

발간등록번호

74-5580000-100003-01



# 계룡시 스마트도시계획 (2025 ~ 2029)





# | 차례 |

## I. 기본구상

### 1. 계획의 개요

가. 배경 및 목적 .....	3
나. 범위 및 성격 .....	5
다. 수립절차 .....	8

### 2. 환경분석

가. 기본방향 .....	10
나. 여건환경 진단 .....	15
다. 도시환경 진단 .....	83
라. 스마트환경 진단 .....	223

### 3. 종합분석 및 기본구상

가. 종합분석 .....	259
나. 계룡시 스마트도시 조성 전략 .....	262
다. 계룡시 스마트도시 미래상 .....	267

## II. 부문별 계획

### 1. 스마트도시서비스

가. 기본방향 .....	271
나. 계룡시 스마트도시 솔루션 종합 .....	272
다. 계룡시 스마트도시 솔루션 .....	273
라. 스마트도시 솔루션 공간구상 .....	363
마. 계룡시 스마트도시 솔루션 KPI .....	365

### 2. 스마트도시기반시설 구축 및 관리·운영

가. 기본방향 .....	371
나. 계룡시 지능화된 시설 구축 및 관리·운영 계획 .....	374
다. 계룡시 스마트도시 정보통신망 구축 및 관리·운영 계획 .....	379
라. 계룡시 스마트도시 도시통합운영센터 구축 및 관리·운영 계획 .....	387
마. 스마트도시기반시설 추진 로드맵 .....	394

### 3. 스마트도시정보 및 서비스 상호연계

가. 기본방향 .....	395
나. 현황검토 .....	396
다. 주요내용 .....	413

4. 스마트도시 관련 지역산업의 육성 및 진흥	
가. 기본방향 .....	425
나. 현황검토 .....	426
다. 주요내용 .....	433
5. 시민참여 스마트도시 조성 및 운영관리 계획	
가. 기본방향 .....	436
나. 현황검토 .....	437
다. 주요내용 .....	440
6. 스마트도시 간 국제협력 및 해외진출	
가. 기본방향 .....	448
나. 현황검토 .....	448
다. 주요내용 .....	452
7. 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호	
가. 개인정보 보호 .....	455
나. 스마트도시기반시설 보호 .....	462

### Ⅲ. 집행관리

#### 1. 스마트도시건설사업 추진체계

가. 기본방향 .....	467
나. 현황검토 .....	468
다. 주요내용 .....	473

#### 2. 관계행정기관 간 역할분담 및 협력

가. 기본방향 .....	474
나. 주요내용 .....	474

#### 3. 스마트도시건설 등에 필요한 재원조달 및 운용

가. 기본방향 .....	478
나. 주요내용 .....	479

# | 표 차례 |

[표 1.1.1] 계룡시 스마트도시계획 내용적 범위	5
[표 1.1.2] 스마트도시법 적용 대상 사업	6
[표 1.2.1] 비교·분석 기준 지자체 선정	11
[표 1.2.2] 여건환경 진단 요인 항목	12
[표 1.2.3] 도시환경 진단 요인 항목	13
[표 1.2.4] 스마트환경 진단 요인 항목	14
[표 1.2.5] 스마트도시 인증 평가 기준	15
[표 1.2.6] 스마트도시 인증 등급 및 인증 부여 기준	16
[표 1.2.7] 스마트도시 인증 지자체 현황	17
[표 1.2.8] 지역별 스마트도시 분야 규제샌드박스 승인사례	19
[표 1.2.9] 분야별 120대 국정과제 및 전략	21
[표 1.2.10] 국내 스마트도시 기술 및 정책 동향	25
[표 1.2.11] 민선 8기 계룡시장 스마트도시 관련 공약 사항	26
[표 1.2.12] 세계 주요국 스마트도시 정책 추진현황	28
[표 1.2.13] 제4차 스마트도시 종합계획 비전, 목표 및 추진전략	29
[표 1.2.14] 제4차 스마트도시 종합계획 개선사항	30
[표 1.2.15] 제9차 국가교통안전 기본계획 도로분야 구분별 전략	36
[표 1.2.16] 충청남도 스마트도시 추진전략 중 내륙권 제시 서비스	40
[표 1.2.17] 2025 계룡시 경관기본계획 주요 내용	46
[표 1.2.18] 계룡시 환경보전계획 부문별 목표 및 추진전략	47
[표 1.2.19] 스마트빌리지 보급 및 확산사업 구분	49
[표 1.2.20] 중앙부처별 스마트도시 관련 지원 및 보급사업	52
[표 1.2.21] 실증사업 솔루션 현황	54
[표 1.2.22] 계룡시 부서별 주요사업	56
[표 1.2.23] 계룡시 스마트시티 조성사업 보급 솔루션	58
[표 1.2.24] 스마트시티 선도기술 선정 적합성에 대한 전문가 설문조사 기준	59
[표 1.2.25] 항목별 세부 기술	60
[표 1.2.26] 퓨처 모빌리티(Future Mobility) 세부항목	61
[표 1.2.27] 퓨처 모빌리티(Future Mobility) 세부항목별 TRL 평가	61
[표 1.2.28] 그린 에너지(Green Energy) 세부항목	62
[표 1.2.29] 그린 에너지(Green Energy) 세부항목별 TRL 평가	63
[표 1.2.30] 생활밀착형 로봇 세부항목	64
[표 1.2.31] 생활밀착형 로봇 세부항목별 TRL 평가	64

[표 1.2.32] 무선가치 실현 세부항목 .....	65
[표 1.2.33] 무선가치 실현 세부항목별 TRL 평가 .....	65
[표 1.2.34] 자율형 IoT 세부항목 .....	66
[표 1.2.35] 자율형 IoT 세부항목별 TRL 평가 .....	67
[표 1.2.36] 차세대 지능형 교통 시스템 세부항목 .....	68
[표 1.2.37] 차세대 지능형 교통 시스템 세부항목별 TRL 평가 .....	68
[표 1.2.38] 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 세부항목 .....	69
[표 1.2.39] 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 세부항목별 TRL 평가 .....	70
[표 1.2.40] 플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering) 세부항목 .....	71
[표 1.2.41] 플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering) 세부항목별 TRL 평가 .....	71
[표 1.2.42] AI 데이터허브(Data Hub) 세부항목 .....	72
[표 1.2.43] AI 데이터허브(Data Hub) 세부항목별 TRL 평가 .....	73
[표 1.2.44] 스마트 보안(Smart Security) 세부항목 .....	74
[표 1.2.45] 스마트 보안(Smart Security) 세부항목별 TRL 평가 .....	74
[표 1.2.46] 메타 트윈(Meta Twin) 세부항목 .....	75
[표 1.2.47] 메타 트윈(Meta Twin) 세부항목별 TRL 평가 .....	76
[표 1.2.48] AI & 생성형 AI(General & Generative AI) 세부항목 .....	77
[표 1.2.49] AI & 생성형 AI(General & Generative AI) 세부항목별 TRL 평가 .....	77
[표 1.2.50] 계룡시 여건환경 진단 종합 시사점 .....	79
[표 1.2.51] 충청남도 총인구수 .....	83
[표 1.2.52] 계룡시 행정구역별 인구 현황 .....	84
[표 1.2.53] 충청남도 인구밀도 .....	85
[표 1.2.54] 계룡시 행정구역별 인구밀도 현황 .....	86
[표 1.2.55] 충청남도 인구증감률 .....	87
[표 1.2.56] 충청남도 65세 이상 노인 인구비율 .....	88
[표 1.2.57] 계룡시 행정구역별 노인 인구 현황 .....	89
[표 1.2.58] 충청남도 장애인 인구비율 .....	90
[표 1.2.59] 계룡시 행정구역별 장애인 인구 현황 .....	91
[표 1.2.60] 충청남도 외국인 인구비율 .....	92
[표 1.2.61] 계룡시 행정구역별 외국인 인구 현황 .....	93
[표 1.2.62] 충청남도 1인 가구 비율 .....	94
[표 1.2.63] 충청남도 독거노인 가구 비율 .....	95
[표 1.2.64] 충청남도 귀농가구 수 .....	96
[표 1.2.65] 충청남도 다문화 가구 비율 .....	97
[표 1.2.66] 계룡시 행정구역별 다문화 가구 현황 .....	98

[표 1.2.67] 충청남도 재정자립도 .....	99
[표 1.2.68] 충청남도 지역내총생산량 .....	100
[표 1.2.69] 충청남도 사업체 종사자 수 .....	101
[표 1.2.70] 충청남도 산업단지 누적 생산액(2001~2023) .....	102
[표 1.2.71] 충청남도 지역면적 .....	103
[표 1.2.72] 계룡시 행정구역별 면적, 비율 .....	104
[표 1.2.73] 충청남도 도시지역 구성비율 .....	105
[표 1.2.74] 충청남도 다중이용시설 수 .....	108
[표 1.2.75] 계룡시 행정구역별 다중이용시설 현황 .....	109
[표 1.2.76] 충청남도 노후건축물 수 .....	110
[표 1.2.77] 충청남도 빈집 수 .....	112
[표 1.2.78] 충청남도 산림 비율 .....	113
[표 1.2.79] 충청남도 공원 비율 .....	114
[표 1.2.80] 계룡시 행정구역별 공원 현황 .....	115
[표 1.2.81] 충청남도 1, 2차 의료기관 수 .....	116
[표 1.2.82] 충청남도 공공의료기관 수 .....	117
[표 1.2.83] 계룡시 행정구역별 공공의료기관 현황 .....	118
[표 1.2.84] 충청남도 노인여가복지시설 수 .....	119
[표 1.2.85] 계룡시 행정구역별 노인여가복지시설 현황 .....	120
[표 1.2.86] 충청남도 장애인 복지 생활시설 수 .....	121
[표 1.2.87] 충청남도 여성복지시설 수 .....	123
[표 1.2.88] 충청남도 어린이집시설 수 .....	124
[표 1.2.89] 계룡시 행정구역별 어린이집 현황 .....	125
[표 1.2.90] 충청남도 교과 교육시설(초, 중, 고) .....	126
[표 1.2.91] 계룡시 행정구역별 학교 현황 .....	127
[표 1.2.92] 충청남도 학급당 학생 수(초, 중, 고) .....	128
[표 1.2.93] 충청남도 교육종사자 수(초, 중, 고) .....	129
[표 1.2.94] 충청남도 주요관광지점 .....	130
[표 1.2.95] 충청남도 방문객 수 .....	131
[표 1.2.96] 충청남도 문화시설 수 .....	132
[표 1.2.97] 충청남도 체육시설 수 .....	133
[표 1.2.98] 충청남도 자동차 등록 수 .....	134
[표 1.2.99] 충청남도 전기차 등록 수 .....	135
[표 1.2.100] 충청남도 주차장 수 .....	136
[표 1.2.101] 계룡시 공영주차장 현황 .....	137

[표 1.2.102] 충청남도 주차면 수 및 확보율 .....	138
[표 1.2.103] 충청남도 교통사고 안전등급 .....	139
[표 1.2.104] 충청남도 차 대 차 교통사고 .....	140
[표 1.2.105] 계룡시 행정구역별 차대 차 교통사고 발생 현황 .....	141
[표 1.2.106] 충청남도 차 대 사람 교통사고 .....	142
[표 1.2.107] 계룡시 행정구역별 차대 사람 교통사고 발생 현황 .....	143
[표 1.2.108] 충청남도 범죄발생 건수 .....	144
[표 1.2.109] 충청남도 구조 출동 건수 .....	145
[표 1.2.110] 충청남도 구급 출동 건수 .....	146
[표 1.2.111] 충청남도 화재발생 건수 .....	147
[표 1.2.112] 계룡시 화재발생 현황 .....	148
[표 1.2.113] 충청남도 환경오염물질 배출 사업체 수 .....	149
[표 1.2.114] 충청남도 미세먼지 대기오염도 .....	150
[표 1.2.115] 충청남도 쓰레기 배출량 .....	151
[표 1.2.116] 충청남도 에너지 사용량(전력) .....	152
[표 1.2.117] 충청남도 신재생에너지 생산량 .....	153
[표 1.2.118] 현장답사 대상지 분류기준 .....	154
[표 1.2.119] 공간별 조사 프로세스 .....	155
[표 1.2.120] 현장답사 대상지 선정 결과 .....	156
[표 1.2.121] 신도시형_스마트도시기반시설 구축 현황 .....	157
[표 1.2.122] 신도시형_분야별 도시문제 .....	157
[표 1.2.123] 신도시형_주요 이슈 도출 .....	157
[표 1.2.124] 빌라 단지형_스마트도시기반시설 구축 현황 .....	158
[표 1.2.125] 빌라 단지형_분야별 도시문제 .....	158
[표 1.2.126] 빌라 단지형_주요 이슈 도출 .....	158
[표 1.2.127] 촌락형_스마트도시기반시설 구축현황 .....	159
[표 1.2.128] 촌락형_분야별 도시문제 .....	159
[표 1.2.129] 촌락형_주요 이슈 도출 .....	159
[표 1.2.130] 중심상권형①_스마트도시기반시설 구축현황 .....	160
[표 1.2.131] 중심상권형①_분야별 도시문제 .....	160
[표 1.2.132] 중심상권형①_주요 이슈 도출 .....	160
[표 1.2.133] 중심상권형②_스마트도시기반시설 구축현황 .....	161
[표 1.2.134] 중심상권형②_분야별 도시문제 .....	161
[표 1.2.135] 중심상권형②_주요 이슈 도출 .....	161
[표 1.2.136] 주거밀집형_스마트도시기반시설 구축현황 .....	162

[표 1.2.137] 주거밀집형_분야별 도시문제 .....	162
[표 1.2.138] 주거밀집형_주요 이슈 도출 .....	162
[표 1.2.139] 역사형①_스마트도시기반시설 구축현황 .....	163
[표 1.2.140] 역사형①_분야별 도시문제 .....	163
[표 1.2.141] 역사형①_주요 이슈 도출 .....	163
[표 1.2.142] 역사형②_스마트도시기반시설 구축현황 .....	164
[표 1.2.143] 역사형②_분야별 도시문제 .....	164
[표 1.2.144] 역사형②_주요 이슈 도출 .....	164
[표 1.2.145] 산업단지형_스마트도시기반시설 구축현황 .....	165
[표 1.2.146] 산업단지형_분야별 도시문제 .....	165
[표 1.2.147] 산업단지형_주요 이슈 도출 .....	165
[표 1.2.148] 군사형_스마트도시기반시설 구축현황 .....	166
[표 1.2.149] 군사형_분야별 도시문제 .....	166
[표 1.2.150] 군사형_주요 이슈 도출 .....	166
[표 1.2.151] 시민 설문조사 개요 .....	170
[표 1.2.152] 시민 설문조사 표본산출 기준 .....	170
[표 1.2.153] 시민 설문조사 홍보방안 .....	171
[표 1.2.154] 시민 설문조사를 위한 설문지 구성 .....	172
[표 1.2.155] 시민 설문조사 응답자 성별 구성 .....	173
[표 1.2.156] 시민 설문조사 응답자 연령분포 .....	173
[표 1.2.157] 시민 설문조사 응답자 거주/근무지역 .....	174
[표 1.2.158] 시민 설문조사 응답자 거주/근무 기간 .....	174
[표 1.2.159] 계룡시민의 스마트도시 인지도조사 .....	175
[표 1.2.160] 계룡시민의 스마트도시서비스 경험 조사 .....	175
[표 1.2.161] 계룡시 스마트도시서비스 현황 .....	176
[표 1.2.162] 계룡시의 가장 큰 문제(중복허용) .....	176
[표 1.2.163] 분야별 도시 만족도_응답 가중치 공식 .....	176
[표 1.2.164] 분야별 만족도_결과 .....	177
[표 1.2.165] 계룡시 행정 분야 도시문제 .....	177
[표 1.2.166] 계룡시 교육 분야 도시문제 .....	178
[표 1.2.167] 계룡시 교통 분야 도시문제 .....	178
[표 1.2.168] 계룡시 환경·에너지 분야 도시문제 .....	179
[표 1.2.169] 계룡시 보건·의료 분야 도시문제 .....	179
[표 1.2.170] 계룡시 복지 분야 도시문제 .....	180
[표 1.2.171] 계룡시 방법 분야 도시문제 .....	180

[표 1.2.172] 계룡시 방법 분야 도시문제 .....	181
[표 1.2.173] 계룡시 관광 분야 도시문제 .....	181
[표 1.2.174] 계룡시 근로·고용 분야 도시문제 .....	182
[표 1.2.175] 계룡시 문화 분야 도시문제 .....	182
[표 1.2.176] 계룡시 스마트화 필요 중점 분야 .....	183
[표 1.2.177] 시민참여 리빙랩 개요 .....	184
[표 1.2.178] 시민 리빙랩 추진일정 .....	185
[표 1.2.179] 시민참여 리빙랩 홍보방안 .....	186
[표 1.2.180] 시민참여단 현황 .....	187
[표 1.2.181] 1차 시민 리빙랩 개요 .....	187
[표 1.2.182] 1차 시민 리빙랩 세부 프로그램 .....	187
[표 1.2.183] 1차 시민 리빙랩 현장 사진 .....	188
[표 1.2.184] 지역 문제 사전 조사 .....	188
[표 1.2.185] 1차 시민 리빙랩 과제_계룡시 스마트도시서비스 체험 .....	190
[표 1.2.186] 2차 시민 리빙랩 개요 .....	190
[표 1.2.187] 2차 시민 리빙랩 세부 프로그램 .....	190
[표 1.2.188] 2차 시민 리빙랩 현장 사진 .....	191
[표 1.2.189] 3차 시민 리빙랩 개요 .....	192
[표 1.2.190] 3차 시민 리빙랩 세부 프로그램 .....	192
[표 1.2.191] 3차 시민 리빙랩 현장 사진 .....	192
[표 1.2.192] 4차 시민 리빙랩 개요 .....	193
[표 1.2.193] 4차 시민 리빙랩 세부 프로그램 .....	193
[표 1.2.194] 4차 시민 리빙랩 현장 사진 .....	193
[표 1.2.195] 4차 시민 리빙랩_분과별 스마트도시서비스 공간계획(안) .....	194
[표 1.2.196] 기구축 스마트도시서비스 평가 결과 .....	195
[표 1.2.197] 시민참여 리빙랩 종합 결과(주요 도시문제) .....	195
[표 1.2.198] 시민참여 리빙랩 종합 결과(스마트도시서비스) .....	196
[표 1.2.199] 시민 리빙랩 종합_주요 이슈 사항 위치 .....	198
[표 1.2.200] 공무원 1차 면담 개요 .....	200
[표 1.2.201] 공무원 1차 면담 대상부서 .....	200
[표 1.2.202] 공무원 1차 면담조사 항목 .....	201
[표 1.2.203] 공무원 1차 면담조사 요약_스마트도시기반시설 관련 부서 .....	201
[표 1.2.204] 공무원 1차 면담조사 요약_스마트도시서비스 관련 부서 .....	202
[표 1.2.205] 공무원 2차 면담 개요 .....	208
[표 1.2.206] 공무원 2차 면담_분야별 서비스-부서 매칭 .....	208

[표 1.2.207] 공무원 2차 면담조사 요약_스마트도시기반시설 협의 내용	210
[표 1.2.208] 공무원 2차 면담조사 요약_부서별 스마트도시서비스 협의 내용	211
[표 1.2.209] 공무원 3차 면담 개요	217
[표 1.2.210] 공무원 3차 면담_분야별 서비스-부서 매칭	217
[표 1.2.211] 공무원 3차 면담조사 요약_부서별 스마트도시서비스 협의 내용1	219
[표 1.2.212] 공무원 3차 면담조사 요약_부서별 스마트도시서비스 협의 내용2	219
[표 1.2.213] 계룡시 도시환경 진단 종합 시사점	220
[표 1.2.214] 스마트도시 인증제도 평가지표	223
[표 1.2.215] 계룡시 스마트 환경 진단을 위해 도입한 정량 평가지표 현황	223
[표 1.2.216] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스	225
[표 1.2.217] 기운영 중인 정보시스템 현황(24년 2월 기준)	228
[표 1.2.218] 공공데이터 포털을 통해 개방된 계룡시 데이터 현황	230
[표 1.2.219] 기운영 및 구축 중인 계룡시 부서별 DB 현황(24년 2월 기준)	233
[표 1.2.220] 계룡시 CCTV 통합관제센터 현황	235
[표 1.2.221] 계룡시 관제센터 연계 CCTV 현황	235
[표 1.2.222] CCTV 통합관제센터 시스템 및 시설 현황	236
[표 1.2.223] LoRa 통신 특성	237
[표 1.2.224] IoT무선통신망 게이트웨이 커버리지	238
[표 1.2.225] 공공 WiFi 현황	239
[표 1.2.226] 지역별 CCTV 구축 현황 (단위: 대)	241
[표 1.2.227] 계룡시 기추진 스마트도시서비스	242
[표 1.2.228] 계룡시 행정 분야 스마트도시서비스	243
[표 1.2.229] 계룡시 교통 분야 스마트도시서비스	244
[표 1.2.230] 계룡시 보건·의료·복지 분야 스마트도시서비스	246
[표 1.2.231] 계룡시 환경·에너지·수자원 분야 스마트도시서비스	248
[표 1.2.232] 계룡시 방범·방재 분야 스마트도시서비스	250
[표 1.2.233] 계룡시 교육 분야 스마트도시서비스	251
[표 1.2.234] 계룡시 문화·관광·스포츠 분야 스마트도시서비스	252
[표 1.2.235] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점_혁신성 부문	254
[표 1.2.236] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점_기술·인프라 부문(센터/통신망)	255
[표 1.2.237] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점_기술·인프라 부문(시설/서비스)	256
[표 1.2.238] 기추진 스마트도시서비스별 본 계획 적용 방향	258
[표 1.3.1] 여건환경 진단 SWOT 분석 결과	259
[표 1.3.2] 도시환경 진단 SWOT 분석 결과	260
[표 1.3.3] 스마트환경 진단 SWOT 분석 결과	261

[표 1.3.4] SO, ST, WO, WT 종합전략 도출 결과 .....	265
[표 1.3.5] E.R.R.C 분석결과 .....	265
[표 2.1.1] 계룡시 스마트도시 솔루션 .....	272
[표 2.1.2] 계룡대로 모니터링 솔루션 개요 .....	273
[표 2.1.3] 계룡대로 모니터링 솔루션 필요성 .....	274
[표 2.1.4] 계룡대로 모니터링 확산사업 구성 및 기능 .....	274
[표 2.1.5] 계룡대로 모니터링 확산사업 추진 프로세스 .....	274
[표 2.1.6] 계룡대로 모니터링 확산사업 역할분담 .....	275
[표 2.1.7] 계룡대로 모니터링 확산사업 범위 .....	275
[표 2.1.8] 계룡대로 모니터링 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	276
[표 2.1.9] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 개요 .....	277
[표 2.1.10] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 필요성 .....	278
[표 2.1.11] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 구성 및 기능 .....	278
[표 2.1.12] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 추진 프로세스 .....	278
[표 2.1.13] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 역할분담 .....	279
[표 2.1.14] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 범위 .....	279
[표 2.1.15] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	280
[표 2.1.16] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 개요 .....	281
[표 2.1.17] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 필요성 .....	282
[표 2.1.18] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 구성 및 기능 .....	282
[표 2.1.19] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 프로세스 .....	282
[표 2.1.20] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 역할분담 .....	283
[표 2.1.21] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 범위 .....	283
[표 2.1.22] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	284
[표 2.1.23] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 개요 .....	285
[표 2.1.24] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 필요성 .....	286
[표 2.1.25] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 구성 및 기능 .....	286
[표 2.1.26] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 추진 프로세스 .....	286
[표 2.1.27] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 역할분담 .....	287
[표 2.1.28] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 범위 .....	287
[표 2.1.29] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	288
[표 2.1.30] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 개요 .....	289
[표 2.1.31] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 필요성 .....	290
[표 2.1.32] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 구성 및 기능 .....	290
[표 2.1.33] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 추진 프로세스 .....	290

[표 2.1.34] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 역할분담 .....	291
[표 2.1.35] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 범위 .....	291
[표 2.1.36] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	292
[표 2.1.37] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 개요 .....	293
[표 2.1.38] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 필요성 .....	294
[표 2.1.39] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 구성 및 기능 .....	294
[표 2.1.40] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 추진 프로세스 .....	295
[표 2.1.41] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 역할분담 .....	295
[표 2.1.42] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	295
[표 2.1.43] 향적산 산지 관리 솔루션 개요 .....	296
[표 2.1.44] 향적산 산지 관리 솔루션 필요성 .....	297
[표 2.1.45] 산불관제 CCTV 확산사업 구성 및 기능 .....	297
[표 2.1.46] 산불관제 CCTV 확산사업 추진 프로세스 .....	298
[표 2.1.47] 산불관제 CCTV 확산사업 역할분담 .....	298
[표 2.1.48] 산불관제 CCTV 확산사업 범위 .....	298
[표 2.1.49] 드론 기반 산지 관리 구축사업 구성 및 기능 .....	299
[표 2.1.50] 드론 기반 산지 관리 구축사업 추진 프로세스 .....	300
[표 2.1.51] 드론 기반 산지 관리 구축사업 역할분담 .....	300
[표 2.1.52] 드론 기반 산지 관리 구축사업 범위 .....	300
[표 2.1.53] 향적산 산지 관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	301
[표 2.1.54] 배리어프리 민원발급기 솔루션 개요 .....	302
[표 2.1.55] 배리어프리 민원발급기 솔루션 필요성 .....	303
[표 2.1.56] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 구성 및 기능 .....	303
[표 2.1.57] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 추진 프로세스 .....	304
[표 2.1.58] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 역할분담 .....	304
[표 2.1.59] 배리어프리 민원발급기 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	304
[표 2.1.60] 계룡형 헬스케어 솔루션 개요 .....	305
[표 2.1.61] 계룡형 헬스케어 솔루션 필요성 .....	306
[표 2.1.62] 헬스케어 기기 보급사업 구성 및 기능 .....	306
[표 2.1.63] 헬스케어 기기 보급사업 추진 프로세스 .....	307
[표 2.1.64] 헬스케어 기기 보급사업 역할분담 .....	307
[표 2.1.65] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 구성 및 기능 .....	307
[표 2.1.66] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 추진 프로세스 .....	308
[표 2.1.67] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 역할분담 .....	308
[표 2.1.68] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 구성 및 기능 .....	308

[표 2.1.69] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 추진 프로세스 .....	309
[표 2.1.70] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 역할분담 .....	309
[표 2.1.71] 계룡형 헬스케어 솔루션 예산 .....	309
[표 2.1.72] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 개요 .....	310
[표 2.1.73] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 필요성 .....	311
[표 2.1.74] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 구성 및 기능 .....	311
[표 2.1.75] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 추진 프로세스 .....	311
[표 2.1.76] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 역할분담 .....	312
[표 2.1.77] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	312
[표 2.1.78] 계룡역 스마트주차장 솔루션 개요 .....	313
[표 2.1.79] 계룡역 스마트주차장 솔루션 필요성 .....	314
[표 2.1.80] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 구성 및 기능 .....	314
[표 2.1.81] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 추진 프로세스 .....	315
[표 2.1.82] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 역할분담 .....	315
[표 2.1.83] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 범위 .....	316
[표 2.1.84] 계룡역 스마트주차장 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	317
[표 2.1.85] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 개요 .....	318
[표 2.1.86] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 필요성 .....	319
[표 2.1.87] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 구성 및 기능 .....	319
[표 2.1.88] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 추진 프로세스 .....	320
[표 2.1.89] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 역할분담 .....	320
[표 2.1.90] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 구성 및 기능 .....	320
[표 2.1.91] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 추진 프로세스 .....	320
[표 2.1.92] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 역할분담 .....	321
[표 2.1.93] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	321
[표 2.1.94] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 개요 .....	322
[표 2.1.95] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 필요성 .....	323
[표 2.1.96] CCTV 단속 모니터링 확산사업 구성 및 기능 .....	323
[표 2.1.97] CCTV 단속 모니터링 확산사업 추진 프로세스 .....	324
[표 2.1.98] CCTV 단속 모니터링 확산사업 역할분담 .....	324
[표 2.1.99] CCTV 단속 모니터링 확산사업 범위 .....	324
[표 2.1.100] 주차단속 알리미 운영사업 구성 및 기능 .....	325
[표 2.1.101] 주차단속 알리미 운영사업 추진 프로세스 .....	325
[표 2.1.102] 주차단속 알리미 운영사업 역할분담 .....	326
[표 2.1.103] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	326

[표 2.1.104] 병영체험관 미디어아트 솔루션 개요 .....	327
[표 2.1.105] 병영체험관 미디어아트 솔루션 필요성 .....	328
[표 2.1.106] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 구성 및 기능 .....	328
[표 2.1.107] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 추진 프로세스 .....	329
[표 2.1.108] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 역할분담 .....	329
[표 2.1.109] 병영체험관 미디어아트 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	329
[표 2.1.110] 목조고택 문화재관리 솔루션 개요 .....	330
[표 2.1.111] 목조고택 문화재관리 솔루션 필요성 .....	331
[표 2.1.112] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 구성 및 기능 .....	331
[표 2.1.113] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 추진 프로세스 .....	332
[표 2.1.114] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 역할분담 .....	332
[표 2.1.115] 목조고택 문화재관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	332
[표 2.1.116] 軍문화축제 인파관리 솔루션 개요 .....	333
[표 2.1.117] 軍문화축제 인파관리 솔루션 필요성 .....	334
[표 2.1.118] 축제형 주차 정보 연계사업 구성 및 기능 .....	334
[표 2.1.119] 축제형 주차 정보 연계사업 추진 프로세스 .....	334
[표 2.1.120] 축제형 주차 정보 연계사업 역할분담 .....	335
[표 2.1.121] 드론 기반 인파관리 구축사업 구성 및 기능 .....	335
[표 2.1.122] 드론 기반 인파관리 구축사업 추진 프로세스 .....	335
[표 2.1.123] 드론 기반 인파관리 구축사업 역할분담 .....	336
[표 2.1.124] 軍문화축제 인파관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	336
[표 2.1.125] 시민참여 리빙랩 솔루션 개요 .....	337
[표 2.1.126] 시민참여 리빙랩 솔루션 필요성 .....	338
[표 2.1.127] 오프라인 리빙랩 운영 사업 구성 및 기능 .....	338
[표 2.1.128] 오프라인 리빙랩 운영 사업 추진 프로세스 .....	339
[표 2.1.129] 오프라인 리빙랩 운영 사업 역할분담 .....	339
[표 2.1.130] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 구성 및 기능 .....	339
[표 2.1.131] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 추진 프로세스 .....	340
[표 2.1.132] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 역할분담 .....	340
[표 2.1.133] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 구성 및 기능 .....	340
[표 2.1.134] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 추진 프로세스 .....	341
[표 2.1.135] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 역할분담 .....	341
[표 2.1.136] 시민참여 리빙랩 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	342
[표 2.1.137] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 개요 .....	343
[표 2.1.138] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 필요성 .....	344

[표 2.1.139] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 구성 및 기능 .....	344
[표 2.1.140] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 추진 프로세스 .....	345
[표 2.1.141] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 역할분담 .....	345
[표 2.1.142] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 범위 .....	345
[표 2.1.143] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	346
[표 2.1.144] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 개요 .....	347
[표 2.1.145] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 필요성 .....	348
[표 2.1.146] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 구성 및 기능 .....	348
[표 2.1.147] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 추진 프로세스 .....	348
[표 2.1.148] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 역할분담 .....	349
[표 2.1.149] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	349
[표 2.1.150] 디지털포용 스마트 교육 솔루션 개요 .....	350
[표 2.1.151] 디지털포용 스마트 교육 솔루션 필요성 .....	351
[표 2.1.152] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 구성 및 기능 .....	352
[표 2.1.153] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 추진 프로세스 .....	352
[표 2.1.154] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 역할분담 .....	352
[표 2.1.155] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 도입 위치 .....	353
[표 2.1.156] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 구성 및 기능 .....	354
[표 2.1.157] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 추진 프로세스 .....	354
[표 2.1.158] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 역할분담 .....	354
[표 2.1.159] 디지털포용 스마트기기 교육 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	355
[표 2.1.160] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 개요 .....	356
[표 2.1.161] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 필요성 .....	357
[표 2.1.162] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 구성 및 기능 .....	357
[표 2.1.163] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 추진 프로세스 .....	358
[표 2.1.164] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 역할분담 .....	358
[표 2.1.165] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 범위 .....	358
[표 2.1.166] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	359
[표 2.1.167] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 개요 .....	360
[표 2.1.168] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 필요성 .....	361
[표 2.1.169] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 구성 및 기능 .....	361
[표 2.1.170] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 추진 프로세스 .....	362
[표 2.1.171] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 역할분담 .....	362
[표 2.1.172] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	362
[표 2.1.173] 지역별(읍면) 특징 및 중점 도입 솔루션이 포함된 세부목표 .....	364

[표 2.1.174] 계룡시 스마트도시 세부사업별 사업 KPI .....	365
[표 2.1.175] 계룡시 스마트도시 세부사업별 성과지표(KPI) .....	368
[표 2.2.1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의 .....	371
[표 2.2.2] 계룡시 CCTV 분포 현황 .....	374
[표 2.2.3] 계룡시 지능화된 시설 분류 .....	376
[표 2.2.4] 지능화 대상 계룡시 도시계획시설 .....	377
[표 2.2.5] 계룡시 공공시설 지능화 방향 및 대상 공공시설 .....	378
[표 2.2.6] 전력 소비량 모니터링 체계 구축 예산 (단위: 백만 원) .....	378
[표 2.2.7] 통신망 특성에 따른 4가지 분류 기준 .....	379
[표 2.2.8] IoT망(자가망) 활용을 권장하는 스마트도시 솔루션-세부 사업 목록 .....	381
[표 2.2.9] 트래픽 종류별 산정 기준 .....	383
[표 2.2.10] 스마트도시 솔루션-세부 사업 유선망 통신수요 산정 .....	383
[표 2.2.11] 임대망 예상 구축 비용 .....	384
[표 2.2.12] 계룡시 자가망 구축-활용 계획 .....	386
[표 2.2.13] 계룡시 CCTV 통합관제센터 현황 .....	387
[표 2.2.14] CCTV 통합관제센터 시스템 및 시설 현황 .....	388
[표 2.2.15] 스마트도시 통합운영센터 명칭 법적 근거 .....	389
[표 2.2.16] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스 .....	389
[표 2.2.17] 스마트도시 통합운영센터 공간 구성(안) .....	393
[표 2.2.18] 스마트도시기반시설 추진 로드맵 .....	394
[표 2.3.1] 스마트도시정보의 유형 .....	396
[표 2.3.2] 스마트도시정보 관리 .....	396
[표 2.3.3] 스마트도시정보 관리 계획 수립 시 고려사항 .....	397
[표 2.3.4] 스마트도시정보의 유형별 표준화 현황 .....	397
[표 2.3.5] 스마트도시법 및 시행령 내 정보관리에 관한 사항 .....	399
[표 2.3.6] 지능정보화 기본법 내 정보관리에 관한 사항 .....	400
[표 2.3.7] 데이터기반행정법 내 정보관리에 관한 사항 .....	400
[표 2.3.8] 계룡시 스마트도시정보 활용 현황 .....	401
[표 2.3.9] 연도별 통합플랫폼 구축 지자체 .....	402
[표 2.3.10] 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스 현황 .....	402
[표 2.3.11] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스 .....	405
[표 2.3.12] 스마트도시 데이터허브 구축 지자체 현황 .....	406
[표 2.3.13] 스마트도시 데이터허브 특징 .....	407
[표 2.3.14] 제4차 스마트도시종합계획-AI-데이터 중심 도시기반 구축 세부 추진 과제 .....	408
[표 2.3.15] 계룡시 인접 지자체(대전광역시·공주시·논산시) 스마트도시서비스 현황 .....	410

[표 2.3.16] 스마트도시서비스 정보연계 사례(행정/교통) .....	411
[표 2.3.17] 스마트도시서비스 정보연계 사례(안전/경제) .....	412
[표 2.3.18] 스마트도시 솔루션-사업별 생산·수집 데이터 예시 .....	414
[표 2.3.19] 스마트도시 솔루션-사업별 가공·활용 데이터 예시 .....	418
[표 2.3.20] 인접 지자체(대전광역시·공주시·논산시) 연계 가능한 계룡시 스마트도시 솔루션 .....	421
[표 2.3.21] 광역 데이터허브 연계 정보 .....	422
[표 2.4.1] 계룡시 산업별 사업체, 종사자 수 5개년 현황 (단위: 개, 명) .....	426
[표 2.4.2] 계룡시 지역내총생산(GRDP) 4개년 현황 (단위: 백만 원, %) .....	427
[표 2.4.3] 입지 우수 업종 선정을 위한 항목 및 방법 .....	428
[표 2.4.4] 계룡시 산업별 지역특화도 분석 결과 .....	428
[표 2.4.5] 계룡시 산업별 성장잠재력 분석 결과 .....	429
[표 2.4.6] 계룡시 민선 8기 중점추진 공약(5대 핵심 공약) .....	430
[표 2.4.7] 계룡시 지식산업센터(공공임대형) 건립 사업 개요 .....	430
[표 2.4.8] 계룡시 K-국방산업 추진 방향 .....	433
[표 2.4.9] 계룡시 국방수도 이미지 강화를 위한 스마트도시 매칭 솔루션(예시) .....	434
[표 2.4.10] 계룡시 유입인구 정착을 지원하는 스마트도시 매칭 솔루션(예시) .....	434
[표 2.4.11] 계룡시 신산업 입지로 인해 예상되는 분야별 도시문제 및 스마트도시 매칭 솔루션(예시) .....	435
[표 2.5.1] 계룡시 시민소통위원회 .....	438
[표 2.5.2] 국토부 스마트시티 조성사업 시민참여 리빙랩 .....	438
[표 2.5.3] 계룡시 스마트도시계획 시민참여 리빙랩 .....	439
[표 2.5.4] 거버넌스 분야별 리빙랩 역할 표준(안) .....	441
[표 2.5.5] 계룡시 스마트도시 관련 리빙랩 진행 횟수 .....	442
[표 2.5.6] 연차별 솔루션 검증형 리빙랩 로드맵 .....	445
[표 2.5.7] 오프라인 리빙랩 운영 예산 (단위: 백만 원) .....	446
[표 2.5.8] 시민참여 리빙랩 솔루션 예산 (단위: 백만 원) .....	447
[표 2.6.1] 개발협력 형태별 시행·주관 기관 .....	449
[표 2.6.2] 중앙부처의 스마트도시 국제협력 현황 .....	450
[표 2.6.3] 계룡시-중국 베이징시 화이러우구 간의 최근 교류 현황 .....	450
[표 2.6.4] 주요 국내 스마트도시 관련 국제행사 .....	451
[표 2.6.5] 주요 국외 스마트도시 관련 국제행사 .....	452
[표 2.6.6] 협력 도시별 교류가능한 계룡시 스마트도시 솔루션(예시) .....	452
[표 2.7.1] 개인정보 유형 및 내용 .....	456
[표 2.7.2] 개인정보 생명주기에 따른 법 조항 검토 .....	456
[표 2.7.3] 개인정보 보호법 개정 주요 내용 .....	457
[표 2.7.4] 개인정보 보호 관련 담당자 분류 .....	458

[표 2.7.5] 계룡시 스마트도시 솔루션-사업별 개인정보 활용항목 .....	459
[표 2.7.6] 계룡시 개인정보 보호 관련 담당자 .....	461
[표 2.7.7] 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목 .....	464
[표 2.7.8] 스마트도시기반시설 보호 절차 .....	464
[표 3.1.1] 계룡시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	468
[표 3.1.2] 충청남도 시 단위 스마트도시 전담 조직 현황 .....	468
[표 3.1.3] 천안시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	469
[표 3.1.4] 공주시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	470
[표 3.1.5] 아산시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	471
[표 3.1.6] 서산시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	471
[표 3.1.7] 당진시 스마트도시 관련 조직 업무 내용 .....	472
[표 3.1.8] 1장 스마트진단 내 스마트도시 전담 부서 주요 업무 .....	472
[표 3.1.9] 계룡시 스마트도시 전담 조직 주요 업무 및 규모 .....	473
[표 3.2.1] 계룡시 스마트도시 솔루션(안) .....	474
[표 3.2.2] 스마트도시사업협의회 법적 근거 .....	476
[표 3.2.3] 스마트도시사업협의회 구성 조건 .....	476
[표 3.2.4] 스마트도시사업협의회 운영 사례 .....	476
[표 3.2.5] 스마트도시사업협의회 분과별 업무 .....	477
[표 3.2.6] 스마트도시서비스 구축·운영 분과 단위 운영 내용 예시 .....	477
[표 3.2.7] 데이터 분과 단위 운영 내용 예시 .....	477
[표 3.3.1] 국토교통부 국비지원사업 .....	479
[표 3.3.2] 환경부 국비지원사업 .....	481
[표 3.3.3] 과학기술정보통신부 국비지원사업 .....	481
[표 3.3.4] 중앙정부 국비지원사업 유치 검토 솔루션 .....	481
[표 3.3.5] 민자유치에 의한 사업추진 모델 .....	482
[표 3.3.6] 시민소통담당관 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	483
[표 3.3.7] 민군협력담당관 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	483
[표 3.3.8] 문화체육관광실 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	483
[표 3.3.9] 민원토지와 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	483
[표 3.3.10] 건설교통실 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	484
[표 3.3.11] 평생교육과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	484
[표 3.3.12] 시민안전과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	485
[표 3.3.13] 환경위생과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	485
[표 3.3.14] 농림과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	485
[표 3.3.15] 건강증진과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	486

[표 3.3.16] 보건행정과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원) .....	486
[표 3.3.17] 계룡시 스마트도시 솔루션 종합 로드맵 (단위: 백만 원) .....	487
[표 3.3.18] 계룡시 스마트도시 솔루션 구축비 예산 구성 (단위: 백만 원) .....	488
[표 3.3.19] 계룡시 스마트도시 솔루션 운영비 예산 구성 (단위: 백만 원) .....	489
[표 3.3.20] 제4차 스마트도시종합계획 주요 추진 내용 .....	490
[표 3.3.21] 계룡시 기후위기 대응 핵심 키워드 적용 솔루션 .....	491
[표 3.3.22] 계룡시 디지털포용 핵심 키워드 적용 솔루션 .....	491

# | 그 림 차 례 |

[그림 1.1.1] 공간적 범위 .....	5
[그림 1.1.2] 스마트도시계획의 위상 .....	7
[그림 1.1.3] 스마트도시계획 수립 절차 .....	8
[그림 1.1.4] 계룡시 스마트도시계획 과업수행절차 .....	9
[그림 1.2.1] 환경분석 구조 .....	10
[그림 1.2.2] 환경분석의 절차 .....	11
[그림 1.2.3] 지자체 스마트도시 성숙도 수준 .....	16
[그림 1.2.4] 규제샌드박스 과제 추진현황 .....	18
[그림 1.2.5] 스마트도시 규제샌드박스 제도 절차 .....	18
[그림 1.2.6] 디지털플랫폼정부의 비전과 목표 .....	20
[그림 1.2.7] 디지털플랫폼정부의 주요 성과목표와 가치 .....	21
[그림 1.2.8] 계룡시 스마트 플라워 정원도시 기본계획 수립 .....	27
[그림 1.2.9] 밀리터리 미디어아트 전시실 조감도 및 참고 이미지 .....	27
[그림 1.2.10] 제5차 국토종합계획 비전, 목표, 전략 .....	31
[그림 1.2.11] 제5차 국토종합계획 기본방향 .....	32
[그림 1.2.12] 제7차 지능정보사회 종합계획 전략 및 추진과제 .....	33
[그림 1.2.13] 제7차 공간정보정책 기본계획 전략 및 추진과제 .....	34
[그림 1.2.14] 제4차 관광개발기본계획 전략 및 추진과제 .....	35
[그림 1.2.15] 지능형교통체계(ITS) 기본계획 목표 및 추진전략 .....	37
[그림 1.2.16] 제4차 국가안전관리기본계획 전략별 추진과제 .....	38
[그림 1.2.17] 제4차 충청남도 5대 권역별 산업발전 구상도 .....	41
[그림 1.2.18] 2035 계룡도시기본계획 도시 공간구조 구상도 및 생활권 구분도 .....	45
[그림 1.2.19] 계룡시 스마트시티 조성사업 구성도 .....	58
[그림 1.2.20] 요소 기술로 선정된 12가지 기술 간 연결성 .....	59
[그림 1.2.21] 충청남도 총인구수 .....	83
[그림 1.2.22] 충청남도 인구밀도 .....	85
[그림 1.2.23] 충청남도 인구증감률 .....	87
[그림 1.2.24] 충청남도 65세 이상 노인 인구비율 .....	88
[그림 1.2.25] 충청남도 장애인 인구비율 .....	90
[그림 1.2.26] 충청남도 외국인 인구비율 .....	92
[그림 1.2.27] 충청남도 1인 가구 비율 .....	94
[그림 1.2.28] 충청남도 독거노인 가구 비율 .....	95
[그림 1.2.29] 충청남도 귀농가구 수 .....	96

[그림 1.2.30] 충청남도 다문화 가구 비율 .....	97
[그림 1.2.31] 충청남도 재정자립도 .....	99
[그림 1.2.32] 충청남도 지역내총생산량 .....	100
[그림 1.2.33] 충청남도 사업체 종사자 수 .....	101
[그림 1.2.34] 충청남도 산업단지 누적 생산액(2001~2023) .....	102
[그림 1.2.35] 충청남도 지역면적 .....	103
[그림 1.2.36] 충청남도 도시지역 구성비율 .....	105
[그림 1.2.37] 계룡시 용도지역 현황 .....	106
[그림 1.2.38] 계룡시 비행금지구역 .....	107
[그림 1.2.39] 충청남도 다중이용시설 수 .....	108
[그림 1.2.40] 충청남도 노후건축물 수 .....	110
[그림 1.2.41] 계룡시 주요 노후건축물 밀집지역 .....	111
[그림 1.2.42] 충청남도 빈집 수 .....	112
[그림 1.2.43] 충청남도 산림 비율 .....	113
[그림 1.2.44] 충청남도 공원 비율 .....	114
[그림 1.2.45] 충청남도 의료기관 수 .....	116
[그림 1.2.46] 충청남도 공공의료기관 수 .....	117
[그림 1.2.47] 충청남도 노인여가복지시설 수 .....	119
[그림 1.2.48] 충청남도 장애인 복지 생활시설 수 .....	121
[그림 1.2.49] 계룡시 장애인 복지 생활시설 현황 .....	122
[그림 1.2.50] 충청남도 여성복지시설 수 .....	123
[그림 1.2.51] 충청남도 어린이집 수 .....	124
[그림 1.2.52] 충청남도 교과 교육시설(초, 중, 고) .....	126
[그림 1.2.53] 충청남도 학급당 학생 수(초, 중, 고) .....	128
[그림 1.2.54] 충청남도 교육종사자 수(초, 중, 고) .....	129
[그림 1.2.55] 충청남도 주요관광지점 .....	130
[그림 1.2.56] 충청남도 방문객 수 .....	131
[그림 1.2.57] 충청남도 문화시설 수 .....	132
[그림 1.2.58] 충청남도 체육시설 수 .....	133
[그림 1.2.59] 충청남도 자동차 등록 수 .....	134
[그림 1.2.60] 충청남도 전기차 등록 수 .....	135
[그림 1.2.61] 충청남도 주차장 수 .....	136
[그림 1.2.62] 충청남도 주차장 확보율 .....	138
[그림 1.2.63] 교통사고 지역안전등급 .....	139
[그림 1.2.64] 충청남도 차 대 차 교통사고 .....	140

[그림 1.2.65] 충청남도 차 대 사람 교통사고 .....	142
[그림 1.2.66] 충청남도 범죄발생 건수 .....	144
[그림 1.2.67] 충청남도 구조 출동 건수 .....	145
[그림 1.2.68] 충청남도 구급 출동 건수 .....	146
[그림 1.2.69] 충청남도 화재발생 건수 .....	147
[그림 1.2.70] 충청남도 환경오염물질 배출 사업체 .....	149
[그림 1.2.71] 충청남도 미세먼지 대기오염도 .....	150
[그림 1.2.72] 충청남도 쓰레기 배출량 .....	151
[그림 1.2.73] 충청남도 에너지 사용량(전력) .....	152
[그림 1.2.74] 충청남도 신재생에너지 생산량 .....	153
[그림 1.2.75] 도시이해관계자 의견수렴 프로세스 .....	168
[그림 1.2.76] 시민 의견수렴 추진 프로세스 .....	169
[그림 1.2.77] 리빙랩 표준 운영 모델 .....	185
[그림 1.2.78] 계룡시 리빙랩을 통해 도출된 지역별 도시문제 및 서비스 필요지역 .....	197
[그림 1.2.79] 공무원 의견수렴 추진 프로세스 .....	199
[그림 1.2.80] 공무원 2차 면담조사를 위한 면담자료(예) .....	209
[그림 1.2.81] 공무원 3차 면담 조사(서면)를 위한 면담자료 및 의견서 양식 .....	218
[그림 1.2.82] 계룡시 전담 군부대 영상 지원 서비스 구성도 .....	225
[그림 1.2.83] 계룡시 IoT기반 스마트 환경 모니터링 지원 서비스 구성도 .....	226
[그림 1.2.84] 계룡시 차량 번호인식 정보를 연계한 유동차량 정보 분석 지원 서비스 구성도 .....	226
[그림 1.2.85] 계룡시 스마트 자산/업무관리 지원 서비스 구성도 .....	227
[그림 1.2.86] 계룡시 도심 재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스 구성도 .....	227
[그림 1.2.87] 계룡시 CCTV 통합관제센터 내부 전경 .....	235
[그림 1.2.88] 계룡시 CCTV 통합관제센터 내부 계획 .....	235
[그림 1.2.89] 통신망 서비스별 특징 .....	237
[그림 1.2.90] 계룡시 IoT망 구성 개요 .....	238
[그림 1.2.91] 공공 WiFi 구축 위치 .....	239
[그림 1.2.92] 계룡시 용도별 CCTV 분포 현황 .....	240
[그림 1.3.1] 핵심성공요인(CSF) 도출 결과 .....	266
[그림 1.3.2] 계룡시 스마트도시 비전 및 목표 .....	267
[그림 1.3.3] 세부목표별 계룡시 스마트도시 솔루션 .....	268
[그림 2.1.1] 세부목표별 계룡시 스마트도시 솔루션 공간구상 .....	363
[그림 2.1.2] 지역별 세부목표 공간구상 구상도 및 종합도 .....	364
[그림 2.2.1] 계룡시 CCTV 분포 현황 .....	375
[그림 2.2.2] 계룡시 공공 WiFi AP 분포 및 커버리지 .....	382

[그림 2.2.3] 계룡시 자가망 구축 대상지(안) .....	385
[그림 2.2.4] 계룡시 통신망 ROI 분석 .....	386
[그림 2.2.5] 계룡시 스마트도시 통합운영센터 구성도(안) .....	391
[그림 2.3.1] 공공데이터 제공 및 개방 절차 .....	401
[그림 2.3.2] 스마트도시 광역 통합플랫폼 모델 .....	404
[그림 2.3.3] 스마트도시 데이터허브 개념도 .....	405
[그림 2.3.4] 스마트도시 데이터허브 참조구조 .....	406
[그림 2.3.5] 스마트도시 운영 기술의 진화 .....	407
[그림 2.3.6] 정보연계 체계 구축 .....	409
[그림 2.3.7] 계룡시 서비스플랫폼 구조도 .....	413
[그림 2.3.8] 계룡시 서비스플랫폼 데이터 연계 구성도 .....	414
[그림 2.3.9] 정보 통합연계 전략 도출 .....	420
[그림 2.4.1] 계룡시 전략산업 육성을 위한 지원전략별 스마트도시 솔루션 매칭 .....	435
[그림 2.5.1] 계룡시 온라인 시정제안 창구 .....	439
[그림 2.5.2] 시민참여 리빙랩 거버넌스 구조 .....	440
[그림 2.5.3] 리빙랩 표준 프로세스 기반 운영모델 .....	444
[그림 3.1.1] 계룡시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	468
[그림 3.1.2] 천안시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	469
[그림 3.1.3] 공주시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	470
[그림 3.1.4] 아산시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	470
[그림 3.1.5] 서산시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	471
[그림 3.1.6] 당진시 스마트도시 관련 조직 체계 .....	472
[그림 3.1.7] 계룡시 스마트도시 전담 조직구성(안) .....	473



# 1. 기본구상





# 1. 계획의 개요

## 가. 배경 및 목적

### 1) 배경

- 4차산업혁명에 따른 스마트도시로의 전환 요구 증가
  - 4차산업혁명시대 디지털 기술 전환 가속화로 국가 간 또는 도시 간 경쟁력 확보 방안 모색 중
  - 이에 도시문제 해소와 지역경제 활성화를 위한 스마트도시기술 도입 확산
  - 특히 아시아-태평양 지역의 경우 연평균 29.8%로 가장 빠르게 성장할 것으로 예측
- 제4차 스마트도시종합계획에 따른 ‘도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현’ 추진
  - 기후위기 대응 및 디지털 포용 사업을 지속적·전략적으로 추진하여 글로벌 기준에 맞는 지속가능한 도시 조성
  - 데이터 연계 및 통합 활용을 통해 보다 경제적이고 신속한 스마트도시서비스를 제공하는 플랫폼 도시 구현 및 확산 도모
  - 데이터 기반 효율적인 도시운영을 담당하는 데이터허브를 통해 체계적인 도시 관리 추진
  - AI 기반 데이터허브 고도화 도시 간 데이터 연계 분석을 통해 보다 특화된 서비스 제공
- 도시 규모의 한계를 기회로 전환하는 스마트 강소도시 도모
  - 충남 지자체 중 가장 작은 면적, 상대적 밀집된 인구의 계룡시 특징을 활용, 적은 비용 고효율의 스마트도시서비스를 도시 전역에 실증·도입함에 따른 효율적인 지속가능도시 조성
  - 국내 시 중 두 번째로 적은 인구의 한계를 보완하는 계룡대와의 ‘군(이주민)-원주민, 군대-지자체, 군인-민간인 간’ 소통 활성화를 통한 상생 도시 조성
  - 대시민 스마트 교육 및 도시 데이터 수집을 통해 스마트한 시민, 스마트한 도시 조성 추진



## 2) 목적

- 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성 방향 및 전략 수립
  - 2010년대 이후 국토개발의 국가성장동력으로서 다양한 스마트시티 전환사업이 시도됨에 따라 정부 정책과 연계하여 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성 방향 정립
  - 계룡시에 특화된 스마트도시서비스 발굴로 기존 도시개발 사업의 공간적·예산적 한계 극복과 지역경제 활성화가 가능하도록 스마트도시 조성 전략 수립
- 계룡시 스마트도시 기반환경 구축 및 운영·관리 계획 수립
  - 계룡시 스마트도시 조성 및 운영·관리 실현을 위해 스마트 운영·관리, 스마트 거버넌스, 스마트 역량강화 등 3대 기반환경 구축 솔루션 제시
  - 도시문제 해결과 시민 체감 및 편의성을 중점적으로 검토하여 도시 운영·관리의 효율성 향상을 위한 비전과 목표를 설정하고 실효성 있는 스마트도시 조성을 위한 중장기 계획수립
- 도시문제 해결 및 지역경제 활성화의 계룡시형 스마트도시서비스 발굴
  - 계룡시 현황과 여건을 분석하여 계룡시형 스마트도시 조성의 기본방향 설정, 단계별 추진전략 수립, 기반시설 조성 관리·운영 기준 마련, 시민참여를 통한 서비스 발굴
  - 특히, 시민 체감과 지역경제 활성화를 중점적으로 다양한 서비스 도입 방안을 검토하여 지속가능한 스마트도시서비스 도출 및 확산 방안 마련
- 계룡시 스마트도시 관련 제도 및 사업 연계 검토
  - 스마트도시 관련 법제도, 기 추진사업 등을 종합적으로 검토하여 계룡시 현황 및 여건에 맞는 스마트도시계획을 수립함으로써 각종 스마트도시건설 및 스마트도시서비스 사업의 가이드라인으로 활용될 수 있도록 세부내용 구성
  - 특히, 계룡시 기추진 사업내용을 반영한 스마트도시계획 수립을 통해 예산 절감 및 경쟁력 있는 서비스 발굴 방안 모색
  - 기 추진 사업과 신규 제안 서비스 구성을 위한 구조를 정립하고 이를 토대로 사업 간의 조화 및 역할분담을 고려한 장기 로드맵 수립
- 계룡시 지역 여건을 고려하여 특색있는 스마트도시 조성방안 제시
  - 계룡시 스마트도시 예산확보를 위해 스마트도시 관련 중앙정부 공모사업에 참여하고 시범사업 및 실증을 위한 특화서비스 도출을 통해 계룡시에 특화된 스마트도시 전략사업 추진



## 나. 범위 및 성격

### 1) 범위

#### 가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2024년
- 계획년도 : 2025년~2029년(5년 계획)

#### 나) 공간적 범위

- (직접적) 계룡시 행정구역 전역
  - 면적 : 60.72km<sup>2</sup>(충청남도 면적의 0.74%)
- (간접적) 충청남도, 대전광역시, 논산시, 공주시



[그림 1.1.1] 공간적 범위

#### 다) 내용적 범위

[표 1.1.1] 계룡시 스마트도시계획 내용적 범위

구분	계획 내용
스마트도시계획의 기본구상	- 지역적 특성 및 현황과 여건 분석 - 도시문제 분석 및 이해관계자 의견 수렴 - 스마트도시 조성의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략 - 계획의 단계별 추진
부문별 계획	- 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스 - 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영 - 스마트도시정보 및 서비스 상호 연계 - 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호 - 스마트도시 지역산업의 육성 및 진흥 - 스마트도시 간 국제협력 및 해외 진출
계획의 집행관리	- 스마트도시건설사업 추진체계 - 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력 - 스마트도시 조성 등에 필요한 재원의 조달 및 운용



## 2) 성격

### 가) 계획의 근거

#### (1) 법적 근거

##### ■ 스마트도시건설사업 추진을 위한 법정계획

- 스마트도시계획은 「스마트도시법」 제8조\*에 의해 수립하는 법정계획으로서 스마트도시를 구축하기 위해 스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설 등의 방향을 제시하는 계획

##### \* 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조

- 제8조(스마트도시계획의 수립 등) ① 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 그 관할 구역을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시계획을 수립할 수 있다. 다만, 관할 구역에서 스마트도시건설사업을 시행하려는 경우에는 사업시행 전에 스마트도시계획을 수립하여야 한다.

##### ■ 스마트도시건설사업 추진의 법적근거 및 추진체계

- 스마트도시법 제2조, 제3조, 제12조에 따라 스마트도시건설사업이란 스마트도시계획에 따라 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 스마트도시기반시설 등을 구축·운영하는 사업

[표 1.1.2] 스마트도시법 적용 대상 사업

개발·건설 사업	관련 법령
택지개발사업	- 「택지개발촉진법」
도시개발사업	- 「도시개발법」
혁신도시개발사업	- 「혁신도시 조성 및 발전에 관한 특별법」
기업도시개발사업	- 「기업도시개발 특별법」
행정중심복합도시건설사업	- 「신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법」
도시재생사업	- 「도시재생활성화 및 지원에 관한 특별법」
그밖에 대통령령으로 정하는 사업 (주택건설사업, 정비사업 등 12개 사업)	- 「주택법」 - 「도시 및 주거환경 정비법」

#### (2) 정책적 근거

##### ■ 스마트도시계획 수립 확대를 위한 행정적 지원 체계 강화

- 감사원의 '21. 7. 추진실태 감사를 통해 스마트도시계획 미수립 지자체에 대한 지적 및 조치 권고
  - ‘스마트도시법 적용대상 58개 지구 중 18개(31%)는 지방자치단체가 스마트도시계획을 수립하지 않거나 여건 변화를 반영하여 재수립하지 않고 사업을 추진’했다는 내용으로 계획 미수립(13건), 협의회 미구성(22건), 실시계획 미수립(34건) 지적





- 국토교통부 공모사업 지침 내 스마트도시계획 수립 시 가산점 부여 및 우선 선정 명시
  - (22년) 공모사업 내용을 스마트도시계획에 포함 요구
  - (23년) 스마트도시계획을 수립 중이거나 완료된 지자체 우선 선정 및 가산점 부여
  - (24년) 스마트도시계획이 수립 완료된 지자체 가산점 부여

나) 계획의 위상과 용도

■ 중장기 기본계획

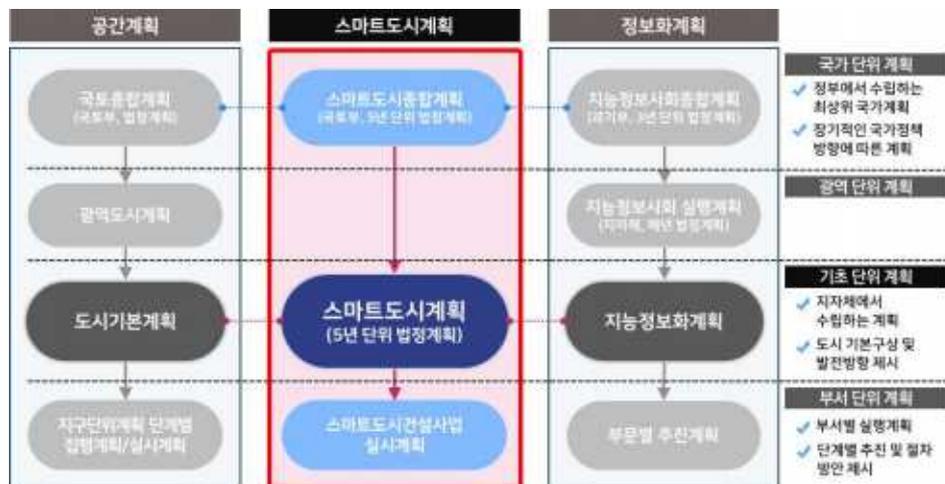
- 스마트도시계획은 스마트도시건설사업의 근간이 되는 계획으로서 스마트도시의 조성을 위하여 반드시 수립하여야 하는 계획
- 더불어 상위계획인 스마트도시 종합계획 등의 방향을 반영하고, 관련 계획인 광역도시계획, 도시·군기본계획 등과의 연계·조화를 이루는 계획

■ 전략적 지침계획

- 스마트도시계획은 스마트도시의 철학적 위상과 미래상을 제시하는 계획이며, 계획수립의 완료시점을 기준으로 향후 5년간 스마트도시의 구축 및 관리·운영에 관한 사항들을 포함하는 중·장기적 계획
- 또한, 도시가 가진 문제점을 첨단 정보통신기술과 도시적 관점의 문제해결 방법을 통하여 극복하고, 정보통신기술과 도시 공간의 융·복합을 통하여 스마트도시로 발전을 모색할 수 있는 지침 역할을 수행

■ 분야 간 융복합계획

- 스마트도시계획은 위계적 측면과 내용적 측면을 고려할 때, 공간 및 물리적 시설계획인 도시기본계획과 통신망 계획인 지능정보화계획을 연결하는 성격의 정보통신기술을 적용한 서비스 및 인프라 구축계획
- 관련 계획과의 연계는 계획수립의 주체 및 위계, 계획의 내용적 차원에서 고려 필요



[그림 1.1.2] 스마트도시계획의 위상

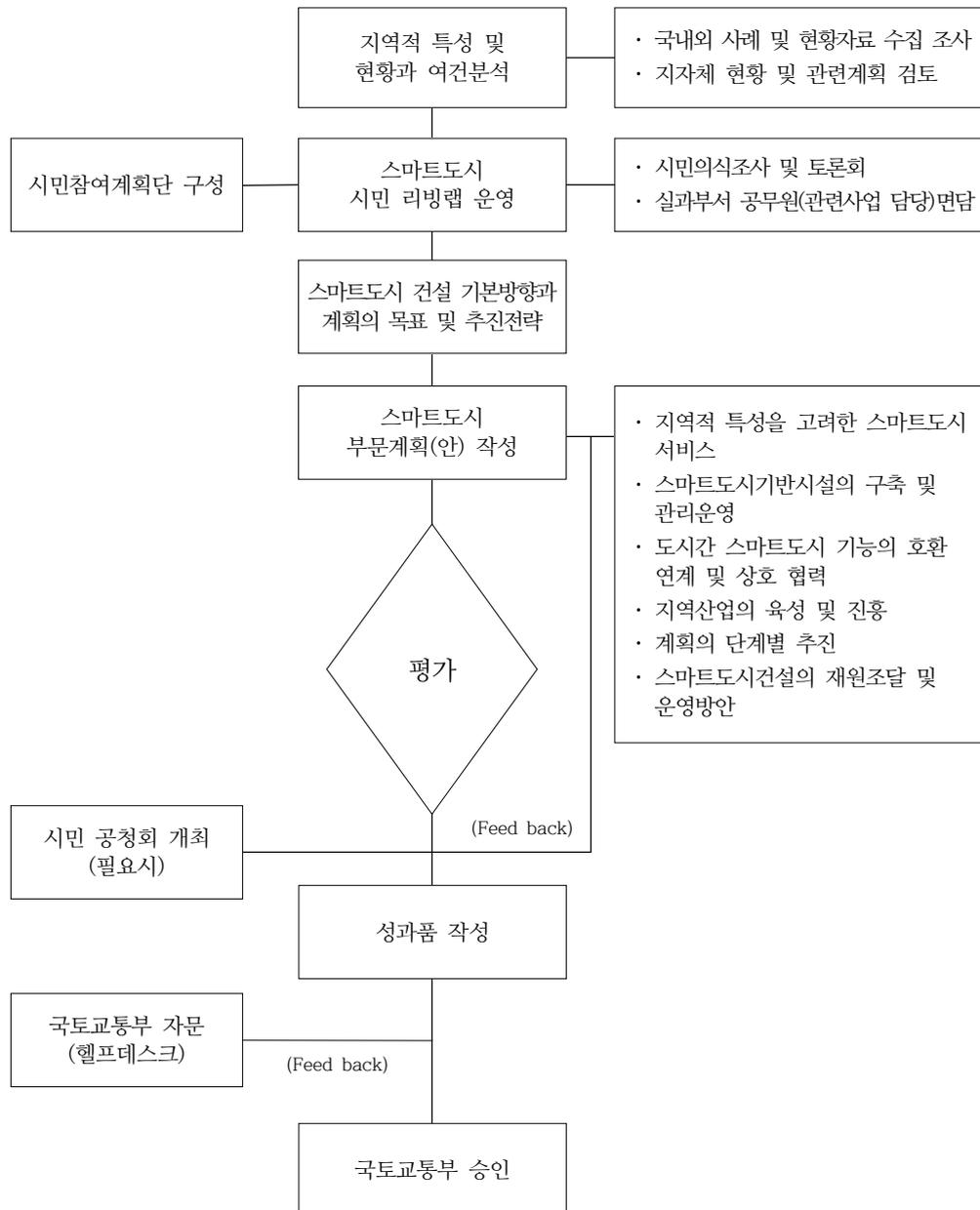


## 다. 수립절차

### 1) 국토부 지침

#### ■ 계획의 수립절차

- 국토교통부장관은 계획(안)의 검토를 위해 중앙행정기관의 장과 협의 및 심의 하여 필요한 부분에 대해 보완하여 수립
- 본 계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 및 스마트도시계획 수립 지침 절차를 준용하여 수립



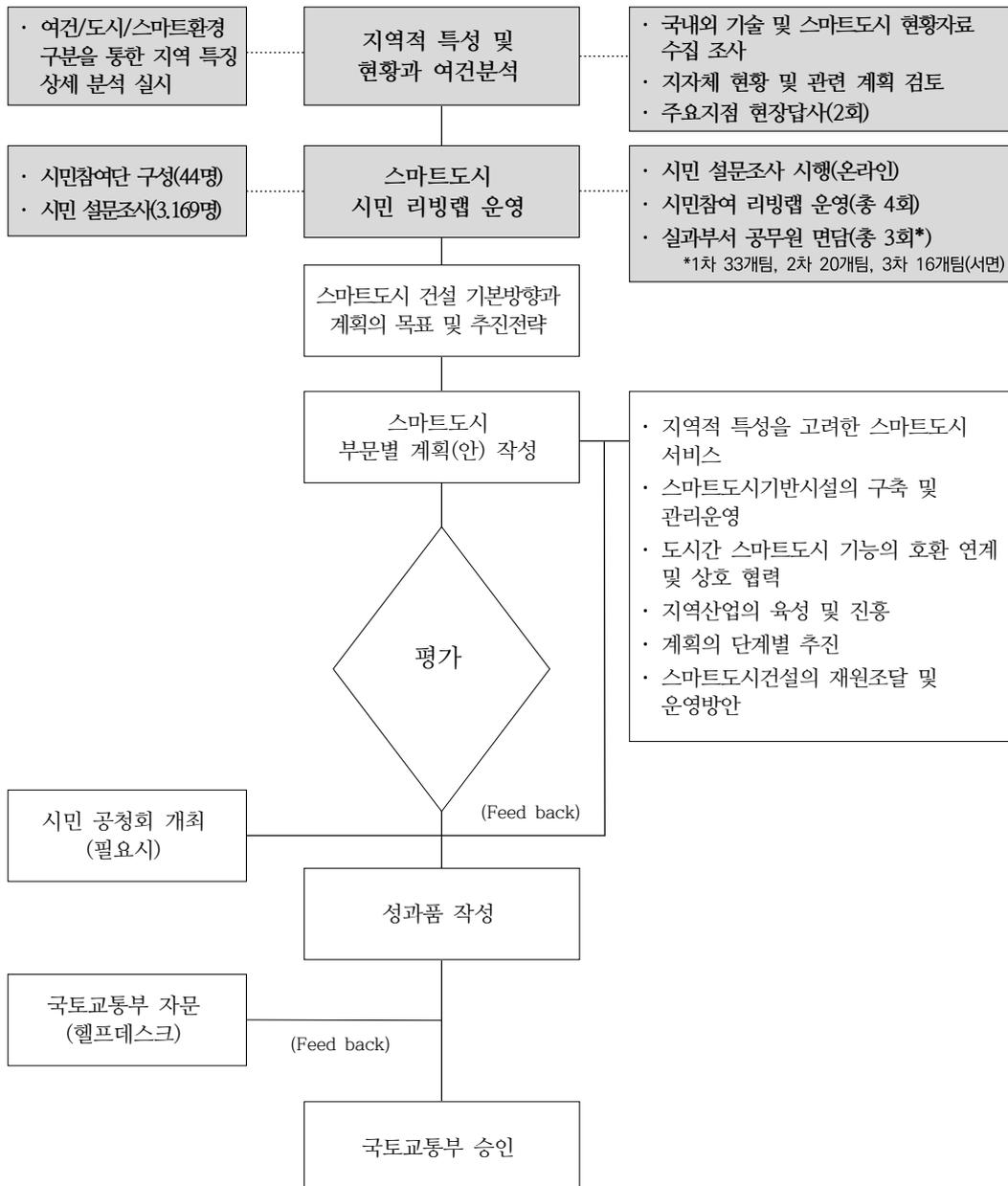
[그림 1.1.3] 스마트도시계획 수립 절차



## 2) 과업수행절차

### ■ 본 과업 수행공정

- 국토부 지침에 따른 스마트도시계획 수립 절차를 반영하여, 계룡시 지역맞춤형 스마트도시계획 수립을 위해 현장답사, 국내·외 기술 및 스마트도시 현황조사, 시민 설문조사 과정 등을 추가 수행
- 관계부서 인터뷰 및 시민 대상 설문조사, 리빙랩 등을 통해 이해관계자와의 충분한 의견을 청취하고 지역 이슈를 면밀하게 검토·반영하여 계획을 수립 하도록 함



[그림 1.1.4] 계룡시 스마트도시계획 과업수행절차



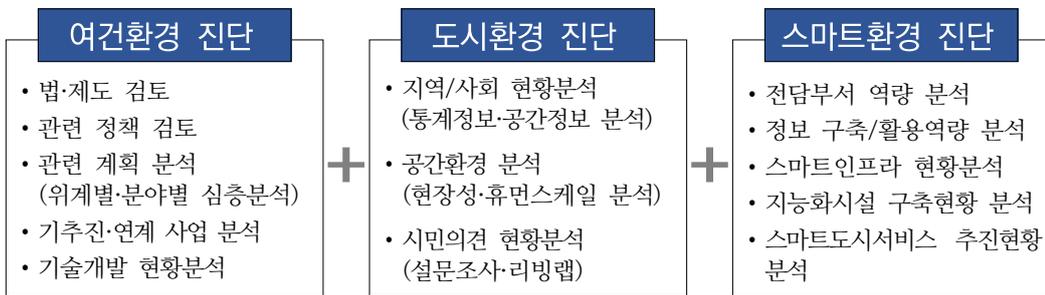
## 2. 환경분석

### 가. 기본방향

#### 1) 분석구조

■ 현실성 있는 실효적 계획수립의 3단계 분석구조

- 계룡시 스마트도시 조성에 영향을 미치는 전반의 정책·계획·사업 등 여건 환경과 지역사회 및 공간정보 등의 도시환경, 스마트도시 구축 및 운영관리 역량과 인프라 현황 등의 스마트환경에 대한 3단계 진단구조 진행



[그림 1.2.1] 환경분석 구조

#### 가) 여건환경 진단

- 계룡시의 스마트도시 조성 및 운영관리를 위한 중·장기적 계획수립을 위해 중앙정부 및 부처, 충청남도, 계룡시에서 추진하고 있는 문헌자료 중심의 분석
- 스마트도시 및 계룡시 관련 법·제도, 정책, 계획, 사업, 기술 개발현황 등의 제반여건을 복합적으로 분석 실효적 계획수립 방향 도출
- 국가 단위, 광역지자체 단위, 기초지자체 단위의 문헌자료를 종합적으로 분석하여 상관적 연결성 검토 진행

#### 나) 도시환경 진단

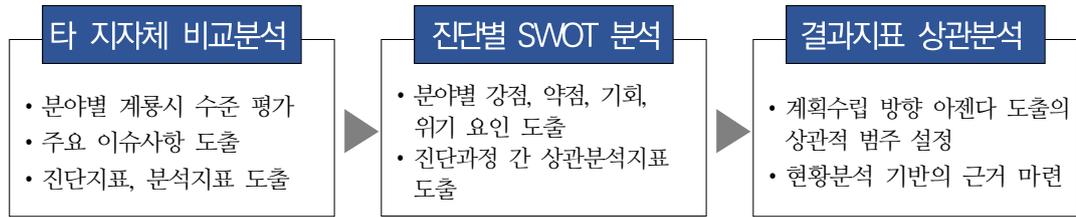
- 충청남도 기초지자체 비교분석을 통해 도시환경 분야별 계룡시 수준 진단 분석
- 계룡시 지역맞춤형 계획수립을 위해 통계자료 기반 지역환경 분석, 현장답사 기반 공간환경 분석, 도시이해관계자(시민-수요자, 공무원-공급자/관리자) 의견 수렴을 통한 도시문제 및 해결 방안 도출 진행

#### 다) 스마트 환경 진단

- ‘스마트도시 인증제’\*의 정량 평가지표\*\* 기반 계룡시의 스마트 환경 진단 추진
  - \* 국내 도시의 스마트화 수준을 체계적으로 진단하고 우수한 스마트도시에 인증을 부여하여 국내외 확산을 지원하기 위한 목적으로 추진
  - \*\*혁신성 및 거버넌스-제도, 기술인프라로 구성된 총 59개 지표로, 스마트 환경 진단을 위하여 일부 지표 활용, 상세 내용은 해당 장에서 기술
- 기구축 인프라와 운영관리 체계를 종합적으로 분석하여 보완·추가 이슈 도출



## 2) 분석 방법



[그림 1.2.2] 환경분석의 절차

### 가) 타 지자체 비교분석

- 충청남도 내 지자체 비교·분석을 통한 도시환경 진단
  - 계룡시의 도시환경과 스마트환경에 대한 상대적 수준 진단을 위하여 충청남도 내 15개 지자체 간의 비교·분석 진행

[표 1.2.1] 비교·분석 기준 지자체 선정

지역명	면적(㎡)	인구수(명)	GRDP(백만원)
계룡시	60,692,130	46,632	1,710,883
충청남도 평균	549,814,169	141,973	8,361,096
천안시	636,157,349	656,583	27,894,706
공주시	864,147,426	102,184	4,080,692
보령시	586,873,812	95,925	3,852,144
아산시	542,777,228	343,978	31,554,788
서산시	742,284,051	176,079	20,114,038
논산시	556,213,272	110,704	4,401,371
당진시	705,531,639	170,250	13,246,669
금산군	577,235,130	50,120	2,310,879
부여군	624,630,721	61,165	2,050,972
서천군	366,120,491	49,149	2,406,858
청양군	479,147,365	30,135	1,320,352
홍성군	446,706,429	97,477	3,917,314
예산군	542,716,968	78,404	3,897,521
태안군	515,978,521	60,806	2,657,260

### 나) 진단과정별 SWOT 분석

- 여건환경-도시환경-스마트환경 진단별 SWOT 분석
  - SWOT 분석을 통해 진단과정별 강점요인, 약점요인, 기회요인, 위기요인을 도출하여 진단과정 간 상관분석 지표 설정

### 다) 진단 결과지표 간 상관분석

- SWOT 분석을 통해 도출된 진단과정별 결과지표에 대한 상관분석을 진행하여 스마트도시계획의 아젠다, 도시문제, 스마트도시서비스 도출 근거 확립



### 3) 분석요인

#### 가) 여건환경 진단 요인

[표 1.2.2] 여건환경 진단 요인 항목(계속)

구분	분석요인 항목		
법·제도 정책	스마트도시 관련 제도	- 스마트도시 인증제도 - 스마트도시 이행실적 평가 - 스마트시티 규제샌드박스	
	스마트도시 관련 정책	중앙부처 - 디지털 플랫폼 정부, 분야별 120대 국정과제 및 전략	
		국토부 - 스마트도시 관련 정책변화 동향	
	계룡시 - 민선 8기 시장 공약 사항		
계획	국가계획	스마트도시 - 제4차 스마트도시 종합계획('24-'28)	
		공간 - 제5차 국토종합계획('20-'40)	
		정보화 - 제7차 지능정보사회 종합계획('22-'27) - 제7차 공간정보정책 기본계획('23-'27)	
		관광 - 제4차 관광개발기본계획('22-'31)	
		교통 - 제9차 국가교통안전 기본계획('22-'26) - 지능형교통체계(ITS) 기본계획('21-'30)	
		안전 - 제4차 국가안전관리기본계획('20-'24)	
	충청남도 계획	스마트도시 - 충청남도 스마트도시 추진전략('19-'25)	
		공간 - 제4차 충청남도 종합계획('21-'40)	
		정보화 - 충청남도 정보화기본계획('21-'25) - 2023년 충청남도 지능정보사회 실행계획	
		관광 - 제7차 권역별 관광개발계획('21-'26)	
		교통 - 제4차 대도시권 광역교통시행계획('21-'25) - 제4차 충청남도 교통안전 기본계획('22-'26) - 충청남도 지능형교통체계(ITS) 기본계획('19-'28)	
	계룡시 계획	공간 - 2035 계룡도시기본계획('17-'35) - 2025 계룡시 경관기본계획	
		환경 - 계룡시 환경보전계획(2021~2025)	
	사업	국가사업	- (국토교통부) 스마트시티 조성·확산사업 - (과학기술정보통신부) 스마트빌리지 보급 및 확산사업 - (과학기술정보통신부) 디지털 기반 사회현안 해결 프로젝트 - (행정안전부) 디지털타운 조성사업 - (행정안전부) 공감e가득 사업 - (행정안전부) 지능형 영상분석 기술 실증 공모사업 - (한국지역정보개발원) 자치단체 데이터 통합개방 확대 사업
			지원 및 보급사업
실증사업			- 스마트도시 솔루션 실증 및 확보 사업 추진 현황
충청남도 사업		공모사업	- 스마트도시 확산사업 - 충남형 스마트팜 복합단지 청년임대형 조성사업
		지원 및 보급사업	- 스마트공장 보급 확산사업
계룡시 사업		- 부서별 사업 추진현황 - 스마트도시 관련 주요사업	



[표 1.2.2] 여건환경 진단 요인 항목

구분	분석요인 항목	
기술	요소 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 퓨처 모빌리티(Future Mobility)</li> <li>- 그린 에너지(Green Energy)</li> <li>- 생활밀착형 로봇</li> <li>- 무선가치 실현</li> <li>- 자율형 IoT</li> <li>- 차세대 지능형 교통 시스템(C-ITS)</li> <li>- 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)</li> <li>- 플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering)</li> <li>- AI 데이터허브(Data Hub)</li> <li>- 스마트 보안(Smart Security)</li> <li>- 메타 트윈(Meta Twin)</li> <li>- AI &amp; 생성형 AI(General &amp; Generative AI)</li> </ul>

나) 도시환경 진단 요인

[표 1.2.3] 도시환경 진단 요인 항목(계속)

구분	분석요인 유형 및 항목		
통계 자료	인문 및 사회현황	인구 현황	- 인구 수, 인구밀도, 인구증감률, 65세 이상 노인 인구비율, 장애인 인구비율, 외국인 인구비율
		가구 현황	- 1인 가구 비율, 독거노인 가구 비율, 귀농가구 수, 다문화 가구 비율
		경제 및 산업 현황	- 재정자립도, GRDP, 사업체 종사자 수, 산업단지 누적 생산액
	공간 현황	도시 현황	- 면적 및 행정구역, 도시지역 구성, 비행금지구역
		건축물 현황	- 다중이용시설 수, 노후건축물 수, 빈집 수
		녹지 현황	- 산림, 공원 비율
		보건·의료·복지 현황	- 의료기관 수, 공공의료 의료기관 수, 노인여가복지시설 수, 장애인 복지 생활시설 수, 여성복지시설 수, 어린이집 수
		교육시설 현황	- 교과 교육시설, 학급당 학생 수, 교육종사자 수
	생활 및 안전 현황	문화 및 관광 현황	- 주요관광지점, 방문객 수, 문화시설 수, 체육시설 수
		자동차 및 주차 이용현황	- 자동차 등록 수, 전기차 등록 수, 주차장 수, 주차장 확보율
		교통사고 안전 현황	- 교통사고 안전등급, 교통사고 발생(차대 차/차대 사람)
		방법 및 방재 현황	- 범죄 발생 건수, 구급차 구조 출동 건수, 구급차 구급 출동 건수, 화재발생 건수
		환경 및 에너지 현황	- 환경오염물질 배출 사업체 수, 미세먼지 대기오염도, 쓰레기 배출량, 에너지 사용량, 신재생에너지 생산량



**[표 1.2.3] 도시환경 진단 요인 항목**

구분	분석요인 유형 및 항목	
현장 답사	주거지역	- 신도시형, 빌라 단지형, 촌락형 총 3가지 주거지역 유형별 대상지 3곳에 대하여 스마트도시 인프라 구축 현황 및 현장 사진, 분야별 도시문제, 주요 이슈 도출
	상업지역	- 중심상권형, 주거밀집형 총 2가지 상업지역 유형별 대상지 3곳에 대하여 스마트도시 인프라 구축 현황 및 현장 사진, 분야별 도시문제, 주요 이슈 도출
	관광지역	- 역사형 관광지역 대상지 2곳에 대하여 스마트도시 인프라 구축 현황 및 현장 사진, 분야별 도시문제, 주요 이슈 도출
	산업지역	- 산업단지형 산업지역 대상지 1곳에 대하여 스마트도시 인프라 구축 현황 및 현장 사진, 분야별 도시문제, 주요 이슈 도출
	군사지역	- 군사지역 대상지 1곳에 대하여 스마트도시 인프라 구축 현황 및 현장 사진, 분야별 도시문제, 주요 이슈 도출
도시 이해 관계자	대민조사	도시서비스의 수요자이자 실제 거주하는 시민의 관점에서 체감하는 계룡시 분야별 도시문제 파악 및 문제 해결 방향에 관한 의견청취
	설문조사 리빙랩	- (보편적 인식조사) 시민 대상 온라인 설문조사를 통한 계룡시 도시문제 도출
		- (심층 조사) 시민참여 리빙랩을 통해 계룡시 도시문제 및 해결방안 도출
	공무원 면담	도시서비스의 공급자이자 도시관리자의 관점에서 바라본 문제 해결 방향 및 실현 가능성 높은 스마트도시서비스 도출을 위한 의견청취
	1차 면담	- (현황파악) 스마트도시계획 수립 협조체계 구축을 위한 면담조사 수행
	2차 면담	- (서비스 1차 청취) 리빙랩 등에서 도출된 서비스 초안 대상 의견청취 및 현황자료 수급을 위한 면담조사 수행
	3차 면담 * 서면	- (서비스 2차 청취) 최종 서비스(안) 기반으로 서비스별 담당 부서의 서비스 운영 의지 또는 운영 시 고려사항 등의 의견청취를 위한 면담조사 수행

**다) 스마트환경 진단 요인**
**[표 1.2.4] 스마트환경 진단 요인 항목**

구분	분석요인 유형 및 항목	
공공의 전문성 역량 현황	- 스마트도시 전담부서 여부	
정보 구축 및 활용 현황	- 통합플랫폼	
	- 부서별 플랫폼	
지능화 시설 구축현황	데이터	- 중앙부처·기관 공공데이터 포털 운용 데이터 - 부서별 운용 데이터(도시 데이터)
	- CCTV 통합관제센터	
	정보통신망	- IoT망(자가망) - 공공 WiFi
	현장 IoT 시설	- CCTV(시설안전 및 화재예방, 범죄예방, 교통정보 수집·분석, 교통단속, 재난재해) - 스마트 횡단보도 - 스마트 쉘터 - 버스정보단말기(소형 BIT, 대형 BIT) - 스마트 미세먼지 신호등 - 스마트 안심길 시스템(과속경고시스템, 활주로 표지병, 인포젝터)
		- 스마트도시서비스(행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 교육, 문화·관광·스포츠)



## 나. 여건환경 진단

### 1) 법, 제도, 정책 현황

#### 가) 스마트도시 관련 제도

##### (1) 개요

- 국토교통부는 지자체별 스마트도시 조성 수준 및 계획의 실효성을 평가하기 위해 스마트도시 인증제도와 스마트도시계획 이행실적 평가를 시행
  - 스마트도시 인증제도: 스마트도시 성과 평가 및 성공모델 확산을 위한 스마트도시 지표 시스템
  - 스마트도시계획 이행실적 평가: 지자체가 수립한 스마트도시계획 로드맵을 기반으로 사업 추진 여부 등 계획의 연간 이행 정도를 평가하기 위한 제도
- 4차 산업기술의 발전과 실용화를 위해 일정 지역을 대상으로 규제를 완화하여 신기술 및 서비스의 실증을 지원하는 제도 운영
  - 스마트시티 규제샌드박스: 새로운 서비스나 혁신기술에 대한 규제를 임시적으로 완화하여 시험 운영을 지원하는 제도

##### (2) 스마트도시 인증제도

###### ■ 인증제도 구조

- 국토교통부는 지표 기반의 스마트도시 평가체계 마련의 필요성을 인지하여 2017년 스마트도시법으로 개정하면서 스마트도시 인증제도를 도입
  - 스마트도시 인증제도는 스마트도시법 제32조부터 제34조, 동법 시행령 제31조부터 제33조에 의거하여 추진 중
  - 2021년 3월에는 「스마트도시 및 스마트도시서비스 인증 운영지침」을 제정·고시하여 본 인증을 위한 가이드라인을 마련하였으며, 지자체 규모를 고려하여 대도시(인구 50만 이상)와 중소도시(인구 50만 이하)로 유형을 구분
- 스마트도시 인증지표는 글로벌 기준에 맞추어 3가지 대분류로 구분
  - 혁신성/거버넌스·제도/기술·인프라 3개 대분류에 따라 10개 중분류로 구성
  - (정량지표) 중분류에 따른 65개 세부지표별 점수 산정 기준에 따라 인증평가위원회의 평가를 거쳐 점수가 도출
  - (정성지표) 지자체 스마트도시 성숙도 수준을 5단계로 구분하여 중분류별 기준에 맞춰 자체평가하고, 그 적정성을 인증평가위원회에서 평가하여 점수 산정

[표 1.2.5] 스마트도시 인증 평가 기준(계속)

대분류	중분류	소분류	세부지표
혁신성	공공 역량	스마트도시 전담 공무원	- 공무원 전문성
		기업부문	- 기업 혁신성
	민간 시민 역량	리빙랩 및 팹랩(2년간)	- 리빙랩
			- 협업 - 팹랩
	정보 공개 및 활용	데이터 연계	- 데이터연계 환경
		정보공개	- 정보공개 수준
시스템 연계		- 시스템 연계 환경	

\*출처: 스마트도시 인증 센터 '인증 기준-정량지표'



[표 1.2.7] 스마트도시 인증 평가 기준

대분류	중분류	소분류	세부지표	
거버넌스 및 제도	추진체계	스마트도시 협의체	- 협의체 조직 부문	
	제도기반	제도기반	- 스마트도시 계획 - 스마트도시 조례 - 정보보안 정책	
	참여네트워크	정책 네트워크	- 정책 네트워크	
		사회 네트워크(최근 1년)	- 사회 네트워크	
	재원조성	집행예산	- 연간 집행예산	
		중장기 예산	- 중장기 예산	
		민간투자	- 민간투자	
서비스 기술 및 인프라	지능화시설 및 서비스	필수	교통	- ICT기반 대중교통 - ICT기반 교통흐름 - ICT기반 교통안전 - ICT기반 주차 - 지자체 자체 설정 지표
		안전	- ICT기반 방법 - ICT기반 방재 - 지자체 자체 설정 지표	
	선택	행정	- ICT기반 행정	
		주거	- 스마트홈	
		교육	- e-Learning	
		문화관광	- ICT기반 문화관광	
		경제	- ICT기반 경제	
		보건복지	- ICT기반 보건의료	
		환경 에너지	- 환경 에너지	
	정보 통신망	무선 통신망	- 무선통신망 구축환경	
	도시통합운영센터	도시통합운영센터	- 조직 - 규모	

\*출처: 스마트도시 인증 센터 '인증 기준-정량지표'

■ 인증 구분 및 혜택

- 스마트도시 인증 취득 시 관련 공모사업 및 홍보를 통한 혜택 부여
  - 정량지표 1,000점, 정성지표 1,000점을 합산하여 총 5등급으로 구분하고 1~3등급에 해당하는 지자체를 대상으로 인증 부여
  - 인증을 취득한 지자체나 기관은 향후 국토교통부 공모사업 제안 시 가점을 부여받고, 스마트도시 국제평가 및 행사와 연계하여 대내외 홍보기회 부여 및 국토교통부 장관 표창 및 동판 수여, 우수 인증 지자체는 사례집 발간을 통한 홍보 등 혜택 제공

[표 1.2.6] 스마트도시 인증 등급 및 인증 부여 기준

등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
점수	1,800이상	1,600이상	1,400이상	1,400미만	1,000이하



\*출처: 스마트도시 인증 센터 '인증 기준-정성지표'

[그림 1.2.3] 지자체 스마트도시 성숙도 수준





■ 인증 도시 현황

- 2023 새롭게 인증받은 지자체는 대도시 2곳, 중소도시 4곳이며 '21년 인증 받은 지자체 8곳 전부 재인증 획득

[표 1.2.7] 스마트도시 인증 지자체 현황

인증 시행연도	인증 구분	지자체	인증 등급
2019년	시범 인증	경기 고양시	-
		경기 부천시	-
		경기도 수원시	-
		경상남도 김해시	-
		경상남도 창원시	-
		대구광역시	-
		대전광역시	-
		서울특별시	-
		세종특별자치시	-
		울산광역시	-
2021년	대도시	경기도 부천시	3등급
		경기도 안양시	3등급
		대구광역시	3등급
		대전광역시	3등급
		서울특별시	3등급
	중소도시	서울특별시 강남구	3등급
		서울특별시 구로구	3등급
		서울특별시 성동구	3등급
			'23년 재인증 (등급 동일)
2022년	대도시	인천광역시	3등급
		경기도 수원시	3등급
		경기도 시흥시	3등급
		경상남도 김해시	3등급
	중소도시	경기도 오산시	3등급
		강원도 강릉시	3등급
		서울특별시 강동구	3등급
		서울특별시 서초구	3등급
대구광역시 달서구	3등급		
2023년	대도시	경기도 성남시	3등급
		울산광역시	3등급
	중소도시	서울특별시 종로구	3등급
		서울특별시 송파구	3등급
		서울특별시 관악구	3등급
		대구광역시 수성구	3등급

\*출처: 스마트도시 인증 센터 '인증 지자체 현황'



### (3) 스마트시티 규제샌드박스

#### ■ 규제샌드박스 추진 방안

- 신기술을 활용한 새로운 제품과 서비스를 일정 조건하에 기존 규제의 일부를 면제 및 유예하여 다양한 기업의 테스트(시험·검증)를 허용하는 제도
  - ‘실증 규제 특례’라고도 하며 선(先)허용-후(後)규제의 방식으로 진행되는 규제 체계
  - '18. 3. 국회의 규제혁신 5법 발의에 의해 규제샌드박스 도입이 시작되었으며 이후 관련 법의 개정을 통해 도입 확산
  - '20. 9. 국가 스마트 도시위원회 제1차 규제샌드박스 심의 결과로 5개 도시 스마트 규제혁신지구(세종, 부산, 인천, 부천, 시흥) 지정 후 모빌리티, 에너지, 보건, 플랫폼 등 분야의 총 16개 스마트 실증사업 안건 의결
- '24년 기준, 규제샌드박스는 총 8개의 분야로 구분하여 추진되고 있으며 ICT융합, 스마트도시 분야를 중심으로 모니터링 필요
  - 산업융합, 금융혁신, 지역특구, 연구개발특구 분야의 경우 스마트와의 연관이 모호한 과제가 일부 포함됨에 따라 주요내용을 통한 모니터링 과제 선별 필요
  - 모빌리티, 순환경제 분야의 경우 현재 추진과제가 전무함에 따라 지속적인 모니터링을 통해 상황 변화 파악 필요
  - 스마트도시 분야는 ‘스마트도시 규제샌드박스’ 플랫폼을 개별적으로 구축하여 정보 전달 및 신청 접수 등의 용도로 운영



\*출처: 규제정보포털 '규제샌드박스 현황'(24. 1. 3. 기준)

[그림 1.2.4] 규제샌드박스 과제 추진현황



[그림 1.2.5] 스마트도시 규제샌드박스 제도 절차





■ 추진현황

- '21년~'23년 동안 총 48건의 스마트도시 규제샌드박스 과제 추진

[표 1.2.8] 지역별 스마트도시 분야 규제샌드박스 승인사례

지역명	사업명	승인연도
서울특별시 관악구	- 인공지능 기술을 이용한 교통흐름 제어서비스 실증	2021
서울특별시 양천구	- 레이더 기반 다방향 감응식, 빅데이터 수집이 가능한 골목길, 언덕길 방향 주의 알림이	2023
경기도	- 경기도 통합 수요응답형 모빌리티 서비스	2023
경기도 시흥시	- 공동주택 에너지 통합 원격검침 및 에너지 서비스	2020
경기도 부천시	- 스마트도시 운영을 위한 공유경제플랫폼	2020
경기도 수원시	- 교통카드 데이터 기반 교통-입지정보 분석플랫폼 실증	2021
	- 대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스	2023
	- 지능형 로봇 방법 및 택배 새벽배송	2023
경기도 화성시	- 자율주행 배달로봇 서비스	2022
경기도 고양시	- 차가 사고를 스스로 신고하는 스마트 e-Call 바톤SOS 실증	2023
경기도 의정부시	- ICT 기반의 미세먼지 저감 및 실시간 LCD 디스플레이 장치 사업	2023
인천광역시	- 수요응답형버스(I-MOD) 서비스	2020
	- 지능형 단거리 합승택시 기술 서비스 실증사업	2020
인천광역시 부평구	- 디지털 사이니지 광고용 IoT 미디어 난간	2023
강원특별자치도 강릉시	- 강릉시 수요응답형 시티투어버스 서비스	2022
강원특별자치도 춘천시	- CCTV 및 차량 라이브뷰 영상을 활용한 AI 도로안전 모니터링 시스템 구축	2023
세종특별자치시	- PM 사업성 파악을 위한 유동인구 기반 수요 예측 및 배차 서비스	2020
	- 스마트 모빌리티 리빙랩형 종합 실증사업	2020
	- 드론과 IoT를 활용한 도시가스배관 안전관리 서비스	2020
	- K-12(초중등) 미래교육 전환을 위한 사회적 학습체계 기반 에듀테크 클라우드 개발 및 서비스	2020 (중복)
	- 시각장애인을 위한 비대면 주문결제 및 경로안내 플랫폼 서비스 실증사업	2020
	- 커뮤니티 수요응답형 모빌리티 셔틀	2020
	- 응급화상진료지시 시스템 및 병원 연계 시민 건강관리 서비스	2020
	- 스쿨존 및 횡단보도 보행자 경고 시스템	2021
	- 5G 기반 비가시권 AI 드론 도시안전 서비스	2021
	- 영상 인식을 이용한 AI 교통신호등 실증	2021
	- 보행자보호구역(어린이, 노인, 장애인) 사고다발지역 스마트교통 안전 차량과속경보시스템(UXDFS)	2021
	- 블록체인 기반 에너지 스마트 거래 관리 실증사업	2021
	- 자율주행 기반 안심순찰 서비스 실증	2021
	- 수요응답형 모빌리티 서비스	2021
	경상북도 포항시	- 포항시 수요응답형 모빌리티 서비스 실증
- 포항형 DRT 및 택시 호출 플랫폼 구축		2023
경상북도 경산시	- 전기차 구역자유 충전 시스템	2022
대구광역시	- 수요응답형 모빌리티 솔루션 Dr.T 실증	2021
	- 섬유여과기를 적용한 3분 스마트 정수기술	2021
대구광역시 달서구	- 인공지능 기술을 적용한 공영 안전운영 시스템	2022
대구광역시 달성군	- 자율주행 모빌리티서비스 시범사업	2023
대구광역시 중구	- 대구 동성로 일대 aDRT 운행 실증	2023
부산광역시	- 라이프로그와 의료정보를 결합한 돌봄서비스 실증사업	2020
	- 전동보장구 이용자의 이동권 개선을 위한 IoT 기반의 운행보조시스템 기술 실증사업	2020
	- 자율주행 로봇을 활용한 병원 내 환자이송 서비스	2020
	- 물순환형 보차도 특수블록포장과 자동살수시스템	2020
	- 퍼스널 모빌리티용 무선충전 거치대 실증	2021
	- 드론기반 3D 지형자료 구축을 통한 침수예측 및 상향전파 시스템 실증	2021
	- 초도 순찰형 CCTV 패트롤 로봇 실증	2021
- 스마트 슈즈를 활용한 디지털 헬스케어 건강토큰 서비스 플랫폼	2021	
제주특별자치도	- 광통신 네트워크 기술방식을 적용한 교통신호제어 시스템 실증	2021
	- 스마트 커뮤니티 타운 및 스마트허브 기반 에너지 공유거래 서비스	2021

\*출처: 스마트도시 분야 규제샌드박스 지역별 승인사례



나) 스마트도시 관련 정책

(1) 개요

- 정책의 현황 및 변화를 통해 국가 차원의 스마트도시 조성 전략 및 방향성 검토
  - 중앙정부의 스마트도시 관련 주요 국정과제 및 사업계획
  - U-city계획과 스마트도시 종합계획의 변천 주요사항
- 계룡시장의 공약을 통해 민선 8기 임기 내 예정된 계룡시의 스마트도시 관련 사업 파악

(2) 중앙정부 정책

① 디지털플랫폼정부

■ 비전 및 목표

- 행정 불편 해소를 위한 시민 맞춤형 솔루션, 원팀 기반 데이터 거버넌스, 데이터 산업 활성화를 중심으로 하는 ‘디지털플랫폼정부 실현계획(23. 4. 14.)’ 발표



[그림 1.2.6] 디지털플랫폼정부의 비전과 목표

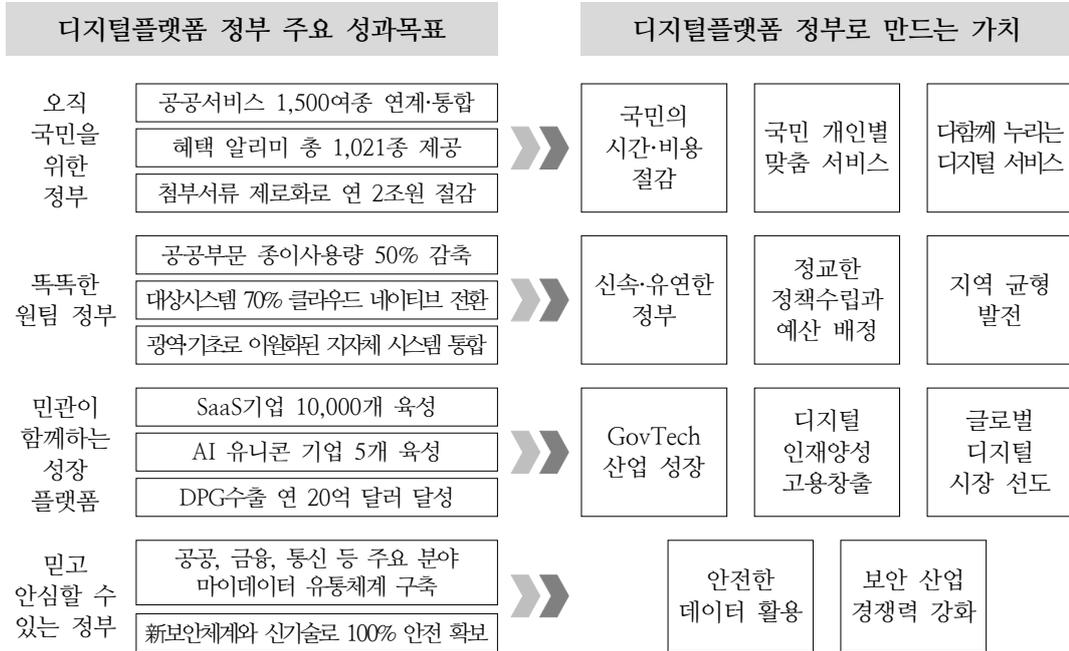
■ 핵심과제

- 오직 국민을 위한 정부
  - 증명서, 세금신고, 복지신청 등 1,500여 종 서비스 연계·통합 제공
  - 국민 맞춤형 혜택 추천 및 알리미 서비스 1,021종 확대 및 디지털지갑, 포털 구축
- 똑똑한 원팀 정부
  - 데이터 기반 행정 구축과 데이터 활용 활성화 법령 개편으로 데이터 칸막이 해소
  - 정부 전용 초거대 AI 도입, 데이터 융합 인프라 및 민간·공공 융합 DPG허브 구축
- 민관이 함께하는 성장플랫폼
  - 초연결 디지털트윈 확산으로 AI, 데이터 산업성장기반 마련
  - 공공서비스 개방의 민·관 융합서비스 창출과 전국 권역별 DPG혁신 네트워크 구축
- 믿고 안심할 수 있는 플랫폼 정부
  - 개인정보 보안·통제·관리체계와 마이데이터 유통체계 구축 등 데이터 경쟁력 확보



■ 주요 성과목표와 가치

- 핵심 추진과제별 성과목표(2026년 기준)와 실효적 가치 설정



[그림 1.2.7] 디지털플랫폼정부의 주요 성과목표와 가치

② 분야별 120대 국정과제 및 전략

- 4대 기본부문(정치·행정, 경제, 사회, 외교·안보) + ⑤미래 + ⑥지방시대 등 6대 국정목표 설정과 실현전략 마련을 위한 120대 국정과제 선정

[표 1.2.9] 분야별 120대 국정과제 및 전략(계속)

분야	정책 내용	과제(담당부처)	이슈사항
행정	- 민간 혁신성장 지원을 위해 공공기관 통합기술 마켓 고도화	공공기관 혁신을 통해 질 높은 대국민 서비스 제공(기재부)	지자체 내 기술, 제품, 서비스 관련 통합플랫폼 검토
교통	- 친환경차 구매목표 상향, 전기차 충전시설 설치 의무화 강화(신속시설) - 지능형 모빌리티 및 UAM 제조산업 육성, 모빌리티 제조서비스 융합을 위한 기술부품SW 개발 등 기업주도의 모빌리티 혁신기반 강화	제조업 등 주력산업 고도화로 일자리 창출기반 마련 (산업부)	충전시설 설치의무 강화 모빌리티 혁신기반 강화
	- 완전자율주행(27), UAM(25) 상용화를 위한 인프라, 법·제도, 실증기반 마련, 전기·수소차 클러스터, 인증·검사·정비·체계 구축 - (인프라) C-ITS, 정밀도로지도, 버티포트, 맞춤형 기상정보 - (제도) 안전, 보험, 보안 - (실증) 임시운행허가, 시범운행지구 등 - 민간의 모빌리티 비즈니스 모델 혁신 지원을 위한 규제특례 등 법·제도 마련, ICT 기반 국토교통 빅데이터 공개 확대	모빌리티 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래전략산업화 (국토부)	모빌리티 관련 서비스의 고도화 및 확대
	- 자가용처럼 편리한 대중교통을 위해 수요대응형 교통서비스 확대 및 통근서비스 활성화를 위한 통근버스 규제 완화 등 추진 *대중교통 서비스 혁신으로 국민 교통비 부담 경감 목표	빠르고 편리한 교통 혁신(국토부)	수요대응형 교통서비스 확대



[표 1.2.11] 분야별 120대 국정과제 및 전략(계속)

분야	정책 내용	과제(담당부처)	이슈사항
교통 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보행자를 최우선으로 하는 교통체계(속도, 신호 등) 개선, 고령자·어린이 보호 의무 확대, 이륜차 화물차 등 사고 취약 요인 관리 강화</li> <li>*교통사고 사망자를 50% 수준으로 감축 목표</li> </ul>	국민이 안심하는 생활안전 확보 (국토부)	교통사고 관리방안 강화
보건·의료·복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민 개인이 자신의 의료·건강 정보를 손쉽게 활용할 수 있는 ‘건강정보 고속도로’ 시스템 구축과 맞춤형으로 제공</li> <li>*의료 데이터, 디지털 헬스케어 서비스에 대한 법적·제도적 기반 마련</li> <li>- 보건 의료 빅데이터 구축 및 개방, 바이오 디지털 활용 인공지능 개발 등 데이터 기반 연구개발 확대</li> </ul>	바이오·디지털헬스 글로벌 중심국가 도약(복지부)	건강정보 고속도로 시스템 보건·의료 빅데이터
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 청년, 맞벌이, 1인 가구 등 대상 신규 사회 서비스 개발 및 정보제공 플랫폼 구축을 통한 이용자 선택권 강화</li> </ul>	사회서비스 혁신을 통한 복지·돌봄서비스 고도화(복지부)	플랫폼·데이터 활용의 복지서비스 개발
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 활동 감지 센서 등을 활용한 응급안전안심 서비스와 보건소 AI-IoT 기반 건강관리사업 등을 확대하여 스마트기술 활용 돌봄 확산</li> <li>- 고령친화산업과 연계하여 돌봄로봇 등 복지 기술 R&amp;D강화로 복지관·요양시설 등을 리빙랩으로 지정하여 기술개발 지원</li> </ul>	100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화(복지부)	AI-IoT 기반 돌봄서비스 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시청자미디어센터 전국화 및 찾아가는 서비스(미디어나눔버스)로 지역민의 미디어 체험 기회 확대</li> </ul>	국민과 동행하는 디지털·미디어 세상 (방통위)	미디어나눔버스 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT를 기반으로 동네의원이 만성질환자에게 케어플랜, 건강관리서비스 맞춤형 교육 등을 제공하는 만성질환 예방관리 강화</li> <li>- 의료취약지 등 의료사각지대 해소 및 상시적 관리가 필요한 환자에 대해 일차의료 중심의 비대면 진료 제도화 추진</li> </ul>	예방적 건강관리 강화(복지부)	ICT 기반 의료취약지역 해소 서비스 강화
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국민 디지털 역량을 제고하는 디지털 문제 해결센터 운영(23.~)</li> </ul>	세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화(과기부)	디지털 문제해결센터 검토
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 청년정책 종합정보 제공, 쌍방향 소통, 청년 활동 진흥 등을 추진하기 위한 온·오프라인 지원체계 개선</li> <li>- 온라인 청년정책 플랫폼 고도화, 지역별 거점 청년센터 및 중앙 지원센터 운영</li> </ul>	청년에게 참여의 장을 대폭 확대(국조실)	온라인 청년정책 플랫폼 검토
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주민의 정책결정권 확대를 위해 주민e직접 플랫폼 기반의 온라인 참여 활성화, 주민 조례발안·주민투표·주민소환 실효성 제고</li> </ul>	지방자치단체의 자치역량·소통·협력 강화(행안부)	주민e직접 플랫폼 검토
환경·에너지·수자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 자급률 제고 및 산업·일자리 창출의 기회로 활용</li> <li>- 에너지 신산업으로 태양광, 풍력 산업을 고도화 하고 고효율·저소비형 에너지 수요관리 혁신, 4차산업 기술과 연계한 신산업 육성 추진</li> </ul>	에너지 안보 확립 및 에너지 신산업·신시장 창출(산업부)	에너지 산업 창출 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산림공간 디지털 플랫폼 구현</li> </ul>	농산촌 지원강화 및 성장환경 조성 (농식품부)	산림공간정보 DB구축 검토
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체 탄소중립지원센터 설립·운영 확대 (~'27. 100개소 이상)</li> <li>- 지역별 대표모델로 탄소중립 그린도시 확산</li> <li>- 탄소중립 실천포인트 등 인센티브 강화로 범국민 생활실천 확대(22.~)</li> <li>- 탄소중립도시 지정, 제로 에너지 건축 및 그린 리모델링 확산 등 탄소 중립공간 조성</li> </ul>	과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색경제 전환 (환경부, 국조실)	탄소중립 아젠다 강화



[표 1.2.11] 분야별 120대 국정과제 및 전략(계속)

분야	정책 내용	과제(담당부처)	이슈사항
방법·방재	- 스마트 안전장치·설비(웨어러블 로봇 등) 개발·발굴 및 소규모 사업장 보급·확산 지원 - 산재예방 종합포털 구축(고위험사업장 예측·맞춤형 예방대책 추천 등), 플랫폼 종사자 등에 대한 산재예방정보 공유플랫폼 지원 및 적용대상 확대	산업재해 예방 강화 및 기업 자율의 안전관리체계 구축 지원(고용부)	산재예방정보 공유플랫폼 확대
	- AI·데이터를 활용한 디지털 재난관리체계 구축 - 분산된 재난 데이터를 통합 관리하는 데이터 공유플랫폼 구축, 빅데이터 분석에 기반한 재난 대비 및 맞춤형 재난안전정보 제공 - 풍수해 취약지역 종합 정비와 ICT 기반의 일상 안전 모니터링 체계 구축, 자동차에서 보행자 중심으로 교통안전 패러다임 전환	선진화된 재난안전 관리체계 구축 (행안부)	빅데이터 기반 재난안전정보 제공 확대
	- 홍수·가뭄 등 재해로부터 안전하고 깨끗한 물 관리를 위해 인공지능 홍수예보, 댐·하천 디지털트윈 구현(26.) 등 스마트기술 기반의 물 재해 예·대응체계 구현	기후위기에 강한 물 환경과 자연 생태계 조성(환경부)	물 재해 예·대응체계 강화
시설물 관리	- ICT 등 스마트 기술과 로봇·드론 등을 활용하여 시설물 안전관리 강화, 싱크홀 예방을 위한 장비·인력 충원 - 노후 인프라 총조사 등을 통해 시설별 최적 관리안 도출	국민이 안심하는 생활안전 확보 (국토부)	데이터·ICT 기반 시설물 관리방안 확대
교육	- 온·오프라인, 일과 학습이 융합된 통합적 직업 능력개발 체계 구축 - 재학-구직-재직-이·전직 등 생애단계별로 필요한 직업훈련이 충분히 공급될 수 있도록 훈련프로그램 개편 - 청년층을 대상으로 디지털 신기술 등 기업 수요를 반영한 훈련 확대로 미래유망 분야로 조기에 노동시장 참여 지원 - 메타버스, VR, AR 등 신기술을 접목한 원격 훈련 플랫폼 구축 검토, 스마트직업훈련 플랫폼(SREP)과 연계	전 국민 생애단계별 직업능력개발과 일터학습 지원 (고용부)	원격훈련 플랫폼 구축 검토
문화·관광·스포츠	- 스마트관광 생태계 확산, 미래융합형 관광 인재양성, 혁신적 관광벤처 육성, 디지털 전환 지원 등 산업 경쟁력 강화	여행으로 행복한 국민, 관광으로 발전하는 대한민국 (문체부)	스마트관광생태계 확산
	- 황룡사지, 미륵사지 등 대표유산 디지털 복원, 팔만대장경 등 지정문화재 디지털 DB 구축 등 문화유산 보존·활용기반 확대	전통문화유산을 미래 문화자산으로 보존 및 가치 제고(문체부)	문화자원 DB화 확대
물류	- AI 기반 화물처리 등 스마트 물류시설 확대, 드론 등을 활용한 무인배송 법제화를 통해 물류산업의 첨단화 지원	모빌리티 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래전략산업화(국토부)	물류산업 첨단화
근로·고용	- 클러스터, 메가시티별로 신산업 선정·육성, 강소도시에 상생형일자리 확대 - 디지털화·그린화, 맞춤형 지원을 통한 산업 단지 고도화 및 창업거점화 *스마트그린산단 확대, 탄소중립형 산단 전환, 노후산단 리모델링 및 문화·여기 공간조성 등	성장지향형 산업전략 추진(산업부)	강·소도시 육성 등에 참고
	- 산업 데이터 플랫폼 구축과 업종별 디지털 연대의 확산으로 새로운 비즈니스 모델 창출 등 산업의 부가가치 향상 *디지털 혁신 허브 지정·확대 및 디지털 혁신기업 지원	제조업 등 주력산업 고도화로 일자리 창출기반 마련(산업부)	산업 데이터 플랫폼 활성화
	- 디지털 고용서비스 고도화로 인공지능 등 신기술을 기반으로 온라인 고용센터 구축, 일자리 매칭 시스템 고도화 추진	일자리 사업의 효과성 제고 및 고용서비스 고도화 (고용부)	데이터 활용의 일자리 연계 활성화



[표 1.2.11] 분야별 120대 국정과제 및 전략

분야	정책 내용	과제(담당부처)	이슈사항
근로·고용 (계속)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트농업 확산을 위한 임대형 스마트팜 조성(15개소, '27.)하고 스마트팜 빅데이터 플랫폼 구축으로 데이터 수집·활용 촉진</li> <li>- 스마트 APC(산자유동센터) 확대, 온라인 거래소 운영(2023년부터) 및 도매시장 거래정보 디지털화 등 산지에서 소비자까지 농산물 유통 디지털 전환</li> </ul>	농업의 미래 성장산업화(농식품부)	스마트팜 조성 확대 스마트팜 빅데이터 플랫폼 농산물 정보 활용 확대
플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민이 익숙한 민간 플랫폼 등과 연계한 공공서비스 개발 및 전달 등 민간의 혁신역량 적극 활용</li> </ul>	모든 데이터가 연결되는 세계 최고의 디지털 플랫폼 정부 구현(과기부, 행안부)	민간 플랫폼 연계 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 네거티브 방식의 공공데이터 전면개방 및 마이데이터 전산업 확산</li> </ul>	데이터 구축 및 활용 기반조성 확대	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R&amp;D 확대와 강소기업 스케일업을 위해 건축·주택 등 공공데이터 개방</li> </ul>	모빌리티 시대 본격 개막 및 국토교통산업의 미래전략산업화(국토부)	건축·주택 등의 데이터 활용 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토 디지털화로 고정밀 전자지도, 3차원 입체지도 구축 등을 통해 디지털 트윈을 조기 완성하여 교통, 환경, 방재 등 도시문제 해결에 활용</li> </ul>	국토공간의 효율적 성장전략 지원 (국토부)	데이터 기반 도시문제 해결 솔루션
데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 데이터정책 컨트롤타워 확립('22.)</li> <li>- 민간이 필요로 하는 데이터의 개방확대</li> <li>- 이용자가 편리하게 검색·활용 가능한 산업기반('23.~'24.) 조성 등을 통해 데이터 혁신강국 도약</li> </ul>	민·관협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현(과기부)	데이터 생성, 수집, 활용 환경 조성 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 농어촌 지역까지 5G 전국망 완성 ('24.)하고 특화망 전국확산 등 차별화된 5G 망 구축과 융합서비스 확산</li> <li>- 농어촌 초고속인터넷망('25.)과 공공 Wi-Fi('22.) 등 디지털 접근권 제고</li> </ul>	세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화(과기부)	농어촌 지역까지 5G 통신망 확대
통신망			
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메타버스 특별법 제정, 일상·경제활동을 지원하는 메타버스 서비스 발굴 등 생태계를 활성화하고, 블록체인을 통한 신뢰 기반 조성</li> </ul>	민·관협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현(과기부)	메타버스 활용 서비스 발굴 및 확대
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업활동, 국민생활에 불편·부담이 되는 현장 규제예로를 균형적·중립적인 시각에서 심판하는 '규제심판제도' 신설</li> <li>- 신산업 생태계 조성을 위해 '규제샌드박스 플러스제도' 전환개편을 통해 신산업 성장 지원</li> <li>- 빅데이터 및 인공지능 기술을 활용하여 규제행정 전 과정 혁신</li> </ul>	규제시스템 혁신을 통한 경제활력 제고 (국조실)	신산업 발굴 요구지역 참고
규제 혁신 (참고)			
도시 조성 및 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메가시티 조성으로 기업이 투자하고, 개발하여 일자리를 창출하고 지역 혁신을 견인할 수 있는 환경 조성</li> <li>- 강소도시·낙후지역 육성으로 신규 국가산단 조성, 역사·문화 등 지역의 고유자산을 활용한 지역특화 재생 등을 통해 강소도시 육성</li> <li>- (생활거점) 인구유입과 정착을 위한 주거·일자리·생활인프라 결합</li> <li>- (새만금) 국제투자진흥지구 개발(투자여건 개선, 인프라 지원 등)을 통해 민간투자 촉진</li> <li>- 규제 없이 자유로운 개발을 허용하는 '도시혁신계획구역'과 주거업무 등 도시기능을 융복합할 수 있는 '복합용도계획구역' 도입</li> <li>- 강소형 스마트시티 추가 조성</li> </ul>	국토공간의 효율적 성장전략 지원(국토부)	강소도시 육성 등에 참고





(3) 국토부 정책

① 스마트도시 관련 정책변화 동향

- 1단계(U-City 구축)~3단계(스마트시티 본격화)
  - 스마트시티 기반환경을 마련하기 위한 ①구축단계를 거쳐 이를 플랫폼으로 연결하는 ②연계단계, 나아가 도시의 효율적 운영과 의사결정을 위해 데이터허브를 구축하는 ③고도화단계 순으로 추진
- 4단계(초연결도시로 진화)
  - 모든 물리적 요소 및 분야를 초월한 연결 구조 마련
- 5단계(초지능도시 구현)
  - 초연결 기반 도시의 모든 기능을 사람보다 더 똑똑하게 운영관리

[표 1.2.10] 국내 스마트도시 기술 및 정책 동향

구분	계획 및 방향성	R&D 성과물
1단계 U-City 구축	<b>제1차 유비쿼터스도시 종합계획</b> 스마트도시 전신인 U-City 정책으로 정책·기술·산업 전반에 대한 ‘기반’ 조성	[통합플랫폼 개발] - 초연결도시의 중심 노드 - 통합플랫폼 및 U-디바이스 개발 - U-City 서비스 기반환경 구축
2단계 시스템 연계	<b>제2차 유비쿼터스도시 종합계획</b> U-City의 국내 확산과 산업활성화 및 해외진출을 위한 구체화된 전략 제시	[5대 연계 서비스 개발] - 통합플랫폼과 서비스 연계-활용성 강화 - 통합플랫폼 고도화 - 일부기술 병행 추진
3단계 스마트시티 본격화	<b>제3차 스마트도시 종합계획</b> 도시성장 단계별로 국가시범도시 조성, 기존·노후도시 스마트화 가속 정책 추진	[데이터허브 개발] - 초연결도시의 중심 상위 노드 - 도시별 데이터허브 플랫폼 운영
----- NOW -----		
4단계 초연결도시로 진화	<b>제4차 스마트도시 종합계획</b> 3차 종합계획 이후, 스마트도시의 조성 및 운영을 위해 5년 단위 범정부 계획 수립	[데이터허브 중심 연결성 강화] - 지능도시의 기반 조성 - 도시 신경망 구성
5단계 초지능도시 구현	<b>초지능도시 구현</b> 초연결도시를 통해 구축되는 다수의 링크와 노드를 활용하여 초지능도시 구현	- 초연결도시를 통해 구축되는 다수의 링크와 노드를 활용하여 초지능도시 구현



(4) 계룡시 정책

① 민선 8기 시장 공약 사항

- '22년 7월 출범한 민선 8기 지방정부 중 계룡시 지방자치단체장의 공약에 따라 '26년 6월까지 순차이행 계획 수립
- 총 60개의 공약 중 스마트도시 관련 공약은 6개로 파악

[표 1.2.11] 민선 8기 계룡시장 스마트도시 관련 공약 사항

분야	공약사항
친환경복지(3)	- 스마트시티 계룡 건설 - 스마트 공간정보(GIS) 구축 - 친환경 자동차 보급 확대
문화관광(1)	- 빛과 꽃의 스마트 플라워 정원도시 조성
軍문화발전(1)	- 밀리터리 미디어아트 전시실 조성
명품교육(1)	- 온라인 교육 플랫폼 구축

■ 스마트시티 계룡 건설

- 도시문제 해결을 위한 스마트시티 솔루션 도입 필요
  - 보행자 안전 강화 및 우회전 이슈에 따른 안전운전 유도 필요
  - 미세먼지 여론 악화로 사회문제 대응방안 필요
  - 버스정보가 제공되지 않는 농촌 등 소외지역에 서비스 필요
  - 두계천변 뚝방도로의 차량/주민 동시 이용으로 사고 위험성 높음
- 2년간('22.~'23.) 40억의 예산을 통해 3개의 스마트시티 솔루션 구축
  - 스마트 횡단보도, 스마트 미세먼지 신호등, 스마트 BIT 단말기 등

■ 스마트 공간정보(GIS) 구축

- GIS를 행정 및 정책에 적용하여 생활의 안전성과 편리성을 시민에게 제공
  - 공간정보 시스템 고도화
  - 3차원 고정밀 전자지도(수치지형도) 구축
  - 원터치 부동산 정보열람시스템 교체
  - 부동산 종합공부시스템 서버 교체

■ 친환경 자동차 보급 확대

- 자동차로 인한 대기오염물질 배출량 저감을 위한 방안 필요
  - 대기오염물질 총 배출량 중 자동차에서 배출되는 오염물질이 31.4%(1위) 차지
- '17년부터 시작된 사업으로 재임 기간에도 지속하여 운영
  - 연간 50대의 친환경자동차 보급에 따라 '26년 누적 보급대수 550대를 목표로 추진





■ 빛과 꽃의 스마트 플라워 정원도시 조성

- 기후환경 재난으로 도시숲, 공원, 정원의 필요성과 역할이 증대됨에 따라 계룡시의 정원도시 활성화를 위한 기반 마련 필요
  - 2025 계룡시 경관기본계획, 2035 계룡시 공원녹지기본계획 연계
- 3년간('24.~'26.) 약 15억의 예산을 통해 3개소의 도시공원 조성
  - 낮에는 '꽃', 밤에는 '빛'이 조화되는 스마트 정원도시 조성

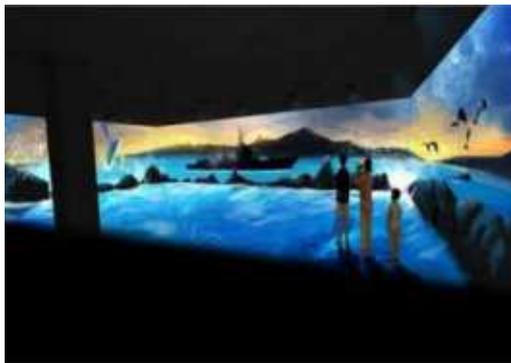


출처: 빛과 꽃의 정원도시 기본계획 수립용역 중간보고회(2024. 1. 5.)

[그림 1.2.8] 계룡시 스마트 플라워 정원도시 기본계획 수립

■ 밀리터리 미디어아트 전시실 조성

- 계룡시가 보유한 병영 관련 자원을 중심으로 軍문화 콘텐츠 도입·발굴 필요
  - 2022 계룡세계軍문화엑스포 인프라를 활용한 관광자원 개발 목적
- 軍문화 콘텐츠를 활용한 몰입형 밀리터리 미디어아트 전시실 조성



출처: 계룡시 시장 공약현황

[그림 1.2.9] 밀리터리 미디어아트 전시실 조감도 및 참고 이미지

■ 온라인 교육 플랫폼 구축

- 비대면 학습 수요가 증가함에 따라 온라인 교육 플랫폼 구축 필요성 증가
- '23년 3천만원의 예산을 통해 평생학습 종합정보망 온라인 플랫폼 구축
  - 부서 및 기관별로 산재되어 있는 평생학습 관련 플랫폼(홈페이지)을 통합하여 하나의 플랫폼(홈페이지)에서 제공



◎ 해외 주요도시 스마트도시 관련 정책

- 미국의 경우 연방정부차원의 스마트콜럼버스 프로젝트 외에도 주와 각 도시차원에서 대학, 기업과 함께 컨소시엄을 구성하여 도시문제 해결을 위한 연구개발과 실증사업을 시행하고 있으며, 매년 세계 150여개 도시 400개 이상의 기업과 기관이 참여하는 GCTC를 개최하여 상호교류와 상호협력에 의한 기술개발 및 서비스 확산을 추구하는 클러스터 구축
- 유럽의 경우 유럽집행위원회 등 각 국가의 도시들을 총괄하는 중앙기구를 통해 통합적으로 추진되고 있으며, 이를 통해 라이트하우스 프로젝트 등으로 선도도시와 후발도시를 짝지어 성공적인 스마트시티 서비스와 기술을 확산시키기 위한 전략적 기반이 마련되어 있음
- 유럽의 EIP-SCC에서와 같이 선도도시와 후발도시를 구성하여 솔루션들을 검증하고 인덱스를 이용하여 스마트시티 수준을 정기적으로 측정하는 등 각 도시별 스마트시티 구축 노하우를 공유하고 확산할 수 있는 플랫폼 구축과 활용
- 스마트도시 관련 추진사업의 성과측정, 상호교류와 협력을 통한 지식·경험·데이터의 축적과 확대, 상호 교류와 협력을 통해 확보한 보다 많은 데이터와 사례 및 다양성을 통한 표준화 정립이 스마트도시 조성의 핵심적 경쟁력

[표 1.2.12] 세계 주요국 스마트도시 정책 추진현황

국가	정책 추진현황
<b>아시아</b>	
중국	- '15년 신행도시계획에 따라 '20년까지 500개 스마트도시를 구축하는 지혜성시(智慧城市) 발표, 25년까지 총 1조 위안(약 164조 원) 투자 계획 - 중앙정부 예산 기반 대규모 인프라 건설에서, ICT 기반 신성장동력 창출로 전환
일본	- 주민 시각과 입장에서 출발하는 새로운 스마트도시 개념인 '슈퍼시티' 추진 - 지방창생과 지역균형발전과 연계하는 동시에 국가전략특구를 활용하여 규제장벽 철폐
인도	- '22년까지 100개 스마트시티 건설 프로젝트를 발표(15.6.), 2조 500억 루피(약 33조 8,045억원) 규모의 스마트시티 사업 추진 - 열악한 도시기반시설 문제해결을 위해 ICT기술을 접목한 인프라 설치 중점
사우디아라비아	- '16년 사우디 비전 2030 내용 중 스마트도시를 포함하여 각 주 내 1개 이상 스마트도시 사업 추진 - 대표 사업인 네움시티는 총 사업비 5,000억 달러 규모를 투입한 계획형 스마트도시
<b>유럽</b>	
스페인	- 스마트도시 국가계획에서 스마트국도 국가계획으로 개편하면서 지역적 범위 확대, 의사결정체계 수평화, 사업 대상 확대 등을 추진 - 140개 이상 시의회가 참여하는 스마트도시 네트워크를 구성하여 스마트도시 발전 수단 및 장애요인을 검토
네덜란드	- 도시공간 내 실증과 시민참여 중심의 리빙랩을 운영하는 동시에 혁신오픈플랫폼인 ASC* 운영 *ASC는 기업, 정부, 스타트업, 연구기관, 재단 등 90개 이상 파트너 및 100개 이상 프로젝트 운영
EU	- 유럽집행위원회 EC(European Commission)의 총괄운영 및 재정지원으로 다양한 프로젝트들이 수행되고 있으며, 세부 재원을 운영하는 연구기금(Horizon2020, FP7, CONCERTO 등)과 스마트시티정보시스템 SCIS 등으로 유럽의 각 도시들이 연계적으로 추진 - 스마트시티 실증과 확산, 스마트시티 추진 성과 검증, 표준화, 지식축적, 플랫폼 구축 등을 종합적으로 추진
<b>북아메리카</b>	
미국	- '15년 스마트시티 이니셔티브를 선언해 1.65억 달러 R&D 투자 추진, 경쟁공모 방식의 지자체 지원사업 스마트시티 챌린지* 병행 *지자체+민간이 협력하여, 각 지역이 당면한 도시문제 해결책 마련(콜럼버스 시)





## 2) 계획현황

### 가) 국가계획

#### (1) 스마트도시 분야

##### ① 제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)

###### ■ 개요 및 취지

- 도시 경쟁력과 삶의 질 향상을 위한 스마트도시 구현을 목표로 국가 차원의 마스터플랜을 제시하는 계획
- 스마트도시의 효율적인 조성 및 관리·운영을 위해 수립하는 5년 단위 범정부 계획

###### ■ 비전 및 전략

- 데이터 기반의 체계적인 스마트도시 확산과 혁신 산업생태계의 공고한 기반 마련 지속을 목표로 ‘데이터와 혁신으로 빛나는 스마트도시, 지속가능한 스마트네이션’ 비전 설정
  - 지자체 맞춤형 데이터허브 개발 및 통합플랫폼 연계를 위한 후속 실용화 R&D 추진
  - 데이터, 디지털트윈, 제도, 인력양성 등 기반 자원에 대한 기준 확립 및 개선

[표 1.2.13] 제4차 스마트도시 종합계획 비전, 목표 및 추진전략

비전	데이터와 혁신으로 빛나는 스마트도시, 지속가능한 스마트네이션
목표	1. 혁신공간모델 조성 및 전국 확산 2. 데이터 중심 스마트도시 확립 3. 혁신 산업생태계 고도화 4. 선택·집중·원팀 기반 해외사업 연계

추진전략	추진 과제
혁신공간모델 조성 및 전국 확산	① [스마트도시 프로세스 정립] 계획-구축-운영-평가 프로세스 모델 확립 ② [기후변화 대응 및 디지털 포용] 기후변화 대응 및 디지털 포용 모델 확립 ③ [스마트도시 전국 확산] 스마트도시 네트워크 도입 및 확산
데이터 중심 스마트도시 확립	① [데이터허브 보급] 도시 데이터허브 고도화 및 확산 ② [초연결지능도시 R&D 추진] 초연결지능도시 핵심기술 개발 및 실증사업 추진 ③ [도시 데이터 제도 및 거버넌스 확립] 도시 데이터 관련 법제도 및 거버넌스 확립 ④ [디지털트윈 스마트도시 조성] 디지털트윈 기반 스마트도시 도입 및 실증
혁신 산업생태계 고도화	① [어반테크 혁신 특화단지] 국가시범도시 및 거점도시 중심 특화단지 도입 ② [스마트도시산업 제도화] 법제도 및 산업 시흥 정책 마련 ③ [스마트도시산업 지원] 생태계 지원 플랫폼 마련 및 제도 개선 ④ [스마트도시인력 양성] 스마트도시 전문가 양성 및 국가 자격증 도입
해외 진출	① [맞춤형 해외 스마트도시 지원] 전략적 거점국가 및 도시 지원 ② [해외사업 간 연계 강화] 해외진출 활성화 전략 로드맵 수립 및 유관 사업 간 연계 ③ [해외 협력 강화] WSCE 내실화 및 글로벌 플랫폼 도입

\*출처: 제4차 스마트도시 종합계획(2024-2028)



■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- 제1차부터 제3차까지의 스마트도시 국가정책은 ①물리적 기반시설 확보, ②정보 시스템의 연계·통합, ③도시공간 대상 혁신 프로그램 도입 등으로 확대 및 진화
  - ① 통합운영센터, 지자체 자가망 등
  - ② 통합플랫폼 보급 및 확산
  - ③ 국가시범도시, 챌린지 등 실증 프로그램, 민·관 협력 거버넌스, 시민참여 리빙랩, 규제샌드박스 등)
- 제4차는 지난 차수까지 확보한 기반시설에서 생성되는 데이터를 기반으로 전 권역 스마트화를 통한 체계적인 지역 격차 해소에 집중

[표 1.2.14] 제4차 스마트도시 종합계획 개선사항

구분	지금까지는 (~3차 종합계획)	앞으로는 (4차 종합계획)	개선 효과
데이터 중심	- CCTV 연계 중심 통합 플랫폼 보급 확산	- 데이터 보급 및 확산 - 도시데이터 활용 강화	관계 중심 서비스 → 데이터 기반 스마트시티
혁신 공간 모델	- 계획·사업·인증의 개별 운영 - 경쟁기반 개별 스마트도시 실증	- 계획·구축·운영·평가의 전 주기 통합 프로세스 확립 - 권역 기반 확산 모델 도입	일회성 실증 지원을 통한 우수 지자체 확보 → 체계적이고 연계된 정책 기반 지역 격차 해소 및 전 권역의 스마트화
산업 생태계 조성	- 산업생태계 조성을 위한 기반 마련	- 어반테크 혁신지구 조성 및 산업 제도화	생태계 기반 마련 → 혁신 산업생태계 확립
해외 진출	- 불특정 다수국 대상 사업 추진	- 선택·집중 중심의 맞춤형 성과사업 추진	불특정 다수국 대상 사업 → 선택·집중·원팀 기반 대형 성과사업 연결

\*출처: 국토교통부 내부자료



(2) 공간 분야

① 제5차 국토종합계획(2020~2040)

■ 개요 및 취지

- 대한민국 국토 전체의 장기적인 발전방향을 제시하는 종합적인 성격의 계획

■ 비전 및 전략

- 현재와 미래 세대 모두를 위한 국토의 백년대계 실현을 지향하며 ‘모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터’라는 비전 하의 3대 목표, 6대 발전전략 설정

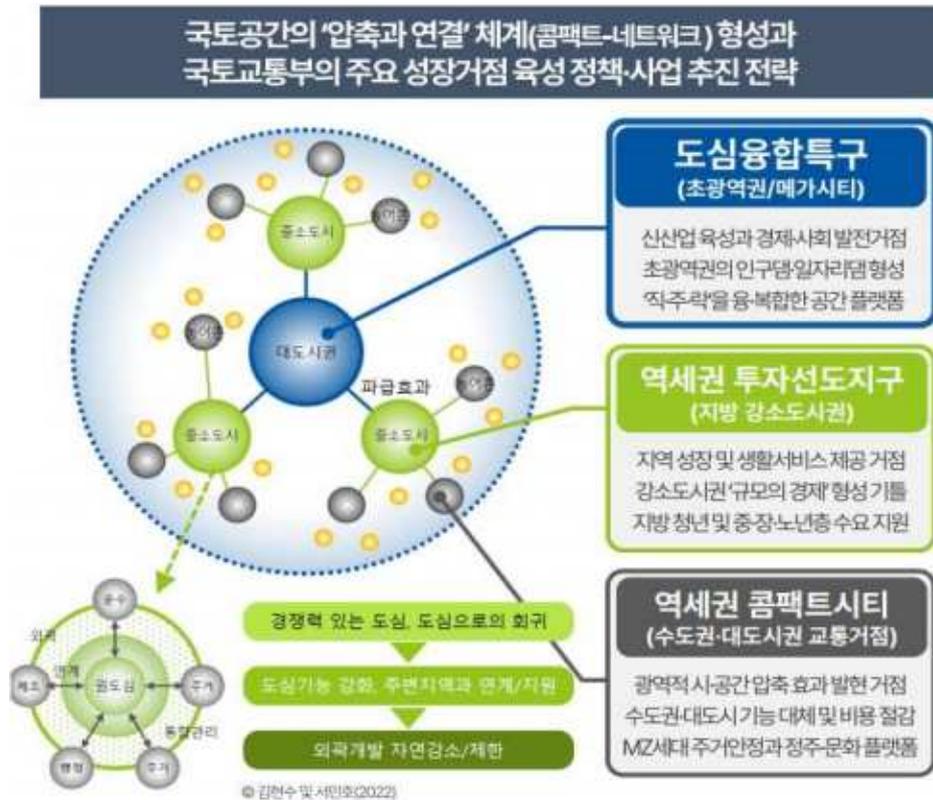


\*출처: 제5차 국토종합계획

[그림 1.2.10] 제5차 국토종합계획 비전, 목표, 전략

- 저성장, 축소시대에서 지방이 균형 있게 발전하기 위하여 비수도권 13개 시·도가 각자의 도시기능을 중점지역으로 집약시키고 여러 도시가 이를 함께 활용
  - 대전환기 국토공간구조를 ‘압축과 연결’ 체계로 재편하여 지역의 질적 성장과 파급 효과 창출에 주력
  - 국토공간 미래상으로 ①다양한 연대와 협력의 공간 창출과 거버넌스 운영, ②연대와 협력을 통한 유연한 스마트국토 구축을 설정





[그림 1.2.11] 제5차 국토종합계획 기본방향

■ 주요 이슈

[계룡시 발전 관련 사항]

- (충청남도) 환황해권 시대를 여는 포용적이고 더 행복한 복지수도
- 공간통합적 지역발전 유도(스마트 도시권 육성)
  - 대도시 근교형 지역(공주시, 논산시, 계룡시, 금산군)을 중심으로 스마트도시 기반 시설 네트워크(하이퍼루프, 무인자율주행 DRT 등) 구축 검토 등 스마트 도시권 조성
- 대한민국 복지수도 건설
  - 양육친화적 지역사회를 위한 공동 육아 체계 및 고령인구 케어를 위한 생활 SOC 복합화로 스마트 건강주구 조성
- 혁신·균형성장과 자립적 경제기반 조성
  - 충남 남부권에 軍문화 활용형 밀리터리-한류우드, 라이프케어 융·복합 콤플렉스, 국방국가산업단지 등을 연계한 국방과학 클러스터 육성 검토





(3) 정보화 분야

① 제7차 지능정보사회 종합계획(2022~2027)

■ 개요 및 취지

- 대한민국이 디지털 혁신의 모범이 되고 나아가 디지털 시대에서 선도국가로 도약하기 위한 정책 이행안이자 국가 디지털 정책 종합계획
- '22년 '대한민국 디지털 전략'이 ICT 디지털 분야의 범국가 종합전략으로 수립 및 발표되었으며 이후 「지능정보화 기본법」에 따른 지능정보사회 종합계획으로 법정화

■ 비전 및 전략

- 다시 도약하고 함께 잘 사는 디지털 경제·사회 구현을 위해 '국민과 함께 세계 모범이 되는 디지털 강국 대한민국' 비전 설정

전략	정책 방향
세계 최고의 디지털 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술패권에 대응한 '6대 디지털 혁신기술' 확보</li> <li>- 충분한 디지털 자원 확보</li> <li>- 더 빠르고, 더 안전한 네트워크 구축</li> <li>- 100만 인재 양성으로 디지털 인재 富國 달성</li> <li>- 경계를 뛰어넘는 디지털 플랫폼 산업 육성</li> <li>- 글로벌 시장을 주도하는 K-디지털 실현</li> </ul>
확장하는 디지털 경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스업 경쟁력 강화</li> <li>- 미래형 제조업으로 선진화</li> <li>- 농·축·수산업의 新 성장동력화</li> </ul>
포용하는 디지털 사회	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 더 안전하고 쾌적한 삶의 터전 조성</li> <li>- 국민 누구나 디지털 혜택 보장</li> <li>- 디지털로 재탄생하는 지역사회 구현</li> </ul>
함께하는 디지털 플랫폼 정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 혁신 인프라 구현 및 데이터 전면 개방·활용 촉진</li> <li>- AI·데이터 기술 기반 정부의 일하는 방식 혁신</li> <li>- 안전하고 신뢰할 수 있는 이용환경 보장</li> </ul>
혁신하는 디지털 문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 민간이 주도하는 디지털 혁신문화 정착</li> <li>- 혁신을 저해하는 규제 혁신 및 갈등 조정</li> <li>- 디지털 경제·사회 기본법제 마련</li> <li>- 디지털 혁신의 글로벌 확산</li> </ul>

[그림 1.2.12] 제7차 지능정보사회 종합계획 전략 및 추진과제

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- 데이터 활용 및 가치를 창출하는 기반 마련
  - 기존에 교통·물류 등 6개 분야에 집중된 AI 학습용 데이터를 제조, 문화·관광 등의 다양한 분야로 확대
  - 공공·민간 데이터 통합을 위한 국가 차원의 데이터 표준화 체계 확립
- 가상공간을 기반으로 한 문화·관광 경험 창출
  - 가상 국립도서관, 메타버스 기반의 문화공간, 관광 빅데이터 플랫폼 등 구축



② 제7차 공간정보정책 기본계획(2023~2027)

■ 개요 및 취지

- 「국가공간정보 기본법」 제6조\*에 의거하여 공간정보를 체계적으로 생산하고 활용하기 위해 중장기 정책 방향을 제시하는 계획

\* 「국가공간정보 기본법」 제6조제1항. 정부는 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간정보정책 기본계획을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다.

■ 비전 및 전략

- ‘모든 데이터가 연결된 디지털트윈 KOREA 실현’을 비전으로 4대 전략 및 추진과제 설정

전략	추진과제
<p>① 국가 차원의 디지털트윈 구축 및 활용체계 마련</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가공간정보 기반 디지털트윈체계 구축</li> <li>- 국가공간정보 기반 디지털트윈체계 구축을 위한 표준 기반 마련</li> <li>- 국가공간정보 디지털트윈에 대응한 지적정보 고도화</li> </ul>
<p>② 누구나 쉽게 활용할 수 있는 공간정보자원 유통·활용 활성화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가공간정보 디지털트윈을 위한 새로운 유통체계 구축</li> <li>- 원하는 공간정보를 쉽고 빠르게 찾을 수 있도록 유통체계 고도화</li> <li>- 공간정보 기반 오픈이노베이션 창출을 위한 활용체계 확산</li> </ul>
<p>③ 공간정보 융복합산업 활성화를 위한 인재양성과 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공간정보 디지털 창의인재 10만 양성</li> <li>- 고부가가치 창출을 위한 산업구조 개편</li> <li>- 국토의 디지털 전환(Dx)을 위한 혁신기술 개발</li> <li>- 협력적 글로벌 공간정보시장 진출 및 기술 선도</li> </ul>
<p>④ 국가공간정보 디지털트윈 생태계를 위한 정책기반 조성</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가공간정보 디지털트윈 생산-유통-활용을 위한 제도기반 마련</li> <li>- 국가공간정보 디지털트윈 생태계 활성화를 위한 거버넌스 구축 및 운영</li> </ul>

[그림 1.2.13] 제7차 공간정보정책 기본계획 전략 및 추진과제

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- 고부가가치 위치기반 데이터 발굴 및 융합 활용 지원
  - 공공 마이데이터\* 활성화 사업(행안부)과 연계하여 IoT, 빅데이터 환경에서 발굴 가능한 마이 위치데이터 개발 및 활용방안 마련
- \* 공공 마이데이터: 정보주체인 국민의 요구에 따라 행정·공공기관이 보유한 본인 행정정보를 본인 또는 제3자에게 제공하는 서비스
- 업무의 디지털전환을 위한 공간정보 기반 활용체계 확대
  - 공간정보에 행정, 속성, 센싱정보, 빅데이터 등을 융복합하고 정책 대안의 파급효과 분석·시뮬레이션하여 의사결정 지원체계 마련
- 국토의 디지털 전환을 통한 사회문제 해결 지원
  - 사회안전 및 재난안전 향상을 위한 위치기반 초연결 사회안전망 구축 기여
  - 자율주행 고도화 및 교통약자의 복지 실현을 위한 첨단 지능형 모빌리티 실현 지원





(4) 관광 분야

① 제4차 관광개발기본계획(2022~2031)

■ 개요 및 취지

- 관광개발의 주요 요소를 종합적으로 고려하여 국가 관광개발 위상을 정립하는 중장기적 성격의 종합계획

■ 비전 및 전략

- 미래 관광개발 구현을 통해 관광하고 싶은 대한민국을 만들고 관광객과 지역민이 관광을 통해 미래를 이룬다는 의미의 ‘미래를 여는 관광한국, 관광으로 행복한 국민’ 비전 설정

전략	정책 방향
매력적 관광자원 발굴	- 미래 관광수요에 대응한 선제적 관광자원 발굴 - 관광자원 영역과 대상을 확대하여 유연한 관광개발 추진 - 문화적 요소가 체화된 문화콘텐츠의 관광콘텐츠화
지속가능 관광개발 가치 구현	- 혁신적인 지속가능 패러다임 대응 - 노후시설 및 유류자원의 관광매력성 제고 - 관광개발의 사회적 기여 확대
편리한 관광편의기반 확충	- 스마트한 관광자원 이용으로 관광편의성 제고 - 쾌적하고 안전한 관광환경 제공 - 외국인, 노약자 등 관광약자의 관광편의 개선
건강한 관광산업 생태계 구축	- 관광을 통한 자립적 지역발전 - 관광개발 효과가 지역관광생태계로 연결되는 관광정책 추진 - 지역관광 주체(지자체와 지역주민)의 관광역량 강화
입체적 관광 연계·협력 강화	- 점-선-면 관광공급 요소를 넘어선 입체적 관광공간 구축 - 관광개발과 관광공간의 유기적 연계 확대 - 공동자원에 대한 국가 간, 부처 간 연계 협력 강화
혁신적 제도·관리 기반 마련	- 관광자원 개발, 이용, 보호, 관리의 균형적 추진 - 관광개발 정책효과 제고 - 관광자원 관리 최적화

[그림 1.2.14] 제4차 관광개발기본계획 전략 및 추진과제

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- 첨단기술을 활용한 관광 콘텐츠 개발 지원으로 스마트 관광 적극 도입
  - VR, AR 실감콘텐츠 기술 고도화를 통해 DMZ, 해저, 화산 내부 등 실제 방문·체험이 어려운 공간을 간접적으로 체험할 수 있는 가상관광 확대 개발
  - 관광객이 상상하고 원하는 바를 구현하는 확장가상공간(메타버스) 관광지 조성
  - 공유형 개인 이동수단 연계를 통한 관광객 이동 편의성 향상 지원
  - 키오스크 관광 안내, 무료 와이파이존, 첨단관광 등을 적용한 스마트 관광도시 조성 및 지속 확대
- 스마트 관광도시를 중심으로 관광데이터센터 조성을 통한 객관적인 데이터 수집 및 활용 기반 마련



(5) 교통 분야

① 제9차 국가교통안전 기본계획(2022~2026)

■ 개요 및 취지

- 「교통안전법」 제15조에 의거하여 국가의 전반적인 교통안전수준의 향상을 도모하기 위해 4개 분야(도로/철도/항공/해양)로 구분하여 수립하는 5개년 중장기 계획

■ 비전 및 전략

- 도로분야의 경우 ‘교통사고 사망자 제로화 사회 도약’이라는 비전 하의 5개 구분별 정책 방향 및 추진 전략 설정
  - `21. 대비 `26. 사망자수 38.3% 감축 목표(연평균 감소율 9.1%)

[표 1.2.15] 제9차 국가교통안전 기본계획 도로분야 구분별 전략

구분	정책방향	추진전략
교통체계	보행자 최우선의 속도 관리·단속 등 교통체계 정립	- 보행자 우선 교통환경 조성 - 사고예방차원의 단속/제재 강화 - 대상별 맞춤형 법제도 개선 - 교통약자 보호구역 운영 개선
도로안전	사고 예방적 차원의 안전 인프라 확산	- 보행자 중심 도로시설 확대 - 사고위험 도로 개선 - 간선도로의 대형사고 예방 시설 확대 - 교통약자 맞춤형 인프라 구축
차량안전	안전운전 지원을 위한 차량기준 등 혁신	- 첨단 안전장치 장착 확대 - 자동차 안전기준 강화 - 미래자동차 안전관리 체계 마련
구성원	안전의식 확립을 위한 교육·홍보·점검 체계 마련	- Toward Zero 안전시스템 도입 및 확산 - 일반 도로이용자 대상 홍보 활성화 - 사업용자동차 점검 교육 강화
사후대응	신속한 응급대응 및 피해가족 지원 체계 마련	- 지역단위 응급대응 체계 구축 - 교통사고 원인조사 및 분석기능 강화 - 교통사고 피해자 지원 확대

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- (교통체계) 스마트 기술을 활용한 첨단 도로인프라 등 구축
  - 도로 돌발상황을 실시간 감지 및 대처하기 위한 ITS 구축
  - IoT장치를 교통안전 분야에 접목한 스마트 횡단보도, 스마트 교차로 등 확산
  - 빅데이터를 활용한 사고 위험지도 개발
- (도로안전) 운전자 가시성 제고를 위한 도로안전 시설물 확대
  - 스마트 가로등, 횡단보도 집중 조명, 발광형 조명식 표지판 등 시설 확대
- (구성원) 교통안전 서비스 관련 교육·홍보
  - 다채널 매체(메타버스 등)를 활용한 체험형 교육 및 홍보
- (사후대응) 사망자 최소화를 위한 골든 타임 확보
  - 긴급차량 우선신호 제어시스템 확산





② 지능형교통체계(ITS) 기본계획(2021~2030)

■ 개요 및 취지

- 자동차·도로, 철도, 항공, 해상 교통분야의 지능형교통체계의 개발·보급을 촉진하기 위하여 지능형교통체계에 대해 10년 단위로 수립하는 국가차원의 기본계획

■ 비전 및 전략

- ‘친환경적이고 안전하면서 단절 없는 사람 중심의 교통서비스 제공’을 총괄 비전으로 설정하고 4개 분야별 목표 및 추진전략 설정

목표	추진전략
<p><b>안전</b> 사고예방과 처리의 통합관리를 통한 안전한 교통체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 쌍방향 통신을 활용한 사고의 사전·후 통합관리체계 구축</li> <li>- 교통안전 및 보안 사각지대 해소를 통한 교통복지 구현</li> </ul>
<p><b>효율</b> 지역별·계층별 수요대응형 효율적인 교통체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별·계층별 수요대응형 교통서비스 제공</li> <li>- 수단과 시설의 상호 초연결을 통한 모빌리티 서비스 제공</li> </ul>
<p><b>연계·혁신</b> 혁신기술을 활용한 단절 없는 연계·혁신 교통체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대 혁신기술을 활용한 육·해·공 데이터 댐 구축</li> <li>- 디지털 플랫폼 기반의 최적 교통연계시스템 구축</li> </ul>
<p><b>지속가능</b> 포용적이며 친환경 중심의 지속가능한 교통체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소중립 및 친환경 디지털 인프라 구축 및 확대</li> <li>- 차별 없는 포용적 서비스와 지속가능한 산업생태계 조성</li> </ul>

[그림 1.2.15] 지능형교통체계(ITS) 기본계획 목표 및 추진전략

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- (자동차·도로) AI 기반 도로교통 고도화
  - 딥러닝 기반 AI알고리즘이 탑재된 CCTV로 사고, 정차, 역주행 등의 다양한 돌발 상황을 자동으로 감지
  - 실시간 교통량, 긴급차량 통행 등에 따라 신호를 최적화하는 스마트 신호운영체계 확대
- (철도) 철도 이용객 정보 기반 맞춤형 서비스 제공
  - 교통카드 자료를 통해 수집되는 이용객 행태 정보를 기반으로 주차, 대중교통, 숙박 등 연계 서비스 제공
- (수단 간 연계) Last Mile 활성화
  - 버스정류장, 역사, PM 환승센터를 연계할 수 있는 주요 거점을 선정하여 정보 안내를 위한 기기 설치
  - 통합 앱(TAGO)에 교통수단별 정보시스템을 연계하고 이를 통해 수집된 교통수단 관련 데이터 전달 및 통합 예약 지원



(6) 안전 분야

① 제4차 국가안전관리기본계획(2020~2024)

■ 개요 및 취지

- 각종 재난 및 사고로부터 국민을 보호하기 위하여 국가의 재난 및 안전관리의 기본방향을 설정하는 최상위 계획

■ 비전 및 전략

- 재난·안전사고 사망자 40% 감축을 위한 ‘365일 전국민 안심사회’ 비전 설정

전략	추진과제
<p>① 포용적 안전관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전취약계층 보호·지원</li> <li>- 국민 참여형 재난안전 교육·훈련</li> <li>- 국민 안전권 보장기반 마련</li> <li>- 안전관리계획의 실행력 제고</li> </ul>
<p>② 예방적 생활안전</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민생명 지키기 3대 프로젝트</li> <li>- 미세먼지 감축 및 먹는 물 수질관리</li> <li>- 생활주변 안전환경 조성</li> <li>- 일상생활 속 안전문화 확산</li> </ul>
<p>③ 현장중심 재난대응</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난대응체계 혁신</li> <li>- 육상·해상 현장대응역량 강화</li> <li>- 지자체·민간 재난관리역량 확대</li> <li>- 재난현장의 정보·소통체계 개선</li> </ul>
<p>④ 과학기술 기반 재난관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래·첨단 재난안전 산업육성 및 기술개발</li> <li>- 대형 복합재난으로부터 회복력 확보</li> <li>- 기후변화에 대한 선제적 대응</li> <li>- 대규모 재난 관리역량 강화</li> <li>- 국제협력 증진 및 해외재난으로부터 국민 보호</li> </ul>

[그림 1.2.16] 제4차 국가안전관리기본계획 전략별 추진과제

■ 주요 이슈

[스마트도시조성 관련 사항]

- 가상현실 체험형 훈련·교육, 데이터 기반 상황관리 및 예방 체계 구축 등 스마트기술을 적용한 안전관리 고도화
  - 가상/증강현실을 활용한 실전 중심의 훈련·교육 시스템 구축
  - 긴급기관별 위치정보시스템(GIS) 및 앱 통합을 통한 고도화로 긴급신고 대응력 강화
  - 행안부의 평가지침을 기반으로 재난안전사업 표준 성과목표/지표 활용을 통한 성과관리 강화
  - CCTV, 드론 등 현장정보를 실시간으로 수집·활용하는 첨단기술을 적용한 상황관리 지원 시스템 구축



나) 충청남도 계획

(1) 스마트도시 분야

① 충청남도 스마트도시 추진전략(2019~2025)

■ 비전 및 목표

- 지속가능한 충청남도 도시발전을 위해 도시문제 해결형/도시유형별 스마트 도시정책을 중심으로 충남 스마트도시 추진전략을 수립
- ‘소통과 나눔, 균형의 스마트 충남’을 발전비전으로 설정하여 사회적 약자를 포용하고 저비용·고효율의 스마트도시환경 조성을 지향
- 충남형 스마트도시의 차별성
  - ①지역실정을 반영한 농촌형 스마트도시
  - ②주민이 센서가 되는 스마트 시티존에 의한 참여형 스마트도시
  - ③디지털 AI집사에 의한 복지형 스마트도시
  - ④경제·직주불균형 등 양극화 문제 해결형 스마트도시권
  - ⑤저출산·고령화 문제에 대응하는 공유경제 기반형 스마트도시
  - ⑥성숙도에 기반한 맞춤형 스마트도시

■ 주요 이슈

[계룡시 발전 관련 사항]

- (내륙권) 도농·농촌형지역으로 인구감소 및 고령화에 적응하여 정주환경을 지원하는 정책
  - 계룡시는 공주시, 청양군, 홍성군, 예산군과 내륙권으로 분류되었으며 스마트 건강 주구 기반의 건강도시, 스마트팜 중심의 스마트빌리지, 스마트 복지공유 플랫폼 등 조성이 필요한 것으로 도출
  - 내륙권을 대상으로 5개 분야의 총 65개 서비스 제시



[표 1.2.16] 충청남도 스마트도시 추진전략 중 내륙권 제시 서비스

부문	서비스	
스마트 리빙 (16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 주차장</li> <li>- 주민참여형 리빙랩 운영</li> <li>- 산사태 조기감지 서비스</li> <li>- 충남 수요응답형 대중교통(DRT)</li> <li>- 스마트 도시재생 시범 ZONE 사업</li> <li>- 재난영상 정보통합 연계 시스템</li> <li>- 자율주행 기반시설 구축(자율주행버스)</li> <li>- 스마트 캠퍼스 타운 사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공간정보 기반 융복합 재난안전 시스템</li> <li>- 대중교통정보시스템(TAGO)</li> <li>- 긴급 구조 표준 시스템</li> <li>- 건축물 생애 이력관리 시스템</li> <li>- 로드킬 바로신고 서비스</li> <li>- 재난 문자방송 서비스</li> <li>- 모바일 기반 현장관리 솔루션</li> <li>- 빈집 공유 서비스</li> </ul>
스마트 산업 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 팩토리 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 물류지원 서비스</li> </ul>
스마트 환경 (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자원순환정보시스템</li> <li>- 미세먼지 측정망 확대</li> <li>- 악취 빅데이터 지도 작성</li> <li>- 쓰레기 스마트 추적기술</li> <li>- 실시간 미세먼지 정보제공 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT를 활용한 환경교육 강화</li> <li>- 쓰레기 투기감시 및 관리</li> <li>- 악취 발생 저감장치 설치</li> <li>- 라돈 스마트 맵</li> </ul>
스마트 문화·복지 (19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 문화정보 융합 서비스</li> <li>- 안심여행 서비스</li> <li>- 독거노인 스마트케어</li> <li>- 스마트 열린 박물관</li> <li>- 지역 연계형 모빌리티 서비스</li> <li>- 스마트 원격의료 서비스</li> <li>- 스마트 관광 협의체 구성</li> <li>- 스마트 건강주구 조성</li> <li>- 충남형 타임뱅크 시스템</li> <li>- 블록체인 기반 충남복지카드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 관광 빅데이터 정보 플랫폼</li> <li>- 스마트 관광 특구 시범사업</li> <li>- 커뮤니티 건강관리 서비스</li> <li>- 스마트 관광 패스</li> <li>- 공공 와이파이존 확대</li> <li>- 빅데이터 기반 복지방문 지도</li> <li>- 지역연계형 모바일 여행 가이드 서비스</li> <li>- 관광안내 표지판 정보관리 및 스마트 서비스</li> <li>- 사회적경제 기반 스마트 복지 공유 플랫폼</li> </ul>
스마트 농어촌 (19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 텔레코티지(원격사랑방)</li> <li>- 병충해 관리 서비스</li> <li>- 신재생에너지 보급</li> <li>- 스마트 건강</li> <li>- 농산물 이력관리 시스템</li> <li>- 스마트 미터링(마이크로그리드)</li> <li>- 무선방송시스템</li> <li>- 물류창고정보 시스템</li> <li>- 에너지생산조합</li> <li>- 방법 CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트팜 교육 서비스</li> <li>- 지능형통합방법 서비스</li> <li>- 실버케어 서비스</li> <li>- 스마트 지리정보 서비스</li> <li>- 차량 번호판 인식 기술</li> <li>- 스마트팜 서비스</li> <li>- 스마트팜 맵 서비스</li> <li>- 안심귀가 서비스</li> <li>- 스마트 그린하우스</li> </ul>



(2) 공간 분야

① 제4차 충청남도 종합계획(2021~2040)

■ 비전 및 목표

- 도민 대상 설문조사 및 참여단 회의를 통해 충청남도민의 의견을 적극 반영하여 미래비전 ‘삶의 질이 높은 더 행복한 충남’ 설정
  - 상위계획(제5차 국토종합계획)을 구체화한 지역계획으로 충청남도 차원의 미래공간 구조 설정 및 지역의 경제·사회·문화 등 부문별 계획을 수립

■ 주요 이슈

[계룡시 발전 관련 사항]

- 대한민국 국방의 메카, 스마트 자족도시
- 국방허브도시 기반 강화
  - 충남도 내 국방혁신클러스터 및 국방산업 스타트업 지원 거점으로 지정
  - 논산 등 인근 지역과의 국방 관련 기술협력사업 추진을 통한 기능적 연계·분담
- 주민 삶의 질 향상 및 자족도시 인프라 구축
  - 대실지구, 하대실지구 등 체계적인 도시개발을 통해 대규모 주거지역을 확보
  - 산단 조성, 생활밀착형 공공기관 유치, 교육·문화시설 건립으로 인구유입 유도
  - 경부·호남 고속철도, 대전·충청권 철도 연계 강화(충청권 광역철도)와 복합환승센터 구축
- 자연과 인간이 공존하는 친환경 생태도시 조성
  - 계룡산 국립공원 등 산림자원과 지역 역사·문화자연 연계로 관광을 활성화
  - 두계천 중심의 수변공원 및 휴식공간을 조성함으로써 정주환경을 개선
- 스마트도시로의 전환
  - 한국형 뉴딜 연계로 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성을 위한 IoT 자가망 구축
  - 첨단기술을 적용한 빅데이터 분석으로 시민 체감형 스마트도시서비스 제공
  - 재난구호, 범죄예방, 사회적 약자 지원 등 도시 안전망 서비스 구축



[그림 1.2.17] 제4차 충청남도 5대 권역별 산업발전 구상도



**(3) 정보화 분야**
**① 충청남도 정보화기본계획(2021~2025)**
**■ 비전 및 목표**

- 국가 정보화정책 기조 변화에 대응하고 충남도정 방향에 부합하는 미래지향적인 새로운 정보화 비전 및 목표를 설정하기 위한 중·장기 계획
- 데이터, 네트워크, 활용능력이 뒷받침되어 도민의 역량강화, 안전한 정보망과 거버넌스, 활용능력 배양을 소화할 수 있는 똑똑한 충남을 목표로 ‘지능 정보화 D.N.A\*가 넘치는 똑똑한 충청남도’ 비전 및 3대 목표 설정
  - Data, Network, Application

**■ 주요 이슈**
**[스마트도시조성 관련 사항]**

- 공간정보기반 지역정보 분석 체계 구축
  - 공간 단위 데이터 융합 및 연계분석 체계를 구축하여 충청남도 데이터 맵 구현
- 공간정보 통합플랫폼 구축
  - 기 구축·운영 중인 공간정보 시스템을 통합하고 거버넌스 데이터 및 공간정보 시물레이션 시각화 기능 제공
- 문화·관광 융·복합 콘텐츠 발굴 지원 사업
  - 지역 내 문화·관광 유관 콘텐츠 기업과 교육기관 대상의 ICT 기반 콘텐츠 개발지원
  - 여가와 문화 향유 수준 향상 및 사각지역 해소를 위한 ICT 인프라 증진
- 환경·보건 빅데이터 구축을 위한 센싱 데이터 수집 기반 구축
  - 드론 및 센서 기반의 실시간 미세먼지, 악취, 폭염 모니터링 시범사업
  - 의료 사각지대에 놓인 도민을 대상으로 맞춤형 의료를 실시하기 위한 의료 빅데이터 수집, 통합, 연계 시스템 구축

**② 2023년 충청남도 지능정보사회 실행계획**
**■ 비전 및 목표**

- 광역단위의 정보화 사업을 효과적으로 추진하기 위하여 매년 수립하는 계획
- ‘도민 중심의 디지털 혁신 가속화 선도’ 비전 하의 5개의 추진과제를 수립
  - 도민 디지털 역량 강화, 보안 강화, 데이터 기반 행정 활성화 등을 강조

**■ 주요 이슈**
**[계룡시 발전 관련 사항]**

- 2023년 38개의 사업 운영 계획
- 스마트시티 조성을 위한 사업이 가장 많은 사업비(46억)를 차지
  - 국토부 스마트시티 조성 공모사업(40억)
  - 스마트시티 서비스 확산(6억)
- 시스템 유지관리가 19개 사업으로 가장 많은 사업 수를 차지
- 주민의 정보화 교육을 위한 인력양성 유형 사업 운영



#### (4) 관광 분야

##### ① 제7차 권역별 관광개발계획(2021~2026)

###### ■ 비전 및 목표

- 권역의 차별화와 특성화를 고려하여 제4차 기본계획을 구체화하는 종합계획
- 충남은 ‘일상을 선물하는 충남, 발길이 머무는 행복관광 충남’ 비전 아래 5개 권역으로 계획
  - (산업관광문화권) 워라벨휴양치유도시 개발
  - (해양레저웰니스문화권) 서해안권 해양레저관광을 선도하는 국제적 관광지 조성
  - (내포해륙문화권) 충남내륙유교문화 중심의 유구한 역사의 숨결을 이어주는 명품 관광지 육성
  - (유네스코세계유산문화권) 살아있는 백제역사의 현장과 자연의 공존화를 통한 명품 역사관광 명소화
  - (한방웰푸드문화권) 영(young)~100세까지 즐길 수 있는 관광콘텐츠 개발

###### ■ 주요 이슈

###### [계룡시 발전 관련 사항]

- 계룡시는 논산, 금산과 함께 한방웰푸드문화권에 속함
  - 한방웰푸드문화권은 금산군에 최적화된 사업\*으로 제시되어 있으며 계룡, 논산에 대한 언급은 전무
  - \* 한의약령마을 조성, 금산 천내 친환경 복합휴양 조성사업

#### (5) 교통 분야

##### ① 제4차 대도시권 광역교통시행계획(2021~2025)

###### ■ 비전 및 목표

- 수도권 및 비수도권 5개 광역시를 중심으로 대도시 생활권이 급속도로 광역화됨에 따라 발생하는 환경변화에 적극적으로 대응하고 효율적인 광역교통 체계를 구축하기 위한 계획
- ‘경계를 넘어 권역의 상생발전을 이끄는 빠르고 편리한 광역교통’ 비전 하의 5개 권역 중 계룡시는 대전권역에 속함

###### ■ 주요 이슈

###### [계룡시 발전 관련 사항]

- (대전권) 철도서비스 확충 및 개선, 광역도로 확충
  - 135억원의 예산으로 계룡역 환승센터 조성 계획
  - 강경~계룡~신탄진이 포함된 충청권 광역철도 조성 계획
  - 대전과 계룡(대전 서대전IC~계룡 두계3가, 계룡 신도안~대전 세동)을 잇는 광역도로 조성 계획



**② 제4차 충청남도 교통안전 기본계획(2022~2026)**
**■ 비전 및 목표**

- 국가 교통안전 수준을 체계적이고 효율적으로 제고시키고, 충청남도 교통안전 관리체계의 정책방향을 제시함과 동시에 지역실정에 맞는 교통안전 시책의 활발한 수립·추진을 도모하기 위한 종합계획
- ‘사람중심, 교통안전을 선도하는 충남’ 비전을 중심으로 거버넌스, 도로환경, 교통수단, 도로이용자 4개 부문별 전략 및 과제 수립

**■ 주요 이슈**
**[스마트도시조성 관련 사항]**

- (거버넌스) 교통사고 응급대응체계 구축: 지능형교통체계(C-ITS)를 통한 긴급 차량 우선 신호시스템 구축 확대 등
- (거버넌스) 메타버스 기반 교통안전교육 플랫폼 구축: 가상세계 시뮬레이션 등을 통한 사전예방적 교통안전교육 추진 등
- (거버넌스) 교통빅데이터 기반 사고위험도 분석: 이전의 교통사고 발생 데이터를 기반으로 사고발생 영향 요인 빅데이터 구축, 분석 알고리즘 개발, 교통사고 위험도 및 위험 예측 정확도 연구를 통한 교통사고 예방 등
- (도로환경) 운전자-보행자의 경각심 유도 및 상호 간 인식성 향상을 위한 자동인식 신호, 우회전 전용신호, 바닥신호등 등

**③ 충청남도 지능형교통체계(ITS) 기본계획(2019~2028)**
**■ 비전 및 목표**

- ‘더 행복한 충남을 위한 안전하고 편리한 스마트 교통시스템 구현’ 비전을 위해 4개의 목표를 설정하고 단계별 구축방향 제시
  - 사람 중심 교통안전, 첨단기술 기반조성, 스마트 교통정보서비스, 충청남도 맞춤형 서비스
  - 단기(ITS 시스템 도입) -> 중기(시스템 구축 확대 및 개선) -> 장기(서비스 및 시스템 고도화)

**■ 주요 이슈**
**[계룡시 발전 관련 사항]**

- 대중교통의 정보제공 및 관리에 대해 인접 시·군과 공동 추진 필요
  - 계룡시의 경우 논산시, 공주시와 함께 광역 BIS사업 및 시외버스 정보제공시스템 구축 사업 추진 제시
- 충청남도 교통정보센터 및 빅데이터 플랫폼 구축
  - 교통정보센터를 통해 도내 지자체 공공 데이터를 통합하고 민간정보연계를 적극적으로 추진 도모
  - 데이터 관리를 위해 우선적으로 시스템 통합 및 연계 사업을 추진하여 교통관리·운영 시스템 도입
  - C-ITS, 자율주행, 스마트시티 사업추진의 기반 마련



다) 계룡시 계획

(1) 공간 분야

① 2035 계룡도시기본계획(2017~2035)

■ 비전 및 목표

- 상위계획(국토종합계획, 도종합계획, 광역도시계획 등)의 내용을 수용하여 계룡시가 지향하여야 할 바람직한 미래상을 제시하고 정책/전략계획을 실현할 수 있는 도시관리계획의 지침적 계획
- 핵심 키워드로 도출된 ‘친환경, 전원생태, 지역경제, 안전·교육·복지, 신산업 개발, 문화·관광, 군사도시’를 기반으로 미래상 ‘민·관·군이 하나가 된 사람 중심의 청정도시 계룡’ 설정

■ 주요 이슈

[계룡시 발전 관련 사항]

- 도심(금암, 엄사, 두계)
  - 행정·업무의 중심지로 계룡시 전체의 중심거점으로 육성
  - 염선재, 신원재 등 유교문화재와 향적산 등 자연환경을 활용한 관광 활성화 도모
  - 역세권 개발 및 종합환승센터 개발을 통한 지역연계체계 구축
  - 공공서비스 및 생활인프라 접근성 확대를 통한 쾌적한 도시공간 조성
- 지역 중심(신도안, 두마·농소, 입암·왕대)
  - (신도안) 계룡산 국립공원 등 수려한 자연환경을 활용한 관광, 휴양 기능 강화
  - (신도안) 계룡대 지원시설 구축을 통한 자족적 생산기능 마련
  - (두마·농소) 하대실지구의 스마트기술 적용을 통한 계룡시 스마트도시 기반 마련
  - (두마·농소) 도시개발사업을 통한 계룡시 인구유입 유도 증대
  - (입암·왕대) 계룡제1, 2일반산업단지와 연계를 통한 안정적 산업기반 조성



\*출처: 2040년 행복도시권 광역도시계획 공청회 자료

[그림 1.2.18] 2035 계룡도시기본계획 도시 공간구조 구상도 및 생활권 구분도



**② 2025 계룡시 경관기본계획**
**■ 비전 및 목표**

- 아름답고 쾌적하며 지역 특성을 나타내는 지역환경 조성을 위하여 경관법의 제정(2007.5) 및 개정(2014.2)에 따라 종합적이고 체계적인 계룡시 전역의 경관 보전·관리·형성을 위해 계룡시 경관계획 수립
- 계룡시의 현황조사, 경관자원조사, 경관의식조사를 분석하여 도출한 계룡시만의 도시경관 특성을 바탕으로 미래상 ‘민·군이 함께하는 스마트 에코 디자인 도시, 계룡’ 설정

