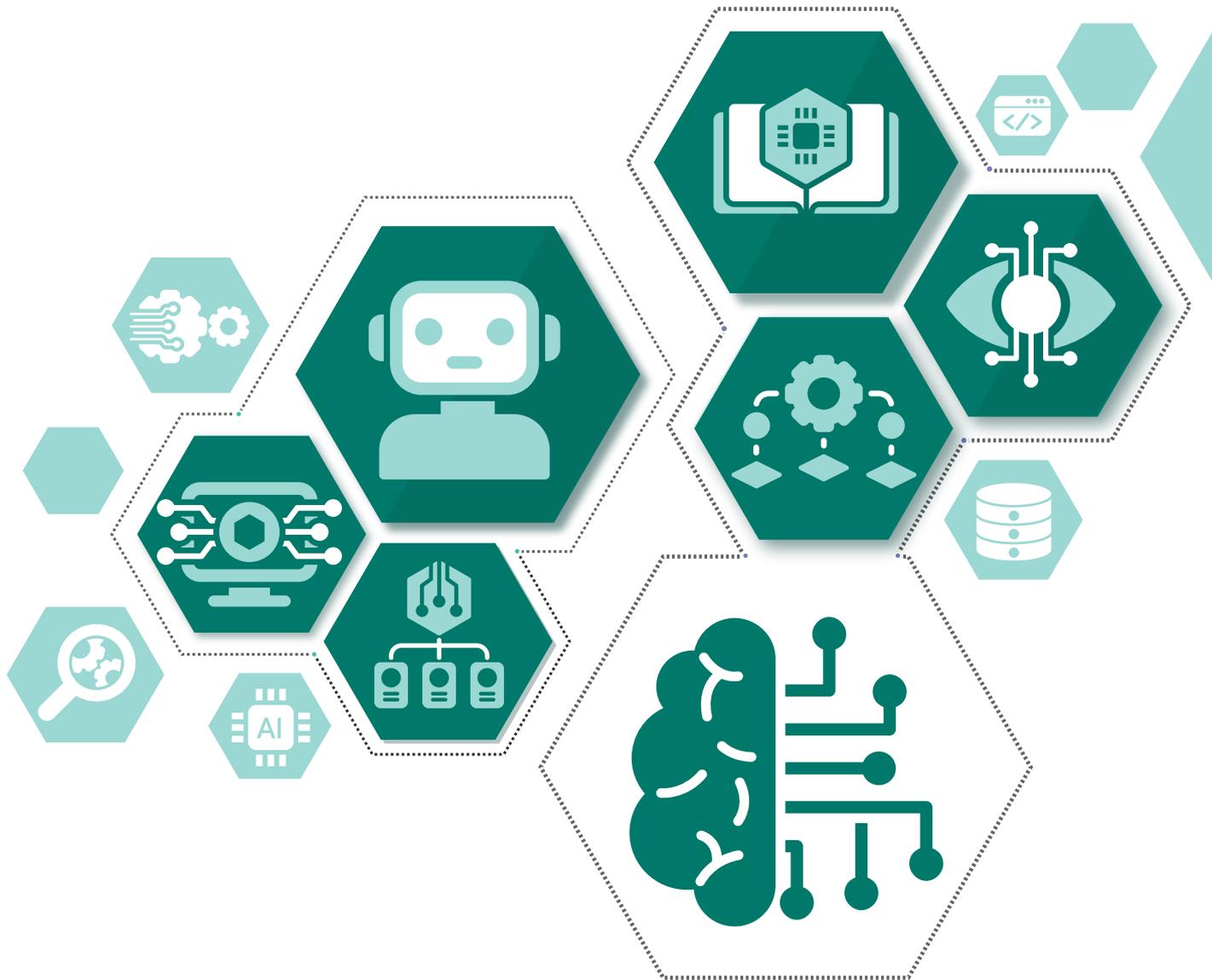


발간등록번호

71-3940000-100018-13

고양특례시 스마트도시계획

(2025-2029)



고양특례시

| 차례 |

I. 기본구상

제1장 계획의 개요	3
1. 배경 및 목적	3
2. 범위 및 방법	4
3. 위상 및 추진체계	5
제2장 현황 및 여건분석	8
1. 기본방향	8
2. 스마트도시 상위 및 관련 계획	10
3. 스마트도시 법·제도	22
4. 스마트도시 국내·외 현황	29
5. 정보화 기술 동향	44
6. 내부사업	53
7. 지역 현황조사	65
8. 고양특례시 스마트도시 진단	104
제3장 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴	108
1. 기본방향	108
2. 시민 설문조사	109
3. 시민리빙랩	137
4. 공무원 면담	149

제4장 비전 및 목표	182
1. 비전 수립과정(Process)	182
2. 비전 수립을 위한 핵심성공요인(CSF) 도출	184
3. 비전 및 목표 수립	185

II. 부문별 계획

제1장 스마트도시건설사업	189
1. 스마트도시건설사업(안) 로드맵	189
2. 스마트도시건설사업(안) 로드맵 구성 방향	191
3. 고양특례시 스마트도시건설사업(안)	192
4. 고양특례시 스마트도시건설사업(안) KPI 설정	285
제2장 스마트도시기반시설 구축 및 관리·운영	291
1. 기본방향	291
2. 고양특례시 스마트도시 정보통신기술 적용장치 구축 및 관리·운영 계획	293
3. 고양특례시 스마트도시 정보통신망 구축 및 향후 계획	306
4. 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 구축 및 관리·운영 계획	308
제3장 스마트도시 기능 및 정보의 상호 연계	315
1. 기본방향	315
2. 현황검토	316
3. 주요 내용	321
제4장 스마트도시 관련 지역산업의 육성 및 진흥	330
1. 기본방향	330
2. 고양특례시 산업구조 현황	335
3. 고양특례시 특화산업	337
4. 고양특례시 전략산업	342

5. 지역산업 육성 및 진흥 방안	347
6. 데이터 오픈랩 관련 사례 및 현황	363
7. 국내외 산업단지 재생 및 고도화 사례	366
제5장 시민참여 활성화	369
1. 기본방향	369
2. 현황검토	370
3. 주요 내용	374
제6장 스마트도시 간 국제협력 및 해외 진출	383
1. 기본방향	383
2. 현황검토	384
3. 주요 내용	390
제7장 스마트도시기반시설 및 정보보호	392
1. 기본방향	392
2. 현황검토	393
3. 주요 내용	401

Ⅲ. 집행관리

제1장 스마트도시건설사업 추진체계	413
1. 기본방향	413
2. 주요 내용	414
제2장 관계행정기관 간 역할분담 및 협력	433
1. 주요 내용	433
제3장 스마트도시건설 등에 필요한 자원조달 및 운용	436
1. 스마트도시건설사업 종합 로드맵 예산	436

| 표 차 례 |

[표 1-1-1] 고양특례시 스마트도시계획의 범위	4
[표 1-2-1] 제5차 국토종합계획 비전, 목표 및 세부전략	10
[표 1-2-2] 제4차 수도권정비계획 비전 및 목표, 전략	11
[표 1-2-3] 제4차 스마트도시종합계획 추진과제	11
[표 1-2-4] 제7차 국가정보화 기본계획 비전 및 목표, 전략	12
[표 1-2-5] 제4차 스마트도시종합계획 비전 및 목표, 전략	13
[표 1-2-6] 제4차 스마트도시종합계획 추진과제	13
[표 1-2-7] 제4차 스마트도시종합계획 연혁(제1차~제3차)	14
[표 1-2-8] 경기도 정보화 기본계획 비전 및 목표, 전략	15
[표 1-2-9] 상위 및 관련 계획검토 시사점	16
[표 1-2-10] 2035 고양 도시기본계획	17
[표 1-2-11] 제4차 고양시 지방대중교통계획	19
[표 1-2-12] 고양시 스마트도시 증장기 계획 비전 및 목표, 추진전략	20
[표 1-2-13] 고양시 스마트도시 증장기 계획 스마트도시서비스	20
[표 1-2-14] 고양특례시 관련 계획검토 시사점	21
[표 1-2-15] 스마트도시 용어의 개념 및 정의	22
[표 1-2-16] 스마트도시서비스 분야	23
[표 1-2-17] 스마트도시계획의 수립	23
[표 1-2-18] 스마트도시계획 관련 법	24
[표 1-2-19] 스마트도시 인증의 대상	25
[표 1-2-20] 규제샌드박스 주요 연혁	26
[표 1-2-21] 고양특례시 스마트도시 관련 법·제도(조례) 현황	28
[표 1-2-22] 국외 스마트도시 핵심키워드	29
[표 1-2-23] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(유럽)	30
[표 1-2-24] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(북유럽, 미주, 오세아니아)	31
[표 1-2-25] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(아시아)	32
[표 1-2-26] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(동남아시아)	33
[표 1-2-27] 국외 스마트도시 사례(계속)	34
[표 1-2-28] 국외 스마트도시 정책 동향 시사점	37
[표 1-2-29] 국내 스마트도시 정책 동향	38
[표 1-2-30] 국가시범도시 개요	39
[표 1-2-31] 국내 스마트시티 공모사업 연혁	40
[표 1-2-32] 국내 스마트시티 공모사업 사례(계속)	41
[표 1-2-33] 그 외 국내 스마트도시 정책사업	43

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)	44
[표 1-2-35] ICT 미래 중점 기술 요약(계속)	50
[표 1-2-36] 정보화 기술 동향 시사점	52
[표 1-2-37] 고양특례시 스마트시티 통합플랫폼 서비스 현황	53
[표 1-2-38] 고양특례시 디지털정책 플랫폼 제공 데이터 현황	54
[표 1-2-39] 교통정보센터 제공 데이터 현황	56
[표 1-2-40] 고양시 1차 스마트도시계획 정량적 성과 분석(서비스 추진현황) (계속)	57
[표 1-2-41] 고양시 1차 스마트도시계획 정성적 성과 분석(서비스 추진현황)	59
[표 1-2-42] 고양시 1차 스마트도시계획 정량적 성과 분석(확산/고도화사업 현황)	60
[표 1-2-43] 고양특례시 도시재생 방향 및 재생현황	61
[표 1-2-44] 고양특례시 도시재생사업 요약	62
[표 1-2-45] 고양 일산테크노밸리 조성사업 개요	63
[표 1-2-46] 고양창릉 공공주택지구 조성사업 개요	63
[표 1-2-47] B-H-C-D 상관분석 방법론 요인 정의	65
[표 1-2-48] 고양특례시 기초 통계조사 5순위 척도	66
[표 1-2-49] 고양특례시 기초 통계조사 분석결과 종합	66
[표 1-2-50] 기반요인 지표 분석결과	67
[표 1-2-51] 인적요인 지표 분석결과 (계속)	68
[표 1-2-52] 순환요인 지표 분석결과(계속)	70
[표 1-2-53] 파생요인 지표 분석결과	72
[표 1-2-54] 키워드분석 절차	74
[표 1-2-55] 키워드분석 개요	74
[표 1-2-56] 고시·공고 데이터 목록	75
[표 1-2-57] 고양특례시 5년간 뉴스 기사량	76
[표 1-2-58] 고양특례시 이슈 파악을 위한 워드클라우드('20~'24)	78
[표 1-2-59] 고양특례시 이슈 파악을 위한 텍스트 마이닝 분석	78
[표 1-2-60] 연결중심성 분석 및 네트워크 지도 작성(상위 28개 키워드)	79
[표 1-2-61] 상세조사 대상 주요 지표목록	80
[표 1-2-62] 고양특례시 국토 공간상 위치 현황	81
[표 1-2-63] 고양특례시 행정권 및 경제권 현황	81
[표 1-2-64] 고양특례시 표고 분석	82
[표 1-2-65] 고양특례시 경사 현황	83
[표 1-2-66] 고양특례시 수계 및 하천 현황	84
[표 1-2-67] 고양특례시 기상 및 기후 현황	85
[표 1-2-68] 고양특례시 행정구역 현황	86
[표 1-2-69] 고양특례시 용도지역 현황	86
[표 1-2-70] 고양특례시 인구추계 현황	87

[표 1-2-71] 고양특례시 구·동별 인구 현황	88
[표 1-2-72] 고양특례시 인구이동 전입·전출 현황	89
[표 1-2-73] 연령(5세계급) 및 성별 인구 현황	90
[표 1-2-74] 고양특례시 도로 현황	91
[표 1-2-75] 고양특례시 주차장 현황	92
[표 1-2-76] 고양특례시 자전거도로 현황	92
[표 1-2-77] 고양특례시 철도시설 현황	92
[표 1-2-78] 고양특례시 교통사고 건수 현황	93
[표 1-2-79] 고양특례시 의료기관 구축 현황	93
[표 1-2-80] 고양특례시 에너지 지표 설정 현황	94
[표 1-2-81] 고양특례시 환경오염물질 배출 사업자 현황	94
[표 1-2-82] 고양특례시 연도별 대기오염 측정치 현황	95
[표 1-2-83] 고양특례시 연도별 도시가스 보급률	95
[표 1-2-84] 고양특례시 연도별 대기오염 측정치 현황	96
[표 1-2-85] 고양특례시 연도별 급수사용량	96
[표 1-2-86] 고양특례시 연도별 도시가스 보급률	97
[표 1-2-87] 고양특례시 신재생에너지 현황	97
[표 1-2-88] 고양특례시 연도별 재난사고 발생 현황	98
[표 1-2-89] 고양특례시 연도별 화재발생 발생 현황	98
[표 1-2-90] 고양특례시 원인별 화재발생 발생 현황	99
[표 1-2-91] 고양특례시 연도별 교육시설 구축 현황	100
[표 1-2-92] 고양특례시 1인당 지역내총생산 현황	101
[표 1-2-93] 고양특례시 경제활동인구 현황 (단위 : 천명, %)	101
[표 1-2-94] 고양특례시 연도별 주택 보급률 현황	102
[표 1-2-95] 고양특례시 연도별 주택 및 가구수 현황	102
[표 1-2-96] 고양특례시 연도별 주택 소유 현황	103
[표 1-2-97] 고양특례시 연도별 가구원 수별 가구 수 현황	103
[표 1-2-98] 스마트도시 인증제도 평가지표	104
[표 1-2-99] 스마트도시 인덱스 정량 평가지표 (계속)	105
[표 1-2-100] 스마트도시 인증 평가결과	107
[표 1-3-1] 시민 설문조사 개요	109
[표 1-3-2] 시민 설문조사 방법	110
[표 1-3-3] 고양특례시민 설문 조사(1차) 주요 내용	111
[표 1-3-4] 응답자 현황_(성별)	111
[표 1-3-5] 응답자 현황_(연령)	112
[표 1-3-6] 응답자 현황_(직업)	112
[표 1-3-7] 주요 교통(이동)수단	112

[표 1-3-8] 거주환경 만족도	113
[표 1-3-9] 스마트도시 이해도	113
[표 1-3-10] 스마트도시 체감도	113
[표 1-3-11] 미래 고양특례시의 도시 이미지	114
[표 1-3-12] 고양특례시가 강화해야 할 기능	114
[표 1-3-13] 스마트도시 고양 조성을 위한 시민 의견	115
[표 1-3-14] 고양특례시 도시 분야별 만족도	116
[표 1-3-15] 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 분야	117
[표 1-3-16] 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 분야에 대한 시민 의견 (계속)	117
[표 1-3-17] 성별에 따른 시급한 도시문제 분야	118
[표 1-3-18] 연령에 따른 시급한 도시문제 분야	119
[표 1-3-19] 행정구별 도시문제 분야	120
[표 1-3-20] 덕양구(도로·교통 분야)의 가장 시급한 도시문제	121
[표 1-3-21] 일산동구(근로·고용 분야)의 가장 시급한 도시문제	121
[표 1-3-22] 일산서구(근로·고용 분야)의 가장 시급한 도시문제	121
[표 1-3-23] 도시문제_도로·교통 분야	122
[표 1-3-24] 도시문제_도로·교통 분야 시민의견 (계속)	122
[표 1-3-25] 도시문제_보건·의료·복지 분야	124
[표 1-3-26] 도시문제_보건·의료·복지 분야 시민 의견 (계속)	124
[표 1-3-27] 도시문제_환경·에너지·수자원 분야	125
[표 1-3-28] 도시문제_환경·에너지·수자원 분야 시민 의견	126
[표 1-3-29] 도시문제_방법·방재 분야	126
[표 1-3-30] 도시문제_방법·방재 분야 시민 의견	127
[표 1-3-31] 도시문제_행정서비스·시설물 관리 분야	127
[표 1-3-32] 도시문제_행정서비스·시설물 관리 분야 시민 의견	128
[표 1-3-33] 도시문제_교육·연구 분야	128
[표 1-3-34] 도시문제_교육·연구 분야 시민 의견	129
[표 1-3-35] 도시문제_문화·관광·여가 분야	129
[표 1-3-36] 도시문제_문화·관광·여가 분야 시민 의견	130
[표 1-3-37] 도시문제_근로·고용 분야	130
[표 1-3-38] 도시문제_근로·고용 분야 시민 의견	131
[표 1-3-39] 도시문제_주거 분야	131
[표 1-3-40] 도시문제_주거 분야 시민 의견	132
[표 1-3-41] 도시문제_사회·경제 분야	132
[표 1-3-42] 도시문제_사회·경제 분야 시민 의견	133
[표 1-3-43] 도시문제_기타	133
[표 1-3-44] 정보 취득 매체 현황	133

[표 1-3-45] 이용 정보 및 제공(요구) 정보 현황	134
[표 1-3-46] 이용정보 현황과 요구정보 비교	135
[표 1-3-47] 시민설문조사 시사점	135
[표 1-3-48] 생활권별 시민설문조사 시사점	136
[표 1-3-49] 시민참여단 모집 개요 및 목적	137
[표 1-3-50] 시민참여단 모집 결과	137
[표 1-3-51] 시민 리빙랩 개요	138
[표 1-3-52] 1차 시민 리빙랩 개요	139
[표 1-3-53] 1차 시민 리빙랩 사진	139
[표 1-3-54] 1차 시민 리빙랩 주요의견	140
[표 1-3-55] 2차 시민 리빙랩 개요	141
[표 1-3-56] 2차 시민 리빙랩 사진	141
[표 1-3-57] 2차 시민 리빙랩 주요의견	142
[표 1-3-58] 3차 시민 리빙랩 개요	143
[표 1-3-59] 3차 시민 리빙랩 사진	143
[표 1-3-60] 3차 시민 리빙랩 주요의견	144
[표 1-3-61] 4차 시민 리빙랩 개요	145
[표 1-3-62] 4차 시민 리빙랩 사진	145
[표 1-3-63] 4차 시민 리빙랩 주요의견(계속)	146
[표 1-3-64] 1차 공무원 면담 개요 및 목적	149
[표 1-3-65] 1차 공무원 면담 사진	149
[표 1-3-66] 1차 공무원 면담 대상부서 분류	150
[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)	150
[표 1-3-68] 2차 공무원 면담 개요 및 목적	166
[표 1-3-69] 2차 공무원 면담 사진	166
[표 1-3-70] 1차 공무원 면담 면담부서 분류	167
[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)	167
[표 1-3-72] 2차 공무원 면담결과(계속)	178
[표 1-3-73] 3차 공무원 면담 개요 및 목적	180
[표 1-3-74] 3차 공무원 면담 내용(계속)	180
[표 1-4-1] SWOT 요소 도출	182
[표 1-4-2] SO, ST, WO, WT 종합전략 도출 결과	183
[표 1-4-3] E.R.R.C 분석결과	183
[표 1-4-4] 비전 및 목표 수립을 위한 고양특례시 강점 분석	185
[표 2-1-1] 고양특례시 스마트도시건설사업(안) (계속)	189
[표 2-1-2] 내 손안에 AI 공공서비스 사업별 로드맵	192
[표 2-1-3] 내 손안에 AI 공공서비스 정책 및 사업 현황	193

[표 2-1-4] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	195
[표 2-1-5] 선도지구 소통 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	197
[표 2-1-6] 고양택 민원서비스 고도화 사업 구축비용 (단위: 백만 원)	200
[표 2-1-7] 기업과 시민이 함께 하는 도시	201
[표 2-1-8] 기업과 시민이 함께하는 도시 정책 및 사업 현황 (계속)	202
[표 2-1-9] 이노베이션 센터 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	204
[표 2-1-10] 드론 도시모니터링 구축사업 범위	207
[표 2-1-11] 드론 도시모니터링 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	207
[표 2-1-12] 시간나눔 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	209
[표 2-1-13] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	211
[표 2-1-14] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)	214
[표 2-1-15] 문화로 하나되는 도시 사업별 로드맵	215
[표 2-1-16] 문화로 하나되는 도시 정책 및 사업 현황 (계속)	216
[표 2-1-17] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 범위	219
[표 2-1-18] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	219
[표 2-1-19] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 범위	222
[표 2-1-20] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	222
[표 2-1-21] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 범위	225
[표 2-1-22] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)	225
[표 2-1-23] 인파관리 정보 알림체계 고도화사업 구축비용 (단위: 백만 원)	227
[표 2-1-24] 관광형 MaaS 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)	229
[표 2-1-25] 하나되는 녹색교통 체계 사업별 로드맵	230
[표 2-1-26] 하나되는 녹색교통 체계 정책 및 사업 현황 (계속)	231
[표 2-1-27] UAM 구축사업 범위	235
[표 2-1-28] UAM 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	235
[표 2-1-29] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 범위	238
[표 2-1-30] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	238
[표 2-1-31] 자율주행 버스 구축사업 범위	240
[표 2-1-32] 자율주행 버스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	240
[표 2-1-33] PM 미니주차장 구축사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)	242
[표 2-1-34] PM 미니주차장 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	243
[표 2-1-35] 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	245
[표 2-1-36] 주정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 범위	248
[표 2-1-37] 주정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 구축비용 (단위: 백만 원)	248
[표 2-1-38] 불법 주정차 단속 확산사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)	250
[표 2-1-39] 불법 주정차 단속 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)	251
[표 2-1-40] 그린 MaaS 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)	254

[표 2-1-41] 스머드는 도시공원 및 녹지 사업별 로드맵	255
[표 2-1-42] 스머드는 도시공원 및 녹지 정책 및 사업 현황	256
[표 2-1-43] 스마트 호수공원 조성사업 구축비용 (단위: 백만 원)	258
[표 2-1-44] 스마트 누리길 조성사업 범위 (계속)	260
[표 2-1-45] 스마트 누리길 조성사업 구축비용 (단위: 백만 원)	261
[표 2-1-46] 순환자원 회수로봇 확산사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)	263
[표 2-1-47] 순환자원 회수로봇 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)	264
[표 2-1-48] 헬리카이트 공중감시체계 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)	266
[표 2-1-49] 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)	269
[표 2-1-50] 디지털 이노베이션 도시 사업별 로드맵	270
[표 2-1-51] 디지털 이노베이션 도시 정책 및 사업 현황	271
[표 2-1-52] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구성도	272
[표 2-1-53] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	273
[표 2-1-54] 디지털트윈 기본데이터 구축	274
[표 2-1-55] 디지털트윈 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	276
[표 2-1-56] 통합 재난안전 모니터링 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	278
[표 2-1-57] 스마트도시 시설물관리 고도화사업(단위: 백만 원)	280
[표 2-1-58] 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업 구축비용 (단위: 백만 원)	282
[표 2-1-59] 창릉탄현지구 택지개발사업 스마트도시서비스(플) (계속)	283
[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)	285
[표 2-2-1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의	291
[표 2-2-2] 스마트도시기반시설 검토대상 선정	292
[표 2-2-3] 고양특례시 생활권별 서비스 도입을 위한 공간구상(안)	294
[표 2-2-4] 정보통신기술 적용장치 공간 계획 대상분류 결과	296
[표 2-2-5] PM 미니주차장 구축사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터	297
[표 2-2-6] PM 미니주차장 구축사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과	298
[표 2-2-7] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터	298
[표 2-2-8] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과	299
[표 2-2-9] 불법 주·정차 단속 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터	299
[표 2-2-10] 불법 주·정차 단속 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과	300
[표 2-2-11] 스마트 누리길 조성사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터	301
[표 2-2-12] 스마트 누리길 조성사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과	301
[표 2-2-13] 순환자원 회수로봇 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터	302
[표 2-2-14] 순환자원 회수로봇 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과	302
[표 2-2-15] 고양특례시 통신망 현황(2022년 기준)	306
[표 2-2-16] 스마트도시 정보통신망 관리 프로세스	306
[표 2-2-17] 고양특례시 도시개발사업 및 지구단위계획 구역 현황	307

[표 2-2-18] 고양특례시 스마트안전센터 개요	308
[표 2-2-19] 고양특례시 교통정보센터 개요	309
[표 2-2-20] 고양특례시 교통정보센터 시설물 현황	309
[표 2-2-21] 고양특례시 스마트안전센터 실적 현황	310
[표 2-2-22] 스마트도시 통합운영센터 명칭 법적 근거	311
[표 2-2-23] 타 지자체 스마트도시 통합운영센터 규모 비교	311
[표 2-2-24] 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 이전 시 물리적 공간 계획안	312
[표 2-2-25] 스마트도시 통합운영센터 운영 및 보안관리의 업무기능	313
[표 2-2-26] 스마트도시 통합운영센터 내 상황 발생 시 처리 프로세스	314
[표 2-3-1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항	317
[표 2-3-2] 기타 스마트도시 정보 관련 법률	317
[표 2-3-3] 스마트도시 정보 관련 상위계획	317
[표 2-3-4] 스마트도시 데이터허브 실증 및 활용 사례	319
[표 2-3-5] 스마트시티 데이터허브 특징	319
[표 2-3-6] 스마트시티 데이터허브 구성도	320
[표 2-3-7] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)	325
[표 2-4-1] 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업	331
[표 2-4-2] 스마트도시서비스의 구현 및 적용 관련 산업	332
[표 2-4-3] 스마트도시기반시설 구축 관련 산업	333
[표 2-4-4] 산업연관표 검토에 따른 스마트도시 산업분류	333
[표 2-4-5] 제11차 표준산업분류 상 스마트도시산업	334
[표 2-4-6] 고양특례시 산업별 사업체 현황 및 연평균 성장률	335
[표 2-4-7] 고양특례시 산업별 종사자 현황 및 연평균 성장률	336
[표 2-4-8] 고양특례시 경제활동별 총생산(당해년가격)	336
[표 2-4-9] 산업특화도 유형 구분	337
[표 2-4-10] 고양특례시 입지계수(LQ) 분석 결과	338
[표 2-4-11] 고양특례시 산업별 산업특화도 유형 분류	338
[표 2-4-12] 고양특례시 산업 중분류 입지계수(LQ) 분석 결과	339
[표 2-4-13] 특례시 대비 고양특례시 사업체 입지계수(LQ)분석 결과 (계속)	340
[표 2-4-14] 고양특례시 산업단지 현황	342
[표 2-4-15] 일산테크노밸리 도시개발사업 개요	342
[표 2-4-16] '첨단산업과 문화가 융합된 명품도시'의 조성	343
[표 2-4-17] 융복합 콘텐츠 특화 거점 구축	344
[표 2-4-18] 융복합 콘텐츠 특화 거점 구축	344
[표 2-4-19] 고양특례시 주요거점 및 인프라 현황	344
[표 2-4-20] 킨텍스 현황	345
[표 2-4-21] 고양특례시 입지 우위 업종(특화·전략산업) 선정	347

[표 2-4-22] 교육에 있어서 기술을 활용하는 방식 변화	348
[표 2-4-23] 교육산업과 스마트도시계획과의 연계성	349
[표 2-4-24] 마이스산업과 스마트도시계획과의 연계성	351
[표 2-4-25] 미디어·콘텐츠산업과 스마트도시계획과의 연계성	352
[표 2-4-26] 고양특례시, K-UAM 그랜드챌린지 2단계 실증사업 지원	354
[표 2-4-27] ICT융복합·모빌리티산업과 스마트도시계획과의 연계성	354
[표 2-4-28] 스마트 사회서비스 시범사업에 활용될 복지기술 (계속)	355
[표 2-4-29] 복지산업과 스마트도시계획과의 연계성	356
[표 2-4-30] 고양특례시 화훼산업 육성 기본방향	357
[표 2-4-31] 물류산업과 스마트도시계획과의 연계성	358
[표 2-4-32] 고양 스마트시티 지원센터 운영 프로그램	359
[표 2-4-33] 고양 스마트시티 이노베이션센터 공간 조성 계획(안)	360
[표 2-4-34] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	360
[표 2-4-35] 실증사업과 연계 가능한 정부 지원사업 (예시)	361
[표 2-4-36] '서울퓨처랩'의 퓨처교육관 사례	362
[표 2-4-37] 고양특례시 '스마트 시티즌' 운영 현황	362
[표 2-5-1] 고양 스마트도시계획 리빙랩 시민참여단	370
[표 2-5-2] 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(시민해결단)	370
[표 2-5-3] 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(솔루션 해결단)	370
[표 2-5-4] 국내 타 지자체 리빙랩 우수사례 (계속)	371
[표 2-5-5] 해외 리빙랩 우수사례 (계속)	372
[표 2-5-6] 주체별 리빙랩 유형화 및 주요 특징	377
[표 2-5-7] 프로세스 단계 및 목표에 따른 리빙랩 유형화	378
[표 2-5-8] 거버넌스 분야별 리빙랩 역할 표준(안)	379
[표 2-5-9] 연간 리빙랩 세부 추진 일정	380
[표 2-5-10] 소요예산 예시	381
[표 2-6-1] 고양특례시 국제교류 현황(2025) (계속)	386
[표 2-6-2] 국내 스마트도시 관련 국제행사	388
[표 2-6-3] 국외 스마트도시 관련 국제행사	389
[표 2-6-4] 자매-우호 도시 고양 방문 시 스마트도시 홍보를 위한 견학프로그램 계획(안)	390
[표 2-7-1] 개인정보 유형 및 내용	393
[표 2-7-2] 개인정보보호 관련 법령 및 지침·조례	394
[표 2-7-3] 개인정보보호법 개정 주요 내용 (계속)	395
[표 2-7-4] 개인정보보호 침해유형	397
[표 2-7-5] 개인정보보호 기술의 유형 (계속)	398
[표 2-7-6] 개인정보보호를 위한 일반 관리업무	402
[표 2-7-7] 개인정보보호를 위한 처리단계별 관리업무	403

[표 2-7-8] 개인정보보호를 위한 정보 주체 권익 보호 업무	404
[표 2-7-9] 스마트도시서비스 관련 개인정보 유형 및 내용	406
[표 2-7-10] 스마트도시기반시설에 대한 기타 법률상 고려 사항	408
[표 2-7-11] 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목	409
[표 3-1-1] 고양특례시 스마트도시조직 업무 내용	414
[표 3-1-2] 용인특례시 스마트도시조직 업무 내용	416
[표 3-1-3] 수원특례시 스마트도시조직 업무 내용	418
[표 3-1-4] 서울시 자치구 스마트도시 관련 조직 및 인원 비교	420
[표 3-1-5] 서울시 자치구 스마트도시 관련 조직 및 인원 비교 결과	421
[표 3-1-6] 서울특별시 스마트도시조직 업무 내용	423
[표 3-1-7] 은평구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무	425
[표 3-1-8] 강남구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무	426
[표 3-1-9] 서초구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무	427
[표 3-1-10] 성동구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무	428
[표 3-1-11] 평택시 스마트도시조직 업무 내용	429
[표 3-1-12] 오산시 스마트도시조직 업무 내용	430
[표 3-2-13] 고양특례시 스마트도시건설사업 역할분담(안) (계속)	433
[표 3-2-14] 서비스 구축·운영 분과 단위 운영 내용 예시	435
[표 3-2-15] 데이터 분과 단위 운영 내용 예시	435
[표 3-3-16] 스마트도시건설사업 로드맵 총예산 구성 (단위 : 백만 원)	436
[표 3-3-17] 스마트도시건설사업 구축비 예산 구성 (단위 : 백만 원)	437
[표 3-3-18] 스마트도시건설사업 운영비 예산 구성 (단위 : 백만 원)	438

| 그 림 차 례 |

[그림 1-1-1] 스마트도시계획 위상	5
[그림 1-1-2] 스마트도시계획 체계	5
[그림 1-1-3] 고양특례시의 스마트도시계획 수립을 위한 프로세스(계속)	6
[그림 1-2-1] 고양특례시 현황 및 여건분석 적용 방향	9
[그림 1-2-2] 2035년 고양 도시기본계획 생활권 계획	18
[그림 1-2-3] 규제샌드박스 심의절차	27
[그림 1-2-4] 고양특례시 스마트시티 통합플랫폼 구축	53
[그림 1-2-5] 중소기업 데이터분석 활용 지원사업 비전 및 목표	54
[그림 1-2-6] 디지털기반 노후위험시설 안전관리시스템 구축	55
[그림 1-2-7] 시설물 관리 대상지 현황	55
[그림 1-2-8] 교통정보센터 시스템	56
[그림 1-2-9] 고양특례시의 기본 통계조사 분석결과	73
[그림 1-2-10] 고양특례시의 지형 및 지세 현황	82
[그림 1-2-11] 고양특례시의 표고 분석	83
[그림 1-2-12] 고양특례시의 경사 분석	83
[그림 1-2-13] 고양특례시의 생태환경 현황	84
[그림 1-3-1] 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴 프로세스	108
[그림 1-3-2] 행정구별 시급한 도시문제 분야	120
[그림 1-3-3] 고양 스마트도시계획 시민 리빙랩 운영 프로세스	138
[그림 1-4-1] SWOT 분석	182
[그림 1-4-2] 핵심성공요인(CSF)	184
[그림 1-4-3] 고양특례시 비전 및 목표	186
[그림 2-1-1] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업 시나리오	194
[그림 2-1-2] 선도지구 소통 플랫폼 구축사업 시나리오	196
[그림 2-1-3] 고양특 민원서비스 고도화 사업 시나리오	199
[그림 2-1-4] 드론 도시모니터링 구축사업 시나리오	206
[그림 2-1-5] 시간나눔 플랫폼 구축사업 시나리오	208
[그림 2-1-6] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 시나리오	210
[그림 2-1-7] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업 시나리오	213
[그림 2-1-8] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 시나리오	218
[그림 2-1-9] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 시나리오	221
[그림 2-1-10] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 시나리오	224
[그림 2-1-11] 인파관리 정보 알림체계 고도화사업 시나리오	226
[그림 2-1-12] 관광형 MaaS 구축사업 시나리오	229

[그림 2-1-13] UAM 구축사업 시나리오	234
[그림 2-1-14] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 시나리오	237
[그림 2-1-15] 자율주행 버스 구축사업 시나리오	239
[그림 2-1-16] PM 미니주차장 구축사업 시나리오	241
[그림 2-1-17] 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 시나리오	245
[그림 2-1-18] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 시나리오	247
[그림 2-1-19] 불법 주·정차 단속 확산사업 시나리오	249
[그림 2-1-20] 그린 MaaS 구축사업 시나리오	253
[그림 2-1-21] 스마트 호수공원 조성사업 시나리오	257
[그림 2-1-22] 스마트 누리길 조성사업 시나리오	259
[그림 2-1-23] 순환자원 회수로봇 확산사업 시나리오	262
[그림 2-1-24] 헬리카이트 공중감시체계 구축사업 시나리오	265
[그림 2-1-25] 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업 시나리오	268
[그림 2-1-26] 디지털트윈 구축사업 시나리오	276
[그림 2-1-27] 통합 재난안전 모니터링 구축사업 시나리오	277
[그림 2-1-28] 스마트도시 시설물관리 고도화사업 시나리오	279
[그림 2-1-29] 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업 시나리오	282
[그림 2-2-1] 스마트도시기반시설 간 관계도	292
[그림 2-2-2] 스마트도시 서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획 방향	293
[그림 2-2-3] 고양특례시 기구축 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 현황	295
[그림 2-2-4] 신규 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획(안)	303
[그림 2-2-5] 고도화/확산 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획(안)	304
[그림 2-2-6] 고양특례시 스마트도시 정보통신기술 적용장치 공간계획 마스터플랜	305
[그림 2-2-7] 고양특례시 도시통합운영센터 입지(안)	312
[그림 2-3-1] 스마트도시 기능 및 정보의 상호 연계 추진 전략	315
[그림 2-3-2] 스마트도시정보의 유형	316
[그림 2-3-3] 스마트도시 운영 기술의 진화	318
[그림 2-3-4] 스마트시티 데이터허브 개념도	318
[그림 2-3-5] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 배경	322
[그림 2-3-6] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 필요성	322
[그림 2-3-7] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 개념도	323
[그림 2-3-8] 경기 광역 데이터허브 개념도	323
[그림 2-3-9] 고양특례시 데이터 플랫폼 개념도	324
[그림 2-3-10] 광역 데이터허브-데이터플랫폼 연계 체계 구성도	325
[그림 2-4-1] 인접 도시 연계방안	330
[그림 2-4-2] 고양특례시 스마트 산업 육성 및 진흥 방향	348
[그림 2-4-3] 고양특례시 교육발전특구 추진계획	349

[그림 2-4-4] K-마이스 3C 전략('24-'28)	350
[그림 2-4-5] 킨텍스 제3전시장 조감도	351
[그림 2-4-6] 제6차 방송영상산업 진흥 중장기계획의 비전 및 목표	351
[그림 2-4-7] 고양특례시 방송영상 산업 허브 조성	352
[그림 2-4-8] 모빌리티 혁신 로드맵 주요내용	353
[그림 2-4-9] 고양 스마트시티 지원센터 운영 현황	358
[그림 2-4-10] 서울특별시 빅데이터 캠퍼스 활용 체계	363
[그림 2-4-11] 빅파이센터 플랫폼 시스템 구성도	364
[그림 2-4-12] 헬싱키 HRI홈페이지	364
[그림 2-4-13] 덴마크 코펜하겐 Gate 21 홈페이지	365
[그림 2-4-14] 서울 디지털산업단지 사업	366
[그림 2-4-15] 창원 스마트 산업단지	367
[그림 2-4-16] 영국 트래포드 파크 개발공사 사업	368
[그림 2-4-17] 중국 우시 스마트 센서산업단지	368
[그림 2-5-1] 시민참여 활성화 추진 전략	369
[그림 2-5-2] 스마트도시 진화 방향	374
[그림 2-5-3] 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정 거버넌스 (예시)	374
[그림 2-5-4] 리빙랩의 공공/민간/시민 협력체계	375
[그림 2-5-5] 지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩 프로세스	376
[그림 2-5-6] 리빙랩 거버넌스 구성 방안	378
[그림 2-5-7] 고양특례시 스마트시티 리빙랩 추진단계별 프로세스	380
[그림 2-6-1] 스마트도시 간 국제협력 기본방향	383
[그림 2-7-1] 스마트도시기반시설 및 정보보호 추진 전략	392
[그림 2-7-2] 스마트도시기반시설 보호 절차	410
[그림 3-1-1] 스마트도시건설사업 추진체계 추진전략	413
[그림 3-1-2] 고양특례시 스마트도시조직 체계	414
[그림 3-1-3] 용인특례시 스마트도시조직 체계	415
[그림 3-1-4] 수원특례시 스마트도시조직 체계	417
[그림 3-1-5] 스마트도시 업무 정의 및 분류 기준	419
[그림 3-1-6] 서울특별시 스마트도시조직 체계	422
[그림 3-1-7] 은평구 스마트도시 관련 조직체계	424
[그림 3-1-8] 강남구 스마트도시 관련 조직체계	426
[그림 3-1-9] 서초구 스마트도시 관련 조직체계	427
[그림 3-1-10] 성동구 스마트도시 관련 조직체계	428
[그림 3-1-11] 평택시 스마트도시 조직체계	429
[그림 3-1-12] 오산시 스마트도시 조직체계	430
[그림 3-1-13] 과천시 스마트도시 조직체계	431
[그림 3-1-14] 고양특례시 스마트도시 전담조직 장기 구성(안)	432

I. 기본구상

제1장 계획의 개요

1. 배경 및 목적

1) 계획의 배경

- 전 세계적인 도시문제 발생에 따른 스마트도시의 등장
 - 전 세계적으로 급속한 도시화에 따라 자원 및 인프라 부족, 교통혼잡, 에너지 부족 등 각종 도시문제 심화
 - 이러한 도시문제를 해결하기 위해 지속가능성이 강조된 새로운 패러다임인 스마트도시 등장
 - 도시 인프라의 새로운 확충 대신 ICT 기술과 IoT 기술 등 각종 신기술을 이용해 기존 자원을 효율적으로 활용하려는 새로운 문제 해결 방식 출현
- 사회 전반적인 변화에 따른 대응의 필요성
 - 기술의 발전은 사람들의 일상에 변화를 가져오고, 그 변화에 따라 도시 공간구조도 변화
 - 저출산·고령화·인구감소로 인한 사회구조의 변화와 IoT, 5G, 빅데이터 등 ICT 기반기술의 발전 등에 따라 시민 경제활동 및 일상생활의 범위가 광역화되어 공간구조 재편 불가피
 - 이와 같은 미래 사회변화에 대응하는 방안으로 중·장기 계획의 수립 필요

2) 계획의 목적

- 4차 산업혁명과 미래 기술 발전에 대응하는 도시발전모델 구상
 - 고양 일산테크노밸리, 고양 창릉 공공주택지구 등 스마트도시를 위한 기반시설 구축
 - 경기 북부 거점도시로서 고양시 스마트도시 중·장기 계획 수립
 - 고양특례시 예산의 정확한 분배와 신·구도심 간 역할 분담을 고려한 장기 로드맵 수립
- 도시운영·관리 중심의 정보체계 구축
 - 스마트도시 기술을 활용한 체계적인 도시 통합운영관리 및 운영체계 구축으로 도시관리 기능 강화
 - 빠르고 스마트한 의사결정을 위한 도시정보 구축 및 활용방안 제시
 - 운영 중인 스마트도시서비스 및 정보시스템을 검토하고 신규서비스 및 시스템과의 연계 방향 제시
- 시민 체감형 서비스 제안
 - 공무원 면담을 통해 도시의 행정 및 관리 기능에서 필요한 스마트도시서비스 발굴
 - 리빙랩과 설문조사를 통해 고양특례시 도시문제를 도출하고 시민이 공감하고 체감할 수 있는 스마트도시 서비스 발굴

2. 범위 및 방법

1) 계획의 범위

- 본 계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 의거한 5개년 계획이며 세부범위(시간적/공간적/내용적)는 아래 표와 같음

[표 1-1-1] 고양특례시 스마트도시계획의 범위

시간적 범위	- 기준연도 : 2024년 - 목표연도 : 2025년~2029년 (5개년)	
공간적 범위	- 고양특례시 행정구역 전역(268.1km ²)	
내용적 범위	- 현황 및 여건분석, 수요분석을 통한 시사점, 잠재력 등을 도출 - 스마트도시 구축을 위한 기본방향을 설정하고, 현안사업 및 관련 계획을 반영한 스마트도시 서비스 및 스마트도시기반시설의 구축계획 수립 - 고양특례시 공무원, 시민·기업, 관계기관, 관련 전문가 등의 의견을 충분히 반영하여 계획 수립의 기본방향 제시	

2) 계획의 성격

□ 법정계획

- 스마트도시계획은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 근거하여 수립하는 계획으로, 스마트도시건설사업을 시행하기 위해 스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설 등의 방향을 제시하는 법정계획

□ 전략적 지침계획

- 스마트도시계획은 스마트도시의 철학적 위상과 미래상을 제시하는 계획이며, 계획 완료 시점 기준 향후 5년간 스마트도시 구축 및 관리·운영에 관한 사항 포함
- 또한, 도시문제를 ICT 기술을 통하여 극복하고, ICT 기술과 도시 공간의 융·복합을 통하여 스마트도시로 발전을 모색할 수 있는 지침 역할 수행

□ 정책계획

- 스마트도시계획은 스마트도시건설사업의 근간이 되는 계획으로서 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제8조에 따라 스마트도시건설사업 추진 전 반드시 수립하여야 하는 계획
- 더불어 상위계획인 제4차 스마트도시종합계획 방향을 반영하고, 지자체의 도시기본계획 등과의 연계·조화를 이루는 계획

3. 위상 및 추진체계

1) 계획의 위상

- 스마트도시계획은 계획 위계적 측면과 내용적 측면을 고려할 때 정보화 기본계획, 공간 계획 분야의 도시기본계획 등과 조화로운 연계 필요
- 관련 계획과의 연계는 계획 수립의 주체 및 위계, 계획의 내용적 차원에서 고려



[그림 1-1-1] 스마트도시계획 위상

2) 계획의 체계

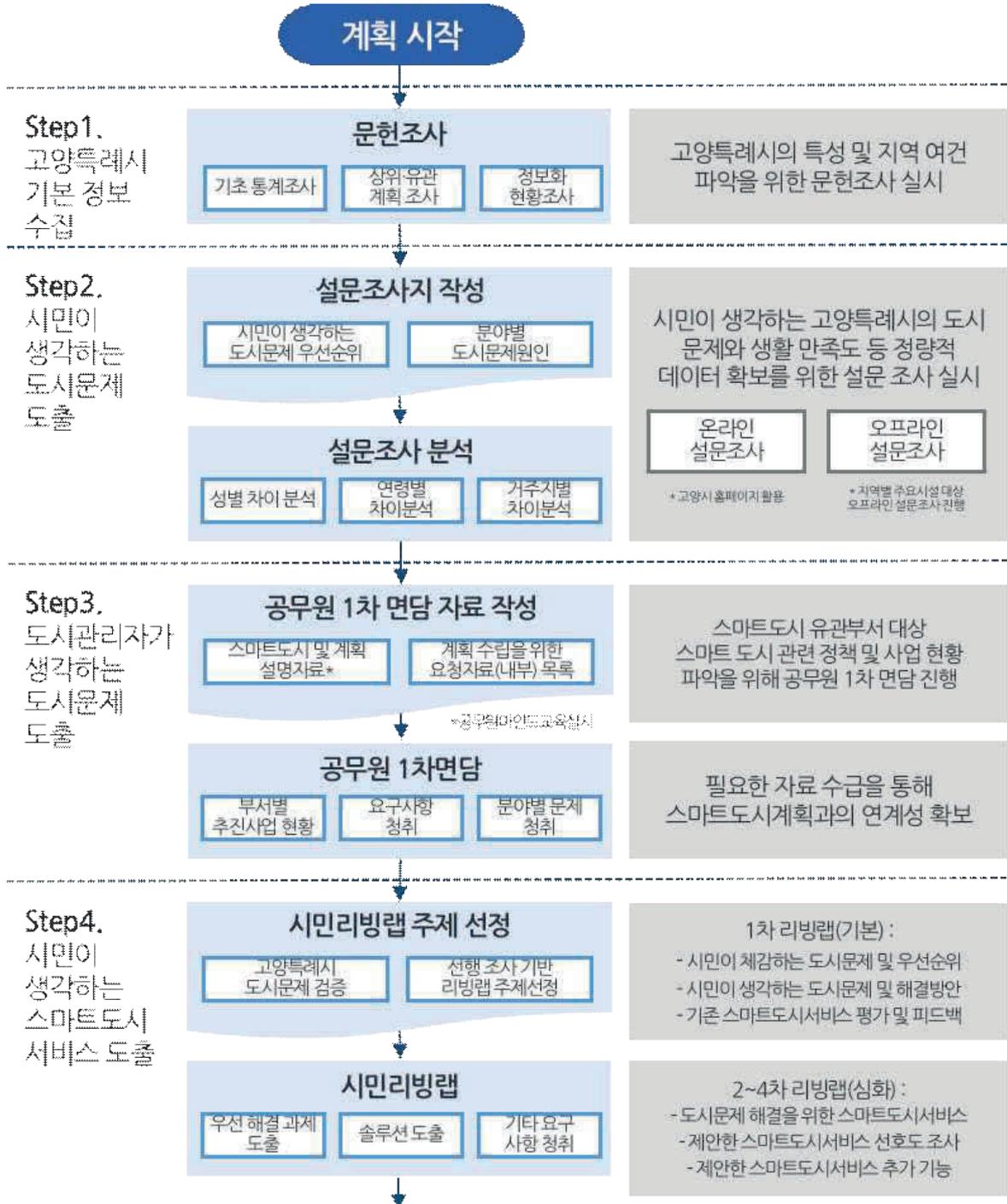
- 스마트도시계획은 기초자료 및 관련 부서와 회의·토론을 바탕으로 현황을 분석·진단하여 비전, 목표, 전략 도출
- 도출된 목표 및 전략에 따라 고양특례시민의 가치관과 생활방식을 정립하고, 시민·전문가의 설문조사 결과를 반영한 스마트도시서비스를 도출
- 부문별 계획(서비스, 기반시설·기술, 관리운영, 추진계획)에 대한 관련 부서 의견수렴 및 협의를 통하여 기본적인 계획(안)을 작성하고 「고양특례시 스마트도시」 구축을 위한 스마트도시건설사업(안) 제시



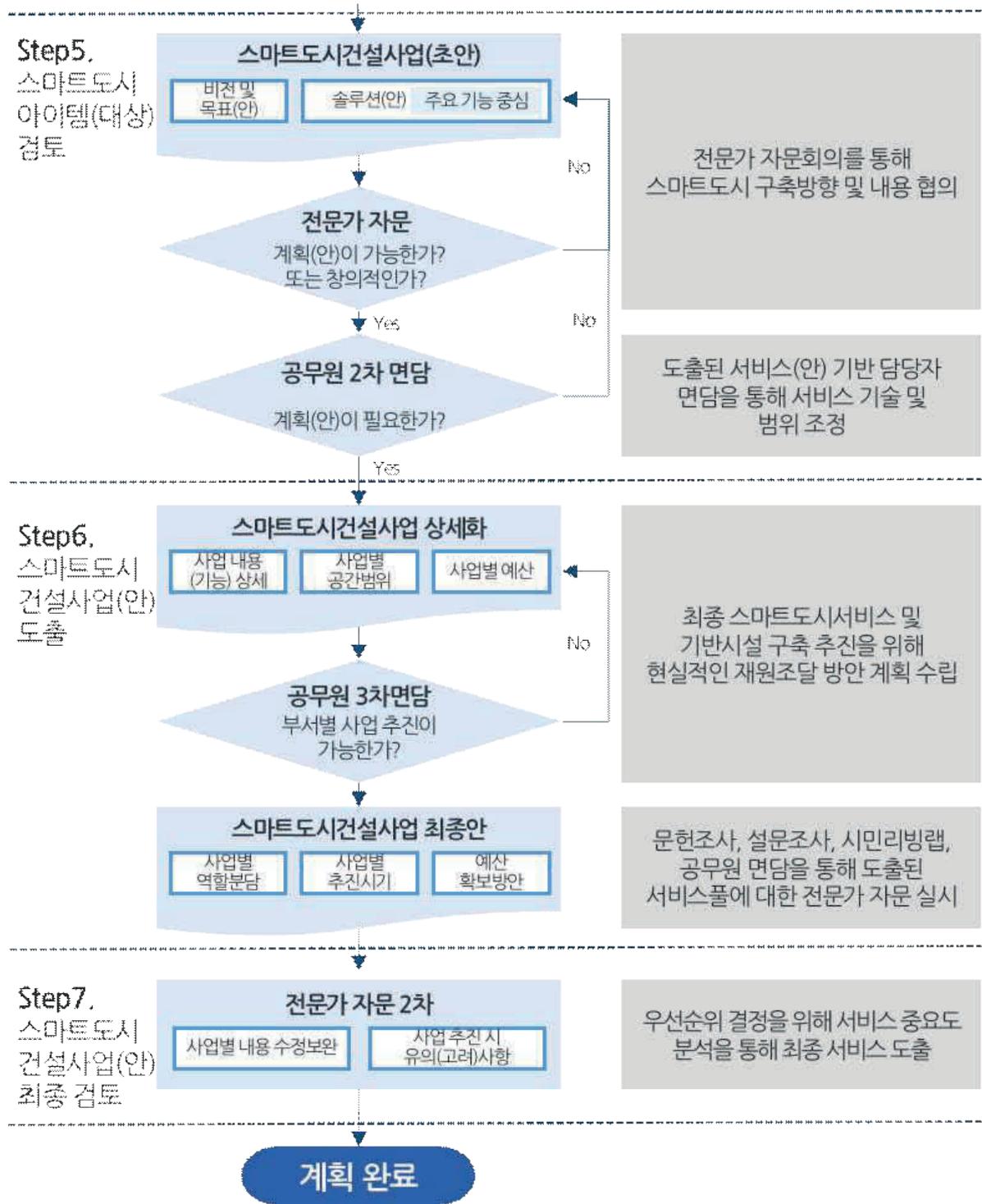
[그림 1-1-2] 스마트도시계획 체계

3) 계획 수립 프로세스

□ 스마트도시계획 수립을 위한 프로세스



[그림 1-1-3] 고양특례시의 스마트도시계획 수립을 위한 프로세스(계속)



[그림 1-1-3] 고양특례시의 스마트도시계획 수립을 위한 프로세스

제2장 현황 및 여건분석

1. 기본방향

□ 고양특례시 현황 및 여건분석을 위한 기본방향

- **(상위 및 관련 계획)** 고양특례시 스마트도시계획 수립의 당위성 확보 및 스마트도시 방향성 확립을 위한 시사점 도출
 - 스마트도시는 공간(스마트도시 서비스 입지 및 기반시설 관련)과 정보화 수준(기술에 대한 시민·공무원 이해도 및 활용도 등)에 영향을 받으므로 상위계획 및 정보화 계획에 대한 충분한 이해와 검토 필요
- **(법·제도)** 스마트도시 관련 법·제도적 기반 검토를 통하여 스마트도시건설사업의 추진력 확보
 - (스마트도시 관련 법·제도) 약칭 스마트도시법의 개념과 목적 및 스마트도시 관련 법 내용을 검토하여 고양특례시 스마트도시계획 수립 시 내용 합치성 제고
 - (고양특례시 관련 법·제도) 고양특례시 스마트도시 구축 시 필요한 법·제도적 근거 확보
- **(국내외 스마트도시 현황)** 국내외 스마트도시 정책 동향 및 사업 사례검토를 통해 고양특례시 현황과 비교하여 벤치마킹 고려
 - 국외 스마트도시 내 도입된 기술현황 및 선진 스마트도시 사례검토 후 고양특례시 스마트도시 내 도입검토
 - 국내 스마트도시 중 고양특례시 현황 및 규모와 유사한 지자체의 우수사례 벤치마킹 고려
- **(정보화 기술 동향)** 최신 스마트기술 조사하여 고양특례시 스마트도시 내 도입검토
 - 스마트도시 관련 최신 국가 R&D 사업의 중점 기술 소개
 - 고양특례시 현황과 기술성숙도를 고려하여 고양특례시 스마트도시 내 도입검토
- **(내부사업)** 고양특례시 내부사업 현황조사를 통해 스마트도시서비스와의 연계 또는 내부사업을 지원할 수 있는 서비스 제안 검토
 - (스마트도시 관련 내부사업) 스마트도시 구축을 위한 기반시설 또는 활용 가능성이 큰 서비스 관련 사업 현황조사
 - (일반 내부사업) 스마트도시 기반시설 또는 서비스 도입 필요지역 대상 검토를 위한 도시개발사업 현황조사
- **(지역 현황조사)** 고양특례시 기본 통계조사 및 이를 통해 도출된 유의미한 지표 관련 상세조사
 - (기본 통계조사) 고양특례시 현황분석을 위해 B-H-C-D 방법론을 통해 고양특례시의 도시경쟁력 진단
 - (키워드분석) 고양특례시 관련 분야별 주요 키워드를 도출하고 시민 설문조사 항목에 활용하여 고양특례시 이슈가 반영된 질문지 구성 추진
 - (상세조사) 기본 통계조사에서 도출된 주요 이슈와 관련하여 한 단계 더 상세한 통계 검토

□ 고양특례시 현황 및 여건분석 적용 방향

- 고양특례시 현황 및 여건분석으로 고양특례시 이슈사항* 도출

* 내부사업 및 지역 현황조사를 통해 도출된 유의미한 시사점 반영

- 상위 및 관련 계획·연구, 법·제도, 스마트시티 동향, 기술 동향의 경우 기존에 나온 연구 및 동향 보고서·계획(안) 등을 통하여 문헌 중심으로 현황 및 여건분석 수행
- 고양특례시 이슈사항을 바탕으로 도시이해관계자 의견수렴을 위한 정성적 기반 마련
 - 도시이해관계자인 시민 의견수렴 단계(시민 설문조사, 시민 리빙랩)와 공무원 의견수렴 단계(공무원 면담)에서 해당 이슈사항을 반영하여 충분한 의견청취
 - 도시이해관계자 의견수렴을 거쳐 시민 체감도와 실현 가능성 높은 고양특례시 스마트도시서비스(안) 도출



[그림 1-2-1] 고양특례시 현황 및 여건분석 적용 방향

2. 스마트도시 상위 및 관련 계획

1) 상위 및 관련 계획 검토

(1) 제5차 국토종합계획(2020~2040)

□ 추진배경

- 국토교통부 주관으로 수립되는 최상위 국가 공간계획이며 지침적 전략계획 및 실증기반 계획, 소통·협력 계획의 성격을 가지고 역할 수행

[표 1-2-1] 제5차 국토종합계획 비전, 목표 및 세부전략



추진 전략		세부 추진 전략
전략 1	개성 있는 지역발전과 연대·협력 촉진	- 지역 간 연대·협력을 위한 경쟁기반 구축 - 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진
전략 2	지역 산업혁신과 문화·관광 활성화	- 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성과 지역산업 생태계 회복력 제고 - 매력있는 문화공간 조성 and 협력적 관광 활성화
전략 3	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
전략 4	품격있고 환경친화적 공간 창출	- 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리 - 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고 - 매력 있는 국토·도시 경관 창출
전략 5	인프라의 효율적 운영과 국토 지능화	- 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소 - 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진 - 지능형 국토·도시 공간 조성
전략 6	대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성	- 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력 - 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고

(2) 제4차 수도권정비계획(2021~2040)

□ 추진배경

- 제5차 국토종합계획(2020~2040)과 연계하여 수도권과 비수도권 간의 상생발전, 주민 삶의 질 향상, 글로벌 경쟁력 확보

[표 1-2-2] 제4차 수도권정비계획 비전 및 목표, 전략

연대와 협력을 통해 상생발전과 글로벌 혁신성장을 선도하는 살기 좋은 수도권

균형발전

주민 삶의 질

혁신성장

평화경제

비전	연대와 협력을 통해 상생발전과 글로벌 혁신성장을 선도하는 살기 좋은 수도권
4대 목표 및 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 집중관리를 통한 균형발전 도모 - 수도권의 인구 및 산업 과밀화 확산 관리 - 인구집중유발시설 관리 등 집중관리 수단의 실효성 제고 - 제조업 집중을 지속적으로 관리하고 적극적인 분산 추진
	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최고 수준으로 주민 삶의 질 개선 - 계획입지 유도 및 기존 개별입지 정비 등 난개발 해소 - 광역교통 인프라 및 대중교통 서비스 확충 - 대기질·수질·녹지 등 다양한 분야의 환경보전 및 개선
	<ul style="list-style-type: none"> • 수도권 혁신성장 역량 제고 - 지역별 특화벨트 구축을 통한 혁신역량 결집 - 첨단교통·물류 인프라 지원을 통한 초연결성 확대 - 거점도시 자족기능 확충을 통한 특화발전 유도
	<ul style="list-style-type: none"> • 한반도 평화경제 체계 구축에 기여 - 수도권 접경지역 평화경제 벨트 형성 - 남북협력사업 지원을 위한 실질적 방안 마련 - 평화경제 선도를 위한 북부지역 역할 제고

□ 수도권 공간구조

- 특화산업 분포 및 네트워크 분석, 수도권 지자체별 공간계획 등을 통해 수도권 공간구조 구상

[표 1-2-3] 제4차 스마트도시종합계획 추진과제

연번	추진과제	주요 내용
1	글로벌 혁신 허브	- 경기도 주요 거점도시의 자족기능 확보 및 테크노밸리 혁신 역량 강화 등을 통해 서울에서 거점지역을 중심으로 확산하는 글로벌 혁신 허브 구축
2	국제 물류·첨단산업 벨트	- 수도권 남서부의 기계 및 전자전자산업 등의 지속적인 집적화, 첨단화 등 산업 고도화를 통해 첨단산업으로 도약
3	스마트 반도체 벨트	- 경기 남부에 집중하여 입지하고 있는 반도체 등 스마트 제조업 부문의 집적·연계를 통한 특화벨트 구축
4	평화경제 벨트	- 수도권 북부지역에서 산업특화도가 높은 의류·식품·화장품 등 생활밀착형 산업 등 지역 특화산업 육성 지원
5	생태 관광·휴양 벨트	- 신규 개별입지 억제 및 기존 개별입지의 계획입지 유도 등을 통한 난개발 방지 및 계획적 성장 지원

(3) 제7차 국가공간정보정책 기본계획(2023~2027)

□ 추진배경

- 「국가공간정보기본법」에 따라 향후 5년간의 공간정보 정책 방향을 수립하는 공간정보 분야 최상위 법정계획
- 공간정보를 기반으로 한 융복합 산업 활성화와 디지털플랫폼 정부 실현 지원을 위한 국가 차원의 디지털트윈 체계 구축 및 디지털트윈 표준과 가이드라인 제시

[표 1-2-4] 제7차 국가정보화 기본계획 비전 및 목표, 전략



전략별 세부 정책	1	- 상향식과 하향식이 보완된 국가디지털트윈 데이터 구축 - 국가 디지털트윈 구축을 위한 표준 기반 마련 - 디지털트윈 기반 메타버스 시범사업 추진
	2	- 쉽고 빠르게 찾을 수 있는 공간정보플랫폼 구축 - 데이터 연계/융합 활용 확대를 위한 기반 환경 조성 - 오픈이노베이션을 위한 활용 생태계 활성화
	3	- 공간정보 디지털 창의인재 10만 양성 - 고부가가치 창출을 위한 산업구조 개편 - 국토의 디지털 전환을 위한 혁신기술 개발 - 글로벌 시장 확대 및 선도를 위한 협력체계 강화
	4	- 국가 디지털트윈 생산-유통-활용을 위한 제도 기반 고도화 - 공간정보생태계 활성화를 위한 거버넌스 구축 및 운영

(4) 제4차 스마트도시종합계획(2024~2028)

□ 추진배경

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따라 향후 5년간의 국가 스마트도시정책 방향을 수립하는 법정계획
- 지난 1~3차 스마트도시종합계획의 성과와 국내외 변화된 여건분석 기반 스마트도시 추진 방향 도출

[표 1-2-5] 제4차 스마트도시종합계획 비전 및 목표, 전략

비전	도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현		
목표	누구나 언제 어디서든 누릴 수 있는 첨단 디지털공간	민간이 주도하고 공공이 뒷받침하는 혁신공간	전 세계 모범이 되는 스마트공간
추진 전략	추진과제		
지속가능한 공간모델 확산	- 플랫폼 도시 구현 및 확산 - 기후위기 대응 강화 및 디지털 포용성 제고 - 지역소멸 대응 스마트 서비스 보급 - 국가시범도시의 완성		
AI·데이터 중심 도시기반 구축	- 데이터허브 활성화 환경 조성 - AI 기반 데이터허브 고도화 - 디지털트윈 기반 스마트도시 조성		
민간 친화적 산업생태계 조성	- 어반테크 기반 스마트도시 특화단지 활성화 - 거버넌스 강화 및 규제 혁신 - 민간 주도 산업생태계 조성 - 스마트도시 산업 지원		
K-스마트도시 해외진출 활성화	- 국제협력 네트워크 강화 - 한국형 스마트도시의 해외 확산		

□ 4차 스마트도시종합계획 주요 추진과제

- 13개의 추진과제 중 지역 스마트도시계획에 반영 필요성이 높은 과제의 주요 내용 제시

[표 1-2-6] 제4차 스마트도시종합계획 추진과제

연번	추진과제	주요 내용
1	플랫폼 도시 구현 및 확산	- 광역 데이터허브를 통해 스마트솔루션을 빠르고 경제적으로 이용할 수 있는 '플랫폼 도시' 구현
2	기후위기 대응 강화 및 디지털 포용성 제고	- 기후위기 대응 및 디지털 포용성 부문을 스마트도시계획 수립 시 의무사항으로 명시
3	지역소멸 대응 스마트 서비스 보급	- 지방 중소도시에 취약한 도시서비스 보안을 위해 스마트솔루션 확산사업과 생활밀착형 도시재생사업을 소멸위기 도시에 집중
4	데이터허브 활성화 환경 조성	- 스마트도시 통합플랫폼 솔루션 및 데이터를 광역지자체 데이터 허브와 연계·축적하고, 필수 도시데이터 발굴·지경
5	AI 기반 데이터허브 고도화	- 국가 데이터 경제 활성화를 위한 다양한 AI·데이터 기반 초연결 지능도시의 주요 서비스·비즈니스 모델에 관한 연구개발·실증
6	디지털트윈 기반 스마트도시 조성	- 디지털트윈 기반의 가상 스마트도시 시범모델 조성 및 운영
7	거버넌스 강화 및 규제혁신	- 융합얼라이언스 재편, 표준화 전담기구 마련 등을 통한 거버넌스 강화 및 규제샌드박스 제도개선을 통한 규제 혁신

□ 대한민국 스마트도시계획 연혁

- 국토해양부(現국토부)가 2009년 제1차 유비쿼터스도시 종합계획을 수립한 이후 5년마다 재수립하여 대한민국 스마트도시의 발전을 지원해왔으며 2024년 제4차 스마트도시종합계획 수립
- 국내 스마트도시는 국내외 여건변화에 대응하며 단계적으로 확장 및 진화
 - (도시 패러다임 변화) 2000년대 초기 공공 주도로 신도시에 적용되었던 유비쿼터스 도시(U-CITY)에서 도시를 효율적으로 관리하고 개선하기 위한 핵심 수단으로서 민관협력 기반의 스마트도시 개념에 이르기까지 정책적 변화 반영*

* 유비쿼터스 도시(제1차~제2차), 스마트도시(제3차~)

[표 1-2-7] 제4차 스마트도시종합계획 연혁(제1차~제3차)

구분	제1차 유비쿼터스도시 종합계획	제2차 유비쿼터스도시 종합계획	제3차 스마트도시종합계획
추진 부처	국토해양부	국토교통부	국토교통부
근거 법률	유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률(제4조)	유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률(제4조)	스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률
시간적 범위	2009년~2013년	2014년~2018년	2019년~2023년
비전	시민의 삶의 질과 도시경쟁력을 제고하는 첨단정보도시 구현	안전하고 행복한 첨단창조도시 구현	시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, 스마트시티
목표	<ul style="list-style-type: none"> - 도시관리의 효율화 - 신성장동력으로 육성 - 도시서비스의 선진화 	<ul style="list-style-type: none"> - U-City 확산 - 창조경제형 U-City 산업 활성화 - 해외시장 진출 지원 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 공간 데이터 기반 서비스로 다양한 도시문제 해결 - 모든 시민을 배려하는 포용적 스마트시티 조성 - 혁신생태계 구축을 통한 글로벌 협력 강화
주요 전략 및 과제	<ul style="list-style-type: none"> - 제도기반 마련 - 핵심기술 개발 - U-City 산업 육성 지원 - 국민체감 U-서비스 창출 	<ul style="list-style-type: none"> - 안전도시 구현을 위한 국민 안전망 구축 - U-City 확산 및 관련 기술 개발 - 창조경제형 산업실현을 위한 민간업체 지원 - 국제협력을 통한 해외시장 진출 지원 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 성장단계별 맞춤형 모델 제시 - 스마트시티 확산 기반 구축 - 스마트시티 혁신생태계 조성 - 글로벌 이니셔티브 강화
키워드	시민의 삶, 도시 경쟁력, 도시공간 첨단화, U-City기술, 도시관리의 지능화, 지역정보 통합화	삶의 질, 산업 활성화, 세계 스마트 시장선점, 글로벌 강소기업 육성	성장단계별, 글로벌 이니셔티브, 규제샌드박스

(5) 경기도 정보화 기본계획(2022~2026)

□ 추진배경

- 디지털 신기술 도입·활용을 통해 디지털 전환시대의 도정 환경변화에 적극 대응하고 실현 가능하고 지속가능한 경기도 중장기 정보화 전략 수립 필요

□ 수립목적

- 도정 가치에 부합되고 환경변화 등을 반영한 실현가능하고 지속가능한 중장기 정보화 정책 수립

[표 1-2-8] 경기도 정보화 기본계획 비전 및 목표, 전략

정보화 비전	지능정보사회를 선도하는 디지털 경기!		
목표	지능형 서비스 및 인프라 확충	지속가능한 디지털 기반 생태계 조성	디지털 기술 접목으로 도민 삶의 질 증진
3대 추진 전략	지능형 행정 혁신을 위한 선제적 디지털 기반 마련	혁신주도 성장을 위한 디지털 기반 산업 혁신	모두가 누릴 수 있는 도민 중심 디지털 서비스 제공
미래상	지능정보사회를 선도하는 디지털 경기!		
목표	지능형 서비스 및 인프라 확충	지속가능한 디지털 기반 생태계 조성	디지털 기술 접목으로 도민 삶의 질 증진
3대 추진전략	전략과제		
지능형 행정 혁신을 위한 선제적 디지털 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 신기술 활용 기반 마련 - 디지털 전환을 위한 데이터 가치사슬 구현 - 디지털 기반 지능형 행정서비스 구축 - 지방분권 2.0시대의 디지털 거버넌스 체계 구축 		
혁신주도 성장을 위한 디지털 기반 산업 혁신	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 기반 균형적 산업 생태계 조성 - 지역경제 활력을 위한 디지털 문화 관광 활성화 - 경기도 디지털 융합 창의 인재 양성 		
모두가 누릴 수 있는 도민 중심 디지털 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> - 사회적 약자 대상 디지털 포용 체계 마련 - 인간과 자연이 조화로운 디지털 경기 - 지역사회문제 해소를 위한 도민 협치 		

(6) 상위 및 관련 계획검토 시사점

□ 상위 및 관련 계획을 통해 본 ‘스마트도시’

- (공간적 범위확대) 고양특례시로부터 확대되는 공간적 범위를 상위계획으로 보아 ‘(고양특례시)*-경기도-대한민국’의 위계에 따른 각각의 공간 기본계획 및 스마트도시 또는 정보화 관련 계획검토
 - * 이해의 편의를 위해 고양특례시 관련 계획은 따로 종합하여 2) 고양특례시 관련 계획검토에서 검토
- 각 상위 기본계획 및 관련 계획 대상 ‘스마트도시’ 관련 키워드를 기준으로 시사점 도출한 결과 모두 ‘스마트도시’로의 방향성을 내포
- 따라서 상위 및 관련 계획검토를 통하여 고양특례시는 스마트도시 구축 및 스마트도시계획 수립의 필요성과 당위성을 확보

[표 1-2-9] 상위 및 관련 계획검토 시사점

구분	내용	
상위 기본 계획	계획	제5차 국토종합계획(2020~2040)
	키워드	‘스마트국토’, ‘국토지능화’, ‘4차 산업혁명’, ‘스마트시티’
	시사점	- (스마트국토) 계획의 3대 목표 중 하나로서 ‘안전하고 지속가능한 스마트국토’ 조성을 위해 생활 SOC 확충, 4차 산업혁명 기술을 통한 국토의 지능화 실현 - (국토지능화) 6대 추진 전략 중 하나로서 신규 스마트시티 조성 및 기존도시의 스마트화를 통한 지능형 국토·도시공간 조성
	계획	제4차 수도권정비계획(2021~2040)
	키워드	‘스마트 성장’, ‘디지털 전환’, ‘데이터 기반 정책’
	시사점	- (스마트 성장) 수도권 내 미래 신산업 육성을 위해 AI, 빅데이터, IoT 등 4차 산업혁명 기술을 활용한 스마트시티 및 산업 클러스터 조성 추진 - (데이터 기반 정책) 공간정보 및 디지털트윈 기반 데이터를 활용해 과학적·객관적인 도시계획과 인프라 관리 체계 마련
스마트 도시 관련 계획	계획	제7차 국가공간정보정책 기본계획(2021~2040)
	키워드	‘디지털트윈’, ‘스마트도시’
	시사점	- (디지털트윈) 공간 기반 데이터 융복합을 통해 유용한 데이터 생산·유통·활용을 목표로 하여 국가 차원의 디지털트윈 구축을 계획 - (스마트도시) 도시 데이터 구축사업(데이터허브)과 스마트도시서비스에서 수집되는 위치 정보를 공간정보와 연계·융합 및 활용 확대
	계획	제4차 스마트도시종합계획(2024~2028))
	키워드	‘스마트도시’, ‘데이터허브 활성화’, ‘도시 데이터 통합’, ‘AI 기반 도시운영’
	시사점	- (데이터 기반 스마트도시 전환) 데이터허브를 중심으로 도시데이터를 통합·활용하여 전 주기에 걸친 지능형 스마트도시 추진 필요성 확대 - (확산 중심 전략) 디지털 포용과 혁신공간모델 확산을 통해 지역 여건에 맞는 스마트서비스를 보급하고, 지역격차 및 지역소멸 문제에 대한 대응 필요성 부각
	계획	경기도 정보화 기본계획(2022~2026)
	키워드	‘디지털 포용’, ‘데이터 기반 행정’, ‘스마트 서비스’
시사점	- (디지털 포용) 디지털 전환이 빠르게 이뤄지는 사회에서 정보 소외계층 없이 누구나 참여할 수 있는 포용적 디지털 환경 조성의 중요성 부각 - (스마트 공공서비스 확대) AI, IoT 등 4차 산업 기술을 기반으로 한 도민 중심의 맞춤형 서비스 제공 체계 강화	

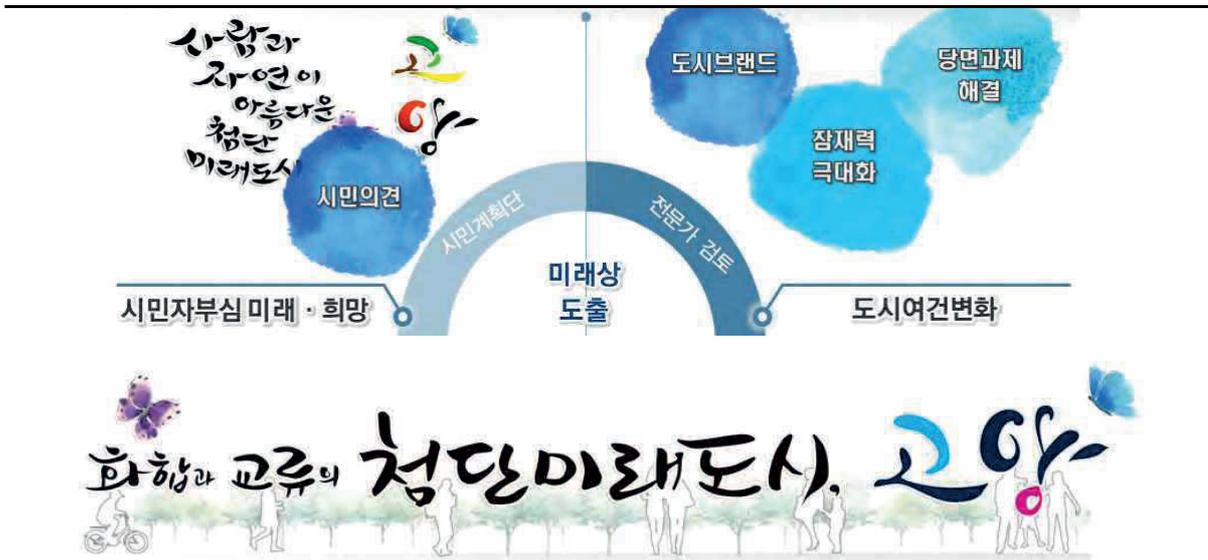
2) 고양특례시 관련 계획 검토

(1) 2035년 고양 도시기본계획

□ 추진배경

- 쾌적한 정주환경의 강화와 삶의 질 향상 및 자족 기능의 강화를 통한 도시 위상을 재정립함으로써 도시경쟁력을 겸비한 지속가능도시로서의 발전전략 필요
- 광역기반시설의 확충에 따라 경기 서북부 전역의 중심도시로서 고양특례시의 발전방안 모색 필요

[표 1-2-10] 2035 고양 도시기본계획



미래상	화합과 교류의 첨단미래도시, 고양
목표	실천전략
사람과 자연이 상생하는 첨단자족도시	- 미래성장동력 발굴로 일자리 창출 - 지역특화발전을 통한 균형발전 도모 - 도시재생 및 정비를 통한 쾌적한 신·구도심 주거환경 조성
모두가 어울려 살기좋은 행복한 복지도시	- 저출산·고령화에 대응하는 맞춤형 복지시설 확충 - 사회적 약자, 여성, 외국인 모두 누릴 수 있는 복지체계 구축 - 지역·계층별 차별화된 맞춤형 문화복지시설 확충
사람과 자연이 공존하는 Green 환경친화도시	- 기후변화 대응하는 탄소 zero 녹색도시 조성 - 자연과 더불어 숨쉬는 생태네트워크 구축 - 자연환경 보전 및 활용을 통한 건강한 환경 조성
24시 365일 안전하고 양성평등한 가족문화도시	- 재해, 재난, 범죄로부터 안전한 도시체계 구현 - 남녀 구분없이 누구나 평등한 교육 환경 조성 - 지역 특색을 살린 관광문화 활성화
첨단 교통시설 확충으로 사람이 즐거운 Speed 클래스도시	- 효율적이고 편리한 3차원 교통체계 구축 - 누구나 편리하게 이동가능한 교통망 확보 - 안전하고, 편리한 기반시설 및 대중교통체계 개선

□ 생활권별 계획

- [일산서부 생활권] 소통과 화합의 미래평화 첨단산업 중심 기능
 - 킨텍스 MICE 복합단지 조성, GTX-A-3호선 연장, 킨텍스역 복합환승센터 구축으로 국제업무와 광역교통 확충
 - 장항-대화 개발가능지를 활용한 남북교류협력 기반 조성
 - 4차산업혁명 중심으로 첨단산업 기반인 일산테크노밸리 개발 등 미래 첨단산업 육성 및 일자리 창출 기반 조성
 - 일산신도시 및 탄현지구 등 노후 택지개발지구에 대한 공동주택 리모델링 및 정비계획과 일산역 주변 등 일산 원도심 도시재생계획을 통한 주거지역 정비
- [일산동부 생활권] 방송·영상·문화·예술 지식기반산업의 집적지 중심 기능
 - IT와 문화를 접목한 공연장·체험시설·영상제작시설을 갖춘 콘텐츠파크를 조성해 국제적 한류 랜드마크로 육성
 - 산학연 클러스터 단지와 방송영상밸리 조성으로 방송영상문화 관련 일자리 창출
 - 일산신도시, 중산지역 등 노후 택지개발지구에 대한 공동주택 리모델링 등 주거지역 정비
- [덕양남부 생활권] 경기 서북부권역의 교통·첨단산업·문화예술의 융복합 중심 기능
 - 대곡역을 중심으로 역세권 계획을 통해 자족용지를 수립하여 업무·산업 복합기능 강화 및 자족기능 강화
 - 행주산성과 장항습지(한강) 등 수변자원을 활용한 관광자원의 개발 및 관광산업 활성화
- [덕양북부 생활권] 주거와 자연이 공존하는 친환경 주거자족 중심 기능
 - 생태환경 보전 및 북한산성, 서삼릉, 서오릉 등 다양한 역사자원과 연계하여 역사체험 공간 마련
 - 삼송택지개발지구 및 지축, 원흥, 향동 공공주택지구와 3기 신도시인 창릉 공공주택지구 조성에 따른 친환경 주거기능 활성화



[그림 1-2-2] 2035년 고양 도시기본계획 생활권 계획

(2) 고양시 지능형교통체계(ITS) 기본계획(2021~2030)

□ 추진배경

- 일산테크노밸리 조성 등 도시 성장에 따른 교통 수요 증가 대응 및 스마트시티 구축과 지속 가능한 도시 발전을 위한 기반 마련을 위해 지능형교통체계 기본계획 수립

[표 1-2-11] 제4차 고양시 지방대중교통계획



목표		추진과제
교통안전	어린이보호구역 내 안전시설 확충	- 불법주정차 단속시스템 강화 및 확대 - 차량속도 저감을 위한 시스템 도입
	신속한 사고감지 및 돌발상황 대응	- 고양특례시 내 교통사고다발지역 돌발상황 감지시스템 도입 - 기상악화, 사고발생 시 영향권 범위 내 신속한 자동 정보제공으로 사고방지
	교통상황 실시간 모니터링	- 교통상황 모니터링 음영구간 CCTV 확대 설치
교통소통	신호운영체계 개선	- 긴급차량 우선신호시스템 도입을 통한 긴급차량 접근성 증대 - 스마트 교차로, 스마트 신호운영 등 실시간 신호운영시스템 도입
	교통량 분산	- 도로 네트워크의 시간대별 교통정체 형태에 따른 도로소통예보시스템 구축을 통한 출·퇴근시간 shift를 위한 교통정보 제공 - 주요 결절점 우회도로 정보제공을 통한 교통소통 증대
이용자 편의	교통약자 교통서비스	- 교통약자를 고려한 보행자 경로안내 정보제공
	생활밀착형 대중교통 서비스	- 버스정보안내단말기(BIT) 확충 및 도착정보 정확성 향상 - 버스 내 DTG 정보 연계를 통한 버스운행관리(경기도교통정보센터 연계)
	편리한 교통시설 이용	- 주차장통합관리 공영 민영화를 통한 주차이동시간 감소 - MaaS 시스템 구축을 통한 시민 편의성 증대
통합교통	교통정보 통합	- 교통/대중교통/안전/방범 관련 정보 통합관리센터 구축으로 효율적인 정보관리 및 대응 - C-ITS 및 자율협력주행 도입을 위한 센터시스템 개선
	정보공유 및 개방 확대	- GIS 기반정보, 소통 및 사고정보, 대중교통정보 등의 플랫폼 제공으로 신산업 창조 및 새로운 교통서비스 제공 기반 마련
	센터운영 효율성 강화	- 내구연한을 감안한 센터장비 교체 등 물리적인 환경 개선 - 센터운영 전문인력 배치 및 요원별 업무 다각화로 센터 운영 효율성 강화

(3) 고양시 스마트도시 중·장기 계획(2020~2024)

□ 추진배경

- 교통 혼잡, 환경오염, 시민안전 등의 도시문제를 해결하고 지속가능한 도시 경쟁력을 확보하기 위해 스마트도시계획 수립

[표 1-2-12] 고양시 스마트도시 중·장기 계획 비전 및 목표, 추진전략

비전	스마트한 혁신 생태계로 4차혁명을 선도하는 시민행복의 경제중심지, Goyang SMART City
목표	추진전략
미래산업을 준비하는 평화경제 허브의 스마트도시	- 평화의 시작 미래의 중심도시 고양의 특화 서비스 적용 - 좋은 일자리가 있는 도시를 위한 청년 스타트업 인프라 확보 - 계획적인 스마트도시 구축을 위한 스마트 표준 가이드라인 수립
일상속에 안전이 약속되는 균형발전 안전도시	- 도시 안전, 방범, 교통 등 기존 서비스의 고도화 - IoT 및 드론 등 최신기술을 접목한 시민 안전 및 편의 서비스 제공 - 효과적 서비스 운용을 위한 전문조직 체계 구성
스마트 ICT 기술로 보다 풍요로운 첨단그린복지도시	- 사회취약계층을 위한 복지, 공공보건 서비스 정보제공 - 공원, 관광지구, 수변 공간 등 시민여가전용 공간 내 스마트도시 적용 - 원도심-노후지역의 기능회복을 위한 재생형 스마트도시 적용
사람공간기술이 하나되는 글로벌 신한류도시	- 신한류월드 대응 다국어 서비스 제공 - 시민 교통편의를 위한 스마트 신교통수단 적용 - 통합운영센터 및 자가통신망 구축 등 기반 인프라 확보

□ 계획 내용

- 도시 전역에 IoT 센서, 데이터 수집 인프라 등을 구축하여 교통, 안전, 환경 등 도시 요소를 실시간으로 관리
- 교통, 환경, 주거, 안전, 인프라 5개 분야에 대한 7개의 기존 서비스 고도화 및 19개 신규 서비스 도입

[표 1-2-13] 고양시 스마트도시 중·장기 계획 스마트도시서비스

분야	구분	서비스	분야	구분	서비스
Smart Energy	신규	IoT기반 실내 공기정화	Smart Living	신규	IoT기반 리모트 쉘카
	신규	스마트 안전 클린 버스쉘터		신규	IoT기반 야외 체육기구
	신규	스마트 쓰레기통		신규	출산 및 보육지원
	신규	스마트통합Pole		신규	디지털 사이니지
	신규	전기차 충전소		신규	스마트 홈
Smart Mobility	신규	스마트 보행로	Smart Safety	신규	스마트슈즈 '꼬까신'
	신규	E-바이크(전기자전거)		신규	IoT기반 LTE 이동형 CCTV
	신규	IoT 기반 주차장공유(파킹락)		신규	드론기반 방범 재난 서비스
	고도화	실시간 신호제어		신규	IoT기반 재난안전
	고도화	돌발상황 감시		신규	포트홀 자동탐지 시스템
	고도화	불법주정차 단속		고도화	생활안전CCTV
	고도화	공공자전거(피프틴)		고도화	차량방법CCTV
Smart Infra	신규	IoT 기반 지하매설물 관리			
	고도화	공공 Wi-Fi 서비스			

(4) 고양특례시 관련 계획검토 시사점

□ 고양특례시 스마트도시의 방향성 확립

- (미래형 교통 인프라 선제적 구축 필요) 고양시 지능형교통체계 기본계획은 자율협력주행(C-ITS), 감응 신호 운영 등 차세대 교통기술의 단계적 도입을 통해 교통흐름 개선 및 사고 예방 기능 강화 도모
 - 이에 따라, 교통 인프라의 기술 정비와 서비스 연계를 위한 시스템 통합 설계 및 장기적 실행 체계 확보 필요
- (시민체감형 서비스 중심의 단계별 추진 필요) 2025년 고양 도시기본계획 및 고양시 스마트도시 중장기 계획(2020~2024)은 시민이 체감할 수 있는 스마트도시서비스 구현을 핵심 전략으로 제시
 - 기술 중심에서 벗어나 실생활 밀착형 서비스 제공에 중점을 두고 있으며, 시민참여 기반의 맞춤형 서비스 설계 및 확산을 위한 실행 체계 강화가 필요
 - 따라서, 2차 스마트도시계획 수립 시 도시 이해관계자(공공·시민) 의견수렴, 수요기반 서비스 우선순위 설정 등의 절차를 통해 지역 맞춤형 서비스 도출 추진

[표 1-2-14] 고양특례시 관련 계획검토 시사점

구분		내용
도시 기본 계획	계획	2035년 고양 도시기본계획
	키워드	‘스마트도시 기반 도시구조’, ‘스마트 거버넌스’, ‘시민참여’
	시사점	- (공간구조 1) 스마트도시 구현을 위한 복합적 기능 배치 및 ICT 기반의 공간 인프라 계획 수립 요구 - (공간구조 2) 도시기본계획에서 제시한 각 생활권의 특성을 고려하여 스마트도시계획의 서비스 공간배치 시 생활권별 기능과 수요를 반영하여 계획에 활용 - (시민참여) 시민참여를 바탕으로 한 스마트 거버넌스 체계를 통해 도시계획의 수립·운영 전 과정의 전환 필요
고양시 발전 계획	계획	고양시 지능형교통체계(ITS) 기본계획(2021~2030)
	키워드	‘교통 빅데이터’, ‘C-ITS’, ‘모빌리티 통합’
	시사점	- (운영 고도화) 스마트 교통체계를 위한 교통정보 수집·분석 기반의 데이터 연계 및 실시간 대응 체계 필요 - (자율주행 기반 마련) C-ITS 인프라 구축을 통해 향후 자율협력주행 서비스와 연계되는 기반 기술 선제 확보 필요
스마트 도시계획	계획	고양시 스마트도시 중장기 계획(2020~2024)
	키워드	‘스마트도시서비스 고도화’, ‘데이터 기반’, ‘시민 체감형 기술’
	시사점	- (전략 방향) 고양특례시의 스마트도시 구현을 위한 중장기 로드맵 제시. 도시 전 분야(교통, 안전, 환경, 복지 등)에 데이터 기반의 스마트도시서비스 적용 - (시민 체감) 시민의 체감도를 높이는 맞춤형 서비스 중심의 기술 실증과 확산 및 기존 도시 계획 및 타 계획과의 연계성 강화 요구

3. 스마트도시 법·제도

1) 스마트도시 관련 법·제도 현황

(1) 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(약칭 : 스마트도시법)*

* 스마트도시법을 통해 스마트도시의 목적과 개념, 각 구성요소에 대한 정의 검토

□ 스마트도시의 목적 및 정의(제1조, 제2조)

- (목적) 스마트도시의 효율적인 조성, 관리·운영 및 산업진흥 등에 관한 사항을 규정하여 도시의 경쟁력을 향상 및 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전에 이바지
- (정의) 스마트도시의 법적 정의 및 관련 개념과 구성요소에 대한 정의는 다음과 같음

