

양구군 스마트도시계획

2024~2028



양구군
YANGGU COUNTY

제1장 스마트도시계획의 기본구상

1. 지역적 특성 및 현황과 여건분석

가. 계획의 개요	1
나. 현황 및 여건분석	8

2. 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴

가. 군민 리빙랩	122
나. 설문조사	130
다. 공무원 면담	142

3. 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략

가. 비전 및 목표 수립	163
---------------------	-----

제2장 부문별 계획

1. 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스	
가. 스마트도시서비스(안)	175
2. 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영	
가. 기본방향	285
나. 현황검토	286
다. 주요내용	294
3. 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리/ 정보시스템의 공동 활용 및 기존 정보시스템의 연계 활용	
가. 기본방향	321
나. 현황검토	322
다. 주요내용	348
4. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥	
가. 기본방향	368
나. 현황검토	369
다. 주요내용	380
5. 스마트도시 간 국제협력	
가. 기본방향	382
나. 현황검토	383
다. 주요내용	395
6. 개인정보 보호와 스마트도시기반시설 보호	
가. 기본방향	398
나. 현황검토	399
다. 주요내용	407

제3장 계획의 집행관리

1. 스마트도시건설사업 단계별 추진/추진체계

가. 기본방향	429
나. 현황검토	430
다. 주요내용	435

2. 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력

가. 기본방향	436
나. 현황검토	437
다. 주요내용	437

3. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의 조달 및 운용

가. 기본방향	441
나. 현황검토	442
다. 주요내용	448

표 차례

[표 1.1] 내용적 범위	4
[표 1.2] 양구군 행정구역	8
[표 1.3] 양구군 인구 추이	8
[표 1.4] 양구군 인구이동	9
[표 1.5] 양구군 읍/면별 인구 및 세대	10
[표 1.6] 양구군 연령 및 성별 인구	11
[표 1.7] 양구군 용도지역	12
[표 1.8] 양구군 주택 및 보급률	13
[표 1.9] 양구군 및 인접 지역 빈집비율 현황	14
[표 1.10] 양구군 자동차 등록 대수	16
[표 1.11] 양구군 주차장	16
[표 1.12] 양구군 및 인접 지역 주차장	17
[표 1.13] 양구군 교통사고 발생 및 교통법규 유형별 단속	17
[표 1.14] 양구군 및 인접 지역 교통사고	17
[표 1.15] 양구군 자전거도로	18
[표 1.16] 양구군 노선별 자전거도로	18
[표 1.17] 양구군 의료기관	19
[표 1.18] 양구군 의료인력	19
[표 1.19] 양구군 공공의료시설	20
[표 1.20] 양구군 및 인접 지역 의료기관	20
[표 1.21] 양구군 노인복지시설	21
[표 1.22] 양구군 및 인접 지역 노인여가복지시설	21
[표 1.23] 양구군 사회적 약자	21
[표 1.24] 양구군 및 강원특별자치도 독거노인	22
[표 1.25] 양구군 5대범죄 발생 및 검거	22
[표 1.26] 양구군 재난사고 발생 및 피해	23
[표 1.27] 양구군 화재 발생 및 피해	23
[표 1.28] 양구군 장소별 화재 발생	23
[표 1.29] 양구군 및 인접지역 지역안전등급	24
[표 1.30] 양구군 환경 오염물질 배출 시설 단속 및 유형별 사업장	25
[표 1.31] 양구군 연간 쓰레기 배출 및 재활용	25
[표 1.32] 양구군 및 인접 지역 천 명 당 쓰레기 배출량	25
[표 1.33] 양구군 월별 미세먼지	26
[표 1.34] 양구군 용도별 전력사용량	26
[표 1.35] 양구군 상하수도 보급률 및 급수량	27
[표 1.36] 양구군 및 인접 지역 상하수도 보급	27
[표 1.37] 양구군 학교	27
[표 1.38] 양구군 공공도서관	28

[표 1.39]	양구군 공립박물관	28
[표 1.40]	양구군 공공 체육시설	28
[표 1.41]	양구군 문화공간	29
[표 1.42]	양구군 청소년 수련시설	29
[표 1.43]	양구군 도시공원	29
[표 1.44]	양구군 경제활동인구	30
[표 1.45]	양구군-강원특별자치도-전국 경제활동인구	30
[표 1.46]	양구군-강원특별자치도 GRDP	30
[표 1.47]	양구군 예산결산 총괄	31
[표 1.48]	양구군 일반회계 세출 결산	31
[표 1.49]	양구군 및 인접 지역 지방재정자립지표	32
[표 1.50]	주민참여예산 제안사업 절차	32
[표 1.51]	양구군 사업 대분류 별 사업체, 종사자 수	33
[표 1.52]	양구군 농공단지	34
[표 1.53]	양구군 및 인접 지역 농가 현황	35
[표 1.54]	양구군 읍면별 농가 현황 변화	35
[표 1.55]	양구군 관광지 및 방문객 현황	37
[표 1.56]	양구군 등록된 관광사업체 현황	38
[표 1.57]	양구 CCTV통합관제센터 시설 세부내용	41
[표 1.58]	양구 CCTV통합관제센터 CCTV 현황	41
[표 1.59]	양구군에서 시행 중인 스마트도시서비스	44
[표 1.60]	〈제5차국토종합계획〉 비전 수립을 위한 세부 추진전략	53
[표 1.61]	양구수목원 활성화 사업계획의 구체성	58
[표 1.62]	양구군 중심지별 주요기능	59
[표 1.63]	인공지능 기술동향	67
[표 1.64]	사물인터넷을 구현하기 위한 주요 기술	67
[표 1.65]	사물인터넷 기술개발 현황	68
[표 1.66]	사물인터넷 서비스 분야별 최신 사례	68
[표 1.67]	클라우드 기술 개발 동향	70
[표 1.68]	클라우드 기술의 산업 분야별 최신 활용사례	70
[표 1.69]	빅데이터 기술 개념 및 분류	71
[표 1.70]	빅데이터 축적 유형별 분류	72
[표 1.71]	빅데이터 기술의 산업 분야별 최신 활용사례	72
[표 1.72]	5G 기술 개념 및 분류	73
[표 1.73]	5G 기술의 국내외 동향	74
[표 1.74]	5G 기술의 산업 분야별 최신 활용사례	74
[표 1.75]	VR과 MR 기술 비교	75
[표 1.76]	우리나라 VR·MR 발전 3단계 시나리오	75
[표 1.77]	VR·MR 기술의 산업 분야별 최신 활용사례	76
[표 1.78]	디지털 트윈 요소기술 동향	77
[표 1.79]	디지털 트윈 국·내외 기술개발 동향	78

[표 1.80] 디지털 트윈 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례	78
[표 1.81] 메타버스의 구현을 위한 기술	80
[표 1.82] 메타버스 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례	80
[표 1.83] 드론 핵심기술 개발 동향	81
[표 1.84] 국내외 드론 최신 기술개발 동향	82
[표 1.85] 산업 분야별 드론 활용사례	82
[표 1.86] 로봇의 분류	83
[표 1.87] 우리나라 로봇 발전 3단계 시나리오	84
[표 1.88] 로봇 최신 현황	85
[표 1.89] 자율주행 기본분류 및 정의	86
[표 1.90] 주요 업체의 자율주행차 개발 동향	87
[표 1.91] 자율주행 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례	88
[표 1.92] 레벨에 따른 MaaS 분류와 관련 기업	88
[표 1.93] MaaS 구성 기술 현황	89
[표 1.94] MaaS 적용사례	90
[표 1.95] 보안 기술별 정의	91
[표 1.96] 보안 기술동향	92
[표 1.97] 보안기술 적용사례	93
[표 1.98] 해외 스마트도시 동향	97
[표 1.99] 유럽의 스마트시티 현황	98
[표 1.100] 북유럽, 미국, 호주의 스마트시티 현황	99
[표 1.101] 아시아의 스마트시티 현황	100
[표 1.102] 동남아시아의 스마트시티 현황	101
[표 1.103] 해외 스마트도시서비스 사례(계속)	102
[표 1.104] 해외 스마트도시서비스 사례	103
[표 1.105] 중앙 부처의 스마트도시 추진현황	104
[표 1.106] 국내 스마트도시 정책 변화단계	104
[표 1.107] 국내 스마트도시 정책 동향	105
[표 1.108] 국가시범 도시 개요 및 시행계획 주요 내용	106
[표 1.109] 스마트 챌린지 사업 추진현황(시티)	108
[표 1.110] 스마트 챌린지 사업 추진현황(타운)	109
[표 1.111] 스마트 챌린지 사업 추진현황(캠퍼스)	110
[표 1.112] 스마트 챌린지 사업 추진현황(솔루션) (계속)	111
[표 1.113] 스마트 챌린지 사업 추진현황(솔루션)	112
[표 1.114] 스마트도시형 도시재생 추진현황	113
[표 1.115] 스마트도시 통합플랫폼 핵심모듈	115
[표 1.116] 지역거점 스마트시티 조성사업 특징	116
[표 1.117] 국내 스마트도시서비스 분석(계속)	117
[표 1.118] 국내 스마트도시서비스 분석	118
[표 1.119] 국내·외 스마트도시 동향 시사점	119
[표 1.120] 뉴스 기사분석 개요 및 기사수	120

[표 1.121] 워드클라우드 결과 및 시사점(계속)	120
[표 1.122] 워드클라우드 결과 및 시사점	121
[표 1.123] 회차별 리빙랩 추진 내용	122
[표 1.124] 1차 리빙랩 결과 (계속)	123
[표 1.125] 1차 리빙랩 결과	124
[표 1.126] 2차 리빙랩 결과 (계속)	125
[표 1.127] 2차 리빙랩 결과 (계속)	126
[표 1.128] 2차 리빙랩 결과	127
[표 1.129] 3차 리빙랩 결과 (계속)	128
[표 1.130] 3차 리빙랩 결과	129
[표 1.131] 표본크기 설정 순서	130
[표 1.132] 읍면별 문제점 도출 요약 결과(계속)	140
[표 1.133] 읍면별 문제점 도출 요약 결과	141
[표 1.134] 기획감사담당관 면담 내용	143
[표 1.135] 행정복지국 면담 내용(계속)	143
[표 1.136] 행정복지국 면담 내용	144
[표 1.137] 경제건설국 면담 내용(계속)	146
[표 1.138] 경제건설국 면담 내용(계속)	147
[표 1.139] 경제건설국 면담 내용	149
[표 1.140] 농업기술센터 면담 내용	150
[표 1.141] 상하수도사업소 면담 내용	151
[표 1.142] 보건소 면담 내용	152
[표 1.143] 소방서, 경찰서, 교육지원청 면담 내용	153
[표 1.144] 1차 면담 대상 부서 종합	154
[표 1.145] 1차 면담 주요 이슈 또는 요구사항(계속)	155
[표 1.146] 1차 면담 주요 이슈 또는 요구사항	156
[표 1.147] 2차 공무원 면담을 통한 스마트도시서비스 변경사항	159
[표 1.148] 양구군 SWOT 전략별 분석 결과	168
[표 2.1] 스마트도시서비스(안) 종합	175
[표 2.2] 스마트도시서비스(안) 구축 위치	176
[표 2.3] 성과목표 원칙	178
[표 2.4] 성과관리체계 마련 프로세스	179
[표 2.5] 서비스별 성과목표(계속)	180
[표 2.6] 서비스별 성과목표(계속)	181
[표 2.7] 서비스별 성과목표(계속)	182
[표 2.8] 서비스별 성과목표(계속)	183
[표 2.9] 서비스별 성과목표(계속)	184
[표 2.10] 서비스별 성과목표	185
[표 2.11] 양구군 맞춤형 스마트도시서비스(안) 종합	186
[표 2.12] 양구군 스마트도시 견학 프로그램 시간 계획(예시)	187

[표 2.13]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)	188
[표 2.14]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)	189
[표 2.15]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)	190
[표 2.16]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)	191
[표 2.17]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)	192
[표 2.18]	스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안	193
[표 2.19]	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 개요	194
[표 2.20]	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 관련 부서 및 담당업무	196
[표 2.21]	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 구축비용	196
[표 2.22]	스마트 관광 서비스 개요	197
[표 2.23]	스마트 관광 서비스 관련 부서 및 담당업무	199
[표 2.24]	스마트 관광 서비스 구축비용	200
[표 2.25]	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 개요	201
[표 2.26]	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 관련 부서 및 담당업무	203
[표 2.27]	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 구축비용	204
[표 2.28]	QR 기반 농기계 교육 서비스 개요	205
[표 2.29]	QR 기반 농기계 교육 서비스 관련 부서 및 담당업무	207
[표 2.30]	QR 기반 농기계 교육 서비스 구축비용	207
[표 2.31]	스마트팜 서비스 개요	208
[표 2.32]	스마트팜 서비스 관련 부서 및 담당업무	210
[표 2.33]	스마트팜 서비스 구축비용	210
[표 2.34]	지능형 방제 드론 서비스 개요	212
[표 2.35]	지능형 방제 드론 서비스 관련 부서 및 담당업무	214
[표 2.36]	지능형 방제 드론 서비스 구축비용	214
[표 2.37]	전기자동차 존 서비스 개요	216
[표 2.38]	전기자동차 존 서비스 관련 부서 및 담당업무	218
[표 2.39]	전기자동차 존 서비스 구축비용	219
[표 2.40]	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 개요	220
[표 2.41]	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 관련 부서 및 담당업무	222
[표 2.42]	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 구축비용	223
[표 2.43]	스마트 분리수거함 서비스 개요	224
[표 2.44]	스마트 분리수거함 서비스 관련 부서 및 담당업무	226
[표 2.45]	스마트 분리수거함 서비스 구축비용	227
[표 2.46]	양구군 정보소통 통합 앱 서비스 개요	228
[표 2.47]	양구군 정보소통 통합 앱 서비스 관련 부서 및 담당업무	231
[표 2.48]	양구군 정보소통 통합 앱 서비스 구축비용	231
[표 2.49]	스마트도시서비스 플랫폼 개요	233
[표 2.50]	스마트도시서비스 플랫폼 관련 부서 및 담당업무	235
[표 2.51]	스마트도시서비스 플랫폼 구축비용	235
[표 2.52]	스마트도시 행정데이터 플랫폼 개요	236
[표 2.53]	스마트도시 행정데이터 플랫폼 관련 부서 및 담당업무	238

[표 2.54]	스마트도시 행정데이터 플랫폼 구축비용	239
[표 2.55]	공공 와이파이 서비스 개요	240
[표 2.56]	공공 와이파이 서비스 관련 부서 및 담당업무	242
[표 2.57]	공공 와이파이 서비스 구축비용	242
[표 2.58]	스마트 치안 서비스 개요	244
[표 2.59]	스마트 치안 서비스 관련 부서 및 담당업무	247
[표 2.60]	스마트 치안 서비스 구축비용	248
[표 2.61]	스마트 버스정류장 서비스 개요	249
[표 2.62]	스마트 버스정류장 서비스 관련 부서 및 담당업무	251
[표 2.63]	스마트 버스정류장 서비스 구축비용	252
[표 2.64]	회전교차로 안전관리 서비스 개요	253
[표 2.65]	회전교차로 안전관리 서비스 관련 부서 및 담당업무	255
[표 2.66]	회전교차로 안전관리 서비스 구축비용	256
[표 2.67]	스마트 횡단보도 서비스 개요	257
[표 2.68]	스마트 횡단보도 서비스 관련 부서 및 담당업무	259
[표 2.69]	스마트 횡단보도 서비스 구축비용	260
[표 2.70]	스마트 대자보 서비스 개요	261
[표 2.71]	스마트 대자보 서비스 관련 부서 및 담당업무	263
[표 2.72]	스마트 대자보 서비스 구축비용	264
[표 2.73]	스마트 놀이터 서비스 개요	265
[표 2.74]	스마트 놀이터 서비스 관련 부서 및 담당업무	267
[표 2.75]	스마트 놀이터 서비스 구축비용	268
[표 2.76]	AI 기반 위급상황 알림 서비스 개요	269
[표 2.77]	AI 기반 위급상황 알림 서비스 관련 부서 및 담당업무	272
[표 2.78]	AI 기반 위급상황 알림 서비스 구축비용	272
[표 2.79]	꼬까신 서비스 개요	273
[표 2.80]	꼬까신 서비스 관련 부서 및 담당업무	275
[표 2.81]	꼬까신 서비스 구축비용	276
[표 2.82]	자동 심장충격기(AED) 서비스 개요	277
[표 2.83]	자동 심장충격기(AED) 서비스 관련 부서 및 담당업무	279
[표 2.84]	자동 심장충격기(AED) 서비스 구축비용	280
[표 2.85]	스마트 치매 예방 서비스 개요	281
[표 2.86]	스마트 치매 예방 서비스 관련 부서 및 담당업무	283
[표 2.87]	스마트 치매 예방 서비스 구축비용	284
[표 2.88]	「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의	286
[표 2.89]	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 기반시설」분류(47개 시설)	287
[표 2.90]	스마트도시기반시설 재정의 체계	287
[표 2.91]	양구 CCTV통합관제센터 시설 세부내용	288
[표 2.92]	양구 CCTV통합관제센터 CCTV 현황	288
[표 2.93]	타 시도 사례 및 통신회선 임차 현황	289
[표 2.94]	타 지자체 도시통합운영센터 구축 사례	290

[표 2.95] 현장장치 구축 스마트도시서비스(안) 개요	295
[표 2.96] 공간분석 베이스맵 목록	296
[표 2.97] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)	297
[표 2.98] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)	298
[표 2.99] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)	299
[표 2.100] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획	300
[표 2.101] 토폴로지 구성방식 비교 분석	302
[표 2.102] 원거리 무선통신망 기술 비교 분석	303
[표 2.103] Public Safety 4.9GHz의 특징	304
[표 2.104] 타 지자체 자가망 구축 사례	305
[표 2.105] 양구군 스마트도시서비스(안)	306
[표 2.106] 자가망 구축 비용 추산	307
[표 2.107] 임대망 이용 비용 추산(계속)	307
[표 2.108] 임대망 이용 비용 추산	308
[표 2.109] 정보통신망 구축 방안	309
[표 2.110] 통신망 운영 및 보안관리의 업무기능	310
[표 2.111] 정보통신망 운영방식 검토	311
[표 2.112] 도시통합운영센터 공간구성 및 역할	313
[표 2.113] 양구군 도시통합운영센터(예정) 면적	314
[표 2.114] 시설관리 시스템 개념도	315
[표 2.115] 무정전전원장치(UPS) 선정 시 고려사항	316
[표 2.116] 무정전전원장치(UPS) 구축사양	316
[표 2.117] 향온습기 요구사항	317
[표 2.118] 소방설비 인프라 요구사항	317
[표 2.119] 소방설비 요구사항	317
[표 2.120] 방범설비 요구사항	318
[표 2.121] 도시통합운영센터 운영 및 보안 관리의 업무기능	319
[표 2.122] 상황 발생 시 처리 프로세스	320
[표 2.123] 스마트도시정보의 정의	322
[표 2.124] 빅데이터의 분류	323
[표 2.125] 스마트도시정보관리의 단계 및 정의	323
[표 2.126] 정보 관리 시 고려사항	324
[표 2.127] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보 관리에 관한 사항	325
[표 2.128] 「데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률」정보관리에 관한 사항	325
[표 2.129] 「국가공간정보에 관한 법률」 정보관리에 관한 사항	326
[표 2.130] 「지능정보화 기본법」의 정보관리에 관한 사항	327
[표 2.131] 「전자정부법」 정보관리에 관한 사항	328
[표 2.132] 대구시 데이터허브 센터 개요	331
[표 2.133] 스마트도시 통합플랫폼 국토교통부 사업추진 경과	334
[표 2.134] 신규 연계서비스(계속)	336
[표 2.135] 신규 연계서비스(계속)	337

[표 2.136]	신규 연계서비스	338
[표 2.137]	스마트도시 통합플랫폼 사업 선정 절차	338
[표 2.138]	스마트도시서비스 정보연계 사례	347
[표 2.139]	OGC SWE 세부 표준 사양	349
[표 2.140]	ISO/TC 268 스마트시티 구축 및 도시서비스, 데이터교환 표준화 현황	350
[표 2.141]	관리적 보안 주요항목	352
[표 2.142]	기술적 보안 주요항목	352
[표 2.143]	스마트도시정보 보안 방안	352
[표 2.144]	스마트도시서비스 정보시스템 구축 유형 구분	354
[표 2.145]	스마트도시서비스 정보시스템 구축 유형	354
[표 2.146]	스마트도시서비스별 필요정보(계속)	355
[표 2.147]	스마트도시서비스별 필요정보	356
[표 2.148]	양구군 및 인접 지자체 스마트도시서비스	359
[표 2.149]	시스템 연계 필요 중앙정부 시스템	360
[표 2.150]	스마트시티 데이터허브 특징	362
[표 2.151]	스마트도시서비스별 데이터허브 연계 필요정보(계속)	363
[표 2.152]	스마트도시서비스별 데이터허브 연계 필요정보	364
[표 2.153]	스마트시티 데이터허브 시스템 데이터 관리 요구사항	367
[표 2.154]	입지우위업종 분석방법	369
[표 2.155]	2019년 양구군 사업 대분류 별 사업체, 종사자수	370
[표 2.156]	양구군 경제활동별 총생산액	371
[표 2.157]	양구군 산업별 종사자수 변화	372
[표 2.158]	양구군 산업별 사업체수 변화	373
[표 2.159]	양구군 입지우위업종 선정	374
[표 2.160]	2019년 양구군 업종별 LQ분석 결과	375
[표 2.161]	2022년도 추경 2회 일반회계 기능별 세출 예산내역	377
[표 2.162]	양구군 입지우위업종 선정 종합	380
[표 2.163]	국제교류 분야별 주요내용	385
[표 2.164]	전국 국제교류 현황	386
[표 2.165]	국제교류 분야별 주요내용	387
[표 2.166]	양구군의 교류 도시 현황	388
[표 2.167]	양구군의 교류 도시 상세(계속)	388
[표 2.168]	양구군의 교류 도시 상세	389
[표 2.169]	양구군 국제교류 현황 및 내용	390
[표 2.170]	2022 월드 스마트시티 엑스포 참가 지자체	391
[표 2.171]	우호교류도시별 권장 스마트도시서비스	396
[표 2.172]	개인정보 유형 및 내용	399
[표 2.173]	개인정보 보호 관련 법률	400
[표 2.174]	정보의 개념 및 활용가능 범위	401
[표 2.175]	개인정보 침해 종류	402
[표 2.176]	스마트도시기반시설에 대한 기타 법률상 고려사항	406

[표 2.177]	스마트도시 개인정보 보호조치 내용	408
[표 2.178]	스마트도시 관련 개인정보 보호 6대 원칙	409
[표 2.179]	안전성 확보조치 주요항목	413
[표 2.180]	내부관리계획의 주요 내용	413
[표 2.181]	접근 권한 관리 방안	414
[표 2.182]	암호화 기준	414
[표 2.183]	개인정보 보호책임자 주요 업무	416
[표 2.184]	스마트도시서비스 관련 개인정보 유형 및 내용	419
[표 2.185]	개인정보 보호 관련 담당자 상세내용	420
[표 2.186]	스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목	421
[표 3.1]	양구군 스마트도시서비스(안)	438
[표 3.2]	스마트도시사업협의회 주요 업무	439
[표 3.3]	국토교통부 스마트도시 관련 지원사업(계속)	442
[표 3.4]	국토교통부 스마트도시 관련 지원사업	443
[표 3.5]	문화체육관광부 스마트도시 관련 지원사업	443
[표 3.6]	행정안전부 스마트도시 관련 지원사업	443
[표 3.7]	농림축산식품부 스마트도시 관련 지원사업	444
[표 3.8]	과학기술정보통신부 스마트도시 관련 지원사업	445
[표 3.9]	환경부 스마트도시 관련 지원사업	445
[표 3.10]	중소벤처기업부 스마트도시 관련 지원사업	445
[표 3.11]	양구군 민자유치에 의한 사업추진 모델	446
[표 3.12]	민간참여 촉진 인센티브 종류	447
[표 3.13]	민간참여 촉진을 위한 수익모델	447
[표 3.14]	중앙정부 공모사업 유치 검토	448
[표 3.15]	민간투자 재원조달 서비스 검토	449
[표 3.16]	양구군 추진사업과 연계 가능한 스마트도시서비스	450
[표 3.17]	스마트도시서비스별 구축 부서	451
[표 3.18]	농업기술센터 스마트도시건설사업 예산 로드맵	452
[표 3.19]	환경과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	452
[표 3.20]	자치행정과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	453
[표 3.21]	관광문화과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	453
[표 3.22]	경제체육과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	453
[표 3.23]	도시교통과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	454
[표 3.24]	안전총괄과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	455
[표 3.25]	기획예산실 스마트도시건설사업 예산 로드맵	455
[표 3.26]	사회복지과 스마트도시건설사업 예산 로드맵	456
[표 3.27]	보건소 스마트도시건설사업 예산 로드맵	456
[표 3.28]	스마트도시서비스별 우선순위 도출	457
[표 3.29]	양구군 스마트도시 조성사업 구축 로드맵	458
[표 3.30]	양구군 스마트도시 조성사업 운영 로드맵	459
[표 3.31]	양구군 스마트도시 조성사업 종합 로드맵	460

그림 차례

[그림 1.1] 계획의 배경 및 목적	3
[그림 1.2] 공간적 범위	4
[그림 1.3] 스마트도시계획과 타 분야 계획의 위상 비교	6
[그림 1.4] 양구군 인구이동	9
[그림 1.5] 양구군 읍/면별 인구 및 세대	10
[그림 1.6] 양구군 연령 및 성별 인구	11
[그림 1.7] 양구군-강원특별자치도 고령인구 비율	12
[그림 1.8] 양구군 및 인접 지역 고령인구 비율	12
[그림 1.9] 양구군 및 인접 지역 노후주택 비율	13
[그림 1.10] 양구군 의료시설 서비스 만족도	20
[그림 1.11] 양구군-강원특별자치도 지역안전등급 비교	24
[그림 1.12] 대기, 수질, 소음별 오염물질 배출 시설 변화	24
[그림 1.13] 양구군 월별 미세먼지	26
[그림 1.14] 양구하리농공단지	34
[그림 1.15] '15-'20 농가 현황	35
[그림 1.16] 스포츠관광도시 비전	38
[그림 1.17] 양구 CCTV통합관제센터	41
[그림 1.18] 자가망, 임대망 구성 예시도	42
[그림 1.19] 자가망, 임대망 구축 시나리오	43
[그림 1.20] 국가정보통신망 개념도	43
[그림 1.21] 모바일 헬스케어 홈페이지 홍보 배너	44
[그림 1.22] ICT 활용 협진 서비스	45
[그림 1.23] 양구군 스마트 건강관리센터	45
[그림 1.24] 손목형 배회감지기	46
[그림 1.25] 양구수목원 내 스마트가든	46
[그림 1.26] 박수근 공원 내 순환자원 회수로봇	47
[그림 1.27] 양구군 여성안심귀갓길	47
[그림 1.28] 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'	48
[그림 1.29] 양구군 스마트여행가이드(VR)	48
[그림 1.30] 박수근미술관 퍼블릭전시관	49
[그림 1.31] 스마트도시계획의 위상	51
[그림 1.32] <제5차국토종합계획>의 비전·목표 및 발전전략	52
[그림 1.33] <제4차강원도종합계획>의 비전 및 목표	54
[그림 1.34] <제4차강원도종합계획>의 권역별 구상(종합)	54
[그림 1.35] <제4차강원도종합계획>의 종합발전 미래상	55
[그림 1.36] <강원비전 2040> 비전하우스	56
[그림 1.37] 양구수목원 사업 관련 이미지	57
[그림 1.38] <제7차 강원권 관광개발계획>의 비전·목표 및 전략	58

[그림 1.39] <2040년 양구 군기본계획>의 미래상·목표 및 전략	60
[그림 1.40] <제4차 스마트도시종합계획>의 비전·목표 및 전략	61
[그림 1.41] <강원도형 스마트시티>의 기본구상	62
[그림 1.42] 주요기술 선정 근거자료	65
[그림 1.43] AI 기술 구분과 머신러닝, 딥러닝 차이점	66
[그림 1.44] 클라우드 서비스 모델 구분	69
[그림 1.45] 디지털 트윈, BIM, 정밀도로지도 개념도	77
[그림 1.46] 메타버스 구성 요소	79
[그림 1.47] 글로벌 메타버스 시장규모	79
[그림 1.48] 글로벌 드론 활용 분야 전망	81
[그림 1.49] C-ITS(Cooperative-Intelligent Transport System) 개념도	86
[그림 1.50] MaaS 개념도	89
[그림 1.51] 2019 스마트시티 인덱스리포트	95
[그림 1.52] 서비스 혁신 분야 현황과 각 도시별 스마트도시서비스의 수	96
[그림 1.53] 시민참여 관련 스마트도시서비스	96
[그림 1.54] 세종 스마트시티(좌), 부산 에코델타시티(우)	106
[그림 1.55] 스마트 챌린지 사업	107
[그림 1.56] 스마트 도시재생의 의미와 방향	113
[그림 1.57] 스마트도시 통합플랫폼 개념도	114
[그림 1.58] 국내 스마트시티 사업 추진 중 플랫폼 현황	115
[그림 1.59] 지역거점 스마트시티 기본방향	116
[그림 1.60] 양구군 스마트도시계획 리빙랩 군민참여단 모집 홍보물	122
[그림 1.61] 1차 리빙랩	125
[그림 1.62] 2차 리빙랩	127
[그림 1.63] 3차 리빙랩	129
[그림 1.64] 응답자 일반사항	131
[그림 1.65] 정보화 현황-1	132
[그림 1.66] 정보화 현황-2	132
[그림 1.67] 정보화 현황-3	133
[그림 1.68] 정보화 현황-4	133
[그림 1.69] 정보화 현황-5	133
[그림 1.70] 정보화 현황-6	134
[그림 1.71] 정보화 현황-7	134
[그림 1.72] 도시문제 현황-1	135
[그림 1.73] 도시문제 현황-2	135
[그림 1.74] 도시문제 현황-3	135
[그림 1.75] 도시문제 현황-4	136
[그림 1.76] 도시문제 현황-5	136
[그림 1.77] 도시문제 현황-6	136
[그림 1.78] 도시문제 현황-7	137
[그림 1.79] 도시문제 현황-8	137

[그림 1.80] 도시문제 현황-9	138
[그림 1.81] 도시문제 현황-10	138
[그림 1.82] 도시문제 현황-11	138
[그림 1.83] 읍면별 핵심 이슈	140
[그림 1.84] 기획담당관 면담	143
[그림 1.85] 행정복지국 면담	145
[그림 1.86] 경제건설국 면담(계속)	148
[그림 1.87] 경제건설국 면담	150
[그림 1.88] 농업기술센터 면담	151
[그림 1.89] 상하수도사업소 면담	151
[그림 1.90] 보건소 면담	152
[그림 1.91] 소방서, 경찰서, 교육지원청 면담	153
[그림 1.92] 2차 공무원 면담 (계속)	160
[그림 1.93] 2차 공무원 면담 (계속)	161
[그림 1.94] 2차 공무원 면담	162
[그림 1.95] 스마트도시계획 수립 기본방향	163
[그림 1.96] 비전 및 목표 수립 프로세스	164
[그림 1.97] SWOT 요인 도출	167
[그림 1.98] SWOT 분석을 통한 주요 전략 도출	167
[그림 1.99] SWOT 분석을 통한 핵심성공요인 도출	169
[그림 1.100] 양구군 스마트도시계획 비전·목표별 서비스	171
[그림 2.1] 스마트도시서비스(안) 공간별 적용 범위	177
[그림 2.2] 스마트도시서비스(안) 대상별 시나리오	177
[그림 2.3] 스마트도시 건축 프로그램 예시	187
[그림 2.4] 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 사례	196
[그림 2.5] 스마트 관광 서비스 사례(1)	200
[그림 2.6] 스마트 관광 서비스 사례(2)	200
[그림 2.7] ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 사례(1)	204
[그림 2.8] ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 사례(2)	204
[그림 2.9] QR 기반 농기계 교육 서비스 사례	207
[그림 2.10] 스마트팜 서비스 사례(1)	211
[그림 2.11] 스마트팜 서비스 사례(2)	211
[그림 2.12] 스마트팜 서비스 사례(3)	211
[그림 2.13] 지능형 방제 드론 서비스 사례(1)	215
[그림 2.14] 지능형 방제 드론 서비스 사례(2)	215
[그림 2.15] 전기자동차 존 서비스 사례(1)	219
[그림 2.16] 전기자동차 존 서비스 사례(2)	219
[그림 2.17] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 사례(1)	223
[그림 2.18] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 사례(2)	223
[그림 2.19] 스마트 분리수거함 서비스 사례(1)	227

[그림 2.20] 스마트 분리수거함 서비스 사례(2)	227
[그림 2.21] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(1)	231
[그림 2.22] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(2)	232
[그림 2.23] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(3)	232
[그림 2.24] 스마트도시서비스 플랫폼 사례	235
[그림 2.25] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 사례(1)	239
[그림 2.26] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 사례(2)	239
[그림 2.27] 공공 와이파이 서비스 사례(1)	243
[그림 2.28] 공공 와이파이 서비스 사례(2)	243
[그림 2.29] 스마트 치안 서비스 사례(1)	248
[그림 2.30] 스마트 치안 서비스 사례(2)	248
[그림 2.31] 스마트 버스정류장 서비스 사례(1)	252
[그림 2.32] 스마트 버스정류장 서비스 사례(2)	252
[그림 2.33] 회전교차로 안전관리 서비스 사례(1)	256
[그림 2.34] 회전교차로 안전관리 서비스 사례(2)	256
[그림 2.35] 스마트 횡단보도 서비스 사례(1)	260
[그림 2.36] 스마트 횡단보도 서비스 사례(2)	260
[그림 2.37] 스마트 대자보 서비스 사례(1)	264
[그림 2.38] 스마트 대자보 서비스 사례(2)	264
[그림 2.39] 스마트 대자보 서비스 사례(3)	264
[그림 2.40] 스마트 놀이터 서비스 사례(1)	268
[그림 2.41] 스마트 놀이터 서비스 사례(2)	268
[그림 2.42] AI 기반 위급상황 알림 서비스 사례	272
[그림 2.43] 꼬까신 서비스 사례(1)	276
[그림 2.44] 꼬까신 서비스 사례(2)	276
[그림 2.45] 자동 심장충격기(AED) 서비스 사례(1)	280
[그림 2.46] 자동 심장충격기(AED) 서비스 사례(2)	280
[그림 2.47] 스마트 치매 예방 서비스 사례(1)	284
[그림 2.48] 스마트 치매 예방 서비스 사례(2)	284
[그림 2.49] 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영 기본방향	285
[그림 2.50] 양구 CCTV통합관제센터	288
[그림 2.51] 경남 빅데이터 허브 플랫폼의 활용	290
[그림 2.52] 강원 양구특화 임대형 스마트팜 조성계획	291
[그림 2.53] 강원특별자치도 스마트시티 통합플랫폼 목표모델	292
[그림 2.54] 강원특별자치도 라이프로그 빅데이터 통합플랫폼 구축 사업 비전 및 목표	293
[그림 2.55] 양구군 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획 종합도(양구군)	301
[그림 2.56] 양구군 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획 종합도(도심)	301
[그림 2.57] 자가망, 임대망 구성 예시도	302
[그림 2.58] 유선망 구축모델 예시도	303
[그림 2.59] 스마트도시서비스 무선 수용 예시도	304
[그림 2.60] 자가망·임대망 비용 비교	308

[그림 2.61] 공공정보통신망 점검 절차	311
[그림 2.62] 양구군 도시통합운영센터 공간구성(안)	314
[그림 2.63] 빅데이터 허브 플랫폼의 구성	318
[그림 2.64] 스마트도시정보 및 서비스 상호연계 기본방향	321
[그림 2.65] 제7차 국가공간정보정책 기본계획 개요	329
[그림 2.66] 대전시 클라우드 데이터허브 개념도	330
[그림 2.67] 대전시 클라우드 데이터허브 대시보드	330
[그림 2.68] 데이터허브 보급계획(안)	332
[그림 2.69] 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스	336
[그림 2.70] 화천군 스마트 안심 셔틀	339
[그림 2.71] 인제군 버스 승차 알림시스템	341
[그림 2.72] 춘천시 스마트 버스정류장	342
[그림 2.73] 춘천시 공공 와이파이	342
[그림 2.74] 춘천시 네프론	343
[그림 2.75] 춘천시 스마트 헬스존	344
[그림 2.76] 춘천시 메타버스 플랫폼	344
[그림 2.77] 춘천시 스마트도서관	345
[그림 2.78] 춘천시 미디어파사드	345
[그림 2.79] 스마트도시서비스 정보연계 사례	346
[그림 2.80] 스마트도시서비스 및 데이터 연계(예시)	356
[그림 2.81] 정보연계체계 구축	357
[그림 2.82] 정보 통합·연계 전략도출	358
[그림 2.83] 인접 지자체와의 연계 및 협력 방안(예시)	359
[그림 2.84] 스마트도시운영 기술의 진화	361
[그림 2.85] 도시운영체계를 활용한 강원특별자치도-춘천시-양구군 간 연계 예시	365
[그림 2.86] 통합운영플랫폼 활용 예시	366
[그림 2.87] 스마트도시기술을 활용한 지역산업 육성 및 진흥 기본방향	368
[그림 2.88] 스마트도시서비스를 통한 전략산업 활성화	381
[그림 2.89] 스마트도시 간 국제협력 및 해외 진출 기본방향	382
[그림 2.90] 스마트도시 국제협력 사례	384
[그림 2.91] 양구군 우호교류도시 위치	388
[그림 2.92] 2022 월드 스마트시티 엑스포	392
[그림 2.93] 춘천시 엑스포 참가 모습	392
[그림 2.94] 강릉시 엑스포 참가 모습	392
[그림 2.95] 2021 세종 스마트시티 국제포럼 키워드	393
[그림 2.96] Smart City Expo World Congress	394
[그림 2.97] 국내·외 스마트도시 브랜딩 사례	397
[그림 2.98] 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호 기본방향	398
[그림 2.99] 개인정보 보호 관련 담당자 구조도	420
[그림 2.100] 스마트도시기반시설 보호 절차	422
[그림 2.101] 스마트도시기반시설 간 보호 계획	425

[그림 3.1] 스마트도시건설사업 등 스마트도시 추진체계 기본방향	429
[그림 3.2] 양구군 스마트도시조직 체계	430
[그림 3.3] 춘천시 스마트도시조직 체계	431
[그림 3.4] 화천군 & 인제군 스마트도시조직 체계	432
[그림 3.5] 원주시 & 태백시 스마트도시조직 체계	432
[그림 3.6] 서울시 스마트도시조직 체계	434
[그림 3.7] 부산시 스마트도시조직 체계	434
[그림 3.8] 전담조직 역할 및 기능 강화 방안	435
[그림 3.9] 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력 기본방향	436
[그림 3.10] 양구군 조직 현황	437
[그림 3.11] 스마트도시협의회 조직 구조도	439
[그림 3.12] 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력(예시)	440
[그림 3.13] 스마트도시 조성 등에 필요한 재원의 조달 및 운용 기본방향	441

제1장 스마트도시계획의 기본구상

1. 지역적 특성 및 현황과 여건분석
2. 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴
3. 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표
및 추진전략



1. 지역적 특성 및 현황과 여건분석

가. 계획의 개요

1) 배경 및 목적

가) 계획의 배경

- 스마트도시와 ICBM 기술이 발전하는 글로벌 환경의 변화
 - 스마트도시는 도시라는 공간에 ICBM 기술을 활용하여 도시경쟁력 향상과 각종 도시 문제를 해결하는 개념의 도시
 - 스마트도시에 대한 정의는 국가별 여건에 따라 매우 다양하지만, 공통적으로는 4차 산업혁명 시대의 혁신기술을 활용하여, 시민들의 삶의 질을 높이고, 도시의 지속가능성을 제고하며, 새로운 산업을 육성하기 위한 플랫폼
 - 또한, 도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시*로 정의
 - * 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조 제1항
 - 그동안 국내에서는 유비쿼터스도시라는 이름으로 추진되어왔으나, 도시의 지속가능성이 부각 되면서 에너지, 데이터 분야를 포함하는 새로운 도시의 패러다임인 스마트도시로 전환
 - 도시 경쟁력과 삶의 질 향상을 위해, 행정·교통·안전 등 서비스를 시간·장소에 관계없이 제공하는 U-City*(유비쿼터스도시) 조성 추진
 - * ‘유비쿼터스(Ubiquitous)’는 ‘언제 어디서나 존재한다.’는 뜻의 라틴어로, 여기에 ‘도시’를 조합하여 한국의 초기 스마트도시 정책의 독자적인 브랜드로 런칭
 - 유비쿼터스도시에서 스마트도시로 전환되면서 IoT, 빅데이터, AI 등의 신기술 등장하였으며, IoT기술 등장에 따른 다양한 도시정보(빅데이터) 수집 가능 환경을 조성
 - 도시관리 측면에서 도시정보(빅데이터) 기반 의사결정 지원을 통한 데이터 기반 도시관리의 필요성 대두
- 국내 법·제도가 유비쿼터스도시계획에서 스마트도시계획으로의 전환
 - 스마트도시의 주무부서인 국토교통부 도시경제과에서는 기존 관계법령인 「유비쿼터스 도시 건설 등에 관한 법률」을 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」로 개정(약칭:스마트도시법, 2017)
 - 이 법은 스마트도시의 효율적인 조성, 관리·운영 및 산업진흥 등에 관한 사항을 규정하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전 및 국가 경쟁력 강화에 이바지함을 목적
 - 국가계획으로는 기존 제2차 유비쿼터스 도시 종합계획(2014~2018)에서 '19년 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)이 수립



- 스마트도시의 수립배경, 국내·외 여건 및 현황분석, 중장기 정책 추진방향, 추진과제 등에 대한 내용을 담고 있으며, 추진일정을 명시
- o 기존 지침인 유비쿼터스도시계획 수립지침이 스마트도시계획수립지침으로 개정 추진 중이며 이를 반영한 스마트도시계획 수립이 필요
- 도시성장단계(신규, 운영, 노후), 적용기술(미래형 첨단선도기술, 상용화 단계 기술, 비용효율적 적정기술), 스마트도시 인증제도, 시민(민간) 참여 등의 개념이 추가 및 변경 예정
- 중앙정부 지원사업을 통한 스마트도시 사업비용 확보 필요
- o 현재 스마트도시는 9대 국가전략프로젝트* 중 하나로 정부의 집중적인 관심을 받고 있는 분야이며, 국가시범도시, 스마트챌린지, 스마트도시형 도시재생, 스마트도시 통합플랫폼 등 다양한 중앙정부 사업 추진 중
- * ① 자율주행자동차 ② 포스트 철강 경량소재 ③ 스마트시티 ④ 인공지능 ⑤ 가상증강현실 ⑥ 정밀의료 ⑦ 탄소자원화 ⑧ (초)미세먼지 ⑨ 바이오의약
- o 이를 활용하여 지자체의 스마트도시 구축 예산 절감뿐만 아니라 양구군의 공간 특성(도시성장단계)을 반영한 맞춤형 스마트도시 기술 적용 및 추진전략 필요

나) 계획의 목적

- 적극적인 주민 참여를 통한 주민 체감형 서비스 도출
 - o 양구군 현황과 여건을 분석하여 양구형 스마트도시의 기본방향 설정, 단계별 추진전략 수립, 기반시설 조성 및 관리·운영 기준 마련, 주민 참여를 통한 서비스 발굴
 - o 특히 주민이 체감할 수 있는 스마트도시 구축을 위한 스마트도시서비스(안) 제시
 - o 다양한 서비스 도입을 통한 편의 증진 및 쾌적한 환경 제공으로 주민 중심의 지속가능한 스마트도시 확산 도모
- 지역경제·산업 활성화를 지원하는 서비스 도출
 - o 정부에서 스마트도시 확산을 국가정책사업으로 활발하게 추진함에 따라, 스마트도시 기반 지능형 정부에 대응·연계한 양구군만의 차별화된 스마트도시서비스 발굴
 - o 스마트도시서비스를 통한 지역산업 육성 및 지원 방안 도출, 특히 4차 산업혁명의 핵심자원인 도시정보(빅데이터)를 확보할 수 있는 정보체계 구축
- 효율적인 도시 운영·관리를 위한 정보체계 구축
 - o 도시문제 해결을 위한 체감형 서비스 및 도시 정보의 수요 증대
 - o 스마트도시의 효율적인 도시 운영·관리를 위한 신속한 의사결정이 가능하도록 도시 정보 구축 및 활용방안 제시
 - o 주민 편의 및 도시 운영·관리의 효율성 향상을 위한 비전과 목표를 설정하고 도시 인프라 지능화의 중장기 계획 수립

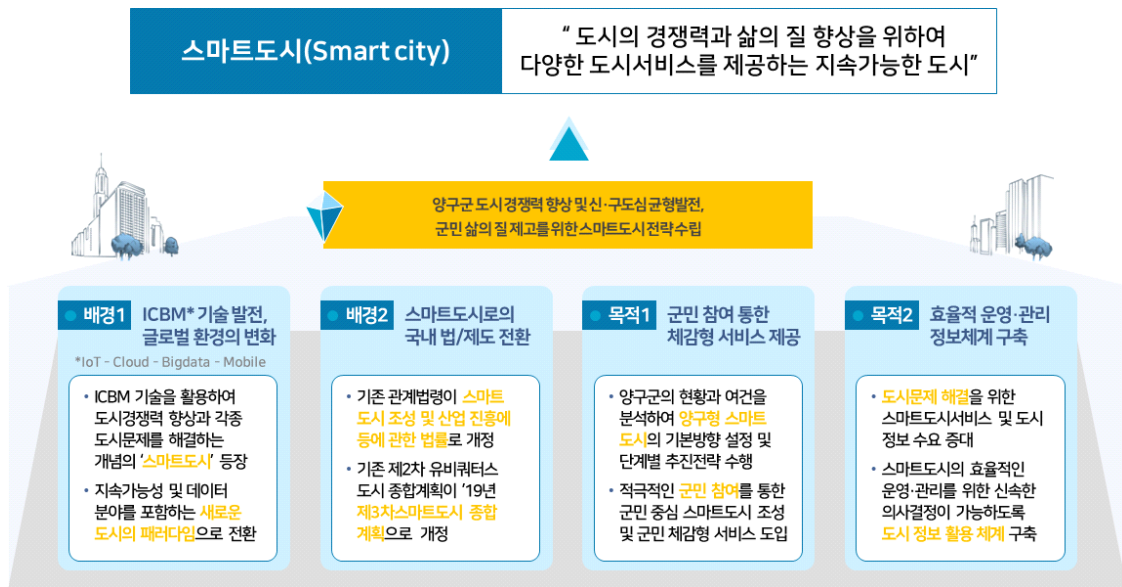


■ 양구군 스마트도시 장기 로드맵 제안

- 관련 법제도 및 개발(사업)계획 등을 종합적으로 검토하여 양구군 현황 및 여건에 맞는 스마트도시계획 수립으로 스마트건설사업 및 각종 스마트도시서비스사업의 가이드 라인으로 활용
- 특히 도시개발사업과의 스마트도시건설사업의 연계를 통한 예산 절감 및 경쟁력 있는 민간 서비스 발굴 모색으로, 각종 공공·민간 개발사업 추진
- 도시개발사업과 스마트도시건설사업 병행 추진을 위한 가이드라인 검토를 통해
- 사업 간의 조화 및 역할분담을 고려한 장기 로드맵 수립

■ 중앙정부 사업 신청 지원을 통한 국가 차원의 스마트도시 육성

- 스마트도시 예산확보를 위한 중앙정부 공모사업 기반 조성
- 중앙정부 공모사업(시범사업)을 위한 특화서비스 도출을 통해 양구군에 특화된 스마트 도시 전략사업 추진



[그림 1.1] 계획의 배경 및 목적



2) 범위 및 방법

가) 계획의 범위

- 시간적 범위
 - 기준년도: 2023년
 - 계획년도: 2024년~2028년 (5년 계획)
- 공간적 범위
 - 양구군 행정구역 전체 (면적: 705.256km², 강원특별자치도의 약 4.18%)



[그림 1.2] 공간적 범위

- 내용적 범위
 - 스마트도시계획의 내용

[표 1.1] 내용적 범위

구분	내용
스마트도시계획의 기본 구상	- 지역적 특성 및 현황 여건 분석 - 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴 - 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략
부문별 계획	- 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스 - 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영 - 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리/정보시스템의 공동 활용 및 기존 정보시스템의 연계 활용 - 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥 - 스마트도시 간 국제협력 - 개인정보 보호와 스마트도시기반시설 보호
계획의 집행관리	- 스마트도시건설사업 단계별 추진/추진 체계 - 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력 - 스마트도시건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용





나) 계획의 기본원칙

■ 계획내용의 종합성 제고

- 토지이용·교통·환경·행정·재정 등 도시관리 현황 및 정보통신 관련 현황 등을 종합적으로 고려하여 계획에 반영
- 계획내용은 강점·약점·기회·위협요소 등의 종합분석을 통해 전체 구상이 현실에 기반을 두면서도 미래 지향적으로 수립
- 신기술 적용 가능성 등 향후 여건변화에 탄력적으로 대응하도록 포괄적으로 계획을 수립

■ 관련 계획 간의 연계·조화

- 스마트도시계획은 스마트도시종합계획의 내용을 반영하여야 하며 스마트도시건설사업 실시계획(이하 “실시계획”이라 한다)에 방향성을 제시
- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시기본계획과 조화 도모
- 관련 법제도를 검토하고 관련 계획이 있는 경우에는 이를 고려하여 계획

■ 이해관계자 의사반영

- 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략, 스마트도시기반시설 및 서비스 등 계획의 전반에 있어서 지방자치단체, 관계행정기관, 관련 전문가뿐만 아니라 주민의 의사가 충분히 반영될 수 있도록 계획
- 특히 스마트도시서비스 제공의 우선순위 선정에 있어서 주민의 불편사항 및 향후 개선에 관한 의견 등을 충분히 반영

■ 계획내용의 단계별 추진

- 계획내용의 상세정도는 단계별로 차등화하여 구성
- 부문별 추진방안을 고려해서 단계별로 계획에 반영

■ 계획의 실행가능성 제고

- 스마트도시계획의 실행을 위한 추진체계, 관계행정기관 간 역할분담 및 협력방안, 재원의 조달 및 운용방안을 마련
- 스마트도시계획을 수립한 후 당해 시·군의 관할구역에서 스마트도시건설사업을 시행하고자 하는 사업시행자는 법 제14조에 따라 실시계획을 수립

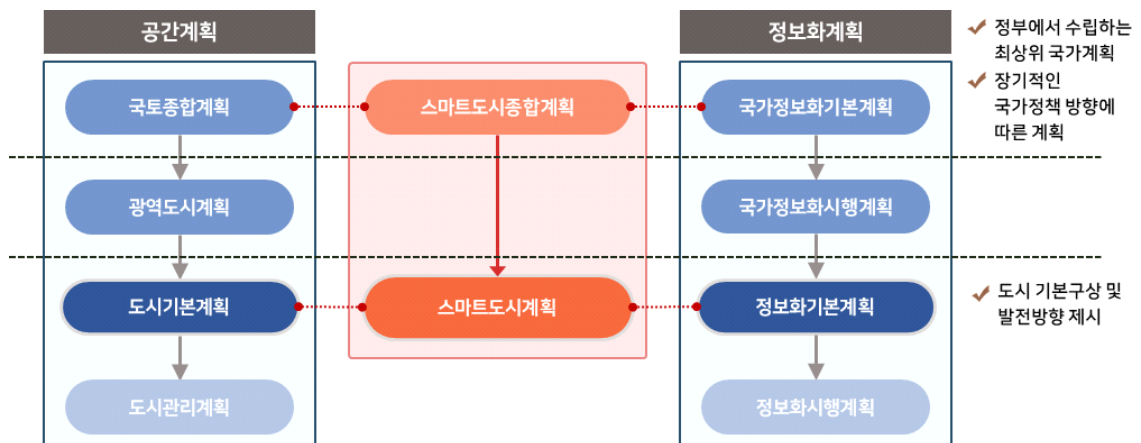


3) 위상 및 추진체계

가) 계획의 위상

■ 스마트도시계획의 위상과 성격

- 스마트도시계획은 국토종합계획, 스마트도시종합계획 등 상위 계획의 내용을 토대로 시·군이 추진하여야 할 구체적인 스마트도시상을 제시하는 법정계획
 - 스마트도시계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의해 수립하는 법정계획이며, 스마트도시를 구축하기 위한 스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설 등의 방향을 제시하는 계획
 - 스마트도시계획은 스마트도시의 철학적 위상과 미래상을 제시하는 계획이며, 계획 수립 기준 향후 5년간 스마트도시 구축 및 관리·운영에 관한 사항 포함
 - 더불어 상위계획인 스마트도시 종합계획 등의 방향을 반영하고, 관련 계획인 국토종합계획 등과의 연계·조화를 이루는 계획
- 스마트도시계획은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시기본계획 등과 조화를 도모
 - 스마트도시계획은 내용적 측면을 고려할 때, 공간계획분야의 도시기본계획, 정보화계획분야의 정보화기본계획 등과 조화로운 연계 필요
- 스마트도시건설의 기본방향과 추진전략, 스마트도시기반시설의 구축 및 효율적인 운영 전략 등을 제시하여, 하위계획인 스마트도시건설 실시계획 등의 기본이 되는 계획
 - 스마트도시계획은 스마트도시건설사업의 근간이 되는 계획으로 스마트도시의 건설을 위하여 반드시 수립하여야 하는 계획
 - 또한, 도시가 가지고 있는 문제점을 ICT기술을 통하여 극복하고, ICT기술과 도시공간의 융·복합을 통하여 스마트도시로 발전을 모색할 수 있는 지침 역할을 수행



[그림 1.3] 스마트도시계획과 타 분야 계획의 위상 비교



나) 계획의 추진체계

■ 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 의거한 계획 수립

- 제8조(스마트도시계획의 수립 등)
 - 지역적 특성 및 현황과 여건 분석에 관한 사항
 - 지역적 특성을 고려한 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략에 관한 사항
 - 스마트도시건설사업의 단계별 추진에 관한 사항
 - 스마트도시건설사업 추진체계에 관한 사항
 - 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력에 관한 사항
 - 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항
 - 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스에 관한 사항
 - 스마트도시건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용에 관한 사항
- 제9조(스마트도시계획의 수립을 위한 공청회의 개최)
- 제9조의2(민간부문의 제안)
- 제10조(스마트도시계획의 승인)
- 제11조(스마트도시계획의 변경)

■ 특히, 양구군의 특성을 반영한 맞춤형 스마트도시계획 수립 수행

- 기초 통계자료 검토 및 관련 부서와 협의를 바탕으로 양구군의 현황을 분석하여 양구군 스마트도시계획의 비전, 목표, 전략을 도출
- 도출된 비전, 목표 및 전략에 따른 양구군 스마트도시의 가치관 및 생활방식을 정립하고, 리빙랩 및 주민·전문가 설문조사 결과를 반영한 스마트도시서비스(안)을 구성
 - 해당 지역의 도시기본계획을 기반으로 생활권계획의 권역 설정 기준 및 각 생활권 중심의 시설배치계획을 고려하여 스마트도시기반시설 구축 및 스마트도시서비스 제공 계획을 수립
- 부문별 계획(스마트도시서비스, 스마트도시기반시설, 스마트도시 기능 및 정보 등)에 대한 관련 부서 의견수렴 및 협의를 통해 상호 유기적인 계획 수립 추진
 - 부문별 계획은 그 목표 및 전략이 관련 계획 간 상호 연계되도록 작성하여 전체 계획의 일관성을 확보
- 스마트도시계획의 목표와 추진전략을 달성할 수 있도록 계획내용의 통일성과 일관성을 유지하여 지속가능한 양구군 스마트도시계획 수립
 - 현황을 분석하고 장래를 예측한 후 지침에 따라 부문별 계획을 수립하되, 목표연도를 고려하여 단계별로 작성하고 당해 부문에 관한 계획의 세부내용을 제시



나. 현황 및 여건분석

1) 일반현황

가) 인문·사회환경

(1) 입지

■ 행정구역

- 양구군은 동쪽으로는 인제군, 서쪽으로는 화천군과 철원군, 남쪽으로는 춘천시, 북쪽으로는 휴전선을 사이에 두고 북한과 경계를 이루고 있음
- 양구군의 행정구역은 1개의 읍과 4개의 면으로 구성되어 있으며, 면적 705.40km²에 22,526명(10,828세대)이 거주
- 방산면이 가장 넓은 면적(207.05km²)을 해안면이 가장 작은 면적(61.75km²)을 가지고 있음
- 양구군청이 위치한 양구읍이 가장 높은 인구비율인 63.6%(14,318명)를 가지고 있으며, 두 번째로 인구가 많은 국토정중앙면과 큰 인구비율 차이(48.3%p)가 있음

[표 1.2] 양구군 행정구역

구분	면적(km ²)	비율(%)	인구(명)	비율(%)	세대
양구읍	173.96	24.7	14,318	63.6	6,309
국토정중앙면	135.25	19.2	3,456	15.3	1,817
동면	127.39	18.1	2,038	9.0	1,197
방산면	207.05	29.4	1,356	6.0	830
해안면	61.75	8.8	1,358	6.0	675
계	705.40	100.0	22,526	100.0	10,828

출처: 2021 양구군 통계연보

(2) 인구

■ 인구 변화

- 2016년 대비 2020년의 양구군 인구는 7.2%(1,738명) 감소
- 양구군의 인구수는 2016년 이후 지속적인 감소 추세이나, 65세 이상 고령인구는 증가하여 2020년 20.8%로 초고령사회 진입

[표 1.3] 양구군 인구 추이

단위 : 명, %, 세대

구분	총인구	인구증가율	성별		세대	세대당 인구	65세 이상	외국인
			남	여				
2016	24,264	-0.27	13,004	11,260	11,355	2.1	4,108	254
2017	24,098	-0.68	12,869	11,229	11,340	2.1	4,259	263
2018	23,666	-1.79	12,561	11,105	11,058	2.1	4,324	258
2019	23,052	-2.59	12,196	10,856	10,840	2.1	4,493	288
2020	22,526	-2.28	11,935	10,591	10,828	2.1	4,702	248

출처: 2021 양구군 통계연보





■ 전입 및 전출

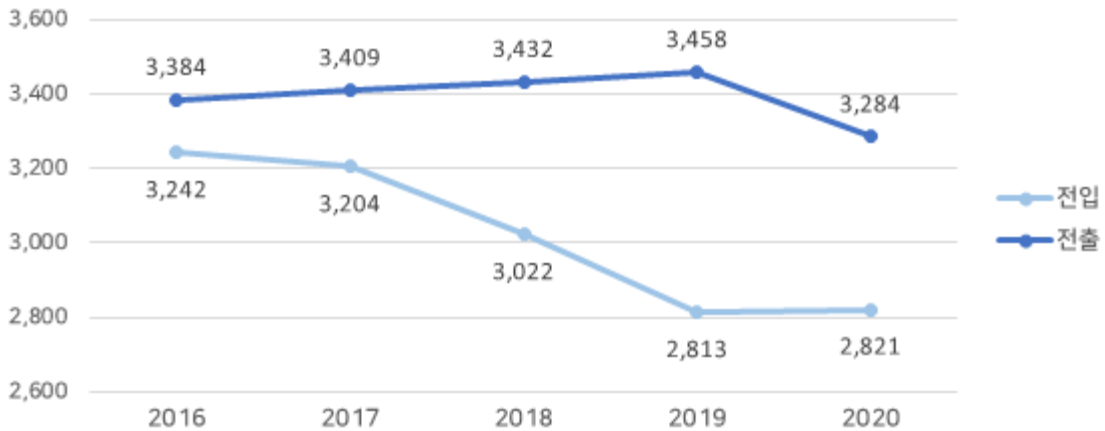
- 2016~2020년의 양구군 전입 대비 전출 인구가 많아 인구유출 추세
- 2020년 순 이동 총합의 61.6%(-285명)가 도 외에서 발생하여 양구군의 인구유출이 강원특별자치도의 인구유출에 영향

[표 1.4] 양구군 인구이동

단위 : 명

구분	전입			전출			순 이동		
	총합	도 내	도 외	총합	도 내	도 외	총합	도 내	도 외
2016	3,242	1,375	1,867	3,384	1,442	1,942	-142	-67	-75
2017	3,204	1,368	1,836	3,409	1,511	1,898	-205	-143	-62
2018	3,022	1,391	1,631	3,432	1,588	1,844	-410	-197	-213
2019	2,813	1,357	1,456	3,458	1,565	1,893	-645	-208	-437
2020	2,821	1,342	1,479	3,284	1,520	1,764	-463	-178	-285

출처: 2021 양구군 통계연보



[그림 1.4] 양구군 인구이동

■ 읍/면별 인구 및 세대

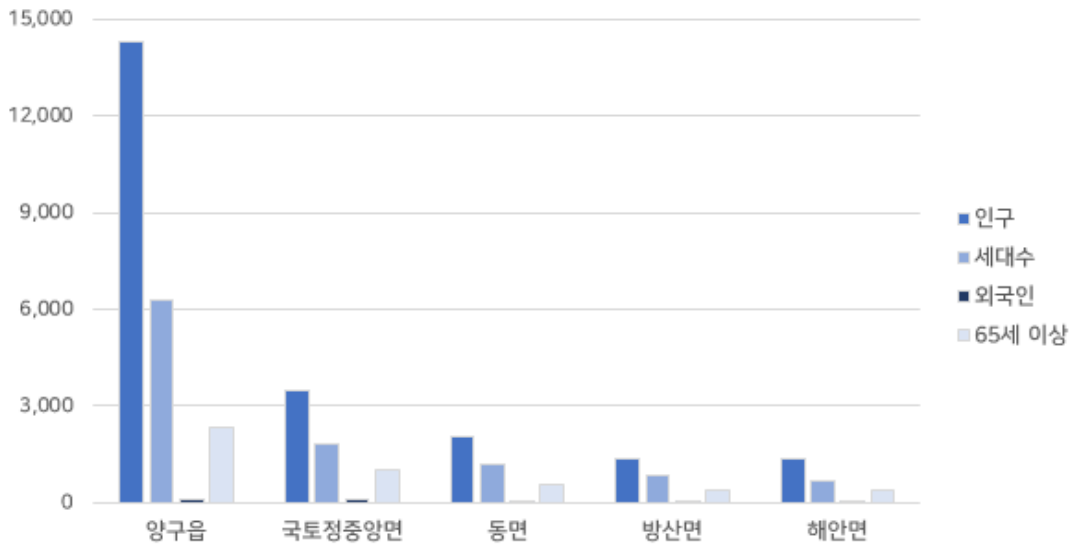
- 2020년 인구는 22,526명이며, 인구의 63.6%(14,318명)가 양구읍에 거주
- 2020년 세대수는 10,828세대이며, 세대의 58.3%(6,309세대)가 양구읍에 거주
- 65세 이상 고령인구는 양구읍이 2,322명으로 가장 많으며, 고령인구 비율은 국토 정중앙면이 28.9%로 가장 높음



[표 1.5] 양구군 읍/면별 인구 및 세대

구분	인구	세대	외국인	65세 이상
양구읍	14,318	6,309	104	2,322
국토정중앙면	3,456	1,817	75	1,032
동면	2,038	1,197	14	573
방산면	1,356	830	10	383
해안면	1,358	675	45	392
계	22,526	10,828	248	4,702

출처: 2021 양구군 통계연보



[그림 1.5] 양구군 읍/면별 인구 및 세대

■ 연령 및 성별 인구

- 양구군 연령별 인구는 50대 분포가 17.9%(3,876명)로 가장 크며, 20대 남성의 분포가 높음
- 2019년 양구군의 인구 성비는 남성 53.3%, 여성 46.7%의 비율을 가짐
- 65세 미만은 남성의 성비가 높으나, 65세 이상부터는 여성의 성비가 높음
- 2015년 대비 2019년의 고령인구 증가 비율은 양구군(2.8%p)과 강원특별자치도(2.7%p)가 유사한 추세를 보임
- 2019년 양구군의 65세 이상 고령인구 비율은 강원특별자치도와 유사하며, 인접 지역 중 화천군에 이어 두 번째로 높음



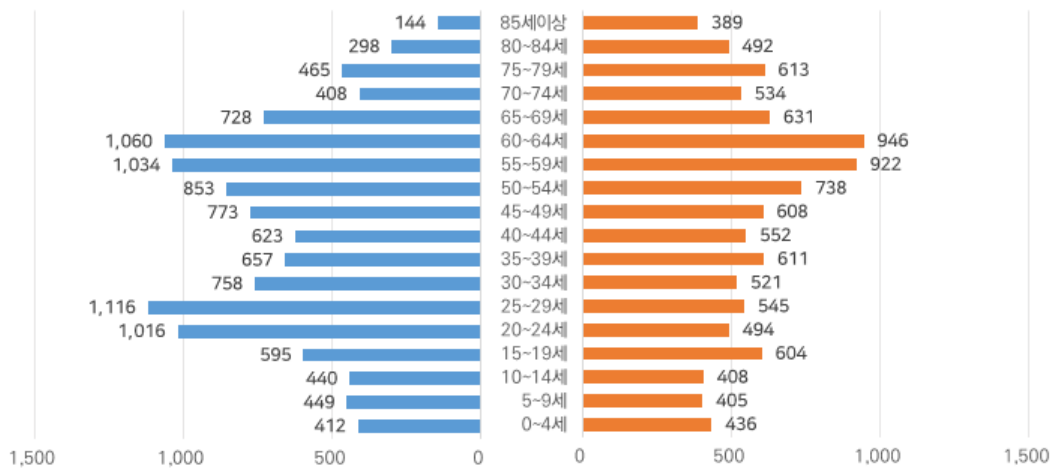


[표 1.6] 양구군 연령 및 성별 인구

단위 : 명

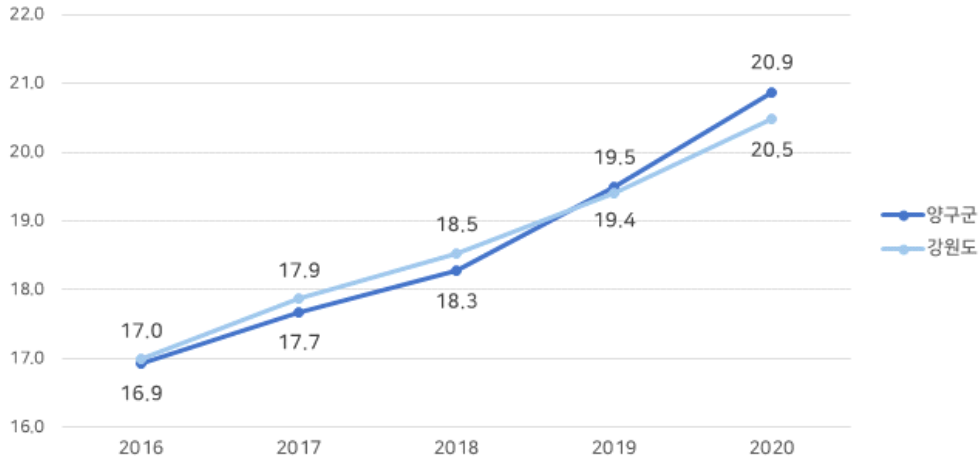
구분	인구	구성비(%)	남성	여성
0~4세	848	3.81	412	436
5~9세	854	3.83	449	405
10~14세	848	3.81	440	408
15~19세	1,199	5.38	595	604
20~24세	1,510	6.78	1,016	494
25~29세	1,661	7.46	1,116	545
30~34세	1,279	5.74	758	521
35~39세	1,268	5.69	657	611
40~44세	1,175	5.27	623	552
45~49세	1,381	5.20	773	608
50~54세	1,591	7.14	853	738
55~59세	1,956	8.78	1,034	922
60~64세	2,006	9.00	1,060	946
65~69세	1,359	6.10	728	631
70~74세	942	4.23	408	534
75~79세	1,078	4.84	465	613
80~84세	790	3.55	298	492
85세 이상	533	2.39	144	389
계	22,278	100.0	11,829	10,449

출처: 2021 양구군 통계연보(외국인 제외)



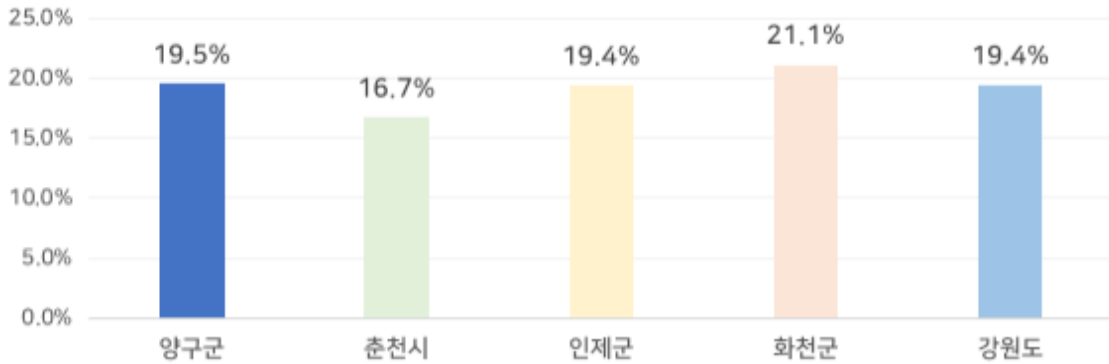
[그림 1.6] 양구군 연령 및 성별 인구





출처: 2020 강원도 통계연보

[그림 1.7] 양구군-강원특별자치도 고령인구 비율



출처: 2020 강원도 통계연보

[그림 1.8] 양구군 및 인접 지역 고령인구 비율

(3) 토지이용

■ 용도지역

- 양구군의 용도지역 총합은 662.10km²이며, 비도시지역이 99.4%를 차지
- 2016년 대비 2020년 양구군의 도시지역 구성비는 변화가 거의 없음

[표 1.7] 양구군 용도지역

단위 : 천㎡

구분	용도지역 총합	도시지역				비도시지역
		주거	상업	공업	녹지	
2016	704.84	1.40	0.16	0.06	2.07	697.15
2017	704.84	1.40	0.16	0.06	2.07	697.15
2018	704.84	1.40	0.16	0.06	2.07	697.15
2019	662.10	1.41	0.16	0.06	2.03	658.10
2020	662.10	1.45	0.16	0.06	2.02	658.10

출처: 2021 양구군 통계연보





(4) 주택

■ 주택 현황 및 보급률

- 2016년 대비 2020년의 가구 수는 527가구 감소, 주택 수는 658호 증가로 주택보급률 16.0%p 상승
- 2020년 양구군의 주택 유형 중 단독주택이 56.2%(4,651호)로 가장 많은 비율 차지

[표 1.8] 양구군 주택 및 보급률

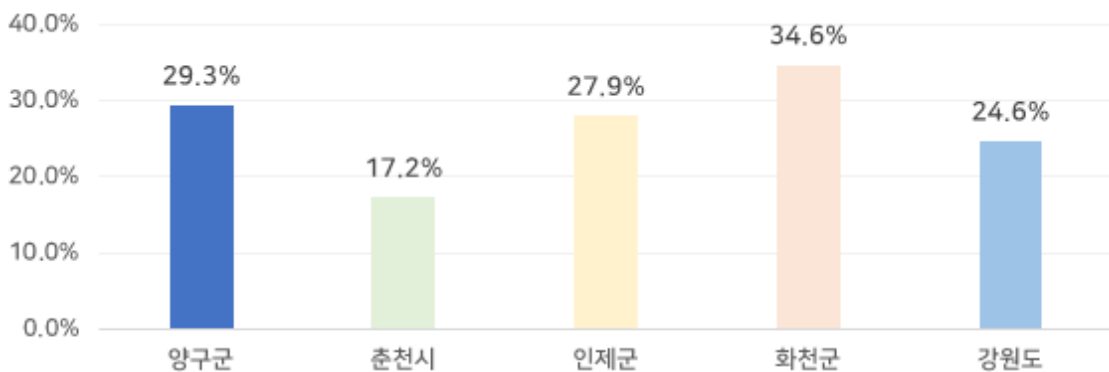
단위 : 가구, 호, %

구분	가구 수	주택 수							주택보급률
		계	단독	다가구	아파트	연립	다세대	비주거용 건물 내	
2016	11,355	7,617	4,724	183	2,007	324	150	229	81.0
2017	11,340	8,490	5,203	890	2,754	407	126	-	109.0
2018	11,058	8,736	5,010	871	2,165	392	126	172	105.0
2019	10,840	8,711	5,265	666	2,696	324	174	252	102.0
2020	10,828	8,275	4,651	163	2,685	338	174	264	97.0

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 노후주택 및 빈집

- 2020년 양구군의 30년 이상 된 노후주택 비율은 강원특별자치도 대비 4.7%p 높으며, 인접 지역 중 화천군에 이어 두 번째로 높음
- 2020년 양구군의 빈집비율은 강원특별자치도에 비해 낮으며(5.3%p), 인접 지역 중 가장 낮음



출처: KOSIS 노후주택*비율(시도/시/군/구) 2020. *주공 30년 이상

[그림 1.9] 양구군 및 인접 지역 노후주택 비율



[표 1.9] 양구군 및 인접 지역 빈집비율 현황

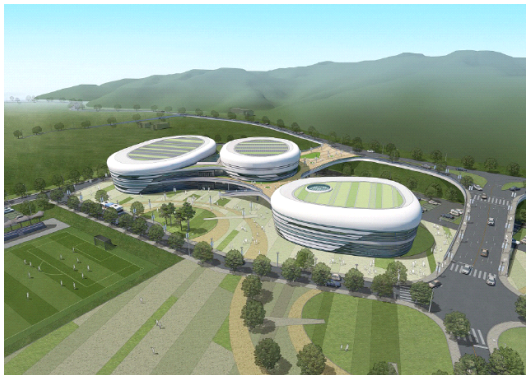
단위 : 호, %

구분	전체주택	빈집 수	빈집비율
양구군	8,275	643	7.8
춘천시	103,078	8,682	8.4
인제군	13,014	1,825	14.0
화천군	9,850	972	9.9
강원특별자치도	644,023	84,106	13.1

출처: KOSIS 빈집비율(시도/시/군/구)_2020

(5) 개발 및 정비 사업

양구종합스포츠타운



양구종합스포츠타운 조감도

위치 : 양구읍 고대리 일원

면적 : 112,860㎡

사업기간 : 2021~2024년

특징

- 1차 사업은 실내경기장 용도의 실내체육관 2동 및 스포츠센터(수영장, 소규모 도서관, 헬스장, 동아리실 등) 1동, 주차장(171명) 조성으로 진행
- 2차 사업은 축구장 3면, 야구장 2면, 체육광장, 주차장(222명) 등 조성으로 진행

출처: 강원평화특별자치도 홈페이지

민통선 북방마을 복원 프로젝트



민통선 북방마을 복원 프로젝트

위치 : DMZ 수입면 일원 마을 대상

면적 : -

사업기간 : 2022~2025년

특징

- 민통선 내 9개 역사 복원 및 전투전적비, 전쟁사, 평화의 길 등 초대형 프로젝트
- 민통선 지역 마을별 스토리텔링을 완성해 관광 활성화 추진

출처: 강원평화특별자치도 홈페이지



양구군 수근수근 복합커뮤니티센터 및 가족센터 조성사업



양구군 수근수근 복합커뮤니티센터 조감도

위치 : 양구군 양구읍 정림리

면적 : 1,971㎡

사업기간 : 2023년 준공 예정

특징

- 가족관계, 군인 가족, 다문화가족, 미취학 아동, 초등 학생을 위한 다양한 교육 및 치료 진행
- 행정안전부 '특수상황지역 개발사업'으로 선정되어 복합 공간 및 가족센터로 구성

출처: 국제뉴스 홈페이지

아름다운 양구 가꾸기 사업



양구군 녹지 관련 사업

위치 : 양구 파로호 꽃섬 외 주요 녹지대

면적 : -

사업기간 : 2022년

특징

- (도시숲 조성사업) 학교 숲, 생활환경 숲, 자녀안심 그린 숲 등을 조성하는 사업
- (아름다운 양구 가꾸기) 파로호 꽃섬의 유지·관리와 자연 테마 벽면 녹화, 나무 나눠주기 행사 등을 추진
- (녹색공간 조성사업) 가로수 및 소공원에 대한 병해충 방제와 소공원 리모델링, 나의 한 뼘 정원 만들기 등 추진
- (DMZ 펀치볼 지방정원 조성사업) DMZ 인근 민간인 출입지역에 테마정원, 방문자센터, 주차장, 야외무대 등 각종 부대시설, 체험 및 편의시설 조성
- 도시녹지관리원·양묘장관리인 등 연인원 3,200명 일자리 창출을 통한 지역경제 활성화

출처: 로드프레스 홈페이지



나) 생활환경
(1) 교통
■ 자동차 등록

- 2020년 양구군의 자동차 등록 대수는 12,267대이며, 1인당 자동차 등록 대수는 0.54대로 강원특별자치도 1인당 자동차 등록 대수인 0.5대와 유사
- 2016년 대비 2020년 자동차 등록 대수가 9.9%(1,100대) 상승

[표 1.10] 양구군 자동차 등록 대수

단위 : 대

구분	자동차 등록 대수					이륜자동차	1인당 자동차 등록 대수*
	계	승용차	승합차	화물차	특수차		
2016	11,167	7,632	448	3,058	29	1,177	0.46
2017	11,621	7,986	452	3,149	18	1,192	0.48
2018	11,989	8,238	444	3,262	45	1,188	0.51
2019	12,157	8,368	449	3,293	47	1,188	0.53
2020	12,267	8,433	436	3,353	45	1,180	0.54

출처: 2021 양구군 통계연보, *이륜자동차 제외

■ 주차장

- 2020년 양구군의 주차장은 1,269개소에 6,619면이 구성되어 있으며, 노상(1.31%), 노외 공영(17.22%), 건축물 부설(81.80%)로 구성
- 2016년 대비 2020년은 노상(16.00%), 노외 공영(44.12%) 및 건축물 부설(5.70%) 주차장 내 주차 가능 면수는 증가
- 2019년 양구군의 자동차 한 대당 주차면 수는 강원특별자치도에 비해 낮으며, 인접 지역 중 가장 낮음

[표 1.11] 양구군 주차장

단위 : 개소, 개

구분	계		노상				노외(공영)		건축물 부설	
			유료		무료					
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2016	909	5,989	1	75	-	-	30	791	878	5,123
2017	1,024	5,940	2	64	3	23	29	702	990	5,151
2018	1,355	8,561	2	64	1	23	46	1,148	1,306	7,326
2019	1,222	7,613	5	64	2	23	49	1,189	1,166	6,337
2020	1,269	6,619	5	64	2	23	49	1,140	1,213	5,415

출처: 2021 양구군 통계연보





[표 1.12] 양구군 및 인접 지역 주차장

단위 : 대, 개

구분	자동차 수	주차면 수	자동차 한 대당 주차면 수
양구군	12,157	7,451	0.61
춘천시	134,390	178,891	1.33
인제군	18,056	18,326	1.01
화천군	13,010	9,078	0.70
강원특별자치도	782,700	922,739	1.18

출처: 2020 강원도 통계연보 가공(주차면 수/자동차 수)

■ 교통사고

- 2020년 양구군의 교통사고 발생 건수는 총 208건이며, 차-사람 사고가 18.9% 차지
- 2017년 대비 2021년의 교통사고 발생률은 17.6%(28건) 증가하였으나, 사망 및 부상자 수는 12.9%(19명) 감소
- 2020년 양구군의 자동차 천 대당 교통사고 발생 수는 5.1건으로 강원특별자치도보다 적으며(2.7건 차이), 인접 지역 중 인제군 다음으로 적음

[표 1.13] 양구군 교통사고 발생 및 교통법규 유형별 단속

단위 : 건, 명

구분	교통사고			교통법규 위반 단속				
	발생건수	사망자	부상자	중앙선 침범	음주운전	무면허 운전	속도위반	신호위반
2017	159	5	142	2	73	24	334	9
2018	201	5	136	2	64	19	299	14
2019	242	3	160	8	19	2	4	2
2020	208	2	77	37	68	2	5,002	292
2021	187	6	122	10	61	8	2,805	84

출처: 양구경찰서 자료실 교통사고 발생현황 및 교통법규 위반 유형별 단속 현황

[표 1.14] 양구군 및 인접 지역 교통사고

단위 : 건, 대

구분	교통사고 발생 건수	자동차 등록대수	자동차 천 대당 교통사고 발생 건수
양구군	62	12,267	5.1
춘천시	1,193	139,153	8.6
인제군	75	18,913	4.0
화천군	106	13,389	7.9
강원특별자치도	6,339	809,099	7.8

출처: KOSIS 자동차 천 대당 교통사고 발생 건수(시도/시/군/구)_2020



■ 자전거도로

- 2020년 양구군 자전거도로 노선 수는 25개이며, 총 연장길이 82.0km를 보유
- 2016년 대비 2020년의 자전거도로 연장길이는 54.7%(29.0km) 증가

[표 1.15] 양구군 자전거도로

단위 : 개소, km

구분	노선수	연장길이
2016	19	53.0
2017	22	75.8
2018	23	78.8
2019	25	82.2
2020	25	82.0

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.16] 양구군 노선별 자전거도로

단위 : m, km

노선명	자전거-보행자 겸용도로(분리)		자전거-보행자겸용도로(비분리)	
	폭(m)	길이(km)	폭(m)	길이(km)
대로1-1호선	-	-	2.40	2.01
중로2-1호선R	-	-	2.20	1.63
중로2-1호선L	-	-	2.20	1.63
중로2-4호선	1.70	1.14	-	-
소로1-6호선	-	-	3.00	2.03
농어촌도로304R	-	-	3.00	2.72
농어촌도로304L	-	-	1.50	2.72
중로2-5호선	-	-	3.50	2.10
국도31호선R	-	-	2.00	0.67
국도31호선L	-	-	2.00	0.67
중로1-9호선R	-	-	2.70	0.20
중로1-9호선L	-	-	2.70	0.20
송청교	1.00	0.14	-	-
양구 서천길	-	-	3.00	5.71
군도 9호선(두타연길)	-	-	3.00	16.90
월운 저수지길	-	-	3.00	3.26
수입천 생태하천길	-	-	3.00	2.45
수입천 생태하천길	-	-	3.00	3.23
해안 평화누리길	-	-	3.00	17.80
고대제 길	-	-	3.00	3.40
동수제 길	-	-	3.00	4.30
녹색자전거길	-	-	4.00	0.89
서천자전거길	-	-	3.00	3.00
지방도460(평화누리길)	-	-	3.00	1.90
지방도453(평화누리길)	-	-	1.50	1.50
계		1.28		80.92

출처: 양구군 내부자료(양구군 자전거도로 현황자료(21년도 기준))





(2) 보건·의료·복지

■ 의료기관 및 의료인력

- 2020년 양구군 의료기관 수는 16개소로 156실의 병상을 보유
- 2016년 대비 2020년의 병상 수는 59실(35.13%) 감소
- 2016년 대비 2020년의 의사 수는 27.3%(3명), 간호사 수는 21.4%(3명) 증가
- 2020년 양구군 공공의료시설은 보건소 1개소, 보건지소 4개소, 보건진료소 3개소로 구성
- 2020년 양구군 의료시설 서비스 이용 만족도는 보건소(3.93점)가 가장 높으며, 시설 전체가 3점 이상의 높은 만족도를 가짐
- 2020년 양구군의 주민 1천 명당 의료기관 수는 0.71개로 강원특별자치도 보다 적으며, 인접 지역 중 춘천시, 화천군에 이어 세 번째로 많음

[표 1.17] 양구군 의료기관

단위 : 개소, 개

구분	계		병원		의원		치과		한의원	
	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상
2016	19	197	3	168	5	-	5	-	4	29
2017	18	221	3	168	6	24	5	-	3	29
2018	18	217	3	168	6	24	5	-	4	25
2019	16	156	2	109	5	22	5	-	4	25
2020	16	156	2	109	5	22	5	-	4	25

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.18] 양구군 의료인력

단위 : 명

구분	계	의사	치과의사	한의사	약사	간호사	간호조무사	의료기사	의무기록사
2016	103	11	5	6	5	14	51	10	1
2017	142	22	10	8	-	17	48	36	-
2018	97	12	5	6	-	13	39	18	1
2019	174	29	5	5	-	37	77	21	-
2020	100	14	5	6	-	17	44	14	-

출처: 2021 양구군 통계연보

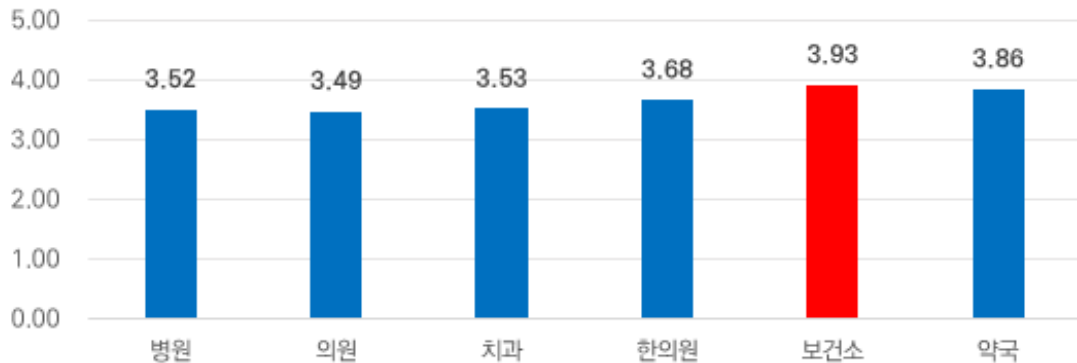


[표 1.19] 양구군 공공의료시설

단위 : 개소, 명

구분	보건소		보건지소		보건진료소	
	개소	의료인력	개소	의료인력	개소	의료인력
2016	1	39	4	16	3	3
2017	1	43	4	17	3	3
2018	1	39	4	16	3	3
2019	1	35	4	17	3	3
2020	1	39	4	16	3	3

출처: 2021 양구군 통계연보



출처: 2020년 양구군 사회조사보고서 2020

[그림 1.10] 양구군 의료시설 서비스 만족도
[표 1.20] 양구군 및 인접 지역 의료기관

단위 : 명, 개소

구분	총인구	의료기관*	1천 명당 의료기관 수
양구군	22,526	16	0.71
춘천시	286,489	327	1.14
인제군	31,959	17	0.53
화천군	25,081	18	0.72
강원특별자치도	1,560,172	1,687	1.08

출처: 2021 강원도 통계연보, *공공의료시설(보건소, 보건지소, 보건진료소) 제외

■ 노인복지시설

- 2020년 양구군의 노인복지시설에는 경로당 91개소 조성
- 2020년 양구군은 노인 1인당 노인여가복지시설 수가 강원특별자치도 보다 많으며 (6.4개소), 인접 지역 중 가장 많음





[표 1.21] 양구군 노인복지시설

단위 : 개소, 명

구분	시설합계	양로시설		노인공동생활가정		경로당	요양시설	
		시설 수	이용인원	시설 수	이용인원		시설 수	이용인원
2016	94	1	8	-	-	89	4	151
2017	95	1	8	1	9	89	4	165
2018	97	-	-	2	18	91	4	158
2019	97	-	-	2	18	91	4	158
2020	91	-	-	-	-	91	-	-

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.22] 양구군 및 인접 지역 노인여가복지시설

단위 : 명, 개소

구분	노인 수	노인여가복지시설	노인 천 명당 노인여가복지시설 수
양구군	6,708	91	13.6
춘천시	73,060	366	5.0
인제군	9,659	88	9.1
화천군	7,858	90	11.5
강원특별자치도	461,177	3,308	7.2

출처: KOSIS 노인* 천 명당 노인여가복지시설 수(시도/시/군/구)_2020, *60세 이상

■ 사회적 약자

- 2020년 양구군의 사회적 약자는 장애인 1,518명, 국민기초생활보장 수급 885가구, 한부모 가족 82가구로 구성
- 2020년 양구군의 독거노인은 11.2%(955명)로 2016년 대비 20.3%(161명) 증가하였으며, 강원특별자치도 독거노인 비중보다 0.6%p 높음

[표 1.23] 양구군 사회적 약자

단위 : 명, 가구

구분	장애인			기초생활수급자		한부모 가족	
	계	남	여	가구	가구원	가구	가구원
2016	1,526	869	657	778	1,178	27	85
2017	1,500	884	666	789	1,154	14	54
2018	1,552	880	672	803	1,137	15	36
2019	1,537	871	666	812	1,132	11	43
2020	1,518	855	663	885	1,143	82	175

출처: 2021 양구군 통계연보



[표 1.24] 양구군 및 강원특별자치도 독거노인

단위 : 명, %

구분	양구군		강원특별자치도	
	독거노인 가구	비중	독거노인 가구	비중
2016	794	8.5	55,212	9.0
2017	853	9.6	58,379	9.4
2018	903	9.9	61,599	9.8
2019	929	10.9	64,894	10.2
2020	955	11.2	70,244	10.6

출처: 2020 양구군 통계연보, KOSIS 독거노인가구비율(시도/시/군/구)

(3) 방법·방재
■ 범죄

- 2021년 양구군 5대범죄 발생 건수는 103건, 검거 건수는 92건으로 89.3%의 검거율 보유

[표 1.25] 양구군 5대범죄 발생 및 검거

단위 : 건

구분	합계		살인		강도		강간		절도		폭력	
	발생	검거	발생	검거	발생	검거	발생	검거	발생	검거	발생	검거
2017	120	102	0	0	1	1	6	5	48	33	65	63
2018	128	103	3	3	0	0	11	5	61	46	53	49
2019	105	94	0	0	0	0	4	4	42	33	59	57
2020	124	108	1	1	0	0	6	6	48	35	69	66
2021	103	92	0	0	0	0	4	1	30	27	69	64

출처: 양구경찰서 자료실 5대범죄 발생, 검거현황

■ 재난

- 2019년 대비 2020년의 재난사고 발생은 0.8%(1건) 미약하게 감소하였으나, 피해 인원은 42.4%(128명)로 대폭 감소
- 2020년 재난사고는 도로교통사고(61.1%), 화재(38.9%), 산불(0.0%) 순으로 발생
- 2016년부터 2019년까지 화재로 인한 소실 면적과 피해액은 감소하였으나, 인명피해는 증가
- 2020년 장소별 화재 발생 유형은 기타를 제외하고 주거(75.6%)의 비율이 가장 높게 나타남
- 그 외, 비주거(12.2%), 운송(8.5%) 순으로 비율이 높게 나타남





[표 1.26] 양구군 재난사고 발생 및 피해

단위 : 건, 명

구분	합계		화재		산불		도로교통사고	
	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원
2016	213	118	39	-	10	-	164	116
2017	57	3	54	3	3	-	-	-
2018	143	147	54	5	2	-	85	142
2019	127	302	39	2	2	-	86	300
2020	126	174	49	7	-	-	77	167

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.27] 양구군 화재 발생 및 피해

단위 : 건, 가구, 천원, 명

구분	발생	소실		피해액	인명피해
		이재가구	면적(m ²)		
2016	372	6	274,067	2,609,714	16
2017	403	16	69,771	1,913,607	17
2018	337	18	25,994	1,534,562	36
2019	27	1	2,917	152,263	2
2020	49	2	7,042	179,787	7

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.28] 양구군 장소별 화재 발생

단위 : 건

구분	계	주거	비주거	운송	임야	기타
2016	372	460	130	31	55	68
2017	403	497	127	49	59	74
2018	337	432	125	37	74	6
2019	27	33	3	-	3	15
2020	49	62	10	7	3	16

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 지역안전등급

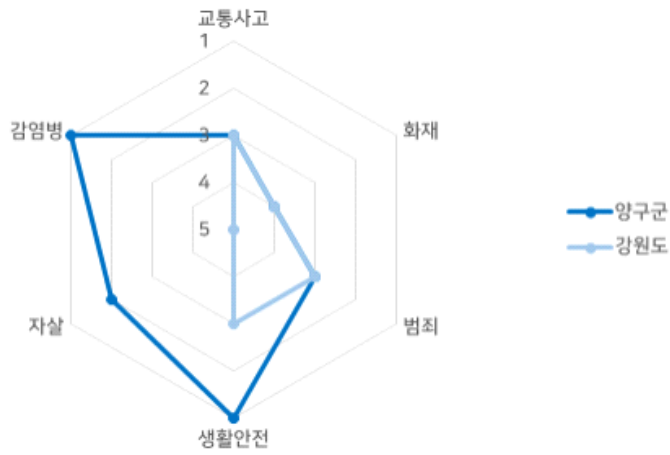
- 2021년 양구군의 지역안전등급은 네 개 항목(생활안전, 자살, 감염병)에서 양호한 수준이며, 한 개 항목(화재)에서 심각한 수준을 보임
- 강원특별자치도 대비 양구군의 지역안전등급은 세 개 항목(생활안전, 자살, 감염병)에서 양호



[표 1.29] 양구군 및 인접지역 지역안전등급

구분	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
양구군	3	4	3	1	2	1
춘천시	2	4	3	2	4	3
인제군	3	2	2	2	2	2
화천군	1	4	3	2	4	1
강원특별자치도	3	4	3	3	5	5

출처: KOSIS 지역안전등급현황(시도/시/군/구)_2021

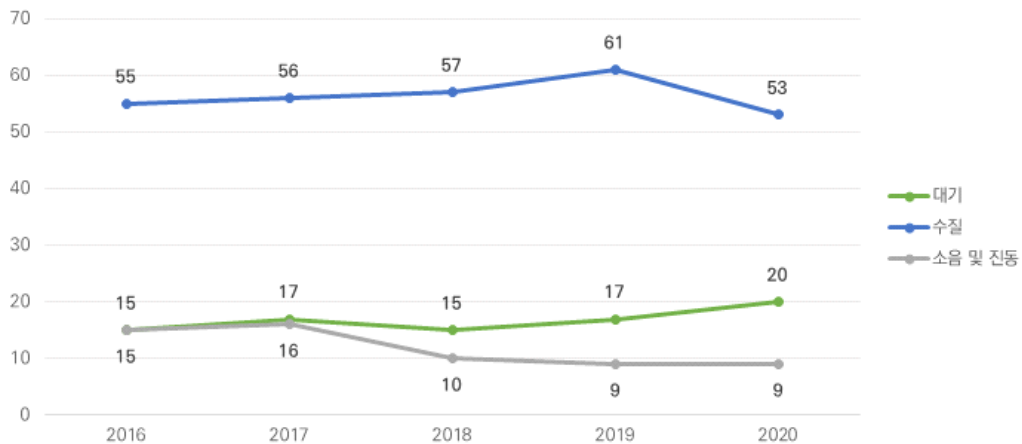


[그림 1.11] 양구군-강원특별자치도 지역안전등급 비교

(4) 환경·에너지·수자원

■ 환경 오염물질 배출 시설

- 2016년 대비 2020년의 대기 오염 배출 시설은 33.3%(5개소) 증가
- 2016년 대비 2020년의 수질 오염 배출 시설은 3.6%(2개소) 감소
- 2016년 대비 2020년의 소음 및 진동 배출 시설은 40.0%(6개소) 감소



[그림 1.12] 대기, 수질, 소음별 오염물질 배출 시설 변화





[표 1.30] 양구군 환경 오염물질 배출 시설 단속 및 유형별 사업장

단위 : 개소, 건

구분	배출업소	단속업소	위반업소	대기	수질	소음 및 진동
2016	70	31	4	15	55	15
2017	66	44	5	17	56	16
2018	72	31	8	15	57	10
2019	45	45	4	17	61	9
2020	20	20	5	20	53	9

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 쓰레기 수거

- 양구군의 쓰레기 배출량 대비 수거율은 100%이며, 2016년 대비 2020년의 생활폐기물 발생량은 3.9%(1.4톤/일) 감소
- 2020년 양구군의 천 명 당 쓰레기 배출량은 강원특별자치도 보다 적으며(2.73톤/일/명), 인접 지역 중 춘천시에 이어 두 번째로 적음

[표 1.31] 양구군 연간 쓰레기 배출 및 재활용

단위 : 톤/일, %

구분	합계		생활		건설		지정	
	배출량	수거율	배출량	재활용률	배출량	재활용률	배출량	재활용률
2016	242.1	100.0	36.0	58.3	200.0	100.0	2.5	0.0
2017	222.8	100.0	39.3	61.8	179.4	100.0	0.8	0.0
2018	399.6	100.0	31.3	27.2	359.7	100.0	0.8	12.5
2019	426.3	100.0	30.3	37.3	392.8	100.0	0.9	0.0
2020	201.9	100.0	34.6	35.5	153.5	100.0	0.8	0.0

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.32] 양구군 및 인접 지역 천 명 당 쓰레기 배출량

단위 : 명, 톤/일, 톤/일/천명

구분	총인구	쓰레기 총배출량	천 명 당 쓰레기 배출량
양구군	22,526	201.9	8.97
춘천시	286,489	1,448.3	4.01
인제군	31,959	667.9	20.87
화천군	25,081	276.4	11.01
강원특별자치도	1,560,172	18,238.2	11.70

출처: 2021 강원도 통계연보 가공



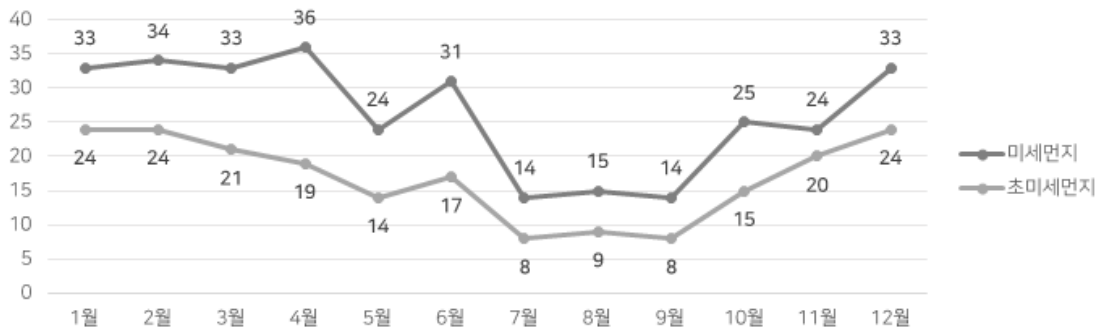
■ 대기오염

- 2020년 양구군의 미세먼지는 12~4월, 초미세먼지는 12~3월에 가장 높음

[표 1.33] 양구군 월별 미세먼지

		단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$											
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
미세먼지	33	34	33	36	24	31	14	15	14	25	24	33	
초미세먼지	24	24	21	19	14	17	8	9	8	15	20	24	

출처: KOSIS 강원도기본통계:대기오염_2020, *PM10은 미세먼지, PM2.5는 초미세먼지로 명명



[그림 1.13] 양구군 월별 미세먼지

■ 전력사용량

- 2016년 대비 2020년의 양구군의 전력사용량은 1.6%(3,299MWh) 증가
- 2020년은 서비스업(47.8%), 공공(24.0%), 가정(13.1%), 농림수산업(11.8%) 등의 순으로 사용

[표 1.34] 양구군 용도별 전력사용량

구분	합계	가정	공공	서비스업	산업용			
					소계	농림수산업	광업	제조업
2016	212,543	24,725	52,903	106,513	28,402	21,569	2,051	4,782
2017	248,662	24,852	56,630	109,838	28,671	21,756	1,664	5,251
2018	230,667	26,083	57,726	114,507	32,351	24,494	1,395	6,462
2019	225,455	26,356	57,322	108,899	32,878	24,659	1,406	6,813
2020	209,244	27,362	50,310	99,976	31,596	24,707	748	6,141

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 상·하수도

- 양구군의 상하수도 보급률은 매년 지속적으로 증가하는 추세였으나 상수도의 경우, 2020년 급격하게(12.2%p) 감소
- 2020년 양구군의 상수도 보급률은 강원특별자치도 대비 11.9%p 하수도 보급률은 3.2%p 차이로 낮은 수준임





[표 1.35] 양구군 상하수도 보급률 및 급수량

단위 : %, L

구분	보급률		1일 1인당 급수량
	상수도	하수도	
2016	93.1	84.1	736
2017	83.1	84.8	735
2018	90.4	84.8	719
2019	93.3	85.8	776
2020	81.1	86.4	782

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.36] 양구군 및 인접 지역 상하수도 보급

단위 : %

구분	보급률	
	상수도	하수도
양구군	81.1	86.4
춘천시	98.1	95.4
인제군	85.7	76.1
화천군	68.6	70.7
강원특별자치도	93.0	89.6

출처: 2021 강원도 통계연보

(5) 교육·문화

■ 학교

- 양구군의 학교는 유치원 10개, 초등학교 10개, 중학교 6, 고등학교 3개가 조성

[표 1.37] 양구군 학교

단위 : 개소, 명

구분	학교 수	학급 수	학생 수	교원 수	교원 당 학생 수
유치원	10	13	153	18	8.5
초등학교	10	85	973	140	7.0
중학교	6	32	490	79	6.2
고등학교	3	36	756	95	8.1

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 공공도서관

- 양구군의 공공도서관은 한 곳으로 매년 새로운 자료를 확충하고 있으며, 전년 대비 2019년의 도서관 이용자 수는 21.5%(19,059명) 증가하였으나 2020년은 28.9% (31,159명) 감소



[표 1.38] 양구군 공공도서관

단위 : 개소, 좌석, 권, 명

구분	도서관 수	좌석 수	자료 수	이용자 수
2016	1	236	101,898	143,682
2017	1	588	104,500	38,703
2018	1	588	101,915	88,655
2019	1	433	108,411	107,714
2020	1	433	121,453	76,555

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 공립박물관

- 양구군은 공립박물관인 ‘양구선사박물관’, ‘양구근현대사박물관’, ‘양구백자박물관’, ‘양구인문학박물관’이 입지

[표 1.39] 양구군 공립박물관

단위 : 개소, 명, 점

구분	입장객 수	보유 작품 수
양구선사박물관	6,634	207
양구근현대사박물관	5,539	23,205
양구백자박물관	4,395	1,320
양구인문학박물관	4,497	2,179
합계	21,065	26,911

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 문화·체육시설

- 2020년 양구군의 공공체육시설로는 축구장 6개소, 수영장, 국궁장 2개소 및 육상경기장, 체육관, 롤러장, 사격장이 1개소씩 조성
- 2020년 양구군의 문화시설로는 공연장 2개소, 전시장 5개소, 문화복지회관 1개소 및 문화원/전수회관 2개소 조성

[표 1.40] 양구군 공공 체육시설

단위 : 개소

구분	합계	육상 경기장	축구장	간이 운동장	테니스장	체육관	게이트볼장	수영장	롤러장	사격장	국궁장
2016	48	1	5	19	7	1	5	2	1	1	2
2017	53	1	3	25	8	1	5	1	1	1	2
2018	53	1	3	25	8	1	5	1	1	1	2
2019	53	1	3	25	8	1	5	1	1	1	2
2020	62	1	6	25	8	6	10	2	1	1	2

출처: 2021 양구군 통계연보





[표 1.41] 양구군 문화공간

단위 : 개소

구분	공연장	전시장	문화복지회관	문화원/전수회관
2016	1	1	1	2
2017	1	4	8	1
2018	1	6	7	1
2019	2	5	7	1
2020	2	5	1	2

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 청소년 수련시설

- 양구군에는 청소년 문화의 집 5개소와 청소년 수련관, 야영장이 1개소씩 조성
- 양구군 청소년 문화의 집은 요리·체육·진로체험·음악·공예 등의 프로그램 운영
- 강원특별자치도 청소년 야영장 중 가장 큰 규모(500명 수용 가능)의 청소년 야영장을 보유

[표 1.42] 양구군 청소년 수련시설

단위 : 개소, ㎡

구분	합계		청소년 수련관		문화의 집		야영장	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	부지면적
2016	6	5,535	1	3,094	4	1,629	1	41,920
2017	7	5,153	1	3,094	5	2,059	1	41,920
2018	7	5,570	1	3,094	5	2,475	1	41,920
2019	7	5,570	1	3,094	5	2,475	1	41,920
2020	7	5,570	1	3,094	5	2,475	1	41,920

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 공원

- 2020년 양구군의 도시공원은 25개소, 653천㎡의 면적으로 구성되어 있으며, 수변공원과 묘지공원이 1개소씩 조성

[표 1.43] 양구군 도시공원

단위 : 개소, 천㎡

구분	합계		어린이공원		소공원		근린공원		문화공원		수변공원		묘지공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2016	28	694	15	23	5	6	6	466	-	-	1	18	1	179
2017	28	693	15	23	5	6	6	466	-	-	1	18	1	179
2018	28	692	15	23	5	6	6	466	-	-	1	18	1	179
2019	31	887	15	23	5	5	7	483	2	179	1	18	1	179
2020	25	653	13	20	5	5	5	252	2	179	1	18	1	179

출처: 2021 양구군 통계연보



다) 경제환경
(1) 지역경제
■ 경제활동인구

- 2016년 대비 2020년의 경제활동 참가율은 2.3%p 증가하였으나, 경제활동인구는 0.3천명 감소
- 2021년의 고용률은 전년 대비 1.0%p 증가하였으며, 실업률 또한 전년 대비 0.4%p 증가
- 2021년 양구군 경제활동 참가율, 고용률은 전국 및 강원특별자치도 대비 높음

[표 1.44] 양구군 경제활동인구

단위 : 천명, %

구분	경제활동인구			경제활동 참가율	고용률	실업률
	계	남	여			
2016	11.8	6.5	5.3	68.5	67.4	1.6
2017	10.9	6.1	4.8	63.2	62.7	0.8
2018	11.4	6.3	5.1	67.5	66.8	0.9
2019	11.6	6.3	5.3	69.2	68.4	1.2
2020	11.5	6.1	5.3	70.8	70.2	0.9
2021	11.7	-	-	72.2	71.2	1.3

출처: 2020 양구군 통계연보, KOSIS 시군구 경제활동인구 총괄_2021

[표 1.45] 양구군-강원특별자치도-전국 경제활동인구

단위 : %

구분	경제활동 참가율	고용률	실업률
양구군	72.2	71.2	1.3
강원특별자치도	63.7	61.4	3.6
전국	62.8	60.5	3.7

출처: KOSIS 행정구역(시도)별 경제활동인구_2021

■ 지역내총생산(GRDP)

- 2016년 대비 2020년의 양구군 GRDP는 26.2%(211.3십억원) 증가
- 2020년 양구군 1인당 GRDP는 강원특별자치도 1인당 GRDP 대비 13.9백만 원 많음

[표 1.46] 양구군-강원특별자치도 GRDP

단위 : 십억원, 백만원

구분	2016		2017		2018		2019		2020	
	GRDP	1인당	GRDP	1인당	GRDP	1인당	GRDP	1인당	GRDP	1인당
양구군	805.2	33.2	850.2	35.3	951.4	40.2	1,017.9	44.2	1,016.5	45.1
강원특별 자치도	43,078.7	27.5	45,511.7	29.0	46,925.8	30.1	48,822.6	31.3	48,656.6	31.2

출처: KOSIS 시군구 GRDP





■ 세입/세출 및 지방재정자립지표

- 2016년 대비 2020년의 세입, 세출이 모두 증가하였지만, 세출의 증가폭이 더 커서 잉여 예산은 감소
- 2020년 일반회계 세출 결산 중 사회복지의 비중이 가장 크며(15.19%), 농림해양수산(12.49%), 문화 및 관광(11.96%) 순으로 나타남
- 2016년 대비 2020년의 일반회계 세출 결산 내 비중은 사회복지(-28.76%p)와 환경보호, 산업/중소기업(2.70%p)의 변화량이 가장 크게 나타남
- 2021년 양구군의 지방재정자립도는 인접 지역 중 춘천시 다음으로 높고, 지방재정자주도는 춘천시 다음으로 낮음
- 2021년 양구군의 지방재정자립도와 지방재정자주도는 강원특별자치도 및 전국 대비 매우 낮음

[표 1.47] 양구군 예산결산 총괄

단위 : 백만원

구분	예산현액	세입	세출	잉여
2016	375,896	374,111	243,680	130,430
2017	425,386	433,294	300,006	130,431
2018	458,547	462,298	327,040	135,258
2019	514,640	528,721	403,416	125,305
2020	516,194	499,281	388,667	110,613

출처: 2021 양구군 통계연보

[표 1.48] 양구군 일반회계 세출 결산

단위 : 백만원

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합계	211,450	271,922	294,852	364,856	354,291
일반공공행정	13,386	22,041	18,191	18,823	30,522
공공질서 및 안전	7,769	6,592	14,486	12,177	13,057
교육	2,465	2,192	3,871	4,356	3,939
문화 및 관광	21,281	32,873	29,197	40,014	42,378
환경보호	17,670	32,973	36,225	54,810	39,180
사회복지	92,944	43,700	39,648	49,156	53,834
보건	5,185	5,720	4,706	10,192	7,945
농림해양수산	34,063	30,610	32,843	39,203	44,236
산업, 중소기업	4,256	5,057	19,707	26,166	16,683
수송 및 교통	7,345	15,708	19,235	13,298	12,865
국토 및 지역개발	33,916	41,441	40,155	31,754	30,567
과학기술	-	-	-	-	-
예비비	-	-	-	-	-
기타	31,170	33,015	36,588	64,907	59,088

출처: 2021 양구군 통계연보



[표 1.49] 양구군 및 인접 지역 지방재정자립지표

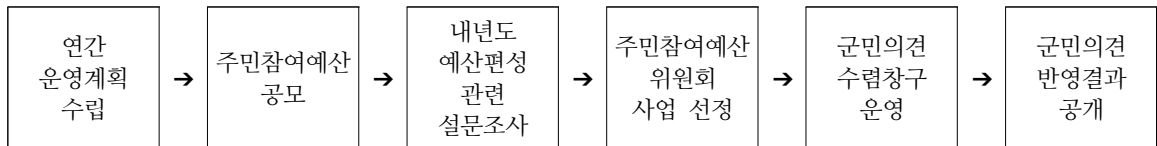
단위 : %

구분	양구군	춘천시	인제군	화천군	강원특별자치도	전국
지방재정자립도	9.4	19.1	8.9	7.0	24.5	43.6
지방재정자주도	59.6	55.8	61.8	62.2	67.5	65.7

출처: KOSIS 재정자립도/재정자주도(시도/시/군/구)_2021 *세입과목개편 후 기준

■ 주민참여예산제

- 양구군의 군민제안사업은 예산편성 과정에 주민의 주도적이고 주체적인 참여를 위한 기반을 마련
- 주민이 직접 생활 주변의 불편사항 해소, 지역주민의 복리증진 및 삶의 질 향상을 위한 사업을 지자체에 제안
- 2021년의 군민제안사업은 5건의 제안사항 중 기시행 및 장기검토가 필요한 사업을 제외한 1건이 채택되었으며 100백만원의 예산이 반영

[표 1.50] 주민참여예산 제안사업 절차


출처 : 양구군 주민참여예산제 추진일정



(2) 산업구조

■ 산업 대분류 별 사업체 및 종사자

- 2020년 양구군 사업체 비율은 숙박 및 음식점업 22.1%(672개), 전기·가스·증기 및 수도사업 17.7%(538개) 순으로 높게 나타남
- 2020년 종사자의 비율은 공공행정·국방 및 사회보장행정 15.0%(1,455개), 숙박·음식점업 13.4%(1,305명) 순으로 높게 나타남

[표 1.51] 양구군 사업 대분류 별 사업체, 종사자 수

단위 : 개, 명

구분		2016	2017	2018	2019	2020
전체	사업체	1,858	1,956	2,022	2,128	3,047
	종사자	7,264	7,382	7,881	8,556	9,710
농업·임업·어업	사업체	8	6	6	6	30
	종사자	107	69	51	88	188
광업	사업체	5	3	4	4	-
	종사자	28	18	23	31	27
제조업	사업체	107	126	133	146	159
	종사자	507	606	637	668	598
전기·가스·수도·증기사업	사업체	10	3	3	3	538
	종사자	52	27	30	28	562
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	사업체	9	17	17	17	18
	종사자	42	86	93	91	96
건설업	사업체	139	141	163	167	385
	종사자	830	793	960	1,031	1,246
도매 및 소매업	사업체	400	399	392	424	499
	종사자	838	828	865	1,017	972
운수업	사업체	74	76	86	93	88
	종사자	196	206	220	222	205
숙박 및 음식점업	사업체	580	622	633	666	672
	종사자	1,272	1,278	1,408	1,584	1,305
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	사업체	11	11	13	15	14
	종사자	65	77	90	98	64
금융 및 보험업	사업체	18	19	19	20	22
	종사자	163	160	166	115	146
부동산 및 임대업	사업체	35	31	32	32	43
	종사자	83	62	65	68	86
전문 과학 및 기술 서비스업	사업체	23	27	31	35	42
	종사자	106	105	148	120	154
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	사업체	22	39	38	45	50
	종사자	80	148	135	171	156
공공행정·국방 및 사회보장행정	사업체	25	25	25	25	25
	종사자	952	899	813	934	1,455
교육서비스업	사업체	78	83	86	88	90
	종사자	842	864	879	919	841
보건업 및 사회복지서비스업	사업체	55	56	59	62	64
	종사자	519	535	622	669	920
예술·스포츠·여가 관련 서비스업	사업체	65	78	82	78	85
	종사자	258	303	327	337	321
협회·단체·수리 및 기타 개인서비스업	사업체	194	194	200	202	219
	종사자	324	318	349	365	368

출처: 2017-2021 양구군 통계연보



■ 농공단지

- 양구군 내 농공단지는 1개소(142,824㎡)로 양구읍에 위치

[표 1.52] 양구군 농공단지

구분	면적	입주업체 수	근로자 수	생산액
하리농공단지	143	28	216	8,862

단위 : 1,000㎡, 개, 명, 억원

출처: 양구군 경제일자리과 내부자료('22년 2분기 기준)_2019



출처: 양구군 농공단지 현황

[그림 1.14] 양구하리농공단지

- 스마트 기반 '양구 제2농공단지' 조성 진행 중
 - 한전리 군부대 유휴지 일원에 45,000㎡ 규모로 조성
 - 청정 저공해 시설, 태양관 에너지 설비, 센서 기반 AI 산업안전 환경 등 구비 계획

■ 농업 현황

- 2020년 양구군의 농가 비율(21.1%)과 가구당 경지면적(192.5ha)은 인접 지역 중 가장 높으며, 강원특별자치도 대비 농가 비율 11.9%p, 경지면적 45.3ha가 많게 나타남
 - 양구군에서 재배하는 주요 작목으로는 수박, 멜론, 사과, 아스파라거스, 파프리카, 곰취, 시래기 등이 있음
- 2015년 대비 2020년의 읍면별 농가 수는 92가구 감소한 국토정중앙면을 제외한 4개 읍면 전부 증가
- 2020년 양구군 농가의 39.8%가 양구읍에 위치하고 있으며 국토정중앙면, 동면 순으로 높게 분포되어 있음





[표 1.53] 양구군 및 인접 지역 농가 현황

단위 : 가구, %, ha

구분	농가 수	농가 비율	총 경지면적	가구당 경지면적
양구군	2,280	21.1	4,388	192.5
춘천시	6,702	5.3	6,186	92.3
인제군	2,817	17.7	3,588	127.4
화천군	1,840	14.3	3,011	163.7
강원특별자치도	67,436	9.2	99,258	147.2

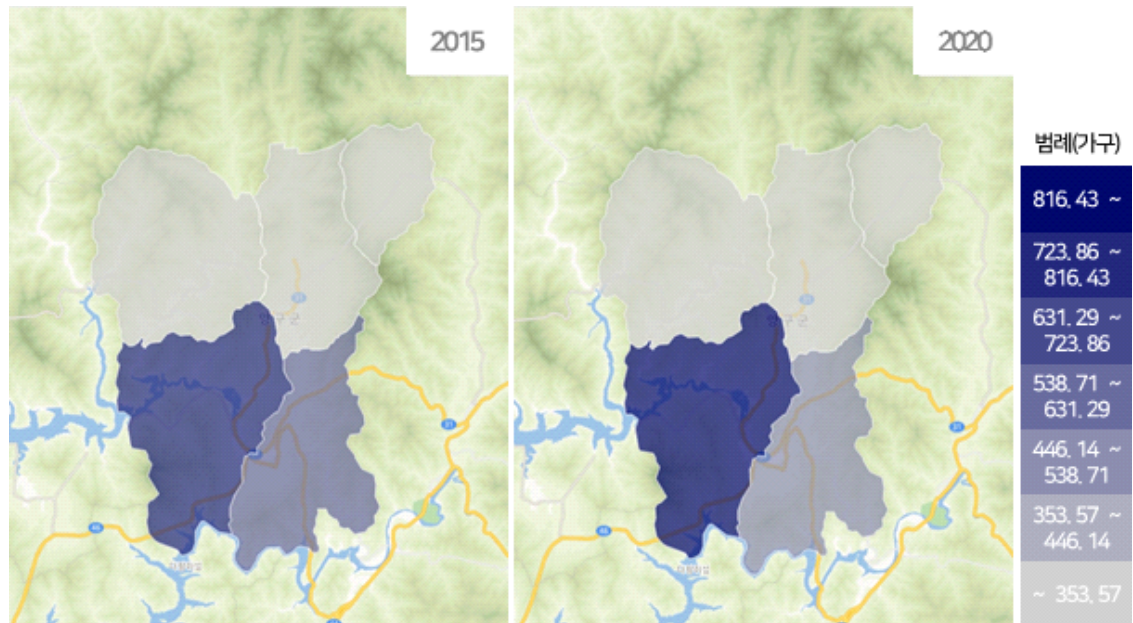
출처: 2021 강원도 통계연보

[표 1.54] 양구군 읍면별 농가 현황 변화

단위 : 가구, %

구분	농가 수		
	2015	2020	증감(률)
양구읍	756	909	153(+20.2%)
국토정중앙면	606	514	-92(-15.2%)
동면	318	326	8(+2.5%)
방산면	230	261	31(13.5%)
해안면	256	270	11(4.2%)
계	2,166	2,280	114(+5.3%)

출처: 통계청 농림어업총조사_2015, 2020



출처: 정책통계지도 강원특별자치도 양구군 농가 변화

[그림 1.15] '15-'20 농가 현황



라) 관광환경

(1) 관광자원

■ 주요 관광지

한반도섬



위치 : 양구읍 한반도섬길 76

면적 : 270,000㎡

특징

- 국내 최대규모의 인공습지로 파로호에 한강도 모양으로 위치하여 있음
- 750m 길이의 짚라인을 타고 이동할 수 있으며 전망대, 음악분수쇼 등 다양한 관광시설 및 콘텐츠 제공

출처: 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'

제4땅굴



위치 : 해안면 이현리 233-4

길이/폭 : 2km/1.7km

특징

- 남한 침투 목적으로 북한이 굴설한 땅굴로 15인승 전동차를 통하여 동굴 관람 가능
- 땅굴 인근 안보교육관 내 영화관과 전시관에서 3D 입체 영상기를 통해 북한과 휴전 상태에 대한 안내 제공

출처: 디엠지기(DMZIGI) 홈페이지

박수근 미술관



위치 : 양구읍 박수근로 265-15

특징

- 다양한 주제로 기획전이 개최되어 박수근 선생의 작품 외의 특별전도 감상 가능하며 첨단 기술(미디어 파사드, 프로젝션 맵핑 등)이 접목된 체험시설이 준비되어 있음

출처: 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'



양구 백자박물관



출처: 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'

위치 : 방산면 평화로 5182

특징

- 전시실, 체험실, 뮤지엄 숍, 영상실로 조성
- 양구 방산의 백자생산역사 600년을 정립하며 조선 백자 중 방산 청화백자 향아리를 중심으로 질 좋은 양구백자를 전시
- 국내 유일 수비, 썰석, 성형, 채색에 이르는 도자기 생산 전 과정 체험 가능

DMZ 편치볼 둘레길



출처 : 강원도민일보

위치 : 양구군 해안면 DMZ 인근

길이/폭 : 60km

특징

- 양구군 해안면에 위치한 분지의 형상이 화재 그릇과 유사해 붙여진 이름
- 4개의 탐방로로 구성되었으며 DMZ 인근 지역 특성상 숲길 체험지도사와 함께 탐방 가능

두타연 계곡



출처 : 양구안보관광지 홈페이지

위치 : 양구군 방산면 두타연로 297

특징

- 방산면 건솔리 수입천 지류에 발달하여 사태리 하류에 위치한 계곡으로 국가지질공원 인증
- 50년간 사람의 손길이 닿지 않아 원시의 자연이 보존되어 있으며 희귀 동식물(산양, 열목어 등)의 주요 서식지
- 민통선 지역으로 사전 출입 신청이 필요하며 문화 관광 해설사와 동행 시에만 출입이 가능

■ 관광지 방문객

- 2019년 말 발생한 COVID-19로 인해 2020년 방문객 수가 70.1% 감소하였으나, 광치휴양림은 2020년 기준 방문객 22,527명으로 전년 대비 16.8%(3,247명) 증가

[표 1.55] 양구군 관광지 및 방문객 현황

단위 : 개소, 명

구분	집계 관광지* 수	방문객 수
2017	12	397,720
2018	12	412,615
2019	12	329,365
2020	12	98,538
2021	12	137,355

출처: 양구군 관광문화과 내부자료

* 주요관광지(양구 선사·근현대사박물관, 양구수목원, 국토정중앙천문대, 두타연, 박수근미술관, 통일관, 산양증식복원센터, 박정희대통령사단장공관, 양구백자박물관, 양구인문학박물관, 편치볼DMZ둘레길), 기타주요관광지(광치휴양림)



■ 관광사업체

- 2016년 대비 2020년의 관광사업체 수는 3개소 감소하였으며, 그중에서 여행업(3개소)과 관광편의시설업의 관광펜션업(2개소)이 감소

[표 1.56] 양구군 등록된 관광사업체 현황

단위 : 개소

구분	여행업	관광숙박업	관광객이용시설업	유원시설업	관광편의시설업
2016	6	1	8	-	2
2017	5	1	7	1	1
2018	4	1	7	2	1
2019	3	1	8	2	-
2020	3	1	8	2	-

출처: 2021 양구군 통계연보

■ 스포츠관광도시 비전 선포

- 군경제에 의존하는 구조에서 벗어나 새로운 지역경제 축 생성
 - 스포츠대회 및 전지훈련 유치로 통해 스포츠인, 관람객 등을 유입
 - 방문객의 관광지, 상권 이용을 통한 관광 및 지역경제 활성화 도모
- 목표 및 과제 : 3S-UP
 - Scientification-UP : 스포츠의 과학화를 통한 양구만의 모델 완성
 - Synergy-UP : 스포츠와 관광의 융합을 통한 시너지효과 극대화
 - Scale-UP : 스포츠관광도시의 세계화



출처 : 양구군 스포츠관광도시 비전 선포식 영상 발췌

[그림 1.16] 스포츠관광도시 비전



마) 시사점

■ 인문·사회환경

- 거주인구 규모에 따른 기반환경 격차의 완화 필요
 - 특정 지역(양구읍)에 밀집되어 읍/면별로 큰 차이를 보이는 거주인구 수
 - 인구 규모에 따른 기반환경 격차를 보완할 수 있도록, 읍/면별로 도입하는 스마트도시서비스의 유형화 및 차별화 고려
- 지속적인 인구감소로 인한 지방소멸위기 대응방안 필요
 - 2016년 이후 전입인구는 감소하고 전출인구는 증가하며 인구 증감률이 꾸준히 감소하는 모습을 보임
 - 양구군은 2020년 기준 강원특별자치도 18개 시/군 내 총인구수 18위(22,526명), 전입 인구수 18위(2,821명), 인구 증감률 13위(-7.41%)의 순위를 보이며, 심각한 인구감소 문제점 보유
- 노후주택과 빈집의 관리 및 활용을 통한 주민들의 거주환경 개선 필요
 - 2021년 기준 노후주택비율 30.1%로 노후주택의 주기적인 관리를 위한 스마트도시서비스 도입 고려
 - 또한, 빈집에 대한 주기적인 시설물관리 및 관련 스마트도시서비스 적용을 통한 주거환경 부문 안전성 제고

■ 생활환경

- 자동차 등록 대수 대비 적은 주차공간 문제 대응 필요
 - 2020년 기준 주차장 확보율 54.0%로 기구축된 주차공간의 효율적인 활용을 위한 스마트도시 서비스 도입 고려
 - 2020년 양구군 사회조사 보고서 내 공영주차장 만족도에 대해 '부족하다'는 의견이 25.7% 차지
 - 2016년 대비 2020년의 자동차 등록 대수가 9.9%(1,100대) 증가
- 인접 지역 대비 양호한 의료기반 시설 및 서비스를 활용한 고도화
 - 2020년 양구군 사회조사 보고서 내 의료시설별 서비스 만족도에서 모든 의료시설이 3.5점 이상을 받았으며, 그 중에서 보건소(3.93점)가 가장 높은 점수를 보임
 - 보건·의료 부문 스마트도시서비스 신규 도입 및 기존 서비스 고도화를 통한 의료 특화 지역으로의 성장 가능성 제고
- 주민 생활 안전을 저해하는 문제 해결을 통한 개선 방안 필요
 - 범죄 지역안전등급(3등급) 보완 및 80%대의 검거율 상승을 위한 방법 관련 스마트도시서비스 도입을 통해 주민들의 범죄 및 생활환경에 대한 안전성 향상 가능성 제고
 - 2020년 대비 2등급 하락한 교통사고 지역안전등급(3등급) 개선을 위한 교통 관련 스마트도시 서비스 도입을 통해 주민 주행·보행 안전성 향상 가능성 제고
 - 2020년 대비 2등급 하락 및 취약한 화재 지역안전등급(4등급) 보완을 위한 방재 관련 스마트 도시 서비스 도입을 통해 주민 생활 안전성 향상 가능성 제고



■ 경제환경

- 양구군의 정책 방향 및 예산 지출 분야를 고려한 스마트도시서비스 도입 고려
 - 2020년 양구군 일반회계 세출 결산 비중은 사회복지(15.19%), 농림해양수산(12.49%), 문화 및 관광(11.96%) 순으로 높으며, 해당 분야의 스마트도시서비스 도입을 통한 효과 극대화 도모
- 효율적인 특산품 재배를 통한 지역농업 경쟁력 강화
 - 양구군은 2020년 기준 강원특별자치도 18개 시/군 내 전·답·과수원 비율 4위(10.3%), 농가당 경지면적 3위(2.096ha)의 순위를 보이며, 외국인 계절 근로자 농가 배정 사업을 통해 농업 활성화 도모

■ 관광환경

- 양구군 대표 관광지 ‘한반도섬’, ‘박수근 미술관’, ‘양구 꽃섬’
 - 2022년 한국관광공사 주관 ‘봄시즌 비대면 안심 관광지’에 양구 꽃섬이 선정
 - 한반도섬, 꽃섬의 관광 요소적 특징 및 박수근 미술관의 콘텐츠 활성화를 위한 스마트도시 서비스 도입을 통해 관광산업, 지역경제 활성화 도모
- 스포츠마케팅을 활용한 양구형 스포츠관광도시 모델 확립 지원
 - 2021년 기준 스포츠대회 121개 개최 및 81개 팀의 전지훈련 유치로 통해 176억원의 경제효과 창출
 - 2022년 기준 스포츠대회 108개 개최 및 77개 팀의 전지훈련 유치를 통해 186억원의 경제효과 창출
 - 2021년 스포츠마케팅 사업과 관광을 융합한 스포츠관광도시 비전 선포



2) 정보화 현황

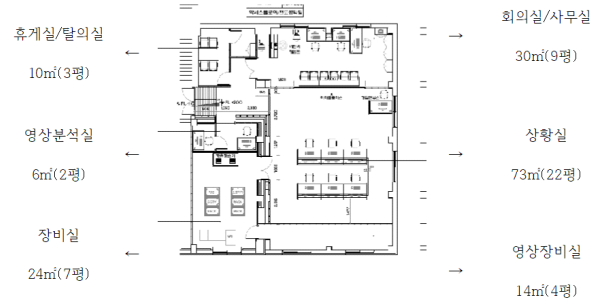
가) 양구 CCTV통합관제센터

■ 시설현황

- 2018년부터 양구군은 CCTV 관제 기능(방법, 불법주정차, 차량번호인식 등)을 통합 관리하여 효율을 높여주는 시설을 운영



출처: 양구군 행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료



[그림 1.17] 양구 CCTV통합관제센터

[표 1.57] 양구 CCTV통합관제센터 시설 세부내용

구분	내용
개소	2018년 5월
설치 비용	1,150백만원
규모	198m ²
구성	상황실, 장비실, 영상분석실, 영상장비실, 사무실, 회의실, 휴게실, 탈의실 등
운영방법 및 인력	경찰관 1명, 관제요원 8명(4개조(2인 구성) 3교대, 24시간 365일 근무)

출처: 양구군 행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료

■ CCTV 현황

- 상황 발생 시, 관제 요원이 영상을 확인하여 사건·사고가 발생한 위치로 소방서, 경찰서 등 연계기관에 출동을 요청
- 연계기관의 요청에 따라 CCTV 영상을 제공함으로써 사건·사고 해결에 기여

[표 1.58] 양구 CCTV통합관제센터 CCTV 현황

구분	합계	안전총괄과			도시교통과	
		소계	생활방법	차량번호인식	비상벨	주정차단속
CCTV	792	786	762	16	8	6

출처: 양구군 행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료



나) 통신망

■ 개요

- 통신망 구축방식은 구축 주체에 따라 이용자가 직접 관로, 선로 등 통신망을 구축하는 자가망과 통신사업자가 구축한 통신망 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류
- 통신망 구축방식을 선정하기 위하여 자가망과 임대망의 활용성, 운영, 유지관리 등 특성을 비교 분석하여 통신망 구축방식 선정을 위한 시사점 도출



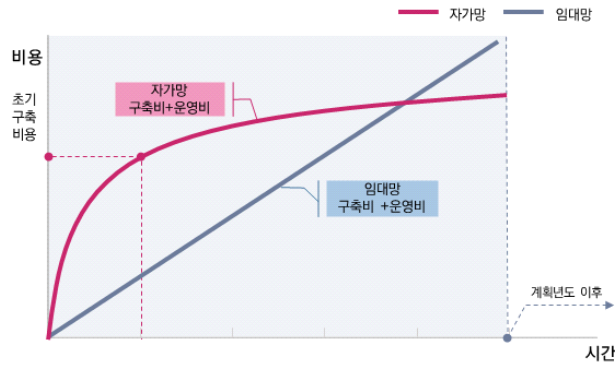
[그림 1.18] 자가망, 임대망 구성 예시도

■ 통신망 중점사항

- 최근 스마트시티 인프라인 자가망 구축 움직임이 활발하나, 대도시 규모의 지자체에서 한정적으로 확산
 - 자가망은 이동통신사업자 회선을 임대하지 않고 공공이 직접 구축하는 통신망
 - 정부는 4차 산업혁명 관련 신기술을 도입하고 규제를 완화해 지자체가 스마트시티를 새로운 비즈니스 모델로 만들 수 있도록 한다는 구상
 - 자가망 구축이 가장 활발한 서울시는 현재 에스넷 사업을 추진 중이며, 에스넷은 초고속인터넷, 공공 와이파이, IoT(사물인터넷) 등 스마트시티 인프라를 서울 전역에 구축하는 프로젝트
 - 대구시도 스마트시티의 핵심 인프라 시설인 자가통신망 구축사업을 완료하고 본격적인 운영에 돌입
 - 부산시 역시 기존 3700km에 이르는 자가망을 고도화하고 공공 와이파이를 연동하는 사업을 추진 중
 - 외에도 성남·오산시, 전남 나주시, 경남 양산시 등 지자체도 자가망을 일부 연결해 공공 와이파이 용도로 활용한다는 계획
- 자가망/임대망의 장단점이 존재하는 상황에서 손익분기점(BEP)이 중요
 - 자가통신망을 구축하면 모든 행정 분야 연결이 가능하며 통신, 전력망을 동시에 구축한 공동구를 공공 와이파이와 스마트도시용 서비스 등으로 확장 가능
 - 자가망 방식 공공 와이파이 서비스 등은 지자체가 기존 구축한 여유 설비를 활용하는 경우가 많아 원가가 낮아질 가능성이 높음
 - 자가망 구축 초기 투자비가 크지만 운영비가 저렴한 반면, 회선 임대 방식은 초기 투자비는 작지만 서비스 추가에 따른 임대비용이 지속 증가 될 것이라는 우려 존재



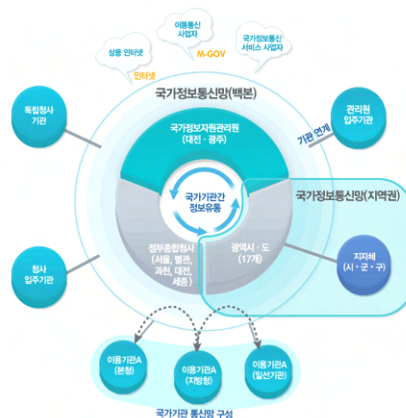
- 하지만 통신설비 특성상 유지보수 비용이 많이 들고, 기술 수명이 짧고 주기적인 업그레이드가 필요해 10년 이상 총 소유비용 관점에서는 회선 임대자가 자가망에 비해 유리
- 자가망 운용으로 인한 BEP가 발생하는 시점이 1년이라면 자가망이 유리하고, 10년이라면 임대망이 유리하므로, 양구군의 통신망 시나리오 수립을 통해 연구기관과 이해관계자가 공동으로 분석해 객관적 결과 도출이 필요



[그림 1.19] 자가망, 임대망 구축 시나리오

■ 국가정보통신망

- o 국가정보자원관리원 연계, 국가기관 통신망 구성 및 국가기관 간 정보유통 등의 용도로 국가기관이 공동으로 활용하는 통신 인프라
 - 국가정보통신망은 공동 활용 효과가 큰 통신수요를 경제적으로 수용하기 위하여 정부가 직접 구축·운영하는 행정기관의 공동 활용 백본망
 - 국가정보통신서비스(GNS) 사업자, 인터넷전화사업자 등과 공통기반을 연계하여 행정기관에 다양한 서비스 기반 제공
- o 국가정보통신서비스(GNS) 사업자, 인터넷전화사업자 등과 공통기반을 연계하여 행정기관에 다양한 서비스 기반 제공
 - 음성/데이터, 유선/무선 등이 어우러진 융합환경에서 행정기관이 공동으로 활용하는 서비스 인프라 제공



출처 : 국가정보통신망 K-Net 홈페이지

[그림 1.20] 국가정보통신망 개념도



다) 스마트도시서비스 운영 현황

■ 기존 스마트도시 관련 사업

- 양구군에서 진행 중인 사업을 검토한 후, 스마트도시서비스 사업을 목록화하였으며 이를 통해 기존 사업과 조화를 이루도록 계획에 반영

[표 1.59] 양구군에서 시행 중인 스마트도시서비스

구분	사업명	추진부서
보건·의료·복지	모바일 헬스케어	보건소 건강증진과
	ICT 활용 협진(재활, 방문, 치매원격진료 등)	
	스마트 건강관리센터	
	치매환자 대상 배회감지기 보급사업	
	독거노인 응급안전 안심서비스 사업	
환경·에너지·수자원	스마트가든 조성사업	경제건설국 생태산림과
	순환자원 회수로봇	경제건설국 환경과
방법·방재	여성안심귀갓길	양구경찰서 생활안전계
문화·관광·스포츠	문화관광 홈페이지	경제건설국 관광문화과
	Smart VR 랜선여행 go	경제건설국 관광문화과
	박수근미술관 아카이브 시스템 구축	경제건설국 관광문화과
근로·고용	축산스마트팜	농업기술센터 유통축산과

■ 모바일 헬스케어

- 건강위험요인이 있는 사람에게 모바일 앱(APP)을 통해 보건소 전문 관리자가 개인별 맞춤형 건강서비스를 제공하는 사업
 - 24주(6개월) 동안 총 3회 보건소 검진 및 건강상담 진행
 - 모바일 앱(APP)을 통한 건강정보 콘텐츠 및 건강관리서비스 제공
 - 활동량계(보행수, 보행시간, 소모 칼로리, 심박수 측정 디바이스)를 통한 실시간 모니터링 시행



출처 : 양구군보건소 '모바일 헬스케어' 대상자 모집 홈페이지 배너

[그림 1.21] 모바일 헬스케어 홈페이지 홍보 배너





■ ICT 활용 원격 협진

- 뇌, 척수, 근골격 손상 등 재활이 필요한 군민을 대상으로 원격진료 및 방문 재활 치료 제공
 - 강원특별자치도 내 재활병원과의 협력을 통해 월 1~2회 보건(지)소에서 화상통화를 활용한 재활병원 전문의 진료
 - 대상자 가정에 주 1회 물리치료사와 간호사가 방문하여 처방받은 물리치료 및 운동 교육 등 병행



출처 : 머니투데이 더리더 '양구군, 의료취약지 의료지원 사업 큰 호응'

출처 : 양구군 보건소 협조

[그림 1.22] ICT 활용 협진 서비스

■ 스마트 건강관리센터

- 군민의 건강수준에 맞는 맞춤형 신체활동, 영양, 교육, 만성질환자 등 체계적인 스마트 건강관리로 군민 모두에게 건강서비스 제공
 - 읍·면 8개소에 구축된 스마트 건강측정실 내 건강증진 장비를 통한 체계적인 신체활동 관리
 - 스마트 헬스케어(건강측정실, 코어운동, 체지방검사), 재택관리(혈압, 혈당, 영양)
 - '21년 기준 등록자 수 336명으로 위케어 앱을 통해 건강 모니터링 및 맞춤형 신체활동 지원



출처 : 매일일보 '양구보건소 스마트 건강관리센터 운영 재개'

출처 : 스마트 건강관리센터 협조

[그림 1.23] 양구군 스마트 건강관리센터



■ 치매환자 대상 배회감지기 보급사업

- 배회증상으로 실종이 염려되는 치매 환자를 대상으로 실종 예방 인식표 보급
 - 스마트밴드 형태의 배회감지기는 GPS를 통해 모바일 앱으로 실시간 착용자의 위치 추적·확인
 - 안심 존 설정을 통해 지정 구역 진입·이탈 시 보호자에 알림
 - 긴급상황 시, 배회감지기의 응급버튼을 통한 보호자 수신 SOS 호출 알림 기능 포함



출처 : SK 하이닉스 손목형 배회감지기 안내문 발췌

[그림 1.24] 손목형 배회감지기

■ 독거노인 응급안전 안심서비스 사업

- 독거노인 가정 내 응급안전안심시스템을 구축하여 각종 위험(고독사, 응급상황 등)으로부터 보호하기 위해 운영
 - 소방청 U-119 시스템 연계를 통한 상시 안전 모니터링 및 위급상황 연중 대응
 - 독거노인 응급안전 안심 서비스 시스템 관리(응급호출기, 활동량·화재·온도 감지센서, 영상통화 및 치매예방 콘텐츠 제공)
 - 생활지원사가 휴대폰 웹을 활용하여 노인맞춤돌봄서비스를 운영함에 따라 연계·응급상황 대응

■ 스마트가든 조성사업

- 방문객의 휴식을 위해 치매안심센터, 양구수목원 내 야생동물생태관, 박수근미술관에 조성
 - 공공시설의 유휴공간을 활용하여 휴식·치유·관상효과를 극대화하는 실내정원
 - 공기정화능력이 탁월한 실내식물이 벽면에 식재되어 있으며 자동관수시스템, 생장 조명 등 스마트 시스템을 통해 관리



출처 : 양구수목원 협조

출처 : 프리미엄 '양구군 치매안심센터 내 스마트 가든 설치 완료'

[그림 1.25] 양구수목원 내 스마트가든





■ 순환자원 회수로봇

- 캔·페트병을 투입하면 탑재된 인공지능(AI)이 자동으로 분류하여 재활용하는 기기
- '22년 상반기 기준 박수군 광장 내 2대 구축, '22년 하반기 먼 당 1대씩 총 4대 추가 구축
- 순환자원 회수로봇 이용 시 1개 당 10원의 마일리지 제공하고 있으며 일정 금액 이상이 되면 현금으로 환급 가능(앱을 통해 현재 마일리지 확인 가능)



출처 : 양구군 환경과 협조

[그림 1.26] 박수군 공원 내 순환자원 회수로봇

■ 여성안심귀갓길

- '22년 기준 양구읍 내 2구간을 여성안심귀갓길로 지정하여 집중 단속 시행
- 구간1(222m) : 양구시외버스터미널 인근(송월포차 ↔ 이가돈가)
- 구간2(515m) : 양구초등학교 인근(양구초교 후문 ↔ J마트)
- 구간 내 방법시설(CCTV, 비상벨, 보안등, 위치 안내판, 로고젝터) 구축은 도시교통과 교통행정팀, 여성안심귀갓길 운영은 양구경찰서에서 담당