**■ 주요 이슈**
**[계룡시 발전 관련 사항]**

[표 1.2.17] 2025 계룡시 경관기본계획 주요 내용

구분	내용	
북부 권역	목표	“천혜의 자연생태환경이 보존되는 군문화 경관 창출”
	주요 자원	- 계룡산, 계룡대 통일탑, 괴목정공원, 군문화체험관, 두계천 생태공원 등
	보전	- 계룡산 배후 산림과 군사시설 경관 보전
	관리	- 계룡산 자연경관과 조화되는 마을 및 가로경관 관리
	형성	- 상징거리 및 인접시 경계부 상징요소 형성
중부 권역	목표	“하천과 녹지가 어우러진 쾌적한 시가지 경관 창출”
	주요 자원	- 향적산, 천마산, 연화교차로, 계룡예술의전당, 신규개발지(대실지구) 등
	보전	- 두계천, 연산천 등 하천 및 향적산 자연생태경관 보전
	관리	- 시가지 및 농촌마을 경관위해요소 정비 및 신규개발지 경관 관리
	형성	- 교차거점의 상징적 경관 특성화 및 형성
남부 권역	목표	“원도심의 역사성과 조화를 이루는 매력적인 신시가지 경관 창출”
	주요 자원	- 두계천, 계룡역, 모원재, 은농재, 신원재, 염선재, 계룡 IC, 입암저수지
	보전	- 역사문화재 인지성 확보 및 주변환경과 어우러지는 경관형성
	관리	- 도시개발구역 및 산업단지 조성에 따른 경관형성 및 관리
	형성	- 주요 관문 거점 경관 개선 및 특성화



(2) 환경 분야

① 계룡시 환경보전계획(2021~2025)

■ 개요 및 목적

- 계룡시의 다양한 환경요인의 현황과 변화를 전망하여 각 분야에 대한 비전과 환경목표를 설정하는 기본계획

■ 주요 이슈

[계룡시 발전 관련 사항]

- 환경 리스크 ZERO를 위해 ‘환경을 먼저 생각하는 도시, 미래가 아름다운 계룡’ 비전 하의 4개의 목표와 9개 부문별 추진전략 및 세부과제 설정

[표 1.2.18] 계룡시 환경보전계획 부문별 목표 및 추진전략

부문	목표	추진전략
대기	맑은 공기와 푸른하늘이 펼쳐지는 계룡	- 효율적인 미세먼지 저감대책 추진 - 미세먼지로 인한 시민 불편 최소화
물 환경	깨끗하고 믿을 수 있는 물 환경 관리	- 지역 맞춤형 물 환경관리체계 구축 - 지속가능한 물 공급 체계 구축
폐기물	시민과 함께 만들어가는 자원순환 도시 구현	- 폐기물 저감 및 처리방법 개선 - 자원순환의 보편화와 일상화
토양 및 지하수	적극적 보전·관리로 토양의 건강성 증진	- 토양오염 사전방지 기반 구축 - 오염토양에 대한 적극적 정화 및 관리
소음·진동	평온한 정주환경 지속 유지	- 선진화된 소음·진동 관리체계 구축 - 소음·진동 피해의 사전예방적 관리 강화
자연생태	우수한 생태자원의 효율적 보전과 관리	- 생태계의 지속가능성 및 회복력 향상 - 외래생물 억제 및 생물다양성 강화
환경보건	환경유해요인으로부터 안전한 생활환경 조성	- 시민 공감형 환경보건 정책 추진 - 실내공기질의 획기적 개선
에너지 및 기후변화	효율적인 에너지 소비로 기후변화 적응 선도	- 에너지 소비의 효율성 증대 - 기후변화에 선제적 대응 및 적응 역량 강화
환경교육	적극적 환경교육으로 시민의 환경소양 함양	- 지자체의 환경교육 역할 강화 - 환경교육 기반의 확충

- 대기 환경 보전을 위한 친환경자동차 활성화 기반 마련
  - 계획 기간 내 지속적으로 친환경자동차 충전인프라 구축 및 보급 확대 사업 추진
- 효율적인 폐기물 수거 및 처리를 위한 주거단지 대상 시설 도입
  - RFID 음식물 종량기 확대 구축 및 쓰레기 분리수거 지능형 장비 도입
- 두계천 생태하천 복원을 통한 식물 군락지 및 시민 휴게 공간 조성
  - 2.1km의 구간을 대상으로 저류지와 수질정화 식물 군락지로 복원
- 신재생에너지를 적극 활용하는 RE100 산업단지 조성
  - 계룡 제1, 2산업단지에 입주한 기업을 대상으로 신재생에너지 설치 지원



### 3) 사업 현황

#### 가) 국가사업

##### (1) 공모사업

###### ① (국토교통부 도시경제과) 스마트도시 조성·확산 사업

###### ■ 거점형 스마트도시 조성

- 지역의 경쟁력 제고와 스마트시티 확산을 견인할 수 있는 스마트 거점을 조성하는 사업
- (공모대상) 특·광역시, 특별자치시·도, 시·군이 주관으로 공모를 신청하되, 기업·공공기관·지역대학 등이 공동 참여하는 컨소시엄 구성
  - (우대사항) 「스마트도시법」에 따라 스마트도시계획을 수립 중이거나 완료된 지자체를 우선 선정
- (지원규모) 대상지별 3년간 최대 200억 원씩 2곳을 선정
  - 혁신적인 기술을 실증사업화할 수 있도록 스마트시티 규제샌드박스를 통해 규제해소 지원
- (선정 지자체) 울산광역시, 경기 고양시 등

###### ■ 강소형 스마트도시 조성

- 도시의 급속한 발전에 따른 도시문제를 해결하기 위해 기후위기·지역소멸 등의 환경변화에 대응력을 확보할 수 있도록 특화 솔루션이 집약된 선도도시를 조성하는 사업
- (공모대상) 인구 100만 이하의 특별자치시·도, 시·군, 자치구가 주관으로 공모를 신청하되, 기업·공공기관·지역대학 등이 공동 참여하는 컨소시엄 구성
  - (우대사항) 「스마트도시법」에 따라 스마트도시계획을 수립 중이거나 완료된 지자체를 우선 선정
- (지원규모) 대상지별 2년간 최대 120억 원씩 4곳을 선정
  - 혁신적인 기술을 실증사업화할 수 있도록 스마트시티 규제샌드박스를 통해 규제해소 지원
- (선정 지자체) 전남 목포시, 경기 평택시, 충남 태안군, 충남 아산시

###### ■ 스마트도시 솔루션 확산

- 효과성이 검증된 보급 솔루션을 패키지로 묶어 소도시에 집중 보급함으로써, 실질적인 서비스 여건을 개선하고 디지털 격차를 완화하기 위한 사업
  - (교통·안전) 스마트 주차공유, 스마트 횡단보도, 스마트 버스쉘터, 스마트 폴, 스마트 시티 통합플랫폼
  - (환경·복지) 폐기물·자원회수 서비스, 스마트 헬스 케어존, 스마트 온라인 전통시장
- (공모대상) 인구 30만 미만의 기초 지방자치단체장(시·군·구) 단독 신청
- (지원규모) 대상지별 1년간 20억 원씩 8곳을 선정
- (선정 지자체) 경기 의왕시, 경북 고령군, 충북 옥천군, 충남 보령시 등



- ② (국토교통부 도시경제과) 스마트시티 광역 통합플랫폼 구축사업
  - 기초지자체별 CCTV 통합관리센터의 영상정보를 유관기관에 연계함으로써 광역단위의 신속한 대응 체계 구축을 지원하는 사업
    - 5대 연계서비스, 수배차량 검색, 드론영상 실시간 중계 서비스 제공
  - 충청남도는 '20년 공모에 선정되어 국비 6억 원을 지원받아 '충남 스마트시티 광역 통합플랫폼'을 구축
  
- ③ (국토교통부) 스마트시티 데이터허브 구축사업
  - 도에서 발생하는 다양한 데이터를 저장, 가공, 분석해 융·복합 도시서비스 운영에 활용하고 나아가 전국 광역 연결을 통한 행정구역을 넘는 생활권 단위 서비스 제공을 목표로 광역지자체에 데이터허브 구축을 지원하는 사업
    - 도시데이터 수집·관리, 데이터 공개, 메타데이터 관리
    - 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트 오픈소스 모듈 구축
    - 데이터 기반 도시 운영을 위한 신규 서비스 2종 구축(도시안전 인프라, 긴급구난서비스)
  - 충청남도는 '22년 공모에 선정되어 국비 7.5억 원과 동일 금액 도비 매칭을 통해 구축 추진
  
- ④ (과학기술정보통신부 디지털사회기획과) 스마트빌리지 보급 및 확산사업
  - AI·데이터 등을 활용한 디지털 서비스 도입을 지원하여 지역사회의 디지털 전환, 경쟁력 강화, 삶의 질 향상 및 국가 균형발전을 도모하기 위한 사업
    - 선도개발사업/보급확산사업으로 구분

[표 1.2.19] 스마트빌리지 보급 및 확산사업 구분

구분	내용	
선도서비스 개발 지원 사업	선도적 신규 서비스의 개발·실증 지원	- AI, 데이터 기반의 디지털 기술을 활용하여 지역현안 해결과 지역 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 혁신적인 아이디어 구현, 개발 및 실증 - 지역사회 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 각종 혁신적 서비스 아이디어의 구현, 검증
우수서비스 보급·확산사업	검증된 서비스의 확산 지원	- 기존에 추진한 성공적인 서비스, 타지역 우수사례, 상용제품 등 실증이 완료된 우수 서비스에 대한 지역 내 보급·확산 - 선도서비스 개발 지원 사업 등 기존 사업에서 검증된 스마트 서비스 제품의 구매·설치·구축

- (공모대상) 기초 지방자치단체(시·군·구)를 중심으로 하되, 광역단위 시·도 주체 신청 또한 가능
- (지원규모) 사업당 선도개발 연간 최대 10억, 보급확산 연간 최대 100억 원
  - 지원규모를 기준으로 규모를 초과하는 사업은 다년사업(2년 이상 5년 이내)으로 편성
- (선정 지자체) 충남 공주시(스마트 경로당), 부여군(스마트 모빌리티 안전솔루션) 등



- ⑤ (과학기술정보통신부 디지털사회기획과) 디지털 기반 사회현안 해결 프로젝트
- 국민의 삶과 밀접한 사회 현안 분야에 대해 인공지능(AI), 로봇, 빅데이터 등 디지털 기술을 활용하여 국민·기업·정부가 함께 해결하는 과제를 지원하는 사업
  - (공모대상) 「전자정부법」 제2조에 따른 행정기관\* 및 공공기관
    - \* 광역 지자체 및 인구 100만 이상 특례시(수원, 용인, 고양, 창원)
    - 기초 지자체 및 지방공기업의 경우 단독 신청은 불가하나 공동주관기관으로 참여 가능
  - (지원규모) 과제별 연간 12억 원씩 5개를 선정
- ⑥ (행정안전부 지역디지털서비스과) 디지털타운 조성사업
- 디지털기술 활용으로 생활여건 개선 등 실질적 개선효과가 높은 서비스를 집중 보급하여 지역 격차 해소 완화를 목적으로 하는 사업
    - 인구감소 지정지역/생활환경 개선 필요지역으로 분야 구분
  - (공모대상) 기초 지방자치단체(시·군·구)
    - 세종, 제주 및 특례시(수원, 용인, 고양, 창원)의 경우 단독 공모 가능
  - (지원규모) 대상지별 연간 최대 9억 원씩 9곳을 선정
  - (선정 지자체) 강원 인제군, 경남 통영시 등\*
    - \* 강원 인제군: AI 기반 헬스케어 및 건강 모니터링, 경남 통영시: 스마트 횡단보도, 스마트 주차장 공유 서비스
- ⑦ (행정안전부 지역활성화과) 공감e가득 사업
- 데이터를 기반으로 디지털 기술과 민관협력을 통해 지역의 현안을 해결하는 활동을 지원하여 맞춤형 지역활성화 사례를 발굴 및 확산하기 위한 사업
    - 안전, 돌봄, 교통, 건강, 환경, 에너지 등 지역현안 해결에 데이터 및 디지털 기술을 적극 활용하여 주민 삶의 질 제고
    - 우수사례 확산을 통한 지역활성화 및 지역균형발전 강화
  - (공모대상) 디지털 기술 등 지역문제해결 역량을 보유한 민간기업과 지자체가 컨소시엄 구성
  - (지원규모) 과제별 연간 최대 1억 원씩 10개를 선정
  - (선정 지자체) 경기 하남시, 경남 통영시 등\*
    - \* 경기 하남시: 이동 건강 습관 개선 플랫폼 구축, 경남 통영시: 탄소저감형 친환경축제 기획 지원 플랫폼 구축
- ⑧ (행정안전부 재난안전데이터과) 지능형 영상분석 기술 실증 공모사업
- 지자체 CCTV 지능형 관제체계로 전환을 위한 준비 단계로, 지능형 관제 모델을 다양한 현장에 적용하기 위한 실증 사업
    - 6개 표준형\* 프로토타입 시범적용 및 기술 실증과 영상분석 기술 실증 유형으로 구분
    - \* 폭력, 실신/쓰러짐, 배회, 밀집, 홍수, 산불
  - (공모대상) 광역 및 기초 지방자치단체와 AI 영상분석 분야 민간기업 컨소시엄
    - 6개 표준형\* 프로토타입 시범적용 및 기술 실증: 기초 지자체+민간기업
    - 영상분석 기술 실증: 광역/기초 지자체+민간기업



- (지원규모) 총 25억 원을 투입하여 6개 컨소시엄 선정
    - 6개 표준형 프로토타입 시범적용 및 기술 실증: 컨소 당 최대 7.25억 원씩 2곳 선정
    - 영상분석 기술 실증: 광역/기초 지자체+민간기업: 컨소 당 최대 4.4억 원씩 4곳 선정
- ⑨ (행정안전부) 지역 빅데이터 허브사업
- 데이터 기반 행정 활성화를 위해 도·시군 행정 데이터, 국가 데이터, 고수요 민간 데이터 등 다양한 데이터의 수집·축적·분석을 위한 플랫폼 구축을 지원하는 사업
    - 내·외부의 데이터를 데이터셋으로 가공 후 데이터 마트에 저장하여 개방
    - 데이터 시각화 서비스 및 분야별 데이터 지도 서비스
    - 실시간 데이터 분석(대기환경, 신재생에너지)
  - 충청남도는 '20년 공모에 선정되어 4억 원 지원을 지원받았으며, 구축 완료 후 '충남 데이터 포털 올담' 운영
- ⑩ (산업통상자원부) 스마트 특성화 기반 구축사업
- 지역 혁신 자원 및 역량을 기반으로 기업의 혁신 활동을 촉진하여 지역산업의 경쟁력 향상 및 지역경제 활성화를 지원하기 위한 사업
    - (플랫폼구축) 지역혁신기관 간 연계 및 협력을 통해 보유 인프라(장비, 인력, 기술 등)를 활용한 기업 기술지원 체계 마련 및 운영
    - (장비확충) 지역별 스마트특성화산업과 기업 수요 등을 고려한 연구시설장비 구입, 성능개선(업그레이드), 교체, 이전 및 재배치 등 지원
    - (기술지원) 지역혁신기관 간 연계체계 및 보유 인프라를 기반으로 시제품 제작 및 시험·평가·인증 지원, 기술지도 등 기업 기술지원 수행
    - (전문인력양성) 장비관리자의 기업지원 역량 강화 등을 위한 전문교육 프로그램 운영, 노하우 전수 및 기술교류 등 지원
  - 충청남도는 '21년 2개 사업\*이 공모에 선정되어 약 120억 원 확보
    - 그린수소 생산 수전해 부품 개발지원 플랫폼 구축사업(당진 석문국가산업단지)
    - 초실감 디스플레이용 스마트센서모듈 기술지원 플랫폼 구축사업(충남테크노파크 디스플레이센터)
- ⑪ (국토교통과학기술진흥원) 인공지능(AI)·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 개발 및 실증 연구
- 광역단위 통합플랫폼 구축 모델 개발 및 지자체에 보급된 통합플랫폼의 운영 고도화를 위한 기술을 실증하기 위한 사업
  - 충청남도는 '22년 천안·아산시와 공동으로 참여하여 6개월간 광역단위의 통합플랫폼 관련 과제 실증
    - 인공지능·데이터 기반 클라우드형 광역 통합플랫폼 모델: 기초지자체의 통합플랫폼 구축 여부와 상관없이 광역 통합플랫폼 연계를 통해 도시안전망 서비스 제공
    - 광역단위 인공지능 수배차량 추적시스템: 차량번호 인식이 가능한 CCTV를 통해 광역단위의 추적 지원



**(2) 지원 및 보급사업**
**[표 1.2.20] 중앙부처별 스마트도시 관련 지원 및 보급사업(계속)**

부처	사업명	내용
국토교통부	스마트시티 데이터허브 구축	- 국가 R&D로 개발된 데이터 수집, 저장, 변환, 분석, 활용 가능한 데이터허브 플랫폼 설치 - 데이터 허브를 활용하여 도시운영을 개선할 수 있는 서비스
	지능형교통체계 ITS 구축	- 스마트교차로, 보행알리미, 교통정보전광판, 교통 정보수집장치, 교차로돌발감지시스템, 신호제어기 무선통신온라인 구축 등
	스마트시티 통합플랫폼 구축	- 스마트시티 통합플랫폼 구축
행정안전부	스마트 안전마을 조성사업	- 스마트 안전마을 조성
	스마트복지안전서비스	- 읍면동 안전협의체 구성 운영을 통해 재난 및 안전사고 발생에 대한 신속한 민관 대응체계 구축
	탄소중립 스마트그린 프로젝트	- 친환경 분야 관련 기업과 연계한 청년일자리 창출 하여 지역특화 분야 육성 및 청년 인구 유입 및 정착 유도
	스마트계측관리시스템구축사업	- 소화천에 스마트 계측 시스템 설치
과학기술 정보통신부	스마트 경로당 구축사업	- 스마트기기와 지능정보기술을 활용한 맞춤형 서비스 제공을 통해 '지역사회 돌봄' 기능이 강화된 마을 회관 구축
	스마트미디어센터 운영지원사업	- 스마트미디어 분야 창업·중소기업을 대상으로 개발 공간, 테스트베드, 교육·멘토링 등을 제공하여 미디어 강소기업 육성 및 지역 미디어 산업 활성화
	산불예방 ICT 플랫폼 구축	- 열화상 CCTV 설치 및 능동형 산불감지 시스템 구축
	장애인 정보화교육 지원	- 장애인의 정보 활용능력 향상을 통해 적극적인 사회참여 및 생산적 경제활동을 유도하여 정보 격차 해소
	스마트 공동주택 안전관리 시스템 구축 지원	- 화재 등 재난발생시 신속한 재난상황 전파로 입주주민의 인명·재산 보호
보건복지부	보건소 모바일 헬스케어사업	- 스마트 밴드를 활용하여 건강, 영양, 운동 등 맞춤형 건강관리서비스 제공
	고령자 스마트케어 서비스 구축	- 고령자 건강상태 데이터 수집, 관계 서비스 시스템 구축, 건강상태 모니터링, 감성 기반 인지능력 및 정서 관리 서비스
	AI·IoT기반 어르신 건강관리사업	- 대상자에게 건강측정용 스마트기기를 제공하고 자가 측정된 건강 데이터를 스마트폰 연동으로 지속 관리
	스마트돌봄 플러그 안부확인 사업	- 스마트 돌봄플러그 설치를 통한 사회적고립가구 안부 확인으로 고독사를 예방
	인공지능스마트돌봄사업	- 인공지능 스피커 사용을 통해 독거노인의 사회적 외로움 해소, 정서적 안정 도모, 긴급상황 시 긴급 SOS 등의 기능을 통해 긴급상황에 신속하게 대처
	고독사 예방 및 관리	- 고독사 예방을 위해 1인 가구 및 사회적 고립 가구에 고독사 플러그 지원
	독거노인, 중증장애인 응급안전망 구축	- 독거노인 가정 대상 화재경보장치, 가스누출 감지 장치, 응급호출장치 등 안전경보장치 설치사업
	스마트병원 확산지원센터 운영	- 스마트병원 구축 지원사업 효율적인 추진 및 타 의료기관으로의 확산 지원 등을 수행하기 위해 (가칭)스마트병원 확산지원센터 운영



[표 1.2.23] 중앙부처별 스마트도시 관련 지원 및 보급사업

부처	사업명	내용
환경부	ICT 기반 수질, 유량 관망관리 인프라 설치	- 수질관리장치, 수질감시장치, 위기대응 시스템 구축, 재발 방지 시스템 구축지원
	스마트 관망관리 인프라 구축사업	- 수돗물 공급과정에 감시체계를 구축하여 사고발생을 예방하고, 사고발생 시 신속한 대응이 가능하도록 인프라 구축
	스마트 지방상수도 지원사업	- 관로 누수·파열, 적수 등에 따른 급수중지 사고를 예방하기 위한 체계적인 감시시스템 구축으로 시민의 생활과 건강에 밀접한 수돗물 안정적으로 공급
	스마트 하수도 관리체계 구축	- 합류식 지역에서 발생하는 악취에 대한 실시간 악취 측정 및 감시, 제어 시스템 구축
	스마트 홍수관리시스템 구축	- 상습적인 내수침수 등에 대한 신속한 대응과 효율적인 유지관리를 위한 배수시설 원격제어시스템 구축
	스마트 도시침수 대응사업	- 하수도에 정보통신기술 기반 계측, 제어 시스템 등을 도입하여 최첨단 스마트 관리체계 구축
	스마트 그린도시 사업	- 기후변화 대응력 제고 및 녹색전환 촉진을 위한 맞춤형 환경개선 지원
교육부	"웰컴!디지털세상" (찾아가는 스마트공동체 "웰디")	- 디지털 소외계층(장애성인학습자 및 지역주민)을 위한 디지털 기기역량 강화
	그린스마트미래학교	- 낙후된 학교시설을 디지털 전환시대에 걸맞는 SW·AI 교육을 위한 스마트 학습환경으로 전환할 수 있도록 학교 환경 혁신
	그린스마트 스쿨 조성	
농림축산식품부	스마트팜ICT 융복합 확산사업	- ICT 시설기반 구축 자동화온실 등에 시설물 자동, 원격제어를 통한 온습도 관리 등 최적 생육환경 조성에 필요한 환경제어시스템 구축 등 스마트팜 시설지원
	과수 스마트팜 확산사업	- 점적관수, 덕시설 등 과수의 품질고급화를 위한 시설지원사업
	시설원예분야 ICT 융복합 확산지원	- 시설원예분야 ICT 지원으로 생산비 절감 및 농가 소득 증대
	농식품 ICT 융복합 지원 (디지털뉴딜)	- 시설원예(비닐하우스 등) 환경제어 『스마트 그린 하우스』 보급 확산
	시설원예 에너지절감시설 보급사업	- 신재생에너지 이용기술의 농업기술 적용 및 확대 보급으로 인한 농가의 경영비 부담 경감
	임대형 스마트팜 청년농 지원사업	- 임대형 스마트팜 청년농 지원사업
	스마트팜 청년창업 보육사업	- 스마트팜 청년보육 참여 청년에게 농업 전문교육의 기회를 제공하고, 미래농업을 이끌어 갈 청년 전문 인력 양성
	축산분야 ICT 융복합 지원	- 개별 축산 농장에 최적화된 스마트축사 도입·확산 지원으로 축산업의 미래성장 산업화 촉진
문화체육관광부	U-도서관서비스 확대	- 주민 생활밀착형 무인 도서 대출반납서비스 제공으로 도서관 접근성 향상 및 지식정보격차 해소
	스마트 K-도서관 조성 지원	- 복합문화공간으로 수주도서관 내 영상 콘텐츠 제작 및 미디어 역량 강화 거점으로서 '미디어 창작공간'을 구축
	스마트 박물관·미술관 구축 지원	- 스마트 박물관·미술관 구축 지원
	스마트 관광도시 조성사업	- 관광요소와 기술요소의 융복합을 통해 관광객 대상 차별화된 편의 서비스 제공
산림청	스마트가든 조성	- 식물 자동화 관리기술을 도입한 스마트가든을 조성하여 미세먼지 저감 및 치유, 휴식, 관광 효과 제고 등 생활 속 정원문화 확산
	스마트 가든볼	- 공공시설물 실내 스마트가든볼을 설치하여 공기질 개선



(3) 실증사업

■ 스마트도시 솔루션 실증 및 확보 사업 추진 현황

- 스마트 챌린지 등 스마트도시 실증사업 추진 결과 9개 부문에서 총 387개 세부 솔루션을 구축 및 확산

[표 1.2.21] 실증사업 솔루션 현황

분야(세부유형)	솔루션 세부유형	세부 솔루션 도입 수
행정(1종)	모바일 신분증	2
교통(13종)	대중교통 정보제공, 도로 정보 수집, 모빌리티 공유, 불법주정차 단속, 수요응답형, 스마트 교통제어, 스마트 주차, 스마트 횡단보도, 안심보행, 자율주행셔틀, AI 기반 제어, UAM, 스마트버스정류장	107
보건·의료·복지(6종)	치매 탐지, 스마트 경로당, 스마트 건강관리, 응급의료 서비스, 방역 모니터링, 의약품 배송	9
환경·에너지(8종)	미세먼지 관리, 스마트 폐기물 관리, 신재생에너지 공유, 에너지 수요 관리, 환경 모니터링, 에너지 관리, 신재생 에너지, 충전, 재난복구, 신재생에너지 관리, 환경교육	47
방범·방재(6종)	재난복구, 드론 안전사고 모니터링, 스마트 화재감지, 음성인식 영상보안관제, 위험물질 모니터링, 스마트폴	31
문화·관광·스포츠(4종)	AR/VR 관광, 스마트 관광정보 제공, 스마트 문화공간, 스마트 물품 보관함	32
물류(4종)	드론배송, 공공배달, 에코배송, 로봇 카트	12
플랫폼(4종)	데이터 플랫폼, 마이 데이터, 서비스 플랫폼, 관제 플랫폼	93
복합 및 기타(6종)	스마트 시티, IoT 기반 빅데이터 분석, 메타버스, 드론아트, 드론 스마트 업무공간, 자율주행 로봇, 기타	54
구축 및 확산 솔루션의 총계		387

- 개별 서비스 솔루션들의 수준 역시 기존 CCTV 관제 모니터링 중심에서 벗어나 AI, 블록체인, IoT 및 빅데이터 등 최신기술 적용
  - 시민참여, 민관 거버넌스, KPI 도입, 규제샌드박스 등 다양한 프로그램 접목으로 글로벌 수준의 다수 솔루션 확보
  - (AI 기반 수요응답형 대중교통수단) AI를 활용하여 실시간 승객 이동수요에 따라 노선을 생성 및 운행하는 새로운 교통수단의 실용화
  - (블록체인 기반 공유경제 플랫폼) 시민 편리성 확보를 위하여 블록체인 기술 기반 민간-공공 공유경제 플랫폼 적용
  - (AI 기반 교통 분산 유도) 교통정보 반영 실시간 교통제어, 우회경로 제공, 실시간 신호정보 제공 등 새로운 교통체계 개발



나) 충청남도 사업

(1) 공모사업

■ 스마트도시 확산사업

- 저비용·고효율 스마트 기술을 접목하여 충청남도 내 지역의 도시문제를 완화하고 도민의 편익을 증진하기 위한 사업
  - 주차장 분야: 기존 시설에 차량 자동인식 검지센서, Wi-Fi, CCTV 등의 시설을 접목해 주차난 해소
  - 공원 분야: 스마트 가로등, 지능형 CCTV, 스마트벤치, 안심벨 등의 시설을 설치하여 사회적 문제 예방
  - ICT 분야: 환경 모니터링, 무선 화재 감시 시스템, 가스 등 위험시설물 보호 지원 서비스, 미아·치매 등 실종자 찾기 서비스, 인공지능 재활용 자판기, IoT 기반 도로 관리 플랫폼 등
- (지원규모) 도비 57억 원을 투입하여 3개 분야 합산 8곳 선정
- (선정 지자체) 금산군(스마트 주차정보공유 플랫폼, 스마트 ICT 시스템), 당진시(계림공원), 부여군(수질관리 스마트 ICT 기술) 등

■ 충남형 스마트팜 복합단지 청년임대형 조성사업

- 농업인구의 고령화로 인한 농촌의 고질적인 인력문제 극복 및 생산성 향상을 위해 스마트 농업으로의 농업분야 혁신을 지원하는 사업
- (지원규모) 도비 234억 원을 투입하여 3년간 스마트팜 3개 단지 조성
- (선정 지자체) 예산군 내 신양면(3.2ha), 삽교읍(5ha), 대술면(4.2ha) 단지

(2) 지원 및 보급사업

■ 스마트공장 보급확산사업

- 충청남도 내 제조공장의 지능형 자동화 시스템 개발을 지원하여 도내 제조산업의 생산성 향상 및 경쟁력을 강화하기 위한 사업
- (지원규모) 총 109개의 중소기업 선정
  - 선도형(고도화) 30개사, 소기업형 60개사, AS지원사업 19개사



**다) 계룡시 사업**
**(1) 계룡시 주요사업 선정 방안**
**■ 스마트도시 관련 사업 선정 및 분류 기준**

- 부서별 기추진 사업은 ‘2023 주요업무계획’과 ‘관계 부서별 면담’을 참고하여 계룡시의 미래 및 스마트도시와 연관된 사업을 도출
  - 5개 관/소, 3개 실, 15개 과, 87개 팀의 사업 검토
- 도출된 주요사업은 사업의 특징에 따라 심층 검토 필요사업, 스마트도시 관련 사업, 스마트도시 연계 및 고도화 가능 사업으로 구분
  - 주요사업: 계룡시의 비전 및 주요 목표 달성에 중심이 되는 사업 및 스마트도시계획 수립 시 고려가 필요한 사업
  - 스마트도시 관련 사업: 스마트도시서비스 및 기반시설의 구축·운영과 직접적인 관련이 있는 사업
  - 데이터 연계 및 고도화 가능 사업: 사업을 통해 생성·수집되는 데이터 및 운영 중인 플랫폼을 연계·활용하여 신규 지역 특화 스마트도시서비스 발굴 또는 기운영 중인 스마트도시서비스의 고도화가 가능한 사업

**(2) 계룡시 주요사업 현황**
**① 부서별 사업 추진현황**

- '23년 부서별 추진 사업 중 심층 검토가 필요한 주요사업으로 46개 도출
  - 총 46개(14개 과, 30개 팀) 중 스마트도시 관련 사업의 경우 22개(10개 과, 10개 팀), 스마트도시 연계 및 고도화 가능 사업의 경우 12개 도출(6개 과, 6개 팀)

[표 1.2.22] 계룡시 부서별 주요사업(계속)

과	팀	사업명	주요 사업	스마트도시 관련 사업	데이터 연계 및 고도화 가능 사업
전략기획 감사실	정책기획팀	계룡시 융합문화복지도시 조성 추진	○		
		계룡시 주니어보드 운영	○		
	예산팀	시민소통 주민참여예산제 운영 활성화	○		
	법무통계팀	신뢰받는 통계정보 제공	○		
문화체육 관광실	문화예술팀	계룡시 문화원 설립 지원	○		
		고택/종갓집 활용사업 추진	○		
	관광진흥팀	신도안 향토역사공원 및 역사탐방둘레길 조성* *다양한 형태의 미디어아트를 조성하는 사업	○	○	
		공정여행 프로그램 운영	○		
	체육진흥팀	생활밀착형(장애인형) 국민체육센터 건립	○		
체육시설팀	국민체육센터 건립	○			
건설교통실	교통시설팀	계룡역 환승센터 조성사업	○		
		업사면 주차난 해소 방안 마련	○		○
	교통행정팀	대중교통 취약지역 행복택시 운영	○		○
	도로시설팀	대림e-편한세상 주변 노상주차장 설치공사	○		



[표 1.2.25] 계룡시 부서별 주요사업

과	팀	사업명	주요사업	스마트도시 관련 사업	스마트도시 연계 및 고도화 가능 사업
시민소통 담당관	시민소통팀	시민소통위원회 운영	○		
		카카오톡 채널 개설 및 챗봇 서비스 구축 운영	○	○	○
		빅데이터 기법을 활용한 민원, 여론 추이 분석	○		○
	홍보기획팀	디지털 홍보시스템 활용 실시간 시정홍보	○	○	○
민군협력 담당관	민군정책팀	국립 군사박물관 건립	○		
		국방 관련 공공기관 이전/유치	○		
		병영체험관 개관 및 사업 추진* *병영체험관 내 VR체험실, 미디어아트 등 포함	○	○	
경제산업과	지역경제팀	계룡시 일자리 종합지원센터	○		
		지역산업 맞춤형 일자리사업 지원	○		
	기업유지팀	지식산업센터 건립	○		○
	산업에너지팀	제2산업단지 안정적 운영관리	○		
시민안전과	통신관계팀	스마트시티 조성 사업	○	○	
		CCTV통합관계센터 운영 강화	○	○	○
	재해대응팀	폭염 및 한파 대응 추진	○		
가족돌봄과	경로복지팀	독거노인 응급안전안심서비스	○	○	
평생교육과	평생학습팀	계룡시 평생학습 홈페이지(온라인플랫폼) 구축	○	○	
	계룡/임사 도서관팀	시니어 딜리버리 확대 운영	○		○
민원토지과	지적 재조사팀	스마트 공간정보(GIS) 구축	○	○	
농림과	녹지조경팀	스마트 플라워 정원도시 조성* *단순 조명을 활용한 정원 조성 사업	○		
	산림휴양팀	웰에이징 힐링빌리지(향적산 자연휴양림)	○		
환경위생과	청소행정팀	RFID 음식물류폐기물 관리시스템 설치 지원	○	○	
도시건축과	도시경관팀	재개발사업 사전타당성 조사	○		
보건소 건강증진과	치매안심팀	치매예방 AI 돌봄 로봇 지원	○	○	
	방문건강팀	모바일 헬스케어	○	○	
	건강정책팀	청소년 VR 구강관리교육	○	○	
농업기술 센터	기술보급팀	드론 활용 공동방제	○	○	○



② 스마트도시 관련 주요사업

■ 통합플랫폼

- ‘국토부 `20년도 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업’ 공모 선정에 따라 CCTV 통합관제센터에 스마트시티 통합플랫폼 구축
  - CCTV 통합관제센터의 CCTV 영상을 경찰 및 소방 상황실과 연계해 긴급출동, 범죄·화재 예방 및 각종 재난상황 발생 시 즉각적인 대응 체계를 갖추는 도시안전망
  - 경찰·소방 상황실 및 출동 차량, 재난상황실, 국방부 등과 영상 공유

■ 스마트시티 조성사업

- ‘국토부 `22년 중·소도시 스마트시티 조성사업’ 공모 선정에 따라 교통·안전·환경 분야의 스마트한 도시환경 조성을 목표로 4개 스마트 솔루션 보급

[표 1.2.23] 계룡시 스마트시티 조성사업 보급 솔루션

기준	개소	내용
스마트 횡단보도	9	- 지능형 AI 객체인식 기술을 통하여 특정 조건(사람 출현, 우회전 차량 감지 등) 발생 시 문자 및 음성을 통해 경고
스마트 버스정보	82	- 버스정보단말기로 운영 중인 버스정보 안내에 더하여 생활 편의 정보(행정정보, 행사 안내 등) 제공
스마트 미세먼지	12	- Air Korea 연계를 통해 실시간 미세먼지 농도 정보를 수집하고 LoRa 기반의 IoT 무선통신망을 활용하여 정보 표출
스마트 안심길	50	- 인포젝터를 통해 조명효과 및 정보안내 환경을 구현하고 과속경고 시스템 구축을 통해 운전자의 자발적인 감속 유도

\*출처: 계룡시 스마트시티 조성사업 원료 보고서



\*출처: 계룡시 스마트시티 조성사업 원료보고서

[그림 1.2.19] 계룡시 스마트시티 조성사업 구성도



#### 4) 기술 현황

##### 가) 개요

###### ■ 기술 선정 방안

- 국내·외 4차산업 관련 보고서를 기반으로 스마트도시와 연관성이 높은 기술 항목 도출
  - 4차산업, 미래 유망기술 관련 주요 보고서를 참조하여 스마트도시와 관련된 핵심 기술 항목을 선정
- 도시 내 프로젝트에서 구현되는 모든 서비스에 적용할 수 있도록 6가지 가치 레이어에 따른 표준화 레퍼런스 모델을 제시
  - Physical: 서비스를 구성하는 앱, 개인 디바이스 등의 물리적 기기
  - Sensor & Actuator: 기기에 사용되는 센서와 시스템 동작·제어에 사용되는 기계 장치
  - Connectivity: 서비스를 구성하는 요소들의 포함 및 연결 관계
  - Platform: 디지털 공간에서 네트워크에 참여하여 서로 연결된 가치를 생성
  - Analysis: 서비스에서 발생, 수집되는 데이터를 통한 분석
  - Digital Service: 서비스 구성요소들의 상호작용과 창출 가치 등을 도식화



\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[그림 1.2.20] 요소 기술로 선정된 12가지 기술 간 연결성

- 국내·외 참고자료를 통해 도출된 12가지 기술에 대해 전문가 설문조사를 통한 항목별 스마트시티 선도기술 선정 적합성 분석
  - 4차산업 관련 공사, 연구원, 평가원, 민간기업의 전문가 31명을 대상으로 실시

[표 1.2.24] 스마트시티 선도기술 선정 적합성에 대한 전문가 설문조사 기준

기준	내용
관련성(Relevant)	- 해당 기술이 스마트도시 구현에 필요한 기술인가?
적용 가능성(Action-Oriented)	- 해당 기술이 스마트도시에 도입될 서비스에 적용될 만큼 기술 수준이 높은가?
잠재성(Potential)	- 해당 기술이 2050년까지 지속적으로 개발할 만큼 잠재성이 높은가?
범용성(Versatility)	- 해당 기술이 서비스 분야에 상관없이 사용 가능한 기술인가?

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



**■ 요소 기술 유형 구분**

- 각 기술 항목별 4가지 세부 기술을 선정하여 총 48개의 요소 기술 도출

**[표 1.2.25] 항목별 세부 기술**

가치 Layer	항목	세부 기술
Physical	퓨처 모빌리티	- UAM(Urban Air Mobility) - 무인 선박(Unmanned surface vehicle) - 자율주행 HW - 하이퍼루프(Hyper-loop)
	그린 에너지	- 수소에너지 - 제로에너지 기술 - 신재생에너지(Energy harvesting) - 스마트그리드(Smart grid)
Sensor & Actuator	생활 밀착형 로봇	- AMR(Autonomous Mobile Robots) - HRI(Human Robot Interaction) - 기계 인식(Machine Perception) - 로봇틱스(Robotics)
	무선 가치 실현	- 위치추적기술 - ISAC - Ultra-Low power wireless system - AI-Native communication
Connectivity	자율형 IoT	- Massive connectivity - Hyper connectivity(NTN) - 자율형 네트워크 - 차세대 무선통신 인프라(RIS)
	차세대 지능형 교통 시스템 (C-ITS)	- 인포테인먼트 - V2X 통신기술 - 자율주행 SW - 디지털 인프라 기술
Platform	클라우드 컴퓨팅	- 에지 컴퓨팅 - 멀티-분산 클라우드 - 하이브리드 클라우드 - 블록체인
	플랫폼 엔지니어링	- 분산시스템 - 데이터 페더레이션 - 데이터 오픈스 - 플랫폼 마이그레이션
Analysis	AI 데이터허브	- 데이터 유통기술 - Data harvesting - 빅데이터 스토리지 - Data analysis & Visualization
	스마트 보안	- 양자 암호 통신 - 클라우드 보안 - 네트워크 보안 - Personal Identification
Digital Service	메타 트윈	- 자울트윈 - AR/VR - 디지털 자산 - 홀로그램
	AI & 생성형 AI	- XAI(eXplainable AI) - 콘텐츠 생성 기법 - 생성형 AI 플랫폼 기술 - AGI(Artificial General Intelligence)

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



나) 요소 기술 유형별 세부 기술

■ 퓨처 모빌리티(Future Mobility)

- 스마트시티에서 활용 가능한 새로운 교통수단 및 이를 도시에 수용하기 위한 서비스로 단순히 사람의 이동뿐만 아니라 다양한 물류 이동에도 활용
  - 환경부담 및 직접주행으로 인한 부담이 있는 현재 모빌리티의 문제를 친환경(전기, 수소 등) 및 자율주행으로 개선함으로써 교통시설 확대와 유희시간 확보 가능

[표 1.2.26] 퓨처 모빌리티(Future Mobility) 세부항목

세부기술	내용
UAM(Urban Air Mobility)	- 가속화되는 도시화 상황에서 지상과 지하의 신규 교통망을 확충해 한계에 다다를 것으로 예상되므로 패러다임을 전환해 공중을 새로운 도시의 교통자원으로 가져오면서 교통정체와 환경오염 감소에 기여
무인 선박 (Unmanned surface vehicle)	- 인력과 연료비의 비중이 80% 넘게 차지하는 선박 산업에 무인 운항 기술 적용을 통해 운용 비용 축소 및 자원 절약, 내부 공간 효율성 향상, 해양 사고 인명피해 감소 효과 제공
자율주행 HW	- 모빌리티가 주행 중 주변 환경을 인식하고, 의사결정을 내리며, 주행을 제어하기 위해 필요한 하드웨어 구성요소와 기술을 포괄 (센서, 액추에이터, 컴퓨팅 시스템 등을 포함).
하이퍼루프(Hyper-loop)	- 교통 인프라의 핵심요소로 작용하여 효율적인 초고속 이동수단으로 도시 간 거리와 이동 거리를 크게 축소시켜 도시 경계를 넓히고 경제성장을 촉진. 도시 내 생산성 향상, 교통체증 해결에 기여

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.27] 퓨처 모빌리티(Future Mobility) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
UAM(Urban Air Mobility)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								
무인 선박 (Unmanned surface vehicle)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (5단계) 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술									
자율주행 HW	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									
하이퍼루프(Hyper-loop)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (3단계) 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



- 국외 기술개발 동향
  - '22년 1,262억 달러 규모를 형성한 자율주행차 시장은 '23년 1,704억 달러를 형성할 것으로 전망되며, 연평균성장률 38.8%로 성장할 것으로 예측
  - 플라잉카 기술개발 확대 및 상용화 가시화
  - 5G, 자율주행차 및 ADAS 첨단기술 지원
  - 자동차용 반도체, '23년까지 CAGR 29%로 성장 전망
  - (미국, Luminar Technologies) 다임러 트럭 볼보와 제휴하여 자율주행차, SAIC, 라이다 시스템 구축
  - (한국, 현대자동차) 영국 항공 기업 롤스로이스(Rolls-Royce)와 현대자동차는 UAM 및 RAM 시장에서 협력 양해각서 체결
  - (미국, Nvidia) 지능형 차량의 핵심 컴퓨터 역할 시스템온칩(SoC) 채택 확대
- 국내 기술개발 동향
  - 사람 탑승을 위한 고출력 모터, 고강도 복합소재, 장시간 비행을 위한 차세대 배터리 등 다양한 HW 부품 등의 개발
  - 도시의 지상과 공중이 연계된 모빌리티 혁명은 그 자체로 새로운 가치를 창출하는 신사업인 동시에, 관련 전후방 제조 및 서비스 산업에도 연쇄적인 혁신성장을 가져올 것으로 예상
  - 도심 버티포트 구축을 위한 구조물 설계 표준화·모듈화 및 상태감시 기술 확보를 위해 한국공항공사(KAC)는 항행시설(항법장치)에 대한 개념 제시 및 연구개발 준비
  - 자율주행 기능 안전성 확보를 위한 기술 표준화, 도시 인프라 차원의 지능형 교통 시스템, 관련 법규 제정 등 제도 인프라 정비 병행

■ 그린 에너지(Green Energy)

- 환경친화적인 기술을 종합하여 지속가능한 미래의 에너지 솔루션을 구현하고, 친환경 재생 에너지에서 새로운 비즈니스 가치를 창출하기 위해 가시화되는 에너지 기술 혁신
  - 탄소 중립 및 환경보호에 집중된 현재에서 나아가 에너지 인프라의 고도화를 통해 자원을 거래하며 에너지의 균형 유지 및 안정적인 자원 보완

[표 1.2.28] 그린 에너지(Green Energy) 세부항목

세부기술	내용
수소에너지	- 고효율 연료전지에 사용되며, 부산물로 물을 생산하는 클린 에너지원으로 최근 수소차와 같은 운송 분야에 적용되어 탄소 배출 감소
제로에너지 테크놀로지 (Zero-Energy technology)	- 소비하는 에너지양과 생산되는 에너지의 양을 같게 설계한 건물로서 비재생 에너지 소비를 줄이고 그에 따른 온실가스 배출을 최소화하여 에너지 안전성 향상(전력중단 시에 운영 가능)
신재생에너지 (Energy harvesting)	- 버려지는 에너지를 수확 및 이용하여 에너지를 재생산(발생, 변환, 저장, 소비)하는 기술로 기술보급, 탄소 배출 감소, 건물 산업 분야 IoT 기술 적용은 시장성장요인으로 작용
스마트그리드 (Smart grid)	- 실시간으로 에너지 소비량을 모니터링하고 분석하여 에너지가 어디에 사용되고 어떻게 낭비되는지 파악함으로써 효율적인 에너지 사용 방법을 식별하여 비용을 절감

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)





[표 1.2.29] 그린 에너지(Green Energy) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
수소에너지	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (9단계) 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능								
제로에너지 테크놀로지 (Zero-Energy technology)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (7단계) 실용화 초기단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능									
신재생에너지 (Energy harvesting)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									
스마트그리드 (Smart grid)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (7단계) 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

◦ 국외 기술개발 동향

- (중국) 2020년도 국가중점 연구개발 계획 13대 중점 전문 프로젝트 중 ‘신재생에너지 및 수소에너지 기술’ 포함
- (EU) SPHERE 프로젝트를 통해 유럽 10개국, 18개국 파트너를 참여시켜 IBM 기반 디지털 트윈 플랫폼 개발 중이며, 이를 통해 운영 시 에너지 수요감소 및 건물에서의 CO2, GHG 배출량 감소 목표
- (네덜란드) 암스테르담은 주택 빌딩 지역의 에너지 모니터링 및 절감을 위한 프로젝트 추진 중
- (미국) GE, Emerson 등 글로벌 기업이 온실가스 배출 모니터링(EMS) 시장에 주도적으로 참여하는 등 환경 ICT 분야 최고 기술국 유지
- (일본) 도시바가 전기 발전 및 전송/배포의 탄소이력을 개선하기 위한 전력망을 운영하고 통신과 관련된 기술 통합 시스템을 개발하여 기술 수준 상승

◦ 국내 기술개발 동향

- 에너지 빅데이터 분석 기반 AI 에너지 관리 기술개발을 활발히 진행함으로써 기술 수준 소폭 상승
- 환경 ICT 분야 대기오염 대응, 탄소중립, 자원순환 이행을 위한 생태계 조성 등을 국가 차원의 중점 사업으로 추진하여 기술개발 및 고도화
- ‘제1차 수소경제 이행 기본계획’(2021. 11.)을 발표하여 수소경제 전주기 생태계 구축으로 ‘청정수소 경제 선도’라는 비전 아래 4대 전략과 15대 과제를 제시

■ 생활밀착형 로봇

- 인간의 생활에 도움을 주기 위해 디자인된 로봇으로 인지능력과 사회적 교감 능력을 바탕으로 인간과 상호작용함으로써 사회적 기능을 수행하여 사용자의 요구에 맞게 맞춤형 서비스를 제공
- 단순 작업을 반복하는 동작에서 나아가 지능화 기능을 탑재한 휴머노이드를 개발 및 상용화하여 인간과 로봇의 경계 약화



**[표 1.2.30] 생활밀착형 로봇 세부항목**

세부기술	내용
AMR (Autonomous Mobile Robots)	- 실내에서 GPS 신호가 차단되어 사용이 불가능하므로 이미지의 특징을 추출해 위치를 추정하는 Visual Localization 기술과 이미지 검색을 통한 위치추정방법 등을 활용
HRI (Human Robot Interaction)	- 인간과 로봇의 자연스러운 의사소통과 상호협력을 목적으로 상호작용 상황 및 사용자 의도를 판단하고 맥락을 고려하여 상황에 적합한 행동과 표현을 표출하도록 하는 기술
기계 인식 (Machine Perception)	- 로봇이 실내 환경에서 움직이고 작업을 수행하기 위해 주변 환경 인식 기술로 각종 센서를 통해 정보를 수집할 수 있고, 데이터 분석 및 인공지능 기술과 연계하여 다양한 서비스를 생성
로보틱스 (Robotics)	- 정형화되지 않고 돌발적인 변수가 있는 외부 환경에도 안정적으로 대응 가능한 동작 제어 기술로 스스로 상황을 판단하여 자율적으로 동작하며 지능적 대응을 수행할 뿐만 아니라 이상 징후를 탐지하거나 잠재적인 고장을 예측함으로써 자가 진단 및 유지보수 작업을 수행

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

**[표 1.2.31] 생활밀착형 로봇 세부항목별 TRL 평가**

세부기술	내용									
	기술성숙도(TRL)									
AMR (Autonomous Mobile Robots)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능									
HRI (Human Robot Interaction)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능									
기계 인식 (Machine Perception)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능									
로보틱스 (Robotics)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

◦ **국외 기술개발 동향**

- 2021년 약 442억 달러(약 49조 6,694억 원)로 추정되며 2026년까지 약 753억 달러(약 88조 6,281억 원)로 성장할 것으로 예측
- (중국) 2020년도 국가중점 R&D 계획 프로젝트 추진방향을 발표하면서 13대 중점 전문 프로젝트에 ‘지능형 로봇’ 포함
- (EU) 2019년 3월, Horizon Europe을 신설하여 로보틱스가 포함된 디지털 기술 개발에 약 150억 유로 투자
- 로봇지능 기술은 인공지능 관련 선도기업(구글, 아마존 등)을 보유하고 있는 미국이 압도적으로 뛰어나지만, 중국 정부의 공격적인 투자로 미국을 쫓아가는 중이며, 기구 및 부품, 로봇 응용 및 서비스 기술 등은 미국뿐만 아니라 일본, 유럽 등 각국에서 특화된 기술력을 보유





○ 국내 기술개발 동향

- 국내 로봇 산업은 기존에 산업용 로봇이 주도해왔던 것과 달리 장기적으로는 서비스 로봇 중심으로 재편될 것으로 전망되며 다양한 유형의 개인용 서비스 로봇이 개발되어 활용될 것임을 예측
- 산업부, 농식품부, 농진청, 방사청, 소방청, 해수부, 환경부 등 개별 부처의 현장 수요를 반영 및 사회적 이슈 상황 대응을 위한 기술개발 추진
- 국가 전략 기술 수준을 진단하고 시책을 수립하기 위해 2년 주기로 기술 수준 평가
- 2013년 이후 소셜 로봇 관련 특허 출원 수는 매년 20% 이상씩 증가
- 국내 표준화 개발 성과는 포럼 21개 표준 제정 및 개정, TTA 단체 8개 표준 제정 및 개정, 국가 표준은 4개 제정 및 개정됨

■ 무선가치 실현

- 네트워크가 단순 연결성의 개념을 넘어 확장함에 따라, 내장 분석기능을 사용하여 부가정보를 제공하고, 네트워크에서 직접 에너지를 확보하는 저전력 시스템을 통한 지속가능한 무선 환경 구현

[표 1.2.32] 무선가치 실현 세부항목

세부기술	내용
위치추적기술	- 무선네트워크 환경에서 RFID, UWB, NTN 등 다양한 무선 기술을 이용하여 사용자의 위치 및 상태를 파악하는 방안
ISAC	- 물리적 센싱과 무선통신을 결합한 기술. 무선주파수를 레이더처럼 활용하여 주변 환경을 센싱하는 기술
Ultra-Low power wireless system	- 저전력 및 무전력으로 동작하는 무선통신 기술로 에너지 하베스팅을 통해서 주변 무선신호로부터 전력을 수집
AI-Native communication	- 인공지능 기술을 통해 자율적으로 통신 및 네트워크를 조절하고, 내장분석기능을 통해서 부가정보를 제공하는 기술

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.33] 무선가치 실현 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용									
	기술성숙도(TRL)									
위치추적기술	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능
ISAC	기술성숙도(TRL)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- (4단계) 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하는 이른 단계
Ultra-Low power wireless system	기술성숙도(TRL)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- (7단계) 실용화 초기단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능
AI-Native communication	기술성숙도(TRL)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



- 국외 기술개발 동향
  - 2025년 50%의 기업이 단순 정보전달 이상의 목적으로 네트워크 서비스를 활용하며 향후 다섯 개 이상의 무선통신 기술을 동시에 활용할 것으로 예측
  - 무선 전력전송기술은 2021년 20조 원에, 2027년 66조 원, 2030년에는 200조 원으로 성장 전망
  - 국내 위치정보 사업 시장규모는 2023년 3조 550억으로 전년 대비 16.3% 성장
  - (이스라엘) 최대 유통 회사인 Shufersal은 에너지 하베스팅 기능이 있는 IoT 칩을 이용하여 농산물의 위치와 온도를 지속적으로 모니터링하는 시스템 구현
  - (독일) Bosch-Siemens는 초음파센서를 이용하여 지게차를 최적화하는 방안을 개발
- 국내 기술개발 동향
  - 초저지연/고신뢰/초연결/초고속/대용량 핵심기술 개발을 통한 생태계 구축 추진
  - 6G 연구개발 전략 발표 및 세계 최초 상용화 추진
  - 삼성전자, 6G 핵심기술인 테라헤르츠 시연 성공
  - 2002~2022년 이동통신분야 특허 중 한국의 특허가 4,545건을 차지
  - 국내출원의 경우 삼성전자-퀄컴-LG전자의 순으로 특허를 출원
  - 국내는 TTA를 중심으로 5개의 표준화 기구를 통해서 표준화를 진행 중이며 국외의 경우 ITU-R 및 3GPP를 중심으로 표준화 진행
  - 이동통신 관련 표준화 수준은 세계최고수준(미국) 대비 87%

■ 자율형 IoT

- 빅데이터 및 인공지능 기술을 기반으로 사물 간 상호 소통 및 협업을 통해 데이터 수집, 분석, 의사결정, 제어 등의 작업을 자동화하고 최적화하여 임무를 수행하는 무선통신 플랫폼 기술
  - 좁은 범위의 연결형 IoT를 자율형 시스템으로 고도화하여 빅데이터를 기반으로 가상세계와 현실세계의 지속적인 상호작용을 통해 예측과 계획 활성화

[표 1.2.34] 자율형 IoT 세부항목

세부기술	내용
Massive connectivity	- 단위 면적(km) 당 최대 100만 개 이상의 대규모 사물들의 연결을 보장할 수 있는 저전력 연결기술
Hyper connectivity (NTN)	- 위성 · UAV를 활용하여 사막·바다·산악 지대의 통신 음영지역이나 재해 상황에서도 사각지대 없는 통신 환경제공
자율형 네트워크	- 네트워크가 주변 환경에 적응적으로 조절하여 자율적으로 최적의 통신을 수행하는 기술
차세대 무선통신 인프라 (RIS)	- mmWave 및 THz와 같은 초고주파 대역 활용을 통해서 대용량 데이터 전송 가능

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)





[표 1.2.35] 자율형 IoT 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
Massive connectivity	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (4단계) 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계								
Hyper connectivity (NTN)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (3단계) 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계								
자율형 네트워크	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (4단계) 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계								
차세대 무선통신 인프라 (RIS)	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (3단계) 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계								

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

- 국외 기술개발 동향
  - IoT 연결기 기수가 2023년 143억 개로 전년 대비 18% 증가하였고 매년 16% 증가하여 2027년에는 290억 개의 기기가 연결될 것으로 예측
  - 위성 IoT 연결은 2022년에서 2027년 사이에 CAGR 25%로 600만에서 2,200만까지 증가할 것으로 예상
  - mmWave 5G 시장은 2022년 25억 7천만 달러이며 2030년까지 연평균 14.3% 성장할 것으로 예상
  - 구글, 애플, 아마존, 마이크로소프트는 각자 자신의 IoT 플랫폼 생태계를 발전
  - UnaBiz의 Sigfox 인수 및 Semtech의 Sierra Wireless 인수를 통해 LPWAN 기술의 다중 연결이 가능
- 국내 기술개발 동향
  - (1단계) 사물이 인터넷에 연결돼 주변 환경을 센싱, 결과 전송 및 모니터링 정보를 통해 원격에서 사물을 제어하는 연결형 IoT 기술 발전
  - (2단계) 사물이 센싱 후 전송한 데이터를 클라우드에서 지능적으로 ‘분석→진단→의사결정’하는 지능형 IoT 기술 발전
  - 2002~2022년 이동통신분야 4,268건의 특허 중 한국의 특허가 903건을 차지
  - 특허의 경우 AllSeen Alliance를 주도하는 퀄컴의 특허 출원이 많은 편이며 엘지전자, 삼성전자 및 KT의 특허 출원 건수가 많음
  - KS 및 TTA를 중심으로 표준화가 진행 중이며 사물인터넷 융합포럼 등을 통한 표준화도 진행 중
  - 사물인터넷 관련 표준화 수준은 세계최고수준(미국) 대비 92%로 조사



■ 차세대 지능형 교통 시스템(C-ITS)

- 현장 중심의 양방향(Two-Way) 교통서비스 제공을 위해 주행 중 주변 차량 및 도로와 끊임 없이 상호 통신하며 교통정보 교환 및 공유를 하는 시스템
  - 차량 운전자의 수동적 대응에서 프로액티브로의 전환을 통해 차량, 인프라, 보행자 사이의 경계를 허물어 모두가 함께 상황을 인지하고 효율적인 교통관리를 실현

[표 1.2.36] 차세대 지능형 교통 시스템 세부항목

세부기술	내용
인포테인먼트	- 교통정보 서비스와 연계 할 수 있는 애플리케이션 개발이 필요하며 과금, 교통정보 제공, 안전정보가 통합된 형태의 서비스
V2X 통신기술	- 차량이 유/무선망을 통해 다른 차량 및 도로 등 인프라가 구축된 사물과 정보를 교환하는 기술
자율주행 SW	- 도로와 차량의 안전과 편의를 향상시키는 것을 목표로 자율주행의 안전성 강화와 교통정보를 효과적으로 교환하고 공유하는 역할
디지털 인프라 기술	- C-ITS의 현실화를 위해 다양한 인프라 기술을 통해 애플리케이션과 자율주행을 서비스의 요구사항과 공급할 정보를 제공

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국도교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.37] 차세대 지능형 교통 시스템 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용									
	기술성숙도(TRL)									
인포테인먼트	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									
V2X 통신기술	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (7단계) 실용화 초기단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능									
자율주행 SW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									
디지털 인프라 기술	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국도교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

- 국외 기술개발 동향
  - 전 세계 C-ITS 세계시장 규모는 2020년 23억불이며, 이후 2031년 82억불을 기록할 것으로 전망
  - 대륙별 C-ITS 시장분석결과, 2030년 기준 북미, 유럽, 아시아태평양이 높은 비중을 차지할 것으로 전망
  - 대부분 선진국의 경우, WAVE 방식 혹은 셀룰러 방식의 통신방식을 채택하여 단일표준으로 C-ITS 구축 예정
  - (미국) C-V2X 기술 단일사용 공표. EU, WAVE와 C-V2X 혼합한 방식을 사용





- (포드) 구글과 자율주행 기술개발 협력을 위한 공동 연구센터 설립('22. 2.), 리프트와 협력하여 호출형 자율주행 서비스 출시('21. 7.)
- (폭스바겐) 자율주행 스타트업인 Argo AI에 투자('20. 6.), 마이크로소프트와 클라우드 기반 데이터 활용을 위한 협력 강화('21. 2.), '25년 로보택시 서비스 상용화 추진
- 국내 기술개발 동향
  - ITS 관련 연구개발은 지속적으로 추진해온 것으로 평가, 규모 또한 점진적 증가 추세
  - '11년 대비 '20년 연구개발 투입예산 규모 89% 증가, 전체 ITS 관련 연구개발 총 투입 예산은 약 6,645.6억 원
  - 차량 간, 차량-도로 간 정보 실시간 공유 통신 인프라 4단계에 걸쳐 전국 도로에 구축(~'30)
  - 차세대 지능형교통체계 사업의 추진 및 확대 : ('14~'20) C-ITS 시범사업(대전, 세종) → ('18~'21) C-ITS 실증 사업 (서울, 제주, 광주) 및 C-ITS 구축 운영 사업(대전)
  - WAVE 방식으로 고속도로 C-ITS 구축을 시작, LTE-V2X 시스템을 추가 설치해 병행 방식의 시범사업 후 단일 표준을 정해 2024년 이후 전국구축 추진 예정
  - C-ITS와 자율주행을 위한 V2X 통신 보안/인증 체계의 규격화가 진행 중

■ 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)

- 사용자가 대역 컴퓨팅 서비스를 요청하고 액세스하는 클라우드 플랫폼에 연결함으로써 도시 내에서 생성되는 대용량 데이터의 저장에 용이하며 필요에 따라 효율적으로 관리
  - 도시 내에서 발생하는 방대한 양의 데이터나 계산 오버헤드를 분산하고 효율적으로 운영하여 로컬 컴퓨팅의 한계를 극복

[표 1.2.38] 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 세부항목

세부기술	내용
에지 컴퓨팅	- 지 지연 및 고속 서비스를 목적으로 사용자 위치에 가까운 곳에서 컴퓨팅 자원을 활용하며, 네트워크 연결이 필요하지 않은 경우에도 독립적으로 작동하여 실시간 데이터 처리를 통해 도시 운영에 대한 결정 지원
멀티-분산 클라우드	- 클라우드를 분산하여 서비스 장애를 방지하고 실시간 응답과고가용성을 확보하는 기술로 서비스 이용 지연 문제를 보완하여 지리적 제약이나 단일 장소의 장애로 인한 서비스 중단을 최소화
하이브리드 클라우드	- 퍼블릭 클라우드와 온프레미스 데이터센터 또는 에지 위치를 포함한 프라이빗 클라우드와 같은 서로 다른 환경에서 컴퓨팅, 스토리지, 서비스의 조합을 사용하여 애플리케이션을 실행하는 혼합 컴퓨팅 환경
블록체인	- 초연결 지능도시 내에서 안전하고 신뢰성 있는 데이터 보관 및 공유, 투명한 거래, 자동화된 서비스 제공 등의 중요한 역할을 수행

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



**[표 1.2.39] 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 세부항목별 TRL 평가**

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
에지 컴퓨팅	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (9단계) 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능								
	기술성숙도(TRL)								
멀티-분산 클라우드	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능								
	기술성숙도(TRL)								
하이브리드 클라우드	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능								
	기술성숙도(TRL)								
블록체인	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								
	기술성숙도(TRL)								

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

○ **국외 기술개발 동향**

- 가트너, 2023년 전 세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 전년 대비 21.7% 증가한 5,974억 달러 규모를 형성할 것으로 전망
- (중국) '25년까지 6년간 주요 ICT 분야에 1조 4,000억 달러 투자계획 발표에 클라우드 컴퓨팅 항목이 포함
- (미국) 아마존, 구글, MS를 중심으로 개별 서비스의 고도화 및 신규 서비스들이 지속 확장 중이며, 최근 다양한 사업의 클라우드를 활용하여 새로운 서비스를 제공함으로써 최고 기술국 유지

○ **국내 기술개발 동향**

- 클라우드 지원센터 등록 기업 중 SaaS/PaaS/IaaS/서비스 관리 등 클라우드 영역에 과다 집중 포진, 전체 기술 영역 균일 분포 미흡
- 정부의 지속적인 활성화 정책과 네이버, 카카오, 통신 3사 등의 활발한 사업화 추진으로 지속적인 발전 중
- 특히 경쟁력은 83.2로 미국, 일본, 중국, 유럽 대비 하위권에 포함
- ITU-TSG13 산하 3개의 연구과제 'Q.17, Q.18, Q.19'에서 클라우드 관련 표준화를 진행
- ISO/IEC JTC 1/SC 38, 산하 WG3와 WG5를 통해 클라우드 컴퓨팅 용어, 기반 기술, 데이터 공유 협약 표준 등을 개발

■ **플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering)**

- 여러 애플리케이션과 서비스를 지원할 수 있는 소프트웨어 플랫폼의 설계, 개발, 운영을 다루는 분야로 도시 내 제공되는 다양한 서비스를 통합하여 제공
  - 표준화 및 연결화를 통해 기존의 IT 인프라와 시스템, 새로운 플랫폼 간의 경계를 초월하여 맞춤형 솔루션 제공



[표 1.2.40] 플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering) 세부항목

세부기술	내용
분산시스템	- 데이터를 여러 위치에 저장하고 공유하여 효율성, 확장성, 신뢰성, 고가용성 등을 향상시켜 다른 서비스나 애플리케이션 간의 데이터를 신속하게 공유하고 협업
데이터 페더레이션	- 여러 데이터베이스가 하나로 기능하도록 하는 소프트웨어 프로세스로 가상 DB는 다양한 소스에서 데이터를 가져와 모두 공통 모델로 변환하여 도시 데이터의 효율적인 연계 활동을 지원
데이터 오피스	- 분산 환경에서 데이터 관리 업무를 간소화 및 자동화하고, 여러 클라우드 환경에서 데이터 통합, 메타데이터 관리 및 거버넌스를 지원함으로써 원격 환경에서도 데이터 관리가 용이
플랫폼 마이그레이션	- 컴퓨터 환경에서 다른 컴퓨팅 환경으로 이동하는 프로세스를 혼재된 데이터에 대한 통합 관리운영을 위한 기술로 플랫폼 간의 동일한 데이터 사용과 통합이 용이

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국도교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.41] 플랫폼 엔지니어링(Platform Engineering) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
분산시스템	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능								
데이터 페더레이션	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능									
데이터 오피스	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능									
플랫폼 마이그레이션	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
- (9단계) 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국도교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

○ 국외 기술개발 동향

- 가트너는 소프트웨어 엔지니어링 기업의 80%가 2026년까지 플랫폼팀을 만들고, 이 중 75%는 개발자 셀프서비스 포털을 포함할 것으로 예측
- (미국 : Spotify) 오픈소스 개발자 플랫폼 Backstage.io는 직접 구축 솔루션으로 툴, API 및 서비스를 위한 플러그 및 확장 가능한 프레임워크를 제공
- (미국: Amazon) AWS 내 애플리케이션의 운영 성능 및 가용성 개선하도록 설계된 기계 학습(ML) 기반 완전 관리형 운영 서비스 'DevOps Guru' 제공
- (미국: IBM) 인프라 자동화를 위한 소프트웨어 팀 역량 강화를 목적으로 개발자 대상 플랫폼 엔지니어링 컨설팅 서비스 운영



◦ 국내 기술개발 동향

- 2009년 DevOps 개념 첫 등장 이후 국내 데브옵스 소프트웨어 시장은 2022년, 전년 대비 12.5% 성장한 1,332억 원의 시장규모 형성 예측
- 한국 IDC, “22년 국내 SW 시장, 8% 성장해 7조원 돌파, 향후 5년간 연평균 6.5% 증가…2026년 9조원 돌파 기대”
- 2023년의 전략 기술 트렌드로 가트너는 확장 영역의 플랫폼 엔지니어링을 발표
- 특허청 소프트웨어 개발방법론, 개발 단계별 프로세스 및 산출물을 표준화, 특허청 정보화사업 개발 시 구축사업자의 개발방법론 제안 부담 경감, 개발생산성 및 개발시스템 품질향상, 개발과정의 체계적 관리를 위한 개발가이드를 제공
- 전자정부 표준 프레임워크, 공공 정보화 개발 기반을 표준화하여 사업자 종속성을 탈피하고, 소프트웨어 재사용성 등을 높이기 위해 전자정부 표준 프레임워크를 개발하여 보급

■ AI 데이터허브(Data Hub)

- 데이터 수집과 전송, 통합과 저장, 분석과 예측, 실시간 의사결정 및 자율 시스템 등 다양한 역할을 수행하며 도시 내 발생하는 데이터에 적용하여 트렌드 및 패턴을 파악하고 지능적인 서비스 제공
- 한정적인 데이터 활용에서 나아가 데이터 분석을 통해 유의미하고 신뢰도가 높은 인사이트를 도출함으로써 도시문제 해결 및 효율적인 도시 운영 도모

[표 1.2.42] AI 데이터허브(Data Hub) 세부항목

세부기술	내용
데이터 유통기술	- 개인 데이터 활용 기술을 통해 도시 및 IoT 기기의 다양한 이해관계자들 간 데이터 교류와 협업을 촉진하고 자신의 개인 데이터를 보호하면서도 그 가치를 최대화
Data harvesting	- 도시 내 데이터는 센서나 각종 데이터 수집 기능을 통해 데이터 허브에 모이게 되고, 민간 개발자나 공공기관을 중심으로 새로운 서비스를 개발하여 도시 고도화
빅데이터 스토리지	- 대량의 데이터를 효율적으로 수집, 저장 및 처리하기 위한 빅데이터 저장 기술로 실시간으로 데이터를 수집하여 인프라 관리, 환경 모니터링 등 응용 분야에서 의사결정을 지원
Data analysis & Visualization	- 수집된 도시 데이터를 다양한 측면에서 분석하고 시각화하여 유의미한 정보 도출 및 도시문제 해결과 효율적인 도시 운영에 활용

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



[표 1.2.43] AI 데이터허브(Data Hub) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
데이터 유통기술	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (8단계) 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능								
Data harvesting	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (5단계) 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술								
빅데이터 스토리지	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (7단계) 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능								
Data analysis & Visualization	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

◦ 국외 기술개발 동향

- (EU) 2019년 3월, Horizon Europe을 신설하여 빅데이터가 포함된 디지털 기술개발에 약 150억 유로를 투자하였으며, 2020년 EU 디지털 전략과 EU 신사업전략 수립을 통해 인공지능을 포함한 기술개발 및 인프라 확충 등을 위한 이해관계자 간 공동 협력 추진
- (미국) 2015년, 미국국립과학재단은 지역별 협업활동과 융합 프로젝트를 지원하고 데이터 과학분야 혁신을 위해 4개의 지역별 BD(BigData) Hub 설립
- 주요국 디지털 데이터 시장규모는 미국 2,388억 달러(2020), EU+영국 907억 달러(2020), 일본 418억 달러(2020) 규모로 각각 연평균 (2018~2020) 13.5%, 5.8%, 11.4%로 성장 추세 (EC, 2020)

◦ 국내 기술개발 동향

- 2020~2021년 AI 허브 데이터는 총 360개로, 총 32개의 AI 기술을 적용하고 있으며, 객체 탐지 26%, 이미지 분류 16%, 의미적 분할 16% 순으로 구축
- 국제 표준과 부합되는 표준화를 확장 개발 중이며, 빅데이터 허브 구축 등을 통해 개방형 데이터 생태계 기반을 조성 중
- TTA 사물인터넷 / 스마트시티 플랫폼 PG(PG1001)
- (역할) 사물인터넷 및 스마트시티 플랫폼 표준 및 플랫폼과 상호 연동하는 서비스 표준 개발
- (주요 내용) 스마트시티 데이터허브 플랫폼 인터페이스 및 사물인터넷과 스마트시티 서비스의 데이터 모델 표준화 추진 중



■ 스마트 보안(Smart Security)

- 디지털 대전환으로 인해 도시 내에서 생성 및 유통되는 데이터, 자동화된 기기 제어, 개인정보 보호의 필요성이 증대됨에 따라 안전과 신뢰를 보장하는 서비스를 제공하는 기술
  - 다양한 연결이 발생하며 개인정보 보호의 중요성이 증가함에 따라 보안환경 확장을 통한 정보보안의 기술 공백 제로화 필요

[표 1.2.44] 스마트 보안(Smart Security) 세부항목

세부기술	내용
양자 암호 통신	- 양자를 이용한 암호기술로 메시지 암호·복호화에 필수적인 비밀 키 교환에 집중하여 단거리 응용 분야 적용을 위한 상용화 기술개발을 통해 암호화가 필요한 금융, 의료, 연구, 행정, 국방망 등에 사용되어 점진적 확장되어 보안성이 강화된 미래 국가 기반시설로 활용
클라우드 보안	- 클라우드 아키텍처 내에서 데이터와 정보를 보호하도록 설계된 기술로 시스템을 강화하고 잠재적인 공격자에 대해 경고하며 발생하는 인시던트(incident)를 감지하여 클라우드에 저장된 데이터에 대한 개인정보 보호와 보안 및 규정 준수를 보장
네트워크 보안	- 유무선 네트워크 보안을 포함하는 기술로 코어망 및 멀티 액세스 에지 컴퓨팅(MEC, Multi-access Edge Computing), 이기종 디바이스 등 전 주기적 인프라를 대상으로 하는 사이버 위협을 예상하고 선제적으로 대응하기 위한 기밀성·무결성·가용성을 보장하는 초신뢰 핵심 원천 기술
Personal Identification	- 사람의 선천적인 신체적 특징, 타인과 구별되는 행동적 특징, 바이오 신호 등을 자동 센싱하고 분석하여 접촉/언택트 상황에서 신분을 유일하게 검증(Verification), 식별(Identification)하고 보호(Protection)하기 위한 기술로 서비스의 보안성과 사용자 편의성을 제고

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.45] 스마트 보안(Smart Security) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
양자 암호 통신	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								
클라우드 보안	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								
네트워크 보안	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								
Personal Identification	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)





- 국외 기술개발 동향
  - 2018년 2,508억 달러이며, 연평균 15.33%로 성장하여 2016년에는 시장규모가 2.3배 이상 확대(5,840억 달러)될 것으로 전망
  - 세계적으로 대형 사이버 공격과 정보 유출 사고가 빈번함에 따라, 정보보호 제품·서비스 수요와 투자가 늘어 성장세는 지속될 예정
  - (미국) 정부의 집중 투자와 높은 기술력을 바탕으로 최고 기술국 유지
  - (일본) 분야별로 상승과 하락의 차이가 있지만 전반적인 기술 수준 소폭 상승
  - (중국) CCTV 기술 및 산업에 대한 국가적인 지원과 중국 네트워크 보안 시장의 지속적인 성장으로 기술 수준 상승
  - (유럽) 인프라 기술을 바탕으로 정보 보안 기술력을 보유하고 있으며, 네트워크 공격을 대비한 보안 투자가 증가하면서 기술 수준 소폭 상승
- 국내 기술개발 동향
  - 2018년 ITU 글로벌 사이버보안지수(GCI) 평가에서 상위권인 15위에 랭크(Global Cybersecurity Index)
  - 국내 정보보호 R&D 예산 규모는 2020년 620억 원으로 '19년 대비 0.3% 증가하였으며, 과학기술정보통신부 ICT R&D 예산 중 6%를 차지
  - 양자통신 중 양자암호 통신에 대한 수요 확대로 시장규모가 연평균 47.9%로 급격히 증가하는 추세
  - 2014년부터 2020년까지 양자암호 분야와 관련하여 총 149건의 특허 출원
  - 차세대 보안의 유효 특허 수는 130,234개로 특허 점유율 14.6%로 3위를 차지
  - 특허 경쟁력은 86.6으로 미국, 일본, 중국, 유럽 대비 하위권에 포함
- 메타 트윈(Meta Twin)
  - 기술은 현실과 가상의 경계를 허물어 공간을 초월하는 상호작용과 참여를 가능케 하여 스마트시티의 기반을 구축하고 최적화된 도시 인프라와 서비스를 제공
  - 현실세계와 디지털(가상)세계 사이의 경계를 초월함으로써 시뮬레이션 시행착오를 줄이고 더욱 효과적인 의사결정 지원

[표 1.2.46] 메타 트윈(Meta Twin) 세부항목

세부기술	내용
자울트윈 (디지털 트윈)	- 물리 및 가상 환경을 통합적으로 인지, 분석하고 스스로 상황을 판단, 자율적으로 동작하는 디지털 트윈
AR/VR	- 현실 세계에 가상 요소를 결합하여 사용자에게 풍부한 시각적 경험을 제공
디지털 자산	- 고효율적인 정보 전송, 보안성 강화, 다양한 산업 분야와 금융 시스템 간의 원활한 연계를 통해 도시의 지능화를 실현
홀로그램	- ICT 기반 홀로그램은 평면 이미지 및 영상을 3차원 입체 영상으로 전환할 수 있으므로 신산업과 고용을 창출하고 기존 산업의 부가가치를 높이는 데 효과적

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



**[표 1.2.47] 메타 트윈(Meta Twin) 세부항목별 TRL 평가**

세부기술	내용								
	기술성숙도(TRL)								
자울트윈 (디지털 트윈)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (3단계) 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계								
AR/VR	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (5단계) 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술								
디지털 자산	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (3단계) 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계								
홀로그램	기술성숙도(TRL)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	- (6단계) 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능								

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국도교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

◦ **국외 기술개발 동향**

- 하드웨어 시장규모는 높은 성장률을 보이고 있으며, 관련 응용산업 분야 시장규모의 증가 추세로 2022년에 가상현실 분야 시장규모는 9억 4,200만 달러로 성장, 연평균 50.7%로 높은 성장 및 관련 지출의 상승세
- (미국 : Nvidia) GPU와 클라우드 기반의 온라인 협업 개발 도구인 옴니버스(Omnibus)를 선보이며 메타버스 진출을 본격화
- (미국 : Apple) 하이엔드 AR 헤드셋을 공개하며 이 기기를 공간 컴퓨터(Spatial Computer)라는 새로운 카테고리의 제품으로 정의

◦ **국내 기술개발 동향**

- 네이버Z의 제페토, SKT의 이프렌드 등이 서비스를 주도하며 인터넷 플랫폼사와 게임개발사, 엔터테인먼트사 간의 협업이 확대되는 등 게임·SW기업의 메타버스 진출
- 삼성 등 산업의 변화를 관망하던 대기업도 메타버스 진출을 공식화하며 국내 메타버스 시장 가능성을 높여가는 추세
- 기업들의 R&D 투자로 지식재산권 취득이 빠르게 증가 ('20년까지 누적 지식재산권 1,821개, '21년 신규 취득 441개, '22년 269개로 빠르게 증가)
- TTA의 CPS 프로젝트그룹(PG609)에서 디지털 트윈 관련 표준을 개발해 왔으며, 트윈 기반 제조분야 이용 사례 및 요구사항 표준 제정 완료('20. 12.)
- 국토부는 디지털 트윈국토의 상호운용성을 확보할 수 있도록 표준 개발을 추진 중이며, 각 디지털 트윈국토 사업에 순차적으로 반영 예정(~'25년, 총 21종)

■ **AI & 생성형 AI(General & Generative AI)**

- 인공지능망을 이용하여 새로운 데이터를 생성해내는 기술로 명령어를 통해 사용자의 의도를 스스로 이해하고 주어진 데이터로 학습, 활용하여 새로운 콘텐츠를 생성하여 지능적으로 도시를 관리





- 제한된 범위에서 활용되던 인공지능을 만능화·인간화함으로써 인력 대체 및 편리성과 창의성 제고

[표 1.2.48] AI & 생성형 AI(General & Generative AI) 세부항목

세부기술	내용
XAI (eXplainable AI)	- 인간 중심 인공지능 실현 과정에서 구체적인 매커니즘 파악 불가로 인해 특정 분야 부적응, 오류 발생 문제 해결을 위해 인공지능에 설명 능력을 부여하는 기술로 신뢰·회복·책임성을 갖도록 하여 모델의 개량, 새로운 통찰력 습득, 법적 책임 준수 확인이 가능한 안전하고 신뢰 가능한 인공지능을 구현
콘텐츠 생성 기법	- 콘텐츠의 ‘기획-설계-창작-편집-구현’ 등 제작과 관련된 공정의 디지털 변환, 지능화 적용, 장비·환경 제어관리 기술로 인간의 수작업에 의존하던 제작방식·공정을 머신러닝 기반하에 자동화하거나 생성형 AI를 활용하여 생산의 효율성 증대 및 콘텐츠 제작사의 기술경쟁력 확보에 기여
생성형 AI 플랫폼 기술	- 프로그래밍 지식이나 전문적인 역량 없이도 시민 개발자, 소프트웨어 전문가, 디자이너 등 여러 사용자가 쉽게 Low code/No code를 기반으로 생산성과 창의성을 모두 향상시킬 수 있는 직관적인 AI 모델을 구축하고 콘텐츠를 생성할 수 있는 도구로 비전문가의 AI 기술 활용 지원
AGI (Artificial General Intelligence)	- AI 모델의 생성과 효율성을 획기적으로 재고·개선하여 의사결정하는 과정에서 데이터에 내재된 패턴 및 규칙 등을 기반으로 상식 수준의 추론이 가능하며, 상호 간 소통, 협력, 창작 등 인간의 행동을 모방하거나 인간을 대신하여 스스로 목표체계를 인식하는 인간 사고 체계를 모델링하는 기술

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)

[표 1.2.49] AI & 생성형 AI(General & Generative AI) 세부항목별 TRL 평가

세부기술	내용									
	기술성숙도(TRL)									
XAI (eXplainable AI)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (2단계) 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계									
콘텐츠 생성 기법	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (2단계) 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계									
생성형 AI 플랫폼 기술	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (2단계) 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계									
AGI (Artificial General Intelligence)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- (4단계) 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계									

\*출처: 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA) & 영국C&P)



- 국외 기술개발 동향
  - '22년부터 '27년까지 연평균 36.2%의 성장률을 기록할 것으로 전망되며 869억 달러 (약 120조 4,000억원)에서 4,070억 달러(약 563조 9,000억원)로 커질 것으로 예측
  - AI 시장이 급성장함에 따라 글로벌기업은 적극적인 대규모 펀딩과 M&A를 확대하는 등 기술 경쟁력 강화를 위한 투자에 총력을 기울임
  - 주요국은 인공지능을 국가전략과 연계된 주요기술로 지정하여 국가 차원의 인공지능 정책을 추진 중
  - (미국) 인공지능을 중국과의 기술패권경쟁의 핵심요소로 인식하여 미국 내 인공지능 기술의 발전 촉진 정책 및 우방국과 함께 미국 중심의 글로벌 인공지능 생태계 조성 추진
  - (중국) 미국 중심의 인공지능 생태계로부터의 기술 자립화를 목표로 인공지능 육성 정책 추진 및 독자적인 인공지능 생태계 및 법·제도를 구성하여 미국의 인공지능 기술을 빠르게 추격
  - (EU) 디지털 단일시장 조성, 신뢰할 수 있는 AI 생태계 구축을 중심으로 인공지능 정책 추진 및 인공지능의 안전한 활용이 목적인 'AI Act'를 제정하여 글로벌 안전·신뢰 AI 규제를 주도
- 국내 기술개발 동향
  - '국가전략기술 육성으로 미래성장과 기술주권 확보'를 비전으로 제시하였으며 12대 국가전략기술에 '인공지능' 포함
  - 국내 기업들의 초거대 인공지능 모델 개발과 인공지능 기초연구가 활발하며 선진국과의 격차를 좁혀가며 지속 발전 중
  - 2023년 '초거대 생성형 AI 서비스'인 Chat GPT가 출시하면서 국내 대기업에서도 한국어 기반의 초거대 언어모델 개발을 적극적으로 추진 중
  - 특히 경쟁력은 86.2로 미국, 일본, 중국, 유럽 대비 하위권에 포함
  - 인공지능 표준화 관련 포럼을 설립하여 표준 이슈 발굴과 표준화 추진을 위한 기반 활동을 추진
  - TTA에서는 2019년 인공지능 관련 신규 PG를 설립하여 국내 인공지능 기술의 표준화 작업 본격 착수



### 5) 여건환경 진단 종합 시사점

[표 1.2.50] 계룡시 여건환경 진단 종합 시사점(계속)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
제도	인증 제도	- 스마트도시 인증 참여 가능 (인센티브:국내외 홍보기회 부여, 국토부장관 표창)	- 인증제도 평가항목 반영 (계룡시 여건을 고려하여 분석이 가능한 항목 선별)	- 인증제도 평가항목 반영의 스마트환경진단 항목 선정 - 인증 추진계획 수록 검토 (담당부서 협의 후 반영)
	이행 실적 평가	- 매년 11월 국토부 전담기관에 스마트도시계획 이행실적 평가제출 필요	- 스마트도시계획 이행실적 평가 방안 마련 필요	- 스마트도시계획 이행실적 평가 수행계획 수록 - KPI 선정 시 이행실적 평가를 고려한 구성 반영
	규제 샌드박스	- 신기술 서비스 도입 시 일정 조건하에 기존 규제 일부 면제 및 유예 허용 제도 활용 가능	- 신기술 활용 서비스 도입 시 규제샌드박스 제도 활용 방안 검토	- 신기술 활용 서비스 도입 시 관련 규제샌드박스 신청 계획 수록
정부부처	[디지털플랫폼정부] - 증명서, 세금신고, 복지신청 등 1,500여종 서비스 연계·통합 제공 - 국민 맞춤형 알리미 서비스 1,021종 확대, 디지털지갑 및 포털 구축	- 해당 서비스 도입 검토	- 복합민원행정 서비스 구성에 반영	
	[디지털플랫폼정부] - 공공서비스 개방 민·관 융합 서비스 창출 - 초연결 디지털트윈, AI, 데이터 산업성장기반 마련 - 마이데이터 유통체계 구축	- 지역특화 및 지역산업진흥 서비스 선정 시 검토	- 공공서비스 연계·활용의 민·관 융합서비스 발굴 검토 - 마이데이터 유통체계 활용의 서비스 발굴 검토	
정책	- 보행자 안전환경 강화, 우회전 사고 대응의 교통안전 문제 해결	- 해당 서비스 도입 검토 - 해당 서비스 도입 검토	- 보행로 안전관리 서비스 검토 - 우회전 알림 서비스 검토	
	- 버스정보가 제공되지 않는 농촌 등 소외지역 문제해결	- 해당 서비스 도입 검토	- 대중교통 소외지역 버스정보 알림 서비스 검토	
	- 두계천변 뚝방도로의 높은 교통사고 위험 문제해결	- 해당 서비스 도입 검토	- 두계천변 뚝방도로 교통안전 관리 서비스 검토	
	- 2년간(22~23) 40억의 예산을 통해 3개의 스마트시티 솔루션 구축 (스마트 횡단보도, 스마트 미세먼지 신호등, 스마트 BIT단말기)	- 해당 서비스 확대 조성 검토 - 스마트 횡단보도, 스마트 미세먼지 신호등, 스마트 BIT단말기 관련 해당부서에 추진현황 검토(부서면담 시 진행)	- 스마트 횡단보도 조성 확대 검토 - 스마트 미세먼지 신호등 조성 확대 검토 - 스마트 BIT 단말기 설치 확대 검토	
	- 친환경 자동차 보급 확대 (연간 50대의 친환경자동차 보급)	- 친환경 자동차 이용편의 지원 서비스 검토	- 친환경 자동차 지원 인프라 구축 확대 검토(충전소 등)	
	- 밀리터리 미디어아트 전시실 조성 (軍문화 콘텐츠 관광자원 개발)	- 밀리터리 미디어아트 이용 활성화 및 시설 고도화 방안 검토	- 계룡시 병영체험관 연계의 미디어아트 전시실 고도화 방안 검토 (속초시 뮤지엄X 사례 : AI 기반 반응형 미디어아트, 몰입형 전시 체험 공간)	
	- 온라인 교육 플랫폼 구축 (평생학습 종합정보망 온라인 플랫폼)	- 해당 서비스 운영 활성화 방안 검토	- 교육 콘텐츠 확대 방안 검토	



[표 1.2.56] 계룡시 여건환경 진단 종합 시사점(계속)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
계획	국가 계획	- 데이터 중심 스마트도시 확립 (광역데이터허브 활성화 및 지자체별 도시데이터 구축 강화 등)	- 데이터 구축 및 운영 기반 인프라 확보방안 검토	- 통합플랫폼 구축 및 운영 방안 제시 - 충남 데이터허브 연계방안 제시
		- 혁신 산업생태계 고도화 (스마트도시 산업생태계 지원 플랫폼)	- 계룡시 스마트 혁신기업 발굴 및 지원방안 검토	- 중앙부처 산업생태계 지원 플랫폼 이용 활성화 지원방안 제시
		- 충청남도 대도시 근교형 (계룡시 포함) 스마트도시 기반시설 네트워크(무인자율주행 DRT 등) 구축 검토	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 무인자율주행DRT 도입방안 검토
		- 공동육아 및 고령인구 케어 지원의 생활 SOC 복합화로 스마트 건강주구 조성	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 공동육아 및 고령인구 케어 서비스 검토
		- 충청남도 남부권에 軍문화 활용형 밀리터리 콘텐츠 활용의 자립적 경제기반 조성	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 軍문화 연계의 관광산업형 밀리터리 콘텐츠 발굴방안 검토
		- 가상공간(메타버스 등) 기반의 문화·관광 경험 창출	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 軍문화 연계의 관광산업형 메타버스 활용 콘텐츠 발굴 방안 검토
		- 키오스크, 스마트폰 연계의 정보안내 및 관광 활성화 지원 확대	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 단말기 활용의 관광정보 안내 서비스 도입방안 검토
		- 충청권 광역철도건설	- 광역철도 이용편의 지원 서비스 검토	- 광역철도 이용편의 서비스 도입방안 검토
		- 스마트 기술을 활용한 첨단 도로 인프라 등 구축 (ITS, IoT 장치 활용의 교통·도로 상황 감지 및 관리 등)	- 해당 서비스 도입방안 검토	- IoT 기반 교통상황 모니터링 서비스 도입방안 검토 - IoT 기반 도로상태 모니터링 서비스 도입방안 검토
		- 교통수단 간 연계로 Last Mile 활성화	- 해당 서비스 이용 활성화 및 편의 지원방안 검토	- 공유킴보드/공유자전거 이용 활성화 지원서비스 도입방안 검토 (교통거점과 주요거점 연결, 거치대 설치, 무단방치 관리)
- CCTV, 드론 등 실시간 현장 정보 및 상황관리 시스템 구축	- 해당 서비스 도입방안 검토 - 관리·운영 시스템 구축방안 검토	- CCTV 현장정보 통합관리 시스템 구축방안 제시(통합 플랫폼 연계) - 드론 활용 현장 모니터링 서비스 도입 검토		
- 업무의 디지털 전환을 위한 공간정보 기반 활용체계 확대	- 해당 시스템 구축 및 이용 활성화 방안 제시	- 공간정보 플랫폼 구축 및 활용방안 제시		



[표 1.2.56] 계룡시 여건환경 진단 종합 시사점(계속)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
계획	충청남도	[충청남도 스마트도시 추진전략 - 계룡시를 포함한 내륙권 지자체의 스마트도시 추진 전략으로 5대 분야 65개 서비스 제시	- 계룡시 대내외적 여건과 환경 분석을 통한 도입 서비스 도출	- 스마트주차장 검토 - 수요응답형 대중교통 검토 - 대중교통정보시스템 검토 - 자율주행 기반기설 구축 검토 - 차량번호 인식기술 검토 - 방법 CCTV 검토 - 지능형 통합방법 서비스 - 공간정보 기반 융복합 재난 안전 시스템 검토 - 긴급구조 표준 시스템 검토 - 산사태 조기감지 서비스 검토 - 재난문자방송 서비스 - 모바일 기반 현장관리 솔루션 - 독거노인 스마트케어 검토 - 스마트 원격의료 서비스 검토 - 스마트 복지공유서비스 검토 - 스마트 열린박물관 검토 - 신재생에너지 보급 검토 - 물류창고정보 시스템 - 공공와이파이존 확대 검토 - 주민참여형 리빙랩 검토
		- 계룡병영체험관, K-밀리터리 팝 테마파크, 군사 미니어저 전시관 등과 연계한 관광산업 개발	- 해당 서비스 도입방안 제시	- 軍문화 콘텐츠의 스마트 특화 관광 서비스 발굴
		- 계룡역 환승센터, 광역BRT 사업 등으로 생활SOC 인프라 강화	- 환승센터 이용 편의 지원 서비스 검토	- 계룡역 환승센터 이용 활성화 및 편의 지원 서비스 도입 방안 검토
		- 공간정보기반 지역정보 분석 체계 구축	- 해당 시스템 구축방안 검토	- 공간정보 분석시스템 도입 방안 제시
		- 공간정보 통합플랫폼 구축	- 해당 시스템 구축방안 검토	- 공간정보 통합플랫폼 구축 및 운영방안 제시
		- 계룡역 환승센터 조성계획 수립 (충청권 광역철도 조성계획에 계룡시는 1단계 구역에 포함)	- 환승센터 이용 편의 지원 서비스 검토	- 계룡역 환승센터 이용 활성화 및 편의 지원 서비스 도입 방안 검토
		- 지능형교통체계(C-ITS)를 통한 긴급차량 우선 신호 시스템 구축 확대	- 해당 시스템 구축방안 검토	- 지능형교통체계(C-ITS) 구축 검토
		- 자동인식 신호, 우회전 전용 신호, 바닥신호등 등 확대 도입	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 자동인식 신호 서비스 도입 검토 - 우회전 전용신호 도입 검토 - 바닥신호등 도입 확대 검토



**[표 1.2.56] 계룡시 여건환경 진단 종합 시사점**

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
계획	계룡시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환승센터 중심의 교통거점 기능 활성화 방안 검토</li> <li>- 계룡시 내부 대중교통 연계 확대 서비스 도입방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환승센터를 주요 거점으로 수요응답형 대중교통 도입 검토</li> <li>- 환승센터 내 민원 키오스크 등 스마트행정 서비스 도입 검토</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하대실지구에 스마트도시 서비스 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 서비스 도입방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트주차장 검토</li> <li>- 스마트 통합 횡단보도 검토</li> <li>- 자율주행 기반시설 구축 검토</li> <li>- 공유 킥보드·자전거 검토</li> <li>- 방법 CCTV 검토</li> <li>- 스마트폴 검토</li> <li>- 지능형 통합방법 서비스</li> <li>- 공공와이파이존 확대 검토</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경 자동차 활성화 기반 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 서비스 도입방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경 자동차 충전인프라 구축 및 보급 확대방안 검토</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물 수거 및 처리를 위한 주거단지 대상 시설 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 서비스 도입방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID 음식물 종량기 확대 도입방안 검토</li> <li>- 쓰레기 분리수거 지능형 장비 도입방안 검토</li> </ul>	
사업	중앙부처	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부처별 스마트도시 관련 지자체 지원 및 보급사업 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도입 필요 서비스 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 현황을 반영한 부서별 도입 권장 서비스 선정 및 제안</li> </ul>
	계룡시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부서별 기추진 스마트도시 관련사업 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부서별 기추진 사업에 대한 종합적 추진전략 및 방법 마련 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기추진 사업에 대한 향후 추진방안 종합 가이드라인 제시</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합플랫폼 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기구축된 통합플랫폼 고도화 및 이용활성화 방안 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합플랫폼 고도화계획 제시</li> </ul>
기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토교통과학기술진흥원 연구과제로 기술 항목별 4가지 세부기술을 선정하여 48개 기술 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 도시·지역 환경에 부합하는 실효적 요소기술 검토</li> <li>- 기술성숙도(TRL) 7단계 이상의 기술도입 검토</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수소에너지</li> <li>- 스마트그리드</li> <li>- 데이터 유통기술</li> </ul>	



## 다. 도시환경 진단

### 1) 통계자료 기반 지역환경 분석

#### 가) 인문 및 사회현황

##### (1) 인구 현황

###### ① 인구수

###### ■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

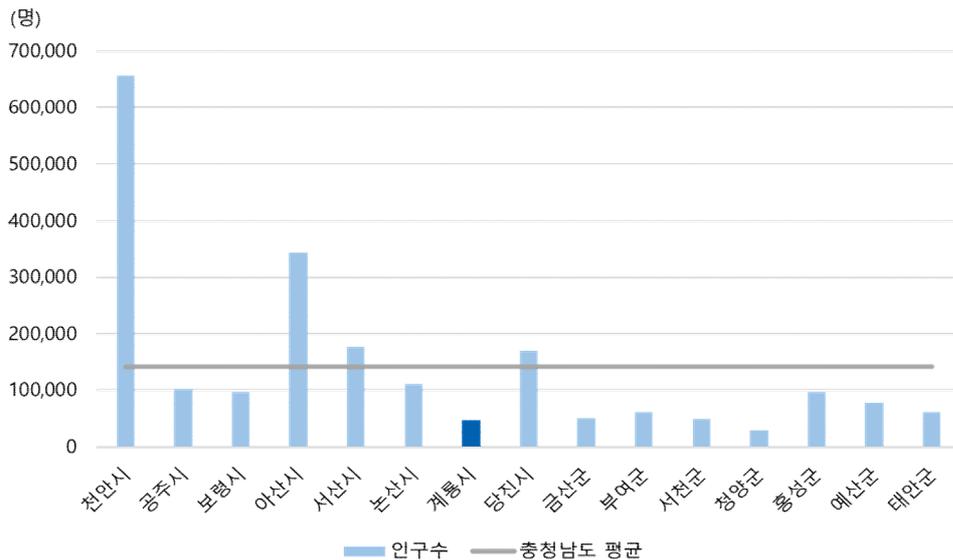
- 행정안전부를 통해 2023년 기준 인구수 데이터 확보
- 계룡시의 전체 인구수는 46,632명으로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남

[표 1.2.51] 충청남도 총인구수

(단위: 명)

구분	총인구수	구분	총인구수
충청남도 평균	141,973	계룡시	46,632
천안시	656,583	금산군	50,120
공주시	102,184	부여군	61,165
보령시	95,925	서천군	49,149
아산시	343,978	청양군	30,135
서산시	176,079	홍성군	97,477
논산시	110,704	예산군	78,404
당진시	170,250	태안군	60,806

출처: 행정안전부 주민등록 인구통계(2023)



[그림 1.2.21] 충청남도 총인구수



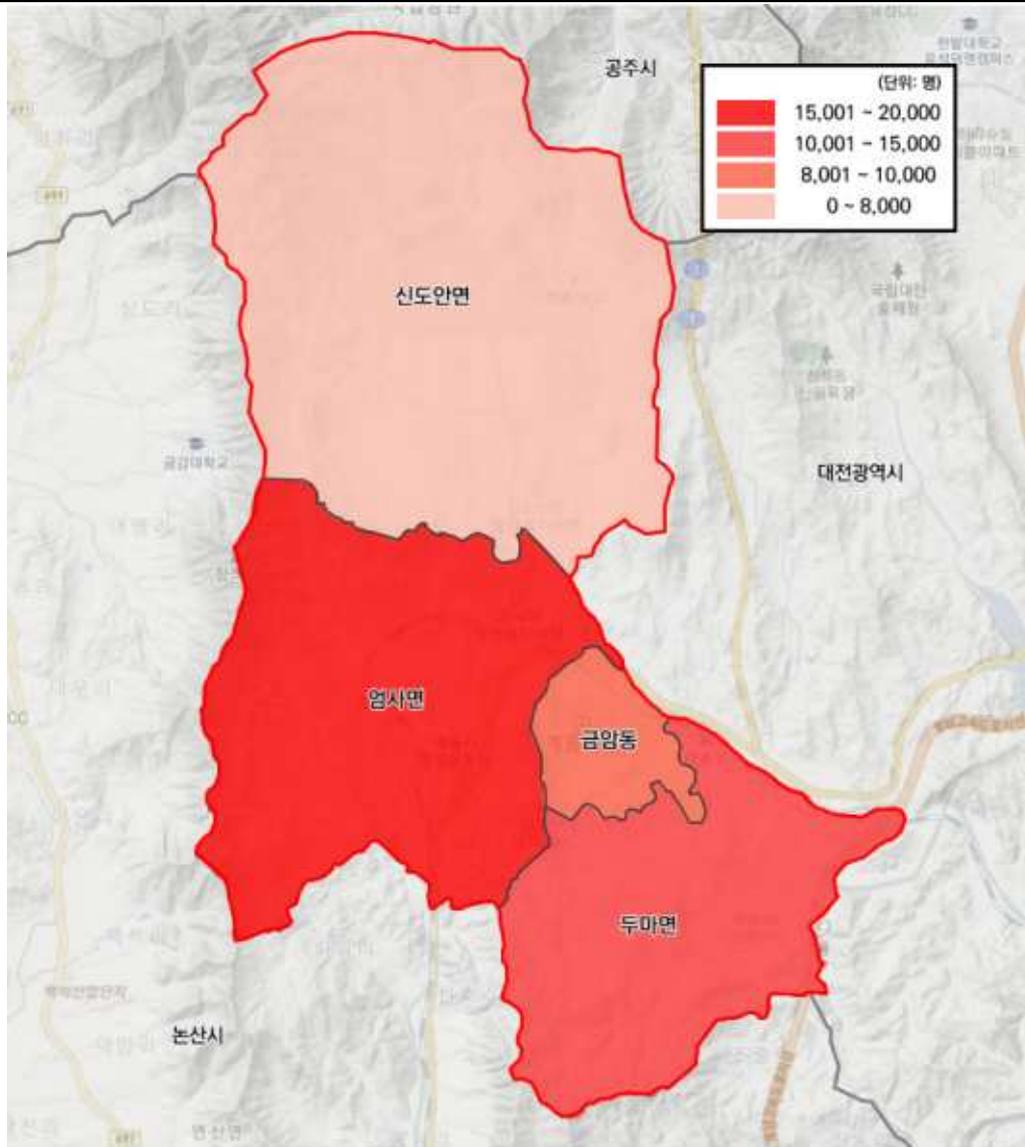
■ 공간정보 현황

- 행정안전부를 통해 2023년 기준 계룡시의 면동별 인구수 데이터 확보
- 계룡시의 인구수는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 조사됨

[표 1.2.52] 계룡시 행정구역별 인구 현황

구분	인구수
엄사면	16,871
금암동	8,086
두마면	14,032
신도안면	7,811

(단위: 명)



출처: 행정안전부 주민등록 인구통계(2023)

■ 주요 이슈

- 엄사면 엄사리와 두마면 대실지구를 중심으로 집중 거주 중이며, 신도안면의 경우 면적의 다량을 계룡대가 점유하고 있어 면적 대비 거주인구가 적음



② 인구밀도

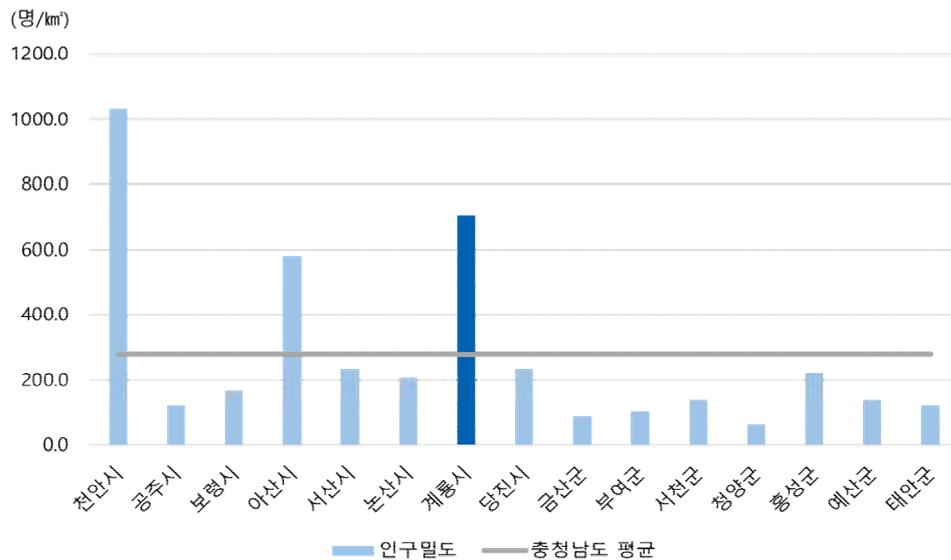
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 2023년 충청남도 통계연보를 통해 2022년도 기준 인구밀도 데이터 확보
- 계룡시의 인구밀도는 736명/km<sup>2</sup>로 충청남도 보다 높게 조사
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 높게 조사

[표 1.2.53] 충청남도 인구밀도

(단위: 명/km <sup>2</sup> )			
구분	인구밀도	구분	인구밀도
충청남도	266	계룡시	736
천안시	1,065	금산군	91
공주시	121	부여군	102
보령시	171	서천군	140
아산시	650	청양군	65
서산시	244	홍성군	226
논산시	211	예산군	147
당진시	247	태안군	122

출처: 2023년 충청남도 통계연보



[그림 1.2.22] 충청남도 인구밀도

■ 공간정보 현황

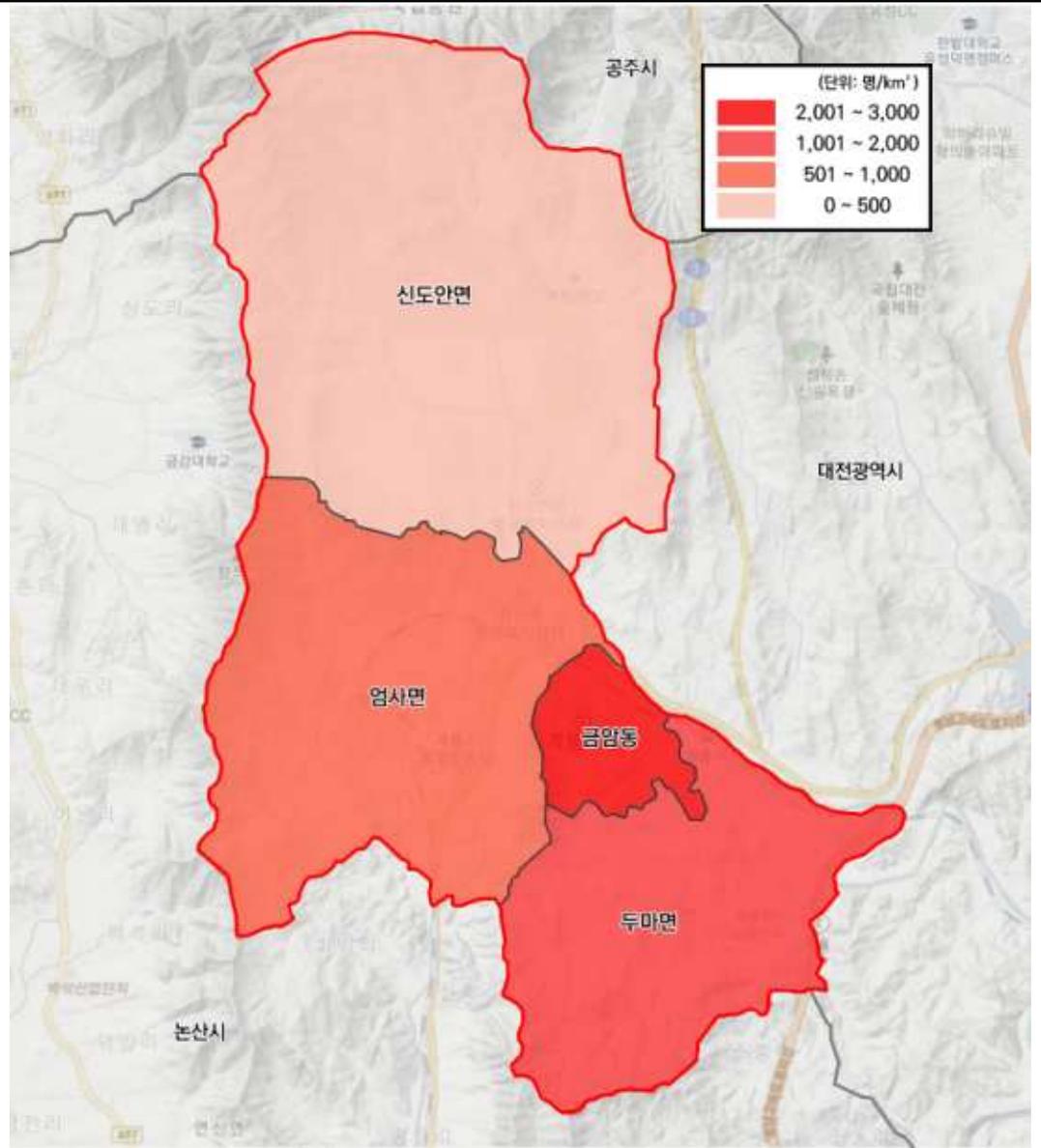
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 계룡시의 행정구역별 인구밀도 데이터 확보
- 계룡시의 2020년 인구밀도를 통해 금암동, 두마면, 엄사면, 신도안면 순으로 밀집 거주하고 있음이 조사됨



[표 1.2.54] 계룡시 행정구역별 인구밀도 현황

(단위: 명/km<sup>2</sup>)

구분	인구밀도
엄사면	941
금암동	2,930
두마면	1,110
신도안면	285



출처: KOSIS(국가통계포털) 인구밀도(2021)

■ 주요 이슈

- 엄사면과 두마면의 경우 거주인구 수는 많으나 산지를 포함한 토지 면적이 커 인구밀도 수치가 금암동보다 낮게 도출
- 금암동은 시청과 버스터미널이 위치한 구도심으로 구축 아파트, 빌라단지 등에 인구가 집중 거주



③ 인구증감률

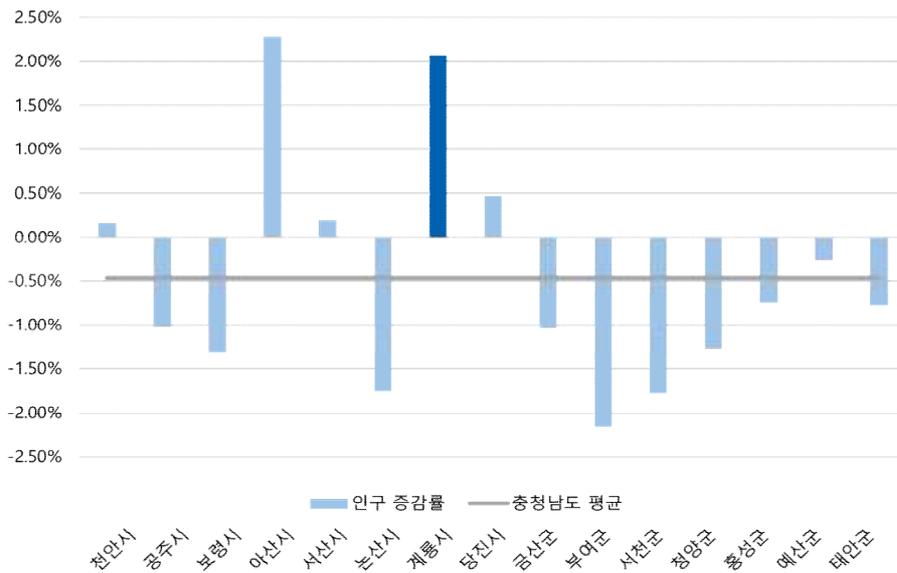
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 행정안전부를 통해 2023년 기준 인구증감률 데이터 확보
- 계룡시의 인구증감률은 2.07%로 충청남도 내 전체 평균보다 높게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 높게 조사

[표 1.2.55] 충청남도 인구증감률

(단위: %)			
구분	인구증감률	구분	인구증감률
충청남도 평균	0.07	계룡시	2.07
천안시	0.17	금산군	-1.04
공주시	-1.02	부여군	-2.16
보령시	-1.31	서천군	-1.78
아산시	2.27	청양군	-1.27
서산시	0.20	홍성군	-0.74
논산시	-1.76	예산군	-0.26
당진시	0.48	태안군	-0.78

출처: 행정안전부 주민등록 인구통계(2023)



[그림 1.2.23] 충청남도 인구증감률



④ 65세 이상 노인 인구비율

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

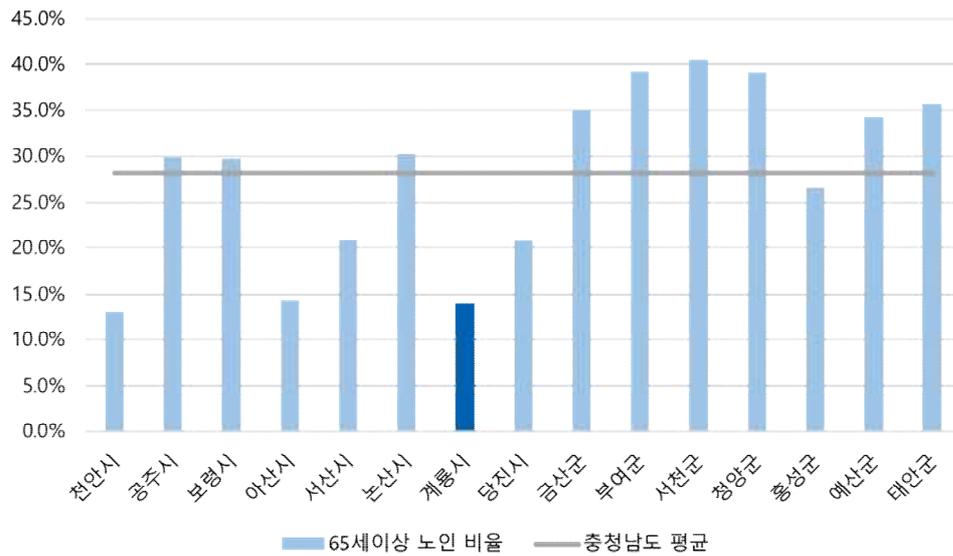
- 행정안전부를 통해 2023년 기준 65세 이상 노인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 65세 이상 노인 인구비율은 14.0%로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.56] 충청남도 65세 이상 노인 인구비율

구분	노인 인구비율	구분	노인 인구비율
충청남도 평균	28.2	계룡시	14.0
천안시	13.0	금산군	35.0
공주시	29.8	부여군	39.2
보령시	29.7	서천군	40.5
아산시	14.4	청양군	39.1
서산시	20.9	홍성군	26.6
논산시	30.2	예산군	34.1
당진시	20.7	태안군	35.7

(단위: %)

출처: 행정안전부 주민등록 인구통계(2023)



[그림 1.2.24] 충청남도 65세 이상 노인 인구비율



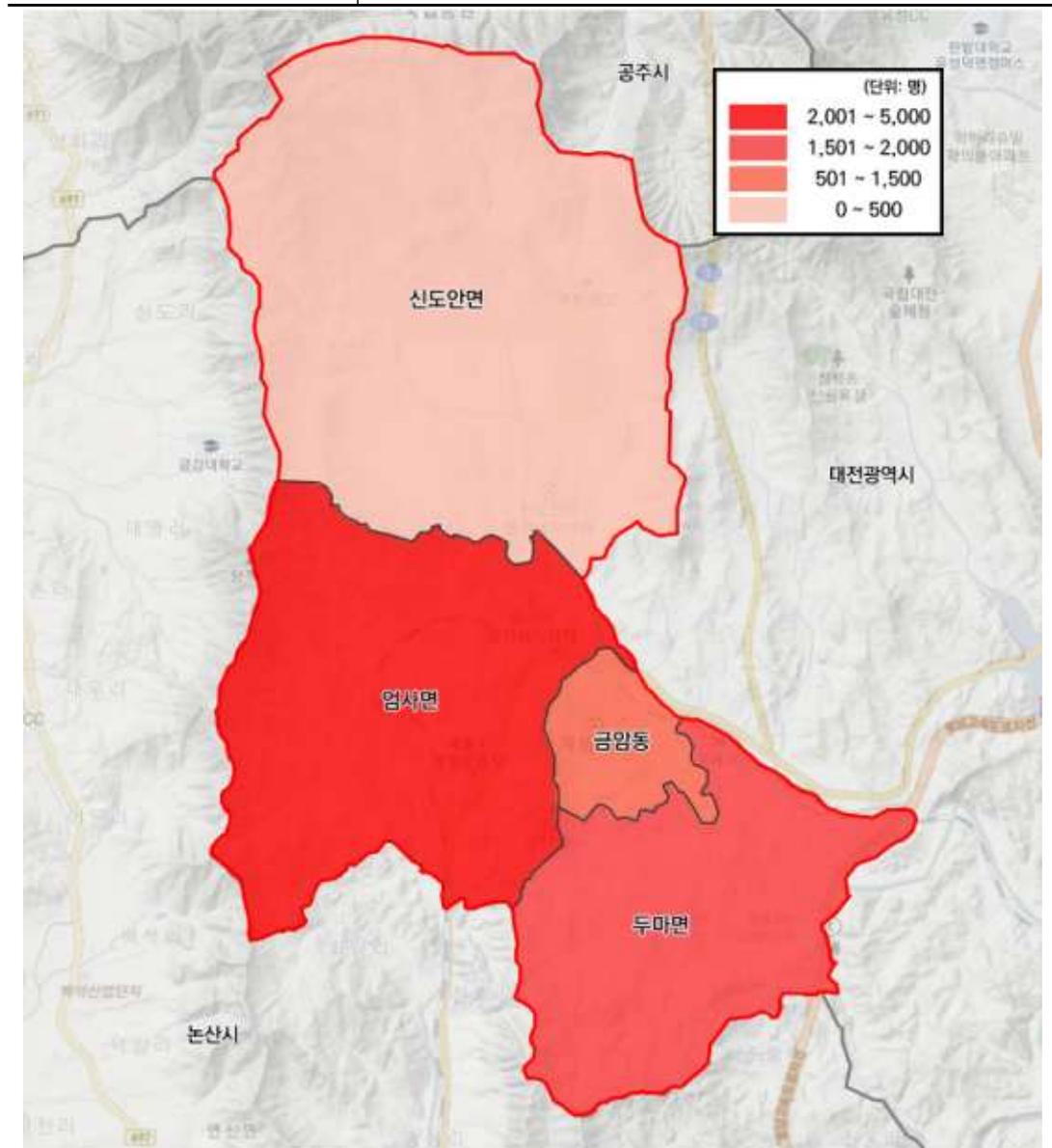
■ 공간정보 현황

- 행정안전부를 통해 2023년 기준 행정구역별 65세 이상 노인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 65세 이상 노인 인구는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 분포

[표 1.2.57] 계룡시 행정구역별 노인 인구 현황

(단위: 명)

구분	노인 인구
엄사면	3,314
금암동	1,419
두마면	1,695
신도안면	99



출처: 행정안전부 주민등록 인구통계(2023)



⑤ 장애인 인구비율

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

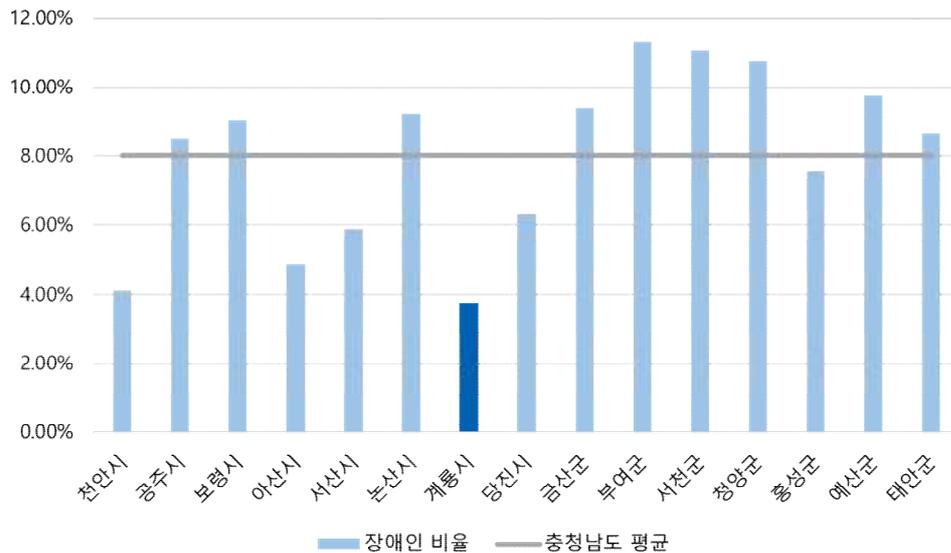
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 장애인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 장애인 인구비율은 3.7%로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.58] 충청남도 장애인 인구비율

(단위: %)

구분	장애인 인구비율	구분	장애인 인구비율
충청남도 평균	8.0	계룡시	3.7
천안시	4.1	금산군	9.4
공주시	8.5	부여군	11.3
보령시	9.0	서천군	11.1
아산시	4.9	청양군	10.8
서산시	5.9	홍성군	7.6
논산시	9.2	예산군	9.8
당진시	6.3	태안군	8.7

출처: KOSIS(국가통계포털) 장애인 수(2022)



[그림 1.2.25] 충청남도 장애인 인구비율



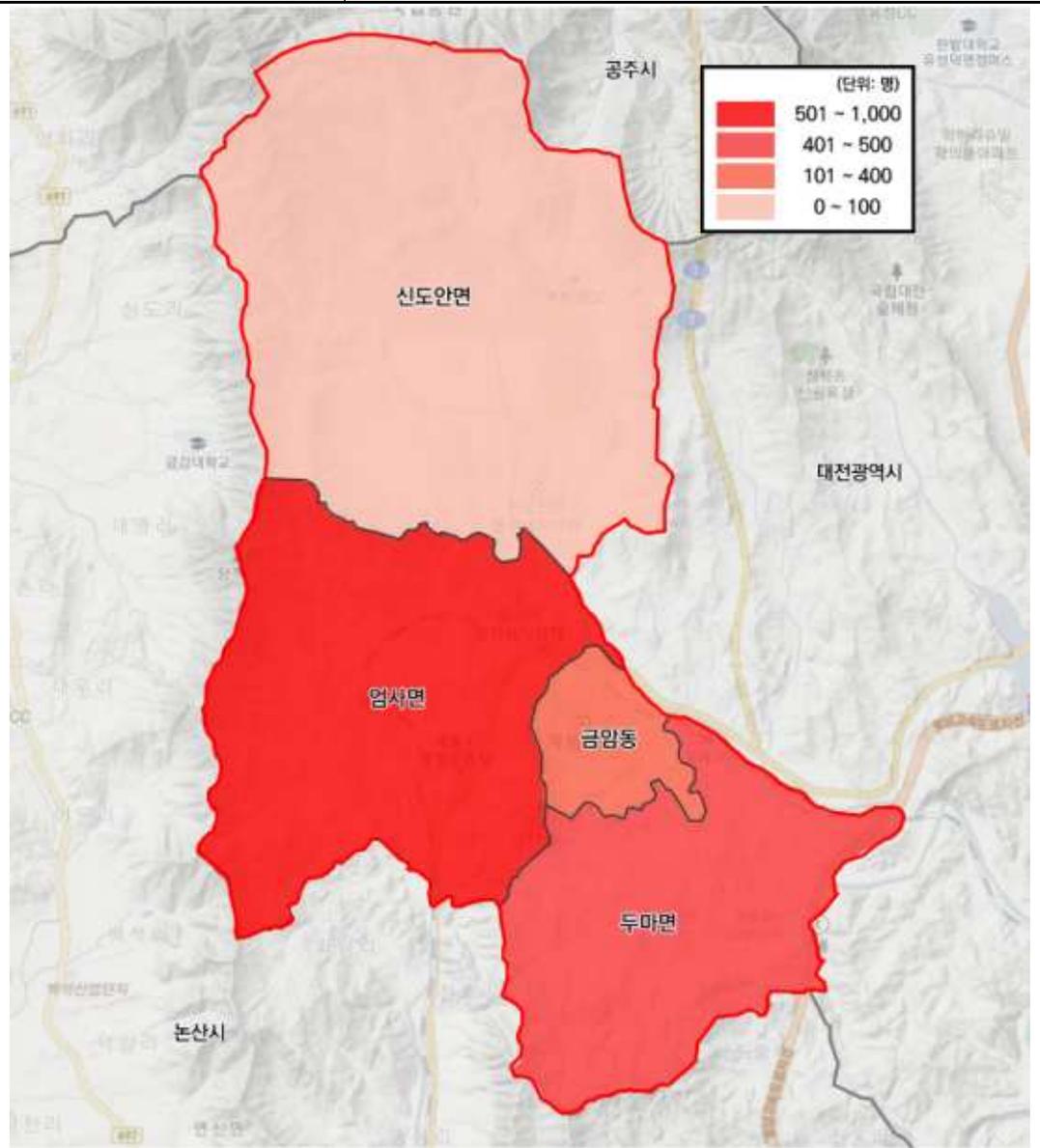
■ 공간정보 현황

- 담당부서 자료요청을 통해 2023년 기준 계룡시 행정구역별 장애인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 장애인 인구는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 분포

[표 1.2.59] 계룡시 행정구역별 장애인 인구 현황

(단위: 명)

구분	장애인 인구
엄사면	902
금암동	315
두마면	474
신도안면	59



출처: KOSIS(국가통계포털) 장애인 수(2022)



⑥ 외국인 인구비율

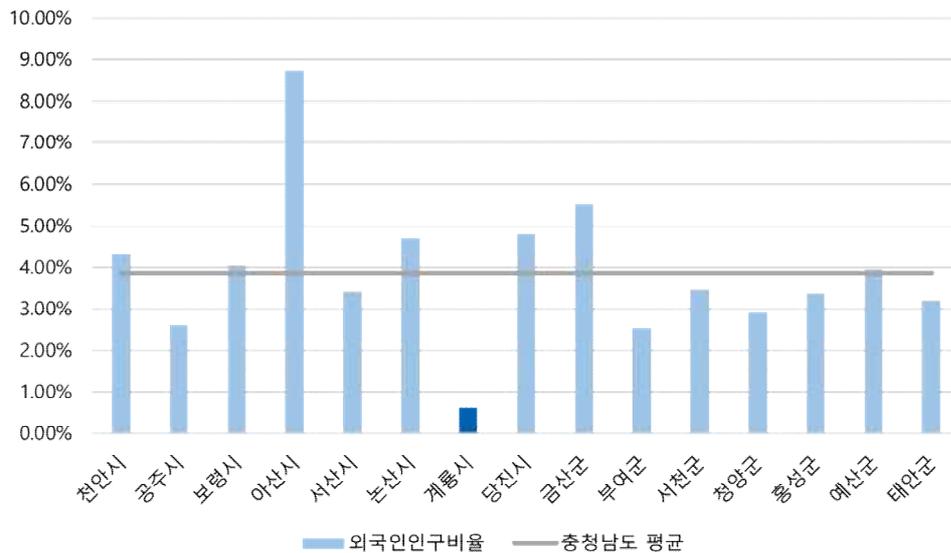
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 외국인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 외국인 인구비율은 0.6%로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.60] 충청남도 외국인 인구비율

구분	외국인 인구비율	구분	외국인 인구비율
충청남도 평균	3.9	계룡시	0.6
천안시	4.3	금산군	5.5
공주시	2.6	부여군	2.6
보령시	4.0	서천군	3.5
아산시	8.7	청양군	2.9
서산시	3.4	홍성군	3.4
논산시	4.7	예산군	4.0
당진시	4.8	태안군	3.2

출처: KOSIS(국가통계포털) 연령별 외국인 주민현황(2021)



[그림 1.2.26] 충청남도 외국인 인구비율



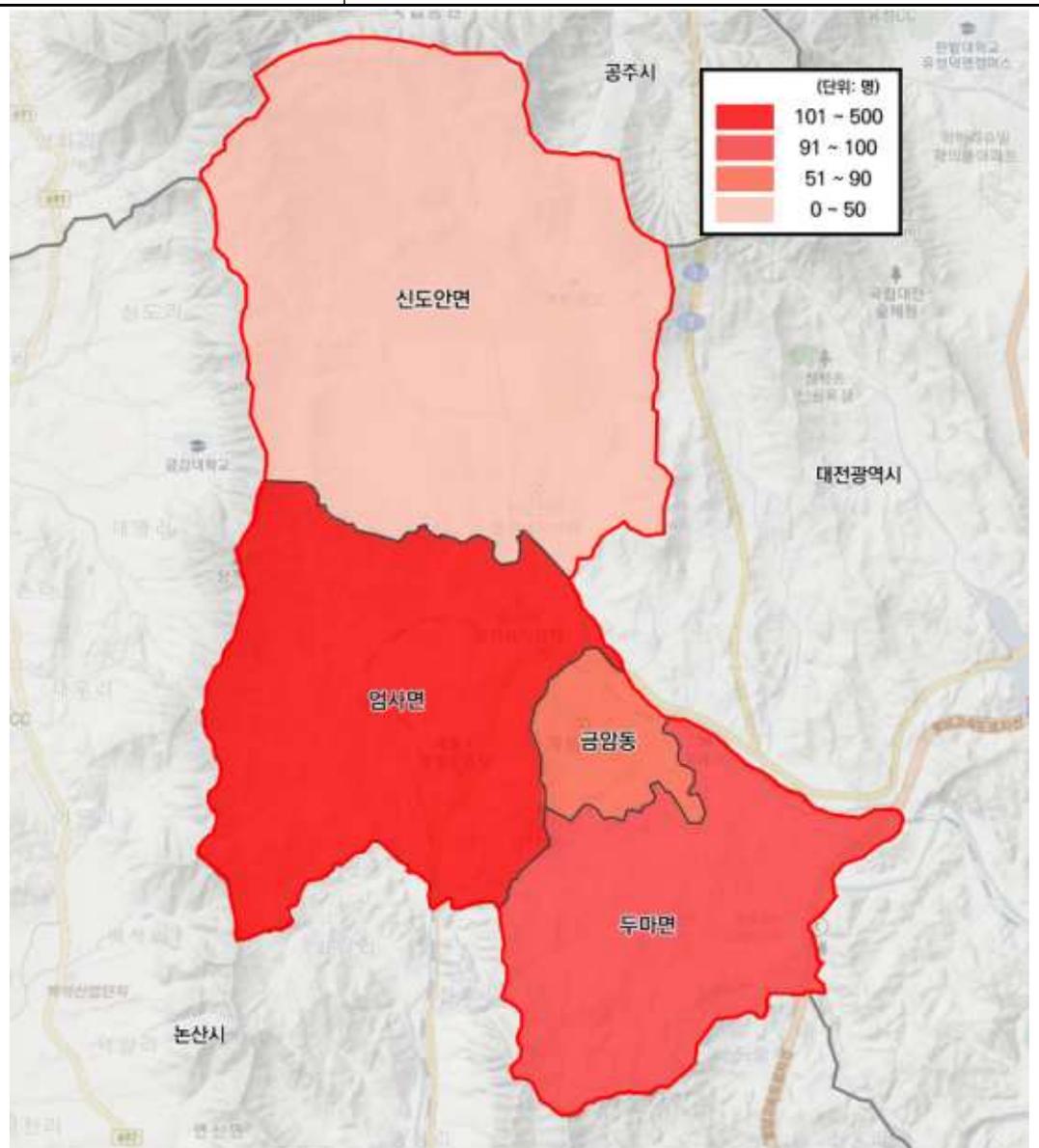
■ 공간정보 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 계룡시 행정구역별 외국인 인구 데이터 확보
- 계룡시의 외국인 인구는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 분포

[표 1.2.61] 계룡시 행정구역별 외국인 인구 현황

(단위: 명)

구분	외국인 인구
엄사면	322
금암동	89
두마면	97
신도안면	15



출처: KOSIS(국가통계포털) 연령별 외국인 주민현황(2021)



(2) 가구 현황

① 1인 가구 비율

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

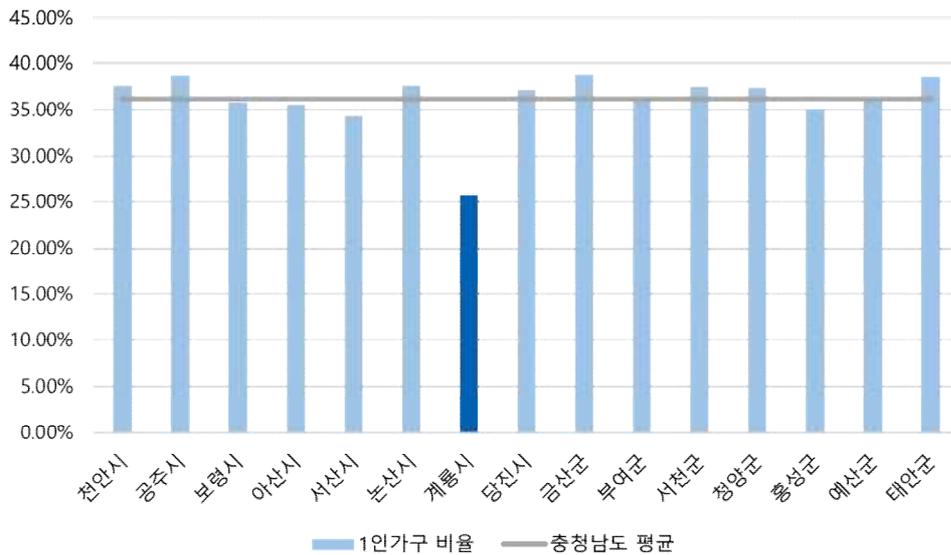
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 1인 가구 데이터 확보
- 계룡시의 1인 가구 비율은 25.6%로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.62] 충청남도 1인 가구 비율

(단위: %)

구분	1인가구 비율	구분	1인가구 비율
충청남도 평균	36.1	계룡시	25.6
천안시	37.6	금산군	38.8
공주시	38.7	부여군	36.5
보령시	35.8	서천군	37.5
아산시	35.6	청양군	37.3
서산시	34.3	홍성군	35.0
논산시	37.6	예산군	35.9
당진시	37.2	태안군	38.6

출처: KOSIS(국가통계포털) 1인 가구 비율(2022)



[그림 1.2.27] 충청남도 1인 가구 비율



② 독거노인 가구 비율

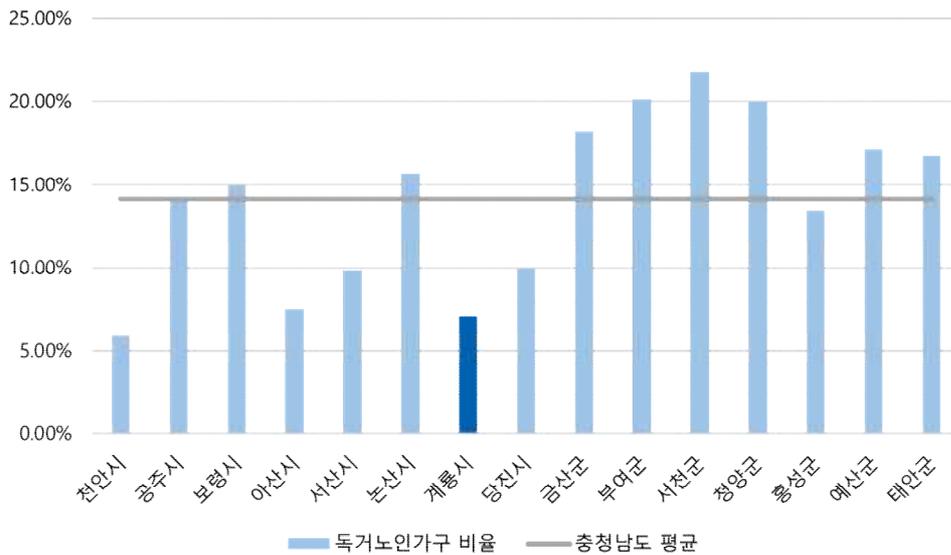
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 독거노인 가구 데이터 확보
- 계룡시의 독거노인 가구 비율은 7.1%로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.63] 충청남도 독거노인 가구 비율

(단위: %)			
구분	독거노인 가구 비율	구분	독거노인 가구 비율
충청남도 평균	14.2	계룡시	7.1
천안시	6.0	금산군	18.2
공주시	14.2	부여군	20.2
보령시	15.0	서천군	21.8
아산시	7.5	청양군	20.0
서산시	9.9	홍성군	13.4
논산시	15.7	예산군	17.1
당진시	10.0	태안군	16.7

출처: KOSIS(국가통계포털) 독거노인 가구 비율(2022)



[그림 1.2.28] 충청남도 독거노인 가구 비율



③ 귀농가구 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

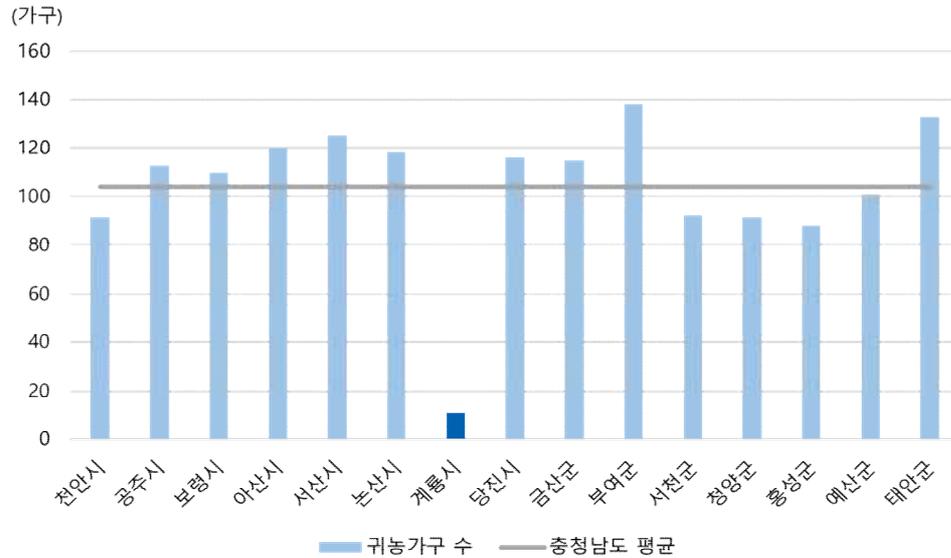
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 귀농가구 데이터 확보
- 계룡시의 귀농가구 수는 11가구로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.64] 충청남도 귀농가구 수

(단위: 가구)

구분	귀농가구 수	구분	귀농가구 수
충청남도 평균	104	계룡시	11
천안시	91	금산군	115
공주시	113	부여군	138
보령시	110	서천군	92
아산시	120	청양군	91
서산시	125	홍성군	88
논산시	118	예산군	101
당진시	116	태안군	133

출처: KOSIS(국가통계포털) 가구원수별 귀농가구(2022)



[그림 1.2.29] 충청남도 귀농가구 수

■ 주요 이슈

- 계룡시는 경지면적이 협소하고 가족 중심 노동집약형 농업임에 따라 농업 경쟁력이 약함
- 또한, 대도시 배후지역으로 토지가격이 비싸 귀농에 열악한 환경을 보유





④ 다문화 가구 비율

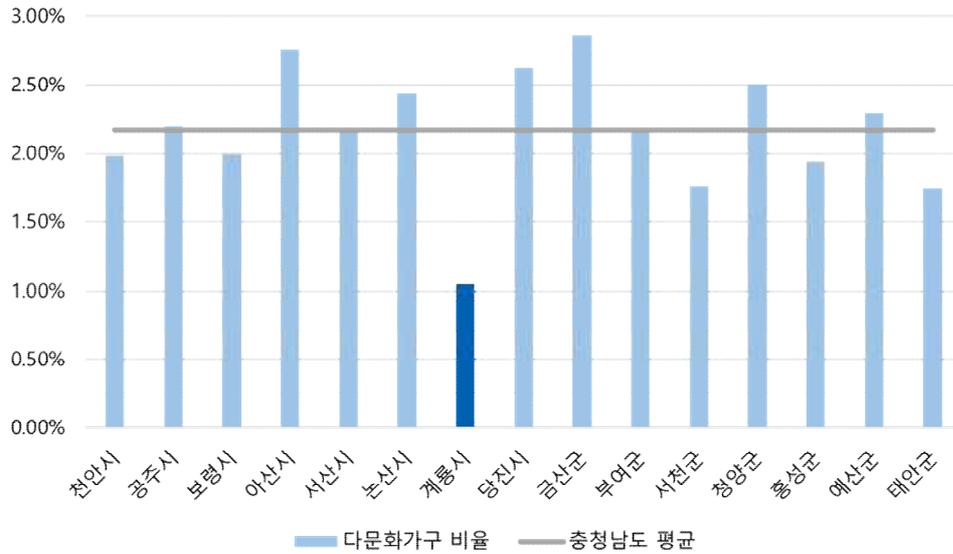
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 다문화 가구 데이터 확보
- 계룡시의 다문화 가구 비율은 1.1%로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.65] 충청남도 다문화 가구 비율

구분	다문화 가구 비율	구분	다문화 가구 비율
충청남도 평균	2.2	계룡시	1.1
천안시	2.0	금산군	2.9
공주시	2.2	부여군	2.2
보령시	2.0	서천군	1.8
아산시	2.8	청양군	2.5
서산시	2.2	홍성군	1.9
논산시	2.4	예산군	2.3
당진시	2.6	태안군	1.7

출처: KOSIS(국가통계포털) 다문화 가구(2022)



[그림 1.2.30] 충청남도 다문화 가구 비율



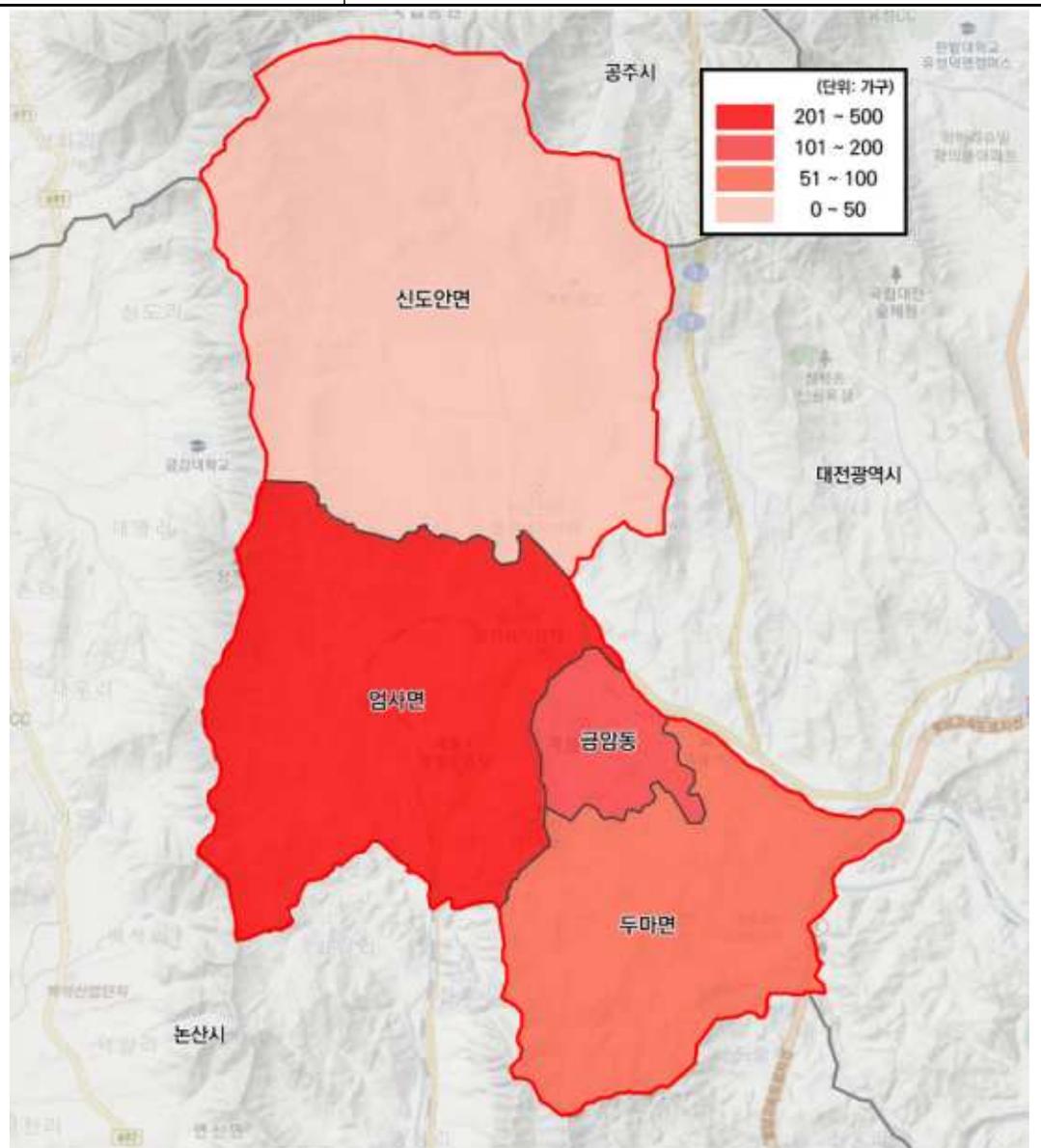
■ 공간정보 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 계룡시의 행정구역별 다문화 가구 데이터 확보
- 계룡시의 다문화 가구는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 분포

[표 1.2.66] 계룡시 행정구역별 다문화 가구 현황

구분	다문화 가구
엄사면	349
금암동	101
두마면	72
신도안면	20

(단위: 가구)



출처: KOSIS(국가통계포털) 다문화가구(2022)



(3) 경제 및 산업 현황

① 재정자립도

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

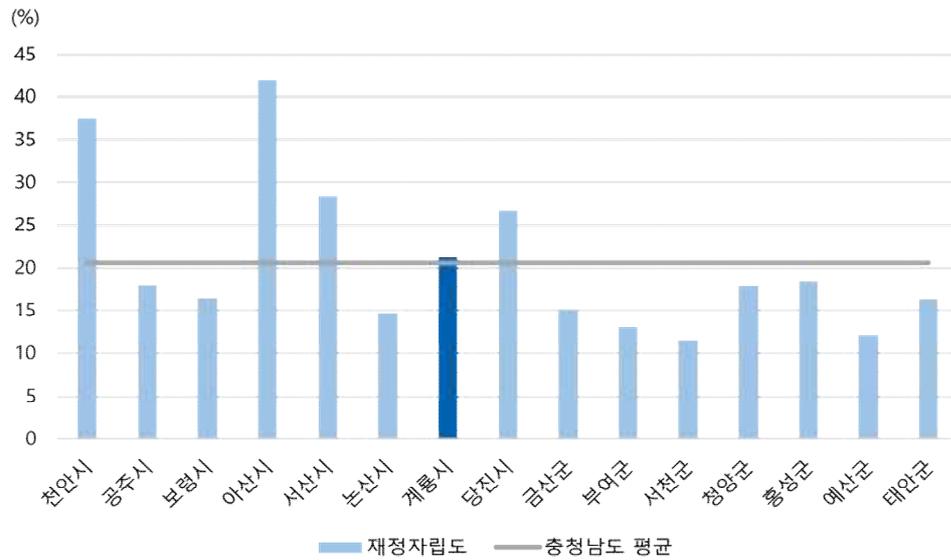
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2023년 기준 재정자립도 데이터 확보
- 계룡시의 재정자립도는 21.2%로 충청남도 내 전체 평균보다 높게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 5번째로 높게 조사됨

[표 1.2.67] 충청남도 재정자립도

구분	재정자립도	구분	재정자립도
충청남도 평균	20.6	계룡시	21.2
천안시	37.4	금산군	15.2
공주시	18.1	부여군	13.0
보령시	16.4	서천군	11.5
아산시	42.0	청양군	17.9
서산시	28.4	홍성군	18.5
논산시	14.7	예산군	12.1
당진시	26.6	태안군	16.3

(단위: %)

출처: KOSIS(국가통계포털) 재정자립도(2023)



[그림 1.2.31] 충청남도 재정자립도



② GRDP(지역내총생산량)

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

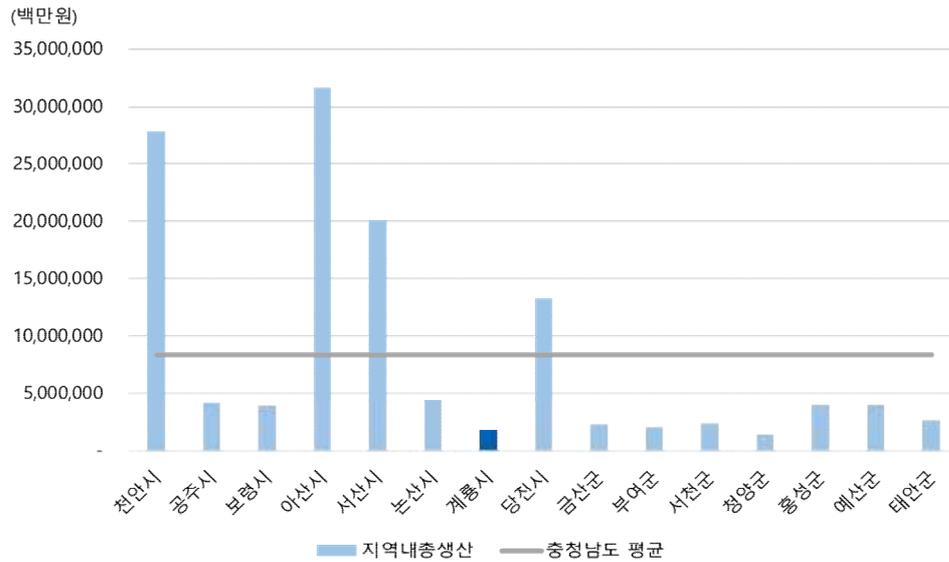
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 지역내총생산 데이터 확보
- 계룡시의 지역내총생산량은 1조 7,108억원으로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.68] 충청남도 지역내총생산량

구분	지역내총생산량	구분	지역내총생산량
충청남도 평균	8,361,097	계룡시	1,710,883
천안시	27,894,706	금산군	2,310,879
공주시	4,080,692	부여군	2,050,972
보령시	3,852,144	서천군	2,406,858
아산시	31,554,788	청양군	1,320,352
서산시	20,114,038	홍성군	3,917,314
논산시	4,401,371	예산군	3,897,521
당진시	13,246,669	태안군	2,657,260

(단위: 백만원)

출처: KOSIS(국가통계포털) GRDP(2021)



[그림 1.2.32] 충청남도 지역내총생산량





③ 사업체 종사자 수

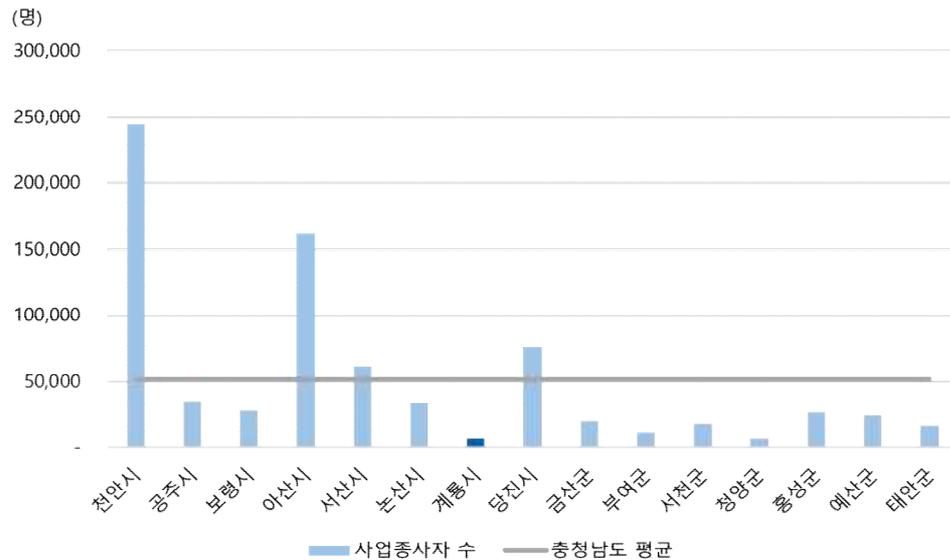
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 사업체 종사자 데이터 확보
- 계룡시의 사업체 종사자 수는 6,822명으로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.69] 충청남도 사업체 종사자 수

구분	사업체 종사자 수	구분	사업체 종사자 수
충청남도 평균	51,471	계룡시	6,822
천안시	244,885	금산군	20,415
공주시	35,806	부여군	11,045
보령시	28,100	서천군	17,836
아산시	161,541	청양군	6,590
서산시	61,168	홍성군	26,608
논산시	33,952	예산군	24,769
당진시	75,791	태안군	16,736

출처: KOSIS(국가통계포털) 종사자 수(2021)



[그림 1.2.33] 충청남도 사업체 종사자 수



④ 산업단지 누적 생산액(2001~2023)

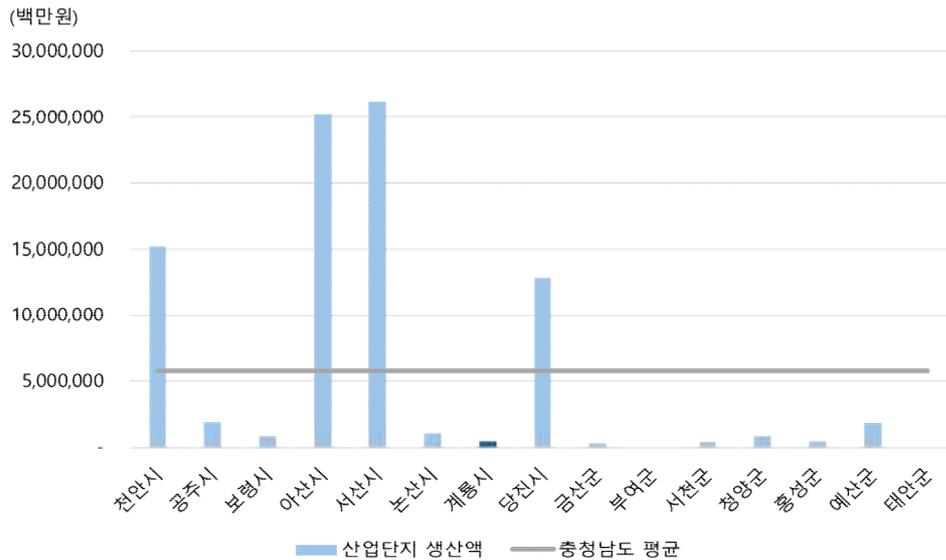
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 한국산업단지공단 산업단지 현황조사를 통해 누적 생산액 데이터 확보
- 계룡시의 산업단지 생산액은 492,353백만원으로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 5번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.70] 충청남도 산업단지 누적 생산액(2001~2023)

		(단위: 백만원)	
구분	산업단지 누적 생산액	구분	산업단지 누적 생산액
충청남도 평균	5,840,135	계룡시	492,353
천안시	15,200,384	금산군	340,587
공주시	1,929,573	부여군	62,097
보령시	806,184	서천군	398,263
아산시	25,205,117	청양군	816,597
서산시	26,144,802	홍성군	440,369
논산시	1,029,717	예산군	1,851,222
당진시	12,863,973	태안군	20,800

출처: 한국산업단지공단 산업단지 현황조사(2023)



[그림 1.2.34] 충청남도 산업단지 누적 생산액(2001~2023)





나) 공간 현황

(1) 도시 현황

① 면적 및 행정구역

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

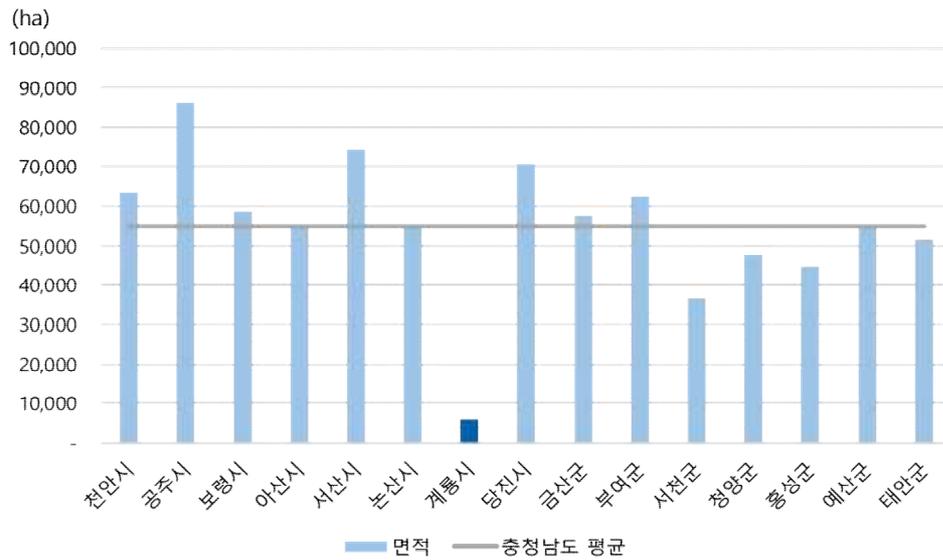
- 산림임업 통계플랫폼을 통해 2023년 기준 면적 데이터 확보
- 계룡시의 면적은 6,070ha로 충청남도 전체 지자체 중 가장 낮게 나타남
  - 충청남도 면적의 0.73% 차지

[표 1.2.71] 충청남도 지역면적

구분	지역면적	구분	지역면적
충청남도 평균	54,974	계룡시	6,070
천안시	63,609	금산군	57,720
공주시	86,415	부여군	62,461
보령시	58,674	서천군	36,613
아산시	54,285	청양군	47,910
서산시	74,214	홍성군	44,670
논산시	55,562	예산군	54,266
당진시	70,548	태안군	51,598

(단위: ha)

출처: 산림임업 통계플랫폼(2023)



[그림 1.2.35] 충청남도 지역면적



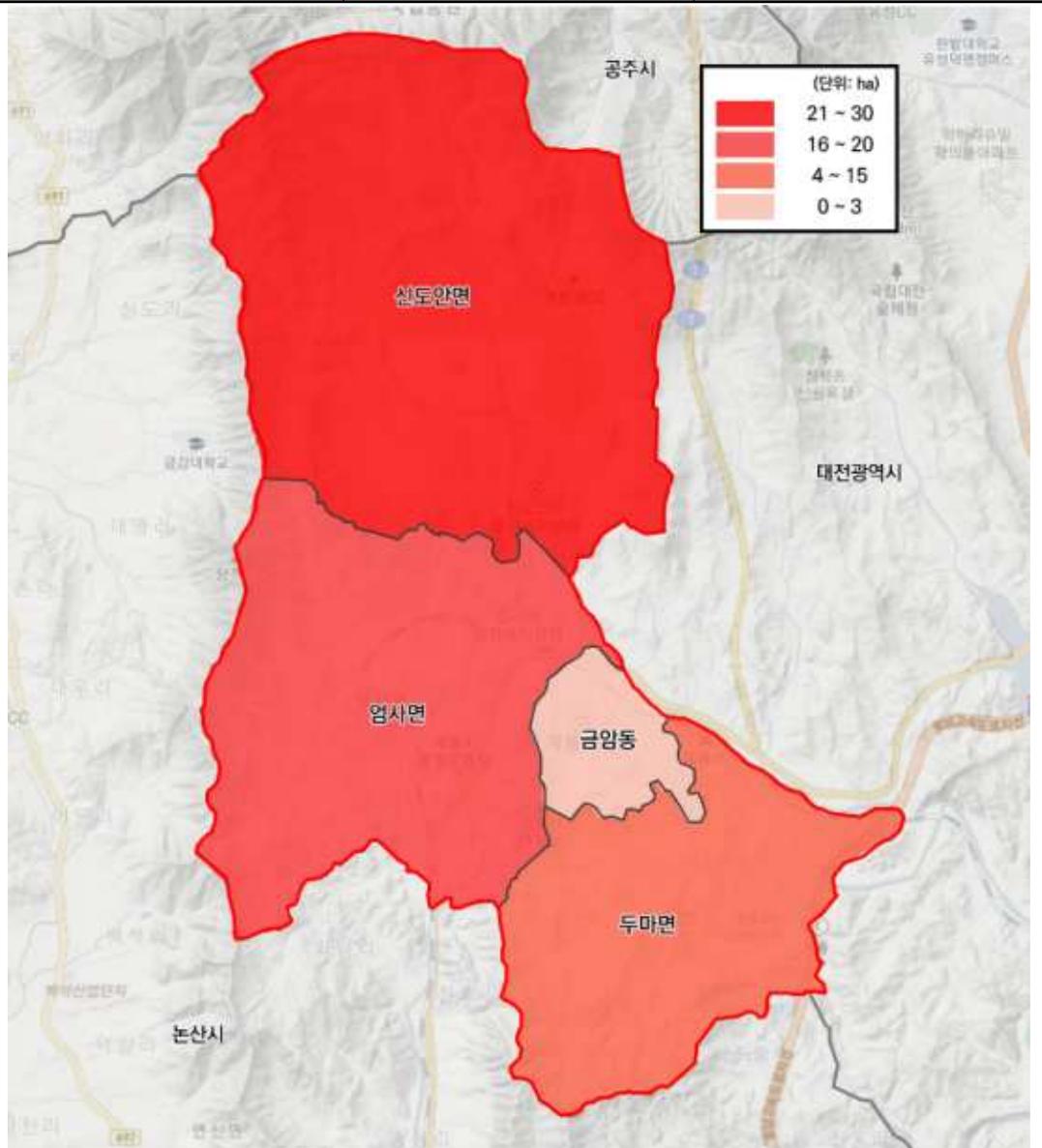
■ 공간정보 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 계룡시 면·동별 면적 데이터 확보

[표 1.2.72] 계룡시 행정구역별 면적, 비율

(단위: ha, %)

구분	면적	비율
엄사면	1,793	29.5
금암동	276	4.5
두마면	1,264	20.8
신도안면	2,737	45.1



출처: KOSIS(국가통계포털) 행정구역(2020)



② 도시지역 구성

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 용도지역 데이터 확보

[표 1.2.73] 충청남도 도시지역 구성비율

(단위: %)									
구분	주거	상업	공업	녹지	구분	주거	상업	공업	녹지
충청남도	14.8	1.7	13.6	68.0	계룡시	7.6	0.7	1.5	90.2
천안시	24.6	2.3	11.2	62.0	금산군	13.4	1.4	3.6	81.7
공주시	10.0	0.9	5.5	83.6	부여군	8.0	1.4	0.6	90.0
보령시	13.7	1.8	26.1	53.7	서천군	19.3	2.2	16.7	58.7
아산시	23.3	2.8	16.9	53.2	청양군	22.4	2.0	5.7	69.9
서산시	6.2	0.5	13.7	53.5	홍성군	25.2	2.8	6.4	65.4
논산시	15.5	1.4	3.7	79.5	예산군	17.8	1.4	12.3	68.5
당진시	13.4	2.3	44.4	39.9	태안군	12.9	4.9	12.4	69.8

출처: KOSIS(국가통계포털) 용도지역(2022)



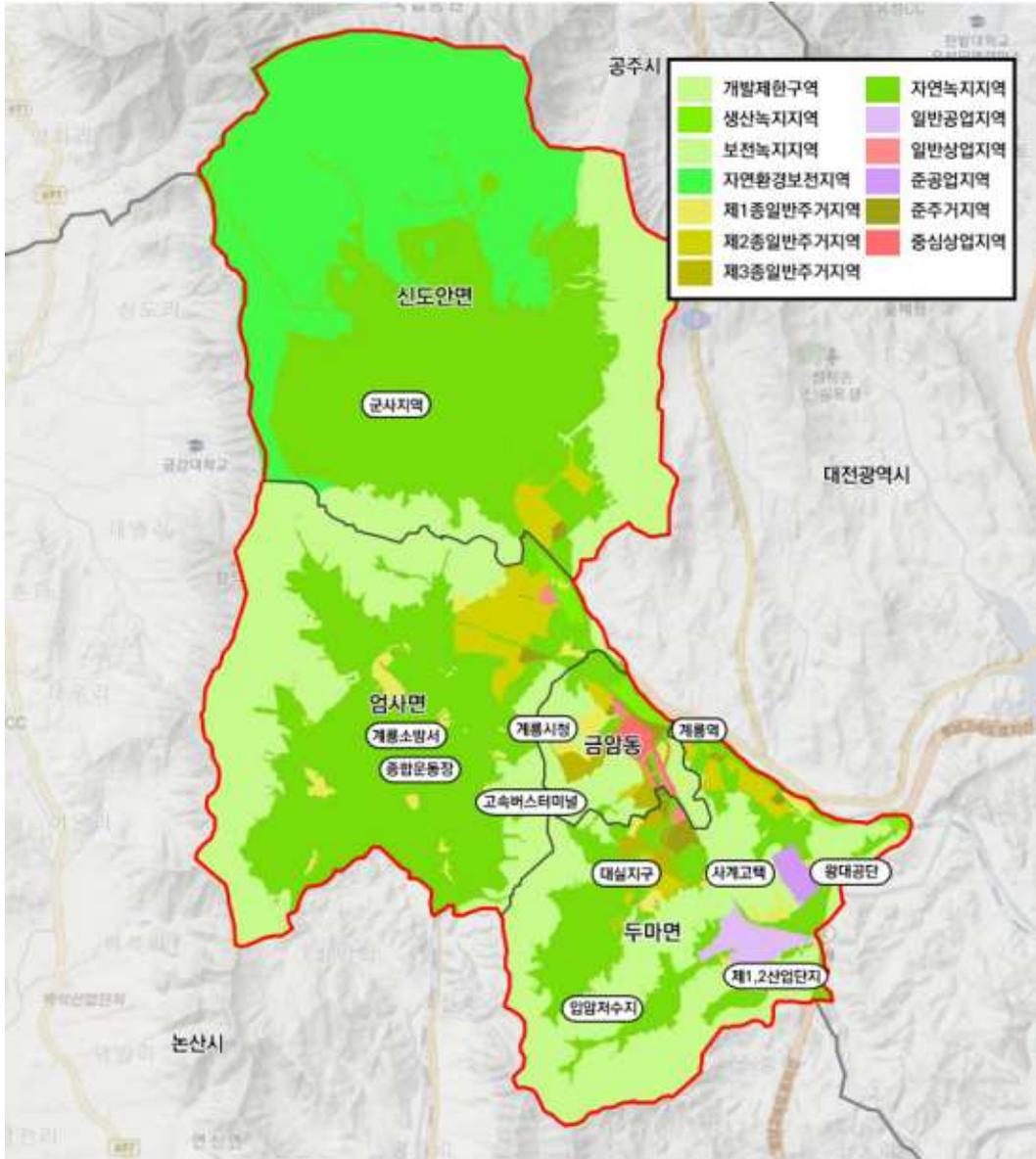
[그림 1.2.36] 충청남도 도시지역 구성비율

■ 주요 이슈

- (주거) 구성비율이 상당히 낮으며, 이로 인해 상대적으로 주거지역 생활 편의형 서비스(대중교통, 근린상권 등) 도입이 저조한 것으로 조사
- (상업) 지역 내 상업지역의 비율이 1% 미만임에 따라 적은 상업지역을 효과적으로 활성화하는 방안 마련 필요
- (공업) 지역 경제 주요 콘텐츠 중 하나인 공업지역의 면적이 적은 수준임에 따라 지역경제 활성화를 위한 다른 분야의 콘텐츠 발굴 필요
- (녹지) 전체 면적의 90% 이상을 차지함에 따라 관광, 임업 등 녹지를 활용한 지역 활성화 방안 검토 필요



■ 공간정보 현황



[그림 1.2.37] 계룡시 용도지역 현황

■ 주요 이슈

- 전반적으로 단조로운 용도지역 분포를 보이고 있으며, 중심상업지역은 금암동 시청 소재지 주변과 두마면 대실지구 중심으로 형성, 그 외 엄사면 주거지역 중심으로 일부 상업지역 분포
- 공업지역(산업단지)은 두마면 동남지역에 밀집되어 분포



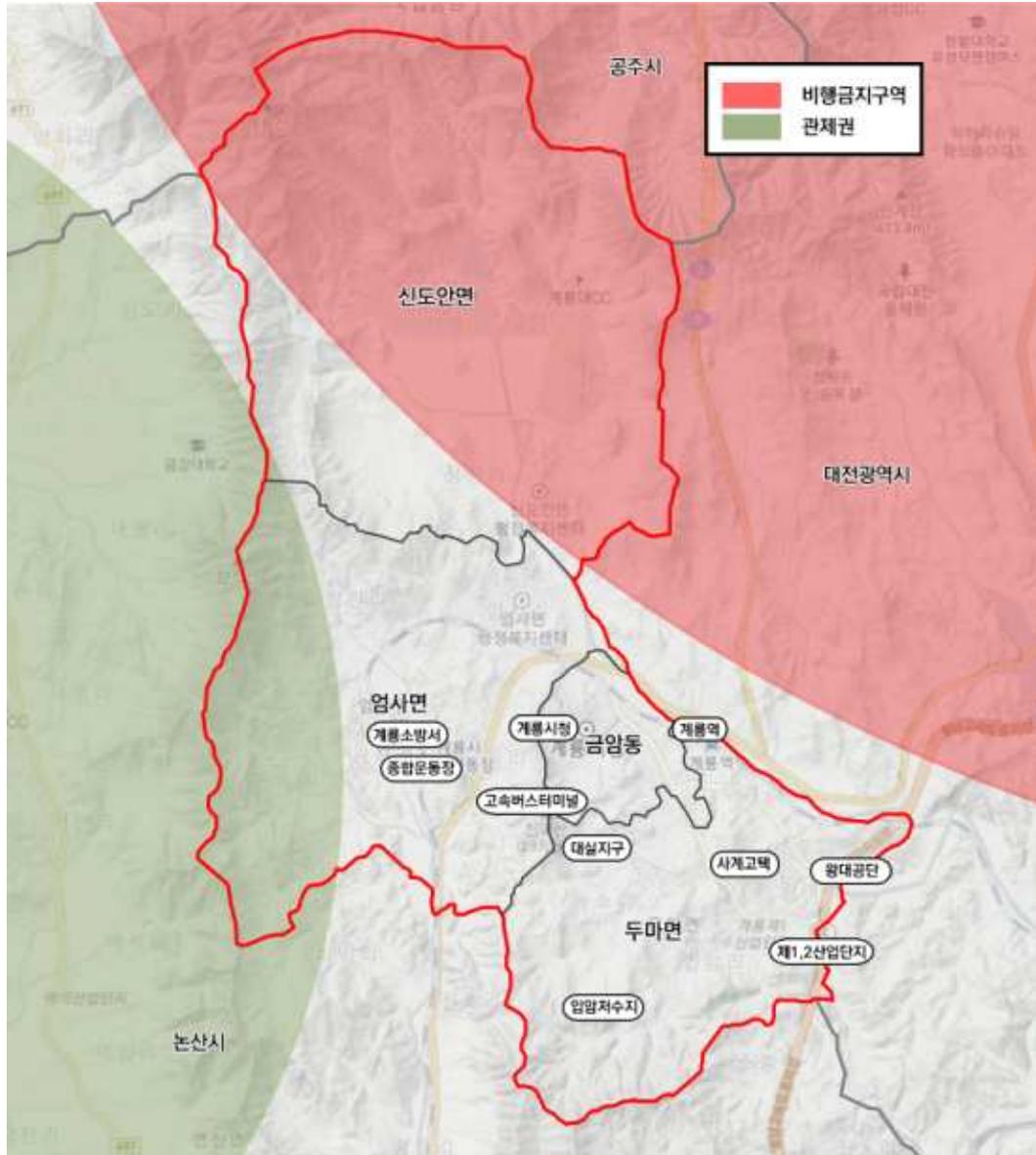
③ 비행금지구역

■ 공간정보 현황

- 드론 원스톱 민원 포털 서비스를 통해 2024년 기준 계룡시의 비행금지구역\*, 관제권\*\* 데이터 확보
- 계룡시의 비행금지구역은 신도안면 내 일부 구역, 관제권은 엄사면과 신도안면 일부 구역이 지정된 것으로 분석

\*비행금지구역: 안전·국방 및 그 밖의 이유로 항공기의 비행을 금지하는 구역

\*\*관제권: 비행장과 그 주변의 구역으로서 항공교통의 안전을 위하여 지정한 구역(승인허가 후 비행 가능)



[그림 1.2.38] 계룡시 비행금지구역



(2) 건축물 현황

① 다중이용시설

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 2024년 기준 다중이용시설\* 데이터 확보

\* 다중이용시설: 불특정다수인이 이용하는 시설

- 공공행정지원시설과 공공커뮤니티지원시설로 구분

- 공공행정지원시설: 시청, 행정복지센터, 공공의료시설, 의료시설

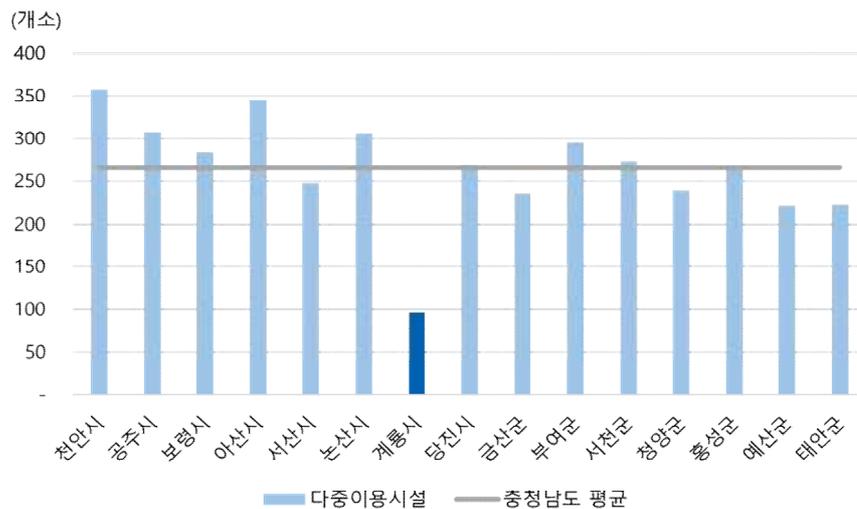
- 공공커뮤니티지원시설: 문화센터, 노인회관, 체육시설, 경로당, 마을회관