[표 1-2-15] 스마트도시 용어의 개념 및 정의

구분	주요 내용
스마트도시	- 도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시 기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시
국가시범도시	- 지능형 도시관리 및 혁신산업 육성을 위하여 스마트도시서비스 및 스마트도시 기술을 도시공간에 접목한 도시로서 제35조에 따라 지정하여 조성하는 스마트도시
스마트도시 서비스	- 스마트도시기반시설 등을 통하여 행정·교통·복지·환경·방재 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 또는 이를 서로 연계하여 제공하는 서비스로서 대통령령으로 정하는 서비스
스마트도시 기반시설	- 기반시설 또는 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설 - 초연결 지능 정보통신망, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망 - 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설 - 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 필요한 정보의 수집, 가공 또는 제공을 위한 건설기술 또는 정보통신기술 적용 장치로서 폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설
스마트도시 기술	- 스마트도시기반시설을 건설하여 스마트도시서비스를 제공하기 위한 건설·정보통신 융합기술과 정보통신기술
건설·정보통신 융합기술	- 기반시설 또는 공공시설을 지능화하기 위하여 건설기술에 전자·제어·통신 등의 기술을 융합한 기술로서 대통령령으로 정하는 기술
스마트도시 건설사업	- 스마트도시계획에 따라 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 스마트도시기반시설을 설치·정비 또는 개량하는 사업
국가시범도시 건설사업	- 국가시범도시에서 시행되는 스마트도시건설사업
스마트도시 산업	- 스마트도시기술과 스마트도시기반시설, 스마트도시서비스 등을 활용하여 경제적 또는 사회적 부가가치를 창출하는 산업
혁신성장 진흥구역	- 스마트도시서비스 및 스마트도시기술의 융·복합을 활성화함으로써 스마트 도시산업의 창업을 지원하고 투자를 촉진하기 위하여 지정하는 구역

□ 스마트도시서비스 분야(스마트도시법 시행령 제2조)

- 기타 분야를 포함하여 총 12개의 스마트도시서비스 분야 명시

[표 1-2-16] 스마트도시서비스 분야

연번	스마트도시서비스 분야	연번	스마트도시서비스 분야
1	행정	8	문화·관광·스포츠
2	교통	9	물류
3	보건·의료·복지	10	근로·고용
4	환경·에너지·수자원	11	주거
5	방법·방재	12	그 밖에 도시의 경쟁력 향상 및 국민의 삶의 질 향상을 위하여 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 분야
6	시설물 관리		
7	교육		

□ 스마트도시계획의 수립 및 승인(제4조, 제8조, 제10조)

- (국가 스마트도시종합계획) 제4조는 국가 단위 스마트도시종합계획 수립에 관한 사항 명시
 - 국토교통부장관이 스마트도시의 효율적인 조성 및 관리·운영 등을 위하여 부문별 시책을 담은 스마트도시종합계획을 5년 단위로 수립하도록 명시
- (지역 스마트도시계획) 제8조는 지자체 단위 지역 스마트도시계획 수립에 관한 사항 명시
 - 지자체장(특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수)이 그 관할 구역을 대상으로 스마트도시계획을 수립할 수 있음을 명시
 - 단, 관할 구역에서 스마트도시 건설사업을 시행하려는 경우 **사업시행 전에** 스마트도시계획 수립을 **의무사항**으로 강조

[표 1-2-17] 스마트도시계획의 수립

구분	대상	근거 법	내용
스마트도시 종합계획	국가	스마트도시법 제4조	① 국토교통부장관은 스마트도시의 효율적인 조성 및 관리·운영 등 (이하“스마트도시건설등”이라 한다)을 위하여 5년 단위로 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. (이하 생략)
스마트도시 계획	지역 (지자체)	스마트도시법 제8조	① 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 그 관할 구역을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시계획을 수립할 수 있다. 다만, 관할 구역에서 스마트도시건설사업을 시행하려는 경우에는 사업시행 전에 스마트도시계획을 수립하여야 한다. (이하 생략)

- (스마트도시계획의 승인) 제10조는 스마트도시계획 승인과정에 관한 사항 명시
 - 스마트도시계획수립권자는 법 제8조에 따라 스마트도시계획을 수립하였을 때 미리 관계 행정기관의 장과 협의한 후 국토교통부 장관의 승인을 받아야 함
 - 스마트도시계획수립권자는 제1항에 따른 승인을 받았을 때 지체없이 그 내용을 공보에 공고

(2) 스마트도시계획 관련 법

- 스마트도시계획은 기존의 도시계획 및 도시개발에 첨단 ICT 기술이 융합된 계획으로 국토 공간 분야, 정보통신 분야, 자율주행차, 드론과 같은 신기술 적용 등과 관련된 법·제도와 접점이 있으므로 이를 종합적인 관점에서 고려하여 연계 및 적용 필요

[표 1-2-18] 스마트도시계획 관련 법

구분	유관 법	주요 내용
국토 관련	국토기본법	국토종합계획은 국토기본법 제9조에 의거하여 수립 되어지는 국토 전반에 대한 계획으로 스마트시티법상의 종합계획, 도시계획 등과 관련이 있음
정보화 관련	지능정보화 기본법	이 법은 지능 정보화 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정함으로써 지능정보사회 구현을 목적으로 한다(제1조). 현재 추진되는 스마트시티 사업은 범정부 IT 자원의 체계적인 관리 및 정보화 사업 성과 제고를 위한 관리체계를 강화하고, 세계 최고수준의 정보통신 인프라와 최첨단의 정보통신기술을 활용하는 사업이므로 관련이 있음.
	개인정보 보호법	개인정보의 처리 및 보호에 관한 사항을 정함(제1조). 현재 추진되는 스마트시티 사업 내 빅데이터 정책의 경우 관련 이해관계자들의 개인정보 수집 이후 이를 비식별 조치하게 되면 정보 주체의 동의가 없더라도 정보를 이용할 수 있도록 하는 법적 근거를 마련하고 있음
	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신망의 이용 촉진, 정보통신서비스 이용자의 개인정보 보호, 정보통신망의 안전한 이용 환경을 조성 통해 공공복리 증진에 이바지함을 목적으로 함
교통 관련	교통체계 효율화법	교통정책에 있어서 종합적인 조정을 강화하여 도로·철도·공항·항만 등 교통시설 간의 효율적인 교통체계구축을 촉진하고 그 이용의 효율을 높이는 것을 목적으로 함(제1조). 분야별 지능형 교통체계의 구축 및 운영, 지능형 교통체계의 개발·보급 촉진 등을 기본목적으로 함.
	도로법	도로법은 도로망의 계획 수립, 노선의 지정, 도로공사의 시행과 도로의 시설기준, 도로의 관리·보전 및 비용 부담 등에 관한 사항을 규정하는 것을 목적으로 함. 스마트시티의 경우 자율주행차 등 정보통신 신기술에 기반한 자동차가 다닐 도로 등 시설에 대한 규정을 두고 있어서 물적 시설 확충이라는 점에서 관련성이 있음
	항공안전법	드론 등 무인비행장치는 연구개발은 물론 스마트도시의 치안, 안전 등에 활용됨. 스마트도시법 제40조는 국가시범도시에서 연구·개발 또는 치안·안보·안전 목적으로 무인비행장치를 사용하려는 자는 「항공안전법」제122조에 따른 신고, 「전파법」제19조에 따른 무선국 신고, 「전파법」제58조에 따른 적합성 평가, 「군사기지 및 군사시설 보호법」제9조에 따른 허가를 받은 것으로 봄
지능형 로봇 관련	지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법	이 법은 지능형 로봇의 개발과 보급을 촉진하고 그 기반을 조성하는데 목적이 있음(제1조). “실외이동로봇”은 배송 등을 위하여 자율주행(원격제어 포함)으로 운행할 수 있는 지능형 로봇을 말함(제2조). 운행안전인증 기준은 다음과 같음(시행규칙 제7조의4) 1. 로봇 최대 질량(적재물 질량 포함) : 500kg 이하일 것 2. 로봇 최대 속도 : 시속 15km 이하일 것(무게, 장소 등에 따라 다름*) 3. 로봇의 폭 : 800mm를 초과하지 않아야 함 * 실외이동로봇 운행안전인증 절차 및 기준 등에 관한 고시[별표3]
전기통신 관련	전기통신사업법	현행법 시행령에 따라 스마트도시서비스는 교통·환경·방범·방재·보건·에너지 등 총 19개 분야의 정보를 연계·제공하는 서비스로 규정되어 있음에도, 「전기통신사업법」에 따르면 4개 분야(교통·환경· 방범·방재)에 한정하여 자가전기통신망 간의 연계가 허용되어야 함
기업투자 관련	기업도시개발 특별법	민간기업이 산업·연구·관광 분야 등에 걸쳐 도시를 개발·운영하는데 필요한 사항을 규정하여 계획적인 개발과 민간기업의 투자를 촉진해 국가발전에 기여함을 목적으로 함

*참고 : 한국법제연구원, 스마트시티 조성·확산을 위한 제도 개선 연구(2020)

(3) 스마트도시계획 관련 제도

가) 스마트도시 인증제도

□ 스마트도시 인증제도 도입 배경

- 유럽 등 선진국 및 글로벌 기업은 2013년 이후 스마트도시 성과 평가 및 성공모델 확산 도구로 스마트도시 지표 시스템을 필수요소로 규정하고 적극적으로 도입하여 그 결과를 대외로 홍보
- 이에 국토교통부는 스마트도시 지표 시스템 도입의 중요성을 인식하고 2017년 “스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률”로 개정 시 지표 기반 인증제도 도입을 명시

□ 스마트도시 인증제도 정의

- 스마트도시 도입 수준 파악 및 도시 간 비교를 가능하게 하는 인증 시스템
- 스마트도시 인증은 국가 지원 여부 결정 및 계획 과정 조정 등에 있어 필수적인 요소이자 일정수준 이상의 스마트도시 기준 적합 여부를 종합적으로 검증하는 과정

□ 스마트도시 인증제도 법적 근거

- 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률
 - 제32조(스마트도시 등의 인증), 제33조(인증의 취소), 제34조(인증의 표시 등)
- 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령
 - 제31조(스마트도시 등의 인증의 기준 및 방법), 제32조(인증의 취소), 제33조(인증의 표시)

□ 스마트도시 인증 대상 및 유효기간

- (인증 대상) 스마트도시 인증 운영지침* 중 제7조에 따르면 다음과 같음

* 국토교통부 고시 제2021-233호

[표 1-2-19] 스마트도시 인증의 대상

스마트도시 인증 운영지침 제7조 (인증의 대상)	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시 인증은 다음 지방자치단체를 대상으로 추진할 수 있음 1. (대도시) 특별시, 광역시, 특별자치시, 특별자치도 2. (중·소도시) 시, 군, 구
---	---

- (인증 유효기간) 외부환경 변화에 대한 빠른 대응 및 인증 활성화를 위하여 스마트도시 인증 유효기간은 2년으로 하며, 인증을 부여받은 지자체는 2년 내 재인증을 받아야 함

□ 스마트도시 인증제도의 변경

- 제4차 스마트도시계획 수립에 따라 계획-구축-운영-평가의 프로세스 상호 연계성 개선을 위한 인증제 변경추진 중
 - (변경 전) 스마트도시 인증지표에 따른 전문가 중심의 정성평가를 통해 대상 도시의 스마트도시 수준 진단
 - (변경 후) 스마트도시계획의 구성요소와 스마트도시 인증지표를 일치화하여 계획의 개별내용의 성과를 검증하는 이행률 평가방식으로 변경 논의 중

나) 규제샌드박스

□ 규제샌드박스 정의

- 일정 조건하에 기존 규제의 일부를 면제 및 유예하여 다양한 기업의 테스트를 허용하는 제도로, '실증 규제 특례'라고도 하며 선(先)허용 - 후(後)규제 방식으로 진행되는 규제 체계

□ 규제샌드박스 주요 연혁

- 2018년 3월 국회의 규제혁신 5법* 발의에 의해 규제샌드박스 도입이 시작되었고, 이후 관련 법들의 개정을 통해 규제샌드박스의 도입이 확산

* 정보통신융합법, 산업융합촉진법, 금융혁신법, 지역특구법, 행정규제기본법

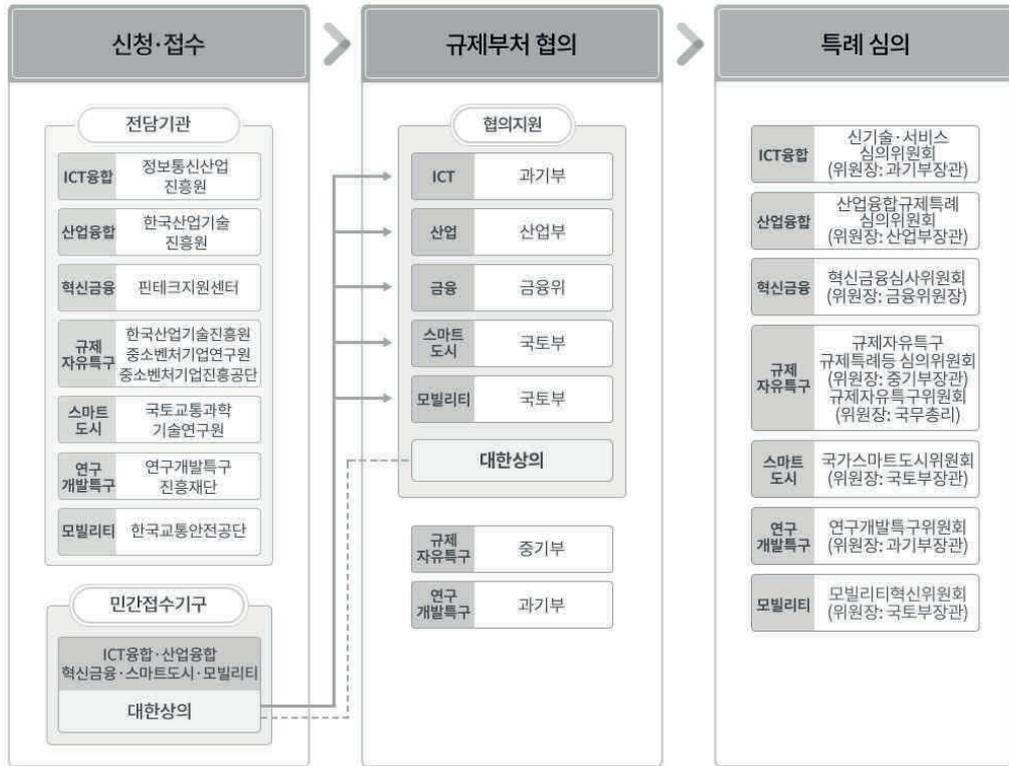
[표 1-2-20] 규제샌드박스 주요 연혁

년	월일	주요 내용
2017	12.27.	규제샌드박스 도입 확정
2018	03.06.	규제샌드박스 도입을 위한 법률 제·개정안 발의 - 정보통신융합법, 산업융합촉진법, 규제자유특구법 개정안, 금융혁신지원특별법 제정안
2019	02.11.	최초 규제샌드박스 특례심의회 개최(산업융합 분야) - 도심지역 수소충전소 설치, 전기차 충전용 과금형 콘센트 허용 등 4건의 과제
	04.08.	스마트도시 분야 규제샌드박스 도입 법안 발의
	07.17.	규제자유특구 1차 지정 - 부산(블록체인), 대구(스마트웰니스), 세종(자율주행), 강원(디지털 헬스케어), 충북(스마트 안전제어), 전남(e-모빌리티), 경북(차세대 배터리 리사이클링)
	07.23.	규제자유특구 2차 지정 - 광주(무인 저속 특장차), 대전(바이오메디컬), 울산(수소그린모빌리티), 전북(친환경 자동차), 전남(에너지 신산업), 경남(무인선박), 제주(전기차 충전)
2020	02.27.	스마트도시 분야 규제샌드박스 시행(스마트도시법 개정안 시행)
	02.	스마트도시 접수·컨설팅 전담기관 지정(국토교통과학기술원)
	07.06.	규제자유특구 3차 지정 - 부산(해양모빌리티), 대구(이동식 협동로봇), 울산(개념서비스 산업), 경북(산업용햄프), 강원(액화수소산업), 충남(수소 에너지 전환), 전북(탄소 융복합산업)
	09.18.	모빌리티 분야 규제샌드박스 도입 법안 발의
	11.13.	규제자유특구 4차 지정 - 광주(그린에너지 ESS발전), 울산(이산화탄소 자원화), 경남(5G 활용 스마트공장)
2021	07.01.	규제자유특구 5차 지정 - 강원(정밀의료), 충북(그린수소), 충남(탄소저감 건설소재), 경북(스마트 그린물류)
	11.04.	규제자유특구 6차 지정 - 부산(암모니아 친환경 에너지)
2022	02.03.	규제샌드박스 백서 발간
	08.04.	규제자유특구 7차 지정 - 전남(개조 전기차), 경북(전기차 차세대 무선충전), 경남(암모니아 혼소 연료추진시스템 선박)
2023	04.11.	규제자유특구 8차 지정 - 강원(미이용 산림 바이오매스 청정수소), 전남(친환경 HDPE 소형어선), 부산(블록체인 기반 실손보험 간편청구), 전북(탄소복합재 탈부착 수소용기 모듈)

출처 : 규제샌드박스(대한민국 공식 전자정부 누리집)

□ 규제샌드박스 심의절차

- 규제샌드박스 심의절차는 신속심의를 위해 신청과제를 접수한 날로부터 90일 이내에 각 부처 특례심의위원회에 상정하며, 기업들의 부담이 가중되지 않도록 부가조건을 최소화



[그림 1-2-3] 규제샌드박스 심의절차

(4) 스마트도시 관련 법·제도 시사점

- 고양특례시는 스마트도시 조성 및 관리·운영에 관한 조례(2019) 제정 이후 제1차 스마트도시계획(2020)을 수립하여 스마트도시 관련 사업을 추진하여 스마트도시 조성을 위한 기반시설 및 시스템 활용이 우수한 수준
- 규제혁신 5법 시행 이후 스마트도시 분야 규제샌드박스 도입에 따른 원활한 스마트도시 건설사업 추진 기회 발생
- 고양특례시 스마트도시계획에 근거하여 4차 산업혁명 신기술을 적용하는 스마트도시건설사업 추진 가능

2) 고양특례시 스마트도시 관련 법·제도 현황

(1) 고양특례시 지역정보화 및 스마트도시 진흥을 위한 법(조례)

- 고양특례시는 지역지능정보화의 효율적 추진을 위한 「고양시 지능정보화 조례」를 제정하였으며 해당 조례에 따라 지역정보화 기본계획 수립
- 고양특례시는 스마트도시서비스 제공 및 도시문제 해결을 위한 「고양시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례」 제정 및 시행

[표 1-2-21] 고양특례시 스마트도시 관련 법·제도(조례) 현황

조례명	종류	제정일	최근 개정
고양시 지능정보화 조례	조례	1998.10.23	2023.04.14
고양시 인터넷시스템 설치 및 운영에 관한 조례	조례	2001.10.15	2023.01.10
고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례	조례	2021.10.01	2023.12.08
고양시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례	조례	2019.01.11	2019.01.11
고양시 데이터기반행정 활성화에 관한 조례	조례	2021.07.13	-

(2) 고양특례시 스마트도시 관련 법·제도 시사점

- 고양특례시는 스마트도시 조례(2019) 제정*을 통해 스마트도시건설사업 추진 근거 마련
 - * 고양시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례 제정하여 시행 중(19.01.11)
 - 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 근거한 고양시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례 제정으로 스마트도시건설사업의 법·제도적 기반을 마련함으로써 특례시로서의 고양특례시 위상 제고 및 원활한 사업추진력 확보
- 스마트도시건설사업의 원활한 추진을 위한 법·제도적 필요 요건 충족
 - 스마트기술을 활용한 서비스 증가에 따라 서비스를 관리하는 공무원의 정보 이용과 기술 이해도 증진을 위한 정책지원 근거 마련
 - 「고양시 개인형 이동장치 이용 안전 증진 조례」는 스마트도시서비스 주요 분야인 교통 분야와 직·간접적 관련이 있는 조례로서 PM 활성화 근거 확보

4. 스마트도시 국내·외 현황

1) 국외 스마트도시 정책 동향

(1) 국외 스마트도시 핵심키워드

- 전 세계 도시들은 기존의 도시계획 사업과 다르게 ICT 기술을 활용하여 수요자 관점에서 지속가능한 발전을 목표로 도시계획 추진
- 정책을 추진하는 과정에서 민관협력 기반의 거버넌스를 구축하며 높은 시너지 효과를 통해 서비스 및 인프라를 구축하고 있음

[표 1-2-22] 국외 스마트도시 핵심키워드

핵심키워드	주요 내용
서비스 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> - 시민의 삶의 질 향상과 혁신산업 육성을 위해 스마트시티 서비스 제공 - 교통, 문화·관광·스포츠, 환경·에너지를 중심으로 스마트시티 서비스 제공 - 인공지능을 기반으로 지능형 의료서비스 증대 - 지속 가능한 도시 구현을 위한 서비스 혁신 - 서비스 혁신성을 선도하는 뉴욕, 바르셀로나, 런던, 암스테르담
도시 지능화	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티의 40% 이상 4차산업혁명 기술활용 ‘보건·의료·복지’, ‘방범·방재’ 및 ‘도시개발 및 시설물 관리’ 분야로 확대·적용 - 교통 및 환경에서 지능화 서비스의 강세 - 도시 지능화를 선도하는 바르셀로나, 암스테르담, 헬싱키
지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> - ‘SDGs’ 와 ‘탄소제로’ 도시 구현을 위한 스마트시티 활성화 - 지속가능성 관련 모든 영역에서 증가추세, 인프라 영역 증가 추이 빠름 - 신재생에너지 활용 및 친환경 교통수단 이용을 통한 간접 영향 확대 - 암스테르담, 코펜하겐, 헬싱키, 베를린 등 지속가능성 분야의 스마트시티 선도
도시 개방성	<ul style="list-style-type: none"> - 공공데이터 통합, 재생산으로 시민 밀착형 서비스 확대 - 데이터 활용도 극대화를 위한 기계판독 (Machine Readable) 데이터 개방 확대 - 공동창출기반의 시민참여 플랫폼 서비스를 통한 ‘디지털 민주주의’ 달성 - 오프라인 플랫폼을 통해 시민과 함께 만들어가는 도시의 혁신 - 효과적인 시민참여 서비스 제공을 위한 ‘시민 교감형 플랫폼’ 필요 - 타이베이, 서울, 뉴욕 데이터의 개방성 선도 및 행정 중심의 데이터 주도 - 싱가포르, 시드니, 뉴욕, 타이베이 등의 공공데이터 활용률 90% 이상 차지
인프라 통합	<ul style="list-style-type: none"> - 포용적 스마트시티 구현을 위한 지능형 ICT 인프라 구축 - 공공 IoT망 구축을 통한 스마트시티 도시 데이터 인프라 강화 - 스마트시티 디지털 혁신의 핵심 인프라 클라우드 - 공공 무료 Wi-Fi 접근성 강화를 통한 디지털 격차 해소 - 도시 데이터 활용을 위한 IOC 구축으로 차세대 인프라 역량 확보 - 지속 가능한 스마트시티 구축을 위한 오픈 데이터 포털 - 체계적인 스마트시티 구축을 위한 City OS 플랫폼 활용
도시 혁신성	<ul style="list-style-type: none"> - 실증형 ICT R&BD 프로젝트 추진을 통한 도시의 미래성장동력 확보 - 시민·민간 참여 중심의 데이터 기반 리빙랩을 통한 데이터 경제 활성화 - 리빙랩 운영주체 따른 도시 혁신생태계의 지속가능성 - 리빙랩을 통한 디지털 전환과 사회 혁신역량 강화 유럽 중심의 환경·에너지 실증형 리빙랩 선도
협력적 파트너십	<ul style="list-style-type: none"> - 교통, 환경·에너지, 문화·관광에서 두드러지게 나타나는 기업의 스마트시티 참여 - 스마트시티 추진을 위한 다양한 형태의 협력적 파트너십 진화 - 모스크바, 상하이, 싱가포르 등 아시아권 스마트시티의 높은 공공재원 선도
스마트도시 거버넌스	<ul style="list-style-type: none"> - 강력한 거버넌스를 통한 스마트시티 계획의 통합 VS 자율성을 부여하는 프레임워크 - 스마트시티 리더십 역량을 가능하는 핵심 전담부서의 위상 - 스마트시티 혁신생태계 조성을 통한 산업·경제진흥 기능의 강화 - 개방·공유·협업을 통한 혁신은 스마트시티 정보와 데이터의 통합에서부터 출발

출처 : 스마트시티 인덱스 보고서 2022(3rd Edition)

(2) 국외 스마트도시 정책 동향

- 국외 스마트도시의 공통적인 특징으로 시민 중심의 협력 거버넌스 구축을 통한 테스트베드(실증) 도입과 데이터 기반의 신기술 연계 산업을 통한 서비스 가치 창출이 있음
- 시민참여형 스마트도시 추진 : 서구권 주요 스마트도시 정책 핵심은 Public - Private - People - Partnership)로, 협력 기반 프로젝트 추진과 상향식 서비스 도출로 리빙랩을 통한 실증을 강조
- 실증형 테스트베드 중심 스마트도시 추진 : 미국을 중심으로 기술 실증에 초점을 맞춘 스마트도시가 확산 중
- 국외 스마트도시 정책 조사대상 : 유럽 국가 5개국, 미주 국가 1개국, 오세아니아 1개국, 아시아 국가 7개국, 국가 간 연합 단체 동향 포함하여 총 16개 사례 비교*

* 유럽(네덜란드, 스페인, 영국, 스웨덴, 덴마크), 유럽연합(EU), 미주(미국), 오세아니아(호주), 아시아(인도, 중국, 일본, 한국, 인도네시아, 말레이시아, 싱가포르), 동남아시아연합(ASEAN)

[표 1-2-23] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(유럽)

구분	유럽			
	유럽연합(EU)	네덜란드	스페인	영국
관련 계획 및 정책	스마트시티 및 커뮤니티 혁신 파트너십(EIP-SCC)	암스테르담 2040 도시 마스터플랜 (Structural Vision: Amsterdam 2040)	스마트국토 국가계획 (Plan Nacional de Territorios Inteligentes, 2018~2020)	스마터 런던 투게더 (Smarter London Together, 2018)
투자재원 (펀드)	Horizon Europe (2021~2027)	정부 및 민간 연계의 공동투자	정부의 공적 자금지원	Innovate UK
도시 문제	복합적 급속한 인구증가, 도시 주거 부족, 교통 혼잡, 대기오염, 노후도시증가	복합적 급속한 인구증가, 인프라·공공시설·토지·주택·일자리 부족, 도시 불균형	공공인프라 부족 농어촌지역의 인구감소·고령화 심화, 낙후된 공공인프라, 공공서비스 부족	복합적 빈부격차 및 지역 불균형 심화, 급속한 인구증가, 도로혼잡증가
	ICT기술 중심 IoT, 핀테크, AI분야	국가자본 중심 높은 시민 의식, 국제적 유리한 지리적 위치, 스타트업에 유리한 비즈니스 환경	ICT기술 중심 스마트솔루션과 관계된 높은 수준의 IT기술	시기술 중심 정부의 적극적인 AI 산업양성정책으로 유럽의 AI 수도로 성장
강점	IoT, 핀테크, AI분야	높은 시민 의식, 국제적 유리한 지리적 위치, 스타트업에 유리한 비즈니스 환경	스마트솔루션과 관계된 높은 수준의 IT기술	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, 도시기반협력 네트워크 구축	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, 협력네트워크구축	연계 네트워크 구축, 시민 중심, 균형발전, 리빙랩 인프라 구축	균형발전, Bottom-up, 협력 네트워크구축, 연계네트워크구축, 데이터 연계

[표 1-2-24] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(북유럽, 미주, 오세아니아)

구분	북유럽		미주	오세아니아
	스웨덴	덴마크	미국	호주
관련 계획 및 정책	스마트시티 혁신 환경 구축 (Strategic Innovation Agenda for Smart Sustainable City, 2016~2050)	스마트지역의 스마트시티 (Smart Cities in Smart Regions)	One NYC 2050	스마트시티 프로젝트 (Smart City Series)
투자 재원 (펀드)	중앙정부 지원	지자체 및 중앙정부 지원	The NYC Mayor's Office of Technology and Innovation	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&D투자 중심	데이터 인프라 중심
	디지털 인프라, 높은 시민의식수준	뛰어난 재생·에너지·헬스케어·조명 분야 관련 기술	25개의 스마트시티 관련 신기술개발을 위한 높은 수준의 R&D투자 지원	데이터 인프라
목표	ICT 솔루션 개발을 통한 지속가능 도시, 스마트솔루션 분야의 고속성장, 열린 혁신환경 조성	디지털 거버넌스, 도시협업강화, 표준 및 규정 마련, 시민참여기회확대	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 활성화	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 스마트 시티 프로젝트운영	GCTC	정부 주도의 다양한 시범프로젝트운영
키워드	지속가능한 도시, 리빙랩	시민참여확대, 기업 간 연계 중심	균형발전, 규제 샌드박스, Bottom-up	데이터 연계, 인프라 구축

[표 1-2-25] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(아시아)

구분	아시아			
	인도	중국	일본	한국
관련 계획 및 정책	스마트시티 미션 프로그램 (2015~)	제14차 경제개발 5개년계획 2021~2025	Society 5.0 (2016~)	제4차 스마트시티 종합계획 (2024~2028)
투자 자원 (펀드)	중앙, 지방 및 민간자금매칭	중앙정부 지원	사업비 33~50% 내외 중앙정부 보조	지자체 및 중앙정부 지원
도시 문제	도시 인프라 부족	복합적	복합적	복합적
	열악한 도시기반시설, 도시환경오염 심화, 낮은 질의 수자원, 자연재해에 취약한 도시 인프라	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&D투자 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	정부 간 협력 하에 민간-공공 주도로 도시 기획부터 설계, 건설, 유지관리에 참여
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, 사이버 보안 강화	초 스마트사회 (Society 5.0) 구축 : Healthcare, Mobility, Infrastructure, Fintech, Supply-chain	누구나 언제 어디서든 누릴 수 있는 첨단 디지털 공간, 민간이 주도하고 공공이 뒷받침하는 혁신공간, 전 세계 모범이 되는 스마트공간
특징	ICT 기술을 접목한 인프라설치중심	기존 ICT 기술 활용 중심의 스마트시티에서 사람 중심 스마트시티로의 변화를 강조	규제 샌드박스 적극 도입 (드론, 자율차 등), 타운 규모의 스마트 도시사업이 활발	실증 솔루션 활성화, 기후위기 대응 및 디지털 포용 강조
실증	98개 도시	500개 도시	지자체 대상 실증사업	리빙랩형 실증
산업 진흥 (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

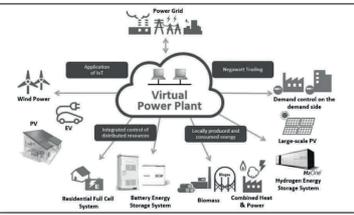
[표 1-2-26] 국외 스마트도시 정책 동향 비교(동남아시아)

구분	동남아시아			
	동남아시아연합(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)
투자 자원 (펀드)	타 국가와의 MOU	정부 기관과 비정부 기관의 공동투자	정부와 민간의 공동투자	중앙정부 지원
도시 문제	도시 인프라 부족	복합적	복합적	복합적
	열악한 도시기반시설, 도시환경오염 심화, 낮은 질의 수자원, 자연재해에 취약한 도시 인프라	도시 인구과밀, 교통혼잡, 비효율적인 도시행정 시스템, 낙후된 도시 위생, 지역 간 불균형	도시 인구과밀, 교통혼잡, 비효율적인 도시 행정 시스템, 환경공해	고령화, 에너지 부족
강점	국가연계 중심	R&D투자 중심	ICT 기술 중심	AI 기술 중심
	다양한 해외 선진국가와의 파트너십 구축	ICT 기술에 정부 지원 정책이 강화되고 있으며, 정부 주도의 MOU 체결 및 외국인 투자유치 진행 중	정부의 적극적인 ICT 기술지원 정책으로 ICT 분야에서 높은 성장률을 보임	AI 국가전략 등 국가 차원의 AI 프로젝트 수행으로 높은 수준의 AI 운영기술
목표	높은 삶의 질 형성, 경쟁력 있는 경제 구축, 지속가능한 환경, 시민사회 구축, 보안 강화, 환경품질 개선, 건설인프라 확립, 산업혁신	스마트 경제, 스마트거버넌스, 스마트인프라, 스마트환경, 스마트사회, 스마트생활	스마트 거버넌스, 스마트경제, 스마트환경, 스마트모빌리티, 스마트피플, 스마트라이프	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 도시 구현에 초점	IoT, AI, 빅데이터, 첨단분석, 자율주행차, 5G 기술 등을 연동한 스마트시티 구현	ICT·네트워크·데이터의 연계 중심
실증	해외 주요 도시와의 MOU를 통한 교차 실증	국가 내 다양한 테스트베드 구축을 통한 참여기업 주도의 실증	국가 내 도시 차원의 테스트베드 구축	리빙랩
산업 진흥 (Scaleup)	해외 파트너들과의 1:1 매칭을 통한 시범도시 구축	해외 선진국가와의 MOU 체결	지역별 파생 스마트시티 프로젝트 수행, 해외 선진국가와 MOU 체결	글로벌 민간 및 대학협력
키워드	파트너십 구축, 인프라 구축	지속가능한 도시, 인프라 구축	지속가능한 도시, 인프라 구축	플랫폼 구축, 협력네트워크구축, 데이터 연계

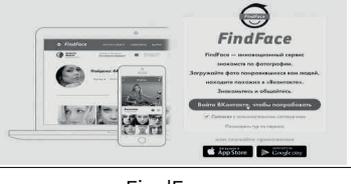
(3) 국외 스마트도시 사례

- ‘2022 스마트도시 인덱스 리포트’에서 전 세계 31개 스마트도시 선도도시를 선발하여 스마트도시서비스를 분석한 결과, 전체 서비스 중 ‘교통 분야’와 ‘문화관광 분야’가 50%를 차지하였으며, 이는 시민 체감도 높은 분야 및 공공데이터의 활성화 수준에 따라 달라짐

[표 1-2-27] 국외 스마트도시 사례(계속)

대륙	국가	서비스명	사업 설명	분야
유럽	네덜란드 (암스테르담)	 Beacon Mile 프로젝트	iBeacon Mile은 암스테르담 중앙역과 Marineterrein까지 약 2km 정도의 거리에 대규모 비콘 인프라를 설치한 스마트시티 프로젝트	산업
		 City-Zen : Virtual Power Plant	City-Zen은 ASC의 일환으로 가정용 배터리를 통해 잉여 태양광을 저장하고 거래하는 프로젝트	환경
	스페인 (바르셀로나)	 Vincles BCN	노인들의 소외감과 외로움을 해소하기 위해 고안된 서비스로 네트워크에 가입된 회원들끼리 소통을 돕는 노인 복지 서비스	복지
		 Smart City Expo World Congress	국제 최고 규모의 스마트시티 행사로 다양한 서비스와 인프라를 볼 수 있는 부스 운영	산업
		 배출 제로 모빌리티(ZEM2ALL)	전기 자동차 사용 확대는 물론 충전 스테이션과 자동차 렌탈 확대 사업	환경
	영국 (런던)	 Justride SDK	Justride SDK(Software Development Kit)는 데이터 셋과 도구 패키지 등으로 구성되어 런던의 교통문제를 해결하는 서비스	교통

[표 1-2-27] 국외 스마트도시 사례(계속)

대륙	국가	서비스명	사업 설명	분야
	영국 (런던)	 Data Store	다양한 공공데이터를 무료로 제공하여 오픈 데이터를 통한 도시 혁신을 촉진하는 서비스	산업
		 Reinventer.paris	Morland, Voltaire 등 23개의 비어있는 공간을 제공하고 시민들이 직접 해당 공간을 혁신적으로 기획하는 챌린지 사업	산업
	프랑스 (파리)	 Dans Ma Rue(Fix My Street)	공공서비스 및 인프라의 문제가 발생하였을 때 시민들이 빠르게 관련 정보를 모아 신고할 수 있으며, 접수 건들은 인근 기관으로 전달되는 서비스	행정
		 Bürger baut Stadt	시민들이 개발 계획 공개기간 동안 관련 의견을 개진할 수 있는 시민참여형 도시계획 플랫폼	행정
유럽	독일 (베를린)	 Euref Campus	약 5.5헥타르 크기에 해당하는 스마트 지구로, 현재 산학연의 약 3500명 이상의 이해관계자들이 협력하여 지속가능한 에너지와 모빌리티 분야 관련 연구하는 프로젝트	환경
		 FindFace	NTechLab의 FindFace 알고리즘을 활용해 행인의 연령과 성별, 감성을 분석하는 지능형 CCTV	행정
	러시아 (모스크바)	 Moscow Electronic School	학생들에게 종이 대신 태블릿을 제공하고 클라우드 플랫폼 기반 교육 자료를 통해 구축한 모스크바 전자학교	복지
		 PARCS	PARCS(Parking Access Revenue Control System) 도입을 통해 주차 장소별 금액을 일시적으로 변화시키거나, 불법 주정차를 파악하는 서비스	교통

[표 1-2-27] 국외 스마트도시 사례

대륙	국가	서비스명	사업 설명	분야
미주	미국 (샌프란시스코)		도시 내에 있는 2만 7000여 개 주차공간을 8200여 개 센서를 통해 실시간 정보를 수집하고, 빅데이터 분석을 바탕으로 구역별 실시간 기반 차등 요금을 부과하는 서비스	교통
		SF Park		
	미국 (뉴욕)		블록체인을 도입한 공공서비스를 주제로 진행되며, 정부 관계자와 일반 참여자들을 대상으로 블록체인 교육 세션을 통해 개방형 혁신환경을 지향	행정
		BigApps		
			기존의 낡은 공중전화 시설물을 무료 Wi-Fi 제공하는 토털로 변화시키는 사업	행정
	Link NYC			
아시아	중국 (상하이)		QR코드를 활용하여 대중교통비용을 결제하는 상하이 지하철 애플리케이션 서비스	교통
		Metro 大都会		
			식품안전 생태계 구축을 위하여 유통기업들과 연계하여 상품에 대한 정보와 이동 현황 정보를 구축하고 이를 통한 식료품의 이동 경로를 추적하는 서비스	복지
	상하이 식품안전정보 추적 플랫폼			
싱가포르 (싱가포르)		정부 서비스의 접근성을 높이기 위한 디지털 아이덴티티(NDI) 활성화를 위해 제공	행정	
	Sing-pass Mobile			
			싱가포르 내 건축물과 지형 정보를 가상화하여 매핑한 후 시뮬레이션을 통해 스마트시티 서비스 도입 효과를 예측할 수 있는 3D 디지털 플랫폼	행정
	Virtual Singapore			

(4) 국외 스마트도시 정책 동향 시사점

- 유럽 등의 선진국은 기후변화 대응 및 도시재생 등 삶의 질 향상을 목적으로 민간에서 주도하여 스마트시티 정책을 추진하였으며 아시아 등의 신흥국은 급격한 도시화 문제 해결 및 경기 부양 등 국가경쟁력 강화 목적으로 공공에서 주도적으로 추진
- 유럽은 시민참여형 리빙랩을 통한 실증, 미주의 경우 협력적 파트너십에서 민간의 우수한 ICT 기술을 바탕으로 한 서비스 도입 주도의 강점이 있음
- 아시아 및 오세아니아권의 경우 데이터 기반의 정책 추진을 통해 서비스와의 지속 연계 방안을 모색하고 있으며, 기술 실증 테스트베드 구축을 통한 향후 기술 도입을 확산하고자 함
- 고려할만한 특징으로는 ‘공공-민간 협력 및 데이터 연계’, ‘스마트도시 선진국가와의 교류’와 같은 파트너십 체결이 있음

[표 1-2-28] 국외 스마트도시 정책 동향 시사점

대륙		해당 국가	시사점
유럽		네덜란드, 스페인, 스웨덴, 덴마크, 영국	- Bottom-up의 리빙랩 방식을 통한 시민 중심 스마트시티 구현 강조 - 공공-민간-시민의 연계 파트너십 중시 - 진보된 스마트 인프라 구축을 위해 ICT 기술정책 지원 및 R&D 집중 투자 집중
미주		미국	- 규제샌드박스과 높은 R&D 투자 강조 - Bottom-up 방식의 프로세스 중시
아시아	동아시아 및 인도	한국, 중국, 일본, 인도	- 맞춤형 스마트 인프라 구축을 위한 적극적인 규제샌드박스 도입 강조 - 시민 중심 스마트시티 구현을 위한 국가-민간 협력 및 데이터 연계 강조
	동남아시아	인도네시아, 말레이시아, 싱가포르	- 스마트 도시 인프라 구축을 위한 선진 국가와의 파트너십 체결 중시 - 지속가능한 스마트시티 구현을 위한 ICT기술 및 데이터 연계 강조
오세아니아		호주	- 스마트도시 인프라 구축을 위한 데이터 연계와 테스트베드 구축 강조

2) 국내 스마트도시 정책 동향

(1) 국내 스마트도시 정책 동향

- 국내 스마트도시는 U-City(유비쿼터스 도시)라는 이름으로 2000년대 초반 화성 동탄, 파주 운정, 대전 도안, 인천 송도 등 신도시 중심 공공 주도로 시작
- 현재 스마트도시의 개념은 공공주도의 신도시 개발사업이 아니라, 신도시와 기존도시를 효율적으로 관리하고 개선하기 위한 핵심 수단이 됨
- 국내 스마트도시 정책은 국토교통부가 총괄을 맡아 진행하고 있으며, 과거 U-City 추진정책과 같은 방향을 이루지만, U-City보다 확장된 개념의 스마트도시 실증단지 조성사업을 시행
- 교통, 방재, 에너지 등 각종 정보시스템과 센터를 연계·통합하여 도시관리의 효율성과 시민의 편의성을 높이고 구축·운영비를 절감하고자 하는 목적이 있음
- 국내 스마트도시 정책은 국내 여건변화에 따라 단계적으로 확장·진화해왔으며 현재는 4차 산업혁명 기술을 바탕으로 시민 중심의 실증을 위한 테스트베드, 리빙랩, 혁신생태계 구축을 목표로 추진 중

[표 1-2-29] 국내 스마트도시 정책 동향

단계	주요 내용
U-City 구축 단계 (~2013)	<ul style="list-style-type: none"> - U-Eco City 연구개발을 추진하여 U-City 기본 서비스 및 요소기술, 통합플랫폼 등 기반기술개발 - 제2기 신도시 및 행복 도시·혁신도시 등 택지개발 사업에 고속정보통신망 시스템(ICT) 구축
시스템 연계 단계 (2014~2017)	<ul style="list-style-type: none"> - 구축된 스마트 인프라 활용을 극대화하기 위해 공공 중심의 정보 및 시스템 연계사업 추진 - 지능화 도시정보 시스템 연구개발을 바탕으로 공공분야 5대 연계서비스 통합 플랫폼 보급 시작
스마트도시 본격화 단계 (2018~)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 정책추진 - 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)이 수립되었으며, <ol style="list-style-type: none"> ① 도시 성장 단계별 맞춤형 모델 조성, ② 스마트도시 확산 기반 구축, ③ 스마트도시 혁신생태계 조성, ④ 글로벌 이니셔티브 강화를 주요 추진 전략으로 발표 - 제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028) 수립

(2) 국내 스마트도시 정책사업

가) 국가시범도시

- 국가시범도시는 4차 산업혁명 신기술의 테스트베드로서 시민이 주도적으로 도시문제를 해결하는데 참여하여 삶의 질을 높이는 지속가능한 도시로 정의
- 국가시범도시로 세종과 부산이 선정되어 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하여 미래 스마트시티 선도모델을 제시하는 것을 목표로 추진 중

[표 1-2-30] 국가시범도시 개요

국가시범도시	구분	주요 내용
세종 5-1 생활권	철학	- 시민 행복을 높이고 창조적 기회를 제공하는 지속가능한 플랫폼으로서의 도시
	사업 기본정보	- 사업명 : 세종 5-1 생활권 국가시범도시 - 사업기간 : 2017.07 ~ 2021.12 - 위치 : 세종시 합강리 일원 - 사업면적 : 2,741㎡(83만평) - 계획인구 : 22,585인(9천호) - 총사업비 : (추정)1조 4,876억원(공공 9,500억원 내외, 민간 5,376억원)
	핵심요소	- 3대 가치 : 탈물질주의, 탈중앙화, 스마트 테크놀로지 - 7대 혁신요소 : 모빌리티, 헬스케어, 교육과 일자리, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화와 쇼핑, 생활과 안전
부산 에코델타 스마트시티	철학	- 자연, 사람, 기술이 만나 미래의 생활을 앞당기는 글로벌 혁신 성장 도시
	사업 기본정보	- 사업명 : 부산 스마트시티 국가시범도시 - 사업기간 : 2019 ~ 2023 - 위치 : 부산시 강서구 일원 - 사업면적 : 2,773천㎡(84만평) - 계획인구 : 8,500명(3,380세대) - 총사업비 : 추정 2.2조원(공공 1.45조원, 민간 0.76조원)
	핵심요소	- 기술을 담은 공간 「New Smart Growth City」 공간 계획 - 기술을 실현할 기반 「스마트시티 3대 플랫폼」 - 시민의 삶에 가치를 더하는 「10대 혁신 서비스」 : 로봇 기반 생활혁신, 배움-일-놀이(LWP) 융합사회, 도시행정·관리 지능화, 스마트 워터, 제로에너지 도시, 스마트 교육&리빙, 스마트 헬스케어, 스마트 모빌리티, 스마트 안전, 스마트 공원

< 세종 스마트도시 >



< 부산 에코델타시티 >



출처 : 「스마트시티 종합포털」 국가시범도시 기본구상

나) 스마트시티 공모사업

□ 스마트시티 공모사업 개요

- 국토교통부는 2016년 미국에서 진행한 ‘챌린지 사업’에 착안해 경쟁방식의 공모사업인 ‘스마트챌린지’ 도입
- 2023년 국토교통부는 스마트시티 조성·확산사업 공모 사업설명회를 통해 기존 ‘지역거점·중소도시’의 후속사업으로 ‘거점형·강소형·솔루션 확산’으로 유형 변경추진 후 2024년까지 진행중
- ‘거점형 스마트시티 조성사업’은 도시문제 해결과 서비스 여건 개선에 주력했던 기존 사업과 달리, 혁신 육성의 장으로서 스마트시티에 초점
- ‘강소형 스마트시티 조성사업’은 기후위기·지역소멸 등의 환경변화에 대응력을 확보할 수 있도록 특화 솔루션이 집약된 선도도시 조성에 초점

[표 1-2-31] 국내 스마트시티 공모사업 연혁

구분	사업명		주요 내용
2023~2024년	① 거점형 스마트시티 조성사업		- 지역경쟁력 제고와 스마트시티 확산을 견인할 수 있는 스마트 거점을 조성하는 사업
	② 강소형 스마트시티 조성사업		- 기후위기·인구구조 변화 등 새롭게 부상한 도시문제에 대한 대응력을 확보할 수 있는 특화솔루션이 집약된 선도도시 조성
	③ 스마트시티 솔루션 확산사업		- 소도시에 효과성이 검증된 보급솔루션을 패키지로 묶어 집중적으로 보급하여 실질적인 서비스 여건을 개선하고 디지털 격차 완화
2022년	① 지역거점 스마트시티 조성사업		- 지역주도의 스마트시티 확산을 위한 스마트 거점 조성
	② 중소도시 스마트시티 조성사업		- 지역 수요와 여건을 고려해 중·소규모 도시 내 도시문제 해결을 위한 스마트솔루션을 구축하여 스마트도시 체감도 제고
2021년	스마트 챌린지 사업	① 시티 챌린지	- 민간기업의 아이디어로 도시 전역의 문제 해결을 위한 종합 솔루션 구축
		② 타운 챌린지	- 중소도시 특화형 솔루션 신규 발굴·실증 중점으로 특정 분야(교통·환경·방범) 지정하여 공모
		③ 캠퍼스 챌린지	- 대학의 참신한 아이디어를 지역에서 실험하고 사업화 까지 연계 추진
		④ 솔루션 확산	- 실증을 통하여 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급하여 국민 체감 확산
2018~2020년	스마트 챌린지	① 시티 챌린지	- 도시 전역 솔루션
		② 타운 챌린지	- 리빙랩 활용 특화솔루션
		③ 솔루션 챌린지	- 단일 솔루션

□ 스마트시티 공모사업 사례

- 2023년 거점형 스마트시티 조성사업은 울산광역시, 경기 고양특례시가 선정
- 2023년 강소형(기후위기, 지역소멸) 스마트시티 조성사업은 경기 평택시, 전남 목포시, 충남 태안군, 충남 아산시 선정
- 2023년 스마트시티 솔루션 확산사업은 경기 의왕시, 경기 양주시, 강원 속초시, 충북 옥천군, 충남 보령시, 전북 남원시, 경북 고령군, 경북 예천군 선정

[표 1-2-32] 국내 스마트시티 공모사업 사례(계속)

구분	선정도시	주요 내용
거점형	충남 천안시	<p>포용적이고 역동적인 미래 혁신 거점, PRISM CITY 천안</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 융복합 실증공간 및 산업의 선순환 구조 구축 - 광역 데이터허브와 천안형 GPT 연계를 통한 디지털 포용성 강화 - 버추얼 스테이션을 통한 도시공간과 산업의 통합적 실증 - 탄소중립 기반 스마트도시 서비스 추진
강소형 (기후위기 유형)	경기 광명시	<p>사람과 도시의 연결, 누구나 쉽게! MILE EASY 광명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 가상 거래 서비스, 친환경 배달문화 밸류체인 - 전기차 기반 커뮤니티 카셰어링, 전기버스 기반 친환경 DRT - AIoT 기반 침수·홍수 통합관제시스템 구축 - 탄소관리 플랫폼 및 이노베이션센터
강소형 (지역소멸 유형)	강원 태백시	<p>신기술과 열정시민으로 다시 뛰는 Smart M+City 태백</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트마이닝 혁신기술 실증 및 교육 기반 조성 - 블록체인 기반의 자원이력 모니터링 시스템(오픈소스) - 맞춤형 디지털 포용성 교육 플랫폼 - 지역경제 활성화를 위한 수요 예측·분석 솔루션 - 기후위기 대응 환경정보 통합관리·제공 솔루션
	경북 경산시	<p>스마트도시 데이터 기반 첨단산업 활성화 및 서비스 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서비스 : 데이터 캡처링 모빌리티, 기후위기 대응 시민행복 솔루션, 스마트 미디어시티 아트 솔루션, 스마트도시 미래인재 양성, 인공지능 기반 스마트 도시 APP - 플랫폼 : 청년창업 스마트 플랫폼, 시민참여형 오픈서비스 플랫폼, 데이터 에코체인 플랫폼
솔루션 확산	경기 포천	<p>안전하고 쾌적한 녹색 생활 환경 스마트도시 포천</p> <ul style="list-style-type: none"> - (환경) 생활악취 발생원 관리 솔루션을 통한 축사공장 악취 모니터링 저감 - (방재) 드론을 활용한 재난감시 및 상황대응 - (교통) 스마트 버스쉘터, 횡단보도 도입으로 교통 편의시설 제공 및 사고 예방
	경기 양평	<p>안전보행, 안전도시, 스마트한 양평읍 만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> - (교통) 스마트 횡단보도를 통한 보행 및 교통 편의 환경 확보 - (안전) 스마트 폴을 통한 안전한 주거환경 확보 - (지역경제) 스마트 폴의 유동인구 측정 및 DID 활용을 통한 지역경제 활성화 지원

[표 1-2-32] 국내 스마트시티 공모사업 사례

구분	선정도시	주요 내용
솔루션 확산	강원 정선군	주민과 관광객과 정선군을 연결해주는 스마트정선아리랑 - (방재) 스마트 전기안전 모니터링을 통한 화재 관리체계 구축으로 전통시장 환경 개선 - (지역경제) 기반시설을 스마트화하여 주민 삶의 질 개선과 관광산업 경쟁력 강화를 지원하는 연계통합형 스마트 아리랑 스테이션 구축
	충북 제천시	SOS! 제천 Smart, Optimization, Service로 도심상권 활성화 - (교통) 스마트 주차공유 도입으로 불법 주정차 문제 해결 및 쾌적한 도심 환경 조성 - (안전) 스마트 폴 도입으로 골목길 안전 환경 조성 - (지역경제) 소상공인 지원 플랫폼 도입으로 매출증대 및 도심상권 인구 유입 유도
	충북 증평군	스마트 집약형 도시 WITH 증평 - (교통) 대중교통 이용인구를 고려한 스마트 쉼터를 통해 교통 편의시설 부족 해결 - (안전) 스마트폴 및 지능형 CCTV 도입으로 치안범죄 문제 해결 - (편의) 스마트 가로등 도입으로 주민 및 관광객 보행 편의시설 확충
	충남 당진	함께여는 미래, 첨단 교통환경으로 All-rounder 스마트 솔루션을 그린다: - (교통) 스마트 버스쉼터를 통해 대중교통 이용 편의 제공하고 AI 기반 앞막힘 제어 솔루션을 통해 산업단지 상습 정체 해결 - (안전) 스마트 폴 도입으로 취약지역 범죄안전 및 감시 인프라 확보
	충남 부여	백제고도 부여, 백세케어 부여 - (안전) 스마트 폴을 통한 치안 유지 및 안전 강화 - (복지) 스마트 은빛쉼터 도입으로 노인의 여가·복지·돌봄 기능 강화 - (지역경제) 정림사지박물관 미디어아트를 통한 생활인구 증대 및 지역경제 활성화
	전남 영암	군민의 안전·행복과 지역경제 발전이 조화로운 영암 - (교통) 스마트 버스쉼터로 노후 교통인프라 개선 및 편의성 증대 - (안전) 스마트 폴을 통해 야간활동 안전성 개선 - (지역경제) IoT 기반 유동인구 분석 솔루션 구축으로 데이터 기반 관광지 콘텐츠 확대
	전남 무안	Let's Work and Play in MUAN Smart City - (교통) 스마트 횡단보도 도입으로 신도심 횡단 중 교통사고 다발구간 사고 완화 - (지역경제) 스마트 버스킹&댄스커버 서비스 도입으로 신도심 정체성 확립 및 관광객 도심 유입으로 지역경제 활성화
	경북 의성	Stay Smart, Living Smart 활력 의성 - (복지) 노령인구 대상 스마트 헬스케어존으로 촘촘한 돌봄시스템 구축 - (교통) 스마트 횡단보도 설치로 교통안전 및 정주여건 개선 - (지역경제) 의성국가지질공원 관광안내 키오스크를 통한 관광활성화

다) 기타 스마트도시 관련 정책사업

- 국내 스마트도시 정책사업으로 국가시범도시, 공모사업 외에도 R&D실증도시, 스마트시티 혁신기술 발굴사업, 스마트도시형 도시재생 등 다양한 형태의 정책사업이 활발하게 진행중

[표 1-2-33] 그 외 국내 스마트도시 정책사업

구분	대상지	분야	설명	추진 주체
R&D 실증도시	대구	- (교통)스마트모빌리티&주차공유 - (안전)도시 안전/긴급구난 기술 - (행정)Use Case 서비스 실증	스마트도시 관련 국가 R&D 성과물을 적용하여 실증하는 사업	국토교통부
	시흥	- (환경)대기환경 측정/예측 기술 - (에너지)시설물 에너지 관리 기술 - (복지)독거노인케어시스템/장애인 이동성 보장시스템 - (허브)리빙랩 혁신 모델 기반 개방형 데이터 허브 플랫폼		
스마트시티 혁신기술 발굴사업	수원시, 대구 달서구 등 (10개)	- (기업주도형): 혁신기술 보유 기업·대학 또는 지자체가 솔루션 제시하고 실증 추진	혁신기술 보유기업·대학이 추진하는 기업주도형과 시민 주도로 도시문제를 해결하는 시민주도형으로 나뉘며 기술의 실증에 초점	지자체+ 민간 컨소시엄
	김해시 양양군, 등(5개)	- (시민주도형): 리빙랩을 활용한 실증이 필요한 혁신기술 보유기업·대학 또는 리빙랩을 구축하여 실증하고자 하는 지자체		
스마트도시형 도시재생	부산광역시 사하구, 인천광역시 부평구 등 (13개)	도시재생사업과 연계한 스마트기술 활용 사업으로, 첨단기술과 기존의 지역 자원을 활용하여 현재의 문제를 해결하는 '지속 가능한 도시 생태계'를 만드는 사업		지자체
스마트시티 데이터허브	대구광역시, 시흥시, 국가시범도시 실증 중	스마트시티 모델 및 기반기술 개발 측면에서 데이터 표준화 및 표준 인터페이스 확산을 위해 클라우드 기반 개방형 데이터허브 아키텍처 모델 설계, 초대규모 실시간 IoT 인프라 및 네트워크 기술 개발사업		국토교통부
스마트도시 통합플랫폼	108개 지자체	스마트도시 통합플랫폼은 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 핵심기술로 방범·방재, 교통 등 정보시스템을 연계·활용하기 위해 정부 R&D로 개발, 지자체 보급을 2015년도부터 착수하여 진행 중		국토교통부
스마트시티 혁신인재 육성사업	6개 대학 (서울시립대, 성균관대, 연세대, 서울대, 부산대, KAIST)	스마트시티 산업계의 수요를 반영한 특성화 교육으로 산업 활성화 및 해외진출에 필요한 핵심 전문인력을 양성하는 사업. 향후 5년간 스마트시티 분야 인력수요 증가가 예상되므로 스마트산업을 이끌어갈 핵심인재 450명을 양성을 목표로 함		KAIA 국토교통 과학기술 진흥원

(3) 국내 스마트도시 정책 동향 시사점

- 국내 스마트도시 사업은 스마트도시 선도도시의 강화와 함께 국토의 균형발전을 위한 소규모 중소도시 대상으로 효과성이 검증된 솔루션 보급을 위한 사업도 병행하고 있음

5. 정보화 기술 동향

1) 중점 기술별 기술성숙도(TRL)

- 국토부에서 추진중인 스마트도시 R&D사업 「초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(가칭)」에서 스마트도시의 미래 패러다임인 ‘초연결 지능도시’의 중점 기술 12가지를 다음과 같이 선정
- 12개 중점 기술을 구성하고 있는 48개 기술의 기술성숙도(TRL*) 평가를 통해 실용화 가능성 판단

* Technology Readiness Level(TRL) 평가란 개발기술의 성숙도 또는 이행단계를 평가하기 위한 정량화된 측정지표로, 총 9단계로 구성되며 1~2단계(기초연구 단계), 3~4단계(실험 단계), 5~6단계(시작품 단계), 7~8단계(실용화 단계), 9단계(양산 단계)로 분류

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용										
1	퓨처 모빌리티 (Future Mobility)	UAM	- 도심 항공 모빌리티(UAM, Urban Air Mobility)는 지상과 항공을 연결하는 3차원 도심 항공 교통 체계로, 도심 상공에서 사람이나 화물을 운송할 수 있는 차세대 교통체계						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능				
			기술성숙도(TRL)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2		퓨처 모빌리티 (Future Mobility)	Unmanned Surface Vehicle	- 무인수상정(USV)은 승무원 없이 수면에서 운항하는 선박으로, 인력·연료비 절감, 운용 비용 축소, 자원 절약, 공간 효율성 향상, 해양사고 및 인명 피해 감소 효과 제공						기술성숙도 : 5단계 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술			
				기술성숙도(TRL)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3			퓨처 모빌리티 (Future Mobility)	자율주행 HW	- 모빌리티가 주행 중 주변 환경을 인식하고, 의사결정을 내리며, 주행 제어를 위해 필요한 하드웨어						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
					기술성숙도(TRL)								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	퓨처 모빌리티 (Future Mobility)			Hyper-Loop	- 진공 튜브에서 차량을 이동시키는 형태의 초고속 운송수단으로, 도시 간 이동시간을 크게 감소시켜 도시 경계를 넓히고 경제성장을 촉진						기술성숙도 : 3단계 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
					기술성숙도(TRL)								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
5		그린 에너지 (Green Energy)		수소 에너지	- 고효율 연료전지에 사용되는 에너지로, 부산물로 물을 생산하는 클린 에너지원. 수소차와 같은 운송 분야에 적용되어 탄소 배출을 줄이는데 사용						기술성숙도 : 9단계 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능		
					기술성숙도(TRL)								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
6			그린 에너지 (Green Energy)	제로 에너지 테크놀로지	- 소비하는 에너지량과 생산되는 에너지의 양을 같게 설계한 건물. 비재생 에너지 소비를 줄이고 그에 따른 온실가스 배출을 최소화						기술성숙도 : 7단계 실용화 초기단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능		
					기술성숙도(TRL)								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
7	그린 에너지 (Green Energy)	에너지 하베스팅 (신재생 에너지)	- 버려지는 에너지를 이용하여 에너지를 재생산(발생, 변환, 저장, 소비)하는 기술로, 탄소 배출 감소 및 건물, 산업 분야에 IoT 기술 적용						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
8		스마트 그리드	- 실시간으로 에너지 소비량을 모니터링하고 분석하는 기술로, 에너지가 어디에 사용되고 어떻게 낭비 되는지 파악하고 효율적인 에너지 사용 방법을 식별하여 비용 절감						기술성숙도 : 7단계 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9		AMR (Autonomous Mobile Robots)	- 실내형 로봇은 GPS 신호가 차단된 환경에서 Visual Localization(이미지 특징 기반 위치추정)과 이미지 검색 기반 위치추정 기술 활용						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	생활 밀착형 로봇 (Living Robot)	HRI (Human Robot Interaction)	- 인간과 로봇이 자연스럽게 소통·협력할 수 있도록 상황·의도·맥락을 이해해 적합한 행동과 표현을 수행 하는 기술						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11		Machine Perception	- 로봇이 실내에서 이동·작업할 수 있도록 센서로 환경을 인식하고, 데이터 분석·AI와 연계해 다양한 서비스를 제공하는 기술						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
12		Robotics	- 돌발적인 변수가 있는 외부환경에도 안정적으로 대응 가능한 동작 제어 기술로 스스로 상황을 판단하여 자율적으로 동작하며 지능적 대응뿐만 아니라 이상 징후를 자가 진단 및 유지보수 작업을 수행						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
13	무선 가치 실현 (Wireless Value Realization)	무선 측위 기술	- 무선네트워크 환경에서 RFID, UWB, NTN 등 다양한 무선기술을 이용하여 사용자의 위치 및 상태를 파악 하는 방안						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
14		ISAC	- 물리적 센싱과 무선통신을 결합한 기술로, 무선 주파수를 레이더처럼 활용하여 주변 환경을 센싱하는 기술						기술성숙도 : 4단계 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
		기술성숙도(TRL)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
15	무선 가치 실현 (Wireless Value Realization)	Ultra-Low Power Wireless System	- 저전력 및 무전력으로 동작하는 무선통신 기술로, 에너지 하베스팅을 통해서 주변 무선신호로부터 전력을 수집하는 기술						기술성숙도 : 7단계 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
16		All-Native Communication	- 인공지능 기술을 통해 자율적으로 통신 및 네트워크를 조절하고, 내장분석기능을 통해서 부가정보를 제공하는 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
17		Massive Connectivity	- 단위 면적(1km ²) 당 최대 100만 개 이상의 대규모 사물들의 연결을 보장할 수 있는 저전력 연결기술						기술성숙도 : 4단계 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	자율형 IoT (Autonomous IoT)	Hyper Connectivity (NTN)	- 위성·UAV를 활용하여 사막·바다·산악 지대의 통신 음영지역이나 재해 상황에서도 사각지대 없는 통신 환경 제공						기술성숙도 : 3단계 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
19		자율형 네트워크	- 네트워크가 주변 환경에 적응적으로 조절하여 자율적으로 최적의 통신을 수행하는 기술						기술성숙도 : 4단계 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
20		차세대 무선통신 인프라 (RIS)	- mmWave 및 THz와 같은 초고주파 대역 활용을 통해서 고용량의 데이터 전송을 가능케 함						기술성숙도 : 3단계 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	차세대 지능형 교통 시스템 (C-ITS)	인포테인먼트	- Information+Entertainment의 합성어로 차 안에서 즐길 수 있는 정보시스템의 총칭. 정보와 오락을 접목한 서비스로, 교통정보 서비스와 연계 할 수 있는 애플리케이션 개발이 필요						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
22		V2X 통신 기술	- 차량이 유/무선망을 통해 다른 차량 및 도로 등 인프라가 구축된 사물과 정보를 교환하는 기술						기술성숙도 : 7단계 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
23	차세대 지능형 교통 시스템 (C-ITS)	자율 주행 SW	- 교통수단이 사람의 조작 없이 스스로 판단하고 실행하는 시스템으로, 안전성 강화와 교통정보를 효과적으로 교환하고 공유하는 것을 목표로 함						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
24		디지털 인프라 기술	- C-ITS의 현실화를 위한 인프라 기술로, 애플리케이션과 자율주행 등의 서비스 요구 정보를 제공						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
25		에지 컴퓨팅	- 이용자의 단말기 주변(Edge)이나 단말기 자체에서 데이터를 처리하는 기술로, 기존 클라우드 컴퓨팅에 비해 인터넷을 통한 데이터 전송을 줄일 수 있고 보안성이 뛰어남. 실시간 처리가 필요한 자율주행, 사물인터넷(IoT) 등에 활용						기술성숙도 : 9단계 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	클라우드 컴퓨팅 (Cloud Computi ng)	멀티- 분산 클라우드	- 클라우드를 분산하여 서비스 장애를 방지하고 실시간 응답과 고가용성을 확보하는 기술						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
27		하이 브리드 클라우드	- 프라이빗 클라우드와 같은 서로 다른 환경에서 컴퓨팅, 스토리지, 서비스의 조합을 사용하여 애플리케이션을 실행하는 혼합 컴퓨팅 환경						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
28		블록 체인	- 누구나 열람할 수 있는 장부에 거래 내역을 투명 하게 기록하고, 여러 대의 컴퓨터에 이를 복제해 저장하는 분산형 데이터 저장기술로, 여러 대의 컴퓨터가 기록을 검증하여 해킹을 막는 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	플랫폼 엔지 니어링 (Platform Engineer -ing)	분산 시스템	- 데이터를 여러 위치에 저장하고 공유하여 효율성, 확장성, 신뢰성, 고가용성 등을 향상시켜 다른 서비스나 애플리케이션 간의 데이터를 신속하게 공유하고 협업하는 시스템						기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
30		데이터 페더레이션	- 여러 데이터베이스가 하나로 기능하도록 하는 소프트웨어 프로세스로, 가상 데이터베이스는 다양한 소스에서 데이터를 가져와 공통 모델로 변환하여 도시 데이터의 효율적인 연계 활동을 지원		기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	플랫폼 엔지니어링 (Platform Engineering)	데이터 오피스	- data+operation이 결합된 용어로, 기업이나 기관 내에 흩어져 있는 데이터를 적시에 분석이 필요한 장소로 가져와 효과적으로 제공하는 기술		기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 3차 계획에 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
32		플랫폼 마이그레이션	- 온-프레미스* 서버인 한 위치에서 퍼블릭 플랫폼 공급자의 서버로, 그리고 서로 다른 플랫폼 간에 애플리케이션 및 데이터를 이전하는 프로세스 * 모든 IT자원을 사용자가 자체적으로 보유해 컴퓨팅 환경을 구축하고, 직접 운영과 유지, 관리하는 컴퓨팅을 말함		기술성숙도 : 9단계 실용화를 넘어 본격적인 양산 단계로 사업화 가능하며, 필요 시 계획에 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
33		데이터 유통기술	- 개인 데이터 활용 기술을 통해 도시 및 IoT 기기의 다양한 이해관계자들 간 데이터 교류와 협업을 촉진하고 자신의 개인 데이터 보호		기술성숙도 : 8단계 기술의 표준화 단계로, 필요 시 계획에 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	AI 데이터 허브 (AI Data Hub)	Data Harvesting	- 데이터 허브를 통해 도시 내 데이터를 각종 센서를 통해 수집하고, 민간 개발자나 공공기관을 중심으로 새로운 서비스를 개발하여 도시 고도화		기술성숙도 : 5단계 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
35		빅데이터 스토리지	- 대량의 데이터를 효율적으로 수집, 저장 및 처리하기 위한 빅데이터 저장기술로 실시간으로 데이터를 수집하여 인프라 관리, 환경 모니터링 등 응용 분야에서 의사결정을 지원		기술성숙도 : 7단계 실용화 초기 단계로, 계획에 시범사업으로 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
36		Data Analysis & Visualization	- 수집된 도시 데이터를 다양한 측면에서 분석하고 시각화하여 유의미한 정보 도출 및 도시문제 해결과 효율적인 도시운영 도모		기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능						
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가(계속)

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
37		양자 암호 통신	- 빛 알갱이를 이용하여 더 이상 쪼갤 수 없는 ‘양자(퀀텀)’을 생성해 송신자와 수신자 간 해독이 가능한 암호키를 만들어 해킹을 막는 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
38	스마트 보안 (Smart Security)	클라우드 보안	- 클라우드 아키텍처에서 데이터 보호를 위해 시스템 강화, 공격 탐지·경고, 사고 감지를 수행하며 개인 정보 보호·보안·규정 준수를 보장하는 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
39		네트워크 보안	- 유무선 네트워크 보안을 포함해 코어망·MEC·이기종 디바이스 등 전주기 인프라의 사이버 위협을 예측·대응하며, 기밀성·무결성·가용성을 보장하는 초신뢰 핵심 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
40		Personal Identification	- 사람의 신체·행동·바이오 신호를 자동 인식·분석해 신분을 검증·식별·보호함으로써 보안성과 편의성을 높이는 기술						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
41		자율 트윈	- 물리 및 가상 환경을 통합적으로 인지, 분석하고, 스스로 상황을 판단, 자율적으로 동작하는 디지털 트윈 기술						기술성숙도 : 3단계 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	메타 트윈 (Meta Twin)	AR/VR	- 현실 세계에 가상 요소를 결합한 기술로, 사용자에게 풍부한 시각적 경험을 제공						기술성숙도 : 5단계 경제성을 고려하지 않은 목표성능에 도달한 단계로, 곧 실용화가 가능한 기술		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
43		디지털 자산	- 고효율 정보 전송, 보안성 강화, 그리고 다양한 산업 분야와 금융 시스템 간의 원활한 연계를 통해 도시의 지능화를 실현						기술성숙도 : 3단계 실험실 환경에서 기본 성능만 검증된 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
44		홀로그램	- 평면 이미지·영상을 3차원 입체 영상으로 전환하는 기술로, 신산업과 고용을 창출하고 기존 산업의 부가가치를 높이는데 효과적						기술성숙도 : 6단계 실용화 전 단계이며, 추후 2차 계획에 반영 가능		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-34] 중점 기술별 기술성숙도(TRL) 평가

No.	중점 기술	구성 기술	내용								
45		XAI (eXplainable AI)	- 인공지능 시스템이 판단한 최종 결과를 인간이 정확히 이해하고, 설명할 수 있도록 정보를 제공하는 확장된 개념의 인공지능 기술						기술성숙도 : 2단계 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	AI & 생성형 AI (General & Generative AI)	콘텐츠 생성 기법	- 콘텐츠 제작 전 과정을 머신러닝과 생성형 AI로 자동화하여, 제작 효율을 높이고 기술 경쟁력을 강화하는 디지털 전환 기술						기술성숙도 : 2단계 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
47		생성형 AI 플랫폼 기술	- 전문 지식 없이도 다양한 사용자가 Low code/No code 방식으로 AI 모델을 직관적으로 구축하고 콘텐츠를 생성할 수 있도록 지원하는 비전문가용 AI 활용 도구						기술성숙도 : 2단계 기술개발 개념을 정립하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
48		AGI (Artificial General Intelligence)	- 특정 문제뿐 아니라 주어진 모든 상황에서 데이터에 내재된 패턴 및 규칙 등에 생각·학습·창작 능력을 수행하는 인간 사고 체계 모델링 기술						기술성숙도 : 4단계 3단계에서 검증된 성능을 최적화하는 단계로, 실용화하기는 이른 단계		
			기술성숙도(TRL)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

(1) 고양특례시 스마트도시 핵심기술 TRL 평가 및 적용 방향

- 기술성숙도(TRL) 평가결과를 바탕으로, 스마트시티 계획에 적용 가능한 다양한 첨단 기술 검토

[표 1-2-35] ICT 미래 중점 기술 요약(계속)

연번	중점 기술	구성기술	설명
1	퓨처 모빌리티 (Future Mobility)	<ul style="list-style-type: none"> • UAM • Unmanned Surface Vehicle • 자율주행 H/W • Hyper-Loop 	스마트시티에서 사람뿐 아니라 물류 이동에도 활용 가능한 새로운 교통수단과 이를 도시에 수용하기 위한 기술
2	그린 에너지 (Green Energy)	<ul style="list-style-type: none"> • 수소에너지 • 제로에너지 테크놀로지 • 에너지 하베스팅 (신재생에너지) • 스마트그리드 	환경친화적인 기술들을 종합하여 지속가능한 미래의 에너지 솔루션을 구현하고, 친환경 재생 에너지에서 새로운 비즈니스 가치를 창출하기 위해 가시화되는 에너지 기술혁신

* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

[표 1-2-35] ICT 미래 중점 기술 요약

연번	중점 기술	구성기술	설명
3	생활밀착형 로봇 (Living Robot)	<ul style="list-style-type: none"> AMR(Autonomous Mobile Robots) HRI(Human Robot Interaction) Machine Perception Robotics 	인지·사회적 교감 능력을 기반으로 인간과 상호작용하며 생활 지원과 맞춤형 서비스를 제공하는 사회적 로봇
4	무선 가치 실현 (Wireless Value Realization)	<ul style="list-style-type: none"> 무선측위기술 ISAC Ultra-Low Power Wireless System AI-Native Communication 	네트워크 확장에 따라 내장 분석으로 부가정보를 제공하고, 저전력 시스템으로 에너지를 확보해 지속가능한 무선 환경을 구현하는 기술
5	자율형 IoT (Autonomous IoT)	<ul style="list-style-type: none"> Massive Connectivity Hyper Connectivity 자율형 네트워크 차세대 무선통신 인프라 	빅데이터·AI 기반으로 사물 간 소통·협업을 통해 데이터 수집, 분석, 의사결정, 제어를 자동화·최적화하는 무선통신 플랫폼 기술
6	차세대 지능형 교통시스템 (C-ITS)	<ul style="list-style-type: none"> 인포테인먼트 V2X 통신기술 자율주행 SW 디지털 인프라 기술 	현장중심의 양방향(Two-Way) 교통서비스를 제공하여 주행 중 주변 차량 및 도로와 끊임 없이 상호 통신하며 교통정보 교환 및 공유를 하는 시스템
7	클라우드 컴퓨팅 (Cloud Computing)	<ul style="list-style-type: none"> 에지 컴퓨팅 멀티-분산 클라우드 하이브리드 클라우드 블록체인 	사용자가 클라우드 플랫폼을 통해 대용량 데이터를 저장·관리하고, 도시 내 생성 데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 기술
8	플랫폼 엔지니어링 (Platform Engineering)	<ul style="list-style-type: none"> 분산시스템 데이터 페더레이션 데이터 오픈스 플랫폼 마이그레이션 	여러 애플리케이션과 서비스를 지원할 수 있는 소프트웨어 플랫폼의 설계, 개발, 운영을 다루는 분야로 도시 내 제공되는 다양한 서비스를 통합하여 제공
9	AI 데이터 허브 (AI Data Hub)	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 유통기술 Data Harvesting 빅데이터 스토리지 Data Analysis & Visualization 	도시 내 데이터를 수집·전송·통합·분석하고, 예측 및 실시간 의사결정에 활용해 지능적 서비스와 트렌드·패턴 파악이 가능한 기술
10	스마트 보안 (Smart Security)	<ul style="list-style-type: none"> 양자 암호 통신 클라우드 보안 네트워크 보안 Personal Identification 	디지털 전환으로 증가하는 도시 데이터와 자동화 기기 제어, 개인정보 보호 요구에 대응해 안전·신뢰 서비스를 제공하는 기술
11	메타 트윈 (Meta Twin)	<ul style="list-style-type: none"> 자율트윈 AR/VR 디지털 자산 홀로그램 	현실과 가상의 경계를 허물어 공간 초월 상호작용을 가능하게 하고, 스마트시티 기반과 최적화된 도시 인프라·서비스를 제공하는 기술
12	AI & 생성형 AI (General & Generative AI)	<ul style="list-style-type: none"> XAI(eXplainable AI) 컨텐츠 생성 기법 생성형 AI 플랫폼 기술 AGI(Artificial General Intelligence) 	인공신경망을 활용해 사용자의 명령과 학습 데이터를 기반으로 새로운 콘텐츠를 생성하고, 이를 통해 지능적으로 도시를 관리하는 기술

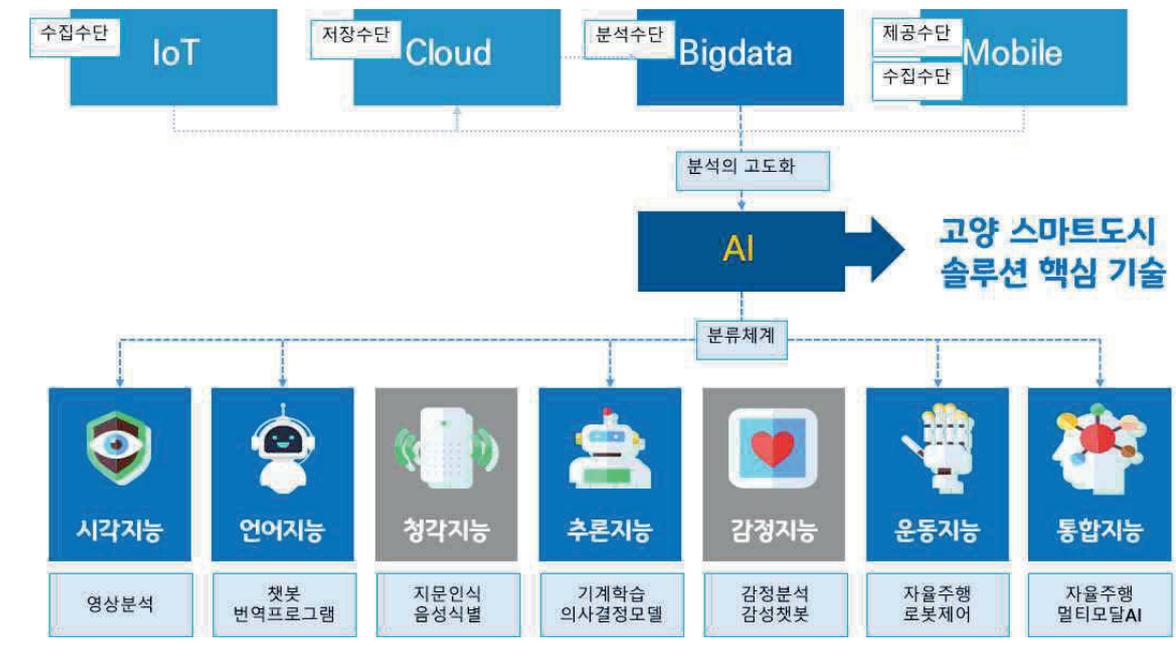
* 출처 : 초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획(국토교통과학기술진흥원(KAIA))

(2) 정보화 기술 동향 시사점

- 고양특례시 스마트도시계획에 접목 가능한 12개 중점 기술별 TRL 평가 결과, 모든 기술이 계획에 반영 가능하며, 특히 AI와 생성형 AI를 핵심기술로 선정
- 최근 인공지능(AI)은 단순한 자동화 기술을 넘어 지속 학습 기반의 자율 의사결정, 설명 가능한 AI(XAI), 생성형 AI(Generative AI) 등으로 고도화
- 고양특례시 스마트도시 서비스에 AI 기술을 접목하여, 계획 단계에서 현실적 적용 가능성 검토 및 구축 과정의 시행착오 최소화

[표 1-2-36] 정보화 기술 동향 시사점

구분	내용	중점기술을 반영한 서비스
AI를 활용한 도시 운영의 중심 인프라	- 기존의 CCTV, 교통제어 등에서 AI는 탐지·분석의 도구였다면, 현재는 상황 판단 → 정책 제안 → 자율 실행까지 가능한 지능형 의사결정 모듈로 진화 중 * 예: 챗봇이 단순 질의 응답을 넘어 복지 정책 추천 등 행정 대체 업무로 확대 가능	지능형 스마트 행정서비스 구축사업 고양톡 통합 고도화 사업
AI 학습 기반의 '도시 적응형 서비스' 구현 가능	- 고양특례시의 방대한 도시데이터(교통, 환경, 시민 민원 등)를 AI가 학습하면, 지역별 맞춤형 스마트도시서비스 제공 가능 - 이는 시민 체감형 서비스 확산과 동시에, 예측형 정책 설계 기반 마련	선도지구 소통플랫폼 구축사업 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 스마트 데이터 플랫폼 구축사업
AI는 데이터 연계·융합의 동력으로 작동	- 스마트도시의 핵심은 '데이터 통합'이지만, 실질적 활용을 위해선 AI 기반의 분석·예측 모델 필요 * 향후 AI를 통해 ▲공공 데이터의 실시간 가공 ▲민간 데이터와의 융합 ▲AI 서비스 플랫폼화 가능	실증 매칭 플랫폼 고도화사업 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업
AI 확산에 따라 '신규 도시문제 대응력' 확보	- AI는 복합 사회문제(고령화, 고립, 돌봄 사각지대 등)에 대한 비정형 문제 해결 수단으로 주목	타임뱅크 플랫폼 구축사업 선도지구 드론 안전모니터링 확산사업 인파관리 정보 알림체계 고도화사업

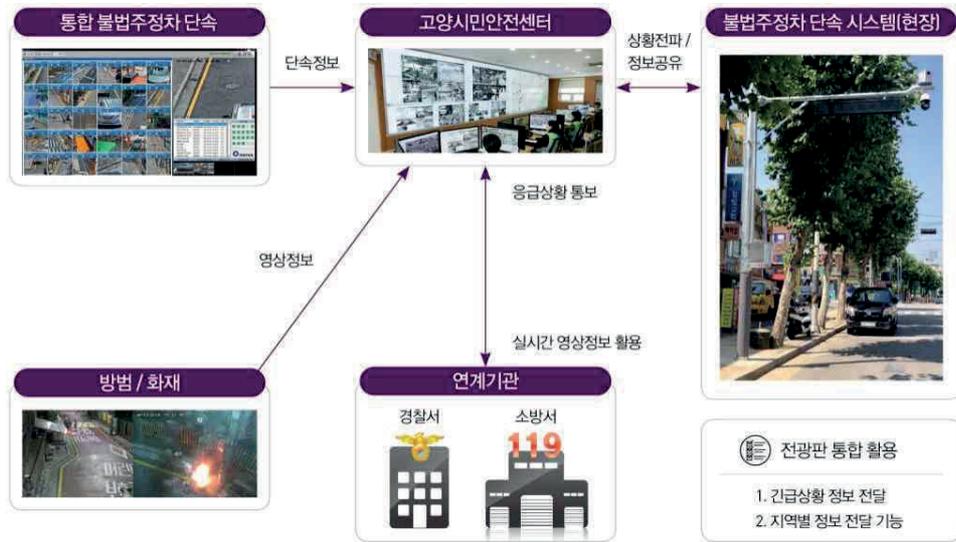


6. 내부사업

1) 스마트도시 관련 주요사업 추진현황

(1) 스마트안전센터(이하 스마트시티 통합플랫폼) 구축

- (배경) 고양특례시는 2019년 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축사업 공모에서 최종 선정(국토교통부 주관)되어 스마트도시 안전망 구축사업 완료(2020)
- (내용 1) CCTV 통합 연계를 통한 상시 안전관리 체계 구축
 - 범죄 및 재난 등 위급사항으로부터 시민을 보호하기 위해 방법, 재난안전, 불법주정차 등 각종 CCTV 영상을 통합, 연계하여 365일 24시간 무중단 시스템 운영
 - 긴급상황시 고양특례시, 경찰서, 소방서, 군부대와 실시간 영상을 제공할 수 있는 통합플랫폼 구축 운영



[그림 1-2-4] 고양특례시 스마트시티 통합플랫폼 구축

- (내용 2) 스마트도시 안전망 구축
 - (5대 연계서비스) 다양한 CCTV를 통합 연계하여 지역 내 발생하는 사건·사고 현장 사진, 범인 도주 경로 정보, 증거자료, 화재지점 정보 등을 관제센터에서 실시간으로 제공하여 대시민 안전서비스 수준 제고
 - (그 외 지원서비스) 스마트시티 통합플랫폼을 중심으로 CCTV 영상정보 포함 스마트도시서비스의 이벤트 정보 중심 데이터 통합 연계

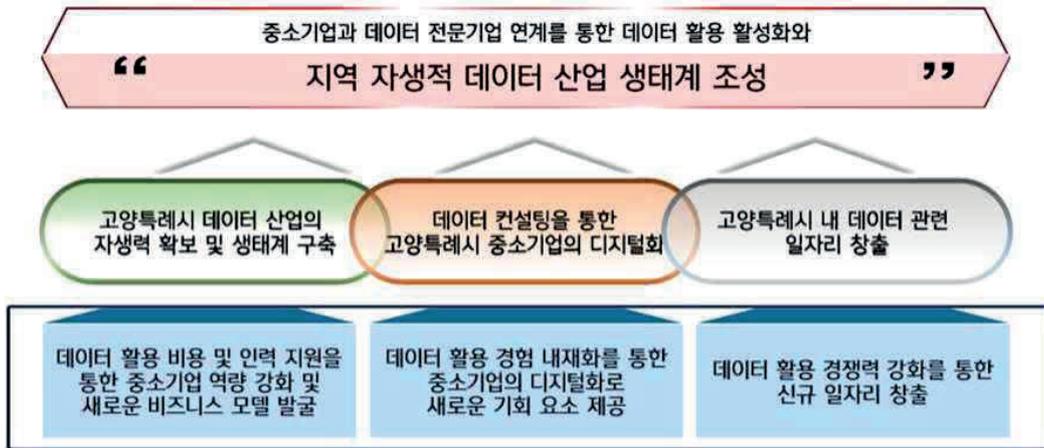
[표 1-2-37] 고양특례시 스마트시티 통합플랫폼 서비스 현황

구분	내용
스마트도시 안전망 (5대 연계서비스)	112센터 긴급영상 지원, 112 긴급출동 지원, 119 긴급출동 지원, 재난 상황 긴급대응 지원, 사회적 약자 지원서비스 제공
지능형 방법 CCTV	관제 사각지대 최소화를 위해 방법 CCTV 2,000대(방법 CCTV 30%) 지능형 관제 시스템 도입
AI 기반 차세대 통합관제시스템	VMS, 선별관제, GIS, 대시보드(통계) 등 통합관제에 필요한 모든 기능을 AI 기반 차세대 통합관제 시스템 하나로 통합하여 제공

출처 : 고양특례시 내부자료 재구성

(2) 중소기업 데이터분석 활용 지원사업

- (배경) 중소기업과 데이터분석 전문기업을 연계, 마케팅 전략 도출, 공정 개선, 매출증대 등에 도움을 주기 위한 데이터 활용 무료 컨설팅 지원사업 추진
- (목적) 데이터산업 시장 규모 확대 및 각국의 디지털 전환 정책에 발맞춰 중소기업 대상 빅데이터 활용 활성화 지원
- (내용 1) 데이터 전문기업 및 관내 중소기업을 대상 수요기업을 선정하여 비즈니스 매칭을 통한 연계지원
- (내용 2) 중소기업별 비즈니스 이슈 발굴 및 데이터 분석·활용 컨설팅 지원



[그림 1-2-5] 중소기업 데이터분석 활용 지원사업 비전 및 목표

(3) 고양특례시 디지털정책 플랫폼 구축

- (배경) 중소기업과 데이터분석 전문기업을 연계, 마케팅 전략 도출, 공정 개선, 매출증대 등에 도움을 주기 위한 데이터 활용 무료 컨설팅 지원 사업 추진
- (목적) 단일 플랫폼 구축을 통해 시청 부서별 운영시스템뿐만 아니라 고양특례시 정책결정에 필요한 외부시스템에 포함된 고양특례시 관련 데이터 검색 분석 기능 제공
- (내용) 각 시스템의 행정 데이터를 기반으로 GIS 공간분석, 키워드 분석, 통계분석 등을 제공하고, 이를 대쉬보드 형태의 시각화 자료로 제공