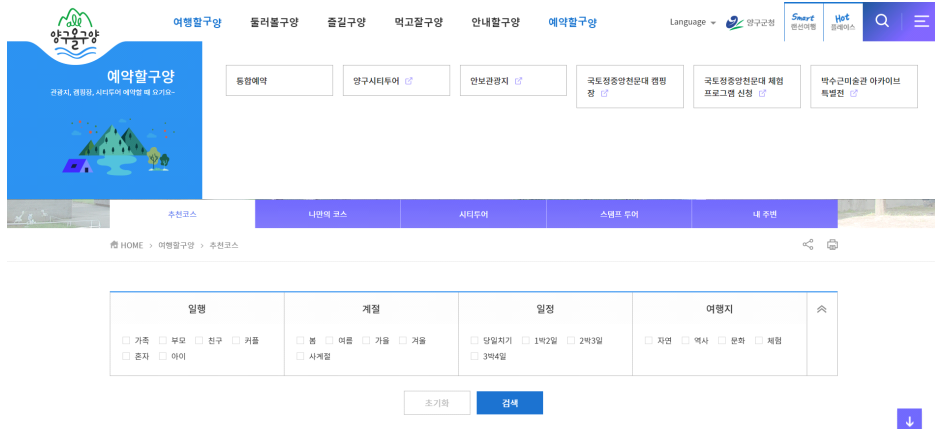
출처 : 양구경찰서 생활안전계 내부자료

[그림 1.27] 양구군 여성안심귀갓길



■ 문화관광 홈페이지

- 각종 축제 및 시티투어, 관광지 등 개별적으로 운영되던 홈페이지 통합 제공
 - 하나의 플랫폼 내에서 관광 정보 확인 및 예약 가능
 - SNS 연계를 통한 이용자 간 소통
 - ‘스마트 강원관광 DB’와 연계하여 강원특별자치도 방문 관광객이 양구군에 방문할 수 있도록 유도

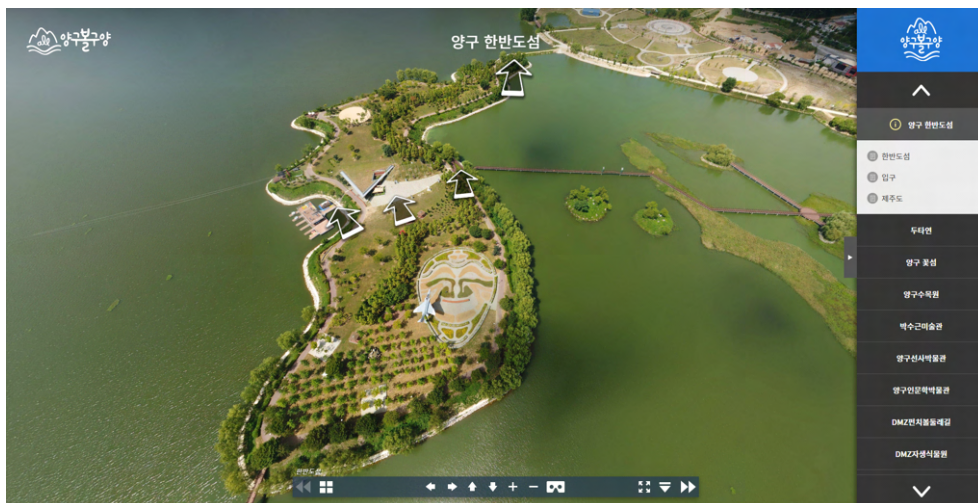


출처 : 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'

[그림 1.28] 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'

■ Smart VR 랜선여행 go

- 양구군 내 주요 여행지 14개소*를 VR 및 영상으로 제공
 - * 한반도섬, 두타연, 꽃섬, 수목원, 박수근미술관, 선사박물관, 인문학박물관, DMZ 펀치볼둘레길, DMZ 자생식물원, 국토정중앙천문대, 사명산, 봉화산, 대암산 생태탐방로, 양구 백자박물관
 - 마우스 드래그 앤 드롭을 통한 관광지 안내(글, 오디오) 및 360° , VR 이미지 관람
 - 관광지 위치가 표시된 지도를 통해 여행자의 동선 계획 편의성 제고



출처 : 양구군 문화관광 홈페이지 '양구올구양'

[그림 1.29] 양구군 스마트여행가이드(VR)





■ 박수근미술관 아카이브 시스템 구축

- 근현대 및 현대미술 작품과 미술사적 자료의 활용도 향상을 위한 아카이브 시스템 구축
 - 박수근 화백과 관련된 자료, 근현대 및 현대미술, 강원미술, 창작스튜디오 입주 작가 및 박수근미술상 수상자자료, 주민교육 프로그램, 각종 디지털 자료, 미술계 동향자료 등
 - 작품별 세분화(한국화/서양화/수채화/드로잉/판화 등) 및 작품 외 자료를 정리·분석
 - 구축된 아카이브 시스템을 활용하여 자료에 대한 심화 연구 및 아카이브 특별전 개최
- 박수근미술관 퍼블릭전시관을 통한 실감형 콘텐츠 및 체험 제공
 - 박수근의 작품 이미지를 활용한 증강현실(AR), 이미지 맵핑, 3D 입체영상, 인터랙티브 미디어 아트, 작품검색 미디어 월, 아카이브 자료 열람 등



출처 : 국제뉴스 '양구군 박수근미술관, '퍼블릭전시관' 23일 개관'

[그림 1.30] 박수근미술관 퍼블릭전시관

■ 축산스마트팜

- 지능형 축산시설(기존 내부시설·설비·장비 개선) 도입으로 생산성 향상 및 노동력 절감
 - 기반시설 : 개체보정시설(자동목걸이), 칸막이(프리스톨), 분만실, 착유시설, 돈사바닥재, 차량계량시설, 분만틀, 착유기 펌프, 원유냉각기, 미네랄 급여대, 자가발전기
 - 환경관리 : 자동 환풍시설, 온도조절시설(냉·난방), 분무소독시설, 약취저감시설, 고압소독세척기, 축사LED 소독시설, 화재예방시스템(온도감지, 송신서비스)
 - 사양관리 : 자동 급이·급수시설, 체중측정시설, 사료배합기, 자기활성수 공급장치, 임신·발정진단시스템, 원유성분분석기, 자동용 인큐베이터, 유방세척기, 개체관리 CCTV



라) 시사점

■ 양구군 CCTV통합관제센터

- 향후 스마트도시통합센터로의 기능 및 입지 격상을 위한 방안 검토
 - 이미 운영 중인 스마트도시서비스와 각종 정보를 연계·통합(교통+방법, 방법+시설물, 교통+환경 등)하여 관제센터 기능 및 위상의 질적·양적인 고도화 필요
 - 방법·방재 관련 기관과의 연계 효율성을 고려하여 상황 발생에서 상황처리 결과까지를 체계적으로 관리하고 활용하는 단계별 프로세스 확립 필요
 - 방법 영역뿐만 아니라 정보 연계를 통해 사회적 취약자 및 사각지대 관리까지 가능한 사회 복지 영역으로 서비스 확대 필요
 - 관제 시스템 지원 및 추가적인 방법 기능 도입을 위해 지능형 CCTV와 드론 등의 첨단기술을 활용한 방법 시스템의 고도화가 필요

■ 통신망

- 양구군의 지리적 특성과 비용절감 차원에서 현상태인 임대망 활용을 유지하는 것이 효율적
 - 양구읍에 집중된 인구(58.2%), 큰 비도시지역 면적(93.3%) 등의 지역적 특성 보유
 - 양구군은 현재 임대망 위주의 통신 인프라가 구성되어 있어 자가망 구축 시, 그에 따른 초기 구축 및 유지보수 비용이 과도하게 발생할 것으로 판단

■ 스마트도시서비스 운영 현황

- 양구군은 보건·의료·복지, 환경, 관광 등의 분야에서 스마트도시서비스 도입 및 추진 중
- 특히 보건·의료·복지 분야의 스마트도시서비스가 활발하게 도입·운영되는 점을 고려하여 기존 서비스의 확산 및 고도화를 통한 양구군민 생활 만족도 향상 검토
- 또한, 관광 분야의 스마트도시서비스가 다양하게 도입·운영되는 점을 고려하여 기존 서비스의 확산 및 고도화를 통한 지역 내 관광산업 극대화 검토
- 향후 본 계획 수립 시, 기존 서비스 고도화 및 신규 서비스 도입에 따라 스마트도시 및 기술에 대한 군민 역량 강화 교육 필요

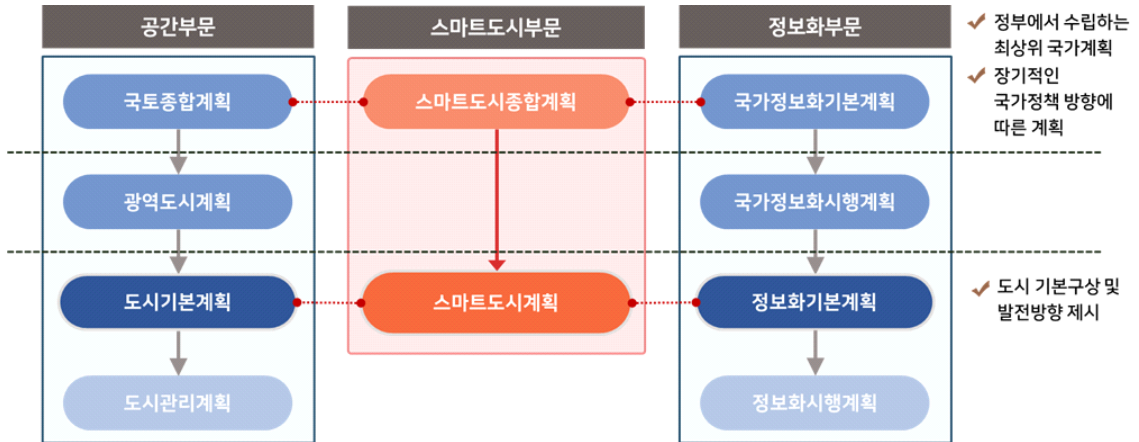


3) 상위 계획 및 법·제도

가) 개요

■ 필요성과 목적

- 스마트도시계획 내용의 특성상 공간계획과 정보화계획의 방향성 파악을 통해 계획 수립 시 상위 계획의 방향과 부합하는 스마트도시계획을 도출
 - 스마트도시계획은 위계와 내용을 고려할 때 <도시기본계획>과 <정보화기본계획>이 연계·조화를 이루는 계획으로 ICT와 도시공간의 융·복합을 통하여 도시 발전을 추진
 - <제5차국토종합계획>, <제6차국가정보화기본계획>, <제3차스마트도시종합계획> 총 3개의 상위 계획의 내용을 토대로 양구군이 추진하여야 할 구체적인 스마트도시상을 검토
- 스마트도시와 직·간접적으로 관련된 법제 분석을 통해서 양구군 스마트도시계획이 통합적이고 합리적인 역할을 하도록 조정하고 관련 법제 간 부정합성을 해소



[그림 1.31] 스마트도시계획의 위상

■ 범위

- 양구군 스마트도시계획 수립을 위해 상위법과 제도를 비교·검토하고 이를 바탕으로 도시계획과 정보화 요소를 모두를 반영한 계획을 도출
 - 스마트도시계획 수립 시 도시 법제 동향을 파악하고 상위 계획과 일치시키기 위하여 <국토종합계획>, <강원도종합계획>, <강원비전 2040>, <2040년 양구 군기본계획>의 기본방향을 파악
 - 스마트도시계획 수립 시 정보화 법제 동향을 파악하고 상위 계획과 일치시키기 위하여 <국가정보화기본계획>의 기본방향을 파악
 - 스마트도시계획 수립 시 스마트도시 법제 동향을 파악하고 상위 계획과 일치시키기 위하여 <스마트도시종합계획>, <강원도형 스마트도시종합계획>의 기본방향을 파악



나) 공간부문

(1) 제5차국토종합계획(2020~2040)

■ 개요

- 현재와 미래 세대 모두를 위한 국토의 백년대계 실현을 지향하며 「모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터」를 비전으로 설정
 - 다양한 세대와 계층, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반을 갖추고, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주환경을 갖춰 글로벌 경쟁력이 있는 지속가능한 국토를 조성
 - 삶의 질, 건강 등 국민에게 중요한 가치를 주며, 생활, 도시 등 국토 공간에서 구현하고 깨끗하고 품격있는 국토 경관 조성 및 산지, 해양, 토지 등 국토자원 관리로 행복한 삶터를 구현
- 비전을 실행하기 위해 ‘어디서나 살기 좋은 균형국토’, ‘안전하고 지속적인 스마트국토’, ‘건강하고 활력있는 혁신국토’ 3가지 목표를 설정
 - 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도 향상, 인구감소와 저성장 시대에 대비, 중앙정부와 지역의 협력적 관계를 형성, 지역 간 연대와 자율적 협력을 유도하여 국가균형발전을 추진
 - 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고, 초연결·초지능화 시대로의 전환과 4차 산업 혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현
 - 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고로 여건에 맞는 산업기반을 구축하고, 문화·관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고



출처: 제5차 국토종합계획(2020~2040), p25, 2019.4, 국토교통부

[그림 1.32] <제5차국토종합계획>의 비전·목표 및 발전전략





[표 1.60] <제5차국토종합계획> 비전 수립을 위한 세부 추진전략

추진전략	세부 추진전략
개성있는 지역발전과 연대·협력 촉진	- 지역 간 연대·협력을 위한 경쟁기반 구축 - 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진
지역 산업혁신과 문화·관광 활성화	- 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성과 지역산업 생태계 회복력 제고 - 매력있는 문화공간 조성 and 협력적 관광 활성화
세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성	- 인구감소에 대응한 유연한 도시개발·관리 - 인구구조 변화에 대응한 도시·생활공간 조성 - 수요 맞춤형 주거복지와 주거공간의 선진화 - 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 구축
품격있고 환경친화적 공간 창출	- 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리 - 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고 - 매력 있는 국토·도시 경관 창출
인프라의 효율적 운영과 국토 지능화	- 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소 - 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진 - 지능형 국토·도시 공간 조성
대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성	- 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력 - 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고

■ 강원특별자치도 관련 내용

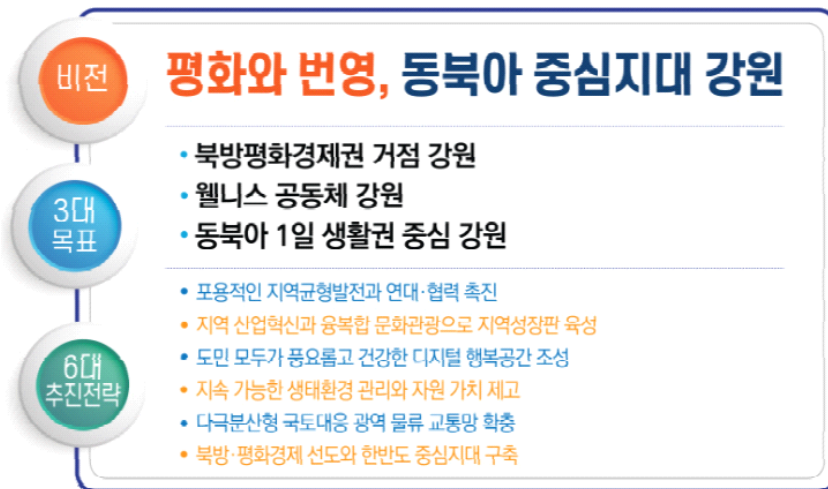
- 한반도 통합경제권과 동북아시대를 선도하는 신발전축 조성
 - 국토의 중북부 내륙과 대륙을 연결하는 새로운 실크로드 형성, 통일 및 북방경제시대 남북 교류와 ‘평화벨트’ 연계 내륙 종단 고속교통망 완성 추진
- 스마트 평화빌리지 국가시범사업 추진 및 확대
 - 강원도 평화지역(접경지역) 활력 증진과 미래국가 혁신성장거점 조성을 위하여 스마트 평화 빌리지 국가시범사업 추진
- 스마트 헬스·모빌리티·관광 등 스마트 라이프산업의 중점 육성
 - 스마트토이, 플라즈마 소재, 드론 콘텐츠, 수소산업, 탄소산업, 재난안전 등 6대 산업을 지역 주도 특화사업으로 육성
- 미래 강원 농도(農道) 실현을 위한 푸드테크 거점 조성
 - 강원도 푸드테크기업 육성 및 스마트팜 첨단농업단지 유치로 푸드테크 거점 조성
- 자연과 공생하고 기후변화에 안전한 방재 실현
 - 홍수, 가뭄, 폭설, 폭염 등 재해에 대비해 도시·교통·물류 기반시설 관리 강화
- 스마트 재난안전 예방인프라 확충
 - 시·군 CCTV 통합관제센터 설치 및 재난취약지역 스마트 예·경보시스템 구축 검토
 - 광역형 스마트시티 통합플랫폼 및 안전관리 모니터링시스템 구축



(2) 제4차강원도종합계획(2021-2040)

■ 개요

- 제4차 산업혁명에 대응한 혁신성장 산업 공간 육성 및 기존 산업 지능화, 융복합 관광산업을 통한 강원 신성장판 마련
- 강원 정체성 확립, 웰니스, 로컬리티, 뉴노멀 등 가치 창출 및 도민 삶의 질 개선 추진을 통한 강원가치 제고
- 한반도 3대 경제벨트 구축
 - 접경지역 평화 벨트 : 군사지역인 DMZ의 생태환경적 특성을 활용하여 관광지구로 개발, 접경지역을 산업단지로 조성하여 정치·군사적 긴장을 완화하고 평화정착을 견인
- 4대 지역권 중 DMZ·접경지역(양구)은 남북교류와 생태가치 창출 지대로 육성



출처: 제4차강원도종합계획(2021-2040), p85, 2021.8, 강원도

[그림 1.33] <제4차강원도종합계획>의 비전 및 목표



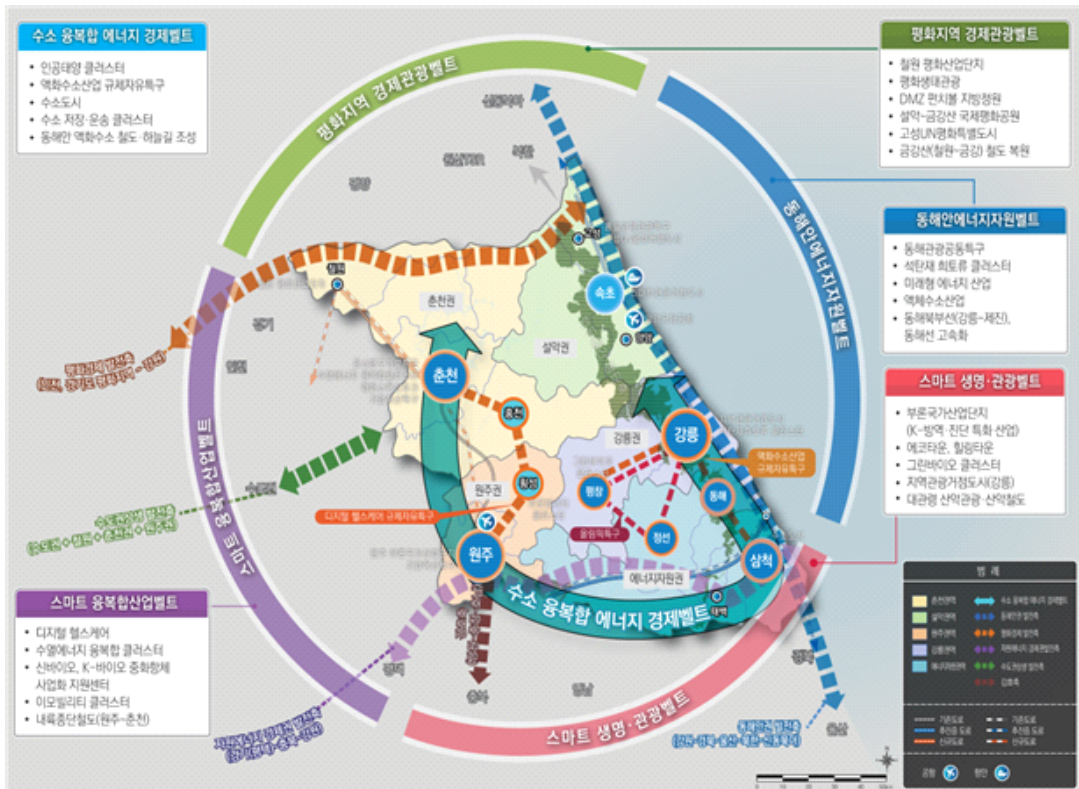
출처: 제4차강원도종합계획(2021-2040), p106, 2021.8, 강원도

[그림 1.34] <제4차강원도종합계획>의 권역별 구상(종합)





- 강원 강소도시권, 지역특화도시권 구축과 상생지역권을 통한 강원 지역경쟁력 강화
 - 강소도시권(춘천권, 원주권, 강릉권), 특화자원지역권(설악권, 에너지자원권)
 - 상생지역권(춘천권, 원주권, 강릉권, 철원권)
- 도내 균형발전 실현과 특화발전을 위한 포용적 공간복지 실현
 - 균형발전 대상 지역(평화~내륙~폐광)을 근간으로 도민 모두가 함께 누리는 행복공동체 강원 실현, 건강하고 행복한 삶의 질 보장, 매력 있는 삶터, 포용적 공간복지 실현



출처: 제4차강원도종합계획(2021~2040), p118, 2021.8, 강원도

[그림 1.35] <제4차강원도종합계획>의 종합발전 미래상

■ 양구군 관련 내용

- 평화지역의 국토정중앙 가치 실현
 - 평화시대에 대비한 양구~금강축의 개발전략 수립
 - 동서고속화철도 양구명품역사 조성 및 역세권 개발
- 스마트 혁신을 통한 지역산업 고부가가치화
 - ‘평화사과’ 과수산업 허브구축 뉴딜 사업 등 지속가능 청년창업농 자립지구 조성
 - 제2농공단지 조성, 스마트팜, 산업단지 등 시설 스마트화를 통한 신규기업 유치 촉진
- 전략적 ‘양구다움’ 매력 발산
 - 지역 자원(한반도섬, 북한강 호수, 민통선 북방마을 등) 활용 대표 랜드마크 조성
 - 지역특화 스포츠 관련 자원 및 산업 육성 : VR/AR 등 스포츠·관광콘텐츠 육성



(3) 강원비전 2040

■ 개요

- 비전은 청정한 자연 속에서 사람들이 가치를 공유하고 누구나 오고 싶은 열린 강원을 창조하는 의미
- Login은 컴퓨터를 시작하는 디지털을 의미하며 온라인(플랫폼, 정보혁명)과 오프라인(사람, 사물)이 융합하여 가치를 창출하는 4차 산업혁명의 선도자를 의미
- 강원특별자치도가 가지고 있는 핵심 콘텐츠를 고유한 물질적 자원과 강원특별자치도만이 가능한 기회자원으로 구분



출처: 강원비전 2040, p109, 2021.8, 강원연구원

[그림 1.36] <강원비전 2040> 비전하우스

■ 양구군 관련 내용

- DMZ·접경지역권
 - 양구는 남북 6축 고속도로와 동서고속철 역사를 중심으로 편리한 교통편의성을 확보해 나가고, 지역 농산품의 6차산업화와 함께 아름다운 경관자원 고도화를 통해 다양한 소득원과 부가가치 창출을 도모
 - 접경지역은 경제·생태·문화·관광 등 다양한 분야에 지속적인 남북교류협력을 주도적으로 추진해 나가고, DMZ와 백두대간, 그리고 동해안으로 이어지는 지역에 대한 적절한 관리체계 마련 및 국제적 위상 제고





(4) 제7차 강원권 관광개발계획(2022-2026)

■ 개요

- 지역관광 경쟁력 강화를 위한 강원특별자치도의 종합적인 관광정책 방향 제시 및 실행 전략을 목적으로 수립
- 제7차 권역계획의 관광자원개발사업에 대해 강원도가 주체적인 관점에서 사업을 기획·추진할 수 있도록 정책의 방향성 검토
- 비전 “쉽으로 채우는 삶, 강원에서” 아래 3대 목표, 4대 추진전략에 따른 11개의 추진 과제 설정

■ 양구군 관련 내용

- 새로운 강원다움의 추구
 - 기존 관광단지들과 보완 관계를 형성하면서 어린이·청소년의 눈높이를 고려한 가족여행지들을 구성함으로써 강원도 여행의 새로운 지평을 선보이는 기회 마련의 일부로 양구수목원 활성화 진행('22-'24)
- 양구수목원 활성화
 - 양구수목원의 지속적인 체험·활동 프로그램 도입과 시설물 확충 노력을 통해 펀치볼 지방정원, DMZ 자생식물원, 야생화공원 등과 연계된 지역 관광인프라 형성을 목적으로 함
 - 양구수목원 관광명소화 추진을 위해 어린이 체험 놀이시설 조성 및 자연생태관광의 거점기지 조성을 위해 야생화 스카이 로드를 조성해 관광활성화를 도모하고 양구의 랜드마크 및 브랜드 가치 제고에 기여 필요
 - 이용자 모바일 디바이스를 통한 위치정보 기반의 수목원체험 콘텐츠 개발로 시공간에 제한되지 않는 스마트 관광서비스 적용 필요
 - 사업내용 : 사계장 썰매장 조성('22~'23), 야생화 스카이 로드 조성('22~'24), 생태체험형 모바일 콘텐츠 구축('22)
 - 생태체험형 모바일 콘텐츠 구축 : 위치정보 기반 VR 및 AR 프로그램(수목원 소개, 길 안내, 맞춤형관람코스, 증강현실체험, 이용안내, 예약관리, 지역주민 게시판 등의 직관적인 모바일앱) 개발

* 체험형 미션 활동 및 보상 결과물 제작, 숲해설 경연대회 개최 및 프로그램 개발



〈사계장 썰매장 예시〉



〈야생화 스카이 로드 사업 예정지〉

[그림 1.37] 양구수목원 사업 관련 이미지





(5) 2040년 양구 군기본계획(2021-2040)

■ 개요

- 주민참여단 운영을 통한 양구군 자산 가치 발굴, 지역경쟁력과 매력 강화 필요성 제시로 주민 중심의 기본계획 수립
 - 주민의견을 바탕으로 상위·관련계획 검토, 인접 시·군 미래상 검토, 주요 키워드 도출, 길잡이 지원단 자문
- 미래상 “천혜의 자연 통일의 관문 행복도시, 양구” 아래 4대 목표 설정

■ 목표 및 추진전략과의 연계성

- 산과 호수를 품은 천혜의 자연도시
 - 온실가스 감축 목표달성을 위한 전략수립
 - 신재생에너지 활용 및 관리방안 수립
 - 파로호 한반도섬 관광 활성화
- 평화와 안보가 공존하는 통일의 관문도시
 - 남북 문화관광 콘텐츠 개발
- 관광·문화·예술·스포츠·산업 오감만족 행복도시
 - 동면지역생활권, 해안면지역생활권의 농·특산물 기능강화 전략 부여
 - 양구역에서 관내로 연결되는 도심순환열차(트램) 설치
 - 신재생에너지 특화단지, ICT 융합 스마트팜, GREEN 산업단지(농공단지) 조성 및 운영
 - 스포츠시설 확충, e스포츠 전문인력 양성
 - 인문학 한옥마을 조성(양구에서 살아보기)
 - 귀농·귀촌인 종합지원센터 운영
- 지역·세대가 조화로운 균형도시
 - 노인, 여성 직업능력개발 확대
 - 계층별 맞춤형 사회복지시설 확충
 - 장래인구 수요를 고려한 교육 인프라 구축

[표 1.62] 양구군 중심지별 주요기능

구분		내용
지역중심	양구읍	- 행정·산업·교육·문화 중심의 도심기능을 보완하고 도시성장관리를 위한 계획적 개발로 도심활성화 유도
생활권중심 (면사무소 중심으로 도심기능 강화)	국토정중앙면	- 배후 주거지역 기반 마련 및 지역특화
	동면	- 친환경 농업 활성화, 관광기능 활성화 등 지역경쟁력 강화
	방산면	- 지역자산과 연계한 문화·관광 활성화
	해안면	- 배후주거지역 기반 마련 및 남북교류 관문 인프라 조성

출처: 2040년 양구 군기본계획, p173, 2022.12.



미래상

천혜의 자연 통일의 관문
행복도시, 양구

4대 목표



추진전략

<ul style="list-style-type: none"> · 접경지역 청정자연 보전계획 수립 · 지역자산과 연계한 관광특화 · 도시와 자연이 공존하는 정주여건 마련 	<ul style="list-style-type: none"> · 한반도의 배꼽, 평화도시 이미지 제고 · 금강산 가는 관문도시 · 안보관광지 인프라 구축 · 군인이 살기 좋은 정주여건 개선 	<ul style="list-style-type: none"> · 강원북부지역을 대표하는 내륙 관광도시 · 박수근 화백, 양구 백자 등을 연계한 문화예술도시 특성화 · 스포츠대회 및 전지 훈련의 최적지 조성 · 신재생에너지 및 융·복합 친환경 산업 단지 조성 	<ul style="list-style-type: none"> · 생활권별 맞춤형 특화전략 수립 · 읍·면별 균형발전을 위한 도시지역 확장 · 1인 가구, 고령자, 다문화가족이 살기 좋은 쾌적한 주거환경 조성
---	--	--	---

출처: 2040년 양구 군기본계획, p120, 2022.12.

[그림 1.39] <2040년 양구 군기본계획>의 미래상·목표 및 전략



다) 스마트도시부문

(1) 제4차 스마트도시 종합계획

■ 개요

- (수립 개요) 도시경쟁력과 삶의 질 향상을 위한 스마트도시 구현을 목표로 5년마다 국가차원의 마스터플랜 제시 필요
 - 「제3차 스마트도시 종합계획(2019년~2023년)」이 만료됨에 따라 「제4차 스마트도시 종합계획(2024년~2028년)」 수립
 - 디지털 포용성을 반영한 새로운 스마트도시 사업모델 발굴과 도시데이터 기반 스마트도시 성과 고도화, 민간 주도의 스마트도시 산업생태계 조성, 국제협력 및 해외진출 지원 활성화 등을 목표로 「제4차 스마트도시 종합계획(2024년~2028년)」 수립이 추진됨
- 도시경쟁력과 삶의 질 향상을 위한 스마트도시 구현을 목표로 수립하는 국가차원의 마스터플랜이며, 핵심내용은 다음과 같음
 - 사업종료 이후 지속가능성과 확산성을 고려하고, 기후위기 대응 및 디지털 포용성을 반영한 스마트도시 사업모델 발굴
 - 다양한 도시데이터를 체계적으로 수집할 수 있는 데이터허브를 활성화하고, 이를 AI, 디지털 트윈 등과 연계하여 고도화
 - 스마트도시 산업생태계를 주도할 수 있는 스타트업(어반테크 기업)의 육성을 위해 도시데이터와 실증공간을 제공하는 등 차별화된 지원
 - 국제협력 네트워크 강화, K-City 네트워크 사업 개편 등 K-스마트도시의 해외진출 활성화 전략 마련



출처: 제4차 스마트도시 종합계획(안) 2024-2028, 국토교통부

[그림 1.40] <제4차 스마트도시종합계획>의 비전·목표 및 전략



(2) 강원도형스마트시티종합계획

■ 개요

- 사람(도민, 관광객 및 귀농·귀촌인 등 이주민), 자연(청정자연, 지역특화 잠재력 기반 선도모델), 공간(도시, 농촌, 커뮤니티)을 데이터, 모델, 네트워크로 연결
- 도민이 만들고 누리는 참여형 스마트시티 실현
 - 도민 배려, 도민가치 창출
 - 도민 편의 맞춤형 스마트서비스 보급
 - 리빙랩, 데이터, On-Off라인 오픈 플랫폼 구축
- 자연과 잠재력이 특화된 선도모델 스마트시티 추진
 - 스마트 선도모델 발굴 및 시범사업 추진
 - 관광, 문화 올림픽 등 스마트관광콘텐츠 확충
 - 스마트 혁신거점 조성 및 강원 지역경쟁력 강화
- 더불어 삶을 실현하는 포용적 스마트시티 구축
 - 소멸 등 낙후지역, 소외지역 등 스마트 행복공동체 회복
 - 사회적약자, 복지사각지대 도민 삶의 질 제고
 - 공유형 스마트생활인프라 확충
- 미래성장판 혁신성장형 스마트시티 창출
 - 미래형 산업입지 스마트산업단지화
 - 기존 제조업의 스마트제조업(스마트공장) 혁신
 - 스마트인재 양성 등 스마트일자리 창출



출처: 강원도형 스마트시티 정책 방향과 전략 발표자료 발체, p35, 2019

[그림 1.41] <강원도형 스마트시티>의 기본구상





라) 시사점

- 공간·정보화 계획 모두 ICT를 통해 국민이 편리함을 체감할 수 있는 서비스와 공간을 갖추는 것을 목표로 하기에 양구군 스마트도시계획 수립 시에도 이에 부합하는 내용이 필요
- (국토종합계획) 강원도 평화지역(접경지역) 활성화를 위한 스마트 혁신산업, 융복합 관광 육성 및 도민이 안심할 수 있는 안전공동체 실현
 - 강원도 푸드테크기업 육성 및 스마트팜 첨단농업단지 유치로 미래 강원 농도 실현을 위한 푸드테크 거점 조성
 - 지역 주도 6대 특화사업(스마트토이, 플라즈마 소재, 드론 콘텐츠, 수소산업, 탄소산업, 재난안전)으로 스마트 라이프산업 중점 육성
 - 광역형 스마트시티 통합플랫폼 및 안전관리 모니터링시스템 구축 등 예방 인프라 확충과 소방사각지대 해소사업, 군사위험시설 안전관리, 원격의료 접근성 강화사업 등 재난안전 취약요소 해소를 통한 안전복지 강화
- (강원도종합계획) 스마트 혁신을 통해 양구군 지역산업을 고부가가치화하고 주민주도의 지역설계를 통한 양구형 스마트시티 조성
 - 스마트 산업단지 조성 및 청년 창업인 인큐베이팅 교육프로그램 운영을 통한 산업 활성화 촉진
 - 인공지능, 정보통신기술을 활용하여 스마트서비스 제공 등 정주 환경의 편리성과 쾌적성 제고
- (강원비전 2040) 도시인프라의 고도화, 삶의 질 향상, 인간-사물-사물 등이 서로 순환·소통할 수 있는 강원도형 스마트시티(G-Smart City) 조성
 - 사물인터넷(IoT) 융·복합기술 활용 시범단지 및 신재생에너지 생산·공급의 에너지 자족도시(스마트 그리드) 조성
 - IoT기반 지능형 도시관리 및 행정서비스 시스템 구축
 - 강원도 대표 스마트시티 플랫폼 조성(스마트빌딩, 교통, 교육, 복지 등)
- (강원권관광개발계획) 어린이·청소년의 눈높이를 고려한 가족여행지들을 구성함으로써 강원도 여행의 새로운 지평을 선보이는 기회 마련의 일부로 양구수목원 활성화 진행
 - 여름(튤립 물썰매장), 겨울(눈썰매장)의 사계장 썰매장 조성
 - 체어 리프트, 레일 썰라인을 활용한 야생화 스카이 로드 조성
 - VR 및 AR을 활용한 생태 체험형 모바일 콘텐츠 및 어플리케이션 개발
- (양구군도시기본계획) 관광, 농업을 중심으로 생활권별 발전 전략 수립
 - 양구읍 : 박수근미술관, 한반도섬 등 지역자산과 연계한 문화관광기능 강화
 - 국토정중앙면 : 청정산촌환경을 활용한 휴양관광도시 구현
 - 동면 : 체험학습지, 생태관광지 중심의 휴양관광 기능 활성화 및 지역 특산물인 곰취를 활용한 농·특산물 기능 강화
 - 방산면 : 두타연, DMZ 일원의 관광 자원화
 - 해안면 : 지역 특산물인 시래기를 활용한 농·특산물기능 강화 및 안보체험 관광지역 활성화



- (스마트도시종합계획) 새로운 스마트도시 사업모델 발굴 필요
 - 사업종료 이후 지속가능성과 확산성을 고려하고, 기후위기 대응 및 디지털 포용성을 반영한 스마트도시 사업모델 발굴 필요
 - 다양한 도시데이터를 체계적으로 수집할 수 있는 데이터허브를 활성화하고, 이를 AI·디지털 트윈 등과 연계하여 고도화할 필요
 - 양구군에 통합플랫폼을 빠르게 확산시키고 이와 연계할 수 있는 서비스를 발굴하여 스마트 도시 확산 기반을 구축
 - 기존 스마트도시계획은 기술 접근성과 습득이 빠른 계층 중심으로 구성되어 디지털 격차가 발생했지만, 디지털 정보격차를 없애는 ‘디지털 포용’ 환경을 조성
- (강원도형스마트시티종합계획) 도민설문조사(도시·지역문제+스마트시티 중요도 및 체감도) 결과를 반영한 지역유형별 특화모델 발굴
 - 도민설문조사 결과(접경지역) : 문화·관광·여가 대응체계 만족도 최저(도시문제)
 방법·방재 중요도 최고(스마트서비스 중요도)
 주거 체감도 최저(스마트서비스 체감도)
 - 접경(평화)지역 대상 스마트 특화모델 : 스마트 평화빌리지(포용적), 스마트 평화관광(선도모델), 스마트 평화산업단지(혁신성장형)



4) 국내·외 기술동향

가) ICT 동향

(1) 주요기술 선정기준

- 국내외 4차 산업혁명 관련 기술전략 보고서를 바탕으로 스마트도시와 연관성이 높은 12대 핵심기술 선정
 - 4차산업, 미래 유망기술 관련 주요 보고서 참조하여 공통으로 도출되는 기술 분야 중 스마트도시를 구현하는데 핵심이 되는 기술을 선정
 - 해당 기준을 적용하여 14가지 기술을 선정하였으며 총 6가지 분야*로 분류
 - AICBM, 가상공간, 기계, 자율주행, 교통 플랫폼, 보안



[그림 1.42] 주요기술 선정 근거자료

- 선정된 핵심기술별로 기술의 정의, 전망, 최신 동향, 활용사례를 정리하였으며 각 기술 분야별로 스마트도시 관점의 시사점 도출
 - 군민이 필요한 정보를 언제 어느 때나 제공할 수 있는 소통 가능한 스마트도시서비스를 기획하고 제공하기 위해 최신 기술현황과 동향을 파악
 - 향후 ICT 발전을 완벽히 예측하여 알맞은 서비스를 기획하는 것은 불가능하므로 기술 발전 단계를 고려하여 지속적인 개량이 중요

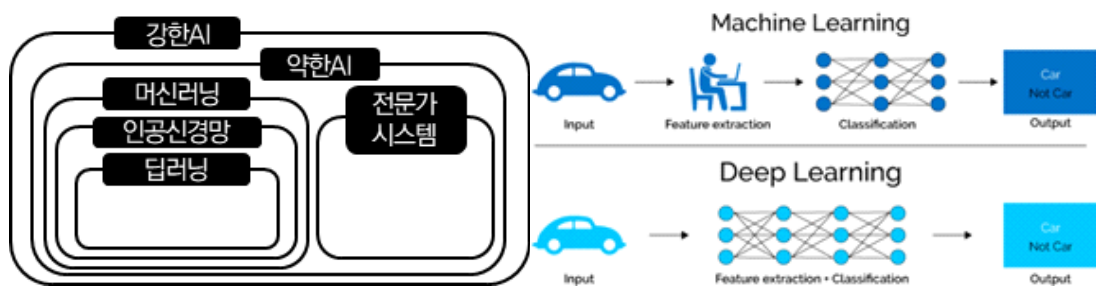


(2) 기술현황

(가) 인공지능(AI)

■ 인공지능 정의와 전망

- 인지, 학습 등 인간 지적능력의 일부를 컴퓨터를 이용해 구현한 지능으로 정밀제어, 합리적 의사결정 지원 등 인간을 보조하는 기술
 - 자연어 처리, 음성인식, 시각인식 등 첨단기술 개발에 이용되며 안전, 의료, 금융, 복지 등 여러 응용 분야에 특화된 소프트웨어와 머신러닝, 클라우드, 고성능 컴퓨터 기술
 - 최근의 인공지능은 인지한 환경에서 최적의 답을 찾아내고, 스스로 수행한 학습을 추가해 추론과 예측을 하며, 향후 문제를 스스로 발견하고 해결하는 등 행동 단계에 이르기 위해 연구·투자가 활발히 진행
 - 최근 5년간 인공지능은 많은 발전을 이루었으나 현 수준에서 인공지능이 인간의 지능을 완벽하게 구현하는 데는 많은 한계가 존재



출처: KISTEP 기술동향 브리프 인공지능, p4, 2018.10, KISTEP, 딥러닝, 데이터로 세상을 파악하다(1), 2020.3.23, LG CNS

[그림 1.43] AI 기술 구분과 머신러닝, 딥러닝 차이점

■ 인공지능 기술동향

- 인공지능의 핵심 기반기술인 기계학습은 데이터 기반의 효율적인 학습을 위해 딥러닝, 전이 학습, 강화학습 중심으로 연구개발이 활발히 진행
 - 기존 기계학습 방법은 데이터 확보가 어려운 분야는 적용이 불가능했으며 이를 극복하기 위해 다른 분야에서 학습된 AI 모델을 가져와 사용하는 전이 학습 기술 등장
 - 다양한 산업 응용을 위해 저전력과 저사양의 기기에서 딥러닝을 구동하기 위해 기존 학습된 모델의 정확도를 유지하되 크기가 작고 연산을 간소화하는 연구 활발





■ 인공지능 활용사례

- 헬스케어 분야에 인공지능이 융합되어 의사결정 지원·프로세스 효율화 등 의료 서비스의 품질 향상을 이뤘으며 새로운 제품과 서비스를 제공하는 데 기여
- 구글, IBM 등 글로벌 IT 업체들은 장기간 확보한 빅데이터와 패턴 학습 기술을 접목하여 생활, 교육 및 게임 분야에서의 AI 기술을 상용화 중
- 인공지능이 다양한 악성코드의 공격 유형을 머신러닝 기법을 통해 자동으로 분류 및 분석하여 대응책을 마련





[표 1.63] 인공지능 기술동향

분야	관련기업	주요내용	비고
의료	Alivecor	- 스마트폰과의 연동을 통해 데이터를 저장 및 전송하며 손가락에서 감지되는 박동을 이용하여 심장질환을 진단	
	Butterfly Network	- 태블릿PC에 영상진단기기를 연결하여 언제 어디서든 개인이 자신의 심장, 폐 등을 촬영	
생활	삼성전자	- AI 비서 '빅스비'를 향후 스마트폰뿐 아니라 로봇, 냉장고, 스마트TV, 세탁기, 에어컨 등으로 적용 범위를 확대할 예정 - 빅스비 비전(Vision) API를 추가로 공개하여 서드파티 개발자가 더 자유롭게 많은 기능을 활용하게 될 전망	
교육	IBM	- 인간과 토론을 나눌 수 있는 클라우드 기반 AI 플랫폼 "스피치 바이 크라우드(Speech by Crowd)"를 개발 - 파킨슨병 관련 데이터를 활용하여 효과적인 치료법을 추천할 수 있는 인공지능 모델을 개발할 예정	

출처: 정보통신기획평가원 주간기술동향 2020.6
<http://www.zdnet.co.kr>, <http://www.itworld.co.kr>, <http://www.itdaily.kr/>, <http://www.naver.com>

(나) 사물인터넷(IoT)

■ 사물인터넷 정의와 전망

- 실시간 빅데이터 수집 시스템으로 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장해 인터넷에 연결하는 기술
- 인간의 개입 없이 상호 협력적으로 센싱(Sensing), 네트워킹(Networking), 정보처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망 기술로 4차 산업혁명의 핵심
- 향후 장치 관리 플랫폼, 원격 모니터링이 높은 성장률을 보일 것이며, 네트워크 관리 플랫폼이 가장 큰 시장 점유율을 차지할 것으로 예측

[표 1.64] 사물인터넷을 구현하기 위한 주요 기술

구분	설명
센서기술	- 사람의 오감을 대신하여 정보를 수집하는 도구 - 기술 발달로 오감으로 인지 불가능한 영역까지 탐지 - 사물의 유무를 판별하는 광학식 디지털 센서 - 온·습도, 거리 등을 판별하는 아날로그 센서 - 지자기, 가속도 센서 등이 스마트폰 등에 탑재
네트워크 인프라 기술	- IoT 네트워크를 구성하는 모든 통신 장치 - WiFi, 3G/4G/LTE, Bluetooth, Ethernet, 시리얼 통신 - Zigbee, WPAN, BcN, PLC 등 유·무선으로 정보를 주고받는 모든 매체
서비스 인터페이스 기술	- 정보를 저장, 처리, 변환하는 역할을 담당 - 현재 센서를 통해 수집된 정보를 저장, 분석하여 처리하는 빅데이터 기술 - 과거 축적된 데이터 속에서 가치 있는 정보를 추출하는 데이터 마이닝 기술 - 개인의 프라이버시와 정보 보안에 관련 영역

출처: 사물인터넷(IoT : Internet of Things) 기술, 2018.6, ITFIND



■ 사물인터넷 기술동향

- 초기 IoT 기술은 사회 전반을 최적화하는 수단이었으나 현재 물리세계와 가상세계를 이어 자율적으로 작동하는 가상물리시스템의 근간으로 성장
 - 인간의 오감을 보완하는 방향으로 발전하며 자율주행차 등 제조 부문 외 여러 서비스 영역에서 스마트화를 위해 시각센서 기반 시스템 도입 확대
 - IoT 영역 확대로 여러 사물 연결을 위한 네트워크 기술개발이 활발하며 기존 연결플랫폼에서 지능플랫폼으로 진화

[표 1.65] 사물인터넷 기술개발 현황




구분	기술개발 현황
센서	- 시각 보안을 위해 높은 해상도와 정밀도를 구현하는 이미지, 영상센서 수요 증가 - 각센서는 개당 평균가격 U\$10 내외의 고부가가치 시장 형성 - 자율주행 시스템을 위한 첨단운전자 보조시스템(ADAS) 부상 - ADAS에 탑재되는 영상, 레이저, 라이다, 초음파 센서를 통해 차량 스스로 전후좌우 식별
네트워크 인프라	- 넓은 지역에서 다양한 사물을 안정적 연결하기 위해 저전력 장거리 네트워크(LPWAN)사용 확대 - 주파수 포화, 무선통신 자원 확보를 위한 가시광무선통신 개발 - 분산 네트워크 환경에서 자율구성, 자율적응이 가능한 지능화된 적응형 네트워크 개발
디바이스	- 사물 스스로 주변을 센싱하여 의사결정을 수행하고 동작을 수행하도록 스마트화되는 추세 - 사용자의 의도를 이해하고 주변 사물과 소통하며 사용자 개입 없이 스스로 서비스를 제공 - 실시간 수집되는 데이터를 기반으로 가상공간에서 다양한 분석과 시뮬레이션을 수행할 수 있게 되어 미래를 예측
플랫폼	- 플랫폼 간 상호 운용성을 위한 표준화, 플랫폼 개방, 공유 협력이 확대되는 추세 - 연결된 사물이 급증하며 중앙 클라우드, 엣지네트워크, 개별 디바이스로 지능 처리를 분산 - 지능형 사물이 서로 소통할 것으로 군집지능, 집단지능, 창발지능 등 분산협업지능 개발

출처: Trillion 센서 시대, 스마트 센서 시장의 3대 트렌드는?, p5-6, 2018.1.11
 IoT의 과거, 현재 그리고 미래, p3-8, 2018.4.1

■ 사물인터넷 활용사례

- 사물인터넷은 기술 간 데이터 융합과 공유를 가능하게 하여 4차 산업혁명을 가속화하고 있으며 이를 통해 다양한 서비스가 등장
 - 모든 사물이 상호 간 연결되는 초연결사회로 변화하고 있으며 사물인터넷은 인간, 사물, 서비스를 연결하는 것이 목적

[표 1.66] 사물인터넷 서비스 분야별 최신 사례

분야	관련기업	주요내용	비고
교통	SK플래닛	- 매립형 레이더 센서를 활용하여 지자기나 초음파보다 우수한 정확도로 주차 여부 파악 - 실시간 주차 가능 면수, 차량 입·출차 정보를 제공하며, 부정 주차 단속 효과 검증	
	현대자동차	- 지능형 원격 지원 서비스, 완벽한 자율주행, 스마트 트래픽, 모빌리티 허브 - 중단기적으로 스마트폰과 스마트 홈 연계 서비스에 집중	
농업	N.thing	- 완전히 밀폐된 실내에서 LED 인공광원을 활용하여 여러 층으로 재배하여 농업 생산성을 극대화 - IoT 센서를 통해 데이터를 수집하여 작물 성장에 필요한 최적 환경을 조성하고 무인으로 운영 가능	

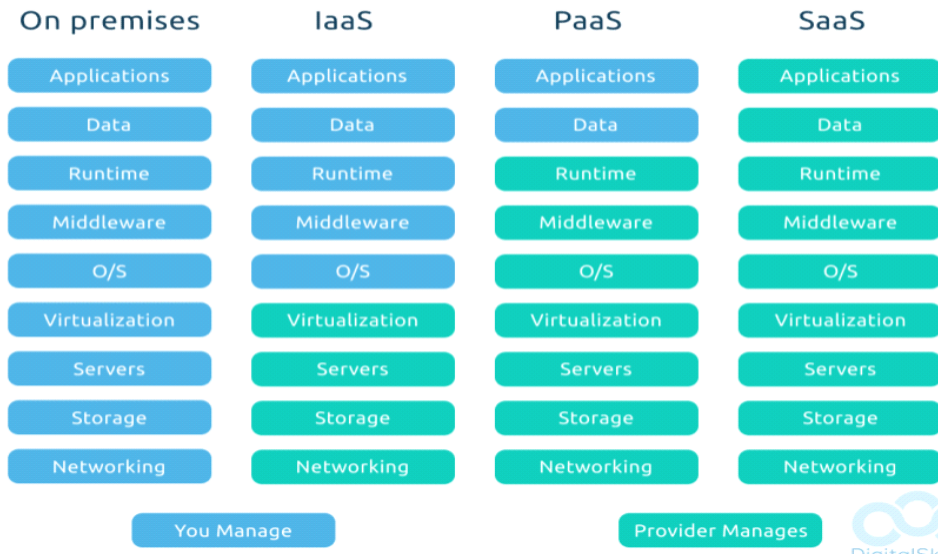
출처: 사물인터넷 기술 동향, 2020.7, 사물인터넷표준연구실



(다) 클라우드(Cloud)

■ 클라우드 정의와 전망

- 언제 어디서나 사용자에게 필요한 컴퓨팅 자원(저장공간, AI 분석 툴 등)을 필요한 시간만큼 인터넷을 통하여 활용할 수 있는 컴퓨팅 기술
- 클라우드가 제공하는 서비스의 차이에 따라 On premises, IaaS, PaaS, SaaS로 서비스 모델을 구분
 - On premises는 사용자가 인프라와 플랫폼, 어플리케이션 모두 구성하고 관리하는 모델
 - IaaS는 인프라 레벨만 제공하여 사용자가 직접 OS를 올리고 그 상위 계층을 모두 구성하는 서비스 모델
 - PaaS는 개발자가 응용 프로그램을 작성할 수 있도록 플랫폼과 환경을 제공하는 서비스 모델
 - SaaS는 설치할 필요 없이 클라우드를 통해 모든 것이 제공되는 서비스 모델



출처: Cloud Service Models, 2019.12, DigitalSkynet

[그림 1.44] 클라우드 서비스 모델 구분

■ 클라우드 기술동향

- 새로운 가치를 창출하는 클라우드 2.0으로 진화하고 있으며, 가트너는 2020년 10대 전략 기술로 자율권을 가진 엣지와 분산형 클라우드를 선정
 - IT 관리 효율성과 비용 절감을 넘어, AI, IoT, 빅데이터 등 SW와 융합하여 새로운 가치를 창출하는 클라우드 2.0으로 진화
 - 자동화와 활용성에 중점을 둔 클라우드 2.0은 소프트웨어 융합을 통해 기존 산업의 혁신과 다양한 새로운 서비스를 창출
 - 멀티/하이브리드 클라우드는 특정 공급기업에 lock-in 되지 않고 상황에 맞는 최적의 시스템을 활용할 수 있는 장점 때문에 기업들이 주목



[표 1.67] 클라우드 기술 개발 동향



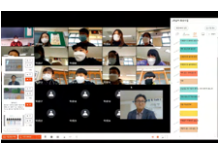
구분	기술개발 현황
자율권을 가진 엣지	- (플랫폼 기반) 병렬화와 분산화에 적합한 마이크로 데이터 센터 그물망 형태로 변화하여 실시간 응답성을 강화 - (반도체 기반) 게이트웨이나 IoT 기기에 활용을 위해 전력 소모가 큰 FPGA보다 저전력 기반에 AP와 GPU가 통합된 SoC 제품에서 범용성과 학습처리 성능을 강화하는 AP와 GPU, 전용 ML 가속기가 내장된 형태로 발전
분산형 클라우드	- (Clustering) 분산 처리 기술과 클라우드 서비스를 이용하여 데이터를 여러 서버에 나눠 병렬 처리하고 데이터를 분산 처리 - (Load Balancing) 컴퓨터 자원 분산 기술의 일종으로 둘 혹은 셋 이상의 중앙처리장치 혹은 저장장치와 같은 컴퓨터 자원을 나눠 서버의 부하량, 속도 저하를 방지해 중단없는 서비스를 운영
멀티 클라우드의 발전	- 특수한 클라우드(부티크 사업자) 서비스 사업자의 특화 영역에서 서비스 제공
하이브리드 클라우드 실현	- 클라우드 인프라 소프트웨어 벤더는 점차 물리적 공간을 갖는 제공자와 분리되는 추세
애플리케이션 컨테이너화	- 컨테이너는 확장성, 가용성, 성능과 보안 개선
인공지능 클라우드 확장	- 서비스 제공자는 클라우드 기반의 AI 소프트웨어와 서비스를 제공

출처: 2020 클라우드 컴퓨팅 주요 트렌드, p3, 2020.1, NIA

■ 클라우드 활용사례

- 과거 클라우드 도입의 주요 목적은 비용 절감, 효율성·생산성 향상이었으나 AI와 언택트 시대를 맞아 그 위상이 변화
 - 다양한 데이터를 분석하고 새로운 서비스를 개발하기 위해 클라우드를 활용하는 기업이 증가하고 있으며 업무 효율성 제고, 운영비용 절감 효과 검증
 - 미디어/방송, 전자상거래 등 IT 활용도가 높은 분야 중심으로 클라우드 도입률이 높았으나 제조 등 주력 산업에서 클라우드 도입이 확대되는 추세

[표 1.68] 클라우드 기술의 산업 분야별 최신 활용사례

분야	관련기업	주요내용	비고
통신	KT	- 클라우드 사업에 5년간 5,000억 투자하고, 금융·공공 시장용 클라우드 사업 전략 발표 - KEB하나은행과 함께 클라우드에 글로벌 결제 네트워크(GLN) 기반 시스템을 도입	
의료	서울대병원	- 대형병원 시스템의 클라우드 전환 및 중소형 병원의 도입 - 지능형 진단 서비스 수요와 함께 최근 비대면 진료에 대한 요구 증가 - 타 의료기관에서 이송된 환자의 영상 데이터를 즉시 판독할 수 있도록 구축	
교육	e학습터 디지털교과서	- COVID-19로 인한 트래픽 폭증으로 클라우드 기반 교육 시스템에 대한 사회적 요구 확대 - 초·중·고교생 온라인학습을 지원하는 서비스는 개학 연기로 접속 폭주 현상 발생 - 디지털교과서는 약 500배 트래픽 증가	

출처: 주요산업의 클라우드 도입 현황 및 전망, 2020.4, 정보통신산업진흥원





(라) 빅데이터(Big Data)

■ 빅데이터 정의와 전망

- 데이터 수집·저장·처리 등의 플랫폼기술, 이와 연계된 분석기술 및 활용기술

[표 1.69] 빅데이터 기술 개념 및 분류

기술분류	핵심기술	기술 정의
플랫폼	데이터 자가 증식 및 수집 정제	- 데이터의 양적인 확대를 위하여 데이터 증식 알고리즘을 활용한 자가 증식을 하거나, 유효하지 않은 데이터를 필터링하거나 샘플링, 정제, 수집 하는 기술
	다양한 응용 패턴 통합 지원	- 데이터가 실제 사용되는 시점에 데이터 사용 목적에 따른 데이터 모델에 맞추어 실시간으로 데이터를 구성하여 제공하고, 다양한 응용 패턴 (배치, 대화형, 스트림 등)을 통합하여 동시 수행을 지원하는 멀티 타입 빅데이터 처리 프레임워크
	멀티모델 데이터 통합, 고신뢰 데이터 관리 및 다각도 분석 기술	- 분석 목적에 맞게 다양한 모델의 데이터를 통합하고, 데이터의 신뢰성을 확보하면서 통계적으로 중요도를 갖는 결과의 자동 탐색 및 실시간 다각도 분석 기술
	초연결 데이터 관리 및 협업	- 초연결인공지능 구현을 위하여 물리적인 데이터 위치나 종류와 무관하게 데이터를 제공할 수 있는 초연결데이터를 관리하고, 최적의 분석 결과 도출을 위한 다수의 다양한 지능 객체 간 집단 협업 지능플랫폼 기술
	빅데이터 처리 및 저장·관리 기술	- 질의 처리 성능 향상을 위해 성능 가속 HW, 통신 가속, 인메모리 컴퓨팅 기술을 활용하는 고속 빅데이터 처리 및 저장·관리기술
분석	지능형 예측 분석 기술	- 데이터에 숨겨진 패턴을 찾아 과거와 현재의 상황 이해를 바탕으로 미래 상황을 예측함으로써, 선제적인 의사결정을 지원
	이종 소스 심층 융합 분석 기술	- 비정형 텍스트, 관계형 DB 저장 데이터와 더불어 이미지/비디오 및 IoT 스트림 데이터 등 복합형 데이터를 대상으로 통합 분석
	엣지분석 및 협업분석 기술	- 초연결시대에 발생하는 페스트데이터에 대한 엣지분석과 영역별로 산재 하는 다수의 엣지분석 플랫폼들이 연계하여 하나의 글로벌 문제를 분석 하고 해결하는 분산/협업형 데이터 분석 기술
	모사현실 모델링 프레임워크	- 복잡한 실세계를 모사현실로 구현하는 대규모 개방형 모델링 프레임워크 및 최적화 기술
활용	빅데이터 유통 플랫폼 기술	- 공공·민간의 자유롭고 편리한 데이터 등록, 검색, 활용을 지원하는 플랫폼과 데이터 익명화와 같은 개인정보 보안성을 제공하는 빅데이터 유통 인프라 구축
	워크플로우 기반 적용 시나리오 구현 기술	- 빅데이터 플랫폼의 적용 범위 확대를 위해 응용 분야별 특화된 적용 시나리오를 워크플로우 기반으로 제공함으로써 빅데이터 플랫폼 및 분석 기술의 활용성 제고
	데이터 품질 정량화 및 최적화 기술	- 데이터 가치 향상(Value-up)을 위한 데이터의 체계적 축적 및 지속적 관리 체계를 구축하는 데이터 라이프사이클 관리기술과 데이터의 품질 진단 및 개선 기술
	빅데이터 응용·서비스 기술	- 누적된 데이터 또는 실시간 데이터를 발생시키는 다양한 산업분야(의료·건강, 소비·거래, 에너지, 재난안전 분야 등)의 Domain Knowledge와 융합하여 빅데이터 플랫폼 및 분석 기술을 적용, 활용하는 응용·서비스기술

출처: KISTEP 기술동향브리프 빅데이터, p5, 2018.8, KISTEP



■ 빅데이터 기술동향



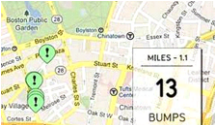
- 전문가가 아니어도 누구나 데이터 분석 가능한 ‘시티즌 데이터 사이언티스트’와 ‘셀프 서비스 분석’ 솔루션의 확산으로 사용성과 시각화 구성이 용이
 - 한정된 데이터 분석 전문가와 IT 부서의 자원으로 인해 데이터 분석 요구를 모두 지원할 수 없게 되어, 스스로 데이터를 탐색하고 분석해 활용하는 솔루션 등장
- 처리하는 데이터가 급증하며 데이터 종류와 모델에 상관없이 모든 유형의 데이터를 저장하고 분석할 방안으로 데이터 레이크(Data Lake)* 개념 확대
 - * 여러 종류의 데이터가 물이 호수로 모이듯이 한 곳에 저장, 데이터 누락 없음
 - 최근 데이터 소스가 소셜 미디어, 비디오, 오디오, 텍스트 등 광범위해지고 급증하고 있어, 기존 DW** 기술로는 적절한 데이터 수집, 집계, 분석이 불가능
 - **데이터 웨어하우스(DW): 정형데이터인 온라인 트랜잭션 시스템과 이와 관련된 정보시스템의 데이터를 용도에 맞게 분류 가공하는 역할 수행
 - 기존의 DW와 데이터 레이크는 서로 반대되는 개념이라기보다 상호보완적으로 작동하는 분석 정보 시스템의 형태로 발전

[표 1.70] 빅데이터 축적 유형별 분류

구분	데이터 레이크	데이터 웨어하우스
데이터 형태	원시 데이터	가공 데이터
활용 목적	축적할 때는 활용 목적을 알 수 없고 데이터를 분석에 사용할 때 결정됨	데이터 활용 요구에 맞게 특정 데이터를 선택적으로 가공해서 축적
주요 사용자	데이터사이언티스트	업무 기획 담당자
적용 기술	쉽게 데이터 접근이 가능하고 목적에 따라 빠르게 업데이트할 수 있음	ETL 등 전용 도구를 사용하여 축적하여 복잡하고 비용 지출이 큼

출처: What's the difference between a data lake, database, and a data warehouse?, Oracle

■ 빅데이터 활용사례
[표 1.71] 빅데이터 기술의 산업 분야별 최신 활용사례

분야	관련기업	주요 내용	비고
유통/물류	아마존	- 쇼핑 경험 향상을 위해 빅데이터 적극 활용 - 특정 성별, 나이, 취향, 수입 등에 해당하는 고객이 어떤 상품을 좋아할지 정확히 예측 - 경쟁 업체의 가격, 주문 내역, 예상 이익률 등 데이터를 수집해 10분마다 가격 최적화 - 해당 가격 최적화 알고리즘으로 인한 수익은 전체 매출 중 25%를 차지	
교통	서울시	- 심야버스 수익성 향상을 위한 최적 노선 구축 - 늦은 시간 귀가 시 주변 지인에게 전화를 건다는 것에 착안해 통신 데이터를 바탕으로 노선 구성 - 유동인구 분포, 밀도, 노선별 거리를 고려하여 기존 노선 검증 및 보완	
유지관리	보스턴시	- 운전자 스마트폰을 통해 도로 노면 파인 곳을 자동으로 감지하고 도로 관리국에 위치 공유	

출처: 최신 빅데이터 활용 사례, 2020.1, 로켓파인더





(마) 5세대 이동통신(Mobile)

■ 5G 정의와 전망

- 기존 이동통신(4G) 대비 20배 빠른 전송속도(초고속), 10배 빠른 반응속도(저지연), 10배 많은 기기들과 연결(초연결)되는 이동통신 기술
- 우리나라의 5G 기술은 네트워크 성능 향상과 정부의 지원으로 실감 콘텐츠, 자율주행 등 연관 산업이 빠르게 성장할 것으로 전망
- 통신 3사는 3.5GHz 대비 폭이 8배 이상 넓은 28GHz 대역을 확보하였고, 28GHz 대역 개통 및 SA(Standalone, 단독모드) 구축에 따라 속도와 안정성이 향상될 예정
- 정부는 '19년 실감 콘텐츠 산업 활성화 전략 발표하고 지원사업 추진 중이며 자율주행의 경우, '24년 인프라(주요도로) 완비, '27년 레벨4 완전자율주행 상용화를 추진

[표 1.72] 5G 기술 개념 및 분류

대분류	중분류	기술 정의
기지국 시스템	5G 코어	- 5G 이동통신시스템의 코어망으로서, 5G System Architecture에서 사용자 단말, 무선접속망, 데이터망을 제외한 전체 또는 일부 기능을 포함
	기지국	- 5G 이동통신 기지국 장비로 5G 단말과 무선으로 연결되어 5G 코어망과의 통신 중계 역할을 하며, 송수신기, RF/안테나 등으로 구분
	무선 프론트/백홀	- 무선 백홀 : 5G 이동통신망에서 기지국과 코어망 간 무선 데이터 전송을 제공하는 장비 - 무선 프론트홀: 기지국의 RU와 DU 간 무선 데이터 전송을 제공하는 장비 - E-band/V-band 무선 프론트홀/백홀 등의 장비로 구성
	중계기	- 서비스가 제공되지 않는 전파 음영지역에 설치해 기지국과 단말기를 연결하는 장비로 RF중계기, 광중계기, DAS 등으로 구성
	스몰셀	- 통상 수 km의 광대역 커버리지를 지원하는 매크로셀과는 달리 수십~수백m 정도의 소출력 커버리지를 갖는 소형 기지국
단말	스마트폰	- 6GHz 이하 주파수부터 28GHz의 밀리미터 대역 고주파수까지 서비스하는 스마트폰
	단말부품	- 디지털 신호를 처리하고 프로세서를 구동하는 Baseband, 무선신호 송수신을 담당하는 Radio, 셀룰러 방식을 제외한 통신(Wi-Fi, 블루투스, NFC, GPS 등)을 위한 Connectivity로 구성
서비스	통신	- 최대 전송속도 20gbps인 초고용량 실감형 데이터, 양방향 초실시간 통신
	융합	- 증강·가상현실, 각종 센서 및 다양한 디바이스에 대한 실시간 통신 및 제어가 가능
기타	테스트장비	- 5G 시스템의 물리적 특성, 네트워크 대역폭, 전류 흐름 및 전기 신호를 측정하고 테스트하는데 사용되는 장비 - 신호생성기, 주파수 분석기, 네트워크 분석기, OTA 등의 장비 사용
	엣지컴퓨팅	- 기지국에 분산 클라우드 컴퓨팅을 적용하여 다양한 서비스를 이용자 단말에 가까이 전개하여 시간 지연을 최소화하는 기술
	특수목적망	- 자율주행차 등 특수 목적에 사용하고, 전송 품질을 보장하며, 특정 구간에 한정시킨 연결을 제공하는 '관리형 서비스'

출처: KISTEP 기술동향브리프 5G 통신망 기술, p5, 2019.12, KISTEP
무선통신 네트워크 장비, 단말 및 부품 도메인 분석, p8, 2018.2, ETRI



■ 5G 기술동향






- 퀄컴은 주요 5G폰 제조업체에 5G 칩을 제공하여 경쟁우위에 있으나 삼성, 화웨이, 미디어텍도 5G 통합 칩을 공개하는 등 5G 기술 주도권 확보를 위한 기술경쟁 심화
- 국내 기술력은 세계 최고 기술국인 미국의 92% 수준으로 삼성전자·LG전자 등 국내 기업들은 세계 5G 특히 리더십 확보
- 우리나라는 3.5GHz 저주파 대역에서 세계 최초로 5G를 상용화하였음

[표 1.73] 5G 기술의 국내외 동향

국가	주요내용
국내	- '18년 12월 라우터 기반의 5G 서비스 개시 후, '19년 4월 세계 최초로 스마트폰 기반의 5G 서비스 개시
미국	- '18년 12월 모바일 라우터 기반의 고정형 5G 서비스 개시
일본	- '20년 서비스 개시를 목표로 스포츠 원격관람, 가상증강현실, 원격오피스, 자율주행 등을 주력 서비스로 선정
중국	- '19년 1월 청두의 지하철역에 5G를 이용한 와이파이 네트워크 구축 - '19년부터 4G 기지국 100만 개 이상을 5G로 업데이트해, 12개 도시에서 5G 서비스 우선 개시 후 '20년부터 전국 서비스

출처: 국내 산업경쟁력 강화를 위한 5G 활용방안, 2019.8, KDB산업은행

■ 5G 활용사례
[표 1.74] 5G 기술의 산업 분야별 최신 활용사례

분야	관련기업	주요내용	비고
제조	KT	- 5G 로봇 '5G 스마트 팩토리 코봇'이 머신비전 데이터를 실시간으로 모니터링하고 분석 - 분석 결과를 활용하여 공장설비, 공정을 원격 관제	
교통	LGU+ 한양대학교	- 자동차에 부착된 센서와 통신 기반의 '차량-사물 간 통신 (C-V2X)' 기술로 자율주행과 주차 가능 - 통신 인프라와 평균 오차 6cm 이내의 고정밀측위(RTK), 다이내믹 정밀지도를 제공	
의료	NTT도코모 히로시마대학	- 5G 기술을 통하여 원격의료가 가능한 스마트치료실 (SCOT)을 개발 - 원격지의 모바일 전략 데스크측 숙련의사가 뇌 수술 집도의에게 실시간 원격 수술을 지원	
안전	한국수자원 공사	- 재난사고를 사전에 감지하고 예방하기 위해 KT의 센서 기술을 아라뱃길 시설물 안전점검시스템에 적용 - 스마트안경, 360도 5G 빅밴드를 착용하면, 원격으로 시설물 유지/보수 영상 지원이 가능	
건설	현대건설	- 현장에 5G 네트워크를 구축하고, 이를 기반으로 한 자율 운행 로봇이 위험하고 어려운 공사현장에 투입 - 3D 스캐닝 카메라와 360도 영상을 기반으로 현장을 자동 측정해 맵을 생성하는 등 건설현장 효율성 증가 - 향후 항만시설의 이상징후를 자동으로 감지하고 알릴 수 있으며, 이를 통해 사고 예방 가능	

출처: 기업들 "5G로 뭐 할지 드디어 '감' 잡았다, 2019.11, 한우리 경제 5G 상용화 1년, 세계 속의 우리는, 2020.4.3, p10, 정보통신기획평가원



(바) VR(Virtual Reality 가상현실)·MR(Mixed Reality 혼합현실)

■ VR·MR 정의와 전망

- VR은 특수한 기기를 이용해 가상현실을 체험하는 사용자 인터페이스 기술, MR은 현실과 3차원 가상 이미지를 융합 후 하나의 영상으로 조합하는 기술
 - AR(Augmented Reality)은 현실에 가상의 그래픽을 더하는 MR 개념 중 일부
- COVID-19 확산 이후 언택트가 부각되면서 VR·MR 디바이스와 연계된 화상회의·원격 교육 등 비대면 서비스 관련 수요가 폭발적으로 증가
 - 향후 VR·MR은 독자적 영역이 아니라 AI 기반 통찰력이나 다양한 데이터 프로토콜을 수렴할 수 있는 인터페이스로 자리 잡을 전망
 - 게임·교육·훈련 등 제한된 분야에서 의료·제조·국방 등 전문영역으로 광범위하게 확산할 전망이며, 디지털 뉴딜 주요 과제에도 활용 예정
 - 현실과 유사한 원격 협업과 소통을 구현하는 VR·MR은 향후 비대면 시대의 성장에 핵심요소로 부상이 예상

[표 1.75] VR과 MR 기술 비교

구분	VR	MR
차이점	사용자를 둘러싸고 있는 현실을 차단하고 입체 영상을 통해 가상현실을 체험	현실 기반에 가상을 더하거나(AR) 가상 기반에 현실을 혼합하는 증강 가상(AV)
전용기기 필요성 여부	사용자에게 가상세계 체험 경험을 제공하기 위해 현실을 차단하며 실제 같은 영상을 출력하는 HMD(Head Mounted Display)를 통해 구현	평소에 사용하는 스마트폰, 태블릿, 노트북에서 구동하므로 전용기기가 필수는 아님
사용 예시	높은 몰입도의 가상환경을 제공해 스포츠, 게임, 영화 산업 등에서 많이 사용되거나 장시간 사용 시 멀미, 두통 등 증상을 유발	현실에 가상 이미지, 정보를 덧입혀 효과적 정보 전달이 가능하여 박물관, 전시공간, 쇼핑센터 등 부가적 정보 제공을 위한 산업에서 사용

출처: 기술동향브리프 AR·VR 기술, p3-4, 2018.7, KISTEP

■ VR·MR 기술동향

[표 1.76] 우리나라 VR·MR 발전 3단계 시나리오

구분	1단계	2단계	3단계
연도	2020~2022	2023~2025	2026~2029
사용성	시·청각 중심	표정·햅틱 입출력	오감·뇌 입출력
플랫폼	단일 사용	다중 사용(원격 협업)	
지능화	콘텐츠 일방 수용	사용자 ⇄ 시스템 상호소통	

출처: 가상·증강현실 (AR·VR) 분야 선제적 규제혁신 로드맵, p6, 2020.8, 관계부처 합동



■ VR·MR 활용사례

- COVID-19 이후 디지털 전환, 비대면 온라인 서비스가 급증하며 현실과 유사한 원격 소통을 구현하는 XR(eXtended Reality, 확장현실) 관련 수요 증가

[표 1.77] VR·MR 기술의 산업 분야별 최신 활용사례

분야	관련기업	주요 내용	비고
제조	도요타	<ul style="list-style-type: none"> - 차량 디자인과 기체역학 영향 파악을 위한 전산유체역학(CFD) 분석에 MR 기술 활용 - 정지된 차량에 MR 정보를 투영하여 CFD 분석을 실시간으로 수행하고, MR 기기를 착용한 다수 작업자가 서로의 의견을 공유하며 업무 효율성 향상 	
제조	록히드 마틴	<ul style="list-style-type: none"> - NASA의 달 착륙 프로젝트 아르테미스 임무 수행을 위한 유인 우주선 오리온 조립에 활용 - MR 기기를 착용한 현장 작업자는 조립 대상에 비춰진 시각화된 조립 정보를 확인하며 중단 없이 공정 진행 가능 - MR 도입으로 반복 조립과 데이터 처리시간 90% 감소 시켰고 비대면 진행이 가능해 사회적 거리두기하며 작업 가능 	
의료	어그메딕스 (Augmedics)	<ul style="list-style-type: none"> - 수술 등 치료와 의료 인력개발 분야에 활용 - 의사는 엑스비전을 통해 AR로 구현된 환자의 척추 구조를 수술 부위와 겹쳐서 볼 수 있어 정확한 수술 위치 파악 및 시술에 도움 - '19년 12월 미국 FDA 510(K) 승인을 받았으며, '20년 6월 존스홉킨스대학에서 엑스비전을 이용한 척추 수술 성공 	
교육	몽들리 (Mondly)	<ul style="list-style-type: none"> - 학습효과를 높이기 위해 인공지능 기술을 접목하여 피교육자와의 상호작용성을 강화 - 언어학습 플랫폼 몽들리(Mondly)는 AR 가상 교사 아바타(Avatar)와 대화하거나, VR 가상 대화 시나리오 체험 가능 	
유통	볼레 (Bolle)	<ul style="list-style-type: none"> - AR앱을 통해 자사 선글라스 렌즈 종류에 따른 시야 변화를 보여주는 서비스 출시 - 사용자는 김서림 방지 등 특정 렌즈 기능이 적용된 선글라스를 미리 체험 가능 - 실제 안경 제품을 써보기 어려운 온라인 구매의 한계를 보완 	
문화	버닝맨 (Burning Man)	<ul style="list-style-type: none"> - COVID-19로 인해 비대면 온라인 공연, 행사, 여행, 소셜, 여행 서비스 수요 급증 - 세계적인 대형 전시 이벤트인 버닝맨(Burning Man)은 '20년 최초로 VR 공간 이벤트를 개최 	
국방	스트리트 스마트 VR (Street Smarts VR)	<ul style="list-style-type: none"> - 훈련과 전장 정보 제공 목적으로 활용 훈련 효과를 높이기 위해 훈련 과정의 현실성을 향상 - 주변 날씨, 시간대, 인구 특성 등 다양한 환경변수를 반영, 현실적 훈련 시나리오 제공 	

출처: 글로벌 XR 활용 최신 동향 및 시사점, 2020.10, 소프트웨어정책연구소



(사) 디지털 트윈(Digital Twin)

■ 디지털 트윈 정의와 전망

- 3차원 공간정보에 민간·행정 등 각종 데이터를 연결·융합한 가상공간을 구현하여 현실의 물체나 시스템이 어떻게 작용할 것인지 예측하고 시뮬레이션하는 기술
- '16년 10월에 가트너에서 '17년 10대 전략 기술로 “디지털 트윈”을 발표하면서 국·내외에서 기술적 관심도 급증
- 최근 정부가 발표한 “한국판 뉴딜 종합계획”에서 “디지털 트윈” 기술이 10대 대표과제 중 하나로 선정되었으며 디지털 전환의 핵심기술로 그 중요성이 부각



출처: 디지털 트윈 국토, 공간정보로 실현한다, 2021.2, 경북제일일보
 제1장 BIM은 무엇인가, 2021.6 검색, HarmonyBIM
 자율주행 지원을 위한 도로변화 신속탐지 기술개발 및 실증 기획연구보고서, p2, 2017.10, 국토교통부

[그림 1.45] 디지털 트윈, BIM, 정밀도로지도 개념도

■ 디지털 트윈 기술동향

- 향후 BIM과 정밀지도는 가상세계와 실제 세계를 연결하는 ‘초연결사회’의 기본 플랫폼이 되어 양쪽 세계를 연결해 줄 것으로 전망
- 기술 선진국에서는 디지털 트윈 기술을 활용하여 제조, 도시 등 다양한 분야에 적용하고 있으며, 국내 주요 기업도 산업현장에서 디지털 트윈을 적용하기 위해 시도

[표 1.78] 디지털 트윈 요소기술 동향

요소기술	동향
디지털 트윈	- 디지털 트윈의 구현 단계는 3단계로 구분 - 레벨1: 현실 객체의 기본적 속성을 반영한 디지털 객체 - 레벨2: 실세계와 연결되어 모니터링 및 제어 가능 - 레벨3: AI 등을 적용해 고급 분석과 시뮬레이션이 가능 - 레벨3 수준의 스마트공장과 스마트도시 사례는 아직 없으나 이를 선점하고자 국가기업이 경쟁 중
정밀지도	- 지도 최신화를 위하여 차량 ADAS 센서를 활용한 지도 갱신, SW 개발 선행연구 - 도요타, 포드, 벤츠 등 자동차 제조사는 GPS, 영상센서를 활용한 정밀지도 생성 장치 공개
BIM	- 교량, 터널 등 인프라 시설물을 중심으로 BIM 채택 강화 - 미국연방도로국, 15개 주 교통국은 미국도로교통공무원협회와 함께 교량 BIM 표준을 개발 중이며, 3D 모델만 사용하는 시범사업을 계획 - 레이저 스캐너를 활용한 3D 스캔, 플랫폼화를 위한 클라우드 컴퓨팅, 3D 프린팅, 실시간 데이터 수집을 위한 사물인터넷, 모듈러공법, 드론 등 다양한 기술과 결합하는 추세

출처: 스마트 도시 실현을 위한 디지털 트윈 기술 동향, 2021.2, 한국전자통신연구원
 ICT R&D 기술로드맵 2023, 2018.12, p12, 정보통신기획평가원
 BIM 플랫폼 시장 및 기술동향, 2020.11, 건설기술정보시스템



[표 1.79] 디지털 트윈 국·내외 기술개발 동향

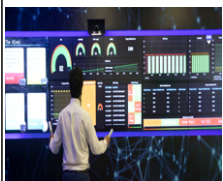

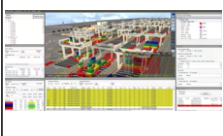
기업(국가)	동향
GE(미국)	- 기계에서 발생하는 대규모의 데이터를 분석 수집하고 사물인터넷으로 연결해 GE가 제조·판매하는 모든 장비에 센서에서 수집한 데이터를 모아 분석하고, 디지털 트윈으로 구현하여 가상 모니터링·컨트롤 등의 서비스를 제공
Dassault Systems (프랑스)	- 단일 플랫폼 기반의 '3D익스피리언스 트윈(3DEXPERIENCE Twin)'은 현실 세계에서 존재하거나 존재할 수 있는 제품, 시스템, 시설 또는 환경을 표현하며, 제품의 생애주기의 모든 단계에서 동적 3D 모델로 제품과 프로세스, 공장/설비, 운영 시뮬레이션을 제공
SIEMENS (독일)	- 공장 자동화 IoT 플랫폼인 마인드스피어를 구축하여 공장 내각 설비에 부착된 센서를 통해 데이터를 받아들이고 공장의 설비를 실시간으로 디지털 트윈과 연결하여 피드백
KT (국내)	- AI 기가트윈 개발, 도시 인프라를 모니터링하고 데이터를 통해 예측하는 서비스를 제공
포스코건설 (국내)	- 디지털 트윈 기반의 스마트 팩토리를 구현하여 시공 통합 시스템 구축, 공정 최적화, 안전 강화를 위한 디지털 시뮬레이션을 구현
LG CNS (국내)	- 도시 데이터를 수집·분석하여 정보를 공유하는 데이터 중심의 스마트도시 플랫폼인 Cityhub와 스마트팩토리 플랫폼인 Factova를 구축 - 타 시스템과 연동 시 디지털 트윈 구현 지원이 가능

출처: 디지털 트윈의 기술적 정의와 세부적 발전 5단계(level) 모델, 2021.2, 정보통신기획평가원

■ 디지털 트윈 활용사례

- BIM은 ICT와 결합해 유지보수, 친환경 건축분야에서 활발히 활용되며 다양한 소스로 지형 및 지도 데이터를 확보해 이를 분석하고 정밀화하는 추세

[표 1.80] 디지털 트윈 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례

분야	관련기업	주요 내용	비고
제조	상해의진 (INESA)	- 공장 건물, 설비, 기기를 모두 디지털화하여, 디지털 트윈 공장으로서 재현 - 현장의 직원은 인텔리전트 대시보드에서 디지털 트윈 공장을 조감하거나 각 기기의 전력 소비량 및 컨디션 데이터를 원격으로 자세히 감시 - 기기에 이상이 발생했을 경우 디지털 트윈을 통해 그 것이 실제 공장 내 어느 부분에서 발생한 것인지를 파악하고, 신속한 대처와 개선 가능	
스마트도시	다쏘시스템 ESRI 지멘스	- 도시의 모든 구조물과 대응되는 디지털 트윈을 구현 - 전기 및 교통 등 인프라와 기상정보, 인구통계, 시설물 및 건물 내부까지의 데이터를 수치화하여 시뮬레이션을 수행 - 도시계획, 교통, 환경 등 다양한 분야의 테스트베드로 활용 - 프로젝트 결과물은 정부만이 아니라 시민, 기업, 연구 기관도 접근하고 참여하여 도시계획 및 운영에 활용	
관제	녹원정보기술	- 항만의 각종 장비와 차량 위치, 상태 정보 등을 3D GIS 맵 위에 실시간으로 시각화 - 3D 터미널과 CCTV 솔루션을 결합해 항만 내 현장 상황을 3차원 화면과 CCTV 화면에 동시 표출 - 컨테이너, 크레인 위치는 실시간 확인 가능하고 사람의 개입을 최소화한 자동화 항만 터미널 운영	

출처: 현실 속 디지털 트윈 적용 사례, 2018.6, 테크월드

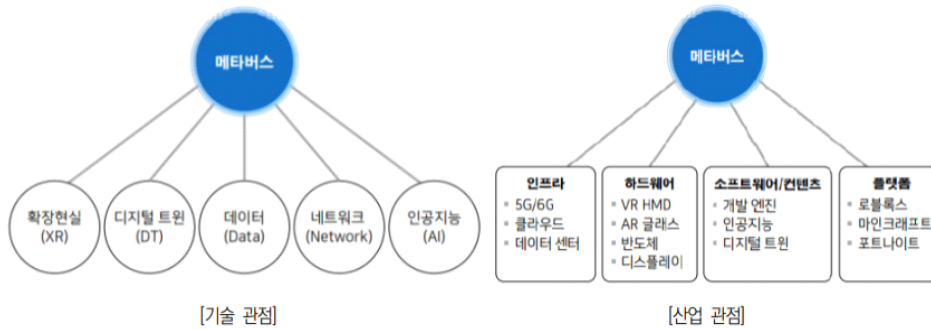




(아) 메타버스

■ 메타버스 정의와 전망

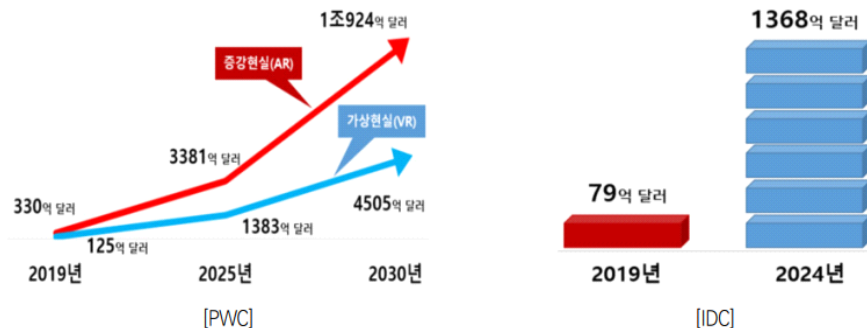
- ‘Meta(가상, 초월)’와 ‘Universe(우주, 세계)’의 합성어로 실세계와 디지털 가상세계가 공존할 수 있는 공간을 의미하며 기존의 가상현실보다 발전 및 확장된 개념으로 초월적인 가상공간에 많은 사람이 각각의 콘텐츠로 모여 현실과 유사한 삶을 영위
- 메타버스는 기존의 기술을 융·복합하여 구성하고 있으며 구성 필수요소로는 기술적 관점과 산업적 관점으로 구분



출처: 메타버스 거부할 수 없는 세계, 2021.7.26, 메리츠증권

[그림 1.46] 메타버스 구성 요소

- 국내의 경우 '22년 과학기술정보통신부에서 ‘메타버스 플랫폼 개발지원 사업’을 공모하며 메타버스 플랫폼 생태계 활성화 유도
- 메타버스 도시: 메타버스 통합 플랫폼/지역 특화 메타버스 서비스/2024년 강원특별자치도 청소년 동계올림픽 지원 서비스/독도메타버스 서비스
- 생활·경제형 메타버스: 이용자창작/교육/미디어
- 산업융합형 메타버스: 제조/의료/엑스포/공공 분야에서 활용 가능한 플랫폼 서비스
- 메타버스 시장규모는 2019년 455억 달러로 2030년에는 약 15배 성장한 1조 5,429억 달러로 성장할 것으로 예상
- 현재는 콘텐츠 기반이 메타버스의 주를 이루고 있으나 향후 미디어 기술, XR, 의료, 엔터테인먼트 등 산업 전 분야로 확장



출처: [이슈분석 211호]메타버스 최근 동향과 시사점, 2022.3.31, S&T GPS

[그림 1.47] 글로벌 메타버스 시장규모



■ 메타버스 기술동향

- 메타버스 콘텐츠는 기존의 콘텐츠가 디지털화 과정을 거쳐 구현 기술(XR, 디지털 트윈 등), 콘텐츠 가치(블록체인, NFT 등), 제작 기술(실시간 렌더링, 디지털휴먼 등) 등과 결합되어 생성
 - 유저들이 실제 공간 안에 들어와 있는 착각이 들 정도의 현존감을 제공하는 것이 중요하므로 몰입감·현장감 극대화를 위한 사운드기술 개발이 필수적으로 동반되어야 함

[표 1.81] 메타버스의 구현을 위한 기술



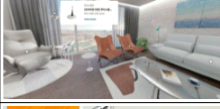

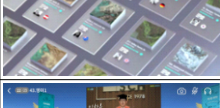
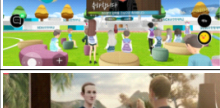

기술	세부 내용
현실의 센서정보 수집, 관리 및 공유	- 사용자를 포함한 현실 세계에서 일어나는 모든 정보들을 센싱하여 수집·관리하여 가상에서 공유
현실의 가상 모델링	- 사용자를 포함한 현실 세계의 모든 객체를 가상 콘텐츠로 모델링 - 주기적인 갱신 필요
현실과 가상의 증강	- 현실 세계에 가상 정보를 증강하는 현실증강과 가상 세계에 현실 정보를 증강하는 가상증강, 시·청·촉·후·미각의 증강을 포함
현실과 가상의 연동 및 상호작용	- 현실세계와 가상세계의 데이터가 연동하여 객체가 서로 상호작용할 때 서로의 결과가 함께 반영 - 음성·동작·모션인식, 뇌-컴퓨터 인터페이스 등의 인터랙션과 인공지능 SW 포함

출처: 메타버스구현을 위한 XR기술 동향, 2021, p39, 서울기술연구원

■ 메타버스 활용사례

- 2020년대 메타버스의 재조명이 시작되며 3D 가상공간에 대한 수요 증가
 - COVID-19로 실생활의 활동이 제한되며 대체재인 가상공간 활성화

[표 1.82] 메타버스 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례

분야	관련기업	주요 내용	비고
제조산업	현대차	- 디지털 트윈 기술을 기반으로 디지털 가상공장 ‘메타팩토리(Meta-Factory)’를 구축하여 사용자가 제조 현장에 없을 때에도 최적의 운영 여건을 평가·조성하기 위한 다양한 시나리오 테스트 제공	
시뮬레이션	이노시뮬레이션	- 차량용 시뮬레이터 개발 도구인 ‘GD STUDIO’를 출시하여 도로 정보 및 시나리오를 쉽게 생성하여 운전자가 가상 환경에서 주행 시뮬레이션 체험 가능	
유통·금융·부동산	롯데홈쇼핑	- ’20년 주제별 개념에 맞는 다양한 인테리어 소품을 3D 가상공간에 구축한 ‘가상현실 라이프 스타일샵’ 오픈	
	기업은행	- 싸이월드 내 가상 은행을 구축하여 도토리 금융 자산을 통한 예·적금, 펀드 등 금융상품 가입 제공	
	Earth 2	- 구글 3차원 지도를 기반으로 지구의 크기와 동일한 면적의 부동산을 10㎡ 단위로 판매	
교육·전시·소셜	맘모식스	- ’21년 비대면 교육용 솔루션 ‘갤럭시티:스쿨’을 출시 - 영상, 문서 등 교육자료를 온라인 상에서 공유하고 음성 채팅을 통해 교실에서 수업하는 것과 동일하게 진행	
	메타(Meta)	- ’21년 메타버스 사업 강화를 위해 회사명 변경 - 새로운 창의적인 업무를 할 수 있는 인터넷 다음 단계를 언급	

출처: 메타버스 기술 동향 및 산업 분야별 적용 사례, 2022.3.23, 주간기술동향

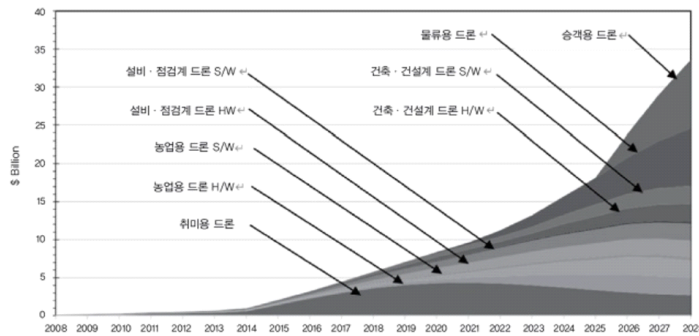




(자) 드론(Drone)

■ 드론 정의와 전망

- 무인비행장치, 무인항공기, 원격·자동·자율 등의 방식에 따라 조종자가 탑승하지 않은 상태로 비행할 수 있는 비행체
- 최근 DHL, 아마존, 구글 등 글로벌 기업에서 상업적 활용이 늘어나면서 다양한 분야로 활용 가치가 증대



출처: 드론 최신 기술 동향과 전망, 2020.11, HelloT산업경제

[그림 1.48] 글로벌 드론 활용 분야 전망

■ 드론 기술동향

- ICT 융합 및 타 기술과의 연계 활용성이 증가하여 응용서비스 기술개발이 활성화되어 있으며, 상용화에 대비하여 인프라 기술을 병행 개발 중

[표 1.83] 드론 핵심기술 개발 동향

구분	핵심기술	기술동향
무인기 핵심 기술	항법 및 상황인지	- 무인기 스스로 위치를 인식하고 안전하게 비행을 하기 위해 필수적이며 특히 충돌회피와 관련된 연구 활발
	자율운항	- 인공지능 기술을 융합하여 대상을 인식하고 스스로 운항경로를 결정하는 기술 개발 - 사람이 탑승가능한 개인용 항공기 (PAV, Personal Aerial Vehicle) 상용화 진행
무인기 기반 기술	동력원 및 이동	- 무인기의 짧은 비행시간을 극복하기 위하여 연료전지 및 태양광을 활용하여 시험비행 성공
	항법제어	- 무인기 개발 협업을 위해 오픈소스 플랫폼 공유
	통신	- 무인기의 본격 상용화에 대비하여 통신 네트워크, 위성통신 등의 기술개발 진행 중
무인기 응용 서비스 기술	1차 산업	- 농작물 분석, 농약 살포, 생육 상황 점검, 농경지 경작 등에 활용
	운송	- 운송용 무인기는 배송 시범 서비스를 시행하고, 시장 진출을 위한 기술 개발 및 테스트를 진행 중
	공공서비스	- 치안 유지, 재난재해 현장 지원 등의 서비스를 위한 시스템을 연구개발 중
	국토인프라	- 대형 사회 인프라 시설관리, 3차원 정밀 공간정보 구축을 위해 시스템 구축 및 서비스 제공
인프라 기술	교통관제	- 안전하고 효율적인 무인기 운용을 위해 세계 각국은 무인기 교통관리체계 (UTM, Unmanned Air Traffic Management) 연구
	안전인증체계	- 기술표준, 시험평가, 인증체계 구축 등의 기술개발이 진행 중

출처: KISTEP 기술동향 브리프 무인기, p4-8, 2018. 12, KISTEP








[표 1.84] 국내외 드론 최신 기술개발 동향

구분	기술	최신 동향
대처 가능 기술	장애물 회피 및 충돌방지	- Airware, PixiePath 등의 기업들은 드론의 안전한 운용을 위한 자동비행 제어시스템과 지상 제어 S/W를 제공
	배터리 용량 증대	- KoKam은 통상적인 다른 배터리에 비해 에너지 밀도가 50% 높은 드론 전용 배터리 제품 발표 - 용량, 내구성, 온도 민감도 등의 제약 사항을 극복하기 위해 새로운 배터리 타입 모색, 수소연료전지와 같은 새로운 동력원 연구
무인기 기반 기술	인공지능	- 취리히 ETH 대학팀은 최근 다양한 장애물을 피할 수 있는 자동항법의 드론 군집비행을 통해 공중에서 현수교를 건축하는 기술 구현
	이미지 처리	- Pix4D는 드론으로 획득한 수천 개의 항공사진과 경사도 사진을 2D 모자이크, 3D 표면 모델로 변환하는 S/W 제공 - 알프스 마테호른산의 30억 개 지점의 3차원 지리정보 구축에 드론 활용 (5시간 40분 비행, 263.6Km, 2,188장 사진 획득)

출처: 드론 기술 및 시장동향 보고서, p5, 2019.08, 과학기술일자리진흥원

■ 드론 활용사례
[표 1.85] 산업 분야별 드론 활용사례

분야	관련기업	주요 내용	비고
농업	DJI	- 약제의 무게(평균 용량 10리터)를 버티고 안정적인 비행을 위하여 옥토크터 사용 - 1회 비행으로 10분 만에 1,000평에서 3,000평까지 약제 살포 가능 - 설정을 통해 자동으로 비행하며 약제 살포 가능	
측량	LH	- 넓은 면적의 부지조성 공사에 투입되어 토지 측량광 3D 모델링, 지형도 제작 수행 - 현장방문 없이 토지현황 일괄 조사 가능 접근이 어려운 지역 조사 용이 - 한 필지 내 면적 구분 측정(이지목, 국공유지, 일부편입 등) 가능하며 지장물 면적 측정 가능 - 고해상도 사진을 통해 수목, 분묘, 적치물 등 수량·위치 파악	
유지/관리	한국전력	- 산, 바다 위 송전탑을 고배율 광학 줌과 안전하게 점검할 수 있는 자동 감시 기술 개발 - 고배율 광학 줌, 열화상 카메라를 활용 원격으로 첩탑 최고 점까지 점검 가능	
공공	충북청 폴드드론팀	- '19년 공식적인 수색 지원만 50회 이상 출동 - 인력으로 접근하기 힘든 오지, 광활한 수색 범위 등 실종자 수색을 효율적으로 지원	
문화	인텔	- 2018대의 드론을 띄워 '최다 무인항공기 공중 동시 비행 부문' 기네스 세계 신기록 - 중량 380g, 최대 비행반경이 1km, 최대속력은 초속 3m - 추락 사고 방지를 위해 전자망을 형성하여 드론이 사용자가 정한 구역을 벗어나지 못하도록 하는 지오펜스(geo-fence) 시스템 적용	

 출처: 생활속 드론은 어떻게 활용 될까, 2020.1, 아나드론스타
 BTS와 아이 향해 잠실벌로... 밤하늘 수놓은 300개 드론, 2019.11, 중앙일보



(차) 로봇(Robot)

■ 로봇 정의와 전망

- 위험, 단순반복 작업을 수행하던 기계에서 외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단해서 자율 동작하는 기계로 개념이 확장
 - 제조용 로봇은 설계부터 유통까지 전 생산과정에 디지털 자동화 솔루션이 결합 된 스마트 팩토리를 통해 생산성, 품질, 고객만족도를 향상
 - 서비스용 로봇은 AI를 통해 인간을 이해하고 함께 작업 가능
- 선진국은 자국 제조업 기반 강화를 위해 리쇼어링정책을 추진하며 AI 지능을 로봇에 이식해 인간과 함께 일하며 정밀 작업이 가능한 Cobot 등장
- 부족한 노동력 해결을 위해 스마트 팩토리를 적극적으로 도입하며 4차 산업기술과 융합을 통해 인간과 교감하고 협업하는 능력이 향상되는 추세

[표 1.86] 로봇의 분류

구분	용도	분야	주요 제품 및 기술	
제조용 로봇	산업 각 분야의 제조 현장에서 생산과 출하를 위한 작업 수행	매니플레이터 로봇 플랫폼	- 로봇 핸드 감속기, 액츄에이터/모터, 관절, 다축 로봇 팔, 직교좌표 등을 갖춘 제조 로봇	
		이동용 플랫폼	- 자율주행이 가능한 이동제어 제조 로봇	
		로봇용 제어기	- 제어보드, 제어 SW 및 제어 알고리즘, 경로계획, 위치추정, 모션제어	
		로봇용 센서	- 위치 및 모션센서, 가속도 센서, 자이로센서, 초음파 센서, 토크 센서, 터치 센서	
서비스용 로봇	건강, 교육, 가사도우미 등 실생활의 보조 수단으로써 작업 수행	가사지원	- 실내청소, 잔디깎이, 창문닫기, 주방보조, 무인경비 로봇	
		교육용	- 자연형교육, 에듀테인먼트, 교구재 로봇	
		개인엔터테인먼트	- 게임, 여가지원, 애완 로봇	
		실버케어	- 소셜, 헬스케어, 이동보조 로봇	
	전문 서비스	국방, 의료 분야에서 전문적인 작업 수행	빌드 로봇	- 농업, 착유, 임업, 채광, 우주 로봇
			전문 청소	- 바닥청소, 건물 창문 및 벽 청소, 탱크/관 청소, 선제 청소 로봇
			검사 및 유지보수	- 시설 및 공장검사, 유지보수, 탱크/관/하수구 검사 및 유지보수 로봇
			건설 및 철거	- 핵 철거 및 해체, 빌딩 건설, 토목 로봇
			유통 물류	- 화물 및 야외물류 로봇, 물류이송 로봇
			의료	- 진단, 수술 보조, 치료, 재활 로봇
			구조 및 보안	- 화재 및 재난, 감시 및 보안 로봇
			국방	- 지뢰 제거 로봇, UAV, UGV

출처: 제조용 로봇, 2019.7, p15-19, 한국IR협의회



■ 로봇 기술동향

- 로봇은 D·N·A(Data, Network, AI) 기술과의 융합을 통해 의료, 돌봄, 재난, 물류 등 다양한 분야에서 우리 생활을 획기적으로 바꿀 산업으로 인식
 - (제조로봇) 대량생산 및 고정형 생산시설에 적합한 단순반복형에서 자동화된 유연 생산시스템 등으로 제조 로봇 활용 확대 추세
 - 정밀조립, 고속이송, 인간과 공존작업 등 기존 제조 로봇 활용이 힘들었던 새로운 분야 및 제조공정에도 로봇 활용 본격화 전망
 - * 선진국의 제조업 부활이 경쟁적으로 추진 중이며, 이를 위한 핵심기술로 제조용 로봇 기술 개발 치열
 - (서비스로봇) IoT, 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등의 기술발전에 힘입어 새로운 분야 및 서비스에 로봇 활용 확산
- 고령자 케어 로봇은 후방산업인 헬스케어, 웰니스케어 및 스마트 홈 산업과의 연계에 따라 향후 거대시장을 형성할 것으로 예측
- ICT 확대로 스마트 공장, 국방, 항공 등 다양한 분야에 네트워크 기반의 로봇 서비스가 필요
 - IoT 기술개발이 급속하게 발전 중이며 이에 따른 로봇을 활용한 서비스 시장도 확대 예상
 - 각국에서는 로봇 원천기술(지능·HRI)의 부품·모듈화에 집중하여 투자하고 있지만, 아직 세계 로봇 부품 시장은 체계화되지 않음
 - ISO TC299(Robotics)에서 로봇 표준화 활동을 하고 있으며, 기존 ISO TC184 SC2(Robot and Robotic Devices)에서 TC299로 승격
 - 현재 4개의 WG와 3개의 JWG(Joint Working Group)가 활동 중

[표 1.87] 우리나라 로봇 발전 3단계 시나리오

구분	1단계	2단계	3단계
연도	2020 ~ 2022	2023 ~ 2025	2026 ~
로봇역할	단순 보조/노동력 대체	인간 협업/공존	자율 수행
인식	개별 센서 성능 중심	AI, 클라우드 기반 알고리즘 중심	
제어	개별로봇, 원격제어	다중 로봇, 반자율	다중 로봇 자율
적용	(부품) 고도화/내구성 강화 (완제품) 실증 기반 적용성 확대	(부품) 스마트화/염가화 (완제품) 서비스 기반 상품화	
활용환경	실내, 정형 환경	비정형 환경 (일상환경 중심)	비정형 다양한 환경 (고위험 환경 등)
		실외 확대	실내·외 연계










출처: 로봇산업 선제적 규제혁신 로드맵, 2020.10, 한국산업기술평가관리원



■ 로봇 활용사례

- COVID-19로 언택트 기술에 대한 관심도와 중요도가 증가하며 기존 로봇과 차별화 되는 상황 판단기능과 자율 동작기능이 추가돼 사람과 협력가능한 차세대 로봇이 각광
- 제조 산업에서는 외국에 있는 생산기지가 타격을 받아 원활한 제품 공급이 어려워 기업이 위치한 지역 내 국가를 중심으로 밸류 체인을 재구성하고 강화되는 추세
- 구글, 아마존, DHL 등 글로벌 기업은 물류 혁신을 위한 로봇 기술을 도입하고 있으며, 물류 효율이 산업경쟁력을 좌우하는 등 물류 산업이 미래 핵심 산업으로 등장
- 개인 맞춤형 서비스에 대한 욕구와 노령인구 증가, COVID-19의 확산이 불러온 공공 보건 위기로 인해 건강과 안전을 보장 가능한 서비스 로봇 수요 급증

[표 1.88] 로봇 최신 현황

분야	관련기업	주요 내용	비고
코봇 (Cobot)	Rethink Robotics	- Sawyer, Baxter 등 출시 - 로봇 관절을 조작해 원하는 자세로 쉽게 프로그래밍 가능	
	Precise Automation	- 간단한 구조의 코봇 제작 - 작업자 안전 확보를 위한 충돌 센서, 직접 교시 기능 보유 - 생명공학 연구를 지원하도록 설계된 sample handler 등 출시	
	Aubo Robotics	- 6축, 3/5/7/10kg의 페이로드를 갖춘 경량 산업용 로봇 - 프로그래밍 없이 데모로 로봇을 빠르고 쉽게 프로그래밍 가능 - 안전 펜스, 레이저, 센서 없이 데모로 로봇을 빠르고 쉽게 프로그래밍할 수 있고 작업자와 나란히 작동	
물류	Amazon Robotics	- 물류센터에서 주로 운영 중이며 물류비용 80% 절감, 물건 처리 시간 90분에서 15분으로 단축 - 인간-로봇 협업 및 다중 로봇 최적 스케줄링 - 로봇시스템을 단순화하고 로봇의 도입과 유지비용을 낮춰 수만 대의 로봇 운영 가능 - Prime Air(드론배송) 등 다양한 배송 로봇 개발 중	
	Aethon	- 병원에서 의약품, 검체, 식사, 린넨 등의 배송을 주로 하는 로봇 TUG를 개발 - 최대 450kg까지 운반할 수 있고 10시간 동안 동작 - 자동문 연동, 엘리베이터를 이용한 층간 이동 가능	
	Starship	- 보행로를 따라 이동하는 실외 배송 로봇 - LiDAR를 적용하지 않고 5대의 카메라, GPS, 관성센서, 인공지능 기술을 적용해 신호와 보행자 인지하며 자율주행	
서비스	Boston Dynamics	- 4족 보행 로봇 SPOT 출시 - 공사장 업무용으로 활용되는 SPOT에 대형 태블릿을 장착해 원격 의료 플랫폼으로 활용 - 메사추세츠 브리검여성병원에 시범적으로 투입돼 화상문진 수행했으며, 향후 원격진단검사, 소독 등 서비스 확대	
	Dimer UVC Innovations	- 항공기 소독 로봇 GermFalcon 개발했으며 LA, SF, 뉴욕 국제공항에 소독 로봇을 무상으로 제공 - 자외선(UVC)를 이용하여 기내 객실, 조리실, 승무원 탑승 공간 소독	
	Luvozo	- 요양시설, 노인복지시설에서 사용되는 서비스 로봇 Sam 개발 - 자율주행기능, 텔레프레젠템스 기능 갖추어 노인을 대상으로 건강 이상 유무 확인 및 일상생활에 대한 상담 가능	

출처: 포스트 코로나 시대, 4차 산업혁명은 어디로? 차세대 로봇, 2020.5, KOTRA



(카) 자율주행

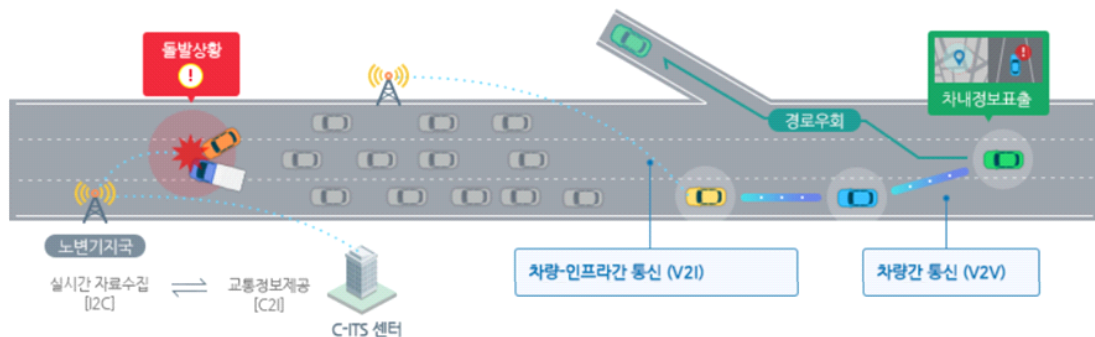
■ 자율주행 정의와 전망

- 운전자, 승객의 조작 없이 스스로 운행을 가능하게 하는 관련 기술로 인지, 판단, 제어 기술뿐만 아니라 인프라에 적용되는 기술을 포함
- 약천후, 원거리 및 사각지대 검지의 한계 등 자율주행차량의 한계 극복을 위해서는 차 대 차(V2V), 차 대 인프라(V2I) 통신을 통한 도로 인프라 지원이 필수

[표 1.89] 자율주행 기본분류 및 정의

구분	기술분류	기술 정의
차량	인지	- 차량, 보행자, 운전자, 도로, 장애물 등의 데이터를 수집하여 주행환경을 인지하는 기술 - 센서: GPS, 정밀지도, 라이더, 레이더, 카메라, V2X 등
	판단	- 주행환경에 따른 주행상황을 인식하고 최적의 주행조건(경로, 속도 등)을 결정하는 기술 - 주행경로 탐색, 차량/보행자 충돌방지, 장애물 회피, 시스템 오류 등
	제어	- 차량 주행 및 움직임과 관련된 구동계 등을 제어하는 기술 - 종방향(ESC), 횡방향(MDPS) 제어
인프라	도로시설물	- 자율주행차량의 인지성능 향상과 사고위험 감소 등을 위해서 도로시설물에 적용되는 기술 - 스마트 톨게이트, 스마트 신호등, 발광 차선 등의 자율주행 지원 도로시설물
	노변센서	- 도로 내외의 물체와 환경을 감지하는 기술 - 보행자, 차량, 장애물, 기후 등을 감지하는 노변 카메라, 레이더, 라이더 등의 센서
	교통센터	- 차량과 도로시설물, 노변센서 등으로 수집된 데이터를 종합적으로 분석하고 관리하는 기술 - 교통신호, 정체, 사고, 공사, 기상 등의 정보를 관리
	통신	- 자율주행에 필요한 데이터를 차량-차량 간 또는 차량-인프라 간에 송수신 하는 기술 - 5G/WAVE 등의 통신기술, 정밀 GPS 지원 통신기술
	기타	- 상기 기술분류에 포함되지 않는 인프라성 연구 - 기획/전략연구, 인력양성, 법·제도/정책연구, 보험 등

출처: KISTEP 기술동향 브리프 자율주행, p4, 2019.12, KISTEP



출처: C-ITS 시범사업 홍보관, 국토교통부 한국도로공사

[그림 1.49] C-ITS(Cooperative-Intelligent Transport System) 개념도





■ 자율주행 기술동향

- 현재 대부분의 제조사에서 레벨 2 수준의 자율주행 기술을 확보하였으며, 기술의 진보와 규제완화로 인해 '21년부터 레벨 3가 상용화되기 시작하여 '22년 확산
 - * 일부 주행 수행: 레벨0 비자동화(운전자가 차량 제어 전부 수행)
레벨1~2 운전자 보조(시스템이 조향 또는 감·가속 보조 및 모두 수행)
 - ** 전체 주행 수행: 레벨3 조건부 자동화(특정 모드에서 시스템이 차량 제어, 운전자 요청시 개입)
레벨4 고등 자동화(특정 모드에서 시스템이 차량 제어하며 운전자 개입 불필요)
레벨5 완전 자동화(모든 주행 상황에서 시스템이 차량제어 전부 수행)
- 국내에서는 현대차가 '19년 미국 Aptiv와 5조원 규모의 합작회사를 설립하고 CES 2023('23년 1월 개최)을 계기로 레벨 4가 탑재된 아이오닉 5 공개

[표 1.90] 주요 업체의 자율주행차 개발 동향

업체명	진행 내용
Google Waymo	- 아리조나주에서 1년간 자율주행 택시 서비스 1,500건 진행하였으며 LA, 플로리다로 서비스 확대 추진 중 - Waymo는 1천만 마일 주행과 100억 번의 시뮬레이션을 진행
Tesla	- 지속적으로 Autopilot의 자동주행 기능을 개선 중으로 자동차선변경, 자동주차, 스마트 호출 기능 등이 추가된 상태 - '19년 Computer Vision 스타트업 Deepscale을 인수
Volkswagen	- ECU를 줄이고 Car,Software에 모든 소프트웨어를 집중화시키는 전략을 최근 발표 - 현재 10% 미만인 소프트웨어 자체개발 비중을 '25년까지 60% 이상 수준으로 향상
Uber	- Toyota, Denso, Softbank Vision Fund는 Uber의 Advanced Technologies Group(Uber ATG)에 자율주행 개발을 위해 10억 달러 투자 - '18년 Uber 자율주행차 사고 이후 보수적으로 자율주행차 개발 중이며 구체적 개발 일정은 발표되지 않음
Daimler Mercedes-Benz	- '21년 고속도로 등 특정 환경에서 자율주행이 가능한 Level 3 수준의 DRIVE PILOT 시스템 출시 예정 - 자율주행차 개발을 위하여 부품사 Bosch와 협업하고 있으며 완성차 회사 BMW, Audi와 파트너십을 맺음 - Level 4의 Robo-Taxi 사업보다 자율주행 트럭 기술에 집중할 계획
Honda	- '20년 최초로 Level 3의 자율주행차 Honda Legend를 출시할 계획이며 우선 일본 지역에만 한정
현대기아차	- '19년 Level 4 자율주행차 개발을 위해 Aptiv와 합작회사 설립 발표 - '25년까지 자율주행 기술 등 개발을 위해 41조원 투자 계획 - 현대모비스는 Level 3에 사용되는 Lidar 개발을 위해 Velodyne사에 5천만 달러 투자 예정

출처: 자율주행차 국내외 개발 현황, 2020.2, p28, KDB미래전략연구소

■ 자율주행 활용사례

- 미국자동차공학회(SAE) 기준 레벨 4 이상의 자율주행 기술이 본격적으로 상용화되는 시점은 2030년경으로 예상하며 관련 업계는 변화에 대비 중
 - 대부분의 자동차 제조사와 구글, 애플 등 IT 기업까지 레벨 4~5 자율주행 기술 개발에 매진
 - 글로벌 기업은 셔틀버스, 택시 등 일정 구간에서 운행하는 차량에 먼저 도입하여 데이터를 수집하고 이를 바탕으로 자율주행 알고리즘을 지속적으로 개선 중
- 우리나라는 특정 지역을 자율주행 상용화를 위한 구역으로 지정하고 일반 시민들을 대상으로 한 자율주행 서비스를 제공할 예정



[표 1.91] 자율주행 기술의 산업 분야별 최신 활용 사례





분야	관련기업	주요 내용
보험	Toss	- Level 3 자율주행 기술의 도입을 앞두고 후불 보험제*를 도입하는 등 상품을 조금씩 개편 *운전 시간당 보험료를 부과하는 방식
승차공유	현대자동차	- 자율주행 스타트업 '포니.ai', 승차공유 서비스 업체 '비아'와 함께 '19년 11월 캘리포니아 어바인에서 자율주행차를 이용한 무료 승차공유 서비스 '봇라이드'(BotRide)를 시작
국방	아우토크라즈	- '16년 10월 자율주행 정찰차 '크라즈 스파르탄(KrAZ Spartan) 공개 - Level 3 수준의 자율주행 성능을 갖췄으면서, 태블릿 PC로 원격 조종가능
안전	Nuro	- COVID-19 격리 치료 시설로 개조에 의료진이 요청하는 의약품과 식량 배송 담당 - 불필요한 대면 접촉을 줄이고 필요한 물품을 정확하고 안전하게 전달

출처: 어디까지 바뀔까? 완전 자율주행차가 가져올 변화들, 2020. 2, 현대자동차

(타) MaaS
■ MaaS(Mobility as a Service; 서비스형 모빌리티) 정의와 전망

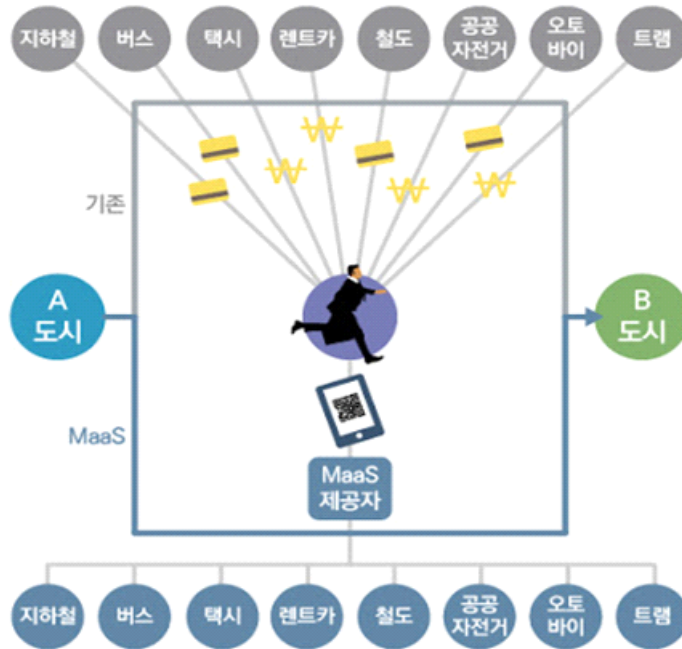
- 여러 교통수단을 연계하여 최적 이동경로, 비용정보, 호출 및 결제서비스 등 이동의 전 과정을 단일 플랫폼을 통해 최적의 교통수단을 제공하는 복합 이동시스템
- MaaS는 스마트 모빌리티 백엔드 애플리케이션에 데이터를 재공급하여 인프라 확장을 지원하므로 모빌리티 생태계와 스마트도시 생태계 양측의 핵심
 - 모든 교통 데이터는 개방되어 이용자 편의 향상을 위해 사용되고, 교통 관련 정부 부처에서는 관제와 인프라 운영에 최적화된 환경으로 발전이 예상
 - MaaS는 ICT 융합을 통해 전자 요금 지불, 교통안전, 교통 단속, 교통 자산 관리 등 도시 관제와 미래 교통 서비스를 총괄한 개념으로 발전이 예상

[표 1.92] 레벨에 따른 MaaS 분류와 관련 기업

레벨	주요 내용	관련 기업
0	각 이동수단이 개별적으로 제공	
1	각 이동수단의 요금, 경로 정보 통합 제공	
2	통합 정보를 기반으로 이동수단의 탐색, 예약 및 결제서비스를 일괄적으로 제공	
3	서로 다른 이동수단을 일원화하여 번들 상품이나 패스로 통합하여 제공	
4	도시 인프라 및 교통정책 등 사회적 목적 달성을 위한 효율적 방안으로 확장	N/A

출처: MaaS(서비스형 모빌리티)의 도래와 자동차그룹의 대응, 2019.3.27, KB금융지주경영연구소





출처: [마래의 교통 MaaS]로 '소유'에서 '이동'으로, 2017.10, BusinessWatch

[그림 1.50] MaaS 개념도

■ MaaS 기술동향

- MaaS 구현을 위해서는 API, 데이터보안솔루션 기술, 이용자 관리시스템, 예약/결제 시스템, 통합 DBMS, 타기관 정보, 최적경로 탐색기술 등이 필요

[표 1.93] MaaS 구성 기술 현황

기술	주요 내용
API	- MaaS 참여업체는 차량을 설계·개발하면서 기술·서비스의 파트너를 모집하고, 시스템의 API를 개방하여 하드웨어·소프트웨어 양면에서 모빌리티 서비스 플랫폼 제공
플랫폼	- '도요타 자동차'는 앱과 결제 플랫폼을 개발·운영하고 도요타 자동차 렌탈 서비스에 대한 정보를 제공
철도	- 일부 철도사업자 사이에서는 사업자가 개별적으로 공개해오던 시간표와 열차 주행 위치 정보를 앱에 연계하는 등 MaaS 추진에 있어 중요한 데이터 연계를 추진
결제기술	- LG CNS는 AI, 블록체인, 클라우드 기술을 결합한 '안면인식 커뮤니티 화폐' 서비스 개발 하였으며 구내식당에 시범 도입
DBMS (데이터베이스 관리)	- 데이터 관리 분야에서는 효과적인 시각화와 데이터 간의 관계를 분석하여 숨겨진 의미를 찾고, 이를 통해 미래를 예측하고 대안을 제시하기 위한 연구 진행 - 데이터를 실시간으로 저장, 운영, 처리하여 최선의 데이터 운영 환경을 마련하기 위한 그래프 데이터베이스 기술 구현 - 스키마 없는 구조로 질의 처리 속도가 우수하며 직관적 모델링이 가능
최적 경로 설정	- 현대차는 AI 기반 최적 경로 설정 기술 개발 중 - 실시간 발생하는 이동 수요를 분석하여 가장 적합한 경로를 찾아줌 - 정확한 대기 시간과 도착시간을 예측하여 차량을 효율적으로 배차


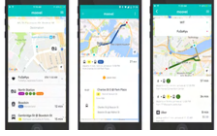

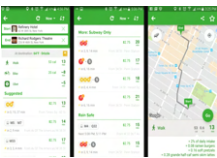


출처: : 서울형 통합교통서비스(MaaS) 도입방안, 2019.9, 서울연구원
 KAIST 김민수 교수, 세계 최고 성능의 '데이터베이스관리시스템' 개발, 2020.6, 인공지능신문
 국내 IT기업, 코로나19 영향으로 비대면금융 서비스 속도, 2020.4, S&T GPS
 월간 교통, 2019.1, p77-83, 한국교통연구원
 일본 MaaS 동향, p3-6, 2020.5, 한국지능형교통체계협회 공공지원센터



■ MaaS 활용사례

- 해외는 이용자의 다양한 서비스 수요를 충족시키기 위한 서비스를 공공과 민간부문에서 개발하여 제공 중이며 다양한 수단과 서비스를 연계하는 플랫폼을 개발 중
- 국내는 MaaS 도입 초기 단계로 전국이 아닌 특정 지역에서만 제공되거나 시범사업으로 서비스 질을 높이는 단계

[표 1.94] MaaS 적용사례

관련기업	주요 내용	비고
Whim	<ul style="list-style-type: none"> - 목적지설정→최적경로와 수단 추천→자동예약 및 교통 수단대기→결제 또는 월정액을 내는 형태로 최적화 경로와 교통수단/지불 정보를 제공 - 헬싱키 내의 트램·버스·택시·오토바이·렌트카·공공자전거까지 모두 조합하여 사용 	
Moovel Group	<ul style="list-style-type: none"> - Daimler의 MaaS 자회사로 출범 - 버스, 지하철, 자동차 공유, 자전거 공유, 택시 등 다양한 유형의 대중교통을 묶어서 제공하는 멀티 모달 운송 솔루션을 형성했으며 항공권 예약, 지불 가능 	
Conduent	<ul style="list-style-type: none"> - 요청된 이동 경로에 대한 기간, 가격, 소비된 칼로리 수 및 다양한 교통 수단의 이산화탄소 배출량까지 계산 가능 - 항공권 구매와 예약을 할 수 있고 사용자 사용 패턴에 따라 환경 설정을 학습하여 개인화된 통근 옵션 제안 	
Citymapper	<ul style="list-style-type: none"> - 런던 기반 스타트업으로 모든 교통수단을 하나로 통합 - 사용자의 현재 위치를 따라가면서 정거장 위치, 대기시간, 하차 알림 등 필요한 정보만을 실시간으로 제공 - 교통정보 제공을 넘어 소비자 이용패턴을 분석해 주말 밤 시간 스마트 나이트 버스 직접 운행 	
Qixxit	<ul style="list-style-type: none"> - 기차, 트램, 버스, 자전거, 택시, 라이드셰어링 등 21곳 이상 서비스 제공업체와 제휴 - 가능한 모든 이동 수단을 모두 제시해 사용자가 비교 선택할 수 있게 해주는 것이 특징으로 자동차 공유, 승차 공유, 자전거 공유 옵션을 제공하고, 이상적인 열차 연결편을 파악 	
티머니GO	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 7월 다양한 교통수단을 유기적으로 연결하고 최적 이동 경로를 안내하는 통합이동 서비스 플랫폼 출시 - 현재 서울지역을 대상으로 지하철, 버스, 자전거(따릉이), 킥보드, 카셰어링 연계 서비스 제공 	

출처: 스마트 모빌리티 서비스의 현황과 미래, 2019. 6, 한국정보화진흥원





(파) 보안

■ 보안 정의와 전망

- ICT 발달로 모든 분야에서 4차 산업혁명 기술이 사용되기 때문에 물리적 보안과 정보 보안이 합쳐진 융합 보안이라는 새로운 개념 등장
- 숙련된 사이버 전문가의 역할을 AI가 대신함으로써 탐지 및 대응 시간 단축, 데이터 기반 분석가 의사결정 가속화, 보안시스템/프로토콜에 대한 신뢰성 강화 등의 주요 이점 제공
 - 이상 징후 탐지: 기계학습 알고리즘을 통해 비정상적인 행동을 표시·포착하도록 설계
 - 진화된 악성소프트웨어 탐지: 네트워크 트래픽에서 패턴 일치(유사성)를 통한 추적·검색
 - DNS 데이터 유출 방지: 데이터를 필터링하기 위해 소위 DNS 터널링 감지·방지
 - IT 운영 AIOps(인공지능시스템): 여러 소스에서 방대한 양의 데이터를 집계하여 개별 사례에서 행동이 감지되지 않더라도 악의적인 경우를 탐지 가능

[표 1.95] 보안 기술별 정의

구분	기술 정의
물리 보안	- 개인의 신변 안전 및 주요 시설물의 안전한 관리 환경 구축을 위한 보안 기술 - 개인 식별, 영상 감지, 재난 재해 방지 등
사이버 보안	- 사이버 환경에서 네트워크를 통해 연결된 조직/사용자 자산을 보호하기 위해 사용되는 보안 기술 - 기술적 수단, 보안 정책, 개념, 보안 안전장치 등 - 가이드라인, 위기관리방법, 보안 행동, 교육/훈련, 모범 사례, 보안 보증 등 - 정보 보안은 기밀성, 무결성, 가용성 3대 요소로 구성 - 기밀성: 인가된 사용자만 정보 자산에 접근할 수 있는 것 - 무결성: 적절한 권한을 가진 사용자에 의해 인가된 방법으로만 정보를 변경할 수 있도록 하는 것 - 가용성: 정보 자산에 대해 적절한 시간에 접근 가능한 것을 의미
융합 보안	- 사이버와 물리 보안, IT와 타 산업간 융복합 시에 발생하는 보안 위협을 해결하기 위한 보안 기술

출처: 서울형 통합교통서비스(MaaS) 도입방안, 2019.9. 서울연구원

■ 보안 기술동향

- 차세대 보안기술은 IoT 및 5G를 기반으로 하는 초연결 플랫폼의 안전·신뢰성과 리질리언스(Resilience)를 구현하기 위하여 기술 개발을 진행
 - 사이버 보안 전 구간을 대상으로 한 메가 공격에 실시간 대응할 수 있는 통합적 사이버 위기관리 (Cyber Risk Management)가 목표
 - 악성 웹사이트 탐지, 멀웨어 감염탐지, 봇 프로파일링, 도메인 평가 기술 고도화에 중점을 두고 개발 중
- 국가 차원에서는 사이버 공격에 대비하여 공격 단계별 가해지는 위협요소를 사전에 차단하는 사이버 킬 체인 기술과 보안성 등급 평가기술 연구



[표 1.96] 보안 기술동향

기술	동향
SOAR (보안 오케스트레이션, 자동화 및 대응)	- 공격자가 바이러스 백신과 APT 공격 차단을 우회하며 공격하기 위해 엔드포인트를 경유 하면서 방어자는 안티바이러스 기능을 시스템 보안과 기능적으로 결합
지능형 취약점 분석	- 수동으로 취약점 분석 시 9개월 이상의 시간이 소요되므로 딥러닝을 기반으로 악성코드를 탐지하고 유사도를 자동 측정하는 기술과 정보공유 채널 확보 및 상호운용 플랫폼 개발이 추진되면서 차세대 SRM(Security Risk Management) 영역이 확장 - 시스템의 정상 상태를 기억하여 외부 공격을 식별하고, 내재된 보안 취약점을 스스로 제거 하여 정상 상태로 되돌리는 자기 학습형 사이버 면역기능을 갖는 지능형 사이버 위협 대응 기술(CTI) 연구 활발
초신뢰 데이터 보안	- 사용자 중심의 안전한 데이터 유통 보장을 위해 차세대 암호인 양자컴퓨터 위협 대응, 양자내성 암호 기반의 보안 인프라 구성을 위한 연구 추진 - ID 패스워드와 공인인증을 대체할 수 있는 지문인식, 홍채인식, 정맥인식 등 바이오 인증 기술의 융합과 사용자의 행위적 정보를 이용한 인증기술 개발 - 클라우드 기반 PAM(Privileged Access Management) 기술, 피싱에 대응하는 비즈니스 이메일 컴프로마이즈 기술, 안티 fraud 및 ID 관리기술 연구 활발
차세대 네트워크 보안	- 이동성과 클라우드 컴퓨팅을 지원하고 변화하는 위협 환경에 대응 - 네트워크 가상화와 안전한 5G 서비스 제공을 위한 유무선 네트워크 및 장비 보안 원천기술 개발, 스마트 IoT 서비스 네트워크 보호를 위한 사이버 공격 대응 원천기술 개발, 초연결 네트워크 보안 기술 주목 - SDN/NFV 보안 기술은 클라우드 기반 SDsec(Software Defined Security)의 개념으로 확장
스마트 융합 인프라 보호	- 암호화 및 디지털 서명을 사용하여 소프트웨어의 무결성을 보장하고, 카메라 및 스마트 장치에서 수집한 데이터의 도청, 차단 및 수정 방지를 위한 기술 - IoT를 활용한 생활 안전, 재난 모니터링 예측, 재난 대응 로봇 개발 - SCADA 보안에서는 산업시스템 연계구간별 보안, 네트워크 침입탐지, 암호인증, 보안 취약점 탐지 기술 - 자동차/개인 프라이버시 보호, 안티 멀웨어, 블록체인 기반 키관리, 코드 난독화, 고속 서명 등의 보안기술이 중점 개발 - 스마트카의 보안기술 품질을 보증하기 위해 개발 전 과정의 보안성 시험 기술과 클라우드 기반 보안 서비스기술도 개발
IoT 보안	- 데이터 수집, 처리, 배포하는 플랫폼에서 비식별화에 의한 개인정보보호 주요 이슈 - IoT 단말 제작사가 제공한 오픈 하드웨어 통합개발 환경을 이용한 다양한 D.I.Y 보안 디바이스 개발, 저전력/경량 IoT 디바이스용 RTOS(tinyOS, Contiki, RIOT 등)에서 링크 계층의 메시지 무결성 및 암호기능 제공 - 클라우드/빅데이터 기반 IoT 서비스 환경에서는 보안 연동 및 프라이버시 보호를 위한 크로스 도메인 IoT 경량 보안 서비스 플랫폼 기술 확보 - Pre-5G 통신 기반 코어망 보안 기술, LPWAN 침입방지 기술, 이기종 IoT 무선 네트워크 보안을 위한 원격 신뢰 접속 제어 Secure GW 기술 개발
클라우드 보안 (SECaaS)	- 클라우드 자체를 보호하기 위해 SECaaS 및 가상화 기반에 보안기능을 제공하여 보안 서비스의 유연성 확보, 클라우드 환경에서의 보안기능 지능화, 보안 기능의 동적 구성이 가능한 고성능 보안 가상화 플랫폼 기술 개발 - SDsec 및 NFV 환경에서 보안기능의 동적 재구성, 고성능 제어, 가시성을 확보하기 위해 네트워크 하이퍼바이저, 컴퓨팅과 네트워킹이 결합된 서버-스위치 등 고성능 클라우드 보안 플랫폼 기술 개발
5G/모바일 보안	- 5G 보안구조, 접근 제어, 프라이버시 보호, 보안 모니터링 및 관리, 5G 보안 표준화 연구

출처 : 주간기술동향 1916호, p9-15, 2019. 10. 정보통신기획평가원



■ 보안 활용사례

[표 1.97] 보안기술 적용사례

관련기술	관련기업	주요내용
SOAR	IBM	- IBM은 인지 보안 기술을 적용하여 연구 보고서, 웹 텍스트 및 위협 데이터를 분석하여 사용자 질의에 대한 답변 생성 및 추론과 조언을 제공하여 실시간 대응
	MS	- MS는 머신러닝과 AI 기술이 접목된 통합 보안 솔루션(SPE)을 개발하여 2,000억 이메일의 스팸 및 악성코드 분석, 180억 이상의 Bing 웹페이지 스캔을 종합하여 통합 분석
차세대 네트워크 보안	시스코	- SDN/NFV 플랫폼 보안을 위한 가상화 네트워크 플랫폼 통합 보안, SDN 기반 보안 언어, SDsec 컨트롤러, SDN/NFV 지능형 보안기술 개발
	스탠포드대학교	
	브이엠웨어	
	CSA	
IoT 보안	Gemalto	- Gemalto는 M2M 기기용 기기 인증 및 보안 기능을 제공하는 임베디드 SIM을 개발
	퀄컴	- IoT 연결성 플랫폼인 퀄컴의 Alljoyn은 앱 단위의 기본적인 인증, 암호 기능을 제공
	인텔, 어드벤처, 유로텍, 프리스케일	- 인텔, 어드벤처, 유로텍, 프리스케일 등이 다수의 IoT 게이트웨이를 출시
블록체인	BOScoin, ICON, 그라운드 X, 블로코	- 다양한 합의 알고리즘들의 한계점과 불안정성, 낮은 거래처리 성능, 거버넌스 부재로 인한 하드포크 발생 등을 고려하여 BOScoin, ICON, 그라운드 X, 블로코 등이 플랫폼 개발
보안	구글	- 구글이 개발한 머신러닝 오픈소스 프레임워크인 텐서플로(Tensorflow)를 활용하여 하루 1억 개 이상 스팸 메일을 차단 - 이미지 기반 메시지, 악성코드가 내용물에 숨겨져 있는 이메일, 새롭게 생성된 도메인으로부터 발송된 악성 메시지, 스팸이지만 볼륨이 낮아 정상 트래픽과 구별되지 않는 경우도 탐지가 가능
보안	시만텍	- 인공지능과 기계학습을 적용한 표적형 공격패턴 분석기술 “시만텍 표적 공격 애널리틱스(Symantec Targeted Attack Analytics)”를 개발 - 기존 사이버 공격 분석 시 활용한 위협 탐지 기술과 머신러닝을 결합, 사이버 공격기법을 집중적으로 학습시켜 신속하고 월등한 대응력을 제공
보안	아마존	- 머신러닝으로 AWS 계정을 완전히 보호하는 “아마존 가드듀티”를 개발 - 정상적인 패턴을 벗어나는 모든 이벤트 식별 가능

출처: : 주간기술동향 1916호, p9-15, 2019. 10. 정보통신기획평가원
 출처: 정보통신기획평가원 주간기술동향 2020.6
<http://www.zdnet.co.kr>
<http://www.itworld.co.kr>, <http://www.itdaily.kr/>, <http://www.naver.com>



(3) 기술현황 시사점

- 첨단기술이 고도화되고 기술 간 융합을 통하여 새로운 기회가 창출되지만, 빠른 기술 발전 속도에 따른 조합, 개방, 적응형 기술 역량 확보가 시급
 - 급격한 기술변화로 사전 예측이 어려워, 디지털 전환으로 변하지 않을 플랫폼 기술을 확보하고 시장변화에 유연하게 적응할 체계 마련이 시급
 - 기술수명주기 단축으로 인해, 신기술이 급속도로 적용되었다가 새로운 첨단기술과 융합 기술이 등장하며 급격히 냉각되는 현상이 나타나고 있음
 - 디지털 전환으로 기술수명주기가 단축되어 기술 선도자의 성공을 확인 후, 이를 모방하는 과거 패스트 팔로워 전략으로 글로벌 기업과 경쟁이 불가
 - 기술수명주기 단축으로 인해 후발자 진출 시점에는 시장이 위축되어 성공이 어렵고 선도자의 성패 예측이 어려워져 선도자와 동일한 실패 위험을 감수하며 경쟁 필요
 - 미국, 독일 등 선도국은 각국의 기술 강점과 플랫폼을 융합하여 다른 주체와의 연계를 강화하며, 변화에 탄력적으로 적응할 수 있도록 준비
 - 미국은 세계 디지털 기술을 선도하는 IT 기업을 중심으로 모든 기술 분야에서 양적 확대를 추구하며, 글로벌 수준의 연계를 강화하여 유연성을 확보
 - 독일은 제조업의 디지털 전환을 중심으로 자국의 강점을 가진 분야(의료, 차량, 제조, 스마트 도시 등)에 집중하며, 유럽에서 경쟁력을 가진 국가와 협력하여 유연성을 확보
 - 우리나라는 디지털 전환에 대비하기 위해, 국제협력을 강화하여 대기업의 유연성을 높이고, 중소·중견기업 시장범위를 글로벌 영역으로 확장하는 것이 필요한 시점
 - 국내 첨단 IT 분야는 대기업을 중심으로 국제적인 경쟁력을 유지하고 있으나 국제 협력은 낮은 수준으로, 이는 디지털 전환에서 새로운 플랫폼 역할을 담당하는 잠재성을 의미하는 동시에, 계열사 중심의 수직계열화로 급격한 시장변화에 탄력적 대응이 어렵다는 것을 의미
 - 불확실한 산업 환경의 변화에 탄력적으로 대응할 수 있도록 조합형·개방형·적응형 기술혁신 역량 향상이 중요
 - 이미 검증된 제품, 소프트웨어, 개발 도구를 새롭게 조합하고 연결하여 새로운 결과물을 만드는 조합형 기술혁신*을 통해 개발비를 절감하고 개발 기간 단축이 가능
 - * 테슬라 로드스터, 오콜러스 VR 기기 등
 - 다른 산업의 기술, 아이디어를 활용하고 접목하는 개방형 기술혁신을 통해 신제품 개발, 벤처 캐피탈식의 투자개발로 산업 생태계를 조성하여 불확실성을 완화
 - 소비자의 빠른 요구 변화에 지속해서 대응하기 위해, 시장에서 기대하는 최소 수준성능을 만족하는 제품을 신속하게 출시하고 소비자 피드백을 통해 제품을 개선해 가는 적응형 기술혁신으로 유연성과 기민성 향상



나) 스마트도시 동향

(1) 목적

- 스마트도시의 효율적인 구성과 체계적인 관리를 위하여 스마트도시법이 시행되고 있으나, 스마트도시 산업에 대한 기준이 광범위하고 모호하여 포괄적 정책지원은 미흡
 - 현재 정부 스마트도시 추진전략 중, 구축이 완료된 신도시와 기존 도시지역의 경우 스마트도시 구축 목표와 정체성이 불투명
 - 스마트도시를 체계적으로 육성, 관리, 기획하기 위해서는 현행 산업과 서비스에 대한 체계 정립이 필요하며 이를 위해 동향 조사가 필수
- 국내·외 스마트도시 정책, 서비스 등 동향 조사를 통하여 스마트도시 사업 범위를 명확히 정의하고 양구군의 스마트도시 정책 방향을 제시
 - 주요국(미국, 유럽, 아시아 등)의 스마트도시 최신 현황과 스마트도시서비스를 분석하여 도시의 효율성, 지속가능성, 거버넌스 시스템 장단점을 파악
 - ‘2019 스마트시티 인덱스리포트’를 문헌조사에 활용하여 전 세계 20개 선도도시의 스마트도시서비스를 분석하여 국외 스마트도시서비스 동향을 파악
 - 유럽 국가 5개국, 미주 국가 1개국, 오세아니아 1개국, 아시아 국가 7개국(동·서남 아시아 4개국, 동북아시아 3개국) 총 14개국의 스마트도시 동향을 조사·분석
 - 우리나라 정부정책과 시행사업을 통해 정책 추이를 분석하여 국내에서 진행한 스마트도시의 현황과 개선점을 파악
- 군민이 만족하는 양구군 스마트도시계획 수립을 위해서 국내·외 스마트도시 주요 내용과 서비스를 파악하고 문제점을 보완하여 향상된 스마트도시 계획에 반영
 - 국내·외 스마트도시 우수 사례조사를 통해 기존 스마트도시 문제점을 해결하고 경쟁력 있는 양구형 스마트도시 모델 수립* 반영

* 양구군은 도시교통과 스마트도시재생팀에서 스마트도시기본계획을 수립 및 도시계획정보체계 운영·관리



출처 : isl 연구실, 2019 스마트시티 글로벌 인덱스 리포트

[그림 1.51] 2019 스마트시티 인덱스리포트





- 전 세계 도시들은 기존의 도시계획 사업과 다르게 ICT를 활용하여 수요자 관점에서 지속가능한 발전을 목표로 도시계획 추진
 - 정책을 추진하는 과정에서 민관협력 기반의 거버넌스를 구축하며 높은 시너지 효과를 통해 서비스 및 인프라를 구축
 - 국외 스마트도시 조사·분석 대상으로 유럽 국가 5개국, 미주 국가 1개국, 오세아니아 1개국, 아시아 국가 7개국(동·서남 아시아 4개국, 동북아시아 3개국) 총 14개국 선정
 - 추가로 유럽연합(EU), 동남아시아연합(ASEAN)과 같은 국가 간 연합 단체의 동향까지 포함하여 16개의 사례를 도출

[표 1.98] 국외 스마트도시 동향

구분	내용
서비스 혁신성	- 다양한 분야로의 서비스가 확대되는 것을 통해 도시문제를 해결하고 분야 간 융·복합을 통한 새로운 서비스 창출
도시 지능화	- 4차산업 혁명 기술이 도입된 수요 기반의 스마트도시서비스 추진을 통한 문제 해결
지속가능성	- 사회적 측면에서 도시 내 시민들의 개인 삶과 환경·에너지 차원에서 보존이 상생할 수 있는 도시를 유지하는 것이 목표
도시 개방성	- 시민이 공개된 데이터를 적극적으로 활용하였는지와 활용과정에 있어 주도적으로 참여하여 스마트도시서비스가 개발되었는지를 의미
도시 혁신성	- 새로운 기술이나 서비스 발굴 및 상용화를 위한 목적으로 조성된 도시 생태계를 의미하며 리빙랩 및 스타트업이 주요 구성요소로 볼 수 있음
인프라 통합	- 이기종 서비스 및 플랫폼 간의 상호 운용성을 확보하고 도시의 개방형 네트워크 인프라를 통해 데이터 수집 등 다양한 서비스 개발에 용이한 만드는 환경을 의미
협력적 파트너십	- 도시 내 추진체 또는 도시 간 스마트시티 조성 및 활성화를 위해 체결한 상호 협력 체계를 의미. 즉 지자체, 연구기관, 민간기업, 시민 등 다양한 참여자들의 협력 정도
스마트도시 거버넌스	- 스마트도시를 운영하는 추진 주체의 역량을 의미하며 1)스마트시티 리더십 2) 스마트시티 전담부서 3)스마트시티 로드맵 및 추진 전략 4)스마트시티 조례로 세부 구분