- 계룡시의 다중이용시설은 97개소로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.74] 충청남도 다중이용시설 수

(단위: 개소)

구분	다중이용시설	구분	다중이용시설
충청남도 평균	265	계룡시	97
천안시	358	금산군	237
공주시	308	부여군	296
보령시	284	서천군	274
아산시	345	청양군	240
서산시	248	홍성군	266
논산시	306	예산군	222
당진시	270	태안군	223



[그림 1.2.39] 충청남도 다중이용시설 수



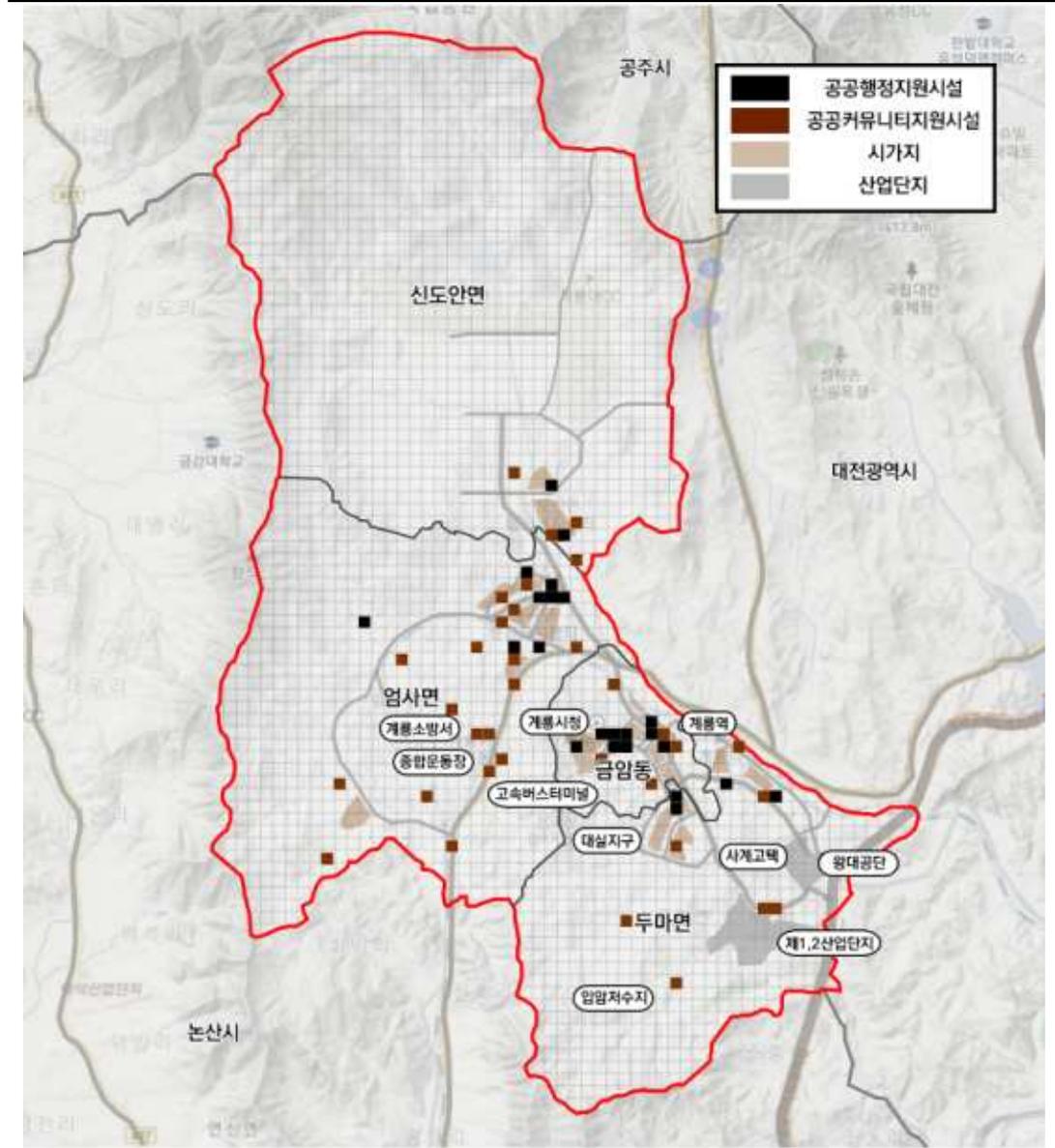
■ 공간정보 현황

- 2024년 기준 계룡시의 다중이용시설 데이터 확보
- 계룡시의 다중이용시설은 엄사면, 금암동, 두마면, 신도안면 순으로 분포

[표 1.2.75] 계룡시 행정구역별 다중이용시설 현황

(단위: 개소)

구분	공공행정지원시설	공공커뮤니티활동시설
엄사면	32	23
금암동	14	7
두마면	6	8
신도안면	3	4



② 노후건축물 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

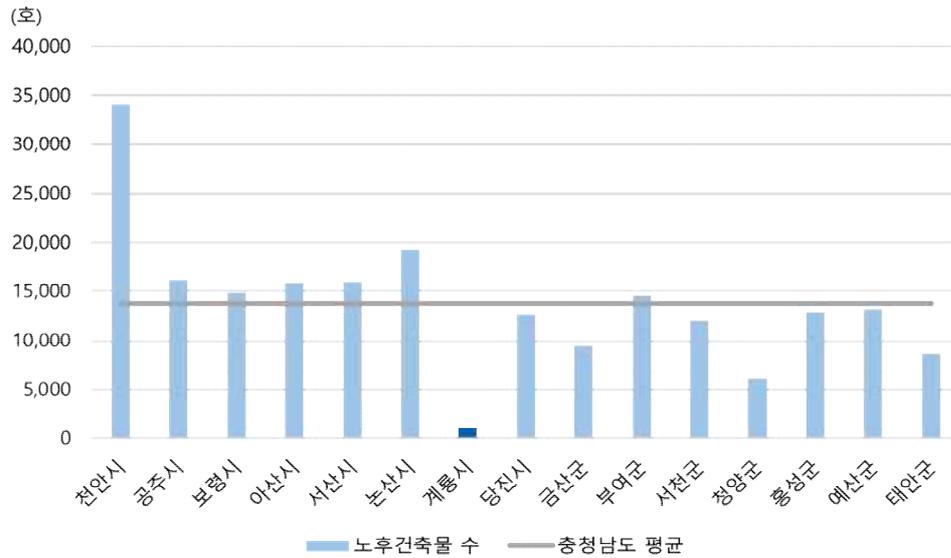
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 30년 이상 노후건축물 데이터 확보
- 계룡시의 노후건축물 수는 1,030호로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.76] 충청남도 노후건축물 수

(단위: 개소)

구분	노후건축물	구분	노후건축물
충청남도 평균	13,771	계룡시	1,030
천안시	34,085	금산군	9,417
공주시	16,136	부여군	14,522
보령시	14,828	서천군	12,001
아산시	15,825	청양군	6,097
서산시	15,928	홍성군	12,869
논산시	19,261	예산군	13,271
당진시	12,659	태안군	8,633

출처: KOSIS(국가통계포털) 노후기간별 주택(2022)

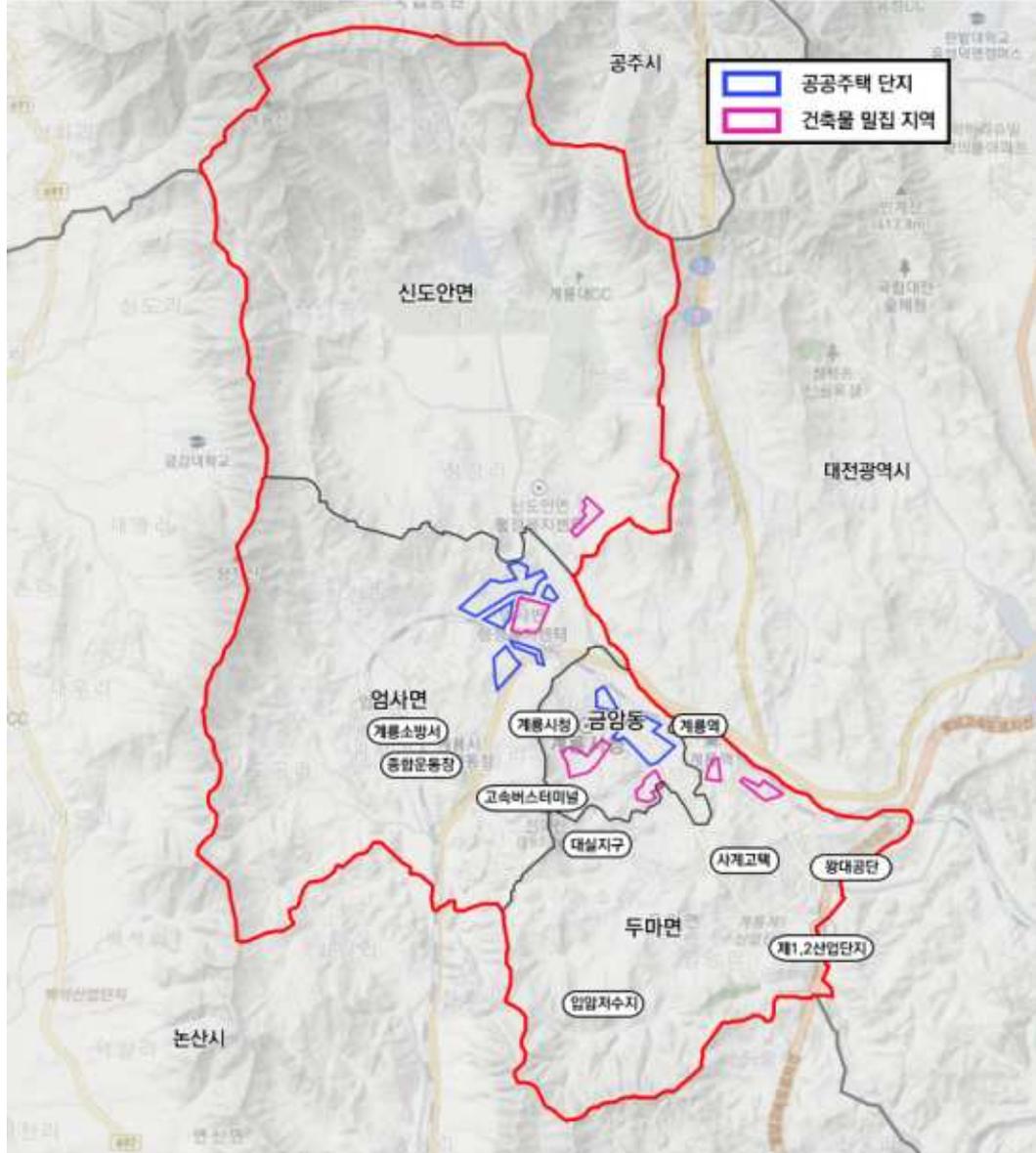


[그림 1.2.40] 충청남도 노후건축물 수



■ 공간정보 현황

- 브이월드(디지털 트윈국토)를 통해 2022년 기준 계룡시의 노후건축물 데이터 확보



[그림 1.2.41] 계룡시 주요 노후건축물 밀집지역

■ 주요 이슈

- 계룡시 내 건축물 밀집지역이 적고, 주거 및 상업 시가지를 중심으로 노후건축물이 존재하는 것으로 조사
- 시가지 중심의 노후건축물 확보방안 검토 필요



③ 빈집 수

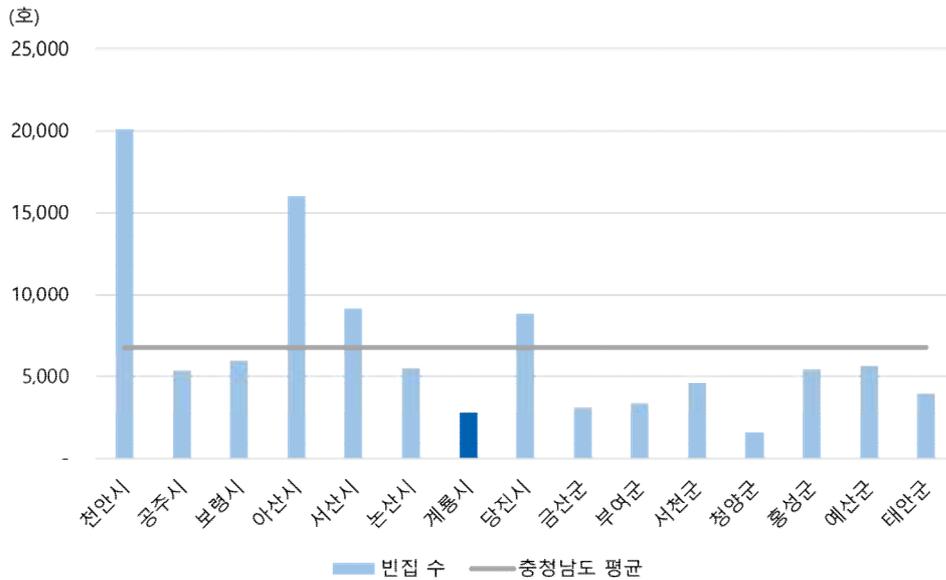
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 빈집 데이터 확보
- 계룡시의 빈집 수는 2,850호로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.77] 충청남도 빈집 수

구분	빈집	구분	빈집
충청남도 평균	6,776	계룡시	2,850
천안시	20,139	금산군	3,175
공주시	5,401	부여군	3,383
보령시	5,916	서천군	4,581
아산시	16,014	청양군	1,587
서산시	9,168	홍성군	5,470
논산시	5,518	예산군	5,632
당진시	8,828	태안군	3,975

출처: KOSIS(국가통계포털) 빈집비율(2022)



[그림 1.2.42] 충청남도 빈집 수



(3) 녹지 현황

① 산림

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

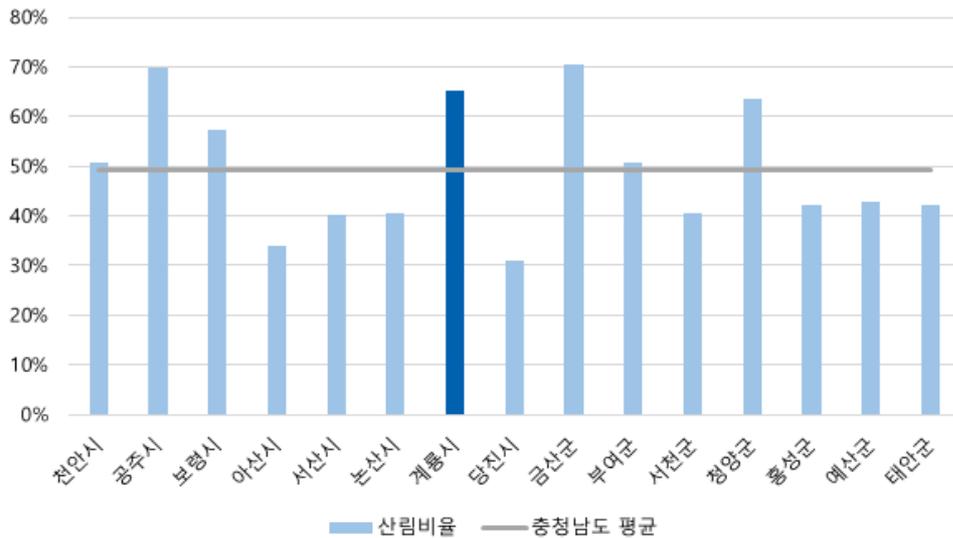
- 산림임업 통계플랫폼(산림청)을 통해 2023년 기준 산림의 면적 데이터 확보
- 계룡시의 산림 비율 65.2%로 충청남도 내 3위의 분포량(계룡산, 향적산) 조사

[표 1.2.78] 충청남도 산림 비율

구분	산림 비율	구분	산림 비율
충청남도 평균	49.4	계룡시	65.3
천안시	50.8	금산군	70.3
공주시	69.8	부여군	50.7
보령시	57.2	서천군	40.5
아산시	34.0	청양군	63.6
서산시	40.1	홍성군	42.2
논산시	40.6	예산군	42.8
당진시	31.0	태안군	42.1

(단위:%)

출처: 산림임업 통계플랫폼(2023)



[그림 1.2.43] 충청남도 산림 비율

■ 주요 이슈

- 전체 면적의 65.3%를 산림이 차지함에 따라 산림 보호를 위한 관리시스템 도입 검토 필요



② 공원 비율

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

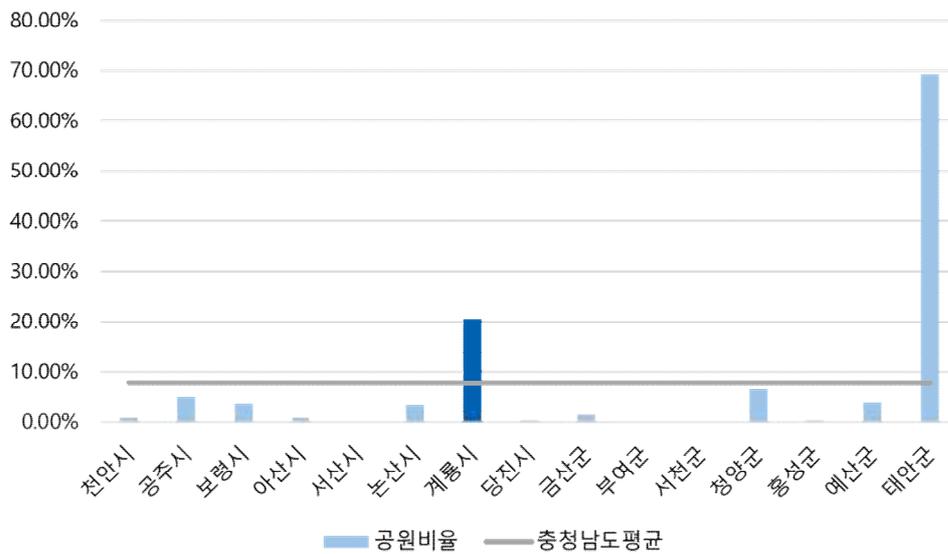
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 공원(국립공원, 도시공원 등) 데이터 확보
- 계룡시의 공원 비율은 20.5%로 충청남도 내 두 번째로 높게 나타남
  - 새터산·엄사·금암·두계 근린공원, 무궁화동산, 시민화합의동산, 뒷골공원, 계룡입암리 유적공원, 계룡시종합문화체육공원 등

[표 1.2.79] 충청남도 공원 비율

(단위: %)

구분	공원 비율	구분	공원 비율
충청남도 평균	7.8	계룡시	20.5
천안시	0.9	금산군	1.5
공주시	5.0	부여군	0.1
보령시	3.6	서천군	0.1
아산시	0.7	정양군	6.5
서산시	0.3	홍성군	0.4
논산시	3.5	예산군	3.9
당진시	0.4	태안군	69.2

출처: KOSIS(국가통계포털) 공원(2022)



[그림 1.2.44] 충청남도 공원 비율

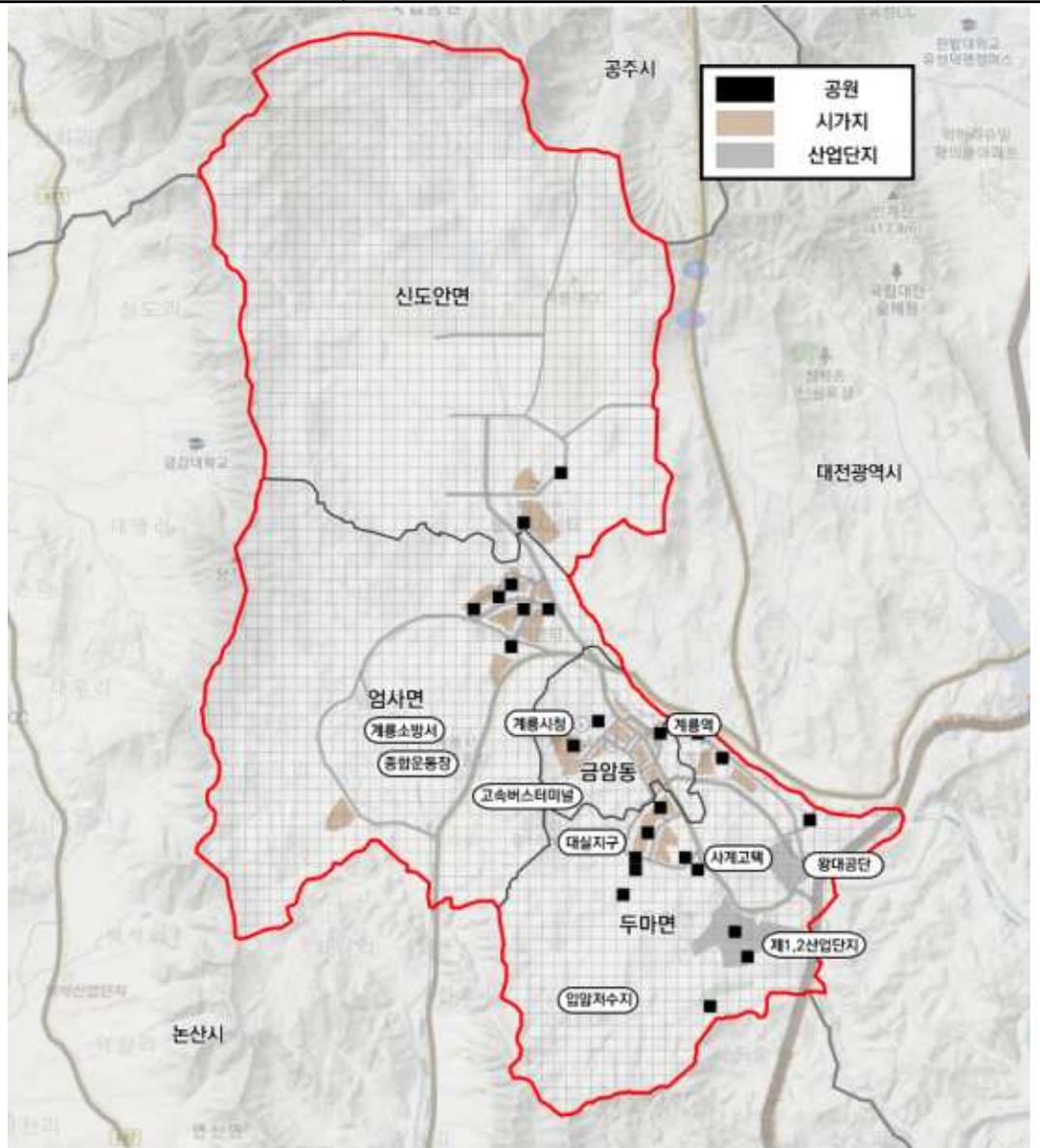


- 공간정보 현황(국립공원, 소공원, 어린이공원, 근린공원, 체육공원 등)
  - 공공데이터포털을 통해 2024년 기준 계룡시 도시공원 데이터 확보

[표 1.2.80] 계룡시 행정구역별 공원 현황

(단위: 개)

구분	공원 수
엄사면	6
금암동	3
두마면	13
신도안면	2



출처: KOSIS(국가통계포털) 공원(2022), 공공데이터포털



(4) 보건·의료·복지 현황

① 의료기관 수(종합병원, 일반병원, 의원)

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

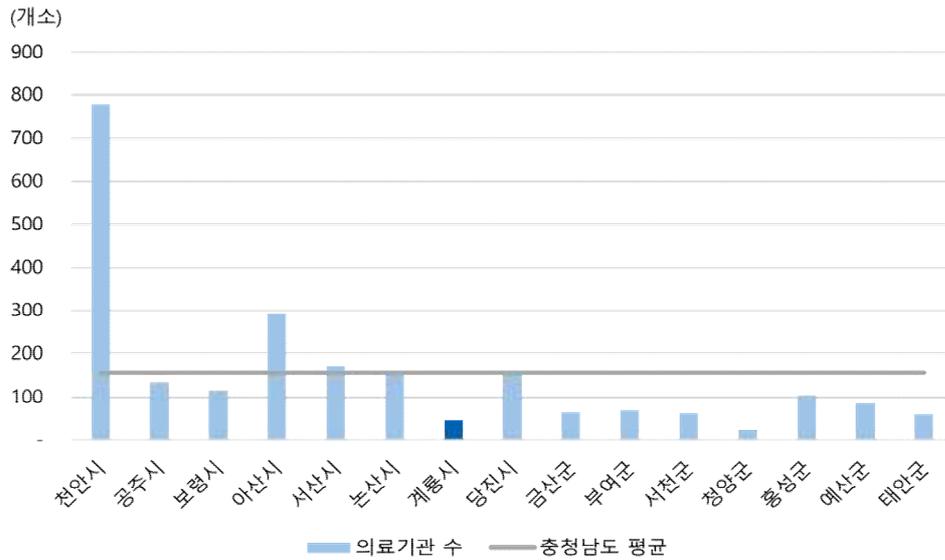
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 의료기관 데이터 확보
- 계룡시의 의료기관 수는 47개소로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.81] 충청남도 1, 2차 의료기관 수

구분	의료기관 수	구분	의료기관 수
충청남도 평균	155	계룡시	47
천안시	778	금산군	66
공주시	134	부여군	70
보령시	115	서천군	62
아산시	294	청양군	26
서산시	171	홍성군	105
논산시	157	예산군	85
당진시	160	태안군	60

(단위: 개소)

출처: KOSIS(국가통계포털) 의료기관(2021)



[그림 1.2.45] 충청남도 의료기관 수





② 공공의료기관 수

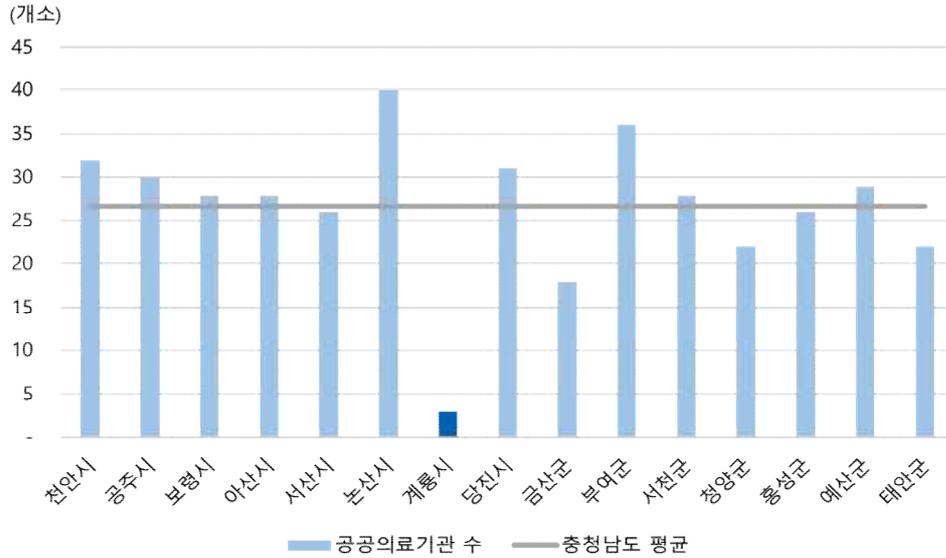
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 공공의료기관\* 데이터 확보
  - \* 보건소, 보건지소, 보건진료소
- 계룡시의 공공의료기관 수는 3개소로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.82] 충청남도 공공의료기관 수

구분	공공의료기관 수	구분	공공의료기관 수
충청남도 평균	27	계룡시	3
천안시	32	금산군	18
공주시	30	부여군	36
보령시	28	서천군	28
아산시	28	청양군	22
서산시	26	홍성군	26
논산시	40	예산군	29
당진시	31	태안군	22

출처: KOSIS(국가통계포털) 의료기관(2021)



[그림 1.2.46] 충청남도 공공의료기관 수



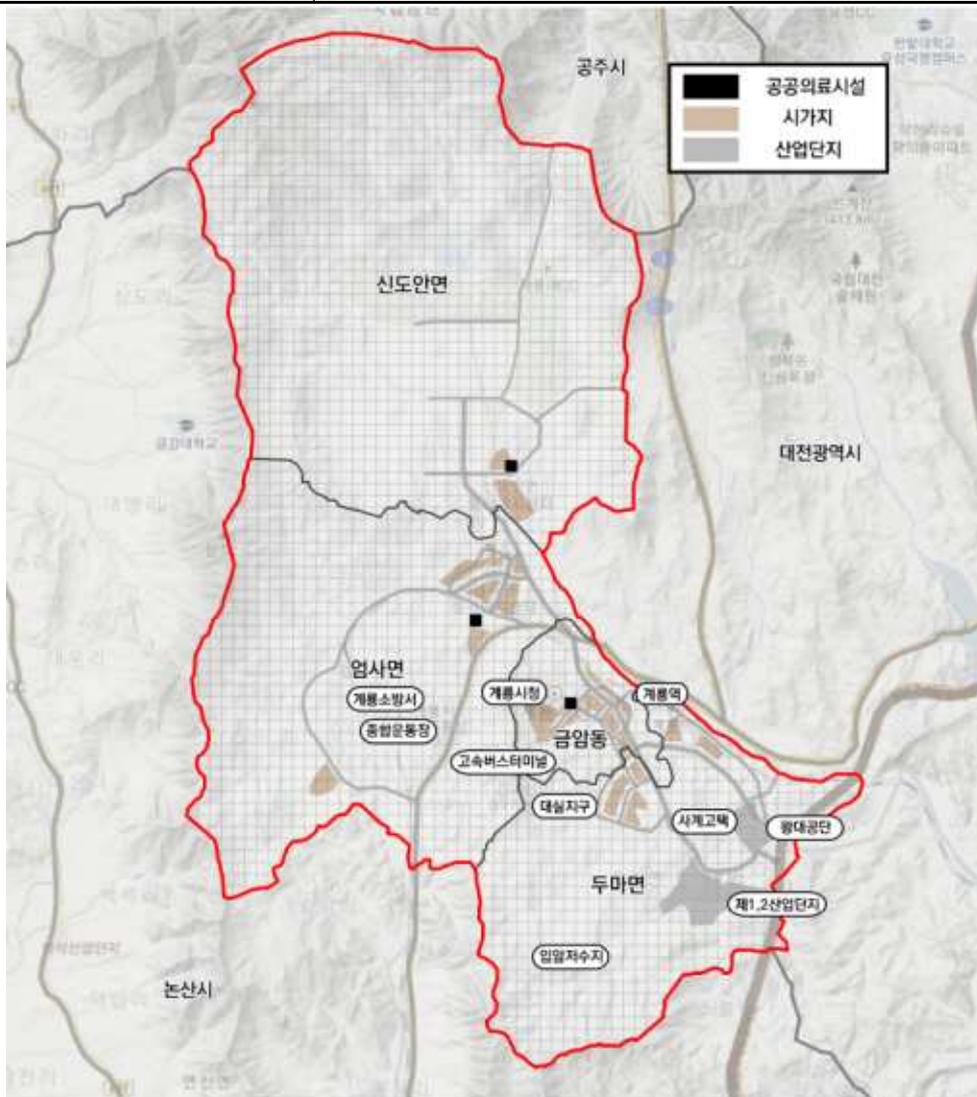
■ 공간정보 현황

- 공공데이터포털을 통해 2023년 기준 공공의료시설 데이터 확보
- 계룡시 공공의료시설은 금암동에 위치한 보건소와 업무면, 신도안면 내 보건지소가 존재

[표 1.2.83] 계룡시 행정구역별 공공의료기관 현황

(단위: 개소)

구분	공공의료기관 수
업무면	1
금암동	1
두마면	0
신도안면	1



출처: KOSIS(국가통계포털) 의료기관(2020)

■ 주요 이슈

- 대실지구 등 주거지역과 산업단지가 위치한 두마면에 공공의료시설이 전무함에 따라 의료 공백을 개선하는 방안 검토 필요



③ 노인여가복지시설 수

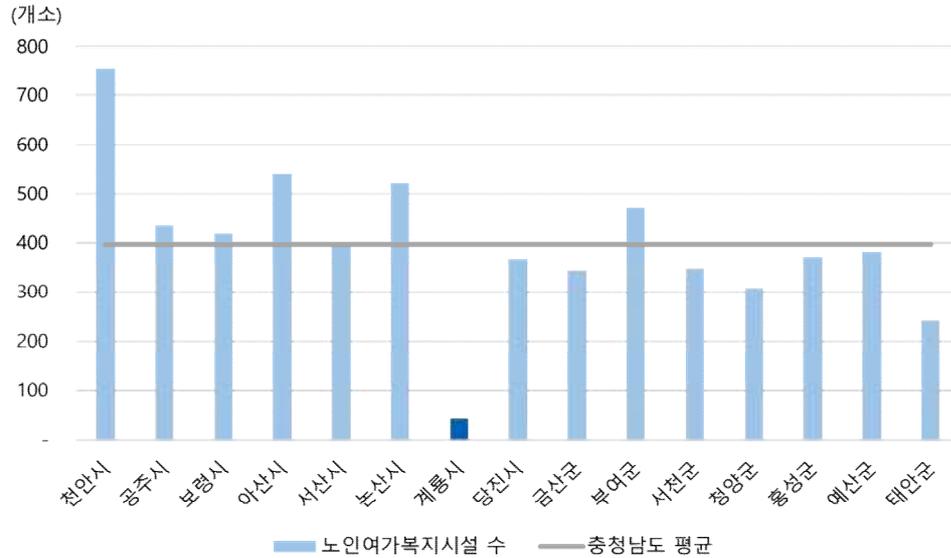
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 노인여가복지시설\* 데이터 확보
  - \* 노인여가복지시설: 노인복지회관, 경로당, 노인교실, 노인휴양소 등
- 계룡시의 노인여가복지시설 수는 41개소로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.84] 충청남도 노인여가복지시설 수

		(단위: 개소)	
구분	노인여가복지시설 수	구분	노인여가복지시설 수
충청남도 평균	397	계룡시	41
천안시	754	금산군	345
공주시	436	부여군	471
보령시	418	서천군	348
아산시	543	정양군	309
서산시	399	홍성군	373
논산시	523	예산군	383
당진시	369	태안군	244

출처: KOSIS(국가통계포털) 노인여가복지시설수(2022)



[그림 1.2.47] 충청남도 노인여가복지시설 수



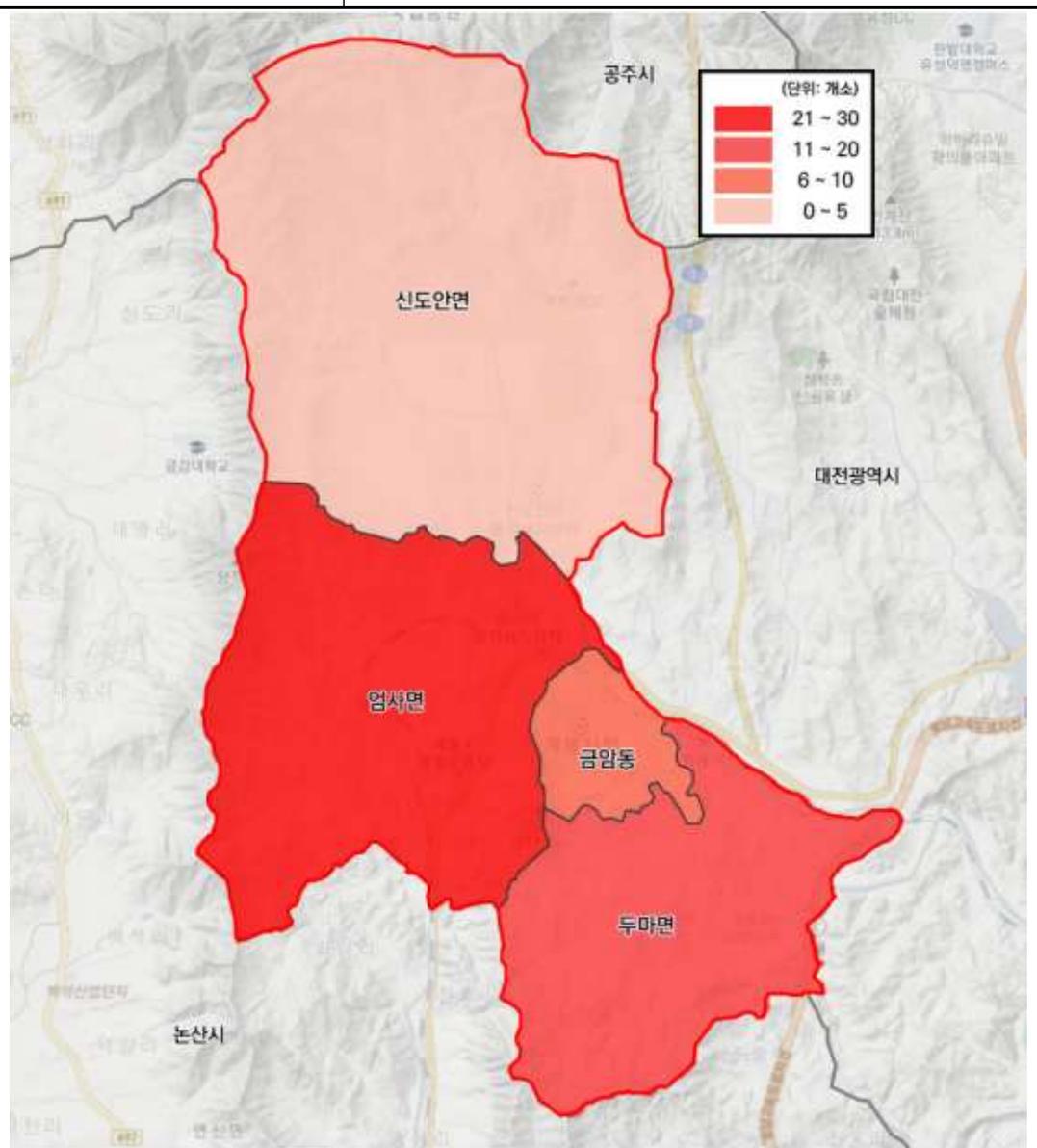
■ 공간정보 현황

- KOSIS(국가통계포털)을 통해 2022년 기준 계룡시의 노인여가복지시설 데이터 확보
- 계룡시의 노인여가복지시설 수는 금암동, 두마면, 엄사면, 신도안면 순으로 위치함이 조사됨

[표 1.2.85] 계룡시 행정구역별 노인여가복지시설 현황

(단위: 개소)

구분	노인여가복지시설 수
엄사면	9
금암동	21
두마면	10
신도안면	1



출처: KOSIS(국가통계포털) 노인여가복지시설수(2022)



④ 장애인 복지 생활시설 수

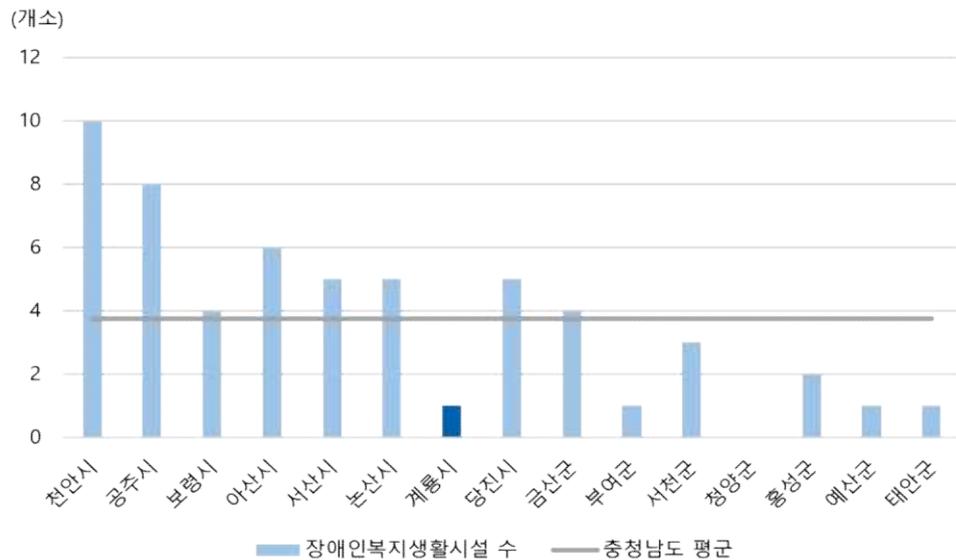
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 장애인 복지 생활시설 데이터 확보
- 계룡시의 장애인 복지 생활시설은 1개소로 충청남도 내 전체 평균보다 적게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.86] 충청남도 장애인 복지 생활시설 수

		(단위: 개소)	
구분	장애인 복지 생활시설 수	구분	장애인 복지 생활시설 수
충청남도 평균	4	계룡시	1
천안시	10	금산군	4
공주시	8	부여군	1
보령시	4	서천군	3
아산시	6	청양군	0
서산시	5	홍성군	2
논산시	5	예산군	1
당진시	5	태안군	1

출처: KOSIS(국가통계포털) 장애인 복지 생활시설(2020)

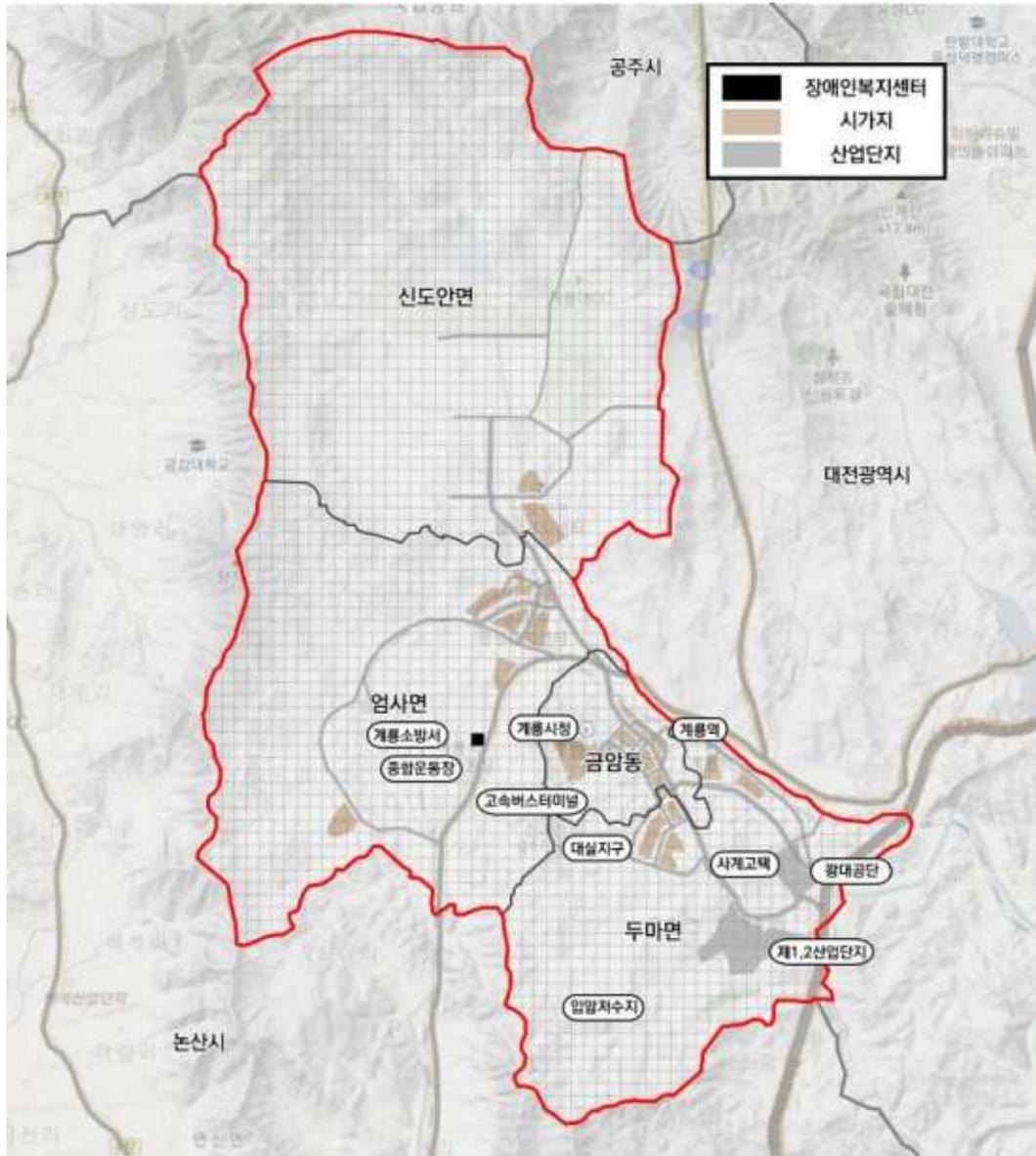


[그림 1.2.48] 충청남도 장애인 복지 생활시설 수



■ 공간정보 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 계룡시의 장애인 복지 생활시설 데이터 확보
- 계룡시의 유일한 장애인 복지 생활시설은 계룡시장애인복지센터로 엄사면에 위치



[그림 1.2.49] 계룡시 장애인 복지 생활시설 현황



⑤ 여성복지시설 수

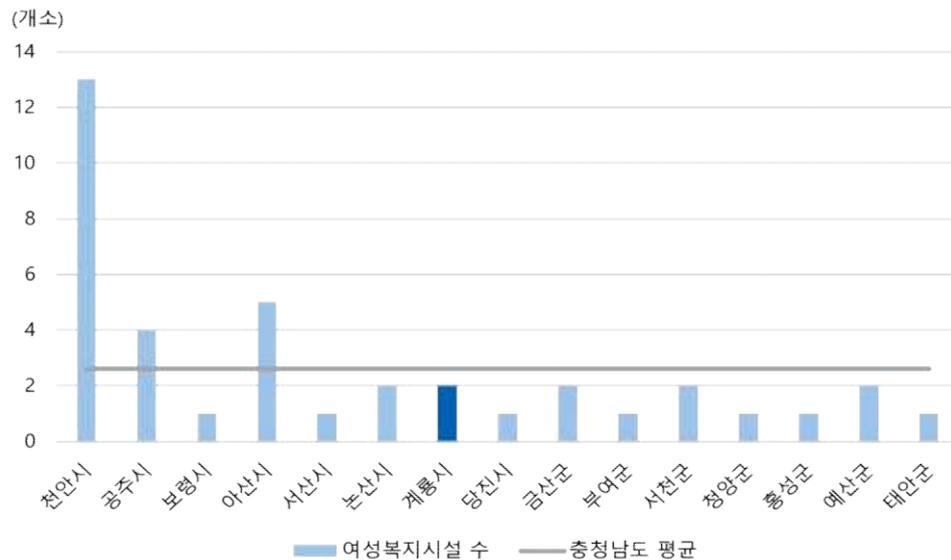
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 여성복지시설 데이터 확보
- 계룡시의 여성복지시설은 2개소로 충청남도 내 전체 평균보다 적게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.87] 충청남도 여성복지시설 수

		(단위: 개소)	
구분	여성복지시설 수	구분	여성복지시설 수
충청남도 평균	3	계룡시	2
천안시	13	금산군	2
공주시	4	부여군	1
보령시	1	서천군	2
아산시	5	청양군	1
서산시	1	홍성군	1
논산시	2	예산군	2
당진시	1	태안군	1

출처: KOSIS(국가통계포털) 여성복지 시설(2020)



[그림 1.2.50] 충청남도 여성복지시설 수



⑥ 어린이집 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

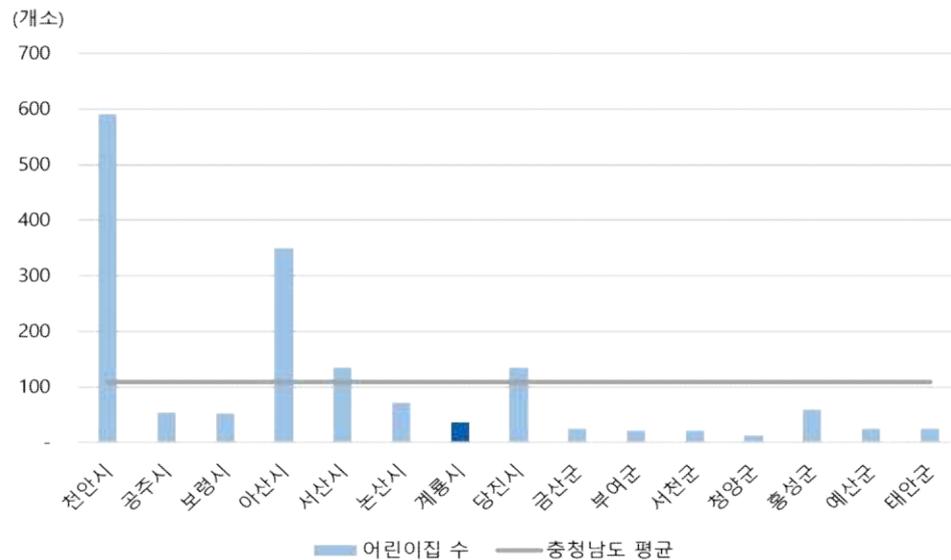
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 어린이집 데이터 확보
- 계룡시의 어린이집 수는 37개소로 충청남도 내 전체 평균보다 적게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 7번째로 낮게 조사됨

[표 1.2.88] 충청남도 어린이집시설 수

구분	어린이집 수	구분	어린이집 수
충청남도 평균	108	계룡시	37
천안시	590	금산군	26
공주시	55	부여군	22
보령시	52	서천군	22
아산시	351	청양군	14
서산시	136	홍성군	60
논산시	73	예산군	26
당진시	136	태안군	25

(단위: 개소)

출처: KOSIS(국가통계포털) 어린이집(2021)



[그림 1.2.51] 충청남도 어린이집 수





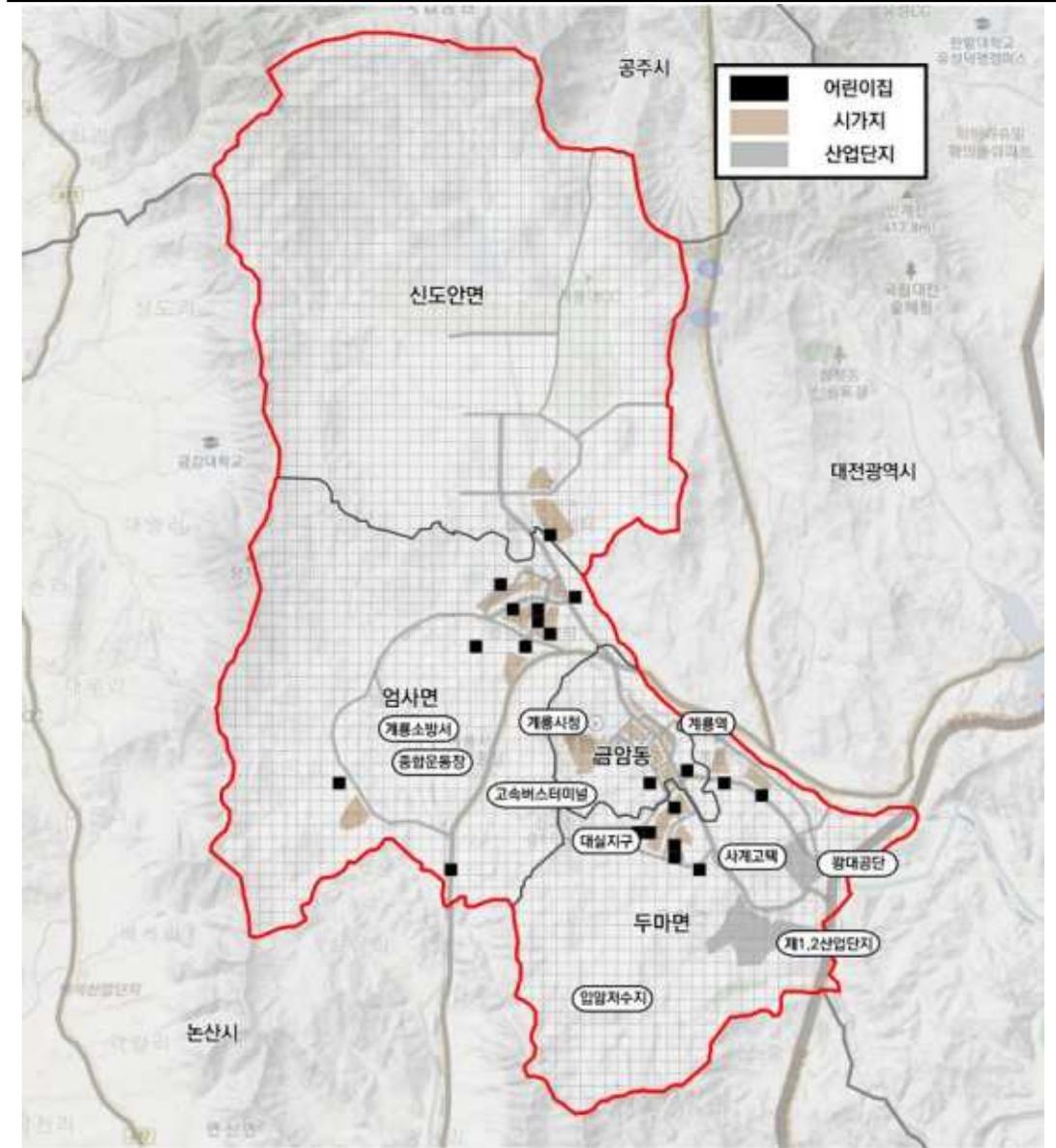
■ 공간정보 현황

- 어린이집 관련 부서를 통해 2023년 기준 계룡시의 어린이집 데이터 확보
- 계룡시의 어린이집 수는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 위치함이 조사됨

[표 1.2.89] 계룡시 행정구역별 어린이집 현황

(단위: 개소)

구분	어린이집 수
엄사면	10
금암동	3
두마면	8
신도안면	1



출처: 가족돌봄과 내부자료 가공



(5) 교육시설 현황

① 교과 교육시설(초, 중, 고)

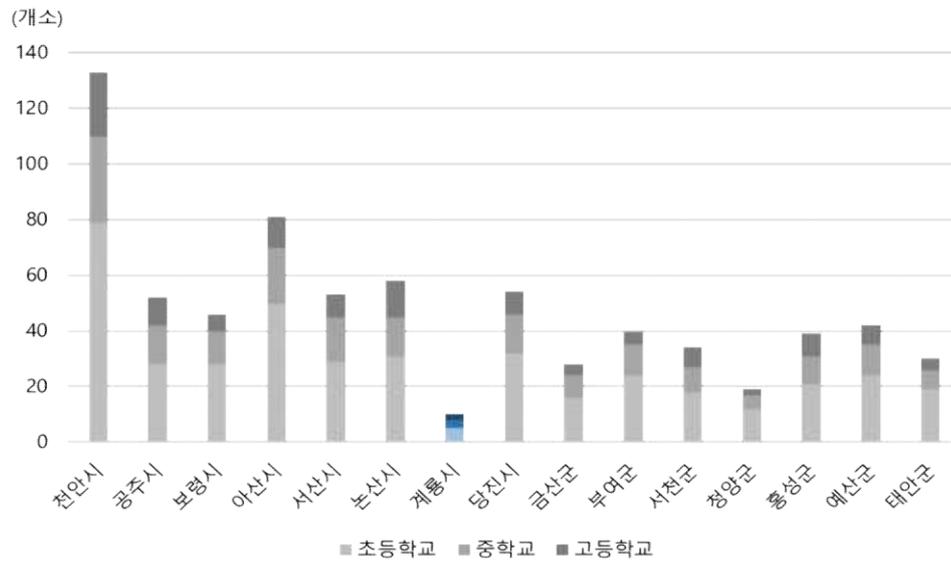
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 충청남도 논산계룡 교육지원청을 통해 2024년 기준 교과 교육시설 데이터 확보
- 계룡시의 교과 교육시설 수는 10개소로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.90] 충청남도 교과 교육시설(초, 중, 고)

구분	(단위: 개소)			구분	(단위: 개소)		
	초등	중등	고등		초등	중등	고등
충청남도 평균	28	12	8	계룡시	5	3	2
천안시	79	31	23	금산군	16	8	4
공주시	28	14	10	부여군	24	11	5
보령시	28	12	6	서천군	18	9	7
아산시	50	20	11	청양군	12	5	2
서산시	29	16	8	홍성군	21	10	8
논산시	31	14	13	예산군	24	11	7
당진시	32	14	8	태안군	19	7	4

출처: 충청남도 논산계룡 교육지원청 가급 학교 현황(2024)



[그림 1.2.52] 충청남도 교과 교육시설(초, 중, 고)



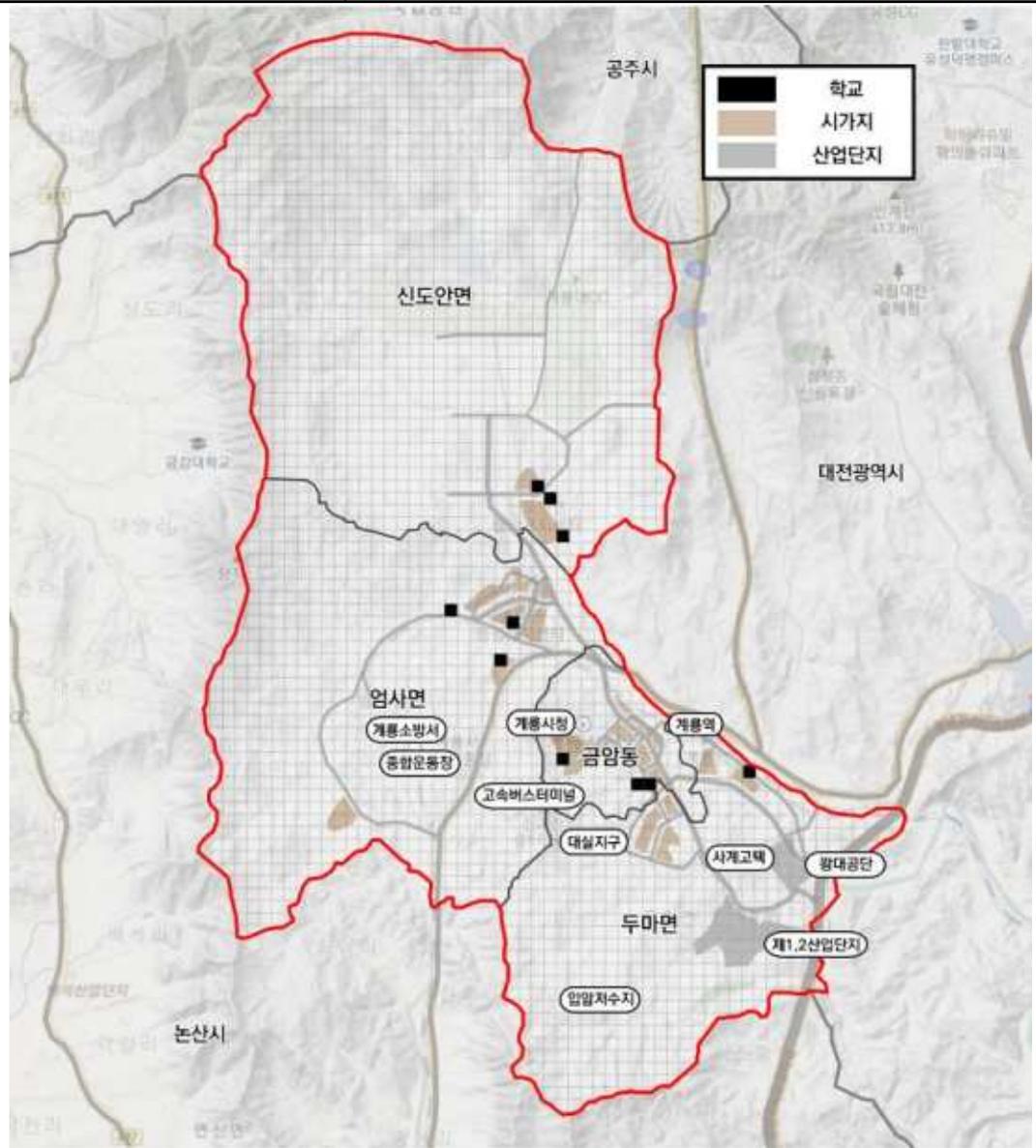
■ 공간정보 현황

- 충청남도 논산계룡 교육지원청을 통해 2024년 기준 계룡시의 교과 교육시설 데이터 확보

[표 1.2.91] 계룡시 행정구역별 학교 현황

(단위: 개소)

구분	학교 수
엄사면	3
금암동	3
두마면	1
신도안면	3



출처: 충청남도 논산계룡 교육지원청 기금 학교 현황(2024)



② 학급당 학생 수(초, 중, 고)

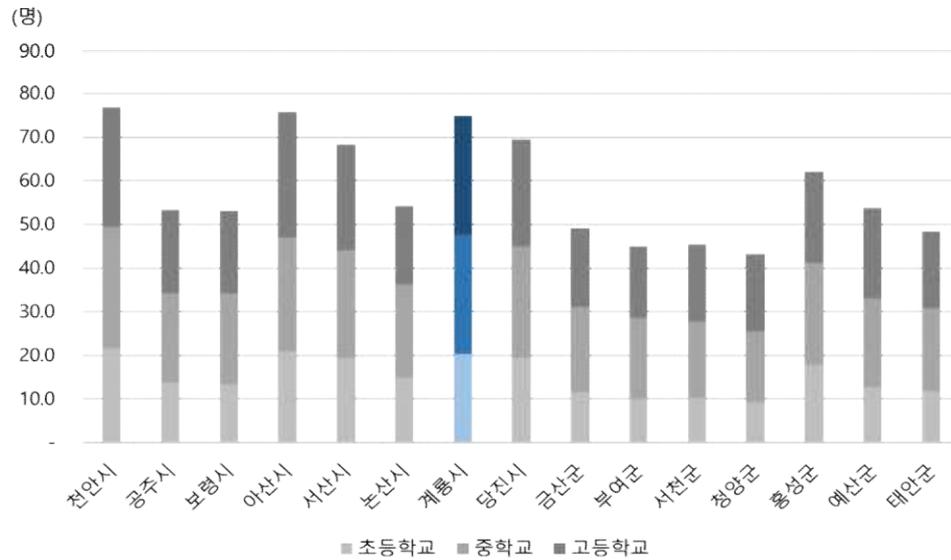
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2023년 기준 학급당 학생 데이터 확보
- 계룡시의 학급당 학생 수는 초등학교 21명, 중학교 27명, 고등학교 27명으로 모두 충청남도 평균보다 높게 나타남

[표 1.2.92] 충청남도 학급당 학생 수(초, 중, 고)

			(단위: 명)				
구분	초등	중등	고등	구분	초등	중등	고등
충청남도 평균	15	22	21	계룡시	21	27	27
천안시	22	28	27	금산군	12	19	18
공주시	14	20	19	부여군	10	19	17
보령시	13	21	19	서천군	10	17	18
아산시	21	26	29	청양군	10	16	18
서산시	20	25	24	홍성군	18	23	218
논산시	15	21	18	예산군	13	20	216
당진시	20	26	24	태안군	12	19	18

출처: KOSIS(국가통계포털) 학급당\_학생수(2023)



[그림 1.2.53] 충청남도 학급당 학생 수(초, 중, 고)





③ 교육종사자 수(초, 중, 고)

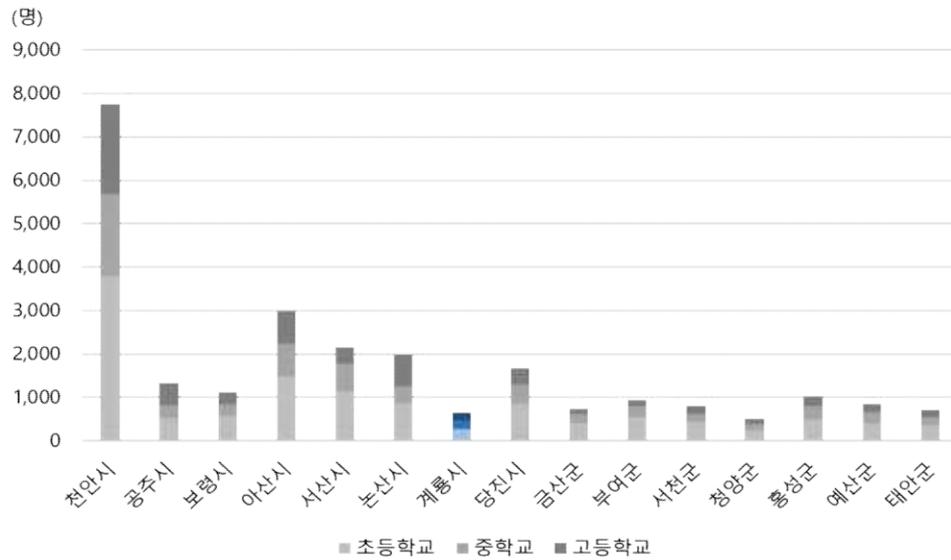
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 교육종사자 수 데이터 확보
- 계룡시 교육종사자 수는 초등학교 283명, 중학교 200명, 고등학교 169명으로 모두 충청남도 평균보다 낮게 나타남

[표 1.2.93] 충청남도 교육종사자 수(초, 중, 고)

			(단위: 명)				
구분	초등	중등	고등	구분	초등	중등	고등
<b>충청남도 평균</b>	<b>833</b>	<b>428</b>	<b>422</b>	<b>계룡시</b>	<b>283</b>	<b>200</b>	<b>169</b>
천안시	3,786	1,906	2,051	금산군	421	195	108
공주시	541	295	495	부여군	555	255	137
보령시	566	274	282	서천군	427	205	165
아산시	1,478	773	745	청양군	263	127	118
서산시	1,142	647	357	홍성군	516	280	240
논산시	862	410	723	예산군	421	237	200
당진시	870	426	379	태안군	362	185	160

출처: KOSIS(국가통계포털) 학교총계항(2021)



[그림 1.2.54] 충청남도 교육종사자 수(초, 중, 고)



(6) 문화 및 관광 현황

① 주요관광지점

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

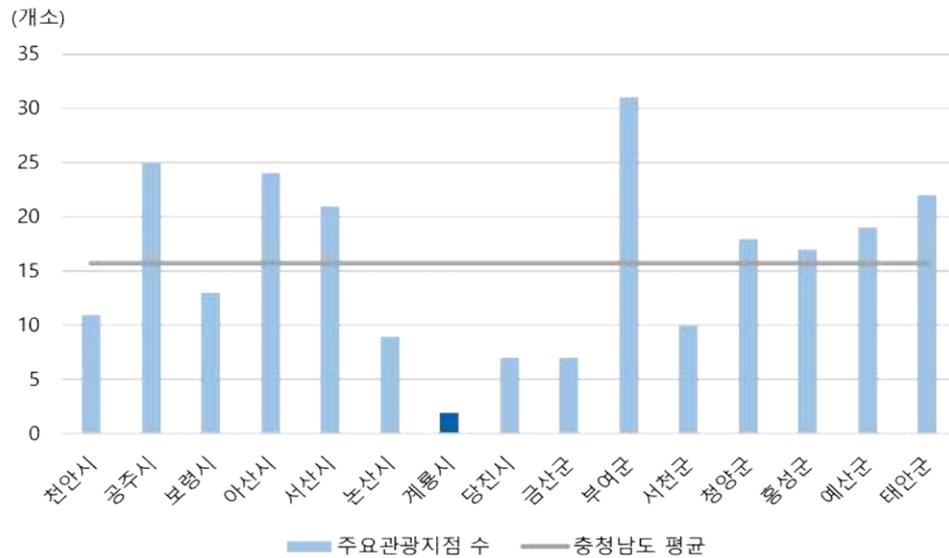
- 관광지식정보시스템을 통해 2023년 기준 주요관광지점 데이터 확보
- 계룡시의 주요관광지점은 2개소로 충청남도 내 가장 낮게 나타남
  - 나라사랑 계룡대 견학, 사계고택 두 개의 주요관광지점 파악

[표 1.2.94] 충청남도 주요관광지점

(단위: 개소)

구분	주요관광지점	구분	주요관광지점
충청남도 평균	16	계룡시	2
천안시	11	금산군	7
공주시	25	부여군	31
보령시	13	서천군	10
아산시	24	청양군	18
서산시	21	홍성군	17
논산시	9	예산군	19
당진시	7	태안군	22

출처: 관광지식정보시스템 주요관광지점 입장객 통계(2023)



[그림 1.2.55] 충청남도 주요관광지점





② 방문객 수

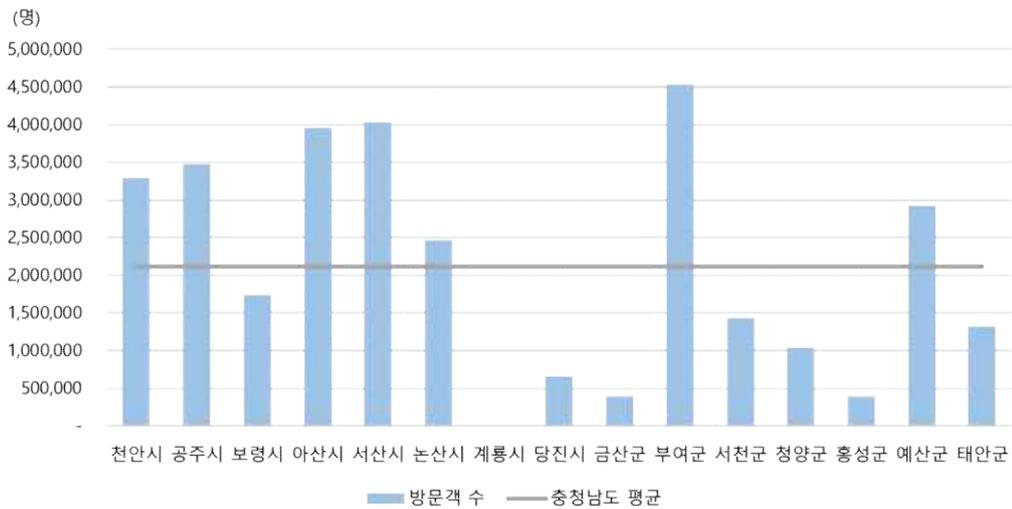
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 관광지식정보시스템을 통해 2023년 기준 방문객 데이터 확보
- 계룡시의 방문객 수는 9,401명으로 충청남도 내 전체 평균보다 매우 낮게 나타남
  - 충청남도 지자체 중 가장 적은 방문객 수를 기록하였으며, 이는 방문객 수 집계가 주요 관광지점으로 등록된 관광지\*에 한정되었기 때문으로 보임
  - \* 계룡시는 사계고택과 나라사랑 계룡대 단 2곳뿐임

[표 1.2.95] 충청남도 방문객 수

구분	방문객 수	구분	방문객 수
충청남도 평균	2,106,592	계룡시	9,401
천안시	3,287,267	금산군	289,022
공주시	3,472,287	부여군	4,532,095
보령시	1,741,252	서천군	1,452,938
아산시	3,952,653	청양군	1,043,585
서산시	4,027,396	홍성군	401,851
논산시	2,472,425	예산군	2,929,089
당진시	660,786	태안군	1,326,840

출처: 관광지식정보시스템 주요관광지점 입장객 통계(2023)



[그림 1.2.56] 충청남도 방문객 수



③ 문화시설 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

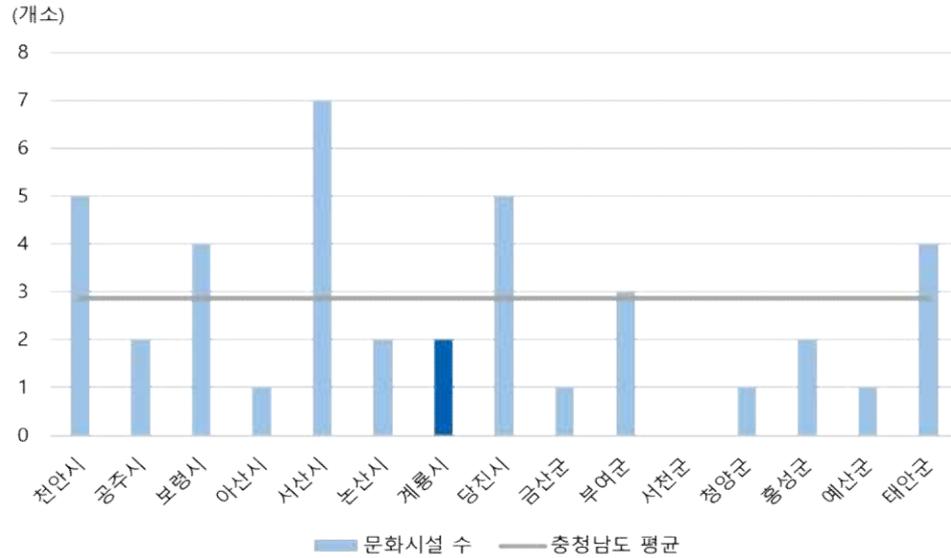
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2022년 기준 문화시설\* 데이터 확보
  - \* 전시시설, 미술관, 과학관, 공연시설 등
- 계룡시의 문화시설 수는 2개소로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남

[표 1.2.96] 충청남도 문화시설 수

(단위: 개소)

구분	문화시설 수	구분	문화시설 수
충청남도 평균	3	계룡시	2
천안시	5	금산군	1
공주시	2	부여군	3
보령시	4	서천군	0
아산시	1	청양군	1
서산시	7	홍성군	2
논산시	2	예산군	1
당진시	5	태안군	4

출처: KOSIS(국가통계포털) 문화시설(2022)



[그림 1.2.57] 충청남도 문화시설 수



④ 체육시설 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

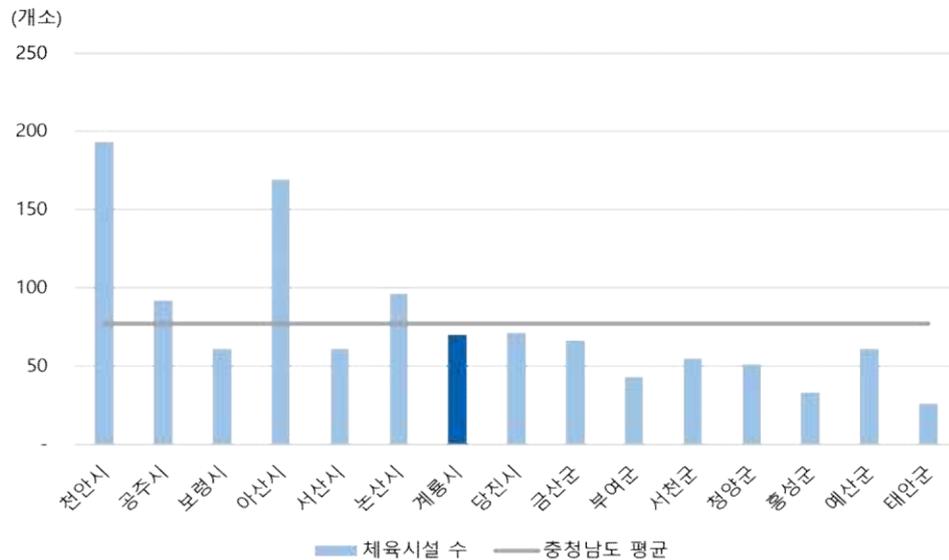
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 체육시설\* 데이터 확보
  - \* 야구장, 테니스장, 간이운동장, 게이트볼장 등
- 계룡시의 체육시설 수는 70개소로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 6번째로 높게 조사됨
  - 간이운동장(동네체육시설) 58개로 가장 많은 비중 차지

[표 1.2.97] 충청남도 체육시설 수

구분	체육시설 수	구분	체육시설 수
충청남도 평균	77	계룡시	70
천안시	193	금산군	66
공주시	92	부여군	43
보령시	61	서천군	55
아산시	169	청양군	51
서산시	61	홍성군	33
논산시	96	예산군	61
당진시	71	태안군	26

(단위: 개소)

출처: KOSIS(국가통계포털) 체육시설(2021)



[그림 1.2.58] 충청남도 체육시설 수



다) 생활 및 안전 현황

(1) 자동차 및 주차장 현황

① 자동차 등록 수

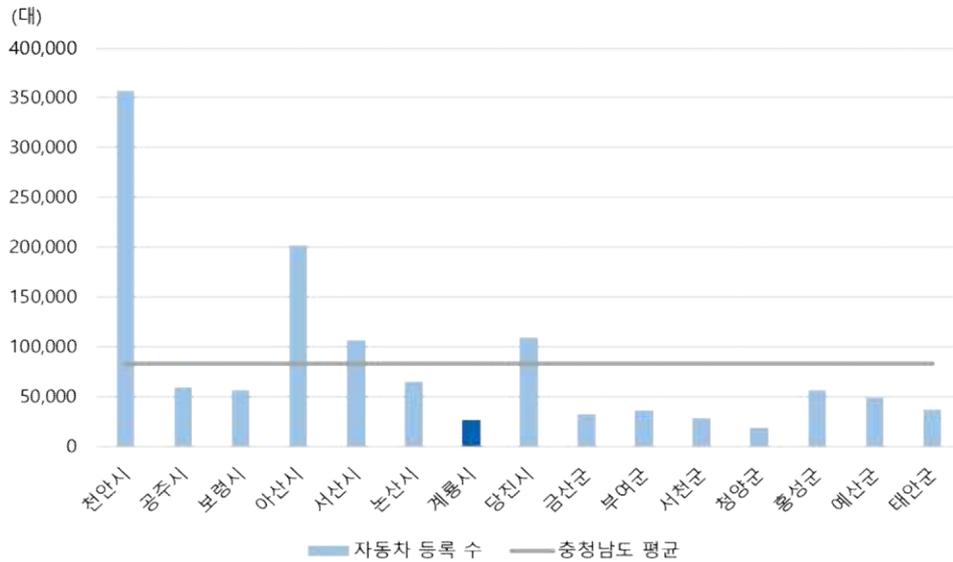
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 충청남도 홈페이지를 통해 2023년 기준 자동차 등록 대수 데이터 확보
- 계룡시의 자동차 등록 수는 26,739대로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 낮게 조사

[표 1.2.98] 충청남도 자동차 등록 수

구분	자동차 등록 수	구분	자동차 등록 수
충청남도 평균	82,895	계룡시	26,739
천안시	356,771	금산군	32,658
공주시	59,809	부여군	36,611
보령시	56,244	서천군	28,920
아산시	202,150	청양군	18,847
서산시	106,424	홍성군	57,077
논산시	65,490	예산군	48,796
당진시	109,879	태안군	37,011

출처: 충청남도 홈페이지 차량등록현황(2023)



[그림 1.2.59] 충청남도 자동차 등록 수



② 전기차 등록 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

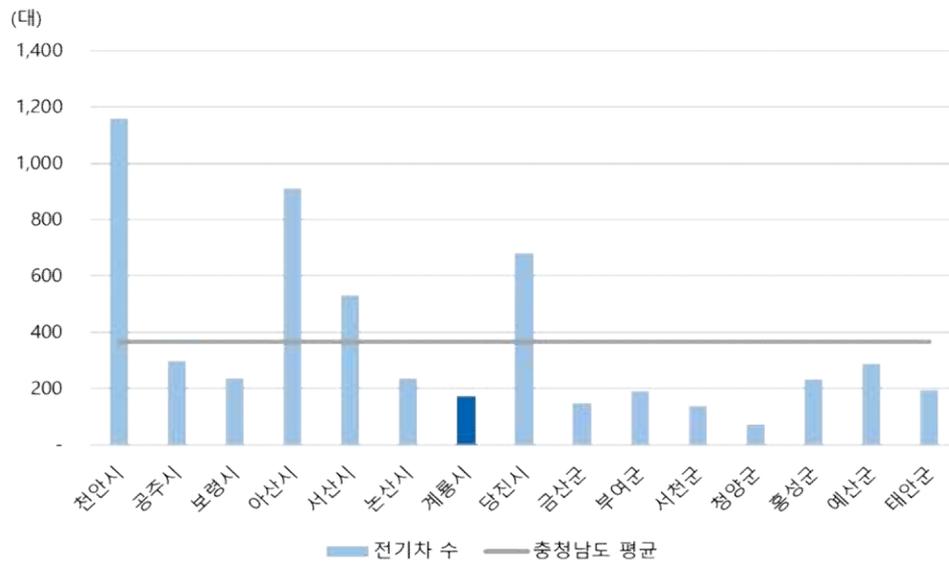
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 전기차 등록 데이터 확보
- 계룡시의 전기차 등록 수는 172대로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 2번째로 적은 전기차 수를 보유하고 있으나 전체 차량 수 대비 비율은 충청남도 내 가장 높게 나타남

[표 1.2.99] 충청남도 전기차 등록 수

(단위: 대, %)					
구분	전기차 등록 수	전기차 비율*	구분	전기차 등록 수	전기차 비율
충청남도 평균	366	0.44	계룡시	172	0.64
천안시	1,159	0.32	금산군	148	0.45
공주시	297	0.50	부여군	190	0.52
보령시	235	0.42	서천군	139	0.48
아산시	912	0.45	청양군	71	0.38
서산시	533	0.50	홍성군	233	0.41
논산시	235	0.36	예산군	289	0.59
당진시	680	0.62	태안군	196	0.53

출처: KOSIS(국가통계포털) 자동차 연료종류별 등록(2020)

\* 전기차 비율 = 전기차 등록 수 / 자동차 등록 수 \* 100



[그림 1.2.60] 충청남도 전기차 등록 수



③ 주차장 수

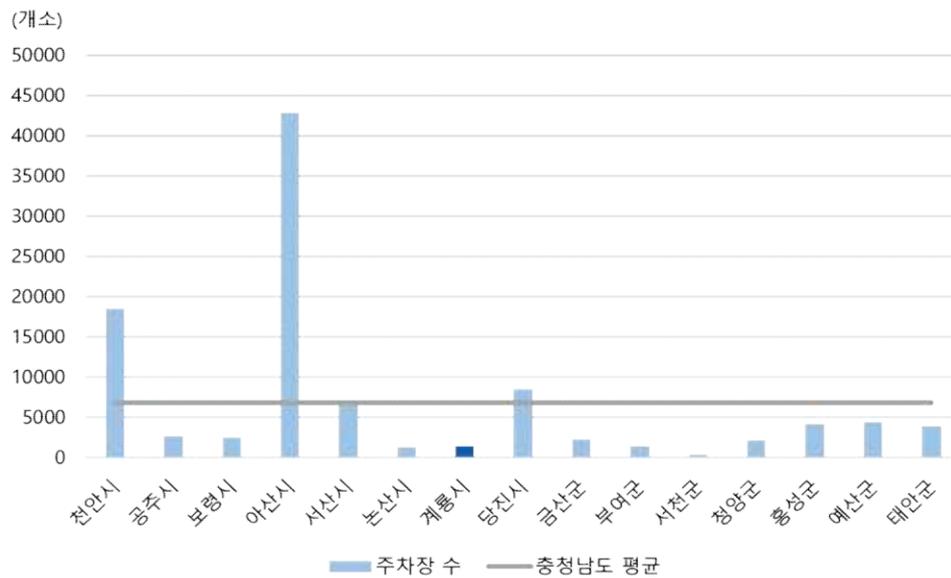
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 주차장(노상, 노외, 건축물 부설) 데이터 확보
- 계룡시의 주차장 수는 1,397개소로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.100] 충청남도 주차장 수

(단위: 개소)									
구분	총합	노상	노외	부설	구분	총합	노상	노외	부설
충청남도 평균	6,907	15	82	6,809	계룡시	1,397	4	27	1,366
천안시	18,485	11	151	18,323	금산군	2,346	3	18	2,325
공주시	2,729	19	150	2,560	부여군	1,474	17	47	1,410
보령시	2,500	4	147	2,349	서천군	394	5	40	349
아산시	42,863	24	86	42,753	청양군	2,166	3	22	2,141
서산시	6,870	18	189	6,663	홍성군	4,140	14	54	4,072
논산시	1,305	35	89	1,181	예산군	4,462	10	82	4,370
당진시	8,577	40	96	8,441	태안군	3,894	21	35	3,838

출처: KOSIS(국가통계포털) 주차장(2021)



[그림 1.2.61] 충청남도 주차장 수



■ 공간정보 현황

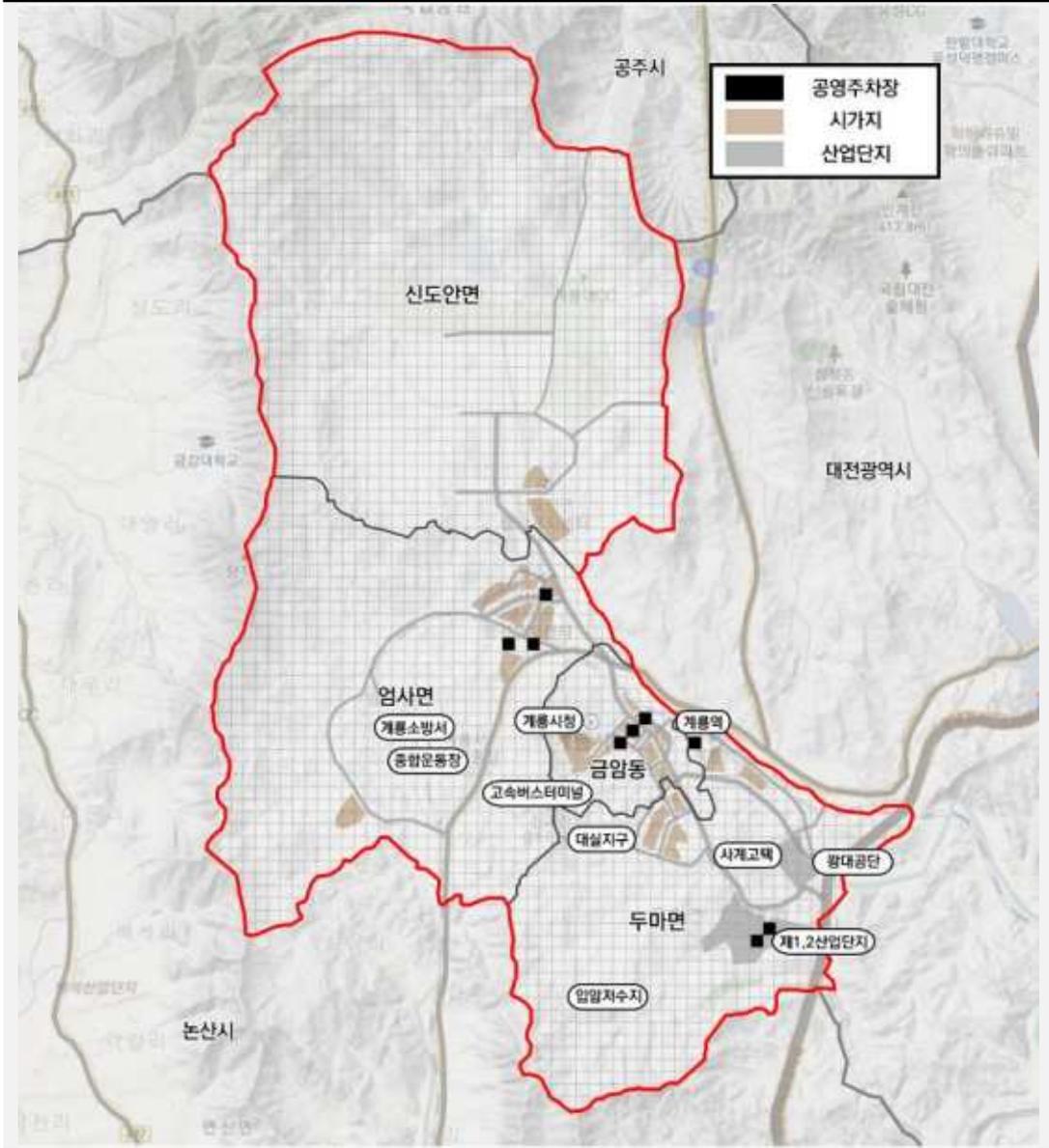
- 담당부서 자료요청 수급자료를 통해 2023년 기준 계룡시의 공영주차장 데이터 확보
- 계룡시의 주차장 및 면수는 금암동, 엄사면, 두마면\* 순으로 조사됨

\* 신도안면의 경우 공영주차장이 존재하지 않음

[표 1.2.101] 계룡시 공영주차장 현황

(단위: 개소, 면)

구분	주차장	주차면
엄사면	4	227
금암동	4	308
두마면	3	217
신도안면	-	-
총합	11	752



출처: 교통시설팀 내부자료 가공



④ 주차장 확보율

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 주차면 데이터 확보
- 계룡시의 주차면 수는 23,671면으로 충청남도 내 전체 평균보다 적으나, 이는 면적 및 인구의 영향으로 주차장 확보율\*은 105%로 충청남도 내 전체 평균보다 높게 나타남

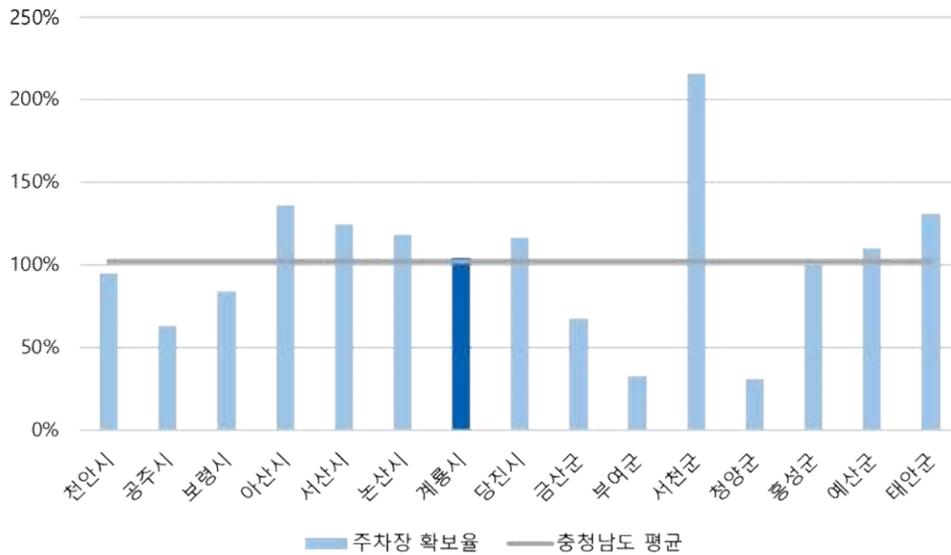
- 충청남도 전체 지자체 중 4번째로 낮게 조사됨

\* 주차장 확보율 = 전체 주차면수 / 차량 등록 수 \*100

[표 1.2.102] 충청남도 주차면 수 및 확보율

(단위: 면, %)					
구분	주차면 수	주차장 확보율	구분	주차면 수	주차장 확보율
충청남도 평균	81,177	102	계룡시	23,671	105
천안시	318,841	95	금산군	20,812	67
공주시	35,882	63	부여군	11,649	33
보령시	45,331	84	서천군	60,313	215
아산시	234,764	136	청양군	5,509	31
서산시	122,141	125	홍성군	54,353	100
논산시	74,933	118	예산군	48,951	110
당진시	114,714	116	태안군	45,790	131

출처: KOSIS(국가통계포털) 주차장(2021)



[그림 1.2.62] 충청남도 주차장 확보율



(2) 교통사고 안전 현황

① 교통사고 안전등급

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

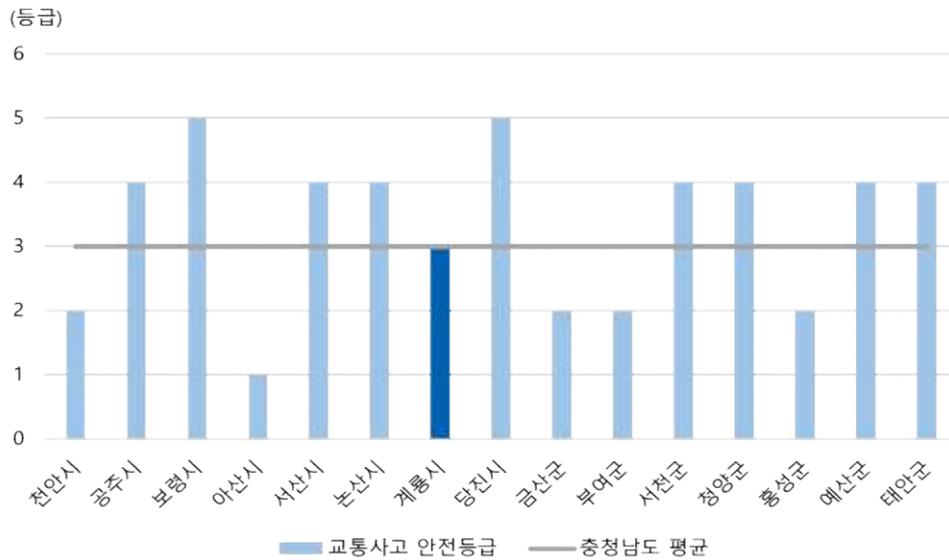
- 생활안전정보 지역안전지수를 통해 2022년 기준 교통사고 안전등급 확보
- 계룡시의 교통사고 안전등급은 3등급\*으로 평이한 수준으로 나타남

\* 1~5등급이 존재하며, 1등급이 가장 안전한 등급

[표 1.2.103] 충청남도 교통사고 안전등급

		(단위: 등급)	
구분	교통사고 안전등급	구분	교통사고 안전등급
충청남도	3	계룡시	3
천안시	2	금산군	2
공주시	4	부여군	2
보령시	5	서천군	4
아산시	1	청양군	4
서산시	4	홍성군	2
논산시	4	예산군	4
당진시	5	태안군	4

출처: 생활안전정보 지역안전지수(2022)



[그림 1.2.63] 교통사고 지역안전등급



② 교통사고 발생(차대 차)

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

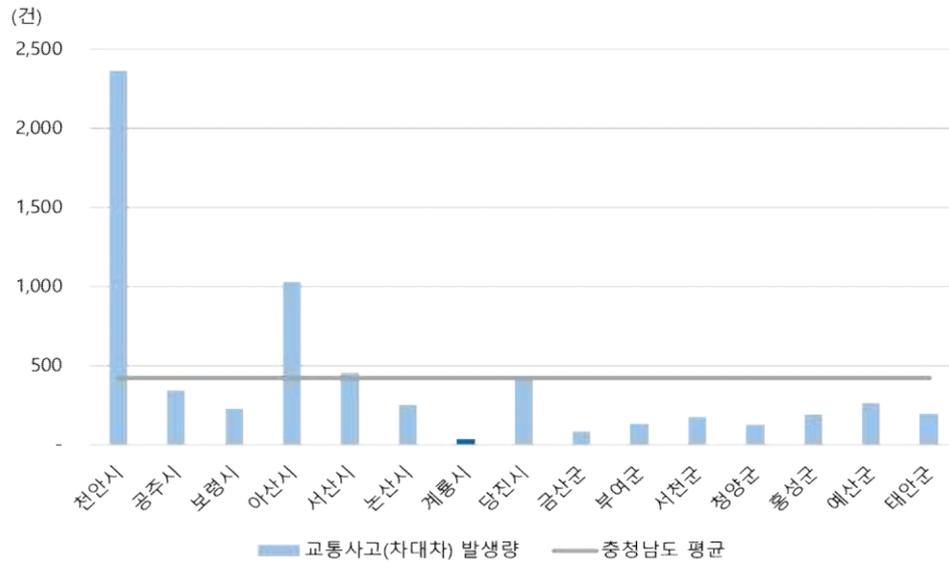
- TAAS교통사고분석시스템을 통해 2022년 기준 차대 차 교통사고 발생 데이터 확보
- 계룡시의 차대 차 교통사고 발생 건수는 33건으로 충청남도 내 가장 적게 나타남
  - 통행하는 차량 수가 적어 사고 발생건수가 적은 것으로 해석됨

[표 1.2.104] 충청남도 차 대 차 교통사고

구분	차-차 교통사고	구분	차-차 교통사고
충청남도 평균	419	계룡시	33
천안시	2,360	금산군	83
공주시	343	부여군	133
보령시	228	서천군	174
아산시	1,026	청양군	125
서산시	452	홍성군	190
논산시	253	예산군	263
당진시	424	태안군	193

(단위: 건)

출처: TAAS교통사고분석시스템(2022)



[그림 1.2.64] 충청남도 차 대 차 교통사고



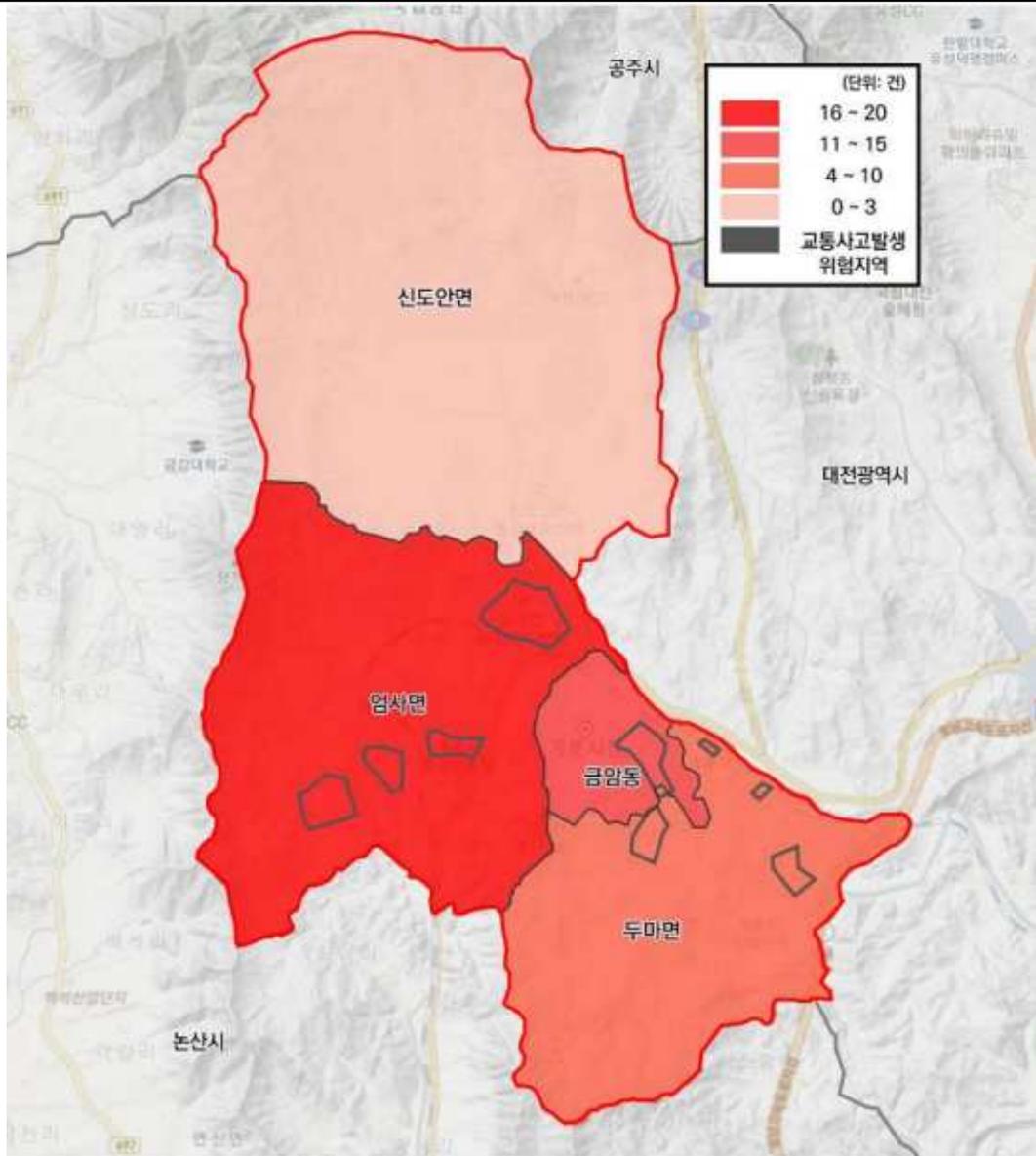
■ 공간정보 현황

- 담당부서 자료요청을 통해 2022년 기준 차대 차 교통사고 발생 데이터 확보
- 계룡시의 차대 차 교통사고 발생 건수는 엄사면, 금암동, 두마면, 신도안면 순으로 높게 조사됨
  - 신·구도심, 왕대공단, 아파트 밀집지역 등 통행이 많은 지역을 중심으로 교통사고 발생 위험지역 도출

[표 1.2.105] 계룡시 행정구역별 차대 차 교통사고 발생 현황

(단위: 건수)

구분	차대 차 교통사고 발생 건수
엄사면	16
금암동	14
두마면	5
신도안면	3



출처: TAAS교통사고분석시스템(2022)



③ 교통사고 발생(차대 사람)

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

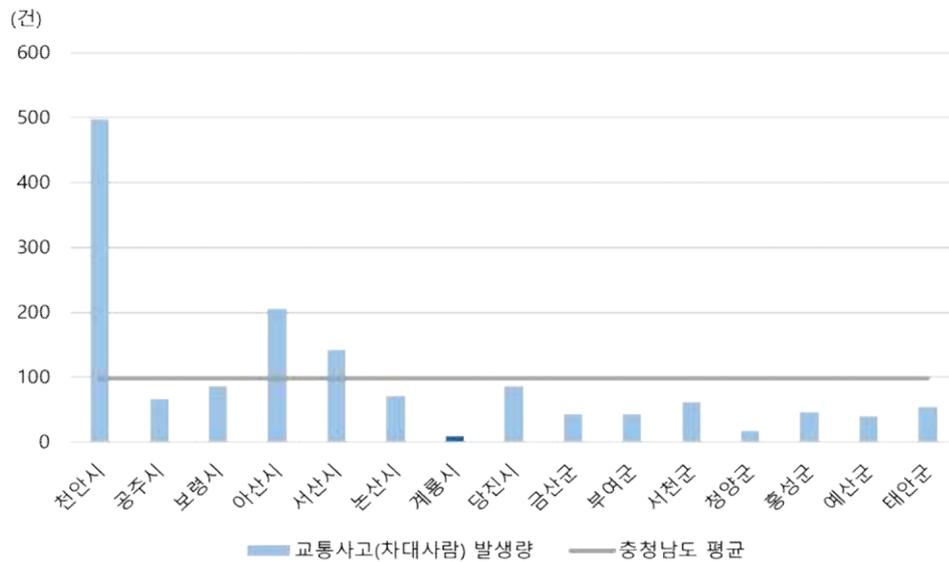
- TAAS교통사고분석시스템을 통해 2022년 기준 차대 사람 교통사고 발생 데이터 확보
- 계룡시의 차대 사람 교통사고 발생 건수는 9건으로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.106] 충청남도 차 대 사람 교통사고

(단위: 건)

구분	차-사람 교통사고	구분	차-사람 교통사고
충청남도 평균	98	계룡시	9
천안시	497	금산군	44
공주시	66	부여군	43
보령시	87	서천군	62
아산시	205	청양군	17
서산시	142	홍성군	46
논산시	72	예산군	40
당진시	87	태안군	55

출처: TAAS교통사고분석시스템(2022)



[그림 1.2.65] 충청남도 차 대 사람 교통사고



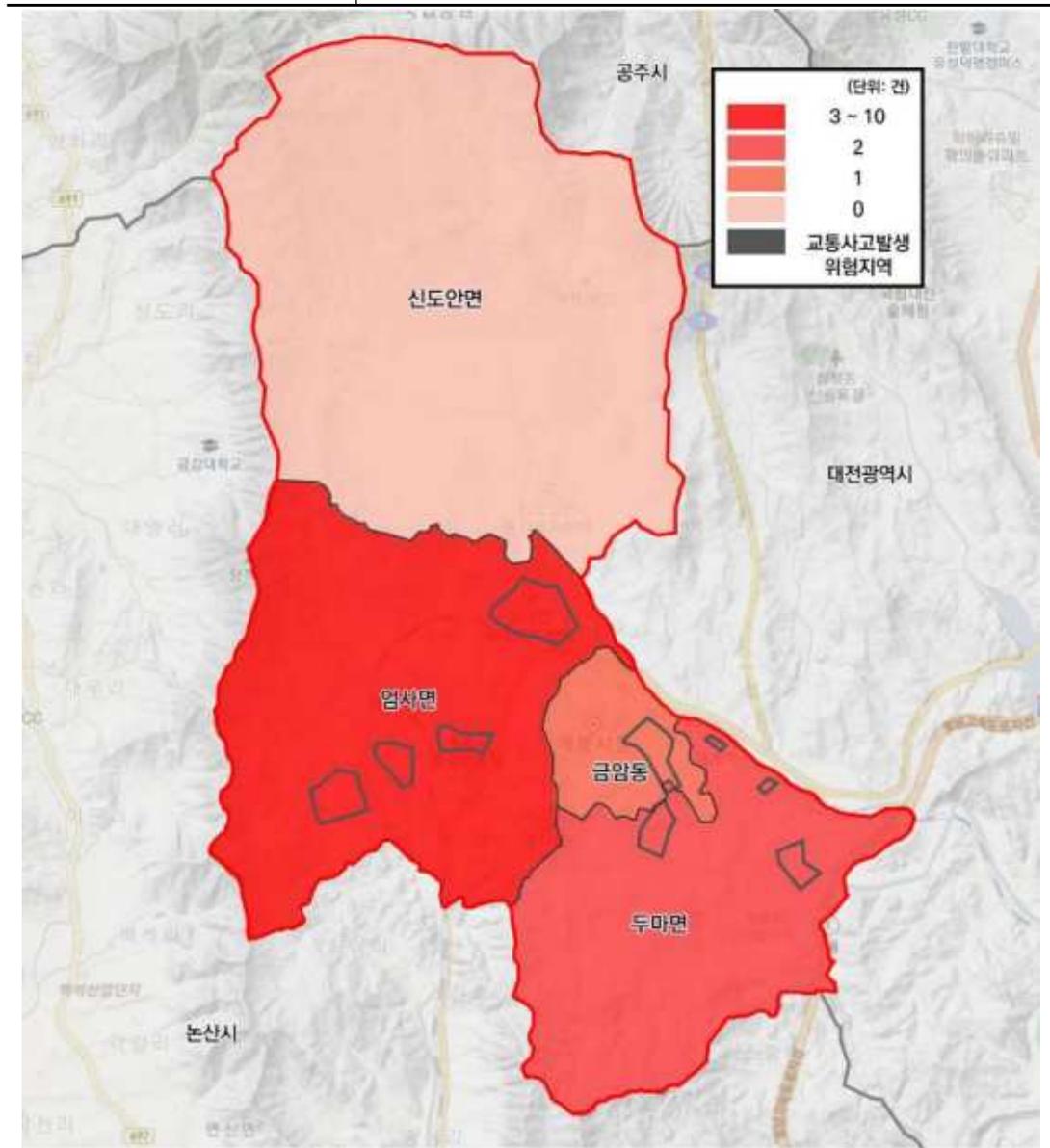
■ 공간정보 현황

- 담당부서 자료요청을 통해 2022년 기준 차대 차 교통사고 발생 데이터 확보
- 계룡시의 차대 사람 교통사고 발생 건수는 엄사면, 두마면, 금암동, 신도안면 순으로 높게 조사됨

[표 1.2.107] 계룡시 행정구역별 차대 사람 교통사고 발생 현황

(단위: 건수)

구분	차대 사람 교통사고 발생 건수
엄사면	9
금암동	0
두마면	2
신도안면	1



출처: TAAS교통사고분석시스템(2022)



(3) 방법 및 방재 현황

① 범죄발생 건수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

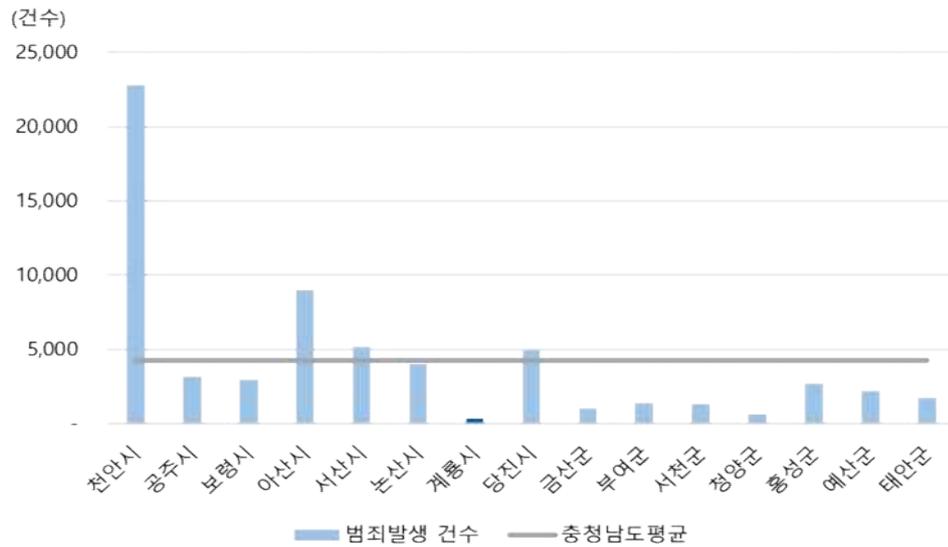
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2018년 기준 범죄발생 건수 데이터 확보
- 계룡시의 범죄발생 건수는 371건으로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.108] 충청남도 범죄발생 건수

(단위: 건)

구분	범죄	구분	범죄
충청남도 평균	4,241	계룡시	371
천안시	22,793	금산군	1,054
공주시	3,215	부여군	1,354
보령시	2,994	서천군	1,326
아산시	8,968	청양군	654
서산시	5,215	홍성군	2,701
논산시	3,987	예산군	2,216
당진시	5,009	태안군	1,764

출처: KOSIS(국가통계포털) 범죄발생 및 검거(2018)



[그림 1.2.66] 충청남도 범죄발생 건수



② 구조 출동 건수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

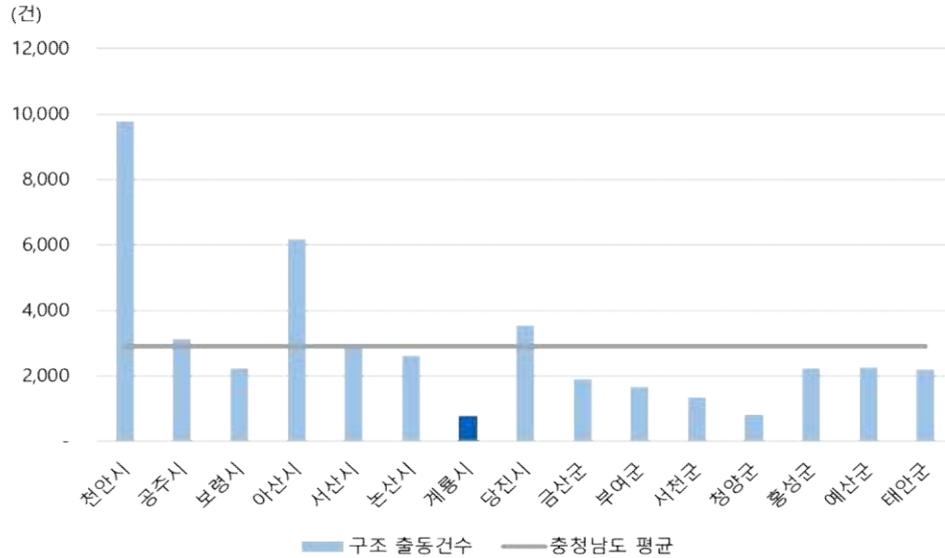
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 구조\* 출동 건수 데이터 확보
  - \* 구조 출동: 재난 등의 사고에서 피해자 구조 및 사고 수습을 위한 출동
- 계룡시의 구조 출동 건수는 769건으로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.109] 충청남도 구조 출동 건수

(단위: 건)

구분	구조 출동	구분	구조 출동
충청남도 평균	2,907	계룡시	769
천안시	9,766	금산군	1,919
공주시	3,132	부여군	1,672
보령시	2,238	서천군	1,348
아산시	6,191	청양군	804
서산시	2,890	홍성군	2,233
논산시	2,633	예산군	2,269
당진시	3,530	태안군	2,212

출처: KOSIS(국가통계포털) 119구급 및 구조활동실적(2020)



[그림 1.2.67] 충청남도 구조 출동 건수



③ 구급 출동 건수

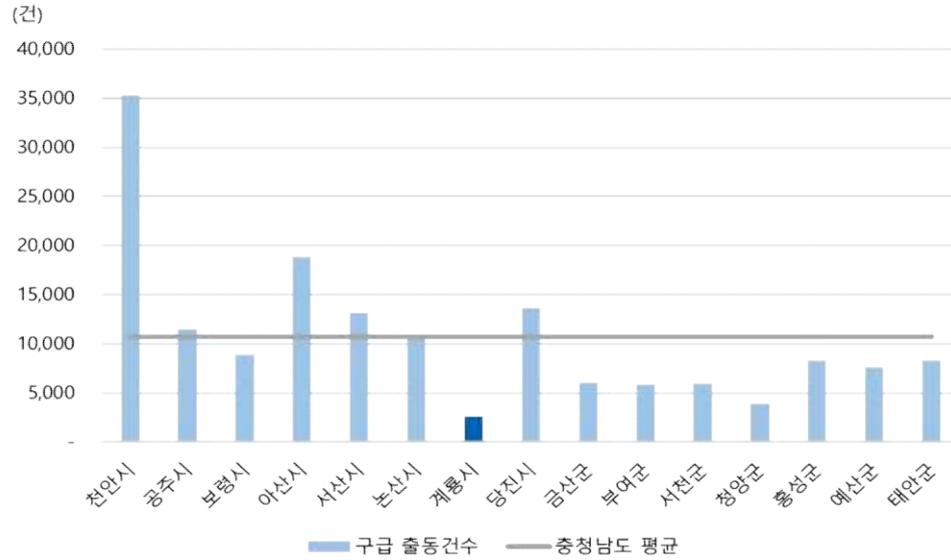
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 구급 출동\* 건수 데이터 확보
  - \* 구급 출동 : 위급상황에 처한 구조자의 응급처치 및 의료기관 이송을 위한 출동
- 계룡시 내 구급 출동 건수는 2,550건으로 충청남도 내 가장 낮게 나타남

[표 1.2.110] 충청남도 구급 출동 건수

구분	구급 출동	구분	구급 출동
충청남도 평균	10,691	계룡시	2,550
천안시	35,233	금산군	6,047
공주시	11,494	부여군	5,837
보령시	8,894	서천군	5,901
아산시	18,862	청양군	3,844
서산시	13,086	홍성군	8,341
논산시	10,735	예산군	7,651
당진시	13,588	태안군	8,304

출처: KOSIS(국가통계포털) 119구급 및 구조활동실적(2020)



[그림 1.2.68] 충청남도 구급 출동 건수





④ 화재발생 건수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

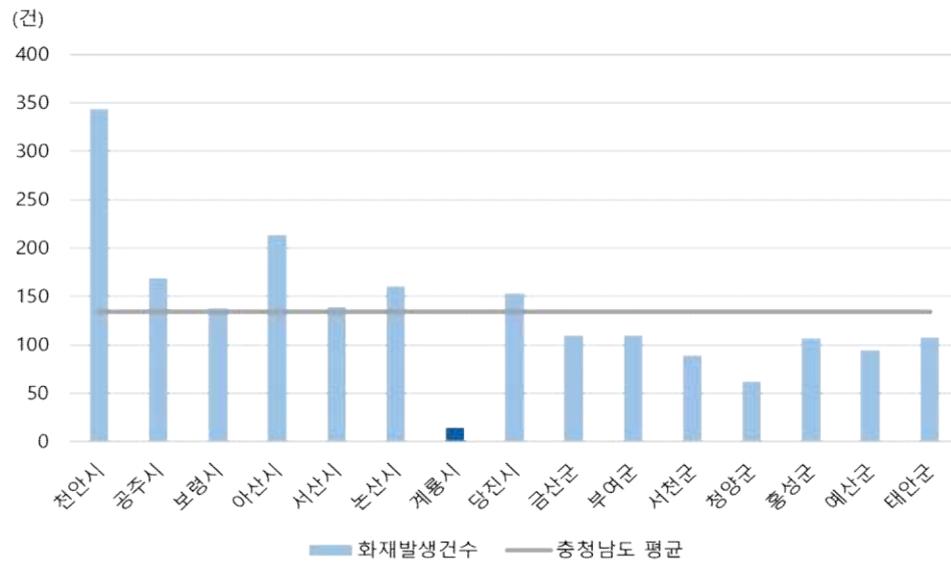
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2021년 기준 화재발생 데이터 확보
- 계룡시의 화재발생 건수는 15건으로 충청남도 내 전체 평균보다 낮게 나타남
  - 충청남도 전체 지자체 중 가장 낮게 분석됨

[표 1.2.111] 충청남도 화재발생 건수

구분	화재	구분	화재
충청남도 평균	134	계룡시	15
천안시	344	금산군	110
공주시	169	부여군	110
보령시	138	서천군	89
아산시	214	청양군	62
서산시	139	홍성군	107
논산시	161	예산군	94
당진시	154	태안군	108

(단위: 건)

출처: KOSIS(국가통계포털) 장소별 화재발생(2021)



[그림 1.2.69] 충청남도 화재발생 건수



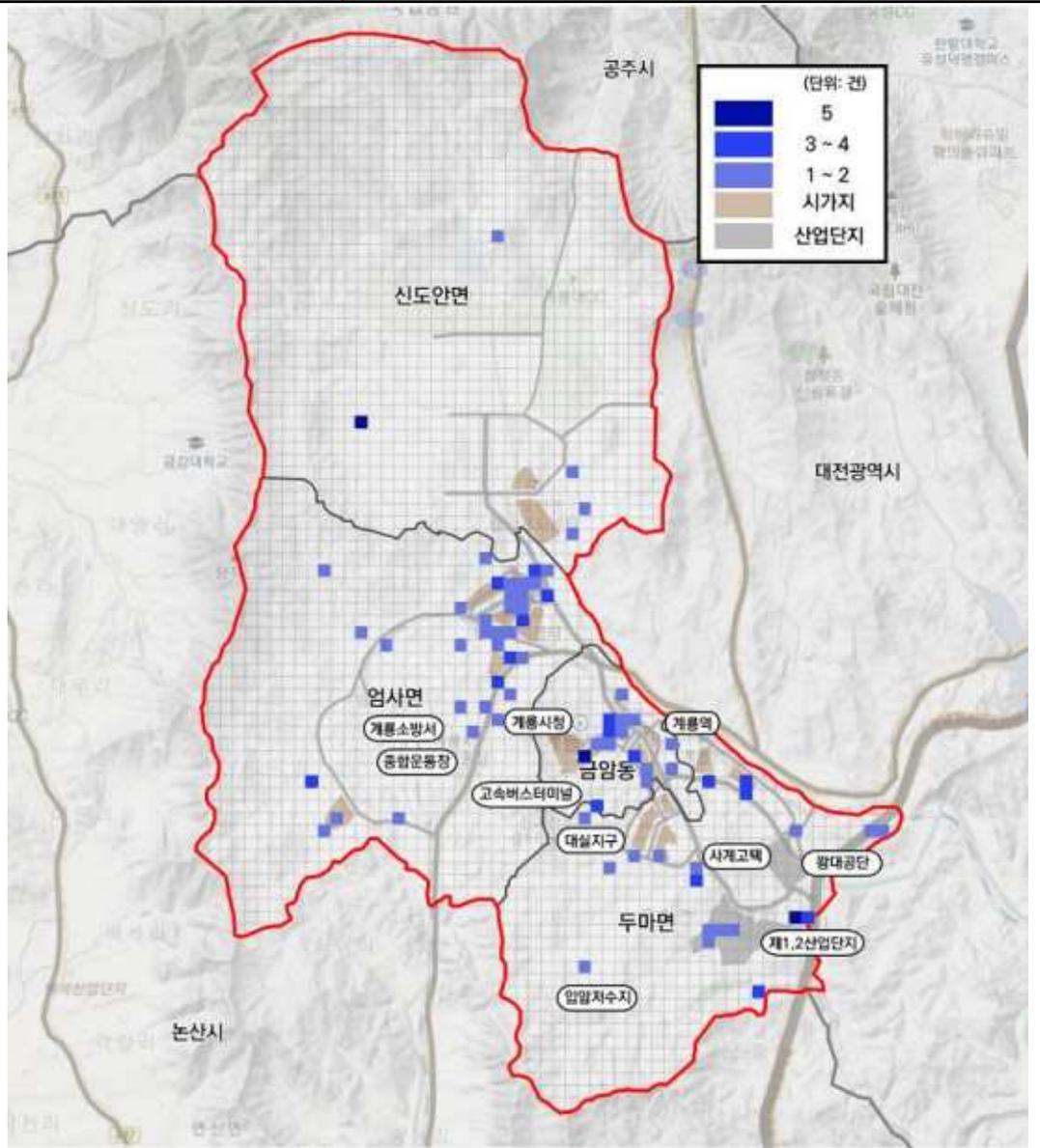
■ 공간정보 현황

- 화재 대응 및 사후관리 부서(시민안전과)를 통해 2019~2023년 기간 계룡시의 화재 데이터 확보

[표 1.2.112] 계룡시 화재발생 현황

(단위: 건수)

구분	화재 누적 발생 건수
읍사면	39
금암동	24
두마면	18
신도안면	14



출처: 시민안전과 내부자료 가공



(4) 환경 및 에너지 현황

① 환경오염물질 배출 사업체 수

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

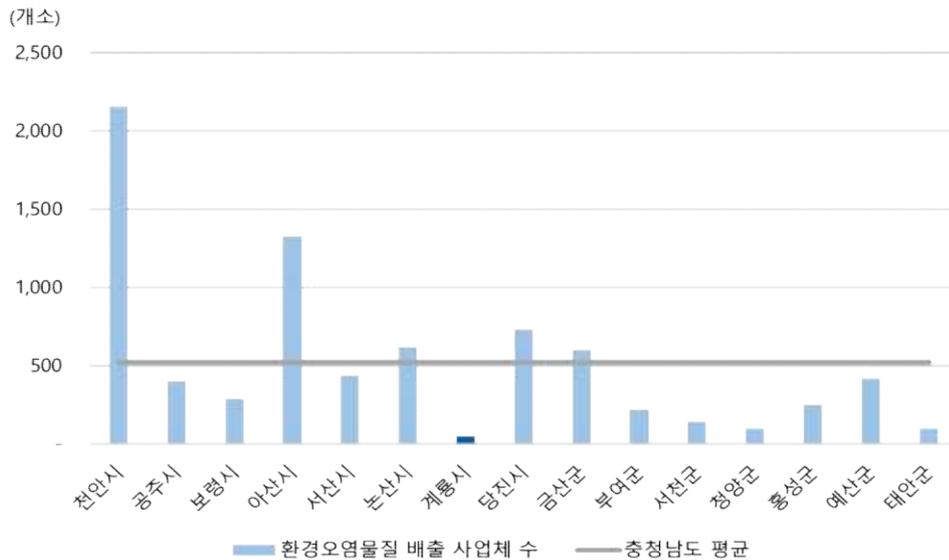
- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2020년 기준 환경오염물질 배출 사업체 데이터 확보
- 계룡시의 환경오염물질 배출 사업체 수는 50개소로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.113] 충청남도 환경오염물질 배출 사업체 수

(단위: 개소)

구분	환경오염물질 배출 사업체	구분	환경오염물질 배출 사업체
충청남도 평균	524	계룡시	50
천안시	2,156	금산군	603
공주시	398	부여군	219
보령시	288	서천군	146
아산시	1,326	청양군	101
서산시	438	홍성군	251
논산시	622	예산군	421
당진시	733	태안군	102

출처: KOSIS(국가통계포털) 환경오염배출 사업체(2020)



[그림 1.2.70] 충청남도 환경오염물질 배출 사업체



② 미세먼지 대기오염도

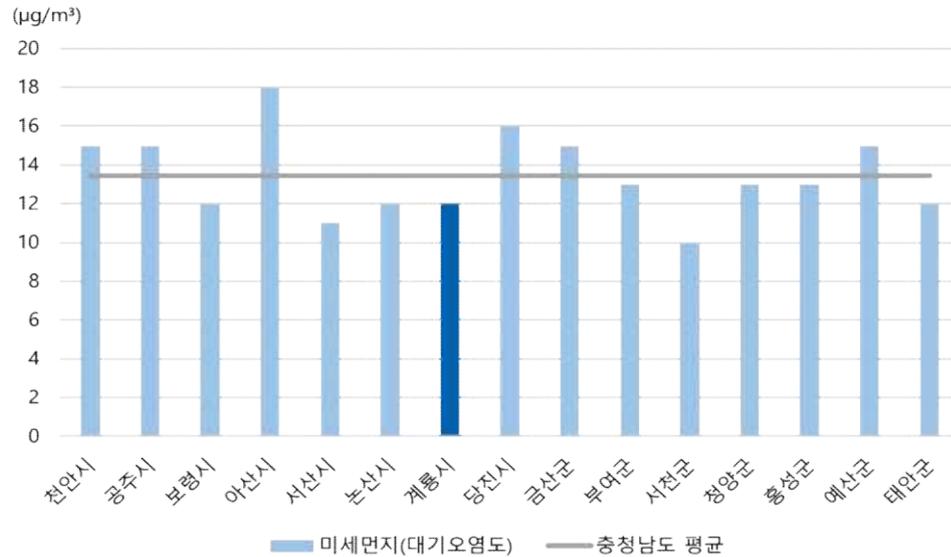
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- KOSIS(국가통계포털)를 통해 2023년 기준 미세먼지 대기오염도 데이터 확보
- 계룡시 미세먼지 대기오염도는 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 충청남도 내 전체 평균보다 낮음

[표 1.2.114] 충청남도 미세먼지 대기오염도

(단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
구분	미세먼지 오염도	구분	미세먼지 오염도
충청남도 평균	13	계룡시	12
천안시	15	금산군	15
공주시	15	부여군	13
보령시	12	서천군	10
아산시	18	청양군	13
서산시	11	홍성군	13
논산시	12	예산군	15
당진시	16	태안군	12

출처: KOSIS(국가통계포털) 미세먼지(PM2.5) 대기오염도(2023)



[그림 1.2.71] 충청남도 미세먼지 대기오염도

■ 주요 이슈

- 미세먼지에 대한 이슈는 적으며, 산업단지 중심으로 현장 모니터링 방안 검토





③ 쓰레기 배출량

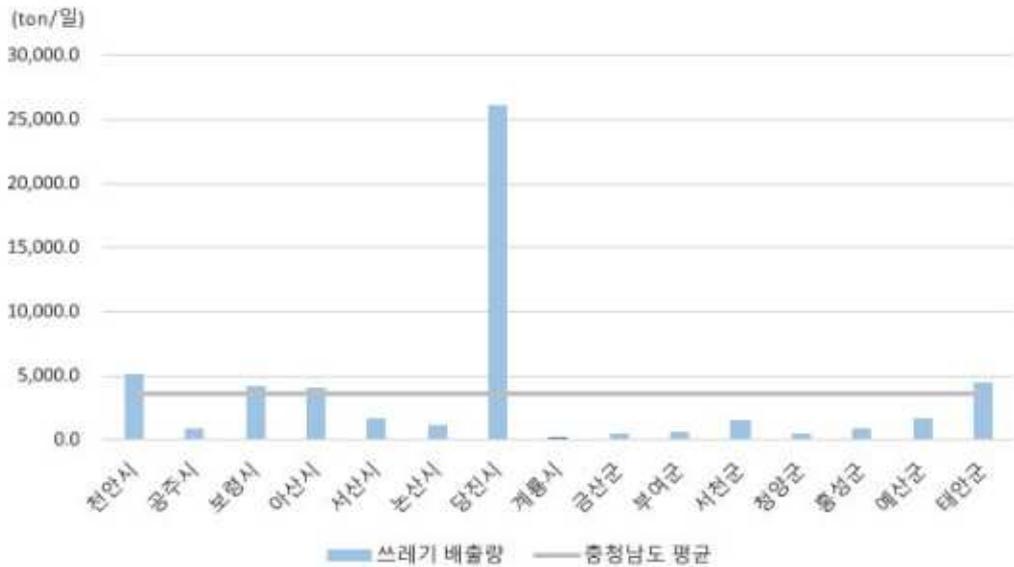
■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

- 2023년 충청남도 통계연보를 통해 2022년 기준 쓰레기 배출량 데이터 확보
- 계룡시의 쓰레기 배출량은 205.6ton/일로 충청남도 내 가장 낮게 나타남
  - 충청남도 내 전체 지자체의 쓰레기 처리량은 배출량과 동일함(수거율 100%)

[표 1.2.115] 충청남도 쓰레기 배출량

		(단위: ton/일)	
구분	쓰레기 배출량	구분	쓰레기 배출량
충청남도 평균	3,584.0	계룡시	205.6
천안시	5,144.4	금산군	470.1
공주시	938.7	부여군	668.0
보령시	4,263.4	서천군	1,594.9
아산시	4,076.9	청양군	470.8
서산시	1,685.3	홍성군	881.1
논산시	1,086.7	예산군	1,643.1
당진시	26,108.3	태안군	4,523.2

출처: 2023년 충청남도 통계연보



[그림 1.2.72] 충청남도 쓰레기 배출량



④ 에너지 사용량(전력)

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

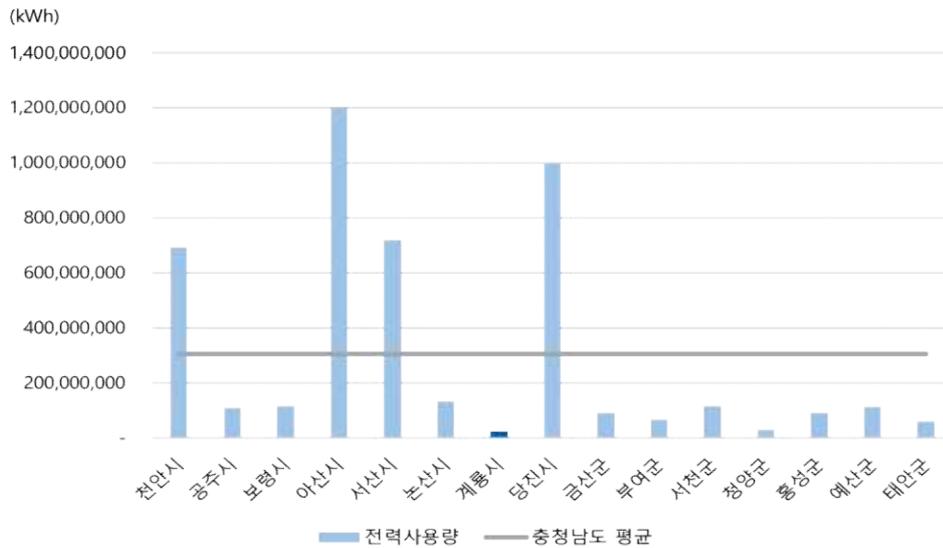
- 공공데이터포털을 통해 2020년 기준 전력사용량 데이터 확보
- 계룡시의 전력사용량은 23,335,274kWh로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.116] 충청남도 에너지 사용량(전력)

(단위: kWh)

구분	전력사용량	구분	전력사용량
충청남도 평균	304,787,005	계룡시	23,335,274
천안시	692,087,308	금산군	90,108,846
공주시	109,846,182	부여군	66,386,360
보령시	117,807,466	서천군	116,363,559
아산시	1,203,273,377	청양군	32,484,888
서산시	719,019,642	홍성군	91,957,597
논산시	134,496,768	예산군	114,276,149
당진시	1,000,034,032	태안군	60,327,631

출처: 한국전력공사 전력사용량(2020)



[그림 1.2.73] 충청남도 에너지 사용량(전력)



⑤ 신재생에너지 생산량

■ 충청남도 기초지자체 비교분석 현황

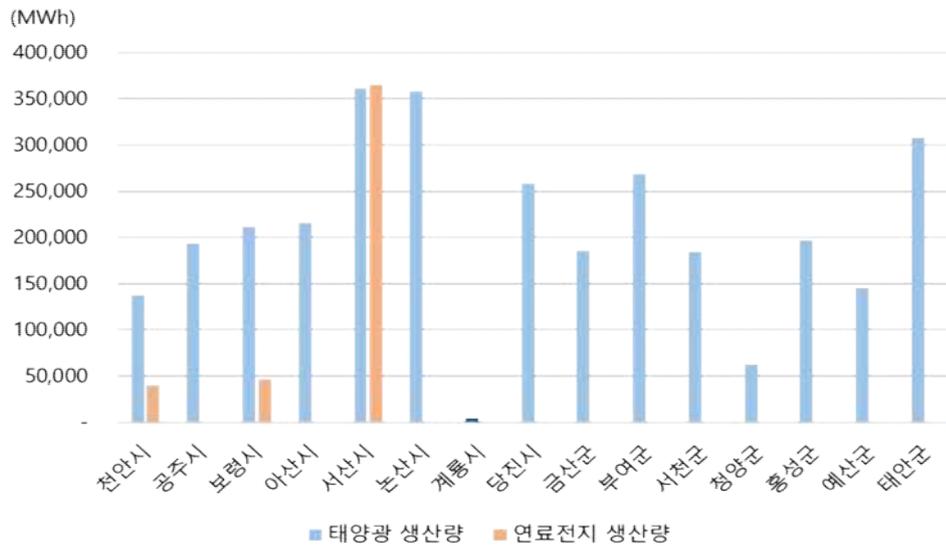
- 한국에너지공단 신·재생에너지센터를 통해 2021년 기준 신재생에너지 생산 데이터 확보
- 계룡시의 신재생에너지 생산은 태양광과 연료전지를 통해 생산하며 총 에너지 생산량은 4.409MWh로 충청남도 내 가장 적게 나타남

[표 1.2.117] 충청남도 신재생에너지 생산량

(단위: MWh)

구분	총 생산량	태양광	연료전지	구분	총 생산량	태양광	연료전지
충청남도 평균	565,769	206,134	30,210	계룡시	4,409	4,403	7
천안시	186,800	137,086	40,319	금산군	196,385	185,926	72
공주시	193,739	193,602	137	부여군	268,229	268,229	-
보령시	437,954	211,503	47,223	서천군	187,485	184,179	-
아산시	220,950	215,821	68	청양군	64,249	62,760	-
서산시	1,404,158	361,687	364,651	홍성군	201,337	196,604	-
논산시	361,405	358,679	-	예산군	145,987	145,412	33
당진시	1,957,514	258,608	20	태안군	2,655,937	307,512	-

출처: 한국에너지공단 신·재생에너지센터(2022)



[그림 1.2.74] 충청남도 신재생에너지 생산량



## 2) 현장답사 기반 지역환경 분석

### 가) 배경 및 목적

#### ■ 현장답사 추진배경

- 기존의 스마트도시 현황분석은 문헌자료와 통계분석을 중심으로 진행하여 현장 내용 파악이 어려운 점을 보완하기 위해 현장답사 계획
- 현장답사를 통해 도시문제와 스마트도시기반시설의 실제 현황을 관찰하고 이를 통해 보완해야 할 필요성 및 주요 이슈 도출

#### ■ 현장답사 목적

- 도시구조 파악 및 기반시설 조성 현황조사
- 공간 유형 파악 및 도시구조와 공간 유형의 연계성 조사
- 현장감 높은 도시문제를 해결하는 시민 체감형 스마트도시서비스 제안
- 스마트도시기반시설 파악 및 고도화 필요성 조사

### 나) 현장답사 계획

#### ■ 답사 개요

- 일시 : 2023년 11월 30일
- 답사대상지 : 계룡시 핵심지역
  - 문헌조사를 통해 계룡시의 도시 공간구조 분석 및 유형을 분류하여 유형별 핵심지역 선정

#### ■ 답사대상지 분류기준

- 지역을 활성화할 수 있는 주요 여건\*을 기준으로 도시 공간구조를 구분하여 5가지 대분류로 설정
    - 주거지역, 상업지역, 산업지역, 관광지역, 군사지역
- \* 정주 여건, 경제활동(매매) 여건, 경제활동(생산) 여건, 외부인구 유입(방문) 여건 등

[표 1.2.118] 현장답사 대상지 분류기준

도시구조	공간 유형	내용
주거지역	신도시형	아파트단지 밀집 지역
	빌라 단지형	빌라 밀집 지역
	촌락형	노후된 주택이 밀집되어있는 마을 형태의 지역
상업지역	중심상권형	도시의 중심이 되는 상업지역
	주거밀집형	주거지 인근에 상권이 형성된 지역
산업지역	산업 단지형	국가, 일반, 농공, 특화 산업단지가 위치한 지역
관광지역	역사형	문화재 등 역사적 관광요소를 내포한 지역
군사지역	군사형	군 관련 지역 및 시설



다) 조사 및 분석 방안

(1) 답사대상지

■ 조사 및 분석

- 조사 및 분석 대상
  - 도시구조 및 도시공간 유형 분석
  - 도시공간 유형별 도시문제 및 이슈 사항 분석
  - 도시문제 유형별 스마트도시 인프라 현황 분석
- 조사 및 분석 방안
  - 차량 이동을 통해 도시 유형 및 도시 시설, 스마트도시 인프라 현황 파악
  - 답사대상지의 경우 도보를 활용하여 이슈 사항 및 인프라 현황 파악

(2) 공간별 조사 프로세스

■ 기본방향

- 5가지 대분류를 통한 도시구조에 따라 세부공간 유형을 도출하고 각 대상지 현장답사 추진
- 현장답사를 통해 유형별 도시문제와 스마트도시 기반시설 구축현황을 관찰하고 이를 기반으로 주요 이슈를 분석하여 현장답사 기반 공간환경 분석 수행

[표 1.2.119] 공간별 조사 프로세스

구분	내용
도시구조	주거지역, 상업지역, 관광지역, 산업지역, 군사지역의 5가지 대분류
세부공간 유형	(신도시형/빌라 단지형/촌락형), (중심상권형/주거밀집형), (역사형), (산업 단지형), (군사형)의 8가지 중분류
스마트도시기반시설 구축현황	도시문제 해결을 위한 기본적인 스마트도시기반시설* 현황파악 * 교통 CCTV, 방범 CCTV, 쓰레기 단속 CCTV, 공공 와이파이, BIS, 기타 서비스 등
분야별 도시문제	현장답사를 통해 관찰한 교통, 방범, 환경, 행정 분야 도시문제
주요 이슈	인프라 구축현황 및 공간별 도시문제 파악을 통한 주요 이슈 도출

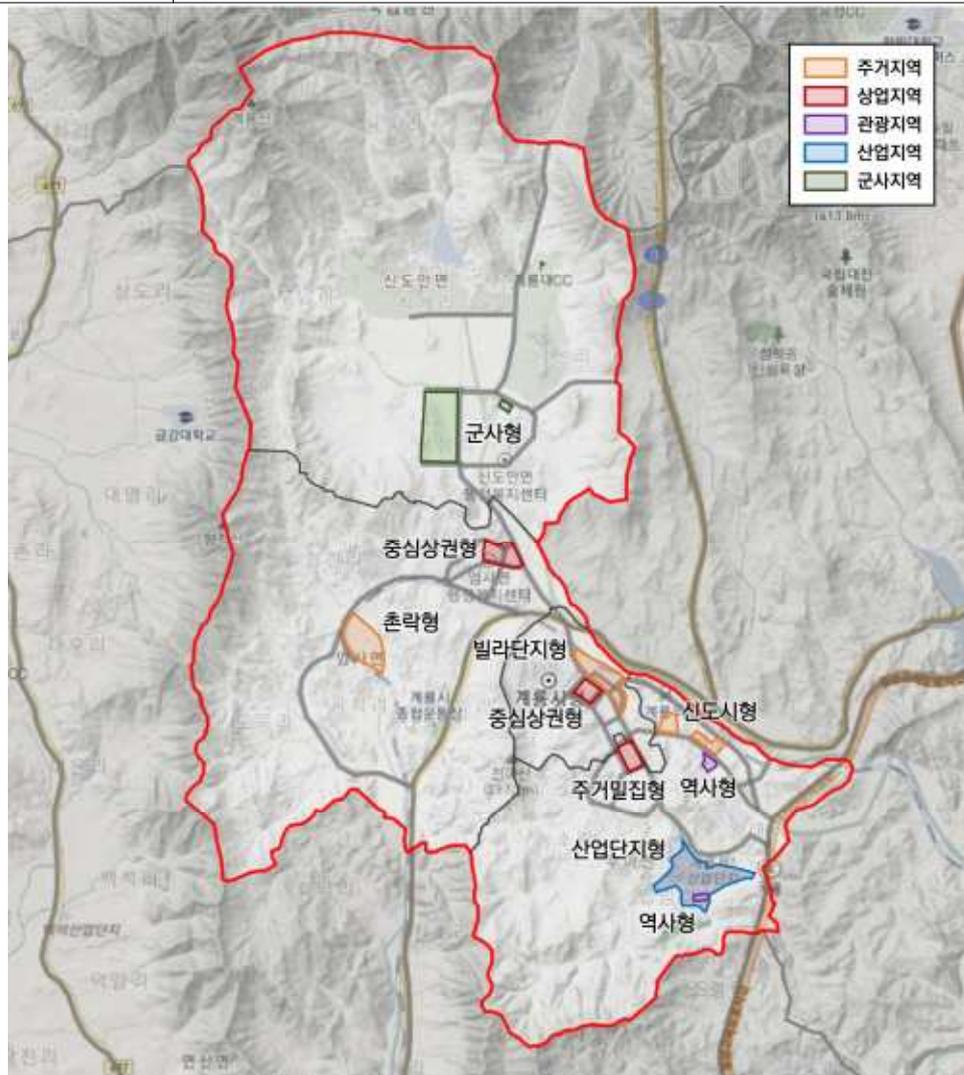


(3) 답사지역

■ 답사대상지 선정 결과

[표 1.2.120] 현장답사 대상지 선정 결과

구분	내용
주거지역	- (신도시형) 계룡역 인근 두마면 아파트단지
	- (빌라 단지형) 금암동 홈플러스 인근 빌라 단지
	- (촌락형) 엄사면 향한2리 마을회관 인근
상업지역	- (중심상권형) 계룡시청 인근
	- (중심상권형) 엄사면 인근
	- (주거밀집형) 두마면 하나로마트 인근
관광지역	- (역사형) 사계고택
	- (역사형) 계룡입암리유적공원
산업지역	- (산업단지형) 계룡 제1 산업단지
군사지역	- (군사형) 계룡대, 병영체험관





라) 주거지역 환경분석

(1) 신도시형

■ 계룡역 인근 두마면 아파트단지

① 스마트도시기반시설 구축 현황

[표 1.2.121] 신도시형\_스마트도시기반시설 구축 현황

교통 CCTV	방범 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
○	X	-	-	○	- 미세먼지 신호등

현장조사 사진



계룡역 인근 불법주정차 현황

보행자 신호 현황

어린이보호구역 CCTV 부족

버스정류장 BIT 구축현황

미세먼지 신호등 미작동

미세먼지 전광판 현황

② 분야별 도시문제

[표 1.2.122] 신도시형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 주차장이 부족하고, 주차관리 미흡으로 불법주정차 만연
	- 도로 내 교통관제 CCTV가 설치되지 않은 도로가 대부분
	- 어린이보호구역 중 학교 정문 앞 신호등에만 CCTV가 존재
	- 버스정류장에 설치된 BIT 중 활성화된 기기가 거의 없음
방범	- 눈에 띄는 CCTV가 거의 없으며, 간혹 발견되는 CCTV의 경우 노후도 의심
환경	- 미세먼지 신호등 및 알리미가 설치되어 있으나 활성화되지 않음

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.123] 신도시형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 불법주정차 및 어린이보호구역 내 CCTV 부족으로 인한 사고 여부 확인 필요
교통/환경	- BIT, 미세먼지 신호등의 비활성화 사유에 대해 담당 부서 문의 필요
방범	- 방범용 CCTV가 눈에 띄지 않을 정도로 적게 설치된 점과 구축된 CCTV가 노후화된 것으로 추측되어 안전 취약지역으로 판단



(2) 빌라 단지형

■ 금암동 홈플러스 인근 빌라 단지

① 스마트도시기반시설 구축 현황

[표 1.2.124] 빌라 단지형\_스마트도시기반시설 구축 현황

교통 CCTV	방범 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
○	X	○	-	-	-

현장조사 사진



어린이보호구역 내 불법주정차 현황(1)



어린이보호구역 내 불법주정차 현황(2)



주거지역 내 쓰레기 방치 현황



클린지킴이(쓰레기 무단투기 감시) 현황

② 분야별 도시문제

[표 1.2.125] 빌라 단지형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 눈에 띄는 주차 가능 공간이 없으며, 도로 위 불법주정차 차량 다수 발견
	- 어린이보호구역 및 왕복 1~2차선 도로 위 불법주정차 차량 다수 발견
방범	- 눈에 띄는 CCTV가 거의 없음
환경	- 클린 지킴이가 구축되어 있으나, 수거되지 않은 쓰레기가 보행자도로에 방치된 경우 다수 발견

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.126] 빌라 단지형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 불법주정차로 인한 안전사고 및 도로 통행 방해를 해결방안 고려 필요
방범	- 방범용 CCTV가 눈에 띄지 않을 정도로 적게 설치된 점을 통해 안전 취약 지역으로 판단



(3) 촌락형

■ 엄사면 향한2리 마을회관 인근

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.127] 촌락형\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방법 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
○	X	-	-	X	- 미세먼지 신호등

현장조사 사진



② 분야별 도시문제

[표 1.2.128] 촌락형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 버스정류장 내 BIT 미설치 - 마을 입구에 공유 키보드 1대 발견(이용구역이 맞는지 확인 필요)
방법	- 눈에 띄는 CCTV 및 가로등이 거의 없음
환경	- 미세먼지 신호등이 설치되어 있으나 활성화되지 않음 - 쓰레기 분리 배출함이 설치되어 있으나, 배출 관리가 되지 않음
행정	- 마을 입구에 부착된 현수막이 바래져 있어 내용파악이 어려움

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.129] 촌락형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 공유 키보드 서비스 적용 구역 확인 필요 - 공유 키보드 무단방치를 방지하는 해결방안 고려
방법	- 주간 답사 시 CCTV 및 가로등이 부족한 점을 통해 안전 취약지역으로 판단되며, 야간 보행 시 안전 확보를 위한 시설물이 구축되어 있는지 추가 조사 필요



마) 상업지역 환경분석

(1) 중심상권형①

■ 계룡시청 인근 상권

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.130] 중심상권형①\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방범 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
X	X	-	-	-	- 공유 킷보드

현장조사 사진



상권 내 불법주정차 현황(1)



상권 내 불법주정차 현황(2)



주요 교차로 CCTV 부재



공영주차장 현황



쓰레기 방지



공유킷보드 주차 현황

② 분야별 도시문제

[표 1.2.131] 중심상권형①\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 공영주차장이 있음에도 도로 위 불법 주정차 발생 - 상권 주요 교차로에 불법 주정차 단속 CCTV가 거의 없음
방범	- 눈에 띄는 CCTV가 거의 없어 안전관리 미흡
환경	- 쓰레기 배출 및 수거 등 관리 미흡으로 보행로에 방지

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.132] 중심상권형①\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 불법주정차로 인한 안전사고 및 도로 통행 방해에 관한 해결방안 고려 - 다수의 공유 킷보드가 보행로에 주차되어 관련 정책 확인 필요
방범	- 방범용 CCTV가 눈에 띄지 않을 정도로 적게 설치, 안전 취약지역으로 판단
환경	- 상업지역의 쓰레기 배출 및 수거정책과 관련하여 담당 부서 문의 필요



(2) 중심상권형②

■ 엄사면 인근 상권

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.133] 중심상권형②\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방법 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
X	O	-	-	-	- 스마트 횡단보도 (바닥 신호등)
현장조사 사진					
 <p>숙박시설 인근 불법주정차</p>		 <p>갓길 불법주차 현황</p>		 <p>보행신호 부재 현황</p>	
 <p>바닥 LED 신호등</p>		 <p>상업시설 내 방법 CCTV</p>		 <p>노상주차 및 불법주차 현황</p>	

② 분야별 도시문제

[표 1.2.134] 중심상권형②\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 다수의 갓길 주차로 인해 차량통행 불편 및 보행자 사각지대 발생
	- 주차장이 있으나 주차면 부족으로 많은 불법주정차 야기
	- 노상주차장 반대편 차선에는 주차구획선이 없음에도 불법주차를 하여 양쪽 차선이 막힘
	- 상업지역과 주거지역을 잇는 대로변에 보행 신호 부재
방법	- 숙박 및 유흥 시설 밀집 지역에 CCTV 및 가로등 부족

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.135] 중심상권형②\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 불법주정차로 인한 안전사고 및 도로 통행 방해 해결을 위한 방안 고려
	- 보행 안전 강화를 위한 방안 고려
방법	- CCTV 및 가로등이 부족한 점을 통해 안전 취약지역으로 판단 - 노후도가 의심되는 CCTV 관련 상세자료 요청 필요



(3) 주거밀집형

■ 두마면 하나로마트 인근 상권

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.136] 주거밀집형\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방법 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
X	-	-	-	-	- 공유 킷보드

현장조사 사진



공영주차장 현황



갓길 불법주정차 현황



공유킷보드 주차 현황



교통신호 부재로 인한 교통정체 상황

② 분야별 도시문제

[표 1.2.137] 주거밀집형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 주차장 부족으로 상가 인근 갓길에 불법주정차 발생
	- 불법주정차 단속 CCTV 부재로 인해 인근 상가 방문 차량의 불법주정차 단속 미흡
	- 차량 통행량이 많은 교차로에서 교통신호 미운영으로 교통정체 야기
	- 다수의 공유 킷보드가 보행로에 주차

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.138] 주거밀집형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 불법주정차로 인한 안전사고 및 도로 통행 방해 해결을 위한 방안 고려
	- 주차공간 부족 문제 해결을 위한 방안 고려
	- 차량 통행량이 많은 교차로에서 교통신호를 운영하지 않는 사유에 관한 담당부서 문의 필요



바) 관광지역 환경분석

(1) 역사형①

■ 사계고택

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.139] 역사형①\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방범 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
-	○	-	-	-	- 방문객 카운팅 센서

현장조사 사진



관광 안내표지판 현황



사계고택 내부 CCTV 현황



사계고택 정보안내 현황



사계고택 내부 안내표지판 현황



노후된 인근 도로 안내표지판

② 분야별 도시문제

[표 1.2.140] 역사형①\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 관광지 방문 차량 대상 주차안내가 없고, 주차정보 부족하여 도로변 불법주정차 야기 - 대중교통 수단이 부족하고 버스정류장 환경도 열악
방범	- 문화재 관리를 위한 CCTV가 절대적으로 부족하여 시설관리 및 관광객 안전관리 미흡
관광	- 문화재 정보안내수단 및 콘텐츠 부족, 또한 인근 도로 안내표지판의 노후화로 정확한 정보 전달에 어려움

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.141] 역사형①\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 차량 이용 방문객을 위한 주차 안내 방안 고려
방범	- 사계고택 내부 CCTV 1대 외에 문화재 관리 또는 관광객 안전관리를 위한 CCTV 대수의 절대적 부족에 관하여 보완하는 방안 고려
관광	- 사계고택 활성화를 위한 자체적인 콘텐츠 개발 등의 방안 검토



(2) 역사형②

■ 계룡입암리유적공원

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.142] 역사형②\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방법 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
-	O	-	-	-	- 비상벨

현장조사 사진



유적지 안내표지판



여자화장실 비상벨



심각하게 노후화된 안내표지판



유적지 보호관리를 위한 방법 CCTV

② 분야별 도시문제

[표 1.2.143] 역사형②\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 산단 내부에 위치하여 방문을 위한 대중교통 수단 및 연결성 부족
방법	- 여자 화장실에만 비상벨 시스템 구축(남자 화장실은 시스템 부재) - 방법 CCTV 3개소 외 없음
관광	- 정보안내 및 홍보 부족으로 방문객이 적은 편 - 관광목적의 장소가 아닌 유적지의 보호 관리를 위한 장소로 보임

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.144] 역사형②\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
방법/관광	- 관광지로 활용도는 매우 낮고, 유적지*의 보호 관리를 위한 최소한의 방법시설만 갖춘 것으로 판단 * 해당 지역은 청동기시대~조선시대의 주거지와 유구가 확인되어 유적공원으로 조성 - 계룡시 문화관광 포털에서도 추천 명소로 제안된 지역인만큼 관광 분야 정책의 발굴 및 추진 필요, 담당 부서와 관련 면담 필요



사) 산업지역 환경분석

(1) 산업단지형

■ 계룡제1산업단지

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.145] 산업단지형\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방법 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
○	○	-	-	-	-

현장조사 사진



② 분야별 도시문제

[표 1.2.146] 산업단지형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 대형차량의 출입이 잦은 지역임에도 산업단지 입구 주요 교차로에 CCTV가 없어 교통 안전관리 미흡
	- 도로변 주차관리 미흡하여 도로 양쪽 갓길에 대형차량과 일반 차량 불법 주정차
	- 산단 내 주차공간이 있음에도 불법주정차 만연
	- 버스정류장의 대기 환경 열악 및 BIT 미구축
방법	- 관찰되는 방법용 CCTV 대수가 적고, 노후도 및 영상 정보의 해상도가 의심됨

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.147] 산업단지형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 산단 근로자 통근을 위한 이동수단 지원 여부에 관한 확인 필요 (일반인의 출입보다 근로자의 이동이 잦을 것으로 보임, 어떤 교통수단을 이용하 는지 확인 후 현황 개선 필요)
	- 대형차량 통행량이 많으므로 관련 안전관리를 강화하는 방안 필요
방법	- 기구축 CCTV의 상세 스펙을 확인 후 방법 및 안전 강화를 위하여 교체 및 고도화 방안 검토 필요



아) 군사지역 환경분석

(1) 군사형

■ 계룡대, 병영체험관

① 스마트도시기반시설 구축현황

[표 1.2.148] 군사형\_스마트도시기반시설 구축현황

교통 CCTV	방범 CCTV	쓰레기 단속 CCTV	공공 Wi-Fi	BIT	기타 서비스
-	○	-	-	-	- 대형 전광판

현장조사 사진



계룡대 입구(검문) 현황



계룡대 입구 안내표지판 현황



병영체험관



계룡대로 전광판

② 분야별 도시문제

[표 1.2.149] 군사형\_분야별 도시문제

분야	도시문제
교통	- 계룡대 소속 군인의 통근을 위한 대중교통 열악 (배차 간격 최소 35분~95분 좌석버스 외에는 연결성이 떨어지는 시내버스)
문화·관광	- 국방 문화 관련 특화사업 필요 - 병영체험관 활성화를 통한 군-민 소통 강화 및 지역 축제인 '군 문화 엑스포' 및 '지상군 페스티벌' 등 홍보 강화 필요

③ 주요 이슈 도출

[표 1.2.150] 군사형\_주요 이슈 도출

분야	주요 이슈
교통	- 계룡대 소속 군인의 대중교통 이용 편의성 향상을 위한 방안 고려
문화·관광	- 군문화엑스포, 지상군 페스티벌 활성화를 위한 국가지원사업 고려 - 호국 콘텐츠 활성화를 위한 군 관심도 향상방안 고려(육·해·공 간 교차 경험 제공 등)



자) 시사점

(1) 주거지역 유형별 종합 시사점

- (신도시형) 교통사고, 범죄 발생 현황 검토 및 기구축 시설 비활성화 사유 파악 필요
  - 불법주정차 다발지역 및 어린이 보호구역 내 사고 발생 현황 검토
  - 방범용 CCTV 구축 및 범죄 발생 현황 검토를 통한 보안 서비스 검토
  - BIT, 미세먼지 신호등 기구축 시설물의 비활성화 사유를 담당 부서에 문의
- (빌라 단지형) 범죄 발생 현황 검토 및 불법 주정차 문제 해결방안 고려 필요
  - 방범용 CCTV 구축 및 범죄 발생 현황 검토를 통한 보안 서비스 검토
  - 구역 내 노상 주차단속용 CCTV 현황 및 교통사고, 교통 관련 민원 검토
  - 불법 주정차 발생원인 파악에 따른 해결방안 도출 필요
- (촌락형) 야간 보행 안전성 검토 및 추가 도입서비스 고려 필요
  - CCTV, 가로등 등이 부족하므로 야간 보행 안전 강화를 위한 서비스 도입
  - 버스 위치 정보안내, 분리배출 지원, 홍보시설, 라스트마일 해결 등 마을 주민의 편의 향상 서비스 추가 도입 검토 필요

(2) 상업지역 유형별 종합 시사점

- (중심/주거밀집형) 교통사고, 범죄 발생 현황 검토 및 문제 해결방안 고려 필요
  - 불법 주정차 발생원인 파악 및 다발지역 내 사고 발생 현황 검토를 통한 해결방안 도출

(3) 관광지역 종합 시사점

- (역사형) 관광지 이용 불편 및 자체 콘텐츠 미흡 문제 해결방안 고려 필요
  - 관광지 안내 시설물의 인식이 어려우며 주차에 대한 정보안내가 미흡한 문제 해결방안 도출 필요
  - 관광지의 특색을 살린 자체 콘텐츠 개발을 통한 관광 활성화 방안 도출 필요

(4) 산업지역 종합 시사점

- (산업 단지형) 대형차량 통행에 대한 안전 확보방안 고려 필요
  - 산단 내 CCTV 구축현황 검토를 통해 CCTV 고도화 및 교체 추진
  - 대형차량 사고 예방을 위한 서비스 도출 필요

(5) 군사지역 종합 시사점

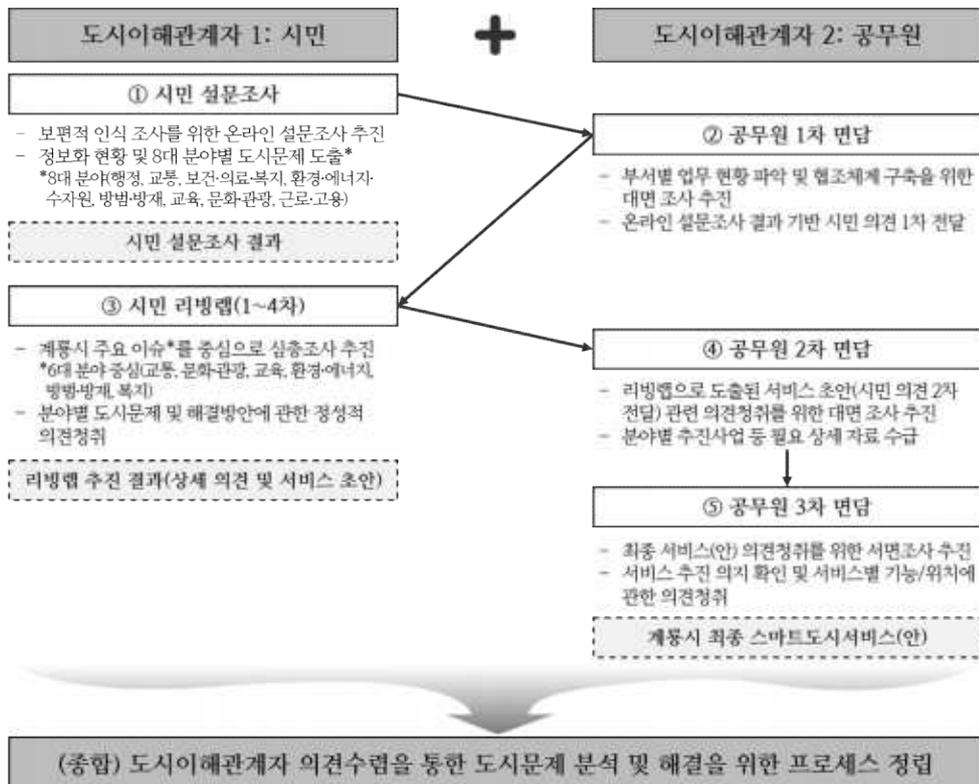
- (군사형) 국방 관련 특화사업을 통한 계룡시 활성화 방안 고려 필요
  - 군문화 엑스포, 지상군페스티벌 활성화를 위한 국가 지원사업 고려
  - 호국 콘텐츠 활성화를 위한 군 관련 관심도 향상 방안 고려(육·해·공 간 교차 경험 제공 등)



### 3) 도시이해관계자 의견수렴 및 분석

#### 가) 기본방향

- (도시이해관계자 - 시민) 도시서비스의 수요자이자 실제 지역에 거주 중인 주민의 의견수렴을 위한 대민조사 추진
  - 시민이 체감하는 계룡시의 분야별 도시문제 및 문제해결 방향에 관한 의견청취
    - (시민 설문조사) 계룡시 정보화 현황 및 분야별 도시문제 파악을 위한 정량적 의견청취를 위해 온라인 설문조사 추진
    - (리빙랩) 계룡시 주요 이슈를 중심으로 다양한 도시문제와 해결방안에 관한 시민의 정성적 의견청취를 위한 4차에 걸친 리빙랩 추진
- (도시이해관계자 - 공무원) 도시서비스의 공급자이자 도시를 관리하는 공무원의 의견수렴을 위한 면담 형식의 조사 추진
  - 관리자 관점에서 바라본 문제해결 방향 및 서비스 추진 의지 확인 등 실현 가능성 높은 스마트도시 서비스 도출을 위한 정성적 의견청취
    - 총 3차에 걸친 공무원 면담을 통해 공무원이 생각하는 계룡시의 문제와 해결 방향, 서비스 추진을 위한 의견청취
- (종합) 도시이해관계자 의견을 바탕으로 계룡시 도시문제의 다각적 분석 수행
  - 도시문제의 다각적 분석을 통해 계룡시 서비스(안) 도출
    - 리빙랩을 통해 도출된 서비스 초안 기반으로 서비스의 내용과 구성, 구축 위치와 관련하여 시민과 공무원 의견을 종합하여 최종 서비스(안) 반영 검토



[그림 1.2.75] 도시이해관계자 의견수렴 프로세스





나) 도시이해관계자: 시민 의견수렴

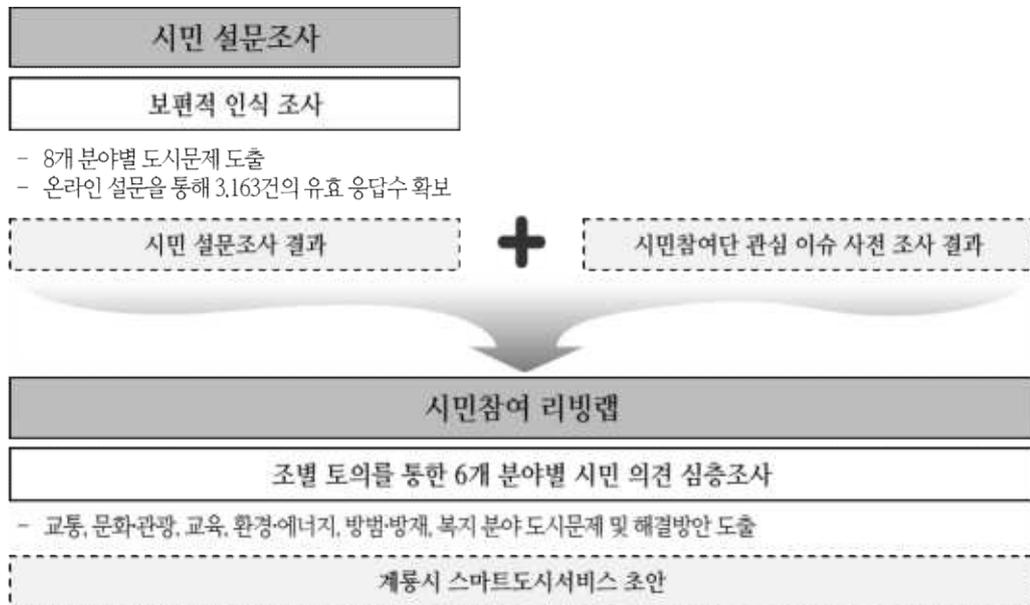
(1) 개요

■ 시민 의견수렴 목적

- 시민 스마트 체감도 및 계획의 실효성 극대화를 위하여 지역 도시문제 도출부터 해결방안까지 계룡시 스마트도시의 수요자 의견 반영절차로서 추진
  - (시민 설문조사) 스마트도시계획 전략 수립에 있어 지역 주민의 보편적인 인식을 파악할 수 있는 기초자료 수집
  - (시민참여 리빙랩) 시민이 체감하는 도시문제 및 해결방안 발굴로 실효적인 지역 맞춤형 스마트도시서비스 도출

■ 시민 의견수렴 방법

- (설문조사) 온라인 설문조사를 통한 보편적 인식현황 조사
  - 「스마트도시법」 시행령에 따른 스마트도시서비스 분야 중 시민의 체감도가 높은 8개 분야\*에 대한 도시문제 설문
  - \* 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 교육, 문화·관광, 근로·고용
  - 리빙랩 추진을 위한 시민참여단 모집 시 관심 이슈에 관하여 사전 조사
- (리빙랩) 시민참여 리빙랩을 통한 시민 의견 심층 조사
  - 설문조사 결과와 시민참여단의 관심 이슈를 종합하여 심층 조사가 필요한 6개 분야(교통, 문화·관광, 교육, 환경·에너지, 방법·방재, 복지) 선정
  - 선정된 분야의 주요 도시문제 기반 해결방안 도출을 위한 시민참여형 리빙랩 추진



[그림 1.2.76] 시민 의견수렴 추진 프로세스



(2) 시민 설문조사

① 설문조사 개요

■ 배경 및 목적

- 계룡시 스마트도시계획 전략 수립에 필요한 기초자료 수집을 위하여 계룡시민이 생각하는 도시문제와 분야별 우선순위 등 정량적 의견수렴 절차로 설문조사 추진

[표 1.2.151] 시민 설문조사 개요

**계룡시 스마트도시계획 수립을 위한 온라인 시민 설문조사**

계룡시는 스마트 기술을 활용한 도시발전과 지역 경제 활성화를 위해 스마트도시계획을 수립하고 있습니다.