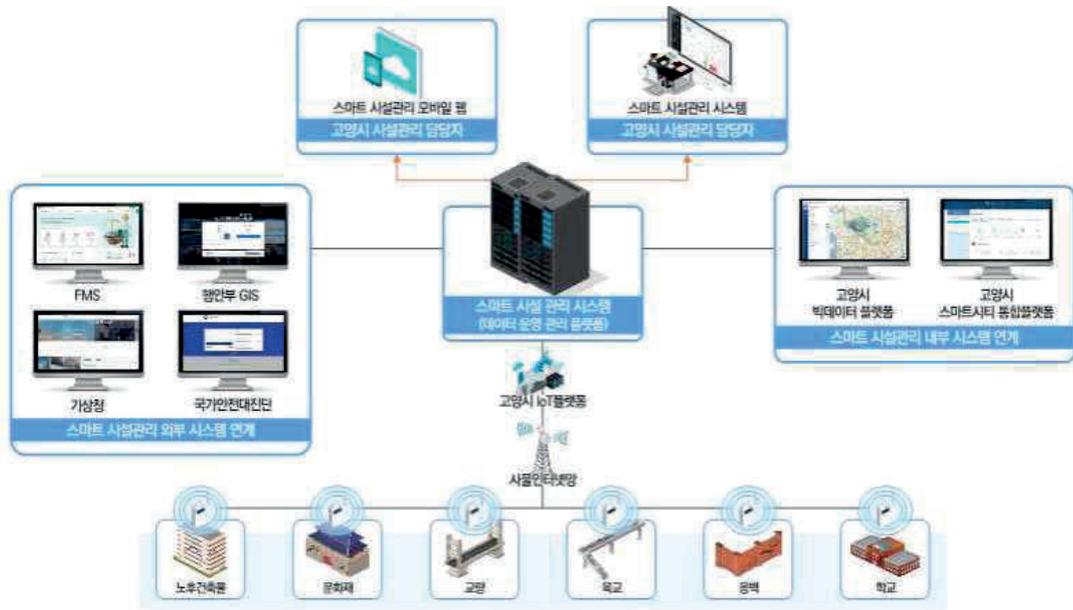
[표 1-2-38] 고양특례시 디지털정책 플랫폼 제공 데이터 현황

구분	API 방식 데이터셋	DB 방식 자료 종류명	수기방식 자료종류명
자료 종류명	Naver 뉴스	조직도 - 상세사용자정보 - 온나라	시정지표 - 차상위계층 - 복지정책과
	고양CCTV - vurix	조직도 - 조직정보 - 온나라	시정지표 - 한부모가족수 - 여성가족과
	민원키워드 - 네이버뉴스	조직도 - 팀정보 - 온나라	시정지표 - 월별관광지입장객수 - 관광과
	⋮	⋮	⋮
총 196	105	28	63

출처 : 고양특례시 내부자료 재구성

(4) 디지털기반 노후·위험시설 안전관리시스템 구축

- (배경) 고양특례시는 2021년 디지털기반 노후·위험시설 안전관리시스템 공모에서 최종 선정 (행정안전부 주관)되어 노후 위험시설 안전관리체계 구축 완료(2021)
- (내용 1) 센서를 통한 노후 시설물 위험도 측정 및 신속한 재난대응
 - 노후 시설에 기울기와 진동, 균형 등을 측정하는 센서를 부착해 실시간으로 정보를 수집하고, 빅데이터 분석을 통해 위험도를 자동으로 측정
 - 센서로부터 이상 신호가 감지될 경우 시설물 관리자 및 소방서, 경찰서 등에 위험 정보제공으로 즉각적으로 재난에 대응할 수 있는 체계 마련



[그림 1-2-6] 디지털기반 노후·위험시설 안전관리시스템 구축

- (내용 2) 공동주택 대상으로 주요 서비스 실행
 - 1기 신도시라는 고양특례시 특성을 반영하여 전체 관리 시설물(총 112개) 중 공동주택 44개소 집중 관리(39.28%)



[그림 1-2-7] 시설물 관리 대상지 현황

(5) 교통정보센터 구축

- (배경) 기존 도로의 효율을 높이고 안전하고 쾌적한 교통환경을 조성하기 위한 교통 관리 체계 구현



[그림 1-2-8] 교통정보센터 시스템

- (내용) 고양특례시 전역 지능형 교통체계 시스템(ITS) 구축을 통한 실시간 대중교통, 교통정보, 주차정보 등 통합제공
 - 실시간 고양특례시 교통정보뿐만 아니라 외부 시스템(경찰청 중앙교통정보센터, 경기도 교통정보센터, 기상청 등)과 연계를 통해 다양한 교통정보 제공
 - 실시간 교통데이터를 대쉬보드 형태의 시각화 자료로 제공

[표 1-2-39] 교통정보센터 제공 데이터 현황

구분	내용
실시간 대중교통 정보	버스 정류장, 노선뿐만 아니라 실시간 버스도착정보 실시간 제공
실시간 교통상황정보	교통소통정보(지정체구간), 돌발상황, 사고발생, VMS 정보 실시간 제공
실시간 주차정보	고양도시관리공사에서 관리하는 주차장 정보, 실시간 주차면수 등 실시간 제공

출처 : 고양특례시 내부자료 재구성

2) 일반 내부사업 추진현황

(1) 1차 고양시 스마트도시 중·장기 계획(2020~2024) 수립

□ 1차 스마트도시계획 성과분석

- (정량적 성과분석) 1차 스마트도시계획 이행률을 검토하여 정량적 성과분석
 - 1차 공무원면담 및 2024년 스마트도시 인증을 통해 1차 스마트도시계획 이행률 전수 검사
 - 총 26개 서비스 중 22개 추진(일부 추진 포함), 4개 미추진으로 1차 계획 이행률 84.6% 달성

[표 1-2-40] 고양시 1차 스마트도시계획 정량적 성과 분석(서비스 추진현황) (계속)

구분	서비스	이행여부	추진내용
Smart Mobility	스마트 보행로	이행	- 어린이 보호구역에서 운전자가 보행하는 어린이를 인지하게 하여 차량의 속도를 줄이거나 주의를 유도하여 사고 예방
	E-바이크 (전기자전거)	이행	- 녹색 교통수단으로 시민 및 방문객을 대상으로 대여/반납할 수 있는 전기자전거 무인대여 시스템
	IoT기반 주차장공유(파크락)	미이행	- IoT장비와 앱을 이용하여 실시간 주차면적 상호공유를 통해 한정된 주차공간을 효율적으로 사용함으로써 주차난과 불법 주·정차문제를 해결하는 공유비즈니스 모델
	실시간 신호제어	이행	- 주요 교차로 등에 검지기를 설치하여 실시간 차량 정보를 수집 분석하여 적절한 신호운영으로 교통흐름 최적화 서비스
	돌발상황 감시	이행	- 주요 도로 내 설치된 교통 CCTV 모니터링을 통해 교통사고, 차량사고, 공사 등 비정상적인 교통상황에 관한 정보를 실시간으로 수집·관리하고 체계적으로 대응, 처리하는 서비스
	불법주정차 단속	이행	- 불법주정차 행위에 대한 주의 및 경고조치 또는 실시간으로 무인단속함으로써 불법주정차로 인한 교통흐름의 장애를 해소하고 안전한 교통환경을 조성하는 서비스
	공공자전거(피프틴)	이행	- 고양시 공공자전거 스테이션(피프틴 파크)은 주로 인구밀집 지역인 일산동구 및 덕양구 고양시청을 주변으로 분포하여 있으며, 현재 149개소의 스테이션이 운영
Smart Energy	IoT기반 실내 공기정화	이행	- 미세먼지를 포함한 대기환경 현황을 자동 모니터링하는 시스템으로 실내·외 공기를 측정 모니터링 - 실내가 실외보다 환경이 좋지 않을 경우 자동으로 정화시켜 주는 IoT 기반 실내 공기 정화 관리시스템
	스마트 안전 클린 버스쉘터 신규 서비스	이행	- 버스정류장 내 에어커튼을 이용한 외부 오염물질 유입 방지, 공기정화장치를 이용하여 버스정류장 내 공기질 개선 시스템
	스마트 쓰레기통	이행	- AI와 IoT기술을 적용하여, 캔과 페트병의 재활용 쓰레기를 수거하는 자판기 형태의 로봇으로, 자원순환의 놀이형태로 이용자에게 포인트 지급
	스마트통합Pole	이행	- 스마트폴 구조물을 통합하여 생활방범 CCTV, 공공 W-iFi, 가로등 조명관리 등 기능과 다양한 센서 및 IoT 장비의 플랫폼으로 기능할 수 있는 통합 Pole 구축 서비스
	전기차 충전소	이행	- 전기차 충전소를 실내·외에 설치하여 급속 및 완속 충전과 충전요금의 과금 서비스 제공

[표 1-2-40] 고양시 1차 스마트도시계획 정량적 성과 분석(서비스 추진현황)

구분	서비스	이행여부	추진내용
Smart Living	IoT기반 리모트 셀카	미이행	- 주요 관광지 내 원거리 셀프카메라용 디바이스를 설치하여 관광객이 원격카메라로 자신을 촬영하여 사진을 저장하고 SNS로 공유하는 관광지 셀프 카메라 사진촬영 서비스
	IoT기반 야외 체육기구	미이행	- 야외체육기구 이용 시민들에게 스마트폰을 활용한 운동량 체크, 개인 칼로리 등 계산과 실적누적 포인트 제공으로 간편하고 효과적인 시민 건강 증진
	출산 및 보육지원	이행	- 여성의 출산전·출산후 시기에 맞춰 보건소 및 육아종합지원 센터 등에서 개별적으로 추진되고 있는 임신, 출산, 보육에 관한 다양한 맞춤형 정보를 원스톱으로 제공하는 서비스
	디지털 사이니지	이행	- 시민에게는 뉴스, 환경, 시정정보 등 정보를 제공하고 관광객 및 외국인에게는 다국어 관광안내와 음성안내로 행사 및 맛집 등의 상황에 최적화된 디지털 사이니지를 활용하여 제공
	스마트 홈	이행	- IoT 기술을 접목한 스마트 앱으로 홈 기기(실내온도, 에어컨, 공기청정기 등) 자동제어 서비스를 제공
Smart Safety	스마트슈즈 '꼬까신'	이행	- GPS 위치정보 및 무선통신장치, 압전발전기가 내장된 스마트 슈즈를 통해 치매 노인의 실시간 위치를 파악하는 서비스
	IoT기반 LTE 이동형 CCTV	이행	- 지역 현황과 데이터를 기반으로 민원 및 범죄 우발 지역에 설치·이동이 가능한 이동형 부착 CCTV로, 범죄자 검거 및 민원 해결 효과 제고
	드론기반 방범 재난 서비스 신규 서비스	미이행	- 순찰차가 다니기 힘든 골목길이나 경찰인력이 부족한 시간대에 예약 프로그램된 방범드론이 순찰루트를 돌고 상황을 실시간 모니터링하는 시민안전 스마트 도시서비스
	IoT기반 재난안전	이행	- 전통시장에 이산화탄소, 온도변화 등을 감지할 수 있는 IoT 기반 화재 감시센서를 설치하고 관련 정보를 무선으로 센터에 전송하는 실시간 화재 재난 방지서비스
	포트홀 자동탐지 시스템	이행	- 도로 운행에 위험이 되는 포트홀을 자동으로 인식하고 탐지하여 사진 또는 동영상으로 촬영 후 GPS 위치정보를 관리 당국에 전송하는 시스템
	생활안전CCTV	이행	- 24시간 모니터링을 통해 범죄 예방 및 즉시 대응이 가능한 스마트 방범 기반 생활안전 CCTV 서비스
	차량방범CCTV	이행	- 주요 외곽지역에 차량번호 인식용 카메라를 설치하여 진출 차량 대상으로 차량 번호를 인지함으로써 차량을 이용한 범죄 등에 신속한 대처 및 지원체계를 구축하는 서비스
Smart Infra	IoT 기반 지하매설물 관리	이행	- 지하 매설 관로에 대한 정보를 스마트폰을 통해 제공함으로써 공사 시 정보 제공 혹은 사고 발생 시 조속히 대처하는 서비스
	공공 Wi-Fi 서비스	이행	- 주민센터, 복지시설, 전통시장 등 국민들이 자주 이용하는 공공장소에서 누구나 무료로 이용 가능한 와이파이(Wi-Fi) 서비스

- (정성적 성과분석) 1차 스마트도시계획 서비스에 대한 시민 의견을 청취하여 정성적 성과 분석
 - 시민 리빙랩을 통해 1차 스마트도시계획 서비스에 대한 체감도 및 필요성을 조사하고, 이에 따른 구체적인 시민 의견을 청취하는 방식으로 진행

[표 1-2-41] 고양시 1차 스마트도시계획 정성적 성과 분석(서비스 추진현황)

구분	서비스	체감도	필요성	기타의견
Smart Mobility	스마트 보행로	중	하	이면도로 및 주택가 골목길 대상 우선 설치 필요. 보행자·운전자의 경각심 유도를 위한 시각적 장치 병행 권장
	E-바이크(전기자전거)	중	하	PM(개인형 이동장치) 안전 관리 체계 정비 자전거 보급 확대보다 우선 필요
	IoT기반 주차장공유(파크랏)	상	상	주차 부족 문제 해결
	실시간 신호제어	상	상	정체 구간, 주요 교차로 중심으로 실시간 교통신호 제어 기능 확대 필요
	돌발상황 감시	상	상	교통사고 다발지역 대상 설치 필요
	불법주정차 단속	상	상	알림 문자, AI 영상분석, 등 단속수단 연계 필요
	공공자전거(피프틴)	중	중	자전거 보급보다 현재 PM의 관리가 더 시급
Smart Energy	IoT기반 실내 공기정화	하	중	-
	스마트 안전 클린 버스쉘터 신규 서비스	상	상	안심벨 등 방법 기능, 편의기능 (미세먼지, 더위, 추위, 강수 등 대비)
	스마트 쓰레기통	중	중	쓰레기 적체가 잦은 다세대 밀집지역 및 유동인구가 많은 곳 중심으로 단계적 설치 필요
	스마트통합Pole	상	상	범죄 및 사고 예방
	전기차 충전소	중	중	노상주차장에도 설치하여 전기차 충전소 보급률 상승 필요
Smart Living	IoT리본 리모트 쉘카	하	하	필요없음
	IoT기반 야외 체육기구	하	중	수변공원 주변 산책로 관리 및 스마트시설물 추가 필요
	출산 및 보육지원	하	상	분산되어있는 정보를 한눈에 볼 수 있는 창구 필요
	디지털 사이니지	상	상	유동인구가 많은 버스, 지하철 역사 인근 등 시정정보를 알려주는 패널 추가 필요
	스마트 홈	중	하	민간 가전제품에 다 포함된 기능으로 시에서 운영하는 것은 비효율적
Smart Safety	스마트슈즈 '꼬까신'	하	상	현재 운영하고 있는 규모 유지
	IoT기반 LTE 이동형 CCTV	상	상	기존 CCTV보다 다기능 CCTV를 설치하는 것이 더 효율적
	드론기반 방범 재난 서비스 신규 서비스	중	중	드론의 안정성 의심, 지속적인 기술동향 모니터링 필요
	IoT기반 재난안전	중	상	실시간 재난 안전
	포트홀 자동탐지 시스템	중	중	포트홀 발생 즉시 신속하게 보수될 수 있도록, 시스템이 실시간 알림 기능 필요
	생활안전CCTV	상	상	-
	차량방범CCTV	상	상	-
Smart Infra	IoT 기반 지하매설물 관리	중	중	지하매설물 파손을 실시간 감지하고, 신속 대응 및 시민 알림까지 연계 필요
	공공 Wi-Fi 서비스	중	중	도심지역 및 공공교통시설 위주 추가 설치 필요 순쉬운 접속 및 원활한 데이터 전송 속도

- (종합 성과분석 결과) 기존 스마트도시 서비스 12개 중 유사 기능을 연계한 신규 서비스 11개, 고도화 서비스 1개, 확산 서비스 1개를 도출하여 계획 반영
 - 시민 의견 종합 결과, '확산 및 개선 필요'로 분류된 서비스 대부분이 추진사업으로 확정되었으며, 기존에 확산 보류 또는 잠정 보류 상태였던 서비스도 고양특례시의 현황 및 필요성에 따라 추진사업으로 선정
 - 도시 이해관계자 의견수렴 과정을 통해 기존 서비스의 기능 개선 사항 및 확산 대상지 등에 대한 의견을 반영하여 신규·확산·고도화 사업으로 구체화
 - 고양특례시의 현황 반영과 도시 이해관계자 의견수렴 등 총 4차례에 걸친 계획 수정을 통해, 고양특례시 제2차 스마트도시계획 최종 서비스(안)을 도출

[표 1-2-42] 고양시 1차 스마트도시계획 정량적 성과 분석(확산/고도화사업 현황)

구분	기존 스마트도시 서비스	→	2차 스마트도시계획 반영			비고
			번호	종류	사업명	
Smart Mobility	IoT기반 주차장공유(파크링)	→	1	신규	탄력주차공간 구축사업	*유사기능 서비스
	실시간 신호제어	→	2	신규	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	*유사기능 서비스
	돌발상황 감시	→	3	신규	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	*유사기능 서비스
	불법주정차 단속	→	4	고도화	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	*기능 고도화
			5	확산	불법주·정차단속확산사업	*대상 다양화 및 확산
공공자전거(피프틴)	→	6	신규	PM 미니주차장 구축사업	*유사기능 서비스	
Smart Energy	스마트 안전 클린 버스쉘터	→	7	신규	스마트 누리길 조성사업	*유사기능 서비스
	스마트통합Pole	→	8	신규	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	*유사기능 서비스
Smart Living	출산 및 보육지원	→	9	고도화	고양특 통합 고도화사업	
	디지털 사이니지	→	10	신규	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	*유사기능 서비스
Smart Safety	드론기반 방범 재난 서비스	→	11	신규	선도지구 드론 안전모니터링 확산사업	*유사기능 서비스
			12	신규	헬리카이트 공중감시 체계 구축사업	*유사기능 서비스
	포트홀 자동탐지 시스템	→	13	신규	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	*유사기능 서비스
Smart Infra	IoT 기반 지하매설물 관리	→	14	신규	스마트도시 시설물관리 고도화사업	*유사기능 서비스

(2) 고양특례시 도시재생사업

□ 고양특례시 도시재생 방향

- 스마트한 도시재생 실현을 위해 공간 개선, 공동체 중심의 참여 등을 통해 지속가능한 지역발전을 추진

[표 1-2-43] 고양특례시 도시재생 방향 및 재생현황

비전	다양한 이야기와 삶이 공존하는 “활력 고양”
목표	세부전략
경제 활력 경쟁력 강화/ 지역불균형 완화	<ul style="list-style-type: none"> - 전통시장 중심의 재생 - 생활권 단위의 다양한 특색을 지닌 지역의 중심지 조성 - 마을, 청년, 사회적 기업 등을 활용한 사회적 경제 활성화
환경 활력 시민중심 공간 확충/ 기반시설 정비	<ul style="list-style-type: none"> - 지역재생의 촉매기능으로 역세권 재생 - 소규모 정비사업 지원 및 활성화 - 보행친화적 지역재생을 위한 보행중심의 가로환경 개선
커뮤니티 활력 재생지원 기반/ 시민역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 생활거점공간 및 지역기반시설 조성 - 마을공동체 활성화 및 역량강화 - 마을 단위의 문화자생력 확보
고양특례시 도시재생현황	



출처 : 고양시도시재생지원센터

□ 고양특례시 도시재생사업 추진현황

- 고양시청과 고양특례시 도시재생지원센터를 중심으로 고양특례시 특성에 알맞은 전략으로 다수의 도시재생사업 추진 중

[표 1-2-44] 고양특례시 도시재생사업 요약

유형	사업개요	사업 총괄도
우리동네 살리기	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 함께 만드는 삶터놀터 ‘당당한 원당 사람들’ 위치 : 고양특례시 덕양구 주교동 579-17번지 일원 면적 : 50,000㎡ 사업 기간 : 2018~2020(3년) 사업비 : 도시재생지원금 82억 원(국비 50억, 시비 32억)을 포함한 334억 원 주요 내용 : 주거지 노후화와 공동체 약화 해소 및 주거복지 실현 	
일반근린형	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 상생활주로 “활,활,활” 프로젝트 위치 : 고양특례시 덕양구 화전동 226-13번지 일원 면적 : 144,399㎡ 사업기간 : 2018~2021(4년) 사업비 : 437억2500만 원 주요 내용 : 주민들과 항공대 학생들의 상생협력을 기반으로 낙후된 화전역 일대 재활성화 	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 일산이 상상하면 일상이 되는 “일산활력창작소 와아누리” 위치 : 고양특례시 일산서구 일산동 655번지 일원 면적 : 186,616㎡ 사업 기간 : 2019~2022(4년) 사업비 : 671.27억 원 주요 내용 : 일자리 창출 거점 공간 조성, 기반시설 확충 등을 통하여 지역 활력 창출 및 도시재생 기반 마련 	
주거지 지원형	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 토당토당 살기좋은 능곡마을 재생이야기 위치 : 고양특례시 덕양구 토당동(행주동) 385-7번지 일원 면적 : 131,362㎡ 사업 기간 : 2019~2022(4년) 사업비 : 628억 원 주요 내용 : 지역자산 발굴, 산업-경제 활력, 주거환경 개선 	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 삶이 즐겁고, 정이 송이송이 피어나는 세솔마을 위치 : 고양특례시 덕양구 삼송동 268-1번지 일원 면적 : 134,998㎡ 사업 기간 : 2019~2022(4년) 사업비 : 1,789억 원 주요 내용 : 삼송택지개발지구 등 주변 대규모 개발지역과 차별화된 주거환경 정비와 기반시설 조성, 공동체 활성화를 위한 도시재생활성화계획 수립 	
혁신지구	<ul style="list-style-type: none"> 사업명 : 도시재생 혁신지구 위치 : 고양특례시 덕양구 성사동 394번지 일원 면적 : 12,355㎡ 사업 기간 : 2020~2024년(추후 변경 예정) 사업비 : 2,525억 원 주요 내용 : 주거, 상업, 산업, 생활 SOC 등 복합된 도시 거점 재생사업의 활성화 	

(3) 고양특례시 도시개발사업

□ 고양 일산테크노밸리 조성사업

- 경기 북부 신성장 거점 마련을 통한 경기 남·북부지역 균형발전 도모 및 4차 산업혁명의 핵심사업 구축으로 일자리 창출 및 미래 자족도시 구현

[표 1-2-45] 고양 일산테크노밸리 조성사업 개요

구분	사업개요	조감도
사업명	고양 일산테크노밸리 조성사업	
사업 위치	고양특례시 일산서구 대화동 1932-127번지 일원	
사업 면적	871,840㎡(약 26만 평)	
사업 기간	2016~2026	
시행자	경기도, 고양특례시, 경기주택도시공사, 고양도시관리공사	
사업비	8,493억 원	
주력사업	메디컬·바이오, 미디어·콘텐츠 융합사업	

*출처 : 고양도시관리공사 홈페이지 활용

□ 고양창릉 공공주택지구 조성사업

- 정부의 주거복지 로드맵(2017), 수도권 주택 공급 확대 방안(2018)에 따라 추진하는 국가정책사업
- 113만㎡ 규모의 자족 용지 조성으로 수도권 서북부권의 대표적 일자리 거점지역 조성 및 대규모 공원·녹지 및 호수공원 조성으로 친환경 생태 주거단지 건설

[표 1-2-46] 고양창릉 공공주택지구 조성사업 개요

구분	사업개요	조감도
사업명	고양창릉 공공주택지구 조성사업	
사업 기간	2020~2029년	
사업 위치	덕양구 원흥동, 동산동, 용두동, 향동동, 화전동, 도내동, 행신동, 화정동, 성사동 일원	
사업 면적	약 789만㎡	
도입기능	공공주택, 자족용지, 공원, GTX-A, 고양선, BRT	

*출처 : 고양도시관리공사 홈페이지 활용

(4) 일반 내부사업 시사점

□ 1차 스마트도시계획 분석에 따른 2차 스마트도시계획 수립 방향성

- 고양특례시의 1차 스마트도시계획은 주로 기반시설과 행정서비스의 정보화를 중심으로, 교통, 환경, 안전 분야 대상 기초 서비스 도입에 초점을 맞추어 추진
- 그러나 사업 대부분이 개별 단위사업 위주로 진행되면서 도시 전역을 아우르는 통합적 관점과 생활권 기반의 연계성 확보에 한계
- 이에 따라 2차 계획에서는 1차 계획의 운영 성과와 실효성을 면밀히 분석하고, 서비스 고도화 및 통합 운영 기반 마련을 통해 스마트도시의 지속 확산성과 시민 체감도를 동시에 제고할 수 있는 방향으로 전환

□ 도시재생·도시개발사업과의 유기적 연계방안

- 도시재생사업은 구도심을 중심으로 진행되며 생활환경 개선 및 주민참여 기반 서비스 확대를 추구하고 있고, 도시개발사업은 창릉·탄현지구 등 신규 택지개발을 통해 도시 확장 중
- 2차 스마트도시계획에서는 이 두 유형의 도시사업과의 연계를 강화하기 위해, 기본서비스를 전 지구에 공통 적용하고, 지역별 특성에 따른 특화서비스를 도시재생지구 및 도시개발지구에 맞춤형 제시 필요.
- 이를 통해 향후 도시개발 및 재생사업 추진 시 스마트도시 계획이 가이드라인으로 기능할 수 있도록 구조화 예정

7. 지역 현황조사

1) 기본 통계조사

□ 기본방향

- 고양특례시 도시경쟁력 진단을 위한 B-H-C-D 상관분석 방법론 도입
 - 상세조사 항목 도출을 위한 도시문제와 관련된 통계지표에 대한 기초조사로서 수행
 - 원활한 조사 및 자료(통계) 수급을 위해 통계청 자료 기반 고양특례시의 경쟁 도시와 비교*
- * 작성 시점 기준 가장 최신인 2023년으로 통계 기준을 맞추었으며 2023년 자료가 없는 경우 부득이하게 차선(2022년 등)으로 작성

□ 도시경쟁력 진단을 위한 B-H-C-D 방법론 도입

- 도시 간 상대적 비교를 통한 도시경쟁력 진단을 위하여 도시·사회 기초요인을 정의하고 요인 간 상호관계를 고려한 스마트도시계획 차원의 환경(여건)분석 방법론 적용
 - 대상지의 상대적인 도시경쟁력 확인 및 연계 분석력 강화를 위해 도시와 사회를 구성하는 다양한 요인과 그 요인 간 상관관계를 고려한 방법론 적용
 - 도시 구성요소 및 영향 관계에 있는 요인을 ‘B-기반요인(Base), H-인적요인(Human), C-순환요인(Circulate), D-파생요인(Derive)’으로 분류하여 스마트도시 조성 및 운영관리를 위한 지역 현황 지표 정립*

[표 1-2-47] B-H-C-D 상관분석 방법론 요인 정의

구분	내용	
기반요인 (Base)	정의	공간·시설·제도 등의 기반 환경적 요인
	구성	‘토지, 주거, 시설물·인프라, 방범·방재·안전’ 분야 지표 반영
인적요인 (Human)	정의	이용·활동의 주체와 활동행태 및 활동량에 따라 영향을 받는 요인
	구성	‘인구, 보건·의료, 복지, 교육’ 분야 지표 반영
순환요인 (Circulate)	정의	이동·산업·경제 등 기반요인과 인적요인의 연결 및 동력이 되는 요인
	구성	‘교통·이동·주차, 산업·경제·물류, 근로·고용’ 분야 지표 반영
파생요인 (Derive)	정의	요인 간 상호작용으로 발생하는 지역 활성화 연계요인
	구성	‘환경·에너지, 문화·여가·스포츠, 관광’ 분야 지표 반영

□ 경기도 내 고양특례시의 상대적 위치 파악을 위한 기초 통계조사 수행

- 경기도 내 30개 지자체와 고양특례시 간 상대적 비교
 - B-H-C-D 상관분석을 통해 경기도에서 고양특례시의 상대적 위치 파악하여 강점과 약점 분석
 - 지역 현황분석요인은 스마트도시의 입장에서 긍정적인 요인과 부정적인 요인으로 구분하였으며 소분류 기준 총 124가지의 지표*를 통해 파악한 통계조사 결과를 토대로 상대비교 추진
- * 대분류(4): 기반요인, 인적요인, 순환요인, 파생요인(지역 현황분석을 위한 주요 요인)
- * 중분류(14): 기반요인-토지, 주거, 시설물·인프라, 방범·방재·안전(4) / 인적요인-인구, 보건·의료, 복지, 교육(4) / 순환요인-교통·이동·주차, 산업·경제·물류, 근로·고용(3) / 파생요인-환경·에너지, 문화·여가·스포츠, 관광(3)
- * 소분류(120): (예시) 기반요인-토지-도시지역 비율, 1인당 도시지역 면적, 1인당 녹지지역 비율 등

• 고양특례시 기초 통계조사 분석결과 종합

- (대분류) 기초 통계조사 분석결과 고양특례시는 5등급 척도 기준* 대분류의 평균 등급이 1.84등급~3.5 등급으로 나타나 경기도 내 고양특례시의 상대적 위치가 중상위권임을 파악

[표 1-2-48] 고양특례시 기초 통계조사 5순위 척도

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
순위	1~3순위	4~10순위	11~21순위	22~28순위	29~31순위

* 5순위 척도 : 경기도 31개 지자체 중 1~3순위를 1순위 그룹, 4~10순위를 2순위 그룹, 11~21순위를 3순위 그룹, 22~28순위를 4순위 그룹, 29~31순위를 5순위 그룹으로 나누어 표현

- (중분류) 시설물·인프라, 방범·방재·안전, 교육 등의 요인이 우수하게 나타났고, 순화요인의 근로·고용, 그리고 문화·여가·스포츠 등의 요인이 열악한 편으로 분석
- (소분류) 특히 우수한 지표로는 ‘총인구수(많음)’, ‘자원봉사자 수(많음)’ 등이 있고 열악한 지표로는 ‘출산율(낮음)’, ‘고용률(낮음)’, ‘자동차 등록 수(많음)’ 등으로 분석
- 해당 분석결과를 종합하여 도출된 유의미한 지표에 관련된 세부적인 현황 추가 조사 및 분석 시행

[표 1-2-49] 고양특례시 기초 통계조사 분석결과 종합

대분류	대분류 평균*	중분류	소분류 평균**	비고
기반요인(B)	2.87	토지	3.00	-
		주거	3.17	
		시설물·인프라	2.20	
		방범·방재·안전	3.11	
인적요인(H)	2.51	인구	3.00	-
		보건·의료	2.60	
		복지	2.50	
		교육	1.92	
순환요인(C)	2.96	교통·이동·주차	3.22	-
		산업·경제·물류	2.67	
		근로·고용	3.00	
파생요인(D)	2.40	환경·에너지	3.00	-
		문화·여가·스포츠	2.33	
		관광	1.86	

*대분류 평균: 중분류 순위에 따른 대분류의 평균 순위
 **소분류 평균: 중분류에 속하는 모든 지표(소분류)의 평균 순위

(1) 기반요인(Base)

□ 기반요인 : 공간·시설·제도 등의 기반 환경적 요인

- 경기도 내 31개 지자체의 소분류 지표 순위를 바탕으로 대분류 평균 순위 산정*
 - * 해당 순위는 오름치순이며 대분류(기반요인) 평균은 중분류 순위의 평균(소분류 순위는 1위~31순위를 5개 구간으로 분류)
- 기반요인의 최종 평균 등급은 2.87등급
 - 기반요인의 중분류 순위는 타 지자체 대비 상대적으로 열악한 편에 해당

[표 1-2-50] 기반요인 지표 분석결과

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
토지 (B-1)	B-1-1	도시지역 비율	3	3.00	-
	B-1-2	1인당 도시지역 면적	3		-
	B-1-3	전·담·과수원 비율	4		*농업 기반 도시 아닌 일반 도시 적용
	B-1-4	공장용지 비율	3		*일반 도시 아닌 제조·물류 중심도시 적용
	B-1-5	공원 비율	2		-
주거 (B-2)	B-2-1	주택보급률	4	3.17	-
	B-2-2	노후주택 비율	3		-
	B-2-3	빈집 비율	2		-
	B-2-4	토지거래면적	3		-
	B-2-5	지가변동률(주거)	3		-
	B-2-6	지가변동률(상업)	4		-
시설물·인프라 (B-3)	B-3-1	상수도 보급률	3	2.20	-
	B-3-2	급수 사용량	2		-
	B-3-3	하수도 보급률	3		-
	B-3-4	도로포장률	1		-
	B-3-5	교량개소	2		-
방법·방재·안전 (B-4)	B-4-1	5대 범죄 발생 건수	4	3.11	-
	B-4-2	범죄 지역안전등급	3		-
	B-4-3	생활안전 지역안전등급	3		-
	B-4-4	화재 발생 건수	2		-
	B-4-5	화재 지역안전등급	4		-
	B-4-6	산불발생 건수	4		-
	B-4-7	감염병 지역안전등급	4		-
	B-4-8	자살 지역안전등급	3		-
	B-4-9	119 출동 건수*	1		*일반 도시 아닌 안전 시스템 추진 도시 적용

□ 고양특례시의 기반요인 주요 지표 분석

- (주거) 노후주택비율[B-2-2]^{3등급} 지표 분석
 - 고양특례시의 노후주택비율은 3등급으로 보통인 편에 해당하나, 1기 신도시인 점을 고려하여 상세분석 진행
 - 노후주택 비율은 6.7%로 경기도 내 21등이지만, 노후주택 중 약 82%가 덕양구에 집중된 것으로 파악
 - 향후 노후주택 밀집지역을 중심으로 안전확보, 생활편의 증진 등을 고려한 스마트도시서비스 도입 필요
- (방법·방재·안전) 많은 산불발생 건수[B-4-6]^{4등급} 지표 분석
 - 고양특례시의 산불 발생 건수는 경기도 내 4위로 높은 순위에 속해, 해당 지표에 대한 시민 의견청취 필요
- (방법·방재·안전) 많은 119 출동 건수[B-4-9]^{1등급}를 양호한 지표로 진단한 근거
 - 일반적으로 119 출동 건수가 많으면 사건·사고 건수가 많은 것으로 보아 안정적이지 못한 도시로 진단하나, 안전 시스템이 적용된 도시의 경우에는 신속한 통합안전 시스템 기반 인프라의 올바른 작동으로 판단하여 긍정적으로 진단

(2) 인적요인(Human)

□ 인적요인 : 이용·활동의 주체와 활동행태 및 활동량에 따라 영향을 받는 요인

- 인적요인의 최종 평균 등급은 2.51등급
- 인적요인의 중분류 순위는 타 지자체 대비 상대적으로 우수한 편으로 특히, 교육(H-4) 관련 지표가 상대적으로 우수
- 인적요인 중 ‘출산율’, ‘1인 가구 비율’의 지표가 낮게 나타남
- * 낮은 출산율은 고양특례시 인구의 자연적 감소를 유발하며 장기적으로 고양특례시민의 삶의 만족도와 연결될 수 있으므로 관련 대책 마련 필요

[표 1-2-51] 인적요인 지표 분석결과 (계속)

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
인구 (H-1)	H-1-1	총인구수	1	3.00	-
	H-1-2	인구밀도	3		*스마트시스템 구축 추진 도시 적용
	H-1-3	인구증감률	3		-
	H-1-4	인구이동 추이(전입)	3		-
	H-1-5	인구이동 추이(전출)	3		-
	H-1-6	출산율	4		-
	H-1-7	혼인율	5		-
	H-1-8	사망률	3		-
	H-1-9	자살률	2		-
	H-1-10	평균연령	3		-
	H-1-11	도시지역 인구증감률	3		-
	H-1-12	도시지역 인구비율	3		-
	H-1-13	비도시지역 인구증감률	3		-
	H-1-14	고령 인구비율	3		-
	H-1-15	독거노인 비율	3		-
	H-1-16	1가구당 가구원 수	2		-
	H-1-17	1인가구 비율	3		-
	H-1-18	여성가구주 비율	2		-
	H-1-19	다문화가구 비율	4		-
	H-1-20	등록외국인 비율	4		-
보건·의료 (H-2)	H-2-1	의료기관 수	2	2.60	-
	H-2-2	의료기관 병상 수	2		-
	H-2-3	의료기관 인력 수	1		-
	H-2-4	건강보험 적용인구 수	4		-
	H-2-5	방문 건강관리사업실적	5		-
	H-2-6	건강 관련 삶의 질	2		-
	H-2-7	스트레스 인지율	3		-
	H-2-8	주관적 건강 수준 인지율	2		-
	H-2-9	고위험 음주율	3		-
	H-2-10	흡연율	2		-

[표 1-2-51] 인적요인 지표 분석결과

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
복지 (H-3)	H-3-1	어린이집 수	2	2.50	-
	H-3-2	유아 1인당 보육시설 수	4		-
	H-3-3	노인 의료복지시설 수	2		-
	H-3-4	노인 여가복지시설 수	4		-
	H-3-5	요양기관 수	1		-
	H-3-6	사회복지시설 수	1		-
	H-3-7	자원봉사자 수	1		-
	H-3-8	등록장애인 수	5		-
교육 (H-4)	H-4-1	유치원 수	2	1.92	-
	H-4-2	유치원 원아 수	2		-
	H-4-3	초등학교 수	2		-
	H-4-4	초등학교 학생 수	2		-
	H-4-5	중학교 수	2		-
	H-4-6	중학교 학생 수	2		-
	H-4-7	고등학교 수	1		-
	H-4-8	고등학교 학생 수	1		-
	H-4-9	대학교 수	2		-
	H-4-10	사설 학원 수	2		-
	H-4-11	교원 1인당 학생 수	2		-
	H-4-12	학급당 학생 수	3		-
	H-4-13	취학대상 아동 수	2		-

□ 고양특례시의 인적요인 주요 지표 분석

- (인구) 많은 총인구수[H-1-1]^{1등급}와 낮은 출산율[H-1-6]^{4등급} 간 상관관계
 - 고양특례시의 총인구수는 1,074,907명으로 경기도 내 3위로 높은 순위에 속하나 출산율은 25위로 매우 낮아 고양특례시 인구 감소에 대한 우려가 존재
 - 따라서 추후 도시이해관계자 의견수렴 단계에서 낮은 출산율과 관련한 시민 의견청취 및 서비스 구성 시 고려할 필요성이 있음
- (복지) 높은 자원봉사자 수[H-3-7]^{1등급} 지표 분석
 - 고양특례시의 자원봉사자 수는 5,350명으로 경기도 내 3위로 높은 순위를 차지
 - 따라서 자원봉사자를 위한 봉사 연계 또는 봉사활동과 관련된 서비스를 도출할 필요성이 있음
- (복지) 많은 등록 장애인 수[H-3-8]^{5등급}를 열악한 지표*로 진단한 근거
 - * 지표의 열악한 정도는 상대적인 순위로 나타나며 이는 해당 분야에 대한 보완 필요성을 정량화하여 보여주는 것으로 해석
 - 등록 장애인 수가 많으므로 고양특례시에는 장애인 복지 관련 인프라 혹은 서비스가 상대적으로 더 많이 필요
 - 따라서 장애인 복지 관련 서비스를 도출하거나 타 서비스 구성 시 장애인의 관점을 고려해야 할 필요성이 있음

(3) 순환요인(Circulation)

□ 순환요인 : 이동·산업·경제 등 기반요인과 인적요인의 연결 및 동력이 되는 요인

- 순환요인의 최종 평균 등급은 2.96등급
- 시민의 생활 체감도가 높은 교통·이동·주차 부문에서 ‘교통사고 지역안전등급’과 ‘신호 및 과속건수’의 순위가 낮게 나타난 것에 주목할 필요가 있으며 해당 지표의 개선을 위한 서비스 추진 필요

[표 1-2-52] 순환요인 지표 분석결과(계속)

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
교통·이동·주차 (C-1)	C-1-1	자동차 등록 대수	5	3.22	-
	C-1-2	버스 등록 대수(시내·농어촌)	3		-
	C-1-3	택시 등록 대수(업체·개인)	3		-
	C-1-4	주차장 확보율	3		-
	C-1-5	자전거도로 연장 길이	1		-
	C-1-6	교통사고 발생 건수	2		-
	C-1-7	교통사고 지역안전등급	4		-
	C-1-8	신호 및 과속건수	5		-
	C-1-9	차 대 사람 사고 건수	3		-
산업·경제·물류 (C-2)	C-2-1	지역내총생산(GRDP)	2	2.67	-
	C-2-2	재정자립도	3		-
	C-2-3	경제활동인구 수	1		-
	C-2-4	경제활동참가율	4		-
	C-2-5	농업·임업·어업 종사자 수	3		-
	C-2-6	제조업 종사자 수	3		-
	C-2-7	도·소매업 종사자 수	1		-
	C-2-8	운수·창고업 종사자 수	1		-

[표 1-2-52] 순환요인 지표 분석결과

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
산업·경제·물류 (C-2)	C-2-9	교육서비스업 종사자 수	3	2.67	-
	C-2-10	보건·복지 서비스업 종사자 수	1		-
	C-2-11	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업 종사자 수	1		-
	C-2-12	산업단지 입주업체 수	5		-
	C-2-13	사업체 수	4		-
	C-2-14	사업체 수 증감률	4		-
	C-2-15	10인 이하 규모 사업체 수	4		-
근로·고용 (C-3)	C-3-2	실업률	2	3.00	-
	C-3-3	종사자 수	4		-
	C-3-4	종사자 증감률	3		-

□ 고양특례시의 순환요인 주요 지표 분석

- (교통·이동·주차) 열악한 자동차 등록 수[C-1-1]^{5등급} 및 보통 수준의 주차장 확보율 [C-1-4]^{3등급} 지표 분석
 - 고양특례시의 자동차 등록 수는 5등급으로 경기도 내 낮은 순위를 기록하고 있으나 주차장 확보율은 3등급으로 보통 수준의 지표를 갖고 있음
 - 그러나, 급증하는 차량 수요와 도시 내 밀집도 높은 지역 등을 고려하여 시민 의견 청취를 통해 실질적인 수요에 대한 스마트도시서비스 반영 필요
- (교통·이동·주차) 열악한 교통사고 지역안전등급[C-1-7]^{4등급}과 열악한 신호 및 과속건수 [C-1-8]^{5등급} 지표 분석
 - 고양특례시의 교통사고 지역안전등급은 경기도 내 23위로 낮은 순위에 속하나, 실제 지역안전등급은 2등급으로 낮지 않은 지표를 갖고 있음
 - 교통사고 지역안전등급은 1~5등급으로 분류되며, 지자체 간 상대적 비교를 하는 B-H-C-D 분석 특성상 동일 등급에 속한 지역이 많을 경우 개별 지역의 순위는 낮게 나타날 수 있음
 - 따라서, 고양특례시의 교통사고 지역안전등급이 열악하다고 볼 수는 없으나, 시민들의 생활 체감도가 높은 교통·이동 부문의 긍정적 개선을 위하여 사고를 예방하는 스마트도시서비스 적용을 통해 교통사고로 인한 사상률을 낮추는 방향 검토 필요
 - 또한, 신호 및 과속이 발생하는 도로 및 사고 유발 등을 관리할 수 있는 스마트도시서비스를 우선 시행이 필요하며, 추후 시민 의견청취 필요

(4) 파생요인(Derive)

□ 파생요인 : 요인 간 상호작용으로 발생하는 지역 활성화 연계요인

- 파생요인의 최종 평균 등급은 2.42등급
- 경기도 내 31개 지자체 중 고양특례시가 상대적으로 가장 우수한 요인
 - 관광(D-3) 지표가 1.86등급으로 고양특례시 내 가장 우수한 지표로 나타남

[표 1-2-53] 파생요인 지표 분석결과

중분류	분류코드	소분류	소분류 등급	중분류 평균	비고
환경·에너지 (D-1)	D-1-1	생활폐기물 발생량	5	3.00	-
	D-1-2	주민 1인당 생활폐기물 배출량	4		-
	D-1-3	환경오염물질 배출사업장 수	2		-
	D-1-4	폐수 배출업소 수	3		-
	D-1-5	생활폐기물 매립지 개소	-		-
	D-1-6	잔여 매립 가능량	-		-
	D-1-7	일반폐기물 재활용률	2		-
	D-1-8	신재생에너지 생산량	2		-
	D-1-9	에너지 관리대상 수	-		-
문화·여가·스포츠 (D-2)	D-2-1	문화재 수	1	2.33	-
	D-2-2	문화공간 수	3		-
	D-2-3	박물관 수	1		-
	D-2-4	공공체육시설 수	4		-
	D-2-5	청소년 수련시설 수	4		-
	D-2-6	언론매체 수	1		-
관광 (D-3)	D-3-1	관광산업 비율	2	1.86	-
	D-3-2	관광지 등록 수	2		-
	D-3-3	연간 방문 관광객 수	1		-
	D-3-4	관광사업체 등록 수	1		-
	D-3-5	관광숙박업 수	3		-
	D-3-6	관광객 이용시설 수	2		-
	D-3-7	관광편의시설업 수	2		-

□ 고양특례시의 파생요인 주요 지표 분석

- (환경·에너지) 많은 생활폐기물 발생량[D-1-1]^{5등급} 및 많은 주민 1인당 생활폐기물 배출량 [D-1-2]^{4등급} 분석
 - 고양특례시의 주민 1인당 배출하는 양은 경기 내 6위(지표상 4등급)로 인구가 많은 것을 고려하여도 열악한 수준이므로 이에 대한 시민 의견 청취 필요
- (관광) 연간 방문 관광객 수[D-3-3]^{1등급} 분석
 - 고양특례시의 연간 방문 관광객 수는 9,601,609명으로 경기도 내 5위를 기록
 - 2021년 고양특례시 연간 방문 관광객 수는 3,228,949명에서 2023년 9,601,609명으로 획기적으로 증가
 - 이에 따라 발생할 수 있는 안전문제를 예방하기 위한 인파 관리 등의 스마트도시서비스 도입 고려 필요

(5) 기본 통계조사 시사점

□ 기본 통계조사를 통한 고양특례시 도시경쟁력 진단 결과 : 매우 우수한 역량을 갖춘 도시

- B-H-C-D 상관분석 방법론을 통해 도시와 사회를 구성하는 다양한 구성요인 간 상호관계를 고려하여 고양특례시의 상대적 도시경쟁력 진단
 - 상관분석에 활용된 124개의 지표에 대하여 경기도 31개 지자체 중 상대적 순위를 1위~31위로 도출
 - 해당 순위를 5계급으로 나누어 1~3등급을 1순위 그룹, 4~10순위를 2등급 그룹, 11~21순위를 3등급 그룹, 21~28순위를 4등급 그룹, 29~31등급을 5순위 그룹으로 표현
 - 고양특례시는 상대적으로 우수한 지표로 판단할 수 있는 1순위, 2순위 그룹이 각각 16.1%, 28.2%를 차지하였으며 상대적으로 열악한 지표로 판단할 수 있는 4순위, 5순위 그룹은 17.7%, 5.6% 차지
- 기본 통계조사를 통해 도출된 고양특례시의 도시문제 혹은 상대적으로 열악한 분야와 관련된 추가적인 상세조사 및 도시이해관계자 의견수렴 등을 통해 보완 및 개선 추진
 - (키워드분석) 고양특례시 관련 키워드분석을 수행하여 고양특례시와 스마트도시 연관성 및 이슈 파악추진
 - (상세조사) 인구, 교통, 안전, 환경, 문화·관광, 산업·경제 분야에 관한 세밀한 지표 분석 추진
 - (설문조사) 서비스 수요자 관점에서 느끼는 고양특례시 도시문제를 정량적으로 도출하여 현황과 연계분석 추진
 - (공무원면담) 서비스 공급 및 도시관리자 관점에서 느끼는 도시문제와 고양특례시가 나아갈 방향과 스마트 도시계획 간 정합성 등에 관하여 정성적 의견청취 및 고양특례시의 상세 현황정보(사업추진현황, 기반시설 현황 등) 수집 추진
 - (리빙랩) 서비스 수요자로부터 직접적인 정성적 의견청취를 통해 문헌 조사의 한계를 보완하고 시민 체감도 높은 서비스 도출에 활용

나쁨			보통				좋음				
혼인률	5대범죄발생 건수	교통사고 지역안전등급	공장용지 비율	인구증감률	1인가구 비율	제조업 종사자 수	자살률	유치원 수	교통사고 발생건수	도로 포장률	경제활동인구 수
방문 건강관리 사업 실적	화재 지역안전등급	사업체 수	노후주택 비율	전입 이동률	스트레스 인지율	교육 서비스업 종사자 수	1가구당 가구원 수	유치원 학생 수	지역 내 총생산량	119 출동건수	도소매업 종사자 수
등록장애인 수	산불발생 건수	사업체수 증감율	토지거래건수	전출 이동률	고위험 음주율	종사자 증감률	여성가구주 비율	초등학교 수	실업률	총인구수	운수·창고업 종사자 수
자동차 등록 수	감염병 지역안전등급	10인 이하 규모 사업체 비율	주거지가 변동률	사망률	학급당 학생 수	문화공간 수	의료기관 수	초등학교 학생 수	환경오염물질 배출사업장 비율	의료기관 인력 수	보건·복지 서비스업 종사자 수
신호 및 과속건수	출산율	종사자 수	상수도 보급률	평균연령	버스 등록 대수	관광숙박업 수	의료기관 병상 수	중학교 수	생활폐기물 재활용률	요양기관 수	문화·여가·스포츠 서비스업 종사자 수
산업단지 입주업체 수	다문화가구 비율	주민 1인당 생활 폐기물 배출량	하수도 보급률	도시지역 인구증감률	택시 등록 대수	공원 비율	건강 관련 삶의 질	중학교 학생 수	연계대비 신재생 에너지 생산량	사회복지시설 수	문화재 수
쓰레기 발생량	등록 외국인 비율	공공체육시설 수	범죄 지역안전등급	도시지역 인구 비율	주차장 확보율	빈집 비율	주관적 건강수준 인지율	대학교 수	관광산업 비율	자원봉사자 수	박물관 수
전·담 과수원 비율	건강보험 적용인구 비율	청소년 수련시설 수	생활안전 지역안전등급	비도시지역 인구증감률	차 대 사람 사고 건수	급수 사용량	흡연율	학원 수	관광지 등록 수	고등학교 수	연료매체 수
주택 보급률	유아당 보육시설 수	도시지역 비율	자살 지역안전등급	고령인구 비율	재정자립도	교량 개소	어린이집 수	교원 1인당 학생 수	관광객 이용시설 수	고등학교 학생 수	연간 방문 관광객 수
상업지가 변동률	노인 여가 복지시설 수	1인당 도시지역 비율	인구밀도	독거노인 비율	농업·임업·어업 종사자 수	화재발생 건수	노인 의료 복지시설 수	취학대상 아동 수	관광편의 시설업 수	자전거도로 연장길이	관광업체 등록 수
5등급: 총 7개	4등급: 총 22개		3등급: 38개				2등급: 42개			1등급: 20개	총 121개

[그림 1-2-9] 고양특례시의 기본 통계조사 분석결과

2) 고양특례시 이슈 파악을 위한 키워드분석

(1) 분석 개요

- 고양특례시와 관련한 뉴스 기사를 수집하고, 데이터를 정제한 후 분석 대상 키워드를 추출하여 텍스트마이닝 분석을 통해 고양특례시의 주요 현안 및 이슈를 도출

[표 1-2-54] 키워드분석 절차

절차	분석 내용	분석 도구
데이터수집	· 고양특례시 스마트시티 관련 텍스트 데이터 구축	python 3.10.12
데이터 정제	· 조사, 특수문자 제거 및 키워드 통일	python 3.10.12
분석 대상 키워드 선정	· 키워드별 출현 빈도에 따른 키워드 추출 · 워드 클라우드 시각화	python 3.10.12
텍스트마이닝 분석	· 네트워크 중심도 산출 · 네트워크 지도 작성 · 키워드 그룹화	Node XL python 3.10.12
종합 분석	· 고양특례시 스마트시티 관련 도시 현안 및 이슈 도출	

[표 1-2-55] 키워드분석 개요

구분	주요 내용
시간적 범위	· 2020-01-01 ~ 2024-10-22
검색어 범위	· (주제) 스마트시티, 스마트도시, 스마트, smart, smart city · (공간) 고양시, 고양특례시, 고양시청
검색어	· (고양시 OR 고양특례시 OR 고양시청) AND smart · (고양시 OR 고양특례시 OR 고양시청) AND smart city · (고양시 OR 고양특례시 OR 고양시청) AND 스마트시티 · (고양시 OR 고양특례시 OR 고양시청) AND 스마트도시 · (고양시 OR 고양특례시 OR 고양시청) AND 스마트
검색 대상	· 뉴스 기사
검색어 처리	· 형태소 분석
언론사	· 경향신문, 국민일보, 내일신문, 동아일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 아시아투데이, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보, 경기신문, 경기일보, 경인일보, 기호일보, 인천일보, 중부일보, 평택시민신문, OBS
사이트	· 고양특례시청 홈페이지(www.goyang.go.kr/www/index.do) · 한국언론진흥재단 빅카인즈 홈페이지(www.bigkinds.or.kr/)



[고양특례시청 홈페이지]



[한국언론진흥재단 빅카인즈 홈페이지]

- 고양특례시 주요 현안 및 이슈를 도출하기 위해 최근 5년간('20~'24)의 고양시청 고시/공고, 고양특례시 스마트시티 관련 뉴스 기사(데이터)를 수집
 - 고양특례시 스마트시티 관련 데이터는 고양특례시청 홈페이지에서 공개되고 있는 고시·공고 4308건(24. 10. 22 검색) 중 다음 표의 키워드를 중심으로 하는 고시·공고문으로 한정함
 - 2020년 1월부터 2024년 10월까지 고양특례시의 스마트시티 관련 고시공고는 11건으로 나타남

[표 1-2-56] 고시·공고 데이터 목록

구분	고시·공고번호	제목	내용	담당부서	등록일
1	고양시 공고 제2020-2594호	불법 주정차 주민신고제 운영 변경 행정예고	- 고양시는 불법 주정차 주민신고 스마트폰 앱인 생활불편신고 앱이 안전신문고로 통합 운영되고, 어린이보호구역 주민신고제 신고 구간이 변경(용현초교)됨에 따라 신고방법 및 신고 기준을 변경·보완하여 불법 주정차 주민신고제를 운영하고자 다음과 같이 행정예고 합니다.	대중교통과	2020-11-18
2	고양시 덕양구 고시 제2023-56호	2023년도 공릉천 및 대장천 수계 실시계획인가 고시(고양시장(스마트시티과) 외 2건)	- 「하천법」제33조제6항 및 같은 법 시행규칙 제15조제2항에 따라 2023년도 공릉천 및 대장천 수계 실시계획인가에 관하여 고시합니다.	환경 녹지과	2023-12-29
3	고양시 덕양구 고시 제2023-57호	2023년도 공릉천 및 대장천 수계 준공인가 고시(고양시장(스마트시티과) 외 2건)	- 「하천법」제30조제9항 및 같은 법 시행규칙 제15조제2항에 따라 2023년도 공릉천 및 대장천 수계 준공인가에 관하여 고시합니다.	환경 녹지과	2023-12-29
4	고양시 공고 제2024-370호	스마트도시 건설사업 실시계획 승인 공고(고양 일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업)	- 고양 일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업 기본계획에 대하여 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따라 승인하고 승인사항을 붙임과 같이 공고합니다.	스마트 시티과	2024-02-06
5	고양시 공고 제2024-470호	2024년도 노후경유차 조기폐차 보조금 지원사업 공고	- 노후경유차 조기폐차를 통해 미세먼지 등 대기오염물질 발생을 저감하고자 「2024년 노후경유차 조기폐차 지원사업」을 다음과 같이 공고합니다.	기후 에너지과	2024-02-19
6	고양시 고시 제2024-307호	고양 안심 스마트밴드 지원사업2차 집중신청 안내	- 고양 안심 스마트밴드 지원사업2차 집중 신청 안내	장애인 복지과	2024-08-19
7	고양시 덕양구 고시 제2023-57호	2023년도 공릉천 및 대장천 수계 실시계획인가 고시(고양시장(스마트시티과) 외 2건)	- 「하천법」제33조제6항 및 같은 법 시행규칙 제15조제2항에 따라 2023년도 공릉천 및 대장천 수계 실시계획인가에 관하여 고시합니다.	환경 녹지과	2023-12-29
8	고양시 덕양구 고시 제2023-56호	2023년도 공릉천 및 대장천 수계 준공인가 고시(고양시장(스마트시티과) 외 2건)	- 「하천법」제30조제9항 및 같은 법 시행규칙 제15조제2항에 따라 2023년도 공릉천 및 대장천 수계 준공인가에 관하여 고시합니다.	환경 녹지과	2023-12-29
9	고양시 공고 제2024-370호	스마트도시 건설사업 실시계획 승인 공고(고양일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업)	- 고양 일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업 기본계획에 대하여 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따라 승인하고 승인사항을 붙임과 같이 공고합니다.	스마트 시티과	2024-02-06
10	고양시 공고 제2024-370호	스마트도시 건설사업 실시계획 승인 공고(고양일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업)	- 불법주정차 단속 및 방범경용 CCTV 기부채납 시설물을 인수함에 있어 설치목적 및 주요 내용을 「개인정보보호법」 제25조, 같은 법 시행령 제23조 및 행정절차법 제46조에 따라 지역 주민, 이해관계인들의 의견을 듣고자 행정예고를 실시하오니, 의견이 있으신 분은 공고기간 내 의견서를 제출하여주시기 바랍니다.	스마트 시티과	2024-02-06
11	고양시 공고 제2024-2355호	불법주정차 단속 및 방범경용 CCTV 기부채납에 따른 행정예고(성사동)	- 고양 일산테크노밸리 도시개발구역 스마트도시 건설사업 기본계획에 대하여 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따라 승인하고 승인사항을 붙임과 같이 공고합니다.	스마트 시티과	2024-10-08

- 뉴스 데이터는 빅카인즈 홈페이지에서 공간 키워드와 주제 키워드를 활용하여 전국 일간지(경향신문, 국민일보, 내일신문, 동아일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 아시아투데이, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보) 12개, 경기지역 일간지(경기신문, 경기일보, 경인일보, 기호일보, 인천일보, 중부일보, 평택시민신문, OBS) 기사로 한정함
- 빅카인즈에서 고양시, 고양특례시, 고양시청의 키워드를 통해 검색된 5년간 뉴스 기사는 총 약 4만 6천 건으로 이중 스마트시티와 관련 있는 기사들을 추출하여 분석함

[표 1-2-57] 고양특례시 5년간 뉴스 기사량

(단위 : 건)					
구분	2020	2021	2022	2023	2024
기사 수	12,221	9,889	8,967	8,019	6,983

(2) 분석결과

□ 텍스트마이닝 분석

- 분석에 사용된 데이터는 고시·공고문과 뉴스기사에서 스마트시티와 관련한 텍스트 데이터를 수집·구축하였으며, 이 데이터의 텍스트마이닝 분석을 통해 도시 이슈를 도출함
 - 고양시청 홈페이지를 통해 수집된 고시·공고문 자료는 총 4,307건이 검색되었으며, 키워드 조합을 통해 관련된 고시·공고문 15건 중 중복을 제외한 11건을 분석 대상으로 함
 - 빅카인즈를 통해 수집된 공간적 범위의 기사는 총 83,231건이 검색되었으며, 주제 키워드 조합을 통해 관련된 기사 1,886건 중 중복기사를 제외한 1,809건을 분석 대상으로 함
- 텍스트마이닝 분석을 수행하기 위해 키워드 빈도 분석을 수행하였으며, 주요 키워드들의 키워드 빈도를 워드 클라우드를 통해 시각화함
 - 검색어인 고양시, 고양시청, 고양특례시, 스마트, 스마트시티, 스마트도시의 경우 다수의 수집 자료에 포함이 되어 있어, 빈도수가 높게 나왔으며 이를 기반으로 의미를 해석함
 - 고양특례시는 스마트시티와 관련하여 주거 문제, 도시개발, 교통 환경 조성, 안전 등 다양한 현안에 대하여 다각도로 사업 추진 및 인프라 구축을 수행하고 있음
- 2020년도 고양특례시 주요 키워드
 - (스마트시티와 기술 혁신) 도시관리와 서비스 개선을 위한 정보통신기술(ICT)과 인공지능(AI)의 도입 및 활용이 촉진되고 있으며, 이로 인해 효율적인 도시 운영과 환경 조성에 대한 관심이 높아지고 있음
 - (주거 문제 및 도시 개발) 증가하는 인구와 주거 수요로 인해 주택 개발과 주거 환경 개선이 핵심으로 고양특례시와 같은 지역에서의 주거 단지 구축과 인프라 계획이 중요한 이슈로 부각되고 있음
 - (교통과 이동 편의성) 지역 내 교통망 개선과 모빌리티 혁신은 도시 발전의 중요한 요소로 전기차 및 자율주행차와 같은 새로운 이동수단의 도입과 더불어 시민들이 쉽게 이동할 수 있는 환경 조성이 요구되고 있음
- 2021년도 고양특례시 주요 키워드
 - (스마트시티와 기술 혁신) 스마트, AI, 디지털, 모빌리티와 같은 키워드는 도시의 혁신을 위한 기술적 발전을 나타내며, 스마트시티 구현을 위한 정보통신기술(ICT)의 활용과 함께, 효율적인 도시관리 및 서비스 개선이 중요한 이슈임

- (주거 및 사회적 문제) 주택, 주거, 사회, 의료, 병원과 같은 키워드는 도시 내 거주환경과 주민의 삶의 질과 관련된 문제를 강조함. 주거 안정성과 의료 서비스 개선이 도시 현안으로 대두되고 있으며, 특히 청년과 같은 취약 계층에 대한 지원이 요구되고 있음
- (환경 및 교통문제) 환경, 안전, 교통, 구축, 현장 등은 도시 내에서의 지속 가능한 발전과 안전한 생활 공간 조성을 위한 이슈로, 효율적인 교통을 위한 정책 수립의 필요성과 코로나 19와 같은 의료 및 시민 안전 대책이 요구됨
- 2022년도 고양특례시 주요 키워드
 - (스마트시티와 기술 혁신) 스마트, 디지털, AI, 로봇, 기술 등의 키워드는 도시의 정보통신기술(ICT)과 인공지능(AI)을 활용한 스마트시티와 관련된 혁신적인 개발 필요성을 나타내며, 이를 통해 도시 관리 효율성을 증대시키고, 주민들에게 향상된 서비스 제공이 요구되고 있음
 - (주거 및 사회적 인프라 개발) 고양특례시, 계획, 조성, 주택, 공원, 사회, 복지 등은 지역 내 주거 환경 개선 및 사회적 인프라의 필요성을 강조하며, 주거 안정성과 생활 편의성을 높이기 위한 정책과 지원이 중요한 이슈로 부각되고 있음
 - (교통 및 환경 관리) 환경, 안전, 교통, 구축, 현장 등은 도시 내에서의 지속 가능한 발전과 안전한 생활 공간 조성을 위한 이슈로, 효율적인 교통을 위한 정책 수립의 필요성과 코로나 19와 같은 의료 및 시민 안전 대책이 요구됨
- 2023년도 고양특례시 주요 키워드
 - (경제적 성장과 산업 지원) 사업, 기업, 산업, 투자, 경제 등 관련 키워드는 도시의 경제적 성장과 산업 지원을 강조하며, 지역 내 기업 유치 및 산업 기반 강화가 중요한 이슈로, UAM 플랫폼 등 지역에서 경제 활성화를 위한 정책과 인프라 개발을 수행하고 있음
 - (사회적 안전과 복지) 도시의 사회적 안전과 복지를 향상시키기 위한 노력의 필요성에 따라, 시민의 안전을 보장하고 복지 서비스를 확충하기 위한 정책적 접근과 기술 활용을 통한 노인 및 취약 계층을 위한 서비스 개선이 강조되고 있음
 - (환경 지속 가능성 및 도시 구조) 도시의 지속 가능한 개발을 위한 환경 관리와 도시 구조의 중요성을 보여주며, 지속 가능한 도시 계획과 건축, 공공 공간 조성을 통해 녹지공간 확대와 생태계 보호를 고려한 정책적 접근함
- 2024년도 고양특례시 주요 키워드
 - (스마트시티와 기술 혁신) 스마트, AI, 디지털, 첨단 등은 도시운영의 효율성을 높이기 위한 혁신적인 기술 도입의 필요성을 나타내며, 정보 기반기술과 데이터 활용을 통해 도시관리와 서비스를 개선하고, 스마트시티 구현이 중요한 이슈로 대두되고 있음
 - (주거 및 경제 개발) 고양특례시, 사업, 기업, 경제, 투자, 유치 등의 키워드는 지역 내 경제 활성화와 관련된 주거 공간 개발 및 기업 유치의 중요성을 강조하며, 주택과 산업 영역에서의 성장 전략과 전체 지역 경제의 발전 방향이 중요한 안건이 되고 있음
 - (환경 관리 및 지속 가능한 발전) 환경, 지속, 자족, 모빌리티, 정책 등은 도시 내 지속 가능한 발전과 환경 관리를 위한 정책 수립 및 실행의 필요성을 부각하며, 주민의 건강과 복지를 고려한 친환경적인 도시 개발과 교통 시스템 구축이 부각되고 있음

[표 1-2-58] 고양특례시 이슈 파악을 위한 워드클라우드('20~'24)



- 앞서 수행한 키워드 빈도 분석을 통해 도출된 상위 단어(500개)에서 중복 단어를 제외한 단어를 기반으로 텍스트마이닝 분석함
 - 중복 단어 제거와 의미 없는 단어(숫자, 인물 등)를 제거한 후, 남은 160개의 단어를 활용하여 네트워크 분석(중심성, 연결성 분석 등)을 수행하여 키워드 간의 연결 관계를 파악함
 - 도출된 키워드들로 분석을 위한 매트릭스를 구축하여 고양시, 고양시청, 고양특례시와 관련된 Pool을 활용하여 단어 간의 연결 관계를 통한 분석을 수행함

[표 1-2-59] 고양특례시 이슈 파악을 위한 텍스트 마이닝 분석

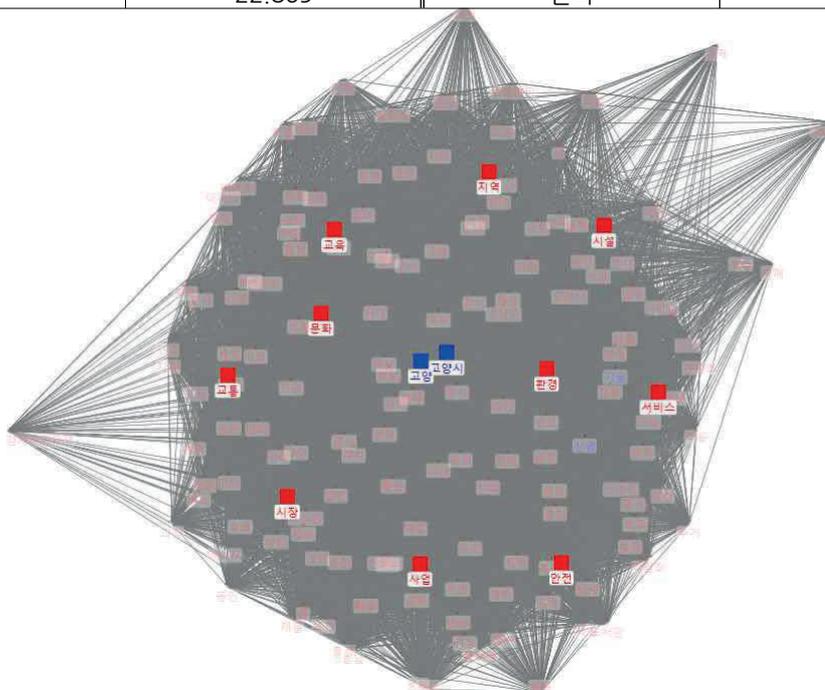
네트워크(키워드 중심성, 연결성 등) 분석																	주요 키워드 기반 매트릭스 구축																																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
1	Visual Properties																1	인생	행복	꿈	미래	희망	관심	문화	건강	안전	경제	교육	환경	도시	복지	문화(2)	기후	주거	1	118	99	87	64	18	33	87	21	91	255	25	52	57	52	33	3	76	114	
2	Visual Properties	integrity															2	201	207	527	310	155	100	1197	274	889	882	436	198	499	152	153	158	345	294	2	324	201	527	310	155	100	1197	274	889	882	436	198	499	152	153	158	345	294
3	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	3	129	90	117	148	79	49	503	62	72	236	77	30	77	47	89	19	119	15	3	129	90	117	148	79	49	503	62	72	236	77	30	77	47	89	19	119	15
4	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	4	28	6	3	9	5	15	80	3	20	52	0	1	7	18	9	5	65	9	4	28	6	3	9	5	15	80	3	20	52	0	1	7	18	9	5	65	9
5	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	5	51	19	16	21	37	23	240	9	36	65	41	37	27	68	91	64	112	51	5	51	19	16	21	37	23	240	9	36	65	41	37	27	68	91	64	112	51
6	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	6	19	27	13	18	36	13	140	14	25	70	13	31	27	22	70	45	109	23	6	19	27	13	18	36	13	140	14	25	70	13	31	27	22	70	45	109	23
7	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	7	94	63	85	109	29	36	117	61	76	416	199	51	162	31	61	3	89	210	7	94	63	85	109	29	36	117	61	76	416	199	51	162	31	61	3	89	210
8	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	8	18	24	11	15	15	5	49	10	18	156	5	38	22	4	27	10	80	27	8	18	24	11	15	15	5	49	10	18	156	5	38	22	4	27	10	80	27
9	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	9	42	10	105	32	46	24	42	8	39	60	5	30	15	34	41	2	32	28	9	42	10	105	32	46	24	42	8	39	60	5	30	15	34	41	2	32	28
10	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	10	50	23	53	72	28	19	835	14	89	304	44	38	37	13	22	35	59	11	10	50	23	53	72	28	19	835	14	89	304	44	38	37	13	22	35	59	11
11	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	11	30	25	46	43	15	0	42	12	13	122	17	28	6	24	9	21	32	11	30	25	46	43	15	0	42	12	13	122	17	28	6	24	9	21	32		
12	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	12	256	215	246	176	124	47	532	152	297	953	339	102	206	64	102	156	202	277	12	256	215	246	176	124	47	532	152	297	953	339	102	206	64	102	156	202	277
13	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	13	40	37	43	73	1	10	58	32	30	133	62	7	86	26	6	8	41	33	13	40	37	43	73	1	10	58	32	30	133	62	7	86	26	6	8	41	33
14	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	14	9	4	9	13	6	20	24	11	16	58	14	4	13	36	22	4	33	24	14	9	4	9	13	6	20	24	11	16	58	14	4	13	36	22	4	33	24
15	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	15	9	33	4	15	11	13	27	46	7	29	31	8	18	13	4	11	43	9	15	9	33	4	15	11	13	27	46	7	29	31	8	18	13	4	11	43	9
16	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	16	110	30	305	55	40	10	319	140	86	147	207	40	44	13	33	32	59	95	16	110	30	305	55	40	10	319	140	86	147	207	40	44	13	33	32	59	95
17	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	17	10	18	16	20	2	3	16	21	9	77	20	11	17	5	13	0	8	18	17	10	18	16	20	2	3	16	21	9	77	20	11	17	5	13	0	8	18
18	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	18	14	6	7	11	5	8	32	13	12	52	27	10	30	11	15	3	26	15	18	14	6	7	11	5	8	32	13	12	52	27	10	30	11	15	3	26	15
19	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	19	9	0	1	4	4	15	0	13	0	5	8	1	4	5	14	0	4	2	19	9	0	1	4	4	15	0	13	0	5	8	1	4	5	14	0	4	2
20	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	20	20	20	13	34	14	1	0	7	2	1	56	6	12	17	4	1	0	3	20	20	20	13	34	14	1	0	7	2	1	56	6	12	17	4	1	0	3
21	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	21	14	32	3	9	16	7	47	7	27	34	17	15	18	8	23	28	50	12	21	14	32	3	9	16	7	47	7	27	34	17	15	18	8	23	28	50	12
22	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	22	29	37	58	37	11	15	207	53	38	89	41	10	40	15	12	9	37	22	22	29	37	58	37	11	15	207	53	38	89	41	10	40	15	12	9	37	22
23	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	23	29	10	4	2	33	12	35	0	33	18	11	7	1	4	6	4	33	12	23	29	10	4	2	33	12	35	0	33	18	11	7	1	4	6	4	33	12
24	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	24	5	0	1	6	23	0	25	4	28	41	12	15	11	4	17	1	9	10	24	5	0	1	6	23	0	25	4	28	41	12	15	11	4	17	1	9	10
25	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	25	15	10	4	6	5	4	16	3	9	25	3	5	6	1	5	5	11	5	25	15	10	4	6	5	4	16	3	9	25	3	5	6	1	5	5	11	5
26	Visual Properties	Color	Shape	Size	Stroke	Text	Color	Label	Color	Position	Color	Color	Color	Color	Color	Color	26	42	42	27	44	5	25	0	63	32	86	66	21	84	4	5	0	37	43	26	42	42	27	44	5	25	0	63	32	86	66	21	84	4	5	0	37	43

□ 분석을 통한 스마트도시 관련 고양특례시 최신 이슈

- (네트워크 중심도 산출) 연결중심성(Betweenness Centrality) 분석은 단어가 네트워크 내의 다른 단어에 연결되어있는 정도를 계량화한 것으로, 연결 관계에 기반하여 중요도를 나타내는 지표로 고양특례시와 관련된 키워드 연결중심성 수치는 다음과 같음
- (네트워크 지도 작성) 연결중심성 수치에 기반하여 도시 현안 및 이슈로 나타나고 있는 주제는 크게 주거, 교통, 서비스, 환경 및 보건 등의 주제로 군집화된 것을 확인할 수 있음

[표 1-2-60] 연결중심성 분석 및 네트워크 지도 작성(상위 28개 키워드)

키워드	연결중심성	키워드	연결중심성
한국	26.224	일산	22.789
경기도	26.224	규모	22.165
환경	26.224	서울	21.872
제공	26.224	업무	21.667
경기	26.224	정부	21.072
사업	26.224	구축	21.007
고양	26.224	협약	20.772
고양시	26.224	참여	20.403
정책	25.470	선정	20.403
도시	24.986	추진	20.403
기술	24.383	지역	20.403
혁신	23.260	경제	19.897
조성	22.988	협력	19.668
시장	22.869	관리	19.659



- 고양특례시는 스마트시티를 통한 혁신을 강조하며, 최근 지속적으로 스마트시티 정책을 추진해오고 있음
 - 특히, 주거, 교통, 환경, 안전과 복지 등의 측면에서 지속적인 발전을 모색하고 있음
 - 현재는 스마트시티 구현이 중요한 이슈로 대두되어, 지역 내 경제 활성화를 위한 기업 유치의 중요성을 강조하며, UAM 또는 모빌리티 정책 등 새로운 시대의 스마트 교통 시스템 구축이 핵심으로 부각됨

3) 상세조사

□ 상세조사 대상 주요 지표

- (지역 공간 및 자연환경 분야) 고양특례시의 위치, 자연환경 등 지역적 특성에 대한 현황 검토
 - 일반현황 분석을 통한 고양특례시의 전반적인 지역 기반 파악
- (인구 분야) 고양특례시 도시 성장과 관련이 높은 인구 분야에 대한 현황 및 전망 검토
 - 인구증가와 더불어 1인 가구 및 고령 인구 현황 등 시대적 흐름을 반영한 이슈 사항 검토
- (교통 분야) 주요 도시문제 발생 분야인 교통 분야에 대한 주요 교통지표 검토
 - 고양특례시 교통 관련 도시문제를 파악하고 리빙랩 시민 의견청취 시 상세내용 파악
- (안전 분야) 교통 및 화재, 범죄 등 사고 발생 관련 주요 지표 검토
 - 각종 사고 현황파악을 통한 전반적인 안전 관련 이슈사항 검토
- (환경 분야) 기본 통계조사에서 상대적으로 열악한 분야로 도출된 환경 분야 관련 상세 지표 검토
 - 생활폐기물 및 환경오염물질 배출 관련 지표, 탄소 배출 관련 이슈 사항 등 환경 분야 상세내용 파악
- (문화·관광 분야) 기본 통계조사에서 우수한 분야로 도출된 관광 분야 관련 상세 지표 검토
 - 고양특례시 문화·관광 자원 파악 및 관광지 현황파악을 통해 스마트도시서비스 적용 방향 검토
- (산업·경제 분야) 고양특례시의 재정 및 산업구조 관련 상세 지표 검토
 - 본 계획에서 도출 예정인 스마트도시건설사업의 재정 확보방안 및 지역산업 육성 기본방향 검토

[표 1-2-61] 상세조사 대상 주요 지표목록

분야	상세 조사항목	조사목적	비고
지역 공간 및 자연환경	공간상 위치, 행정권 및 경제권, 사회문화권 및 환경권, 지형 및 지세, 표고 및 경사, 수계 및 하천, 생태환경, 기상 및 기후, 행정구역, 용도지역	고양특례시의 지리적·환경적 현황 조사	p.81 참고
인구	인구추계, 구·동별 인구, 전입·전출별 인구이동, 연령 및 성별 인구	미래 인구 성장 및 인구구조 변화 예측(도시문제의 변화)	p.87 참고
교통	도로현황, 주차장 현황, 자전거도로 현황, 철도 현황, 교통사고 현황	교통문제 조사 및 주차 수요에 대한 예측	p.91 참고
보건·의료·복지	의료기관 현황	보건·의료·복지에 대한 현황조사	p.93 참고
환경에너지·수자원	에너지지표설정, 환경오염물질 배출 사업장 현황, 대기오염 현황, 도시가스 보급률 상수도 보급률, 하수도 보급률, 신재생 에너지 현황	환경 문제에 대한 현황조사	p.94 참고
방범방재	재난사고 발생 현황, 화재발생 현황, 원인별 화재 발생 현황	방범·방재문제에 대한 현황조사	p.98 참고
교육	교육시설 구축 현황	교육 기반에 대한 현황조사	p.99 참고
근로·고용	재정자립도 현황, 경제활동인구 현황	지자체 예산확보 가능성 검토	p.100 참고
주거	주택보급률, 주택 소유 현황, 가구원 수별 가구 현황	주거환경에 대한 현황조사	p.102 참고

(1) 일반현황

□ 국토 공간상 위치 현황

- 고양특례시는 경기도의 북서쪽에 위치하여 남동으로는 서울과 접하고 북동으로는 양주시, 북서로 파주시, 남서로는 한강을 경계로 김포시와 인접하고 있음

[표 1-2-62] 고양특례시 국토 공간상 위치 현황

시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
경기 고양특례시 덕양구 고양시청로 10 고양시청	동단	덕양구 효자동	동경 126° 59'	동서간 27km
	서단	일산서구 구산동	동경 126° 40'	
	남단	덕양구 덕은동	북위 37° 34'	남북간 18km
	북단	덕양구 벽제동	북위 37° 44'	

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 도시 행정권 및 경제권

- 행정권은 도시행정 서비스 권역으로서 고양특례시 행정구역 전역(268.10km²)을 대상으로 함
- 2005년 5월 덕양구, 일산동구, 일산서구의 3개 구로 행정권역이 개편되어 39개 동으로 구분되어 행정권을 형성
- 출·퇴근, 고용인구, 소비재 상품소비, 시장이용권 등 경제적 의존성이 큰 지역적 범위로서 경제활동 요소의 상황을 고려하여 판단할 수 있음
- 지리적 특성상 서울시와 연접하고 있어 광역권으로는 서울시 그리고 국지적으로는 파주시, 김포시 및 양주시 일부 등이 고양특례시 경제권에 해당

[표 1-2-63] 고양특례시 행정권 및 경제권 현황

구분	권역	구분	권역
도시경제권	고양특례시 행정구역 전역	국지적 경제권	파주시, 김포시, 양주시
광역역세권	고양특례시, 서울특별시	국제경제권	-

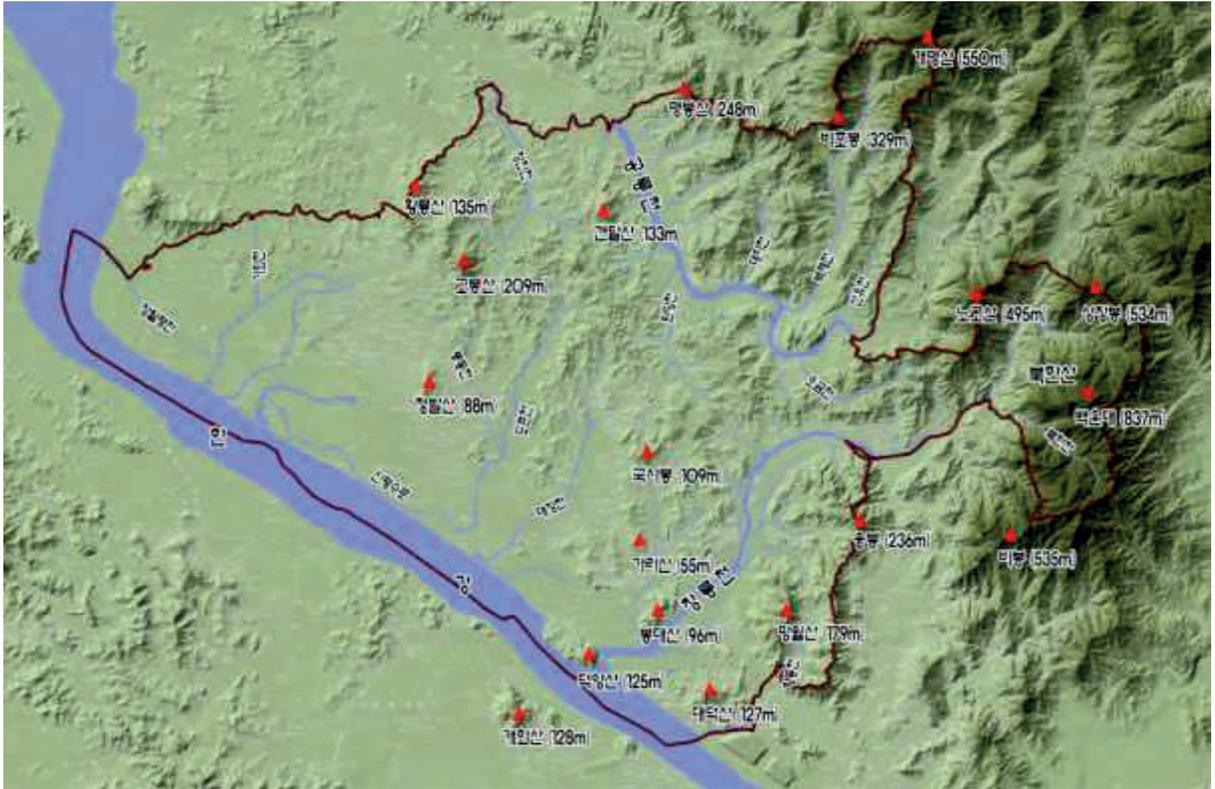
출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 도시 사회문화권 및 환경권

- 학교, 병원, 사회복지 및 문화시설 등 각종 도시서비스 시설을 이용하는 지역적 범위로서 역사적 배경, 문화적 동질성 등을 고려하여 설정
- 도시서비스의 기능에 대한 의존도가 높은 지역으로 서울시, 파주시, 김포시, 양주시 등이 고양특례시 사회·문화권
- 환경권은 고양특례시의 인접 지역을 대상으로 지형, 지세, 하천 수계, 풍향 등을 감안하여 자연생태, 수질오염, 대기오염 등이 인접도시 상호 간에 영향을 미칠 수 있는 지역적 범위 의미
- 고양특례시는 북한산과 한강 사이에 위치하여 황룡산, 견달산, 노고산을 지나는 한북정맥이 산림골격을 이루고 있음
- 고양특례시 환경권은 서울특별시, 김포시, 파주시, 양주시 경계로 구성된 주요 녹지축을 중심으로 환경권을 형성하고 있음

□ 지형 및 지세

- 북한산과 한강 사이에 위치한 고양특례시는 경동지형의 일부로 북동부가 높고 남서부가 완경사인 형태를 보이며 기름진 넓은 평야지대로 이루어져 있음
- 북동부 지역은 태백산맥의 철령에서 갈라져 나온 광주산맥의 한 여맥이 고양특례시 북동부에서 북한산(837m)의 준봉을 이루고 있고 중앙지역은 구릉성 지대로서 산림이 울창하며 북한산에서 발원하는 공릉천과 창릉천이 흐르고 있음



[그림 1-2-10] 고양특례시의 지형 및 지세 현황

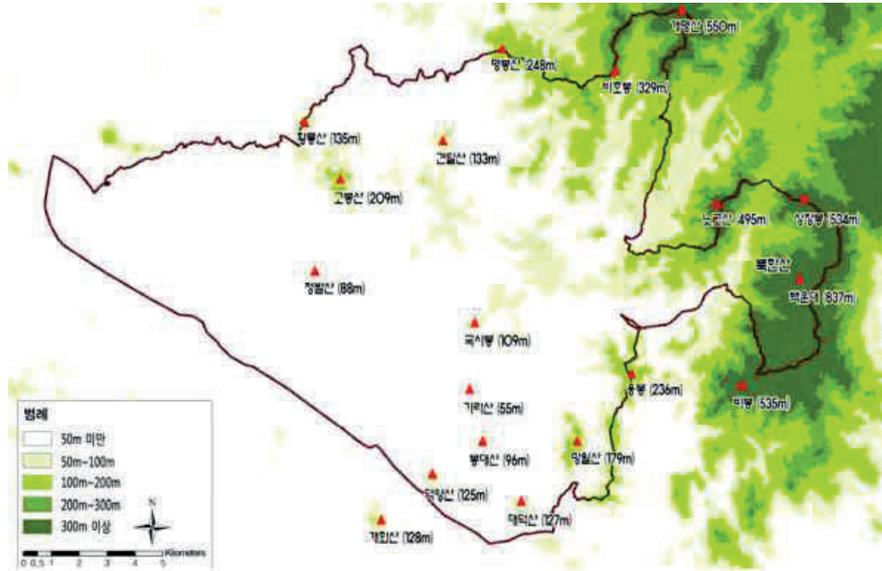
□ 표고 및 경사

- 표고는 50m 미만이 약 72%로 가장 많은 지역을 차지하고, 200m 이상의 고지대는 약 7%를 차지함

[표 1-2-64] 고양특례시 표고 분석

구 분	계	50m 미만	50~100m	100~200m	200~300m	300m 이상
면적(km ²)	268.10	193.06	35.39	20.67	6.68	12.30
구성비(%)	100.0	72.0	13.2	7.7	2.5	4.6

출처 : 고양시 2035 도시기본계획



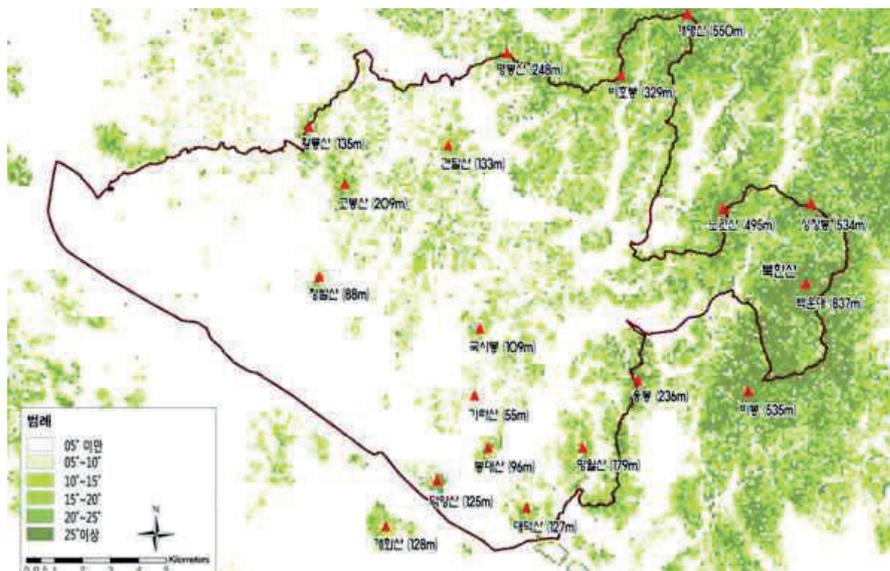
[그림 1-2-11] 고양특례시의 표고 분석

- 경사는 북동측의 고지대 능선 일원을 제외하고는 대부분 지역이 완경사지역으로, 경사 5° 미만의 평탄지역이 약 62%에 이르며, 경사 15° 이상은 약 21%로 양주시, 서울시와 연결한 고양특례시 북동부 개명산, 북한산 일원으로 분포함

[표 1-2-65] 고양특례시 경사 현황

구 분	계	5° 미만	5°~ 10°	10°~ 15°	15°~ 20°	20°~ 25°	25° 이상
면적(km)	268.10	167.54	26.80	18.57	24.67	11.30	19.22
구성비(%)	100.0	62.5	10.0	6.9	9.2	4.2	7.2

출처 : 고양시 2035 도시기본계획



[그림 1-2-12] 고양특례시의 경사 분석

□ 수계 및 하천

- 고양특례시의 수계는 크게 남측의 한강 수계, 창릉천 수계와 북측의 공릉천 수계로 분리되며, 창릉천, 대장천, 도촌천, 장월평천 등은 한강으로 유입되고, 원당천과 장진천 등은 공릉천으로 합류하여 한강 하류로 유입됨
- 국가하천(한강)은 1개소로 총연장 20km, 개수율은 100%이고, 지방하천은 총 18개소로 총연장 98km, 개수율은 약 86%임