※ 출처 : isl 연구실, 2019 스마트시티 글로벌 리포트



(나) 주요 내용

- 국외 스마트시티의 공통적인 특징으로 ‘시민 중심의 협력 거버넌스 구축을 통한 테스트 베드 도입’, ‘데이터 기반의 신기술 연계 산업을 통한 서비스 가치 창출’이 도출

[표 1.99] 유럽의 스마트시티 현황

구분	유럽			
	유럽연합 (EU)	네덜란드	스페인	영국
관련 계획 및 정책	스마트시티 및 혁신 파트너십 (EIP-SCC, 2012)	네덜란드 국가 스마트시티 전략 (The Dutch National Smart City, 2017)	스마트국토 국가계획 (Plan Nacional de Territorios Inteligentes, 2018~2020)	미래도시 프로젝트 (Future of Cities, 2013)
투자재원 (펀드)	Horizon 2020	정부와 민간 연계의 공동투자	정부의 공적 자금지원	Innovate UK
도시문제	복합적	복합적	공공인프라 부족	복합적
	급속한 인구증가, 도시 주거 부족, 교통 혼잡, 대기오염, 노후도시증가	급속한 인구증가, 인프라-공공시설-토지-주택-일자리부족, 도시 불균형	농어촌지역의 인구감소-고령화 심화, 농어촌지역의 낙후된 공공인프라, 관광객 니즈를 채울 공공서비스 부족	빈부격차 및 지역 불균형 심화, 급속한 인구증가, 도로혼잡증가
강점	ICT기술 중심	국가자본 중심	ICT기술 중심	AI기술 중심
	IoT, 핀테크, AI 분야	높은 시민 의식, 유리한 지리적 위치, 스타트업에 유리한 비즈니스 환경	스마트솔루션과 관계된 높은 IT 수준	정부의 적극적인 AI 산업양성정책으로 유럽의 AI 수도로 성장
목표	각종 인프라의 디지털화, 표준화를 통한 디지털 산업의 활성화, 신산업 창출	안전하고 표준화된 디지털 인프라 구축, 공공-민간파트너십, 시민과 함께하는 거버넌스 모델, 교육과 고용 창출, 도시기반협력 네트워크구축	스마트시티, 5G, 스마트농어촌, 스마트관광	도시 데이터와 디지털 기술을 활용한 세계적인 스마트시티 구축, 도시의 연결성·협력성·대응성 제고
특징	Bottom-up 방식의 시민참여를 유도하는 솔루션 중심, 협력 파트너십	공공-민간-시민 간 연계 및 협력 중심	스마트도시 추진을 위한 기술적 법규 제정	Bottom-up 방식의 이해관계자 간 협력 중심
실증	리빙랩 활용	파일럿 프로젝트를 통한 기업 중심의 실증	ICT 기업과 시민참여 중심의 리빙랩 실증	도시별 시범도시 구축 및 실증
산업진흥 (Scaleup)	등대도시-후속도시	공공과 민간의 파트너십을 통한 연계성장	정부 주도의 지자체별 스마트시티 프로젝트 운영	미래도시 시범사업, 산업 지원과의 연계
키워드	균형발전, 인프라 구축, 리빙랩, 파트너십 구축, Bottom-up, 시민 중심	균형발전, 인프라 구축, 시민 중심, 협력네트워크 구축	균형발전, 연계 네트워크구축, 시민 중심, 리빙랩, 인프라 구축	균형발전, Bottom-up, 협력 네트워크구축, 연계네트워크구축, 데이터 연계
시사점	- Bottom-up의 리빙랩 방식을 통한 시민 중심 스마트도시 구현 강조 - 공공-민간-시민의 연계 파트너십 중시 - 진보된 스마트인프라 구축을 위한 정부 주도의 ICT 기술정책 지원 및 R&D 투자 집중			





[표 1.100] 북유럽, 미국, 호주의 스마트시티 현황

구분	북유럽		북아메리카	오세아니아
	스웨덴	덴마크	미국	호주
관련 계획 및 정책	스마트시티 혁신 환경 구축 (Strategic Innovation Agenda for Smart Sustainable City, 2015)	스마트지역의 스마트시티 (Smart Cities in Smart Regions)	스마트시티 계획 (Smart City Initiative, 2015)	스마트시티 프로젝트 (Smart City Series)
투자 재원 (펀드)	중앙정부 지원	지자체 및 중앙정부 지원	연방정부 연구자금	정부 및 프로젝트 참여기업 공동투자
도시 문제	복합적	도시발전 저해	복합적	인구과밀
	급속한 인구증가, 교통혼잡, 빈부격차 심화	지속성이 없어 시범 사업에만 그침, 기술의 효율성 저하, 기업의 투자 저해	도로 혼잡증가, 높은 범죄율, 도시 불균형 심화	급속한 인구증가, 도로혼잡증가
강점	디지털 인프라 중심	ICT기술 중심	R&D 투자 중심	데이터 인프라 중심
	디지털 인프라, 높은 시민의식수준	뛰어난 재생·에너지·헬스케어·조명 분야 관련 기술	25개의 스마트시티 관련 신기술개발을 위한 높은 수준의 R&D 투자 지원	데이터 인프라
목표	ICT 솔루션 개발을 통한 지속가능 도시, 스마트솔루션 분야의 고속성장, 열린 혁신환경 조성	디지털 거버넌스, 도시협업강화, 표준 및 규정 마련, 시민참여기회 확대	교통혼잡해소, 범죄 예방, 재난·기후변화대응, 지역 경제성장 촉진 등 도시문제 해결	생산성 (Productivity), 지속가능성(Sustainability) 살기 좋은 도시(Liveable)
특징	자율주행차 부문에 대한 활발한 연구 및 투자 진행 차세대교통수단 개발에 집중	디지털 인프라와 교육체계의 강점을 살려 맞춤형 스마트 시티를 구현하는 것을 목표로 함	교통·통신·에너지 규제프리 공간 조성, 정보 과학 분야에 집중 투자	데이터를 활용한 연계 플랫폼 중심
실증	테스트베드 구축 및 리빙랩 활성화를 통한 실증	시범도시 구축을 통한 실증	민간기업 중심의 주도적 실증	테스트베드 구축을 통한 상용화 서비스 실증
산업 진흥 (Scaleup)	관련 연구, SSC 포럼, 혁신 활동	지자체와 기업의 협력을 통한 스마트시티 프로젝트운영	GCTC	정부 주도의 다양한 시범프로젝트운영
키워드	지속가능한 도시, 리빙랩	시민참여확대, 기업 간 연계 중심	균형발전, 규제 샌드박스, Bottom-up	데이터 연계, 인프라 구축
시사점	- Bottom-up의 리빙랩 방식을 통한 시민 중심 스마트도시 구현 강조 - 공공-민간-시민의 연계 파트너십 중시 - 진보된 스마트인프라 구축을 위한 정부 주도의 ICT기술 정책지원 및 R&D 집중 투자 집중		- 규제 샌드박스와 높은 R&D 투자 강조 - Bottom-up 방식 프로세스 중시	- 스마트인프라 구축을 위한 데이터 연계와 테스트베드 구축 강조



[표 1.101] 아시아의 스마트시티 현황

구분	아시아			
	인도	중국	일본	한국
관련 계획 및 정책	스마트시티 미션 프로그램 (2015)	제12차 경제개발 5개년계획 (2011), 제13차 경제개발 5개년계획 (2015)	일본 신성장 전략 2010~2020 (2010), 미래투자전략 (2017)	제3차 스마트시티 종합계획 (2019~2023)
투자재원 (펀드)	중앙, 지방 및 민간자금매칭	중앙정부 지원	사업비 33~50% 내외 중앙정부 보조	지자체 및 중앙정부지원
도시문제	도시인프라 부족	복합적	복합적	복합적
	열악한 도시기반시설, 도시환경오염 심화, 낮은 질의 수자원, 자연재해에 취약한 도시인프라	급속한 인구증가, 교통·주택·에너지·환경 등 도시문제, 인프라 부족, 도시 불균형	고령화, 자연재해, 에너지 부족	교통 인프라 부족, 도시 불균형
강점	국가자본 중심	R&D 투자 중심	ICT기술 중심	ICT기술 중심
	높은 인구수, 높은 실질 구매력 (세계 3위)	500개의 스마트시티 구축을 위한 높은 수준의 R&D 투자 지원	로봇, 자동차, 센서 디바이스, 네트워크 인프라, 현실 데이터 수집률 등이 세계최고수준	높은 수준·세분화 된 스마트솔루션 인프라
목표	핵심인프라 제공을 통한 시민의 삶의 질 보장, 스마트솔루션 도입을 통한 깨끗하고 지속 가능한 환경의 도시구축	녹색 도시, 스마트도시, 인문도시, 국민 생활 서비스 개선, 사회관리혁신, 사이버보안 강화	초 스마트사회 (Society 5.0) 구축 : Healthcare, Mobility, Infrastructure, Fintech, Supply-chain)	공간·데이터 기반 도시문제 해결, 모든 시민을 배려하는 포용적 스마트시티, 혁신생태계구축, 글로벌 협력 강화
특징	ICT 기술을 접목한 인프라설치중심	기존 ICT 기술 활용 중심의 스마트시티에서 사람 중심 스마트 시티로의 변화를 강조	규제 샌드박스 적극 도입 (드론, 자율주행차 등), 타운 규모의 스마트 도시사업이 활발	도시 성장단계별 맞춤형 정책, 데이터 센터 구축 및 활용중심
실증	98개 도시	500개 도시	지자체 대상 실증사업	리빙랩형 실증
산업진흥 (Scaleup)	SPV 운영	인터넷플러스 전략연계	규제 샌드박스, 국가전략 특구, 해외 교차 실증	규제 샌드박스, 국가시범도시
키워드	인프라 구축, 지속가능한 도시	인프라 구축, 연계네트워크구축, 시민 중심, 균형발전	규제 샌드박스, 인프라 구축, 지속가능한 사회	규제 샌드박스, Bottom-up, 리빙랩, 균형발전
시사점	- 맞춤형 스마트인프라 구축을 위한 적극적인 규제 샌드박스 도입 강조 - 시민 중심 스마트도시 구현을 위한 국가-민간협력 및 데이터 연계 강조			





[표 1.102] 동남아시아의 스마트시티 현황


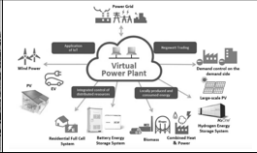





구분	동남아시아			
	동남아시아 연합 (ASEAN)	인도네시아	말레이시아	싱가포르
관련 계획 및 정책	아세안 스마트시티 네트워크 (ASEAN Smart City Network, ASCN, 2018)	메이킹 인도네시아 4.0 (Making Indonesia Industry 4.0)	스마트시티 넥스트 프로젝트 (Next Smart City Project, 2020)	스마트네이션 전략적 국가 프로젝트 (2017~2019)
투자재원 (펀드)	타 국가와의 MOU	정부 기관과 비정부 기관의 공동투자	정부와 민간의 공동투자	중앙정부 지원
도시문제	도시인프라 부족	복합적	복합적	복합적
	열악한 도시기반시설, 도시환경오염 심화, 낮은 질의 수자원, 자연재해에 취약한 도시인프라	도시 인구과밀, 교통혼잡, 비효율적인 도시 행정 시스템, 낙후된 도시 위생, 지역 간 불균형	도시 인구과밀, 교통혼잡, 비효율적인 도시 행정 시스템, 환경공해	고령화, 에너지 부족
강점	국가연계 중심	R&D 투자 중심	ICT기술 중심	AI기술 중심
	다양한 해외 선진국가와의 파트너십 구축	ICT기술에 정부 지원 정책이 강화되고 있으며, 정부 주도의 MOU 체결 및 외국인 투자유치 진행 중	정부의 적극적인 ICT기술지원 정책으로 ICT 분야에서 높은 성장률을 보임	AI 국가전략 등 국가 차원의 AI 프로젝트 운영으로 높은 수준의 AI운영기술
목표	높은 삶의 질 형성, 경쟁력 있는 경제 구축, 지속가능한 환경/ 시민사회 구축, 보건복지 서비스 증진, 보안강화, 환경품질 개선, 건설인프라 확립, 산업혁신	스마트 경제, 스마트거버넌스, 스마트인프라, 스마트환경, 스마트사회, 스마트생활	스마트 경제, 스마트거버넌스, 스마트환경, 스마트 모빌리티, 스마트 피플, 스마트 라이프	싱가포르 전역에 디지털 및 스마트 기술 도입, 스마트시티 관련 다양한 플랫폼 구축
특징	타 국가의 스마트시티 모델을 연계 적용하여 아세안방식의 새로운 스마트시티로 재구성	기술 중심의 스마트시티 구축에서 ICT 기술을 활용한 시민을 위한 도시를 구현하는 것에 초점	IoT, AI, 빅데이터, 첨단분석, 자율주행차, 5G 등을 연동한 스마트시티 구현	ICT·네트워크·데이터의 연계중심
실증	해외 주요 도시와의 MOU를 통한 교차 실증	국가 내 다양한 테스트베드 구축을 통한 참여기업 주도의 실증	국가 내 도시 차원의 테스트베드 구축	리빙랩
산업진흥 (Scaleup)	해외 파트너들과의 1:1매칭을 통한 시범도시 구축	해외 선진 국가와의 MOU체결	지역별 파생 스마트 시티 프로젝트 운영, 해외 선진국가와의 MOU 체결	글로벌 민간 및 대학협력
키워드	파트너십 구축, 인프라 구축	지속가능한 도시, 시민중심, 인프라 구축	지속가능한 도시, 인프라 구축	플랫폼 구축, 협력네트워크구축, 데이터 연계
시사점	- 스마트도시 인프라 구축을 위한 선진국가와의 파트너십 체결 중시 - 지속가능한 스마트도시 구현을 위한 ICT기술 및 데이터 연계 강조			



(다) 서비스 사례

- 유럽 및 미주권의 경우 스마트도시 도입부터 시민주도의 상향식(Bottom-up) 방식을 통해 PPPP(Public-Private-People-Partnership) 협력 기반의 프로젝트 및 서비스 도출
 - 유럽은 특히 시민참여형 리빙랩을 통한 실증, 미주는 협력적 파트너십에서 민간의 우수한 ICT 기술을 바탕으로 한 서비스 도입 주도의 강점이 있음
- 아시아 및 오세아니아권의 경우 데이터 기반의 정책추진을 통해 서비스와 지속적으로 연계하는 방안을 모색하는 중이며 기술 실증 테스트베드를 구축을 통한 향후 기술 도입을 확산
 - 아시아 및 오세아니아권에서는 실증형 테스트베드 구축을 통한 규제 정비에 집중하여 서비스 상용화 추진 중

[표 1.103] 국외 스마트도시서비스 사례(계속)

구분	유럽			
	네덜란드(암스테르담)		영국(런던)	
분야	산업		교통	산업
서비스				
	Beacon Mile 프로젝트	City-Zen : Virtual Power Plant	Justride SDK (Software Development Kit)	Data Store
설명	암스테르담 중앙역에서 Marineterrin까지 약 2km 정도의 거리에 대규모 비콘 인프라를 설치한 스마트시티 프로젝트	ASC의 일환으로 가정용 배터리를 통해 잉여 태양광을 저장하고 거래하는 프로젝트	데이터셋과 도구 패키지 등으로 구성되어 런던의 교통문제를 해결하는 서비스	다양한 공공데이터를 무료로 제공하여 오픈 데이터를 통한 도시 혁신을 이끌어내고 있는 서비스
구분	프랑스(파리)		독일(베를린)	
분야	산업	행정	행정	환경
서비스				
	Reinventer.paris	Dans Ma Rue (Fix My Street)	Bürger baut Stadt	Euref Campus
설명	Morland, Voltaire 등 23개의 비어있는 건물공간을 제공하고 시민들이 직접 해당 공간을 혁신적으로 기획하는 챌린지 사업	공공서비스와 인프라 문제 발생 시, 시민들이 빠르게 관련 정보를 모아 신고할 수 있으며, 접수 건물은 인근 기관으로 전달되는 서비스	시민들이 개발계획 공개기간 동안 관련 의견을 개진할 수 있는 시민참여형 도시계획 플랫폼	약 5.5헥타르 크기에 해당하는 스마트 지구로, 현재 산학연의 약 3500명 이상의 이해관계자들이 협력하여 지속가능한 에너지와 모빌리티 분야 연구





[표 1.104] 국외 스마트도시서비스 사례

구분	유럽			
	스페인(바르셀로나)		러시아(모스크바)	
분야	산업	환경	행정	복지
서비스	 Smart City Expo World Congress	 배출 제로 모빌리티 (ZEM2ALL)	 FindFace	 Moscow Electronic School
설명	국제 최고 규모의 스마트시티 행사로 다양한 서비스와 인프라를 볼 수 있는 부스가 운영됨	전기 자동차 사용 확대는 물론 충전 스테이션과 자동차 렌탈 확대 사업	NTechLab의 FindFace 알고리즘을 활용해 행인의 연령과 성별, 감성을 분석하는 지능형 CCTV	학생들에게 종이 대신 태블릿을 제공하고 클라우드 플랫폼 기반 교육자료를 통해 구축한 전자학교
구분	미주			
	미국(샌프란시스코)		미국(뉴욕)	
분야	교통		행정	
서비스	 PARCS (Parking Access Revenue Control System)	 SF Park	 BigApps	 Link NYC
설명	주차 장소별 금액을 일시적으로 변화시키거나, 불법 주차차를 파악하는 서비스	도시 내에 있는 27,000여 개 주차공간에 8,200여 개 센서를 통해 실시간 정보를 수집하고, 빅데이터 분석을 바탕으로 구역별 실시간 기반의 차등 요금제를 제공하는 서비스	블록체인을 도입한 공공서비스를 주제로 진행되며, 정부 관계자와 일반 참여자들을 대상으로 블록체인 교육 세션을 통해 개방형 혁신 환경을 지향	기존의 낡은 공중전화 시설물을 무료 Wi-Fi 제공하는 토탑으로 변화시키는 사업
구분	아시아			
	중국(상하이)		싱가포르	
분야	교통	복지	행정	
서비스	 Metro 大都会	 상하이 식품안전정보 추적 플랫폼	 Singpass Mobile	 Virtual Singapore
설명	QR코드를 활용하여 대중교통비용을 지불하는 상하이 지하철 애플리케이션 서비스	식품안전 생태계 구축을 위하여 유통기업들과 연계하여 상품에 대한 정보와 이동 현황정보를 구축하고 이를 통한 식료품의 이동 경로를 추적하는 서비스	싱가포르가 정부 서비스의 접근성을 향상시키기 위해 디지털 아이덴티티(NDI) 활성화를 위해 제공	싱가포르 내 건축물과 지형 정보를 가상화하여 맵핑하여 시뮬레이션을 통해 스마트시티 서비스 도입 효과를 예측할 수 있는 3D 디지털 플랫폼



(3) 국내 스마트시티
(가) 정책조사

- 정부와 지방자치단체는 스마트도시 부흥을 위해 조직을 강화하고 사업을 추진
 - 현 정부에서는 스마트도시를 국정과제로 지목하고 국가시범도시를 지정하여 국내·외적으로 한국을 대표 레퍼런스로 활용할 수 있는 여건을 조성
 - 기업에서는 현재 중앙정부 공모사업, 국가시범도시 마스터플랜 등의 일부 사업에 용역 사업자로 참여하는 단계

[표 1.105] 중앙 부처의 스마트도시 추진현황

관련 기술	추진 내용
국토교통부	- 국가시범도시 사업, 국가 혁신성장동력 프로젝트, 통합플랫폼 기반구축 사업, 스마트 도시 챌린지 사업, 테마형 특화단지 사업 및 도시재생 뉴딜사업
과학기술정보통신부	- 5G 기가코리아 스마트시티, 스마트빌리지, 각종 스마트시티형 실증 과제 및 사업
행정안전부	- 지능형 ICT 스마트타운 조성사업, CCTV 통합관제 사업
산업통상자원부	- 스마트산업단 조성사업, 스마트시티 산업 표준화(국가기술표준원)
농림수산부	- 스마트팜 중심의 농어촌형 스마트시티 사업

출처: : 주간기술동향 1916호, p9, 2019. 10. 정보통신기획평가원

- 국토교통부가 정책을 총괄하여 진행하며, 과거 U-City 추진정책과 같은 방향을 이루지만 U-City보다 확장된 개념의 스마트시티 실증단지 조성사업을 시행
 - 교통, 방재, 에너지 등 각종 정보시스템과 센터를 연계·통합하여 도시관리의 효율성과 시민의 편의성을 높이고 구축·운영비를 절감하는 목적을 실현
 - 국내 여건에 정책은 단계적으로 확장·진화해왔으며, 현재 4차 산업혁명 기술을 바탕으로 시민 중심의 실증을 위한 테스트베드, 리빙랩, 혁신생태계 구축을 목표로 추진

[표 1.106] 국내 스마트도시 정책 변화단계

단계	내용
U-City 구축 단계 (~2013)	- U-Eco City 연구개발을 추진하여 U-City 기본 서비스 및 요소기술, 통합 플랫폼 등 기반 기술개발 - 제2기 신도시 및 행복 도시·혁신도시 등 택지개발 사업에 고속정보 통신망 시스템(ICT) 구축
시스템 연계 단계 (2014~2017)	- 구축된 스마트인프라 활용을 극대화하기 위해 공공 중심의 정보 및 시스템 연계 사업 추진 - 지능화 도시정보 시스템 연구개발을 바탕으로 공공분야 5대 연계 서비스 통합플랫폼 보급 시작 - 공공분야 5대 연계 서비스 : 112 긴급영상, 긴급출동, 119 긴급출동, 재난안전상황, 사회적 약자 지원
스마트시티 본격화 단계 (2018~)	- 4차 산업혁명 신기술의 테스트베드, 리빙랩, 혁신생태계 등 새로운 개념들을 포괄하는 정책으로 확대 - 정부의 8대 혁신성장 선도사업 중 하나로 국가시범도시 조성, 기존도시 스마트 강화, 산업생태계 구축 등 다양한 정책 추진 - 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023)이 수립되었으며 ▲성장단계별 맞춤형 모델 조성, ▲스마트시티 확산 기반 구축, ▲스마트시티 혁신생태계 조성, ▲글로벌 이니셔티브 강화를 주요 추진전략으로 발표





(나) 주요 내용

- 국내 스마트도시 정책은 국토교통부에서 주관하며 국가시범도시, 스마트시티 챌린지 사업, 스마트도시형 도시재생, 스마트시티 통합플랫폼, 지역거점 스마트시티, 중·소도시 스마트시티 등을 진행 중

[표 1.107] 국내 스마트도시 정책 동향

사업	대상지	설명	분야	추진주체
국가시범도시	세종	4차 산업혁명 관련 기술을 개발계획이 없는 부지에 자유롭게 실증·접목을 조성하기 위해 실행하고 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하여 미래 스마트시티 선도모델을 제시	모빌리티, 헬스케어, 교육과 일자리, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화 및 쇼핑, 생활과 안전	민관 합동 SPC
	부산		공공자율혁신, 헬스케어·로봇, 수열에너지, 워터에너지사이언스, 신한류 VR/AR	
스마트 시티 챌린지	시티	광역, 기초(시,군)	교통·에너지·환경·안전 등	지자체+ 민간권소사업
	타운	광역, 기초(시,군,구)		지자체
	솔루션	기초(시,군,구)		지자체+ 민간권소사업
	캠퍼스	대학 캠퍼스, 기초(시,군,구)		대학+ 민간권소사업
스마트도시형 도시재생	경기도 고양시, 양주시, 세종시 조치원, 인천광역시 부평구, 부산광역시 사하구, 경상북도 포항시, 전라남도 순천시	수요자를 위해 장소 중심의 도시재생을 목적으로 첨단기술과 기존의 지역 자원을 활용하여, 현재의 문제를 해결하고, 새로운 수요에 대응하여, 우리 모두의 행복한 삶의 질 향상과 생산 혁신에 기여하는 '지속 가능한 도시 생태계'를 만드는 사업	도시재생, 드론, 산업, 문화 등	지자체
스마트시티 통합플랫폼	정보시스템 기반이 갖추어진 지자체 223개 (23년 목표)	방법·방재, 교통 등 분야별 정보시스템을 연계·활용하기 위한 스마트시티 통합플랫폼 연계사업과 스마트시티 센터와 112·119·재난, 사회적 약자(어린이, 치매 노인 등) 보호를 위한 재난구호, 범죄 예방 등 스마트도시 안전망 구축 지원	재난·안전·복지·환경 등	국토 교통부
지역거점 스마트시티	경상남도 창원시, 강원특별자치도 횡성군, 광주광역시, 전라남도 해남군	지역주도의 스마트도시 전국 확산을 위해 지역 내 스마트 거점을 조성하는 스마트도시건설사업	전 분야	지자체+ 민간기업
중·소도시 스마트시티	서울특별시 양천구, 강원특별자치도 횡성군 외 14개 지자체	지역 수요와 여건을 고려해 중·소규모 도시 내 도시문제 해결을 위한 솔루션을 구축하되, 주민 체감도 제고를 위해 솔루션 간 연계 강화	전 분야	지자체



■ 국가시범도시

- 4차 산업혁명 관련 기술을 개발계획이 없는 백지상태 부지에 자유롭게 실증·접목을 조성하기 위한 사업으로 세종과 부산이 선정
- 시민과 기업이 함께 스마트시티를 조성, 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성, 미래 스마트시티 선도모델을 제시하는 것이 목표

[표 1.108] 국가시범 도시 개요 및 시행계획 주요 내용

장소	구분	내용
세종 5-1 생활권	개요	- 세종시 합강리 일원, 83만 평, 계획인구 1.5만 명, 1.4조 원
	컨셉	- 인공지능(AI) 기반 도시로 시민의 일상을 바꾸는 스마트시티
	주요 콘텐츠	- 모빌리티(자율·공유차) - 헬스케어(데이터 활용 모니터링 등)
	공간구상	- 소유차 제한구역 설정, BRT 중심으로 용도혼합 등
	추진전략	- AI 활용 다양한 서비스 제공 - 7대 혁신요소별 데이터 연계로 시민·기업 소통의 오픈 이노베이션 플랫폼 구축
부산 에코델타시티	개요	- 부산시 강서구 일원, 60만 평, 계획인구 8.5천 명, 22조 원
	컨셉	- 로봇 등 산업육성으로 혁신생태계가 조정되는 미래 수변도시
	주요 콘텐츠	- 물관리(수변공간 활용 물 특화 도시) - 로봇(복지·생활 관련 등)
	공간구상	- 4차 산업혁명에 대응하고 산업육성을 위한 5대 클러스터 조성
	추진전략	- 슈퍼컴퓨팅 및 AR·VR 기반 도시운영·관리 플랫폼 구축으로 신속한 의사결정 및 시민 편의를 높이는 도시 조성

세종 스마트시티 구조



출처: (좌) 세종시 전역, '스마트규제 혁신지구' 지정 의미는, 2020.9, 세종포스트
(우) 부산 에코델타 스마트시티 사업개요, 2021.5, 부산시청 홈페이지

[그림 1.54] 세종 스마트시티(좌), 부산 에코델타시티(우)





■ 스마트 챌린지 사업

- 미국 Smart City Challenge, 유럽 Horizon 2020 사업을 바탕으로 민간의 창의적 아이디어를 통해 도시문제를 해결하고 실증·확산을 효과적으로 지원하는 사업
- 사업의 규모, 지원방식 유형에 따라 ‘스마트시티 챌린지(도시)’, ‘스마트타운 챌린지(단지)’, ‘스마트타운 캠퍼스(대학)’, ‘스마트솔루션 챌린지(솔루션)’ 단위로 세분화해 추진
 - 스마트시티 챌린지는 민간기업이 중심이 되어 지자체·지역주민의 수요를 반영한 창의적인 아이디어를 제시하고 새로운 스마트 솔루션을 실증·확산하기 위한 사업
 - 스마트타운 챌린지는 리빙랩 등 지역 거버넌스 운영을 통해 지역 수요에 특화된 솔루션을 발굴·접목하는 사업
 - 스마트캠퍼스 챌린지는 대학이 주관하고 기업과 지자체가 참여하여 혁신적인 아이디어를 캠퍼스와 인근 상권, 도심에서 실증하고 사업화까지 연결하는 사업
 - 스마트솔루션 챌린지는 기존도시 내 소규모 지역을 대상으로 시민 체감도를 향상하고 불편 사항을 개선하는 등 지역에 특화된 솔루션을 구축하는 사업



출처: 2021 스마트 챌린지 사업 공모 공고, 2021.1, 스마트시티 종합포털

[그림 1.55] 스마트 챌린지 사업



[표 1.109] 스마트 챌린지 사업 추진현황(시/도)

연도	지자체	사업명	내용	분야	본사업/예비사업
2021	대구	AI 기반 도심교통 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간으로 교통상황을 관제하고 내비게이션으로 교통흐름을 분산시켜 도심교통을 개선하는 서비스 제공 - AI 기반의 신호 제어를 위해 경찰청과 업무협약 체결 보행자가 교차로 횡단보도에서 길을 건널 경우 차량 운전자에게 주의 알람을 통한 안내 	교통	예비사업
2021	강원 춘천	시민참여형 탄소제로도시 구현	<ul style="list-style-type: none"> - 개인용 자동차에 센서를 달아 운행감소량만큼 탄소절감 포인트 제공, 택시 공유승차와 대중교통 이용 거리만큼의 포인트 제공 - 심화되는 미세먼지 및 열섬현상 해결과 교통체증 해소를 위해 시민이 참여할 수 있는 탄소배출권 플랫폼 실증 	환경	예비사업
2021	충북	스마트 응급의료 및 자율주행 모빌리티 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 환자의 중증도를 자동분류하여 이송병원 선정, 원격 응급의료지도도를 하는 등 처치현황이 구급현장과 이송 예정병원, 유관기관 상황실 간 실시간으로 공유되는 플랫폼 구축 - 도심 간 교통이 부족해 발생하는 불편함을 해소하기 위해 기존의 자율주행 운행지구(세종-오송)를 충북혁신도시까지 확대, 자율주행셔틀 운행 	의료, 교통	예비사업
2021	경북 포항	시민이 편리한 도로안전·교통 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 사물인터넷(IoT) 센서를 통해 도로정비가 필요한 구간을 자동으로 검출하고, 보행자 안전을 위협하는 불법주정차나 적치물을 감지해 실시간으로 관리 	교통	예비사업
2020 2021	강원 강릉	지역관광·상권과 MaaS 통합연계서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 관광객이 스마트폰으로 지역 내 음식점과 카페의 빈 자리와 대기시간을 확인하고 예약주문과 함께 경로 안내·교통편 결제까지 한 번에 처리하는 관광형 MaaS* '스마트 골목' 사업 추진 예정 <p>(*관광형 MaaS : 관광지외 모든 교통수단을 통한 검색·결제 이용할 수 있는 서비스)</p>	교통, 산업	본사업
2020	경남 김해	산업단지 공유경제 및 기업지원 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> - 의료기기 제조 특구인 골드루트 산업단지에서 물류창고와 운송 차량 등을 공유하는 서비스 제공 - 출퇴근 수요 및 최적 경로 분석을 통한 수요기반형 교통서비스와 건강관리 서비스 제공 예정 	교통, 복지	예비사업
2020 2021	부산	교통약자를 위한 무장애 교통환경시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 장애인 노약자 등 교통약자가 지하철역에서 어려움 없이 이동할 수 있도록 핸드폰, 단말기를 통해 무장애(Barrier Free) 길 안내서비스 제공 - 교통약자 전용 정거장과 승차공유 서비스를 제공해 시민이 공감하는 무장애 교통 환경 조성 예정 	복지	본사업
2020 2021	제주도	신재생에너지와 공유모빌리티 연계 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 그린경제 트렌드에 대응하여 친환경 산업기반을 활용한 고효율 청정 도시 표준모델을 구현하기 위해 주유소 및 편의점 등을 거점(허브)으로 친환경 공유 모빌리티와 신재생에너지 거래플랫폼 연계 서비스 제공 	환경	본사업
2019 2020	경기 부천	사회적 경제 모델 및 공유 플랫폼을 통한 도시·사회 문제해결	<ul style="list-style-type: none"> - '블록체인 기반 플랫폼 구축'을 통해 공영·민영주차장 정보를 개방하고 전기차 및 전동 킥보드, 차량 공유 등을 통해 도시문제 해결 	교통	본사업
2019 2020	대전	살아있고 생생한 스마트 시티 비즈 모델 도시 대전	<ul style="list-style-type: none"> - 공공과 민간의 주차시설을 모두 연결하는 맞춤형 주차공유시스템 	교통	본사업
2019 2020	인천	인천광역시 사업 참여형 MoD (Mobility on Demand)	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 버스노선과 무관하게 승차 수요가 있는 정류장을 탄력적으로 운행, 수요응답형 교통시스템(Mobility on Demand) 실증 	교통	본사업
2019	광주	빛고를 데이터 민주주의 1번가 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> - '블록체인 기반 데이터·리워드 플랫폼' 구축을 통한 지역혁신 	행정	예비사업
2019	경기 수원	'NEW 1794 Project'	<ul style="list-style-type: none"> - '5G 기반의 모바일 디지털 트윈'을 통해 시민이 서비스 인지와 의사결정 돕는 다양한 솔루션 제공 	행정	예비사업
2019	경남 창원	창원형 선순환 사업모델 도입을 통한 도시문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 기반의 지속가능한 수익 사업모델을 바탕으로 안전·환경 등 공익형 서비스에 재투자하는 자립형 스마트 산단 사업 실증 	환경, 산업	예비사업



[표 1.110] 스마트 챌린지 사업 추진현황(타운)

연도	지자체	사업명	내용	분야	본사업/예비사업
2021	경북 김천	도로위험 탐지 솔루션	- 차량주행 음향을 분석하여 실시간 노면 상태를 파악하고 도로위험 정보를 관리하는 도로위험 탐지 솔루션 실증 - 로드킬 예방 솔루션을 도입하여 동물의 도로진입을 방지하고 운전자의 서행을 유도하여 사고 예방	교통	본 사업
2021	경기 과천시	스마트 불법주차 통합관리 솔루션	- 이동식 주차단속 CCTV, 스마트 소화전, 버스정착형 주차단속 모니터링 등 주차단속 서비스 스마트화 - 주차단속 알림 시스템, 주차정보 제공 미디어보드 등을 통해 불법주차 차량의 자발적 이동주차를 유도	교통	본 사업
2021	강원 양양	스마트 워터관제 솔루션	- 납대천의 환경 보전과 수질 개선을 위해 스마트 IoT 관수 시스템과 빗물저금통을 도입하여 갈수기에 하천 식생 자동 관리, 수문 자동 제어로 수위를 안정적으로 조절하는 스마트 워터관제 솔루션 구축 - 통합 친수플랫폼을 통해 하천의 수질·수위 데이터를 모니터링하여 침수 위험 등 하천 관련 정보 제공	환경	본 사업
2021	경기 오산	스마트 하천 관리 서비스	- 생태하천으로 복원된 오산천을 보호하고 자연 친화적인 스마트 하천 관리 서비스 제공 - 하천 생태감시 모니터링을 위해 CCTV, 환경AI 순찰 로봇 배치 - 재활용 및 공용자전거 이용 시 마일리지를 지역화폐로 적립해주는 시민참여형 에코포인트 시스템 구축	환경	본 사업
2020 2021	강원 원주	대학-지역사회를 잇는 교통·안전 서비스	- 대학과 지역사회 간 연결성을 강화하는 수요응답형 버스 서비스 제공 - 공유 자전거 및 킥보드 등 교통수련과 함께 주민·학생 안전문제 개선을 위한 안심귀가 서비스 - 위급상황인지 음성인식 영상 보안관제 등 안전솔루션 도입	교통, 안전	본 사업
2020 2021	충남 서산	산업단지 안전·교통·환경 서비스	- 산업단지 재해대응체계 강화를 위한 드론 모니터링 등 안전솔루션 - 실시간 교통상황 분석을 통한 신호배정시스템 등 교통솔루션 - 환경문제 개선을 위한 미세먼지 정화 벤치 등 환경솔루션 도입	환경	본 사업
2020 2021	전남 광양	순환형 에코포인트 플랫폼	- 자원 재활용을 통해 적합한 에코포인트로 시내버스 및 공유 모빌리티 요금 및 생활폐기물 수수료 결제가 가능한 서비스 추진 - 이와 연계한 지능형 폐기물 수거 시스템, 스마트 쓰레기통, 미세먼지 저감 버스정류장 등을 조성	환경, 교통	본 사업
2020	경남 창원	진해 해양공원 스마트관광타운	- 진해 해양공원에 투어버스 예약 기능 관광앱과 공유 키보드 등 교통솔루션을 제공 - 가상현실(VR) 360도 파노라마 체험 관광, 슬라타워 미디어파사드 제공 - 주차공간확인 및 사전결제 등 스마트파크 서비스 등을 도입	관광, 교통	예비 사업
2019 2020	경남 통영	지역상권과 함께하는 스마트시티 통영	- 대표 관광지인 동피랑 마을 인근 중심으로 이용객이 직접 체험하고 편리하게 이용할 수 있는 전통시장 조성	관광, 산업	본 사업
2019 2020	부산 수영구	Suyeong Smart ECT	- 스마트한 서비스로 광안리 해수욕장 일대의 편의성과 즐길 거리를 늘려 '다시 찾고 싶은 광안리' 조성	관광	본 사업
2019 2020	서울 성동구	교통중심 앙심리 스마트 트랜스시티	- 5개의 도로망과 5가지 지하철의 결절적인 앙심리 광장을 중심으로 교통문제를 해결하기 위한 'Blinds Zero 앙심리 스마트 트랜스 시티'를 조성	교통	본 사업
2019 2020	충남 공주, 부여	스마트 세계문화유산도시	- 백제 역사 유적지구를 연계한 '스마트 백제길' 조성 및 체험형 관광을 활성화	관광	본 사업
2018 2019	대전	테마형 특화단지 Re-New 과학마을	- 노후된 대덕연구개발특구 일대를 친생활형 스마트도시 서비스를 제공하는 "리뉴(Re-New) 과학마을" 조성	복지	본 사업
2018 2019	경기 부천시	스마트 미세먼지 클린 특화단지	- 빅데이터 분석과 미세먼지 저감 서비스를 연계한 실증단지 구축	환경	본 사업
2018 2019	경남 김해	고고(Go古)가야 스마트 관광 서비스	- 가야의 숨결이 살아있는 스마트 역사 문화도시 김해 조성	관광	본 사업
2018 2019	충청북도	스마트 세계문화유산도시	- 지자체 간 협력을 통해 공동으로 유네스코 세계유산인 백제 역사 유적지구 일대에 스마트 세계문화유산도시를 조성	관광	본 사업



[표 1.111] 스마트 챌린지 사업 추진현황(캠퍼스)

연도	대학	사업명	내용	분야	본사업/예비사업
2021	한신	도시데이터 활용한 PM 관리서비스	<ul style="list-style-type: none"> - CCTV 등 영상 중심의 도시 관제망을 도시 데이터를 수집·저장·분석·공유할 수 있는 차세대 스마트도시 통합운영플랫폼 모델로 발전 - 부천시에서 개인용 모빌리티(Personal Mobility) 안전관리 서비스 실증 	교통	본사업
2021	안양	스마트폴 데이터 활용 교통·복지 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 공간 빅데이터를 활용한 이슈분석 및 주민 리빙랩을 통해 다목적 스마트 폴을 최적의 장소에 설치 - 안양시 도시통합센터와 연계시켜 신호·정지선·주정차 위반차량 및 실종자 모니터링 등을 수행하는 지능형CCTV 도시관제 체계 실험 	교통, 복지	본사업
2021	연세	공유교통 서비스 중심 신촌상권 활성화	<ul style="list-style-type: none"> - 신촌역 상권 침체 문제를 해결하기 위해 이동 및 접근성을 높여줄 수 있는 개인형 이동수단(Personal Mobility 이하 PM)의 활용성을 높이는 실증사업 - PM과 보행자의 동선 분리, 수요 대응형 주차 유도를 위한 마일리지 지급 등 PM과 연계한 상권 활성화 솔루션 	교통	본사업
2021	한국교통	자율주행 셔틀-모빌리티 정류장 연계	<ul style="list-style-type: none"> - 캠퍼스 통행시간 단축을 위해 자율주행셔틀과 개인용 모빌리티의 연계 시스템 구축 - 여가·물류·수송 등 다양한 기능을 갖춘 다목적 개인용모빌리티와 이를 지원하는 다목적 모빌리티 스테이션(충전·수리, 물류보관, 문화공간 등)을 통해 스마트 종합 모빌리티 실증 	교통	본사업
2021	계명	수요응답형 모빌리티 공유 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 대구 성서-월배지역 간 통학·통근시간이 긴 문제 해결을 위해 수요응답형(Mobility on Demand) 교통 체계를 기반으로 통합교통서비스(MaaS) 실증 	교통	본사업
2021	성신여자	화재위험 예측 및 독거노인 지원서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 사물인터넷(IoT)으로부터 전기안전정보(누설 전류, 부하전류 등)를 모니터링, 빅데이터 인공지능(AI) 분석을 통해 전기화재 위험을 예측하거나 합리적 의사결정을 지원하는 전기 안전 스마트 관제플랫폼 실증 - 전기 데이터의 변화 감지하여 알림, 이상 징후 시 긴급출동 서비스 및 전력사용 패턴 분석을 통한 독거노인 활동 감지 	안전	본사업
2021	동아	디지털트윈 기반 재난 예측 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 노후화된 공공청사(사하구청)를 대상으로 5G기반의 지능형 통신망과 화재 센서를 설치하고, 디지털트윈 기술을 활용하여 스마트 화재안전 관리 서비스 실증 	안전	본사업
2021	공주	지역 맞춤형 스마트 콘텐츠 핵심기술 실증	<ul style="list-style-type: none"> - 지방 소도시의 인구 감소 및 고령화에 따른 디지털 정보 격차 문제를 해결하기 위해 공공의 유휴시설을 활용하여 스마트서비스 거점(디지털쉼터)으로 제공 - 리빙랩을 통해 지역 주민들이 원하는 교육 및 헬스케어 서비스, 디지털 정보 등을 대학이 맞춤형으로 제공하는 사업 실증 	교육	본사업





[표 1.112] 스마트 챌린지 사업 추진현황(솔루션) (계속)

연도	지자체	사업명	내용	분야	본사업/ 예비사업
2021	서울 동작구	스마트 보행 안전	- 스마트폴 - 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	서울 구로구	스마트폴 설치	- 스마트폴 - 스마트횡단보도	교통	본사업
2021	서울 중구	다산동 주차문화 개선	- 주민자치형 스마트공유주차 - 수요응답 대중교통	교통	본사업
2021	부산 남구	솔루션이 작동하는 스마트 UN평화문화특구	- 스마트폴 - 스마트횡단보도	교통	본사업
2021	대구 달서구	더 안전하고 더 편리한 스마트 달서	- 스마트폴 - 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	대구 동구	새로운 도약 안전하고 멋진 스마트 동구 만들기	- 보행자 경고 음성 등이 탑재된 스마트 횡단보도	교통	본사업
2021	인천 서구	스마트 에코시티 사업	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	광주 남구	행복한 스마트도시	- 공유주차면 확보 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	경기 평택	안전이 숨 쉬는 스마트 평택시	- 스마트폴 - 스마트횡단보도	교통	본사업
2021	경기 수원	시민 삶에 플러스가 되는 스마트시티 솔루션 플러스	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장 - 스마트 공유주차면 확보	교통	본사업
2021	경기 성남	포용적 시민체감 스마트서비스 제공	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장 - 드론을 활용한 도심 건설현장, 하천, 열영상 등 촬영 영상을 통한 시계열 분석	교통, 안전	본사업
2021	경기 광명	안전한 환경제공 및 범죄예방	- 스마트버스정류장 - 스마트폴	교통	본사업
2021	경기 구리	지속가능 선순환 맞춤형 스마트 교통모델 구축	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	강원 춘천	자연친화형 지속가능 스마트도시 조성	- 미세먼지 측정센서 등을 도입한 스마트 버스정류장	교통, 환경	본사업
2021	강원 태백	시민편의 스마트 버스정류장 및 폴 구축	- 자동 밀폐형 스마트버스정류장 - 스마트폴	교통	본사업
2021	충북 충주	스마트버스정류장 설치	- 미세먼지로부터 주민 보호 및 폭염·혹서 등 재난 대비책인 스마트버스정류장	교통, 안전	본사업
2021	충남 논산	교통사고율 저감	- 스마트횡단보도 - 스마트폴	교통	본사업
2021	충남 홍성	교통약자 및 주민 안심 생활권 조성	- 혹한기·혹서기 주민 편의를 위한 쉼터형 스마트버스정류장 - 스마트횡단보도	교통, 안전	본사업
2021	전북 김제	화재 감시 스마트 솔루션	- 자율항행드론을 활용한 화재 감시·순찰 - 스마트 분전함을 통한 모니터링	안전	본사업
2021	전남 여수	안전한 스마트 교통도시	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	경북 영주	스마트 共 Zone 서비스	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업
2021	경남 진주	시민 對 치유 프로젝트	- 드론을 통한 재난·재해 현장 중계 - 스마트버스정류장 - 스마트폴	교통, 안전	본사업
2021	경남 밀양	밀양다움 스마트 솔루션	- 스마트횡단보도 - 스마트버스정류장	교통	본사업



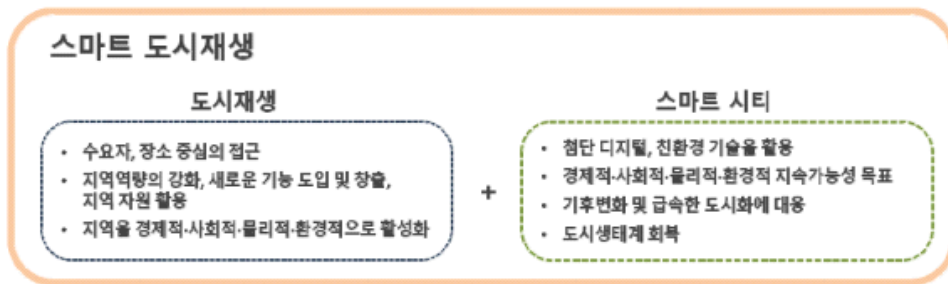
[표 1.113] 스마트 챌린지 사업 추진현황(솔루션)

연도	지자체	사업명	내용	분야	본사업/ 예비사업
2020	강원 양구	돈사 악취 저감 솔루션	- 돈사에 액비 순환 시스템, - 악취 및 수질 모니터링 센서 설치 등	환경	본사업
2020	서울 강동	바이러스, 미세먼지 차단 솔루션	- 발열 검사용 무인 자율주행 로봇 - 미세먼지 제거용 에어 샤워 시스템 구축	복지	본사업
2020	서울 양천	전기차 충전 인프라	- 노상주차장 가로등에 스마트 E-모빌리티 충전 인프라 구축	환경	본사업
2020	경남 거제	포로수용소 유적공원 스마트 파크	- AR 스토리텔러, 스마트주차장, IoT사물함, 다국적 오디오 가이드, 방문자 빅데이터 분석 등	관광	본사업
2020	경남 사천	스쿨존 안전솔루션	- 보행자에게 통과 차량 주의 안내, 운전자에게 보행자 주의 및 실시간 주행속도 LED 디스플레이, 불법 주정차 계도, 보행자·차량 빅데이터 분석 등	안전	본사업
2020	충남 서산	드론 활용 배송 및 사고대응	- 하이브리드 드론 활용 - 도서 지역 물품 배송 서비스 - 연안 사고 접수 시 유선 드론 활용 현장 영상 송출 서비스	산업	본사업
2020	충북 청주	버스킹 지원 플랫폼	- 스마트가로등에 LCD 디스플레이, 마이크, 앱, 스피커 등 설치 - 모바일·홈페이지 통해 공간장비 예약대여 등 버스킹 지원 플랫폼 구축	관광	본사업
2020	광주 광산	공동주택 주차공유	- 스마트 주차 관제 시스템 - 공동주택 주차면 공유 서비스 구축 등	교통	본사업
2020	전남 순천	전기차 충전구역 불법주차 단속 등	- 충전기 자카잔단 및 자동복구 시스템 전기차 충전 공간 불법 주정차 스마트관리시스템 구축 등	교통	본사업
2020	전북 완주	스마트 버스정류장	- IoT 기반 버스 정보 안내 플랫폼 및 단말기, 교통사고 및 방범용 CCTV 탑재 버스쉘터 구축 등	교통	본사업



■ 스마트도시형 도시재생

- 현재 정부에서 도시재생사업과 연계하여 스마트 기술이 접목될 수 있도록 진행하는 사업으로 수요자를 위해 장소 중심의 도시재생이 목적
- 첨단기술과 기존의 지역 자원을 활용하여 현재의 문제를 해결하고 새로운 수요에 대응하여 행복한 삶의 질 향상, 생산 혁신 등 ‘지속 가능한 도시 생태계’ 구축이 목표
- 드론을 활용해 야간 및 등하갓길 등을 감시하고, 스마트 주차장을 조성하여 주민 교통 편의를 제공하는 등 도시재생 지역에도 스마트 기술이 도입되도록 추진



출처 : 국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사 분석용역, 서울특별시, 성균관대학교, 2018

[그림 1.56] 스마트 도시재생의 의미와 방향

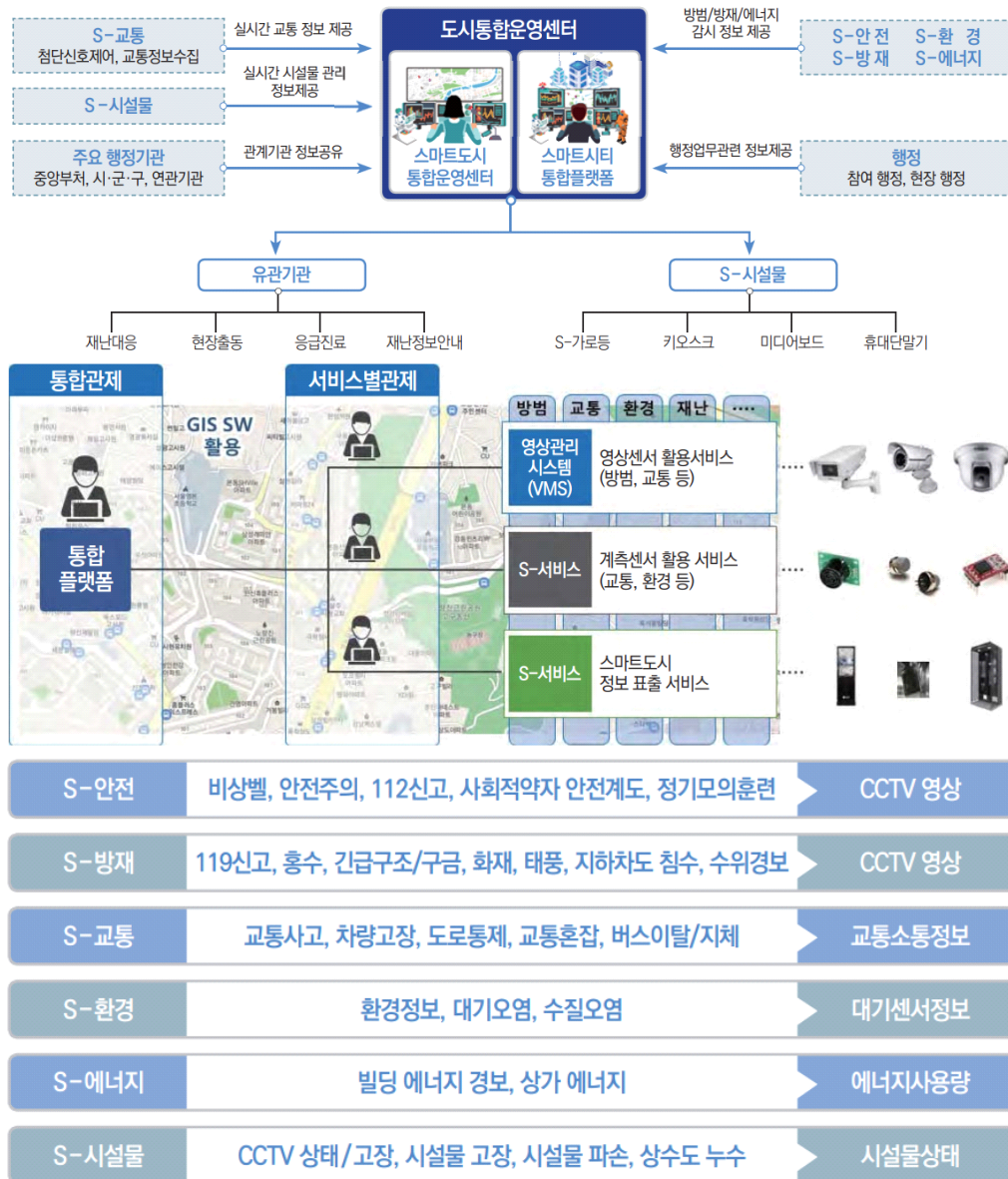
[표 1.114] 스마트도시형 도시재생 추진현황

연도	지자체	사업명(유형)	내용	비고
2018	경기 고양	화전지역 상생 활주로 ‘활.활.활’ (일반근린형)	- 스마트드론 안심형 도시재생으로 주민·학생의 생활안전 향상에 이용하는 등 드론산업을 지역 특성화 사업으로 육성하고 지역 경제 활성화 자원으로 활용 - 스마트 드론 지킴이 : 밤길, 등하갓길에 취약계층 안전 강화 - 드론 앵커센터 : 인근 항공대와 연계하여 드론 비행 관리, 창업, 기업 지원, 연구, 교육 등의 업무 수행	
2018	세종	지역과 함께하는 스마트재생, 청춘조직원 Ver.2 (중심시가지형)	- 지역주민 삶의 질 개선 : 스마트 가로등, 스마트 파킹, CCTV 관제센터, 스마트시티데이터센터 등 - 창업 및 일자리 창출 : 청년 업무 역량강화 교육, 창업지원 프로그램 운영 등 - 시민체감서비스 발굴 : 스마트시티 포럼 운영, 스마트 도서관, 스마트버스 정류장 등	
2018 2022	경북 포항	주민과 함께 미래를 만들고 활력이 넘치는 포항 윈도심 (중심시가지형)	- 문화예술 플랫폼, 창작공동작업장 등으로 구성된 문화예술허브 구축 - 젊은 창업자들을 지원·육성하기 위한 청년창업허브 구축 - 청춘 공영임대상가, 보행자 중심 예술문화 창업로 조성	
2018 2022	경기 남양주	Slow&Smart City, 함께하는 삶이 있는 금곡동 (중심시가지형)	- 역사자원(홍유릉 등)을 활용한 역사문화특화 지역 조성 및 지역 활력 거점 마련 - 첨단교통시스템 통신, 방법 CCTV 운영, 신재생에너지 설치 보조사업 - 시티 리빙랩 운영 및 시민체감형 스마트 인프라 구축	
2018 2022	인천 부평구	인천을 선도하는 지속가능 부평 11번가 (중심시가지형)	- 지역 내 데이터 수집·분석 및 실시간 의사결정 지원을 통한 지역 상권 활성화 - 스마트 주차, 스마트 벤치, 스마트 그늘막 구축 - 스마트 스크린, 스마트 파사드, 스마트 공연장 구축	
2018 2021	부산 사하구	고지대 생활환경개선 프로젝트 안녕한 천마마을 (주거지지원형)	- IoT 기술을 접목한 신재생 에너지 공급 - CCTV가 탑재된 스마트 가로등 - 노약자 건강 돌봄서비스 U-헬스케어	
2018 2022	전남 순천	꿈(정원문화), 맛(생태미식), 즐거움(만가지로)이 넘치는 문화터미널 (중심시가지형)	- AR Street : AR/MR 등을 통한 정보 제공 - 생태관광정보 서비스 : AI 기반 로봇을 생태비즈니스 센터에 구축 - 타임캡슐 서비스 : Eco 소망나무 조형물에 사진과 소원을 보관하여 언제든 추억할 수 있는 AI 콘텐츠	



■ 스마트도시 통합플랫폼 구축사업

- 도시에서 발생하는 다양한 상황을 통합운영센터를 통해 실시간으로 처리하고 융·복합 서비스를 단일 사용자 화면에서 처리하도록 지원하는 플랫폼
- CCTV 영상, 교통소통정보, 기상정보, 시설물 정보 등 상시 상황 모니터링과 함께 S-안전 분야 이벤트 등 26개 이벤트 처리 지원
- * 자율주행차, 드론 등 향후 S-서비스 추가에 따라서 도시 상황관리 분야(이벤트)는 계속 확장이 가능



출처 : 스마트시티 통합플랫폼 기반구축, 국토교통부, 2020.5

[그림 1.57] 스마트도시 통합플랫폼 개념도



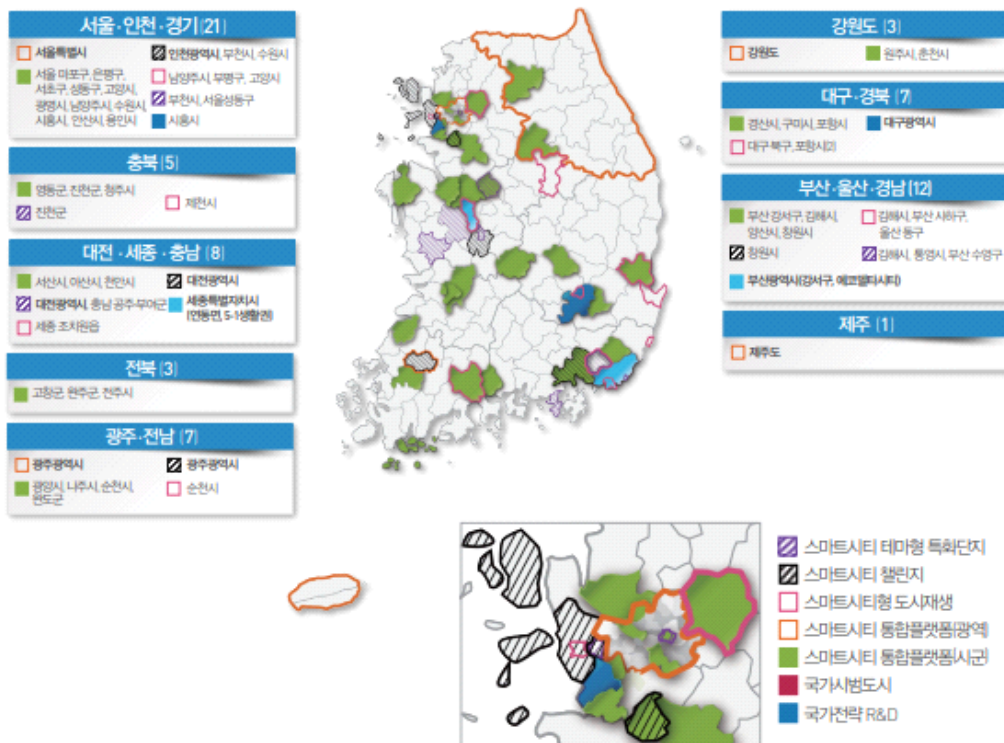


- 구성 모듈은 센터·정보시스템 연계 처리, 도시 상황정보 수집·표출, 관제업무 지원 및 데이터 관리를 담당하는 4개 핵심모듈로 구성

[표 1.115] 스마트도시 통합플랫폼 핵심모듈

구분	내용	비고
통합관제	<ul style="list-style-type: none"> - 상황판 구성, S-서비스별 상황이벤트 표출 및 관제 지원 - 투망감시, 확대감시, 구역감시 기능 - 시설물 관리, 이벤트 발생 신고 기능 - 주소검색, 즐겨찾기, 거리/면적 측정 도구 	
통합운영	<ul style="list-style-type: none"> - 실적 및 통계 기능 - 공통코드, 시설물코드, 이벤트코드, 그룹코드, 유저 관리, 연계시스템관리 기능 - 유저그룹별 게시판 - NDMS 정보 제공 - 업무일지, 휴가관리 	
통합연계	<ul style="list-style-type: none"> - 외부시스템(관계기관 시스템) 연계, 내부 모듈 간 정보교환 설정 관리 - S-서비스 연계 - 스마트도시 안전망 서비스를 위한 시설물 동기화 	다양한 외부 시스템 연계지원
통합DB	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티 통합플랫폼 고유의 공통 DB 	S-서비스 데이터 통합 지속 확대

*인증플랫폼별 구성 모듈이 상이할 수 있음
출처 : 스마트시티 통합플랫폼 기반구축, 국토교통부, 2020.5



출처 : 제3차 스마트도시 종합계획, 국토교통부, 2020

[그림 1.58] 국내 스마트시티 사업 추진 중 플랫폼 현황



■ 지역거점 스마트시티 조성사업

- 지역 주도의 스마트시티 전국 확산을 위해 지역에 스마트 거점을 조성하는 스마트 도시건설사업
 - 사업 대상지는 지역 내 개발지구 및 개발지구 외 스마트거점 기능이 가능하다고 판단되는 지역으로 지정된 기간 내 실착공이 가능한 지역을 선정
- 도시의 근본적 변화를 위한 통합적 스마트시티를 조성하고 도시운영 스마트화, 혁신 공간 조성 등을 병행

[표 1.116] 지역거점 스마트시티 조성사업 특징

구분	내용	비고
도시계획	- 교통·환경·에너지 등 도시테마에 맞춰 공간(시설) 및 서비스 특화계획을 수립 ⇒ 지역별 브랜드화	
도시운영	- CCTV 기반의 도시관제망을 뛰어넘는 데이터 기반의 '스마트시티 도시운영 플랫폼(데이터 허브)' 구축 ⇒ 도시운영 스마트화	
도시경제	- 도시경제 활성화를 위한 혁신공간 조성 ⇒ 4차 산업혁명 신기술의 실증공간 및 이와 연관된 첨단산업(Urban Tech)의 성장거점	
추진체계	- 공공(도시개발)·민간(스마트서비스)의 공동 사업 추진(협약 또는 SPC 방식) ⇒ 사업속도 제고 및 민간 창의성도 활용	



출처 : 국토교통부

[그림 1.59] 지역거점 스마트시티 기본방향

■ 중·소도시 스마트시티 조성사업

- 지역 문제를 고려, 중·소도시(인구 100만 이하)를 대상으로 특정 구역 내 스마트 솔루션 구축을 통한 도시문제 해결 및 확산기반 마련이 목적
- 지역주민 등 실수요자가 참여하는 거버넌스를 중요시하며, 솔루션 체감도 제고를 위해 다양한 솔루션의 연계 구축 강화
 - 주민 활용성이 높은 다양한 복합 솔루션을 스마트도시기반시설(통합플랫폼 등)과 연계하거나, 솔루션 간의 연계·통합체계를 반영





(다) 서비스 사례

- 국내 스마트도시서비스를 분석한 결과, 주요 키워드로 교통, 산업지원, 환경, 관광, 원도심 활성화, 에너지, 안전 등 7개의 키워드가 도출
 - 수도권은 교통과 관련된 서비스 도입이 많았고, 지방은 지역산업을 위주 서비스를 도입

[표 1.117] 국내 스마트도시서비스 분석(계속)

도시명	서비스명	서비스 설명	시민 역할	스마트 타운 챌린지 사업	스마트 시티 챌린지 사업
서울	우리마을가게 상권분석 서비스	- 업종별 빅데이터 기반 서비스 개발 및 챗봇, 상권보고서 자동생성, 상권발달변화 시각표현, 업종 과밀도 등 제공	X		
	교통 중심 왕십리 스마트 트랜스시티	- 지속적으로 심화되는 교통문제를 해결하기 위한 'Blinds Zero 왕십리 스마트 트랜스 시티'를 조성	데이터 수집가	본사업	
세종	AR 체험형 스마트 텔링	- 세종시 호수공원을 스토리텔링형식 테마공원으로 만들어 해설콘텐츠, 참여콘텐츠, 전래동화 콘텐츠 등을 통합 제공	X		
	청춘 조치원 Ver.2	- 조치원 역세권 쇠퇴에 따라 원도심 기능 회복을 위한 중심 시가지형 도시재생 사업	민주적 참여자		
인천	인천광역시 사회참여형 MoD 서비스	- 기존 버스노선과 무관하게 승차 수요가 있는 정류장을 탄력적으로 운행하여 수요 응답형 교통시스템 실증	문제 해결사		본사업
대전	살아있고 생생한 스마트시티 비즈모델	- 공공과 민간의 주차시설을 연결하는 맞춤형 주차공유시스템	문제 해결사		본사업
	Re-New 과학마을 조성 지원사업	- 노후된 대덕연구개발특구 일대를 친생활형 스마트도시서비스를 제공하는 과학마을로 조성	민주적 참여자		
광주	빛고을 데이터 민주주의 1번가	- '블록체인 기반 데이터·리워드 플랫폼' 구축을 통한 지역혁신	문제 해결사		예비사업
울산	차세대 지능형 교통체계 (C-ITS)	- 첨단신호 제어시스템, 버스정보시스템, 교통 정보제공시스템을 고도화하고 있었으며 C-ITS는 시스템 기능이 향상된 사업	X		
대구	수성 알파시티 플랫폼	- 관계기관 및 도시에서 빅데이터를 수집 및 실시간 분석하여 도시 상황에 신속한 대응이 가능한 플랫폼	데이터 수집가		
부산	Suyeong Smart ECT	- 스마트한 서비스로 광안리 해수욕장 일대의 편의성과 즐길거리를 늘려 '다시 찾고 싶은 광안리' 조성	민주적 참여자	본사업	
	안녕한 천마마을	- 생활환경 개선 프로젝트로, '더불어살기', '편하게살기', '안전하게살기', '추가사업' 4개 사업 진행	X		



[표 1.118] 국내 스마트도시서비스 분석

도시명	서비스명	서비스 설명	시민 역할	스마트 타운 챌린지 사업	스마트 시티 챌린지 사업
고양	화전지역 상생 활주로 "활.활.활"	- 화전역 일대에 '드론 앵커센터'를 조성하여 드론을 주민과 학생생활 안전 향상에 이용	민주적 참여자		
	고양 스마트시티 지원센터	- IoT 플랫폼 기반 12종의 IoT 서비스 데이터 민간 제공, 기업 입주공간 지원 기업 네트워킹 데이 개최 - 교육 및 체험 프로그램 등 운영	민주적 참여자		
	스마트 IoT 보행로	- 초등학교 보행로에 스마트 시설물을 설치하여 과속 경고, 음성 알림 등으로 차량 감속 유도	문제 해결사		
	폐기물 관리 솔루션	- 폐기물 처리장 8곳의 계근대 데이터를 연계 및 운영과정 실시간 모니터링	문제 해결사		
부천	사회적 경제 모델 및 공유 플랫폼을 통한 도시·사회 문제 해결	- '블록체인 기반 플랫폼 구축'을 통해 공유·민영주차장 정보를 개방 - 전기차 및 전동킴보드, 차량공유 등을 통해 도시문제 해결	문제 해결사		본사업
	상살미 시티페이스	- 지역 주차장과 연동하여 주차문제를 해결하고 E-Mobility를 통해 주거지와 주차장 간의 이동 편의성을 제고	데이터 수집가		
	스마트 미세먼지 클린 특화단지	- 빅데이터 분석과 미세먼지 저감 서비스를 연계한 실증단지 구축	데이터 수집가		
수원	New 1794 정조대왕 No.1 프로젝트	- 5G기반의 모바일 디지털 트윈을 통해 시민이 서비스 인지와 의사결정 돕는 다양한 솔루션 제공	문제 해결사		예비 사업
남양주	Slow & Smart City, 함께하는 삶이 있는 금곡동	- 유네스코 세계문화유산인 '홍유릉' 등의 역사 자원을 활용한 역사문화특화지역 조성	민주적 참여자		
충북혁신도시	충북혁신도시 테마형 특화단지 조성	- 기성 시가지에 다양한 스마트도시서비스를 적용하여 지역경쟁력을 강화하고 산업을 활성화	민주적 참여자		
공주	스마트 세계문화유산도시	- 백제 역사 유적 지구를 연계한 '스마트 백제길' 조성 및 체류형 관광을 활성화	데이터 수집가	본사업	
순천	꿈(정원문화), 맛(생태미식), 즐거움(만가지로)이 넘치는 문화터미널	- 정원 도시 이미지를 활용한 일자리 창출 - 거리 상생협약으로 공동체와 상권을 동시에 회복하는 사업	문제 해결사		
포항	새로운 시작! 함께 채워가는 미래도시 포항	- 스마트도시서비스 연계 및 지역문화와 청년 활력이 어울리는 스마트시티 조성	민주적 참여자		
김해	고고(Go古)가야 스마트 관광 서비스	- 증강현실, 가상현실 및 홀로그램 등을 활용한 역사체험, 스마트 모빌리티 구축을 통한 관광 편의 개선	민주적 참여자		
통영	지역상권과 함께하는 스마트시티 통영	- 대표 관광지인 동피랑 마을 인근 중심으로 이용객이 '직접 체험하고 편리하게 이용할 수 있는 전통시장' 조성	데이터 수집가	본사업	
창원	창원형 선순환 사업모델 도입을 통한 도시문제 해결	- 에너지 기반의 지속가능한 수익 사업 모델을 바탕으로 안전·환경 등 공익형 서비스에 재 투자하는 자립형 스마트 산단 사업 실증	문제 해결사		예비 사업



(4) 시사점

- 세계 스마트도시는 공통으로 데이터를 중요시하며 통합플랫폼 구축을 통해 분야별로 연계될 수 있는 맞춤형 서비스를 도입하고 시민참여를 통한 지속가능성을 향상
 - 공통적인 주요 키워드로 지역 실정에 적합한 분야 접근, 융·복합 형태의 지능화 기술 실현, 지속가능한 서비스 추구, 개방형 플랫폼 운영, 혁신생태계 조성, 인프라 기반의 테스트베드 구축, 시민 중심의 협력적 체제, 스마트도시 거버넌스 구성

[표 1.119] 국내·외 스마트도시 동향 시사점

국외 도시 동향	+	국내 도시 동향
<ul style="list-style-type: none"> - Bottom-up의 리빙랩 방식을 통한 시민중심 스마트시티 구현 강조 - 공공-민간-시민의 연계 파트너십 중시 - 스마트도시 인프라 및 테스트베드 구축을 통한 실증 - 데이터 연계 강조 	+	<ul style="list-style-type: none"> - 시민 중심의 실증을 위한 테스트베드, 리빙랩, 혁신생태계 구축 - 국가시범도시, R&D 프로젝트, 스마트 챌린지 등을 통한 맞춤형 스마트도시 사업 운영 - 데이터 기반의 도시 플랫폼 구축



지역 실정에 적합한 분야 접근	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 지역 내 특수한 도시문제를 해결하기 위한 맞춤형 서비스 추진
융·복합 형태의 지능화 기술 실현	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 지능화 기술 적용을 통한 효과적인 도시문제 해결
지속가능한 서비스 추구	<ul style="list-style-type: none"> - 수요 체감형 서비스 개발을 위한 상향식(Bottom-up) 접근 - 친환경 및 에너지 효율을 높이기 위한 서비스 추진(저탄소)
개방형 플랫폼 운영	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 활용 활성화 방안 - 서비스 추진 전 과정에 시민참여
혁신생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> - 리빙랩 운영을 통한 지속적인 혁신 서비스 도출 - 신규 비즈니스 모델 및 경제 산업 활성화 목표
인프라 기반의 테스트베드 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 도입을 위한 체계적인 실증 방안 - 플랫폼 운영을 위한 데이터 센터 구축
시민 중심의 협력적 체제	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 관계자들이 참여할 수 있는 네트워크 구성 및 시민참여 Pool 확대 - 도시 간 협력 증대를 통한 발전 방안 모색 및 서비스 체감도 증대
스마트도시 거버넌스 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 형성을 위한 특별 계획 설립 및 추진체 구성 - 다양한 스마트도시 프로젝트 및 사업 운영



5) 키워드 분석

■ 뉴스 기사분석 개요

- <빅카인즈>* 홈페이지를 기반으로 키워드 분석 수행
 - <빅카인즈>는 종합일간지, 경제지, 지역일간지, 방송사 등을 포함한 국내 최대의 기사DB에 빅데이터 분석 기술을 접목한 새로운 뉴스 분석 서비스
 - 지역일간지(강원일보, 강원도민일보)를 기반으로 뉴스 검색
 - * www.bigkinds.or.kr/
- 지역의 전반적인 이슈 파악을 위해 지자체 명을 키워드로 하여, 최근 1년(2022) 동안의 기사를 검색
- 빅데이터 분석 프로그램 R을 사용하여 기사 수집 후, 워드클라우드 형태로 시각화
 - 수집된 기사에 포함된 단어 중 빈도가 높은 단어를 중심으로 워드클라우드 도출
- 키워드 분석 결과를 바탕으로 분야별 및 종합 시사점 도출을 통해 스마트도시 관련 주요사항 검토
 - 스마트도시 관련 정책 및 사업 파악, 향후 스마트도시서비스 도출을 위한 이슈 파악

[표 1.120] 뉴스 기사분석 개요 및 기사수

NO.	키워드	기간	지역일간지 수집, 분석 기사수
1	양구군	2022. 1. 1 ~ 2022. 12. 31	1,337건

■ 뉴스 기사분석 결과

[표 1.121] 워드클라우드 결과 및 시사점(계속)





[표 1.122] 워드클라우드 결과 및 시사점

키워드	양구군				
상위도출 키워드	주민(895)	대회(665)	조성(609)	교육(509)	춘천(493)
	경제(476)	마을(454)	선정(424)	관광(410)	농가(398)
세부사항	- 교육, 관광, 문화, 복지 등 12대 스마트도시서비스 분야와 연관된 이슈 보유 - 접경, 군부대 등 지역 내 위치한 제21보병사단과 관련된 이슈 보유 - '21년 스포츠마케팅과 관광을 융합한 '스포츠관광도시' 비전 선포 - 춘천, 화천, 철원, 인제 등 인접한 지자체와의 연계 방안 고려 필요				

■ 시사점

- 지역일간지(강원일보, 강원도민일보) 뉴스를 기반으로 빅데이터를 분석한 결과 스마트 도시와 관련된 이슈는 전반적으로 적게 도출
 - 키워드 검색은 기사의 중심내용과 상관없이 키워드가 포함되어 있으면 검색되어 실제로 관련성이 높은 뉴스는 수가 적은 경우가 있어, 도출된 워드클라우드 결과는 추가적인 현황 자료와 연계하여 솔루션 도출의 참고자료로 활용
- 양구형 스포츠관광도시 모델 개발을 통한 지역 브랜드 강화
 - 신규 조성되는 종합스포츠타운 내 스마트도시서비스 도입을 통한 활용 및 관리 효율성 제고
 - 기조성된 체육시설 유지·관리 효율성 향상을 위한 스마트도시서비스 고려
 - 전지훈련·스포츠대회 참가자 및 관람객을 대상으로 스포츠와 지역 상권 연계를 통한 지역 경제 활성화 도모
- 농산물의 국내·외 경쟁력 향상을 위한 농가 지원 스마트도시서비스 고려
 - 재배시설에 스마트도시서비스를 도입함으로써 영농의욕 고취 및 부족한 노동력 대체 가능
 - 지역 농업인 및 신규 귀농인을 대상으로 진행되는 농업 실용교육의 교육 수혜자 확대 및 커리큘럼 고도화를 위한 방안 고려
- 양구군은 'COVID-19'에 대응하기 위한 예방 및 방역 활동을 추진 중이며, 이를 지원할 수 있는 스마트도시서비스 고려
 - 보건·의료 관련 스마트도시서비스 도입을 통한 예방 및 대응 방안 필요
- 지역과 군부대의 동반성장을 위한 상생 방안 마련 필요
 - 관·군민·군인 간 적극적이고 원활한 의사소통을 위한 거버넌스 조성 필요



2. 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴

가. 군민 리빙랩

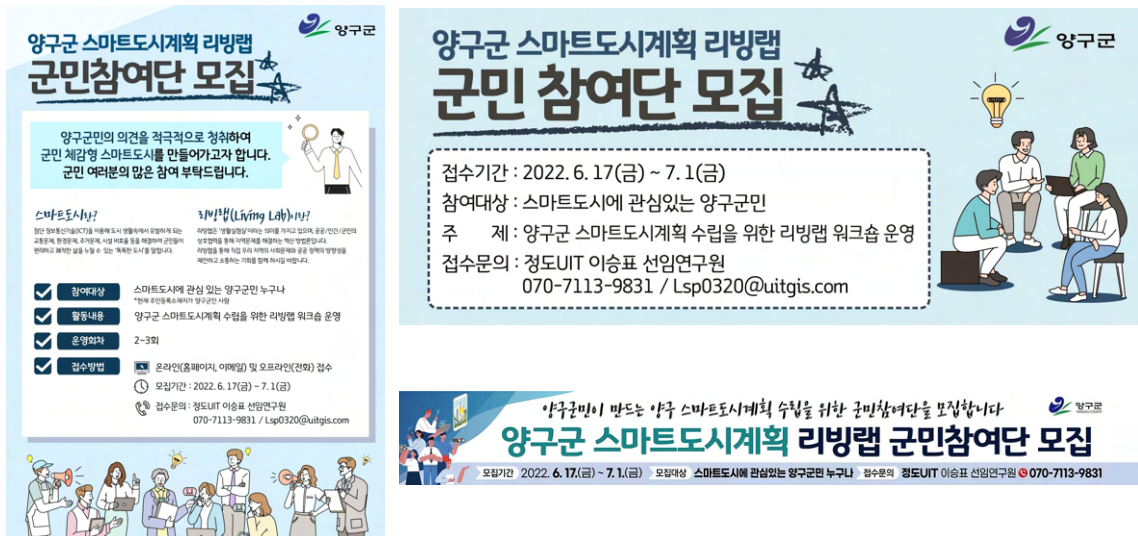
1) 개요

■ 목적

- 군민 체감형 스마트도시 조성을 위해 군민참여단을 중심으로 리빙랩(Living Lab)을 추진하여 지역의 문제 도출과 해결방안을 모색

■ 군민참여단 모집

- 2022. 6. 17(금) ~ 7. 1(금) (21일간)
- 온라인(홈페이지, 이메일) 및 오프라인(전화) 접수를 통해 총 25명 모집



[그림 1.60] 양구군 스마트도시계획 리빙랩 군민참여단 모집 홍보물

■ 회차별 주제

[표 1.123] 회차별 리빙랩 추진 내용

구분	내용
1차 리빙랩 2022. 9. 14(수) 14:00 ~ 16:30	- 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
2차 리빙랩 2022. 9. 28(수) 14:00 ~ 16:00	- 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
3차 리빙랩 2022. 11. 4(금) 14:00 ~ 16:00	- 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등



2) 주요 추진 내용

■ 1차 리빙랩

- 일시 : 2022. 9. 14(수)
- 장소 : 양구보건소 3층 소회의실

[표 1.124] 1차 리빙랩 결과 (계속)

분야	지역 문제	세부사항
교통	자전거도로 관리 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 양구읍 외 자전거도로의 제초작업 미 실시 구간이 많아 자전거 이용이 불편 - 양구군에는 자전거도로가 잘 조성되어 있으나 자전거 도로 주변으로 풀이 왕성해 자전거 통행의 불편을 야기하며 자전거도로 관리가 미흡해 이용객들의 안전 사고가 우려
	교통사고 다발 지역	<ul style="list-style-type: none"> - 국토정중앙면(용하삼거리, 쌍용교차로), 양구읍(회전교차로)에서 교통사고가 다량 발생 - 국토정중앙면의 경우 덤프트럭과 인피사고가 주로 발생 - 양구읍 내 회전교차로의 경우 운전자(직진 방향)의 성급한 판단으로 인한 접촉사고가 주로 발생 - 불필요한 방지턱으로 인한 보행자·운전자의 교통사고 위험 증가
	대중교통 정보 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 교통정보 플랫폼의 부재로 버스 이용 시 불편함
행정·교육	정보 전달 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 군정, 행사 등에 대한 정보가 홈페이지에만 게시되는 경우가 많아 대다수의 군민이 혜택을 받지 못함 - 양구군 내 군부대 훈련 시 일부 관광지가 통제되지만 홍보 미흡으로 관광객들이 헛걸음하는 경우가 빈번
	스마트 발전에 따른 고령인구 소외	<ul style="list-style-type: none"> - 고령인구의 경우 활자를 통한 정보습득은 한계가 있어 음성을 통한 정보전달 방식 고려 필요 - 고령인구는 스마트폰을 포함한 스마트기기 사용에 어려움을 겪고 있음
보건·의료·복지	전문 의료인력 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군 내 전문의(피부과, 안과) 없어 진료 필요 시 춘천시 방문 필요 - 의료시설과 전문의가 부족해 큰 병원 방문이 필요한 사람들은 타지역으로 이동해야 하는 불편함이 있음
	고령인구 돌봄 서비스 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 고령인구의 실시간·주기적 건강관리사업 대상자가 현재 기초수급자 등으로 한정되어 있는데 독거노인, 노인 가정으로 대상자 범위 확대 필요 - 양구군에는 독거노인이 많은데 이러한 독거노인을 위한 다양한 돌봄 서비스가 부족
	아동 돌봄시설 부재	<ul style="list-style-type: none"> - 영·유아, 초등학생의 경우 방과 후 돌봄 종료 시점과 보호자의 퇴근까지 공백이 발생함에 따라 문제해결을 위한 돌봄 서비스·보육시설 필요



[표 1.125] 1차 리빙랩 결과

분야	지역 문제	세부사항
근로·고용	일자리 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 노인 관련 일자리 지원(환경 미화 등)이 체계가 잡혀 있지 않고 무분별하게 진행되어 군예산 낭비가 심각 - 일자리 다양성 부족으로 인한 청년세대의 진출
주거	주거지 정보 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 주택 정보 데이터화를 통한 노후 주택지 관리 및 신규 주택 조성 필요
	주민 커뮤니티 공간 조성·관리 필요	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 단위에서 고령화 및 인구감소로 노인 인구의 외로움 증가추세로 공동주택 또는 공유공간을 적극적으로 도입하는 주거대책이 필요 - 기조성된 복지시설의 홍보 미흡 및 방치로 이용률이 낮음
문화·관광·스포츠	숙박시설 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 단체 스포츠 관광객이 증가하는 추세이나 양구군 내 대형숙소가 없어 춘천시로 숙박객 유출이 일어나고 있음 - 관광지 및 숙박시설(공실 현황, 금액 등)의 정보전달을 위한 플랫폼이 필요
	파크골프장 관리 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군 내 파크골프장의 사후관리가 원활히 진행되지 않아 동호인들이 직접 관리 중으로 파크골프장 보급보다는 관리에 중점을 두어야 함
환경·에너지·수자원	쓰레기 불법투기	<ul style="list-style-type: none"> - 방산면 강가 야영장 인근에 방문객의 인식부족으로 인한 쓰레기 불법투기가 많이 발생 - 주택 인근 및 길거리에 쓰레기 불법투기가 많고, 투기된 장소에 쓰레기 수거가 되지 않아 쓰레기가 계속 모여 악취가 발생하고 미관을 해침 - 관광지 인근 마을에 쓰레기 투기 문제 빈번하지만 관리 및 감시체계가 부족
	농업 데이터 공유 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 농산물 판매 시 판매 지역 및 가격에 대한 데이터가 부족함에 따라 전략적인 판매가 어려움 - 농산물 가격, 판매 대상 지역 등에 대한 데이터 구축 및 농민 간 정보공유를 통해 농업 활성화 도모 필요
기타	면회객 대상 정보 전달 한계	<ul style="list-style-type: none"> - 신병교육대 면회객에게 제공하는 인근 상가 정보가 적힌 인쇄물은 담을 수 있는 정보의 양이 한정적이고 가독성이 떨어지므로 개선이 필요



[그림 1.61] 1차 리빙랩

■ 2차 리빙랩

- 일시 : 2022. 9. 28(수)
- 장소 : 양구보건소 3층 소회의실

[표 1.126] 2차 리빙랩 결과 (계속)

분야	지역 문제	해결방안
교통	자전거도로 관리 미흡	- 시설 설치에 앞서 플랫폼 구축을 통한 자진신고체계 마련이 필요 - 자전거도로 이정표 노후화로 인해 식별이 어려우므로 LED 조명 등을 통한 가시성 확보 필요 - 읍면, 시설별 노인회, 자치 회원단과 연계하여 노인 일자리 창출의 기회로 삼으면 함
	교통사고 다발 지역	- 교통사고 다발구역(국토정중앙면 : 쌍용교차로, 용하삼거리/양구읍 : 회전교차로)에 방향별 CCTV를 설치하고 안내함으로써 운전자 의식 개선 및 단속 효과 유도 - 국토정중앙면 신호등이 야간~새벽 대 점멸신호등으로 운영되기 때문에 사고의 원인이 되므로, 이를 정상적인 신호체계로 운영해야 함



[표 1.127] 2차 리빙랩 결과 (계속)

분야	지역 문제	해결방안
교통	대중교통 정보 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 현실적으로 노선의 다양화, 배차간격의 감소를 실현 시키기는 어려우므로 투입 비용 대비 효율을 위해서 사용인구가 많은 지역에 위치한 정류장을 우선 대상으로 BIT 구축 필요 - 동면~국토정중앙면~양구읍 동선을 이용하는 중/고등 학생이 많아 이 근방을 위주로 정류장 내 BIT 구축 희망
행정·교육	정보 전달 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 기운영 중인 카톡 채널을 활용하여 주요 소식을 알릴 반길 희망 - 주민회에서 나온 주요 의견들이 행정으로 전달되어 모니터링되는 체계를 갖추었으면 함 - 주요 거점에 QR 코드를 배치하여 군민, 방문객이 정보를 확인할 수 있는 방안 필요
	스마트 발전에 따른 고령인구 소외	<ul style="list-style-type: none"> - 간편하게 채널에 민원을 올릴 수 있는 기능을 탑재 하여 도로 파손, 가로등 점멸 이상 등 간단한 민원의 경우 사진 신고를 통해 신속한 대처 유도 - 고령인구를 대상으로 미디어 또는 그림을 활용한 분리수거 교육방안이 필요
보건·의료·복지	고령인구 돌봄 서비스 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 노인 고독사를 예방하거나 신속하게 조치하기 위한 AI스피커 및 스마트 플러그 등의 서비스에 대해 긍정적 - 스마트밴드, AI 기반 스피커 등 독거노인 건강 관리 서비스를 활용하여 응급 상황 감지 시 1차 출동자(비상 연락망, 반장, 이장 등 마을 공동체 일원)에 알림 발송 - 마을회관마다 자동심장충격기(AED)를 배치하고 반장, 이장을 대상으로 사용법을 교육하여 응급상황 시 신속한 초기 대처 유도 - 마을에 거동이 불편하신 어른들이 많아 찾아가는 의료 서비스 필요 - 독거노인 및 노인가구들의 고독사를 방지하기 위하여 서로 소통할 수 있는 마을 네트워크 체계 필요
	아동 돌봄시설 부재	<ul style="list-style-type: none"> - 면지역에는 아이들 공부공간이 없어 마을의 빈공간을 스터디카페로 변경하면 활용도 높을 것으로 기대됨
문화·관광·스포츠	숙박시설 부족	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 빈집을 호텔화하여 관광객 유치 필요하며 빈집호텔의 관리를 마을주민이 하게 될 경우 일자리 창출 효과도 있음
	관광콘텐츠 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 한반도섬 내 카누체험이 민간업체를 통해서만 가능한데 개인이 카누 장비 지참 시 이용 가능하게 해야 함 - 지역 관광콘텐츠가 너무 산재 되어있어 예약이 어려우므로 하나로 통합하여 관리가 필요 - 관광지 QR코드들이 만료되어 개선 및 업데이트 필요
	체육시설 관광화로 인한 군민 이용 불편	<ul style="list-style-type: none"> - 군민친화적 전략의 일환으로 거주민에게만 일정 할인가 적용 필요 - 체육시설 예약 및 이용이 일부 독과점이 일어나 불편하므로 최대 이용시간에 대한 일정 규제 필요





[표 1.128] 2차 리빙랩 결과

분야	지역 문제	해결방안
환경·에너지·수자원	쓰레기 불법투기	- 자원회수robot과 같은 서비스는 신속히 확산되길 희망 - 학교 및 공공시설(면사무소) 등을 우선 설치 지역으로 고려하여 특히 학생들에게 교육 효과가 있길 바램
	농업 데이터 공유 부족	- 지역 내 대규모 농특산물 경매업체 3곳 별 가격 정보 공유 플랫폼 필요
	농축산업 인력 문제	- 방제 드론을 이미 경험한 농가들에서 그 효과가 상당하다는 의견 - 인구감소 및 고령화로 인력 확보가 어려운 양구군의 현황에 따라 지역농업의 활성화를 위해서 방제 드론과 같은 서비스를 공공에서 제공해주길 바램 - 외곽에 농사를 짓는 경우 관리가 어려워 센서를 통해 원격으로 상황을 모니터링, 제어할 수 있는 시스템이 필요
기타	면회객 불편 해소	- 군인 면회객의 경우 대중교통을 이용하여 군부대 접근이 어려우므로 양구읍 터미널 근처의 공실을 면회 공간으로 활용하면 불필요한 시간 소모 단축 가능 - 면회객 안내장에 QR 코드를 첨부하여 신병교육대 인근 상가, 관광지 정보를 확인할 수 있게 도움



[그림 1.62] 2차 리빙랩



■ 3차 리빙랩

- 일시 : 2022. 11. 4(금)
- 장소 : 양구보건소 3층 소회의실

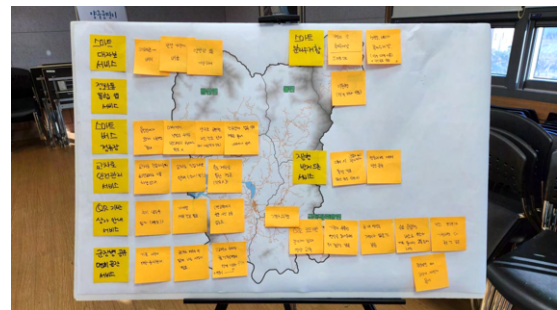
[표 1.129] 3차 리빙랩 결과 (계속)

분야	스마트도시서비스	군민 의견
행정	스마트 대자보 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 기구축된 통신망이 없는 마을이 많으며, 문맹률이 높아 전자기기 활용도가 낮을 것으로 예상됨 - 각 가정보다는 마을회관/경로당을 중심으로 기기를 보급함으로써 마을 단위 커뮤니티를 활용하여 정보가 전달되도록 하는 방향을 선호 - 마을회관/경로당에서 확산할 경우에는 이·반장 가정을 우선적으로 고려 필요
	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 양구군 홈페이지에서 제공하는 정보가 너무 많으므로 행사, 지원사업 등 군민이 주로 이용하는 정보를 중심으로 앱화면을 구성하는 것이 필요함 - 디지털 기기 활용에 불편함을 느끼는 군민들을 위해 직관적이고 단순한 형태의 UI/UX가 필요함
교통	스마트 버스정류장 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 냉난방, 미세먼지 차단을 목적으로 밀폐형을 구축하는 것은 불필요하며 기사-탑승자 간 인식이 어려워 버스를 놓칠 가능성이 높아질 것으로 예상됨 - 음성형 버스 도착 알림의 경우 고령인구를 위해 소리가 커야 하며 온열의자가 필수로 배치되는 것을 선호 - 정류장 내 버스탑승 버튼을 통해 버스 기사에게 탑승 예정자 유무를 안내함으로써 배차간격이 큰 버스를 놓치지 않도록 하는 기능이 추가되길 희망
	교차로 안전관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 회전교차로 진입 시 서행 또는 일시정지할 의무가 있으나 단속을 시행하는 것은 운전자의 반발심을 키울 것으로 생각됨 - 운전자 계도 목적이 우선시 되어야 하므로 진입 주의 표지판, 진입차량/회전차량 알림, CCTV 등을 통한 경고 방안 필요
문화·관광·스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 단순하고 직관적인 이미지를 통해 관광·상업 정보를 전달해야 함 - 숙소, 식당 등을 이용한 후 평가(별점 등)하는 후기 시스템 도입 희망 - 신병교육대의 입소일별 훈련 사진, 식단 등 생활 모습을 전달하는 기능도 추가되길 희망 - QR 기반 양방향 정보전달 운영 실적에 따라 대상자를 방문객으로 확대하는 방안 고려



[표 1.130] 3차 리빙랩 결과

분야	스마트도시서비스	군민 의견
보건·의료·복지	군장병 공유 면회공간 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 면회객과 군장병의 이동 편의성은 향상될 수 있으나 그로 인해 신병교육대와 위치한 국토정중앙면의 경제 악화 우려 - 면회공간 내 편의·놀이시설이 포함될 경우 해당 공간에서만 시간을 보냄으로써 양구읍 경제 활성화에도 악영향을 미칠 것으로 생각됨 - 기초성된 영외 면회공간(2개소)이 있으나 이용률이 저조하며 군장병 놀이시설로 조성된 VR게임장, 스크린 야구장 등이 있으나 관리가 미흡함 - 국토정중앙면 신병교육대 인근에 군면회를 위한 공간이 신축 중임
환경·에너지·수자원	스마트 분리수거함 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 분리수거함에 대한 군민 반응은 좋은 편이며, 마을 단위 분리수거장마다 구축되길 희망 - 구축 대상지에 대한 우선순위를 따지자면 형광등, 건전지 분리배출 장소와 중앙시장, 마을회관 등 군민 밀집 지역을 희망 - 이동형을 도입하여 5일장을 순회하는 방안 고려
	지능형 방제 드론 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - AI를 통해 무인운행이 가능하여도 안전을 위해 관리자 동행 필요 - 드론 방제 시 수집되는 데이터(병충해, 사용 약품 등)를 분석·공유함으로써 병충해별 대처 방안 공유 및 방제 정확도 향상 필요 - 온실 내에서도 활용 가능한 소형 드론 구비 희망
	QR 기반 농기계 임대 영상 교육 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 군에서 직접 제작하는 강의는 수요자의 흥미를 끌지 못해 소요되는 비용 대비 활용도가 낮을 것으로 생각됨 - 기존 타플랫폼(유튜브 등) 내 관련 영상링크 목록을 제공하는 형태가 좋을 것 같음



[그림 1.63] 3차 리빙랩



나. 설문조사

1) 군민설문

가) 개요

■ 대상

- 2022년 현재 양구군에 거주지 및 직장이 위치한 양구군민

■ 조사기간

- 2022년 4월 28일 ~ 2022년 5월 20일(23일간)

■ 조사방법

- 오프라인 설문지 작성을 통한 직접 응답 방식의 대면 조사 시행

■ 설문응답자 수

- 유한모집단의 경우 표본 수를 구하는 공식은 다음과 같음

$$n \geq \frac{N}{\left(\frac{e}{k}\right)^2 \frac{N-1}{P(1-P)} + 1}$$

- 표본조사에 있어 모집단으로부터 추출할 사람의 수(표본의 크기)를 정하기 위한 순서는 다음과 같음

[표 1.131] 표본크기 설정 순서

단계	주요내용
Step 1	요구정밀도 e의 결정 - 허용 가능한 최대오차 e를 선정
Step 2	신뢰수준 α의 결정 - 대부분 95%로 하는 경우가 많으며, 그밖에 90%, 99%도 자주 사용됨 - 95% : k=1.96 / 90% : k=1.65 / 99% : k=2.58
Step 3	모집단의 비율 P의 예측 - 예비조사의 결과나 과거의 앙케이트 결과를 기초로 P를 예측하며, 예측할 수 없을 때에는 P를 50%(0.5 ²)로 예측함
Step 4	계산 - 필요한 표본의 크기를 n, 모집단의 크기를 N, 요구정밀도를 e, 예상되는 모집단의 비율을 P라고함

- 신뢰수준 90% / 요구정밀도(최대허용오차) 5%로 설정 후 최소 표본 수 산정
 - 모집단의 크기 N = 21,635 (2022.05. 양구군 인구)
 - 요구정밀도 e = 0.05 / 신뢰수준 a : 0.90
 - 모집단의 비율 P = 0.5(가장 안전한, 가장 큰 표본의 크기가 얻어짐)



$$n \geq \frac{21635}{\left(\frac{0.05}{1.65}\right)^2 \frac{21635-1}{0.5(1-0.5)} + 1} = \frac{21635}{0.00092 \times \frac{21635-1}{0.25} + 1}$$

$$= \frac{21635}{0.00092 \times 86536 + 1} = 268.380630845$$

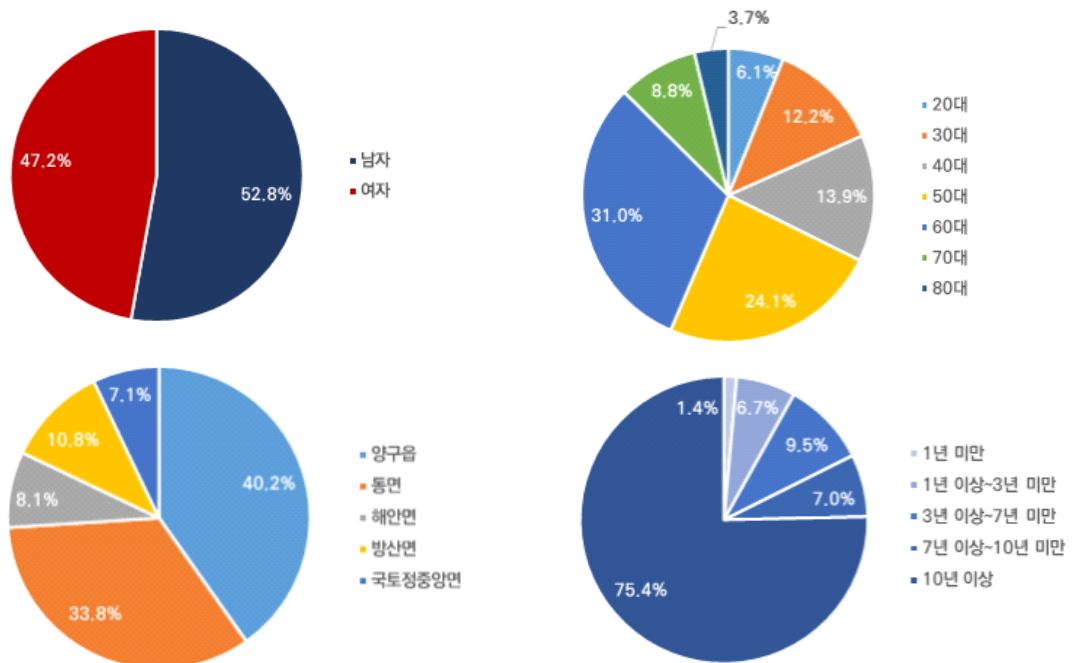
- 위와 같은 표본 수 산정과정을 통해 신뢰수준 90% / 요구정밀도(최대 허용오차) 5%일 때, 최소 268명의 표본이 필요
- 군민 대상 오프라인 설문조사를 통해 총 296명의 표본을 분석

■ 목적

- 스마트도시계획 수립 시, 군민의 의견수렴 및 반영을 위해 양구군민을 대상으로 설문조사 진행
 - 수요자인 양구군민들의 다양한 요구사항에 부합하는 스마트도시 환경 구현을 위하여 군민의 요구사항 파악 필요
 - 설문조사를 통하여 군민들의 의견이 반영된 스마트도시계획 수립을 도모
 - 양구군 스마트도시계획에 지역의 특성을 반영한 추진방향 설정 필요
 - 양구군 스마트도시계획 서비스의 구축 및 제공 우선순위를 판단할 수 있는 기초자료 작성

나) 설문조사 결과

■ 응답자 일반사항



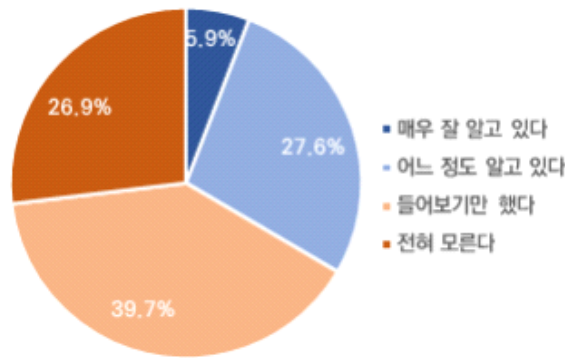
[그림 1.64] 응답자 일반사항



- 응답자의 52.8%(150명)가 남성, 47.2%(134명)가 여성으로 남성의 설문참여비율이 높음
- 응답자의 연령분포는 60대가 31.7%(91명)로 가장 많았으며 50대(24.1%), 40대(13.9%), 30대(12.2%)의 순으로 높은 참여율을 보임
- 응답자의 거주지역은 양구읍이 40.2%(119명)으로 가장 많았으며 동면(33.8%), 방산면(10.8%), 해안면(8.1%), 국토정중앙면(7.1%) 순으로 높은 참여율을 보임
- 응답자의 75.4%(214명)가 10년 이상 거주자이며 3년 이상 7년 미만(9.5%), 7년 이상 10년 미만(7.0%) 순으로 장기 거주자의 참여율이 높은 모습을 보임

■ 정보화 현황

Q.귀하는 '스마트도시(Smart City)'를 알고 있거나 들어보신 적이 있습니까?

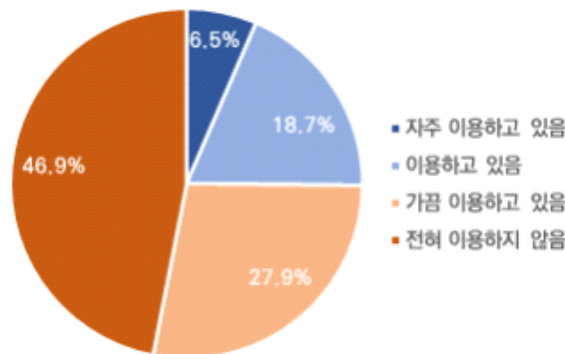


[그림 1.65] 정보화 현황-1

- 응답자의 33.5%(97명)가 스마트도시에 대해 일정 수준 이상의 지식을 가지고 있음
- '전혀 모른다'라고 대답한 응답자는 26.9%(78명)로 인식 현황 개선을 위한 교육 관련 서비스 도입 필요성 제고

Q.귀하는 현재 양구군에서 제공하고 있는 스마트도시 관련 시스템 및 서비스를 이용하고 계십니까?

예시) 양구군청 및 양구올구양 홈페이지 / 공공 Wi-Fi / 스마트 여행가이드 / 모바일 헬스케어 앱 등



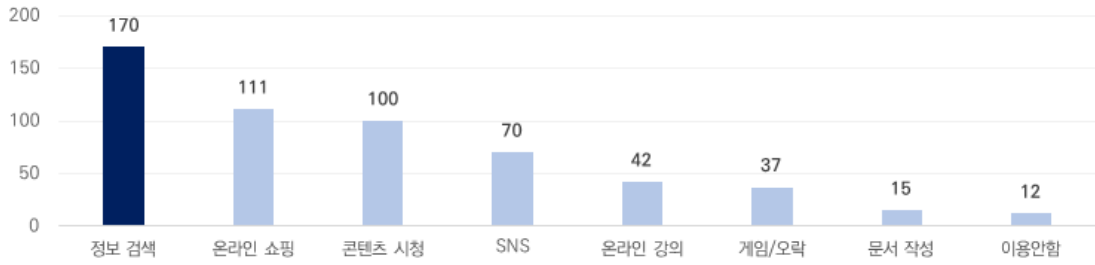
[그림 1.66] 정보화 현황-2

- 응답자의 53.1%(156명)가 스마트도시 관련 시스템 및 서비스를 이용한 경험이 있음
- 응답자의 46.9%(138명)가 스마트도시 관련 서비스를 전혀 이용한 경험이 없음





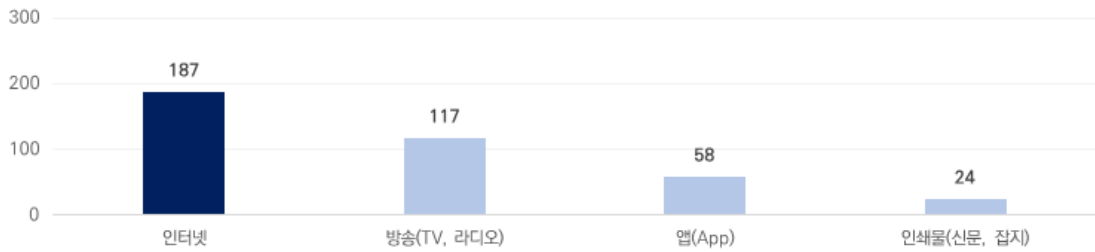
Q.귀하는 스마트기기를 활용하여 주로 어떤 서비스를 이용하고 계십니까? (복수응답 가능)



[그림 1.67] 정보화 현황-3

- 응답자의 57.4%(170명)가 정보 검색을 위해 스마트기기를 활용하고 있으며 온라인 쇼핑(37.5%), 유튜브 등의 영상 콘텐츠 시청(33.8%), SNS(23.6%), 강의 시청(14.2%)의 순으로 목적성이 높게 나타남

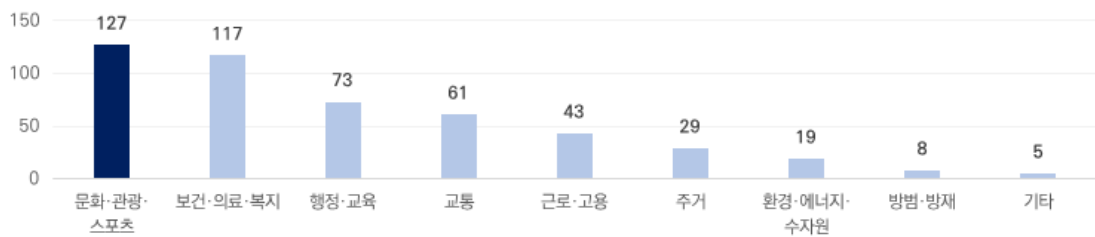
Q.귀하는 일상생활에서 원하는 정보를 얻기 위해 주로 어떤 매체를 이용하십니까? (복수응답 가능)



[그림 1.68] 정보화 현황-4

- 응답자의 63.2%(187명)가 인터넷을 통해 정보를 얻고 있으며 방송(39.5%), 앱(19.6%), 인쇄물(8.1%)의 순으로 활용률이 높게 나타남

Q.귀하가 선택하신 매체를 통해 주로 이용하는 정보는 무엇입니까? (복수응답 가능)

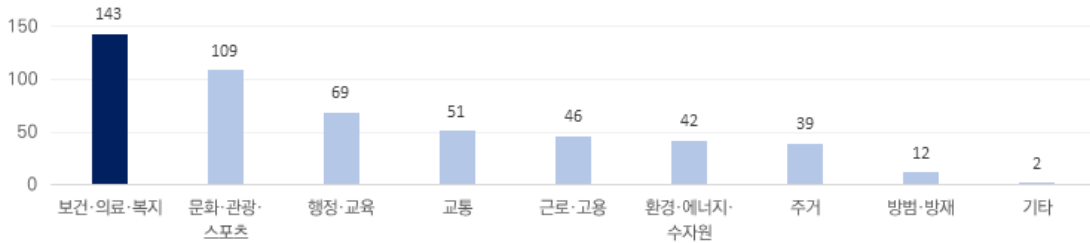


[그림 1.69] 정보화 현황-5

- 응답자의 42.9%(127명)가 문화·관광·스포츠 분야의 정보를 이용하기 위해 다양한 매체를 활용하고 있으며 보건·의료·복지(39.5%), 행정·교육(24.7%), 교통(20.6%) 분야 순으로 이용률이 높게 나타남



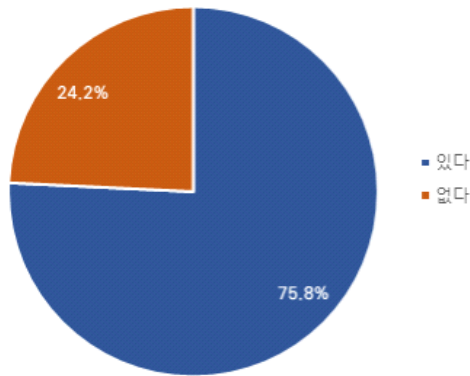
Q.귀하는 타 지자체와 차별화된 스마트도시 양구군을 만들기 위해서 어느 분야를 중점적으로 스마트화해야 한다고 생각하십니까? (복수응답 가능)



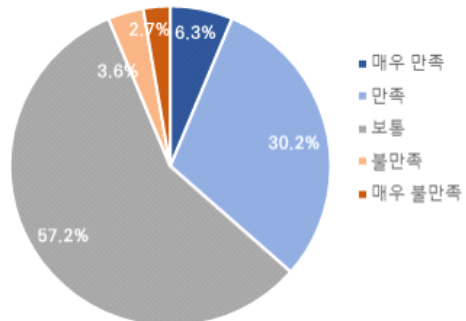
[그림 1.70] 정보화 현황-6

- 응답자의 48.3%(143명)가 양구군에서 중점적으로 스마트화해야 할 분야로 보건·의료·복지를 선택했으며, 문화·관광·스포츠(36.8%), 행정·교육(23.3%), 교통(17.2%) 분야 순으로 높게 나타남
- 기타 의견으로는 양구군 내 초고속인터넷통신망(5G) 도입이 있음

Q.귀하는 양구군의 홈페이지를 이용한 경험이 있습니까?



Q.귀하는 현재 양구군 홈페이지에서 제공하는 정보에 대해서 어느 정도 만족하십니까?



〈홈페이지 만족도: 3.34점〉

[그림 1.71] 정보화 현황-7

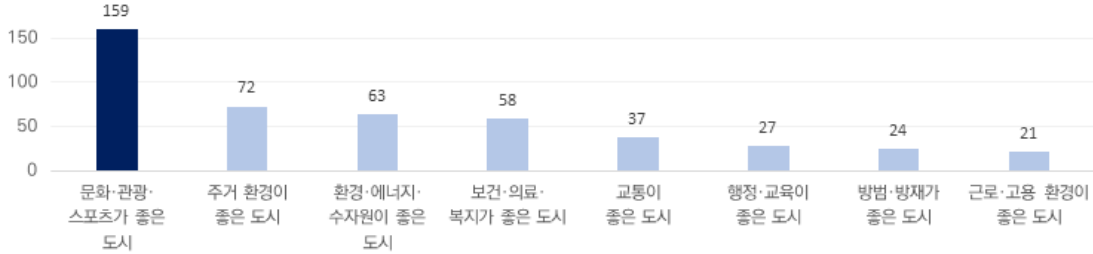
- 응답자의 75.8%(222명)가 양구군 홈페이지를 이용한 경험이 있음
- 홈페이지 이용 경험이 있는 응답자 중 36.5%(81명)가 현재 양구군 홈페이지의 정보 제공에 대해 만족하고 있음
- 양구군 홈페이지에서 제공하는 서비스 개선에 대한 의견으로는 UI·UX 개선, 정보 인포그래픽 사용, 정보의 다양성·정확성·신속성 개선, 자유게시판 글쓰기 인증 불편 개선, 어르신이 사용하기 쉽도록 개선, 양구군 콘텐츠, 홍보 개선, 주민 편의시설 개방, 운영 일시 정보 제공 등이 있음





■ 도시문제 현황

Q.귀하는 양구군을 대표하는 도시 이미지가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

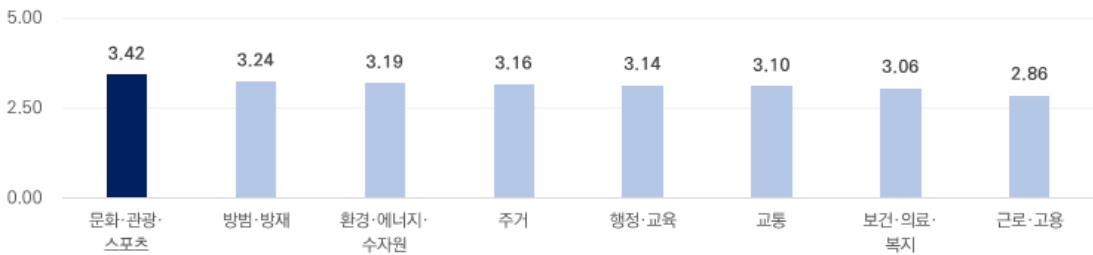


[그림 1.72] 도시문제 현황-1

- 양구군을 대표하는 도시 이미지로 문화·관광·스포츠가 좋은 도시가 53.7%(159명)로 가장 높게 나타났으며, 주거환경이 좋은 도시(24.3%), 환경·에너지·수자원이 좋은 도시(21.3%) 순으로 높게 나타남

〈분야별 만족도*〉

* 매우 만족(5), 만족(4), 보통(3), 불만족(2), 매우 불만족(1)으로 지정하여 산출한 평균값

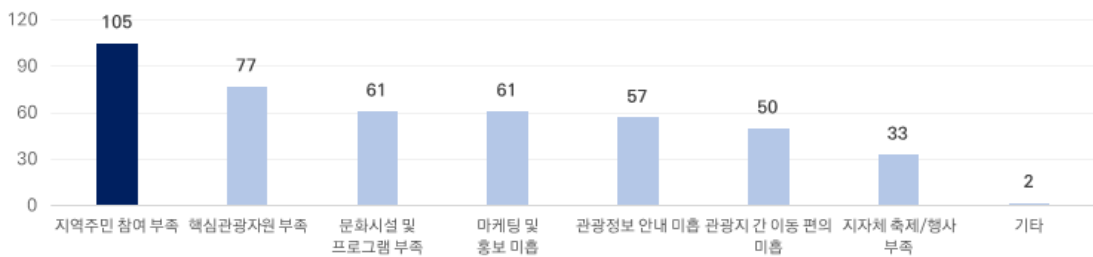


[그림 1.73] 도시문제 현황-2

- 응답자들은 문화·관광·스포츠(3.42점), 방법·방재(3.24점), 환경·에너지·수자원(3.19점), 주거(3.16점), 행정·교육(3.14점), 교통(3.10점), 보건·의료·복지(3.06점), 근로·고용(2.86점) 분야의 순으로 높은 만족도를 보이고 있음

〈문화·관광·스포츠 분야 만족도: 3.42점〉

Q.귀하는 양구군의 문화·관광·스포츠 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



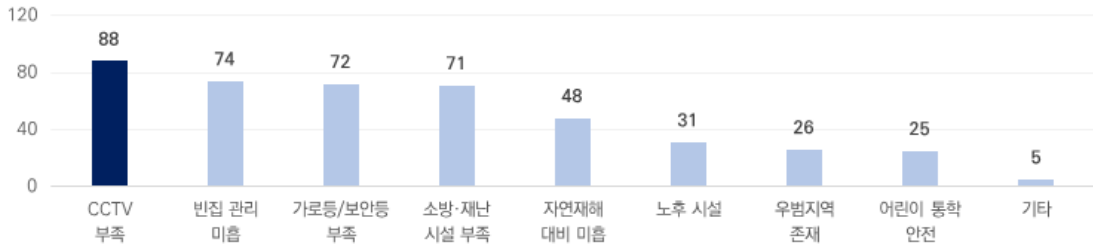
[그림 1.74] 도시문제 현황-3

- 응답자의 35.5%(105명)가 지역주민 참여 부족을 양구군 문화·관광·스포츠의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 핵심관광자원 부족(26.0%), 문화시설 및 프로그램 부족(20.6%) 마케팅 및 홍보 미흡(20.6%)의 순으로 문제점이 나타남



〈방법·방재 분야 만족도: 3.24점〉

Q.귀하는 양구군의 방법·방재 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

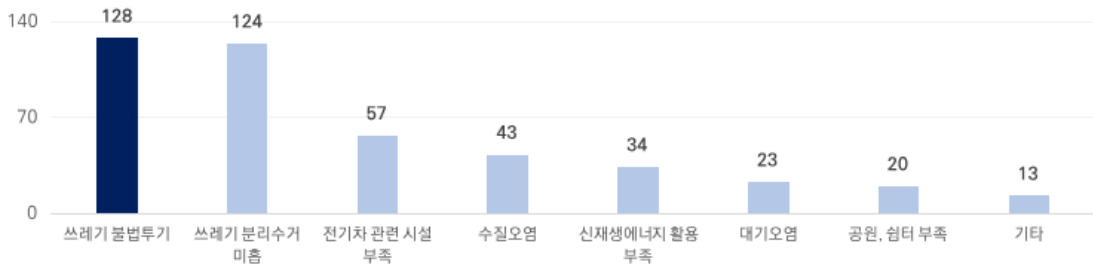


[그림 1.75] 도시문제 현황-4

- 응답자의 29.7%(88명)가 CCTV 부족을 양구군 방법·방재의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 빈집 관리 미흡(25.0%), 소방·재난 시설 부족(24.3%), 가로등/보안등 부족(24.0%), 소방·재난 시설 부족(24.0%)의 순으로 문제점이 나타남
- 기타 의견으로 농가에 소화기 보급 및 교육의 필요성과 소방·재난 시설 관리가 있음

〈환경·에너지·수자원 분야 만족도: 3.19점〉

Q.귀하는 양구군의 환경·에너지·수자원 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

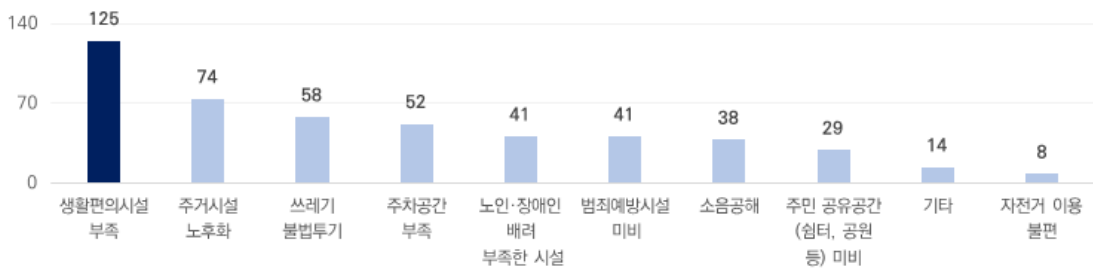


[그림 1.76] 도시문제 현황-5

- 응답자의 43.2%(128명)가 쓰레기 불법투기를 양구군 환경·에너지·수자원의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며, 비슷한 수치로 41.9%(124명)가 쓰레기 분리수거 미흡을 문제점으로 지적
- 기타 의견으로 13개 중 9개가 축사 시설의 분뇨로 인한 악취 및 수질 오염 등을 지적

〈주거 분야 만족도: 3.16점〉

Q.귀하는 양구군의 주거 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



[그림 1.77] 도시문제 현황-6

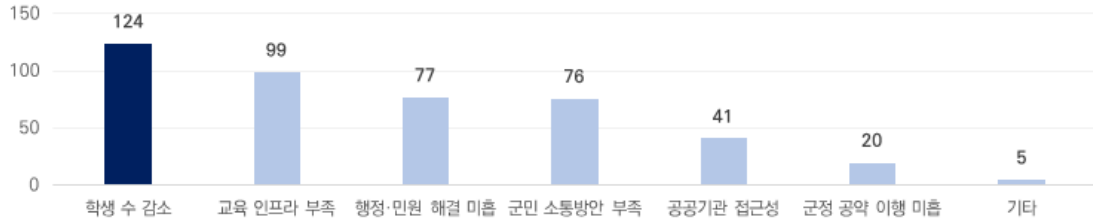




- 응답자의 42.2%(125명)가 주거지 인근 생활편의시설 부족을 양구군 주거의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 주거시설 노후화(25.0%), 쓰레기 불법투기(19.6%), 주차공간 부족(17.6%)의 순으로 문제점이 나타남
- 기타 의견 14개 중 6개가 축사 시설의 분뇨로 인한 악취를 문제점으로 지적

〈행정·교육 분야 만족도: 3.14점〉

Q.귀하는 양구군의 행정·교육 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

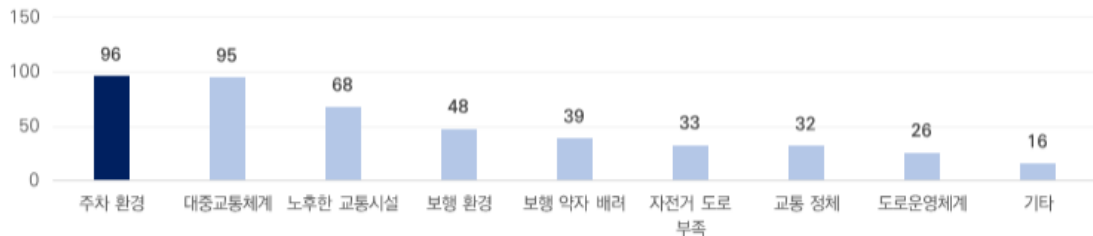


[그림 1.78] 도시문제 현황-7

- 응답자의 41.9%(124명)가 학생 수 감소를 양구군 행정·교육의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 교육 인프라 부족(33.4%), 행정·민원 해결 미흡(26.0%), 군민 소통방안 부족(25.7%)의 순으로 문제점이 나타남
- 기타 의견으로 공무원의 불친절, 소극 행정 등이 있음

〈교통 분야 만족도: 3.10점〉

Q.귀하는 양구군의 교통 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



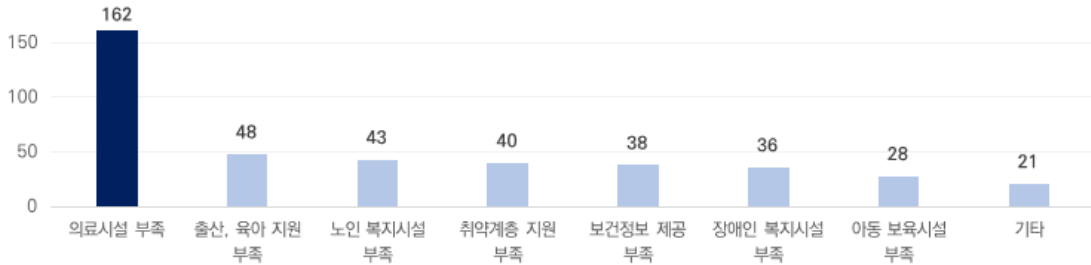
[그림 1.79] 도시문제 현황-8

- 응답자의 32.4%(91명)가 주차 환경을 양구군 교통의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 대중교통체계(32.1%), 노후한 교통시설(23.0%) 순으로 문제점이 나타남
- 기타 의견으로 도로상태 불량, 가로등 부족(방산면) 등이 지적



〈보건·의료·복지 분야 만족도: 3.06점〉

Q.귀하는 양구군의 보건·의료·복지 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

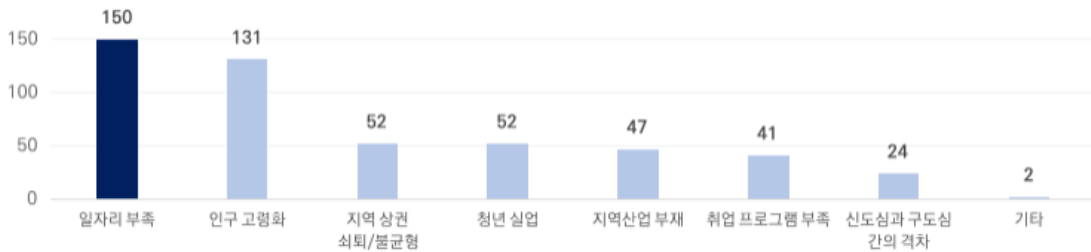


[그림 1.80] 도시문제 현황-9

- 응답자의 54.7%(162명)가 의료시설 부족을 양구군 보건·의료·복지의 가장 큰 문제점으로 선택하였으며 출산, 육아 지원 부족(16.2%), 노인 복지시설 부족(14.5%), 취약계층 지원 부족(13.5%)의 순으로 문제점이 나타남
- 기타 의견으로는 21개의 의견 중 9개가 전문성이 떨어지는 의료를 지적

〈근로·고용 분야 만족도: 2.86점〉

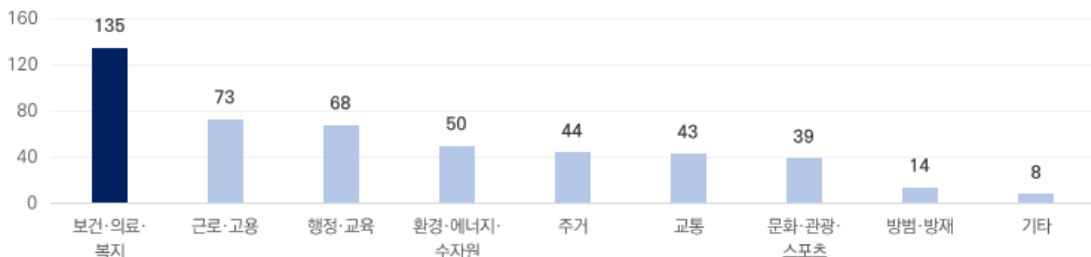
Q.귀하는 양구군의 근로·고용 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



[그림 1.81] 도시문제 현황-10

- 응답자의 50.7%(150명)가 일자리 부족을 양구군 근로·고용의 가장 큰 문제점으로 선택 하였으며 인구 고령화(44.3%), 지역 상권 쇠퇴/불균형(17.6%), 청년 실업(17.6%)의 순으로 문제점이 나타남

Q.귀하는 양구군이 스마트도시로 발전하기 위해 앞으로 어느 분야가 가장 개선되어야 한다고 생각하십니까? (복수응답 가능)



[그림 1.82] 도시문제 현황-11

- 응답자의 45.6%(135명)가 양구군 스마트도시를 위해 보건·의료·복지 분야를 우선적으로 개선해야 한다고 선택하였으며 근로·고용(24.7%), 행정·교육(23.0%), 환경·에너지·수자원(16.9%)의 순으로 개선 필요성이 높게 나타남



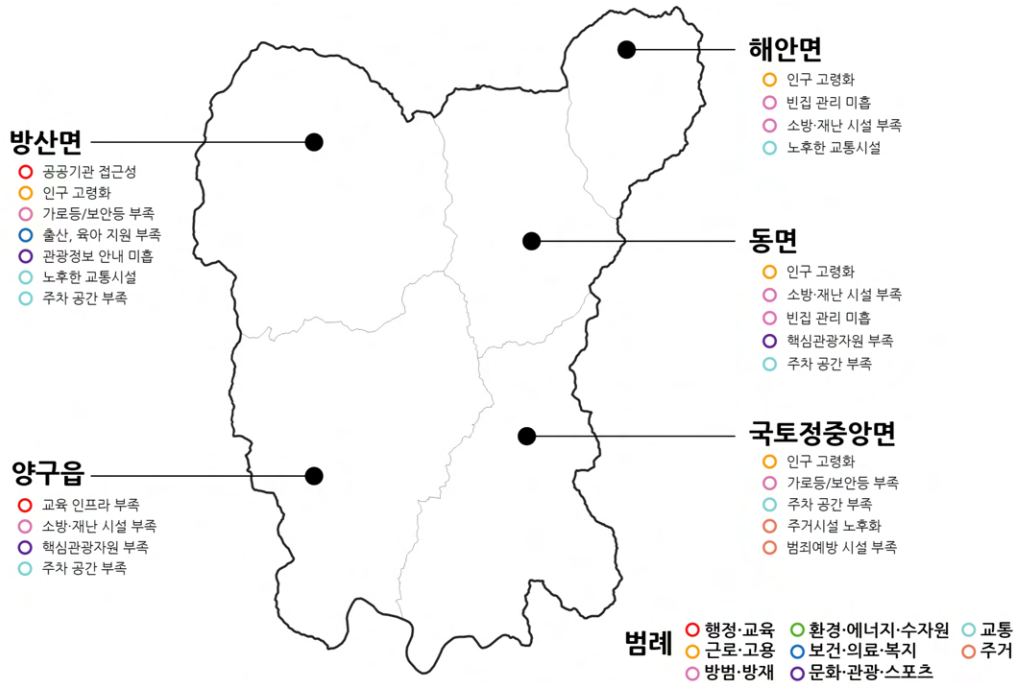


■ 시사점

- 스마트도시서비스를 경험해보지 못한 138명의 41.3%(57명)가 스마트도시를 ‘전혀 모른다’라고 응답한 것을 통해 스마트도시에 대한 교육의 필요성 및 체감형 스마트도시서비스 도입 필요성 제고
- 인터넷을 통한 정보 습득률과 양구군 홈페이지 방문자의 만족도가 높은 점을 통해, 스마트도시서비스를 도입한 후 플랫폼화하여 군민들이 서비스를 이용할 수 있는 방안으로 양구군 홈페이지 활용 고려
- 양구군 전반에 걸친 도시문제 해결을 위한 분야별 스마트도시서비스 도입 고려
 - 문화·관광·스포츠 분야는 양구군을 대표하는 도시 이미지로서 높은 인식을 가지고 있으며, 이를 더 발전시키기 위하여 문제점으로 도출된 ‘지역주민 참여 부족’, ‘문화시설 및 프로그램 부족’을 개선하기 위한 방안 마련 고려
 - 주거 분야의 가장 큰 문제점으로 도출된 ‘주거지 인근 생활편의시설 부족’ 해결을 위한 개선 방안 고려하고, 축사 시설의 분뇨로 인한 악취 문제를 개선할 방안 고려
 - 환경·에너지·수자원 분야에서 상위 문제점으로 도출된 ‘쓰레기 불법투기’와 ‘쓰레기 분리수거 미흡’을 해결하기 위한 개선 방안 고려
 - 교통 분야에서 문제점으로 도출된 주차 환경, 대중교통체계 등의 문제를 개선할 수 있는 방안 마련 고려
 - 보건·의료·복지 분야는 낮은 만족도(3.06점)를 받고 있으며 ‘의료시설 부족’이 두드러지는 가장 큰 문제점으로 나타남
 - 근로·고용 분야는 여덟 분야 중 가장 낮은 만족도(2.86점)를 받고 있으며 ‘일자리 부족’, ‘인구 고령화’가 큰 문제점으로 나타남
- 양구군 스마트도시의 발전을 위해 도출된 우선 개선 분야 및 서비스를 고려하여 향후 스마트도시서비스 도입 계획 반영
 - 양구군민은 스마트도시로의 발전을 위해 보건·의료·복지(45.6%) 분야를 가장 우선적으로 개선할 필요가 있다고 선택
 - 또한, 근로·고용(24.7%), 행정·교육(23.0%), 환경·에너지·수자원(16.9%) 순으로 높은 개선 필요성이 나타남



- 거주지별 응답 분류를 통한 지역별 핵심 이슈 도출
- 양구군 전체적으로 나타나는 공통 문제 제외하고, 지역별로 두드러지는 특징은 다음과 같음



[그림 1.83] 읍면별 핵심 이슈

[표 1.132] 읍면별 문제점 도출 요약 결과(계속)

분야	도시문제	행정동
행정·교육	공공기관 접근성	해안면, 방산면
	행정·민원 해결 미흡	동면
	교육 인프라 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	학생 수 감소	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	군민 소통방안 부족	동면, 방산면, 해안면
교통	교통 정체 (도로 혼잡, 좁은 도로 폭 등)	방산면, 해안면
	노후한 교통시설 (버스 승강장, 신호등 등)	국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	대중교통체계 (노선 부족, 소외지역 발생 등)	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	주차 (주차공간 부족, 불법주차 발생 등)	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	보행 환경 (안전, 안내시설 부족, 보행 약자 배려 부족 등)	국토정중앙면, 동면



[표 1.133] 읍면별 문제점 도출 요약 결과

분야	도시문제	행정동
보건·의료·복지	의료시설 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	노인 복지시설 부족	국토정중앙면, 동면
	취약계층 지원 부족	해안면, 동면
	출산, 육아에 대한 지원 부족	방산면
	보건정보 제공 부족	양구읍
환경·에너지·수자원	쓰레기 불법투기	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	쓰레기 분리수거 미흡	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	수질오염	국토정중앙면, 방산면, 해안면
	전기차 관련 시설 부족	양구읍, 방산면, 동면
방범·방재	우범지역 존재	양구읍
	어린이 통학 안전	양구읍
	자연재해(지진, 홍수 등)	양구읍, 동면, 방산면
	붕괴 위험 노후시설	방산면, 해안면
	소방·재난 시설 부족	양구읍, 동면, 해안면
	빈집 관리 미흡	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	CCTV 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
문화·관광·스포츠	가로등(보안등) 부족	국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	핵심관광자원 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	관광정보 안내 미흡	양구읍, 동면, 방산면, 해안면
	마케팅 및 홍보 미흡	양구읍, 동면, 방산면
	관광지 간 이동 편의 미흡	양구읍, 국토정중앙면, 방산면, 해안면
	지역주민 참여 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
근로·고용	문화시설 및 프로그램 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 해안면
	청년 실업	양구읍, 방산면
	일자리 부족	양구읍, 동면, 방산면, 해안면
	인구 고령화	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	지역산업 부재	국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	지역 상권 쇠퇴/불균형	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 해안면
	신도심과 구도심 간의 격차	해안면
주거	취업 관련 프로그램 부족	해안면
	주거시설 노후화	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	주거지 인근 생활편의시설 부족	양구읍, 국토정중앙면, 동면, 방산면, 해안면
	노인·장애인 배려 부족 시설	동면
	주민 공유공간 부족	동면, 방산면
	주차공간 부족	양구읍, 방산면
	쓰레기 불법투기	양구읍, 동면, 방산면
범죄예방시설 부족	국토정중앙면, 동면	



다. 공무원 면담

1) 1차 공무원 면담

가) 개요 및 목적

■ 기간

- 2022. 6. 21. ~ 6. 24.