참여 대상 : 스마트도시계획 수립을 위한 계룡시 시민 누구나  
 참여 기간 : 2023. 12. 11.(월) ~ 2024. 1. 5.(금)  
 참여 방법 : 온라인 설문조사 **지금참여하기**

답례품 : CM 모바일 상품권 3천원권 선착순 500명  
 (응답률 100% 달성 시 2024. 1. 15 ~ 2024. 1. 17)  
 문의처 : 영국CBP 070-5228-1072  
 mail007@smart-yg.com

구분	내용
설문일정	- 23.12.11.(월) ~ 24.1.5.(금), 약 3주간
설문대상	- 계룡시민 누구나
설문 문항	- 총 21개 문항으로 주요 설문 사항 요약 - I.응답자 일반사항 : 성별, 연령, 거주/근무지역, 거주/근무 기간 등 - II.정보화 현황 : 스마트도시/서비스 인지도, 스마트도시서비스 이용 여부 등 - III.도시문제 현황 : 개선이 필요한 분야, 분야별 만족도 등 - IV.도시문제 상세현황 : 계룡시 분야별 도시문제, 중점적으로 스마트화가 필요한 분야

■ 설문조사 방법

- 계룡시 인구 6.8%에 해당하는 3,163건의 응답 수집
  - (설문조사 표본 설정) 계룡시 인구 46,683명\*을 모집단으로 하여 신뢰수준 95%, 요구정밀도(표본오차 1.96%)를 고려한 최소 표본 수 2,373명 산출
  - \* 계룡시 홈페이지 내 '계룡시 인구 현황' 자료 참고(해당 통계기준은 '24년 7월)

[표 1.2.152] 시민 설문조사 표본산출 기준

수식	설명	변수
$\frac{Z^2 \times P(1 - P)}{e^2} \div \left( 1 + \left( \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{e^2 N} \right) \right)$	N	모집단의 크기
	n	표본의 크기
	e	표본오차
	Z	신뢰수준
	P	관찰치





- (설문방식) 온라인 설문조사 추진
  - 많은 시민의 참여를 위해 접근성이 높은 온라인 설문 형태로 추진하였으며, 참여 유도를 위하여 소정의 답례품 지급
- (설문조사 홍보방안) 온·오프라인을 통해 다양한 채널로 홍보 추진
  - (온라인) 계룡시 홈페이지 메인 배너 홍보 및 공식 SNS를 통한 문자 홍보
  - (오프라인) 계룡시 공식 현수막 게시대에 현수막 게시, 계룡시청과 각 행정복지센터 내 공식 게시판에 홍보 포스터 게시

[표 1.2.153] 시민 설문조사 홍보방안

구분	내용	
온라인	<p>홈페이지 메인 배너</p>	
	<p>공식 SNS 채널 (카카오톡) 문자발송</p>	<p>『계룡시 스마트도시계획 온라인 설문조사』 계룡시는 정보통신기술을 활용하여 경쟁력 있는 계룡시를 만들기 위해 『계룡시 스마트도시계획』을 수립하고 있습니다. 계룡시민 여러분의 의견을 적극적으로 반영하기 위해 본 설문조사를 실시합니다. 시민 여러분의 소중한 의견 부탁드립니다.</p> <p>계룡시민 누구나 아래 링크를 통해 접속하여 설문조사 내용을 작성하고 설문제출 완료 페이지 확인 후 종료해주시면 설문조사가 완료됩니다.</p> <p>참여해주신 시민 중 선착순 500명의 시민에게 CU편의점 모바일 상품권 3,000원권을 증정해 드립니다. 설문조사하러가기 = <a href="http://asq.kr/OYsYw">http://asq.kr/OYsYw</a></p>
오프라인	<p>현수막 게시</p>	
	<p>홍보 포스터 게시</p>	



■ 설문지 구성

- 시민의 보편적 인식조사 및 유의미한 결과 도출을 위하여 계룡시에 특화된 선택지 작성 및 배치
  - 설문항목은 스마트도시계획 수립 시 통상적으로 수행하는 설문조사와 비슷한 수준과 형식으로 작성
  - (선택지) 계룡시 현황에 대한 사전 조사\*를 통해 설문에 필요한 키워드를 도출하여 계룡시 이슈가 반영된 선택지 작성
  - \* 국내외 스마트도시 사례 및 관련 계획, 계룡시 정책 조사 등을 통한 이슈 반영
  - (배치) 앞번호 위주의 무작위 응답을 방지하기 위하여 특색있는 선택지를 섞어서 배치

[표 1.2.154] 시민 설문조사를 위한 설문지 구성

구분	설문항목	구성 의도	비고
I. 응답자 일반사항	성별	- 성별에 따른 도시문제 및 분야별 민감도를 파악하여 조사결과 분석 시 참고	4개 문항
	연령	- 분석결과에 연령이 미치는 영향 파악을 위한 기초항목	
	거주지역/기간 (근무지역/기간)	- 거주지역/기간(근무지역/기간)에 따른 지역별 도시문제와 시민 참여도를 파악하여 리빙랩 시민참여단 구성 시 반영	
II. 정보화 현황	스마트도시 인지도	- 스마트도시 홍보 방향 설정 시 참고를 위한 현황파악	3개 문항
	스마트도시서비스 이용 경험	- 리빙랩 추진 시 설명을 위한 스마트도시 서비스 사례 및 구성 수준 설정 시 참고를 위한 현황파악	
	스마트도시서비스 이용현황	- 스마트도시/서비스 인지도와 이용현황 간 상관관계 파악 - 계룡시의 기구축 서비스 이용현황 파악을 통해 추후 신규 서비스 제안 및 기구축 서비스의 확산·고도화 검토	
III. 도시문제 현황	개선이 필요한 분야	- 계룡시의 열악한 분야를 파악하여 스마트도시서비스를 통해 보완하기 위한 항목으로 핵심 문항 중 하나	2개 문항
	분야별 만족도	- 분야별 만족도를 5개 척도로 측정 - 해당 결과와 개선 필요분야 결과를 비교·분석하여 설문 응답의 일관성 및 분야별 심각도 판단	
IV. 도시문제 상세현황	분야별 도시문제	- 행정, 교통, 보건·의료, 환경·에너지, 방법, 방재, 교육, 문화, 관광, 근로·고용 등 11개 분야별 도시문제 파악 - 중복을 허용하여 선지별 선택 횟수를 합산하여 측정	11개 문항
	중점적 스마트화 필요분야	- 계룡시의 가장 개선이 필요한 분야와 더불어 스마트 도시서비스로 보완하기 위한 현황파악 - 중복을 허용하여 3개 분야를 선택하고, 분야별 선택 횟수를 합산하는 방식으로 측정	1개 문항

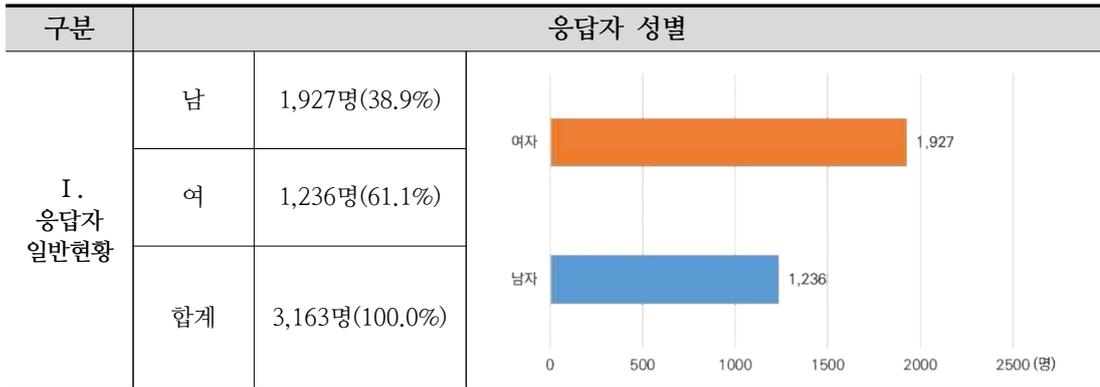


② 설문조사 결과

■ 응답자 일반사항

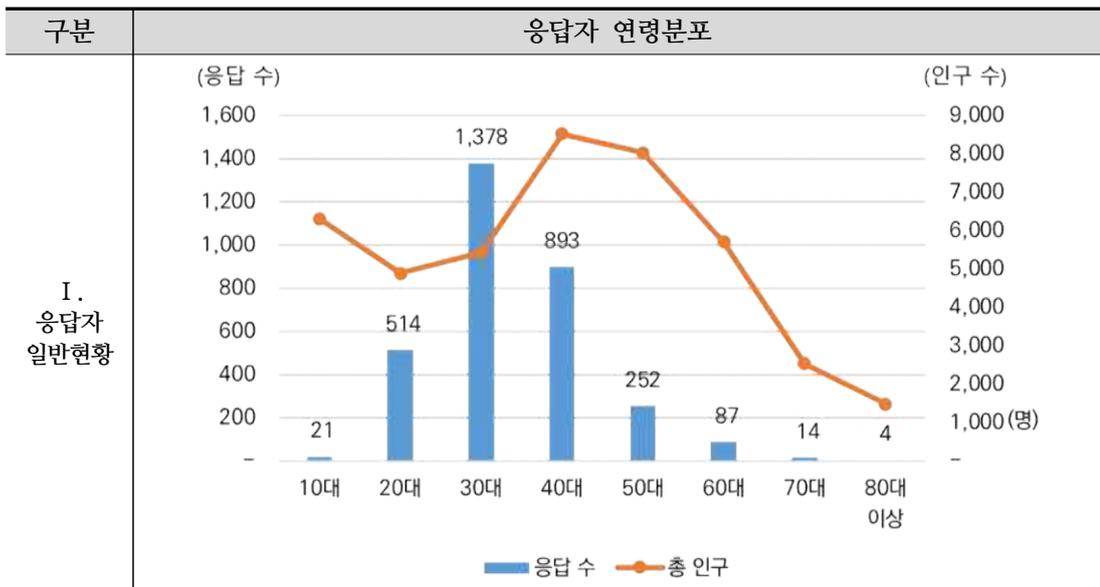
- (성별) 계룡시민 총 3,163명(남:1,236명, 여:1,942명)이 설문에 응답했으며, 남녀 성비는 약 4:6으로 결과 분석에 있어 민감하지 않은 차이로 판단

[표 1.2.155] 시민 설문조사 응답자 성별 구성



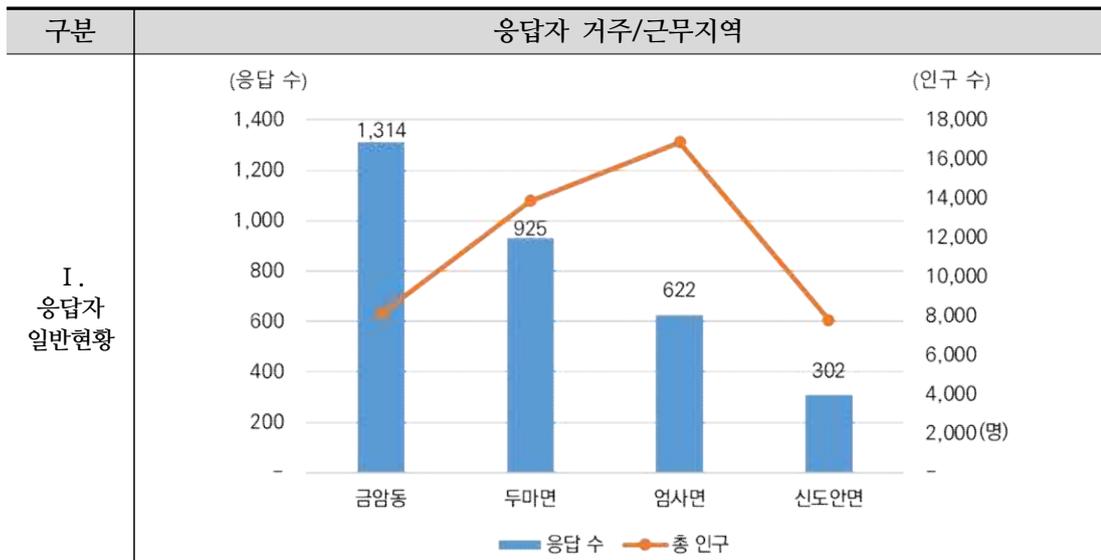
- (연령) 응답자는 주로 30~40대에 집중되었으며, 계룡시 연령별 인구분포와 유사한 형태로 연령분포
  - 30대가 1,379명(43.5%)으로 가장 많이 응답하였고, 40대는 898명(28.3%), 20대는 514명(16.2%), 50대 254명(8%), 60대 이상 106명(3.5%) 순으로 응답
  - 계룡시의 인구특성인 높은 10대 인구 비율을 고려할 때, 청소년층의 의견수렴을 위한 방안 검토 필요

[표 1.2.156] 시민 설문조사 응답자 연령분포



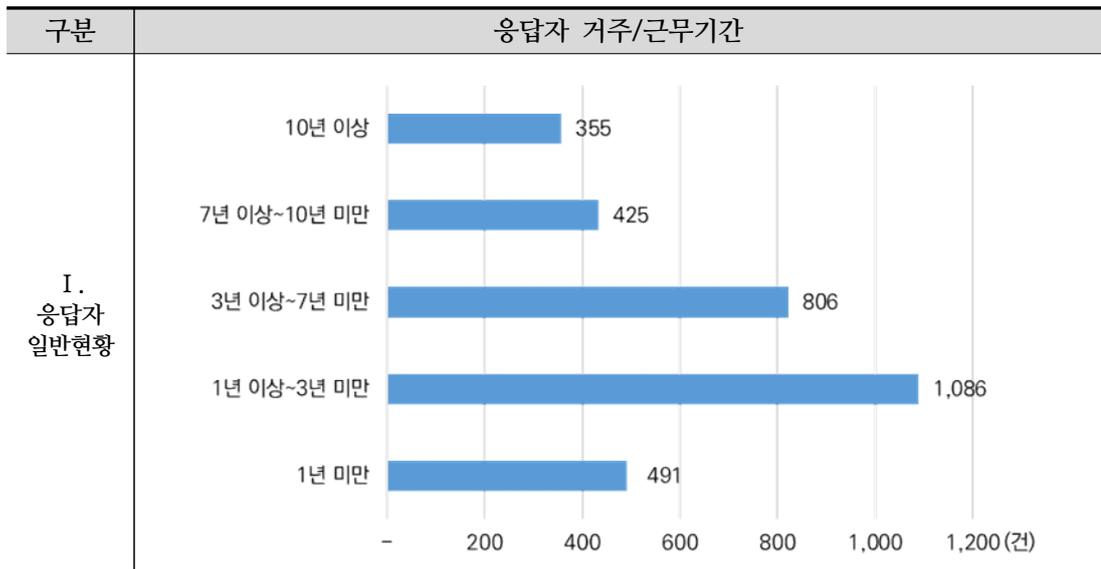
- (거주/근무지역) 금암동-두마면-엄사면 순으로 참여
  - (금암동) 행정 거점기관인 시청 소재지이며 면적은 작지만, 인구밀도가 높은 지역으로 설문조사 홍보가 수월하고 지역 특성상 참여도가 클 것이라 예상
  - (두마면) 전통적 구도심으로 행정 관심도가 높아 설문조사 홍보가 수월하고 시민의 참여도가 클 것이라 예상
  - (엄사면) 최근 도시개발사업이 활발한 신도시로 행정구역 중 가장 많은 인구 거주 중
  - (신도안면) 행정구역 중 면적은 가장 크나 인구밀도는 가장 낮은 지역이며, 계룡대 소재지로 상대적으로 참여도가 낮을 것이라 예상

[표 1.2.157] 시민 설문조사 응답자 거주/근무지역



- (거주/근무 기간) 타 지자체 대비 적은 거주/근무 기간(1년 이상~3년 미만)
  - 계룡시민의 거주/근무 기간은 1~3순위가 7년 이하로 짧은 편
  - 이는 계룡시의 군사도시 특성에 따른 것으로 보이며, 시민 대부분이 계룡대 관련 軍 관계 인구이므로, 발령 등의 이슈로 인해 짧게 거주/근무한 것으로 판단

[표 1.2.158] 시민 설문조사 응답자 거주/근무 기간

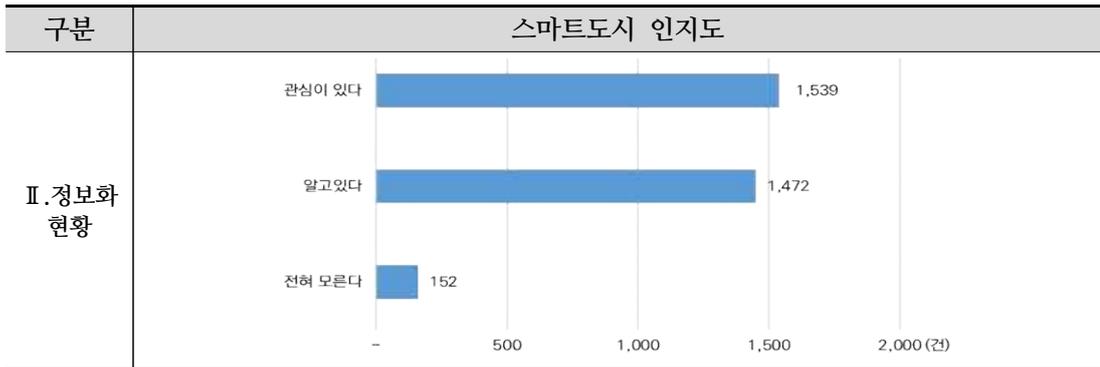




■ 정보화 현황

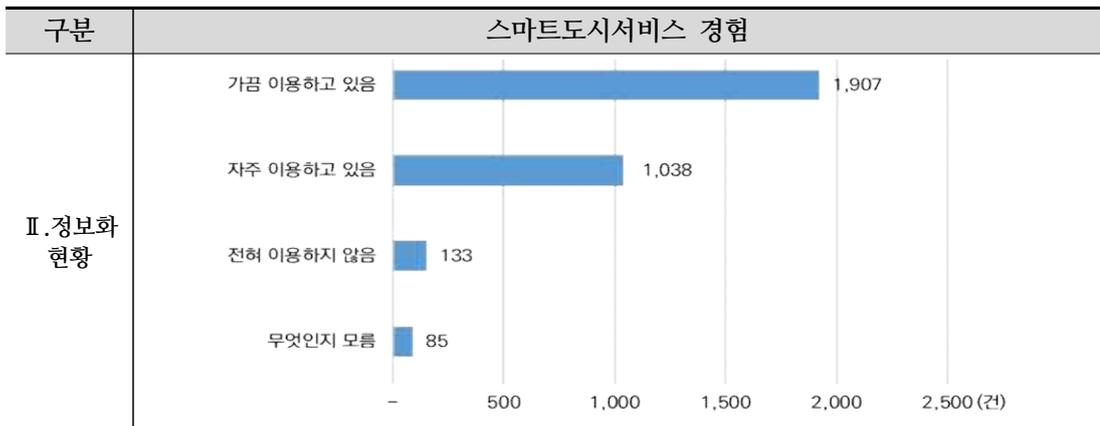
- (스마트도시 인지도) 스마트도시를 인지하고 있는 응답자는 전체의 95% 수준
  - 스마트도시에 관심이 있거나 알고 있다고 응답한 응답자가 전체의 95%로 매우 우수한 편
  - 이는 계룡시의 평균연령이 통계청의 자료에 따르면 '21년 기준 40.6세로 타 지자체 대비 젊은 데서 기인한 결과로 판단

[표 1.2.159] 계룡시민의 스마트도시 인지도조사



- (스마트도시서비스 경험) 서비스 이용 경험이 있는 응답자는 전체의 95.6% 수준
  - ‘가끔’ 또는 ‘자주’ 이용하고 있다고 응답한 응답자가 전체의 95.6%로 이러한 결과는 우수한 스마트도시 인지도에 따른 결과이자 젊은 평균연령의 영향으로 보임
  - 리빙랩 추진 시 시민참여단 대상 계룡시의 기존 스마트도시서비스 목록과 위치정보를 제공하고 해당 서비스 체험 후 관련 의견을 공유하는 활동형 미션 부여하여, 계룡시 스마트도시서비스 사용 경험 관련 정성적 의견수렴 예정

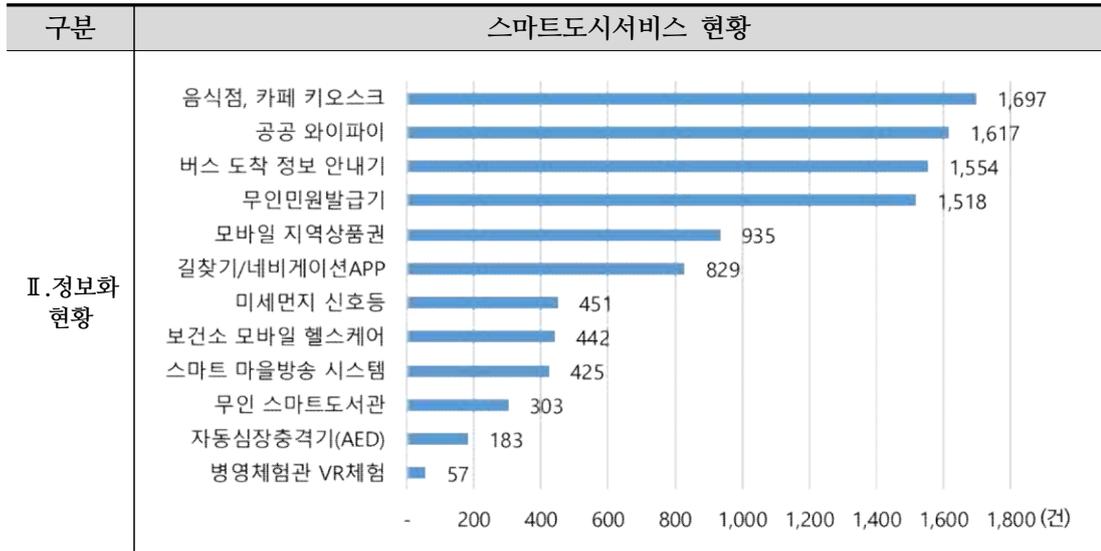
[표 1.2.160] 계룡시민의 스마트도시서비스 경험 조사



- (스마트도시서비스 현황) 자주 접한 서비스 형태는 키오스크-와이파이-BIT 순
  - (키오스크) 계룡시민이 가장 많이 접한 서비스 형태로 음식점이나 카페 등에서 주로 이용하였으며, 스마트도시서비스로는 민원접수용 키오스크가 있음
  - (공공 와이파이) 계룡시가 IT통신 복지 실현을 위해 공공 와이파이존을 대폭 확대하여 서비스 접근성 개선
  - (BIT) 버스 정보안내 단말기로 대중교통 이용 시 흔하게 접하는 서비스



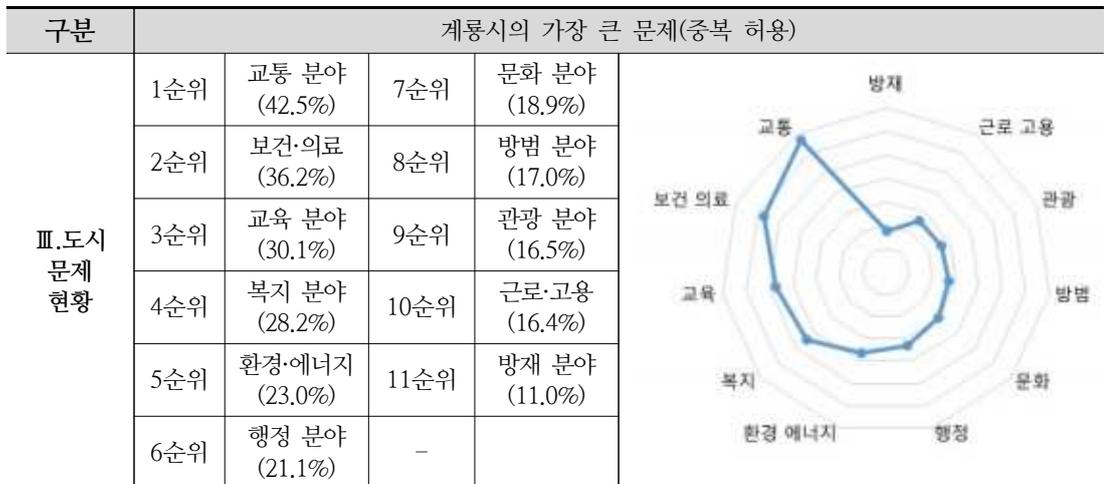
[표 1.2.161] 계룡시 스마트도시서비스 현황



■ 도시문제 일반현황

- (계룡시에서 가장 문제가 큰 분야) 교통(42.5%), 보건·의료(36.2%), 교육(30.1%) 순
- 해당 분야의 만족도 및 주요 이슈 사항은 무엇이 있는지 세부 문제 추가 검토 필요

[표 1.2.162] 계룡시의 가장 큰 문제(중복허용)



- (분야별 만족도) 행정(88.2%), 방재(87.6%), 방범(84.6%) 순으로 높은 만족도 기록
- 분야별 만족도는 '매우 만족-만족-보통-불만족-매우 불만족'의 5가지 척도로 측정 하였으며, 보다 정확한 비교를 위하여 응답 수에 가중치를 주어 정량화

[표 1.2.163] 분야별 도시 만족도\_응답 가중치 공식

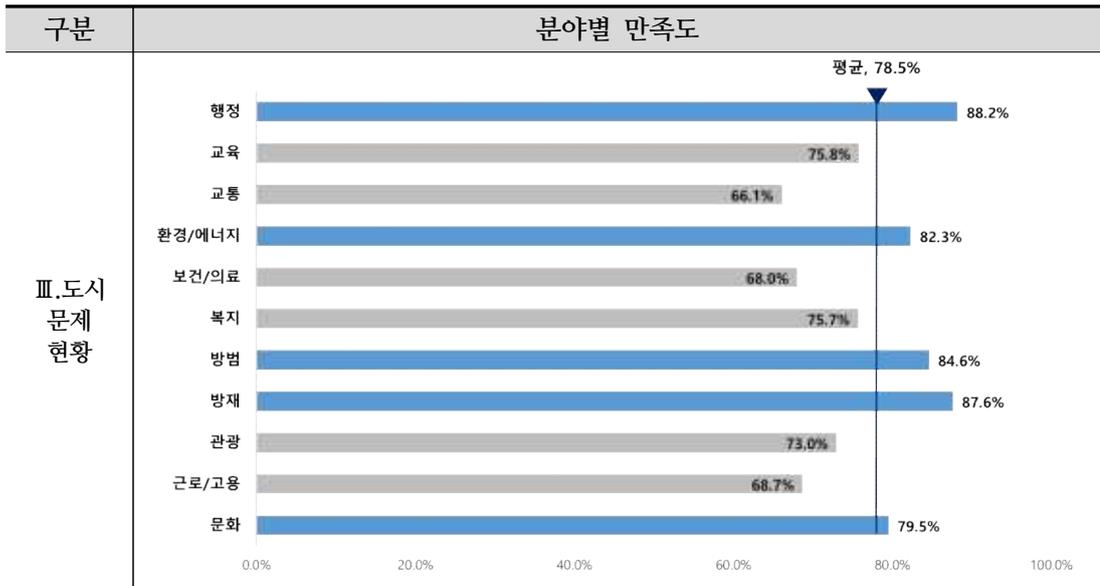
구분	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족	만족도
공식	응답 데이터 수 x (2)	응답 데이터 수 x (1)	응답 데이터 수 x (0)	응답 데이터 수 x (-1)	응답 데이터 수 x (-2)	총점/전체 데이터 수
예시 (행정)	887개 x (2) = 1,774점	1,227개 x (1) = 1,227점	779개 x (0) = 0점	180개 x (-1) = -180점	40개 x (-2) = -80점	2,791점/ 3,163개 = 88.2%





- 응답 가중치 공식에 따라 분야별 만족도를 도출한 결과, 평균 78.5%의 높은 만족도를 기록
- ‘행정(88.2%)’, ‘방재(87.6%)’, ‘방법(84.6%)’, ‘환경/에너지(82.3%)’, ‘문화(79.5%)’ 분야는 평균보다 높은 만족도 기록
- ‘교통(66.1%)’, ‘보건/의료(68.0%)’, ‘근로/고용(68.7%)’, ‘관광(73.0%)’, ‘복지(75.7%)’, ‘교육(75.8%)’ 분야는 평균보다 낮은 만족도 기록, 따라서 해당 분야에 대한 세부 도시문제와 이를 해결하는 방안에 대한 다각적 검토 필요

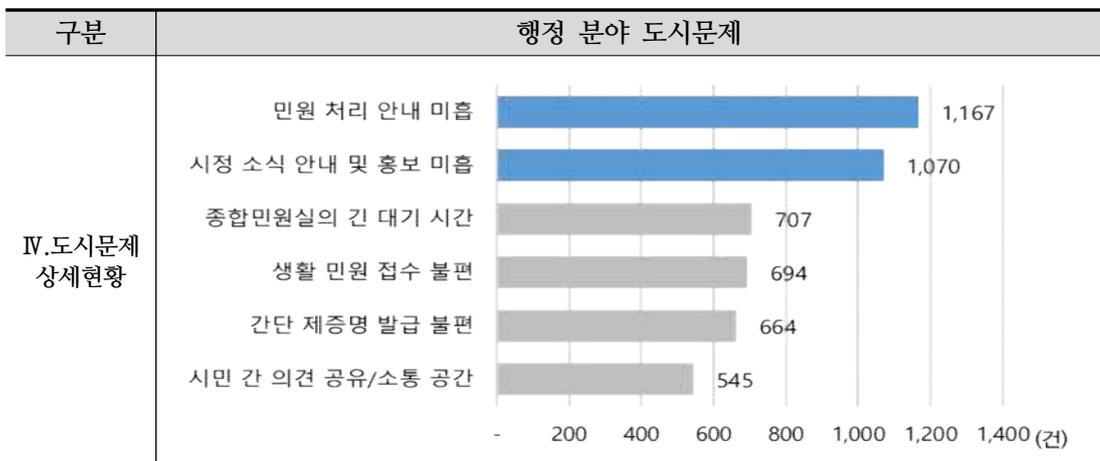
[표 1.2.164] 분야별 만족도\_결과



■ 분야별 상세 도시문제

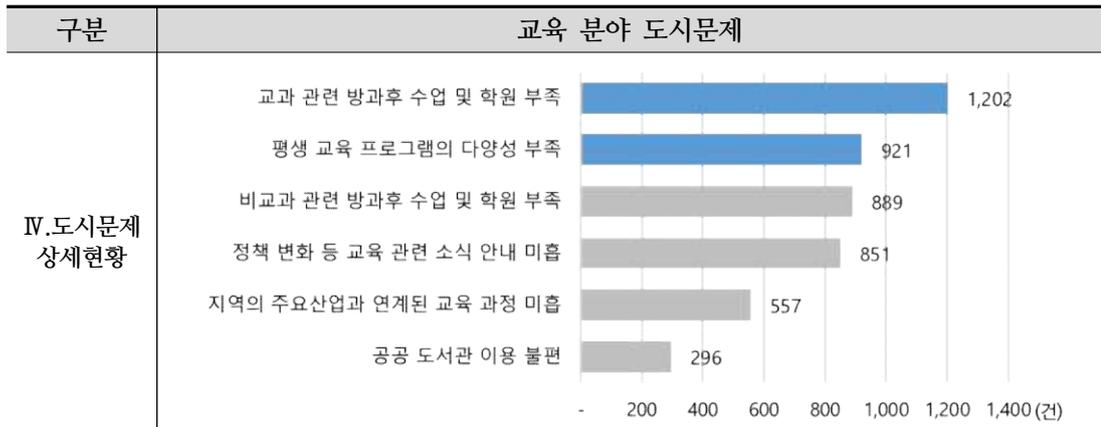
- o (행정) 1순위-‘민원처리 안내 미흡’, 2순위-‘시정 소식 안내 미흡’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 행정 분야에서 민원에 대한 피드백, 시정 소식 공유에 대한 요구가 강함을 파악
  - 행정 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 중점 논의 필요

[표 1.2.165] 계룡시 행정 분야 도시문제(중복허용)



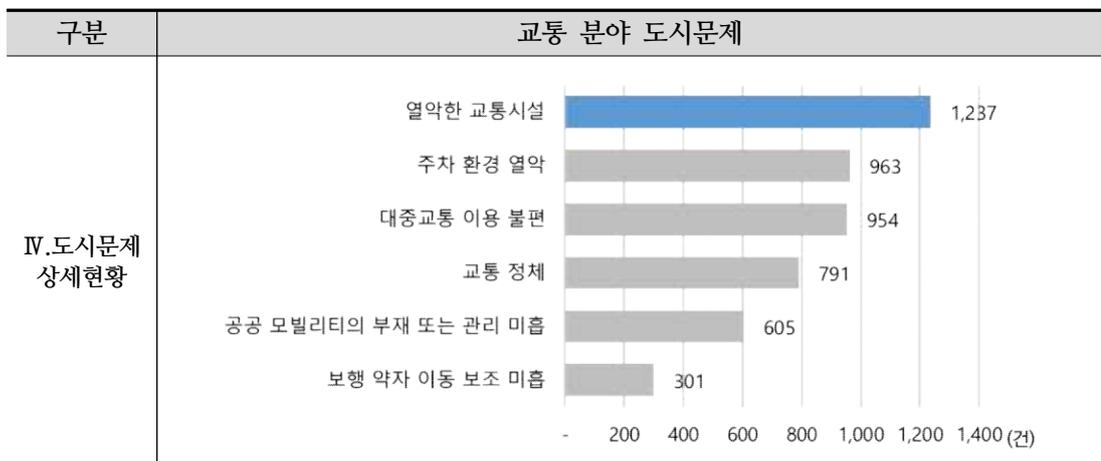
- (교육) 1순위-‘교과 관련 방과 후 수업 및 학원 부족’, 2순위-‘평생교육 프로그램의 다양성 부족’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 교육 분야에서 아동·청소년을 대상으로 하는 교과 교육 및 시민을 대상으로 하는 평생교육 확대에 대한 요구가 강함을 파악
  - 교육 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 중점 논의 필요

[표 1.2.166] 계룡시 교육 분야 도시문제(중복 허용)



- (교통) 1순위-‘열악한 교통시설’, 2순위-‘주차 환경 열악’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 교통 분야에서 열악한 교통 시설\* 및 주차 환경에 대한 개선 요구가 강함을 파악
  - \* 버스 승강장, 신호등, 횡단보도 등
  - 또한 2순위와 매우 근소한 차이를 보인 3순위 ‘대중교통 이용 불편’에 대한 개선 방안도 함께 고려 필요
  - 교통 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 중점 논의 필요

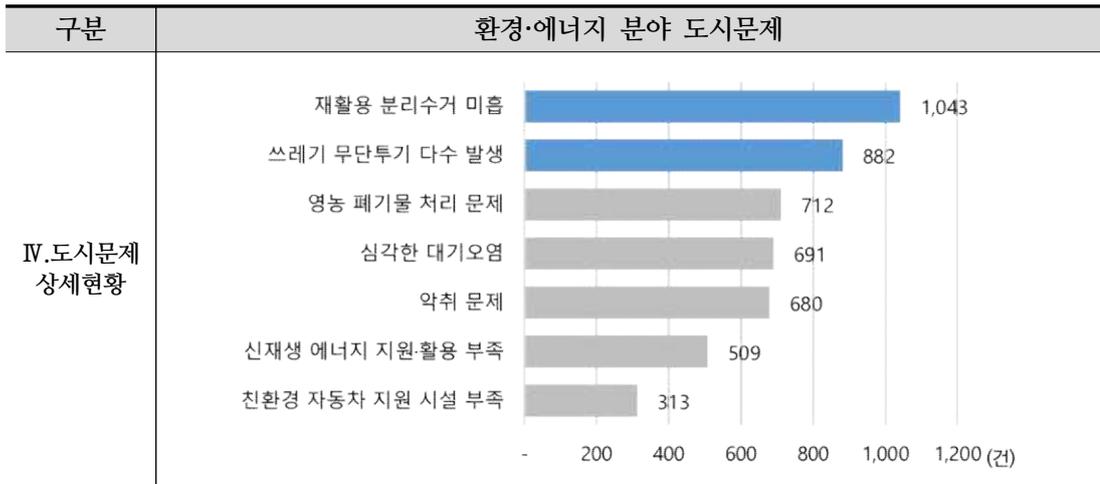
[표 1.2.167] 계룡시 교통 분야 도시문제(중복 허용)





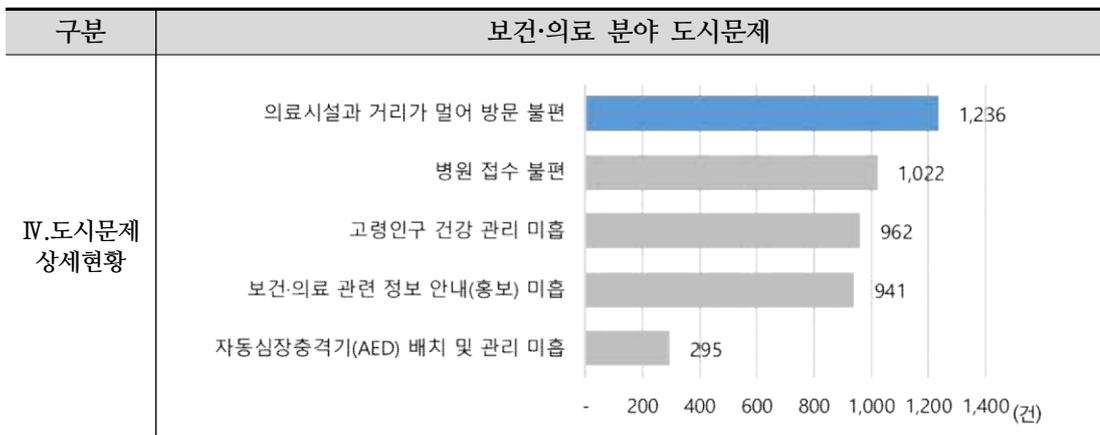
- (환경·에너지) 1순위-‘재활용 분리수거 미흡’, 2순위-‘쓰레기 무단투기’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 환경·에너지 분야에서 폐기물 배출에 대한 개선 요구가 강함을 파악
  - 또한 에너지 분야\*에 관심이 상대적으로 저조한 이유에 관한 의견 청취 필요
  - \* 계룡시는 충청남도 내에서 일반 차량 대비 전기차 비율이 가장 높은 도시로, 친환경 자동차 이용 시 불편사항에 관한 내용 청취
  - 환경·에너지 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 중점 논의 필요

[표 1.2.168] 계룡시 환경·에너지 분야 도시문제(중복 허용)



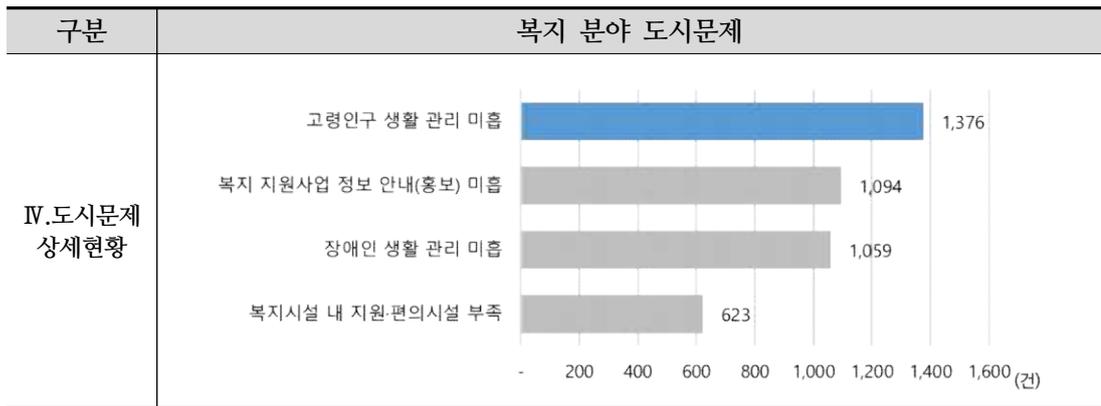
- (보건·의료) 1순위-‘의료시설과 거리가 멀어 방문 불편’, 2순위-‘병원 접수 불편’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 보건·의료 분야에서 의료시설 이용 불편에 대한 개선 요구가 강함을 파악
  - 보건·의료 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 현재 계룡시를 포함한 국가 단위의 보건·의료 정책\* 및 사업 등의 현황을 바탕으로 중점 논의 필요
  - \* 보건·의료 분야 특성상 스마트도시서비스 발굴 및 실증에 정책적 한계가 발생함에 따라 예상 가능한 서비스 범위(예: 원격진료 등)에 대하여 사전 현황조사 필요

[표 1.2.169] 계룡시 보건·의료 분야 도시문제(중복 허용)



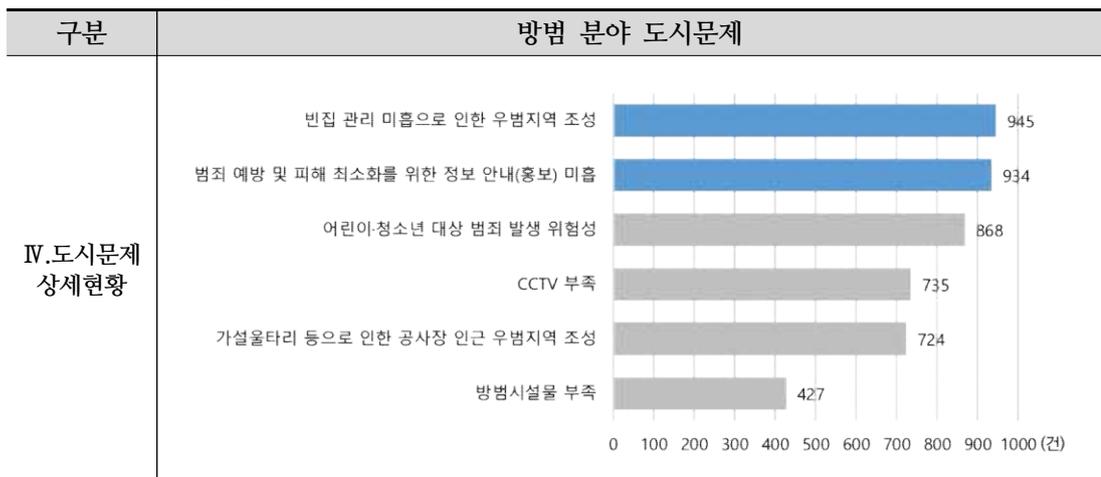
- (복지) 1순위-‘고령인구 생활 관리 미흡’ 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 복지 분야에서 고령인구 돌봄에 대한 요구가 강함을 파악
  - 계룡시의 인구 특성상 상대적으로 젊은 도시임에도 고령인구를 대상으로 하는 서비스 요구도가 높은 현상에 대한 다각적 분석 필요
  - 복지 분야 리빙랩 추진 시 해당 요구에 관하여 어떤 방식으로 보완 및 개선되어야 할지 현재 계룡시의 관련 정책 및 추진사업 등 현황을 바탕으로 중점 논의 필요

[표 1.2.170] 계룡시 복지 분야 도시문제(중복 허용)



- (방법) 1순위-‘빈집 관리 미흡’, ‘범죄예방을 위한 정보 안내 미흡’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 방법 분야에서 우범지역에 대한 관리 및 범죄예방을 위한 서비스 요구가 강함을 파악
  - 특히 계룡시는 충청남도 내에서 주택 수 대비 빈집 비율이 2번째로 높은 편(16.4%) 이므로 어느 지역을 중심으로 빈집이 분포하는지, 어떤 방식으로 방법을 강화해야 할지 현황을 바탕으로 중점 논의 필요

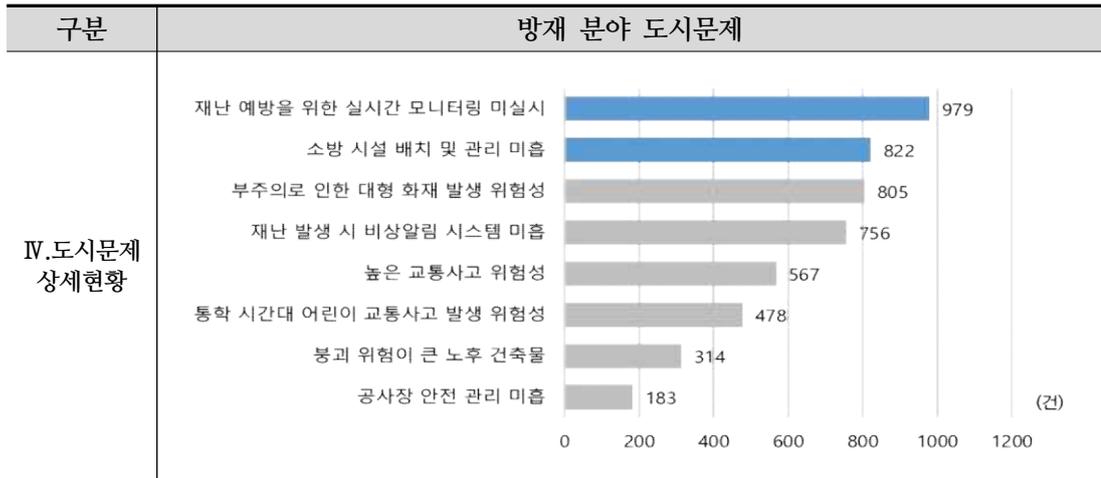
[표 1.2.171] 계룡시 방법 분야 도시문제(중복 허용)





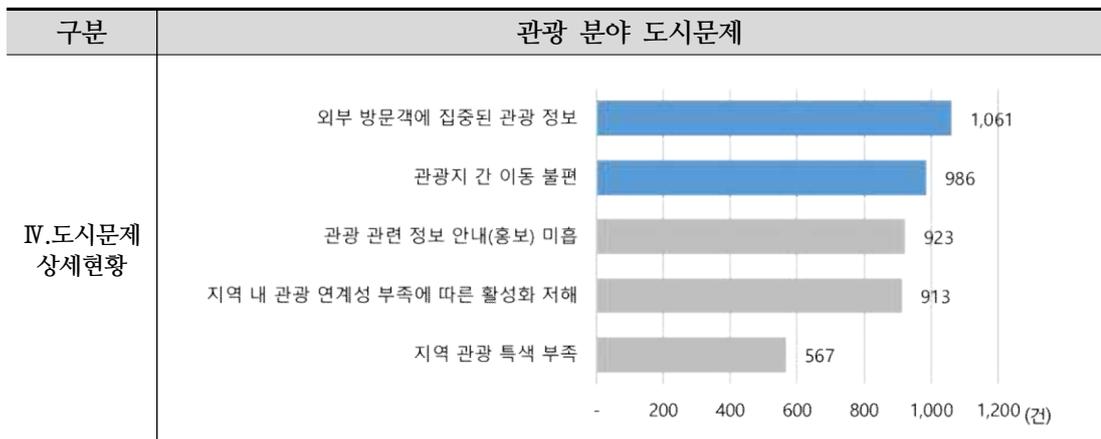
- (방재) 1순위-‘재난 예방 실시간 모니터링 부재’, 2순위-‘소방시설 배치 및 관리 미흡’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 방재 분야에서 재난 예방을 위한 서비스 부족과 화재관리가 부족함을 지적
  - 상위 4가지 세부 도시문제는 재난 예방과 알림 관련 및 화재 관련한 도시문제로 나누어 볼 수 있으며 이와 같은 분류를 바탕으로 심층적인 시민 의견 청취 필요

[표 1.2.172] 계룡시 방재 분야 도시문제(중복 허용)



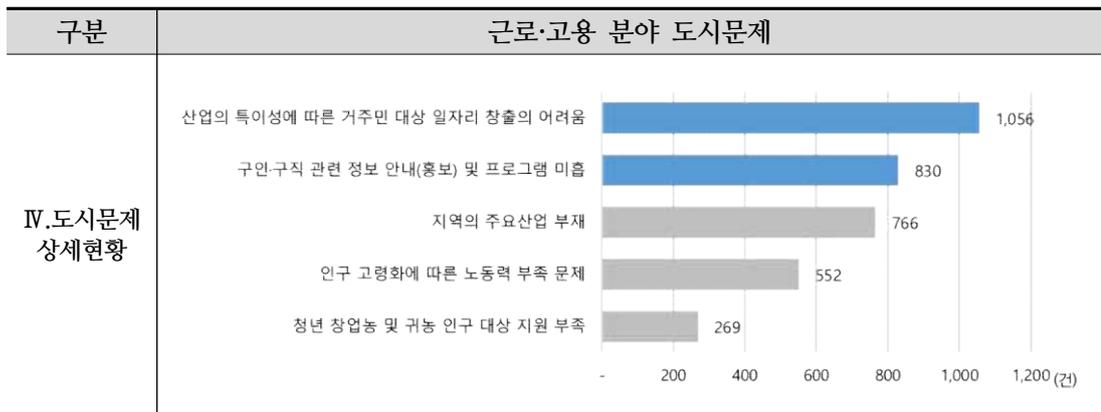
- (관광) 1순위-‘외부 방문객에게 집중된 관광 정보’, 2순위-‘관광지 간 이동 불편’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 관광 분야에서 관광 정보를 얻을 때 계룡시민이 방문객에 비해 상대적으로 소외당하고 있으며, 관광지 간 이동이 불편함을 지적
  - 대개 지자체의 관광정책 및 홍보는 외부 방문객 유입을 목적으로 추진되는 것이 일반적이나 계룡시민은 이를 관광 분야의 도시문제로 가장 많이 선택한 이유에 관해 리빙랩 추진 시 의견청취 필요
  - 또한 관광지 간 이동 불편 문제는 앞서 교통 분야의 도시문제 중 하나인 대중교통 불편(수단 부족, 정보제공 부족 등)에 기인한 것으로 교통 분야 주제 논의 시 세부 문제로 함께 논의 필요

[표 1.2.173] 계룡시 관광 분야 도시문제(중복 허용)



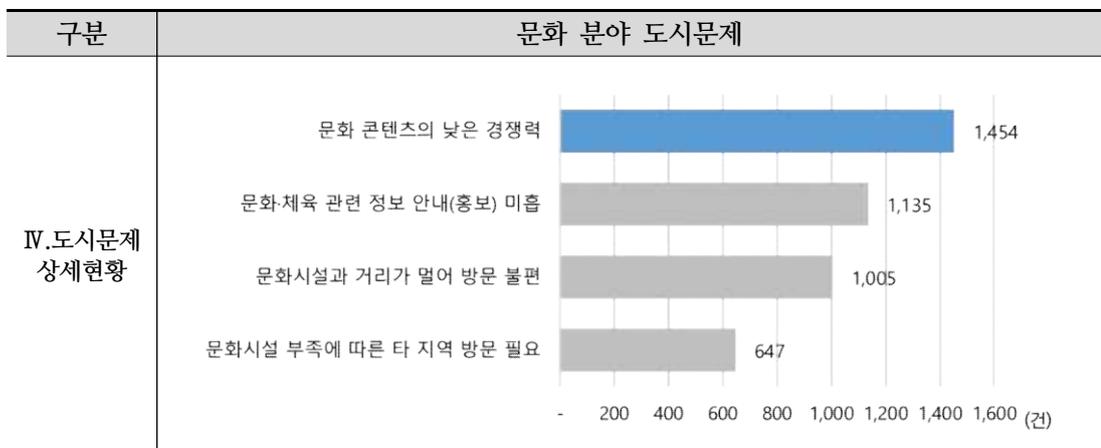
- (근로·고용) 1순위-‘거주민 일자리 창출의 어려움’, 2순위-‘구인·구직 정보 안내 미흡’ 순으로 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 선택 현황을 볼 때 계룡시민은 근로·고용 분야에서 산업 특이성에 따른 일자리 분야의 한계와 일자리 정보 안내에 관한 요구 도출
  - 계룡시는 ‘계룡대’를 중심으로 군인 및 軍 관계 인구로 구성된 도시로, 타 지자체 대비 뚜렷한 지역산업이 도출되지 않는바, 계룡시의 일자리·경제 분야 공약사항 및 추진 중인 정책 현황을 파악 후, 리빙랩 추진 시 시민이 원하는 일자리·경제 발전 방향은 무엇인지에 관하여 심층적인 논의 필요

[표 1.2.174] 계룡시 근로·고용 분야 도시문제(중복 허용)



- (문화) 1순위-‘문화콘텐츠의 낮은 경쟁력’ 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 계룡시민은 문화 분야에서 기존 문화콘텐츠의 낮은 경쟁력과 홍보 부족을 지적
  - 전시/공연 등의 행사 수가 적을뿐더러 행사의 질 역시 만족스럽지 않은 것으로 나타났으며, 문화·체육 시설 이용에 불편을 호소
  - 계룡시는 ‘계룡문화예술의전당’이라는 거점 문화시설이 있으나 설문 결과로 미루어 볼 때, 활용도가 다소 떨어지는 것으로 보이며, 시설에 대한 접근성 문제도 있어 해당 시설의 활성화를 위한 다각적인 논의 필요

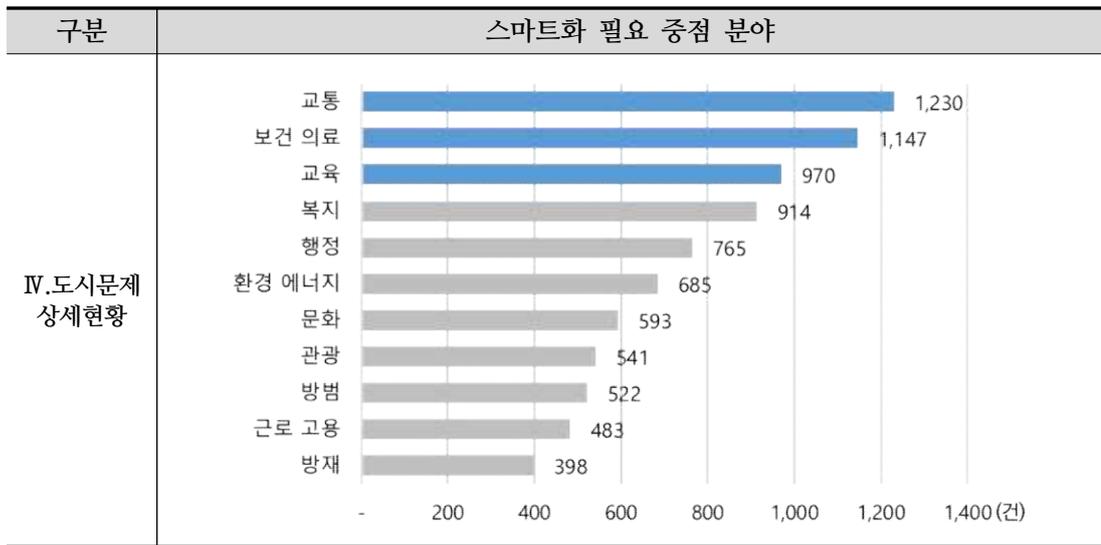
[표 1.2.175] 계룡시 문화 분야 도시문제(중복 허용)





- (스마트화 필요 중점 분야) 1순위-‘교통’, 2순위-‘보건·의료’, 3순위-‘교육’ 도출
  - 중복 응답을 허용한 설문 항목이며, 설문 응답 분석 결과 해당 순위는 분야별 만족도 최하위 순서\*와 매우 유사함을 발견
  - \* 분야별 만족도 최하위 순서: 교통(66.1%)–보건·의료(68.0%)–근로·고용(68.7%)–관광(73%)–복지(75.7%)–교육(75.8%) 순
  - 교통 분야와 보건·의료 분야, 교육 분야의 스마트화를 통해 해당 현상이 개선되리라는 시민의 기대가 반영된 것으로 해석
  - 따라서, 리빙랩 및 최종 솔루션 도출 시 각 분야에 대한 시민 요구를 충족시키며 스마트화하는 방안에 대해 심층적인 검토 필요

[표 1.2.176] 계룡시 스마트화 필요 중점 분야(중복 허용)



③ 설문조사 시사점

■ (분야별 우선순위) 1순위-교통, 2순위-보건·의료, 3순위-교육 분야 중심검토

- (개선 필요분야) 1순위는 교통(45.5%), 2순위 보건·의료(36.2%), 3순위 교육(30.1%) 순으로 도출
- (중점적 스마트화 분야) 1순위는 교통(38.9%), 2순위는 보건·의료(36.3%), 3순위 교육(30.7%) 순으로 도출
  - 두 문항으로부터 도출된 분야별 우선순위가 같으므로 리빙랩 추진 시 해당 분야는 반드시 포함하여 충분한 논의 필요

■ 설문조사 결과 활용

- (설문조사 결과 활용) 계룡시의 현황 파악을 위한 일련의 프로세스의 유기적인 연계 지향
  - 앞서 환경분석 기본방향에서 ‘여건진단-도시진단-스마트진단’의 3단 구조 정립 후 도시환경 진단 요인에 따라 도시이해관계자 중 시민 의견수렴을 위한 절차로 시민 설문조사 추진
  - 따라서 설문조사 결과로 도출되는 ‘개선 필요분야’ 및 ‘중점적 스마트화 필요분야’의 종합적인 우선순위에 따라 시민리빙랩 추진 시 핵심 안건으로 상정하여 논의



(3) 시민참여 리빙랩

① 리빙랩 개요

■ 배경 및 목적

- (배경) 국내 스마트도시의 패러다임이 공공주도의 Top-down 방식에서 민간·수요자 주도의 Bottom-up 방식으로 변화하며 스마트도시서비스의 실 수요자인 시민 의견수렴 중요성 증가
- (목적) 시민이 생각하는 지역 도시문제 도출부터 해결방안까지 스마트도시 수요자의 의견을 반영하여 계룡시 맞춤형 스마트도시계획 수립 추진
  - 시민참여단 운영으로 시민이 체감하는 지역 문제 도출과 해결방안 발굴로 실효적인 스마트도시서비스 도입방안 마련

[표 1.2.177] 시민참여 리빙랩 개요



계룡시 스마트도시계획 수립을 위한 리빙랩 시민 참여단 모집

모집 대상 : 스마트도시에 관심있는 계룡시 시민 누구나  
 모집 기간 : 2024년 1월 15일 ~ 2024년 1월 27일  
 모집 인원 : 30인 선발 예정(지역, 성별, 연령별 안배)  
 활동 내용 : 계룡시 도시문제를 해결할 수 있는 스마트도시 서비스 도출

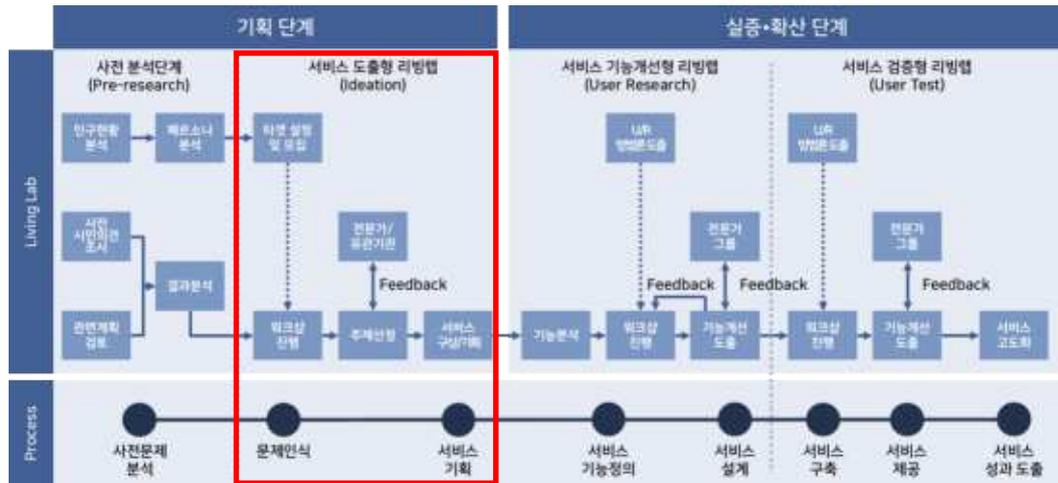
활동 기간 : 2024년 2월 초 ~ 2024년 3월 초  
 신청 방법 : 온라인 설문조사 URL) <https://url.kr/sqz6if>  
 문 의 처 : 계룡시 시민안전과 042-840-2202  
 영국CBP 070-5228-1072 moti007@smart-yg.com

**지금신청하기 >**

구분	내용
모집 기간	- '24. 1. 15.(월)~'24. 1. 27.(토), 약 2주간
모집대상	- 계룡시민 누구나(최대 30명 내외)
신청 방법	- 온라인 링크 혹은 QR코드 스캔 후 접속 - 온라인 참가신청서 접속 후 신청서 내용 작성 - 제출 완료 문구 확인 후 종료

■ 리빙랩 추진계획

- (리빙랩 운영 모델 설정) 스마트도시 솔루션의 기획단계에 해당하는 ‘서비스 도출형 리빙랩’ 설정
  - (사전분석 단계) 지역의 이슈 파악을 위한 단계로 문헌조사 및 시민 설문조사를 통해 파악한 내용으로 시민참여단 대상 배경자료로 제공하여 해당 리빙랩에서는 추진하지 않음
  - (서비스 도출형 리빙랩) 지역의 도시문제에 대하여 조별 주제로 선정하여 해당 문제를 해결할 수 있는 서비스를 구성하고 기획하는 리빙랩으로 해당 리빙랩 모델로서 추진
  - (서비스 기능개선형·검증형 리빙랩) 서비스를 실제 현장에 구축하고 사용자들이 서비스를 간접적·직접적으로 경험하고 평가하는 리빙랩으로 해당 리빙랩에서는 추진하지 않음



[그림 1.2.77] 리빙랩 표준 운영 모델

■ 리빙랩 추진 방법

- (추진일정) 총 4회에 걸쳐 1주일에 1회차 시민 리빙랩 진행

[표 1.2.178] 시민 리빙랩 추진일정

구분		주요 내용
시민참여단 모집 및 선정		- 리빙랩 참여단 모집 홍보 (시청 홈페이지, 공식 카카오톡 채널, 포스터, 현수막 등) - 신청서 접수 및 시민참여단 선정 - 선정된 시민 대상 개별연락
리빙랩 운영	1차 리빙랩	- 시민참여단 발대식 - ‘스마트도시 및 스마트도시계획 이해’ 강의 - 리빙랩 운영방식 및 운영사례 강의, 시민 조 편성 - 설문조사 및 과제형 미션 제공
	2차 리빙랩	- ‘스마트도시계획의 도시진단 아젠다’ 강의 - 조별 아이스브레이킹 - 계룡시 지역별 주요 도시문제 도출 프로그램 진행
	3차 리빙랩	- ‘스마트도시서비스 개요, 구성, 사례’ 강의 - 도시문제별 스마트도시서비스 제안 프로그램 진행
	4차 리빙랩	- ‘스마트도시서비스 공간계획 및 사례’ 강의 - 계룡시 지역별 적정 서비스 배치 제안 프로그램 진행

- (운영방안) 다수의 리빙랩 경험을 통한 운영 노하우 반영
  - (사전분석 단계 강화) 시민참여단이 생각하는 계룡시의 도시문제 및 해결방안 설문\*을 통해 리빙랩의 사전분석 단계를 보완 및 강화\*
    - \* 앞서 수행한 시민 설문조사에서 사용한 설문지 제공
    - \* 시민의 자유로운 의견 표출을 위해 작성 가이드라인을 제공하지 않음
  - (스마트도시 이해 증진) 스마트도시 및 리빙랩에 대한 이해도 증진을 위하여 회차별 다른 주제의 교육 프로그램 제공
  - (조 구성) 4~6명을 한 조로 구성하고\* 조별 1명의 퍼실리테이터 배정하여 의견청취
    - \* 경험적으로 한 조의 구성원이 이보다 많거나 적으면 원활한 논의가 진행되기 어려움
  - (의견 공유) 조별 조장(시민)이 조에서 나온 의견을 취합하여 발표함으로써 다른 조와 의견 공유



- (홍보방안) 온·오프라인을 통해 다양한 채널로 홍보 추진
  - (온라인) 계룡시 홈페이지 메인 배너 홍보 및 공식 SNS를 통한 문자홍보
  - (오프라인) 계룡시 공식 현수막 게시대에 현수막 게시, 계룡시청과 각 행정복지센터 내 공식 게시판에 홍보 포스터 게시

[표 1.2.179] 시민참여 리빙랩 홍보방안

구분	내용
온라인	
	<p>『계룡시 스마트도시계획 시민참여 리빙랩』</p> <p>계룡시 도시문제점을 함께 찾고 해결안을 모색하여 지역발전에 기여해 주실 리빙랩 시민참여단을 모집합니다. 많은 시민 분들의 적극적인 관심과 참여 부탁드립니다.</p> <p>아래 링크를 통해 접속하시어 참가신청서 작성 후 제출 완료 페이지 확인 후 종료해주시면 신청이 완료됩니다.</p> <p>지역, 성별, 연령별 안배를 통해 시민참여단으로 선정된 30명의 시민분들에게 따로 공지할 예정입니다.</p> <p>또한 회차별 참석에 한해 소정의 활동비를 제공할 예정이오니 많은 참여 부탁드립니다.</p> <p>신청 방법 ⇨ <a href="https://url.kr/ra96rf">https://url.kr/ra96rf</a></p> <p>모집 기간 2024. 1. 15.(화) ~ 2024. 1. 27.(목)</p> <p>활동 기간 2024. 2. ~ 2024. 3.</p>
오프라인	
	





② 리빙랩 주요 내용

■ 1차 시민 리빙랩

- (시민참여단 모집) 다양한 홍보 채널을 통해 44명의 시민참여단 모집
  - 성별 및 연령별, 거주지별 분포 현황은 다음의 표와 같으며, 비교적 고르게 구성\*
  - \* 실제 읍면동별 인구 분포(엄사면-두마면-금암동-신도안면)와 시민참여단 거주지별 인구 분포(두마면-엄사면-금암동-신도안면) 현황이 매우 유사

[표 1.2.180] 시민참여단 현황

구분	시민참여단 현황		
	성별	연령대	거주지
참여자 일반현황	<p>남성, 20명, 45% 여성, 24명, 55%</p>	<p>20대, 2명, 5% 30대, 6명, 14% 40대, 8명, 18% 50대, 19명, 43% 60대 이상, 9명, 20%</p>	<p>신도안면, 5명, 11% 금암동, 11명, 25% 엄사면, 12명, 27% 두마면, 16명, 37%</p>

- (1차 리빙랩 개요) 계룡시 리빙랩의 첫 회차로 총 36명의 시민참여단과 퍼실리테이터 4명, 담당 공무원 2명이 참석

[표 1.2.181] 1차 시민 리빙랩 개요

구분	주요 내용
1차 리빙랩	일시 - 2024.02.15.(목) 19:00~21:00
	장소 - 계룡시청 본관 3층 대회의실
	참석자 - (공무원) 안중근 과장, 김태완 주무관 - (퍼실리테이터) 용역사 외 3인 - (시민) 김OO 외 35명 시민참여단

- (세부 프로그램) 시간대별로 1차 리빙랩 진행 내용 제시
  - 스마트도시 및 스마트도시계획에 대한 시민 대상 마인드교육 실시
  - 스마트도시계획 과정 내 리빙랩 이해도 향상을 위한 사례 중심 교육 실시
  - 조 편성, 향후 일정 및 시민참여 리빙랩 진행 계획 안내

[표 1.2.182] 1차 시민 리빙랩 세부 프로그램

시간	주요 내용	비고	
19:00~19:10	10분	개회(개요설명, 참석자 소개)	계룡시
19:10~19:15	5분	인사 및 당부 말씀	계룡시
19:15~19:30	15분	발대식(참여단 선정 과정 결과 보고)	계룡시
19:30~19:35	5분	참여단 기념촬영	전 체
19:35~20:05	30분	스마트도시의 이해 강의	용역사
20:05~20:15	10분	휴식 및 토론장 준비	-
20:15~20:45	30분	리빙랩의 이해 및 운영방식 정립	용역사
20:45~20:55	10분	조 편성	용역사
20:55~21:00	5분	폐회 및 공지사항	용역사



- (1차 리빙랩 진행) 스마트도시 및 리빙랩에 대한 시민 이해도 증진을 위한 교육 프로그램과 설문조사 및 스마트도시서비스 체감을 위한 과제 제공

[표 1.2.183] 1차 시민 리빙랩 현장 사진



- (리빙랩 사전 설문조사) 앞서 수행한 설문조사와 같은 설문지를 제공하여 리빙랩 논의 전 계룡시 지역별 도시문제와 관심 분야 조사

[표 1.2.184] 지역 문제 사전 조사(계속)

연번	성명	지역 문제	해결방안
1	김OO	- 공공시설 관리 부족	- 공공시설을 관리할 수 있는 인력 확보
2	원OO	- 횡단보도 보행안전	- 횡단보도 보행안전을 위한 시민활동 필요
3	이OO	- 문화 및 쇼핑시설 부재	- 영화 및 백화점 필요
4	한OO	- 행정서비스 불편	- 시민과 시장님의 소통 방안 필요
5	박OO	- 녹물 발생문제	- IoT 실시간 수질관리 시스템
		- 랜드마크 및 문화시설 부재	- 민군 공용 문화시설 확보
6	조OO	- 주차문제, 청년세대 감소	- 공유공간, 청년 주체 사회활동 활성화
7	김OO	- 보안 취약	- 가로등 및 CCTV 추가설치
8	양OO	- 주민들의 놀이시설(관광, 체험 등) 부족	- 관광지(향한리 치유의 숲, 괴목정, 입암 저수지) 일대 개선
9	송OO	- 유아들을 위한 놀이시설 부족	- 야외 놀이시설 필요
10	이OO	- 시민 복지 및 여가 프로그램 부족	- 세대 맞춤형 프로그램 개발 및 홍보 필요
11	황OO	- 대중교통 지연	- 대전 방향 급행버스 도입 필요
12	이OO	- 대중교통 증설	- 교육인구 감소 문제 해소를 위한 공개 토론회
13	김OO	- 주차공간 부족	- 공터를 활용하여 임시 주차공간으로 활용
14	박OO	- 차우친 사회문화 혜택과 참여	- 군인의 사회참여와 혜택 부여를 위한 군과의 정책연계
15	이OO	- 대중교통 문제	-
		- 교육시설 부족	- 영어교육문화센터 활성화
16	유OO	- 외곽순환도로 미개통으로 인한 소요시간 증가	- 기계회 중인 외곽교통망 개통으로 교통 흐름망 개선
17	이OO	- 관광지(전원주택지) 인근 주민과 관광객 모두 이용가능한 상업시설 부족	- 행정구역별 특성에 맞는 차별화 개발



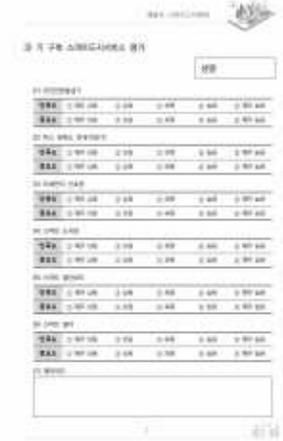
[표 1.2.211] 리빙랩 지역 문제 사전 조사

연번	성명	지역 문제	해결방안
18	천OO	- 지역사회 발전 및 숙박, 상업시설 활용 부족	- AI 국방센터 계룡시 유지와 계룡대와 연계하여 국방컨벤션, 연구단지 조성
19	박OO	- 청소년문화 부족	- 청소년 프로그램 활성화
20	지OO	- 문화·여가 시설 부족	- 문화 인사 초청, 여가시설확충
21	오OO	- 대중교통 문제	- 지속적인 홍보
22	송OO	- 대중교통, 주차문제	- 효율적인 대중교통(버스) 노선 운영 필요
23	조OO	- 수질 문제 - 대중교통불편	- 수질 개선 모니터링 카톡 배너 설치 -
24	최OO	- 커뮤니티 시설 부족	- 문화쇼핑공간 필요
25	나OO	- 주차 불편, 비포장도로 문제 - 쓰레기 방치, 사각지대 방치	- 이/반장을 이용한 환경개선, 주민들의 참여 유도, 적극적인 홍보 -
26	윤OO	- 문화생활, 공간(홍보) 부족	- 연령층, 직업군을 고려한 문화생활 증진
27	유OO	- 대중교통 부족 - 영유아 시설 및 문화센터 프로그램 부족 - 상수도 노후 문제	- 시민들과 버스조합과의 대중교통 개선을 위한 소통 필요 - 공동육아센터와 같은 놀이시설을 겸비한 공간을 마련 -
28	이OO	- 도시재생	- 환경적, 현실적 제도개선(산책로 정비, 구도심 편의시설 전개)
29	황OO	- 대중교통 부족(시외버스, 지하철 등) - 문화시설 부족(영화관 등)	- 시외버스 정류장 개선 및 지역 간 배차 조정, 대전 지하철 노선 계룡까지 연장, 대실지구 시내버스 노선 개편 -
30	김OO	- 업무지역 아파트 주차장 부족	- 공터에 임시주차장 확보
31	황OO	- 업무와 금암의 발전 불균형 발생	- 금암동에 쇼핑타워와 같은 도시발전 필요, 대전 지하철 연계 필요
32	김OO	- 계룡역 주변 주차공간 부족으로 주차난	- 공영주차장 증설 필요
33	설OO	- 도서관 책 부족 - 공터 방치(미관을 해침)	- 도서관-서점을 연계한 책 대여 방안 모색 - 공터에 꽃들을 심어 관광단지 및 시민의 힐링 쉼터로 활용
34	임OO	- 교육시설부족	- 주민자치센터나 평생교육 센터를 통한 실용교육 유치
35	김OO	- 주차공간 개선 필요 - 문화공간 부족	- 계룡대 쇼핑타워 내 주차 단속 - 이벤트존 생성 및 플라마켓 활성화
36	이OO	- 주차난 발생 - 쓰레기 불법투기	- 공동의 문제와 관심사를 잘 파악하고 교육과 홍보를 통한 주민들의 참여를 유도하여 개선 -
37	정OO	- 공교육환경개선	- 논의를 통한 환경개선
38	이OO	- 주차시설 부족으로 불법 주차난 해소	- 공휴지를 활용하여 대형차량 시내 외곽 주차 유도
39	김OO	- 늦은 시간 대전-계룡시 대중교통 부족	- 야간 대중교통 운행(운전자는 계룡시에 거주하는 시민을 고용)
40	최OO	- 불편한 대중교통 (대전, 세종노선, 배차시간 등) - 문화시설 부족(공연장, 영화관 등) - 도시 경관(전체적으로 어두운 느낌)	- 대중교통 노선, 배차시간 검토 - 문화시설 확충(다양한 문화 프로그램 등) - 스마트한 도시경관 조성(조명, 조형물 등)
41	박OO	- 주차장 부족	- 공영주차장 확대, 아파트 건축 시 주차장 확대
42	김OO	- 계룡역 인근 주차공간 협소 및 금암동 대로에 다수의 신호등 검토 필요	- 계룡역 주변 TMO 주차장에 주차타워 건축, 회전교차로를 설치하여 교통흐름 개선
43	고OO	- 쓰레기 불법 투기 및 재래식 난방(목재사용)으로 매연 다량 발생	- 도시계획에 의한 시설정리



- (과제) 스마트도시서비스 체감도 증진을 위하여 현재 계룡시에 구축된 스마트도시서비스 목록과 기능, 위치 정보를 제공하고 다음 리빙랩 전까지 서비스를 체험 후 평가해 보는 과제 제공

[표 1.2.185] 1차 시민 리빙랩 과제\_계룡시 스마트도시서비스 체험

시민참여단 스마트도시서비스 체험 과제		
		

■ 2차 시민 리빙랩

- (2차 시민 리빙랩 개요) 총 28명의 시민참여단과 퍼실리테이터 5명 참석하여 보다 자유로운 분위기에서 논의 진행

[표 1.2.186] 2차 시민 리빙랩 개요

구분		주요 내용
2차 리빙랩	일시	- 2024.02.22.(목) 19:00~21:00
	장소	- 계룡시청 본관 3층 대회의실
	참석자	- (퍼실리테이터) 용역사 외 4인 - (시민) 김OO 외 27명 시민참여단

- (세부 프로그램) 시간대별로 2차 리빙랩 진행 내용 제시
  - 계룡시의 통계 및 일반현황, 시민 대상 설문조사 결과 공유
  - 교통, 문화, 안전/복지, 교육/환경 분야의 계룡시 도시문제 도출
  - 향후 일정 및 시민참여 리빙랩 진행 계획 안내

[표 1.2.187] 2차 시민 리빙랩 세부 프로그램

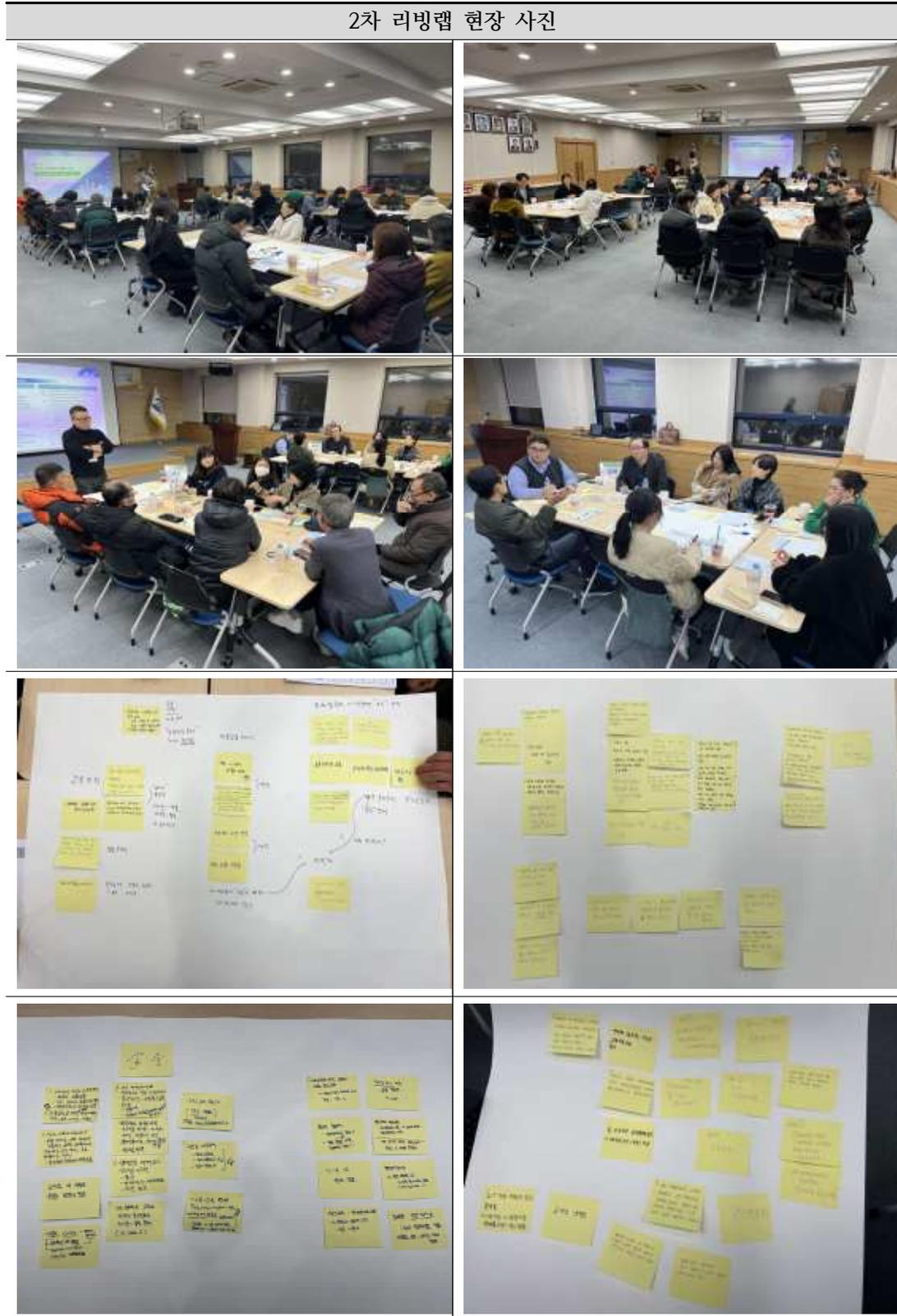
시간		주요 내용	비고
19:00~19:05	5분	개회	용역사
19:05~20:00	55분	스마트도시계획과 도시문제 강의	용역사
20:00~20:10	10분	휴식 및 토론장 준비	-
20:10~20:55	45분	분과별 도시문제 도출 및 토론	조별
20:55~21:00	5분	폐회 및 공지사항	용역사





- (2차 리빙랩 진행) 시민이 체감하는 도시문제 도출을 위한 사례 중심의 교육 프로그램 제공 및 조별 계룡시 도시문제 논의

[표 1.2.188] 2차 시민 리빙랩 현장 사진



■ 3차 시민 리빙랩

- (3차 시민 리빙랩 개요) 총 29명의 시민참여단과 퍼실리테이터 5명 참석

[표 1.2.189] 3차 시민 리빙랩 개요

구분		주요 내용
3차 리빙랩	일시	- 2024.02.29.(목) 19:00~21:00
	장소	- 계룡시청 본관 3층 대회의실
	참석자	- (퍼실리테이터) 용역사 외 4인 - (시민) 김OO 외 28명 시민참여단

- (세부 프로그램) 시간대별로 3차 리빙랩 진행 내용 제시
  - 분과별 도시문제 도출 내용 시민 발표를 통한 결과 공유
  - 스마트도시서비스에 대한 시민참여단 사례소개 및 교육 진행
  - 스마트도시서비스를 활용하여 해소 가능한 주요 도시문제 선정
  - 향후 일정 및 시민참여 리빙랩 진행 계획 안내

[표 1.2.190] 3차 시민 리빙랩 세부 프로그램

시간		주요 내용	비고
19:00~19:05	5분	개회	용역사
19:05~20:00	55분	스마트도시서비스 강의	용역사
20:00~20:10	10분	휴식 및 토론장 준비	-
20:10~20:40	30분	분과별 도시문제 토론 및 발표	조별
20:40~20:55	15분	주요 도시문제 선정	조별
20:55~21:00	5분	폐회 및 공지사항	용역사

- (3차 리빙랩 진행) 도시문제를 해결하는 스마트도시서비스 발굴을 위한 사례 중심의 교육 프로그램 제공 및 조별 계룡시 도시문제 논의
  - (이슈사항) 지난 회차에 이어서 분과별 도시문제 추가 토론이 이어졌고, 이를 공유하는 과정에서 스마트도시서비스 선정을 위한 토론시간이 부족하여 4차 리빙랩 시 스마트도시서비스 지역별 배치방안에 더불어 추가로 서비스 발굴 추진

[표 1.2.191] 3차 시민 리빙랩 현장 사진





■ 4차 시민 리빙랩

- (4차 시민 리빙랩 개요) 총 29명의 시민참여단과 퍼실리테이터 5명 참석

[표 1.2.192] 4차 시민 리빙랩 개요

구분		주요 내용
4차 리빙랩	일시	- 2024.03.07.(목) 19:00~21:00
	장소	- 계룡시청 본관 3층 대회의실
	참석자	- (퍼실리테이터) 용역사 외 4인 - (시민) 김OO 외 28명 시민참여단

- (세부 프로그램) 시간대별로 4차 리빙랩 진행 내용 제시

- 도시문제 해소를 위한 스마트도시서비스 제안 토론
- 지역별 걱정 스마트도시서비스 배치방안 제안 토론
- 계룡시 지도를 활용하여 스마트도시서비스 배치

[표 1.2.193] 4차 시민 리빙랩 세부 프로그램

시간		주요 내용	비고
19:00~19:05	5분	개회	용역사
19:05~19:10	5분	스마트도시서비스 발굴 및 공간계획 설명	용역사
19:10~20:00	50분	도시문제별 서비스 매칭 및 발굴	조별
20:00~20:10	10분	휴식 및 토론장 준비	-
20:10~20:50	40분	지역 맞춤형 스마트도시서비스 공간계획 조별토론회	조별
20:50~21:00	10분	폐회	용역사

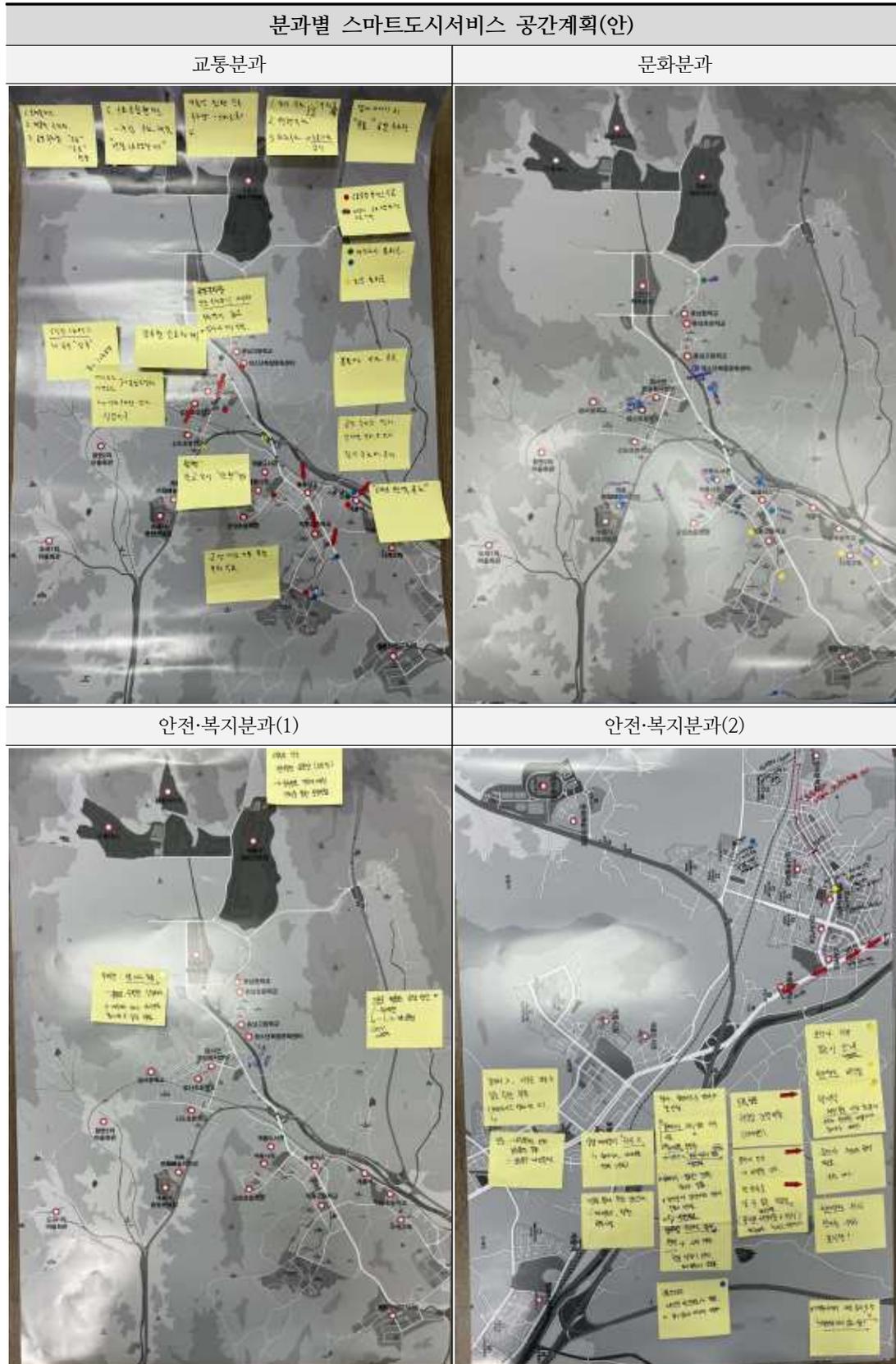
- (4차 리빙랩 진행) 3차 리빙랩에 이어 스마트도시서비스 추가 발굴 및 서비스별 공간배치 방안 논의

[표 1.2.194] 4차 시민 리빙랩 현장 사진



- 분과별 스마트도시서비스 공간계획(안) 도출 결과

[표 1.2.195] 4차 시민 리빙랩\_분과별 스마트도시서비스 공간계획(안)





③ 계룡시 시민참여 리빙랩 종합

■ 기구축 스마트도시서비스 평가 결과

- 시민참여단 26명\*을 대상으로 시민 체감도가 높은 계룡시 기구축 스마트도시 서비스에 대한 평가 진행

\* 리빙랩 1차 참석자 36명을 대상으로 과제 안내 후 2-4차에 걸쳐 응답 수렴

- 만족도는 ‘스마트쉘터’(4.19점), 중요도는 ‘버스정보 안내기’(4.50점)가 가장 높게 도출
  - 중요도가 가장 높은 버스정보안내기와 중요도(4점 이상) 대비 만족도(4점 미만)가 낮은 무인민원발급기 확산 검토

[표 1.2.196] 기구축 스마트도시서비스 평가 결과

구분	무인민원 발급기	버스정보 안내기	미세먼지 신호등	스마트 도서관	스마트 횡단보도	스마트쉘터
만족도	3.96	4.12	3.32	3.08	4.12	4.19
중요도	4.21	4.50	3.54	3.50	4.38	4.29

■ 계룡시 주요 도시문제 도출 결과

[표 1.2.197] 시민참여 리빙랩 종합 결과(주요 도시문제)

분야	주요 의견	
교통	교통정체 심각	- 출퇴근 시간에 주요도로의 교통정체가 심각하게 발생 - 교통체증 정도를 알려주는 알림 서비스 및 교통흐름에 따른 신호체계 개선 필요
	불법 주정차 문제	- 주요시설(계룡역)의 주차공간 부족으로 인한 불법주정차 발생 - 주거지역의 주차공간 부족으로 불편한 상황 발생
	대중교통 부족 문제	- 버스 노선이 다양하지 않고, 배차간격이 너무 길어 도보를 이용하거나 택시를 이용
문화/관광	문화시설 부족	- 시민들이 주말 및 퇴근 후 시간대에 이용할 수 있는 문화시설 부족
	문화 프로그램 이용 불편	- 주민자치 프로그램 신청 시 오프라인으로만 가능하고, 시민을 위한 문화·관광 행사가 부족
	스마트도서관 이용 불편	- 직원이 있어야 책을 대여하고 반납을 할 수 있는 스마트도서관이 존재 - 유동인구가 적고, 접근성이 좋지 않은 곳에 구축되어 있음
안전/복지	차량-보행자 안전위험	- 커브길에 위치한 신호가 없는 횡단보도를 건너는 보행자가 운전자 시야에 보이지 않아 위험한 상황 발생
	야간시간대 보행자 위험	- 보행자 통행이 많은 구간에도 가로등과 CCTV가 부족하여 어두운 공간이 조성
	복지 관련 정보 홍보 미흡	- 복지 관련 참여 프로그램에 대한 홍보가 미흡하여 일반 시민들은 정보를 받기 어려운 상황
교육/환경	교외활동 부족	- 학원 수가 부족하여 다닐 수 있는 학원이 정해져 있음 - 학교에서 예체능 활동이나 보충학습과 같은 프로그램 필요
	평생교육 콘텐츠 부족	- 평생교육 과정이 너무 보편화 되어있는 프로그램만 진행하여 흥미가 느껴지지 않음 - 연령별 수요조사를 진행하여 맞춤형 평생교육 프로그램 필요
	수질관리 부족	- 녹물이 나오는데 확실한 방법으로 대응하지 않음



**■ 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스**

- 주요 도시문제를 해결하기 위한 스마트도시서비스와 매칭 정리

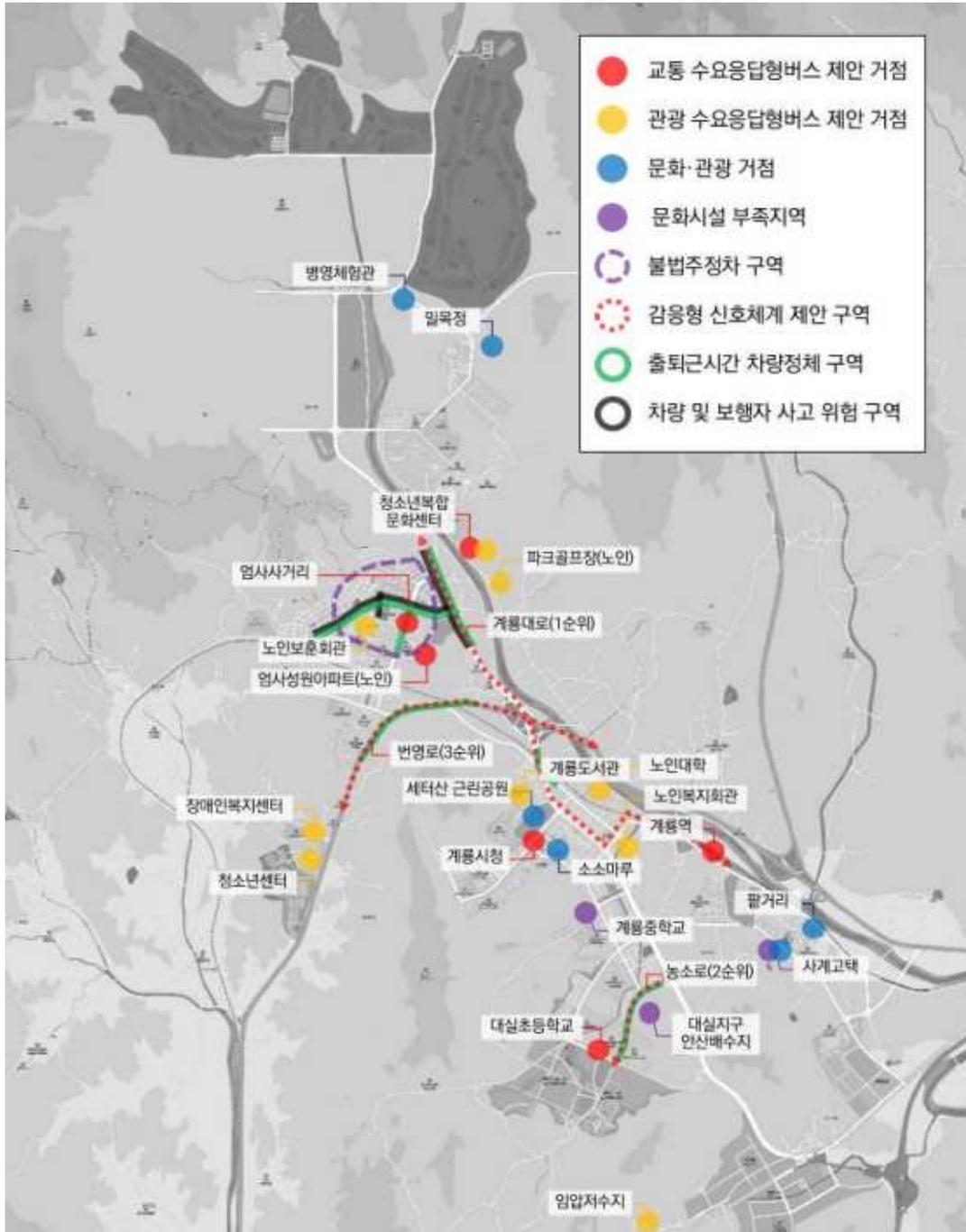
**[표 1.2.198] 시민참여 리빙랩 종합 결과(스마트도시서비스)**

분야	스마트도시서비스 아이디어	
교통	무료 주차장 장기주차 문제	- 차량 번호인식 및 주차 일수 관리 서비스
		- 수요응답형 버스
	주차공간 부족	- 탄력주차 서비스
	5일장 기간 주차수요 증가	- 상업지역, 공동주택 인근 주차장 공유 서비스
	교통정체 문제	- 감응형 신호 체계
문화/ 관광	문화시설 부족	- 공유 스튜디오 및 이용 APP 서비스
		- 공간자원을 활용한 문화 프로그램 및 행사 공유 서비스
	문화 프로그램 이용 불편	- 카카오톡 및 SNS를 활용한 홍보 서비스
		- 문화정보안내 교통관광관(VMS) - 계룡형 문화·관광 통합플랫폼
문화·관광시설의 낮은 접근성	- 문화·관광형 수요응답형 버스	
안전/ 복지	곡선 도로 운전자-보행자 간 낮은 인식도	- 센서, CCTV를 활용한 차량-보행자 접근 알림 서비스
		- 횡단보도 LED 바닥등
		- 규정속도 음성 경고 안내 표지판
	야간시간대 보행자 위험	- 보안등, 비상벨 등 방범시설물이 탑재된 표지판
		- 드론을 활용한 귀갓길 동행 서비스
		- 보행자 인식 바닥등
	주거지역 야간 모니터링 필요	- 지능형 CCTV를 활용한 야간 순찰 서비스
대시민 홍보 부족	- 홈페이지, 카카오톡 알림 챗을 활용한 홍보 서비스	
	- 계룡시 내 주요시설 위치를 제공하는 전자지도 서비스	
산책길 위협	- 야생동물 퇴치 서비스	
교육/ 환경	평생교육 콘텐츠 부족	- 계룡시 평생교육 플랫폼
		- 공간자원을 활용한 평생교육 공간 확보
	수질 문제에 대한 대책 마련 부족	- 실시간 수질관리 현황 공유 시스템
	에너지 관리 부족	- 탄소중립 실천 행동 유도 시스템
	상권 내 쓰레기 무단투기 및 분리배출 교육 부족	- 스마트 압축 쓰레기통 서비스
- AI 자원순환 로봇 서비스		
공식 SNS 홍보 및 활동 부족	- 지자체 공식 SNS 활성화	
	- 온라인 홍보 채널 활성화	



■ 리빙랩을 통해 도출된 도시문제 발생지역 및 스마트도시서비스 필요지역

- 시민 체감의 주요 도시문제 및 스마트도시서비스 위치를 지도 기반으로 표현
  - 리빙랩을 통해 수렴한 시민 의견을 바탕으로 도시문제 발생지역 분포현황 및 스마트 도시서비스 공간배치 가이드라인 작성



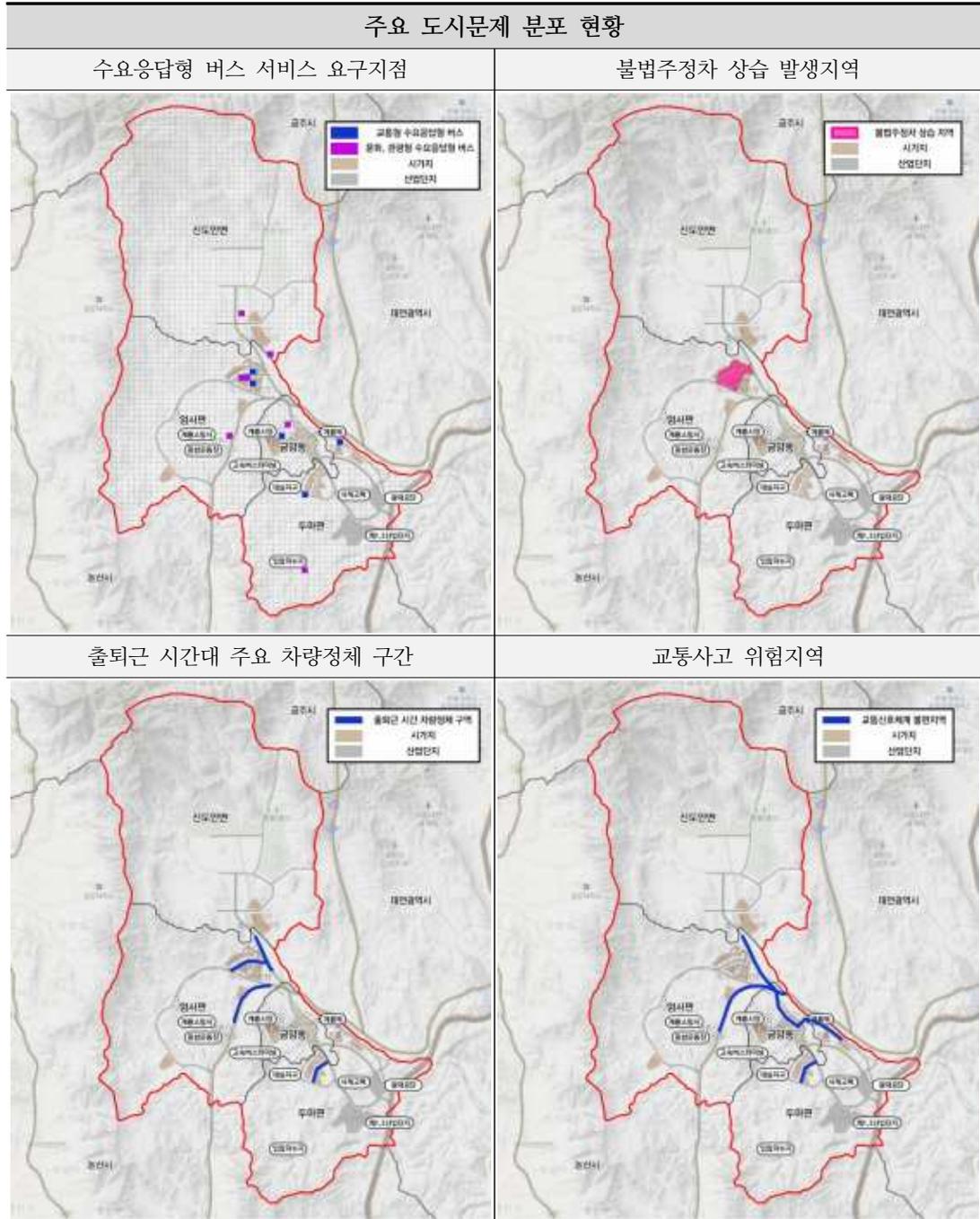
[그림 1.2.78] 계룡시 리빙랩을 통해 도출된 지역별 도시문제 및 서비스 필요지역



◦ 주요 도시문제 발생 및 스마트도시서비스 조성 제안 위치

- 시민이 생각하는 주요 도시문제 발생지역 및 스마트도시서비스 필요지역 위치 파악

[표 1.2.199] 시민 리빙랩 종합\_주요 이슈 사항 위치





다) 도시이해관계자: 공무원 의견수렴

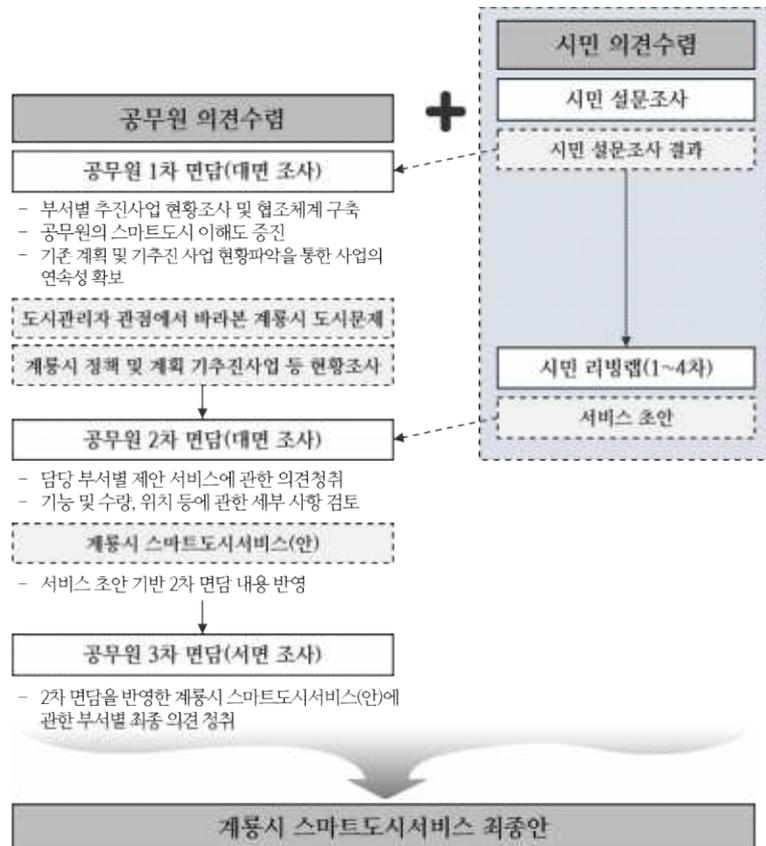
(1) 개요

■ 공무원 의견수렴 목적

- 계룡시 기추진 계획 및 사업과의 연속성을 확보하여 지속 가능한 계룡시 스마트도시 조성을 위한 도시관리자 의견 반영 절차로서 추진
  - (1차 면담) 부서별 추진사업 현황조사 및 협조체계 구축을 목적으로 추진
  - (2차 면담) 시민 리빙랩에서 도출된 도시문제 및 서비스 초안을 바탕으로 담당 부서별 제안 서비스에 관한 의견청취 목적으로 추진
  - (3차 면담) 계룡시 스마트도시서비스 최종안을 바탕으로 부서별 추진의지 확인 및 최종 의견 청취 목적으로 추진

■ 공무원 의견수렴 방법

- (대면조사) 부서별 방문을 통한 대면조사
  - 면담 일정(안)을 기반으로 담당 부서 대상 면담 참석 요청을 위한 공문 발송
  - 부서별 담당자 면담 가능 일정(시간)을 사전에 파악하여 면담 일정 조율
- (서면조사) 최종 서비스(안)에 관한 서면 의견서 회신
  - 대면조사(1~2차 면담) 이후 면담 내용을 반영하여 최종 작성된 서비스(안)과 의견서 양식을 함께 전자메일로 송부
  - 부서별 회신 내용을 바탕으로 최종 서비스(안) 반영



[그림 1.2.79] 공무원 의견수렴 추진 프로세스



(2) 공무원 1차면담

① 1차면담 개요

■ 1차 면담조사 목적

- 기존 계획 및 기추진사업과 스마트도시사업 연계성 확립
  - 기추진 계획 및 사업과의 연속성 확보
  - 부서별 스마트도시계획에 대한 이해도 증진과 스마트도시 담당 부서와 타부서 간 원활한 협업체계 구축지원

[표 1.2.200] 공무원 1차 면담 개요

구분		내용
공무원 1차 면담	면담일정	- '24. 1. 9.(화)~'24. 1. 12.(금), 4일간
	대상부서	- 계룡시청 19개 과 33개 팀
	주요 내용	- 2023년 주요업무계획 기반 부서별 스마트도시사업(스마트도시기반시설, 스마트도시서비스) 현황조사 및 요구사항 분석 - 용역 수행 중 발생하는 자료요청 및 질의, 스마트도시사업 논의를 위한 담당 부서별 협조체계 구축
	면담 장소	- 부서별 회의실 방문

■ 1차 면담조사 방법

- 부서별 방문면담을 통한 공무원-용역 수행사 간 신뢰 및 협조체계 구축
  - 공무원 면담일정(안) 기준으로 담당 부서에서 면담 참석요청 공문 발송
  - 부서별 담당자 면담 가능일정(시간) 사전파악 후 면담일정 조율
- 부서별 주요 추진사업 사전 검토 및 면담 대상부서 선정
  - 면담일정 및 주요 질의 사항 등을 정리하여 원활한 면담조사 준비
  - 계룡시청 홈페이지에 게시된 2023년 주요업무계획 및 부서별 추진사업 및 담당자 등의 정보를 파악하여 면담 대상부서 선정

[표 1.2.201] 공무원 1차 면담 대상부서

구분	내용
스마트도시기반시설 관련 부서	시민안전과(통신관제팀), 자치행정과(전산정보팀) 건설교통실(교통시설팀)
스마트도시서비스 관련 부서	가족돌봄과(경로복지팀/보육지원팀), 농림과(녹지조경팀), 시민안전과(재해대응팀), 경제산업과(지역경제팀/기업유치팀/산업에너지팀), 사회복지과(장애인복지팀), 평생교육과(평생학습팀), 민군협력담당관(민군정책팀), 건강증진과(방문건강팀/치매안심팀/건강정책팀), 민원토지과(민원팀), 도시건축과(도시경관팀), 농업기술센터(기술보급팀), 보건행정과(보건정책팀), 전략기획감사실(정책기획팀), 자치행정과(시정인사팀), 건설교통실(교통행정팀) 문화체육관광실(문화예술팀/관광진흥팀/체육진흥팀/체육시설팀), 시민소통담당관(홍보기획팀/시민소통팀)





② 1차면담 주요 내용

■ 1차 면담조사 항목

[표 1.2.202] 공무원 1차 면담조사 항목

구분	내용
기추진사업 현황 (사업내용, 핵심 목적, 추진현황, 성과, 위치 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 면담 시 기추진 사업 또는 계획 중인 사업의 내용 청취 후 스마트도시 연계점이 있는지 재검토하여 주요 검토사업 목록에 추가 반영 필요</li> <li>- 주요 검토사항으로 파악되는 경우 해당 사업의 추진현황* 확인</li> <li>- 성과 창출 단계라면 정량적 성과지표 추가 확인, 성과물(시설물) 위치 파악, 성과물의 기능(상세 스펙) 파악 등</li> </ul>
공모사업 추진현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 검토 중인 스마트기술 융합형 공모사업이 있는지 질의</li> </ul>
기타사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 면담 내용 외 스마트도시계획 수립을 위한 정보제공 사항</li> <li>- '데이터 구축'이 필요한 사업 혹은 업무</li> <li>- '플랫폼 구축'이 필요한 사업 혹은 업무</li> <li>- 계룡시 스마트도시 조성과 관련하여 바라는 사업 유형 또는 내용</li> </ul>

■ 1차 면담조사 요약

- (스마트도시기반시설 관련 부서) 스마트도시의 핵심적 기반시설을 담당하는 부서별 면담조사 내용 요약
  - 시민안전과(통신관제팀), 자치행정과(전산정보팀), 건설교통실(교통시설팀) 대상 통신망, CCTV 통합관제센터, 도로·교통시설물 등 기반시설 관련 면담 진행

[표 1.2.203] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시기반시설 관련 부서

구분	조사항목		
	기추진사업	공모사업	기타
시민 안전과 통신 관제팀	<p>[CCTV 통합관제센터]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합플랫폼 및 5대 연계서비스, 안심귀가 서비스, 수배 차량 단속서비스 운영</li> <li>- 방법/망재, 시설물 관리 CCTV 연계 운영 (교통/불법 투기/주차단속 미연계)</li> <li>- 관제센터 서버실 용량 포화상태</li> </ul> <p>[스마트시티 솔루션 4종]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통 중심 솔루션으로 해당 부서로 업무 이관 예정</li> </ul> <p>* 미세먼지 신호등(환경정책팀), BIT(교통행정팀), 스마트 횡단보도/안심길(교통시설팀)</p> <p>[LoRa망 자가망]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIT, 미세먼지 신호등 운영 중</li> <li>- 적극적인 활용방안 검토 요청</li> </ul>	충청남도 솔루션 확산사업 검토 중	2022 스마트시티 솔루션 4종 이관 예정
자치 행정과 전산 정보팀	<p>[데이터 및 전산실]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관내 수집 데이터는 공공데이터 포털 업로드 중</li> <li>- 전산실 용량 부족 이슈로 시설 이전 혹은 클라우드 전환을 고려 중</li> <li>- 스마트도시서비스 구축 시 서버 관리만 지원</li> </ul>	-	
건설 교통실 교통 시설팀	<p>[가로등]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두마면, 입암리 일원에 조도 조절이 가능한 가로등 구축</li> </ul>	ITS 공모사업 검토 중	



- (스마트도시서비스 관련 부서) 스마트도시서비스 제공을 담당하는 부서별 면담 조사 내용 요약

- 시민안전과(재해대응팀) 외 26개 팀\* 등 스마트도시서비스 관련 면담 진행

\* 공무원 1차면담 대상부서 참고

[표 1.2.204] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서(계속)

구분		조사항목		
		기추진사업	공모사업	기타
시민 안전과	재해 대응팀	<p><b>[폭염 및 한파 대응 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 그늘막 혹은 쉼터는 일정 기준치(기온)가 되면 지역 담당자들이 수동으로 관리 중</li> <li>- 이를 자동화하는 것은 비용부담이 커 지양</li> <li>- '24년 수동형 8개소 추가 확산 계획 중이며 위치는 미정</li> <li>- 그늘막 필요 민원접수 기반으로 위치선정</li> </ul>	-	-
	정책 기획팀	<p><b>[주니어보드]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MZ세대, 즉 2030 젊은 공무원들이 중심이 되어 조직문화 확산 등 토론을 통해 아이디어를 발굴하는 내부 행정정책으로 '24년 주니어보드 2기를 운영 중</li> <li>- 플랫폼 형태로 공식화를 제안하였으나 조별 토론을 온라인에서 진행하기가 불편하여 보류</li> </ul>	-	시민제안 플랫폼 (시민소통팀 업무이관)
건설 교통실	교통 시설팀	<p><b>[계룡역 환승센터 조성사업]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환승센터 기본설계 완료, 실시설계 추진 중</li> <li>- '23년 스마트쉼터 3개소 구축 완료하여 운영 중이며 추가 구축예정 없음</li> </ul> <p><b>[스마트주차장]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡역 공영주차장은 출입차단기를 통해 운영 중</li> <li>- 임시 상점가 공영주차장은 주차면별 센서 구축 운영 중</li> <li>- 임시사거리 주차장(66면)은 민간위탁 운영 중으로 정확한 정보 확인 어려움</li> <li>- 계룡역 환승센터(150면 내외)에 스마트주차장 구축 중</li> </ul>	-	UAM 관심이 있으나 비행 제한 구역 이슈
	교통 행정팀	<p><b>[행복택시]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 거주 75세 이상 독거노인 등 교통약자 지원을 위한 행복택시 8개 노선* 운영 중</li> <li>* 시내 노선-2대, 시내 외 노선-5대, 광역 노선(계룡~세종)-1대</li> </ul> <p><b>[불법주차 단속]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근 5년간 계룡역 주변에서 불법 주정차 가장 많이 발생</li> <li>- 중앙로(임사사거리), 대실지구(푸르지오) 인근</li> </ul>	-	-
경제 산업과	기업 유지팀	<p><b>[지식산업센터]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '25년 지식산업센터 건립 예정(국비 160억 지원+시비투입)</li> <li>- 센터 지상에 주차장 조성, 지하주차장 규모는 작음</li> <li>- 스마트주차장이 필요한 규모가 아니라고 판단</li> </ul>	-	-
	산업 에너지팀	<p><b>[산단 현황]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실시간 산단 안전관리 및 환경 관리 업무는 하지 않음</li> <li>- 기존 시설물(오로, 상하수도, 배수로 등) 유지관리 및 사후 환경 조사를 분기별로 추진 중</li> <li>- 센서를 활용한 도로 파손 모니터링 서비스는 그다지 필요하지 않다고 판단</li> </ul>	센서를 통한 환경 수치 측정 서비스, 산단 근로자의 이동 편의 증진을 위한 서비스 요청	



[표 1.2.231] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서(계속)

구분		조사항목		
		기추진사업	공모사업	기타
경제 산업과	지역 경제팀	<p><b>[직업훈련 및 구직자 맞춤형 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 일자리와 민간 일자리(일자리종합지원센터) 관련</li> <li>- 일자리종합지원센터 홈페이지를 통해 신중년경력형 일자리 데이터 수집 가능</li> </ul> <p><b>[지역산업 맞춤형 일자리 지원]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공모사업으로 도비 지원으로 추진하였으며 현재는 진행 X</li> <li>* 지역산업 맞춤형 일자리 사업을 통해 약 20명 선발, 직업교육은 추진 전</li> </ul> <p><b>[일자리종합지원센터]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 센터는 리모델링 하여 오픈할 계획</li> <li>- 계룡시의 일자리는 생산직 비율이 높은 편, 구직자들은 주로 사무 직을 원하기 때문에 매칭이 어려움</li> </ul>	-	-
	평생 교육과	평생 학습팀	<p><b>[평생학습 홈페이지]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년 10월에 통합 평생학습플랫폼으로 고도화하여 오픈</li> <li>- 해당 포털에서 부서별 교육 프로그램 페이지 접근이 가능하며, 민간복지관이나 건양대 평생교육 페이지도 링크형태로 제공 중</li> <li>- 별도의 APP은 없으나 반응형 모바일 웹페이지 운영</li> <li>- '25년 시스템 보강하여 운영할 예정</li> </ul>	-
시민 소통 담당관	홍보 기획팀	<p><b>[디지털 홍보시스템]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시 홈페이지 서버와 CMS를 연계하여 미러디스플레이에 시정 홍보 콘텐츠 송출하는 시스템</li> </ul> <p><b>[미러디스플레이]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도서관 2개, 계룡시청 1개를 구축하여 시정안내 및 홍보용으로 활용 중</li> <li>- 주거지역 확산 계획은 없고, 각 면·동 행정복지센터 설치계획이 있으나 규모가 너무 작아서 확산 보류 중</li> </ul> <p><b>[병영체험관]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 군문화축제 기간에 방문 차량으로 도로 혼잡이 발생하여 PM 서비스를 구상</li> <li>- 병영체험관 준공 완료 후 개관 대기 중</li> <li>- 숙박공간, VR 체험 등 밀리터리 체험 서비스 제공 예정</li> <li>- 군문화축제 자체는 유명하나, 일시적이고 축제와 연계 가능한 관광 인프라 부족하여 아쉬움</li> </ul>	-	-
	시민 소통팀	<p><b>[요구사항]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자가마당을 활용한 특색있는 서비스 개발, 다양한 도시데이터 수집, PM을 활용한 관광 서비스 구상 필요</li> </ul> <p><b>[카카오톡 채널]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 카카오톡 채널을 통한 실시간 대응 업무 담당, 이외에 챗봇 서비스 업무는 민원팀으로 이관하여 운영 중</li> </ul> <p><b>[시장에게 말한다]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터 분석시스템으로 온오프라인 민원 내용을 키워드분석 중</li> </ul> <p><b>[시민소통위원회]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소통을 위한 수요조사 차원의 분야별 오프라인 설문조사 추진</li> </ul> <p><b>[시민토론친구]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민이 원하는 토론 주제에 대한 공감을 받으면 시에서 해당 토론을 추진해야 하는 조례 제정</li> </ul> <p><b>[요구사항]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제주도와 세종시의 민원 통합모니터링 서비스와 같이 온오프라인 민원을 지도 기반으로 실시간 확인할 수 있는 서비스 요청</li> <li>- 누적되는 데이터 활용방안 고민 필요</li> </ul>	-	-



[표 1.2.231] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서(계속)

구분		조사항목		
		기추진사업	공모사업	기타
사회 복지과	장애인 복지팀	[장애인 복지/시설/지원사업] - 지역별 장애 유형, 장애인 주차구역 관리 및 민원담당 - 장애인을 위한 키오스크는 없음	-	-
		[요구사항] - 장애인 주차 구역 대상 불법주차 및 벌금으로 인한 민원 심각 - 장애인 주차 구역에 대상 차량 외 주차 시 경보가 울리는 방식 으로 주차를 제한하는 서비스 요청 - 플랫폼을 통해 주차정보를 제공하는 서비스 긍정적		
가족 돌봄과	경로 복지팀	[독거노인 안심콜 서비스] - 현재 300가구 대상으로 보급하였으며 확산 계획은 있으나 대부분 보급이 된 상황 - 노인 외 다른 취약계층을 대상으로 보급 확산 계획 중 - 센서 감지 시 노인복지관에서 전화를 하고, 연락이 되지 않으면 복지관 및 119에서 출동하여 대응 - 가정에서 위급버튼을 직접 누르면 복지관과 119 동시에 신고	-	-
	[노인복지관, 경로당] - 노인복지관 및 경로당에 스마트기기가 보급된 적도, 계획도 없음 - '23년에 AI 돌봄인형 5대를 시범사업으로 추진했으나 사용이 어려워 사업종료 - 어르신 대상 시정 소식 전달방법은 유선 연락이며, 계룡시가 작아서 가능하기도 하고 효과적임			
	보육 지원팀	[보육서비스] - 영유아(어린이집)를 집중 지원 중(보육비, 인건비 등) - 대부분 비용 지원 방식이고 프로그램 구성은 개입하지 않음 - 오후 및 야간 돌봄을 진행하는 어린이집 대상으로 보조 선생님 연결 지원사업 진행	-	-
민원 토지과	지적 제조사팀	[공간정보] - 디지털트윈은 도입을 검토했으나 비용 대비 활용도가 낮다고 판단하여 보류 - 계룡시는 지역 면적이 작아 구축은 쉬우나 활용성이 떨어짐 - 데이터를 시각화하는 사업을 계획 중이며, 데이터 관리는 아직 계획 없음	-	-
		[스마트 공간정보] - 지하시설물을 관리하는 프로그램 및 지적도, 토지용도, 공시지가, 시계열 항공 영상 등 다양한 공간정보 데이터 구축		
		[요구사항] - 공간정보 추가 구축 계획은 없음 - 상수도 노후화 및 녹물 발생 이슈에 따른 상수도 교체 계획이 있으며, 관련하여 상수도도를 관리할 수 있는 서비스 요청		
도시 건축과	도시 경관팀	[재개발 및 도시재생사업] - 추진 중이거나 계획 중인 재개발 및 도시재생사업이 없으며, 업무면 지역을 대상으로 재개발사업을 준비하려는 구상만 있음	-	-
자치 행정과	시정 인사팀	[리빙랩을 위한 시민참여단 구성 시 퇴직공무원 풀 요청] - 리빙랩 추진 시 리더그룹으로 활용하기 위한 퇴직공무원 풀*을 해당 부서에 요청 * 최근 5년 이내 퇴직공무원 중 도시 및 교통, 안전 업무를 담당한 인원 5~10명 요청 - 퇴직공무원 단체 회장 연락처 공유	-	-



[표 1.2.231] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서(계속)

구분	조사항목			
	기추진사업	공모사업	기타	
민군 협력 담당관	민군 정책팀	[군사박물관] - '24년 3월 군사박물관 건립 계획수립 완료 예정 - 병영체험관과 연계한 프로그램으로 구성할 예정이나 공간은 분리 [병영체험관] - 문화관광재단에서 사업을 주관(실무 담당)하고 민군정책팀은 파견을 통해 지원하는 방식으로 운영 중(최종 결정권: 민군협력 담당관) - (민군정책팀) 미디어아트, 안내데스크 담당 - (병영체험관) 숙박, 밀리터리 VR 체험 담당 - 병영체험관에서 제공하는 밀리터리 체험 서비스는 '밀리터리 미디어 뮤지엄', '밀리터리 스트리트'가 있음	-	-
		[요구사항] - 병영체험관에 도입 가능한 스마트도시서비스(체험 프로그램, 안전관리 등) 제안요청		
	녹지 조경팀	[스마트 플라워 정원도시] - 현재 중간보고 단계에 있는 사업으로 스마트요소가 배제되어 사업명 변경(플라워 정원도시) - 기존 공원에 정원을 조성하는 사업으로 주차장이나 CCTV 계획은 없음 [요구사항] - 정원 방문객 카운팅 서비스 필요 - 경관조명, 미디어파사드 등 정원에 적용 가능한 스마트도시 서비스 제안요청 - 센서를 통해 토양의 상태를 확인할 수 있는 정원관리서비스 요청(가로수, 정원 등)	-	-
농림과	산림 휴양팀	[향적산 및 치유의 숲 전기차 공용주차장] - 향적산 및 치유의 숲에 있는 전기차 충전소만 담당 - (향적산) 500kW 차량 2대를 충전할 수 있는 1,000kW 충전시설 - (치유의 숲) 공용차량만 충전할 수 있음 [산불 방지] - 향적산 국사봉에 산불 방지 CCTV 구축 - 불과 연기를 감지하지는 못하고 상황 모니터링만 가능 [드론 감시] - 산불감시용 드론은 2대가 도입되었고, '24년부터 운영 예정 - 담당 직원이 산불대응 기간에 운용하여 모니터링 예정이고 상시 운영 계획은 없음 [웰에이징 힐링 빌리지 조성] - '24년 말~'25년 초에 착공하여 '27년 이후 개장 예정 - 기본계획 보고서 외 산출물 없음 - CCTV 및 주차정보시스템 등 계획에 담아두고 관련 사업추진 시 연계하는 방안 검토 [요구사항] - 산불감시를 위한 AI기술 도입 등 서비스 고도화 필요성 공감	-	-



[표 1.2.231] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서(계속)

구분		조사항목		
		기추진사업	공모사업	기타
환경 위생과	환경 정책팀	<p><b>[온실가스 모니터링 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 모니터링 및 관련 통계 업무 담당</li> <li>- 미세먼지 저감사업의 일환으로 업무도서관 옥상에 대기측정망이 1개소 구축, 에어코리아에서 정보 확인 가능</li> </ul> <p><b>[미세먼지 저감을 위한 사업]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 노후경유차 조기폐차, 미세먼지 저감기 설치, 가정용 저녹스 보일러 보급사업 등 추진</li> <li>- 계룡시는 타 지자체 대비 환경오염도가 크지 않아 사업이 적음</li> </ul>	-	-
	청소 행정팀	<p><b>[RFID 음식물 폐기물 관리서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동주택 6개소 구축, 이외 추가설치 신청 진행 중</li> <li>- 2차 수요 모집 후 60세대당 RFID 1대를 보급하는 것을 목적으로 사업 진행예정</li> <li>- 아파트단지 위주로 설치 후 빌라 단지로 점진적 확대계획</li> </ul> <p><b>[쓰레기 불법투기 단속]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민원접수 및 신문고를 통해 쓰레기 투기 단속 진행 중</li> <li>- 39대의 CCTV를 통해 감시 중이며 이벤트 발생 시 녹화되는 형태</li> <li>- CCTV 영상데이터 통합관리를 위한 서비스 제안</li> </ul>	-	-
농업 기술 센터	기술 보급팀	<p><b>[ICT 기반 소규모 시설 하우스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설하우스에 CCTV를 설치하여 모바일로 모니터링 중</li> <li>- 청년 농업인은 한 명도 없고 대부분 고령층이라 스마트 활용시설 도입이 어려움</li> </ul> <p><b>[드론방제 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 170ha가량의 논에 민간업체(농협)에서 드론을 활용하여 방제 하는 서비스</li> <li>- 시비:자부담=1:1로 7~8월에 드론으로 농약 살포</li> <li>- 계룡시 논은 격자형이 아닌 초승달 형태로 기계화 및 스마트화가 적합하지 않아 열악함</li> <li>- 품종개량이나 농업 고도화보다는 현재 상품의 질을 높이고, 시설 농업의 공동방제 및 농사를 쉽게 할 수 있도록 체계화된 관리를 목적으로 하는 방향의 서비스 검토 필요</li> </ul>	-	-
		<p><b>[요구사항]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 드론 감시를 통한 병해충 발생 알림 서비스와 드론 스테이션을 통한 드론 운용 자동화 서비스 관심</li> <li>- 농약 살포 시 드론 운용 인원의 능력에 따라 살포되는 농약량이 다를 수 있으므로 해당 부분의 기능을 고도화</li> </ul>		
보건 행정과	보건 정책팀	<p><b>[지역보건의료계획]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 내 의료인력 부족으로 제 기능을 하지 못하는 지소 있음</li> </ul> <p><b>[청소년 VR 구강 교육]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교로 방문하여 PPT와 실습 중심의 교육 진행</li> <li>- 민간업체 위탁사업으로 VR 기기를 활용한 구강 교육을 추진 한다고 하였으나 업체 이슈로 인하여 다른 실습으로 대체</li> </ul>	-	-
		<p><b>[요구사항]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 보건소, 보건지소 및 인근 병원과 연계한 비대면 진료 서비스 요청</li> </ul>		



[표 1.2.231] 공무원 1차 면담조사 요약\_스마트도시서비스 관련 부서

구분	조사항목			
	기초진사업	공모사업	기타	
문화 체육 관광실	체육 진흥팀	[반다비체육센터] - '23년 5월에 공모사업 선정되어 반다비 체육센터 건립 추진 중 - 장애인 체육시설인 만큼 장애인 안전·편의 서비스 도입 필요	-	-
	체육 시설팀	[국민체육센터] - 종목별 체육회 소속 인원이 센터를 운영하고 시설유지관리만 시에서 관리 - 국민체육센터 시설 위치 및 정보제공 가능한 서비스 및 플랫폼 요청	-	-
	문화 예술팀	[문화재 보수정비] - 국비지원을 통해 사계고택 종합정비계획을 수립 중이며 타당성 조사 및 건축계획 현상변경을 충남도에 요청 예정 - 방문객 계수를 위한 무인계측기 있음 - 화재대응을 위한 소방패치를 설치하여 안전 보강 예정 - 군부대 안에 있는 문화재는 학생 현장학습 등 사전신청을 통해 문화재 관람 후 군대식 식사를 하는 코스로 운영 중  [계룡문화원] - 문화사업을 총괄할 예정이며, 시와 함께 사계 문화제 추진 예정  [요구사항] - 군부대 내부 문화재를 관광에 활용하는 방안 검토	-	-
	관광 진흥팀	[관광홈페이지 프로그램] - 홈페이지를 통해 프로그램 신청이나 공간을 예약하는 기능은 현재로서는 필요하지 않음* * 시에서 관리하는 관광지 중 예약 가능한 관광시설이 없음  [중점 관광자원 입장객 계수] - 사계고택은 무인계측기가 있고, 계룡대 안보 투어는 출입 관리를 통해 계수 중 - 향적산 및 치유의 숲, 병영체험관은 중점관광자원으로 신청 완료 후 결과를 기다리고 있으며, 무인계측기가 있음 - 하늘소리길은 탐방 참가자를 모집하여 운영하므로 모집 인원으로 계수 중  [요구사항] - 시청 관광포털에서 관광해설사 및 관광안내지도 예약 등 관련 서비스를 아직 진행하지 못함 - 계룡시 스마트전자관광지도가 웹으로 제공 중 - 계룡역 등에 관광안내 키오스크 설치 제안은 긍정적으로 검토	-	-
건강 증진과	치매 안심팀	[치매 예방 AI 로봇] - 서비스 대상자가 고령인 관계로 기술이해도가 떨어져 잘 활용 되지 못함 - 지자체에서 고령층 대상 역량 강화 훈련프로그램 진행을 제안 - 현재 10대를 보급하였고, 5대 추가 지원신청 완료 - 시비로 확대할 필요성이 있다고 판단  [치매교육 프로그램] - 3개의 교육 프로그램을 운영 중이며 하나당 10~12명 정도 참가 - 어르신을 대상으로 태블릿을 이용하여 교육 프로그램 진행  [요구사항] - 현재 AI 돌봄로봇 구동 방식은 사람이 말을 해야 응답하고 영상을 재생하는 수동적인 방식임 - 이를 시간대별 설정에 따라 자동으로 영상이 재생되고 집에서 바로 프로그램 교육이 가능하도록 고도화 요청 - 온·오프라인 모두 활용하여 인지 강화교육 프로그램 확산 필요	-	-



(3) 공무원 2차면담

① 2차면담 개요

■ 2차 면담조사 목적

- 담당 부서별 제안 서비스 검토의견 청취
  - 현황조사 및 설문조사, 리빙랩, 공무원 의견 반영을 통해 도출된 서비스 초안 기반 계룡 맞춤형 스마트도시서비스 제안
  - 기추진 서비스 및 사업과의 연속성 확보
  - 신규·고도화 서비스별 도입 실효성 검토 및 의견수렴

[표 1.2.205] 공무원 2차 면담 개요

구분		내용
공무원 2차 면담	면담일정	- '24. 7. 23.(화)~'24. 7. 25.(목), 3일간
	대상부서	- 계룡시청 15개 과 20개 팀
	주요 내용	- 기추진 스마트도시서비스 지속 운영 여부 파악 - 기추진 스마트도시서비스 확산 및 고도화계획 여부 - 신규 제안 서비스의 담당 부서 적합 여부 - 신규 제안 스마트도시서비스 필요성 및 담당 부서의 추진 의지 - 특화서비스 파악 및 추가제안
	면담 장소	- 부서별 회의실 방문

■ 2차 면담조사 방법

- 분야별 서비스 면담자료 기반 부서별 방문면담 및 협의
  - 교통 분야(13개), 환경 분야(5개), 복지 분야(4개), 방재 분야(3개), 행정 분야(3개), 교육 분야(1개), 관광 분야(2개), 스마트(2개), 시설물 분야(4개), 총 9개 분야 37개 서비스 상세내용에 관한 면담자료 작성
  - 부서별 기추진사업 성격에 맞추어 서비스 담당 부서를 선정하고 방문 면담

[표 1.2.206] 공무원 2차 면담\_분야별 서비스-부서 매칭(계속)

분야	과	팀	서비스명
교통	건설 교통실	교통시설팀	스마트주차장, 버스정보안내기(BIT), 스마트버스정류장, 이면도로 공유주차장 서비스
		도로시설팀	재난상황 안내·알림, 스마트 교통신호등, 스마트안전교차로, 통합 스마트폴, 우범지역 스마트 가로등, 도로상황 관제 CCTV 서비스
		도로관리팀	도로 파손현황 모니터링 서비스
		교통행정팀	무인 자율주행셔틀, 계룡대 수요응답형 셔틀 서비스
환경	환경 위생과	청소행정팀	RFID 음식물폐기물 종량기, 스마트 분리수거 서비스
		환경정책팀	미세먼지 신호등, 친환경 자동차 충전소, 쓰레기 불법 투기 감지 CCTV 서비스
복지	건강 증진과	치매안심팀	치매체크앱, 치매예방 AI 로봇, 모바일 헬스케어 서비스
	평생 교육과	계룡도서관팀	무인 스마트도서관 서비스





[표 1.2.233] 공무원 2차 면담\_분야별 서비스-부서 매칭

분야	과	팀	서비스명
방재	농림과	신림휴양팀	산불 관제, 드론 기반 산지관리 서비스
	시민안전과	안전정책팀	IoT 무선 화재감지기 서비스
행정	민군협력담당관	민군정책팀	軍-시민 상생형 소통 채널
	시민소통담당관	시민소통팀	
	민원토지과	민원팀	종합행정 민원처리 키오스크 서비스
	시민소통담당관	미디어팀	거점지역 종합정보안내 미디어보드 서비스
교육	평생교육과	교육지원팀	생애주기별 교육플랫폼 서비스
관광	민군협력담당관	민군정책팀	軍문화 반응형 미디어 서비스
	문화체육관광실	문화예술팀	문화재 관리 서비스
스마트	사회복지과	복지정책팀	방문형 스마트시민 역량강화 서비스
	시민안전과	통신관제팀	스마트 계룡 오픈 플랫폼 서비스
시설물	농림과	녹지조경팀	스마트 공원관리서비스
	민원토지과	지적재조사팀	원터치 부동산 정보열람 시스템
			공간정보 기반 스마트 관망관리 서비스
			공간정보 기반 시설물 통합관리 서비스

- 분야별 서비스 상세 내용을 담은 면담자료를 기반으로 서비스 기능·수량·위치 등 상세 협의 추진

**질문2** 스마트도시서비스 세부사항

**《(기초/교도회/차선) 스마트 주차장 서비스》**

공명주차장의 유동 주차면 안내를 통해 주차장 이용 편의성 향상을 지원하는 서비스

- 담당부서(안) : 건설교통실 교통사업팀
- 대상 및 구축범위 : 차량 정원이 많고, 불명주차자가 발생하는 지역  
예시) 임시상설차량 공영주차장, 계룡역 공영주차장 등
- 목적 및 필요성
  - 중앙부처의 IoT 기반 스마트 교통서비스 구축 확산에 따른 질적 향상 대응을 위한 사업에 반영함
  - 스마트도시서비스 도입 시 계획된 확산효과 조달 및 예산의 효율적이며 반복 필요
- 서비스 기능 및 도입 시설

구분	서비스 세부사항
일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 주차여부 확인                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 구역에 주차여부를 알릴 수 있는 LED 표시 구조</li> <li>- 구역별 상하차량차이를 통한 주차 가능여부 식별</li> <li>- 입구 진입로를 통해 편익 주차 가능한 차량 과중 조류</li> <li>- 차량무충돌입차량, 정차, 강제진입차량 배차 제공</li> </ul> </li> <li>● 일-휴무 차량용 안내                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- LED표지기 입차여부 LED 주차표지기를 통한 배차 안내</li> </ul> </li> </ul>
교통류 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 무인정차 시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공영주차장 등근로 차량 전용 입차권을 통해 등, 하차 시대에 따른 배차 우선</li> <li>- 도착률이 높아지면 LED표지기를 통한 우선 입차</li> </ul> </li> <li>● APP 활용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트폰 통해 주차장 위치, 예약제인 가능 여부, 가능한 차량 배차 및 결제 진행</li> </ul> </li> <li>● 노후관리용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영시간 및 공간상태에 따라 노후관리용 운영시간 스마트표지기를 통한 배차</li> </ul> </li> </ul>

※ 스마트도시서비스 운영시간 배차 기준 제공

□ 구축 및 운영 사례

- 대구시
  - 차량 안전 시 CCTV를 통한 영상처리 기반 차량 번호의 인식과 차량 계획된 차량 및 차량의 WAD 기능을 활용하여 주차장 면적의 및 주차 가능 위치 정보제공
  - 주차용 입구 디스플레이, 스마트주차표지를 통해 정보제공

- 서울시 관악구
  - 노후주차장 입·출차 시 LED 표지를 통해 차량번호를 자동으로 인식
  - 무인정차권을 이용한 비대면 결제 가능
  - 주차표지를 입차하기 않고 도착하는 차량은 해당 주차표지의 LED 표시판과
  - 차량이 10분 0.500원 환

[그림 1.2.80] 공무원 2차 면담조사를 위한 면담자료(예)



② 2차면담 주요 내용

■ 2차 면담조사 요약

- (스마트도시기반시설) CCTV 통합관제센터 및 통신망 등 기반시설 협의 내용
  - 시민안전과(통신관제팀), 자치행정과(전산정보팀) 대상 통합관제센터, CCTV, 통신망, 전담 조직 등 스마트도시기반시설 관련 협의 내용 수록

[표 1.2.207] 공무원 2차 면담조사 요약\_스마트도시기반시설 협의 내용

구분	면담 내용	비고
시민 안전과	통신 관제팀  [스마트도시 기반시설]_센터 및 CCTV, 통신망, 전담 조직 구성 [CCTV 통합관제센터] - 시청사 증축 계획을 참고하여 CCTV 통합관제센터의 이전을 위해 필요한 공간별 필요면적, 소요 비용 등이 최소화된 계획* 수립 - 전산실 공간 추산 시 정부 정책 기조(디지털플랫폼정부)에 따라 서버 증설이 어려운 점을 고려한 계획수립 필요  [시스템] - 기존의 통합플랫폼을 유지하며 서비스플랫폼을 신규로 구축하여 관내 스마트도시서비스의 통합 운영·관리 및 광역 데이터허브로의 연계 방안 수립 - 디지털트윈 기반의 의사결정 플랫폼을 통해 도시 운영·관리 고도화 방안 수립  [지능형 CCTV] - 최근 추진된 지능형 CCTV 구축사업을 통해 교체 및 구축된 연간 규모를 파악하여 향후 확산 계획수립  [정보통신망] - (IoT망) 제안되는 스마트도시서비스의 구축 위치에 따라 필요 시 IoT망 중계기 추가 구축 가능 - (유선망) 자가망 구축 시 유지관리 비용부담이 크므로 임대망 활용을 유지하는 방향으로 계획수립 - (행정망) 행정업무 활용을 위한 폐쇄망이며, 자치행정과에서 담당  [전담 조직] - ‘스마트도시과/스마트정보과’로 과 단위 전담부서를 조직하며 과 산하 ‘①스마트도시기획팀 ②스마트도시사업팀 ③정보통신팀 ④빅데이터팀 ⑤영상관제팀’의 5개 팀으로 구성하는 방안 수립 - 계룡시는 타 지자체와 달리 ‘국’이 없는 형태의 조직으로 구성된 점을 고려하여 조직 구성 필요	*계룡시 스마트도시계획 전담 부서
	[스마트시티 오픈플랫폼 서비스] - 스마트도시 전담부서의 주관하에 운영되도록 계획수립	스마트도시 오픈플랫폼 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
자치 행정과	전산 정보팀  [행정망 전산실] - 현재 전산실 내 서버의 100%를 사용하고 있음 - 향후 서버 추가 수요 발생 시 정부 정책 기조(디지털플랫폼정부)*에 따라 물리적 증설이 아닌 클라우드를 활용하도록 각 부서에 안내 중 * 정책 기조상 지자체 서버 증설을 위한 예산 추경이 어려움 - 행정망 서버의 클라우드 전환을 위해 '25년 ISP(정보화 전략 계획) 수립 용역 발주 예정이며 용역을 통해 클라우드 전환이 가능한 서비스 및 비용 추산 등 전환 기반 마련	-





○ (스마트도시서비스) 부서별 서비스 협의 내용

- 건설교통실 교통시설팀 외 16개 팀 등 스마트도시서비스 상세 협의 내용 및 서비스 추진 또는 제외 등 2차 면담 결과 요약

[표 1.2.208] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용(계속)

구분	면담 내용	비고	
건설 교통실	교통 시설팀	[스마트주차장 서비스] - 공영주차장 2개소(엄사상점가, 계룡역) 스마트주차시스템 적용 - 센서 및 스마트주차시스템이 구축되어 있으나 현재는 민원 발생 및 운영관리 등의 이슈로 무료로 운영 중 - '25년부터 유료로 변경하여 운영 예정 - 불법 주정차 관리 및 유료 이용 활성화를 위한 별도의 계획은 현재로서는 없으며 향후 고려 예정 - 기구축 시스템을 활용하고, 유료화 변경을 위한 추가 시스템을 구축하는 방안 고려 - (고도화 필요 사항) 기존 스마트주차장 2개소에 무인 결제 시스템 및 유료화 운영 시 필요한 시스템 추가 고도화 - 참고로 '27년도 신설 예정인 공영주차장 4개소에는 기본적으로 스마트주차시스템 적용 예정	스마트주차장 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
		[스마트 버스정류장, BIT 서비스] - 현재 도심지역에 스마트 버스정류장 3개소 구축 및 운영 중 - 정류장 내 와이파이, 냉난방기기 등 잦은 고장으로 인한 민원 발생 - 스마트 버스정류장이 설치되어있지 않은 지역에 최소한의 기능이 탑재된 개방형 버스정류장 확산 필요성은 공감 - (고도화 필요 사항) 비가림막, BIT 등의 최소한의 기능이 탑재된 개방형 스마트 버스정류장 확산 필요	스마트 버스정류장 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
		[이면도로 공유주차장 서비스] - 현재 유료 노상주차장 1개소에 3~4명의 사람이 주차시간 관리 및 운영을 담당하고, 키오스크를 활용한 주차비 결제 시스템 운영 - 인력 투입이 필요한 요소를 무인화할 수 있도록 시스템 고도화 필요 - 이면도로 내 주차면 확보가 가능한 곳은 모두 포함됨 - 엄사면 상점가의 주차면을 활용하는 방향으로 추진 필요	이면도로 공유주차장 서비스 ↓ 서비스 변경 *공영주차장 무인 시스템
		[이면도로 불법주차 단속 서비스] - CCTV를 활용한 불법주정차 단속 필요성 공감	이면도로 불법주차 단속 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
		[도로상황 관제 CCTV 서비스] - 도로 상황관리 및 CCTV 추가 구축 위치에 대한 정보 파악 X - 통합관제센터 주도로 CCTV를 단계적으로 추가 구축하는 내용은 긍정적으로 판단하며 시민안전과와 협의 필요	도로상황 관제 CCTV 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
		(기타 사항) [재난상황 안내·알림 서비스] - 재해대응팀에서 담당하는 서비스로 해당 부서와 추가 면담 요청	
		[스마트 교통신호등 서비스] - ITS 사업을 국토부에서 진행하지 않아 서비스 추진이 어려운 상황 - 시비로 ITS를 진행할 계획은 없음 - 우선 계획에 담아두고 향후 국토부 진행 상황에 맞춰 지원하여 하반기 사업으로 진행할 예정, 따라서 서비스는 긍정적으로 판단	스마트 교통신호등 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)



**[표 1.2.235] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용(계속)**

구분		면담 내용	비고
건설 교통실	교통 시설팀	<b>[스마트 폴 서비스]</b> - 스마트 폴 기능에 따라 관리·운영을 진행하는 부서가 달라 다양한 부서 간 협력이 필요한 상황 - 시민안전과에서 주관하고, 다른 부서를 연계부서로 구분하여 진행하는 것은 긍정적으로 판단	스마트 폴 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
		<b>[스마트 가로등 서비스]</b> - 가로등에 조도 밝기 기능을 추가하는 것은 필요하다는 의견 - CCTV를 추가 구축에 대해서는 시민안전과와 협의 필요	스마트 가로등 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
문화 체육 관광실	문화 예술팀	<b>[문화재 관리서비스]</b> - (사계고택) 관리실에서 CCTV 모니터링 진행 중이며 실시간으로 상황을 파악하거나 대처할 수 있는 기능은 없음 - 계룡시에 건축물 문화재 4개소(사계고택, 염선재, 신원재, 모원재) 대상 갈라짐 정도, 기울기 측정을 위한 센서 구축 등 건축물 보존 중심의 서비스 구상 필요 - (고도화 필요 사항) 열화상 CCTV, 레이다, 센서 등을 통해 실시간 관리가 가능하도록 기능고도화 필요	문화재 관리 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
환경 위생과	정소 행정팀	<b>[RFID 음식물폐기물 종량기]</b> - '24년 상반기에 19대를 추가 설치하여 총 49대 구축 - (계룡시) 공동주택에서 RFID 종량기 설치 신청 시 기기 설치 지원 (해당 공동주택) 기기 유지관리 및 배출량 정보 관리 (민간업체) 쓰레기 수거 위탁운영 중 - 현재 염사면 상업지역은 음식물 전용 봉투에 개별 스티커를 붙이는 방식으로 운영 중이나 음식물을 일반봉투에 담아 스티커만 붙여서 버리는 문제 발생 - 그럼에도 상업지역은 기기 관리주체 이슈가 있어 보급에 한계가 있음 - RFID 처리 방식이 어렵거나 불편하다는 의견과 기존 방식이 바뀌는 것에 대한 불만 등으로 현재 추가 구축 수요는 적은 상황 - 공동주택을 중심으로 구축하고, 단독주택 및 상업지역은 추후 검토하는 방향으로 진행하는 것은 긍정적으로 판단	RFID 음식물 폐기물 종량기 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
		<b>[스마트 분리수거 서비스]</b> - 이전 담당자가 투명 페트병 기기 관련 예산을 올렸다가 반려 - 따라서 환경부 정책 기조에 따라 공모사업을 통해 시범사업*으로 해당 서비스 추진 요청 * 염사면 상업지역과 같은 집객지역을 우선 구축 - 주민자치위원회에서 주민참여예산으로 분리배출 관련 시스템을 도입 하자는 의견이 있었으나 생활자원회수센터의 재활용 여건*이 충분하여 비슷한 기능의 서비스를 추가하기 어려움 * 현재 10톤 용량으로 운영 중이며, 1일 3~4톤의 분리배출 쓰레기 발생 - (요청 사항) 계룡시 재활용 현황정보를 시민 대상으로 제공하여 홍보 추진 필요	스마트 분리수거 서비스 ↓ 서비스 추진 (O) *시범사업
	환경 정책팀	<b>[미세먼지 신호등 서비스]</b> - 2022 스마트시티 조성사업을 통해 12개의 미세먼지 신호등이 추가 설치되어 총 26개 설치·운영 중 - (고도화 필요 사항) 대기정보 및 재난정보를 미세먼지 신호등을 통해 제공할 수 있도록 고도화 필요	미세먼지 신호등 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)



[표 1.2.235] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용(계속)

구분		면담 내용	비고
환경 위생과	환경 정책팀	<p>[친환경 자동차 충전소 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물 및 주차장을 담당하는 각 부서에서 필요 및 여건에 따라 각각 충전소 구축</li> <li>- 현재 공공 지원사업으로 충전소를 보급할 계획은 없으며 국비 지원 사업을 받아 중앙부처 정책에 따른 충전소 구축은 필요</li> <li>- 구축 제안 위치 및 국비 사업 제안 등을 위해 계획에 담아두고 진행하는 방향은 긍정적으로 판단</li> </ul>	친환경 자동차 충전소 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
민원 토지과	지적 재조사팀	<p>[원터치 부동산정보 열람 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시청, 읍면동 행정복지센터 등 총 5개소 구축 운영 중</li> <li>- 이용하는 시민은 적고, 기능 요청 사항도 거의 발생하지 않음</li> <li>- 젊은 세대의 시민들은 스마트폰을 활용하고, 어르신들의 경우 직접 방문하여 담당자에게 대면으로 물어보는 상황</li> <li>- 확산은 효율성이 없다고 판단되며, 기구축 시설물의 운영·관리를 지속적으로 추진하는 방향은 긍정적으로 판단</li> </ul>	서비스 지속 운영(O) *확산 보류
		<p>[공간정보 기반 스마트 관망 관리서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '12년도에 용역을 통해 계룡시 자체 공간정보시스템 구축</li> <li>- GIS 기반 맵을 통한 관망 및 지하시설물 등 관리 중</li> <li>- 상수, 하수, 가스, 통신, 전기 등 구축 완료</li> <li>- '24년 UI 변경 및 편의기능을 업데이트하는 고도화 진행 중이며 9월 말 고도화 완료 예정</li> <li>- (고도화 필요 사항) 공간정보 기반 실시간으로 관망 관리기능을 고도화하는 방향은 긍정적으로 검토</li> </ul>	공간정보 기반 스마트 관망관리 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
		<p>[공간정보 기반 시설물 관리서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토부 디지털트윈 관련 사업이 선정되었으나 사업비에 투입되는 비용(시비) 대비 효율성이 없을 것으로 판단되어 포기한 전례가 있음</li> <li>- 따라서 향후 디지털트윈 구축 관련 국비 지원이 어려운 상황</li> <li>- 현재 군부대 외 계룡시 전역 대상 공간정보 데이터 맵핑 완료</li> <li>- (고도화 필요 사항) 지상 시설물의 관리가 가능하도록 공간화 및 고도화하는 것은 긍정적으로 판단</li> </ul>	공간정보 기반 시설물 관리 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
건설 교통실	도로 관리팀	<p>[도로파손 현황 모니터링 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (문제 1) 실시간 도로파손 정보가 확보되어도 도로 보수인력이 부족하여 대응이 늦어질 수 있으며, 이는 민원으로 이어져 업무에 부담 가중</li> <li>- (문제 2) 감지 센서 민감도에 따라 도로 주행에 크게 위험한 상황이 아님에도 위험신호를 알려 확인을 위해 현장을 오가는 등의 이유로 업무에 부담 가중</li> <li>- 즉, 도로데이터 수집이 오히려 업무를 마비시킬 수 있는 여지가 있음</li> <li>- (문제 3) 대중교통과 택시를 통한 도로파손 데이터 수집 방법은 수집 범위에 한계가 있고, 주요 도로를 중심으로 서비스 범위를 점진적 확대하는 방안도 비용 대비 효율적이지 않음</li> </ul>	도로파손 현황 모니터링 서비스 ↓ 서비스 제외 (X)
시민 안전과	재해 대응팀	<p>[무선 화재감지기 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 서비스로 취약계층을 대상으로 신청을 받아 선정하고, '24년 하반기에 20개의 무선 화재감지기* 추가설치 예정</li> <li>- 상가, 노후 건축물 등 대상 범위를 확대할 수 있도록 계획에 담아 두고 진행하는 것은 긍정적으로 판단</li> <li>* 무선 화재감지기: 30만 원(1개당), 통신비용: 100원(한 달)</li> <li>- (추가 이슈사항) 가족돌봄과 경로복지팀에서 독거노인 대상 응급 안전 센서 보급 사업을 추진 중, 취약계층 대상이 중복되지 않도록 대상자 검토를 통한 구분 필요</li> </ul>	무선 화재감지기 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)



[표 1.2.235] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용(계속)

구분	면담 내용	비고
시민 소통 담당관	<p><b>[거점지역 종합정보 안내 미디어보드 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시청과 계룡도서관 2개소에 미디어보드 설치·운영 중</li> <li>- 버스정류장, 행정복지센터 등 주요 집객 지역 환경에 맞춘 형태의 미디어보드 설치 제안에 대하여 긍정적으로 판단</li> <li>- (고려 사항) 미디어보드의 데이터 관리부서와 시설 설치 담당 부서를 구분하여 진행 필요</li> </ul>	<p>미디어보드 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)</p>
	<p><b>[군-시민 상생형 소통 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시 홈페이지를 통해 소통 활성화 방안 고려 중</li> <li>- 군 협력은 시청에서 접근하기 어려운 상황이며 시에서 소통 플랫폼을 구축해도 군에서 협조하지 않으면 사용할 수가 없는 상황</li> <li>- 현재 네이버 밴드, 계룡시 블로그, 인스타그램, 카카오톡 채널, 시장에 바란다 등 다양한 시민 소통 및 민원 채널 운영 중</li> <li>- 앞으로 간담회 방식의 소통 방안을 확대할 예정</li> <li>- 소통 채널에 대한 기능개선 및 고도화 관련하여 논의된 바 없음</li> </ul>	<p>군-시민 상생형 소통 서비스 ↓ 서비스 제외 (X)</p>
민원 토지과	<p><b>[민원처리 키오스크 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민원 처리 키오스크 6개소 구축·운영 중</li> <li>- 키오스크 이용 관련 및 민원 및 추가 기능에 대한 의견은 없음</li> <li>- 계획에 담아서 다른 지역에도 확대 구축하기 위해 예산 등 보고서에 담아두는 것은 긍정적으로 판단</li> <li>- (고도화 필요 사항) 장애인 또는 노인을 위한 배리어프리 기능고도화 필요</li> </ul>	<p>민원 처리 키오스크 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)</p>
농림과	<p><b>[산불 관제 CCTV 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 3가지 고도화 방안 제안</li> <li>- (방안 1) 기존 카메라를 좋은 기능의 카메라로 교체하는 방안</li> <li>- (방안 2) 현재 카메라를 통해 수집되는 영상을 분석하는 방안</li> <li>- (방안 3) 연기, 열 센서를 통해 데이터를 수집하는 방안</li> <li>- (고도화 필요 사항) 주거지역 인근 산불 위험지역 대상 열, 연기 등의 감지 센서를 구축하여 데이터를 수집하는 방향 고도화 필요</li> <li>- (요청 사항) 통합관제센터 주도로 CCTV 및 센서 구축하고, 발생 데이터는 119와 연계 필요</li> </ul>	<p>산불 관제 CCTV 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)</p>
	<p><b>[드론 기반 산지 관리 서비스]*</b></p> <p>* 드론으로 수집한 영상 및 데이터를 통합플랫폼으로 연계하여 분석 및 활용하는 내용으로 제안</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최근에 국·도비 예산으로 드론 2대를 구매하여 추가 구축은 어려움</li> <li>- 구축 제안 위치 및 국비 사업 제안 등을 위해 계획에 담아두고 진행하는 것은 긍정적으로 판단</li> <li>- (요청 사항) 화재, 병해충 등의 담당 부서를 주관부서, 연계부서로 구분하여 진행 필요</li> </ul>	<p>드론 기반 산지 관리 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)</p>
도시 공원팀	<p><b>[스마트 공원 관리 서비스]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 공원을 관리하면서 관수 및 병해충 관리는 극심한 가뭄이나 녹지대 지역 이외의 공원에는 진행하지 않음</li> <li>- 현재 신규공원 조성 계획은 있으나 스마트기술을 활용한 공원 관리 계획은 없음</li> <li>- 계룡시의 공원은 지대가 높은 곳에 있고, 기존의 수목을 활용하여 자연적으로 관리가 가능하여 서비스 필요성을 느끼지 못함</li> </ul>	<p>스마트 공원 관리 서비스 ↓ 서비스 제외 (X)</p>



[표 1.2.235] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용(계속)

구분	면담 내용	비고
평생 교육과	<p><b>교육 지원팀</b></p> <p>[방문형 스마트 시민 역량 강화 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 '디지털 동행 교육 사업'으로 강사가 직접 마을을 방문하여 스마트폰 등 정보화 교육을 진행 중</li> <li>- 스마트도시서비스 교육하기 위한 교육 프로그램 구성 등 내실 있는 서비스 추진을 위하여 스마트 전담 부서에서 주관하여 컨트롤타워 역할을 담당하고, 프로그램 및 서비스 아이টে을 담당하는 각 부서와 연계하는 방향으로 추진 필요</li> </ul>	방문형 스마트 시민 역량 강화 서비스 ↓ 서비스 추진 (O)
	<p>[생애주기별 교육 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 계룡시 평생학습 포털을 통해 기관 및 강좌의 링크를 제공하여 하나의 플랫폼에서 교육 프로그램 및 정보를 확인할 수 있도록 제공</li> <li>- 제안 내용에서 학원은 교육청에서 관리하기 때문에 협조에 한계가 있을 것으로 판단됨*</li> <li>* 학원의 자체적인 아이টে을 판매하거나 다른 방식의 수입이 발생해야 민간 학원까지 서비스 안으로 포함할 수 있을 것</li> <li>- 이와는 별개로 추후 교육 영상 촬영 스튜디오 구축 예정이며, 여기서 생성된 콘텐츠는 온라인 교육 프로그램으로 업로드 예정</li> <li>- 현재 보유한 강사 풀 대상 스튜디오 제공하여 자유로운 콘텐츠 제작을 지원하고 검수를 통한 업로드/확산지원 예정</li> <li>- 미등록 강사가 스튜디오 대관을 통해 교육 영상을 찍으면, 시에서 검수하여 온라인플랫폼에 올리는 방식은 긍정적으로 판단</li> </ul>	생애주기별 교육 서비스 ↓(수정) 서비스 추진 (O)
건강 증진과	<p><b>방문 건강팀</b></p> <p>[모바일 헬스케어 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '24년 7월에 50명의 신규 가입자 등록 및 사업 진행 중</li> <li>- '23년에는 국비 지원사업을 통해 진행했으나 '24년부터 국비 지원 사업이 끝나면서 시비로 진행</li> <li>- 시민들의 호응이 좋고 수요는 많은 편</li> <li>- 그러나 운영관리 측면에서 인력 및 예산이 부족하여 보급확산은 어려울 것으로 보임</li> <li>- 단계별로 서비스가 유지-기능고도화-확산하는 방향으로 보고서에 담아두는 것은 동의</li> </ul>	모바일 헬스케어 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)
	<p><b>치매 안심팀</b></p> <p>[치매체크 앱 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 중앙부처 앱(치매체크 앱)을 활용하여 치매관리 및 파트너 교육 등의 프로그램 이용 가능</li> <li>- 이용자 정보는 중앙부처에 집계되어 담당자가 파악하기 어려운 상황</li> <li>- (고도화 필요 사항) 스마트폰 이용이 어려운 정보 취약계층을 위해 경로당에 키오스크를 설치하여 치매체크 프로그램을 이용할 수 있도록 고도화하는 방향은 긍정적으로 판단</li> </ul> <p>[치매 예방 AI 로봇 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 보급된 로봇은 '21년도 모델로 기능적 한계가 있음</li> <li>- 어르신들의 발음이 좋지 않아 음성인식 및 영상 시청 등의 기능 활용에 애로사항이 있고, 움직임을 감지하여 신고하는 기능은 효과적임</li> <li>- 그럼에도 시민의 이용 만족도가 낮아 사업을 지속 추진해야 할지 고민 중</li> <li>- (고도화 필요 사항) 일반적인 보급확산보다는 최신버전의 기기로 고도화하여 시범사업으로 운영하면서 시민들의 호응 확인 필요</li> <li>- (요청 사항) 119 추진사업에도 유사 서비스가 있으므로 119 사업과 해당 사업 대상자 구분 필요</li> </ul>	치매체크 앱 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O) *정신건강 자가검진 키오스크
		치매 예방 AI 로봇 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O) *시범사업



[표 1.2.235] 공무원 2차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용

구분	면담 내용	비고
<p>평생 교육과</p>	<p>계룡 도서관</p> <p>[스마트도서관 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (현황 1) 현재 기구축 스마트도서관은 하루에 2~3명 이용 중</li> <li>- (현황 2) 희망 도서는 대면 신청 또는 스마트폰을 통해 신청 가능</li> <li>- (현황 3) 유지보수 비용이 매년 천만 원 투입되고 있으며 사서직, 즉 인력이 절대적으로 부족한 상황</li> <li>- 인력 및 예산확보가 된다는 전제하에 스마트도서관 확산에 대해 긍정적 의견</li> <li>- 그러나 현재 이용률이 저조하고, 두마면 이외의 다른 지역에는 일반 도서관이 있으므로 다른 형태의 서비스 발굴 등 재검토 필요</li> <li>- (고려 사항) '25년 계룡 도서관 그린리모델링 공사 계획에 따른 인테리어 변경과 연계할 수 있는 서비스 필요</li> <li>- RFID 자가반납기, 태블릿PC와 같은 기기를 사용할 수 있는 공간, 회원증 발급기, 책 소독기, 무인민원발급기 등의 기기를 구축하는 방향으로 후속 사업 구상 중</li> <li>- (요청 사항) 도서관 홈페이지나 스마트폰을 통해서 독서실 좌석 예약 시스템을 운영하여 도서관 이용 활성화 추진</li> </ul>	<p>스마트도서관 서비스 ↓(수정) 서비스 변경 *디지털 도서관 서비스</p>
<p>민군 협력 담당관</p>	<p>민군 정책팀</p> <p>[군문화 반응형 미디어 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 병영체험관은 구축 운영 중, 군사박물관은 아직 유치 준비 중</li> <li>- 시는 병영체험관을 구축했으며, 시설관리 및 운영은 계룡시 문화 관광재단에서 담당</li> <li>- 현재 밀리터리 미디어아트 조성사업을 통해 로비, 전시실 조성 및 스마트폰을 활용한 증강현실 개발 계획수립</li> <li>- 다면 스크린아트의 영상 콘텐츠를 군 문화, 전쟁 등과 관련된 반응형 콘텐츠로 고도화하는 내용 제안은 기존 계획으로 충분함</li> <li>- (추가 제안) 군 특성상 군과 연계한 서비스(사업) 추진이 어려우나, 문화·관광 분야의 서비스는 다른 분야에 비해 접근성이 좋으며, 특히 군 문화 확산 및 활성화를 통한 관광 서비스 등의 개발은 계룡시가 특화할 수 있는 분야이므로 해당 서비스는 추후 재검토하는 형태로 서비스(안)에 포함하는 내용 제안</li> </ul> <p>[군-민 상생형 소통 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 따로 운영 중인 군-민 소통 채널은 없으며 홈페이지 또는 민원 전화 등 이용</li> <li>- 계룡대의 적극적 협조* 없이 시 차원에서 추진할 수 있는 내용이 아니라 판단</li> <li>* 군에서 훈련 등 관련 정보 공유X</li> </ul>	<p>군문화 반응형 미디어 서비스 ↓(고도화) 서비스 추진 (O)</p> <p>군-시민 상생형 소통 서비스 ↓ 서비스 제외 (X)</p>



(4) 공무원 3차면담

① 3차면담 개요

■ 3차 면담조사 목적

- 최종 서비스(안)을 기반으로 부서별 서비스 기능 및 위치, 예산 등 의견수렴
  - 서비스별 기능 추가 또는 제외에 관련된 의견
  - 서비스별 담당 부서 및 업무(역할 분담 등) 적정성 검토 의견
  - 연차별 추진 계획(예산, 수량) 및 도입 위치 등 검토 의견

[표 1.2.209] 공무원 3차 면담 개요

구분		내용
공무원 3차 면담	면담일정	- '24. 9. 24.(화)~'24. 10. 14.(월), 약 3주간* * 2024 군문화축제 및 추석 연휴 등으로 다소 지연
	대상부서	- 계룡시청 10개 과 16개 팀
	주요 내용	- 서비스별 기능 추가 또는 제외 관련 의견 - 서비스별 담당 부서 및 업무(역할 분담 등) 적정성 검토 의견 - 연차별 추진 계획(예산, 수량) 및 도입 위치 등 검토 의견

■ 3차 면담조사 방법

- 서비스(안)에 관한 충분한 이해와 검토를 위하여 서면으로 진행
  - 계룡시 스마트도시서비스(안)으로 행정 분야(6개), 교통 분야(7개), 환경 분야(4개), 교육 분야(4개), 관광 분야(2개), 의료·복지 분야(3개), 방범·방재 분야(6개), 총 7개 분야 32개 서비스 도출
  - 2차 면담을 통한 담당 부서 의견을 반영하고 추가적인 현황 검토를 거쳐 계룡시 맞춤형 스마트도시서비스(안)을 면담자료\*로 작성하여 3차 면담 진행
    - \* 기존형 서비스(7개)를 제외하고 확산형·고도화형·신규 제안형 서비스 총 25개 서비스 대상 면담 추진
    - \* 기존형의 경우 계룡시에서 이미 추진 중인 사업(서비스)으로 향후 지속적인 운영 의지가 있는 사업으로 분류하여 계룡시가 추진해야 할 스마트도시서비스(안)에 포함, 따라서 3차 면담 대상에 해당하지 않아 제외

[표 1.2.210] 공무원 3차 면담 분야별 서비스-부서 매칭(계속)

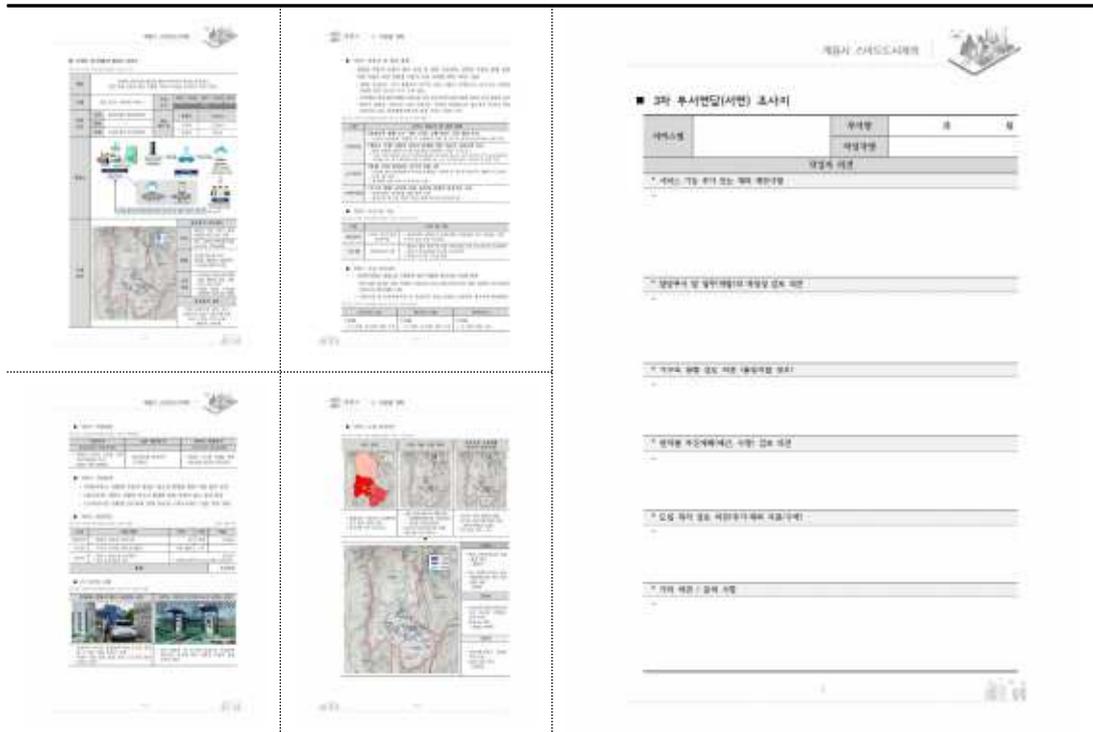
분야	과	팀	서비스명	비고
행정	시민소통담당관	미디어팀	거점지역 종합정보 안내 미디어보드 서비스	확산형
	민원토지과	민원팀	종합행정 민원처리 키오스크 서비스	고도화형
		지적재조사팀	공간정보 기반 시설물 통합관리 서비스	신규제안형
	시민안전과	통신관제팀	계룡형 스마트도시 오픈플랫폼 서비스	신규제안형
관광	민군협력담당관	민군정책팀	군 문화 체험의 반응형 미디어 콘텐츠 서비스	고도화형
	문화체육관광실	문화예술팀	문화재 관리 서비스	고도화형
의료·복지	건강증진과	치매안심팀	정신건강 자가검진 키오스크 서비스	고도화형
			AI 돌봄로봇 서비스	고도화형
		방문건강팀	계룡형 시민 건강관리 서비스	고도화형
환경	환경위생과	청소행정팀	스마트 분리수거 서비스	확산형



[표 1.2.237] 공무원 3차 면담\_분야별 서비스-부서 매칭

분야	과	팀	서비스명	비고
교통	건설교통실	교통시설팀	개방형 스마트 버스정류장 서비스	확산형
			이면도로 불법주정차 단속 CCTV 서비스	확산형
			스마트 주차장 서비스	고도화형
			지능형 교통 체계(ITS) 서비스	신규제안형
			도로 상황 관제 CCTV 서비스	확산형
환경위생과	환경정책팀	스마트 전기자동차 충전소 서비스	확산형	
교육	평생교육과	교육지원팀	온라인 교육 플랫폼 서비스	고도화형
	시민안전과	통신관제팀	방문형 스마트 시민 역량 강화 서비스	신규제안형
	평생교육과	계룡도서관팀	디지털 도서관 서비스	신규제안형
방법·방재	시민안전과	안전정책팀	IoT 무선 화재감지기 서비스	확산형
	농림과	산림휴양팀	산불 관제 CCTV 서비스	고도화형
			드론 기반 산지 관리 서비스	고도화형
	건설교통실/시민안전과	교통시설팀/통신관제팀	통합 스마트 폴 서비스	신규제안형
	건설교통실	교통시설팀	스마트 가로등 서비스	신규제안형

- 분야별 서비스 상세 내용을 담은 면담자료 및 의견서를 바탕으로 담당 부서별 의견수렴 추진
  - (3차 면담자료) 본보고서 2장 부문별 계획에 수록되는 서비스 카드 양식으로 작성하여 서비스의 필요성 및 현황, 구성 및 기능, 구축 프로세스 등 상세한 수준으로 제공
  - (의견서) 부서별 의견을 체계적으로 수렴하기 위해 의견서 양식 제공



[그림 1.2.81] 공무원 3차 면담 조사(서면)를 위한 면담자료 및 의견서 양식



② 3차면담 주요 내용

■ 3차 면담조사 요약

- 계룡시 스마트도시서비스(안)에 관한 부서별 의견서 수신
  - 확산형·고도화형·신규 제안형 서비스 24개에 대하여 10개 과 16개 팀을 대상으로 3차 면담(서면)을 위한 자료 및 의견서 송부
- 총 32개 서비스 중 보완 및 삭제가 필요한 2개 서비스 외 30개 서비스에 대해 원안 추진 의견수렴
- 서비스의 효용성 이슈로 1개 서비스가 제외되고 1개 서비스가 변경되었으며, 이외 30개 서비스는 원안 추진으로 최종 정리

[표 1.2.211] 공무원 3차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용1

서비스명	면담 내용		비고
계룡형 스마트도시 오픈플랫폼 서비스	의견	- 타 지자체 사례*를 참고 시 플랫폼에 수집되는 시민 의견과 기존 민원이 차이가 없다고 판단 * 서울 양천구, 경주시가 최근 유사 서비스 제공	기능 추가
	대응	- 해당 서비스는 시민 중심의 도시문제 및 해결방안을 도출하기 위한 목적이 강함 - 시민 중심의 계룡시 스마트도시 조성을 위해 서비스를 유지하되 담당자의 의견을 반영하여 단순 민원 선별 기능 추가 검토	
통합 스마트 폴 서비스	의견	- CCTV 설치 요구 지역과 가로등 및 WiFi 설치 요구 지역의 기준이 다르므로 통합 운영이 어렵다고 판단	서비스 삭제
	대응	- 지역 안전성이 높은 계룡시 특성상 통합 스마트 폴의 필요성이 낮으므로 담당자 의견을 반영하여 제외	

- 1개 서비스에 대해 구축 위치 관련 추가의견을 수렴하여 반영

[표 1.2.212] 공무원 3차 면담조사 요약\_부서별 스마트도시서비스 협의 내용2

서비스명	면담 내용		비고
종합행정 민원처리 키오스크 서비스	의견	- 기구축 기기의 배리어프리 기능 고도화 우선 수행 필요 - 대실지구 등 개발사업지를 대상으로 추가설치 또는 이용이 적은 발급기의 이동 방안 검토 필요	도입 위치 반영
	대응	- 기구축 기기를 배리어프리 기능 탑재 기기로 고도화하는 방향으로 사업 범위 반영	



#### 4) 도시환경 진단 종합 시사점

[표 1.2.213] 계룡시 도시환경 진단 종합 시사점(계속)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향
인구	[인구수 인구밀도] - 업무면에 밀집된 인구와 2026년 완공될 하대실2지구의 두마면에 인구증가 예상	- 업무면 인구수를 고려한 생활편의 지원방안 검토 필요 - 하대실2지구 완공을 대비한 생활편의 인프라 준비 필요 - 금암동(행장-금융기능)과 업무면 두마면(주거기능) 간의 교통접근성 보완 필요	- 업무면 이용현황을 반영한 생활편의 서비스 도입 검토 - 두마면 인구증가를 대비한 생활편의 서비스 도입 검토 - 금암동 중심으로 업무면과 두마면의 교통 접근성 개선 서비스 도입 검토
	[인구 증가] - 도시개발사업, 아파트단지건설 사업 등으로 인구증가 추세	- 교통정체, 범죄율 증가, 상권부족 등의 생활편의 개선 요구 증가 대책마련 필요	- 대중교통 서비스 확대 검토 - 방범 서비스 확대 검토 - 생활편의 지원서비스 도입 검토
	[고령인구] - 타 지자체 대비 낮은 고령인 비율	- 원도심형 주거밀집지역인 업무면을 중심으로 분포	- 보편적인 보급사업으로 고령이 복지지원, 문화활동 지원 서비스 도입 검토
	[장애인 인구] - 타 지자체 대비 낮은 장애인 비율	- 원도심형 주거밀집지역인 업무면을 중심으로 분포	- 보편적인 보급사업으로 장애인 복지지원, 일상생활 지원 서비스 도입 검토
지역 환경 (계속) 공간	[주거지역] - 적은 주거지역 분포량과 점적인 분포현황	- 상대적으로 소외된 주거지역 생활편의 지원서비스 도입 검토 필요	- 주거지역 대중교통 지원 서비스 도입 검토 - 주거지역 근린상권기능 지원 서비스 도입 검토
	[상업지역] - 적은 상권 분포(충남도 14위)	- 적은 상권을 보완할 수 있는 대책마련 필요	- 중심상권 활성화 지원 서비스 도입 검토
	[산림] - 계룡시 내 산림 분포량이 65.3%로 충청남도 내 3위	- 산림자원과 산불 관리 시스템 도입 검토 필요	- 드론 활용의 산림자원 및 산불관리 서비스 도입 검토
	[녹지(공원)] - 충청남도 내 2위의 분포량	- 외부 활동요인이 적은 계룡시에 많은 양의 공원자원을 활용한 생활환경 개선 도모 방안 검토 필요	- 공원녹지관리 서비스 도입 검토(관수, 생장 등) - 공원안전관리 서비스 도입 검토 - 공원이용 활성화 프로그램 도입 검토
생활	[전기차] - 타 지자체 대비 가장 낮은 보급률	- 계룡시의 친환경 자동차 보급 증대 정책 반영 검토	- 전기차 충전소 확대 조성방안 검토
	[화재] - 타 지자체 대비 낮은 화재 발생률	- 화재문제의 경우 발생률에 상관없이 주요 발생지역에 원천적 감시체계 확보 필요	- 업무면 상권밀집지역, 금암동 신시가 등 주요거점에 화재 실시간 화재감시 서비스 도입 검토
	[의료시설] - 타 지자체 대비 가장 낮은 의료시설 현황	- 부족한 의료시설 보원을 위한 대응체계 확보 시급	- 원격의료 서비스 도입 검토 - 응급의료 서비스 도입 검토 - 스마트 헬스케어 도입 검토
교육	[교육시설] - 타 지자체 대비 시설 수 최하위	- 아동·청소년 인구비율은 충청남도 3위, 교육시설 수는 충청남도 내 최하위 - 교육환경 개선방안 필요	- 온라인 교육 플랫폼 서비스 도입 검토





[표 1.2.240] 계룡시 도시환경 진단 종합 시사점(계속)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
공간 환경	[신도시형, 빌라단지형] - 불법주정차 문제가 심각하며 관련 감시체계 부재 (업사면 근린상업지구 등)	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 주차감시CCTV 확대도입 검토 (어린이 보호구역, 불법주 정차 다발지역 등)	
	[신도시형, 빌라단지형] - CCTV 설치 부족 (방법용, 교통관제용 등)	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 방법 CCTV 도입확대 검토 - 교통상황 관제전용 CCTV 도입확대 검토	
	[신도시형, 빌라단지형] - 비효율적인 신호체계로 횡단보 도 이용 불편	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 신호체계 도입 검토	
	[신도시형] - 기구축 IoT 시설 미운영 (BIT, 미세먼지 신호등)	- 기구축 인프라 작동여부 모니 터링 및 정비방안 마련 검토	- 기구축 스마트 인프라 관리 체계 제시	
	[노후주택단지형] - 가로등 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트폴 도입 검토	
	[노후주택단지형] - 대중교통정보 안내 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 버스정보안내단말기(BIT) 도입 확대 검토 - 스마트 버스쉘터 도입 검토	
	[노후주택단지형] - 쓰레기 수거 시스템 부재	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 쓰레기 무단투기 감시 서비 스 도입 검토	
상업 공간	[중심/근린상권형] - 불법주정차 문제가 심각하며 관련 감시체계 부재	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 주차감시CCTV 확대도입 검토 - 도로/교통상황 관제 CCTV 확대 도입 검토	
산업 단지	[산업단지형] - 도로변 CCTV 설치 부족 (방법용, 교통관제용 등)	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 방법 CCTV 도입확대 검토 - 도로상황 관제전용 CCTV 도입확대 검토	
관광 공간	[관광지] - 안내시설 부족 (이정표, 간판 등)	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 안내시설 도입 검토	
	[관광지] - 주차공간 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 주차 안내서비스 도입 검토 - 관광지 전용 셔틀 도입검토	
도로 공간	[도로] - 도로 파손 관리 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 도로 모니터링 서비 스 도입 검토	
시민 의견 (계속)	행정 분야	[행정서비스] - 민원처리 불편	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 행정민원 키오스크 서비스 도입 검토(거점지역)
		[행정서비스] - 시정소식 안내 및 홍보 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 시정소식 안내 VMS 서비 스 도입 검토 (거점지역, 도로변)
	교육 분야	[교육 프로그램] - 어린이, 청소년 대상 방과 후 교육환경 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 온라인 교육 플랫폼 서비스 도입 검토
		[교육 프로그램] - 평생교육 프로그램 이용불편	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 온라인 교육 플랫폼 서비스 도입 검토 - 평생교육 프로그램 안내 플 랫폼 운영방안 검토