[표 1-2-66] 고양특례시 수계 및 하천 현황

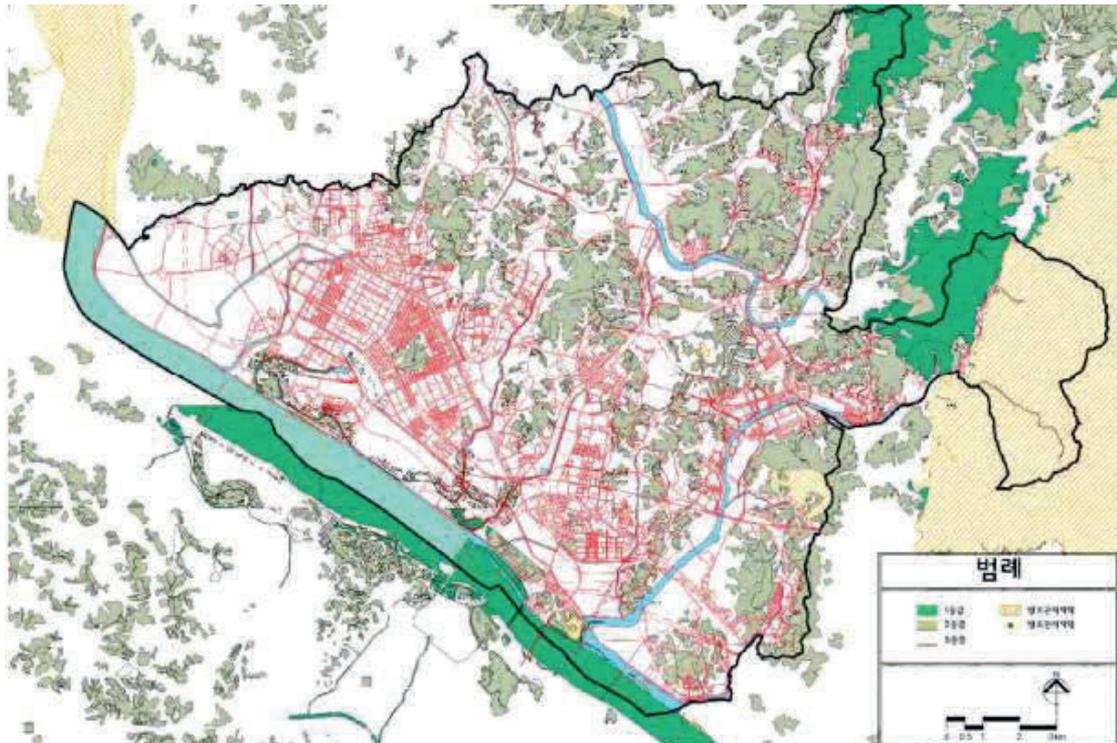
구 분	하천수	총연장	요개수	기개수	미개수	개수율
계	19	118	209	183	26	87.6
국가하천	1	20	20	20	-	100.0
지방하천	18	98	189	163	26	86.2

(단위 :개수, km, %)

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 생태환경

- 고양특례시는 대부분 생태자연도 2, 3등급 지역이며 1등급 지역은 고양특례시 북측 개명산과 동측 노고산 일원 및 창릉천, 도촌천 등 한강변 하천으로 일부 분포함
- 남측으로는 한강하구 습지보호지역(환경부고시 제2006-58호)과 덕양구 일원 및 일산동구 일원에 야생생물보호구역(고양시 고시 제2019-100호)이 지정되었으며, 북한산 일원은 별도 관리지역으로 지정되어있음



[그림 1-2-13] 고양특례시의 생태환경 현황

□ 기상 및 기후

- 고양특례시의 기후는 대륙성 기후와 해양성 기후의 중간성을 나타냄
- 겨울에는 북서계절풍의 영향으로 기온이 낮고 건조하며, 여름에는 아열대 해안 기압의 영향으로 고온다습함
- 2015년부터 2019년까지 과거 5년간 평균 최고기온의 평균은 18.7℃, 평균 최저기온의 평균은 6.7℃이며 평균 기온은 12.2℃임
- 2019년 강수분포는 7~9월에 우기가 집중하여 우리나라의 전형적인 강우 특성을 보임

[표 1-2-67] 고양특례시 기상 및 기후 현황

연별	기온℃			강수량(mm)	평균풍속(m/s)	
	평균최고	평균최저	평균			
2018	18.4	6.4	11.8	1,409.5	1.1	
2019	18.4	6.9	12.6	817.0	1.1	
2020	-	-	-	1,420.0	-	
2021	19.4	7.3	12.8	1,023.5	1.2	
2022	전체	18.8	6.6	12.1	1,584.0	1.2
	1월	3.0	-9.4	-3.4	0.5	1.1
	2월	4.7	-7.9	-2.0	2.0	1.6
	3월	13.7	0.6	6.8	96.5	1.4
	4월	21.7	7.1	13.8	17.0	1.4
	5월	26.3	10.7	17.9	6.0	1.5
	6월	28.1	17.8	22.4	428.5	1.4
	7월	31.9	22.5	26.3	204.0	1.0
	8월	29.5	21.3	24.8	516.0	1.1
	9월	28.2	15.7	21.0	183.0	0.9
	10월	20.5	6.9	12.7	44.0	1.0
	11월	15.9	2.9	8.7	79.5	1.1
12월	1.8	-8.9	-3.9	7.0	1.2	

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 행정구역 현황

- 고양특례시는 44개 행정동 3개 구로 이루어진 특례시이며, 법정동은 총 53개임
- 「지방자치법」 제3조에 따른 ‘동’ 으로만 구성 : 도시형 도시

[표 1-2-68] 고양특례시 행정구역 현황

행정구역	구	동		통	반	비고
		행정동	법정동			
합계	3	44	53	1,098	6,889	
덕양구	1	21	32	533	3,357	
일산동구	1	12	13	299	1,848	
일산서구	1	11	8	266	1,684	

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 용도지역 현황

- 고양특례시의 주거지역 비율은 경기도 5.5%보다 높은 14.31%를 보이나, 유사인구 규모인 수원시와 성남시에 비해서는 낮은 비율을 보임
- 고양특례시 내 녹지지역이 전체의 56.11%로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며, 「수도권 정비계획법」상 과밀억제권역으로 공업지역은 0%에 불과함
- 또한, 고양특례시 내 비도시지역(관리지역, 농림지역)이 27.13% 분포하며, 전체 면적 대비 시가화(주거·상업·공업지역) 비율은 16.5%를 보임

[표 1-2-69] 고양특례시 용도지역 현황

(단위 : km², %)

구 분	경기도		고양특례시		수원시		성남시	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율
계	10,382.06	100.00	266.41	100.00	121.18	100.00	141.82	100.00
주거지역	571.03	5.50	38.11	14.31	44.75	36.93	30.26	21.34
상업지역	62.69	0.60	5.83	2.19	622	5.13	5.15	3.63
공업지역	134.32	1.29	-	-	4.11	3.39	1.74	1.23
녹지지역	2,603.76	25.08	149.48	56.11	66.10	54.55	104.57	73.73
관리지역	3,021.41	29.10	42.09	15.80	-	-	-	-
농림지역	3,549.57	34.19	30.19	11.33	-	-	-	-
자연환경 보전지역	433.81	4.18	-	-	-	-	-	-
미지정	5.47	0.06	0.71	0.26	-	-	0.10	0.07

출처 : 고양시 2035 도시기본계획

(2) 인구 분야

□ 인구 현황

- 2023년 말 기준, 고양특례시 총인구는 1,087,607명으로 전년도 1,088,153보다 546명으로 0.05% 감소함
 - 남자는 2022년 531,564명보다 760인 감소한 530,804임
 - 여자는 2022년 556,589명보다 214인 증가한 556,803임
 - 세대수는 2022년 461.459세대보다 2,921세대(0.63%) 증가한 464,380세대로 나타남
- 고양특례시는 과거 15년간 지속적인 인구 증가추세를 보이며, 2013년 이후 인구증가율은 급상승세를 보이다 2017년 이후 다소 둔화하였으며, 2022년 이후 0.05%로 감소

[표 1-2-70] 고양특례시 인구추계 현황

(단위 : 인, %, 세대)

구분	총인구			인구 증가율	한국인				외국인		
	합계	남	여		합계	남	여	세대수	합계	남	여
2008	950,750	469,780	480,970	1.61	938,831	463,691	475,140	353,322	11,919	6,089	5,830
2009	951,001	469,690	481,311	0.03	938,784	463,498	475,286	353,270	12,217	6,192	6,025
2010	962,297	475,487	486,810	1.19	950,115	469,508	480,607	360,212	12,182	5,979	6,203
2011	973,665	480,509	493,156	1.18	961,239	474,421	486,818	362,719	12,426	6,088	6,338
2012	981,220	483,891	497,329	0.78	969,916	478,333	491,583	365,492	11,304	5,558	5,746
2013	1,001,942	493,647	508,296	2.11	990,571	487,990	502,581	374,396	11,371	5,657	5,714
2014	1,018,013	501,558	516,455	1.60	1,006,154	495,535	510,619	382,046	11,859	6,023	5,836
2015	1,039,839	511,725	528,114	2.14	1,027,546	505,459	522,087	393,093	12,293	6,266	6,027
2016	1,051,970	517,211	534,759	1.17	1,039,684	510,923	528,761	401,772	12,286	6,288	5,998
2017	1,054,236	517,956	536,280	0.22	1,041,983	511,564	530,419	408,816	12,253	6,392	5,861
2018	1,056,853	519,004	537,849	0.25	1,044,189	512,359	531,830	417,607	12,664	6,645	6,019
2019	1,078,859	529,220	549,639	2.08	1,066,351	522,749	543,602	434,028	12,508	6,471	6,037
2020	1,090,738	534,264	556,474	1.10	1,079,216	528,480	550,736	448,574	11,522	5,784	5,738
2021	1,090,339	533,497	556,842	-0.04	1,079,353	528,094	551,259	456,852	10,986	5,403	5,583
2022	1,088,153	531,564	556,589	-0.20	1,076,535	525,741	550,794	461,459	11,618	5,823	5,795
2023	1,087,607	530,804	556,803	-0.05	1,074,907	524,368	550,539	464,380	12,700	6,436	6,264

출처 : 국가통계포털(kosis.kr)

□ 구·동별 인구 현황

- 덕양구는 501,514인(46.1%), 일산동구는 295,906인(27.2%), 일산서구는 290,187인(26.6%)의 인구분포를 보이며 3만~5만인 10개 동, 1만~3만인 34개 동으로 나타남

[표 1-2-71] 고양특례시 구·동별 인구 현황

(단위 : 인, km, 인/km, 세대)

구분	총인구			면적	인구밀도	세대수	세대당 인구	
	합계	남	여					
고양특례시	1,087,607	530,804	556,803	268.05	4,057.0	464,380	2.34	
덕양구	계	501,514	246,447	255,067	165.51	4,057.5	220,682	2.27
	주교동	11,154	5,771	5,382	5.62	3,030.1	5,446	2.05
	원신동	23,070	10,996	12,074	12.69	1,984.7	9,402	2.45
	홍도동	29,804	14,644	15,160	11.32	1,818	12,701	2.35
	성사1동	21,558	10,701	10,857	2.18	2,632.7	10,057	2.14
	성사2동	10,794	5,189	5,605	0.92	9,889	4,688	2.30
	효자동	24,048	11,710	12,338	25.34	11,732.6	10,016	2.40
	삼송1동	22,103	10,580	11,523	6.18	949.0	10,099	2.19
	삼송2동	28,770	13,298	15,472	2.74	3,576.5	14,198	2.03
	창릉동	23,560	11,567	11,993	11.57	10,500	10,308	2.29
	고양동	28,908	14,543	14,365	25.03	2,036.3	12,503	2.31
	관산동	35,674	18,056	17,618	15.05	1,154.9	16,439	2.17
	능곡동	18,466	9,492	8,974	13.77	2,370.4	8,006	2.31
	화정1동	36,328	17,589	18,739	2.31	1,341.0	15,855	2.29
	화정2동	31,639	15,214	16,425	1.94	15,726.4	12,947	2.44
	행주동	16,659	8,802	7,857	6.01	16,308.8	8,944	2.39
	행신1동	20,814	10,091	10,723	0.69	2,771.9	8,727	2.39
	행신2동	30,562	14,900	15,662	4.28	30,165.2	13,125	2.33
	행신3동	23,046	10,900	12,146	0.51	7,140.7	8,941	2.58
	행신4동	20,108	10,138	9,970	1.39	45,188.2	9,747	2.06
화전동	28,223	14,073	14,150	7.3	14,466.2	12,043	2.34	
대덕동	16,227	8,193	8,034	10.79	3,866.2	6,490	2.50	
일산동구	계	295,906	143,798	152,108	59.1	1,503.9	127,885	2.31
	식사동	41,256	20,060	21,196	6.82	5,006.9	14,871	2.77
	중산1동	21,082	10,215	10,867	1.41	6,049.3	8,999	2.34
	중산2동	23,993	11,494	12,499	1.44	14,951.8	9,619	2.49
	정발산동	22,279	10,735	11,544	1.53	16,661.8	10,033	2.22
	풍산동	37,414	17,912	19,502	5.66	14,561.4	14,343	2.61
	백석1동	29,323	13,904	15,419	1.77	6,610.2	12,822	2.29
	백석2동	20,403	9,738	10,665	0.8	16,566.7	11,575	1.76
	마두1동	23,170	11,092	12,078	2.21	25,503.8	8,751	2.65
	마두2동	15,601	7,315	8,286	0.63	10,484.2	5,750	2.71
	장항1동	11,265	5,779	5,486	9.42	24,763.5	4,589	2.45
	장항2동	26,967	13,161	13,806	2.45	1,195.9	15,754	1.71
	고봉동	23,153	12,393	10,760	24.96	11,006.9	10,779	2.15
일산서구	계	290,187	140,559	149,628	45.98	927.6	115,813	2.51
	일산1동	25,984	12,513	13,471	1.27	6,311.2	10,043	2.59
	일산2동	19,920	9,818	10,102	1.43	20,459.8	8,481	2.35
	일산3동	34,021	16,399	17,622	1.75	13,930.1	12,105	2.81
	탄현1동	30,385	14,923	15,462	1.25	19,440.6	12,381	2.45
	탄현2동	19,280	9,220	10,060	1.14	24,308	7,286	2.65
	주엽1동	26,958	12,634	14,324	1.56	16,912.3	10,969	2.46
	주엽2동	27,403	12,768	14,635	1.71	17,280.8	11,450	2.39
	대화동	35,239	17,225	18,014	6.75	16,025.2	16,188	2.18
	송포동	20,801	10,283	10,518	14.73	5,220.6	8,027	2.59
덕이동	31,134	15,283	15,851	11.91	1,412.2	11,688	2.66	
가좌동	19,062	9,493	9,569	2.48	2,614.1	7,195	2.65	

출처 : 경기통계(stat.gg.go.kr)

□ 인구이동 전입·전출지별

- 2023년 기준 고양특례시의 총인구는 1,087,607명이며, 총이동자 수는 259,933명으로 전년 대비 감소함
- 전입 이동률은 11.9%로, 2015년(17.2%)에 비해 꾸준히 감소하는 추세를 보임
- 전출 이동률은 12.0%로, 전년 대비 많이 증가함
- 순 이동은 -579명으로, 또다시 마이너스를 기록함

[표 1-2-72] 고양특례시 인구이동 전입·전출 현황

(단위 : 인, %)

구 분	총인구	전입 계		전출 계		총이동 계		순이동 계	
		전입	이동률	전출	이동률	총이동	이동률	순이동	이동률
2015년	1,027,546	176,821	17.2	160,075	15.6	336,896	32.8	16,746	1.7
2016년	1,039,684	158,904	15.3	150,716	14.5	309,620	29.8	8,188	0.8
2017년	1,041,983	139,002	13.3	139,122	13.4	278,124	26.7	-120	0.0
2018년	1,044,189	144,703	13.9	143,834	13.8	288,537	27.6	869	0.1
2019년	1,066,351	165,154	15.5	144,065	13.5	309,219	29	21,089	2.0
2020년	1,090,738	171,708	15.7	159,355	14.6	331,063	30.6	12,353	1.2
2021년	1,090,339	149,815	13.7	148,549	13.6	298,364	27.4	1,266	0.1
2022년	1,088,153	131,575	12.1	131,684	2.9	163,629	15.0	-109	0.0
2023년	1,087,607	129,677	11.9	130,256	12.0	259,933	23.9	-579	-0.1

출처 : 2024년 제8회 고양시 사회조사 보고서 (인구이동); 국가통계포털(kosis.kr)

□ 연령(5세계급) 및 성별 인구

- 2023년 현재, 고양특례시 연령별 인구구조를 살펴보면 0~4세 인구비율이 2.65% (28,524명), 아동인구(5~14세)가 8.43(90,681명), 노동가능인구(15~64세)는 72.81% (782,645명)으로 조사됨
- 가장 높은 연령대는 50~54세로, 총 104,982명(9.76%)을 차지하며, 여성(54,093명)이 남성(50,889명)보다 더 많음
- 85세 이상 인구는 20,773명(1.93%)으로, 여성(14,312명)이 남성(6,761명)보다 2배 이상 많음

[표 1-2-73] 연령(5세계급) 및 성별 인구 현황

(단위 : 인, %)

구분	인구			구성비	남	여
	합계	남	여			
총계	1,074,907	524,368	550,539	100.00	48.78	51.22
0~4세	28,524	14,484	14,040	2.65	1.35	1.31
5~9세	41,812	21,341	20,471	3.89	1.99	1.9
10~14세	48,869	24,986	23,883	4.55	2.32	2.22
15~19세	50,078	25,356	24,722	4.66	2.36	2.3
20~24세	61,014	31,101	29,913	5.68	2.89	2.78
25~29세	73,392	37,007	36,385	6.83	3.44	3.38
30~34세	74,711	37,326	37,385	6.95	3.47	3.48
35~39세	68,880	34,426	34,454	6.41	3.2	3.21
40~44세	84,779	41,700	43,079	7.89	3.88	4.01
45~49세	83,804	40,687	43,117	7.8	3.79	4.01
50~54세	104,982	50,889	54,093	9.77	4.73	5.03
55~59세	93,757	45,427	48,330	8.72	4.23	4.5
60~64세	87,248	43,651	43,597	8.12	4.06	4.06
65~69세	62,168	31,113	31,055	5.78	2.89	2.89
70~74세	35,703	16,581	19,122	3.32	1.54	1.78
75~79세	29,536	12,361	17,175	2.75	1.15	1.6
80~84세	24,877	9,471	15,406	2.31	0.88	1.43
85세 이상	20,773	6,461	14,312	1.93	0.6	1.33

출처 : 경기통계(stat.gg.go.kr)

(3) 교통 분야

□ 도로 현황

- 고양특례시의 2023년 도로 연장은 876,806m이며, 포장률은 97.7%임
- 도로 유형별로 시도가 연장 670,366m로 가장 길고, 지방도 103,529m, 일반국도 63,941m, 고속도로 37,770m의 순으로 나타남

[표 1-2-74] 고양특례시 도로 현황

(단위 : m, %)

구분		계	포장	미포장	미개통	포장률
2017년	합계	542,435	520,865	-	21,570	96
	고속도로	16,090	16,090	-	-	-
	일반국도	54,250	54,250	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	368,566	359,796	-	8,770	97.6
2018년	합계	808,847	787,277	-	21,570	97.3
	고속도로	16,090	16,090	-	-	-
	일반국도	54,250	54,250	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	634,978	626,208	-	8,770	98.6
2019년	합계	807,332	786,422	-	21,570	97.3
	고속도로	16,090	16,090	-	-	-
	일반국도	54,250	54,250	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	634,123	625,353	-	8,770	98.6
2020년	합계	806,195	785,975	-	20,220	97.3
	고속도로	16,090	16,090	-	-	-
	일반국도	54,250	54,250	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	632,326	624,906	-	7,420	98.8
2021년	합계	861,804	841,584	-	20,220	97.5
	고속도로	37,770	37,770	-	-	-
	일반국도	63,941	63,941	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	656,564	649,144	-	7,420	98.9
2022년	합계	875,606	855,386	-	20,220	97.7
	고속도로	37,770	37,770	-	-	-
	일반국도	63,941	63,941	-	-	100
	지방도	103,529	90,729	-	12,800	87.6
	시도	670,366	662,946	-	7,420	98.9
2023년	합계	876,806	856,586	-	20,220	97.7
	고속도로	37,770	37,770	-	-	-
	일반국도	63,941	63,941	-	-	100
	지방도	104,729	91,929	-	12,800	87.6
	시도	670,366	662,946	-	7,420	98.9

출처 : 고양시청 도로정책과 내부자료, '도로현황(2023년 기준)'

□ 주차장 현황

- 고양특례시 2022년 주차장 확보율은 최근 5년간 주차장 현황분석 결과, 연도별로 주차장의 수요와 공급이 꾸준히 증가하는 추세임
- 공영 및 민영 주차장의 이용률이 해마다 상승하고 있으며, 2022년에는 공영 주차장 확보 건수가 4,878건, 민영 주차장은 10,528건으로 나타남. 부설 주차장 역시 지속적인 수요 증가로 2022년에는 505,125건의 이용 건수를 기록함

[표 1-2-75] 고양특례시 주차장 현황

구분	합계		노상				노외				부설	
			유료		무료		공영		민영			
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2018년	24,761	488,386	6	771	10	525	45	4,447	79	10,179	24,621	474,464
2019년	25,128	489,505	6	658	10	519	49	4,548	79	10,179	24,984	473,601
2020년	25,344	503,742	6	498	10	566	51	4,708	81	10,528	25,196	487,442
2021년	25,426	511,650	7	662	10	566	56	4,848	81	10,528	25,272	495,086
2022년	25,488	521,719	7	622	10	566	57	4,878	81	10,528	25,333	505,125

출처 : 국가통계포털(kosis.kr)

□ 자전거도로 설치현황

- 고양특례시 관내 자전거도로 설치 연장 길이는 326.02km로 이중 자전거 전용도로는 43.41km가 설치되어 있으며, 나머지 구간은 자전거·보행자겸용도로와 자전거 전용차로, 자전거 우선 도로로 구성됨

[표 1-2-76] 고양특례시 자전거도로 현황

구분	계	자전거전용도로	자전거·보행자 겸용도로	자전거전용차로	자전거우선도로
연장	326.02	43.41	261.46	0.37	20.78
비율	100	7.71	87.01	0.70	4.56

(단위 : km, %)

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 철도시설 현황

- 고양특례시 내의 지하철 3호선은 19.2km이며 평균 역간거리는 1.92km임
- 고양특례시 내의 경의중앙선은 15.3km이며 평균 역간거리는 1.7km임
- 고양특례시 내의 교외선은 31.8km이며 평균 역간거리는 6.06km임. 23년 기준 운행하지 않음

[표 1-2-77] 고양특례시 철도시설 현황

노선	구간	거리	노선형태	평균역간거리	평균배차간격
지하철3호선 (일산선)	대호~지축	19.2	복선	1.92	10~15분 간격
경의중앙선	탄현~화전	15.3	복선	1.7	7~20분 간격
교외선	능곡~의정부	31.8	단선	6.06	현재 운행하지 않음

(단위 : km)

출처 : 고양특례시 2023 통계연보

□ 교통사고 현황

- 고양특례시 최근 5년 동향을 봐 차량등록대수는 꾸준히 늘어나고 있는 추세이며 사고 건수는 미비하게 감소하는 추세임
- 2022년 기준으로, 차량 1만 대당 사고 건수는 77.0건, 연간 10만 명당 사망자는 3.3명으로 나타나며 부상자 수는 매년 감소하는 추세를 보이며, 2022년에는 4,090명으로 기록됨

[표 1-2-78] 고양특례시 교통사고 건수 현황

(단위 : 건, 인)

구분	등록 자동차	주민등록 인구	전체 교통사고					
			사고	자동차 1만대당	사망	인구 10만명당	부상자	인구 10만명당
2018년	406,289	1,044,189	3,916	96.4	35	3.4	5,822	557.6
2019년	418,739	1,066,351	3,887	92.8	39	3.7	5,758	540.0
2020년	432,592	1,079,216	3,538	81.8	36	3.3	5,040	467.0
2021년	441,983	1,079,353	3,855	87.2	41	3.8	5,368	497.3
2022년	452,846	1,076,535	3,485	77.0	35	3.3	4,090	456.0

출처 : 국가통계포털(kosis.kr)

(4) 보건·의료 복지분야

□ 의료기관 구축 현황

- 2022년 기준 고양특례시에는 1,317개의 병원에 12,311개의 병상이 있음
- 병원은 종합병원 6개소, 일반병원 26개소, 의원 635개소, 특수병원 6개소, 요양병원 27개소가 있음

[표 1-2-79] 고양특례시 의료기관 구축 현황

(단위 : 개)

구분	합계		종합병원		병원		의원		특수병원		요양병원	
	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상
2018년	1,181	12,289	5	3,271	17	1,639	541	980	6	1,187	28	4,900
2019년	1,199	12,807	6	3,457	24	1,751	546	875	6	1,153	25	5,171
2020년	2,242	13,092	6	3,395	20	2,108	580	898	6	1,124	31	5,151
2021년	1,273	12,627	6	3,217	20	2,031	601	908	6	1,108	30	4,966
2022년	1,317	12,311	6	3,507	26	3,028	635	816	-	-	27	4,347
덕양구	548	3,184	1	561	8	814	273	441	-	-	7	1,178
일산동구	375	6,469	4	2,313	12	1,468	173	140	-	-	15	2,260
일산서구	394	2,658	1	633	6	746	189	235	-	-	5	909

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

(5) 환경·에너지 수자원 분야

□ 에너지 지표 설정

- 제3차 에너지 기본계획(산업통상자원부, 2019.06)의 에너지원 단위(TOE/GRDP 백만 원) 지표를 반영하여 목표연도 에너지 추정 시 2035년 고양특례시 총에너지는 2,239,277TOE로 추계 됨

[표 1-2-80] 고양특례시 에너지 지표 설정 현황

구분	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
에너지원단위 (TOE/GRDP백만원)	0.109	0.103	0.097	0.091	3차 에너지 기본계획 지표
고양특례시 GRDP (백만원)	19,375,653	20,888,611	22,537,978	24,3337,814	순생산물세 제외
고양특례시 총에너지 (TOE)	2,116,615	2,161,687	2,202,881	2,239,277	

출처 : 고양특례시 2022 통계연보

□ 환경오염물질 배출 사업장

- 2022년도 기준, 고양특례시 대기 질에 영향을 주는 환경오염물질 배출업소 중 대형 대기 오염 배출시설 (1~2종)은 없으며, 3종 4개소(1.2%), 4종 78개소(23.3%), 5종 253개소 (75.5%)로 나타남
- 개별공장 입지 등으로 대기오염 배출시설 (4~5종)이 지속적인 증가추세를 보이며, 이에 대한 적절한 관리가 요구됨
- 규모별로 1~2종 사업장은 경기도, 3~5종 사업장은 고양특례시에서 각각 관리 중임

[표 1-2-81] 고양특례시 환경오염물질 배출 사업자 현황

(단위 : 개)

구분	대기(가스·먼지·매연 및 악취)						수질(폐수)						소음 및 진동
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	
2018년	351	-	-	2	86	263	549	-	-	3	14	532	229
2019년	350	-	-	4	85	261	546	-	-	3	14	529	231
2020년	358	-	-	5	82	271	548	-	-	17	18	523	225
2021년	333	-	-	4	79	250	580	-	-	10	26	544	140
2022년	335	-	-	4	78	253	520	-	-	8	14	498	141

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 대기오염

- 현재 고양특례시에서는 대기 질 현황파악을 위하여 측정항목별로 자동측정망과 대기오염 전광판이 고양특례시 내 8개소가 설치 운영 중이며, 실시간 분석을 통해 기준치 이상의 오염물질 발생 시 즉각적으로 대응조치를 취할 수 있는 시스템을 운영 중임
- 고양특례시의 연도별 대기오염 측정치 현황을 살펴보면 2022년 기준 아황산가스(SO₂) 0.002ppm/year, 일산화탄소(CO) 0.4ppm/year, 이산화질소(NO₂) 0.018ppm/year, 먼지(Dust) 34 μ g/m³/year, 오존(O₃) 0.030ppm/year으로 나타나며 2021년 대비 이황산가스 및 미세먼지 (Ultra dust)를 제외하고 큰 변화 없이 일정한 배출 형태를 나타내고 있음

[표 1-2-82] 고양특례시 연도별 대기오염 측정치 현황

구분	이황산가스 (SO ₂) (ppm/year)	일산화탄소 (CO) (ppm/year)	이산화질소 (NO ₂) (ppm/year)	미세먼지 (pm10) (Dust) (μ g/m ³ /year)	초미세먼지 (pm2.5) (μ g/m ³)/year)	오존(O ₃) (ppm/year)
대기환경기준 (연간기준)	0.02 이하	9 이하	0.03 이하	50 이하	15 이하	0.06 이하
2018년	0.004	0.4	0.021	44	25	0.025
2019년	0.004	0.5	0.020	45	25	0.029
2020년	0.033	0.5	0.018	40	20	0.030
2021년	0.033	0.5	0.020	42	20	0.029
2022년	0.002	0.4	0.018	34	19	0.030

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 도시가스 보급률

- 고양특례시의 도시가스 보급률은 89.4%로, 총 412,589가구가 도시가스를 수요가 있는 것으로 조사되며 도시가스 공급 가구 수는 461,459가구로, 연도별로 증가하는 추세임
- 2019년에 보급률이 90.1%로 최고치를 기록했으나, 이후 소폭 하락해 2022년에는 89.4%로 유지되고 있으며 도시가스 수요 가구 수는 매년 증가하고 있으며, 2022년에는 전년 대비 약 8,064가구 증가함

[표 1-2-83] 고양특례시 연도별 도시가스 보급률

(단위 : %, 가구)

구분	보급률	도시가스 수요 가구 수	공급권역 총 가구수
2018년	89.6	374,335	417,607
2019년	90.1	391,089	434,028
2020년	88.9	398,981	48,574
2021년	88.5	404,525	456,852
2022년	89.4	412,589	461,459

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 상수도 보급률

- 고양특례시의 상수도 보급률은 99.8%로, 급수 인구는 1,086,450명에 이르는 것으로 나타나며 1인 1일 평균 급수량은 313.2ℓ로, 전년 대비 소폭 증가한 것으로 조사됨
- 급수전 수는 91,182개로 매년 증가하는 추세를 보이며, 이에 따라 급수량도 340,230㎥/일로 늘어남
- 2018년 이후 상수도 보급률이 99.7% 이상으로 유지되고 있어, 안정적인 상수도 공급이 이루어지고 있음

[표 1-2-84] 고양특례시 연도별 대기오염 측정치 현황

(단위 : 인, 개, m³/일, L, %)

구분	총인구	급수인구	급수전수	시설용량	급수량	1일 1인당 급수량	보급률
2018년	1,056,853	1,053,589	80,862	492,000	324,218	308.0	99.7
2019년	1,078,859	1,075,695	83,069	462,000	331,862	308.0	99.7
2020년	1,090,738	1,087,716	86,708	462,000	337,038	309.0	99.7
2021년	1,090,339	1,088,144	89,134	492,000	340,930	313.3	99.8
2022년	1,088,153	1,086,450	91,182	492,000	340,230	313.2	99.8

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 급수 사용량

- 고양특례시의 총 급수 사용량은 110,973,305㎥로, 가정용 사용량이 76,982,982㎥로 가장 큰 비중을 차지함
- 일반용 사용량은 32,935,562㎥로, 전년 대비 소폭 증가하였으며, 이 외에도 공업용과 요업용 사용량이 포함되어 있음
- 요업용(물 1종, 물 2종) 사용량은 2022년 기준 1,044,761㎥로 집계되었으며, 전반적으로 가정용과 일반용의 사용량 증가가 두드러짐

[표 1-2-85] 고양특례시 연도별 급수사용량

(단위 : m³)

구분	합계	가정용	공공용 (업무용)	일반용 (영업용)	욕탕용 (욕탕1종(대중탕용)+욕탕2종)	기타 (산업 및 공업용+기타 업종)
2018년	107,325,748	72,626,346	-	32,865,164	1,834,238	-
2019년	107,649,804	73,371,770	-	32,430,543	1,847,491	-
2020년	110,044,963	77,755,477	-	30,883,022	1,406,464	-
2021년	111,111,908	79,015,519	-	31,259,632	836,757	-
2022년	110,973,305	76,992,982	-	32,935,562	1,044,761	-

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 하수도 보급률

- 고양특례시의 하수도 보급률은 94.7%로, 전년 대비 소폭 상승한 것으로 나타나며 총 처리 인구는 1,030,534명으로, 대부분 공공하수처리시설을 통해 처리되는 것으로 조사됨
- 2018년 이후 하수도 보급률이 꾸준히 상승하고 있어 안정적인 하수도 관리와 보급이 이루어지고 있음
- 미처리 인구는 57,619명으로, 하수도 보급률 개선을 위한 추가적인 시설 확충이 필요함

[표 1-2-86] 고양특례시 연도별 도시가스 보급률

(단위 : 인, %)

구 분	총인구	미처리 인구	처리대상 인구	공공하수처리시설 처리인구				하수도 보급률
				공공하수처리 시설 처리인구	물리적 (1차)	생물학적 (2차)	고도 (3차)	
2018년	1,056,853	65,919	990,934	990,934	-	-	990,934	93.8
2019년	1,078,859	78,427	1,000,432	1,000,432	-	-	1,000,432	92.7
2020년	1,090,738	78,427	1,012,311	1,012,311	-	-	1,012,311	92.8
2021년	1,090,339	76,469	1,013,870	1,013,870	-	-	1,013,870	93.0
2022년	1,088,153	57,619	1,030,534	1,030,534	-	-	1,030,534	94.7

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 신재생에너지 보급

- 고양특례시에서는 태양광 발전 시스템의 민간·공공 보급 사업을 통해 매년 1,180kW의 설비 설치를 목표

[표 1-2-87] 고양특례시 신재생에너지 현황

(단위 : kW)

구분	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)
시나리오 1	1,180	1,180	1,180	1,180

출처 : 고양시(2020), 파리기후변화협약 이행을 위한 고양시 환경정책

(6) 방법·방재 분야

□ 재난사고 발생 현황

- 고양특례시의 재난사고 발생 건수는 4,066건으로, 총 5,151명의 인명 피해가 발생함
 - 화재가 가장 높은 비중을 차지하며, 도로교통 사고로 인한 인명 피해가 5,116명으로 가장 많음
 - 산불과 붕괴, 폭발 등의 재난사고는 상대적으로 적은 비중을 차지하지만, 안전관리가 여전히 필요하며 2015년 이후 재난사고 발생 건수와 인명 피해는 다소 감소 추세를 보이거나, 지속적인 재난 예방과 안전 대책 마련이 요구됨

[표 1-2-88] 고양특례시 연도별 재난사고 발생 현황

(단위 : 건, 인)

구 분	합계		화재		산불		붕괴		폭발		도로교통		환경오염	
	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원
2015년	4,463	5,851	555	55	5	-	4	1	-	-	3,899	5,795	-	-
2016년	4,185	5,851	558	63	3	-	7	-	5	-	3,612	5,253	-	-
2017년	4,130	5,494	565	34	1	-	6	1	3	2	3,555	5,457	-	-
2018년	4,463	5,898	546	41	1	-	-	-	-	-	3,916	5,857	-	-
2019년	4,476	5,885	524	46	8	-	24	6	4	-	3,916	5,833	-	-
2020년	4,095	5,067	504	27	8	-	-	-	-	-	3,853	5,040	-	-
2021년	4,325	5,441	455	29	5	-	10	3	-	-	3,855	5,409	-	-
2022년	4,066	5,151	464	33	12	-	-	-	2	2	3,588	5,116	-	-

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 화재 발생 현황

- 2016년에는 피해액이 약 200억 원으로 가장 높았으며, 이는 부동산과 동산 피해가 집중된 해로 나타나며 2022년 기준 고양특례시의 화재 발생 건수는 464건으로, 총 피해액은 약 193억 원에 이르며, 부동산과 동산 피해가 포함됨
 - 화재로 인한 인명 피해는 사망 6명, 부상 27명으로 집계되었으며, 화재 예방과 안전 대책의 중요성이 강조됨
 - 연도별 화재 발생 건수는 대체로 500건 내외로 유지되고 있으며, 피해액과 인명 피해는 화재의 규모와 유형에 따라 변동이 있음

[표 1-2-89] 고양특례시 연도별 화재발생 발생 현황

구 분	발생건수 (건)				소실규모		피해액(천원)			인명피해(인)		
	계	실화	방화	기타	동수	면적(㎡)	계	부동산	동산	계	사망	부상
2015년	555	500	8	47	342	356,203	5,855,473	1,913,784	3,941,689	55	2	53
2016년	558	493	11	54	455	33,030	20,151,822	3,641,900	16,509,922	63	1	62
2017년	565	500	11	54	417	54,878	11,304,929	4,031,858	7,273,071	34	4	30
2018년	546	490	14	42	456	35,604	21,018,796	8,973,273	12,045,523	41	5	36
2019년	524	477	10	37	436	30,927	14,887,265	4,393,850	10,493,415	46	1	45
2020년	504	472	6	26	379	27,628	13,403,672	4,651,118	8,752,554	27	1	26
2021년	455	416	5	34	314	35,316	15,825,696	5,190,186	10,635,510	29	3	26
2022년	464	430	10	24	398	43,614	19,352,223	4,365,923	14,986,300	33	6	27

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 원인별 화재 발생 현황

- 2022년 기준 고양특례시의 화재 발생 주요 원인은 전기로 인한 화재로, 총 187건이 발생하여 가장 높은 비중을 차지함
- 그 외에 기계적 요인으로 인한 화재가 86건, 부주의로 인한 화재가 169건으로 집계되었으며, 주의가 필요한 화재 원인으로 나타남
- 자연적 요인으로 인한 화재는 2022년 4건으로 낮은 비중을 보이며, 방화에 의한 화재도 방화 명화 3건, 방화 의심 7건으로 비교적 적음

[표 1-2-90] 고양특례시 원인별 화재발생 발생 현황

(단위 : 건)

구 분	계	실화							자연적 요인	방화		발화 요인 (미상)
		전 기	기계적	화학적	가 스	교통 사고	부주의	기 타		방화 명화	방화 의심	
2015년	555	158	59	12	3	8	246	14	7	3	5	40
2016년	558	164	71	11	-	12	235	-	4	2	9	50
2017년	565	192	52	10	2	4	238	2	2	4	7	52
2018년	546	156	96	7	1	10	219	1	3	9	5	39
2019년	524	163	74	10	1	3	224	2	2	2	8	35
2020년	504	144	79	9	2	4	232	2	4	5	1	22
2021년	455	147	86	5	2	2	164	10	4	2	3	30
2022년	464	187	56	9	3	5	169	1	-	7	3	24

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

(7) 교육 분야

□ 교육시설 구축 현황

- 2023년 기준 고양특례시는 총 342개의 학교와 5,435개의 학급이 운영되고 있으며, 학생 수는 133,931명에 달함
- 교원 수는 10,209명으로, 교원 1인당 학생 수는 약 13.1명으로 나타나 교육 환경이 안정적인 수준을 유지하고 있음
- 초등학교와 중학교는 각각 89개와 44개가 있으며, 고등학교는 총 38개로 구성되어 있음
- 고등학교 중 일반고등학교가 가장 많으며, 특수목적고와 특성화고도 각각 3개와 5개씩 운영되어 다양한 교육을 시행하고 있음

[표 1-2-91] 고양특례시 연도별 교육시설 구축 현황

(단위 : 개수, 인)

구분	학교 수	학급 및 학과 수	교실 수	학생 수	교원 수	교원 1인당 학생 수	직원 수	입학자 및 졸업자 수	
								입학자	졸업자
2019년	351	5,475	7,472	140,605	9,918	14.2	1,261
2020년	353	5,398	7,643	141,082	9,839	14.3	1,399
2021년	356	5,418	7,780	140,613	9,885	14.2	1,410
2022년	353	5,507	7,777	136,086	10,213	13.3	1,288	34,888	35,669
2023년	342	5,485	7,805	133,931	10,209	13.1	1,325	35,479	35,317
유 치 원	155	735	691	10,864	1,147	9.5	179	4,669	4,753
초등학교	89	2,234	3,375	52,516	3,397	15.5	299	8,114	9,302
중 학 교	44	1,071	1,649	27,565	2,273	12.1	142	9,367	9,703
고등학교	38	1,164	1,881	27,338	2,724	10.0	198	9,999	9,466
일반고등학교	30	950	1,382	22,485	2,191	10.3	144	8,241	7,830
특수목적 고등학교	3	75	242	2,084	174	12.0	19	725	706
특성화 고등학교	5	139	257	2,769	359	7.7	35	1,033	930
자율 고등학교	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전문대학	1	6	-	471	14	33.6	50	165	172
교육대학	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대 학 교	1	56	...	12,388	331	37.4	354	2,132	1,088
대 학 원	8	99	...	1,777	59	30.1	28	747	550
기타학교	6	120	209	1,012	264	3.8	75	286	283

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

(8) 근로·고용 분야

□ 1인당 지역내총생산(GRDP)

- 목표연도 2035년의 고양특례시 지역내총생산은 24조6,074억 원으로 2017년의 17조 9,865억 원과 비교할 때 약 1.4배 증가할 것으로 전망되며, 1인당 소득액도 2017년의 17,262 천 원에서 2035년에 18,678 천 원으로 약 1.1배가 증가할 것으로 전망됨

[표 1-2-92] 고양특례시 1인당 지역내총생산 현황

구분	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
지역총 생산액 (백만원)	19,375,653	20,888,611	22,537,978	24,337,814	순생산물세 제외
1인당 소득액 (천원)	17,990	18,209	18,443	19,316	

출처 : 고양시 2035 도시기본계획

□ 경제활동인구 현황

- 고양특례시의 15세 이상 인구는 약 92만 명이며, 이 중 경제활동 인구는 약 57만 명으로 경제활동 참가율은 62.3%를 기록함
- 취업자는 약 56만 명으로 고용률은 60.7%이며, 실업률은 2.6%로 비교적 낮은 수준을 유지함
- 비경제활동 인구는 약 35만 명으로, 경제활동 참가율은 2015년 이후 꾸준히 상승하는 추세를 보임
- 고용률은 2015년 56.4%에서 2022년 60.7%로 상승하였으며, 이는 지속적인 일자리 창출과 안정적인 고용 환경을 반영함

[표 1-2-93] 고양특례시 경제활동인구 현황 (단위 : 천명, %)

구분	15세이상 인구	경제활동 인구	취업자	실업자	비경제 활동인구	경제활동 참가율	고용률	실업률
2015년	854.4	493.1	479.9	13.2	361.4	57.7	56.2	2.7
2016년	875.6	514.8	497.8	17.0	360.9	58.8	56.9	3.3
2017년	850.0	490.8	472.0	18.8	359.3	57.8	55.6	3.9
2018년	854.2	503.7	484.7	19.0	350.6	59.0	56.8	3.8
2019년	871.8	518.0	499.5	18.5	353.8	59.4	57.3	3.6
2020년	896.3	524.2	506.5	17.7	372.1	58.5	56.5	3.4
2021년	912.3	553.7	534.4	19.3	358.6	60.7	58.6	3.5
2022년	920.1	573.1	558.5	14.7	347.0	62.3	60.7	2.6

출처 : 국가통계포털(kosis.kr)

(9) 주거 분야

□ 주택 보급률 연도별 추이

- 목표연도 2035년의 계획인구 126만 명에 대한 고양특례시의 주택보급률은 「제3차 수도권 정비계획」 지표 115.0% (2020년 기준)을 반영하여 설정함

[표 1-2-94] 고양특례시 연도별 주택 보급률 현황

(단위 : %)

구분	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)
주택보급률	100.0	105.0	110.0	115.0

출처 : 고양시 2035 도시기본계획

- 총 주택 수는 347,754호이고 종류별로는 아파트가 79.0%(274,856)로 가장 높은 비율을 차지하며, 단독주택이 6.1%(21,192호), 다세대주택이 10.9%(37,761호), 연립주택이 4.0%(12,327호)로 나타남
- 주택 유형 중 아파트의 비중이 높은 이유는 일산신도시를 비롯한 택지개발지구의 아파트 건설에 따른 결과임
- 2022년 주택보급률은 91.1%로 2017년 93.0%와 비교하여 1.9% 감소함
- 1인 가구 수를 포함한 값임

[표 1-2-95] 고양특례시 연도별 주택 및 가구수 현황

(단위 : 가구, 천명, %)

구분	일반가구 수	주택 수	종류별 주택수					비주거용	보급률
			단독 주택	다가구 주택	아파트	연립	다세대		
2015년	351,477	327,970	59,729	44,941	233,536	13,356	21,349	-	93.3
2016년	357,684	331,908	56,658	40,785	236,462	11,229	27,559	-	92.8
2017년	364,356	338,852	57,402	41,563	238,408	11,272	31,770	-	93.0
2018년	370,108	348,817	57,806	42,067	244,627	11,323	35,061	1,613	94.2
2019년	385,021	363,499	57,893	42,220	258,201	11,099	36,306	1,654	94.4
2020년	398,864	334,425	21,021	6,705	264,031	11,272	36,461	1,640	93.0
2021년	411,137	339,468	21,008	6,650	237,394	12,325	37,131	1,610	91.1
2022년	419,496	347,754	21,192	6,633	274,856	12,327	37,761	1,618	-

출처 : 국가통계포털(kosis.kr)

□ 주택 소유 현황

- 고양특례시의 총 주택 수는 347,754호이며, 이 중 개인소유 주택은 296,762호로 전체의 약 85.3%를 차지함
- 동일 시군구 내 거주자 소유주택은 218,490호로 가장 많고, 타 시도 거주자 소유주택은 43,692호로 나타남
- 덕양구의 주택 소유율은 56%로, 일산동구와 일산서구의 주택 소유율이 각각 49%와 66%를 기록하며 구별 차이를 보임

[표 1-2-96] 고양특례시 연도별 주택 소유 현황

(단위 : 호, 가구, %)

구 분	총 주택수	개인소유 주택수	통일시군구 거주자 소유주택	통일시도 내 타시군구 거주자 소유주택	타시도 거주자 소유주택	총가구 (일반가구)	주택소유가구	가구주택 소유율
2018년	314,605	272,975	195,758	33,310	43,907	370,108	208,432	56
2019년	327,782	280,773	202,832	33,955	43,986	385,021	215,948	56
2020년	334,425	288,202	209,220	35,056	43,926	398,864	222,363	56
2021년	339,468	294,730	215,902	34,923	43,905	411,137	230,122	56
2022년	347,754	296,262	218,490	34,110	43,662	419,496	233,207	56
덕양구	169,095	134,038	102,659	12,477	18,902	196,261	105,672	54
일산동구	84,311	71,763	50,123	10,572	11,068	117,248	57,917	49
일산서구	94,348	90,461	65,708	11,061	13,692	105,987	69,618	66

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

□ 가구원 수별 가구 수

- 고양특례시의 일반 가구 수는 419,496가구이며, 이 중 1인 가구가 118,717가구로 가장 큰 비중을 차지함
- 2인 가구와 3인 가구는 각각 117,751가구와 71,265가구로, 고양특례시 가구 구성의 주요 형태로 나타남
- 덕양구의 1인 가구 수가 59,414가구로 가장 많으며, 일산동구와 일산서구도 각각 35,531가구와 23,772가구의 1인 가구가 분포되어 있음
- 평균 가구원 수는 2022년 647명으로 2018년 이후 점차 감소하는 추세를 보임

[표 1-2-97] 고양특례시 연도별 가구원 수별 가구 수 현황

(단위 : 가구, 인)

구 분	일반 가구	가구원수별 가구						평균 가구원 수
		가구원 수 1명	가구원 수 2명	가구원 수 4명	가구원 수 5명	가구원 수 6명	가구원 수 7명이상	
2018년	370,108	84,595	95,810	90,501	76,881	17,568	3,798	955
2019년	385,021	92,932	102,903	92,785	75,485	16,605	3,460	851
2020년	398,864	100,409	107,988	94,485	75,807	16,221	3,183	771
2021년	411,137	110,048	113,387	94,976	73,715	15,369	2,934	708
2022년	419,496	118,717	117,751	96,062	69,480	14,218	2,621	647
덕양구	196,261	59,414	56,240	42,698	30,352	6,180	1,089	288
일산동구	117,248	35,531	32,270	25,958	18,586	3,929	788	186
일산서구	105,987	23,772	29,241	27,406	20,542	4,109	744	173

출처 : 2023 고양시 통계연보; 국가통계포털(kosis.kr)

8. 고양특례시 스마트도시 진단

1) 스마트도시 인증제

(1) 스마트도시 인증제 개요

□ 스마트도시 인증제 목적

- (목적) 국내 도시의 스마트화 수준을 체계적으로 진단하고, 우수한 스마트도시에는 인증을 부여하여 국내외 확산을 지원
- (평가 대상) 지자체 규모별로 재정여건·인프라 구축현황 등 편차가 있음을 고려하여, 대도시 / 중소도시로 구분하여 평가·인증

□ 스마트도시 인증 평가지표

- (정량지표) 제시된 평가 세부지표를 기초로 지자체가 작성한 평가제안서에 대해 인증평가위원회 평가를 거쳐 점수화
- (정성지표) 지자체가 스마트도시 성숙도 수준*을 자체평가하고, 그 적정성을 인증평가위원회에서 평가하여 점수화
- 정량 평가점수와 정성 평가점수 합산하여 1,400점 이상(3등급)부터 인증 부여
 - 1등급 : 1,800점 이상 / 2등급 : 1,600점 이상 / 3등급 : 1,400점 이상 / 4등급 1,400점 미만 / 5등급 : 1,000점 이하

[표 1-2-98] 스마트도시 인증제도 평가지표

구분	대분류	중분류	세부 내용
정량 지표	혁신성 (15개 지표)	공공역량	전담부서 지정, 서비스 성과관리 여부 등
		민간시민 역량	관련 종사자 수, 특허·창업, 리빙랩, 교육 등
		정보 공개·활용	데이터 제공, 민간활용 건수, 시스템 연계 등
	거버넌스·제도 (9개)	추진체계	민·관 협의체 구성 여부
		제도기반	중장기 계획, 보안대책, 지자체 조례 여부
		참여 네트워크	MOU, 언론홍보, 세미나 등 건수
		정보 공개·활용	예산 비중, 민간투자유치 규모 등
	기술·인프라 (32개)	지능화 시설·서비스	ICT 기반 교통·안전 등 서비스 규모
		정보통신망	유무선 통신망 구축 규모 등
		도시통합 운영센터	통합센터 여부, 사업 규모, 담당 인원수 등
정성 지표	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9e1f2;">착수 단계</div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9e1f2;">일부요건 충족</div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9e1f2;">요건 충족</div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9e1f2;">발전</div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9e1f2;">최적화</div> </div>		

(2) 스마트도시 인덱스 평가

□ 스마트도시 인덱스 평가

- (목적) 국가에서 제공하는 공개 및 공공데이터를 활용하여 전국단위 표준화된 스마트도시 수준 파악 가능한 정책 수단 개발
 - (기존 스마트도시 인증제 한계점 ①) 수도권 중심의 인증신청으로 국내 다수 지자체의 스마트도시 수준 파악에 한계 발생(군 단위 신청은 거의 전무)
 - (기존 스마트도시 인증제 한계점 ②) 인증제 신청 시 근거자료로 지자체 내부자료를 제출하는 과정에서 신청기관별로 다른 근거자료 제출
- 따라서, 229개 기초 지자체 대상 스마트도시 인증제 정량 평가지표 56개 중 중복성, 필요성 등을 고려하여 46개를 선정하고 동일 가중치를 적용하여 점수를 합산하는 방식으로 '전국단위 표준화된 스마트도시 수준 파악' 추진*

* WSCE 2023 컨퍼런스 中 「스마트도시 인덱스 시범사업 결과」(2023), 국토연구원

□ 스마트도시 인덱스 평가결과

- 평가에 필요한 근거 자료를 다음의 3가지 방법으로 수집하였으며, 설문회신비율은 약 50.2%
 - (방식 1 : 공공/공개데이터 활용) 지자체 홈페이지, 범정부EA포털(정보시스템별 종합 조회), 국가법령정보센터, 지자체 데이터 포털, 공공데이터 포털, 국가교통정보센터 등의 사이트를 활용하여 수집
 - (방식 2 : 통합플랫폼 관리자 설문) 229개 기초 지자체별 통합플랫폼 관리자 대상 설문 응답을 요청하였으며 96개 지자체에서 회신
 - (방식 3 : 지자체 담당자 설문) 229개 기초 지자체별 스마트도시 담당자 대상 설문 응답을 요청하였으며 99개 지자체에서 회신

[표 1-2-99] 스마트도시 인덱스 정량 평가지표 (계속)

대분류	중분류	지표	기초지자체 평균
1. 혁신성	1.1 공공역량	스마트도시 전담부서 지정 여부	5.96
		전년도 스마트도시 관련 표창 건수	5.86
		스마트도시 서비스 성과관리 여부	6.85
	1.2 민간·시민역량	벤처기업 수	4.09
		스마트도시 얼라이언스 기업 수	4.69
		전년도 리빙랩 운영 건수	6.57
		전년도 스마트도시 관련 시민협업 교육프로그램 운영 건수	6.77
		전년도 팹랩(메이커 스페이스) 운영 건수	5.97
		전년도 인구 1천 명 당 평생교육 참여 시민 수	5.22
	1.3 정보공개 및 활용	전년도 말 기준 지자체 데이터 오픈 API 개수	5.70
		전년도 말 기준 API 제외 지자체 공개데이터 개수	6.22
		전년도 개방 공공정보의 민간활용 서비스 건수	6.19
		시스템 연계통합을 위한 플랫폼 보유	4.88
		전년도 서비스 부문별 정보시스템 도입 개수	3.63
		전년도 서비스 부문별 광역지자체 시스템 연계 건수	5.28

[표 1-2-99] 스마트도시 인덱스 정량 평가지표

대분류	중분류	지표	기초지자체 평균	
2. 거버넌스 및 제도	2.1 추진체계	스마트도시 협의체·자문 운영규정 여부	9.81	
	2.2 제도기반	5년 이내 중장기 스마트도시계획 수립 여부	-*	
		스마트도시 관련 조례 여부	3.01	
	2.3 참여 네트워크	전년도 국내외 기관 스마트도시 MOU 체결 건수	6.07	
		전년도 교육, 세미나 및 심포지엄 등 대시민 홍보 건수	7.38	
	2.4 재원조성	전년도 총예산 대비 스마트도시 관련 예산 비율	5.52	
		당해연도 스마트도시 관련 예산 비율	5.57	
		당해연도 스마트도시 관련 민간투자유치 규모	6.07	
	3. 서비스 기술 및 인프라	3.1 지능화 시설 및 서비스	BIS(BUS Information System) 도입 비율	6.69
			교통 통행량 API 적용 여부	-*
도로길이 1Km당 교통 CCTV 수			4.76	
전년도 전체 교통사고 대비 센터 예방 및 처리 건수			5.48	
실시간 도로위험 상황 안내서비스 도입 여부			-*	
인구 천 명당 스마트폴 대수			6.15	
전체 공공주차장 주차면수 대비 스마트 공공주차장 주차면 비율			4.18	
인구 천 명당 방범 CCTV 수			5.13	
전년도 통합운영센터를 활용한 범죄 관제 지원 건수			6.11	
지능형 방범 CCTV 도입 대수			6.45	
전년도 통합운영센터를 활용한 재난 서비스 지원 건수			4.92	
도시데이터를 활용한 정책 수립 건수			6.37	
전체 가구 수 대비 원격검침시스템 도입 가구 수			6.23	
전년도 ICT 기반 사회적 약자 서비스 수혜자 수			6.27	
전년도 모바일 앱 기반 문화관광 서비스 제공 건수			5.44	
전년도 말 기준 스마트공장 보급률			6.06	
전년도 말 기준 건축물 대비 친환경 건축물 인증 비율			4.64	
전년도 온실가스 배출량 감소 비율			5.52	
3.2 정보통신망			인구 천 명당 공공 Wi-Fi 대수	4.42
3.3 도시통합 운영센터			도시통합운영센터 구성원	5.42
			전년도 지자체 부서 또는 외부기관 간 협업 사업 건수	4.40
			전년도 말 기준 통합운영센터 제공 서비스 건수	6.09
			전년도 말 기준 연계·통합된 개별 센터 수	6.95

*원자료(국토연구원)에서 누락된 지표로 원시데이터를 수집할 수 없어 해당 지표는 평균값 도출X

- (한계점) 지자체 설문 응답 중 누락된 지표항목 및 스마트도시 수준이 열악하여 대부분 항목에서 0점인 다수의 지자체로 인해 평균이 과소평가되는 점을 고려하여 해당 값은 평균산출 시 제외

(3) 고양특례시 스마트도시 인증 평가

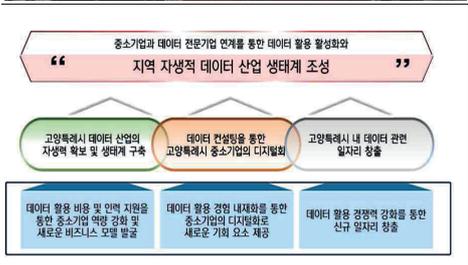
□ 고양특례시 스마트도시 인증 평가 진행

- (현황) 고양특례시는 1차 스마트도시계획을 기반으로 지역 특성과 시민 수요를 반영한 스마트도시 기반시설 및 서비스 구축
- (목적) 고양특례시 스마트도시 현황에 관한 사전 진단을 통해 스마트도시계획 수립의 당위성 강조 및 부족한 부분에 관하여 계획 수립 단계에서 선(先)반영 및 목표설정 추진
- (내용) 스마트도시 인덱스 평가결과를 바탕으로 기초지자체 평균값과 고양특례시의 스마트 도시 현황 관련 비교분석 수행

□ 고양특례시 스마트도시 인증 평가결과

- 고양특례시는 2024년 스마트도시 인증 대도시부문 단일 선정 및 경기 북부 최초 스마트 도시 인증 획득
- 혁신성, 거버넌스-제도, 서비스 기술-인프라 등 3개 분야 53개의 세부 평가지표에서 고양특례시는 2,000점 만점에 1,400점 이상의 점수 획득
- 실시간 이상상황 감지 및 지리정보시스템과 연계를 통해 신속한 대응이 가능하도록 인공지능(AI) 기반 통합 영상 관제시스템을 구축하여 기술 융복합 측면에서 높이 평가

[표 1-2-100] 스마트도시 인증 평가결과

주요 부문	주요 내용
 <p>고양시 이노베이션 센터 소개 이미지. 중앙에 '고양시 이노베이션 센터' 로고와 '스마트도시서비스' 문구가 있습니다. 주변에는 '시민 참여 리빙랩 운영', '협력 거버넌스 운영', '기업 실증 공간(Open Lab) 운영', '데이터 분석 센터 운영', '기업 지원 오픈랩 운영', '성과 확산 사업 홍보' 등의 활동 사진과 설명이 포함되어 있습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 리빙랩 거버넌스의 활발한 운영을 통해 시민과 함께 지역 문제를 발굴하고 해결 - 지역기업 공모를 통해 지역 문제 해결을 위한 솔루션 실증사업 추진 - 발굴된 솔루션에 대한 지속 확산, 기업 지원 체계 마련
 <p>AI 기반 통합 영상 관제시스템 모습. 여러 CCTV 화면이 표시된 대시보드와 지도가 포함된 컴퓨터 모니터 배열이 보입니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능(AI) 기반 통합 영상 관제시스템 구축을 통해 CCTV 관제 효율 극대화 - 실시간 이상 상황 감지 및 지리정보시스템 연계를 통한 신속 대응 - 이상 상황 분석 대시보드 기능 고도화를 통한 관제 업무 효율 제고
 <p>지역 자생적 데이터 산업 생태계 조성 도표. '중소기업과 데이터 전문기업 연계'를 통한 '데이터 활용 활성화'를 목표로 합니다. 세부적으로는 '고양특례시 데이터 산업의 자생적 확보 및 생태계 구축', '데이터 컨설팅을 통한 중소기업의 디지털화', '고양특례시 내 데이터 관련 일자리 창출'을 포함합니다. 하단에는 '데이터 활용 비용 및 인력 지원을 통한 중소기업 역량 강화 및 새로운 비즈니스 모델 발굴', '데이터 활용 경험 내재화를 통한 중소기업이 디지털화로 새로운 기회, 요소 제공', '데이터 활용 경쟁력 강화를 통한 신규 일자리 창출'이 명시되어 있습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 중소기업과 데이터 전문기업 연계를 통한 데이터 활용 활성화 및 자생적 데이터 산업 생태계 조성 - 관내 중소기업 대상 빅데이터 분석을 통한 비즈니스 및 서비스 창출 컨설팅 지원

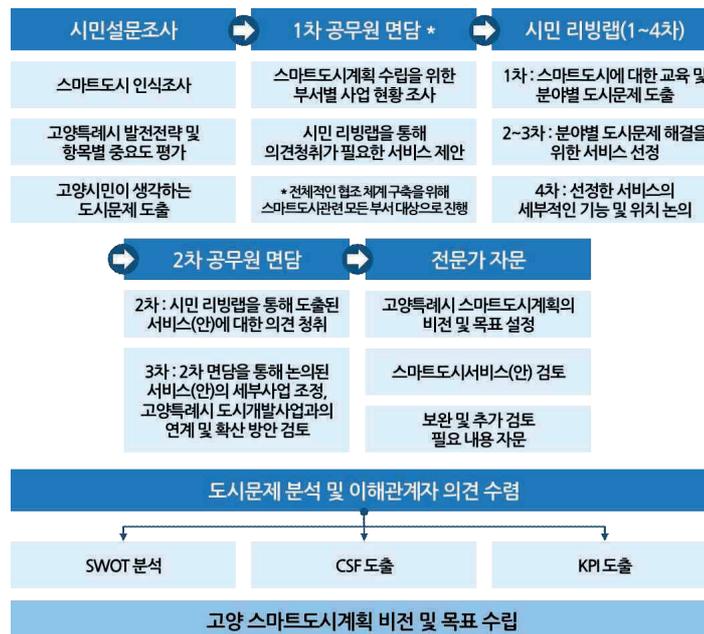
제3장 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴

1. 기본방향

□ 도시이해관계자 의견수렴 및 도시문제 분석을 위한 기본방향

- (도시이해관계자 - 시민) 도시서비스의 수요자이자 실제 거주하는 시민의 관점에서 체감하는 분야별 도시문제 파악 및 문제 해결 방향에 관한 의견청취
 - (시민설문조사) 고양특례시의 도시 이미지 파악 및 전반적 도시문제, 앞으로 나아갈 미래상에 관한 정량적 의견청취
 - (시민 리빙랩) 4차에 걸친 시민 리빙랩을 통해 다양한 도시문제와 해결방안에 관한 정성적 의견청취
 - 시민 리빙랩 결과 도출된 스마트도시서비스 풀을 바탕으로 전문가 자문결과를 반영하여 고양 스마트 도시계획의 비전 및 목표 수립
 - (도시이해관계자 - 공무원) 도시서비스의 공급자이자 도시를 관리하는 공무원의 관점에서 바라본 문제 해결 방향 및 실현가능성 높은 스마트도시서비스 도출을 위한 의견청취
 - 3차에 걸친 공무원 면담을 통해 공무원이 생각하는 고양특례시 문제와 해결 방향, 서비스 추진을 위한 의견청취
 - 시민 의견과 전문가 자문을 바탕으로 스마트도시서비스의 활용성 및 효과성, 관련 사업 연계 가능성 검토
 - (도시문제 분석) 이해관계자 의견을 반영한 다각적인 도시문제 분석 수행
 - 시민이 생각하는 도시문제*에 대한 다각적인 논의(리빙랩)를 통해 스마트도시서비스를 활용하여 문제 해결이 가능한 것과 스마트도시 서비스를 구축함으로써 시민에 편의를 제공할 수 있는 것으로 분류
- * 단순 시설물 고장이나 일회성 민원에 가까운 내용 제외

□ 의견수렴 및 도시문제 분석을 위한 프로세스



[그림 1-3-1] 도시문제 분석 및 이해관계자 의견수렴 프로세스

2. 시민 설문조사

1) 시민 설문조사 개요

[표 1-3-1] 시민 설문조사 개요



구분	내용
설문일정	- (온라인) 2024년 8월 14일 ~ 2024년 9월 11일 (4주) - (오프라인) 2024년 8월 22일 ~ 2024년 8월 29일 (6일)
설문대상	- 고양특례시에 거주하는 시민을 대상으로 온라인, 오프라인에서 조사를 시행
주요 내용	- 응답자 일반사항: 성별, 나이, 직업, 거주지역(행정동) 및 기간 등 - 도시 일반현황: 거주환경 만족도, 고양특례시의 도시 이미지, 스마트도시에 대한 인지도, 현재 제공되는 서비스 체험 여부 등 - 도시문제: 분야별(교통, 환경, 안전, 사회 경제 등) 도시문제 - 정보화 현황 및 방향: 정보 취득을 위한 매체, 주요 취득 정보 및 확대·보완이 필요한 정보

□ 목적

- 스마트도시 계획 수립과정에서 시민 의견수렴을 위한 절차로 진행함
 - 고양특례시 스마트도시계획에 지역의 특성을 반영한 추진 방향 설정이 필요함
 - 시민들의 다양한 요구사항에 부합하는 스마트도시 환경 구현을 위하여 수요자의 요구사항을 파악함
- 고양특례시민이 생각하는 고양특례시 이미지와 분야별 도시문제를 정량적으로 도출하고, 이를 스마트도시서비스에 대한 수요 파악 및 스마트도시계획 수립을 위한 기초자료로 활용

□ 설문 방법

- (설문일정)
 - (온라인) 2024년 8월 14일 ~ 2024년 9월 11일 (4주)
 - (오프라인) 2024년 8월 22일 ~ 2024년 8월 29일 (6일)
- (설문대상) 고양특례시에 거주하는 시민을 대상으로 온라인, 오프라인에서 조사를 시행함
 - 온라인(고양특례시 홈페이지, 페이스북, 인스타그램) 및 오프라인 조사(1:1 대면조사)
- (설문조사 표본 산출)
 - 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 있어서 모집단으로부터 추출할 사람의 수(표본의 크기)를 정하기 위한 순서는 다음과 같음

[표 1-3-2] 시민 설문조사 방법

단계	주요 내용
Step 1	요구정밀도 e의 결정 - 허용 가능한 최대오차 e를 정함
Step 2	신뢰수준 α의 결정 - 대부분 95%로 하는 경우가 많으며, 그 밖에 90%, 99%도 자주 쓰임 - 95% : k=1.96 / 90% : k=1.65 / 99% : k=2.58
Step 3	모집단의 비율 P의 예측 - 예비조사의 결과나 과거의 앙케트 결과를 기초로 P를 예측하며, 예측할 수 없을 때는 P를 50%(0.5 ²)로 예측함
Step 4	계산 - 필요한 표본의 크기를 n, 모집단의 크기를 N, 요구정밀도를 e, 예상되는 모집단의 비율을 P라고 함

- 신뢰수준 95%/요구정밀도(최대 허용오차) 5%로 설정 후, 최소표본 수를 산정함
- 표본 수 산정과정은 통해 표본 인원은 357명이나 응답 오류 등을 고려하여 목표표본 수를 총 400명으로 설정하여 설문 조사를 수행함
- * 모집단의 크기 N = 1,076,535 (2023년 고양통계연보(2022년 기준))
- * 요구정밀도 e = 0.05
- * 모집단의 비율 P = 0.5(가장 안전한, 가장 큰 표본의 크기가 얻어짐)
- * 신뢰수준 a : 0.95

$$n \geq \frac{1,076,535}{\left(\frac{0.05}{1.96}\right)^2 \frac{1,076,535-1}{0.5(1-0.5)} + 1} = \frac{1,076,535}{0.0007 \times \frac{1,076,535-1}{0.25} + 1}$$

$$= \frac{1,076,535}{0.0007 \times 4,306,136 + 1} = 357.0247$$

- 온라인 및 오프라인에서 조사를 수행하였으며, 총 2,764명의 설문 응답을 회수함

□ 설문 내용

- 고양특례시의 현안 과제 중에서 분야별로 가장 쟁점이 되고 있고 시급히 해결해야 할 과제는 무엇인지를 도출
- 시민에게 필요한 서비스 도출을 위해 고양특례시 정보화 현황과 방향을 도출
- 이를 바탕으로 고양특례시의 미래도시 비전은 어떻게 변화해야 하는지에 대한 다양한 의견을 수렴

[표 1-3-3] 고양특례시민 설문 조사(1차) 주요 내용

구분	내용
응답자 일반사항	- 성별, 나이, 직업, 거주지역(행정동) 및 기간 등
도시 일반현황	- 거주환경 만족도 - 고양특례시의 도시 이미지 - 스마트도시에 대한 인지도 - 현재 제공되는 서비스 체험 여부 등
도시문제	- 분야별(교통, 환경, 안전, 사회 경제 등) 도시문제
정보화 현황 및 방향	- 정보 취득을 위한 매체 - 주요 취득 정보 및 확대·보완이 필요한 정보

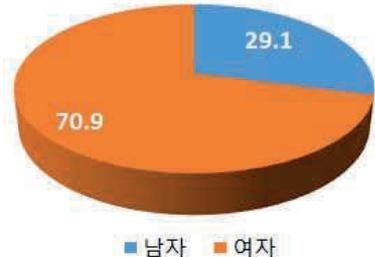
2) 시민 설문조사 결과

(1) 응답자 일반사항

- 전체 응답자 2,764명 중 남자는 805명(29.1%), 여자는 1,959명(70.9%)으로 나타남

[표 1-3-4] 응답자 현황_(성별)

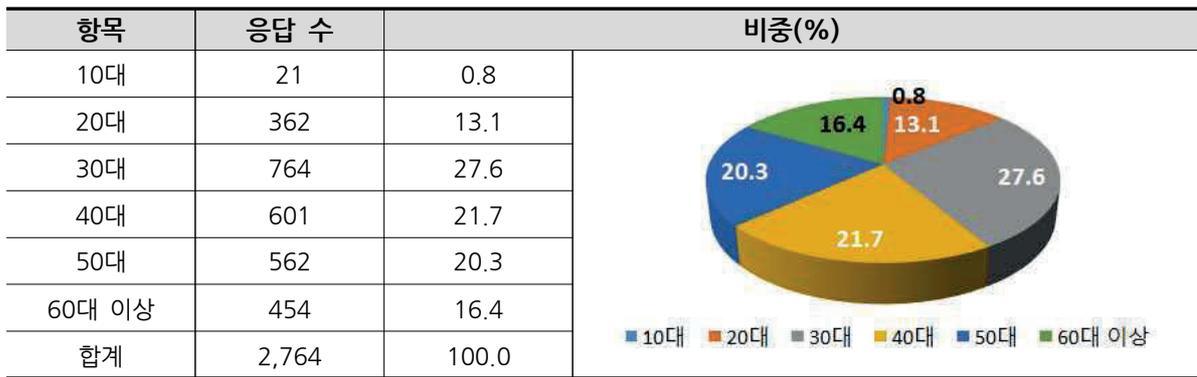
항목	응답 수	비중(%)
남자	805	29.1
여자	1,959	70.9
합계	2,764	100.0



■ 남자 ■ 여자

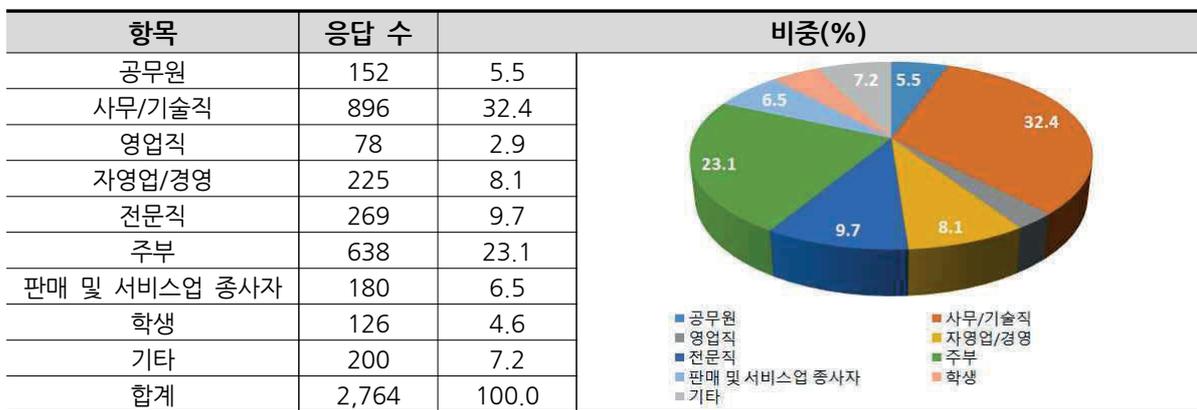
- 설문응답자의 연령분포는 30대가 764명(27.6%)으로 가장 많았고, 40대가 601명(21.7%), 50대 562명(20.3%), 60대 이상 454명(16.4%), 20대 362명(13.1%), 10대 21명(0.8%)으로 나타남

[표 1-3-5] 응답자 현황_(연령)



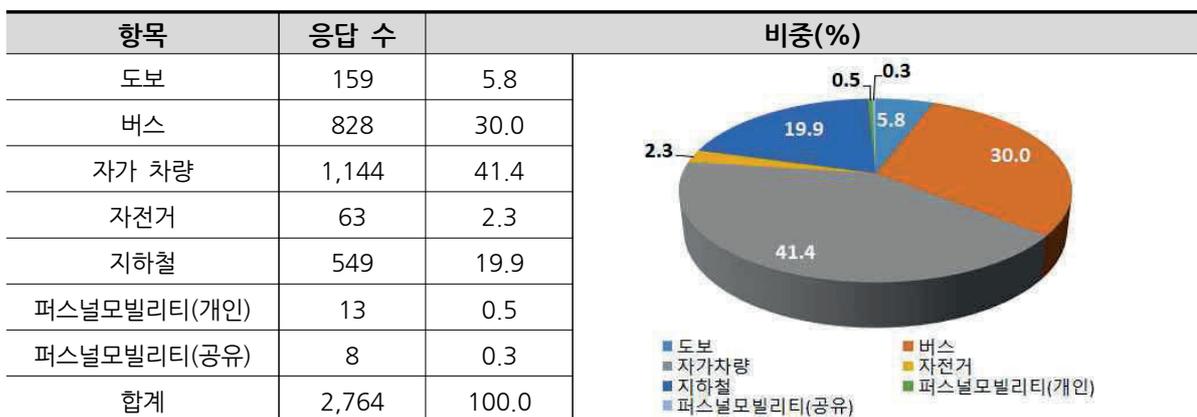
- 응답자의 다양한 직업군에서 참여하였으며, 사무/기술직 직업군에서 449명(32.4%)으로 가장 많이 참여함

[표 1-3-6] 응답자 현황_(직업)



- 응답자의 주요 교통(이동)수단은 자가 차량(41.4%)의 사용 비중이 높은 것으로 나타남
- 버스(30.0%)와 지하철(19.9%)과 같은 대중교통 이용 비중도 높았으며, 자전거나 퍼스널모빌리티(개인 공유)의 사용 비중 또한 3.1% 가까이 되는 것으로 조사됨

[표 1-3-7] 주요 교통(이동)수단

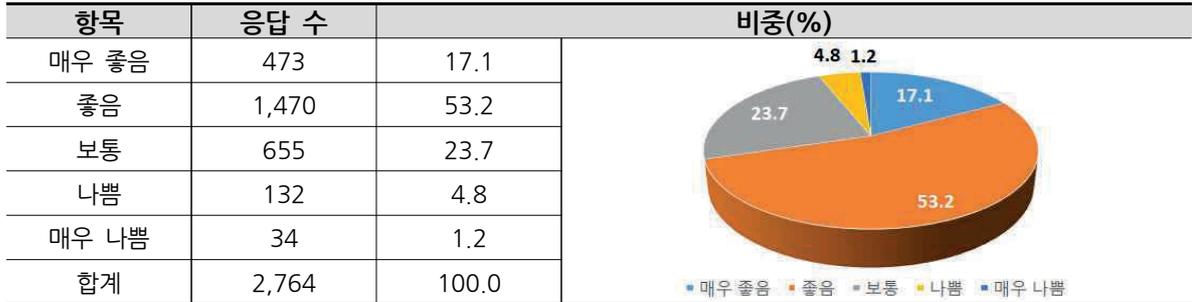


(1) 고양특례시 현황 및 도시문제

□ 도시 일반현황

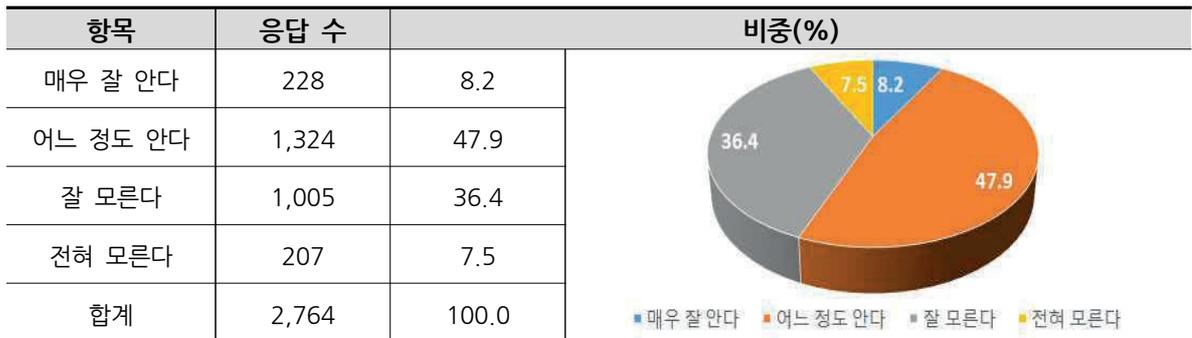
- 거주환경 만족도에 대해 좋은 편(53.2%), 보통(23.7%), 매우 좋음(17.1%), 나쁜 편(4.8%), 매우 나쁨(1.2%) 순으로, 고양특례시민 대다수가 거주환경에 만족하는 것으로 조사됨

[표 1-3-8] 거주환경 만족도

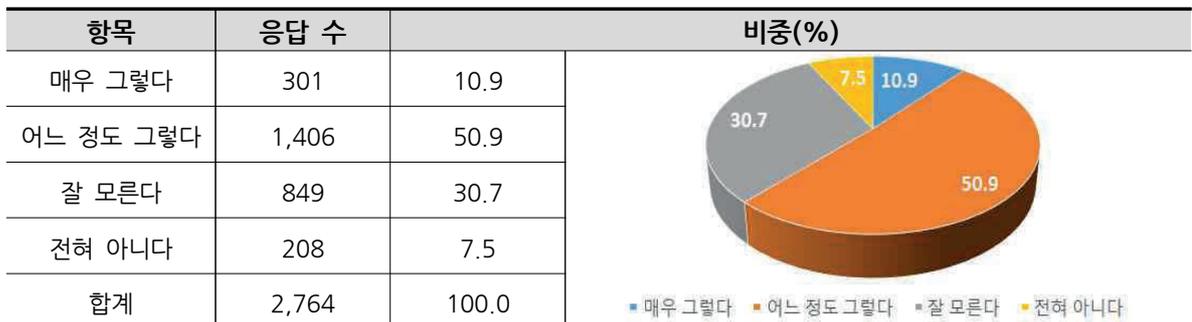


- 고양특례시민은 스마트도시에 대해 어느 정도 알고 있다(47.9%)는 응답이 제일 많고, 잘 모른다(36.4%), 매우 잘 알고 있다(8.2%), 전혀 모른다(7.5%)는 순으로 나타났으며, 스마트도시 이해도가 높은 편으로 나타남
- 고양특례시가 시민에서 제공하는 스마트도시 관련 서비스와 시스템 체감도는 어느 정도 체험하고 있음(50.9%), 잘 모른다(30.7%), 매우 그렇다(10.9%), 전혀 체험하고 있지 않음(7.5%)의 순으로 대체로 체감하고 있는 것으로 조사됨

[표 1-3-9] 스마트도시 이해도

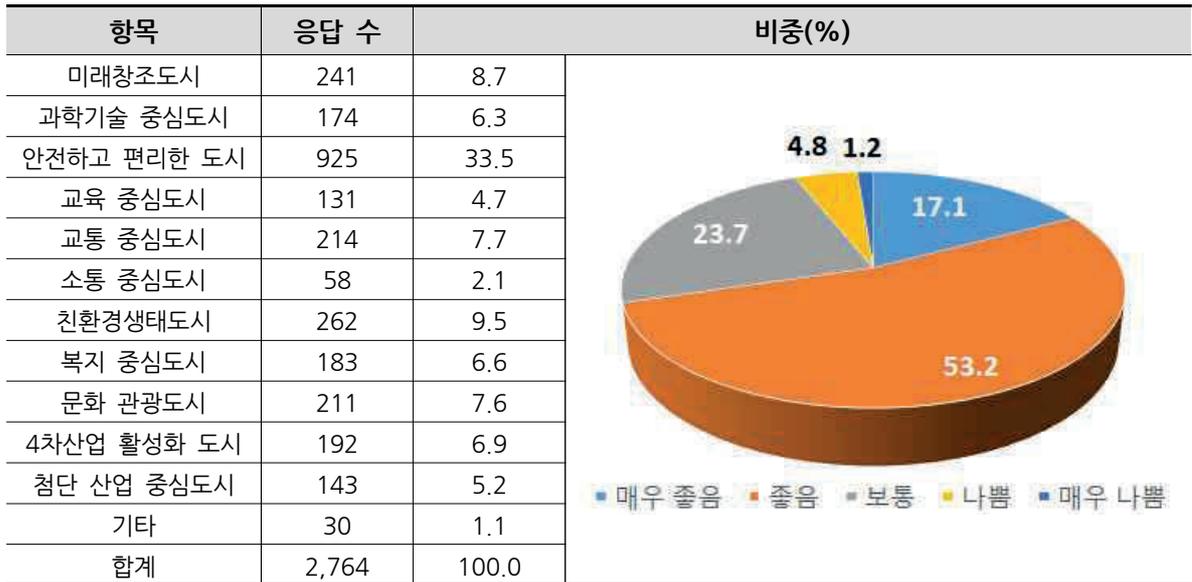


[표 1-3-10] 스마트도시 체감도



- 앞으로 고양특례시를 대표하는 도시 이미지는 안전하고 편리한 도시(33.5%)를 가장 많이 희망하는 것으로 나타났으며, 친환경생태도시(9.5%), 미래창조도시(8.7%), 문화 관광도시(7.6%) 등의 순서로 나타남
- 기타 의견으로 자급자족이 가능한 도시, 일자리와 기업 유치로 부유한 도시, 여성 친화인권 보호로 살기 좋은 도시, 첨단 안전하고 쾌적한 생태 도시 등이 있음

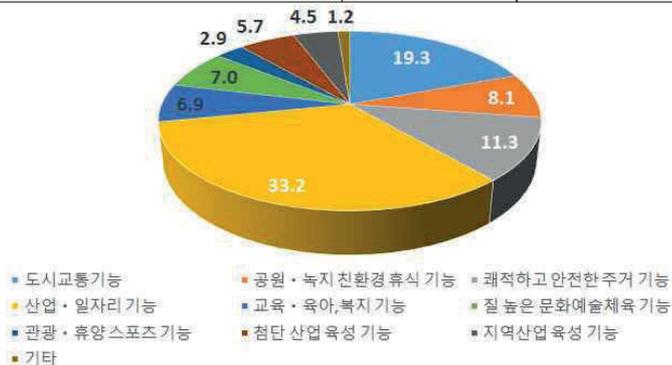
[표 1-3-11] 미래 고양특례시의 도시 이미지



- 고양특례시가 보다 강화해야 하는 기능으로 산업·일자리(33.2%)라는 의견이 가장 많았으며, 이어서 도시교통(19.3%), 쾌적하고 안전한 주거(11.3%), 공원·녹지 친환경 휴식(13.9%), 질 높은 문화·예술·체육(7.0%), 교육·육아, 복지(6.9%) 등의 순으로 나타남
- 기타 의견으로 교통의 편리성 증가, IT 관련 일자리 활성화, 노후 시설물 정비, 부동산 가치 향상, 아이와 장애인을 위한 환경 조성 등이 있음

[표 1-3-12] 고양특례시가 강화해야 할 기능

순위	항목	순위	항목
1순위	산업·일자리 기능	6순위	교육·육아, 복지 기능
2순위	도시교통 기능	7순위	첨단 산업 육성 기능
3순위	쾌적하고 안전한 주거 기능	8순위	지역 산업 육성 기능
4순위	공원·녹지 친환경 휴식 기능	9순위	관광·휴양 스포츠 기능
5순위	질 높은 문화·예술·체육 기능	10순위	기타



- 고양특례시민들은 스마트도시 고양특례시를 조성하기 위해 다음과 같은 사업이 필요하다고 의견을 제시함
- 주요 의견으로 미래역량 사업에의 투자, 첨단 인프라 구축, 친환경·안전을 위한 스마트도시, 지역산업 육성 및 일자리 창출, 거주환경 개선 등을 위한 사업이 필요하다는 의견

[표 1-3-13] 스마트도시 고양 조성을 위한 시민 의견

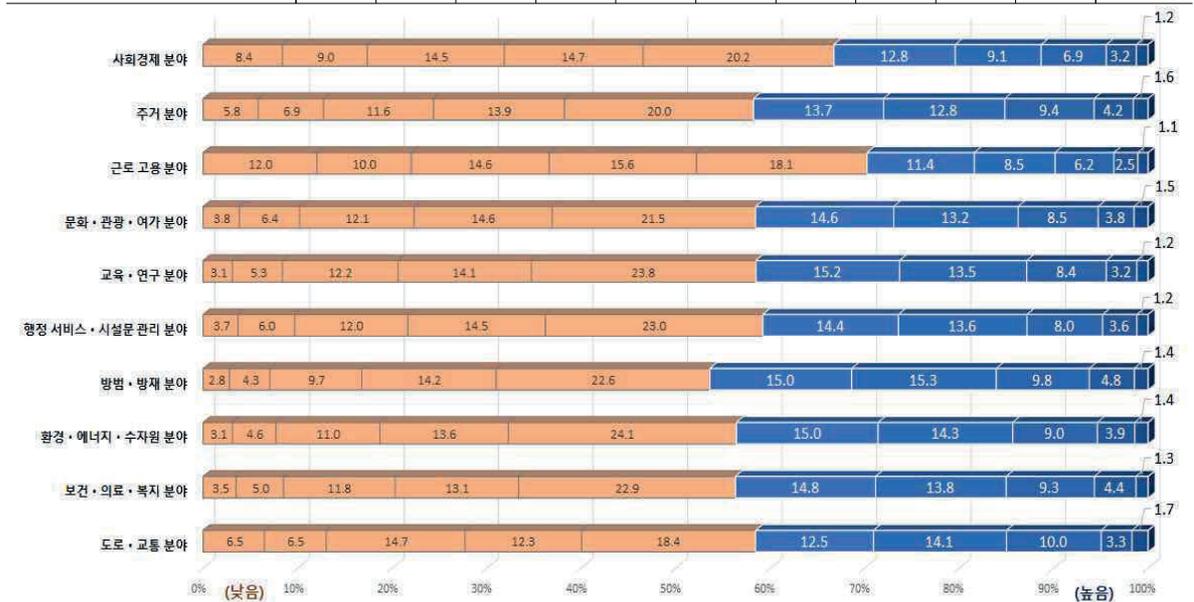
기타	의견 내용
미래역량 사업투자	<ul style="list-style-type: none"> - 버스와 도심항공모빌리티(UAM) 등 첨단 교통서비스로 편리한 교통망 연결 - 1. AI 기반을 토대로 한 편리한 도시교통시스템. 특히, 고양동은 교통 사각지대에 있어 매우 필요한 기능으로 생각됨 2. 빅데이터를 기반으로 한, 생활편리기능(휴식, 주거, 복지, 문화, 예술 기능)이 편리하게, 쉽게 접근할 수 있으면 좋겠음. 즉, 원터치인포(한 번의 버튼으로 필요한 정보를 얻을 수 있는 시스템) 3. 1번 2번 항목 외 고양특례시가 강화해야 할 기능은 '교육, 육아, 복지 기능의 스마트화'라고 생각함. 거주 인구 비율을 반영하여 판단함 - 세대별 정보격차를 줄이기 위한 사업에 적극적으로 투자해야 한다고 생각합니다 - 자족도시로 성장 가능한 스마트 산업연구 기반
첨단 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시의 기반이 되는 ICT 인프라, 즉 초고속 인터넷, 5G 네트워크, IoT(사물인터넷) 센서 등을 설치하여 도시 전역에서 데이터수집 및 통신이 원활하게 이루어지도록 해야 합니다 - 공영주차장 확충 및 주차장 위치정보 서비스 - 관공서나 도서관 등의 거점을 잘 연계하여 주민에게 편리한 서비스 제공 - 도시 전체를 관리하고, 데이터 기반의 정책 결정을 내릴 수 있는 스마트 시티 센터를 설립해야 합니다. 각종 도시 데이터를 통합 관리해 효율성을 높일 수 있습니다 - 인공지능·데이터 중심 도시기반 구축, 인구 유입 및 일자리 창출
친환경·안전 도시	<ul style="list-style-type: none"> - 대기질, 소음, 수질 등을 실시간으로 모니터링 - 1. 친환경 에너지원 사용 2. 도시 미관을 위해 현수막 대신 디지털 기기 사용을 위한 홍보 - 건강증진을 위해 체육시설(건강 모니터링 기기) - 고양특례시에만 있는 안전한 자전거도로 시스템 - 노인 스마트기기 적응 수업, 디지털 교육 강화 및 확장(증강현실을 이용한 사업) - 도시 곳곳에 설치된 CCTV와 센서를 통해 범죄를 예방하고, 긴급 상황 발생 시 빠르게 대응할 수 있는 스마트 안전 시스템이 필요합니다. 시민들의 안전이 최우선입니다 - 학교 폭력 및 범죄로부터 안전할 수 있도록 우범지역을 최소화하는 사업에 주력해주셨으면 합니다 - 스마트도시에 대한 인식 제고가 선행되어야 할 것 같다. '스마트'에 소외되는 계층이 없도록 - 스마트도시 개발에 참여할 수 있도록 하는 피드백 시스템과 소통 플랫폼이 필요
지역산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 첨단산업기업, 연구시설 유치 - AI 기업 유치 및 스타트업 육성, 청년 창업지원 도시기반 활성화 - AI 시대 대비한 무공해 지식산업 일자리 창출 - 고령, 노령화 스마트 교육 및 일자리 창출 - 베드타운이 아닌 일자리를 만드는 특화산업
거주환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> - CCTV 확충·추가 설치, 근린공원이나 외진 길에 방범 CCTV와 가로등 설치 - CCTV 활용으로 폭력이나 위급할 때 자동 신고 조치할 수 있는 시스템 - CCTV, 드론, IoT 기기를 활용한 범죄예방 - 복합문화공간 조성 - IoT 기반 안전 시스템 : 공공장소와 주택에 IoT 센서를 설치하여 실시간으로 안전을 모니터링 - 공공 Wi-Fi 확충 - 골목 곳곳 쓰레기 투기 정비, 공공장소 쓰레기 수거관리 - 교육, 복지 관련 정보의 공개와 접근방식, 시스템과 인력 인프라 확대 - 서울과 연계한 편리한 교통과 다양한 놀이문화시설