■ 장소

- 양구군청, 양구소방서, 양구경찰서, 양구교육지원청, 군청 외 사무소

■ 대상*

- 양구군청 내 총 18개과(기관) 37개팀
 - 양구군 농업기술센터, 상하수도사업소, 보건소, 소방서, 경찰서, 교육지원청 내 10개팀
- * 면담 시기의 조직 구성을 기준으로 서술

■ 목적

- 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
 - 양구군 스마트도시사업(스마트도시 서비스 및 기반시설) 도출을 위한 현황조사 및 요구사항 분석
 - 용역 수행 기간 중 발생하는 추가 자료 요청 및 질의, 스마트사업 논의를 위한 담당 부서별 협조체계(면담 대상자) 구축
 - (서비스 관련 부서) 스마트도시의 경우 대상 사업의 범위가 넓고 타 부서에서 추진하고 있는 사업이 많아 전수 조사가 어려우며, 스마트도시계획에서 제안하는 신규 사업을 스마트도시전담부서에서 모두 추진하는 것은 불가능
 - 부서별 면담을 통한 기구축사업(또는 사업계획)을 조사하고, 본 계획을 통해 도출되는 사업에 대한 추진 의지 조사
 - (도시개발사업 관련 부서) 스마트도시 조성 시 많은 사업비가 필요하여, 군 예산만으로 사업 추진이 불가함. 도시개발사업의 경우 민간사업자의 기부채납을 통해 스마트도시건설사업을 추진 가능
 - 도시개발사업 시행 시 민간사업자에게 권장사항으로 스마트도시건설사업을 요청하고 이에 대한 가이드라인*을 제시
- * 해당 가이드라인을 스마트도시계획에서 제시(전통적인 CCTV 설치/BIS 설치/자가망 구축부터, 현재의 트렌드를 반영한 세대별 에너지 모니터링 서비스 등)
- (기반시설 관련 부서) 스마트도시 기반시설에 대한 조사가 필요하며, 양구군의 경우 스마트도시계획 주무부서(도시교통과 도시계획팀)와 기반시설 관리부서(행정안전과 정보통신팀)가 이원화되어 있어 기반시설에 대한 정책방향에 부서의 의견 청취 및 조율 필요
 - 양구군의 스마트도시 관련 기반시설 및 현장장치(CCTV, 주차장, 가로등, 관제시설, 시스템 등) 현황 파악



나) 1차 면담 내용 종합

■ 기획감사담당관

[표 1.134] 기획감사담당관 면담 내용

기관	팀	면담 내용
기획감사담당관	군정홍보팀	<ul style="list-style-type: none"> - 관내 전광판 5대 운영(대형 전광판 3대, 문자 전광판 2대) - 대형 전광판 위치 : 양구읍 정림교 사거리, 양구읍 양구5일장터 앞, 국토정중앙면 용하1교차로 - 군내 부서별 정보들을 공문을 통해 요청받아 전광판에 홍보 중



군정홍보팀

[그림 1.84] 기획담당관 면담

■ 행정복지국

[표 1.135] 행정복지국 면담 내용(계속)

과	팀	면담 내용
행정안전과	정보통신팀	<ul style="list-style-type: none"> - 공공 와이파이의 관광시설, 문화시설, 공공시설, 농어촌 버스(12대) 위주로 설치 - 통신망은 자기망이 아닌 KT 임대망 사용 중이며, 자기망 구축 계획 없음 - 공공데이터는 표준화하여 행정안전부 플랫폼에 업데이트 중 - 정보화마을 1개(오미마을) 운영 중
	CCTV관제센터	<ul style="list-style-type: none"> - 센터의 방범용 CCTV는 715대이며, 상반기 80대 추가 예정 - 상반기 설치 예정인 80대 중 26대가 산책로, 자전거 도로에 설치 예정 - 재난은 재난종합상황실, 산불은 산불종합상황실에서 담당하며, CCTV도 개별적으로 설치·운영하고 있고, 부서별로 시스템이 상이하여 시스템 통합이 어려움 - 로고젝터는 현재 8대 운영 중이며 하반기에 10대 추가 예정 - 안심 비상벨 도입 및 운영 중
	안전관리팀	<ul style="list-style-type: none"> - 마을방송재난 예경보시스템으로 CCTV 6대, 자동음성통보시스템 3대, 재난상황 문자전광판 2대 운영 중이며 재난상황실은 재난 발생 시에만 운영 - 재난안전마을방송, 가청권확대사업으로 72개 마을회관에서 운영 중, 무선으로 각 세대 연결되어있음, 이장님들과의 핸드폰 연동되어 있어 전화 통한 방송 가능



[표 1.136] 행정복지국 면담 내용

과	팀	면담 내용
민원지적건축과	민원소통팀	<ul style="list-style-type: none"> - 가로등 민원, 생활 불편 민원, 몸 불편하신 분들의 민원 담당 - 전화민원, 국민신문고, 문서 민원 등을 접수해서 각 부서에 나누어 주는 역할
	건축팀	<ul style="list-style-type: none"> - 건물의 유지관리, 정기점검, 철거 등을 홈페이지 시스템으로 통합 관리 중 - 정기점검은 업체에서 하고 보고를 받는데, 점검 대상 건물은 일정 규모 이상의 건물로서 10~12개 정도 - '19년도에 빈집 조사를 한 적이 있고, 위치를 구글맵에 기록함 - 국책사업으로 노후 건축물을 단열 성능 등을 보강하는 그린리모델링 사업 추진 중
평생교육과	평생학습팀	<ul style="list-style-type: none"> - 평생학습 홈페이지 운영 중이며, 연간 수강자는 1,200여 명, 1개월 평균 수강료는 약 1만원 - 양구군 각 경로당에서 문해교육 진행 중(한글 교육, 전자기기 사용법, 보이스피싱 방지 교육 등) - Zoom 통한 비대면 수업도 진행 중이나, 스마트기기가 없는 사람이 있어 컴퓨터를 사용할 수 있는 공간 마련 필요
	교육정책팀	<ul style="list-style-type: none"> - 청소년에듀센터 1개소 무료 운영 중이며, 평생학습 홈페이지 통해 신청 가능 - 청소년수련관 4개소 운영 중이며 현재 공간 활용성이 높음 - 스터디카페 월 50명 이용 중, 15명 이내로 소규모로 사용 - 청소년 문화의 집, 청소년 수련관 등의 강좌가 분산 운영 중 - 현재 각 교육시설에 에어살균기 운영 중
사회복지과	여성아동팀	<ul style="list-style-type: none"> - 각 읍면 사무소에서 키즈카페 운영 및 관리 중 - 천사의 집 1개소 및 어린이집 13개소 운영 중 - 어린이집 사고 발생 시 서면 및 전화 보고 받고 있음 - 상반기 및 하반기 어린이집 지도 점검 진행 후 홈페이지에 게재
	노인장애인복지팀	<ul style="list-style-type: none"> - 국가사업으로 안심 비상벨 운영 중 - 독거노인응급안전안심서비스(움직임 감지기, 가스 차단 등) 소방서 연계 - 노인맞춤돌봄서비스(안부확인, 가정방문, 생활지원, 가사지원 등) - 상위 2개 서비스의 대상자 고령 375가구 대상으로 동일 - 양구군 경로당 한글 교실 운영 중
체육청소년과	체육시설팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스포츠시설 예약은 전화로만 받고 있으며, 홈페이지 상에서 예약 현황 조회 불가 - 양구스포츠타운 조성계획 추진 중(총 사업비 650억/1단계 양구종합체육공원, 2단계 양구종합스포츠타운)
	스포츠마케팅팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스포츠대회 추진 시 유튜브 및 TV 생중계 지원
세무회계과	청사관리팀	<ul style="list-style-type: none"> - 양구 분청을 제외한 군에서 관리하는 모든 시설물은 위탁 관리 중 - 현재 시설물은 노후화로, 신청사 건립 기금 모집 중





정보통신팀



CCTV통합관제센터



안전관리팀



민원소통팀&건축팀



평생학습팀&교육정책팀



여성아동팀&노인장애인복지팀



체육시설팀&스포츠마케팅팀



청사관리팀

[그림 1.85] 행정복지국 면담



■ 경제건설국

[표 1.137] 경제건설국 면담 내용(계속)

과	팀	면담 내용
경제일자리과	경제정책팀	<ul style="list-style-type: none"> - 하리농공단지에 28개 공장 입주하여 식품제조, 금속제조, 건설 및 건축, 환경 및 수처리 관련 사업 진행 - 제2농공단지 계획 있으나, 군부대 철수 이후 국방부 환경정화 작업이 끝나야 계획수립이 가능 - 지역화폐인 양구사랑상품권(선불카드, 삼성페이 연동 가능, 종이화폐 발급가능) 운영 중, 10% 할인 충전 가능하며, 캐시백 기능은 없으나, 추첨을 통하여 인센티브 제공 중 - 기업 관련 정보 제공 목적으로 홈페이지, 밴드, 블로그 운영 중 - 양구몰 홈페이지 운영으로 지역 농산물 판매 중 - 양구군 DMZ경제순환센터 내 5개의 입주 기업이 있으며 기업지원 센터의 역할을 하고 있음 - 농식품 관련 중소기업육성을 추진 중이며, 매년 1~2개 기업 육성
	소상공인지원팀	<ul style="list-style-type: none"> - 평화지역 시설현대화사업으로 접경지역 노후화된 상가 인테리어 지원사업 진행 중, 공고는 홈페이지 통하여 진행하였으나, 양구주민의 인터넷 활용도가 떨어져 서류 접수로만 받고 있음. 원래 사업취지는 빈 점포의 예비 창업이었으나, 수요가 적어 인테리어 위주로 사업이 변경된 것이고, 사업 변경 후 양구군 내 전체로 대상지 확장 - 전통시장 현대화사업을 통하여 시장 내 55개 업소 대상으로 사업 진행. 노후전선 교체, 와이파이 보급, 화재감지기 설치 및 평화지역 시설현대화사업 혜택으로 인테리어 개보수 또한 진행하였음 - 강원도 공공배달앱 '일단시켜'를 도입하였으며, 전통시장 메뉴 추가 중
	에너지팀	<ul style="list-style-type: none"> - 친환경에너지사업 및 신재생에너지 보급사업을 통하여 가정집 및 관공서에 전기발전 사업 지원 중 - 태양광 외에 지열도 신청 시 지원하며, 태양광 패널 지원은 매년 선착순으로 50가구 선정하고 있음
관광문화과	관광정책팀	<ul style="list-style-type: none"> - 정부 사업으로 모바일스탬프 시즌2 추진 중, 스탬프 완료 시 4,000원 상당의 기념품 3가지 지급 - 자체 관광객 수치 집계 중이나, 입장권이 아닌 수기 기록 등이 포함되어 있어, 부정확하기 때문에 네이버 데이터랩 관광객 수치 활용 중 - 관광 홍보를 위해 인스타, 블로그, 페이스북 및 군 자체 유튜브 채널 활용
	관광개발팀	<ul style="list-style-type: none"> - 시티투어는 운영률이 저조하여 중단
	관광지운영팀	<ul style="list-style-type: none"> - 문화관광해설사는 군 자체에서 육성하여 9명 운영 중 - 안보관광홈페이지를 운영 중이며 예약제를 실시 중, App 구축 계획 없음
	문화예술팀	<ul style="list-style-type: none"> - 통합문화이용권 사업으로 차상위층 6세 이상 1,540여 명 대상으로 연간 10만원 문화생활 카드 지급, 읍면사무소에서 발급하며 양구 외 지역에서도 사용 가능
환경과	환경보호팀	<ul style="list-style-type: none"> - 도시대기측정소 1개소(양구군청 앞 위센터 옥상), 미세먼지 신호등 2개소(양구읍 박수근 광장, 양구읍사무소)가 설치되어 군에서 운영하고 있음 - 미세먼지 신호등은 자체 미세먼지 포집 기능이 있으며, 고장날 경우 위센터에서 측정하는 데이터를 받아 사용 - 실내 미세먼지 및 라돈 측정기는 환경부에서 대여받아서 양구읍 사무소에 설치하고 측정하고 있음 - 도시대기측정소에서 발생하는 데이터는 환경부 산하기관이 관리하며, 홈페이지에서 확인 가능



[표 1.138] 경제건설국 면담 내용(계속)

과	팀	면담 내용
환경과	환경정책팀	<ul style="list-style-type: none"> - 순환자원 회수로봇은 양구읍 박수근 광장에 2대 설치되어 있으며, '22년 말에 4대 추가 설치 예정(박수근 광장에 2대, 동면에 1대, 국토정중앙면에 1대) - 순환자원 회수로봇 이용 시 업체에서 마이리지를 제공하고 있으며, 일정 이상이 되면 현금으로 환급가능하며, App으로 확인 가능
생태산림과	산림조성팀	<ul style="list-style-type: none"> - 산림 별채나 조림 등의 업무 및 사유림, 공유림 등 관리되는 필지에 대한 정보를 입력하여 홈페이지에 업로드
	녹지공원팀	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 중앙정부 공모사업을 통해 지원받아 자동화시스템이 있는 실내 정원 조성을 추진 중이며 현재 총 3개 관공서에 조성되어 있음 - 노후화된 소공원 개선하는 군 자체사업인 소공원리모델링사업 추진 중
	양구수목원	<ul style="list-style-type: none"> - 생태모바일콘텐츠 통하여 수목원 위치, 증강현실, 해설사 콘텐츠 Web/App 통하여 체험가능하도록 타당성 검토 용역 진행 중 - 현재 사계절 썰매장(여름 물썰매, 겨울 눈썰매) 운영 중 - 양구수목원 전체 순환 2km 모노레일 설치 추진 중('22년 7월 중 설치 여부 확정) - 수목원 내 CCTV 58대 운영 중, 인터넷을 통해 CCTV와 안심 비상벨, 비상전화를 연동하는 시스템 용역 진행 중 - 수목원 내 키오스크 도입하여 운영 중 - 수목원 톨립 축제기간 동안 야간 개장 및 다양한 행사 진행하나, 주차장이 부족
	해안야생화공원	<ul style="list-style-type: none"> - 생태테마관광육성사업(양구수목원 식물의 보전, DMZ자생식물원_산림청 연구, 자연개발, 국가활용 목적, 해안면_흙탕물 저감)이 국책사업으로 진행 중 - 해안면 흙탕물 저감을 위하여 야생화를 심었지만 정부 지원을 받아 일부 농경지로 변환 진행 중 - 환경부의 흙탕물 저감 장비 및 측정 장비 설치하였으나 유속 측정이 안되는 지역으로 활용성 떨어짐 - 기존에 운영 중인 펀치볼 홈페이지의 트래픽이 낮으나, SNS 통한 자연적인 검색 활발 - 야생화특화프로젝트(공모사업 진행 중, 해안면의 북방계 식물 활용하여 향초 등 상품 제조, 관광객 체험 등, 테마 마을 조성 추진) 진행 중이며, 야생화에서 추출된 원료를 활용하여 지역주민 수익 창출 추구 - 지방소멸기금 예산으로 스마트팜 조성 중 - 야생화마을의 지속을 위하여 지역주민 전문가 양성 진행 중 - 지방정원 선정으로 3층 높이의 건물 도입 예정 - 스프링클러 없어서 수작업으로 물 뿌리는 중 - 환경부 스마트 그린 도시 조성사업으로 식수 부족 사태 대비 물탱크 구축, 도시대기측정망 2개소 설치 및 스마트폰 App 제작 중





경제정책팀



소상공인지원팀



에너지팀



관광정책팀&관광개발팀&관광지운영팀&문화예술팀



관광지운영팀



환경보호팀&환경정책팀



산림조성팀&녹지공원팀



양구수목원



해안야생화공원

[그림 1.86] 경제건설국 면담(계속)





[표 1.139] 경제건설국 면담 내용

과	팀	면담 내용
도시교통과	교통행정팀	<ul style="list-style-type: none"> - 공영주차장 쿠폰 판매하고 있으나, 군청에 직접 와서 구매해야 함 - 공영주차장 32개소는 자동화된 무인 시스템이 아니라, 낮에만 사람이 요금을 받고 있음 - 주차장 관리는 전적으로 수작업으로 진행되기 때문에, 요금 징수액, 주차 이용률 등을 정확하게 파악하기 어려움 - 양구군 모든 버스에 수신단말장치 설치되어 있고, BIS시스템이 있으나, 터미널 앞, 성심병원 앞 버스정류장 2개소에 디스플레이 등을 시범적으로 설치함 - 온열의자가 설치되어 있는 버스정류장이 10개소가량 되나, 타 부서에서 교체하는 경우가 있어 정확한 개소수 및 위치 파악이 어려움 - 버스정류장에는 공공 와이파이기가 없으나, 행복마을버스 등 관내 버스 내에는 공공 와이파이기가 구축되어 있음 - 행복마을버스는 국토부 사업으로 작은 마을 단위로 운행하는 버스로 양구군에서는 3대 운영 중(국토정중앙면, 해안면, 동면)이며, '22년 7월 중 공고를 통해 1개 노선 추가 예정 - 오지택배 일자리 사업을 진행 중이며, 일반 택배회사가 못 들어가는 구간에 지역자활센터 인력을 활용, 차량 2대에 3인 1조로 한 달에 10개 마을, 700건 정도 배달하고 있으며, '22년 하반기에 차량 1대, 인력 3명 추가 예정 - 장애인 콜택시 5대 운영 중이며 법정 대수는 충족, 콜센터는 강원도에서 운영, 대부분 전화로 요청 - 버스정류장과 접근성이 떨어지는 사람들을 대상으로 신청을 받아 택시를 버스요금으로 이용할 수 있는 희망택시 사업을 하고 있음 - 스마트횡단보도는 시범사업으로 양구읍내 아파트 단지 앞에 1개소 설치하였고, 신호등이 없는 횡단보도에 보행자 및 자동차를 감지하여 전광판, 바닥등, 스피커로 알려줌으로써 인지를 높임 - 불법 주차를 고정형 CCTV 7대, 관용차 1대, 신고 등으로 단속 - '21년에 문자알림시스템을 도입하여 앱을 통해 신청하면, 1차 단속에 적발될 경우, 차주에게 알림 문자가 발송되는 서비스 운영 중
	도시계획팀	<ul style="list-style-type: none"> - '2040 양구 군기본계획' 수립 진행 중
	도시기반시설팀	<ul style="list-style-type: none"> - 도로관리, 시설물 관리를 총괄하고 있으나, 시설물 위치 정보 구축이 되어 있지 않음 - 도로는 순찰과 민원으로 관리 중
건설과	지역개발팀	<ul style="list-style-type: none"> - 소규모 공공사업으로 독을 쌓거나, 좁은 도로 폭 개선 등 수행 - 위험도 평가 또는 이장님들의 의견을 통해 시설물 보강
	방재관리팀	<ul style="list-style-type: none"> - 한수원에서 홍수재해시스템을 설치하고, 점검 시행 - 센서는 5개 읍면 하천 중 위험한 구간에만 설치하고, 수위만 측정





교통행정팀&도시계획팀



교통행정팀&도시기반시설팀



도시기반시설팀



방재관리팀

[그림 1.87] 경제건설국 면담

■ 농업기술센터

[표 1.140] 농업기술센터 면담 내용

과	팀	면담 내용
농업정책과	농업기계팀	<ul style="list-style-type: none"> - 농촌체험관광 활성화 추진 중(군비 지원 받아 체험장 시설 개선작업 및 프로그램 활성화) - 농촌체험휴양마을 7개소 운영 중 5개소 사무장 직접 체류하여 체험 안내 및 지도, 1개소 숙박 전용, 1개소 폐업 예정, 사무장이 체류 중인 5개 마을은 농촌생산물체험, 커피 체험 등 다양한 체험 및 숙박 가능하며 사무장이 직접 관광 및 문화해설사 역할 - 계절마다 매출액, 방문객 집계 중 - 방문 예약은 홈페이지로 확인 후 마을별 담당자와 전화 통한 직접 예약만 가능 - 체험 및 숙박에 양구지역화폐 사용 가능 - 신규 휴양마을 지정을 위해 마을 신청 받는 중 - 매년 체험장 등급 매겨서 도비 차등 지급 중
농업지원과	원예팀	<ul style="list-style-type: none"> - 시설환경조절시스템, 비닐하우스 환풍 시스템 및 자동 개폐 시스템 보급사업으로 대부분 농가에 보급되어 있으며 컨트롤박스 직접 조작 통한 반자동 시스템임 - 현재 농가에 온습도 측정기능 없음, 농가 분들의 경험 및 노하우에 따라 직접 환풍 시스템 및 자동 개폐 시스템 가동 중, 농가 분들이 완전 자동 개폐 시스템보다 본인들 경험을 믿음 - 양구군 스마트팜은 청년 체험형으로 추진 중
유통축산과	축산팀	<ul style="list-style-type: none"> - 축산스마트팜 사업으로 기자재 지원 위주의 사업 진행 중. 축사 자동화시설, 커튼, CCTV 기자재 지원을 도 사업으로 진행 중. 과거에는 지능형팜으로 불렸으며 시설환경조절시스템과 동일하게 반자동 시스템으로 운영 중 - 축산스마트팜 사업은 자부담(50%), 도비(15%), 군비(35%)로 총 6,000만원까지 지원되며 현재 7개 농가 지원 받음 - 한우임신모니터링 1개 농가 대상으로 진행 중



농업기계팀



원예팀



축산팀

[그림 1.88] 농업기술센터 면담

■ 상하수도사업소

[표 1.141] 상하수도사업소 면담 내용

기관	팀	면담 내용
상하수도사업소	수도행정팀	<ul style="list-style-type: none"> - 수도요금 휴대전화 문자 고지 서비스 올해 계획 중 - 자동이체 가구 2,000가구, 가상계좌로 납부하는 가구 1,000가구 총 3,000가구를 가입시키는 것을 목표로 홍보 예정 - 확보된 연락처는 지역 단수가 날 경우, 단수 안내도 가능할 것



수도행정팀

[그림 1.89] 상하수도사업소 면담



■ 보건소

[표 1.142] 보건소 면담 내용

과	팀	면담 내용
건강증진과	방문보건팀	<ul style="list-style-type: none"> - 방문건강관리를 진행하고 있으나 담당자 3명이 1,444가구(집중 관리 가구 100가구)를 담당함에 따라 순환이 제대로 이루어지지 않고 있음 - 만성질환 ICT지원사업으로 화상 진료 및 약 처방 - 진료소 3개소 혈압, 혈당계 운영 중, 간호사 상주 중이나 약 처방 불가능하여 만성질환 ICT지원사업 활용하여 약 처방 중 - 보건지소 4개소 운영 중, 의사 상주 중으로 직접 약 처방 가능 - 양구군은 빈집관리가 안보 측면이랑 연관이 더 높아 국방부에서 관여 중 - 찾아가는 헬스케어(사람이 직접방문)을 시도하였음
	건강증진팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트건강관리센터 건강관리사업단에 위탁 운영 중, 코디네이터 지도 하에 운동 지도 및 위케어 앱으로 혈당 등 건강 체크 가능, 방문이 어려우신 분들은 혈압계, 혈당계 대여하여 측정, 월 1회 단체 건강지도 및 요가 프로그램 운영 - 모바일 헬스케어 운영 중이나 위케어 앱이랑 겹침 - 어르신들 스마트폰 사용량이 낮아 앱 사용량이 낮음 - 스마트건강관리센터 직접 방문하여만 위케어 앱 신청 가능
	치매예방팀	<ul style="list-style-type: none"> - 치매쉼터에 강사 초빙하여 치매환자 대상으로 원예체험 및 3D펜 관련 프로그램 운영 중, 내용은 동일하나 대상자가 전 주민 대상인 치매예방교실 운영 중 - ICT기술을 활용한 치매 원격 진료(ICT 협진과 동일한 서비스)로 매달 20~30건의 화상진료 진행 중, 올해 누적 314명 치매 관련 진료받음 - 배회감지기 SK하이닉스에서 무상 지원받아 보급 중, 보호자가 설정한 안심귀가 지역 벗어나면 알림, 3일에 한 번 충전해야 하며 양구 벗어나도 추적 가능. 배회감지기 만족도 높으나 대당 20만원으로 가격이 높아 일반 부착형 명찰인 치매 인식표 보급 중 - 치매환자 맞춤형 사례관리 사업 통하여 기저귀, 위생용품, 직접 방문하여 제공 중, 강원도 타 지자체 비해 치매환자가 적은 편은 아니며 보호자 및 치매환자 본인의 센터 직접방문 통해서만 신청 가능 - ICT 활용협진으로 방문팀, 치매팀, 만성팀의 사업을 합쳐서 합동 방문진료 및 화상진료를 진행 - 카카오톡 플러스친구 기능 활용하여 치매홍보 관련 퀴즈 이벤트 진행하여 200명 대상으로 선물 지급 - 환자 및 가족 돌봄 프로그램 통하여 원예치료 지원 및 상·하반기 8회씩 방문하여 환자 및 가족의 고충 상담 진행, 코로나 시기 대부분 통화로 상담을 진행, Web/App 도입의 필요성 있으나 현재는 프로그램 신청 대상자가 많지 않음 - AI돌봄로봇 효돌이의 만족도 높음



방문보건팀&건강증진팀



치매예방팀

[그림 1.90] 보건소 면담





■ 소방서, 경찰서, 교육지원청

[표 1.143] 소방서, 경찰서, 교육지원청 면담 내용

기관	하위 조직	면담 내용
양구소방서	현장대응단	<ul style="list-style-type: none"> - 서 내에 종합상황실이 있어서 매일 출동 관련 데이터를 집계하여 통계 데이터를 따로 관리하고 있음 - 군청의 CCTV관제센터에서 볼 수 있는 CCTV를 소방서에서도 볼 수 있으나, 중요한 것은 서에서는 원하는 CCTV를 볼 수 없고, 사건과 관련된 CCTV만 볼 수 있으며, 면단위, 등산로 주변의 CCTV 수 부족 - 보안 문제로 드론은 일정 사용 불가하며, 소방용 드론도 사용할 수 없음. 드론 활용 필요할 경우 군부대와 협의 필요 - 사건 발생 시 유관기관과 협력해야 할 때가 많음
양구경찰서	생활안전계	<ul style="list-style-type: none"> - 지리적 프로파일링 통하여 범죄 발생 위치 파악 중 - 양구군 타 지자체 비하여 범죄가 낮아, 범죄 다발지역 없으며 고정형 CCTV 구축 잘되어 있어 검거율 또한 높음 - 여성 안심귀갓길 2개 운영 중이며 안심귀갓길 도우미는 운영 안 함
양구교육지원청	학교지원팀	<ul style="list-style-type: none"> - 강원도 교육청에서 강원에듀버스 사업 시행 중이며, 통학, 현장 학습 버스로 이용 - 양구 교육지원청이 직접 운영하는 버스는 10대, 학교에서 운영하는 버스는 2대, 임차 버스는 3대 총 15대가 운영되고 있음 - 교육지원청 버스는 용하중학교에 차고지를 두고 있음 - 강원에듀버스 관련 시스템 변경은 강원도 교육청과 협의해야 함 - 통학수단 다변화를 위해 희망버스, 희망택시도 사용함 - 행복마을버스는 통학시간과 맞지 않아 사용할 수 없음 - 강원도에서 태그를 이용하여 아이들의 등학교에 대한 알림이 전송 되는 시범사업을 한 적이 있는데, 아이들이 태그를 잃어버리는 문제 발생하였고, 현재 업체가 사라짐 - 통학에 문제 발생 시 통학도우미가 학부모들에게 전화함



현장대응단



생활안전계



학교지원팀

[그림 1.91] 소방서, 경찰서, 교육지원청 면담



다) 시사점

■ 면담 결과

- 양구군 내 총 13개과(기관) 31개팀과 직접 면담하였으며, 면담에 참여하지 못한 팀 중에서도 필요한 현황자료를 요청하고, 자료 협조를 받음
- 양구군 부서별 추진 중인 스마트도시서비스(ICT 관련 서비스) 관련 현황조사 및 파악
- 양구군 스마트도시사업(스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설) 도출을 위한 부서별 요구사항 파악 및 이슈 논의

[표 1.144] 1차 면담 대상 부서 종합

분류	과(기관)	팀
스마트도시서비스 관련 부서	기획감사담당관	- 군정홍보팀
	행정안전과	- 안전관리팀
	민원지적건축과	- 민원소통팀, 건축팀
	평생교육과	- 평생학습팀, 교육정책팀
	사회복지과	- 여성아동팀, 노인장애인복지팀
	체육청소년과	- 스포츠마케팅팀
	경제일자리과	- 경제정책팀, 소상공인지원팀, 에너지팀
	관광문화과	- 관광정책팀, 관광지운영팀, 문화예술팀
	환경과	- 환경보호팀, 환경정책팀
	생태산림과	- 산림조성팀, 녹지공원팀, 양구수목원, 해안야생화공원
	도시교통과	- 교통행정팀, 지역개발팀, 방재관리팀
	농업정책과	- 농업기계팀
	농업지원과	- 원예팀
	유통축산과	- 축산팀
	상하수도사업소	- 수도행정팀
	건강증진과	- 방문보건팀, 건강증진팀, 치매예방팀
	양구소방서	- 현장대응단
	양구경찰서	- 생활안전계
양구교육지원청	- 학교지원팀	
스마트도시기반시설 관련 부서	행정안전과	- 정보통신팀, CCTV통합관제센터
	체육청소년과	- 체육시설팀
	세무회계과	- 청사관리팀
	도시교통과	- 교통행정팀, 도시기반시설팀
스마트도시개발사업 관련 부서	관광문화과	- 관광개발팀
	도시교통과	- 도시계획팀



■ 면담 주요 이슈 또는 요구사항

[표 1.145] 1차 면담 주요 이슈 또는 요구사항(계속)

과(기관)	팀	주요 이슈 또는 요구사항
기획감사담당관	군정홍보팀	- 군내 부서별 정보들을 편하게 전달받을 수 있는 방안(플랫폼, 시스템 등) 마련 시 효과적으로 전광판 활용 가능할 것
행정안전과	정보통신팀	- 군 내 정보화마을 1개 운영 중이나 활성화가 잘 되고 있지 않음 - 공공데이터 플랫폼은 행정안전부 주도로 추진하기에 군에서 자체적으로 데이터 플랫폼 개발 예정은 없음
	CCTV 통합관제센터	- 비상벨은 도입된 지 4년 정도 되었지만, 한 번도 사용된 적이 없음 - 로고젝터에 비상벨이 있다는 것을 표시하면 효과적일 것으로 예상 - 각 부서별 시스템이 너무 상이하여 시스템 통합이 어려움
	안전관리팀	- 마을재난예경보시스템을 앱(App)으로 연동하고 싶은 의향이 있음
민원지적건축과	건축팀	- '19년도에 빈집 조사를 하였으나, 빈집의 토지 및 건물 소유자와 연락이 어려워 활용은 현실적으로 어려움
평생교육과	평생학습팀	- 지역주민 및 귀농한 주민의 상호 간의 재능기부 필요 - 온라인 강의를 들을 수 있는 컴퓨터 사용 공간 마련 필요
	교육정책팀	- 청소년 문화의 집, 청소년 수련관 등에서 강좌가 분산 운영 중으로 통합운영 필요성 있음
체육청소년과	체육시설팀	- 스포츠시설 예약 관련 플랫폼(Web/App)은 구축되어 있지 않음
세무회계과	청사관리팀	- 신청사 건립 기금 모집 중이며, 현재 시설물은 노후화로 원격 관리 시스템 도입 어려움
경제일자리과	경제정책팀	- 기업 관련 정보 제공 목적으로 홈페이지, 밴드, 블로그 운영 중이나, 기업들의 의견을 받지 못하는 한계점이 있어 고도화 필요
생태산림과	산림조성팀	- 지반 약화를 측정할 수 있는 센서가 있다면, 산사태 조기 예방 가능할 것
	녹지공원팀	- 녹지 관리를 담당하는 인력이 부족하여 토지 양수분 측정 센서가 있다면 공원 관리에 도움이 될 것
	양구수목원	- 수목원을 가족형 테마파크로 발전할 계획이 있으나, 수목원으로 접근성이 떨어져 셔틀버스, 도로 확장 및 타 관광지와 관광루트 연계 필요 - 수목원 튜립 축제기간 동안 야간 개장 및 다양한 행사 진행하나, 주차장이 부족
도시교통과	교통행정팀	- 현재 공영주차장 할인권을 판매하고 있으며 군청 방문을 통해서만 구매 가능 - 공영주차장 32개소는 지정된 시간 동안 관리원이 요금을 직접 받고 있으나 임의로 받는 경우가 있어 민원이 발생. 또한 수기를 통해 관리(요금 징수 등)되기 때문에 요금 징수액, 주차 이용률 등을 정확하게 파악하기 어려움 - 현재 일부 공영주차장을 대상으로 무료 개방 중이며 향후 전면 무료 개방을 고려하고 있으나, 장기 주차 등의 불법 주차가 우려 - 양구군 모든 버스에 수신단말장치가 설치되어 있고, BIS시스템이 구축되어 있음 - 터미널 앞, 성심병원 앞 버스정류장 2개소에 디스플레이 등을 시범적으로 설치 하였으나, 이용객이 부족하고, 실효성이 떨어져서 추가 설치 의지 낮음 - 오지택배 일자리 사업을 진행 중이며, 일반 택배회사가 못 들어가는 구간에 지역자활센터 인력을 활용, 자활하시는 분들이 쉽게 사용할 수 있는 시스템을 만들어 택배 배달 후 버튼 하나로 배송완료 문자를 전송하는 기능에 호의적
	도시기반시설팀	- 도로관리, 시설물관리를 총괄하고 있으나, 시설물 위치 정보가 구축되어 있지 않음



[표 1.146] 1차 면담 주요 이슈 또는 요구사항

과(기관)	팀	주요 이슈 또는 요구사항
농업 정책과	농업기계팀	- 농촌체험관광 예약 및 운영현황 관련 앱(App) 필요성 있음
농업 지원과	원예팀	- 시설환경조절 관련 원격시스템 및 플랫폼은 농가 거주민의 연령층이 높아 운영 가능성이 낮으나 향후 청년층 유입 시 도입 고려 중
유통 축산과	축산팀	- 신규축사 도입 관련 규제(환경오염, 메탄가스 등)가 많아져 축사 도입에 어려움이 있음. - 대부분 농가의 연령대가 높아 앱(App) 보급 어려움
건강 증진과	방문보건팀	- AI스피커를 도입하고 싶으나 고령가구가 분산되어 있고 와이파이가 필수적이라 도입이 어려움 - 어르신들이 웨어러블 기기 사용을 불편해하며 사용법 교육이 어려워 도입에 어려움 있음
	건강증진팀	- 모바일 헬스케어 운영 중이나 위케어 앱(App)과 기능이 유사하여 활용성이 떨어짐
	치매예방팀	- 치매 관련 서비스는 보호자 및 치매환자 본인의 센터 직접방문을 통해 신청받고 있으며, 플랫폼(Web/App) 도입의 필요성이 있으나 현재는 프로그램 신청 대상자가 많지 않음 - AI스피커 효도이의 만족도가 높아 추후 확산 계획 있음
양구 소방서	현장대응단	- 면 단위 또는 등산로 등에도 CCTV 확충 필요, 산불예상지역에 일정 거리마다 CCTV 설치 희망 - 보안 문제로 드론 사용이 불가하며 소방용 드론도 사용이 제한됨 - 양구군의 재난사고에 대해 공공 전광판 등에 정보를 표출함으로써 경각심을 높일 수 있을 것 - 춘천시에 거주하는 직원들이 많아 신고 시 양구군 내 위치 파악에 어려움을 겪고 있음. 정확한 주소가 있어야 출동에 용이 - 헬스케어 사업과 연계하여 어르신들의 기본적인 정보, 독거 여부, 지병 여부를 파악하고 있으면 출동할 때 도움이 됨 - 사건 발생 시 유관기관과 협력해야 할 때가 많은데, 협력할 수 있는 시스템 희망
양구 경찰서	생활안전계	- 경찰인력이 부족하여 안심귀가도우미를 운영하기 힘든 실정이며 실제 수요도 없음 - 타 부서에서 돌레길 및 택지 조성 시 CPTED 관련하여 경찰과 협의하면 좋을 것 - 여성안심귀갓길 내 CCTV, 조명, 노면표시 등 방범시설 구축을 추가로 진행 하고자 하는 의사 있음
양구 교육 지원청	학교지원팀	- 오래된 경유차로 운행 중이라 차량 교체가 필요하며, 전기차로 교체 예정이나 인프라(충전소 등)가 부족하여 현재 교체에 어려움이 있음 - 수요응답형 버스 보다 수요에 따라 노선을 정하고 관리하며 정해진 아이들을 정확히 태우는 것이 중요 - 아이들 등하교 알림 전송 시범사업을 한 적이 있으나, 아이들이 태그를 잃어버리는 문제가 발생



2) 2차 공무원 면담

가) 개요 및 목적

■ 기간

- 2022. 10. 11. ~ 10. 14.

■ 장소

- 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터

■ 대상*

- 양구군 내 총 15개과(기관) 24개팀

* 면담 시기의 조직 구성을 기준으로 서술

■ 목적

- 통계현황, 군민 리빙랩, 설문조사 등을 통해 도출된 스마트도시서비스 내용 공유 및 도출된 서비스에 대한 구축·운영 가능 여부 조사

나) 2차 면담을 통한 서비스 수정 사항

[표 1.147] 2차 공무원 면담을 통한 스마트도시서비스 변경사항

스마트도시서비스(초기안)	변경사항	스마트도시서비스(변경안)
IoT 스포츠 분석 서비스	- '양구군 스포츠재단' 창립에 따른 스포츠 마케팅팀 업무 이전	담당부서 변경
AR/VR 서비스	관광 - 관광개발팀에서 신축 전망대에 AR/VR 사업 계획 중 - 양구군 관광지 방문객 특성상 스마트에 익숙하지 않은 고령인구가 많으므로 그에 따른 직관적인 인터페이스 필요	계획 내용 변경·보완 담당부서 변경
	체육 - 경기 관람을 대기하는 동안 시간을 보낼 수 있는 요소가 많으므로 굳이 AR/VR을 조성할 필요성을 느끼지 못함	
스마트 관광 안내 서비스	- 양구군 관광지 방문객 특성상 스마트에 익숙하지 않은 고령인구가 많아 키오스크 활용도가 낮을 것으로 예상 - 캠핑장 내 구축을 통해 이용객을 대상으로 인근 관광지 및 음식점 등의 정보 전달에 긍정적 반응	계획 내용 변경·보완
농어촌 빈집 활용 숙박 서비스	- 과거 리모델링 알선사업(시범사업)을 진행 하였으나 소유자의 신청이 거의 없어 중단 - 2년 주기로 빈집을 조사하고 있으며 철거 의향이 많아 현재는 철거 지원을 목적으로 정비 사업 진행	삭제



자전거도로 관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 읍내 자전거도로의 경우 가로등으로 인해 조명등의 필요성이 낮으며, 산길 자전거도로의 경우 야간 이용자가 희박하여 조명등을 위한 인프라 구축 가성비가 낮음 - 도시계획도로 내 자전거도로의 경우 대부분 읍내에 구축되어 있어 로봇을 도입해야 할 만큼의 문제점이 발견되지 않음 	삭제
교차로 안전관리 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 신호·속도 위반 단속은 경찰서의 업무로 교통행정팀에서는 주차 위반 단속에 대해서만 처리 - 단속 차량 알림 전광판이 교차로에 설치되는 형태에 대한 고민 필요 	계획 내용 변경·보완 담당부서 변경
스마트 치안 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '22년 하반기 방범용 CCTV 신규 27대(10개소) 및 추가 1대(1개소) 구축 예정 - '22년 하반기 방범 비상벨 10개소, 로고젝터 10개소 추가 구축 예정 - '23년부터 구축되는 방범용 CCTV는 60km/h 이하의 속도를 가진 차량 번호판도 인식이 가능한 기기로 도입 예정 	계획 내용 변경·보완
AI 기반 위급상황 알람 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '23년 효돌이 10개 대여 예정(시범사업) - 시범사업 진행에 따른 초기년도 편성 가능 - 노인장애인복지팀의 경우 독거노인 375명을 대상으로 '응급안전안심서비스'를 운영 중이며 화재, 움직임 감지 센서를 통해 안전관리 시행 - 제안된 서비스가 기운영 중인 '응급안전안심서비스'와 차이가 없다는 의견 	담당부서 변경
이동형 스마트 헬스케어 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 혈압·당의 경우 기기 대여를 통해 대상자 스스로 수시 체크 및 관리할 수 있도록 시행 - 현재 단순 발치, 스케일링 등이 가능한 치과 차량 1대 운영 중이며 국비 지원을 통해 정신건강 차량 1대 추가 예정 - 실질적인 문제는 전문 의료인력 부족이며 이동형 병원에도 전문인력이 필요하므로 단순히 버스 수를 늘리는 것으로는 해결 불가 	삭제
스마트도시서비스 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 부서별 플랫폼과 통합 플랫폼이 양립해서는 안되며 부서별 플랫폼을 파악하여 통합할 가능여부를 확인해야 함 	계획 내용 변경·보완
스마트도시 행정데이터 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 플랫폼 구축 없이 기존 부서별 플랫폼을 연계하는 방향 고려 필요 	
스마트 대자보 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 대형전광판 및 디스플레이의 경우 구축 비용이 크고 유지관리의 어려움이 있음 - 현재 양구읍, 국토정중앙면에 기구축된 4개의 대형전광판도 유지관리에 불편함을 겪고 있어 마을단위로 설치하는 것은 실효성이 낮을 것으로 판단 - 각 가정으로 보급하는 소형 디스플레이가 	계획 내용 변경·보완 담당부서 변경





	<p>정보전달에 있어 더욱 적합할 것으로 보이나 송수신 프로그램이 체계적으로 구성되어야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소형 디스플레이로 계획 내용 수정 시 담당부서가 군정홍보팀에서 변경되어야 함 	
이장 커뮤니티(생생정보통) 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 카카오톡을 활용하여 읍면별 이장단 채팅을 운영 중이나 고령인구의 스마트폰 활용 한계로 모든 마을에 정보를 전달 하지는 못함 - 양구군 이장단의 특성상 스마트에 익숙하지 않은 고령인구가 많아 앱(App) 제작 시 직관적인 인터페이스 필요 	<p>삭제 (‘양구군 정보소통 통합 앱 서비스’와 통합)</p>
쓰레기 불법투기 모니터링 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 기구축된 음성 경고 알람 서비스의 경우 소음공해 민원이 다수 접수되며 실외에서 소리가 제대로 들리지 않는 문제가 발생 - 불법투기 감시용 이동식 CCTV가 현재 22대 운영 중이며 잔고장이 많고 태양열 충전식이어서 햇빛이 없을 경우 충전이 되지 않는 문제가 있음 - 유지관리에 문제가 다소 있으나 확산 수요·민원이 많아 '23년 10대 추가 구축 예정 	<p>계획 내용 변경·보완</p>
재활용 쓰레기 수거현황 모니터링 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 쓰레기 수거 주기에 문제가 없다고 판단되며 센서를 통해 적재량을 확인해야 할 필요성을 갖지 못함 	<p>삭제</p>
스마트팜 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 국비 공모사업에 당선되어 해안면에 ‘지역 특화 임대형 스마트팜’을 조성함으로써 3년간 임대를 통해 작물재배, 유통 등을 경험할 수 있는 교육형 프로그램 계획 - 시세 예측 시스템은 강원도 사업으로 기 운영 중이며 매년 가구별 쿠폰 발행을 통해 22가지 품목에 대한 시세 예측 및 매매 대상지별 비교 가능 - 농가 스마트팜 지원 사업에 대해 긍정적인 의견 	<p>계획 내용 변경·보완</p>
스마트 축사 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군 축사 소유자 특성상 고령인구가 많아 스마트 축사 보다 축사 내부 인프라 교체를 더욱 선호 - 스마트 축사가 활성화되려면 축사 소유자의 세대교체 이후가 되어야 할 것으로 보임 	<p>삭제</p>
로봇 잔디깎이 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 잔디관리의 경우 각 읍면사무소에서 담당하고 있으며 고령인구 일자리의 일부로 제공함에 따라 로봇의 필요성이 낮음 	<p>삭제</p>





사회복지과 여성아동팀



체육청소년과 체육시설팀



관광문화과 관광정책팀



민원지적건축과 주택팀



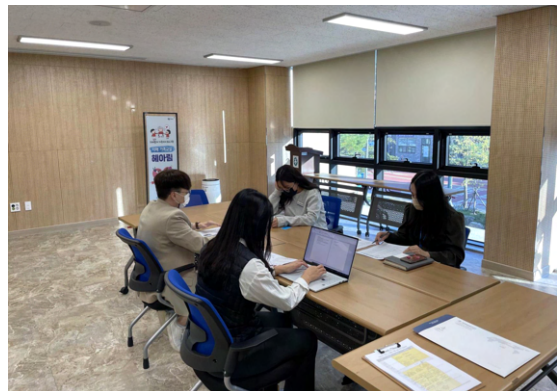
도시교통과 도시기반시설팀



도시교통과 교통행정팀



행정안전과 CCTV통합관제센터



보건소 건강증진과 치매예방팀

[그림 1.92] 2차 공무원 면담 (계속)





사회복지과 노인장애인복지팀



보건소 건강증진과 방문보건팀



도시교통과 도시계획팀



행정안전과 정보통신팀



행정안전과 민군협력팀



기획감사담당관 군정홍보팀



행정안전과 자치행정팀



환경과 환경정책팀

[그림 1.93] 2차 공무원 면담 (계속)





경제일자리와 에너지팀



농업기술센터 농업지원과 스마트팜TF팀



농업기술센터 유통축산과 축산팀



농업기술센터 농업지원과 친환경농업팀



농업기술센터 농업정책과 농업기계팀



생태산림과 녹지공원팀

[그림 1.94] 2차 공무원 면담

다) 시사점

■ 면담 결과

- 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시서비스(안) 확정
 - 스마트도시서비스 7개 삭제, 8개 내용 변경·보완, 5개 담당부서 변경



3. 스마트도시 건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략

가. 비전 및 목표 수립

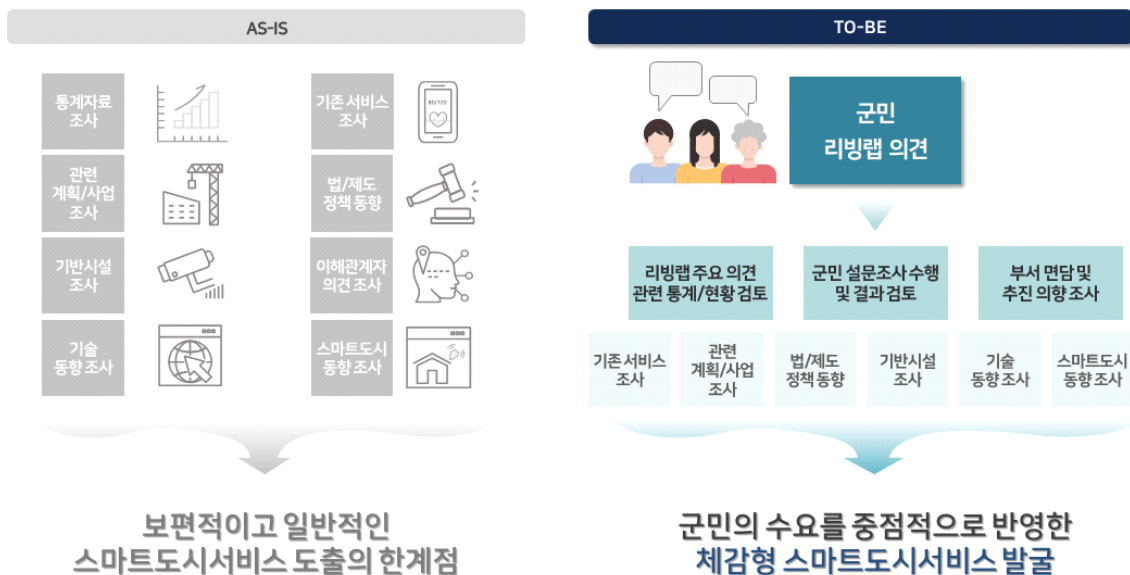
1) 개요

가) 목적

- 양구군 스마트도시계획의 성공적이고 체계적인 추진을 위해 논리적인 비전체계 수립 절차에 따라 미래가치를 창출하여 양구군 스마트도시계획의 기본방향과 비전·목표 및 추진전략 수립

나) 기본방향

- 기존 스마트도시계획의 경우 문헌 조사를 토대로 비전·목표 및 스마트도시서비스를 도출함으로써 보편적이라는 한계를 보유
- 수요자 중심의 양구군 스마트도시 조성을 위한 군민 참여형 리빙랩을 실시하여 실제 생활현장의 지역·사회 문제 및 군민 Needs 도출
- 리빙랩에서 중요도(의견 빈도, 시급성 등)가 높게 도출된 의견을 토대로 문헌(통계, 설문조사 등) 및 현장조사 실시
- 상향식(Bottom-up) 문제 접근 방식의 계획 수립을 통해 군민의 Needs를 파악하고 반영함으로써 양구군 특화형 스마트도시계획 수립 및 군민 체감형 서비스 발굴



[그림 1.95] 스마트도시계획 수립 기본방향



다) 프로세스

- 환경·현황분석 단계에서는 내부현황, 외부환경, 관련 계획, 요구사항 및 설문조사 결과와 양구군 내부 관련 계획의 분석을 통해 Key Point를 도출
- 비전·목표 및 추진전략 수립단계에서 내부현황과 외부환경의 Key Point를 바탕으로 스마트도시 추진을 위한 SWOT 분석을 통해 ST, SO, WT, WO 전략을 수립하고 비전 및 목표, 추진전략을 도출
- 관련 계획, 요구사항 및 설문조사, 양구군 관련 계획 등의 추진전략 Key Point를 바탕으로 스마트도시의 핵심성공요인(CSF)을 도출
- 부문별 계획 수립단계에서는 “유비쿼터스도시계획 수립지침(2016.4.6)”에 제시된 8개 부문별 계획에 따른 주요 내용을 제시
- 비전·목표 및 추진전략을 통해 부문별 계획의 추진 방향을 수립하고, 핵심성공요인을 통해 부문별 계획의 주요 내용을 수립



[그림 1.96] 비전 및 목표 수립 프로세스



2) 양구군 SWOT 분석

가) SWOT 요인 도출

- 강점요인(Strength) : 역사문화·관광자원, 스포츠관광도시 선언, 군부대 입지
 - 특화된 역사·문화·자연 관광자원 다수 보유(한반도섬, 제4땅굴, 박수근 미술관 등)
 - 양구종합스포츠타운, 민통선 북방마을 복원 프로젝트, 수군수군 복합커뮤니티센터, 스포츠 에어돔 등 개발사업 다수 진행 중
 - 지역특화 임대형 스마트팜 조성 통한 스마트 농업단지 구축 예정
 - 스포츠관광도시로의 도약 선언 및 인지도 향상
 - 스마트챌린지 사업 수행 경험 보유
 - 스마트도시서비스 구축 및 운영 경험 보유
 - CCTV통합관제센터 등 기반시설 운영 중
 - 양구읍에 집중된 도시구조로 집약적 스마트인프라 구축 유리
 - 자전거 이용에 친화적인 환경 보유
 - 빈집 비율이 낮아 시설물 관리 용이
 - 군부대가 입지하여 면회객 등 방문객 확보
 - 국토 정중앙 입지를 활용한 스토리텔링 용이

- 약점요인(Weakness) : 스마트도시 조직 부재, 정보 소통체계 미비
 - 도시지역(양구읍)의 인구집중으로 도시-비도시지역 간 발전 불균형 발생
 - 총인구 및 세대수의 지속적인 감소
 - 높은 비도시지역 비율과 비도시지역 인구 감소
 - 관광 프로그램 및 콘텐츠 미비
 - 적은 관광 업체 및 숙박업(체류형 관광기반 미비)
 - 스마트도시 전담 및 총괄 행정조직 부재
 - 스마트도시 관련 기반시설 부족(도시통합운영센터, 통신망 등)
 - 스마트도시 관련 주민 이해도 및 이용역량 저조
 - 주민 대상 정보 제공 및 소통 체계 미비
 - 대중교통 체계(노선, 배차 시간) 미비로 군 내 및 관광지 간 낮은 이동 편의성
 - 유아당 보육시설수 부족
 - 범죄 지역안전등급이 낮아 관리 필요



- 지속적으로 증가하는 쓰레기 배출량
- 매년 지속적으로 발생하는 교통사고발생량
- 지방 도시 특성상 전반적으로 낮은 재정자립도 및 자주도
- 접경지역에 위치하여 낮은 접근성

■ 기회요인(Opportunity) : 국가지원사업 증가, 고속철도 교통망 건설 예정

- COVID-19로 감소했던 관광객의 증가 현상
- 스포츠의 트렌드화 및 참여도 증가 추세
- 자연생태와 역사문화자원의 중요성 증대
- 스마트도시 관련 국가지원 사업 증가
- 4차 산업혁명 기술의 지속적인 발전
- 동서고속화철도 사업으로 인한 교통 접근성 향상 가능
- 강원특별자치도 내 지자체 중 낮은 고령인구 비율(낮은 평균연령)
- 강원특별자치도 내 지자체 중 높은 1만 명당 농·임업 종사자 비율
- 강원특별자치도 내 지자체 중 높은 전·담·과수원비율
- 강원특별자치도 내 지자체 중 적은 1만 명당 교통사고 발생 건수
- 강원특별자치도 내 지자체 중 적은 1만 명당 범죄 발생 건수
- 강원특별자치도 내 지자체 중 적은 화재 발생 건수
- 강원특별자치도 내 지자체 중 높은 1인당 지역내총생산(GRDP)

■ 위협요인(Threat) : 주변도시 성장·경쟁 심화, 군부대 통합 및 해체

- 강원특별자치도 내 지자체 중 인구가 가장 적으며 지속적인 인구감소로 소멸위험 지역 선정
- 인접 관광도시(춘천시 등) 입지하여 인구 유출 및 방문객 감소
- 전국적인 인구 고령화 및 인구감소 추세
- 지방도시 특성상 기반시설 구축 미비
- 광역교통망 부족으로 지역격차 가중 우려
- 위수지역 확장 및 군부대 인력 감소 추세
- 군부대 통합 및 해체로 인한 경기침체 가속
- 강원특별자치도 내 지자체 중 많은 1만 명당 화재 발생 건수



[그림 1.97] SWOT 요인 도출

나) SWOT 분석결과

■ SWOT 각 요인 분석을 바탕으로 주요 전략 도출

- SWOT 분석을 기반으로 수립된 주요 전략(SO, ST, WO, WT)을 핵심성공요인, 비전·목표 설정에 반영하여 양구형 스마트도시 추진



[그림 1.98] SWOT 분석을 통한 주요 전략 도출



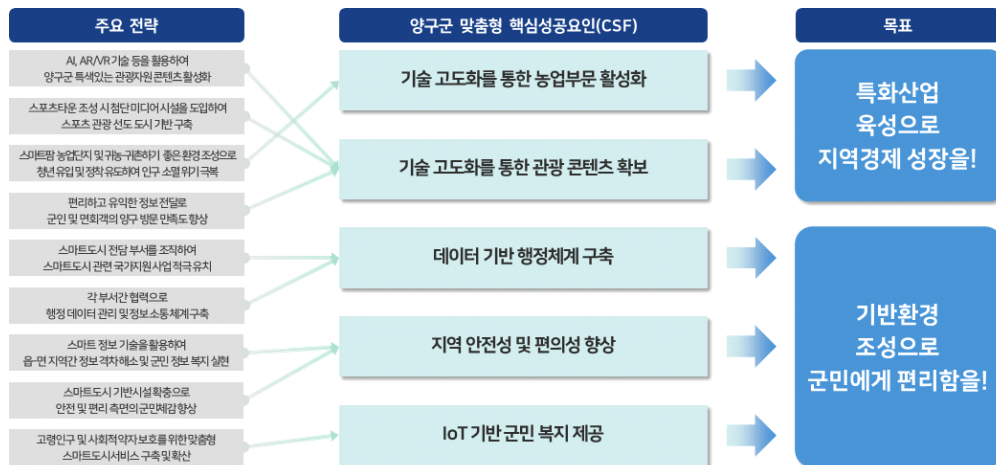
[표 1.148] 양구군 SWOT 전략별 분석 결과

구분(전략)	분석 결과				
<p style="text-align: center;">SO 전략 (강점요인 적극적 수용)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">T</td> </tr> </table>	S	W	O	T	<ul style="list-style-type: none"> - AI, AR/VR 기술 등을 활용하여 양구군 특색있는 관광자원 콘텐츠 활성화 - 스포츠타운 조성 시 첨단 미디어 시설을 도입하여 스포츠�관광 선도도시 기반 구축 - 스마트도시전담 부서를 조직하여 스마트도시 관련 국가지원 사업 적극 유치
S	W				
O	T				
<p style="text-align: center;">ST 전략 (강점요인 위협에 활용)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">T</td> </tr> </table>	S	W	O	T	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜 농업단지 및 귀농·귀촌하기 좋은 환경 조성으로 청년 유입 및 정착 유도하여 인구 소멸 위기 극복 - 편리하고 유익한 정보 전달로 군인 및 면회객의 양구 방문 만족도 향상
S	W				
O	T				
<p style="text-align: center;">WO 전략 (약점요인 보완)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">T</td> </tr> </table>	S	W	O	T	<ul style="list-style-type: none"> - 각 부서 간 협력으로 행정 데이터 관리 및 정보 소통체계 구축 - 스마트 정보 기술을 활용하여 읍-면 지역 간 정보 격차 해소 및 군민 정보 복지 실현 - 스마트도시기반시설 확충으로 안전 및 편리 측면의 군민 체감 향상
S	W				
O	T				
<p style="text-align: center;">WT 전략 (위협요인 회피/극복)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">W</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">T</td> </tr> </table>	S	W	O	T	<ul style="list-style-type: none"> - 고령인구 및 사회적 약자 보호를 위한 맞춤형 스마트도시서비스 구축 및 확산
S	W				
O	T				



3) 핵심성공요인(CSF) 및 목표 도출

- SWOT 분석을 토대로 한 주요 전략 9개 도출
 - AI, AR/VR 기술 등을 활용하여 양구군 특색있는 관광자원 콘텐츠 활성화
 - 스포츠타운 조성 시 첨단 미디어 시설을 도입하여 스포츠�관광 선도도시 기반 구축
 - 스마트도시전담 부서를 조직하여 스마트도시 관련 국가지원 사업 적극 유치
 - 스마트팜 농업단지 및 귀농·귀촌하기 좋은 환경 조성으로 청년 유입 및 정착 유도하여 인구 소멸 위기 극복
 - 편리하고 유익한 정보 전달로 군민 및 면회객의 양구 방문 만족도 향상
 - 각 부서 간 협력으로 행정 데이터 관리 및 정보 소통체계 구축
 - 스마트 정보 기술을 활용하여 읍·면 지역 간 정보 격차 해소 및 군민 정보 복지 실현
 - 스마트도시기반시설 확충으로 안전 및 편리 측면의 군민 체감 향상
 - 고령인구 및 사회적 약자 보호를 위한 맞춤형 스마트도시서비스 구축 및 확산
- 9개의 주요 전략을 통해 5개의 양구군 맞춤형 핵심성공요인 도출
 - 기술 고도화를 통한 농업부문 활성화
 - 기술 고도화를 통한 관광콘텐츠 확보
 - 데이터 기반 행정체계 구축
 - 지역 안전성 및 편의성 향상
 - IoT 기반 군민 복지 제공
- 5개의 핵심성공요인을 통해 2개의 목표 설정
 - 특화산업 육성으로 지역경제 성장을!
 - 기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!



[그림 1.99] SWOT 분석을 통한 핵심성공요인 도출



4) 비전 수립

- 대상과 범위, 핵심가치, 추구하는 미래상 등 비전 구성요소를 정의한 후 양구군 스마트 도시 비전을 수립하고 이를 달성하기 위한 구성요소별 전략목표와 세부 실행목표를 정의
- 본질적 목적
 - 양구군 스마트도시 구현의 목적은 ‘첨단 정보기술을 활용하여 군민 생활의 안전성 극대화 및 편리성 도모를 위한 정보를 제공하는 국토 정중앙 양구’의 스마트도시 브랜드 정체성을 확립함과 동시에 강원특별자치도 내 양구군의 도시 경쟁력을 향상을 위하여 지속가능하며, ‘군민이 행복하고 풍요로운 희망 행복 도시 양구’를 건설하는 것

가) 비전

- SWOT 분석과 핵심성공요인을 통해 비전과 목표를 수립하였으며, 양구군의 스마트 도시 비전을 「스마트 정중앙, 똑똑한 양구」로 선정
- 군에서 추진하는 특화산업(농업·관광 등)에 첨단기술과 빅데이터 기반의 스마트도시 서비스를 도입하여 군민의 안전하고 편리하며 쾌적한 생활 보장
- 관광지 등을 대상으로 첨단기술과 빅데이터 기반의 스마트도시서비스를 제공함으로써 국토 정중앙에 위치한 양구군을 찾는 방문객의 만족도 제고
- 상기 내용을 중심으로 군민과 방문객 모두의 삶의 질 향상에 이바지할 수 있는 미래상을 비전으로 반영

나) 목표 및 핵심 방향

- 목표 1 : 특화산업 육성으로 지역경제 성장을!
 - 기술 고도화를 통한 관광콘텐츠 확보
 - 기술 고도화를 통한 농업부문 활성화
- 목표 2 : 기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!
 - 데이터 기반 행정체계 구축
 - 지역 안전성 및 편의성 향상
 - IoT 기반 군민 복지 제공



비전

스마트 정중앙, 똑똑한 양구

목표

특화산업 육성으로
지역경제 성장을!

기반환경 조성으로
군민에게 편리함을!

추진전략

서비스



[그림 1.100] 양구군 스마트도시계획 비전·목표별 서비스



제2장 부문별 계획

1. 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스
2. 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영
3. 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등
정보관리/정보시스템의 공동 활용 및 기존
정보시스템의 연계 활용
4. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성
및 진흥
5. 스마트도시 간 국제협력
6. 개인정보 보호와 스마트도시기반시설 보호



1. 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스

가. 스마트도시서비스(안)

1) 스마트도시서비스(안) 개요

- 스마트도시서비스(안) 종합

[표 2.1] 스마트도시서비스(안) 종합

목표	분야	서비스명	구분	시기	담당 부서	
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	문화·관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	신규(우선)	2024 ~2025	자치행정과 민군협력팀	
		스마트 관광 서비스	신규	2024 ~2028	관광문화과 관광정책팀	
		ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	신규	2026 ~2027	경제체육과 체육시설팀	
	환경·에너지 수자원	환경·에너지 수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	신규(우선)	2024 ~2025	농업정책과 농업기계팀
			스마트팜 서비스	고도화(우선)	2024 ~2028	농업지원과 원예팀
			지능형 방제 드론 서비스	신규	2026 ~2027	농업정책과 농업기계팀
			전기자동차 존 서비스	확산	2027 ~2028	경제체육과 사회적경제팀
			이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	확산(우선)	2024 ~2026	환경과 자원순환팀
			스마트 분리수거함 서비스	확산(우선)	2024 ~2025	환경과 자원순환팀
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	신규	2026 ~2027	자치행정과 자치행정팀
스마트도시서비스 플랫폼			신규(우선)	2024 ~2025	도시교통과 스마트도시재생팀	
스마트도시 행정데이터 플랫폼			신규(우선)	2024 ~2025	도시교통과 스마트도시재생팀	
공공 와이파이 서비스			확산(우선)	2024 ~2028	자치행정과 정보통신팀	
방법·방재		방법·방재	스마트 치안 서비스	확산(우선)	2024 ~2028	안전총괄과 통합관제팀
			교통	스마트 버스정류장 서비스	고도화(우선)	2024 ~2028
회전교차로 안전관리 서비스		신규		2026 ~2027	도시교통과 교통행정팀	
스마트 횡단보도 서비스		확산(우선)		2024 ~2025	도시교통과 교통행정팀	
보건·의료· 복지		보건·의료· 복지	스마트 대자보 서비스	신규	2026 ~2027	안전총괄과 안전관리팀
			스마트 놀이터 서비스	신규	2024 ~2025	사회복지과 여성아동팀
			AI 기반 위급상황 알림 서비스	확산(우선)	2024 ~2028	건강증진과 치매예방팀
			포카신 서비스	신규	2024 ~2028	건강증진과 치매예방팀
			자동 심장충격기(AED) 서비스	확산(우선)	2024 ~2028	보건정책과 보건행정팀
	스마트 치매 예방 서비스		신규	2026 ~2027	건강증진과 치매예방팀	

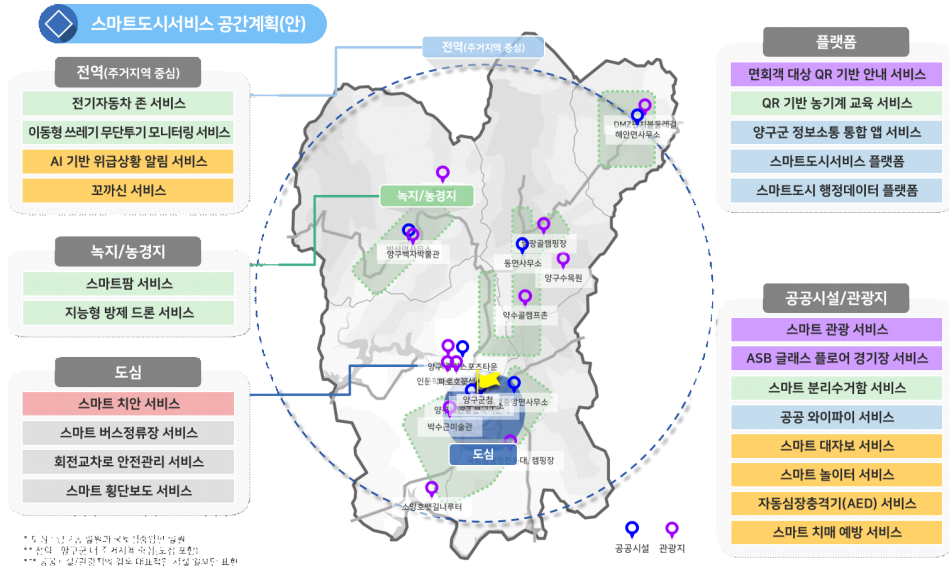


■ 스마트도시서비스(안) 구축 위치

- 이해관계자 의견(군민 리빙랩, 공무원 면담 등) 및 현황자료(통계, 군 내부자료, 관련 서비스 기구축 위치 등)를 기반으로 구축 위치 선정

[표 2.2] 스마트도시서비스(안) 구축 위치

분야	서비스명	플랫폼	도심	녹지 /농경지	공공시설 /관광지	전역
문화·관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	○				
	스마트 관광 서비스				○	
	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스				○	
환경·에너지 ·수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	○				
	스마트팜 서비스			○		
	지능형 방제 드론 서비스			○		
	전기자동차 존 서비스					○
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스					○
	스마트 분리수거함 서비스				○	
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	○				
	스마트도시서비스 플랫폼	○				
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	○				
	공공 와이파이 서비스				○	
방법·방재	스마트 치안 서비스		○			
교통	스마트 버스정류장 서비스		○			
	회전교차로 안전관리 서비스		○			
	스마트 횡단보도 서비스		○			
보건·의료· 복지	스마트 대자보 서비스				○	
	스마트 놀이터 서비스				○	
	AI 기반 위급상황 알림 서비스					○
	꼬까신 서비스					○
	자동 심장충격기(AED) 서비스				○	
	스마트 치매 예방 서비스				○	



[그림 2.1] 스마트도시서비스(안) 공간별 적용 범위

■ 스마트도시서비스(안) 대상별 시나리오

- 방문·관광객 : QR 기반 안내 서비스를 통해 지역상권 및 관광 정보를 획득하고 양구군에 방문 후 전기자동차 소유·렌트 방문·관광객의 경우 전기자동차 존 서비스에서 차량을 충전하여 관광지 도착 및 스마트 관광 서비스를 통한 콘텐츠 체험으로 관광 몰입도 향상
- 양구군민 : 정보소통 통합 앱 서비스를 통해 군정소식 및 지원사업 정보를 취득하여 신규 구축된 스마트 분리수거함 서비스 방문 및 재활용에 따른 마일리지 획득 후 회전교차로 안전관리 서비스, 스마트 치안 서비스를 통해 도심 차량 접근 및 야간 귀가 안전성 제고
- 귀촌·귀농인 : QR 기반 농기계 교육 서비스를 통해 필요한 농기계 사용법 숙지, 활용하며 스마트팜 서비스를 통해 농작물별 최적의 성장환경을 조성하고 지능형 방제 드론 서비스를 활용함으로써 양질의 농업 생산물 수확 가능



[그림 2.2] 스마트도시서비스(안) 대상별 시나리오



2) 핵심성과목표(KPI) 및 실현방안
■ 성과목표 개요

○ 성과목표 기본 원칙

- 성과목표는 사업의 목표 달성도를 측정할 수 있도록 가능한 한 객관적·정량적으로 설정하되, 객관적·정량적 설정이 곤란한 경우는 최대한 이를 담보할 수 있는 형태로 설정

○ 성과관리 개념

- “성과관리”란 스마트도시계획 후 실질적 운영관리 과정에서 발현되는 중·장기 목표, 연도별 목표 등 사업의 성과와 효과에 대하여 지표를 수립하고, 그 집행과정 및 결과를 경제성·능률성·효과성 등의 관점에서 종합적으로 모니터링-평가-피드백하는 등 일련의 과정을 의미

○ 성과목표의 필요성

- 스마트도시는 목표가 아니라 여러 정책수단 중 하나에 불과하며, 도시가 지향해야 하는 목표는 시민 삶의 질 개선, 일자리와 혁신동력 창출 등 더 살기 좋은 지역을 만드는 데에 있음
- 성과지표는 스마트도시서비스가 안전성·편의성 향상과 투입대비 효과 등에 얼마나 기여 하는지를 정량적으로 측정할 수 있도록 하는 지표

■ 성과목표 설정 방향

- 성과목표는 7가지 원칙(정책대표성, 적절성, 인과성, 구체성, 측정가능성, 기한성, 비교가능성)을 활용하여 개발

[표 2.3] 성과목표 원칙

구분	핵심 내용
정책대표성	- 성과지표 개발 시 가장 근본적으로 고려해야 하는 원칙으로서, 사업목표의 핵심적인 내용이 포함되도록 설정 필요
적절성	- 성과지표의 목표치를 적절하게 설정하고, 그 근거를 명확하게 제시해야 함
인과성	- 성과지표의 인과성을 충족시키기 위해서 결과에 영향을 미칠 수 있는 외부요인의 통제가 가능한 지표를 개발하여야 함
구체성	- 성과목표 또는 사업의 핵심적인 내용을 대상으로 명확하고 구체적인 성과지표를 개발하여야 함
측정가능성	- 성과지표가 정책대표성과 적절성을 갖추었다 하더라도 지표를 객관적으로 측정할 수 있는 자료를 확보할 수 없다면 그 성과지표를 활용하기 어려우므로, 성과지표의 측정 방법을 명확하게 제시할 수 있는 성과지표를 개발하여야 함
기한성	- 사업 종료 후 산출까지 많은 시간이 소요되지 않아 해당 연도에 성과를 평가할 수 있는 지표를 개발하여야 함
비교가능성	- 성과지표는 예산편성 등에서 활용될 수 있도록 과거 성과 및 유사사업 성과와 비교 가능하도록 설정하여야 함



■ 성과목표 설정 및 성과관리체계 정립 프로세스

- 양구군 스마트도시계획 수행 관련 성과관리체계 프로세스 검토
 - 양구군 도시문제 해결을 위한 성과관리 체계와 실현방안에 대한 프로세스 정립 추진
 - 향후 추가 및 신규로 구축되는 스마트도시서비스 관련 성과목표 및 성과관리 체계는 다음 프로세스를 참고하여, 군민참여 설문조사 및 리빙랩, 전문가 자문 수행 등을 통해 보완 가능

[표 2.4] 성과관리체계 마련 프로세스

구분		주요 작업	비고
사업 비전과 성과목표 설정	성과목표 설정 및 성과관리 항목 설정	- 군민 중심 각 분야 이해관계자 의견 수렴 - 성과목표 및 성과관리항목 정제	군민참여 설문조사 및 리빙랩 활용
	사업 비전과 성과목표 설정		전문가 의견수렴 활용
세부 성과관리 항목 선정	성과관리 항목 선정	- 성과관리항목의 선정목적과 방향 - 성과지표 풀 확보 및 기초조사 - 성과목표와 연계한 성과관리항목 보완	전문가 및 실무자 의견수렴 활용
	성과영역 간 중요도 검토	- AHP 분석 등	-
	세부 성과관리 항목의 적절성 검토	- 설문조사 - 설문항목 유의성 분석	통계 처리
	성과관리 항목 선정 및 내용 구성	- 성과관리항목 분류(핵심, 일반, 보조 등) - 항목별 필요정보 작성기준 마련	전문가 및 실무자 공동작업 활용
성과관리 운영방안 마련	-	- 성과관리 시점 및 주기 - 성과목표(PI) 개발 - 핵심성과목표(KPI) 도출	성과관리 전문가 활용
성과관리 단계별 로드맵 마련	-	- 준공, 운영, 구축 등 단계 구분	-



■ 성과목표 도출 기본방향

- 핵심성과목표(KPI)를 설정하여 체계적인 성과관리 수행
 - 정량적·정성적 항목을 포함한 성과목표를 달성하기 위한 측정방법 및 실현방안 제시
- 스마트도시서비스 도입 후의 성과를 측정하여 도입 전의 수치와 비교
 - 5년 후 스마트도시기본계획 재수립 시 성과점검 및 스마트도시서비스 계획수립에 반영

■ 스마트도시서비스별 성과목표(KPI) 설정
[표 2.5] 서비스별 성과목표(계속)

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	<ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼 접속자 수 10% 증가 - 국토정중앙면 내 상가 소득 10% 증가 - 이용자 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 현황 (접속자 수 등) 데이터 확보 - 플랫폼 접속자 증감률 = (금년 접속자 수 - 전년 접속자 수) / 전년 접속자 수 × 100 - 상가 소득 증감률 = (금년 상가 소득 - 전년 상가 소득) / 전년 상가 소득 × 100 - 이용자 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 이용자 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 관광 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 주요관광지 방문객 수 99,712명 - 박수근 미술관 라키비움에서 AR, 3D입체영상, 인터랙티브 등 디지털 콘텐츠 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 주요관광지 방문객 10% 증가 - AR/VR 콘텐츠 실행 건수 10% 증가 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 관광 서비스 현황(콘텐츠 실행 건수, 콘텐츠별 선호도 등) 데이터 확보 - 주요관광지 방문객 증감률 = (금년 주요관광지 방문객 수 - 전년 주요관광지 방문객 수) / 전년 주요관광지 방문객 수 × 100 - AR/VR 콘텐츠 이용 건수 증감률 = (금년 AR/VR 콘텐츠 이용 건수 - 전년 AR/VR 콘텐츠 이용 건수) / 전년 AR/VR 콘텐츠 이용 건수 × 100 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 방문객 및 콘텐츠 이용자 불편사항 접수 및 의견제안 반영
ASB 글래스 플로어 경기장 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '24년 양구종합 스포츠타운 건립 예정 	<ul style="list-style-type: none"> - 체육관(적용시설) 방문객 수 10% 증가 - 시스템 실행 횟수 20% 증가 - 이용자 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 현황 (시스템 실행 건수, 종목별 표출 건수 등) 데이터 확보 - 체육관(적용시설) 방문객 수 증감률 = (금년 체육관 방문객 수 - 전년 체육관 방문객 수) / 전년 체육관 방문객 수 × 100 - 시스템 실행 횟수 증감률 = (금년 시스템 실행 횟수 - 전년 시스템 실행 횟수) / 전년 시스템 실행 횟수 × 100 - 이용자 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 이용자 불편사항 접수 및 의견제안 반영



[표 2.6] 서비스별 성과목표(계속)

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
QR 기반 농기계 교육 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '22년 대여 가능한 농기계 수 783대 - '22년 농기계 임대 건수 4,794건 - '22년 임대 농기구 고장·사고 건수 810건 	<ul style="list-style-type: none"> - 농기계 임대 건수 10% 증가 - 임대 농기구 고장·사고 10% 감소 - 농기계 교육 플랫폼 접속자 수 5% 증가 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - QR 기반 농기계 교육 서비스 현황(농기계별 임대 건수, 교육 영상 조회수 등) 데이터 확보 - 농기계 대여 건수 증감률 = (금년 농기계 대여 건수 - 전년 농기계 대여 건수) / 전년 농기계 대여 건수 × 100 - 대여 농기구 고장·사고 증감률 = (금년 대여 농기계 중 고장 또는 사고 발생 건수 - 전년 대여 농기계 중 고장 또는 사고 발생 건수) / 전년 대여 농기계 중 고장 또는 사고 발생 건수 × 100 - 농기계 교육 플랫폼 접속자 수 증감률 = (금년 교육 플랫폼 접속자 수 - 전년 교육 플랫폼 접속자 수) / 전년 교육 플랫폼 접속자 수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트팜 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '23. 12. 지역특화 임대형 스마트팜 조성 (예정) 	<ul style="list-style-type: none"> - 농작물 생산량 10% 증가 - 해충 오감지율 10% 이하 확보 - 병충해 10% 감소 - 방제 약제 사용량 10% 감소 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜 서비스 현황(대상지 위치 정보, 온습도 정보, 재배 현황, 시세, 병충해 현황, 약제 사용량 등) 데이터 확보 - 농작물 생산량 증감률 = (금년 농작물 생산 무게(kg) - 전년 농작물 생산 무게(kg)) / 전년 농작물 생산 무게(kg) × 100 - 오감지율 = 감지하였으나 실제 해충이 아니었던 건수 / 감지 건수 × 100 - 병충해 증감률 = (금년 병충해 발생 온실 수 - 전년 병충해 발생 온실 수) / 전년 병충해 발생 온실 수 × 100 - 방제 약제 사용 증감률 = (서비스 도입 후 약제 사용량 - 서비스 도입 전 약제 사용량) / 서비스 도입 전 약제 사용량 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
지능형 방제 드론 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 잔답 면적 7,254.1ha 	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 도입 전 대비 방제소요시간 20% 감소 - 병충해 10% 감소 - 방제 드론 신청 건수 10% 증가 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 지능형 방제 드론 서비스 현황(이용 위치, 이용 가능 시간, 방제 및 방역 농작물, 사용 약품 등) 데이터 확보 - 방제소요시간 증감률 = (서비스 도입 후 방제 소요시간 - 서비스 도입 전 방제소요시간) / 서비스 도입 전 방제소요시간 × 100 - 병충해 증감률 = (금년 병충해 피해 면적 - 전년 병충해 피해 면적) / 전년 병충해 피해 면적 × 100 - 방제 드론 신청 증감률 = (금년 방제 드론 신청 건수 - 전년 방제 드론 신청 건수) / 전년 방제 드론 신청 건수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영



[표 2.7] 서비스별 성과목표(계속)

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
전기자동차 존 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '22년 양구군 온실가스 배출량 5,759.5tCO₂eq - '22년 기준 전기자동차 충전소 급속(26), 완속(12), 이동형(3) 구축·운영 	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 등록대수 20% 증가 - 온실가스 배출량 10% 감소 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 존 서비스 현황(이용 차량 대수, 충전량 등) 데이터 확보 - 전기자동차 등록 대수 증감률 = (금년 전기자동차 등록 대수 - 전년 전기자동차 등록 대수) / 전년 전기자동차 등록 대수 × 100 - 온실가스 배출량 증감률 = (금년 온실가스 배출량 - 전년 온실가스 배출량) / 전년 온실가스 배출량 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '22년 쓰레기 무단투기 단속 건수 6건 - '22년 쓰레기 무단투기 관련 민원 건수 45건 	<ul style="list-style-type: none"> - 쓰레기 무단투기 관련 민원 건수 50% 감소 - 무단투기 오감지율 10% 이하 확보 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 현황(무단투기 행위 검지 등) 데이터 확보 - 쓰레기 무단투기 관련 민원 건수 증감률 = (금년 무단투기 관련 민원 건수 - 전년 무단투기 관련 민원 건수) / 전년 무단투기 관련 민원 건수 × 100 - 오감지율 = 감지하였으나 실제 무단투기가 아니었던 건수 / 무단투기 감지 건수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 분리수거함 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 생활쓰레기 재활용률 35.1% 	<ul style="list-style-type: none"> - 생활쓰레기 재활용률 40% 이상 확보 - 이용자 수 20% 증가 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 분리수거함 서비스 현황(이용자별 이용 횟수, 월간 적립 마일리지 등) 데이터 확보 - 생활쓰레기 재활용률 = 재활용되는 생활쓰레기양 / 전체 생활쓰레기양 × 100 - 이용자 수* 증감률 = (금년 이용자 수 - 전년 이용자 수) / 전년 이용자 수 × 100 *이용자 수 : 1회 이상 포인트 적립 활동이 있는 회원 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
양구군 정보소통 통합 앱 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '23년 카카오톡 알림톡 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 App 다운로드 수 10% 증가 - 군민 민원처리율 90% 이상 달성 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 현황 (다운로드 수, 일일 접속자 수, 간편 민원 등) 데이터 확보 - App 다운로드 증감률 = (금년 App 다운로드 수 - 전년 App 다운로드 수) / 전년 App 다운로드 수 × 100 - 군민 민원처리율 = 군민 민원 접수 후 처리된 건수 / 군민 민원 접수 건수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트도시 서비스 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - Smart VR 랜선여행 go, 순환자원 화수로봇, 응급안전 안심 서비스, 배화감지기, BIS 등 스마트도시 서비스 구축·운영 중 	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 이상 감지 후 48시간 내 대처율 95% 이상 유지 	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 운영 현황 데이터 확보 - 센서, 영상 분석에 따른 이상징후 감지 - 서비스 이상 감지 후 48시간 내 대처율 = 감지 후 48시간 내 대처 복구 건수 / 전체 서비스 이상 감지 건수 × 100 - 개별 서비스 KPI 달성률 측정 - 스마트도시 행정데이터 플랫폼으로 데이터 연계



[표 2.8] 서비스별 성과목표(계속)

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
스마트도시 행정데이터 플랫폼	- 공공데이터 포털에 4개의 파일데이터 보유	- 오픈데이터 보유 건수 250% 증가 - 오픈데이터 활용 건수 20% 증가	- 스마트도시 행정데이터 플랫폼으로 연계·파생된 각종 데이터 확보 - 공개 가능 데이터 10개 이상 업로드 - 오픈데이터 활용 건수 증감률 = (금년 오픈데이터 다운로드·활용신청 건수 - 전년 오픈데이터 다운로드·활용신청 건수) / 전년 오픈데이터 다운로드·활용신청 건수 × 100 - 수집 데이터 분석을 통한 정책 수립
공공 와이파이 서비스	- '22년 공공 와이파이 120개	- 서비스 이용객 20% 증가 - 공공 와이파이 커버리지 면적 10% 증가 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 공공 와이파이 서비스 현황(위치정보, 이용정보, 수요정보 등) 데이터 확보 - 서비스 이용객 증감률 = (금년 서비스 이용객 수 - 전년 서비스 이용객 수) / 전년 서비스 이용객 수 × 100 - 공공 와이파이 커버리지 면적 증감률 = (금년 공공 와이파이 커버리지 면적 - 전년 공공 와이파이 커버리지 면적) / 전년 공공 와이파이 커버리지 면적 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 치안 서비스	- '21년 범죄 발생 건수 103건 - '21년 범죄 검거율 89.3% - 양구군 범죄 지역안전등급 3등급	- 5대범죄 발생 건수 10% 감소 - 5대범죄 검거율 90% 이상 달성 - 양구군 범죄 지역안전등급 2등급 달성 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 스마트치안서비스 현황(현장기기 위치정보, 발생현황, 검거현황 등) 데이터 확보 - 5대범죄 발생 증감률 = (금년 5대범죄 발생 건수 - 전년 5대범죄 발생 건수) / 전년 5대범죄 발생 건수 × 100 - 5대범죄 검거율 = 5대범죄 검거 건수 / 5대범죄 발생 건수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 버스정류장 서비스	- '21년 양구군 교통문화지수 75.40점	- 대중교통 시책평가 E그룹(군지역) 내 (개선)우수 지자체 선정 - 교통문화지수 80점 이상 달성 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 매년 국토교통부에서 선정하는 대중교통 시책 평가 표창 기준 - 매년 국토교통부에서 발표하는 교통문화지수 기준 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영



[표 2.9] 서비스별 성과목표(계속)

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
회전교차로 안전관리 서비스	- '21년 교통안전 지수(도로환경-교차로) 점수 86.30점	- 회전교차로 내 교통사고 20% 감소 - 교통안전지수(도로환경) B등급 이상 달성 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 회전교차로 내 교통사고 증감률 = (금년 회전교차로 교통사고 발생 건수 - 전년 회전교차로 교통사고 발생 건수) / 전년 회전교차로 교통사고 발생 건수 × 100 - 매년 도로교통공단에서 발표하는 교통안전지수 기준 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 횡단보도 서비스	- '21년 교통사고 발생 건수 81건 - '21년 교통안전 지수(보행자-횡단중) 점수 83.72점 - '21년 양구군 교통문화지수 75.40점	- 교통사고 발생 건수 20% 감소 - 교통안전지수(보행자, 운전자) B등급 이상 달성 - 교통문화지수 80점 이상 달성 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 교통사고 발생 건수 증감률 = (금년 교통사고 발생 건수 - 전년 교통사고 발생 건수) / 전년 교통사고 발생 건수 × 100 - 매년 도로교통공단에서 발표하는 교통안전지수 기준 - 매년 국토교통부에서 발표하는 교통문화지수 기준 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 대자보 서비스	- '22년 기준 옥외 중·대형 전광판 5대 운영 - '19년 마을방송 통합시스템 구축	- 군정사업 참여 군민 10% 증가 - 마을방송 문자전환 정확도 95% 이상 달성 및 유지 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 군정사업 참여 군민* 증감률 = (금년 군정사업 평균 참여 군민 수 - 전년 군정사업 평균 참여 군민 수) / 전년 군정사업 평균 참여 군민 수 × 100 *군정사업 평균 참여 군민 수 = 전체 군정사업 참여 군민 수 / 전체 군정사업 수 × 100 - 마을방송 문화전환 정확도 = 녹취 중 정확하게 문자 변환된 자연어 개수 / 녹취에서 문자 변환된 전체 자연어 개수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 놀이터 서비스	- 동면(아이조아), 양구읍(배꼬미)에 키즈카페 각 1개소씩 운영	- 적용시설 이용 아동 수 20% 증가 - 놀이 리포팅 서비스 이용 아동 수 10% 증가 - 이용자(보호자, 아동) 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상	- 적용시설 이용 아동 수 증감률 = (금년 적용시설 이용 아동 - 전년 적용시설 이용 아동) / 전년 적용시설 이용 아동 × 100 - 놀이 리포팅 서비스 이용 아동 증감률 = (금년 스마트 디바이스 착용 아동 수 - 전년 스마트 디바이스 착용 아동 수) / 전년 스마트 디바이스 착용 아동 수 × 100 - 이용자(보호자) 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 이용자(보호자, 아동) 불편사항 접수 및 의견제안 반영



[표 2.10] 서비스별 성과목표

서비스명	현황지표	핵심성과목표(KPI)	측정방법 및 실현 방안
AI 기반 위급상황 알림 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 독거노인 수 955명 - '22년 치매환자 수 338명 - '21년 독거노인 100가구 대상 응급안전안심 시스템 지원 	<ul style="list-style-type: none"> - 위급상황 발생 알림 정확도 95% 유지 - 어르신 우울증 10% 감소 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - AI 기반 노인 돌봄 서비스 현황(배치정보, 이용행태 정보, 위급상황 발생 정보 등) 데이터 확보 - 위급상황 발생 알림 정확도 : (센서가 알린 위급상황 중 실제 위급상황이었던 건수 / 위급상황 발생 알림 건수) × 100 - 어르신 우울증 증감률 = (금년 우울증 진단 65세 이상 인구 - 전년 우울증 진단 65세 이상 인구) / 전년 우울증 진단 65세 이상 인구 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
꼬까신 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '21년 치매환자 수 338명 - '22년 배회감지기 이용자 8명 (양구읍 4명/국토정중앙면 4명) 	<ul style="list-style-type: none"> - 치매노인 배회 실종신고 10% 감소 - 실종 치매노인 보호자 인계 소요 시간 10% 감소 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 꼬까신 서비스 현황(위치정보, 위치추적 횟수 등) 데이터 확보 - 치매노인 배회 실종신고 증감률 = (금년 치매노인 배회 실종신고 건수 - 전년 치매노인 배회 실종신고 건수) / 전년 치매노인 배회 실종신고 건수 × 100 - 실종 치매노인 보호자 인계 소요 시간* 증감률 = (금년 평균 보호자 인계 소요 시간 - 전년 평균 보호자 인계 소요 시간) / 전년 평균 보호자 인계 소요 시간 × 100 *보호자 인계 소요 시간 : 실종신고 접수부터 보호자 인계 완료까지 소요 시간 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
자동 심장충격기 (AED) 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '21년 (기타)심장 질환 사망자 수 34명 - '22년 기준 자동 심장충격기 36개소 운영 	<ul style="list-style-type: none"> - 응급처치에 따른 심장 질환자 병원 이송 시 생존률 80% 이상 달성 및 유지 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 자동 심장충격기 서비스 현황(구축 위치, 사용 횟수, 고장여부 등) 데이터 확보 - 응급처치에 따른 심장질환자 병원 이송 시 생존률 = AED 사용 위급상황 중 병원 도착 시 생존한 환자 수 / AED 사용 후 병원 이송된 전체 환자 수 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영
스마트 치매 예방 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - '20년 고령인구 수 4,707명으로 총 인구의 20.9% 차지 - '21년 치매환자 수 338명 - '21년 경도인지 장애 수 495명 	<ul style="list-style-type: none"> - 해피테이블 콘텐츠 이용 건수 10% 증가 - 어르신 우울증 10% 감소 - 군민 설문조사 평점 5점 만점에 3.5점 이상 	<ul style="list-style-type: none"> - 어르신 건강관리 서비스 현황(현장시설물 정보, 어르신 놀이터 위치 정보, 해피테이블 콘텐츠 이용현황 등) 데이터 확보 - 해피테이블 콘텐츠 이용 증감률 = (금년 해피테이블 콘텐츠 이용 건수 - 전년 해피테이블 콘텐츠 이용 건수) / 전년 해피테이블 콘텐츠 이용 건수 × 100 - 어르신 우울증 증감률 = (금년 우울증 진단 65세 이상 인구 - 전년 우울증 진단 65세 이상 인구) / 전년 우울증 진단 65세 이상 인구 × 100 - 군민 설문조사 후 점수 측정(5점 만점 기준) - 군민 불편사항 접수 및 의견제안 반영



3) 지역 특성을 고려한 스마트도시서비스 교육 지원 방안

가) 양구군 스마트도시서비스의 안내 및 교육 프로그램 필요성 검토

- 양구군의 지역 특성을 고려하여 안내 및 교육이 필요한 서비스 도출
 - 양구군은 노인인구가 많은 지역 특성이 있으므로 지역주민이 주로 이용하며, 사용법 등 안내 및 교육이 필요한 스마트도시서비스를 일차적으로 선정
 - 안내자를 배치할 수 있는 서비스는 상시적으로 배치될 수 있도록 하고, 교육이 필요한 서비스는 정기적으로 스마트도시서비스 교육 프로그램을 운영
 - 현재 양구군은 군민들을 대상으로 지역 및 계층 간 정보격차를 해소하기 위해 정보화교육을 운영하고 있으므로, 이를 활용한 스마트도시 및 스마트도시서비스 교육 프로그램 마련
 - 양구군에 도입되는 스마트도시서비스에 대한 군민의 이해도와 이용률을 높이기 위해 양구군 내 노인복지시설, 주민자치센터 및 읍·면사무소를 대상으로 교육 프로그램 추가 마련

[표 2.11] 양구군 맞춤형 스마트도시서비스(안) 종합

목표	분야 (서비스 수)	서비스명	안내 및 교육 필요 여부		
			필요	불필요	
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	문화·관광 ·스포츠 (3)	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	○	
		스마트 관광 서비스	-	○	
		ASB 글래스 플로어 경기장 서비스	○	-	
	환경·에너지 ·수자원 (6)	QR 기반 농기계 교육 서비스	-	○	
		스마트팜 서비스	○	-	
		지능형 방제 드론 서비스	○	-	
		전기자동차 존 서비스	○	-	
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	-	○	
		스마트 분리수거함 서비스	○	-	
기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	행정 (4)	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	-	○	
		스마트도시서비스 플랫폼	-	○	
		스마트도시 행정데이터 플랫폼	-	○	
		공공 와이파이 서비스	-	○	
	방범·방재(1)	스마트 치안 서비스	-	○	
		교통 (3)	스마트 버스정류장 서비스	-	○
			회전교차로 안전관리 서비스	-	○
	스마트 횡단보도 서비스		-	○	
	보건·의료 ·복지 (6)	스마트 대자보 서비스	-	○	
		스마트 놀이터 서비스	-	○	
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	○	-	
		꼬까신 서비스	-	○	
자동 심장충격기(AED) 서비스		○	-		
스마트 치매 예방 서비스		○	-		



나) 양구군 스마트도시서비스 견학 프로그램 계획

■ 양구군 스마트도시 주민 견학 프로그램 계획(안)

- 주민정보화 교육 과정에서 견학 프로그램도 마련하여 타 지자체의 선진 스마트도시 관련 서비스 또는 시설물을 관람 및 체험
 - 서울시에서 스마트서울 전시관 및 교통정보센터 견학, 자율주행차 탑승 체험 등으로 스마트 도시서비스와 친화도 향상

[표 2.12] 양구군 스마트도시 견학 프로그램 시간 계획(예시)

시 간	진 행 일 정	비 고
08:50~09:00	- 양구군청 집결	-
09:00~13:00	- 중식 및 이동	(이동 : 4시간 소요)
13:00~14:00	- 서울시 교통정보센터(TOPIS)	- 위치 : 서울시청 신청사, 서수문별관 - 코스 : 서울시 교통정보센터 소개(20분) → 교통발생 상황실 견학(20분) → 서울 교통현황 및 교통시설 관람(20분)
14:00~14:10	- 이동	(이동 : 10분 소요)
14:10~15:10	- 스마트서울 전시관	- 위치 : 서울시청 시민청 - 코스 : 스마트서울 전시관 소개(20분) → 서울시 스마트도시 정책 소개(20분) → 서울시 스마트도시서비스 체험(20분)
15:10~15:20	- 이동	(이동 : 10분 소요)
15:20~16:00	- 청계광장	- 위치 : 청계광장(동대문방향) - 코스 : 청계광장~청계2가~세운상가(순환) - 탑승방법 : 서울 자율주행 전용 앱(TAP!) 이용
16:00~20:00	- 석식 및 이동	(이동 : 4시간 소요)



〈스마트서울 전시관〉

〈서울시 교통정보센터〉

[그림 2.3] 스마트도시 견학 프로그램 예시



4) 지속적인 스마트도시서비스 운영을 위한 모니터링 및 평가 방안
■ 장기적 운영과 지속 추진을 위한 방향성 설정

- 스마트도시서비스에 대한 연차별 모니터링-평가-피드백 계획을 수립
 - 총 23개 스마트도시서비스에 대한 연차별 모니터링 및 평가 방안 등을 마련
 - 구축 및 계획기간 이후에도 지속적인 운영이 가능하도록 이행력 확보를 중점으로 설정

[표 2.13] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	2024 ~2025	- 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링	- 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 이용자 설문조사	- 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 자치행정과 민군협력팀 및 상가번영회를 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 관광 서비스	2024 ~2028	- 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링	- 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 설문조사	- 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 관광문화과 관광정책팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	2026 ~2027	- 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링	- 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 이용자 설문조사	- 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 경제체육과 체육시설팀을 대상으로 검토 및 보완사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



[표 2.14] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
QR 기반 농기계 교육 서비스	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 농업정책과 농업기계팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트팜 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 농업지원과 원예팀을 대상으로 검토 및 보완사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
지능형 방제 드론 서비스	2026 ~2027	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 매년 지능형 방제 드론 운영 결과 내용 검토 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 농업정책과 농업기계팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
전기자동차 존 서비스	2027 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 경제체육과 사회적경제팀을 대상으로 검토 및 보완사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



[표 2.15] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	2024 ~2026	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 3개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 환경과 자원순환팀을 대상으로 검토 및 보완사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 분리수거함 서비스	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 환경과 자원순환팀을 대상으로 검토 및 보완사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
양구군 정보소통 통합 앱 서비스	2026 ~2027	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 자치행정과 자치행정팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트도시서비스 플랫폼	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 플랫폼 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 - 서비스 KPI 달성률 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 플랫폼 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 서비스 KPI 달성률 측정 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 도시교통과 스마트 도시재생팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



[표 2.16] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
스마트도시 행정데이터 플랫폼	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 플랫폼 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 플랫폼 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군청 공무원 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 도시교통과 스마트도시재생팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
공공 와이파이 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 자치행정과 정보통신팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 치안 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 안전총괄과 통합관제팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 버스정류장 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 도시교통과 교통행정팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



[표 2.17] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안(계속)

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
회전교차로 안전관리 서비스	2026 ~2027	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 도시교통과 교통행정팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 횡단보도 서비스	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 도시교통과 교통행정팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 대자보 서비스	2026 ~2027	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 안전총괄과 안전관리팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 놀이터 서비스	2024 ~2025	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 이용자(보호자, 아동) 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 사회복지과 여성아동팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



[표 2.18] 스마트도시서비스 모니터링 및 평가 방안

서비스명	시기	모니터링	평가	피드백
AI 기반 위급상황 알림 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 건강증진과 차매예방팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
꼬까신 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 꼬까신 서비스 운영 일지 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 매년 꼬까신 서비스 운영 결과 내용 검토 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 건강증진과 차매예방팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
자동 심장충격기(AED) 서비스	2024 ~2028	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 5개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 보건정책과 보건행정팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)
스마트 치매 예방 서비스	2026 ~2027	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 전담부서인 도시교통과에서 매년 11월까지 이행상태 모니터링 추진 - 서비스 구축 사업 진도 보고 내용 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시사업 협의회를 구성하여 2개년 이행 내용 검토 - 서비스 구축 사업 중간 보고 및 최종보고 평가 - 군민 설문조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 평가 결과를 토대로 담당 부서인 건강증진과 차매예방팀을 대상으로 검토 및 보완 사항 관련 공문 시달 - 최종 구축 및 보완 내용 기반 스마트도시 구축 이행상태 점검 결과서를 국토교통부 및 전담기관에 제출 (매년 11월까지)



5) 스마트도시서비스(안) 세부사항

가) 특화산업 육성으로 지역경제 성장을!

(1) 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스


[표 2.19] 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 개요

구분	내용		
정의	QR코드를 기반으로 신병교육대를 방문하는 면회객에게 지역상권 정보를 전달하는 서비스		
개념도	<p>면회객 (신병교육대 면회객) → QR코드 (QR 코드가 첨부된 수로식 안내장을 면회객에 발송) → 상가 정보 및 활동 사진 (신병교육대대 인근 음식점, 숙박시설, 관광지 등 정보 및 군부대 생활 사진 공유)</p> <p>신병교육대대 인근 상가의 정보 전달을 통한 지역 상권 활성화 유도</p>		
분야	문화·관광·스포츠		
유형	신규(우선)		
관련 부서	자치행정과 민군협력팀	상가번영회	구축 범위
	- QR코드 인쇄물 군부대 전달 - 상가번영회-군부대 간 의견 전달	- 상권 소개 콘텐츠 제작	
구축 비용 (천원)	150,000		계획 연도
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (일반현황) 국토정중앙면 용하리 내 제21보병사단(백두산신병교육대) 위치 - (군민리빙랩) 신병교육대 면회객을 대상으로 효과적인 상권정보 전달 수요 도출 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 면회객을 대상으로 지역 상가 정보를 전달함으로써 주기적인 지역 상권 활성화 유도 - 스마트폰을 통한 방문객의 지역 정보 접근성 향상 및 전달 정보량의 한계 극복 		



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 국토정중앙면 용하리 내 제21보병사단(백두산 신병교육대대) 위치
 - 현재 주기적으로 발생하는 신병교육대대 방문자(입소식, 수료식 등)를 대상으로 서면 상권정보 전달 시행 중임
- (군민리빙랩) 군 내 위치한 제21보병사단 면회객을 대상으로 상가 정보전달을 통한 지역 상권 활성화 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가기타 논의 등
	<ul style="list-style-type: none"> - 신병교육대 면회객에게 제공하는 인근 상가 정보가 적힌 인쇄물은 받을 수 있는 정보의 양이 한정적이고 가독성이 떨어지므로 개선이 필요단순하고 직관적인 이미지를 통해 관광·상업 정보를 전달해야 함 - 숙소, 식당 등을 이용한 후 평가(별점 등)하는 후기 시스템 도입 희망 - 신병교육대의 입소일별 훈련 사진, 식단 등 생활 모습을 전달하는 기능도 추가되길 희망

■ 목적 및 기대효과

- 면회객을 대상으로 지역 상권 이용 유도를 통한 타지역으로의 경제적 유출 방지
- 스마트폰을 통한 방문객의 지역 정보 접근성 향상 및 전달 정보량의 한계 극복

■ 주요 구성 및 기능

- 지역 상권·관광지 정보전달
 - QR코드를 기반으로 제공량의 한계가 없는 정보전달 가능
 - 신병교육대대 인근 음식점, 숙박시설, 관광지 정보(위치, 운영시간, 금액 등 장소 개요) 및 할인쿠폰 제공을 통한 지역 상권 활성화 유도
 - 별점, 20자 이내 코멘트 등 간단한 이용 후기를 통한 상가 추천 및 피드백 지원
- 신병교육대대 생활·훈련 사진 공유
 - 군장병의 이름, 입대 일자 입력 시 해당 기수 관련 사진 열람 가능
 - 군부대 생활·훈련 사진 업로드를 통한 플랫폼(Web) 이용률 제고



■ 이용 시나리오

- Step 0: 수료식 안내문에 동봉된 양구 지역 정보안내 QR에 접근
- Step 1: 신병교육대대 훈련·생활 사진 확인 가능
- Step 2: 수료식 참석, 면회 시 방문할 수 있는 음식점, 숙박시설, 관광지 등의 정보 습득
- Step 3: 이용·결제 후 별점, 20자 이내 코멘트 등 이용 후기 작성
- Step 4: 정보를 통한 지역 상권 이용을 유도함으로써 경제 활성화 도모

■ 역할분담

[표 2.20] 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 관련 부서 및 담당업무

자치행정과 민군협력팀	상가번영회
- QR코드 인쇄물 군부대 전달 - 상가번영회-군부대 간 의사소통 연결 - 신병교육대대 생활·훈련 사진 관리	- QR코드 접근 시 노출되는 상권정보 콘텐츠 제작

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 시공간의 제약이 없는 플랫폼
- 선정사유 : 양구군 내외를 아울러 방문객의 편의성을 향상시키기 위한 플랫폼 구축

■ 구축비용

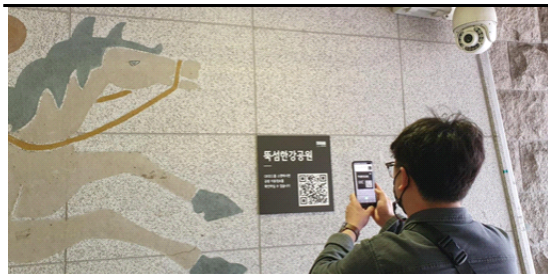
[표 2.21] 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 신병교육대대 인근을 중심으로 양구군 내 상가 정보를 전달하는 Web *부대 생활 및 훈련 사진 열람 가능	150,000	1	150,000
H/W	-	-	-	-
총합				150,000

단위: 천원

■ 타 지자체 구축 사례

- 서울특별시 한강사업본부 “한강 QR 176”



- '21. 8. 기준 11개 한강공원 전역에 176개 QR코드 설치
- 운동시설, 주차장 등 한강공원 곳곳의 이용정보 제공
- 역사탐방·야경투어·생태체험 코스, 오디오가이드, 셀프 가이드북 등 관광 정보 제공
- 이용자 중심으로 개편한 한강사업본부 홈페이지를 기반으로 운영

출처: 우리문화신문 'QR만 찍으면 한강공원 모든 정보 한 눈에', '21. 8. 27

[그림 2.4] 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 사례



(2) 스마트 관광 서비스

[표 2.22] 스마트 관광 서비스 개요

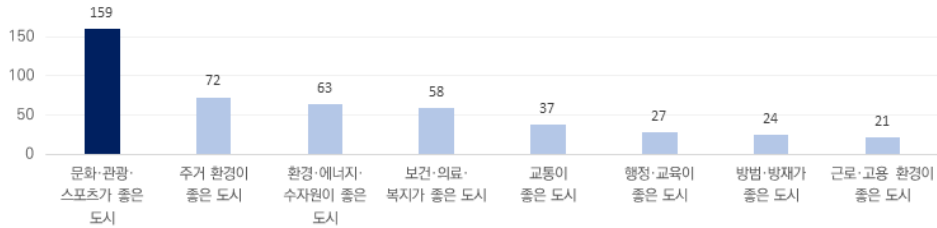
구분	내용	
정의	스마트기기를 활용한 지역관광 정보전달 및 AR/VR을 활용한 콘텐츠를 통해 체험형 관광 프로그램을 제공하는 서비스	
개념도		
분야	문화·관광·스포츠	
유형	신규	
관련 부서	관광문화과 관광정책팀	관광문화과 관광지운영팀
구축 비용 (천원)	1,142,000	
구축 범위		
계획 연도	2024~2028	
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 기준 유·무료 관광지 집계 방문객 수 99,712명 - (설문조사) 양구군 대표 도시 이미지 1위(53.7%) '문화·관광·스포츠가 좋은 도시' - (설문조사) 문화·관광·스포츠 분야 문제점 2위(26.0%) '핵심관광자원 부족', 4위(20.6%) '마케팅 및 홍보 미흡' - (군민리빙랩) 다양한 목적의 방문객을 대상으로 지역 정보전달을 위한 기기 수요 도출 - (공무원면담) 고령인구가 주를 이루는 관광객 특성을 고려한 직관적인 인터페이스 구현 필요 	
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 관광 정보안내를 통한 방문객의 양구군 이용 편의성 제고 및 관광 활성화 - 체험형 관광서비스 도입을 통한 지역 내 관광자원 관람 몰입도 향상 및 관광객 유치 	



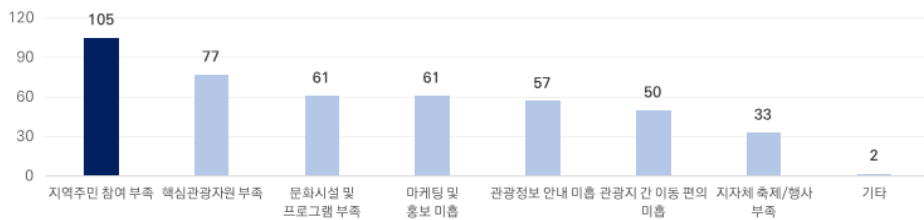
■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) '20년 기준 유*·무료 관광지 집계 방문객 수 99,712명
* 유료관광지: 두타연, 을지전망대, 천문대, 박수근 미술관(출처_관광문화과 내부자료)
- (설문조사) 양구군을 대표하는 도시 이미지로서 '문화·관광·스포츠가 좋은 도시' 도출
- 문화·관광·스포츠 분야 문제점 2위 '핵심관광자원 부족', 4위 '마케팅 및 홍보 미흡'


Q.귀하는 양구군을 대표하는 도시 이미지가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)




Q.귀하는 양구군의 문화·관광·스포츠 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (군민리빙랩) 방문객을 대상으로 지역 정보전달을 위한 기기 구축 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출 - 스포츠 경기 참석·관람을 위한 방문객을 대상으로 관광, 상업 등 지역 정보전달을 위한 기기 배치 필요 - 향후 예산역을 통해 방문하는 관광객을 대상으로 지역 정보 전달을 위한 기기 배치 필요

- (공무원면담) 관광 목적의 지역 방문객 주된 특성(고령인구)에 따라 전연령이 활용하기 쉬운 인터페이스 구현 필요

현장사진	개요 및 부서이견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 캠핑장 내 구축을 통해 이용객을 대상으로 인근 관광지 및 음식점 등의 정보전달에 긍정적 반응 - 관광개발팀에서 신축 전망대에 AR/VR 사업계획 중 - 양구군 관광지 방문객 특성상 스마트에 익숙하지 않은 고령 인구가 많으므로 그에 따른 직관적인 인터페이스 필요



■ 목적 및 기대효과

- 관광 정보안내를 통한 방문객의 양구군 이용 편의성 제고 및 관광 활성화
- 체험형 관광서비스 도입을 통한 지역 내 관광자원 관람 몰입도 향상 및 관광객 유치

■ 주요 구성 및 기능

- 관광 안내를 위한 이동·고정형 스마트기기 도입
 - 인공지능(AI)을 기반으로 양방향 의사소통을 통한 양구군 관광 정보(관광지, 음식점, 숙박시설, 축제 등)제공
 - 다국어 지원을 통한 외국인 방문객의 편의성 고려
 - 기기 비활성화 시 군정 사업, 축제 등 지역 홍보 동영상·이미지 표출
 - 음성·터치·제스처 등 상호작용이 가능한 센서가 탑재된 자율주행 휴머노이드 로봇
 - 조작이 단순한 터치스크린 방식의 고정형 키오스크
- AR/VR 기반의 체험형 관광콘텐츠 제공
 - 안보관광, 스포츠 관광 등 양구군 관광 특성을 반영한 가상현실 콘텐츠를 제작하고 스마트폰, AR 슬라이딩 미디어, VR기기 등을 통해 체험 가능
 - 편지불, 제4땅굴 등 역사적인 장소에서 과거의 사건을 경험할 수 있는 AR/VR 콘텐츠 제공
 - 역사·스포츠 등 관광지별로 적절한 유형의 VR 게임 콘텐츠를 제공을 통해 방문객 흥미 유도

■ 이용 시나리오

- Step 0: 관광 정보안내 스마트기기 및 AR/VR 앱(App)·기기 활성화
- Step 1-1: 음성·터치를 통해 필요한 관광 정보 선택
- Step 1-2: 애니메이션, 영상, 게임 등 AR/VR을 활용한 콘텐츠 체험
- Step 2-1: 선택한 관광 정보(개요, 위치, 비용, 소요 시간 등) 습득
- Step 3: 방문객 편의성 향상 및 흥미 유발을 통한 양구군 관광 활성화 도모

■ 역할분담

[표 2.23] 스마트 관광 서비스 관련 부서 및 담당업무

관광문화과 관광정책팀	관광문화과 관광지운영팀
- 관광 정보 전달을 위한 스마트기기 구축 및 운영관리	- AR/VR 콘텐츠·앱(App) 제작 - AR/VR 현장기기 구축

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(관광안내소, 터미널, 박물관 등)



- 선정사유 : 방문객의 이용이 많은 터미널, 관광지 등을 대상으로 관광 정보전달 및 체험형 관광콘텐츠 제공을 위해 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.24] 스마트 관광 서비스 구축비용

단위: 천원

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 역사·스포츠 관련 체험형 AR/VR 콘텐츠	480,000	1	480,000
H/W	- 관광 키오스크	30,000	3	90,000
	- 자율주행 휴머노이드 로봇	30,000	2	60,000
	- AR 슬라이딩 미디어	100,000	5	500,000
	- VR 체험 기기	6,000	2	12,000
총합				1,142,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 서울특별시 용산구 “용봇”

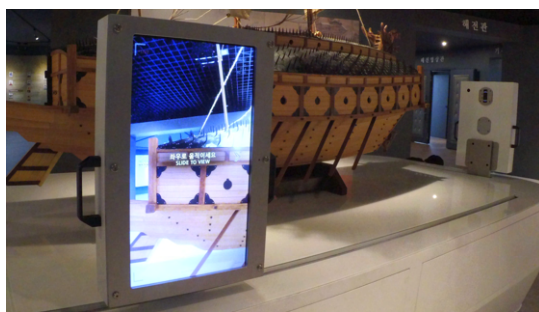


- 정해진 시간에 따라 자동으로 활성화·대기모드 전환
- 자율주행을 통한 청사 길 안내
- 청사 내방객 발열·마스크 착용 여부 확인
- 터치스크린 모니터를 통한 구정 안내 동영상, 뉴스 등 정보 표출
- 음성인식을 통한 의사소통 기능
- 1회 충전으로 8시간 작동, 배터리 소진 시 스스로 충전기로 이동

출처: 시정일보 '용산구청 제1호 로봇 공무원 용봇 백산점중센터 등장', '21. 4. 16

[그림 2.5] 스마트 관광 서비스 사례(1)

- 경상남도 창원시 “AR 슬라이드 미디어”



- 거북선의 구조를 안내하는 AR 전시 콘텐츠
- 모형 앞의 모니터를 좌우로 이동하면 지정된 위치에서 비춰지는 부분에 대한 설명 표출
- UHD 급 화질의 접촉·비접촉 인터랙션 인터페이스 디스플레이
- 가속도 센서를 통해 움직임을 파악하고 위치에 따른 AR 콘텐츠와 정보 표시

출처: BEYOND EXPERIENCE 홈페이지

[그림 2.6] 스마트 관광 서비스 사례(2)



(3) ASB 글래스 플로어 경기장 서비스


[표 2.25] ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 개요

구분	내용	
정의	알루미늄 프레임 위에 배치된 LED 채널을 활용하여 상황에 맞는 스포츠 종목 선을 표시하는 서비스	
개념도	<p>대상자: 양구군민</p> <p>ASB 글래스 플로어: 원하는 스포츠 종목을 선택하면 적절한 라인 표시</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>가변적인 스포츠 공간 제공을 통한 한정적 공간의 이용 효율성 극대화</p>	
분야	문화·관광·스포츠	<p>* 공공시설(민간시설)의 경우 대표적인 시설 일부분 표현</p>
유형	신규	
관련 부서	경제체육과 체육시설팀 - ASB 글래스 플로어 구축 위치선정 - ASB 글래스 플로어 구축·유지관리	
구축 비용 (천원)	220,000	계획 연도 2026~2027
필요성	- (일반현황) '21년 스포츠관광도시 비전 선포 - (일반현황) '22년 스포츠대회 108개 개최 및 77개팀의 전지훈련 유치로 186억 원 창출 - (설문조사) 양구군 대표 도시 이미지 1위(53.7%) '문화·관광·스포츠가 좋은 도시' - (설문조사) 양구군 분야별 만족도 1위(3.42점) '문화·관광·스포츠' - (공무원면담) 신축 중인 양구종합스포츠타운에 적용하는 방향으로 희망	
기대 효과	- 한정된 공간에서 다양한 체육 활동(생활 스포츠)이 가능하여 공간 이용 효율성 향상 - 소규모 대상지에도 리모델링을 통한 도입이 가능하여 다목적 용도의 공간 활용성 향상	

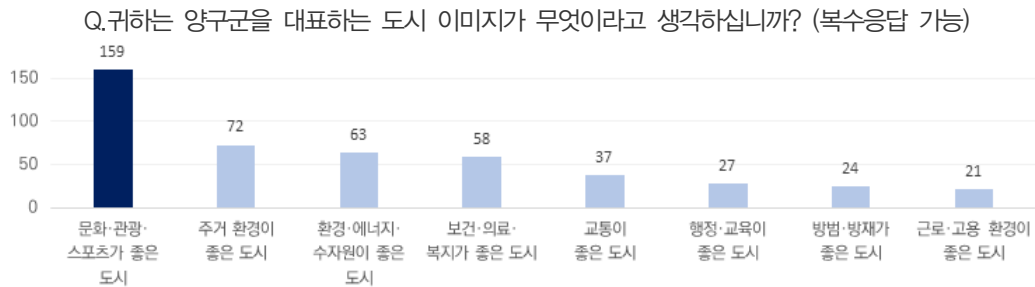


■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 스포츠마케팅을 활용한 스포츠관광도시 모델 확립 지원
 - '22년 기준 18개 종목 108개 스포츠대회 개최 및 10개 종목 77개 팀의 전지훈련 유치로 186억 원의 경제효과 창출

스포츠관광도시		주요 이슈	
		- 스포츠대회 및 전지훈련 유치를 통해 스포츠인, 관람객 등을 유입 - 방문객의 관광지, 상권 이용을 통한 관광 및 지역경제 활성화 도모	
	목표 및 과제	Scientification	스포츠의 과학화를 통한 양구만의 모델 완성
		Synergy	스포츠와 관광의 융합을 통한 시너지효과 극대화
		Scale	스포츠관광도시의 세계화

- (설문조사) 양구군을 대표하는 도시 이미지로서 ‘문화·관광·스포츠가 좋은 도시’ 도출
 - 스마트도시서비스 구분 분야별(12대) 현재 지역 만족도 조사 결과 문화·관광·스포츠 분야가 3.42점으로 1위




〈분야별 만족도*〉

* 매우 만족(5), 만족(4), 보통(3), 불만족(2), 매우 불만족(1)으로 지정하여 산출한 평균값



- (공무원면담) 기구축 체육시설 보다는 신축 중인 양구종합스포츠타운을 대상으로 건축 단계에서 적용하는 것이 더욱 효율적일 것이라는 의견 도출

현장사진	개요 및 부서의견
	- 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 기존 체육관보다는 신축 체육관에 적용하는 방향으로 변경



■ 목적 및 기대효과

- 한정된 공간에서 다양한 체육 활동(생활 스포츠)이 가능하여 공간 이용 효율성 향상
- 소규모 대상지에도 리모델링을 통한 도입이 가능하여 다목적 용도의 공간 활용성 향상

■ 주요 구성 및 기능

- 종목별 LED 라이닝 표출
 - LED를 활용한 종목별 라이닝 변환으로 정확한 판정 가능
 - 바닥 전체를 다기능 플러그 앤드 플레이(Plug & Play) 모니터화하여 터치스크린을 통한 용도 변경 가능
 - 반영구적인 소재로 온·습도에 영향을 받지 않으며 유지관리가 용이
 - 코팅 처리를 통한 스크래치 방지, 세라믹 도트 처리를 통한 미끄러짐 방지 효과 탑재
- LED 패널을 통한 다양한 용도의 활용법
 - 위급상황 발생 시 대피 안내를 위한 사인 역할 수행
 - 스포츠 경기 외 타 용도로 공간 활용 시 레크레이션을 위한 콘텐츠 표출 가능

■ 이용 시나리오

- Step 0: ASB 글래스 플로어가 구축된 공공 체육시설 방문
- Step 1: 터치패널을 통해 희망하는 스포츠 종목 선택
- Step 2: 해당 종목 종료 이후 새로운 종목 선택을 통해 가변적 공간 활용 가능
- Step 3: 다양한 스포츠 체험공간을 제공함으로써 한정적인 공간의 이용 효율성 극대화

■ 역할분담

[표 2.26] ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 관련 부서 및 담당업무

경제체육과 체육시설팀
- ASB 글래스 플로어 구축 위치선정 - ASB 글래스 플로어 구축·유지관리

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(양구 종합스포츠타운)
- 선정사유 : 한정적인 군내 스포츠시설의 활용도 극대화를 통한 군민 여가 환경개선을 위해 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.27] ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- ASB 글래스 패널 *1m ² 기준으로 농구장 3개 면적 커버	110	2,000	220,000
총합				220,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 경기도 과천시 “별양동 과천 자이 LED 다목적 체육관”

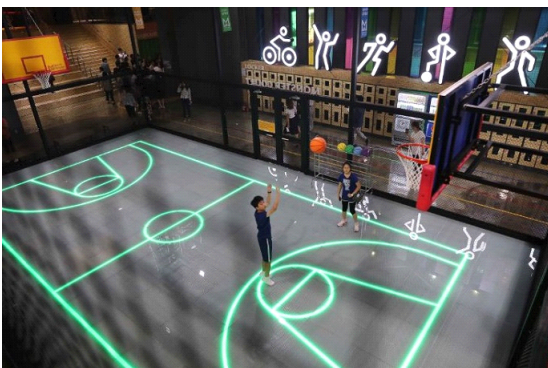


- 바닥 LED 라인이 가변적이어서 웬만한 생활체육이 전부 가능하며 예약제로 운영(네트, 골대는 요청 시 세팅)

출처: 이슈게이트 ‘베일 벗은 과천자이, 고급화 느낌...’, '21. 9. 26

[그림 2.7] ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 사례(1)

- 경기도 고양시 “스포츠 몬스터 몬스터코트”



- 바닥 LED코트로 농구, 배구, 풋살 코트로 변경 가능
- 라인 표출 색상 변경 가능
- LED 패널을 활용하므로 영상 표출 가능

출처: 아웃도어 “스타필드 하남 스포츠몬스터 체험기”, '17. 3. 17

[그림 2.8] ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 사례(2)



(4) QR 기반 농기계 교육 서비스

[표 2.28] QR 기반 농기계 교육 서비스 개요

구분	내용		
정의	농기계에 부착된 QR코드를 통해 작동 방법 및 취급 안전 사항 등에 대한 교육 영상을 제공하는 서비스		
개념도	<p>대상자: 농·축산업 종사자 및 귀농·귀촌인구</p> <p>QR코드: 영상 시청이 가능한 웹사이트 또는 앱으로 연결되는 QR코드를 농기계에 부착</p> <p>교육 영상: 농기계별 작동 방법 및 취급 주의사항에 대한 교육 영상 제공</p> <p>시공간 제약이 없는 영상 교육을 활용하여 농기계 이해도 향상</p>		
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	
유형	신규(우선)		
관련 부서	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀 - 농기계 교육 영상 제작 및 교육 플랫폼 구축 - 교육 영상으로 연결되는 QR코드 부착		
구축 비용 (천원)	50,900	계획 연도	2024~2025
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '21년 귀농인구 43명, 귀촌인구 882명 - (통계현황) '20년 전·답·과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%) - (통계현황) '19년 대비 '20년의 농가인구 수는 5,088명으로 485명 증가 - (통계현황) '22년 농기계 임대 건수 4,794건 - (공무원면담) 귀농·귀촌인구의 농기계 임대 이용률이 점차 증가하고 있으며 교육이 필수가 됨 - (공무원면담) 동력기계 위주로 스마트도시계획 초기에 편성 희망 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 시공간의 제약이 없는 농기계 교육을 통해 농업인의 안전성 확보 및 작업능률 향상 - 농기계에 대한 이해도 향상을 유도하여 임대 농기계의 고장률 감소 및 임대 서비스 확대 		




■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 귀농·귀촌인구 유입에 따른 농업인구 증가 및 지역 농업 활성화 필요
 - '20년 귀농·귀촌인구 876명, '21년 귀농·귀촌인구 925명
 - '20년 잔담과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%), 가구당 경지면적 강원특별자치도도 내 5위(192.5ha)
 - '18년 농가인구 4,523명, '19년 농가인구 4,603명, '20년 농가인구 5,088명
 - '22년 기준 보유 농기계는 304종 783대이며 그 중 동력 농기계는 18종 272대
 - 농기계 임대 건수 '18년 3,492건, '19년 4,094건, '20년 6,420건, '21년 5,120건, '22년 4,794건

단위: ha

구분		전	답	과수원	가구당 경지면적 (과수원 제외)
2020	양구군	4,763.1	2,491.0	19.6	192.5
	강원특별자치도	102,731.5	54,297.8	1,039.9	147.2

- (공무원면담) 귀농·귀촌인구 증가에 따른 반복적인 농기계 사용법 교육 필수

현장사진	개요 및 부서 의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 귀농·귀촌 인구의 임대 이용률이 점차 증가하고 있으며 교육이 필수적임 - 교육 방법에 대한 의견이 부서 내에서 다뤄진적이 있으며 QR 코드 활용이 대상자인 고령인구에게 적합하지 않을 수 있다는 걱정이 있으나 서비스 자체에 대해서는 긍정적인 의견 - 동력기계 위주로 사업 초기년도 편성 가능

■ 목적 및 기대효과

- 시공간의 제약이 없는 농기계 교육을 통해 농업인의 안전성 확보 및 작업능률 향상
- 농기계에 대한 이해도 향상을 유도하여 임대 농기계의 고장률 감소 및 임대 서비스 확대

■ 주요 구성 및 기능

- QR코드를 통한 농기계 교육 영상 제공
 - 농기계별 작동 방법 및 취급 주의사항에 대한 교육 영상 제작·업로드 또는 관련 영상 링크 목록 제공
 - 영상 시청이 가능한 웹사이트 또는 앱으로 연결되는 QR코드를 농기계에 부착
 - 농기계 임대 시, 1차 대면 교육을 진행하며 QR코드 스캔 및 영상 시청 방법 안내
 - 농기계 사용 전 혹은 도중에 사용 방법에 궁금증이 생길 경우, QR코드 스캔을 통한 영상 시청 가능



■ 이용 시나리오

- Step 0: 농기계 임대사업소에서 대여하고자 하는 농기계 선택
- Step 1: QR코드를 통한 교육 영상 시청 방법 안내
- Step 2: 영상 시청을 통한 작동 방법 및 주의사항 숙지
- Step 3: 영상을 활용하여 시공간 제약이 없고 전체 및 구간 반복 시청이 가능함에 따라 농기계 이해도 향상

■ 역할분담

[표 2.29] QR 기반 농기계 교육 서비스 관련 부서 및 담당업무

농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	
- 농기계 교육 영상 제작 및 교육 플랫폼 구축 - 농기계별 교육 영상으로 연결되는 QR코드 부착	

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 시공간의 제약이 없는 플랫폼
- 선정사유 : 양구군 내외를 아울러 군민의 편의성을 향상시키기 위한 플랫폼 구축

■ 구축비용

[표 2.30] QR 기반 농기계 교육 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 교육 영상 시청이 가능한 Web	50,000	1	50,000
H/W	- 농기계 부착용 QR코드 스티커 *유포지 사용	3	300	900
총합				50,900

■ 타 지자체 구축 사례

- 세종특별자치시 농업기술센터 “야채이식기 사용법 QR코드 교육”



- QR코드를 통해 기계 사용의 전반적인 내용(육묘, 이식 방법, 제식거리 등) 및 홍보영상 시청이 가능한 플랫폼으로 접근
- 특정 브랜드와 협업하여 기기 임대율을 증가시키기 위한 대안으로 도출

출처: 영농지재산신문 '안마-세종농기센터, 농기계 임대 활성화 공동 대응', '20. 11. 13

[그림 2.9] QR 기반 농기계 교육 서비스 사례



(5) 스마트팜 서비스

[표 2.31] 스마트팜 서비스 개요

구분	내용		
정의	온실에 ICT를 접목하여 원격·자동으로 작물의 생육환경을 적절하게 유지관리할 수 있는 서비스		
개념도	<p style="text-align: center;">탐지된 해충 데이터의 누적·분석을 통한 재발 방지 및 유사 해충 발생 예방</p> <p style="text-align: center;">환경 제어 및 생산 데이터 분석을 통한 양질의 작물 생산량 향상 지원</p>		
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	
유형	고도화(우선)		
관련 부서	농업기술센터 농업지원과 원예팀 - 스마트팜 보급 및 지원		
구축 비용 (천원)	5,102,000	계획 연도	2024~2028
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '21년 귀농인구 43명, 귀촌인구 882명 - (통계현황) '20년 전·답·과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%) - (통계현황) '19년 대비 '20년의 농가인구 수는 5,088명으로 485명 증가 - (일반현황) '22년 농식품부 주체 '지역특화 임대형 스마트팜 조성사업' 선정 - (공무원면담) '지역특화 임대형 스마트팜 조성사업'을 통해 3년간 스마트팜 교육형 프로그램 계획 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 생육환경 유지관리 자동화를 통한 노동력 절감 및 작물 생산성·품질 향상 - 스마트팜 데이터 수집·분석을 통한 작업 효율성 극대화로 지역산업 경쟁력 제고 - 해충 모니터링과 자동 방제를 통한 작업 편리성 향상 및 피해 감소에 따른 작물 생산량 증가 		



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 귀농·귀촌인구 유입에 따른 농업인구 증가 및 지역농업 활성화 필요
 - '20년 귀농·귀촌인구 876명, '21년 귀농·귀촌인구 925명
 - '20년 전담·과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%), 가구당 경지면적 강원특별자치도 내 3위(209.6ha)
 - '18년 농가인구 4,523명, '19년 농가인구 4,603명, '20년 농가인구 5,088명

단위: ha

구분		전	답	과수원	가구당 경지면적 (과수원 제외)
2020	양구군	4,763.1	2,491.0	19.6	192.5
	강원특별자치도	102,731.5	54,297.8	1,039.9	147.2

- (일반현황) 청년농 농업경영 자립화 기회 제공을 위한 교육 및 임대 지원 예정
 - 농림축산식품부 주체의 '지역특화 임대형 스마트팜 조성사업'에 선정되어 '22. 9. ~ '23. 12. 해안면 이현리 일원(6.5ha)에 지역특화 임대형 스마트팜 조성
 - 첨단온실 조성, 스마트팜 장비설치, ICT 융·복합시설 장비 및 정보 시스템 구축 등 기반 조성

■ 목적 및 기대효과

- 생육환경 유지관리 자동화를 통한 노동력 절감 및 작물 생산성·품질 향상
- 스마트팜 데이터 수집·분석을 통한 작업 효율성 극대화로 지역산업 경쟁력 제고
- 해충 모니터링과 자동 방제를 통한 작업 편리성 향상 및 피해 감소에 따른 작물 생산량 증가

■ 주요 구성 및 기능

- 온실 환경, 생산량 데이터 수집·분석을 통한 내부 적정 환경 유지관리
 - 온실 내 구축된 센서, 영상장비와 연결된 플랫폼을 통해 온실 내부의 온·습도, CO2, 토양상태 등 실시간 모니터링
 - (창)문 개폐, 관수, 관비 등 센서가 탑재된 스마트 시설로 원격 또는 자동 제어를 통해 환기, 영양분 공급, 온·습도 조절을 통한 작물별 최적의 성장 환경 유지관리
 - 환경 데이터(온·습도, CO2, pH, 풍속, 일사량 등) 및 제어 데이터(설비 작동 주기, 항목별 고정값 등)와 작물의 주요 생육 항목(생장길이, 잎 수, 개화 수, 수확 개수 등)을 분석하여 최적의 성장 환경 조건 도출
- 방제·방역 지원 시스템
 - AI 기반 해충 분석 프로그램을 통해 촬영된 해충의 종류와 밀도를 파악하여 적절한 방제방법, 방제 적기 등 맞춤형 정보안내
 - 해충 관련 데이터(종류, 밀도, 발생 주기 등)를 수집·분석하여 발생 원인 파악 및 재발·유사 해충 발생 방지를 위한 예방안 도출



- 밀폐된 온실 내에서 로봇을 통해 무인으로 방제작업을 실시하여 미립 방제(미립화 200 μ m 이하) 지원 가능
- 300L 약액통 장착을 통해 1회당 0.33ha 방제가 가능하며 로봇에 접촉 감지 센서를 탑재하여 장애물 감지 시 비상정지를 통해 보호

■ 이용 시나리오

- Step 0: 스마트팜을 위한 기기, 설비, 시스템 구축
- Step 1: 작물별 최적의 생장 환경으로 기본값 설정 및 상시 모니터링
- Step 2-1: (장)문 개폐, 양수분 공급 등 설비 원격 및 자동 제어를 통한 생장 환경관리
- Step 2-2: 온실 내 해충 발생 시 해충진단 프로그램을 통한 해충의 종류 및 밀도 파악
- Step 3-1: 환경 및 제어 데이터와 생산 데이터 분석을 통한 작물의 생산 양질 향상 방안 도출
- Step 3-2: 탐지된 해충 데이터의 누적·분석을 통한 재발 방지 및 유사 해충 발생 예방

■ 역할분담
[표 2.32] 스마트팜 서비스 관련 부서 및 담당업무

농업기술센터 농업지원과 월예팀	
- 스마트팜 보급 및 지원	

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 녹지/농경지
- 선정사유 : 지역 산업 활성화를 위한 농업 지역 중심의 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용
[표 2.33] 스마트팜 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 스마트팜 ICT 시설 (내재해형 단동비닐 하우스(폭7m×측고3m×동고5m) 기준)	100,000	50	5,000,000
	- 해충 탐지 카메라 등	2,000	50	100,000
	- 살충제	40	50	2,000
총합				5,102,000



■ 타 지자체 구축 사례

- 경상남도 밀양시 “경남 스마트팜혁신밸리 청년창업보육센터”



- 시설원에 기초교육(입문), 스마트팜 및 현장교육 위주 (교육형 실습), 스마트팜 직접 운영(경영형 실습) 커리큘럼을 통한 20개월 간의 교육 수행
- 딸기, 토마토, 파프리카를 교육 품목으로 선정
- 실습교육비(월 70만원), 영농재료비(연 360만원) 지원 및 우수 수료생을 대상으로 임대형 스마트팜 3년 입주 기회 제공

출처: 한국농어민신문 '경남도 스마트팜 청년 인재 육성', '22. 5. 3

[그림 2.10] 스마트팜 서비스 사례(1)

- 농촌진흥청 “해충 종합진단 시스템”



LED 유인파장(375-380nm, 385-390nm) 4개, 초경량화
 <스마트트랩 해충 유인력 향상을 위한 구조 및 형태 개선>

- 온실에 발생한 해충 밀도와 종류를 영상을 통해 진단하고 결과, 방제 시기 및 방법을 스마트폰으로 농장주에게 전달
- 스마트 트랩 내 성페로몬 물질 4종, LED 유인등 4개를 탑재하여 낮에는 해충이 이성에 보이는 특성을, 밤에는 해충이 불빛에 반응하는 특성을 활용하여 방제작업
- '21년 기준 경남 함안 파프리카 농업법인(2.5ha)에서 시범적으로 운용 중이며 적용 결과 해충진단 정확도 평균 90.2% 도출

출처: 정보통신신문 '인공지능 기반 온실 해충 자동 진단 시스템 개발', '21. 5. 25

[그림 2.11] 스마트팜 서비스 사례(2)

- 농촌진흥청 “스마트 온실 방제 로봇”



- 8시간 이상 연속 운전이 가능하며 300L 약액통을 통해 1회당 0.33ha 방제
- 0.1~1% 미만의 안전 무결성 수준(SIL) 2등급 제어기 적용
- 마그네틱, 근접 센서, 광학 검출기 등을 통해 계획된 경로로 자율주행 가능
- 탑재된 접촉 감지 센서를 통해 장애물 감지 시 비상 정지로 사람, 로봇 보호
- 무인 방제에 따른 미립 방제*가 가능
 *공기 중에 농약 입자가 머무는 시간을 늘려 작물에 붙는 양을 최대 15~20% 향상
- 0.33ha 기준, 작업자 2인이 3시간 소요되던 작업을 무인 1.5시간으로 감소시켜 효율성 입증

출처: 농촌진흥청 보도자료 '스마트 온실 무인 방제 척척 방제 로봇 선보여', '22. 10. 26.