[표 1.2.240] 계룡시 도시환경 진단 종합 시사점

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향
교통 분야	[대중교통] - 대중교통 부족과 이용 불편	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 수요응답형 대중교통 서비스 도입 검토
	[교통정체] - 업무면 지역의 출퇴근 시간대 교통 정체 문제	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 교통상황 안내 서비스 검토 - 스마트 신호체계 도입 검토
	[교통안전] - 우회전 차량 교통사고 방지 대책 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 우회전 신호등 도입 검토
	[교통안전] - 야간 시간대 교통사고 위험	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 횡단보도 확대설치 검토(복합기능)
	[주차장] - 거점지역 주차장 부족과 불법 주차장 문제	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 주차장 도입 검토 - 공유주차장 도입 검토
의료 분야	[의료시설] - 의료시설 부족과 접근성 불편	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 원격의료 서비스 검토 - 스마트응급의료 서비스검토
	[고령인구] - 고령인 건강관리 지원 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 헬스케어 도입검토
복지 분야	[정보안내] - 복지 프로그램 정보안내 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 복지프로그램 안내 플랫폼 구축 검토
	[고령인구] - 고령인 복지지원 미흡	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 복지센터, 스마트 노인정 지원확대 검토
	[장애인] - 장애인 복지지원 미흡	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 장애인 복지서비스 도입 및 발굴 검토
	[봉사활동] - 봉사활동 참여 활성화 프로그램 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 시민 봉사활동 지원플랫폼 도입 검토
환경 분야	[쓰레기] - 분리수거 미흡	- 해당 서비스 도입방안 검토	- AI 자원순환 로봇 서비스
	[쓰레기] - 무단투기 감시 미흡	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트압축쓰레기통 서비스
	[쓰레기] - 영농폐기물 처리 문제 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트 폐기물 플랫폼 도입 검토
	[수질] - 상수도 녹물 발생 문제 개선	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 상수도 모니터링 시스템 도입 검토
방재 분야	[감시체계] - 재난 예방을 위한 실시간 모니터링 시스템 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 드론 활용의 상시 모니터링 시스템 도입 검토
	[안내체계] - 대민 정보안내 서비스 미흡	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 재난안내 서비스 확대방안 검토
문화 분야	[콘텐츠] - 문화 콘텐츠의 낮은 경쟁력	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 문화관광 통합플랫폼 구축 검토
	[콘텐츠] - 문화 프로그램 안내 부족	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 문화 프로그램 홍보 플랫폼 도입 검토 - 문화정보안내 VMS 검토
	[도서관] - 무인 시스템 도입 필요와 접근성 개선 필요	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트도서관 도입 검토 (주요 거점지역 분산 배치)
경제 분야	[일자리] - 산업구조 특이성(군부대)으로 일자리 창출의 어려움	- 해당 서비스 도입방안 검토	- 스마트도시 데이터 기반 오픈랩 도입 검토





## 라. 스마트환경 진단

### 1) 기본방향

- 계룡시의 스마트 환경 진단을 위하여 국내 도시의 스마트화 수준을 체계적으로 진단하는 스마트도시 인증제의 정량 평가지표 중 일부를 도입
  - 스마트도시 인증제는 정량지표와 정성지표로 구성되어 있으나 일부 정량지표만 도입하여 환경 진단 추진
    - (정성지표) 지자체의 스마트도시 성숙도 수준을 자체 평가하기 위한 지표로, 본 계획에서 계룡시의 스마트 환경을 진단·분석하고자 하는 목적에서 다소 벗어남
    - (정량지표) ‘혁신성’, ‘거버넌스·제도’, ‘기술·인프라’의 3가지 부문으로 나누어져 있으며 각 부문은 다시 여러 개의 지표로 구성

[표 1.2.214] 스마트도시 인증제도 평가지표

구분	대분류	중분류	세부 내용
정량 지표	혁신성 (15개)	공공 역량	전담부서 지정, 서비스 성과관리 여부 등
		민간·시민 역량	관련 종사자 수, 특허·창업, 리빙랩, 교육 등
		정보 공개·활용	데이터 제공, 민간 활용 건수, 시스템 연계 등
	거버넌스·제도 (9개)	추진체계	민관 협의체 구성 여부
		제도기반	중장기계획, 보안대책, 지자체 조례 여부
		참여 네트워크	MOU, 언론홍보, 세미나 등 건수
		정보 공개·활용	예산 비중, 민간투자 유치 규모 등
		* 거버넌스에 관한 내용은 본보고서 2장 부문별계획 시민참여 스마트도시 조성 및 운영관리 계획에서 제안	
	기술·인프라 (32개)	지능화 시설·서비스	ICT 기반 교통·안전 등 서비스 규모
		정보통신망	유무선 통신망 구축 규모 등
		도시통합 운영센터	통합센터 여부, 사업 규모, 담당 인원수 등
	정성 지표	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">착수 단계</div> <span>⇒</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">일부요건 충족</div> <span>⇒</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">요건 충족</div> <span>⇒</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">발전</div> <span>⇒</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">최적화</div> </div> <p>* 해당 지표는 본 보고서에서 활용하지 않음</p>	

- 정량 평가지표 중 혁신성 부문의 ‘공공 역량’, ‘정보 공개 및 활용’, 기술·인프라 부문의 ‘지능화 시설·서비스’, ‘정보통신망’, ‘도시통합운영센터’의 세부 지표 도입하여 스마트 환경 진단 추진

[표 1.2.215] 계룡시 스마트 환경 진단을 위해 도입한 정량 평가지표 현황

구분	대분류	중분류	세부 내용
정량 지표	혁신성	공공 역량	스마트도시 전담 부서 지정 현황
		정보 공개·활용	통합플랫폼, 부서별 플랫폼, 데이터 현황
	기술·인프라	지능화 시설·서비스	ICT 기반 교통·안전 등 기추진 스마트도시서비스
		정보통신망	계룡시 유무선 통신망 구축 현황 등
		도시통합 운영센터	계룡시 스마트도시 통합운영센터 현황



## 2) 혁신성 부문: 공공의 전문성 역량 현황

### 가) 스마트도시 전담 부서

#### (1) 개요

- 스마트도시의 체계적이고 원활한 조성을 위해 스마트도시 건설사업을 총괄하는 전담 부서의 역할이 중요
- 지자체 스마트도시 건설사업의 효율적인 추진을 위해 스마트도시 전담 부서의 역할 및 업무 정립 필요
  - 스마트도시 전담 부서 조직구조 제안의 기반 마련
  - 정립된 기준에 따른 충청남도 광역·기초지자체의 스마트도시 전담 부서 실효성 평가

#### (2) 구성 및 운영 현황

- 계룡시는 현재 스마트도시 전담 조직이 구성되어 있지 않으며, 3개의 부서에서 관련 업무를 분담하여 운영 중
  - (시민안전과 통신관제팀) 스마트도시계획 수립, 스마트도시 관련 공모사업 추진, 스마트도시기반시설(통신망, CCTV 구축관리·통합 관제, 스마트시티 통합플랫폼 등) 운영관리 담당
  - (자치행정과 전산정보팀) 데이터 기반 행정, 공공데이터 등 담당
  - (전략기획감사실 법무통계팀) 통계 데이터 담당
- 스마트도시 전담 부서를 구성하여 스마트도시 업무를 통합함으로써 계룡시 스마트도시 조성 효율성 제고 필요\*

\* 상세내용은 본보고서 3장 집행관리 스마트도시건설사업 추진체계에서 전담 조직(안) 제안

## 3) 혁신성 부문: 정보 구축 및 활용 현황

### 가) 통합플랫폼

#### (1) 개요

##### ■ 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축 사업

- 국토부는 산재하여 운영 중인 정보시스템을 통합 관리할 수 있는 스마트시티 통합플랫폼을 개발하여 지자체에 보급
  - '13년 스마트시티 R&D를 통해 통합플랫폼 개발하고 인천 청라, 세종을 대상으로 시범사업 실시
  - '15년 전국 지자체를 대상으로 보급사업 착수
  - '17년 패키지(스마트시티 통합플랫폼 + 5대 연계서비스) 보급실시
  - '20년까지 구축 지원사업을 통해 총 108개의 지자체 내 통합플랫폼 구축 완료

#### (2) 구성 및 운영 현황

##### ■ 계룡시 통합플랫폼 구축

- '20년 국토부 공모사업인 '스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업'에 선정되어 도시안전망 기반의 계룡시 스마트시티 통합플랫폼 구축
  - CCTV 통합관제센터 내 구축을 통해 관내 800여 대의 CCTV와 연계하고 유관기관 (112/119 등)과 협업함으로써 즉각적인 대응체계 구축



■ 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스

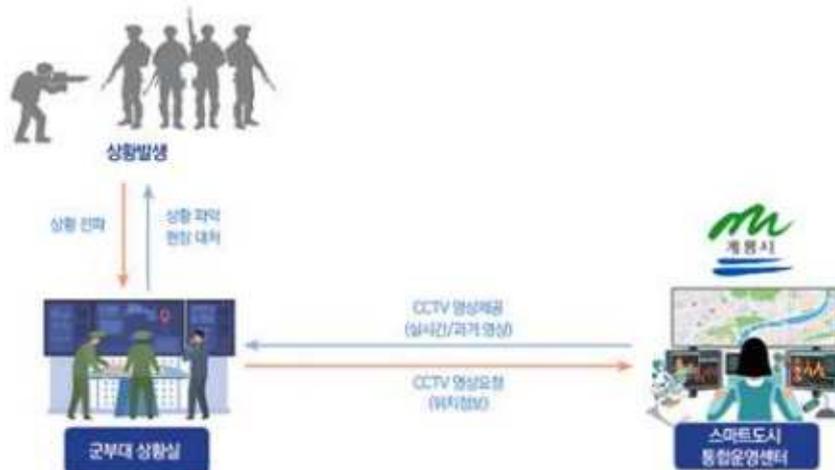
- 전국 공통으로 적용되는 5대 연계 서비스를 포함하여 계룡시의 신규 특화 서비스와 기구축 서비스 연계 추진

[표 1.2.216] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스

구분	내용	비고
스마트도시 안전망 서비스	- 112 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 119 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 재난상황 대응 영상 지원서비스 - 어린이 및 치매노인 보호서비스 - 여성 안심귀가 및 독거여성 보호서비스 - 수배차량 검색 지원서비스 - 민간보안 및 공공안전 지원서비스 - 대포차량 검색 지원서비스	국토교통부와 경찰청, 소방청 등 유관기관 합의(MOU)에 따라 개발된 SW 패키지 (스마트도시협회 보급)
신규 특화 서비스	- 계룡시 전담 군부대 영상 지원서비스 - IoT기반 스마트 환경모니터링 지원서비스 - 유동차량정보 분석 지원서비스 - 스마트 자산/업무관리 지원서비스 - 도심재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스	계룡시 추가 서비스
기존 스마트도시 서비스	- 방법 및 어린이보호 등 다목적용 CCTV* * 계룡시 통합플랫폼 구축 당시(20년) 기준 CCTV 543대(263개소) - 스마트 재난상황 전파시스템	계룡시 기존 서비스

◦ (계룡시 특화서비스①) 계룡시 전담 군부대 영상 지원서비스 연계

- 전국 최초로 군부대와 영상을 공유하여 계룡대에서도 CCTV 영상을 확인할 수 있도록 ‘계룡시 전담 군부대 영상 지원 서비스’ 운영
- 관내 전담 군부대(제3585부대)의 작전, 훈련, 탈영 등 상황 발생 시 스마트도시 통합 운영센터에서 군부대 상황실에 실시간 현장 CCTV 영상을 제공하여 신속한 현장 상황 파악 및 현장 대처, 주 진입로 감시 대응 지원



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.82] 계룡시 전담 군부대 영상 지원 서비스 구성도



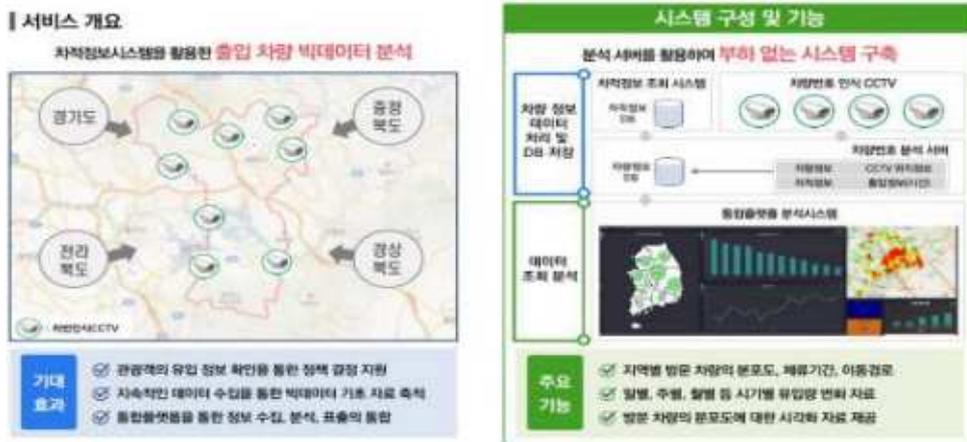
- (계룡시 특화서비스②) 계룡시 IoT기반 스마트 환경 모니터링 지원서비스 연계
  - 계룡시의 스마트 IoT 자가망 구축사업의 일환으로 배수로 침수 감지, 온도 감지, 화재 감지 등을 위해 설치한 IoT 감지센서를 연계하여 각종 위협 환경변화 발생 시 신속한 상황인지 및 대응 등 다목적 지원 서비스 제공



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.83] 계룡시 IoT기반 스마트 환경 모니터링 지원 서비스 구성도

- (계룡시 특화서비스③) 차량 번호인식 정보를 연계한 유동차량 정보 분석 지원 서비스 연계
  - 문제차량 대상 지능형 번호인식 시스템을 확대 연계구축하여 차적 정보 조회 시스템 DB와 연계, 관내 유동차량(진출입)의 소재정보를 분석, 빅데이터 분석/가공으로 계룡시 관광객 유입 등 유동차량 정보를 다목적 활용 서비스 제공



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.84] 계룡시 차량 번호인식 정보를 연계한 유동차량 정보 분석 지원 서비스 구성도



◦ (계룡시 특화서비스④) 스마트 자산/업무관리 지원 서비스 연계

- 현장 CCTV 등 장비의 장애 및 자산/업무관리를 모바일 App과 연계 관리하는 솔루션으로 망구성도 표출, 장애알림 팝업창, 장애 및 자산관리, 모바일 연동 등의 기능을 지원하는 서비스 제공



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.85] 계룡시 스마트 자산/업무관리 지원 서비스 구성도

◦ (계룡시 특화서비스⑤) 도심재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스 연계

- 계룡시 전체에 대한 관제가 가능한 관내 고지대에 고성능 CCTV를 설치하여 도심 재난/산불 감시 등의 기능을 지원하는 서비스 제공



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.86] 계룡시 도심 재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스 구성도



**나) 부서별 플랫폼**
**(1) 개요**

- 중앙정부가 ‘디지털플랫폼정부’를 표방하는 등 공공 디지털 플랫폼에 대한 필요성 및 중요성이 증가하는 추세
  - 전 분야 사업별 운영·관리, 공공데이터의 수집·활용 등을 위한 플랫폼 필요
  - 공공 디지털 플랫폼: 공공이 보유하고 있는 정보 및 기능을 공공 혹은 민간과 공유하기 위한 플랫폼

**(2) 구성 및 운영 현황**

- 계룡시에서 운영 중인 부서별 정보시스템 현황조사
  - 부서별 플랫폼 운영 현황을 통해 계룡시에서 발생하는 도시 데이터 수집 및 관리 현황 파악

[표 1.2.217] 기운영 중인 정보시스템 현황(24년 2월 기준)

관련 부서	담당자	정보시스템명	내용
시민소통담당관	채환명	계룡시 홈페이지	시정, 통계 등 계룡시 내 전반의 정보를 전달하는 시스템
	문소영	민원 데이터 분석시스템	수집된 민원 데이터를 분석하여 시각화하는 시스템
전략기획감사실	서예나	계룡시재정정보공개시스템	계룡시의 세입·세출, 예·결산서 등 재정정보를 종합하여 공개하는 시스템
문화체육관광실	이희재	방문객 카운팅 시스템	사계고택, 병영체험관 입구에 설치된 방문객 계측기를 통해 데이터를 수집하는 시스템
민원토지과	조찬의	원터치 부동산정보 열람시스템	항공사진, 지적/임야도, 토지/건축물대장 등 다양한 부동산정보를 제공하는 시스템
자치행정과	강규진	새울행정정보시스템	시군구의 행정업무 중 농업, 환경 등 23개 업무에 대하여 담당 공무원의 효율적인 행정업무를 지원하는 시스템
	김인애	표준기록관리시스템	관내 공공데이터 중 기록정보를 표준화하여 통합 수집·관리하는 시스템
	양운철	정부업무관리시스템	행안부가 지자체의 문서결재, 메일, 영상회의 등을 위해 운영하는 업무시스템
	임은영	표준지방인사정보시스템	공무원의 임용·교육·평장·급여 등 인사행정 전 분야를 통합하여 관리하는 시스템
상하수도과	이정희	하수도 통합회계	계룡시 내 하수도의 유자관리를 위해 지출되는 구분별 예산의 정보를 종합하여 제공하는 시스템
도시건축과	윤성원	계룡시현수막게시관리시스템	관내 현수막 게시와 관련한 공지 규격 등의 정보 및 신청 기능을 제공하는 시스템
	박한글	건축행정시스템(새움터)	건축주택행정업무의 전과정을 처리하고 승인과 동시에 건축물대장 등의 문서를 자동으로 생성하는 시스템
	성현수	도시계획정보시스템	도시계획의 최초결정, 변경, 폐지의 모든 이력을 종합하는 시스템
세무과	오세용	표준지방세정보시스템	지자체에서 지방세 부과·징수·채납 등의 업무를 전자적으로 처리하기 위해 표준화한 시스템
	서형석	표준지방세외수입정보시스템	지자체의 세외수입 부과·징수·채납 등에 관련된 자료를 보유·관리하고 업무를 전자적으로 처리하는 시스템
	서형석	G-Banking	지자체의 지방세 등 각종 수납업무 효율성 제고를 위한 가상계좌 방식의 실시간 수납관리 시스템
회계과	-	계룡시계약정보공개시스템	공사, 용역, 물품 계약의 발주계획에서 지급 상황까지 전반적인 정보를 종합하여 제공하는 시스템
평생교육과	전혜진	평생학습포털	계룡시 내 평생학습 프로그램 정보를 종합하여 제공하고 신청, 동아리 등의 기능을 지원하는 시스템
공공시설사업소	김지유	계룡문화예술의전당	계룡문화예술의전당에서 개최하는 공연, 전시 등의 안내와 예매를 지원하는 시스템





다) 데이터

(1) 개요

- 국토교통부는 '24. 수립된 제4차 스마트도시 종합계획을 통해 데이터 및 데이터 허브의 중요성 강조
  - 데이터허브 활성화를 위한 기반 마련의 일부로 필수 도시데이터 발굴 및 지정을 제안
- 데이터는 공공이 생성·관리하는 '공공데이터'와 그 외의 '민간데이터'로 구분\*
  - \* 「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(이하, 데이터산업법)」 제2조(정의)에 따라 공공데이터와 민간데이터로 구분
- 공공데이터는 모든 형태를 포괄하는 행정 데이터와 플랫폼, 시스템에 바로 적용 가능한 도시 데이터로 구분하여 현황 검토
  - 행정 데이터: 지자체가 사업을 통해 생성·수집하는 모든 형태의 데이터
  - 도시 데이터: 행정 데이터를 플랫폼 혹은 시스템에 바로 적용할 수 있도록 정제된 형태의 데이터

(2) 구성 및 운영 현황

① 중앙부처·기관 공공데이터 포털 운용 데이터

- '공공데이터 통합 관리시스템'을 활용한 공공데이터의 수집·관리
  - 공공기관이 공공데이터목록등록관리시스템(all.data.go.kr/)에 수집한 데이터를 등록함으로써 전국 데이터를 통합하여 관리
    - 공공기관이 수집한 모든 도시데이터는 공공데이터로 분류되어 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률(이하, 공공데이터법)」 제18조에 따라 본 시스템을 통해 필수적으로 등록해야 함
    - 동일법 제19조에 따라 공공데이터는 행정안전부가 운영하는 '공공데이터 포털'을 통해 제공
- '공공데이터 통합 관리시스템'을 통한 데이터 구축 현황
  - 61개의 행정 데이터가 포털을 통해 개방되어 있으며, 실내건축공사업(1,710건), 담배소매인(1,140건), 주유소(997건), 건축허가현황(910건) 등의 순으로 다량 다운로드됨에 따라 동 순으로 활발하게 활용되었을 것으로 추정
  - 63개의 도시 데이터가 포털을 통해 개방되어 있으며, 활용신청 수가 최대 18건(전기차 등록)으로 행정 데이터 대비 활용도가 낮은 것으로 파악



**[표 1.2.218] 공공데이터 포털을 통해 개방된 계룡시 데이터 현황(계속)**

유형	데이터명	상세항목
행정	축산현황(2)	농장명, 축종, 사육수, 소재지 등
	직업소개소	상호명, 주소, 전화번호, 주 소개직종 등
	아동복지 및 청소년 상담시설 정보	시설명, 주소, 연락처 등
	사회적기업	기관명, 인증번호, 인증현황, 주소지 등
	야외(실외)운동기구	설치주소, 설치기구종류, 담당부서, 설치현황 등
	실내건축공사업	업체명, 주소, 전화번호 등
	지역물가정보	품목, 품목기준, 조사연월, 조사시기, 금액 등
	공산품	품목, 품목기준, 단위, 개수, 조사연월, 가격 등
	농축수산물	품목, 품목기준, 단위, 개수, 조사연월, 가격 등
	골프연습장	업종, 상호, 시설주소 등
	당구장업	업종, 상호, 시설주소 등
	목재생산업	생산업종, 법인명, 주소, 취급목재, 영업상태 등
	체육대회	대회명칭, 대회장소, 기간, 주최, 주관, 후원 등
	공공체육시설	시설명, 소재지, 위·경도, 예약방법, 시설현황 등
	입목벌채 허가 현황	허가번호, 지번, 면적, 수종, 본수, 작업종, 허가 시작/종료일 등
	주유소	면동별, 상호, 주소, 유종, 유량 등
	제조업체	기업체명, 소재지, 주생산품, 공장등록여부 등
	착한가격업소	업소명, 대표품목, 가격, 주소, 연락처 등
	특정도양	상호, 소재지, 대표업종
	담배소매인(2)	업소명, 업소주소, 지정일자 등
	보육시설	어린이집 유형, 어린이집명, 영아전담, 장애인 전문 등
	공공시설사업소 행사정보	행사명, 문의처, 행사장소, 행사종류, 행사시작/종료일 등
	산업단지 입주기업	산업단지명, 입주업체명, 대표자, 주소, 연락처 등
	주택보급률	총인구수, 신규 주택수, 기존 주택수, 주택구성비율 등
	행정사사무소(2)	상호명, 주소, 전화번호 등
	계룡사랑상품권	사업자등록번호 가맹점명, 업종, 주소
	공공주택	공공주택명, 주소, 세대수, 단위면적당 세대수, 준공일 등
	태양광발전소	발전소명, 설비용량, 주소, 허가일 등
	휴게쉼터	관리주체, 설치장소, 설치연도, 휴게쉼터 종류 등
	상수도 무선 원격검침기 설치	법정동, 설치대수, 방식 등
	지방의회 의안정보	의안번호, 제안일자, 제안자 등
	노인의료복지	시설명, 주소, 연락처 등
	지방세 체납현황	세목명, 체납건수, 체납금액, 누적체납금액 등
	석면조사 대상 건축물	시설명, 소재지, 연면적, 조사여부, 조사기한 등
	공약	공약관리번호, 추진부서, 공약사업명, 추진상황 등
	사업장폐기물 배출사업자	상호, 폐기물 종류, 배출량, 처리방법 등
	가로등	위·경도, 사용목적, 설치년도, 설치형태 등



[표 1.2.249] 공공데이터 포털을 통해 개방된 계룡시 데이터 현황(계속)

유형	데이터명	상세항목	
행정	기초생활수급자	가구수, 수급권자 수 등	
	장애인 전동 보장구	위치, 이용시간 등	
	장애인 복지시설	명칭, 시설 위치정보 등	
	마을회관	회관명칭, 위치, 건축년도, 면적 등	
	일반화물자동차 운송 사업자 업체	업체명, 차량대수, 업체주소, 운영여부 등	
	장애인 현황	장애정도, 장애유형, 남성, 여성 등	
	보건소 및 보건지소	명칭, 주소, 연락처, 진료안내 등	
	야생동물 구조데이터	야생동물 종, 구조시점, 위치자료, 조치결과 등	
	건축허가	대지위치, 지목, 대지/건축/연면적, 허가일, 주용도 등	
	작은 도서관	유형, 소재지, 운영요일, 운영시간, 휴관일, 열람석 등	
	종교시설	시설명칭, 주소, 종교분류, 전화번호 등	
	기계설비 대상 건축물	건축물명, 주소, 세대수, 연면적, 주용도 등	
	현수막게시대	유형, 게시대 명칭, 위치, 규격, 일반용, 행정용, 형식 등	
	공동주택 관리사무소	공동주택명, 도로명주소, 관리사무소 연락처 등	
	공동주택	위치, 명칭, 동수, 세대수, 층수, 허가/착공/준공일 등	
	종량제봉투 판매소	면동별, 상호명, 주소 등	
	위생등급제	지정일자, 지정등급, 업소명, 주소, 전화번호 등	
	공중위생업소	업종명, 업소명, 주소, 전화번호 등	
	대기배출시설	사업장명, 사업자등록번호, 도로명소재지, 전화번호 등	
	경로당	명칭, 주소, 소재지 면동 등	
	출판사 및 인쇄사	명칭, 소재지, 업종(출판사/인쇄사) 등	
	트럭폐차	사용본거지, 최초등록일, 폐차일, 차종, 주행거리, 폐차사유 등	
	병상규모별 기관수	병원 구분, 병상규모 등	
	유해야생동물 포획	야생멧돼지 포획일자, 방법, 위치, 개체 수 등	
	도시	가로등	관리기관/부서/번호, 위경도, 사용 목적, 소재지 지번 등
		건축허가	건축구분, 허가번호, 대지위치, 지목, 대지/건축/연면적 등
경로당		읍면동, 명칭, 위치 등	
세계군문화축제 SNS데이터		키워드, 일자, 언급빈도 등	
세계군문화축제 관광소비데이터		기간, 업종세분류, 총 카드 이용 금액/건수 등	
골프연습장업		구분, 업종, 상호, 시설 주소 등	
공공하수처리시설 방류수질 기준		수질항목, 수질기준 등	
기초생활수급자		읍면동, 구분, 가구 수, 기초생활수급권자 수 등	
농업기술센터 대여용 농기계 보유		농기계 명, 농기계 수, 작업내용 등	
당구장업		시군명, 구분, 업종, 상호, 시설 주소 등	
도로명주소		전 주소, 도로명주소, 고시일, 부여 사유 등	
목재생산업		산업 구분, 종류, 법인명, 도로명/지번 주소, 영업상태 등	
문화재		문화재명, 지정주체/구분/번호/연도/일자/구역, 위치 등	
사업별 공약추진현황		관리번호, 추진부서, 공약사업명, 추진상황 등	
안심식당 지정		업소명, 소재지, 주요 메뉴, 전화번호 등	
에너지시설		구분, 상호, 사무소 주소 등	
여성청소년 복지시설		현황 구분, 시설명, 운영주체, 도로명주소, 연락처 등	
자동차 등록		날짜, 구분, 승용차량, 다인승차량, 화물차량, 특수차 등	
재가장기요양기관		기관명, 급여종류, 도로명주소, 연락처 등	
재난안전 CCTV		관리기관명, 소재지지번주소, 설치년월, 카메라 수 등	



**[표 1.2.249] 공공데이터 포털을 통해 개방된 계룡시 데이터 현황**

유형	데이터명	상세항목
도시	저단형 현수막게시대	설치장소, 위치, 규격, 면수, 형식, 기수 등
	종량제봉투 판매소	행정동, 상호명, 음식쓰레기 스티커 판매, 주소 등
	체육대회	경진대회명, 장소, 기간, 주최, 주관, 후원, 문의처 등
	출판사인쇄사	명칭, 도로명주소, 우편번호, 업종 등
	현수막게시대	위치, 도로명주소, 규격, 일반/행정 면수, 형식, 개수 등
	공공체육시설	시설명, 도로명주소, 지번주소, 위·경도, 예약방법 등
	공공하수처리시설 방류수질	구분, 유입량, 방류량, 처리 효율 등
	공동주택	위치, 아파트명, 동, 세대, 허가, 착공, 준공, 분양 등
	노인정	행정동, 이름, 주소, 전화번호 등
	다중이용시설 실내공기질 관리대상	시설유형, 시설, 주소, 연락처 등
	마을회관	읍면동명, 위치, 건축연도, 면적 등
	석유판매업소	구분, 상호, 주소, 기름 중, 기름양 등
	위생등급제 지정현황	업소명, 등급, 지정일자, 소재지, 전화번호 등
	입목벌채 허가조서	허가번호, 읍면동, 지번, 지적, 면적, 수종, 나무 수 등
	제조업체	기업체명, 소재지, 주요 생산품, 전화번호 등
	종교시설	종교, 시설명, 도로명주소, 우편번호, 전화번호 등
	착한가격업소	업소명, 대표 품목, 가격, 도로명주소, 연락처 등
	특정도양	상호, 도로명주소, 대표 업종, 전화번호 등
	전기차 등록	행정동, 연료, 관용, 자가용, 영업 이용 등
	공사립 작은도서관	도서관명, 운영유형/주체, 소재지, 운영일/시간, 도서 수 등
	문화시설사업소 행사	행사명, 문의처, 행사장소/종류/시작일/시작시간 등
	특별사법경찰 지명	구분, 내용, 인원 등
	지역물가정보(농축수산물)	품목, 품목기준, 계량단위, 개수, 조사연월/시기, 가격 등
	지역물가정보(공산품)	품목, 품목기준, 계량단위, 개수, 조사연월/시기, 가격 등
	지역물가정보(개인서비스요금)	품목, 품목기준, 조사연월/시기, 가격 등
	지방세 체납	과세년도, 세목명, 체납건수/금액, 누적 체납 금액 등
	지방세 징수	과세년도, 세목명, 평가금액, 징수금액, 미수금액 등
	장애인 전동보장구 충전 장소	설치 장소/위치, 이용가능시간, 실내/실외 등
	장애인 유형별/장애정도별 등록	장애인 정도, 유형, 남성 수, 여성 수 등
	장애인 복지시설	시설 종류, 시설명, 설치일, 소재지, 이용 정원, 전화번호 등
	인구 등록	날짜, 구분, 성별, 인구/세대 수, 인구/세대 증감 등
	상수도 수도꼭지 및 중점관리지역 수질검사 결과	검사명, 의뢰근거, 검사방법, 기준, 결과, 판정 등
	상수관로 중점관리지역 수질검사 결과	검사명, 의뢰근거, 검사방법, 기준, 결과, 판정 등
	보육시설(어린이집)	유형, 어린이집명, 일반, 영아전담, 장애아동전문 등
	마을상수도 및 소규모 수도시설 수질검사 결과	검사명, 의뢰근거, 검사방법, 기준, 결과, 판정 등
	도시공원	시설 종류, 상세, 결정 고시일, 결정일, 고시번호 등
	농업기술센터	행사명, 시작/종료일, 행사내용 등
	노인의료복지시설	구분, 시설종류, 이름, 주소, 연락처 등
	보안등	표지 번호, 지번 주소, 상세 위치, 구분, 설치일, 등 수 등
	담배소매인	업소명, 업소주소, 지정 일자 등
	공공와이파이	설치장소, 설치시설 구분, 회사명, 설치년월, 주소 등
	유해야생동물 포획 데이터	-
야생동물 구조 데이터	-	



② 부서별 운용 데이터(도시 데이터)

◦ 1차 공무원 면담을 통해 기구축 데이터 항목 도출

- '24년 2월 기준, 기운영 및 구축 중인 24개의 정보시스템별 DB 현황 파악

\* 기추진 사업 기반으로 스마트도시 조성과의 연관성을 반영하여 일부 항목 정리

[표 1.2.219] 기운영 및 구축 중인 계룡시 부서별 DB 현황('24년 2월 기준)

부서명	담당자	DB명	운용시스템명	통합플랫폼 연계 여부
시민소통담당관	채환명	계룡시홈페이지 DB	계룡시홈페이지	○
	문소영	접수 민원 DB	민원 데이터 분석시스템	-
전략기획감사실	서예나	재정정보공개 DB	계룡시재정정보공개시스템	○
문화체육관광실	이희재	방문객 카운팅 DB	방문객 카운팅 시스템	-
민원토지과	조찬의	원터치부동산정보열람 DB	원터치 부동산정보 열람시스템	○
		지하시설물 DB	-	-
		지적도 DB	-	-
		토지용도 DB	-	-
		공시지가 DB	-	-
		시계열항공영상 DB	-	-
		도로시설 DB	-	-
		상하수도 관로 DB	-	-
시민안전과	이동희	폭염·한파 DB	-	-
자치행정과	강규진	새울행정DB1 DB	새울행정정보시스템	○
	김인애	표준기록관리 DB	표준기록관리시스템	○
	양운철	온나라문서 DB	정부업무관리시스템(온-나라)	○
	임은영	표준지방인사 DB	표준지방인사정보시스템	○
상하수도과	이정희	하수도통합회계 DB	하수도 통합회계	○
도시건축과	윤성원	현수막관리 DB	현수막관리	○
	박한글	건축행정 DB	건축행정시스템(세움터)	○
	성현수	도시계획 DB	도시계획정보시스템	○
세무과	오세웅	표준지방세 DB	표준지방세정보시스템	○
	서형석	지방세외수입 DB	표준지방세외수입정보시스템	○
	서형석	GBanking DB	G-Banking	○
회계과	-	계약정보공개 DB	계약정보공개시스템	○
환경위생과	류태선	미세먼지 정보 DB	-	-
		온실가스 관측 DB	-	-
		미세먼지 관측 DB	-	-
사회복지과	심상진	장애인 차량 등록 DB	-	-
공공시설사업소	김지유	art center	계룡문화예술의전당	○



#### 4) 기술 및 인프라 부문: 도시통합운영센터 현황

##### 가) CCTV 통합관제센터

##### (1) 개요

- 스마트도시법에서 규정하는 스마트도시기반시설 중 하나인 CCTV의 실시간 관제 및 통합관리를 담당하는 CCTV 통합관제센터\* 현황 파악
  - \* CCTV 통합관제센터란, 생활 안전, 법규위반 단속, 시설물 관리 등 공공목적을 위해 설치된 CCTV를 일정한 하나의 장소에 통합 관리할 수 있는 시설
- 동법 시행령 제4조 1항과 2항\*에 따르면 스마트도시의 관리 및 운영을 위한 시설은 ‘센터’, 혹은 ‘스마트도시 통합운영센터’로 명명
  - \* 제4조 (스마트도시의 관리·운영에 관한 시설) 1항. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터, 2항. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시 통합운영센터(이하 생략)
- 중앙정부 정책 기조\*에 맞추어 현재의 관제 중심 역할(기능)을 데이터 기반 도시 관리로 전환할 것을 제안하며\*\*, 관련 법 시행령에서 명시한 ‘스마트도시 통합 운영센터’로 변경 제안
  - \* 제4차 스마트도시 종합계획에서 추진 전략으로 제시한 AI·데이터 중심 도시기반 구축 내용 참고
  - \*\*본보고서 2장 스마트도시기반시설 구축 및 운영관리 계획에서 상세 기술

##### (2) 구성 및 운영 현황

- `15년 7월 개소한 계룡시 CCTV 통합관제센터는 관내 방법/방재/시설물 관리용 CCTV 1,348대 중 980대를 연계(398대 미연계)하여 24시간 관제 중
  - CCTV는 목적별로 범죄예방, 시설 안전·관리 및 화재 예방, 교통단속용, 교통정보 수집 분석 및 제공의 4가지로 분류
  - (센터 연계) 범죄예방 일부, 시설 안전·관리 및 화재 예방 일부(불법투기 제외), 교통정보 수집 분석 및 제공 CCTV로 24년 1월 기준 총 980대 연계
  - (센터 미연계) 범죄예방 일부, 시설 안전·관리 및 화재 예방 일부(쓰레기 불법투기), 교통 단속용 CCTV로 24년 1월 기준 총 398대\*
  - \* 교통관제용(건설교통실) 및 불법투기 단속용(환경위생과) CCTV의 경우 통합관제센터 미연계
- 유관기관과의 적극적인 협업(신고·영상 제공 등)을 통해 계룡시 안전성 향상
  - 시민안전과 통신관제팀에서 운영·관리를 담당하며 개소 이후(15. ~ `23.) 안전 분야의 유관기관과의 협업을 통해 관내 사건·사고의 예방 및 적극적인 대응을 지원
  - 연접 지자체(대전광역시, 공주시, 논산시)와의 연결 도로 전체를 대상으로 차량번호 인식이 가능한 CCTV를 설치하여 계룡시 진·출입 차량 파악 가능



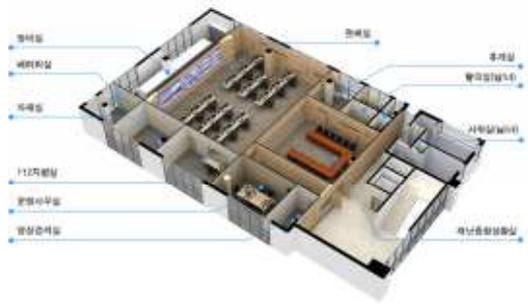
출처: 계룡시 CCTV 통합관제센터



[그림 1.2.87] 계룡시 CCTV 통합관제센터 내부 전경



출처: 계룡시 CCTV 통합관제센터



[그림 1.2.88] 계룡시 CCTV 통합관제센터 내부 계획

[표 1.2.220] 계룡시 CCTV 통합관제센터 현황

구분	내용
개소일자	2015년 7월
위치	업사주민자치센터 3층(계룡시 업사면 변영길 73-11)
사업비	736백만원
규모	1층, 495㎡
구성	통합관제실, 상황전파지령실, 장비실, 사무실, 휴게실 등
인력 및 운영방법	공무직 6명, 청원경찰 4명 (24시간 365일 근무)
담당부서	시민안전과 통신관제팀 ('24년 3월 기준)

[표 1.2.221] 계룡시 관제센터 연계 CCTV 현황

전체		방법용		시설물 관리		차량번호 인식 가능 탑재	
개소	수량	개소	수량	개소	수량	개소	수량
314	871	280	642	34	229	42	73

'24. 2. 기준

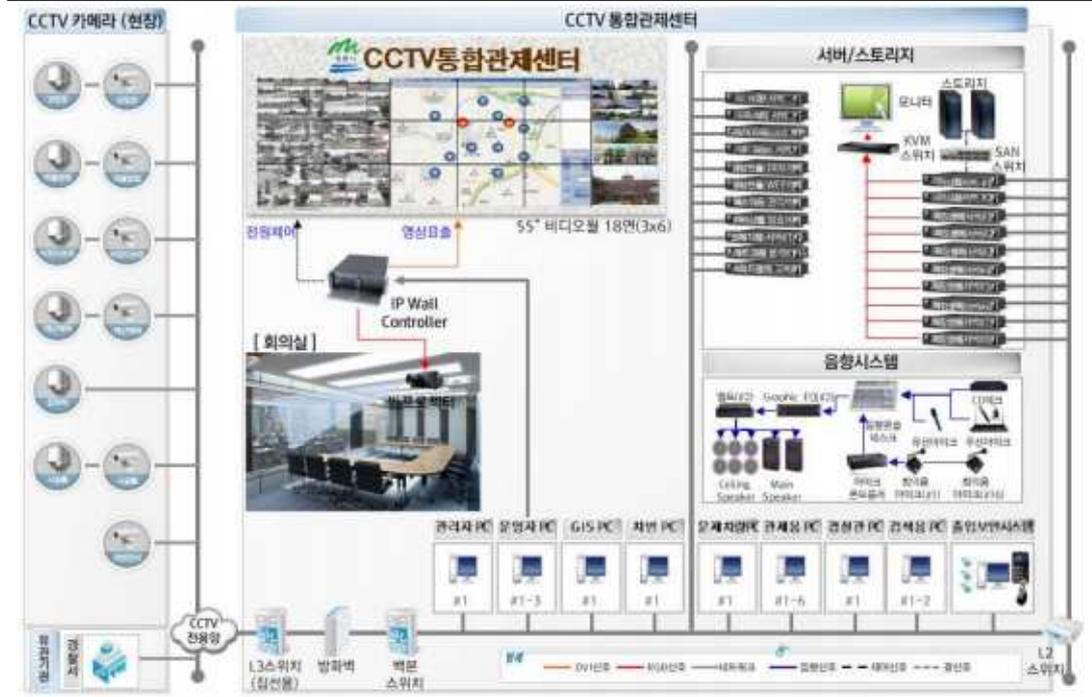


■ 시스템 및 시설 현황

- 현재 CCTV 통합관제센터 내 서버의 잔여 용량이 적어 CCTV 고도화 및 추가 구축의 한계 발생
  - CCTV 화질 향상, 지능형 관제 기능 도입 등 CCTV를 고도화하는 경우 수집되는 영상정보의 개별 용량이 증가하는 문제 발생
  - CCTV 추가 구축 시 수집되는 영상정보의 전체 용량이 증가하는 문제 발생

[표 1.2.22] CCTV 통합관제센터 시스템 및 시설 현황

시스템(장비)명	단위	수량	비고
CCTV영상서버	대	9	- 마스터, 영상저장/분배 서버
CCTV영상저장	TB	551	- 통합스토리지(EMC), SAN Switch
통합관제 하드웨어	식	1	- 타임서버, 각종 솔루션 서버, PC, 모니터 등
통합관제 소프트웨어	식	1	- VMS, GIS, 영상반출, 관제업무, 스마트관제 솔루션 등
문제차량 지능형 번호인식	식	1	- 문제차량 운영서버 및 솔루션 등
정보보호/정보통신	식	1	- 방화벽, 백본, L3, L2 스위치 등
영상/음향설비	식	1	- 멀티비전, IP월서버, 빔프로젝터, 믹서/앰프/스피커/마이크 등
출입보안시스템	식	1	- 지문인식기 및 내부 보안용 CCTV 등
부대장비	식	1	- 냉난방기, 향온향습기, UPS 등





## 5) 기술 및 인프라 부문: 정보통신망 현황

### 가) 정보통신망

#### (1) 개요

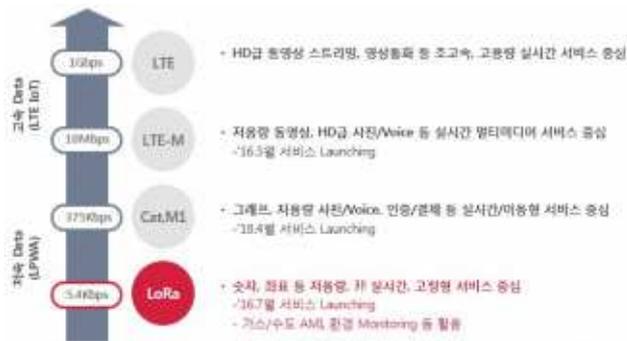
- 계룡시의 통신망은 자가망(LoRa망)과 임대망(KT)이 혼합된 형태로 구성
  - 자가망 구축 시범사업을 통해 운영 중인 일부 서비스를 제외한 관내 서비스는 임대망을 통해 운영
- 시민의 통신복지 보장을 위해 다중이용시설을 중심으로 공공 WiFi 구축

#### (2) IoT망(자가망)

- 계룡시는 '20년 '계룡시 스마트도시 추진전략 수립'을 통해 LoRa망(이하, IoT망)\* 구축
  - 센싱 데이터의 측정 및 수집에 IoT 자가망을 활용함으로써 관내 통신비용 절감
  - 저전력 무선 통신 모듈을 활용한 실시간 및 이벤트 데이터 전송으로 상시 모니터링 제공
  - 향후 공공 모니터링 서비스가 추가되는 상황을 고려하여 확장 기능 탑재

#### \* LoRa망(IoT무선통신망)

- : IoT(사물인터넷) 통신을 위해 만들어진 통신규격으로 장거리 통신이 가능하며 비용이 저렴하나, 회당 통신 용량이 적음
- 중계기를 통해 적용 반경을 확대함에 따라 일부 지자체가 자가망 형태로 구축
  - 회당 통신 용량이 적음에 따라 데이터양이 적은 텍스트 형태의 단순 정보 전달(원격검침, 미세먼지 모니터링, 가로등 제어 등) 및 고정형 서비스에 적합



\*출처: SK 국가정보통신 서비스 홈페이지

[그림 1.2.89] 통신망 서비스별 특징

[표 1.2.223] LoRa 통신 특성

구분	LoRa	비고
특징	- 저전력 장거리 무선통신 - 국내 USN 대역 적용 가능	-
통신망 구성	- 센서통신부 - 게이트웨이	- 음영지역 발생시 추가적으로 중계기 설치 가능
사용 주파수 대역	- 국내 무선설비규칙에 적합한 대역 사용(917~923.5MHz)	- RFID/USN 대역 사용(경부 허용)
통신속도	- 0.3kbps~5.4kbps(LoRa)	- SF설정치에 따라 통신 속도 조절 가능
통신 범위	- 최소 2~5km(urban)    - 최소 15km(rural)	
패킷 크기	- 100Bytes 이하	-
특징	- 통신요금 미발생 - 통신 표준 IEEE802.15.4e 이용 - Auto Network Configuration 기능 지원에 따른 설치 비용 저렴 - 대기전력 16uA, 송신 전력 20mA 소비	- SKT는 '16. 6. 5.부터 전국망 상용 서비스 시작

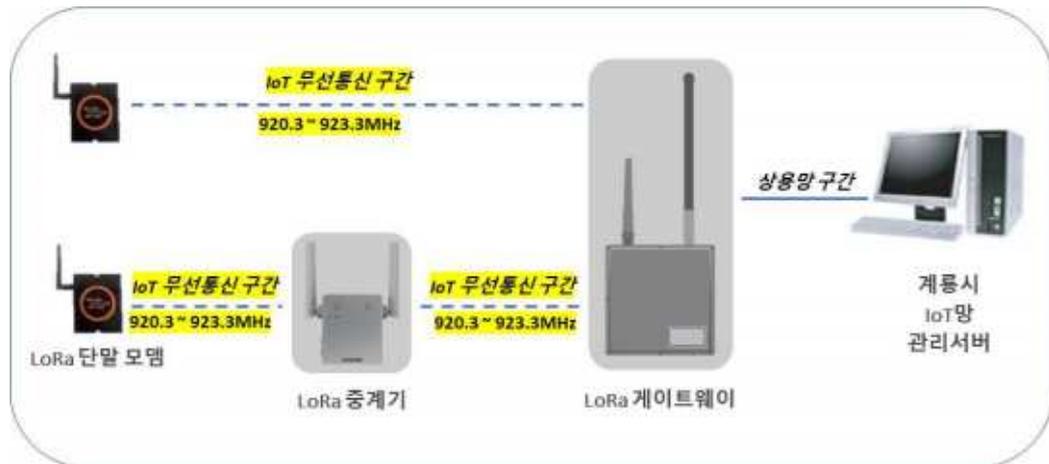


- 타 지자체 대비 면적이 작은 계룡시 특성에 따라 현재 20개소의 IoT 무선 통신망 게이트웨이와 5개소의 릴레이로 주거지역 대부분을 커버
  - 작은 면적, 높은 산지 비율, 계룡대, 개발사업 등을 통해 거주지역이 밀집된 형태를 가진 계룡시의 특성상 적은 양의 통신장비로 주거지역 전체 커버 가능
  - 11개소의 신규 폴대 설치와 14개소의 기존 시설물 부착 설치
  - IoT망을 통해 버스정보안내기(BIT), 미세먼지 신호등 서비스 운영 중
  - IoT센서를 활용한 단독형 CCTV 모니터링 서비스를 통해 쓰레기 불법투기 단속용 CCTV의 장비 동작 여부 및 사용빈도 모니터링 제공

[표 1.2.224] IoT무선통신망 게이트웨이 커버리지

범례	게이트웨이 설치 위치(20개소)	
게이트웨이 지점	도곡1리 경로당	괴목정
릴레이 지점	도곡2리 경로당	엄사2리 경로당
	향안1리 경로당	계룡시청
	유동2리 경로당	계룡시 노인복지관
	광석2리 경로당	농소1리 경로당
	계룡시 장애인복지센터	농소 근린공원 가로등
	엄사보건지소	입암리 경로당
	엄사도서관	왕대2리 산불감지소 앞 가로등
	신도안재림교회 뒷 가로등	두마면사무소
	신도안면사무소	계룡시 농업기술센터
	릴레이(중계기) 설치 위치(5개소)	
	광석1리 경로당	엄사1·4리 경로당
	계룡아울렛 앞 CCTV	농소2리 경로당
	두계2리 경로당	-

출처: 계룡시 시민안전과 통신관제팀 내부자료



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료

[그림 1.2.90] 계룡시 IoT망 구성 개요

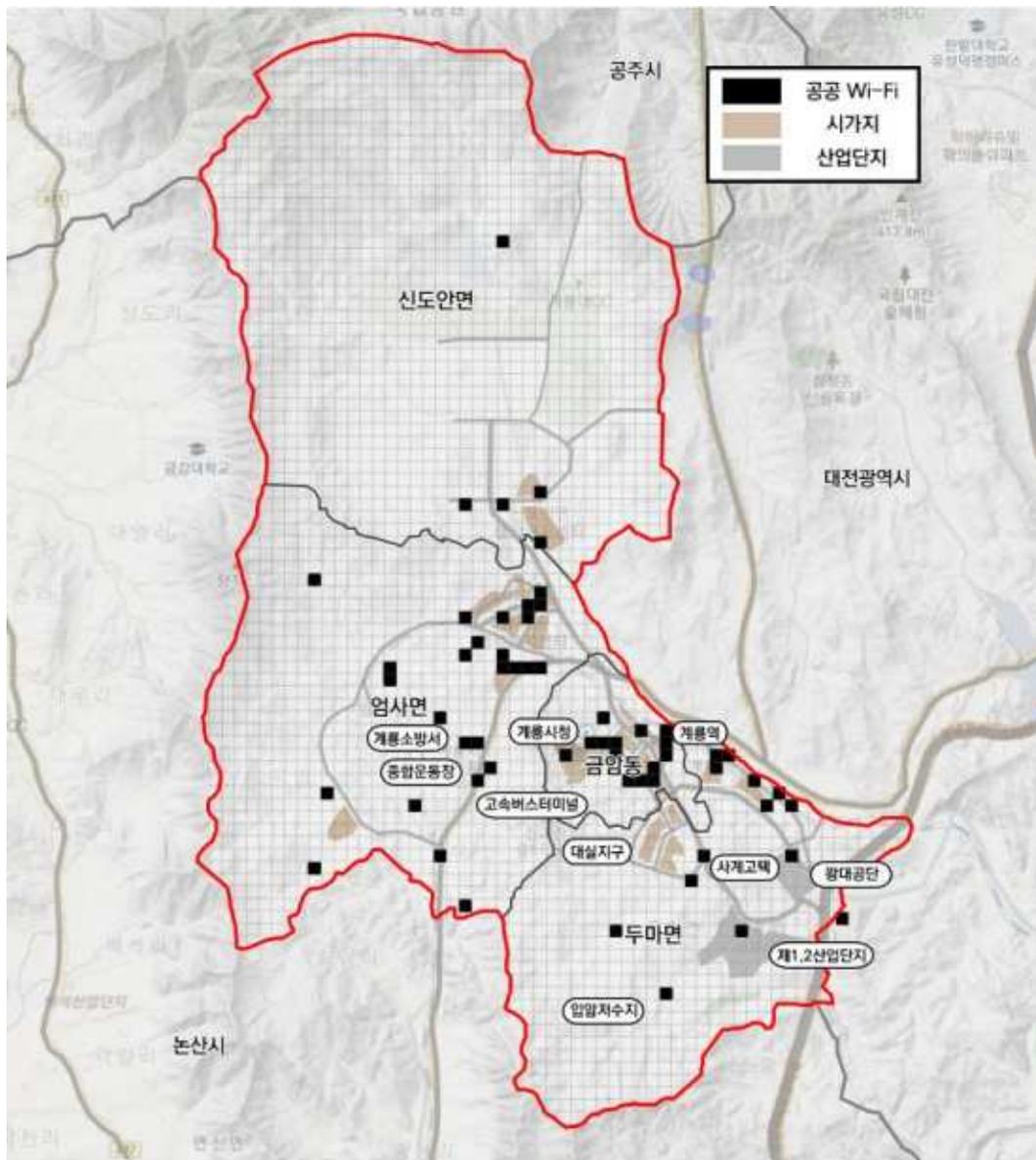


(3) 공공 WiFi

- 계룡시의 공공 WiFi는 '18년부터 주요시설을 대상으로 구축되어 현재 88개소에서 127개 AP 이용 가능
- 시청, 면·동사무소, 주민자치센터 등의 공공기관
- 복지회관, 경로당 등의 복지시설
- 관광지, 버스정류장 등

[표 1.2.225] 공공 WiFi 현황

구분	엄사면	두마면	신도안면	금암동	합계
AP 수	66	22	11	28	127



출처: 계룡시 통신관제팀 내부자료 재구성

[그림 1.2.91] 공공 WiFi 구축 위치



## 6) 기술 및 인프라 부문: 지능화 시설·서비스 현황

### 가) 지능화 시설

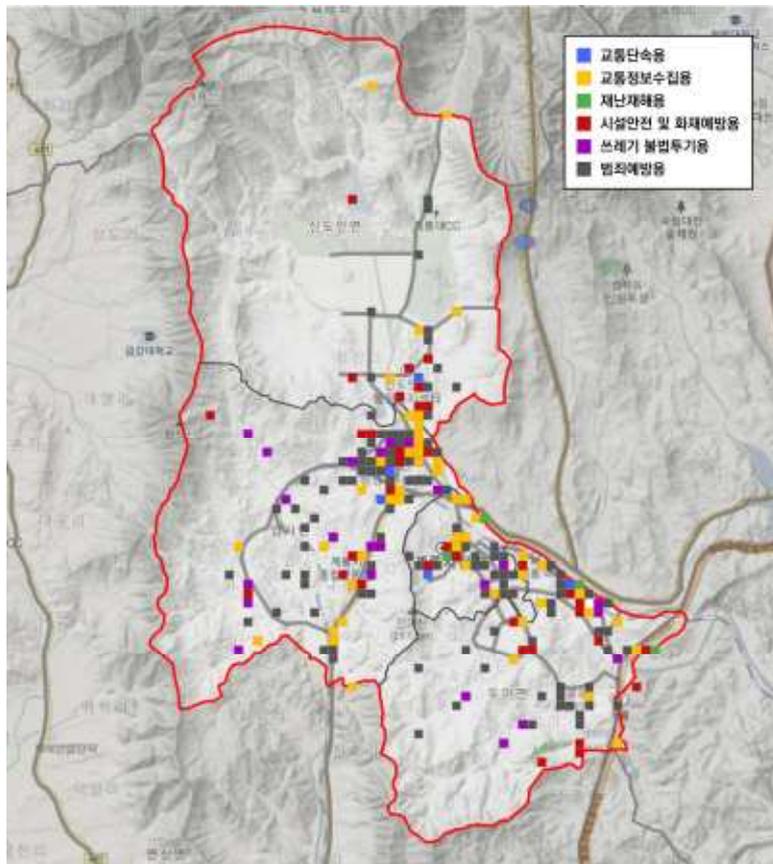
#### (1) 개요

- (지능화 시설) 스마트도시법 시행령 제4조의 2항\*에 따라 계룡시의 지능화 시설 현황 파악
  - \* (중략) “폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설”로서, ①폐쇄회로 텔레비전, 센서, 영상정보처리 기기 등 스마트도시정보를 생산·수집하는 시설, ②저장장치, 소프트웨어 등 수집된 스마트도시정보를 서비스 목적에 활용하기 위한 시설
  - 기추진 스마트도시서비스와의 구분을 위하여 해당 장에서는 지능화 시설을 ‘CCTV(폐쇄회로 텔레비전)’로 한정하여 정의하고, 해당 시설의 현황을 검토
- (스마트도시서비스) 계룡시에서 기추진 중인 분야별 서비스 현황 파악
  - 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방법·방재, 교육, 문화·관광·스포츠 분야 등 7개 분야 27개 서비스 현황 파악

#### (2) CCTV

##### ■ 계룡시 CCTV 구축 현황

- CCTV 기능 및 역할에 따라 6가지 용도(범죄예방, 교통단속, 교통정보 수집·분석 및 제공, 시설 안전·관리 및 화재 예방, 쓰레기불법투기 감시)로 구분



[그림 1.2.92] 계룡시 용도별 CCTV 분포 현황



- 2024년 기준 1,378대의 CCTV가 운영되고 있으며, 업사면에 가장 많이 분포
  - (행정 구역별 CCTV 현황) 업사면 787대, 두마면 236대, 신도안면 103대, 금암동 239대, 기타 13대
- 6가지 용도의 CCTV를 운영하고 있으며, 시설안전, 관리 및 화재예방 CCTV가 가장 많이 설치되어 운영 중
  - (용도별 현황) 시설안전 및 화재예방 645대, 범죄예방 561대, 교통단속 5대, 교통정보 수집·분석 73대, 쓰레기 불법투기 감시 39대, 재난예방 45대 구축
- CCTV 통합관제센터와 연계하여 통합 운영 및 실시간 모니터링 진행

[표 1.2.226] 지역별 CCTV 구축 현황 (단위: 대)

구분	업사면	두마면	신도안면	금암동	기타	합계
범죄예방	273	118	61	109	0	561
교통단속	2	1	1	1	0	5
교통정보 수집·분석 및 제공	32	17	9	14	1	73
시설 안전·관리 및 화재예방	442	80	32	98	3	655
쓰레기불법투기 감시	27	9	0	3	0	39
시설 안전·관리 및 재난재해	11	11	0	14	9	45
합계	787	236	103	239	13	1,378



나) 기추진 스마트도시서비스

(1) 개요

- 계룡시는 국비 지원사업\* 및 부서별 스마트도시 관련 사업을 통해 다수의 스마트도시서비스를 운영 중
  - \* 중소도시 스마트도시 조성사업, 스마트시티 통합플랫폼 구축 지원사업 등
- 운영 중인 스마트도시서비스 검토를 통해 운영 현황을 파악하고 확산 및 고도화가 가능한 사업 도출

(2) 계룡시 스마트도시서비스 종합

■ 분야별 주요 기추진 스마트도시서비스

- 계룡시에서 추진 중인 주요 스마트도시서비스를 조사\*하여 분야로 구분
  - 계룡시 홈페이지 내 조직별 담당업무, 주요업무계획 및 보도자료를 참고하여 기추진 스마트도시서비스 조사
  - 사업비용\*의 경우 계룡시 역대 예산서를 참고하였으며 실제와 다를 수 있음
  - \* 운영비, 유지관리비는 기구축된 전체 서비스에 대한 비용으로 작성

[표 1.2.227] 계룡시 기추진 스마트도시서비스

분야	스마트도시서비스명	담당부서
행정 (3)	카카오톡 채널 및 챗봇	시민소통담당관 시민소통팀
	미러디스플레이	시민소통담당관 홍보기획팀
	원터치 부동산 정보열람시스템	민원토지과 지적재조사팀
교통 (7)	스마트주차장	건설교통실 교통시설팀
	스마트 쉼터	
	스마트 횡단보도	
	스마트 안심길	건설교통실 교통행정팀
버스정보안내(BIS/BIT)		
보건·의료·복지 (5)	도로상황 관제	건설교통실 교통행정팀
	불법주정차 단속	
	IoT 무선화재감지기	시민안전과 안전정책팀
	치매예방 AI 로봇	건강증진과 치매안심팀
	계룡시 치매체크 앱	건강증진과 방문건강팀
모바일 헬스케어	민원토지과 민원팀	
환경·에너지·수자원 (6)	무인민원발급기	환경위생과 청소행정팀
	RFID 음식물폐기물 종량기	
	미세먼지 신호등	
	쓰레기 불법투기 감시 CCTV	
	무인항공방제기	
방범·방재 (3)	스마트 관망관리	상하수도과 상수도시설팀
	친환경 전기차 보급 확대 및 충전소 구축	환경위생과 환경정책팀
	지능형 CCTV	시민안전과 통신관제팀
	산불 관제용 CCTV	농림과 산림휴양팀
교육 (2)	재난안전정보 전광판	건설교통실 교통시설팀
	계룡시 평생학습 포털	평생교육과 평생학습팀
문화·관광·스포츠 (5)	무인스마트도서관	평생교육과 계룡, 업무도서관팀
	다면스크린 미디어아트	민군협력담당관 민군정책팀
	아나몰픽 미디어아트	
	VR 체험형 콘텐츠	
	방문객 무인계측기	문화체육관광실 관광진흥팀
스마트관광 전자지도		





① 행정 분야

- 총 3가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.228] 계룡시 행정 분야 스마트도시서비스

<p>서비스명① 카카오톡 채널 및 행정 챗봇 서비스</p>	<p>개요 카카오톡 채널을 통해 민원접수, 시정 홍보 등 제공하는 서비스</p>								
	<p>담당 부서 시민소통담당관 시민소통팀</p>								
	<table border="1"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>연 1,200</td> <td>-</td> </tr> </table>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-	-	연 1,200	-
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비					
-	-	연 1,200	-						
<p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시정소식, 기상, 재난 정보, 축제, 행사 등 시민 생활밀착형 콘텐츠 제공</li> <li>- 계룡시 민원소통방과 연동 설정하여 생활불편민원 신고 및 행정절차상담 등 온라인으로 민원 접수 가능</li> </ul>									
<p>*출처: 국토교통청 “계룡시, 카카오톡 플러스친구 서비스 운영 개시”</p> <p>운영 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019년 2월 개설하여 운영 중</li> <li>- 2023년 기준 3,021명 플러스 친구 등록</li> </ul>									
<p>서비스명② 미러디스플레이 서비스</p>	<p>개요 미러디스플레이를 통해 시정 홍보, 3D 시청사 안내 등을 제공하는 서비스</p>								
	<p>담당 부서 시민소통담당관 홍보기획팀</p>								
	<table border="1"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td>80,000</td> <td>80,000</td> <td>-</td> <td>월 720</td> </tr> </table>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	80,000	80,000	-	월 720
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비					
80,000	80,000	-	월 720						
<p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 홍보 및 행사영상, 맞춤형 사업소개 등 실시간 송출</li> <li>- 카드뉴스, 시정소식, 정책자료 등 다양한 소식 제공</li> <li>- 터치형 홈페이지, 3D 시청사 안내, 관광 정보 제공</li> </ul>									
<p>*출처: 계룡시 시민소통담당관 홍보기획팀 내부자료</p> <p>운영 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시청: TV 3대, 미러(6m) 구축</li> <li>- 도서관, 면사무소: TV 1대, 미러(2m) 구축</li> </ul>									
<p>서비스명③ 월터치 부동산 정보열람 서비스</p>	<p>개요 지적도, 용도지역, 도로명주소, 항공사진 등의 영상정보를 한눈에 볼 수 있는 통합형 시스템</p>								
	<p>담당 부서 민원토지과 지적제조사팀</p>								
	<table border="1"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td>10,000</td> <td>10,000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	10,000	10,000	-	-
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비					
10,000	10,000	-	-						
<p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지적정보와 GIS 기반의 공간정보를 바탕으로 하나의 화면에서 항공영상, 거리뷰, 위성영상 등을 통한 비교 열람 기능제공</li> <li>- 시정 홍보 자료 제공</li> </ul>									
<p>*출처: 뉴스파이어 ‘계룡시, 노후 월터치 부동산정보열람시스템 교체’</p> <p>운영 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시청 및 각 면·주민센터 등 5개소 설치 운영 중</li> </ul>									



② 교통 분야

◦ 총 7가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.229] 계룡시 교통 분야 스마트도시서비스(계속)

서비스명①	스마트주차장 서비스	개요	공영주차장의 유희주차면 정보를 제공하는 서비스		
	담당 부서	건설교통실 교통시설팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-
	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 주차면에 IoT센서를 설치하여 주차가능여부 정보 수집</li> <li>- 주차면 상단에 설치된 LED 조명 색상(적녹)으로 주차 가능 여부 제공</li> <li>- 주차장 입구에 설치된 전광판을 통해 주차가능면수 제공</li> <li>- 일반/장애인/경차로 구분</li> </ul>			
출처: 네이버 블로그(개인)					
운영 현황	- 계룡역, 엄사면 공영주차장 내 구축되어 있으나 '24. 기준 실질적으로 미운영 중				
서비스명②	스마트 쉼터 서비스	개요	이용객이 많은 버스정류장에 다양한 편의시설을 탑재하는 서비스		
	담당 부서	건설교통실 교통시설팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	67,000
	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 냉난방시스템, 공기청정기, 스크린도어, BIT, LED, 온열의자 등</li> <li>- 엄사면, 두마면, 신도안면에 1개소씩 총 3개소 구축</li> <li>* 2022 중소도시 스마트시티 조성사업 스마트 버스 정보 솔루션</li> </ul>			
출처: 계룡시 건설교통실 교통시설팀 내부자료					
운영 현황	- 엄사면, 두마면, 신도안면 일원(3개소/6500*2100*2800mm) 구축				
서비스명③	불법주정차 단속 서비스	개요	절대 주차금지구역을 포함하여 불법주정차를 단속하는 서비스		
	담당 부서	건설교통실 교통행정팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-
	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '16년 차량 탑재형 불법주정차 단속 시스템 도입</li> <li>- '19년 시민참여 기반의 불법주정차 스마트폰 신고제 운영</li> </ul>			
운영 현황	- 인력 투입형, 차량 탑재형, 스마트폰 신고제 등 다양한 채널로 운영 중				



[표 1.2.260] 계룡시 교통 분야 스마트도시서비스(계속)

<b>서비스명④</b> 버스 정보 안내(BIS/BIT) 서비스   <p>*출처: 계룡일보 '버스정보시스템(BIS) 이달 말 본격 운영'</p>	<b>개요</b>	GPS 기반 버스의 실시간 위치 및 도착시간 등의 정보를 안내하는 서비스		
	<b>담당 부서</b>	건설교통실 교통행정팀		
	<b>사업비 (천원)</b>	구축비	운영비	유지관리비
		8,500	연 22,500	연 45,000
	<b>내용</b>	- GPS를 통해 버스별 실시간 위치를 파악 - 버스정류장에 구축된 버스정보 안내단말기를 통해 도착예정시간 등의 정보제공		
<b>운영 현황</b>	- 소형 버스정보단말기 31대, 대형 버스정보단말기 51대 구축·운영 중			
<b>서비스명⑤</b> 도로 상황 관제 서비스   <p>*출처: 교통정보 수집 및 제공을 위한 시스템 구성도(인천시 교통정보센터)</p>	<b>개요</b>	원활한 차량 통행을 위하여 교통정보 수집 CCTV를 구축하는 서비스		
	<b>담당 부서</b>	건설교통실 교통행정팀		
	<b>사업비 (천원)</b>	구축비	운영비	유지관리비
		-	-	-
	<b>내용</b>	- 주요도로에 교통정보 수집 분석 및 제공을 위한 CCTV 구축 - 영상데이터 기반 교통상황 정보 제공		
<b>운영 현황</b>	- 교통정보 수집 분석 및 제공을 위한 CCTV 총 73대 구축·운영 중			
<b>서비스명⑥</b> 스마트 횡단보도 서비스   <p>*출처: 2022 중소도시 스마트시티 조성사업 완료보고서, 계룡시 내부자료</p>	<b>개요</b>	교통사고 예방 환경 조성을 통한 영상분석 기반의 교통약자 보행 안전 서비스		
	<b>담당 부서</b>	건설교통실 교통행정팀		
	<b>사업비 (천원)</b>	구축비·운영비	유지관리비	
		1,076,000	-	
	<b>내용</b>	- 지능형 AI 객체인식 기술 기반 다각적인 교통안전 환경 조성 - 특정조건 발생 시 영상분석 기술 기반 우회전 차량 알림 제공 * 2022 중소도시 스마트시티 조성사업 스마트 횡단보도 솔루션		
<b>운영 현황</b>	- 시민 의견 및 담당 부서(건설교통실) 의견을 반영하여 9개소 구축 완료			



[표 1.2.26] 계룡시 교통 분야 스마트도시서비스

서비스명⑦	스마트 안심길 서비스	개요	인포젝터 및 과속경고시스템을 설치 운영하여 사고예방 환경 조성하는 서비스		
	<p>*출처: 2022 중소도시 스마트시티 조성사업 완료보고서, 계룡시 내부자료</p>	담당 부서	건설교통실 교통시설팀		
		사업비 (천원)	구축비·운영비	유지관리비	-
		571,800	-	-	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 두개천변(뚝방도로)는 법적으로 차도에 속하는 산책로로 활용되는 길로 사고 예방 환경 조성 필요</li> <li>- 인포젝터를 통해 조명효과 및 정보 안내 환경을 구현하고, 과속경고 시스템 구축을 통해 차량 운전자의 자발적인 감속 유도 환경 구현</li> </ul>				
운영 현황	- 시민 의견 및 담당 부서(건설교통실) 의견을 반영하여 50개소 구축 완료				

③ 보건·의료·복지 분야

- 총 5가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.230] 계룡시 보건·의료·복지 분야 스마트도시서비스(계속)

서비스명①	IoT 무선 화재감지기 서비스	개요	IoT 센서를 활용하여 가정 내 연기, 열 등의 특이 사항 감지 시 자동으로 신고하는 서비스			
	<p>*출처: 뉴스로 '계룡시 재난 취약계층 대상 IoT무선화재감지기 설치 완료'</p>	담당 부서	시민안전과 안전정책팀			
		사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-
		개당 300	연 1.2	-	-	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 열, 연기 감지 센서를 통한 화재 판단</li> <li>- 등록 보호자 및 활동지원사에 알림</li> <li>- 연기, 열 동시 감지 시 119 자동 신고</li> </ul>					
운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- '23. 취약계층 30가구 IoT무선화재감지기 구축하여 운영 중</li> <li>- '23. 취약계층 20가구 대상 추가 구축</li> </ul>					
서비스명②	치매예방 AI로봇 서비스	개요	치매고위험군을 대상으로 말동무, 복약시간 알림 등의 기능을 제공하는 AI 로봇 서비스			
	<p>*출처: 충남일보 '계룡시 AI 치매예방 돌봄 로봇 큰 호응'</p>	담당 부서	보건소 건강증진과 치매안심팀			
		사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-
		-	연 490	-	-	
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 식사, 약 복용 등의 시간 알림</li> <li>- 치매 개선 운동 영상, 건강관리 영상 등의 콘텐츠 제공</li> <li>- 정서적 교감을 위한 말벗 서비스</li> <li>- 긴급상황 발생 시 보호자 알림 등</li> </ul>					
운영 현황	- 2024년 독거 어르신 11명 가정에 AI돌봄 로봇 구축(5개월~1년 지원)					



[표 1.2.261] 계룡시 보건·의료·복지 분야 스마트도시서비스

<p>서비스명③ 치매체크 앱</p>  <p>치매위험도 검사 앱 '치매체크', 돌봄서비스 앱 '돌봄', 실용노년지원 앱 '실용'이 통합되었습니다. 이제 '치매체크' 하나로 돌봄과 배회감까지 가능해졌습니다.</p>	<p>개요 치매자가진단부터 인지기능 강화를 위한 콘텐츠를 종합 제공하는 서비스</p> <p>담당 부서 보건소 건강증진과 치매안심팀</p> <table border="1" data-bbox="880 465 1396 544"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 치매자가진단을 위한 온라인 검사</li> <li>- 인지기능 강화를 지원하는 콘텐츠</li> <li>- 투약 알림 메세지</li> <li>- 스마트폰 기반 배회감지 서비스</li> </ul>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비		-	-	-
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비						
	-	-	-						
<p>*출처: 보건소 건강증진과 내부자료</p> <p>운영 현황 - 치매파트너를 선정하여 APP 홍보 및 활용 방법 안내</p>									
<p>서비스명④ 모바일 헬스케어 서비스</p>  <p>MOBILE HEALTHCARE</p> <p>건강검진결과에 따라 건강위험도(낮은) 또는 (높은)에 따라 맞춤형 케어 제공</p> <p>건강검진 결과에 따라 건강위험도(낮은) 또는 (높은)에 따라 맞춤형 케어 제공</p> <p>건강검진 결과에 따라 건강위험도(낮은) 또는 (높은)에 따라 맞춤형 케어 제공</p>	<p>개요 만성질환자를 대상으로 웨어러블을 통한 검진 및 맞춤형 솔루션을 제공하는 서비스</p> <p>담당 부서 보건소 건강증진과 방문건강팀</p> <table border="1" data-bbox="880 1014 1396 1093"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>연 6,120</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고혈압, 당뇨 등의 건강위험요인 보유자를 대상으로 스마트 밴드 지급</li> <li>- 주기적인 건강검진 및 스마트 밴드를 활용한 건강정보 수집</li> <li>- 개인별 건강정보 기반 맞춤형 케어 솔루션 제공</li> </ul>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비		-	연 6,120	-
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비						
	-	연 6,120	-						
<p>*출처: 계룡시 모바일 헬스케어 홍보자료</p> <p>운영 현황 - 2023년 기준 50명 모집, 6개월간 지원 - 2023년 7~12월 50명 모집 및 지원</p>									
<p>서비스명⑤ 무인민원발급기 서비스</p> 	<p>개요 단순 민원 발급의 편의성을 위하여 다중이용시설에 배치하는 기기 서비스</p> <p>담당 부서 민원토지와 민원팀</p> <table border="1" data-bbox="880 1597 1396 1675"> <tr> <th>사업비 (천원)</th> <th>구축비</th> <th>운영비</th> <th>유지관리비</th> </tr> <tr> <td></td> <td>24,000</td> <td>-</td> <td>연 1,960</td> </tr> </table> <p>내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신분증 없이 지문확인을 통해 주민등록 등·초본, 토지, 건축, 국제 증명 등의 간편 민원 발급을 지원</li> </ul>	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비		24,000	-	연 1,960
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비						
	24,000	-	연 1,960						
<p>*출처: 뉴시스 '계룡시 무인민원발급기 6개소 24시간 확대 운영'</p> <p>운영 현황 - 2023년 기준 계룡시청, 계룡대 제1정문, 면·주민센터 등 7개소 구축 운영 중</p>									



④ 환경·에너지·수자원 분야

◦ 총 6가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

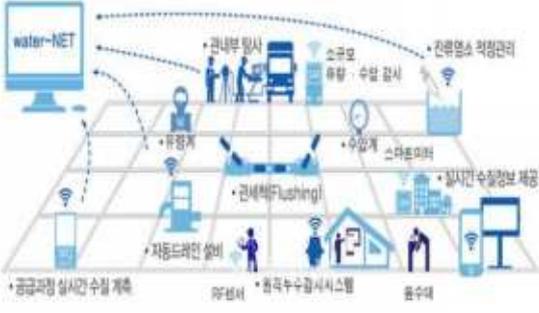
[표 1.2.231] 계룡시 환경·에너지·수자원 분야 스마트도시서비스(계속)

<p>서비스명① RFID 음식물폐기물 종량기 서비스</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="880 421 976 521">개요</td> <td colspan="3" data-bbox="976 421 1396 521">RFID 태그 인식을 통해 음식물폐기물 배출에 관한 정보를 수집하는 서비스</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 521 976 589">담당 부서</td> <td colspan="3" data-bbox="976 521 1396 589">환경위생과 청소행정팀</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 589 976 678">사업비 (천원)</td> <td data-bbox="976 589 1104 678">구축비 1,800</td> <td data-bbox="1104 589 1256 678">운영비 -</td> <td data-bbox="1256 589 1396 678">유지관리비 -</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 678 976 902">내용</td> <td colspan="3" data-bbox="976 678 1396 902"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID 태그 인식 후 음식물폐기물 배출 시 배출량에 따른 수수료 책정</li> <li>- 배출자, 배출량, 시간 등의 데이터 수집을 통해 음식물폐기물 발생량 관리</li> </ul> </td> </tr> </table>	개요	RFID 태그 인식을 통해 음식물폐기물 배출에 관한 정보를 수집하는 서비스			담당 부서	환경위생과 청소행정팀			사업비 (천원)	구축비 1,800	운영비 -	유지관리비 -	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID 태그 인식 후 음식물폐기물 배출 시 배출량에 따른 수수료 책정</li> <li>- 배출자, 배출량, 시간 등의 데이터 수집을 통해 음식물폐기물 발생량 관리</li> </ul>		
개요	RFID 태그 인식을 통해 음식물폐기물 배출에 관한 정보를 수집하는 서비스																
담당 부서	환경위생과 청소행정팀																
사업비 (천원)	구축비 1,800	운영비 -	유지관리비 -														
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RFID 태그 인식 후 음식물폐기물 배출 시 배출량에 따른 수수료 책정</li> <li>- 배출자, 배출량, 시간 등의 데이터 수집을 통해 음식물폐기물 발생량 관리</li> </ul>																
 <p>*출처: 충남일보 '계룡시 공동주택 RFID 방식 음식물 쓰레기 종량기...'</p>	<p>운영 현황 - 60세대 이상의 공동주택단지를 대상으로 종량기 30대 구축</p>																
<p>서비스명② 미세먼지 신호등 서비스</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="880 969 976 1070">개요</td> <td colspan="3" data-bbox="976 969 1396 1070">실시간 미세먼지 현황정보를 신호등의 형태로 제공하는 서비스</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1070 976 1137">담당 부서</td> <td colspan="3" data-bbox="976 1070 1396 1137">환경위생과 청소행정팀</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1137 976 1227">사업비 (천원)</td> <td data-bbox="976 1137 1104 1227">구축비 1,100</td> <td data-bbox="1104 1137 1256 1227">운영비 연 4,000</td> <td data-bbox="1256 1137 1396 1227">유지관리비 연 3,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1227 976 1391">내용</td> <td colspan="3" data-bbox="976 1227 1396 1391"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기기에 탑재된 측정기를 통해 실시간 미세먼지 현황 데이터 수집</li> <li>- 4단계(파랑, 초록, 노랑, 빨강)의 색깔을 통해 미세먼지 현황 제공</li> </ul> </td> </tr> </table>	개요	실시간 미세먼지 현황정보를 신호등의 형태로 제공하는 서비스			담당 부서	환경위생과 청소행정팀			사업비 (천원)	구축비 1,100	운영비 연 4,000	유지관리비 연 3,000	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기기에 탑재된 측정기를 통해 실시간 미세먼지 현황 데이터 수집</li> <li>- 4단계(파랑, 초록, 노랑, 빨강)의 색깔을 통해 미세먼지 현황 제공</li> </ul>		
개요	실시간 미세먼지 현황정보를 신호등의 형태로 제공하는 서비스																
담당 부서	환경위생과 청소행정팀																
사업비 (천원)	구축비 1,100	운영비 연 4,000	유지관리비 연 3,000														
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기기에 탑재된 측정기를 통해 실시간 미세먼지 현황 데이터 수집</li> <li>- 4단계(파랑, 초록, 노랑, 빨강)의 색깔을 통해 미세먼지 현황 제공</li> </ul>																
 <p>*출처: 계룡시 시민안전과 통신관제팀 내부자료</p>	<p>운영 현황 - 2023년 기준 12개소 구축 운영 중</p>																
<p>서비스명③ 쓰레기 불법투기 감시 CCTV</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="880 1458 976 1570">개요</td> <td colspan="3" data-bbox="976 1458 1396 1570">불법투기가 지속적으로 발생하는 지역을 계도 및 감시하는 CCTV 서비스</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1570 976 1637">담당 부서</td> <td colspan="3" data-bbox="976 1570 1396 1637">환경위생과 청소행정팀</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1637 976 1727">사업비 (천원)</td> <td data-bbox="976 1637 1104 1727">구축비 5,000</td> <td data-bbox="1104 1637 1256 1727">운영비 -</td> <td data-bbox="1256 1637 1396 1727">유지관리비 -</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1727 976 1955">내용</td> <td colspan="3" data-bbox="976 1727 1396 1955"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동식/고정식 CCTV 운영</li> <li>- 블랙박스 형태의 CCTV(녹화)로 실시간 감시는 불가능</li> <li>- 로고젝터를 활용한 불법투기 계도 목적의 이미지 표출</li> </ul> </td> </tr> </table>	개요	불법투기가 지속적으로 발생하는 지역을 계도 및 감시하는 CCTV 서비스			담당 부서	환경위생과 청소행정팀			사업비 (천원)	구축비 5,000	운영비 -	유지관리비 -	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동식/고정식 CCTV 운영</li> <li>- 블랙박스 형태의 CCTV(녹화)로 실시간 감시는 불가능</li> <li>- 로고젝터를 활용한 불법투기 계도 목적의 이미지 표출</li> </ul>		
개요	불법투기가 지속적으로 발생하는 지역을 계도 및 감시하는 CCTV 서비스																
담당 부서	환경위생과 청소행정팀																
사업비 (천원)	구축비 5,000	운영비 -	유지관리비 -														
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동식/고정식 CCTV 운영</li> <li>- 블랙박스 형태의 CCTV(녹화)로 실시간 감시는 불가능</li> <li>- 로고젝터를 활용한 불법투기 계도 목적의 이미지 표출</li> </ul>																
 <p>*출처: 세종경제신문 '계룡시, 쓰레기 무단투기 근절 비추미 시범 설치'</p>	<p>운영 현황 - 2023년 기준 39대의 불법투기 감시 CCTV 구축 운영 중 - 2024년 기준 49대의 불법투기 감시 CCTV 구축 운영 중</p>																





[표 1.2.262] 계룡시 환경·에너지·수자원 분야 스마트도시서비스

서비스명④	무인 항공 방제 서비스	<table border="1"> <tr> <td>개요</td> <td colspan="3">무인항공(드론)을 활용하여 정밀한 방제를 지원하는 서비스</td> </tr> <tr> <td>담당 부서</td> <td colspan="3">농업기술센터 기술보급팀</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사업비 (천원)</td> <td>구축비</td> <td>운영비</td> <td>유지관리비</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>연 61,000</td> <td>-</td> </tr> </table>	개요	무인항공(드론)을 활용하여 정밀한 방제를 지원하는 서비스			담당 부서	농업기술센터 기술보급팀			사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-	연 61,000	-
개요	무인항공(드론)을 활용하여 정밀한 방제를 지원하는 서비스																
담당 부서	농업기술센터 기술보급팀																
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비														
	-	연 61,000	-														
 <p>*출처: 계룡일보 '농작물 병충해 드론이 해결'</p>		<table border="1"> <tr> <td>내용</td> <td colspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역사에서 드론 조종사를 파견하여 대상지에 드론을 통한 정밀 방제 실시</li> <li>- 농민당 보유 농지가 작은 계룡시 특성상 다수의 농지를 동시에 진행</li> </ul> </td> </tr> </table>	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역사에서 드론 조종사를 파견하여 대상지에 드론을 통한 정밀 방제 실시</li> <li>- 농민당 보유 농지가 작은 계룡시 특성상 다수의 농지를 동시에 진행</li> </ul>													
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용역사에서 드론 조종사를 파견하여 대상지에 드론을 통한 정밀 방제 실시</li> <li>- 농민당 보유 농지가 작은 계룡시 특성상 다수의 농지를 동시에 진행</li> </ul>																
운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2023년 기준 10대의 무인항공기를 활용</li> <li>- 1년에 2번(7월 8월) 방제</li> </ul>																
서비스명⑤	무인민원발급기 서비스	<table border="1"> <tr> <td>개요</td> <td colspan="3">수돗물 공급과정에 ICT를 적용하여 상수 공급과정에 신뢰를 주는 서비스</td> </tr> <tr> <td>담당 부서</td> <td colspan="3">상하수도과 상수도시설팀</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사업비 (천원)</td> <td>구축비</td> <td>운영비</td> <td>유지관리비</td> </tr> <tr> <td>440,000</td> <td>연 762</td> <td></td> </tr> </table>	개요	수돗물 공급과정에 ICT를 적용하여 상수 공급과정에 신뢰를 주는 서비스			담당 부서	상하수도과 상수도시설팀			사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	440,000	연 762	
개요	수돗물 공급과정에 ICT를 적용하여 상수 공급과정에 신뢰를 주는 서비스																
담당 부서	상하수도과 상수도시설팀																
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비														
	440,000	연 762															
 <p>*출처: 정보통신신문 'ICT접목 스마트 관망관리 인프라 구축 활발'</p>		<table border="1"> <tr> <td>내용</td> <td colspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수질감시 시스템, 자동드레인, 재염 소설비, 정밀 여과장치, 소규모 유량·유압 감시 등 관리</li> </ul> </td> </tr> </table>	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수질감시 시스템, 자동드레인, 재염 소설비, 정밀 여과장치, 소규모 유량·유압 감시 등 관리</li> </ul>													
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수질감시 시스템, 자동드레인, 재염 소설비, 정밀 여과장치, 소규모 유량·유압 감시 등 관리</li> </ul>																
운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2019년 기준 자동 드레인 2개, 소규모 유량감시 1개소, 스마트미터 112개, 스마트 수압계 1개, RF 관로 인식 체계 1개 등 구축 운영 중</li> </ul>																
서비스명⑥	친환경 전기차 보급 확대 및 충전소 구축	<table border="1"> <tr> <td>개요</td> <td colspan="3">전기차 구매 지원 및 충전시설을 확산하는 서비스</td> </tr> <tr> <td>담당 부서</td> <td colspan="3">환경위생과 환경정책팀</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">사업비 (천원)</td> <td>구축비</td> <td>운영비</td> <td>유지관리비</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	개요	전기차 구매 지원 및 충전시설을 확산하는 서비스			담당 부서	환경위생과 환경정책팀			사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	-	-	-
개요	전기차 구매 지원 및 충전시설을 확산하는 서비스																
담당 부서	환경위생과 환경정책팀																
사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비														
	-	-	-														
 <p>*출처: 금강일보 '계룡시, 전기차 충전소 인프라 구축 나선다'</p>		<table border="1"> <tr> <td>내용</td> <td colspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개방형 전기차 충전기(완/급속) 및 전용 주차면을 조성</li> </ul> </td> </tr> </table>	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개방형 전기차 충전기(완/급속) 및 전용 주차면을 조성</li> </ul>													
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개방형 전기차 충전기(완/급속) 및 전용 주차면을 조성</li> </ul>																
운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2023년 기준 38대의 전기차 충전소 구축 운영 중</li> <li>- 현재 각 시설에서 개별로 신청을 통해 구축하며 시청 주체의 구축은 전무함</li> </ul>																



⑤ 방법·방재 분야

- 총 3가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.232] 계룡시 방법·방재 분야 스마트도시서비스

서비스명①	지능형 CCTV 서비스	개요	탑재된 기능에 따라 인공지능으로 영상을 선별 관제하는 서비스		
 <p>*출처: 대한경제 '지능형 CCTV, 국민 안전 지킨다'</p>	담당 부서	시민안전과 통신관제팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	
	내용	- 촬영 중인 CCTV 영상정보를 기반으로 CCTV 자체 선별 관제를 통한 관제인력 피로도 감소 - 문제차량 지능형 번호 인식 시스템 - 학교 내 위급상황 발생 시 알림 등			
운영 현황	- 총 31대의 지능형 CCTV 구축 운영 중				
서비스명②	산불 관제용 CCTV 서비스	개요	산불 발생 시 신속한 발견 및 대처를 위해 산 정상에 구축되는 서비스		
 <p>*출처: 에스카 홈페이지 솔루션-산불감시</p>	담당 부서	농림과 산림휴양팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	
	내용	- 산불 발생 시 CCTV 영상정보의 연기, 불길 등을 통해 산불을 감지 - 향적산 정상에 구축			
운영 현황	- 2023년 기준 향적산에 국사봉 인근 산불 방지 CCTV 1대 구축 운영 중				
서비스명③	재난 안전 정보 전광판	개요	재난상황 발생 시 대형 전광판으로 신속한 상황전파를 제공하는 서비스		
 <p>*출처: 대한전광 홈페이지</p>	담당 부서	건설교통실 교통시설팀			
	사업비 (천원)	구축비	운영비	유지관리비	
	내용	- 재난 발생 상황 및 대처·대피 방안 안내 - 재난상황 외 시정 홍보 영상 송출			
운영 현황	- 평리사거리 2018년 구축하여 운영 중(4.6m×3.85m×10m) - 제2문사거리 2019년 구축하여 운영 중(7.44m×4.6m×11m) - 계룡고사거리 2019년 구축하여 운영 중(6m×4m×12m) - 두계천 계룡대교 2020년 구축하여 운영 중(3m×1.6m×4m)				





⑥ 교육 분야

- 총 2가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.233] 계룡시 교육 분야 스마트도시서비스

<p>서비스명①</p>	<p>계룡시 평생학습 포털</p>			
	<p>개요</p>	<p>산재된 계룡시 평생학습 프로그램을 종합하여 안내하는 포털 서비스</p>		
	<p>담당 부서</p>	<p>평생학습과 평생학습팀</p>		
	<p>사업비 (천원)</p>	<p>구축비 20,000</p>	<p>운영비 -</p>	<p>유지관리비 -</p>
	<p>내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 평생교육 프로그램 정보(수업내용, 강사정보 등) 안내</li> <li>- 평생교육 프로그램 신청 접수</li> <li>- 평생교육 온라인 강좌 수강</li> </ul>		
<p>*출처: 충청도민일보 '계룡시, 온라인 교육플랫폼 평생학습포털 오픈'</p>				
<p>운영 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2023년 구축하여 운영 중</li> <li>- 2024년 기준 약 4,500명 누적 접속</li> </ul>			
<p>서비스명②</p>	<p>무인 스마트도서관 서비스</p>			
	<p>개요</p>	<p>도서관 접근성이 낮은 지역에 구축하는 소규모 무인도서관 서비스</p>		
	<p>담당 부서</p>	<p>공공시설사업소 계룡, 엄사도서관팀</p>		
	<p>사업비 (천원)</p>	<p>구축비 120,000</p>	<p>운영비 연 1,512</p>	<p>유지관리비 -</p>
	<p>내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 공공도서관 회원증을 소지한 시민을 대상으로 500여 권의 도서 대출 제공</li> <li>- 두마면사무소 후문에 구축</li> </ul>		
<p>*출처: 굿타임 "계룡시, 공공도서관 24시간 편리하게 이용하세요"</p>				
<p>운영 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021년 두마면사무소 1개소 구축하여 운영 중(500여 권 도서 24시간 이용 가능)</li> </ul>			



⑦ 문화·관광·스포츠 분야

◦ 총 5가지 서비스를 운영 중이며 서비스별 개요는 다음과 같음

[표 1.2.234] 계룡시 문화·관광·스포츠 분야 스마트도시서비스(계속)

<b>서비스명①</b> 	<b>다면 스크린 미디어아트 서비스</b>			<b>개요</b>	4면 스크린을 활용한 미디어아트로 몰입감을 극대화하는 서비스		
				<b>담당 부서</b>	민군협력담당관 민군정책팀		
				<b>사업비 (천원)</b>	구축비	운영비	유지관리비
					1,000,000	-	-
			<b>내용</b>	- 육·해·공군이 보유한 무기를 주제로 콘텐츠 제작 - 반응형 스크린을 적용하여 상호교류 가능한 콘텐츠로 몰입감 증가			
<b>출처:</b> 계룡시 민군협력담당관 민군협력팀 내부자료							
<b>운영 현황</b>	- 병영체험관 내부에 밀리터리 미디어아트 전시관 구축(50평형, 4면 미디어아트 콘텐츠 등) - 2식의 미디어아트 영상과 운영 플랫폼 1식 운영 예정						
<b>서비스명②</b> 	<b>아나몰픽 미디어아트 서비스</b>			<b>개요</b>	착시효과로 입체감을 극대화하는 미디어아트를 제공하는 서비스		
				<b>담당 부서</b>	민군협력담당관 민군정책팀		
				<b>사업비 (천원)</b>	구축비	운영비	유지관리비
					-	연 1,950	-
			<b>내용</b>	- 'ㄷ'자 형태의 3면 LED 스크린 - 착시효과로 입체감을 극대화하는 3D 콘텐츠 - 육·해·공군이 보유한 무기를 주제로 콘텐츠 제작 - 3D 요소를 포함한 계룡시 홍보영상			
<b>출처:</b> 계룡시 민군협력담당관 민군협력팀 내부자료							
<b>운영 현황</b>	- 병영체험관 내부 밀리터리 아나몰픽 미디어아트 구축(ㄷ자 형태의 3면 LED스크린, 아나몰픽 일루션 기법 활용) - 3D미디어아트 영상 1식, 홍보영상 1식, 운영 플랫폼 1식 운영						
<b>서비스명③</b> 	<b>VR 체험형 콘텐츠 제공 서비스</b>			<b>개요</b>	VR 기기를 활용하여 지역의 특색있는 콘텐츠를 실감나게 체험하는 서비스		
				<b>담당 부서</b>	민군협력담당관 민군정책팀		
				<b>사업비 (천원)</b>	구축비	운영비	유지관리비
					1,800,000	-	-
			<b>내용</b>	- 모의전투 체험 콘텐츠 - 육·해·공군 체험 콘텐츠 - 계룡 9경 방문 콘텐츠			
<b>출처:</b> 중도일보 '계룡군문화축제 병영체험관 VR체험 즐기러 오세요'							
<b>운영 현황</b>	- 병영체험관 내부에 VR모의전투실, VR체험실 구축 운영 - VR 시범운영기간(2023. 10. 3. ~ 10. 9.) 중 2,108명 이용						



[표 1.2.265] 계룡시 문화·관광·스포츠 분야 스마트도시서비스

서비스명④	방문객 무인 계측 서비스	<b>개요</b> 주요 관광시설의 방문객 수 데이터를 수집하는 서비스						
	<b>담당 부서</b> 문화체육관광실 관광진흥팀	<b>사업비 (천원)</b> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>구축비</td> <td>운영비</td> <td>유지관리비</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>연 1,200</td> </tr> </table>	구축비	운영비	유지관리비	-	-	연 1,200
구축비	운영비	유지관리비						
-	-	연 1,200						
*출처: 문화체육관광실 관광진흥팀 내부자료	<b>내용</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사계고택, 병영체험관, 향적산 치유의 숲에 방문객 무인계측기 설치</li> <li>- 용역사가 1년 단위로 방문객 통계 보고서 제출</li> <li>- 용역사 플랫폼을 통해 월별 통계 자료 확인 가능</li> </ul>							
<b>운영 현황</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 나라사랑 계룡대 견학, 사계고택의 무인계측기 구축 운영 중</li> <li>- 2023년 기준 총 9,401명의 방문객 계측</li> </ul>								
서비스명⑤	스마트관광 전자지도 서비스	<b>개요</b> Web을 통해 계룡시 관광 전반에 대한 정보를 제공하는 지도 형태의 서비스						
	<b>담당 부서</b> 문화체육관광실 관광진흥팀	<b>사업비 (천원)</b> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>구축비</td> <td>운영비</td> <td>유지관리비</td> </tr> <tr> <td>30,000</td> <td>-</td> <td>연 1,320</td> </tr> </table>	구축비	운영비	유지관리비	30,000	-	연 1,320
구축비	운영비	유지관리비						
30,000	-	연 1,320						
*출처: 충청일보 '계룡시, 스마트 관광 전자지도 활성화'	<b>내용</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 대표 관광자원(계룡 9경, 3 체험 등)정보 제공</li> <li>- 사용자 실시간 위치 정보를 기반으로 대중교통, 내비게이션을 이용한 목적지 길안내 서비스 제공</li> <li>- 음식점, 숙박업소, 의료시설 등 관광 외 편의시설 정보 포함</li> <li>- QR코드, 포털사이트 검색을 통해 접근 가능</li> </ul>							
<b>운영 현황</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 10월 구축 운영</li> </ul>								



## 7) 스마트 환경 진단 종합 시사점

### ■ 스마트도시 인증제의 정량 평가지표를 기반으로 계룡시 스마트 환경 진단

- 혁신성 부문 및 기술·인프라 부문에 대하여 각각 공공 역량, 정보 공개·활용 지표와 도시통합운영센터, 정보통신망, 지능화 시설·서비스 지표를 통해 계룡시 스마트 환경 진단
- 각 지표에 대하여 ‘이슈사항-검토사항-구상 및 적용 방향’의 구조로 시사점을 도출하였으며 향후 서비스 및 기반시설 등에 관한 제안 시 반영 예정

### ■ 혁신성 부문(공공 역량 및 정보 공개·활용)

- (공공 역량) 계룡시는 현재 3개 부서에서 관련 업무를 분담해서 수행 중이므로 스마트도시 전담 조직\*의 구성 필요
  - \* 보통 ‘스마트도시과’ 산하에 4~5개팀으로 구성이 되며 관련 상세 내용은 3장 집행관리 스마트도시건설사업 추진체계에서 서술
- (정보 공개·활용) 계룡시의 정보, 즉 데이터를 공개하고 활용하는 현황에 대한 분석으로 통합플랫폼과 부서별 운용플랫폼, 데이터 3가지 세부 사항 검토
  - (통합플랫폼) '20년 구축 완료된 계룡시의 통합플랫폼과 충남 광역 데이터허브 간 연계 방안 중점 검토 필요
  - (부서별 플랫폼) 부서별로 개별 운영 중인 플랫폼을 통합하여 각 서비스 모니터링 및 데이터를 연계할 수 있는 환경 조성 방안 중점 검토
  - (데이터) 부서별 추진사업에 따라 구축된 기존 데이터(문서 형식)의 디지털 전환 검토 및 데이터 통합관리를 위한 플랫폼 중점 검토

[표 1.2.235] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점\_혁신성 부문

구분		이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향
공공 역량	전담 부서	- 스마트도시 전담부서 부재 (3개 부서에서 스마트도시 관련 업무 분담)	- 전담부서 구성 필요	- 총괄통합 기능 및 역할의 스마트도시 전담부서 구성 방안 제시
정보 구축 활용	통합 플랫폼	- 2020년 국토부 공모사업을 통해 스마트시티 통합플랫폼 구축 완료 (CCTV 통합관제센터 내 구축 으로 관내 800여 대 CCTV 연계 및 유관기관 연계 구축) - 전국 최초 계룡시 전담 군부대 영상지원 서비스 운영	- 5대 연계서비스 중심으로 운영 중 - 방법, 복지, 환경 분야 등 다양한 도시데이터 관련 추가 서비스 검토 필요 - 군부대 연계 서비스 확대 방안 검토 제안	- 통합플랫폼 운영 확대방안 검토 - 광역 데이터허브 연계방안 제시 - 군부대 영상지원 서비스 확대 방안 검토(훈련 및 이동 관련 교통상황 모니터링 서비스 등)
	부서별 플랫폼	- 부서별 서비스 현장 모니 터링 및 데이터 구축 등을 위한 개별 플랫폼 운영 중	- 부서별 개별 플랫폼에 대한 시스템 및 데이터 연계 부재 로 플랫폼 구축 및 운영의 실효성 저조	- 부서간 플랫폼 및 데이터 연계 활용방안 검토 - 통합플랫폼 기반의 연계 및 통합방안 검토
	데이터	- 부서별 업무 관련 데이터 보유 중	- 문서 데이터의 경우 플랫폼 기반의 데이터 활용 시 이용이 어려움 - 부서별 기보유 데이터에 대한 플랫폼 기반 데이터 구축 및 관리체계 미비	- 행정문서 데이터의 디지털 데이터 전환사업 추진 검토 - 부서별 데이터 통합구축· 관리·활용 플랫폼 구축 검토



■ 기술·인프라 부문(도시통합운영센터/통신망)

- (도시통합운영센터) 계룡시는 관내 CCTV를 연계하여 CCTV 통합관제센터를 운영 중이며 명칭 변경 및 상위계획 반영을 위한 기능고도화를 제안
  - (명칭 변경) 스마트도시법 시행령을 근거로 스마트도시서비스의 통합관리를 위한 기반 시설 명칭(‘도시통합운영센터’) 변경 제안
  - (기능고도화) ‘관제 중심’에서 ‘데이터 기반 도시관리’를 위하여 서버 용량 증설 및 데이터 플랫폼 도입 제안
- (통신망) 계룡시 전역을 커버하는 IoT 무선 통신망(자가망) 및 다중이용시설 중심의 공공 와이파이 구축 등 우수한 통신망 여건 활용 방안 검토
  - (IoT 자가망) 자가망은 구축되어 있으나 이를 활용한 서비스가 적으므로 우수한 여건을 활용할 수 있는 방안 검토
  - (공공 와이파이) 향후 계룡시 스마트도시서비스의 증가로 인하여 이를 이용하고자 하는 시민의 공공 와이파이 수요도 증가할 것으로 예상되므로 확대 설치 방안 검토 필요

[표 1.2.236] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점\_기술·인프라 부문(센터/통신망)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향
지능화 시설 (계속)	- 기존 ‘통합관제’ 기능이 강조된 센터명 - 업무면 주민자치센터 내 2015년 개소하여 CCTV 868대 연계 중 - 서버의 잔여 용량이 적어 CCTV 고도화 및 추가 구축 등에 한계 발생	- 제4차 스마트도시종합계획의 정책 기초를 반영한 ‘데이터 기반 도시관리’을 위하여 데이터 기능 강화 필요 - 관제 기능 확대, 보안관리, 효율적 운영 등을 고려하여 별도 단일 건물의 센터 조성 방안 검토	- 스마트도시법 시행령에서 명명한 ‘도시통합운영센터’로의 명칭변경 제안 검토 - 데이터 기반 도시관리를 위한 데이터 플랫폼 검토 - 서버 추가를 위한 물리적 공간 확보 필요성에 따라 별도 지역에 독립된 통합관제센터 확장-이전 검토
	- 방법/방재/시설물 관리기능만 있고, 교통상황 관제기능(건설교통실)과 쓰레기 불법투기 관제기능(환경위생과) 부재	- 교통, 방법·방재, 환경 등 시설물의 모니터링 및 관제기능 통합과 장비고도화 방안 검토	- 교통, 방법·방재, 환경 등 시설물 모니터링 및 관제기능 통합방안 검토
정보통신망	- IoT 자가망 구축 (20개소 IoT 무선 통신망 게이트웨이와 5개소의 릴레이로 주거지역 대부분 커버)	- 용량 작음 - IoT 망을 활용하는 서비스 부족	- 계룡시 주요 거점 전 지역을 커버하고 있는 기반 역량 활용 필요 - 도시데이터 다각화를 고려한 용량 증설 검토 필요
	- 다중이용시설을 중심으로 공공 WiFi 구축 (88개소 127개 AP 이용 가능)	- 향후 계룡시 스마트도시의 성숙과 함께 시민의 통신수요가 증가할 것으로 예상되어 서비스 접근성 확대를 위하여 공공 와이파이 확대 설치 검토 필요 - 공공서비스 이용 환경개선을 위한 설치지역 확대 검토	- 공공 WiFi 확대 설치 검토



■ 기술·인프라 부문(지능화 시설·서비스)

- (지능화 시설) 계룡시 관내 CCTV는 '24년 기준 1,378대이며, 이 중에서 980대는 CCTV 통합관제센터에 연계되어 있고 나머지 398대는 미연계
  - (센터 미연계) 범죄예방 일부, 시설 안전·관리 및 화재 예방 일부(쓰레기 불법투기), 교통 단속용 CCTV로 24년 1월 기준 총 398대\*
  - \* 교통관제용(건설교통실) 및 불법투기 단속용(환경위생과) CCTV의 경우 통합관제센터 미연계
  - 센터 미연계 CCTV를 포함하여 계룡시 관내 모든 시설물의 상태 정보와 데이터 연계·활용을 위한 통합관리 플랫폼 제안 검토
- (스마트도시서비스) 계룡시는 다수의 스마트도시 관련 사업을 추진하여 분야별 31개 스마트도시서비스 구축·운영 중
  - (기추진 서비스 현황) 분야별 기추진 서비스 현황을 파악하고 확산 또는 고도화가 필요한 서비스별 상세 내용 검토

[표 1.2.237] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점\_기술·인프라 부문(시설/서비스)(계속)

구분		이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향
지능화 시설	CCTV	- 6가지 유형(범죄예방, 재난 재해 감시, 시설안전관리, 화재예방, 교통단속, 교통 정보 수집, 쓰레기 무단투기 감시)의 체계 확립 - 그러나, 설치 수량이 현저히 적어 커버면적 한계 발생	- 유형별 필요 지역을 분석하여 확대 설치 필요	- CCTV 기능 유형별 추가 설치 지역 제시
서비스	행정 분야	[3개 서비스 기추진] - 카카오톡 채널 및 챗봇, 미러디스플레이, 원터치 부동산 정보열람시스템		- (카카오톡 채널 및 챗봇) 민간 플랫폼을 사용하며 이용률이 저조함에 따라 확대 및 활성화 필요성 낮음 - (미러디스플레이) 반응형 디스플레이로 전달할 수 있는 정보가 다양하므로 유동인구가 많은 지역을 대상으로 확대 도입 검토 - (원터치 부동산 정보열람시스템) 온라인으로 동일한 서비스를 이용할 수 있으므로 시청 민원실에 위치한 서비스의 이용률이 적어 확대 필요성 낮음
	교통 분야	[6개 서비스 기추진] - 스마트주차장, 스마트 쉼터, 스마트 횡단보도, 스마트 안심길, 버스정보안내, 도로 상황 관제, 불법주정차 단속	- 실제 활용도 및 시민 만족도 검토 - 공급자(계룡시)와 수요자(계룡시민)의 확산 및 가능 고도화 의견 수렴	- (스마트 주차장) 효율적인 주차자원 활용을 위해 주차수요가 다량 발생하는 지점을 중심으로 확대 도입 검토 - (스마트 쉼터, 버스정보안내) 시민의 교통편의성 향상을 지원하며 시민 만족도와 수요가 다수 발생함에 따라 확대 도입 검토 - (스마트 횡단보도, 도로상황 관제) 원활하고 안전한 통행환경을 조성하기 위해 주요구간 및 보행안전 취약자 밀집지역을 중심으로 확대 도입 검토 - (스마트 안심길) 공모사업을 통해 도입이 필요한 지역 전수에 구축 완료함에 따라 확산 불필요 - (불법주정차 단속) 주차수요가 다량 발생하는 지역을 중심으로 단속 확대 및 단속 지역 안배를 위한 가능 도입 검토



[표 1.2.268] 계룡시 스마트 환경 진단 종합 시사점\_기술·인프라 부문(시설/서비스)

구분	이슈사항	검토사항	구상 및 적용 방향	
서비스	보건·의료·복지 분야	[5개 서비스 기추진] - IoT 무선화재감지기, 치매 예방 AI 로봇, 계룡시 치매 체크 앱, 모바일 헬스케어, 무인민원발급기	- (IoT 무선화재감지기) 시민을 화재로부터 보호하기 위해 노후건축물 또는 취약계층 주거지를 대상으로 확대 도입 검토 - (치매예방 AI 로봇, 계룡시 치매체크 앱, 모바일 헬스케어) 이용자의 만족도가 높으며 지속적인 시민 건강관리에 따른 긴급상황 발생을 예방하기 위해 확대 도입 검토 - (무인민원발급기) 고령인구 증가 추세를 고려하여 시민의 편리한 행정서비스 이용을 위한 배리어프리 기능 고도화 검토	
	환경·에너지·수자원 분야	[6개 서비스 기추진] - RFID 음식물폐기물 중량기, 미세먼지 신호등, 쓰레기 불법투기 감시 CCTV, 무인항공방제기, 스마트 관망관리, 친환경 전기차 보급 확대 및 충전소	- (RFID 음식물폐기물 중량기) 만족도가 낮으며 지속적인 사업추진에도 참여가 적어 확대 불필요 - (미세먼지 신호등) 쾌적한 대기를 보유한 계룡시의 여건을 고려하였을 때 확대 도입 불필요 - (쓰레기 불법투기 감시 CCTV) 시민의 만족도가 높으나 기보유 자원으로 주요지점의 커버가 기능함에 따라 확대 도입 불필요 - (무인항공방제기) 민간에 수탁하여 운영 중인 서비스로 일정 수의 드론을 활용하여 전체 경지면적을 커버하므로 확대 불필요 - (스마트 관망관리) 관내 전체 상하수도관을 대상으로 구축 완료함에 따라 확대 불필요 - (친환경 전기차 보급 확대 및 충전소) 국가차원의 기후위기 대응 정책 강조에 따라 친환경 차량 확대 도입을 위한 인프라 시설 확대 구축 검토	
	방범·방재 분야	[3개 서비스 기추진] - 지능형 CCTV, 산불 관제용 CCTV, 재난안전정보 전광판	- 실제 활용도 및 시민 만족도 검토 - 공급자(계룡시)와 수요자(계룡시민)의 확산 및 기능 고도화 의견 수렴	- (지능형 CCTV) 통합관제센터의 효율적인 인력 활용 및 계룡시 안전성 향상을 위해 확대 도입 검토 - (산불 관제용 CCTV) 기후위기에 따라 전국적으로 산불 발생 및 피해가 증가하는 점을 고려하여 확대 및 고도화 검토 - (재난안전정보 전광판) 도입이 가능한 위치에 전부 구축이 완료되어 확대 도입은 불필요하나, 담당부서의 원격 제어 수요에 따른 고도화 검토
	교육 분야	[2개 서비스 기추진] - 계룡시 평생학습 포털, 무인스마트도서관		- (계룡시 평생학습 포털) 평생학습 운영에 대한 시민의 불만족을 고려하여 프로그램 확대를 위한 고도화 검토 - (무인스마트도서관) 작은 지역 면적으로 인해 도서관의 접근성이 높으므로 확대 도입 불필요
	문화·관광·스포츠 분야	[5개 서비스 기추진] - 다면스크린 미디어아트, 아나몰픽 미디어아트, VR 체험형 콘텐츠, 방문객 무인계측기, 스마트관광 전자지도		- (다면스크린 미디어아트, 아나몰픽 미디어아트, VR 체험형 콘텐츠) 병영 체험관에 도입되는 관광 프로그램으로 방문객 다량 유치에 위해 콘텐츠 고도화 검토 - (방문객 무인계측기) 주요 관광지에 구축 완료됨에 따라 확대 도입 불필요 - (스마트관광 전자지도) 제작 완료된 서비스로 일정기간(계획기간 내) 고도화 불필요



- 31개 기추진 스마트도시서비스 검토를 거쳐 20개 서비스에 대한 본 계획과의 연계(확산 및 고도화) 방향 도출
    - 기추진 스마트도시서비스별 담당부서 면담(1-3차)을 통해 20개 서비스에 대한 확산 및 고도화\* 의지 확인
- \* 확산, 고도화하는 기추진 스마트도시서비스별 본 계획 적용 솔루션 및 적용 유형(확산/고도화) 명시
- 11개 서비스의 경우, 이용·참여율이 저조하거나 현재 규모로 전 지역 대상 서비스 운영에 무리가 없다고 판단되어, 기추진 규모 유지

[표 1.2.238] 기추진 스마트도시서비스별 본 계획 적용 방향

분야	기추진 스마트도시서비스	계획기간('25-'29) 운영·연계 계획
행정	카카오톡 채널 및 챗봇	▶ 용도 확장 없이 기존 플랫폼 및 용도 지속 운영
	미러디스플레이	▶ (확산)거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션
	원터치 부동산 정보열람시스템	▶ 확산 없이 기구축 기기 및 시스템 지속 운영·관리
교통	스마트주차장	▶ (고도화)계룡역 스마트주차장 솔루션
	스마트 쉼터	▶ (고도화)소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션
	스마트 횡단보도	▶ (신규)계룡시 지능형 교통체계 솔루션 연계
	스마트 안심길	▶ 확산 없이 기구축 기기 지속 운영·관리
	버스정보안내(BIS/BIT)	▶ (확산)소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션
	도로상황 관제	▶ (신규)계룡시 지능형 교통체계 솔루션 연계
	불법주정차 단속	▶ (확산)이면도로 불법주차 단속 솔루션
보건·의료·복지	IoT 무선화재감지기	▶ (확산)재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션
	치매예방 AI 로봇	▶ (고도화)독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션
	계룡시 치매체크 앱	▶ (고도화)계룡형 헬스케어 솔루션
	모바일 헬스케어	▶ (확산)계룡형 헬스케어 솔루션
환경·에너지·수자원	무인민원발급기	▶ (고도화)배리어프리 민원 발급기 솔루션
	RFID 음식물폐기물 종량기	▶ 구축 지원사업 종료 예정
	미세먼지 신호등	▶ 확산 없이 기구축 기기 지속 운영·관리
	쓰레기 불법투기 감시 CCTV	▶ 확산 없이 기구축 기기 지속 운영·관리
	무인항공방제기	▶ 기존 수탁 사업 지속 운영
방법·방재	스마트 관망관리	▶ 전체 상하수도 관로 대상 사업 완료
	친환경 전기차 보급 확대 및 충전소 구축	▶ (확산)공공시설 전기자동차 충전소 솔루션
	지능형 CCTV	▶ (확산)계룡대로 모니터링 확산 사업 ▶ (기반시설)센터 미연계 CCTV 연계
교육	산불 관제용 CCTV	▶ (고도화)향적산 산지관리 솔루션
	재난안전정보 전광판	▶ (신규)GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 연계
문화·관광·스포츠	계룡시 평생학습 포털	▶ (고도화)디지털포용 스마트 교육 솔루션
	무인스마트도서관	▶ 확산 없이 기구축 기기 지속 운영·관리
	다면스크린 미디어아트	▶ (고도화)병영체험관 미디어아트 솔루션
	아나몰픽 미디어아트	▶ (고도화)병영체험관 미디어아트 솔루션
	VR 체험형 콘텐츠	▶ (고도화)병영체험관 미디어아트 솔루션
스마트관광 전자지도	방문객 무인계측기	▶ 확산 없이 기구축 기기 지속 운영·관리
	스마트관광 전자지도	▶ 고도화 없이 기구축 콘텐츠 지속 제공



### 3. 종합분석 및 기본구상

#### 가. 종합분석

##### 1) 진단별 SWOT 분석

##### 가) 여건환경 진단 SWOT 분석

[표 1.3.1] 여건환경 진단 SWOT 분석 결과

분류	SWOT 분석		
여 건 환 경 진 단	S	<p><b>[계룡시]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>교통부문</b></li> <li>- 스마트 횡단보도 구축사업 기추진(공모사업)</li> <li>- 스마트 BIT 단말기 구축사업 기추진(공모사업)</li> <li>- 지능형교통체계(ITS) 구축추진</li> <li>● <b>방범·방재부문</b></li> <li>- 스마트 안심길 구축사업 기추진(공모사업)</li> <li>● <b>관광부문</b></li> <li>- 밀리터리 미디어아트 전시실 조성 추진</li> <li>● <b>교육부문</b></li> <li>- 온라인 교육 플랫폼 구축(평생학습 종합 정보망 온라인플랫폼)</li> <li>● <b>환경부문</b></li> <li>- 스마트 미세먼지신호등 구축사업 기추진(공모사업)</li> <li>● <b>행정부문</b></li> <li>- 통합플랫폼 구축</li> <li>- 스마트 공간정보(GIS) 구축 완료</li> <li>- 월터치 부동산 정보열람 시스템 구축</li> </ul>	<p><b>[정부 부처]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>교통부문</b></li> <li>- 충청권 광역철도 건설추진</li> <li>- 교통수단 간 연계로 라스트마일 활성화</li> <li>- 충남 대도시 근교형 무인자율주행 DRT 추진</li> <li>● <b>방재부문</b></li> <li>- CCTV, 드론 등 실시간 현장상황 관리시스템 구축</li> <li>● <b>관광부문</b></li> <li>- 가상공간(메타버스 등) 기반의 문화관광 경험 창출 활성화 추진</li> <li>- 키오스크, 스마트폰 연계의 관광 활성화 지원 확대</li> <li>● <b>행정부문</b></li> <li>- 디지털 플랫폼 정부(1,500여 종 행정서비스) 활용 가능</li> <li>- 업무의 디지털 전환을 위한 공간정보 활용체계 확대</li> <li>- 국민 맞춤형 알리미 서비스 1,021종 확대</li> <li>- 마이데이터 유통체계 구축 추진</li> <li>- 데이터 중심 스마트도시 확립 강화(데이터허브)</li> </ul> <hr/> <p><b>[충청남도]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>교통부문</b></li> <li>- 계룡역 환승센터 조성 추진</li> <li>- 광역 BRT 사업 추진</li> <li>- 지능형교통체계 기반 긴급차량 우선신호시스템 확대</li> <li>● <b>관광부문</b></li> <li>- 계룡시에 군문화 관련 전시관 등 관광산업 개발 추진</li> <li>● <b>행정부문</b></li> <li>- 공간정보 통합플랫폼 구축</li> </ul> <hr/> <p><b>[계룡시]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>교통부문</b></li> <li>- 대중교통 소외지역의 문제해결 추진</li> <li>- 두계천면 뚝방도로 교통사고 문제해결 추진</li> <li>- 친환경 자동차 보급 확대 추진</li> </ul>
	W	-	T



나) 도시환경 진단 SWOT 분석

[표 1.3.2] 도시환경 진단 SWOT 분석 결과

분류		SWOT 분석		
도시환경진단	S	<p><b>[인구]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 복지·의료부문</li> <li>- 낮은 고령인구, 장애인 비율</li> </ul> <p><b>[공간]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 환경부문</li> <li>- 전기차 등록 비율 충남 1위로 전기차 인프라 확대 방안 고려 필요</li> </ul> <p><b>[생활]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 방재부문</li> <li>- 낮은 화재 발생률</li> </ul>	O	<p><b>[인구]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 교육부문</li> <li>- 높은 아동, 청소년, 청년 인구 비율과 증가 추세</li> <li>- 도시 개발, 아파트 건설사업 등으로 인구 증가 추세</li> </ul>
	W	<p><b>[공간]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 주거부문</li> <li>- 주거지역의 적고 점적인 분포 현황</li> <li>- 적은 상권 규모</li> </ul> <p><b>[생활]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 교통부문</li> <li>- 주차공간 부족(엄사면, 계룡역)</li> <li>- 불법주정차 문제 심각(엄사면 근린상업지구)</li> <li>- 비효율적인 신호체계로 이용불편</li> <li>- 대중교통 부족과 이용불편, 정보안내 부족</li> <li>- 교통정체(출퇴근 시간대 엄사면)</li> <li>- 야간시간대에 교통사고 위험 (가로등 부족과 교통상황 관제 부족)</li> <li>● 문화·관광부문</li> <li>- 문화 콘텐츠 및 프로그램 부족</li> <li>● 방법부문</li> <li>- 가로등 부족</li> <li>● 교통·방법부문</li> <li>- CCTV 부족(방법용, 교통관제용)</li> <li>● 의료부문</li> <li>- 의료시설 부족 및 접근성 부족</li> <li>● 복지부문</li> <li>- 복지 프로그램 정보안내 부족</li> <li>- 고령인과 장애인 복지환경 미흡</li> <li>● 교육부문</li> <li>- 적은 교육시설 분포</li> <li>- 어린이, 청소년의 방과 후 교육환경 부족</li> <li>- 평생교육 프로그램 이용 불편</li> <li>● 환경부문</li> <li>- 쓰레기 수거 및 분리수거 시스템 미흡</li> <li>● 행정부문</li> <li>- 민원처리 불편</li> <li>- 시정소식 안내 및 홍보 부족</li> </ul> <p><b>[인프라]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 교통부문</li> <li>- 도로 파손 관리 부족</li> <li>- 산업단지 내 도로변 CCTV 부족(교통상황 관제)</li> <li>● 시설물부문</li> <li>- 기구축 IoT 시설물 미운영(BIT, 미세먼지 신호등)</li> <li>● 관광부문</li> <li>- 관광지 내 안내시설 부족(길 안내, 시설 안내 등)</li> <li>- 관광지 주차공간 부족</li> </ul>	T	<p><b>[자연·기상]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 방재부문</li> <li>- 지역의 65% 이상이 산림으로 산불위험 고려 필요</li> </ul> <p><b>[인구]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 교통·주거부문</li> <li>- 엄사면에 밀집된 인구구조</li> </ul>





다) 스마트환경 진단 SWOT 분석

[표 1.3.3] 스마트환경 진단 SWOT 분석 결과

분류		SWOT 분석											
스 마 트 환 경 진 단	S	<p><b>[정보구축·활용]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 통합플랫폼                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토부 공모사업으로 통합플랫폼 구축 완료</li> <li>- 통합관제센터 CCTV 및 유관기관 연계구축 완료</li> </ul> </li> <li>● 부서별 플랫폼                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부서별 해당분야 현장 모니터링 시스템 구축</li> </ul> </li> <li>● 데이터                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 관련 주요 부서는 업무 데이터 구축 중</li> </ul> </li> </ul> <p><b>[지능화 시설]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 정보통신망                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 주요지역 전체에 IoT 자가망 구축 완료</li> <li>- 다중이용시설 중심으로 공공와이파이 구축 완료</li> </ul> </li> <li>● CCTV                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 6대분야(범죄, 재난재해, 시설물, 화재, 교통, 쓰레기)에 CCTV 구축 및 연계 체계 구축 완료</li> </ul> </li> </ul>	O	<p><b>[정보구축·활용]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 공간정보 구축 및 활용 시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민원토지과의 공간정보 구축사업의 활용성 저조</li> </ul> </li> </ul>									
	W	<p><b>[공공역량]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 전담부서                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트도시 전담부서 부재로 통합기능 부재</li> <li>- 계룡시형 스마트도시 조성 총괄·기획 기능 부재</li> <li>- 스마트도시 관련업무를 3개 부서에서 분담하고 있으며, 비효율적 협업체계 현황</li> </ul> </li> </ul> <p><b>[지능화 시설]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CCTV 통합관제센터                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서버 용량 부족으로 CCTV 고도화·추가 구축 한계</li> <li>- 방법, 방재, 시설물 관리의 기본 기능만 수행 가능</li> <li>- 서버 용량 부족으로 CCTV 고도화 한계</li> </ul> </li> <li>● 정보통신망                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 자가망의 용량 한계로 고도화·추가 구축 한계</li> </ul> </li> </ul> <p><b>[서비스 사업]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 설치개수 부족으로 추가설치 필요</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>· 스마트 횡단보도</td> <td>· 지능형 CCTV</td> </tr> <tr> <td>· 스마트 버스쉘터</td> <td>· 산불 관제용 CCTV</td> </tr> <tr> <td>· 버스 정보 단말기</td> <td>· 미리 디스플레이 (시정 홍보)</td> </tr> <tr> <td>· 스마트 주차장</td> <td>· 스마트도서관</td> </tr> <tr> <td>· 친환경 차량 충전소</td> <td>· 스마트 관망 관리 서비스</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 방재부문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 무선화재감지기 서비스 확대 지원 필요</li> </ul> </li> <li>● 의료부문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차매예방 AI로봇 서비스 확대 지원 필요</li> <li>- 모바일 헬스케어 서비스 확대 지원 필요</li> </ul> </li> <li>● 행정부문                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 카카오톡 채널 및 챗봇의 시민 이용률 저조</li> </ul> </li> </ul>	· 스마트 횡단보도	· 지능형 CCTV	· 스마트 버스쉘터	· 산불 관제용 CCTV	· 버스 정보 단말기	· 미리 디스플레이 (시정 홍보)	· 스마트 주차장	· 스마트도서관	· 친환경 차량 충전소	· 스마트 관망 관리 서비스	T
· 스마트 횡단보도	· 지능형 CCTV												
· 스마트 버스쉘터	· 산불 관제용 CCTV												
· 버스 정보 단말기	· 미리 디스플레이 (시정 홍보)												
· 스마트 주차장	· 스마트도서관												
· 친환경 차량 충전소	· 스마트 관망 관리 서비스												



## 나. 계룡시 스마트도시 조성 전략

### 1) 기본방향

- 진단별 SWOT 분석을 종합하여 진단 요인 간 상관분석 수행
  - 여건 환경-도시환경-스마트 환경별 진단 과정에서 도출된 SWOT 요인들을 토대로 구조적 상관성을 분석하여 계룡시 스마트도시계획의 방향성 설정
- 중앙부처 및 충청남도 정책과 사업의 연속성 확립
  - 중앙부처의 스마트도시 조성 및 데이터 구축·활용 정책 방향을 반영하는 계룡시 스마트도시계획을 기반으로 국비 지원 사업 공모를 통한 예산확보 방안 마련
  - 충청남도의 스마트도시 추진 전략\*과 데이터/플랫폼 구축 및 활용 체계 정책 방향을 반영하여 광역 차원의 효율적 사업 연계성 확보

\* 충청남도 스마트도시 추진 전략(2019)
- 기추진 서비스 및 사업의 실효적 기능구현 확보
  - 현재 계룡시에서는 중앙부처 지원사업과 충청남도 및 계룡시 자체적인 스마트 도시건설사업을 다수 추진하고 있으며, 이러한 기추진 사업에 대한 통합적인 현황 파악과 관리·운영체계 확립을 지원하는 스마트도시계획 수립
  - 기추진 서비스 및 사업에 대한 검토와 지속 가능한 추진 전략 마련을 위해 기존 서비스에 대한 지속 추진 여부, 추가 확대 여부, 지역 맞춤의 고도화 여부 등의 추진 방향성 정립
- 계룡시의 여건을 반영한 스마트도시서비스의 선택과 집중
  - 군사수도 계룡시가 갖는 작은 공간적 규모, 인구의 밀집 분포, 국방산업과 지원산업으로 차별화된 지역산업 등의 특이점을 반영하여, 타 지자체에서 수립하는 전방위적인 스마트도시계획 수립의 비효율성 최소화 필요
  - 계룡시 최적의 서비스 구성과 기반시설 구축을 위한 선택과 집중으로 경제적 스마트도시 조성 추진 방향 설정
- 데이터/플랫폼 기반의 도시 데이터 구축 및 활용성 강조
  - 국가정책의 방향성과 스마트도시 조성 선진도시들의 사례를 반영하여, 파편적인 스마트도시서비스 배치가 아닌 데이터/플랫폼 기반의 관리·운영·활용 체계 도입 강화를 통한 실효적 스마트도시 조성환경 강화
  - 계룡시 스마트도시서비스 구성과 연계하여 계룡시 맞춤형 도시데이터 구축과 활용 체계 구축



## 2) 전략구상

### ■ 분야별 스마트도시서비스 추진 전략 도출

- 계룡시 현황 파악을 위한 진단 요인 상관분석 결과를 바탕으로 중앙부처 및 충청남도(광역시)의 관련 사업 및 정책 방향을 반영하여 분야별 서비스 추진 전략 도출

### ■ 행정 분야

- (공간정보 활용 서비스 확대) 중앙부처 및 충청남도의 공간정보 정책 기조 반영
  - 중앙부처의 공간정보 활용 체계 확대정책과 충청남도의 공간정보 기반 지역 정보 분석 정책을 반영하여 계룡시의 기구축 스마트 공간정보(GIS)를 활용한 서비스 확대 필요
- (대민 정보 안내 강화) 중앙정부의 행정 분야 정책 기조 반영
  - 중앙정부의 120대 국정과제 중 하나인 디지털 플랫폼 정부 구축을 통해 행정 분야 소통 강화 정책을 기반으로 계룡시의 시정 정보 안내 부족 문제 해소를 위한 대민 정보 안내 서비스 강화 필요
  - 계룡시 민원 처리 불편 문제 해소를 위한 스마트 민원 처리 서비스 확대 필요
- (계룡시 맞춤형 도시 데이터 구축) 제4차 스마트도시종합계획과의 정합성 강화
  - 제4차 스마트도시종합계획의 도시 데이터 구축강화 추진 전략을 반영하여 계룡시 스마트도시서비스를 통해 양질의 도시 데이터를 구축하고 통합관리할 수 있는 데이터 플랫폼 구성 방안 필요

### ■ 교통 분야

- (대규모 광역교통망 연계) 충청권 광역철도 건설사업 연계성 강화 필요
  - 충청권 광역철도 건설사업과 계룡시의 환승센터 및 역세권 중심 지역 연계 체계 강화를 지원하는 서비스 검토 필요
- (광역 교통시스템 연계) 충청남도 C-ITS 확대 사업 연계성 강화 필요
  - 충청남도의 C-ITS 긴급차량 우선신호 시스템 확대 사업과 계룡시의 지능형교통체계(ITS) 구축 사업을 연계하여 계룡시의 대중교통 부족과 이용 환경 불편 문제, 업무면 중심의 교통체증 문제, 비효율적 교통신호체계 개선 필요 요구 등 교통 분야 도시문제를 해소할 수 있는 서비스 도입 필요
- (광역 교통서비스 연계) 충청남도 스마트도시 기반시설 네트워크\* 연계 필요
  - \* 충청남도 스마트도시 추진 전략 수립 연구(2019) 중 대도시 근교형 지역(공주시, 논산시, 계룡시, 금산군)을 중심으로 스마트도시 기반시설 네트워크(하이퍼루프, 무인자율주행 DRT 등) 구축 검토를 통한 스마트 도시권 조성
  - 충청남도의 대도시 근교형 무인 자율주행 추진정책과 계룡시의 농촌 등 소외지역 버스 정보제공 서비스 확대 추진사업 등을 연계하여 계룡시의 대중교통 불편 문제 해소 서비스 발굴 검토
- (교통사고 저감) 보행자 중심의 교통안전 서비스 등 중앙정부 정책 기조 반영
  - 중앙정부의 자동인식신호와 우회전 전용신호 도입 확대 정책, 계룡시의 보행자 안전 환경 및 교차로 우회전 사고 대응 강화정책과 연계하여 교차로 및 이면도로 내 교통사고 관제 기능 강화 서비스 도입 확대



**■ 의료·복지 분야**

- (기존형 서비스 확대) 기추진 중인 의료·복지 분야 스마트도시서비스 확산 필요
    - 의료시설 부족 문제, 의료시설 접근성 개선 요구 등 의료·복지 분야 문제 해소를 위하여 ‘모바일 헬스케어 서비스’, ‘치매예방 AI 로봇 서비스’ 등 기존형 서비스의 지속화 방안 마련 필요\*
- \* 해당 서비스는 국비 지원사업으로 국비 지원 종료에 따라 서비스 중단 예정이나 도입 효과가 좋은 서비스로 판단되므로 계룡시 자체 예산으로 운영 및 확산 계획 필요

**■ 방범·방재 분야**

- (재난 안전 강화) 중앙정부 안전 분야 정책 기조 반영 필요
  - 중앙정부의 드론 기반 재난 안전 정책 추진을 반영하여 드론을 활용한 계룡시 산불 위험 관리체계 강화 방안 마련 검토

**■ 관광 분야**

- (군 문화 활용) 계룡시의 특성인 군 문화를 활용한 관광 활성화 추진
  - 충남 남부권의 군 문화 활용의 콘텐츠 개발 추진정책과 계룡시의 군 문화자원인 계룡병영체험관, K-밀리터리 테마파크 건설사업, 계룡시의 병영체험관 내 밀리터리 미디어아트 전시 공간 조성사업 등 기추진 사업을 연계하여 스마트 기술을 활용한 방문객 유치 활성화 지원사업 발굴 필요

**■ 교육 분야**

- (평생교육 플랫폼 활성화) 기존 서비스의 기능고도화를 통한 이용률 개선 필요
  - 계룡시에서 기구축 운영 중인 온라인 교육 플랫폼은 교육 프로그램 다양성 부족 문제, 프로그램 이용 불편 문제 등으로 현재 이용률이 저조
  - 따라서 기존 플랫폼의 기능고도화 추진하여 공공 차원의 교육 문제를 해소할 수 있는 평생교육 환경개선 방향 필요

**■ 시설물 분야**

- (시설물 관리체계 고도화) 계룡시의 시설물 관리체계 고도화 필요성 도출
  - 최근 계룡시의 아파트 등 주거시설 중심으로 상수도 녹물 발생 이슈로 인한 시설물 관리 강화 요구 등 시설물 관리체계 고도화 필요성이 도출되었고, 이를 공간정보 활용 서비스 확대정책과 연계하여 검토 필요



### 3) SO, ST, WO, WT 종합전략

■ SO, ST, WO, WT 종합전략

- 진단별 여건 분석(SWOT)을 통해 파악한 요인에 대한 대응전략 도출

[표 1.3.4] SO, ST, WO, WT 종합전략 도출 결과

SO 전략(활성화 전략)	ST 전략(차별화 전략)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시개발 사업추진 시 지역 맞춤형 스마트도시 건설사업을 고려하여 더 많은 인구유입</li> <li>- 젊은 인구 특성을 고려한 출산·육아, 일자리 서비스 대상 지역 선정</li> <li>- 교육, 문화, 의료, 복지 등이 생활권 내 기능과 연계성, 공동체와 같은 활성화 방안 모색</li> <li>- 광역교통망 연결로 인해 인접 지자체와의 원활한 소통 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시의 보유 자원을 활용한 차별화된 스마트 서비스 제공</li> <li>- 지역경제의 경쟁력 확대와 지역주민 일자리창출 기반 마련</li> <li>- 스마트시티 통합플랫폼을 통한 일원화된 도시운영</li> <li>- 광역교통체계 연계 강화 및 교통 정체 해소</li> </ul>
WO 전략(보완 전략)	WT 전략(극복 전략)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시가 보유한 군 관련 문화관광 자원을 활용하여 관광 특화 콘텐츠 개발 및 편의 제공</li> <li>- 기존 인프라의 효율적 활용을 지원하는 스마트 서비스 구축을 통해 도시문제 해결</li> <li>- 계획적인 개발사업 추진으로 지역 균형발전 도모</li> <li>- 기추진 스마트도시 관련 공모사업 연계를 통해 시민에게 스마트도시와 스마트서비스 인식 제고</li> <li>- CCTV 통합관제센터를 통해 방범, 방재, 시설물관리 뿐만 아니라 다양한 분야의 데이터를 활용한 도시 운영·관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타 지자체의 스마트서비스 우수 사례 검토 후 도입</li> <li>- 관광 및 의료·복지 특화 서비스 지속 발굴</li> <li>- 스마트 주차서비스의 적극 도입으로 쾌적한 주차환경 조성하여 시민 불만 해소 추진</li> <li>- 워드십, 신도심 격차를 해소할 수 있는 스마트 서비스 제공</li> </ul>

### 4) E.R.R.C 분석

■ E.R.R.C 분석

- 전략적인 핵심이슈(SWOT)를 토대로 내외부 환경을 분석 후 E.R.R.C 분석하여 전략 수립

[표 1.3.5] E.R.R.C 분석결과

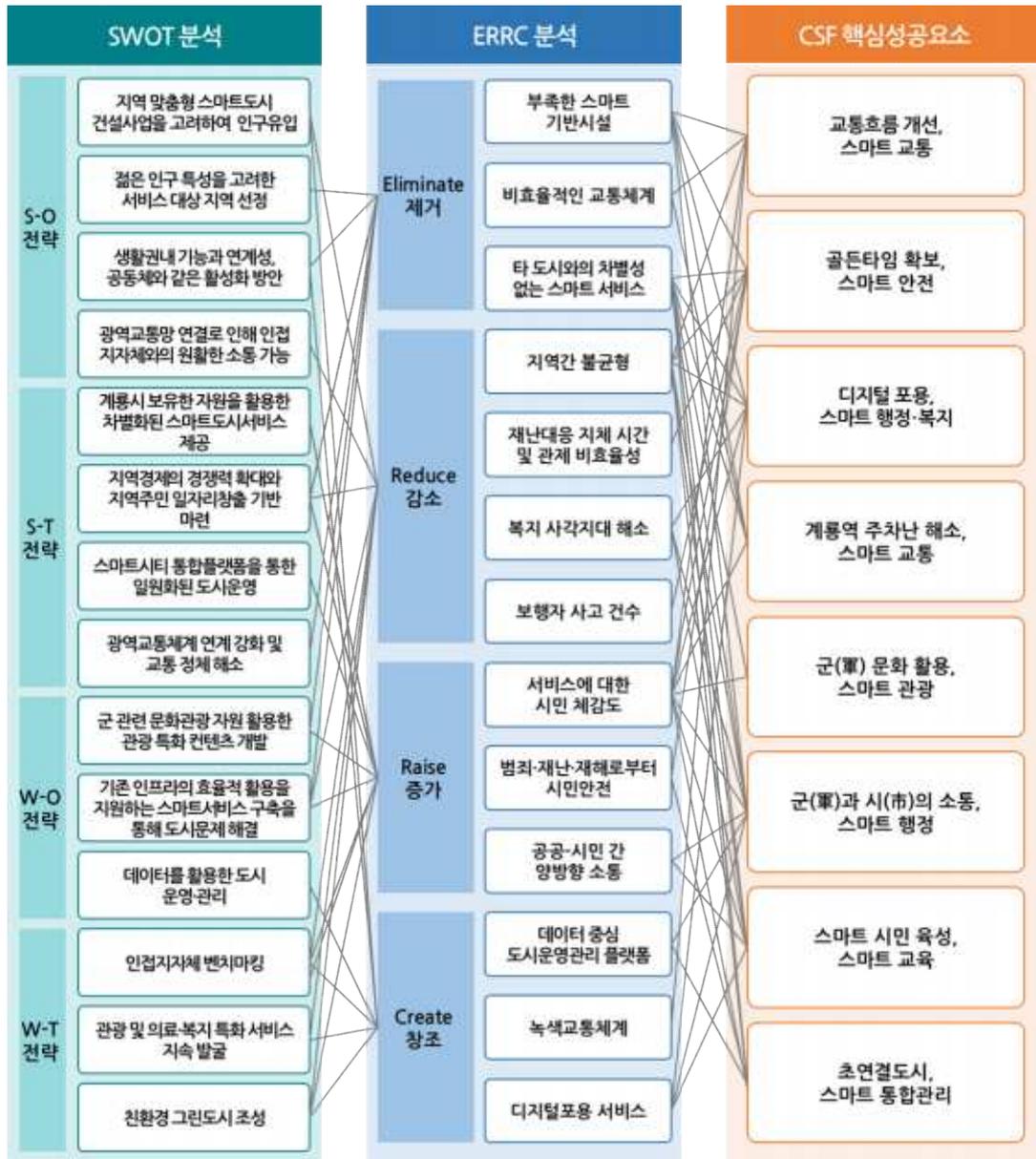
Eliminate 제거	Reduce 감소
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부족한 스마트 기반시설</li> <li>- 비효율적인 교통체계</li> <li>- 인접 지자체로 유출되는 서비스 수요</li> <li>- 타 도시와의 차별성 없는 스마트도시서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 간 개발·경제 등 불균형</li> <li>- 보행자 사고 건수</li> <li>- 재난대응 지체 시간 및 관제 비효율성</li> <li>- 복지 사각지대 해소</li> </ul>
Raise 증가	Create 창조
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관광문화시설 관련 정보제공 및 이용률</li> <li>- 서비스에 대한 시민 체감도</li> <li>- 범죄 및 재난·재해로부터 시민안전</li> <li>- 대중교통 수단 분담률</li> <li>- 공공-시민 간 양방향 소통</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 중심의 도시운영·관리 플랫폼</li> <li>- 녹색 교통 기반시설 구축</li> <li>- 데이터 활용 신규 서비스</li> <li>- 차별없는 디지털포용 서비스</li> </ul>



### 5) 핵심성공요인(CSF) 도출

■ 핵심성공요인(CSF) 도출

- SWOT 분석의 SO 전략, ST 전략, WO 전략, WT 전략과 E.R.R.C 분석의 Eliminate(제거전략), Reduce(감소전략), Raise(증가전략), Create(창조전략)를 연관되는 전략끼리 결합하여 핵심성공요인 도출



[그림 1.3.1] 핵심성공요인(CSF) 도출 결과



## 다. 계룡시 스마트도시 미래상

### 1) 비전 및 목표

■ 계룡시 스마트도시 비전 :

규모의 한계를 기회로, 작지만 강한 도시 “스마트 강소도시 계룡”

- 계룡시 스마트도시 비전 달성을 위하여 “편리하고 안전한 정주도시”, “군과 시민이 함께하는 상생도시”, “똑똑한 시민, 똑똑한 계룡 데이터도시”의 3대 목표 설정

<b>비전</b>	규모의 한계를 기회로, 작지만 강한 도시 <b>“스마트 강소도시 계룡”</b>		
<b>목표</b>	<b>편리하고 안전한 정주도시</b>	<b>군과 시민이 함께하는 상생도시</b>	<b>똑똑한 시민, 똑똑한 계룡 데이터도시</b>
<b>세부 목표</b>	교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	스마트 시민 육성, 스마트 교육
	골든타임 확보, 스마트 안전	군(軍) 문화 활용, 스마트 관광	초연결도시, 스마트 통합관리
	디지털포용, 스마트 복지	군(軍)과 시(市)의 소통 플랫폼, 스마트 행정	

[그림 1.3.2] 계룡시 스마트도시 비전 및 목표

■ 도시목표 1: 편리하고 안전한 정주도시

- 계룡시는 작은 지역 면적과 밀집된 인구분포 특성에 따라 스마트도시 솔루션의 집중 구축을 통해 편리하고 안전한 정주도시 계룡시 조성
  - 지역 면적이 작고 인구가 밀집되어 있으므로 비용 대비 높은 시민 체감도를 기대할 수 있으며, 구축된 스마트도시 솔루션의 유지관리 편의성 또한 높아, 계룡시에 최적화된 스마트도시 조성을 위한 방법론으로 선정
  - (세부목표 ①) 교통흐름을 개선하기 위한 스마트 교통 솔루션 구성
  - (세부목표 ②) 골든타임을 확보하기 위한 스마트 안전 솔루션 구성
  - (세부목표 ③) 디지털포용을 실현하기 위한 스마트 복지 솔루션 구성

■ 도시목표 2: 군과 시민이 함께하는 상생도시

- 계룡대 편의 지원, 군(軍) 관계 인구의 정착 환경 마련 등 군(軍)과 시(市)가 더불어 살아가는 상생도시 계룡시 조성
  - (세부목표 ①) 계룡역의 주차난 해소를 위한 스마트 주차 솔루션 구성
  - (세부목표 ②) 군(軍) 문화 특성을 활용한 스마트 관광 솔루션 구성
  - (세부목표 ③) 군(軍)과 시민, 공공의 소통을 지원하는 스마트 행정 솔루션 구성



■ 도시목표 3: 똑똑한 시민, 똑똑한 계룡 데이터도시

- 교육 기반 시민 역량 제고와 데이터 기반 도시 역량 향상을 도모하여 시민과 행정 모두가 똑똑한 정보도시 계룡시 구축
  - (세부목표 ①) 스마트한 시민을 육성하기 위한 스마트 교육 솔루션 구성
  - (세부목표 ②) 초연결도시로의 전환을 지원하는 스마트 통합관리 솔루션 구성

2) 세부목표별 계룡시 스마트도시 솔루션



[그림 1.3.3] 세부목표별 계룡시 스마트도시 솔루션

## II. 부문별 계획





# 1. 스마트도시서비스

## 가. 기본방향

- 계룡시 현황에 대한 3단계 진단구조 기반 스마트도시 솔루션 선정
  - (여건환경 진단) 계룡시의 관련 정책 및 계획, 기추진사업 등을 면밀히 검토하여 계룡시 여건 환경에 부합하는 스마트도시 솔루션 선정
    - 계룡시 발전 방향 또는 미래상과 부합하며, 기추진사업과 연계·활용할 수 있는 스마트도시 솔루션 도출
  - (도시환경 진단) 통계자료 기반 계룡시의 지역·사회 현황 및 도시이해관계자 의견을 반영하여 계룡시만의 특색있는 스마트도시 솔루션 선정
    - (시민) 스마트도시서비스 수요자 관점에서 다양한 의견을 청취하고자 시민 설문 조사와 시민 리빙랩을 운영하였으며, 이를 통해 시민이 생각하는 계룡시의 도시 문제와 그 해결책에 대한 의견 반영 완료
    - (공무원) 스마트도시서비스 공급자 또는 관리자 관점에서 스마트도시 솔루션의 실현 가능성에 대해 검토하여 실행력 있는 사업으로 구성하여 반영 완료
  - (스마트환경 진단) 계룡시의 스마트 역량 진단을 위해 스마트도시 인증제 기준을 도입하여 현황을 분석하고 이에 따른 스마트도시 솔루션 선정
    - (솔루션) 도시문제 해결을 위한 목적으로 세부 사업을 그룹핑하는 단위
    - (신규 사업) 본 스마트도시계획을 통해 신규로 도출된 사업
    - (고도화사업) 기존에 구축·운영 중인 2개 이상의 사업을 연계하여 활용하고, 기능을 개선하는 사업
    - (확산사업) 기존에 구축·운영 중인 사업을 계룡시 전역 혹은 계룡시 내 다른 지역으로 확산하는 사업
- 실행력 있는 사업추진을 위한 부서별 역할 명시
  - (주관부서) 스마트도시 솔루션의 구축과 운영을 전담하여 관리하는 부서
  - (협력부서) 스마트도시 솔루션의 일부 기능을 담당하여 주관부서와 협력하는 부서
  - (연계부서) 스마트도시 솔루션으로부터 수집되는 데이터를 구축·관리하는 부서\*
    - \* 계룡시 스마트도시 전담 조직 구성 후 데이터를 담당하는 팀으로 변경
- GIS 기반의 현황 레이어 중첩을 통한 솔루션 범위 선정
  - GIS를 활용하여 계룡시 현황을 공간화함으로써 지도 기반 시각화 수행
  - 스마트도시 솔루션별 필요성 및 기능을 토대로 사업 범위 도출을 위한 검토 현황을 선정하고 중요도에 따라 점수 배점
  - 스마트도시 솔루션별로 선정된 지도 기반의 현황정보를 중첩하여 합산점수가 높은 위치를 사업 범위로 도출



## 나. 계룡시 스마트도시 솔루션 종합

- 계룡시 스마트도시계획의 비전 및 3대 목표에 따라 8개의 세부 목표 도출
  - 8개 세부 목표에 따른 22개 솔루션, 31개의 세부 사업으로 구성

[표 2.1.1] 계룡시 스마트도시 솔루션

사업목표	솔루션	세부사업명	주관부서 (협력부서)	유형
교통흐름 개선 스마트 교통	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	교통시설팀	확산
	계룡시 지능형 교통체계 솔루션	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	교통시설팀 (계룡지구대)	신규
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	교통시설팀	고도화
	공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	환경정책팀	확산
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	안전정책팀	확산
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	계룡-인접지역 연계 응급의료 알림 구축사업	보건정책팀	신규
	향적산 산지관리 솔루션	산불취약 CCTV 고도화 사업	산림휴양팀 (재해대응팀)	고도화
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	민원팀	고도화
	계룡형 헬스케어 솔루션	헬스케어 기기 보급사업	방문건강팀	확산
		모바일 헬스케어 앱 구축사업	방문건강팀	신규
	독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	정신건강팀
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	교통시설팀	고도화
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	교통행정팀	신규
		교통약자 수요응답형 버스 구축사업	교통행정팀	신규
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	교통행정팀	확산
군문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	민군정책팀	고도화
	목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	문화예술팀	고도화
	軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	교통시설팀	신규
드론 기반 인파관리 구축사업		통신관계팀	신규	
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	통신관계팀	신규
		온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	통신관계팀	신규
		하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	시민소통팀	신규
거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	홍보기획팀	확산	
스마트 시민 육성 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	계룡도서관	신규
	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	통신관계팀	신규
		디지털포용 평생교육 고도화 사업	평생학습팀	고도화
시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	청소행정팀	신규	
초연결도시 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	통신관계팀	신규



## 다. 계룡시 스마트도시 솔루션

### 1) 교통흐름 개선, 스마트 교통

#### 가) 계룡대로 모니터링 솔루션

##### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.2] 계룡대로 모니터링 솔루션 개요

정의	원활한 차량 통행을 위하여 도로상황을 빠르게 인지할 수 있도록 정체가 자주 발생하는 계룡시 주요 도로를 대상으로 관제용 CCTV를 확산하는 사업									
	세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	조성시기				
'25						'26	'27	'28	'29	
①	계룡대로 모니터링 확산 사업	확산	300	주관 협력	교통시설팀 -					



도입 위치		공간분석 프로세스	
		1단계	서비스 도입 효과증대를 위한 조건 선정
		2단계	교통사고 다발지역 & 교통사고 발생 위험지역 & 시가지 & 유사시설 기구축 현황
		3단계	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출
		공간분석 결과	
		교통정보 수집 CCTV 미구축 지역 중 교통사고 다발지역 및 교통사고 발생 위험이 큰 지역 대상 우선 설치 ; 계룡대로 포함 염사리 도출	



(2) 솔루션 필요성

- 교통체증 해소 및 재난 발생 위험지역 모니터링을 위한 도로상황 관제 서비스 필요
  - 시민 의견 및 계룡시 ITS 관련 현황을 바탕으로 하여 교통체증 해소 목적뿐만 아니라 재난 및 사고 발생 대응 목적을 추가하여 대상지 선정 예정

[표 2.1.3] 계룡대로 모니터링 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] 자동차·도로교통 분야 지능형 교통체계 마련(ITS 계획) - (수립 근거) 국가통합교통체계효율화법 제73조 및 동법 시행령에 근거하여 수립 - (ITS 정보 수집) CCTV를 통해 교통 상황 관리
도시진단	[설문조사] 상승적인 교통체증에 따른 시민 불편 도출 - 교통 분야 도시문제로 '교통 정체' 항목 도출(25%)
	[리빙랩] 출퇴근 시간 주요 도로를 대상으로 심각한 교통체증 해결 요구 도출 - 교통 정체가 특정 시간과 특정 장소에서 주로 발생하므로 이에 대한 실시간 정보를 제공하는 서비스가 필요하며 이와 더불어 해당 구간에 관한 신호체계 개선 고려 필요
	[부서면담] 솔루션 역할 분담(구축)에 관한 부서 의견 제시 - 현재 구축 운영 중인 교통정보 수집 CCTV는 관제센터에서 관리를 담당하고 있으므로 추가 구축 주체는 CCTV 관제센터라는 의견 제시
스마트진단	[기구축 현황] 주요 도로를 중심으로 교통정보 수집 CCTV 67대 구축·운영 중 - 계룡형 ITS 기반 마련을 위한 실시간 교통상황 정보 수집 인프라 구축 필요

(3) 솔루션 세부 사업

① 계룡대로 모니터링 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.4] 계룡대로 모니터링 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	교통정보 수집용 CCTV	- 주요 간선도로 및 재난 다발지역 대상으로 교통정보 수집용 CCTV 확산
시스템	기존 교통정보 시스템	- 기구축 시스템 활용

■ 사업추진 프로세스

- 계룡시 주요 간선도로 대상 5개년에 걸쳐 교통정보 수집용 CCTV 총 25개소 확산
  - 계룡시 전역 ITS 적용 계획을 고려하여 우선 구축이 필요한 주요 간선도로 대상 매년 5개소씩 점진적 확산계획 수립
  - 교통체증이 심각한 지역 및 재난 다발지역 중심 구축 예정

[표 2.1.5] 계룡대로 모니터링 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - 年 5개소, 총 10개소 구축	[구축] - 年 5개소, 총 10개소 구축	[구축] - 年 5개소 구축





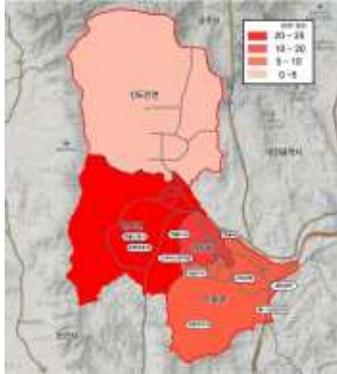
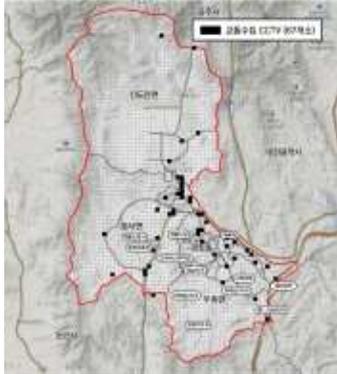
■ 사업 역할분담

[표 2.1.6] 계룡대로 모니터링 확산사업 역할분담

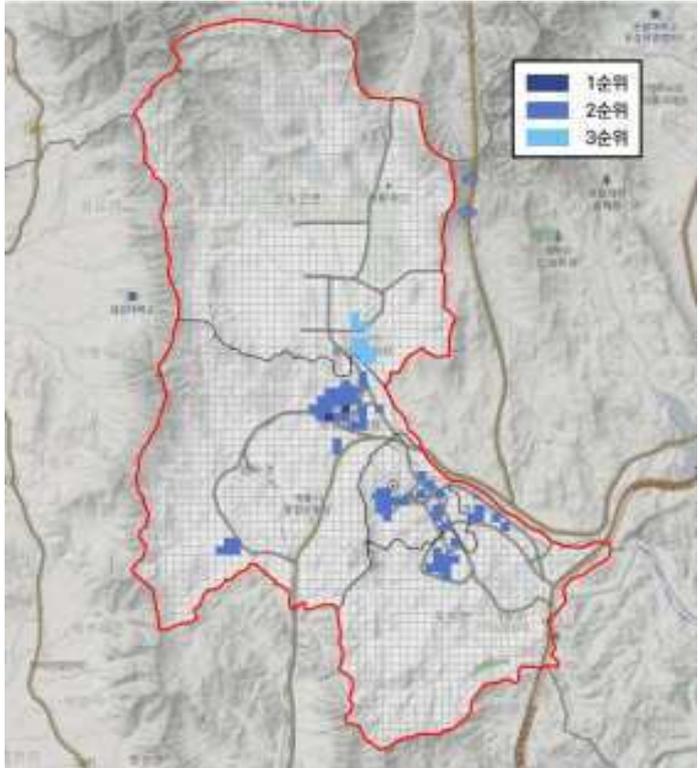
주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	시민안전과 통신관계팀	시민안전과 통신관계팀
- 도로상황 모니터링 - 상황 발생 시 초기대응 담당	- 교통정보 수집용 CCTV 구축 및 유지관리	- 교통정보 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

[표 2.1.7] 계룡대로 모니터링 확산사업 범위

교통사고 다발지역	교통사고 발생 위험지역	교통정보 수집용 CCTV 현황
 <p>- 통계자료 기반으로 읍면동별 교통사고 발생 현황 검토 ; (차-차/차-사람) * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	 <p>- 설문조사/리빙랩 등으로 시민 불편이 제기된 교통사고 위험지역 ; 읍사면 * 점수산출 기준 (교통사고:5/시가지:4)</p>	 <p>- 기구축 지역 제외를 위한 교통정보제공 시설 현황 검토 ; 교통정보 수집 CCTV 67개소 * 점수산출 기준(-10)</p>



	<b>1순위</b>	- 교통사고 다발지역 및 위험지역 도출 - 기구축 지역 제외 (총점 19점) ※ 시민참여 리빙랩을 통해 제기된 교통사고 위험지역 고려
	<b>2순위</b>	- 교통정보 수집 CCTV 미구축 시가지 지역 중 교통사고 다발 지역 도출 (총점 7~10점)
	<b>3순위</b>	- 교통정보 수집 CCTV 미구축 시가지 지역이나 교통사고 발생이 상대적으로 적은 지역 (총점 6점)



(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 교통체증 해소 및 재난 안전성 향상을 통한 시민 만족도 제고
- (관리·운영) 주요 도로의 상황 정보 기반 의사결정체계 마련
- (스마트도시) 계룡시 ITS 기반 마련을 위한 교통정보 수집 인프라 구축

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.8] 계룡대로 모니터링 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 교통정보 수집용 CCTV* * 개소 당 양방향 고정형 CCTV 2대 - 기구축 시스템 연계 및 활용	10.0	25개소	250.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			50.0*
<b>총합</b>				<b>300.0</b>

\* 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고



나) 계룡시 지능형 교통체계 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.9] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 개요

정의	관내 주요도로에서 발생하는 교통 데이터를 수집·분석하여 차량 및 보행자의 효율적이고 안전한 통행을 지원하는 솔루션									
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기				
	① 계룡시 지능형 교통체계 구축사업	신규	2,794	주관	교통시설팀	'25	'26	'27	'28	'29
				협력	-					
개념도	<p>개념도 설명: 스마트 횡단보도, 스마트 교차로, CCTV, 스마트 교차로, ITS 운영 시스템, 교통 정보 분석을 통한 정책 의사결정 지원, 주요도로의 원활한 통행, 담당부서, 시민.</p>									
도입 위치						공간분석 프로세스				
	1단계	계룡시를 관통하는 계룡대로 일부 구간								
	2단계	계획 중기('28년) ITS 서비스 구축 - 실시간 신호 운영을 위한 신호제어기 교체, 스마트 교차로, 보행 안전 시스템 도입								
	3단계	중앙부처 ITS 공모사업 지원 예정이며, 이와 관련된 내부 자료 기반 작성								
						공간분석 결과				
						'28년 계룡시 주요도로인 계룡대로 일부 구간 대상 ITS 서비스 구축				



(2) 솔루션 필요성

- 향후 전체도로 확산을 고려하되 주요 도로 중심의 ITS 구축계획 수립 필요

[표 2.1.10] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 계획] ITS 보급을 통한 도로용량 극대화 및 효율화로 교통문제 해결 - (제2차 국가기간교통망계획) 계룡시의 경우 수요대응형 스마트 교차로, 긴급차량 우선신호 등 주요 도로의 디지털화를 통해 기존 도로의 활용도를 극대화하는 방향으로 계획
	[중앙부처 정책] 보행자 중심의 안전 취약 요인 관리방안 강화 추진 - (120대 국정과제) 교통체계 개선, 고령자·어린이 보호 의무 확대 등 교통사고 취약 요인 관리 강화
도시진단	[리빙랩] 출퇴근 시간 주요도로 정체로 인한 불편 도출 - 보행자 통행이 드문 횡단보도의 긴 보행 신호, 출퇴근 시간 집중적으로 증가하는 차량 등으로 인한 주요 도로 차량 정체 문제 도출 - 도로상황 관제를 통한 실시간 신호체계 변경 등의 해결방안 도출
	[부서면담] 중앙부처의 ITS 사업 공모 시 지원 의지, 계획에 先반영 요청 - '23년 국토교통부의 ITS 국고보조사업에 지원하였으나 미선정되었으며 추후 신규 공모사업 공고 시 재지원을 계획, 따라서 스마트도시계획에 先 반영하고 추후 선정 시 재원으로 활용 예정

(3) 솔루션 세부 사업

① 계룡시 지능형 교통체계 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.11] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	교통신호제어기	- 현장에서 신호등의 신호를 운영하는 인프라 설비로 ITS 운영 시스템과 무선통신을 통해 스마트교차로의 실시간 신호 운영
	스마트 교차로	- CCTV를 기반으로 접근로/방향별 교통정보(교통량, 대기행렬, 점유율 등)를 수집하고 AI 기반 딥러닝 검지기를 통해 상황별 최적화된 신호 운영지원
	스마트 횡단보도	- 바닥신호등, 음성경고, VMS 전광판 등의 시설물을 통한 안전횡단 지원 - AI 검지기를 통해 보행시간 내 횡단하지 못하는 교통약자 검지 시 보행 신호 연장
시스템	ITS 운영시스템	- 도로상황 관제 CCTV를 통해 수집되는 영상 정보를 분석하여 구간별 최적의 신호 운영, 우회 도로 도출, 정체 구간 도출 등의 기능 수행

■ 사업추진 프로세스

- 계룡시를 관통하는 계룡대로 및 교통약자 횡단량이 많은 지역 중심 ITS 서비스 구축
  - 우선 구축이 필요한 주요 도로 및 사고 위험지역 중심으로 구축계획 수립
  - 교통신호 제어기 교체 및 초등학교 인근 횡단보도 대상 서비스 구축

[표 2.1.12] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '28년 ITS 서비스 구축	[구축] - '29년 ITS 서비스 구축





■ 사업 역할분담

[표 2.1.13] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	논산경찰서 계룡지구대	시민안전과 통신관계팀
- ITS 구축 및 유지관리 - 교통 데이터 수집 및 모니터링 - 교통 상황 데이터 기반 의사결정	- 도로 신호체계 변경에 대한 자문 및 허가	- 도로상황 CCTV 모니터링 - 교통 상황 데이터 구축·관리

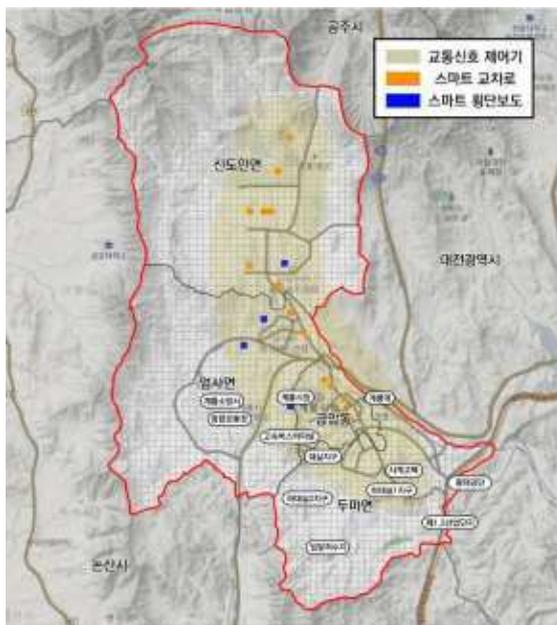
■ 사업 범위

[표 2.1.14] 계룡시 지능형 교통체계 구축사업 범위

교통신호 제어기(교체)	스마트 교차로 구축예정지	스마트 횡단보도 구축예정지
- 실시간 신호 운영을 위한 신호 제어기 교체 ; 스마트 교차로 예정지 23개소 구축	- 계룡대로 일부 구간 대상 AI 카메라 설치 ; 스마트 교차로 15개소 구축	- 계룡대로 인근 어린이 보호구역 대상 보행안전 시스템 구축 ; 스마트 횡단보도 8개소 구축



※ 계룡시는 실시간 교통관리를 위한 시스템 전무, 따라서 중앙부처 ITS 공모사업 지원 예정이며 이와 관련된 계룡시 내부자료를 기반으로 작성



구축계획

- 중앙부처 ITS 공모사업 선정 이후 2개년여 걸쳐 현장 부문·센터 부문·통신망, 3가지 분야별 구축계획 수립

- (스마트 교차로)  
계룡시 주요도로인 계룡대로 내 15개 교차로에 스마트 교차로 도입하여 AI 기반 신호 최적화 시스템 마련

- (보행안전시스템)  
AI 감지기를 통해 보행 신호를 연장할 수 있는 시스템으로 스마트 횡단보도 8개소 구축

- (교통신호제어기)  
스마트교차로의 실시간 신호 운영을 위한 기존 제어기 23개소 교체



**(4) 솔루션 기대효과**

- (대민서비스) 원활한 교통 상황 유지를 통한 이동 편의성 및 거주 만족도 향상
- (관리·운영) 교통안전 사각지대 해소를 통한 사고 및 교통체증 민원 감소
- (스마트도시) 계룡시 교통 현황 데이터 기반의 스마트 교통체계 구축

**(5) 솔루션 예산**

[표 2.1.15] 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 교통신호제어기(교체)	7.0	23대	161.0
	- 스마트교차로	40.0	15개소	600.0
	- 스마트 횡단보도	25.0	8개소	200.0
	- ITS 운영시스템	1,700.0	1식	1,700.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			133.0* * `29년 연차별 운영비 133.0 계상
<b>총합</b>				<b>2,794.0</b>



다) 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.16] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 개요

정의	교통 소외지역 버스 이용자 대상 버스 도착 정보제공 등 필수 편의 기능을 탑재한 경제적인 경량형 스마트 버스정류장 솔루션											
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기						
	① 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업	고도화	189	주관	교통시설팀	'25	'26	'27	'28	'29		
				협력	-							
개념도												
도입 위치							공간분석 프로세스					
							1단계	교통약자 대상 편의 제공 효과증대를 위한 조건 선정				
							2단계	인구 분포&커뮤니티 시설&정류장별 승차 인원&유사시설 기구축 현황 검토				
							3단계	조건별 점수 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출				
							공간분석 결과					
							최우선순위 지역 2개소 포함 고층 주거밀집지역 및 상업지역 도출 ; 엄사면, 금암동, 두마면					



(2) 솔루션 필요성

- 경제성을 확보한 버스 이용 편의 증진 서비스 필요
  - 따라서 BIT와 온열 의자로 구성된 개방형 구조로 경량화한 스마트 버스정류장을 교통 소외지역 대상 소규모 확산하여 경제성 및 당위성을 확보한 서비스 도출

[표 2.1.17] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
도시진단	[설문조사] 대중교통 이용 편의 부족에 시민 불편 도출 - 교통 분야 도시문제로 '대중교통 이용 불편(버스 도착 정보, 출발상황 정보제공 미흡 등)' 항목 도출(30.2%) [부서면담] 경제성을 확보한 경량형 스마트버스정류장 확산 필요성 공감 - 현재 운영 중인 스마트 버스정류장 이외 도심 내 추가 구축의 필요성은 낮고, 교통 소외지역 대상 경제성을 확보한 형태의 확산 필요성 공감
스마트진단	[기구축 현황] 밀폐형 스마트 버스정류장 3개소 구축·운영 중 - 2022 중소도시 스마트시티 조성사업 선정에 따라 계룡시 도심지역 내 엄사면, 두마면, 신도안면 각각 1개소씩 총 3개소를 구축·운영 중 - 해당 서비스는 밀폐형으로 냉난방 시스템, 공기청정기, BIT, 온열의자 등 여러 편의 기능으로 구성

(3) 솔루션 세부 사업

① 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.18] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	BIT	- 버스 도착예정시간 등 버스 이용 편의 제공 - 시정 홍보, 날씨 등 부가정보 제공 - 단말기 하단부 태그 시 교통카드 잔액조회 기능제공
	캐노피	- 온열 의자와 BIT의 상부를 덮는 차양막 형태의 캐노피 - 시설물 보호 및 강한 햇빛, 눈, 비 등 기상 상황에 대응
	온열 의자	- 탄소나노튜브를 코팅한 강화유리 소재의 의자로 자동 온도 조절기능 제공
시스템	BIS	- GPS를 통해 수집한 버스의 실시간 위치정보, 도착예정정보 등을 가공하여 제공하는 시스템

■ 사업추진 프로세스

- 교통 소외지역 대상 5개년에 걸쳐 개방형 스마트 버스정류장 총 25개소 확산
  - 계룡시 관내 다수 확산 서비스임을 고려하여 매년 5개소씩 점진적 확산계획 수립
  - 고령층과 장애인 등 교통약자 집중 거주지역 및 농촌 지역을 교통 소외지역으로 정의하여 대상지 선정에 고려

[표 2.1.19] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - 年 5개소, 총 10개소 구축	[구축] - 年 5개소, 총 10개소 구축	[구축] - 年 5개소 구축





■ 사업 역할분담

[표 2.1.20] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 스마트 버스정류장 구축 및 유지관리	-	- 버스 이동 데이터 구축·관리 - 온열의자 ON/OFF 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

[표 2.1.21] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 구축사업 범위

인구 분포	버스정류장 승차인원 현황	기구축 현황
<p>- 통계자료 기반으로 읍면동별 인구 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	<p>- 버스정류장 이용객현황 검토 ; 일일 승차 인원 데이터 검토 (총 84개소) * 점수산출 기준 (10/8/6/4/2)</p>	<p>- 지구축 지역 제의를 위한 스마트 버스정류장 현황 검토 ; 계룡시 내 3개소 시설치 확인 * 점수산출 기준 (-10)</p>



	<p><b>1순위</b></p> <p>- 가장 많은 버스 이용 수요 지역 도출 (총점 12, 13, 15점) ; 고층 주거밀집지역 및 상업지역 (임사면, 금암동, 두마면) ※ 고령층 분포&amp;정류장 승차 인원 조건 외에 커뮤니티 인근 (경로당, 마을회관) 조건까지 모두 충족하는 2개소 최우선순위로 고려)</p>
	<p><b>2순위</b></p> <p>- 대중교통 접근성 개선이 필요한 지역 (총점 8~11점) ; 저층 주거 밀집 지역 ※ 교통 소외계층의 이동 편의성 확보</p>
	<p><b>3순위</b></p> <p>- 정류장별 승차 인원이 많은 지역 (총점 4~7점) ※ 교통약자 주변 정류장을 최우선순위로 고려하고 그 외 추가 확산 대상으로는 일반적인 방법론 적용</p>



**(4) 솔루션 기대효과**

- (대민서비스) 교통 소외지역 대상 버스 이용 편의 증진
- (관리·운영) 교통행정 관련 시민 만족도 제고 및 시정 홍보 채널 다양화
- (스마트도시) 교통시설물 스마트화를 통한 계룡시 스마트도시 기반 환경 조성

**(5) 솔루션 예산**

[표 2.1.22] 소외지역 경량형 스마트 버스정류장 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 소외지역 경량형 스마트 버스정류장	6.4	25개소	160.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			29.0* * 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>189.0</b>



라) 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.23] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 개요

정의	친환경 충전시설 확산을 통해 이용자의 편의를 증진하고 일반 차량 이용자 대상 친환경 자동차 이용을 독려하기 위한 솔루션										
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기					
	① 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업	확산	540	주관	환경정책팀	'25	'26	'27	'28	'29	
				협력	-						
개념도	<p>스마트 전기자동차 충전소: 일반 주차장에 전기충전시설 구축</p> <p>친환경 충전시설 확산을 통해 이용자 편의 증진 및 친환경 자동차 이용 독려</p> <p>친기차 충전: 급속 충전 및 저속 충전 지원</p> <p>서비스 제공: 급속 충전 및 저속 충전, 충전 요금 결제 가능, 친환경 충전시설</p> <p>충전 데이터 축적: 충전정보시스템</p> <p>스마트주차관리시스템: 주차면 정보 수집</p> <p>스마트주차 APP: 충전 가능 주차장 정보 제공</p> <p>담당 부서: 데이터 기반 충전 수요 파악 및 친환경인프라 확대 결정</p>										
도입 위치						공간분석 프로세스					
	조건	보편적 시민 서비스 효과증대를 위한 조건 선정 인구분포 & 다중이용시설 & 유사시설 기구축 현황									
방법	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출										
고려 사항	- 유사시설 기구축 위치 제외 - 관련 법령에 따른 설치 의무 기준 고려* * 건축법 시행령, 주차장법, 환경친화적 자동차 관련 시행령										
						공간분석 결과					
						핵심 교통거점 지역, 인구 밀집도가 높은 다중이용시설 인근 1순위 지역 도출 ; 계룡역, 엄사면					



(2) 솔루션 필요성

- 친환경 자동차 이용자 편의 증진 및 관련 인프라의 선제적 구축을 통해 일반 차량 이용자 대상 친환경 자동차 이용 독려를 위한 서비스 필요
  - 따라서 친환경 자동차의 이용 독려라는 목적에 부합하도록 접근성이 뛰어난 다중 이용시설 혹은 공공행정지원시설 중심 서비스 확산 고려

[표 2.1.24] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트 교통서비스 구축 확대 추진 - (120대 국정과제) 친환경 차 구매목표 상향 및 전기차 충전시설 의무화 강화 추진
	[계룡시 사업] 친환경 자동차 확대를 위한 이용자 지원사업 추진 - 매년 친환경 자동차 구매 보조금을 지원하는 사업* 추진 중 * '24년 기준 친환경 자동차 민간보급사업은 총 82대 규모로 추진 중이며 전기 승용차(49대) 1,390만 원/ 전기 화물차(23대) 2,200만 원/ 수소 전기차(10대) 3,250만 원 정액 지원
도시진단	[통계] '22년 충청남도 전기차 비율 1위 - 2023년 충남 통계연보에 따르면 충청남도 지자체 중 전기차 비율*은 계룡시가 2.0%로 도내 1위 기록 * 지자체별 전체 차량 중 전기차의 비율
	[부서면담] 전기차 충전시설의 확산 필요성 공감 - 현재 필요 지역별로 충전소를 구축, 운영 중이며 공공 차원의 충전소 보급 필요성 공감
스마트진단	[기구축 현황] 급속형 18대, 완속형 20대의 충전시설 구축 - 충전커넥터, 케이블을 통한 충전 지원 - 충전시설 내 요금 결제 기능을 통해 24시간 무인운영 중

(3) 솔루션 세부사업

① 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.25] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	전기자동차 충전시설	- 충전커넥터, 케이블 등 급속충전과 저속충전을 모두 지원하는 시설* * 충전 요금 결제 기능 포함
시스템	충전정보시스템	- 충전기 설치 위치 및 이용 상태정보 등을 실시간으로 수집하여 충전기 운영 상태를 실시간 모니터링* * 환경부 기구축 시스템 활용

■ 사업 추진 프로세스

- 공영주차장을 대상으로 5개년에 걸쳐 친환경 충전시설 25면 확산
  - 탄소중립 달성을 위한 친환경 이동수단 보급 필요성에 따라 교통거점 및 다중이용시설 등 유동인구 밀집 지역을 고려하여 매년 5면씩 전기자동차 충전시설 확산계획 수립