□ 분야별 도시문제

- 설문에 응답한 고양특례시민(2,764명)은 도시 분야 11개에 대해서 만족도가 조금 낮은(미흡) 것으로 나타남
 - 특히, 도시 분야 중에서 근로·고용 분야에 대한 만족도가 낮다(5점 이하)고 응답한 비중이 70.3%로 높았으며, 이어서 사회·경제 분야가 66.8%, 행정서비스·시설물 관리 분야가 59.2%, 도로·교통 분야가 58.4%로 불만족하다고 응답함

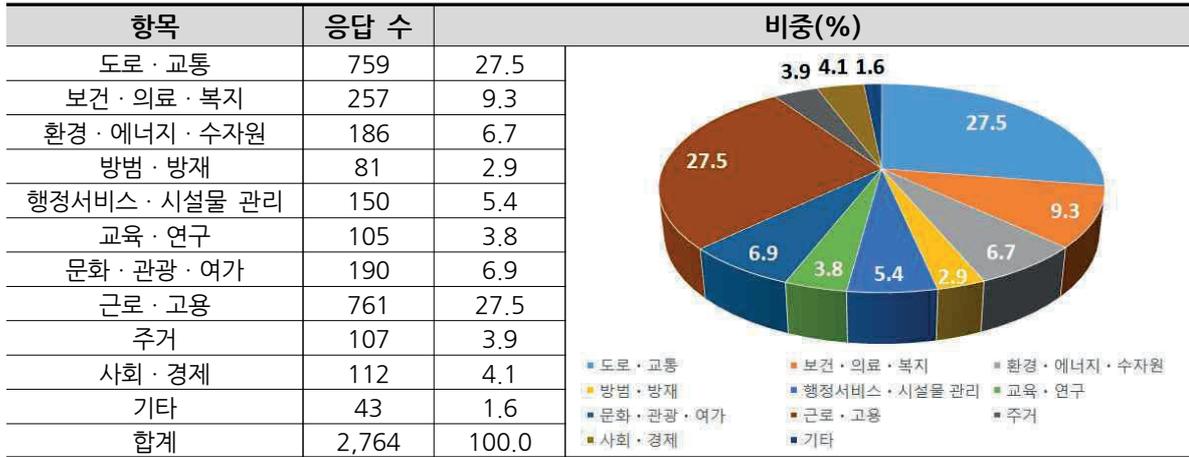
[표 1-3-14] 고양특례시 도시 분야별 만족도

분야	만족도										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	계
도로·교통	6.5	6.5	14.7	12.3	18.4	12.5	14.1	10.0	3.3	1.7	100.0
보건·의료·복지	3.5	5.0	11.8	13.1	22.9	14.8	13.8	9.3	4.4	1.3	100.0
환경·에너지·수자원	3.1	4.6	11.0	13.6	24.1	15.0	14.3	9.0	3.9	1.4	100.0
방법·방재	2.8	4.3	9.7	14.2	22.6	15.0	15.3	9.8	4.8	1.4	100.0
행정서비스·시설물 관리	3.7	6.0	12.0	14.5	23.0	14.4	13.6	8.0	3.6	1.2	100.0
교육·연구	3.1	5.3	12.2	14.1	23.8	15.2	13.5	8.4	3.2	1.2	100.0
문화·관광·여가	3.8	6.4	12.1	14.6	21.5	14.6	13.2	8.5	3.8	1.5	100.0
근로·고용	12.0	10.0	14.6	15.6	18.1	11.4	8.5	6.2	2.5	1.1	100.0
주거	5.8	6.9	11.6	13.9	20.0	13.7	12.8	9.4	4.2	1.6	100.0
사회·경제	8.4	9.0	14.5	14.7	20.2	12.8	9.1	6.9	3.2	1.2	100.0



- 고양특례시에서 가장 시급하게 다루어져야 할 도시 분야로 근로·고용과 도로·교통(각 27.5%)이 가장 높게 나타났으며, 보건·의료·복지(9.3%), 문화·관광·여가(6.9%), 환경·에너지·수자원(6.7%)의 순으로 나타남
- 기타로 교통환경 개선과 도시환경 정비 및 일자리·산업 유치, 행정서비스 개선 의견이 나옴

[표 1-3-15] 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 분야



[표 1-3-16] 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 분야에 대한 시민 의견 (계속)

기타	의견 내용
교통환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 전자교통수단 질서 - 주차(차고가 있는 집도 도로에 주차함, 학원가나 번화가 주차문제, 카페거리 관광객 주차문제) 차는 점점 커지고 소유는 늘어나고 유동인구도 있는데 주차시설의 낙후. 단, 어린이시설이나 공원을 뺏지 않는 방향으로 가야 합니다)
노인 안전	<ul style="list-style-type: none"> - 노인 안전 이동을 위한 시스템
도시 정비	<ul style="list-style-type: none"> - 노후 아파트 개선 - 노후된 도시 - 노후된 도시 및 고령화 사회로 노후된 길도 많고, 노후된 주택 및 관리 안 되는 곳이 많습니다. 고양특례시는 도심 쪽에만 관심이 있고 시골 쪽은 전혀 관심이 없어요. 같이 노후되어 개선되어야 하는 부분이 많은데 방치됨 - 도로시설물, 환경미화 관리 좀 해주세요. 거리가 너무 더러워서 창피합니다. - 리모델링 또는 재건축 - 보도블록 울퉁불퉁 발목 뺄 거 같음 - 서울 근교의 죽은 유입을 되살리는 사안 - 소수 주거민 지역의 지역발전 - 애견 놀이터 등 확대 설치와 불법 현수막 등 거리 불법 광고물의 빠른 철거 - 오래된 아파트 - 웨스턴동, 라페스타 상권변화(너무 노후됐고 상권이 죽어서 변화가 필요해 보임) - 인프라가 잘 구축된 도시 바로 옆인데도 넘어져 가는 상가 건물들이 있더군요. 유령도시 같아서 해결해야 할 것 같습니다. - 일자리가 없어서 고양특례시가 베드타운 슬럼으로 전락했고 상가 공실 문제가 심각해요
산업 유치	<ul style="list-style-type: none"> - 기업유치. 서울로 출퇴근 너무 힘들어요 - 사회 경제 등 직주근접 향상 및 첨단 산업 강화 - 산업시설 - 새 아파트 건설 금지하고 일자리를 위한 산업시설 건설 - 일자리, 대기업유치 - 지역산업, 경제 자족도시 - 첨단 산업 유치 - 특히, 일자리, 교육, 낡은 주거

[표 1-3-16] 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 분야에 대한 시민 의견

기타	의견 내용
인프라(교육, 문화, 복지, 의료) 확충	- 교육 평준화로 우수한 학생들이 진학할 수 있는 고등학교가 너무 부족하여 타지로 진학하여 가정에 지출이 가중됨 - 아동·청소년 생활 체육 또는 여가활동 제공 - 덕양구 중앙 및 동쪽에 보건 복지시설 보충 - 대형병원
일자리 창출	- 경쟁력 있는 업체유치 일자리 창출 - 교통 및 일자리 - 일자리 부족으로 주거환경 불안 - 일자리 창출 및 상급 교육 시설(대학 등) 유치
지역 불균형	- 고양특례시 변두리는 아직도 도시가스 및 인터넷이 제한되어 있으며 교통수단도 불편함 - 위 보기들이 일산동 서구에만 몰려있다는 게 문제, 덕양구는 고양특례시에서 버려진 듯 - 지역 간 격차 해결 (경기 북부 낙후 해결)
행정(민원)서비스 개선	- 고양시청 신청사 건립 - 고양시청을 한곳에서 일 처리 하게 청사 문제해결 - 도시교통시스템, 교육, 육아, 복지 스마트화임 - 백석으로 시청 이전 - 시민과 소통하는 행정업무

- 성별에 따른 고양특례시의 도시문제 분야를 살펴보면, 남녀 모두가 도로·교통과 근로·고용이 가장 시급한 문제라고 함
- 이외에도 남자는 환경·에너지·수자원(3순위)을, 여자는 보건·의료·복지(3순위)를 시급한 도시문제로 꼽고 있음

[표 1-3-17] 성별에 따른 시급한 도시문제 분야

항목	남자		여자	
	응답 수	비중(%)	응답 수	비중(%)
도로·교통	195	24.2	551	28.1
보건·의료·복지	59	7.3	194	9.9
환경·에너지·수자원	81	10.1	125	6.4
방법·방재	49	6.1	51	2.6
행정서비스·시설물 관리	72	8.9	94	4.8
교육·연구	40	5.0	68	3.5
문화·관광·여가	61	7.6	127	6.5
근로·고용	180	22.4	551	28.1
주거	29	3.6	71	3.6
사회·경제	29	3.6	80	4.1
기타	10	1.2	47	2.4
합계	805	100.0	1,959	100.0



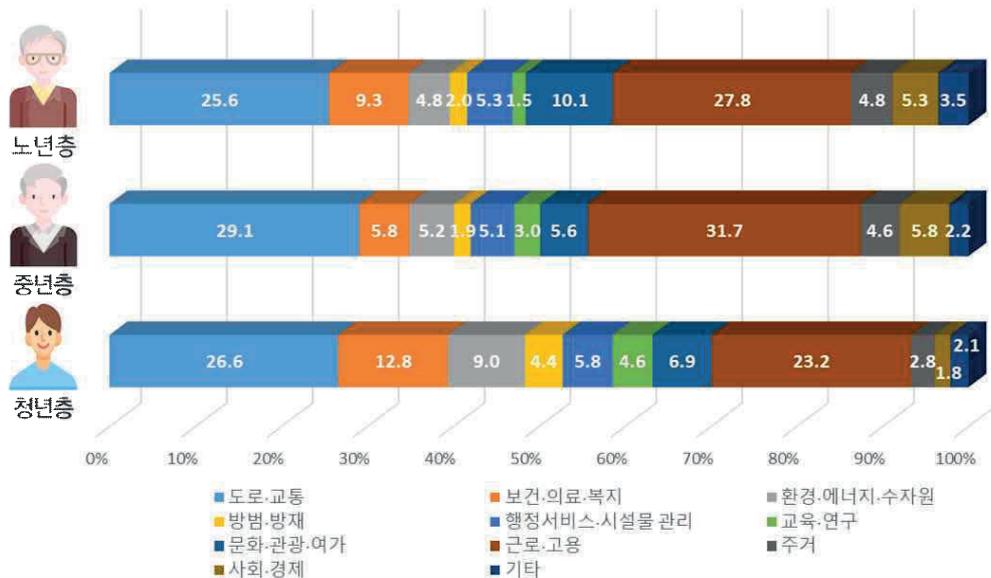
- 연령대*에 따라 살펴보면, 고양특례시의 가장 시급한 도시문제 부문은 연령층 전반적으로 도로·교통과 근로·고용을 개선해야 한다고 응답함

* 통계청 행정통계 연령 기준과 강은나 외(2015) 연구 자료를 참조하여 청년층을 10대~30대, 중년층을 40~50대, 노년층을 60대 이상으로 구분

- 특히 중년층에서 도로·교통과 근로·고용의 문제를 강조하고 있으며, 이외에도 청년층은 보건·의료·복지(3순위)를, 노년층에서는 문화·관광·여가(3순위)를 시급한 도시문제로 꼽고 있음

[표 1-3-18] 연령에 따른 시급한 도시문제 분야

항목	청년층		중년층		노년층	
	응답 수	비중	응답 수	비중	응답 수	비중
도로·교통	305	26.6	338	29.1	116	25.6
보건·의료·복지	147	12.8	68	5.8	42	9.3
환경·에너지·수자원	103	9.0	61	5.2	22	4.8
방법·방재	50	4.4	22	1.9	9	2.0
행정서비스·시설물 관리	67	5.8	59	5.1	24	5.3
교육·연구	53	4.6	35	3.0	7	1.5
문화·관광·여가	79	6.9	65	5.6	46	10.1
근로·고용	266	23.2	369	31.7	126	27.8
주거	32	2.8	53	4.6	22	4.8
사회·경제	21	1.8	67	5.8	24	5.3
기타	24	2.1	26	2.2	16	3.5
합계	1,147	100.0	1,163	100.0	454	100.0

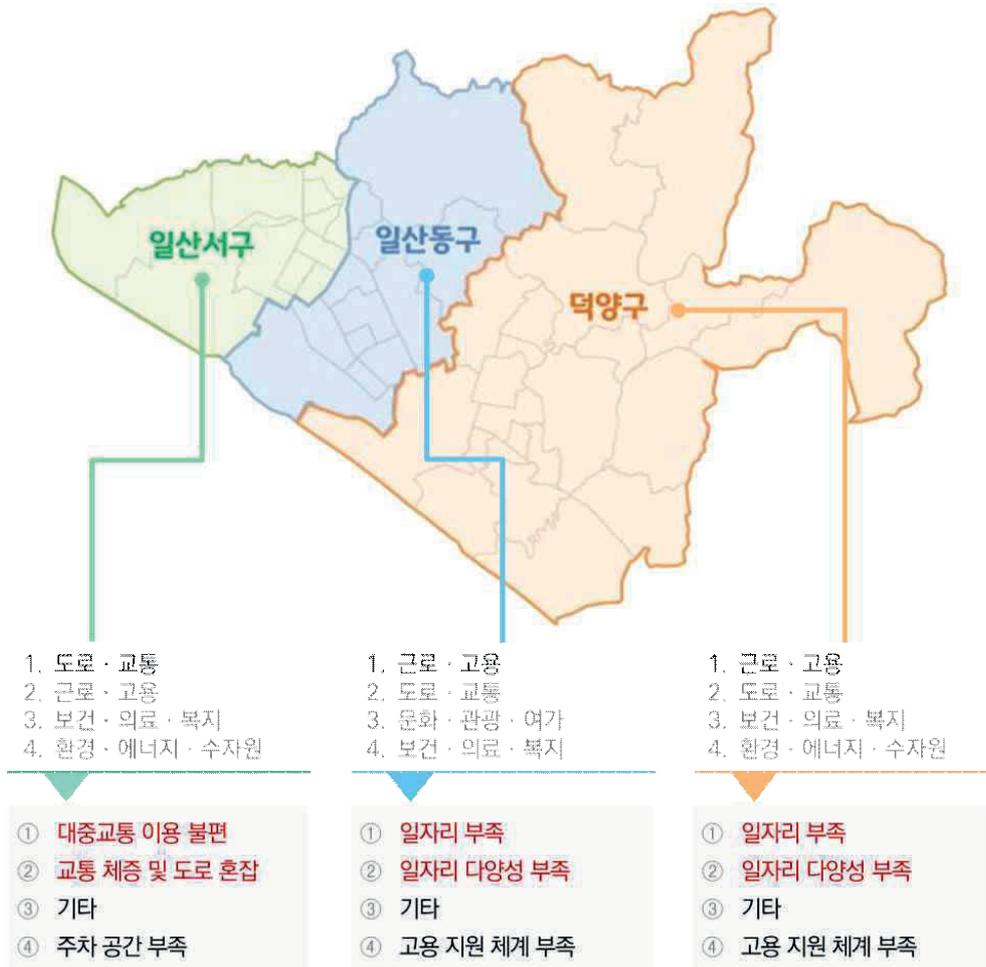


- 고양특례시 행정구별로 시급한 도시문제를 살펴보면, 덕양구, 일산동구, 일산서구 모두에서 도로·교통과 근로·고용 분야의 개선이 필요하다고 나타남
- 덕양구 주민은 도로·교통 분야를 1순위로 언급했으며, 이 중 대중교통 이용 불편, 교통 체증 및 도로혼잡 문제가 시급하다고 함
- 일산동구와 일산서구 주민은 근로·고용 분야를 1순위로 언급했으며, 특히 일자리 부족, 일자리 다양성 부족의 문제가 시급하다고 함

[표 1-3-19] 행정구별 도시문제 분야

항목	덕양구		일산동구		일산서구	
	응답 수	비중(%)	응답 수	비중(%)	응답 수	비중(%)
도로·교통	349	30.2	217	27.9	174	22.6
보건·의료·복지	127	11.0	51	6.6	71	9.2
환경·에너지·수자원	78	6.8	45	5.8	60	7.8
방법·방재	44	3.8	18	2.3	16	2.1
행정서비스·시설물 관리	70	6.1	36	4.6	40	5.2
교육·연구	51	4.4	17	2.2	24	3.1
문화·관광·여가	76	6.6	52	6.7	56	7.3
근로·고용	258	22.4	248	31.9	245	31.8
주거	47	4.1	36	4.6	23	3.0
사회·경제	34	2.9	40	5.1	34	4.4
기타	20	1.7	18	2.3	27	3.5
합계	1,154	100.0	778	100.0	770	100.0

* 응답자 2764명 중 무응답 62명



[그림 1-3-2] 행정구별 시급한 도시문제 분야

[표 1-3-20] 덕양구(도로·교통 분야)의 가장 시급한 도시문제

항목	응답 수	비중(%)
교통 체증 및 도로혼잡	65	18.6
교통안전시설물(횡단보도, 신호등 등) 부족	11	3.2
대중교통 이용 불편	209	59.9
주차 공간 부족	24	6.9
보행(인도) 안전(자전거도로 관리 부족, 전동킥보드 무단방치 등)	-	-
불법 주·정차	10	2.9
교통약자 편의시설 부족	1	0.3
교통약자 특별교통수단 부족	-	-
기타	29	8.3
합계	349	100.0

[표 1-3-21] 일산동구(근로·고용 분야)의 가장 시급한 도시문제

항목	응답 수	비중(%)
일자리 다양성 부족	61	24.6
일자리 부족	142	57.3
고용 지원 체계 부족	10	4.0
근로 지원 체계 부족	8	3.2
업무 환경 미흡	4	1.6
지역산업 차별성 부족	-	-
청년 실업	3	1.2
기타	20	8.1
합계	248	100.0

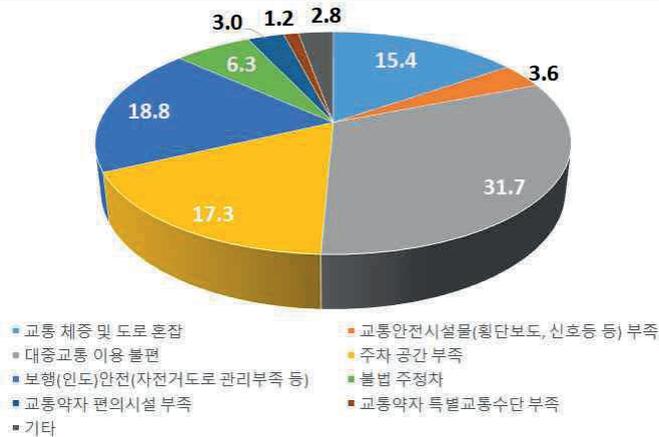
[표 1-3-22] 일산서구(근로·고용 분야)의 가장 시급한 도시문제

항목	응답 수	비중(%)
일자리 다양성 부족	65	26.5
일자리 부족	121	49.4
고용 지원 체계 부족	17	6.9
근로 지원 체계 부족	11	4.5
업무 환경 미흡	1	0.4
지역산업 차별성 부족	-	-
청년 실업	10	4.1
기타	20	8.2
합계	245	100.0

- 도로·교통 분야에서 가장 큰 도시문제는 대중교통 이용 불편(31.7%)을 꼽았으며, 자전거 도로 관리 부족, 전동킥보드 무단방치 등으로 인한 보행 안전(18.8%) 위협, 주차 공간 부족(17.3%) 등의 순으로 나타남
- 기타로 교통서비스의 개선과 연계, 확충뿐만 아니라 보행환경의 안전확보 의견이 나옴

[표 1-3-23] 도시문제_도로·교통 분야

항목	응답 수	비중(%)
교통 체증 및 도로 혼잡	425	15.4
교통안전 시설물(횡단보도, 신호등 등)	99	3.6
대중교통 이용 불편	877	31.7
주차 공간 부족	477	17.3
보행(인도) 안전(자전거도로 관리 부족 등)	520	18.8
불법 주정차	173	6.3
교통약자 편의시설 부족	82	3.0
교통약자 특별교통수단 부족	33	1.2
기타	78	2.8
합계	2,764	100.0



[표 1-3-24] 도시문제_도로·교통 분야 시민의견 (계속)

기타	의견 내용
교통서비스 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 지하철 노선 확충 북서부의 열악함 - 주거지역의 인도와 차도 구별, 대중교통 이용 불편 - 서울과의 접근성 떨어짐 - 서울 접근성 강복으로 꺾인 3호선 배차 간격 길고 불편한 경의선 - 버스 배차 간격, 서울 방향 or 같은 고양특례시 내 노선 확장 - 버스 난폭운행 - 마을버스, 시내버스 절대적 부족
교통서비스 연계	<ul style="list-style-type: none"> - 킨텍스역 주변 버스 연계노선 - 지역 간에 연결된 교통수단 부족 - 일산과 삼송 및 서울과의 연계교통체계 미비

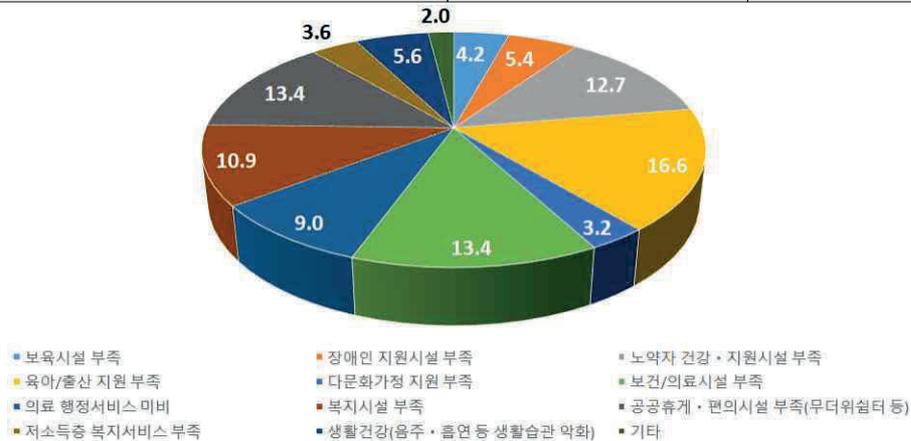
[표 1-3-24] 도시문제_도로교통 분야 시민의견

기타	의견 내용
교통수단(공급량) 증대	<ul style="list-style-type: none"> - 행신동 거주 중인데 입석 금지 이후로 출퇴근이 너무 힘들다. 이사를 고민 중이다. - 타 지역 이동시 접근성 떨어짐 - 일반버스보다 광역버스가 많아 시민들의 부담이 크다 - 늘어나는 인구수를 감당하지 못하는 버스 배차(200번이나 830번처럼 사람들이 많이 타던 버스들도 배차가 너무 줄었어요 동네버스인데 배차가 삼십분씩 걸리면 누가 타나요) - 교통편 자체가 너무 부족함. 배차시간 너무 긴 점 - 교통수단 관련 서비스 부족 - 교통 불편으로 단절된 도시. 베드타운화
교통 인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 향동 역사의 신속한 건립 - 코로나 이후 버스 종류 부족 - 주차 공간도 없는데 단속은 매우 자주 하는 것 같음. 어쩔 수 없이 내놓는 원룸이 모인 동네 내에서도 단속이 심함
교통(도로, 보행) 안전 확보	<ul style="list-style-type: none"> - 야간 특히 우천시 야간 운전시 차선이 전혀 보이지 않습니다. - 싱크홀 및 지반 강화 - 비오면 아스팔트 깨짐 현상 - 비오는 날 밤 차선이 보이지 않음
교통(도로, 보행) 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 인도가 너무 울퉁불퉁해서 걸어 다닐 때 걸리거나 자전거 타고 다닐 때 불편해요 - 인도가 계단으로 되어 있어, 유모차와 자전거 등이 다닐 수 없는 곳을 개선하지 못함 - 우회전, 좌회전 및 차량 운행에 필요한 차선의 분배 및 지정차로 운영 등 개선 요망 - 야채, 청과 노점들의 인도 점거 - 불필요한 곳에 신호등 설치, 바닥에 보행자 신호등 불빛 너무 강함 - 도로파손이나 불량 - 도로 재정비 - 꺼짐 현상 - 교통약자 이동수단도 매우 취약하며, 서울까지의 접근성이 매우 떨어집니다. 서울 까지 안 나갈 수 있도록 일자리가 개발되는 것도 아니라 무조건 교통이라도 편리 하게 해주십시오. 거의 3호선 하나에 의존하는 지하철 노선도 문제입니다. 신도시 개발이 아니라 원래 있던 구도심(화정, 원당) 지구도 교통의 용이성을 고려해주시고. 베드타운화가 고착화되고 있습니다. - 과속 카메라가 과할 정도로 많다
교통(전동킵보드) 안전 확보	<ul style="list-style-type: none"> - 전동킵보드 좀 없애주세요! 킵보드폐기!! 최근 호수공원에서 사망사고 발생. 킵보드는 성인이 아닌 학생들이 탑니다 위험하게 4명씩 올라타서 역주행하고 도로에서 탑니다. 너무 위험하고 길거리에 킵보드 버려진 것들이 너무 많아요. 도로에 킵보드 갑자기 툭 튀어나오고 공원에서도 타고 다녀요. 호수공원에서 사망사고가 발생이 되었는데도 타고 다니는 애들 엄청 많아요. 단속을 심하게 하거나 킵보드를 없애거나 해주세요. 누굴 위한 건지 모르겠습니다. - 전동킵보드로 인한 안전 문제 - 전동킵보드, 자전거 주차
지역 간 교통서비스 불균형	<ul style="list-style-type: none"> - 화정 살다가 삼성으로 이사 왔는데 서울로 연결되는 광역버스가 한 대도 없어서 불편합니다. 일산동구, 서구와 차이가 큼니다. - 일산에만 쓸려있는 대중교통과 도로 개선. 덕양구에도 교통 발전 필요 - 남부와의 근접성이 떨어짐 - 낙후지역 정비

- 보건·의료·복지 분야에서는 육아/출산 지원 부족(16.6%)이 가장 큰 도시문제로 나타났으며, 보건/의료시설 부족과 무더위 쉼터 등의 공공 휴게·편의시설 부족(각 13.4%) 등 물리적인 인프라가 부족함을 문제로 지적함
- 기타로 보건(건강) 환경 개선과 보건·의료·복지 인프라 개선 및 확충, 복지 지원 확대 의견이 나온

[표 1-3-25] 도시문제_보건·의료·복지 분야

항목	응답 수	비중(%)
보육 시설 부족	117	4.2
장애인 지원시설 부족	148	5.4
노약자 건강·지원시설 부족	351	12.7
육아/출산 지원 부족	460	16.6
다문화가정 지원 부족	89	3.2
보건/의료시설 부족	369	13.4
의료 행정서비스 미비	249	9.0
복지시설 부족	302	10.9
공공 휴게·편의시설 부족(무더위 쉼터 등)	369	13.4
저소득층 복지서비스 부족	100	3.6
생활 건강(음주·흡연 등 생활습관 악화)	156	5.6
기타	54	2.0
합계	2,764	100.0



[표 1-3-26] 도시문제_보건·의료·복지 분야 시민 의견 (계속)

기타	의견 내용
보건 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 공공녹지공간: 배설물 방치로 애완견, 애완묘 가정에 주민세처럼 세금부여 필요경비 총당 - 간접흡연의 피해: 흡연자가 공공녹지공간(공원 등)에서 흡연 시 벌금 부여 필요. - 길에서 흡연하며 지나다니시는 분들이 너무 많음 - 매일 담배 집 위아래 길거리 너무 심하다 - 반려견 환경 - 흡연 부스 설치 부족
복지 지원 확대	<ul style="list-style-type: none"> - 한부모 가정 지원 부족 - 결혼할 청년층 지원 부족 - 노인 일자리 부족 - 다자녀 혜택 - 복지 예산 부족 및 복지혜택 미미(고양페이 등) - 복지관 공간 부족으로 인한 문제 해결책으로 서구청 빈공간 활용 건의 - 소외계층의 복지정보 부족 - 심리치료, 놀이 치료 지원비 부족

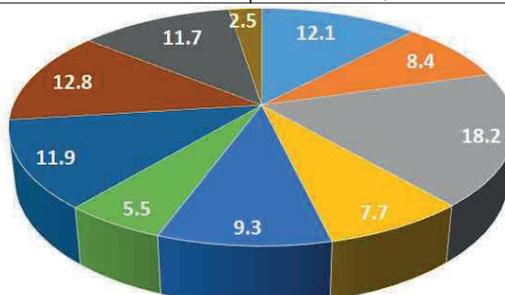
[표 1-3-26] 도시문제_보건·의료·복지 분야 시민 의견

기타	의견 내용
인프라 개선·확대	<ul style="list-style-type: none"> - 발달장애인시설이 대상자 중심이 아니라 운영지 중심이다 - 학생들이 갈 곳이 부족함 - 3차병원 부재 - 덕양구는 좀 의료시설 이용 불편하긴 해요 - 덕양구보건소 건물이 노후함 - 보건소 위치가 너무 한정적 덕양구에 택지개발이 있으나 추가보건소 증설이 필요함 - 보육, 복지, 저소득층, 장애인, 노인 다 부족합니다 - 서울형 키즈카페와 같은 공공시설 - 소수 거주민들의 복지 및 모든 시설 부족 - 소아과가 마땅한 데가 없고 상급병원은 대기시간도 길고 비쌌 - 소아응급시설 부족 - 종합병원은 많지만 인구 100만 도시인데 상급종합병원이 없다 - 청소년들이 힘들 때 쉴 수 있는 곳이 있으면 좋겠어요. 대화마을에 있는데 손주에게 물어보니 한 번도 안 가봐서 모르겠고 친구들과 만나서 가는 곳이라고는 레포츠 공원인데 가보면 농구장 하나에서 여러 팀이 하니깐 잠깐하고 오더라구요

- 환경·에너지·수자원 분야에서 가장 큰 도시문제는 미세먼지 환경오염 등(18.2%)이 가장 높게 나타났으며, 신재생에너지 지원 및 인프라 부족(12.8%), 쓰레기 불법 투기(12.1%) 등의 순으로 나타남
- 이외에도 태양광 가로등 등의 친환경 공공시설 부족(11.9%), 탄소 중립 및 에너지 절약 실천 정보 부족(11.7%)을 문제로 인식하고 있어, 고양특례시민은 친환경에 관한 관심과 수요가 높을 것으로 추측할 수 있음
- 기타로 공원녹지 관리, 쓰레기 소각장이나 쓰레기통과 같은 환경 인프라 확충·개선, 악취와 소음 등의 환경오염 문제해결 의견이 나옴

[표 1-3-27] 도시문제_환경·에너지·수자원 분야

항목	응답 수	비중(%)
쓰레기 불법 투기	334	12.1
쓰레기 분리수거 미흡	231	8.4
미세먼지 환경오염 등	502	18.2
하천 수질 오염	212	7.7
녹지(공원) 부족	258	9.3
소음공해	152	5.5
친환경 공공시설 부족(태양광 가로등 등)	329	11.9
신재생에너지 지원 및 인프라 부족	354	12.8
탄소 중립 및 에너지 절약 실천 정보 부족	323	11.7
기타	69	2.5
합계	2,764	100.0



■ 쓰레기 불법 투기
 ■ 쓰레기 분리수거 미흡
 ■ 미세먼지 환경오염 등
■ 하천 수질오염
 ■ 녹지(공원) 부족
 ■ 소음공해
■ 친환경 공공시설 부족(태양광 가로등 등)
 ■ 신재생 에너지 지원 및 인프라 부족
 ■ 탄소중립 및 에너지 절약 실천 정보 부족
■ 기타

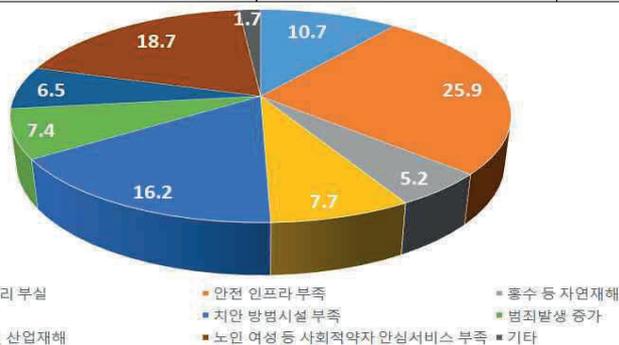
[표 1-3-28] 도시문제_환경·에너지·수자원 분야 시민 의견

기타	의견 내용
공원녹지 관리	- 공원 부족 및 "골프장 건설" - 공원관리 안 됨 - 공원이 부족하진 않은데 개들이 많아 분리된 공간 절실 - 녹지 및 보도블럭 등 노후화 환경 정비
환경 인프라 확충·개선	- 기피시설인 화력발전소 유치에 힘쓰는 것에 대한 불만 - 배수시설이 좀 안 좋은 듯해요. 비 올 때 도랑이 많이 생기는 느낌이에요 - 백석 소각장 폐쇄 후 친환경 소각장 신설 - 소각장 유치 및 신재생에너지 지원 인프라 부족 - 쓰레기 매립시설 - 아파트, 오피스텔 등 외 일반 주택, 상가 지역에 쾌적한 쓰레기 수거 시설 필요(시급) - 오래된 상수도관 및 대부분 노후된 건물에서 녹물 발생 등 식수 오염문제 - 음식물 쓰레기 수거 기계가 최신식이 있다고 들었는데 그게 좀 도입됐으면 좋겠네요 - 일부 지역에만 쓰레기 소각장 등 기피시설 집중 - 일산 얼굴에 위치한 노후화된 쓰레기 소각장 및 창릉 소각장 설립
환경오염(대기질, 소음, 수질, 쓰레기 처리, 악취, 재활용) 문제	- 도로교통 저속도제한으로 체증 가스 공해 - 소음 오토바이 - 소수 거주민 지역에 쓰레기 불법으로 버리고 감 - 곳곳 썩는 냄새 많이 나는 곳 있음 - 분노 냄새, 소풍 냄새, 불법 소각 - 주거지 근처 농축산 부지 - 동사무소 우유팩 수거 등은 1년 중에 한 달여만 하는 보여주기식 형식에 불과

- 방법·방재 분야에서 가장 큰 도시문제는 안전 인프라 부족(25.9%)이 높게 나타났으며, 이어서 노인 여성 등 사회적 약자 안심 서비스 부족(18.7%)과 치안 방법시설 부족(16.2%) 등의 순으로 나타남
- 이 분야는 가장 시급한 도시문제 분야에서 낮은 비중(2.9%)을 차지하지만, 안전·안심에 대한 고양 특례시민의 꾸준한 요구(인프라·서비스)가 있는 것으로 판단됨
- 고양특례시민은 전반적으로 방법·방재 분야에서 안전하다고 인식하고 있으며, 기타로 안전교육 및 계도와 취약지역 및 시설물 안전 관리의 필요성 의견이 나옴

[표 1-3-29] 도시문제_방법·방재 분야

항목	응답 수	비중(%)
우범지역 관리부실	295	10.7
안전 인프라 부족	716	25.9
홍수 등 자연재해	144	5.2
학교 폭력	212	7.7
치안 방법시설 부족	449	16.2
범죄 발생 증가	205	7.4
화재 산업 및 산업재해	180	6.5
노인 여성 등 사회적 약자 안심 서비스 부족	517	18.7
기타	46	1.7
합계	2,764	100.0



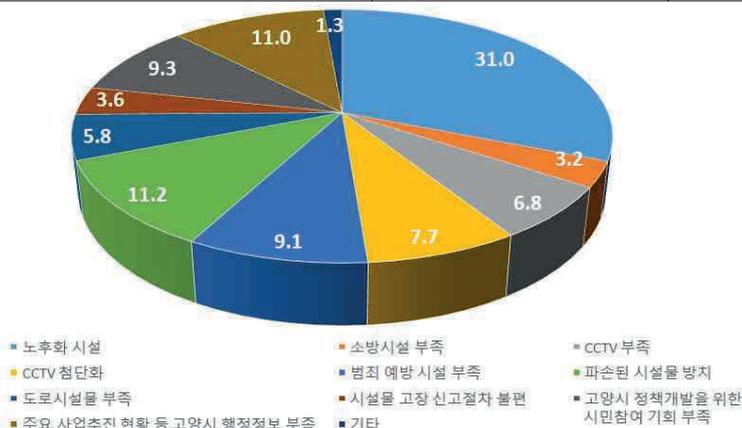
[표 1-3-30] 도시문제_방법·방재 분야 시민 의견

기타	의견 내용
안전교육 및 계도	- 공원 내 소음 발생시키는 불량학생 무리 - 딥페이크, 도촬 등 첨단 범죄에 대한 교육, 방지 대책 등 - 범죄자가 너무 많이 살고 있어 모든 것이 발생할 위험에 있음 - 외국인들이 많아지면서 치안이 좀?
취약지역 및 시설물 안전 관리	- 노후 건물의 소방시설 취약 - 비가 많이 오면 우수관이 막힌 곳이 많이 보임 - 상시 침수지역 관리 부실 - 소수 거주민 지역 안전 인프라 부족 - 좁은 골목으로 소방차 진입 힘든 것 - 치안, 화재, 학교 폭력 다 부족합니다

- 행정서비스·시설물 관리 분야에서는 노후화 시설(31.0%)이 도시문제로 높은 비중을 차지하였으며, 파손된 시설물 방치(11.2%), 주요 사업 추진현황 등 고양특례시 행정정보 부족(11.0%) 등의 순으로 나타남
 - 이는 노후화된 시설물의 신속한 정비와 개선, 그리고 그 과정에서의 정보공개와 홍보 등의 수요가 높은 것으로 파악되고, 고양특례시민은 고양특례시 행정서비스에 대한 관심도가 높은 것으로 이해됨
 - 기타로 공무원의 행정(민원)서비스 대응 개선과 현장의 인프라·시설물 개선 필요성 의견이 나옴

[표 1-3-31] 도시문제_행정서비스·시설물 관리 분야

항목	응답 수	비중(%)
노후화 시설	858	31.0
소방시설 부족	89	3.2
CCTV 부족	187	6.8
CCTV 첨단화	213	7.7
범죄 예방 시설 부족	252	9.1
파손된 시설물 방치	309	11.2
도시시설물 부족	159	5.8
시설물 고장 신고절차 불편	100	3.6
고양특례시 정책개발을 위한 시민참여 기회 부족	256	9.3
주요 사업추진 현황 등 고양특례시 행정정보 부족	304	11.0
기타	37	1.3
합계	2,764	100.0



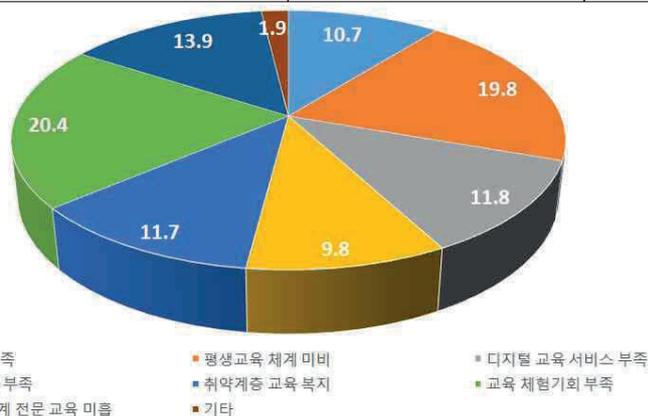
[표 1-3-32] 도시문제_행정서비스·시설물 관리 분야 시민 의견

기타	의견 내용
행정서비스 대응 개선	- 가로수길 등 청소 및 미화에 힘쓰길 기대 - 고양특례시 공무원의 민원처리 속도 지연 - 불법 주차 신고 대응 - 인도 점거 좌판 성행 방치 - 행정처리지연 도로공사 개통 지연
행정 인프라 · 시설물 개선	- 가로등 설치 - 행신역 앞에 좋은 자전거 보관함을 설치해두고 몇몇 주민들의 말도 안 되는 민원으로 오랜 시간 방치되어 시민들이 사용할 수 없는 일이 있습니다. 상식적이지 않거나 지역이기주의 혹은 과도한 부동산과 관련된 상식에 벗어난 민원은 걸러져야 한다고 생각하며 자전거 보관함 설치 문제와 같이 주민들의 반발이 예상될 수 있는 이슈 등을 사전에 공지를 더 오랜 시간 많이 하여 주민들의 합의를 이끌어낼 필요가 있다고 생각합니다. - 교통 편리한 위치의 주민센터 - 단속을 위한 cctv 설치가 우선인 듯 - 인도 설치가 미흡한 도로가 위험성이 높다 - 자전거도로 정비 및 자전거 바퀴 바람 넣는 기계 부족 - 제설 시설 부족, 사회재난 발생 시 장비 예산 부족 - 큰길가에 쌓인 쓰레기로 악취, 적재함 설치 요망 - 킥보드 등 시설물 정리가 잘되지 않고 있는 점(거치 공간을 별도 마련하거나 이용 불가한 구역을 만들어야 할 것 같음) - 킥보드 차도 방치

- 교육·연구 분야에서 가장 큰 도시문제는 교육 체험기회 부족(20.4%), 평생교육 체계 미비(19.8%), 특화산업연계 전문교육 미흡(13.9%) 등의 순으로 나타남
- 기타로 다양한 교육서비스 제공과 질 향상, 교육·연구 인프라 유치 및 개선, 교육·연구 분야의 홍보 등의 필요성 의견이 나옴

[표 1-3-33] 도시문제_교육·연구 분야

항목	응답 수	비중(%)
교육 시설 부족	295	10.7
평생교육 체계 미비	546	19.8
디지털 교육 서비스 부족	325	11.8
방과 후 교육 부족	272	9.8
취약계층 교육복지	324	11.7
교육 체험기회 부족	565	20.4
특화산업연계 전문교육 미흡	385	13.9
기타	52	1.9
합계	2,764	100.0



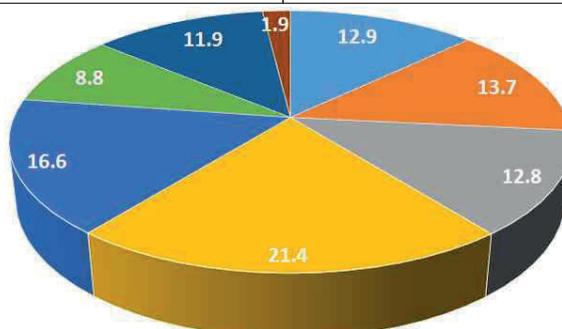
[표 1-3-34] 도시문제_교육·연구 분야 시민 의견

기타	의견 내용
교육 서비스 질 향상 및 다양화	- 학생 입장에서 좋은 배움의 기회를 누릴 수 있는 즉각적인 정보 전달 체계와 미래형 교육시스템이 갖추어졌으면 함 - 사회 도덕 및 에티켓 및 존중의 가치관 교육 및 계몽 포스터, 광고 - 성범죄에 있어 여성 피해자를 대상으로 한 게 아닌 남성 가해자 범죄 예방 교육 - 중년 교육을 75세 상향 - 학교 폭력, 청소년 기본교육(육설, 예절, 공중도덕 등)
교육·연구 인프라 확충 및 개선	- 교육 시설의 지역별 양극화 - 노인교육 및 복지를 위한 이동수단 부족 - 대학교 부재 - 소외된 지역 도서관 부족 - 스마트 교육 분야 기반시설 부족 - 시청 도서관 증가. 사서 공무원 인력으로요!! - 식물원 박물관 부족. 꽃축제 대신 식물원 만들어주세요 - 학령인구대비 학교수, 지원 가능한 교사수 등의 편차가 크고 신도시의 경우 대체적으로 미흡함
교육·연구 지원책 마련	- 교육, 연구 분야 홍보 부족 - 교육예산 부족 - 대안학교 지원 부족 - 홍보 부족 어디에서 무엇을 하는지 모름

- 문화·관광·여가 분야에서 가장 큰 도시문제는 관광지 연계 부족(21.4%), 문화 여가시설 부족(16.6%), 고양특례시 지역축제 활성화 부족(13.7%) 등의 순으로 나타남
- 기타로 새로운 문화·관광·여가시설 유치와 문화·관광·여가 인프라 개선 및 확충, 지역축제 활성화뿐만 아니라 지역특화 콘텐츠 발굴도 필요하다는 의견이 나옴

[표 1-3-35] 도시문제_문화·관광·여가 분야

항목	응답 수	비중(%)
문화예술 프로그램 체험기회 부족	356	12.9
고양특례시 지역축제 활성화 부족	379	13.7
홍보 및 마케팅 미흡	353	12.8
관광지 연계 부족	591	21.4
문화 여가시설 부족	458	16.6
체육시설 부족	244	8.8
지역특화 관광자원 콘텐츠 부족	330	11.9
기타	53	1.9
합계	2,764	100.0



■ 문화예술 프로그램 체험기회 부족
 ■ 고양시 지역축제 활성화 부족
 ■ 홍보 및 마케팅 미흡
■ 관광지 연계 부족
 ■ 문화 여가시설 부족
 ■ 체육시설 부족
■ 지역특화 관광자원 콘텐츠 부족
 ■ 기타

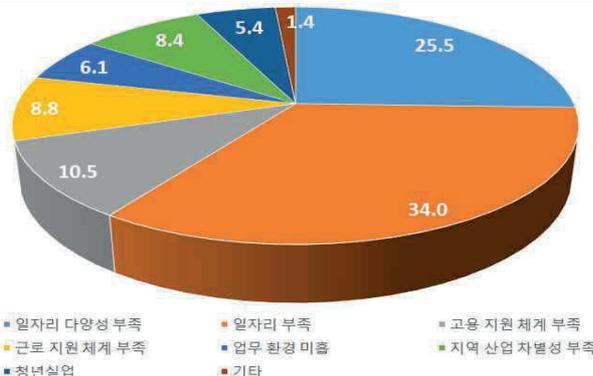
[표 1-3-36] 도시문제_문화·관광·여가 분야 시민 의견

기타	의견 내용
문화·관광·여가 인프라 개선 및 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 공공시설 효율적인 관리부실. 악질 민원에 모범시민이 피해를 보는 경우가 많음 - 관광지 연계 콘텐츠 부족하나 주차장이 제일 문제임 - 다양한 시설이 좀 생겼으면 좋겠습니다 - 덕양구 지역이 넓은데 삼송지구에도 수영장 같은 체육시설이 있으면 좋을 것 같습니다 - 도서관 부족. 도서관 있는데 예산 부족으로 인해 폐점. 어린이 도서관 영어도서관 부족 - 게이트볼장 대신 수영장 및 문화복합공간이 많았으면 합니다. - 숙박시설 및 청소년 체육시설 부족 - 한강을 통한 관광 문화 개발 낙후 주민도 접근 못 하는 한강부터 접근성 개선 필요
신규 문화·관광·여가시설 유치	<ul style="list-style-type: none"> - CJ 라이브시티 - 문화시설유치 씨제이아레나 - 컬처밸리 중단 등 관광연계 부족
지역축제 활성화	<ul style="list-style-type: none"> - 관광지 입장료 주차료가 너무 비싸다 바가지요금 - 꽃박람회 퀄리티가 점점 낮아지고 있어요 - 어울림 누리 활성화(수준 높은 공연 유치) - 직접 찾아보지 않는 한 행사를 하는지 알 수가 없음 - 행사는 많으나 시골 장터 분위기(시끄럽지만 함) - 호수공원 꽃 축제처럼 관광지로 사용하면서 고양특례시민들에게 불편함을 많이 끼치는 경우 - 시 내 다양한 축제나 행사가 있는데 종합포털처럼 하나 만드세요
지역특화 콘텐츠 발굴	<ul style="list-style-type: none"> - 고양고양이라는 한반도 최대의 도시 홍보에 특화된 캐릭터를 스스로 내쳐버린 것 - 고양특례시 마스코트인 고양고양이 삭제 - 고양특례시 축제는 다른 산업 대비 차고 넘치니 다른 산업 개선시키세요 - 이상한 춤추는 영상만 올려대는 고양특례시 인스타그램 계정

- 근로·고용 분야에서 가장 큰 도시문제로는 일자리 부족(34.0%)과 다양성 또한 부족(25.5%)하다고 하였으며, 이는 결국 고용 지원 체계 부족(10.5%)이 원인이라고 지적함
- 기타로 근로·고용 문화 개선과 양질의 일자리 창출 및 산업(기업) 유치 필요성 의견이 나눔

[표 1-3-37] 도시문제_근로·고용 분야

항목	응답 수	비중(%)
일자리 다양성 부족	705	25.5
일자리 부족	941	34.0
고용 지원 체계 부족	290	10.5
근로 지원 체계 부족	242	8.8
업무 환경 미흡	168	6.1
지역 산업 차별성 부족	231	8.4
청년실업	149	5.4
기타	38	1.4
합계	2,764	100.0



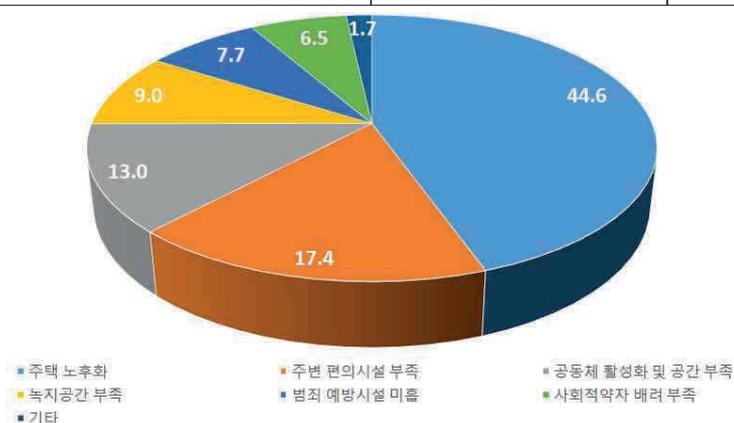
[표 1-3-38] 도시문제_근로·고용 분야 시민 의견

기타	의견 내용
근로·고용 문화 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 근로 시 수당 미지급, 불법 급여 납부 확인 필요 - 노인 근로 홍보 부족 - 업무량 불공평 배분
일자리 창출 및 산업(기업) 유치	<ul style="list-style-type: none"> - 경단녀, 육아맘의 조건에 맞는 일자리 부족 - 고급 일자리 부족 - 좋은 회사가 없다 - 기업 본사 유치가 되지 않아 양질의 일자리가 매우 부족함. 소기업은 검색조차 잘 되지 않는 곳이 많고 근로환경이 좋지 않은 기업이 많아 거주민이 대부분 타 지역으로 출퇴근하게 되는데 교통이 이를 받쳐주지 못해 고양특례시에서의 삶의 만족도가 크게 떨어지고 장기적으로는 청년층이 떠나 정체된 도시가 될 염려가 큼 - 노인 일자리, 다문화 일자리 부족 - 양질의 일자리 부족(서울 강서구 마곡지구처럼 양질의 일자리 확보 필요) - 일자리 수준 부족. 음식점 및 수공예품 외엔 산업 전무함 - 장애인 일자리 부족 - 중장년층의 다양한 일자리 부족 - 고양특례시 일자리 창출할 기업유치 시급

- 주거 분야에서 가장 큰 도시문제는 주택 노후화(44.6%)가 언급되었으며, 이와 동시에 주변 편의시설 부족(17.4%), 공동체 활성화 및 공간 부족(13.0)이 문제라고 나타남
- 기타로 주거환경 개선과 주거형태 다양화, 교통편의와 기타 편의시설의 불편사항 개선 의견이 나옴

[표 1-3-39] 도시문제_주거 분야

항목	응답 수	비중(%)
주택 노후화	1,232	44.6
주변 편의시설 부족	481	17.4
공동체 활성화 및 공간 부족	359	13.0
녹지공간 부족	250	9.0
범죄 예방 시설 미흡	213	7.7
사회적 약자 배려 부족	181	6.5
기타	48	1.7
합계	2,764	100.0



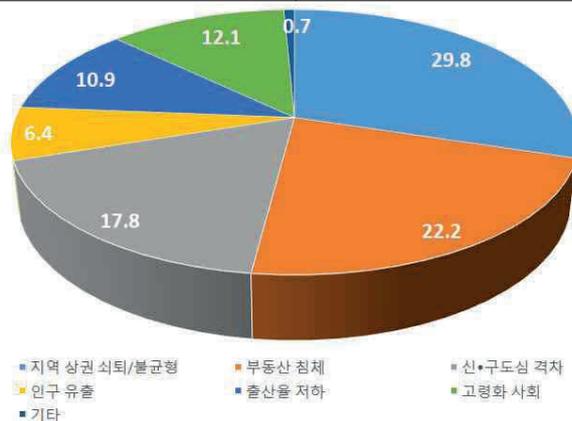
[표 1-3-40] 도시문제_주거 분야 시민 의견

기타	의견 내용
교통편의 불편	- 교통 접근성 불편 - 대중교통 지하철 간의 거리도 멀고 지하철역까지 가는 버스만 자차로 5분이면 갈 것을, 버스로 30분 가야 지하철역을 갈 수 있음
주거형태 다양화	- 서민 주택 공급 부족 - 아파트 너무 많음 - 청년 주택 및 신혼부부 주택 부족 그래서 파주로 빠지고 있음
주거환경 개선	- 90년대 지어진 아파트가 대부분. 베드타운 - 구일산, 주교동 등 낙후된 지역의 개선이 시급 - 높은 주거 비용 아파트값 - 도시계획이 부재하여 도시 전체적인 조화나 미관을 고려하지 않은 재개발 - 리모델링 활성화를 위한 전문부서 설립 - 무분별한 빌라 건축 - 방치된 구도심(빌라촌 등) 관심 필요 - 시설대비 인구과밀, 주택 밀집 - 아파트 주차장 대비 수 주차공간 부족 - 주택가와 농축산업 근접
편의시설 불편	- 고양특례시체육관 수용인원의 한계 - 도로 및 공원, 시설 관리 미흡 - 소수거주민 지역 주변 편의시설 부족 - 일부 지역의 주거시설 주변에 기피시설 설치 - 주변 공공시설 노후화, 보행도 공원시설 노후

- 사회·경제 분야의 도시문제는 지역상권 쇠퇴/불균형(29.8%)과 부동산 침체(22.2%)로 경제적 측면이 높게 나타났으며, 신·구도심 격차(17.8%), 고령화 사회(12.1%), 출산율 저하(10.9%) 등 사회적 측면도 문제로 제기됨
- 기타로 도시 성장의 정체와 불균형에 대한 개선 필요성 의견이 나옴

[표 1-3-41] 도시문제_사회·경제 분야

항목	응답 수	비중(%)
지역 상권 쇠퇴/불균형	825	29.8
부동산 침체	613	22.2
신·구도심 격차	493	17.8
인구 유출	178	6.4
출산율 저하	301	10.9
고령화 사회	334	12.1
기타	20	0.7
합계	2,764	100.0



[표 1-3-42] 도시문제_사회·경제 분야 시민 의견

기타	의견 내용
도시 성장 불균형	- 인구 유출 20대 - 웨스턴동의 리모델링이 필요 그 외에도 구도심에 있는 쇼핑몰이 리모델링되어 많은 사람이 찾을 수 있는 문화복합공간이 많이 만들어지면 좋겠습니다. ex)고양버스터미널 - 지역상권 쇠퇴가 심각한데 CJ 안 한다는 건 충격입니다
도시 성장 정체	- 대기업 유치에 너무 소극적임 - 계획도시가 생성된 1990년대 옛날 도시 그 수준에서 발전, 개선이 없음. 그냥 그 상태에서 정체되어 있음 - 고령화 저출산 심각 - 베드타운 → 부동산 침체, 지역상권 쇠퇴 - 일자리가 없는데, 교통도 좋지 않아 출퇴근이 어려워 다들 떠납니다

- 이 외 설문응답자가 생각하는 고양특례시의 도시문제를 정리하면 다음과 같음

[표 1-3-43] 도시문제_기타

구분	기타 의견
지역특화 관련	- 고양특례시에서 내세울 수 있는 장점 중 하나인 공공자전거 사업 부활 희망 - 일자리 부족-인접도시 통근(베드타운)-교통·환경 문제-도시 노후화의 연결고리를 끊기 위한 특화산업(기업과 일자리) 유치 필요
불균형 관련	- 고령화, 저출산과 도시 노후화 및 신·구도심 간의 인프라 격차 등 내외부 환경적 여건 변화에 대한 대응책 마련 필요 - 도시의 지속 발전과 생산성 향상을 위해 젊은 인구 유출을 막고 유입을 유인하는 정책 필요
행정업무 관련	- 고양특례시 발전을 위해 다각도의 주민 의견수렴, 대화와 소통 필요 - 현장 중심의 스마트 행정 추진과 고양특례시 홍보 필요 - 시청사 건립 및 이전문제 해소를 행정역량 강화 필요
그 외	- 노령인구, 청년과 신혼부부, 아이 등 전 세대를 아우르는 배려 - 도심 외곽지역의 균형과 스마트모빌리티 구축 - 다른 도시와 차별화하고 부러워할 만한 고양특례시 창출 - 노인특화체육시설, 반려동물케어시설 등 특화된 콘텐츠나 아이디어 정책 필요 - 불균형적인 사회 서비스 발생(공간서비스 간 격차) 방지 - 행정 및 정책 홍보 활성화(디지털정책플랫폼) 필요

□ 고양특례시 정보화 현황 및 방향

- 고양특례시민은 정보 취득을 위한 매체로 스마트폰(66.9%)을 가장 많이 사용하고 있으며, 이어서 컴퓨터(19.4%), 방송매체(11.0%), 인쇄 매체(2.7%), 기타(0.1%) 순으로 나타남
- 기타로 행정복지센터(동사무소), 역 근처 현수막 또는 알림판, 정당 모임 등에서도 정보를 취득

[표 1-3-44] 정보 취득 매체 현황

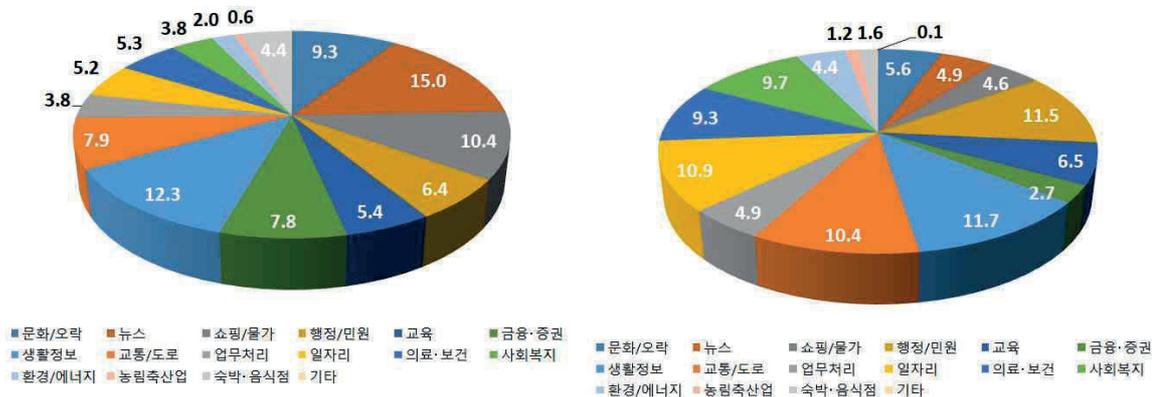
항목	복수 응답 수	비중(%)
컴퓨터	722	19.4
스마트폰	2,490	66.9
방송매체(TV, 라디오)	408	11.0
인쇄매체(신문, 잡지)	100	2.7
기타	4	0.1
합계	3,724	100.0



- 고양특례시민들이 자주 이용하는 정보로는 뉴스(15.0%), 생활정보(12.3%), 쇼핑/물가(10.4%), 문화/오락(9.3%), 교통/도로(7.9%), 금융·증권(7.8%) 등 순으로 나타남
 - 기타로 연예, 기상상황, 정치, 인문학, 모든 생활정보 및 경제정보, 애견정보, 부동산정보 등으로 다양한 분야의 정보를 이용함
- 고양특례시가 시민에게 제공해야 하는 정보로는 생활정보(11.7%), 행정/민원(11.5%), 일자리(10.9%), 교통/도로(10.4%), 사회복지(9.7%), 의료·보건(9.3%) 등 순으로 나타남
 - 기타로 다양한 복지서비스, 법률, 민원 지적 업무 공유, 안전 관련, 반려동물 정보, 주거 등으로 시민을 위한 정보안내의 요구가 큰 것으로 파악됨

[표 1-3-45] 이용 정보 및 제공(요구) 정보 현황

항목	이용 정보		제공(요구) 정보	
	복수 응답 수	비중(%)	복수 응답 수	비중(%)
문화/오락	951	9.3	595	5.6
뉴스	1,535	15.0	524	4.9
쇼핑/물가	1,066	10.4	485	4.6
행정/민원	653	6.4	1,226	11.5
교육	555	5.4	693	6.5
금융·증권	801	7.8	290	2.7
생활정보	1,259	12.3	1,240	11.7
교통/도로	806	7.9	1,111	10.4
업무처리	387	3.8	520	4.9
일자리	536	5.2	1,160	10.9
의료·보건	544	5.3	993	9.3
사회복지	388	3.8	1,036	9.7
환경/에너지	207	2.0	464	4.4
농림축산업	65	0.6	126	1.2
숙박·음식점	450	4.4	171	1.6
기타	9	0.1	9	0.1
합계	10,212	100.0	10,643	100.0



- 고양특례시민들이 자주 이용하는 정보와 고양특례시가 시민들에게 제공해야 하는 정보를 비교해 본 결과, 시민들은 일자리, 사회·복지, 행정/민원 정보의 요구사항이 매우 큰 것으로 나타남

[표 1-3-46] 이용정보 현황과 요구정보 비교

순위	시민들이 자주 이용하는 정보	시민에게 제공해야 하는 정보
1	뉴스	생활정보 (▲1)
2	생활정보	행정/민원 (▲5)
3	쇼핑/물가	일자리 (▲7)
4	문화/오락	교통/도로 (▲1)
5	교통/도로	사회복지 (▲7)
6	금융·증권	의료·보건 (▲3)
7	행정/민원	교육 (▲1)
8	교육	문화/오락 (▽4)
9	의료·보건	뉴스 (▽8)
10	일자리	업무처리 (▲3)
11	숙박·음식점	쇼핑/물가 (▽8)
12	사회복지	환경/에너지 (▲2)
13	업무처리	금융·증권 (▽7)
14	환경/에너지	숙박·음식점 (▽3)
15	농림축산업	농림축산업 (-)
16	기타 (-)	기타 (-)

(2) 시민설문조사 시사점

□ 시민설문조사 면담 결과

- 전체 응답자들은 근로·고용 분야와 도로·교통분야를 도시문제로 가장 크게 인식
 - 특히 일자리 및 일자리 다양성 부족, 교통 혼잡, 불법주정차, 보행 안전 문제 등이 주요 개선 과제로 지목
 - 스마트도시 서비스 도입 시 설문조사에서 도출된 도시문제를 해결하기 위한 방향성을 설정하고 이를 반영 필요

[표 1-3-47] 시민설문조사 시사점

구분	설문조사 결과	검토 스마트도시서비스
근로·고용 분야	- 설문조사 결과를 바탕으로 일자리 부족, 다양성 부족, 고용 지원 체계 미흡 문제 해결 필요 - 이를 위해 신산업 분야 일자리 창출(AI·데이터 분야 스타트업·중소기업 지원), 맞춤형 고용 지원 체계 강화(대학·기업·연구기관과 연계한 산학협력 모델 구축) 등 지원 필요	이노베이션 센터 구축사업
		스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업
도로·교통 분야	- 설문조사 결과를 바탕으로 교통 불편, 보행 안전, 주차 문제 해결을 위해 대중교통 접근성 향상, 보행 인프라 안전 강화, 주차 공간 효율화 등의 개선 필요	PM 미니주차장 구축사업
		스마트 가상주차 플랫폼 구축사업
		자율주행 버스 구축사업

- 서비스 선호도 분석 결과, AI 기반 CCTV, 수요응답형 교통, 스마트 주차, 안심귀가, 탄소 모니터링 등 실효성이 높은 서비스에 대한 시민들의 높은 만족도
 - 이는 기존 인프라 중심 개발이 아닌 데이터 기반 운영, 연계성 있는 통합 플랫폼 구축 필요
 - 특히 고령층과 여성, 청년층 간의 서비스 선호도 차이는 다층적 이용자 관점 반영의 필요성을 강조하며, 모든 계층이 접근 가능한 포용적 스마트도시 조성이 중요 과제로 부각
- 생활권별 수요 특성과 서비스 선호도를 공간계획 및 단계별 사업 로드맵에 정밀하게 반영하여, 시민 체감도 중심의 실현 가능하고 지속가능한 스마트도시 전략 수립 필요

[표 1-3-48] 생활권별 시민설문조사 시사점

구분	설문조사 결과	선호 스마트도시서비스
덕양구	- 설문 응답자 중 도로·교통 분야를 1순위 문제로 가장 많이 언급하였으며, 그 중에서도 “대중교통 이용 불편, 교통 체증 및 도로 혼잡” 문제가 시급한 것으로 나타남 - 덕양구의 기타 주요 이슈로는 인구 밀집과 기반시설 노후화로 인해 보행안전 문제, 쓰레기 불법투기, 공공시설 부족을 주요 이슈로 지목	AI 지능형 CCTV 서비스
		스마트 횡단보도
		안전 중심의 생활밀착형 서비스
일산서구	- 주요 문제로 교통(불법주정차, 주차 공간 부족)과 환경(쓰레기, 공공 시설 부족)을 지적 - 특히, 불법주정차 및 정체 문제와 함께 문화공간 부족도 중복 언급	PM(퍼스널모빌리티) 주차장
		불법주정차 문자 알림 서비스
		교통과 공간 활용 중심 서비스
일산동구	- 보행환경 문제와 공공 공간의 활용 부족이 반복적으로 언급하고 있으며, 특히 고령자와 가족 단위 생활권에서의 이동 편의성 부족 문제 지적	스마트 공원
		관광형 MaaS
		여가·관광·공공편의 중심 서비스

□ 향후 시민설문조사 결과 반영방향

- 고양특례시 현황파악을 위한 일련의 프로세스(상위 및 관련 계획-법·제도 검토-기술 동향-내부사업 검토-기본 통계조사-설문조사) 간 유기적인 연계 지향
- 기본 통계조사와 설문조사가 일치하는 설문항목과 각 선택지에 관한 내용을 토대로 시민리빙랩 시 상세한 의견 청취와 논의를 통해 문제를 해소할 수 있는 스마트도시서비스 도출 필요
 - ‘고양특례시의 분야별 도시문제’는 보완하고 ‘미래 고양특례시의 중점 발전 필요성이 있는 분야’는 새로운 기술이나 정책도입을 통해 발전시키는 방향으로 서비스 도출 필요
 - ‘고양특례시에서 문제가 가장 큰 분야’는 신규서비스 도입은 물론 기존 서비스의 고도화 및 확산을 통한 해결 방향으로 심층 논의 필요
- 또한, 기본 통계조사와 설문조사 결과가 불일치하는 설문항목에 관하여 실제 시민 의견청취 필요
 - 불일치하는 이유가 시민이 평소 체감하기 어려운 문제이기 때문인지 타 분야가 더 심각하므로 상대적으로 우선순위가 밀린 것인지 파악하여 해결방안 모색 필요

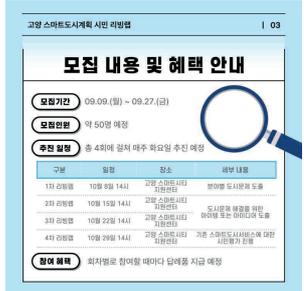
3. 시민리빙랩

1) 시민참여단 모집

□ 모집 개요

- 고양 스마트도시계획 수립의 핵심 절차인 리빙랩에 참여할 시민참여단 모집

[표 1-3-49] 시민참여단 모집 개요 및 목적

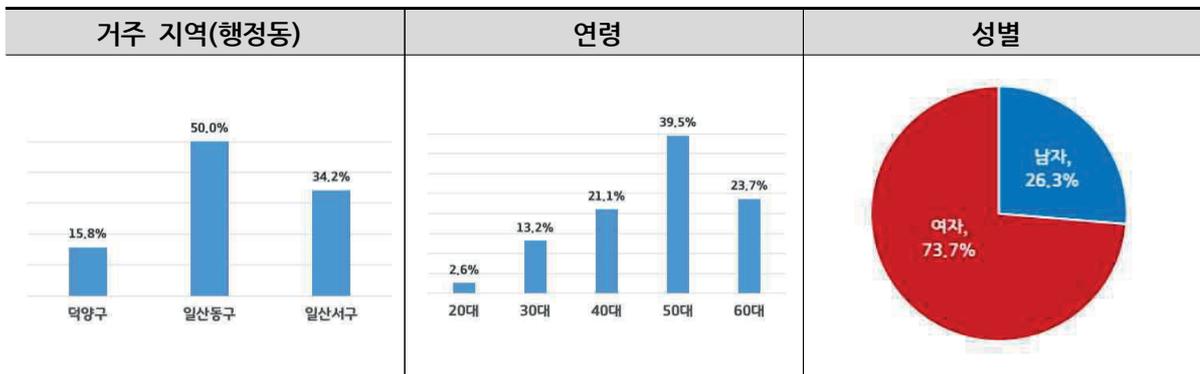
구분	개요 및 목적		SNS 카드뉴스
고양특례시 스마트 도시계획 시민참여단 모집	일시	- 모집일시 : 2024.09.09.(월)~10.04.(금) (4주) - 추가 모집일시* : 2024.10.07.(월)~10.14.(월) (1주) * 리빙랩 진행 최소인원 기준 미달로 추가 모집 시행	
	모집방법	시청 홈페이지(SNS, 블로그 포함) 배너 홍보 - 1) 구글 온라인 폼 신청서 링크 or QR코드 게시 - 2) 아래한글 신청 양식 이메일 수령 - 3) 전화문의를 통한 신청접수 민간 플랫폼(당근) 홍보 - 1) 구글 온라인 폼 신청서 링크 or QR코드 게시	
	모집대상	- 고양특례시 누구나(50명 미만 모집) * 단, 원활한 리빙랩 추진 및 시민 의견 수렴을 위해 최소인원 30명(6인 5개조) 확보 추진	
	목적	- 고양특례시 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스* 도출	

*스마트도시서비스: 행정·교통·복지·환경·방재 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 또는 이를 서로 연계하여 제공하는 서비스

□ 모집 결과

- 고양특례시민 총 38명이 신청하였으며 전원 고양 스마트도시계획 시민 리빙랩 시민참여단(풀)로 구성
 - 시민참여단 거주지역으로는 일산동구가 19명(50.0%)으로 가장 많았고 일산서구가 13명(34.2%), 덕양구가 6명(15.8%)으로 구성
 - 성별은 여성이 28명(73.7%), 남성이 10명(26.3%)으로 구성
 - 연령은 50대가 15명(39.5%)으로 가장 많았고, 60대가 9명(23.7%), 40대 8명(21.1%), 30대 5명(13.2%), 20대 1명(2.6%)으로 구성

[표 1-3-50] 시민참여단 모집 결과



2) 시민리빙랩 추진계획 및 운영 프로세스

□ 추진계획

- 시민 리빙랩 총 4회 진행

[표 1-3-51] 시민 리빙랩 개요

구분	개요
1차 리빙랩	- 스마트도시에 대한 교육 진행 - 고양특례시 분야별 도시문제 도출
2차 리빙랩	- 분야별 도시문제 해결 우선순위 선정 - 분야별 도시문제 해결을 위한 스마트도시서비스 선정
3차 리빙랩	
4차 리빙랩	- 1~3차 리빙랩으로 도출된 분야별 서비스 대상 심층 논의가 필요한 서비스 선정하여 추가 논의

□ 운영 프로세스

- 스마트도시 및 스마트도시계획 수립 과정, 시민 리빙랩에 대한 개념 및 진행방법에 대한 교육 진행
- 4~6명을 한 조로 구성하고 조별 1명의 퍼실리테이터 배정하여 시민의 다양한 의견청취
- 청취한 의견을 취합하여 조에서 나온 의견을 다른 조의 시민들과 공유
- 시민 의견에 대한 피드백 및 다음 회차 논의 주제 선정
- 회차별 참여 수요조사, 발표자료 및 회의록 공유, 공지사항 전달 등 원활한 시민소통을 위한 단체 채팅방 개설 운영



[그림 1-3-3] 고양 스마트도시계획 시민 리빙랩 운영 프로세스

3) 1차 시민 리빙랩

(1) 1차 시민 리빙랩 개요

- 시민들이 체감하는 스마트도시서비스를 도출하기 위해 고양특례시민들이 생각하는 고양특례시 도시문제 의견청취

[표 1-3-52] 1차 시민 리빙랩 개요

구분	개요	
1차 리빙랩	일시	- 2024.10.15.(목) 14:00~16:00
	장소	- 고양 스마트시티 지원센터 5F
	참석인원	- 시민참여단 총 18명 참석 - 퍼실리테이터 5명
	진행방법	- 편안한 분위기 조성을 위해 4개 조로 구성하여 자유롭게 착석하도록 분배 - 다양한 지역과 연령대의 시민 간 소통을 통한 고양특례시 도시문제 의견수렴

(2) 1차 시민 리빙랩 진행

- 스마트도시 및 리빙랩의 개념과 보편적인 스마트도시서비스 사례를 중심으로 교육을 진행 후, 고양특례시 전반적인 도시문제 도출 중점 논의

[표 1-3-53] 1차 시민 리빙랩 사진



(3) 1차 시민 리빙랩 결과

- 고양특례시 도시문제에 대한 시민 의견을 취합하여 분야별로 분류한 결과 크게 교통 분야, 안전 분야, 환경 분야, 의료·복지 분야, 일자리·경제 분야에 대한 문제의식이 드러남

[표 1-3-54] 1차 시민 리빙랩 주요의견

구분	내용
교통 분야	- 교통신호 운영 문제, 대중교통 연계 부족, 주차장 부족, 불법 주·정차 문제 등
안전 분야	- 보행 안전 문제, 노후 시설 관리 문제, PM 무단방치 문제 등
환경 분야	- 하천변 악취문제, 산책로 관리 문제, 비효율적인 건물 에너지 사용 문제 등
의료·복지 분야	- 고령인구 증가로 인한 디지털 포용 문제, 고령층 대상 교통수단 부족 문제 등
일자리·경제	- 청년·노인 일자리 부족 문제

□ 1차 시민 리빙랩 결과 추후 반영과정

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 도시문제와 사전 현황조사를 통해 파악한 고양특례시 현황 및 1차 공무원 면담을 통한 공무원 요구사항을 종합
- 종합한 내용을 바탕으로 2~3차 리빙랩에서는 해결이 시급한 도시문제 우선순위 선정
- 우선적으로 해결해야 할 도시문제에 대한 고양특례시 최적의 스마트도시서비스 선정

4) 2차 시민 리빙랩

(1) 2차 시민 리빙랩 개요

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 고양특례시 분야별 도시문제 중 일자리·경제, 교통 분야, 의료·복지 분야 관련 대표 서비스를 소개하고 고양특례시에 필요한 서비스 도출을 위한 토론 진행

[표 1-3-55] 2차 시민 리빙랩 개요

구분	개요	
2차 리빙랩	일시	- 2024.10.22.(화) 14:00~16:00
	장소	- 고양 스마트시티 지원센터 5F
	참석인원	- 시민참여단 총 23명 참석 - 퍼실리테이터 4명 참석
	진행방법	- 1차 시민 리빙랩에서 선정한 분야의 도시문제 해결을 위한 시민 의견청취 및 스마트도시서비스 구체화

(2) 2차 시민 리빙랩 진행

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 고양특례시 분야별 도시문제 및 서비스 사례 공유 후 리빙랩 진행
- 각 분야별 도시문제 해결 서비스 사례에 대한 퍼실리테이터 설명을 바탕으로 시민이 생각하는 분야별 솔루션 도출

[표 1-3-56] 2차 시민 리빙랩 사진



(3) 2차 시민 리빙랩 결과

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 분야별 도시문제 중 환경, 교통, 복지, 안전, 일자리·경제 분야 대상 대표적인 솔루션을 소개하고 이를 기반으로 고양특례시에 필요한 스마트도시서비스 및 새로운 아이디어 도출
- 고양특례시민들이 제시한 환경, 교통 분야 등의 도시문제 해결방안을 구체화한 결과 환경 분야에 필요한 스마트도시서비스 1개, 교통 분야에 필요한 서비스 4개, 복지 분야 3개, 안전 분야 3개, 일자리·경제 분야 1개 도출

[표 1-3-57] 2차 시민 리빙랩 주요의견

구분	내용	도시문제 해결 솔루션
교통 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	<ul style="list-style-type: none"> - 주차정보 부족 문제 해결 필요 → 공영주차장 만차 시 인근 주차장 정보제공 디스플레이 - 주·정차 다발지역 대상 단속 알림 디스플레이뿐만 아니라 인근 주차장 정보안내 필요 → 현재 운영 중인 주·정차 문자 알림 서비스를 고도화하여 단속 알림뿐만 아니라 인근 주차장 정보(위치, 유휴면수 등) 안내 - 주택단지 등 외부주차가 많은 지역 대상 무인주차시스템 설치 필요 - 대중교통 소외지역에 대한 대중교통 연계 부족 → 대중교통 소외지역에 있는 버스정류장에 NFC 혹은 QR코드를 통한 수요응답형 버스 호출 기능 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 주차정보 안내 서비스 - 주·정차 단속 알림 서비스 - 스마트 무인 주차 시스템 - 수요응답형 버스
복지 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	<ul style="list-style-type: none"> - 경로당 중심의 시니어 특화 타임뱅크 필요 - 경로당의 스마트화를 통한 고령층 건강관리 및 문화여가 생활 지원 - IoT 문 열림 센서, 전기 사용량 모니터링 등 독거노인 생활반응을 감지하고 보호자나 돌봄 관리자에게 알림 제공해주는 서비스 - 고령 인구 증가를 위한 대비책 마련 필요 - 요양병원의 간병 인력이 부족하므로 간병 인력을 보조해줄 요양시설의 스마트화 필요 → ICT 기술을 접목한 환자 이상 감지 센서 및 알림 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> - 타임뱅크 플랫폼 - 스마트 경로당 - 노인 돌봄 서비스 - 간병 모니터링 앱
안전 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	<ul style="list-style-type: none"> - 비효율적인 신호 운영으로 인한 보행자 무단횡단 등 신호위반 유발 해결 필요 → 보행자 안전을 위해 바닥신호등, 알림스피커 등의 계도서비스 확산 필요 - 자전거 도로와 인도가 명확하게 구분되어 있지 않아 보행 안전 문제 발생 → 센서 및 스피커를 통한 보행자 및 자전거 운전자 안내 서비스 - 공유 킥보드 무단방치로 인한 보행 안전문제 → 무단방치 다발지역 유휴공간을 활용한 주차공간 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 횡단보도 - 스마트 자전거 도로 - PM 틈새 주차장
일자리·경제 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 운영 중인 고양 '일자리통합정보망'은 단편적인 일자리 정보 나열로 매력적이지 않음 → AI를 통한 개인 맞춤형 일자리 정보제공 	<ul style="list-style-type: none"> - AI 통합 일자리 정보 플랫폼

□ 2차 시민 리빙랩 결과 추후 반영과정

- 2차 시민 리빙랩을 통해 도출된 각 분야 스마트도시서비스는 추후 진행될 4차 시민 리빙랩에서 각 서비스의 공간적·기능적 측면에 대한 심층 토론 예정

5) 3차 시민 리빙랩

(1) 3차 시민 리빙랩 개요

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 분야별 도시문제 중 환경, 교통, 복지, 안전 분야 대상 대표적인 솔루션을 소개하고 이를 기반으로 고양특례시에 필요한 스마트도시서비스 및 새로운 아이디어 도출

[표 1-3-58] 3차 시민 리빙랩 개요

구분	개요	
3차 리빙랩	일시	- 2024.10.29.(화) 14:00~16:00
	장소	- 고양 스마트시티 지원센터
	참석인원	- 시민참여단 22명 참석 - 퍼실리테이터 5명 참석
	진행방법	- 1차 시민 리빙랩에서 선정한 분야의 도시문제를 해결하기 위한 시민 의견 청취 및 스마트도시서비스 구체화

(2) 3차 시민 리빙랩 진행

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 고양특례시 분야별 도시문제 및 서비스 사례 공유 후 리빙랩 진행
- 각 분야별 도시문제 해결 서비스 사례에 대한 퍼실리테이터 설명을 바탕으로 시민이 생각하는 분야별 솔루션 도출

[표 1-3-59] 3차 시민 리빙랩 사진



(3) 3차 시민 리빙랩 결과

- 1차 시민 리빙랩에서 도출된 분야별 도시문제 중 일자리·경제, 환경, 문화·관광 분야 대상 대표적인 솔루션을 소개하고 이를 기반으로 고양특례시에 필요한 스마트도시서비스 및 새로운 아이디어 도출
- 고양특례시민들이 제시한 행정, 환경 분야 등 도시문제 해결방안을 구체화한 결과 행정 분야 필요한 스마트도시서비스 1개, 환경 분야 2개, 교통 분야 2개, 안전 분야 7개, 시설물 관리 분야 1개, 복지 분야 2개 도출

[표 1-3-60] 3차 시민 리빙랩 주요의견

구분	내용	도시문제 해결 솔루션
행정 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 민원에 대한 피드백 필요	- 스마트 민원 행정
환경 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 하천(공릉천) 산책로 약취 문제 해결 필요 - 교외 지역 쓰레기 방치 문제 해결 필요 → 현장 사진 촬영을 통한 간편한 민원 신청 - 도시 곳곳에 있는 IoT 센서에 대한 에너지 관리 필요 → 가로등의 자동조도조절, 미사용 시 자동 절전 모드 등	- 간편 민원 신고 앱 - IoT 전력 관리시스템
교통 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 비효율적인 신호운영 해결 필요 → AI 기반 감응형 신호체계를 활용	- 앞 막힘 신호제어 감지서비스 - AI 감응형 신호체계
안전 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 노인, 어린이 보호구역 등 보행약자 도보 속도를 고려한 신호등 필요 - 우회전 차량, 언덕 교차로, 골목길 교차로 등 시야 확보가 어려운 곳의 안전문제 해결 필요 → 양방향 접근 정보 알려주는 디스플레이 - 어두운 골목길, 지하철 근처 등 안심부스의 확산 필요 - 호수공원 운영시간 외 이용객을 위한 가로등 및 비상벨 설치 필요 - 행사, 축제 등 인파 밀집 지역 안전사고 관리 필요	- 보행신호 자동연장 시스템 - 골목 접근 시각지대 스마트 알리미 - 우회전 보행자 알리미 - 스마트 안전부스 - 디밍형 스마트폴 - 스마트 비상벨 - 인파 밀집지역 관리 시스템
시설물 관리 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 노후 시설물에 대한 대책 필요	- 시설물 통합 관리 및 정보 제공시스템
복지 분야 도시문제를 해결하기 위한 서비스 도출	- 요양이 필요한 노인 대상 간병 서비스 수요 발생	- 노인 종합 플랫폼 - 노인 간병 모니터링 서비스

□ 3차 시민 리빙랩 결과 추후 반영과정

- 3차 시민 리빙랩을 통해 도출된 각 분야 스마트도시서비스는 추후 진행될 4차 시민 리빙랩에서 서비스의 공간적·기능적 측면에 대한 심층 토론 예정

6) 4차 시민 리빙랩

(1) 4차 시민 리빙랩 개요

- 1~3차 시민 리빙랩을 통해 도출된 각 분야 스마트도시서비스의 상세 기능 및 설치 위치에 대한 의견청취

[표 1-3-61] 4차 시민 리빙랩 개요

구분	개요	
4차 리빙랩	일시	- 2024.11.05.(화) 14:00~16:00
	장소	- 고양 스마트시티 지원센터 5F
	참석인원	- 시민참여단 21명 참석 - 퍼실리테이터 5명 참석
	진행방법	- 1~3차 시민 리빙랩을 통해 도출된 스마트도시 서비스 품의 우선순위와 위치 및 기능 등 심층 논의

(2) 4차 시민 리빙랩 진행

- 이전 회차 리빙랩 진행 결과 공유 및 4차 논의 주제 설명 후 리빙랩 진행
- 1~3차 리빙랩 의견 중 일자리/복지/행정/교통 분야 등 관련 의견을 정리한 자료를 사전에 설정한 후 분야별 서비스의 우선순위 및 필요 기능/위치/대상 등 솔루션 구체화

[표 1-3-62] 4차 시민 리빙랩 사진



(3) 4차 시민 리빙랩 결과

- 교통/환경/일자리·경제/복지/행정 등 각 분야 서비스별 기능과 위치 등에 관한 토론 결과 총 21개 서비스* 도출

* 일자리·경제 분야 2개, 복지 분야 4개, 행정 분야 3개, 시설물 관리 분야 2개, 안전 분야 4개, 교통분야 6개

[표 1-3-63] 4차 시민 리빙랩 주요의견(계속)

분야	서비스	주요 내용	
일자리·경제	AI 통합 일자리 정보 플랫폼	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 취업자는 취업을 해도 되는 기업인지 불안함이 있기때문에 채용공고를 낸 기업에 대한 신뢰할 수 있는 정보 제공 필요 - 취업 후 고용 관련 문제 발생 시 노무사 등 전문가 매칭 지원 - 고양특례시 일자리 박람회, 정책지원 등 관심 분야 맞춤 알림 - 직업 체험 + 온라인 직업 교육을 연계하여 제공 - 단기 알바(예 : 아이 돌봄, 형광등 교체 등) 정보 제공
	아이디어 발굴 실증 플랫폼	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 고양특례시는 해마다 메이커톤 대회와 연계를 통해 '아이디어 발굴-메이커 랩을 통한)시제품 제작-실증'까지 이어질 수 있는 플랫폼
복지	간병 통합 앱	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 간병인이 필요한 요양병원과 간병을 할 수 있는 청년* 또는 건강한 노인 매칭 * 사회복지 전공의 사회복지 경험이 필요한 청년 - 간병 앱을 통해 요양병원에서 사회복지 경험을 수행한 청년에게 사회복지 관련 시 교육* 제공 및 시 기업과 매칭 * 간병인 공급 부족에 따라 간병 시스템 스마트화가 필요한 상황으로, 시를 접목한 간병시스템 개발 및 이를 활용할 인재 필요 - 환자에 대한 실시간 정보 확인 및 특이사항 발생 시 알람 기능 - 건강한 노인이 다른 노인을 케어할 수 있도록 매칭(노노케어) - 특정 분야의 은퇴한 노인과 그 분야에 관심 있는 청년 매칭을 통한 경험 공유 커뮤니티 기능
	스마트 경로당	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 위치 형태의 웨어러블 기기를 제공하여 건강 데이터 상시 모니터링 및 수집하고 데이터 기반 월간 리포트 등 개인 맞춤형 건강관리 서비스 제공 - 경로당을 스마트화하여 주 이용자인 고령층의 건강관리, 문화여가 생활 지원 - 지역별로 콘텐츠 구성은 다를 수 있으나 주요 내용으로는 ICT 기반 건강 관리 패키지(혈압, 체성분 측정 등), 스마트 시니어 TV를 활용한 디지털 문해력 교육, 놀이 기반 인지능력 강화 프로그램 등
	타임뱅크 플랫폼	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 커뮤니티 단위를 확 좁혀서 '경로당'을 중심으로 하는 시니어 특화 타임뱅크
	노인 돌봄 서비스	기능	<ul style="list-style-type: none"> - IoT 문 열림 센서 및 전기 사용량 모니터링 센서 등 필수적인 센서를 패키지로 구성
행정	스마트 생활 불편 신고앱	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 분야별 민원 신고 기능 - 촬영(GPS 위치 정보 포함)을 통한 민원 신고 기능 - 민원 처리 과정 알림 기능(예 : 접수중→ 접수완료→조치시작→조치지연(지연 이유 : OOO) → 해결완료)
	AI 통합정보 안내	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지 내 AI를 활용한 챗봇 서비스 제공 - 민원을 챗봇을 물어보면 어느 부서에 질의해야 하는지 알려주는 기능 필요 - 또한 민원 상황에 대해 알려주는 기능 추가 필요
	시민소통 플랫폼	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 도시문제를 발굴하여 서비스로만 해결할 것이 아니라 '정책'을 만드는 리빙랩도 운영 - 어떻게 반영되고 마무리되었는지 피드백하는 과정이 필수
시설물 관리	시설물 관리 QR코드	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 시설물에 QR코드를 부착해 태그하면 해당 시설물의 기등록된 고유번호에 대하여 민원 내용을 접수
	시설물 통합관리 시스템	기능	<ul style="list-style-type: none"> - 시설 관리인들이 미처 발견하지 못한 부분에 대해 시민들이 직접 제보할 수 있는 플랫폼 필요 - 담당자를 배치하여 실시간으로 모니터링 후 제보한 내용에 대한 위급 정도를 구분하여 시민에게 안내 후 보완 진행 - 또한, 제보를 진행할 때 사진을 첨부하여 글로 길게 쓰지 않아도 시설물에 대한 상황을 공유할 수 있도록 설정 필요