[그림 2.12] 스마트팜 서비스 사례(3)



(6) 지능형 방제 드론 서비스

[표 2.34] 지능형 방제 드론 서비스 개요

구분	내용		
정의	조종사가 필요 없는 지능형 드론을 활용해 논밭에 살충제 등의 농약을 살포하는 서비스		
개념도	<p>대상자: 농·축산업 종사자</p> <p>시스템 설정: 지능형 방제 드론 플랫폼 활용하여 약제 살포 구역 및 구간 설정</p> <p>지능형 방제 드론: 입력된 정보를 바탕으로 방제 실시</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>방제 작업 데이터 누적을 통한 기간별 방제 이력 확인 및 향후 방제 계획 도출</p>		
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	
유형	신규		
관련 부서	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀 - 지능형 드론, 자동 방제 플랫폼 보급 및 지원 - 드론 사용 시 관리자 역할 수행		
구축 비용 (천원)	308,000	계획 연도	2026~2027
필요성	- (통계현황) '21년 귀농인구 43명, 귀촌인구 882명 - (통계현황) '20년 전·답·과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%) - (통계현황) '19년 대비 '20년의 농가인구 수는 5,088명으로 485명 증가 - (군민리빙랩) 무인 운행 가능한 드론이어도 안전성을 위해 관리자 동행 필요 - (군민리빙랩) 온실 내에서도 활용 가능한 소형 드론 구비 희망 - (공무원면담) 농업기술센터에서 임대 운영함으로써 일자리 창출 및 소규모 농가 방제 부담 감소		
기대 효과	- 지능형 드론을 통한 고른 약제 살포로 방제 중복·누락 구간 발생 방지 및 노동력 절감 - 방제 데이터 누적에 따른 필요 약제량, 방제 시기 예측을 통해 방제 효율성 제고		



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 귀농·귀촌인구 유입에 따른 농업인구 증가 및 지역 농업 활성화 필요
 - '20년 귀농·귀촌인구 876명, '21년 귀농·귀촌인구 925명
 - '20년 전담·과수원 비율 강원특별자치도 내 4위(10.3%), 가구당 경지면적 강원특별자치도 내 5위(192.5ha)
 - '18년 농가인구 4,523명, '19년 농가인구 4,603명, '20년 농가인구 5,088명

구분		전	담	과수원	가구당 경지면적 (과수원 제외)
2020	양구군	4,763.1	2,491.0	19.6	192.5
	강원특별자치도	102,731.5	54,297.8	1,039.9	147.2

단위: ha

- (군민리빙랩) 농가인구 고령화에 대한 대안으로 긍정적인 의견이며 안전을 위한 관리자 동행, 방제 데이터 수집·분석에 대한 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - 시를 통해 무인운행이 가능하여도 안전을 위해 관리자 동행 필요 - 드론 방제 시 수집되는 데이터(병충해, 사용 약품 등)를 분석·공유함으로써 병충해별 대처 방안 공유 및 방제 정확도 향상 필요 - 온실 내에서도 활용 가능한 소형 드론 구비 희망

- (공무원면담) 민간업체에서 운영 중인 드론 방제의 한계 해소를 위한 지자체 차원의 사업 운영에 긍정적인 의견

현장사진	개요 및 부서이견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - 민간업체에서 운영 중인 드론 방제의 경우 일정 면적 이상이라는 조건이 있어 소규모 농가를 대상으로 지원함으로써 방제 부담 완화 효과 기대

■ 목적 및 기대효과

- 지능형 드론을 통한 고른 약제 살포로 방제 중복·누락 구간 발생 방지 및 노동력 절감
- 방제 데이터 누적에 따른 필요 약제량, 방제 시기 예측을 통해 방제 효율성 제고



■ 주요 구성 및 기능

- 지능형 드론 방제작업
 - 시스템에 내장된 지도에 원하는 구역을 지정하면 드론에 탑재된 AI가 최적의 비행경로 도출
 - 지적도를 기반으로 드론이 자체적으로 움직이며 3~5m/s의 속도로 4~5m 폭의 약제 살포
 - 방제를 진행할 공간 위에 이륙하여 띄워놓으면 해당 위치를 자동으로 인식하여 방제 실시
 - 시스템을 통한 작업 구간 설정 및 작업 상황 실시간 확인 가능
 - 작업 완료 후 방제작업 데이터(이동경로, 높이, 속도, 면적 등) 수집을 통한 방제 이력관리
- 장애물 인식 기술이 향상된 드론
 - 주행 중 사고를 방지하기 위해 위험 인식 센서를 장착하여 장애물 인식 즉시 작동 정지 후 대기

■ 이용 시나리오

- Step 0: 지능형 드론 및 활용 플랫폼 접근
- Step 1: 관리자 주도하에 방제를 진행할 구역 및 약제 살포 구간 설정
- Step 2: 입력된 정보를 바탕으로 드론 방제 실시
- Step 3: 방제작업 데이터 누적을 통한 기간별 방제 이력 확인 및 향후 방제 계획 도출

■ 역할분담
[표 2.35] 지능형 방제 드론 서비스 관련 부서 및 담당업무

농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	
- 지능형 드론, 자동 방제 플랫폼 보급 및 지원 - 드론 사용 시 관리자 역할 수행	

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 녹지/농경지
- 선정사유 : 지역 산업 활성화를 위한 농업 지역 중심의 스마트도시서비스 구축

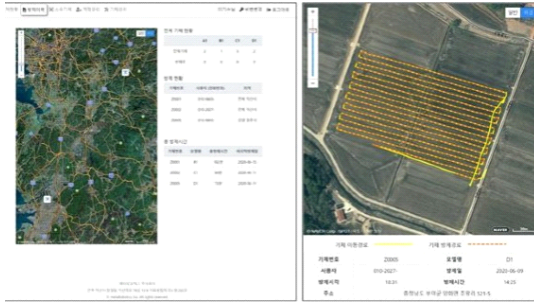
■ 구축비용
[표 2.36] 지능형 방제 드론 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 방제 이력 수집·저장·공유 클라우드	158,000	1	158,000
H/W	- 자동 방제 드론	30,000	5	150,000
총합				308,000



■ 타 지자체 구축 사례

- 한국생산기술연구원 “반디 관제 시스템”



- 드론 자동화, 방제 데이터 수집에 집중
- 방제 경로와 속도, 뿌린 농약의 양, 조종사 등의 정보가 클라우드 서버에 등록되어 실시간으로 확인 가능
- 위성지도에 농지를 설정하면 방제에 효율적인 경로 도출 후 자동화 드론이 움직이며 농약 스프레이 분사
- 전선인식기술을 통해 6m 밖의 10mm 전선을 인식하여 정지 가능(안전성 향상)

출처: 동아사이언스 “방제드론 ‘클라우드 기술’ 만나니 농민도 기쁘도 만족”, '20. 7. 15

[그림 2.13] 지능형 방제 드론 서비스 사례(1)

- 한국농수산대학 “농업드론스테이션 자동화 시스템”



- 초정밀 포지셔닝 자동경로 계획에 따른 조종작업 불필요
- 비행속도, 살포 및 파종량 자동계산
- 24시간(야간) 작업수행 가능
- 잡초 조사 및 적기 대규모 제초제 살포 작업
- 병해충 예찰 및 실시간 방제작업 가능
- 앱(App)을 통한 작업상태 확인 및 검사 가능
- 작업 후/중간 드론 회전을 통한 자동세척 기능
- 드론 내 실시간 경고방송 가능한 스피커 탑재

출처: 농림축산식품부 “드론스테이션 자동화 스마트 농작업 신기술 개발”, '22. 3. 17

[그림 2.14] 지능형 방제 드론 서비스 사례(2)



(7) 전기자동차 존 서비스

[표 2.37] 전기자동차 존 서비스 개요

구분	내용		
정의	전기자동차 급속 충전공간 보급을 통해 전기자동차 사용 만족도 향상 및 대중화 서비스		
개념도			
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	
유형	확산		
관련 부서	경제체육과 사회직경제팀 - 전기자동차 급속 충전소 구축·운영		
구축 비용 (천원)	150,000	계획 연도	2027~2028
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 대비 '21년의 온실가스 배출량은 10.2%(517.9 십만 톤CO2eq) 증가 - (일반현황) 양구군에서 '22년 전기차 448대 보급 및 구매 지원 - (일반현황) '22. 12. 기준 전기차 충전기 급속 26대, 완속 12대, 이동형 3대 운영 - (설문조사) 환경·에너지·수자원 분야 문제점 3위(19.0%) '전기차 관련 시설 부족' - (공무원면담) 강원에듀버스를 전기차로 교체 예정이나 충전시설이 부족하여 어려움이 있음 - (공무원면담) 주거 밀집지를 대상으로 충전소 구축 민원이 접수되고 있으며 그에 따라 확산 계획이 있음 		
기대 효과	- 충전 인프라 구축을 통해 전기자동차 보급 및 이용을 활성화함으로써 온실가스 감축에 따른 환경보호 유도		



■ 관련 현황 및 필요성

◦ (통계현황) '18년 이후 양구군의 온실가스 배출량은 500 백만 톤CO2eq를 상회

구분	2018	2019	2020	2021	2022
온실가스 배출량(십만 톤CO2eq)	5,768.7	5,265.7	5,059.1	5,577.0	5,759.5

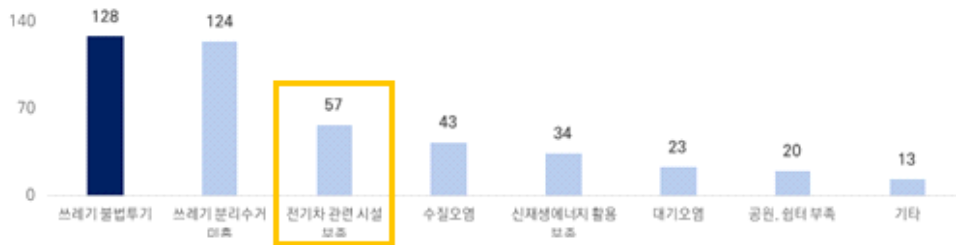
◦ (일반현황) 양구군은 전기자동차 확산을 위해 지원 및 관련 인프라 구축사업 시행
 - '22년 전기자동차 1차(115대), 2차(109대), 3차(98대), 4차(126대) 보급 계획
 - '22. 12. 기준 전기차 충전기 급속 26대, 완속 12대, 이동형 3대 운영

구분	급속	완속	이동형
양구읍	16	10	3
국토정중앙면	3	-	-
동면	3	-	-
방산면	2	-	-
해안면	2	2	-

◦ (설문조사) 양구읍, 방산면, 동면을 중심으로 전기차 관련 시설 부족 문제 도출
 - 환경·에너지·수자원 분야 문제점 3위 '전기차 관련 시설 부족'

〈환경·에너지·수자원 분야 만족도: 3.19점〉

Q.귀하는 양구군의 환경·에너지·수자원 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



◦ (공무원면담) 충전소 구축 수요가 다수 발생함에 따라 확대 구축 필요

현장사진	개요 및 부서 의견
	- 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 강원에듀버스를 전기차로 교체 예정이나 충전시설이 부족하여 어려움이 있음 - 교육지원청 버스는 용하중학교에 차고지를 두고 있음
	- 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 주거 밀집지를 대상으로 수요 민원이 접수되고 있으나 '22년 환경부 사업 신청지 13곳 중 1곳만 선정 - 전기자동차 충전소를 점차 확산할 계획으로 서비스에 긍정적인 의견



■ 목적 및 기대효과

- 충전 인프라 구축을 통해 전기자동차 보급 및 이용을 활성화함으로써 온실가스 감축에 따른 환경보호 유도

■ 주요 구성 및 기능

- 통신장비와 계량기가 내장된 기기를 활용하여 전기자동차 충전 및 요금 부과, 결제 가능
- 충전속도별 분류
 - 고속도로 휴게소, 공공기관, 공영주차장 등에 설치되며 50kW 이상의 전력이 필요한 급속 충전기(완전 방전에서 80% 충전까지 30분 소요)
 - 주택, 아파트 등 주거지역에 설치되며 비교적 적은 전력을 사용하되 충전속도가 느린 완속 충전기(완전 방전에서 완전 충전까지 4~5시간 소요)
- 설치 유형별 분류
 - 분전함에 연결이 필요하며 U형 볼라드, 차량 스톱퍼, 캐노피 등이 함께 설치되어야 하는 벽부형, 스탠드형 충전기(3~7kW)
 - RFID 식별장치 부착을 통해 주차장 내 콘센트로 충전이 가능한 이동형 충전기(3~3.5kw)

■ 이용 시나리오

- Step 0: 친환경 전기자동차가 전기차충전소 및 주차장 내 전기차 충전기기에 접근
- Step 1: 차종에 부합하는 충전 커넥터를 찾아 연결 후 충전량 입력
- Step 2: 입력한 충전량에 따른 비용 결제 및 충전
- Step 3: 충전소 인프라 구축을 통한 전기자동차 이용 활성화

■ 역할분담
[표 2.38] 전기자동차 존 서비스 관련 부서 및 담당업무

경제체육과 사회적경제팀
- 전기차충전소 구축 및 유지관리

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 전역(주거지역 중심)
- 선정사유 : 양구군 내 읍면 간 균형발전을 통한 군민 모두의 주거환경 편의성 향상을 위해 전역을 대상으로 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.39] 전기자동차 존 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 전기차 급속 충전소 *100kW/듀얼형 기준	25,000	6	150,000
총합				150,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 대구광역시 “초급속 멀티 전기차 충전소”



- 전기차 8대를 10분대로 동시 충전 가능
- 전국 최대 용량의 충전시스템으로 500kW급 충전설비
- 파워뱅크 설비를 통해 동시에 8대 충전 가능

출처: 대한민국 정책브리핑 '괴물 전기차 충전소가 나타났다', '19. 6. 20

[그림 2.15] 전기자동차 존 서비스 사례(1)

- 현대자동차 “현대 EV 스테이션 강동”



- 현대자동차가 개발한 전기차 초고속 충전설비 ‘하이차저(Hi-Charger)
- 전기차 대중화를 위해 350kW급 전기차 초고속 충전설비 구축
- 800V 대용량 배터리가 탑재된 전기차의 경우 18분 이내에 10~80%까지 충전 가능
- 듀얼타입 충전구로 전기차 2대 동시 충전 가능

출처: 위키리스크한국 '현대차, 국내 최대 규모 전기차 초고속 충전소...', '21. 1. 21

[그림 2.16] 전기자동차 존 서비스 사례(2)



(8) 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스

[표 2.40] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 개요

구분	내용		
정의	상습적으로 쓰레기 불법투기가 발생하는 지역에 CCTV 동작 인식을 통한 음성경고 방송을 송출하는 서비스		
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>불법 투기: 쓰레기 투기 금지 구역 내 불법 투기 발생</p> <p>CCTV/스피커: 시가반 불법투기 감지를 통해 음성 경고 송출</p> <p>음성 경고를 통해 인근 주민의 주의를 끌어 자연적 감시 효과 적용</p>		
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	<p>지역(구축범위)</p> <p>*지역: 양구군내 주거지역 중심(도심 포함)</p>
유형	확산(우선)		
관련 부서	환경과 자원순환팀 - 이동형 쓰레기 무단투기 CCTV 구축관리		
구축 비용 (천원)	120,000	계획 연도	2024~2026
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (일반현황) 쓰레기 무단투기 단속 건수 '20년 9건, '21년 3건, '22년 6건 - (일반현황) 쓰레기 무단투기 관련 민원 건수 '20년 15건, '21년 17건, '22년 45건 - (설문조사) 환경·에너지·수자원 분야 문제점 1위(43.2%) '쓰레기 불법투기' - (설문조사) 주거 분야 문제점 3위(19.6%) '쓰레기 불법투기' - (군민리빙랩) 야영장, 관광지 인근에 쓰레기 무단투기로 인한 주거 환경 저해 문제 - (군민리빙랩) 쓰레기 수거지역이 아닌 곳에 무단투기가 발생함에 따라 방치로 인한 악취 발생 - (공무원면담) '22년 기준 이동형 CCTV를 22대 운영 중이며 군민 수요가 많아 확대 구축 예정 		
기대 효과	- CCTV와 음성경고를 통해 무단투기를 감소시킴으로써 주거환경 개선 및 올바른 쓰레기 배출 문화 조성		



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 연간 쓰레기 무단투기 단속 및 관련 민원 다수 발생 문제

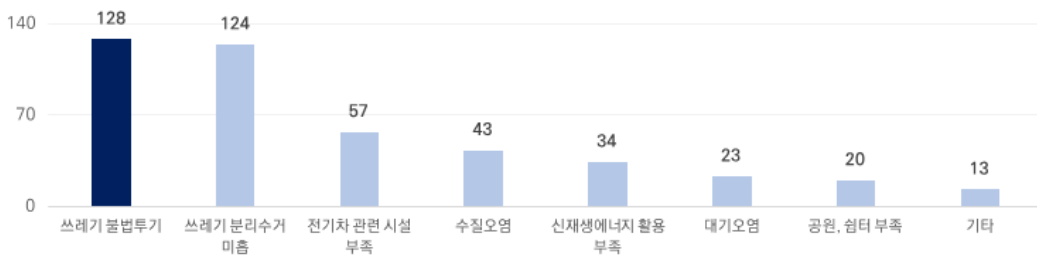
단위: 건

구분	쓰레기 무단투기				
	2018	2019	2020	2021	2022
민원건수	3	3	15	17	45
단속건수	3	3	9	3	6

- (설문조사) 양구군 전역을 대상으로 쓰레기 무단투기 문제가 다수 도출
 - 환경·에너지·수자원 분야 도시문제 1위 ‘쓰레기 불법투기’
 - 주거 분야 도시문제 3위 ‘쓰레기 불법투기’

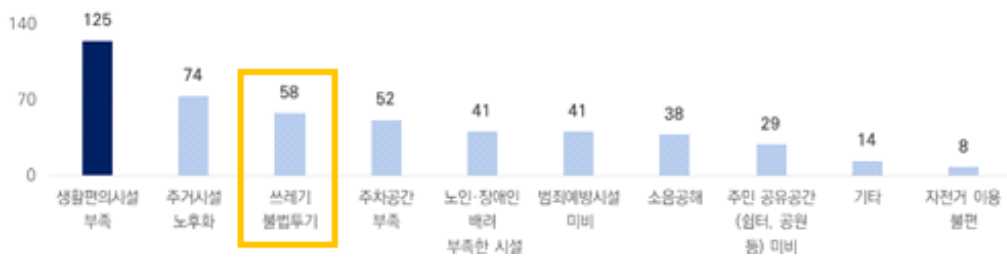
〈환경·에너지·수자원 분야 만족도: 3.19점〉

Q.귀하는 양구군의 환경·에너지·수자원 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



〈주거 분야 만족도: 3.16점〉

Q.귀하는 양구군의 주거 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)




- (군민리빙랩) 주거지, 관광지를 대상으로 빈번하게 발생하는 쓰레기 무단투기에 대한 도시문제 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	- 1차 리빙랩(’22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출 - 방산면 강가 야영장 인근에 방문객의 인식부족으로 인한 쓰레기 불법투기가 많이 발생 - 주택 인근 및 길거리에 쓰레기 불법투기가 많고, 투기 된 장소에 쓰레기 수거가 되지 않아 쓰레기가 계속 모여 악취가 발생하고 미관을 해침 - 관광지 인근 마을에 쓰레기 투기 문제 빈번하지만 관리 및 감시체계가 부족



- (공무원면담) 유지관리에 불편함이 있으나 꾸준한 수요에 따라 추후 확대 구축 예정

현장사진	개요 및 부서 의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - 불법투기 감시용 이동식 CCTV가 현재 22대 운영 중이며 잔 고장이 많고 태양열 충전식이어서 햇빛이 없을 경우 충전이 되지 않는 문제가 있음 - 유지관리에 문제가 다소 있으나 확산 수요·민원이 많아 '23년 10대 추가 구축 예정

■ 목적 및 기대효과

- CCTV와 음성경고를 통해 무단투기를 감소시킴으로써 주거환경 개선 및 올바른 쓰레기 배출 문화 조성

■ 주요 구성 및 기능

- 지능형 CCTV 자동 관제를 통한 모니터링
 - 쓰레기 무단투기 상습 발생지역을 대상으로 지능형 CCTV 구축
 - AI에 투기 동작을 학습시켜 CCTV 관제에 감지 시 스피커를 통해 음성경고 송출
 - 쓰레기 무단투기 모니터링용 CCTV 표지판을 통해 투기 심리 사전 차단

■ 이용 시나리오

- Step 0: 쓰레기 무단투기 모니터링 시스템 구축
- Step 1: 쓰레기 무단투기 상습 발생지역을 대상으로 스피커, 로고젝터 등이 탑재된 이동식 CCTV 설치
- Step 2: AI 기반 무단투기 감지를 통해 계도를 위한 음성경고 송출
- Step 3: 음성경고를 통해 인근 주민의 주의를 끌어 자연적 감시 효과 적용

■ 역할분담

[표 2.41] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 관련 부서 및 담당업무

환경과 자원순환팀
- 이동형 쓰레기 무단투기 CCTV 구축·관리



■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 전역(주거지역 중심)
- 선정사유 : 양구군 내 읍면 간 균형발전을 통한 군민 모두의 주거환경 편의성 향상을 위해 전역을 대상으로 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.42] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 이동식 무단투기 모니터링용 CCTV	4,000	30	120,000
총합				120,000

단위: 천원

■ 타 지자체 구축 사례

- 경상북도 예천군 "이동식 쓰레기불법투기 CCTV"



- 통신선 없이 태양광을 활용하여 작동
- 인근에 사람 접근 시 불법투기 금지 경고 방송 송출
- CCTV를 활용한 실시간 불법투기 모니터링 가능
- 통신선을 사용하지 않아 이동이 자유로움
- 일정기간 단속 후 다른 곳으로 순환 배치가 가능하여 소요 비용 대비 많은 성과 달성

출처: 예천군 '이동식 CCTV 이용 쓰레기 불법투기 단속', '19. 2. 22

[그림 2.17] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 사례(1)

- 경상북도 경주시 "이동식 감시카메라(CCTV)"



카드형 이동식

풀대형 이동식

- 태양광 배터리로 작동되므로 전기공사가 불필요
- 내장된 인체감지 센서로 상시감시, 무단투기 근절 안내 방송(음성) 자동 송출
- 저조도 CCD카메라, 적외선 IR로 주야간 제약없이 선명한 영상 송출
- 기존의 고정식 CCTV에 비해 활용도가 높으며 민원 발생 시 CCTV 이동을 통한 즉각적인 대응 가능

출처: 경주시민 '불법투기 단속용 이동식 감시카메라 설치', '18. 9. 10

[그림 2.18] 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 사례(2)



(9) 스마트 분리수거함 서비스

[표 2.43] 스마트 분리수거함 서비스 개요

구분	내용		
정의	AI를 적용한 분리수거함으로 이용 시 마일리지 제공을 통한 분리수거 문화 정착 유도 서비스		
개념도	<p>대상자: 양구주민, 방문객</p> <p>스마트 분리수거함: 투입된 쓰레기의 재질, 크기, 무게 등 분석을 통해 품목 유형 판단</p> <p>디스플레이: 투입 품목에 대한 분리배출 방법 안내 영상 송출</p> <p>분리배출 후 마일리지 적립 및 안내 교육을 통한 시민 의식 향상</p>		
분야	환경·에너지·수자원	구축 범위	<p>* 읍면사무소(면사무소)의 경우 대표적인 시설 일부분 표현</p>
유형	확산(우선)		
관련 부서	<p>환경과 자원순환팀</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 분리수거함 구축 위치 선정 - 스마트 분리수거함 구축 지원 		
구축 비용 (천원)	300,000	계획 연도	2024~2025
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (설문조사) 환경·에너지·수자원 분야 문제점 2위(41.9%) ‘쓰레기 분리수거 미흡’ - (군민리빙랩) 자원회수로봇은 더욱 확산되길 희망하며 학생을 대상으로 교육 진행 필요 - (군민리빙랩) 마을 단위 분리수거장마다 구축되길 희망하며 이동형을 도입하여 5일장 순회 방안도 고려 - (공무원면담) '22년 기준 양구읍 2개소, 각 면 당 1개소로 총 6개소 운영 중이며 이용자 반응에 따라 확산 예정 		
기대 효과	- 올바른 분리수거 교육을 통한 시민 의식 함양 및 재활용률 증가에 따른 환경보호		

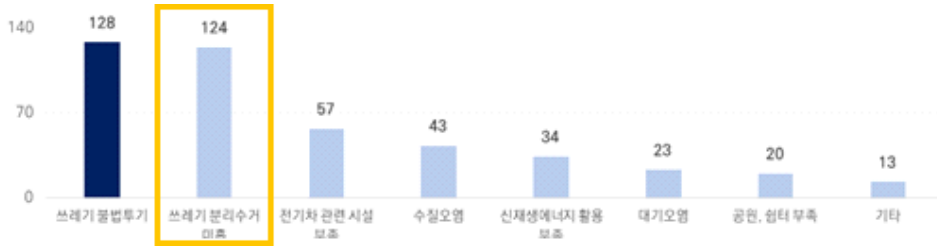


■ 관련 현황 및 필요성

- (설문조사) 양구군 전역을 대상으로 쓰레기 분리수거 미흡 문제가 다수 도출
 - 환경·에너지·수자원 분야 도시문제 2위 ‘쓰레기 분리수거 미흡’

〈환경·에너지·수자원 분야 만족도: 3.19점〉

Q.귀하는 양구군의 환경·에너지·수자원 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (군민리빙랩) 기구축된 스마트 분리수거함에 대해 만족도가 높으며 마을 단위로 더욱 확산되길 희망

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩(22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩(22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등
	<ul style="list-style-type: none"> - 자원회수로봇은 학교 및 공공시설(면사무소) 등을 우선 설치 지역으로 고려하여 특히 학생들에게 교육 효과가 있길 바램 - 스마트 분리수거함에 대한 군민 반응은 좋은 편이며, 마을 단위 분리수거장마다 구축되길 희망 - 이동형을 도입하여 5일장을 순회하는 방안 고려

- (공무원면담) '22년 기준 6대의 스마트 분리수거함을 운영 중이며 군민 반응에 따라 추가 확산 의지 있음

현장사진	개요 및 부서의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담(22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정
	<ul style="list-style-type: none"> - '22.10. 기준 각 면사무소 당 1개소씩 추가 구축되었으며 꾸준히 확산할 의지 있음



■ 목적 및 기대효과

- 올바른 분리수거 교육을 통한 시민 의식 함양 및 재활용률 증가에 따른 환경보호

■ 주요 구성 및 기능

- 스마트 분리수거함 설치
 - 분리배출 할 품목별 투입구를 갖춰 손쉽게 분리수거가 가능한 현장장치
 - 품목별 분리배출 방법 및 분리배출 장려 콘텐츠를 디스플레이로 표출
- AI 기반 분리수거 시스템
 - 분리배출 할 재활용품 투입 시 품목을 자동으로 인지하여 분류·압착 수거
 - 인지된 품목에 대한 분리배출 방법을 디스플레이에 표출하고 마일리지 적립
- 포인트 적립·사용을 통한 지역경제 활성화 유도
 - 지역 내 상권에서 사용 가능한 음식료 기프트콘으로 교환 지원
 - 지역 특산물 농가와 연계하여 구매 시 사용 가능한 할인쿠폰으로 교환 지원

■ 이용 시나리오

- Step 0: 주거지 인근 공공시설 및 관광지를 대상으로 스마트 분리수거함 설치
- Step 1: 투입된 쓰레기의 재질, 크기, 무게 등 분석을 통해 품목 유형 판단
- Step 2: 디스플레이를 통해 투입 품목에 대한 분리배출 방법 안내 영상 송출
- Step 3: 분류·압축된 재활용품 분리배출 후 마일리지 적립
- Step 4: 분리배출 독려 콘텐츠 상시 송출을 통한 군민의식 향상

■ 역할분담

[표 2.44] 스마트 분리수거함 서비스 관련 부서 및 담당업무

환경과 자원순환팀
- 스마트 분리수거함 구축 위치 선정 및 구축 지원

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(면사무소, 마을회관, 캠핑장 등)
- 선정사유 : 군민의 이용이 많은 공공시설(읍면사무소, 마을회관 등)과 방문객의 이용이 많은 관광지(캠핑장)를 대상으로 주거 및 이용 환경개선을 위해 스마트 도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.45] 스마트 분리수거함 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 순환자원 회수로봇	30,000	10	300,000
총합				300,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 경기도 광명시 “IoT 스마트 재활용품 수거함”



- 수거함에 재활용품 투입 시 ‘오늘의 분리수거’ 앱을 통해 포인트 지급(투명페트병/종이팩 1개당 10포인트)
- 포인트는 앱 내 쇼핑 메뉴에서 식음료, 업사이클링 제품 등과 교환 가능

출처: 중부일보 ‘IoT 스마트 재활용품 수거함 시범 운영...’, '22. 7. 26

[그림 2.19] 스마트 분리수거함 서비스 사례(1)

- 부산광역시 금정구 “IoT 종이팩 분리수거함”



- 스마트폰 전용 앱 ‘오늘의 분리수거’를 통해 분리수거 후 일정 포인트를 받아 음료 기프티콘 교환 및 환경 관련 기부 가능

출처: 국제신문 ‘IoT 종이팩 분리수거함 대형마트에 2대 추가 설치’, '19. 11. 7

[그림 2.20] 스마트 분리수거함 서비스 사례(2)



나) 기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!

(1) 양구군 정보소통 통합 앱 서비스

[표 2.46] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 개요

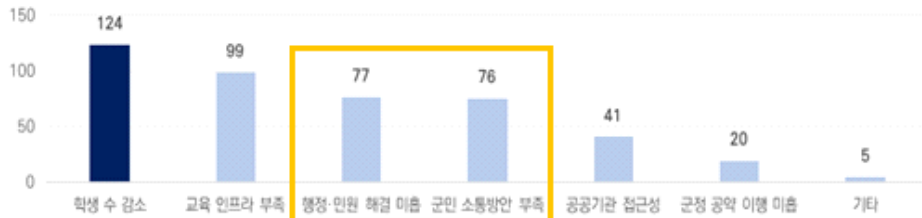
구분	내용				
정의	양구군의 지역 소식 전달, 간편 민원 신청, 지역 온라인 커뮤니티 등 다양한 기능을 하나의 플랫폼에서 통합 제공함으로써 군민 편의성을 향상하는 서비스				
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>정보소통 통합 앱: 군정 소식, 대상자를 모집 중인 지원사업, 커뮤니티 서비스 등 제공</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>사업별 참여 현황 및 군정소식 관심도 조사를 통한 군민 기반 군정 운영</p>				
분야	행정	구축 범위			
유형	신규				
관련 부서	<table border="1"> <tr> <td>자치행정과 자치행정팀</td> <td>양구군 내 전체 부서</td> </tr> <tr> <td>- 앱(App) 구축 및 유지관리</td> <td>- 부서별 업무와 관련된 채널 관리</td> </tr> </table>		자치행정과 자치행정팀	양구군 내 전체 부서	- 앱(App) 구축 및 유지관리
자치행정과 자치행정팀	양구군 내 전체 부서				
- 앱(App) 구축 및 유지관리	- 부서별 업무와 관련된 채널 관리				
구축 비용 (천원)	200,000	계획 연도	2026~2027		
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (설문조사) 행정·교육 분야 문제점 3위(26.0%) '행정·민원 해결 미흡', 4위(25.7%) '군민 소통방안 부족' - (군민리빙랩) 군정 소식에 대한 군민 접근성 향상을 위해 직관적인 조작·사용이 가능한 대군민 통합 앱(App) 구축·운영 수요 도출 - (공무원면담) 카카오톡 채널, 맘카페 등 기 운영 중인 지역 커뮤니티의 역할을 대신할 수 있는 통합 플랫폼에 호의적인 의견 				
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 분야에 산발적으로 운영 중인 대민 플랫폼 통합에 따른 군민의 지역 플랫폼 이용 편의성 제고 - 통합 앱(App) 구축을 통한 중복 사업 추진에 따른 예산 절감 및 행정 효율성 제고 				



■ 관련 현황 및 필요성

- (설문조사) 행정-군민 간 소통에 관련한 문제점·불만 사항 도출
 - 행정·교육 분야 도시문제 3위(26.0%) ‘행정·민원 해결 미흡’, 4위(25.7%) ‘군민 소통방안 부족’

Q.귀하는 양구군의 행정·교육 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (군민리빙랩) 군정 소식에 대한 군민 접근성 향상을 위해 직관적인 조작·사용이 가능한 대군민 통합 앱(App) 구축·운영 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩('22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등
	<ul style="list-style-type: none"> - 군정, 행사 등에 대한 정보가 홈페이지에만 게시되는 경우가 많아 대다수의 군민이 혜택을 받지 못함 - 주민회에서 나온 주요 의견들이 행정으로 전달되어 모니터링 되는 체계를 갖추었으면 함 - 현재 양구군 홈페이지에서 제공하는 정보가 너무 많으므로 행사, 지원사업 등 군민이 주로 이용하는 정보를 중심으로 앱화면을 구성하는 것이 필요함 - 디지털 기기 활용에 불편함을 느끼는 군민들을 위해 직관적이고 단순한 형태의 UI/UX가 필요함

- (공무원면담) 카카오톡 채널, 맘카페 등 기 운영 중인 지역 커뮤니티의 역할을 대신 할 수 있는 대군민 통합플랫폼에 호의적인 의견

현장사진	개요 및 부서이견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기사행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정
	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 카카오톡 내 양구군 채널을 통해 군정 소식을 단방향 전달 중이며, 카카오톡을 활용한 간편 민원 신고 서비스계획 - 현재 지역 맘카페에서 제안된 서비스의 기능과 비슷한 역할을 수행하고 있으며, 이를 대신할 수 있는 지역 앱(App)에 대해서는 긍정적인 의견



■ 목적 및 기대효과

- 다양한 분야에 산발적으로 운영 중인 대군민 플랫폼 통합에 따른 군민의 지역 플랫폼 이용 편의성 제고
- 통합 앱(App) 구축을 통한 중복 사업 추진에 따른 예산 절감 및 행정 효율성 제고

■ 주요 구성 및 기능

- 양구군 군정 정보(소식)제공
 - 지역 공지사항, 지원사업, 군민 참여 행사, 축제 등 이벤트 발생 시 빠른 소식 제공
 - 별도의 지역주민 인증을 통해 신혼부부, 임신·출산, 어린이, 청(소)년, 미성년의 보호자, 고령 인구 등 맞춤형 정보제공
 - 관광객·군인을 위한 음식점, 숙박시설, 관광지, 특산품 구매, 군인 혜택 등 관광 정보제공
- 양구군 내 시행 중·예정인 서비스와 연계된 정보제공
 - 양구군에서 시행 중인 오지택배 서비스와 연계하여 택배 도착 시 택배원이 배송 완료 알림을 발송함으로써 택배 분실 및 분쟁 예방
 - 기등록된 군민별 건강정보를 통해 희망택시 등 복지 서비스 신청 시, 심사절차 간소화를 통한 간편 신청 제공
- 군민 편의를 위한 커뮤니티 서비스 제공
 - 지자체와 이·반장 간 공지사항, 회의내용, 담당자 등의 행정정보를 공유하는 채널로 주 사용자 층인 이·반장을 대상으로 활용 교육 시행
 - 귀촌·귀농인들을 위한 양구군 농업 정보(지원사업, 교육, 농산물, 농촌 커뮤니티, 임대 농기계 사용 교육 영상 등) 제공
 - 민원 접수 및 지자체 응답을 통한 민원처리 과정 열람이 가능한 간편 민원소통창구 제공
- 스마트도시 양구군의 데이터 제공 및 활용
 - 양구군에서 발생하는 다양한 공공데이터를 시각화하여 제공
 - 버스 운행정보, CCTV/비상벨/자동심장충격기/안심귀갓길/스마트 분리수거함 위치 정보, 실시간 주차장 현황/도로 CCTV/대기 현황 정보제공
 - 양구군은 지속적으로 앱을 관리·업데이트하며, 앱을 통해 발생하는 데이터 수집·분석을 통한 정책수립에 반영

■ 이용 시나리오

- Step 0: 개인 스마트폰을 통해 양구군 정보소통 통합 앱 접속
- Step 1: 초기화면에서 원하는 채널 선택(군정 소식/이·반장 커뮤니티/복지 서비스 신청 등)
- Step 2: 선택한 채널에 따른 정보습득, 커뮤니티, 민원접수 등 활동 수행
- Step 3: 앱(App)을 통한 지역 정보전달 및 간편 행정처리로 군민 생활 편의성 향상



■ 역할분담

[표 2.47] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 관련 부서 및 담당업무

자치행정과 자치행정팀	양구군 내 전체 부서
- 통합 앱(App) 구축 및 유지관리	- 부서별 업무와 관련된 채널 정보 업로드 및 관리

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 시공간의 제약이 없는 플랫폼
- 선정사유 : 양구군 내외를 아울러 군민의 편의성을 향상시키기 위한 플랫폼 구축

■ 구축비용

[표 2.48] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 구축비용

단위: 천원

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 지역 관련 정보를 통합 제공하는 App *군정 소식, 지원사업, 군민 커뮤니티 등	200,000	1	200,000
H/W	-	-	-	-
총합				200,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 서울특별시 강남구 “더 강남”



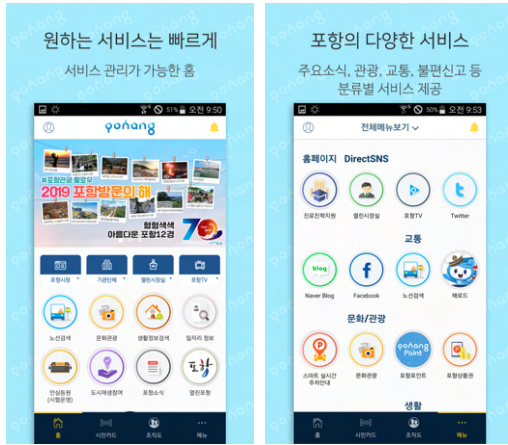
- 지역 소식, COVID-19 검사결과 열람 서비스, 일자리 정보, 주정차단속, 공유 물품 등 개인 맞춤형 정보제공
- 위치기반 공공장소(공공 와이파이, 개방화장실, 도서관, 문화센터 등) 추천, 안내
- 스마트 민원: 모바일 번호표 발급 시스템, 대기자 현황 정보 제공, 민원서류 사전 신청 후 대기 없이 신분확인 및 즉시 교부

출처: 강남구청 홈페이지 '잘생겼다, 더강남 호평...지자체 벤치마킹 줄이어', '19. 11. 27

[그림 2.21] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(1)



◦ 경상북도 포항시 “스마트포항”



- 산하기관 통합인증을 통한 모바일 시민 카드 지원
- 시민참여: 불편신고, 만족도 조사, 행사참여 신청 등 시민참여기능 제공
- 출결기능: 비콘을 활용한 행사/교육 참여 시 출결 관리에 활용
- 버스노선 현황 제공, 진로진학 정보제공, 스마트 실시간 주차안내, 문화관광, 포항 지역 상품권 등 제공

출처: 구글플레이 '스마트포항'

[그림 2.22] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(2)

◦ 경기도 고양시 “고양시 통합 앱”



- 모바일 홈페이지, 관광지도, 교통정보, 고양이택시, 누리길 관련 모바일 서비스 통합에 따른 원스톱 서비스 제공
- GPS 기능을 이용한 관광지도, 버스/주차장/도로정보, 자전거 정류장과 대여 현황정보 등을 제공
- 모바일 전용 Web 사이트와 앱(App)을 통해 접근 가능

출처: 고양 스마트시티 홈페이지 '고양시 통합 앱'

[그림 2.23] 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 사례(3)



(2) 스마트도시서비스 플랫폼

[표 2.49] 스마트도시서비스 플랫폼 개요

구분	내용		
정의	지자체에서 운영하는 스마트도시서비스의 현장 기기를 통합 관리할 수 있는 플랫폼 서비스		
개념도	<p>스마트도시서비스 플랫폼 개요 개념도</p> <p>스마트도시서비스: 양구군 내기 구축·예정 스마트도시서비스 관련 운영 현황</p> <p>스마트도시서비스 플랫폼: 스마트도시서비스 통합 운영·관리 체계 구축</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>스마트도시서비스 모니터링을 통한 기능 점검 및 보안</p>		
분야	행정	구축 범위	
유형	신규(우선)		
관련 부서	도시교통과 스마트도시재생팀 - 스마트도시서비스 플랫폼 구축·운영		
구축 비용 (천원)	800,000	계획 연도	2024~2025
필요성	- (일반현황) 부서별 산발적으로 스마트도시서비스를 도입함에 따라 다양한 문제 등장 - (일반현황) 부서별 다양한 분야의 스마트도시서비스 구축·운영을 통한 양구군 스마트도시로의 발전 기반 마련		
기대 효과	- 실시간 모니터링을 통한 현장 기기 정상작동 여부 확인으로 효율적인 유지관리 체계 구축 - 방범·방재 관련 현장 기기를 통해 위급상황 발생 상황, 위치를 정확하게 파악함으로써 주민 생활 안전성 제고		



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 부서별 산발적으로 스마트도시서비스를 도입함에 따라 다양한 문제 등장
 - 부서별로 스마트도시서비스를 구축·운영하여 유사사업 진행 시 중복 여부, 기시행 위치 등에 대한 파악이 어려움
 - 스마트도시서비스 중복 시행에 따른 예산 낭용 및 서비스 효율성 감소
- (일반현황) 부서별 다양한 분야의 스마트도시서비스 구축·운영을 통한 양구군 스마트 도시로의 발전 기반 마련

양구군에서 시행 중인 현장장치 활용 스마트도시서비스(일부)		
구분	사업명	추진부서
보건·의료·복지	모바일 헬스케어	보건소 건강증진과
	ICT 활용 협진(재활, 방문, 치매원격진료 등)	
	스마트 건강관리센터	
	치매환자 대상 배회감지기 보급사업	
	독거노인 응급안전 안심서비스 사업	
환경·에너지·수자원	스마트가든 조성사업	경제건설국 생태산림과
	순환자원 회수로봇	경제건설국 환경과
방법·방재	여성안심귀갓길	양구경찰서 생활안전계
문화·관광·스포츠	박수근미술관 아카이브 시스템 구축	경제건설국 관광문화과
근로·고용	축산스마트팜	농업기술센터 유통축산과

■ 목적 및 기대효과

- 실시간 모니터링을 통한 스마트도시서비스별 현장 기기 정상작동 여부 확인으로 효율적인 유지관리 체계 구축
- 방법·방재 관련 현장 기기를 통해 위급상황 발생 상황, 위치를 정확하게 파악함으로써 주민 생활 안전성 제고

■ 주요 구성 및 기능

- 현장장치 실시간 모니터링을 통한 양구군 도시통합운영센터 기반 마련
 - 위치 정보를 기반으로 지도 내 서비스별 현장장치 정상 작동 여부 확인 및 수집정보를 통한 도시 현황 모니터링 제공
 - 가로등, AED 등의 기기 이상 발견 시 관리자에 알림을 통한 신속한 대응·복구 및 장애 원인 분석을 통한 재발 방지, 복구 이력 관리
 - 에너지, 상하수도, AED, 노후건축물 등 현장장치를 통한 실시간 도시 모니터링 및 원격 제어를 통한 통합 관리
 - 활동 센서, 꼬까신, 응급벨 등 방법·방재 관련 현장 기기에서 이용자의 위급상황 알림 시 유관 기관 연계를 통한 신속한 대처 가능



■ 이용 시나리오

- Step 0: 스마트도시서비스 플랫폼 구축 및 현장장치 연계
- Step 1: 스마트도시서비스별 이용자 데이터 및 현장장치 이상 여부 모니터링
- Step 2-1: 센서를 통한 이용자 상태 모니터링 및 유관기관 연계로 위급상황 신속 대처
- Step 2-2: 현장기기 작동 모니터링을 통한 이상 여부 발견 및 신속 대처

■ 역할분담

[표 2.50] 스마트도시서비스 플랫폼 관련 부서 및 담당업무

도시교통과 스마트도시재생팀
- 스마트도시서비스 플랫폼 구축·운영

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 시공간의 제약이 없는 플랫폼
- 선정사유 : 양구군 내 스마트도시서비스 통합관리를 통해 행정 편의성을 향상시키기 위한 플랫폼 구축

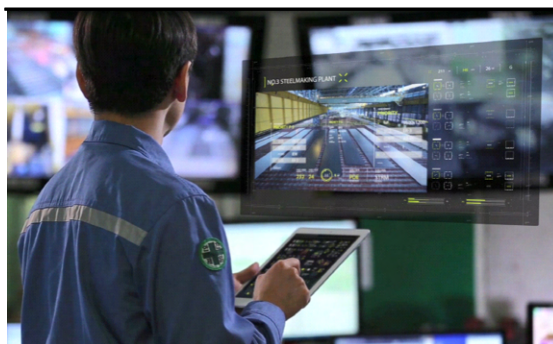
■ 구축비용

[표 2.51] 스마트도시서비스 플랫폼 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 양구군 내 스마트도시서비스 통합 유지 관리용 플랫폼	800,000	1	800,000
H/W	-	-	-	-
총합				800,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 스마트 팩토리 “공장운영시스템(MES)”



- 생산·물류 등 전과정에 사용되는 설비에 설치된 센서를 통해 공장 내 운영 및 위험 상황 실시간 모니터링
- 설비상태모니터링시스템을 통해 설비에 설치된 센서 정보를 수집하여 공구의 교체주기 및 수명 안내
- IoT 원격설비 감시시스템은 센서를 통해 유해가스, 진동, 스팀트랩, 압력, 유량 등을 모니터링하여 이상 징후 발견
- 이상징후 탐지 시스템을 통해 이상징후 발견 시 공장 설비 제어하여 정상동작화

출처: 정보통신신문 '생산 전 과정 디지털화...실시간 모니터링·제어', '21. 9. 12.

[그림 2.24] 스마트도시서비스 플랫폼 사례



(3) 스마트도시 행정데이터 플랫폼

[표 2.52] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 개요

구분	내용		
정의	도시 행정데이터 수집·분석을 통해 도시운영·관리의 편의성을 향상시키기 위한 서비스		
개념도	<p>스마트도시서비스: 양구군 내 기 구축·예정 스마트도시서비스 관련 발생 데이터</p> <p>스마트도시 행정데이터 플랫폼: 스마트도시서비스 관련 데이터 통합 수집·저장·분석 체계 구축</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>데이터 기반 스마트도시서비스 KPI 달성을 도출 및 운영 확산·고도화</p>		
분야	행정	구축 범위	
유형	신규(우선)		
관련 부서	도시교통과 스마트도시재생팀 - 행정데이터 플랫폼 구축·운영		
구축 비용 (천원)	750,000	계획 연도	2024~2025
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (일반현황) 부서별 산발적으로 스마트도시서비스를 도입함에 따라 다양한 문제 등장 - (일반현황) 부서별 다양한 분야의 스마트도시서비스 구축·운영을 통한 양구군 스마트도시로의 발전 기반 마련 - (일반현황) 공공데이터포털 내 양구군 데이터는 파일데이터 4개가 게재되어 있음 - (공무원면담) 부서별로 스마트 관련 사업을 진행하여 유사사업 진행 시, 현황 파악에 어려움 겪음 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시서비스의 데이터 연계를 통한 데이터 기반 도시운영체계 구축 - 양구군 내 데이터 구축 및 부서 간 공유를 통한 행정업무 효율성 및 편의성 제고 		



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 부서별 산발적으로 스마트도시서비스를 도입함에 따라 다양한 문제 등장
 - 부서별로 스마트도시서비스를 구축·운영함으로써 서비스를 통해 발생하는 도시 데이터가 지자체 내에서 공유되기에 한계가 있음
- (일반현황) 부서별 다양한 분야의 스마트도시서비스 구축·운영을 통한 양구군 스마트 도시로의 발전 기반 마련

양구군에서 시행 중인 스마트도시서비스(일부)		
구분	사업명	추진부서
보건·의료·복지	모바일 헬스케어	보건소 건강증진과
	ICT 활용 협진(재활, 방문, 치매원격진료 등)	
	스마트 건강관리센터	
	치매환자 대상 배회감지기 보급사업	
	독거노인 응급안전 안심서비스 사업	
환경·에너지·수자원	스마트가든 조성사업	경제건설국 생태산림과
	순환자원 회수로봇	경제건설국 환경과
방법·방재	여성안심귀갓길	양구경찰서 생활안전계
문화·관광·스포츠	문화관광홈페이지	경제건설국 관광문화과
	Smart VR 랜선여행 go	경제건설국 관광문화과
	박수근미술관 아카이브 시스템 구축	경제건설국 관광문화과
근로·고용	축산스마트팜	농업기술센터 유통축산과

- (일반현황) 공공데이터포털 내 양구군 데이터는 파일데이터 4개가 게재되어 있음
 - 관광(숙박시설), 의료기관(소재지, 전화번호), 상하수도 요금(업종, 사용량, 금액, 관리기관 등), 양구군 소재 한반도 DMZ 일원에 대한 사진
- (공무원면담) 부서별로 스마트 관련 사업을 진행하여 유사사업 진행 시, 현황 파악에 어려움을 겪음

현장사진	개요 및 부서 의견
	- 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 온열의자가 설치되어 있는 버스정류장이 10개소가량 되나, 타 부서에서 교체하는 경우가 있어 정확한 개소수 및 위치 파악이 어려움

■ 목적 및 기대효과

- 스마트도시서비스의 데이터 연계를 통한 데이터 기반 도시운영체계 구축
- 양구군 내 데이터 구축 및 부서 간 공유를 통한 행정업무 효율성 및 편의성 제고



■ 주요 구성 및 기능

- 도시 행정데이터 수집·저장·가공·분석
 - 기존 도시데이터의 전산화 및 현장 기기를 통한 측정값 외 데이터를 포함하여 수집·저장
 - 스마트도시서비스별 현장장치(CCTV, 센서 등)에서 생성되는 데이터를 수집·연계
 - 현장장치에서 수집되는 데이터별로 지정된 양식에 따라 자동 저장
 - 공개/비공개 데이터를 분류하여 공개 가능 데이터의 경우 가공을 통해 외부에 제공
 - 데이터 수집·분석 결과를 OpenMap 기반으로 시각화하여 구현
 - 데이터 분석은 하나의 종류 뿐만 아닌 다종 데이터도 가능하게 함으로써 분석 정밀도 향상
 - 데이터 카탈로그 기능을 제공하여 유형별 데이터 검색 및 필터링 제공
- 도시데이터 및 KPI 통합관리
 - 데이터 관련 전문인력과의 협업·자문을 통해 데이터 활용방안
 - 도시데이터 분석 결과를 통해 도시문제 해결 및 정책·제도 수립 시 근거자료로 활용
 - 수집된 데이터를 분석하여 운영 중인 스마트도시서비스별 평가 및 KPI 달성률 도출
 - 서비스 이용률, KPI 달성률 등을 기반으로 확산·고도화 필요 여부 판단

■ 이용 시나리오

- Step 0: 행정데이터 플랫폼 구축 및 기존 행정데이터, 데이터 발생 현장장치 연계
- Step 1: CCTV, 센서 등 현장장치를 통한 도시 행정데이터 수집
- Step 2-1: 양구군 내 행정데이터 부서 간 공유를 통한 사업 시행 편의성 향상
- Step 2-2: 데이터 분석을 통한 스마트도시서비스 평가
- Step 3: 평가를 기반으로 KPI 달성률 도출 및 서비스 확산 여부 판단

■ 역할분담

[표 2.53] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 관련 부서 및 담당업무

도시교통과 스마트도시재생팀
- 행정데이터 플랫폼 구축·운영

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 시공간의 제약이 없는 플랫폼
- 선정사유 : 양구군 내 행정데이터 수집·분석·활용을 통해 행정 편의성을 향상시키기 위한 플랫폼 구축



■ 구축비용

[표 2.54] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 구축비용

단위: 천원

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 양구군 내 행정데이터 저장·분석 및 KPI 관리 플랫폼	750,000	1	750,000
H/W	-	-	-	-
총합				750,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 충청남도 금산군 “행정 디지털 플랫폼”

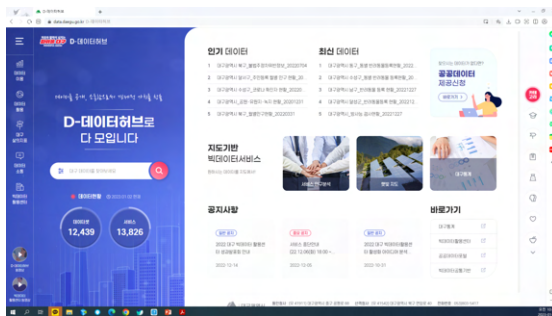


- 행정 업무 지원을 위한 12종 126개 빅데이터 플랫폼, 7종 56개 군민 데이터 포털 운영
- 디지털 플랫폼 활용을 통해 군민이 정책결정에 참여
- 인구현황, 코로나19현황, 재정현황, 보건복지현황, 민원 분석, 지역경제, SNS분석 등의 데이터 제공
- '23. 1. 기준 구축 중

출처: 금산중앙신문 '금산군, 군정 현아 확인 디지털 플랫폼 구축 박차', '22. 8. 19.

[그림 2.25] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 사례(1)

- 대구광역시 “D-데이터허브”



- 대구시 및 8개 구군, 산하 공공기관이 보유한 데이터를 수집·저장하고 분석 결과를 시각화해서 보여주는 일련의 분석과정이 한곳에서 이뤄질 수 있도록 구축한 빅데이터 통합 플랫폼
- 대규모 도시데이터를 수집·저장·관리·분석함으로써 데이터 기반의 도시문제 해결
- 공유활용 플랫폼 데이터셋은 총 30개 보유하고 있으며 추후 협력기관과의 협의에 따라 제공 가능 데이터 추가 가능
- '18~'22년(5년)에 진행된 '스마트시티 혁신성장동력 프로젝트'의 성과로 국내 최초로 조성

출처: 국토일보 '국내 최초 스마트시티 데이터허브 운영...', '22. 2. 24.

[그림 2.26] 스마트도시 행정데이터 플랫폼 사례(2)



(4) 공공 와이파이 서비스

[표 2.55] 공공 와이파이 서비스 개요

구분	내용		
정의	데이터 접근성이 낮은 지역, 다중이용시설 및 인근에 공공 와이파이를 구축하여 데이터 접근성을 향상시키는 서비스		
개념도			
분야	행정	구축 범위	
유형	확산(우선)		
관련 부서	자치행정과 정보통신팀 - 공공 와이파이 구축 - 공공 와이파이 이용 DB 구축 및 분석		
구축 비용 (천원)	255,000	계획 연도	2024~2028
필요성	- (일반현황) '22년 기준 170개소의 고정형 공공 와이파이, 13개소의 버스형 공공 와이파이 운영 - (공무원면담) 공공 와이파이는 관광시설, 문화시설, 공공시설, 농어촌 버스(12대) 위주로 설치되어 있음 - (공무원면담) '23년부터 통신사와 협약을 통해 노인정·마을회관, 신규 체육시설 등에 110개소 구축 예정		
기대 효과	- 공공시설 및 다중이용시설의 데이터 이용 편의 개선을 통한 주민 스마트 접근성 향상 - 공공 와이파이 이용정보 분석을 통한 지역별 유동인구, 상권 및 관광지 방문 데이터 수집		



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) 공공시설, 관광지 중심으로 구축·운영 중인 공공 와이파이

공공 와이파이	주요 이슈
	<ul style="list-style-type: none"> - 공공(107개소)/사업자(6개소)/관광지(57개소)/버스공공(13개소)으로 구분된 관내 와이파이 - 양구읍(92개소)/국토정중앙면(20개소)/동면(20개소)/해안면(19개소)/방산면(17개소)으로 공공시설, 다중이용시설을 중심으로 구축

- (공무원면담) '22년 기준 183개소의 공공 와이파이를 운영하고 있으며 지속적인 추가 구축·운영 의지가 있음

현장사진	개요 및 부서 의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 공공 와이파이는 관광시설, 문화시설, 공공시설, 농어촌 버스(12대) 위주로 설치 - '23년부터 통신사와 협약을 통해 노인정·마을회관, 신규 체육 시설 등에 110개소 구축 예정 - '24년 약정 만료 대상지의 경우 노후 단말 및 AP 교체 예정

■ 목적 및 기대효과

- 공공시설 및 다중이용시설의 데이터 이용 편의 개선을 통한 군민 스마트 접근성 향상
- 공공 와이파이 이용정보 분석을 통한 지역별 유동인구, 상권 및 관광지 방문 데이터 수집

■ 주요 구성 및 기능

- 공공 와이파이 확산
 - 데이터 접근성이 낮고 이용인구가 많은 공공시설 및 다중이용시설 등을 중심으로 공공 와이파이 확대 구축



- 공공 와이파이기가 설치된 구역에 알림 표지판 및 스티커 부착을 통해 홍보
- o 와이파이 이용 데이터를 활용한 지역 분석
- 유동인구, 상권, 관광지 등과 연계 분석을 통해 다양한 분야의 사업 대상지 선정 근거 마련 및 상권, 관광 활성화 유도

■ 이용 시나리오

- o Step 0: 와이파이 이용을 위한 접속 시 개인정보* 입력 및 정보이용동의
* 와이파이 이용정보 DB 구축에 필요한 성별, 연령, 사용 위치 등
- o Step 1: 와이파이를 통한 스마트폰 등 개인 디바이스 이용
- o Step 2: 수집된 이용정보를 기반으로 데이터 분석 시행
- o Step 3: 데이터 분석을 통해 예산군 정책 및 제도 수립 시 활용

■ 역할분담

[표 2.56] 공공 와이파이 서비스 관련 부서 및 담당업무

자치행정과 정보통신팀
- 공공 와이파이 기기 설치 및 통신망 연결 - 공공 와이파이 이용정보 DB 구축 및 데이터 분석·활용

■ 구축범위 및 선정사유

- o 구축범위 : 공공시설/관광지
- o 선정사유 : 군민의 이용이 많은 공공시설(마을회관, 경로당, 버스정류장 등)과 방문객의 이용이 많은 관광지를 대상으로 주거 및 이용 환경개선을 위해 스마트 도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.57] 공공 와이파이 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 이용자 데이터를 통한 유동인구 분석	30,000	1	30,000
H/W	- 공공 와이파이 중계기	4,500	50	225,000
총합				255,000

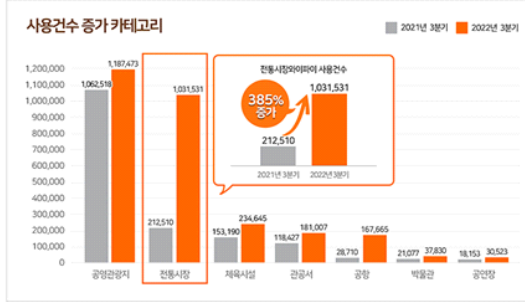
단위: 천원



■ 타 지자체 구축 사례

- 제주특별자치도 “공공 와이파이 데이터 분석”

2021년, 2022년 3분기
카테고리별 사용건수 집계

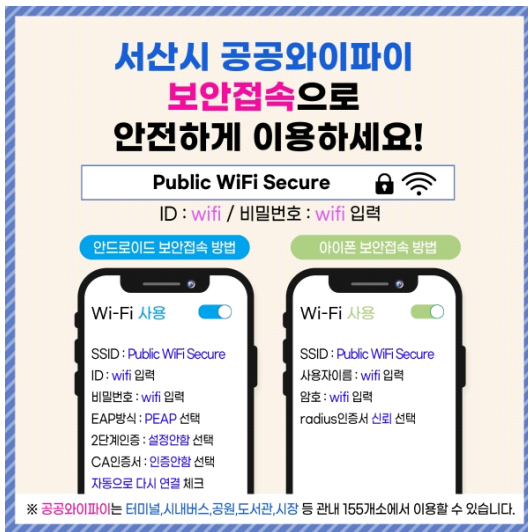


- 제주도민과 관광객들이 자주 이용하는 주요 관광지, 공원, 전통시장, 올레길, 버스정류소, 전기차충전소, 테마거리, 버스 등에서 누구나 무료로 인터넷서비스를 이용할 수 있는 서비스
- 분기별 공공 와이파이 데이터를 통한 관광지 이용 분석 결과 제공
- 전체 와이파이 사용 건수, 카테고리별 사용 건수, 전통시장 장소별 사용 건수 등 '18년도부터 분기별 분석 결과에 따른 관광지 추천 제공

출처: 제주공공와이파이 데이터셋, '22년 3분기

[그림 2.27] 공공 와이파이 서비스 사례(1)

- 충청남도 서산시 “공공 와이파이”



- 공공 와이파이 보안접속을 위한 방안 홍보
- 서산시 관내 터미널, 공원 등 시민 이용이 많은 155개소에 공공 와이파이 구간 운영
- Public WiFi Free/Public WiFi Secure로 구분
- 암호와 인증 과정을 거치는 보안형 와이파이의 경우 효과적인 개인정보 보호 가능
- 안드로이드의 경우, ID/PW 입력 후 EAP방식-PEAP /2단계 인증-설정안함/CA인증서-인증안함 선택
- IOS의 경우, radius 인증서-신뢰 선택

출처: 충청뉴스 '서산시, 공공 와이파이 안전하게 이용하세요', '21. 10. 18

[그림 2.28] 공공 와이파이 서비스 사례(2)



(5) 스마트 치안 서비스

[표 2.58] 스마트 치안 서비스 개요

구분	내용	
정의	방법시설이 부족한 골목길의 안전성 향상을 통해 군민 주거환경을 개선하기 위한 서비스	
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>가로등/보안등: LED조명 및 로고젝터 등 보행자 인식 자동조도 제어, 안심벨 및 지능형 CCTV 구축</p> <p>위급상황 발생: 움직임 및 음성 인식으로 위급상황 감지 및 안심벨 통한 직접 신고</p> <p>담당부서: CCTV통합관제센터, 유관 부서 및 기관 (112, 119)</p> <p>위급상황 신속대응 및 안전한 심야 보행환경 조성</p>	
분야	방법·방재	
유형	확산(우선)	
관련 부서	안전총괄과 통합관제팀	구축 범위
	- 전체 CCTV 관제 및 연계기관과 협업 - 가로등·보안등, 지능형 CCTV 등 방법시설 구축	
구축 비용 (천원)	2,000,000	계획 연도 2024~2028
필요성	- (통계현황) '21년까지 5대 범죄 검거율 90% 미만 유지 - (통계현황) '21년 범죄 지역안전등급 3등급 - (일반현황) '22년 기준 CCTV 통합관제센터에 연계된 관내 CCTV는 총 792대 - (설문조사) 방법·방재 분야 문제점 1위(29.7%) 'CCTV 부족', 3위(24.0%) '가로등·보안등 부족' - (공무원면담) 현재 여성 안심귀갓길 2구간 지정 및 운영 중 - (공무원면담) CCTV 통합관제센터에서 '22년 하반기에 CCTV, 비상벨, 로고젝터를 추가 구축했으며 '23년부터 구축되는 방법용 CCTV의 경우 60km/h로 이동 중인 차량도 검지 가능	
기대 효과	- 심야시간대 골목길 통행에 대한 심리적 안정감 제공을 통해 군민 생활환경 개선 - 잠재적 범죄자의 심리적 경각심을 유도함으로써 범죄 예방	



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 검거율 90% 미만, 낮은 지역안전등급으로 범죄 안전 취약 도출

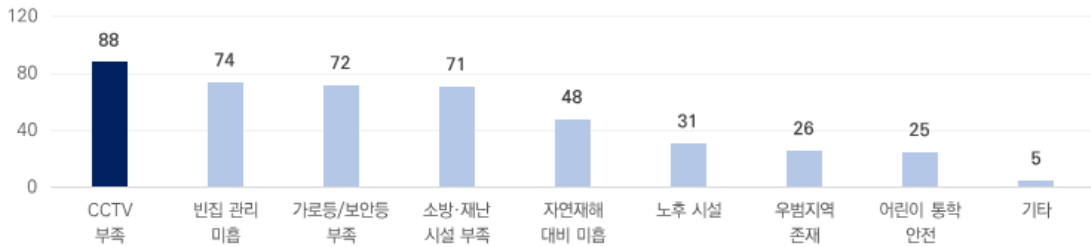
구분	2017	2018	2019	2020	2021
범죄 발생	120	128	105	124	103
범죄 검거	102	103	94	108	92
검거율	85.0%	80.5%	89.5%	87.1%	89.3%

출처: 양구경찰서 자료실 '총 범죄 발생, 검거현황', '22. 1. 1 기준

지역안전등급	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
2021	3	4	3	1	2	1

- (설문조사) 양구군 전역을 대상으로 CCTV, 가로등·보안등 부족 문제가 다수 도출
 - 방법·방재 분야 문제점 1위 'CCTV 부족', 3위 '가로등·보안등 부족'
 - 양구읍을 중심으로 방법·방재 분야 문제점 '우범지역 존재' 추가 도출

Q.귀하는 양구군의 방법·방재 분야의 문제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (공무원면담) CCTV, 비상벨, 로고젝터 등 방법시설 확대 구축을 통한 지자체 차원의 지역 안전성 제고

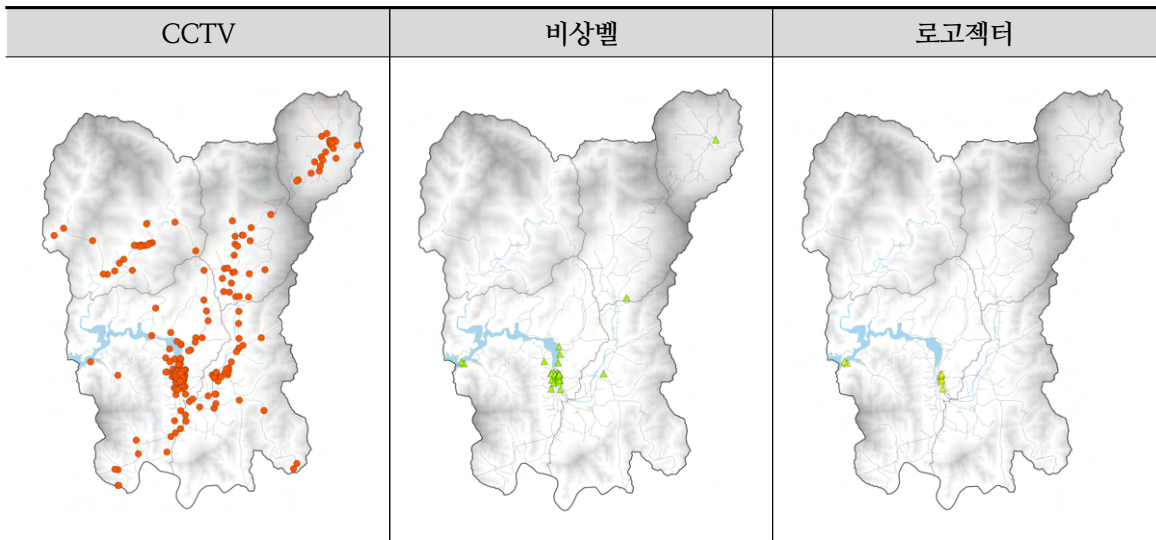
현장사진	개요 및 부서 의견
	- 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 지리적 프로파일링 통하여 범죄 발생 위치파악 중 - 여성 안심귀갓길 2개 운영 중이며 안심귀가 도우미는 운영하지 않음 - 비상벨이 도입된 후 4년간 사용횟수 0회
	- 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - '22년 하반기 방법용 CCTV 신규 27대(10개소) 및 추가 1대(1개소), 방법 비상벨 10개소, 로고젝터 10개소 구축 예정 - '23년부터 구축되는 방법용 CCTV는 60km/h 이하의 속도를 가진 차량 번호판도 인식이 가능한 기기로 도입 예정



여성 안심귀갓길	주요 이슈
	<ul style="list-style-type: none"> - 경찰인력이 부족하여 안심귀가도우미를 운영하기 힘든 실정이며 실제 수요도 없음 - 여성 안심귀갓길 내 CCTV, 조명, 노면표시 등 방범시설 구축을 추가로 진행하고자 하는 의사 있음

- (일반현황) CCTV 통합관제센터의 역할은 위급상황 발생 시 관제 요원이 영상을 확인하여 사건·사고 발생 위치로 연계기관에 출동 요청 및 연계기관의 협조 요청에 따른 CCTV 영상제공을 수행
- '22년 10월 기준 양구군 CCTV 통합관제센터에서는 관내 총 792대의 CCTV 영상 실시간 관제 및 데이터 수집·관리

구분	합계	안전총괄과			도시교통과
		소계	생활방법	차량번호인식	비상벨
CCTV	792	786	762	16	8



■ 목적 및 기대효과

- 고도화된 방범 인프라 구축을 통해 심야시간대 골목길 통행에 대한 심리적 안정감을 제공함으로써 주민 생활환경 개선
- CCTV 안내 표지판, 로고젝터 등을 통해 잠재적 범의자의 심리적 경각심을 유도



■ 주요 구성 및 기능

- 보안등, 로고젝터를 통한 밤길 불안 해소
 - 통행량이 적은 심야시간대에 움직임을 감지하여 자동으로 조도를 제어하며, 고장·파손 등 보안등의 상태를 관리자가 원격으로 확인 가능
 - 바닥 또는 벽면에 LED 조명을 통해 특정 로고, 문구를 투사
 - LED를 활용한 간접 조명 효과 및 경각심을 불러일으키는 문구를 통한 범죄 예방
- 지능형 CCTV, 안심벨을 통한 심야시간 안전성 강화
 - 이상 행동·음원 감지 영상분석 시스템이 탑재된 CCTV를 통해 24시간 관제가 가능함으로써 관제요원 업무 피로도 및 위급상황 발견·대응 시간 감소
 - 위급상황에 처한 당사자가 안심벨을 누름으로써 CCTV 통합관제센터와 연결 및 위치에 따른 주변 CCTV 영상 활성화로 신속한 상황파악 및 연계기관(112, 119 등) 출동 가능
 - 안심벨 오용 방지, 범죄자 위협, 출동자에 위급상황 발생지 알림 등을 위해 안심벨을 활성화 하면 큰 소리(사이렌, 호루라기 등) 송출
 - 로고젝터, (LED)표지판 등 방법시설 안내를 통한 (잠재적) 범죄자의 경각심 유도로 범죄 예방

■ 이용 시나리오

- Step 0: 늦은 시간 귀가자가 골목길에 진입
- Step 1-1: 귀가자의 움직임을 인식한 보안등 조도 상승 및 로고젝터의 간접 조명 효과
- Step 1-2: CCTV를 통한 실시간 골목길 모니터링
- Step 2: 위급상황 발생 시 안심벨 신고, 이상 행동·음원의 관제·분석을 통한 CCTV 통합관제센터 연결 및 연계기관(112, 119 등) 출동
- Step 3: 방법시설 구축을 통한 안전한 심야 보행환경 조성

■ 역할분담

[표 2.59] 스마트 치안 서비스 관련 부서 및 담당업무

안전총괄과 통합관제팀	도시교통과 교통행정팀
<ul style="list-style-type: none"> - 전체 CCTV 관제 및 연계기관과 협업 - 가로등·보안등, 지능형 CCTV 등 방법시설 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 가로등·보안등, 지능형 CCTV 등 방법시설 구축

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 도심(버스터미널 중심의 활성화 지역)
- 선정사유 : 효율성 확보를 위해 거주인구가 많은 양구읍, 국토정중앙면의 주거 밀집 지역을 중심으로 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.60] 스마트 치안 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 보안등 *원격·디밍제어 업그레이드	4,600	50	230,000
	- 방범용 CCTV *개소 기준	17,000	100	1,700,000
	- 안심벨 *양방향 통화 지원, LED 안내판 포함	2,500	10	25,000
	- 로고젝터 또는 LED 표지판	7,500	6	45,000
총합				2,000,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 경기도 성남시 “CCTV 스마트 선별관제시스템”



- 딥러닝 기반 CCTV 영상분석기술을 활용하여 사람, 차량 등 객체를 식별해 관제하거나 탐지된 객체의 이상행동(배회, 침입, 쓰러짐 등) 이벤트를 분석하여 관제하는 기능을 갖춘 영상관제시스템
- 관내 방범 CCTV 중 어린이보호구역, 범죄 취약지역 등을 우선적으로 시행하였으며 이상행동이 발생한 CCTV만 모니터에 표출하는 효율적인 영상 운영
- 성별, 옷 색상, 모자 등 조건별 정보 검색, 이동경로 파악 가능

출처: 현대일보 '다보고 있다 똑똑한 지능형 CCTV 장착', '20. 10. 21

[그림 2.29] 스마트 치안 서비스 사례(1)

- 충청남도 아산시 “이상음원·스마트보안등 CCTV”



- 어린이공원 내 이상음원 지능형 CCTV, 우범지역에 스마트보안등 CCTV 설치 사업 진행
- 피해자가 지르는 비명 소리 등을 탐지할 수 있어 실시간 전송되는 CCTV 영상을 통해 집중관제로 사건·사고 발생 시 조기 대응 가능

출처: 아시아투데이 '시민안전 살피는 이상음원·스마트보안등 CCTV 설치', '22. 7. 4

[그림 2.30] 스마트 치안 서비스 사례(2)



(6) 스마트 버스정류장 서비스


[표 2.61] 스마트 버스정류장 서비스 개요

구분	내용		
정의	냉·온 의자, LED 조명, CCTV 등 편의 기능 및 교통정보 제공을 통해 이용 편의성을 높인 정류장		
개념도	<p>대상자 양구군민, 방문객</p> <p>스마트 버스정류장 CCTV, 공공 Wi-Fi, 냉·온 의자, 비상벨 등 다양한 편의 기능 구축</p> <p>보행자 중심 교통 편의시설 조성에 따른 대중교통 이용 편의성 향상</p>		
분야	교통	구축 범위	<p>* 도시: 양구읍 일원내 지역정충량면 일원</p>
유형	고도화(우선)		
관련 부서	도시교통과 교통행정팀 - 스마트 버스정류장 구축 위치선정 - 스마트 버스정류장 구축 및 유지관리		
구축 비용 (천원)	1,010,000	계획 연도	2024~2028
필요성	- (일반현황) 양구읍 내 디스플레이를 통한 버스 도착 정보 알림 시스템 1개소 및 온열의자 3개소 구축 - (군민리빙랩) 버스 배차 간격이 크에 따라 도착 정보 알림 시스템에 대한 수요 도출 - (군민리빙랩) 스마트 버스정류장 구축 시 탑승예정자 여부를 버스기사에게 사전 안내하여 무정차 운행 방지 필요		
기대 효과	- 다양한 기능이 탑재된 스마트 버스정류장을 통해 대중교통 활성화 및 이용자 편의 증진		



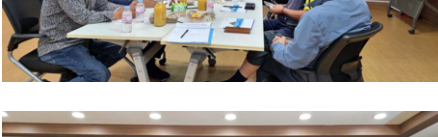



■ 관련 현황 및 필요성

- (일반현황) '22년 기준 양구군 내 BIS 시스템 구축 완료 및 버스 도착 정보안내 디스플레이 1개소 운영

버스 도착 정보 알림 디스플레이	기능
	<ul style="list-style-type: none"> - 양구읍 내 '시외버스터미널(상4리 방면)' 정류장에 구축 - 해당 정류장을 지나가는 버스노선 도착 잔여 시간 및 실시간 버스 위치 안내 - 버스 정보 하단에는 날짜, 시간, 미세먼지 정보 및 광고 표출

- (일반현황) '19년 양구읍 내 3개소의 정류장에 온열의자 설치
 - 시외버스터미널(상4리 방면), 상4리(양구도서관 방면), 상3리시장입구(상1리 방면)
- (군민리빙랩) 버스 도착 정보 알림 및 버스 무정차 방지에 대한 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩('22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가기타 논의 등
	<ul style="list-style-type: none"> - 교통정보 플랫폼의 부재로 버스 이용 시 불편함 - 사용인구가 많은 지역에 우선적으로 BIS 정류장 구축 필요 - 동면~국토정중앙면~양구읍 동선을 이용하는 중/고등학생이 많아 이 근방을 위주로 BIS 정류장 구축 희망 - 음성형 버스 도착 알림의 경우 고령인구를 위해 소리가 커야 하며 온열의자가 필수로 배치되는 것을 선호 - 정류장 내 버스탑승 버튼을 통해 버스 기사에게 탑승예정자 유무를 안내함으로써 배차간격이 큰 버스를 놓치지 않도록 하는 기능이 추가되길 희망





■ 목적 및 기대효과

- 다양한 기능이 탑재된 스마트 버스정류장을 통해 대중교통 활성화 및 이용자 편의 증진

■ 주요 구성 및 기능

- 버스 승차 대기 중 편의를 위한 기능
 - CCTV, 공공 와이파이, LED 조명, 냉·온 의자, 냉·난방기, 비상벨 등 편의성 및 안전성 향상
 - 천장형 공기청정기, 실내·외 공기질 측정기, UV공기살균기, 미세먼지 정보제공시스템 등을 통해 쾌적한 버스정류장 환경조성
 - 실시간 외부 환경 상황에 따른 정류장 내부 시설 원격 제어
 - 디스플레이를 통한 인접 상권 및 관광지 안내·홍보
 - 반 밀폐형, 개방형 등 장소별로 적합한 유형을 구분하여 현장장치 구축
- 버스 무정차 방지를 위한 승차 알림벨 탑재
 - 버스 배차간격이 큰 노선 위주로 정류장 내 버스 승차벨 설치
 - 버스 승차벨 활성화 시 인접한 해당 노선 운전석에 설치된 단말기에 음성·그래픽 표출 및 버스 정류장 외부 전광판을 통해 탑승 예정 승객 여부 알림
- 버스 정보 시스템(BIS)을 활용한 버스 도착 정보전달
 - GPS 기반 버스 위치 정보 분석을 통해 정류장 도착예정시간 안내

■ 이용 시나리오

- Step 0: 스마트 버스정류장 구축 후 버스 이용객이 정류장 방문
- Step 1-1: 버스 대기 중 편의시설 및 버스 도착예정정보 안내 이용
- Step 1-2: 위급상황 발생 시 비상벨을 통해 유관기관(112)과 직접 연결을 통한 신고 가능
- Step 2: 정류장 내 승차벨 버튼을 통한 탑승예정자-버스기사 간 상호 인지력 향상
- Step 3: 보행자 중심 교통 편의시설 조성에 따른 대중교통 이용 편의성 향상

■ 역할분담

[표 2.62] 스마트 버스정류장 서비스 관련 부서 및 담당업무

도시교통과 교통행정팀
- 스마트 버스정류장 구축 위치선정 - 스마트 버스정류장 구축 및 유지관리



■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 도심(버스터미널 중심의 활성화 지역)
- 선정사유 : 효율성 확보를 위해 거주인구가 많은 양구읍, 국토정중앙면의 주거 밀집 지역을 중심으로 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.63] 스마트 버스정류장 서비스 구축비용

단위: 천원

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	- 스마트 버스정류장 내 주요시설 원격제어 시스템	80,000	1	80,000
H/W	- 반밀폐형 버스정류장 *미세먼지센서, 공기정화기, 온열의자, 와이파이, CCTV, BIS, BIT, 안심벨 등	90,000	5	450,000
	- 개폐형 버스정류장 *온열의자, CCTV, BIS, BIT, 안심벨 등	60,000	8	480,000
총합				1,010,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 광주광역시 “광주다움 테마 버스정류소”



- 광주 무등산을 모티브로 정류소 프레임 제작
- 디스플레이를 통한 버스 도착 정보안내
- 온열 의자, usb·무선 충전 가능 및 버스정류장 유리벽에 LED 광원을 탑재하여 미디어월로 활용
- 외부 프레임에 조명을 탑재하여 야간 가시성·안전성 확보

출처: 광주광역시 공식블로그 '광주엔 광주다움 테마 버스정류소가 있당께', '19. 8. 23

[그림 2.31] 스마트 버스정류장 서비스 사례(1)

- 강원특별자치도 양양군 “버스 승차 알림 시스템”



- 버스 승차벨 활성화 시 외부에 설치된 LED 전광판에 '승객 대기 중'이라는 문구 표출
- 농산어촌 버스노선을 대상으로 승차 대기 중인 사람이 있음에도 운전기사들이 발견하지 못하고 정류장을 그냥 지나치는 것을 방지
- '21년 대중교통 시책평가에서 '우수 지자체'로 선정

출처: 서울신문 '양양군 버스 승차 알림시스템 호평', '22. 8. 25

[그림 2.32] 스마트 버스정류장 서비스 사례(2)



(7) 회전교차로 안전관리 서비스

[표 2.64] 회전교차로 안전관리 서비스 개요

구분	내용		
정의	양구읍 내 회전교차로의 교통사고 예방을 위해 회전·진입 차량 간 상호 인지력을 강화하는 서비스		
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>회전교차로: 진출입 차량 감지 센서, LED경광등, 과속 경보시스템 등</p> <p>진출입 차량 간 주행 주의력 향상을 통한 접촉사고 예방</p>		
분야	교통		
유형	신규		
관련 부서	도시교통과 교통행정팀	양구경찰서 교통조사팀	<p>구축 범위</p> <p>*도심: 양구읍 일원내 지역행정안전지원</p>
구축 비용 (천원)	560,000		
계획 연도	2026~2027		
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '21년 교통사고 지역안전등급 3등급 - (군민리빙랩) 양구읍 내 회전교차로에서 다수 발생하는 교통사고 저감을 위한 서비스 수요 도출 - (군민리빙랩) CCTV 등 사전 경고를 통한 운전자 주의력 향상 필요 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 회전교차로 내 진출입 차량 간 상호 인지력 향상을 통한 교차로 교통사고 발생률 감소 - 회전교차로 이용(예정) 차량 접근 사전 안내를 통한 운전자 주의력 향상 		




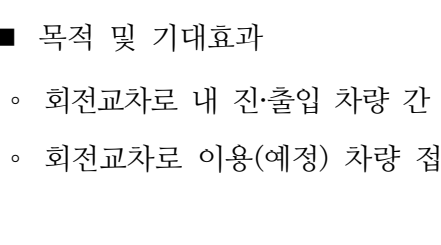


■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) '21년 교통사고 지역안전등급은 3등급으로 군민 주행·보행 안전성 취약

지역안전등급	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
2021	3	4	3	1	2	1

- (군민리빙랩) 양구읍 내 회전교차로에서 다수 발생하는 교통사고 저감을 위한 서비스 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩('22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
	<ul style="list-style-type: none"> - 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등
	<ul style="list-style-type: none"> - 국토정중앙면(용하삼거리, 쌍용교차로), 양구읍(회전교차로)에서 교통사고가 다량 발생 - 양구읍 내 회전교차로의 경우 운전자(직진 방향)의 성급한 판단으로 인한 접촉사고가 주로 발생 - 교통사고 다발구역(국토정중앙면 : 쌍용교차로, 용하삼거리/양구읍 : 회전교차로)에 방향별 CCTV를 설치하고 안내함으로써 운전자 의식 개선 및 단속 효과 유도 - 회전교차로 진입 시 서행 또는 일시정지 할 의무가 있으나 단속을 시행하는 것은 운전자의 반발심을 키울 것으로 생각됨 - 운전자 계도 목적이 우선시 되어야 하므로 진입 주의 표지판, 진입차량/회전차량 알림 및 CCTV 등을 통한 경고 방안 필요

■ 목적 및 기대효과

- 회전교차로 내 진·출입 차량 간 상호 인지력 향상을 통한 교차로 교통사고 발생률 감소
- 회전교차로 이용(예정) 차량 접근 사전 안내를 통한 운전자 주의력 향상



■ 주요 구성 및 기능

- 회전교차로 진·출입 차량 감지 센서 및 알림 경광등
 - 차량검지기를 회전교차로 내 도로에 매설하여 회전 중인 차량 여부를 판단하고, 회전교차로 내 화단 연석 측면에 LED등을 설치하거나 진입 방향 정지선 10m 이상 이격 위치에 LED 표지판을 설치하여 LED 점등 및 경고음으로 알림
 - 차량검지기를 진입 방향 정지선 인근에 설치하여 진입 예정 차량 여부를 판단하고, 회전교차로 내 도로에 LED 바닥 경광등을 설치하여 LED 점등으로 알림
- 진입 차량 감속 유도를 위한 과속 경보시스템 DFS(Driver Feedback Sign)
 - 회전교차로 진입 정지선 기준 80m 위치에 실시간 차량 속도 알람을 위한 LED 전광표지판 설치
 - 구축된 표지판의 레이더 감지 거리 내 차량이 진입하면 1회/0.5sec 주기로 속도를 감지하여 전광판에 속도 표출

■ 이용 시나리오

- Step 0-1: 회전교차로에 차량 접근 시 센서·카메라를 통해 감지
- Step 0-2: 회전교차로 내 차량 회전 시 센서·카메라를 통해 감지
- Step 1: 비상등·경보음 등을 통한 진·출입 차량 사전 안내
- Step 2: 회전교차로 진입 시 감속해야 하는 규정에 따라 전광표지판을 통한 접근 차량 속도 알람 및 감속 유도
- Step 3: 진·출입 차량 간 주행 주의력 향상을 통한 회전교차로 내 접촉사고 예방

■ 역할분담

[표 2.65] 회전교차로 안전관리 서비스 관련 부서 및 담당업무

도시교통과 교통행정팀	양구경찰서 교통조사팀
- 회전교차로 안전관리 서비스 구축 및 기기 유지관리	- 교차로 관련 주의·단속 사항 협조 - 교통사고 처리

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 도심(버스터미널 중심의 활성화 지역)
- 선정사유 : 효율성 확보를 위해 거주인구가 많은 양구읍, 국토정중앙면의 주거 밀집 지역을 중심으로 스마트도시서비스 구축



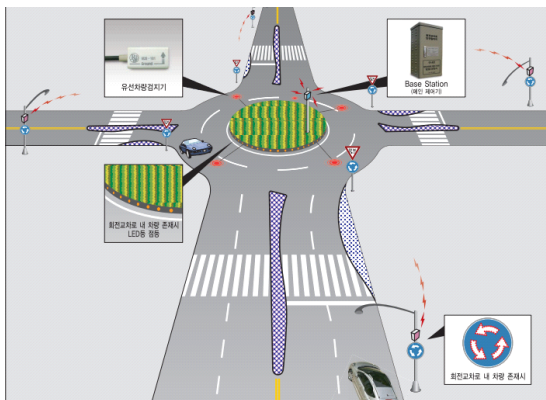
■ 구축비용

[표 2.66] 회전교차로 안전관리 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 차량 접근 알리미 *차량 감응센서, 점멸형 LED등 포함	30,000	5	150,000
	- 차량속도 표출장치 *스피드 디스플레이	13,000	20	260,000
	- LED 표지판	7,500	20	150,000
총합				560,000

■ 타 지자체 구축 사례

- (주)아이티에스뱅크 “회전교차로 안전 알리미”

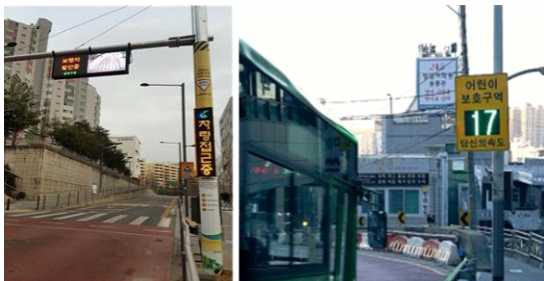


- 통행 우선권 보조 장치로 회전교차로 내 회전 중인 차량을 감지하여 차량 간 상충의 최소화를 유도, 사전에 교통사고를 예방하는 시스템
- 회전교차로 내 화단에 메인 제어기, LED등 구축
- 회전교차로 내 도로에 유선차량감지기 매설
- 진입 방향 정지선 인근에 LED 표지판 구축
- 회전교차로 내 차량 존재 시 LED 점등을 통해 진입 차량에 알림

출처: ITSBANK 'Bank of Intelligent Transport System' p26

[그림 2.33] 회전교차로 안전관리 서비스 사례(1)

- 서울특별시 금천구 “안전한 스마트 IoT 보행로 조성”



- 통학로 특성을 고려한 스마트 보행 안전시설 도입
- 정지선 위반차량 감지 시스템: 횡단보도의 정지선 위반 차량을 지능형 CCTV로 실시간 감지하고 전방 전광판에 위반차량의 번호를 표기
- 어린이보호구역 제한속도 알리기: 접근 차량의 현재 속도를 측정하여 이모티콘, 문구를 통해 운전자의 서행을 유도

출처: 감탄시대 '금천구, 등하굣길 안전한 스마트 IoT 보행로 조성', '21. 1. 7

[그림 2.34] 회전교차로 안전관리 서비스 사례(2)



(8) 스마트 횡단보도 서비스

[표 2.67] 스마트 횡단보도 서비스 개요

구분	내용	
정의	횡단보도에서 보행자와 운전자가 상호 인지가 가능하도록 돕는 조명 시스템과 안전 관련 정보제공을 통해 교통 안전성을 향상하는 서비스	
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>스마트 횡단보도: CCTV, 안내음성 송출, LED 바닥등 및 집중조명 등 다양한 편의 기능 구축</p> <p>보행자와 운전자 간 상호 인지를 통한 교통사고 발생 저감 달성</p>	
분야	교통	<p>* 도시: 양구읍 일원내 지역행정영역 일원</p>
유형	확산(우선)	
관련 부서	도시교통과 교통행정팀 - 스마트 횡단보도 구축 - 유동인구 데이터 구축·분석	
구축 비용 (천원)	437,500	계획 연도 2024~2025
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) 교통사고 발생 건수 '20년 208건(사상자 79명), '21년 187건(사상자 128명) - (통계현황) 노약자 교통사고 발생 건수 '20년 33건, '21년 27건 - (통계현황) '21년 교통사고 지역안전등급 3등급 - (군민리빙랩) 교차로 중심의 교통사고 다발지역에 대한 안전성 향상 방안 필요성 도출 - (공무원면담) 신호등이 없는 횡단보도를 중심으로 기구축 시설 운영 및 추가 구축 예정 	
기대 효과	- 교통사고 다발지역에서 운전자 속도 저감 유도 및 운전자-보행자 간 상호 인지력 향상을 통한 보행자 안전성 제고	



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 연간 20건 이상 발생하는 노약자 교통사고 예방을 위한 서비스 필요



구분	2017	2018	2019	2020	2021
교통사고 발생 건수(건)	159	201	242	208	187
교통사고 사상자 수(명)	147	141	163	79	128
노인 교통사고 건수	25	21	29	28	23
어린이 교통사고 건수	8	3	5	4	4

출처: KOSIS 노인(65세 이상) 교통사고건수(시도/시/군/구), 어린이(12세 이하) 교통사고건수(시도/시/군/구)



- (통계현황) '21년 교통사고 지역안전등급은 3등급으로 군민 주행·보행 안전성 취약

지역안전등급	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
2021	3	4	3	1	2	1

- (군민리빙랩) 교통사고 다발구역에 대한 안전성 향상 방안 필요성 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩('22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화 - 국토정중앙면(용하삼거리, 쌍용교차로), 양구읍(회전교차로)에서 교통사고가 다량 발생 - 국토정중앙면의 경우 덤프트럭과 인피사고가 주로 발생 - 교통사고 다발구역에 방향별 CCTV를 설치하고 안내함으로써 운전자 의식 개선 및 단속 효과 유도 - 국토정중앙면 신호등이 야간~새벽 대 점멸신호등으로 운영되기 때문에 사고의 원인이 되므로, 이를 정상적인 신호체계로 운영해야 함

- (공무원면담) 기구축된 스마트 횡단보도 1개소가 운영 중이며 추가 구축계획 보유

현장사진	개요 및 부서의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 횡단보도는 시범사업으로 양구읍 내 아파트 단지 앞에 1개소 설치하였고, 신호등이 없는 횡단보도에 보행자 및 자동차를 감지하여 전광판, 바닥등, 스피커로 알려줌으로써 인지를 높임 - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정 - 예산 확보 시 5개소 추가 구축 의지 있음 - '23년 신호등이 없는 횡단보도를 대상으로 활주로형 스마트 횡단보도 구축 예정



■ 목적 및 기대효과

- 교통사고 다발지역에서 운전자 속도 저감 유도 및 운전자-보행자 간 상호 인지력 향상을 통한 보행자 안전성 제고

■ 주요 구성 및 기능

- 운전자-보행자 간 상호 인지력 향상 기능
 - 노면 LED 신호등, 횡단보도 집중조명을 통한 보행자 횡단 알림
 - 보행자 적외선 감지 센서, 경고방송 스피커(음성안내), 로고젝터 등을 통한 보행자 안전성 향상
 - 단속용 CCTV 및 안내 표지판을 통해 운전자 경각심 향상에 따른 교통사고 저감 유도
 - 차량·보행자 감지기 및 지능형 CCTV를 활용한 객체 접근 알림 기능을 적용하여 횡단 전 운전자-보행자 간 상호 인지 유도

■ 이용 시나리오

- Step 0: 교차로 등 교통사고 다발지역에 스마트 횡단보도 구축
- Step 1-1: 보행자 움직임 감지 시 신호 관련 안내음성 송출 및 조명 작동
- Step 1-2: 보행자 횡단 신호 시 노면 LED 신호등 및 횡단보도 집중 조명 작동
- Step 2-1: 보행자 횡단보도 진입 시 운전자에 보행자 횡단 여부 및 속도 저감 안내
- Step 2-2: 차량 횡단보도 접근 시 보행자에 차량 접근에 대한 주의·경고 표출
- Step 3: 횡단보도 인근 단속용 CCTV를 통한 운전자 경각심 향상 유도
- Step 4: 보행자와 운전자 간 상호 인지를 통한 교통사고 발생 저감 달성

■ 역할분담

[표 2.68] 스마트 횡단보도 서비스 관련 부서 및 담당업무

도시교통과 교통행정팀 - 스마트 횡단보도 구축 - 유동인구 데이터 구축 및 분석·활용

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 도심(버스터미널 중심의 활성화 지역)
- 선정사유 : 효율성 확보를 위해 거주인구가 많은 양구읍, 국토정중앙면의 주거 밀집 지역을 중심으로 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.69] 스마트 횡단보도 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 스마트 횡단보도 *노면 LED 신호등, 보행자 감지 센서, 경고방송용 스피커, 로고젝터 등	80,000	5	400,000
	- 로고젝터 또는 CCTV 안내용 LED 표지판	7,500	5	37,500
총합				437,500

■ 타 지자체 구축 사례

- 대구광역시 동구 “스마트 횡단보도”



- 바닥 신호등(신호有), 발광형 점자 블록(신호無), 정지선 위반 알림 전광판, 음성안내보조장치, 차량 및 보행자 감지기, 로고젝터, 적색신호잔여표시기 등으로 구성
- 경찰청본청 교통안전시설 심의에서 전국 유일 시범 사업으로 선정

출처: 월간인물 '동구청, 스마트횡단보도 총25개소 설치 완료', '22. 9. 1

[그림 2.35] 스마트 횡단보도 서비스 사례(1)

- 서울특별시 강서구 “스마트 기술 활용 보행자 안전시스템”



- 교차로 우회전 구간 사고 예방을 위해 구축
- 지능형 CCTV를 통해 보행자 감지 시 전광판에 경고 화면을 표출하여 운전자에 알림 및 서행 유도
- 보행자 미감지 시에는 시간, 날씨, 미세먼지 정보 등을 표출

출처: 아시아경제 '서울 강서구 스마트 기술 활용 보행자 안전시스템 구축', '21. 1. 12

[그림 2.36] 스마트 횡단보도 서비스 사례(2)



(9) 스마트 대자보 서비스

[표 2.70] 스마트 대자보 서비스 개요

구분	내용	
정의	마을 단위로 중·소형 디스플레이를 구축하여 군정 소식을 전달하는 서비스	
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>중·소형 디스플레이: 군정 소식, 대상자를 모집 중인 지원사업, 재난정보 알림 등 제공</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>마을 단위 군정 소식 전달을 통한 정보 소외계층의 정보 접근성 제고</p>	
분야	보건·의료·복지	
유형	신규	
관련 부서	안전총괄과 안전관리팀	기획예산실 군정홍보팀 - 마을별 디스플레이 보급 - 군정 소식 홍보 콘텐츠 제작
구축 비용 (천원)	27,600	구축 범위 계획 연도 2026~2027
필요성	- (일반현황) '22년 기준 5대의 옥외 중·대형 전광판을 통해 지역 정보안내 - (군민리빙랩) 군정·행사 정보를 홈페이지에만 게시하여 정보 습득에 한계가 있음 - (군민리빙랩) 활자를 통한 정보 습득이 어려운 군민이 다소 있어 음성을 통한 안내 필요 - (공무원면담) 대형전광판 유지보수 어려움에 따른 소형 디스플레이 구축 희망	
기대 효과	- 문자 및 음성을 통한 정보전달로 문맹인·고령인구 등 정보 소외계층의 정보 접근성 제고 - 마을 단위 군정 소식 전달을 통한 정보 전달력 향상 및 주민 커뮤니티 활성화 유도	





■ 관련 현황 및 필요성


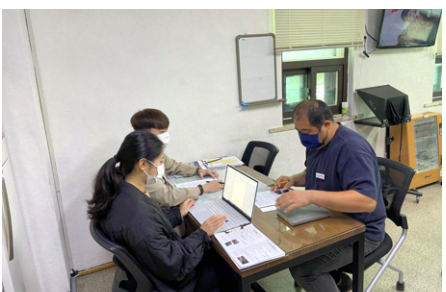
- (일반현황) '22년 기준 5대의 옥외 중·대형 전광판을 통해 지역 정보안내

위치	표출 정보	크기
양구군 양구읍 상리 579번지	- 각종 행사 및 공지사항 - 주요 시책 - 유관기관 요청자료 - 날씨 및 대기정보 등	대형
양구군 양구읍 상리 206-153번지		
양구군 국토정중앙면 청리 1140-1번지		
양구군 양구읍 관공서로38번길 13	- 각종 행사 및 공지사항 - 군정방침 등	중형
양구군 양구읍 송청리 166-8번지		

- (군민리빙랩) 군정 소식 전달 매체 확대 수요 및 음성안내 필요성 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	- 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	- 3차 리빙랩('22. 11. 4. 14:00 ~ 16:00) - 2차 리빙랩 및 공무원 면담을 통해 제안된 아이디어(8개) 검토 및 추가·기타 논의 등
	- 군정, 행사 등에 대한 정보가 홈페이지에만 게시되는 경우가 많아 대다수의 군민이 혜택을 받지 못함 - 기구축된 통신망이 없는 마을이 많으며, 문맹률이 높아 전자기기 활용도가 낮을 것으로 예상 - 각 가정보다는 마을회관/경로당을 중심으로 기기를 보급함으로써 마을 단위 커뮤니티를 활용하여 정보가 전달되도록 하는 방향을 선호 - 마을회관/경로당에서 확산할 경우에는 이·반장 가정을 우선적으로 고려 필요

- (공무원면담) 대형전광판의 유지관리 어려움에 따른 소형 디스플레이 구축 희망

현장사진	개요 및 부서 의견
	- 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
	- 관내 전광판 5대 운영(대형 전광판 3대, 문자 전광판 2대) - 대형전광판 위치 : 양구읍 정림교 사거리, 양구읍 양구5일장터 앞, 국토정중앙면 용하1교차로 - 군내 부서별 정보들을 공문을 통해 요청받아 전광판에 홍보 중
	- 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정
	- 대형전광판 및 디스플레이의 경우 구축 비용이 크고 유지관리의 어려움이 있음 - 각 가정으로 보급하는 소형 디스플레이가 정보전달에 있어 더욱 적합할 것으로 보이나 송수신 프로그램이 체계적으로 구성되어야 함



■ 목적 및 기대효과

- 문자 및 음성을 통한 정보전달로 문맹인·고령인구 등 정보 소외계층의 정보 접근성 제고
- 마을 단위 군정 소식 전달을 통한 정보 전달력 향상 및 주민 커뮤니티 활성화 유도

■ 주요 구성 및 기능

- 지역 소식 전달을 목적으로 하는 중·소형 디스플레이
 - 마을회관, 경로당 등 마을 단위 커뮤니티가 활발하게 발생하는 장소에 기기 구축
 - 기존에 대형전광판을 통해 지역 소식을 홍보하는 시스템과 연계하여 통합 관리
 - 군정 소식, 대상자를 모집 중인 지원사업, 재난정보 알림 등 양구군 내 대소사 알림
 - 터치를 통해 원하는 정보 선택적 습득 가능
 - 마을주민-마을주민 간 대화를 통한 정보전달로 지역 커뮤니티 활성화 및 최대한 많은 수의 군민에게 지역 소식 도달 도모
- 마을방송 다시 듣기 기능
 - 이·반장이 송출한 마을방송을 자동 녹음, 보관하여 재청취를 제공하는 기존 마을방송시스템을 적극적으로 활용하며 녹음본 보관 용량(現 3개)을 확대하여 제공할 수 있도록 고도화
 - 음성을 자동으로 문자 변환하는 프로그램을 통해 다시 보기 기능 제공

■ 이용 시나리오

- Step 0: 마을회관·경로당 내 스마트 대자보 서비스 구축
- Step 1: 초기화면에서 지역 정보 보기 또는 마을방송 다시 듣기 선택
- Step 2-1: 군정 소식, 지원사업, 공익광고, 재난정보 등 다양한 지역 정보 습득
- Step 2-2: 다시 듣기, 문자로 보기를 통해 최근 일주일간의 마을방송 내용 습득
- Step 3: 정보 소외계층을 포함한 군민 전체의 정보 접근성 제고

■ 역할분담

[표 2.71] 스마트 대자보 서비스 관련 부서 및 담당업무

안전총괄과 안전관리팀	기획예산실 군정홍보팀
- 마을별 디스플레이 보급	- 군정 소식 홍보 콘텐츠 제작

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(마을회관 또는 경로당)
- 선정사유 : 마을 중심의 군민 정보 접근성 향상을 위해 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.72] 스마트 대자보 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 태블릿 컴퓨터	300	92	27,600
총합				27,600

■ 타 지자체 구축 사례

- LINE(네이버) “클로바 데스크(Clova Desk)”



- 7인치 스마트 디스플레이
- 기존의 AI 스피커에 없던 터치형 디스플레이를 탑재함으로써 터치·음성 작업 지시 가능
- 홈디바이스 컨트롤, 비디오 시청, 날씨, 사진 표시 등 지원

출처: 인공지능신문 '일본 LINE, AI 클로바 탑재한 스마트 디스플레이..', '19. 3. 24

[그림 2.37] 스마트 대자보 서비스 사례(1)

- 경상북도 청송군 “스마트마을 방송시스템”



- 이장이 스마트폰 앱(App)으로 공지사항을 녹음해 전달하면 시스템에 등록된 주민들의 개인 휴대전화로 전화 발신
- 전화를 받지 못한 주민을 위한 다시 듣기 서비스 제공
- 시스템은 전화 발신 후 미수신 주민 명단을 이장에게 문자로 전달

출처: 연합뉴스 '청송군 스마트마을 방송시스템 운영...재난방송도 추진', '19. 11. 26

[그림 2.38] 스마트 대자보 서비스 사례(2)

- 네이버 “클로바노트”



- AI 기능이 탑재된 음성인식 앱(App)으로 PC, 스마트폰에서 사용 가능
- 음성 파일을 등록하면 유형(일반 대화/개인 메모/회의/강연/인터뷰-상담/전화통화 등) 및 참석자 수 선택을 통해 문자로 전환
- 녹취작업에 있어 90% 이상의 정확도 달성

출처: 인공지능신문 '인공지능 하이퍼클로바 기반, 성능 강화된 클로바노트..', '21. 9. 7

[그림 2.39] 스마트 대자보 서비스 사례(3)



(10) 스마트 놀이터 서비스

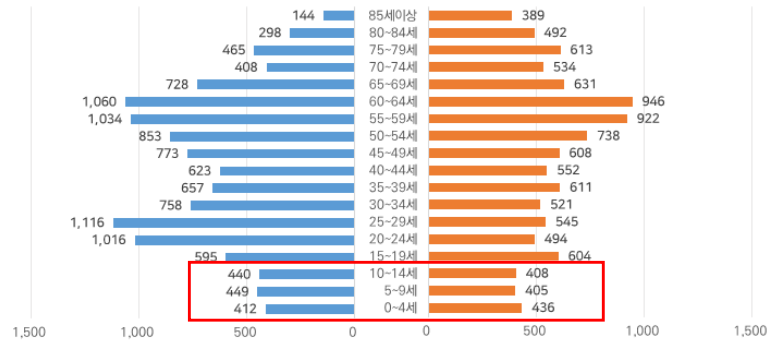
[표 2.73] 스마트 놀이터 서비스 개요

구분	내용	
정의	실내 놀이터에 스마트기술을 결합하여 아동의 스마트친화력 향상 및 아동별 놀이 리포팅을 통한 관심 분석 서비스	
개념도		
분야	보건·의료·복지	<div style="text-align: center;"> <p>* 공공시설(민간시설의 경우 대표적 시설 일부만 표현)</p> </div>
유형	신규	
관련 부서	사회복지과 여성아동팀 - 스마트 놀이터 구축 및 유지관리 - 프로그램을 운영할 민간업체 선정·관리	
구축 비용 (천원)	807,500	
필요성	- (통계현황) '20년 15세 미만 어린이 수 2,550명(총인구의 11.4%) - (군민리빙랩) 방과후 종료 시점과 보호자 퇴근 시점 사이 시간 동안 어린이를 보호할 수 있는 시설 필요 - (공무원면담) 양구읍(배꼬미), 동면(아이조아)에서 군 관리 하의 키즈카페 운영 중임 - (공무원면담) 3층 규모의 어린이 테마 놀이 공간 계획 중이며 일부 공간에 디지털을 접목한 놀이방 조성 예정	
기대 효과	- 아동별 놀이기구 이용 행태 분석 및 입장객통계를 통한 아동시설 조성·관리의 행정적 효율성 향상 - 직·간접적 체험형 놀이시설을 통한 아동의 스마트기술 친화력 향상 및 놀이 리포팅 서비스를 통해 아동별 분석 및 교육적 진단 제공	



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 총인구의 11.4%를 차지하는 어린이를 위한 시설의 필요성 도출



- (일반현황) 양구군 내 2개소(양구읍, 동면)의 공공 키즈카페 설치·운영

구분	현장사진	개요 및 군민의견
동면 <아이조아>		<ul style="list-style-type: none"> - '19년 10월 동면생활문화센터 1층 내 148.5㎡ 규모로 개장 - 연령별 이용구역을 구분(영아/유아)하여 조성
양구읍 <배꼬미놀이학교>		<ul style="list-style-type: none"> - '18년 4월 전통시장지원센터 2층 내 330여㎡ 규모로 개장 - 8세까지 입장 가능하며 군에서 설치하여 개인이 운영

- (군민리빙랩) 보육 공백 시간을 위한 어린이 돌봄·놀이 시설 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출 - 영·유아, 초등학교생의 경우 방과 후 돌봄 종료 시점과 보호자의 퇴근까지 공백이 발생함에 따라 문제해결을 위한 돌봄 서비스·보육시설 필요

- (공무원면담) 어린이를 위한 공간 조성계획 및 실행 중에 있음에 따라 연계 추진 가능

현장사진	개요 및 부서이견
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담('22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시서비스(안) 확정 - 어린이를 위한 3층 규모 테마 놀이 공간을 계획 중이며, 일부 공간에 디지털을 접목한 놀이방 조성 예정 - 홈페이지 게시판을 통해 어린이 놀이 공간이 부족하다는 민원이 많았으며 읍면별 실내 키즈카페를 조성하려고 하였으나 적절한 공간이 부족하여 현재 동면에서만 운영



■ 목적 및 기대효과

- 아동별 놀이기구 이용 행태 분석 및 입장객통계를 통한 아동시설 조성·관리의 행정적 효율성 향상
- 직·간접적 체험형 놀이시설을 통한 아동의 스마트기술 친화력 향상 및 놀이 리포팅 서비스를 통해 아동별 분석 및 교육적 진단 제공

■ 주요 구성 및 기능

- 스마트놀이학습 콘텐츠를 통한 디지털 놀이 공간 제공
 - 아날로그 놀이에 디지털 매체*를 결합시켜 다양한 경험(액션페인팅, 아바타토이 등) 제공
 - * 미디어월, VR/AR, 키오스크 등
 - 스마트폰 태그를 통해 코딩 개념 학습 및 컴퓨팅 사고력을 향상시키는 캐치 그라운드
 - 키오스크를 통한 책 추천, AR을 활용한 리얼리티 북스 등
- 스마트 디바이스를 통한 아동별 놀이 리포트 제공
 - 놀이기구별 이용시간, 활용성, 획득 점수 등을 분석하여 아동별 놀이 흥미도, 디자인 감각 등의 놀이 리포트 제공
 - 놀이 리포트에 따른 교육 방법, 아동 흥미 유발 방법 등 부모를 위한 교육 정보 추천

■ 이용 시나리오

- Step 0: 스마트 디바이스를 착용한 아동이 스마트 놀이터에 입장
- Step 1: IoT 센서 및 디지털 매체가 결합 된 시설 이용
- Step 2: 놀이기구별 이용시간 등의 분석을 통한 아동별 맞춤형 놀이 리포트 제공
- Step 3: 이용 아동의 시설 선호도 결과를 통한 군 내 아동시설 구축 근거자료 활용

■ 역할분담

[표 2.74] 스마트 놀이터 서비스 관련 부서 및 담당업무

사회복지과 여성아동팀
- 스마트 놀이터 구축 및 유지관리
- 민간업체(아동별 놀이 리포팅을 통한 관심 분석 및 맞춤형 교육 컨설팅 프로그램 운영) 선정 및 관리

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(신축 예정인 어린이 놀이 공간)
- 선정사유 : 현재 양구군 내에서 계획 중인 어린이 놀이 공간과의 연계를 통한 활용성 향상을 위해 스마트도시서비스 구축



■ 구축비용

[표 2.75] 스마트 놀이터 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 디지털 놀이공간 *미디어아트, 인터랙티브 체험 등 실감형 콘텐츠 구성	800,000	1	800,000
	- 스마트밴드 *아동별 활동 데이터 수집용	50	150	7,500
총합				807,500

■ 타 지자체 구축 사례

- 경기도 의정부 을지대병원 “아이들나라”



- 놀이와 교육이 한 번에 이루어지는 에듀테인먼트 시설
- VR여행: 대형 LCD 화면으로 3면이 둘러싸여 있으며 세계~우주 여행 콘텐츠 제공
- AR 아쿠아리움: 물고기 그림종이에 원하는 색으로 색칠하고 태블릿으로 촬영하면 수족관 속에 나타나며 화면 터치 시 상호작용 콘텐츠 제공
- 유뻐펜: 책꽂이에 비치된 디지털 코드가 입혀진 연동 도서를 찍으면 TV에 해당 콘텐츠 재생

출처: 유폴러스 블로그 '을지대병원 5G 놀이터 '아이들나라'...', '21. 4. 9

[그림 2.40] 스마트 놀이터 서비스 사례(1)

- SK건설 “행복한 놀이터”



- 황제펭귄, 대왕판다, 레서판다 등 멸종위기 동물들을 주제로 조성
- 놀이터에 새겨진 QR코드를 촬영하면 화면에 멸종위기 동물의 설명과 함께 증강현실 캐릭터가 등장
- 미세먼지 농도, 대기질 상태를 알려주는 신호등을 통해 어린이도 쉽게 이해할 수 있도록 배려

출처: 더데일리포스트 'SK건설, 4차 산업혁명 기술 기반 어린이 놀이터 조성', '20. 4. 14

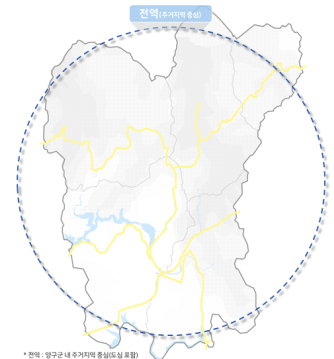
[그림 2.41] 스마트 놀이터 서비스 사례(2)



(11) AI 기반 위급상황 알림 서비스

[표 2.76] AI 기반 위급상황 알림 서비스 개요

구분	내용	
정의	인공지능(AI) 기반 다양한 형태의 기기(스피커, 로봇, 인형 등)를 활용한 독거·치매노인 돌봄 서비스	
개념도	<p>간단한 일상 대화 및 알림을 통한 상호작용</p> <p>대상자 고령인구 및 독거노인 가구</p> <p>AI 기반 기기 스피커, 인형, 로봇 형태의 AI 기기 보급으로 어르신 말벗 기능</p> <p>위급상황 발생 기기의 센서를 통해 움직임 및 음성 인식으로 위급상황 감지</p> <p>담당부서 유관 부서 및 기관 (112, 119, 사회복지사 등)</p> <p>위급상황 신속 대응 및 일상생활 편의 개선</p>	
분야	보건·의료·복지	
유형	확산(우선)	
관련 부서	보건소 건강증진과 치매예방팀	사회복지과 노인장애인팀 - 기기 보급 및 관리 - 위급상황 발생 시 유관기관 연계
구축 비용 (천원)	62,500	구축 범위 계획 연도 2024~2028
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 고령인구 비율 20.9%로 초고령사회 진입 - (통계현황) '20년 65세 이상 1인가구(독거노인) 비율 20.3% - (통계현황) '21년 강원특별자치도 내 65세 이상 치매환자 비율 2위(11.76%) - (설문조사) 스마트도시 발전을 위해 개선되어야 할 분야 1위(45.6%) '보건·의료·복지' - (군민리빙랩) 지역 내 독거노인을 위한 돌봄 관련 서비스가 필요하며 고독사 예방·신속한 조치를 위한 AI 스피커, 스마트 플러그 등의 서비스에 대해 긍정적 의견 - (공무원면담) 독거노인 응급안전안심서비스를 통해 고령가정 375가구의 생활 안전 모니터링 	
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - AI 기반 돌봄 기기와의 정서적 유대감 형성을 통한 고령인구 불안감 및 외로움 완화 - 개인별 생활 패턴에 따른 알림 시간 설정으로 고령인구의 일상생활 편의성 향상 - 인체 감지, 음성인식 등의 센서를 통한 위급상황 선제적 대응 및 신속한 대처 가능 	



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 고령인구 증가에 따른 초고령사회 진입 및 독거노인 가구 20%대 유지

구분	총인구수	고령인구 수	고령인구 비율
2016	24,264	4,108	16.9
2017	24,098	4,259	17.7
2018	23,666	4,324	18.3
2019	23,052	4,493	19.5
2020	22,526	4,707	20.9

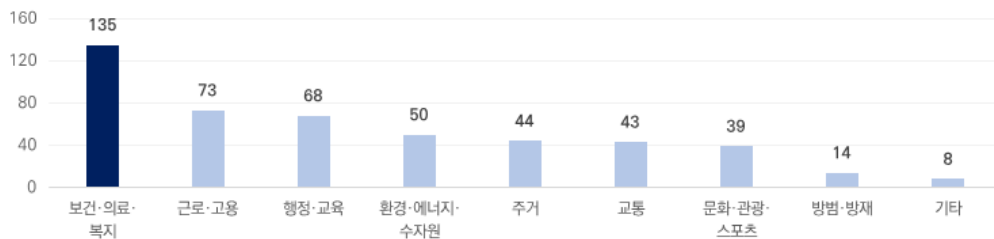
구분	2016	2017	2018	2019	2020
독거노인 수	794	853	903	929	955
독거노인 비율	19.3%	20.0%	20.9%	20.7%	20.3%

2021년 치매환자 비율(7위 이하 생략)								
순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율
1	화천군	12.00%	3	고성군	11.71%	5	춘천시	11.45%
2	양구군	11.76%	4	삼척시	11.66%	6	양양군	11.37%

출처: 치매안심센터(강원특별자치도 양구군) 치매오늘은_치매현황 상세조회·다운로드

- (설문조사) 양구군의 스마트도시 발전을 위해 보건·의료·복지 분야가 우선적으로 개선되어야 한다고 도출
- 양구군 스마트도시 발전을 위해 우선적으로 개선되어야 할 분야 1위 '보건·의료·복지'

Q.귀하는 양구군이 스마트도시로 발전하기 위해 앞으로 어느 분야가 가장 개선되어야 한다고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (주민리빙랩) 지역 내 독거노인 건강·생활 관리 서비스에 대한 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩(22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출
	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 리빙랩(22. 9. 28. 14:00 ~ 16:00) - 1차 리빙랩을 통해 도출된 지역 문제에 대한 해결방안 및 아이디어 구체화
	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군에는 독거노인이 많은데 이러한 독거노인을 위한 다양한 돌봄 서비스가 부족 - 노인 고독사를 예방하거나 신속하게 조치하기 위한 AI스피커 및 스마트 플러그 등의 서비스에 대해 긍정적 - 스마트밴드, AI 기반 스피커 등 독거노인 건강 관리 서비스를 활용하여 응급 상황 감지 시 1차 출동자(비상연락망, 반장, 이장 등 마을 공동체 일원)에 알림 발송



- (공무원면담) 지역 내 응급안전안심시스템을 구축하여 고독사, 응급상황 등으로부터 독거노인을 보호하기 위해 운영하고 있음

현장사진	개요 및 부서 의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 면담('22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 독거노인응급안전안심서비스(움직임 감지기, 가스 차단 등) 소방서 연계 - 노인맞춤돌봄서비스(안부확인, 가정방문, 생활지원, 가사지원 등) - 상위 2개 서비스의 대상자 고령 375가구 대상으로 동일
응급안전안심서비스	기능
	<ul style="list-style-type: none"> - 소방청 U-119 시스템 연계를 통한 상시 안전 모니터링 및 위급상황 연중 대응 - 독거노인 응급안전 안심 서비스 시스템 관리(응급호출기, 활동량 화재·온도 감지센서, 영상통화 및 치매예방 콘텐츠 제공) - 생활지원사가 휴대폰 웹을 활용하여 노인맞춤돌봄서비스를 운영함에 따라 연계·응급상황 대응

■ 목적 및 기대효과

- AI 기반 돌봄 기기와의 정서적 유대감 형성을 통한 고령인구 불안감 및 외로움 완화
- 개인별 생활 패턴에 따른 알림 시간 설정으로 고령인구의 일상생활 편의성 향상
- 인체 감지, 음성인식 등의 센서를 통한 위급상황 선제적 대응 및 신속한 대처 가능

■ 주요 구성 및 기능

- 스피커, 로봇, 인형 등 기기에 탑재된 AI를 통한 어르신 말벗 기능 및 접촉 상호작용
 - AI를 통한 간단한 일상 대화 수행(심심해, 오늘 날씨 어때?, 재밌는 얘기 해줘 등)
 - 약 복용, 식사, 주요일정 등에 대한 알림 및 여부 확인 가능
 - 기기 형태에 따라 접촉(터치, 쓰다듬기 등)에 대한 유형별 상호작용 표출
 - 디스플레이가 탑재된 기기의 경우 버튼 조작을 통한 영상통화 연결 및 사진, 음성 메시지 송수신 가능
- 스피커, 로봇, 인형 등 기기에 탑재된 센서를 통한 위급상황 감지 및 알림
 - 앱(App) 또는 웹(Web)을 통해 보호자, 군청/면사무소 담당자는 주민별 상황을 실시간으로 모니터링 가능
 - 인체 감지 센서를 통해 일정 구역/특정시간 내 사용자의 움직임이 파악되지 않으면 보호자 및 담당 사회복지사에게 알림
 - “살려줘”, “도와줘” 등의 음성 명령 시 유관기관(사회복지사, 112, 119) 및 거주지 이·반장에 알림을 통해 위급상황 신속 대응 및 일상생활 편의 개선



■ 이용 시나리오

- Step 0: AI 기반 고령인구 돌봄 기기 보급
- Step 1-1: 일상 대화 및 접촉을 통한 유대감 형성으로 고령인구 정서적 안정감 제고
- Step 1-2: 약 복용 및 식사 시간 등 알림을 통한 일상생활 편의성 향상
- Step 2: 위급상황 발생 시 간단한 동작을 통한 신고로 신속한 대처 가능

■ 역할분담

[표 2.77] AI 기반 위급상황 알림 서비스 관련 부서 및 담당업무

보건소 건강증진과 치매예방팀	사회복지과 노인장애인팀
- 치매노인 대상 기기 보급 및 관리 - 위급상황 발생 시 유관기관 연계	- 독거노인 대상 기기 보급 및 관리 - 위급상황 발생 시 유관기관 연계

■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 전역(주거지역 중심)
- 선정사유 : 양구군 내 읍면 간 균형발전을 통한 주민 모두의 주거환경 편의성 향상을 위해 전역을 대상으로 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.78] AI 기반 위급상황 알림 서비스 구축비용

구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- AI 스피커	500	50	25,000
	- AI 돌봄인형	750	50	37,500
총합				62,500

단위: 천원

■ 타 지자체 구축 사례

- 서울특별시 종로구 “인공지능로봇 AI 효돌이, 효순이”



- 효돌이/효순이는 앱과 웹을 통해 일상관리, 응급알림 서비스를 제공하는 로봇
- 보호자, 구청, 동주민센터에서는 컴퓨터나 스마트폰 기기를 통해 해당 주민의 상황을 실시간으로 확인 가능
- 내장된 인체 감지센서로 특정 시간 동안 사용자의 움직임이 파악되지 않으면 안부 확인을 위한 알림 송신
- 다솨이는 AI스피커 겸용 로봇으로 영상통화, 응급알림 서비스 지원
- 버튼 조작을 통해 보호자-사용자 간 영상통화 가능 및 사진, 음성 메시지 상호 송수신 가능

출처: 경인매일 '시골봄로봇 효돌이, 효순이, 다솨이 선보여', '21. 9. 7

[그림 2.42] AI 기반 위급상황 알림 서비스 사례



(12) 꼬까신 서비스

[표 2.79] 꼬까신 서비스 개요

구분	내용		
정의	위치 추적 기능(GPS)이 탑재된 신발형 배회감지기를 활용한 치매노인 실종 예방 서비스		
개념도	<p>대상자: 치매노인</p> <p>꼬까신: GPS가 내장된 신발을 대상자가 착용, 보호자가 활동 반경 지정</p> <p>보호자: 지정된 구역에서 벗어날 경우, 앱을 통해 동선 이탈 알림</p> <p>담당부서: CCTV통합관제센터, 유관 부서 및 기관 (112, 119, 사회복지사 등)</p> <p>위치 정보 및 CCTV 확인을 통해 대상자 추적, 위급상황 신속 대응</p>		
분야	보건·의료·복지	구축 범위	<p>전역(양구지역 전체)</p> <p>*전역: 양구군내 읍·면지역 중임(도심 제외)</p>
유형	신규		
관련 부서	보건소 건강증진과 치매예방팀 - 꼬까신 보급 및 보호자용 앱 구축 - 유관기관과의 연계구조 구축		
구축 비용 (천원)	40,000	계획 연도	2024~2028
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 고령인구 비율 20.9%로 초고령사회 진입 - (통계현황) '21년 강원특별자치도 내 65세 이상 치매환자 비율 2위(11.76%) - (통계현황) '22년 치매 및 경도인지장애 등록인구 833명 - (설문조사) 스마트도시 발전을 위해 개선되어야 할 분야 1위(45.6%) '보건·의료·복지' - (공무원면담) 치매환자 대상 배회감지기 보급사업을 시행 중이며 꼬까신 서비스에 긍정적인 의견을 보임 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 치매노인 배회 예방 시스템 구축을 통한 실종 상황 예방 및 신속 대처로 안전성 제고 - 보호자의 치매노인 상시 돌봄에 대한 부담 및 실종에 대한 불안감 완화 		



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 고령인구 증가에 따른 초고령사회 진입 및 도 내 상위권의 치매인구 비율

구분	총인구수	고령인구 수	고령인구 비율
2016	24,264	4,108	16.9
2017	24,098	4,259	17.7
2018	23,666	4,324	18.3
2019	23,052	4,493	19.5
2020	22,526	4,707	20.9

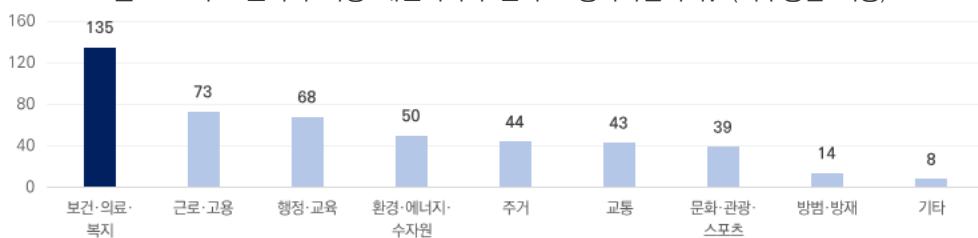
2021년 치매환자 비율								
순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율
1	화천군	12.00%	6	홍천군	11.37%	13	원주시	10.96%
2	양구군	11.76%	8	횡성군	11.33%	14	평창군	10.88%
3	고성군	11.71%	9	인제군	11.31%	15	정선군	10.76%
4	삼척시	11.66%	10	영월군	11.27%	16	속초시	10.45%
5	춘천시	11.45%	11	철원군	11.24%	17	동해시	10.42%
6	양양군	11.37%	12	강릉시	10.97%	18	태백시	9.79%

출처: 치매안심센터(강원특별자치도 양구군) 치매오늘은_치매현황 상세조회·다운로드

- (설문조사) 양구군의 스마트도시 발전을 위해 보건·의료·복지 분야가 우선적으로 개선되어야 한다고 도출

- 양구군 스마트도시 발전을 위해 우선적으로 개선되어야 할 분야 1위 '보건·의료·복지'

Q.귀하는 양구군이 스마트도시로 발전하기 위해 앞으로 어느 분야가 가장 개선되어야 한다고 생각하십니까? (복수응답 가능)



- (공무원면담) 현재 손목형 배회감지기를 보급하여 치매 환자 실종 예방 및 상황 대응

현장사진	개요 및 부서 의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 면담(22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 배회감지기 SK하이닉스에서 무상 지원받아 보급 중 - 보호자가 설정한 안심귀가 지역 벗어나면 알림, 3일에 한 번 충전해야 하며 양구 벗어나도 추적 가능. 배회감지기 만족도 높으나 해당 20만원으로 가격이 높아 일반 부착형 명찰인 치매 인식표 보급 중



손목형 배회감지기	기능
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>착용 / 탈착 방법</p> <p>착용 시 밴드홀스터로 입체감있게 고정시켜주세요</p> <p>탈착 시 탈착기를 밴드홀스터의 구멍에 끼워 착용반대방향으로 돌려주세요</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SOS 응급호출 사용법</p> <p>위급상황 시 차고 개시는 인텔리 홀부품을 누른 후 화면에 SOS 통지기가 나올 때까지 대기하세요</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트밴드 형태의 배회감지기는 GPS를 통해 모바일 앱으로 실시간 착용자의 위치 추적·확인 - 안심 존 설정을 통해 지정 구역 진입·이탈 시 보호자에 알림 - 긴급상황 시, 배회감지기의 응급버튼을 통한 보호자 수신 SOS 호출 알림 기능 포함 - '22년 기준 배회감지기 지원사업 대상자 8명

■ 목적 및 기대효과

- 치매노인 배회 예방 시스템 구축을 통한 실종 상황 예방 및 신속 대처로 안전성 제고
- 보호자의 치매노인 상시 돌봄에 대한 부담 및 실종에 대한 불안감 완화

■ 주요 구성 및 기능

- 치매노인 외출 시 위치 추적을 통한 보호
 - GPS가 내장된 신발 착용 후 외출 시 위치 추적이 시작
 - 보호자가 지정한 활동 반경을 이탈할 경우 보호자, 담당 사회복지사 등에 알림
 - 지정된 보호자 및 담당 사회복지사는 앱을 통해 치매노인의 위치를 실시간으로 파악 가능
 - 앱을 활용한 위급상황 알림 및 이탈 여부 확인
 - CCTV통합관제센터에서 이탈 위치를 기반으로 인근 CCTV 영상 확인 후 위급상황으로 판단 시 유관기관(112)에 출동 요청
- NFC 기반 착용자 신상 정보 안내
 - 신발에 내장된 칩을 통해 스마트기기를 태그하면 사전에 입력된 착용자(치매노인)의 거주지역, 보호자 연락처 등 정보 확인 가능

■ 이용 시나리오

- Step 0: 치매노인이 꼬까신을 착용하고 외출
- Step 1: 배회 예방 시스템을 구축하고, 앱을 통해 보호자는 실시간으로 치매노인 위치 확인
- Step 2: 보호자가 지정한 구역에서 벗어날 경우, 앱을 통해 이탈 알림 및 확인 안내
- Step 3: 위치 정보 및 CCTV 확인을 통해 지정 구역 이탈 치매노인 추적 및 112 출동
- Step 4: 배회 예방 시스템 구축 및 유관기관 연계에 따른 위급상황 신속 대처 가능

■ 역할분담

[표 2.80] 꼬까신 서비스 관련 부서 및 담당업무

보건소 건강증진과 치매예방팀
<ul style="list-style-type: none"> - 꼬까신 보급 및 보호자용 앱 구축 - 유관기관과의 연계구조 구축



■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 전역(주거지역 중심)
- 선정사유 : 양구군 내 읍면 간 균형발전을 통한 군민 모두의 주거환경 편의성 향상을 위해 전역을 대상으로 스마트도시서비스 구축

■ 구축비용

[표 2.81] 꼬까신 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 위치 추적 가능 신발	400	100	40,000
총합				40,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 서울특별시 성동구 “위치 추적 꼬까신”



- 대상자가 안전구역 이탈 시 보호자, 치매안심센터, 통합 운영센터로 긴급 알림
- 관제센터에서 영상 및 위치 확인 후 가족과 유선상으로 이탈 여부 재확인
- 이탈 확인 시 경찰관 출동과 동시에 위치추적을 실시 하여 배회 및 실종자 안전 귀가에 도움
- 성동 스마트도시 통합운영센터와 연계하여 위치파악 및 긴급구조 실시

출처: 이모작뉴스 '길 잃은 치매어르신 찾기 쉬워졌다...', '20. 4. 28

[그림 2.43] 꼬까신 서비스 사례(1)

- 부산광역시 “안심신발”



- 연락처와 주소 등 정보를 담을 수 있는 NFC 칩을 신발의 다이얼* 부분에 내장
- *다이얼: 신발을 발에 맞게 조이기 위해 사용하는 와이어 구조
- ‘트렉스타 안심신발’ App을 통해 내재된 정보 확인 가능
- ‘25년까지 부산 내 연간 300명의 치매노인을 대상으로 무상 보급 시행
- 부산시, 부산경찰청, 트렉스타(민간)가 협력하여 개발

출처: 한국섬유신문 '트렉스타 안심신발로 치매 환자 지킨다', '22. 12. 1

[그림 2.44] 꼬까신 서비스 사례(2)



(13) 자동 심장충격기(AED) 서비스

[표 2.82] 자동 심장충격기(AED) 서비스 개요

구분	내용	
정의	환자의 상태를 자동으로 분석하고 전기충격을 가해 심장을 소생시키는 서비스	
개념도	<p>대상자: 양구군민, 방문객</p> <p>위급상황 발생: 심장질환으로 인한 응급상황 발생</p> <p>심장충격기(AED): 보관 케이스에 비상벨 탑재, 응급상황 발생 시 유관기관과 직접 연결 가능</p> <p>담당부서: 유관 부서 및 기관</p> <p>사용 정보 데이터화를 통한 유지관리 및 추가 구축 위치 선정 근거자료 활용</p>	
분야	보건·의료·복지	<p>구축 범위</p> <p>* 공공시설(관광지)의 경우 대표적인 시설 일부분 표현</p>
유형	확산(우선)	
관련 부서	<p>보건소 보건정책과 보건행정팀</p> <p>- AED 확대 구축 및 유지관리</p>	
구축 비용 (천원)	50,000	<p>계획 연도</p> <p>2024~2028</p>
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 고령인구 비율 20.9%로 초고령사회 진입 - (일반현황) 양구군 내 기구축 자동심장충격기(AED) 36개소 - (설문조사) 스마트도시 발전을 위해 개선되어야 할 분야 1위(45.6%) '보건·의료·복지' - (주민리빙랩) 마을 단위로 자동심장충격기(AED)를 배치하고 이·반장을 대상으로 심폐소생술을 교육함으로써 응급상황에 대한 신속한 대처 유도 - (공무원면담) 추후 자동심장충격기(AED) 확산 예정 	
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 심장질환으로 인한 응급상황 발생 시 구급대 도착 전 현장 응급처치를 통한 생존율 향상 	



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 총인구 감소, 고령인구 증가에 따른 초고령사회 진입 문제

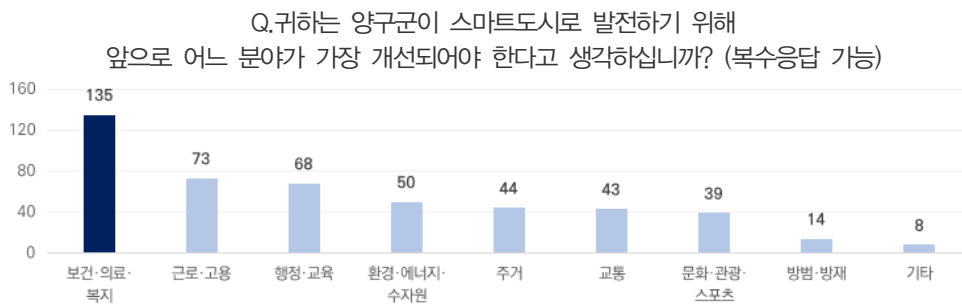
구분	총인구수	고령인구 수	고령인구 비율
2016	24,264	4,108	16.9
2017	24,098	4,259	17.7
2018	23,666	4,324	18.3
2019	23,052	4,493	19.5
2020	22,526	4,707	20.9

- (일반현황) '22년 기준 양구군 내 36개소의 자동 심장충격기(AED) 구축·운영


No	구축장소	No	구축장소	No	구축장소
1	양구군치매안심센터 출입구	13	DMZ야생화분재원	25	양구군 농업기술센터 1층 복도
2	양구성심병원 구급차	14	양구백자박물관	26	양구군청 연결 통로
3	양구인문학박물관 1관	15	양구문화회관 1층	27	양구군청소년수련관 입구 현관
4	양구인문학박물관 2관	16	양구문화복지센터 1층 로비	28	양구군청국민체육센터
5	양구군청 민원실 사무실 안	17	금약보건진료소 민원실	29	동면보건진료소 민원실
6	양구군 종합운동장 사무실	18	팔랑보건진료소 민원실	30	남면보건진료소 민원실
7	양구교육지원청 입구 현관	19	군량보건진료소 민원실	31	파로호벚길나루터 한반도섬
8	양구군청 입구 현관	20	양구문화체육회관 옆문 현관	32	양구군보건소 건강검진실
9	해안면보건진료소	21	해안면목욕탕	33	DMZ편차볼드레갈안내센터 사무실
10	동면사무소 입구 현관	22	해안면사무소	34	방산면보건진료소 민원실
11	생태식물원 현관 입구	23	동면목욕탕	35	양구군보건소 민원실
12	광치자연휴양림	24	방산면목욕탕	36	해링턴아파트 관리사무소 입구

- (설문조사) 양구군의 스마트도시 발전을 위해 보건·의료·복지 분야가 우선적으로 개선되어야 한다고 도출

- 양구군 스마트도시 발전을 위해 우선적으로 개선되어야 할 분야 1위 '보건·의료·복지'



- (군민리빙랩) 마을 단위 자동 심장충격기(AED) 구축 및 심폐소생 교육에 대한 수요 도출

현장사진	개요 및 군민의견
	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 리빙랩('22. 9. 14. 14:00 ~ 16:00) - 스마트도시서비스 12대 분야별 지역 문제 도출 - 마을회관마다 자동 심장충격기(AED)를 배치하고 반장, 이장을 대상으로 사용법을 교육하여 응급상황 시 신속한 초기 대처 유도



- (공무원면담) 양구군 내 자동 심장충격기(AED) 지속적으로 확산 예정

개요	<ul style="list-style-type: none"> - 2차 면담(22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시서비스(안) 확정
부서의견	<ul style="list-style-type: none"> - '23년 양구군 내 자동 심장충격기(AED) 추가 구축 예정

■ 목적 및 기대효과

- 심장질환으로 인한 응급상황 발생 시 구급대 도착 전 현장 응급처치를 통한 생존율 향상

■ 주요 구성 및 기능

- 공공시설에 자동 심장충격기(AED) 구축
 - 보관 케이스에 탑재된 LED를 통해 정상작동 여부 확인 가능
 - 보관 케이스에 비상벨을 탑재하여 응급상황 발생 시 유관기관(119)과 직접 연결(신고 및 대처 방법 안내 등)이 가능
 - 사용 정보 데이터화를 통한 유지관리 및 추가 구축 위치선정 근거자료 활용 가능
- 응급상황 발생 시 적절한 대처를 위한 교육 실시
 - AED 구축 공간 이용자를 대상으로 사용 방법 및 응급처치 교육 실시
 - 공공시설 이용 연령층이 낮은 공간을 대상으로 보관 케이스에 디스플레이를 탑재하여 사용 방법 상시 표출

■ 이용 시나리오

- Step 0: AED 구축 및 상태 모니터링(배터리 충전, 고장 여부 등)
- Step 1: AED 위치 안내를 위한 알림 표지판, 스티커 등 부착
- Step 2: 심장질환으로 인한 응급상황 발생 시 비치된 AED를 사용해 응급조치 시행
- Step 3: 원래 위치에 반납하면 AED 사용 정보가 관리자에게 전달되며, 정기 점검을 통해 언제든지 사용 가능하도록 관리

■ 역할분담

[표 2.83] 자동 심장충격기(AED) 서비스 관련 부서 및 담당업무

보건소 보건정책과 보건행정팀
- AED 확대 구축 및 유지관리



■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(마을회관, 관광지 등)
- 선정사유 : 군민의 이용이 많은 공공시설(마을회관 등)과 방문객의 이용이 많은 관광지를 대상으로 주거 및 이용 환경개선을 위해 스마트도시서비스 구축

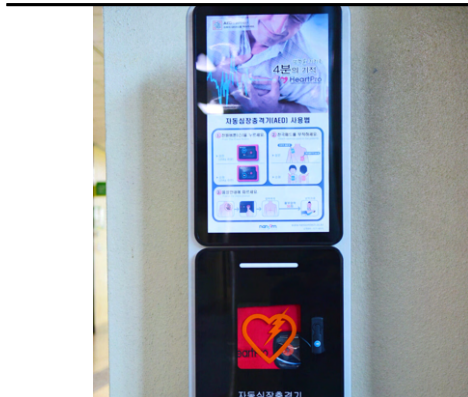
■ 구축비용

[표 2.84] 자동 심장충격기(AED) 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 저출력심장충격기 *보관함 포함	2,000	25	50,000
총합				50,000

■ 타 지자체 구축 사례

- 전라남도 목포시 “자동심장충격기”

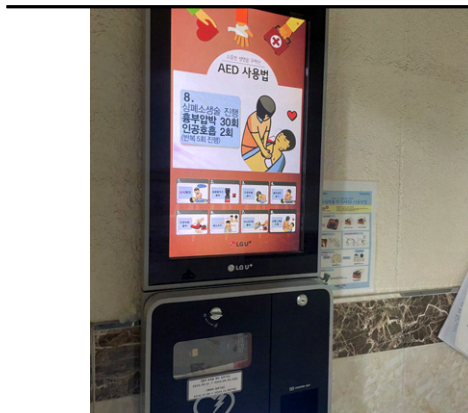


- 자동심장충격기 보관소 상단에 디스플레이를 부착하여 사용법 안내 제공
- 자동심장충격기 정상작동 여부 및 설치 안내 표시 등 관리 실태점검 실시
- 매년 자동심장충격기 의무시설 관리자/공무원을 대상으로 심폐소생술 및 자동심장충격기 사용 교육 시행
- 사회복지 시설 종사자, 공동주택 주민까지 교육 지원 확대

출처: 목포시 언론보도 '자동심장충격기 집중관리로 골든타임 확보한다', '19. 2. 21

[그림 2.45] 자동 심장충격기(AED) 서비스 사례(1)

- LG U+ “U+ 미디어라이프”



- 터치형 LED(발광 다이오드) 모니터, 자동심장충격기가 포함된 디지털 보관함
- 상단 모니터에서 자동심장충격기 사용 동영상 제공되어 응급조치에 도움
- 위급상황 발생 시 자동심장충격기에서 안내음성 송출

출처: 중부일보 '자동심장충격기 없는곳 수두룩...공동주택에 위협하다', '22. 8. 22

[그림 2.46] 자동 심장충격기(AED) 서비스 사례(2)



(14) 스마트 치매 예방 서비스

[표 2.85] 스마트 치매 예방 서비스 개요

구분	내용		
정의	놀이형 디스플레이를 통해 고령인구의 정신적 건강관리를 돕는 서비스		
개념도			
분야	보건·의료·복지	구축 범위	<p>* 공공시설(민간시설의 경우 대표적 시설 일부만 표현)</p>
유형	신규		
관련 부서	보건소 건강증진과 치매예방팀 - 해피테이블 대여·보급 - 기기 관리 및 프로그램 업데이트 지원		
구축 비용 (천원)	41,400	계획 연도	2026~2027
필요성	<ul style="list-style-type: none"> - (통계현황) '20년 고령인구 비율 20.9%로 초고령사회 진입 - (통계현황) '21년 강원특별자치도 내 65세 이상 치매환자 비율 2위(11.76%) - (통계현황) '22년 치매 및 경도인지장애 등록인구 833명 - (설문조사) 스마트도시 발전을 위해 개선되어야 할 분야 1위(45.6%) '보건·의료·복지' - (공무원면담) 치매쉼터에서 치매환자를 대상으로 다양한 프로그램 운영 중이며 해피테이블 서비스에 대해 긍정적인 의견 		
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능력 강화를 통해 고령인구의 원활한 일상생활 영위 - 그룹 훈련을 통해 사회활동 참여를 유도하여 고령인구의 정서적 문제 완화 		



■ 관련 현황 및 필요성

- (통계현황) 고령인구 증가에 따른 초고령사회 진입 및 도 내 상위권의 치매인구 비율

구분	총인구수	고령인구 수	고령인구 비율
2016	24,264	4,108	16.9
2017	24,098	4,259	17.7
2018	23,666	4,324	18.3
2019	23,052	4,493	19.5
2020	22,526	4,707	20.9

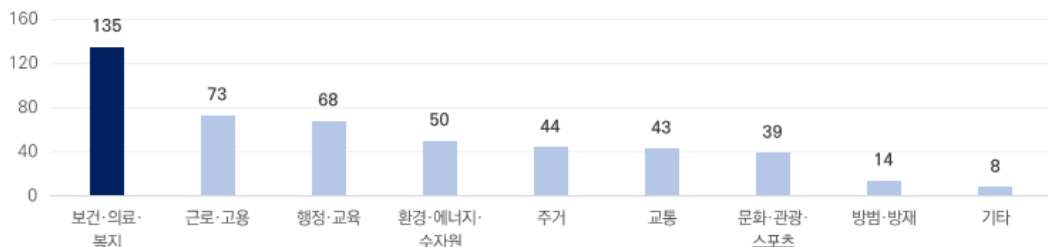
2021년 치매환자 비율								
순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율	순위	지자체명	비율
1	화천군	12.00%	6	홍천군	11.37%	13	원주시	10.96%
2	양구군	11.76%	8	횡성군	11.33%	14	평창군	10.88%
3	고성군	11.71%	9	인제군	11.31%	15	정선군	10.76%
4	삼척시	11.66%	10	영월군	11.27%	16	속초시	10.45%
5	춘천시	11.45%	11	철원군	11.24%	17	동해시	10.42%
6	양양군	11.37%	12	강릉시	10.97%	18	태백시	9.79%

출처: 치매안심센터(강원특별자치도 양구군) 치매오늘은_치매현황 상세조회_다운로드

- (설문조사) 양구군의 스마트도시 발전을 위해 보건·의료·복지 분야가 우선적으로 개선되어야 한다고 도출

- 양구군 스마트도시 발전을 위해 우선적으로 개선되어야 할 분야 1위 '보건·의료·복지'

Q.귀하는 양구군이 스마트도시로 발전하기 위해 앞으로 어느 분야가 가장 개선되어야 한다고 생각하십니까? (복수응답 가능)





- (공무원면담) 현재 치매·경도인지장애 환자를 대상으로 다양한 프로그램을 진행하며 주민 인지도 향상을 위한 지자체 차원의 지원 활발

현장사진	개요 및 부서 의견
	- 1차 면담(22. 6. 21. ~ 24.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구경찰서, 양구소방서 - 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축
	- 2차 면담(22. 10. 11. ~ 14.) - 양구군청, 양구군 보건소, 양구군 농업기술센터 방문 - 초기 스마트도시서비스(안)에 대한 추진의지, 기능적 보완사항, 기시행 사업과의 중복성 등 부서 의견을 반영한 스마트도시 서비스(안) 확정
	- 치매쉼터에 강사 초빙하여 치매환자 대상으로 원예체험 및 3D펜 관련 프로그램 운영 중이고 내용은 동일하나, 대상자가 전 주민 대상인 치매예방교실도 운영 중

■ 목적 및 기대효과

- 놀이형 프로그램으로 인지도 향상을 통해 고령인구의 원활한 일상생활 영위 도움
- 그룹 훈련을 통해 사회활동 참여를 유도하여 고령인구의 정서적 문제 완화

■ 주요 구성 및 기능

- 해피테이블 이용을 통한 고령인구 인지도 향상
 - 터치스크린을 활용한 감각통합치료용 디지털 재활 훈련기기로 플레이 기록을 인지도 데이터로 변환하여 사용자의 상태를 지속적으로 확인·관리
 - 풍선 터트리기, 같은 그림 찾기, 보고치는 고스톱 등 40여 종의 게임·동영상·검사 콘텐츠 탑재
 - 그룹 훈련이 가능하여 고령인구의 자신감 회복 및 사회활동 참여 유도 가능

■ 이용 시나리오

- Step 0: 해피테이블이 설치된 노인복지관(노인복지센터, 경로당 등) 방문
- Step 1: 해피테이블에 착석하여 안내자의 도움을 받아 이용할 프로그램 선정
- Step 2: 개인별 데이터 수집을 위해 로그인 후 해피테이블 이용
- Step 3: 개인별 이용 데이터를 통해 지속적인 맞춤형 정신적 건강관리 시행

■ 역할분담

[표 2.86] 스마트 치매 예방 서비스 관련 부서 및 담당업무

보건소 건강증진과 치매예방팀
- 해피테이블 대여·보급 - 기기 관리 및 프로그램 업데이트 지원



■ 구축범위 및 선정사유

- 구축범위 : 공공시설/관광지(노인 여가·복지시설)
- 선정사유 : 인지장애 발생 위험성이 높은 고령인구가 다수 이용하는 시설을 대상으로 인지능력 향상 훈련을 위해 스마트도시서비스 구축

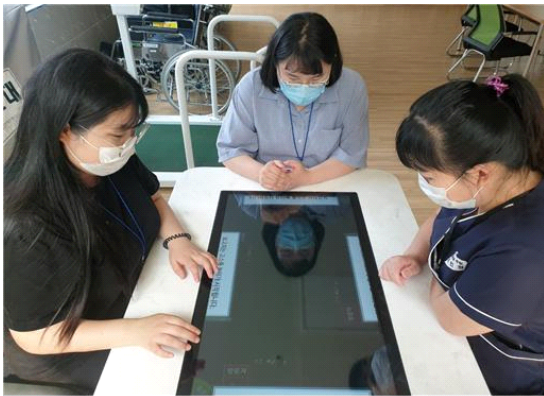
■ 구축비용

[표 2.87] 스마트 치매 예방 서비스 구축비용

단위: 천원				
구분	내용	단가	수량	합계
S/W	-	-	-	-
H/W	- 해피테이블 *43인치형, 콘텐츠 포함	13,800	3	41,400
총합				41,400

■ 타 지자체 구축 사례

- 경상남도 통영시 “Happy table”

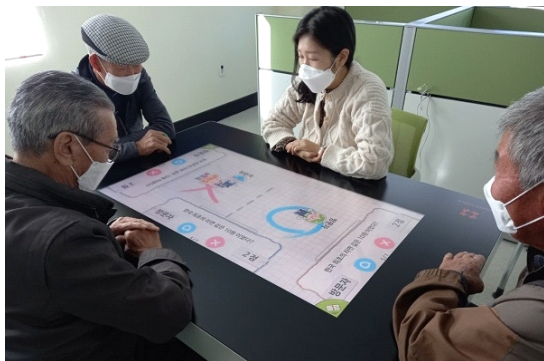


- 인지게임, 건강체조, 레크레이션 등 다양한 부분이 결합되어 있는 스마트 테이블
- 사용자의 인지기능 변화 및 만족도를 데이터화하여 지속적으로 관리 가능한 통합관리시스템 보유
- 간이 치매 선별 검사, 우울척도, 불안척도 등 다양한 검사에 대한 결과를 가정 및 기관에서 확인 가능
- 요양원에 도입되어 어르신들 호응이 좋음

출처: 한려투데이 '통영요양원 어르신들의 치매예방 및 인지기능을 위한...', '22. 11. 16

[그림 2.47] 스마트 치매 예방 서비스 사례(1)

- 경상남도 사천시 “해피테이블”



- 다인 참여형 터치 가능한 테이블에 내장된 콘텐츠를 이용한 인지 훈련·자극 프로그램으로 최대 4명 참여 가능
- 일반 이용자에게는 치매예방 및 여가 활용을 인지저하자, 치매환자에게는 인지기능 향상 및 악화 예방을 지원
- 탑재된 콘텐츠는 경쟁, 협동, 힐링 등으로 나뉘져 반응, 기억, 문제 해결력, 유연성 향상 등 수 십 개의 인지 자극이 유도
- 풍선 터뜨리기, 동일 카드 찾기, 바다 꾸미기 등 총 44종의 놀이 콘텐츠 제공

출처: 경남뉴스투데이 '사천시치매안심센터, 인지기능 향상 위한 해피테이블 운영', '21. 10. 21

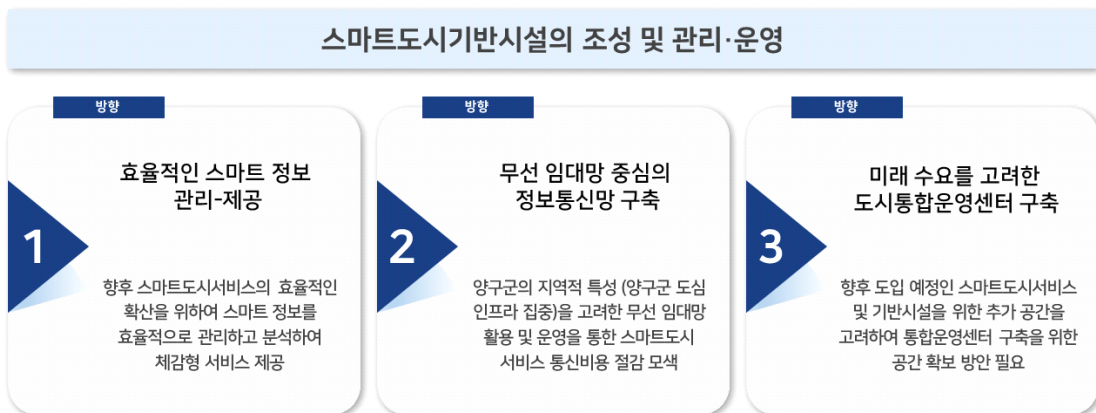
[그림 2.48] 스마트 치매 예방 서비스 사례(2)



2. 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영

가. 기본방향

- “효율적인 스마트 정보 관리-제공” 목표 달성을 위한 스마트도시기반시설 구축 및 운영
 - 양구군민 삶의 질 향상을 및 도시문제 해결을 위하여 스마트도시기반시설 구축이 필요
 - 향후 스마트도시서비스의 효율적인 확산을 위하여 스마트 정보를 효율적으로 관리하고 분석하여 체감형 서비스 제공
- 스마트도시의 효율적인 운영을 위한 무선 임대망 중심의 정보통신망 구축
 - 도시개발사업에 따라 많은 스마트도시서비스가 제공되는 양구읍과 양구읍 외 지역 간의 정보·서비스 격차를 고려하여 스마트기반시설 구축
 - 향후 스마트도시서비스 확산을 고려한 효율적인 정보통신망 운영방안 수립
 - 양구군의 지역적 특성(양구군 도심 인프라 집중)을 고려한 무선 임대망 활용 및 운영을 통한 스마트도시서비스 통신비용 절감 모색
- 미래 스마트도시서비스 수요를 고려한 도시통합운영센터 구축
 - 현재 양구군은 도시정보를 통합관리하는 도시통합운영센터의 부재로 향후 구축이 필요
 - 향후 도입 예정인 스마트도시서비스 및 기반시설을 위한 추가 공간을 고려하여 통합 운영센터 구축을 위한 공간 확보 방안 필요
 - 현재 양구군 CCTV 관련 부서인 안전총괄과, 도시교통과 및 향후 추가될 스마트도시 서비스 관련 부서와 통합·연계하여 도시통합운영센터 구축 필요
 - 도시통합운영센터의 업무를 정리하고 보안과 관련된 관리운영의 절차를 구성하고 제시
 - 통합운영센터의 관리는 업무적 관점, 주민 지원적 관점, 상시 및 비상시의 관점 등 다양한 측면에서 관리 대상과 절차를 제시



[그림 2.49] 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영 기본방향



나. 현황검토

1) 법적 스마트도시 현황

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따른 정의
 - 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에 의해 정의되는 시설을 의미

[표 2.88] 「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 기능발휘와 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
정보통신기술 적용 장치		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 활용하기 위한 시설

- 스마트도시기반시설의 법률상 정의는 포괄적인 개념으로 구체성을 가지는 개념이 아니며, 시설의 범위에 대한 논의와 연구가 지속적으로 진행
 - * 이에 관련하여 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」의 2017.3.21. 개정 시 “정보통신기술 적용 장치에 대한 정의(법 제2조 3항 라목) 추가
- 지능화된 시설은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정의하는 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용한 것을 포함
 - 지능화된 시설의 법적 정의를 따르면 민간영역의 시설은 배제되며, 이에 따라 도시의 많은 부분을 차지하는 주거 및 상업 등의 건축물은 배제



[표 2.89] 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 기반시설」 분류(47개 시설)

시설 유형	개수	기반시설
교통시설	8	도로, 철도, 항만, 공항, 주차장, 자동차정류장, 궤도, 차량 검사 및 면허시설
공간시설	5	광장, 공원, 녹지, 유원지, 공공공지
유통·공급시설	10	유통업무시설, 수도, 전기, 가스, 열공급설비, 방송, 통신시설, 공동구, 시장, 유류저장 및 송유 설비
공공·문화체육시설	8	학교, 공공청사, 문화시설, 공공 필요성이 인정되는 체육시설, 연구시설, 사회복지시설, 공공직업훈련시설, 청소년수련시설
방재시설	8	하천, 우수지, 저수지, 방화설비, 방풍설비, 방수설비, 사방설비, 방조설비
보건위생시설	3	장사시설, 도축장, 종합의료시설
환경기초시설	5	하수도, 폐기물처리 및 재활용시설, 빗물저장 및 이용시설, 수질오염방지시설, 폐차장