[표 2.1.26] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - 年 5면, 총 10면 대상 구축	[구축] - 年 5면, 총 10면 대상 구축	[구축] - 年 5면 대상 구축





■ 사업 역할분담

[표 2.1.27] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
환경위생과 환경정책팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 친환경 인프라 조성을 위한 국가지원사업 추진 - 데이터 기반 의사결정	- 설치장소별 담당자가 유지관리	- 환경부 시스템 연계를 통한 충전소별 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

[표 2.1.28] 공공시설 전기자동차 충전소 확산사업 범위

인구 분포	다중 이용 시설 위치	기구축 현황
<p>- 통계자료 기반으로 읍면동별 인구 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	<p>- 공공 다중이용시설 현황 검토 : 공공행정지원시설, 주민커뮤니티시설, 교통거점시설 등 * 점수산출 기준 (3/3/5)</p>	<p>- 지구축 지역 제의를 위한 전기차 충전시설 현황 검토 : 전기차 충전소 26개소 * 점수산출 기준 (-10)</p>



	<p><b>1순위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵심 교통거점지역 도출 (총점 9점) : 계룡역</li> <li>- 인구 밀집도가 높은 공공 다중이용시설 인근 도출 (총점 8점) : 염사면</li> </ul>
	<p><b>2순위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인구집중지역&amp;다중이용시설 조건에 부합하는 지역 도출 (총점 6~7점) : 금암동, 두마면</li> </ul>
	<p><b>3순위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다중이용시설이 위치한 지역 도출 (총점 5점 이하) : 신도안면</li> </ul>



(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 친환경 자동차 충전소 접근성 확대를 통한 이용 편의 증진
- (관리·운영) 계룡시 친환경 인프라 확대를 통한 단계적 탄소 중립 달성
- (스마트도시) 친환경 인프라와 연계 가능한 스마트서비스 실증 기반 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.29] 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 친환경 자동차 충전시설	18.0	25면	450.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			90.0*
총합				540.0

\* 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고



## 2) 골든타임 확보, 스마트 안전

### 가) 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션

#### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.30] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 개요

정의	재난 취약계층 가구 대상 IoT 화재 알림 센서 확산 보급하여 신속한 화재 발생 인지 및 초기대응을 지원하는 안전 솔루션																					
세부사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기																
	① 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업	확산	65	주관 협력	안전정책팀 -	'25	'26	'27	'28	'29												
개념도	<p>재난 취약계층 가구 (화재 대응이 어려운 노후주택, 독거노인) → 서비스 구축 (IoT 화재감지센서, 열과 연기 감지) → 이상 신호 전송 (IoT 센서정보 수신 시스템) → 이상 신호 및 발생 위치 전송 (CCTV 통합감시센터, 통합플랫폼 5대 연계 서비스) → 이상 신호 및 발생 위치 전송 (담당 부서, 조기대응 및 후속 조치)</p> <p>모호자 (재난 취약계층 가구의 사전등록 보호자) → 112, 119 통합상황실 (긴급출동 및 화재 대응)</p> <p>재난 취약계층 가구 대상 화재 감지 서비스를 확산하여 신속한 화재 발생 인지 및 초기 대응을 지원</p>																					
도입 위치		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">공간분석 프로세스</th> </tr> <tr> <td>조건</td> <td>서비스 대상인 재난 취약가구 분포 확인을 위한 조건 선정 고령 인구&amp;저층 주거단지&amp;노후 건축물&amp;화재발생현황</td> </tr> <tr> <td>방법</td> <td>조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출</td> </tr> <tr> <td>고려 사항</td> <td>- 저층 주거단지와 노후 건축물 분포를 통해 재난 취약가구 분포 추정</td> </tr> <tr> <th colspan="2">공간분석 결과</th> </tr> <tr> <td colspan="2">재난 취약가구 분포를 통한 1순위 지역 도출 ; 엄사면 행정복지센터 인근 (엄사면 저층 주거단지)</td> </tr> </table>									공간분석 프로세스		조건	서비스 대상인 재난 취약가구 분포 확인을 위한 조건 선정 고령 인구&저층 주거단지&노후 건축물&화재발생현황	방법	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출	고려 사항	- 저층 주거단지와 노후 건축물 분포를 통해 재난 취약가구 분포 추정	공간분석 결과		재난 취약가구 분포를 통한 1순위 지역 도출 ; 엄사면 행정복지센터 인근 (엄사면 저층 주거단지)	
공간분석 프로세스																						
조건	서비스 대상인 재난 취약가구 분포 확인을 위한 조건 선정 고령 인구&저층 주거단지&노후 건축물&화재발생현황																					
방법	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출																					
고려 사항	- 저층 주거단지와 노후 건축물 분포를 통해 재난 취약가구 분포 추정																					
공간분석 결과																						
재난 취약가구 분포를 통한 1순위 지역 도출 ; 엄사면 행정복지센터 인근 (엄사면 저층 주거단지)																						



(2) 솔루션 필요성

- 재난 취약가구를 대상으로 맥내 IoT 화재감지 센서 설치를 통해 화재 발생 시 빠른 대응을 지원하는 서비스 확산 필요
  - 담당 부서의 요청사항과 시민 의견을 종합하여 '23년 사업을 기반으로 연간 약 20가구씩 확산하는 방향으로 서비스 반영

[표 2.1.31] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
도시진단	[통계] '21년 연간 화재의 40%는 주거지역에서 발생 - 2022년 계룡시 통계연보에 따르면 연간 화재의 40%가 주거지역에서 발생하여 해당 공간을 대상으로 화재 감시 및 화재 대응서비스 필요성 도출
	[설문조사] 화재를 포함하여 재난 예방을 위한 모니터링에 관한 시민 요구 도출 - 방재 분야 도시문제로 '재난 예방을 위한 실시간 모니터링 미실시'(30.9%), '소방시설 배치 및 관리 미흡'(25.9%), '부주의로 인한 대형 화재 발생 위험성'(25.5%) 순으로 항목 도출
	[부서면담] 타 부서의 유사 사업 대상자와 중복을 피하여 사업범위 설정 요청 - 사업 필요성에 공감하며 타부서의 유사 사업*대상자와의 중복을 피하여 매년 20가구씩 확산 반영 요청 * 가족돌봄과 - 응급안전 안심 서비스
스마트진단	[기구축 현황] 재난 취약계층 50가구 대상 IoT 무선화재감지기 설치·운영 중 - 열과 연기를 감지하는 IoT 센서를 구축하여 화재감지 시 사전에 등록된 보호자에게 긴급 메시지 발송되고, 소방서 등 관계기관에 자동 신고 기능 지원 - '24년 재난 취약계층 30가구를 대상으로 확산계획 보유

(3) 솔루션 세부사업

① 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.32] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	IoT 화재 감지 센서	- 열과 연기를 감지하는 IoT 센서로 저전력 장거리 통신 가능
시스템	IoT 센서 정보 수신시스템	- 맥내 설치된 IoT 센서가 수집한 정보를 수신하는 시스템으로 이상 신호 수신 시 사전에 등록된 보호자에게 긴급 메시지를 발송하고 소방서 등 관계기관에 자동 신고 기능 탑재

■ 사업 추진 프로세스

- 재난 취약가구를 대상으로 5개년에 걸쳐 화재감지 서비스 총 100개소 확산
  - 고령화 및 독거노인 증가 등 재난 취약가구 증가에 따라 긴급 화재 대응서비스 확산 필요성이 대두되어 매년 20가구씩 IoT 화재감지기 확산계획 수립
  - 기존 추진 중인 사업과 타 부서 사업 등 중복을 고려하여 서비스 수혜 가구 확대예정

[표 2.1.33] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29)
[구축] - 年 20가구, 총 40가구 대상	[구축] - 年 20가구, 총 40가구 대상	[구축] - 年 20가구 대상





■ 사업 역할분담

[표 2.1.34] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 안전정책팀	가족돌봄과 경로복지팀	시민안전과 통신관계팀
- IoT 무선화재감지기 구축 및 유지관리	- 응급안전안심 서비스 대상자 데이터 기반 중복 여부 검토	- 이벤트 정보데이터 구축·관리

■ 사업 범위

[표 2.1.35] 재난취약계층 IoT 화재 알림 확산사업 범위

고령 인구(65세 이상) 분포	저층 주거단지 및 노후 건축물 현황	화재 발생 현황
<p>- 통계자료 기반 읍면동별 고령 인구(65세 이상) 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	<p>- 재난 취약가구 예상지역 도출 ; 저층 주거단지, 노후 건축물 * 점수산출 기준 (저층 주거단지:3/ 노후 건축물:3)</p>	<p>- 통계자료 기반으로 화재 발생 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/3)</p>

1순위	
	<p>- 재난 취약계층(65세 이상)분포 확인 - 저층 주거 밀집 지역 및 노후 건축물 분포를 통해 재난 취약가구 분포 확인 (총점 13, 14, 16점) : 암사면 행정복지센터 인근 (계룡시 대표 구도심 지역)</p>
2순위	
<p>- 노후 건축물 다수 분포지역 도출 (총점 10~12점) : 계룡역 인근</p>	
3순위	
<p>- 상업지역 인근 저층 주거 밀집 지역 및 노후 건축물 위치 지역 도출 (총점 7~9점) : 금암동, 신도안면</p>	



**(4) 솔루션 기대효과**

- (대민서비스) 빠른 화재 대응을 통한 시민의 생명과 재산 보호
- (관리·운영) 화재 안전관리 서비스 확산을 통한 재난 안전망 구축
- (스마트도시) 데이터 기반 화재 취약지역 도출 및 화재 발생 시나리오 검토를 통한 화재 대응서비스 발굴

**(5) 솔루션 예산**

[표 2.1.36] 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- IoT 화재 알림 센서 (열/연기 감지)	0.54	100가구	54.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%	11.0*		
<b>총합</b>				<b>65.0</b>

\* 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고



나) 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.37] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 개요

정의	응급실 뱅뱅이 현상 방지를 위해 인접 지역을 포함한 병의원 가용 자원을 신속하게 파악하여 골든타임을 확보하는 응급의료 알림 솔루션										
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기					
	① 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	신규	150	주관	보건행정과	'25	'26	'27	'28	'29	
				협력	-						
개념도	<p>실시간 원격 응급처치, 환자 상태, 응급처치대역 등 입력, 응급환자 발생, 스마트 응급의료 APP, 응급환자 정보 실시간 공유, 응급실 병실 부족 혹은 전문의 부재 등의 가용자원 부족, 응급실 병실 부족, 응급환자 정보 실시간 공유, 응급실 수용가능 여부 실시간 공유, 응급실 등 가용자원 충분, 응급실</p> <p><b>응급상황 발생 시 인접 지역까지 모든 병의원 가용자원을 대상으로 실시간 매칭하여 환자 이송 골든타임 확보</b></p>										
도입 위치						공간분석 프로세스					
	대상		계룡시 병의원 및 인접 지역 (대전시, 논산시) 병의원								
	고려 사항		서비스 구현보다는 이해관계자 간 협의가 어려운 서비스로, 장기적 관점으로 계획 후기 ('29년)를 목표로 적용								
공간분석 결과						'29년 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 시스템 구축					



(2) 솔루션 필요성

- 계룡시 및 인접 지역의 병의원 가용 자원을 실시간으로 파악하여 응급실 뺑뺑이 현상을 방지하고 환자 이송 골든타임을 확보하는 서비스 구축 필요
- 시민 설문조사 시 계룡시의 가장 큰 문제(2순위)로 지적된 ‘보건·의료’ 분야 도시문제 해소를 위하여 인접 지역의 의료자원 공동 활용 필요

[표 2.1.38] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[충북] '22년 기준 충청북도 스마트시티 챌린지 사업 '스마트 응급의료시스템' 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 스마트시티 챌린지 사업으로 선정된 충북의 '스마트 응급의료 시스템은 응급 환자의 재이송 방지(일명 응급실 뺑뺑이 방지), 이송 시간 단축 등 골든타임 확보를 위한 시스템으로 구축 추진</li> <li>- 인접 광역지자체의 서비스를 벤치마킹하여 연계·활용하는 방안 모색</li> </ul>
도시진단	<p>[통계] '21년 기준 충청남도 내 전체 평균보다 적은 의료기관 수</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 계룡시 통계연보에 따르면 계룡시는 1, 2차 의료기관, 공공의료기관을 포함하여 의료기관 총 50개소 보유</li> <li>- 이는 계룡시의 작은 인구 규모를 고려하여도 타 지자체 대비 매우 적은 수이며, 충남 내 인접 지자체인 논산시의 의료자원(총 197개소)을 활용한다면 전체 평균을 상회</li> </ul> <p>[설문조사] 적은 의료시설과 이로 인한 낮은 접근성 등 보건·의료 분야 시민 불편 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보건·의료 분야 도시문제로 '의료시설과 거리가 멀어 방문 불편'(39.0%), '병원 접수 불편'(32.3%) 순으로 항목 도출</li> </ul>

(3) 솔루션 세부사업

① 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.39] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장 장치	e-Triage 태그	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 기반 RFID 태그 장치로 응급환자 발생 시 환자 중증도 분류를 위해 작성하던 종이 트리아지를 전자식으로 전환한 장치</li> <li>- LED를 이용한 사상자 중증도 표시, GCS, RTS 점수표시로 이송 우선순위를 확보</li> </ul>
S/W	응급의료 APP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장에서 앱을 통해 실시간 사상자 정보를 입력하면 다양한 알고리즘을 통한 중증도 자동 분류 기능과 수용가능한 병원 목록 표출 기능제공</li> <li>- 사고 발생 시 신고 내용이 관계기관 대상 자동으로 공유</li> <li>* 119 종합상황실, 교통정보센터, 스마트도시 통합플랫폼, 병원 응급의료센터 등</li> </ul>
시스템	원격 응급의료 지도시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료진이 응급환자 이송 중에 필요한 응급처치에 대하여 실시간으로 현장 구조요원과 소통하며 지도할 수 있는 시스템</li> </ul>
	다수사상자 대응(MCR) 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사상자 현황정보, 상세 정보, 병원 수용 능력, 이송 병원 정보, 통계 등 다양한 정보 저장 및 관리시스템</li> </ul>
	[연계] 병원 자원관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 응급실 환자 수용 가능 여부, 병상 확보 여부, 환자 상태별 담당 전문의 상주 여부 등 병원의 다양한 자원을 관리하는 시스템*</li> <li>* 병의원마다 다른 시스템을 활용 중이므로 해당 서비스 구축을 위한 시스템 연계를 위해서는 각 병의원과 긴밀한 협력이 매우 중요</li> </ul>





■ 사업 추진 프로세스

- 인근 광역 지자체인 충북의 서비스를 벤치마킹한 사업으로 서비스 도입 및 정착 과정을 충분히 모니터링한 후 계룡시가 주도하여 추진
    - 민간 자원\*의 연계·활용이 가장 핵심적인 서비스 콘텐츠이므로 서비스 이해관계자 간 긴밀한 협력과 이해, 그리고 이기종의 시스템 연계를 위한 충분한 시간적 여유를 두고 추진
- \* 민간 병원의 자원관리시스템

[표 2.1.40] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29)
-	-	[구축] - 관내 병원 자원관리시스템 연계 - 다수사상자 대응 시스템 도입

■ 사업 역할분담

[표 2.1.41] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
보건행정과 보건정책팀	-	시민안전과 통신관제팀
- 관내 병원 시스템 연계 시 공공 측 의견 중재 역할 - 시스템 구축	-	- 응급상황 데이터(신고내용, 환자 이송 소요시간 등) 기반 응급 의료 서비스 개선에 활용

■ 사업 범위

- 계룡시 관내 병원(21년 기준 47개소)으로 시작하여 인접 지역(논산시, 대전시 등) 병원으로 확대 추진
  - '22년 스마트시티 챌린지 사업으로 선정된 충북 스마트 응급의료 서비스의 도입 및 정착 과정에 대한 충분한 모니터링-벤치마킹 필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 응급상황 대응능력 향상을 통한 시민 건강 및 삶의 질 제고
- (관리·운영) 건강하고 안전한 계룡시 조성을 통한 사회적 비용 절감 효과 기대
- (스마트도시) 응급상황 데이터 기반 응급의료 서비스 개선 또는 신규 서비스 발굴

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.42] 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 스마트 응급의료 알림체계	100.0	1	100.0
	- 스마트 응급의료 APP 개발	50.0	1	50.0
<b>총합</b>				<b>150.0</b>



다) 향적산 산지 관리 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.43] 향적산 산지 관리 솔루션 개요

정의	계룡시의 큰 면적을 차지하는 산지의 보호 및 재난 대응을 위해 CCTV 기반 산불 자동관제 시스템과 다목적 드론을 활용한 주기적인 모니터링 서비스를 구축하는 솔루션									
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		'25	'26	'27	'28	'29
	① 산불관제 CCTV 확산사업	확산	80	주관	산림휴양팀					
	② 드론 기반 산지 관리 구축사업	신규	36	주관	재해대응팀					
개념도										
도입 위치		<p><b>공간분석 프로세스</b></p> <p><b>조건</b> 산불 피해 예상지역 도출을 위한 조건 선정 산지 지역&amp;인구 밀집 지역* &amp;재난 취약계층 분포 * 주거&amp;산업단지&amp;시가지</p> <p><b>방법</b> 조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출</p> <p><b>고려 사항</b> - 순위별 점수 차가 근소(1점) 하므로, 서비스 구축 시 모든 지역 고려</p> <p><b>공간분석 결과</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산지 인근이면서 유동인구가 많고 재난 취약계층이 다수 분포하는 지역 ; 1~3순위 지역 동시 운영 검토</li> <li>- 산림훼손 활동 발생 가능성이 높은 등산로를 중심으로 드론 순찰 추진</li> </ul>								





(2) 솔루션 필요성

- 산지로 둘러싸인 지역 특성을 고려하여 다목적 드론을 통해 산림을 대상으로 재난·재해 예방 모니터링 및 산불 관제 사각지대 해소를 위한 서비스 필요
- 따라서 산지를 모니터링하는 CCTV의 영상 정보를 통합 선별 관제함으로써 모니터링 공백 최소화 필요

[표 2.1.44] 향적산 산지 관리 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[국내 이슈] 산불 관제용 CCTV의 효용성 문제</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '24년 감사결과 최근 3년간 발생한 산불 중 CCTV에 의한 발견이 0.4%에 불과한 것에 대한 문제 지적</li> </ul>
도시진단	<p>[통계] 높은 비율의 녹지에 대한 화재 관리 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '22년 기준, 충청남도 내 녹지지역 비율 1위(90.2%)로 향적산, 천마산, 계룡산, 천호산, 관암산 등 지역에 다수의 산지 포함</li> </ul>
	<p>[설문조사] 재난 예방 모니터링 필요성 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방재 분야 도시문제 2위로 '재난 예방을 위한 실시간 모니터링 미실시'(30.9%) 항목 도출</li> </ul>
	<p>[부서면담] 기존 산불관리의 한계를 극복할 방안 요청</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산불감시원이 직접 모니터링을 해야 하는 기능적 한계에 따라 관제 구역 및 시간에 제한이 있으므로 이를 극복 또는 보완하는 방안 요청</li> <li>- 또한 최근 산불 관제를 위한 열화상 드론 2대 확보하였으므로, 산지 관리를 위한 드론을 추가 구매에는 부담*</li> <li>* 따라서 재난 대응 부서에서 산지 관리용 드론을 구매하는 방향으로 요청</li> </ul>
스마트진단	<p>[기구축 현황] 향적산 국사봉에 산불 관제 CCTV 1개소, 산불관제용 드론 2대 구축·운영 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 향적산 정상인 국사봉에 산불감시를 위한 고정형 CCTV 1대 구축·운영 중</li> <li>- 산불감시원의 주기적인 모니터링을 통해 운영 중</li> <li>- 최근 구비한 산불 관제용 열화상 드론을 통해 산불 특별대책 기간 등 정기적으로 산불 관제 중</li> </ul>

(3) 솔루션 세부사업

① 산불관제 CCTV 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.45] 산불관제 CCTV 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	산불 관제용 CCTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산불 위험지역을 24시간 관제할 수 있는 산불 관제용 CCTV 확산</li> <li>- CCTV로 촬영되는 영상 정보를 CCTV 통합관제센터로 연계</li> </ul>
시스템	불꽃 및 연기 선별 관제 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CCTV 통합관제센터로 수집되는 산불 관제용 CCTV 영상 정보를 시스템이 확인하고 이벤트 발생(불꽃, 연기) 영상 검지 시 메인 디스플레이에 표출</li> </ul>



■ 사업 추진 프로세스

- 기존 서비스의 효용성 확대를 위하여 산불감시에 최적화된 솔루션으로 고도화
  - 산불감시에 특화된 인공지능 선별 관제 시스템 도입 이후 현장장치(CCTV)를 확산하여 서비스 효과 극대화 추진

[표 2.1.46] 산불관제 CCTV 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
<b>[구축]</b> - '26년 불꽃 및 연기 선별 관제 시스템 구축	<b>[구축]</b> - '27년 산불 관제용 CCTV 2대 구축	-

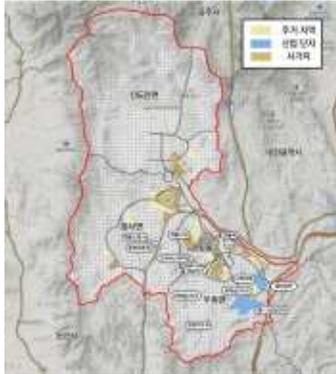
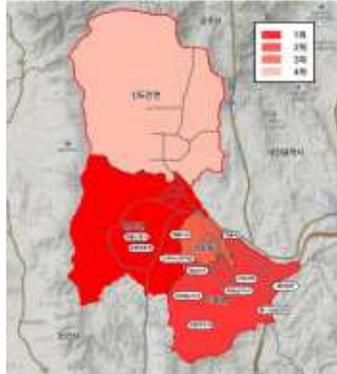
■ 사업 역할분담

[표 2.1.47] 산불관제 CCTV 확산사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
농림과 산림휴양팀	시민안전과 재해대응팀	시민안전과 통신관제팀
- 산불 관제용 CCTV, 불꽃 및 연기 선별 관제 시스템 구축 및 유지관리 - 산불 관련 피해 규모 데이터 기반 의사결정	- 산불 대응 등 안정화를 위한 업무 전반	- 산불 관제용 CCTV 모니터링 및 영상정보 구축 - 산불 관련 피해 규모 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

[표 2.1.48] 산불관제 CCTV 확산사업 범위(계속)

산지 지역	주거 & 산업단지 & 시가지	고령인구 & 장애 인구
		
- 계룡시 등고선 현황 기반 산지 지역 범위 추출 * 점수산출 기준 (3)	- 주거지역 및 산업단지, 시가지 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (각 5점)	- 통계자료 기반 읍면동별 고령 인구, 장애 인구 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)



[표 2.1.48] 산불관제 CCTV 확산사업 범위

	<b>1순위</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산불 발생 시 피해가 우려되는 예상지역 분석 결과, 근소한 차이로 1~3순위 대상지 도출, 따라서 서비스 구축 시 모든 대상지 고려</li> <li>- 산지 인근이면서 유동인구가 많거나 재난 취약계층이 많아 산불 발생으로 인한 피해가 우려되는 예상지역 도출 (총점 13점) : 엄사리 인근</li> </ul>
	<b>2순위</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1순위 다음으로 산불 발생으로 인한 피해가 우려되는 예상지역 도출 (총점 12점) ; 두마면 외곽</li> </ul>
	<b>3순위</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2순위 다음으로 산불 발생으로 인한 피해가 우려되는 예상지역 도출 (총점 11점) ; 금암동 인근</li> </ul>

② 드론 기반 산지 관리 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.49] 드론 기반 산지 관리 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	다목적 드론	- 열화상 카메라, 일반 카메라, 회전형 라이더, 지능형 모듈 등이 탑재된 드론으로 자율주행을 통한 지형 모델링, 산림재해 등 모니터링
	산불 관제	- 열화상 카메라를 통해 산불 및 잔불 발견을 통한 산불 확산 예방 - 영상 정보에서 불꽃, 연기를 감지하여 산불 발생 위치 파악 및 알림
	산사태 관제	- 카메라를 통해 산사태 위험지역을 중심으로 지반 침하, 탈락 등 산사태 전조 관제를 통한 출입 통제로 피해 최소화 지원
	병해충 관제	- 소나무 군락지의 항공 촬영 사진 내 색상을 분석하여 소나무 재선충 발생지 위치 및 규모 현황파악 지원
	산림 훼손 행위 단속	- 등산로를 중심으로 산지 훼손, 취사 행위 등의 불법 행위를 단속하고 경고 방송을 송출하여 시민의식 계도
	*이벤트 모니터링	- 계룡시에 많은 인구가 집중되는 대형 이벤트(예: 軍 문화축제 등) 발생 시 인파관리를 위하여 상황의 실시간 영상 공유를 위해 현장 지원
시스템	산림재해 관제 시스템	- 실시간 드론 촬영 사진, 영상 스트리밍 및 분석을 통한 관제 기능제공



■ 사업 추진 프로세스

- 산불감시 특화 솔루션 구축 이후 다목적 드론 도입하여 효과성 극대화
  - 산불감시에 특화된 인공지능 선별 관제 시스템 도입 이후 산불감시 현장장치(CCTV)를 확산하는 시기에 함께 도입하여 산지관리 효과 극대화 추진

[표 2.1.50] 드론 기반 산지 관리 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '27년 다목적 드론 2대 도입	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.51] 드론 기반 산지 관리 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 재해대응팀	농림과 산림휴양팀	시민안전과 통신관계팀
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 드론 구비 및 유지관리</li> <li>- 재난 관련 드론 촬영 데이터 모니터링</li> <li>- 이벤트 발생 시 산림 정상화를 위한 재난 복구 대응</li> <li>- 드론 촬영 데이터 기반 의사결정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산림 관련 드론 촬영 데이터 모니터링</li> <li>- 이벤트 발생 시 산림 관리를 위한 대응</li> <li>- 드론 촬영 데이터 기반 의사결정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 드론 촬영 데이터 구축·관리</li> </ul>

■ 사업 범위

[표 2.1.52] 드론 기반 산지 관리 구축사업 범위(계속)

산지 지역	시가지 현황	비행가능 지역 현황*
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 등고선 현황 기반 산지 지역 범위 추출</li> <li>* 점수산출 기준 (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 산지지역 현황 기반 등산로(향적산) 현황 추출</li> <li>* 산림청 등산로 데이터 기준</li> <li>** 점수산출 기준 (10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 비행 가능지역 현황 검토</li> <li>* 점수산출 기준 (-5)</li> </ul>

\* 단, 드론 기반 서비스 구축 시 계룡대 일원 상공이 포함되지 않도록 주의해야 하며, 드론 노선 선정 시 사전 협의 필수



[표 2.1.52] 드론 기반 산지 관리 구축사업 범위

	<b>0순위</b>
	- 계룡대 일원 상공은 포함되지 않도록 최우선 고려 * 드론 노선 선정 시 사전 협의 필수
	<b>1순위</b>
	- 산지 지역에서 발생할 수 있는 다양한 재난 예방 및 관리를 위한 조건 선정 - 등산로 위치 파악이 가능한 산지 중 비행 하가 불필요한 대상지 도출 - 사람의 유입 및 이용량이 많고, 산불 위험도가 높은 등산로를 우선지역으로 설정 (총점 13점) ; 향적산 일원
	<b>2순위</b>
	- 1순위 다음으로 산지에서 다양한 재난에 관한 피해가 우려되는 예상 지역 도출 (총점 8점)

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 산림의 안전성 향상 및 환경 관리를 통한 이용 만족도 제고
- (관리·운영) 산지 관리 인력 최소화를 통한 경제성 확보 및 산불 초기대응으로 인명, 재산 등 피해 최소화
- (스마트도시) 계룡시 스마트 재난 대응 시스템 기반 조성

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.53] 향적산 산지 관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 산불관제 CCTV 고도화(CCTV)	1.0	2	2.0
	- 산불관제 CCTV 고도화(시스템)	60.0	1	60.0
	- 산림재해 감시용 드론* * 산림재해 관제 시스템 포함	15.0	2	30.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			24.0*
<b>총합</b>				<b>116.0</b>



### 3) 디지털포용, 스마트 복지

#### 가) 배리어프리 민원발급기 솔루션

##### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.54] 배리어프리 민원발급기 솔루션 개요

정의	단순 서류 발급 등의 민원업무를 빠르고 편리하게 처리할 수 있는 기존 민원 키오스크를 배리어프리(Barrier-free) 형태로 고도화하여 서비스 포용성을 높이는 솔루션									
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기				
	① 배리어프리 민원발급기 고도화 사업	고도화	156	주관	민원팀	'25	'26	'27	'28	'29
				협력	-					
개념도										
도입 위치						공간분석 프로세스				
	대상	관내 민원처리 키오스크 총 6개소 전수 고도화								
적용	'25년~'27년, 3개년에 걸쳐 年 2개소씩 기기 고도화 (교체)									
향후	서비스 고도화 이후 성과 점검을 통해 확산 검토									
공간분석 결과										
'25년~'27년 관내 민원처리 키오스크 대상 고도화 서비스 적용										





(2) 솔루션 필요성

- 기존 민원 키오스크 서비스의 기능개선을 통해 단순 민원처리 소요시간 절감 및 정보 소외계층을 배려하는 행정서비스 필요
- 중앙부처(행안부)의 정책 기조와 제4차 스마트도시계획의 핵심 키워드인 ‘포용성’을 선제적으로 반영하여 기존 키오스크를 배리어프리형으로 고도화하고 이를 통해 민원처리 관련 시민 편의성 개선 및 담당 공무원 업무경감 도모

[표 2.1.55] 배리어프리 민원발급기 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트 행정서비스 구축 확대 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (120대 국정과제) 디지털 플랫폼 정부 구현을 위한 단계로 민원서류 등 행정업무 전반을 디지털 시대에 맞게 재설계 필요</li> <li>- (행정안전부) 2025년부터 전국을 대상으로 쉽고 간편한 민원·행정서비스 이용을 위한 디지털 환경이 조성된 ‘디지털민원실’ 서비스 도입 계획 추진 중</li> </ul>
도시진단	<p>[설문조사] 단순 민원 업무처리 지연 등 민원처리 관련 시민 불편사항 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 행정 분야 도시문제로 ‘종합민원실의 긴 대기시간’(22.4%) 항목 도출</li> <li>- 행정 분야 도시문제로 ‘간단 제·증명 발급 불편’(20.9%) 항목 도출</li> </ul>
스마트진단	<p>[기구축 현황] 관내 민원처리 키오스크 6개소 구축·운영 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지문 인증을 통해 총 119종의 증명서 발급 가능</li> <li>- 계룡시청, 계룡대 제1 정문, 금암동·신도안면·염사면·두마면 행정복지센터 총 6개소</li> </ul>

(3) 솔루션 세부사업

① 배리어프리 민원발급기 고도화사업

■ 서비스 구성 및 기능

[표 2.1.56] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	배리어프리 민원서식 키오스크	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장애인, 고령층, 외국인 등 정보 소외계층을 배려하는 배리어프리 개념이 적용된 키오스크</li> <li>- 시각장애인을 위한 실시간 점자모듈 배치 기능 및 화면낭독 기능</li> <li>- 청각장애인을 위한 수어 동영상 활용</li> <li>- 저시력자 및 고령자를 위한 큰글씨 및 돋보기 기능</li> <li>- 휠체어 사용자를 위한 높낮이 조절 기능</li> <li>- 외국인 사용자를 위한 다국어 지원 기능</li> </ul>
시스템	새울행정시스템 대법원가족관계시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 키오스크에서 처리 가능한 민원서식 연계</li> <li>- 지문 인증처리를 위한 본인확인 시스템 연계</li> </ul>

■ 사업 추진 프로세스

- 관내 민원처리 키오스크 총 6개소 대상 배리어프리(Barrier-free) 중심 고도화
  - 디지털 포용 확대 및 민원업무 효율화를 위한 키오스크 고도화 필요성 대두
  - 기기의 교체를 통한 고도하이므로 비교적 빠르게 추진할 수 있어 계획 초·중기 내 구축 예정



[표 2.1.57] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29)
<b>[고도화]</b> - 年 2개소, 총 4개소 대상 기기 고도화(교체)	<b>[고도화]</b> - 年 2개소 대상 기기 고도화(교체)	-

■ 서비스 역할분담

[표 2.1.58] 배리어프리 민원발급기 고도화사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
민원토지와 민원팀	-	-
- 민원처리 키오스크 구축 및 유지관리	-	-

■ 사업 범위

- 관내 기존 민원발급기 총 6개소 전수를 대상으로 고도화 추진

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 민원처리 소요시간 절감 및 이용 편의성 확대를 통한 만족도 제고
- (관리·운영) 민원업무 처리시간 단축으로 추가적인 행정 역량 확보
- (스마트도시) 추후 민원실의 디지털 환경을 조성하는 디지털민원실 서비스로 고도화 기반 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.59] 배리어프리 민원발급기 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 배리어프리 민원발급기	20.0	6개소	120.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			36.0*
<b>총합</b>				<b>156.0</b>

\* 연차별 운영비가 다르므로 중합 로드맵 참고



나) 계룡형 헬스케어 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.60] 계룡형 헬스케어 솔루션 개요

정의	계룡시민의 자기 주도적인 건강 관리를 위하여 건강 위험요인 보유자 대상 웨어러블 기기의 보급 및 건강상태 모니터링과 맞춤형 건강 관리 제공을 위한 APP 기반 계룡시 헬스케어 시스템 구축 솔루션														
세부 사업		사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	'25	'26	'27	'28	'29					
	①	헬스케어 기기 보급사업	확산	150	주관 협력	방문건강팀 -									
	②	모바일 헬스케어 앱 구축사업	신규	120	주관 협력	방문건강팀 -									
	③	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	신규	36	주관 협력	정신건강팀 -									
개념도	<p>개념도: 사업대상자 선정(비만, 당뇨, 고혈압 등 만성질환자 대상자 선정) -&gt; 사전 건강검진 -&gt; 보건소 -&gt; 웨어러블 기기(자가 건강관리 체계 제공) -&gt; 모바일 헬스케어 앱(건강/영양/운동 영역별 전문가 상담 관리, 다양한 관련 정보제공) -&gt; 건강관리 시스템(건강 데이터 축적, 계량별 DB) -&gt; 사용자 계량별 데이터 축적. 담당 부서: 계룡시민 건강 데이터 기반 맞춤형 서비스 또는 정책 발굴.</p>														
도입 위치	<p>공간분석 프로세스</p> <p>1순위: 1순위 (가장 높은 우선순위)</p> <p>2순위: 2순위</p> <p>3순위: 3순위</p>					공간분석 프로세스									
						1단계					담당 부서의 운영관리 역량 및 요구사항 고려, 계획 초기('25~'26년)에는 기존 서비스 규모와 기능 유지 수준으로 운영				
						2단계					계획 중기('27~'28년)에는 계룡형 시민건강관리 시스템을 구축하여 건강 데이터 수집 기반 마련				
						3단계					계획 후기('29년)에는 건강 관리 시스템 기반 시민건강 데이터 지속 구축				
공간분석 결과					서비스 확산 시										
고령인구&주거지역&공공의료시설 접근성을 고려한 1순위 대상지 참고 ; 업사리 및 금암동 인근															



(2) 솔루션 필요성

- 기존 만성질환자 대상 제공하던 건강 관리 서비스를 장기적 관점에서 대상자 범위를 확대하여 계룡시민의 건강 모니터링 및 맞춤형 건강 관리 서비스로 고도화·확산 필요

[표 2.1.61] 계룡형 헬스케어 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트 의료서비스 구축 확대 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (120대 국정과제) ICT 기반으로 만성질환자 대상 케어플랜, 건강관리서비스, 맞춤형 교육 등을 제공하는 만성질환 예방관리 강화</li> <li>- 의료 사각지대 해소 및 상시적 관리가 필요한 환자의 건강 관리를 위한 스마트도시 서비스 강화 추진</li> </ul>
도시진단	<p>[통계] '21년 충청남도 내 의료기관 수 14위, '20년 충청남도 내 공공의료기관 수 15위</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 충청남도 총 15개 지자체 중 의료기관 수는 '21년 기준 47개소, 공공의료기관 수는 '20년 기준 보건소 3개소(금암동 보건소, 신도안/엄사 보건지소)</li> </ul> <p>[통계] '19년 대비 '24년의 계룡시의 정신질환자 수는 60.0%(211명) 증가</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '19년 174명이었던 치매 환자 수가 '24년 383명으로 증가하였으며 연평균 전년 대비 약 17%씩 증가하는 추세</li> </ul>
	<p>[설문조사] 고령 인구 및 장애인의 건강 및 생활관리 미흡 문제 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보건·의료 분야 도시문제로 '의료시설과 거리가 멀어 방문 불편'(39.1%), '고령 인구 건강관리 미흡'(30.4%) 항목 도출</li> </ul>
	<p>[부서면담] 기존 사업 지속 추진 필요성에 공감하나 운영 여건을 고려한 단계적 고도화 및 확산 요청</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업 필요성에 공감하며 스마트도시계획 5개년 동안 기존 운영 규모(회차당 50명)에서 '유지-기능고도화-확산 순'으로 단계적 고도화 및 확산 요청</li> </ul>
스마트진단	<p>[기구축 현황] '24년 7월 만성질환자 50명 대상 하반기 모바일 헬스케어 사업추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성질환자 50명 대상 웨어러블 기기를 통한 자가검진 및 6개월간 3회의 정기검진 제공</li> <li>- 건강검진 결과에 따른 맞춤형 건강 관리 프로그램 제공</li> </ul>
	<p>[기구축 현황] 중앙치매센터의 치매 모바일 앱 서비스 도입·운영 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '체크체크APP'을 통해 치매 위험체크, 뇌 건강 자가검진, 치매 관련 지식정보 등을 제공</li> </ul>

(3) 솔루션 세부사업

① 헬스케어 기기 보급사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.62] 헬스케어 기기 보급사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	웨어러블 기기	- 사용자의 활동량, 칼로리 소모량, 심박수, 호흡수, 체성분 등의 건강 상태 정보를 수집하는 기기
시스템	건강 정보 관리시스템	- 사용자별 계정 생성을 통해 시계열 건강상태 정보가 수집·관리되는 중앙부처(보건복지부) 시스템





■ 사업 추진 프로세스

- 중앙부처 보급사업에서 계룡형 시민건강관리 서비스로 5개년에 걸쳐 대상 및 기능고도화
  - 담당 부서의 운영관리 역량 및 요구사항을 고려하여 1~2차연도는 현 사업 규모와 기능 유지 수준으로, 3차연도는 계룡형 시민건강관리 시스템 구축과 더불어 필요에 따라 기기 교체를 통한 서비스 고도화 검토

[표 2.1.63] 헬스케어 기기 보급사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27)	후기('28-'29)
[구축] - 年 50명, 총 100명 대상 보급	[구축] - 年 50명 대상 보급	[구축] - 年 50명, 총 100명 대상 보급

■ 사업 역할분담

[표 2.1.64] 헬스케어 기기 보급사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건강증진과 방문건강팀  - 웨어러블 기기 구매 및 보급 - 서비스 대상자 선정 및 사업관리 - 건강 정보 모니터링 및 성과관리	-	시민안전과 통신관계팀  - 서비스 대상자 시계열 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡시의 예산과 자체 시스템 구축을 통해 기존 보급형 헬스케어 사업을 고도화 하는 사업으로, 계룡시민 모두를 대상으로 확산 예정
  - 사업 초기 단계('25~'26년)에는 기존 사업과 같은 규모와 기능 유지 수준으로 운영
  - 사업 후기 단계('28~'29년)에서부터는 웨어러블 기기 보급 사업 외 모바일 앱 및 시스템을 기반으로 하는 대시민 서비스로 고도화·확산 예정
- 단순 보급 사업임에 따라 신청자를 대상으로 사업을 추진하므로 공간분석 불필요

② 모바일 헬스케어 앱 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.65] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	계룡시 모바일 헬스케어 APP	- 사용자 계정별로 건강기록 데이터*의 시계열 변화 및 이용 콘텐츠 결과 등을 확인할 수 있는 APP * 사용자의 활동량(만보기), 칼로리 소모량, 심박수, 호흡수, 체성분 등의 데이터 - 사용자의 개인정보 등의 수준*에 따라 식별정보 또는 비식별 정보로 나뉘어 담당부서에 전송 * 1단계 수준(비식별 정보): 성별, 연령대, 거주지역 등 * 2단계 수준(식별 정보): 1단계 정보 및 이름과 휴대전화 번호 등 개인 특정할 수 있는 정보 포함
시스템	계룡시민 건강데이터 시스템	- 다양한 헬스케어 서비스와 연계하여 계룡시민의 건강기록을 통합관리할 수 있는 시스템 - 기존 보급사업 시스템(보건복지부)으로부터 계룡시민 데이터 연계



■ 사업 추진 프로세스

- 계룡형 헬스케어 앱 및 시스템 구축을 통해 계룡시 시민 건강 관리 서비스 운영
  - 본 계획의 1~2차 연도에 시작되는 헬스케어 기기 보급사업과 병행하여 3차 연도에 계룡시 자체 헬스케어 앱과 시스템 구축 추진
  - 시스템 구축 이후 4~5차 연도에는 기존 보급사업 시스템(보건복지부)으로부터 계룡 시민 데이터를 연계하고, 지속적으로 계룡시민 건강 데이터 수집·저장하는 로드맵 도출

[표 2.1.66] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27)	후기('28-'29)
-	<b>[구축]</b> - 모바일 헬스케어 앱시스템 구축 - 기존 보급사업 시스템 데이터 연계	<b>[구축]</b> - 계룡형 시민건강관리 시스템 내 시민건강 데이터 구축

■ 사업 역할분담

[표 2.1.67] 모바일 헬스케어 앱 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건강증진과 방문건강팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 헬스케어 앱 구축 및 운영 - 건강 정보 모니터링 및 성과관리	-	- 시민 건강데이터 구축·관리 - 건강관리 시스템 관리

■ 사업 범위

- 계룡시민의 건강 관리를 위한 헬스케어 앱 구축사업은 전 시민을 대상으로 하며, 앱 서비스 형태이므로 공간적 범위 도출 불필요

③ 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.68] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	정신건강 자가검진 및 정보제공 콘텐츠	- 아동·청소년: 우울증, 자살생각, 스트레스, 스마트폰 중독, ADHD - 성인: 우울증, 자살생각, 스트레스, 알코올중독, 산후우울증, 불안 - 노인: 우울증, 자살생각, 스트레스, 알코올중독, 치매 - 정신건강 질환별 자가진단 및 정보, 치매예방 등의 두뇌교육 게임, 전국 정신의료기관 안내 콘텐츠 제공 - 계룡시 모바일 헬스케어 앱을 통해 결과 공유
	계룡시 모바일 헬스케어 APP	- 사용자 계정별로 건강기록 데이터의 시계열 변화 및 이용 콘텐츠 결과 등을 확인할 수 있는 APP
시스템	계룡시민 건강데이터 시스템	- 계룡시민이 모바일 헬스케어 앱을 통해 이용한 자가검진 설문 결과정보를 수집·관리하는 시스템





■ 사업 추진 프로세스

- 정신건강 자가검진 접근성 향상을 위하여 모바일 헬스케어 앱의 콘텐츠로서 개발
  - 본 계획의 3차 연도에 계룡시 모바일 헬스케어 APP 및 계룡시의 자체 건강관리 시스템 구축 이후인 4차 연도에 콘텐츠 개발 추진

[표 2.1.69] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '28년 정신건강 자가검진 콘텐츠 고도화	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.70] 정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건강증진과 정신건강팀	건강검진과 치매안심팀	시민안전과 통신관계팀
- 정신질환 자가검진 데이터 기반 의사결정	- 치매 자가검진 데이터 기반 의사결정	- 정신건강 자가검진 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 헬스케어 앱 내 정신건강 자가검진 콘텐츠를 추가하는 것임에 따라 공간적 범위 도출 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 공공의료 서비스 접근성 확대 및 시민 주도 건강 관리를 통한 삶의 질 향상
- (관리·운영) 자기주도적 건강 관리를 통한 사회적 비용 절감 효과 기대
- (스마트도시) 의료분야 스마트서비스 발굴을 위한 시민 건강 정보 데이터 베이스 확보

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.71] 계룡형 헬스케어 솔루션 예산

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 헬스케어 기기(웨어러블 기기)	0.5	250	125.0
	- 모바일 헬스케어 앱	100.0	1식	100.0
	- 정신건강 자가검진 콘텐츠 개발	30.0	1식	30.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			51.0*
<b>총합</b>				<b>306.0</b>



다) 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.72] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 개요

정의	취약계층에 대한 돌봄 공백 해소를 위해 치매 환자를 대상으로 기존보다 고도화된 AI 돌봄 로봇을 보급하는 솔루션										
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기					
	① 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업	고도화	26	주관	치매안심팀	'25	'26	'27	'28	'29	
개념도	<p>24시간 생활 모니터링 및 상호작용을 통한 취약계층 돌봄 공백 최소화</p>										
	도입 위치	공간분석 프로세스									
		대상	기존 AI 돌봄로봇 서비스 대상자; 11가구								
		적용	계획 초기('25년) 기존 대상자 전수 고도화 서비스 적용(기기 교체)								
		향후	서비스 성과 점검하여 수혜 범위 확대 또는 기기변경 검토								
공간분석 결과											
기존 AI 돌봄로봇 서비스 대상자 ; 11가구 전수											



(2) 솔루션 필요성

- 취약계층 돌봄 수요 충족을 위해 AI 기반 돌봄 서비스 확산 및 고도화 필요
  - 따라서 기존 보급 기기의 최신화 및 활용 교육을 수반하는 방향으로 고도화하며 소량으로 시범사업 운영 후 피드백을 통해 지속 여부 재검토 필요

[표 2.1.73] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] ICT 기반 돌봄서비스 구축 확대 추진 - (120대 국정과제) 보건소의 AI-IoT 기반 건강관리사업 등의 확대를 통한 돌봄형 스마트도시서비스 확산 추진
도시진단	[통계] 매년 약 17%씩 지속적으로 증가하는 치매 환자 - '19년 174명이었던 치매환자 수가 '24년 383명으로 증가하였으며 매년 증가하는 추세  [설문조사] 고령 인구에 대한 생활 지원 필요 도출 - 복지 분야 도시문제로 '고령 인구 생활 관리 미흡'(43.5%) 항목 도출  [부서면담] 기존 사업의 한계와 문제점을 보완하는 방안 요청 - 현재 독거노인을 대상으로 11대를 보급하여 운영 중이나 실제로 기기의 낮은 음성 인식률, 고령층의 미숙한 기기 활용 등의 문제로 사업종료 검토 중 - 사업을 지속 추진하기 위해서는 현재의 문제점을 보완할 수 있는 방향 제안 필요
스마트진단	[기구축 현황] 독거노인 대상 11대 운영 중 - 독거노인 11명을 대상으로 '21년 구비한 기기를 보급하여 운영 중

(3) 솔루션 세부사업

① 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.74] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	효돌 인형	- 음성인식 및 동작감지 센서, 통신기기, 스피커 등이 탑재된 아동 형태의 봉제 인형 - 치매, 우울증, 자살, 인지저하 등의 정신질환 완화 관련 교육 콘텐츠 제공 - 복약 및 식사시간 알림, AI 기반 일상 대화 기능제공
S/W	관리자/보호자용 APP	- (관리자) 이용자별 패턴 분석 및 건강 리포트 발간 - (공통) 기기의 음성, 동작 감지를 통해 위급상황 감지 시 알림 발송
시스템	돌봄 정보 시스템	- AI 돌봄로봇을 통해 이용자의 동작 정보를 수집·관리하는 시스템

■ 사업 추진 프로세스

- 돌봄 취약계층(독거노인)의 정서를 고려한 서비스 제공을 위한 기능고도화
  - 기존 기기를 정서적 안정과 높은 친밀도가 특징적인 솔루션으로 교체하여 서비스 고도화
  - 기기의 교체를 통한 고도화이므로 기존 대상자 전수를 계획 초기에 고도화하여 빠르게 추진

[표 2.1.75] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 추진 프로세스

	초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - '25년 기존 기기 고도화(교체)		-	-



■ 사업 역할분담

[표 2.1.76] 독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건강증진과 치매안심팀	-	시민안전과 통신관제팀
- AI 돌봄로봇(치매) 구비 및 유지관리 - 대상자 선정 및 이용 모니터링	-	- 이용자별 패턴 분석 및 건강 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 기존 돌봄로봇 서비스 이용자 11가구 대상 기기 고도화 사업이므로 공간적 범위 도출 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 취약계층의 정서적 안정성 및 생활 안전성 향상을 통한 가정 돌봄 부담 감소
- (관리·운영) 취약계층 돌봄 공백 최소화 및 생활 모니터링으로 고독사, 사고사 예방
- (스마트도시) AI 기반 계룡시 스마트 돌봄 체계 기반 조성

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.77] 독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 독거노인 AI 돌봄로봇	1.6	11가구	18.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			8.0* * '26년~'29년 연차별 운영비 2.0 계상
<b>총합</b>				<b>26.0</b>



(2) 솔루션 필요성

- 주차요금 결제 및 모바일 기반 주차정보 확인 등 사용자 편의성 개선을 위한 스마트 주차서비스 기능고도화 필요
- 계룡시의 주차자원을 효율적으로 활용하는 동시에 사용자의 편의성을 개선할 수 있도록 스마트 주차관리체계를 고도화·확산하는 서비스 도출

[표 2.1.79] 계룡역 스마트주차장 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<b>[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트 교통서비스 구축 확대 추진</b> - (120대 국정과제) 환경, 방범·방재, 근로·고용, 교통 등 다양한 분야의 데이터 활용을 통한 대민 정보 전달을 위한 서비스 확대 추진
도시진단	<b>[통계] '22년 충청남도 내 주차장확보율* 8위 기록</b> - '22년 기준 주차장 개소 수는 13위를 기록하였으나 실질적인 주차 현황파악을 위한 지표로 주차장확보율 검토하였으며, 이를 통해 충청남도 내 계룡시의 주차자원이 상대적으로 크게 열악한 편은 아님을 확인 * (주차면수/차량등록대수)*100 - '23년 기준 신도안면 제외하고 금암동 4개소(308면), 엄사면 4개소(227면), 두마면 3개소(217면), 총 11개소(752면) 공영주차장 보유 <b>[설문조사] 주차 관련 시민 불편사항 도출</b> - 교통 분야 도시문제로 '주차환경 열악'(30.4%) 항목 도출 <b>[부서면담] 스마트주차장 활성화를 위한 기능고도화 및 확산계획 요청</b> - 운영이 중단된 기구축 스마트주차장의 기능고도화 및 신규 주차장 대상 서비스 확산 계획 수립 요청
스마트진단	<b>[기구축 현황] '24년 현재 스마트주차장 2개소 구축, 무료 운영 중</b> - 무인정산기를 제외한 스마트주차 시스템을 적용, 엄사면 1개소, 금암동 1개소 구축 하였으나 공영주차장 유료화 반대 여론으로 인해 무료 운영 중 - '25년 해당 주차장에 무인정산기를 추가구축하는 것을 시작으로 '27년까지 신규 구축할 노외주차장(3~4개소) 대상 스마트주차 시스템 적용 계획

(3) 솔루션 세부사업

① 계룡역 스마트주차장 고도화 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.80] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 구성 및 기능(계속)

구분	구성 및 기능		
현장장치	노외 주차장	IoT 주차 센서	- 차량을 감지하는 레이더와 배터리가 탑재된 주차 센서 - 주차면 점유 여부, 주차 시간 등을 실시간 모니터링할 수 있도록 주차 현황정보 수집
		주차 차단기	- 차량의 출입을 통제하기 위한 주차차단기 - 주차장 입구에 설치하여 입차와 출차 관리
		차량번호 인식 카메라	- 입차 시 차량번호를 인식하는 카메라* * 출차 전 무인정산기를 통해 주차요금을 결제 후 출차 시 차량번호 인식을 통해 정산 차량임을 자동으로 인식
		무인정산기	- 주차요금을 무인으로 결제하는 키오스크
		주차장 미디어보드	- 주차장 입구에 설치하여 주차 현황정보를 제공하는 미디어보드 - 유형별* 주차 가능 대수 표출 * 일반 차량/경차/장애인/전기차 전용 주차면 확인





[표 2.1.80] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	무인정산기	- 잠금장치 번호 기반 주차요금을 무인으로 결제하는 키오스크
	노상주차장 잠금장치	- 주차면에 설치하여 요금 정산 전 차량 이동을 제한하는 물리잠금 장치로 주차면마다 번호를 부여하여 요금 결제에 활용
S/W	스마트주차 APP	- 주차 현황정보를 제공하는 모바일 전용 앱 - 주차장 위치, 주차장 경로 안내, 주차 가능 대수 정보제공 및 주차 요금 결제 기능제공
시스템	스마트 주차관리 시스템	- 주차자원을 관리할 수 있는 시스템 - 실시간 주차정보 모니터링 및 현장장치 간 연계 담당

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡시 공영주차장 대상 스마트주차 시스템 적용을 통한 고도화
  - 기존 스마트주차장 대상 유료화를 위한 무인정산기 보급을 시작으로 계획 초기에 엄사리, 주요상권 중심으로 노상주차장 스마트주차 적용
  - 신규 구축계획이 있는 노외주차장 4개소 대상 스마트주차 적용하여 계룡시 주차자원의 효율적 활용 및 주차난 해소

[표 2.1.81] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
<p><b>[고도화]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 스마트주차장 2개소 대상 무인정산기 보급</li> </ul> <p><b>[구축]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엄사리, 주요상권 중심으로 노상주차장 스마트주차 적용</li> </ul>	<p><b>[구축]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 구축 예정인 노외주차장 年 2개소씩 스마트주차 적용</li> </ul>	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.82] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	-	시민안전과 통신관계팀
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 주차장 구축 및 유지관리</li> <li>- 데이터 기반 서비스 확산 및 고도화 결정</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주차 데이터 구축관리</li> </ul>

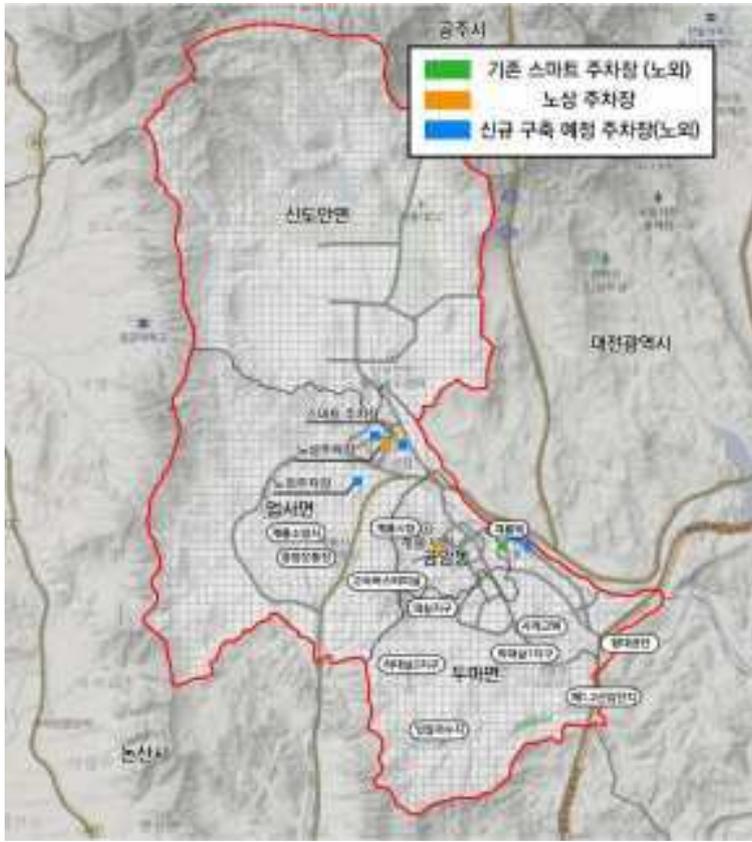


■ 사업 범위

[표 2.1.83] 계룡역 스마트주차장 고도화 사업 범위

기존 노외 스마트주차장	임사리 인근 노상주차장	신규 구축 예정인 노외주차장
		
<p>- 기구축 노외 스마트주차장 2개소 대상 무인정산기 구축 ; 임사면 1개소, 두마면 1개소</p>	<p>- 임사리 인근 노상주차장 3개소 대상 스마트주차 적용 ; 임사면 2개소, 금암동 1개소</p>	<p>- 신규 구축 예정인 노외주차장 4개소* 대상 스마트주차 적용 ; 임사면 3개소, 두마면 1개소 * 신규 주차장 조성계획(내부자료)</p>

※ 스마트주차장의 경우 계룡시의 현황과 담당 부서의 기존 계획을 고려하여 우선순위가 아닌 단계별 공간배치(안) 제시

	1단계
	<p>- 기존 노외 스마트주차장 2개소 대상 유료화를 위한 무인정산기 구축</p> <p>※ 두마면 두계리 134-1번지, 임사면 임사리 18-4번지</p>
	2단계
	<p>- 임사리 및 주요상권의 노상주차장 3개소 스마트화</p> <p>※ 임사면 중앙로, 변영로, 금암동 장안로 노상주차장</p>
	3단계
	<p>- 신규 구축 예정인 노외주차장 4개소 스마트화</p> <p>※ 계룡 복합문화센터, 신도초등학교, 임사면 공영주차타워, 계룡역 환승센터</p>



(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 실시간 주차정보를 통해 주차소요시간 단축 등 주차환경 만족도 제고
- (관리·운영) 스마트 주차관리체계 고도화를 통해 주차자원의 정보화 및 효율화 달성
- (스마트도시) 추후 계룡형 통합모빌리티(MaaS) 구축 시 다른 이동수단과 주차 데이터 연계를 통한 신규 서비스 발굴에 활용

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.84] 계룡역 스마트주차장 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 계룡역 스마트주차장(노상 스마트주차장)	156.3	3개소	469.0
	- 계룡역 스마트주차장(노외 스마트주차장)	96.7	6개소	580.0
	- 계룡역 스마트주차장(스마트주차장 APP)	20.0	1식	20.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			236.0* * 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>1,305.0</b>



나) 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.85] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 개요

정의	노선순환 자율주행 셔틀을 운행하여 계룡대와 계룡역 간 이동 편의성 향상을 지원하는 솔루션					
	세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	구성시기
①		계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	신규	292	주관 협력	교통행정팀 -
②	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	신규	100	주관 협력	교통행정팀 -	
개념도						
	도입 위치					공간분석 프로세스
1단계		계룡대-계룡역 구간 운행을 통해 계룡대 통근 지원				
2단계		軍문화축제 행사장-계룡역 구간 운행을 통해 방문객 이동 편의 지원				
3단계		자율주행차에 수요응답형 기능 적용이 가능할 시 교통약자의 이동을 지원하도록 운영				
공간분석 결과						
자율주행의 기술 발전 및 상용화 시기를 고려하여 '28년 이후 서비스 도입 검토						



(2) 솔루션 필요성

- 계룡대-계룡역 간 이동 편의성 향상을 지원하는 자율주행 셔틀 도입 필요
  - 따라서 계룡대, 軍문화축제 행사장과 관내 주요 교통거점인 계룡역을 연결하는 대중교통 증설의 필요성과 자율주행차량 상용화 계획을 고려하여 우선 도입 검토

[표 2.1.86] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙정부 정책] '27년 완전자율주행 상용화 계획 수립 - 스마트 ICT 기술을 접목한 친환경 전기 자율주행 자동차 활성화 계획 보유
	[계룡시 사업] 軍문화축제, 지상軍페스티벌을 통해 연간 100만여 명의 방문객 유치 - 연간 방문객 '22년 170만 명, '23년 83만 명, '24년 110만 명 집계
도시진단	[현장답사] 현장답사를 통한 계룡대 통근환경 조사 결과 근로자 불편 도출 - (현황) 계룡대 통근을 지원하는 대중교통은 배차가 30분~90분 간격의 좌석버스가 유일함에 따라 대중교통 확대 필요 - 또한 '27년 자율주행차량 상용화 계획에 따라 자율주행차량을 도입하여 주요구간 대중교통 운영을 증설하는 방안 검토 필요
	[설문조사] 대중교통 이용 편의 부족에 시민 불편 도출 - 교통 분야 도시문제로 '대중교통 이용 불편' 항목 도출(30.2%)
	[리빙랩] 계룡역 이용자의 장기 주차로 인한 주차 불편 문제 발생 - 계룡역에서 기차 이용 시민이 계룡역 주차장에 장기 주차하여 주차 공간이 부족해짐에 따라 인근 지역에 불법 주차장 문제 다수 발생

(3) 솔루션 세부 사업

① 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.87] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	자율주행 셔틀버스	- 18인승 승합차 - 3D LiDAR 센서, RADAR 센서, 장애물 감지 센서 등을 탑재하여 레벨4 수준의 완전자율주행이 가능한 자동차
	운영계획	[평상시] - 출퇴근 시간대 계룡대 정문~계룡역 구간 운행 - 7:00~9:00 / 18:00~20:00 운영(변동가능), 시간당 2번 왕복 운행 [軍문화축제 기간] - 계룡역~軍문화축제 행사장 구간 운행 - 기운영 중인 계룡역 직행 셔틀버스를 자율주행 셔틀로 교체 - 8:40~17:20 간 20분 간격으로 운행
S/W	운영지원	- 현 교통정보센터를 자율주행 관제센터로 활용
	기존 도로 인프라 활용	- 사업 구간 중 서해로 일부 구간 ITS 서비스 구축지역으로 해당 노선에 필요한 인프라 추가 구축(C-ITS) 가능하여 비용 절감 가능
시스템	인지/측위	- 현장장치(3D LiDAR 센서) 기반 360° 서라운드 뷰 - 현장장치(RADAR 센서) 기반 AI 기술 비전 시스템
	판단	- V2X 신호 정보 연계 등으로 주변 인지·판단력 개선
	제어	- 자율주행용 고성능 컴퓨팅 CPU 보드 적용 - 다중/다중 센서 입출력 및 차량 제어를 위한 인터페이스 보드 적용 - 개별 제어장치의 분산 처리 등



■ 사업추진 프로세스

- 계룡대와 계룡역을 순환하는 자율주행 셔틀 도입
  - 계룡대 출퇴근 이동 편의성 향상을 위해 계룡대와 계룡역을 순환하는 자율주행 셔틀 운영
  - 자율주행의 기술 발전 및 상용화 시기를 고려하여 '28년 도입으로 계획을 수립하며 1년간 운영을 통해 안전성 및 효용성 확인 시 軍문화축제 행사장 셔틀버스로 활용

[표 2.1.88] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '28년 계룡대-계룡역 구간 순환 자율주행 셔틀 도입	[확산] - 軍문화축제 기간 행사장-계룡역 구간 순환 노선 추가 운영

■ 사업 역할분담

[표 2.1.89] 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통행정팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 자율주행 셔틀 도입 및 유지관리 - 자율주행 운행 데이터 기반 의사 결정	-	- 자율주행 운행 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡대의 통근 편의성 및 軍문화축제 접근성 향상을 주목적으로 함에 따라 대상지가 특정되므로 추가적인 사업 범위 분석은 불필요

② 교통약자 수요응답형 버스 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.90] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	수요응답형 버스 호출 앱	- 출발지와 목적지, 이용 예정 시간, 탑승 인원 등의 정보 입력을 통한 이용 예약 접수 - 이용자는 호출한 버스의 실시간 위치 및 운행 예정 정보 확인 가능
시스템	수요응답형 버스 운영 시스템	- GPS 기반 수요응답형 버스 위치, 예약 정보를 분석하여 시간대별 최적의 노선 도출 - 탑승객 위치와 노선 정보를 자율주행 차량으로 전송

■ 사업추진 프로세스

- 계룡역 순환 자율주행 셔틀의 활용 확장을 통한 교통약자의 이동 편의 지원
  - 계룡대와 계룡역 순환 자율주행 셔틀의 미 운행 시간 동안 교통약자(임산부, 노인, 장애인)의 이동 편의성 향상을 지원하는 전용 대중교통으로 활용하기 위한 이용 예약 앱 구축

[표 2.1.91] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	-	[구축] - '29년 수요응답형 자율주행 버스 운영을 위해 앱 구축





■ 사업 역할분담

[표 2.1.92] 교통약자 수요응답형 버스 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통행정팀	-	시민안전과 통신관제팀
- 수요응답형 버스 운영 앱 구축 및 유지관리 - 수요응답형 버스 이용 데이터 기반 의사결정	-	- 수요응답형 버스 이용 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 수요응답형 버스는 노인, 임산부, 장애인 등의 교통약자를 대상으로 운영함에 따라 운영 범위 변동이 큼. 따라서 도입 시점의 교통약자 집중거주지역을 중심으로 사업 범위 검토를 검토하여야 하며, 현재 시점의 사업 범위 분석은 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 대중교통 증설을 통한 계룡대 통근 및 교통소외지역 이동 편의성 제고
- (관리·운영) 계룡대와의 상생 및 자율주행 신산업 창출을 통해 일자리 구조 선진화 등의 경제적 기대효과
- (스마트도시) 자율주행 기술의 실증 및 상용화를 통해 효율적인 계룡시 미래 교통 운영 레퍼런스 구축

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.93] 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	265.0	1식	265.0
	- 교통약자 수요응답형 버스 구축사업	100.0	1식	100.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			27.0* * 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>392.0</b>



다) 이면도로 불법주차 단속 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.94] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 개요

정의	보행 안전 사각지대 해소 및 원활한 교통 흐름을 위하여 이면도로 대상 불법주정차 단속을 강화함과 동시에 단속 대상자에게 자발적 차량 이동을 유도하는 솔루션 *이면도로: 학원밀집지역 중심									
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		'25	'26	'27	'28	'29
	① CCTV 단속 모니터링 확산사업	확산	96	주관	교통행정팀					
② 주차단속 알리미 운영사업	신규	100	주관	교통시설팀						
개념도	<p>이동 주차 시 과태료 부과X</p> <p>불법주차 단속 CCTV 불법주차 차량 번호판 인식</p> <p>불법주차 차량</p> <p>불법주차 차량 정보</p> <p>CCTV 통합관제센터</p> <p>불법주차 차량 정보</p> <p>불법주차 차량 정보</p> <p>과태료 부과</p> <p>불법주정차 차량의 자발적 이동주차 유도 및 단속에 대한 시민 저항감 완화</p> <p>보행 안전 사각지대 해소 및 원활한 교통흐름을 위한 불법주차 단속 서비스 확산</p>									
도입 위치	공간분석 프로세스									
		1단계	보편적 대민서비스 효과증대를 위한 조건 선정							
		2단계	주거지역&상업지역&읍면동별 불법주차 다발지역&공공 다중 이용시설							
		3단계	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출							
공간분석 결과										
인구 밀집도가 높은 상업지역과 불법주차 다발지역, 다중 이용시설 위치를 고려하여 1순위 지역 도출 ; 엄사리, 금암동 주요상권										



(2) 솔루션 필요성

- 주차공간 부족으로 인한 불법 주정차 문제와 이로 인해 발생하는 보행안전 사각지대 해소를 위한 서비스 필요
  - 계룡시의 불법주정차 다발지역 데이터, 주차 수요가 많은 지역 등을 다각적으로 고려하여 불법주정차 차량에 대한 단속 강화 및 운전자 대상 알림을 통한 차량의 자발적 이동 주차 서비스 필요

[표 2.1.95] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트서비스 구축 확대 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (120대 국정과제) 국민이 안심하는 생활안전 확보를 위하여 교통 분야에서 보행자를 최우선으로 하는 교통체계 개선, 사고 취약 요인 관리 강화 추진</li> </ul>
도시진단	<p>[리빙랩] 특정 지역의 주차공간 부족에 따른 불법 주정차 문제 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡역 인근 및 염사면 주거밀집지역의 주차공간 부족에 따른 불법주정차 문제가 심각하므로 이를 해결할 서비스 필요</li> </ul>
	<p>[현장답사] 불법 주정차로 인한 통행 방해 및 보행자 위협 문제 발견</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주거단지 내 어린이보호구역 내 도로 외곽에 차량이 다수 주차되어 차량 통행이 불편하고 보행자와 운전자 상호 간 인식이 어려움에 따라 사고위험 증가</li> <li>- 계룡시청 인근 상권 내 왕복 2차선 도로 외곽에 차량이 다수 주차되어 왕복 두 대의 차량 통행 불편 확인</li> <li>- 염사리 상권 내 이면도로에 노상주차장이 조성된 경우, 반대편 외곽에도 차량이 주차되어 차량 통행 불편</li> </ul>
스마트진단	<p>[기구축 현황] 교통단속용 CCTV 총 5대 구축·운영 및 특정 구역* 대상 주민 신고제 시행 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 교통단속용 CCTV 범위(관내 초등학교 5개소)에 특정 이면도로**를 포함하여 추가 확산 필요</li> <li>- 시민이 안전 신문고 APP을 통해 신고접수 시 담당 부서 확인 후 과태료 부과</li> </ul> <p>* 어린이보호구역, 횡단보도, 교차로, 버스 승강장, 소방시설                  **시민 의견 및 불법 주정차 다발지역 데이터 기반 대상지 도출</p>

(3) 솔루션 세부 사업

① CCTV 단속 모니터링 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.96] CCTV 단속 모니터링 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	불법 주정차 단속용 CCTV	- 차량 번호판을 인식할 수 있는 불법주정차 단속용 CCTV
시스템	기존 차량 단속시스템	- 기구축 시스템 활용



■ 사업추진 프로세스

- 계룡시 주요 이면도로 대상 5개년에 걸쳐 불법주차 단속용 CCTV 총 20개소 확산
  - 주차공간 부족으로 인한 불법주차 다발지역 대상 매년 4개소씩 확산계획 수립
  - 불법주차 관련 민원다발지역 및 리빙랩 시민 의견을 고려한 지역 중심 구축 예정

[표 2.1.97] CCTV 단속 모니터링 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - 年 4개소, 총 8개소 구축	[구축] - 年 4개소, 총 8개소 구축	[구축] - 年 4개소 구축

■ 사업 역할분담

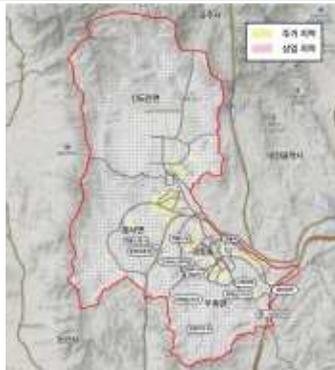
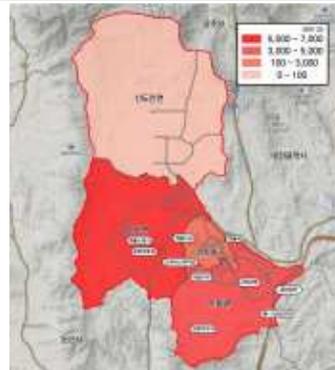
[표 2.1.98] CCTV 단속 모니터링 확산사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통행정팀	시민안전과 통신관제팀	시민안전과 통신관제팀
- 불법 주정차 단속 행정 담당 - 단속 데이터 기반 의사결정	- 불법 주정차 단속용 CCTV 구축 및 유지관리	- 단속 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 리빙랩을 통해 불법주정차 문제가 심각한 지역으로 계룡역과 엄사면 주거밀집 지역이 도출
- 주차수요 예상 지역 및 불법 주정차 상습 발생지역 현황을 함께 검토하여 사업 범위 설정

[표 2.1.99] CCTV 단속 모니터링 확산사업 범위

주거지역 & 상업지역	불법 주정차 상습 발생지역	다중 이용시설
		
- 인구 밀집으로 인한 주차수요 예상지역 검토 ; 주거지역, 상업지역 * 점수산출 근거 (3/5)	- 통계자료 기반 읍면동별 불법 주·정차 상습 발생 현황 검토 * 점수산출 근거 (5/4/3/2)	- 공공 다중이용시설 현황 검토 ; 공공행정지원시설, 주민커뮤니티 시설, 교통문화 거점시설 - 다수의 시민 방문시설 고려 * 점수산출 기준 (3/3/5/1)





[표 2.1.21] CCTV 단속 모니터링 확산사업 범위

	<b>1순위</b>
	- 인구 밀집도가 높은 상업지역 내 다중 이용시설이 위치한 지역 도출 (총점 11, 13점) ; 엄사리 주요상권, 금암동(계룡역) 인근
	<b>2순위</b>
	- 주거 및 상업지역의 공공 다중이용시설이 위치한 지역 도출 (총점 9~10점) ; 엄사면과 두마면 일부, 금암동(홈플러스 등 주요상권)
	<b>3순위</b>
	- 인구 분포가 적은 주거지역 및 다중 이용시설이 없는 지역 등 우선순위가 낮은 지역 (총점 6점 이하)

② 주차단속 알리미 운영사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.100] 주차단속 알리미 운영사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
시스템	주정차단속시스템	- 주정차 단속용 CCTV를 통해 주정차 금지구역 내 일정 시간 움직임이 없는 차량번호를 수집 - 단속된 차량번호의 차주가 시스템에 등록되어 있는지 확인 - 시스템 등록 확인 시 설정한 번호와 단속 정보를 APP에 전송
S/W	불법 주정차 단속 알리미 APP	- APP 이용자의 차량이 주정차 금지구역의 CCTV에 검지 시 단속 대상임을 알리고 이동 주차 유도* * 인근 주차장 정보를 APP 알리미를 통해 제공

■ 사업추진 프로세스

- 불법주차 계도를 통한 안전 사각지대 문제 해소 및 차주의 자발적 이동 주차를 통한 주차 단속 저항감 저감 서비스 도입
  - 불법주차 단속 CCTV 확산서비스와 함께 계획 초기에 도입하여 단속 저항감 저감
  - 향후 계룡시 스마트주차 관리시스템과 연계를 통한 GPS 기반 인근 주차장 현황정보 제공으로 고도화 가능

[표 2.1.101] 주차단속 알리미 운영사업 추진 프로세스

	초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축]			
- '26년 주차단속 알리미 운영		-	-



■ 사업 역할분담

[표 2.1.102] 주차단속 알리미 운영사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	-	시민안전과 통신관제팀
- 시스템 가입·운영 - 불법주정차 차량 단속 및 과태료 부과 - 불법주정차 단속 데이터 기반 의사결정	-	- 불법주정차 단속 데이터 구축·관리

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 골목길(이면도로) 사고 예방을 통한 보행 안전 강화 및 직관적인 주정차 단속 인지를 통해 시민의식 개선
- (관리·운영) 불법 주차 단속 범위 확대를 통한 관련 민원 감소 효과 및 통행 안전성 제고
- (스마트도시) 불법주정차 다발지역 및 단속 데이터의 확보를 통한 데이터 기반 의사결정체계 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.103] 이면도로 불법주차 단속 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- CCTV 주차단속 모니터링* * 개소당 CCTV 1대 추산	4.0	20개소	80.0
	- 주차단속 알리미 APP * 실 문자 발송횟수에 따른 계약금 증감 가능 * 신규 CCTV 설치 라이선스 구매 필요	25.0	4년	100.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%	16.0* * 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고		
<b>총합</b>				<b>196.0</b>



### 5) 軍문화 활용, 스마트 관광

#### 가) 병영체험관 미디어아트 솔루션

##### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.104] 병영체험관 미디어아트 솔루션 개요

정의	계룡시의 특성인 군 문화 및 관광 활성화 지원을 위하여 시민 또는 방문객 대상 인공지능을 활용한 반응형 미디어 콘텐츠를 제공하는 솔루션										
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기					
	①	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	고도화	360	주관 협력	민군정책팀 -	'25	'26	'27	'28	'29
개념도	<p>개념도 설명: 다양한 미디어 아트 콘텐츠(AR, VR, 홀로그램 등)를 활용하여 병영체험관 내 미디어아트 상영관 구축을 위한 프로젝트를 추진한다. 이는 계룡시의 국방수도 도시이미지 강화에 기여하며, 민군정책팀을 통해 '26년 병영체험관 미디어아트 상영관 구축 이후 고도화 서비스 적용을 목표로 한다.</p>										
도입 위치						공간분석 프로세스					
						1단계	군 문화관광 대표 관광지인 병영체험관 내 미디어아트 상영관 구축				
						2단계	밀리터리를 주제로 한 몰입형 미디어 콘텐츠 개발				
						3단계	사용자와 상호작용할 수 있는 인터랙티브 요소를 추가한 반응형 미디어 콘텐츠로 고도화				
						공간분석 결과					
						'26년 병영체험관 미디어아트 상영관 구축 이후 고도화 서비스 적용					



(2) 솔루션 필요성

- 최고의 軍문화 랜드마크 이미지 구축을 위하여 첨단기술을 활용한 다양한 미디어아트 콘텐츠 제공을 통한 관광객 유입 활성화 서비스 필요
- 기존 몰입형 미디어 콘텐츠 외에 다양한 미디어 콘텐츠 제공을 통해 관람객의 체험과 반응을 유도하는 서비스로 고도화 추진

[표 2.1.105] 병영체험관 미디어아트 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<p><b>[계룡시 관련 계획] 국방 허브 도시에 걸맞은 軍 관광산업 활성화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (제4차 충청남도 종합계획) 계룡산 국립공원 등 산림자원과 지역 역사·문화자원 연계를 통한 관광 활성화 추진</li> <li>- (2040 행정중심복합도시권 광역도시계획) 관광산업의 발전 축으로 계룡산, 향적산 등의 산악관광과 국방허브도시에 걸맞은 관광산업 발전을 통해 주변 지역과 연계 도모</li> </ul>
	<p><b>[계룡시 사업] 군(軍) 문화관광 기반 구축</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (공약) 밀리터리 파크 조성, 밀리터리 스트리트 조성, 병영체험관* 개관 등 軍 문화관광 인프라를 구축하여 최고의 軍문화 랜드마크 도시 이미지 정립 추진</li> </ul> <p>* 체험관 내부사업으로 공약 사항 중 '밀리터리 미디어아트 뮤지엄', '병영체험학교' 설립 예정, 또한 공약 사항 외 VR 체험 전시관 구축 예정</p>

(3) 솔루션 세부사업

① 병영체험관 미디어아트 고도화 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.106] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	프로젝터	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다면 스크린 기반 밀리터리 미디어아트 재생을 위한 프로젝트</li> <li>- 투사성능이 뛰어나 고해상도 영상 재생 가능</li> </ul>
	키넥트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미디어월에 비친 사용자에게 미디어 콘텐츠의 요소들이 반응할 수 있도록 컨트롤러 없이 센서를 통해 사용자의 동작을 인식하는 기기</li> </ul>
	스캐너	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이용자의 작업물을 스캔하여 미디어에 표출</li> </ul>
	3D 홀로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인공지능 기반 챗봇 기술을 적용하여 홀로그램 속 디지털 휴먼과 상호작용 가능</li> </ul>
S/W	반응형 미디어아트 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 움직임에 따라 반응하는 미디어아트로, 프로젝션 맵핑 기술을 활용하여 사용자와 상호작용하는 체감형 콘텐츠</li> </ul>
시스템	콘텐츠 관리시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘텐츠 관리 및 맵핑 솔루션 포함하는 운영 플랫폼</li> <li>- 콘텐츠 업데이트 및 데이터 관리를 위한 관리시스템</li> </ul>

■ 사업 추진 프로세스

- 체감도 높은 軍 문화관광 콘텐츠 제공을 위한 서비스 고도화
- 사용자와 상호작용을 통해 몰입도와 흥미를 유발하는 반응형 미디어 콘텐츠로 고도화





[표 2.1.107] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	<b>[고도화]</b> - 미디어아트 상영관 구축('26년 이후, '27년 인터랙티브 요소를 추가하여 기존 콘텐츠 고도화	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.108] 병영체험관 미디어아트 고도화 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
민군협력담당관 민군정책팀 - 병영체험관 운영지원 및 유지관리 - 데이터 기반 의사결정	-	시민안전과 통신관계팀 - 서비스 이용 데이터, 병영체험관 방문 데이터 등 구축관리

■ 사업 범위

- 병영체험관 내 미디어아트 구축사업을 고도화하는 사업임에 따라 대상지는 병영체험관으로 한정되며 추가 범위에 대한 공간분석 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 다양한 軍 미디어아트 서비스 체험을 통해 군에 관한 이해 증진 및 심리적 거리감 완화
- (관리·운영) 군 문화 활성화를 통한 유입인구 증가 효과 및 군-시민 간 이해 증진을 통한 지역공동체 화합 기대
- (스마트도시) 콘텐츠 이용 데이터 기반 서비스 고도화 등 정책 결정에 활용

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.109] 병영체험관 미디어아트 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 병영체험관 미디어아트	300.0	1식	300.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			60.0* * 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>360.0</b>



나) 목조고택 문화재관리 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.110] 목조고택 문화재관리 솔루션 개요

정의	계룡시 주요 문화재 특성을 고려한 건축물 보존중심의 안전관리를 지원하는 솔루션																
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기											
	① 목조고택 문화재관리 고도화 사업	고도화	230	주관	문화예술팀	'25	'26	'27	'28	'29							
					협력	-											
개념도	<p>주요 문화재 보존을 위하여 방범·방재 및 관리 기능을 강화한 문화재 관리 서비스 제공</p>																
도입 위치		<p><b>공간분석 프로세스</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="981 1400 1061 1556">대상</td> <td data-bbox="1061 1400 1396 1556">계룡시 주요 건축물 문화재(4개소) ; 사계고택, 염선재, 신원재, 모원재</td> </tr> <tr> <td data-bbox="981 1556 1061 1668">적용</td> <td data-bbox="1061 1556 1396 1668">계획 초기('25년~'26년) 年 2개소씩 4개소 모두 문화재관리 서비스 적용</td> </tr> <tr> <td data-bbox="981 1668 1061 1780">향후</td> <td data-bbox="1061 1668 1396 1780">서비스 성과 점검하여 이외 문화유적으로 서비스 확산 검토</td> </tr> </table> <p><b>공간분석 결과</b></p> <p>계룡시 주요 건축물 문화재(4개소) ; 사계고택, 염선재, 신원재, 모원재</p>										대상	계룡시 주요 건축물 문화재(4개소) ; 사계고택, 염선재, 신원재, 모원재	적용	계획 초기('25년~'26년) 年 2개소씩 4개소 모두 문화재관리 서비스 적용	향후	서비스 성과 점검하여 이외 문화유적으로 서비스 확산 검토
대상	계룡시 주요 건축물 문화재(4개소) ; 사계고택, 염선재, 신원재, 모원재																
적용	계획 초기('25년~'26년) 年 2개소씩 4개소 모두 문화재관리 서비스 적용																
향후	서비스 성과 점검하여 이외 문화유적으로 서비스 확산 검토																



(2) 솔루션 필요성

- 계룡시 주요 문화재 보존을 위해 관리 기능을 강화한 서비스 고도화 필요
  - 주요 문화재가 목조 건축물 문화재임을 고려하여 건축물 상태를 영상 모니터링할 뿐만 아니라 실시간 센싱 기능을 강화하여 문화재 관리 서비스 고도화 및 확산

[표 2.1.111] 목조고택 문화재관리 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<p>[중앙부처] 국가유산청, 문화유산의 스마트 보존·활용 기술개발 사업추진 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공모과제 중 ‘나홀로 문화재 도난 방지를 위한 지능형 도난 경보 및 실시간 도난추적 기술개발’ 사업(2022)*에서 제안한 문화재관리 플랫폼 도입 검토</li> <li>*2021년 문화유산 스마트 보존·활용 기술개발 사업으로 (재)경북IT융합산업기술원에서 연구수행</li> </ul> <p>[계룡시 사업] 지역 문화유산 관리 지속 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (2023 업무계획) 관내 문화재 대상 문화유산 보존 및 다양한 활용방안 모색</li> <li>- (2024 업무계획) 문화유산 활용방안 중 하나로 사계고택 일원을 대상으로 전시관, 영상관, 체험관을 포함한 사계문화체험관*으로 조성하는 사업추진 중</li> <li>* 문체부 「충청유교문화권 광역관광개발」 연계사업으로 2023년 착수 ~2027년 준공 목표</li> </ul>
도시진단	<p>[부서면담] 주요 문화재의 유지관리를 위한 서비스 고도화 요청</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지능형 CCTV, 다양한 센서 등을 통해 이벤트를 빠르게 인지하고 대응할 수 있도록 목조 건축물의 보존 중심의 서비스 고도화 제안</li> </ul>
스마트 진단	<p>[기구축 현황] 현재 사계고택 대상 CCTV 구축·운영 중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사계고택 관리실에서 CCTV 저장 영상은 확인할 수 있으나 실시간 모니터링은 불가능* 하고, 이벤트 발생 시 실시간으로 대응할 수 있는 기능은 없음</li> <li>* 관리실 직원은 사계고택 개방시간에만 상주하며 그 역할은 실시간 모니터링이 아닌 시설관리에 국한됨</li> </ul>

(3) 솔루션 세부사업

① 목조고택 문화재관리 고도화 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.112] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	문화재 관리장치	- (복합감지 장치) 온습도, 화재감지, 균열감지 센서 등 문화재의 상태 정보를 수집하는 장치
		- (모니터링 장치) 영상 모니터링을 위한 지능형 CCTV 등
		- (알림 장치) 스피커를 통해 위반행위 계도
S/W	IoT 플랫폼	- 문화재관리 장치 및 센싱데이터를 수집 및 관리
	관리자용 앱	- 관리자 전용 앱으로 실시간 문화재 모니터링 제공 - 관리 문화재 목록 제공, 문화재관리 장치 제어기능 제공
시스템	관제 시스템	- IoT 플랫폼 기반 문화재 상태를 실시간 모니터링하여 관리자에게 알리는 시스템

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡시 주요 건축물 문화재 대상 모니터링 기능을 강화한 서비스 고도화
  - 계획 초기 年 2개소씩 건축물 문화재의 보존을 위한 모니터링 기능고도화 추진
  - 서비스 고도화 이후 성과점검을 통해 건축물 문화재 외 문화유적으로 서비스 확산 검토



[표 2.1.113] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
<b>[고도화]</b> - 年 2개소, 총 4개소 대상 고도화	<b>[성과점검]</b> - 건축물 문화재 외 문화유적으로 확산 검토	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.114] 목조고택 문화재관리 고도화 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
문화체육관광실 문화예술팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 문화재관리 서비스 구축 및 유지관리 - 이벤트 발생 시 초기대응 - 데이터 기반 의사결정	-	- 문화재관리 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡시에 존재하는 목조고택 문화재에 대한 관리를 목적으로 함에 따라 대상지는 사계고택, 염선재, 신원재, 모원재이며 추가 범위 도출을 위한 공간분석 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 문화재관리 서비스 강화를 통한 계룡시 행정만족도 및 신뢰도 제고
- (관리·운영) 실시간 문화재 모니터링 체계 구축을 통해 건축물 문화재를 효율적으로 관리하고 이벤트 발생 시 대응을 위한 골든타임 확보
- (스마트도시) 문화재관리 데이터 기반 서비스 고도화 등 정책 결정에 활용

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.115] 목조고택 문화재관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 목조고택 문화재관리(문화재 관리장치)	40.0	4개소	160.0*
	- 목조고택 문화재관리(문화재 관리 플랫폼)	10.0	1식	10.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			60.0*
<b>총합</b>				<b>230.0</b>

\* 목조문화재 모니터링 사업 단가 참고('23년 제주특별자치도 발주 용역)



다) 軍문화축제 인파관리 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.116] 軍문화축제 인파관리 솔루션 개요

정의	단기간에 100만 인파가 밀집하는 軍문화축제의 안전 확보 및 편의 증진을 지원하는 솔루션				
	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	조성시기
세부 사업	① 축제형 주차 정보 연계사업	신규	0	주관 협력	교통시설팀 -
	② 드론 기반 인파관리 구축사업	신규	240	주관 협력	재해대응팀 -
					'25 '26 '27 '28 '29



도입 위치		공간분석 프로세스	
		대상	계룡 軍문화 축제 지상軍페스티벌
		적용	계획 중기(27년) 산지관리를 위해 구비한 다목적 드론을 활용하는 실시간 인파관리 시스템 구축 및 운영
		향후	스마트주차 APP에 노외임시주차장 정보 연계, 인파 관리 모니터링을 운영 및 지원
		고려 사항	정보 연계사업임에 따라 APP 구축에 따른 추가 예산이 발생하지 않음
		공간분석 결과	
		- '27년 산지관리를 위해 구비한 다목적 드론을 활용하는 실시간 인파관리 시스템 구축 및 운영	



(2) 솔루션 필요성

- 軍문화축제를 방문하는 이용객의 편의 및 안전 확보·강화 필요
  - 단기간 100만여 명의 인구가 유입됨에 따라 인구 밀집·혼잡으로 인해 발생하는 도시문제 예방 체계의 기반이 되는 인프라(솔루션) 구축 필요

[표 2.1.117] 軍문화축제 인파관리 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[계룡시 사업] 軍문화축제, 지상軍페스티벌을 통해 연간 100만여 명의 방문객 유치 - 연간 방문객 '22년 170만명, '23년 83만명, '24년 110만명 집계 - 軍문화축제, 지상軍페스티벌을 통해 계룡시의 국방수도 및 軍문화 메카 브랜딩 정착 - 축제기간 동안 문화관광 부서뿐만이 아닌 전부서에서 행사 진행 인력 투입
도시진단	[통계] 軍문화 축제 기간 기존 인구밀도의 약 4배까지 증가 - 기존에는 706명/km <sup>2</sup> 이던 인구밀도가 축제 기간 17,249명/km <sup>2</sup> 로 4.1배 증가하여 인파 관리에 대한 필요성 증가  [부서면담] 軍문화 축제 기간 방문객 차량으로 인해 도로 혼잡 문제 발생 - 1주일 남짓 되는 축제 기간에 약 100만 명이 계룡시를 방문함에 따라 발생할 수 있는 안전사고 및 불편 사항을 예방하고 신속하게 대응하는 방안 검토
스마트진단	[데이터] 軍문화축제 관련 데이터 수집 및 개방 - 세계군문화축제 SNS 데이터(키워드, 일자, 언급빈도 등), 세계군문화축제 관광소비데이터(기간, 업종분류, 카드 이용금액 등)를 수집·구축하여 공공데이터포털을 통해 공개

(3) 솔루션 세부 사업

① 축제형 주차 정보 연계사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.118] 축제형 주차 정보 연계사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	스마트주차 APP	- '스마트 주차장 고도화사업'을 통해 구축한 스마트주차 APP으로 軍문화축제 임시주차장 정보 제공
시스템	스마트 주차관리 시스템	- 軍문화축제 임시주차장 정보를 연계하여 축제기간 해당 위치를 주차 자원으로 관리

■ 사업추진 프로세스

- 軍문화축제 주최 측에서 제공하는 노외 임시주차장 정보를 스마트주차 APP에 연계하여 제공
  - 정보를 수급받아 기구축 APP으로 제공하는 정보 연계사업임에 따라 추가 비용 미발생

[표 2.1.119] 축제형 주차 정보 연계사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[운영] - '25년-'26년 軍문화축제 임시 주차장 정보를 스마트 주차장에 연계	[운영] - '27년-'28년 軍문화축제 임시 주차장 정보를 스마트 주차장에 연계	[운영] - '29년 軍문화축제 임시주차장 정보를 스마트 주차장에 연계





■ 사업 역할분담

[표 2.1.120] 축제형 주차 정보 연계사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
건설교통실 교통시설팀	-	계룡시문화관광재단
- 軍문화축제 임시주차장 정보를 수급받아 스마트 주차장에 연계	-	- 軍문화축제 임시주차장 정보제공

■ 사업 범위

- 軍문화축제가 진행되는 행사장 인근 도로는 왕복 4차선 도로로, 해당 기간 방문객이 집중됨에 따라 노상 임시주차장을 조성하는 것은 불가능
- 따라서 軍문화축제 개최 기간에 주최측이 제공하는 노외 임시주차장에 대한 정보를 수급하여 스마트 주차장 앱을 통해 제공

② 드론 기반 인파관리 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.121] 드론 기반 인파관리 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	관제용 드론	- 軍문화축제 행사장 내부를 촬영하는 드론(다목적 CCTV 탑재) - ‘드론기반 산지관리 구축사업’을 통해 구매한 드론을 활용하여 추가 예산 절감
S/W	실시간 영상 모니터링 플랫폼	- 軍문화축제 행사장 내부의 인구 밀집·혼잡도를 실시간으로 관제 하고 분석 결과를 알림 받으면서 신속한 대응 기반 마련
시스템	영상 기반 인파관리 시스템	- 드론에 탑재된 CCTV를 통해 촬영되는 영상 정보를 분석하여 행사장 내 인구 밀집·혼잡도 분석

■ 사업추진 프로세스

- 관내 구비된 다목적 드론을 활용한 軍문화축제 실시간 인파관리 운영
  - 재난상황실에 지능형 인파관리 영상분석 시스템을 구축하여 축제기간 동안 헤드카운트 기반 단위면적 대비 인구수 도출을 통한 인구 밀집·혼잡도 모니터링을 운영
  - ‘드론기반 산지관리 구축사업’을 통해 구비한 다목적 드론의 CCTV 촬영 영상을 모니터링하고 분석하여 행사장 내 인파관리를 지원

[표 2.1.122] 드론 기반 인파관리 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '27년 산지관리를 위해 구비한 다목적 드론을 활용하는 실시간 인파관리 시스템 구축 및 운영	-



■ 사업 역할분담

[표 2.1.123] 드론 기반 인파관리 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 재해대응팀	-	시민안전과 통신관제팀
- 영상 기반 인파관리 시스템 구축 및 유지관리 - 드론 촬영 CCTV 영상 모니터링 - 위험상황 발생 시 대응	-	- 드론 촬영 CCTV 영상 정보 구축·관리

■ 사업 범위

- 한정된 공간의 軍문화축제 행사장에 밀집되는 인파관리를 목적으로 함에 따라 사업 범위가 軍문화축제 행사장으로 한정되므로, 사업 범위 도출을 위한 공간 분석 불필요
- 현장장치로 드론을 활용하는 경우, 계룡대 일원 상공이 포함되지 않도록 주의 하고 서비스 범위가 행사장으로 한정되더라도 서비스 운영 시 반드시 계룡대와 사전 협의 필수

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 방문객의 지역 방문 만족도 제고 및 지역주민의 일상생활 보호
- (관리·운영) 데이터 기반 거대 인파 선제 대응으로 위급상황 및 민원 예방
- (스마트도시) 다양한 분석기술 접목을 통한 데이터 기반 재난상황 예방 및 대응체계 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.124] 軍문화축제 인파관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 드론 기반 인파관리 시스템	200.0	1식	200.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			40.0*
				* 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>240.0</b>



## 6) 軍과 市の 소통, 스마트 행정

### 가) 시민참여 리빙랩 솔루션

#### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.125] 시민참여 리빙랩 솔루션 개요

정의	리빙랩 문화 확산을 위한 오프라인 및 온라인 리빙랩 추진과 하이퍼로컬 개념을 적용한 시민 커뮤니티 운영을 통해 시민이 만들어가는 계룡시 스마트도시 조성 솔루션															
세부 사업	사업명		유형	총예산 (백만원)	담당부서		'25	'26	'27	'28	'29					
	①	오프라인 리빙랩 운영 사업	신규	100.0	주관 협력	통신관계팀 -	■	■								
	②	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	신규	240.0	주관 협력	통신관계팀 -			■							
	③	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	신규	280.0	주관 협력	시민소통팀 민원팀	■									
개념도	<p>The diagram illustrates the Living Lab solution process. It starts with '오프라인 리빙랩' (Offline Living Lab) and '온라인 리빙랩' (Online Living Lab). The offline part involves '민커그룹' (Min-keo Group) and '지역 주민' (Local Residents) for '정책 이해 증진' (Policy Understanding Improvement) and '행정 노하우 기반 시민 이해 증진' (Citizen Understanding Improvement based on Administrative Know-how). The online part involves '하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼' (Hyper-local Gyeongsang Community Platform) and '하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼' (Hyper-local Gyeongsang Community Platform). The process includes '커뮤니티 매핑' (Community Mapping), '소통왕 공감 투표' (Communication King Empathy Voting), '참여 리워드' (Participation Rewards), '참여단 신청' (Participation Team Application), and '인건별 피드백' (Personnel Feedback). Data is collected as '콘텐츠 데이터 수집' (Content Data Collection) and '콘텐츠 데이터 수집' (Content Data Collection), leading to 'SI 기반 하이퍼로컬 플랫폼 관리시스템' (SI-based Hyper-local Platform Management System) and 'SI 기반 리빙랩 플랫폼 관리시스템' (SI-based Living Lab Platform Management System). The system is used for '자동 분류 민원' (Automatic Classification of Requests) and '자동 분류 민원' (Automatic Classification of Requests).</p>															
도입 위치	<p>The map shows the implementation area in Gyeongsang, covering areas like 산도안면, 압사면, 두마면, and others. The area is highlighted in red and orange, indicating the focus of the Living Lab solution.</p>					<p><b>공간분석 프로세스</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="960 1518 1066 1630">1단계</td> <td data-bbox="1066 1518 1396 1630">오프라인 리빙랩을 통한 스마트도시 및 리빙랩 이해도 향상</td> </tr> <tr> <td data-bbox="960 1630 1066 1742">2단계</td> <td data-bbox="1066 1630 1396 1742">하이퍼로컬 커뮤니티 플랫폼을 통한 지역주민 간 친밀감·공감대 형성</td> </tr> <tr> <td data-bbox="960 1742 1066 1899">3단계</td> <td data-bbox="1066 1742 1396 1899">온라인 리빙랩 플랫폼 구축 이후 시민의 리빙랩 이해도, 공감대 기반의 실효성 높은 리빙랩 결과물 도출</td> </tr> </table> <p><b>공간분석 결과</b></p> <p>계룡시 전역에 대한 시민 주도의 지역발전 체계 구축</p>					1단계	오프라인 리빙랩을 통한 스마트도시 및 리빙랩 이해도 향상	2단계	하이퍼로컬 커뮤니티 플랫폼을 통한 지역주민 간 친밀감·공감대 형성	3단계	온라인 리빙랩 플랫폼 구축 이후 시민의 리빙랩 이해도, 공감대 기반의 실효성 높은 리빙랩 결과물 도출
1단계	오프라인 리빙랩을 통한 스마트도시 및 리빙랩 이해도 향상															
2단계	하이퍼로컬 커뮤니티 플랫폼을 통한 지역주민 간 친밀감·공감대 형성															
3단계	온라인 리빙랩 플랫폼 구축 이후 시민의 리빙랩 이해도, 공감대 기반의 실효성 높은 리빙랩 결과물 도출															



(2) 솔루션 필요성

- 시민이 만들어가는 계룡시 스마트도시 조성을 위하여 리빙랩 문화 확산 필요
  - 따라서, 스마트도시와 리빙랩이 낯선 계룡시민 대상으로 리빙랩 문화 확산을 위한 오프라인 운영 사업\*을 먼저 추진하고, 이후에 온라인 리빙랩 플랫폼을 구축하여 리빙랩 상시 운영 추진
  - \* 계룡시 특성 반영 및 다양한 유형의 리빙랩 사업추진을 위하여 '링커 그룹' 운영(퇴직공무원, 전역 또는 제대 군인으로 구성된 그룹)
  - 또한 軍 특성상 軍 관계자(군인, 군 가족, 군무원 등)가 계룡시와 직접적으로 소통할 수 있는 창구 마련이 어려우므로 간접적인 형태로 이들이 군 관계자로서 계룡시에 거주하며 느끼는 애로사항에 관하여 소통할 수 있는 창구 마련 필요

[표 2.1.126] 시민참여 리빙랩 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여견진단	[중앙부처 정책] 주민 의견수렴 플랫폼 구축 확대 추진 - (120대 국정과제) 주민의 정책결정권 확대를 위한 온라인 참여 활성화, 주민 조례 발안, 주민투표 등의 기능을 보유한 플랫폼 구축 확대
도시진단	[설문조사] 시민 의견 반영 미흡 문제 도출 - 행정 분야 도시문제 1위로 '민원 처리 안내 미흡'(36.9%) 항목 도출  [리빙랩] 군 복지서비스 혹은 정책에 관한 홍보를 포함하여 행정-시민 소통 미흡 - 계룡대로 인해 군인은 물론 군 가족, 군무원 등 軍 관계 인구가 많음에도 군 복지서비스가 적고, 있어도 홍보가 미흡하여 알기 어려움 호소 - 또한 군 관계 인구를 포함하여 계룡시민은 민원처리 안내에 대한 불만 및 스마트도시 사업추진 현황에 대한 궁금증을 가지고 있으며 이를 해소할 양방향 소통창구 등 요구
스마트진단	[기운영 현황] 시민참여 리빙랩 경험을 통한 시민 스마트 역량 보유 - '22년 중소도시 스마트도시 조성사업, 계룡시 스마트도시계획 수립 등 스마트도시 관련 사업을 통해 리빙랩을 다수 경험하며 계룡시민의 스마트도시 이해도 향상

(3) 솔루션 세부사업

① 오프라인 리빙랩 운영 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.127] 오프라인 리빙랩 운영 사업 구성 및 기능(계속)

구분	구성 및 기능	
S/W	오프라인 리빙랩	- 대면의 이점을 활용하여 보다 적극적인 의사소통 수단으로 활용
	시민참여단	- 시청 홈페이지 및 SNS 등을 통해 오프라인 리빙랩 참여시민 모집
	마을 의제	- 시민참여단이 분과별로 공감하는 도시문제* * 실생활에서 느끼는 문제점과 해결방안을 매칭할 수 있는 문제로, 단순 민원은 의제로 선정하지 않음
	퍼실리테이터	- 리빙랩 전문 퍼실리테이터의 초빙 또는 계룡시 평생학습 플랫폼 등을 통해 육성된 퍼실리테이터를 활용하여 리빙랩 활동 주도
	링커 그룹 (Linker)	- 퇴직공무원, 전역 또는 제대 군인으로 구성된 중재자 그룹으로, 퍼실리테이터와는 다른 역할을 수행 - (퇴직공무원) 행정 분야의 노하우 기반으로 시민과 행정을 '연결' 하는 역할로, '기능개선형 리빙랩' 또는 '검증형 리빙랩' 추진 시 서비스의 실현 가능성에 대해 행정적 노하우를 발휘하여 시민 이해를 돕고 지원하는 역할 수행





[표 2.1.127] 오프라인 리빙랩 운영 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	링커 그룹 (Linker)	- (전역 또는 제대 군인) 과거 軍 종사자로, 현재는 시민으로 양쪽을 ‘연결’하면서 軍에 대한 시민 이해를 도와 논의를 이끄는 역할로, 분야별 도시문제에 있어서 軍의 관점으로 보는 의견 제시를 통해 시민의 軍 이해도를 높이고 지원하는 역할 수행 - ‘도출형 리빙랩’을 포함한 모든 유형의 리빙랩 추진에 활용 가능

\*리빙랩의 유형: 도출형-기능개선형-검증형 리빙랩의 3가지 유형을 말하며 상세 내용은 본보고서 II.부문별 계획-5.시민참여 활성화 참고

■ 사업 추진 프로세스

- 스마트도시 및 리빙랩에 대한 시민 이해도 증진을 위한 오프라인 리빙랩 활성화
  - 본 계획의 1차~2차 연도에 집중적으로 오프라인 리빙랩을 추진하여 리빙랩 문화 확산
  - 특히, 본 계획 기간 내 실제 추진되는 사업 혹은 시에서 추진하고자 하는 공모사업의 리빙랩 사업으로 활용 권장
  - 또한 리빙랩 유형 中 ‘서비스 도출형’ 외에 ‘서비스 기능개선형’ 또는 ‘서비스 검증형’ 리빙랩 추진 시 링커 그룹 활용을 적극 권장

[표 2.1.128] 오프라인 리빙랩 운영 사업 추진 프로세스

	초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축]			
- '25~'26년 오프라인 리빙랩 집중 운영		-	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.129] 오프라인 리빙랩 운영 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 통신관제팀	-	-
- 오프라인 시민참여 리빙랩 운영 - 시민참여단 구성 및 관리	-	-

■ 사업 범위

- 계룡시민 전체를 대상으로 하는 시민참여 리빙랩 사업이므로 공간적 범위 도출 불필요

② 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.130] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 구성 및 기능(계속)

구분	구성 및 기능	
S/W	온라인 리빙랩 플랫폼	- 시공간 제약 없이 시민 의견을 개진하기 위한 온라인 창구
	커뮤니티맵	- 마을 단위의 커뮤니티 위치정보와 다양한 마을 정보 표출 기능제공 - 마을 단위의 정책 또는 문제 제기를 위한 발제 기능제공
	마을 의제	- 계룡시민 누구나 지역의 해결하고 싶은 문제나 아이디어를 제안* - 시민의 참여(공감 또는 댓글)를 통해 공론화하는 기능 * 단순한 민원의 경우 민원 접수로 따로 분류하여 논의 대상에서 제외



[표 2.1.130] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
	마을참여단	- 마을 의제 제안을 통해 공론화된 리빙랩 모집공고* 중 관심 있는 분야에 지원 * 오프라인 리빙랩으로 추진할 필요가 있는 의제의 경우 참여단 모집
	주민자치회	- 기존 주민자치회 운영에 관한 사항(공지사항, 주민참여예산 등)을 해당 플랫폼으로 통합하여 제공
	피드백	- 일정 기준을 충족하는 안전에 대한 관련 부서의 피드백 제공 - 리빙랩에 지속적인 관심을 가지고 참여할 수 있는 원동력 제공
시스템	AI 기반 리빙랩 플랫폼 관리시스템	- 리빙랩 플랫폼에 업로드되는 다양한 콘텐츠를 수집·관리하는 시스템 - 특히 단순 민원을 자동 분류하여 수집하는 AI 소프트웨어 적용

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡시민이 만들어가는 계룡시 스마트도시 조성을 위한 시민참여 플랫폼 구축

[표 2.1.131] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '27년 온라인 리빙랩 플랫폼 구축	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.132] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 통신관계팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 온라인 리빙랩 구축 및 관리 - 시민참여단 구성 및 관리	-	- 리빙랩 플랫폼에서 수집한 데이터 구축 및 관리

■ 사업 범위

- 계룡시민 전체를 대상으로 하는 시민참여 리빙랩 사업이므로 공간적 범위가 도출 불필요

③ 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.133] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 구성 및 기능(계속)

구분	구성 및 기능	
S/W	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티	- 동네밀착형 정보공유 및 모임 개설 등 소통을 위한 계룡시 온라인 커뮤니티 * '하이퍼로컬(Hyper-local): 아주 좁은 범위의 특정 지역에 맞춘'
	계룡시 시민 인증	- 지역주민만 가입할 수 있는 커뮤니티로 구성하기 위한 인증절차 - 회원가입 시 입력하는 개인정보 기반으로 계룡시 주민으로 인증 - 계룡대 軍 관계자 중 외부 지역 거주자인 경우 계룡대 소속임을 인증



[표 2.1.133] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
S/W	동네밀착형 정보	- 붕어빵 파는 곳(‘붕세권’), 인생샷 명소, 동네 맛집, 가게 행사 홍보 등 - 지역주민만 알 수 있는 소박한 정보를 공유하고 소통함으로써 지역 커뮤니티를 활성화하는 매개로 활용 * 일상에서 나누는 가벼운 대화, 스몰토크(small-talk)와 같은 역할
	다양한 모임 만들기	- 모임 주제의 카테고리를 선택하여 신규모임을 개설하는 기능 - 레슨/스터디, 직무/네트워킹, 문화/예술, 사교/친목 등 다양한 카테고리 제공
	커뮤니티맵	- 지도 기반 커뮤니티 매핑을 통해 동네밀착형 정보를 등록하고 이에 대한 공감과 댓글 기능을 제공하여 소통할 수 있는 도구
	공감과 댓글	- 커뮤니티 맵에 공유된 정보의 참신함 등에 대해 공감 표시 기능제공 - 내용에 대한 공감 혹은 오류 정정 등의 댓글 작성 기능제공
	참여 리워드	- 커뮤니티의 활성화 및 지속적 참여 유도를 위해 가장 많은 공감을 얻은 정보 공유자에게 ‘이달의 소통왕’ 보상(지역화폐 등) 제공
시스템	AI 기반 하이퍼로컬 계룡 관리시스템	- 커뮤니티에 업로드되는 글과 정보 대상 AI 기반 스크린을 통해 단순 민원이나 악성 게시글에 대한 자동 분류 기능 적용 - 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 업로드 콘텐츠 수집·관리 시스템

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡시민 간 소통 활성화를 위한 커뮤니티 플랫폼 구축

[표 2.1.134] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 추진 프로세스

	초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - '25년 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축		-	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.135] 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민소통담당관 시민소통팀	민원토지와 민원팀	시민안전과 통신관계팀
- 하이퍼로컬 계룡 구축 및 관리 - 콘텐츠 및 이벤트 업로드 (참여자 리워드 관리 등)	- 자동 분류된 민원 데이터 연계 - 민원 대응	- 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 콘텐츠 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡시민 전체를 대상으로 하는 사업이므로 공간적 범위 도출 불필요



**(4) 솔루션 기대효과**

- (대민서비스) 리빙랩 접근성 확대를 통한 시민의 스마트 역량 향상
- (관리·운영) 시민 체감형 스마트도시 조성 기여 및 시민참여 기반 사업추진 시 활용
- (스마트도시) 시민의 스마트 역량 강화를 기반으로 계룡형 스마트도시 지속 가능성 확보

**(5) 솔루션 예산**

[표 2.1.136] 시민참여 리빙랩 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 온라인 리빙랩 플랫폼	200.0	1식	200.0
	- 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼	200.0	1식	200.0
운영비	- 오프라인 리빙랩 운영	100.0*		
	- 리빙랩 플랫폼 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%	120.0*		
<b>총합</b>				<b>620.0</b>



나) 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.137] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 개요

정의	정보안내 미흡에 대한 시민 불편 해소를 위해 시민, 방문객이 집객하는 거점에 반응형 디스플레이를 구축하여 시정, 교통, 관광 등 다분야의 정보를 시민에게 제공하는 서비스 * 거점지역: 계룡역, 하대실지구 1·2										
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기					
	① 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업	확산	122	주관	홍보기획팀	'25	'26	'27	'28	'29	
				협력	전 부서						
개념도											
도입 위치						공간분석 프로세스					
	조건	보편적 대민서비스 효과증대를 위한 조건 선정 인구 분포&다중 이용시설&유사시설 기구축 현황									
방법	조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출										
고려 사항	- 리빙랩 등 시민 의견 우선 고려 - 유사시설 기구축 위치 제외										
						공간분석 결과					
						핵심 교통거점 지역 및 도시개발구역 1순위 지역 도출 : 계룡역, 하대실 1·2지구					



(2) 솔루션 필요성

- 관내 정보제공에 대한 시민의 불만에 따라 관내 정보제공 매체 확산 필요
  - 따라서 대민 홍보 콘텐츠 제공 기기를 시민, 방문객이 집객하는 지역의 중심 지점에 확산하여 시민 불만 해소 필요

[표 2.1.138] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 필요성

구분	필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] ICT 기반 스마트 행정서비스 구축 확대 추진 - (120대 국정과제) 환경, 방법·방재, 근로·고용 등 대민 정보 전달을 위한 서비스 확대에 데이터 활용 활성화 추진
도시진단	[설문조사] 다 분야에 걸친 정보제공 미흡에 대한 시민 불편 도출 - 행정 분야 도시문제 2위로 '시정 소식 안내 미흡'(33.8%) 항목 도출 - 복지 분야 도시문제 2위로 '복지 관련 정보 안내 미흡'(34.6%) 항목 도출 - 방법 분야 도시문제 2위로 '범죄 예방 관련 정보 안내 미흡'(29.5%) 항목 도출 - 문화 분야 도시문제 2위로 '문화·체육 관련 정보 안내 미흡'(35.9%) 항목 도출 - 관광 분야 도시문제 3위로 '관광 관련 정보 안내 미흡'(29.2%) 항목 도출 - 근로·고용 분야 도시문제 2위로 '구인·구직 관련 정보 안내 미흡'(26.2%) 항목 도출
스마트진단	[기구축 현황] 미러디스플레이 3개소 구축·운영 중 - '24년 기준, 공공시설 3개소(계룡시청, 업무면 행정복지센터, 업무 도서관) 구축·운영 중 - 업무면 행정복지센터과 도서관에 구축된 서비스는 단방향 정보제공 - 시청에 구축된 서비스는 단방향 정보 제공(2개 유닛)과 반응형(1개 유닛)으로 구성

(3) 솔루션 세부사업

① 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.139] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	터치형 LED 디스플레이	- (실내) 65inch 화면의 미러디스플레이 - (실외) 55inch 화면의 키오스크 - 시정 홍보를 위한 카드뉴스, 배너, 포스터, 영상 등의 콘텐츠 송출 - 관광객을 위한 관광지, 대중교통 정보 송출 - 터치, 슬라이드 등 이용자의 동작을 인식하여 선택 분야(시정/복지/재난 등)별 콘텐츠 모아보기 제공
시스템	콘텐츠 송출 시스템	- 각 부서의 홍보용 콘텐츠 디스플레이에 송출하는 시스템 - 관광, 교통, 재난 등 계룡시 정보 송출
	미디어보드 운영 시스템	- 이용자의 동작에 따른 콘텐츠를 제공하는 시스템 - 미디어보드 정상 동작 여부 등의 정보 수집

■ 사업 추진 프로세스

- 공공 기능의 다중이용시설 공간을 활용하여 설치 공간 확보
  - 도시개발구역(하대실 1·2지구)의 인구 유입증대 시기를 고려하여 설치시기 반영
  - 계획 기간 중 초기, 중기, 후기별 1대씩 설치하여 설치지역 점진적 확대





[표 2.1.140] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
<p>[구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '25년 거점지역 종합정보 미디어보드 1개소 구축 (계룡역사 내 설치)</li> </ul>	<p>[구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '27년 거점지역 종합정보 미디어보드 1개소 구축 (하대실1지구 내 설치)</li> </ul>	<p>[구축]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '29년 거점지역 종합정보 미디어보드 1개소 구축 (하대실2지구 내 설치)</li> </ul>

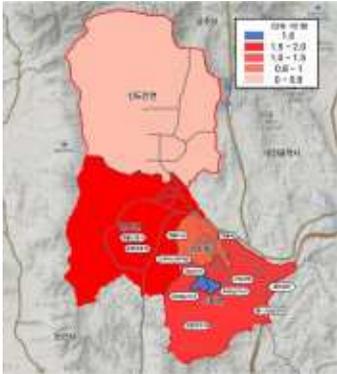
■ 사업 역할분담

[표 2.1.141] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
<p>시민소통담당관 홍보기획팀</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미디어보드 구축 및 유지관리</li> <li>- 부서별 홍보 콘텐츠 수집 및 송출</li> <li>- 이용 콘텐츠 기반 의사결정</li> </ul>	<p>계룡시 전 부서</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미디어보드로 송출할 홍보 콘텐츠 제작</li> <li>- 미디어보드로 제공할 부서별 보유 정보 선별 및 시스템 연계</li> </ul>	<p>시민안전과 통신관제팀</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부서별 송출 콘텐츠 데이터 구축·관리</li> <li>- 기기별 이용 콘텐츠 데이터 구축·관리</li> </ul>

■ 사업 범위

[표 2.1.142] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 범위(계속)

인구 분포	다중 이용시설	기구축 현황
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계자료 기반으로 읍면동별 인구 분포 현황 검토</li> <li>- 핵심 인구증대 예상지역 (하대실 1·2지구)* 반영</li> <li>* 2035 계룡시 도시기본계획 대상지 계획인구 참고</li> <li>**점수산출 기준 (5/5/4/3/2)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 다중이용시설 현황 검토 ; 공공행정지원시설, 주민커뮤니티시설, 교통·문화 거점시설</li> <li>- 다수의 시민 방문시설 선별</li> <li>* 점수산출 기준 (3/3/5/1)</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기구축 지역 제외를 위한 미디어 정보안내시설 현황 검토 ; 암사면, 금암동에 기설치 확인</li> <li>* 점수산출 기준 (-10)</li> </ul>



[표 2.1.142] 거점지역 종합정보 미디어보드 확산사업 범위

	<b>1순위</b>
	- 핵심 교통거점 지역 도출 (총점 9점) ; 계룡역  ※ 시민참여 리빙랩을 통한 대민 정보 안내시설 우선 설치 요구 공간
	<b>2순위</b>
	- 인구증가 예상지역 도출 (총점 6~7점) ; 하대실1·2지구 연결 행정 복지센터(‘25~’26년 완공 예정)  ※ 현재 계룡시 최대 인구 분포지역 (업사면)은 총점 8점이나 기구축되어 제외
	<b>3순위</b>
	- 시민 이용 활성화 다중이용시설 대상 구축 (총점 3점 또는 5점) ; 도서관, 공공행정지원시설, 공공커뮤니티 지원시설 등

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 대민 정보제공 창구 확대를 통한 시민 정보 접근성 향상
- (관리·운영) 공공 홍보 수단 증가를 통한 관내 사업 홍보 효과 증대
- (스마트도시) 관내 공공 홍보 콘텐츠 송출 데이터 구축

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.143] 거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 거점지역 종합정보 미디어보드	34.0	3개소	102.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%			20.0*
<b>총합</b>				<b>122.0</b>

\* 연차별 운영비가 다르므로 종합 로드맵 참고



## 7) 스마트 시민 육성, 스마트 교육

### 가) 계룡도서관 스마트 환경 솔루션

#### (1) 솔루션 개요

[표 2.1.144] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 개요

정의	자동화기기를 활용한 도서관 운영으로 효율적이고 경제적인 관리·운영 및 이용자 편의 향상을 지원하는 솔루션				
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	조성시기
	① 계룡도서관 스마트 환경 조성사업	신규	170	주관 계룡도서관팀 협력 -	'25 '26 '27 '28 '29
개념도					
도입 위치			공간분석 프로세스		
	대상	계룡도서관			
	적용	계획 초기('26년) 자동화 기기 도입 및 스마트 기기 대여서비스 도입을 통한 디지털도서관 구축			
	향후	계룡시 내부사업 계획을 선제적으로 반영, 성과점검 후 타 도서관으로 서비스 확산 검토			
	공간분석 결과				
	'26년 계룡도서관 대상 디지털도서관 구축				



(2) 솔루션 필요성

- 계룡도서관의 스마트화를 통한 4차산업 인재 육성 및 이용자 편의 향상
  - 따라서 담당 부서의 기존 계획을 선제적으로 반영하여 사업추진 방향성 수립

[표 2.1.145] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	[계룡시 사업] 계룡도서관의 스마트화를 통한 시민 이용 편의 향상 추진 - '25년 계룡도서관을 대상으로 그린리모델링 사업이 추진될 예정이며 후속 사업으로 도서관 내 스마트기기 도입을 통한 디지털화 추진 예정
도시진단	[부서면담] '25년 계룡도서관 대상 그린리모델링 및 디지털 전환 사업 내용을 스마트도시에 반영 요청 - 계룡도서관의 디지털 환경 조성을 위하여 무인 회원증 발급기, 무인 도서 대출반납, 전자기기 무인 대여 등의 서비스와 기기 도입에 관하여 스마트도시 솔루션으로 반영

(3) 솔루션 세부사업

① 계룡도서관 스마트 환경 조성사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.146] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	무인 회원증 발급	- 도서관 홈페이지에서 회원가입을 완료한 이용자의 경우 간단한 개인정보 입력을 통해 도서관 회원증을 비대면으로 발급 - 행정안전부 시스템과 연계되어 계룡시 거주 중임을 확인 가능
	무인 도서 대출반납	- 도서에 부착된 RFID 태그에 저장된 도서정보를 무선주파수를 통해 기기로 전송하는 비대면 대출·반납 기능제공 - 외부에는 반납용 기기를 배치하여 휴관일에도 반납이 가능하도록 지원
	전자기기 무인대여	- 전자기기 활용이 필요한 시민을 대상으로 태블릿, 노트북 등 대여·반납 지원 - 회원증 인식을 통해 이용자 인증 후 이용 가능 - 당일 반납을 원칙으로 운영하여 분실 예방
시스템	도서 관리시스템	- 도서관이 보유한 장서의 정보가 수집·관리되는 시스템

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡도서관 대상 자동화 기기 도입 및 스마트기기 대여서비스를 통해 도서 접근성 향상
  - '24년 계룡도서관 그린 리모델링 사업 이후 후속 사업으로 추진 예정임을 고려하여 계획 초기에 배치

[표 2.1.147] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축] - '26년 디지털도서관 구축	-	-





■ 사업 역할분담

[표 2.1.148] 계룡도서관 스마트 환경 조성사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
평생교육과 계룡도서관팀	-	시민안전과 통신관제팀
- 자동화기기, 전자기기 구비 및 유지관리 - RFID 기반 장서 관리 - 도서관 이용자, 장서 대출 및 전자기기 대여 데이터 기반 의사결정	-	- 도서관 이용자 데이터 구축·관리 - 장서 대출 및 전자기기 대여 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡도서관 그린리모델링 후속사업으로 추진함에 따라 대상지는 계룡도서관으로 한정되므로, 사업 범위 도출을 위한 공간분석 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 비대면 운영 및 전자기기 대여를 통한 시민 도서관 이용 만족도 향상
- (관리·운영) 도서관 운영 디지털화를 통한 정확성·경제성 향상
- (스마트도시) 관내 장서 데이터 구축 및 4차산업 인재 육성 기반 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.149] 계룡도서관 스마트 환경 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 계룡도서관 스마트 환경 조성	131.0	1식	131.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			39.0* * '26년~'29년 연차별 운영비 13.0 계상
<b>총합</b>				<b>170.0</b>



나) 디지털포용 스마트 교육 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.150] 디지털포용 스마트 교육 솔루션 개요

정의	계룡시민의 스마트 역량 강화 및 교육 프로그램 다양화 니즈 충족을 위해 방문형 스마트기기 교육, 강의 콘텐츠 제작 지원 등을 통한 폭넓은 교육을 제공하는 솔루션									
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기				
				'25	'26	'27	'28	'29		
①	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	신규	314	주관 협력	통신관계팀 -					
①	디지털포용 평생교육 고도화 사업	고도화	67	주관 협력	평생학습팀 -					
개념도	<p>시민 교육 여건 개선을 통한 계룡시 스마트도시 활성화 및 학습권 신장</p>									
도입 위치						<p><b>공간분석 프로세스</b></p> <p><b>조건</b> 서비스 대상(디지털 약자) 발굴을 위한 조건 선정 인구 분포&amp;고령 인구 &amp;장애 인구&amp;커뮤니티시설</p> <p><b>방법</b> 조건별 점수를 부여, 총합을 내림차순 정렬하여 1~3순위 대상지 도출</p> <p><b>고려 사항</b> 서비스 특성을 고려, 순회하는 노선 발굴 시 1~3순위 대상지 전수 검토</p> <p><b>공간분석 결과</b> 1~3순위 대상지 전수 검토하여 '28년 디지털 약자를 위한 방문형 스마트 시민 역량 강화 서비스 구축</p>				





(2) 솔루션 필요성

- 계룡시민의 스마트 역량 강화 및 평생교육 만족도 제고를 위한 교육 프로그램 운영 필요
  - 따라서 이동이 어려운 고령층, 장애인 중 디지털 약자를 대상으로 서비스 이용 방법을 교육하는 방문형 교육 프로그램 및 콘텐츠 제작 지원을 통한 다양한 평생교육 강좌 제공 필요

[표 2.1.151] 디지털포용 스마트 교육 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	<p><b>[중앙부처 정책] 디지털 포용성 향상을 위한 디지털 격차 해소 강조</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제4차 스마트도시 종합계획을 통해 모든 사람이 디지털 기술에 접근하고 이를 효과적으로 사용할 수 있도록 보장하는 디지털 포용성에 대한 개념 강조</li> </ul> <hr/> <p><b>[계룡시 사업] 평생학습관 내 콘텐츠 제작 스튜디오 조성 추진</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '25년 개관 예정인 '평생학습관 구축사업' 내 공공 자체 콘텐츠 제작을 위한 스튜디오 조성 계획 포함</li> </ul>
도시진단	<p><b>[설문조사] 교육 프로그램 운영 미흡에 따른 시민 불편 도출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시의 문제점이 많은 분야 3위로 '교육 분야'(30.1%) 항목 도출</li> <li>- 교육 분야 도시문제로 '교과 관련 교육 프로그램 부족'(30.8%), '평생교육 프로그램의 다양성 부족'(29.1%), '비교과 관련 교육 프로그램 부족'(28.1%) 항목 도출</li> </ul> <hr/> <p><b>[리빙랩] 평생교육 프로그램의 다양화 요구 도출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연령대(아동/청소년/청년/장년/노년) 맞춤형 교육 프로그램 운영 필요</li> <li>- 다양한 분야의 평생교육 프로그램 제공 필요</li> </ul> <hr/> <p><b>[부서면담] 기존 사업의 한계 보완 및 평생교육 신규 사업 내용 반영 요청</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (돌봄로봇 보급 사업) 사업효과 제고를 위해 고령층 대상 스마트도시서비스 도입 시 관련 교육을 필수적으로 제공하는 방안 고려</li> <li>- (평생교육 신규 사업) '25년 개관 예정인 평생학습관에 조성되는 콘텐츠 스튜디오 활용을 위한 스마트도시 솔루션 고려</li> </ul>
스마트진단	<p><b>[기운영 현황] 고령층 대상 스마트폰 활용 교육 진행 중</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '24년 경로당을 순회하며 스마트폰, 키오스크 사용법을 교육하는 '찾아가는 디지털 동행교육' 운영 중</li> </ul> <hr/> <p><b>[기구축 현황] 계룡시 평생학습포털 구축·운영 중</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년 계룡시 평생학습포털을 구축하여 운영 중</li> </ul>



(3) 솔루션 세부사업

① 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.152] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	에듀버스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 마을회관, 경로당 등 마을의 실내 공간에서 교육을 진행하나 마땅한 공간이 없는 경우 활용</li> <li>- 15인승 소형 버스를 일부 개조하여 간이 교육공간으로 활용</li> <li>- 키오스크, AI 돌봄로봇, VR기기, 태블릿 등 교육용 기자재와 실외 교육을 위한 부스(천막), 간이 책걸상 등의 물품을 실을 수 있는 적재 공간 확보</li> </ul>
	주요 스마트기기 중심의 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일상생활에서 가장 많이 접하는 스마트기기 활용 방법 교육을 통해 디지털 약자의 기초 스마트 역량 강화 지원</li> <li>- 식료품 주문, 민원서류 발급 등 생활에서 주로 활용되는 콘텐츠 중심의 키오스크 교육</li> <li>- AI 돌봄로봇 이용자 대상 폭넓은 활용법 안내 교육</li> <li>- 스마트폰, 태블릿 등을 활용한 주요 스마트기기 사용법 교육</li> </ul>

■ 사업 추진 프로세스

- 고령층 및 장애인 등 정보 소외계층 다수 주거지역 또는 주 이용시설 대상 방문형 서비스 구축
  - 계룡시 스마트도시 홍보 및 서비스 교육을 포함하므로 스마트도시 전담조직 구축 이후 시기(계획 중기)로 사업 배치

[표 2.1.153] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '28년 디지털포용 스마트기기 교육 사업 추진	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.154] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
시민안전과 통신관계팀	-	시민안전과 통신관계팀
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방문형 교육공간 구축 및 유지관리</li> <li>- 스마트도시서비스 교육 프로그램 계획 및 운영</li> </ul>	-	- 교육 수강생 데이터 구축관리



■ 사업 범위

[표 2.1.155] 디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업 도입 위치

인구 분포	고령 인구&장애 인구	커뮤니티 지원시설
<p>- 통계자료 기반 읍면동별 인구 분포 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	<p>- 통계자료 기반 읍면동별 고령 인구 및 장애 인구 현황 검토 * 점수산출 기준 (5/4/3/2)</p>	<p>- 디지털 약자 방문시설 선별을 위한 커뮤니티지원시설 현황 검토 ; 마을회관, 경로당 * 점수산출 기준 (5)</p>



	<p><b>1순위</b></p>
	<p>- 서비스 특성(이동형)을 고려, 관내를 순회하는 노선 발굴 시 1~3순위 도출지역 전수 검토</p> <p>- 디지털 약자 밀집 지역* 도출 (총점 15점) * 디지털 약자(고령 인구&amp;장애 인구)분포 및 지원시설 위치 고려 ; 암사면</p>
	<p><b>2순위</b></p>
<p>- 1순위 다음으로 높은 총점을 기록한 지역 도출 (총점 11, 13점) ; 금암동, 두마면</p>	
<p><b>3순위</b></p>	
<p>- 2순위 다음으로 높은 총점을 기록한 지역 도출 (총점 9점) ; 신도안면</p>	



② 디지털포용 평생교육 고도화 사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.156] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	콘텐츠 제작 스튜디오	- 크로마키, PC, 조명 등으로 구성된 촬영 스튜디오 - 영상 편집 프로그램이 설치된 PC 등으로 구성된 편집실 - 촬영 장비(카메라, 마이크, 삼각대 등) 대여 - 기존 평생교육 강사를 우선하되 시민 모두가 이용할 수 있도록 장소 대여
S/W	평생학습포털 (Web)	- 시설별 평생교육 프로그램*의 링크를 종합하여 제공하며 링크 클릭 시 해당 강좌로 이동 - 강좌 개요, 수강신청, 온라인 수강 등 제공 - 콘텐츠 제작 스튜디오 대여 예약 * 비교과 영역 콘텐츠 포함
시스템	평생학습 운영시스템	- 평생학습 포털을 통한 학습 정보가 수집·관리되는 시스템

■ 사업 추진 프로세스

- 계룡시 평생학습관 개관과 더불어 평생교육 콘텐츠 고도화를 통한 계룡시민 평생학습권 확대
  - 계룡시 평생교육 강사의 온라인 강의 제작 지원을 통한 콘텐츠 확대

[표 2.1.157] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
[구축/운영] - 평생학습관 스튜디오 콘텐츠 업로드 등 지속적인 플랫폼 운영관리	-	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.158] 디지털포용 평생교육 고도화 사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
평생교육과 평생학습팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 평생학습포털 운영 및 유지관리 - 영세교육기관 평생교육 콘텐츠 제작 지원 - 평생교육포털 이용자, 콘텐츠 제공·이용 데이터 기반 의사결정	-	- 평생교육포털 이용자 데이터 구축·관리 - 평생교육 콘텐츠 제공·이용 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- '25년 구축 예정인 평생학습관 내 콘텐츠 제작 스튜디오가 조성될 예정이며 이후 플랫폼 운영 중심의 사업임에 따라 추가 범위 도출을 위한 공간분석 불필요



(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 계룡시민의 스마트 역량 강화 및 시민의 학습권 보장
- (관리·운영) 계룡시 스마트도시서비스 및 평생교육 프로그램 이용률 제고
- (스마트도시) 스마트 및 평생교육 관련 수강 데이터 기반의 교육 관련 정책 수립 지원

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.159] 디지털포용 스마트기기 교육 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 디지털포용 스마트기기 교육	285.0	1식	285.0
	- 디지털포용 평생교육 고도화	48.0	1식	48.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			48.0*
<b>총합</b>				<b>381.0</b>

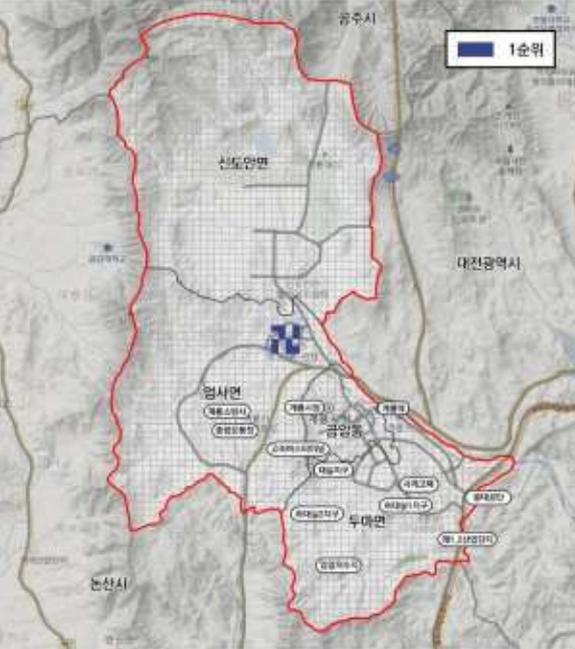
\* 연차별 운영비가 다르므로 중합 로드맵 참고



다) 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.160] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 개요

정의	투명페트병 분리배출 교육 및 올바른 분리배출 참여에 대한 보상을 제공하여 환경보호에 대한 시민의식 향상을 지원하는 솔루션											
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서		조성시기						
	① 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	고도화	48	주관	청소행정팀	'25	'26	'27	'28	'29		
				협력	-							
개념도												
도입 위치			공간분석 프로세스									
			조건	보편적 시민 서비스 효과 증대를 위한 조건 선정 인구 분포 & 주거지역 & 상업지역								
			적용	시범사업으로 소규모로 도입하는 서비스임을 고려, 1순위 도출지역 중 가장 서비스 효과 및 접근성이 뛰어난 대상지 선정								
			향후	'27년 스마트 분리수거 서비스 구축 이후 성과점검을 통한 확산 검토								
				공간분석 결과								
				1순위 도출지역 중 대상지 선정 ; 엄사리 행정복지센터 1개소, 엄사리 상권 내 1개소								



(2) 솔루션 필요성

- 폐기물 분리배출 수용 현황을 반영하여 시범사업 형태로 도입 필요
  - 따라서 유동인구가 많은 주요지역을 중심으로 소규모 도입하여 투명페트병 분리배출에 대한 시민의식 개선 도모

[표 2.1.161] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] 투명페트병 활용 확대를 위한 별도 분리배출 지향 - 환경부에서 투명페트병 재생원료의 고품질 사용 확대를 위한 별도 분리배출을 지향하는 방향으로 정책 수립 중
도시진단	[설문조사] 시민의 분리배출 미흡 문제 도출 - 환경 분야 도시문제 1위로 '재활용 분리수거 미흡'(33.0%) 항목 도출  [부서면담] 올바른 분리배출 '교육'에 주안점을 두고 시범사업으로 추진 요청 - 현재 계룡시 1일 평균 쓰레기 발생량이 생활자원시설에서 처리 가능한 용량의 40% 수준임에 따라 '분리배출' 자체의 효용성은 매우 낮다고 판단되나, 중앙부처(환경부)의 정책 기조에 따라 시민 주도적인 환경보호를 위한 교육에 초점을 맞추어 시범사업의 형태로 주요지역을 대상으로 도입 요청

(3) 솔루션 세부사업

① 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.162] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	재활용품 (투명페트병) 무인 회수기	- AI 카메라, 광전 센서, 무게 센서 등을 통해 투명페트병 진위, 라벨부착 여부, 잔존 내용물 여부 등을 복합적으로 판단 - 수거 가능 물품으로 판단 시 압축 또는 파쇄 과정을 거쳐 용량 최소화 후 적재 - 적재량(%) 모니터링을 통해 회수 시기 조절 가능
S/W	무인 회수기 이용자용 APP	- 지도 기반 이용 가능한 무인 회수기 위치 안내 - 이용자별 배출 횟수, 자주 찾는 배출함, 누적 리워드 등의 정보제공 - 리워드를 지역 내에서 사용 가능한 쿠폰으로 교환
시스템	재활용품 무인 회수기 운영시스템	- 이용자 계정 및 투입 물품의 정보가 수집·관리되는 시스템 - 수집된 정보를 분석하여 수거 가능 여부 판단 - 적재함 적재량 모니터링을 통한 담당자 알림 제공

■ 사업 추진 프로세스

- 분리수거에 대한 시민 관심과 참여 유도를 위하여 시범사업으로 도입
  - 계룡시 분리배출 현황을 고려하여 분리배출률을 높이기 위함이 아닌 분리수거 교육 목적의 서비스로서 시범 도입 추진
  - 계획 중기에 계룡시의 유동인구가 가장 많은 지역을 대상으로 2개소 구축



[표 2.1.163] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	<b>[구축]</b> - '27년 업사리 행정복지센터 1개소, 업사리 상권 내 1개소, 총 2개소 시범 도입	-

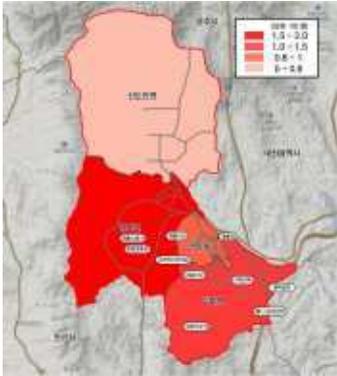
■ 사업 역할분담

[표 2.1.164] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
환경위생과 청소행정팀	-	시민안전과 통신관계팀
- 현장장치 구축 및 유지관리 - 투명페트병 수거 및 후처리 - 스마트 분리수거 서비스 이용자 /분리배출 데이터 기반 의사결정	-	- 스마트 분리수거 서비스 이용자 /분리배출 데이터 구축관리

■ 사업 범위

[표 2.1.165] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 범위(계속)

인구 분포	주거지역	상업지역
		
- 통계자료 기반으로 읍면동별 인구 분포 현황 검토 * 점수산출 기준(5/4/3/2)	- 서비스 도입 시 교육 효과가 높을 것으로 기대되는 주거밀집 지역 고려 ; 업사면과 금암동, 두마면 일부	- 서비스 도입 시 일회용품 배출이 많아 서비스 체험 기회가 많을 것으로 기대되는 상업지역 고려 ; 업사리, 금암동 일부



[표 2.1.165] 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업 범위

	<b>1순위</b>
	- '분리배출 교육'이라는 서비스 목적을 고려하여 최대한 많은 시민이 체험할 수 있는 지역 조건 선정 - 담당 부서의 요청에 따른 시범사업 추진으로 사업 규모가 크지 않으므로 1순위 지역 중 가장 서비스 효과 및 접근성이 뛰어난 대상지 선정 ; 암사리 행정복지센터 1개소, 암사리 상권 내 1개소
	<b>2순위</b>
	<b>3순위</b>
	- 해당사항 없음

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 분리배출 교육 및 리워드 제공을 통한 환경보호 시민 의식 개선
- (관리·운영) 시민체감형 분리배출 서비스를 통한 시민 만족도 향상 및 리워드를 활용한 지역경제 활성화 도모
- (스마트도시) 체감형 서비스를 통해 스마트 환경 분야에 대한 시민 이해도 향상

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.166] 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	20.0	2대	40.0
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			8.0* * '27년~'29년 연차별 운영비 4.0 계상
<b>총합</b>				<b>48.0</b>



8) 초연결도시, 스마트 통합관리

가) GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션

(1) 솔루션 개요

[표 2.1.167] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 개요

정의	관내 시설물 관리의 효율성 향상을 위해 공간정보를 기반으로 시설물의 실시간 모니터링 및 유지관리를 지원하는 솔루션				
세부 사업	사업명	유형	총예산 (백만원)	담당부서	조성시기
	① GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	신규	480	주관: 지적재조사팀 협력: -	'25 '26 '27 '28 '29
개념도	<p>데이터 기반 시설물 유지관리에 따른 행정업무 효율성 향상</p> <p>IoT 센서 → 시설물 위치, 상태 정보 전송 → 공간정보 기반 시설물 통합관리 시스템 (공간 정보와 시설물별 발생 정보 연계) → 시설물별 실시간 현황 정보 제공 → 시설물 모니터링 플랫폼 (ON/OFF 모니터링, 용도 구분 설정, 보수 이력 조회) → 시설물 원격 관리 지원 → 담당부서 A, B, C</p> <p>시설물별 IoT 센서 구축</p>				
도입 위치		공간분석 프로세스			
		대상	계룡시 전역에서 지속적인 관리가 필요한 현장시설물		
	적용	계획 중기('27년) GIS 기반 시설물 통합관리 시스템 구축			
	향후	'27년 이후 구축 예정인 신규 스마트도시서비스 중 모니터링 필요 서비스 선별하여 적용			
	고려 사항	서비스 운영 (담당)부서에서 필요시 IoT 센서 구축 및 시스템 연계하여 활용			
	공간분석 결과				
	'27년 공간정보 기반 시설물 통합관리 시스템 구축				



(2) 솔루션 필요성

- 공간정보, 시설물 상태 등 데이터 기반 관내 시설물 유지관리 서비스 필요

[표 2.1.168] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 필요성

구분	서비스 필요성 및 관련 현황
여건진단	[중앙부처 정책] ICT 기반 시설물 안전관리 서비스 구축 확대 추진 - (120대 국정과제) ICT 등 스마트 기술을 활용하여 시설물 안전관리 강화 확대
도시진단	[부서면담] 시설물 관리와 관련한 데이터 수집·관리 강화 필요 - 1차 부서면담을 통해 시설물을 관리·운영하는 부서에서 시설물별 현황(위치, 구축연도, 상태 등)에 대한 데이터 수집·관리가 미흡함을 파악 - 또한 과거 국토교통부의 디지털트윈 구축 사업을 시비 확보의 어려움 등으로 중단한 이슈가 있어 향후 디지털트윈 국비 지원을 기대하기 어려우므로 기구축 공간정보를 적극적으로 활용하는 방향으로 스마트도시 솔루션 제안
스마트진단	[기운영 현황] 공간정보 기반 수도관 망 관리 운영 중 - 계룡시의 공간정보는 기구축되어 있으며 '24년 기존 자료의 업데이트를 통한 고도화 사업 진행 중이며 현재 공간정보 기반 수도관 망 모니터링을 운영 중

(3) 솔루션 세부사업

① GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업

■ 사업 구성 및 기능

[표 2.1.169] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 구성 및 기능

구분	구성 및 기능	
현장장치	IoT 계측 센서	- 정상작동 여부, 동작 감지 등의 센서를 통해 시설물*별 데이터를 시스템으로 전송 * 가로등, 신호등, 키오스크, 화재감지기, CCTV, VMS, 상하수도 관로, 통신 관로 등 지상/지하에 구축된 현장시설물(건축물 제외)
S/W	시설물 모니터링 플랫폼	- 시설물의 동작(ON/OFF), 동작 설정 등 원격 제어기능 제공 - 시설물별 정상 동작 여부 및 이벤트 발생 현황정보 제공 - 지도를 기반으로 시설물 위치를 파악할 수 있으며 해당 시설물의 속성정보(구축 시기, 보수 이력 등) 확인 기능제공 - 이벤트 발생 여부 및 수치 정보 모니터링 기능을 제공하여 서비스별 플랫폼 구축으로 인한 예산 절감
시스템	시설물 통합관리 시스템	- IoT 센서를 통해 발생하는 데이터의 수집·관리를 위한 시스템 - 계룡시 공간정보 데이터와 IoT 센서 데이터 연계

■ 사업 추진 프로세스

- 향후 계룡시 스마트도시 성숙도에 따라 증가할 서비스 및 현장장치의 효율적인 운영관리를 위하여 GIS 기반 시설물 통합관리 서비스 도출
  - 기존 서비스 및 향후 구축 예정인 신규 서비스 중 현장장치의 실시간 상태 모니터링을 통한 운영·관리가 필요한 서비스 대상 IoT 계측 센서 구축\*
  - \* 모니터링이 필요한 서비스를 운영관리하는 부서에서 IoT 계측 센서 구축
  - 계룡시의 지도를 기반으로 스마트도시서비스별 위치가 표출되고, 각 서비스의 IoT 계측 센서를 통해 수집되는 상태정보 기반 서비스 운영 현황을 파악하는 등 다양한 스마트 도시서비스 운영관리를 한 플랫폼에서 통합하여 추진할 수 있을 것으로 기대



[표 2.1.170] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 추진 프로세스

초기('25-'26)	중기('27-'28)	후기('29-)
-	[구축] - '27년 공간정보 기반 시설물 통합관리 시스템 구축	-

■ 사업 역할분담

[표 2.1.171] GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업 역할분담

주관부서	업무 협력부서	데이터 연계부서
민원토지과 지적재조사팀	계룡시 전 부서	시민안전과 통신관계팀
- 시설물 통합관리 시스템 구축 및 유지관리 - 공간정보 최신화 및 시스템 연계 - 시설물별 담당부서에 접근 권한 부여	- 시설물별 IoT 센서 구축 - 시설물별 데이터 모니터링 - 시설물별 이벤트 발생 시 조치 - 시설물별 IoT 센서데이터 기반 의사결정	- 시설물별 IoT 센서 데이터 구축·관리

■ 사업 범위

- 계룡시에 구축된 현장시설물 전수를 대상으로 적용이 필요함에 따라 전역을 대상으로 설정하여 공간분석 불필요

(4) 솔루션 기대효과

- (대민서비스) 시설물 상태 이상에 대한 신속한 처리로 이용 편의성 향상
- (관리·운영) 데이터 기반 시설물 유지관리에 따른 행정업무 효율성 제고
- (스마트도시) 계룡시 데이터 기반 스마트도시 전환 기반 마련

(5) 솔루션 예산

[표 2.1.172] GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	400.0	1식	400.0*
운영비	- 서비스 운영 및 유지관리 * 연간 구축 비용의 10%			80.0* * '28년~'29년 연차별 운영비 40.0 계상
<b>총합</b>				<b>480.0</b>

\* IoT 계속 센서 비용 제외, 관내 전체 시설물의 현황자료 파악이 어려움에 따라 현장 센서에 대한 정확한 비용은 추산이 불가하므로 시설물별 담당부서에서 사업추진 시 단가를 참고하여 금액 산정 요망



## 라. 스마트도시 솔루션 공간구상

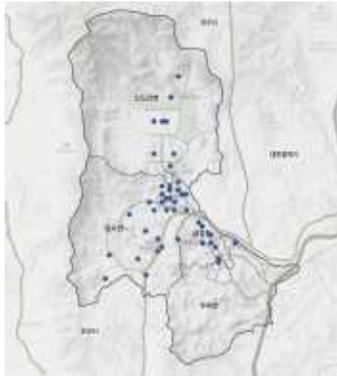
### 1) 세부목표별 스마트도시 솔루션 공간구상

■ 세부목표별 스마트도시 솔루션 공간분석 종합

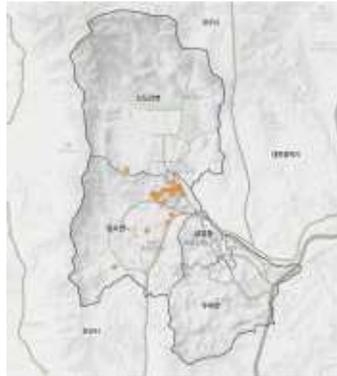
- 솔루션별로 수행한 공간분석 결과를 종합\*하여 세부목표별 분포 도출

\* 스마트도시 솔루션별 공간분석 결과의 1순위\*\* 도입 위치 도출

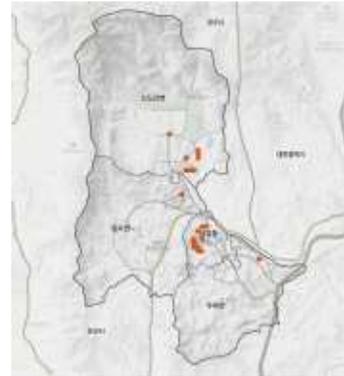
\*\* 스마트도시 솔루션별 도입 조건(솔루션별 상세설명-사업 범위 참고)에 가장 일치



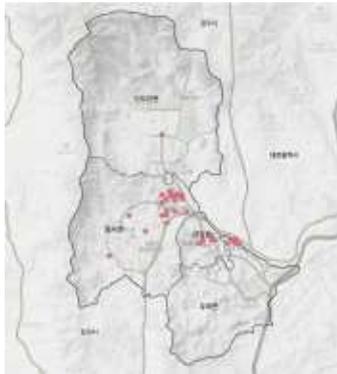
[ 스마트 교통 ]



[ 스마트 안전 ]



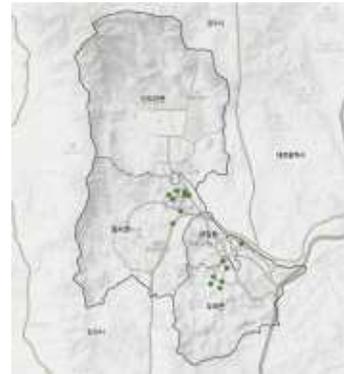
[ 스마트 복지 ]



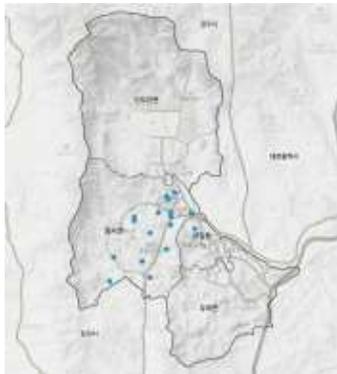
[ 스마트 주차 ]



[ 스마트 관광 ]



[ 스마트 행정 ]



[ 스마트 교육 ]

[그림 2.1.1] 세부목표별 계룡시 스마트도시 솔루션 공간구상



## 2) 지역별 스마트도시 솔루션 공간구상

### ■ 관련 계획과 지역별(읍면) 스마트도시 솔루션 간 연계성 검토

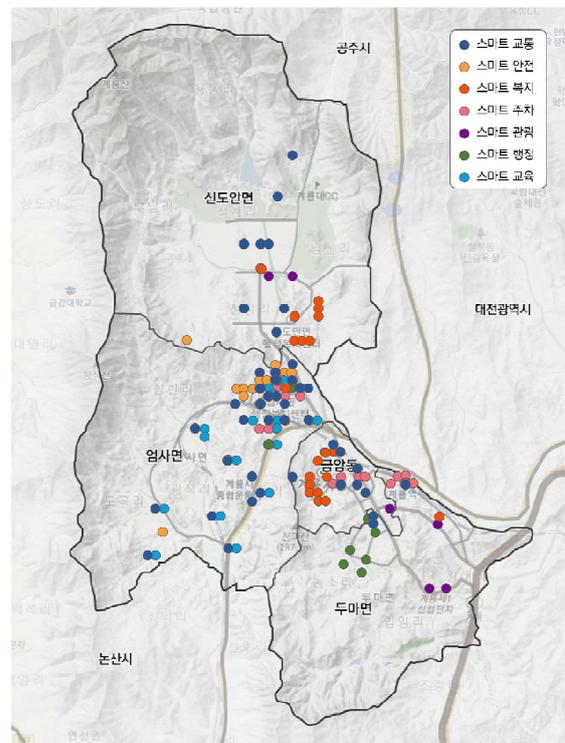
- 도시기본계획과의 연계성 확보를 위해 지역별 특징과 솔루션별 공간분석 간 부합 여부 검토
  - 계룡시의 경우 작은 면적으로 인해 생활권별 공간계획 다양성에 한계 보유, 따라서 생활권보다는 지역(신도안면, 엄사면, 금암동, 두마면)을 기준으로 특성 검토

[표 2.1.173] 지역별(읍면) 특징 및 중점 도입 솔루션이 포함된 세부목표

구분	특징	중점 도입 세부목표
신도안면	- 계룡시에서 가장 면적은 넓으나 인구밀도는 가장 낮고, 계룡대 소재지로 군사시설 입지로 인해 도시개발에 제한이 많은 특성 보유	- 스마트 관광 - 스마트 교통 - 스마트 복지
엄사면	- 계룡시 내 가장 많은 인구가 거주하고 있는 지역으로, 상업시설이 밀집하여 유동인구가 많은 특성 보유	- 스마트 안전 - 스마트 교통 - 스마트 교육 - 스마트 주차 - 스마트 행정
금암동	- 행정 거점기관인 시청 소재지이며 계룡시 유일한 동 지역으로 인구밀도가 높고 다양한 공공시설이 입지하는 도심 특성 보유	- 스마트 교통 - 스마트 복지 - 스마트 주차
두마면	- 계룡제1·2산업단지가 입지하고 대실지구 및 하대실지구 개발사업 등으로 최근 인구가 빠르게 증가하는 특성 보유	- 스마트 행정 - 스마트 관광



[ 지역별 구상도 ]



[ 공간구상 종합도 ]

[그림 2.1.2] 지역별 세부목표 공간구상 구상도 및 종합도



## 마. 계룡시 스마트도시 솔루션 KPI

- KPI(Key Performance Indicator)란 사업별 성과 창출 여부 판단 및 사업 확산 여부 결정을 위한 핵심 성과지표로, 크게 사업 지표와 도시효과 지표로 구분
  - 사업 지표는 목표 대비 구축 수량 등 사업 추진이행률을 기준으로 설정
  - 도시효과 지표는 서비스 구축 이후 이용자의 만족도 또는 서비스 운영을 통한 도시문제 해소 등 도시효과를 기준으로 설정

### 1) 계룡시 스마트도시 솔루션-세부사업별 사업 KPI

[표 2.1.174] 계룡시 스마트도시 세부사업별 사업 KPI (계속)

사업목표	세부사업명	평가지표	사업 KPI
교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡대로 모니터링 확산사업	- 교통정보 수집용 CCTV 개소 수	- 계획 5개년('25~'29) 동안 年 5개소씩 총 25개소 구축
	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	- 스마트 횡단보도 개소 수 - 스마트 교차로 개소 수 - 교통신호 제어기 개소 수	- 계획 중기~후기('28~'29) 동안 스마트 횡단보도 8개소 구축, 스마트 교차로 15개소 구축, 교통신호 제어기 23대 교체
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	- 경량형 스마트버스정류장 개소 수	- 계획 5개년('25~'29) 동안 年 5개소씩 총 25개소 구축
	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	- 전기차 충전시설 주차면 수	- 계획 5개년('25~'29) 동안 年 5면씩 총 25면 구축
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재알림 확산사업	- 서비스 대상 가구 수	- 계획 5개년('25~'29) 동안 年 20가구씩 총 100가구 대상 서비스 제공
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축 사업	- 서비스 구축	- 계획 후기('29년) 응급의료 알림 시스템 구축(HW/SW)
	산불관제 CCTV 고도화 사업	- 산불관제용 CCTV 대수 - 시스템 구축	- 계획 초기('26년) 불꽃 및 연기 선별 관제 시스템 구축 - 계획 중기('27년) 산불관제용 CCTV 2대 구축
	드론기반 산지관리 구축사업	- 다목적 드론 대수 - 시스템 구축	- 계획 중기('27년) 다목적 드론 2대 및 산림 재해 관제 시스템 구축
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	- 배리어프리 민원발급기 개소 수	- 계획 초기~중기('25년~'27년) 동안 年 2개소씩 총 6개소 대상 기기 교체를 통한 고도화 추진
	헬스케어 기기 보급사업	- 서비스 대상자 수	- 계획 5개년('25~'29) 동안 年 50명씩 총 250명 대상 서비스 제공



**[표 2.1.174] 계룡시 스마트도시 세부사업별 사업 KPI (계속)**

사업목표	세부사업명	평가지표	사업 KPI
디지털포용, 스마트 복지	모바일 헬스케어 앱 구축사업	- 모바일 헬스케어 앱/시스템 - 기존 시스템 연계	- 계획 중기(27년) 앱/시스템 구축 - 계획 중기~후기(28년~29년) 동안 기존 시스템의 데이터 연계
	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	- 콘텐츠 구축	- 계획 중기(28년) 콘텐츠 개발
	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화사업	- 서비스 대상자 수	- 계획 초기(25년) 기존 서비스 대상자 11가구 전수를 대상으로 기기 교체
계룡역 주차난 해소 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	- 스마트주차장 개소 수	- 계획 초기(25년~26년) 기존 스마트주차장 2개소 고도화 및 주요상권 중심의 노상 주차장 3개소 스마트화 - 계획 중기(27년~28년) 신규 조성 예정인 주차장 4개소 스마트화
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	- 서비스 구축	- 계획 중기(28년) 계룡대-계룡역 구간 자율주행 셔틀 도입 - 향후 군문화축제 기간 행사장-계룡역 구간 순환 노선 추가 운영
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	- 서비스 구축(앱/시스템)	- 계획 후기(29년) 버스 호출 앱/시스템 구축 * '계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스' 현장 장치를 활용하여 교통약자용 수요응답형 버스로 활용
	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	- 불법주차 단속용 CCTV 개소 수	- 연 4개소씩 계획 5개년(25~29) 동안 총 20개소 구축
	주차단속 알리미 운영사업	- 서비스 운영	- 계획 초기(26년) 주차단속 알리미 시스템 제휴
	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	- 콘텐츠 고도화	- 계획 중기(27년) 기존 몰입형 콘텐츠에 인터랙티브 요소 추가하여 고도화
軍문화 활용, 스마트 관광	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	- 서비스 개소 수	- 계획 초기(25년~26년) 年 2개소씩 총 4개소 대상 고도화 * 목조고택 문화재 총 4개소(사계고택, 염선재, 신원재, 모원재)
	축제형 주차 정보 연계사업	- 서비스 구축	- 계획 5개년(25~29) 동안 軍문화축제 임시주차장 정보를 지속적으로 스마트주차 시스템으로 연계
	드론 기반 인파관리 구축사업	- 서비스 구축	- 계획 중기(27년) 영상 기반 인파관리 시스템 구축 - 산지관리를 위해 도입한 다목적 드론으로 서비스 운영



[표 2.1.174] 계룡시 스마트도시 세부사업별 사업 KPI

사업목표	세부사업명	평가지표	사업 KPI
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	오프라인 리빙랩 운영 사업	- 리빙랩 운영	- 계획 초기('25년~'26년) 年 최소 1회 이상 운영 추진
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	- 리빙랩 플랫폼 구축	- 계획 중기('27년) 리빙랩 플랫폼 구축
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	- 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축	- 계획 초기('25년) 하이퍼로컬 계룡 커뮤 니티 플랫폼 구축
	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	- 미디어보드 개소 수	- '25년 1개소, '27년 1개소, '29년 1개소 구축
스마트 시민 육성, 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	- 서비스 구축	- 계획 초기('26년) 서비스 조성
	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	- 서비스 구축	- 계획 후기('28년) 사업 운영체계 구축
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	- 평생교육 플랫폼 고도화 - 평생학습관 내 콘텐츠 제작 스튜디오 구축	- 계획 초기('25년) 기존 플랫폼 고도화 및 평생학습관 스튜디오 구축
	시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	- 스마트 분리수거 개소 수	- 계획 중기('27년) 스마트 분리수거 2개소 구축
초연결도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	- GIS 기반 시설물 통합관리 플랫폼 구축	- 계획 중기('27년) GIS 기반 시설물 통합 관리 플랫폼 구축



**2) 계룡시 스마트도시 솔루션-세부사업별 도시효과 KPI**

[표 2.1.175] 계룡시 스마트도시 세부사업별 성과지표(KPI) (계속)

사업목표	세부사업명	성과지표		자료수집 방법
교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡대로 모니터링 확산사업	지표	긴급 상황 대응 시간 연간 5% 감소	긴급 상황 대응 시간 = 긴급 상황 해결 완료 시각 - 긴급 상황 발생 시각 * 긴급상황 발생 시각 : CCTV 관측 데이터 * 긴급상황 해결 완료 시각 : CCTV 관측 데이터
		산출식	$\{(\text{당해년도 긴급 상황 대응 시간} - \text{이전년도 긴급 상황 대응 시간}) / \text{이전년도 긴급 상황 대응 시간}\} * 100$	
	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	지표	도로 평균 지체시간 연간 10% 감소	도로 평균 지체시간 = 실제 도로 주행 평균 시간 - 이상적인 도로 주행 평균 시간 * 실제 도로 주행 평균 시간 : CCTV 관측 데이터(시점, 종점) * 이상적인 도로 주행 평균 시간 = 도로 길이 / 도로 제한속도
		산출식	$\{(\text{당해년도 도로 평균 지체시간} - \text{이전년도 도로 평균 지체시간}) / \text{이전년도 도로 평균 지체시간}\} * 100$	
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	지표	교통소외지역 버스 이용률 10% 증가	* 평균 승객 수 : 교통카드 사용 데이터
		산출식	$\{(\text{계획 종료시점 평균 승객 수} - \text{구축 전년도 평균 승객 수}) / \text{구축 전년도 평균 승객 수}\} * 100$	
	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	지표	전기자동차 충전소 이용 차량대수 5% 증가	* 전기자동차 충전소 이용 차량 대수
		산출식	$\{(\text{당해년도 전기자동차 충전소 이용차량대수} - \text{이전년도 전기자동차 충전소 이용차량대수}) / \text{이전년도 전기자동차 충전소 이용차량대수}\} * 100$	
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	지표	화재 알림 대피율 80% 이상	* 안전하게 대피한 인원 수 : 사후 조사 * 화재 알림을 받은 총인원 수 : IoT 화재 알림 서비스 알림 수신 인원 수
		산출식	$\text{화재 알림 대피율} = (\text{안전하게 대피한 인원 수} / \text{화재 알림을 받은 총 인원 수}) * 100$	
	계룡-인접 지역 응급의료 알림 구축사업	지표	응급환자 이송 시간 5% 단축	* '21년 연세의료원사업단은 AI 응급의료시스템을 통해 이송시간 평균 14분 38초→11분 27초로 단축 * '23년 충북 스마트응급의료 사업단은 재이송 1건 감소, 평균 19분 11초→8분으로 단축
		산출식	$\{(\text{당해년도 응급환자 이송 시간} - \text{이전년도 응급환자 이송 시간}) / \text{이전년도 응급환자 이송 시간}\} * 100$	
	산불관제 CCTV 고도화 사업	지표	산불 평균 초동 대응 시간 5% 감소 골든타임 10분 이내	산불 초동 대응 시간 = 산불 발생 시각 - 초기 대응 시작 시각 * 산불 발생 시각 = CCTV 관측 데이터 * 초기 대응 시작 시각 : 소방팀 현장 도착 시각
		산출식	$\{(\text{당해년도 산불 평균 초동 대응 시간} - \text{이전년도 산불 평균 초동 대응 시간}) / \text{이전년도 산불 평균 초동 대응 시간}\} * 100$	
드론기반 산지관리 구축사업	지표	산 관련 재난사고(산불, 산사태 등) 예방률 50% 이상	* 전체 발생 재난 수 : 통계청 계룡시 산불 발생 현황 등	
	산출식	$\text{산 관련 재난사고 예방률} = (\text{사건 대응으로 예방된 사고 수} / \text{전체 발생 재난 수}) * 100$		



[표 2.1.175] 계룡시 스마트도시 세부사업별 성과지표(KPI) (계속)

사업목표	세부사업명	성과지표	자료수집 방법	
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	지표	정보소외계층 민원 발급기 이용 비율 30% 이상	* 정보소외계층 사용 건수 : 시스템 기록
		산출식	정보소외계층 민원 발급기 이용 비율 = (정보소외계층 사용 건수 / 전체 키오스크 사용 건수) * 100	
	헬스케어 기기 보급사업	지표	시민 건강 데이터 건수 연 10% 증가	* 시민 건강 데이터 건수 : 모바일 헬스케어 시스템에 구축되는 데이터 수
		산출식	{(당해년도 시민 건강 데이터 건수 - 이전년도 시민 건강 데이터 건수) / 이전년도 시민 건강 데이터 건수} * 100	
	모바일 헬스케어 앱 구축사업	지표	월간 건강 데이터 기록 빈도 70% 이상	* 건강 데이터 기록 빈도 : 시스템 기록
		산출식	월간 건강 데이터 기록 빈도 = (실제 기록된 일수 / 30일) * 100	
정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	지표	정신건강질환 개선률 10% 향상	* 자가검진 점수 : 시스템 기록	
	산출식	{(후속 자가검진 점수 - 초기 자가검진 점수) / 초기 자가검진 점수} * 100		
독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	지표	상호작용 빈도 하루 1회 이상	* 상호작용 빈도 : 시스템 기록	
	산출식	상호작용 빈도 = 로봇과 대화하거나, 로봇이 제공하는 기능(게임, 음악 듣기, 정보제공 등) 사용 횟수		
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	지표	주차 공간 이용률 10% 이상 증가(점유율)	{(스마트주차장 이용률 - 기존 주차장 이용률) / 기존 주차장 이용률} * 100 * 주차장 이용률 = (사용된 주차 공간 / 전체 주차 공간) * 100
		산출식	{(당해년도 주차 공간 이용률 - 이전년도 주차 공간 이용률) / 이전년도 주차 공간 이용률} * 100	
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	지표	서비스 시행의 경우 → 탑승률 75% 이상	* 탑승객 수 : 교통카드 사용 데이터
		산출식	탑승률 = (실제 승객 수 / 최대 승객 수) * 100	
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	지표	수요응답형 버스 이용객 수 전년 대비 3% 증가	* 신규 사업으로 기존 데이터가 부재하여 구축 2년 후부터 평가 가능
		산출식	{(당해년도 수요응답형 버스 이용객 수 - 이전년도 수요응답형 버스 이용객 수) / 이전년도 수요응답형 버스 이용객 수} * 100	
CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	지표	대상지 주정차 위반율 연간 10% 감소	주정차 위반율 = (불법 주정차 차량 수 / 전체 차량 수) * 100 * 불법 주정차 차량 수 : CCTV 관측 데이터 * 전체 차량 수 : 통계청 계룡시 차량등록대수	
	산출식	{(당해년도 주정차 위반율 - 이전년도 주정차 위반율) / 이전년도 주정차 위반율} * 100		
주차단속 알리미 운영사업	지표	알림 후 차량 이동률 초기 50~60% 이상 서비스 안정화 이후 70% 이상 유지	* 알림 최종 벌금 부과 차량 수 : 서비스 이용자 대상 주정차 관련 벌금 부과 건수 * 알림을 받은 차량 수 : 단속 알림 메시지 발송 건수	
	산출식	알림 후 차량 이동률 = {1-(알림 수신 차량 중 최종 벌금 부과 차량 수 / 알림을 받은 전체 차량 수)} * 100		
군문화 활용, 스마트 관광 (계속)	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	지표	방문객 참여율 30% 이상	* 상호작용한 방문객 수 : 상호작용형 콘텐츠 이용객 수
		산출식	방문객 참여율 = (상호작용한 방문객 수 / 총 방문객 수) * 100	
	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	지표	ROI(투자 대비 수익) 100% 이상	* 절감된 비용 : 시스템 도입 전후의 점검비용, 위반 발생 비용, 인력 비용, 위험 발생 비용 등의 차액
		산출식	ROI = (절감된 비용 / 시스템 도입 비용) * 100	



**[표 2.1.175] 경주시 스마트도시 세부사업별 성과지표(KPI)**

사업목표	세부사업명	성과지표		자료수집 방법
군문화 활용, 스마트 관광	축제형 주차 정보 연계사업	지표	임시주차 공간 이용률 70% 이상	* 행사기간 임시주차장 이용 차량 수 조사 수행
		산출식	임시주차 공간 이용률 = (실제 주차 차량 수 / 제공된 임시 주차 공간 수) * 100	
	드론 기반 인파관리 구축사업	지표	행사장 내 인구 밀집도 4명/㎡ 이하 유지	* 인구 밀집도 : 드론 촬영을 통해 수집·분석 * 4명/㎡ : 서울시 인파 규모 감지 CCTV에 설정된 '경계' 단계 기준
		산출식	인구밀집도 = 인구 카운트 수치/카메라 촬영면적(㎡)	
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	오프라인 리빙랩 운영 사업	지표	연간 평균 시민 참여율 70% 이상	* 각 회차 참여율 = (회차별 실제 참여자 수 / 회차별 모집 목표 인원) * 100
		산출식	연 평균 시민 참여율 = ∑(각 회차 참여율) / 연간 진행한 리빙랩 총 회차 수	
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	지표	커뮤니티 매핑 참여율 50% 이상	* 문제 표시 사용자 : 지도에 문제를 한 번 이상 표시한 사용자 수 * 활성 사용자 수 : 플랫폼에 로그인하거나 콘텐츠를 조회한 사용자 수
		산출식	커뮤니티 매핑 참여율 = (지도에 문제를 표시한 사용자 수 / 활성 사용자 수) * 100	
	하이퍼로컬 계통 커뮤니티 플랫폼 구축사업	지표	플랫폼 소통률 50% 이상	* 활성 사용자 수 : 플랫폼에 로그인하거나 활동한 사용자 수
		산출식	플랫폼 소통률 = (댓글이나 반응을 남긴 사용자 수 / 활성 사용자 수) * 100	
거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	지표	미디어보드 정보 활용률 10% 이상	* 디스플레이 정보 상호작용 횟수 : 정보 조회, 클릭, QR스캔 등 시스템 기록 * 디스플레이 정보 표시 횟수 : 화면 정보 표시 시스템 기록	
	산출식	미디어보드 정보 활용률 = (디스플레이 정보 상호작용 횟수 / 디스플레이 정보 표시 횟수) * 100		
스마트 시민 육성, 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	지표	무인 시스템 활용률 70% 이상	* 무인시스템 사용 건수 : 회원증 발급건수 + 도서 대출/반납 건수 + 기기 대여 건수
		산출식	무인 시스템 활용률 = (무인시스템 사용 건수 / 전체 서비스 이용 건수) * 100	
	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	지표	학습 성취율 80% 이상	* 이해도 평가 기준 점수 초과 인원 수 : 실습 평가 70점 이상 통과 인원 수
		산출식	학습 성취율 = (교육 후 이해도 평가 기준 점수 초과 인원 수 / 총 교육 참가 인원 수) * 100	
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	지표	학습 콘텐츠 이용률 70% 이상	* 평생교육 통합플랫폼을 통해 재생된 온라인 교육건수
		산출식	학습 콘텐츠 이용률 = (교육 프로그램이 실제 재생 운영된 건수 / 총 교육 프로그램 수) * 100	
시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	지표	분리배출 준수율 초기 80% 이상 유지	* 회수량 : 회수기 시스템	
	산출식	분리배출 준수율 = (고품질 투명페트병 수량 / 총 회수량) * 100		
초연결도시 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	지표	이벤트 탐지율 90% 이상	* 탐지된 이벤트 수 : 고장, 이상 작동 등의 이벤트 발생 시 시스템 탐지건수
		산출식	이벤트 탐지율 = (탐지된 이벤트 수 / 실제 발생 이벤트 수) * 100	



## 2. 스마트도시기반시설 구축 및 관리·운영

### 가. 기본방향

#### 1) 스마트도시기반시설 정의

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따른 정의
  - 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에 의해 정의되는 시설을 의미하며, ‘지능화된 시설’, ‘정보통신망’, ‘도시통합운영센터’, ‘정보통신기술 적용 장치’로 정의

[표 2.2.1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의

시설 분류	관련 법령 조항	법령	시행령
지능화된 시설	「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조, 동법 시행령 제3조, 제4조, 제4조의2	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제6호에 따른 기반시설 또는 같은 조 제13호에 따른 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설	제2조제6호 각 목 외의 부분에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 다음 각 호의 시설(당해 시설 그 자체의 기능 발휘와 이용을 위하여 필요한 부대시설 및 편익시설을 포함한다)
정보통신망		「지능정보화 기본법」 제2조 제9호에 따른 연결지능정보통신망, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망	"그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망"이란 법 제2조 제3호 가목의 지능화된 시설로부터 수집된 정보와 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설이 제공하는 서비스를 전달하는 유무선 센서망
도시통합 운영센터		스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설	"대통령령으로 정하는 시설"이란. 1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터 2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시 통합운영센터 3. 그 밖에 제1호 및 제2호의 시설과 유사한 시설로서 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설
정보 통신 기술 적용 장치 (CCTV 등)		스마트도시서비스를 제공하기 위하여 필요한 정보의 수집, 가공 또는 제공을 위한 건설기술 또는 정보통신기술 적용 장치로서 폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설	"폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설"이란 1. 폐쇄회로 텔레비전, 센서, 영상정보처리기기 등 스마트도시정보를 생산·수집하는 시설 2. 저장장치, 소프트웨어 등 수집된 스마트도시정보를 서비스 목적에 맞게 활용하기 위한 시설

- 스마트도시기반시설의 법률상 정의는 포괄적인 개념으로 구체성을 가지는 개념이 아니며, 시설의 범위에 대한 논의와 지속적인 연구 진행 중
- 이에 관련하여 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률의 2017. 3. 21. 개정 시 정보통신기술 적용장치에 대한 정의(법 제2조 3항 라목) 추가