[표 1-3-62] 4차 시민 리빙랩 주요의견

분야	서비스	주요 내용	
안전	보행신호 자동연장 시스템	위치	- 일산 백병원, 일산병원, 동국대학교 일산병원 3곳 대상 우선 설치 - 향후 노인들이 많이 통행하는 곳 대상 확산 - 아니면 초등학생이 많이 통행하는 곳
	미디어파사드	위치	- 일산 호수공원 내 굴다리 2곳 대상
		기능	- 어두운 곳 대상 밝은 분위기 및 랜드마크 조성
	PM 틈새 주차장	위치	- 공원 및 아파트 단지 입구의 유희공간 - 병원 근처 유희공간
		기능	- 이용량이 많은 공원 및 아파트 단지 입구에 틈새 주차장을 설치하여 킥보드 방치 문제 예방 - MaaS 도입 시 활용되는 어플을 통해 PM을 대여한 후 지정된 주차장에 주차할 경우 마일리지 적립 보상
	인파 밀집지역 관리시스템	위치	- 일산호수공원, 종합운동장, 행주산성 등 → 주요 행사 및 축제가 발생하는 지역에서 인파 밀집으로 많은 안전사고 발생
기능		- 행사 및 축제가 진행되는 지역에 가까워지면 행사 진행 지역임을 안내하는 문자 및 vms 설치 - 행사 등에 관한 다양한 정보 및 인구 밀집에 대한 현황을 실시간으로 문자로 안내 - 문자 안내 시 재난안전문자와 같이 축제 관련 문자라는 것을 알 수 있는 개별 경고음 필요 - 또한, 인구 밀집 정도를 한눈에 확인할 수 있는 지도 플랫폼 마련 필요	
교통	스마트 횡단보도	위치	- 경의중앙선 라인(풍산역 사거리, 백마교 사거리 등) - 고양특례시 전역 - 점멸등 신호 운영하는 곳 - 차량 신호 위반 지역(예 : 후곡로 삼거리, 신촌초)
		기능	- 바닥신호등 - 보행자 감응 신호기 - 우회전 차량 신호대기시간 표시
	스마트 자전거 도로	위치	- 시내 생활권 - 지하철역 및 교차로 시작점 5~10m 구간 - 수변 자전거 도로
		기능	- 자전거 이용자용 내비게이션(안전한 자전거 이용도로 안내) - 바닥 LED를 활용하여 보행자 도로와 자전거 도로를 명확하게 구분하여 안전사고 예방 - 센서 및 음성안내를 통해 위험 상황에 대한 경고 전달
	스마트 주차정보 안내 서비스	위치	- IC에서 진출하여 고양으로 들어오는 길목 대상
		기능	- 현재 고양특례시에서 축제, 행사, 공연이 많아, 외부 사람들이 많이 방문. 이들에게 주차정보를 제공하여 신속하게 주차하여 교통체증 완화 - 외부인이 많이 방문하는 킨텍스, 고양종합경기장 인근 주차장 정보 제공
	스마트 무인주차 시스템	위치	- 주엽역 인근 강선마을 7단지 앞 노상주차장 대상
		기능	- 현재 백석역 공영주차장 대상 운영 중인 플랩차단기 확산
수요응답형 버스	위치	- 시 외곽지역으로 대상지역 확장 → 주요 행정동을 제외 대중교통이 잘 구성되어 있지 않아 이동 어려움 - 가좌동, 관산동, 고양동 등	
	기능	- 탄력형 운영으로 시민의 호출 위치에 따라 버스 운영 - 앱을 이용한 버스 호출 방식 외에도 QR 코드 스캔 또는 NFC 기능을 활용한 태그 방식을 통한 버스 호출 필요	
MaaS	기능	- DRT, 공유 킥보드, 택시 등 다양한 대중교통 연계 및 최적 경로 안내 - 경로 안내 시 대중교통 소요시간 및 대기 시간을 한 번에 볼 수 있도록 연계 필요 → 여러 앱을 통한 대중교통 도착시간 확인 없이 하나의 앱으로 통합	

□ 4차 시민 리빙랩 결과 및 의견 추후 반영과정

- 4차 시민 리빙랩을 통해 고양특례시민들이 직접 선정한 21개 스마트도시서비스는 추후 서비스 관련 부서와 2차 공무원 면담을 통해 부서 현황, 예산 등을 고려하여 서비스 추가·제거·보완을 통해 스마트도시서비스(안) 도출 예정

7) 시민 리빙랩 결론

- 총 4차에 걸친 리빙랩을 통해 6개 분야, 21개 서비스 도출
- 분야별로는 교통분야 6개, 안전 분야 4개, 복지 분야 4개, 일자리·경제 분야 2개, 행정 분야 3개, 시설물 관리 분야 2개로 특히 교통 분야와 안전, 복지 분야에 대한 고양특례시민의 문제의식과 해결 의지가 가장 높은 것으로 분석
- 시민 리빙랩을 통해 고양특례시민들이 직접 도출한 해당 21개 스마트도시서비스는 시민 체감형 스마트도시서비스로 고양특례시 스마트도시 조성을 위해 고양 스마트도시계획 내 우선 검토 및 반영이 필요하며 스마트도시건설사업 추진 필요

4. 공무원 면담

1) 1차 공무원 면담

(1) 1차 공무원 면담 개요

- 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축을 위한 공무원 면담 시행
- 시정업무보고 업무계획 자료를 토대로 부서별 스마트도시사업, 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스 현황조사

[표 1-3-64] 1차 공무원 면담 개요 및 목적

구분	내용
기간	- 2024.10.23./10.29./11.05./11.12.(4일)
장소	- 고양특례시청
면담부서	- 고양특례시청 25개 과 40개 팀
목적	- 스마트도시 기본계획 수립을 위한 현황조사 및 협조체계 구축 - 고양특례시 스마트도시건설사업(스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설) 도출을 위한 현황조사 및 요구사항 분석 - 용역수행기간 중 발생하는 추가 자료 요청 및 질의, 스마트도시사업 논의를 위한 담당 부서별 협조체계(면담 대상자) 구축

[표 1-3-65] 1차 공무원 면담 사진



(2) 1차 공무원 면담 대상부서

- 고양특례시 스마트도시 업무를 담당하는 관련 부서 총 25개 과 40개 팀*과 면담 진행
- * 스마트도시기반시설 관련 부서(7개 과 14개 팀), 스마트도시서비스 관련 부서(18개 과 26개 팀)

[표 1-3-66] 1차 공무원 면담 대상부서 분류

분류	면담부서			
	과	팀	과	팀
스마트도시기반시설 관련 부서 (7개 과 14개 팀)	스마트시티과(3)	스마트안전팀, 시빅데이터팀, 스마트시티팀	재난대응담당관	상황관리팀
	정보통신담당관(4)	정보기획팀, 통신팀, 정보보안팀, 행정정보팀	수도시설과	수도정보팀
	교통정책과(2)	교통정책팀, 교통시설팀	버스정책과(2)	버스정책팀, 버지지원팀
	주차교통과	주차정책팀	-	-
스마트도시서비스 관련 부서 (18개 과 26개 팀)	장애인복지과(2)	발달장애인가족팀, 장애인지원팀	녹지과(2)	산림정책팀, 조경팀
	미래산업과(2)	4차 산업팀, 드론산업팀	건강증진과(3) (일산서구보건소)	방문보건팀, 건강증진팀, 치매관리팀
	복지정책과(2)	희망복지정책팀, 복지정책팀	보건행정과 (일산서구보건소)	감염병예방팀
	토지정보과	공간정보팀	전략사업과(2)	전략사업팀, 마이스산업팀
	도시개발과	택지개발팀	기후에너지과(2)	미세먼지대응팀, 신재생에너지팀
	자원순환과	자원재활용팀	시민안전담당관	시민안전정책팀
	환경정책과	기후대응팀	문화예술과	문화정책팀
	관광과	관광개발팀	농업정책과	농업정책팀
	여성가족과	여성정책팀	도시농업과	기술보급팀

(3) 1차 공무원 면담 내용

□ 부서별 추진사업 및 스마트도시 관련 서비스 제공현황

- 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스 관련 부서 총 40개 팀 방문하여 면담 진행

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
1	스마트시티과 스마트시티팀	(현황) • 2023년 거점형 스마트시티 조성사업(공모사업) 현황 - 크게 8개 서비스 구축 운영 예정 - 300억 규모 인프라 및 서비스에 대한 지속적인 운영관리를 위한 인력 필요 - 거점형 사업만을 위한 전산실 운영 예정 (팀장 1명 + 서비스 담당 3명* 인력 총원 필요) * 각 1명당 서비스 3~4개 관리 • 스마트시티 총괄 현황 - 스마트시티 관제 관련 : 교통 안전 토지정보 관련 분야 연계 통합* 필요 * 원활한 협조체계를 위해 단일조직 또는 같은 실, 국 산하 입지 필요	(자료요청) - 스마트시티 통합운영 센터 이전·확장 방안 스마트도시 인증 자료 참고

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
1	스마트시티과 스마트시티팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 지원센터 현황 - 지원센터 역할 : <ol style="list-style-type: none"> 1. 메이크랩(시민 중심), 2. 지역산업 육성 지원(기업 대상 자문/컨설팅), 3. 스마트시티 홍보, 4. 리빙랩 공간제공 및 운영, 5. 스마트시티 관련 교육프로그램(시민 중심) - 향후 이노베이션 센터로 확장·발전 운영 예정(거점형) - 현재 ‘시민 중심’의 프로그램으로 구성되어 있어, ‘기업’ 대상 스마트시티 산업 육성 및 메이크랩/교육 프로그램 추진 검토 중 • 스마트시티 리빙랩 사업 현황 - 리빙랩 사업과 실제 지자체 확산사업과 연계를 위한 프로세스/사업 필요 <p>(부서의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 거점형 사업 관리 조직 구성 및 SPC 도입 등의 방안 검토 필요 - 거점형 사업 전문 조직 관련 운영팀, 유지보수팀 등 타지자체 유사 사례 확인 필요 - 거점형 사업 전문 조직 관련 전문임기제, 기간직(계약직) 사례 확인 필요 - 스마트시티 지원센터의 중장기 방향 설정 요청 (조직 및 예산(안), 프로그램 방향, 이노베이션 센터 공간 활용 등) → 서울디지털재단 사례 벤치마킹 요청(예산, 규모 비례) 	<p>(자료요청)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티 통합운영 센터 이전·확장 방안 스마트도시 인증 자료 참고
2	스마트시티과 스마트안전팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 안전센터 현황 - 도시통합운영센터로 이전 예정이며, 현재는 교통정보센터와 스마트 안전센터가 이원화되어 운영 중 - 교통정보센터도 도시통합운영센터로 이전할 예정이었으나, 현재는 이전하지 않겠다는 의견 - 도시통합운영센터로 이전 후 드론, 자율주행버스까지 관제할 예정 - 향후 상·하수도 정보도 연계해서 관제하고자 함 → 상·하수도사업소 관련 부서와 논의 필요 • 도시통합운영센터 조직 현황 - 조직적인 측면에서 현재 교통과 방범분야에서 이원화되어 센터를 운영하다보니 각 부서에 부서장님이 지시하더라도 조율이 안 되는 경우가 많이 발생 • 안전센터 관제요원 현황 - 관제요원 1인당 약 1천 대씩 CCTV 관제 중 - CCTV가 계속해서 증가하고 있으며, 지능형 CCTV를 도입해도 관제요원이 모자란 상황 - 교통정보센터는 상시 관제는 하고 있지 않음, 특별한 상황이 발생했을 때에만 필요하기 때문에 관제요원은 없음 <p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시서비스 구축부서와 운영부서의 역할 명확히 제시 - 교통정책팀이 스마트시티과로 통합되는 것이 도시통합운영 측면에서 효율적인 것으로 판단됨 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
3	스마트시티과 AI 빅데이터팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 운영 플랫폼 현황 - 빅토리 플랫폼 <ul style="list-style-type: none"> → 외부에 공개하지 않는 내부 플랫폼 운영 중 - 데이터로 본 고양 <ul style="list-style-type: none"> → 고양 홈페이지 내에서 외부에 공개하는 외부 플랫폼 운영 중 - 스마트시설관리시스템 <ul style="list-style-type: none"> → 노후건축물*에 대한 기울기, 균열 등의 데이터를 센서로 수집해서 분석하는 시스템 운영 중 * 노후건축물, 교량, 학교, 문화재, 구청 등 - 데이터를 수집하고는 있지만 현행화(실시간 데이터 수집)는 되고 있지 않음 - 민원데이터(국민신문고, 새울), IoT 센서 데이터 정도만 실시간 데이터 수집 중 - 현재는 부서가 가지고 있는 데이터를 수작업으로 분석해서 서비스를 도출하는 데 목적이 있기 때문에 정제된 데이터를 제공하는 것이 어려움 - 부서에서 수집한 데이터를 업로드하면, 민감값만 지우고 데이터 허브로 연결하면 되지 않을까 생각은 해봤지만 그런 모듈을 만드는 것까지 빅데이터팀에서 해야하는지에 대한 의문이 있음 - 현재 분석한 데이터 종류는 ‘탄소배출분석’, ‘행정동별 주거 등급(1~9)’ 등이 있음 <ul style="list-style-type: none"> • 경기도 데이터 허브 정책 현황 - 경기도 디지털정책과 ‘경기도 광역 데이터 허브 구축 방안 연구용역’ 10월 준공 예정 * 광역 데이터 허브 구축 타당성 검토, 데이터 허브 구축 운영 및 활용 방안, 단계별 운영 로드맵 제시 및 운영 비용 도출, 데이터 허브 구축을 위한 관계법령 및 조례 검토 - 경기도는 경기도 내 각 지자체 통합 플랫폼끼리 연결해서 경기도에서 관리하겠다는 입장 - 국토부는 광역 데이터 허브에 연계하거나 없으면 만들라는 입장 - 경기도에서 광역 데이터 허브 관련 사업에 대한 승인은 내주고는 있지만 담당부서가 정해지지 않고 서로 미루는 상황 * 디지털정책과에서는 ‘광역 데이터 허브 구축 방안’ 연구용역을 다른 부서로 이관하려고 함 <ul style="list-style-type: none"> • 인공지능(AI) 학습용 데이터 구축 지원사업 현황 - ‘21~’23까지 과제 5개 정도 수행 후 사업 종료 <ul style="list-style-type: none"> • 중소기업 빅데이터 분석 활용 지원사업 현황 - ‘21년부터 고양산업진흥원과 함께 연간 20~30개 관내 중소기업을 대상으로 데이터 전문기업과의 매칭을 통해 회사 현황 데이터 분석 지원 <p>(부서의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 관련 서비스 측면에서 제안사항이 있으면 적극적으로 반영 가능 	-
4	정보통신담당관 통신팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공공와이파이 현황 - 국책사업, 시 구축사업이 없었기 때문에 내년에 신규 사업은 없고 노후화된 와이파이, 시 구축 장치들 교체 예정(7년 주기) 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
5	정보통신담당관 정보기획팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지능정보사회 실행 계획 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 과기부에서 3년마다 한 번씩 종합계획을 세우고, 매년 기관에서 자료를 받아 실행계획을 세우게 되어있음 - 내년에 26년부터 30년까지의 정보화기본계획 수립 예정 - 실행계획이랑 실행계획 바탕으로 자체적으로 정보화 조직 부분 등을 반영해서 자체 계획으로 세운 것이 있음 • 디지털 정책 플랫폼 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 뿌려져 있는 데이터를 통합 페이지로 구축해서 시자체 자료나 공공데이터 포털 등의 자료를 볼 수 있도록 하는 것 - 시민들에게 공개하는 등의 고도화를 생각했으나 페이지 개발, 자료 재가공 등 비용을 들였을 때 활용률이 얼마나 있는지 보고 결정할 예정 - 어떤 행정정보 데이터가 있는지는 새울을 통해 확인 가능 - 분석이 되지는 않는 단순 수집용 • 클라우드 전환사업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 업체에서 서비스 제공 등에서의 구상이 있어야 하는데 제공받는 것이 없는 상황 - 비용에 비해 서비스를 제공받지 못하는 느낌이 들어 서포팅이 안되는 것 같음 • 웹페이지 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 작년말부터 시작된 정보 시스템 등급제를 통해 웹페이지 등급을 1~4등급으로 나눔, 지자체에 1~2등급은 거의 없음 - 새울 2등급, 홈페이지는 3~4등급이 나오고 4등급은 통폐합 대상 - 서브 도메인, 개별 도메인 홈페이지 일부를 통폐합시킬 예정 - 연말까지는 어느 시스템이 통폐합될지 윤곽이 나올 것으로 예상 - 모바일앱 : 고양특례시 통폐합 앱, 고양특례시 공공 주차장(도시공사), 교통약자 이용지원 앱(도시공사) 	(자료요청) - 1, 2차 정보화기본계획 자료 요청
6	정보통신담당관 행정정보팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 원격근무시스템 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 재택근무, 출장지 등에서 행정시스템을 할 수 있도록 내부 행정 시스템에 들어가는 웹 페이지 - 전자결재 등을 할 수 있음 • 모바일 행정 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 원격근무 시스템을 모바일에서 볼 수 있도록 하는 어플 생각 중으로 아직 결정은 안 된 상황 	-
7	정보통신담당관 정보보안팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보안관제센터 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 센터가 구축된 것은 아니고 사무실에 관제 프로그램을 띄워 놓은 것 - CCTV는 아니고 홈페이지 망, 내부망, 산하공동기관의 보안 장비들 취함 - 각 부서에서 별도망을 사용하기 때문에 같이 관리하지 않음 - 외부망이 없는 건 아니지만 기본적으로는 내부업무망, 홈페이지 망의 보안을 주로 함 	-
8	버스정책과 버스지원팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 웹터형 버스정류장 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 15개소 운영 중으로 장항 등 더 확산할 예정 	(자료요청) - 웹터형 버스정류장 위치 데이터

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
9	버스정책과 버스정책팀	(현황) • 수요응답형 버스 현황 - 앱으로 호출하는 DRT는 고봉동, 식사동에서 운영 중으로 호출 시 앱에서 결제하거나 현장 결제하는 방식 - 9월 27일에 개통하는 노선형 DRT는 덕은지구, 향동지구에서 운영할 예정으로 출퇴근 시간에 한해 운영 - 운영 추이를 보고 확산 또는 유지를 결정할 예정 - 교통 시외 지역에 시내버스처럼 다니는 누리버스 운영 중 (도시형 교통모델)	(자료요청) - 푯버스 관련자료
10	주차교통과 주차정책팀	(현황) • 주차 공유제 현황 - 초등학교 내 주차장 공유. 현재 6개교 진행 중 → 울동초, 냉천초, 저동초, 가담초, 용정초, 원당초 - 학교에서 개방하는 것을 안좋아함, 인센티브*를 많이 주면 개방할 수도 있지만, 예산이 없는 상황 * 주차환경 개선, 주차관제소 설치, CCTV 보완 등 - 야간 무료 개방, 주말, 공휴일에는 24시간 개방 - 주차관제 시스템 설치 운영 중, 사전에 신청을 받아 등본 등 확인 후 거주자들에게 제공, 6개월에 한 번씩 갱신 - 종교시설 도입 검토 예정 • 탄력 주정차 허용 구간 현황 - 경찰서에 교회 다니는 분들이 민원을 넣는 상황, 교통안전시설 심의회를 거친 후 도입 결정하고 있음 - 현황은 교통행정과에 문의해봐야 할 것 • 주차장 현황 - 노상주차장마다 관리 부서가 달라 전체 현황 파악하는게 힘든 상황 - '24년부터 3곳(백석역, 대화동, 신원동)에 바닥제어 무인정산 시스템 시범 운영 중으로 3~4년 운영 후 확산 여부 결정 - 유료 공영주차장의 차단기는 고양도시공사 통합 콜센터를 통해 24시간 관리 중 • 거주자 우선주차구역 - 운영 중이지 않음 - 주차장이 주차 수요에 비해 너무 적고, 지정구역에 지정 차량 이외 차량 주차 시 제재 방법이 없음 (부서 의견) - 리빙랩을 통해 실시간 주차정보를 패널로 알려주는 서비스의 필요성 도출 - 라페스타의 경우 평소에는 차량이 적지만 주말, 공휴일은 차량이 많아 어느 주차장이 비어있는지에 대해 실시간으로 파악할 수 있으면 좋을 것 같음	-
11	교통정책과 교통시설팀	(현황) • 이륜차 단속 현황 - 후면 단속카메라로 단속을 진행하고 현재 2개소 설치된 상태 (덕은지구, 일산역) • 신호 과속 단속카메라 - 관내 376대 운영 중, 148대 정상운영 전 단계 • 스마트신호등 - 신호연장 3개소 운영 중 → 2개소 운영 중, 1개소 보류 - 바닥 신호등 250개소 운영 중	(자료요청) - 신호연장 스마트신호등 현황 자료

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
12	교통정책과 교통정책팀	(현황) • 교통정보센터 현황 - 교통상황, 버스, 주차 등에 대한 정보 표출 - 주차 정보의 경우는 도시관리공사에서 실시간으로 정보를 받아서 표출만 하는 역할 • 교통신호체계 구축 및 운영 현황 - 원격 신호제어가 가능하지만, 경찰과 협의 후에 신호를 변경해야 하기 때문에 마음대로 사용할 수 없음 - 원격으로 신호를 바꿀 수 있는 시스템이 40% 정도 구축된 상태로 모뎀, 온라인, 자가망 모두 합쳐 65% 구축 - 100% 설치가 되어있어야 연계가 되는데 부분부분 설치된 상태로 효과를 보기 어려움 • BIT 현황 - 승하차벨은 따로 부착되어있지 않고 경기도 버스앱에 승·하차 벨이 있음 - 현재 53% 설치된 상태로 매년 확산 계획 있음 - 설치 우선순위는 ①승차 인원, ②노선수, ③설치 가능 여부 - LTE 모뎀, 자가망 등을 통해 운영 • 교통지수 관리 현황 - 지속 관련된 것으로 환경과 연관된 내용을 관리 - 기준이 매회 나오면 기준에 따라 제출 후 평가기관에서 평가 • 감응 신호 운영 - 카메라 범위 내에 있는 사람을 자동으로 인식해서 신호를 자동으로 주는 시스템 한 개소 운영 중 - 2024년 9월부터 운영 중이고, 임강 7단지 앞에서 운영 중	(자료요청) - ITS 기본계획 - 모뎀이 부착된 교통 신호기 위치값 자료
13	건강증진과 방문보건팀 (일산서구보건소)	(현황) • AI 로봇 활용 어르신 건강관리사업 운영 현황 - 고양특례시 내 보건소 중 실질적으로 동구에서만 진행 중인 사업 - 구입은 도에서 지원받으나, 유지관리, 인력, 통신비 등 사업 지속 부분에서 어려움이 있다고 판단되어 보류 중인 상태	-
14	건강증진과 건강증진팀 (일산서구보건소)	(현황) • 건강생활 클리닉(모바일 헬스케어) 현황 - 2023년 종료된 사업으로 3개의 보건소 모두 진행 안 하는 중 - 들어가는 사업비에 비해 혜택을 받는 수가 적어 비효율적으로 판단하여 중지 - 모바일 헬스케어 앱 오류가 많고, 동시접속자가 많아 접속이 안 되는 문제가 있었음 • 건강원스톱 현황 - 진행하지 않음	-
15	건강증진과 치매관리팀 (일산서구보건소)	(현황) • AI 말벗로봇 현황 - 스피커 관련 AI 사업으로 확산 계획은 없고 유지 정도로 계획 중 - 말벗로봇 : 22년도 86명에서 24년 500명 진행 - AI 스피커 : 23년도 30명에서 24년 96명 진행, 추후에도 동일하게 진행 예정 • AI 간편체크운영 현황 - 2023년 ARS, 2024년 음성인식기반의 시범사업을 진행했으나 올해 시범사업으로 종료 예정	(자료요청) - AI 말벗로봇 현황 자료

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
16	보건행정과 감염병 예방팀 (일산서구보건소)	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 방역정보지리시스템 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 시스템 구축 업체에 의뢰해서 방역 관련 물품, 자료 등의 목록 제공 후 시스템에 등록하여 활용하는 앱 - 2020년 도입된 시스템, 지도상으로 위치, 보유개수 등의 정보를 볼 수 있음 - 시민에게 제공되지 않고, 관리용으로 사용 	-
17	장애인복지과 발달장애인 가족팀	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 고양 스마트 안심밴드 지원사업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 행방불명, 실종 발달 장애인의 위치를 GPS를 통해 파악하는 기능 - 전체 74% 배부, 11개 남아 있는 상태 - 추가모집을 진행 중이지만 신청자가 없어 다른 방법을 모색 중 • 기타 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 행방불명, 실종 시 선별 관제를 하는 시스템은 없음 - ‘나도 아자’ 부모회에서 IT 키오스크 체험, VR 체험 등 제공 - 행사, 부모회 등을 통해 각종 의견을 듣고, 발달장애인 가족팀 밴드 운영을 통해 시민들과 소통 	-
18	장애인복지과 장애인지원팀	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 중증장애인 응급알림서비스 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 장애인 가구에서 응급상황 발생 시 사용할 수 있는 응급벨 등의 기계를 설치해주는 사업 - 수급자나 취약계층을 대상으로 지원 - 서비스 확산 계획은 없음 - 키오스크, 스마트폰 등의 교육은 시에서 하기는 실질적으로 무리이고, 복지관 등에 위탁해서 사업 진행 	-
19	도시개발과 택지개발팀	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 도시개발사업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 민간 도시개발 사업(환지방식), LH나 공공에서 하는 도시개발 사업(수용방식) 진행 중 (부서의견) <ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시서비스를 담으려면 스마트담당과에서 개발 계획이나 실시계획 인가를 받을 때 의견을 줘야 담을 수 있음 	(자료요청) - 도시개발사업 현황 자료
20	전략사업과 전략사업팀	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 바이오 정밀의료클러스터 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 계획 중인 사업이라 구체적인 계획이 없는 상태 - 록셈부르크와 공동연구 협약 완료 - 바이오 업무를 전담할 전략사업팀 신설 - 메디컬 바이오, 미디어 콘텐츠 융합산업 등을 주력사업으로 육성 예정 	-
21	전략사업과 마이스산업팀	(현황) <ul style="list-style-type: none"> • 마이스 관련 기업의 육성 업무 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 공유오피스 운영 중 <ul style="list-style-type: none"> → 실시간으로 공간을 대여하는 것이 아니고 공고를 올리고 선정되면 1년을 사용하는 단기 임대 공간 • 컨벤션 뷰로 <ul style="list-style-type: none"> - 마이스 행사 운영 시 배치 지원, 개최 지원금 제공 및 고양 특례시 마이스 정보제공 등의 역할 - 개별에게 지원해주는 것은 아니고, 개최자 또는 주최자를 지원해주는 것 - 홈페이지를 통해 개개인에게 마이스 정보제공은 가능할 것으로 보임 • 마이스 육성 센터 <ul style="list-style-type: none"> - 입주 기업 대상 마이스 관련된 교육을 하는 사업 진행 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
22	수도시설과 수도정보팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 미터링 시스템 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 교체 또는 신규 설치 계량기를 스마트 계량기로 변경하고, 원격 검침 단말기를 계량기에 부착하여 원격 검침 - 신규 설치 계량기와 노후된 계량기를 대상으로 함 - 무선 통신망을 이용해서 검침 값을 받아 수도행정과의 상수도 요금 부과 프로그램에 연계하여 요금 부과 - 매년 진행할 예정으로, 올해 16,700전 중 3,000전은 추진하지 못하고 내년으로 미뤄질 것으로 예상 • 스마트 관망 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 상수도 관망 제어반(유량계, 수질계 등의 유량, 수압, 수질 등을 측정하는 장비) 등이 GIS 웹 지도상에 표시되어 있고 그 값에 대한 데이터를 통해 누수, 유압, 감소 등을 예측하는 시스템 - 실제 업무에는 활용하지 못하고 있는 실정 - 스마트 관망과 스마트 미터링을 통합하여 수도 통합관제 시스템으로 호칭 • 기타 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 누수 등의 문제를 예측하는 시스템은 구축되어 있지 않음 - 사용량을 통한 독거노인 고독사 문제 예방을 진행하려 했으나, 다가구 주택에서는 여러 세대에서 사용하는 비용이 메인 계량기로 부과되기 때문에 발견하기 어려운 문제점이 있음 - 땅속에 있는 GIS 관로를 3D화할 경우 GPS 수신 감도에 따라 공중으로 떠 있는 것으로 표현되는 경우가 발생하여 효율성이 떨어짐 	-
23	복지정책과 희망복지정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일상돌봄서비스 사업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 2024년 없어지는 사업으로, '전 국민 마음 투자사업'으로 통폐합됨 - 보건소에서 시행하는 사업이고, 바우처 사업으로 진행되어 신청 시 바우처 카드로 심리상담센터에서 심리상담 가능 - 상하반기 모집 기간에 맞춰 개인이 신청, 경기도 지원단에서 매년 제공되는 기준과 매뉴얼에 맞춰 심사 * 사업 선정되면 바우처 카드를 사용하는 서비스 다 이용 가능 • 고양 복지 특독 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 카톡 채널을 통해 복지 사각지대 위기가구를 제보받는 용도였으나, 사실상 일방향으로 복지관련 소식을 올리는 용도로 변경 - 보건복지부 플랫폼이고, 복지 위기 알림 등의 타 플랫폼 운영 * 복지 위기 알림서비스에 제보가 많이 오는 상태 	-
24	복지정책과 복지정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 돌봄 플러그 사업 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 플러그를 꽂으면 전력사용량 등을 통해 사람의 움직임 파악을 통해 위험을 감지하는 서비스 - 저소득층 1인 가구 고독사 유형을 대상으로 작년(2023)에 시범사업 진행 - 지속적으로 내년(2025)까지 진행할 예정으로 현재 152가구 설치 - 각 동에서 신청을 받고 동의서까지 받은 후에 설치하는 방식 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
25	미래산업과 드론산업팀	(현황) • UAM 버티포트 조성 현황 - 킨텍스와 김포공항을 연결하는 사업, UAM으로 날아가는 실증사업(국토부), GC2-2단계 - 장소는 킨텍스 제1부지(대화동 2707번지) - 실증사업 성공 시 상용화할 예정 - 추후에 인천공항까지 연결할 예정으로 외국인들이 공항에서 UAM을 타고 고양특례시 내 다양한 콘텐츠를 즐기는 미래 전략 구상 - 컨퍼런스 연사 초청 및 이동 또한 목적이 됨 • 드론기반 방법 재난 서비스 현황 - 사생활 보호 문제, 군사접근지, 야간 비행 등의 문제 및 시민들의 반감으로 진행이 어려울 것으로 보임 - 낮에 진행하는 실증자 수색 등에는 활용될 수 있을 것 같으나, 야간은 어려움 • 드론 앵커센터 현황 - 저렴한 임대료로 드론 기업을 유치시켜, 일대를 드론 기업으로 만들려는 것 - 항공대역 옆에 위치 • 드론관제 시스템 현황 - 관제 시스템이 있지는 않은 상태로 드론 스테이션 사업 진행 시 함께 포함하려고 계획 중 - 드론 스테이션은 드론 박스로 드론이 출동하고, 박스 안에서 드론이 충전하고 자체 수리도 하는 것	-
26	미래산업과 4차 산업팀	(현황) • 전문과학관 현황 - 건립을 위해 타당성 용역을 진행 중이고, 검토 후에 건립 예정 - 자체적인 건립이 아닌 공모사업으로 참여할 계획 • 기타 현황 - 고양특례시 내 중소기업과 벤처기업을 매칭해주는 사업 진행 중 - 기업, 산업 육성이 중점, 고양산업진흥원과 연계하여 산업 분야별로 기업 지원사업 및 육성 중	-
27	토지정보과 공간정보팀	(현황) • 스마트 공간정보 통합플랫폼 현황 - 지도 기반의 행정 시스템 - 기본행정데이터(토지대장, 건축물대장 등), 업무 주제도(도로, 상하수도), 항공사진, 수치지형도(상하수도, 관망도) 등이 들어 있음 - KGO 시스템으로 통합 예정 • 고정밀 전자 지도 현황 - 고정밀 전자지도를 올해 말에 구축 완료 후 3차원 입체 지도를 구축할 예정 - 라이다, DEM, 드론 등 촬영 완료된 상태로, 정밀도는 12~13cm급 - 주요 도시에 대한 3D 구축을 위해 편집하고 있는 상황 - 2년 단위로 필지 촬영을 진행하지만, 전체 촬영은 어려워 부분 촬영 진행 - 포트홀 자동감지 시스템 또한 고정밀 전자지도 촬영 시 함께 진행	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
28	자원순환과 자원재활용팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자원순환가게 운영 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 일주일에 한 번씩 가게를 열고, 재활용품을 가져오면 유가 보상 해주는 서비스 - 가져오는 재활용 품목에 따라서 현금 또는 지역화폐로 교환 - 무인회수기는 따로 있고 확산 계획 있음 <ul style="list-style-type: none"> → 대화동 체육관 2대 - 탄소 중립포인트가 연계되어 있음 - 확산하고 싶지만 올해는 잘 되는 지역에 집중할 예정으로 '24년 26군데에서 '25년 15군데로 감소 • 기타 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 불법 투기의 경우 구청에서 관리 - 에너지 시설은 건립 예정으로 틀만 잡혀 있는 상태, 부지 선정도 안 되어있음 - 생활폐기물 수거는 업체와 계약하여 통괄적으로 진행 	(자료요청) - 무인회수기 현황 자료
29	도시농업과 기술보급팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스마트팜 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 온실 스마트팜 보급사업 추진하다가 수직형 스마트팜으로 전환 <ul style="list-style-type: none"> → 고양은 땅값이 비싸고 온실형 스마트팜은 대형면적이 필요 → 신규 스마트팜이나 시설 재보수 측면에서도 어려움이 있다고 판단하여 수직형 스마트팜으로 전환 - '23년부터 수직형 스마트팜 시설(1개) 직접 운영중(시비) <ul style="list-style-type: none"> → 스마트팜 업체의 데이터를 믿을 수 없어 직접 시설을 구축하여 생성된 데이터를 고양 농업인들에게 제공해주고자 함 - '25년부터는 수직형 스마트팜 농민 보조사업 추진(도비 2억) <p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장기적으로 스마트팜의 확대 보급을 위해서 농업인, 귀농인 등을 대상 관에서 운영하는 전문 교육시설이 있으면 좋을 것 같음 	-
30	농업정책과 농업정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고양형 스마트팜 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트팜에 더불어 생태공원, 빌리지 등을 도입할 수 있는지 구체적으로 공모사업에 넣어서 확인해보려는 사업 - 수직 농장, 비닐하우스 환경 제어기 등 스마트팜에 대한 시도들은 도시농업과에서 진행 중 - 청년농에게 스마트팜을 만들어주고 다양한 실험을 해볼 수 있도록 하는 공모 사업에 참여 <ul style="list-style-type: none"> → 작년, 올해 상반기는 떨어짐 - 고양은 청년농이 많지만, 부지확보가 어려운 상황 • 청년농 플랫폼 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 4-H라는 청년농 커뮤니티 플랫폼이 활성화되어있음 <ul style="list-style-type: none"> → 도시농업과, 연구개발과에서 진행 - 청년농에게 토지 등을 저리로 용자를 해주는 사업들이 있음 <ul style="list-style-type: none"> → 농업정책과에서 진행 • 드론 농가 연계 프로세스 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 농협의 지자체 조합원들을 위한 사업으로 드론을 임차해서 농지에 농약을 뿌려주는 사업을 하고 있음 - 친환경 농가, 약제사용 농가가 모여있어 전체적으로 농약을 뿌리는 데에 어려움이 있음 <p>(부서의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도 등의 환경에 대해 시기별로 어떻게 변화하고 있는지 예측가능한 플랫폼이 나오면 환경 제어가 편할 것 같음 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
31	환경정책과 기후대응팀	(현황) • 온실가스 배출권 거래제 현황 - 일반 기업들은 배출권 시장에 배출권을 팔게 되고 지자체들은 대부분 사야 하는 상황 - 기업에는 할당량을 많이 주고, 지자체에는 할당량을 적게 주는 상태 • 공공부문 온실가스 목표관리제 현황 - 공공부문에 해당하는 건물, 차량의 에너지 사용량을 통한 간접 배출량을 통한 간접 배출량을 계산해서 감축하는 것이 목표 - 2030년까지 50% 감축하는 것을 목표로 하고, 올해 정부 합동 평가 목표가 38% - 지자체의 경우 감축사업* 진행을 통해 감축분 반영 * 감축사업 : 친환경 자동차 보급, 태양광 설치 등 - 지역 전체의 온실가스 감축이 아닌 지역 내 공공부문에 대한 온실가스 감소 • 도시열섬저감 물환경 시설 현황 - 화정역의 유출지하수를 우수관 배출 전에 활용할 수 있는 시설들을 설치하여 도시열섬을 감소하는 시설 → 클린로드, 빗물저금통, 옥상녹화 등 • 탄소중립 녹색성장 기본계획 현황 - 현재 계획 수립 중인 상황 • 탄소 중립 포인트제 - 에너지, 자동차 분야에서 포인트제 운영 중 - 에너지 분야 : 1년에 2번 가입세대에 한해 전기, 가스의 실적을 기준대비 절약 시 인센티브로 산정해서 지급 - 자동차 분야 : 2~3월쯤에 모집하여 주행기록계 사진을 찍고 10~11월에 사진을 한 번 찍어 비교 후 인센티브 지급 - 한국환경산업기술원에서 에너지 분야 홈페이지를 운영하고 있어 지자체는 통계나 기록을 해당 홈페이지로 관리 및 확인 - 환경부 차원에서 진행되고 있어 앞으로도 계속 진행할 것 같음 • 공모사업 현황 - 환경부 사업으로 취약계층지역 지원사업을 두 군데에서 진행할 예정(사업비 2억 5천만원) - 청소년 수련관, 사회복지관 옥상에 빗물저금통 잔디 및 옥상 텃밭 등 조성할 예정으로 2025년 진행 예정	- 담당자의 부재로 국제 협력사업, 기본계획 등의 내용은 추후에 통화하는 것으로 협의 (자료요청) - 탄소 포인트제 자료 - 도시열섬저감 물환경 시설 자료 - 이클레이 자료
32	기후에너지과 미세먼지대응팀	(현황) • 대기환경 전광판 현황 - 5개소 운영 중 → 원당역, 원흥역, 일산동구청, 일산서구청, 식사중앙로 - 확산 계획 없음 - 전광판 표출은 기후에너지과에서 표출, 타부서에서 표출 요청 시 기후에너지과에서 표출해줌 • 미세먼지 신호등 현황 - 5개소 운영 중 → 행신역, 덕양구청, 백석 문화광장, 주엽역, 능곡역 • 현재 미세먼지, 대기질, 오존 대상 대기오염 측정센서 운영 중 - 현재 기후대응팀에서 운영하는 클린로드(열섬대응)랑 목적은 같지만 기후에너지과에서는 관여하지 않고 있음	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
33	기후에너지과 신재생에너지팀	(현황) • 에너지 자립마을 현황 - 주택지원사업으로 9~10가구가 모여서 지원사업을 신청하는 방식 - 현재 10개소 운영 중 - 태양광 패널로 에너지를 모은 다음에 에너지를 판매 • 시민 햇빛 발전소 현황 - 에너지 자립 선도사업에 포함되어있는 발전소 - 미정인 상태지만 10개소 계획 중 • 기타 현황 - 현재 고양특례시 내 신재생 에너지 관련해서 태양광, 지열 사업을 하고 있으나 대부분 태양광 사업 운영 중 - 고양특례시 신재생 에너지의 가장 큰 특징은 태양광 에너지를 활용하여 수익을 내고 있다는 점 - 신재생 에너지 기반 평가등급이 높음	-
34	녹지와 산림정책팀	(현황) • 산불방지대책 추진 현황 - 산림청과 경기도에서 산불방지종합대책을 내려주면 고양특례시 여건에 맞는 산불방지종합대책 수립 - 각 구로 고양 산불방지종합대책을 주면 각 구청에서도 수립 - 각 구청별로 진화장비, 진화차량을 보유하고 있는 상황 - 각 구청은 현장으로, 산림정책팀은 총괄하는 역할로 산불상황 관리시스템으로 인력, 장비 등의 현황을 업데이트해서 도 또는 산림청 상황관제실에서 상황 파악 - 재난상황실이 따로 있지 않고 CCTV가 10대 정도 설치되어 있음 → 산 정상에서 조망보는 용도 4대, 신고가 들어왔을 때 현장을 확인하는 용도 6대 • 산사태 방지 서비스 현황 - 산불상황관제 시스템의 경우 비가 많이 올 때 지역별 함수율에 따라 산사태 위험도가 표시되는 예측 경보 시스템 - 담당자들은 카톡알림으로 예측정보를 받고, 시스템에 들어가면 자세한 내용을 볼 수 있음 - 지자체에서 별도로 하는 것이 아닌 산림청에서 만든 시스템 활용 • 산지정보 시스템 현황 - 산지전용허가로 사용승인이 떨어지면 지목이 변경되고, 지적이 미세하게 조정되어 선이 변경되는 것을 주기적으로 부동산 종합 공부시스템의 산지부분에 업데이트하는 작업 진행 중 • 산불지휘차량 현황 - 산불감지 시스템, 헬기 모니터 시스템 등을 차량에 달린 모니터에 화면 미러링으로 볼 수 있게끔 한 차량 (이슈) - 시군에서 산불감시카메라 운영에 있어 유지관리, 고장 등의 문제로 줄이고 있는 현황 - 한편에서 AI 산불 감지 경보 시스템 수요조사를 진행했으나 비용, 유지관리의 어려움으로 제출하지 않음	(자료요청) - 2024 산불방지 종합 대책

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
35	녹지와 조경팀	(현황) • 누리길 현황 - 고양 누리길 어플을 통해 코스 등에 대한 정보 제공 - 새로 생기는 코스보다는 없어지는 코스가 있고, 현재 14개 코스 유지관리하는 것으로도 벅찬 상태 - 등산길이나 산책하기 좋은 곳을 누리길 코스로 지정해 놓은 것 - 스탬프 북을 통해 14코스 도장을 찍으면 상품 제공 → 매년 3~400명 정도 상품 수령 (부서 의견) - 스탬프 북의 방식을 현장에서 모바일로 바뀌어도 괜찮을 것 같음	-
36	관광과 관광개발팀	(현황) • DMZ 평화의 길 현황 - 홈페이지 접수를 통해 가는 테마 코스와 개인적으로 도보로 가는 코스만 정해진 상태 - 철책선이 개발될 예정으로 누구든 자유롭게 다닐 수 있게 될 예정 - 문체부, 환경부, 행안부 다 같이 통합 운영되는 홈페이지가 있어 신청 후에 갈 수 있음 • 의료관광 현황 - 해외에서 환자 유치를 통해 고양 병원에서 치료하면서 관광할 수 있으면 하는 의미 - 의료가 중점이 아닌 서비스로 의료관광 홍보하는 것, 홈페이지 및 전문인력 SNS를 통해 홍보 - 없어질 것으로 예상 • 이동식 체험관광상품 현황 - 관광상품으로 되어있으나 실질적으로는 관내 축제 지원 • 기타 현황 - 관광 홈페이지는 2023년에 전면적으로 개편한 상황으로 향후 계획은 없음 - 관광박람회는 주로 킨텍스에서 운영하고 관광개발팀의 경우, 부스로 참가해 고양특례시를 홍보 - 따로 관광체험존을 운영하지는 않음 - CCTV로 사람 수 측정 후 경고해주는 서비스는 따로 없고, 행주산성의 경우 사람 수 측정 CCTV가 있음 - 키오스크에 전자관광지도를 심어둠, 주요 관광지 확인 및 조회수 높은 관광지 확인 가능 → 관광정보센터 내 3개, 행신역, 노래하는 분수, 포천시 가는 쪽 총 6대 (부서의견) - 내외국민을 구별할 수 있는 유동인구 카운팅 시스템이 있으면 좋을 것 같음 - AR·VR 서비스는 따로 없는 상황, 홈페이지 내 VR 구현을 통한 관광객 유치 - 관광정보센터 근처의 불거리로 미디어아트 구축을 통해 양쪽 상권을 살리는 방안으로 활용 - 관광해설의 경우 사람을 대신해 AI 로봇, GPS를 이용한 음성 안내, QR코드 안내 등을 진행하면 좋을 것 같음 - 특정장소에 VR을 설치하여 관광지 등의 위치 및 경로 파악 서비스 구축	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
37	문화예술과 문화정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고양행주문화제·호수예술축제 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 어린이를 동반한 가족 단위 방문객이 많아 차량 이용량이 많음 - 행주산성 역사공원 인근 도로가 좁고 주차공간이 부족 - 매년 드론쇼, 불꽃축제 진행 시 예상 유입 인파 초과 • 문화정보공유 플랫폼 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 예술인과의 접촉이 개인정보 문제, 절차상 문제 등으로 어려움 - 문화재단 디지털콘텐츠부서에 이관 중 • 유동인구 파악 방법 <ul style="list-style-type: none"> - (기존) 각 관광명소 계수기를 통한 유동인구 파악 - (현재) KT 통신사를 통한 유동인구 파악 • 밀집 인파 재난 관리 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 고양특례시 내 대규모 축제, 공연 등이 유치. 현재는 경찰과 공조를 통해 인력을 활용한 인파 관리 - 콘서트에 대한 인근 거주민 소음 민원 - 콘서트, 불꽃쇼 등 동시 진행 시 재난 부서에 안전 문자 요청 → 소음, 도로통제, 도로정체 등으로 인해 시민들에게 피해가 갈 경우 사전에 알려주는 용으로 활용 • 콘서트 버스 <ul style="list-style-type: none"> - 콘서트를 위한 음향 등 약식의 장치를 갖춰 문화 소외지역에 파견 - 관광과 1대, 고양문화재단 1대 보유로 총2대 보유 중 <p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 향후 고양특례시 내 대규모 축제, 공연이 예정되어 있으나, 관할 경찰서의 공조를 통해 인력으로 인파관리하고 있음 - 이를 인파 밀집 정보 공유를 통해 효율적으로 관리하는 시스템 필요 	<p>(자료요청)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역문화진흥 시행계획 - 축제 후 파급효과 외부 평가용역
38	여성가족과 여성정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 여성 1인 가구 안심 패키지 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 전세 또는 월세 중 월세가 낮은 사람부터 지원하고, 여성 1인 가구와 모자가구가 지원대상 - 2024년 처음 진행한 서비스로 도비 100%로 진행, 경기도 31개 시군 중에 절반정도 참여 - 현재 147가구 지원하는 상태 - 설문조사를 통해 A, B 세트를 구성하고 수요자가 둘 중 하나를 택한 것으로 지원 → 패키지 구성품 : 문 앞 확인 CCTV*, 호루라기, 송장지우개, 벨 등 * 문 앞 확인 CCTV, 벨, 집 안 움직임 감지 카메라는 경찰과 연계는 안 되어있고 앱으로 확인하는 방식 - 현재는 선택을 마무리한 상황으로 택배를 보내야 하는 단계 • 고양 안심 무인 택배함 운영 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 25대 운영 중으로 확산 계획은 없음 - 사용자를 여성에 한정하지 않는 것을 목표로 가져가고 있고, 고령자분들도 꽤 많이 사용 중 - 원격예약 시스템은 없고 직접 가서 예약하는 방식 • 안심귀갓길 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 2023년까지 진행했으나 자율방범대 거처공간, 관리 등의 문제로 사라짐 	-

[표 1-3-67] 1차 공무원 면담 내용

연번	부서	면담 내용	비고
38	여성가족과 여성정책팀	<ul style="list-style-type: none"> • 여성친화도시 시민참여단 운영 현황 - 여성친화도시 타이틀을 유지하기 위해 4년마다 신청해야 하고, 평가 지표 중 하나가 시민참여단을 운영하는 것 - 시니어 대상 양성평등 프로그램, 아동 대상 양성평등 그림책 프로그램 운영 중(자체사업) - 풀은 5기, 27명 활동 중으로 11월 6기를 뽑을 예정 - 밴드 운영을 통한 교육 날짜 등의 일정 조율 및 소통 진행 	-
39	재난대응담당관 상황관리팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 재난CCTV 현황 - 총153대(하천감시 46대, 도로감시 49대, 시설물 감시 58대) → 도로감시의 경우 교차로 및 지하차도 침수, 제설 목적으로 교통보다는 방재를 목적으로 함 → 시설물 감시는 주로 펌프장을 감시 - 안전센터와 일부 연결되어 있어서 특정 상황에 한해 볼 수 있는 권한을 줄 수 있음 - 매년 재난CCTV는 10대 내외로 확산중이며 민원보다는 인명피해우려지역으로 정해진 곳에 설치 • 재난문자 현황 - 재난문자 송출 판단기준이 법으로 정해져 있음 - 그 외에는 부서장의 판단이나 주로 시장님의 판단에 따라 송출 판단 회의를 열어 결정 • 예·경보시설 현황 - 음성경보시설 9대, 문자전광판 3대, 수위관측 8대, 강우량 관측 13대 → 주로 하천에 설치되어 있으며 강우량계 수위계가 연동되어 일정 수위가 되면 자동*으로 대시민 경보 알람이 울리는 시스템이지만, 현재는 수동으로만 운영중 * 계측기가 잘못 작동하는 경우 새벽에도 알람이 울려 민원 발생 - 24시간 감시체제이며 호우주의보, 경보 등이 발생하면 각 과(하천, 도로)에서 비상근무를 함 - 안전센터와 연계되어 있지 않음 • 인파관리 현황 - 사회재난팀에서 담당 • 침수취약도로 원격출입차단시설 현황 - 방재관리팀에서 현천육갑문 1곳을 운영하는 것으로 알고 있음 - 다른 곳은 다른과에서 관리(창릉천 2개소, 공릉천, 세솔천) 	-
40	시민안전담당관 시민안전정책팀	<p>(현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전신문고 현황 - 시스템은 중앙부처의 권한이고 해당 부서는 조회 권한만 가지고 있음 - 앱 등을 통해서 불법주차 등의 민원을 받음 - 안전신문고에서 수집하는 민원데이터는 현재 민원여권과에 공유 → 민원 관련 정보는 민원여권과에서 관리 • 생활안전지도 현황 - 행안부 주관, 실질적으로 하는 업무는 현재 없는 상황 <p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 민원 플랫폼이 산재되어 있는 상황으로 통합되는 것이 중요 	-

(4) 1차 공무원 면담결과

- 스마트도시기반시설 관련 부서 14개팀 중 현재 운영 중인 스마트도시기반시설의 추가 확산계획 혹은 새로운 스마트도시기반시설의 구축계획 의지가 있는 부서 7개팀 대상으로 2차 부서면담을 통해 스마트도시기반시설 관련 구체적인 논의 진행
- 스마트도시서비스 관련 부서 26개팀 중 현재 운영 중인 스마트도시서비스의 추가 확산계획 혹은 새로운 스마트도시서비스의 구축계획 의지가 있는 부서 7개팀 대상으로 2차 부서면담을 통해 스마트도시서비스 관련 구체적인 논의 진행

2) 2차 공무원 면담

(1) 2차 공무원 면담 개요

- 시민 리빙랩에서 도출된 사업을 스마트솔루션별로 재배분한 서비스 초안에 대한 의견청취 및 솔루션에 필요한 자료 수급

[표 1-3-68] 2차 공무원 면담 개요 및 목적

구분	내용
기간	- 2025.01.10./2025.01.12./2025.02.27./2025.03.05.(4일간)
장소	- 고양특례시청
면담부서	- 고양특례시청 14개과 17개팀, 컨벤션뷰로 사무국, 고양동부경찰서, 고양자원봉사센터, 고양산업진흥원
목적	- 청취한 부서 의견을 취합하여 최종 스마트도시계획(안)에 담을 서비스 선정 - 고양특례시에서 추진 중인 사업과 스마트도시건설사업 간 유기적인 조화 및 연계, 확산할 수 있는 서비스 구축 - 현장시설물의 위치와 수량, 범위 등의 내용을 부서별로 긴밀히 협의하여 사업 수행에 적용할 수 있도록 구체화

[표 1-3-69] 2차 공무원 면담 사진



(2) 2차 공무원 면담 대상부서

- 고양특례시 스마트도시 업무를 담당하는 관련 부서 총 14개과 17개팀 및 유관기관과 면담 진행

[표 1-3-70] 1차 공무원 면담 면담부서 분류

분류	면담부서
2차 면담부서	문화예술관(문화정책팀), 관광과(관광정책팀, 관광개발팀), 주민자치과(주민자치팀), 재난대응담당관(상황관리팀), 환경정책과(기후대응팀), 자원순환과(자원재활용팀), 신도시정비과(신도시정비계획팀, 3기신도시팀), 전략산업과(마이스산업팀), 미래산업과(드론산업팀), 교통정책과(교통정책팀, 교통시설팀), 도로정책과(자전거문화팀), 주차교통과(주차정책팀), 복지정책과(복지정책팀), 일산공원관리과(호수공원팀), 컨벤션뷰로 사무국, 고양동부경찰서, 고양자원봉사센터, 고양산업진흥원

(3) 2차 공무원 면담 내용

□ 부서별 추진사업 및 스마트도시 관련 부서 의견 청취

- 스마트도시서비스 관련 부서 방문하여 면담 진행

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
1	주민자치과 주민자치팀	<p>(시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 주민참여예산 제도는 예산담당관실 담당 시민의 의견을 듣는 건 하지 않고 있고, 해당 부서는 동마다 운영되는 주민자치회를 지원하는 부서 보조금 지원, 주민자치회 운영 기준 수립 등 중재 역할 담당 주민자치회는 내부회의만 진행하고 1년에 한 번 주민총회를 진행하나 마을 단위, 산업 단위로 오프라인 진행 정책 관련해서 선도지구, 신도시 등 의견청취는 이미 그들만의 창구를 통해 진행되고 있을 것으로 생각됨 <p>(기타 현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> 주민참여 포인트제는 공청회 참여, 주민참여예산 참여, 민원 제기 등 다양한 활동 진행 시 포인트를 주는 제도 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 조례가 만들어지지 않은 상황 - 민원 처리 등에 대한 명확한 기준이 있어야 하기 때문에 조례 수립이 쉽지 않은 상황 - 조례가 제정되지 않아 포인트 사용 방법에 대해서는 정해진 것이 없음 - 조례 수립을 했으나 의회에서 부결되어 포인트제 운영은 어려울 것 같음 주민자치회 참석자들의 연령대가 있어 온라인화는 아직 필요하지 않을 것 같음 	<p>시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 삭제</p>

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
2	관광과 관광개발팀	<p>(공연·축제 정보 알림 사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 키오스크 6대 구축 운영 중 - 관광 정보센터 내 3대, 행신역 1대, 노래하는 분수 1대, 남은 1대 위치 확인 필요 • 현재 키오스크 확산 계획은 없음 • 키오스크 업데이트의 경우 주기적으로 내용을 확인하여 업데이트 중 • 다도라 스마트 관광 전자지도와 키오스크 연동을 통해 문화·축제, 상권 등의 정보제공 	<p>공연·축제 정보 알림 사업 관련 ↓ 서비스 진행</p>
3	관광과 관광정책팀	<p>(공연·축제 정보 알림 사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관광과에서 진행하는 건 없고 협조 공문을 통해 언론홍보 담당관에게 보내면 SNS를 통해서 정보제공 - 시민들이 원치 않는 정보 제공시 안전 문자로 제공하고, 축제 홍보의 경우 고양특례시 알림톡을 이용해서 제공 • 고양 관광 채널은 운영하다가 방치된 상황이고, 추세가 하나로 통합 운영하는 추세이기 때문에 현재는 사용하지 않음 • 채널 구축에 대해서 필요성은 크다고 생각하나 관리 차원 혹은 개인정보 등의 문제로 현재 생각하고 있는 것은 없음 • 관광 정보제공에 대한 리스트업은 되어있지 않고, 담당자 별로 정보를 받아서 SNS에 업로드하는 방식으로 정보제공 • 관광 정보센터에서 전광판에 홍보영상을 시에게 협조받아 송출 중 	<p>공연·축제 정보 알림 사업 관련 ↓ 서비스 진행</p>
		<p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관광 정보센터 내에 관광체험존을 구축하면 좋을 것 같음 • 주차정보 안내 등 주차 문제 해결을 위한 서비스 필요 - 행주산성에 도착했을 때 교통체증 발생, 주차공간 부족 등으로 주차에 1시간 이상 소요되는 경우 발생 	
		<p>(기타 현황)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관광협의회에서 운영하는 가자 고양을 통해 스탬프 투어를 진행하여 기념품 제공, 시에서는 형평성 문제로 보조금만 관광협회에 제공 • 홍보차량, 체험 차량, 방송 차량 총 3대의 버스를 고양 문화재단에서 운영 - 홍보차량 : 선거 유세 차량처럼 전광판을 통해 축제 홍보 및 행사장에서 영상 송출 - 체험 차량 : 찾아가는 체험 차량으로 한복, 원데이 클래스 등 체험 제공 - 방송 차량 : 인터뷰, 해설 등을 하는 차량 - 고양문화재단 축제팀에서 수요주소를 통해 예약하고, 수요가 몰리는 시에는는 추첨을 통해 예약하여 연중 스케줄 계획 	

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
4	문화예술과 문화정책팀	(공연·축제 정보 알림 사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 알림톡 전송 시 비용이 들어갈 경우 예산문제로 서비스 도입 어려움 - 고양특례시 알림톡 채널도 비용문제로 정보제공을 많이 못 하는 상황 - 사업을 진행하게 되면 문자가 아닌 카톡 알림으로 진행하는 게 나을 것으로 보임 채널 구축 시 홍보 이미지가 새로 필요할 경우 예산문제 발생 사전 홍보는 좋다고 생각하나, 공연·축제 당일에 데이터가 잘 터지지 않음 - 중계기를 추가 설치해도 필요한 순간에는 문자, 전화만 되는 상황 엄청난 밀집 인파가 있는 공연·축제는 경찰과 소통하여 인파 통제 중 	공연·축제 정보 알림 사업 관련 ↓ 서비스 진행
		(부서 의견) <ul style="list-style-type: none"> 현재 관광은 다양한 과에서 진행하고 있어 정보를 한 번에 알려줄 수 있는 통합플랫폼이 생기면 좋을 것 같음 고양특례시 내 숙소가 없어 짐질방 등 정보제공도 좋을 것 같음 사전정보 제공 측면에서 좋은 서비스라 생각하고, 대형축제가 아닌 소규모 축제도 사전정보를 제공하면 좋을 것 같음 공연·축제하는 장소의 혼잡도 정보제공과 동시에 다른 장소의 식당 정보를 안내해주는 서비스가 있으면 좋을 것 같음 	
5	신도시정비과 3기신도시팀	(시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 3기 신도시의 경우 정책계획이나 개발계획을 직접 수립하는 것이 아닌 국토부에서 수립 계획의 방향성에 주민 의견을 반영해서 수립할 수가 없음 국토부에서 계획을 수립하고 지자체 협의하는 절차이기 때문에 시민이 의견을 내도 지자체에서 할 수 있는 것이 없음 시민들이 신도시 개발하는 데에 있어 단순 건의사항은 과에서 취합하여 LH나 국토부에 전달하는 정도만 할 수 있음 	시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 삭제
		(드론 배송 허브 구축사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 아파트는 쉽지 않고 단독주택에 시범사업은 할 수 있지만 아직은 아니라고 생각함 	
		(기타 현황) <ul style="list-style-type: none"> 스마트 플러스 빌딩 활성화 - 스마트 플러스 빌딩 활성화와 관련해서 따로 넘어온 데이터는 없음 - 계획단계인 것으로 보이고 창릉 신도시가 아니라 고양 전체에 대해 언급되는 것으로 보임 	-
6	신도시정비과 신도시정비계획팀	(시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 본인인증을 통한 신뢰도 높은 투표가 필요한 상황 동의서가 필요한 상황에서 관리사무소에서 취합하고 전달하다 보니 의견 마찰 및 확인에 시간이 오래 걸림 QR코드 등 휴대폰을 통해서 관리하면 편리할 것 같으나 어르신분들에게는 힘들 수 있어 생각해봐야 하는 부분 	시민 정책 투표 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 고려
		(기타 현황) <ul style="list-style-type: none"> 현재 2024년 재건축 사전 컨설팅 용역 진행 중 - 1월에 착수 보고 후 주민 설문조사 진행 전 재건축 관련 설명을 하여 설문조사 응답률을 높이려는 것 	

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
7	재난대응담당관 상황관리팀	<p>(스마트시설물 관리시스템 고도화사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 노후 시설물에 재난 CCTV 확산 계획은 없고 대상이 아님 • 교량, 도로, 펌프장, 하천 등에 재난 CCTV를 운영 중 <ul style="list-style-type: none"> - 교량은 침수 때문에 하는 것이고 붕괴 등을 우려해서 CCTV를 설치한 것은 아님 - 자연재해 대비 시설물만 관리하고 있음 • 센서가 울리는 지역의 CCTV가 화면에 자동으로 띄워지는 시스템은 현재 계획이 없음 • CCTV는 관제센터와 연결된 것과 안 된 것이 있고, 전부 연결 요청했으나, 관제센터에서 거절한 것이 몇 개 있음 • 시설 관리 플랫폼은 지도에 띄워지는 것이 아니고 화면으로만 보여주는 것 <ul style="list-style-type: none"> - 센서 경계치가 됐을 때 화면을 수동으로 띄워서 확인하고 문제가 발견됐을 시 담당팀에서 현장에 나가 확인 후 재난에 대응 - 하천 범람(하천팀), 화재(재난대응팀) 	스마트시설물 관리시스템 고도화사업 ↓ 서비스 삭제
8	주차교통과 주차정책팀	<p>(탄력주차장 시범사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시행 사례가 없고 주차문제에 대한 근본적인 해결은 어려울 것 같다는 의문이 들어 시범사업으로 진행하기에 무리가 있음 	탄력주차장 시범사업 ↓ 서비스 삭제
		<p>(주차정보 알림 디스플레이 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주차면 수가 작은 곳은 비효율적이며, 최소 주차면 수 20면 이상인 곳 	주차정보 알림 디스플레이 구축사업 ↓ 서비스 고려
9	교통정책과 교통정책팀	<p>(보행신호 자동연장 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보행자가 너무 많은 지역에 설치할 경우 신호가 끊기지 않고 계속 연장되어 의미가 없음 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 공무원 면담 시 언급한 보류 1개소 위치가 화정역으로 보행자가 너무 많아 도입 고민 중 * 그 외 화정 이마트, 용두초등학교에 각 1개소 구축 - 보행자가 너무 많은 지역은 신호 연장보단 신호 시간을 늘려주는 게 의미 있다고 생각 - 의견① 유동인구가 많은 지역과 어린이 보호구역은 지양했으면 좋겠음 - 의견② 노인이 많은 곳에 구축하는 것이 좋을 것 같고, 노인 사망 사고 중 신호 부족으로 사고 나는 경우가 많아 경찰에게 관련 자료 요청하여 위치 추천받는 것이 좋을 것 같음 • 경찰과 협의가 필요하고, 사업 진행 시 연동팀과 운영 가능한지 협의를 해야 함 - 의견① 센터랑 모니터링할 수 있도록 협의 후 기존 시스템과 동일하게 운영할 수 있도록 계획했으면 좋겠음 • 용두초의 경우 유동인구가 많지 않고 노인분들이 가끔 지나다니고 있어 시범 운영을 하는 것 • 병원 앞에 구축 시 대로에서 교통이 멈출 수 있어 구축하지 않음 	보행신호 자동연장 확산사업 ↓ 서비스 고려

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
10	교통정책과 교통시설팀	<p>(스마트 우회도로 알림 시스템 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관련하여 경찰서 및 경찰청과 공문을 주고받은 결과 유사시설물로 판단되어 설치하지 말라고 공문이 내려옴 - 도로교통법에 따라서 시설물은 교통안전 심의를 통과해야 함 - 기업에서 특허, 노하우 등 공개를 원치 않아 심의를 받지 않고 교통시설물이 아닌 도로시설물로 하여 설치하고 있음 - 속도 안내, 디스플레이 등 유사시설물로 판단되어 설치하지 못하게 함 	스마트 우회도로 알림 시스템 ↓ 서비스 삭제
11	도로정책과 자전거문화팀	<p>(PM 가상주차 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공공에서 운영하는 PM은 없고 민간 업체가 개인적으로 운영 중 - 현재 킷보드 5개, 자전거 5개 업체와 계약 중 • 주차시설은 시에서 조성하고 따로 업체에서 조성한 것은 없음 - 주차장을 임대해주는 것은 없고 시에서 관리하고 업체에 주차유도를 요청 - 노면에 마킹되어있는 상태로 대부분 운영 중으로 거치대가 있는 곳도 있음 - 현재 18개소 운영 중이고 올해 25개소 더 구축할 예정 • 시에서 관리하는 도로구역 중 역 근처, 민원장소 등에 주차장 위치 선정 - 가상주차 범위 지정 시 이용자가 많은 역 근처가 지정하기 쉬움 • 노면 표시를 하려면 협의, 심의 등의 과정을 거쳐야 해서 시간이 오래 걸려 현실적으로 가능한지는 모르겠고, 가상 주차가 가장 현실성 있어 보임 • PM 클린로드는 계획 중인 게 없고, 업체별로 서비스 금지 구역을 요청하여 PM을 이용할 수 없는 구역을 정할 수 있음 	PM 가상주차 구축사업 ↓ 서비스 진행
12	환경정책과 기후대응팀	<p>(스마트 빗물 순환 시스템 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 빗물을 따로 모아서 처리하는 것은 생태하천과로 넘어가는 일이라고 생각함 • 빗물저금통은 한정된 공간에 떨어지는 물만 모으는 것으로, 수집 및 정화처리를 하는 것은 아님 - 주교동 청소년 쉼터, 서구청 옥상, 일산농협창고 옥상에 설치 - 옥상녹화 조성 시 잔디 부분에 관급제를 신청해서 조성하려 생각 중 • 빗물을 모으는 건 저류시설 및 처리시설 확보, 비용 등 문제가 많아짐 • 화정역 클린로드 운영 - 180m 길이로 시설비 4억 5천만 원, 시비 50% 이상 부담이 필요하고 초기 시설비가 많이 들어 확산하기 부담스러움 - 겨울철에는 가동하지 않아 관리하기도 쉽지 않음 - 빗물을 이용한 클린로드 또한 물이 20~30ton 정도 확보되어 있어야 하는데 확보가 되지 않아 쉽지 않음 • 온실가스 배출권 확보를 위해 인증하는 비용이 더 들기 때문에 배출권을 확보하기보다는 거래 위주로 진행 • 버스 인프라에 능소화를 심어줬지만 식물이 자라지 않는 상태고 밑에 빗물 저금통을 설치하여 나무로 갈 수 있게 조성해둔 곳이 총 10곳 	스마트 빗물 순환 시스템 구축사업 ↓ 서비스 삭제

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
13	자원순환과 자원재활용팀	<p>(순환자원 회수 로봇 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 순환자원 회수로봇 운영 중 <ul style="list-style-type: none"> 현황① 순환자원 회수 로봇 2대 운영 중(대화동 고양 체육관 2대) 현황② 올해 6대 확산 예정으로 예산은 확보된 상태로 정해진 위치는 없으나 3~4월 중 설치 예정 시민이 배출한 자원을 연계한 회사에서 소유하는 것이고 과에서 별도로 인센티브 지급은 하지 않음 환경부와 협약을 맺은 회사 중 고품질 재활용품에 대해 포인트를 지급하는 기업과 계약하면 시민들에게 포인트 지급 가능 포인트 제공을 위한 자체 앱을 만들 계획은 없는 상태 해당 사업으로 수익을 원한다면 시 자체 선별장에서 매입 처리를 할 수 있지만, 현재 고양은 시설이 없어 힘들 것 같음 현재 제휴 중인 슈퍼빈 앱에 휴대폰 번호를 입력하고 재활용품을 배출하면 정보가 환경부로 전송되고, 그 자료를 토대로 환경부에서 포인트를 입력해주는 시스템 	순환자원 회수 로봇 확산사업 ↓ 서비스 진행
14	전략산업과 마이스산업팀	<p>(스마트컨벤션 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 숙박, 회의 등 관련 정보를 찾아볼 수 있는 원스톱 서비스 (마이스온)를 운영했으나 2~3년 운영 후 실효성이 떨어져 중단 <ul style="list-style-type: none"> 시중에 나와있는 앱이 잘 구축되어있고, 해당 앱을 통해 얻을 수 있는 정보가 많지 않음 코트라에서 운영하는 실증존은 시에서 초반 구축한 공간보다 확장하여 운영 중인 것으로 알고 있으나 확인 필요 <ul style="list-style-type: none"> 신청을 통해 예약하여 체험하는 것으로 알고 있음 컨벤션 운영에 있어 총괄하는 시스템은 운영할 수는 없고 행사마다 고유의 시스템으로 예약 등을 진행 중 	스마트컨벤션 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 고려
		<p>(스마트 체험·실증존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 현재 마이스 관련해서 실질적으로 하는 사업은 없음 이전에 진행한 사업은 공모사업으로 진행했다가 코트라에서 운영권을 받아가 운영하고 있는 상황 <ul style="list-style-type: none"> 내용 확인 후 전달 예정 	스마트 체험·실증존 구축사업 ↓ 서비스 고려
15	복지정책과 복지정책팀	<p>(원스톱 맞춤형 복지플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 고독사 예방 사업 진행 <ul style="list-style-type: none"> 고독사 예방 프로그램을 주로 사용하는 플로그에 쫓아 조도, 전력량 분석을 통해 고독사 예방 동 담당자가 필요하다고 판단된 사람에게 권유하는 방식으로 플로그 사업 진행 중이며 현재 135가구 보급 경기도에서 하는 기기사용전력량 데이터 기반 고독사 예방 사업 진행 중 고독사 관련 사업 확산계획 없음 은둔형 외톨이 관련 <ul style="list-style-type: none"> 조례가 없고, 관련하여 정해진 부분이 없어 지원하는 것이 없음 은둔형 외톨이 등 신복지 사각지대에 대해서 발굴이 쉽지 않아 지원하기 어려움 	원스톱 맞춤형 복지플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 진행

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
15	복지정책과 복지정책팀	<p>(타임뱅크 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 복지 시간 카운팅 할 수 있는 시스템은 전혀 없고, 봉사 활동의 경우 자원봉사센터에서 진행하고 있음 수급자나 어려운 분들은 혜택은 받고 싶어 하지만 신청이 어려우면 관심 없어 하는 상황 - 대부분 동에서 신청서를 작성하는 형태로 진행 	<p>타임뱅크 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>
16	미래산업과 드론산업팀	<p>(UAM 버티포트 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국내 기준 버티포트 사업을 진행하기 위해 실증이 필요한데 실증 2단계부터 홀드된 상황 - 우선적으로 기체가 없는 상황으로 국내는 개발된 곳이 없고, 해외는 인증이 안끝난 상태라 시간이 더 걸릴 것으로 예상됨 UAM 목표연도는 없고, 기술은 있으나 제도가 못 따라오는 상황 - 의견① UAM 관련해서 내용을 담아도 되나 실증일정 등 여건에 따라 사업 수행 시기가 변할 수 있다는 점을 담아주면 좋겠음 - 의견② 5개년 계획이기 때문에 드론을 중심으로 계획 수립하는 게 맞다고 생각됨 도심 항공교통관리 시스템 구축은 좋은 것으로 보임 - 기상 상황에 따른 UAM의 효율, 소요시간 등 시뮬레이션을 할 수 있어 도움이 될 수 있는 부분 버티포트 부지는 확보된 상태로 가능하면 하반기에 착공 예정 	<p>UAM 버티포트 확산사업 ↓ 서비스 진행</p>
		<p>(드론 배송 허브 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 드론 국토부 실증도시 사업 2번 진행, 올해도 참여하는데 배송 부분은 제외함 - 비행금지, 제한 구역 등이 많아 여러 구역 면에서 적합하지 않음 - 드론이 다닐 길이 필요한데 창릉천박에 없어 배송 부분에 어려움이 있음 호수공원에서는 드론 비행을 못 하게 하고 있는 상황 - 민원 등의 문제, 시에서 협의된 부분에 대해서만 드론 비행 진행 병원마다 드론 스테이션을 배치하고 필요한 물품 수송을 고민해봤으나 작년 기준 병원에서 수요가 없음 드론을 띄우기 위해서는 비행 허가를 받아야 하는데 대화동, 킨텍스 호수공원은 허가 없이 비행 가능 법적으로 비행하기 위해서는 지방항공청과 군의 승인 필요 	<p>드론 배송 허브 구축사업 ↓ 서비스 고려</p>
		<p>(부서 의견)</p> <ul style="list-style-type: none"> 북한산 정상 휴게실 스테이션 배치를 통해 사고 발생 시 물품 제공 및 조난자 식별과 위치 수집하는 방향으로 하면 좋을 것 같음 호수공원 배달 서비스가 좋아보이나 문제 발생 시 책임소재의 문제가 있어 호수공원과 협의 필요 도심지에서 드론을 운영하기엔 안정성 확보의 문제가 있고, 서비스 구축 전에 모니터링 시스템 우선적으로 필요하다 생각 드론 스테이션에 레이더/라이다 설치를 통해 연동되어 있지 않은 드론을 전파를 통해 추적할 수 있으면 좋을 것 같음 도시에 여러 스테이션 거점을 만들고 그 안에 시 기반 데이터 수집 등 데이터를 영상화하고 기록 및 분석하는 방향으로 진행하는 것도 괜찮다고 봄 	-

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
17	일산공원관리과 호수공원팀	(안전부스 확산사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 호수공원 내 2개 운영 중 상시 경찰 순찰 및 종합안내소 당직 근무, 인근 일산 소방서의 존재로 2개로 충분 	안전부스 확산사업 ↓ 서비스 삭제
		(스마트 빗물 순환시스템 관련) <ul style="list-style-type: none"> 호수공원은 관수 자체를 하지 않으며, 빗물 수집 장치를 설치할 공간이 부족하고, 수집한 빗물을 활용할 곳도 없음 	스마트 빗물 순환시스템 ↓ 서비스 삭제
		(순환자원 회수로봇 확산사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 장소(종합안내소) 제공은 가능 	순환자원 회수로봇 확산사업 ↓ 서비스 진행
		(드론 배송 허브 구축사업) <ul style="list-style-type: none"> 호수공원 내 드론 비행은 시의 홍보영상 촬영 외에는 안전사고, 소음 민원, 사생활침해 등의 우려에 따라 비행금지가 방침 접근성이 떨어지는 행주산성, 창릉천 등이 더 적합해 보임 	드론 배송 허브 구축사업 ↓ 서비스 삭제
		(주차정보 알림 디스플레이 구축사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 꽃박람회 개최 및 성수기(6~10월)에 1~4 주차장(부설주차장, 호수공원에서 관리) 주차를 위한 대기행렬 해소 필요 진입로에서 주차장 현황을 미리 안내하면 대기 줄을 방지할 수 있어 효과적일 것으로 보임 	주차정보 알림 디스플레이 구축사업 ↓ 서비스 진행
		(스마트 호수공원 조성사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 공간을 차지하는 시설은 최소화하는 것이 호수공원 운영 방침 진행 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 쿨링포그 : 몇 군데 도입하면 좋을 것 같음 - 스마트 벤치 : 그늘이 없는 곳에 태양광 벤치 설치 시 이용률이 낮아 벤치 형태에 대한 추가 검토 필요 고려 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - IoT 기반 환경 센서 : 기존에 설치된 곳을 고려할 때, 추가 설치가 필요하다면 검토할 수 있으나, 두 곳이면 충분할 것으로 판단됨 <ul style="list-style-type: none"> → 상시전력이 필요한 IoT 센서는 CCTV가 설치된 곳에만 가능하며, 가로등은 시간대가 정해져 있어서 불가능함 → 현재 녹지 축에 2곳 설치되어 있음 삭제 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 가로등 : 공원에 나무 그늘이 많아 효용성이 없음 - 자가발전 운동기구 : 어린이 놀이터 개선공사 시 도입했으나 장기적으로 봤을 때 이용도가 떨어지고 자리만 차지하게 됨 - 수질측정 센서 : 측정 센서의 부재, 외부 환경으로 인한 데이터 오류 등의 문제로 신뢰성이 떨어져서 무의미하다고 판단 - 스마트 쉼터 : 추가적인 공간사용 및 시설 설치의 지양 	스마트 호수공원 조성사업 ↓ 서비스 보완
(부서 의견) <ul style="list-style-type: none"> 호수공원 내 화장실에 스마트 적용할 수 있는 방안 필요 주엽역~노래하는 분수를 거쳐 호수공원으로 이동하는 인원이 가장 많아 보행자 등 통행 안전을 위한 서비스 필요 호수공원 방문객 건강상태 체크 서비스 있으면 좋을 듯 공원 입구에서 반려동물 등록 확인 센서를 통해 등록 시민에게 배변봉투 자판기 연계 제공 	-		

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
18	컨벤션부로 사무국	<p>(스마트 컨벤션 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 플랫폼 관리 주체 및 실효성에 대한 고민 <ul style="list-style-type: none"> 플랫폼 관리 주체를 시에서 할 것인지, 킨텍스에 넘길 것인지 명확한 결정 필요 주최자와 킨텍스 모두에게 활용도가 높을지 고민 필요 기존 앱 개발 경험과 문제점 <ul style="list-style-type: none"> 주최자와 방문자를 연결하고 방문객 체류시간을 늘려 지역경제 활성화를 목표로 앱을 개발했으나 실질적인 활용도가 낮았음 주최자는 여러 플랫폼을 사용해야 하는 번거로움 발생 주최자 지원 기능 강화 필요성 <ul style="list-style-type: none"> 지원금 신청 시스템과 정보제공을 통합한 원스톱 솔루션 필요 강사풀 관리 기능은 필요하지만, 지속적 업데이트 필수적이므로 유지보수 부담이 큼 부스 예약시스템은 행사마다 도면과 구성 업체가 다르므로 커스터마이징이 필요해 인력 부담이 큼 플랫폼 구축 시 주요 고려 사항 <ul style="list-style-type: none"> 유지보수와 연간 비용이 상당할 것으로 예상 기능을 압축하고 핵심적인 부분에 집중 필요 주최자가 플랫폼의 필요성을 느낄만한 기능이 포함되어야 함 미이스 캘린더 고도화 필요 <ul style="list-style-type: none"> 현재 킨텍스 홈페이지에 행사 일정이 있지만, 업데이트가 원활하지 않음 행사 정보를 시민들에게 효과적으로 전달하는 시스템 필요 전광판을 도로에 설치해 시민들이 자연스럽게 행사 정보를 접할 수 있도록 하는 방법도 고려 가능 	<p>스마트 컨벤션 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>
		<p>(스마트 체험·실증존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 공간 확보 가능성 <ul style="list-style-type: none"> 킨텍스 내 유휴공간 활용 가능성이 있음 킨텍스와의 협의를 통해 공간을 충분히 확보할 수 있을 것으로 보임 콘텐츠 구성 필요성 <ul style="list-style-type: none"> 구체적인 콘텐츠 기획이 필요하며, 킨텍스와의 논의가 필수적임 방문객이 즐길 수 있는 체험 공간으로 구축하는 방향이 적절할 것으로 보임 	<p>스마트 체험 실증존 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>
19	고양동부경찰서	<p>(보행신호 자동연장 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 현재 고양특례시 내 2개소 운영 중 <ul style="list-style-type: none"> 사업효과 및 운영상 혼선(신호연장에 대한 운전자 혼선 등)의 사유로 서비스 중지 검토 중 <p>(스마트 우회도로 알림 사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> 서비스 필요성에 <ul style="list-style-type: none"> 현재 상위기간(경찰청)에서 유사시설물 설치에 대해 부정적 의견 제시* * 해당 장치는交通安全시설에 해당되며, 이는 심의위의 심의를 거쳐야 하지만, 규제샌드박스 등의 특례제도를 통해 구축됨 경찰청 심의 등의 절차 및 표준 규격 및 지침의 기준을 득하는 “선행조건” 이행을 전제로 추진 가능 	<p>기업형 리빙랩 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
20	고양자원봉사센터 경영홍보팀	<p>(타임뱅크 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자원봉사 인정 가능 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 자원봉사는 원칙적으로 무보수 활동이어야 함 - 현재 자원봉사시간을 타임뱅크 마일리지로 환산하는 방식은 운영되지 않음 - 만약 인정한다면, 활동 기준과 연계 방식에 대한 명확한 기준 필요 • 1365 자원봉사 포털과의 연계 문제 <ul style="list-style-type: none"> - 1365 자원봉사 포털은 행정안전부 산하 시스템으로, 연동 어려움 - 자원봉사 신청 및 관리시스템은 1365 포털을 통해 운영되므로, 타임뱅크와 직접적인 데이터 연동 불가 - 다만, 타임뱅크 플랫폼에서 제공하는 정보를 자원봉사센터에서 수동으로 확인 후 반영하는 방식은 가능할 수 있음 • 타 시·군 회원 및 개인정보 문제 <ul style="list-style-type: none"> - 고양특례시 관내에서만 진행하는 경우, 타 시·군 거주자의 자원봉사 시간 확인이 어려움 - 개인정보 보호 강화로 인해, 타 시·군 회원의 경우 전화번호도 일부만 표시되어 활동 여부를 확인하기 어려움 - 타 시·군 거주자가 고양특례시에서 활동할 경우, 어떻게 인정할 것인지 검토 필요 • 기존 봉사시간 인정 문제 <ul style="list-style-type: none"> - 타임뱅크에 등록된 시점 이전의 봉사시간 인정에 대한 논의 필요 - 의견① 일반적으로는 등록 시점부터 인정하는 것이 합리적 • 실현 가능성 및 향후 과제 <ul style="list-style-type: none"> - 타임뱅크 마일리지를 자원봉사시간으로 인정하는 방안에 대해 행정적, 법적 검토 필요 - 자원봉사 활동의 무보수 원칙과 충돌 가능성 검토 필요 - 데이터 제공 방식 및 주기 설정 필요 - 학생 봉사활동과의 연계 방안 고민 필요 	<p>타임뱅크 플랫폼 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>
21	고양산업진흥원 스마트테크팀	<p>(기업형 리빙랩 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온라인 플랫폼 도입 <ul style="list-style-type: none"> - 현재는 오프라인 중심으로 운영되나, 온라인 기반 플랫폼 도입 시 활성화 가능성 있음 - 제품 테스트 개선 중심으로 운영될 경우, 스마트도시서비스와 연계 어려움 - 시민들이 지역 문제를 제안하고 기업이 해결책(기술)을 제안하는 '마켓장' 개념의 플랫폼 필요 - 행정부서 및 유관기관도 참여해 기술 도입 여부 검토 • 리빙랩 운영 시 문제 <ul style="list-style-type: none"> - 연간 예산 1.5억, 리빙랩 담당자 1명이 운영하는 구조로 지속성이 떨어짐 - 지역 문제를 발굴해도 이를 담당할 부서를 매칭하는 것이 어려움 - 예산 부족, 부서의 소극적 태도로 인해 지속성이 보장되지 않음 - 해결책 : 실증 공간제공은 허용하되, 부서 만족 여부에 따라 유지 여부 결정 • 플랫폼 운영 방식 고려사항 <ul style="list-style-type: none"> - 기업제품에 대한 시민 테스트 매칭보다는 시민이 뽑은 도시 문제 해결형 접근 필요 - 전문가 거버넌스 구축하여 솔루션 평가 시스템 마련 가능 - 새로운 앱 구축은 유지보수 및 활성화 문제가 예상됨 → 카카오톡 기반 커뮤니티 활용 가능 - 거점 사업과 연계해 데이터 축적 및 지속 가능성 확보 필요 	<p>스마트 체험·실증존 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>

[표 1-2-71] 2차 공무원 면담 내용

연번	부서	면담 내용	비고
21	고양산업진흥원 스마트테크팀	<p>(스마트 체험·실증존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실증존 운영 및 발전 방향 <ul style="list-style-type: none"> - 이노베이션 센터 내 스마트도시 홍보 및 체험 공간 마련 계획 - 이노베이션 센터 내 실증존 면적은 제한적이며, 대규모 실증은 어려움 - 킨텍스에서 진행한다면 중복되지 않도록 이노베이션 센터와 역할 분담 필요 • 스마트도시 조례 개정 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 산업진흥, 이노베이션 센터 관련 재정 지원 명문화 필요(미디어 센터 조례 참고) 	<p>스마트 체험·실증존 구축사업 ↓ 서비스 진행</p>

(4) 2차 공무원 면담결과

- 시민리빙랩 및 1차 공무원 면담에서 도출된 스마트도시서비스 초안에 대해 서비스별 담당 부서와 면담 진행
 - 부서면담 결과, 고양 도시문제 해결을 위한 18개 스마트도시서비스 중 11개 스마트도시서비스 구축 협의

[표 1-3-72] 2차 공무원 면담결과(계속)

솔루션 구분	스마트도시건설사업	2차 면담 부서 의견	부서 의견반영 결과
다시 찾고싶은, 고양 (Visit again)	[신규] 공연·축제 정보 알림 사업	진행(3차면담)	- 고양 내에서 진행되는 크고 작은 규모의 축제에 대한 사전정보 제공
	[고도화] 스마트 호수공원 조성사업	진행(3차면담)	- 쿨링포그, 스마트 벤치 서비스 진행 → 벤치의 경우 태양광으로 설치할 경우, 이용률을 고려해 벤치 형태에 대해 추가 검토 - 태양광 가로등, 자가발전 운동기, 수질 측정 센서, 스마트 쉼터 삭제 → 공간을 차지하는 시설 최소화, 효율성 및 이용률을 고려하여 삭제 - IoT 기반 환경 센서 고려 → 기존에 설치되어있는 개소로 충분하다고 판단되나, 추가 설치가 필요하다면 검토 예정
	[신규] 스마트 빗물 순환 시스템 구축사업	제외	- 담당 부서 권한 이외 사항으로 생태하천과 추가 면담 필요 - 호수공원의 경우, 빗물 수집 장치를 설치할 공간이 부족으로 추진 의사 없음
	[확산] 순환자원 회수 로봇 확산사업	진행(3차면담)	- 구체적 사업대상지(안) 협의를 위한 3차 면담 진행
	[확산] 스마트 안전부스 확산사업	진행(3차면담)	- 구체적 사업대상지(안) 협의를 위한 3차 면담 진행 - 호수공원의 경우, 상시 경찰 순찰 및 종합안내소 당직 근무로 추진 의사 없음
	[신규] 시민 정책 투표 플랫폼 구축사업	진행(3차면담)	- 본인인증을 통한 신뢰도 높은 투표가 필요한 상황 - 정비사업 관련 정보공개 및 QR코드 연계 기능 추가
기업 친화적인, 고양 (Business friendly)	[신규] 드론 배송 허브 구축사업	재검토	- 호수공원 내 드론 비행 금지 - 드론 서비스 구축 전 모니터링 시스템 우선적으로 구축
	[신규] 스마트 컨벤션 플랫폼 구축사업	재검토	- 주최자 지원금 신청 시스템과 정보제공을 통합한 원스톱 솔루션 제공 - 기능 압축 및 핵심적인 부분에 집중
	[신규] 스마트 체험·실증존 구축사업	진행(3차면담)	- 킨텍스 내 유휴공간을 활용한 스마트 체험실증존 구축 - 킨텍스와 협의 필요
	[신규] 기업형 리빙랩 플랫폼 구축사업	진행(3차면담)	- 기업제품에 대한 시민 테스트 매칭보다는 시민이 뽑은 도시문제 해결을 위한 접근

[표 1-3-72] 2차 공무원 면담결과

솔루션 구분	스마트도시건설사업	2차 면담 부서 의견	부서 의견반영 결과
어디든 15분, 고양 (Anywhere, 15 minutes)	[확산] UAM 버티포트 확산사업	진행(3차면담)	- 구체적 사업대상지(안) 협의를 위한 3차 면담 진행
	[신규] PM 가상주차 구축사업	진행(3차면담)	- 구체적 사업대상지(안) 협의를 위한 3차 면담 진행
	[확산] 보행신호 자동연장 확산사업	제외	- 보행자가 많은 지역의 경우 신호가 끊기지 않고 계속 연장되어 자동연장보다는 신호시간 연장이 더 효율적 - 사업효과 및 운영상 혼선(신호연장에 대한 운전자 혼선 등)의 사유로 서비스 중지 검토 중
	[신규] 스마트 우회도로 알림 사업	제외	- 속도 안내 디스플레이 등 유사시설물로 판단되어 경찰청에서 설치 지양을 권고 - 경찰청 심의 등의 절차 및 표준 규격 및 지침의 기준을 득하는 “선행조건” 이행을 전제로 추진 가능
	[신규] 탄력주차장 시범사업	진행(3차면담)	- 주차 문제해결을 위한 기능 고려 필요 - 구체적 사업대상지(안) 협의를 위한 3차 면담 진행
	[신규] 주차정보 알림 디스플레이 구축사업	제외	- 주차면수가 작은 지역에 설치하는 경우 비효율적 이라 판단
언제 어디서나, 고양 (Anytime, anywhere)	[고도화] 스마트 시설물 관리 시스템 고도화사업	고려	- 현재 문제 발생 시 CCTV 자동 팝업 시스템은 계획 하고 있는 것이 없음
	[신규] 타임뱅크 플랫폼 구축사업	진행(3차면담)	- 봉사시간 인정, 1365 연계 등 논의를 위해 3차 면담 진행