- 정보통신망은 「지능정보화 기본법」에서 정의하는 초고속정보통신망, 광대역 통합정보통신망, 광대역 통합연구개발망 등이 존재
 - 초고속정보통신망은 문자, 음성, 영상 등 다양한 대량의 정보를 초고속으로 주고받는 최첨단 통신시스템을 의미
 - 광대역 통합정보통신망은 통신·방송·인터넷이 융합된 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 고속·대용량으로 이용할 수 있는 정보통신망
 - 광대역 통합연구개발망은 광대역통합정보통신망과 관련한 기술 및 서비스를 시험·검증하고 연구개발을 지원하기 위한 정보통신망
 - 정보통신망의 법적 정의에 따르면 정보통신망의 경우 공공영역과 민간영역이 혼재

■ 스마트도시기반시설 재정의

- 스마트도시계획의 목적인 양구군 스마트도시의 가이드라인 제공을 위하여 주무부서인 도시교통과 산하 스마트도시재생팀 및 관련 부서에서 스마트도시기반시설 구축 주체를 명확히 하기 위하여 크게 정보의 수집시설인 정보통신망과 정보의 가공시설인 도시통합운영센터로 분류하여 재정의

[표 2.90] 스마트도시기반시설 재정의 체계

구분	예시	관련 법령 스마트도시기반시설 정의	관련 부서
정보의 생산·제어 시설 (이하 현장장치)	CCTV, 센서, 미디어보드 등 현장장치	정보통신기술 적용 장치 : 「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조, 동법 시행령 제4조의2	스마트도시서비스를 제공하는 개별 부서
정보의 수집시설	정보통신망	정보통신망 : 「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조 및 동법 시행령 제 3조	자치행정과 정보통신팀
정보의 가공시설	도시통합운영센터, CCTV통합관제센터	도시통합운영센터 : 스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조 및 동법 시행령 제4조	안전총괄과 통합관제팀



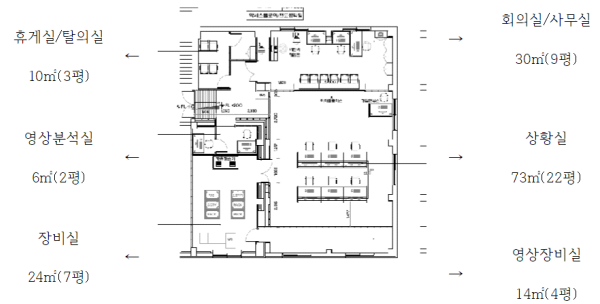
2) 스마트도시기반시설 현황

■ CCTV통합관제센터 구축 및 운영 현황(1장 정보화현황 참조)

- 양구군은 양구군청 신관 내 CCTV통합관제센터 운영 중
- 2018년부터 양구군은 CCTV 관제 기능(방법, 불법주정차, 차량번호인식 등)을 통합 관리하여 효율을 높여주는 시설을 운영
- 상황 발생 시, 관제 요원이 영상을 확인하여 사건·사고가 발생한 위치로 소방서, 경찰서 등 연계기관에 출동을 요청



출처: 양구군 (전)행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료



[그림 2.50] 양구 CCTV통합관제센터

[표 2.91] 양구 CCTV통합관제센터 시설 세부내용

구분	내용
개소	2018년 5월
설치 비용	1,150백만원
규모	198㎡
구성	상황실, 장비실, 영상분석실, 영상장비실, 사무실, 회의실, 휴게실, 탈의실 등
운영방법 및 인력	경찰관 1명, 관제요원 8명(4개조(2인 구성) 3교대, 24시간 365일 근무)

출처: 양구군 (전)행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료

[표 2.92] 양구 CCTV통합관제센터 CCTV 현황

구분	합계	안전총괄과			도시교통과	
		소계	생활방법	차량번호인식	비상벨	주정차단속
CCTV	792	786	762	16	8	6

출처: 양구군 (전)행정안전과 CCTV통합관제센터팀 내부자료(22년 10월 기준)

* '23년 농촌마을 안전 및 방법용 CCTV 30개소 추가 구축(예정)

■ 정보통신망 구축 및 운영 현황

- 양구군 정보통신망은 양구군의 지역적 특성(양구읍 위주의 발전)으로 현재 대부분의 스마트도시서비스는 무선 임대망을 통해 제공





3) 스마트도시기반시설 관련 타 지자체 사례

■ 스마트도시 대표 지자체를 중심으로 통신회선 임차 사례

- 서울특별시는 도시철도구간을 이용하여 통신회선을 구축하였으며, 부산광역시에는 BTL 사업방식을 채택하여 KT관로를 이용하여 구축하였으며, 대구광역시는 가장 최근에 190억 원의 예산을 통해 통신회선망을 신규 구축

[표 2.93] 타 시도 사례 및 통신회선 임차 현황

구분	서울특별시	부산광역시	대구광역시
브랜드명	e-Seoul Net	Ubiway	Colorful-Daegu net
사업비	- 93억 원(시비) - 도시철도구간(159km)이용 - 준공 : 2003년	- 154억 원(민자, KT BTL*) - KT관로 이용 - 준공 : 2007년	- 190억 원(3개년, 시비) - 도시철도 및 자가망 이용 - 준공 : 2018년
사업방식	- 재정사업	- BTL방식	- 재정사업
효과	- 연 37억 원 예산 절감	- 연 147억 원 예산 절감	- 연 6.5억 원 예산 절감(1단계)
운영부서	- 통신망관리팀(4명) (설치:6명, 현재:4명)	- ICT인프라팀(팀원 5명) (설치:4명, 현재:3명)	- 총무과(6명) (설치:6명, 현재:6명)

*BTL(Build Transfer Lease, 민간투자사업) : 공공시설을 민간부분에서 투자하고, 사업 준공과 동시에 당해시설물의 소유권은 지자체에 귀속되나 시설 관리운영권은 민간이 가짐

- 양구군의 경우 기존도시의 자가망이 구축이 미비하여 부산광역시의 사례를 벤치마킹 하여 민간기업의 관로 사용 또는 기존의 무선 임대망 활용 등을 추진 필요

■ 타 스마트도시의 도시통합운영센터 사례 분석

- 도시통합운영센터가 구축되었거나 구축 협의 중인 수도권 및 지방의 9개 지자체 대상 도시통합운영센터 구축사례 비교
- 도시통합운영센터의 크기는 개발 규모(도시개발사업 면적)와 관련성이 적으며, 이는 지자체와 시행사 간의 협의에 따라 정함
 - 도시통합운영센터의 공간 구성 중 가장 넓은 면적이 소요되는 상황실의 경우 스마트도시서비스의 수 또는 스마트도시서비스에서 관리해야 하는 현장장치 수에 따른 관제요원의 규모 산정
- 도시통합운영센터의 위치의 경우 반드시 군청부지 내 구축이 아닌 현장여건에 따라 결정되는 사항으로 향후 확장성을 고려한 충분한 규모의 공간을 제공하는 것이 우선 조건



[표 2.94] 타 지자체 도시통합운영센터 구축 사례

구분	김포시	남양주시	시흥시
개발규모	276.56km ²	458.50km ²	166.60km ²
센터면적	2,988m ²	4,400m ²	3,330m ²
층수	4층	4층	3층
위치	김포 한강신도시 통합운영센터 활용	남양주시 도시홍보관 내 1~4층	연성동 장현지구 내 계획 중
입주건물	기존 건축물 활용	기존 건축물 활용	신축
구분	화성동탄지구	파주운정지구	성남판교지구
개발규모	9km ²	16.4km ²	9.3km ²
센터면적	945m ²	1,157m ²	1,013m ²
층수	단층	복층	단층
위치	동탄지구 전화국사 3층	파주시 홍보관 3층	성남시청 6층
입주건물	기존 건축물 활용	기존 건축물 활용	기존 건축물 활용
구분	대전시	서산시	홍성군
운영규모	4개 센터 및 스마트시티과 등	정보통신과	영상관제과
센터면적	3,503m ²	674m ²	300.52m ²
층수	지하1층, 지상3층	지상 2층	1층
위치	대전 유성구 계룡로 132번길 22, 스마트도시통합센터	충청남도 서산시 남부순환로 1002-9, 서산시 도시안전통합센터	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로 114, KT플라자, 홍성군 CCTV 통합관제센터
입주건물	신축	신규 입주	KT 건물 일부 활용

■ 타 스마트도시의 데이터 플랫폼 및 센터 사례 분석

- 경남 빅데이터 허브 플랫폼은 데이터 기반의 과학적 의사결정을 목적으로 하여 데이터 융복합 및 공동 활용성 증대, 경제 혁신 실현
- 센터에서는 데이터 분석을 하고자 하는 도민에게 안정적이고 전문적인 데이터 분석 환경과 다양한 교육 프로그램, 기술지원을 제공



출처: 경남 빅데이터 허브 플랫폼_플랫폼소개

[그림 2.51] 경남 빅데이터 허브 플랫폼의 활용





4) 스마트도시기반시설 유관사업 현황

■ 지역특화 임대형 스마트팜

○ 사업 배경 및 목적

- '22년 농림축산식품부 주관의 지역특화 임대형 스마트팜 공모사업에 해안면이 강원 북부권 스마트팜 거점단지로 선정
- '농업의 미래 성장산업화'를 통해 농업의 혁신성장을 선도할 청년농업인 육성과 스마트팜 확산
- 청년농의 관심도가 증가하며 혁신밸리(김제/상주/고흥/밀양) 외 지역에도 청년농 스마트팜 경영 기회를 제공하기 위해 사업 추진

○ 사업내용

- '20년부터 사업이 추진되어 평양, 제천('20) / 양구, 신안, 영천, 장수('21) 선정
- 지자체에서 조성한 스마트팜 시설을 적정 임대료로 기본 3년간 임대하는 사업으로 창업 초기 높은 투자비용으로 스마트팜 창업을 고민하는 청년농에게 초기자본 축적과 재배역량 향상 및 농업경영의 기회를 제공
- 양구군은 강원북부지역의 여름철 서늘한 기후와 큰 일교차를 이용한 차별화 된 여름작기 재배와 전국 최초 산림바이오매스를 에너지원으로 이용하는 탄소중립 북방형 스마트팜 모델로 조성
- 해안면 이현리 일원 6.5ha 규모에 산림바이오매스 활용 에너지시설을 기반으로 한 첨단온실 및 스마트팜 장비 설치에 165억, 부지 정지/농배수로 등 기반 조성에 35억 원을 투자해 첨단 스마트농업 단지 조성



[그림 2.52] 강원 양구특화 임대형 스마트팜 조성계획



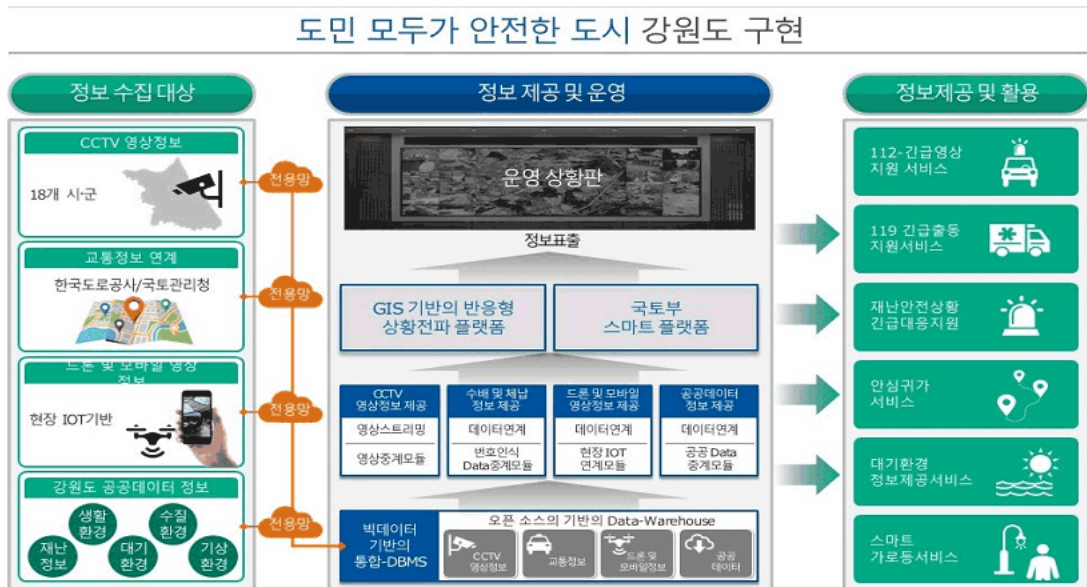
■ 강원특별자치도 스마트시티 통합플랫폼

○ 사업 배경 및 목적

- '2019 국토부 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축 사업'에 강원도가 선정되어 '20. 6. 구축
- 광역단위 클라우드 통합플랫폼 구축을 통한 강원도 사회 안전망 구축
- 유관기관*과의 유기적 정보 공유를 통해 사건·사고 발생 시 신속한 상황 대응체계 확립
- * 경찰, 소방, 재난·산불·도로상황실, 시군 CCTV통합관제센터, 교통정보센터 등

○ 사업내용

- 강원특별자치도 내 18개의 전 시군과 유관기관이 실시간 협력할 수 있는 기반이 구축됨에 따라 5대 연계서비스 및 7대 강원특별자치도 특화서비스* 제공
- * 문제차량 검색, 전자발찌 추적, 안심귀가, 현장 재난 영상 지원, 대기환경 정보제공, 스마트 가로등 등
- 도 내 18개 시군 및 유관기관과의 유기적인 연계를 통한 클라우드 기반의 영상 통합지원센터 구축
- 도-시군 간 국가정보통신회선의 CCTV 전용통신망 구성 및 영상정보 암호화 전송으로 개인 영상정보의 안정적인 관리 및 연계 추진
- 스마트강원 영상 통합지원센터를 중심으로 재해·재난, 사건·사고 등 위급상황 발생 시 신속한 대처를 통한 피해 최소화를 위해 관련 정보 연계 및 통합
- 강원특별자치도 스마트시티 통합플랫폼은 현재 긴급상황 발생 시 경찰·소방·군부대에 영상정보를 제공하며, 시군별로 통합플랫폼 계정을 부여하여 지역별 이벤트, 영상제공 이력 등의 조회 기능을 제공
- 시군별로 운영 중인 모든 시스템 연계를 통한 통합관리 기능을 제공하나, 지자체의 동의가 필요

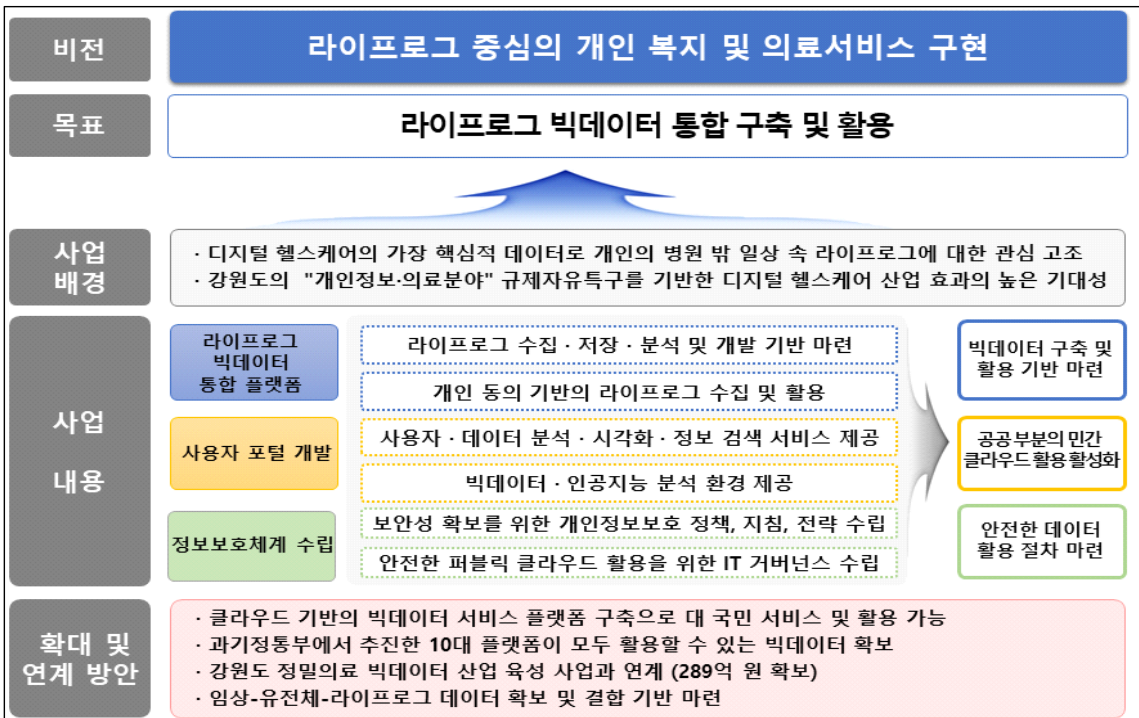


[그림 2.53] 강원특별자치도 스마트시티 통합플랫폼 목표모델

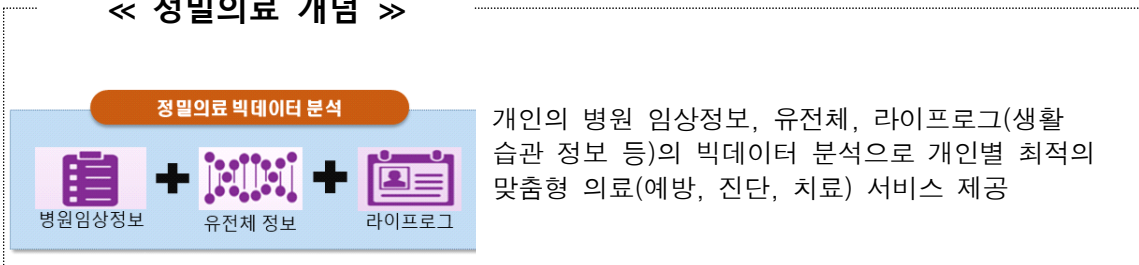


■ 정밀의료 빅데이터 플랫폼

- 사업배경 및 목적
 - '20년 과학기술정보통신부 주관 '빅데이터 플랫폼 및 센터 구축' 공모사업에 강원도가 선정
 - 디지털 헬스케어의 가장 핵심적인 데이터로 개인의 병원 밖 일상 속 라이프로그에 대한 관심 상승
 - 강원특별자치도의 '개인정보·의료분야' 규제자유특구를 기반한 디지털 헬스케어 산업 효과의 높은 기대성
- 사업내용
 - (빅데이터 플랫폼) 라이프로그를 수집·저장·분석·가공할 수 있는 통합플랫폼 구축
 - (빅데이터센터 구축) 빅데이터센터 11개소 구축(병원 4개소, 라이프로그 기관 7개소)
 - (산업생태계 조성) 기업지원 및 인재양성 240명(창업 80명, 기술 160명)
 - 라이프로그 빅데이터 통합플랫폼과 정밀의료 빅데이터 서비스 플랫폼 구축을 통해 강원특별자치도 내로 이전하는 창업·벤처기업에 정밀의료 빅데이터 제공 기반 조성



« 정밀의료 개념 »



[그림 2.54] 강원특별자치도 라이프로그 빅데이터 통합플랫폼 구축 사업 비전 및 목표



다. 주요내용

1) 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(안)

■ 현장장치 공간계획 수립 기본방향

- 지역 현황분석, 주민 수요, 이해관계자 및 전문가 의견에 기반하여 스마트도시서비스 현장장치 구축범위 및 위치선정
 - 통계 및 데이터에 기반하여 필요한 스마트도시서비스 현장장치 수량을 파악하고 그에 따른 공간계획 수립
 - 특히 주민들의 불편사항과 담당 부서의 의견을 청취하여, 보다 현실적이고 지속가능한 운영 관리를 위한 공간계획 수립
- 합리적인 지표설정으로 계획적인 스마트도시서비스 공간계획 수립
 - 스마트도시서비스 구축을 통해 주민들의 스마트도시서비스 체감도를 높이고, 균등하게 스마트 도시서비스의 혜택을 받을 수 있도록 공간계획 수립

■ 공간계획 수립 프로세스

- 지역 현황 관련 데이터를 수집·검토하고 스마트도시서비스의 필요성과 부합되는 구축 기준을 설정하여 스마트도시서비스 현장장치 공간계획 수립
 - 정량적인 기준 설정을 위해 공간계획이 필요한 스마트도시서비스와 관련된 지역 현황 수집
 - 현장장치 구축을 위한 기준을 설정하여 이를 통해 구축범위 및 세부지역 설정
- 스마트도시서비스별 구축 유형 및 범위를 고려하여 공간계획(안) 제시
 - 현장장치 구축이 가능한 스마트도시서비스를 중심으로 구축범위 및 세부지역을 선정
 - 현황자료 부족 등으로 인해 세부지역 설정이 불가능한 스마트도시서비스는 범위로만 구축 위치선정
 - 구축범위가 명확하게 선정되지 않는 스마트도시서비스는 내용에서 제외
- 23개 양구군 스마트도시서비스 대상 신규 구축이 필요한 현장장치를 검토
 - 분류 결과 16개 스마트도시서비스를 현장장치 공간계획 대상으로 선정



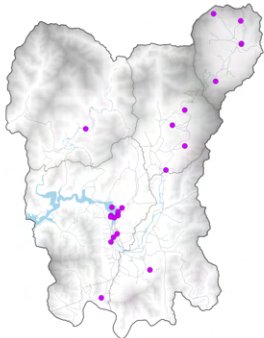
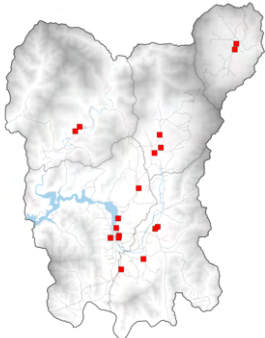
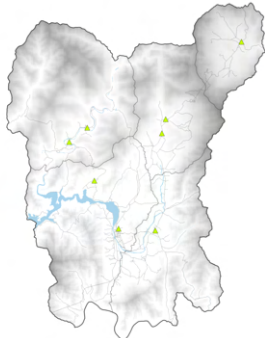
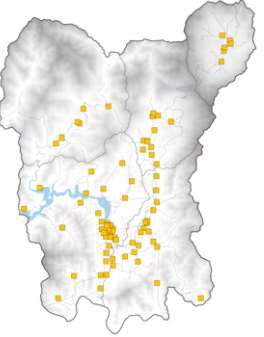
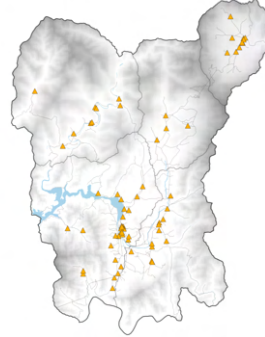
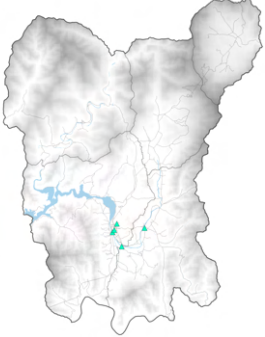
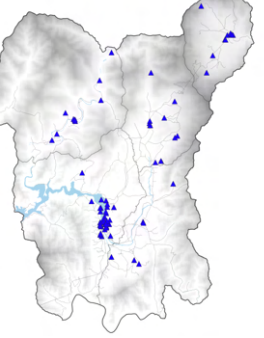
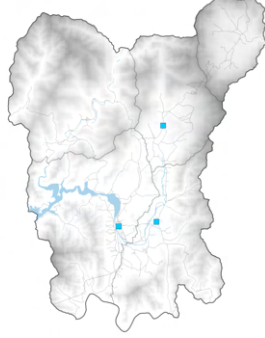
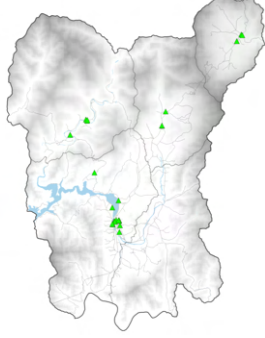
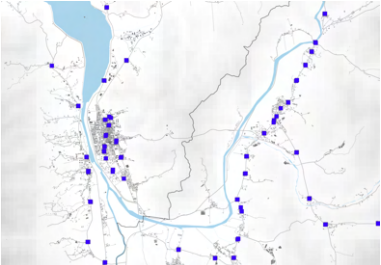

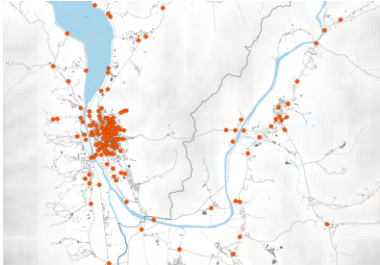
[표 2.95] 현장장치 구축 스마트도시서비스(안) 개요

목표	서비스명	도입 현장장치	구축범위	검토여부
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	플랫폼	X
	스마트 관광 서비스	- 키오스크 및 자율주행 로봇, AR/VR 기기	공공시설 /관광지	O
	ASB 글래스 플로어 경기장 서비스	- ASB 글래스 패널	공공시설 /관광지	O
	QR 기반 농기계 교육 서비스	-	플랫폼	X
	스마트팜 서비스	- 자동제어설비, 해충 탐지용 CCTV	녹지/ 농경지	O
	지능형 방제 드론 서비스	- 자동 방제 드론	녹지/ 농경지	O
	전기자동차 존 서비스	- 전기자동차 급속 충전소	전역	O
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	- 이동식 무단투기 단속 CCTV	전역	O
기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	스마트 분리수거함 서비스	- 순환자원 회수로봇	공공시설 /관광지	O
	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	-	플랫폼	X
	스마트도시서비스 플랫폼	-	플랫폼	X
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	-	플랫폼	X
	공공 와이파이 서비스	- 공공 와이파이 중계기	공공시설 /관광지	O
	스마트 치안 서비스	- 지능형 CCTV, 안심벨, 로고젝터, LED표지판	도심	O
	스마트 버스정류장 서비스	- 반밀폐·개폐형 스마트 버스 정류장	도심	O
	회전교차로 안전관리 서비스	- 차량 접근여부·속도 감지센서 및 표출장치	도심	O
	스마트 횡단보도 서비스	- 스마트 횡단보도(센서, 노면 LED 등), LED 표지판	도심	O
	스마트 대자보 서비스	- 중·소형 디스플레이	공공시설 /관광지	O
	스마트 놀이터 서비스	- 디지털 놀이공간(터치패널, 스피커 등), 스마트 밴드	공공시설 /관광지	O
	AI 기반 위급상황 알림 서비스	- AI 돌봄기기(스피커, 인형 등)	전역	X
	꼬까신 서비스	- GPS 기반 위치 추적 신발	전역	X
	자동 심장충격기(AED) 서비스	- 자동 심장충격기(AED)	공공시설 /관광지	O
스마트 치매 예방 서비스	- 해피테이블	공공시설 /관광지	O	



- 양구군 현황 공간분석을 통한 스마트도시서비스 도입 위치선정
 - GIS 기반 양구군 내 기구축 현장장치 및 시설 현황조사
 - 아래 베이스맵을 기반으로 스마트도시서비스별 도입 위치선정을 위한 공간분석 및 계획 수행

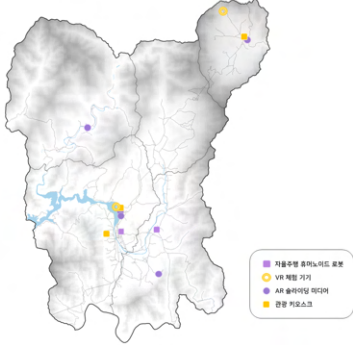

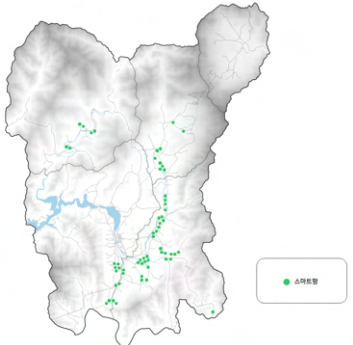
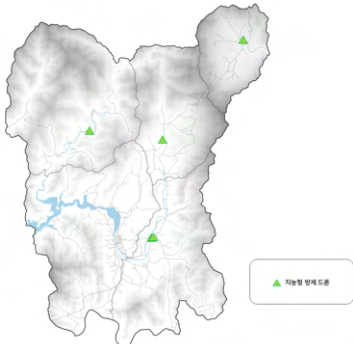
[표 2.96] 공간분석 베이스맵 목록

관광지	초·중·고등학교	공공 의료기관
		
마을회관	교통사고 발생지점	옥외전광판
		
기구축 공공 와이파이	기구축 스마트 분리수거함	기구축 자동 심장충격기
		
도심 내 버스정류장	도심 내 공영주차장	도심 내 기구축 CCTV
		



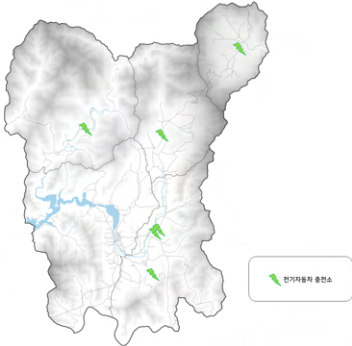
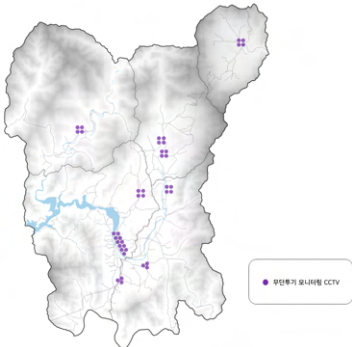
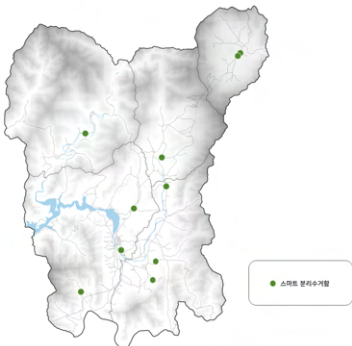
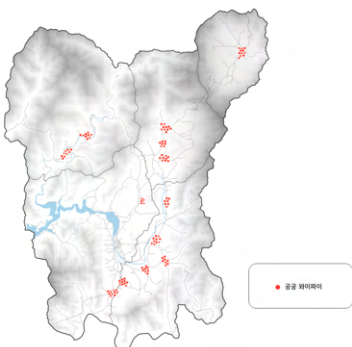
- 스마트도시서비스별 현장장치 도입 위치 선정 및 선정 기준
 - 스마트도시서비스별 현장장치 구축범위 및 세부위치를 설정하고 그에 따른 선정 기준 서술

[표 2.97] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)

서비스	현장장치 구축범위 및 세부지역	선정 기준
스마트 관광 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 체감도와 이용률 향상을 위해 방문객이 지속적으로 확보 가능한 지역 - 현장장치의 지속적인 운영관리를 위해 현재 운영 중인 실내를 우선 대상으로 고려 - 체험형(AR/VR)의 경우 역사 관련 관광지, 천문대 등 콘텐츠 개발이 수월한 시설을 중심으로 구축 - 관광 정보 안내(로봇/키오스크)의 경우 터미널, 관광안내소, 캠핑장 등 방문객의 접근성이 높은 시설을 중심으로 구축
ASB 글래스 플로어 경기장 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 전력 사용이 필요함에 따라 체육관의 노후도, 누수 등 유지관리 현황 고려 - 공무원면담을 통해 도출된 유관부서의 의견을 반영하여 새롭게 조성 중인 양구 종합스포츠타운 내 다목적 실내체육관을 선정
스마트팜 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 작물별 최적의 생장 환경조성 및 해충 감지 카메라의 탐지거리 확보를 위해 불확실한 외부요인이 최대한 배제된 온실을 대상으로 구축 - 농가 및 온실의 명확한 위치 데이터가 부재하여 위성지도 상 온실이 밀집한 구역을 범위로 지정
지능형 방제 드론 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 읍면별 농기계 임대사업소에 드론을 배치하여 농민의 이용 접근성 향상 - 작물 생산량이 많은 지역인 국토정중앙면과 해안면에 우선 및 추가 배치를 고려 - 양구읍 내 농기계임대사업소가 없는 점을 고려하여 양구읍에 거주하는 농가를 위해 국토정중앙면에 드론을 두 대 배치



[표 2.98] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)

서비스	현장장치 구축범위 및 세부지역	선정 기준
전기자동차 충전 서비스	 <p>전기자동차 충전소</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 충전소 미구축 지역을 우선 대상으로 고려 - 면단위 기준 유동인구가 많고 기반시설 연계가 용이한 면사무소를 중심으로 구축 - 공무원면담을 통해 도출된 의견을 반영하여 강원에듀버스 차고지인 용하중학교 주차장을 추가 구축지로 선정 - 천문대와 인접하여 방문객이 많은 국토정중앙천문대캠핑장을 추가 구축지로 선정
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	 <p>이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 CCTV</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 군민 주거환경 개선을 위해 군 내 주거밀집 지역을 우선 대상으로 고려하되 기구축지 제외 - 명확한 주거지 데이터가 부재함에 따라 근린주구 이론을 기반으로 초등학교를 주거밀집지의 중심으로 기준화하여 구역 선정 - 상황에 따라 노후기기 교체 및 위치 이동이 가능함에 따라 주거밀집지역을 범위로 지정
스마트 분리수거함 서비스	 <p>스마트 분리수거함</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 면단위 기준 유동인구가 많고 기반시설 연계가 용이한 면사무소 및 주요 공공시설을 중심으로 구축 - 서비스 체감도 향상을 위해 분리배출이 자주 행해지는 주거지 인근 및 캠핑장을 중심으로 위치 선정 - 명확한 주거지 데이터가 부재함에 따라 근린주구 이론을 기반으로 초등학교를 주거밀집지의 중심으로 기준화 - 지역주민 대다수의 접근이 편리한 마을회관 등 커뮤니티 공간을 대상으로 구축
공공 와이파이 서비스	 <p>공공 와이파이</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 무료와이파이(공공) 미구축 지역을 우선 대상으로 고려 - 체감도와 이용률 향상을 위해 방문객이 지속적으로 확보 가능한 지역 - 기구축된 공공 와이파이가 적은 면단위의 경우 거주자가 많은 지역의 공공시설(마을회관)을 대상으로 구축하여 군민 통신복지 제고 - 명확한 주거지 데이터가 부재함에 따라 근린주구 이론을 기반으로 초등학교를 주거밀집지의 중심으로 기준화하여 구역 선정

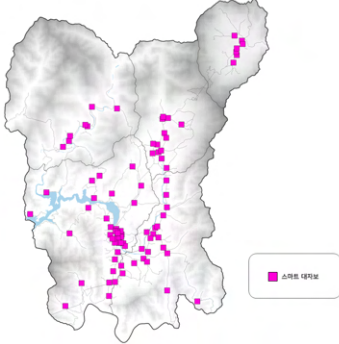

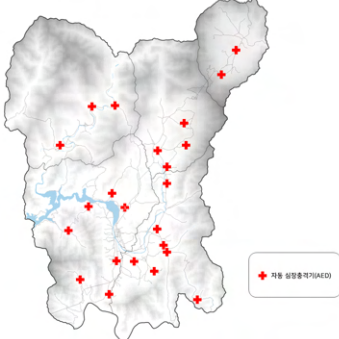
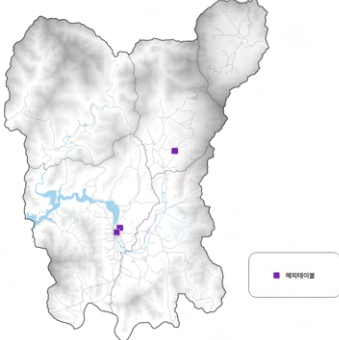


[표 2.99] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(계속)

서비스	현장장치 구축범위 및 세부지역	선정 기준
스마트 치안 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 안심벨, 로고젝터 미구축 지역을 우선 대상으로 고려 - 거주인구가 많고 기반시설 연계가 용이한 도심 중심으로 구축 - 주거지역 및 골목길, 학교 인근을 범위로 구축하여 군민의 안전성 향상 도모 - 로고젝터의 경우 주택의 층고가 낮은 양구군 특성상 야간 주거환경을 해칠 염려가 있어 도심 내 근린공원을 주 대상지로 선정 - 보안등, 지능형 CCTV의 경우 기구축 기반 시설 교체를 우선으로 함에 따라 구축 위치 미선정
스마트 버스정류장 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 거주인구가 많고 기반시설 연계가 용이한 도심 내 버스정류장을 중심으로 구축 - 기존 정류장이 낙후되었거나 부재한 승강장 중 스마트 버스정류장 구축 공간 확보가 가능한 위치를 대상으로 구축 - 주거밀집지역 및 주민 이용이 많은 공공 시설과 인접한 버스정류장을 대상으로 구축
회전교차로 안전관리 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 차량 이동이 많은 도심 내 회전교차로를 중심으로 구축 - 교통사고 발생지 또는 인접지역을 우선 대상으로 고려 - 군민리빙랩을 통해 도출된 의견을 반영하여 양구교육도서관 인근 회전교차로를 추가 구축지로 선정
스마트 횡단보도 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 거주인구가 많고 기반시설 연계가 용이한 도심 내 횡단보도를 중심으로 구축 - 교통사고 발생지 또는 인접지역을 우선 대상으로 고려 - 군민리빙랩을 통해 도출된 의견을 반영하여 용하삼거리와 용하1교차로를 구축지로 선정 - 주거지역 및 학교 인근의 횡단보도를 대상으로 추가 구축하여 보행자 안전성 향상 도모



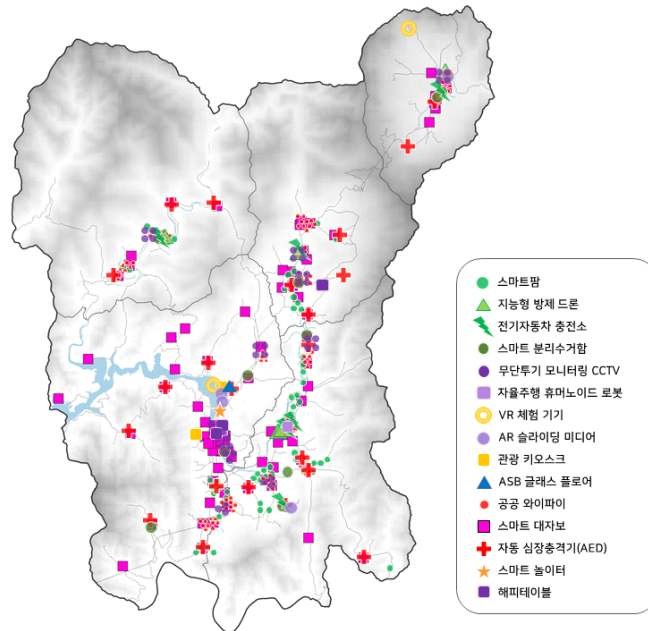
[표 2.100] 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획

서비스	현장장치 구축범위 및 세부지역	선정 기준
스마트 대자보 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 옥외전광판을 통한 정보습득 접근성이 낮은 지역을 우선 대상으로 고려 - 마을 단위 정보전달에 따라 마을회관 또는 경로당을 중심으로 구축
스마트 놀이터 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 체감도와 이용률 향상을 위해 방문객이 지속적으로 확보 가능한 지역 - 군수 공약 사항에 따라 계획 중인 3층 규모 테마 어린이 놀이 공간과 연계하여 시설 내 구축
자동 심장충격기(AED) 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 자동 심장충격기(AED) 미구축 지역을 우선 대상으로 고려 - 방문객이 많은 공공시설·관광지를 중심으로 구축 - 심혈관질환 위험성이 높은 고령인구가 주로 이용하는 시설(마을회관, 경로당 등)을 중심으로 우선 구축 - 119안전센터와 인접(약 1km 반경 이내)하여 응급상황 발생 시 신속한 출동이 가능한 지역은 후순위로 도출
스마트 치매 예방 서비스		<ul style="list-style-type: none"> - 노인인구의 이용이 많은 노인복지시설(복지센터, 대형 경로당 등)을 우선 대상으로 고려 - 해피테이블은 인지장애인을 대상으로 하므로 양구군 치매안심센터 및 요양원에 우선 구축 - 현장장치 이용 활성화를 위해 안내자(사회복지사 등)의 파견이 용이한 지역으로 고려

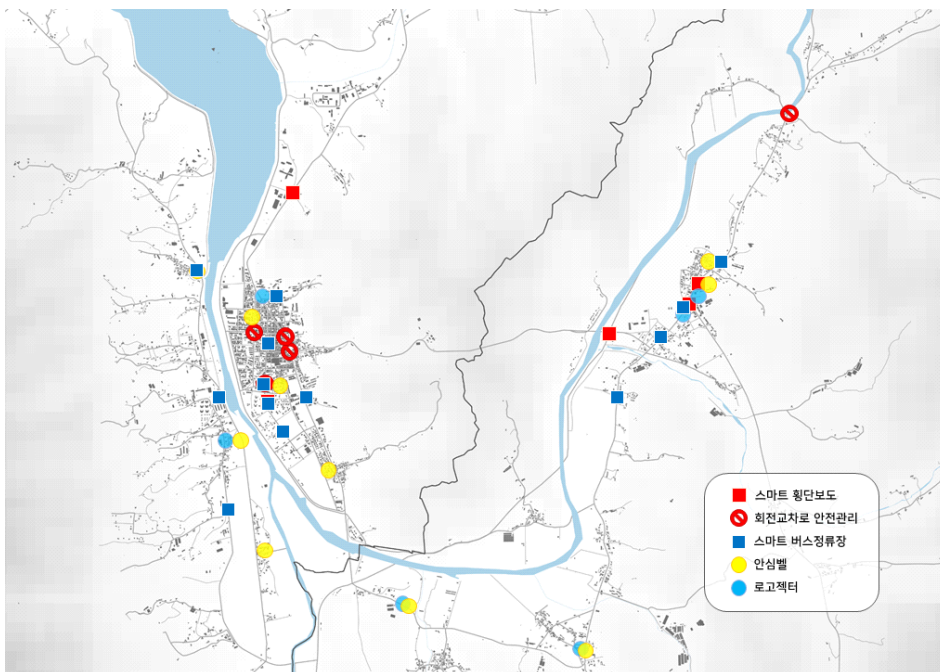


■ 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획(안) 종합

- GIS를 기반으로 한 양구군의 공간분석 결과를 토대로 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획을 구상하여 종합도 제시
- 실행단계에서 리빙랩 참여자, 설치지점 관계자, 기반환경 등 보다 면밀한 검토 진행이 필요하며, 이에따라 공간계획이 일부 변경될 수 있음



[그림 2.55] 양구군 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획 종합도(양구군)



[그림 2.56] 양구군 스마트도시서비스별 현장장치 공간계획 종합도(도심)



2) 스마트도시기반시설 구축 및 고도화 방안

가) 정보통신망 구축 개요

■ 통신망

- 통신망 구축방식은 구축 주체에 따라 이용자가 직접 관로, 선로 등 통신망을 구축하는 자가망과 통신사업자가 구축한 통신망 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류
- 통신망 구축방식을 선정하기 위하여 자가망과 임대망의 활용성, 운영, 유지관리 등 특성을 비교 분석하여 통신망 구축방식 선정을 위한 시사점 도출



[그림 2.57] 자가망, 임대망 구성 예시도

■ 유선망 구축 방안

- 유선망의 구축 방안 마련을 위하여 통신망을 구성하는 전송망, 액세스망, 토폴로지의 유선망 계위별 구축범위와 관련 기술을 정의
 - (전송망) 점차 IP 기반으로 통합, 단순화되고 있으며, TDM 기반 전송망, 멀티미디어 서비스 전송망, ALL-IP 기반 전송망으로 진화되고 있음
 - (액세스망) 현장시설물을 통하여 스마트도시서비스 제공을 위한 액세스망은 설치 및 재구성이 상대적으로 용이하도록 확장성 및 적정 통신속도 보장 필요
 - (토폴로지) 통신망을 구성하는 형식을 의미하며, 향후 통신망의 확장 및 변경을 고려하여 계위별 (Ring/Star/Mesh/Tree) 검토사항을 분석

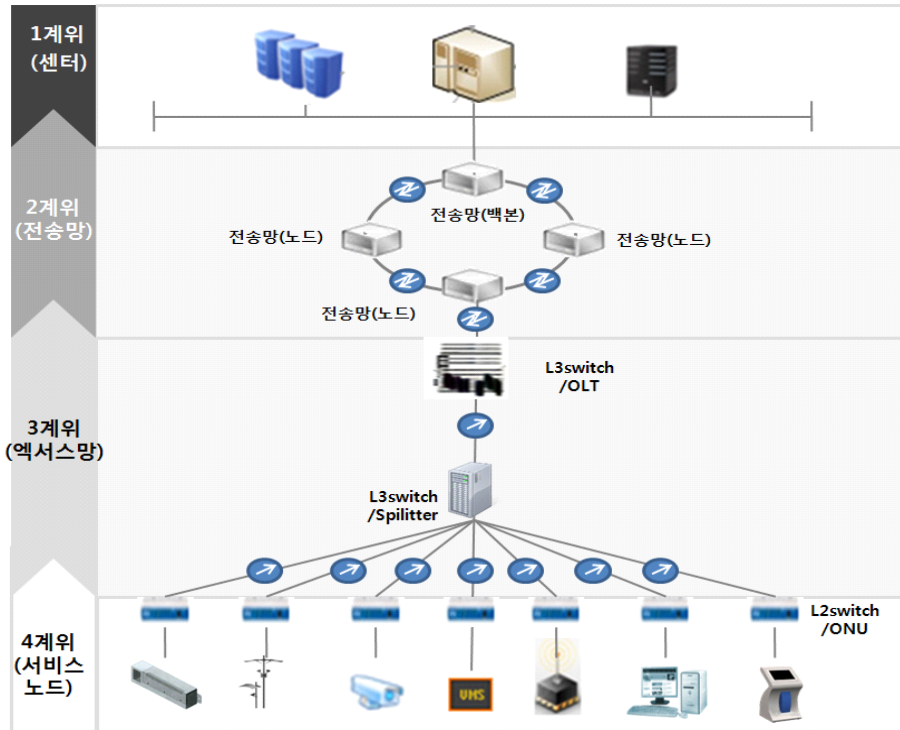
[표 2.101] 토폴로지 구성방식 비교 분석

구분	Ring	Star	Mesh
구성도			
확장성	인접 노드를 활용 손쉬운 확장	센터를 중심으로 장비 및 회선 추가	노드와 센터장비 회선 추가
안정성	안정적	보통	가장 안정적
구성 특집	<ul style="list-style-type: none"> - 백본, 액세스망에서 주로 구성 - 트래픽 분리·삽입이 용이하고 전송로 이중화 구성에 따른 향상된 자가 복구 기능제공으로 안정성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> - 센터와 노드 간 트래픽 흐름이 단순 장애관리 용이 - 노드 장애 발생 시 다른 지역 서비스에 영향을 주지 않음 - 센터 수용장비와 물리적 회선 증가에 따른 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> - 전송로의 다중화 가능 - 여러개의 센터 네트워크 구성 시 트래픽 분산에 용이 - 구성이 복잡하여 장애 관리에 어려움이 있으며 초기 회선 및 장비 투자 비용이 높음

출처: 스마트자가통신망 실시계획 완료보고서, 2020. 2., 인천광역시



- 통신기반시설 구축방안 중 유선망은 유선망을 구성하는 전송망, 액세스망, 토폴로지에 대한 기술 분석과 양구군 특성을 고려하여 선정 필요
- 전송망 토폴로지는 장애 발생 시 우회경로 설정이 용이한 Ring 방식, 액세스망 토폴로지는 시설물의 추가 및 재구성이 용이한 Star 방식으로 구축 검토 필요



[그림 2.58] 유선망 구축모델 예시도

■ 무선망 구축방안

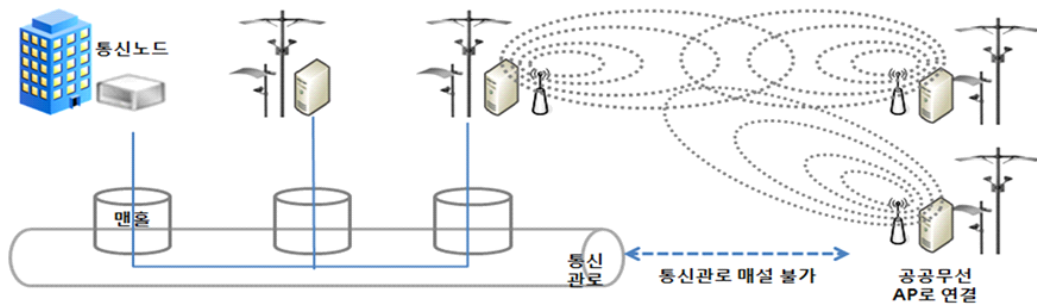
- 무선기술은 거리 및 수용 서비스 특성에 따라 센서망(USN, RFID, ZigBee 등) 기술과 무선망(WLAN, WiBro, HSDPA 등) 기술이 사용되고 있으며, 광대역 서비스 수용이 가능한 패킷 데이터 기반의 802.11n망까지 발전
- 국내에서 적용이 가능한 원거리 무선통신망 기술은 크게 WLAN(Wi-Fi Mesh), WiBro, HSDPA, 3가지가 있음

[표 2.102] 원거리 무선통신망 기술 비교 분석

구분	특징	적용
WLAN (Wi-Fi Mesh)	- 전달 거리가 짧아 주로 사무실 내부 등 옥내 환경구축에 활용되며, 통신사업자 중심으로 Hot Spot지역(대학교, 컨벤션센터, 호텔 등)에 서비스 하는 추세 - 구축의 용이성, 확장성, 비용절감이 장점으로 세계 주요 도시들에서 무선 도시망 서비스 제고에 활용	구축 가능
와이브로 (Wibro)	- 차세대 초고속 무선 데이터 기술로, 광대역화 및 IP 기반의 단순한 망 구조로 설계되어 구축 대비 높은 전송효율 및 이동성을 특성으로 도심지역에서의 대중교통 관련 서비스, 이동형 기반의 고속대용량 데이터 서비스에 적합	서비스 가능
HSDPA	- 차세대 이동통신으로 불리는 기술로 고속의 멀티미디어 서비스 및 전국적인 서비스 제공이 가능하여 저속 서비스 시 Wibro 대비 가격이 저렴	서비스 가능



- 무선망은 유선망 대비 구축 효과가 높은 지역을 중심으로 구축 검토 필요
- 유선망 매설 및 전기 이입장치 구축이 용이하지 않은 지역을 중심으로 구축 검토
 - * 예를 들어 하천 및 수변, 산정상부 및 건물 옥상 등의 고지대, 지능화 장치 구축이 필요하나 상대적으로 통신수요량이 적은 곳 등
- 스마트도시서비스는 유선망 설치를 원칙으로 하되, 무선의 효율성이 높은 일부 지역은 무선으로 구축 필요
 - * 방법 CCTV 서비스 등 보안을 요하는 서비스는 무선망 수용 서비스에서 제외해야 함
- 무선망 설비(Mesh)와 현장시설을 유선(이더넷)으로 연결하며, 일부 시설은 AP를 통한 무선으로 연결하는 것이 바람직



[그림 2.59] 스마트도시서비스 무선 수용 예시도

- 무선망 구성 기술 중에서 WLAN 기술은 기간사업자들이 경쟁적으로 AP를 설치하여 사용자 증가에 따른 통신품질 및 보안 안전성 저하
- 문제점을 개선하기 위하여 미국 등 일부 나라에서는 Public Safety를 위한 4.9GHz의 공공 안전용 전용 주파수 도입 시행
- 따라서 향후 무선망 구축 시 트래픽 증가와 보안 문제 해소를 위한 Public Safety 4.9GHz에 대한 도입의 검토가 필요

[표 2.103] Public Safety 4.9GHz의 특징

구분	상세내용	
특징	정부의 허가된 주파수 정책 필요(4.9GHz) 제공가능 대역폭(1M, 5M, 10M, 15M, 20M)	
장점	4.9GHz의 전용 주파수 사용으로 품질과 보안 우수 다양한 대역폭 지원으로 통신효율 높음 핸드오버	DSRC-C 고출력 제공 광대역 고속통신
단점	4.9GHz 지원 모듈 추가도입 허가된 기관, 인원만 사용	



■ 타 지자체 자가망 구축 사례

- 자가망은 통신수요가 많은 대도시 또는 시를 중심으로 구축되고 있음
- 지자체별로 관급자재 사용, 기존 관로, 공동구, 지하철 활용으로 인한 예산 절감 및 통합운영센터 구축 등으로 인한 예산 추가 등 도입 지자체 사정에 따라 자재비·공사비 차이가 다양하게 발생하기 때문에 단편적으로 비교하기 어려움
 - 대구광역시는 '17년에 개소한 스마트광통신센터에서 자가망을 총 관리하고 있으며, 회선 이용료 절감 비용을 감안했을 때, 자가망 구축 완료 후 3년 6개월 만에 사업비 전액을 회수하는 효과를 거둠
 - 대전광역시는 자가망 구축을 위한 기본계획 수립 후, 4.4억 원의 사업비로 초고속 자가통신망 실시설계 용역을 추진, 3년간 약 190억 원의 사업비로 730km 길이의 자가망 구축계획을 수립
 - 강릉시는 지능형교통체계(ITS) 기반사업을 실시하고 있으며, 급증하는 통신회선 임대료를 절감하고 신규 통신 수요에 능동적으로 대처하기 위해 강릉시 자체적으로 주요 간선 110km에 걸쳐 광케이블 자가망 구축 추진
 - '21년 인천광역시는 자가통신망 1단계 구축사업을 완료하였으며, 163km의 광케이블을 설치하여 시청 및 산하기관을 연결하였고 매년 약 6억 원의 임대회선 요금 지출 비용 절감 효과 창출

[표 2.104] 타 지자체 자가망 구축 사례

지자체 명	사업 기간	사업 비용	광케이블 선로 구축 길이
대구광역시	2016. 1. ~ 2019. 1.	약 190억 원	730km
대전광역시	2020. 1. ~ 2022. 12.	약 165억 원	603km
강릉시	2022. 2. ~ 2022. 6.	약 70억 원	110km
인천광역시	2020. 6. ~ 2021. 9. (1단계)	약 25억 원	163km



- 현재 양구군의 경우 자가통신망(CCTV망) 및 ITS망이 불충분한 백본망으로 구성
 - 따라서, 도심 대상 스마트도시서비스 현장장치 설치 및 무선임대망 활용 우선 검토 필요
 - 각 스마트도시서비스 구축 시 통신비용 절감을 위해서 무선임대망을 관리하는 담당부서와 사전 협의가 필요
- 본 계획을 통해 제안된 양구군의 신규 무선임대망 수요는 아래 표와 같음
 - 총 23개 서비스(안) 중 현장장치가 필요한 서비스는 18개이며, 무선임대망이 필요한 서비스는 12개 서비스로 도출

[표 2.105] 양구군 스마트도시서비스(안)

목표	분야	서비스명	현장장치 유무	무선임대망 필요 유무	비고 (구축연도)	
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	문화· 관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	-	2024년	
		스마트 관광 서비스	○	○	2024년	
		ASB 글래스 플로어 경기장 서비스	○	-	2026년	
	환경· 에너지· 수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	-	○	2024년	
		스마트팜 서비스	○	○	2024년	
		지능형 방제 드론 서비스	○	○	2026년	
		전기자동차 존 서비스	○	-	2027년	
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	○	○	2024년	
			스마트 분리수거함 서비스	○	○	2024년
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	-	○	2026년
스마트도시서비스 플랫폼			-	-	2024년	
스마트도시 행정데이터 플랫폼			-	-	2024년	
공공 와이파이 서비스			○	○	2024년	
방법·방재		스마트 치안 서비스	○	○	2024년	
교통		스마트 버스정류장 서비스	○	○	2024년	
		회전교차로 안전관리 서비스	○	-	2026년	
		스마트 횡단보도 서비스	○	-	2024년	
보건· 의료· 복지		스마트 대자보 서비스	○	-	2026년	
		스마트 놀이터 서비스	○	○	2024년	
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	○	-	2024년	
		꼬까신 서비스	○	-	2024년	
		자동 심장충격기(AED) 서비스	○	○	2024년	
	스마트 치매 예방 서비스	○	-	2026년		



■ 양구군 자가망 및 임대망 관련 비용 추산

◦ 양구읍에 설치하는 것을 간략하게 추산하여 비교

- 자가망 비용: 양구군 내 도심지를 고려하여 관로 및 선로 공사 비용¹⁾을 책정하였으며, 이를 토대로 장비 구입비 산출

[표 2.106] 자가망 구축 비용 추산

구분	항목	내용	단위	수량	단가(천원)	합계(천원)
장비 구입비	MSPP	2.5G링 구성	식	3	200,000	600,000
	L3스위치	10/100/100T	식	2	12,000	24,000
	L2스위치	10/100T	식	2	10,000	20,000
	GBIC	-	개	75	200	15,000
	집합형광변환기	16채널 광변환	식	15	5,840	87,600
	단독형광변환기	1채널 광변환	식	225	600	135,000
	Rack	19" 표준랙	식	6	700	4,200
	MSPP관리툴	장애 및 성능관리	식	1	74,592	74,592
	정류기/UPS	-	식	1	5,000	5,000
	소계					
관로 및 선로 공사비	광케이블 포설	가공(SM-12C)	m	12,000	7,578	90,936
	성단접속	SM-3M	개	960	77,093	74,009
	일반접속	12코아이하	core	1,440	28,232	40,654
	접속함체(12Core)	12Core	EA	120	309,021	37,083
	점퍼코드(3M)	SM-3M	m	120	12,100	1,452
	절체접속	48코아이하	core	5,760	131,424	757,002
	광전송 장비	1G SFP 2port, 8port 10/100/1000Base-T, PoE max 30W per port	대	120	1,141,131	136,936
	소계					
합계						2,103,464

- 임대망 비용: 현장장치 및 무선임대망 구축이 필요한 서비스에 대해 도입시기에는 설치비, 운영 시기에는 장치사용료²⁾로 구분하여 비용 산출

[표 2.107] 임대망 이용 비용 추산(계속)

서비스명	산출내용		합계(천원)
스마트 관광 서비스	'24(설치비)	110,000원	5,179
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현 장장치 개수(12개)	
스마트팜 서비스	'24(설치비)	110,000원	21,230
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(50개)	
지능형 방제 드론 서비스	'26(설치비)	110,000원	1,166
	'27~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(5개)	

1) 양구군 내 관로 12km, 선로 24km가 구축되는 것으로 가정함

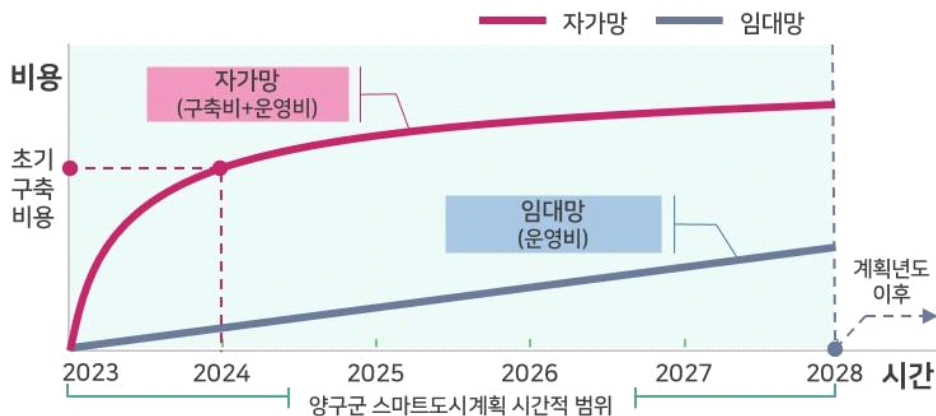
2) KT CCTV 전용회선 장치 사용료 및 설치비 참고



[표 2.108] 임대망 이용 비용 추산

서비스명	산출내용		합계(천원)
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	'24(설치비)	110,000원	12,782
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(30개)	
스마트 분리수거함 서비스	'24(설치비)	110,000원	4,334
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(10개)	
공공 와이파이 서비스	'24(설치비)	110,000원	21,230
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(50개)	
스마트 치안 서비스	'24(설치비)	110,000원	42,350
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(100개)	
스마트 버스정류장 서비스	'24(설치비)	110,000원	5,601
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(13개)	
스마트 놀이터 서비스	'24(설치비)	110,000원	532
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(1개)	
자동 심장충격기 (AED) 서비스	'24(설치비)	110,000원	10,670
	'25~'28(운영비)	매년 8,800원 x 12개월 x 현장장치 개수(25개)	
합계			125,074

- (시사점) 스마트도시기반시설 구축이 미비한 양구군의 현 특성상 본 계획기간 내 자가망 구축·운영 비용(약 21억)이 임대망 확장·운영 비용(약 1.2억)보다 높기 때문에, 양구군의 부족한 자가망 및 재정의 한계를 극복하기 위해서 임대망 활용 추진
 - 초기 과도한 구축비용 소모가 없어 구축비를 스마트도시서비스 및 기반시설 구축에 활용 가능
 - 본 계획에서는 자가망 구축에 대한 권장을 보류하고 임대망 사용을 추진
 - 단 기술의 발전과 보안 관련 정책의 변화, 본 계획 이외의 IoT 기술을 요하는 서비스가 증가할 경우, 본 계획기간 이후의 시점에서 자가망 구축에 대한 재검토 수행



[그림 2.60] 자가망·임대망 비용 비교



■ 양구군 정보통신망 구축 및 운영 계획(안)

- 현재 양구군은 중소도시 재정 여건상 자가망 초기 구축 비용을 감당하기에 부담스러울 수 있으므로 단기적으로 임대망을 우선적으로 활용하고, 장기적으로 자가망을 구축하는 방향으로 계획
 - 단기적 관점 : 양구군의 재정 및 지역 특성 등을 고려하였을 때, 5년의 계획기간(2024년 ~2028년) 내 임대망을 활용
 - 장기적 관점 : 양구군 내 통신 수요가 많을 것으로 예상되는 지역 중심으로 자가망 구축하는 방향으로 추후 계획 수립
- 정보통신망 구축 유형에 따른 기대효과는 다음과 같으며, 양구군은 3안인 자가망 및 임대망의 혼합 운영을 통해 도심 위주로 자가망을 구축하고, 외곽지역에는 임대망을 활용하는 방안으로 통신망을 운영하는 것이 합리적이나 검토 요소 존재

[표 2.109] 정보통신망 구축 방안

구축 안	설명	구축 예시
[1안] 전체 임대망 활용	<ul style="list-style-type: none"> - 초기 과도한 구축비용 소모가 없어 구축비를 스마트도시서비스 및 기반시설 구축에 활용 가능 - 서비스 기간이 길어질수록 막대한 유지비용이 소요됨 	
[2안] 전체 자가망 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 통신망 운영기간이 길수록 경제성이 높으며, 스마트도시서비스 추가 구현 및 확장이 용이 - 군예산을 투입해 통신망을 구축하는 방식으로서 초기 구축 비용이 높음 	
[3안] 자가망 구축 (도시지역) + 임대망 활용 (도시외곽)	<ul style="list-style-type: none"> - 초기 투입비용이 높은 자가망을 도심지역을 중심으로 구축하며, 그 외 서비스가 필요한 지역에 대해 임대망을 이용하는 방안 - 터미널 중심의 도심지를 중심으로 자가망을 구축하고, 외곽지역은 임대망으로 운영하여 합리적인 비용으로 장기적인 운영 가능 	



■ 정보통신망 관리업무 정의

- 기존의 정보통신망 상태 관리뿐만 아니라 정보보안 및 사이버위협 대비한 관리체계 구축 필요
- 통신망 관리업무를 시스템 관리, 시스템 작업관리, 형상관리가 있으며, 보안관리 대상 업무는 네트워크/서버/데이터 보안관리, 장애관리, 백업 및 복구관리, 6개 분야에 대해 기술적 보안관리 대상으로 선정
- 분야별 기능 및 업무 프로세스는 아래 표에서 명시

[표 2.110] 통신망 운영 및 보안관리의 업무기능

구분	관리업무	기능 (업무 프로세스)
정보 통신망 관리-운영	시스템 관리	<p>시스템 장비실의 인원 및 장비 출입관리 등을 점검하고, 정보시스템의 안정성 확보 추구</p> <p>전산실 출입관리 — 장비 반입/반출 관리 — 전산장비실 점검</p>
	시스템 작업관리	<p>관리 대상 시스템에서 수행되는 전체 배치 작업 현황 파악</p> <p>작업 스케줄링 — 작업 처리 — 작업 변경</p>
	형상관리	<p>하드웨어 및 소프트웨어의 형상 현황, 이력, 파일 등 효율적 관리 유지</p> <p>형상항목 식별 — 형상항목 제어 — 형상항목 보관 및 기록보고 — 형상점검 및 검증</p>
정보 통신망 보안관리	네트워크, 서버 및 데이터 보안관리	<p>네트워크/서버/데이터 보안을 위한 시스템 보안, 서버 및 PC 보안, 정보보안 등 유지</p> <p>네트워크-서버-DB 보안 — 침입 차단 시스템 — 침입 탐지 시스템 — UNIX, Windows, 서버 및 PC 보안 — GIS 정보 보안</p>
	장애관리	<p>장애 발생 시 신속한 복구와 사전예방을 위한 예측, 분석</p> <p>장애 처리 — 예방 점검 — 장애상황관리 및 교육/훈련</p>
	백업 및 복구관리	<p>재난-재해 등 사건-사고에 대비하여 백업시스템으로 데이터를 저장함으로써 원활한 서비스 제공</p> <p>백업환경 구축/증설 — 백업표준 방안수립 — 백업수행 — 백업복구 훈련 — 데이터 복구</p>



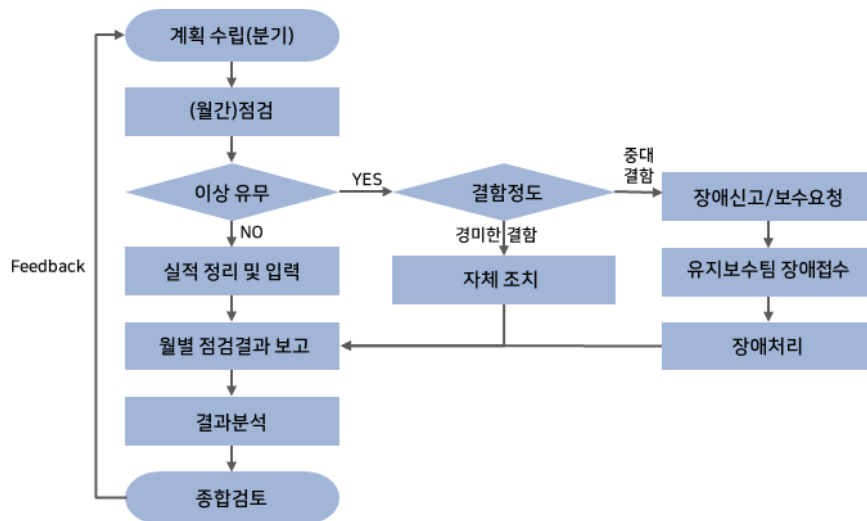
■ 정보통신망 운영조직 및 운영방안

- 정보통신망 운영은 자체관리 및 위탁관리 방안이 있으며, 각 운영방식별 장·단점은 아래 표에서 명시
- 현재 기계화된 스마트도시서비스 및 신규 스마트도시서비스와 그에 따른 IoT망 구축(안) 적용 시 위탁관리에 대한 검토가 필요

[표 2.111] 정보통신망 운영방식 검토

구분	자체관리	위탁관리
방안	- 자체 인원을 확보하여 시설 운영 및 관리	- 전체 시설을 전문 관리업체에 위탁하여 운영 및 관리
장점	- 운영비용 절감 및 공익성 최대 확보 - 책임관리 명확화 및 비상사태 시 신속 대처	- 전문 인력에 의한 안정된 운영 - 탄력적 조직 운영
단점	- 조직 비대화 우려 - 통신인프라 관련 전문인력 확보난 우려 - 업무의 타성화로 조직운영의 효율성 감소 가능	- 전체적인 운영 및 유지보수 비용 증가 - 업무구분이 명확하지 않을 경우 책임 소재 불분명 - 대가수준이 낮을 경우 관리품질 저하 우려 - 정책 집행의 신속성 결여

- 정보통신망의 효율적인 운영 및 신속한 유지보수를 위한 절차 수립 필요
- 정보통신망 점검절차에 따라 공공정보통신망의 운영 및 점검업무를 수행함으로써 중단 없는 정보통신망을 제공 필요



[그림 2.61] 공공정보통신망 점검 절차

- 정보통신망 운영 시 정보통신망 장애의 최소화 및 신속한 장애처리 추구
- 상시 모니터링 : 장애발생 위험요소 확인 및 평가 및 위험요소 평가를 통한 사전예방
- 효율적 백업 및 복구체계 : 비상연락망 체계를 수립하여 유지하고, 연락 우선순위를 부여하며, 업무별 담당자 지정하여 주요 장애 유형별 복구계획을 시행 및 장애처리 대응
- 장애처리 상세분석 체계 구축 : 장애처리 이력 관리, 중복·다발 특별관리, 시공업체, 장비업체 등과 긴밀한 협력체계 유지, 장애처리 관련 시스템 간 DB 연동 등의 업무를 수행



나) 양구군 도시통합운영센터 구축 및 운영 계획

■ 도시통합운영센터 정의 및 필요성

- 도시통합운영센터는 정보의 생산부터 광역권 연계, 스마트도시정보의 활용 등 스마트 도시의 핵심 기반시설
 - 현장시설물 장애 발생 시 즉각적 장애 대응력 증대
 - 제한된 인력과 광범위한 자가통신망 운영대상으로 인한 체계적인 관리의 어려움 발생
 - 자가통신망 인프라 추가, 증설, 변경 등에 대한 관리의 효율성 증대 필요

■ 도시통합운영센터 구축 방안

- 1안(現 CCTV통합관제센터 활용)
 - 기존 운영하는 CCTV통합관제센터의 인프라를 활용하여 추가적인 구축비 절감이 가능함
 - 기존 운영인력의 숙련도를 바탕으로 추가된 인력에 대한 업무 적응기간 및 센터 운영 준비기간을 최소화함
 - 기구축된 공간 활용으로 수요증가에 따른 물리적 공간 확대(전산장비 통합 구축 및 관리)가 어려우므로 공간구성에 있어 장기적인 검토가 필요함
 - 2안(도시통합운영센터 건물 신축)
 - 군청에 도시통합운영센터를 별개로 운영하게 될 경우, 도시 내 통신의 중심이 되는 통신국사와 가까운 장소에 구축함으로써 망구성이나 운용 면에서 장점을 가지고, 외부 시스템과 연계가 용이해짐
 - 여유로운 공간 확보로 향후 시스템 확장에 탄력적으로 운영 가능
 - 하지만 센터 건축용 부지매입이나 건설비용이 추가적으로 들어가며, 운영인력 추가 시 관리비용이 증가함
 - 서비스 제공 및 이벤트 발생 시 각 부서 간 정보교환의 어려움이 따름
 - (시사점) 양구군의 재정 및 기반시설을 고려하였을 때, 본 계획 기간동안 도시통합운영센터 건립은 어려운 상황으로 검토되어 기존 인프라를 활용한 운영 추진 필요
 - 양구군은 매년 기존 CCTV통합관제센터의 환경 고도화, 노후 방범용 카메라 교체 및 신규 설치, 지능형 관제체계 구축 등을 추진하여, 기존 인프라의 기능적 한계를 개선 중
 - 기존 CCTV통합관제센터를 활용하여 구축(1안)할 경우 기존 인프라 활용으로 구축비용을 절감할 수 있으므로, 본 계획기간동안은 기존의 CCTV통합관제센터를 활용하여 운영
 - 기존 CCTV통합관제센터의 운영과 관련된 비용을 추산하여 스마트도시건설사업 종합로드맵에 반영
- * 본계획 기간 이후, 도시통합운영센터 건립 조건이 갖추어지면, 확장성 및 경제성(구축·관리 비용) 분석을 통한 구축 방안, 입지선정 고려가 필요하므로 관련 내용을 이어서 서술

■ 도시통합운영센터 공간구성 산정기준

- 도시통합운영센터는 향후 스마트도시서비스의 확산성을 대비하여 공간과 인프라 구축에 충분한 여유 공간 확보 필요



- 현재 양구군 CCTV통합관제센터를 운영 중이나, 추후 스마트도시 조성에 따른 기반시설 증가로 효율적인 운영관리를 위해 확장성을 고려한 도시통합운영센터 공간구성 필요
- o 도시통합운영센터의 공간별 용도 및 산정기준은 다음 [표 2.101]와 같음

[표 2.112] 도시통합운영센터 공간구성 및 역할

공간	구분	용도	산정기준
업무공간	상황실	- 스마트도시서비스의 운영을 위한 관제실 및 프로젝터실	상황판 규모, 근무인원에 따라 산정
	정보통신실	- 공조 및 장비의 효율적인 관리 및 보관	장비 수량에 따른 면적 산정 및 확산성
	UPS실	- 무정전전원장치 보관실	장비 용량, 규격에 따른 면적 산정
	직원휴게실	- 직원을 위한 휴식공간	상황에 맞게 산정
공용공간	동선공간	- 화장실, 계단실, 주차공간	공공시설물 법규 기준 산정
	홀 및 휴게공간	- 다중 기능을 가진 지역센터로써 편의 기능	상황에 맞게 산정
	접견실	- VIP 투어 및 업무협의 등	선택의 위상에 맞는 고급형 라운지 규모
대민공간	시청각실	- 영상상영 공간	적정 관람 규모 산정
	체험관	- 관련 서비스 홍보 및 벤치마킹 전략을 위한 체험관 및 통합상황실 및 견학실	투어 시나리오에 따라 산정
	견학실	- 통합상황실 업무에 지장을 주지 않는 독립적인 견학실	적정 규모 산정

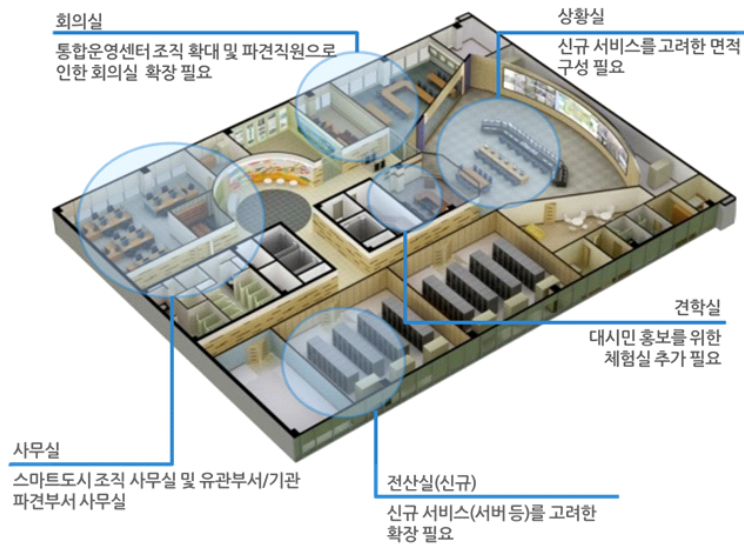
■ 양구군 도시통합운영센터 규모 추산

- o 양구군 도시통합운영센터는 현재 CCTV통합관제센터 관련 부서 및 추후 추가될 스마트도시서비스 관련 부서를 통합할 수 있는 정도의 규모 필요
- o 이에 따라 스마트도시 주무부서인 스마트도시재생팀 뿐만 아니라 유관부서인 정보통신팀 및 향후 스마트도시 관련 부서의 담당 인력이 상주할 수 있는 사무실 및 회의실과 같은 업무공간 필요
- o 기존 서비스 및 신규 서비스에 따라 증가하는 관제요원을 위한 상황실, 관계기관(경찰 등)을 위한 업무공간 필요
- o 현재 스마트도시 활성화 및 군민 체감도 향상을 위해 필수적으로 구축되고 있는 견학실 구축 필요
- o 날로 증가하는 스마트도시서비스에 따라 필요 센터장비가 설치 가능한 전산실 구축 필요
- o 필요 공간을 고려 시 필요한 최소 센터 규모는 1,361㎡으로 각 공간구성별 면적은 다음 [표 2.102]와 같음



[표 2.113] 양구군 도시통합운영센터(예정) 면적

구분	상황실	전산실	업무공간 *사무실 및 회의실	기타	계
면적(m ²)	475	205	408	273	1,361
비율	35%	15%	30%	20%	100%



[그림 2.62] 양구군 도시통합운영센터 공간구성(안)

■ 도시통합운영센터 공간구성 시 고려사항

- 업무공간은 별도로 분리하여 출입구와 보안설비를 설치하여야 하며, 신속한 상황 대처와 효율적인 상황 관제를 위하여 상황판과 좌석 등의 적절한 배치가 요구
- 정보통신실 및 UPS실은 방대한 데이터 관리를 위하여 안정적인 시스템 환경구축이 필요하며, 비상상황을 대비하여 별도의 공조, 소화, 전기 시스템을 설치
- 백업시스템 등으로 장비의 안정성과 관리의 안전성을 우선적으로 고려
- 체험관과 견학실은 상황실 업무에 지장을 주지 않는 범위에서 방문객들이 첨단 기술을 활용한 스마트도시서비스를 체험할 수 있도록 마련
- 장애인의 이동 편의성을 고려한 배리어프리(barrier-free) 설계

■ 센터 내부 시스템 인프라 구성 가이드라인

- 도시통합운영센터는 스마트도시서비스 제공 및 통합관제의 안정적 운영을 위해 장비 및 시스템의 철저한 관리와 365일 24시간 무중단 관제가 가능하도록 환경 조성
- 장비와 시스템 안정성을 고려하여 이중적으로 구성하며, 안정적인 시스템 운영을 위한 전력 및 공조 체계 확립을 위해 전력공급, 공조시스템, 소방방재시설 등의 시설 관리시스템 및 부대시설에 대한 전반적인 검토가 필요
- 기존 전력공급용량 및 실별 전력소요량 고려하여 안정적인 전력공급이 가능하도록 20% 이상의



- 예비율과 30분 이상의 무정전 전력공급
- 안정적인 시스템 운영을 위한 항온항습기, 쾌적한 공조시스템 제공
- 최적의 방재시설을 마련하여 운영 요원의 안전과 전산·통신 설비를 보호하고, 소방법규를 고려한 경제적이고 합리적인 설계
- o 유지보수체계 강화를 통해 비용 절감, 생산성 향상, 사고 예방을 도모하고, 자동화를 통한 인력 절감 등으로 운영·관리비용 절감 도모
- 설비의 이상으로 인한 경보 발생 시 운영자/관리자 등에게 음성 및 SMS를 활용하여 자동으로 상황을 전송하도록 설계
- 상황실에서 상황 시나리오 기반의 우선순위를 고려하여 감시가 이루어지도록 구축
- 전산실의 UPS, 항온항습기, 온·습도감지설비, 누수감지설비, 소화설비에 대하여 기반시설 감시 시스템(FMS)을 구축하여 운영실에서 통합관리가 이루어지도록 통합 감시시스템 구축
- 공조설비는 온·습도센서를 추가로 설치하고, 항온항습기의 감시 및 경보를 표시
- 전산실 내부에 누수감지 케이블을 설치하여 감시 및 경보를 표시하고, 소화설비는 방재반과 연계하여 통합감시시스템 구축
- o 도시통합운영센터 내 장비 및 시스템의 안정적인 전원 공급을 위해 센터 인입전력부터 장비까지의 모든 간선 및 시스템 이중화

[표 2.114] 시설관리 시스템 개념도

구분	기본방향	내용	개념도
전력 설비	전원 수전의 이중화	- 건물 인입 전력을 서로 다른 2개의 변전소에서 공급받아 1차 인입 전력을 Dual 설계	
	UPS 병렬 구성	- Component redundancy : 통합전산환경에서 소요되는 UPS는 병렬로 구성하여 운영 - SBM(Static Bypass Module) : 병렬로 연결된 Module 내 각각의 UPS에 이상이 있을 경우, 무중단으로 정상 UPS에서 전원을 공급	
	전산장비 인입전력의 이중화	- 이중화 전산장비의 경우 서로 다른 전력 라인의 UPS 공급으로 한쪽의 UPS Module 계통에 이상이 생기는 경우에도 정상적인 전력 시스템의 공급이 가능	
	전산장비	- 각 기관별 전산장비 중 단일 전원장비의 전력공급을 STS(Static Transfer Switch)를 이용해 이중화로 설계	



- 무정전전원장치(UPS : Uninterruptible Power Supply) 사양 검토
 - 무정전전원장치(UPS)는 평상시 고품질의 안정된 전원을 공급하고, 정전 등 비상시 축전지를 이용하여 시스템 전원을 무중단 공급을 통해 데이터의 가용성 보장
 - 무정전전원장치는 정전 시에도 도시통합운영센터에서 정상적인 업무를 수행하도록 비상 발전기 시스템과 연동하여 구성
 - 무정전전원장치의 선정은 신뢰성, 가용성, 원격관리 지원 등의 고려사항을 토대로 도시통합 운영센터의 역할과 용량에 적합한 장비 선정

[표 2.115] 무정전전원장치(UPS) 선정 시 고려사항

구분	내용
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 타입 - 충전부의 고성능화에 의한 충전시간 감소 - 전원 이중화시스템 - 과전압, 과전류, 서지 보호회로 내장 및 EMI 필터 내장으로 인한 고주파 감소
가용성	<ul style="list-style-type: none"> - 자동절체 기능, 고효율 실현으로 열과 소음이 없어 경제적 이익 - 소음 발생이 없음
원격 관리	<ul style="list-style-type: none"> - RS-232C에 의한 통신 원격관리 - 축전지 모니터링 시스템, 이상 감지 시 오토 다이얼러와 연동

[표 2.116] 무정전전원장치(UPS) 구축사양

구분	요구사항	구분	요구사항
용량(KVA)	200KVA	제어방식	IGBT PWM 방식
소음(dB)	60 이내	입력전원	3상 3선식(220V/380V), 3상 4선식
효율(%)	85 이상	절체시간	4ms 이내
동작온도	0 - 40℃	축전지	밀폐형 연축전지
외부통신용 인터페이스	RS-232/422/485 지원		

- 향온향습기의 실내기와 실외기 연결인 냉매배관, 급수관, 배수관의 연결과 실외기 설치 위치를 건물의 특성을 고려하여 배치
 - 상황실, 정보통신실 등에 설치되어 냉각·재열·가열·가습·제습·송풍 등의 기능 수행
 - 향온향습기는 전산실 내부의 서버랙 배치에 따라 천장형과 일반형으로 구분하여 적용하며, 시스템의 용량 및 전산실 규모에 따라 적절한 용량을 선택하여 적용
- 전산실 바닥을 이중 마루로 구축하고 바닥에 누수 방지판 및 누수감지센서 구축
- 이상 상황 발생 시 빠른 상황대처를 위해 바닥의 누수상황을 육안감시가 가능하도록 투명창 도입 검토



[표 2.117] 향온습습기 요구사항

구분	요구사항
용량	정보통신실 40RT 이상, 상황실 40RT 이상, 회의실 10RT 이상
Type	건물 상황에 따라 수냉식 혹은 공랭식
입력전원	3상 380V
백업방식	Down Blow(혹은 Up Blow)
컨트롤	마이콤 컨트롤 타입
주요 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> - 실내 온·습도를 항상 기준치로 유지하기 위해 연중무휴 작동가능제품 - 실내 공기의 적정온도 유지 : 여름 26℃, 겨울 22℃ - 전산장비 배치 발열량에 따라 기준 온습도가 균등하게 유지 - 신속한 유지보수 및 효율적인 정기점검 지원 여부 - 소음이 없으며 진동에 영향을 주지 않을 것

- 화재 예방과 신속한 화재진압 및 대피를 통해 인명 및 재산의 피해를 최소화 추진
 - 소방설비는 각종 현행 소방법규에 적합한 소방시설을 설치하여 유사시 재해에 대처할 수 있도록 설계
 - 가스설비는 장비 및 기기의 특성을 고려하고, 소방법 시행령·소방법 시행규칙 및 시설기준·공사규칙에 의거 소방수에 의한 소화방식이 부적합한 장소에 설치

[표 2.118] 소방설비 인프라 요구사항

구분	내용
자동 소화기기	가스 방출로 화재진압(FM-200 패키지 기둥 옆이나 벽에 부착하여 설치)
각종 기구류	수동 조작 : NAFS-Ⅲ SYSTEM 작동 * 입구 문 우측이나 좌측에 설치(높이 0.8m~1.5m) 방출 표시등 : 방호구역 내 가스 방출시 점등 * 출입문 상단 중앙 30cm이내에 설치 스피커 : 화재 시 경보음 및 사이렌 음향을 발하여 대피할 수 있도록 구성 * 출입문 상단 중앙에 설치
감지기	감지기 : A, B 2개의 교차회로 방식으로 구성 자동식 열 감지기는 열에 의하여 작동 : 주위온도가 20도 급상승 시 작동 이온화식 연기 감지기(인공지능형) : 연기에 의하여 작동

[표 2.119] 소방설비 요구사항

구분	설비	적용범위			
		상황실	정보통신실	업무실	기계실
소화시설	소화기구	●	●	●	●
	옥내소화전	●	-	●	-
	청정소화전	●	●	-	● (습식)
경보설비	자동화재 탐지설비	자기보상기능 감지기 설치로 신뢰도 높임(전층 설치)			
	섬광형 경보장치	시청각 장애인에게 화재발생을 알리기 위해 주요 피난구에 설치			
피난설비	피난기구	복도 끝에 완강기 설치			
	유도등	주출입구의 피난구 유도등은 상시 점등			
	비상등	건물전체에 비상조명 설치			



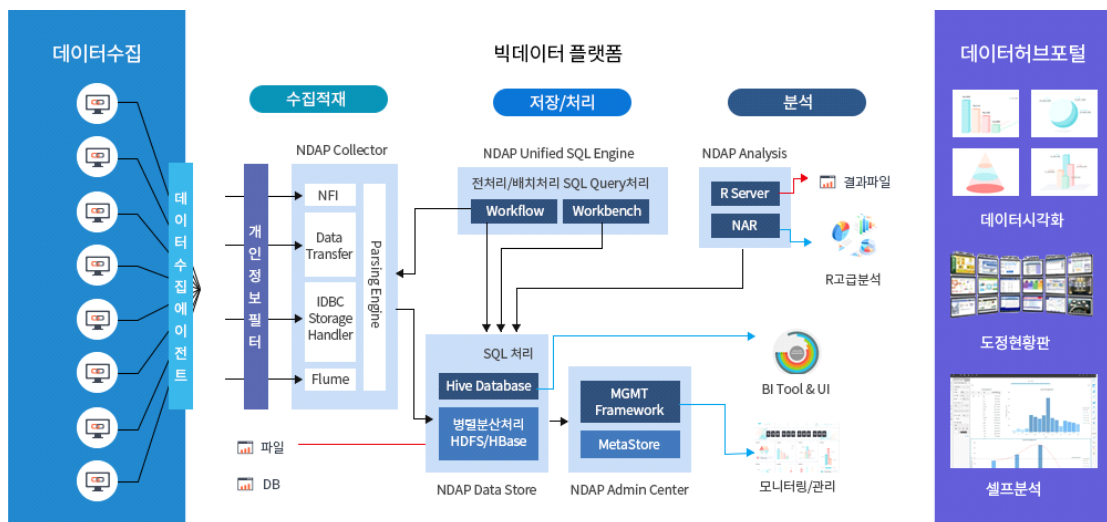
- 방법설비는 허가되지 않은 인원의 무분별한 출입을 막고, 내·외부의 위협으로부터 도시통합운영센터의 인적, 물적 자산을 보호
- 방법설비는 장비의 특성 및 사용 목적에 따라 이중·삼중의 보호체계를 강구하여 도시통합운영센터의 자산을 보호하도록 설계에 반영

[표 2.120] 방법설비 요구사항

구분	고려사항
CCTV	- 정보통신실, 상황실, 주요통로, 출입구 - 사각지대 및 취약시간에 일반인 방문 및 공동구역 감시
지문인식기	- 방송실, 상황실, 출입문, 주요시설 관리자의 출입통제
고려사항	- 6개월간 데이터 보관 가능 시스템 - 데이터 암호화를 통한 해킹방지, 미려한 외관, 운영·관리
출입문 통제설비	- 출퇴근관리, 외부출입자관리
방법 보안용 CCTV	- 돌발사고 대비 영상저장

■ 데이터 플랫폼 구축 및 연계의 필요성

- 데이터 플랫폼 구축을 통하여 스마트도시서비스 및 도시통합운영센터 운영으로 축적되는 데이터를 효율적 활용하고 빅데이터 기반의 과학적 행정으로 주민 삶의 질 향상 필요
- 서비스 및 축적되는 데이터에서 파생되는 정보를 수집·분석하여 KPI 달성률에 따른 서비스 평가
- 향후 구축 예정인 양구군 스마트도시 행정데이터 플랫폼에 수집되는 정보를 인접 지자체, 타 기관과의 데이터 연계체계 구축



출처: 경남 빅데이터 허브 플랫폼_플랫폼소개

[그림 2.63] 빅데이터 허브 플랫폼의 구성





■ 도시통합운영센터 관리·운영 업무 정의 및 프로세스

- 도시통합운영센터 관리업무는 주민지원관리·상황실 보안관리·보호구역 지정 및 접근관리·재해복구관리·보안행동 조치·보안점검 수행으로 총 6개 업무로 구분되며, 구체적인 프로세스는 아래 표에서 명시

[표 2.121] 도시통합운영센터 운영 및 보안 관리의 업무기능

구분	관리업무	업무 프로세스
도시통합 운영센터 관리·운영 및 보안관리	주민지원관리	<p>도시통합운영센터 요청 사항에 신속 대응하여 원활한 서비스 이행 및 만족도 향상 도모</p> <p>주민지원 업무 분류지원</p> <p>주민요청 사항접수</p> <p>주민 요청 내역 분류</p> <p>요청사항 정리</p> <p>입시대책 주민지원</p> <p>주민 및 운영자 교육</p>
	상황실 보안관리	<p>도시통합운영센터 상황실 보안을 위하여 직원 보안 및 문서자료 보안관리 수행</p> <p>직원 보안 관리</p> <p>직원 보안 교육</p> <p>문서자료 접근관리</p>
	보호구역 지정 및 접근관리	<p>중요 센터시설물에 대한 보호구역을 지정하여 일반인 및 직원의 접근 제한관리</p> <p>보호구역 지정</p> <p>보호구역 내 행위 제한</p> <p>장애물 조치관리</p>
	재해복구관리	<p>재난·재해 발생 등의 비상시 대응절차로 유관기관과 협력을 통해 정보 및 시설보안 도모</p> <p>비상시 상황 등록/보고</p> <p>상황보고 및 전파</p> <p>정보보안 조치/유관 기관 요청</p> <p>증거 확보 및 보존</p> <p>사고 조사, 피해복구</p> <p>대응결과 정보제공</p>
	보안행동 조치	<p>중요문서에 대한 표출을 제한과 저장매체 관리 등 직원 보안행동 유지</p> <p>중요문서 표출금지조치</p> <p>문서/저장매체 보관/폐기 조치</p> <p>RFID 등 출입카드 사용</p>
	보안점검 수행	<p>시설물 및 보안장비 사용에 대한 안전점검 및 보안점검 관리</p> <p>시설물 안전점검</p> <p>보안장비 이동 기록, 현장관리</p> <p>보안장비 폐기, 재사용 관리</p>



- 도시통합운영센터는 CCTV, 주요기반시설 관제 등 도시 안전과 밀접한 관련이 있는 정보를 취급하므로 보안 측면의 관리·운영 체계 구축 중요
 - 도시통합운영센터 직원을 대상으로 수행하는 보안 관리방안으로 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산관리 등 필요
 - 스마트도시기반시설 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고, 해당 지자체 도시통합운영센터의 보안체계를 준수할 수 있도록 교육 필요
 - 또한, 업무처리과정에서 발생하는 문서자료의 보안관리가 수행되어야 하므로 중요 문서자료에 대한 접근에 제한을 두기 위해서는 보안담당자의 책임하에 일정 공간을 지정하여 중요 문서자료 보관 필요
 - 스마트도시기반시설 및 스마트도시정보 등 불의의 사건·사고 피해를 최소화하기 위하여 보안사고와 보안취약점에 대한 보고 필요
 - 주민지원관리는 스마트도시서비스 일반 사용자의 만족도 향상을 위하여 사용자 제반 교육, 변화된 서비스 절차의 지속적인 인지 교육 수행
 - 스마트도시서비스 운영과정에서 발생하는 장애접수, 처리, 안내 및 기록과 장애현황을 관리하며 이에 대한 해결을 지원
- 상황 발생 시 처리 방안
 - 자치단체 규모와 산업 성격 등 환경에 따라 연계 운영 범위와 정보제공 대상 범위 설정

[표 2.122] 상황 발생 시 처리 프로세스

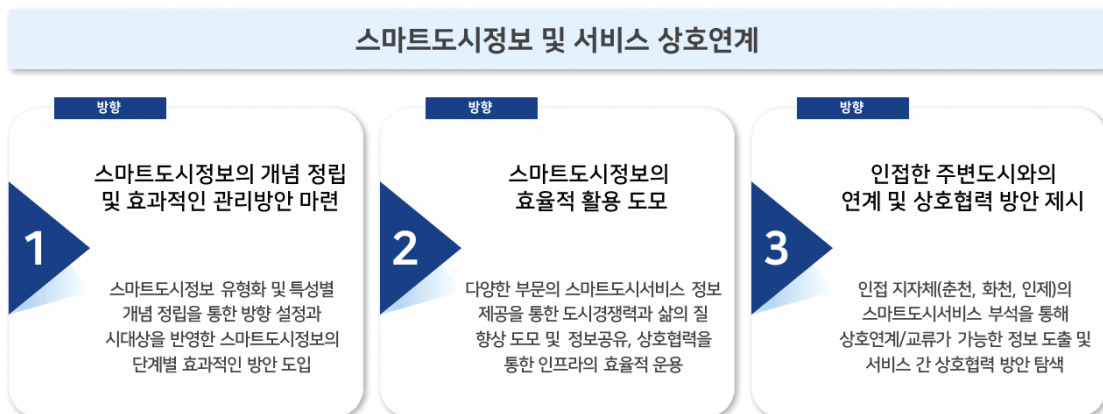
구분	업무 프로세스	설명
도시통합 운영센터 상황처리	상황 발생 및 접수	스마트도시서비스의 시설물을 통하여 긴급상황을 모니터링 및 민원접수/순찰 등을 통해 상황접수
	담당 서비스별 조치	담당서비스에서 상황조치 절차에 의하여 우선 조치 및 관련 기관 업무전파 및 운영시스템의 모니터링 및 통합운영플랫폼으로 정보전달
	종합정보연계	통합운영플랫폼에서 상황정보를 종합적으로 수집·표출하여 후속 조치 지시
	종합서비스 조치	통합운영절차에 따라 연계서비스의 시설물 시스템을 통하여 유관기관 담당자에게 상황 전파
	상황종료 및 정리	상황과 관련된 이해 당사자 대상 조치결과 전파



3. 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리/ 정보시스템의 공동 활용 및 기존 정보시스템의 연계 활용

가. 기본방향

- 스마트도시정보의 개념 정립 및 효과적인 관리방안 마련
 - 스마트도시정보를 행정 정보, 공간정보, 센서 정보로 유형화하고 정보의 특성에 따른 개념을 정립하여 향후 방향을 설정
 - 급변하는 시대의 요구를 반영하여 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용·유통의 효과적인 방안 도입
- 스마트도시정보의 효율적 활용 도모
 - 양구군에서 구축한 교통, 방범·방재, 의료·보건·복지 등의 다양한 부문의 스마트도시 서비스 정보를 군민들에게 제공하여 도시경쟁력과 삶의 질 향상 도모
 - 양구군 스마트도시의 지속적인 운영과 확산을 위해 정보공유·상호협력을 통한 인프라의 합리적인 투자, 효율적인 운용, 서비스 증진 및 확산 도모
- 양구군과 인접한 주변 도시와의 서비스 연계 방향 설정 및 상호협력 방안 제시
 - 인접 지자체의 스마트도시서비스 분석을 통하여 상호연계·교류 가능한 스마트도시 정보를 도출, 이에 따른 인접 시·군 간의 스마트도시서비스 상호협력 방안 탐색
 - 장기적으로는 양구군과 인접한 지자체인 춘천시, 화천군, 인제군 중 스마트도시 개발이 추진되는 춘천시를 대상으로 스마트도시정보 및 서비스 상호연계 제시



[그림 2.64] 스마트도시정보 및 서비스 상호연계 기본방향



나. 현황검토

1) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통체계 관련 현황

가) 스마트도시정보 및 관리

■ 스마트도시정보 유형별 분류 및 정의

- 일반적으로 정보란 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리되는 부호, 문자, 음성, 음향 및 영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료 또는 지식(지능정보화기본법 제2조)
- 스마트도시정보는 해당 지방자치단체에서 생산 및 관리하는 정보, 지방자치단체 업무 및 서비스 제공에 필요한 관계행정기관 연계 정보, 센서 수집정보를 지칭(스마트도시 계획수립지침 개정(안) 4-2-3)
- 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서정보 등이 융·복합된 정보
 - 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서정보 등으로 유형화할 수 있으며, 이러한 정보들이 서비스의 목적에 따라 가공되어 활용 또는 제공

[표 2.123] 스마트도시정보의 정의

구분	내용
행정정보	<ul style="list-style-type: none"> - 행정기관에서 법령에 근거하여 수집 및 보관하고 있는 인적정보, 물적정보, 업무용 정보를 의미 - 행정기관 등이 직무상 작성하거나 취득하여 관리하고 있는 자료로서 전자적 방식으로 처리되어 부호 문자 음성 음향 영상 등으로 표현된 것(전자정부법 제2조) - 공간정보, 센서정보 등과 함께 다양한 스마트도시정보로 활용
공간정보	<ul style="list-style-type: none"> - 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보(국가공간정보 기본법 제2조) - 스마트도시서비스를 제공하기 위한 기반 정보라 할 수 있음 - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 소리, 빛, 온도, 압력 등 여러 가지 물리량 또는 (생)화학량을 검출하는 센서(Sensor)로부터 획득하는 데이터를 의미 - 센서정보는 크게 물리 화학 바이오 분야에 적용된 센서에서 추출되는 정보



■ 정보 증가 추세와 빅데이터(Big-Data)의 등장

- 빅데이터는 일반적으로 기존 데이터에 비해 너무 커서 기존의 방법이나 도구로 수집·저장·분석·시각화 등이 어려운 정형 또는 비정형 데이터를 의미
- 이와 함께 데이터웨어하우스, 소셜 네트워크, 실시간 센서 데이터, 지리 정보 및 기타 여러 가지 새로운 데이터 소스가 출현함에 따라 저장·관리·분석을 통한 활용방안 모색이 필요
- 빅데이터의 특성은 양, 다양성, 속도의 ‘3V’로 요약하는 것이 일반적이다

[표 2.124] 빅데이터의 분류

구분	내용
데이터의 양(Volume)	- 데이터의 크기로 물리적인 크기뿐만 아니라 개념적인 범위까지 대 규모인 데이터를 의미
데이터의 다양성(Variety)	- SNS·검색·뉴스·게시판 등의 데이터나 사용자가 업로드하는 사진·동영상·e-mail 등의 비정형 데이터 등 다양한 데이터 유형을 포함
데이터의 속도(Velocity)	- 사물정보(센서, 모니터링), 스트리밍 정보 등 실시간성 정보의 증가와 함께 데이터 처리 및 분석 속도의 중요성 증대

■ 스마트도시정보관리의 단계별 정의

- 스마트도시정보관리는 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용 및 유통되는 정보를 효과적으로 관리함을 의미하며 이를 위한 기준 마련

[표 2.125] 스마트도시정보관리의 단계 및 정의

구분	내용
스마트도시정보 생산	- 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보를 스마트도시기술 또는 장비 등을 이용하여 만들어내는 과정
스마트도시정보 수집	- 스마트 관련 기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보(행정정보·공간정보·센서정보) 등을 모으는 과정
스마트도시정보 가공	- 생산 또는 수집된 정보를 도시관리 및 스마트도시서비스에 적합하도록 만드는 일련의 과정
스마트도시정보 활용	- 생산·수집·가공된 정보를 도시관리·스마트도시서비스 등에 사용하는 것
스마트도시정보 유통	- 정보의 공동활용 또는 스마트도시 관련 산업 활성화 측면에서 유통망 등을 통해서 생산·수집·가공된 정보를 유·무상으로 제공하는 것



■ 스마트도시정보 관리 시 고려사항

- 정보관리를 위한 계획 수립, 정보의 공동이용, 정보의 공동이용을 위한 표준화, 정보의 통합적 관리를 통한 예산 낭비 방지, 정보의 제공 및 활용, 정보보안 및 개인정보보호 방안 마련을 규정
- 양구군 스마트도시정보의 효율적 관리를 위해서는 다음 사항에 대한 방안 마련이 기본적으로 포함

[표 2.126] 정보 관리 시 고려사항

구분	내용
정보관리 계획	- 생산·수집·가공·활용 및 유통하는 스마트도시정보에 대한 관리계획의 수립
정보의 공동이용	- 스마트도시정보는 공간정보·행정정보·센서정보 등이 융·복합되므로 이를 위해서는 각 부서에서 구축 및 관리하는 각종 정보를 공동으로 이용
정보의 표준화	- 스마트도시정보의 지역 간 연계 및 지속적인 서비스 확산 구축을 위해서는 정보 표준 준수가 선행되어야 하므로 스마트도시서비스 구축 및 도시통합운영센터 구축 시 표준 준수 및 관련 동향의 지속적 파악 필요
정보의 통합적 관리	- 부서별로 관리되고 있는 다양한 정보들을 통합적으로 관리하기 위해서는 정보의 생산, 수집, 가공, 활용 및 유통 등에 대한 체계적 역할분담 필요
정보의 제공 및 활용	- 양구군에서 구축 및 관리하는 스마트도시정보를 효율적으로 제공하고 활용할 수 있도록 방안을 마련
정보보안 및 개인정보 보호	- 정보보안 및 개인정보 보호와 관련된 법제도 및 규정 준수



나) 관련 법·제도

■ 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제8조 및 제12조에서는 스마트 도시종합계획과 스마트도시계획을 수립할 때에는 정보관리에 관한 사항을 포함하도록 규정

[표 2.127] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보 관리에 관한 사항

구 분	내 용
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

■ 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률

- 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률은 2020년 12월 10일에 시행된 법안으로, 데이터 기반 행정을 활성화하기 위한 사항을 규정
- 등록된 데이터 등의 수집·활용, 데이터의 제공요청, 데이터의 제공 범위 등을 규정

[표 2.128] 「데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률」정보관리에 관한 사항

구 분	내 용
제9조 (등록된 데이터 등의 수집·활용)	① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록된 데이터를 데이터통합관리 플랫폼을 통하여 수집·활용할 수 있다.
제10조 (데이터의 제공요청)	① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록되지 아니한 데이터를 제공받으려는 경우에는 데이터 소관 공공기관의 장에게 데이터 제공을 요청할 수 있다. ② 제1항에 따라 데이터 제공을 요청하는 경우에는 데이터의 이용 목적, 분석방법 및 이용 기간 등을 명시한 문서(전자문서를 포함한다)로 하여야 한다. ③ 제1항 및 제2항에 따른 데이터의 제공요청 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제11조 (데이터의 제공 범위)	① 공공기관의 장은 제10조제1항에 따라 제공요청을 받은 데이터가 해당 공공기관이 생성하거나 취득하여 관리하는 데이터인 경우에는 이를 제공하여야 한다.
제15조 (제공받은 데이터에 대한 관리)	① 데이터를 제공받은 공공기관은 데이터를 제공받은 목적 외의 용도로 이용하거나 이를 제3자에게 제공해서는 아니 된다. ② 데이터를 제공받은 공공기관은 보유기간의 경과, 데이터 이용 목적의 달성 등으로 데이터가 불필요하게 되었을 때에는 지체없이 해당 데이터를 파기하여야 하며, 데이터를 파기할 때에는 복구되거나 재생되지 아니하도록 조치하여야 한다. ③ 데이터를 제공받은 공공기관은 제공받은 데이터가 위조·변조·훼손 또는 유출되지 아니하도록 내부 관리계획 수립 등 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 하여야 한다.



■ 국가공간정보에 관한 법률

- 국가공간정보에 관한 법률에서는 정보관리를 위해 국가공간정보정책 기본계획의 수립, 자료의 가공, 공간정보의 활용, 보안관리, 공간정보데이터베이스의 안전성 확보, 공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지 등을 규정

[표 2.129] 「국가공간정보에 관한 법률」 정보관리에 관한 사항

구 분	내 용
제6조 (국가공간 정보정책 기본계획의 수립)	① 정부는 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간정보 정책 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
제27조 (자료의 가공 등)	① 국토교통부장관은 공간정보의 이용을 촉진하기 위하여 제25조에 따라 수집한 공간 정보를 분석 또는 가공하여 정보이용자에게 제공할 수 있다.
제32조 (공간정보의 활용 등)	① 관리기관의 장은 소관 업무를 수행함에 있어서 공간정보를 활용하는 시책을 강구 하여야 한다.
제35조 (보안관리)	① 관리기관의 장은 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 구축·관리하거나 활용 하는 경우 공개가 제한되는 공간정보에 대한 부당한 접근과 이용 또는 공간정보의 유출을 방지하기 위하여 필요한 보안관리규정을 대통령령으로 정하는 바에 따라 제정하고 시행하여야 한다.
제36조 (공간정보 데이터 베이스의 안전성 확보)	① 관리기관의 장은 공간정보데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 이를 별도로 복제하여 관리하여야 한다.
제37조 (공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지)	① 누구든지 관리기관이 생산 또는 관리하는 공간정보 또는 공간정보데이터 베이스를 침해 또는 훼손하거나 법령에 따라 공개가 제한되는 공간정보를 관리기관의 승인 없이 무단으로 열람·복제·유출하여서는 아니 된다. ② 누구든지 공간정보 또는 공간정보데이터베이스를 이용하여 다른 사람의 권리나 사생활을 침해하여서는 아니 된다.

■ 지능정보화 기본법

- 「지능정보화 기본법」은 정보화 혁명을 성공적으로 뒷받침한 「국가정보화기본법」을 전면 개정하여 4차 산업혁명 과정에서 발생할 수 있는 부작용에 대한 사회적 안전망을 마련하여 국가경쟁력을 강화하기 위해 제정
- 「지능정보화 기본법」에서는 정보를 효율적으로 관리하기 위하여 데이터 관련 시책의 마련, 데이터 유통·활용, 정보 보호시책의 마련, 사생활 보호 설계, 지능정보사회윤리 등을 규정



[표 2.130] 「지능정보화 기본법」의 정보관리에 관한 사항

구분	내용
<p>제42조 (데이터 관련 시책의 마련)</p>	<p>① 정부는 지능정보화의 효율적 추진과 지능정보서비스의 제공·이용 활성화에 필요한 데이터의 생산·수집 및 유통·활용 등을 촉진하기 위하여 필요한 정책을 추진하여야 한다.</p> <p>③ 과학기술정보통신부장관은 데이터의 효율적인 생산·수집 및 유통·활용을 위하여 표준화를 추진하여야 한다. 다만, 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」, 「산업표준화법」 등 다른 법률에 관련 표준이 있는 경우에는 그 표준을 따라야 한다.</p>
<p>제43조 (데이터의 유통·활용)</p>	<p>① 정부는 데이터의 효율적인 생산·수집·관리와 원활한 유통·활용을 위하여 국가기관등, 법인, 기관 및 단체와의 협력체계를 구축하고, 이를 위한 지원을 할 수 있다.</p> <p>② 정부는 지능정보사회 구현을 위하여 원활한 유통과 활용이 필요한 다음 각 호의 데이터를 생산·수집 또는 보유하고 있는 국가기관 등, 법인, 기관 및 단체를 지원할 수 있다. 다만, 공공데이터에 관한 사항은 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」에 따른다.</p>
<p>제57조 (정보보호 시책의 마련 등)</p>	<p>① 국가기관과 지방자치단체는 정보를 처리하거나 지능정보서비스를 제공 또는 이용하는 모든 과정에서 정보보호를 위한 시책을 마련하여야 한다.</p> <p>② 정부는 암호기술의 개발과 이용을 촉진하고 암호기술을 이용하여 지능정보서비스의 안전을 도모할 수 있는 조치를 마련하여야 한다.</p>
<p>제61조 (사생활 보호 설계 등)</p>	<p>① 지능정보기술을 개발 또는 활용하는 자와 지능정보서비스를 제공하는 자, 지능정보기술이나 지능정보서비스를 이용하는 자는 다른 이용자 또는 제3자의 사생활 및 개인정보(이하 “사생활등”이라 한다)를 침해하여서는 아니 된다.</p> <p>② 지능정보기술을 개발 또는 활용하는 자와 지능정보서비스를 제공하는 자는 해당 기술과 서비스를 사생활등의 보호에 적합하게 설계하여야 한다.</p> <p>③ 국가기관과 지방자치단체는 지능정보화를 추진할 때 인간의 존엄과 가치가 보장될 수 있도록 사생활등의 보호를 위한 시책을 마련하여야 한다.</p>
<p>제62조 (지능정보사회윤리)</p>	<p>① 국가기관과 지방자치단체는 지능정보기술을 개발·활용하거나 지능정보서비스를 제공·이용할 때 인간의 존엄과 가치를 존중하고 공공성·책임성·통제성·투명성 등의 윤리원칙을 담은 지능정보사회 윤리를 확립하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함한 시책을 마련하여야 한다.</p>



■ 전자정부법

- 전자정부 구현 및 운영을 위하여 개인정보 및 사생활 보호, 행정정보의 공개 및 공동이용 확대와 중장기 계획의 수립, 표준화 등을 규정

[표 2.131] 「전자정부법」 정보관리에 관한 사항

구 분	내 용
제4조 (전자정부의 원칙)	① 행정기관등은 전자정부의 구현·운영 및 발전을 추진할 때 다음 각 호의 사항을 우선적으로 고려하고 이에 필요한 대책을 마련하여야 한다. 4. 개인정보 및 사생활의 보호 5. 행정정보의 공개 및 공동이용의 확대
제12조 (행정정보의 전자적 제공)	① 행정기관등의 장은 민원 관련 법령, 민원사무 관련 편람, 민원사무의 처리기준 등 민원과 관련된 정보와 그 밖에 국민생활과 관련된 행정정보로서 국회규칙, 대법원규칙, 헌법재판소규칙, 중앙선거관리위원회규칙 및 대통령령으로 정하는 행정정보 등을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공하여야 한다. ② 행정기관등의 장은 관보·신문·게시판 등에 실는 사항을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공할 수 있다.
제36조 (행정정보의 효율적 관리 및 이용)	① 행정기관등의 장은 수집·보유하고 있는 행정정보를 필요로 하는 다른 행정기관등과 공동으로 이용하여야 하며, 다른 행정기관 등으로부터 신뢰할 수 있는 행정정보를 제공받을 수 있는 경우에는 같은 내용의 정보를 따로 수집하여서는 아니 된다. ② 행정정보를 수집·보유하고 있는 행정기관등(이하 “행정정보보유기관”이라 한다)의 장은 다른 행정기관등과 「은행법」 제8조제1항에 따라 은행업의 인가를 받은 자 및 대통령령으로 정하는 법인·단체 또는 기관으로 하여금 행정정보보유기관의 행정정보를 공동으로 이용하게 할 수 있다. ③ 행정안전부장관은 행정기관등의 행정정보 목록을 조사·작성하여 각 행정기관등에 배포하고, 행정기관등이 공동이용을 필요로 하는 행정정보에 대한 수요조사를 할 수 있다. ④ 중앙사무관장기관의 장은 행정정보의 생성·가공·이용·제공·보존·폐기 등 행정정보의 효율적 관리를 위하여 관련 법령 및 제도의 개선을 추진하여야 한다.
제54조 (정보자원 통합관리)	① 행정기관등의 장은 해당 기관이 보유하고 있는 정보자원의 현황 및 통계자료(이하 “정보자원현황등”이라 한다)를 체계적으로 작성·관리하여야 한다. ② 행정안전부장관은 중앙행정기관의 정보자원에 대한 공동이용 및 효율적인 관리를 위하여 정보화 수요를 조사하고, 정보자원의 통합기준 및 원칙 등(이하 “정보자원 통합기준”이라 한다)을 수립하여 정보자원을 통합적으로 구축·관리할 수 있다.

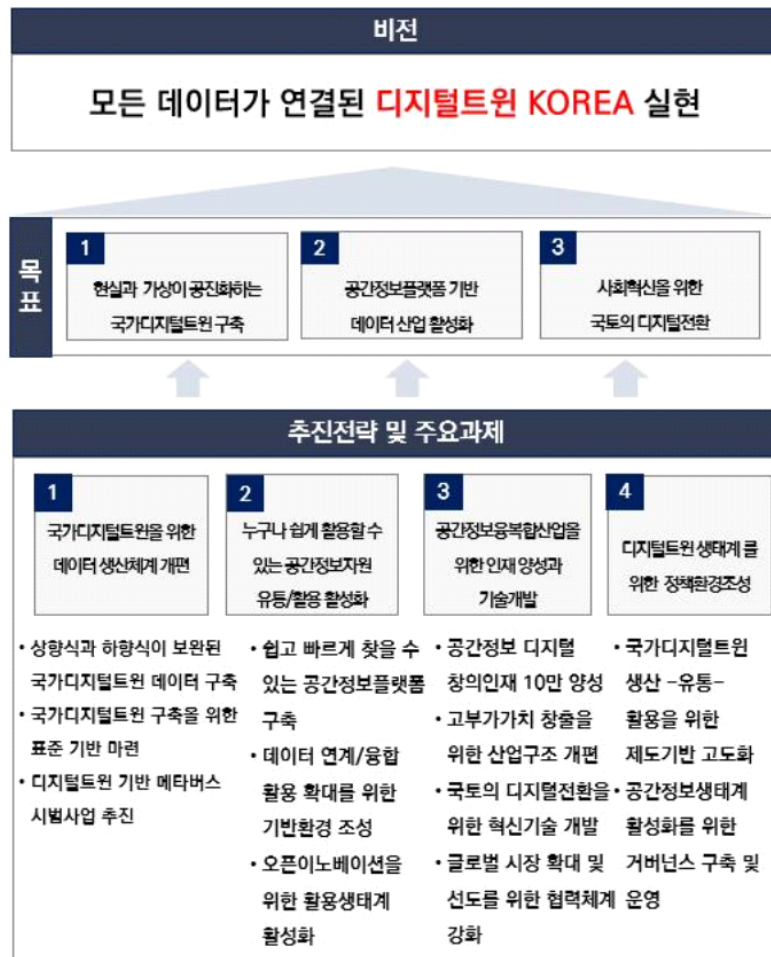


■ 제3차 스마트도시 종합계획(2019년~2023년)

- 제3차 스마트도시 종합계획의 부문별 추진과제는 도시 성장단계별 맞춤형 모델 조성, 스마트도시 확산 기반구축, 스마트도시 혁신생태계 조성, 글로벌 이니셔티브 강화로 구성
- 정보 관리 관련 사항은 부문별 계획인 스마트도시 확산 기반 구축에 포함
- 스마트도시 확산 기반구축을 위해 기초·광역지자체 조기 확산 및 서비스 발굴을 위한 통합플랫폼, 혁신성장동력 R&D로 데이터·AI 기반 미래 도시 실증을 위한 연구개발을 추진

■ 제7차 국가공간정보정책 기본계획(2023년~2027년)

- 국가공간정보정책 기본계획은 「국가공간정보기본법」에 따라 향후 5년간의 정책방향을 수립하는 법정 계획
- 모든 데이터가 연결된 디지털트윈 대한민국 실현이라는 비전과 함께 이를 달성하기 위한 정책목표, 추진전략, 세부 정책과제 제시



[그림 2.65] 제7차 국가공간정보정책 기본계획 개요

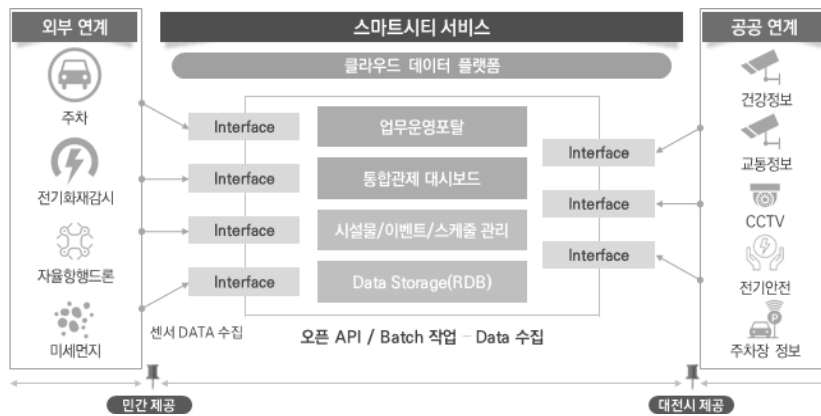


다) 관련 기술

■ 대전시 ‘클라우드 데이터허브’ 사례조사

- 클라우드 데이터허브는 공공 및 민간에서 수집된 도시 데이터*를 관리하고 유형별 비교·분석을 통한 융합데이터로 가공하며 데이터별로 연계하여 활용할 수 있는 플랫폼의 기능제공

* 대전시 스마트시티 서비스로부터 수집되는 다양한 데이터로, 의미 있는 데이터(semantic data)와 IoT센서 데이터로 구별하여 관리



* 자료: 대전시 스마트도시계획

[그림 2.66] 대전시 클라우드 데이터허브 개념도

- 각 데이터의 연계·관리뿐만 아니라 데이터를 표현하는 대시보드 및 데이터 분석·시각화 기능 구현



* 자료: 대전시 스마트도시계획



[그림 2.67] 대전시 클라우드 데이터허브 대시보드



■ 대구시 ‘D-데이터허브 센터’ 사례조사

- 대구시의 데이터허브센터는 전국 최초로 교통·안전·도시 행정 등 여러 분야의 도시 데이터와 기존의 대구시 시스템과 연계·운영 중
- 대규모 데이터를 관제(수집·저장·관리·분석)하는 플랫폼으로 도시정책 의사결정 지원과 데이터산업 활성화 기능제공

[표 2.132] 대구시 데이터허브 센터 개요

구분	내용
사업명	- 스마트시티 혁신성장동력프로젝트 연구개발 실증사업(2018)
위치	- 수성알파시티의 대구 스마트시티센터 4F~5F
사업 기간	- 2018년~2022년
사업 단계	- 1단계 : 기반기술 개발(18~19) - 2단계 : 개발기술 실증(20~21) - 3단계 : 기술 상용화 및 안정화(~22)
주요시설	- 관제 상황실, 정보 시스템실, 브리핑룸, 대형 디스플레이 화면

■ 스마트도시 통합플랫폼 개발 및 보급

- 국가 R&D 사업을 통해 스마트도시 핵심시설인 도시통합운영센터의 운영프로그램인 통합플랫폼 개발 및 관련 구축 가이드(인터페이스, DB 등) 연구 완료
- 이를 통해 기존 통합플랫폼 내 일부 외산 모듈의 국산화가 완료되었으며 저가로 보급할 수 있는 기반 확보

■ 스마트도시 단체표준 제정

- 국가 R&D 사업을 통해 도시의 효율적인 운영 및 안정적 구축을 위한 스마트도시 핵심기술 및 서비스에 대한 단체표준 제정 완료
- 도시통합운영센터 플랫폼 데이터 교환 표준 등 총 19건의 단체 표준 및 5건의 기술 보고서 제정
- 스마트도시 DB 관련 표준 제정
- 스마트도시서비스 품질 기준, 장비별 성능 기준 제공으로 스마트도시 품질 개선을 도모하고, 기술 표준화를 통해 인터페이스 및 DB 등의 커스터마이징 최소화로 스마트 도시 구축비용 절감 기대



■ 스마트시티 데이터허브 개발

- 국토교통부에서는 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트의 일환으로 2018년부터 2022년까지 R&D 사업을 통해 ‘스마트시티 데이터허브’ 개발 추진
- 기존 스마트시티 관련 연구개발 사업과 다르게 솔루션 구축 위주가 아닌 데이터의 관리 및 활용에 중점을 둔 데이터 중심 스마트시티 실증 사업 지향
 - 기존 스마트시티 관련 사업의 최종 성과가 스마트시티 관련 개별 서비스 솔루션인 경우가 다수인 실정
 - 반면, 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트는 데이터 허브를 중심으로 데이터를 관리·운영하는 동시에 지자체 실증으로 데이터 활용을 검증하고 데이터의 향후 활용을 고려하는 방식을 채택하였다는 점에서 기존 연구와 큰 차별성을 가지고 있음
- 스마트시티 데이터허브는 기존 서로 다른 성격의 U-City 플랫폼과 IoT 플랫폼과의 연계를 추진하여 공공플랫폼의 장점과 민간서비스플랫폼의 장점을 동시 활용
 - 실증 서비스들로부터 취득되는 데이터는 데이터허브에서 체계적 프로세스에 따라 관리되고 다시 이를 실증사업에 활용하도록 하여 데이터 관리 및 활용성을 높이는 방식 채택
- 스마트시티 데이터허브를 구축하고 이를 기초지자체와 연계하기 위해 17개 광역지자체를 대상으로 보급 및 확산 진행 중
 - 기구축된 스마트시티 통합플랫폼을 통해 연결된 스마트도시 네트워크망을 활용하여 광역지자체와 기초지자체 간 스마트시티 데이터허브 연계 추진 중

데이터허브 기 구축 지자체 (3개소)

- 대구(혁신성장동력 R&D), 서울(빅데이터 플랫폼), 대전(시티챌린지)
- ☞ 데이터 표준 활용을 통해 타 데이터허브와 연계 방안 검토

기존 사업과 연계하여 구축 가능한 지자체 (5개소)

- '22년 지역거점 사업 : 광주, 전남(해남), 강원(횡성), 경남(창원)
- 시티챌린지('22-'23) 사업 : 경북(포항), 강원(춘천)

별도 보급사업을 통해 구축 필요한 지자체 (9개소)

- '22년 보급사업 : 인천, 울산, 충남, 제주
- '23년 보급사업 : 전북, 경기, 충북, 세종(예정), 부산(예정)
- ☞ 광역·기초 간 통합플랫폼 네트워크가 구축된 지자체부터 우선 보급



< 데이터허브 보급계획(안) >

* 자료: 2023년 제1회 스마트시티 우수사례 솔루션 성과공유워크숍 발표자료

[그림 2.68] 데이터허브 보급계획(안)



2) 정보시스템 간 상호연계 관련 현황

가) 스마트도시 통합플랫폼

■ 스마트도시 통합플랫폼 개요

- 스마트도시 통합플랫폼은 교통, 방범, 방재, 에너지, 환경 등 각종 도시 인프라에 사물 인터넷 등 첨단 정보통신기술을 연계·활용하기 위한 핵심 통합 소프트웨어
 - 통합플랫폼은 국토교통부를 통해 2018년까지 22개 지자체에 확산 보급 완료
 - ‘2019년 스마트도시 통합플랫폼 기반 구축사업’을 통해 27개 광역 및 기초 지자체*에 보급
 - * 서울특별시 은평구·성동구·양천구·구로구, 인천광역시 계양구, 울산광역시, 강원특별자치도, 춘천시, 광명시, 안산시, 고양시, 구리시, 부천시, 파주시, 진천군, 제천시, 천안시, 아산시, 전주시, 순천시, 완도군, 함평군, 구미시, 김천시, 울릉군, 창원시, 진주시
 - ‘2020년 스마트도시 통합플랫폼 기반 구축사업’을 통해 30개 광역 및 기초 지자체*에 보급
 - * 서울특별시 도봉구·서대문구·동작구·강남구, 부산광역시 부산진구, 대구광역시 수성구, 인천광역시, 안양시, 평택시, 과천시, 군포시, 의왕시, 하남시, 화성시, 충청북도, 옥천군, 음성군, 충청남도, 공주시, 부여시, 태안군, 전라남도, 목포시, 여수시, 강진군, 경상북도, 안동시, 영천시, 사천시, 남해군
- 2016년 스마트도시 R&D 사업의 일환으로 대전시 실증사업 추진 이후 국토교통부 중심의 통합플랫폼 보급사업 추진
 - 통합플랫폼과 함께 시민안전 5대 연계 서비스*를 패키지화하여 보급사업 추진
 - * 5대 연계서비스는 ①112센터 긴급영상 지원, ②112 긴급출동 지원, ③119 긴급출동 지원, ④재난 상황 지원, ⑤사회적 약자(어린이·치매인 등) 지원
- 2018년부터 국가 R&D 개발 통합플랫폼 외에 민간기업의 제품도 지자체 보급사업에 참여할 수 있도록 인증 제도 실시
 - 개별 구축·운영해 온 지자체의 각종 정보시스템을 연계하여 실질적 정보공유 및 협업 기반 마련하여 행정부처 간 협력체계 구축
- 2020년에는 30개 지자체에 통합플랫폼을 보급하고, 시·도 광역망 구축과 안전·환경·복지 등 생활 밀착형 서비스로 연계 분야 확대 계획
- 향후 229개 기초 지자체를 중간에서 연계하여 허브 역할을 수행할 17개 시·도 광역 센터를 구축하여 광역 허브센터 구축
 - 112·119·재난·위치추적(전자발찌) 센터는 모두 광역도시 단위로 운용 예정
 - 방범, 방재 위주에서 시민들이 체감할 수 있는 안전·환경·복지·레저 등 생활밀착형 서비스로 본격 확대하여 서비스 연계 분야를 확대 모색*
 - * 2020년 신규 서비스 계획으로 스토카데이트폭력 예방, 여성 안심귀가 및 독거 여성 안전, 치매 노인 보호, 미세먼지 저감, 해안 레저·안전사고 예방



[표 2.133] 스마트도시 통합플랫폼 국토교통부 사업추진 경과

국토교통부 사업 추진 내용
- 통합플랫폼 국산기술개발을 범정부 과제로 확정('07.6, 과기장관회의)
- '스마트시티 핵심 기술 국산화'를 국정과제로 선정('08.2)
- 통합플랫폼 개발 관계부처(국토부·행안부·지경부) MOU 체결('08.8)
- 정부 스마트시티 R&D로 통합플랫폼 개발('09~'13, 100억원)
- '유비쿼터스형 국민 중심 안전망 구축*'을 국정과제(86-4)로 선정('13.4)
- 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 시범사업(인천청라, 세종) 실시('13~'14)
- 스마트시티 통합플랫폼 신규 예산 반영 및 지자체 보급 착수('15.~)
- 스마트시티 센터 - 112센터 연계시스템 구축 협약 체결('15.7, 국토부-경찰청)
- 스마트시티 센터 - 119센터 연계 협약 체결('15.9, 국토부-안전처)
- 스마트시티 센터 - 민간통신사 간 사회적약자 보호를 위한 시스템 연계 협약 체결('16.7, 국토부-SKT)
- 스마트시티 통합플랫폼과 5대 연계서비스 패키지 보급 실시('17.~)
- 클라우드 기반 스마트도시 안전망 구축 협약 체결
- 민간보안-공공안전 연계시스템 구축 협약 체결('18.3)
- 스마트시티 통합플랫폼 인증체계 구축 및 인증 실시('18.4.~)
- 스마트시티 센터-법무부 위치추적센터 연계시스템 구축 협약 체결 ('19.1, 국토부-법무부-서울시-광주시-대전시)
- 스마트시티 통합플랫폼-수배차량 검색시스템 연계 MOU 체결 ('19.9, 국토부-경찰청-서울시-광주시-강원도-은평구-서초구)

■ 스마트도시 통합플랫폼 사업성과

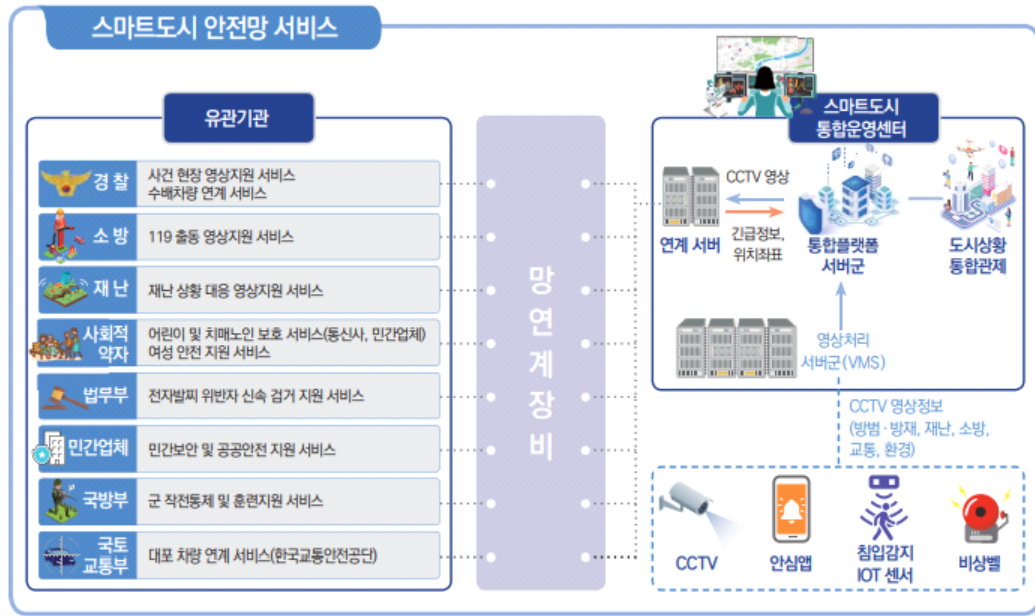
- 정보시스템의 기능적 연계기반 마련하여 그간 방범·교통 센터 등의 물리적 통합에 그쳤으나, 통합플랫폼 활용으로 기능적 연계 확대
 - 전자발찌 위치추적시스템 연계('19.1), 긴급수배 차량 검색시스템 연계('19.9)
- 국민안전서비스 업그레이드하여 국가 재난안전 관련 정보시스템을 연계하여 재난구호·범죄 예방 등을 위한 골든타임 확보 지원
 - 대전시-112-119 網 연계로 '17년 15,117건의 정보를 제공하여 범죄율 감소(6.2%), 검거율 증가(2.7%), 소방 출동 시간 단축('16년 7.26초 → '18년 5.58초) 성과
- 기관·부서 간 칸막이 제거하여 개별 구축·운영해 온 지자체의 각종 정보시스템을 연계하여 실질적 정보공유 및 협업 기반 마련
 - 서초구는 관내 25개의 정보시스템과 시민 서비스를 통합플랫폼으로 연계·운영



■ 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스

- 112출동 및 현장 영상 지원서비스(경찰)
 - 납치·강도·폭행 등 긴급한 사건 신고를 받은 경찰관(112센터, 현장)이 신속한 현장상황 파악 및 조치할 수 있도록 스마트도시 통합운영센터에서 CCTV 영상을 제공
- 수배 차량 검색 지원서비스(경찰)
 - 강력사건 피의자 검거 등을 위해 스마트도시 통합운영센터와 수배차량검색시스템(WASS)를 연계하여 CCTV로 수배차량을 실시간 검색·적발
- 119출동 및 현장영상 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 재난·재해 발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 재난 상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황파악 및 상황전파, 피해복구
- 어린이 및 치매노인 보호서비스(통신사, 민간)
 - 아동·치매환자 등 긴급상황 발생 시, 스마트도시 통합운영센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 신속히 소재를 확인하여 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 확인하여 상황파악 및 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(민간보안업체)
 - 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(VMIS)을 연계하여 대포차량을 실시간 검색·적발 지원





* 자료: 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 (2020.5)

[그림 2.69] 스마트도시 통합플랫폼 연계 서비스

■ 신규 연계서비스 개발 및 보급

- 신규 서비스는 개발 및 실증사업을 거쳐 순차적으로 지자체 보급할 계획

[표 2.134] 신규 연계서비스(계속)

구분	개념도	개요
해안 레저·안전 지원서비스		연안해역 안전사고, 해양재난, 레저사고 등 긴박한 사건 신고를 받은 해양경찰이 신속한 현장상황 파악 및 조치를 할 수 있도록 스마트도시 통합운영 센터에서 CCTV 영상 제공
가스 등 위험시설물 보호 지원서비스		화재 발생 시 가스·독극물 등 위험시설물 관리자에게 신속히 상황을 전파하여 긴급 대피, 보호 조치 강구(벨트잠금 등)로 2차 사고 예방
IoT기반 스마트 환경 모니터링 지원서비스		오·폐수, 악취 등을 위해 설치한 IoT 기반 감지센서를 스마트도시 통합운영센터와 연계하여 환경오염 사고 발생 시 신속한 상황인지 및 대응



[표 2.136] 신규 연계서비스

구분	개념도	개요
공공자전거 원격관리		<p>공공자전거에 센서를 부착하고 통합플랫폼과 연계함으로써 공공자전거의 위치·상태정보를 스마트도시 통합운영센터가 실시간 파악하여 시민과 관리업체 등에게 이용 및 관리 편의 제공</p>
쓰레기 수거관리		<p>쓰레기통에 센서를 부착하고 통합플랫폼과 연계하여 쓰레기 적재량 정보를 스마트도시 통합운영센터가 실시간으로 파악하고 담당자 및 관련 부서에 전달하여 원활한 수거 지원</p>

■ 스마트도시 통합플랫폼 사업 고려사항 및 선정 절차

- 통합플랫폼 및 스마트도시 안전망 서비스 표준기능 활용, 커스터마이징 최소화
- 행정안전부의 권고사항인 플러그인 제거 가이드라인을 준수하여 ActiveX 등 플러그인을 사용하지 않고 기능이 구현 및 적용되어야 함
- 국정원 보안적합성 심사, 개인정보 보호 관련 법·규정 준수
- 지자체별 통합플랫폼 연계 대상 서비스의 다양화, 명확화 필요
 - CCTV 활용 서비스 이외 IoT 활용 환경, 복지 등 다양한 서비스 연계 권고
- 지자체 보유 VMS, Web GIS SW 활용(지자체 주관)
 - 통합플랫폼 연계 적합성 사전 점검 및 필요시 보완
 - CCTV 방위각 세팅, Preset 조정 등
- 상황실 운영 조식/인원, 프로세스 정립, 관계기관 협력 등

[표 2.137] 스마트도시 통합플랫폼 사업 선정 절차

구분	내용
사업 계획 및 공모	<ul style="list-style-type: none"> - 사업내용, 선정 지자체 수, 평가방법 등 사업계획 확정 - 공모기간, 신청방법 및 요령 등
신청서류 접수 및 선정평가 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 신청서, 사업계획서 등 신청서류 접수 - 선정 평가 절차, 기준, 일정 등 계획 수립 및 안내
평가위원회 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 전문가를 중심으로 평가위원회 구성(2개조 각 5명)
서면(70%) 및 현장(30%) 평가	<ul style="list-style-type: none"> - 사업계획서에 대한 서면검토(1차 선정 지자체 발표, 1.2~1.3배수) - 1차 선정 지자체 현장 평가
선정발표 및 국비 내시 통보	<ul style="list-style-type: none"> - 최종 지자체 선정 발표 - 국비 내시(6억 원) 통보



3) 도시 간 호환·연계 등 상호협력 관련 현황

가) 양구군 인접 지자체 주요 스마트도시서비스

■ 화천군

- 스마트 안심 셔틀
 - 미취학 아동과 초등학생들을 위한 스마트 안심 셔틀을 운영
 - 정해진 탑승장소에서 스마트폰으로 버스를 호출하면 버스를 타고 원하는 정류장으로 곧장 이동할 수 있는 서비스
 - 버스가 정해진 정류장을 경유하는 것이 아니라 원하는 정류장에서 원하는 목적지까지 이동할 수 있어 대중교통이 도시에 비해 열악한 접경지역 화천의 아이들과 학부모들에게 큰 인기
 - 안심 셔틀 덕분에 학생들은 화천군 청소년 수련관, 공공도서관 등에서 운영하는 각종 교육지원 서비스를 자유롭게 이용
 - 스마트 안심 셔틀을 내년 상반기 준공을 앞둔 화천복합커뮤니티센터와도 연계하여 보다 향상된 수준의 돌봄 서비스 제공 목표



* 자료: 전자신문-씨엘, 화천군 '스마트 안심 셔틀' 지자체 우수 사례 선정

[그림 2.70] 화천군 스마트 안심 셔틀

- 스마트 헬스케어 서비스
 - 화천군 보건의료원이 운영 중인 모바일 헬스케어 사업은 만 19세 이상 성인 중 건강위험 요인이 많은 주민을 우선등록 대상으로 정해 80여 명에게 16주간 스마트폰 어플리케이션을 이용해 비대면 건강관리 서비스를 제공
 - 참가자들은 영양, 신체활동, 건강상담과 함께 인터넷 커뮤니티를 활용해 주3회 1만보 걷기 인증, 생채소 섭취와 아침식사 인증, 코어근육 강화 운동영상 업로드 등 주차별 미션을 수행
 - 모바일 헬스케어 사업은 전통적 방식의 건강관리와 달리 100% 비대면 방식으로 진행돼 소통이 원활하여 COVID-19 장기화로 실외활동이 위축된 화천군민들에게 건강 주치의 역할
 - 의사, 간호사, 운동 전문가와 영양사들이 세밀한 부분까지 맞춤형으로 제공하고 있어 서비스 만족도는 매우 높음



- 등록 대상자들에게 직원을 파견해 각종 건강 관련 수치 측정, 투약관리, 만성질환 관리 교육, 의료용 물품 제공은 물론, 필요할 경우 보건복지 연계 서비스까지 제공

■ 인제군

○ 스마트 마을방송

- 스마트 마을방송 시스템을 구축하고 마을방송 운영자인 85개 리 이장을 대상으로 시스템 이용 교육
- 스마트 마을방송 서비스는 마을이장이 스마트폰 앱을 통해 방송 송출을 하면 마을 주민들은 집 전화기나 휴대폰을 이용해 전화 받듯이 방송을 청취하는 방식으로 시간과 장소의 제한없이 정보를 전달
- 전화 녹음방송, 문자 음성전환 방송, 문자방송 등의 기능을 탑재하고 있으며 앱을 통해 주민들의 방송 청취 여부를 실시간으로 확인 가능
- 마을 이장은 방송을 수신하지 못한 주민들을 대상으로 방송을 재송출할 수 있으며, 마을방송 전화를 받지 못한 주민들은 수신된 번호로 전화를 걸어 방송 다시듣기 가능
- 단, 지역 내 고령자가 많은 지역 여건상 주민용 앱 설치에 필수가 아닌 선택사항
- 기존 재난마을방송 장비에 연계한 통합 방송도 가능하게 할 계획

○ 스마트 헬스케어 서비스

- 건강위험요인을 가지고 있는 군민을 대상으로 6개월간 스마트폰 앱을 통해 측정된 생체정보를 모바일 헬스케어 시스템을 통해 개인별 맞춤형 건강관리를 지원
- 대상자는 맞춤형 건강관리 목표를 설정한 후 스마트폰에 '모바일 헬스케어' 앱을 설치하고 활동량을 연계해 건강을 관리
- 군 보건소는 참여 대상자들의 걸음 수, 식단관리, 소모열량 등 건강정보를 바탕으로 모바일 앱을 통해 개인별 맞춤형 관리 서비스를 제공

○ 스마트그늘막

- 파라솔 형태인 스마트 그늘막은 온도와 바람 등 기후 변화에 신속 대처할 수 있도록 자동 개폐식
- 태양열을 통한 자체 전력으로 자동 관리되는 시스템이며, 횡단보도 등에서 대기 중인 보행자의 온열 질환을 예방하기 위해 스마트 그늘막을 설치

○ 버스 승차 알림시스템

- 버스 승객이 정류장 내 설치된 버튼을 눌러서 버스 정류장에 승객이 기다리고 있음을 운행 중인 버스 운전자에게 알려주고 버스운전자는 버스 승차 표시 등을 보고 탑승 여부를 확인해 무정차 통과를 사전에 예방할 수 있는 유용한 대중교통 시스템
- 어두운 밤에 시야확보가 어려워 버스 운전자가 기다리고 있는 승객을 확인하지 못하고 지나치는 것을 최소화하고, 승객은 버스의 진입여부를 지속적으로 확인하여야 하는 불편이 개선



* 자료: 연합뉴스-"버스 놓칠 걱정 이젠 끝"...인제군, 버스 승차 알림시스템 구축

[그림 2.71] 인제군 버스 승차 알림시스템

○ 공공 와이파이

- 기존 관광지를 중심으로 설치한 공공 와이파이는 관광객들로부터 큰 호응
- 도심 공원, 버스터미널, 복지회관 등 평소 지역 주민들의 이용률이 높은 시설을 선장하여 공공 와이파이 통신망 확대 구축
- 지역주민은 물론 군장병 휴대전화 사용, 군장병 외출 허용 등과 맞물려 군장병들에게도 통신 요금 절감에 직접적인 도움이 될 것으로 예상

○ 배회감지기(행복GPS)

- 손목형 배회감지기를 보급하여 치매어르신 배회 감지 및 실종 예방
- 대상자는 주로 배회나 실종 경험 혹은 실종위험이 있는 치매환자 및 인지저하자