- 이에 따라 본 장에서 다루어야 하는 스마트도시기반시설 대상의 관계 및 그에 따른 검토 대상 분류
- 스마트도시기반시설 검토 대상
  - 「유비쿼터스도시계획 수립지침」\*에 따라 스마트도시기반시설 내용을 구체적으로 확인하고 본 장에서 검토할 대상 및 프로세스 정의
    - \* 「유비쿼터스도시계획 수립지침 4-2-8」 참고, 유비쿼터스도시가 스마트도시로 명칭이 변경됨에 따라 해당 수립지침에서 정의하는 ‘유비쿼터스도시기반시설’과 ‘스마트도시기반시설’을 동일한 개념으로 적용
  - (지능화된 시설) 도시계획시설에 정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설로, ‘정보통신 융합기술’의 적용이란 대표적으로 센서 구축 등을 통해 통신환경을 갖춘 시설
  - (정보통신망)\* 전기통신설비를 이용하거나 전기통신설비와 컴퓨터 및 컴퓨터의 이용기술을 활용하여 정보를 수집·가공·저장·검색·송신 또는 수신하는 정보통신체제
    - \* 「지능정보화 기본법」 제2조 제8호(정보통신망의 정의) 참고
  - (도시통합운영센터) 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 시설로, 스마트도시의 관리·운영 담당
  - (정보통신기술 적용 장치) 대표적인 사례로 CCTV를 들 수 있으며, 범죄예방·증거 확보·시설안전·화재예방·교통정보 제공·법규위반 단속 등 공익을 위하여 설치·운영\*
    - \* 행안부, ‘공공기관 고정형 영상정보처리기기 설치·운영 가이드라인(24년 1월)’
- 스마트도시기반시설 검토 프로세스
  - 스마트도시기반시설은 현장의 지능화된 시설에서 정보를 생산/수집하여 유·무선 정보통신망을 통해 도시통합운영센터로 정보를 전달하는 연결 체계로 작동
    - 스마트도시기반시설은 상호 유기적 관계를 가지고 작동하므로 시설별로 관계성에 주목하여 정보체계의 수립 및 관리·운영 계획 등의 수립 검토
  - 따라서 스마트도시기반시설 대상 계획 프로세스는 정보통신기술 적용 장치를 포함한 지능화된 시설, 정보통신망, 스마트도시 통합운영센터 순으로 추진

## 2) 지능화된 시설

- 스마트도시서비스의 구축 및 확대를 고려한 지능화된 공공시설 구축계획 수립
  - 지능화된 시설은 CCTV, 센서 등이 현장에 설치되어 스마트도시기반시설로서 기능하는 시설물이며, 지능화된 시설의 구축을 전제로 스마트도시서비스 작동
- 계룡시 CCTV 운영 및 도시계획시설의 지능화 방향 제시
  - 지능화된 시설과 정보통신기술 적용 장치를 하나로 포함하여 CCTV 적용시설의 현황 검토 및 센터 미연계 CCTV 대상 연계를 통한 CCTV 통합 추진
    - 스마트도시기반시설 검토 대상에서 살펴본 바와 같이 지능화된 시설이란 도시계획시설에 정보통신 융합기술을 적용하여 통신환경을 갖춘 시설이므로 현재 계룡시의 CCTV가 구축된 도시계획시설을 계룡시의 지능화된 시설 현황으로 검토
  - 계룡시 지능화된 시설 구축·관리를 위해 ‘건물’을 최소 단위로 하여 AMI



센서를 활용한 전력 소비량 데이터 수집 체계\* 마련 검토

\* 도시계획시설과 AMI 센서 결합을 통해 공공시설의 전력 소비량 데이터를 수집하고, 센싱 데이터 기반 시설물 에너지 관리체계를 구축하여 전력 수급 및 에너지 관리 정책 수립 추진

### 3) 정보통신망

- 계룡시 스마트도시서비스 수요 증가에 따라 급증하는 통신망 수요 대응
  - 계룡시는 중앙부처 공모사업 및 국비 지원사업 선정을 통해 확보한 재원으로 빠르게 시 전역에 스마트도시서비스를 확산 중
  - 이에 계룡시민들의 분야별 스마트도시서비스 수요와 기대 수준이 증가하고 있으며, 이로 인한 지속적인 통신망 수요 증가 예상
  - 따라서 계룡시가 보유 중인 통신망 현황 검토를 통해 기보유 자원 활용의 극대화 및 가장 합리적인 통신망 구축계획 수립
    - 정보통신망은 계룡시의 통신망 현황과 여건을 고려하여 가장 합리적이고 효율적인 방향으로 검토하며 통신망 특성에 따른 분류를 통해 계룡시에 가장 적합한 통신망 구축 및 운영관리 계획수립
- 미래 스마트도시 수요를 고려한 장기적 관점의 통신망 구축 방향 설정
  - 향후 계룡시 스마트도시 성숙도에 따라 증가할 미래 수요를 고려하여 임대망보다는 자가망 구축 또는 활용 극대화를 중점적으로 검토
  - 특히, 계룡시는 '21년 시 전역을 대상으로 IoT 자가망 구축 완료하였으므로, IoT 센서를 활용하는 스마트도시 솔루션의 경우 해당 자가망을 적극 활용
  - 또한 신규 도시개발사업 추진 시 기부채납의 형태로 유선자가망을 구축하여 스마트도시서비스 확산 도모

### 4) 스마트도시 도시통합운영센터

- 데이터 기반 도시통합관리를 위한 스마트도시의 핵심으로서 기존 시설의 역할 재정립
  - 현재 계룡시의 CCTV 통합관제센터는 관제 중심의 역할을 수행 중이며, 이를 중앙정부 정책 기조에 맞추어 데이터 기반 도시관리 주체로 역할 전환
- 도시통합관리를 위한 스마트도시 전담조직 규모를 고려, 이에 걸맞은 공간확보 검토
  - 증가하는 스마트도시 수요에 따라 기존 센터 내 서버 용량의 한계가 발생하여, 물리적 공간 확장 필요성 대두
  - 도시통합관리를 위한 스마트도시 전담 조직의 업무공간 확보 검토



## 나. 계룡시 지능화된 시설 구축 및 관리·운영 계획

### 1) 지능화된 시설 현황

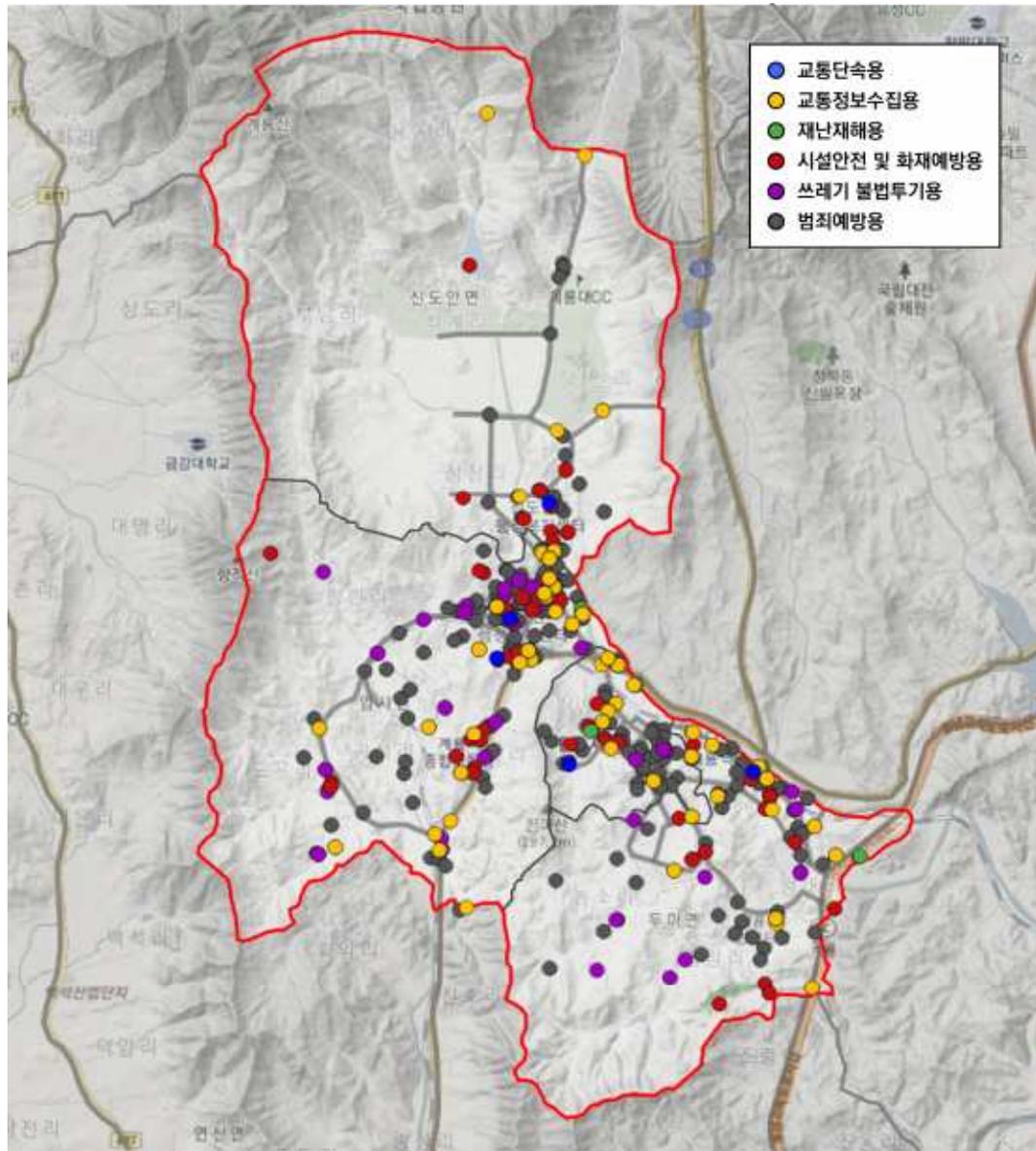
#### 가) 계룡시 CCTV 적용시설

##### ■ 계룡시 CCTV 분포 현황

- 계룡시는 '24년 1월 기준, '범죄예방', '시설 안전관리 및 화재예방', '교통단속', '교통정보수집 분석 및 제공' 등 크게 4가지 용도에 대하여 CCTV를 활용한 다양한 서비스를 제공 중
  - '24년 1월 기준 계룡시 관내 CCTV는 총 1,378대이며 CCTV 용도와 공개 여부, 관제센터 연계 여부에 따라 분류
  - (범죄예방) 해당 용도로 561대의 CCTV를 운영 중이며 전수를 관제센터에 연계하여 관리 중
  - (시설 안전관리 및 화재예방) '시설 안전관리 및 화재예방', '쓰레기 불법투기 감시', '재난재해-대설', '재난재해-하천범람' 총 4가지의 세분류 존재
  - 특히, 비공개 대상이자 센터에 연계되지 않은 CCTV는 상하수도와 공공시설사업소의 시설 안전 관리용 20대로 위탁관리 중
  - 이외 재난재해용 CCTV 45대를 포함한 349대\*는 관제센터에 연계되어 시설물의 안전관리 및 화재예방으로 활용 중
- \* 상하수도과에서 운영하는 배수지 안전관리를 위한 CCTV 10대는 비공개 대상이나 센터 연계 대상
- (CCTV 공개 여부) CCTV 영상 수집 대상 장소의 공개 여부에 따라 결정
  - (공개) '공개된 장소', 즉 공원, 도로, 주차장 등 불특정 다수(정보주체)가 접근 및 통행하는 데 제한을 받지 않는 장소를 대상으로 CCTV를 운영하는 경우로 안내판을 설치하여 영상 수집 사실을 고지
  - (비공개) 계룡시의 경우에는 상하수도 시설물 대상 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제1호\*에 근거하여 영상 비공개를 원칙으로 CCTV를 운영 중
- \* 댐, 수도 등 K-water가 관리하는 시설물의 안전점검, 정밀안전진단, 긴급안전점검, 유지관리 및 성능평가 관련 업무상 알게 된 비밀에 관련된 정보 또한 공개시 보안업무에 중대한 영향을 끼칠 수 있는 정보 등
- (관제센터 연계 여부) CCTV의 특성 및 담당 부서 특성에 따라 센터 연계 여부 결정
  - (쓰레기 불법투기 감시용) 환경위생과에서 설치 운영 중인 CCTV로 현재 39대가 있으며, 구축된 CCTV 특성상 영상을 녹화, 저장하여 활용하므로 관제센터 내 모니터링 불가
  - (교통단속용) 건설교통실에서 설치 운영 중인 CCTV로 현재 5대가 있으며, 주차 단속 및 과태료 부과 업무를 해당 부서에서 담당하고 있어 관제센터 미연계

[표 2.2.2] 계룡시 CCTV 분포 현황

구분	범죄예방		시설 안전관리 및 화재예방		교통단속		교통정보수집 분석 및 제공		합계
	공개	비공개	공개	비공개	공개	비공개	공개	비공개	
센터 연계	558대	-	339대*	10대	-	-	73대	-	980대
센터 미연계	3대	-	370대*	20대	5대*	-	-	-	398대
합계	561대		739대		5대		73대		1,378대



[그림 2.2.1] 계룡시 CCTV 분포 현황



## 2) 지능화된 시설 관리·운영

### ■ 계룡시 지능화된 시설

- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 기반시설의 분류를 준용하여 관내 도시계획시설 현황을 검토하고, 해당 시설의 지능화 방향 수립
- 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업의 7대 분야별로 지능화된 시설을 분류
  - 교통, 안전, 행정, 보건·복지, 관광, 교육, 시설물 관리의 7대 분야로 나누어 서술

[표 2.2.3] 계룡시 지능화된 시설 분류

분류	계룡시 스마트도시 분야별 지능화된 시설
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통관리 최적화를 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로·차량·도로시설물 등 교통체계 구성요소에 센서를 설치하고, 센서에서 수집되는 교통정보를 분석하여 교통상황을 관리하는 지능화 체계 구현</li> <li>- (교통관리 정보) 차량검지기, 영상검지기, CCTV 등 교통센서로 수집하며, 수집한 정보는 도시통합운영센터에서 재생산 및 가공하여 다양한 통신망을 통해 관련기관 및 시민에게 제공</li> </ul> </li> <li>• 대중교통정보 제공을 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통서비스는 버스위치, 정류장위치, 노선정보가 필요하며, 위치정보를 실시간 전송받아 BMS 센터에서 정보를 생산하고 정류장 BIT를 통해 텍스트 형태로 정보 표출</li> </ul> </li> </ul>
안전 (방법·방재)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공안전을 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 인근과 공공지역 대상 범죄예방 및 재난·재해 모니터링을 위한 CCTV 설치</li> <li>- 특히 재난 안전과 관련하여 대형 VMS를 통해 재난 발생 상황 및 대처·대피 방안 정보 송출</li> </ul> </li> </ul>
행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민참여 지원을 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미디어보드, 키오스크, 디바이스 등 정보기기로 시정 관련 정보제공 및 시민참여 기회 확대</li> </ul> </li> </ul>
보건·복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배리어프리 등 사회적 약자 포용을 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배리어프리형 키오스크 디바이스를 통한 민원서류 발급 서비스 제공 및 독거노인 등 소외계층을 대상으로 AI 돌봄 디바이스를 보급하여 홈 네트워크 기반 돌봄 서비스 제공</li> </ul> </li> </ul>
관광	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관광 요소의 관리 및 콘텐츠 고도화를 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형 이벤트 운영관리를 위한 드론 등 영상 기반 안전관리 서비스 제공, 목조고택의 보존을 위한 지능형 CCTV 및 상태 감지 센서 기반 안전관리 서비스 제공 등</li> </ul> </li> </ul>
교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 포용을 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 문해력 증진을 위한 교통소외지역 대상 스마트기기 교육, 계룡시민 전체를 대상으로 다양한 교육 콘텐츠 제공을 위한 평생교육 통합플랫폼 서비스 제공 등</li> </ul> </li> </ul>
시설물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS 기반 시설물 통합관리를 위한 관련 시설                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 전역에 분포하는 지능화된 시설, 즉 스마트도시 솔루션-세부 사업을 통해 구축된 모든 시설물을 대상으로 GIS 기반 통합 운영관리하기 위한 플랫폼 서비스 제공</li> </ul> </li> </ul>

### ■ 향후 계룡시 CCTV 운영 발전 방향

- 본 계획을 통한 계룡시의 스마트도시통합운영센터 고도화 방향에 부합하는 계룡시 CCTV 운영 발전 방향으로 센터와 연계되지 않은 CCTV 중 스마트도시 솔루션과 관련된 CCTV 전수를 센터로 통합 연계 추진
- 계룡시 스마트도시통합운영센터는 스마트도시정보의 전(全)주기를 관리하는 서비스플랫폼과 센터 내 영상정보 수집 DB와 연계된 통합플랫폼으로 구성
- 현재 운영 중인 CCTV 중 스마트도시서비스와 관련된 전수를 센터와 연계하여 스마트도시의 통합 운영관리 실현



■ 계룡시 도시계획시설 지능화 방향

- 환경·에너지 분야에 대하여 공공 차원에서 추진 가능한 서비스로 공공시설 전력 소비량 모니터링을 선정, 계룡시 공공시설 지능화 방향으로 계획
  - 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」과 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 정의된 스마트도시기반시설 분류에 따라 계룡시의 공공시설 현황 검토
- 전력 소비량 집계를 위한 센서를 원만하게\* 구축할 수 있으며, 센서 구축의 최소 단위를 ‘건물’로 한정하여 ‘공공문화체육시설’, ‘보건위생시설’ 위주로 선정
  - \* 유통시설 및 방재시설, 환경기초시설 등에 속하는 도시계획시설의 경우 시설의 운영관리 주체에 따라 센서 구축 및 정보의 수집이 어려운 경우가 발생할 수 있으므로 제외

[표 2.2.4] 지능화 대상 계룡시 도시계획시설

분류	지능화 대상 도시계획시설	
공공문화 체육시설 (77)	학교 (16)	- 초·중·고등학교, 유치원* * 「유아교육법」 제2조 3항에 근거하여 ‘유아의 교육을 위하여 설립·운영되는 학교’
	공공청사 (12)	- 계룡시청, 동·면별 행정복지센터, 우체국, 지구대, 소방서
	문화·체육 시설(3)	- 계룡문화예술의전당*, 엄사도서관, 계룡도서관 * 계룡시민체육관, 종합운동장, 생활체육공원 포함
	사회복지 시설(45)	- 사회복지관, 노인복지관, 경로당, 노인회관, 마을회관
	청소년수련 시설(1)	- 계룡시 청소년 수련관(청소년 별마루센터*) * 사단법인 삼동청소년회 위탁기관
보건위생 시설(3)	종합의료 시설(3)	- 계룡보건소, 신도안보건지소, 엄사면보건지소

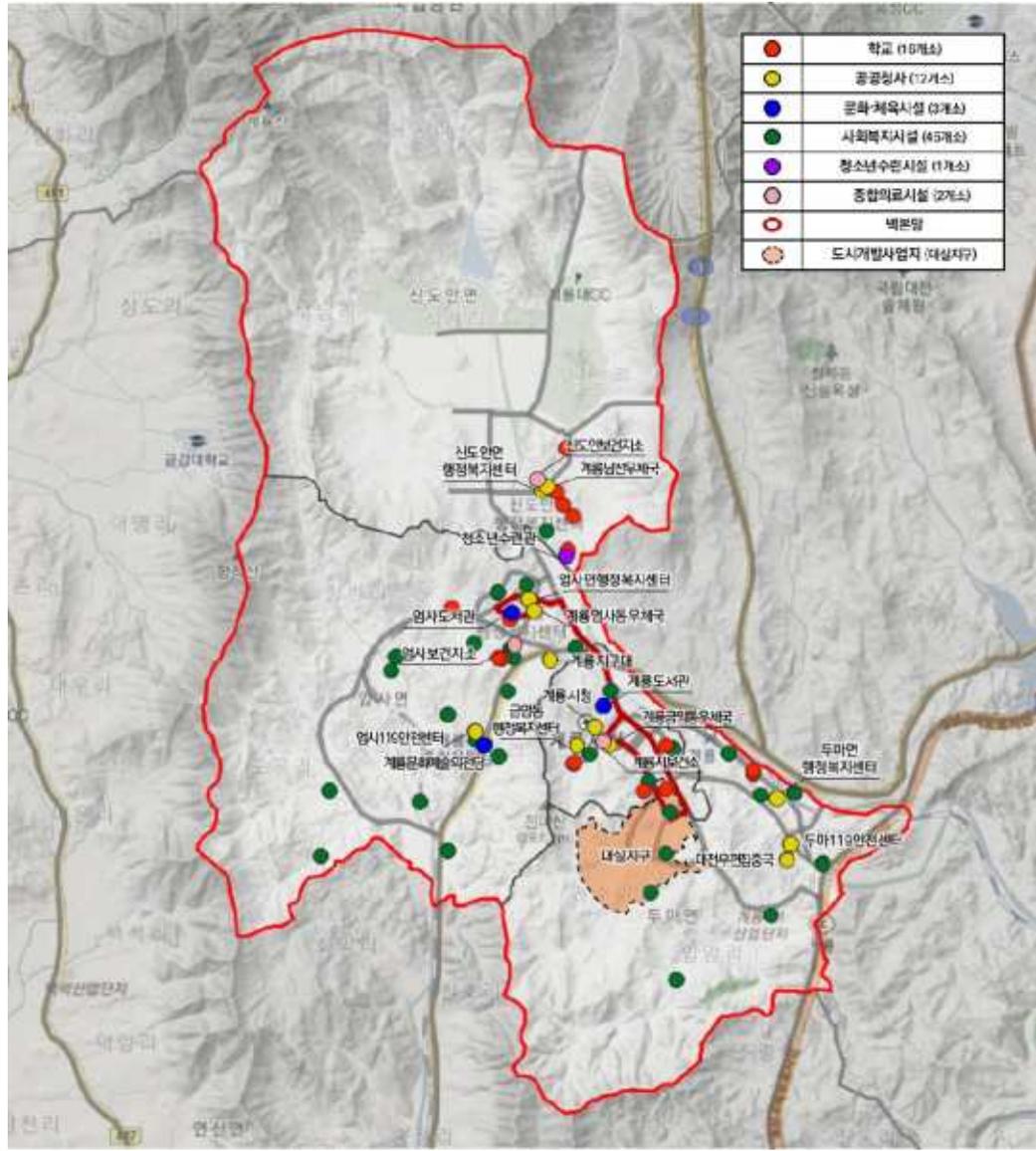
■ 계룡시 내 전력 소비량 모니터링 체계 마련

- 현재 전력 사용량 수집 및 운영관리 주체는 한국전력공사로, 전력 관련 통계 및 원시 데이터를 보유 중이나 지자체에서 이를 수집·활용하기 어려운 여건
  - 지자체 단위에서 에너지사용량을 모니터링하고 관리하는 사례는 국가시범도시인 세종 5-1생활권으로, 에너지관리시스템(EMS), 지능형전력계량시스템(AMI) 등이 도입되어 한전과 별개로 에너지사용량 데이터 수집을 위한 장치를 구축하여 시범운영 중
- 계룡시는 국내 시 중 가장 작은 면적과 상대적으로 밀집된 인구 등의 특징을 보유하고 있어, 적은 비용으로 도시 전역을 대상으로 하는 서비스를 실증·도입할 수 있는 여건 충분
- 따라서, 전력 소비량 모니터링을 위한 최소 단위로 ‘건물’이 있는 계룡시의 도시계획시설 80개소를 대상으로 전력 소비량 수집을 위한 AMI 시스템 구축
  - 기존 기계식 전력량계를 전자식 전력량계로 교체하고 통신장비로 연결, 설치하여 전력 소비량 데이터 수집 및 실시간 현황 데이터 공유 가능
  - 또한 계룡시 기존 IoT망을 활용하여 개소당 발생하는 통신 회선비 절감
- 또한, 대실지구 등 도시개발사업지를 대상으로 ‘건물’\* 신규 건립 시 AMI 구축을 의무화하여 지속적인 전력량 모니터링 체계 확대
  - \* 건물 단위의 주거시설(아파트, 빌라 등), 상업시설(상가 등) 및 도시계획시설



[표 2.2.5] 계룡시 공공시설 지능화 방향 및 대상 공공시설

분류	지능화된 공공시설
환경·에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공시설의 전력 소비량 관리를 위한 시설</li> <li>계룡시의 공공시설 대상 전력 소비량 집계를 위한 AMI 센서를 설치하여 전력 사용량 정보를 수집하고 이를 기반으로 전력 수급 및 에너지 관리 정책 수립에 활용</li> </ul>



■ 계룡시 내 전력 소비량 모니터링 체계 구축 예산

- 계획기간 동안 도시계획시설 80개소의 전력 소비량 데이터 수집을 위한 AMI 구축 비용으로 5개년에 걸쳐 총 2억 8천만 원 예상

[표 2.2.6] 전력 소비량 모니터링 체계 구축 예산 (단위: 백만 원)

구분	단가	수량	합계
지능형전력계량기(AMI)	3	80개	240.0
에너지(전력) 사용량 모니터링 플랫폼	40.0	1식	40.0
<b>총합</b>			<b>280.0</b>



## 다. 계룡시 스마트도시 정보통신망 구축 및 관리·운영 계획

### 1) 계룡시 정보통신망 현황

#### 가) 특성에 따른 통신망 분류

##### ■ 통신망 특성에 따른 4가지 분류 기준 설정

- (구축 주체) 이용자가 직접 구축하는 자가망과 통신사업자가 구축한 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류
- (용도) 지자체가 행정업무를 위해 활용하는 행정정보통신망(이하‘행정망’)\*과 대민서비스를 위해 활용하는 서비스망으로 분류
  - \* 「행정정보통신망 운영·관리규정 제1장 제2조」 참고. 국가기관 및 지방자치단체 간에 정보유통을 위하여 공동 활용이 가능하도록 구축하는 망
- (통신 형태) 이더넷 등 케이블 연결을 통한 유선 통신망과 네트워크 노드 간 무선 데이터 연결을 사용하는 무선통신망으로 분류
- (네트워크 범위) 조직 내부에서 사용되는 사설 네트워크로 내부 통신과 자원 공유를 위해 사용되는 내부망과 인터넷을 통해 정보를 교환할 수 있는 외부망\*으로 분류
  - \* 내부망에 대응하는 상대적인 개념이며 내부망을 제외한 모든 인터넷망을 가리킴

[표 2.2.7] 통신망 특성에 따른 4가지 분류 기준

구분	구축 주체		용도		통신 형태		네트워크 범위		비고
	자가망	임대망	행정망	서비스망	유선망	무선망	내부망	외부망	
IoT망	○			○		○		○	
공공 WiFi	○			○		○		○	
계룡시 행정망		○	○		○		○		
계룡시 서비스망		○		○	○	○		○	
CCTV 망		○		○	○			○	

##### ■ IoT망

- 계룡시는 '20년 '계룡시 스마트도시 추진 전략 수립'을 통해 LoRa망(이하, IoT망)을 관내 20개소에 구축
  - 계룡시의 작은 면적과 높은 산지 비율, 계룡대 등 여러 가지 요인으로 인해 주거 지역이 밀집되어 적은 양의 통신장비로 주거지역 대부분 커버 가능
- 현재 해당 IoT망을 통해 버스정보안내기(BIT), 미세먼지 신호등 서비스 운영 중
- '23년 2월 무상 기술지원 종료 이후 매년 유지보수가 필요한 상황이며, 통신 요금을 포함하여 年 5,000만 원의 예산 소요
- 따라서 IoT망 활용 극대화를 통해 추가 통신비용 절감 방법 검토



- 공공 WiFi**
  - 계룡시는 '14년부터 시민통신료 절감 및 정보격차 해소를 위해 공공 WiFi 구축 사업을 추진하여 '21년까지 누적 88개소 구축 완료
  - 시청, 면·동사무소, 주민자치센터 등 공공기관, 복지회관, 경로당 등의 복지시설, 관광지과 버스정류장을 중심으로 구축하여 127개 AP 이용 가능
  - 계룡시의 AP 분포 현황을 공간 분석한 결과 현재의 AP가 유동인구 및 주거지역 중심으로 적절히 배치되었으나, IoT망의 서비스 범위보다는 좁은 것으로 분석
  - 따라서 스마트도시 솔루션에 대한 계룡시민의 물리적 접근성을 개선할 수 있도록 현재의 설치 위치를 기반으로 AP의 추가 확대 검토
- 계룡시 행정망**
  - 계룡시는 원활한 업무추진을 위하여 행정망을 유선 임대망으로 이용하고 있으며, 보안 네트워크 구성을 위하여 내부망이자 폐쇄망으로 운영 중
- 계룡시 (스마트도시) 서비스망**
  - 계룡시는 스마트도시계획 수립 이전부터 시민 대상 도시서비스를 제공하기 위하여 서비스 형태에 따라 유·무선망을 모두 사용하고, 임대망을 이용하므로 회선당 사용료 발생 중
  - 본 계획에서 제시하는 스마트도시 솔루션별 세부 사업에 필요한 통신수요를 바탕으로 경제성을 분석하여 기존 임대망 유지 또는 자가망 구축 등 향후 통신망 계획 수립
- 계룡시 CCTV망**
  - 계룡시 CCTV는 유선 임대망을 활용 중이며 서비스망으로 분류
  - CCTV는 지속적인 추가 구축 및 기술 발전에 따른 고도화가 필요한 기본 서비스이며, 영상데이터를 생산하므로 향후 통신수요가 가장 많이 증가할 것으로 예상되어 경제성 분석을 바탕으로 기존 임대망 유지 또는 자가망 구축 등 향후 통신망 계획 수립



## 2) 계룡시 스마트도시 정보통신망 관리·운영

### 가) 기존 통신망 활용

#### (1) IoT 자가망 활용 계획

##### ■ IoT 자가망

- 계룡시는 시 전역을 대상으로 촘촘한 IoT 자가망을 구축 완료하였으며, 이를 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업에 적극적으로 활용함으로써 비용 대비 효과적인 계룡시 정보통신망 계획 수립
- 현재 IoT망을 활용 중인 기존 서비스는 2개\*로 유지보수 비용 대비 활용도가 낮으므로 활용도 향상을 본 계획기간 내 최우선 과제로 설정

\* 버스정보안내단말기(BIT) 서비스, 미세먼지 신호등 서비스

##### ■ 계룡시 스마트도시 솔루션 IoT망 대상 사업 선정

- IoT망의 특징에 따라 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업 중 현장 장치가 텍스트 정보를 전송하는 사업을 선정
  - IoT망은 저전력으로 넓은 범위를 커버할 수 있으나 대역폭이 좁아 트래픽이 큰 멀티미디어, 영상 등은 전송 불가
- 계룡시 기추진 사업인 IoT 화재 감지 서비스는 현재 IoT 임대망을 이용 중이므로 IoT 자가망으로 전환
- 또한 전기자동차 충전시설과 환경부의 충전 정보시스템을 연계하는 기존 임대망 또한 IoT 자가망으로 전환
  - 충전시설의 상태정보, 주차면의 점유 상태, 충전 정보 등 텍스트 정보를 전송하므로 IoT망 활용 가능
- 향후 공간정보 기반 시설물 모니터링 플랫폼 구축 시, 계룡시의 IoT 자가망의 활용도는 극대화될 것으로 예상
  - IoT 센서 기반의 시설물 상태 모니터링 및 계룡시 서비스플랫폼과의 연계를 통한 데이터 기반 도시 운영을 위하여 반드시 추진해야 하는 핵심사업으로, 기추진 사업을 포함하여 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업 전수를 대상으로 IoT 센서 구축 선행 필수

[표 2.2.8] IoT망(자가망) 활용을 권장하는 스마트도시 솔루션-세부 사업 목록

세부 사업명	현장 장치	트래픽	내용
IoT 화재 감지 서비스	IoT 센서	데이터	센서 감지
재난취약계층 IoT 화재 알람 확산 사업	IoT 센서	데이터	센서 감지
소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업* * 무선 IoT망을 활용 중인 기존 BIT 서비스 구성고도화	BIT	데이터	텍스트 정보 (버스 도착정보 등)
공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	단말기	데이터	텍스트 정보 (충전 정보 등)



(2) 공공 WiFi 활용

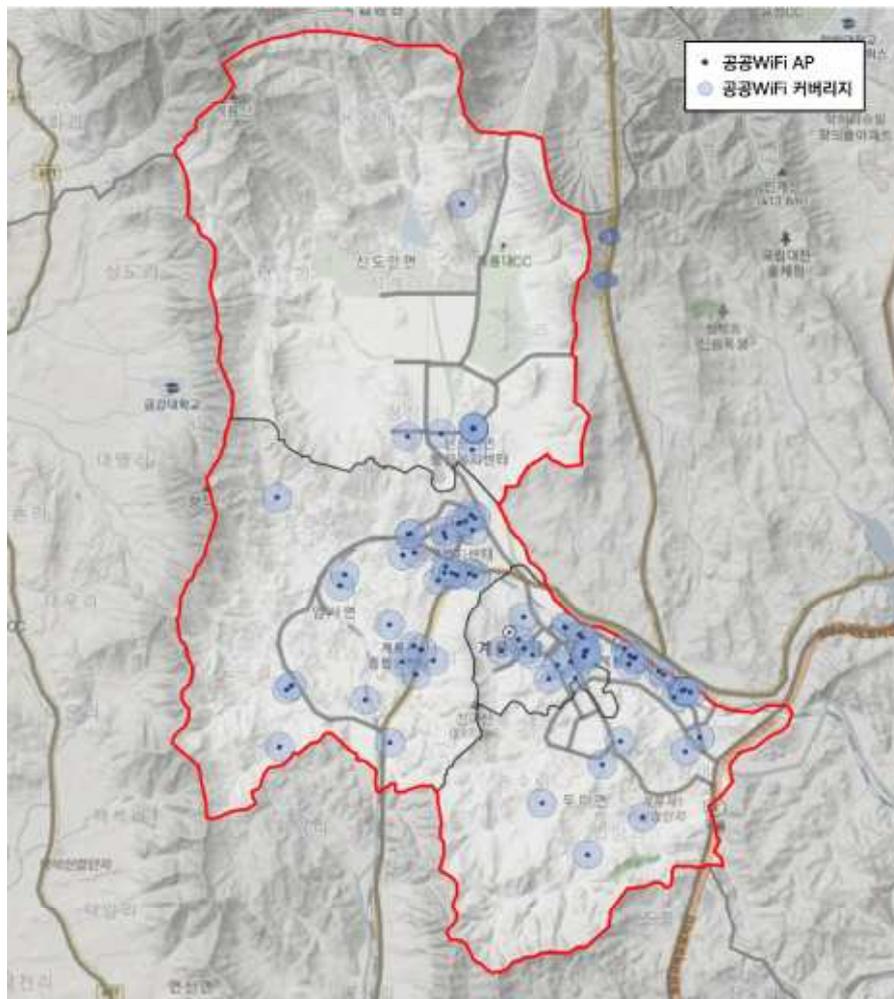
■ 공공 WiFi

- 계룡시는 시민통신료 절감 및 정보격차 해소를 위해 '24년 기준 공공시설 및 버스정류장 등 관내 88개소, 127개 AP 이용 가능 환경 구축
- 계룡시의 무선통신망을 효과적으로 활용할 수 있는 방법으로 유동인구 계측을 통한 데이터 기반 의사결정 체계 검토
  - 매년 100여만 명의 방문객이 몰리는 軍문화축제, 지상군 페스티벌 등의 계룡시 대형 이벤트로 인한 유동인구 이슈 대응
  - 뚜렷한 산업이 없는 계룡시의 지역경제 활성화를 위하여 유동인구 특성 파악을 통한 다양한 정책적 의사결정 체계 마련

■ 계룡시 공공 WiFi 공간배치 현황 검토를 통한 개선 방향

- 현재 설치된 AP 위치를 중심으로 반경 150m\*로 buffer를 주어 계룡시의 무선통신망 커버리지 분석을 통해 음영지역 도출

\* 실외 기준 장애물이 없다는 가정하에 AP로부터 약 100~150m를 무선 통신 커버리지를 가지며, 장애물로 인한 커버리지 형태(AP를 중심으로 도출되는 원) 외곽은 고려하지 않음



[그림 2.2.2] 계룡시 공공 WiFi AP 분포 및 커버리지



- GIS 기반 분석 결과, 주거지역 및 유동인구가 많은 지역을 중심으로 구축되어 무선 AP의 공간배치는 적절한 것으로 판단되나, IoT망 대비 공공 WiFi 범위가 좁으므로 무선 AP의 추가 확대 검토

■ 계룡시 공공 WiFi 활용

- 계룡시는 공공 WiFi 등 무선 자가망을 구축하여 ‘유동인구’와 같은 동적 데이터 수집 환경이 조성되어 있으므로 이를 적극 활용하는 방향 검토
- 무선 AP 추가 구축을 통한 공공 WiFi 범위 확대를 전제로 하여 WiFi 기반 유동인구 계측 솔루션 도입 적극 추진
  - 방문객의 스마트폰에 내장된 WiFi 모듈에서 발신되는 무선 신호를 탐지 및 분석하여 실시간으로 방문객에 대한 계수, 이동 동선, 방문객 분산, 체류시간, 재방문을 등의 분석이 가능한 솔루션

나) 신규 통신망 구축

(1) 통신수요 산정

■ 통신수요 산정 기준

- 통신수요는 솔루션별 현장 장치의 멀티미디어, 영상, 음성, 데이터 등 트래픽 종류별 대역폭 할당 기준을 적용하여 산정
- 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업별 유선망 통신수요를 검토하여 향후 계룡시의 통신망 구축 방향 설정을 위한 임대망 및 자가망 구축 비용 비교

[표 2.2.9] 트래픽 종류별 산정 기준

구분	멀티미디어	영상	음성, 이미지	데이터(text, 신호)
형태	영상, 음성, 데이터	실시간 고화질(SD급) 영상 MPEG 2/3, H.264 등	WMA, MP3, JPEG, GIF, BMP 등	Byte code, HTML, XML 등
대역폭	10Mbps	2~4Mbps	64Kbps~2Mbps	9.6Kbps~1Mbps

■ 스마트도시 솔루션-세부 사업별 유선망 통신수요

- 본 계획에서 제시한 스마트도시 솔루션-세부 사업 구축 시 예상되는 통신수요에 예비율을 40%로 설정하여 보정한 결과, 총 1.61Gbps 도출
  - 단순 계산을 위하여 멀티미디어 10Mbps, 영상 4Mbps, 음성 및 이미지 2.048Mbps, 데이터는 0.256Mbps로 계산

[표 2.2.10] 스마트도시 솔루션-세부 사업 유선망 통신수요 산정(계속)

세부 사업명	현장 장치	트래픽 특성	회선 수	통신수요
계룡대로 모니터링 확산 사업	CCTV	영상	25	100
	신호제어기	데이터	23	5.888
계룡시 지능형 교통체계 구축 사업	CCTV 등	멀티미디어	15	150
	VMS	멀티미디어	8	80
CCTV 주차단속 모니터링 확산 사업	CCTV	영상	50	200



[표 2.2.10] 스마트도시 솔루션-세부 사업 유선망 통신수요 산정

세부 사업명	현장 장치	트래픽 특성	회선 수	통신수요
산불관제 CCTV 고도화 사업	CCTV	영상	2	8
드론 기반 산지관리 구축사업	드론	영상	2	8
거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	미디어보드	멀티미디어	3	30
배리어프리 민원발급기 고도화 사업	민원발급기	데이터	6	1,536
계룡역 스마트주차장 고도화 사업	IoT 센서*	데이터	650	166.4
	번호인식카메라	영상	4	16
	무인정산기	멀티미디어	9	90
	미디어보드	데이터	4	1,024
	주차 잠금센서	데이터	67	17,125
계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축 사업	셔틀버스	멀티미디어	1	10
목조고택 문화재관리 고도화 사업	상태감지 센서	데이터	25	6.4
	지능형 CCTV	영상	12	48
	스피커	음성	4	8,192
시민제도형 스마트 분리수거 구축 사업	AI 자원회수기	멀티미디어	2	20
합계			912	966.6

\* 주차면 IoT 센서로 IoT망 통신수요가 아닌 유선망 통신수요로 산정. 여러 현장 장치가 함께 구성되어 데이터를 주고받는 하나의 솔루션이므로 다른 현장 장치와 같은 통신망에 속해야 함

(2) 경제성 분석(B/C 분석)

■ 통신망 구축 방식 선정

- 계룡시 스마트도시 솔루션-세부 사업과 향후 발전 가능성을 고려하여 통신수요를 바탕으로 자가망과 임대망에 각각 적용하고 투자비 회수 시점\*을 분석하여 통신망 구축 방식의 경제적 타당성 도출

\* 투자비 회수 시점(Return Of Investment: ROI), 즉 투자수익률을 의미

■ 통신망 구축 비용 산정

- (유선 임대망) 통신사업자의 회선을 임대하는 것으로, 임대비용을 중심으로 산정하여 연간 약 44억 원의 비용 도출

- 현장 설비의 수요 변경 또는 설치 공사 등의 부대비용에 따라 총비용 변동 가능\*

\* 유선 임대망 실제 비용은 공공 통신 요금 할인기준 등에 따라 달라질 수 있으며, 참고 사항으로 표준 요금 기준으로 산정

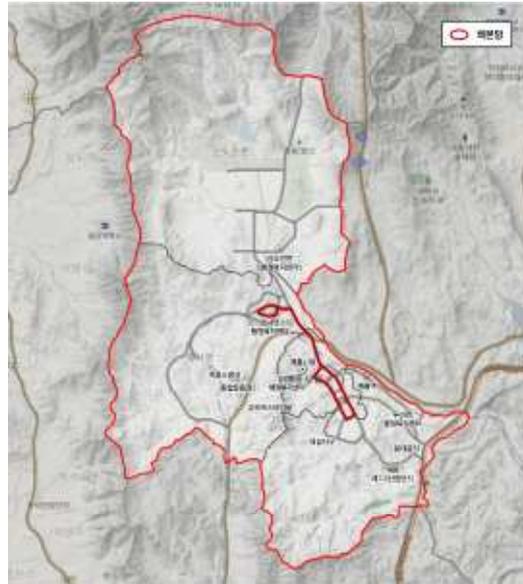
[표 2.2.11] 임대망 예상 구축 비용

구분	회선 수	사용요금(원/월)	비용(백만 원/월)	비용(백만 원/년)
CCTV 영상회선	89	80,000*	7	85
전용 회선*	256K	775	329,340	255
	2.048M	4	997,920	4
	4M	6	1,319,450	8
	10M	38	2,466,200	94
합계	912	-	368	4,416
산출 근거	* 현재 계룡시 임대망이 KT 회선임을 고려하여 KT 회선 표준요금 기준 적용 * CCTV 영상회선 비용의 경우 '24년 시민안전과 세출예산사업명세서 참고			





- (유선 자가망) 계룡시 금암동 지역에 1개의 링형 망과 엄사면 지역에 1개의 링형 망으로 계룡시 백본망을 구성
  - 이는 백본망과 통신 수요가 발생하는 인접 지역 대상 여러 개의 액세스망으로 구성하기에 최적의 입지를 고려한 구성으로, 금암동과 엄사면 모두 서비스(통신) 수요 발생 예상 지역과 인접한 특성 보유
  - 금암동은 계룡시 유일의 동일뿐만 아니라 현재 활발하게 도시개발사업이 추진 중인 계룡 대실지구와 인접하고 있으며, 엄사면은 계룡시의 최다 인구 밀집 지역으로 자가망 확대에 가장 효율적인 형태를 고려
- 자가망 신규 구축대상지의 여건을 고려하여 지중화 공사를 포함한 예상 구축비는 약 10억 원으로 도출
  - 계룡시는 전신주 밀도가 낮아 가공 포설이 어려운 여건이므로 지중화 방식의 광케이블 포설을 고려하였으며, 금암동과 엄사면 각각의 링형 백본망 총연장은 6.48km로 도출
  - 주요 공사인 광케이블 포설 외 여러 공종을 포함하여 1km당 1.5억 원 기준으로 구축 비용 산정

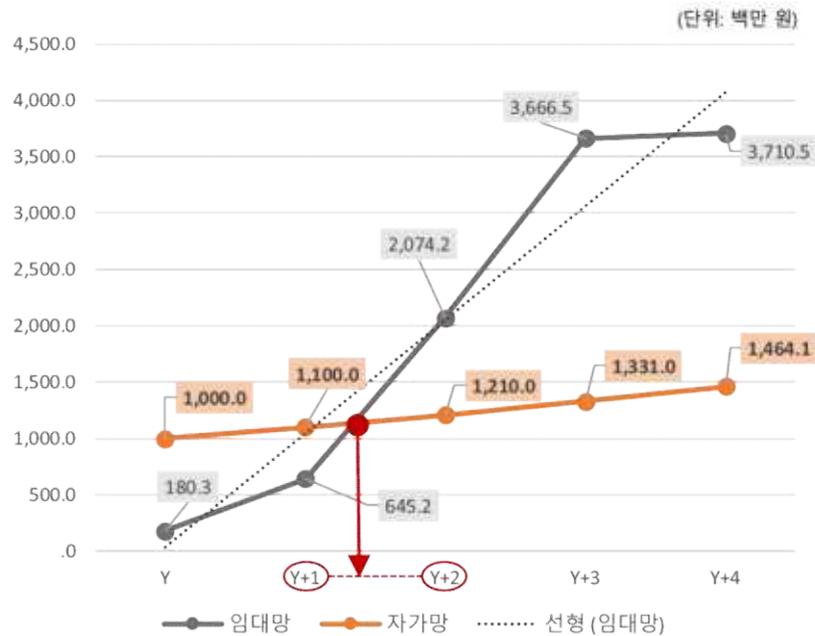


[그림 2.2.3] 계룡시 자가망 구축 대상지(안)

■ 손익분기점(ROI) 도출

- (임대망) 초기 투자비가 적으나 장기적으로 임대비용이 크게 상승하여, 향후 스마트도시 수요 증가에 따라 통신망 확대 부담이 클 것으로 예상
  - 계룡시 스마트도시 솔루션 로드맵에 따라 연차별로 도입되는 솔루션 개수가 다르고, 솔루션마다 통신망 비용이 지속적으로 발생\*하여 5년간 약 97억의 통신비용 발생
  - \* 앞서 도출한 임대망 비용(약 44억 원)과 상이
  - 연차별로 다른 그래프의 기울기는 해당 연도에 도입되는 솔루션의 규모를 의미하며 증가 추세를 표현하기 위해 기울기를 보정한 추세선 작성
- (자가망) 초기 투자비는 많으나 투자비 회수 시점은 구축 후 1년이 조금 넘은 시점으로 분석되어, 임대망보다 경제적 효율성이 높게 도출
  - 자가망은 초기 투자비 외에는 유지관리 비용(약 10%)이 매년 일정하게 증가하여 직선 그래프로 표현되었으며, 5년간 약 61억의 통신비용 발생





[그림 2.2.4] 계룡시 통신망 ROI 분석

■ 계룡시 통신망 구축계획

- 경제성 분석 결과 계룡시의 통신망 운영 방식은 안정성, 확장성, 보안성, 수용성 등의 측면에서 자가망이 임대망에 비해 우수
  - 경제성 측면에서 계룡시는 타 지자체 대비 적은 공사와 비용으로 비교적 단기간 내 ROI에 도달
- 그러나, 해당 결과값을 기반으로 통신관제팀과 추가 면담 결과, 최근 IoT 자가망 구축 이후 부진한 성과 등으로 인한 자가망 구축 예산 확보의 어려움 도출
- 또한, ROI 분석 시 산정된 스마트도시 솔루션의 통신수요 및 임대망 비용이 실제와 상이할 가능성\* 고려
  - \* 계룡시 시정 변화에 따른 솔루션 추진 시기 변동, 공공 통신 요금 기준에 따른 임대망 비용 할인 등
- 따라서, 본 계획 기간 내 구축·운영되는 스마트도시 솔루션의 현장장치 중 IoT 센서는 현 자가망을 활용하고 그 외 장치는 임대망을 활용함으로써 기구축 자가망의 활용도 향상을 최우선 목표로 설정
  - 본 계획기간 내 기구축 IoT망의 활용도 향상을 통한 통신비용 절감 성과를 기반으로 향후 2차 계룡시 스마트도시계획 수립 시 우선 자가망(서비스망) 상세 구축 계획 수립 및 구축 예산 확보
- 단기간 내 자가망 구축은 시비를 통한 추진에 제약이 크므로 추진 중인 도시개발사업의 시행자와 협의를 통한 기부채납 가능성 검토
  - '24년 기준, 계획단계인 두계지구 개발사업 등의 도시개발시행자와 협의 추진

[표 2.2.12] 계룡시 자가망 구축·활용 계획

구분	2025	2026	2027	2028	2029
IoT망	IoT 화재감지기 자가망 전환	IoT 화재감지기, BIT, 전기자동차 충전소 확대 설치를 통한 IoT망 통신수요 증가			
유선망	도시개발사업 시 기부채납을 위한 시행자와의 협의 추진				





## 라. 계룡시 스마트도시 도시통합운영센터 구축 및 관리·운영 계획

### 1) 계룡시 CCTV 통합관제센터 현황

#### 가) 개요

##### ■ 구성 및 운영 현황

- 계룡시 CCTV 통합관제센터(‘이하 통합관제센터’)는 관내 CCTV의 통합관리 및 효율적 운용을 위하여 2015년 7월 개소

[표 2.2.13] 계룡시 CCTV 통합관제센터 현황

구분	내용
개소일자	2015년 7월
위치	엄사주민자치센터 3층(계룡시 엄사면 번영길 73-11)
사업비	736(백만 원)
규모	1층, 495㎡
구성	통합관제실, 상황전파지령실, 장비실, 사무실, 휴게실 등
인력 및 운영방법	공무직 7명, 청원경찰 5명 (24시간 365일 근무)
담당부서	시민안전과 통신관제팀 (24년 3월 기준)



##### ■ 기능 및 역할

- 부서별로 분산 운영되었던 CCTV를 공간·기능적으로 통합하여 계룡시 내 위급 상황 발생 시 신속한 대응체계를 구축함으로써 시민의 안전성 확보
- CCTV 통합 운영·관리를 통한 부서별 CCTV 구축사업 중복추진 방지 및 운영 효율성 극대화

##### ■ 시스템 및 시설 이슈

- 현재 CCTV 통합관제센터 내 서버의 잔여 용량이 적어 CCTV 고도화 및 추가 구축의 한계 발생
  - CCTV 화질 향상, 지능형 관제 기능 도입 등 CCTV를 고도화하는 경우 수집되는 영상정보의 개별 용량이 증가하는 문제 발생
  - CCTV 추가 구축 시 수집되는 영상정보의 전체 용량이 증가하는 문제 발생



[표 2.2.14] CCTV 통합관제센터 시스템 및 시설 현황

시스템(장비)명	단위	수량	비고
CCTV영상서버	대	9	- 마스터, 영상저장/분배 서버
CCTV영상저장	TB	551	- 통합스토리지(EMC), SAN Switch
통합관제 하드웨어	식	1	- 타임서버, 각종 솔루션 서버, PC, 모니터 등
통합관제 소프트웨어	식	1	- VMS, GIS, 영상반출, 관제업무, 스마트관제 솔루션 등
문제차량 지능형 번호인식	식	1	- 문제차량 운영서버 및 솔루션 등
정보보호/정보통신	식	1	- 방화벽, 백본, L3, L2 스위치 등
영상/음향설비	식	1	- 멀티비전, IP월서버, 빔프로젝터, 믹서/앰프/스피커/마이크 등
출입보안시스템	식	1	- 지문인식기 및 내부 보안용 CCTV 등
부대장비	식	1	- 냉난방기, 향온향습기, UPS 등



나) 계룡시 스마트도시 통합운영센터 이슈사항

■ 스마트도시 수요 증가에 따른 물리적 공간 부족 문제 발생

- 계룡시 스마트도시 통합운영센터의 일부 역할을 담당하는 CCTV 통합관제센터는 2015년 업무 주민자치센터 3층에서 약 150평(495㎡) 규모로 운영 중
- 현재 통합관제센터 내 서버의 잔여 용량이 적어 CCTV 고도화 또는 추가 구축의 한계가 발생함에 따라 물리적 공간 확장 필요성 대두
- 그러나 현재 위치에서는 수직적 혹은 수평적 확장이 어려운 상황이므로, 향후 신규 도시개발사업 추진 시 기부채납의 형태로나 공공청사 신규 건립 계획수립 시 포함하여 추진하는 형태로 계획
- 따라서 본 계획에서는 관련 규정에 근거하여 계룡시 스마트도시 통합운영센터의 공간 구성 가이드라인 마련
  - 「지방자치단체 영상정보처리 통합관제센터 구축 및 운영 규정(2013)」을 참고하여 도시통합운영센터 내 공간을 필수공간과 추가공간으로 구분하여 공간 구성(안) 도출



## 2) 계룡시 스마트도시 통합운영센터 관리·운영

### 가) 계룡시 CCTV 통합관제센터 명칭 변경

- 현행 “CCTV 관제센터”에서 법적 용어인 “스마트도시 통합운영센터”로 변경
  - 스마트도시 관련 모법인 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에서는 스마트도시기반시설을 정의, 기반시설로서의 명칭을 스마트도시 통합운영센터로 명시
    - 또한 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 시행령 제4조에서는 개별 (단일) 서비스를 제공하는 경우와 복수의 서비스를 제공하는 경우 명칭이 다를 수 있음을 제시
  - 계룡시 CCTV 통합관제센터의 경우 복수의 스마트도시서비스를 제공하므로 그 명칭을 “스마트도시 통합운영센터”로 하는 것이 정확한 명칭이라 판단
  - 이에 현행 “계룡시 CCTV 통합관제센터”를 “계룡시 스마트도시 통합운영센터”로 명칭 변경

[표 2.2.15] 스마트도시 통합운영센터 명칭 법적 근거

구분	내용
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조 3항 다목	3. “스마트도시기반시설”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설을 말한다. (중략) 다. 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 “스마트도시 통합운영센터” 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제4조	제4조(스마트도시의 관리·운영에 관한 시설) 법 제2조제3호다목에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터 2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 “스마트도시 통합운영센터”

### 나) 계룡시 스마트도시 통합운영센터 소프트웨어

#### (1) 계룡시 스마트시티 통합플랫폼

- 계룡시 스마트시티 통합플랫폼 개요
  - '20년 국토부 공모사업인 ‘스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업’에 선정되어 도시안전망 기반의 계룡시 스마트시티 통합플랫폼 구축
    - 전국 공통으로 적용되는 5대 연계 서비스를 포함하여 계룡시의 신규 특화 서비스와 기구축 서비스 연계 구축 완료

[표 2.2.16] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스(계속)

구분	내용	비고
스마트도시 안전망 서비스 (8종)	- 112 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 119 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 재난상황 대응 영상 지원서비스 - 어린이 및 치매노인 보호서비스 - 여성 안심귀가 및 독거여성 보호서비스 - 수배차량 검색 지원서비스 - 민간보안 및 공공안전 지원서비스 - 대포차량 검색 지원서비스	국토교통부와 경찰청, 소방청 등 유관기관 합의(MOU)에 따라 개발된 SW 패키지 (스마트도시협회 보급)



[표 2.2.16] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스

구분	내용	비고
신규 특화 서비스 (5종)	- 계룡시 전담 군부대 영상 지원서비스 - IoT 기반 스마트 환경모니터링 지원서비스 - 유동차량정보 분석 지원서비스 - 스마트 자산/업무관리 지원서비스 - 도심재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스	계룡시 추가 서비스
기존 스마트도시 서비스 (2종)	- 방범 및 어린이 보호 등 다목적용 CCTV* * 계룡시 통합플랫폼 구축 당시(20년) 기준 CCTV 543대(263개소) - 스마트 재난상황 전파시스템	계룡시 기존 서비스

- 계룡시-외부 간 소통 채널로써의 계룡시 스마트시티 통합플랫폼 역할 재정의
  - 통합플랫폼은 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 소프트웨어로 개발되어 '18년~'20년까지 총 108개 지자체 보급 완료
  - 그러나 도시 통합관리라는 소기의 목적과는 달리, 긴급상황 발생 시 119와 112 등 기관의 관련 영상 공유 요청에 대응하는 VMS 기능 외에 부서별로 산재한 CCTV 통합으로 역할이 제한
    - 통합플랫폼은 도시통합운영센터의 통합관계와 통합운영, 통합연계의 목적으로 개발되었으나 현재는 CCTV의 통합과 수집되는 영상을 외부 요청 시 공유하는 기능으로만 제한적으로 활용 중
  - 따라서, 통합플랫폼의 역할을 계룡시와 외부를 연결하는 통로로써 재정의하고, 기존 통합플랫폼의 구조를 활용하여 계룡시 스마트도시 솔루션 별 발생하는 이벤트 데이터 등을 통합플랫폼을 통해 시 외부로 연계
    - 통합플랫폼은 외부의 유관기관과 연계를 목적으로 개발되어 상용 인터넷망을 통한 정보 연계가 가능하므로 이 기능을 적극 활용하는 것으로 역할을 재정의
    - 계룡시 스마트도시 솔루션별 이벤트 데이터를 계룡시 외부로 연계하여 112, 119 등 주요 기관과 공유 등

(2) 계룡시 서비스플랫폼

- 중앙정부의 스마트도시 운영 정책 기조에 부합하는 계룡시 대응 방향
  - 중앙정부는 데이터 기반 통합관리 체계를 갖춘 스마트도시 조성을 위하여, 도시데이터의 통합관리 필요성 강조
  - 서비스플랫폼은 본 계획에서 제시하는 계룡시의 데이터 기반 통합관리 체계의 핵심 구성 요소로 도시 데이터 및 서비스의 통합관리를 담당
  - 따라서 계룡시 서비스플랫폼은 그 자체로 데이터 구축·활용 수단이자, 광역 데이터허브로 일부 데이터를 연계하는 연계 모듈로서 역할 수행이 가능한 형태로 구성
- 계룡시 도시데이터 및 서비스의 통합관리
  - 계룡시 서비스플랫폼은 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 스마트도시 정보의 전(全)주기를 관리하는 기능을 제공하도록 구성

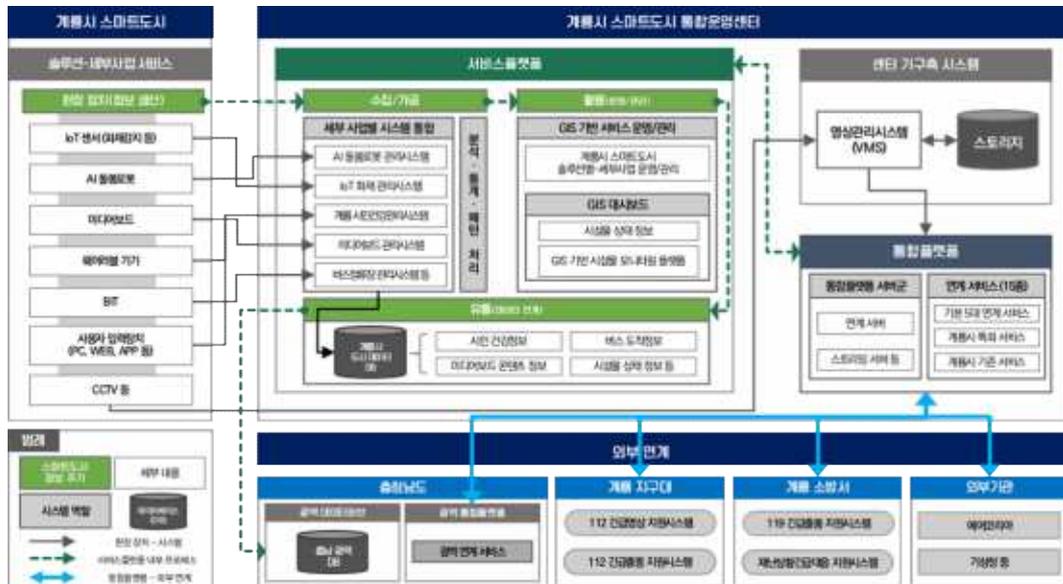




- 각종 도시데이터를 서비스플랫폼 DB에 수집·저장하고 세부 사업별 운영 시스템을 연계·통합하여 서비스 통합 운영관리 기능 수행
- 도시데이터를 수집하여 저장하는 데이터베이스와 스마트도시 솔루션별 운영 시스템을 연계·통합하는 통합 시스템으로 구성하여 정보의 수집과 저장·가공·활용 등 스마트도시정보의 전(全) 주기를 관리
- 또한 서비스플랫폼은 관내 모든 데이터를 수집·저장하는 데이터베이스로서 충남 광역 데이터허브와의 데이터 연계를 위한 연계 모듈로써 활용

(3) 계룡시 스마트도시 통합운영센터 소프트웨어 구성도(안)

- 계룡시 스마트도시 통합운영센터의 핵심 구성요소로서 ‘서비스플랫폼’과 ‘통합 플랫폼’의 역할 도식화
  - 통합플랫폼과 서비스플랫폼을 계룡시 스마트도시 통합운영센터의 핵심 구성 요소로 하여 계룡시 내·외부 데이터 연계 및 통합 운영관리 체계 정립
- (서비스플랫폼) 현장 장치에서 생산된 정보를 수집·가공, 활용, 유통하며 스마트 도시정보의 순(전) 주기를 관리하며 계룡시 도시 데이터 DB를 광역데이터 허브로 연계하는 기능 수행
- (통합플랫폼) CCTV 영상데이터를 수집하는 DB(스토리지)와 연동되어 외부와 영상을 연계·공유하는 기능 수행



[그림 2.2.5] 계룡시 스마트도시 통합운영센터 구성도(안)



다) 계룡시 스마트도시 통합운영센터 공간 계획

■ 계룡시 스마트도시 통합운영센터 공간 검토

- 계룡시의 스마트도시 통합운영센터는 ①기존의 CCTV 통합관제센터를 활용하는 방법과 ②신규 구축 및 이전 방법을 검토하여 조성·운영 계획 수립
- 계획기간(25.-'29.): 現 CCTV 통합관제센터를 활용한 운영
  - 기운영 중인 CCTV 통합관제센터의 인프라, 인력을 활용하여 추가 비용 절감
  - 기존 인력의 숙련도를 기반으로 신규 인력의 업무 적응 기간 및 센터 운영 준비기간 최소화
  - 1·2차 공무원 면담을 통한 의견 청취 결과 스마트도시 통합운영센터의 공간 확장에 대한 필요성은 체감하나 현실적으로 기존 공간의 확장은 어려우며\* 이전 가능한 공간이 부재
  - \* 현재 업무면 행정복지센터 한 개 층 전체 공간을 점유하고 있으며 이로 인해 수직, 수평적 공간 확보가 어려움
  - 이에 따라 센터의 공간적 확장을 대체하기 위한 광역 단위 플랫폼 활용 등 시스템 개선 중심으로 센터 내 공간 활용 최적화
- 계획기간 이후('29.-): 신축 또는 확장-이전을 통한 공간확보 계획수립
  - 계획기간(25-'29) 내 센터 신축 및 확장-이전은 보류하나, 급변하고 예측하기 어려운 ICT 및 스마트기술 발전, 서비스 수요를 고려한 계획 수립
  - 제4차 스마트도시계획 정책 기조에 맞추어 센터의 역할이 관제를 넘어서 도시의 통합관리\*로 확장됨에 따라 기존 인프라만으로는 서비스 수요 증가에 따른 물리적 공간 부족 심화 예상
  - \* 도시통합운영센터를 중심으로 도시 데이터와 서비스, 각종 플랫폼을 연계·활용함에 따라 계룡시 스마트도시의 중심에서 계룡시 정책 의사결정의 중추 시설로 변화 예상
  - 향후 확대되는 분야별 CCTV, 자가통신망, 스마트도시 솔루션 등의 관련 시스템 도입에 대응하여 신축 공간 구성 시 기존 대비 여유로운 공간을 확보하여 향후 10여년 이상의 센터 입지·운영 검토
  - 그러나 센터 건축용 부지매입이나 건설비용, 기타 시스템 구축 비용 등 많은 비용이 소요되며, 통상 지자체 내 대규모 도시개발사업을 통한 기부채납을 검토하나, 계획기간(2025~2029) 내 센터 기부채납을 요구할 정도의 개발이익이 발생하는 대규모 도시개발사업이 없는 것으로 파악
  - 이에 따라 계룡시는 계획기간(2025~2029) 내 신규 추진 또는 변경되는 도시개발사업 관련 정책의 지속적인 모니터링과 함께 이를 고려한 신규 구축 및 확장-이전 계획 추진
  - \* 도시개발사업에 따른 개발이익을 활용한 센터 구축 계획을 우선하나, 연계가능한 도시개발사업이 없을 경우 시 예산을 활용한 확장-이전 계획 수립 추진
- 또한, 신규 또는 변경되는 도시개발사업 추진 시 도시통합운영센터 건물을 기부채납 협상하기 위해 최소 공간 규모에 대한 가이드라인 제시

■ 계룡시의 스마트도시 전담 조직 구성을 고려한 공간 구성

- 계룡시는 본 계획을 통해 現 스마트도시 담당 부서인 시민안전과 통신관계팀을 스마트도시팀으로 명칭 변경하여 전담조직 구성 예정
- 기존 팀 인원(4명)에 계룡시 내부 인력 재배치를 통한 1명 인력 충원과 외부 전문가 계약을 통한 1명 신규 인력 충원으로 총 6명으로 구성\*

\* 상세 내용은 본보고서 3장 집행관리-1. 스마트도시건설사업 추진체계 참고



- 해당 조직 구성(안)은 현재 계룡시의 여건을 고려한 수준으로, 향후 계룡시 스마트 도시의 성숙도에 따라 조직 규모가 확대될 여지가 있으므로 본 계획에서는 이러한 미래 수요(예정 규모의 150%)를 고려하여 공간 규모 산정

■ 신규 구축 시 스마트도시 통합운영센터 필수공간\* 고려사항

- \* 「지방자치단체 영상정보처리 통합관제센터 구축 및 운영 규정(2013)」 참고
- (사무공간) 스마트도시 전담 부서의 상주 근무 공간으로, 총 9명 수요로 43.65㎡ 산정
  - 1인당 설계 면적 기준: 실(국)장 38.88㎡, 팀장 7.65㎡, 직원 7.2㎡
  - 본 계획상 전담 부서는 팀장 포함 6명 체제로 구성 예정이나, 미래 수요로 150%를 추가 산정하여 9명의 공간 규모 산정
- (관제공간) CCTV 통합관제를 위한 공간으로, 총 18명 수요로 234.72㎡ 산정
  - 1인당 소요 면적 기준(13.04㎡)을 적용하였으며, 관제요원 역시 미래 수요를 고려하여 기존 규모의 150%인 18명의 공간 규모 산정
- (기타공간) 전산장비실과 회의실 구성을 위한 공간
  - (전산장비실) 랙 및 향온습기 등 기타 장비 설치를 위한 공간으로 현재 약 57.6㎡ 규모로 운영 중이며 미래 수요를 고려하여 2배, 즉 115.2㎡로 확장\*
  - \* 「CCTV 통합관제센터 공간구조 표준(2013)」 참고. 해당 기준으로 추산 시 스마트도시서비스가 2배 증가 하면 같은 비율로 랙 수요가 증가, 따라서 서비스의 수요 증가를 참고하여 산정
  - (회의실) 스마트도시 시민참여(리빙랩 등), 정보 공개(민간기업 대상) 등 점차 증가할 것으로 예상되는 대외 업무 수요를 고려하여 중회의실 2개 규모 약 80㎡ 구성
- (공용공간) 로비, 복도, 계단실, 화장실 등 층별 공용공간으로, 추후 스마트도시 통합운영센터 확장-이전 사업추진 시 대상 건물 연면적의 약 30% 비율로 산정

■ 신규 구축 시 스마트도시 통합운영센터 추가공간 고려사항

- (견학실) 계룡시 스마트도시 홍보를 위한 시민 대상 견학프로그램 제공 공간으로 관제공간과 접하여 특수유리를 통해 견학할 수 있도록 구성하며 약 60㎡ 확보\*
- \* 타 지자체 선진사례(오산시 스마트시티 통합운영센터) 참고
- (숙직실 등) 파견직원의 사무공간 및 숙직실 등 추가 공간을 고려하여 약 60㎡ 확보

[표 2.2.17] 스마트도시 통합운영센터 공간 구성(안)

구분	산정 기준	면적
필수 공간	사무공간 - 1인당 설계 면적 기준 적용, 미래 수요 반영하여 9명 산정	43.65㎡
	관제공간 - 관제요원 1인당 소요 면적 기준 적용, 미래 수요 반영하여 18명 산정 * 3교대 6명 규모	234.72㎡
	전산 장비실 - 랙 및 향온습기 등 기타 장비가 설치된 전산실로 미래 스마트도시 서비스 수요 고려하여 확장 권장	115.2㎡
	회의실 - 시민참여(리빙랩 등), 정보 공개(민간기업 대상) 등 점차 증가하는 스마트 도시 대외 업무 수요를 고려하여 회의실 4개 반영	80㎡
	공용공간 - 로비, 복도, 계단실, 화장실 등 층별 공용공간	257㎡*
추가 공간	견학실 - 계룡시 스마트도시 홍보를 위한 시민 대상 견학프로그램 제공 공간	60㎡
	숙직실 등 - 파견직원 사무공간, 숙직실로 활용	60㎡
<b>총계</b>		약 857㎡

\*공용공간 면적이 연면적의 30%가 되는 비율로 역추산하여 도출한 값



## 마. 스마트도시기반시설 추진 로드맵

### ■ 스마트도시기반시설별 종합 로드맵

- 연차별 계룡시 스마트도시기반시설 구축·운영 로드맵 수립

[표 2.2.18] 스마트도시기반시설 추진 로드맵

구분		1단계		2단계		3단계	
		2025	2026	2027	2028	2029	
지능화된 시설	CCTV	도시계획시설 센터 미연계 CCTV 연계					관내 전체 CCTV 통합 모니터링을 통한 도시계획시설 관리·운영
	전력 데이터 수집	16개 도시계획시설 AMI 부착 및 모니터링 시스템 구축	16개 도시계획시설 AMI 부착	16개 도시계획시설 AMI 부착	16개 도시계획시설 AMI 부착	16개 도시계획시설 AMI 부착	
정보통신망 (자가망 구축)	시비 추진	가구축 IoT망 활용 확대 : 거주인 서비스 중 IoT 센서 연계	가구축 IoT망 활용 확대 : 확산, 신규 서비스 중 IoT 센서 연계				유선 자가망 구축 계획 수립
	기부 채납	두계지구 사업시행자 협의	관내 도시개발사업 추진 시 사업시행자 협의를 통한 유선자가망 기부채납 도모				
스마트도시 통합운영센터	물리적 공간	기존 CCTV 통합관제센터 공간 활용					신규 구축 및 이전-확장 계획 수립
	시스템	충남 데이터허브 연계		서비스 플랫폼 구축	충남 데이터허브 연계 데이터 확대		



### 3. 스마트도시정보 및 서비스 상호연계

#### 가. 기본방향

- 스마트도시정보의 유형화 설정 및 개념 정립
  - 스마트도시 운영을 위해 필요한 정보와 운영·관리하면서 발생하는 정보를 특징에 따라 분류하여 지속적이고 체계적 관리 도모
  - 또한, 스마트도시정보의 특성에 따른 개념을 정립하여 저장 및 연계·활용 계획 수립
- 계룡시와 인접 도시 간 광역 연계를 고려한 스마트도시서비스 조사분석
  - 인접 도시와 스마트도시 인프라, 기술 및 서비스의 연계를 위해서는 스마트 도시계획 수립 단계부터 광역 단위의 스마트도시정보 표준화 검토 수행
  - 계룡시 인접 도시에서 시행 중인 스마트도시서비스 분석 후 상호연계 및 교류 가능한 스마트도시정보를 도출하고, 향후 인접 도시간 스마트도시서비스 상호협력 방법 제시
- 서비스플랫폼을 활용한 계룡시 스마트도시정보 수집·활용 계획 수립
  - 데이터 기반의 효율적인 도시관리를 위해 계룡시에서 생산되는 스마트도시 정보를 종합하여 수집·구축하는 서비스플랫폼 도입 검토
  - 서비스플랫폼은 인접 지자체 및 충청남도 데이터허브와 연계 가능하도록 구성
  - 플랫폼에 수집·구축된 데이터를 가공 혹은 그 자체로 활용하여 도시관리·운영의 편의성 및 당위성 향상 도모
- 충청남도에서 구축 중인 광역 데이터허브-계룡시 데이터 연계 방법 마련
  - 충청남도 데이터허브와 계룡시 서비스플랫폼을 연계함으로써 데이터 보안 및 전송의 효율성 확보
  - 광역 데이터허브에 연계 가능한 스마트도시 솔루션별 정보를 도출하고 오픈/조건부 오픈으로 분류하는 등 광역 단위 데이터 연계 기반 마련



## 나. 현황 검토

### 1) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용·유통 체계

#### 가) 스마트도시정보의 개념과 관리

##### ■ 스마트도시정보의 정의

- ‘스마트도시정보’는 지방자치단체에서 생산 및 관리하는 정보, 지방자치단체 업무 및 서비스 제공에 필요한 관계행정기관 연계 정보, 센서 수집정보 등을 지칭\*

\* 「유비쿼터스도시계획 수립지침 4-2-8」 참고, 유비쿼터스도시가 스마트도시로 명칭이 변경됨에 따라 유비쿼터스도시정보와 스마트도시정보를 동일한 개념으로 취급

- 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서정보 등이 융·복합된 정보로 유형화할 수 있으며, 이러한 정보들이 서비스의 목적에 따라 가공되어 활용 또는 제공

[표 2.3.1] 스마트도시정보의 유형

유형	내용
행정정보	- 행정기관에서 법령에 근거하여 수집 및 보관하고 있는 인적정보, 물적정보, 업무용 정보를 의미 * 행정안전부에서는 「공공기관의 데이터베이스 표준화 지침」에 따라 ‘행정정보 데이터베이스’를 행정기관이 행정정보의 저장·처리·검색·공동이용 등을 위하여 구축·개선 또는 운영하는 데이터베이스로 정의
공간정보	- 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보를 의미 * 공간정보는 스마트도시서비스를 제공하기 위한 기반정보로 건설/교통, 농림/산림, 도시/기간시설, 문화관광/생활, 소방방재/치안, 자연/생태, 지적/토지, 지형/영상, 해양/수자원, 행정/통계, 환경/대기 등으로 구분
센서정보	- 소리, 빛, 온도, 압력 등 여러 가지 물리량 또는 (생)화학량을 검출하는 센서(Sensor)로부터 획득하는 데이터 또는 정보를 의미 * 센서정보는 크게 물리, 화학, 바이오센서 등에서 추출되는 정보를 구분

##### ■ 스마트도시정보 관리 계획

- 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용 및 유통되는 정보를 효과적이고 체계적으로 관리함을 의미하며, 이를 위한 기준을 마련하는 것을 가리킴

[표 2.3.2] 스마트도시정보 관리

구분	내용
스마트도시정보 생산	- 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통해 제공하는 정보를 스마트도시기술 또는 장비 등을 활용하여 만들어 내는 과정
스마트도시정보 수집	- 스마트도시기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보(행정정보·공간정보·센서정보) 등을 모으는 과정
스마트도시정보 가공	- 생산 또는 수집된 정보를 도시관리 및 스마트도시서비스에 적합하도록 처리하는 일련의 과정
스마트도시정보 활용	- 생산·수집·가공된 정보를 도시관리·스마트도시서비스 등에 적용
스마트도시정보 유통	- 정보의 공동활용 또는 스마트도시 관련 산업 활성화 측면에서 유통망을 통해서 생산·수집·가공된 정보를 유·무상으로 제공





- 스마트도시정보 관리 계획은 스마트도시건설사업 추진에 필요한 체계적인 규정으로서 스마트도시정보를 효율적으로 보호·관리·활용하기 위한 목적으로 수립
- 지자체 스마트도시정보 관리 계획 수립 시 고려사항은 다음과 같음

[표 2.3.3] 스마트도시정보 관리 계획 수립 시 고려사항

구분	내용
스마트도시정보의 목록화	- 지자체에서 구축 관리하는 스마트도시정보(공간정보·행정정보·센서정보 등)에 대한 목록화 필요
스마트도시정보의 정확성, 신속성, 적시성 확보	- 정보의 정확성 확보를 위한 스마트도시정보의 생산·수집·가공 및 활용(유통) 기준 마련 - 효율적이고 안전한 도시관리 및 시민 서비스의 질적 향상을 위해 정확한 스마트도시정보를 신속하고 적시에 생산·수집·가공·활용 및 유통할 수 있는 기술 검토 및 적용
스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 주체들 간의 상호협력	- 스마트도시정보를 생산·수집·가공·활용 및 유통하는 행정복지센터 및 개별 부서는 정보의 정확성·신속성·적시성 확보를 위해 스마트도시정보 관리 담당 부서와의 협조 필요

■ 스마트도시정보 표준화

- 지자체별로 추진 중인 사업에서 생산·수집·가공되는 정보는 이용 시스템에 따라 각기 다른 형태로 존재하므로 정보 활용에 제한이 발생
- 개별 지자체 단위에서 더 나아가 광역 및 국가 단위의 체계적이고 효율적인 스마트도시정보의 공동이용을 위해 정보의 표준화 필수
  - 공간정보, 행정정보는 표준화 사업을 통해 다수 데이터에 대해 국가적 표준이 마련되었으며 지속적인 추가 개정을 통해 그 수를 확대하고 있음
  - 센서정보는 국가정보 표준이 마련되지 않음에 따라 국제적 표준 활용
- 향후 데이터의 수집·활용을 위한 표준 마련 시 유형별 국가·국제 표준 참고

[표 2.3.4] 스마트도시정보의 유형별 표준화 현황(계속)

구분	내용
행정정보	<p>[공공데이터 제공 표준]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공데이터 제공 및 이용을 활성화하기 위하여 공공데이터 개방 시 적용하기 위한 공통 개방 기준과 데이터셋 분야별 개방 기준(제공항목, 속성정보, 제공형식 등) 및 기타 데이터 개방 표준을 정의</li> <li>- 데이터셋 제공 시 적용해야 하는 표준인 ‘공공데이터 제공 표준’을 제정·운영 중이며 ‘24. 10. 기준 19차 개정을 통해 250종*의 공공데이터에 대해 표준 지정</li> <li>* 공공데이터포털 「공공데이터 제공 표준」 개정 알림 참고</li> </ul>
공간정보	<p>[국가공간정보표준, KSDI]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가공간정보사업에서 표준을 쉽게 적용할 수 있도록 표준 분류체계를 구성하고 국가공간정보사업에 반드시 적용해야 하는 표준으로 구성</li> <li>- 중복된 표준, 현실에 맞지 않는 표준을 배제하고 활용가능한 표준을 통합, 체계화 하여 ‘24. 10. 기준 101개*의 국가공간정보(KS) 표준 지정</li> <li>* 공간정보표준 통합지원시스템 참고</li> </ul>



[표 2.3.4] 스마트도시정보의 유형별 표준화 현황

구분	내용
공간정보	<p>[디지털트윈국토표준, GML]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '24. 10. 디지털트윈국토 데이터의 통합 및 상호 운용성 향상을 위해 16종의 국가표준을 제정</li> <li>- 실내공간, 지하공간, 지형모형(DEM), 교통 분야로 구분되어 각각의 데이터 모델과 품질, 메타데이터와 제품 사양을 포함</li> </ul>
센서정보	<p>[SWE(Sensor Web Enablement)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제표준화단체인 OGC(Open Geospatial Consortium)는 모든 종류의 Sensor system과 웹에 연결된 센서들을 이용하기 위하여 open 표준 프레임워크를 제정</li> <li>- SWE는 웹을 기반으로 모든 센서를 발견하고 센서를 통해 데이터 획득 및 교환, 정보처리, 의미 부여 등을 수행할 수 있게 함</li> </ul>

■ 스마트도시정보 공동이용

- 스마트도시정보 담당부서는 생산·수집·가공한 스마트도시정보를 행정복지센터·개별부서·유관 기관(이하, 공동이용기관) 등과 공동이용하는 것이 원칙
  - 기구축 정보의 중복 구축으로 인한 예산 낭비를 최소화하며, 정보공유를 통한 업무 및 대시민 서비스 제공의 효율화 도모
- 공동이용기관 또한 자체적으로 생산, 수집, 가공하는 스마트도시정보를 지자체 스마트도시정보 담당부서에 제공
- 스마트도시정보 담당부서와 공동이용기관은 스마트도시정보의 공동이용 기준(표준화)에 대한 상호협약 수행
  - 공동이용 기준 내용으로는 공동이용 대상 기관, 공동이용 대상 정보, 정보제공 주기, 정보이용료, 정보의 재사용, 정보의 통합적 관리 등이 존재

■ 스마트도시정보의 통합적 관리

- 효율적인 도시관리 및 정책 수립을 위해 산발적인 스마트도시정보 통합·활용에 대한 필요성 대두
  - 현재 국내 대다수 지자체가 부서별, 시설별로 개별적으로 보유·관리 중
  - 정보공유의 어려움으로 인하여 유사사업 중복추진에 따른 예산 낭비, 낮은 업무 추진력, 협업 불편 등의 문제가 발생
  - 효율적이고 체계적인 도시관리를 위해 지자체 스마트도시정보의 통합 구축·연계·활용을 담당하는 데이터 통합플랫폼 구축 검토
- 스마트도시정보의 통합적 관리주체는 스마트도시 전담부서이며, 전담부서는 스마트도시서비스 제공에 필요한 정보에 대한 통합적 관리방법 수립
  - 전담부서는 스마트도시정보의 생산(구축)·수집·가공 등과 관련하여 전담부서와 공동이용기관의 역할 정립
  - 통합적 관리방법 계획 시 스마트도시정보의 체계적인 관리를 위해 스마트도시서비스를 구축·운영하는 공동이용기관과 협의 수행





■ 스마트도시정보의 제공 및 활용

- 스마트도시정보의 활용 확대를 위해 시민·학교·기업 등 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 정보를 제공하는 수단 구축
  - 정보제공 처리 절차 부재, 저작권 문제 발생 우려, 사후 책임에 대한 부담 등으로 인한 행정·공공기관 담당자의 소극적 대응으로 공공정보의 취득에 어려움 발생
- 또한 개방되는 스마트도시정보에 대한 품질관리 기준 마련과 지속적인 데이터 오류측정·개선을 통한 정보 품질 유지 방법 마련
  - 공공정보에 대한 품질관리 부족으로 민간에 제공된 공공정보의 데이터 오류, 현행화 미흡 등의 문제 발생
- (행정정보) 공공데이터포털을 통해 행정안전부에서 제시하는 목록, 표준 등에 맞춰 지자체 및 공공기관의 일부 데이터 개방
  - 「공공데이터의 제공 및 이용활성화에 관한 법률」 제7조에 의거하여 행정안전부와 과기정통부가 협의를 통해 3년마다 국가 단위의 기본계획 수립
- (공간정보) 국토정보플랫폼을 통해 공간정보 검색 및 다운로드 서비스 제공
  - 수치지도, 항공사진, 정사영상, 국가기준점, 통계정보 등의 서비스 제공

나) 스마트도시정보 활용 관련 법제도 현황

■ 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(이하, 스마트도시법)

- 스마트도시법 시행령 제8조 및 제12조는 스마트도시종합계획과 스마트도시 계획 수립 시 정보관리에 관한 사항을 포함하도록 규정

[표 2.3.5] 스마트도시법 및 시행령 내 정보관리에 관한 사항

구분		내용
법	제19조의2 (스마트도시서비스 관련 정보의 유통 활성화)	① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 위하여 수집된 정보를 가공·활용 또는 유통하려는 자에게 해당 정보를 제공할 수 있다. 다만, 다른 법령에서 공개 또는 유통이 금지된 정보는 그러하지 아니하다.
	제19조의5 (스마트도시서비스 관련 정보시스템의 연계·통합 등)	① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 수집된 정보가 제2조제3호다목에 따른 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설 (이하 이 조에서 "스마트도시 관리·운영시설"이라 한다)과 연계될 수 있도록 관리하여야 한다. ② 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 통합적·효율적으로 제공하기 위하여 스마트도시 관리·운영시설 내 정보시스템이 연계·통합될 수 있도록 관리하여야 한다.
시행령	제8조 (스마트도시 종합계획 수립 등)	① 법 제4조제1항제12호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항
	제12조 (스마트도시 계획의 수립 등)	① 법 제8조제1항제10호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 6. 관할 구역의 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항



■ 지능정보화 기본법

- 지능정보화 기본법은 정보의 효율적 관리를 위하여 지식정보자원의 관리, 지식정보자원의 표준화, 정보보호 시책의 마련 등을 규정

[표 2.3.6] 지능정보화 기본법 내 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제6조 (지능정보사회 종합계획의 수립)	① 정부는 지능정보사회 정책의 효율적·체계적 추진을 위하여 지능정보사회 종합계획을 3년 단위로 수립하여야 한다. ④ 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 6. 지능정보사회 관련 법·제도 개선
제22조 (지능정보기술의 표준화)	① 과학기술정보통신부장관은 지능정보기술의 발전 및 지능정보서비스의 이용 활성화를 위하여 지능정보기술의 표준화에 관한 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 지능정보기술과 관련된 표준의 제정·개정 및 폐지와 그 보급
제43조 (데이터 유통·활용)	① 정부는 데이터의 효율적인 생산·수집·관리와 원활한 유통·활용을 위하여 국가기관등, 법인, 기관 및 단체와의 협력체계를 구축하고, 이를 위한 지원을 할 수 있다.

■ 데이터기반행정 활성화에 관한 법률(이하, 데이터기반행정법)

- 데이터기반행정법에서는 데이터통합관리 플랫폼을 활용한 데이터의 수집·활용 및 공동이용의 가능성 등을 규정

[표 2.3.7] 데이터기반행정법 내 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제8조 (데이터의 등록 등)	① 공공기관의 장은 다음 각 호의 분야와 관련하여 공동활용할 필요가 있다고 인정하는 데이터를 제18조에 따른 데이터통합관리 플랫폼에 등록할 수 있다. 1. 주요 정책을 수립하거나 경제적·사회적 문제 등을 해결하기 위하여 국민의 의견을 신속하고 정확하게 수렴할 필요가 있는 분야 2. 특정 계층·지역·분야 등에 대한 비교 및 분석 등을 통하여 특화된 대책을 마련하거나 맞춤형 서비스가 필요한 분야 3. 안전사고, 질병 등 사전에 위험 요소와 원인을 예측하고 제거방법을 제시할 필요가 있는 분야 4. 정치적·경제적·사회적 및 문화적으로 다양한 미래 수요를 충족하기 위하여 선제적으로 대응할 필요가 있는 분야 5. 비용 절감이나 처리 절차의 개선 등을 통하여 행정업무의 경제성과 효율성을 증가시킬 필요가 있는 분야
제9조 (등록된 데이터 등의 수집·활용)	① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록된 데이터를 데이터통합관리 플랫폼을 통하여 수집·활용할 수 있다.
제18조 (데이터통합관리 플랫폼)	① 행정안전부장관은 공공기관이 데이터를 효율적으로 제공·연계 및 공동활용할 수 있도록 다음 각 호의 사항을 포함한 데이터통합관리 플랫폼을 구축·운영하여야 한다. 1. 데이터 및 메타데이터의 체계적인 수집 2. 데이터관계도 등 연관 데이터에 기반한 데이터 탐색 3. 데이터 유형별 저장 체계 4. 데이터 분석 등을 통한 정책 수립·의사결정 지원 및 이력 관리 5. 전자적 시스템을 통하여 수집·관리되는 데이터의 연계 및 공동활용 6. 그 밖에 데이터의 제공·연계 및 공동활용을 위하여 필요한 사항





다) 계룡시 스마트도시정보 활용 현황

■ 계룡시 현황

- 계룡시는 공공기관의 신뢰성 및 투명도 향상, 창업 기회 창출, 국민의 공공 정책 참여 및 의사결정 지원을 목적으로 개방
- 현재 중앙부처 플랫폼과 충남 광역 플랫폼 두 가지 창구를 통해 공공데이터 제공
  - 중앙부처 플랫폼(제공) : 행안부, 공공데이터 포털
  - 광역 플랫폼(제공) : 충남 광역플랫폼 「올담」

[표 2.3.8] 계룡시 스마트도시정보 활용 현황

구분	공공데이터 포털(제공)	충남 광역 플랫폼(제공)
소관법령	「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 대한 법률」	「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 대한 법률」
목적	민간 활용을 통한 신규 비즈니스와 일자리 창출, 국민편의 향상	- 민간 활용을 통한 신규 비즈니스와 일자리 창출, 국민편의 향상을 위한 충남 공공데이터 제공 - 간단한 온라인 데이터 분석 툴 제공* * 회원가입을 통한 사용자 계정 생성 필수
범주	전자적 자료 또는 정보	전자적 자료 또는 정보
제공 형태	기계판독이 가능한 형태* * machine-readable	기계판독이 가능한 형태* * machine-readable
제공 창구	공공데이터 포털(data.go.kr)을 통한 대국민 개방 * 비회원 이용 가능	충청남도 데이터포털 올담을 통한 대국민 개방 * 회원가입이 전제된 데이터 개방

- 공공데이터 포털을 통해 133건\*의 계룡시 공공데이터가 상시 제공되며 미제공 데이터의 경우 플랫폼 내 신청 가능
  - \* 파일데이터 70건, 오픈 API 63건으로 구성
  - 공공데이터 제공을 신청하면 해당 데이터를 보유한 부서에서 제공 여부를 결정하여 10일 이내 제공 및 반려



[그림 2.3.1] 공공데이터 제공 및 개방 절차



## 2) 스마트도시정보의 활용·유통

### 가) 스마트도시 통합플랫폼

#### ■ 스마트도시 통합플랫폼 개요

- 스마트도시 통합플랫폼은 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 핵심 소프트웨어로 방법·방재, 교통 등 정보시스템 연계·활용을 위해 개발
  - 통합플랫폼은 국토교통 공모사업을 통해 2018년부터 2020년까지 총 108개 지자체에 보급 완료하였으며, '20년 이후 지원사업 종료
- 2016년 스마트도시 R&D 사업의 일환으로 대전시 실증사업 추진 이후 국토교통부 중심의 통합플랫폼 보급사업 추진
  - 2018년부터 국가 R&D 개발 통합플랫폼 외에 민간기업도 지자체 보급사업에 참여할 수 있도록 표준 및 인증 체계 마련
- 2020년에는 59개 지자체에 통합플랫폼을 보급하고, 시도 광역망 구축과 안전·환경·복지 등 생활 밀착형 서비스로 연계 분야 확대

[표 2.3.9] 연도별 통합플랫폼 구축 지자체

구분	지자체
2018년 이전 (22)	광양시, 양산시, 원주시, 완주군, 시흥시, 수원시, 영동군, 광주광역시, 김해시, 용인시, 부산광역시, 서울특별시 및 마포구·서초구, 남양주시, 청주시, 서산시, 고창군, 나주시, 경산시, 포항시, 제주특별자치도
2019 (27)	서울특별시 은평구·성동구·양천구·구로구, 인천광역시 계양구, 울산광역시, 강원도, 춘천시, 광명시, 안산시, 고양시, 구리시, 부천시, 파주시, 진천군, 제천시, 천안시, 아산시, 전주시, 순천시, 완도군, 함평군, 구미시, 김천시, 울릉군, 창원시, 진주시
2020 (59)	서울특별시 동대문구·중랑구·도봉구·노원구·관악구·서대문구·동작구·강남구, 부산광역시 부산진구·동래구, 대구광역시 수성구·달서구·달성군, 인천광역시, 안양시, 평택시, 과천시, 군포시, 의왕시, 하남시, 화성시, 충청북도, 옥천군, 음성군, 충청남도, 공주시, 계룡시, 태안군, 전라남도, 목포시, 여수시, 강진군, 경상북도, 안동시, 영천시, 사천시, 남해군 등

#### ■ 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스 현황

- 초기 5대 연계 서비스\* 외에 통신사, 분야별 관계행정기관, 민간 등과 연계를 통한 방법·복지·환경 분야 서비스 추가 제공

\* 5대 연계서비스는 ①112센터 긴급영상 지원, ②112 긴급출동 지원, ③119 긴급출동 지원, ④재난 상황 지원, ⑤사회적 약자(어린아치메인 등) 지원

[표 2.3.10] 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스 현황(계속)

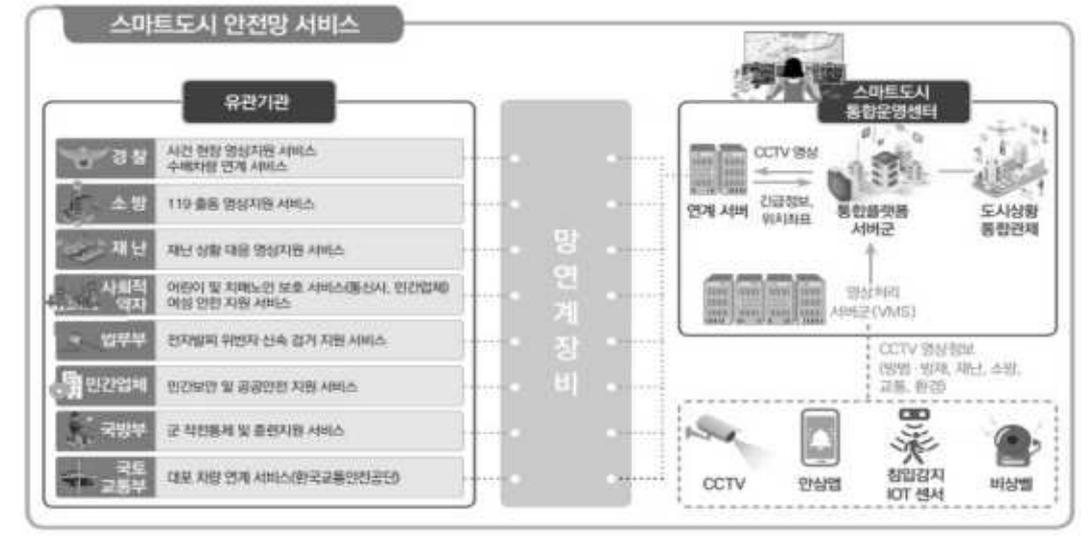
서비스명	관계기관	내용
112 출동 및 현장 영상 지원서비스	경찰	- 납치·강도·폭행 등 사건 신고를 받은 경찰관(112센터, 현장)이 신속한 현장상황 파악 및 조치할 수 있도록 스마트도시 통합운영센터에서 CCTV 영상을 제공
수배차량 검색 지원서비스		- 강력사건 피의자 검거 등을 위해 스마트도시 통합운영센터와 수배차량검색시스템(WASS)을 연계하여 CCTV로 수배차량을 실시간 검색·적발





[표 2.3.10] 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스 현황

서비스명	관계기관	내용
119 출동 및 현장 영상 지원서비스	소방	- 화재 발생 시, 스마트도시 통합운영센터에서 화재지점의 실시간 CCTV 영상, 교통소통 정보 등을 제공받아 화재진압 및 인명 구조를 위한 골든타임 확보
재난상황 대응 영상 지원서비스	지자체	- 대형 재난재해 발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 재난 상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황 파악 및 상황전파, 피해복구
어린이 및 치매노인 보호서비스	통신사, 민간	- 아동·치매환자 관련 긴급상황 발생 시, 스마트도시 통합운영센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 신속히 소재를 파악하여 긴급구조 등 골든타임 확보
여성 안전 지원 서비스	여성가족부	- 귀가 중이거나 홀로 사는 여성에게 긴급상황 발생 시, 스마트도시 통합운영센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 신속히 소재를 파악하여 상황파악 또는 긴급구조 등 골든타임 확보
전자발찌 위반자 신속 검거 지원 서비스	법무부	- 전자발찌 훼손, 금지행위 발생 시 위치추적중앙관제센터가 신속히 상황파악 및 조치할 수 있도록 스마트도시 통합운영센터의 CCTV 영상을 제공
민간보안 및 공공안전 지원서비스	민간 보안업체	- 민간보안과 공공안전 간 연계 시스템을 구축하여 범죄, 화재 등 긴급상황 발생 시 신속히 협력하여 안전조치 강구
군 작전통제 및 훈련 지원 서비스	국방부	- 탈북·작전·훈련 등 상황 발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 군부대 상황실에 실시간 현장 CCTV 영상을 제공하여 신속한 현장 상황파악 및 현장 대처, 주 진입로 감시 대응
대포차량 검색 지원서비스	한국교통안전공단	- 운행정지명령이 내려진 불법명의자동차의 적발·단속 등을 위해 지자체의 스마트도시 통합운영센터와 자동차관리정보시스템(VMS)을 연계하여 대포차량을 실시간 검색·적발 지원



■ 클라우드형 광역 통합플랫폼

- 통합플랫폼이 구축되지 않은 기초 지자체에 클라우드형 광역 통합플랫폼을 연계하여 도시안전망 서비스(5대 연계 서비스) 제공
  - 기초지자체별 통합플랫폼 구축 시에는 각 지자체가 내부 유관기관 및 광역 단위 관계기관과 개별적인 협의를 통한 망 설치 필요
  - 그러나 광역지자체 통합플랫폼 구축 시에는, 광역지자체와 기초지자체 간의 협의만으로 모든 관계기관과 연계 가능
  - 광역지자체의 통합플랫폼을 매개로 기초지자체 간 정보공유도 이전보다 간편해짐
- 산불이나 홍수, 차량추적 등의 상황을 인접 지자체에서도 조기에 인지하고 사전 대응 및 공조가 가능
  - 기존 통합플랫폼과 다르게 인공지능 수배차량 추적시스템을 모듈로 추가하여 곳곳에 설치된 방범용 감시카메라를 인공지능 기반(차량 색깔, 형태 등 학습)으로 차량번호 인식이 가능하도록 개선해 광역 단위의 추적을 지원하는 방식



[그림 2.3.2] 스마트도시 광역 통합플랫폼 모델

■ 계룡시 스마트도시 통합플랫폼 현황

- '20년 국토부 공모사업인 '스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업'에 선정되어 도시안전망 기반의 계룡시 스마트시티 통합플랫폼 구축
- 전국 공통으로 적용되는 5대 연계 서비스를 포함하여 계룡시의 신규 특화 서비스와 기구축 서비스 연계 추진



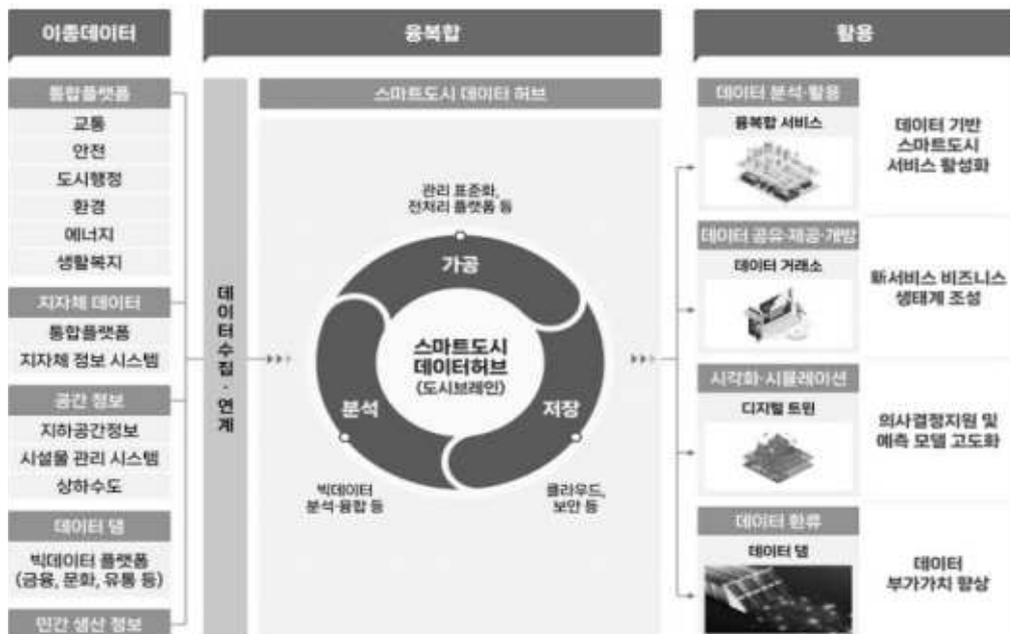
[표 2.3.11] 계룡시 통합플랫폼 연계 서비스

구분	내용	비고
스마트도시 안전망 서비스	- 112 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 119 출동 및 현장 영상 지원서비스 - 재난상황 대응 영상 지원서비스 - 어린이 및 치매노인 보호서비스 - 여성 안심귀가 및 독거여성 보호서비스 - 수배차량 검색 지원서비스 - 민간보안 및 공공안전 지원서비스 - 대포차량 검색 지원서비스	국토교통부와 경찰청, 소방청 등 유관기관 합의(MOU)에 따라 개발된 SW 패키지 (스마트도시협회 보급)
신규 특화 서비스	- 계룡시 전담 군부대 영상 지원서비스 - IoT기반 스마트 환경모니터링 지원서비스 - 유동차량정보 분석 지원서비스 - 스마트 자산/업무관리 지원서비스 - 도심재난/산불감시 다목적 CCTV 서비스	계룡시 추가 서비스
기존 스마트도시 서비스	- 방범 및 어린이보호 등 다목적용 CCTV* * 계룡시 통합플랫폼 구축 당시(20년) 기준 CCTV 543대(263개소) - 스마트 재난상황 전파시스템	계룡시 기존 서비스

나) 스마트도시 데이터허브

■ 스마트도시 데이터허브 개요

- 국토교통부는 데이터 기반의 도시관리가 가능한 스마트도시 조성을 위해 데이터 수집·분석·가공·공유에 특화된 스마트도시 데이터허브를 개발하여 광역 지자체를 대상으로 구축 중
  - 총 109억 원이 투입된 혁신성장동력 R&D를 5년간(18.~22.) 추진하여 연구성과물로 데이터허브 1.0을 개발하였으며, 이후 통합플랫폼과 연계



[그림 2.3.3] 스마트도시 데이터허브 개념도



- 스마트도시 데이터허브는 도시 데이터의 수집·저장·분석·활용을 지원하기 위한 다양한 기능 모듈로 구성됨에 따라 지자체마다의 요구사항에 적합하게 활용 가능
  - 기능 모듈의 선택 또는 추가 모듈 개발을 통해 구축하여 시스템 운용 가능



[그림 2.3.4] 스마트도시 데이터허브 참조구조

- 데이터허브는 스마트도시 조성사업(거점형·강소형) 등의 국가 공모사업을 통해 확산보급 중
  - R&D 연구성과물인 데이터허브는 오픈소스로 공개되어 있으며, 대한민국 18개 지자체에 구축 중

[표 2.3.12] 스마트도시 데이터허브 구축 지자체 현황

구분	내용
광역 (13개소)	- 인천광역시, 세종자치시, 광주광역시, 대구광역시, 울산광역시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 제주도
기초 (5개소)	- 고양시, 평택시, 아산시, 태안군, 목포시

- 제4차 스마트도시종합계획을 통해 스마트도시 통합플랫폼 및 데이터의 광역 지자체 데이터허브 연계·축적 권고
  - 광역 단위 데이터허브 구축 및 활용을 위한 지자체별 데이터 종류, 수집 방식 등의 데이터 표준화 필수
  - 데이터 표준화를 통해 데이터의 중복 저장 등에 따른 비효율 문제를 해소하고 다양한 이종데이터를 융·복합하여 부가가치 창출 도모
- 현재의 데이터허브는 확산 구축을 통해 그 성과를 달성하고 있으나 일부 기능 개선의 필요성 대두
  - 연구·개발과 실증이 동시에 진행됨에 따라 개발된 연구성과물로는 각 지자체의 여건에 맞는 분석 기능이 다소 부족
  - 이를 해결하기 위해 스마트도시 분야의 4차 국가 R&D 사업으로 ‘초연결 지능도시’ 과제 추진 중

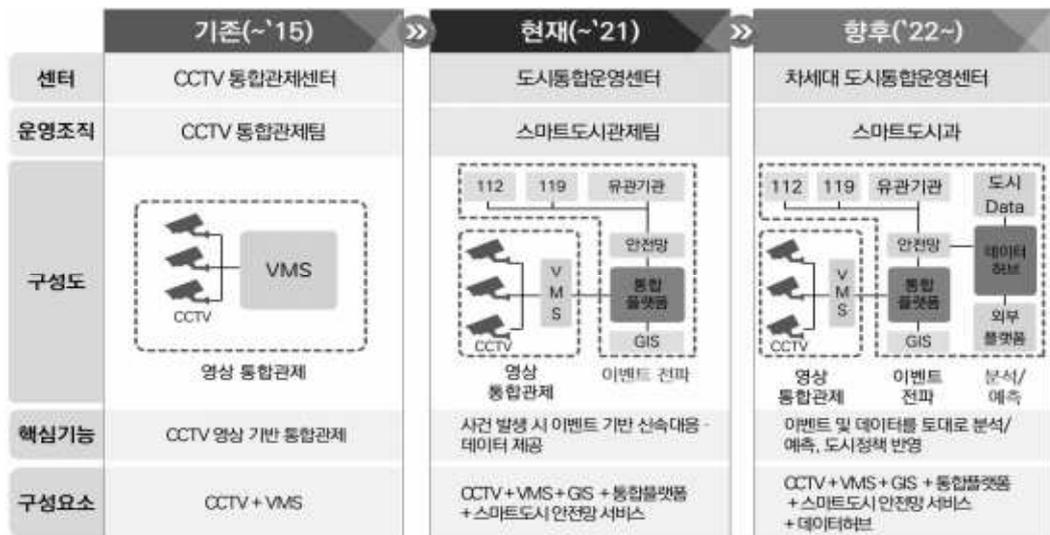


■ 스마트도시 데이터허브 특징

- 데이터허브의 주요 기능은 대상 지자체에서 발생·활용하는 전체 데이터에 대한 통합관리이며 데이터 기반 도시관리를 위한 분석 기능 포함

[표 2.3.13] 스마트도시 데이터허브 특징

구분	내용
既 구축 인프라 활용	[기 구축 통합플랫폼 기반 인프라(광역-기초, 지자체-유관기관)를 활용하여 중복비용 절감] - 경찰, 소방, 법무부, 국방부 등 - 기관 간 폐쇄망(CCTV망, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계
생활권 단위 도시 운영	[이종(異種) 데이터 통합관리] - 관리주체(지자체, 유관기관, 민간) 및 형식이 다른 정보시스템에서 파편화된 도시 데이터를 통합 관리하여 도시문제 해결에 활용 - 데이터 연계 표준(NGSI-LD)* API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이 * Next Generation Service Interface - Linked Data : 유럽 ICT 표준화 기구인 ETSI의 CIM 그룹에서 표준화, 데이터 저장 및 활용에 대한 REST API를 정의 (2019년 v1 공개) - 광역·기초의 데이터 수집 및 융복합 분석을 통한 서비스 발굴 - 범용 가능한 우수서비스를 타 지자체에 확산 용이
도시 운영 기술 진화	[분석 및 사전 예측 중심의 도시운영] - 영상 중심 상황관제, 이벤트 전파 및 신속한 사후대응에 특화된 통합플랫폼에 이중 데이터 수집·분석·가공·공유·관리에 특화된 데이터허브(18~22)를 연계하여 도시통합 운영플랫폼으로 진화 - 구축되어 운영되고 있는 도시 안전 데이터(CCTV 및 사건·사고·재난 발생 정보)와 도시 공간에서 다양한 방식으로 생성되는 실시간 데이터(IoT센서·기상정보·사회지표 등)를 분석 및 예측하여 데이터 기반 도시 운영



[그림 2.3.5] 스마트도시 운영 기술의 진화



■ 스마트도시 데이터허브의 미래

- 스마트도시 데이터허브의 발전 방향을 검토하기 위하여 제4차 스마트도시종합계획의 ‘AI 및 데이터 중심 도시기반 구축’ 추진 전략 및 세부 추진 과제 참고\*

\* ①데이터허브 활성화 환경 조성, ②AI 기반 데이터허브 고도화, ③디지털트윈 기반 스마트도시 조성의 총 3가지 세부 추진 과제로 구성되어 있으나 ‘데이터허브’와 관련된 ①, ② 과제 중점 검토

- 광역 지자체 단위로 보급 예정인 데이터허브와 기초 지자체의 데이터를 연계·활용하는 방법 검토

[표 2.3.14] 제4차 스마트도시종합계획-AI·데이터 중심 도시기반 구축 세부 추진 과제

구분	내용
데이터허브 활성화 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 데이터허브의 데이터 활용 및 광역에서 나아가 국가 차원의 스마트도시 데이터허브 구축·활용을 위한 메타데이터* 표준 마련 필요</li> <li>* 데이터허브와 도시데이터 간 연계·호환을 목적으로 데이터 유형, 데이터 간 연계성 등에 대한 구조화된 정보를 제공하는 데이터</li> <li>- ② 스마트도시 통합플랫폼 솔루션 및 데이터를 광역 지자체 데이터허브와 연계·축적하고, 필수 도시데이터 발굴·지정 필요</li> <li>- ③ 광역지자체 대상 데이터허브 보급 완료 후 솔루션 확산 사업과의 연계를 통해 시범 솔루션* 발굴 지원 예정 계획 제시</li> <li>* 지자체 공동 활용 및 데이터허브 연계가 적합한 광역·기초 지자체의 우수 솔루션</li> <li>- ④ 데이터허브 고도화 R&amp;D를 통해 광역지자체의 데이터허브 간 연계·통합할 수 있는 기술을 추가 개발·실증하여 국가 단위 데이터허브 구축 기반 마련</li> </ul>
AI 기반 데이터허브 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 다양한 도시문제 해결을 위해 AIoT 핵심기술 개발 국가 R&amp;D 추진 중</li> <li>- ② 행정구역 경계를 넘어 도시 간 데이터 연계 및 융·복합을 수반하는 데이터 허브 고도화 R&amp;D 추진*</li> <li>* 기술개발(25~26) → 서비스 구축(27) → 실증(28) 단계별 추진 중</li> <li>- ③ 지자체와 지방공사, 연구기관, 지역대학 등과 협업하여 도시데이터 솔루션 발굴 및 데이터허브 연계 지원</li> </ul>



### 3) 스마트도시서비스의 도시 간 호환·연계 등 상호협력

#### 가) 인접 도시 간 상호협력 개요

##### ■ 도시 간 연계 및 협력의 필요성

- 정보통신기술 및 서비스의 상호연계와 융합은 스마트도시의 핵심으로 도시 내 또는 도시 간 상호협력을 통해 정보를 공유하고 기술 및 서비스 지속적 개발·개선
- 도시 간 통합관리를 위한 시스템 및 제도를 개선하고, 수직·수평적으로 연계·통합할 수 있도록 시스템 통합플랫폼 표준화 기준 마련
- 정보화 시스템 연계를 위한 확산성을 고려하여 도시 간 활용 극대화를 위한 서비스를 검토하고, 시스템 간 연계가 가능한 웹서비스 기술 활용
- 기존 연계 인프라에 대한 분석을 통해 활용계획을 수립하되, 인프라의 부하를 최소화하는 수준에서 사용을 극대화하는 방법으로 마련
- 스마트도시 기능의 상호연계를 위하여 투자 효율성 및 비중복성 제고
- 스마트도시의 기능 분담 및 연계성 확보를 통하여 스마트도시의 확산 및 지속적인 발전전략 마련



[그림 2.3.6] 정보연계 체계 구축

##### ■ 스마트도시 상호협력 대상 지역 선정

- 도시 간 스마트도시 기능 및 서비스의 상호협력을 위해 관할 구역과 인접한 지역으로 대상 지역 선정
- 인접 지자체: 공주시, 논산시, 대전광역시
- 스마트도시 기능의 상호협력 계획은 계룡시의 스마트도시 솔루션과 인접 지자체의 계획 예정 또는 기추진 중인 서비스에 대한 비교분석을 통해 수립
- 계룡시와 인접 지자체 간 연계 및 교류가 가능한 스마트도시정보를 도출하여 스마트도시서비스 상호협력 계획 제시



나) 계룡시 인접 지자체 스마트도시서비스 현황

■ 계룡시 인접 지자체 스마트도시서비스 현황

- 계룡시와 인접 및 스마트도시계획 기수립 지자체인 도시(대전광역시, 공주시, 논산시) 대상 대표 스마트도시서비스 조사
  - 본 계획에 따른 계룡시 스마트도시 솔루션 구축 시 인접 지자체와 호환·연계를 통한 상호협력으로 보다 효과적인 서비스 제공 가능

[표 2.3.15] 계룡시 인접 지자체(대전광역시·공주시·논산시) 스마트도시서비스 현황

구분	대전광역시	공주시	논산시
행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공간공유 솔루션</li> <li>- 와이파이 공유 솔루션</li> <li>- 온통대전 솔루션</li> <li>- 빅데이터 플랫폼 솔루션</li> <li>- 마을단위 스마트포털 솔루션</li> </ul>	-	-
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통 연계 환승 솔루션</li> <li>- 교통흐름 최적화 솔루션</li> <li>- 주차공유 솔루션</li> <li>- 타슈 및 전기자전거 공유 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 주차장</li> <li>- 첨단신호제어</li> <li>- 스마트 교차로(영상)</li> <li>- 돌발상황관리 CCTV</li> <li>- 교통정보제공시스템 (VMS, VDS)</li> <li>- 버스정보제공시스템(BIS)</li> <li>- 공공자전거 모바일 대여</li> <li>- 스마트 버스쉘터</li> <li>- 스마트 횡단보도</li> <li>- 스마트 상황관제 및 주차정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미니 버스전광판</li> <li>- 스마트 주차정보시스템</li> <li>- 스마트 횡단보도</li> <li>- 스마트 폴</li> <li>- 스마트 쉘터</li> <li>- 수요응답형 버스</li> <li>- 교차로 알림이</li> </ul>
보건·의료·복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타임뱅크 솔루션</li> <li>- 교통약자 버스승차 지원 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차매노인 배회방지 스마트슈즈</li> <li>- 스마트 경로당</li> <li>- 스마트 그늘막</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 독거어르신 AI 돌봄서비스</li> <li>- 생애초기 건강관리사업</li> <li>- 공공Wi-Fi</li> <li>- 스마트 건강관리 사랑방</li> <li>- 스마트 어르신회관</li> <li>- 스마트 어린이 놀이터</li> </ul>
환경·에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 관제 솔루션</li> <li>- 음식물 쓰레기 제로 솔루션</li> <li>- 불법쓰레기 예방 솔루션</li> <li>- 쓰레기재활용 교육체험 솔루션</li> <li>- 에너지 다이어트 솔루션</li> <li>- 스마트 관망 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 쓰레기 무단투기 감시 CCTV</li> <li>- 산재생에너지 보급 태양광 패널</li> <li>- AI 대형 폐기물 처리 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민참여기반 영농폐기물 처리 플랫폼</li> <li>- 이동식 스마트 경고판</li> </ul>
안전·방범·방재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지능형 방범 솔루션</li> <li>- 전기화재 예방 솔루션</li> <li>- 무인드론 안전망 솔루션</li> <li>- 재난 예경보 솔루션</li> <li>- 안심귀가 솔루션</li> <li>- E-Call 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량번호인식 CCTV</li> <li>- AI 기반 방범 CCTV</li> <li>- 불법주정차 CCTV</li> <li>- 공중화장실 안심 비상벨</li> <li>- 교차로 알림이</li> <li>- 스마트 LED 안심 보행길</li> <li>- 전통시장 화재감지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기반 방범용 CCTV</li> <li>- 스마트 LED 안심 보행길</li> <li>- 디지털 기반 시설물 안전관리시스템</li> <li>- 메타버스 기반 시민안전스쿨</li> </ul>
문화·관광·스포츠	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 Wi-Fi</li> <li>- 실감형 디지털파크</li> <li>- 스마트 리모트 셸피</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실감형 디지털 파크</li> <li>- QR기반 스마트 관광</li> <li>- 논산 위케이션</li> </ul>
시설물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로인프라 유지관리 솔루션</li> <li>- 시설물 통합관리 솔루션</li> <li>- 드론기반 빈집 관리 솔루션</li> </ul>	-	-
기타	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트팜</li> <li>- 약취저감 시스템(축산)</li> <li>- 스마트 축사</li> <li>- 농작물 피해 방지 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 논산 통합 온라인 거래 플랫폼</li> <li>- 전통시장 픽업스테이션</li> <li>- 빅데이터 기반 스마트팜 안내서비스</li> </ul>

출처 : 스마트시티 종합포털(지자체별 스마트도시계획 참조)



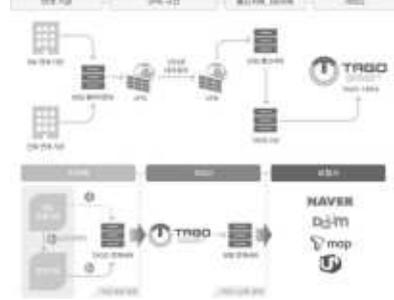


다) 인접 도시 간 스마트도시서비스 정보연계 사례

■ 스마트도시서비스 정보연계 조사대상

- 행정 분야의 생활공감지도 서비스, 교통 분야의 교통정보연계 서비스, 안전 분야의 전국 재난관리 CCTV 공동활용 모니터링 체계, 경제 분야의 제로페이 (모바일 간편 결제 서비스) 총 4가지 사례 검토
- (행정분야) 생활공감지도 서비스는 다수의 공공기관에서 개별적으로 구축 및 활용 되는 공간정보를 연계·통합하여 생활경제, 복지, 환경, 문화관광 등 실생활에 도움이 되는 행정서비스를 제공
- (교통분야) 교통정보연계 서비스는 도시 간 연결 및 연속성이라는 교통의 특성상 전국적으로 연계하여 제공

[표 2.3.16] 스마트도시서비스 정보연계 사례(행정/교통)

구분	내용	세부 내용	
행정	생활 공감 지도 서비스	서비스 내용	서비스 주요 기능
		국가 공간(지도) 정보와 행정정보를 융합하여 웹과 모바일 형태로 제공하여 이용자의 높은 만족도 달성 도모	- 인허가 자가진단 서비스 제공 - 생활 불편 신고 서비스 제공(민원)
		참고자료	
			
교통	교통정보 연계서비스	서비스 내용	서비스 주요 기능
		실시간 교통정보, 대중교통 정보, 돌발상황 정보 등을 웹·모바일·현장시설물을 통해 제공	- 실시간 교통정보 서비스 제공 - 교통 관련 기관의 실시간 환승 교통종합정보서비스 제공
		참고자료	
			



- (안전분야) 전국 재난관리 CCTV 공동활용 서비스는 표준화된 영상정보의 연계로 관할 시·군·구 뿐만 아니라 타 시·도까지 영상정보를 받아 재난 상황관리 및 신속한 공동 대응조치 가능
- (경제분야) 제로페이 서비스는 정부 주도로 개발한 간편 결제 표준안으로 타 모바일 서비스 연계에 적합한 비대면·스마트 결제 인프라 기능제공

[표 2.3.17] 스마트도시서비스 정보연계 사례(안전/경제)

구분	내용	세부 내용		
		서비스 내용	서비스 주요 기능	
안전 분야	전국 재난관리 CCTV 공동활용 모니터링 체계	소방청에서 각 지자체의 방재용 CCTV를 통합하여 재난관리용 CCTV 공동활용 모니터링체계 제공	- 16개 시도 및 228개 시·군·구의 하천, 수위 감사용 CCTV와 23개의 유관기관의 산불, 기상, 도로 감사용 CCTV 통합하여 실시간 모니터링 가능	
		참고자료		
				
경제 분야	제로페이	QR코드 기반의 결제 망을 구축하여 공급자-소비자 간 직접결제를 통해 수수료를 낮추는 정부 주도의 간편결제 서비스 표준안	- 자영업자 수수료 부담 저감 및 결제 시스템 통일하여 제공 - QR코드 스캔 및 바코드 스캔을 통한 직불 결제 가능	
		참고자료		
				

■ 사례 분석에 따른 시사점

- 향후 계룡시 스마트도시서비스와 인접 도시 간 연계·확산을 위해서는 디자인 시, 서비스의 속도(speed), 범위(range), 수준(level) 등 고려
- 교통정보, CCTV 공동활용 등의 연계와 같이 향후 주변 도시 간 서비스의 확산성 및 호환성을 고려하여 정보에 대한 기능을 상호협력하며, 이를 통해 스마트도시서비스의 확산 및 지속적 발전 도모
- 따라서 인접 도시별로 구축·운영 또는 계획 중인 스마트도시서비스 간 연계 및 협력이 중요하며, 이에 따른 스마트도시정보의 교류를 통해 효과적인 스마트 도시서비스 제공





## 다. 주요내용

### 1) 계룡시 서비스플랫폼

#### 가) 계룡시 서비스플랫폼 개요

- 중앙정부의 스마트도시 운영 정책 기조에 부합하는 계룡시 대응 방향
  - 중앙정부는 데이터 기반 통합관리 체계를 갖춘 스마트도시 조성을 위하여, 도시데이터의 통합관리 필요성 강조
    - 데이터허브를 광역 단위로 확산·보급하여 기초 지자체의 표준화된 도시데이터를 연계함으로써 데이터 기반 효율적 도시 운영 추진 중
  - 따라서 계룡시는 관내 도시데이터를 통합 관리할 수 있는 체계 및 향후 구축 예정인 충남 광역 데이터허브와 계룡시 도시데이터의 연계 체계 필요성 대두
- 계룡시 도시데이터 및 서비스의 통합관리를 위한 서비스플랫폼 구축
  - 계룡시 서비스플랫폼은 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 스마트도시정보의 전(全)주기를 관리하는 기능을 제공하도록 구성
  - (생산·수집) 계룡시 스마트도시 솔루션별 세부 사업에서 생산되는 각종 도시데이터를 서비스플랫폼 DB에 수집·저장
  - (가공·활용) 서비스플랫폼 안에서 스마트도시 솔루션별 세부 사업의 운영 시스템을 연계·통합하여 서비스의 통합 운영관리 기능 수행\*
    - \* 향후 '공간정보 기반 시설물 모니터링 플랫폼'을 바탕으로 서비스 운영 현황 모니터링 및 운영관리 추진
  - (유통) 서비스플랫폼의 데이터베이스를 충남 광역 데이터허브 연계 모듈로써 활용하여 인접 지자체를 포함하여 광역 단위로 계룡시 도시 데이터 유통 및 활용
    - 계룡시 서비스플랫폼은 광역(충남) 데이터허브와의 원활한 연계를 위해 실제 구축시 동일한 기업의 제품을 최우선으로 고려

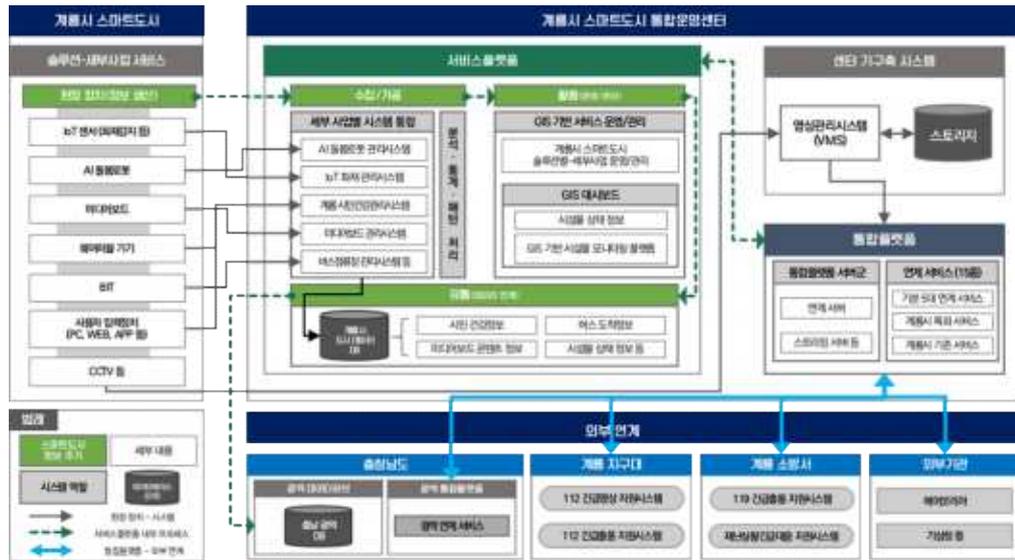


\* '충남 스마트시티 데이터허브 서비스 구성도'를 참고하여 재구성

[그림 2.3.7] 계룡시 서비스플랫폼 구조도

- 광역 데이터허브 연계 모듈로써 계룡시 서비스플랫폼
  - 데이터 보안 및 전송의 효율성 확보를 위하여 계룡시 서비스플랫폼을 충청남도 데이터허브와 계룡시 간 데이터 연계를 위한 모듈로 활용
  - 따라서 계룡시 서비스플랫폼은 그 자체로 데이터 구축·활용 수단이자, 광역 데이터 허브와 계룡시의 통합플랫폼을 연계하는 역할 수행





[그림 2.3.8] 계룡시 서비스플랫폼 데이터 연계 구성도

나) 계룡시 서비스플랫폼 기능

(1) 스마트도시정보의 생산·수집

■ 스마트도시정보의 생산·수집 정의

- (생산) 스마트도시기반시설 및 스마트도시 솔루션을 통해 제공되는 정보를 스마트 도시 기술이나 장치(스마트기기, 센서 등) 등을 이용하여 만들어 내는 과정
  - 스마트도시의 효율적인 운영을 위해 필수적인 정보를 제공, 도시의 다양한 문제를 해결하는 역할 담당
- (수집) 스마트 관련 기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보를 모으는 과정
  - IoT 장치와 데이터 수집 플랫폼을 활용하여 도시 전역에서 발생하는 데이터를 체계적으로 수집

■ 계룡시 스마트도시정보의 생산·수집

- 계룡시 서비스플랫폼은 관내 스마트도시 솔루션을 통해 생산 및 수집되는 모든 데이터를 저장하여 관리
  - 서비스플랫폼 DB로 관내 각 스마트도시 솔루션에서 발생하는 데이터를 수집·저장하여 도시데이터를 관리하고 향후 광역데이터 허브 연계 시 이를 기반으로 연계
- 본 계획에서 제시한 스마트도시 솔루션-사업별 생산·수집 데이터는 다음과 같음
  - \* 하단 표에서 제시되는 데이터는 참고 사항으로, 실제 사업 구축 시 수집되는 데이터와 다를 수 있음

[표 2.3.18] 스마트도시 솔루션-사업별 생산·수집 데이터 예시(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	생산 데이터	수집 데이터
교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	- 교통상황 영상정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- CCTV 위치정보 등
	계룡형 스마트 신호체계 솔루션	계룡형 스마트 신호체계 구축사업 (*계룡시 지능형교통체계 구축사업)	- 교통정체 정보 - 신호제어 데이터 - 객체감지 여부 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 기존 신호체계 정보 등





[표 2.3.18] 스마트도시 솔루션-사업별 생산·수집 데이터 예시(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	생산 데이터	수집 데이터
교통흐름 개선, 스마트 교통	소외지역 경량형 스마트버스 정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	- BIT 표출정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 버스정류장 위치정보 - 버스 운행정보 등
	공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	- 충전정보(시간, 충전량, 충전기 이용 여부 등) - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 1kW당 충전비용 - 충전소 위치정보 등
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	- 가정별 사용 전력량 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 전력량 이상 기준 - 설치 가정별 위치정보
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	- 응급환자 건강정보 - 병원의 환자 수용가능 여부 응답정보	- 실시간 교통정보 - 인접 병원 위치정보 - 인접 병원 보유자원 정보
	향적산 산지 관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업	- AI 검지 이미지 데이터 - CCTV 영상정보 - 이벤트 발생정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 풍향-풍속 데이터 - 향적산 관련 데이터 (수중, 고도 등 산지 특징)
		드론기반 산지관리 구축사업	- CCTV 영상정보 - 이벤트 발생정보 (산불, 산사태, 병해충 등) - 이벤트 위치 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 풍향-풍속 데이터 - 향적산 관련 데이터 (수중, 고도 등 산지 특징) - 비행 가능 범위 등
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	- 발급 서류 종류 - 배리어프리 이용 기능 선택 정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 신분증, 지문 등 등록된 개인정보 - 민원 행정정보
	계룡형 헬스케어 솔루션	모바일 헬스케어 앱 구축사업	- 이용자 생체정보 - 이용자 활동정보 등	- 이용자 개인정보 등
		정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	- 콘텐츠 이용 데이터 등	- 정신건강 자가검진 도구 등
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	- 기기 로그데이터 (이용 데이터) - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 이용자 데이터 - 설정한 복약정보, 비상 전화번호 등	
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	- 주차면별 점유 정보 - 입·출차 차량번호 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 주차장별 주차면 수 - 주차장 위치정보 - 주차 편의시설 정보 - 주차비용 등
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	- 자율주행 경로데이터 - 이용자 수 데이터 - 이벤트 발생 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 운행 노선정보 - 실시간 도로정보 - 자율주행을 위한 AI 학습 정보 등
		교통약자 수요응답형 버스 구축사업	- 운행데이터 - 이용자 수 데이터 - 이벤트 발생 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 도로 정보 - 탑승수요 데이터 - 이용자 위치정보 - 거점 위치정보 등



[표 2.3.18] 스마트도시 솔루션-사업별 생산·수집 데이터 예시(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	생산 데이터	수집 데이터
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	- 불법주차 영상정보 - 차량번호 인식정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 추정차 절대금지구역 위치 데이터 - 가상주차면 운영 데이터 (단속제외) - 차량번호 기반 차량 소유자 데이터 등
		주차단속 알리미 운영사업	- 차량번호 대조 데이터 - 위치기반 단속 여부 대상 알림 데이터 등	- 차량의 위치데이터 - 가상주차면 운영 데이터 (단속제외) - 이용자 개인정보 등
골든타임 확보, 스마트 안전	향적산 산지 관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업	- AI 검지 이미지 데이터 - CCTV 영상정보 - 이벤트 발생정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 풍향-풍속 데이터 - 향적산 관련 데이터 (수중, 고도 등 산지 특징)
		드론기반 산지관리 구축사업	- CCTV 영상정보 - 이벤트 발생정보 (산불, 산사태 병해충 등) - 이벤트 위치 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 풍향-풍속 데이터 - 향적산 관련 데이터 (수중, 고도 등 산지 특징) - 비행 가능 범위 등
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	- 발급 서류 종류 - 배리어프리 이용 가능 선택 정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 신분증, 자문 등 등록된 개인정보 - 민원 행정정보
	계룡형 헬스케어 솔루션	모바일 헬스케어 앱 구축사업	- 이용자 생체정보 - 이용자 활동정보 등	- 이용자 개인정보 등
		정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	- 콘텐츠 이용 데이터 등	- 정신건강 자가검진 도구 등
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	- 기기 로그데이터 (이용 데이터) - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 이용자 데이터 - 설정한 복약정보, 비상 전화번호 등	
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	- 주차면별 점유 정보 - 입·출차 차량번호 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 주차장별 주차면 수 - 주차장 위치정보 - 주차 편의시설 정보 - 주차비용 등
	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	- 자율주행 경로데이터 - 이용자 수 데이터 - 이벤트 발생 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 운행 노선정보 - 실시간 도로정보 - 자율주행을 위한 AI 학습 정보 등
		교통약자 수요응답형 버스 구축사업	- 운행데이터 - 이용자 수 데이터 - 이벤트 발생 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 도로 정보 - 탑승수요 데이터 - 이용자 위치정보 - 거점 위치정보 등
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	- 불법주차 영상정보 - 차량번호 인식정보 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 추정차 절대금지구역 위치 데이터 - 가상주차면 운영 데이터 (단속제외) - 차량번호 기반 차량 소유자 데이터 등
주차단속 알리미 운영사업		- 차량번호 대조 데이터 - 위치기반 단속 여부 대상 알림 데이터 등	- 차량의 위치데이터 - 가상주차면 운영 데이터 (단속제외) - 이용자 개인정보 등	



[표 2.3.18] 스마트도시서비스별 생산·수집 데이터 예시

사업목표	솔루션	세부사업명	생성 데이터	활용 데이터
軍문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	- 스캐너 이용데이터 - AI 챗봇 이용데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 미디어아트 콘텐츠
	목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	- CCTV 영상데이터 - 이벤트 발생데이터 - IoT 복합감지 데이터 - 관리자 앱 수신 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 기상데이터 - 방문객 데이터 등
	軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	- 임시주차면 데이터 - 임시주차 이용데이터 등	- 주차 가능지역 - 단속카메라 위치정보
		드론 기반 인파관리 구축사업	- CCTV 영상데이터 - 드론 비행 데이터 - 이벤트 감지 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 군중 밀집 데이터 - 재난 판별 데이터 - 이벤트 위치 데이터 등
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	- 리빙랩 시민참여단 - 마을 의제 및 리빙랩 유형 - 링커 그룹 활용여부 등	- 기존 추진사업 운영 데이터 - 리빙랩 필요 사업 등
		온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	- 커뮤니티 매핑 정보 - 마을 의제 데이터 - 공무원 피드백 데이터 - 자동 분류 민원데이터 등	- 계룡시 지도 정보 - 시정 홍보 콘텐츠 등
		하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	- 시민 인증 데이터 - 동네밀착형 정보 - 모임 개설 데이터 등	- 계룡시 지도 정보 - 시정 홍보 콘텐츠 등
	계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	- 무인회원증 발급데이터 - 무인 도서대출반납데이터 - 전자기기 대여 데이터 등	- 이용자 개인정보 등
	거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	- 콘텐츠 이용 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 시정홍보 콘텐츠 등
스마트 시민 육성, 스마트 교육	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	- 교육 횟수 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 디지털 약자 주요 주거밀집 지역 - 경로당 위치정보 등
		디지털포용 평생교육 고도화사업	- 스튜디오 이용 데이터 - 민간 콘텐츠 데이터 - 평생학습포털 이용 데이터 등	- 관내 영세한 민간 교육업체 정보 - 이용자 개인정보 - 관내·외 평생교육 프로그램 정보 등
	시민계도형 스마트 분리수거 솔루션	시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	- PET 수거 데이터 - 이용자 정보 - 앱 이용 데이터 등	- 리워드 제공현황 - 품목별 배출방법 교육 콘텐츠 등
초연결도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	- IoT 센서 감지 데이터 - 이벤트 발생 데이터 - 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	- 시설물 위치 및 속성정보 데이터 등



(2) 스마트도시정보의 가공·활용

■ 스마트도시정보의 가공·활용 정의

- (가공) 계룡시 스마트도시에서 생산 또는 수집된 정보를 토대로 도시관리 및 스마트도시 솔루션 제공에 필요한 정보로 만드는 일련의 과정
- (활용) 스마트도시 담당부서에서 생산, 수집, 가공된 정보를 도시관리 및 스마트도시서비스 정보 유통 등에 사용

■ 계룡시 스마트도시정보의 가공·활용

- 계룡시 서비스플랫폼은 관내 스마트도시 솔루션을 통해 생산 및 수집되는 모든 데이터를 바탕으로 세부 사업별 서비스 운영관리 기능 수행
- 데이터 분석 및 시각화, GIS 기능을 통해 계룡시 스마트도시에 대한 지도 기반 현황 표출
  - 서비스플랫폼은 스마트도시 솔루션별 세부 사업의 운영 시스템을 연계·통합하여 계룡시 스마트도시 솔루션의 모든 서비스 운영 현황 모니터링 및 통합관리 지원
  - 계룡시 스마트도시 데이터, 외부기관 데이터를 종합 분석하여 본 계획에서 제시한 스마트도시 솔루션-사업별 KPI에 대한 현황 모니터링
- 통합된 다분야의 데이터를 분석하여 체감도 및 효용성 높은 정책 수립 지원
  - 과거 각 부서에서 보유하고 있었던 데이터를 계룡시 서비스플랫폼에 통합하고 데이터 활용을 위한 행정절차 간소화\*를 통한 관내 공공 데이터 활용도 향상
  - \* 데이터의 보안 확보를 위해 활용하려는 데이터의 담당부서를 대상으로 이용 항목, 이용목적 등에 대한 최소한의 행정절차(신청-승인) 운영
  - 다분야의 데이터를 복합적으로 분석하여 도출된 결과를 통해 보다 시민 체감도가 높고 계룡시의 도시문제를 효과적으로 해결하는 정책 수립
- 본 계획에서 제시한 스마트도시 솔루션-사업별 가공·활용 데이터는 다음과 같음
  - \* 하단 표에서 제시되는 데이터는 참고 사항으로, 실제 사업 구축 시 가공·활용되는 데이터와 다를 수 있음

[표 2.3.19] 스마트도시 솔루션-사업별 가공·활용 데이터 예시(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	가공 데이터	활용 데이터
교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	- 교통 흐름 정보	- 교통 정체구간 정보 - 교통 정체 시간대 정보
	계룡형 스마트 신호체계 솔루션	계룡형 스마트 신호체계 구축사업 (*계룡시 지능형교통체계 구축사업)	- 교통 흐름 정보 - 보행자 통행량 정보	- 유동인구 정보
	소외지역 경량형 스마트버스 정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	- 위치기반 버스 도착 정보	- 정류장별 탑승수요 정보
	공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	- 시간대별 충전 수요 정보	- 충전소별 이용 정보
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알람 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알람 확산 사업	- 화재 발생 정보	- 긴급출동 정보
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알람 솔루션	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알람 구축사업	- 병원별 환자 수용가능 응답 횟수 정보	- 환자 상태별 수용 불가능 병원 정보
	향적산 산지 관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업 드론기반 산지관리 구축사업	- 산불 위험 지역 정보 - 병해충 발생 지역 정보 - 산사태 위험 지역 정보	- 산불 대피경로 정보 - 재난 대피 및 우회 경로 정보



[표 2.3.19] 스마트도시 솔루션-사업별 가공·활용 데이터 예시

사업목표	솔루션	세부사업명	가공 데이터	활용 데이터
디지털포용, 스마트 복지	배리어프리 민원발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	- 이용자별 행정 서류 출력 정보	-
	계룡형 헬스케어 솔루션	모바일 헬스케어 앱 구축사업	- 이용자 건강 상태 정보	- 맞춤형 건강관리 정보
정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업		- 정신질환 진단 정보	- 정신질환별 병원 정보 - 정신건강 위험군 정보	
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	- 유희주차면 정보 - 위치기반 인근 주차장 정보	- 주차 수요정보
	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	- 최적 주행속도 정보 - 장애물 분석 정보	- 탑승 수요정보 - 노면 상태 정보
		교통약자 수요응답형 버스 구축사업	- 최적 운행 경로 정보	- 탑승 수요정보
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	- 단속 대상 차주 정보	- 불법주차 다발 지역
주차단속 알리미 운영사업		- 단속 대상 차주 정보 - 위치기반 안내 주차장 정보	- 주차 수요 정보	
軍문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	- 이용자별 표출 이미지 정보	- 방문객 계수 정보
	목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	- 문화재 훼손 위험 정보	- 문화재 상태 시계열 정보
	軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	-	-
드론 기반 인파관리 구축사업		- 군중 밀집 정보 - 재난 판별 정보	- 밀집 지역 우회경로 정보	
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	- 리빙랩 결과 정보	- 시민참여 정보
		온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	- 커뮤니티 매핑 정보	- 시민참여 정보
		하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	- 커뮤니티 매핑 정보 - 모임 운영 정보	- 지역별 소모임 현황정보 - 시민참여 정보
	계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	- 도서관 이용 현황정보	- 도서 대출 수요 정보 - 전자기기 대여 수요 정보
거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	- 분야별 콘텐츠 조회 정보	- 시정 관심도 정보	
	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	- 스마트기기별 선호도 정보	- 스마트 교육 수요정보
디지털포용 평생교육 고도화사업		- 평생교육 선호 분야 정보 - 연령대별 수강 정보	- 교육과정 수요 정보	
스마트 시민 육성, 스마트 교육	시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	- 수거량 분석 정보 - 수거 가능여부 판단 정보	- 수거 주기 정보
초연결도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	- 시설물 입지 정보	- 시설물 정상 작동 여부 판단 정보



(3) 스마트도시정보의 유통

■ 스마트도시정보의 유통 정의

- (유통) 정보의 공동활용 또는 스마트산업 활성화 측면에서 유통망 등을 통해서 생산, 수집, 가공된 정보를 유·무상으로 제공

■ 계룡시 스마트도시정보의 유통

- 계룡시 서비스플랫폼의 도시데이터 수집·관리 기능을 바탕으로 계룡시 인접 지자체 및 광역 단위 대상 스마트도시 정보 유통 기능 수행
  - (인접 지자체) 계룡시와 인접한 공주시, 논산시, 대전광역시를 대상으로 우선 상호협력 추진
  - (광역) 서비스플랫폼을 광역 데이터허브와 연계 모듈로 활용하여 광역 단위 정보 유통 추진
- 또한, 스마트도시정보의 유통 대상 정보는 정보보안 관련 규정 등에 따라 비공개, 조건부 공개, 공개 정보로 구분\*하여 유통

\* 본 계획에서는 비공개를 제외한 조건부 공개와 공개 정보의 예시만 서술하였으며, 향후 스마트도시 전담 조직 구성 시 유통 정보의 공개 범위에 관한 기준 마련

① 도시 간 스마트도시 상호협력 계획

■ 상호협력 기본 방향

- 계룡시 스마트도시 기능의 호환 및 연계 등의 대상은 스마트도시 솔루션으로 설정하고 지역 경계를 접하고 있는 대전광역시, 공주시, 논산시와 우선 상호협력 추진
  - 그 외 충청남도 내 스마트도시 정책, 사업계획, 법제도 개선 등의 협력을 위해 충청남도 및 도 내 기초 지자체와 상호협력

■ 도시 간 상호협력을 위한 고려사항

- 정보 통합 기반의 연계 실행
  - 정보시스템 통합연계 추진전략 도출을 위해 각각의 대상 시스템 특성, 정보 공통영역 강화, 재평가 및 공통 기반 신규 구축, 고도화 시점에 공통 표준 적용
  - 공동으로 활용되는 정보가 다수 존재하므로 이에 대하여 공통영역을 선정
  - 통합·연계성 검토를 바탕으로 각각의 시스템을 목표시스템에 도달할 수 있도록 개별사업의 고도화 추진 시 통합연계 표준 적용



[그림 2.3.9] 정보 통합·연계 전략 도출



- 인접 지자체(대전광역시, 공주시, 논산시)와 연계 가능한 계룡시 스마트도시 솔루션
  - 스마트도시서비스의 연계를 통한 스마트도시기능의 연계와 더불어 부문별 정보의 연계를 통해 스마트도시 기능의 연계 도모
    - 인접 지자체의 주요 스마트도시서비스 중 계룡시의 솔루션과 상호협력을 통한 연계 구축 및 운영이 가능한 솔루션 도출

[표 2.3.20] 인접 지자체(대전광역시·공주시·논산시) 연계 가능한 계룡시 스마트도시 솔루션

구분	계룡시	대전광역시	논산시	공주시
행정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민참여 리빙랩 솔루션</li> <li>- 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공간공유 솔루션</li> <li>- 와이파이 공유 솔루션</li> <li>- 온통대전 솔루션</li> <li>- 빅데이터 플랫폼 솔루션</li> <li>- 마을단위 스마트포털 솔루션</li> </ul>	-	-
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡대로 모니터링 솔루션</li> <li>- 계룡시자형교통체계 솔루션</li> <li>- 이남로 불합차단속 솔루션</li> <li>- 소외지역 경량형 스마트버스 정류장 솔루션</li> <li>- 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션</li> <li>- 계룡역 스마트주차장 솔루션</li> <li>- 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통 연계 환승 솔루션</li> <li>- 교통흐름 최적화 솔루션</li> <li>- 주차공유 솔루션</li> <li>- 타슈 및 전기자전거 공유 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미니 버스전광판</li> <li>- 스마트 주차정보시스템</li> <li>- 수요응답형 버스</li> <li>- 교차로 알림이</li> <li>- 스마트 횡단보도</li> <li>- 스마트 풀</li> <li>- 스마트 쉼터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 주차장</li> <li>- 돌발상황관리 CCTV</li> <li>- 교통정보제공시스템 (VMS, VDS)</li> <li>- 버스정보제공시스템(BIS)</li> <li>- 스마트상황체 및 주차정보</li> <li>- 첨단신호제어</li> <li>- 공공자전거 모바일 대여</li> <li>- 스마트 버스쉼터</li> <li>- 스마트 횡단보도</li> <li>- 스마트 교차로(영상)</li> </ul>
보건·의료·복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션</li> <li>- 거점지역 종합지역 미디어보드 솔루션</li> <li>- 배리어프리 민원 발급기 솔루션</li> <li>- 계룡형 헬스케어 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 타임뱅크 솔루션</li> <li>- 교통약자 버스승차 지원 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 독가트신시 돌봄서비스</li> <li>- 생애초기 건강관리사업</li> <li>- 공공Wi-Fi</li> <li>- 스마트 건강관리 사망방</li> <li>- 스마트 어르신회관</li> <li>- 스마트 어린이 놀이터</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차매인 배화방지 스마트 슈즈</li> <li>- 스마트 경로당</li> <li>- 스마트 그늘막</li> </ul>
환경·에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민계도형 스마트 분리수거 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미세먼지 관제 솔루션</li> <li>- 음식물 쓰레기 제로 솔루션</li> <li>- 불법쓰레기 예방 솔루션</li> <li>- 쓰레기재활용 교육채널 솔루션</li> <li>- 에너지 다이어트 솔루션</li> <li>- 스마트 관망 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동식 스마트 경고판</li> <li>- 시민참여기반 영농폐기물처리 플랫폼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 쓰레기 무단투기 감시 CCTV</li> <li>- 신재생에너지 보급 태양광 패널</li> <li>- AI 대형 폐기물 처리 서비스</li> </ul>
안전·방범·방재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난취약계층 IoT 화재 알람 솔루션</li> <li>- 향직산 산자관리 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지능형 방범 솔루션</li> <li>- 전기화재 예방 솔루션</li> <li>- 무인드론 안전망 솔루션</li> <li>- 재난 예경보 솔루션</li> <li>- 안심귀가 솔루션</li> <li>- E-Call 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기반 방범용 CCTV</li> <li>- 스마트 LED 안심 보행길</li> <li>- 디지털 기반 시설물 안전관리시스템</li> <li>- 메타버스 기반 시민안전 스쿨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 기반 방범 CCTV</li> <li>- 차량번호인식 CCTV</li> <li>- 불법주정차 CCTV</li> <li>- 공회화장실 안심 비상벨</li> <li>- 교차로 알림이</li> <li>- 스마트 LED 안심 보행길</li> <li>- 전통시장 화재감지</li> </ul>
문화·관광·스포츠	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방정계림관 마다야트 솔루션</li> <li>- 목조고택 문화재관리 솔루션</li> <li>- 軍문화축제 인바관리 솔루션</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실감형 디지털 파크</li> <li>- QR기반 스마트 관광</li> <li>- 논산 워케이션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실감형 디지털파크</li> <li>- 공공 Wi-Fi</li> <li>- 스마트 리모트 셀피</li> </ul>
시설물 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GIS 기반 시설물 통합 관리 솔루션</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로인프라 유지관리 솔루션</li> <li>- 시설물 통합관리 솔루션</li> <li>- 드론기반 빈집 관리 솔루션</li> </ul>	-	-
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡도서관 스마트 환경 솔루션</li> <li>- 디지털포용 스마트 교육 솔루션</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 논산 통합 온라인 거래 플랫폼</li> <li>- 전통시장 픽업스테이션</li> <li>- 빅데이터 기반 스마트팜 안내서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트팜</li> <li>- 약취저감 시스템(축산)</li> <li>- 스마트 축사</li> <li>- 농작물 피해 방지 서비스</li> </ul>

\*계룡시에 구축 예정인 스마트도시 솔루션-세부 사업과 연계 가능한 서비스에 굵은 서식 및 밑줄 적용



② 광역 데이터허브 연계 계획

■ 광역(충남) 데이터허브 대상 스마트도시정보 연계 및 제공 방향

- 계룡시 서비스플랫폼에서 통합한 데이터를 광역통합플랫폼 운용 망을 통해 충남 광역 데이터허브로 전달
    - 충남 광역 데이터허브에서 요구하는 기준에 맞춰 데이터 전달하며 계룡시 서비스 플랫폼을 계룡시와 광역 간 데이터 연계 모듈로 활용
  - 계룡시에서 운영 중인 스마트도시서비스에서 생성되는 원시·가공 데이터에 대해 충청남도 데이터허브의 표준\*에 따라 연계 제공
    - 솔루션별 운영·유지관리를 담당하는 수협업체가 다르므로 연계되는 운영 시스템 및 수집되는 데이터 형태가 다를 가능성이 큼
    - 이를 해결하기 위해 광역 또는 기초지자체에서 수집되는 데이터의 표준 마련 등 선행 과정 수행을 통해 데이터 활용 기반 구축
- \* 충청남도 데이터허브 구축 이전의 계룡시 기구축 솔루션에 대해서는 충청남도 데이터허브가 요구하는 데이터 표준으로 변환하여 제공함을 원칙으로 함. 단, 데이터의 해상도 등의 이슈는 충청남도 데이터허브 주무 부서와 계룡시가 협의하여 조정
- \* 충청남도 데이터허브 구축 이후 계룡시 신규 솔루션의 경우 충청남도 데이터허브에서 제공하는 데이터 표준에 준하여 서비스 발주 및 구축 추진
- 광역(충남) 내 지자체 간 데이터 연계 강화를 통해 광역 단위 서비스를 구축·운영함으로써 기초 지자체별 예산 부담 완화
    - 충남도는 '22년 광역 데이터허브를 구축하며 서비스(안전2.0서비스, 긴급구난서비스)를 함께 구축하여 운영 중에 있으며, 향후 데이터 융·복합 활용을 통해 지속적으로 제공 서비스 창출 의지 표명
    - 충남도와의 협력체계 강화 및 정책 모니터링을 통해 광역 단위로 구축하는 서비스를 활용하여 계룡시 스마트도시 조성의 경제성 확보

■ 광역 데이터허브 연계 가능 서비스 및 데이터

- 계룡시 스마트도시 솔루션을 통해 수집되는 데이터 중 광역 데이터허브에 연계가 필요한 데이터를 파악하여 데이터 통합관리 활용 체계 구축
    - 데이터허브 연계 필요 정보를 오픈데이터와 조건부 오픈데이터\*로 구분
- \* 원 데이터의 양이 많아 연계의 효율이 떨어지는 경우 필요한 데이터만 연계하거나 민감한 개인정보 관련 데이터를 마스킹하여 연계

[표 2.3.21] 광역 데이터허브 연계 정보(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	수집 정보	광역 데이터허브 연계 정보	
				조건부	오픈
교통흐름 개선, 스마트 교통	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	교통상황 영상정보 등	조건부	- 교통상황 영상정보 등
				오픈	- CCTV 위치정보 등
	계룡형 스마트 신호체계 솔루션	계룡형 스마트 신호체계 구축사업	교통정책 정보, 신호제어 데이터, 객체감지 이미지 등	조건부	- 신호제어 데이터 등
				오픈	- 교통정책 정보, 객체 감지 여부 등
	소외지역 경량형 스마트버스 정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	BIT 표출정보, 정류장 위치정보 등	조건부	-
				오픈	- 정류장 위치정보
	공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	충전기기 정보, 충전소 위치정보, 충전량 등	조건부	-
				오픈	- 충전기기 정보, 충전소 위치정보, 충전량 등





[표 2.3.21] 광역 데이터허브 연계 정보(계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	수집 정보	광역 데이터허브 연계 정보	
				조건부	-
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	화재 발생 정보, 설치 가구 정보, 가구별 사용 전력량 등	조건부	- 설치 가구 정보, 가구별 전력량 등
				오픈	- 화재발생 정보(위치 등)
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	응급환자별 건강정보, 병원별 수용가능 응답정보 등	조건부	- 응급환자별 건강정보, 병원별 수용가능 응답 정보 등
				오픈	-
	향직산 산지 관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업	산불 위험 지역 정보, CCTV 영상정보, 화재발생 정보 등	조건부	- CCTV 영상정보 등
				오픈	- 산불 위험 지역 정보, 화재 발생 정보 등
	드론기반 산지관리 구축사업	병해충 발생 지역 정보, 산사태 위험 지역 정보 등	조건부	-	
			오픈	- 산사태 위험 지역 정보 - 병해충 발생 지역 정보 등	
디지털 포용, 스마트 복지	배리어프리 민원발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	발급 서류 종류, 배리어프리 이용 기능 선택 정보, 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	조건부	- 발급 서류 종류 등
				오픈	- 배리어프리 이용 기능 선택 정보 등
	계룡형 헬스케어 솔루션	모바일 헬스케어 앱 구축사업	이용자 건강정보, 이용자 활동정보 등	조건부	- 이용자 건강정보, 이용자 활동정보 등
				오픈	-
		정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	콘텐츠 이용 데이터 등	조건부	- 콘텐츠 이용 데이터 등
				오픈	-
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	주차면별 점유 정보, 입·출차 차량번호, 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	조건부	- 입·출차 차량번호 등
				오픈	- 주차면별 점유 정보 등
	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	자율주행 경로데이터, 이용자 수 데이터, 이벤트 발생 데이터, 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	조건부	- 이벤트 발생 데이터 등
				오픈	- 자율주행 경로데이터, 이용자 수 데이터 등
		교통약자 수요응답형 버스 구축사업	운행데이터, 이용자 수 데이터, 이벤트 발생 데이터, 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	조건부	- 이벤트 발생 데이터 등
				오픈	- 운행데이터, 이용자 수 데이터 등
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	불법주차 영상정보, 차량번호 인식정보 등	조건부	- 불법주차 영상정보 등
				오픈	- 단속 현황 정보 등
		주차단속 알리미 운영사업	차량번호 대조 데이터, 위치기반 단속 여부, 대상 알림 데이터 등	조건부	- 위치기반 단속 여부 데이터 등
				오픈	- 단속 대상 알림 데이터 등



[표 2.3.21] 광역 데이터허브 연계 정보

사업목표	솔루션	세부사업명	수집 정보	광역 데이터허브 연계 정보	
				조건부	오른
軍문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	스캐너 이용데이터, AI 챗봇 이용데이터	조건부	- 개인화된 콘텐츠 정보
				오른	- 콘텐츠 이용 데이터 등
	목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	CCTV 영상데이터, 이벤트 발생데이터, IoT 복합감지 데이터, 관리자 앱 수신 데이터	조건부	- 관리자 앱 수신 데이터 - CCTV 영상데이터 등
				오른	- 이벤트 발생 데이터, IoT 복합감지 데이터 등
	軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	임시주차면 데이터, 임시주차 이용데이터	조건부	- 임시주차 이용데이터
		드론 기반 인파관리 구축사업	CCTV 영상데이터, 드론 비행 데이터, 이벤트 감지 데이터	조건부	- CCTV 영상데이터, 드론 비행 데이터, 이벤트 감지 데이터 등
오른	-				
軍과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	리빙랩 시민참여단, 마을 의제 및 리빙랩 유형, 링커 그룹 활용여부 등	조건부	- 시민참여단 등
		오른	- 마을 의제, 리빙랩 유형, 링커 그룹 활용 등		
		온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	마을 의제 데이터, 공무원 피드백 데이터, 자동 분류 민원데이터 등	조건부	- 자동 분류 민원데이터, 공무원 피드백 데이터 등
	오른	- 마을 의제, 공감 수 등			
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	시민 인증 데이터, 동네밀착형 정보, 모임 개설 데이터 등	조건부	- 시민 인증 데이터, 모임 개설 데이터 등	
		오른	- 동네밀착형 정보 등		
계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	무인 도서대출 반납 데이터, 전자기기 대여 데이터	조건부	- 무인 도서대출반납 데이터, 전자기기 대여 데이터	
오른	-				
거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	콘텐츠 이용 데이터, 현장장치(기기) 정상 작동 여부 등	조건부	- 콘텐츠 이용 데이터	
			오른	- 현장 장치 위치 데이터 등	
스마트 시민 육성, 스마트 교육	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	교육 운영 횟수, 교육 콘텐츠 등	조건부	- 교육 콘텐츠 등
		오른	- 교육 운영 횟수 등		
	디지털포용 평생교육 고도화사업	스튜디오 이용 데이터, 민간 콘텐츠 데이터, 평생학습포털 이용 데이터 등	조건부	- 스튜디오 이용 데이터, 민간 콘텐츠 데이터, 평생학습포털 이용 데이터 등	
			오른	-	
시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	PET 수거 데이터, 이용자 정보, 앱 이용 데이터 등	조건부	- 이용자 정보 등	
			오른	- 앱 이용 데이터, PET 수거 데이터 등	
초연결 도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	IoT 센서 감지 데이터, 이벤트 발생 데이터	조건부	- IoT 센서 감지 데이터, 이벤트 발생 데이터
				오른	-





## 4. 스마트도시 관련 지역산업의 육성 및 진흥

### 가. 기본방향

- 인구 7만의 자족도시로 견인할 지역산업 육성 지원
  - 계룡시는 '24년 전년 대비 인구증가율 약 5%로 충청권 내 1위, 전국 5위를 기록
  - 우수한 광역교통 인프라와 안전한 생활환경 조성으로 젊은 연령층의 유입 증가\*
    - \* 전체 인구 中 미성년 인구 21.2%, 65세 이상 고령인구 13.4%로 충남, 나아가서 전국에서도 젊은 도시
    - '26년 충청권 광역철도 개통 시 광역지자체인 대전광역시와의 접근성이 보다 개선되어 더 많은 인구 유입 예상
    - '23년 행안부 주관 지역안전지수 평가에서 전국 최우수 수준에 해당하는 '안전지수 우수지역'에 선정
  - 이와 같은 인구 성장세를 확실하게 견인할 수 있도록 양질의 일자리를 공급할 수 있는 지역산업 육성 및 지원 계획 수립
- 계룡시 지역산업 선정을 위한 다각적인 관련 현황 검토 추진
  - 계룡시의 산업구조 파악을 위한 통계자료 기반 산업 현황분석 추진
    - 최근 5개년 사업체 수와 종사자 증감률, 지역내총생산(GRDP) 기반 산업별 비중 등
  - 계룡시에 특화된 산업 도출을 위한 입지 우위 산업 검토 및 분석 추진
    - 입지 우위 산업 도출을 위한 LQ 분석 및 이를 뒷받침하는 추가 지표로 종사자 증가율 기반의 성장잠재력 분석
  - 이와 함께 계룡시가 추진 중인 지역산업 정책을 검토하여 현황분석 종합을 통한 지역산업 선정
    - 민선 8기 공약사항 및 '경제·일자리' 분과 업무추진계획 등을 기반으로 지역산업 관련 계획 또는 정책 검토
    - 지역산업 육성 및 발전에 있어 계룡시의 추진 의지가 가장 중요하므로 해당 현황을 지역산업 선정 시 주요 사항으로 검토
- 계룡시의 전략산업인 '국방산업' 활성화를 지원하는 스마트도시 솔루션 도출
  - 계룡시의 산업 통계 및 우위 산업, 지역산업 육성 관련 계획 등 다양한 현황 검토를 통해 계룡시의 전략산업으로 '국방산업' 선정
  - 계룡시는 명실상부한 국방수도로서의 위상을 다지고자 민선 8기 핵심 공약으로 K-국방산업 육성 및 발전을 위한 전략과제들을 추진 중\*
    - \* 상세 내용은 전술한 '계룡시 지역산업 관련 계획검토' 참고
  - 따라서 기존의 주요 산업이 아닌 신산업, '국방산업'으로의 구조 전환이 필요하며, 본 계획에서는 지역산업(전략산업) 발전을 지원하는 스마트도시 솔루션 도출



## 나. 현황 검토

### 1) 계룡시 지역산업 선정을 위한 현황 검토

#### 가) 계룡시 산업 통계 현황

##### ■ 계룡시 사업체 및 종사자 수 현황

- 최근 5년간(2018~2022) 산업별 사업체 및 종사자 수 통계자료 검토
- (사업체 수) 2018년 대비 2022년 기준 변화량이 큰 산업은 ‘도·소매업(264개)’과 ‘운수·창고업(162개)’, ‘건설업(116개)’ 순
  - ‘도·소매업’은 사업체 수의 높은 증가율 대비 종사자 수의 증가율이 낮은 것으로 파악
- (종사자 수) 2018년 대비 2022년 기준 변화량이 큰 산업은 ‘운수·창고업(292명)’, ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정(268명)\*’, ‘건설업(237명)’ 순
  - ‘운수·창고업’은 2018년 대비 2022년 기준 사업체 1개당 약 1.8명의 종사자 수 증가
  - ‘건설업’은 2018년 대비 2022년 기준 사업체 1개당 약 2.04명의 종사자 수 증가
  - ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’은 사업체 수는 거의 일정하고 종사자 수만 큰 폭으로 증가

[표 2.4.1] 계룡시 산업별 사업체, 종사자 수 5개년 현황 (단위: 개, 명)

대분류별	2018		2019		2020		2021		2022	
	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
전산업 (전년 대비 증감률)	2,329	9,801	2,438 (4.68%)	10,127 (3.33%)	3,217 (31.95%)	10,885 (7.48%)	3,307 (2.8%)	11,808 (8.48%)	3,397 (2.72%)	11,467 (-2.89%)
농업, 임업 및 어업	3	5	2 (-33.3%)	4 (-20.0%)	4 (100.0%)	9 (125.0%)	3 (-25.0%)	9 (0.0%)	4 (33.3%)	10 (11.1%)
제조업	116	960	124 (6.9%)	882 (-8.1%)	173 (39.5%)	1,047 (18.7%)	182 (5.2%)	1,049 (0.2%)	175 (-3.8%)	1,020 (-2.8%)
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	4	29	10 (150.0%)	48 (65.5%)	13 (30.3%)	36 (-25.0%)	12 (-7.7%)	26 (-27.8%)	9 (-25.0%)	39 (50.0%)
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	8	81	9 (12.5%)	60 (-25.9%)	15 (66.7%)	103 (71.7%)	15 (0.0%)	106 (2.9%)	16 (6.7%)	116 (9.4%)
건설업	89	450	92 (3.4%)	525 (16.7%)	191 (107.6%)	726 (38.3%)	202 (5.8%)	752 (3.6%)	205 (1.5%)	687 (-8.6%)
도매 및 소매업	540	1,430	553 (2.4%)	1,456 (1.8%)	818 (47.9%)	1,641 (12.7%)	803 (-1.8%)	1,632 (-0.5%)	804 (0.1%)	1,588 (-2.7%)
운수 및 창고업	149	606	170 (14.1%)	615 (1.5%)	272 (60.0%)	721 (17.2%)	291 (7.0%)	1,017 (41.1%)	311 (6.9%)	898 (-11.7%)
숙박 및 음식점업	469	1,238	484 (3.2%)	1,313 (6.1%)	523 (8.1%)	1,209 (-7.9%)	539 (3.1%)	1,287 (6.5%)	569 (5.6%)	1,381 (7.3%)
정보통신업	22	398	25 (13.6%)	279 (-29.9%)	38 (52.0%)	269 (-3.6%)	39 (2.6%)	386 (43.5%)	35 (-10.3%)	365 (-5.4%)
금융 및 보험업	24	157	25 (4.2%)	140 (-10.8%)	27 (8.0%)	173 (23.6%)	25 (-7.4%)	153 (-11.6%)	25 (0.0%)	160 (4.6%)
부동산업	84	298	83 (-1.2%)	329 (10.4%)	128 (54.2%)	384 (16.7%)	142 (10.9%)	383 (-0.3%)	147 (3.5%)	359 (-6.3%)
전문, 과학 및 기술 서비스업	40	169	53 (32.5%)	219 (29.6%)	89 (67.9%)	328 (49.8%)	92 (3.4%)	303 (-7.6%)	98 (6.5%)	347 (14.5%)
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	30	100	39 (30.0%)	188 (88.0%)	68 (74.4%)	170 (-9.6%)	68 (0.0%)	207 (21.8%)	69 (1.5%)	238 (15.0%)
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	12	542	13 (8.3%)	734 (35.4%)	12 (-7.7%)	692 (-5.7%)	12 (0.0%)	863 (24.7%)	12 (0.0%)	810 (-6.1%)
교육 서비스업	180	1,287	190 (5.6%)	1,283 (-0.3%)	239 (25.8%)	1,228 (-4.3%)	246 (2.9%)	1,238 (0.8%)	263 (6.9%)	1,219 (-1.5%)
보건업 및 사회복지 서비스업	138	1,054	130 (-5.8%)	1,054 (0.0%)	138 (6.2%)	1,186 (12.5%)	143 (3.6%)	1,234 (4.0%)	145 (1.4%)	1,294 (4.9%)
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	85	381	85 (0.0%)	391 (2.6%)	94 (10.6%)	319 (-18.4%)	106 (12.8%)	347 (8.8%)	111 (4.7%)	327 (-5.8%)
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	336	616	351 (4.5%)	616 (0.0%)	375 (6.8%)	644 (4.5%)	387 (3.2%)	816 (26.7%)	399 (3.1%)	609 (-25.4%)





■ 계룡시 지역내총생산(GRDP) 현황

- 최근 4년간\*(2018~2021) 계룡시 지역내총생산과 산업별 구성비 조사
- 2021년 기준 가장 GRDP가 높은 업종은 ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’이며, 그 외 ‘건설업’, ‘교육 서비스업’ 순으로 도출

\* ‘산업별 사업체 수 및 종사자 수’ 현황 기준(2022년)과 맞추고자 하였으나 충청남도의 지역내총생산 최신 자료가 '21년인 관계로 부득이하게 4년간의 시계열 변화에 한정

[표 2.4.2] 계룡시 지역내총생산(GRDP) 4개년 현황 (단위: 백만 원, %)

대분류별	지역내총생산(구성비)			
	2018	2019	2020	2021*
농업, 임업 및 어업	3,753(0.25)	3,700(0.25)	7,517(0.45)	5,178(0.30)
제조업	72,789(4.89)	64,376(4.41)	76,347(4.60)	84,486(4.96)
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	2,916(0.20)	3,149(0.22)	5,528(0.33)	4,296(0.25)
건설업	32,962(2.21)	53,552(3.67)	92,124(5.55)	153,133(8.99)
도매 및 소매업	67,471(4.53)	69,948(4.79)	82,566(4.98)	41,053(2.41)
운수 및 창고업	29,467(1.98)	34,251(2.35)	23,217(1.40)	35,273(2.07)
숙박 및 음식점업	18,634(1.25)	19,877(1.36)	17,218(1.04)	20,346(1.19)
정보통신업	26,970(1.81)	22,904(1.57)	55,081(3.32)	12,342(0.72)
금융 및 보험업	23,385(1.57)	24,116(1.65)	25,835(1.56)	26,598(1.56)
부동산업	65,736(4.42)	66,723(4.57)	69,994(4.22)	78,987(4.64)
사업서비스업	15,225(1.02)	21,385(1.47)	25,351(1.53)	20,219(1.19)
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	956,454(64.26)	892,791(61.17)	992,377(59.83)	960,721(56.41)
교육 서비스업	79,890(5.37)	84,751(5.81)	85,705(5.17)	93,497(5.49)
보건업 및 사회복지 서비스업	58,784(3.95)	62,191(4.26)	62,506(3.77)	69,827(4.1)
문화 및 기타서비스업	33,919(2.28)	35,871(2.46)	37,388(2.25)	42,337(2.49)
총계	1,488,355(100.0)	1,459,585(100.0)	1,658,754(100.0)	1,702,962(100.0)

- (공공행정) 인적 자원 중심의 산업이자 계룡시의 주요 산업
  - 연도별 종사자 증감과 GRDP 변화 추이가 유사한 것으로 보아 해당 산업이 인적 자원 중심의 산업임을 알 수 있으며, 조사 기간 중 항상 가장 높은 GRDP 비중을 차지하는 것으로 보아 계룡시의 핵심 산업임을 유추
- (건설업) 계룡대를 중심으로 지속적인 軍 관계인구 유입에 따른 택지 개발 사업 활성화
  - 사업체와 종사자 수 모두 증가 추세에 있으며, 특히 GRDP도 2018년 대비 2021년 기준 3.64배 성장, 조사 기간 중 가장 높게 조사되어 지속적 軍 관계 인구(가족 등)의 유입에 따른 택지 개발 사업 활성화로 인한 현상임을 유추
- (교육 서비스업) 한정된 지역 여건 대비 높은 교육 수요로 인한 부가가치 확대
  - 계룡대가 위치한 신도안면은 3~40대 인구가 많고,\* 해당 계층의 자녀로 추정되는 미성년자 비율이 37.7%에 달하여 교육 수요가 높을 것으로 유추
  - 따라서 교과 영역보다는 비교과 영역의 교육 수요가 높으며 한정된 지역 여건으로 인하여 교육 수요가 몰리며 부가가치가 상대적으로 확대된 것으로 파악

\* 계룡대 특성상 장교와 군무원의 비율이 높으며, 해당 계급과 신분의 주요 연령층인 3~40대 분포



나) 계룡시 우위 산업 선정

■ 지역산업 우위 산업 선정을 위한 지표

- (지역특화도) 2022년도 기준 LQ 분석\* 수행

\* 고용자수(E)에 기반한 j 지역의 i 산업에 대한 입지상 계수의 추정 식은 다음과 같음

$$LQ = \frac{j\text{지역의 } i\text{산업종사자수} / j\text{지역 총 종사자수}}{\text{전국 } i\text{산업 종사자수} / \text{전국 총 종사자수}}$$

- (성장잠재력) 2018년도와 2022년도를 기준으로 종사자 증감률을 통해 분석

[표 2.4.3] 입지 우위 업종 선정을 위한 항목 및 방법

구분	내용	분석 방법
지역특화도	주변 지역의 산업별 특화도	입지상계수(Location-Quotient) 추정 및 비교
성장잠재력	산업별 성장 가능성	산업별 추세연장법*을 이용하여 종사자 규모 증가분을 미래 수요로 추정

\*추세연장법: 수리적 모형으로 과거의 추세를 분석하여 과거의 경향성 파악 후 미래 수요를 예측하는 분석 기법

■ 산업별 지역특화도 및 성장잠재력 분석

- (지역특화도) 2022년 기준 계룡시 산업별 LQ 분석 수행
  - (입지상 계수가 1보다 작은 경우) 타지역으로부터 해당 산업 기능을 공급받는 것으로 간주하여 지역특화도가 낮은 것으로 분석
  - (입지상 계수가 1과 같거나 그보다 큰 경우) 지역 내에서 자급자족하거나 타지역으로 생산품 또는 서비스를 제공하는 산업으로 보아 지역특화도가 높은 산업으로 구분

[표 2.4.4] 계룡시 산업별 지역특화도 분석 결과

산업분류	종사자 수	지역특화도(LQ분석)	순위
농업, 임업 및 어업	10	0.33	16
광업	-	-	-
제조업	1,020	0.53	12
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	39	0.53	12
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	116	1.90*	(제외)
건설업	687	0.77	10
도매 및 소매업	1,588	0.98	8
운수 및 창고업	898	1.43	4
숙박 및 음식점업	1,381	1.37*	(제외)
정보통신업	365	0.92	9
금융 및 보험업	160	0.48	14
부동산업	359	1.14	6
전문, 과학 및 기술 서비스업	347	0.53	12
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	238	0.40	15
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	810	2.00	1
교육 서비스업	1,219	1.03	7
보건업 및 사회복지 서비스업	1,294	1.16	5
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	327	1.62	2
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	609	1.47	3



- 입지상 계수가 가장 높은 산업으로 ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정(2.00)’이 도출되었으며, 그 외 ‘예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업(1.62)’, ‘협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(1.47)’은 추가 검토가 필요한 산업으로 선정
  - 이밖에 입지상 계수가 1보다 큰 산업으로 다수의 산업이 도출되었는데 해당 산업들이 계룡시에서 특화된 산업으로 보기보다는 오히려 계룡시의 인구 규모의 한계\*로 인해 결과가 왜곡된 것으로 판단하여 제외
    - \* ‘수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업’, ‘숙박 및 음식점업’ 등 도시 내 필수 업종으로 해당 산업의 종사자 비율이 전국 단위와 비교했을 때 유사한 경우, 지역특화도 분석이 왜곡된 것으로 판단
    - \* 지역의 전체 산업 규모가 작을수록 특화도 분석이 왜곡될 가능성이 큼(「영남권 도시들의 특화산업과 산업 연계(2014), 최병두 외 2인)
- (성장잠재력) 산업별 종사자 기준 2018년 대비 2022년의 증가율 조사를 통해 지역 특화도를 보완하는 지표로 활용
- 이에 따라 ‘건설업’, ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘운수 및 창고업’ 대상 추가 검토 필요
  - 단순 종사자 증가율뿐만 아니라 전체 산업 대비 해당 산업의 비중을 함께 고려하여 지역산업 선정 시 성장잠재력이 높은 산업로서 추가 검토 대상 도출
  - 종사자 증가율은 높았으나 산업 비중이 작은 ‘농업, 임업 및 어업’, ‘사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업’, ‘전문, 과학 및 기술 서비스업’은 분석 제외