3) 3차 공무원 면담(서면 면담)

(1) 3차 공무원 면담 개요

- 최종 서비스(안)을 기반으로 담당 부서의 서비스 운영 또는 고려사항 등의 의견청취

[표 1-3-73] 3차 공무원 면담 개요 및 목적

구분	내용
기간	- 2025.04.23 *담당자 전자우편으로 수급
회신부서	- 고양시청 녹지과 조경팀, 토지정보과 공간정보팀, 민원여권과 시민봉사팀, 생태하천과 생태하천팀, 스마트시티과 스마트안전팀
목적	- 현장시설물의 위치와 수량, 범위 등의 내용을 부서별로 긴밀히 협의하여 사업 수행에 적용할 수 있도록 구체화 - 최종 서비스(안)에 관한 부서 의견을 받음으로써 스마트도시계획 이행을 제고

(2) 3차 공무원 면담 내용

□ 부서별 추진사업 및 스마트도시 관련 부서 의견청취

- 스마트도시서비스 관련 부서 대상 최종 서비스(안)에 관한 의견청취를 위해 서면으로 부서 의견서 수급

[표 1-3-74] 3차 공무원 면담 내용(계속)

연번	부서	면담 내용	비고
1	녹지과 조경팀	(스마트 북한산 누리길 조성사업/스마트 누리길 조성사업 관련) • 고양특례시 누리길의 경우 대부분이 사유지를 통해 형성되어 시설물 설치에 한계 존재 - 현재 CCTV 또한, 거의 설치되지 못한 현황* * 방법용이 아닌 일부 방재용으로 한정적 운용 중 - 이에 따라, 스마트 폴 및 스마트쉼터 설치를 위한 전기 및 통신 시설을 새로 설치해야 해 많은 공사비 소요 예상 • 앞선 요건을 고려한 위치조정 협의 필요 - 전기이입이 어려운 산속 및 국유지 제외 요청	본보고서 P259-261 반영 (*서비스명 변경 스마트 북한산 누리길 조성사업 → 스마트 누리길 조성사업)
2	토지정보과 공간정보팀	(디지털트윈 구축사업 관련) • 거점형 사업의 공모선정 시기와 고정밀지도 사업의 시기가 중복되어 사업내용이 일부 중복되거나 혼재되는 이슈 발생 - 이에 따라, 거점형 사업의 디지털트윈 사업내용 조정 진행 중 - 거점형 사업을 통해 고정밀지도의 데이터 연계방안 고민 필요 - 단, 지속성을 고려할 때 고정밀지도의 갱신 주기 및 방법에 대한 고민 필요 (요청사항) • 도시개발사업 추진 시 스마트도시 인프라 기부채납과 동일 방법으로 도시개발사업 대상지의 고정밀 지도 제작 및 납품 등의 고려사항 적시 요청	본보고서 P274-275 반영

[표 1-3-74] 3차 공무원 면담 내용

연번	부서	면담 내용	비고
3	민원여권과 시민봉사팀	(AI 민원 통합 구축사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 정보통신과에서 운영 중인 민원빅데이터 분석시스템과 유사 국민신문고 데이터 및 콜센터 민원데이터 등을 취합하여 월 1회 정책이슈 제공 AI(Chat GPT) 기능을 활용한 민원창구 통합 기능 필요 단, 권익위 추진사업 동향 파악 필요 	본보고서 P194-195 반영 (*서비스명 변경 AI 민원 통합 구축사업 → 지능형 스마트 행정 서비스 구축사업)
4	생태하천과 생태하천팀	(스마트하천 조성사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 하천변 범람 이슈로 스마트 장비 설치 어려움 스마트침터 및 자전거 속도 알림 등은 설치 위치상 범람에 취약 * 일부 천변 정보통신기술 적용장치 설치 시 폴의 상단부까지 전기 이입부를 올려 설치 제시한 스마트침터 및 자전거 속도알림 장비의 경우 설치 위치상 범람시 예상 수위 이상부에 설치 불가능 단, 창릉지구 등 도시개발사업에 일부 솔루션 포함하는 방안으로 반영 요청 	부서 의견 반영하여 해당 서비스 삭제 (*도시개발사업 내 반영 추가 검토)
5	스마트시티과 스마트안전팀	(영상정보 마스킹 기능 고도화 사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> 현재 “마크N” 마스킹 시스템 운용 중(수동작업) 자동화의 필요성은 있으나, 현재 행안부에서 추진 중인 2027년까지 관내 CCTV 대상 지능화 CCTV 교체를 추진할 경우 해당사업의 필요성 떨어짐 이와 별개로 현재 경기도에서 추진 중인 360도 스마트영상센터의 요청*에 대한 통합플랫폼의 기능 및 고도화 방안 검토 필요 * 경기도 관할 모든 CCTV 360도 스마트영상센터 연결, 해당 영상정보의 경찰청 및 소방서 연계 시 해당 센터에 제공 	부서 의견 반영하여 해당 서비스 삭제

제4장 비전 및 목표

1. 비전 수립과정(Process)

1) SWOT 분석

(1) 고양특례시의 강점(S), 약점(W), 기회(O), 위협(T)요소 도출



[그림 1-4-1] SWOT 분석

[표 1-4-1] SWOT 요소 도출

Strength 강점	Weakness 약점
<ul style="list-style-type: none"> - 서울과 인접해 있으며, GTX-A 노선 등 수도권 광역 교통망과 연결 - 일산호수공원, 킨텍스(KINTEX) 등 대규모 전시 및 관광 시설 보유 - 약 100만 명 이상의 인구로 안정적인 소비 시장 형성 - 명문 학군 및 대형병원들이 위치하여 삶의 질이 높음 - 공원과 산림이 많아 쾌적한 생활환경 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 서울 출퇴근 인구로 인한 상습적인 교통 혼잡 - 일부 지역의 아파트 및 기반 시설의 노후화 - 특정 서비스업과 소매업에 집중된 산업 구조 - 인근 도시(서울, 성남) 대비 낮은 브랜드 인지도
Opportunity 기회	Threat 위기
<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 및 친환경 기반의 도시재생사업 확장 - 킨텍스 중심의 국제 행사 유치 및 스포츠문화 행사 확대 - 서울 접근성 강화로 유입 인구 증가 가능성 - 경기 북부 중심 도시로, 스타트업 및 기업 유체에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> - 성남시(판교), 인천시 등과 경제 및 인프라 경쟁 심화 - 전반적인 대한민국 인구 감소 트렌드의 영향에 따른 저출산 및 고령화 - 수도권의 대기오염 및 자연 생태 훼손 우려 - 지역 개발 계획에 따른 부동산 가격 급등 및 시장 불안정

(2) SO, ST, WO, WT 종합전략

□ SO, ST, WO, WT 종합전략 도출

- 고양특례시가 가지고 있는 SWOT 분석을 통해 전략적인 핵심이슈 도출

[표 1-4-2] SO, ST, WO, WT 종합전략 도출 결과

SO 전략	ST 전략
<ul style="list-style-type: none"> GTX-A 중심 스마트 교통망과 환승 시스템 구축하여 광역 접근성 강화 킨텍스와 한류 콘텐츠를 활용한 국제 전시 및 관광 사업 확대 IT, 바이오, 콘텐츠, 드론산업 중심의 첨단산업 클러스터 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 전기·수소버스 확대를 위한 인프라 구축 및 자전거·보행자 중심의 교통 체계 구축 지능형 CCTV와 IoT 기반 방범 시스템 확산을 통한 시민 안전 확보 주요 혼잡 구역 IoT 기반 스마트 신호 체계를 도입하여 실시간 교통량 조절
WO 전략	WT 전략
<ul style="list-style-type: none"> 스타트업과 벤처기업 지원 허브 구축을 통한 지역 산업 다양화 1기 신도시의 노후화된 기반시설 및 건물 첨단 센서를 통한 정밀 관리 지역 내 불균형 발전을 해소하기 위해 일산호수공원 및 킨텍스를 중심으로 문화·관광 거점 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 교통과 기반시설이 부족한 외곽 지역의 교통 접근성을 개선 노후화된 도시기반시설을 업그레이드해 재난대응 능력 확보 고령 친화형 스마트 주거 단지와 맞춤형 복지 서비스를 제공

2) E.R.R.C 분석

□ E.R.R.C 분석

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

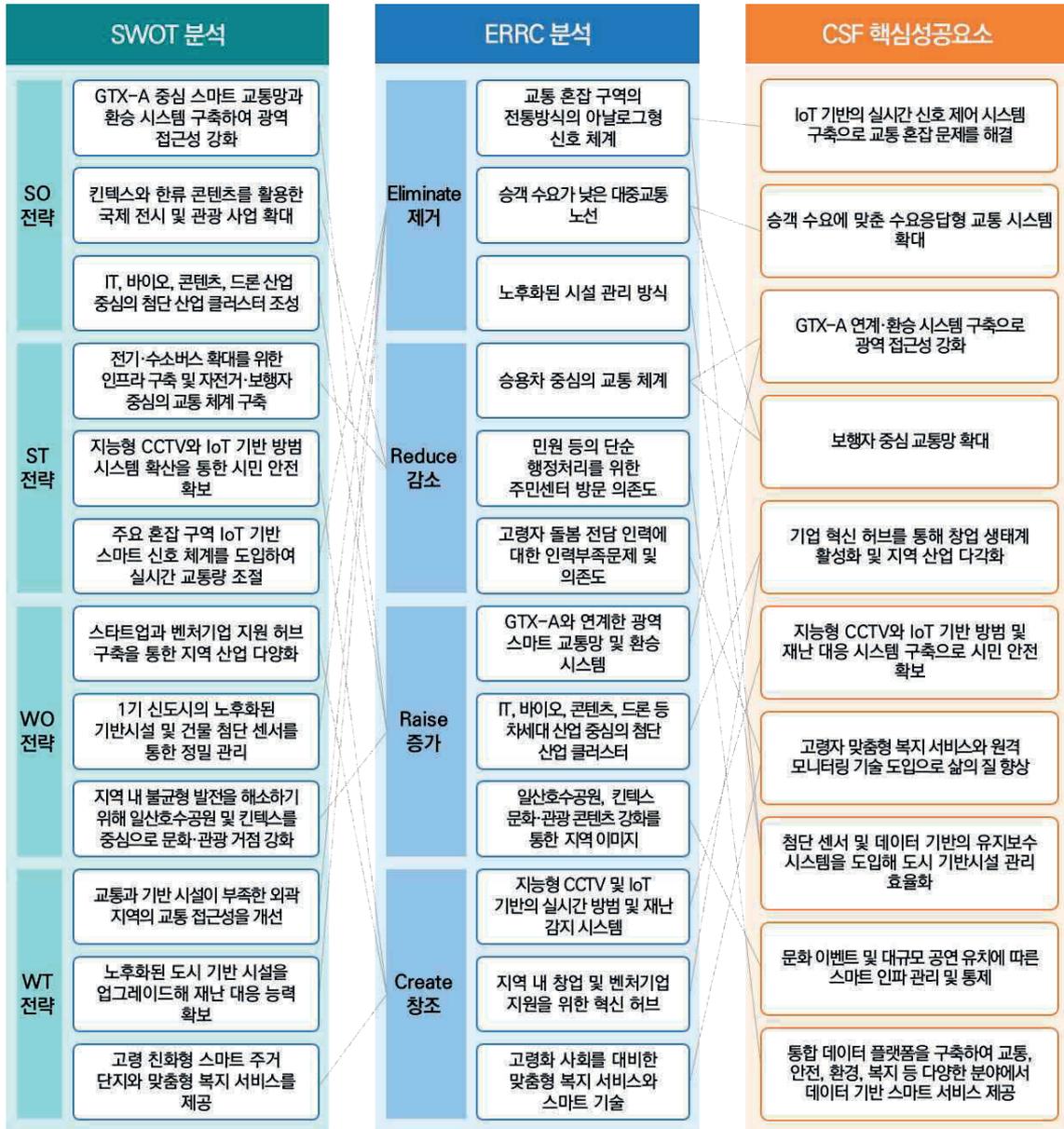
[표 1-4-3] E.R.R.C 분석결과

Eliminate 제거	Reduce 감소
<ul style="list-style-type: none"> 교통 혼잡 구역의 전통방식의 아날로그형 신호 체계 승객 수요가 낮은 대중교통 노선 노후화된 시설 관리 방식 	<ul style="list-style-type: none"> 승용차 중심의 교통 체계 민원 등의 단순 행정처리를 위한 주민센터 방문 의존도 고령자 돌봄 전담 인력에 대한 인력 부족 문제 및 의존도
Raise 증가	Create 창조
<ul style="list-style-type: none"> GTX-A와 연계한 광역 스마트 교통망 및 환승 시스템 IT, 바이오, 콘텐츠, 드론 등 차세대 산업 중심의 첨단산업 클러스터 일산호수공원, 킨텍스 문화·관광 콘텐츠 강화를 통한 지역 이미지 	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 CCTV 및 IoT 기반의 실시간 방범 및 재난 감지 시스템 지역 내 창업 및 벤처기업 지원을 위한 혁신 허브 고령화 사회를 대비한 맞춤형 복지서비스와 스마트 기술

2. 비전 수립을 위한 핵심성공요인(CSF) 도출

□ 핵심성공요인(CSF) 도출

- SWOT 분석의 SO 전략, ST 전략, WO 전략, WT 전략과 ERRC 분석의 Eliminate(제거전략), Reduce(감소전략), Raise(증가전략), Create(창조전략)를 통해 도출된 전략들을 서로 연관되는 전략간 결합하여 전략에 따른 핵심성공요인 도출



[그림 1-4-2] 핵심성공요인(CSF)

3. 비전 및 목표 수립

1) 고양특례시 비전 및 목표 수립을 위한 고양특례시의 강점 분석

- 교통 접근성, 자연·문화·역사 자원, 계획도시 기반 생활환경, 다양한 상업 및 여가 인프라를 갖춰 서울 근교에 살기 좋은 도시이자, 관광·축제·문화의 중심지로 도약 중인 특례시

[표 1-4-4] 비전 및 목표 수립을 위한 고양특례시 강점 분석

고양특례시의 강점		비전 및 목표
	- 일산신도시를 중심으로 계획된 도시 개발은 체계적인 기반시설, 생활 편의 인프라를 바탕으로 스마트도시 전환에 유리한 조건 제공 → ICT 기반 행정 인프라 + 높은 디지털 수용력	내 손안에 AI 공공서비스
	- KINTEX, 창업지원센터 등 기업지원 및 문화산업 인프라가 밀집되어 있으며, 다양한 국제 행사와 지역 축제, 공연 인프라 등도 도시 경쟁력 뒷받침 → 이노베이션센터, KINTEX 등 기업지원 및 체험 인프라 → 국제꽃박람회, 한류월드 등 풍부한 문화 콘텐츠 기반	기업과 시민이 함께하는 도시 문화로 하나되는 도시
	- GTX-A 개통 예정과 지하철 3호선·경의중앙선·자유로·강변북로 등 광역교통망은 수도권 최고 수준의 접근성 확보 → GTX-A, 지하철·BRT·순환버스 등 수도권 최고 교통망	하나되는 녹색교통 체계
	- 공원·녹지 측면에서는 일산호수공원, 한강변, 북한산 등 풍부한 생태자원을 보유하고 있어, 도심 내 녹색 생활 공간 확보 및 기후·환경 대응 측면에서 강점 보유 → 일산호수공원, 장항습지 등 전국 최고 수준 녹지 자원	스머드는 도시공원 및 녹지
	- 거점형 스마트시티 조성사업, 고정밀 전자지도 구축 등을 통해 다양한 도시 데이터를 보유한 데이터 중심의 계획 도시 → 일산신도시의 디지털 도시계획 + 통합 행정·공간 정보	디지털 이노베이션 도시

2) 고양특례시의 비전 및 목표

- 고양특례시 스마트도시 비전 : 사람과 공간을 연결하는 스마트도시 “초연결도시 고양”
 - “초연결도시 고양”은 도시의 모든 주체(시민, 기업, 행정)와 공간(행정·복지, 교통, 공원, 문화 등)을 데이터와 기술로 실시간 연결해 상호작용을 극대화하는 도시를 의미
 - 6대 도시목표는 이 초연결 구조를 바탕으로 각각의 분야별 연결성과 통합성을 실현하여 도시 전반의 효율성과 시민 체감도 상승
- 도시목표 1 : 언제 어디서나 편리한 AI 행정·복지 서비스 구현 “내 손안에 AI 공공서비스”
 - 계획도시 기반의 ICT 인프라와 디지털 수용력을 바탕으로, 시민이 체감하는 AI 행정·복지 실현
 - (세부전략 1) 직관적인 정보제공을 통한 정보 접근성 향상 및 서비스 효율화
 - (세부전략 2) 행정·복지 통합으로 접근성 향상 및 시민 맞춤형 서비스 제공

- **도시목표 2 : 기업과 시민이 상생하는 협력 혁신 생태계, “기업과 시민이 함께하는 도시”**
 - 이노베이션센터 기반 기업지원 인프라를 연계해 민·관·산이 협력하는 스마트 혁신 생태계 조성
 - (세부전략 1) 다양한 도시정보 수집 및 실시간 모니터링 체계 구축
 - (세부전략 2) 기업 제품 및 서비스 테스트 지원과 데이터 기반의 의사결정 지원
- **도시목표 3 : 실시간 모니터링으로 안전하고 활발한 문화 공동체, “문화로 하나되는 도시”**
 - 풍부한 문화행사와 스마트 기술을 융합해 안전하고 활발한 문화공동체 구현
 - (세부전략 1) 실시간 모니터링을 통한 원활한 공연·축제 운영지원
 - (세부전략 2) 스마트 기술로 안전한 도시환경 조성 및 시민소통과 교류 지원
- **도시목표 4 : 스마트 교통환경을 실현하는 통합 모빌리티 체계, “하나되는 녹색교통 체계”**
 - GTX와 광역교통망 기반으로 자율주행·스마트 교통이 연결되는 녹색도시 구축
 - (세부전략 1) 스마트 모빌리티 확대 및 자율주행 도입으로 친환경 교통 구축
 - (세부전략 2) 보행공간 내 안전 거점 조성을 통한 범죄 예방 및 위급상황 지원
- **도시목표 5 : 모든 세대가 누릴 수 있는 즐거운 스마트 녹색 공간, “스며드는 도시공원 및 녹지”**
 - 전국 최고 수준의 공원·녹지에 스마트 기술을 더해 일상 속 쉼과 회복 공간 조성
 - (세부전략 1) 스마트·친환경 인프라로 지속가능한 공원 조성
 - (세부전략 2) 스마트 기술로 쾌적하고 안전한 공원 환경 조성
- **도시목표 6 : 도시통합데이터 기반의 지능형 서비스 혁신, “디지털 이노베이션 도시”**
 - 고양특례시에서 수집되는 도시관리 정보 등을 활용하여 도시관리에 활용방안 조성
 - 도시관리를 위해 스마트 관련 기술로 생산된 정보와 기구축시스템과 연계를 통해 관련 정보 (공간정보, 행정정보 등) 등을 모을 수 있는 체계 마련
 - (세부전략 1) 다양한 데이터 통합으로 효율적 활용 기반 마련
 - (세부전략 2) 데이터 기반 분석으로 스마트 서비스 및 효율적 의사결정 지원



[그림 1-4-3] 고양특례시 비전 및 목표

II. 부문별 계획

제1장 스마트도시건설사업

1. 스마트도시건설사업(안) 로드맵

[표 2-1-1] 고양특례시 스마트도시건설사업(안) (계속)

사업목표	스마트도시건설사업명	구축유형	관련 부서
내 손안에 AI 공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	신규	- 스마트시티과
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트시티팀 - 신도시정비과 - 신도시정비계획팀
	고양특 민원서비스 고도화 사업	고도화	- 민원여권과 시민봉사팀 - 민원여권과 민원콜센터팀 - 정보통신담당관 정보기획팀 - 정보통신담당관 행정정보팀
기업과 시민이 함께 하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	신규	- 스마트시티과
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	신규	- 스마트시티과 - 미래산업과 드론산업팀
	시간나눔 플랫폼 구축사업	신규	- 복지정책과 복지정책팀 - 고양특례시 자원봉사센터
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	신규	- 고양 산업진흥원
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	고도화	- 고양 산업진흥원
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 문화예술과 문화정책팀 - 재난대응담당관 사회재난팀
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트시티팀
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	확산	- 미래산업과 드론산업팀 - 신도시정비과 - 신도시정비계획팀
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	고도화	- 문화예술과 문화정책팀 - 재난대응담당관 사회재난팀
	관광형 MaaS 구축사업	고도화	- 문화예술과 문화정책팀 - 관광과 관광정책팀 - 관광과 관광개발팀

[표 2-1-1] 고양특례시 스마트도시건설사업(안)

사업목표	스마트도시건설사업명	구축유형	관련 부서
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	신규	- 미래산업과 드론산업팀
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 교통정책과 교통정책팀
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 버스정책과 버스정책팀
	PM 미니주차장 구축사업	신규	- 도로정책과 자전거문화팀
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	신규	- 주차교통과 주차정책팀
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	고도화	- 주차교통과 주차정책팀
	불법 주·정차 단속 확산사업	확산	- 주차교통과 주차정책팀
	그린 MaaS 구축사업	고도화	- 교통정책과 교통정책팀
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	신규	- 일산공원관리과 호수공원팀
	스마트 누리길 조성사업	신규	- 녹지와 조경팀
	순환자원 회수로봇 확산사업	확산	- 자원순환과 자원재활용팀 - 일산공원관리과 호수공원팀
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트안전팀
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	신규	- 환경정책과 기후대응팀
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	신규	- 스마트시티과
	(거점) 디지털트윈 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 토지정보과 공간정보팀
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	신규	- 스마트시티과
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	고도화	- 스마트시티과 - 토지정보과 공간정보팀
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	고도화	- 스마트시티과

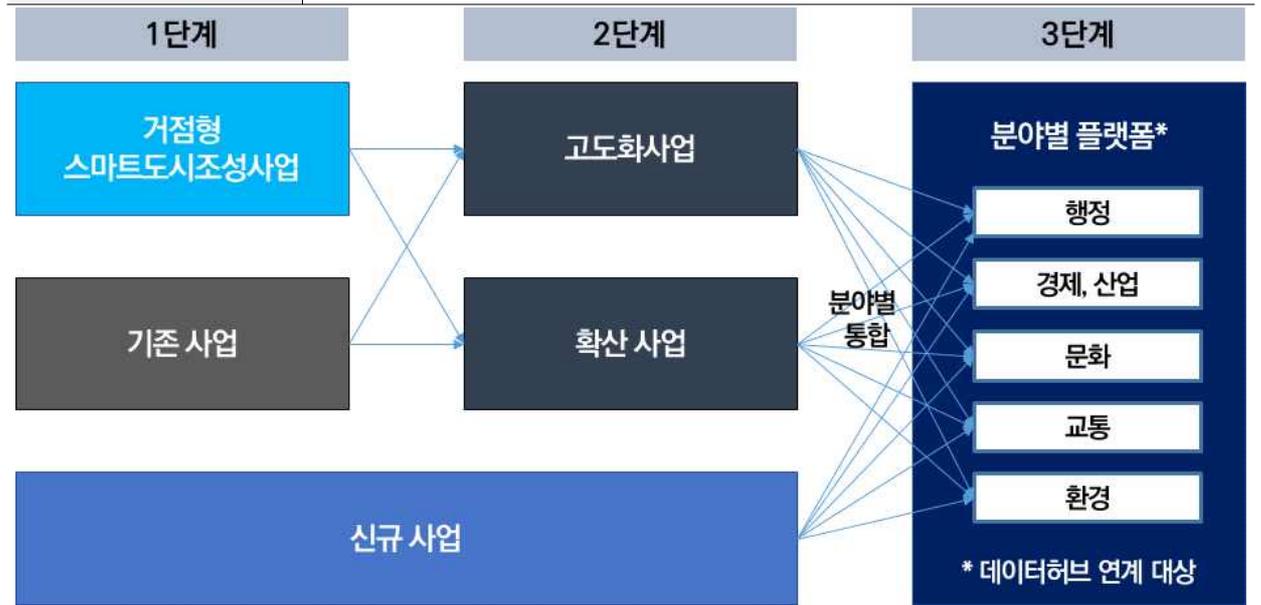
2. 스마트도시건설사업(안) 로드맵 구성 방향

□ 스마트도시건설사업 추진 계획

- 고양특례시의 스마트도시건설사업은 도시의 정책·기술·이용 수요 변화에 대응하고, 단계별 사업의 연계성과 확장성을 확보하기 위해 3단계 로드맵으로 구성
- 각 단계는 사업의 실행 가능성과 기반 확보 수준에 따라 다음과 같이 구분

[표 2-1-1] 스마트도시건설사업(안) 로드맵 구성 방향

구분	설명
1단계(2025~2026) -기존 서비스-	- 이미 추진 중이거나 계획된 사업 중심으로 구성되며, 대표적으로는 「거점형 스마트도시 조성사업」, 고양특례시 내 기추진 서비스 포함 - 시민 리빙랩 및 설문조사 등을 통해 체감도와 수요가 높은 신규 서비스 일부를 선제적으로 배치하여 시민 의견을 반영
2단계(2027~2028) -확산 및 고도화 서비스-	- 1단계에서 시범 도입된 서비스를 중심으로 확산형 또는 고도화형 사업으로 확장하는 구조로 설정 - 도시 전역으로의 서비스 확대는 물론, 특정 분야(안전, 환경 등)의 지속 가능성과 기능적 완성도를 강화
3단계(2029) -통합서비스-	- 각 서비스의 데이터가 체계적으로 연계되고 통합되는 ‘플랫폼 중심의 운영체계’ 구축을 목표 - 행정, 산업·경제, 문화, 교통, 환경 등 각 분야별 플랫폼이 구축되며, 이를 통해 축적된 데이터가 고양특례시 데이터허브와 연계되어 도시 운영의 디지털 전환 기반을 완성 - 서비스 간 중복과 단절을 해소하고, 데이터 기반의 지속가능한 도시 운영체계가 마련



3. 고양특례시 스마트도시건설사업(안)

1) 내 손안에 AI 공공서비스

[표 2-1-2] 내 손안에 AI 공공서비스 사업별 로드맵

전략	(1) 직관적인 소통체계	직관적인 정보제공 체계 구축을 통한 정보 접근성 향상 및 효율적인 서비스 이용 도모
	(2) 일원화된 소통체계	분산되어있는 행정·복지 체계를 통합하여 접근성 및 편의성을 강화하고, 시민 중심의 맞춤형 서비스 제공



사업별 로드맵	사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)				
				2025	2026	2027	2028	2029
	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	신규	2,480.2	2,480				
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	신규	135.6			135.6		
	고양특 민원서비스 고도화 사업	고도화	150.0		150			

(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-3] 내 손안에 AI 공공서비스 정책 및 사업 현황

구분	내용			비고
정책 및 사업 현황	<p>(2025년 주요 업무 계획)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 소통·공감 행정 실현 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 경로를 통한 시민과의 소통 행정 추진 및 공공갈등 대응역량 강화 ▪ 노후계획도시 재건축 사전컨설팅 지원사업 <ul style="list-style-type: none"> - 주민들의 합리적인 의사결정에 기여하고 노후계획도시 정비사업의 모범적 모델 제시 <p>(지능형 스마트 행정서비스 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 ▪ 디지털 정책 플랫폼 <ul style="list-style-type: none"> - ICT 기술을 적용해 행정데이터 수집, 통합 및 정보 시각화 처리하여 모든 데이터를 한 곳에서 볼 수 있도록 하는 플랫폼 운영 <p>(고양특 민원서비스 고도화 사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 현장민원 25 <ul style="list-style-type: none"> - 전산망을 통한 실시간 정보 공유로, 동과 실무 부서, 현장대응팀이 민원에 신속하게 공동 대응할 수 있는 협력체계 마련 			<p>*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고</p>
담당 부서 의견	<p>(선도지구 소통 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 신도시정비과 <ul style="list-style-type: none"> - 주민동의 및 설문조사 등 주민 의견 마찰로 관리사무소에서 취합하는 데 오랜 시간 소요 - 본인 인증을 통한 신뢰도 높은 투표 플랫폼이 있다면 의견을 취합하는데 유용할 것 같음 <p>(고양특 민원서비스 고도화 사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 시민안전정책팀 <ul style="list-style-type: none"> - 각 부서로 산재되어 있는 민원시스템들의 통합 필요 			<p>*공무원 면담 의견</p>
시민 의견	<p>(고양특 민원서비스 고도화 사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설물 고장 등 민원을 접수하고 싶어도 접수 방법을 몰라 그냥 지나가게 됨 ▪ 유사한 민원이 너무 많이 접수되면 비효율적일 수 있어 AI 기반으로 여과하여 필요한 내용이 요약되어 담당자에게 전달될 수 있는 기능 필요 			<p>*시민리빙랩 의견</p>
추진 전략	목표		단위서비스 목표	단위서비스명
	내 손안에 AI 공공서비스	←	① 개별 시스템을 통합하여 다양한 서비스 접근 편의성 향상	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업
		←	① 신속한 의견수렴을 통한 효율적이고 실효성 있는 정책 결정	선도지구 소통플랫폼 구축사업
		←	① AI 기반 행정·복지 분야 데이터 통합 및 소통 창구 일원화 ② 민원 통합과 자동화로 시민 편의 및 행정 효율성 개선	고양특 민원서비스 고도화 사업

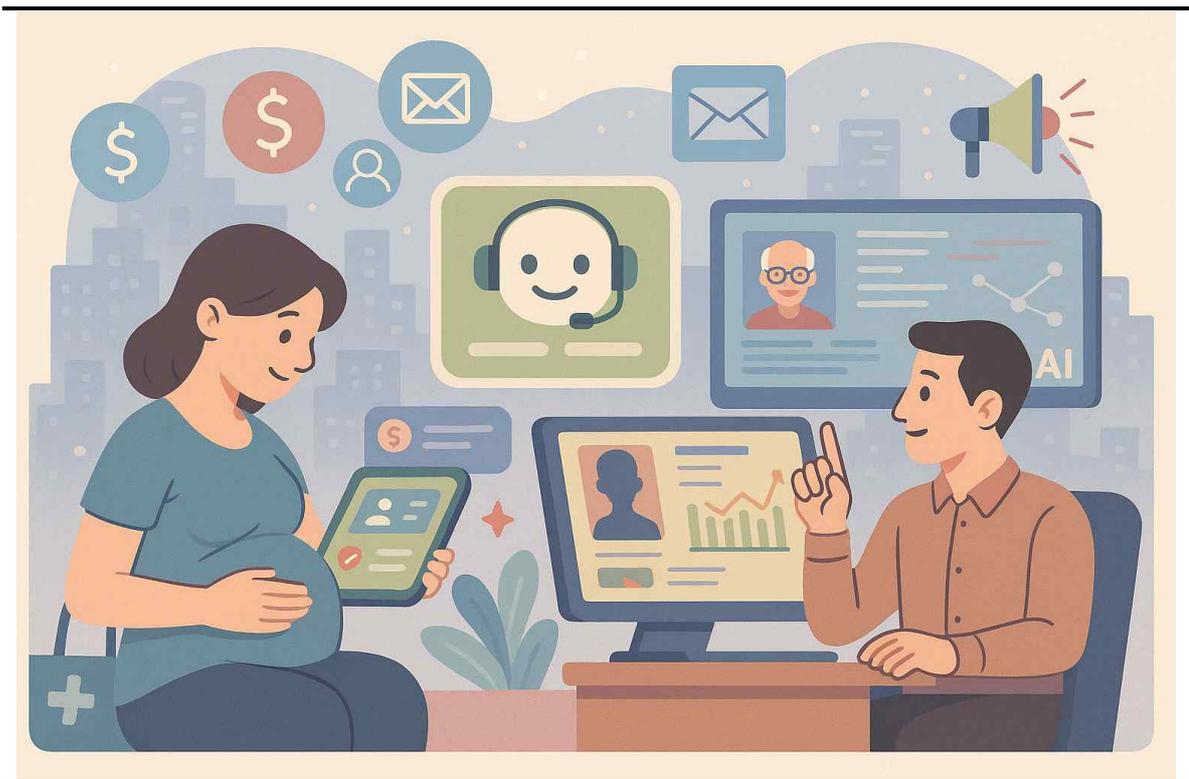
가. [거점] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업

□ 서비스 목적 : 시민이 체감할 수 있는 지능형 스마트 행정을 통해 접근성과 이용성을 높이고, 민원 대응을 위한 통합 관리로 지속 가능한 행정 서비스 제공

□ 서비스 구성

- [고도화] (고양톡) 생활, 편의, 시정 등 정보의 제공과 24시간 이용 가능한 AI 민원 서비스
 - [고도화] (생활 편의 통합정보) 교통/환경, 문화/관광, 민원/행정, 보건/복지, 생활/일자리/사업정보 이용
 - * 원스톱 창업플랫폼, 생활폐기물 처리 시스템 외 9개 고양특례시 정보화 시스템 연계
 - * 보건소, 아동돌봄 플랫폼, 상하수도 사업소 외 15개 고양특례시 패밀리 사이트 연계
 - * 도로교통공간, 건강보험 심사평가원 외 2개 중앙부처 연계
- [고도화] (주요 민원 안내) 챗봇을 통한 주요, 단순 민원 문의/응답
- [고도화] (AI 민원 상담) 고양특례시 콜센터와 연계되는 GPT 기반의 민원 상담
- [고도화] (시정/편의 정보 알림) 시정, 홍보 등 선제적 알림을 위해 발송되는 메시지 수신
- [고도화] (지능형 스마트 행정 시스템) 고양톡 서비스 관리와 AI 민원 서비스에 대한 GPT 학습 관리
 - [고도화] (고양톡 서비스 관리) 고양톡 서비스를 위한 시스템 관리, 통계정보 확인
 - [고도화] (GPT 학습 관리) AI 민원 상담 서비스를 위한 시스템 관리
 - [고도화] (시정/편의 정보 발신) 시정, 홍보 등 선제적 알림을 위한 메시지 발신

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-1] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : A씨(32세, 임산부)가 출산 지원금을 받을 수 있는지 궁금하여 플랫폼 접속
- Step 1 : "임산부 지원"을 검색하여 다양한 지원 정책 확인
- Step 2 : 소득 정보를 입력하여 모의계산 진행, 출산 지원금 및 육아 수당 신청 가능 확인
- Step 3 : '복지로'와 연동하여 온라인 신청을 통한 복지혜택

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 복지 사각지대 발굴을 위해 담당 부서 공무원이 복지 앱 관리자 페이지에 로그인
- Step 1 : 빅데이터 분석기능을 통해 최신 사용자 데이터 및 AI 분석결과를 확인
- Step 2 : AI 분석결과, 특정 지역(예: 외곽 지역)에 사는 고령자들이 미수급자로 추정된다는 데이터 도출
- Step 3 : 공무원은 이 데이터를 바탕으로 해당 지역의 복지혜택을 잘 알지 못할 수 있는 주민들을 발굴
- Step 4 : 해당 지역을 대상으로 복지정책 홍보 강화

□ 서비스 예산

- 지능형 스마트 행정서비스 구축사업으로 24.8억 사업비 소요

[표 2-1-4] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	2,480	2,480
총합					2,480

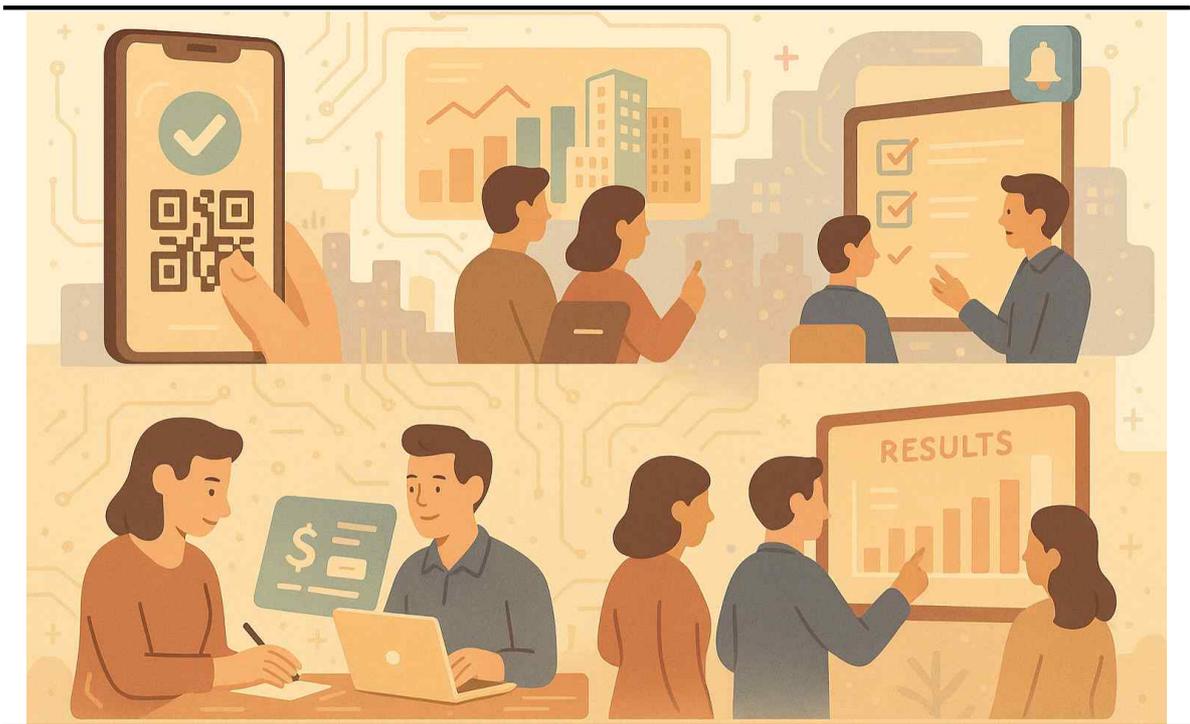
나. [신규] 선도지구¹⁾ 소통플랫폼 구축사업

□ 서비스 목적 : 정비사업 조합 운영의 투명성 강화를 통해 주민 간 알 권리를 보장하여 신뢰 기반 운영체계를 구축하고, 주민 의견을 신속하게 수렴하고 합의점을 도출함으로써 시민 간 소통 활성화 및 정책 결정의 효율성을 극대화

□ 서비스 구성

- [신규] (선도지구 소통 플랫폼) 주민 의견수렴 및 조합 운영의 투명성을 강화하는 디지털 소통 플랫폼
 - [신규] (본인 인증 시스템) 휴대폰 본인 인증 및 공공 인증서 기반 로그인 지원
 - [신규] (QR코드 연동) 플랫폼에 누구나 손쉽게 접근할 수 있도록 QR코드 앱 다운로드 및 접속 연동
 - [신규] (정보공개) 정비사업 추진과정, 조합의 예산편성, 회계전표 등으로 작성된 예산·회계장부 열람 기능
 - [신규] (분담금 추정 프로그램) 정비사업 관련 개략적인 사업비 및 분담금 산출 프로그램
 - [신규] (투표 기능) 신속한 정책 동의 여부 파악을 위한 찬성/반대 간편 투표 기능
 - [신규] (설문조사 기능) 주민 간 합의점 도출을 위한 다중 선택형 설문 참여 기능
 - [신규] (시민 의견 제안 및 공감 기능) 정책 관련 개인 의견이나 아이디어 제출 및 공감 표시 기능
 - [신규] (맞춤형 정책 알림 시스템) 관심 분야 설정을 통해 새로운 정책 투표나 설문이 시작 혹은 종료될 때 맞춤형 푸시 알림 제공
 - [신규] (피드백 기능) 정책 수립 시 시민 투표 결과 및 의견 반영 여부를 플랫폼을 통해 공지

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-2] 선도지구 소통 플랫폼 구축사업 시나리오

1) 선도지구 : 1기 신도시 중에서 재정비가 시급한 지역을 우선 선정하여 주거환경 개선과 스마트도시 기술을 선도적으로 적용·실증하는 도시재생 시범지역으로, 일산 백송·후곡강촌·정발 지역을 포함

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 예상 분담금이 궁금한 조합원이 선도지구 소통 플랫폼에 접속하여 본인 인증을 통해 로그인
- Step 1 : 정보공개 메뉴를 선택해 정비사업 추진과정과 예산·회계장부를 확인
- Step 2 : 분담금 추정 프로그램을 이용해 본인의 예산 분담금 계산
- Step 3 : 예상보다 높은 금액이 나와 시민 의견 제안 및 공감 기능을 활용하여 조합에 의견 제출
- Step 4 : 해당 사안 주민 간 합의점 도출을 위한 설문조사가 진행된다면 선도지구 소통 플랫폼 푸시 알림
- Step 5 : 선도지구 소통 플랫폼에서 설문 진행
- Step 6 : 설문 종료 후, 설문 결과 및 주민 의견 정책 반영 여부 공지 확인

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 조합장은 선도지구 소통 플랫폼에 관리자 권한으로 로그인하여 정비사업 진행 현황 및 예산·회계장부를 업데이트하여 최신 회계전표 및 예산 사용 내역 공개
- Step 1 : 조합원들이 분담금 산출 방식에 대한 의견을 많이 제출한 것을 확인
- Step 2 : 이를 반영하기 위해 설문조사 기능을 활용하여 의견수렴 진행
- Step 3 : 설문 결과, 조합원들이 분담금 산출 방식을 명확히 설명하는 간담회를 원한다는 응답 도출
- Step 4 : 맞춤형 정책 알림 시스템을 통해 간담회 일정 공지
- Step 5 : 간담회에서 논의된 내용을 반영하여 분담금 산출 방식 일부 조정, 플랫폼 ‘정보공개’ 메뉴 업데이트

□ 서비스 예산

- 선도지구 소통 플랫폼 구축사업으로 1.35억 사업비 소요

[표 2-1-5] 선도지구 소통 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
센터 장비	시스템	- 선도지구 소통 플랫폼 구축 * 참고 : 서울계약마당 (서울 정비사업 정보몽땅/(주)파란샘)	1	135.6	135.6
총합					135.6

다. [고도화] 고양특 민원서비스 고도화 사업

□ **서비스 목적** : AI 기반 자동 민원작성 지원 서비스를 통해 민원신청 과정에서 시민의 불편을 최소화하여 접근성과 처리 효율을 높이고, 고양특을 단순 정보안내에서 시민 맞춤형 응답 서비스로 고도화하여 시민과 행정 간 양방향 소통 강화 및 행정 편의성 제고

□ **서비스 구성**

• [거점/후속] (**고양특***) 거점사업인 지능형 스마트 행정서비스 구축사업에서 구현된 AI 민원 응대·정보안내 기능을 기반으로, 민원 자동작성, 처리현황 조회, 부서 추천 등 GPT 기반 자동화 기능을 추가하여 고도화

* [거점] 지능형 스마트 행정서비스 구축사업이 'AI 민원 응답 및 통합정보 제공'에 중점을 뒀다면 본 사업은 '민원작성 및 처리 과정의 자동화'로 행정의 실질적 디지털 전환을 구현

- [고도화] (대화형 AI 기반 민원 키워드 검색) 질문-응답 형식으로 민원작성 흐름을 유도하여 고양특 내에서 민원작성을 자연스러운 대화 방식으로 지원
- [고도화] (민원 진행 상태 확인) 접수된 민원처리 진행 상황을 실시간으로 확인할 수 있도록 제공
- [고도화] (AI 자동 알림) 신청한 민원이 처리되면 알려주는 민원처리 결과 알림 기능
- [고도화] (**GPT 기반 민원처리**) GPT가 고양특례시와 국민신문고의 민원 데이터를 학습하여 자동화된 입력 가이드를 제공
 - [고도화] (민원 유형별 입력 항목 추천) 민원 유형에 따라 필수 항목을 미리 안내하고 추천
 - [고도화] (관련 부서 및 처리기관 추천) 시가 민원 내용을 분석해 담당 부서 또는 처리기관 자동추천
 - [고도화] (반복·중복 민원 자동 식별) 민원 담당 부서에 배정하기 전 시가 제출된 민원서류를 사전검토하여 민원처리 가능 여부를 판단하고, 반복적인 민원업무는 직접 처리
 - [고도화] (민원양식 자동작성 지원) 민원 유형별 필요한 항목을 시가 식별하고, 사용자의 동의하에 개인정보 자동입력
 - [고도화] (민원 초안 자동생성) 민원 요약, 제목, 내용, 관련 법령 등을 자동 구성하여 초안 작성
 - [고도화] (직접 입력 정보안내) 자동으로 입력할 수 없는 항목은 사용자가 입력할 수 있도록 정보 확인 경로 제공
- [연계] (**공공데이터 및 시스템 통합 활용**) 기존의 정보 단순조회 목적이 아닌, 민원신청 양식 자동작성을 위한 고양특례시 및 중앙부처 시스템 개인정보 기반 연계 신규 확대
 - [연계] (민원 데이터 통합) 공공(정부·지자체)의 다양한 민원정보 시스템과 연계하여 민원을 통합관리하고 진행 상황을 한 곳에서 조회
 - [연계] (공공 마이데이터 API) 인적사항, 차량정보, 가족관계 등 민원양식 입력 항목 자동 호출
 - [연계] (민원양식 구조) 입력된 데이터가 각 민원양식의 구조와 맞게 자동 대응되도록 구성
- [연계] (**정부24**) 정부의 서비스, 민원, 정책·정보를 통합 제공하는 정부 포털로 민원서비스 연계
 - [연계] (민원서비스) 중앙부처, 공공기관, 지자체에서 제공하는 각종 서비스 연계(신청·조회·발급 확인)
- [연계] (**국민신문고**) 민원신청, 국민제안, 정책참여 창구를 제공하는 온라인 국민참여포털로 민원서비스 연계

- [연계] (민원신청) 일반 민원, 제보성 민원, 자동차관리법 위반신고, 교통법규 위반차량 신고 연계
- [연계] **(안전신문고)** 생활 속 안전 위험요소를 누구나 휴대폰 등으로 신고하면 행정안전부에서 처리기관을 지정하여 해결하는 시스템 연계
- [연계] (안전신고) 도로, 시설물 파손 및 고장, 불법배출 등 안전분야 신고 연계
- [연계] **(서울행정시스템)** 시군구·유관 기관 간 인허가 및 행정처분정보 정보전달시스템 연계
- [연계] **(민원빅데이터분석시스템)** 접수된 민원을 분석하여 유형별로 가시화하는 시스템 연계
- [연계] **(문자메시지 서비스 시스템)** 민원처리 결과 문자 안내 서비스 연계

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-3] 고양특 민원서비스 고도화 사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 고양시민이 민원신청을 위해 카카오톡에서 고양특례시 채널 ‘고양톡’을 친구 추가
 - Step 1 : 시민은 고양톡 대화창에 궁금한 사항이나 불편 내용을 입력해 민원 상담 시작
 - Step 2 : 시민은 고양톡의 응답을 통해 해당 민원이 국민신문고 등 외부 포털에서 신청 가능한 민원임을 확인
 - Step 3 : 시민은 민원양식에 필요한 항목 중 자동입력이 가능한 개인정보에 대해 제공 여부를 선택하고, 동의 시 해당 정보 자동입력
 - Step 4 : 시민은 자동입력이 불가능한 항목에 대해 직접 정보를 입력하거나, 고양톡이 안내한 경로를 통해 필요한 정보 습득
 - Step 5 : 시민은 모든 입력 완료 후 민원을 제출하고, 이후 고양톡을 통해 접수 확인과 처리 결과 수신

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0: 관리자는 고양톡 시스템에 등록된 GPT 기반 민원응대 서비스 운영을 위해 담당 부서별 민원 유형 및 대응 매뉴얼을 사전에 시스템에 입력
- Step 1-1 : 시민이 고양톡을 통해 민원을 신청하면, 시스템은 자동으로 내용을 분석하고 반복되거나 중복된 내용의 민원은 자동으로 탐지해 병합하거나 직접 처리
- Step 1-2 : 담당자 검토가 필요한 민원은 적절한 부서와 담당자에게 자동으로 민원 배정
- Step 2 : 관리자는 시스템이 생성한 민원 초안이나 입력 내용이 충분하지 않은 경우, 추가 보완 요청 메시지 시민에게 전송
- Step 3 : 민원처리 결과가 등록되면, 시스템은 자동으로 시민에게 처리 완료 알림을 전송

□ 서비스 예산

- AI 민원 통합 구축사업으로 1.5억 사업비 소요

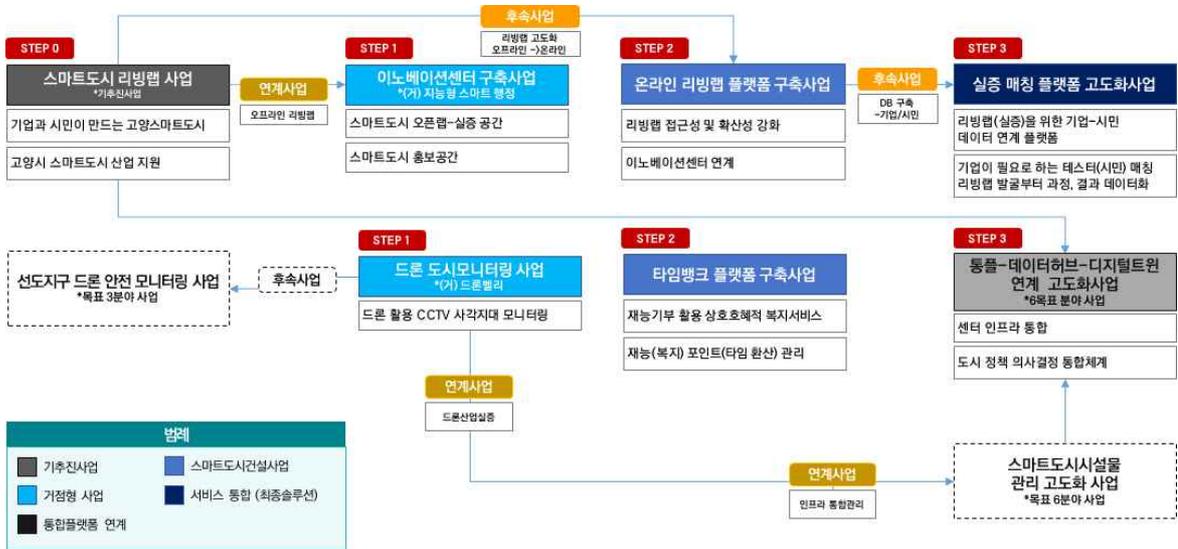
[표 2-1-6] 고양톡 민원서비스 고도화 사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터 장비	시스템	- AI 기반 민원처리 통합플랫폼 구축	1	150	150
총합					150

2) 기업과 시민이 함께 하는 도시

[표 2-1-7] 기업과 시민이 함께 하는 도시

전략	(1) 기업맞춤형 시민-도시정보	드론을 활용한 시설물점검, 산불감시 등 다양한 도시정보 수집 및 실시간 모니터링 체계 구축
	(2) 제품 및 서비스 실증공간 제공	실증공간을 제공하여 기업이 제품 및 서비스를 테스트하고 이를 통해 축적된 데이터 기반의 의사결정 지원
	(3) 제품 홍보 공간 제공	체험존 구축을 통해 스마트도시서비스를 홍보하고 시민 의견수렴을 통한 제품 개선 지원
	(4) 상호호혜적인 복지체계	서로의 재능 공유 및 필요한 도움을 주고받을 수 있는 상호협력적인 환경조성



사업별 로드맵	사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)				
				2025	2026	2027	2028	2029
	(거점) 이노베이션센터 구축사업	신규	965.0	965				
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	신규	4,140.0	4,140				
	시간나눔 플랫폼 구축사업	신규	50.0			50		
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	신규	40.0		40			
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	고도화	330.0		165	165		

(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-8] 기업과 시민이 함께하는 도시 정책 및 사업 현황 (계속)

구분	내용	비고
<p>정책 및 사업 현황</p>	<p>(2025년 주요업무계획)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 미래항공 모빌리티(드론·UAM) 산업 육성 - 드론 인프라를 활용한 드론 클러스터 조성 ▪ 보건의료 취약계층 건강관리 지원 - 지역자원 연계와 공공의료서비스 제공을 통해 보건의료 취약계층의 건강증진을 도모 <p>(이노베이션센터 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 <p>(드론 도시모니터링 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 ▪ 고양 드론앵커센터 - 드론 관련 교육·관제·실증체계를 구축·운영하는 경기 북부 최대 드론산업 전진기지 <p>(스마트 체험존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고양 스마트시티 지원센터 - 고양특례시 IoT 실증 서비스를 직접 체험, 시연이 가능한 홍보 공간 운영 	<p>*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고</p>
<p>담당 부서 의견</p>	<p>(이노베이션센터 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고양산업진흥원 - 이노베이션센터 내 실증존 구축 예정이나 면적은 제한적이며, 대규모 실증은 어려움 - 킨텍스에서 진행할 경우 중복되지 않도록 역할 분담 필요 <p>(드론 도시모니터링 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 드론산업팀 - 사생활 보호 문제, 군사 접견지, 야간 비행 등의 문제 및 시민들의 반감으로 서비스 구축 시 고려 필요 - 북한산 등 조난이나 사고 발생 시 카메라를 통한 조난자 식별 및 위치 수집하는 방향으로 가면 좋을 것 같음 <p>(시간나눔 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고양자원봉사센터 - 자원봉사 시간을 인정할 경우 활동기준과 연계방식에 대한 명확한 기준 필요 - 1365 자원봉사 포털은 행정안전부 산하 시스템으로 연동이 어려움 - 다만, 시간나눔 플랫폼에서 제공하는 정보를 자원봉사센터에서 수동으로 확인 후 반영하는 방식은 가능할 수 있음 - 시간나눔 마일리지를 자원봉사시간으로 인정하는 방안에 대해 행정적·법적 검토 필요 <p>(스마트 체험존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고양산업진흥원 - 고양 이노베이션 센터 내 스마트도시 홍보 및 체험 공간 마련 시 면적은 제한적이며, 대규모 실증은 어려움 - 킨텍스에서 진행하게 될 경우 중복되지 않도록 이노베이션 센터와 역할 분담 필요 ▪ 컨벤션뷰로 사무국 - 킨텍스와의 협의를 통해 공간을 충분히 확보할 수 있을 것으로 보임 - 구체적인 콘텐츠 기획 필요 및 방문객이 즐길 수 있는 체험공간으로 구축 방향 제시 	<p>*공무원 면담 의견</p>

[표 2-1-8] 기업과 시민이 함께하는 도시 정책 및 사업 현황

구분	내용			비고
시민 의견	<p>(드론 도시모니터링 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 인구 밀집 현황파악을 위한 방안으로 드론 제시 <p>(시간나눔 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 초기 자본을 마이너스로 시작하여 받은 도움을 갚아나가는 방향의 복지 시스템 제안 ▪ 고양형 시간나눔 플랫폼을 구축하고 다양한 복지 서비스를 플랫폼 내 콘텐츠로 구성하여 사회적으로 소외된 이웃 대상으로 제공해야 함 - 초기 도입 단계에서 스마트경로당 중심의 서비스 수정·보완 필요 <p>(스마트 체험존 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 산업(MICE, 방송·영상업)을 연계한 4차산업 교육 및 체험·실증을 할 수 있는 정책 혹은 서비스 필요 			*시민리빙랩 의견
추진 전략	목표		단위서비스 목표	단위사업명
	기업과 시민이 함께하는 도시	←	① 스마트중심 산업생태계 조성으로 도시 자족 기능 강화 ② 시민 주체의 다양한 분야 도시문제 해결	← (거점) 이노베이션센터 구축사업
		←	① 시설물점검 또는 유동인구 파악을 위한 실시간 영상수집에 활용	← (거점) 드론 도시모니터링 구축사업
		←	① 경제적 부담 없이 취약계층이 필요한 도움을 받을 수 있는 복지 환경 제공	← 시간나눔 플랫폼 구축사업
		←	① 시민들의 스마트도시서비스에 대한 인지도 및 체감도 증대	← 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업
		←	① 고양 벤처 기업의 스마트도시서비스 실증 지원 ② 통합플랫폼 구축을 통한 데이터 기반 서비스 개선	← 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업

가. [거점] 이노베이션 센터 구축사업

- 서비스 목적 : 시민이 직접 스마트시티 기술과 서비스를 체험하고 개선에 참여할 수 있도록 실증, 개발, 협업 거버넌스를 지원하는 공간 조성을 통한 사용자 중심 스마트 시티 생태계 구축
- 서비스 구성
 - [신규] (테스트베드 공간) 기술개발, 서비스 및 제품 실증을 위한 공간으로, 스마트시티 기술을 실제 환경에 적용해 검증할 수 있는 공간
 - [연계] (데이터 허브) 데이터 기반 서비스 실증을 위해 데이터 허브와 연계된 공공데이터 활용 및 분석기능 제공
 - [신규] (리빙랩 공간) 산·학·연·관 거버넌스를 구성하고 시민해결단 등 다양한 주체가 아이디어를 제안하고 토론하는 참여 기반 커뮤니티 공간
 - [신규] (토론·회의 공간) 참여자 간 협업을 위한 회의용 공간 제공
 - [신규] (전시·체험 공간) 드론, 자율주행버스 등 스마트도시서비스 현황 및 데이터를 첨단 전시 기술 및 콘텐츠를 활용하여 시민과 방문객이 직접 보고 체험할 수 있도록 구성된 공간
 - [신규] (오픈 라운지) 국내외 방문객 간 교류 및 각종 행사, 네트워킹이 이루어지는 개방형 교류 공간
 - [신규] (대형 LED 전광판) 스마트시티 서비스 및 행사 내용 시각화 및 안내용
 - [신규] (교육장) 스마트시티 및 디지털 혁신기술에 대한 교육 프로그램 운영과 소규모 회의 가능 공간
 - [신규] (지원시설) 이노베이션센터의 운영과 입주 기업의 기본적인 업무·휴게 활동 지원을 위한 공간

□ 서비스 예산

- 이노베이션 센터 구축사업으로 약 9.66억 사업비 소요

[표 2-1-9] 이노베이션 센터 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	기반시설	- 이노베이션 센터 구축	1	965.0	965.0
총합					965.0

나. [거점] 드론 도시모니터링 구축사업

□ 서비스 목적 : 드론 기반 실시간 도시 감시 및 정밀 점검 체계를 통해 도시 안전성과 행정 효율성을 동시에 제고

□ 서비스 구성

- [신규] **(도심형 드론스테이션)** 도심 내 주요 거점에 설치되어 드론 자동 이착륙, 충전, 비행 데이터 기반 3D 매핑 등 통합 운영 기능 제공
 - [신규] (자동 이착륙 및 임무 복귀) 이벤트 발생 시 드론이 자동 출동하여 임무 수행 후 스테이션으로 자동 복귀
 - [신규] (AI 현장 확인) 특정 지역 프레임 설정 후 자동 비교·촬영, 동일 위치 반복 촬영 정밀도 향상
 - [신규] (FlyTo 임무 실행) 고정밀 3D모델 기반, 클릭 한 번으로 최적 경로 자동 설정 및 비행
 - [신규] (실시간 비행 제어) 키보드·마우스로 드론 및 카메라 제어
- [신규] **(도심형 자동 이착륙 드론포트)** 드론의 자동 이착륙 및 임무 출동·복귀를 담당하는 현장 거점 장치
 - [신규] (자동 출동 시스템) 이벤트 발생 시 드론 자동 출동 및 복귀 지원
 - [신규] (임무 준비 및 관리) 드론 배터리·정비·임무 대기 상태 유지 기능 포함
- [신규] **(중형 전문가용 드론)** 감시·순찰 및 재난대응용 고성능 드론
 - [신규] (순찰용 자동 비행) 사전 설정된 경로에 따라 구역 자동 순찰
 - [신규] (실시간 모니터링) 영상 실시간 송신, 관제실에서 감시 가능
 - [신규] (수동 전환 기능) 특이 상황 발생 시 수동 조작으로 현장 파견
- [신규] **(중형 산업용 드론)** 대기 오염 배출 모니터링, 시설물 열화 감지, 크랙/볼트 상태 확인, 산사태, 홍수 등 위험지역 조사 등 환경감시, 시설물 점검, 재난현장 대응 특수 임무용 드론
- [신규] **(드론 통합 관제센터)** 다중 드론의 실시간 관제 및 AI 기반 상황 분석이 가능한 통합 운영 플랫폼
 - [신규] (실시간 드론 영상수신 및 다중 관제) 여러 대 드론의 실시간 영상을 수신·표출하며, 넓은 지역을 동시 감시
 - [신규] (AI 기반 실시간 영상분석) 객체 인식, 화재 등 위험 상황 자동 감지로 신속한 판단 지원
 - [신규] (드론 원격 제어 및 자동 임무 수행) 비행 및 카메라 조작을 원격 제어하고, 웨이포인트 기반 자동비행
- [연계] **(CCTV스마트안전센터)** 드론 영상 및 운영데이터를 기반으로 CCTV, 재난 안전, 교통 등 스마트시티 인프라 통합관리
 - [연계] (영상통합 분석시스템) 드론 영상과 CCTV 영상통합 모니터링 및 AI 분석
 - [연계] (상황전파 및 대응 시나리오 시스템) 이상징후 감지 시 관련 부서·장비에 자동 전파 및 연동 제어
- [연계] **(재난상황실)** 재난 대응 전용 시스템과 연계되어 긴급상황 발생 시 드론 자동 출동 및 영상제공
 - [연계] (긴급출동 연계시스템) 재난 발생 시 자동 임무 부여 및 현장 출동
 - [연계] (재난정보 공유 시스템) 실시간 영상 및 분석 정보를 유관기관과 공유
 - [연계] (음성·문자 전파 시스템) 드론 영상 기반 위험 상황 알림 문자 발송 및 음성 경보

□ 서비스 시나리오



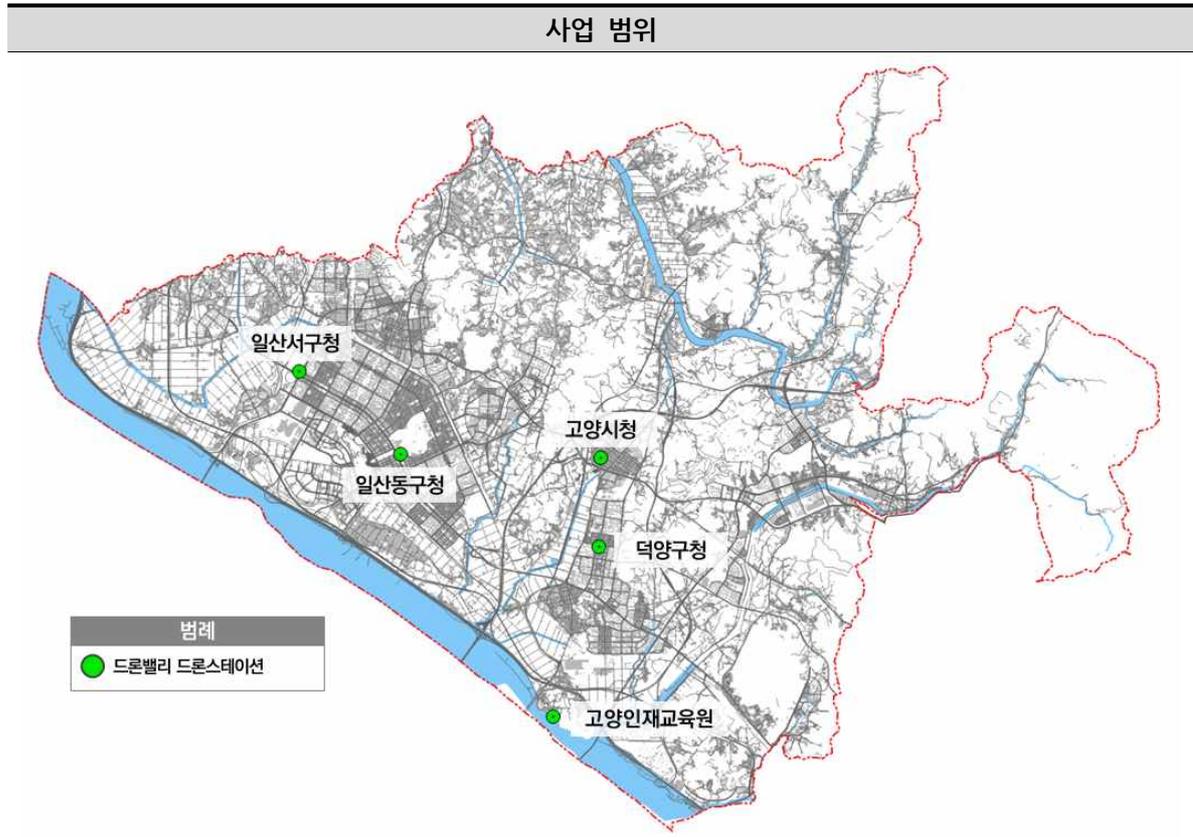
[그림 2-1-4] 드론 도시모니터링 구축사업 시나리오

- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0-1 : 드론 통합 관제센터 실시간 감시 및 임무 자동 실행을 위한 시스템 운영
 - Step 0-2 : 드론이 스테이션에 대기 상태로 상시 준비
 - Step 1 : CCTV 또는 IoT 센서를 통해 산불 재난 징후 감지
 - Step 2 : 관제센터에서 위치 기반 자동 임무 할당(FlyTo)
 - Step 3-1 : 인근 도심형 드론포트에서 드론 자동 이륙
 - Step 3-2 : 비행경로 자동 설정 및 임무 복귀 설정
 - Step 4 : 드론 자동비행 후 현장에 도달해 AI 기반 실시간 영상분석으로 연기, 불꽃, 균열 등 위험 요소 감지 및 드론 통합 관제센터에 영상 전송
 - Step 5 : 재난상황실, 유관기관(소방서, 경찰서, 산림청 등)에 영상 공유
 - Step 6 : 드론 영상 기반 현장 대원 파견 위치 지정
 - Step 7 : 임무 종료 후 드론 자동 복귀 및 스테이션 착륙 후 충전·점검 대기

□ 사업 범위

- 고양시청 옥상, 일산서구청 옥상, 일산동구청 옥상, 덕양구청 옥상, 행주산성(고양인재교육원) 옥상 등 7개소 설치

[표 2-1-10] 드론 도시모니터링 구축사업 범위



□ 서비스 예산

- 드론 도시모니터링 구축사업으로 41.4억 사업비 소요

[표 2-1-11] 드론 도시모니터링 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/시스템	- 드론, 드론스테이션, 드론 통합관계 시스템 등 구축 - 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	4,140	4,140
총합					4,140

다. [신규] 시간나눔 플랫폼 구축사업

□ 사업 목적 : 마을 단위 커뮤니티 플랫폼을 지원하여 다양한 커뮤니티를 자연스럽게 형성하고, 이를 토대로 체감도 높은 공공서비스 발굴

□ 서비스 구성

- [신규] (시간나눔 플랫폼) 봉사활동을 시간적 가치로 환산하여 이를 기록·저장·교환하는 양자 간 상호호혜적인 활동에 관한 통합관리를 위한 플랫폼
 - [신규] (시간나눔 자산) 교환 가능한 자산(특별한 재능뿐 아니라 말벗 등의 일상적인 도움 포함)을 목록화하여 제공
 - [신규] (시간나눔 계좌) 개인 계좌 내 시간화폐 입·출금 관리 및 도움내역 기록
 - [신규] (후기작성) 도움 주고받기가 끝난 후 정량적·정성적 평가를 통해 안전과 신뢰성 확보
 - [신규] (AI 자동추천) 개인의 시간나눔 활동 분야·내역 기반 도움 수요자와 공급자 매칭 추천 기능
 - [신규] (지도 기반 매칭) 이용자의 위치를 기반으로 지도상에서 도움 수요자와 공급자 매칭기능
 - [신규] (알림서비스) 개인의 관심 분야나 선호 시간대를 설정하여, 관련 도움 요청 발생 시 실시간 알림 제공
 - [신규] (시간화폐 스토어) 시간화폐로 교환 가능한 로컬푸드, 지역상품권, 문화 체험 기회 등을 제공하는 스토어
 - [신규] (지역 사회복지센터 연계) 경로당, 보건소 치매안심센터 등 공공복지기관과 연계하여 지역 내 봉사 수요 정보를 통합관리하고, 시간나눔 이용자와 매칭
 - [신규] (교육 프로그램) 봉사자에게 필요한 기술(응급처치, 장애인 돌봄 등)을 학습할 수 있는 온라인 교육 제공

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-5] 시간나눔 플랫폼 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 시간나눔 이용 희망자가 개인정보 및 도움 제공이 가능한 보유 자산 입력 후 회원가입
- Step 1 : 초기에 제공되는 시간화폐*를 사용해 ‘디자인 프로그램 기초 배우기’ 도움 요청
 - * 시간나눔 활동 이해를 돕기 위해 가입자에게 일정량의 시간화폐 제공(예: 서울시간은행 - 300TP 제공)
- Step 2 : 도움 요청 시간, 장소, 내용 등을 정확히 기재하여 시간나눔 플랫폼에 업로드
- Step 3 : 매칭 후 시간나눔 활동(디자인 프로그램 기초 배우기) 완료
- Step 4 : 서로에 대한 매너평가는 플랫폼 내 프로필 옆 온도로 표현 및 후기*작성
 - * 후기작성은 권장 사항이며 시간화폐 적립의 필수조건은 아님
- Step 5 : 추후 플랫폼에서 시간화폐 적립내역 확인
- Step 6 : 적립된 시간화폐는 도움 요청 및 기부로 활용

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 코디네이터가 플랫폼 상시 모니터
- Step 1 : 도움 요청을 인지한 코디네이터는 커뮤니티 자산목록에서 해당 도움 제공이 가능한 제공자와 요청자를 확인
- Step 2 : 코디네이터는 매칭 시 도움 제공자와 요청자에 서로에 대한 간략한 정보를 제공하고 활동 매칭 의사를 확인
- Step 3 : 자발적인 참여 의사를 확인 후 도움 주고받기 매칭
- Step 4 : 코디네이터는 시간나눔 활동이 실제 이루어졌는지 확인 후 시간화폐 적립

□ 사업 예산

- 시간나눔 플랫폼 구축사업으로 5천만 원 사업비 소요

[표 2-1-12] 시간나눔 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터장비	시스템	- 시간나눔 플랫폼 구축 - 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어	1	50	50
총합					50

라. [신규] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업

□ 서비스 목적 : 지역 기반의 시민참여를 통해 지속가능한 스마트도시 혁신 생태계를 온라인에서 구현하고, 리빙랩의 접근성과 확산성 강화

□ 서비스 구성

- [신규] (온라인 리빙랩 플랫폼) 시민이 지역 문제를 제안하고, 기업과 행정의 해결 방안을 함께 설계·실증·공유할 수 있도록 지원하는 디지털 기반의 참여·협업 플랫폼
 - [신규] (문제 제안 등록) 시민이 지역 생활 속 문제를 온라인으로 제안하고 등록할 수 있는 기능
 - [신규] (공감 및 댓글 참여) 다른 시민의 제안에 공감하거나 의견을 자유롭게 나눌 수 있는 기능
 - [신규] (아이디어 기획 공간) 문제에 대한 해결 아이디어를 시민 커뮤니티가 온라인상에서 함께 구상하는 기능
 - [신규] (오프라인 리빙랩 참여 신청) 시민이 실증 대상 과제에 참여를 신청할 수 있는 기능
 - [신규] (실증공간 예약) 오프라인(이노베이션 센터) 테스트베드 공간을 온라인으로 예약할 수 있는 기능
 - [신규] (통합 알림 및 검색) 플랫폼 내 주요 내용(제안, 일정, 성과 등)을 검색하거나 알림으로 확인할 수 있는 기능
- [연계] (이노베이션 센터) 지역 도시문제 해결과 스마트 산업생태계 조성을 위한 스마트도시 종합지원시설로, 리빙랩 운영과 실증 실험을 위한 물리적 거점 기능 수행
 - [연계] (스마트도시 교육장) 리빙랩 참여자 대상 오프라인 교육 및 워크숍 운영 공간으로 시민 교육 콘텐츠, 리빙랩 참여 신청기능과 연계
 - [연계] (테스트베드 공간) 플랫폼을 통해 신청된 실증 과제를 실제로 검증·운영할 수 있는 물리적 실증 공간으로 실증공간 예약 및 기업 연계 제안 기능과 연계

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-6] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 고양시민이 온라인 리빙랩 플랫폼에 접속하여 간단한 회원가입 후 이용 시작
- Step 1 : 생활 속에서 불편하거나 개선이 필요한 지역 문제를 플랫폼에 등록
- Step 2 : 댓글을 통해 다양한 의견을 주고받거나, 등록된 제안에 다른 시민들이 공감
- Step 3 : 공감이 높은 제안은 시민 커뮤니티에서 해결 아이디어를 함께 기획하며 구체화
- Step 4 : 실증 대상 과제로 선정된 제안에 대해 실증 활동에 참여하고자 신청
- Step 5 : 이노베이션 센터의 실증 공간을 온라인으로 예약하고, 현장에서 기업 및 관계자와 함께 실증 과정에 참여

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 담당부서는 온라인 리빙랩 플랫폼 관리자 계정으로 로그인 후 시민 제안 등록 현황을 주기적으로 모니터링
- Step 1 : 등록된 제안을 검토하여 과제를 해당 부서 또는 관련 기업과 연계할 수 있도록 분류
- Step 2 : 공감 수나 행정 우선순위 등을 기준으로 실증 대상 후보 과제를 선정하고, 시민 커뮤니티의 아이디어 기획 과정을 지원
- Step 3 : 실증 대상 과제로 선정된 과제에 대해 기업을 매칭하고, 참여 시민을 모집하며 실증 준비를 조율
- Step 4 : 이노베이션 센터의 테스트베드 공간 예약 승인, 실증 일정 조율, 필요 자문단 배치 등 운영 전반을 관리
- Step 5 : 실증이 종료되면 기업과 시민으로부터 성과 자료를 취합하고, 플랫폼 내 성과 아카이브에 등록
- Step 6 : 실증 결과와 시민 피드백을 바탕으로 정책 연계 가능성을 검토하고, 내부 정책기획 부서와 공유

□ 서비스 예산

- 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업으로 4천만 원 사업비 소요

[표 2-1-13] 온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터 장비	온라인 리빙랩 플랫폼	온라인 리빙랩 플랫폼 개발 - DB 서버, 웹서버 WAS 등	1	40	40
총합					40

마. [고도화] 스마트 실증 지원 플랫폼

- **사업 목적 : 고양특례시의 스마트도시 위상 강화를 위해, 고양특례시 내 스마트도시 서비스 관련 소기업을 지원하는 실증 테스터 매칭 서비스를 제공하고, 실증에 필요한 데이터 수집·관리 플랫폼 구축***

* 실증 테스터 매칭 : 소기업의 제품개발 및 생산 부담을 덜어주기 위하여 시제품 테스트 단계를 지원하는 사업. 테스트에 필요한 자원 등은 기업 부담이며, 시는 기업형 리빙랩 플랫폼 관리와 테스터 풀 구성 담당

* 실증데이터 수집·관리 : 스마트도시서비스 관련 기기의 실증데이터를 대상으로 하며 데이터 기반 서비스개선에 활용

□ **사업 구성**

- [신규] (**실증 지원 플랫폼**) 신기술, 신제품, 서비스 등을 테스트(실증)하고 싶은 기업이 적절한 테스트 대상(사용자, 소비자, 기관 등)을 찾을 수 있도록 연결해 주는 플랫폼

① **일반 기능**

- [신규] (참여자 정보) 플랫폼 가입 시 테스트에 필요한 조건을 확인할 수 있도록 테스터 정보 입력
 - 나이, 성별, 관심 분야 선택할 수 있는 체크리스트 형식으로 정보 입력페이지 제공
 - 플랫폼 가입 시 실증(테스트)-테스터 매칭을 위한 개인정보 활용 동의 단계 필수
- [활용] (리빙랩 참여자) 고양특례시 기존 리빙랩 풀을 활용하여 실증 지원 플랫폼 테스터 풀로 흡수 추진

② **테스터 매칭 기능 [테스터 매칭 및 실증·평가 단계]**

- [신규] (테스트 정보) 제품의 실증을 위해 플랫폼을 이용하고자 하는 기업이 테스트에 필요한 조건과 테스트에 관한 일반정보 입력
 - 테스트 조건 예시: 연령대, 성별, 관심사, 스마트기기에 대한 이해도 및 능숙도 등을 체크리스트 형식으로 정보 입력 페이지 제공
- [신규] (AI 테스터 매칭시스템) 참여자 정보 및 테스트 조건 DB를 바탕으로 AI 분석을 통한 매칭기능 제공
- [신규] (실증페이지) 실증 건별로 생성되는 페이지로 제품의 실증 과정 및 테스터의 테스트 결과 등 업로드
- [신규] (실증 평가) 테스터는 실증에 관한 만족도, 기업은 테스터에 관한 만족도(테스터 성실도 등)를 평가
 - 기업과 시민 상호 간, 나아가서는 실증 지원 플랫폼에 대한 신뢰성을 보여주는 지표로서, 해당 평가에 따라 테스터는 실증참여 가능 여부, 기업은 플랫폼 지속 이용 가능 여부가 달라질 수 있음
- [신규] (테스터 이력관리) 실증이 종료되면 테스터의 실증참여 이력으로서 테스터 마이페이지에 표출

③ **실증데이터 수집·관리 기능**

- [신규] (실증 오픈랩) 테스트 과정에서 발생한 데이터를 효율적으로 수집·분석하고, 이를 기업이나 연구 기관에서 분석할 수 있는 실증데이터 기반 DB 구축
- [신규] (데이터 유사성 분석기능) 실증데이터를 활용하고자 하는 기업의 필요조건과 부합하는 실증데이터 셋 제공을 위해 데이터 유사성을 분석하여 데이터 목록 제공
- [신규] (데이터 검색기능) 제품의 성능검증 및 실증뿐만 아니라, 신제품 개발이나 설계에 필요한 데이터 수요자 또한 활용할 수 있도록 관련 데이터 검색 기능제공
- [신규] (**실증 지원 플랫폼 운영 시스템**) 실증 과정에서 데이터를 수집·분석·관리할 수 있도록 지원하는 통합 운영 시스템
 - [신규] (개인정보보호) 과도한 개인정보 노출을 막기 위해 완전한 개인식별이 불가능하도록 플랫폼에서 테스터 검색 시 최소한의 정보만 노출하도록 설계

- [신규] (테스트 등록심사) 관리자(공공)는 기업의 플랫폼 가입 시 입력한 테스트 필요조건 및 정보를 확인하고 일정 기준을 충족하는지 검토
- [신규] (테스터 관리시스템) 테스터 정보 DB 및 테스터 활동내역, 기업의 테스터 모집 분야 및 모집 조건 관리 및 실증페이지를 생성·관리하는 관리자용 시스템
- [신규] (실증데이터 관리시스템) 실증데이터 기반 DB 구축 및 관리 등 플랫폼 관리·운영을 위한 시스템

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-7] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업 시나리오

- 이용자(테스터) 관점 시나리오
 - Step 0 : 탄력주차 관리 업체 A사의 플랫폼 B에 관한 실증 건 발생
 - Step 1 : 플랫폼 가입 시 B의 실증을 위해 필요한 조건 및 테스트 정보 입력*
 - * 필요조건 예시 : 거주지, 직장 여부 및 주소, 평소 주차 위치 및 주차 시간, 차량 소유 및 운전 여부 등
 - * 테스트 일반정보 : 테스트 목적/내용/보상 규모 등(기존 테스트 예산 규모에 준하는 수준으로 기업이 책정)
 - Step 2 : 관리자의 심사 완료 이후 계정 생성 및 테스트 진행
 - Step 3 : 테스터가 플랫폼(APP) 주요 기능을 테스트하면서 장점, 단점, 개선 사항 등을 자유롭게 의견, 사진, 동영상 등으로 제안
 - Step 4 : 실증 지원 플랫폼 내에서 테스터의 피드백이 데이터화되어 주요 키워드 및 공통된 불편사항으로 분석

- 기업 관점 시나리오
 - Step 0 : 실증 지원 플랫폼에 수집된 테스터의 피드백 확인
 - Step 1 : 주요 키워드, 긍정적인 의견, 부정적인 의견 등을 카테고리별 정리 및 우선순위 설정
 - Step 2 : 테스터 의견 중 기술적으로 구현이 가능한 부분 선별하여 플랫폼(APP) 업데이트 및 UI/UX 개선, 기능 추가 및 오류 수정 등 조치
 - Step 3 : 업데이트 후 기존 테스터들에게 변경된 점 안내 후 피드백 유도
- 관리자(지자체) 관점 시나리오 - 테스터 풀 관리
 - Step 1 : 리빙랩 온·오프라인 시민참여단을 여러 분야의 다양한 시민으로 테스터 풀 구성*
 - * 테스터 풀 구성 시 개인정보 활용에 관한 동의 단계 선행필요
 - Step 2 : 관리자 외에 플랫폼상에서 과도한 개인정보가 노출되지 않도록 개인정보보호에 유념하여 스마트 실증 이음 플랫폼 관리
 - Step 3-1 : 플랫폼 관리자는 기업 등록심사 및 테스터 매칭, 실증데이터 DB 관리를 주 업무로 하여 전반적인 플랫폼 관리*
 - * 향후 타 사업추진 시 리빙랩 등의 시민 의견 수렴과정이 필요한 경우 해당 테스터 풀 활용
 - Step 3-2 : 기업의 플랫폼 가입 및 테스트 등록 건 검토 후 매칭시스템 DB에 반영
 - Step 3-3 : 스마트도시서비스를 통해 수집된 실증데이터 DB 지속 업데이트

□ 사업 범위

- 고양특례시 스마트도시 관련 소기업 대상 지원에 관한 온라인 플랫폼으로, 물리적 대상지는 없으나 서비스 제공 대상의 단계적 확산을 위해 DB 구축 추진

□ 사업 예산

- 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업으로 3.3억 사업비 소요

[표 2-1-14] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터 장비	시스템	- DB 서버, 웹서버, WAS등 * 서버별 상용 S/W포함 - 실증데이터 관리시스템 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어	1	150	150
	플랫폼 데이터	- 데이터베이스 구축 * 테스터 DB, 테스트(실증) DB	1	80	80
	AI 소프트웨어	- 자연어처리, 딥러닝, 대화 엔진 모듈, 커스터마이징	1	100	100
기타	설계비	센터 장비 구축비용의 10%	-	-	-
합계					330

3) 문화로 하나되는 도시

[표 2-1-15] 문화로 하나되는 도시 사업별 로드맵

전략	(1) 공연문화 산업 지원	실시간 모니터링 및 현장 상황 알림을 통한 원활한 공연·축제 운영 지원
	(2) 안전한 소통 공간	스마트 기술 도입을 통해 안전하고 쾌적한 도시환경을 조성하여 시민들의 편안한 소통과 활발한 교류 지원



사업별 로드맵	사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)				
				2025	2026	2027	2028	2029
	(거점) 시 밀집 인파 관리시스템 구축사업	신규	3,001.9	3,001.9				
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	신규	4,500.0	4,500				
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	확산	400.0		220	180		
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	고도화	120.0			120		
	관광형 MaaS 구축사업	신규	50.0				50	

(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-16] 문화로 하나되는 도시 정책 및 사업 현황 (계속)

구분	내용	비고
<p>정책 및 사업 현황</p>	<p>(민선 8기 10대 핵심과제)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계적 관광자원 조성 ▪ 글로벌 한류 콘텐츠와 공연 거점도시 조성 <p>(2025년 주요 업무 계획)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계적 공연의 거점도시로 성공적 안착 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 한류콘텐츠와 문화예술공연 거점도시 조성으로 파워브랜드 공연 콘텐츠 창출 ▪ 세계인이 찾는 관광인프라 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 고양특례시가 가지고 있는 관광자원의 생태·문화적 가치를 높이고 관광 활성화 성장동력 마련 ▪ 지속가능한 마이스산업 육성 <ul style="list-style-type: none"> - 마이스산업 성장 기반구축 및 지역특화 마이스 발굴·개최 지원으로 지속 가능한 마이스 도시 브랜드 확립 ▪ 킨텍스 제3전시장 건립 <ul style="list-style-type: none"> - 대규모 전시장 건립으로, 마이스산업 활성화와 국제경쟁력 강화에 기여 ▪ 경기 고양 방송영상밸리 도시개발사업 <ul style="list-style-type: none"> - 한강축을 따라 방송·영상·문화기능 집적을 위한 클러스터를 경기 서북부 권역에 조성 <p>(AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 <p>(스마트폴 및 미디어월 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 <p>(선도지구 드론 안전감시 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고양드론앵커센터 <ul style="list-style-type: none"> - 드론 관련 교육·관제·실증체계를 구축·운영하는 경기 북부 최대 드론산업 전진기지 	<p>*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고</p>
<p>담당 부서 의견</p>	<p>(AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 문화정책팀 <ul style="list-style-type: none"> - 고양특례시 내 대규모 축제, 공연 진행 시 관할 경찰과 공조를 통해 인력을 활용한 인파관리 중 - 인파 밀집에 대한 정보공유로 효율적으로 관리하는 시스템 필요 <p>(인파관리 정보 알림체계 고도화사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 문화정책팀 <ul style="list-style-type: none"> - 콘서트와 드론, 불꽃쇼가 동시에 진행되었을 때 재난 부서에 요청하여 안전안내문자 전송 	<p>*공무원 면담 의견</p>