■ 춘천시

○ 스마트 버스정류장

- 미세먼지와 매연 등 오염된 공기를 정화하고, 운행정보와 공공 와이파이 서비스 등 이용자 편의성을 고려한 친환경 버스쉘터
- 냉난방기는 물론 공기청정기, 온열의자를 설치해 폭염과 한파 등 모든 기상 상황에 대비
- 지능형 CCTV, 112 연결 안심비상벨이 설치되고 응급상황 발생 우려가 큰 정류장 3곳에는 자동심장충격기를 비치





* 자료: 연합뉴스-춘천시 '스마트 버스정류장' 내달부터 본격 운영

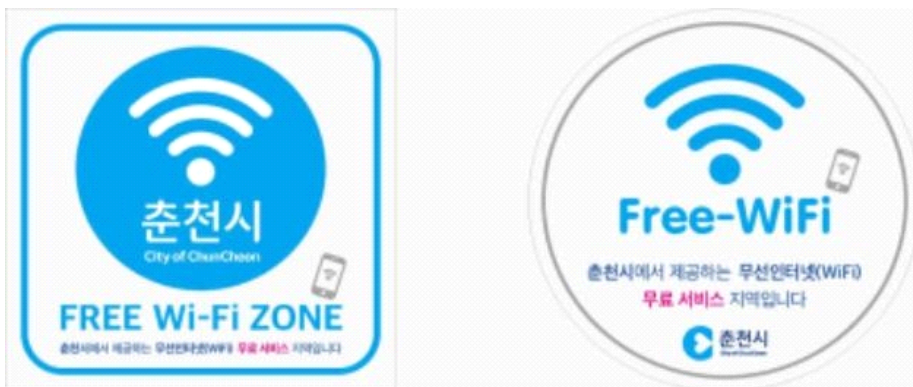
[그림 2.72] 춘천시 스마트 버스정류장

◦ 스마트 횡단보도

- 교통사고 예방을 위해 바닥형 보행 신호등을 지역 내 모든 어린이보호구역에 설치
- 바닥형 보행 신호등은 횡단보도 양 끝 바닥에 설치한 LED 점등을 통해 보행신호 정보를 제공해주는 장치로 보행자 사고 예방에 큰 효과
- 바닥 신호등이 설치되면 야간 차량 운전자의 시인성 확보는 물론 스마트폰을 사용하는 보행자들의 교통사고도 방지 가능

◦ 공공 와이파이

- 춘천시는 2012년부터 경로당, 버스정류장 등 모두(1,012곳)에 공공 와이파이를 구축
- 공공 와이파이 구축을 통해 매년 통신비 절감하고 경로당에 설치된 와이파이를 통해 정보 격차 해소



* 자료: 연합뉴스-춘천시 공공와이파이 통신비 작년 39억원 절감

[그림 2.73] 춘천시 공공 와이파이



◦ 춘천 네프론

- 캔과 페트병에 대한 회수율을 높이기 위해 시범 설치, 운영되는 네프론은 국내 스타트업 기업인 슈퍼빈이 인공지능과 사물인터넷 기술을 접목해 개발한 무인 자동수거기
- 네프론에 캔이나 페트병을 넣으면 자동으로 선별, 압축하여 핸드폰 번호로 포인트 적립
- 캔과 페트병은 각각 5원씩 적립, 1회 최대 25개, 1일 최대 50개까지 투입이 가능
- 2천 원 이상 쌓은 포인트는 현금으로 돌려주는데 별도의 회원가입 없이도 바로 적립이 가능



* 자료: 춘천사람들-“안녕하세요, 똑똑한 쓰레기통 ‘슈퍼빈’입니다”

[그림 2.74] 춘천시 네프론

◦ 춘천시 통합예약시스템

- 춘천시 통합예약시스템은 춘천시 공공부문에서 제공하는 각종 서비스에 대한 온라인예약을 제공하는 서비스
- 2020년 1차 사업으로 읍면동 주민자치프로그램과 정보화 교육의 수강신청에 대한 온라인 예약서비스가 구축
- 1차 사업 대상이 아닌 예약서비스는 해당 기관의 홈페이지를 링크로 안내해드리고 있으며, 향후 협의를 통해 본 시스템에 통합 구축될 예정

◦ 범죄예방 시설물 스마트공원등과 로고젝터

- 스마트공원등은 영상촬영장치가 내장돼 있어 CCTV 역할을 할 수 있으며 설치비용은 CCTV보다 적게 들어, 안전지킴이로서 효율성이 높음
- 설치 장소로부터 반경 20~ 30m 이내 상황을 24시간 연속 촬영
- 로고젝터는 영화 배트맨처럼 특수 제작한 이미지글라스에 빛을 투사해 벽면, 바닥 등 다양한 장소에 이미지와 글자를 투영하는 원리로 경찰마크, 전화번호 등 안내 문구를 홍보함으로써 범죄예방 효과에 장점
- 스마트공원등과 로고젝터가 설치되면 심리적 범죄예방 효과로 청소년, 여성, 노약자들이 안심하고 공원을 이용



- 스마트 헬스존
 - 노인돌봄 전달체계 개편 시범사업의 일환으로 설치된 스마트헬스존은 혈압, 혈당, 콜레스테롤, 체성분, 스트레스 지수 등의 자가측정 가능
 - 스마트 헬스 존과 연동된 앱을 이용하면 자신의 신체 상태에 맞는 운동·식이법 등 맞춤형 건강 관련 정보를 모바일로 제공되며 지역주민 누구나 무료로 평일에 이용 가능



* 자료: 오마이뉴스-춘천시 '스마트 헬스존' 이용률 1% 안팎 저조

[그림 2.75] 춘천시 스마트 헬스존

- 스마트 헬스케어 서비스
 - 건강위험요인이 있는 사람에게 모바일 앱을 통해 보건소 전문가(의사, 코디네이터, 간호사, 영양사, 운동전문가)가 언제 어디서나 맞춤형 건강상담을 제공하는 서비스
 - 보건소를 상시 방문하지 않더라도 스마트폰 앱을 통해 생활습관, 건강 개선을 위한 각종 정보를 제공
- 메타버스 플랫폼
 - 춘천시가 주최하고 강원정보문화진흥원, 한국커피협회가 주관한 '춘천 커피도시 페스타'를 위해 온라인 메타버스 플랫폼(www.cccf.co.kr)을 구축하여 성황 종료
 - 춘천시는 한국관광공사 메타버스 '코리아 트래블 빌리지' 조성사업 협업 참여 지자체로 선정되어 증강현실 아바타 서비스 제페토 내에 닭갈비 월드를 구축



[그림 2.76] 춘천시 메타버스 플랫폼



- 스마트도서관
 - 춘천시는 시청, 남춘천역, 춘천시립청소년도서관에 스마트도서관을 설치하여 운영
 - 스마트도서관은 유동인구가 많으나 공공도서관 접근성이 떨어지는 지역에 설치하고, COVID-19 장기화에 따라 무인시스템으로 연중무휴 이용 가능



* 자료: 연합뉴스-춘천시 포스트 코로나 대비 스마트도서관 운영

[그림 2.77] 춘천시 스마트도서관

- 미디어파사드
 - 소양강을 가로지르는 소양2교 아치 구조물에 미디어파사드를 운영
 - 미디어파사드는 건물 외벽이나 다리 등을 스크린처럼 꾸며 다양한 콘텐츠를 상영



* 자료: 강원도민일보-"소양강 감싸는 화려한 조명 만끽하세요"

[그림 2.78] 춘천시 미디어파사드



나) 인접 도시 간 스마트도시서비스 정보연계 사례

■ 스마트도시서비스 정보연계 조사대상

- 행정 분야의 생활공감지도 서비스, 교통 분야의 교통정보연계 서비스, 안전분야의 전국 재난관리 CCTV 공동활용 모니터링 체계, 경제 분야의 제로페이(모바일 간편 결제 서비스) 총 4가지 사례 검토
 - 생활공감지도 서비스는 다수의 공공기관에서 개별적으로 구축 및 활용되는 공간정보를 연계·통합하여 생활경제, 복지, 환경, 문화관광 등 실생활에 도움이 되는 행정서비스를 제공
 - 교통정보연계 서비스는 도시 간 연결 및 연속성이라는 교통의 특성상 전국적으로 연계하여 제공
 - 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
 - 제로페이 서비스는 정부 주도로 개발한 간편 결제 표준안으로 타 모바일 서비스 연계에 적합한 비대면·스마트 결제 인프라 기능 제공*

* 최근 COVID-19로 인한 국가재난지원금과 바우처 지원을 위한 인프라로써 전국적으로 활용중



[그림 2.79] 스마트도시서비스 정보연계 사례



[표 2.138] 스마트도시서비스 정보연계 사례

구분	서비스명	내용 및 주요 기능
행정	생활 공감 지도 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 중앙부처, 지자체 등에서 업무별 GIS 시스템을 개발 구축하여 정보의 공유 및 활용도가 낮고, 중복투자 문제의 발생으로 국토교통부와 행정안전부가 함께 국가 공간정보를 연계·통합하여 공동활용 기반을 마련 - 국가공간정보통합체계 기반 시스템을 구축하여 27개 중앙부처 78개 시스템 및 17개 시도, 229개 지자체 공간정보 시스템 연계 - 시도별 구축된 데이터를 국민, 행정기관 등이 활용할 수 있도록 Open API, 홈페이지 등 공간정보활용 지원 - 인허가 자가진단 서비스, 생활불편신고(민원) 서비스 등 제공
교통	교통정보 연계서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 교통정보서비스는 공공기관뿐만 아니라 교통정보의 유통을 통하여 민간부문에서도 교통정보서비스를 필요한 시민에게 제공하며, 이외에도 각종 포털사이트에서도 실시간 교통정보를 확인 가능 - 실시간 교통정보, 대중교통 정보, 돌발상황 정보 등을 웹·모바일·현장시설물을 통해 제공 - 실시간 교통정보 서비스, 교통 관련 기관의 실시간 환승교통종합정보서비스 등 제공
안전	전국 재난관리 CCTV 공동활용 모니터링 체계	<ul style="list-style-type: none"> - 소방청에서 각 지자체의 방재용 CCTV를 통합하여 재난관리용 CCTV 공동활용 모니터링 체계 제공 - 16개 시도 및 228개 시·군·구의 하천, 수위 감시용 CCTV와 23개의 유관기관의 산불, 기상, 도로 감시용 CCTV 통합하여 실시간 모니터링 가능 - 표준화된 영상정보의 연계로 관할 시·군·구 뿐만 아니라 타 시도 및 중앙에 통합된 CCTV 영상정보를 제공하고 이를 내부 사용자 및 유관기관이 활용할 수 있도록 하여 CCTV 공동 활용체계 구축 효과 극대화
경제	제로페이	<ul style="list-style-type: none"> - QR코드 기반의 결제망을 구축하여 공급자-소비자 간 직접결제를 통해 수수료를 낮추는 정부 주도의 간편 결제 서비스 표준안 - 자영업자 수수료 부담 저감 및 결제 시스템 통일하여 제공 - QR코드 스캔 및 바코드 스캔을 통한 직불 결제 기능



다. 주요내용

1) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 방안

가) 스마트도시정보 관리계획 수립

■ 스마트도시정보 관리계획의 내용

- 스마트도시정보 관리계획은 스마트도시서비스를 제공하는 지자체가 수립해야 하는 체계적인 규정으로 스마트도시정보를 효율적으로 보호·관리·활용을 목적으로 함
- 스마트도시건설사업의 원활한 추진 및 정보의 효율적인 관리를 위하여 관할 구역 내 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통에 관한 계획을 수립

■ 스마트도시정보 관리계획 수립 사항

- 스마트도시정보의 목록화
 - 양구군에서 구축 관리하는 스마트도시정보(공간정보·행정정보·센서정보 등)에 대한 목록화
- 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 기술검토 및 적용
- 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 주체들 간의 상호협력
 - 스마트도시정보를 생산·수집·가공·활용 및 유통하는 개별부서는 정보의 정확성·신속성·적시성 확보를 위해 스마트도시정보 관리 담당 부서와의 협조
- 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진
 - 스마트도시정보 관리 담당부서는 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진방안 마련을 통해 관련 사업육성 토대 마련

■ 스마트도시정보의 공동이용

- 스마트도시정보 담당 부서는 원칙적으로 생산·수집·가공한 스마트도시정보를 개별부서·행정복지센터·유관기관 등과 공동이용을 원칙
 - 스마트도시정보의 공동이용은 기 구축정보의 중복 구축에 따른 예산 낭비를 최소화하며, 정보 공유를 통한 업무 및 대시민 서비스 제공의 효율화 추구
- 스마트도시정보를 공동으로 이용하는 기관(개별부서·행정복지센터·유관기관 등)은 자체적으로 생산, 수집, 가공하는 정보를 양구군 스마트도시정보 담당 부서에 제공
- 스마트도시정보 담당 부서와 기관(개별부서·행정복지센터·유관기관 등)은 스마트도시정보의 공동이용을 위한 기준을 상호협의 필요
 - 스마트도시정보의 공동이용을 위해 “스마트도시정보 협의회(가칭)를 운영 가능
 - 공동이용 기준 내용으로는 공동이용 대상기관, 공동이용 대상정보, 정보제공주기, 정보이용료, 정보의 재사용, 정보의 통합적 관리 등이 존재



■ 스마트도시정보의 표준화

- 스마트도시정보의 체계적 관리를 위해 우선적으로 정보의 표준화 선행 필요
 - 다양한 정보가 다양한 기술로서 생산·수집·가공되므로 이러한 정보들의 표준이 필요
 - 스마트도시 단체표준을 준수하여 확산되는 스마트도시서비스 간 연계, 외부지역 간 연계 시 발생하는 커스터마이징 비용을 최소화 필요
- 현재 국제표준화 단체인 OGC(Open Geospatial Consortium)는 모든 종류의 Sensor system과 웹에 연결된 센서들을 이용하기 위하여 SWE(Sensor Web Enablement)라는 Open 표준 프레임워크를 제정
 - SWE는 웹을 기반으로 모든 센서를 발견하고 센서를 통해 데이터 획득 및 교환, 정보처리, 임무 부여 등을 수행 가능
 - SWE의 세부적인 표준화 사양으로 O&M, SensorML, TML, SOS, SPS, SAS, WNS 등으로 구성

[표 2.139] OGC SWE 세부 표준 사양

구분	주요내용	비고
O&M	Observations & Measurements, 센서가 관측 또는 측정된 센싱정보를 인코딩하는 XML 기반의 표준모델로써 특정센서 또는 특정 단체에 종속되는 데이터 포맷으로만 해석되는 문제를 배제	표준 확정
SensorML	Sensor Model Language, 온도, 습도, 조도 등과 같은 현장센서에서 웹캠, CCTV, 위성영상센서, 항공영상센서와 같은 원격센서에 이르기까지 모든 다양한 센서들을 추상화하기 위한 XML 기반의 표준 모델	표준 확정
TML	Transducer Model Language, 센서와 구동장치를 합한 변환기에 관한 정보를 모델링하는 함수와 메시지 포맷으로써, 변환기에서의 데이터를 획득하고 저장 및 전달하는 공통 포맷을 제공	표준 확정
SOS	Sensor Observations Service, 현장 또는 센서시스템으로부터 관측된 데이터에 대한 접근을 제공하는 표준 인터페이스로써 센서를 사용하는 사용자들 사이에 발생할 수 있는 용어 및 관점의 차이를 제거하는 것을 지원	표준 확정
SPS	Sensor Planning Service, 사용자가 웹을 통해 연결되어 있는 센서에 임의의 임무를 부여하고 이를 수행하는 것을 지원하는 표준 인터페이스임	표준 확정
SAS	Sensor Alert Service, 센서에서 센싱된 데이터가 특정 한계치를 넘는 경우나 특정한 상황이 발생된 경우, 또는 센서의 상태 정보가 변경된 경우 등을 이벤트로 정의하고 해당 이벤트에 대한 경보 메시지를 사용자에게 전달하는 표준 인터페이스임	표준 진행중
WNS	Web Notification Service, SAS가 사용자에게 이메일, SMS, HTTP, 전화, 팩스 등을 통해 전달되도록 하는 표준 인터페이스	표준 진행중



- ISO/TC 268은 도시와 공동체에 대해 지속가능한 개발을 촉진할 수 있도록 요구사항, 지침, 프레임워크, 관련 기술 표준을 개발

[표 2.140] ISO/TC 268 스마트시티 구축 및 도시서비스, 데이터교환 표준화 현황

구분	내용
ISO 37100	- 지속가능 도시 및 공동체 표준화 분야에 대한 용어 정의
ISO 37102	- 지속가능 개발에 대한 유지·관리·체계에 맞춰 수행해야 할 사항과 지침을 제공
ISO/WD 37150	- 스마트시티에서 공개 데이터를 발굴, 선정, 저장, 관리, 제공, 폐기 등 생애주기 동안의 관리체계에 대한 지침을 제공
ISO 37156	- 교통, 통신, 상수도 등 도시 인프라를 구축 및 운영하는 주체들의 데이터 교환 요소들 간에 교환할 데이터들의 유형과 기본구성 모델, 보안 등 지침 정의
ISO/WD 37170	- 스마트시티 인프라를 통제 및 운영하기 위해 데이터를 수집, 가공, 공유 등을 처리하는 데이터 플랫폼 구성 모델을 제공
ISO/CD 37180	- 승객들이 교통 시스템을 이용할 때 식별과 인증을 위해 데이터를 전송하는 방식으로 코드를 사용하는 방안에 대한 지침을 제공하며, 국내에서도 스마트폰의 QR코드로 승차권 인증을 받는 사용 사례 있음

출처 스마트시티 국제표준화 동향 김용운외 : , 1, ETRI(2020)

- 스마트도시기술 및 정보의 상호운용성 확보를 위하여 스마트도시협회의 표준을 활용할 수 있음
 - 스마트도시표준화포럼의 “스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어와 서비스 연계를 위한 데이터 교환(2021)” 표준을 통해 플랫폼과 스마트도시서비스 시스템 간 송수신이 필요한 데이터 전송 규약 및 데이터 교환을 제시
- 향후 기술표준원에서 추진 예정인 스마트도시 국가표준과 국제표준 동향의 지속적 파악 및 반영 필요

■ 스마트도시정보의 통합적 관리

- 스마트도시정보의 통합적 관리란 스마트도시서비스 제공을 위해서 필요한 정보를 통합(연계)하여 관리함을 의미
- 스마트도시정보의 통합적 관리 주체는 스마트도시 전담부서이며, 전담부서는 스마트도시서비스 제공에 필요한 정보에 대한 통합적 관리체계 확립
 - 스마트도시 전담부서는 스마트도시정보의 생산(구축)·수집·가공 등과 관련한 기관별(개별부서·유관기관 등) 역할 정립
 - 스마트도시의 효과적인 구축 및 운영을 위한 전담부서의 역할 및 기능 정립 필요



- 스마트도시서비스를 구축 및 제공하려는 기관(개별부서·유관기관 등)은 스마트도시정보의 체계적인 관리를 위해 스마트도시 전담부서와 정보의 통합적 관리방안 협의 필요
- 스마트도시서비스 제공을 위해 필요한 정보(공간정보·행정정보·센서정보 등)를 기구축한 기관(개별부서·유관기관 등)은 최신의 정보를 지속적으로 제공

■ 스마트도시정보의 제공 및 활용

- 시민·학교·기업 등 누구나 스마트도시정보를 쉽게 찾을 수 있도록 소재 정보제공 및 원스톱 서비스 제공
 - 양구군에서 생산한 스마트도시정보의 경우 국가안보나 개인정보 보호 등 특별한 사유가 없는 한, 사용자에게 제공할 수 있도록 관련 제도 정비
 - 스마트도시정보 제공 처리절차 부재, 저작권 문제 발생 우려, 사후책임에 대한 부담 등으로 인해 행정·공공기관 담당자의 소극적 대응으로 공공정보의 취득에 어려움 발생
- 스마트도시정보에 대한 품질관리 기준 마련과 제공되는 스마트도시정보에 대한 지속적인 데이터 오류측정과 개선
 - 공공정보에 대한 품질관리 부족으로 민간에 제공된 공공정보의 데이터 오류, 현행화 미흡 등의 문제 발생
- 스마트도시정보를 활용한 민간의 다양한 비즈니스 창출 지원
 - 민간과 공동으로 스마트도시정보 활용 서비스 개발을 위한 공모전을 통하여 스마트도시정보 활용 촉진

■ 스마트도시정보의 보안

- 스마트도시정보를 구축·관리·활용에 있어서 공개가 제한되는 정보에 대한 잘못된 접근과 이용 또는 유출 방지 필요
 - 스마트도시정보의 관리부서 및 정보 보안담당자 지정 등 보안관리체계 확립
 - 보안대상 스마트도시정보의 분류기준, 공개 요건·절차, 관리절차 확립
 - 보안대상 스마트도시정보의 유출·훼손 등 사고 발생 시 처리절차 및 방법 강구
- 스마트도시정보 데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 데이터베이스의 복제·관리 계획을 수립하여 정기적으로 복제하고 안전한 장소에 보관
- 스마트도시정보 보안은 물리적·관리적·기술적 측면에서 접근
 - 물리적 보안의 기본원칙은 기밀성·무결성·가용성이며 식별-인증-권한부여의 단계로 접근
 - 보안정책, 보안점검사항, 보안접근체계, 사고 및 재해복구대책 등이 관리적 보안의 주요항목
 - 서버보안, 데이터보안, 네트워크보안, 웹보안, 유관기관 연계보안 등이 기술적 보안의 주요항목



[표 2.141] 관리적 보안 주요항목

구분	내용
보안정책	- 정보 보호 정책, 인적보안 정책, 서버보안 정책, 네트워크 보안정책, 보안 감사 정책, 개발보안 정책, 원격접근 정책 등에 관한 권한 및 법적사항, 하위 정책과 절차, 검토와 평가, 예외 및 비준수에 대한 처분 등의 규정
보안점검 사항	- 행정안전부 “정보통신보안업무규정(훈령115호)” 참고
보안접근체계	- 직원에 대한 교육이나 보안인식 제고와 함께 물리적인 통제 수단, 정보유출 상황을 모니터링할 수 있는 정보접근 체계를 조성
사고 및 재해복구대책	- 백업, 백업대상, 원격지 소산, 백업센터, 재해복구 등에 관한 대책 수립

[표 2.142] 기술적 보안 주요항목

구분	내용
서버보안	- 서버 시스템 도입/운영/폐기 보안관리, 계정 보호와 생성, 패스워드 생성 및 변경/관리
데이터보안	- 암호화, 모니터링
네트워크보안	- 네트워크 계획/구축/운영/중지 보안관리, 네트워크 사용관리, 장비 및 설정 관리, 보안패치관리, 백업 및 복구, 무선랜 보안
웹보안	- 웹서버 보안, DNS 서버 보안, DHCP 서버 보안
유관기관 연계보안	- 비 인가된 접근이나 공격에 대한 기술적 보안 대책 수립

- 스마트도시정보 보안을 위해 정보 보호 기반기술, 정보 침해대응기술, 정보 보호 강화 기술 등의 도입 강구

[표 2.143] 스마트도시정보 보안 방안

구분	내용
정보 보호 기반기술	- 사용자 신분확인, 암호화, 접근통제, 네트워크 등 개인정보 보호를 위한 기술
정보 침해대응기술	- 컴퓨터 환경 내 정보 관련 오·남용 또는 악의의 피해가 발생할 수 있는 분야에 대하여 기술적 관점에서 체계적으로 분석하고 대응할 수 있는 기술
정보 보호 강화 기술	- 정보가 사용자의 동의 없이 유출되는 것을 막기 위해 사용되는 기술



나) 스마트도시정보 유통 체계 수립

■ 스마트도시정보의 유통·관리

- 생산·수집·가공한 스마트도시정보 중에서 보안관리 및 개인정보 보호 정책에 저촉되지 않는 정보를 자체 유통망 또는 국가 공간정보 유통망 등을 활용하여 유·무상으로 제공
- 스마트도시정보의 유통대상 정보는 정보보안 관련 규정에 따라 비공개, 공개제한, 공개정보 등으로 구분하여 유통
- 스마트도시정보를 유통하기 위한 가격정책을 수립하며, 정보사용에 대한 가격 및 정책설정에 있어서 라이선스 제도, 장기공급계약 제도 등 방안을 고려
- 불법유통 방지대책 및 불법유통에 대한 처리방안 등을 수립하고 유통 내역에 관한 사항을 체계적으로 관리

■ 스마트도시정보 유통·관리계획 수립 시 고려사항

- 국가공간정보유통망 등 기구축된 정보유통망을 활용한 스마트도시정보 유통 체계 정립
- 정보사용에 대한 제도 및 품질 확보, 스마트도시정보 활용방안 다각화, 스마트도시정보 유통 체계 기반 구축, 스마트도시정보 품질 및 가격제도 확립 등
- 스마트도시정보 사용을 위한 라이선스 제도, 장기공급 제도 등 다각적인 방안을 고려하여 가격정책 수립
- 스마트도시정보 불법유통 방지대책 및 불법유통에 대한 처리방안 수립
- 스마트도시정보 유통내역을 체계적으로 관리할 수 있는 방안 마련
- 정보관리에 대한 기준, 스마트도시정보 유통체계 구축 및 정보사용에 대한 제도 수립

다) 스마트도시정보 활용 및 활성화

■ 스마트도시정보 활용

- 공공서비스 부문의 스마트도시정보는 행정, 교통, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 방범·방재, 시설물 관리, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 근로·고용 등 공공분야 서비스 제공에 필수적으로 활용 가능
- 민간서비스 부문의 스마트도시정보는 교통, 보건·의료·복지, 교육, 문화·관광·스포츠, 물류, 주거 등 민간분야 서비스 관련 부문에 활용 가능

■ 스마트도시정보 활성화

- 스마트도시정보에 대한 가격정책 수립하여 스마트도시정보를 활용기업 지원을 통한 부가가치 창출
- 스마트도시정보에 대한 가격정책은 가격산정범위, 초기개발비용, 유지관리 비용 및 갱신비용, 배포비용, 저작권제도, 대행수수료 등을 종합적으로 고려
- 다양한 언론매체를 이용하여 구체적인 홍보 프로그램 게시 및 평가



2) 지역 내 시스템 간 정보 상호연계 방안

가) 스마트도시서비스 정보시스템 구축 유형

■ 스마트도시서비스 구축 유형 구분

- 양구군 스마트도시서비스는 유형에 따라 신규 구축이 필요한 정보시스템과 기존정보 시스템의 활용이 가능한 경우를 구분하여 신규 구축을 최소화
- 기존 정보시스템의 활용을 최대화함으로써 유사 정보시스템의 중복 구축을 줄이고 효율적인 정보자원 활용 방안 마련
- 정보시스템의 구축 유형은 신규, 고도화, 확산으로 구분할 수 있음

[표 2.144] 스마트도시서비스 정보시스템 구축 유형 구분

구분	내용
신규 시스템	- 기존 시스템과 별도로 새롭게 구축된 시스템을 통하여 제공되는 서비스
시스템 고도화	- 기존에 운영 중인 정보시스템에 새로운 기능을 추가하여 제공되는 서비스
시스템 확산	- 기존에 운영 중인 정보시스템을 활용하는 서비스를 새로운 곳에 추가적으로 제공하는 서비스

- 총 23개 스마트도시서비스 중 정보시스템 구축과 관련하여 신규형 10개, 고도화형 5개, 확산형 8개로 구성

[표 2.145] 스마트도시서비스 정보시스템 구축 유형

구분	스마트도시서비스
신규 시스템 (10)	<ul style="list-style-type: none"> - ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 - QR 기반 농기계 교육 서비스 - 스마트도시서비스 플랫폼 - 회전교차로 안전관리 서비스 - 스마트 놀이터 서비스 - 지능형 방재 드론 서비스 - 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 - 스마트도시 행정데이터 플랫폼 - 스마트 대자보 서비스 - 꼬까신 서비스
시스템 고도화 (5)	<ul style="list-style-type: none"> - 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 - 스마트팜 서비스 - 스마트 치매 예방 서비스 - 스마트 관광 서비스 - 스마트 버스정류장 서비스
시스템 확산 (8)	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 존 서비스 - 스마트 분리수거함 서비스 - 공공 와이파이 서비스 - AI 기반 위급상황 알림 서비스 - 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 - 스마트 치안 서비스 - 스마트 횡단보도 서비스 - 자동 심장충격기(AED) 서비스



■ 스마트도시서비스별 필요정보

- 향후 양구군에 구축될 스마트도시서비스의 필요정보 목록화
 - 각 스마트도시서비스 담당부서에서 시스템 운영에 필요한 데이터를 참고하여 선정
 - 시스템 운영에 필요한 데이터를 선정하고 공간정보, 센서정보, 행정정보로 분류하여 체계화하여 관리

[표 2.146] 스마트도시서비스별 필요정보(계속)

서비스명	담당 부서	필요정보
면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	자치행정과 민군협력팀, 상가변영회	- 상권 운영 현황 - 이용자 수 현황
스마트 관광 서비스	관광문화과 관광정책팀, 관광문화과 관광지운영팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황
ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	경제체육과 체육시설팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황
QR 기반 농기계 교육 서비스	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	- 농기계 임대 현황 - 교육 영상 이용 현황 - 이상작동 및 사고 발생 현황
스마트팜 서비스	농업기술센터 농업지원과 원예팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 농작물 재배 현황
지능형 방제 드론 서비스	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	- 현장장치 임대/배치 현황 - 운영 및 작업 현황 - 이용 및 예약 현황
전기자동차 존 서비스	경제체육과 사회적경제팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 이용 대수 및 사용 전력량(요금) 현황
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	환경과 자원순환팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 불법투기 발생 및 적발 현황
스마트 분리수거함 서비스	환경과 자원순환팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 이용자 수 및 분리수거량 현황 - 이용자별 마일리지 누적/사용 현황
양구군 정보소통 통합 앱 서비스	자치행정과 자치행정팀, 양구군 내 전체 부서	- 행정/민원/제도/정책/혜택 현황 및 안내 - 축제/행사/기념식 현황 및 안내 - 주요시설 및 관광지 현황 및 안내 - 예약/요금/배차 현황 및 안내 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황
스마트도시서비스 플랫폼	도시교통과 스마트도시재생팀	- 스마트도시서비스 통합관리 현황 - 운영 및 작동 현황 - 이상작동 및 사고 발생 현황
스마트도시 행정데이터 플랫폼	도시교통과 스마트도시재생팀	- 도시 데이터 수집 및 관리 현황 - 스마트도시서비스별 KPI 달성 현황
공공 와이파이 서비스	자치행정과 정보통신팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 이용자 수 현황
스마트 치안 서비스	안전총괄과 통합관계팀, 도시교통과 교통행정팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 범죄 발생 및 적발 현황



[표 2.147] 스마트도시서비스별 필요정보

서비스명	담당 부서	필요정보
스마트 버스정류장 서비스	도시교통과 교통행정팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 대중교통 배차 및 대기시간 현황
회전교차로 안전관리 서비스	도시교통과 교통행정팀, 양구경찰서 교통조사팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 이상징후 및 사고 발생 현황
스마트 횡단보도 서비스	도시교통과 교통행정팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황
스마트 대자보 서비스	안전총괄과 안전관리팀, 기획예산실 군정홍보팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 군정 소식 홍보 게시물 건수
스마트 놀이터 서비스	사회복지과 여성아동팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황
AI 기반 위급상황 알림 서비스	보건소 건강증진과 치매예방팀, 사회복지과 노인장애인팀	- 현장장치 배치 현황 - 운영 및 작동 현황 - 이상징후 및 사고 발생 현황
꼬까신 서비스	보건소 건강증진과 치매예방팀	- 현장장치 배치 현황 - 운영 및 작동 현황 - 이상징후 및 사고 발생 현황
자동 심장충격기(AED) 서비스	보건소 보건정책과 보건행정팀	- 현장장치 구축 위치 - 운영 및 작동 현황 - 위급상황 발생 및 대처 현황
스마트 치매 예방 서비스	보건소 건강증진과 치매예방팀	- 현장장치 배치 현황 - 운영 및 작동 현황 - 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황

■ 스마트도시서비스 및 데이터 연계

○ 행정데이터 플랫폼 및 스마트도시서비스 플랫폼 기반 연계

- 스마트도시 행정데이터 플랫폼: 서비스에서 파생되는 정보를 수집·분석하여 KPI 달성률에 따른 서비스 평가
- 스마트도시서비스 플랫폼: 서비스 자체에 대한 모니터링 On/Off, 고장, 점검현황, 기능보완 등 전반적으로 서비스 자체를 운영·관리



[그림 2.80] 스마트도시서비스 및 데이터 연계(예시)



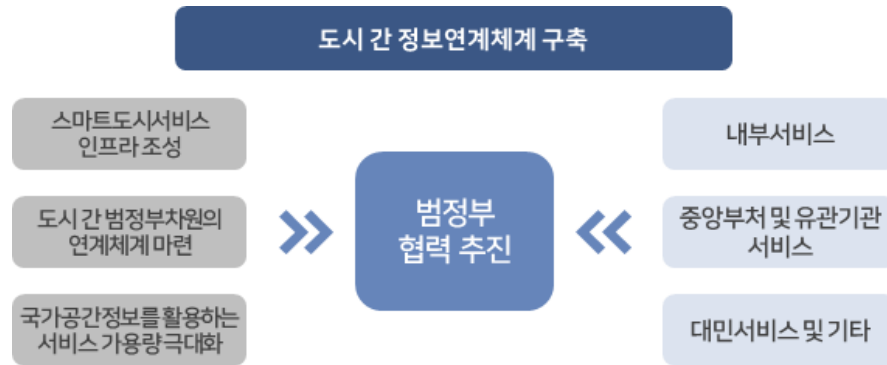


3) 도시 간 정보 상호연계 및 협력방안

가) 도시 간 연계·협력을 위한 고려사항

■ 도시 간 호환·연계 필요성

- 정보통신기술 및 서비스의 상호연계와 융합은 스마트도시건설의 핵심으로 도시 내 또는 도시 간 상호협력을 통해 정보를 공유하고 기술 및 서비스 지속적 개발·개선



[그림 2.81] 정보연계체계 구축

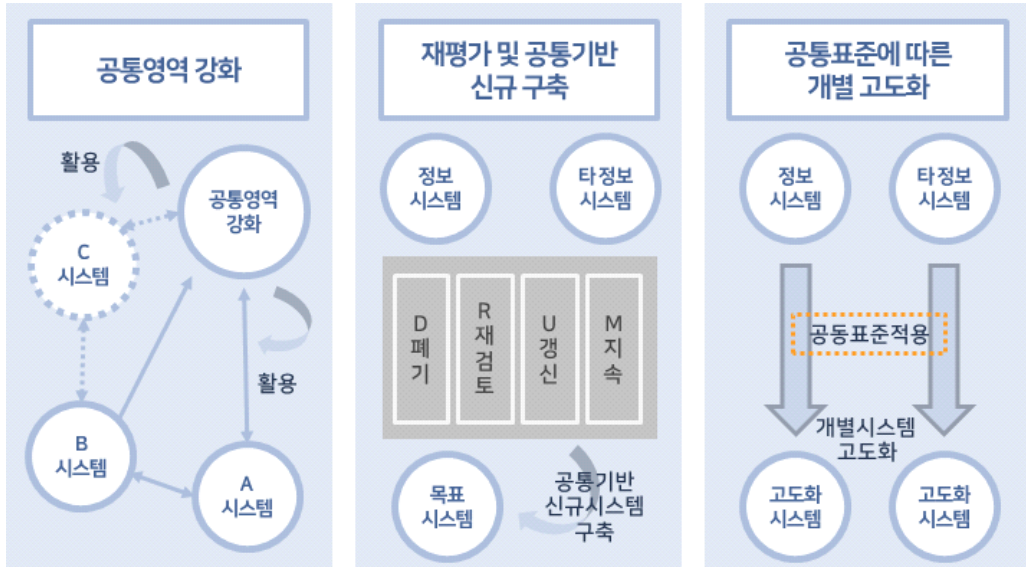
- 도시 간 통합관리를 위한 시스템 및 제도의 개선방안을 마련하고, 수직·수평적으로 연계·통합할 수 있도록 시스템 통합플랫폼 표준화 마련 필요
- 정보화 시스템 연계를 위한 확산성을 고려하여 도시 간 활용 극대화를 위한 서비스를 검토하고, 시스템 간 연계가 가능한 웹서비스 기술 활용
- 기존 연계 인프라에 대한 분석을 통해 활용방안을 수립하고, 인프라의 부하를 최소화 하는 수준에서 사용을 극대화하는 방안 마련 필요
- 대용량정보연계가 가능한 인프라 구축을 위하여 배치방식의 실시간 연계방식 적용
- 대용량정보의 분할·압축 전송기능을 구현하고 정보교환을 통한 정합성 보장방안 수립
- 스마트도시 기능의 상호연계를 위하여 투자 효율성 및 비중복성 제고 필요
- 스마트도시의 기능분담 및 연계성 확보를 통하여 스마트도시의 확산 및 지속적인 발전 방안 마련 필요

■ 도시 간 연계·협력을 위한 고려사항

- 정보 통합 기반의 연계 실행
 - 정보시스템 통합연계 추진전략 도출을 위해 각각의 대상 시스템 특성, 정보공통영역 강화, 재평가 및 공통기반 신규 구축, 고도화 시점에 공통표준 적용
 - 공통적으로 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



- 정보 통합·연계 전략도출 시 고려사항
 - 기존 시스템 개선을 위해 시스템별 전략도출
 - 공통 활용과 통합연계 표준화에 대응할 수 있는 기술적·제도적 대응책 마련



[그림 2.82] 정보 통합·연계 전략도출

나) 도시 간 연계·협력 방안

■ 인접 지자체와의 연계 및 협력

- 인접한 도시 기능의 현황에 관한 사항을 우선 고려사항으로 두고, 도시 기능분담의 목적이 투자의 효율성 및 비중복성 제고가 중점
 - 양구군에서 구축하고자 하는 스마트도시서비스와 현재 춘천시, 화천군, 인제군에서 운영 중이거나 차후에 구축할 계획이 있는 스마트도시서비스와 유사할 경우 서비스 구축에 필요한 시스템 또는 프로그램 등을 서로 연계하여 개발 투자비 절감
 - 인접 지역과의 경계에 대한 스마트도시서비스 관리는 해당 도시뿐만 아니라 인접 도시에서도 병행 수행하여 사건 및 사고 발생 시 신속한 대처와 처리 수행
- 양구군과 인접 지자체 간 연계 가능한 스마트도시정보
 - 스마트도시서비스의 연계를 통한 스마트도시기능의 연계와 더불어 부문별 정보의 연계를 통해 스마트도시기능의 연계 도모
 - 양구군의 스마트도시서비스는 환경·에너지·수자원, 문화·관광·스포츠, 행정, 방법·방재, 교통, 보건·의료·복지 분야로 나누어짐
- 스마트도시서비스 및 데이터 연계 조건
 - 『전기통신사업법』 제65조와 『자가전기통신설비 목적외 사용의 특례 범위』 제1조 5항, 『스마트도시법』 제19조의2에 따르면 통합운영센터의 자가전기통신설비를 이용한 행정기관, 공공기관 간의 정보 이용 및 제공할 경우 상호 간 비영리·공익목적이어야 함
 - 그러나 개인정보가 포함된 정보의 경우 위 법률 조항이 『개인정보 보호법』 제19조 2항에



따른 개인정보의 목적 외 제공을 위한 ‘법률에 특별한 규정’에 해당하지 않기 때문에 개인정보를 목적 외로 이용하거나 제3자에게 제공하는 경우 관련 사항을 관보 또는 홈페이지에 게재하고 ‘개인정보의 목적 외 이용 및 제3자 제공대장’에 기록·관리하여야 함. 민감정보 또는 고유식별정보 제공을 위해서는 정보주체의 별도 동의 필요*

* 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인(2021). 개인정보보호위원회, p. 31-32

[표 2.148] 양구군 및 인접 지자체 스마트도시서비스

구분	양구군	춘천시	화천군	인제군
환경·에너지·수자원	<ul style="list-style-type: none"> - QR 기반 농기계 교육 서비스 - 스마트팜 서비스 - 지능형 방제 드론 서비스 - 전기자동차 존 서비스 - 이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스 - 스마트 분리수거함 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 춘천 네프론 - 전기자동차 충전소 - 이동형 쓰레기 무단투기 CCTV 	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 충전소 	<ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 충전소
문화·관광·스포츠	<ul style="list-style-type: none"> - 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스 - 스마트 관광 서비스 - ASB 클래스 플로어 경기장 서비스 	-	-	-
행정	<ul style="list-style-type: none"> - 양구군 정보소통 통합 앱 서비스 - 스마트도시서비스 플랫폼 - 스마트도시 행정데이터 플랫폼 - 공공 와이파이 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 춘천시 통합 예약시스템 - 공공와이파이 	-	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트마을방송 - 공공와이파이
방법·방재	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 치안 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트공원등 - 로고젝터 	-	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트보안등 - 로고젝터
교통	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 버스정류장 서비스 - 회전교차로 안전관리 서비스 - 스마트 횡단보도 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 버스 정류장 - 스마트 횡단보도 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트안심셔틀 	<ul style="list-style-type: none"> - 버스 승차 알림 시스템
보건·의료·복지	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 대자보 서비스 - 스마트 놀이터 서비스 - AI 기반 위급상황 알림 서비스 - 꼬까신 서비스 - 자동 심장충격기(AED) 서비스 - 스마트 치매 예방 서비스 	-	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 헬스케어 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 헬스케어 서비스 - 스마트그늘막 - 배회감지기



[그림 2.83] 인접 지자체와의 연계 및 협력 방안(예시)



■ 중앙정부 시스템 대상 연계

- 스마트도시서비스를 운영·관리하기 위해 필요하거나 그 활용도가 높은 데이터들을 보유한 중앙정보시스템의 데이터를 클라우드 데이터허브와 연계
 - 국토교통부, 환경부, 문화재청 등 다양한 부처에서 운영하는 중앙정부 시스템과 연계
 - 해당 데이터를 클라우드 데이터허브와 연계하여 활용

[표 2.149] 시스템 연계 필요 중앙정부 시스템

중앙부처	시스템	주요 정보
국토교통부	공간정보 오픈 플랫폼 V-World	- 3D 정보, 용도지역지구, 2D정보, 공시지가/주택가격, 지적 정보, 건물정보, 행정구역도, 임상도, 도시계획정보, 건물 에너지 사용량 정보, 국가 지반정보 등
	지하시설물 통합관리 시스템	- 지하시설물 배치도, 굴착공사 정보, 지하시설물 노후도/등급도, 폭발피해 분포도 등
	교통안전정보 관리시스템	- 사고누적지점/구간 정보 등
	보행우선구역 홈페이지	- 교통시설정보, 도로시설물, 보도시설물, 점자블록 등
	국가교통 DB 시스템	- 교통 통계 문헌정보, 교통조사 분석 정보, 교통 주제도 등
	건축행정시스템 (세움터)	- 건축인허가 정보, 건축착공정보, 정비사업정보, 건축물대장, 토지대장 등
	국가 건물에너지 통합관리 시스템	- 건물에너지 통계 정보, 용도별 사용량 정보, 에너지 공급 기관, 온실가스 배출 현황도 등
	UPIS	- 도시계획시설 정보, 용도지역지구, 주제도, 개발행위허가 정보, 도시계획 통계정보 등
	산업 입지 정보망	- 산업단지 정보, 도면정보, 산업단지 통계정보, 산업단지 속성정보 등
한국토지주택공사	온나라 부동산 포털	- 부동산 정보, 분양정보, 실거래가 정보, 건축물대장, 토지 대장 등
행정안전부	국토교통재난 정보화 체계	- 수위/유량 정보, 하천정보 등
문화재청	문화재 공간정보 서비스	- 문화재 안전관리 지도, 매장문화재 분포 예측지도 등
보건복지부	사회복지통합망	- 복지행정정보, 공공보건 서비스 정보, 노인 일자리사업 정보, 민간복지자원 정보 등
중소벤처기업부	상권정보시스템	- 상권정보, 업종별 매출액, 창업폐업정보, 민간복지자원 정보 등
환경부	국토환경성평가 지도시스템	- 국토환경성평가지도, 토지적성평가지도

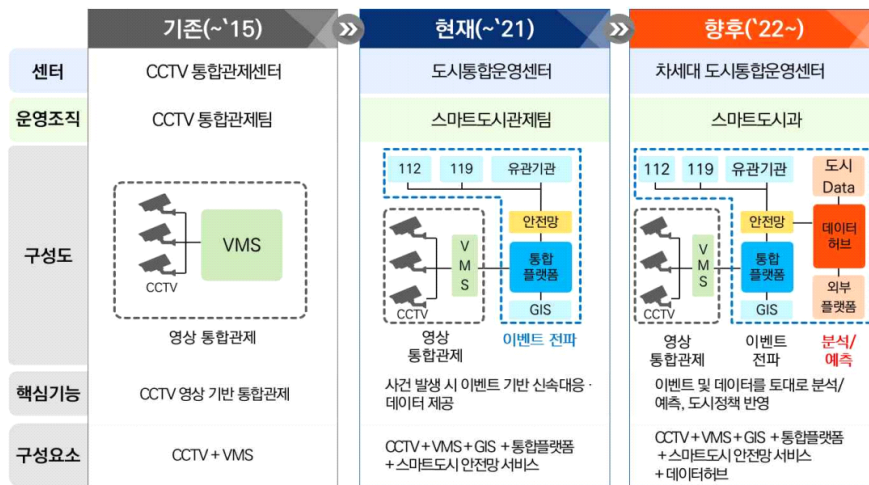


4) 스마트시티 데이터허브

가) 스마트시티 데이터허브 연계 추진배경 및 필요성

■ 추진배경

- 국토교통부와 과학기술정보통신부가 공동으로 관리하고 국가 과학기술전략회의에서 9대 국가전략프로젝트 중 하나로 선정된 과제인 ‘스마트시티 혁신성장동력 프로젝트’를 통해 스마트시티 데이터허브 개발 추진
- 국토교통부에서는 2015년~2021까지 스마트시티 통합플랫폼을 보급하여 광역지자체-기초지자체 간 네트워크망 구축 및 CCTV 영상 관제 중심의 공공안전서비스(112, 119 등) 인프라 마련
- 그러나, 스마트시티 통합플랫폼은 영상 중심의 상향관제, 이벤트 전파 및 신속한 사후대응에만 활용할 수 있기에 데이터 수집-분석-가공-공유에 특화된 스마트시티 데이터허브 플랫폼을 (2018년~2022년) 개발 후 통합플랫폼과 연계하여 2022년부터 전국 확산 추진 중



[그림 2.84] 스마트도시운영 기술의 진화

■ 스마트시티 데이터허브 연계의 필요성

- 국내 스마트시티는 공급자 중심의 추진방식으로 인한 시민 체감 부족, 인프라 건설 위주 및 운영관리방안 부재로 인한 지속성에 한계, 국내 스마트시티 성과의 홍보 및 인식 제고 부족 등 한계점 발생
- 또한, 지자체에는 다양한 빅데이터 플랫폼들이 구축되어 이를 활용한 분석 사례가 존재하지만, 플랫폼 간의 상호운용성이나 데이터 연계 활용은 추가적인 개발에 의존하는 한계성 존재
- 도시문제 진단 및 해결에 활용할 수 있는 목적성 있는 도시 데이터 수집 필요
- 이를 위해, 지속 가능하고 효율적인 스마트시티 추진을 위해 데이터 기반으로 도시문제를 진단하고 분석할 수 있는 광역지자체의 통합적 시스템 활용 및 연계 필요



나) 스마트시티 데이터허브의 개요
■ 스마트시티 데이터허브 개요

- 스마트시티 데이터허브는 도시 데이터 수집, 저장, 분석, 활용을 지원할 수 있도록 다양한 기능 모듈로 구성되어 있음
- 도시마다 요구사항에 맞는 기능 모듈을 선택하여 데이터허브를 구축 및 활용할 수 있으며, 필요시 추가 모듈을 개발하여 시스템 운용 가능
- 또한, 첨단 ICT 기술(ICBMAS³⁾)을 통해 도시 환경을 구성하는 서비스, 기반시설, 행정, 커뮤니티 등에서 생산·수집되는 방대한 데이터의 실시간 원활한 수집·연계 지원하고 상호 공유체계를 구축하여 정략적 데이터 기반 협업, 데이터 분석, 정책 의사결정 지원 가능

■ 스마트시티 데이터허브 특징

- 기구축 통합플랫폼 기반 인프라(광역-기초, 지자체-유관기관⁴⁾)를 활용하여 중복비용이 절감되었고, 이종 데이터 통합 관리와 분석 및 사전 예측 중심의 도시운영 가능

[표 2.150] 스마트시티 데이터허브 특징

구분	세부 내용
기구축 인프라 활용	<ul style="list-style-type: none"> · 기구축 통합플랫폼 인프라(광역-기초·지자체-유관기관)를 활용하여 중복 비용 절감 - 기관 간 폐쇄망(CCTV망, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계
생활권 단위 도시 운영	<ul style="list-style-type: none"> · 이종 데이터 통합관리 - 관리주체 및 형식이 다른 정보시스템에서 파편화된 도시데이터를 통합관리하여 도시문제 해결에 활용 - 데이터 연계 표준 API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이 - 광역-기초의 데이터 수집 및 융·복합 분석을 통한 신규 서비스 발굴 - 범용성이 높은 우수 서비스를 타 지자체 확산
도시 운영 기술 진화	<ul style="list-style-type: none"> · 분석 및 사전 예측 중심의 도시 운영 - 영상 중심 상황 관계, 이벤트 전파 및 신속한 대응에 특화된 통합플랫폼에 이종 데이터 수집·분석·가공·공유·관리에 특화된 데이터 허브를 연계하여 도시통합 운영플랫폼으로 진화 - 기운영 중인 도시 안전데이터(CCTV, 사건·사고, 재난 발생정보 등)와 도시공간에서 다양한 방식으로 생산되는 도시데이터(IoT 센서, 기상정보, 사회지표 등)를 분석 및 예측하여 데이터 기반 도시 운영 지원

3) ICBAMS : IoT(사물인터넷), Cloud(클라우드 컴퓨팅), Big Data(빅데이터), Artificial Intelligence;AI(인공지능), Mobile(모바일), Security(보안)의 약자로 4차 산업혁명을 주도하는 핵심기술

4) 유관기관 : 경찰, 소방, 법무부, 국방부 등



다) 스마트시티 데이터허브 연계 방안

■ 스마트시티 데이터허브 연계 가능 서비스 및 데이터 분류

- 연계 대상인 스마트도시서비스에서 생산·수집되는 데이터 중 광역 데이터허브와 연계가 필요한 데이터를 분류하여 데이터 통합관리 활용 체계 구축
 - 데이터허브 연계 필요 정보를 대상으로 오픈데이터와 조건부 오픈데이터⁵⁾를 구분하여 분류

[표 2.151] 스마트도시서비스별 데이터허브 연계 필요정보(계속)

서비스명	생산·수집정보	데이터허브 연계 필요 정보	
		조건부 오픈데이터	오픈데이터
면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	상권 운영 현황, 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	상권 운영자 개인정보
		오픈데이터	상권 운영 현황 및 이용자 수 통계 정보
스마트 관광 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 개인정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용자 수 통계 정보
ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	서비스 결제정보, 회원정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용자 수 통계 정보
QR 기반 농기계 교육 서비스	농기계 임대 현황, 교육 영상 이용 현황, 이상작동 및 사고 발생 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 회원정보
		오픈데이터	QR 기반 농기계 교육 서비스 배치정보, 교육 이용현황 정보
스마트팜 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 농작물 재배 현황	조건부 오픈데이터	비닐하우스 내부 환경 정보, 농업 관련 개인 운영 정보
		오픈데이터	스마트팜 대상지 위치정보, 농업 관련 재배 및 시세 정보
지능형 방제 드론 서비스	현장장치 임대/배치 현황, 운영 및 작업 현황, 이용 및 예약 현황	조건부 오픈데이터	서비스 결제정보, 이용 신청자 회원정보
		오픈데이터	지능형 방제 드론 배치 및 이용가능 시간정보, 방제 작업 현황
전기자동차 충전 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용 대수 및 사용 전력량(요금) 현황	조건부 오픈데이터	서비스 결제정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용 현황 통계 정보
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 불법투기 발생 및 적발 현황	조건부 오픈데이터	CCTV 영상정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 불법투기 발생 및 적발 현황 통계 정보
스마트 분리수거함 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용자 수 및 분리수거량 현황, 이용자별 마일리지 누적/사용 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 마일리지 정보 및 회원정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용 현황 통계 정보

5) 조건부 오픈데이터 : 데이터 연계 시 효율이 낮은 경우 필요 데이터만 연계 혹은 민감한 개인정보가 포함된 데이터



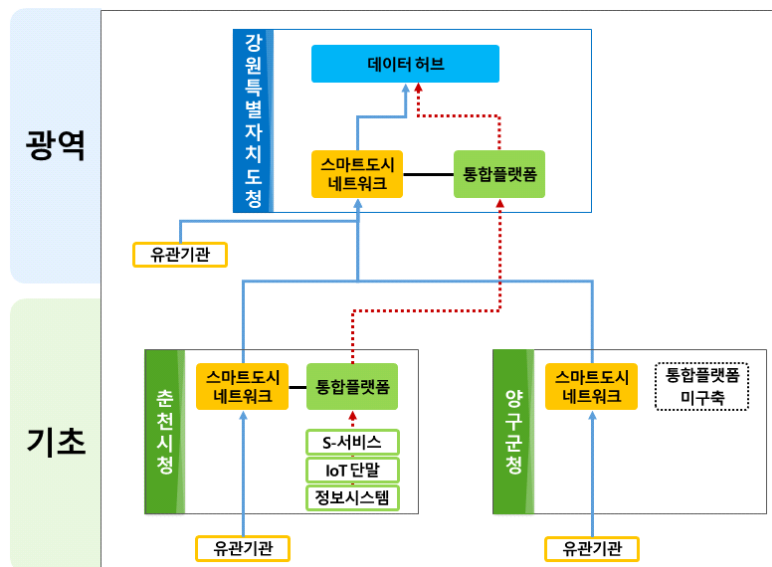
[표 2.152] 스마트도시서비스별 데이터허브 연계 필요정보

서비스명	생산·수집정보	데이터허브 연계 필요 정보	
		조건부 오픈데이터	오픈데이터
양구군 정보소통 통합 앱 서비스	행정/민원/제도/정책/혜택 현황 및 안내, 축제/행사/기념식 현황 및 안내, 주요시설 및 관광지 현황 및 안내, 예약/요금/배차 현황 및 안내, 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	앱 이용자 개인정보
		오픈데이터	앱 서비스 주요 안내 정보, 이용자 수 통계 정보
스마트도시서비스 플랫폼	스마트도시서비스 통합관리 현황, 운영 및 작동 현황, 이상작동 및 사고 발생 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 회원정보
		오픈데이터	서비스 이용현황 통계 정보
스마트도시 행정데이터 플랫폼	도시 데이터 수집 및 관리 현황, 스마트도시서비스별 KPI 달성 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 관련 개인정보
		오픈데이터	서비스 데이터 현황 정보
공공 와이파이 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	공공 와이파이 접속자 정보
		오픈데이터	공공 와이파이 위치 및 이용현황 통계 정보
스마트 치안 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 범죄 발생 및 적발 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 위치정보
		오픈데이터	스마트 치안 서비스 설치 위치정보, 서비스 이용현황 통계 정보
스마트 버스정류장 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 대중교통 배차 및 대기시간 현황	조건부 오픈데이터	운영 및 작동 현황
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 대중교통 배차 및 대기시간 현황
회전교차로 안전관리 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 이상징후 및 사고 발생 현황	조건부 오픈데이터	운영 및 작동 현황
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 이상징후 및 사고 발생 현황
스마트 횡단보도 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황	조건부 오픈데이터	운영 및 작동 현황
		오픈데이터	현장장치 구축 위치
스마트 대자보 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 군정 소식 홍보 게시물 건수	조건부 오픈데이터	운영 및 작동 현황
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 군정 소식 홍보 게시물 건수
스마트 놀이터 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 서비스 이용자 수 통계 정보
AI 기반 위급상황 알림 서비스	현장장치 배치 현황, 운영 및 작동 현황, 이상징후 및 사고 발생 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 개인정보
		오픈데이터	현장장치 배치 현황, 운영 및 작동 현황, 이상징후 및 사고 발생 현황
꼬까신 서비스	현장장치 배치 현황, 운영 및 작동 현황, 이상징후 및 사고 발생 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 회원정보, 위치추적 정보
		오픈데이터	꼬까신 사용현황 통계 정보
자동 심장충격기(AED) 서비스	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 위급상황 발생 및 대처 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 개인정보
		오픈데이터	현장장치 구축 위치, 운영 및 작동 현황, 위급상황 발생 및 대처 현황
스마트 치매 예방 서비스	현장장치 배치 현황, 운영 및 작동 현황, 방문객 및 콘텐츠 이용자 수 현황	조건부 오픈데이터	서비스 이용자 개인정보
		오픈데이터	현장장치 배치 현황, 운영 및 작동 현황, 이용자 수 통계 정보



■ 인접 도시와의 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력에 관한 사항

- 미구축된 통합플랫폼을 대체하기 위해 강원특별자치도 통합플랫폼과의 연계 방안 제시
 - 강원특별자치도청에서는 18개 시·군에서 스마트시티 통합플랫폼을 공유할 수 있도록 가용성 및 확장성을 확보한 클라우드 환경 구축
 - 이를 토대로 강원특별자치도 전체 시·군과 공통되는 스마트도시 안전망 서비스에 대해 광역 서비스를 지원 중에 있으며, 사건·사고 등 이벤트 발생 시 관할 지자체에 CCTV 영상정보를 제공 중
 - 각 시·군에서는 개별 사업에 따른 필요 요청 시 연계가 가능하기에 이를 활용하여 스마트시티 통합플랫폼 사업을 양구군 소관으로 운영할 수 있도록 연계·활용 추진
- 광역 스마트시티 데이터허브 연계 및 활용
 - 기 구축 통합플랫폼 및 스마트도시 안전망 서비스를 활용하여 양구군-강원특별자치도 간 네트워크 연계 추진
 - 양구군-강원특별자치도 간 CCTV망, 행정전산망, 유관기관망 등의 폐쇄망 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계
 - 데이터의 관리주체 및 형식이 상이한 정보시스템에서 파편화된 도시 데이터를 통합 관리하여 도시문제 해결에 활용
 - 양구군-강원특별자치도의 데이터 수집 및 융복합 분석을 통한 신규 서비스를 발굴하고 범용 가능한 우수 서비스에 대해서는 타 지자체에 확산될 수 있도록 추진
 - 기 구축되어 운영 중인 도시 안전 데이터와 도시공간에서 다양한 방식으로 생성되는 실시간 데이터를 분석 및 예측하여 데이터 기반 도시 운영
 - 광역-기초 간 스마트시티 통합플랫폼 및 데이터허브 연계 구성을 통해 인프라가 부재 중인 양구군은 최소 구축을 진행하고 인접 지자체인 춘천시 통합플랫폼과 연계하여 스마트도시 네트워크를 통해 데이터허브로 데이터 통합 및 활용될 수 있는 방안 마련



[그림 2.85] 도시운영체계를 활용한 강원특별자치도-춘천시-양구군 간 연계 예시



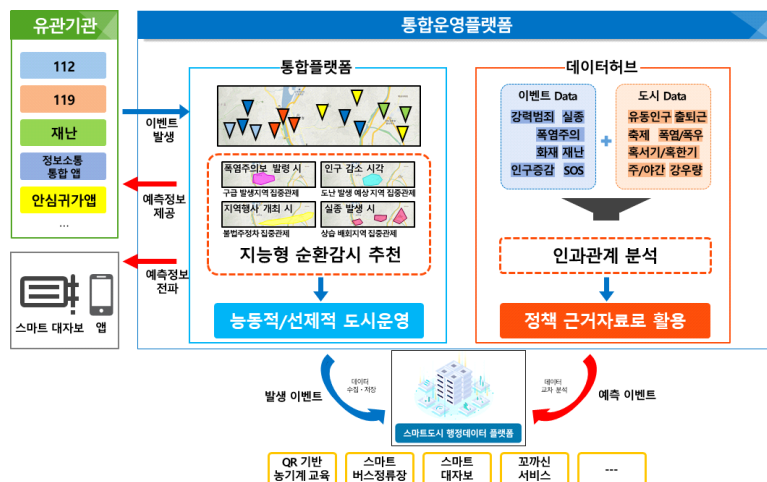
■ 정보시스템 공동 활용 및 연계·활용에 관한 사항

○ 양구군 스마트도시서비스의 행정데이터 플랫폼 활용 방안 검토

- 양구군에 적용될 스마트도시서비스별 CCTV, 센서 등의 현장장치를 통해 수집되는 데이터를 대상으로 활용 방안 마련
- 분류된 공개/비공개 데이터 중 데이터허브와 연계 가능한 데이터를 선별하여 개인정보가 포함될 경우 가명처리 등 비식별 조치를 통해 데이터 제공
- 데이터허브 분석 결과와 행정데이터 플랫폼의 도시데이터 분석 결과를 교차 분석하여 도시문제 해결 및 정책·제도 수립 관련 적합한 내용을 산출하여 근거자료로 활용

○ 양구군 통합운영플랫폼 활용 방안

- 강원특별자치도청에서 수집되는 양구군 관련 사건·사고·재난 발생 정보, CCTV 정보 등 도시 상황 이벤트와 양구군 스마트도시서비스별 CCTV, 센서 등의 현장장치를 통해 수집된 데이터를 분석하여 도출된 예측정보를 활용한 선제적 도시상황 관제 및 운영 추진
- 이를 위해, 양구군 행정데이터 플랫폼 시스템을 강원특별자치도 데이터허브 접속 모듈에 연결하여 데이터 분석, 서비스 가공 기능 등을 활용하여 융·복합된 서비스 제공
- 양구군에서 목표로하는 기반환경 조성으로 군민에게 편리함을 제공하기 위해 데이터 기반 행정체계와 지역 안전성 및 편의성 향상 부문(행정, 방범·방재, 교통)에 해당하는 스마트도시서비스에 따라 강원특별자치도 통합플랫폼 및 데이터허브를 중심으로 양구군 행정데이터 플랫폼 연계
- 데이터허브 및 행정데이터 플랫폼을 통해 수집·생성되는 도시데이터에 대해 주무부서에서 관리와 동시에 편리하게 열람하는 등 통합적인 도시데이터 관리 기능 제공
- 데이터허브를 통해 분석되는 내용과 행정데이터 플랫폼 분석 내용을 교차 분석하여 예측 이벤트를 통합플랫폼을 통해 유관기관에 정보를 제공하고 스마트 대자보와 정보소통 통합 앱을 통해서 양구군 전역으로 정보 제공
- 운영되는 스마트도시서비스 중 효과가 우수한 서비스는 클라우드로 연결된 데이터허브를 통해 춘천시 등 인접 도시 간 공유 및 적용하여 도시 간 서비스 장벽 해소



[그림 2.86] 통합운영플랫폼 활용 예시





■ 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항

- 기본방향
 - 스마트도시정보의 효율적인 생산·수집·가공·활용 및 유통, 중복개발 방지를 위해 국토교통부 도시운영체계(통합플랫폼, 데이터허브, 도시 네트워크 등)와 호환성 검토
- 스마트도시정보 생산·수집
 - 스마트도시건설사업, 스마트혁신·실증사업, 스마트도시 조성·확산사업 등을 통해 생산되는 스마트도시정보를 국토교통부 도시운영체계(통합플랫폼, 데이터허브, 도시 네트워크 등)와 연계하는 방안을 포함하여 계획 수립
- 스마트도시정보 가공·활용
 - 국토교통부 도시운영체계(통합플랫폼, 데이터허브, 도시 네트워크 등)를 활용하여 정보가공의 중복개발을 최소화할 수 있는 방안 마련
 - 국토교통부 도시운영체계(통합플랫폼, 데이터허브, 도시 네트워크 등)를 활용하여 담당부서 간 스마트도시정보 활용 활성화 방안 수립
 - 국토교통부 도시운영체계(통합플랫폼, 데이터허브, 도시 네트워크 등)를 활용하여 인접 지자체 간 스마트도시정보 활용 활성화 방안 수립
- 스마트시티 데이터허브 시스템 표준 요구사항 적용
 - 양구군 내 관리주체가 상이하여 개별적으로 관리되고 있는 데이터를 데이터허브에 수집하여 통합적으로 표출시켜 안정적 관리 기능 제공
 - 이를 위해, 도시 데이터 관리에 대해 한국정보통신기술협회의 ‘스마트시티 데이터허브 시스템 - 제1부: 요구사항’ 정보통신단체표준을 준수하여 데이터 관리 추진

[표 2.153] 스마트시티 데이터허브 시스템 데이터 관리 요구사항

구분	세부 내용
DMR-001	데이터를 구조와 형식을 이해할 수 있고 품질 검사를 수행할 수 있는 데이터 모델(스키마)을 관리
DMR-002	데이터 인스턴스의 묶음 단위인 데이터셋 정보를 관리
DMR-003	개별 및 묶음 데이터 인스턴스 저장을 지원
DMR-004	저장된 데이터에 대한 검색 기능을 지원
DMR-005	지원하는 데이터 모델에 대해 최종 데이터 관리를 위한 인터페이스를 제공
DMR-006	지원하는 데이터 모델에 대해 이력 데이터 관리를 위한 인터페이스를 지원
DMR-007	데이터 이벤트에 대한 구독/통지 기능을 제공
DMR-008	수집 데이터의 데이터 모델 정보를 기반으로 품질 검사를 수행
DMR-009	수집 데이터에 대해 수행된 품질 검사 결과 저장 기능을 제공
DMR-010	품질 검사 이력 조회 기능을 제공

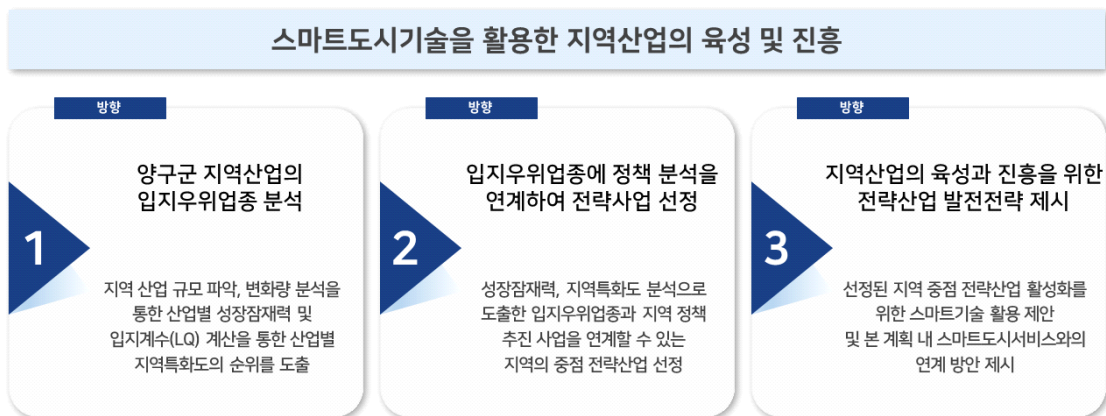
* 출처: 한국정보통신기술협회 정보통신단체표준(국문표준)



4. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

가. 기본방향

- 양구군 지역산업의 입지우위업종 분석
 - 양구군의 산업별 사업체수, 종사자수, 생산액 등을 바탕으로 산업 규모를 파악하고, 변화량 분석을 통해 산업별 성장잠재력 순위 도출
 - 전국 대비 양구군의 지역산업 특화 정도를 파악하기 위해 입지계수(LQ)를 계산하여 산업별 지역특화도 순위를 도출
- 입지우위업종에 정책 분석을 연계하여 양구군 전략산업 선정
 - 양구군의 지역산업 중 입지우위를 가지는 산업을 선별하기 위하여 성장잠재력, 지역 특화도 분석을 통하여 입지우위업종 도출
 - 입지우위업종과 양구군이 정책적으로 추진하고 있는 사업을 연계할 수 있는 지역의 중점 전략산업 선정
- 양구군 지역산업의 육성과 진흥을 위한 전략산업 발전전략 제시
 - 양구군 지역산업 중 성장잠재력, 지역특화도 분석, 정책 분석을 바탕으로 선정된 전략 산업을 활성화를 위해 스마트기술을 활용 제안
 - 양구군에서 기추진 또는 추진 예정인 전략산업 관련 사업을 본 계획에서 제시하는 스마트도시서비스와의 연계 방안 제시



[그림 2.87] 스마트도시기술을 활용한 지역산업 육성 및 진흥 기본방향



나. 현황검토

1) 양구군 입지우위업종 분석

가) 입지우위업종 분석방법

- 양구군 지역산업의 입지우위업종을 선정하기 위하여 성장잠재력, 지역특화도를 분석
 - 성장잠재력은 미래의 성장 가능성을 의미
 - 지역특화도는 산업의 자체 경쟁력을 의미
- 성장잠재력은 산업별 종사자수, 사업체수 증가분을 통해 측정
- 지역특화도는 입지계수(LQ: Location Quotient)를 통해 측정
 - 입지계수(LQ)는 특정산업이 해당 지역 내에서 차지하는 비중과 전국에서 차지하는 비중을 고려하여 해당 산업의 지역 간 상대특화도를 측정하는 지수
 - 입지계수(LQ)가 1 미만의 경우 차이만큼 타 지역으로부터 공급되는 것으로 간주하여, 지역 특화도가 낮은 것으로 분석함
 - 입지계수(LQ)가 1 이상의 경우 지역 내 자급자족할 수 있는 산업으로 분석하여 지역특화도가 높은 산업으로 구분
 - 통상적으로 입지계수가 1.25 이상이면 해당 산업이 지역 내 집적되어 있다고 판단하며, 다음 수식과 같이 산정함

$$LQ = \frac{j\text{지역의 } i\text{산업종사자수} / j\text{지역 총 종사자수}}{\text{전국 } i\text{산업 종사자수} / \text{전국 총 종사자수}}$$

[표 2.154] 입지우위업종 분석방법

항목	내용	분석방법
성장잠재력	산업별 성장 가능성	산업별 추세연장법을 이용하여 종사자수, 사업체수 증가분을 미래 수요로 측정
지역특화도	전국대비 양구군 산업의 특화 정도	입지계수(LQ)의 추정 및 비교



나) 양구군 산업별 성장잠재력 분석
■ 양구군 산업별 사업체 활동 현황

- 양구군 종사자수는 2019년 12월 31일 기준 총 8,556명으로 숙박 및 음식점업 종사자의 비율이 18.51%(1,584명), 건설업 12.05%(1,031명), 도매 및 소매업 11.89%(1,017명) 순으로 나타났으며, 전체 산업 중 3차 산업이 많은 비율을 차지함

[표 2.155] 2019년 양구군 사업 대분류 별 사업체, 종사자수

단위 : 개, 명, %

구분	사업체		종사자		
	사업체수	구성비	종사자수	구성비	
1차 산업	농업·임업·어업	6	0.28	88	1.03
2차 산업	광업	4	0.19	31	0.36
	제조업	146	6.86	668	7.81
	전기·가스·수도·증기사업	3	0.14	28	0.33
	하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	17	0.80	91	1.06
	건설업	167	7.85	1,031	12.05
3차 산업	도매 및 소매업	424	19.92	1,017	11.89
	운수업	93	4.37	222	2.59
	숙박 및 음식점업	666	31.30	1,584	18.51
	출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	15	0.70	98	1.15
	금융 및 보험업	20	0.94	115	1.34
	부동산 및 임대업	32	1.50	68	0.79
	전문 과학 및 기술 서비스업	35	1.64	120	1.40
	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	45	2.11	171	2.00
	공공 행정·국방 및 사회보장행정	25	1.17	934	10.92
	교육서비스업	88	4.14	919	10.74
	보건업 및 사회복지서비스업	62	2.91	669	7.82
	예술·스포츠·여가 관련 서비스업	78	3.67	337	3.94
	협회·단체·수리 및 기타 개인서비스업	202	9.49	365	4.27
전체 산업	2,128	100.00	8,556	100.00	

출처: 2020 제59회 양구군 통계연보



■ 양구군 산업별 총생산액

- 양구군 총생산액은 2019년 기준 9,885억 원으로 ‘공공 행정, 국방 및 사회보장 행정’이 4,996억 원(53.69%)으로 가장 높았고, 다음으로 ‘농업, 임업 및 어업’이 968억 원(10.41%), ‘건설업’이 715억 원(7.69%) 순으로 높은 비율을 보임

[표 2.156] 양구군 경제활동별 총생산액

단위 : 백만원, %

구분	2015	2017	2019	2019 비율
지역내총생산(시장가격)	768,477	850,230	988,498	-
순생산물세	43,142	48,692	58,023	-
총부가가치(기초가격)	725,335	801,538	930,475	100
농업, 임업 및 어업	92,866	74,454	96,842	10.41
광업	3,489	3,458	3,308	0.36
제조업	17,907	17,370	23,521	2.53
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	7,701	6,807	5,176	0.56
건설업	29,260	50,992	71,542	7.69
도매 및 소매업	17,460	18,949	22,522	2.42
운수 및 창고업	4,646	5,495	5,550	0.60
숙박 및 음식점업	16,728	18,328	21,814	2.34
정보통신업	12,808	13,180	8,996	0.97
금융 및 보험업	14,874	18,567	18,426	1.98
부동산업	25,500	27,793	25,071	2.69
사업서비스업	8,178	10,817	13,382	1.44
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	381,802	433,916	499,591	53.69
교육 서비스업	54,289	58,928	61,875	6.65
보건업 및 사회복지 서비스업	19,017	20,311	26,096	2.80
문화 및 기타서비스업	18,807	22,174	26,762	2.88

출처: KOSIS, 강원특별자치도 경제활동별 지역내총생산



■ 양구군 산업별 성장잠재력(종사자수 변화)

- 2013년과 2019년의 종사자수 변화량을 활용하여 산업별 성장잠재력을 파악했으며, 2013년과 2019년 모두 ‘숙박 및 음식점업’의 종사자수가 가장 많으며, 전체 종사자수에서 가장 많은 변화량을 보이는 것은 ‘숙박 및 음식점업’, ‘제조업’, ‘도매 및 소매업’, ‘교육서비스업’, ‘건설업’ 순으로 나타남
- 반면에 ‘금융 및 보험업’, ‘농업·임업·어업’, ‘전기·가스·수도·증기사업’, ‘부동산 및 임대업’은 종사자수가 감소하였음

[표 2.157] 양구군 산업별 종사자수 변화

구분	2013년	2019년	변화량	비중
농업·임업·어업	114	88	-26	-1.29
광업	23	31	8	0.40
제조업	370	668	298	14.77
전기·가스·수도·증기사업	51	28	-23	-1.14
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	19	91	72	3.57
건설업	840	1,031	191	9.46
도매 및 소매업	780	1,017	237	11.74
운수업	146	222	76	3.77
숙박 및 음식점업	1,165	1,584	419	20.76
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	91	98	7	0.35
금융 및 보험업	189	115	-74	-3.67
부동산 및 임대업	72	68	-4	-0.20
전문 과학 및 기술 서비스업	119	120	1	0.05
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	42	171	129	6.39
공공 행정·국방 및 사회보장행정	767	934	167	8.28
교육서비스업	691	919	228	11.30
보건업 및 사회복지서비스업	542	669	127	6.29
예술·스포츠·여가 관련 서비스업	209	337	128	6.34
협화·단체·수리 및 기타 개인서비스업	308	365	57	2.82
전체 산업	6,538	8,556	2,018	100

출처: KOSIS, 양구군 산업별, 읍면별 사업체수 및 종사자수



■ 양구군 산업별 성장잠재력(사업체수 변화)

- 2013년과 2019년의 사업체수 변화량을 활용하여 산업별 성장잠재력을 파악했으며, 2013년과 2019년 모두 ‘숙박 및 음식점업’, ‘도매 및 소매업’의 사업체수가 가장 많으며, 전체 사업체에서 가장 많은 변화량을 보이는 것은 ‘숙박 및 음식점업’으로 나타남

[표 2.158] 양구군 산업별 사업체수 변화

구분	2013년	2019년	변화량	비중
농업·임업·어업	10	6	-4	-0.95
광업	4	4	0	0.00
제조업	80	146	66	15.71
전기·가스·수도·증기사업	9	3	-6	-1.43
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	7	17	10	2.38
건설업	115	167	52	12.38
도매 및 소매업	368	424	56	13.33
운수업	72	93	21	5.00
숙박 및 음식점업	549	666	117	27.86
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	11	15	4	0.95
금융 및 보험업	24	20	-4	-0.95
부동산 및 임대업	33	32	-1	-0.24
전문 과학 및 기술 서비스업	20	35	15	3.57
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	13	45	32	7.62
공공 행정·국방 및 사회보장행정	24	25	1	0.24
교육서비스업	70	88	18	4.29
보건업 및 사회복지서비스업	58	62	4	0.95
예술·스포츠·여가 관련 서비스업	61	78	17	4.05
협화·단체·수리 및 기타 개인서비스업	180	202	22	5.24
전체 산업	1,708	2,128	420	100

출처: KOSIS, 양구군 산업별, 읍면별 사업체수 및 종사자수



■ 양구군 산업별 성장잠재력(종합)

- 양구군의 성장잠재력의 순위를 파악하기 위해 각 요인 간 상대적 중요도는 동일한 것으로 가정하고, 고용자수 변화량 순위, 산업체수 변화량 순위를 매긴 후, 순위곱의 순위를 매겨 최종 순위를 선정함
- 양구군의 성장잠재력 순위를 살펴보면, ‘숙박 및 음식점업’이 가장 높으며, ‘제조업’, ‘도매 및 소매업’ 순으로 나타남

[표 2.159] 양구군 입지우위업종 선정

구분	성장잠재력			
	종사자수 변화량 순위	사업체수 변화량 순위	순위곱	최종 순위
농업·임업·어업	18	17	306	17
광업	13	15	195	15
제조업	2	2	4	2
전기·가스·수도·증기사업	17	19	323	18
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	11	11	121	12
건설업	5	4	20	4
도매 및 소매업	3	3	9	3
운수업	10	7	70	7
숙박 및 음식점업	1	1	1	1
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	14	12	168	14
금융 및 보험업	19	18	342	19
부동산 및 임대업	16	16	256	16
전문 과학 및 기술 서비스업	15	10	150	13
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	7	5	35	6
공공 행정·국방 및 사회복지행정	6	14	84	10
교육서비스업	4	8	32	5
보건업 및 사회복지서비스업	9	13	117	11
예술·스포츠·여가 관련 서비스업	8	9	72	8
협회·단체·수리 및 기타 개인서비스업	12	6	72	9



다) 양구군 산업별 지역특화도 분석

■ 양구군 지역특화업종 분석(LQ분석)

- 양구군의 전체산업을 대상으로 LQ분석결과를 살펴보면 ‘광업’(5.53), ‘농업·임업·어업’(5.32)의 특화도가 두드러지게 높았고, ‘공공행정·국방 및 사회보장행정’(3.23)이 세 번째이며, 입지계수가 1.25이상인 업종은 ‘하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업’(2.12), ‘예술·스포츠·여가 관련 서비스업’(1.95), ‘건설업’(1.82), ‘숙박 및 음식점업’(1.76), ‘교육서비스업’(1.46) 순으로 특화산업을 보유하고 있음

[표 2.160] 2019년 양구군 업종별 LQ분석 결과

구분	지역특화도				
	전국 종사자수	양구 종사자수	입지계수 (LQ)	순위	
1차 산업	농업·임업·어업	43,920	88	5.32	2
2차 산업	광업	14,887	31	5.53	1
	제조업	4,123,817	668	0.43	14
	전기·가스·수도·증기사업	67,526	28	1.10	9
	하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	114,085	91	2.12	4
	건설업	1,504,466	1,031	1.82	6
3차 산업	도매 및 소매업	3,289,652	1,017	0.82	12
	운수업	1,155,965	222	0.51	13
	숙박 및 음식점업	2,384,828	1,584	1.76	7
	출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	606,964	98	0.43	15
	금융 및 보험업	715,399	115	0.43	16
	부동산 및 임대업	537,841	68	0.34	18
	전문 과학 및 기술 서비스업	1,132,049	120	0.28	19
	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	1,192,036	171	0.38	17
	공공 행정·국방 및 사회보장행정	768,733	934	3.23	3
	교육서비스업	1,672,443	919	1.46	8
	보건업 및 사회복지서비스업	2,033,034	669	0.87	11
	예술·스포츠·여가 관련 서비스업	458,555	337	1.95	5
	협회·단체·수리 및 기타 개인서비스업	907,072	365	1.07	10
전체 산업	22,723,272	8,556	-	-	

출처: KOSIS. 시도·산업·사업체구분별 사업체수, 종사자수 / 양구군 산업별, 읍면별 사업체수 및 종사자수



2) 양구군 산업진흥 정책

가) 제4차강원도종합계획(2021-2040) 내 양구 산업 관련 내용

■ 농업·임업·어업

- 스마트 산업단지 조성 및 육성
 - ‘평화사과’ 과수산업 허브구축 뉴딜사업 추진 등 지속가능 청년창업농 자립지구 조성
 - 제2농공단지 조성, 스마트팜, 산업단지 등 스마트화
 - 시설 스마트화를 통한 신규기업 유치 촉진
- 4차 산업혁명을 주도하는 농·식품산업의 미래산업화
 - 지구 온난화 등 기후변화에 대응하여 고부가가치의 농산물 육성
 - 의약품 등 기능성 소재를 생산하는 첨단과학기술산업으로 추진
- 미래의 숲 조성 및 산림산업 육성
 - 지역 산림생태자원과 양구의 청정 이미지 활용한 쾌적한 공간 제공

■ 제조업

- 창업하기 좋은 기업환경 조성
 - 제조환경 지원체계 혁신을 통한 기업하기 좋은 도시로 변화
 - 청년 창업인 인큐베이팅 교육프로그램 운영
 - 국방 바이오, ICT, 전기·전자 민간 기술 이전
- 미래산업 고부가가치화
 - 바이오, 세라믹 양구백자 주얼리, 6차 산업 기업 육성
 - 전통주(우리 술) 산업 육성, 농축산물 가공시설 및 유통구조 개선

■ 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업

- 맑고 깨끗한 수질관리 대책 추진
 - 항구적인 흙탕물 저감사업과 연계한 지역 경제 활성화 추진
- 지역의 새로운 자원순환사회 구축
 - 소각시설 신설사업 추진
 - 순환형 매립지 조성사업 추진을 통한 폐기물처리시설 안정적 운영
 - 청소행정 개선을 통한 쾌적한 생활환경 조성

■ 예술·스포츠·여가 관련 서비스업

- 지역 자원활용 대표 랜드마크 조성
 - DMZ가 숨어있는 양구 한반도섬 및 한반도 평화역사중심지 조성



- 북한강 호수와 생태가 함께하는 양구백리길 조성
- 민통선 북방마을 복원으로 평화 상징 마을 조성
- 북방계식물의 중심지로서의 양구수목원 활성화
- 지역 자원 활용 양구여행 매력발산
 - 볼거리, 놀거리, 즐길거리 확충을 통한 양구여행 위상 정립
 - 박수근 화백과 양구백자 중심의 문화 탐방 명소화
- 양구에 유리한 지역특화 스포츠 관련 자원 및 산업 육성
 - VR, AR 등 IT 기반 스포츠 및 관광콘텐츠 개발 육성
 - 레저·스포츠관광 인프라 구축 및 프로그램 개발
- 접경지역 문화예술의 산업화
 - 접경지역 이미지 변화 및 쇄신, 랜드마크 조성 등 문화예술의 산업화 추진

나) 양구군 기능별 세출 예산 투입 비중

■ 기능별 예산 투입 비중 순위

- 양구군은 사회복지 분야에 가장 많은 세출 예산 비중(17.21%)을 편성했으며, 농림해양수산(15.17%), 문화 및 관광(13.13%), 환경(12.80%) 순으로 높은 비중을 보임

[표 2.161] 2022년도 추경 2회 일반회계 기능별 세출 예산내역

구분	예산액(천원)	구성비	순위	
010	일반공공행정	31,211,900	7.23%	5
020	공공질서 및 안전	10,439,963	2.42%	8
050	교육	5,777,179	1.34%	11
060	문화 및 관광	56,659,800	13.13%	3
070	환경	55,231,847	12.80%	4
080	사회복지	74,274,494	17.21%	1
090	보건	10,004,752	2.32%	9
100	농림해양수산	65,452,420	15.17%	2
110	산업·중소기업 및 에너지	9,888,889	2.29%	10
120	교통 및 물류	18,929,844	4.39%	7
140	국토 및 지역개발	24,892,939	5.77%	6
160	예비비	10,082,278	2.34%	-
900	기타	58,699,491	13.60%	-

출처 : 양구군 홈페이지 > 군정소식 > 세입세출예산서



다) 제282회 양구군의회 군수 시정연설 : 2023년 정책·사업 내용
■ 농업·임업·어업

- 농산물 유통 여건 개선을 위해 군(軍)부대 유탄부지를 활용한 「농산물 산지 유통복합타운 조성사업」 설계 실시
- 「편치불 시래기 농촌 융복합산업 지구 사업」 가공지원센터 가동
- 청년 농업인들이 주체가 되어 정보통신기술을 농업에 접목한 스마트팜 사업인 「지역 특화 임대형 스마트팜 조성사업」 준공 예정 및 스마트 농업 운영지원센터와 청년 혁신 주거타운 건설 추진
- 기후변화에 맞는 새 소득 작목 발굴과 신기술 시범사업 추진
- 축·수산 분야의 육성 및 지원시책도 지속해서 추진
- 송우지구, 방산1지구, 양구지구의 경지정리 구역 용·배수로 정비
- 귀농·귀촌 창업지원센터 건립과 체류형 주택을 조성하고, 지역인과 귀농·귀촌인이 융화되는 프로그램 운영
- 양구명품관을 비롯한 농산물 홍보 및 판매는 품목을 다양화하고 온·오프라인 마케팅 활성화

■ 예술·스포츠·여가 관련 서비스업

- 종합 스포츠타운 조성과 제2 실내 테니스장 건립 등으로 스포츠마케팅 기반 확충
- ‘양구수목원’을 순환하는 모노레일 열차 및 사계절 이용 가능한 썰매장 도입하여 지역 랜드마크화
- 한반도섬 내 하늘 숲 공중 자전거, 스카이워크, 키즈 플레이존 등 멀티테마존을 조성하고, 파로호 꽃섬에 출렁다리 준공 추진하여 인근 관광자원과 연계
- 78년 만에 육지 속의 섬에서 벗어난 상무릉 현수교(출렁다리) 준공에 따른 연계 관광자원 개발
- DMZ 평화의 길 테마 노선 운영과 더불어 방산면 송현리 캠핑장과 수입천 경관녹지 조성
- 을지전망대 가상 체험 공간 조성 및 제4땅굴 탐방 열차 교체
- 주민주도 관광상품인 로컬 크리에이터 발굴·양성하고, DMO(지역관광 추진조직) 기반을 구축하여 양구 종합 관광 안내센터를 조성
- 양구군의 역사·문화적 자료들을 체계적으로 조사·수집하는 「아카이빙 사업」을 통하여 스토리텔링과 다양한 콘텐츠를 개발
- 양구고등학교 앞 농협창고와 판매장 등을 리모델링하여 문화예술 단체의 공연장, 연습장, 전시장 등 시설을 조성하고 문화예술 관련 프로그램 운영 추진



- 배꼽축제, 시래기축제 등 사계절 축제 활성화를 통해 농특산물 판매 촉진
- 양구 실내 탁구장 증축과 각종 체육시설을 정비 추진
- 제조업
 - 군(軍)부대 유휴부지를 활용한 제2농공단지 조성
- 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업
 - 상수도 미보급 지역이었던 석현리와 공리에 이어 내년에는 공수리 갠벌마을에 상수관로를 확장 추진
 - 「석현리·대월리 하수관로 정비사업」과 「해안면·오미리 공공하수처리시설 확충사업」을 추진
- 공공 행정·국방 및 사회보장행정
 - 5개 읍면에 소하천 자동 수위 계측 시스템을 설치
 - 재해위험에 취약한 소하천과 지방하천인 덕곡지구를 친환경적으로 정비
 - 「오미리들, 금악 자연재해위험 개선지구 정비사업」 등을 추진하여 집중호우 등 자연재해에 대비
 - 가로등 관리시스템 구축, LED 횡단보도 설치, 지식삼거리 회전교차로 설치, 어린이 보호구역 개선사업 등의 교통 및 보행환경 개선사업으로 안전하고 쾌적한 도시 조성



다. 주요내용

1) 양구군 전략산업 분석

■ 양구군 전략산업 선정결과

- 앞서 검토한 양구군의 성장잠재력 및 지역특화도, 지역산업 정책 등을 고려하여 진흥 필요성이 있는 산업을 양구 지역산업으로 선정
- 양구군 전략산업으로 농업·임업·어업, 숙박 및 음식점업, 예술·스포츠·여가 관련 서비스업을 선정

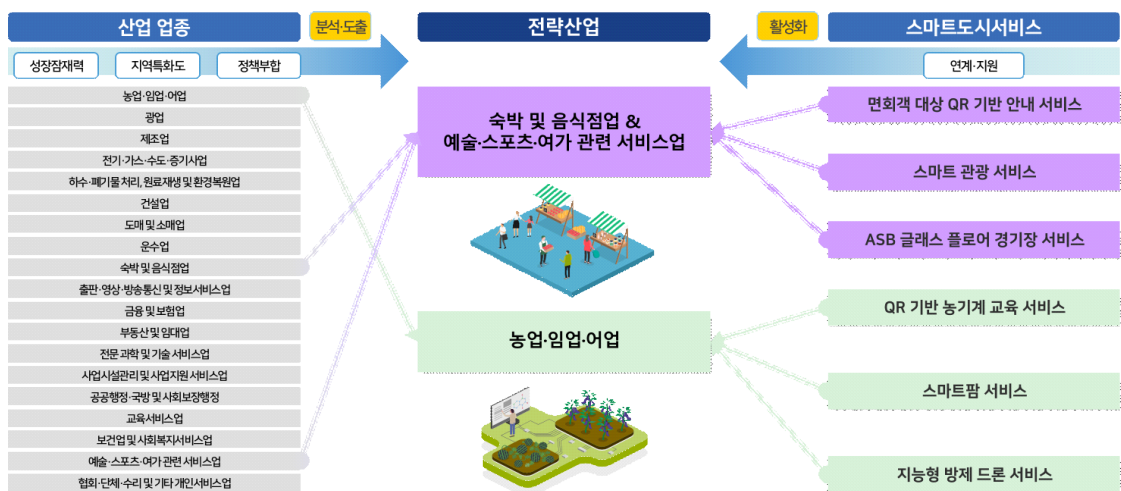
[표 2.162] 양구군 입지우위업종 선정 종합

구분	성장잠재력	지역특화도	정책부합	전략산업
농업·임업·어업	-	○	○	전략산업 선정
광업	-	○	-	-
제조업	○	-	-	-
전기·가스·수도·증기사업	-	-	-	-
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	-	○	-	-
건설업	○	-	-	-
도매 및 소매업	○	-	-	-
운수업	-	-	-	-
숙박 및 음식점업	○	-	○	전략산업 선정
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	-	-	-	-
금융 및 보험업	-	-	-	-
부동산 및 임대업	-	-	-	-
전문 과학 및 기술 서비스업	-	-	-	-
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	-	-	-	-
공공행정·국방 및 사회보장행정	-	○	-	-
교육서비스업	○	-	-	-
보건업 및 사회복지서비스업	-	-	○	-
예술·스포츠·여가 관련 서비스업	-	○	○	전략산업 선정
협회·단체·수리 및 기타 개인서비스업	-	-	-	-



2) 양구군 전략산업 육성 방안

- 양구군 전략산업을 중심으로 스마트도시서비스 연계
 - 성장잠재력, 지역특화도, 정책부합 측면에서 양구군의 전략산업으로 선정된 농업·임업·어업, 숙박 및 음식점업, 예술·스포츠·여가 관련 서비스업과 스마트도시서비스 연계
 - 양구군의 전략산업을 지원할 수 있는 서비스에 스마트도시 역량을 우선으로 집중하여 강원특별자치도 내 스마트도시 양구군의 경쟁력 향상 기대
- 숙박 및 음식점업 & 예술·스포츠·여가 관련 서비스업
 - ‘숙박 및 음식점업’은 양구군에서 종사자수와 사업체수에서 우위를 차지하고 있지만, 경제적 부가가치 측면에서 열악한 상황
 - 문화·관광·스포츠 분야와 연계되는 스마트도시서비스 활성화를 통해 부가가치를 창출하고, 양질의 일자리를 제공할 수 있는 여건을 조성 필요
 - 면회객 대상 QR 기반 안내 서비스, 스마트 관광 서비스, ASB 글래스 플로어 경기장 서비스 도입으로 관광객의 적극적인 유입과 주민들의 내수 소비지출을 활성화
- 농업·임업·어업
 - 양구군의 농업은 종사자수와 사업체수에서 적은 비율을 차지하지만, 양구군의 경제적 부가가치 측면에서 높은 비율을 보이고 있음
 - 양구군의 농업은 전국적으로 특화도가 매우 높으며, 양구군의 농업경쟁력을 발전적으로 후대에 계승하기 위하여, 젊은 인구의 농가 유입, 스마트기술 활용이 필요
 - QR 기반 농기계 교육 서비스, 스마트팜 서비스, 지능형 방제 드론 서비스 등의 서비스 도입으로 도시지역의 귀농·귀촌을 활성화하고, 소수의 인원으로도 효과적인 영농이 가능하도록 지원



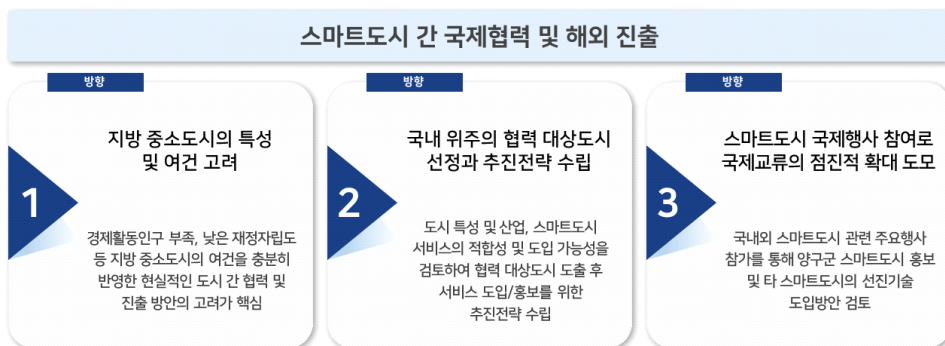
[그림 2.88] 스마트도시서비스를 통한 전략산업 활성화



5. 스마트도시 간 국제협력

가. 기본방향

- 지방 중소도시의 특성 및 여건 고려
 - 광역시 및 대도시 위주로 수립된 기존 스마트도시계획과의 차별화 필요
 - 광역시 및 대도시는 지자체의 경제 재원과 인적 재원을 활용하여 원활한 국제협력 및 해외 진출이 가능하나 양구군과 같은 지방 도시는 청장년층 인구 유출로 인적 자원 부족
 - 이로 인한 사회·경제 규모 축소는 경제 자원 부족으로 이어져 공공인프라 구축 및 서비스 제공에 영향
 - 경제활동인구 부족, 낮은 재정자립도 등의 지방 중소도시가 직면한 문제해결을 위해 예산 효율적이며 기능 최적화의 운영이 필요하며 지방 도시의 여건을 충분히 반영한 현실적인 도시 간 협력 및 진출 방안의 고려가 핵심
- 국내 위주의 협력 대상도시 선정과 추진전략 수립
 - 양구군에서 추진한 도시 간 협력 사례를 검토하여, 양구군 스마트도시서비스의 타 도시 도입 및 진출을 위한 대상도시 선정
 - 지방 도시의 여건을 고려하여 국제협력보다는 국내 도시와의 협력 및 진출 방안 고려
 - 기존의 우호 관계(자매결연, 업무협약 등), 도시 특성 및 산업, 스마트도시서비스의 적합성 및 도입 가능성을 검토하여 협력 대상도시로 도출
 - 선정된 도시의 특성 및 문제점을 분석·도출하고 이를 바탕으로 양구군 스마트도시서비스를 최적화하여 도입하고 홍보할 수 있는 추진전략 수립
- 스마트도시 관련 국제행사 참여로 국제교류의 점진적 확대 도모
 - 국·내외 스마트도시 관련 주요행사를 파악하고 참가를 통해 국제교류를 추진함으로써 타 도시와의 스마트도시 협력 및 교류 체계를 구축
 - 국제교류를 추진함으로써 양구군 스마트도시 및 스마트도시서비스를 홍보하고, 타 스마트 도시의 선진기술 도입방안을 검토
 - 향후 다양한 스마트도시서비스 구현과 기술 개발에 대한 지속적인 교류 협력을 위해서 국제 협력프로그램 마련과 담당 부서의 전문성 제고 등을 통한 체계적인 추진이 필요



[그림 2.89] 스마트도시 간 국제협력 및 해외 진출 기본방향





나. 현황검토

1) 국제협력 관련 법률·정책 현황

■ 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」

- 제27조(연구·개발 등) 국가와 지방자치단체는 스마트도시기술의 개발과 기술수준의 향상 및 해외수출 촉진 등을 위하여 다음 각 호의 사업을 추진·지원할 수 있다
 - 1. 스마트도시기술의 연구·개발 및 이전·보급
 - 2. 산업계·학계·연구기관 등과의 공동 연구·개발
 - 4. 중소기업 등의 스마트도시기술 경쟁력 강화
- 제30조(국제협력 및 해외진출 지원) 국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외진출을 지원할 수 있다

■ 국토교통부 ‘제3차 스마트도시 종합계획(2019년~2023년)’

- 한국의 스마트도시 정책·기술과 경험 등을 공유하고, 개발 협력 프로젝트 발굴을 위해, 주요 국제기구와의 공동사업 확대를 통한 교류 협력 강화
- 국내외 우수 스마트도시 정책·기술 상호교류 및 선진 솔루션 공유, 공동연구 방안 논의를 위한 국제포럼 개최 추진을 통한 교류 협력 강화 방안 마련
- 「월드 스마트시티 엑스포 행사」를 출범하여 매년 개최하고 이를 통해 글로벌 이니셔티브를 주도하고 스마트시티 산업 활성화와 신 성장 동력 확보를 기획방향으로 설정
- 패키지형 도시 수출과 개별 솔루션 수출을 체계적으로 지원할 수 있는 스마트도시 해외시장 진출을 위한 종합 지원방안 강화
 - 스마트도시 해외진출 조직체계를 강화하여 국제협력, 해외사업 발굴 및 수주 지원 등 총괄
- 수출 핵심 전략 분야 선정 및 육성
 - 현지 스마트도시 도입 여건 조성 차원에서 우리나라 스마트도시 법제도 및 정책을 현지화하여 먼저 도입하고 상품 수출 지원
 - IT·건설 융합형 사업모델을 개발하고 이를 패키지형 수출상품으로 육성

■ 국토교통부의 스마트도시 국제협력 동향

- 중동아시아 등 주요 협력국과 MOU 체결, 공동포럼·세미나 개최, 고위급 면담 등 정책협력 추진
- 중남미에서의 스마트도시 및 건설시장 개척과 우리 기업의 주요 프로젝트 수주 지원을 위해 콜롬비아, 페루에 「중남미 민관합동 수주지원단」 파견
- '11년 4월 중국 상해에서 두 번째 「스마트도시 해외 로드쇼」를 개최하고, 중국 연운항시, 무석시와 협력약정(MOU)을 체결



- 국토교통부는 스마트도시협회와 함께 후보 도시의 경제성장 여건, 도시개발 수요, 현지 중앙정부 및 지방정부의 의지 등에 대한 조사와 국내 기업들의 수요조사 결과를 종합하여, 중국 상해시를 개최지로 선정
- 첨단도시 사업의 해외수주 지원을 위해 민관이 공동보조를 수행했으며, 국토교통부, LH공사 U-Eco City 사업단, 스마트도시협회와 KOTRA가 참여
- 상해 인근의 중소 신흥도시인 연운항시와 무석시를 U-City 시장개척의 주요 파트너로 선정하고, 타당성 조사 및 U-City 개발 전략을 수립
- 연운항시 서우신구, 무석시 국가전감신식중심(R&D센터)과 각각 ‘U-City 분야 상호협력 양해각서’를 체결하여 양측이 U-City 분야 기술, 경험 및 정보 등을 서로 교류함으로써 상호이익을 증진하고, 장기적으로 상호협력 가능한 U-City 프로젝트를 공동 발굴을 협약
- o. '17년 쿠웨이트에 분당의 3배 규모의 스마트도시를 국내 최초로 수출
 - '15년 3월 한-쿠웨이트 정상외교를 통해 쿠웨이트에서 신도시 사업 제안을 요청해왔고, 국토교통부에서 이를 해외건설 시장개척 지원사업으로 선정하였고 예비타당성 조사를 거쳐 추진
 - '16년 5월 자베르 총리 방한 시에는 국토교통부와 쿠웨이트 주택부 간 「신도시개발 협력 MOU」를 맺어 사업 추진의 제도적 기반을 마련
 - 수출하게 된 압둘라 신도시는 쿠웨이트 정부가 추진하고 있는 9개 신도시 중 입지가 가장 뛰어난 지역으로, 도시가 건설되면 최소 2만 5천 세대에 주택을 공급
 - 이번 사업을 성공적으로 수행하면 신도시의 생산가능인구 증가율이 세계 평균 대비 월등히 높아져서 도시 수요가 높은 중동의 향후 도시 개발 사업에 우리 기업이 우위를 점할 수 있을 것으로 예상
- o. '19년 10월 미주개발은행과 스마트도시·인프라 공동투자 협력을 위한 양해각서 (MOU) 체결
 - 중남미 지역은 스마트도시에 대한 관심이 높고, 교통·치안·방재·수자원·의료 등의 분야에서 스마트도시 기대 수요가 증가하고 있어, 한국 건설 및 스마트도시 관련 기업의 진출 유망
 - 중남미 주요 도시 1~2곳을 선정하고 우리 전문가를 활용하여 해당 도시의 스마트도시 기본 구상을 수립 예정이며, 이를 토대로 향후 사업화하여 실행을 추진한다는 구상
 - 국토교통부와 IDB는 이번 MOU 체결을 기념하기 위해 「스마트도시 기술 워크숍」을 개최



[그림 2.90] 스마트도시 국제협력 사례



- '22년 6월 K-City 네트워크 사업으로 키르기스스탄, 몽골, 말레이시아 등 9개 국가에서 10개 사업을 선정

[표 2.163] 국제교류 분야별 주요내용

구분	국가/도시명	사업내용
스마트도시 계획수립 (8)	키르기스스탄/이식쿨	- 이식쿨 호수지역의 관광자원을 활용하여 친환경 스마트관광 도시로 개발하기 위한 기본계획 수립 및 타당성 조사
	몽골/준모드	- 울란바토르 인구 분산을 위한 쿠싱벨리(경제자유구역) 남부 준모드 지역에 스마트도시(신도시) 건설을 위한 기본계획 수립
	말레이시아/클랑	- 역사도시의 문화유산을 보호하고, 관광지 역할을 수행할 수 있는 도시로 재탄생하기 위한 스마트 도시재생계획 수립 및 타당성 조사
	방글라데시/쿨나	- 교통체증, 하수도시설 노후화, 폐기물 관리 등 도시문제 해결을 위한 스마트도시 기본계획 수립
	아제르바이잔/장길란	- 국경지역의 미개발 지역에 대한 수자원, 전력, 주택 등 인프라 공급을 포함한 스마트도시 기본계획 수립 및 타당성 조사
	인도네시아/자카르타	- 효율적인 토지관리를 위한 디지털트윈 기반의 토지대장 구축계획 수립(월드뱅크에 협력사업으로 제안)
	볼리비아/와르네스	- 그린수소를 활용한 모빌리티 구축 및 탄소배출권 솔루션 기본계획 수립 및 타당성 조사
	베트남/호치민	- 도시철도 건설계획과 연계되는 대중교통 호너승시스템 등 구축을 통한 도시교통문제 해결 마스터플랜 수립
스마트솔루션 해외실증 (2)	태국/묵다한	- 메콩강 인근 국경지대를 대상으로 하이브리드 드론(전기+휘발유)을 활용한 실시간 모니터링(묵다한 경찰당국 지원) 체계 실증
	인도네시아/마디운	- 도로의 차량을 감지하여 밝기가 실시간으로 조절되는 스마트가로등을 설치하여 에너지 효율성을 검증

출처 : 국토교통부 보도자료(http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?id=95086870) 2022년 6월 기준.



2) 전국 지자체 국제교류 현황
■ 지자체별 국제교류 현황

- 전국의 국제교류는 총 84개국 1,330개 도시 1,779건으로 이중 광역단체가 349개 도시, 기초자치단체가 1,032개 도시와 교류

[표 2.164] 전국 국제교류 현황

지역	구분 (단체수)	결연대상		자치단체별 소계
		외국국가	외국도시	
합계	광역(17)	72	349	84개국 1,330개 도시 1,779건
	기초(225)	69	1,032	
서울특별시	광역(1)	48	71	57개국 225개 도시 235건
	기초(25)	33	154	
부산광역시	광역(1)	27	37	27개국 84개 도시 88건
	기초(16)	9	47	
대구광역시	광역(1)	12	26	16개국 52개 도시 53건
	기초(8)	8	27	
인천광역시	광역(1)	18	37	21개국 90개 도시 93건
	기초(10)	10	55	
광주광역시	광역(1)	12	22	14개국 36개 도시 36건
	기초(5)	3	14	
대전광역시	광역(1)	24	34	25개국 46개 도시 46건
	기초(5)	5	12	
울산광역시	광역(1)	15	21	19개국 44개 도시 44건
	기초(4)	11	23	
세종특별자치시	광역(1)	3	4	3개국 4개 도시 4건
	기초(0)	0	0	
경기도	광역(1)	25	40	39개국 252개 도시 260건
	기초(31)	36	213	
강원특별자치도	광역(1)	16	29	28개국 143개 도시 144건
	기초(18)	24	114	
충청북도	광역(1)	11	16	15개국 74개 도시 74건
	기초(11)	10	58	
충청남도	광역(1)	14	29	26개국 127개 도시 128건
	기초(16)	18	98	
전라북도	광역(1)	5	11	15개국 82개 도시 84건
	기초(14)	15	71	
전라남도	광역(1)	13	31	30개국 149개 도시 152건
	기초(21)	25	118	
경상북도	광역(1)	16	27	30개국 147개 도시 152건
	기초(21)	25	121	
경상남도	광역(1)	15	24	30개국 146개 도시 148건
	기초(18)	24	122	
제주특별자치도	광역(1)	9	14	12개국 38개 도시 38건
	기초(2)	6	24	

 출처 : 대한민국시도지사협의회(<http://www.gaok.or.kr/>), 2021년 12월 기준, 합계/소계는 중복체결 건 제외한 결과



■ 국제교류 분야별 주요 내용

- 행정교류, 인적교류, 문화예술교류 등 11개 분야에 대해 국제교류 진행 중
 - 이 중 스마트도시 관련 연관 분야는 기술·학술교류, 경제교류로 포함될 수 있으며, 국제협력을 통한 관련 기술 전파 및 시범 서비스 환경 구축, 관련 사업의 확산 단계로 진행 가능

[표 2.165] 국제교류 분야별 주요내용

교류분야	주요내용	비고
행정교류	대표단 상호방문, 행정정보교류, 교류10주년기념식 등	-
인적교류	공무원(상호)파견, 공무원연수, 청소년 상호방문, 홈스테이, 대학생교류 등	-
문화예술교류	축제 참가, 예술단 공연, 바둑 및 서예교류전, 미술전시회, 한복패션쇼행사 등	-
관광교류	관광물산전, 수학여행, 의료관광유치 등	-
청소년교류	홈스테이, 수학여행, 청소년 스포츠 교류, 어학연수, 국제인턴십	-
스포츠교류	친선축구대회, 친선야구대회, 국제육상대회 등	-
기술·학술교류	행정정보관련 세미나, 국제심포지엄 개최, 농업기술연수, 산업 관련 연수 등	스마트도시 연관분야
경제교류	경제교류협정체결, 시장개척단 파견, 경제상담회 개최, 국제인턴십, 상공회의소 간 교류, 투자설명회, 직항로 개설, 기술 이전 협의 등	스마트도시 연관분야
민간단체교류	상공회의소 간 교류, 예술협회·의사회 등 민간단체 간 교류, 대학생 교류사업 등	-
상징사업	공원조성, 거리 명명식, 자매도시 전시관 개관, 명예시민증 수여 등	-
기타	의료봉사, 성금전달, 원조, 동물기증 등	-

출처 : 대한민국시도지사협의회(<http://www.gaok.or.kr/>) 2021년 12월 기준



3) 양구군 국·내외 협력 관련 현황

■ 우호교류도시

- 양구군은 국내 1개, 국외 6개 도시와 우호교류도시 관계를 형성
- 양구군은 그 외 폴란드 고주프시 등 여러 도시와 우호교류의 향서를 교환하는 등 관계망 확장 노력 중



[그림 2.91] 양구군 우호교류도시 위치

[표 2.166] 양구군의 교류 도시 현황

구분	나라명	도시명	교류 체결일	면적(km ²)	인구(명)
우호교류도시	대한민국	보성군	2016.03.23	12,359	38,614
	일본	치즈정	1999.10.10	224	6,487
	중국	젠리현	2005.04.14	3,508	1,546,132
	프랑스	생망데시	2010.05.25	0.92	22,946
	필리핀	말락시	2013.06.24	275	385,398
	러시아	알혼시	2014.08.25	15,895	10,476
	베트남	퀴논시	2019.10.14	280	457,400

[표 2.167] 양구군의 교류 도시 상세(계속)

도시명	상세 현황	사진
보성군	<ul style="list-style-type: none"> - 2016년 양구·보성 양 도시의 행정, 경제, 관광 등 다양한 분야에서 상호발전을 이루고, 지역경제 활성화를 위해 우호 교류 협약을 체결 - 문화예술 및 체육 분야에서 조선백자와 차 문화의 교류 등 문화예술 행사의 추진 경험을 공유하고, 지역축제에 참가하는 등 각종 축제를 상호 지원 노력 - 지역주민들이 깨끗하고 쾌적한 환경 속에서 풍요로운 삶을 영위할 수 있도록 환경 분야 우수 시책 및 성공사례 정보 교환하고 지원 약속 	



[표 2.168] 양구군의 교류 도시 상세

도시명	상세 현황	사진
치즈정	<ul style="list-style-type: none"> - 1999년 체결된 우호도시로서 양구군과 가장 오래 우호 관계를 이어오고 있는 국외 도시이며 양 도시 간의 교류 활동 활발 - 돛토리현 남동부에 위치한 치즈정은 면적의 93%를 산림이 차지하고 삼나무가 많은 지역으로 삼나무 공예품이나 가구 같은 다양한 특산품을 제작·판매하는 지역 - ‘역사와 문화를 살린 마을 만들기’를 테마로 거리 전체가 살아있는 박물관이라는 개념으로 관광 거리를 조성하고 있음. - 마을 경관 보전 및 문화를 계승하고, 가이드 자원봉사, 국립공원 트레킹을 비롯해 여러 가지 체험관광을 실시 중 	
젠리현	<ul style="list-style-type: none"> - 2005년에 우호 관계가 체결되어 양구군과 두 번째로 오래된 우호 관계를 이어오고 있는 도시로 농어업인 및 문화예술 교류가 자주 있었음 - 후베이성 중남부에 위치하고 남으로는 양쯔강이 지나고 지세는 평탄하여 전형적인 평원지형을 보이고 있으며, 벼농사가 주를 이루며, 현대농업 국가시범사업 실증지구에 선정되어 시행 중 - 쌀, 왕새우, 장어 등이 유명하며, 수상도시문화, 농업문화 등이 혼합하여 존재 	
생망데시	<ul style="list-style-type: none"> - 2010년 5월에 우호교류를 체결한 양구군과 프랑스 생망데시는 2011년 10월 양도시의 청소년, 문화, 체육, 지속가능개발 분야 상호 협력을 골자로 하는 자매결연도 체결 - 청소년 대표단 상호 교환, 토속 농산물 홍보, 전쟁관련 소장 자료 및 현대 예술작품 교차 전시 등 생망데와 지속적인 교류를 진행하기로 협의 - 프랑스 생망데시는 파리 동쪽에 면하며 인구 2만명 남짓한 작은 도시이나 파리의 양대 숲인 뱅센느 숲을 비롯하여 유럽 최대규모의 동물원, 국가 대표 선수촌 등 각종 스포츠 시설이 위치해 있고 뱅센느 성곽과 19세기 성당을 중심으로 각종 문화행사도 활발한 도시 	
딸락시	<ul style="list-style-type: none"> - 2013년 양 도시의 상호 발전과 번영을 위해 농업·경제·문화·교육·관광 등 공동 관심 분야에서 다각적인 교류와 협력을 추진하기로 하고 매년 방문단을 파견해 이해 증진과 지속적인 교류를 위해 노력하기로 협정 - 필리핀 딸락시는 전형적인 농촌 지역 도시로 주민들은 사탕수수, 벼농사, 과일재배 및 축산업 등을 위주로 생활 	
알혼시	<ul style="list-style-type: none"> - 2014년 양구군은 러시아 알혼시와 경제·문화·관광 등 공동 관심 분야에서 다각적인 교류와 협력을 추진하기 위해 우호 교류협정을 체결 - 알혼시는 이르쿠츠크주 내에서 세계 최대 담수호인 바이칼호와 연결해있는 도시로 사계절 별을 모두 관찰할 수 있는 별자리 관측 명소이며 많은 여행객들에게 인기가 높음 	
퀴논시	<ul style="list-style-type: none"> - 2019년 양구군과 베트남 퀴논시는 농업·문화·관광 등 공동 관심분야에서 다각적인 교류와 협력을 추진하기로 우호교류 협정을 체결(계절근로자, 농업기술 이전, 관광교류 등) - 퀴논시는 나트랑, 다낭과 함께 베트남 중부의 3대 관광 및 산업 도시로서 베트남 정부의 개발계획에 따라 2025년까지 제조, 향만, 서비스 및 관광산업 중심으로 베트남 중부의 대표도시로 발전 기대 	



[표 2.169] 양구군 국제교류 현황 및 내용

국가명	도시명	교류시기	내용	교류분야
일본	치즈정	2016.10	경영자협의회 교류 등 국제교류 실무 협의	경제교류
		2016.08	청소년교류단 양구군 방문	청소년교류
		2016.09	공무원연수단 양구군 방문	인적교류
		2016.10	양구 공무원 일본 치즈정 방문 연수	인적교류
		2017.07	청소년 교류단 치즈정 방문	청소년교류
		2017.05	우호교류단 양구군 방문 곰취축제 참가	인적교류 문화예술교류
		2018.10	행정연수단 양구군 방문 양록제 참석	인적교류 문화예술교류
		2018.10	우호교류단 양구군 방문 양록제 참석	인적교류 문화예술교류
		2019.04	우호교류단 양구군 방문 및 교환 근무 공무원 파견	인적교류
중국	젠리현	2007.04	지역발전 협력 젠리현 방문 국제화활성화 협력추진	행정교류
		2006.10	농어업인교류 양구군 방문 농어업시설견학	기술·학술교류 민간단체교류
		2006.10	문화교류 및 실무협의회 양구군 방문 - 서예교류	문화예술교류 민간단체교류
		2006.10	문화교류 젠리현 방문 지역축제 참가 우의증진	문화예술교류
필리핀	팔락시	2017.08	우호교류단 양구군 방문 스포츠·농업시설, 필리핀 계절근로자 등 방문	인적교류
		2019.07	우호교류단 양구군 방문 농업교류, 문화교류 등 교류협력 사업 논의	인적교류
		2022.06	우호교류단 양구군 방문 외국인 계절근로자 사업추진 감사패 전달	인적교류
러시아	알혼시	2017.07	양구군 청소년교류단 러시아 방문 러시아 문화 체험 프로그램 진행	청소년교류



4) 국·내외 스마트도시 관련 행사 현황

가) 국내 스마트도시 주요행사

■ 월드 스마트시티 엑스포(W SCE)

- 월드 스마트시티 엑스포는 전 세계 스마트시티 리더가 한자리에 모여 보다 나은 도시를 함께 만들어 나가는 기술교류의 장
 - 최근 '22년 8월 31일부터 9월 2일까지 3일간 월드 스마트시티 엑스포 개최
 - 국토교통부, 과학기술정보통신부에서 주최하고, LH, Kwater, KINTEX 주관으로 스마트시티 관련 글로벌 아젠다 논의, 지식·사례 공유
- 2022년까지 총 4차례 행사가 성료되었으며 '22년에는 30,327명의 관람객이 방문
- 지자체는 광역지자체 7곳, 기초지자체 10곳에서 참가하여 다양한 서비스 전시

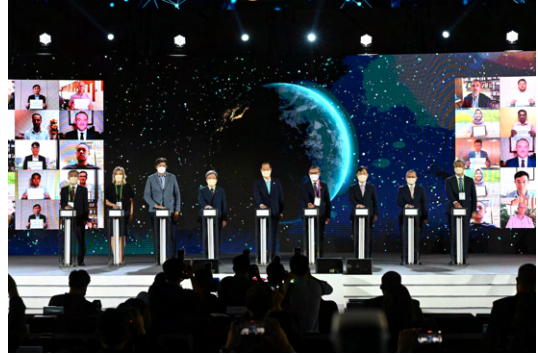
[표 2.170] 2022 월드 스마트시티 엑스포 참가 지자체

대분류	중분류	전시품목
광역	광주광역시	데이터허브, 스마트시티 인프라 및 서비스
	대구광역시	공공 스마트시티 서비스(공유 와이파이 등)
	대전광역시	주차공유 서비스, 전기화재 모니터링 서비스, 무인드론 안전망 서비스, 미세먼지 조밀측정망 서비스, 클라우드 데이터 허브 등
	부산광역시	스마트시티 서비스(디지털트윈 기반 스마트시티 랩 실증단지 조성, 스마트 돌봄시스템 구축 사업 등)
	인천광역시	사회참여형 I-멀티모달 서비스(스마트시티 챌린지 사업), 시민참여 인천 스마트도시 리빙랩, 인천 스마트시티 통합플랫폼 등
	제주특별자치도	'스마트허브' 및 'e-3DA(삼다) 플랫폼' 기반 도시공간 혁신을 통한 스마트 미래도시 구현
	충청북도	스마트응급의료서비스
기초	강릉시	강릉시 스마트시티 솔루션
	고양시	고양 스마트시티 서비스 및 제품
	부천시	스마트시티 챌린지 사업, 테마형 특화단지 조성사업
	성남시	성남형 스마트 그린쉼터, 성남시 스마트시티 솔루션 통합관리 시스템 등
	춘천시	스마트시티 챌린지
	청주시	스마트시티 챌린지
	음성군	2022년 스마트시티 챌린지 사업
	진천군	스마트시티 챌린지
	해남군	2022 해남군 지역거점 스마트시티 조성사업
	김해시	김해시 스마트시티 서비스

출처 : 월드 스마트시티 엑스포(W SCE) 홈페이지



WSCE WORLD
SMART CITY EXPO
KOREA, 2022



[그림 2.92] 2022 월드 스마트시티 엑스포



[그림 2.93] 춘천시 엑스포 참가 모습



[그림 2.94] 강릉시 엑스포 참가 모습



■ 2022 월드아이티쇼(WIS)

- 디지털전환을 위한 윈스톱 플랫폼, 월드IT쇼(Innovation Tomorrow)를 슬로건으로 '22년 4월 20일부터 22일까지 3일간 과학기술정보통신부 주최로 진행
- 해당 행사는 언택트 기술, AI·IoT·ICT융합서비스, 디지털트윈 메타버스, 스마트 디바이스, 사이버보안 블록체인 5가지 전시 품목으로 다양한 기업이 참가

■ 2021 한국-ADB 도시개발 포럼

- 개발도상국 도시에 적용가능한 정책, 솔루션 및 스마트 기술소개를 주제로 '21년 6월 28일부터 7월 2일까지 5일간 ADB와 한국수출입은행 주최로 포럼 진행
- 스마트도시, 수자원, 에너지, 교통분야 정책에 대해 논의하고 ADB 관심 분야 및 구매 절차를 안내하여 해외 진출의 기회 창출
- 스마트도시 정책 세션에서는 더 나은 서비스 제공을 위한 디지털 솔루션을 주제로 서울시 도시개발 정책과 노하우, 스마트도시를 위한 데이터 허브 플랫폼, 디지털 트윈 솔루션 기반 스마트도시 인프라 통합 플랫폼 등에 대해 논의

■ 2021 세종 스마트시티 국제포럼

- 세종특별자치시, LH한국주택토지공사에서 주최하고, 세종테크노파크가 주관하여 '스마트시티 세종이 답하다'를 슬로건으로 '21년 4월 27일부터 29일까지 3일간 개최
- 첫 번째로 개최된 2021 세종 스마트시티 국제포럼은 세종 스마트시티의 가치·철학을 도시 브랜드로 개발·홍보하고 글로벌 스마트시티로서의 위상을 제고하기 위해 마련
- SEJONG*을 약자로 한 키워드를 6개 도출하여 세종 스마트시티의 가치·철학을 도시브랜드로 개발·홍보하고 글로벌 스마트시티로서의 위상을 제고

* (S)ustainable and Safe city, (E)co-green and Energy-efficient city, (J)oint venture and Joining governance, (O)pen data platform and On-demand service, (N)ew deal for post corona and Non-contact city life, (G)lobal cooperation and Glocal development



[그림 2.95] 2021 세종 스마트시티 국제포럼 키워드



나) 해외 스마트도시 주요행사

■ Smart City Expo World Congress

- 도시의 미래를 논의하고 고무적인 아이디어를 탐구하기 위한 국제회의로 '22년 11월 15일부터 17일까지 3일간 스페인 바르셀로나에서 개최
- 디지털 변환, 에너지·환경, 유동성, 거버넌스, 생활·포용, 경제, 인프라·건물, 보안·안전 총 8개 주제로 하며 소통을 통해 시너지를 창출



[그림 2.96] Smart City Expo World Congress

■ 8th IEEE International Smart Cities Conference

- '22년 9월 26일부터 29일까지 4일간 진행, 현재와 미래의 스마트도시 애플리케이션에 대한 경험과 견해를 공유하는 자리
- 실무자, 도시 정책 입안자 및 관리자, 인프라 운영자, 업계 대표 및 연구원이 함께 기술 및 애플리케이션을 발표

■ 정보화도시 포럼(ICF)

- '22년 6월 21일에 베트남 Binh Duong지방에서 개최되었으며, '팬데믹 이후 : 디지털 혁신이 커뮤니티 성장을 주도하는 방법'을 테마로 구성
- 미국 뉴욕 맨해튼에 본사를 둔 ICF(Intelligent Community Forum), 일명 정보화도시 포럼에서는 매년 도시화 정보 수준 및 활발하게 발전되어가는 정보화 도시를 선정
- 전 세계 지역 공동체의 경제, 사회, 문화 발전과 회원도시의 목표 달성 능력 향상 방법 연구
- 회원도시 간의 브로드밴드(대광역), 인력 개발, 디지털화의 확대, 민간 및 공공부문 혁신, 마케팅 및 홍보 분야에서의 성공적 경험 공유

■ Smart City Expo Miami

- '22년 12월 12일부터 14일까지 3일간 미국 플로리다 마이애미에서 개최
- 스마트도시를 통한 도시 개선, 주민 삶의 질 향상, 비즈니스 기회에 기업, 정부, 지방자치단체가 새로운 기술을 어떻게 활용할지 사례연구



다. 주요내용

1) 우호교류도시 특성을 활용한 국제협력

■ 스마트도시서비스별 교류 도시 선정

- 기존 양구군의 국외 우호교류도시의 특성을 활용하여, 양구군 스마트도시서비스별 국외 협력 도시 선정 및 교류 추진
 - 양구군의 스마트도시서비스 구축현황 홍보 및 대상 지자체 도입 추진이 목적
 - 양구군에서 추진한 도시 간 협력 사례를 검토하여, 양구군 스마트도시서비스의 타 도시 도입 및 진출을 위한 스마트도시서비스별 대상도시 선정
 - 양구군의 지방 중소도시적 특성 및 여건을 고려하여, 국내 위주의 스마트도시서비스 협력 대상 도시를 선정하여 우선 교류를 추진하고 향후 국외 도시까지 단계적 확산 권장
 - 양구군의 국제협력을 위하여 기존에 교류·협력이 활발한 지역을 대상으로 협력방안을 마련하고, 관련 서비스 및 사업추진 민간기관과도 협업하여 해당 서비스 및 기술의 해외 진출 지원 추진

■ 국제협력 추진 시 고려사항

- 도시선정에 있어서 중점적으로 고려해야 할 것은 스마트도시 관련 국제 동향 등을 파악하고 국제협력을 통하여 얻을 수 있는 이익이 무엇인지 판단 필요
 - 기술적으로 우월한 해외 도시와는 교류를 통해 관련 선진기술을 습득
 - 현재 스마트도시를 추진하고 있는 해외 도시 대다수는 국내 시·군들과 비교하여 초기 단계에 있으므로, 국내 스마트도시 건설기술과 경험을 해외에 전파함으로써 해외도시시장 선점 가능성 여부를 검토
- 국제협력을 제의하고자 하는 경우 필요한 각종 관계 자료를 수집·비교·분석하고 교류 필요성을 충분히 검토
 - 스마트도시계획 및 스마트도시서비스 관련 기술적·경제적 실익 여부 판단
 - 인구·면적 및 행정·재정·기반 환경 수준 등 지역 여건의 적합성 여부 판단
 - 상호 대등한 입장에서의 협력 및 우호증진 가능성 여부 판단
 - 역사적·문화적 배경, 지리적 특수여건 등을 고려하여 타당성 여부 판단
 - 대상도시가 국내의 타 시·군과 이미 국제협력을 수행하고 있는 경우 협력하고 있는 타 시·군과 협력방안을 계획에 반영
 - 대상도시 선정 시 그 적합성을 보다 정확하게 검토하기 위하여 관련 대상자들을 상호 교환·초청하여 대상 지역의 여건 등을 비교·견학하는 등의 사전 교류에 대한 계획을 고려
- 국외 스마트도시로부터 협력 제의를 받은 경우에도, 위와 같은 해당 지역의 각종 기본 자료를 송부받아 해당 도시의 국제협력 적합성과 필요성을 반드시 검토



■ 우호교류도시별 교류 대상 스마트도시서비스 선정

- 보성군, 팔락시 등 농촌도시를 대상으로 양구군의 농업 서비스를 적극 교류
- 그 외 서비스는 국가, 지역의 특성을 고려하여 적합한 스마트도시서비스 교류 제안
 - 생망데시는 국가대표 스포츠 선수촌이 있으며, 문화행사 활발하여 문화관광서비스 교류 적합
 - 치즈정은 인구가 적은 농촌 시골 도시로서 노인 복지 중심 서비스 교류 적합

[표 2.171] 우호교류도시별 권장 스마트도시서비스

분야	서비스명	국내 (우선)	국외 (향후 확산)					
		보성군	치즈정	젠리현	생망데시	팔락시	알혼시	퀴논시
문화·관광·스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	-	-	-	-	-	-
	스마트 관광 서비스	○	○	○	○	-	○	○
	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	-	-	-	○	-	-	-
환경·에너지·수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	○	○	○	-	○	-	○
	스마트팜 서비스	○	○	○	-	○	-	○
	지능형 방제 드론 서비스	○	○	○	-	○	-	○
	전기자동차 존 서비스	○	-	-	-	-	-	-
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	○	-	○	-	○	-	○
	스마트 분리수거함 서비스	○	-	○	-	○	-	○
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	-	-	-	-	-	-	-
	스마트도시서비스 플랫폼	-	-	-	-	-	-	-
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	-	-	-	-	-	-	-
	공공 와이파이 서비스	○	○	○	○	○	○	○
방범·방재	스마트 치안 서비스	○	○	○	○	○	○	○
교통	스마트 버스정류장 서비스	○	-	○	-	○	-	○
	회전교차로 안전관리 서비스	○	-	○	-	○	-	○
	스마트 횡단보도 서비스	○	-	○	-	○	-	○
보건·의료·복지	스마트 대자보 서비스	○	-	-	-	-	-	-
	스마트 놀이터 서비스	○	-	-	-	-	-	-
	AI 기반 위급상황 알림 서비스	○	○	-	-	-	-	-
	꼬까신 서비스	○	○	-	-	-	-	-
	자동심장충격기(AED) 서비스	○	○	○	○	○	○	○
	스마트 치매 예방 서비스	○	○	-	-	-	-	-



2) 국내·외 교류 확대

■ 국내외 행사 부스 참여

- 양구군 스마트도시를 조성해가면서, ‘월드 스마트시티 엑스포(WSCE)’와 같은 스마트 도시 관련 행사에 적극적으로 참여하여 양구군의 스마트도시를 홍보하고 국내·외 협력체계를 구축
- 양구군 스마트도시의 국제화 및 관내 관련 업체의 해외 홍보의 장으로 활용함으로써 스마트 도시 산업 수출과 연계하는 방안 고려

■ 도시 브랜딩 확립 및 홍보

- 양구군 스마트도시 마케팅을 지원하는 양구군 스마트도시 브랜딩 전략을 수립하여 강원특별자치도 내 선진 스마트도시로의 이미지 향상 필요
- 강원특별자치도 내 18개 시군 중 스마트도시를 브랜딩하고 있는 도시는 없으므로 스마트도시 브랜딩 선점을 통해 강원특별자치도 내 스마트도시 양구의 위상 확보 가능
- 해외 사례로는 네덜란드 암스테르담, 미국 콜럼버스, 영국 밀턴킨즈 등이 있으며, 국내 사례로는 대전광역시 등이 스마트도시 자체 브랜드 조성 및 확산 전략 추진 중
- 스마트도시 관련 행사 및 스마트도시서비스에 브랜딩 슬로건을 담은 로고를 사용하여 시민과 방문객을 대상으로 스마트도시 홍보 및 이미지 형성



[그림 2.97] 국내·외 스마트도시 브랜딩 사례

■ 온라인 매체를 활용한 활성화

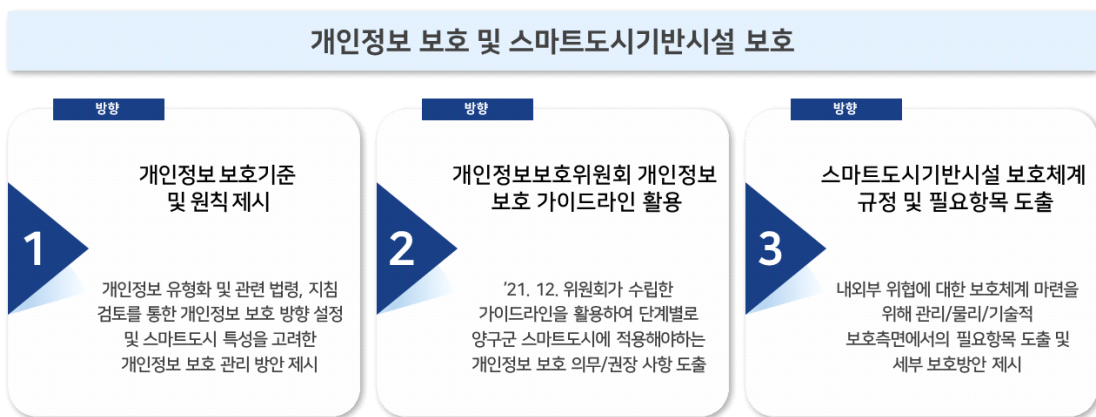
- 오프라인 매체뿐만 아니라 온라인 매체를 활용하여 양구군 스마트도시 홍보와 스마트 도시서비스를 가상 체험할 수 있는 프로그램 추진
- 양구군에서 추진 중인 스마트도시서비스 설명 및 추진전략, 도시변화에 기여한 성과에 초점을 맞춘 홍보 동영상 제작
- 개별적인 홍보 홈페이지 제작을 고려할 수도 있지만, 기존의 홍보매체(유튜브, 블로그 등)를 활용하여, 양구군의 스마트도시뿐만 아니라 스마트도시 관련 중앙정부 공모사업 성과 등을 효과적으로 홍보 가능



6. 개인정보 보호와 스마트도시기반시설 보호

가. 기본방향

- 개인정보 보호대책을 위한 개인정보 보호기준 및 원칙 제시
 - 개인정보 유형화 및 관련 법령, 지침 검토를 통한 개인정보 보호 방향 설정
 - 스마트도시에서의 개인정보 처리 특성을 고려한 개인정보 보호 관리 방안 제시
- 개인정보보호위원회의 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인 활용
 - 데이터3법 개정 시행일에 맞추어 설립된 위원회는 2021년 12월 「스마트도시 개인정보 보호 가이드라인」을 수립
 - 기획·설계, 수집, 이용·제공, 보관·파기 등 단계별로 양구군 스마트도시에 적용해야 하는 개인정보 보호 의무 사항과 권장 사항 도출
- 스마트도시기반시설 보호체계 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 보호측면(관리적 보호측면·물리적 보호측면·기술적 보호측면)에서의 필요항목 도출
 - 스마트도시기반시설 보호기준 및 원칙 제시
 - 스마트도시기반시설 보호기준 및 원칙을 바탕으로 보호절차 수립 및 관리적 보호측면·물리적 보호측면·기술적 보호측면의 세부 보호방안 제시



[그림 2.98] 개인정보 보호 및 스마트도시기반시설 보호 기본방향



나. 현황검토

1) 개인정보 보호 개념 정립

가) 개인정보 보호의 정의 및 유형화

■ 개인정보 정의

- 살아 있는 개인에 관한 정보로서 성명, 주민등록번호 및 영상 등을 통하여 개인을 알아볼 수 있는 정보(해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 것을 포함)*

* 출처 : 「개인정보 보호법」 제2조 1항

■ 개인정보 유형화

- 공공기관에서는 업무수행을 위해서 다양한 개인정보를 보유하고 있으며, 개인정보는 정보의 유형 및 중요도 등에 따라 다르게 보호되므로 개인정보에 포함되는 정보들을 유형화
- 국무총리 직속 기관인 개인정보보호위원회에서는 개인정보를 다음과 같이 분류

[표 2.172] 개인정보 유형 및 내용

유형 구분		내용
인적사항	인적사항	- 성명, 주민등록번호, 주소, 연락처, 생년월일, 출생지, 성별 등
	가족정보	- 가족관계 및 가족구성원 정보 등
신체적 정보	신체정보	- 얼굴, 홍채, 음성, 유전자 정보, 지문, 키, 몸무게 등
	의료·건강정보	- 건강상태, 진료기록, 신체장애, 장애등급, 병력, 혈액형, IQ, 약물 테스트 등의 신체검사 정보 등
정신적 정보	기호·성향정보	- 도서·비디오 등 대여기록, 잡지구독정보, 물품구매내역, 웹사이트 검색 내역 등
	내면정보	- 사상, 신조, 종교, 가치관, 정당·노조 가입여부 및 활동내역 등
사회적 정보	교육정보	- 학력, 성적, 출석상황, 기술 자격증 및 전문 면허증 보유내역, 상별 기록, 생활기록부, 건강기록부 등
	병역정보	- 병역여부, 군번 및 계급, 제대유형, 근무부대, 주특기 등
	근로정보	- 직장, 고용주, 근무처, 근로경력, 상벌기록, 직무평가기록 등
	법적정보	- 전과·범죄 기록, 재판 기록, 과태료 납부내역 등
재산적 정보	소득정보	- 봉급액, 보너스 및 수수료, 이자소득, 사업소득 등
	신용정보	- 대출 및 담보설정 내역, 신용카드번호, 통장계좌번호, 신용평가 정보 등
	부동산 정보	- 소유주택, 토지, 자동차, 기타소유차량, 상점 및 건물 등
	기타 수익 정보	- 보험(건강, 생명 등) 가입현황, 휴가, 병가 등
기타 정보	통신정보	- E-Mail 주소, 전화통화내역, 로그파일, 쿠키 등
	위치정보	- GPS 및 휴대폰에 의한 개인의 위치정보
	습관 및 취미정보	- 흡연여부, 음주량, 선호하는 스포츠 및 오락, 여가활동, 도박성향 등

출처: 온라인 개인정보보호 포털. 검색일 : 2022.5.11 (<https://www.privacy.go.kr/>)



나) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호체계 검토
■ 개인정보 보호 관련 법률

- 「개인정보 보호법」은 개인정보 처리에 관한 사항을 규정하고 있는 일반법이므로, 다른 법률에 개인정보 보호에 관한 특별한 규정이 있으면 해당 법률이 우선적으로 적용되며 그렇지 않은 경우에는 보호법이 적용됨*
- * 「개인정보 보호법」 제6조(다른 법률과의 관계) : 개인정보 보호에 관하여는 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따르며, 개인정보 처리 및 보호에 관한 타 법률 제·개정 시 이 법의 목적과 원칙에 맞도록 하여야 한다.
- 「스마트도시법」에서는 스마트도시의 관리 및 스마트도시서비스 제공과정에서 개인정보가 처리되는 경우에 관계 법령에 따르도록 규정*
- * 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제21조(개인정보 보호) : 스마트도시의 관리 및 스마트도시서비스의 제공과정에서 개인의 정보가 수집, 이용, 제공, 보유, 관리 및 파기(이하 "취급"이라 한다) 되는 경우에는 관계 법령에 따라 필요한 목적의 범위에서 적법하고 안전하게 취급되어야 한다.
- 따라서 기반시설 관리청, 서비스제공자 등이 처리하는 정보, 스마트도시 통합운영센터 등에 제공·연계되는 정보에 개인정보가 포함된다면 보호법 상 의무를 준수해야 함
- 그 외 개인정보 보호 관련 법제는 다음과 같음
 - 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」, 「개인정보 보호법」, 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」, 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」, 「교육기본법」, 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」, 「보건의료기본법」 등

[표 2.173] 개인정보 보호 관련 법률

분야	관련 주요 법률	개인정보 보호 관련 주요 내용
개인정보 보호 일반	개인정보 보호법	- 개인정보의 처리와 제한 - 개인정보의 관리 - 개인정보주체의 자기정보통제 - 개인정보 침해에 대한 구제
정보통신	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	- 정보통신서비스 제공자의 개인정보보호 의무 - 정보주체의 자기정보 통제
개인위치정보	위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률	- 개인위치정보 보호 개관 - 위치정보사업자 등의 개인위치정보 보호의무 - 위치정보주체의 자기정보통제 - 긴급 시 개인위치정보의 이용
금융·신용거래	신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률	- 개인신용정보보호 개관 - 신용정보회사 등의 개인신용정보 보호의무 - 신용정보주체의 자기정보통제
교육	교육기본법	- 교육 분야의 개인정보보호
보건·의료	생명윤리 및 안전에 관한 법률 및 보건의료기본법	- 보건·의료 분야의 개인정보보호

출처: 법제처, 찾기 쉬운 생활법령정보 홈페이지, 분야별 개인정보보호 검색일 : 2022.5.11
 (https://www.easylaw.go.kr/CSP/CnpCIsMain.laf?csmSeq=615&ccfNo=3&cciNo=1&cnpCIsNo=1)



■ ‘데이터 3법’ 개정 및 주요 내용

- 데이터 이용을 활성화하는 「개인정보 보호법」, 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(약칭 : 정보통신망법)」, 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(약칭 : 신용정보법)」 등 3가지 법률을 통칭
 - 데이터 3법 개정안은 2020년 1월 9일 국회 본회의를 통과하여 현재 시행 중이며, 2022년 현재 각 법률은 개별적으로 개정 진행 중
- 2020년 당시 데이터 3법(개인정보 보호법, 정보통신망법, 신용정보법)의 법률 개정 주요 내용
 - 개인정보의 개념을 명확히 해서 혼선을 줄이고, 안전하게 데이터를 활용하기 위한 방법과 기준 등을 새롭게 정의
 - 데이터를 기반으로 한 새로운 기술·제품·서비스의 개발, 산업 목적을 포함하는 과학연구, 시장 조사, 상업 목적의 통계작성, 공익 기록보존 등을 위해서 가명정보를 이용할 수 있도록 도입
 - 개인정보처리자의 책임성을 강화하기 위해 각종 의무를 부과하고, 법 위반 시 과징금 도입 등 처벌도 강화해서 개인정보를 안전하게 보호할 수 있도록 제도적 장치를 마련
 - 개인정보의 오·남용과 유출 등을 감독할 감독기구는 개인정보보호위원회로 관련 법률의 유사·중복 규정은 「개인정보 보호법」으로 일원화
 - 관련 법률의 유사·중복 규정을 정비하고 추진체계를 일원화하는 등 개인정보 보호 협치(거버넌스) 체계의 효율화
 - 데이터 이용 활성화를 위한 가명정보 개념 도입, 데이터 활용에 따른 개인정보 처리자의 책임 강화, 모호한 ‘개인정보’ 판단 기준의 명확화

[표 2.174] 정보의 개념 및 활용가능 범위

구분	개념	활용 가능 범위
개인정보	특정 개인에 관한 정보, 개인을 알아볼 수 있게 하는 정보	사전적이고 구체적인 동의를 받은 범위 내 활용 가능
가명정보	추가정보의 사용 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없게 조치한 정보	다음 목적에 동의 없이 활용 가능 ① 통계작성(상업적 목적 포함) ② 연구(산업적 연구 포함) ③ 공익적 기록보존 목적 등
익명정보	더 이상 개인을 알아볼 수 없게 (복원 불가능할 정도) 조치한 정보	개인정보가 아니므로 제한없이 자유롭게 활용

출처: 대한민국 정책브리핑. 데이터 3법. 검색일 : 2022.5.11 (<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148867915>)



다) 개인정보 침해 현황 및 유형
■ 개인정보 침해사례 증가

- 개인정보는 인터넷, 각종 마케팅 행사, 다양한 커뮤니티에 저장된 개인정보, 설문조사 등의 방법으로 각종 저장매체에 기록되고 유통
- 정보통신기술의 발달과 함께 정보통신망에서 개인정보를 수집, 활용하는 사례가 늘어나면서 개인정보 침해의 위험성 증가하는 추세
 - 개인정보 침해신고 상담 건수는 2016년(98,210건)에 비하여 2019년(159,255건) 약 1.6배 증가했으며, 불특정 다수의 다양한 개인정보가 수집, 활용되므로 개인정보 유출 및 침해 사건 발생 시 피해규모가 매우 큼

■ 개인정보 침해 종류

- 개인정보 침해 유형은 ①개인정보 유출, ②개인정보 불법유통, ③개인정보 오남용, ④홈페이지 노출, ⑤허술한 관리/방치 5가지로 분류 가능

[표 2.175] 개인정보 침해 종류

침해 종류	의미
개인정보 유출	- 법령이나 처리자의 자유로운 의사에 의하지 않고, 정보 주체의 개인정보에 대하여 처리자가 통제를 상실하거나 또한, 권한 없는 자의 접근을 허용한 것을 말함
개인정보 불법유통	- 다양한 경로를 통해 수집한 개인정보가 이용 및 관리 과정에서 관리부주의 및 실수, 악의적인 유출, 해킹 등으로 인해 유출된 후 금전적 이익 수취를 위해 불법적인 방법을 통해 거래되는 경우
개인정보 오남용	- 다양한 경로를 통해 수집한 개인정보가 이용 및 관리 과정에서 관리 부주의 및 실수, 악의적인 유출, 해킹 등으로 인해 유출된 후 불법스팸, 마케팅, 보이스피싱 등에 악용되어 개인정보 침해가 발생하는 경우
홈페이지 노출	- 관리 부주의로 인하여 개인정보가 웹사이트의 게시물, 파일, 소스코드 및 링크(URL)에 포함되어 노출되는 경우를 말함
허술한 관리/방치	- 개인정보처리자는 개인정보를 처리함에 있어서 개인정보가 분실, 도난, 유출, 위조, 변조 또는 훼손되지 아니하도록 안정성 확보에 필요한 기술적, 관리적 및 물리적 안전조치를 취하여야 하나 안전 조치가 미비한 경우

 출처: 온라인 개인정보보호 포털. 검색일 : 2022.5.11 (<https://www.privacy.go.kr/>)



라) 개인정보 보호 기반기술 현황

■ 개인정보 보호 기술의 유형

- 개인정보 보호 기술은 개인의 프라이버시나 프라이버시에 관한 정보를 보호하기 위한 모든 형태의 기술을 의미
 - 정보통신기술의 발달 및 빅데이터 환경의 형성과 함께 고도화된 정보 활용 기술들로부터 개인정보를 보호하기 위한 기술은 크게 14개로 분류
- ① 개인정보 인증 : 패스워드 기반 인증 및 개인 식별번호를 이용하는 인증시스템으로부터 신원을 확인(고유한 ID와 일정한 패스워드를 사용)
 - ② 개인정보 은닉 : 정보를 은폐하여 정당하지 못한 접근으로부터 보호하는 방안으로 통신과정에서 개인의 익명성을 보장하는 익명화 기술
 - ③ 침입차단(방화벽, Firewall) : 방화벽(Firewall)은 불법 사용자나 비인가자가 인터넷과 같은 범용 네트워크상에서 불법적인 접근·접속시도를 차단하기 위한 목적으로 사용
 - ④ 침입탐지(IDS : Intrusion Detection System) : 실시간으로 네트워크를 감시하여 권한이 없는 사용자로부터의 접속, 정보조작, 오남용 등 불법적인 침입 행위를 탐지하기 위한 시스템
 - ⑤ 가상사설망(VPN : Value Added Network) : 기존의 전용선이나 VAN을 이용한 통신망 구축이 아니라, 공중망을 사용하여 가상통신망을 구축하는 기술
 - ⑥ 로깅(Logging) : 시스템 내부에서 PC나 응용 프로그램의 사용 흔적을 log파일에 기록하는 기술로 logging 분석을 통하여 시스템에 누가 접속했는지를 파악 가능
 - ⑦ 감사(Auditing/Audit trail) : 컴퓨터를 사용하는 모든 사용자에 대한 정보(접근 객체 명, 접근방법, 시각, 접근 위치 등)를 기록하여 컴퓨터 관리자가 필요시 감사 및 추적하는 기술
 - ⑧ 보안 운영체제(Secure OS) : 시스템을 보호하기 위하여 기존의 운영체제 내에 보안 기능을 통합시킨 보안 커널을 추가로 이식한 운영체제로 데이터에 대한 직접적인 보안뿐 아니라 DB 서버의 접근을 제한하여 권한이 없는 내부자의 시스템 접근을 차단
 - ⑨ 취약성 점검 : 운영체제 및 소프트웨어에 존재하는 개인정보 보호 취약성을 분석하여 보안 취약점을 발견하는 기술로 소프트웨어 역공학 기술과도 관련이 있으며, 시스템 및 네트워크 상에 존재하는 제반의 문제점이 개인정보 보호 사고와 연관될 수 있는지를 실제 사고에 앞서 판단하는 심도 있는 예측을 하는 분야
 - ⑩ 공개키 기반구조(PKI, Public Key Infrastructure) : 보안이 필요한 응용 분야에 널리 사용되며, 인증서(certificate)를 통하여 제3자(인증기관)의 신뢰 객체가 아닌 사람은 그 문서의 내용을 변경할 수 없도록 제한



- ⑪ 권한관리기반구조(PMI : Privilege Management Infrastructure) : 인증서 구조에 사용자에게 대한 속성정보를 제공하여 권한 관리가 가능하도록 하는 속성 인증서 기술과 속성인증서를 발급·저장·유통을 제어하는 기반구조
- ⑫ 개인정보영향평가 : 새로 구축되는 정보시스템이나 현재 운영 중인 시스템에 대해서 시스템 운영이 프라이버시에 미칠 영향을 조사, 예측, 검토하여 침해위험을 평가하는 기술(한국정보 보호진흥원(KISA)이 2005년부터 개인정보영향평가제도 (PIA : Privacy Impact Assessment)를 운영하면서 정보 보호컨설팅기관을 중심으로 평가기술에 대한 활발한 연구 진행
- ⑬ 역할기반접근제어(RBAC : Role-Based Access Control) : 관리자에게 역할, 역할 계층(hierarchy), 관계(relationship), 제약(constraint)을 정립할 수 있는 자격을 부여하여 사용자의 행동을 정적 또는 동적으로 규제함으로써 접근을 통제
- ⑭ 개인정보 DB 관제 : Secure OS 기반의 개인정보 DB 관제 기술은 일반 데이터베이스의 보안 기술과 유사하며, 전체 데이터베이스 중 개인정보가 포함된 데이터베이스 일부를 암호화하는 개인정보 보호 기술의 관점에서 개인정보 보호 저장기술 중 가장 활발히 연구가 수행

■ 정보 보호 기술 최근 동향

- 지능형 악성코드 자동분석 및 경유 유포지 탐지기술
 - 사이버 공격피해 확산을 예방하기 위한 침해공격을 사전탐지하고 다수의 악성코드를 단시간에 자동분석하기 위한 원천기술
 - 악성코드 은닉 여부를 탐지하는 악성 URL 탐지기술, 시스템 폴더접근 레지스트리 조작을 통한 프로세스 인젝션(Process injection) 등 악성 행위를 자동 탐지하는 악성코드 자동분석기술, 스팸메일을 발송하는 좀비들을 탐지하는 이메일 기반 좀비 탐지기술 등이 존재
- 클라우드 환경에서 가상화 침입 대응기술
 - 가상화 기술로 구축된 클라우드 시스템 내부에서 기존 보안장비가 탐지할 수 없는 해킹공격을 실시간으로 탐지 및 차단하는 기술
 - 소프트웨어 기반의 IPS 및 방화벽 개발, 하이퍼바이저 환경에서 동작하는 신종루트킷 등의 신규 공격을 탐지하는 기술 등 다양한 부문에서 개발이 진행



2) 스마트도시기반시설 보호

가) 스마트도시기반시설의 보안 관련 실태 및 문제점

- 유선통신망 : 통신망에 대한 물리적인 보안침해 발생 가능성이 존재하며, 인터넷망을 이용한 DDos 공격 등 네트워크 침해 발생 가능
 - 더불어 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
- IPTV 및 스마트TV : 상용화되고 있는 기기들로 인한 데이터 전송량 증가로 전체 망에 대한 네트워크대역폭 저하 문제 발생 가능 및 스마트TV 어플리케이션의 보안 취약성
- CCTV 설치·운영 : CCTV로 인한 개인의 사생활 침해 및 개인정보 보호 법률 위반 가능성 존재

나) 스마트도시기반시설 보호의 방향설정

- 스마트도시기반시설이란 관련 근거법에서 제시된 정의 및 대상 범위 등에 따라 지능화된 시설·정보통신망·통합운영센터, 정보를 생산·수집·활용하기 위한 시설 등으로 구분
- 스마트도시기반시설 보호는 물리적인 단순한 훼손을 방지하는 것뿐만 아니라 네트워크 또는 시스템 등의 사이버 침해에 대응한 국가정보 및 개인정보 등의 유출을 방지
 - 스마트도시기반시설에 대한 안전 보호조치를 시행함으로써 서비스를 제공받는 시민들이 장애 없이 서비스를 이용할 수 있는 여건을 제공하고, 인위적 또는 자연적 재해나 침입으로부터 안정적인 운용을 도모

다) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호체계 검토

■ 스마트도시기반시설 보호 관련 계획 및 지침상 고려사항

- 스마트도시 관련 지침에서는 건설사업 단계별 기반시설 보호 기준 마련, 재해복구 계획 및 관리, 스마트도시기반시설 관리대책 수립 등의 대책 방안을 제시
 - 스마트도시계획수립지침에서는 침해방지 및 유사시 대응역량 제고를 위한 보호 체계를 수립 하도록 제시하고 있으며, 이를 위해 기반시설 보호를 위한 관리적, 물리적 보호 대책 및 기술적 보안대책의 방향 필요
- 스마트도시기반시설 보호를 위해서 시설의 보안 및 시설관리, 센터시설 및 현장시설 관리·운영 등에 대한 관리적, 물리적, 기술적 보호 대책 및 보안대책을 설정하고, 구체적·체계적인 기준 및 보호 방안 제시 필요

■ 스마트도시기반시설 보호 관련 법률상 보호체계

- 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 정보 보호 등에 관한 법률」을 중심으로 「지능정보화 기본법」, 「정보통신기반 보호법」 등에서 제시된 보호체계에 따라 관리·운영

[표 2.176] 스마트도시기반시설에 대한 기타 법률상 고려사항

법률	관련 주체/기관	내용(근거조항)
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률	관리청(시장·군수) 및 위탁기관	관계시설의 관리청과 협의하여 시설들을 통합관리·운영할 수 있으며, 업무의 일부 또는 전부를 위탁할 수 있음(제19조)
	행정안전부 장관	해당 지방자치단체의 장과 협의하여 스마트도시기반시설 중 스마트도시 통합운영센터를 주요 정보통신기반시설로 지정하여야 함(제22조)
시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법	관리주체(시설물의 소유자) 및 위탁기관	소관 시설물의 안전과 기능 유지를 위해 정기적으로 안전점검을 실시하여야 함(제11조)
		안전점검 결과 시설물의 재해 및 재난 예방과 안전성 확보가 필요할 경우 정밀안전진단을 실시하여야 함(제12조)
		시설물의 기능 보전, 편의 및 안전 향상을 위해 유지관리 필요(제39조)
정보통신 기반 보호법	중앙행정기관의 장	정보통신기반시설 중 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 시설을 주요정보통신 기반시설로 지정(제8조)
	주요정보통신 기반시설을 관리하는 기관의 장	정기적으로 소관 주요정보통신기반시설의 취약점을 분석·평가하여야 함(제9조) 침해사고 발생 시 관계기관등에 통지하여야하며, 관계기관등은 피해확산 방지, 신속 대응을 위해 조치를 취해야 함(제13조)
지능정보화 기본법	과학기술정보통신부장관	공공기관과 비영리기관 등이 이용하는 초연결지능정보통신망을 구축·관리하거나 전담기관으로 하여금 구축·관리하게 할 수 있음(제35조)
		초연결지능연구개발망을 구축·관리·운영하거나 전담기관으로 하여금 구축·관리·운영하게 할 수 있음(제36조)
정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신서비스 제공자	정보통신망의 안정성·확보 등을 위한 보호조치(제45조)
		침해사고 시 과학기술정보통신부장관이나 한국인터넷진흥원에 신고(제48조의3)
	집적정보통신시설 사업자	집적된 정보통신시설의 멸실, 훼손, 그 밖의 운영장애로 발생한 피해를 보상하기 위하여 보험 가입(제46조) 정보통신망 및 정보통신시설의 심각한 장애발생이 우려될 경우 서비스의 제공 중단 등 긴급대응 및 시설이용자에게 통보(제46조의2) 정보통신망의 안정성·신뢰성 확보를 위하여 관리적·기술적·물리적 보호조치를 포함한 종합적 관리체계를 수립·운영하고 있는 자에 대하여 인증 가능(제47조)
재난 및 안전관리 기본법	시장·군수·구청장	재난상황의 보고(제20조)
	중앙행정기관의 장	국가핵심기반의 관리(제26조의2)
	행정안전부 장관 또는 재난관리책임기관장	재난예방을 위한 긴급안전점검(제30조)

출처: 온라인 개인정보보호 포털. 검색일 : 2022.5.11 (<https://www.privacy.go.kr/>)



다. 주요내용

1) 스마트도시에서 개인정보 처리 특성

- (동의 외 자동화된 처리) 스마트도시에서는 사물인터넷(IoT) 기반으로 정보주체의 동의 없이 개인정보를 수집·이용하는 경우가 다수
 - 자동화 처리기기 초기 설정부터 개인정보 보호 중심 설계(PbD)*를 고려하도록 하고, 동의 외 처리 기능 요건 충족 등 적법한 방법으로 필요 최소한의 개인정보를 처리
 - * Privacy by Design(PbD) : 제품·서비스 개발 시 기획 단계부터 개인정보 처리의 전체 생애주기에 걸쳐 정보주체의 프라이버시를 고려한 기술·정책을 설계에 반영하는 것을 의미하며, 국제적으로 광범위하게 통용되는 개인정보 보호 원칙
 - 개인정보 처리절차와 방법, 내역 등을 정보주체가 명확하고, 이해하기 쉽고, 쉽게 접근할 수 있는 방법으로 고지 또는 공개하여 투명성을 확보 필요
- (대규모 개인정보 집적) 스마트도시에서는 통합적·효율적인 서비스 제공을 위해 스마트도시 통합운영센터 등을 운영하고 있어 대규모 개인정보가 집적되어 처리될 가능성이 높음
 - 집적된 개인정보가 입주민을 감시하거나 통제하는 용도로 사용되지 않도록 본래 목적 범위 내에서만 이용해야 함
- (개인정보 간 연계·분석) 스마트도시에서는 행정·교통·복지·환경 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 간 통합·연계 분석을 통하여 서비스를 제공
 - 자동화된 결정(프로파일링 등)이 입주민에게 불리하게 적용하는 등 입주민의 권리·의무에 중대한 영향을 미치지 않도록 통제권을 보장해야 함
- (스마트도시 생태계의 복잡성) 스마트도시 구축·운영 과정에 기반시설 관리청, 통합 플랫폼사업자, 분야별 서비스제공자 등 다양한 주체가 연관되어 있고 상호협력 관계가 형성된 경우가 많아 개인정보 보호책임자를 명확히 하는 것이 중요
 - 개인정보 처리 관계(제3자 제공, 위·수탁 등)에 따라 각 주체별 보호책임을 명확히 하고 스마트도시 내 개인정보 보호 정책을 총괄·조정할 거버넌스 마련 등을 통해 개인정보 처리 전반에 책임성을 확보해야 함



2) 스마트도시 개인정보 보호조치

가) 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인

■ 정부 기관의 가이드라인에 따른 스마트도시 개인정보 보호 관리

- 양구군에서 수립하는 스마트도시계획 내 23개의 스마트도시서비스에서 다루는 개인정보는 개인정보보호위원회*에서 2021년 12월에 수립한 「스마트도시 개인정보 보호 가이드라인」에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 관리 가능

* 개인정보보호위원회는 2020년 8월 5일 출범한 합의제 중앙행정기관으로 대한민국 개인정보 보호 정책을 총괄하는 감독 기구

■ 가이드라인 내 보호조치 구분

- 가이드라인은 ①기획·설계 단계, ②수집 단계, ③이용·제공 단계, ④보관·파기 단계, ⑤관리 감독, ⑥이용자 권리보장 6개로 구분하여 스마트도시에서의 개인정보 보호 의무, 권장 사항을 두고 있음

[표 2.177] 스마트도시 개인정보 보호조치 내용

구분	하위 구분	주요 내용
단계별 보호조치	기획·설계 단계	- 기획·설계 시 개인정보 보호 중심 설계(PbD) 원칙 적용
		- 개인정보 영향평가 수행
	수집 단계	- 적법한 개인정보의 수집 동의 확보
		- 동의 이외의 개인정보 수집 근거 확인
		- 정보주체 이외 개인정보 수집 시 수집 출처 등 안내
	이용·제공 단계	- 수집 목적 내 개인정보 이용·제공 확인
		- 목적 외 이용·제공 시 별도 근거 확인
		- 가명정보의 적법한 처리 및 안전한 활용
	보관·파기 단계	- 암호화, 접근통제 등 안전한 보관·관리
		- 개인정보의 적법한 파기
상시 보호조치	관리 감독	- 개인정보 보호책임자의 지정
		- 개인정보취급자에 대한 관리·감독
		- 개인정보 처리 위탁 시 수탁자 관리·감독
	이용자 권리보장	- 개인정보 처리방침 공개 및 안내
		- 이용자 권리보장 방안 마련 및 이행
		- 개인정보 유출 대응 매뉴얼 수립 및 이행

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인



나) 기획·설계 단계

- 기획·설계 시 개인정보 보호 중심 설계(PbD) 원칙 적용 (권장)
 - 스마트도시계획을 수립하는 행정청, 스마트도시건설사업시행자, 기반시설 관리청, 서비스제공자 등은 PbD 적용 주체에 해당
 - 스마트도시 및 스마트도시서비스의 기획·설계 단계부터 스마트도시 내 개인정보 처리 전 과정에 개인정보 보호 중심 설계(PbD)를 적용하여 예상되는 침해위험 요인을 사전에 분석하고 예방 조치를 할 것을 권고
 - * PbD 적용 시 ISO/IEC TS 27570 R8.5 참고 가능
 - 특히 스마트도시에서는 서비스 제공 등을 위해 행정·교통·복지 등 기능별로 다양하게 수집·축적된 대규모 개인정보가 연계·분석되어 처리되므로, 프라이버시 및 인권침해로 이어질 수 있음
 - 스마트도시의 기획·설계 시부터 개인정보 처리 전 과정에 걸쳐 개인정보 보호 6대 원칙*을 적용하여, 개인정보 보호 및 안전한 활용을 도모해야 함
 - * 개인정보보호위원회에서 도출한 개인정보 보호 6대 원칙 : 적법성, 목적제한, 투명성, 안전성, 통제권 보장, 책임성

[표 2.178] 스마트도시 관련 개인정보 보호 6대 원칙

구분	주요 내용
적법성	- 개인정보의 수집·이용·제공 등 처리의 근거는 적법·명확해야 한다.
목적 제한	- 개인정보를 수집 목적 외로 무단 활용해서는 안된다.
투명성	- 개인정보 처리 절차 및 방법, 내역을 정보주체가 알기 쉽게 공개한다.
안전성	- 개인정보를 안전하게 처리하고 관리한다.
통제권 보장	- 정보주체가 개인정보를 스스로 통제할 수 있는 수단을 제공한다.
책임성	- 개인정보처리에 대한 관리 책임을 명확히 한다.