[표 2.4.5] 계룡시 산업별 성장잠재력 분석 결과

산업분류	종사자 수		'18-'22 증가율	산업별 비중		
	2018	2022		2018	2022	전국*
농업, 임업 및 어업	5	10	50.0% (제외)	0.05%	0.09%	0.26%
광업	-	-	-	-	-	0.06%
제조업	960	1,020	5.9%	9.79%	8.90%	16.87%
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	29	39	25.6%	0.30%	0.34%	0.64%
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	81	116	30.2%	0.83%	1.01%	0.53%
건설업	450	687	34.5%	4.59%	5.99%	7.76%
도매 및 소매업	1,430	1,588	9.9%	14.59%	13.85%	14.19%
운수 및 창고업	606	898	32.5%	6.18%	7.83%	5.49%
숙박 및 음식점업	1,238	1,381	10.4%	12.63%	12.04%	8.78%
정보통신업	398	365	-9.0%	4.06%	3.18%	3.46%
금융 및 보험업	157	160	1.9%	1.60%	1.40%	2.90%
부동산업	298	359	17.0%	3.04%	3.13%	2.74%
전문, 과학 및 기술 서비스업	169	347	51.3% (제외)	1.72%	3.03%	5.70%
사업시설 관리, 사업지원 및 임대 서비스업	100	238	58.0% (제외)	1.02%	2.08%	5.16%
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	542	810	33.1%	5.53%	7.06%	3.53%
교육 서비스업	1,287	1,219	-5.6%	13.13%	10.63%	6.83%
보건업 및 사회복지 서비스업	1,054	1,294	18.5%	10.75%	11.28%	9.75%
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	381	327	-16.5%	3.89%	2.85%	1.76%
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	616	609	-1.1%	6.29%	5.31%	3.60%
총계	9,801	11,467	14.5%	100.0%	100.0%	100.0%

\*계룡시 산업별 종사자 규모를 판단하기 위하여 전국 산업 비중을 기준으로 활용('22년)



다) 계룡시 지역산업 관련 계획검토

■ 민선 8기 공약사항

- 지역산업 또는 지역경제 활성화를 위한 핵심 공약사항으로 ‘역사·문화 체험관광 랜드마크 조성’ 및 ‘군수물자 생산업체 유치를 위한 지식산업센터 건립’ 제시

[표 2.4.6] 계룡시 민선 8기 중점추진 공약(5대 핵심 공약)

구분	공약사항		비고
	대표 제목	세부 사업	
1	두계천 생태수변공원 조성 및 관광벨트화	- 친환경 주민친화생태공원(두계천) 조성 - 두계천과 암용추·삼신당을 연결한 명품 둘레길 조성	
2	역사·문화 체험관광 랜드마크 조성	- 계룡시 문화원 설립 - 향토역사공원 조성 - 병영체험장 일대 밀리터리 파크 조성 - 밀리터리 미디어아트 전시관 조성	  * *
3	군수물자 생산업체 유치를 위한 지식산업센터 건립	- 군수물자 생산업체 유치를 위한 지식산업센터 건립	*
4	계룡대와의 상생협력 체계 구축	- 시청 직제에 민군협력부서 반영 - 군사정책연구원·제대군인 커뮤니티 센터 설립 - 시민(군인가족) 대상 직업교육과정 운영 및 지원	
5	장수도시 “Blue-Zone” 계룡	- 웰에이징 힐링빌리지(치유마을) 조성 - 독거어르신 안심콜 서비스 확대 - 어르신 건강증진 사업 추진 -孝바우처 상품권 지원 서비스	

- 국방수도로서의 위상을 높이기 위한 세부 사업으로 계룡시 K-국방산업 육성의 핵심사업인 지식산업센터 건립을 추진 중

[표 2.4.7] 계룡시 지식산업센터(공공임대형) 건립 사업 개요

구분	내용
사업명	- 계룡시 지식산업센터(공공임대형) 건립 사업* * '2025년 공공임대형 신규 지식산업센터 건립사업' 공모사업 선정
위치	- 충남 계룡시 두마면 입암리 627번지(제2산업단지 내)* * 교통 편의성(계룡IC 1km, 계룡역 3.5km 이내) 및 접근성(계룡시청 3km, 대실지구 1.5km 등) 고려한 입지 여건
기간	- 2025년~2029년(5년간)
규모	- 부지 4,883㎡(1,477평), 연면적 10,308㎡(3,118평) - 지하 1층~지상 5층 - 임대공간 54호실* * 25평 34호실(R&D, 벤처기업용), 30평 8호실, 50평 12호실(표준공장) 구성
총사업비	- 253억 원(국비 160억, 시비 93억), ※부지매입 17억 별도
입주업종	- 군수물자 제조업, 국방연구시설(R&D), 정보통신산업 등
추진 내용	- '22.8월 「민선 8기 중점 5대 공약사항」으로 '지식산업센터 건립' 확정 - '23년 부지확보 후 타당성 평가를 통과하여 '24년 3월 중기부도 협의 완료 - '25년 신규 공공임대형 지식산업센터 국비 지원사업 선정
기대효과	- 경제적 파급효과(고용 1,057명, 생산 925억, 부가가치 400억)* * 타당성 조사용역 보고서 - 국방산업 육성 기반 마련으로 신성장동력 창출 및 국방수도 위상 제고





■ ‘국방수도 계룡’ 실현을 위한 산업 육성 관련 정책

- (K-국방산업 육성) 계룡시의 ‘파워풀 국방도시 미래전략’ 과제 달성을 위한 **첨단기술, 軍 문화 중심의 산업 육성** 목표
  - 계룡시는 '24년 시정 목표를 달성하기 위한 역점 추진 과제 중 하나로, 「파워풀 (Powerful) 국방」 도시\* 추진 중
    - \* ① 국방도시 혁신성장-국방 관련 기관·산업 유치, 군 은퇴자 존중, 사통팔달 교통체계 구축
    - ② 軍문화 랜드마크 구축- 국립 군사박물관 건립, 밀리터리 미디어아트 전시관 조성
  - (지식산업센터) K-국방산업 사업화 기술개발 및 신기술 벤처창업 활성화 기반으로 삼아 군수물자 등 전력지원 체계 분야의 연구·생산 기업 유치를 목표로 추진
  - (K-방산 센서 제품 시험인증기관) 산업통상자원부의 ‘산업경쟁력 강화 사업’ 공모를 통해 계룡 제2산업단지 내 해당 기관을 설치하여 지식산업센터의 ‘관련 기업 유치’ 성과 창출 및 충남 국방 클러스터 조성에 기여
  - (국방·첨단기술 산업단지) 계룡 제1·2산업단지와 연계한 국방·과학·첨단기술 특성화 산업단지 조성을 통하여 국방도시 산업기반 마련
  - (국방 공공기관) 정부가 추진 중인 「제2차 공공기관 이전 사업」과 연계하여 ‘한국 국방연구원’, ‘국방전직교육원’, ‘국방부 분원’ 등의 기관 유치 활동 적극 전개 중
  - (국립군사박물관) 3軍 본부가 위치한 국방수도 계룡시에 대한민국을 대표하는 군사 박물관 건립을 통해 범국민 안보의식 함양과 계룡시의 軍관광벨트 구축으로 지역 성장 동력 확보 추진
  - (밀리터리파크) 병영체험관 인근 밀리터리파크 조성을 통한 관광체계 구축 및 관광객 유치
  - (미디어아트 전시관) 병영체험관 내 몰입형 밀리터리 미디어아트 전시실 조성을 통한 킬러콘텐츠 발굴·육성으로 관광객 유치

2) 계룡시 지역산업 선정

가) 계룡시 지역산업 현황분석의 종합

- 계룡시 산업 현황 및 상위 산업, 지역산업 정책 등 현황별 검토 결과 종합
  - 현황별 검토 대상 산업을 1~3순위로 한정하였으며, 현황에 기반한 지역산업 선정 사유 및 제외 사유를 포함하여 분석
  - 현황별 검토 결과를 개별 분석하지 않고, 각 현황을 종합적으로 고려하여 선정
    - 예를 들어 지역특화도 및 성장잠재력 기반으로 도출된 상위 산업을 대상으로 산업 통계 현황을 고려하여 지역산업으로 선정 혹은 제외

나) 산업 현황 검토 결과

- “사업체 및 종사자 현황”, “지역내총생산(GRDP)” 통계자료 기반 검토
  - (사업체 및 종사자) ‘도소매업(264개)’, ‘운수창고업(162개)’, ‘건설업(116개)’ 순으로 도출
    - (도소매업) 2018년 대비 2022년 사업체 1개당 0.59명의 종사자 수 증가
    - (운수·창고업) 2018년 대비 2022년 사업체 1개당 약 1.8명의 종사자 수 증가
    - (건설업) 2018년 대비 2022년 사업체 1개당 2.04명의 종사자 수 증가
  - (지역내총생산) ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘건설업’, ‘교육 서비스업’ 순으로 도출
    - (공공행정) 타 업종 대비 훨씬 적은 종사자와 사업체 수입에도 GRDP 구성비는



- 최소 56.41%~최대 64.26%로 매우 높아 계룡시의 핵심 업종으로 분석
- (건설업) 조사 기간 중 GRDP가 가장 크게 성장하였으며, GRDP 구성비가 가장 높은 공공행정과 지속적 인구 유입에 있어 유의미한 상관관계가 있음을 확인
- (교육 서비스업) 조사 기간 중 꾸준히 GRDP 구성비 3위를 차지하였으며, 계룡대를 기반으로 계룡시 지역별 인구특성과 유의미한 상관관계가 있음을 확인

#### 다) 우위 산업 검토 결과

- “지역특화도”을 기반으로 “성장잠재력”을 고려하여 우위 산업 선정 검토
  - (지역특화도) ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘예술스포츠 서비스업’, ‘협화단체 기타서비스업’ 순으로 도출
    - (공공행정) 전체 산업 대비 공공행정 비중은 최대 7.06%로 전국 비중(3.53%)보다 높으며, 지역특화도 역시 가장 높은 2.00으로 도출되어, 계룡시에 특화된 산업임을 확인
    - (예술, 스포츠 서비스업) 계룡시의 지형적 특성에 따른 다수의 골프장으로 인해 ‘스포츠 및 오락 관련 서비스업’이 활성화된 결과로 보이며, 지역특화도(1.62)가 높은 편이나 GRDP 비중이 작으므로(최대 2.49%) 지역산업 선정에서 제외
    - (협화단체 기타서비스업) 계룡대 입지로 인한 군인 관련 단체 혹은 기타서비스업 활성화로 인한 결과로 보이며 지역특화도(1.47)가 높은 편이나, 예술, 스포츠 서비스업과 마찬가지로 GRDP 비중이 작아(최대 2.49%) 지역산업 선정에서 제외
  - (성장잠재력) ‘건설업’, ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’, ‘운수 및 창고업’ 순으로 도출
    - (건설업) 2018년 대비 2022년 종사자 수가 크게 증가하였으며, 전체 산업 대비 비중도 크게 증가
    - (공공행정) 전국 대비 산업별 종사자 비중이 매우 높게 나타났으며 이는 높은 지역특화도 (2.0)를 뒷받침하여 계룡시에 특화된 산업임을 재확인

#### 라) 지역산업 육성계획 검토 결과

- 민선 8기 공약사항 및 경제일자리 분과 중점 추진 과제 검토 결과, ‘군 관련 산업’ 도출
  - 계룡시는 K-국방산업을 중점 육성하기 위하여 ‘지식산업센터’ 내 ‘군수물자 제조업’, ‘국방연구시설(R&D)’, ‘정보통신산업’ 등의 업종 유치 계획 중
  - 軍문화를 중심으로 국방수도로서의 위상 정립 및 관광객 유치를 통한 관광 산업 활성화 도모

#### 마) 종합 결과

- 계룡시 산업 통계 및 우위 산업, 지역산업 정책 등 현황별 검토 결과 종합
  - 현황별로 종합해 볼 때 계룡시의 특화 산업이자, 핵심 산업은 ‘공공행정, 국방 및 사회보장 행정’으로 도출
  - 계룡시의 지역산업 육성 관련 계획 및 민선 8기 공약사항을 중점 고려하여 ‘국방 산업’을 전략산업으로 선정하고, 행정력을 집중적으로 투입할 수 있는 근거 마련
    - 軍문화 자원의 강화 또는 확충을 위한 콘텐츠를 제공하는 솔루션
    - 계룡대, 지식산업센터 등의 지역 성장 요인에 따른 인구 유입으로 야기되는 도시문제를 先대응하는 솔루션



## 다. 주요 내용

### 1) 계룡시의 K-국방산업 발전을 지원하는 스마트도시 전략

#### ■ 계룡시 전략산업 추진 방향

- 계룡시 스마트도시의 발전과 더불어 계룡시 전략산업의 발전을 지원하는 방법 검토
  - 계룡시의 전략산업인 K-국방산업은 ① 국방도시 혁신성장, ② 군문화 랜드마크 구축의 두 가지 방향으로 추진 중
  - 즉, 콘텐츠 강화, 중앙부처 주관의 공모사업 지원 등 단기적 접근과 비교적 오랜 시간이 걸리는 핵심 인프라의 구축 등 장기적 접근으로 나누어 볼 수 있음
  - 따라서 이러한 전략산업 추진 방향 및 속도에 맞춘 스마트도시 지원방법 검토

[표 2.4.8] 계룡시 K-국방산업 추진 방향

구분	내용
국방도시 혁신성장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계룡시의 혁신성장을 견인할 핵심 인프라 구축 또는 유치</li> <li>- 국방 관련 기관·산업, 즉 '지식산업센터', 'K-방산 센서 제품 시험인증기관', '국방·첨단기술 특성화 산업단지', '국방 공공기관'의 유치</li> </ul>
군문화 랜드마크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계룡시의 軍문화·관광 자원의 강화 또는 확충</li> <li>- 병영체험관의 콘텐츠 강화(밀리터리 미디어아트 등), 국립 군사박물관 건립 등</li> </ul>

#### ■ 스마트도시 지원전략 ①: 계룡시의 국방수도 이미지 강화를 위한 도시 브랜딩

- 계룡시의 다양한 문화·관광자원을 활성화하는 스마트도시 솔루션을 통한 국방수도 이미지 강화
  - 계룡시의 국방수도 이미지 구축에 가장 기여가 높은 '軍 문화축제', '지상군 페스티벌' 등 軍 문화·관광 대형 이벤트와 병영체험관 등 군 문화 체험을 위한 다양한 관광자원 보유

#### ■ 스마트도시 지원전략 ②: 계룡시 정주환경 개선을 통한 신규 유입 인구의 정착지원

- 계룡시의 신성장 동력이 외부에 분산되지 않도록 정주환경을 개선하는 다양한 분야의 스마트도시서비스를 통해 신규 유입 인구의 정착지원 유도
  - 계룡대 근무자 및 가족의 이주로 인한 인구 유입이 지속적으로 발생하며 전역 이후에도 계룡시에 정주할 수 있는 환경 조성
  - 지식산업센터 내 국방산업 관련 기업 유치 시 약 1,057명의 고용효과\*가 발생할 것으로 예상되며 일부는 계룡시 신규 인구로 유입 예상

\* 계룡시 지식산업센터 타당성 조사 용역 보고서 참고

#### ■ 스마트도시 지원전략 ③: 계룡시의 신산업 입지 관련 도시문제 선제 대응

- 국방산업의 입지로 인해 발생이 예상되는 도시문제를 검토하고, 이를 해결하는 스마트도시서비스를 선 구축하여 신산업 동력 제고 지원
  - '29년 완공 예정인 지식산업센터에 국방산업 관련 기업이 유치되면, 이전보다 많은 인구의 집중으로 인해 다양한 분야의 도시문제 발생 예상
  - 계룡 제2산업단지\*를 '신산업 주요 입지'로 지정, 해당 위치를 공간적 범위로 하는 다분야 스마트도시 솔루션 선제 구축

\* 지식산업센터와 현재 산업통상자원부 공모사업으로 추진 중인 K-방산 전자광학센서 전문 시험인증기관 대상지



## 2) 계룡시 전략산업 육성 관련 스마트도시서비스 연계 검토

### ■ 스마트도시 지원전략과 매칭되는 계룡시 스마트도시 솔루션\* 검토

\* 스마트도시 솔루션별 상세 내용은 본보고서 II.부문별 계획-1. 스마트도시서비스 참고

- (국방수도 이미지 강화) 기존 軍 관련 문화관광 대형 이벤트 및 관광자원을 활성화 또는 지원하는 스마트도시 솔루션 매칭
  - 軍-문화 연계 중심의 “스마트 상생동력 확대”를 목표로 국방도시 이미지 강화

[표 2.4.9] 계룡시 국방수도 이미지 강화를 위한 스마트도시 매칭 솔루션(예시)

분야	내용	스마트도시 솔루션
안전 분야	- 국내 최대 軍문화축제 기간 평균 방문객 수 100만 명 밀집	- 軍문화축제 인파관리 솔루션
문화 관광 분야	- 병영체험관 콘텐츠 강화를 통한 軍 문화 랜드마크로서의 입지 구축	- 병영체험관 미디어아트 솔루션

- (인구 정착 지원) 계룡대 통근자를 포함하여 지식산업센터 활성화로 인해 유입될 신규 인구의 정착을 지원하는 정주환경 개선형 스마트도시 솔루션 매칭
  - 분야별 기본형 스마트도시 솔루션의 촘촘한 보급을 통해 “스마트 생활환경 조성”을 목표로 인구 정착 지원

[표 2.4.10] 계룡시 유입인구 정착을 지원하는 스마트도시 매칭 솔루션(예시)

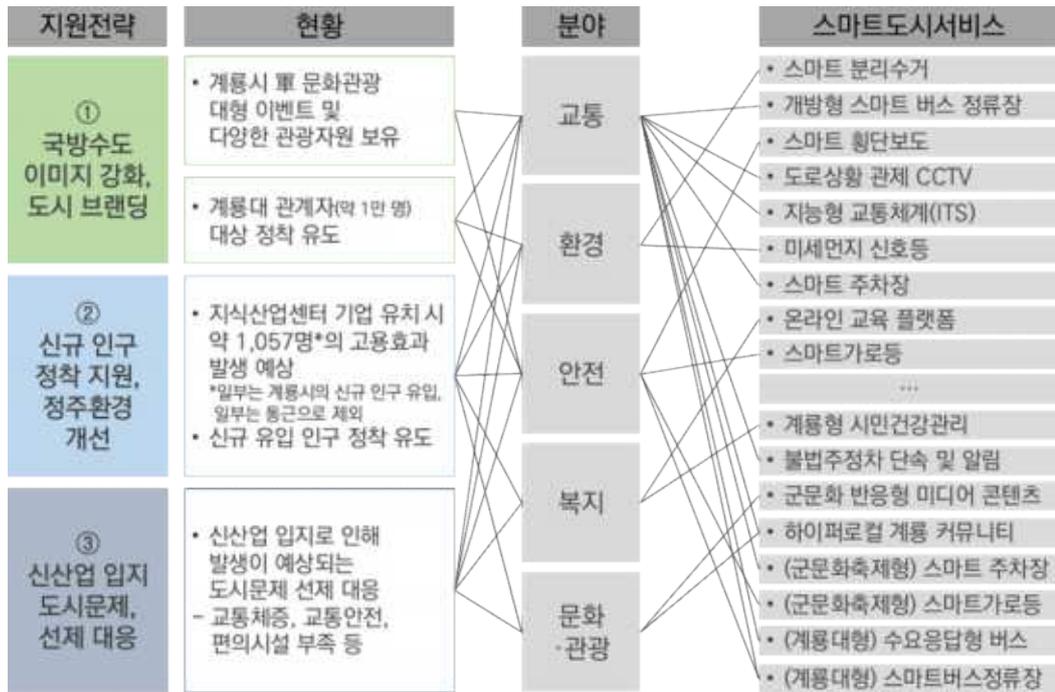
분야	내용	스마트도시 솔루션
교통 분야	- 교통체증 문제 - 입주기업 근로자의 통근 수단 부족 문제 - 주차 부족 문제 등	- 계룡대로 모니터링 솔루션 - 계룡시 지능형 교통체계 솔루션 - 이면도로 불법주차 단속 솔루션 - 소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션 - 계룡역 스마트 주차장 솔루션 - 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 등
환경 분야	- 분리배출 쓰레기 증가	- 시민제도형 스마트 분리수거 솔루션
안전 분야	- 의료서비스 수요 증가	- 재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션 - 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션
보건복지 분야	- 계룡시민 건강 데이터를 기반으로 제공하는 맞춤형 건강관리 수요자 증가	- 계룡형 헬스케어 솔루션 등
행정 분야	- 신규 유입 증가로 인한 민원서류 발급 수요 등 행정복지 서비스 수요 증가	- 배리어프리 민원발급기 솔루션 - 시민참여 리빙랩 솔루션



- (도시문제 선제 대응) 신산업 입지에 따른 집중적인 인구 유입으로 인해 예상되는 도시문제를 해결하기 위한 스마트도시 솔루션 매칭
  - 현재 국방산업의 발전을 위한 핵심 인프라를 구축하는 과정에 있으며, 신산업 입지 (계룡 제2산업단지 내 지식산업센터)에 따른 도시문제는 아직 발생하지 않음
  - 인프라 구축 완료 시점인 '29년과 본 계획의 종료 연도가 동일하므로, 본 계획을 통하여 대상지 위치를 중심으로 분야별 도시문제에 선제 대응하는 서비스 도출
  - 따라서 집중적인 인구 유입으로 인해 예상되는 도시문제를 예측하고 이를 해결할 수 있는 솔루션을 매칭하여 운영 범위 확대

[표 2.4.11] 계룡시 신산업 입지로 인해 예상되는 분야별 도시문제 및 스마트도시 매칭 솔루션(예시)

분야	내용	스마트도시 솔루션
교통 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통체증 문제</li> <li>- 입주기업 근로자의 통근 수단 부족 문제</li> <li>- 주차 부족 문제 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡대로 모니터링 솔루션</li> <li>- 계룡시 지능형 교통체계 솔루션</li> <li>- 이면도로 불법주차 단속 솔루션</li> <li>- 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션</li> <li>- 계룡역 스마트주차장 솔루션</li> </ul>
보건복지 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료시설 수요 증가 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션</li> <li>- 계룡형 헬스케어 솔루션</li> </ul>



[그림 2.4.1] 계룡시 전략산업 육성을 위한 지원전략별 스마트도시 솔루션 매칭



## 5. 시민참여 스마트도시 조성 및 운영관리 계획

### 가. 기본방향

- 계룡시 시민참여 현황분석을 통한 계룡형 리빙랩 활성화
  - 계룡시에서 진행한 시민참여 리빙랩과 시민 의견수렴 창구 운영 현황분석을 통해 계룡형 시민참여 활성화를 위한 전략 도출
- 계룡시의 지속가능한 리빙랩 운영을 위한 거버넌스 구성 제시
  - 지속가능한 리빙랩 운영을 위한 공공·민간·시민의 역할 정의
  - 계룡시 리빙랩 거버넌스 구축을 위한 공공·민간·시민 구성 대상 및 수행 업무 도출
  - 계룡시 스마트도시 솔루션과 연계를 통한 리빙랩 운영 예산 확보
- 효율적인 리빙랩 운영을 위해 계룡시 현황을 고려한 세부사항 기획
  - 계룡시 현황을 반영한 시민참여단 구성, 시민단체 풀 활용, 스마트도시 관련 리빙랩 경험자 풀 활용 등 시민참여단 구성을 위한 다양한 방법 검토
  - 원활한 리빙랩 운영을 위한 시민참여단 모집 방법, 퍼실리테이터의 역할, 리빙랩 규모설정 등의 가이드라인 작성
- 계룡형 리빙랩 프로세스 정립 및 단계별 운영
  - 다양한 리빙랩 운영 방법론 검토를 통한 계룡형 리빙랩 운영 프로세스 정립
  - 정립된 프로세스를 기반으로 단계별 리빙랩 운영이 가능한 계룡시 스마트 도시 솔루션 선정
- 실효성 있는 리빙랩 운영을 위한 링커 그룹\* 도입
  - 계룡시 리빙랩 운영 특화를 위해 퇴직공무원 및 전역·제대 군인으로 구성된 링커 그룹 도입

\* 업계 퇴직자로 각 업계 현황에 대한 부연 설명을 통해 시민의 이해도 향상을 지원하는 시민참여단 구성원



## 나. 현황검토

### 1) 시민참여 리빙랩

#### ■ 시민 리빙랩이란

- 리빙랩(Living-Lab)의 개념
  - ‘살아있는 실험실’이라는 뜻으로 실제 생활 현장에서 서비스사용자와 생산자가 공동으로 실험을 진행하여 혁신을 만들어가는 실험실이자 테스트베드(Test-bed)
  - 특정 공간에서 사용자들의 참여를 통해 문제를 해결하는, 누구나 참여 가능한 혁신모델을 의미
  - 스마트도시적 관점에서의 리빙랩은 도시에 거주하는 시민 삶의 질 제고를 위해 도시개발 및 계획 과정에서 다양한 사회 주체가 적극적으로 참여하는 혁신플랫폼으로, 도시이해관계자 간 연계와 협력을 강조
- 리빙랩의 필요성
  - 상향식 의사결정을 통한 서비스 실현의 근거를 확보할 수 있으며 서비스에 대한 시민 체감도 향상 지원
  - 지역에 실제 거주하는 도시민을 대상으로 그들의 관점에서 도출된 도시문제와 이를 해결하는 서비스에 대해 논의하는 리빙랩을 통해 서비스사용자 중심의 설계 가능

#### ■ 스마트도시 리빙랩 고도화의 필요성

- (공공부문) 의견수렴 및 서비스 도출에 국한된 리빙랩 추진방식 보완 필요
  - 지자체 등 공공부문에서는 스마트도시 관련 사업 추진 시 스마트도시에 대한 시민 이해도 증진과 지역 현안을 해결하는 서비스 발굴을 위한 리빙랩을 진행
  - 스마트도시와 리빙랩의 개념 이해를 위한 설명회 개최, 기구축 스마트도시서비스 만족도 설문조사 수행, 참여형 디자인 등의 방식으로 추진 중
  - 이는 지역 맞춤형 서비스 발굴에는 효과적인 방식이나 실효적인 서비스 기능 구현 등 발굴 이후의 연계과정이 미흡하므로 지역 맞춤형 서비스의 발굴(계획)-구성-확산 및 고도화 등 일련의 연속적인 과정으로 추진방식의 고도화 필요\*
- \* 스마트도시에서 조성되는 서비스는 일반적인 도시개발사업에서의 공급형 공간·시설 조성 및 구축과 달리 다양한 ICT 기술과 지역 환경, 시민활동의 융합이 필수적이므로 이에 대한 고려 필요
- (민간부문) 기술개발과 경제적 효과 창출에 집중한 리빙랩 추진방식 보완 필요
  - 민간부문에서는 경제적 이익 창출에 집중하는 기업의 특성상 상품 개발과 판매 등 경제적 성과에 중점을 둔 진행방식과 내용으로 리빙랩이 진행되어 지역별 맞춤형 서비스 발굴 및 포용적 리빙랩 효과를 기대하기 어려움
  - 서비스 도입으로 파생되는 새로운 문제 또는 지속가능한 운영·관리 등 공공적 영향 관계를 종합적으로 고려하기 어려우므로 지자체 등 공공부문과의 효과적인 조율 및 연계 필요
- (종합) 공공부문과 민간부문의 리빙랩을 융합하여 연속성을 갖는 통합형 리빙랩 추진방식으로 고도화 검토
  - 수립 중인 계획 내 반영, 지역 맞춤형 서비스 도출 등이 가능한 공공부문 리빙랩의 장점과 경제적 효과가 창출되는 실효적 서비스의 개발이 가능한 민간부문 리빙랩의 장점을 모두 누릴 수 있도록 각 리빙랩을 일련의 연속적인 과정으로 연계하는 통합형 리빙랩 도입



## 2) 계룡시 시민참여 현황

### ■ 시민참여 활성화를 위한 조례 제정

- 계룡시는 '23년 12월 시정에 대한 소통 등의 시민참여 활성화를 통한 시정 공감대 형성으로 지역사회 발전에 기여하기 위해 「계룡시 시민참여 등에 관한 조례」 제정
  - 조례 제3조(정의) 제3호. '시민참여란 시의 정책사업에 대하여 시민의 다양한 의사를 반영하고 시와 시민이 협력하는 것을 말한다.'
  - 조례 제3조(정의) 제5호. '소통매체란 시민 소통의 통로가 되는 모든 온오프라인 수단을 말한다.'

### ■ 계룡시 시민소통위원회(2023)

- 민선8기 공약에 따라 시민 중심의 시정 운영을 위한 시민소통위원회 구성
  - 시민 여론 수렴부터 지역문제 발굴, 나아가 정책 제안까지 실질적인 민·관 소통기구 역할을 수행하는 시민 중심의 정책 자문기구
  - 온·오프라인 활동을 통한 지역 현안·이슈 모니터링, 생활 불편 및 제도 개선 과제 발굴 등의 활동 진행

[표 2.5.1] 계룡시 시민소통위원회

구분	개요	현장사진
국토부 스마트시티 조성사업 시민참여 리빙랩 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모집 기간: '23. 5. 1.~5. 10.</li> <li>- 모집 대상: 계룡시에 거주하는 18세 이상 시민</li> <li>- 모집 인원: 20명</li> <li>- 활동 기간: 위촉일로부터 2년</li> <li>- 주최·운영기관: 계룡시청 시민소통담당관</li> </ul>	

### ■ 국토부 스마트시티 조성사업 계룡 시민 참여형 리빙랩(2023)

- 2022 국토부 스마트시티 솔루션 확산사업 추진을 위한 시민참여 리빙랩 진행
  - 솔루션별 탑재 기능, 구축 위치, 디자인 등에 대한 수요자(시민) 의견수렴 과정 진행
  - 구축 전 수행한 리빙랩을 통해 도출된 수요자 의견을 수렴하여 솔루션 기능 및 구축 위치 보완
  - 이후 현장실사를 통해 구축 완료된 솔루션에 대한 만족도 및 향후 확산 시 보완사항, 유지관리 방안 등 최종 피드백 수렴

[표 2.5.2] 국토부 스마트시티 조성사업 시민참여 리빙랩

구분	개요	현장사진
국토부 스마트시티 조성사업 시민참여 리빙랩 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모집 기간: '23. 6. 1. ~ 인원 총원 시</li> <li>- 모집 대상: 지역문제에 관심있는 계룡시민 누구나</li> <li>- 모집 인원: 30명 이내</li> <li>- 활동 기간: '23. 6. ~ 9.(4개월)</li> <li>- 주최·운영기관: 계룡시청 통신관제팀, 국립공주대 부동산학과, 글로벌 프롭테크연구소 컨소시엄</li> </ul>	



■ 계룡시 스마트도시계획 시민참여 리빙랩(2024)

- 계룡시 스마트도시계획 수립을 위한 시민참여 리빙랩 진행
  - 계룡시 현안, 스마트기술을 활용한 해결방안, 스마트도시서비스(안) 적정 도입 위치 도출 및 기구축 스마트도시서비스에 대한 만족도 평가 수행
  - 시민참여단의 스마트도시 및 시민참여 리빙랩에 대한 이해도 제고를 위한 교육 병행

[표 2.5.3] 계룡시 스마트도시계획 시민참여 리빙랩

구분	개요	현장사진
계룡시 스마트도시계획 수립 (2024)	- 모집 기간: '24. 1. 17.~1. 31. - 모집 대상: 계룡시민 누구나 - 모집 인원: 30명 이내 - 활동 기간: '23. 2. ~ 3.(총 4회 진행) - 주최·운영기관: 계룡시청 통신관제팀, 영국C&P	

■ 계룡시 소통마켓 시민참여단(2024)

- 계룡시 소통마켓 기획을 위한 시민참여단을 구성하여
  - 시민과의 소통창구 확대를 위한 행사인 소통마켓 기획·운영 전반에 대한 시민 의견 반영을 통해 시민의 시정 공감대와 정책 체감도 제고 도모
  - 소통마켓 기획 및 사업아이템 마련, 세부 프로그램 준비, 소통마켓 부스 운영·관리 등에 대한 시민 의견 도출

■ 온라인 시정제안(상시)

- 국민신문고 및 계룡시열린시장실을 활용한 시민 의견 수렴 창구 상시 운영
  - 범정부 국민포털인 국민신문고를 통해 시정에 대한 건의 및 아이디어 제안 시 계룡시 공식 포털에서 적정 제안·아이디어에 대한 담당부서 답변 게재
  - 계룡시 공식 포털 내 계룡시열린시장실을 통해 시정에 대한 제안, 비전 제시 등 의견을 작성하여 게시하면 검토 후 개별적인 답변 등록을 통한 처리 상황 안내



\*출처: 계룡시 홈페이지 주민건의사항 공개



\*출처: 계룡시 홈페이지 열린시장실 '시장에게 말한다'

[그림 2.5.1] 계룡시 온라인 시정제안 창구



■ 계룡시 시민참여 현황 시사점

- 계룡시는 온·오프라인의 다양한 창구를 통해 시민의 시정참여를 독려하고 있음
- 그러나 시민 다수가 모여 의견을 나누는 리빙랩은 사업추진에 따른 단발적인 행사가 주를 이루며 상시 운영 중인 창구는 시민과 공공이 1:1로 교류함에 따라 시민 전체의 의견을 대변할 수 없는 한계를 보임
- 또한 온라인 시정제안의 경우 시민의 의견 및 아이디어 작성 시 가이드라인이 부재하여 단순 민원과 유의미한 제안 간의 경계가 모호함
- 따라서 실효성 있는 시민참여를 위한 체계 및 활동 방법 마련

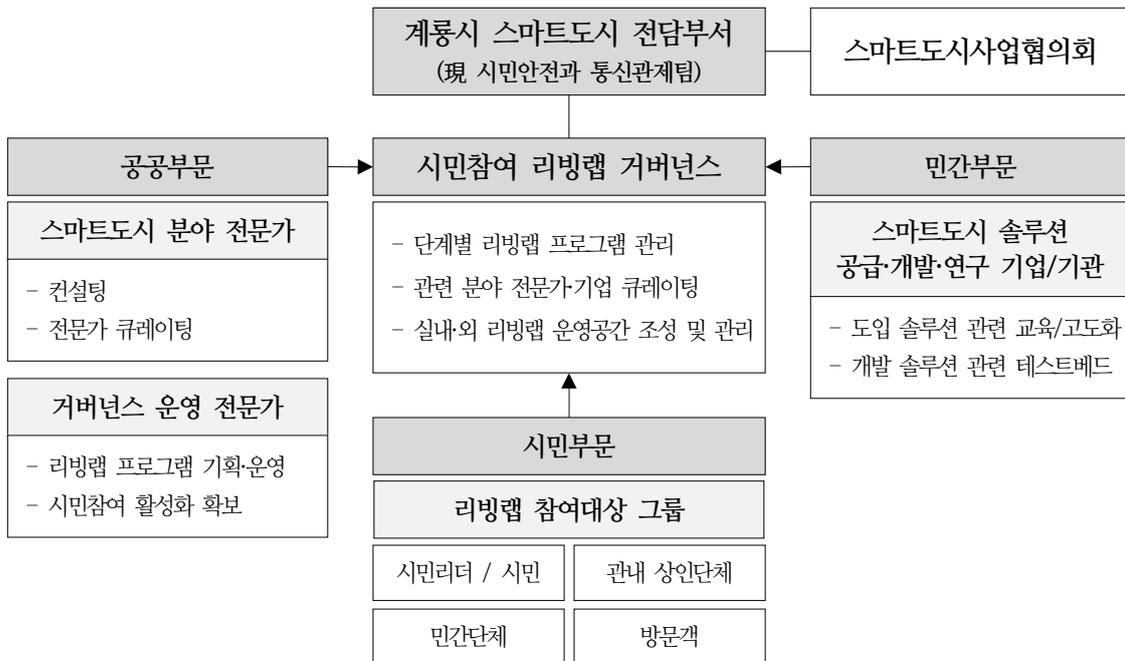
다. 주요 내용

1) 계룡시 스마트도시 리빙랩 구성

가) 스마트도시 거버넌스 구성

■ 실효적인 시민참여 리빙랩 운영을 위한 거버넌스 구성

- 지속가능한 리빙랩 운영을 위한 도시이해관계자 중심의 거버넌스를 구성
  - 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성 및 운영·관리를 위하여 공공부문(스마트도시 전담부서, 스마트도시 분야 전문가, 거버넌스 전문가 등)과 민간 부문(스마트도시 솔루션의 공급·개발·연구 기업/기관 등), 시민 부문(리빙랩 참여 대상 그룹)으로 구성
  - 해당 조직을 통해 지속적으로 리빙랩을 운영하며 도출된 사항을 모니터링하고, 리빙랩에서 나온 의견을 피드백하는 등 양방향 소통 채널 구축



[그림 2.5.2] 시민참여 리빙랩 거버넌스 구조



나) 스마트도시 거버넌스 분야별 역할 표준(안)

[표 2.5.4] 거버넌스 분야별 리빙랩 역할 표준(안)

구분	내용
공공분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시청, 대상지 내 행정복지센터를 통해 행정/법제도 지원</li> <li>- 시민 니즈사항을 파악/반영하여 계획 수립</li> <li>- 민간기업 및 대학기관의 지식과 기술을 공유하여 스마트도시 운영/조성 지원</li> <li>- 시민참여단 모집을 위한 홍보 지원</li> </ul>
민간분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 솔루션 및 기술을 가진 기업/연구소 지원방안 확보</li> <li>- 시민의 필요를 위한 스마트도시 솔루션의 고도화 방안 모색</li> <li>- 공공분야 지원을 위한 지식과 기술에 대한 정보공유</li> </ul>
시민분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인구특성 및 솔루션 특성에 맞는 시민참여단 구축</li> <li>- 대상지 내 문제점 및 필요를 파악하기 위하여 인구·솔루션 특성에 맞는 시민 참여단 모집</li> <li>- 모집된 시민참여단 활동을 통해 대상지에 맞는 스마트도시 솔루션 아이디어 발굴</li> <li>- 스마트도시 솔루션 외 법·제도·정책·필요에 대한 의견을 제시</li> </ul>
전문가 자문단	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민 아이디어 구체화를 위한 전문가 자문단 운영</li> <li>- 시민 아이디어의 적극적인 수렴을 위해 아이디어에 대한 피드백이 가능한 전문가 자문단 운영</li> <li>- 전문가 자문단을 통해 시민 아이디어 실현이 가능하도록 법·제도·스마트도시 솔루션에 대한 구체적인 방안 마련</li> </ul>

다) 계룡시 스마트도시 거버넌스 분야별 운영

■ 공공분야

- 스마트도시 관련 업무를 중점적으로 담당하는 **시민안전과 통신관계팀**을 중심으로 리빙랩 거버넌스를 운영
  - 해당 사업 담당 부서를 중심으로 운영하면서 필요시 다른 부서에 요청하는 방식으로 거버넌스를 운영
  - 필요시 외부에 위치한 공공사업소, 계룡시 소재 공사, 계룡 소방서와 계룡지구대도 함께 거버넌스에 포함
  - 예) 주차 관련 스마트도시 솔루션에 대한 행정/법적 지원이 필요할 경우 교통시설팀에 협조를 요청하고 경우에 따라 해당 업무 담당 주무관이 직접 거버넌스에 들어와 지원

■ 민간분야

- 스마트 관련 솔루션을 보유하고 있는 업체를 중심으로 거버넌스를 구축
  - 계룡시 내 기업을 중심으로 민간분야 거버넌스를 구축하며 스마트도시 솔루션 구축 사업을 진행하는 업체는 반드시 포함되어야 함

■ 시민분야

- 스마트도시 리빙랩 참여 경험이 있는 인력풀 활용
  - 계룡시 스마트시티 조성사업 및 스마트도시계획 관련 리빙랩 참여 경험이 있는 시민이 존재



**[표 2.5.5] 계룡시 스마트도시 관련 리빙랩 진행 횟수**

사업명	리빙랩 진행 횟수	진행년도
국토부 스마트시티 조성사업 계룡 시민 참여형 리빙랩	4회	2023
계룡시 스마트도시계획 시민 참여 리빙랩	4회	2024

- 해당 참여 인력을 경험 활용을 위해 향후 스마트도시 리빙랩 구성 시 최소 20% 규모 포함 권장\*

\* 리빙랩 운영 시 원활한 소통을 유도하기 위해 조별 팀장(1조당 1명)으로 배치할 수 있는 규모

- 홍보를 통한 시민참여단 모집
  - 온·오프라인을 활용한 홍보로 시민참여단 거버넌스 구성
  - (온라인 홍보) 시청 홈페이지, SNS 등을 활용하여 리빙랩 추진 시 관련 내용을 공지하여 시민참여단 모집
  - (오프라인 홍보) 시청·행정복지센터 등 사람들이 많이 이용하는 공공기관을 중심으로 현수막, 포스터 등의 홍보물을 게시하고 미디어보드 등 정보 안내 시설물을 통해 홍보 콘텐츠를 송출하여 시민참여단 모집
- 시민단체를 활용한 시민참여단 모집
  - 리빙랩의 목적과 주제에 따라 해당 분야의 사전지식이나 관심이 높은 시민단체를 활용한 거버넌스 구성
  - 평소에 해당 주제에 대한 문제의식을 바탕으로 고민해 온 해당 분야 관련 시민단체와 일반 시민들이 어우러져 관련 정보 및 의견을 공유하고 이에 대해 함께 토의하면서 아이디어 구체화

## 2) 계룡시 스마트도시 리빙랩 기획

### ■ 리빙랩 주제 선정 시 고려사항

- (주민주도형) 주민이 지역의 도시문제를 인식하고 공론화하여 리빙랩 주제 선정
  - (주민참여예산제-리빙랩 연계) 주민들이 지역문제 해결을 위한 주제를 선정하고 이를 주민참여예산제와 연계하여 주민주도 사업 추진
- (프로젝트형) 지자체에서 중앙부처의 스마트도시 공모사업 선정을 위해 추진하는 리빙랩의 경우 공모사업 내용에 따라 주제 선정
  - (공모사업) 중앙부처에서 주관하는 스마트도시 공모사업 추진 시 각 사업의 주제에 따라 리빙랩 추진
- (계룡시 특화형) 온라인 리빙랩 플랫폼을 통한 마을의제 발굴 및 논의\*
  - (마을정보맵) 마을 단위의 유용한 정보 및 위치기반 발제 기능을 제공하는 지도로 커뮤니티 매핑 기술을 활용하여 간단한 민원접수 가능
  - (온라인 리빙랩) 지역주민이 온라인 리빙랩 플랫폼에서 개선이 필요한 도시문제를 마을 의제로 제안하고, 해당 의견에 대한 공감 과정을 거쳐 리빙랩 주제로 선정

\* 2장 부문별 계획 - 1. 스마트도시서비스 내 '시민참여 리빙랩 솔루션' 상세내용 참고



- 기획 주체 : 시민안전과 통신관계팀
  - 역할 : 시민참여단 모집, 퍼실리테이터 모집, 이해관계자 물색 및 접촉, 관계부서 협의 등 거버넌스 내에서 이루어지는 리빙랩의 전반적인 운영 및 의사결정
- 리빙랩 기획 시 고려사항
  - 리빙랩 주제와 목적에 부합하는 도시이해관계자를 대상으로 리빙랩 거버넌스 구성
    - (구성 주체) 스마트도시 주관 부서는 시민 부문(시민참여단 및 퍼실리테이터) 모집, 공공부문 및 민간부문 등 이해관계자 물색 및 접촉 등 거버넌스 구성 및 운영에 관한 의사결정 담당
  - 효과적인 리빙랩 운영을 위하여 구성인원의 적정 규모 산정
    - (분과별 규모) 리빙랩 운영 시 분과별 규모가 너무 크면 의견수렴에 어려움이 발생하고, 너무 작으면 논의 진행 자체가 어려우므로 분과별로 6~8인의 시민으로 구성 권장
    - (시민참여단 규모) 시민참여단 모집 시 회차당 대략 3~40명 내외의 규모로 운영될 수 있도록 필요한 인원보다 더 많은 인원 모집\*
      - \* 개인 사정으로 참석하지 못하는 경우를 대비하여 별도 예비 인원 확보
    - (퍼실리테이터) 조마다 최소 1명의 퍼실리테이터를 배치하되 전체 리빙랩의 원활한 진행을 위하여 총괄 퍼실리테이터를 별도로 두어 (분과 개수)+1명 구성 권장
  - 시민의 적극적인 참여를 유도하는 전문 인력, 즉 시민들이 자연스럽게 의견을 내고 논의하는 과정을 조율할 수 있는 경험 많은 퍼실리테이터\*로 구성
    - 퍼실리테이터는 효과적인 리빙랩 운영을 위해 꼭 필요한 인력으로, 전문적인 교육 이수자 또는 경험이 많은 인력으로 모집
    - (리빙랩 진행) 퍼실리테이터는 각 조에 투입되어 시민참여 촉진 및 동등한 발언 기회 보장을 위한 회의 진행 역할 수행
    - (의견 취합 및 공유) 리빙랩이 끝난 후 각 조에서 나온 의견 및 결론을 정리하고 이를 문서로 작성하여 다시 시민에게 제공
    - \* 퍼실리테이터는 회의 또는 워크숍에서 여러 사람이 일정한 목적을 달성하기 위해 논의하는 자리에서 그 목적을 효과적으로 달성할 수 있도록 구성원의 참여를 유도하는 역할 담당

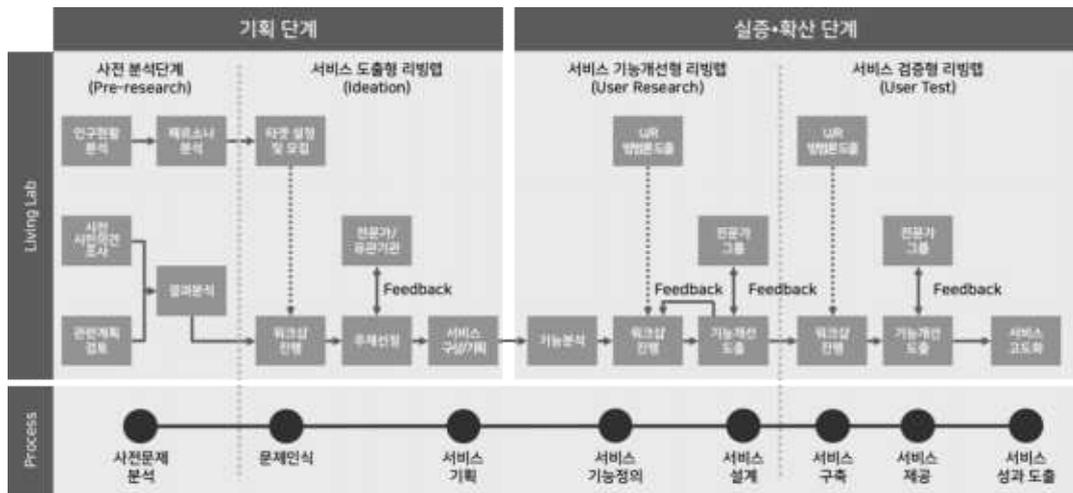
### 3) 계룡시 스마트도시 리빙랩 운영

#### 가) 리빙랩 표준 운영 방식

- 리빙랩 표준 프로세스 기반 운영모델
  - 디자인사고 방법론 및 퍼실리테이팅 표준기법 중 하나인 Double Diamond(4D) 모델\*을 변형하여 스마트도시 솔루션 도출에 적합한 모델로 구성
    - \* 디자인 리서치의 기본구조로 Discover(발견) - Define(정의) - Develop(발전) - Deliver(전달)의 4D로 구성되며, 서비스 디자인 수행과정의 이해를 돕기 위해 적극적으로 차용하여 활용 중
    - 기존 Double Diamond 프레임워크에 ‘현실 이해’와 ‘검증 단계’를 추가하여 사전 검토단계와 구축된 솔루션의 검증을 수행
    - (사전 분석단계) 과거부터 현재까지 대상지에서 발생하고 있는 지역 현안에 대한 분석 단계로 온·오프라인을 통한 다양한 시민 의견을 조사하고 수집된 시민 의견과 관련 계획을 검토하여 지역문제 도출



- (솔루션 도출형 리빙랩) 이전 단계에서 도출된 지역문제 중 논의가 필요한 지역문제를 선정하고 이를 해결하기 위한 솔루션 도출 및 우선순위 선정
- (솔루션 기능개선형 리빙랩) 시민참여단을 대상으로 솔루션 예상 시나리오 등 간접 체험이 가능한 프로그램을 구성하여 솔루션의 실제 구축 시 기능개선 사항을 도출
- (솔루션 검증형 리빙랩) 실증사업 솔루션의 현장 운영 시 시민참여단과 사용자를 대상으로 현장 평가를 실시하는 단계
- o Double Diamond 프레임워크를 통해 지역문제 도출부터 솔루션 성과 도출의 전 과정을 처리할 수 있는 리빙랩 표준 프로세스를 마련, 단계별 시민 의견을 반영할 수 있는 리빙랩 운영모델로 설정



[그림 2.5.3] 리빙랩 표준 프로세스 기반 운영모델

■ 리빙랩 표준 프로세스 기반 운영모델 적용 시 상세 운영 방식

- o 사전 분석 운영 방식
  - 리빙랩을 주관하는 담당 부서 혹은 퍼실리테이터 등 리빙랩 진행자가 설문조사를 통해 시민 의견을 조사하거나 지역의 현황 분석을 통해 분야별 도시문제 도출
- o 솔루션 도출형 리빙랩 상세 운영 방식
  - 계획 연차별로 신규 솔루션 도출을 위한 목적으로 진행
  - 온라인 또는 오프라인을 통해 수집되는 계룡시민의 다양한 의견\*을 종합하여 주제선정
    - \* 설문조사, 민원데이터 등
  - 거주 및 주 생활지역을 고려한 시민참여단 및 퍼실리테이터 모집
  - 리빙랩 진행을 통한 지역문제 도출 및 문제를 해결하는 스마트도시 솔루션 선정
- o 솔루션 기능개선형 리빙랩 상세 운영 방식
  - 계획 연차별로 리빙랩 목적 및 특성에 따라 진행
  - 공모사업 등을 통해 선정된 솔루션과 관련이 있는 지역을 선별하여 시민참여단 모집
  - 시민참여단을 대상으로 UI/UX 방법론을 활용하여 실증사업 솔루션 기능의 개선점 및 만족도 도출
  - 도출된 기능개선 사항 중 적용이 필요한 우선순위 선정
  - 시민이 제안한 기능개선 사항에 대하여 전문가 피드백을 거쳐 선순환 구조의 기능 개선사항 도출



◦ 솔루션 검증형 리빙랩 상세 운영 방식

- 이전연도에 구축한 솔루션을 다음연도에 검증하는 방식으로 연차별 솔루션 구축에 따라 리빙랩을 진행하며, 지속적인 확대 구축 사업의 경우 처음 구축하는 해의 다음연도에 리빙랩을 운영하여 기능개선 및 확산 위치에 대한 수요자 의견 반영
- 스마트도시 솔루션 로드맵 기준 연차별 솔루션 검증형 리빙랩 로드맵 제시
- \* 계룡시 스마트도시계획 연도의 마지막 연차는 2029년이며, 마지막 연차에 최종 구축되는 솔루션의 경우 다음 연도인 2030년에 검증형 리빙랩 실시

[표 2.5.6] 연차별 솔루션 검증형 리빙랩 로드맵(○: 솔루션 첫 구축연도, ●: 검증형 리빙랩 실시연도)

솔루션	세부사업	'25	'26	'27	'28	'29	'30
계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	○	●				
계룡시 지능형 교통체계 솔루션	계룡시 지능형 교통체계 구축사업				○	●	
이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	○	●				
	주차단속 알리미 운영사업		○	●			
소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	○	●				
공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	○	●				
재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	○	●				
향적산 산지관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업		○	●			
	드론기반 산지관리 구축사업			○	●		
거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	○	●				
배리어프리 민원 발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	○	●				
계룡형 헬스케어 솔루션	헬스케어 기기 보급사업	○	●				
	모바일 헬스케어 앱 구축사업			○	●		
	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업			○	●		
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	○	●				
계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	○	●				
계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업				○	●	
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업					○	●
병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업			○	●		
목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	○	●				
軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	○	●				
	드론 기반 인파관리 구축사업			○	●		
시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업						
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업			○	●		
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	○	●				
계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업		○	●			
디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업				○	●	
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	○	●				
시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업			○	●		
GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업			○	●		



■ 리빙랩 운영 시 고려사항

- 리빙랩을 기획·실증·확산하기 위해서는 일시적으로 운영하는 현재의 방식에 한계가 있으므로 온라인 리빙랩 플랫폼을 통한 지속적인 운영 검토

나) 유형별 리빙랩 운영방식

(1) 오프라인 리빙랩

■ 오프라인 리빙랩 추진의 필요성

- 대면 회의를 통해 리빙랩 구성원 간 친밀감 형성
  - 리빙랩 추진 시 구성원 간의 친밀감 형성은 활발한 의견 공유를 위한 부드럽고 편안한 분위기를 만들고 이는 논의 내용과 결과의 질적 향상에도 큰 영향을 미침
- 시민참여 유도를 위한 다양한 활동 추진
  - 퍼실리테이터는 회의의 진행과 중재, 그리고 회의 구성원들의 적극적인 참여를 유도하는 역할 담당
  - 논의방법에 따라 다양한 활동, 예를 들어 포스트잇을 작성하여 분야별로 분류하거나 도출된 솔루션의 우선순위 및 적정 위치 선정을 위한 스티커 붙이기 등이 가능

■ 오프라인 리빙랩 운영 예산(안)

- 계룡시 스마트도시계획 수립 시 추진된 솔루션 도출형 리빙랩 운영 예산을 토대로 예산 책정
  - 온라인 리빙랩 플랫폼 구축('27년) 전 2년간 정기적인 오프라인 리빙랩 운영을 통한 시민 대상 스마트도시, 리빙랩 이해도 및 접근성 향상 도모

[표 2.5.7] 오프라인 리빙랩 운영 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
운영비	- 오프라인 리빙랩 운영비용	50.0	2년	100.0
<b>총합</b>				<b>100.0</b>

(2) 온라인 리빙랩

■ 온라인 리빙랩 추진의 필요성

- 시민참여의 시공간적 제약 극복을 통한 소통 활성화
  - 기존 리빙랩은 보통 오프라인으로 워크숍 및 회의를 개최하여 참여하는 방식으로, 시공간적 제약으로 인해 참여하지 못하는 시민들에게도 참여할 수 있는 채널 필요
  - 리빙랩의 경험과 성과를 공유하는 소통의 장으로 지역별·사업별로 운영되는 리빙랩의 현황과 결과, 아이디어를 공유할 수 있는 장 마련

■ 온라인 리빙랩 플랫폼 구성

- 지역별·사업별 리빙랩 추진을 위한 시민참여단 모집 및 홍보
- 자유로운 의견 제안과 공유가 가능한 소통 공간으로 구성





- 시민들이 실제 생활 속에서 느끼는 문제점에 대하여 자유롭게 의견을 제안할 수 있도록 지역을 마을 단위로 쪼개어 구성
- 공감·댓글 수 등을 기준으로 정렬하여 공감이 많은 의견을 한눈에 파악할 수 있도록 구성
- 리빙랩 추진 시 실시간 채팅을 통해 자유롭게 의견을 공유할 수 있도록 구성
- 계룡시 전체 리빙랩 현황정보를 공유할 수 있도록 구성
  - (진행 현황) 계룡시에서 운영 예정이거나 운영 중인 리빙랩 현황 제공
  - (문제 정의) 리빙랩 주제, 즉 시민이 제시한 도시문제에 대한 정보 제공
  - (참여 정보) 리빙랩 운영 주체, 협력기관, 협력 네트워크 등 리빙랩별 거버넌스 정보 제공
  - (사업내용) 리빙랩별 사업의 개요, 내용에 대한 정보 제공
  - (사업성과) 리빙랩 운영을 통한 사업성과 등 주요 결과물에 대한 정보
  - (향후 계획) 리빙랩 운영 확산을 위한 추진계획, 이해관계자와의 협력 네트워크 구축 방향에 대한 정보 제공

■ 온라인 리빙랩 플랫폼 예산(안)

- 계룡시 스마트도시 솔루션에 포함된 ‘시민참여 리빙랩 솔루션’ 예산 참고
  - 리빙랩 플랫폼 구축(27년) 이전에 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼(25년)을 우선 구축·운영하여 시민 간 의견 교류의 장을 통한 친밀감 향상
  - 그러나 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼의 경우 도시문제·해결방안 도출 등 리빙랩 기능이 부재하므로 정기적인 오프라인 리빙랩 병행

[표 2.5.8] 시민참여 리빙랩 솔루션 예산 (단위: 백만 원)

구분	세부사항	단가	수량	비용
구축비	- 온라인 리빙랩 플랫폼	200.0	1식	200.0
	- 하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼	200.0	1식	200.0
운영비	- 리빙랩 플랫폼 운영 및 유지관리 * 연간 구축비용의 10%	120.0*		
				* 연차별 운영비가 다르므로 종합로드맵 참고
<b>총합</b>				<b>520.0</b>

다) 계룡시 리빙랩 운영 특화 방식

■ 리빙랩의 실효성을 높이는 ‘링커 그룹’

- 오프라인 리빙랩 운영 시 퇴직공무원 또는 전역·제대 군인으로 이루어진 링커 그룹을 구성하여 시민의 행정 및 軍에 대한 이해도 향상을 지원
  - (퇴직공무원) 전문 분야 시정 운영에 대한 이해도가 높아 본인이 보유한 노하우를 바탕으로 리빙랩 진행 시 행정 차원의 피드백 및 시민 설득 지원
  - (전역·제대 군인) 계룡대를 포함한 軍에 대한 이해도가 높아 직접 참석이 어려운 軍을 일부 대신하여 軍 관점의 계룡시 도시문제 및 해결방안에 대한 의견 피력 및 시민의 軍 이해도 향상 지원
- 시민참여단의 행정 및 軍 이해도 향상을 통해 단순한 희망사항이 아닌 계룡시의 현황을 고려하고 반영한 유의미한 리빙랩 운영 도모



## 6. 스마트도시 간 국제협력 및 해외진출

### 가. 기본방향

- 기초지자체 단위의 국제협력 방법 검토
  - 정부를 비롯한 공공기관 주체의 공적개발원조사업(ODA) 정책 기조에 발맞춘 기초 지자체 단위의 국제협력 역할 검토
- 스마트시티 관련 국제행사 참여를 통한 국제 네트워킹 확보
  - 스마트시티 관련 국제행사를 검토하고 참가함으로써 스마트도시 선진도시들과의 네트워킹 확대를 통한 협력 기반 마련
  - 스마트시티 관련 행사 참여 전 계룡시 스마트도시 성과 도출을 위한 스마트도시건설사업 우선 추진
- 해외 교류 도시 신규 발굴 및 기존 교류 활성화
  - 해외 교류 도시와의 우호 관계 증진 및 신규 교류 도시 발굴을 통한 선진도시 벤치마킹 기회 확대
  - 해외 교류의 효율성 확보를 위한 교류 도시 대상 선정 시 고려사항 제시
- 온라인 매체를 활용한 글로벌 진출 기반 마련
  - 시간적, 공간적으로 제약을 받지 않는 온라인 홍보 마케팅을 통해 저예산 고효율 홍보 매체 운영
  - 계룡시의 스마트도시 구축 및 추진현황, 차별화된 스마트도시 솔루션 등을 세계 주요 언어로 번역하여 제공하는 등의 글로벌 홍보 기능 마련
  - 전세계가 공동으로 이용하는 민간 플랫폼을 활용하여 글로벌 홍보 효과 극대화

### 나. 현황검토

#### 1) 국제협력 관련 정책

- 국제개발협력 개요
  - 국제개발협력이란, 국가 간 개발 및 빈부의 격차를 줄이고, 개발도상국의 빈곤 문제 해결을 통해 인간의 기본권을 지키려는 국제사회의 노력을 의미
  - 「국제개발협력 기본법」에 따라 국제개발협력(ODA)는 기획재정부, 외교부가 주관
    - 제12조제1항 양자간 개발협력 중 유상협력은 기획재정부장관이, 무상협력은 외교부장관이 각각 주관한다.
    - 제12조제2항 다자간 개발협력 중 국제금융기구 및 녹색기후기금과의 협력은 기획재정부 장관이, 그밖의 기구와의 협력은 외교부장관이 각각 주관한다.



[표 2.6.1] 개발협력 형태별 시행·주관 기관

협력형태		시행기관	주관기관
양자간	무상원조	- 물자공여 - 현금공여 - 프로젝트형 사업 - 기술협력(개발조사, 연수생 초청, 전문가 파견, 해외봉사단 파견 등)	한국국제협력단 (KOICA)  외교부
	유상원조	- 개발협력차관(대외경제협력기금: EDCF)	한국수출입은행  기획재정부
다자간	국제기구 분담금: UN 등		외교부  외교부
	국제기구 출자금: 국제개발금융기관		한국은행  기획재정부

- 주관기관의 계획에 따라 공공기관, 정부·지자체, 헌법기관 등의 시행기관이 각 기관의 전문성을 바탕으로 ODA 사업 시행
  - '24년 기준, 총 46개의 시행기관이 1,976개 사업 수행 중(6조 2,629억 원 규모)
  - 지자체는 5개 도(강원특별자치도, 경기도, 경상남도, 경상북도, 제주특별자치도), 7개 시(서울특별시, 광주광역시, 대구광역시, 부산광역시, 울산광역시, 인천광역시, 세종특별자치시)에서 사업을 추진 중임

■ 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률

- 「스마트도시법」 제30조제1항, ‘국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외진출을 지원할 수 있다.’

■ 제4차 스마트도시종합계획(2024~2028)

- 아시아에 집중된 정부 간 협력을 유럽 등의 선도국으로 확장하고, 도시 간 협력으로 저변 다변화
- 국제사회에 한국 스마트도시를 체계적으로 홍보하고, 국제기구 의제 논의에 국내 전문가 적극 참여 장려
- 해외 도시개발 사업 발굴과 유망 투자사업 개발지원을 위해 K-City 네트워크 사업에 사전컨설팅 도입 및 선택과 집중전략 추진
- K-스마트도시의 홍보와 현지 확산을 위해, 스마트도시 솔루션의 선택과 집중을 통한 국가별 맞춤형화를 진행하고, 범부처 합동 사업 수주를 통해 협력 강화
- 정부·기업이 공동으로 스마트도시 해외 로드쇼를 개최해 솔루션 기업의 홍보·마케팅 및 현지 정부·기업과 네트워크 구축 지원



[표 2.6.2] 중앙부처의 스마트도시 국제협력 현황

구분	주요 내용	향후 계획
국제협력 네트워크 강화	- 정부 간 협력을 유럽 등 선도국으로 확대하고 국내외 도시 간 협력 등으로 협력 저변 다변화 및 국제공동연구 추진	- 스마트도시 선도국으로 네트워크 저변 확대
	- 국내 모범사례를 체계적으로 홍보하고, 글로벌 의제 논의에서 우리의 주도적 역할 강화 및 의제 발굴 지원	- 스마트도시 글로벌 의제 개발 및 국제 기준 논의 참여 강화
	- WSCE를 세계 최고 수준의 비즈니스, 네트워크 장으로 육성	- WSCE 확대, 강화방안 마련
한국형 스마트도시 해외 확산	- K-City 네트워크 사업에 사전컨설팅을 도입해 유망사업 발굴 - 한국형 스마트도시를 보여주는 솔루션 중심 해외 확산거점 마련 및 수익모델 개발지원	- 사전 컨설팅 도입 및 해외 확산거점 모델 조성
	- 현지정보 발굴 및 기업지원을 위해 KOTRA와 협력하여 스마트도시 현지 협력센터를 확대하는 등 글로벌 홍보, 마케팅 강화	- 현지수요와 기업 진출 가능성을 고려하여 스마트도시 현지 협력센터 운영 국가 확대 (2023년 6개국 → 2028년 15개국)
	- 스마트도시 솔루션 및 관련 기업을 대상으로 해외 진출 지원	- 솔루션 수출을 위한 대·중소기업 동반 진출 및 마케팅 지원

## 2) 계룡시 국제협력 현황

### ■ 우호협력도시(중국 베이징시 화이러우구)

- 화이러우구(怀柔)는 베이징시 동북부에 위치하며, 주변 지역과 잘 연결된 교통 인프라와 토지 면적의 89%가 산지임에 따라 뛰어난 생태환경을 보유
- 화이러우구는 과학도시 건설을 추진하며, 다양한 과학 연구 시설과 혁신 플랫폼 구축, 이로 인해 국제회의 센터와 콘텐츠 산업의 시범구로서 회의 및 전시 산업을 활성화
- 계룡시 스마트도시 조성을 통해 향후 콘텐츠 산업 개발 등 문화분야 교류 적극적으로 추진함으로써 계룡시 경제 기반 산업 성장에 따른 경제 활성화 기대

[표 2.6.3] 계룡시-중국 베이징시 화이러우구 간의 최근 교류 현황

일시	주요 내용	
2009-09-10	문화축제 화이러우구장 초청 관련 의견 교환 협의	
2008-04-30	2008년도 상호 교류방향 협의 서한문 발송	
2007-09-07	화이러우구장의 계룡시 방문 보류에 서신 통부	
2007-07-06	지유생 화이러우구장의 초청방문에 대한 의견 협의	
2007-04-24	우호교류 체결	



■ 우호교류 추진 도시(베네룩스 3국)

- '24년 11월 계룡시 국립군사박물관 건립에 따른 선진사례 벤치마킹을 위해 국립군사박물관을 운영 중인 베네룩스 3국\*에 방문
  - \* 벨기에, 네덜란드, 룩셈부르크
- 한국전쟁에 참전했던 베네룩스 3국의 국립군사박물관을 방문하여 운영 및 유물 획득·전시 등의 노하우를 청취하고 MOU 체결을 논의하는 등 교류 협력 증진의 기틀 마련
  - 네덜란드 국립군사박물관은 '14년 소에스트시에 건립되어 연평균 30만명의 관람객이 방문하는 유럽 최대 규모(20,000㎡)의 군사박물관
  - 룩셈부르크 국립군사박물관은 디키르히시에 건립되었으며 한국전쟁에 참전한 룩셈부르크 군인들의 이야기를 다룬 특별관을 운영
  - 벨기에 왕립군사역사박물관은 브뤼셀에 건립되어 10만여 점의 유물을 전시하고 있으며 한국전 참전용사 기증 유물도 포함

3) 국내·외 스마트도시 관련 국제행사 현황

■ 국내 스마트도시 관련 국제행사

- 중앙부처, 협회 등 다양한 기관에서 전 세계 도시를 대상으로 스마트시티 국제 행사를 개최하여 지자체와 공공기관의 스마트도시\* 및 기업이 보유한 기술, 서비스 등 국내 스마트도시 발전 현황 홍보
  - \* 지자체에서 운영 중인 스마트도시서비스를 중심으로 스마트도시 조성에 따른 지역 성장 및 시민 삶의 질 향상 효과 소개
  - \* 공공기관에서 추진 중인 K-스마트도시의 현황 및 미래상 홍보

[표 2.6.4] 주요 국내 스마트도시 관련 국제행사

행사명	내용	사진
World Smart City Expo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토교통부와 과학기술정보통신부가 주최하고 한국토지주택공사, 한국수자원공사, 컨텍스 주관 행사</li> <li>- 스마트시티 분야의 전 세계 정부, 기업, 전문가들이 모여 더 나은 도시를 함께 만들어 나가는 아시아 태평양지역 최대의 스마트시티 행사</li> </ul>	
IFEZ 스마트시티 국제 심포지엄	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 'IFEZ 스마트시티 국제 심포지엄'은 매년 주목받는 글로벌 스마트도시와 함께 스마트시티 분야 화두를 주제로 선정하고 양국의 전문가와 혁신가들의 발표와 토론으로 구성된 국제행사</li> </ul>	

■ 국외 스마트도시 관련 국제행사

- 스마트도시 선진도시에서 스마트도시 관련 행사가 다양한 방식으로 진행되고 있으며, 국내 도시도 국외의 최신 스마트도시를 벤치마킹하고 교류하기 위하여 참여



[표 2.6.5] 주요 국외 스마트도시 관련 국제행사

행사명	내용	사진
Smart Cities Expo World Congress	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트시티 관련 혁신기업, 국제기구, 전문가, 정부 기관 등이 한자리에 모이는 세계 최대규모의 스마트시티 엑스포(140여 개국 800여 개 도시 참여)</li> <li>- 보다 더 안전하고, 친환경적이며, 효율적인 도시 공간을 위해 활용할 수 있는 스마트 솔루션을 선보이는 장</li> </ul>	
Kyoto Smart City Expo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본 내수 중심 박람회로 지역 중심의 현안 제시 및 일본 지자체와 기업 간의 교류를 목적으로 개최</li> <li>- 스마트시티 구축에 관심있는 지자체와 기업 간의 전략적 교류, 지역 생활에 뿌리를 둔 스마트 시티 모델을 구축하는데 의의를 두고 있음</li> </ul>	
International Conference on Smart Cities and Smart Grid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전 세계의 주요 학계 대표단을 모아 우리의 생활 방식을 변화시키는 미래 지향적인 혁신 발표</li> <li>- 스마트시티 분야에서 최선의 혁신, 추세 및 우려 사항과 현실적·실질적인 과제 및 솔루션 발표 및 논의할 수 있는 학계 간 플랫폼 제공</li> </ul>	

## 다. 주요내용

### 1) 해외 교류 도시와의 협력 활동 추진

#### ■ 기존 해외 교류 도시와의 협력 및 신규 도시 발굴

- 국제협력 활성화 방법으로 ①기존의 계룡시 우호협력도시를 활용하는 방법과 ②해외도시를 대상으로 신규 상호결연도시를 체결하는 방법 검토
- 우호협력도시인 중국 베이징시 화이러우구를 대상으로 계룡시 스마트도시 조성 성과 홍보를 위해 협력 지역의 공무원을 초청하여 스마트도시 관련 시설 및 솔루션 견학과 체험프로그램 제공
  - 계룡시 CCTV 통합관제센터 견학 및 중소도시 스마트시티 조성사업 성과 공유 등
- 우호교류 추진 도시인 베네룩스 3국의 세 도시를 대상으로 지역 특징을 고려하여 교류할 수 있는 계룡시 스마트도시 솔루션 선정 및 소개
  - 우호협력도시별 교류할 수 있는 솔루션은 다음과 같음

[표 2.6.6] 협력 도시별 교류가능한 계룡시 스마트도시 솔루션(예시) (계속)

협력도시	특징	관련 계룡시 스마트도시 솔루션
중국 화이러우구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역의 89%가 산지로 구성</li> <li>- 베이징의 과학기술 및 산업 혁신 중심지로 급부상하였으나 현재는 농촌 지역과 산업 지역이 혼합되어 교통, 교육, 의료 등의 인프라 개선을 우선 추진 중임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계룡시 지능형 교통체계 솔루션</li> <li>- 향적산 산지관리 솔루션</li> <li>- 계룡형 헬스케어 솔루션</li> <li>- 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션</li> <li>- 디지털포용 스마트 교육 솔루션</li> </ul>



[표 2.6.6] 협력 도시별 교류가능한 계룡시 스마트도시 솔루션(예시)

협력도시	특징	관련 계룡시 스마트도시 솔루션
베네룩스 3국 (국립군사박물관이 위치한 도시)	- 전쟁 역사와 밀접한 관계를 지닌 지역으로 국립군사박물관을 운영 - 군사 역사와 문화적 교육이 중요한 역할을 담당	- 병영체험관 미디어아트 솔루션
네덜란드 소에스트시	- 시민참여를 중심으로 스마트시티 분야에서 앞선 기술을 채택하고 있는 네덜란드의 소도시 - 관광과 전통산업의 중심지로 중세부터 이어져 온 역사적 도시	- 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 - 목조고택 문화재관리 솔루션 - 시민참여 리빙랩 솔루션
룩셈부르크 디키르히시	- 자연경관과 역사적인 명소를 보유한 관광도시 - 스마트도시로의 전환이 급진적이지 않은 역사도시	- 목조고택 문화재관리 솔루션 - 시민참여 리빙랩 솔루션
벨기에 브뤼셀	- 스마트 교통, 차세대 모빌리티, 스마트 공공서비스 등의 기술을 실증하는 도시	- 공공시설 전기자동차 충전소 솔루션 - 계룡대-계룡역 자율주행 솔루션 - 시민제도형 스마트 분리수거 솔루션

- 국내·외 박람회 참석 및 유사 특징 해외도시 방문 등을 통해 계룡시와 협력 활동에 적합한 신규 상호결연도시를 발굴하여 스마트도시 솔루션 및 기반시설, 데이터 활용 등에 대한 벤치마킹 추진
  - 국방수도 계룡시의 행정, 문화, 관광 등 주요산업과 유사한 산업을 중심으로 운영되는 해외도시를 발굴하여 주요산업 기반의 성장동력 및 스마트도시로의 전환 방향 참고
  - 면적이 작고 인구가 적은 계룡시와 유사한 지역 규모로 스마트도시를 조성·운영하는 해외 도시를 발굴하고 교류하여 스마트도시 조성 및 효율적인 운영 방향 벤치마킹 기회 도모

■ 국제협력 추진 시 고려사항

- 국제협력을 통하여 얻을 수 있는 이익은 협력 대상 도시 선정에서 가장 중점적으로 고려해야 할 사항
  - 국제협력을 추진하고자 하는 도시에 대해 계룡시와의 유사성, 스마트 관련 동향 등을 파악하고 교류를 통해 발생 예상되는 손익 검토
- 국제협력을 제의하고자 할 경우에는 다음과 같은 필요한 각종 관계 자료를 수집, 비교 분석하고 교류 필요성을 충분히 검토
  - 스마트도시 조성과 관련한 기술적·경제적 실익 여부 판단
  - 인구·면적 및 행정·재정 수준 등 지역 여건의 적합성 여부 판단
  - 상호 대등한 입장에서의 협력 및 우호증진 가능성 여부 판단
  - 역사적·문화적 배경, 지리적 특수여건 등을 감안하여 타당성 여부 판단
  - 대상 도시가 국내의 타 시·군과 이미 국제협력을 수행하고 있는 경우 교류 프로그램 추진 현황 등을 참고하여 대상 도시의 국제협력 참여 적극성 판단
  - 대상 도시 선정 시 그 적합성을 보다 정확하게 검토하기 위해 도시 관계자를 대상으로 교환 방문을 추진하여 지역 견학을 통한 실제 여건 비교 분석 등의 사전 교류 계획 고려
- 국외 스마트도시로부터 협력 제의를 받은 경우에도 위와 같은 자료를 수급하여 해당 도시의 국제협력 적합성과 필요성 검토를 통한 교류 체결



## 2) 스마트도시 관련 행사 참가

### ■ 글로벌 스마트도시 박람회 참석

- 국내·외에서 개최되고 있는 다양한 스마트도시 관련 박람회에 참가하여, 계룡시의 스마트도시 조성 성과 및 추진계획 홍보
- 현재 계룡시는 스마트도시계획을 수립하는 단계로 계획 수립 이후, 다양한 스마트도시 솔루션 운영을 통해 성과를 확보하는 것이 선행되어야 하며, 1~2년 간의 구축·운영을 통한 실효적 성과 확보 이후, 계룡시 스마트도시 조성 성과 홍보를 위한 박람회 참가 추진
- 계룡시 스마트도시 전담부서의 경우 박람회 참가를 통해 스마트도시 조성 및 운영관리 경험을 보유한 선진도시들과의 소통을 추진
- 다양한 지자체와의 비즈니스 페어를 통해 점차 스마트도시 운영관리에 중요한 축으로 자리 잡는 중인 데이터 협력사업을 선도적으로 추진할 수 있도록 타 도시들과의 협력 관계 구축
- 특히, 해외 행사 이전에 국내에서 개최되는 스마트도시 관련 최대 박람회인 World Smart City Expo에 참여하여 경험을 체득하고 박람회에 방문하는 글로벌 스마트도시와의 네트워킹 확보 추진

## 3) 온라인 홍보를 통한 글로벌 진출 발판 마련

### ■ 온라인 매체를 활용한 글로벌 진출

- 온라인 매체를 활용하여 시·공간의 제약 없는 계룡시 스마트도시 홍보 추진
  - 스마트폰 및 인터넷 환경의 발달로 모바일 접근성이 극대화된 오늘날은 온라인 매체를 통해 전 세계가 시·공간의 제약 없이 교류할 수 있음
  - 계룡시에서 추진 중인 스마트도시 솔루션 설명 및 추진전략, 도시변화에 기여한 성과에 초점을 맞춘 홍보 동영상을 제작하여 민간 동영상 플랫폼(유튜브 등)을 통해 게재
  - 계룡시의 스마트도시 비전, 목표 등 조성 방향 및 미래상에 대한 카드형 홍보 콘텐츠를 제작하여 민간 플랫폼(블로그, SNS 등)을 통해 게재
- 기구축 스마트도시 솔루션을 가상 체험할 수 있는 프로그램을 통해 계룡시 스마트도시 성숙도 홍보
  - 계룡시 스마트도시 솔루션을 이용하는 1인칭 시점의 영상을 제작하여 기구축 솔루션 및 보유 기능 소개를 통한 계룡시 스마트도시 성숙도 간접 홍보 추진
- 전 세계가 공동으로 이용하는 온라인 매체를 통해 계룡시 스마트도시를 홍보함으로써 국제 인지도 향상을 통한 글로벌 시장으로의 진출 기반 마련



## 7. 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호

### 가. 개인정보 보호

#### 1) 기본방향

- 개인정보 보호를 위한 기준 및 원칙 제시
  - 개인정보 유형화 및 관련 법령, 지침을 통한 법적 분류 기준 검토
  - 데이터 주권 보장을 위한 개인정보 보호법 개정 사항을 검토하여 그에 따른 대응 계획 수립
- 스마트도시 솔루션별 개인정보 활용 항목 및 개인정보 보안 강화를 위한 전략 수립
  - 계룡시 스마트도시 조성 과정에서 발생할 수 있는 개인정보 침해를 예방하기 위해 스마트도시 솔루션별로 활용되는 개인정보 항목 도출
  - 개인정보 보호를 위해 시스템, 사회·문화, 법제도 개선방법 및 정보 유형별 추진전략 수립
- 개인정보 보호 관련 업무 담당자 및 관리 역할 명시
  - 개인정보 보호법에 따라 계룡시의 개인정보 보호를 위한 일련의 업무를 담당하는 주체 지정
  - 개인정보 보호 강화를 위해 담당자별 역할 및 주의사항 제시

#### 2) 현황검토

- 개인정보 유형 분류
  - 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」에서 정의하는 개인정보란 생존하는 개인에 관한 정보로써 성명, 주민등록번호 등에 의하여 특정 개인을 알아볼 수 있는 부호·문자·음성·영상 등의 정보를 의미
  - 공공기관에서는 업무수행을 위해서 다양한 개인정보를 보유하고 있으며, 개인정보는 정보의 유형 및 중요도 등에 따라 다르게 보호되므로 개인정보에 포함되는 정보들을 유형으로 구분
  - 정보통신기술 발달로 인하여 보호되어야 할 개인정보 유형이 다양해지고 있어 개인에 대한 식별/민감 정도 등을 기준으로 개인정보를 분류하여 관리 가능



[표 2.7.1] 개인정보 유형 및 내용

유형	종류	내용
인적사항	인적사항	- 성명, 주민등록번호, 주소, 생년월일, 전화번호, 이메일, 가족관계 등
신체적 정보	신체정보	- 유전자 정보, 지문, 음성, 키, 몸무게, 얼굴 등
	의료·건강정보	- 건강상태, 진료기록, 신체장애 등(의료·건강정보)
정신적 정보	기호·성향정보	- 도서 등 대여기록, 물품 구매 내역, 웹사이트 검색 내역 등
	내면정보	- 사상, 신조, 종교, 가치관, 정당, 노조가입 여부 및 활동내역 등
사회적 정보	병역정보	- 병역 여부, 군번, 계급, 근무부대 등
	교육정보	- 학력, 성적, 자격증, 상벌기록, 생활기록부 등
	법적정보	- 전과, 범죄기록, 재판 기록, 과태료 납부내역 등
	근로정보	- 직장, 고용주, 근무처, 근로경력, 직무평가기록 등
재산적 정보	개인금융정보	- 소득, 신용카드번호, 통장번호, 동산·부동산 보유내역, 저축내역 등
	신용정보	- 신용평가정보, 대출 내역, 신용카드 사용내역 등
기타	기타	- 전화통화내역, 웹사이트 접속내역, 이메일 또는 전화 메시지, 기타 GPS 등에 의한 위치정보 등

출처: 온라인 개인정보보호 포털(<https://www.i-privacy.kr/>)

■ 개인정보 보호를 위한 기준 및 원칙

- 계룡시 스마트도시 솔루션-사업에서 다루는 개인정보는 「개인정보 보호법」 및 「표준 개인정보 보호지침」에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 관리
- 효율적이고 안전한 개인정보 보호를 위해 개인정보 생명주기에 따라 ① 개인정보의 수집, ② 개인정보의 관리, ③ 개인정보의 이용 및 제공, ④ 개인정보의 처리 제한, ⑤ 개인정보의 파기 등 5가지 영역에서 관리 수행

[표 2.7.2] 개인정보 생명주기에 따른 법 조항 검토

구분	내용	법 조항
개인정보 수집	- 정보 주체로부터 직접 이름, 주소, 전화번호 등의 개인정보를 제공 받는 것뿐만 아니라 정보 주체에 관한 모든 형태의 개인정보를 취득하는 것	- 개인정보의 수집·이용(제15조) - 개인정보의 수집 제한(제16조) - 동의를 받는 방법(제22조) (만 14세 미만 법정대리인)
개인정보 관리(보관)	- 접근통제 및 권한 제한, 암호화 조치, 보안 프로그램 적용 등 안전관리조치 - 정기적으로(2년마다 1회 이상) 안전성 확보조치 이행 여부 조사	- 안전조치의무(제29조) - 개인정보 처리방침의 수립 및 공개(제30조) - 개인정보 보호책임자의 지정(제31조) - 개인정보파일 등록 및 공개(제32조) - 개인정보 유출 통지 등(제34조)
개인정보 이용/제공	- 수집 시 명시한 목적 내에서 이용 (목적 외 이용 시 추가 동의 필요) - 정보 주체 동의 없는 개인정보의 제공 및 공유 금지	- 개인정보의 제공(제17조) - 개인정보의 목적 외 이용·제공 제한(제18조) - 개인정보를 제공받은 자의 이용·제공 제한(제18조) - 개인정보를 제공받은 자의 이용·제공 제한(제19조) - 처리위탁(제26조)
개인정보 처리 제한	- 민감정보*, 고유식별정보*에 대한 처리 제한 * 건강, 정치적 견해, 성생활, 범죄경력 등 * 주민등록번호, 여권번호, 운전면허번호, 외국인 등록번호	- 민감정보의 처리 제한(제23조) - 고유식별정보의 처리 제한(제24조)
개인정보 파기	- 보유기간 경과 및 처리목적 달성 시 복구 또는 재생되지 않도록 지체없이 파기	- 개인정보의 파기(제21조)

출처: 개인정보 보호법(2020. 2. 4. 일부개정) 및 표준 개인정보 보호지침(2020. 8. 11. 제정)





■ 개인정보 보호법 개정 사항

- 2023년 9월 15일 시행된 개인정보 보호법의 개정은 2011년 제정, 2020년 데이터 3법 개정 이후 추진된 실질적인 전면 개정
  - 정보 주체의 권리 보호를 강화하고 개인정보 처리자·정보통신서비스 제공자 등으로 이원화된 법체계를 일원화, 국제 규범에 부합하는 개인정보 국외 이전 요건 다양화, 영상정보처리기기 설치·운영 지침의 내용으로 구성

[표 2.7.3] 개인정보 보호법 개정 주요 내용(계속)

구분	담당자별 정의
개인정보 수집·이용의 법적 근거 일부 완화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [기존] 정보 주체의 동의를 근거로 개인정보의 수집·이용이 가능했으며 일부 엄격한 예외(‘불가피하게 필요한 경우’)사항 규정</li> <li>- [개정법] 예외사항에서 ‘불가피성’ 요건을 삭제함으로써 계약이행 또는 계약 체결 과정에서 정보 주체의 요청에 따른 조치를 이행하기 위하여 동의 없이 개인정보를 수집, 처리 가능</li> <li>☞ 개인정보 수집, 처리 법적 근거의 확대</li> </ul>
정보 주체의 개인정보 통제권 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (개인정보 전송요구권) 개인정보 처리자에 대하여 자신의 개인정보를 자신 또는 제3자에게 전송할 것을 요구할 수 있는 권리</li> <li>☞ 마이데이터 사업을 다양한 산업 분야로 확대하기 위한 제도적 기반 마련</li> <li>- (자동화된 결정에 대한 정보 주체의 권리) 정보 주체는 자동화된 결정이 자신의 권리 또는 의무에 중대한 영향을 미치는 경우 해당 결정을 거부할 수 있고 개인정보 처리자가 자동화된 결정을 하는 경우 결정에 대한 설명을 요구할 수 있는 권리</li> <li>☞ 정보 주체의 주도적인 개인정보 이용 및 통제권 행사를 통한 자기결정권 보호 기반 마련</li> </ul>
정보통신서비스 제공자와 오프라인 개인정보 처리자에 대한 규제 일원화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [기존] 데이터 3법 개정에 따라 “정보통신망법”에서 이관된 개인정보보호 관련 규정을 정보통신서비스 제공자에 관한 특례 조항으로 규정</li> <li>- [개정법] 해당 특례 규정을 일반 규정으로 정비하여 정보통신서비스 제공자와 오프라인 개인정보 처리자에 대한 규제를 일원화</li> <li>☞ 온라인과 오프라인에서의 개인정보 처리자에 대한 규제 일원화</li> </ul>
형사적 제재에서 행정적 제재로의 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (형사처벌 대상 범위 변화) 현행법상 형사처벌 대상 위반행위 중 일부에 대해 형사처벌을 축소 또는 삭제하고 행정적 제재 내지는 과징금 부과 대상으로 전환 (형사처벌 삭제 예시) 개인정보 처리자가 안전성 확보에 필요한 조치를 하지 아니하여 개인정보를 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손당한 경우 (형사처벌 대상 추가 예시) 법정대리인의 동의를 받지 아니하고 만 14세 미만인 아동의 개인정보를 처리한 자</li> <li>- (과징금 상한 상향 및 대상의 확대)</li> <li>- [기존] 개인정보 처리자의 주민등록번호 분실 등에 대한 과징금 상한 5억 원, 정보통신서비스 제공자의 법 위반행위에 대한 과징금 상한을 개인정보 처리자의 ‘위반행위와 관련한 매출액의 100분의 3’으로 규정</li> <li>- [개정법] 개인정보 처리자의 ‘전체 매출액의 100분의 3’으로 상향 (*단, 전체 매출액에서 위반행위와 관련이 없는 매출액을 제외한 매출액으로 제한)</li> <li>☞ 개인정보보호의 책임을 담당자 개인에게 묻는 과도한 형벌 규정을 경제 제재로 전환 하였으며 과징금 상한 및 대상 확대에 따른 개인정보보호 법 준수 필요성 강조</li> </ul>

출처 : 「2023 개인정보보호 법 전면 개정 주요 내용 및 동향」 토크로이터코리아, LAWnB 리포트(2023.06.26.) 참고하여 재구성



[표 2.7.3] 개인정보 보호법 개정 주요 내용

구분	담당자별 정의
개인정보 국외 이전 요건의 다양화 및 국외 이전 중지 명령	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (국외 이전 요건의 다양화)</li> <li>- [기존] 개인정보 처리자가 개인정보를 국외 이전하기 위해 정보 주체의 동의를 받는 것을 원칙으로 규정</li> <li>- [개정법] 개인정보의 국외 이전 요건을 국제기준에 부합하도록 다양화               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 법률, 조약 또는 그 밖의 국제협정에 개인정보의 국외 이전에 관한 특별한 규정이 있는 경우</li> <li>② 정보 주체와의 계약의 체결 및 이행을 위하여 개인정보의 처리위탁·보관이 필요한 경우 등(제28조의 8 제1항)</li> </ul> </li> <li>- (국외 이전 중지 명령)</li> <li>- [개정법] 개인정보 국외 이전 요건을 위반한 경우, 개인정보보호법 관련 조항을 위반하는 내용으로 개인정보 국외 이전에 관한 계약을 체결한 경우 등에 보호 위원회가 개인정보 처리자에게 개인정보의 국외 이전 중지를 명할 수 있음(제28조의 9)</li> </ul>
이동형 영상처리기기 운영기준 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [개정법] 촬영 사실을 명확히 표시하여 정보 주체가 촬영 사실을 알 수 있도록 하는 경우 이동형 영상처리기기(드론 등)를 통한 개인정보(얼굴 정보 등)의 촬영 가능(제25조의 2)</li> <li>☞ 개인정보의 수집이 수반되는 이동형 영상처리기기 운영기준 마련</li> </ul>
개인정보 분쟁조정 제도 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [기존] 개인정보에 관한 분쟁조정에 참여 의무 대상은 공공기관으로 한정</li> <li>- [개정법] 참여 의무 대상 범위를 모든 개인정보 처리자로 확대               <ul style="list-style-type: none"> <li>① 개인정보 처리자는 분쟁조정에 관한 통지를 받은 경우 특별한 사유가 없는 한 분쟁조정 절차에 참여 필요(제43조 제1항)</li> <li>② 분쟁조정위원회로부터 조정안을 제시받은 날부터 15일 이내에 수락 여부를 알리지 않더라도 조정안을 수락한 것으로 간주(제47조 제3항)</li> <li>③ 분쟁조정위원회의 자료 요청 및 사실조사 권한 신설(제45조)</li> </ul> </li> <li>☞ 개인정보 분쟁조정 제도의 강화</li> </ul>

출처 : 「2023 개인정보보호법 전면 개정 주요 내용 및 동향」, 토크로이터코리아, LAWnB 리포트(2023.06.26.) 참고하여 재구성

■ 개인정보 보호 관련 담당자 분류

- 개인정보 보호 관련 담당자는 개인정보처리자, 개인정보 보호책임자, 개인정보 취급자로 분류
- 담당자는 수직체계로 구성되며 개인정보처리자와 개인정보 보호책임자는 개인정보 취급자에 대한 교육 제공 및 적절한 관리·감독을 통해 개인정보의 안전 확보

[표 2.7.4] 개인정보 보호 관련 담당자 분류

구분	담당자별 정의
개인정보처리자	- 개인정보 업무를 목적으로 법 제2조 제4항에 따른 개인정보 파일을 운용하기 위하여 개인정보를 처리하는 모든 공공기관, 영리 목적의 사업자, 협회·동창회 등 비영리기관·단체, 개인 등을 말함
개인정보 보호책임자	- 개인정보처리자의 개인정보 처리에 관한 업무를 총괄해서 책임지는 자로서 개인정보 보호법 시행령 제32조 제2항에 해당하는 자를 말함
개인정보 취급자	- 개인정보처리자의 지휘·감독을 받아 개인정보를 처리하는 업무를 담당하는 자로서 임직원, 파견근로자, 시간제근로자 등을 말함

출처: 개인정보 보호법(2020. 2. 4. 일부개정) 및 표준 개인정보 보호지침(2020. 8. 11. 제정)





### 3) 주요내용

#### 가) 개인정보 활용

■ 스마트도시 솔루션-사업별 개인정보 활용항목

- 본 계획에서 제시된 31개 스마트도시 솔루션-사업 중 24개의 사업에서 개인정보가 수집·활용되는 것으로 도출
- 개인정보를 활용하는 스마트도시 솔루션-사업의 보안관리를 위한 대책 마련

[표 2.7.5] 계룡시 스마트도시 솔루션-사업별 개인정보 활용항목

솔루션	세부사업명	개인정보 종류
계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	신체정보 등
계룡시 지능형 교통체계 솔루션	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	신체정보 등
이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	신체정보 등
	주차단속 알리미 운영사업	인적사항, 법적정보 등
소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	신체정보 등
공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	개인금융정보 등
재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	인적사항 등
계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	계룡-인접지역 연계 응급의료 알림 구축사업	인적사항, 신체정보 등
	산불관제 CCTV 고도화 사업	-
향적산 산지관리 솔루션	드론기반 산지관리 구축사업	-
	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	-
배리어프리 민원 발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	인적사항, 신체정보, 병역정보, 법적정보 등
	계룡형 헬스케어 솔루션	헬스케어 기기 보급사업
모바일 헬스케어 앱 구축사업		인적사항, 신체정보, 의료·건강정보 등
정신건강 자기검진 콘텐츠 구축사업		인적사항, 의료·건강정보 등
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	인적사항, 신체정보, 의료·건강정보 등
계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	개인금융정보 등
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	신체정보 등
계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	인적사항, 개인금융정보, 기타 등
	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업
목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	신체정보 등
軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	-
	드론 기반 인파관리 구축사업	-
시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	인적사항 등
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	인적사항 등
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	인적사항 등
계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	-
디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	인적사항, 교육정보 등
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	인적사항, 교육정보 등
시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	인적사항, 기타 등
GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	-



**나) 개인정보 보호를 위한 추진전략**
**■ 개인정보 보호 아키텍처 구축**

- 개인정보 생명주기에 따라 발생할 수 있는 침해에 대비하여, 프라이버시 보호 관리 프레임워크 기술 및 고속 DB 보안기술, 개인정보의 안전한 저장 등을 위한 시스템 구축
- 관내 개인정보 관련 부서 및 기관과 공조하여 PC 이용자의 보안패치 서비스 제공과 서비스 유형별 프라이버시 보호 가이드라인을 보급
- 개인정보보호를 위한 보안서버(Secure Server)를 계룡시 CCTV통합관제센터 및 유관 부서에 지원

**■ 개인정보 보호 사회·문화적 환경 조성**

- 개인정보관리 책임자 및 이용자 대상 교육·홍보
  - 교육훈련을 위한 계획을 수립하고 실시하여 개인정보관리 책임자 대상 교육훈련 의무화 및 추진체계 정비
  - 스마트사회환경에서 확대되는 위치정보·CCTV 영상정보·RFID정보 등을 다루는 부서 및 담당자, 관계기관 등에 적합한 교육 모델 개발
- 개인정보 보호에 대한 시민 대상 교육 및 취약계층 특별 관리
  - 개인정보 보호 관련 캠페인, 행사 등을 실시하여 개인정보 보호의 중요성 및 필요에 대한 시민의식 강화
  - 더불어 정보 소외계층이 개인정보에 대한 일반 인식도 취약하다는 점에 주목하여 이들에 대한 이용자 교육을 강화
- 개인정보 사용자·관리 감독 강화를 위해 감사제도의 표준화·객관화된 개인정보 보호 실태조사 매뉴얼을 통해 사업자들의 정보통신망법 등 관련 법령 준수를 촉진

**■ 위치정보 보호**

- 위치정보 보호 기술규격 개발
  - 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」에 근거하여 개인위치정보 주체의 자기 정보 통제권 및 이용자 편의성 보장을 위해 개인 스스로 설정한 위치정보 제공 기준에 따라 자동적으로 위치기반 솔루션이 제공될 수 있도록 기술규격 개발

**■ 영상정보 및 신규 콘텐츠 이용 정보보호**

- CCTV 관련 영상정보 보호 체계 마련
  - 인터넷상에 노출되어 있는 웹카메라를 통해 제조업체의 FTP서버로 전송·저장된 영상정보가 유출·변조될 수 있어 가이드라인과 법령 등 관련 규정 정비
  - CCTV 영상수집은 반드시 충분한 설명의무(CCTV의 성능, 촬영범위, 시간대 및 촬영목적, 사용범위)를 전제로 한 정보주체의 동의하에 정보를 수집하도록 조례를 정비
- 신규 플랫폼 등을 통한 솔루션 이용 정보보호
  - 정보 유출 방지를 위한 기술적 능력요건을 사업자의 시장진입요건으로 법규화(허가제 또는 신고제)하여 기술적 보호조치의 입법적 근거를 마련
  - 신규 솔루션의 플랫폼 이용 활성화에 따른 이용정보를 보호하기 위해 계룡시형 데이터·플랫폼 이용 및 관리 등 가이드라인 개발



■ 군사시설(계룡대) 관련 정보보호

○ 계룡대 인근 CCTV 설치 및 드론 촬영 가이드라인 마련

- 계룡시에 입지한 계룡대는 군사시설로 폐쇄성이 짙은 성격을 보유함에 따라 시(市)와 내부 정보를 공유하지 않으므로 정보보호 대상에서 제외
- 그러나, 계룡대 인근에 위치한 CCTV\* 및 드론 촬영\*\* 등을 통해 내부의 정보가 유출될 수 있으므로 이에 대한 예방 가이드라인 마련

\* 범죄예방용/시설안전 및 화재예방용 CCTV 등

\*\* 항적산 산지관리 솔루션-드론기반 산지관리 구축사업, 군(軍)문화축제 인파관리 솔루션-드론 기반 인파관리 구축사업

- 「군사기지 및 군사시설 보호법」 제9조제1항제4호\*에 따라 군사기지 및 군사시설의 촬영 등이 제한되므로 계룡대 인근 CCTV 설치 시, 계룡시-계룡대 간 협의를 통해 설치 가능 여부 확인과 내부 공간이 촬영되지 않도록 화각 등의 설치 조건 조정
- 또한, 계룡대 인근 지역에서 드론 운행 시 사전에 ‘드론 원스톱 민원서비스’를 통해 운행 예정 구역의 비행가능 여부 확인 후, 비행구역 담당자(청주공항출장소) 및 계룡대와의 협의를 통한 드론 운행 및 항공촬영 승인 진행

\* 「군사기지 및 군사시설 보호법」 제9조제1항(보호구역에서의 금지 또는 제한) 제4호 군사기지 또는 군사시설의 촬영·묘사·녹취·측량 또는 이에 관한 문서나 도서 등의 발간·복제. 다만, 국가기관 또는 지방자치단체, 그 밖의 공공단체가 공공사업을 위하여 미리 관할부대장등의 승인을 받은 경우는 그러하지 아니하다.

- 단, 긴급상황(산불, 범죄 등) 발생 시 신속한 상황 파악과 대응을 위한 시와 군의 정보 공유 및 협력체계 사전 구축

다) 개인정보 보호 관련 담당자

- 계룡시는 체계적인 담당자 구조를 통해 관내 개인정보를 보호하고 있으며 개인정보 보호법에서 제시하는 3개 담당자 외 ‘개인정보 보호 담당자’ 체계를 추가하여 보호 강화

[표 2.7.6] 계룡시 개인정보 보호 관련 담당자

구분	담당자	주요 내용
개인정보처리자	계룡시장 (개인정보 보호법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보처리자는 개인정보 유출 예방을 위해 개인정보 취급자를 업무상 필요한 한도 내에서 최소한으로 두어야 하나 공공기관 특성상 개인정보를 기반으로 업무를 추진해야 함에 따라 전 부서가 개인정보 취급자에 해당</li> <li>- 계룡시청 내 전 직원이 계룡시민의 개인정보에 접근할 수 있으므로 개인정보처리자는 타 기관 대비 정보 관리에 대해 더욱 면밀한 관리·감독 필요</li> </ul>
개인정보 보호책임자	부시장 (개인정보 보호법 시행령)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 보호책임자는 개인정보 유출 위험의 근원적 차단을 위해 관내 개인정보 취급자의 주민등록번호 수집·보관을 되도록 제한하고, 본인확인이 필요한 경우 대체 수단의 이용을 유도</li> </ul>
개인정보 보호 담당자	자치행정과 전산정보팀장 (계룡시 개인정보처리방침)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 보호 담당자는 개인정보 처리와 관련한 정보주체의 불만처리 및 피해구제 등을 담당</li> </ul>
개인정보 취급자	계룡시 공무원 전체 (개인정보 보호법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보 취급자는 개인정보 유출 예방을 위해 관련 정보 취급 시 주의가 필요하며 주민등록번호 수집·보관을 최소화하기 위해 본인확인을 위한 대체 수단 이용 지향</li> </ul>



## 나. 스마트도시기반시설 보호

### 1) 기본방향

- 스마트도시기반시설 보호 체계 규정 및 필요항목 도출
  - 관련 법률 및 계획 등의 검토 분석을 통하여 스마트도시기반시설 보호 관련 항목 및 주요 내용을 도출하고 그에 따른 고려사항 진단
    - 내외부 위협에 대응할 수 있는 보호체계 마련을 위하여 3가지 보호 측면(관리적 보호 측면·물리적 보호 측면·기술적 보호 측면)에서의 필요항목 도출
  - 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙 제시
    - 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙을 바탕으로 보호 절차 수립 및 관리적 보호 측면·물리적 보호 측면·기술적 보호 측면의 세부 보호 계획 수립
    - 보호 방법의 체계적인 운영을 위한 보호 절차 제시
- 단순 물리적 훼손뿐만이 아닌 사이버 침해에 대한 대응·예방 계획 수립
  - 네트워크 또는 시스템 등의 사이버 침해에 대응 강화를 통한 국가정보 및 개인정보 등의 유출 방지
    - 스마트도시기반시설에 대한 안전 보호조치를 시행함으로써 시민들이 장애 없이 솔루션을 이용할 수 있는 여건을 제공하고, 인위적 또는 자연적 재해나 침입으로부터 안정적인 운영을 도모

### 2) 현황검토

#### 가) 스마트도시기반시설 보호 관련 법제도 검토

- 스마트도시기반시설의 정의
  - 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조 제3호\*에 제시된 정의 및 대상 범위 등에 따라 구분
    - \* 지능화된 시설, 정보통신망, 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설, 건설 또는 정보통신기술 적용 장치
- 스마트도시기반시설 보호 관련 계획 및 지침상 고려사항
  - 스마트도시 관련 지침에서는 건설사업 단계별 기반시설 보호 기준 마련, 재해 복구 계획, 스마트도시기반시설 관리대책 수립 등의 대책 제시
    - 스마트도시계획수립지침에서는 침해방지 및 유사시 대응 역량 제고를 위한 보호 체계를 수립하도록 제시하고 있으며, 이를 위해 기반시설 보호를 위한 관리적, 물리적 보호 대책 및 기술적 보안대책의 방향 마련
    - 스마트도시기반시설에 대한 보안 목적 및 종류 명시와 관리방법 수행을 제시하고 있으며, 물리적 스마트도시기반시설에 대한 구체적이고 체계적인 보호 방법 검토 필요
  - 스마트도시기반시설 보호를 위해서 시설의 보안 및 시설관리, 센터시설 및 현장시설 관리·운영 등에 대한 관리적, 물리적, 기술적 보호 대책 및 보안 대책을 설정하고, 구체적·체계적인 기준 및 보호 계획 수립



■ 스마트도시기반시설 보호 관련 법률상 보호 체계

- 스마트도시기반시설 보호는 일반적인 시설물을 안전하게 관리하는 부분과 네트워크, 시스템 관련 정보통신 시설의 보안을 관리하는 부분으로 구분
  - 일반적인 시설물의 안전관리는 「시설물 안전관리에 관한 특별법」을 중심으로 「자연재해대책법」, 「재난 및 안전관리기본법」, 「시설물 안전점검 및 정밀안전진단 지침」 등에서 제시된 보호 체계에 따라 유지·관리
  - 정보통신시설의 보안관리는 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」을 중심으로 「지능정보화 기본법」, 「정보통신기반 보호법」 등에서 제시된 보호 체계에 따라 관리·운영

나) 스마트도시기반시설 보안 관련 이슈

■ 스마트도시기반시설의 보안 관련 발생 이슈 예측

- 스마트도시기반시설은 크게 4가지로 구분되나 보안 관련 피해는 주로 정보통신망을 통해 발생하므로 이를 중심으로 발생 가능한 이슈 예상
- 유선통신망 : 통신망에 대한 물리적인 보안침해 발생 가능성이 존재하며, 인터넷망을 이용한 DDos 공격 등 네트워크 침해 발생 가능
  - 행정망, CCTV망의 경우 정보보안 관련 문제 발생 시 개인의 사생활 침해 및 개인 정보 보호 법률 위반으로 이어짐
  - 서비스망의 경우 자가망이 아닌 공공통신사업자의 임대망을 사용하고 있어 정보보안 관련 문제 발생 시 책임소재의 문제 발생 가능성이 존재
- 무선통신망 : 무선 Mesh 망 내 AP(Access Pointer), 단말기 간 비암호화로 인하여 통신망에서 전송되는 패킷 정보의 노출 및 도청 가능
  - 공공 WiFi망 등의 비암호화된 통신망의 경우 이용자는 많으나 보안이 취약하여 대규모 개인정보 유출 등의 사고로 이어질 가능성이 존재

3) 주요내용

가) 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

■ 관리적 보호 측면

- 보안정책, 조직 및 역할, 정보취급자 관리 등 정보관리의 행정 측면에서 행할 수 있는 보호 방법에 대한 항목 규정
  - 보안정책 : 보안방침 및 절차 등
  - 조직구성 및 역할 : 책임자와 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
  - 정보취급자 관리 : 권한 및 책임 부여 등
  - 사용자 지원관리 : 교육 실시 등

■ 기술적 보호 측면

- 네트워크, 시스템, 서버, 복구작업 등 정보관리의 기술 측면에서 행할 수 있는 보호 방법에 대한 항목 규정



- 네트워크 : 네트워크망 위협관리 및 대응방안 등
- 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
- 서버 : 주요서버 보안강화 등
- 복구작업 : 업무 복구계획 수립 등

■ 물리적 보호 측면

- 장치, 시설 등 정보관리의 물리적 기기 보호 측면에서 행할 수 있는 보호 방법에 대한 항목 규정
  - 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
  - 시설 관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방법·방재 등

[표 2.7.7] 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

구분		세부업무	
관리적 보호	보안정책	- 사고대응 보고절차 수립 - 보안점검	
	조직구성 및 역할	- 사고대응에 따른 역할과 책임 분장	
	정보취급자 관리	- 입사 및 퇴사 시 직원 보안 - 문서자료 접근 권한 관리 - 보호 업무 책임 분담	
	사용자 지원관리	- 사용자 교육	
기술적 보호	네트워크	- 네트워크 관리통제	
	시스템	- 접근 권한 관리 - 정보시스템 운영절차 및 책임 - 암호 적용 - 보안관리 요구사항의 명확화	- 변경통제 - 프로그램 및 데이터 관리 - 유해 소프트웨어 방지
	서버 보안	- 서버 관리통제	
	복구작업	- 업무 복구 계획수립	
물리적 보호	접근통제	- 출입 접근 권한 관리 - 컴퓨터사용자 안전관리 - 통제구역설정	
	시설 관제	- 출입통제장치를 통한 시설보안 - 사무실 보안 - 장비 보안	

나) 스마트도시기반시설 보호 절차

■ 스마트도시기반시설 보호를 위한 단계적 절차 제시

[표 2.7.8] 스마트도시기반시설 보호 절차

구분	세부업무
정보 보호 관리체계 수립	- 통제방법을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보 보호 관리체계를 수립
보호 추진조직 마련	- 관내 관련 부서와 외부 관계기관으로 구성된 보호 추진조직을 마련하여 담당자와 업무분장을 통한 최적의 인력 활용
침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화	- 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방능력을 강화
물리적 훼손 대응 수립	- 재난 및 재해 등으로 인한 스마트도시기반시설의 물리적 훼손에 대응하는 방법을 수립



# III. 집행관리





# 1. 스마트도시건설사업 추진체계

## 가. 기본방향

- 계룡시 스마트도시건설사업의 효율적 추진 및 운영·관리를 위한 추진체계 구축
  - 스마트도시가 효율적으로 추진되기 위해 스마트도시계획 수립 및 통합적 관리기능 강화 필요
  - 스마트도시건설사업의 경우 다분야의 사업과 연관되어 부서 간의 유기적인 협력체계 구축 필요
  - 계룡시의 원활한 스마트도시건설사업 추진을 위해 부서 간 협력체계를 구축함으로써 통합적 관리기능을 강화하는 역할의 스마트도시 전담 부서 구성 추진
- 충청남도 내 지자체 사례조사를 통한 계룡시 스마트도시 관련 조직 위상 검토
  - 계룡시를 제외한 충청남도 내 시 단위 지자체 중 스마트도시 전담 부서를 보유한 5개\*를 상세 검토한 결과 지역별 전담 부서의 한계 도출
    - \* 천안시, 공주시, 아산시, 서산시, 당진시
  - 계룡시 스마트도시 전담 부서 구성을 통한 충청남도 내 선진 스마트도시로서의 위상 확보
- 계룡시 스마트도시 관련 조직 현황검토를 통한 조직 개편 필요성 도출
  - 현재 계룡시의 스마트도시 전담 부서는 시민안전과 통신관제팀으로 공모사업\* 추진 및 스마트도시계획 수립 등의 스마트도시 기획·운영과 통신망, CCTV 통합관제센터 등의 스마트도시기반시설 운영·관리 업무를 담당
    - \* 2022년 국토교통부 중소도시 스마트도시 조성사업 선정
  - 계룡시는 스마트도시계획 기반의 지속적인 스마트도시건설사업 추진이 예정됨에 따라 현재 체계로는 담당자의 업무 과부하가 예상되므로 원활한 사업 추진 및 통합관리를 위한 조직 개편 필요성 강화
- 스마트도시과 신설을 통한 계룡시 스마트도시 추진 의지 확립
  - 기존 팀 단위 스마트도시 운영에서 ‘스마트도시과’ 신설을 통한 계룡시 스마트도시 조직 확장을 통해 스마트도시 전 단계에 걸친 통합·관리 조직구성
  - 중앙부처의 데이터 기반 도시 운영관리 정책 기조에 따라 각 부서에서 분산·운영 중인 다양한 데이터 관련 업무의 통합이 우선 요구되므로 계룡시 도시데이터를 개별 부서 및 최종 의사결정권자에게 효과적으로 제공하는 데 초점을 맞춘 조직 구성안 제시



## 나. 현황검토

### 1) 계룡시 조직 현황

■ 계룡시 스마트도시 관련 조직체계

- 현재 계룡시의 스마트도시 관련 업무는 시민안전과 통신관제팀에서 담당
    - 부시장 산하 시민안전과 내 통신관제팀(4명\*)으로 구성
- \* CCTV 영상정보 모니터링 요원을 제외한 9급 이상의 공무원



[그림 3.1.1] 계룡시 스마트도시 관련 조직 체계

- 통신관제팀은 스마트시티조성업무, CCTV 통합관제센터 운영 관리, IoT 무선통신망 운영, 행정망, 공공와이파이(WiFi) 등의 업무를 담당

[표 3.1.1] 계룡시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
시민안전과 통신관제팀	- CCTV 통합관제센터 운영 관리	1명* *CCTV 통합관제센터 근무인력 13명
	- 스마트시티조성업무 - IoT 무선통신망 운영	1명
	- 정보통신/네트워크보안 장비 운영 - 행정망	1명
	- CCTV 통합관제센터 운영 - 공공와이파이(WiFi)	1명

### 2) 타 지자체 사례검토

가) 검토 대상 지자체 선정 기준

- 1장 스마트진단에서 조사한 내용을 기반으로 동일한 광역권(충청남도) 내 시 단위 지자체를 중심으로 검토
- 계룡시를 제외한 충남 7개 시 중 스마트도시 전담 조직을 보유한 천안시, 공주시, 아산시, 서산시, 당진시\*를 검토 대상으로 선정

\* 보령시, 논산시는 스마트도시 전담조직 미구성으로 조사 대상에서 제외

[표 3.1.2] 충청남도 시 단위 스마트도시 전담 조직 현황

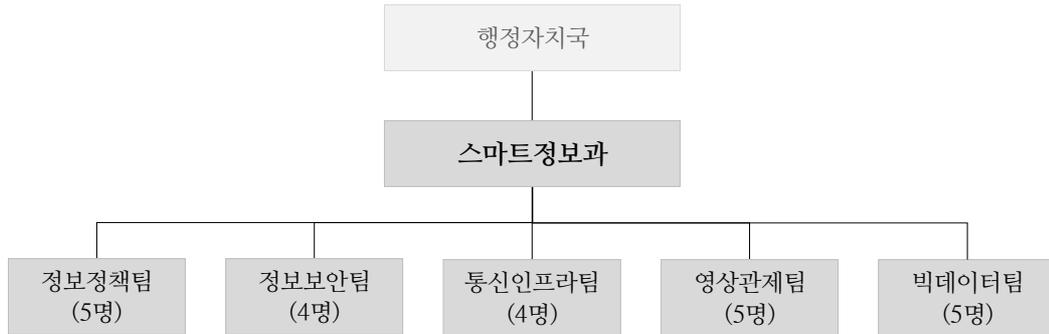
구분		천안시	공주시	보령시	아산시	서산시	논산시	계룡시	당진시
전담 조직 보유 여부	과	○	-	-	-	○	-	-	○
	팀	-	○	-	○	○	-	-	○
	담당자	○	○	-	○	○	-	○	○



나) 검토 대상 지자체

■ 천안시

- 천안시는 부시장 산하 행정자치국 내 스마트정보과를 구성하여 정보통신 중심의 5개 팀으로 운영



[그림 3.1.2] 천안시 스마트도시 관련 조직 체계

- 천안시의 스마트정보과는 스마트도시기반시설 및 데이터 운영·관리 중심의 업무를 수행하고 있으며 스마트도시 조성 전반의 업무를 담당하는 부서는 부재  
 - 천안시 시가화 지역을 대상으로 ‘천안역세권 도시재생 스마트 도시계획’ 수립 중

[표 3.1.3] 천안시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
스마트정보과	정보정책팀 - 전산실 부대시설 운영 관리 - 정보시스템 통합유지보수 및 관리 - 정보화 신기술, 우수정보시스템 보급 - 새울 및 공통기반 관리 - 정보화 교육 운영 관리 - 정보통신 보조기기 보급사업 - 정보화사업사전협의	5명
	정보보안팀 - 보안성검토 - 사이버침해대응 - 개인정보관리	4명
	통신인프라팀 - 자가통신망 및 네트워크 - 건축물 착공전 통신 설계검토	4명
	영상관제팀 - CCTV 영상정보 제공 - 통합플랫폼 업무 - CCTV 설치 및 유지보수 - CCTV 자가통신망 관리	5명
	빅데이터팀 - 데이터기반행정 활성화 - 공공데이터 관리 및 개방확대 - 통계 조사(총조사, 사회조사 등) - 공공데이터 제공 및 관리	5명



■ 공주시

- 공주시는 부시장 산하 경제도시국 내 도시정책과 스마트도시팀으로 구성



[그림 3.1.3] 공주시 스마트도시 관련 조직 체계

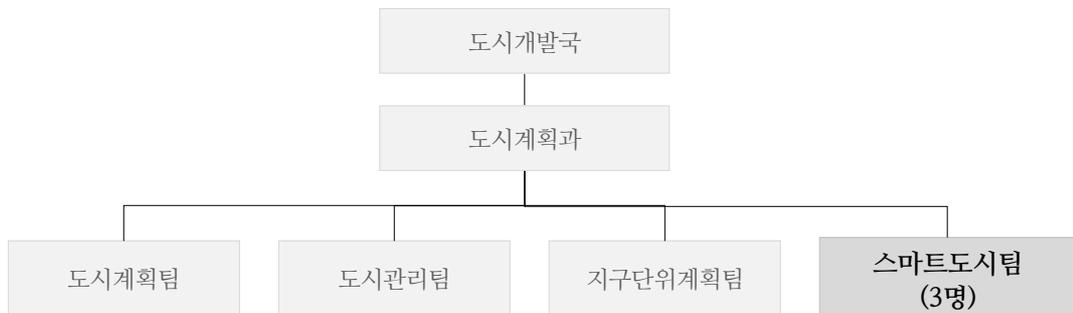
- 공주시의 스마트도시팀은 스마트도시 공모사업 중심의 업무를 담당하고 있어 공주시 내에서 수행되는 스마트도시 관련 사업 전반 관리에 한계 보유
  - 공주시는 스마트도시계획(2022-2026)을 수립하였으며 계획 내용을 기반으로 도시개발팀 내 1명이 담당하던 스마트도시 업무를 스마트도시팀 구성으로 체계화하고자 하였으나 현재는 스마트도시 공모사업 관련 업무만을 담당

[표 3.1.4] 공주시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
도시정책과 스마트도시팀	- 스마트도시 업무 총괄	1명
	- 스마트도시(스마트주차장 등) 공모사업 추진	1명
	- 스마트도시 공모사업, 스마트시스템(챌린지, 통합플랫폼)	1명

■ 아산시

- 아산시는 부시장 산하 도시개발국 내 도시계획과 스마트팀으로 구성



[그림 3.1.4] 아산시 스마트도시 관련 조직 체계

- 아산시의 스마트도시팀은 현재 스마트도시 관련 업무를 수행 중이지 않은 것으로 조사
  - 아산시는 스마트도시계획(2023-2027)을 수립하였으며 계획 수립 중 다양한 부서에서 분업하는 스마트도시 관련 업무 전반을 관리하기 위한 스마트도시팀 신설
  - 그러나 현재 스마트도시팀의 담당업무는 성장관리계획 수립, 공업지역기본계획 수립 등 스마트도시와 관련성이 낮은 업무수행 중

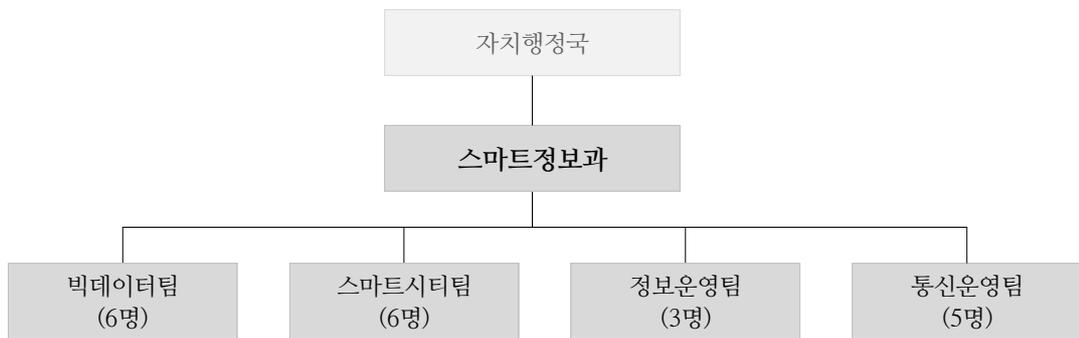


[표 3.1.5] 아산시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
도시계획과 스마트도시팀	- 스마트도시팀 업무총괄	1명
	- 성장관리계획수립 - 공업지역기본계획수립 - 공업지역 정비사업 실시계획 승인업무	2명

■ 서산시

- 서산시는 부시장 산하 자치행정국 내 스마트정보과를 구성하여 스마트도시 업무를 분담하는 4개 팀으로 운영



[그림 3.1.5] 서산시 스마트도시 관련 조직 체계

- 서산시의 스마트정보과는 스마트도시서비스, 기반시설, 데이터 등 스마트도시 조성 전반에 대한 최소한의 업무를 스마트정보과에서 담당
  - 서산시는 스마트도시계획(2022-2026)을 수립하였으며 계획 수립 이후 정보통신과 →스마트정보과, 정보기획팀→빅데이터팀으로 명칭 변경
  - 스마트시티 공모사업 추진을 통한 스마트도시서비스 보급, 통신망 유지관리, CCTV 유지관리, 데이터 구축 및 활용 등의 업무를 담당

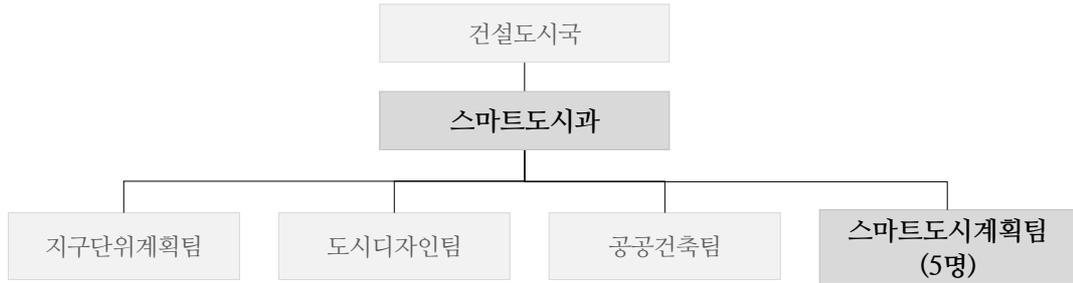
[표 3.1.6] 서산시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
스마트정보과	빅데이터팀 - 정보화 조례 및 위원회 관리, 계획 수립 - 공공데이터, 빅데이터 분석 및 활용 - 정보화사업 사전검토 및 협의	6명
	스마트시티팀 - 스마트시티 공모사업 - CCTV 유지보수 및 관제(지능형선별관제) - 드론 관련 사업 추진	6명
	정보운영팀 - 서산시 통합 홈페이지 - 새을, 온나라 - 모바일 행정포털 앱 - 클라우드 전환	3명
	통신운영팀 - 정보화사업 보안성 검토 - 정보통신공사 관련 업무 대응, 정보통신공사 사용전 검사 및 설계서 검토 - 무선네트워크 구축·운영	5명



■ 당진시

- 당진시는 부시장 산하 건설도시국 내 스마트도시과 스마트도시계획팀으로 구성



[그림 3.1.6] 당진시 스마트도시 관련 조직 체계

- 당진시의 스마트도시과 스마트도시계획팀은 스마트도시계획 수립 업무만을 담당하고 있음에 따라 스마트도시 전담 부서로서의 업무추진 한계 보유
  - 스마트도시계획 수립을 담당하는 담당자 외 인원의 업무가 타 지자체 도시계획팀 업무인 점을 토대로 스마트도시와 도시 업무의 병행에 따른 지역 스마트도시 조성·관리의 한계 도출

[표 3.1.7] 당진시 스마트도시 관련 조직 업무 내용

부서	주요업무	규모
스마트도시과 스마트도시계획팀	- 스마트도시계획팀 업무총괄 - 스마트도시계획 수립 및 운영	2명
	- 도시기본계획 수립 및 운영 - 도시관리계획, 도시계획위원회 운영 - 도시계획시설 실시계획인가 및 시행자 지정 - 공업지역기본계획 수립 - 도시통계업무	3명

다) 타 지자체 사례검토 시사점

■ 스마트도시 전담 부서의 담당업무 도출

- 타 부서에서 대체하지 못하는 스마트도시 조성 총괄 운영, 데이터 구축·활용, 스마트도시 협력체계 구축·운영이 스마트도시 전담 부서의 업무로 도출
  - 1장 스마트진단과 타 지자체 사례검토를 통해 체계적인 스마트도시 조성을 위한 전담 부서의 최소한의 역할 선정
  - 검토 지자체 중 스마트도시 전담 부서의 업무를 완전히 이행 중인 곳은 전무

[표 3.1.8] 1장 스마트진단 내 스마트도시 전담 부서 주요 업무

구분	세부 내용
스마트도시 조성·운영	- (스마트도시서비스) 스마트도시계획 수립, 스마트도시서비스 제공, 스마트도시 관련 공모사업 추진 - (스마트도시기반시설) 스마트도시 기반시설 구축·관리하는 업무
데이터 구축·연계·활용	- 통계, 지적, CCTV 영상 등 지역에서 발생하는 모든 데이터 포함한 데이터의 구축·연계·활용 업무
스마트도시 거버넌스 운영	- 부서별 스마트도시 사업 추진 시 부서 간 협력체계를 주관하여 지원하는 업무

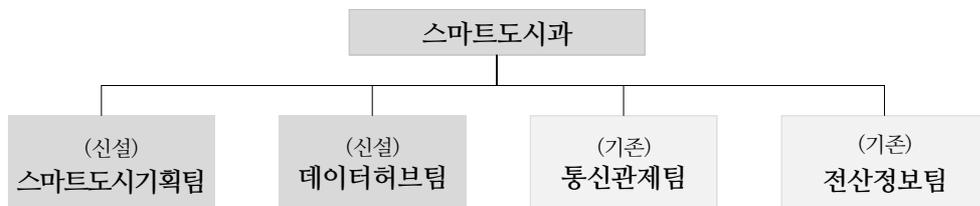




## 다. 주요내용

### 1) 스마트도시 전담 조직구성

- ‘과’ 단위의 스마트도시 전담 부서 구성을 통한 계룡시 스마트도시 추진
  - 체계적인 계룡시 스마트도시 조성을 위하여 본 계획기간(27년) 내 스마트도시과 신설 및 해당 과 산하 4개 팀(신설 및 재배치)으로 전담 조직구성
  - (신설)(스마트도시기획팀) 스마트도시 총괄 업무로 스마트도시계획 수립, 공모사업 기획 및 추진, 스마트도시 사업협의회(관내·외 협력체계 구축) 운영·관리 업무수행
    - 現 전담 부서인 통신관제팀의 주요 업무 중 스마트도시기반시설 업무를 제외한 스마트도시 총괄 업무는 스마트도시기획팀 신설을 통해 분리
  - (신설)(데이터허브팀) 계룡시 서비스플랫폼\* 구축 및 운영, 광역 데이터허브 연계 등 데이터 특화 업무수행
    - \* 계룡시의 스마트도시서비스별 시스템을 통합하여 서비스 운영·관리는 물론 도시데이터를 DB에 수집·저장하는 데이터 기반 통합관리를 위한 플랫폼
    - 계룡시 서비스플랫폼의 구축 및 운영 업무
    - 서비스플랫폼과 광역 데이터허브의 연계 및 이를 위한 데이터 선별 및 표준화
    - 서비스플랫폼과 광역 데이터허브를 통해 수집되는 로데이터 기반 신규 스마트도시서비스 구축 및 운영
  - (기존)(통신관제팀) 시민안전과의 동 팀을 스마트도시과로 재배치하고 스마트도시 기반시설 업무 전담을 통한 전문성 강화
    - 기존에 담당하던 스마트도시 총괄 업무를 신설 예정인 스마트도시기획팀으로 이관하고, 스마트도시기반시설 업무(통신망, CCTV 통합관제센터)만을 전담
  - (기존)(전산정보팀) 자치행정과의 동 팀을 스마트도시과로 재배치하고 전산시스템 운영, 정보보호 및 정보보안 업무와 공공데이터 관련 업무수행



[그림 3.1.7] 계룡시 스마트도시 전담 조직구성(안)

[표 3.1.9] 계룡시 스마트도시 전담 조직 주요 업무 및 규모

부서		주요 업무	규모
스마트 도시과	스마트도시기획팀	- 스마트도시 조성 및 총괄 업무 - 스마트도시사업협의회 구축 및 운영	3명(신설)
	데이터허브팀	- 서비스플랫폼 운영·관리 - 광역데이터허브 연계를 위한 데이터 표준화	2명(신설)
	통신관제팀	- CCTV 통합관제센터 운영 관리 - 정보통신망 구축 및 유지관리	13명(기존) * 관제 요원 5명 포함
	전산정보팀	- 디지털플랫폼 및 공공데이터 운영·관리 - 전산시스템 운영 및 정보보안·정보보호 업무	3명(기존)



## 2. 관계행정기관 간 역할분담 및 협력

### 가. 기본방향

- 스마트도시건설사업에 따른 스마트도시 솔루션-사업을 담당(구축 또는 운영·관리) 할 부서와의 면담을 통해 향후 역할분담 논의
  - 솔루션별 세부사업으로 분류하고 이를 솔루션-사업별 부서 담당 공무원 면담을 통해 담당 부서 결정
  - 최종 협의한 사업을 중심으로 스마트도시계획에 반영함으로써 스마트도시계획의 실행력 제고
- 관계 행정기관은 스마트도시 조성 및 관리·운영이 원활하게 이루어지도록 소관 업무 범위 내에서 지방자치단체와의 협력체계 구성
  - 계룡시의 내부 부서 간 협력을 통해 사업을 효율적으로 추진하도록 구성
  - 사업시행자, 스마트도시건설사업 민간사업수행자 등 민간기관과도 긴밀한 협력 관계 속에서 스마트도시건설사업을 추진할 수 있도록 계획
- 스마트도시사업협의회를 통한 계룡시 스마트도시 협력체계 구축
  - 스마트도시건설사업은 다양한 부서 간 협력이 중요하므로 이를 고려한 스마트도시사업협의회 지속적 운영 추진
  - 스마트도시사업협회의 역할 및 관련 공무원, 외부기관, 민간업체를 포함하는 협의회 구성

### 나. 주요내용

#### 1) 계룡시 스마트도시건설사업 역할분담

- 계룡시 스마트도시 솔루션 구축을 위한 담당 부서 역할분담
  - 사업목표별 스마트도시 솔루션-사업 주관 및 협력부서 도출

[표 3.2.1] 계룡시 스마트도시 솔루션(안) (계속)

사업목표	솔루션	세부사업명	주관부서 (협력부서)	유형
교통흐름 개선 스마트 교통	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	교통시설팀	확산
	계룡시 지능형 교통체계 솔루션	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	교통시설팀 (계룡지구대)	신규
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	교통행정팀	확산
		주차단속 알리미 운영사업	교통시설팀	신규
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	교통시설팀	고도화
공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	환경정책팀	확산	



[표 3.2.1] 계룡시 스마트도시 솔루션(안)

사업목표	솔루션	세부사업명	주관부서 (협력부서)	유형
골든타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	안전정책팀	확산
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	보건정책팀	신규
	향적산 산지관리 솔루션	산불관제 CCTV 고도화 사업	산림휴양팀 (재해대응팀)	고도화
		드론기반 산지관리 구축사업	재해대응팀 (산림휴양팀)	신규
디지털포용, 스마트 행정·복지	거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	홍보기획팀	확산
	배리어프리 민원 발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	민원팀	고도화
	계룡형 헬스케어 솔루션	헬스케어 기기 보급사업	방문건강팀	신규
		모바일 헬스케어 앱 구축사업	방문건강팀	고도화
		정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	정신건강팀	신규
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	치매안심팀	고도화	
계룡역 주차난 해소, 스마트 교통	계룡역 스마트주차장 솔루션	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	교통시설팀	고도화
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	교통행정팀	신규
		계룡대-계룡역 수요응답형 버스 구축사업	교통행정팀	신규
군문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 솔루션	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	민군정책팀	고도화
	목조고택 문화재관리 솔루션	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	문화예술팀	고도화
	軍문화축제 인파관리 솔루션	축제형 주차 정보 연계사업	교통시설팀	신규
		드론 기반 인파관리 구축사업	통신관계팀	신규
軍과 市의 소통, 스마트 행정	시민참여 리빙랩 솔루션	오프라인 리빙랩 운영 사업	통신관계팀	신규
		온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	통신관계팀	신규
		하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	시민소통팀	신규
	계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	계룡도서관	신규
스마트 시민 육성 스마트 교육	디지털포용 스마트 기기 교육 운영 사업	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	통신관계팀	신규
		디지털포용 평생교육 고도화 사업	평생학습팀	고도화
	시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	청소행정팀	신규
초연결도시 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	통신관계팀	신규



## 2) 계룡시 스마트도시 협력체계

### 가) 스마트도시사업협의회

#### ■ 스마트도시사업협의회 구성 근거

- 「스마트도시법」 제24조(스마트도시사업협의회)에 따라 스마트도시건설사업의 사업 추진을 위한 협의를 위해 구성·운영 권고

[표 3.2.2] 스마트도시사업협의회 법적 근거

법령	주요내용
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률	- 제24조(스마트도시사업협의회) ① 스마트도시건설사업 등을 추진하려는 지자체 장은 사업 추진을 위한 다음 각 호의 사항을 협의하기 위해 스마트도시사업협의회를 구성·운영하여야 한다. 1. 실시계획에 관한 사항 2. 스마트도시기반시설의 관리·운영 및 재정보호 방안에 관한 사항 3. 스마트도시기반시설의 인수인계에 관한 사항 4. 그 밖에 스마트도시건설사업의 원활한 추진을 위하여 대통령령*으로 정하는 사항 * 스마트도시건설사업의 준공감사에 관한 사항, 그밖에 스마트도시건설사업의 원활한 추진을 위하여 필요한 사항으로서 스마트도시사업협의회에서 의결로 정하는 사항

#### ■ 스마트도시사업협의회 구성 조건

- 「스마트도시법」 제24조(스마트도시사업협의회)에 따라 사업협의회 인원은 공무원, 전문가, 시행자, 지역주민으로 25명 이내로 구성

[표 3.2.3] 스마트도시사업협의회 구성 조건

법령	주요내용
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률	- 제24조(스마트도시사업협의회) ② 협의회는 다음 각 호에 해당하는 25명 이내의 위원으로 구성한다. 1. 관계 행정기관의 공무원 2. 지방자치단체의 공무원 3. 사업시행자 4. 도시계획 또는 정보통신 관련 전문가 5. 스마트도시건설사업 대상 지역의 주민 6. 스마트도시서비스 관련 전문가

#### ■ 스마트도시사업협의회 운영 지자체 사례

- 충청남도는 조례\*를 통해 사업협의회 조성 기반을 마련하였으며 계룡시 스마트도시사업협의회 구축 시 위원 구성, 임기, 업무 등 참고

\* 충청남도 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례(2023)

[표 3.2.4] 스마트도시사업협의회 운영 사례

구분	청주시	진주시	천안시	충청남도
구성	위원장: 부시장 위원: 스마트도시 관련 학과 교수 및 연구원 사업시행자, 시청 국과장	위원장: 부시장 위원: 시의회, 대학, 연구기관, 유관기관 관계자 및 시민 등 분야별 전문가	위원장: 시장 총괄계획과: 대학원장 위원: 국내외 기업, 공공기관, 대학 관계자	위원장: 행정부지사 위원: 스마트도시 관련 학과 교수 및 연구원 사업시행자, 시청 국과장
	25명 구성	19명 구성	20여 명	25명 구성
비고	- '24년. 제1회 개최	- '21년 제1회 개최 이후 매년 개최	- '24년 추진협의회 발대	- 미개최



■ 스마트도시사업협의회 분과별 운영

- 스마트도시사업협의회는 기능별로 스마트도서비스 구축·운영 분과, 데이터 분과, 기타 분과로 운영

[표 3.2.5] 스마트도시사업협의회 분과별 업무

기능	업무
스마트도시서비스 구축·운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트도시서비스의 구성, 필요 센서 및 기반시설, 필요 통신망 등과 같이 서비스 구축과 관련된 업무</li> <li>- 서비스 운영 방안, 센서 및 기반시설의 유지관리 방안, 서비스 고도화 방안 등과 같이 서비스 구축 후의 운영 관련 업무</li> </ul>
데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 필요데이터 정의 및 구축방안, 서비스로 인해 생성되는 데이터와 데이터 활용방안 등 서비스와 관련된 전반적인 데이터 관련 업무</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상위 두 분과 외 사업의 성격과 상황에 맞게 필요한 분과를 내부 협의를 통해 구성</li> </ul>

- 스마트도시서비스 구축·운영 분과 운영 예시

[표 3.2.6] 스마트도시서비스 구축·운영 분과 단위 운영 내용 예시

구분	내용
분과명	- OOO 서비스 분과
분과 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민안전과 통신관제팀</li> <li>- 스마트도시 솔루션 주관부서</li> <li>- 스마트도시 솔루션별 구축을 담당하는 민간사업자</li> </ul>
협약 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트도시 솔루션 관련 현장장치의 기술적 수준 및 구성, 각 서비스 구축 범위, 정보통신망 등 구축과 관련된 사항 협의</li> <li>* 특히 시범사업의 경우 향후 확산 방안에 대한 협의 추진</li> <li>- 향후 스마트도시 솔루션 구축 시 해당 솔루션의 시스템 및 현장장치에 대한 운영·관리 사항 협의</li> <li>- 향후 스마트도시 솔루션에서 생성되는 데이터에 대하여 광역 데이터허브 연계 협의</li> </ul>

- 데이터 분과 운영 예시

[표 3.2.7] 데이터 분과 단위 운영 내용 예시

구분	내용
분과명	- OOO 데이터 분과
분과 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민안전과 통신관제팀</li> <li>- 데이터 운영 주관부서</li> </ul>
협약 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시에서 수집되는 데이터 연계방안 협의</li> <li>- 스마트도시 솔루션 및 기반시설에서 구축되는 데이터 수집방안 협의</li> <li>- 향후 스마트도시 솔루션에서 생성되는 데이터에 대하여 광역 데이터허브 연계 협의</li> </ul>



## 3. 스마트도시건설 등에 필요한 자원조달 및 운용

### 가. 기본방향

- 중앙정부 공모사업 유치 등을 통한 국비 확보
  - 국토교통부 외 다양한 중앙행정기관에서 스마트도시와 관련된 시범사업 및 공모사업을 통한 국비 지원사업을 진행 중
  - 본 계획에 따른 스마트도시 솔루션과 국비 지원사업 간 연계성을 검토하여 적합한 사업 유치를 통한 자원 확보
- 민간자본 유치 및 민관협력사업 추진 검토
  - 수익 창출이 가능한 스마트도시 솔루션의 경우 민간사업자와 연계하여 추진하는 방법을 고려하되, 공공과 민간의 분명한 역할 구분 필수
- 스마트도시건설사업의 단계별 로드맵 및 예산(안) 수립
  - 계룡시 스마트도시계획은 2029년을 최종목표 연도로 설정하여 5년간 관내 정책적, 경제적, 기술적 고려사항의 검토를 통해 단계별 이행계획 수립
  - 도출된 스마트도시 솔루션에 대해 구축·운영 주체인 담당 부서의 의견을 반영하여 최종 솔루션 선정 및 단계별 로드맵 조정
  - 공무원 3차 면담을 통해 솔루션별 구축 시기 및 예산(안)을 검토함에 따라 본 계획의 실행력 확보
- 제4차 스마트도시종합계획을 반영한 스마트도시 솔루션 예산
  - 제4차 스마트도시종합계획에서 설정한 핵심 키워드 ‘기후위기 대응’과 ‘디지털 포용’을 반영한 스마트도시 솔루션 예산 수립
  - 핵심 키워드에 해당하는 스마트도시 솔루션을 선정하고 선정된 솔루션의 예산 합계액이 총 예산액의 35% 이상을 차지하도록 계획



## 나. 주요내용

### 1) 스마트도시건설사업 예산 조달

#### 가) 중앙정부의 공모사업 유치

##### ■ 국비 확보를 위한 중앙정부 국비지원사업 참여 추진

- 국토교통부, 과학기술정보통신부, 행정안전부 등 중앙정부에서 대한민국 스마트 도시 활성화를 위해 다양한 사업을 시행하고 있으며, 이를 통한 국비 유치 검토
- 계룡시는 ‘(국토부)2022년 중소도시 스마트도시 조성사업’에 선정되어 20억 원의 국비 지원\*을 통해 전지역 대상 스마트도시서비스 구축

\* 국비:지방비 = 1:1 매칭으로 총 40억 원의 사업비 소요

##### ■ 국토교통부 관련 사업

[표 3.3.1] 국토교통부 국비지원사업(계속)

공모사업명	사업 내용	
거점형 스마트도시 조성사업 (24)	목적	- 스마트도시 확산을 견인할 수 있는 스마트 거점으로서 기업지원 기능과 스마트한 공간구조가 결합된 도시 조성
	내용	- 스마트 거점 역할을 위한 인프라, 특화산업 지원시설 및 플랫폼 도시 구현 등
	대상	- 특·광역시, 특별자치시·도, 시·군, 총 1곳 선정
	규모	- 3년간 최대 160억 원 지원(지방비 1:1 매칭 조건) * 국비는 지자체에 교부, 지방비는 국비와 같은 규모로 매칭해야 함 (지자체-공공-민간 기업의 추가적인 투자 가능)
강소형 스마트도시 조성사업 (24)	목적	- 기후위기·지역소멸 등의 환경변화에 대응력을 확보할 수 있도록 특화 솔루션이 집약된 선도도시 조성
	내용	- 도시 현안과 특성에 적합한 세부 유형 택일, 유형별 지속가능성 높은 특화솔루션 구축
	대상	- 인구 100만 이하 특별자치시·도, 시·군, 자치구, 총 3개소 이내 선정
	규모	- 대상지별 3년간 국비 최대 80억 원 지원(지방비 1:1 매칭 조건)
스마트도시 솔루션 확산사업 (24)	목적	- 효과가 검증된 보급 솔루션을 묶어 소도시에 집중보급함으로써, 실질적인 서비스 여건을 개선하고 디지털 격차 완화
	내용	- 유사 도시문제를 해결·실증한 다른 지역 보급 솔루션 기반 지역 최적화된 특화서비스 도출
	대상	- 인구 30만 미만의 기초 지방자치단체 단독 신청
	규모	- 10곳 이내 선정, 국비 10~20억 원/곳 지원(지방비 1:1 매칭 조건)
지능형교통체계(ITS) 구축사업 (23)	목적	- 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 지능형교통체계 구축
	내용	- 속도·교통량·영상 등 교통정보를 수집하기 위한 설비와 교통 센터 개선, 분석·가공 시스템 등을 지원하여 도시부 교통관리 강화 - 신호체계 개선, 돌발검지를 통한 2차 사고 방지, 긴급차 우선신호 등 체감형 사업 지원
	대상	- ITS 기본계획이 수립된 지자체
	규모	- (특별시) 사업비 30% 지원 - (광역시) 사업비 40% 지원 - (시·도·군) 사업비 60% 지원



**[표 3.3.1] 국토교통부 국비지원사업**

공모사업명	사업 내용	
스마트시티 혁신기술 발굴사업 (24)	목적	- 지역문제 해결형 스마트시티 솔루션을 기술 보유기업과 시민이 주도적으로 발굴하여 혁신기술의 조기 상용화 도모
	내용	- 스마트시티 혁신기술·제품에 대한 발굴 및 실증
	규모	- 3~4개 사업 12.5억 원
스마트시티 규제샌드박스	목적	- 민간이 스마트시티 내에서 규제의 제약 없이 자유롭게 혁신기술과 서비스를 실증(시험·검증) 또는 사업화할 수 있도록 새로운 서비스에 대한 규제를 면제하거나 유예시켜주는 제도 도입
	내용	- 스마트시티에 도입되는 다양한 혁신기술·서비스를 일정한 조건 하에서 자유롭게 실증 또는 사업화할 수 있도록 규제를 일시적으로 해소시켜주는 제도
	유형	- ① 규제 신속확인 : 사업 시작 전 허가 필요 여부, 규제 존재 여부 등 모호한 규제들을 신속하게 확인해주는 제도 - ② 스마트시티 혁신사업 : 안정성이 검증된 스마트혁신기술·서비스를 제공·이용하기 위한 사업 - ③ 스마트시티 실증사업 : 스마트혁신기술·서비스를 시험·검증하기 위한 사업
	분야	- AI·데이터, 스마트IoT, 사이버 보안, 디지털트윈, 스마트 교통, 스마트 헬스케어, 스마트 교육, 스마트 에너지, 스마트 친환경, 스마트 안전, 스마트 생활, 생활로봇 등
생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 (23)	내용	- 도시재생사업을 추진 중인 쇠퇴·노후지역에 지역 여건과 지역 주민 수요에 부합하는 생활밀착형 스마트기술을 통해 지역문제를 해결하고 정주여건을 개선하여 재생 사업효과를 제고
	규모	- 사업지별 국비 최대 5억 원씩 15곳 내외
	대상	- 기선정된 도시재생사업 지역 대상
모빌리티 특화도시 조성사업 (23)	목적	- 첨단 모빌리티 서비스가 도시 전체에서 구현되어 시민의 이동성이 혁신적으로 증진된 모빌리티 특화도시 조성
	유형	- [미래모빌리티도시형] : 도시계획단계부터 자율주행, UAM 등 새로운 모빌리티 공간수요가 반영된 미래형 도시 조성 지원 - [모빌리티혁신 지원형] : 지역 여건에 맞는 첨단 모빌리티 기술을 단계적으로 도입하여 이동성이 최적화된 도시로의 전환 지원
	규모	- 미래모빌리티도시형: 1개소 내외, 1년간 계획수립비 최대 7억 원 (국비 100%) - 모빌리티혁신지원형: 2개소 내외, 개소당 국비 연 10억 원, 최대 2년(지방비 동일규모 이상 매칭)
드론 실증도시 구축사업 (24)	내용	- 도심 내 드론 활용 사업화 및 상용화를 위해 세부 시험·실증 아이템을 제안하고 실증을 추진
	유형	- ① 드론배송: 유인섬과 육지간/공원/항만 대상 물품 배송 및 역배송 - ② 드론레저: 드론레이싱·축구 등 드론레저 산업 육성을 위한 기술 개발 - ③ 상용화/사업화: 지자체 특성에 따른 공공 서비스화 및 상용화/사업화 가능한 단위사업
	규모	- 단위 사업당 5억 원 내외, 지자체별 최대 13억 원 지원
드론 상용화 지원사업 (24)	목적	- 국민이 체감할 수 있는 사업을 추진하여 국내 드론 산업육성 및 상용화·실용화 촉진 기여
	유형	- 드론 활용 상용화 분야: 기술 개발, 장비 제작, 단순 실증 및 테스트 등이 아닌 실제 보유 기술과드론을 활용하여 상용화 서비스를 제공할 수 있는 분야 제시 - 상기 내용 외 5개 유형으로 운영
	규모	- 유형별 1~3개 컨소시엄 선정, 컨소시엄당 최대 3.4억 원 지원



■ 환경부 관련 사업

[표 3.3.2] 환경부 국비지원사업

공모사업명	사업 내용	
지역별 무공해차 전환 브랜드 사업 (24)	목적	- 무공해자동차 전환 가속화를 위해 지역 특성과 연계하여 전기차 및 충전기를 집중 보급하고 민간참여를 적극 유도하는 브랜드사업 발굴추진
	내용	- ① 지역특성을 반영한 모델: 도시, 관광역, 교통 환승지역 - ② 상용차 중심 충전시설 모델: 상용차 전용 충전시설 및 집중보급 구역 등 - ③ 충전취약지역 지원 모델: 도농지역, 연립주택 밀집지역 등 생활권 지점 - ④ 민간투자를 활용한 모델: 상업시설 부가서비스와의 연계 사업 등
	규모	- 충전 기기 종류와 무관하게 사업당 최대 50억 원 지원

■ 과학기술정보통신부 관련 사업

[표 3.3.3] 과학기술정보통신부 국비지원사업

공모사업명	사업 내용	
스마트빌리지 보급 및 확산사업 (24)	목적	- ICT 기술 기반의 스마트서비스 도입을 지원하여 지역사회 디지털 전환, 경쟁력 강화, 삶의 질 향상 및 균형발전 도모
	내용	- ① ICT기술을 활용하여 지역 현안 해결에 기여하는 선도서비스 개발지원 사업 - ② 기추진 우수 스마트빌리지 서비스 등 우수서비스의 보급확산 사업
	규모	- 선도서비스 1개 사업당 연 최대 10억 원(국비 80:지방비 20) - 우수서비스 1개 사업당 연 최대 100억 원(국비 70:지방비 30)
디지털배움터사업	목적	- 디지털에 어려움을 겪는 국민 누구나 디지털 기기와 서비스의 활용 방법을 배울 수 있도록 디지털 역량교육을 제공할 필요
	내용	- 상설배움터: 지정된 공간에 체험존을 활용한 집합 교육, 헬프데스크 운영 - 파견교육: 신청을 통해 에듀버스 등 신청 장소를 방문하여 교육 실시
	규모	- 국비 80%를 지원하며 지방비 20%는 현물, 현금으로 구성

■ 중앙정부 공모사업 유치 대상 및 고려사항

- 현재 다수의 중앙부처에서 다양한 공모사업 등의 국비지원사업을 계획 중이므로 계룡시 스마트도시 솔루션을 국비지원사업으로 추진하여 국비 확보 도모
  - 하위에서 언급한 솔루션은 공모사업을 통한 추진 가능성을 검토한 사업으로 공모 사업 미선정 시 시비 추진

[표 3.3.4] 중앙정부 국비지원사업 유치 검토 솔루션

사업 목표	계룡시 스마트도시 솔루션	중앙정부 공모사업
교통흐름 개선, 스마트교통	계룡시 지능형 교통체계 솔루션	지능형 교통체계(ITS) 구축사업
	이면도로 불법주차 단속 솔루션	스마트도시 솔루션 확산사업
	공공시설 전자기동차 충전소 솔루션	지역별 무공해차 전환 브랜드 사업
골든타임 확보, 스마트 안전	향적산 산지관리 솔루션	스마트도시 혁신기술 발굴사업
		드론 상용화 지원사업
디지털 포용, 스마트 행정복지	배리어프리 민원발급기 솔루션	스마트빌리지 보급 및 확산사업
	독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	
계룡역 주차난 해소, 스마트 교통	계룡역 스마트주차장 솔루션	스마트도시 솔루션 확산사업
	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	스마트도시 혁신기술 발굴사업
		모빌리티 특화도시 조성사업
軍문화 활용, 스마트 관광	軍문화축제 인파관리 솔루션	스마트도시 혁신기술 발굴사업
		드론 상용화 지원사업
스마트 시민육성, 스마트 교육	시민제도형 스마트 분리수거 솔루션	스마트도시 솔루션 확산사업
	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털 배움터사업



나) 민간기업의 투자

■ 도시개발사업과 스마트도시건설사업 병행

- 도시개발사업 추진 시 담당 부서와 협의를 통해 본 계획에서 도출된 스마트 도시 솔루션 및 기반시설의 도입·구축을 포함하는 기부채납 요구
- 정보통신망 구축비용 최소화를 위한 택지, 토목공사와 통신관로 매설 공사 병행

■ 민간투자사업 추진

- 민간투자법에 따른 사업방식인 BOT/BTO, BOO, BTL 등을 고려하여 추진이 가능
  - (사례1)안산시 ‘도시안전망 고도화 사업’ 진행 시, 재정여건 상 일시에 투입하기 어려운 투자금을 임대형 민간투자방식(BTL)을 통해 조달함으로써 초기 투자비용 부담 최소화 및 민간건설·운영 통합관리시스템에 따른 효율적인 운영 확보
  - (사례2)부산광역시 ‘부산정보고속도로\*’ 구축 시, KT를 통해 BTL방식을 적용하여 기부채납을 통한 구축 비용 확보
- \* 시, 사업소, 구·군, 동주민센터 등 산하 행정기관의 네트워크를 연결 행정업무 및 대민서비스를 제공하는 부산시 초고속 자가정보통신망
- 스마트도시 펀드 조성 및 특수목적회사(SPC, Special Purpose Company) 설립 추진을 통한 예산 조달 방법 검토
  - 최근 국가시범도시(세종5-1생활권, 부산 에코델타시티)에도 민간투자사업 유치를 통해 SPC를 설립하여 스마트도시서비스 발굴 및 활성화 기반 조성

[표 3.3.5] 민자유치에 의한 사업추진 모델

구 분	펀드	민관합작 SPC 설립	BOT/BTO	BOO	BTL
개요	PF(Project Financing)형, 수익성 부동산에 투자하는 부동산 펀드	정부와 민간사업자 공동출자로 법인을 설립하고 공동 책임하에 운영	준공 후 소유권이 지자체로 이전, 사업시행자에게 일정기간 관리 운영권 인정	민간사업자가 시설 완공 후, 직접 관리·운영하면서 투자비 회수, 시설물의 소유권도 가짐	준공 후 소유권이 지자체로 이전, 사업시행자에게 일정기간 관리운영권 인정, 지자체가 임차하여 사용
재원 원천	민간출자 + 금융				
투자비 회수	최종 사용자의 사용료				정부의 임대료
공공 재정 자원	투자비 공동출연		투자비의 일부 지원/최소 운영수입보장	지원 없음	초기 투자비와 운영비를 지원
자산 소유	민관 공동 소유	민관 공동 소유	공공	출자기업	공공
구축 책임	민관 공동 소유	민관 공동 소유	출자기업		
운영 책임	민관 공동 소유	민관 공동 소유	출자기업		



## 2) 스마트도시건설사업 예산 계획

### 가) 스마트도시 솔루션 주관부서별 추진 로드맵

- 각 과별 스마트도시건설사업 집행 시기 및 구축 비용은 다음과 같음
  - 스마트도시 솔루션-사업별 주관부서를 대상으로 구축 예산 산정
- 시민소통담당관
  - 시민소통담당관 담당 솔루션-사업은 총 2개이며, 구축비용으로 총 302백만원 필요

[표 3.3.6] 시민소통담당관 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
거점지역 종합정보 미디어보드 솔루션	102	34		34		34
시민참여 리빙랩 솔루션	200					
하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	200	200				
<b>총합</b>	<b>302</b>	<b>234</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>

- 민군협력담당관
  - 민군협력담당관 담당 솔루션-사업은 총 1개이며, 구축비용으로 총 300백만원 필요

[표 3.3.7] 민군협력담당관 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
병영체험관 미디어아트 솔루션	300			300		
<b>총합</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

- 문화체육관광광실
  - 문화체육관광광실 담당 솔루션-사업은 총 1개이며, 구축비용으로 총 170백만원 필요

[표 3.3.8] 문화체육관광광실 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
목조고택 문화재관리 솔루션	170	90	80			
<b>총합</b>	<b>170</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

- 민원토지과
  - 민원토지과 담당 솔루션-사업은 총 2개이며, 구축비용으로 총 520백만원 필요

[표 3.3.9] 민원토지과 스마트도시건설사업 구축비 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
배리어프리 민원 발급기 솔루션	120	40	40	40		
GIS 기반 시설물 통합관리 솔루션	400			400		
<b>총합</b>	<b>520</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>440</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



○ 건설교통실

- 건설교통실 담당 솔루션-사업은 총 9개이며, 구축비용으로 총 4,685백만원 필요

[표 3.3.10] 건설교통실 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
계룡대로 모니터링 솔루션	250	50	50	50	50	50
계룡시 지능형 교통체계 솔루션	2,661				1,331	1,330
이면도로 불법주차 단속 솔루션	180					
CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	80	16	16	16	16	16
주차단속 알리미 운영사업	100		25	25	25	25
소외지역 경량형 스마트버스정류장 솔루션	160	32	32	32	32	32
계룡역 스마트주차장 솔루션	1,069	20	469	290	290	
계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	365					
계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	265				265	
교통약자 수요응답형 버스 구축사업	100					100
軍문화축제 인파관리 솔루션	-					
축제형 주차 정보 연계사업	-					
<b>총합</b>	<b>4,685</b>	<b>118</b>	<b>592</b>	<b>413</b>	<b>2,009</b>	<b>1,553</b>

○ 평생교육과

- 평생교육과 담당 솔루션-사업은 총 2개이며, 구축비용으로 총 179백만원 필요

[표 3.3.11] 평생교육과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
계룡도서관 스마트 환경 솔루션	131		131			
디지털포용 스마트 교육 솔루션	48					
디지털포용 평생교육 고도화사업	48	48				
<b>총합</b>	<b>179</b>	<b>48</b>	<b>131</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



◦ 시민안전과

- 시민안전과 담당 솔루션-사업은 총 6개이며, 구축비용으로 총 869백만원 필요

[표 3.3.12] 시민안전과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	54	11	11	11	11	10
향적산 산지관리 솔루션	30					
드론기반 산지관리 구축사업	30			30		
軍문화축제 인파관리 솔루션	200					
드론 기반 인파관리 구축사업	200			200		
시민참여 리빙랩 솔루션	300					
오프라인 리빙랩 운영 사업	100	50	50			
온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	200			200		
디지털포용 스마트 교육 솔루션	285					
디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	285				285	
<b>총합</b>	<b>869</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>441</b>	<b>296</b>	<b>10</b>

◦ 환경위생과

- 환경위생과 담당 솔루션-사업은 총 2개이며, 구축비용으로 총 490백만원 필요

[표 3.3.13] 환경위생과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	450	90	90	90	90	90
시민계도형 스마트 분리수거 솔루션	40			40		
<b>총합</b>	<b>490</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>130</b>	<b>90</b>	<b>90</b>

◦ 농림과

- 농림과 담당 솔루션-사업은 총 1개이며, 구축비용으로 총 62백만원 필요

[표 3.3.14] 농림과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
향적산 산지관리 솔루션	62					
산불관제 CCTV 고도화 사업	62		60	2		
<b>총합</b>	<b>62</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



◦ 보건소 건강증진과

- 건강증진과 담당 솔루션-사업은 총 4개이며, 구축비용으로 총 273백만원 필요

[표 3.3.15] 건강증진과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
계룡형 헬스케어 솔루션	255					
헬스케어 기기 보급사업	125	25	25	25	25	25
모바일 헬스케어 앱 구축사업	100			100		
정신건강 자가검진 콘텐츠 구축 사업	30			30		
독거노인 AI 돌봄로봇 솔루션	18	18				
<b>총합</b>	<b>273</b>	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>155</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

◦ 보건소 보건행정과

- 보건행정과 담당 솔루션-사업은 총 1개이며, 구축비용으로 총 150백만원 필요

[표 3.3.16] 보건행정과 스마트도시건설사업 예산 로드맵 (단위: 백만 원)

솔루션	총액	'25년	'26년	'27년	'28년	'29년
계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 솔루션	150					150
<b>총합</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>150</b>



나) 계룡시 스마트도시건설사업 종합 로드맵

○ 본 계획을 통한 계룡시 스마트도시건설사업 추진 시 총 10,727 백만 원의 예산 필요

\* 세부사업별 재원조달이 가능한 국비지원사업은 [표 3.3.4] 중앙정부 국비지원사업 유치 검토 솔루션 참고

[표 3.3.17] 계룡시 스마트도시 솔루션 종합 로드맵 (단위: 백만 원)

세부목표	세부사업	총합	'25	'26	'27	'28	'29	국비지원
교통흐름 개선 스마트 교통	계룡대로 모니터링 확산사업	300	50	55	60	65	70	-
	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	2,794	-	-	-	1,331	1,463	선행 전제 추진
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	189	32	35	38	41	43	-
	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	540	90	99	108	117	126	선행 검토
소계		3,823	172	189	206	1,554	1,702	
골드타임 확보 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	65	11	13	13	14	14	-
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	150	-	-	-	-	150	-
	산불관제 CCTV 고도화 사업	80	-	60	8	6	6	-
	드론기반 산지관리 구축사업	36	-	-	30	3	3	선행 검토
소계		331	11	73	51	23	173	
디지털 포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	156	40	44	48	12	12	선행 검토
	헬스케어 기기 보급사업	150	25	27	30	33	35	-
	모바일 헬스케어 앱 구축사업	120	-	-	100	10	10	-
	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	36	-	-	30	3	3	-
	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	26	18	2	2	2	2	선행 검토
소계		488	83	73	210	60	62	
계룡역 주차난 해소 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	1,305	20	471	349	368	107	선행 검토
	계룡대 계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	292	-	-	-	265	27	선행 검토
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	100	-	-	-	-	100	선행 검토
	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	96	16	18	19	21	22	선행 검토
	주차단속 알리미 운영사업	100	-	25	25	25	25	선행 검토
소계		1,893	36	514	393	679	281	
군문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	360	-	-	300	30	30	-
	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	230	90	89	17	17	17	-
	축제형 주차 정보 연계사업	-	-	-	-	-	-	-
	드론 기반 인파관리 구축사업	240	-	-	200	20	20	선행 검토
소계		830	90	89	517	67	67	
군과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	오프라인 리빙랩 운영 사업	100	50	50	-	-	-	-
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	240	-	-	200	20	20	-
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	280	200	20	20	20	20	-
	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	122	34	3	37	7	41	-
소계		742	284	73	257	47	81	
스마트 시민 육성, 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	170	-	131	13	13	13	-
	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	314	-	-	-	285	29	선행 검토
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	67	48	5	5	5	4	-
	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	48	-	-	40	4	4	선행 검토
소계		599	48	136	58	307	50	
초연결 도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	480	-	-	400	40	40	-
	소계		480	-	-	400	40	40
기반시설	공공시설 전력 소비량 모니터링 체계	341	88	56	61	65	71	-
	계룡시 서비스플랫폼	1,200	-	-	1,000	100	100	-
소계		1,541	88	56	1,061	165	171	
총합		10,727	812	1,202	3,144	2,942	2,627	



◦ 스마트도시건설사업별 구축비 예산은 다음과 같음

[표 3.3.18] 계룡시 스마트도시 솔루션 구축비 예산 구성 (단위: 백만 원)

세부목표	세부사업	총합	'25	'26	'27	'28	'29	국/도비	시비	민간
교통흐름 개선 스마트 교통	계룡대로 모니터링 확산사업	250	50	50	50	50	50	-	250	-
	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	2,661	-	-	-	1,331	1,330	1,597	1,064	-
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	160	32	32	32	32	32	-	160	-
	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	450	90	90	90	90	90	180	-	270
소계		3,521	172	172	172	1,503	1,502	1,777	1,474	270
끝단타임 확보, 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	54	11	11	11	11	10	-	54	-
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	150	-	-	-	-	150	-	150	-
	산불관제 CCTV 고도화 사업	62	-	60	2	-	-	-	62	-
	드론기반 산지관리 구축사업	30	-	-	30	-	-	30	-	-
소계		296	11	71	43	11	160	30	266	0
디지털 포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	120	40	40	40	-	-	84	36	-
	헬스케어 기기 보급사업	125	25	25	25	25	25	-	125	-
	모바일 헬스케어 앱 구축사업	100	-	-	100	-	-	-	100	-
	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	30	-	-	30	-	-	-	30	-
	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	18	18	-	-	-	-	13	5	-
소계		393	83	65	195	25	25	97	296	0
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	1,069	20	469	290	290	-	535	535	-
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	265	-	-	-	265	-	133	133	-
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	100	-	-	-	-	100	50	50	-
	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	80	16	16	16	16	16	40	40	-
	주차단속 알리미 운영사업	100	-	25	25	25	25	50	50	-
소계		1,614	36	510	331	596	141	808	808	0
군문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	300	-	-	300	-	-	-	300	-
	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	170	90	80	-	-	-	-	170	-
	축제형 주차 정보 연계사업	-	-	-	-	-	-	-	0	-
	드론 기반 인파관리 구축사업	200	-	-	200	-	-	200	-	-
소계		670	90	80	500	-	-	200	470	0
군과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	오프라인 리빙랩 운영 사업	-	-	-	-	-	-	-	0	-
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	200	-	-	200	-	-	-	200	-
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	200	200	-	-	-	-	-	200	-
	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	102	34	-	34	-	34	-	102	-
소계		502	234	-	234	-	34	-	502	0
스마트 시민 육성, 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	131	-	131	-	-	-	-	131	-
	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	285	-	-	-	285	-	228	57	-
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	48	48	-	-	-	-	-	48	-
	시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	40	-	-	40	-	-	20	20	-
소계		504	48	131	40	285	-	248	256	0
초연결 도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	400	-	-	400	-	-	-	400	-
	소계		400	-	-	400	-	-	0	400
가반시설	공공시설 전력 소비량 모니터링 체계	280	88	48	48	48	48	-	280	-
	계룡시 서비스플랫폼	1,000	-	-	1,000	-	-	-	1,000	-
소계		1,280	88	48	1,048	48	48	-	1,280	-
총합		9,180	762	1,077	2,963	2,468	1,910	3,159	5,751	270

\* 국/도비 및 민간 비용은 최대 확보할 수 있는 금액으로 실제 사업 추진 시 변동 가능성 있음



◦ 스마트도시건설사업별 운영비 예산은 다음과 같음

[표 3.3.19] 계룡시 스마트도시 솔루션 운영비 예산 구성 (단위: 백만 원)

세부목표	세부사업	총합	'25	'26	'27	'28	'29
교통흐름 개선 스마트 교통	계룡대로 모니터링 확산사업	50	-	5	10	15	20
	계룡시 지능형 교통체계 구축사업	133	-	-	-	-	133
	소외지역 경량형 스마트버스정류장 고도화 사업	29	-	3	6	9	11
	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	90	-	9	18	27	36
	<b>소계</b>	<b>302</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>200</b>
플랫폼 기반 스마트 안전	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	11	-	2	2	3	4
	계룡-인접 지역 연계 응급의료 알림 구축사업	-	-	-	-	-	-
	산불관제 CCTV 고도화 사업	18	-	-	6	6	6
	드론기반 산지관리 구축사업	6	-	-	-	3	3
<b>소계</b>	<b>35</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	
디지털 포용, 스마트 복지	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	36	-	4	8	12	12
	헬스케어 기기 보급사업	25	-	2	5	8	10
	모바일 헬스케어 앱 구축사업	20	-	-	-	10	10
	정신건강 자가검진 콘텐츠 구축사업	6	-	-	-	3	3
	독거노인 AI 돌봄로봇 고도화 사업	8	-	2	2	2	2
<b>소계</b>	<b>95</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	
계룡역 주차난 해소, 스마트 주차	계룡역 스마트주차장 고도화 사업	236	-	2	49	78	107
	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	27	-	-	-	-	27
	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	-	-	-	-	-	-
	CCTV 주차단속 모니터링 확산사업	16	-	2	3	5	6
	주차단속 알리미 운영사업	-	-	-	-	-	-
<b>소계</b>	<b>279</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>83</b>	<b>140</b>	
군문화 활용, 스마트 관광	병영체험관 미디어아트 고도화 사업	60	-	-	-	30	30
	목조고택 문화재 관리 고도화 사업	60	-	9	17	17	17
	축제형 주차 정보 연계사업	-	-	-	-	-	-
	드론 기반 인파관리 구축사업	40	-	-	-	20	20
<b>소계</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	
군과 市의 소통플랫폼, 스마트 행정	오프라인 리빙랩 운영 사업	100	50	50	-	-	-
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	40	-	-	-	20	20
	하이퍼로컬 계룡 커뮤니티 플랫폼 구축사업	80	-	20	20	20	20
	거점지역 종합정보 미디어보드 확산 사업	20	-	3	3	7	7
<b>소계</b>	<b>240</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>23</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	
스마트 시민 육성, 스마트 교육	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	39	-	-	13	13	13
	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	29	-	-	-	-	29
	디지털포용 평생교육 고도화 사업	19	-	5	5	5	4
	시민제도형 스마트 분리수거 구축사업	8	-	-	-	4	4
<b>소계</b>	<b>95</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	
초연결 도시, 스마트 통합관리	GIS 기반 시설물 통합관리 구축사업	80	-	-	-	40	40
<b>소계</b>	<b>80</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
기반시설	공공시설 전력 소비량 모니터링 체계	61	-	8	13	17	23
	계룡시 서비스플랫폼	200	-	-	-	100	100
<b>소계</b>	<b>261</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>117</b>	<b>123</b>	
<b>총합</b>		<b>1,547</b>	<b>50</b>	<b>126</b>	<b>180</b>	<b>474</b>	<b>717</b>



다) 기후위기 대응 및 디지털포용을 고려한 계룡시 스마트도시 솔루션

■ 제4차 스마트도시종합계획을 반영한 스마트도시 솔루션

- 스마트도시 관련 최상위 계획의 재수립\*으로 인한 국내 스마트도시 패러다임 변화를 반영하여 계룡시 스마트도시 솔루션 예산 수립
  - \* 3차에 걸친 기수립 스마트도시계획의 성과 점검 및 변화된 국내·외 여건을 반영하여 재수립(2024~2028)
- 제4차 스마트도시종합계획의 주요 내용과 계룡시 적용 방향
  - 제4차 스마트도시종합계획에서 기후위기 대응 및 디지털 포용성 부문을 지자체 스마트 도시계획에 반영할 수 있도록 의무사항으로 명시하고, 계획 예산의 35% 이상을 차지하도록 계획

[표 3.3.20] 제4차 스마트도시종합계획 주요 추진 내용

구분	내용
비전	- 도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현
목표	- 누구나 언제 어디서든 누릴 수 있는 첨단 디지털 공간
추진 과제	- 기후위기 대응 강화 및 디지털 포용성 제고
주요 내용	- 기후위기 대응 및 디지털 포용성 부문을 스마트도시계획의 수립 의무사항으로 명시 - 스마트도시건설사업 추진 시 35% 이상의 예산을 해당 재원으로 활용

- 따라서 계룡시 스마트도시계획에서는 기후위기 대응 및 디지털 포용성을 핵심 키워드로 설정하고 이를 반영한 스마트도시 솔루션 선정 및 예산 수립
- (적용 1) 계룡시 스마트도시 솔루션 구성 시 ‘디지털포용’과 ‘기후위기 대응’의 핵심 키워드를 반영한 솔루션 도출
- (적용 2) 기후위기 대응 및 디지털포용성 관련 스마트도시 솔루션의 예산이 총예산의 35% 이상을 차지하도록 계획 수립

■ ‘디지털포용’ 및 ‘기후위기 대응’ 키워드를 반영한 계룡시 스마트도시 솔루션

- 핵심 키워드 반영을 위한 두 가지 기준을 설정하여 스마트도시건설사업 로드맵 작성
  - ① 핵심 키워드 자체를 목표로 하는 솔루션 도출
  - ② 핵심 키워드 자체에 목적이 있지는 않으나, 솔루션 운영 시 핵심 키워드의 목표가 충족되는 솔루션 선정
- (종합) 핵심 키워드를 반영한 계룡시 스마트도시 솔루션은 총예산의 51.0%의 비율을 차지
  - 다양한 분야에서 핵심 키워드를 고려하여 스마트도시 솔루션을 도출하였으며, 핵심 키워드와 관련한 솔루션으로 총 11개 도출, 이를 합산한 금액이 총예산의 51.0%\*차지
  - \* 핵심 키워드 관련 솔루션 예산 합계: 4,962 백만 원 / 전체 솔루션 예산 합계 : 9,720 백만 원



- (기후위기 대응) 기후위기로 인한 피해에 가장 취약한 공간이자 기후변화의 주원인인 도시에서 사회·경제적 피해를 최소화하는 탄소중립 실천 솔루션 도출
  - 계룡시 기후위기 대응 핵심 키워드 관련 솔루션 6개 도출

[표 3.3.21] 계룡시 기후위기 대응 핵심 키워드 적용 솔루션

기준	솔루션	세부사업	선정 사유	예산(백만원)
①	공공시설 전기자동차 충전소 솔루션	공공시설 전기자동차 충전소 확산 사업	- 친환경자동차 이용 증가를 통해 차량 매연 발생을 저감함으로써 탄소중립에 기여	540
	향적산 산자관리 솔루션	산불관계 CCTV 고도화 사업	- 산림보호를 통해 탄소흡수원으로서의 녹지 역량 강화 지원	116
		드론기반 산자관리 구축사업		
시민계도형 스마트 분리수거 솔루션	시민계도형 스마트 분리수거 구축사업	- 군민의 재활용 의식 향상을 통해 플라스틱 분리배출 증가를 유도하여 탄소 배출 저감	48	
②	계룡대로 모니터링 솔루션	계룡대로 모니터링 확산사업	- 차량의 원활한 통행을 통해 운행 시간을 단축함으로써 매연 발생 저감에 따른 탄소중립에 기여	300
	계룡시 지능형 교통체계 솔루션	계룡시 지능형 교통체계 구축사업		2,794
	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	계룡대-계룡역 자율주행 셔틀버스 구축사업	- 자가용 이용 보다 대중교통 이용을 장려함으로써 차량 이동량 감소를 통해 탄소중립에 기여	292
<b>총합</b>				<b>4,090</b>

- (디지털포용) 국민 모두가 차별과 배제 없이 디지털을 활용하여 사회·경제 활동에 참여하고 디지털 기술 혜택을 누리도록 디지털 포용 사회를 실현하는 솔루션 도출
  - 계룡시 디지털 포용 핵심 키워드 관련 솔루션 5개 도출

[표 3.3.22] 계룡시 디지털포용 핵심 키워드 적용 솔루션

기준	솔루션	세부사업	선정 사유	예산(백만원)
①	계룡대-계룡역 자율주행 솔루션	교통약자 수요응답형 버스 구축사업	- 자율주행 기반의 수요응답형 교통 수단을 통해 노약자, 장애인, 임산부 등 교통약자의 이동편의성 향상	100
	재난취약계층 IoT 화재 알림 솔루션	재난취약계층 IoT 화재 알림 확산 사업	- 재난취약계층 가정 내 IoT 화재 감지기를 설치하여 초기 발견 및 신속한 대응을 통한 생활안전 확보	65
	배리어프리 민원 발급기 솔루션	배리어프리 민원 발급기 고도화 사업	- 높이 조절 음성점자자막 안내 등의 기능을 통해 장애인의 민원서류 발급 편의성을 증진	156
	디지털포용 스마트 교육 솔루션	디지털포용 스마트기기 교육 운영 사업	- 디지털약자의 스마트 역량 강화를 위해 찾아가는 교육 제공	381
디지털포용 평생교육 고도화 사업		- 온라인 강좌 등 평생교육 접근성 향상을 통해 시민의 교육수요를 충족		
②	계룡도서관 스마트 환경 솔루션	계룡도서관 스마트 환경 조성사업	- 스마트기기 대여 서비스를 제공하여 시민의 스마트기기 접근성 향상 지원	170
<b>총합</b>				<b>872</b>