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인

- 개인정보 영향평가 수행 (공공: 의무, 민간: 권장)
 - 기반시설 관리청 및 공공 서비스제공자 등은 스마트도시서비스 제공을 위한 센터 구축 시 등에 예상되는 개인정보 침해위험을 분석하고 개선방안을 수립하는 등 개인정보 영향평가를 거쳐야 함
 - 개인정보 영향평가는 개인정보파일을 운용하는 새로운 정보시스템의 도입이나 기존시스템의 중대한 변경 시 침해위험 등 개인정보에 미치는 영향(impact)을 사전에 조사 검토하여 개선 방안을 도출하고 이행여부를 점검하는 체계적인 절차를 의미
 - 영향평가 의무대상 : 보호법 제2조 제6호에 따른 공공기관에서 운용하는 개인정보파일 중 그 규모가 “5만명 이상의 민감정보·고유식별정보, 50만명 이상의 시스템 연계, 100만명 이상 개인정보”이거나, 영향평가 이후 운용 체계를 변경하려는 경우 등(보호법 제33조, 동법 시행령 제35조)



- 민간 서비스제공자 등은 법적 의무사항은 아니지만, 대규모의 개인정보 처리가 예상되는 스마트도시서비스 정보시스템을 구축·운영하려는 경우 개인정보 영향평가를 수행할 것을 권고
- 스마트도시에서는 교통, 생활, 헬스케어, 안전 등 다양한 서비스가 제공됨에 따라 서비스 종류 및 서비스가 제공되는 지역적(주거지역, 상업지역 등)·공간적(사적 주거 공간, 도로 등 공용공간) 특성별로 처리되는 개인정보의 종류·규모·방식 등이 상이할 수 있는 만큼 이를 고려한 개인정보 영향평가를 수행하는 것이 바람직

다) 개인정보 수집 단계

■ 적법한 개인정보의 수집 동의 확보 (의무)

- 정보주체의 동의를 받을 때에는 ㉠개인정보의 수집·이용 목적, ㉡수집하려는 개인정보의 항목, ㉢개인정보의 보유 및 이용 기간, ㉣동의를 거부할 권리가 있다는 사실 및 동의 거부에 따른 불이익이 있는 경우에는 그 불이익의 내용을 정보주체에게 알려야 함
- 만 14세 미만 아동의 개인정보 수집 등을 위해서는 법정 대리인의 동의를 받아야 함
- 정보주체의 동의를 받을 때는 각각의 동의 사항을 구분하여 중요한 내용을 명확하게 표시하여 받아야 하며 필수·선택 동의로 구분하여 수집하되 필요 최소한의 정보 외의 개인정보 수집에 동의하지 않더라도 서비스의 제공을 거부해서는 안 됨
- 스마트도시에서는 분야별로 다양한 서비스를 제공하는 만큼 스마트도시의 핵심적 기능을 유지할 수 있는 범위에서 개인정보 영향평가의 결과를 고려하여 서비스별 가입 여부 및 개인정보 처리 동의 여부를 최대한 선택할 수 있도록 함
- 서비스 가입 동의가 강제되거나 서비스 미가입으로 입주민이 불이익을 받지 않도록 입주 계약과 서비스 제공 계약을 별도로 체결하는 것이 바람직

■ 동의 이외의 개인정보 수집 근거 확인 (의무)

- 법률에 근거가 있거나 법령상 의무 이행을 위하여 불가피한 경우
 - 스마트도시 개인정보처리자에게 법률에서 개인정보 수집을 요구하거나 허용한 경우와 법령상 부여된 의무 이행을 위해 개인정보 수집이 불가피한 경우에는 정보주체 동의 없이도 수집할 수 있음
- 공공기관이 법령 등에서 정하는 소관업무 수행을 위하여 불가피한 경우
 - 보호법 제2조 제6호 및 시행령 제2조에 해당하는 기반시설 관리청, 스마트도시서비스를 제공하는 공공기관 등은 법령 등에서 정하는 스마트도시 관련 소관 업무 수행에 필수적인 개인정보를 정보주체 동의 없이 수집할 수 있음
- 정보주체와의 계약의 체결 및 이행을 위하여 불가피하게 필요한 경우
 - 스마트도시 입주민과 스마트도시 관련 서비스를 제공하기로 계약을 한 경우, 계약 이행에 필수적인 개인정보 수집은 별도 동의 없이 가능
 - 스마트도시 입주계약은 관련 법령상 허용되는 범위 내에서 자유롭게 당사자 합의로 작성 및



체결이 가능하며, 다만 동의 없는 개인정보 수집·이용이 가능한 범위를 구체적으로 파악할 수 있도록 입주계약에 제공 대상 서비스의 내용과 범위를 구체적으로 기재하는 것이 바람직

- 사전 동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 정보주체 또는 제3자의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요하다고 인정되는 경우
 - 스마트도시 내 화재나 재난·재해 현장에서 피해자 구조를 위해 개인정보 수집이 불가피하나 사전 동의를 받는 것이 불가능한 경우에는 정보주체 동의 없는 수집이 가능
- 개인정보처리자의 정당한 이익을 달성하기 위하여 필요한 경우로서 명백하게 정보주체의 권리보다 우선하는 경우
 - 스마트도시 개인정보처리자가 관리비 등 채납된 요금의 징수, 기반시설 안전 유지 등 정보주체 권리에 우선하는 정당한 이익이 있는 경우에는 필요 최소한의 범위 내에서 정보주체 동의 없는 개인정보 수집이 가능

■ 정보주체 이외 개인정보 수집 시 수집 출처 등 안내 (의무)

- 스마트도시서비스 제공 등에 활용할 목적으로 정보주체 이외로부터 개인정보를 수집하는 경우, 정보주체의 요구가 있는 경우나 대량의 개인정보처리자*인 경우는 수집 출처와 처리 목적, 처리정지를 요구할 권리가 있다는 사실을 정보주체에게 즉시 알려야 함(보호법 제20조)
- 스마트도시에서는 IoT 등에 따라 개인정보가 동의 외 법적 요건에 따라 수집·이용되는 경우가 많으므로 개인정보 처리의 투명성 확보를 위해 정보주체의 요구가 없더라도 개인정보 출처와 처리 목적, 처리절차와 방식 등을 선제적으로 고지할 것을 권고
- 공개된 개인정보는 공개 의도·목적 등을 고려하여, 사회통념상 정보주체의 동의 의사가 인정되는 합리적인 범위에서 수집·이용이 가능

라) 개인정보 이용·제공 단계

■ 수집 목적 내 개인정보 이용·제공 확인 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 정보주체에게 동의를 받은 범위나 법령에 의하여 이용이 허용된 범위 내에서 개인정보를 이용·제공할 수 있음
- 스마트도시 개인정보처리자는 당초 수집 목적과 합리적으로 관련된 범위 내에서는 정보주체의 동의 없이도 개인정보를 추가적으로 이용·제공할 수 있음
- 동일한 스마트도시서비스 분야 내에서는 개인정보를 추가적으로 이용하려는 목적과 당초 수집 목적이 합리적으로 연관되어 있을 가능성이 높아 정보주체의 동의 없이 추가적으로 이용·제공할 수 있는 여지가 있음
- 그러나 서로 다른 스마트도시서비스 분야 간(예 : 공유 자전거 서비스(교통)↔배리어프리 키오스크 서비스(행정))에는 개인정보 수집 목적의 관련성, 추가적인 처리에 대한 정보주체의 예측가능성이 충분하지 않으므로 추가적 이용·제공이 어려울 가능성이 높음



- 스마트도시서비스 제공 등을 위해 서비스제공자 간 개인정보를 제공, 연계·공유하는 경우 보호법 제18조 제5항* 및 제29조** 등을 참고하여 개인정보 보호 조치 의무 등을 포함하는 계약을 수립할 것을 권고함
- * 개인정보를 제공하는 자는 보호법 제18조 제5항에 따라 제공받는 자에게 이용 목적 및 방법 등을 제한하거나 개인정보의 안전성 확보 조치를 하도록 요청하여야 하고 제공받는 자는 이에 따라 필요한 조치를 하여야 함
- ** 개인정보처리자는 보호법 제29조에 따라 개인정보가 분실·도난·유출되지 않도록 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 해야 함

■ 목적 외 이용·제공 시 별도 근거 확인 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 「개인정보 보호법」 제18조 제2항의 각 호*에 해당하는 경우, 정보주체 또는 제3자의 이익을 부당하게 침해할 우려가 있을 때를 제외하고는 개인정보를 목적 외 용도로 이용·제공 가능
- * 정보주체로부터 별도의 동의를 받은 경우, 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우 등
- 민감정보 또는 고유식별정보를 제3자에게 제공하는 경우에는 해당 정보주체의 별도 동의를 받거나 법령에 구체적인 근거가 필요(보호법 제23조 및 제24조)
- 기반시설 관리청 및 서비스제공자(공공기관에 한함)는 개인정보를 목적 외로 이용하거나 제3자에 제공하는 경우 관련 사항을 관보 또는 홈페이지에 게재하고 ‘개인정보의 목적 외 이용 및 제3자 제공 대장’에 기록·관리하여야 함

■ 가명정보의 적법한 처리 및 안전한 활용 (의무)

- 스마트도시에서 대량의 데이터를 처리하는 경우에는 가능하다면 개인정보를 익명 처리하거나 가명 처리하여 이용하는 것이 바람직
- 스마트도시 개인정보처리자가 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리하는 경우는 통계 작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등 허용 목적을 준수하여야 함(보호법 제28조의2)
- 서로 다른 개인정보처리자 간 가명정보 결합은 보호법 제28조의3에 의하여 결합 전문기관만이 수행할 수 있으므로 스마트도시에서 서로 다른 기관이 보유한 가명정보의 결합은 결합 전문기관을 통해서만 가능
- 스마트도시 개인정보처리자가 가명정보를 처리하는 경우에는 원래의 상태로 복원하기 위한 추가정보를 별도로 분리하여 보관·관리하는 등 해당 정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 않도록 대통령령으로 정하는 바에 따라 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 하여야 함(보호법 제28조의4)
- 또한, 가명정보의 처리 목적, 제3자 제공 시 제공받는 자, 가명정보의 처리 기간 등 처리에 관한 내용을 기록하여 보관하여야 하며, 가명정보를 파기한 경우에는 파기한 날부터 3년 이상 보관하여야 함(보호법 제28조의4)



마) 개인정보의 보관·파기 단계

■ 암호화, 접근통제 등 안전한 보관·관리 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보를 안전하게 관리하기 위하여 다음의 조치를 취해야 함
 - 개인정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 아니하도록 내부 관리계획 수립, 접속기록 보관 등 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 수행해야 함(보호법 제29조)
 - 스마트도시 개인정보처리자는 보호법 시행령 제30조 제1항 및 개인정보의 안전성 확보 조치 기준고시에 따라 안전성 확보조치를 하여야 함

[표 2.179] 안전성 확보조치 주요항목

구분	주요 내용
관리적 조치	- 내부관리계획 수립·시행(개인정보 보호책임자 지정 등) - 접근 권한의 관리
기술적 조치	- 접근통제 - 개인정보 암호화 - 접속기록의 보관 및 점검, 위·변조 방지 - 악성 프로그램 등 방지 - 관리용 단말기의 안전조치 - 주민등록번호 보관 시에는 반드시 암호화하여야 함
물리적 조치	- 개인정보를 보관하고 있는 물리적 장소에 대한 출입통제 절차, 잠금장치 마련 - 보조 저장매체의 반출입 통제를 위한 보안대책 - 재해·재난 대비 안전조치 - 개인정보의 파기

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인

- 내부관리계획 수립 및 시행
 - 스마트도시 주민 등의 개인정보를 안전하게 처리하기 위하여 다음의 내용이 포함된 내부 관리계획을 수립·시행하여야 함

[표 2.180] 내부관리계획의 주요 내용

내부관리계획의 주요 내용	
- 개인정보 보호책임자의 지정에 관한 사항	- 물리적 안전조치에 관한 사항
- 개인정보 보호책임자 및 개인정보취급자의 역할 및 책임에 관한 사항	- 개인정보 보호조직에 관한 구성 및 운영에 관한 사항
- 개인정보취급자에 대한 교육에 관한 사항	- 개인정보 유출사고 대응 계획 수립·시행에 관한 사항
- 접근 권한의 관리에 관한 사항	- 위험도 분석 및 대응방안 마련에 관한 사항
- 접근통제에 관한 사항	- 개인정보의 암호화 조치에 관한 사항
- 재해 및 재난 대비 개인정보처리시스템의 물리적 안전조치에 관한 사항	- 개인정보 처리업무를 위탁하는 경우 수탁자에 대한 관리 및 감독에 관한 사항
- 접속기록 보관 및 점검에 관한 사항	- 그 밖에 개인정보 보호를 위하여 필요한 사항
- 악성프로그램 등 방지에 관한 사항	-

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인



◦ 접근 권한의 관리

- 개인정보처리시스템에 대한 접근 권한을 업무 수행에 필요한 최소한의 범위로 업무 담당자에 따라 차등 부여하여야 함

[표 2.181] 접근 권한 관리 방안

접근 권한 관리 방안
- 접근 권한을 업무수행에 필요한 최소한의 범위로 담당자에 따라 차등 부여
- 전보 또는 퇴직 등 인사이동이 발생하여 개인정보취급자가 변경되었을 경우 지체없이 개인정보 처리 시스템의 접근 권한을 변경 또는 말소
- 접근 권한 부여, 변경 또는 말소에 대한 내역을 기록하고, 그 기록을 최소 3년간 보관
- 개인정보취급자별 사용자 계정 발급 및 다른 개인정보취급자와 공유되지 않도록 관리
- 개인정보취급자 또는 정보주체가 안전한 비밀번호를 설정하여 이행할 수 있도록 비밀번호 작성 규칙을 수립하여 적용

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인

◦ 접근통제 시스템 설치 및 운영

- 개인정보처리시스템을 운영하는 경우 시스템에 대한 불필요한 접근과 비인가 접근 차단을 위한 접근 권한 관리가 필요함

◦ 암호화

- 다음에 해당하는 경우, 안전한 알고리즘(SSED, HIGHT, PSAES-OAEP 등)으로 암호화 필요

[표 2.182] 암호화 기준

고유식별정보, 비밀번호 또는 생체인식정보의 암호화 기준
- 정보통신망을 통하여 송·수신하거나 보조저장매체 등을 통하여 전달하는 경우
- 스마트도시 주민 등의 비밀번호 및 생체인식정보(지문 등)를 저장하는 경우
- 인터넷 구간 및 인터넷 구간과 내부망의 중간 지점(DMZ : DeMilitarized Zone)에 고유식별정보를 저장하는 경우
- 내부망에 고유식별정보를 저장하는 경우로서 위험도 분석 결과 암호화가 필요하다고 판단된 경우(단, 주민등록번호는 무조건 암호화 필요)

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인



- 접속기록의 보관 및 위·변조 방지를 위한 조치
 - 개인정보취급자가 개인정보처리시스템에 접속한 기록은 최소 1년 이상 위·변조 및 도난, 분실되지 않도록 안전하게 보관해야 함
 - 개인정보의 유출·위조·변조·훼손 등에 대응하기 위하여 개인정보처리시스템의 접속기록 등을 월 1회 이상 점검하여야 하고, 개인정보를 다운로드한 것이 발견되었을 경우 내부관리계획으로 정하는 바에 따라 그 사유를 반드시 확인해야 함
 - 업무용 모바일 기기의 분실·도난 등으로 개인정보가 유출되지 않도록 해당 기기에 비밀번호 설정 등의 보호조치를 하여야 함
- 보안 프로그램 설치 및 업데이트
 - 악성 프로그램 등의 감염을 예방·치료할 수 있는 백신 소프트웨어 등의 보안 프로그램을 설치·운영해야 함
- 안전한 보관을 위한 물리적 조치
 - 개인정보가 포함된 서류, 보조 저장매체 등을 잠금장치가 있는 안전한 장소에 보관해야 함
 - 개인정보가 포함된 보조 저장매체의 반출·입 통제를 위한 보안대책을 마련해야 함
- 기타
 - 정당한 권한 없이 또는 허용된 권한을 초과하여 다른 사람의 개인정보를 이용하는 행위를 금지함(보호법 제59조)
 - 개인정보의 훼손·멸실·변경·위조·유출·누설 등을 금지함(보호법 제59조)

■ 개인정보의 적법한 파기 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 입주민이 다른 지역으로 이사하는 경우 등 보유기간의 경과, 개인정보의 처리 목적 달성 등 그 개인정보가 불필요하게 되었을 때에는 지체 없이 그 개인정보를 파기하여야 함
- 다만, 다른 법령에 따라 보존하여야 하는 경우에는 그러하지 아니함(보호법 제21조)
 - 개인정보를 파기할 때에는 다시 복원하거나 재생할 수 없는 형태로 안전하게 파기하여야 함
 - 개인정보처리자는 개인정보의 파기에 관한 사항을 기록하고 관리하여야 하고, 개인정보 보호 책임자는 파기 결과를 확인하여야 함(표준지침 제10조 제4항)
 - 개인정보를 다른 법령에 따라 파기하지 않고 보존하여야 하는 경우, 해당 개인정보 또는 개인정보 파일을 다른 개인정보와 분리하여 보관하여야 함
- 대량의 개인정보가 처리되는 스마트도시의 특성을 고려하여, 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 파기 정책을 미리 수립하고 홈페이지 등을 통해 공개하거나 정보주체에게 고지하는 것을 권고함
- 부정확한 정보 혹은 허위의 정보도 특정 개인에 관한 정보이면 개인정보이나, 정보주체가 반복된 거짓 정보를 입력하여 원활한 스마트도시서비스 제공이 어려운 경우 파기가 가능함



바) 관리·감독
■ 개인정보 보호책임자(Chief Privacy Officer, CPO)의 지정 (의무)

○ 개인정보처리자별 개인정보 보호책임자 지정

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 보호 계획의 수립, 개인정보 처리 실태 및 관행의 정기적인 조사 및 개선 등 개인정보의 처리에 관한 업무를 총괄하여 책임질 개인정보 보호책임자*를 지정하여야 함(보호법 제31조)

* 개인정보 보호책임자는 개인정보 수집·이용·제공 등 처리에 대하여 실질적인 권한을 가지고 있어야 하며 조직 내에서 어느 정도 독자적인 의사결정을 할 수 있는 지위에 있는 자여야 함(자격 요건: 보호법 시행령 제32조 제2항)

- 개인정보 보호책임자의 주요 업무는 다음과 같음

[표 2.183] 개인정보 보호책임자 주요 업무

개인정보 보호책임자의 업무
개인정보 보호 계획의 수립 및 시행
개인정보 처리 실태 및 관행의 정기적인 조사 및 개선
개인정보 처리와 관련한 불만의 처리 및 피해 구제
개인정보 유출 및 오용·남용 방지를 위한 내부통제시스템의 구축
개인정보 보호 교육 계획의 수립 및 시행
개인정보파일의 보호 및 관리·감독
법 제30조에 따른 개인정보 처리방침의 수립·변경 및 시행
처리목적이 달성되거나 보유기간이 경과한 개인정보의 파기

출처: 개인정보보호위원회. (2021). 스마트도시 개인정보 보호 가이드라인

■ 개인정보취급자에 대한 관리·감독 이행 (의무)

○ 스마트도시서비스 개발·운영에 참여하는 개인정보취급자에 대하여 관리·감독을 하고 정기적으로 교육을 실시해야 함(보호법 제28조)

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 보호책임자를 지정하고, 개인정보가 안전하게 처리될 수 있도록 임직원, 파견근로자, 시간제근로자 등 개인정보취급자에 대하여 적절한 관리·감독을 해야 함
- 적절한 관리·감독은 개인정보취급자의 지위·직책, 담당 업무의 내용, 업무 숙련도 등에 따라 각기 달라져야 하며, 관리·감독은 일회성이 아닌 조직적·체계적으로 이루어져야 하고 반드시 평가·피드백 시스템이 강구되어야 함



- 개인정보처리자는 개인정보취급자의 범위를 최소한으로 제한하고 그들에 의한 개인정보의 열람 및 처리의 범위를 업무상 필요한 한도에서 최소한으로 제한해야 함(표준지침 제15조 제1항) 또한 개인정보처리시스템에 접근할 수 있는 권한을 업무수행에 필요한 최소한의 범위에서 관련 업무담당자에게 차등적으로 부여하는 등 개인정보처리시스템 접근 권한을 관리하여야 함(표준지침 제15조 제2항)
- 개인정보취급자에 대한 관리·감독의 방안으로 보안서약서 제출 등을 의무화하고, 개인정보취급자가 변경된 경우 접근권한의 변경 등 관리방안을 구체적으로 마련하여야 함(표준지침 제15조 제3항)
- 스마트도시의 개인정보를 안전하게 처리하기 위해 개인정보를 직접 다루는 개인정보취급자에게 정기적으로 교육을 실시해야 함

■ 개인정보 처리 위탁 시 수탁자 관리·감독 이행 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자(위탁자)가 개인정보 처리업무를 제3자(수탁자)에 위탁하는 경우, 위탁업무의 목적·범위, 안전조치, 수탁자의 의무 위반 시 손해배상책임에 관한 사항을 문서화하고, 개인정보 처리방침 등을 통해 공개하여야 함
- 위탁자는 수탁자에 대한 관리·감독 및 교육을 실시하여야 함(보호법 제26조)
- 위탁자는 수탁자가 보호법 제26조 제1항 각호의 사항 및 제29조의 안전조치의무를 준수하는지 여부 등 개인정보 처리 현황을 감독*해야 함
 - * 감독 계획(예시): 사전평가 → 수탁자 분류(등급화) → 체크리스트를 통한 수탁자 자체 점검 → 수탁자 이행 계획서 제출 → 위탁자 현장점검 및 원격 점검 → 감독 결과 도출 및 사후 조치
- 수탁자에 대한 교육의 방법 및 횟수 등은 수탁자의 개인정보보호 역량, 위·수탁 업무의 성격, 개인정보 위험, 위·수탁 기간 등을 고려하여 위탁자와 수탁자가 협의하여 결정하는 것이 바람직함

사) 이용자 권리보장

■ 개인정보 처리방침의 공개 및 안내 (의무)

- 개인정보처리자는 개인정보 처리방침을 통해 정보주체에게 수집·이용하는 개인정보의 이용목적, 항목, 보유·이용기간, 정보주체의 통제권 행사 방법 등을 명확하게 안내해야 하고, 정보주체가 언제든지 이를 확인할 수 있도록 해야 함(보호법 제30조)
- 개인정보 처리방침은 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 홈페이지 게시 등의 방법*으로 공개해야 함
 - * 인터넷 홈페이지에 게시할 수 없는 경우에는 개인정보처리자 사무소 등 보기 쉬운 장소에 게시하거나, 연 2회 이상 발행하는 간행물·소식지·홍보지·청구서 및 계약서 등에 실어 이용자에게 발급하는 것도 가능
- 스마트도시에서는 IoT 등에 의한 자동화된 개인정보 처리가 일반적인 만큼 개인정보 처리방침 등을 통해 개인정보 처리절차와 방법, 내역 등을 정보주체가 명확하고 이해하기 쉽게 공개할 것을 권고



■ 이용자 권리보장 방안 마련 및 이행

○ 열람, 정정·삭제, 처리정지, 동의 철회 등 정보주체 권리보장 (의무)

- 인공지능 등 신기술을 이용하는 스마트도시의 특성상 정보주체가 개인정보 처리방식을 알기 어렵거나 결과 예측이 어려운 경우가 많으므로, 스마트도시 개인정보처리자는 열람, 정정·삭제, 처리정지, 동의 철회 등의 요구(이하 ‘열람등요구’라 한다)의 이행 가능성 및 방안을 사전에 검토해야 함(보호법 제4조, 제35조 내지 제38조)
- 개인정보처리자는 개인정보 열람 등 요구를 할 수 있는 방법·절차를 마련하여야 하며, 이 경우 서면, 전화, 전자우편 등 쉽게 활용할 수 있는 방법을 제공하여야 함
- 또한, 개인정보 처리방침 내에 정보주체의 권리·의무 및 그 행사 방법 등에 관한 내용 포함하고 공개하였는지 확인해야 함

○ 프로파일링 등 자동화된 의사결정에 대한 정보주체 권리보장 (권장)

- 스마트도시에서는 서비스 제공을 위해 IoT 등을 통하여 수집된 개인정보를 AI, 빅데이터를 통해 분석하여 새로운 특성 또는 행태 정보를 생성하는 과정(프로파일링*)에서 사회적 편향이나 프라이버시 침해 이슈가 발생할 수 있음

* 넓은 의미에서 ‘프로파일링(profiling)’이란 다양한 방법으로 수집된 데이터를 분석하여 개인 또는 개인 그룹에 대한 새로운 특성 또는 행태 정보를 생성하고 적용하는 등의 작업 일체를 의미

- 스마트도시에 프로파일링 서비스를 도입하는 경우 다음 사항을 확인할 것을 권장함

* 프로파일링 서비스를 도입하는 경우 개인정보 영향평가 등을 통해 사전에 프라이버시 이슈를 확인해야 함

** 인적 개입 없이 자동화된 방법으로만 의사결정이 이루어지지 않는지 확인해야 함

*** 자동화된 의사결정에 대한 거부, 설명요구권 등 정보주체의 권리보장 방안을 고려해야 함

■ 개인정보 유출 대응 매뉴얼 수립 및 이행 (의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 유출등의 상황 시 신속한 대응을 위하여, 유출등이 된 항목, 정보주체에게 미치는 영향 및 유출등의 상황 시 조치사항을 사전에 정의하는 등 대응 매뉴얼을 마련해야 함(보호법 제34조)
- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보가 유출되었음을 알게 되었을 때에는 5일 이내에 해당 정보 주체에게 유출된 개인정보의 항목, 유출된 시점과 경위, 유출로 인한 피해를 최소화하기 위한 정보주체의 조치사항, 개인정보처리자의 대응조치 및 피해 구제 절차, 담당부서 및 연락처 등의 사실을 알려야 함
- 정보통신서비스제공자는 개인정보 유출 등으로 인한 손해배상책임의 이행을 위해 보험 또는 공제에 가입하거나 준비금을 적립하는 등의 조치를 취해야 함



3) 스마트도시서비스(안)의 개인정보 보호 항목

- 본 계획에서 제시된 23개의 스마트도시서비스(안) 중 6개의 서비스에서 개인정보가 활용되며, 그중 일반정보와 위치정보를 가장 많이 활용
- 개인정보를 활용하는 스마트도시서비스(안)의 보안관리를 위한 대책 마련이 필요

[표 2.184] 스마트도시서비스 관련 개인정보 유형 및 내용

목표	분야 (서비스 수)	서비스명	주요 개인정보	개인정보 유형
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	문화·관광· 스포츠(3)	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	-	-
		스마트 관광 서비스	-	-
		ASB 글래스 플로어 경기장 서비스	-	-
	환경·에너지· 수자원(6)	QR 기반 농기계 교육 서비스	-	-
		스마트팜 서비스	-	-
		지능형 방제 드론 서비스	개인 식별정보 서비스 이용 기록	일반정보
		전기자동차 존 서비스	-	-
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	-	-
		스마트 분리수거함 서비스	개인 식별정보 서비스 이용 기록	일반정보
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	행정(4)	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	개인 식별정보
스마트도시서비스 플랫폼			-	-
스마트도시 행정데이터 플랫폼			-	-
공공 와이파이 서비스			위치정보 성별, 연령대 등	위치정보 일반정보
방법·방재(1)		스마트 치안 서비스	-	-
교통(3)		스마트 버스정류장 서비스	-	-
		회전교차로 안전관리 서비스	-	-
		스마트 횡단보도 서비스	-	-
보건·의료· 복지(6)		스마트 대자보 서비스	-	-
		스마트 놀이터 서비스	-	-
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	위치정보	위치정보
		꼬까신 서비스	위치정보	위치정보
		자동 심장충격기(AED) 서비스	-	-
	스마트 치매 예방 서비스	-	-	



4) 개인정보 보호 관련 담당자

■ 개인정보 보호 관련 담당자

- 개인정보 보호 관련 담당자는 개인정보처리자, 개인정보 보호책임자, 개인정보취급자로 분류

[표 2.185] 개인정보 보호 관련 담당자 상세내용

구분	담당자별 정의
개인정보처리자	- 개인정보 업무를 목적으로 법 제2조 제4호에 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
개인정보취급자	- 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)

■ 개인정보처리자

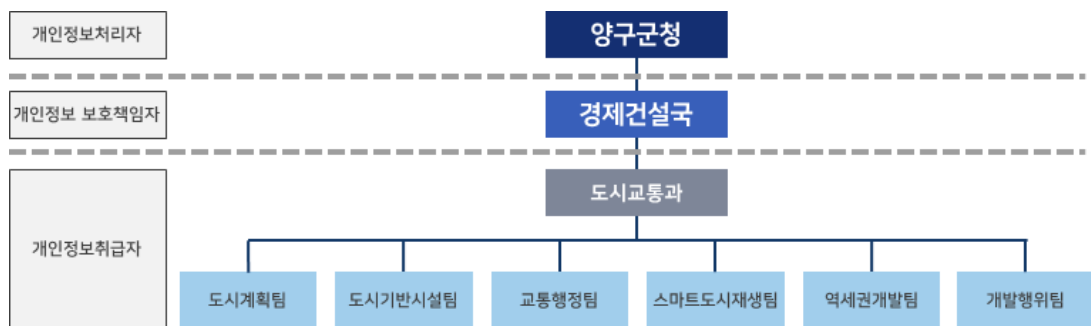
- 업무를 목적으로 개인정보파일을 운용하기 위하여 스스로 또는 다른 사람을 통하여 개인정보를 처리하는 공공기관, 법인, 단체 및 개인 등(개인정보 보호법 제2조)
- 양구군청은 지방자치단체에 해당하는 공공기관이며, 개인정보처리자는 양구군수가 됨

■ 개인정보 보호책임자

- 공공기관 개인정보처리자는 군의 경우 4급 공무원 또는 그에 상당하는 공무원을 개인정보 책임자로 지정(개인정보 보호법 시행령 제32조)
- 양구군은 경제건설국 국장이 개인정보 보호 책임자로 지정될 수 있음

■ 개인정보취급자

- 개인정보처리자의 지휘·감독을 받아 개인정보를 처리하는 업무를 담당하는 자(개인정보 보호법 제28조)
- 스마트도시서비스를 통해 개인정보를 취급·이용하는 각 부서 직원들에 해당하며, 개인정보가 유출되지 않도록 주의 필요



[그림 2.99] 개인정보 보호 관련 담당자 구조도





5) 스마트도시기반시설 보호

가) 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

■ 관리적 보호측면

- 보안정책 : 보안방침 및 절차 등
- 조직구성 및 역할 : 책임자 및 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
- 정보취급자 관리 : 권한 및 책임 부여 등
- 사용자 지원관리 : 교육실시 등

■ 기술적 보호측면

- 네트워크 : 네트워크망 위협관리 및 대응방안 등
- 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
- 서버 : 주요서버 보안강화 등
- 복구작업 : 업무 복구계획 수립 등

■ 물리적 보호측면

- 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
- 시설관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방범·방재 등

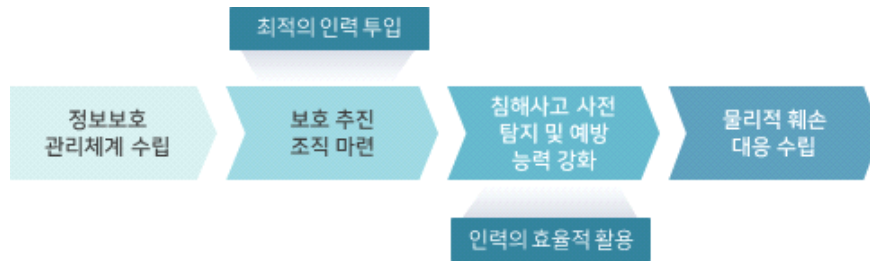
[표 2.186] 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

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 - 보호 업무 책임 분담	- 문서자료 접근 권한 관리
	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	
	복구 작업	- 업무 복구 계획수립	
물리적 보호	접근통제	- 출입 접근 권한 관리 - 통제구역설정	- 컴퓨터사용자 안전관리
	시설관제	- 출입통제장치를 통한 시설보안 - 장비 보안	- 사무실 보안



나) 스마트도시기반시설 보호 절차

- 정보 보호 관리체계 수립
 - 통제방안을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보 보호 관리 체계를 수립
- 보호 추진조직 마련
 - 관내 관련 부서와 외부 유관기관으로 구성된 보호 추진조직을 마련하여 담당자와 업무 분장을 통한 최적의 인력 활용
- 침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화
 - 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방 능력을 강화
- 물리적 훼손 대응 수립
 - 재난 및 재해 등으로 인한 스마트도시기반시설의 물리적 훼손에 대응하는 방안을 수립



[그림 2.100] 스마트도시기반시설 보호 절차

다) 스마트도시기반시설 보호 기준

- 관리적 보호측면
 - [보안정책 : 사고대응 보고절차 수립] 보안사고 피해를 최소화하기 위해 보안사고 및 보안취약점 보고 이행 필요
 - 보안사고 : 전 직원이 보안사고 보고절차를 숙지하고 사고 발생 시 신속한 보고 및 대응이 이루어져야 하며, 보안사고가 발생 후 사고의 분석·평가·추후 대책 수립 절차 이행이 필요
 - 보안취약점 : 보안취약점 또는 위협이 발견되거나 의심되는 경우 즉각 보안담당자에게 보고 되어야 하며, 취약점을 발견할 경우 자의적인 검증 시도 금지
 - [조직구성 및 역할 : 사고대응에 따른 역할과 책임 분장] 사고대응의 기본 역할 분장을 보안사고 발견자, 보안관리자, 보안담당자로 구분하여 보안사고 발생 및 취약점을 발견할 시에 대응
 - 보안사고 발견자 : 보안사고 발생 시 담당 부서장에게 보고
 - 보안관리자 : 보안담당자와 협의하여 조치
 - 보안담당자 : 사고대응 현황을 정기적으로 보안책임자에게 보고



- [정보취급자 관리 : 입사 및 퇴사 시 직원 보안] 사람에 의한 오류, 설비 오용에 대한 위험을 감소시키기 위한 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산을 반환
 - 신원확인 : 보안시스템의 접근 권한을 가지는 직원의 경우 반드시 신원확인 절차를 이행
 - 비밀유지 서약서 : 전 직원은 입사 시 보안 준수 서약서를 제출하며 임시직원 또는 협력업체 직원도 계약 시 비밀유지 서약서에 서명
 - 퇴사 시 관리 : 전 직원, 임시직원, 협력업체 직원은 퇴직·전출·직무변경 시 보안자산을 반환
- [정보취급자 관리 : 문서자료 접근 권한 관리] 보안담당자의 책임 하에 일정 공간을 지정하여 문서자료를 보관하고 보안등급에 따라 별도 공간에 비밀자료 보관
- [정보취급자 관리 : 보호 업무 책임 분담] 보호구역을 설정하여 비인가자의 침해로부터 정보, 중요 자재, 장비를 보호하고 보안업무의 책임을 분담
- [사용자 지원관리 : 사용자 교육] 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고, 해당 지자체 스마트도시 보안체계를 준수할 수 있도록 교육

■ 기술적 보호측면

- [네트워크 : 네트워크 관리 통제] 네트워크상 보안과 기반시설 보호를 위하여 보안 책임자는 별도의 네트워크 담당자를 임명하고, 네트워크 보호를 위한 통제수단과 네트워크 운영 및 관리절차를 수립 및 관리
- [시스템 : 접근권한 관리] 정보시스템 및 정보시스템 내 보안에는 사용자만 접근할 수 있도록 보안담당자는 접근통제체계를 문서화하여 유지 및 관리
- 정보시스템 및 접근통제구역 범위를 설정하고 식별 및 인증·접근통제·로그기록 등의 보안 기능을 설치하여 관리
- [시스템 : 정보시스템 운영절차 및 책임] 정보의 비밀성·무결성·가용성 확보를 위해 보안책임자는 정보시스템에 대한 명확한 운영 및 관리절차를 수립하고 적절한 업무 분장 체계에 따른 운용시스템마다 담당자를 지정·관리
- [시스템 : 암호 적용] 비밀로 분류된 보안사항에 대하여 기술적 보안시스템에 보관할 경우, 암호화하며 비밀보안을 네트워크를 통해 전송 시에도 암호화하여 안전하게 전송
- [시스템 : 보안관리 요구사항의 명확화] 보안담당자는 정보시스템 도입을 수행하기 이전에 보안 소유자와 협의하여 보안 및 이를 저장하는 정보시스템에 따라 보안·관리 요구사항을 명확하게 정하고, 정보시스템 도입 시에는 해당 정보시스템이 보안·관리 요구사항을 만족하는지 확인
- [시스템 : 변경통제] 보안담당자는 정보시스템의 개발·이행·변경에 필요한 절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득하여 이에 따라 개발·이행·변경을 수행
- [시스템 : 프로그램 및 데이터 관리] 보안담당자는 정보시스템의 시험 및 유지보수에 사용되는 프로그램과 데이터에 대한 보안관리절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득한 후 이에 따라 관리



- [시스템 : 유해 소프트웨어 방지] 소프트웨어와 보안의 무결성을 보호하기 위해 보안 책임자는 유해 소프트웨어의 유입을 방지·탐지·대처하기 위한 통제수단과 절차를 수립하여 관리
- [서버 보안 : 서버 관리통제] 보안시스템을 구성하는 모든 서버에 적절한 보안관리 및 통제절차를 수립하여 관리
- [복구작업 : 업무 복구계획 수립] 주요 업무마다 보안 소유자가 요구사항을 정의하고 보안담당자가 비상시 절차·백업 및 업무 재개순서 등에 대한 종합적인 업무 복구 계획을 수립하여 보안책임자에게 승인받은 후 실시

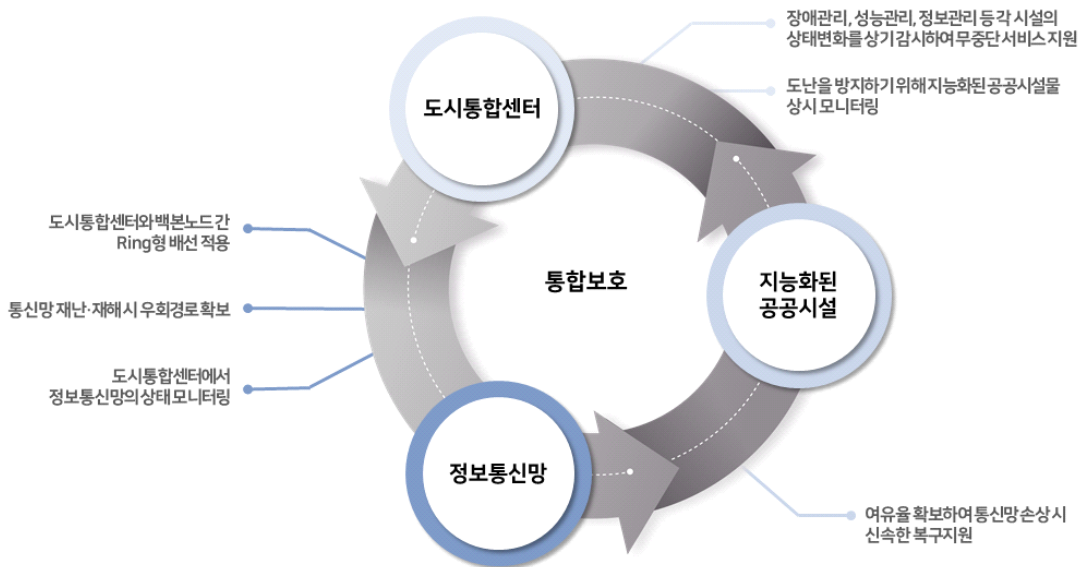
■ 물리적 보호 측면

- [접근통제 : 출입 접근권한 관리] 출입 시 출입카드를 통하여 인가된 직원만 출입할 수 있도록 하며 비밀번호 접근 시 보안담당자가 보관하는 시건장치 해제 시에만 가능
- [접근통제 : 컴퓨터 사용자 안전관리] 사용자는 본인에게 할당된 컴퓨터의 안전관리에 대해서는 책임이 있으며, 패스워드를 선택하여 안전하게 관리
- [접근통제 : 통제구역 설정] 중요한 운영 및 보안설비를 무단접근에 의한 도난·파괴·업무방해로부터 물리적으로 보호하기 위해 물리적 통제구역을 설정하며 허가된 직원만이 출입하도록 통제하고 접근 권한을 정기적으로 검토 및 갱신
- [시설관제 : 출입통제장치를 통한 시설보안] 모든 시설에는 일반인의 접근을 방지하기 위해 출입통제 장치를 설치하며, 그 장치는 지정 담당자가 따로 관리
- [시설관제 : 사무실 보안] 사무실 내 보안의 무단접근 및 손상의 위험을 줄이기 위해 중요문서나 저장 매체 등이 책상 위에 놓여 있어서는 안 되며, 컴퓨터 화면에 중요 보안에 관한 사항을 남겨놓지 않아야 하고 중요 보안사항 인쇄 시 인쇄 즉시 회수
- [시설관제 : 장비 보안] 보안 관련 장비 위협과 환경적 위해요소로부터 보호하기 위해 장비의 설치 및 보호·폐기 및 재사용·장비 이동의 승인절차 사항을 준수
 - 장비의 설치 및 보호 : 장비설치 시 불필요한 접근 및 위험이 최소화되도록 배치하고 필요한 통제수단을 도입하여야 하며, 특별 보호가 필요한 장비는 별도로 분리하여 관리
 - 장비의 폐기 및 재사용 : 중요보안 관련한 보관장치를 폐기할 시 중요보안을 완전히 삭제한 후에 물리적으로 파기하여야 하며, 중요보안의 보관장치를 재사용할 시에는 보안을 완전히 삭제한 후 재사용
 - 장비 이동의 승인절차 : 장비가 허가 없이 이동되지 않게 사전승인절차를 거친 후 외부로 유출하고, 유출시 그 사실을 기록하여야 하며, 장비의 허가되지 않은 이동을 검사하기 위한 현장 확인을 정기적으로 수행



라) 스마트도시기반시설 보호 계획수립

- 스마트도시기반시설들은 서로 독립적이면서도 유기적인 관계이므로 도시통합운영센터, 지능화된 공공시설, 정보통신망을 통합적으로 보호하는 방안이 필요
 - 양구군의 경우 추후 도시통합운영센터 구축할 경우, 기존 기반시설과 통합적으로 보호 계획 수립 필요
- 도시통합운영센터-정보통신망
 - 도시통합운영센터와 백본 노드 간 Ring형 배선으로 안정성 향상
 - 통신망 재난·재해 시 우회경로 확보
 - 도시통합운영센터에서 정보통신망 상태 모니터링
- 도시통합운영센터-지능화된 공공시설
 - 장애관리, 성능관리, 정보관리 등 각 시설의 상태변화를 감시하여 무중단 서비스 지원
 - 도난을 방지하기 위해 지능화된 공공시설물 상시모니터링
- 정보통신망-지능화된 공공시설
 - 여유율을 확보하여 통신망 손상 시 신속한 복구지원



[그림 2.101] 스마트도시기반시설 간 보호 계획



제3장 계획의 집행관리

1. 스마트도시건설사업 단계별 추진
/추진체계
2. 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력
3. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의
조달 및 운용



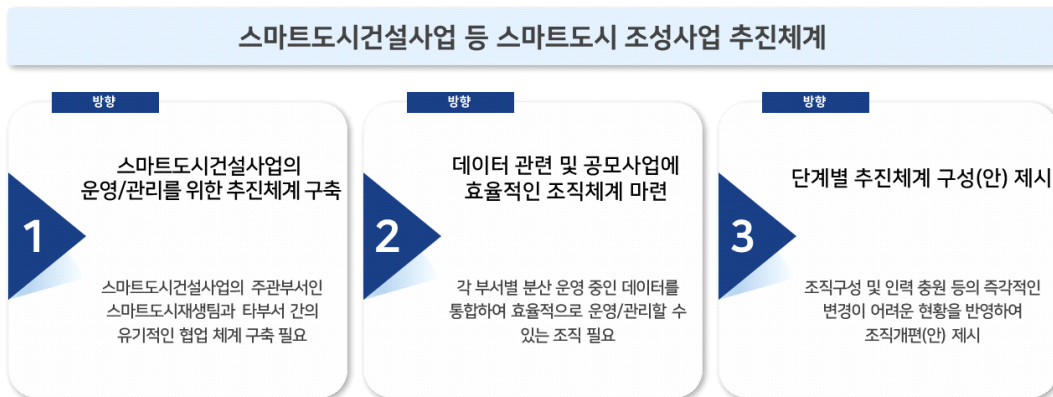
1. 스마트도시건설사업 단계별 추진/추진체계

가. 기본방향

- 양구군 스마트도시건설사업의 효율적 추진 및 운영·관리를 위한 추진체계 구축
 - 스마트도시건설사업의 경우 주관부서인 스마트도시재생팀과 타부서와의 유기적인 협업 체계 필요
 - 특히 국내 스마트도시 우수사례인 서울시 및 인접 지자체인 춘천시, 화천군, 인제군 등의 도시개발사업과 스마트도시건설사업의 유기적인 조화 및 협업체계 사례를 고려한 조직체계 고려
 - 이를 위해 현재의 양구군의 스마트도시 관련 조직 현황 및 업무파악 추진

- 최근 스마트도시의 화두인 데이터 관련 업무 및 공모사업의 효율적인 조직체계로 전환
 - 각 부서에서 분산되어 운영되고 있는 다양한 데이터 관련 업무를 통합하여 효율적으로 운영관리하고 이를 양구군 개별부서 및 최종 의사결정권자에게 효과적으로 제공할 수 있는 조직 필요
 - 이를 위해 국내 대표 스마트도시의 조직체계 사례를 통하여 양구군에 적합한 추진체계 구축 방안 제시

- 현재 양구군 조직체계를 고려한 단계별 추진체계 구성(안) 제시
 - 조직구성 및 인력 충원 등의 즉각적인 변경이 어려운 현황을 반영하여 조직개편(안) 제시
 - 협업체계 구성은 계획의 시간적 범위인 2024년~2028년까지 운영하고 장기적으로는 계획의 시간적 범위 이후인 2028년 이후까지 변경하는 것으로 제안



[그림 3.1] 스마트도시건설사업 등 스마트도시 추진체계 기본방향

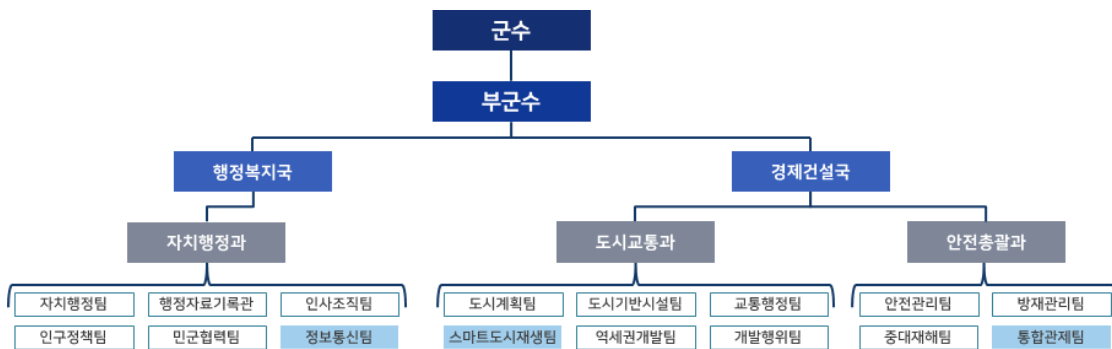


나. 현황검토

1) 양구군 스마트도시 조직 현황

■ 양구군 스마트도시 조직체계

- 양구군은 부군수 산하 행정복지국 및 경제건설국을 두고 있으며 행정복지국 내 자치행정과 정보통신팀, 경제건설국 내 도시교통과 스마트도시재생팀, 안전총괄과 내 통합관제팀을 주축으로 스마트도시 관련 업무를 추진



[그림 3.2] 양구군 스마트도시조직 체계

■ 양구군 스마트도시업무 분석

- 양구군의 자치행정과의 정보통신팀에서는 지역정보화 기본계획 수립, 홈페이지 운영, 공공데이터 개방 및 빅데이터 사업 추진, 행정정보통신망 운영관리, 무선통신망 구축 및 공공 무선 인터넷 운영 관리 등 업무 담당
- 양구군의 도시교통과 스마트도시재생팀에서는 스마트도시계획 수립 및 도시재생사업 추진 업무 담당
- 양구군의 안전총괄과 통합관제팀에서는 CCTV통합관제센터 운영, 통합플랫폼 구축, CCTV 현장 유지보수 및 관리, CCTV 스마트 관제 고도화 추진, 보완관리 등의 업무 담당
- 스마트도시 업무부서가 자치행정과, 도시교통과 및 안전총괄과에 다원화되어있어 향후 원활한 스마트도시계획 추진 및 스마트도시서비스 도입을 위하여 기능 강화 및 업무 지원이 필요



2) 타 지자체 사례

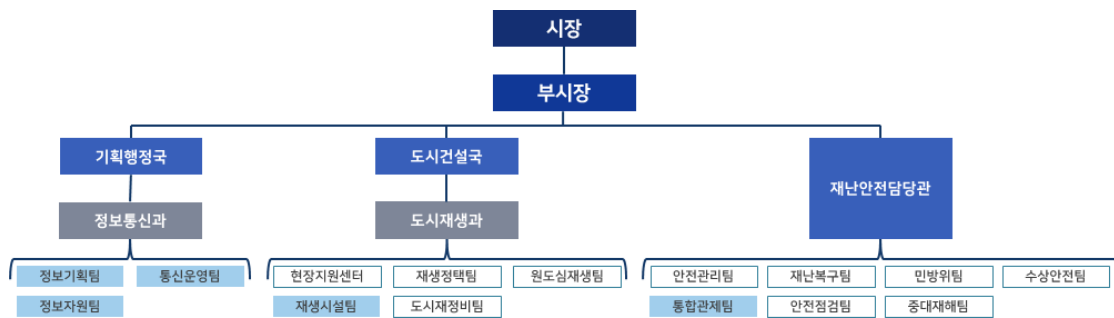
■ 사례조사 대상 지자체 선정 기준 및 조직체계 분석 결과

- 타 지자체 스마트도시조직 사례검토를 위하여 양구군 인근의 스마트도시 조직을 가진 지자체 3개(춘천시, 화천군, 인제군), 강원특별자치도 내 스마트도시 부서가 있는 지자체 2개(원주시, 태백시), 선진 지자체 2개(서울시, 부산시)를 선정
- 인접 지자체는 스마트도시 관련 부서들이 분산되어 있어 통합적이고 효과적인 스마트도시 추진이 어려운 상황
- 강원특별자치도 내 스마트도시 부서가 존재하는 원주시는 도시정보센터에 스마트도시팀과 통합관계팀을 두고 있어 효과적인 스마트도시 정책 및 사업 추진, 서비스 운영에 용이
- 태백시의 스마트도시운영팀은 일반적인 타 지자체의 통합관계팀과 유사하지만, 추후 여러 스마트도시서비스 운영 확장 가능
- 서울시는 스마트도시를 위한 전담 정책관과 하위 6개 담당관 전체 167명의 가장 큰 규모의 조직체계 구성하여 스마트도시사업 추진력 확보
- 부산시는 디지털경제혁신실 내 인공지능소프트웨어과, 빅데이터통계과, 미래기술혁신과에 스마트도시 관련 부서 존재

가) 인접 지자체 사례

■ 춘천시 스마트도시조직 체계

- 춘천시는 부시장 산하 도시건설국에 도시재생과를 두고 있으며 재생시설팀(3명)을 중심으로 스마트도시 챌린지 사업 등 스마트도시에 관한 총괄업무 추진
- 기획행정국 정보통신과(20명)에서 자가통신망 구축, 스마트행정 데이터 통합플랫폼 업무 등 추진
- 재난안전담당관 통합관계팀(9명)에서 상황실 운영, CCTV 고도화 등 통합관제센터 업무 수행



[그림 3.3] 춘천시 스마트도시조직 체계

■ 화천군 스마트도시조직 체계

- 화천군은 부군수 산하 자치행정과 내 정보통신담당 및 CCTV관제TF팀이 존재 하지만 스마트도시 업무를 전담으로 수행하는 조직은 부재



- 정보통신담당(4명)은 공공 무선인터넷, 네트워크시스템 구축 및 운영, 공공 데이터 업무 수행
- CCTV관제TF팀(8명)은 CCTV통합관제센터 구축 및 운영, 관제업무 수행

■ 인제군 스마트도시 업무 분석

- 인제군은 부군수 산하 자치행정담당관에 지식정보팀과 정보통신팀 존재
- 지식정보팀(4명)은 ICT융합서비스사업, 공공데이터, 정보화계획수립, 스마트 마을방송, 홈페이지 관리 업무 등 수행
- 정보통신팀(10명)은 통신 네트워크 관리, CCTV 관제센터 관리 및 상황실 근무 업무 수행



[그림 3.4] 화천군 & 인제군 스마트도시조직 체계

나) 강원특별자치도 내 스마트도시 부서가 있는 지자체 사례

■ 원주시 스마트도시조직 체계

- 원주시는 도시정보센터 사업소 내 스마트도시팀, 통합관제팀 존재
- 스마트도시팀(10명)은 스마트도시 업무 총괄, 스마트도시 공모사업 발굴 및 추진, 스마트도시 서비스 운영관리 등 업무 수행
- 통합관제팀(5명)은 CCTV통합관제센터 운영 및 상황실 요원 관리, CCTV 유지보수 등 업무 수행

■ 태백시 스마트도시조직 체계

- 태백시는 건설도시국 안전과 내 스마트시티운영팀 존재
- 스마트시티운영팀(11명)은 스마트시티 통합운영센터 운영 및 관리, CCTV 관제 등 업무 수행



[그림 3.5] 원주시 & 태백시 스마트도시조직 체계



다) 선진 지자체 사례

■ 서울시 스마트도시조직 체계

- 서울시는 행정1부시장 산하 디지털정책관을 두고 있으며, 디지털정책관 아래 디지털 정책담당관, 빅데이터담당관, 정보시스템담당관, 정보공개담당관, 공간정보담당관, 정보통신보안담당관의 주도로 한국 내 가장 체계적인 스마트도시 전담조직 보유
- 서울시는 담당관 신설을 통한 조직개편으로 스마트시티 관련 정책 및 사업 추진력 보유
- 타 지자체 대비 많은 수의 담당관 보유로 각 세부 파트별 추진력을 가짐
- 디지털정책담당관(33명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 스마트도시 기본계획 수립·시행, 디지털 플랫폼 서울 추진, 디지털 포용 종합계획 수립 및 사업발굴
 - 메타버스서울 기본 및 시행계획 수립 및 사업 추진, 사물인터넷 도시조성 사업추진, 비대면 행정서비스 도입 추진
- 빅데이터담당관(29명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 빅데이터 서비스플랫폼 구축, 디지털 시장실 운영·확산, 데이터 거버넌스 운영관리
 - 데이터기반 빅데이터 행정분석, 빅데이터 활용시스템 운영, 시민참여형 융합데이터 개발
 - 공공데이터 제공, 열린데이터광장 운영, 빅데이터캠퍼스 운영관리, 공공데이터 발굴
- 정보시스템담당관(24명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 인공지능 시정추진계획 수립, 인공지능 민·관 협력 및 인공지능 서비스 발굴, 챗봇 구축
 - 공통행정시스템 통합 유지보수, 공공서비스예약시스템, 모바일 오피스 운영 사업
- 정보공개담당관(24명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 차세대 업무관리시스템 관련 현안 검토, 정보공개 시행계획 수립 및 정보공개 결전 사전 검토
 - 통합 기록관리시스템 운영 및 사업관리, 기록물 평가 및 보존기간 재분류 등 업무
- 공간정보담당관(23명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 3D 기반 Virtual Seoul 구축계획 수립 및 활용모델 개발, XR 디지털 가상서울 구축 사업, 드론공간정보 운영
 - 스마트 서울맵 서비스, 도시생활지도·시민참여지도 등 지도 서비스 운영
- 정보통신보안담당관(34명) 주요 업무는 아래와 같음
 - 5G특화망 기반 5대 안전서비스 실행, 사물인터넷 통신망 확장 및 고도화, 사물인터넷 백본망 운영, 스마트서울 CCTV 안전센터 운영
 - 온라인 원격근무시스템(SVPN) 운영 관리, ICT 보안적합성 검증 및 모바일보안(MDM) 현황관리
 - 서울사이버안전센터 보안관제 운영, 사이버 공격 대응훈련

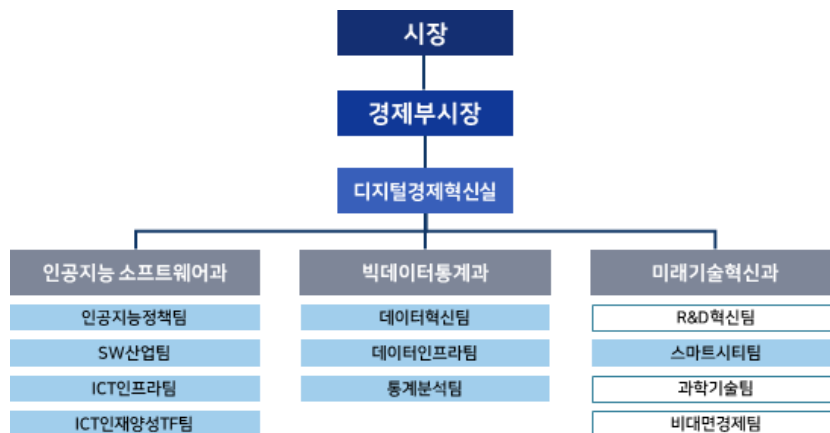




[그림 3.6] 서울시 스마트도시조직 체계

■ 부산시

- 부산시는 경제부시장 소속 디지털경제혁신실 내 인공지능소프트웨어과, 빅데이터통계과, 미래기술혁신과에서 스마트도시 관련 부서 구성
 - 미래기술혁신과 내 스마트시티팀(7명)은 EDC 스마트시티 국가시범도시 사업 추진, 스마트도시 계획 수립, 스마트도시 관련 공모사업 추진 업무 등 수행
 - 인공지능소프트웨어과(23명)는 AI 산업생태계 조성 및 육성, 공공데이터 활용 안전 안심 솔루션 개발, 공공 와이파이 운영관리, 정보고속도로 운영관리 업무 등 수행
 - 빅데이터통계과(25명)는 데이터 전문기업 육성 및 유치, 데이터 통합플랫폼 구축사업 추진, 공공데이터 기본계획 수립, 빅데이터 플랫폼 운영 및 유지관리 등 업무 수행



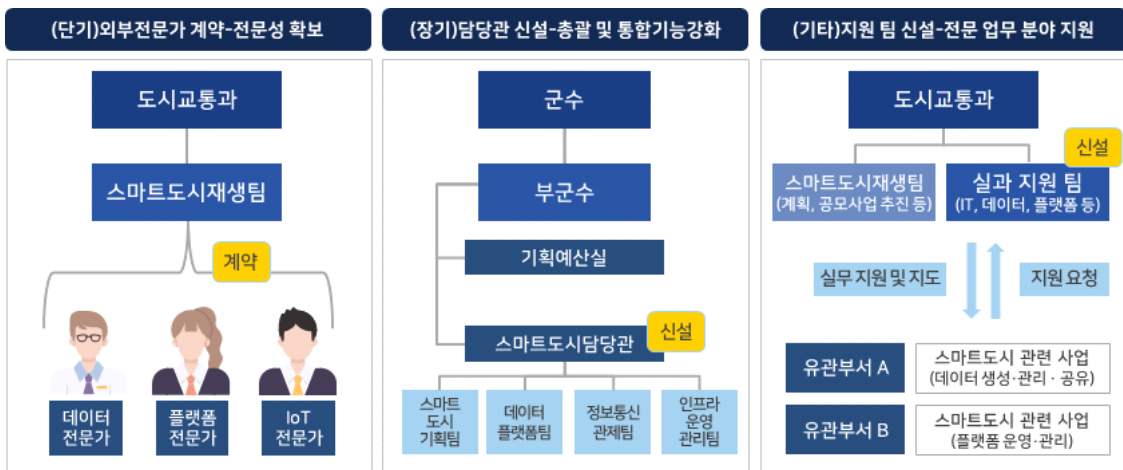
[그림 3.7] 부산시 스마트도시조직 체계



다. 주요내용

■ 양구군 스마트도시 전담조직 역할 및 업무 개선 방향

- 타 지자체 모범 운영사례 및 양구군 조직운영의 한계점을 개선하기 위하여 조직 기능 강화방안 제시
- (단기안) 외부전문가 계약을 통한 전문성 확보
 - 스마트도시 조성, 관리, 운영에 활용하기 위한 전문인력(빅데이터, 플랫폼, IoT 부문 등)의 필요성이 대두되고 있으나, 단시간 내 전담조직 신설이 어려운 점을 고려
 - 외부 전문가(빅데이터 전문가, 플랫폼 전문가, IoT 전문가)와의 계약 체결을 통하여 기술 활용의 전문성 확보 및 사업 중복 방지, 통합·관리 체계 구축
- (장기안) 스마트도시담당관 신설을 통한 총괄·통합 기능 강화
 - 스마트도시 관련 업무의 추진력 및 실행력을 가지기 위해서는 담당관을 신설하여 주관부서 중심의 행정 조직 및 기능 개편 필요성 증대
 - ‘양구군 스마트도시담당관’ 신설 및 산하에 스마트도시기획팀, 데이터플랫폼팀, 정보통신관계팀, 인프라운영 관리팀을 신설하여 분산되어 있던 부서를 통합하여 대외적 스마트도시 협력사업, 데이터 공유 업무 총괄로 효율적 관리체계 강화
 - * 스마트도시 기획팀 : 스마트도시 관련 사업 추진 및 성과관리
 - * 데이터플랫폼팀 : 스마트도시서비스 플랫폼 및 스마트도시 행정데이터 플랫폼 운영관리
 - * 정보통신관계팀 : 도시통합센터 관리(CCTV 및 통신망 관리)
 - * 인프라운영관리팀 : 기존 및 스마트도시서비스 관련 현장장치 관리
- (기타안) 지원팀 신설을 통한 전문 업무 분야 지원
 - 실과 지원팀을 신설하여 유관부서의 업무 전문성 향상 및 실무 지원 및 지도
 - 실과 지원팀의 지원 및 지도를 통한 데이터 생성·관리·공유, 플랫폼 운영·관리의 효율성 향상



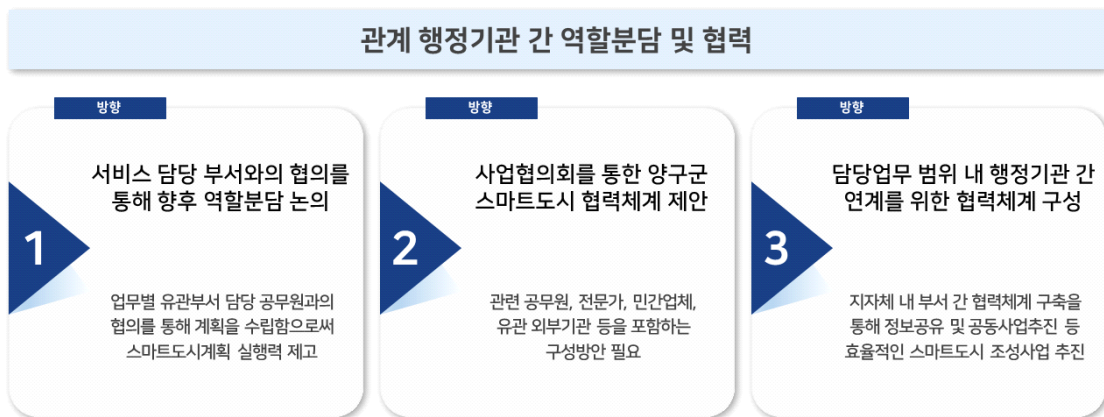
[그림 3.8] 전담조직 역할 및 기능 강화 방안



2. 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력

가. 기본방향

- 스마트도시 조성사업에 따라 스마트도시서비스를 담당(구축 및 운영·관리)할 부서와의 협의를 통해 향후 역할분담 논의
 - 서비스별 업무(구축·운영 등)를 분류하고, 업무별 유관부서 담당 공무원과의 면담을 통해 담당부서 최종결정
 - 협의를 통해 최종 선정된 서비스를 계획에 반영함으로써 스마트도시계획의 실효성 및 실행력 제고
- 스마트도시사업협의회를 통한 양구군 스마트도시 협력체계 제안
 - 스마트도시 조성사업은 다양한 분야 간 협업이 중요하므로 이를 고려하여 관련 공무원, 전문가, 민간업체, 유관 외부기관 등을 포함하는 구성방안 필요
- 관계 행정기관은 스마트도시의 조성 및 관리·운영이 원활하게 이루어지도록 담당업무 범위 내에서 상호 간 연계를 위한 협력체계 구성
 - 해당 지방자치단체 내 부서 간 협력체계 구축을 통해 정보공유 및 공동사업추진 등 효율적인 스마트도시 조성사업 추진
 - 통합 DB 구축 및 서비스 연계를 위한 강원특별자치도 협력과 데이터 공유 및 서비스 확산을 위한 인접 지자체 협력으로 구분



[그림 3.9] 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력 기본방향



나. 현황검토

■ 양구군 조직 현황

- '23년 기준 양구군 조직 현황에 따라 과 및 팀 업무를 고려하여 스마트도시서비스별 구축·운영 등 업무 담당부서 지정
 - 본청 내 1실, 2국, 12과, 67팀
 - 본청 외 농업기술센터(3과 14팀), 보건소(2과 8팀), 상하수도사업소(4팀)
 - 읍 4면, 양구군 의회 1과 2팀



출처: 양구군 홈페이지 조직도

[그림 3.10] 양구군 조직 현황

다. 주요내용

1) 부서 간 협력체계

가) 양구군 스마트도시 조성사업 역할분담

■ 양구군 스마트도시서비스 구축을 위한 담당부서 역할분담(안)

- 스마트도시서비스에 대한 역할분담(안) 도출
 - 스마트챌린지, 중소도시 스마트시티 조성, 지역거점 스마트시티 조성 등 국비 지원사업, 민간 위탁사업, 도시개발사업의 경우 담당부서는 민간과 협력·지원하여 해당 서비스(사업) 추진



[표 3.1] 양구군 스마트도시서비스(안)

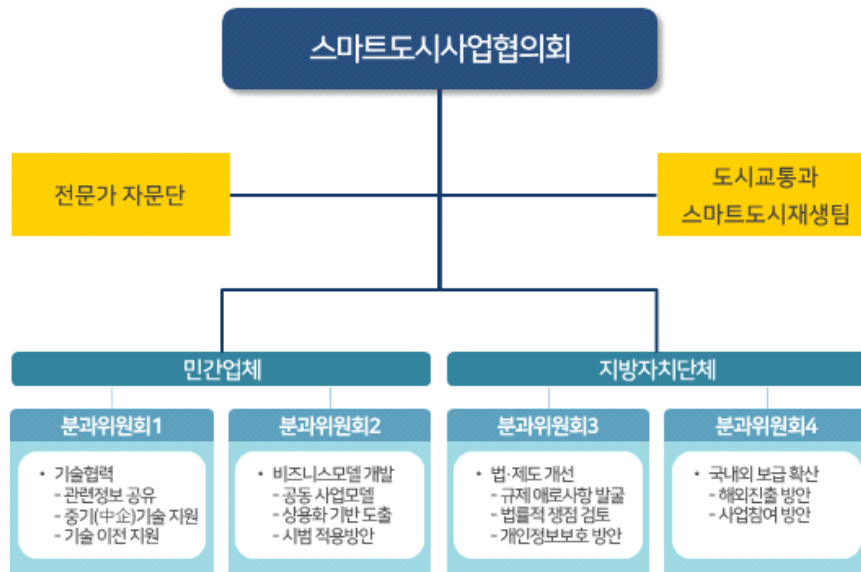
목표	분야	서비스명	구분	담당부서		
특화산업 육성으로 지역경제 성장일!	문화·관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	신규(우선)	자치행정과 민군협력팀	상가번영회	
		스마트 관광 서비스	신규	관광문화과 관광정책팀	관광문화과 관광지운영팀	
		ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	신규	경제체육과 체육시설팀		
	환경·에너지· 수자원 (농업)	QR 기반 농기계 교육 서비스	신규(우선)	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀		
		스마트팜 서비스	고도화(우선)	농업기술센터 농업지원과 원예팀		
		지능형 방제 드론 서비스	신규	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀		
		전기자동차 존 서비스	확산	경제체육과 사회적경제팀		
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	확산(우선)	환경과 자원순환팀		
		스마트 분리수거함 서비스	확산(우선)	환경과 자원순환팀		
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함!	행정 (소통/관리)	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	신규	자치행정과 자치행정팀	양구군 내 전체 부서
			스마트도시서비스 플랫폼	신규(우선)	도시교통과 스마트도시재생팀	
스마트도시 행정데이터 플랫폼			신규(우선)	도시교통과 스마트도시재생팀		
공공 와이파이 서비스			확산(우선)	자치행정과 정보통신팀		
방법·방재		스마트 치안 서비스	확산(우선)	안전총괄과 통합관제팀	도시교통과 교통행정팀	
교통		스마트 버스정류장 서비스	고도화(우선)	도시교통과 교통행정팀		
		회전교차로 안전관리 서비스	신규	도시교통과 교통행정팀	양구경찰서 교통조사팀	
		스마트 횡단보도 서비스	확산(우선)	도시교통과 교통행정팀		
보건·의료· 복지		스마트 대자보 서비스	신규	안전총괄과 안전관리팀	기획예산실 군정홍보팀	
		스마트 놀이터 서비스	신규	사회복지과 여성아동팀		
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	확산(우선)	보건소 건강증진과 치매예방팀	사회복지과 노인장애인팀	
		꼬까신 서비스	신규	보건소 건강증진과 치매예방팀		
		자동 심장충격기(AED) 서비스	확산(우선)	보건소 보건정책과 보건행정팀		
	스마트 치매 예방 서비스	신규	보건소 건강증진과 치매예방팀			



나) 양구군 스마트도시 협력체계

■ 스마트도시사업협의회 구성방안

- 주체별로 역할분담한 스마트도시 조성사업에 대한 연계 및 데이터의 공동활용을 위한 협력체계 구축 필요
 - 스마트도시 주관기관인 스마트도시재생팀 및 스마트도시서비스의 구축·운영 주체를 중심으로 전문성 향상을 위한 전문가 자문단을 포함하여 구성하며, 필요에 따라 경찰서, 소방서 등 외부 기관 및 민간기업을 포함하여 구성
- 스마트도시사업협의회는 지자체에서 스마트도시 조성사업을 추진하고 관리하기 위한 조직으로 내·외부 의사소통관리 및 스마트도시 조성·발전을 위한 역할 수행
 - 서비스별 업무(구축·운영) 진행사항 공유에 따른 중복 사업 추진 감소 및 데이터 공동활용을 위한 부서 간 소통 역할
 - 관련 기업 간 협력체계 마련 및 정부 정책, 사업 추진 방향 공유를 위한 민-관 소통 역할



[그림 3.11] 스마트도시협의회 조직 구조도

[표 3.2] 스마트도시사업협의회 주요 업무

구분	업무 내용
내부 의사소통 관리	- 주간·월간 업무 현황 점검 및 회의 기획·관리
	- 보고회의·자문회의 기획 및 관리
	- 외부 이해관계자와의 의사소통 정리
외부행사 기획 및 프로젝트 관리	- 착수·중간·최종보고 준비
	- 일정·과업 진척률 및 이슈 관리
	- 시민공청회·시민리빙랩 관리
	- 산출물 취합 및 성과지표 관리



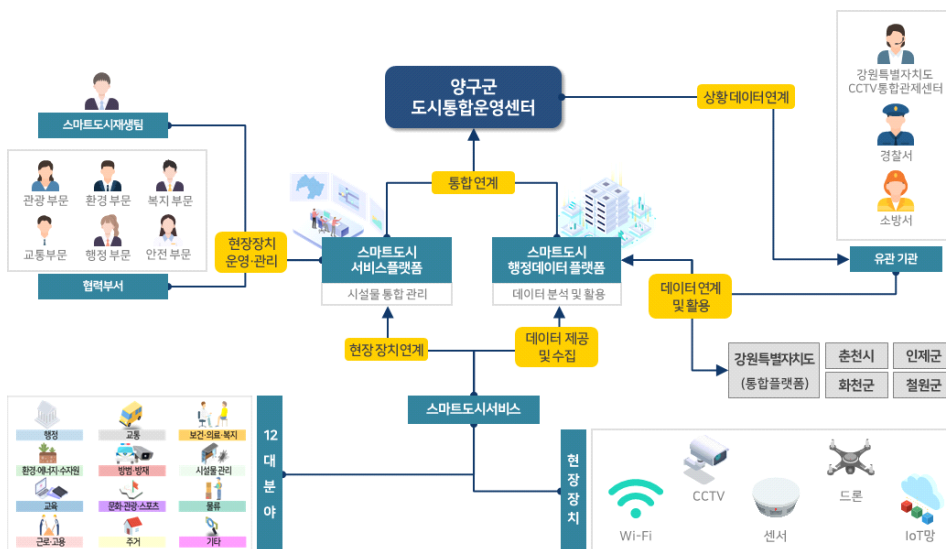
2) 지자체 간 협력체계

가) 강원특별자치도

- 스마트인프라 구축 시 강원특별자치도 주체 사업 참여
 - 인프라 등 보편적인 서비스*를 구축하고자 할 때, 강원특별자치도 주체의 사업 영위 또는 강원특별자치도에 구축 지원 요청
 - * 공공 와이파이 서비스, 스마트팜 서비스, 전자자동차 존 서비스, 꼬까신 서비스, AI 기반 위급상황 알림 서비스 등
- 강원특별자치도 스마트도시 통합운영센터 연계
 - 강원특별자치도는 '19년 국토교통부 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업에 선정되어 18개 시·군을 통합하는 클라우드 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델 구축
 - 강원특별자치도의 인프라 자원 및 서비스 활용을 통해 양구군의 필수 서비스 구축 비용 절감
 - 강원특별자치도 스마트시티 통합플랫폼과 양구군 CCTV 통합관제센터를 연계하여 5대연계 서비스 운영
 - 스마트도시서비스 모니터링 및 데이터 수집·분석·활용을 위해 스마트도시서비스 플랫폼, 스마트도시 행정데이터 플랫폼을 구축하여 양구군 CCTV 통합관제센터와 연계하는 방안 제안

나) 인접 지자체

- 인접 지자체와의 협력
 - 양구군 스마트도시 행정데이터 플랫폼을 중심으로 인접 지자체와 스마트도시 관련 정보를 공유·공동활용함으로써 데이터를 활용하는 서비스의 확산 및 고도화
 - 인접 지자체와 공동사업추진을 통한 인프라, 시스템 등 서비스 구성요소 구축 비용 절감 및 서비스 통합 제공으로 이용자 편의성 제고



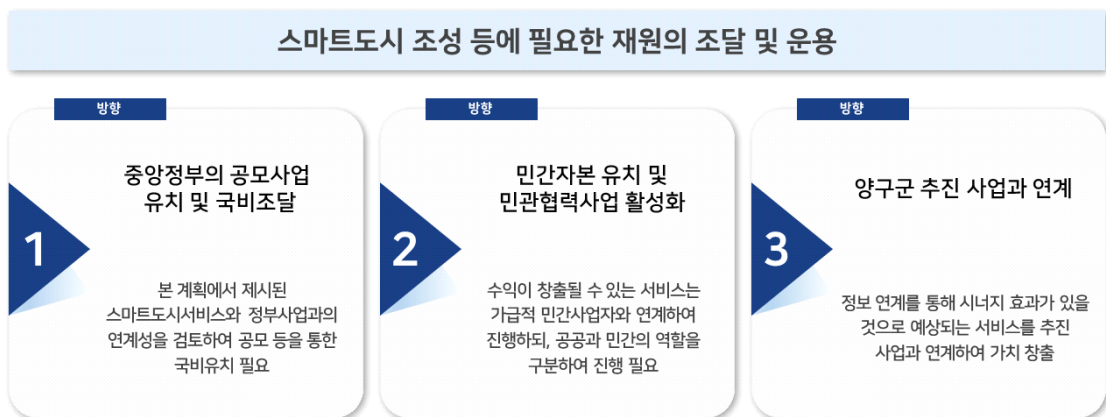
[그림 3.12] 관계 행정기관 간 역할분담 및 협력(예시)



3. 스마트도시건설 등에 필요한 자원의 조달 및 운용

가. 기본방향

- 중앙정부의 공모사업 유치 및 국비조달
 - 중앙정부에서 진행하고 있는 시범사업 및 국비 지원 사업의 경우 국토교통부 외 다양한 기관들이 스마트도시와 관련된 사업을 진행 중
 - 본 계획에서 제시된 스마트도시서비스와 정부사업과의 연계성을 검토하여 공모 등을 통한 국비유치 필요
- 민간자본 유치 및 민관협력사업 활성화
 - 수집된 정보를 기반으로 하여 군민에게 정보를 제공하는 목적인 서비스를 제외하고, 사업성이 있는 서비스를 분류하여 민간기업과 협력 필요
 - 수익이 창출될 수 있는 서비스는 민간사업자와 연계하여 진행하되, 공공과 민간의 역할을 구분하여 진행 필요
 - 공공의 성격을 가진 서비스의 경우 지자체에서 개발하여 구축하지만, 수익이 날 수 있는 서비스의 경우 가급적 민간사업으로 시행 필요
- 양구군 추진 사업과 연계
 - 농공단지 조성, 스포츠타운 조성 등 양구군에서 추진하는 사업은 스마트도시서비스와 연계 구축할 시 자원 절약 및 시너지 효과 발생
 - 양구군에서 추진하는 사업을 스마트도시서비스 중 기반시설 설치를 통해 구축되는 서비스와 연계하여 자체 사업비를 활용할 수 있는 방안 모색
 - 정보 연계를 통해 시너지 효과가 있을 것으로 예상되는 서비스를 추진 사업과 연계하여 가치 창출



[그림 3.13] 스마트도시 조성 등에 필요한 자원의 조달 및 운용 기본방향



나. 현황검토

1) 중앙정부의 공모사업 현황

- 스마트도시 관련 다양한 사업을 중앙정부에서 지방자치단체를 대상으로 공모사업으로 추진하고 있으며, 많은 지자체에서 적극적으로 응모 및 유치 활동을 추진하고 있음
- 양구군도 스마트도시계획에서 제시한 스마트도시서비스를 바탕으로 중앙부처의 공모사업 기준에 부합한 사업들을 발굴하여 적극 응모함으로써 국비를 유치할 필요가 있음
- 양구군은 '20년에 '스마트 솔루션 챌린지 사업'에 공모하여 국비 지원 사업인 '스마트 챌린지 솔루션확산-스마트 축산 약취 저감 구축 사업'에 선정

■ 국토교통부

[표 3.3] 국토교통부 스마트도시 관련 지원사업(계속)

사업명	지원 내용		신청 주체	지원 규모
스마트시티 조성·확산사업	거점형	- 지역 경쟁력 제고와 스마트시티 확산을 위한 스마트 거점 조성	지자체 주관 (기업, 대학 등 공동 신청 가능)	400억 (국비 50%)
	강소형	- 기후위기·지역소멸 등의 도시문제 해결을 위한 특화 솔루션 구축	지자체 주관 (기업, 대학 등 공동 신청 가능)	20억 (국비 50%)
	솔루션 확산	- 효과가 검증된 보급 솔루션 패키지를 소도시에 집중 보급, 서비스 여건 개선 및 디지털 격차 완화	지자체	20억 (국비 50%)
디지털트윈 시범사업	- 사회이슈 해결 및 최신 AI 기술을 디지털트윈에 적용한 행정활용모델 구축 사업		지자체	14억 (국비 50%)
모빌리티 특화도시 공모사업	미래 도시형	- 첨단 모빌리티 서비스 구현을 통한 시민의 이동성이 증진된 특화 도시 조성 사업	지자체 주관 (기업, 기관 등 공동 신청 가능)	7억 (국비 100%)
	혁신 지원형	- 첨단 모빌리티 서비스 구현을 통한 시민의 이동성이 증진된 특화 도시 조성 사업	지자체 주관 (기업, 기관 등 공동 신청 가능)	20억 (국비 50%)



[표 3.4] 국토교통부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용	신청 주체	지원 규모
드론 실증도시 구축사업	- 도심 내 드론 활용 사업화 및 상용화를 위해 세부 시험·실증 아이템 제안 및 추진	지자체 주관(공공 기관, 기업, 학계 등 컨소시엄 구성)	14억
생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업	- 재생산업과 연계한 스마트서비스 구축을 통한 지역문제 해결 및 정주여건 개선을 위한 사업	지자체 주관 (기업, 기관 등 공동 신청 가능)	8억 (국비 60%)

■ 문화체육관광부

[표 3.5] 문화체육관광부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용	신청 주체	지원 규모
스마트 관광도시 조성사업	- 민관협력을 통하여 ICT 기반의 관광콘텐츠·인프라 육성을 추진해 관광기업 혁신 및 산업기반 선진화, 지역관광 활성화 도모	지자체+ 민간	국비 35~45억 (지방비 1:1 매칭)
계획공모형 지역관광개발 사업	- 지자체가 지역의 노후·유휴 문화관광자원을 재활성화하고 잠재력 있는 관광개발 사업을 발굴할 수 있도록 지원	지자체	지역별로 4년간 국비 60억 이내
지역특화 스포츠관광 산업 육성 사업	- 지역별 스포츠관광 산업 육성을 통해 균형적 스포츠발전 기반을 마련하고, 지역경제활성화 및 일자리 창출 효과 도모	지자체	3억 (국비 50%)

■ 행정안전부

[표 3.6] 행정안전부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용	신청 주체	지원 규모
공공데이터 기업 매칭 지원사업	- 공공데이터 구축·가공 기술이 필요한 기관(수요기관)에 데이터 기업을 매칭하고 예산 지원을 통한 공공데이터 개방 추진	지자체	과제당 약 3억
첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업	타운조성형 - 군 단위 대상, 지역주민 요구내용 기반으로 2~3개 복합 서비스로 구성	지자체	12억 (국비 50%)
	공공서비스 사각지대형 - 일반인들의 편리·효율성 높여주거나 장애인, 고령자, 아동 등 디지털 약자의 서비스 접근·활용을 높이기 위한 단일 서비스		6억 (국비 50%)
	스마트 커뮤니티형 - 환경, 장애인 권리 보장, 고령화 대응, 아동 및 사회적 약자 돌봄, 주민 소통 분야 중 하나를 택하여 주민·전문가·공무원이 한 팀이 되는 ‘스스로해결단’을 구성해 지원		2억 (국비 50%)



■ 농림축산식품부
[표 3.7] 농림축산식품부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용	신청 주체	지원 규모
농촌관광주체 육성	- 지역 고유 농촌자원과 일반 관광자원을 연계한 지역 체류형 여행 상품개발·운영, 조직 및 네트워크 정비·운영, 홍보 및 정보제공 지원	지자체	국비 총 6억 (국비 50%)
농촌 유희시설 활용 창업지원	- 농촌지역의 유희시설을 창업공간 및 사회서비스 제공 공간으로 활용하기 위해 필요한 리모델링 공사비 및 제경비 지원	지자체	국비 총 18억 유희시설 개소당 4.5억 (국비 50%)
귀농귀촌 유치지원	- 귀농귀촌지원센터 운영, 교육·체험 및 지역융화 프로그램 운영, 임시주거 조성 등 지자체의 도시민 귀농·귀촌 유치 활동 지원으로 귀농·귀촌 희망자의 안정적인 농촌 정착 및 지역 활력 회복	지자체	국비 총 140.4억 (국비 50%)
스마트 원예단지 기반조성사업	- 노후·영세한 재배시설을 이관·집적화하거나 신규로 규모화된 스마트팜 단지 조성에 필요한 부지정지 및 용수, 전기, 도로, 오폐수처리시설 등의 기반시설 조성	지자체	국비 총 32.7억 (국비 70%)
과실전문 생산단지 기반조성비 지원	- 과실전문생산단지 조성을 위한 용수원 개발(관정, 양수장 등), 농로개설, 과원 경지정리 등	지자체	국비 총 252.1억 (국비 80%)
농산물산지 유통센터 지원	- 산지 농산물의 규격화·상품화에 필요한 집하·선별·포장·저장 및 출하 등의 복합기능을 갖춘 유통시설 (Agriculture Product Processing Complex) 건립·보완 지원 - 감리비, 토목·건축공사, 전기·통신·소방공사, 시설·설비·장비류 설치, ICT 활용시스템	지자체, 농협조직, 농업법인 등	신규시설 : 25~60억 내외 보완시설 : 5~60억 내외
과수거점산지 유통센터 건립 지원	- 규모화·현대화된 산지유통시설을 지원하여 소규모 유통시설의 중심축으로 육성 - 집하, 선별, 포장, 예냉·저온저장, 냉장수송시설, 위생시설, 신선편의시설, 가공시설 등 일괄 지원	지자체, 농협조직, 농업법인 등	국비 총 23.5억 (국비 40%)
공영도매시장 현대화 비용지원	- 노후화된 공영도매시장의 시설현대화 지원 - 도매시장 평가, 도매시장 제도 정비, 온라인 경매 등 정보화, 도매시장 활성화 지원 등	지자체	국비 총 260.4억 (국비 20~30%)
스마트축산 ICT 시범단지 조성	- ICT 기술을 활용하여 분뇨·환경문제 해결·생산성 향상 가능한 스마트축산 ICT 시범단지 조성비용 지원 - 단지 조성에 필요한 부지 정지 및 용수, 전기, 도로 등의 기반조성과 단지 조성에 필요한 제반 설계비 (부지 조성, 축사분뇨·방역 관련 시설 포함), 단지조성에 필요한 시설 등 지원	지자체	국비 총 83억 (국비 70%)
권역별 현장 지원센터 지원	- 농업기술센터에서 스마트팜 농가에 대한 교육, 컨설팅, 사후관리 A/S 등 운영경비 지원	지자체	0.1~0.8억/센터 (국비 50%)
축산분야 ICT 융복합 확산사업	- 축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하기 위한 ICT 융복합 장비 지원	지자체 협조 통한 농가 지원	15억 (국비 30%, 융자 50%)
농촌 신활력 플러스사업	- 지자체에서 자율적으로 사업 구성	지자체	4년간 70억 (국비 70%)

출처 : 농림축산식품부, 2022년 농림축산식품사업 안내서 등



■ 과학기술정보통신부

[표 3.8] 과학기술정보통신부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용		신청 주체	지원 규모
스마트빌리지 보급 및 확산	선도서비스 개발 지원사업	- 지능정보기술, ICT기술을 활용하여 지역 현안 해결에 기여하는 선도적 신규 서비스의 개발, 실증	지자체	연 최대 10억원 국비 80%
	우수서비스 확산·보급 사업	- 기 추진 우수 스마트빌리지 서비스, 타지역 우수사례, 상용제품 등 실증이 완료된 우수 서비스에 대해 지역 내 확산·보급		연 최대 100억원 국비 80%
5G 기반 디지털 트윈 시설물 안전 실증	- 5G 기반 디지털 트윈을 활용한 주요 시설물 실시간 안전 관리 플랫폼 구축 및 연계서비스 기획·개발·적용을 위한 실증 지원		지자체+민간	국비 16억 내외

■ 환경부

[표 3.9] 환경부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용		신청 주체	지원 규모
스마트 그린도시 사업	문제해결형 모델	- 기후·환경문제 개선·해결을 위해 2개 이상 사업유형이 결합된 사업모델	지자체	20곳 내외(국비 최대 60억/2년)
	종합선도형 모델	- 기후·환경문제 개선·해결을 위해 3개 이상 사업유형이 결합된 사업모델	지자체	5곳 내외(국비 최대 100억/2년)

■ 중소벤처기업부

[표 3.10] 중소벤처기업부 스마트도시 관련 지원사업

사업명	지원 내용		신청 주체	지원 규모
전통시장 및 상점가 활성화 지원사업	특성화시장 육성 (문화관광형)	- 지역 문화·관광자원을 연계하여 시장 고유의 특징점을 집중육성하는 상인 중심의 프로젝트 지원	지자체+상인연합회	시장당 최대 10억/2년 (국비 50%)
	특성화시장 육성 (디지털전통시장)	- 전통시장의 지속가능한 온라인 진출 역량 향상을 위해 온라인 입점지원, 육성 전략 구축, 인프라 지원 등 종합지원		시장당 최대 4억/2년 (국비 50%)
	화재알림 시설 설치사업	- 개별점포 화재발생 시 소방관서로 화재 신호가 자동 통보되는 화재알림시설 구축 지원		점포당 최대 80만 (국비 70%)
	노후전선 정비사업	- 전통시장 개별점포 내 전기설비 개선 - 전기 안전등급 C 이하, 우대		시장당 5억 이내(국비 50%)
전통시장 주차환경 개선사업	- 전통시장 및 상점가 이용 시 가장 불편함을 느끼는 주차 문제를 완화함으로써 고객·매출 증대에 기여		지자체	한도 내 국비 60%



2) 민간 및 민관협동사업형 재원조달 방안

가) 민간자본 유치를 통한 재원조달 방안

■ 민간투자법에 따른 민간투자사업 추진방안

- 민간투자사업은 BTL, BOT/BTO, BOO 등 여러 방식을 검토하여 사업 추진 가능
- 스마트도시 펀드를 조성하거나 특수목적회사(SPC, Special Purpose Company)를 설립하여 추진하는 방법도 고려
- 안산시는 ‘안산 도시안전망 고도화 민간투자사업(BTL)’을 추진하여 시 재정여건상 일시적으로 투입하기 어려운 상황에서 임대형 민간투자방식(BTL)을 통한 사업을 추진하여, 초기 투자비용의 부담 최소화와 민간건설·운영의 통합관리시스템의 적용으로 운영의 효율화를 기함으로써 공공서비스 질의 향상
- 부산광역시는 (주)KT를 통해 ‘부산정보고속도로’*를 BTL 방식으로 추진하여 KT는 통신망을 시에 기부채납하고, 시에서 매년 사업을 평가하여 사업자에게 임대·운영비를 지급
- * 부산정보고속도로 : 시, 사업소, 구·군, 동주민센터 등 산하 행정기관의 네트워크를 연결 행정업무 및 대민서비스를 제공하는 부산시 초고속 자가정보통신망
- 최근 사례로 세종 5-1, 부산EDC 국가시범도시에도 민간투자사업자 유치를 통해 SPC를 설립하여 스마트도시서비스 발굴 및 활성화를 위한 기반 조성 중

[표 3.11] 양구군 민자유치에 의한 사업추진 모델

구분	펀드	민관합작 SPC 설립	BOT/BTO	BOO	BTL
재원 원천	민간출자 + 금융				
투자비 회수	최종 사용자의 사용료				정부의 임대료
공공재정 자원	투자비 공동출연		투자비의 일부 지원/최소 수입보장	지원 없음	초기 투자비와 운영비를 지원
자산 소유	민-관 공동 소유		공공	출자기업	공공
구축 책임	민-관 공동 소유			출자기업	
운영 책임	민-관 공동 소유			출자기업	

나) 민간참여 촉진 방안

■ 민간참여 촉진을 위한 인센티브 부여 및 부대사업 허용

- 민간사업자 참여 촉진을 위해 재정 지원, 부담금 및 조세감면, 금융규제완화, 중소기업 참여 지원, 부대사업 허용, 안정적 운영권 부여 등 인센티브와 부대사업 허용방안이 있음
- 단일시설 또는 MD(Master Developer) 유치방식을 병행하여 추진하거나 민관협동으로



법인을 설립하여 체계적인 추진이 가능하며, 효율적인 민간투자개발사업의 발굴 및 추진을 위해 전문인력 채용, 기업과 전문가 민간투자 포럼을 개최하는 등 민간투자 촉진 활동 추진

[표 3.12] 민간참여 촉진 인센티브 종류

인센티브 종류	내용
재정지원	재정지원(사업비 보조, 해지 시 지급금 등), 세제금융지원(부동산 취득등록세 면제, 출자규제 완화 등), 산업 기반 신용보증기금 등을 지원
부담금 및 조세감면	민간투자법, 조세특례제한법, 지방세법, 법인세법 등 관련 법령에 의한 조세감면
금융관련 규제완화	증권거래법, 은행법 등의 관련법에 의한 금융 관련 규제 완화
중소기업참여 제도적 지원	스마트도시 분야 IT기술을 보유한 중소기업 참여를 촉진하기 위한 조례 등 관련 법규 개선을 통한 제도적 지원책 마련
부대사업 허용	스마트도시시설물 및 자산을 활용한 수익사업 및 부대사업 허용하여 민간투자 참여 활성화
운영권 부여 계약	민간기업 운영의 자율성, 독립성 확보를 위해 운영권 부여 계약

■ 민간참여 촉진을 위한 수익모델 확보방안

- 스마트도시의 자산 및 특성을 최대한 활용하여 차별적인 가치를 창출하고, 공공성을 고려한 수익모델 발굴 필요

[표 3.13] 민간참여 촉진을 위한 수익모델

구분	내용
스마트도시 자산 활용	스마트도시가 보유하고 활용할 수 있는 스마트도시 통합운영센터, 정보통신망, 지능화시설, 공공데이터 및 지적재산권 등 유·무형 자산을 활용하여 수익 창출
사업자 대상 수익 창출	공공기관이 직접 최종 소비자에게 스마트도시서비스를 제공하여 수익을 창출하는 것이 아니라, 서비스 제공사업자들에게 스마트도시 자산을 제공하여 사업자들이 서비스 수익을 창출할 수 있도록 하고, 사업자와 수입을 배분하도록 추진
수혜자 부담 원칙	스마트도시서비스 및 인프라를 통해 유·무형의 혜택을 누리는 시민, 기업체, 지자체, 공공기관 등으로부터 혜택에 상응하는 직·간접적인 수익을 창출할 수 있는 구조 정립
차별적인 스마트도시 창출가치 반영	스마트 교통, 안전, 환경 등 양구군 스마트도시서비스가 지향하는 차별적인 가치를 최대한 수익과 연계 추진
공공성 반영	입주기업 근로자, 원주민, 방문자뿐만 아니라, 저소득층까지 포함하는 이용자 배려 및 정보 보호와 개인 프라이버시 침해 우려 해결 전제 필요



다. 주요내용

1) 중앙정부 공모사업 유치 검토

[표 3.14] 중앙정부 공모사업 유치 검토

목표	분야	서비스명	구분	중앙정부 공모사업
특화산업 육성으로 지역경제 성장!	문화·관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	신규(우선)	-
		스마트 관광 서비스	신규	계획공모형 지역관광개발 사업
		ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	신규	지역특화 스포츠관광 산업 육성 사업
	환경·에너지 ·수자원 (농업)	QR 기반 농기계 교육 서비스	신규(우선)	-
		스마트팜 서비스	고도화(우선)	스마트 원예단지 기반조성사업
		지능형 방제 드론 서비스	신규	드론 실증도시 구축사업
		전기자동차 존 서비스	확산	-
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	확산(우선)	스마트 빌리지 사업
	스마트 분리수거함 서비스	확산(우선)		
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함!	행정 (소통/관리)	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	신규
스마트도시서비스 플랫폼			신규(우선)	스마트시티 솔루션 확산 사업
스마트도시 행정데이터 플랫폼			신규(우선)	공공데이터 기업 매칭 지원사업
공공 와이파이 서비스			확산(우선)	-
방법·방재		스마트 치안 서비스	확산(우선)	스마트시티 솔루션 확산 사업
교통		스마트 버스정류장 서비스	고도화(우선)	스마트시티 솔루션 확산 사업
		회전교차로 안전관리 서비스	신규	스마트시티 솔루션 확산 사업
		스마트 횡단보도 서비스	확산(우선)	스마트시티 솔루션 확산 사업
보건·의료· 복지		스마트 대자보 서비스	신규	첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 (공공서비스 사각지대형)
		스마트 놀이터 서비스	신규	첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 (공공서비스 사각지대형)
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	확산(우선)	첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 (스마트 커뮤니티형)
		꼬까신 서비스	신규	첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 (스마트 커뮤니티형)
	자동 심장충격기(AED) 서비스	확산(우선)	-	
	스마트 치매 예방 서비스	신규	-	



2) 민간투자를 통한 자원조달 검토

- 양구군의 경우 1가지 서비스에 대해 민자유치를 통한 예산조달을 진행하고 BTL* 방식 사용 제안
- BTL 방식은 최종 사용자에게 사용료 부과로 투자비 회수가 어려운 시설에 적용할 수 있는 민간투자사업 방식으로 지자체의 재정사업으로 구축할 경우 상당한 시간이 소요될 것으로 예상되어 당장의 도시문제 해결이 시급할 때 주로 사용
- * BTL(Build-Transfer-Lease) 방식 : 시설의 준공과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치 단체에 귀속되며, 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하되, 그 시설을 국가 또는 지방자치 단체 등이 협약에서 정한 기간 동안 임차하여 사용·수익하는 방식

[표 3.15] 민간투자 자원조달 서비스 검토

스마트도시서비스	적용 사업 모델
- 스마트 관광 서비스 - ASB 클래스 플로우 경기장 서비스 - AI 기반 위급상황 알림 서비스 - 꼬까신 서비스 - 스마트 치매 예방 서비스	BTL

3) 양구군 추진 사업 및 자원 활용

가) 도시개발사업을 통한 예산조달 방안

- 양구군에서 도시개발사업 시행 시 스마트도시서비스를 병행하는 방안
 - 도시개발사업자가 도시개발사업 수행 시 양구군과 협의를 통해 양구군 스마트도시계획에서 도출된 스마트도시서비스 및 기반시설을 조성 후 기부채납을 받아 지자체에서 운영
 - 토목공사 시 통신관로를 조성하면 정보통신망 구축 비용을 최소화할 수 있으므로 택지, 토목공사 시 스마트도시기반시설을 함께 구축하도록 제도적 규정(조례 또는 가이드라인 제정)이 필요
- 추진 중인 사업 및 자원과 스마트도시 조성·연계 방안
 - 이미 추진 중인 사업인 군부대 유휴부지를 활용한 제2농공단지 조성사업, 농산물 산지 유통복합타운 조성사업, 지역특화 임대형 스마트팜 조성사업 및 스마트 농업 운영지원 센터와 청년 혁신 주거타운 건설, 도시기반시설물 정비사업, 스포츠타운 조성, 양구 수목원 고도화 사업, 그 외 관광자원 개발사업 등에 스마트도시 조성을 연계



[표 3.16] 양구군 추진사업과 연계 가능한 스마트도시서비스

양구군 추진 사업	연계 가능한 스마트도시서비스
농산물 산지 유통복합타운 조성사업	양구군 정보소통 통합 앱 서비스 전기자동차 충전 서비스
지역특화 임대형 스마트팜 조성사업	QR 기반 농기계 교육 서비스 스마트팜 서비스 지능형 방제 드론 서비스
양구 농산물 홍보 온·오프라인 마케팅 활성화	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스
양구 종합스포츠타운 건립	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스, 스마트 관광 서비스, ASB 글래스 플로어 경기장 서비스
양구수목원 랜드마크화, 한반도섬 멀티테마존 조성	스마트 관광 서비스
방산면 송현리 캠핑장과 수입천 경관녹지 조성	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스
양구 아카이빙 사업	양구군 정보소통 통합 앱 서비스
제2농공단지 조성	공공 와이파이 서비스 자동 심장충격기(AED) 서비스
가로등 관리시스템, LED 횡단보도 등 도시기반시설 확충 사업	스마트 버스정류장 서비스 회전교차로 안전관리 서비스 스마트 횡단보도 서비스
어린이 테마 놀이시설 조성사업	스마트 놀이터 서비스
어린이집 심장충격기(AED) 설치 지원, Smart AED 안전양구 구현 사업	자동 심장충격기(AED) 서비스
마을공동이용시설 지원	스마트 대자보 서비스
민통선 내 편지불 종합복지타운 건립	스마트 치매 예방 서비스



4) 스마트도시건설사업 구축 예산

가) 스마트도시건설사업 로드맵

■ 담당부서별 추진 로드맵

- 스마트도시서비스별 구축 부서(팀)를 각 과로 재정리하였으며, 각 과별 사업 집행 시기 및 비용은 다음 부분에서 서술

[표 3.17] 스마트도시서비스별 구축 부서

목표	분야	서비스명	구분	담당부서	
특화산업 육성으로 지역경제 성장을!	문화·관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	신규(우선)	자치행정과 민군협력팀	상가변영희
		스마트 관광 서비스	신규	관광문화과 관광정책팀	관광문화과 관광지운영팀
		ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	신규	경제체육과 체육시설팀	
	환경·에너지 ·수자원 (농업)	QR 기반 농기계 교육 서비스	신규(우선)	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	
		스마트팜 서비스	고도화(우선)	농업기술센터 농업지원과 원예팀	
		지능형 방제 드론 서비스	신규	농업기술센터 농업정책과 농업기계팀	
		전기자동차 존 서비스	확산	경제체육과 사회적경제팀	
		이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	확산(우선)	환경과 자원순환팀	
		스마트 분리수거함 서비스	확산(우선)	환경과 자원순환팀	
	기반환경 조성으로 군민에게 편리함을!	행정 (소통/관리)	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	신규	자치행정과 자치행정팀
스마트도시서비스 플랫폼			신규(우선)	도시교통과 스마트도시재생팀	
스마트도시 행정데이터 플랫폼			신규(우선)	도시교통과 스마트도시재생팀	
공공 와이파이 서비스			확산(우선)	자치행정과 정보통신팀	
방법·방재		스마트 치안 서비스	확산(우선)	안전총괄과 통합관계팀	도시교통과 교통행정팀
		교통	스마트 버스정류장 서비스	고도화(우선)	도시교통과 교통행정팀
회전교차로 안전관리 서비스			신규	도시교통과 교통행정팀	양구경찰서 교통조사팀
스마트 횡단보도 서비스			확산(우선)	도시교통과 교통행정팀	
보건·의료· 복지		스마트 대자보 서비스	신규	안전총괄과 안전관리팀	기획예산실 군정홍보팀
		스마트 놀이터 서비스	신규	사회복지과 여성아동팀	
		AI 기반 위급상황 알림 서비스	확산(우선)	보건소 건강증진과 치매예방팀	사회복지과 노인장애인팀
		꼬까신 서비스	신규	보건소 건강증진과 치매예방팀	
		자동 심장충격기(AED) 서비스	확산(우선)	보건소 보건정책과 보건행정팀	
		스마트 치매 예방 서비스	신규	보건소 건강증진과 치매예방팀	



- 농업기술센터
 - 농업기술센터* 담당 구축 서비스는 총 3개가 있으며, 비용은 총 5,460.9 백만 원으로 예상
 - * 농업정책과(2개), 농업지원과(1개)

[표 3.18] 농업기술센터 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
QR 기반 농기계 교육 서비스	50,900	우선사업	확산사업			
		25,500	25,400			
스마트팜 서비스	5,102,000	우선사업	확산사업			
		1,020,400	1,020,400	1,020,400	1,020,400	1,020,400
지능형 방제 드론 서비스	308,000			신규사업	확산사업	
				154,000	154,000	
총합	5,460,900	1,045,900	1,045,800	1,174,400	1,174,400	1,020,400

- 환경과
 - 환경과 담당 구축 서비스는 총 2개가 있으며, 비용은 총 420 백만 원으로 예상

[표 3.19] 환경과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	120,000	우선사업	확산사업			
		40,000	40,000	40,000		
스마트 분리수거함 서비스	300,000	우선사업	확산사업			
		150,000	150,000			
총합	420,000	190,000	190,000	40,000	-	-



- 자치행정과
 - 자치행정과 담당 구축 서비스는 총 3개가 있으며, 비용은 총 605 백만 원으로 예상

[표 3.20] 자치행정과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	150,000	우선사업	확산사업			
		75,000	75,000			
양구군 정보소통 통합 앱 서비스	200,000			신규사업	확산사업	
				100,000	100,000	
공공 와이파이 서비스	255,000	우선사업	확산사업			
		51,000	51,000	51,000	51,000	51,000
총합	605,000	126,000	126,000	151,000	151,000	51,000

- 관광문화과
 - 관광문화과 담당 구축 서비스는 총 1개가 있으며, 비용은 총 1,142 백만 원으로 예상

[표 3.21] 관광문화과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
스마트 관광 서비스	1,142,000	신규사업	확산사업			
		256,000	226,000	232,000	132,000	296,000
총합	1,142,000	256,000	226,000	232,000	132,000	296,000

- 경제체육과
 - 경제체육과 담당 구축 서비스는 총 1개가 있으며, 비용은 총 220 백만 원으로 예상

[표 3.22] 경제체육과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	220,000			신규사업	확산사업	
				110,000	110,000	
총합	220,000	-	-	110,000	110,000	-



- 도시교통과
 - 도시교통과 담당 구축 서비스는 총 6개가 있으며, 비용은 총 5,557.5 백만 원으로 예상
 - 스마트 치안 서비스는 안전총괄과와 공동으로 추진하는 사업이므로, 예산 확보 시 부서 간 사전 협의 필요

[표 3.23] 도시교통과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
스마트도시서비스 플랫폼	800,000	우선사업	확산사업			
		560,000	240,000			
스마트도시 행정데이터 플랫폼	750,000	우선사업	확산사업			
		525,000	225,000			
스마트 치안 서비스	2,000,000	우선사업	확산사업			
		400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
스마트 버스정류장 서비스	1,010,000	우선사업	고도화 사업			
		202,000	202,000	202,000	202,000	202,000
회전교차로 안전관리 서비스	560,000			신규사업	확산사업	
				280,000	280,000	
스마트 횡단보도 서비스	437,500	우선사업	확산사업			
		218,500	219,000			
총합	5,557,500	1,905,500	1,286,000	882,000	882,000	602,000



○ 안전총괄과

- 안전총괄과 담당 구축 서비스는 총 2개가 있으며, 비용은 총 2,027.6 백만 원으로 예상
- 스마트 치안 서비스는 도시교통과, 스마트 대자보 서비스는 기획예산실과 공동으로 추진하는 사업이므로, 예산 확보 시 부서 간 사전 협의 필요

[표 3.24] 안전총괄과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
스마트 치안 서비스	2,000,000	우선사업	확산사업			
		400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
스마트 대자보 서비스	27,600			신규사업	확산사업	
				13,800	13,800	
총합	2,027,600	400,000	40,000	413,800	413,800	400,000

○ 기획예산실

- 기획예산실 담당 구축 서비스는 총 1개가 있으며, 비용은 총 27.6 백만 원으로 예상
- 스마트 대자보 서비스는 안전총괄과와 공동으로 추진하는 사업이므로, 예산 확보 시 부서 간 사전 협의 필요

[표 3.25] 기획예산실 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
스마트 대자보 서비스	27,600			신규사업	확산사업	
				13,800	13,800	
총합	27,600	-	-	13,800	13,800	-

○ 사회복지과

- 사회복지과 담당 구축 서비스는 총 2개가 있으며, 비용은 총 870 백만 원으로 예상
- AI 기반 위급상황 알림 서비스는 보건소 건강증진과와 공동으로 추진하는 사업이므로, 예산 확보 시 부서 간 사전 협의 필요



[표 3.26] 사회복지과 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
스마트 놀이터 서비스	807,500	신규사업	확산사업			
		646,000	161,500			
AI 기반 위급상황 알림 서비스	62,500	우선사업	확산사업			
		12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
총합	870,000	658,500	658,500	12,500	12,500	12,500

◦ 보건소

- 보건소* 담당 구축 서비스는 총 4개가 있으며, 비용은 총 193.9 백만 원으로 예상

* 건강증진과(3개), 보건정책과(1개)

- AI 기반 위급상황 알림 서비스는 사회복지과와 공동으로 추진하는 사업이므로, 예산 확보 시 부서 간 사전 협의 필요

[표 3.27] 보건소 스마트도시건설사업 예산 로드맵

단위: 천원

서비스명	총액	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
AI 기반 위급상황 알림 서비스	62,500	우선사업	확산사업			
		12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
포카신 서비스	40,000	신규사업	확산사업			
		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
자동 심장충격기 (AED) 서비스	50,000	우선사업	고도화 사업			
		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
스마트 치매 예방 서비스	41,400			신규사업	확산사업	
				20,700	20,700	
총합	193,900	30,500	30,500	51,200	51,200	30,500



나) 스마트도시건설사업 종합 로드맵

■ 스마트도시서비스별 추진 우선순위

- 스마트도시건설사업을 구성하는 스마트도시서비스별 우선 순위 도출하여 로드맵에 반영
 - 지역 적합성, 정책 부합성, 경제성, 시민 니즈의 항목으로 구분하여 기준을 제시하고, 이를 정량적 수치로 환산하여 스마트도시서비스별 우선순위 도출
 - * (지역 적합성) 지역 현황 및 도시문제를 개선하기에 적합한 스마트도시서비스를 1~5점으로 구분
 - * (정책 부합성) 지자체가 지향하는 미래상 및 정책에 부합하는 스마트도시서비스 1~5점으로 구분
 - * (경제성) 장기적 관점에서 예산 절감 및 수익 창출이 가능한 스마트도시서비스 1~5점으로 구분
 - * (시민 니즈) 설문조사 및 리빙랩에 기반하여 시민 니즈 및 체감이 높은 스마트도시서비스 1~5점으로 구분

[표 3.28] 스마트도시서비스별 우선순위 도출

분야	스마트도시서비스명	구분 지표				점수 총합	우선 순위
		지역 적합성	정책 부합성	경제성	시민 니즈		
문화· 관광· 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	4	4	5	5	18	1
	스마트 관광 서비스	4	4	4	4	16	2
	ASB 클래스 플로어 경기장 서비스	3	4	4	2	13	6
환경· 에너지· 수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	5	5	4	2	16	2
	스마트팜 서비스	5	5	4	2	16	2
	지능형 방재 드론 서비스	4	3	4	4	15	4
	전기자동차 존 서비스	3	3	3	3	12	7
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	4	3	3	5	15	3
	스마트 분리수거함 서비스	4	3	4	4	16	2
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	3	3	3	4	13	6
	스마트도시서비스 플랫폼	4	3	5	2	14	5
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	4	3	5	2	14	5
	공공 와이파이 서비스	4	4	4	2	14	5
방법· 방재	스마트 치안 서비스	4	4	2	3	14	4
교통	스마트 버스정류장 서비스	4	3	3	5	15	3
	회전교차로 안전관리 서비스	4	2	2	4	12	7
	스마트 횡단보도 서비스	4	3	3	5	15	3
보건· 의료· 복지	스마트 대자보 서비스	4	3	3	4	14	5
	스마트 놀이터 서비스	3	2	3	3	11	8
	AI 기반 위급상황 알림 서비스	4	4	2	4	14	4
	꼬까신 서비스	4	3	3	3	13	6
	자동 심장충격기(AED) 서비스	4	3	3	4	14	4
	스마트 치매 예방 서비스	4	3	2	3	12	7



■ 스마트도시서비스별 구축 예산 및 조달방안

- 스마트도시서비스 구축 시 사업 주체에 따라 예산을 분류하여 수행
- 각 중앙부처에서 발주하는 공모사업을 통해 사업비 확보가 가능한 스마트도시서비스 추진을 우선시하고, 양구군의 재정 및 정책여건변화를 고려하여 신속한 추진이 필요한 사업에 대하여 공모사업과 무관하게 자체예산으로 시행

[표 3.29] 양구군 스마트도시 조성사업 구축 로드맵

단위: 백만 원

분야	스마트도시서비스명	총액	1단계		2단계		3단계	국비	군비	민간
			2024	2025	2026	2027	2028			
문화 · 관광 · 스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	150.0	75.0	75.0	-	-	-	-	150.0	-
	스마트 관광 서비스	1,142.0	256.0	226.0	232.0	132.0	296.0	342.6	342.6	456.8
	ASB 클래스 플로우 경기장 서비스	220.0	-	-	110.0	110.0	-	-	132.0	88.0
환경 · 에너지 · 수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	50.9	25.5	25.4	-	-	-	25.45	25.45	-
	스마트팜 서비스	5,102.0	1,020.4	1,020.4	1,020.4	1,020.4	1,020.4	2,551.0	2,551.0	-
	지능형 방제 드론 서비스	308.0	-	-	154.0	154.0	-	154.0	154.0	-
	전기자동차 존 서비스	150.0	-	-	-	75.0	75.0	-	150.0	-
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	120.0	40.0	40.0	40.0	-	-	60.0	60.0	-
	스마트 분리수거함 서비스	300.0	150.0	150.0	-	-	-	150.0	150.0	-
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	200.0	-	-	100.0	100.0	-	-	200.0	-
	스마트도시서비스 플랫폼	800.0	560.0	240.0	-	-	-	400.0	400.0	-
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	750.0	525.0	225.0	-	-	-	375.0	375.0	-
	공공 와이파이 서비스	255.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	-	255.0	-
방법 · 방재	스마트 치안 서비스	2,000.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	1,000.0	1,000.0	-
교통	스마트 버스정류장 서비스	1,010.0	202.0	202.0	202.0	202.0	202.0	505.0	505.0	-
	회전교차로 안전관리 서비스	560.0	-	-	280.0	280.0	-	280.0	280.0	-
	스마트 횡단보도 서비스	437.5	218.5	219.0	-	-	-	218.75	218.75	-
보건 · 의료 · 복지	스마트 대자보 서비스	27.6	-	-	13.8	13.8	-	13.8	13.8	-
	스마트 놀이터 서비스	807.5	646.0	161.5	-	-	-	403.75	403.75	-
	AI 기반 위급상황 알림 서비스	62.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	18.75	18.75	25.0
	꼬까신 서비스	40.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	16.0
	자동 심장충격기(AED) 서비스	50.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	-	50.0	-
	스마트 치매 예방 서비스	41.4	-	-	20.7	20.7	-	-	24.84	16.56
기반시설	CCTV통합관제센터	-	-	-	-	-	-	-	-	-
스마트도시서비스 구축비 계		14,584.4	4,199.9	3,065.8	2,654.4	2,589.4	2,074.9	6,510.1	7,471.94	602.36



■ 스마트도시서비스별 운영 예산 및 고려사항

○ 스마트도시서비스 구축 이후 운영·관리비 제시

- 구축 이후 예산 확보를 통해 지속적인 운영/관리가 필요하며, 해당 운영비는 일반관리비(유지 관리·보수), 부대비용(전기, 통신, 보험료) 등을 포함하여 운영 로드맵 산출
- 해당 운영비를 기반으로 계획기간 이후 연평균 소요 비용에 대한 고려를 통해, 지속적인 스마트도시서비스 운영 도모

* 향후, 지속적인 운영을 위해 시스템 고도화, 장비 교체, 설치지역 확대 등이 필요한 스마트도시서비스는 비교란에 추가적으로 구분하여 명시

[표 3.30] 양구군 스마트도시 조성사업 운영 로드맵

단위: 백만 원

분야	스마트도시서비스명	총액	1단계		2단계		3단계	계획 기간 이후*	비고
			2024	2025	2026	2027	2028		
문화·관광·스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	52.5	-	7.5	15.0	15.0	15.0	15.0	설치지역 확대
	스마트 관광 서비스	229.8	-	25.6	48.2	71.4	84.6	114.2	시스템 고도화
	ASB 클래스 플로우 경기장 서비스	33.0	-	-	-	11.0	22.0	22.0	장비 교체
환경·에너지·수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	17.8	-	2.6	5.1	5.1	5.1	5.1	설치지역 확대
	스마트팜 서비스	1,020.4	-	102.0	204.1	306.1	408.2	510.2	설치지역 확대
	지능형 방제 드론 서비스	46.2	-	-	-	15.4	30.8	30.8	장비 교체
	전기자동차 충전 서비스	7.5	-	-	-	-	7.5	15.0	장비 교체
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	36.0	-	4.0	8.0	12.0	12.0	12.0	설치지역 확대
	스마트 분리수거함 서비스	105.0	-	15.0	30.0	30.0	30.0	30.0	설치지역 확대
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	30.0	-	-	-	10.0	20.0	20.0	시스템 고도화
	스마트도시서비스 플랫폼	296.0	-	56.0	80.0	80.0	80.0	80.0	시스템 고도화
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	277.5	-	52.5	75.0	75.0	75.0	75.0	시스템 고도화
	공공 와이파이 서비스	51.0	-	5.1	10.2	15.3	20.4	25.5	설치지역 확대
방법·방재	스마트 치안 서비스	400.0	-	40.0	80.0	120.0	160.0	200.0	장비 교체
교통	스마트 버스정류장 서비스	202.0	-	20.2	40.4	60.6	80.8	101.0	설치지역 확대
	회전교차로 안전관리 서비스	84.0	-	-	-	28.0	56.0	56.0	설치지역 확대
	스마트 횡단보도 서비스	153.1	-	21.9	43.8	43.8	43.8	43.8	설치지역 확대
보건·의료·복지	스마트 대자보 서비스	4.1	-	-	-	1.4	2.8	2.8	설치지역 확대
	스마트 놀이터 서비스	306.9	-	64.6	80.8	80.8	80.8	80.8	장비 교체
	AI 기반 위급상황 알림 서비스	12.5	-	1.3	2.5	3.8	5.0	6.3	설치지역 확대
	꼬까신 서비스	8.0	-	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	설치지역 확대
	자동 심장충격기(AED) 서비스	10.0	-	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	설치지역 확대
	스마트 차매 예방 서비스	6.2	-	-	-	2.1	4.1	4.1	설치지역 확대
기반시설	CCTV통합관제센터	1,250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	장비 교체
스마트도시서비스 운영비 계		4,639.5	250.0	670.0	976.6	1,242.0	1,501.0	1,708.4	-

*계획기간 이후 스마트도시서비스별 운영을 위한 연평균 소요 예산



■ 스마트도시서비스별 종합 로드맵

- 스마트도시서비스 구축비와 운영·관리비를 포함한 5개년 종합 로드맵
- 5개년 동안 스마트도시건설 사업비는 총 179억 원으로 구성

[표 3.31] 양구군 스마트도시 조성사업 종합 로드맵

단위: 백만 원

분야	스마트도시서비스명	총액	1단계		2단계		3단계
			2024	2025	2026	2027	2028
문화·관광·스포츠	면회객 대상 QR 기반 안내 서비스	202.5	75.0	82.5	15.0	15.0	15.0
	스마트 관광 서비스	1,371.8	256.0	251.6	280.2	203.4	380.6
	ASB 클래스 플로우 경기장 서비스	253.0	0	0	110.0	121.0	22.0
환경·에너지·수자원	QR 기반 농기계 교육 서비스	68.7	25.5	28.0	5.1	5.1	5.1
	스마트팜 서비스	6,122.4	1,020.4	1,122.4	1,224.5	1,326.5	1,428.6
	지능형 방제 드론 서비스	354.2	0	0	154.0	169.4	30.8
	전기자동차 존 서비스	157.5	0	0	0	75.0	82.5
	이동형 쓰레기 무단투기 모니터링 서비스	156.0	40.0	44.0	48.0	12.0	12.0
	스마트 분리수거함 서비스	405.0	150.0	165.0	30.0	30.0	30.0
행정	양구군 정보소통 통합 앱 서비스	230.0	0	0	100.0	110.0	20.0
	스마트도시서비스 플랫폼	1,096.0	560.0	296.0	80.0	80.0	80.0
	스마트도시 행정데이터 플랫폼	1,027.5	525.0	277.5	75.0	75.0	75.0
	공공 와이파이 서비스	306.0	51.0	56.1	61.2	66.3	71.4
방법·방재	스마트 치안 서비스	2,400.0	400.0	440.0	480.0	520.0	560.0
교통	스마트 버스정류장 서비스	1,212.0	202.0	222.2	242.4	262.6	282.8
	회전교차로 안전관리 서비스	644.0	0	0	280.0	308.0	56.0
	스마트 횡단보도 서비스	590.6	218.5	240.9	43.8	43.8	43.8
보건·의료·복지	스마트 대자보 서비스	31.7	0	0	13.8	15.2	2.8
	스마트 놀이터 서비스	1,114.4	646.0	226.1	80.8	80.8	80.8
	AI 기반 위급상황 알람 서비스	75.0	12.5	13.8	15.0	16.3	17.5
	꼬까신 서비스	48.0	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2
	자동 심장충격기(AED) 서비스	60.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0
	스마트 차매 예방 서비스	47.6	0	0	20.7	22.8	4.1
기반시설	CCTV통합관제센터	1,250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
스마트도시건설 사업비 계		19,223.9	4,449.9	3,735.8	3,631.0	3,831.4	3,575.9

부록

1. 양구군 스마트도시계획안 승인
제출 서류



1. 양구군 스마트도시계획안 승인 제출 서류

1) 제출 서류

■ 제출서류 1. 공청회 개최 결과

- 제출서류 해당사항 없음
- (사유) 양구군 스마트도시계획 수립 기간 동안 공청회를 개최하지 않았음

■ 제출서류 2. 관계 행정기관의 장과의 협의 결과

- 제출서류 해당사항 없음
- (사유) 양구군 스마트도시계획 수립 기간 동안 광역지자체 및 인접 시·군의 관계 행정기관의 장과의 협의한 사항이 없음