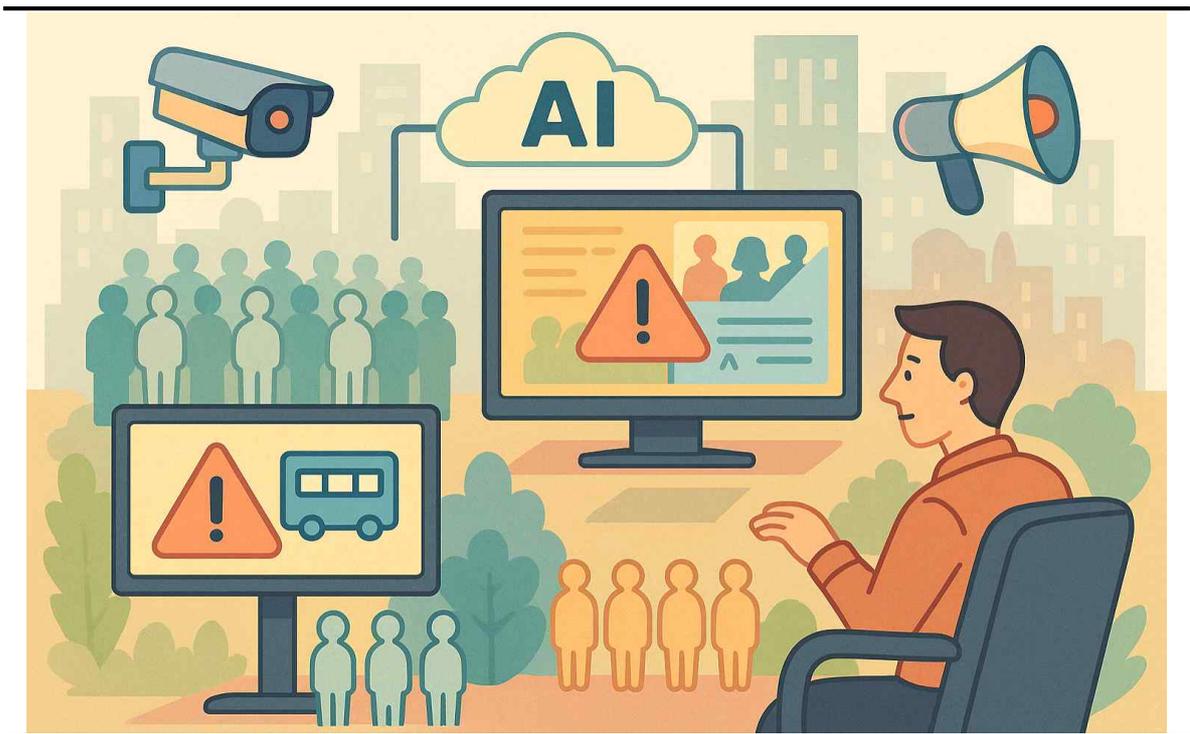
[표 2-1-16] 문화로 하나되는 도시 정책 및 사업 현황

구분	내용		비고																		
<p>시민 의견</p>	<p>(AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 축제, 공연 등 진행으로 한 장소에 많은 사람이 몰려 통신장애, 안전사고 등의 문제 발생 - 일산호수공원, 종합운동장, 행주산성 등 ▪ 밀집 인파 파악을 통해 시민들에게 관련 안내 문자를 보내주면 좋을 것 같음 ▪ 행사 및 축제가 진행되는 지역에 가까워지면 행사 진행 지역임을 안내하는 문자 및 VMS 설치 <p>(스마트폴 및 미디어월 구축사업 확산사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 호수공원 내 어두운 곳 대상 움직임에 따라 밝혀주는 디밍형 스마트폴 및 비상벨 설치 필요 		<p>*시민리빙랩 의견</p>																		
<p>사업 관련 - 주요 이슈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [고양관광특구 지정] <ul style="list-style-type: none"> - 외국인 유치 촉진 등을 위해 관광활동과 관련된 서비스, 안내 및 홍보활동 강화 등 관광여건을 집중적으로 조성할 필요가 있는 지역을 법에 의해 지정 - 고양의 경우 킨텍스, 일산호수공원, 라페스타, 웨스턴돔 등 다수의 관광자원이 있는 구역을 관광특구로 지정 ▪ [대형 공연장 확보 어려움에 따른 고양 종합 운동장 수요 급부상] <ul style="list-style-type: none"> - 잠실 올림픽 주경기장 리모델링, 상암 월드컵 경기장 잔디 훼손 등 대형 공연장 확보가 어려워지면서 고양 종합운동장에서 크고 작은 공연·축제 진행 																				
<p>추진 전략</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 1234 708 1290">목표</th> <th data-bbox="708 1234 1166 1290">단위서비스 목표</th> <th data-bbox="1166 1234 1441 1290">단위서비스명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 1290 708 1429">←</td> <td data-bbox="708 1290 1166 1429">① 인구 밀집으로 인한 안전사고 예방, 원활한 행사 운영 지원</td> <td data-bbox="1166 1290 1441 1429">← (거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1429 708 1592">←</td> <td data-bbox="708 1429 1166 1592">① 실시간 모니터링을 통해 시민들의 안전보호 ② 미디어 콘텐츠 구축으로 다양한 정보와 시각적 경험 제공</td> <td data-bbox="1166 1429 1441 1592">← (거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1592 708 1731">←</td> <td data-bbox="708 1592 1166 1731">① 드론을 활용하여 CCTV 사각지대 및 경비사업 지역 모니터링</td> <td data-bbox="1166 1592 1441 1731">← 선도지구 드론 안전감시 확산사업</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1731 708 1870">←</td> <td data-bbox="708 1731 1166 1870">① 인파 밀집 현황 공유를 통한 안전한 행사공연축제 공간조성</td> <td data-bbox="1166 1731 1441 1870">← 인파관리 정보 알림체계 고도화사업</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1870 708 1998">←</td> <td data-bbox="708 1870 1166 1998">① 문화·관광지 접근성 강화를 통해 지역 관광 활성화와 체류 시간 증대 도모</td> <td data-bbox="1166 1870 1441 1998">← 관광형 MaaS 구축사업</td> </tr> </tbody> </table>	목표	단위서비스 목표	단위서비스명	←	① 인구 밀집으로 인한 안전사고 예방, 원활한 행사 운영 지원	← (거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	←	① 실시간 모니터링을 통해 시민들의 안전보호 ② 미디어 콘텐츠 구축으로 다양한 정보와 시각적 경험 제공	← (거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	←	① 드론을 활용하여 CCTV 사각지대 및 경비사업 지역 모니터링	← 선도지구 드론 안전감시 확산사업	←	① 인파 밀집 현황 공유를 통한 안전한 행사공연축제 공간조성	← 인파관리 정보 알림체계 고도화사업	←	① 문화·관광지 접근성 강화를 통해 지역 관광 활성화와 체류 시간 증대 도모	← 관광형 MaaS 구축사업	<p>문화로 하나되는 도시</p>	
목표	단위서비스 목표	단위서비스명																			
←	① 인구 밀집으로 인한 안전사고 예방, 원활한 행사 운영 지원	← (거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업																			
←	① 실시간 모니터링을 통해 시민들의 안전보호 ② 미디어 콘텐츠 구축으로 다양한 정보와 시각적 경험 제공	← (거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업																			
←	① 드론을 활용하여 CCTV 사각지대 및 경비사업 지역 모니터링	← 선도지구 드론 안전감시 확산사업																			
←	① 인파 밀집 현황 공유를 통한 안전한 행사공연축제 공간조성	← 인파관리 정보 알림체계 고도화사업																			
←	① 문화·관광지 접근성 강화를 통해 지역 관광 활성화와 체류 시간 증대 도모	← 관광형 MaaS 구축사업																			

가. [거점] AI 밀집 인파관리시스템 구축사업

- 서비스 목적 : 대규모 인파가 발생하는 주요 지역에서 실시간 인파 밀집도 분석 및 경고 시스템을 구축하여 시민 안전을 확보하고 선제적인 사고 예방 체계를 마련
- 서비스 구성
 - [고도화] (지능형 CCTV) 고양특례시 주요 행사 및 다중이용시설(일산호수공원, 킨텍스 등)에 설치된 CCTV 중 일부를 지능형 CCTV로 고도화하여, 영상 내 사람·군집·이동 흐름을 시로 분석
 - [고도화] (AI 기반 인파관리시스템) 기존 CCTV 영상에서 군집 인원을 헤드카운팅하고, 기준 면적당 밀집도* 분석을 통해 자동 경고 알람을 발생시키는 AI 기반 인파관리시스템
 - * 1㎡당 3명 '주의', 4명 '경계', 5명 이상 '심각' 등 단계별 위험등급 부여
 - [신규] (전광판) 인파 밀집도와 대중교통 정보를 시각적으로 안내하여 실시간 이동 분산 유도
 - [신규] (안내 스피커) 인파 밀집 상황과 이동 권고 사항을 음성으로 실시간 안내하여 현장 혼잡 완화
 - [활용] (공공와이파이) 공공와이파이 활용 데이터를 기반으로 주요 거점지역 유동인구를 분석하고 인파관리시스템과 비교·보완하여 정확도 제고
 - [활용] (통신사 유동인구 데이터) 통신사에서 수집되는 유동인구 데이터를 활용하여 유동인구를 분석하고 공공와이파이 데이터와의 비교를 통해 신뢰성 검증
 - [연계] (교통정보센터) 실시간 인파 밀집 정보와 대중교통 정보 및 교통흐름 정보를 연계하여 혼잡도 분산 유도 및 버스·지하철 등 대중교통 운영 탄력 조정

□ 서비스 시나리오



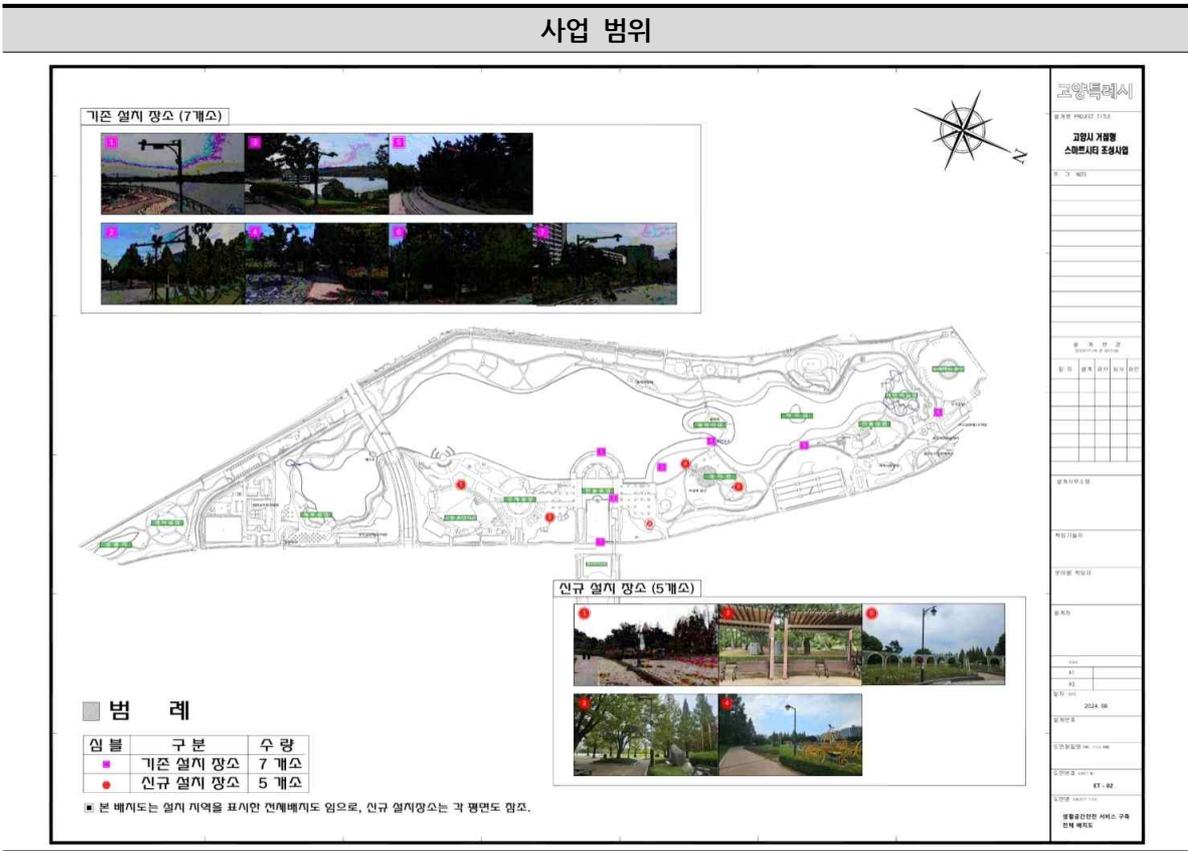
[그림 2-1-8] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 시나리오

- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0 : 지능형 CCTV를 통한 고양종합운동장 인근 인파의 규모·밀집도 등의 실시간 정보 파악
 - Step 1 : 인파관리시스템을 통한 실시간 인구 밀집 지역 포착 및 경고 알람 발생
 - Step 2 : 관제요원의 경고 알람 발생 위치 CCTV 실시간 모니터링을 통한 교차검증
 - Step 3 : 인파 밀집 지역의 위치 및 상황을 현장 요원(경찰·소방 등)에 전파
 - Step 4 : 인파의 밀집과 이동 등 이상징후의 신속한 감지·예측을 통한 안전사고 예방

□ 사업 범위

- 일산호수공원(일산동구 장항동 767 일원)

[표 2-1-17] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 범위



□ 사업 예산

- AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업으로 약 30억 사업비 소요

[표 2-1-18] AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	3,001.9	3,001.9
총합					3,001.9

나. [거점] 스마트폴 및 미디어월 구축사업

- 서비스 목적 : 주요 관광·상업·문화 거점에 스마트폴·미디어월을 설치해 시민·방문객 정보 제공, 도시 안전 및 문화 콘텐츠 확산, 환경 모니터링 등 다기능 서비스 통합 운영
- 서비스 구성
 - [신규] **(다기능 스마트 폴)** 치안, 재난대응, 환경 모니터링, 정보제공 기능을 통합해 공공안전 중심의 스마트 거점 역할을 수행하는 안전지원형 폴
 - [신규] (DID 디스플레이) 상업지역 활성화, 시정 홍보, 재난 안내, 관광안내 홍보 콘텐츠 운영
 - [신규] (LED 조명 무빙 디밍 제어) 움직임 감지 시 100% 밝기로 점등, 움직임 없을 시 설정된 값으로 디밍
 - [신규] (회전형 CCTV) 넓은 지역을 실시간으로 모니터링하여 안전한 환경 유지
 - [신규] (고정형 CCTV) 특정 지역이나 중요 위치를 집중 감시하여 치안 및 사고 예방 강화
 - [신규] (로고젝터) 공공 캠페인, CCTV 녹화 알림 등 경관조명 콘텐츠의 바닥 투사용
 - [신규] (비상벨) 긴급상황 시 시민들이 실시간으로 신고할 수 있도록 지원하며, 신속한 대응 유도
 - [신규] (환경센서) 미세먼지 등을 실시간으로 측정하여 환경정보 제공
 - [신규] **(버스킹 폴)** 공연, 문화행사 등 시민참여 활동을 지원하고 현장 안전 사항과 환경정보를 동시에 제공하는 문화지원형 폴
 - [신규] (LCD 화면) 공연 일정과 홍보영상을 실시간으로 송출하여 시민들에게 문화행사에 대한 정보제공
 - [신규] (스피커+앰프) 공연이나 행사에서 음향을 송출하여 현장의 분위기 조성 및 시민들의 참여 유도
 - [신규] **(충전 폴)** 전기차 충전과 함께 도시 감시, 환경정보, 통신 편의를 제공하는 친환경 인프라 연계형 폴
 - [신규] (전기차 충전모듈) 100kW 급속충전 모듈을 통해 전기차 운전자가 빠르게 충전할 수 있도록 지원
 - [신규] (공공 Wi-Fi) 시민들에게 무료 인터넷 서비스를 제공하여 도시 내 통신 편의성 향상
 - [신규] **(미디어 폴)** 정보제공과 야간경관 개선을 위한 시각 콘텐츠 중심의 경관형 스마트 폴
 - [신규] (LED) 안내 콘텐츠 및 야간경관 연출을 통해 도시의 미관을 개선하고, 시민들에게 실시간 정보제공
 - [신규] **(미디어파사드)** 대형 디지털 화면을 통해 관광객에게 시각적 콘텐츠를 송출하여 도시의 야경을 더욱 매력적으로 연출
 - [신규] **(경관조명)** 보행자 거리의 테마별 조명 연출로 도시의 야간 안전성을 높이며, 동시에 도시 미관 향상
 - [신규] **(글라스 LED)** 광장 및 열린 공간에 투명 디지털 디스플레이를 설치해 시각적 개방감과 콘텐츠 전달 동시 구현

□ 서비스 시나리오



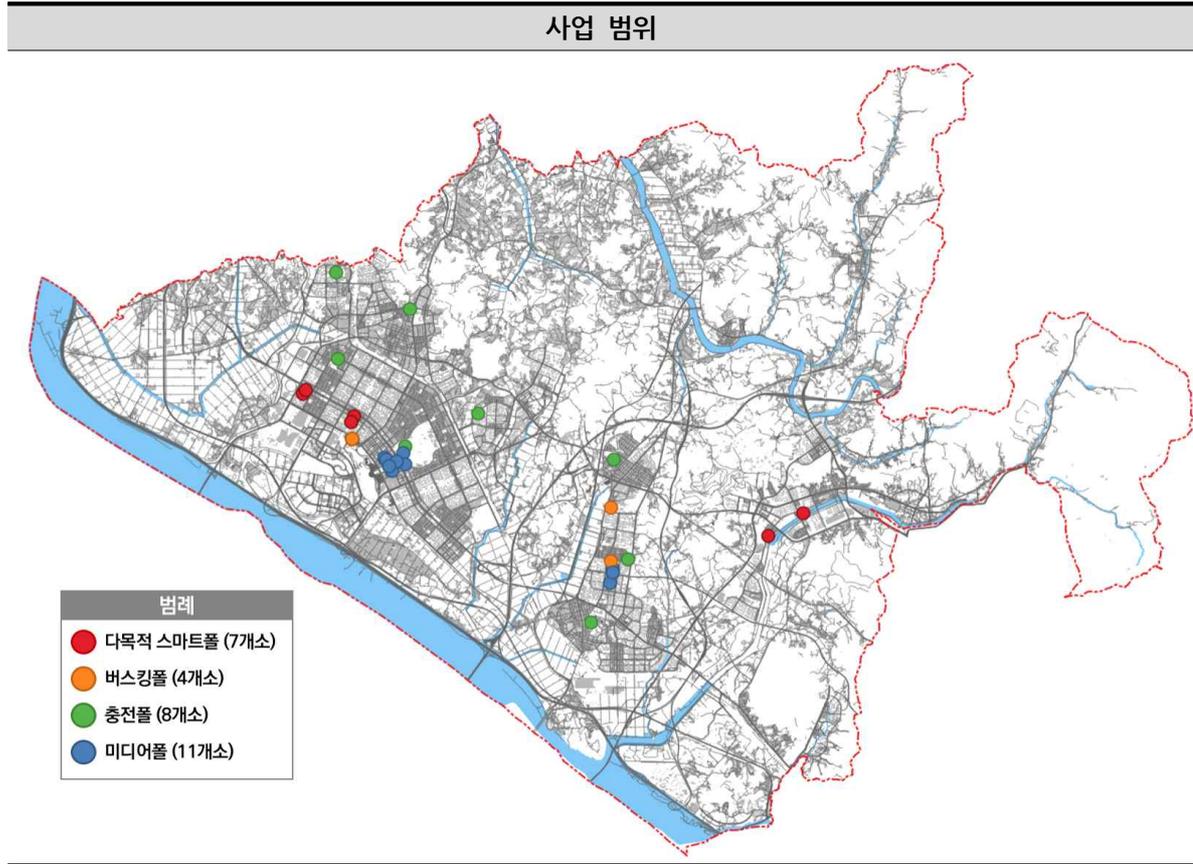
[그림 2-1-9] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 시나리오

- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0 : 시민이 퇴근 후 어두운 길을 따라 귀가 중
 - Step 1 : 다기능 스마트 폴 근처에 다가가자 조명이 자동으로 밝아지며 길이 환해짐
 - Step 2-1 : 스마트 폴 화면에서 날씨, 버스 도착 정보, 근처 편의시설 안내 확인
 - Step 2-2 : 폴에 부착된 비상벨과 CCTV 안내 로고젝터를 보고 '이 구간은 관리되고 있다'는 심리적 안정감을 느낌
 - Step 2-3 : 화면 하단의 미세먼지 수치를 통해 현재 대기질이 ' 좋음' 상태임을 확인
 - Step 3 : 안전한 분위기 속에서 목적지까지 편안하게 도보 이동

□ 사업 범위

- 킨텍스, 일산호수공원, 주차장, 공원 등

[표 2-1-19] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 범위



□ 사업 예산

- 스마트폴 및 미디어월 구축사업으로 약 4.5억 사업비 소요

[표 2-1-20] 스마트폴 및 미디어월 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	4,500	4,500
총합					4,500

다. [거점/후속] 선도지구²⁾ 드론 안전감시 확산사업

- 서비스 목적 : 드론 기반 실시간 선도지구 감시 및 정밀 점검 체계 구축을 통해 선도지구의 안전성과 행정 효율성을 동시에 제고
- 서비스 구성
 - [신규] (이동형 드론스테이션) 드론의 자동 이착륙이 가능한 스테이션을 탑재한 이동형 차량
 - [신규] (자동충전시스템) 드론 착륙 후 자동으로 배터리를 충전할 수 있는 시스템 설치
 - [신규] (자동 출동 시스템) 이벤트 발생 시 드론 자동 출동 및 복귀 지원
 - [신규] (임무 준비 및 관리) 드론 배터리·정비·임무 대기 상태 유지 기능 포함
 - [신규] (중형 전문가용 드론) 감시·순찰 및 재난대응용 고성능 드론
 - [신규] (야간 감시용 열화상 카메라) 야간 시간대 인물 또는 이상열 감지 기능
 - [신규] (순찰용 자동비행) 사전 설정된 경로에 따라 구역 자동 순찰
 - [신규] (실시간 모니터링) 영상 실시간 송신, 관제실에서 감시 가능
 - [신규] (수동 전환 기능) 특이 상황 발생 시 수동 조작으로 현장 파견
 - [연계] (드론 통합 관제센터) 다중 드론의 실시간 관제 및 AI 기반 상황 분석이 가능한 통합 운영 플랫폼
 - [신규] (침입 탐지 및 경보 기능) 출입금지구역에서 사람 또는 차량의 비정상 행동을 탐지 및 알림
 - [연계] (실시간 드론 영상수신 및 다중 관제) 드론의 실시간 영상을 수신·표출하며, 넓은 지역을 동시 감시
 - [연계] (AI 기반 실시간 영상분석) 객체 인식, 화재 등 위험 상황 자동 감지로 신속한 판단 지원
 - [연계] (드론 원격 제어 및 자동 임무 수행) 비행 및 카메라 조작을 원격 제어하고, 웨이포인트 기반 자동비행
 - [연계] (CCTV스마트안전센터) 드론 영상 및 운영데이터를 기반으로 CCTV, 재난 안전, 교통 등 스마트시티 인프라 통합관리
 - [연계] (영상통합 분석시스템) 드론 영상과 CCTV 영상 통합 모니터링 및 AI 분석
 - [연계] (상황전파 및 대응 시나리오 시스템) 이상징후 감지 시 관련 부서·장비에 자동 전파 및 연동 제어
 - [연계] (재난상황실) 재난 대응 전용 시스템과 연계되어 긴급상황 발생 시 드론 자동 출동 및 영상제공
 - [연계] (긴급출동 연계시스템) 재난 발생 시 자동 임무 부여 및 현장 출동
 - [연계] (재난정보 공유 시스템) 실시간 영상 및 분석 정보를 유관기관과 공유
 - [연계] (음성·문자 전파 시스템) 드론 영상 기반 위험 상황 알림 문자 발송 및 음성 경보

2) 선도지구 : 1기 신도시 중에서 재정비가 시급한 지역을 우선 선정하여 주거환경 개선과 스마트도시 기술을 선도적으로 적용·실증하는 도시재생 시범지역으로, 일산 백송·후곡강촌·경발 지역을 포함

□ 서비스 시나리오



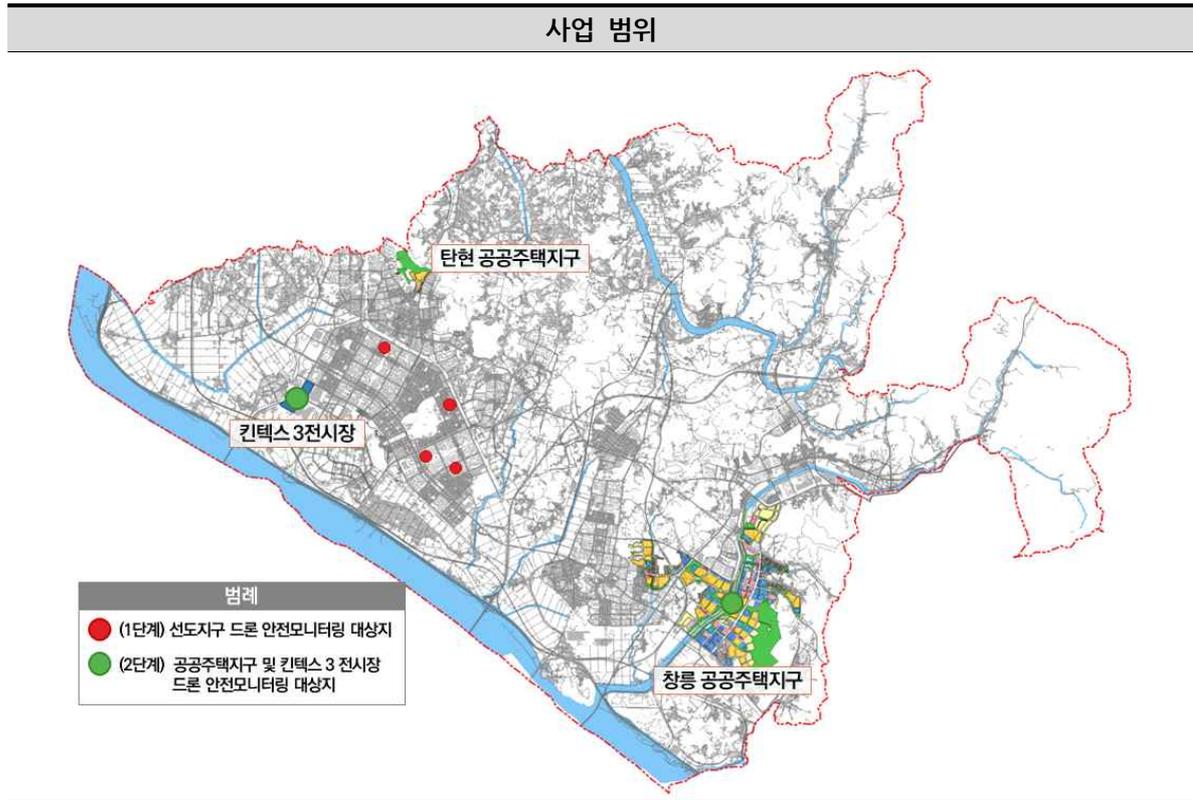
[그림 2-1-10] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 시나리오

- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0-1 : 드론 통합 관제센터 실시간 감시 및 임무 자동 실행을 위한 시스템 운영
 - Step 0-2 : 드론 운영 일정표 확인 후 도시개발 공사 중인 A지역 감시
 - Step 1-1 : 이동형 드론스테이션 차량을 A지역에 정차 후 안전모니터링용 드론 출동
 - Step 1-2 : 비행경로 자동 설정 및 임무 복귀 설정
 - Step 2-1 : 드론 자동비행 후 현장 도달해 AI 기반 실시간 영상분석으로 인물식별 및 이상 행위 감지 시 스피커를 통해 음성 경고
 - Step 2-2 : 열화상 이상열 감지 시 실시간 재난상황실, 유관기관(소방서, 경찰서 등)에 알림 및 영상 공유
 - Step 3 : 임무 종료 후 드론 자동 복귀 및 스테이션 착륙 후 충전·점검 대기
 - Step 4 : 드론 운영 일정표 확인 후 다음 감시지역인 B지역으로 이동 후 동일 절차 반복

□ 사업 범위

- 선도지구 드론 안전 모니터링 확산사업대상지 : 2단계에 거쳐 총 6개소 확산 대상지 선정
 - 1단계 대상지 4개소 : 선도지구(백송마을, 후곡마을, 강촌마을, 정발마을)
 - 2단계 대상지 2개소 : 창릉 공공주택지구, 탄현 공공주택지구, 킨텍스 3전시장

[표 2-1-21] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 범위



□ 사업 예산

- 선도지구 드론 안전감시 확산사업으로 약 4억 사업비 소요

[표 2-1-22] 선도지구 드론 안전감시 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	드론	- 선도지구 안전감시 드론	2	80	160
	드론 스테이션	- 이동형 드론 스테이션	2	100	200
센터장비	드론 통합관제시스템	- 자율항행 드론시스템 연계 - 영상기반 안전 분석시스템 연계 - DB 서버, 웹서버, WAS 등 * 서버별 상용 S/W 포함	-	40	40
총합					400

라. [거점/후속] 인파관리 정보 알림체계 고도화사업

- 서비스 목적 : 기존 안전안내문자를 고도화하여 공연·축제 중 발생할 수 있는 위험을 예방하고, 실시간 정보를 제공함으로써 방문객이 안전하게 관람할 수 있는 환경 조성
- 서비스 구성
 - [연계] (고양특) 공연·축제장 방문을 계획 중인 이용자에게 고양특 챗봇을 통해 장소별 예상 혼잡도와 실시간 인파 정보를 안내
 - * 예 : 사용자가 고양종합운동장 경로 요청시 현재 인파 혼잡도와 예측 정보를 함께 안내
 - [고도화] (안전안내문자 Web 페이지 링크) 행정안전부에서 운영 중인 안전안내문자를 활용하여 공연·축제에 방문하는 방문객 대상 실시간 정보 등을 알려주는 Web 페이지 연결 링크 첨부
 - [연계] (밀집 인파 정보제공) 밀집도 위험 수준 발생이 예상될 때 사전에 경고문자를 보내 사고 예방
 - [연계] (실시간 교통상황 정보제공) 실시간 교통상황 정보를 제공하여 운전자가 더 나은 경로 선택 또는 출발시간 조정 등의 방법으로 교통량 분산 유도
 - [연계] (대중교통 정보제공) 실시간 버스 도착 정보, 인근 지하철역 도착 정보 및 출구 정보, 택시 수요 예측, 택시 승차장별 대기시간 정보 등 제공
 - [신규] (정보제공 전광판) 공연·축제장 주요 출입구에 공연·축제 정보, 밀집 인파 정보, 긴급 안내 정보 및 안전정보, 교통·주차 정보 등 제공해주는 알림판
 - [연계] (밀집 인파 정보제공) 밀집도 위험 수준 발생이 예상될 때 사전에 경고문자를 보내 사고 예방
 - [연계] (실시간 교통상황 정보제공) 실시간 교통상황 정보를 제공하여 운전자가 더 나은 경로 또는 출발 시간 등을 조정하는 방법으로 교통량 분산 유도
 - [연계] (대중교통 정보제공) 실시간 버스 도착 정보, 인근 지하철역 도착 정보 및 출구정보, 택시 수요 예측, 택시 승차장별 대기시간 정보 등 제공

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-11] 인파관리 정보 알림체계 고도화사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 고양종합운동장 공연에 A씨가 대중교통을 이용하여 방문
 - Step 1 : 종합운동장 근처에 도착하니 “현재 고양종합운동장에 인파가 급격히 증가하고 있습니다. 안전을 위해 분산 이동을 권장합니다. (자세한 정보 보기: [Web 링크]” 라는 안전안내문자가 도착
 - Step 2 : A씨가 안전안내문자 속 Web 링크 접속하여 실시간 밀집도 지도를 통해 현재 위치 주변의 붐비는 구역과 덜 붐비는 구역을 확인
 - Step 3 : 덜 붐비는 구역을 통해 공연장에 도착하여 안전하게 축제를 즐김
 - Step 4 : 귀가 시 Step 1에서 받은 안전안내문자 링크에 재접속하여 가까운 지하철역 출구 및 버스 도착 시간을 확인 후 최적의 교통수단 선택하여 귀가
- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0 : AI 밀집 인파관리사업을 통해 실시간 인파밀집도 모니터링
 - Step 1 : 일정 수준 이상의 밀집도가 감지되면 축제 인근 지역의 시민 및 방문객 대상 일괄 안전안내문자 발송
 - Step 2 : 위험 수준이 높아질 경우, 경찰서·소방서 등 유관기관에 사전 경고 메시지 공유
 - Step 3 : 위험 해제 후, 유관기관에 해제 알림 메시지 공유

□ 사업 예산

- 인파관리 정보 알림체계 고도화사업으로 약 1.2억 사업비 소요

[표 2-1-23] 인파관리 정보 알림체계 고도화사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	정보전달 전광판	- 고양종합운동장 대상 1개소	1	50	50
센터장비	WEB 페이지 구축	- DB 서버, 웹서버, WAS등 * 서버별 상용 S/W포함 - 문자 발송 시스템 연동, 웹 인터페이스 구축 포함 - 전광판 및 문자 발송 통합 관리	-	70	70
총합					120

마. [고도화] 관광형 MaaS³⁾ 구축사업

□ **서비스 목적** : 기구축 운영 중인 ‘고양톡’에 관광형 MaaS 서비스를 접목하여, 시민 및 관광객이 챗봇 기반 인터페이스를 통해 관광지 탐색, 교통 정보, 예약·결제, 안전 및 혼잡도 정보까지 통합적으로 이용할 수 있는 서비스로 고도화

□ **서비스 구성**

- [고도화] (**고양톡(관광 MaaS형)**) 기구축 운영 중인 고양톡에 관광 MaaS를 접목하여 시민, 관광객에게 고양톡을 통해 챗봇 형태로 관광지 탐색, 행사 정보, 대중교통, 예약·결제, 안전정보 확인까지 통합 제공
 - [연계] (경로 안내) 사용자가 관광지, 공연장 등 목적지 요청 시, 카카오맵 API 연동을 통해 실시간 교통 정보(소요 시간, 교통수단 등) 정보 제공
 - * 챗봇 내 간단한 경로 및 미니맵 정보를 제공하고, 자세한 경로 확인은 카카오맵 링크로 연동
 - [연계] (관광지 예약 및 결제) 시티투어, 문화해설 프로그램, 공연 예매 등 각 기관의 외부 예약 플랫폼과 연동하여, 챗봇에서 예약 가능 여부 확인 및 예약 페이지로 직접 연결
 - [신규] (관광지·공연장 탐색) 챗봇을 통해 사용자가 위치 기반 관광지 및 카테고리(문화/역사/가족/야경 등)별 요청하면 탐색하여 정보 제공
 - [신규] (외국어 지원 및 다국어 콘텐츠 제공) 영어·중국어·일본어 등 다국어 콘텐츠 제공을 통해 외국인 관광객 대상 접근성 향상
- [연계] (**AI 밀집 인파관리사업**) 고양특례시 주요 관광지 및 행사장에 설치된 지능형 CCTV 및 분석 시스템을 통해 관광지 혼잡도 정보를 실시간 제공
 - [연계] (실시간 밀집도 등급 데이터) 관광지별 혼잡도 단계(주의/경계/심각 등)를 플랫폼에서 실시간으로 시각화하여 제공
 - 예 : 사용자가 아람미술관 경로 요청 또는 고양톡을 통해 아람미술관 관람 예약 시 현재 인파 혼잡도와 예측 정보를 함께 안내
- [연계] (**스마트폴 및 미디어월 구축사업**) 관광지에 설치된 스마트폴을 통해 관광 정보와 안전·환경 정보를 제공
 - [연계] (환경센서 데이터) 관광지 대기질 정보(미세먼지 등)를 고양톡을 통해 정보 알림
- [연계] (**고양 문화·관광 관련 포털**) 고양특례시에서 운영 중인 문화·관광 관련 주요 웹사이트 및 서비스와 연계하여 챗봇을 통한 통합 콘텐츠 접근성 강화
 - [연계] (고양 문화관광 홈페이지) 관광지 정보, 해설사 예약 정보연계
 - [연계] (전자 관광지도) 주변 음식점·숙박·쇼핑시설 표시 기능 연계
 - [연계] (고양문화재단) 공연·전시 예매 페이지 연결 제공
 - [연계] (고양시티투어) 노선정보 및 예약 링크 제공
 - [연계] (고양 누리길) 코스 정보와 출발지까지 경로 안내
 - [연계] (고양국제꽃박람회) 박람회 개최 시 정보 및 예약 링크 연동

3) MaaS(Mobility as a Service) : 다양한 교통수단을 하나의 플랫폼에서 통합해 경로 탐색, 예약, 결제까지 가능한 사용자 중심의 통합 이동 서비스

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-12] 관광형 MaaS 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 고양을 방문한 관광객 A, 카카오톡 채널 '고양톡'을 친구 추가
- Step 1 : 고양특례시 내 전시 정보를 알고 싶어 고양톡 챗봇에 "오늘 전시 뭐 있어요?" 질문
→ 챗봇이 현재 진행 중인 주요 전시 중 '아람미술관' 전시를 추천
- Step 2 : 챗봇에서 아람미술관 전시 정보와 함께 예약 페이지 링크 안내 및 관람 예약 완료
- Step 3 : 전시 관람을 위해 이동 수단 확인 요청 → 챗봇이 최적 경로(지하철+도보) 및 실시간 인파 정보 제공
- * 예시 : [대중교통 이용시] 지하철 3호선 경발산역 3번 출구 → 도보 4분
[차량 이용시] 자유로 이용, 약 30분 소요 (현재 도로 상황: 정체 없음)
[예상 방문 인원] 보통 (혼잡도 낮음)
- Step 4 : 전시 관람 후, 챗봇에 "근처 가볼만한 곳" 요청
→ 행주산성 추천, 자율주행버스 운행 정보 및 탑승 예약 안내 제공
- Step 5 : 행주산성 도착 후, 챗봇을 통해 역사 및 문화해설 콘텐츠 확인
→ 챗봇이 간단한 해설 제공 + 오디오 가이드/외부 해설 링크 안내

□ 서비스 예산

- 관광형 MaaS 구축사업으로 약 5천만 원 사업비 소요

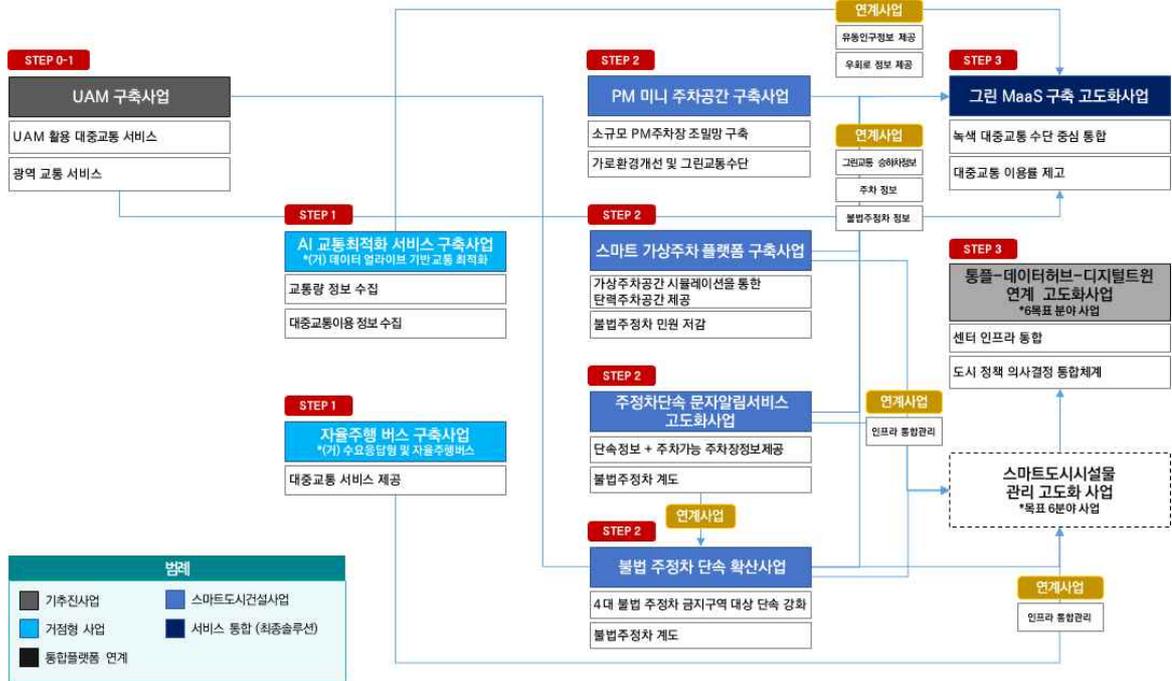
[표 2-1-24] 관광형 MaaS 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터장비	시스템	관광 MaaS 시스템 개발 - DB 서버, 웹서버 WAS 등	-	50	50
총합					50

4) 하나되는 녹색교통 체계

[표 2-1-25] 하나되는 녹색교통 체계 사업별 로드맵

전략	(1) 다양한 녹색교통 수단	미래 스마트 모빌리티 인프라를 확대하고, 자율주행 서비스를 도입하여 효율적이고 친환경적인 교통시스템 구축
	(2) 안전한 보행 공간	보행공간 내 안전 거점 조성을 통한 범죄 예방 및 위급상황 지원
	(2) 안전한 주차장 공간	스마트 주차 인프라를 확대하고 실시간 주차정보 제공을 통해 효율적이고 편리한 주차환경 조성



사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)				
			2025	2026	2027	2028	2029
UAM 구축사업	신규	4,760.0					4,760
(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	신규	3,000.0	3,000				
(거점) 자율주행 버스 구축사업	신규	4,800.0	4,800				
PM 미니주차장 구축사업	신규	34.0	25.2	8.8			
스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	신규	220.0				220	
주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	고도화	82.0		82			
불법 주·정차 단속 확산사업	확산	1,627.2		1,116.7	510.5		
그린 MaaS 구축사업	신규	250.0				250	

(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-26] 하나되는 녹색교통 체계 정책 및 사업 현황 (계속)

구분	내용	비고
정책 및 사업 현황	<p>(2025년 주요업무계획)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 미래항공 모빌리티(드론·UAM) 산업 육성 - 드론 클러스터 조성 및 K-UAM 실증기반 스마트항공모빌리티 기반 구축 <p>(UAM 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ UAM 버티포트 - 킨텍스와 김포공항을 UAM을 통해 연결하는 실증사업으로 이동시간 15분 - 추후 인천공항까지 연결할 예정 <p>(AI 교통최적화 서비스 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 <p>(수요응답형 자율주행 버스 구축사업)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 <p>(PM 미니주차장 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인형 이동장치 주차구역 시범사업 - 보행로와 겹치지 않는 공지나 가로수 옆의 빈 공간을 활용한 PM 주차구역 조성 <p>(스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 학교 주차공유제 - 주차시설이 부족한 지역에 있는 학교의 주차장을 필요한 지역 주민에게 대여 - 현재 6개교 진행 중으로 냉천초, 울동초, 저동고, 원당초, 용경초, 가람초 <p>(스마트 안전버스 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 폴리스박스 및 안전버스(4개소) 운영중 - 범죄 위기 시 긴급 대피공간으로, 비상벨 작동을 통해 시민안전센터와 경찰서로 CCTV 영상이 실시간 공유되어 신속하게 대응할 수 있는 서비스 - 위치 : 화정광장, 일산호수공원 등 	<p>*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고</p>
담당 부서 의견	<p>(UAM 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 드론산업팀 - UAM의 목표연도는 없고, 기술은 있으나 제도가 못 따라오고 있는 상황 - 도심 항공교통관리 시스템이 구축되면 좋을 것 같음 <p>(수요응답형 자율주행 버스 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 버스정책팀 - 고봉동과 식사동에서 앱으로 호출하는 수요응답형 버스 운영 중으로 운영추이를 보고 확산 또는 유지 결정 예정 <p>(PM 미니주차장 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 자전거문화팀 - 노면 표시의 경우 시간이 오래걸려 현실적으로 가능한지는 모르겠고, 가상주차가 가장 현실성 있어 보임 - 가상주차 범위 지정 시 이용자가 많은 역 근처가 지정하기 가장 쉬움 <p>(스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 주차정책팀 - 종교시설 등 주차장 공유 주차를 위한 민원이 들어오고 있는 상황 	<p>*공무원 면담 의견</p>

[표 2-1-26] 하나되는 녹색교통 체계 정책 및 사업 현황

구분	내용			비고
<p>시민 의견</p>	<p>(수요응답형 자율주행버스 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 주요 행정동을 제외한 소외지역의 대중교통 연계 부족 ▪ 버스 배차 간격이 길어 고양 내부에서의 이동이 불편하여 자율주행 대중교통 활성화 필요 <p>(PM 미니주차장 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PM 무단방치로 사각지대가 발생하여 보행자가 넘어지는 경우가 종종 있고, 미관상 보기 좋지 않음 ▪ 무단방치가 많이 발생하는 공원 및 아파트 단지 입구 등의 유휴공간에 키포드 주차공간 마련 ▪ PM 스테이션을 설치해서 무분별하게 방치하는 것을 방지 - 지하철, 버스정류장, 공영주차장, 대학교 등 시범 설치 필요 <p>(스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 거주자 우선주차구역을 활용하여 주차공간 활용 - 우선주차구역 공유 및 이를 공유한 거주자에게 혜택 제공 ▪ 평일에 주차공간이 부족하여 인근 민간 집합시설의 부설주차장 활용하면 좋을 것 같음 <p>(스마트안전부스 확산사업 관련)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 골목길 사전 범죄 예방을 위한 신속한 신고 방안 필요 ▪ 화정역, 호수공원에서 운영 중인 안심부스 확산 필요 - 어두운 골목길, 지하철 근처 등 			<p>*시민리빙랩 의견</p>
<p>추진 전략</p>	<p>목표</p> <p>하나되는 녹색교통 체계</p>	<p>단위서비스 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ① UAM을 활용한 교통 편의성 확보 ② 응급상황, 배송 등 다양한 상황에 대한 이동시간 감소 ① 실시간 데이터 수집 및 분석을 통한 교통정책 의사결정 지원 ① 대중교통 취약지역의 교통 편의성 증진 ② 자율주행 버스 운영을 통한 심야 시간 교통편의 제공 ① 가로환경 개선 및 PM 방치로 인한 보행자 사고 예방 ① 탄력적인 주차공간 제공으로 주차난 해소 및 불법주정차 감소 ① 불법 주·정차로 인한 민원과 교통 혼잡을 사전에 예방 ① 도심 내 불법 주·정차 행위에 대한 상시 감시체계를 확충하여 교통안전을 확보하고, 시민 불편 최소화 ① 친환경 교통수단 중심의 통합 이동 서비스 제공으로 지속가능한 도시교통 체계 구축 	<p>단위사업명</p> <ul style="list-style-type: none"> UAM 구축사업 (거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업 (거점) 수요응답형 자율주행 버스 구축사업 PM 미니주차장 구축사업 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 불법 주·정차 단속 확산사업 그린 MaaS 구축사업 	

가. [신규] UAM 구축사업

□ 서비스 목적 : 도심항공교통(UAM) 착륙장 및 관련 인프라를 구축하여 응급의료 및 교통 연계서비스를 강화하고, 효율적이고 안전한 미래형 항공 모빌리티 환경조성

□ 서비스 구성

- [신규] (도심항공교통(UAM)) 도심 내에서 사람이나 화물을 운송하기 위해 전기 구동 수직 이착륙기(eVTOL) 등을 활용한 항공 모빌리티
- [신규] (UAM 통합 관제센터) UAM의 안전하고 효율적인 운영을 위해 비행경로 관리, 충돌 방지, 실시간 모니터링, 기상 정보 분석 등을 수행하는 종합 통제 기관
- [신규] (도심항공교통관리(UATM)) UAM 항공기의 안전하고 효율적인 운항을 위해 비행경로 모니터링, 충돌 방지, 교통흐름 최적화 등의 기능을 수행하는 통합관리 시스템

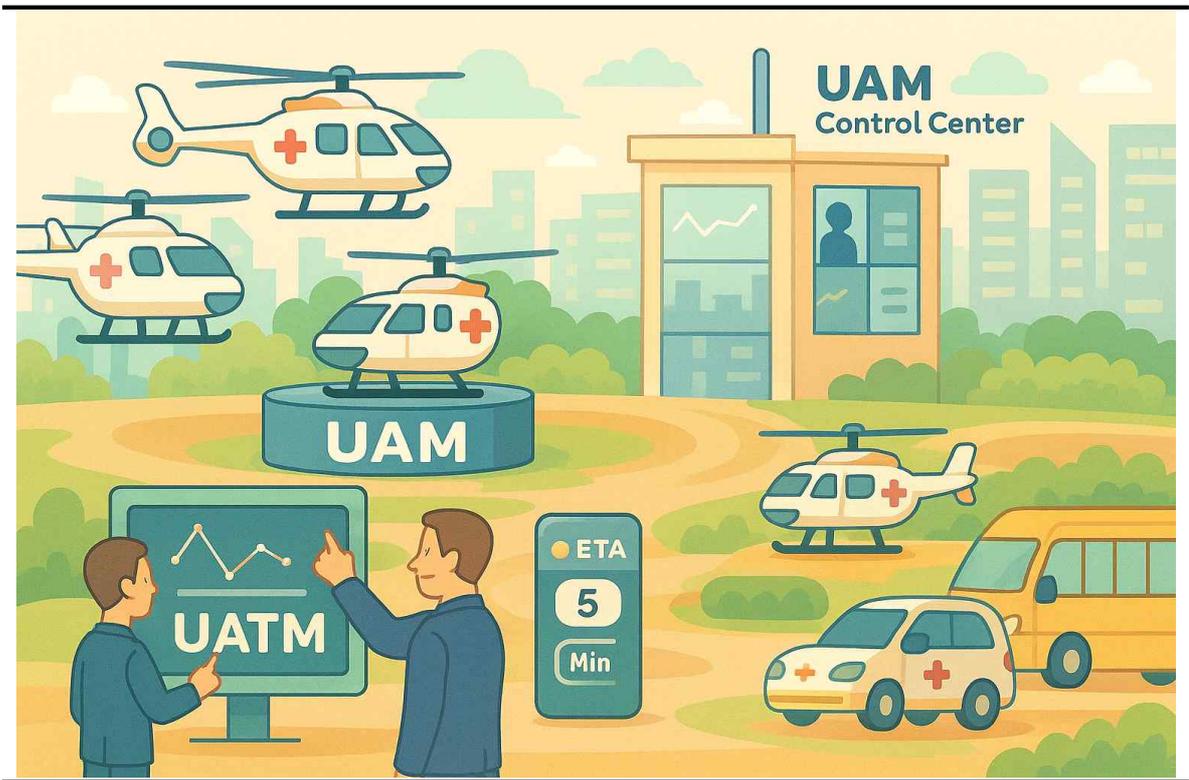
(응급의료서비스형 UAM 버티포트)

- [확산] (UAM 버티포트) 응급의료용 UAM의 이·착륙장 및 승객 승·하차, 충전, 정비 시설
 - [신규] (응급이송전용 UAM) 전문의료장비 및 의료진과 환자가 탑승 가능한 기체
 - [신규] (충전 시설) 고용량 배터리의 빠른 충전을 위한 고전력 충전 시스템
- [신규] (응급이송 UAM APP) 응급이송 중 실시간 위치 및 환자 상태 정보제공으로 의료진이 신속하고 정확하게 대응할 수 있도록 지원하는 플랫폼
 - [신규] (실시간 위치 정보제공) UAM의 현재 위치, 예상 도착 시간 안내
 - [신규] (환자 상태 모니터링) 환자의 심박수, 혈압, 산소포화도 등 실시간 건강 데이터 전송
 - [신규] (이송 최적화 시스템) 가장 빠른 경로 안내 및 이착륙 시간 최적화
 - [신규] (긴급 알림 기능) 의료진 및 병원에 즉시 이송 상황 알림

(교통연계형 UAM 버티포트)

- [확산] (UAM 버티포트) 도심과 주요 거점을 연결하는 UAM의 원활한 운영을 위해 이·착륙, 충전, 정비 및 대중교통과의 연계를 지원하는 시설
 - [신규] (충전 시설) 고용량 배터리의 빠른 충전을 위한 고전력 충전시스템
- [신규] (교통연계 UAM APP) 승객이 편리하게 UAM을 이용할 수 있도록 실시간 정보제공 및 예약 기능 지원 플랫폼
 - [신규] (실시간 위치 정보제공) UAM의 현재 위치 및 도착 예정시간 안내
 - [신규] (운임 및 경로 안내) 목적지까지 최적 경로 및 요금 정보제공
 - [신규] (사전예약 기능) 원하는 시간대에 탑승할 수 있는 사전예약기능 제공
 - [연계] (대중교통 통합 결제시스템) 버스, 지하철, PM 등 기존 교통수단과 원활한 연계를 지원하여 승객이 효율적으로 이동할 수 있도록 환승 할인, 통합 요금 결제, 실시간 연계 정보 등 제공 시스템

□ 서비스 시나리오



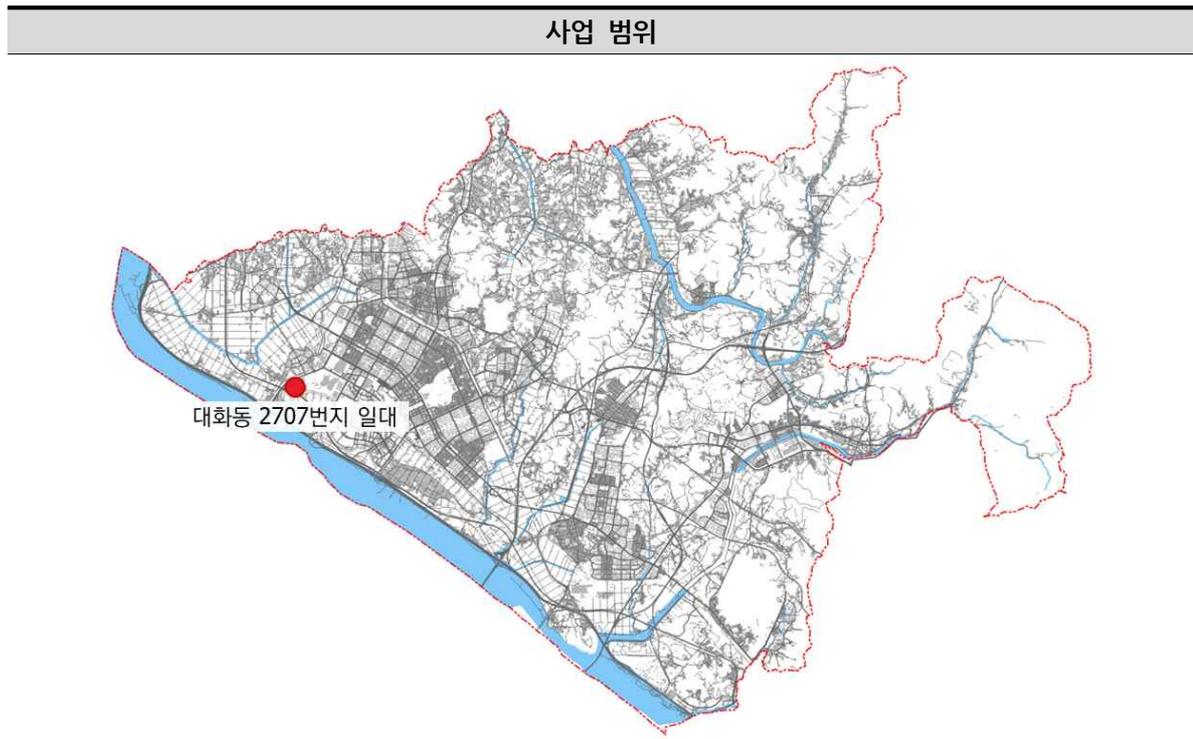
[그림 2-1-13] UAM 구축사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 해외 출장 일정이 생긴 시민이 김포공항에 가기 위해 교통연계 UAM APP 접속
 - Step 1 : 앱에서 사전 예약 기능을 이용해 출장 일정에 맞춰 UAM 이용을 예약
 - Step 2 : 출장 당일 앱을 통해 가장 가까운 버티포트 도착 경로를 검색, 지하철 + UAM 환승 경로 확인
 - Step 3 : UAM 버티포트에 도착한 후, 신속한 보안검색을 거쳐 UAM에 탑승
 - Step 4 : 비행 중 운임 및 경로 안내 시스템을 통해 목적지까지 남은 거리와 소요 시간을 확인
 - Step 5 : 도착 후, 교통연계 UAM APP 대중교통 통합 결제시스템을 통해 요금 정산
- 관리자 관점 시나리오
 - Step 1 : 응급상황이 발생하여 119 신고가 접수되고, 환자의 상태를 고려해 응급이송 UAM 출동 요청
 - Step 2-1 : 요청을 받은 UAM 통합 관제센터 요원이 도심항공교통관리 시스템을 통해 가장 가까운 응급의료용 UAM 버티포트 확인 후 출동 지시
 - Step 2-2 : 동시에, 응급이송 UAM APP을 통해 이송 대상 병원의 응급실 의료진에 실시간 위치 정보 및 환자 이송 알림 전송
 - Step 3 : 환자 탑승 및 UAM 이륙 시, 환자 상태 모니터링을 통해 환자의 생체 데이터를 병원 의료진에 전송
 - Step 4 : UAM이 병원에 착륙 후, 의료진에 환자 인계 후 버티포트로 귀환

□ 서비스 범위

- 고양 킨텍스 인근 대화동 2707번지 일대

[표 2-1-27] UAM 구축사업 범위



□ 서비스 예산

- UAM 구축사업 구축비용으로 47.6억 사업비 소요

[표 2-1-28] UAM 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	UAM 버티포트*	- 토목공사, 정보통신공사, 소방공사 등 * 한국항공우주연구원	1	760	760
	UAM*	- UAM 기체 * 현대차·기아 AAM	1	4,000	4,000
총합					4,760

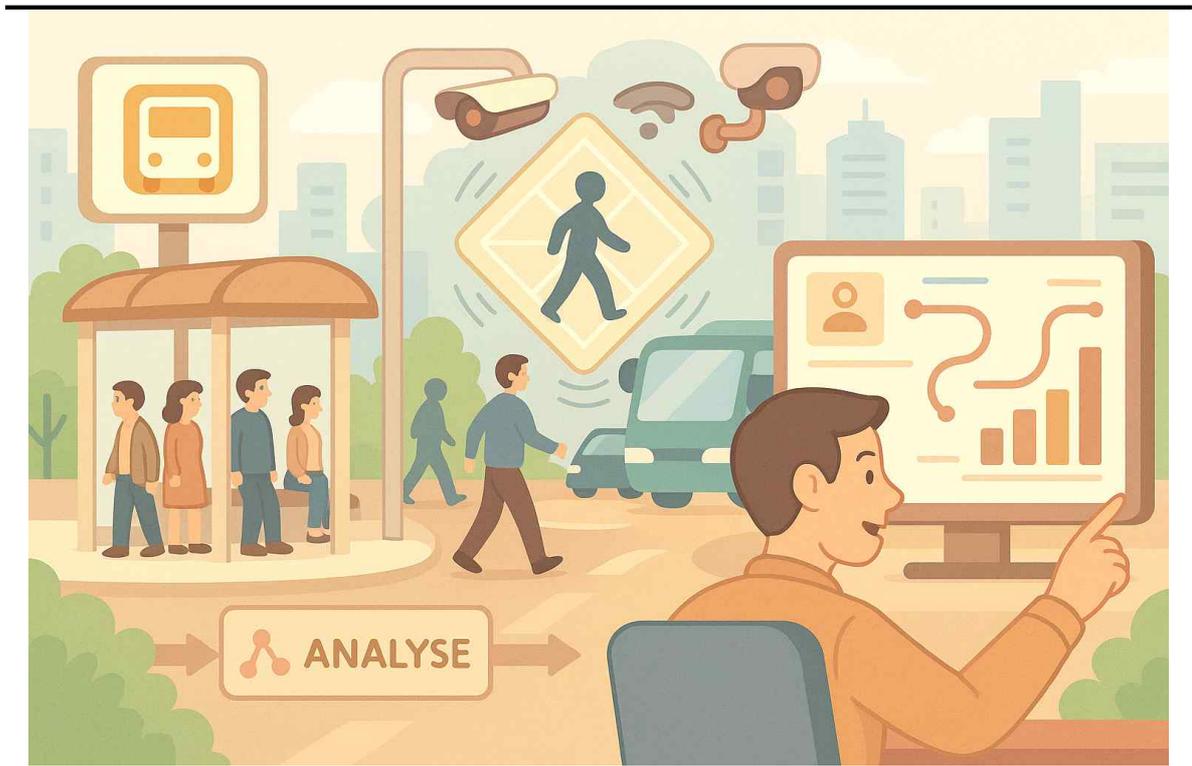
□ 서비스 고려 사항

- 실효성을 강화하기 위해 교통난 해소보다는 실증 중심의 추진 방향을 검토하고, 고양특례 시 내 이동 수요를 반영한 버티포트 추가 설치 방안 고려

나. [거점] AI 교통 최적화 서비스 구축사업

- 서비스 목적 : 실시간 도시교통 데이터를 정밀하게 수집·분석하여, 대중교통 수요 예측·노선 재설계·교통취약지 해소 등을 지원하는 데이터 기반 스마트 교통 행정 서비스 체계 구축
- 서비스 구성
 - [신규] (AIoT 교통복합센서) 도시 전역의 교통흐름(차량·보행자) 및 유동 인구 데이터를 수집하여 AI 기반 교통 최적화 분석을 위한 기초 데이터 확보
 - [신규] (레이더 센서) 차량·보행자 통행 속도, 거리 등을 비접촉 방식으로 측정해 실시간 흐름 파악
 - [신규] (AI 영상인식 장치) 주요 교차로·상권 등에서 차량·보행자 흐름을 영상 기반으로 인식해 교통량과 체류 밀도 파악
 - [신규] (무선신호 탐지기) Wi-Fi/BLE 신호를 수집해 특정 구간의 유동 인구 및 체류 시간 분석
 - [신규] (스마트 버스정류장 데이터 수집 장치) 정류장 이용객의 밀집도와 버스 운행 상태 데이터를 수집해 정류장 혼잡도 및 무정차 패턴 파악
 - [신규] (AI 영상인식 장치) 정류장 주변 보행자 이동량 및 대기 인원감지, 주변 유동 흐름 변화 분석
 - [신규] (무선신호 탐지기) 정류장 내 대기 인원 규모 및 체류 시간 파악, 시간대별 혼잡도 분석
 - [연계] (버스 GPS 단말기) 버스 GPS 및 재차 인원 등과 연계해 무정차 여부, 과밀 정류장 파악
 - [고도화] (교통 수요 예측 및 시뮬레이션 시스템) 버스 노선 신설·변경 시, 수요와 이동 패턴을 시뮬레이션하는 시스템
 - [고도화] (노선 기·종점 자동 설정) 통행 데이터 및 승하차 데이터를 분석해 효율적인 노선 구조 생성
 - [고도화] (시뮬레이션) 가상의 노선 조정 시 이용자 수요 변화 예측, 비교 분석 시뮬레이션
 - [고도화] (대시보드) 교통 데이터 기반 혼잡도, 배차 현황 등을 시각화하여 모니터링

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-14] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 시나리오

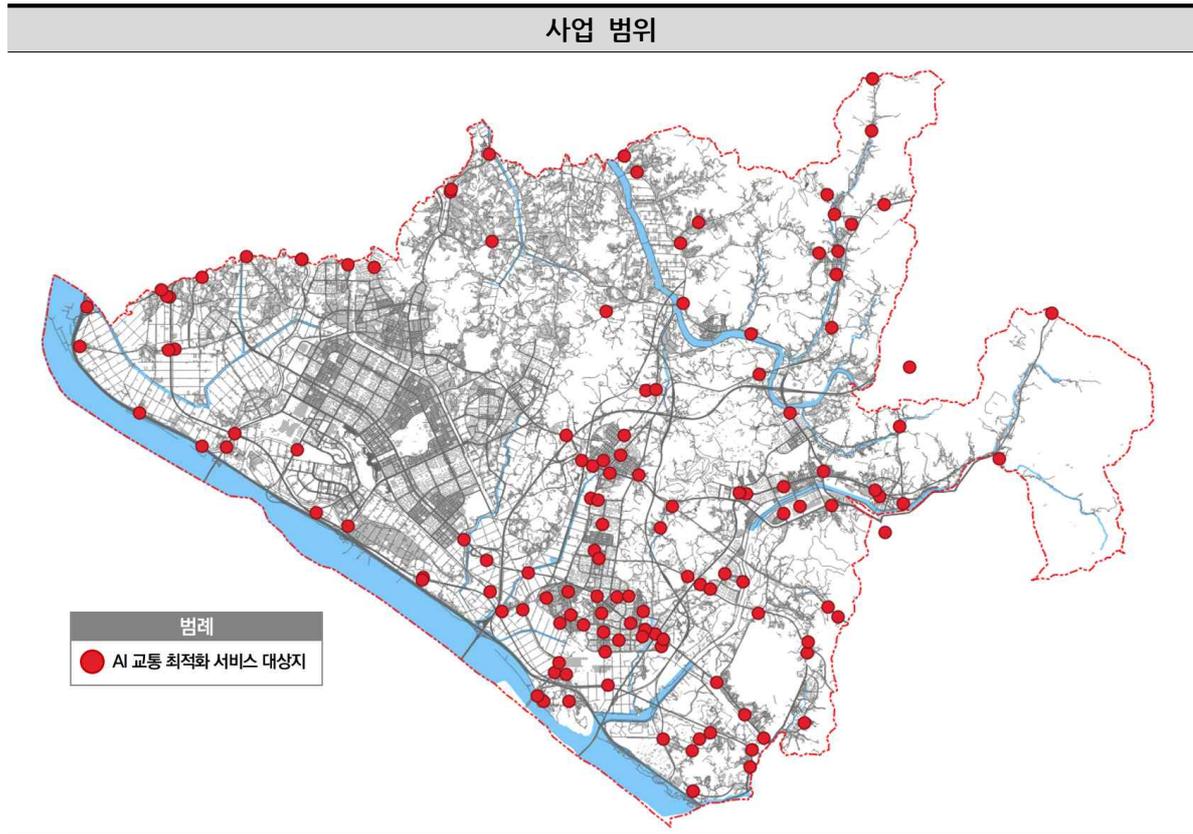
• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 도시 전역과 주요 정류장에 설치된 AIoT 교통복합센서 및 데이터 수집장치를 통해 교통흐름과 유동인구 데이터를 실시간으로 수집
- Step 1 : AI 영상인식, 레이더, 무선신호 탐지기 등을 통해 특정 정류장 및 구간에서 보행자·차량의 밀집도와 체류 시간이 급증하는 이상 패턴 감지
- Step 2 : 수집된 데이터를 바탕으로 정류장 혼잡도, 무정차 빈도, 차량 흐름 지체 등의 현상을 정밀 분석하여 원인을 파악
- Step 3 : 교통 수요 예측 시스템을 통해 현 상황이 지속될 경우의 혼잡 구간 확산, 정류장 과밀도 심화 등을 시뮬레이션하여 예측 결과를 도출
- Step 4 : 대시보드에 시각화된 교통 분석 정보를 토대로, 해당 구간에 대한 버스 우회·노선 재조정 또는 배차 간격 조정 등의 대응 방안을 결정
- Step 5 : 의사결정 결과에 따라 버스 운영 계획을 즉시 반영하거나, 정류장 정보 안내시스템 등을 통해 실시간 혼잡도 정보를 시민에게 제공
- Step 6 : 시뮬레이션 예측 대비 실제 교통 흐름 변화와 혼잡도 완화 수준을 비교 분석하여 대응 효과성 평가
- Step 7 : 분석결과를 바탕으로 향후 노선 설계, 배차 전략, 정류장 구조 개선 등에 활용하여 지속적인 스마트 교통 행정 고도화

□ 서비스 범위

- AI 교통 최적화 서비스 구축사업 선정 위치(총 132개소, 217set 구축)

[표 2-1-29] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 범위



□ 서비스 예산

- AI 교통 최적화 서비스 구축사업 구축비용으로 30억 사업비 소요

[표 2-1-30] AI 교통 최적화 서비스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	3,000.0	3,000.0
총합					3,000.0

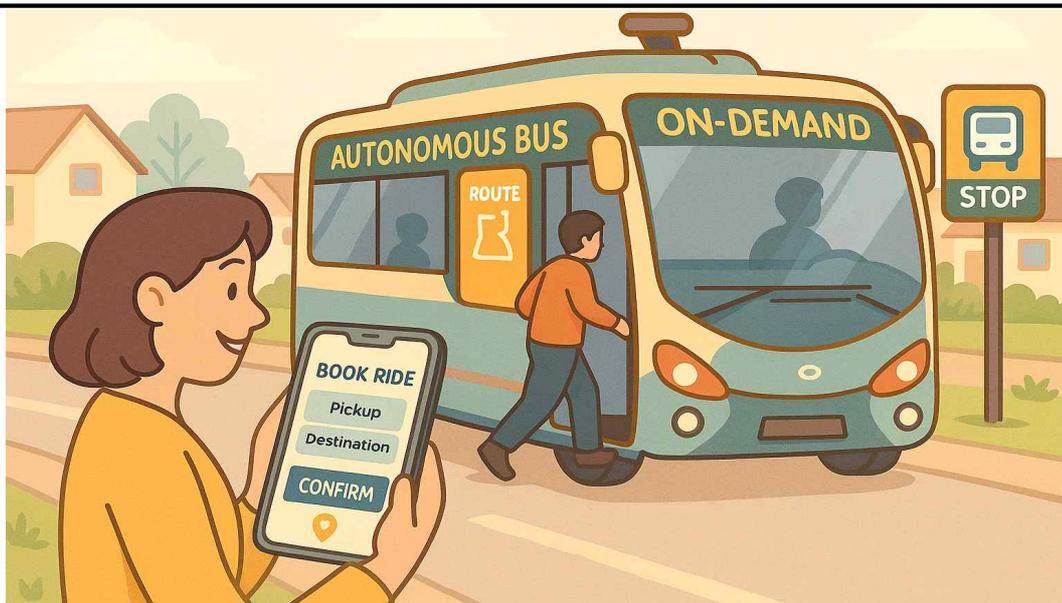
다. [거점] 자율주행 버스 구축사업

□ 서비스 목적 : 교통 사각지대 해소와 대중교통 서비스의 효율적 보안을 위해, 승객 수요 기반의 자율주행 기술을 활용한 맞춤형 교통서비스 제공

□ 서비스 구성

- [신규] (자율주행 버스) 운전자 없이 스스로 예약에 따라 운행을 시작하는 첨단 교통수단
 - [신규] (자율운행 기능) 운전자 없이 자동으로 주행하며, 정해진 노선 없이 수요에 따라 운행
 - [신규] (정밀 정차 기능) 정류장이나 좁은 도로에서 안전하게 멈출 수 있도록 위치를 정밀 제어
 - [신규] (위급상황 대응 기능) 돌발 상황 발생 시 자동 정지 및 회피 기능 탑재
 - [신규] (HMI 디스플레이) 차량 내 자율주행 상태와 주행 정보를 실시간으로 탑승자에게 안내하는 장치
- [신규] (다중센서 융합 장치) 카메라, 라이다, 레이더 등 차량 주위 환경을 감지하고 판단하기 위해 탑재된 핵심 센서 장치
 - [신규] (주변 인식 기능) 차량, 사람, 도로, 신호 등을 인식하여 안전한 주행을 지원
 - [신규] (사각지대 제거 기능) 전방·후방·측면까지 감지하여 사각지대를 최소화
- [연계] (고정밀 전자지도) 차량이 도로 위를 정확히 인식하고 주행할 수 있도록 지원하는 고정밀 지도 기반 시스템
 - [고도화] (경로 인식 기능) 실시간 위치와 도로 구조를 인식해 최적 경로를 생성
 - [고도화] (GPS 음영구간 보완 기능) 터널 등 GPS가 닿지 않는 구간에서도 정확한 위치 파악
- [연계] (버스정보시스템) 기존 버스정보시스템과 연계해 시민에게 종합 교통정보를 제공
 - [연계] (실시간 버스 정보) 수요응답형 버스의 도착 시간과 위치를 함께 안내

□ 서비스 시나리오



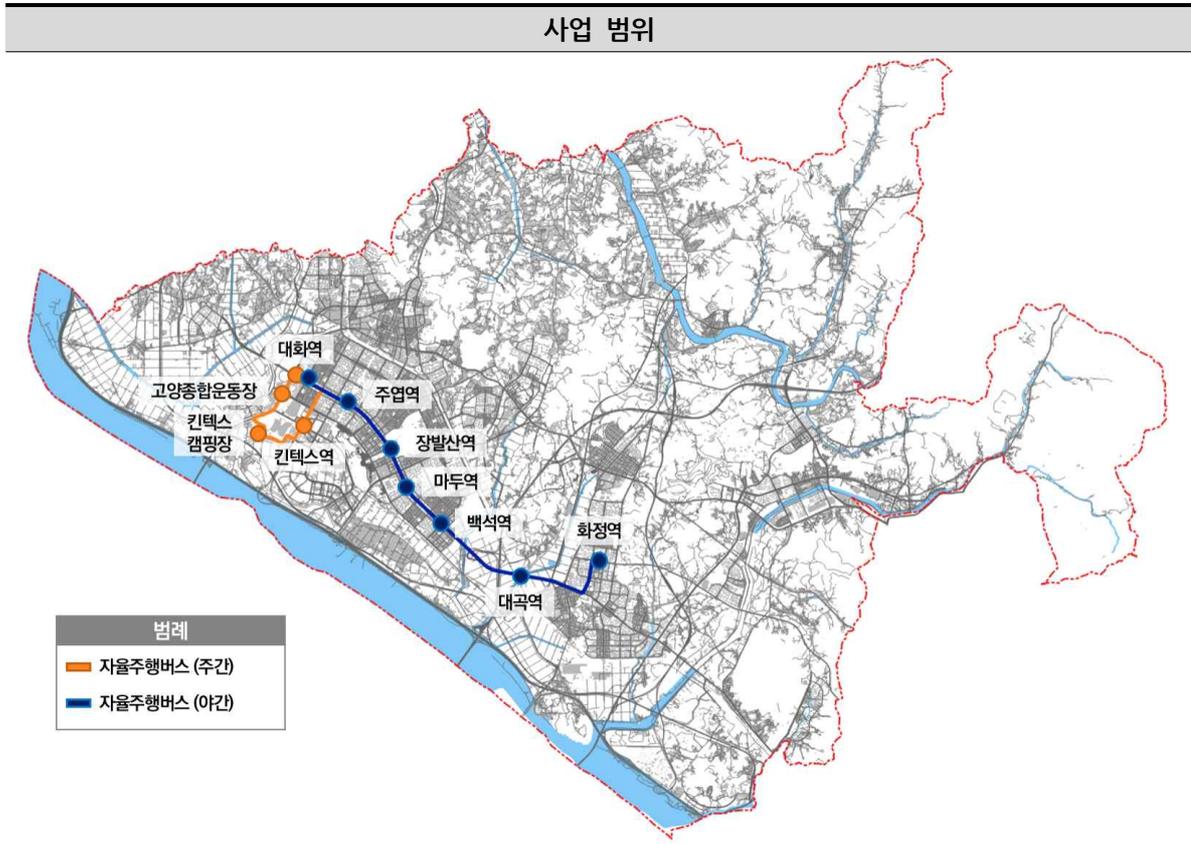
[그림 2-1-15] 자율주행 버스 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 대중교통이 닿지 않는 마을에 거주하는 시민이 외출하기 위해 푹타앱 다운로드 및 가입
- Step 1 : 앱을 통해 원하는 시간과 목적지를 입력해 자율주행 버스 예약
- Step 2 : 안내된 시간에 맞춰 예약한 차량이 도착하고, 시민은 정류장 또는 지정 장소에서 탑승
- Step 3 : 시민은 탑승 후 차량 내 디스플레이를 통해 주행 경로를 확인하고 목적지까지 이동
- Step 4 : 도착 안내에 따라 하차하고, 목적지에 안전하게 도착했음을 확인

□ 서비스 범위

[표 2-1-31] 자율주행 버스 구축사업 범위



□ 서비스 예산

- 자율주행 버스 구축사업 구축비용으로 48억 사업비 소요

[표 2-1-32] 자율주행 버스 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	4,800	4,800
총합					4,800

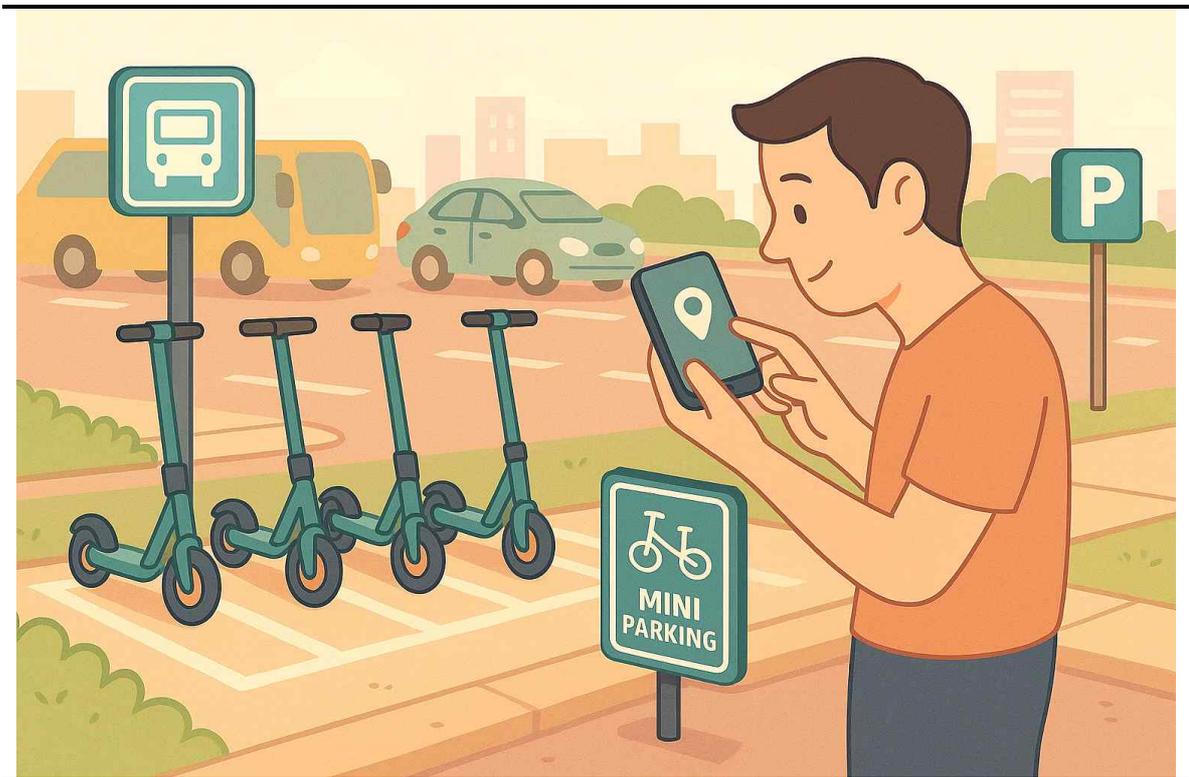
라. [신규] PM 미니주차장 구축사업

□ 서비스 목적 : 도심 속 자투리 공간을 활용하여 도시 곳곳에 PM 거치 공간을 마련함으로써 무질서한 PM 주차로 인한 보행자 불편과 도시 미관 문제 해소

□ 서비스 구성

- [신규] (PM 미니주차장) 보행환경을 저해하지 않는 자투리 유휴공간 단계적 확보*
 - * 1단계로 버스정류장, 행정복지센터, 공영주차장 등 공공공간 대상 자투리 유휴공간을 우선 확보하고 향후 민간 확대 시 2단계로 편의점 대상 자투리 유휴공간 확보
- [신규] (미니주차장 관리시스템) 미니주차장의 위치 정보, PM의 점유상태 등의 정보를 관리하는 시스템
- [연계] (민간 PM 플랫폼) 민간에서 운영하는 모빌리티 플랫폼 연계하여 미니주차장 정보제공
- [연계] (AI 사진 분석시스템) 미니주차장*에 PM을 주차하는 경우 주차한 사진을 찍고 앱에 업로드하면 AI 분석을 통해 지정 구역 주차 여부를 판별하는 시스템
 - * 지도상에 대여할 때는 '대여 가능 여부', 반납할 때는 '주차 가능 여부'를 색상으로 구분하고, 터치 시 상세 대수 표시

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-16] PM 미니주차장 구축사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 대중교통 및 도보를 통해 가기에 거리가 애매한 목적지 발생해 PM을 이용하기 위해 민간 PM 플랫폼 접속
- Step 1 : APP을 통해 근처에 있는 PM 대여 가능 위치 및 기기 대수 확인
- Step 2 : 출발지에서 PM 대여 시 목적지 근처에 있는 반납 위치 미리 확인
- Step 3 : 원하는 반납 위치에 주차 여유 공간 확인 후 지정*(반납 위치 중도변경 가능)
- * 반납 위치 확인 및 지정으로 무단방치 방지 및 PM 분산효과를 통한 시민 이용 편의성 증대
- Step 4 : 지정한 반납장소의 주차영역 안에 정확히 주차 후 인증사진 찍고 반납

• 관리자 관점 시나리오

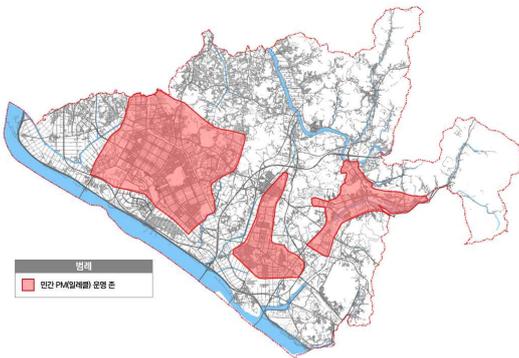
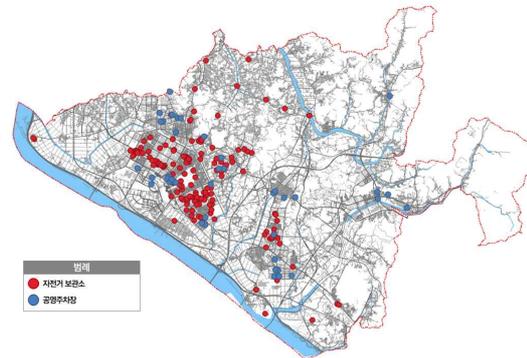
- Step 0 : 고양특례시 공공공간 대상 유휴 자투리 공간 단계별 확보
- Step 1 : 확보한 공공 유휴 자투리 공간을 PM 미니주차장으로 민간 PM 플랫폼에 제공
- Step 2 : 제공 후에는 기존 민간 PM APP 체계에 따라 운영
- Step 3 : 향후 민간업체 업무 협약을 통해 유휴 자투리 공간 추가 확보

□ 서비스 범위

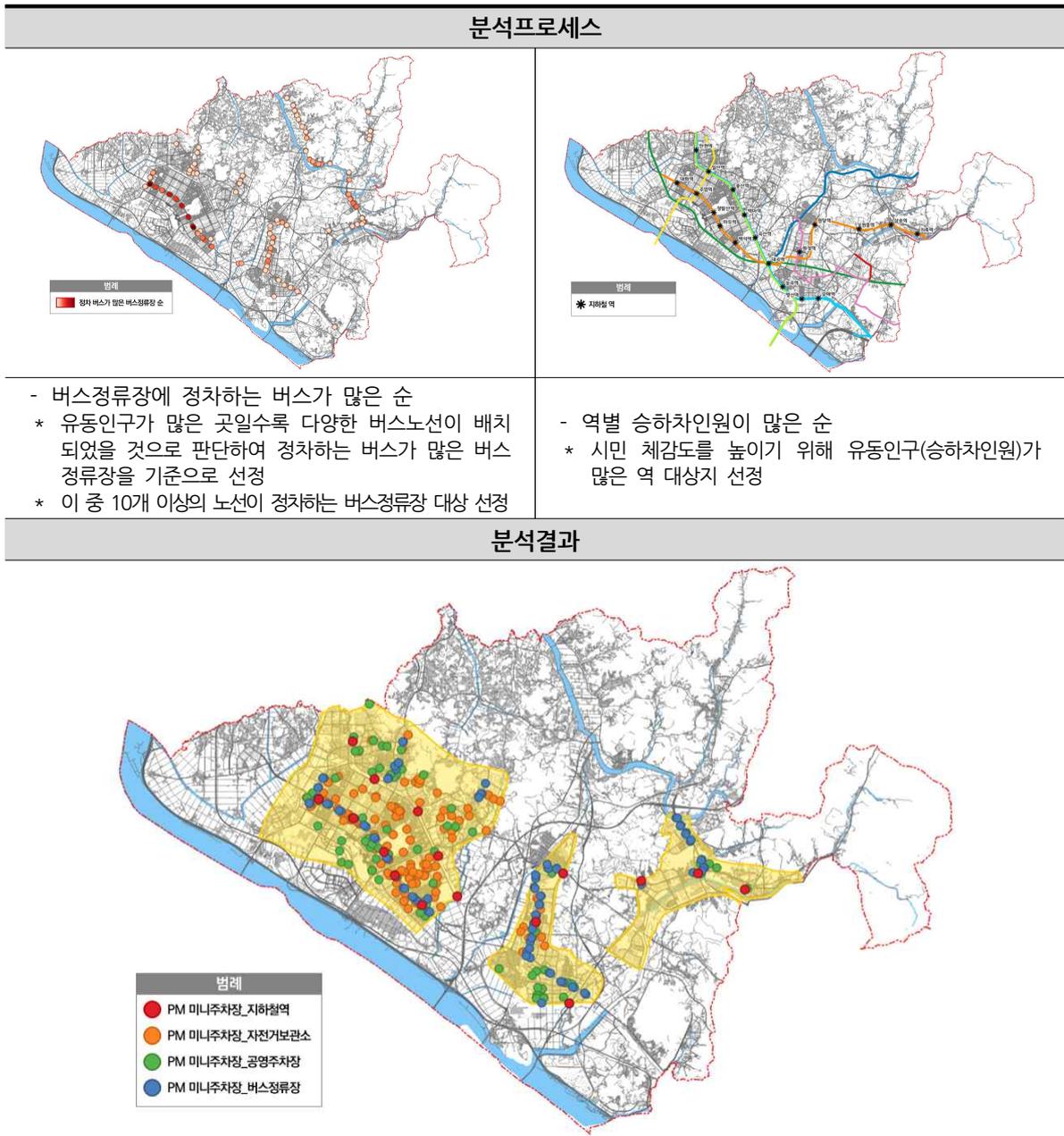
• PM 미니주차장 구축사업 대상지 선정을 위한 분석프로세스

- (1단계) 고양특례시 내 민간 PM 서비스 운영 중인 대상지(현재 일산, 덕양구, 삼송 인근 운영중) 검토
- (2단계) 민간 PM 서비스 운영 중인 대상지 내 버스정류장, 지하철역, 공영주차장, 자전거보관소 대상 PM 미니주차장 구축사업 대상지 선정
- * 버스정류장은 시범적으로 정차하는 노선이 많은 버스정류장 중 10개 이상 버스가 정차하는 버스정류장 대상으로 한정
- 현재 민간 PM 서비스 운영지역 내 PM 시범 운영 확산 대상지 검토
- 현재 도출된 대상지는 총 309개소(지하철역 16개소, 자전거보관소 167개소, 공영주차장 38개소, 버스정류장 88개소)를 2개년에 나눠 구축 예정

[표 2-1-33] PM 미니주차장 구축사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)

분석프로세스	
	
<p>- 고양특례시 내 운영 중인 민간 PM(일레클) 서비스 운영지역 현황</p>	<p>- 고양특례시 내 운영 중인 자전거보관소 현황 - 고양특례시 내 30면 이상 노외 공영주차장 현황</p>

[표 2-1-33] PM 미니주차장 구축사업 대상지 선정을 위한 공간분석



□ 서비스 예산

- PM 미니주차장 구축사업으로 약 0.34억 원 소요

[표 2-1-34] PM 미니주차장 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	PM 미니주차장 도색	- 고양특례시 관내 유휴 자투리 공간 도색 - 1개소당 PM 4대 주차면수 기준 * 서울계약마당(중랑구/(주)강우건설) * PM 1대 주차당 0.026백만원 * 4대 주차 면적 : 0.026백만원 * 4 = 약 0.11 백만원	309	0.11	34.0
총합					34.0

마. [신규] 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업

□ 서비스 목적 : 기존의 고정된 주차공간과 달리, 시간대나 요일에 따라 주차가 가능하도록 운영하여 주차난을 해소하고, 공간 활용 극대화

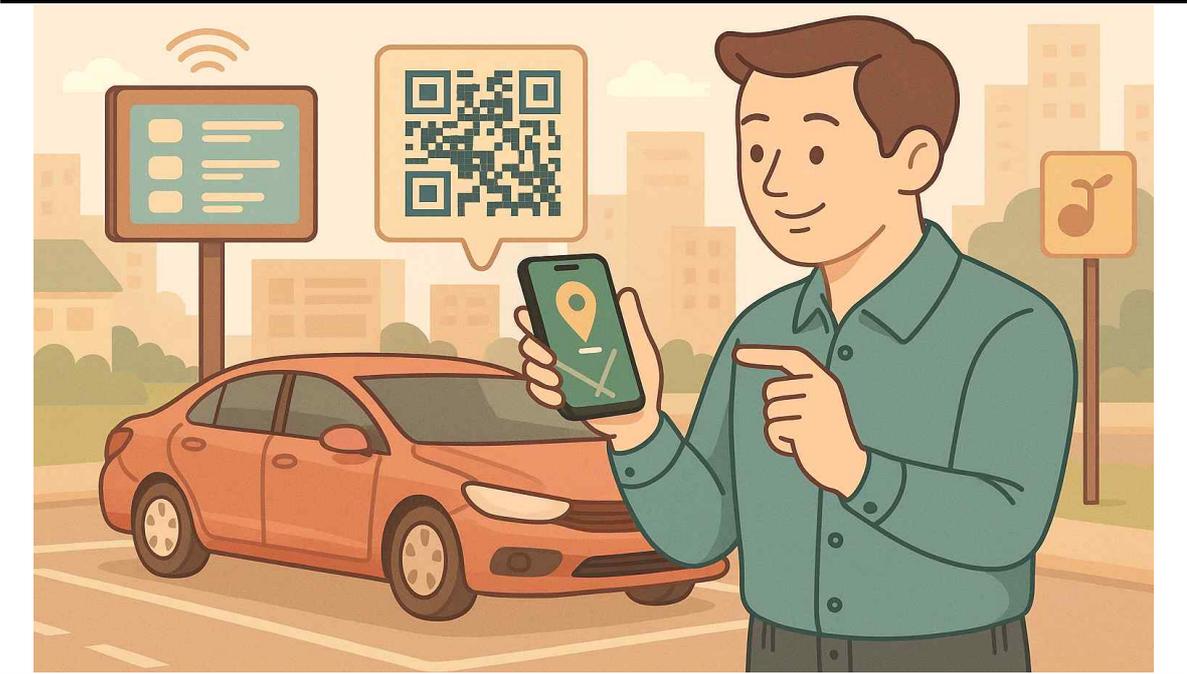
□ 서비스 구성

- [신규] **(탄력주차장)** 특정 시간대에 주차공간으로 활용할 수 있도록 공공시설 부지, 학교, 교회 등을 개방하여 주차난을 완화하는 서비스
- [신규] **(탄력 주차 APP)** GPS 및 AI 기술을 기반으로 도심 내 지정된 가상주차 구역에 물리적인 주차시설 없이 효율적으로 주차할 수 있도록 지원하는 앱
 - [신규] (초정밀 위성기반 위치보정시스템(SBAS)) 주차장 위·경도 측정을 통한 주차면 디지털화 기술로, 위성궤도에서 보내는 위치 오차를 1m 이내로 보정
 - [신규] (가상 주차면 표시) GPS 및 AI 기술을 활용하여 유휴공간에 가상의 주차면 생성 및 표시
 - [신규] (QR코드 인증) 주차 후 사용자는 QR코드를 스캔하여 주차를 인증하고, 주차 시간 자동 기록
 - [신규] (주차장 위치 검색) 사용자 근처 탄력주차장 위치를 지도 기반 표시
 - [신규] (주차요금 결제) 주차요금 앱 내 확인 및 결제
 - [신규] (APP 푸시 기능) 탄력 주차 이용 만료시간 사전 알림 기능
- [신규] **(LED 안내 전광판)** 탄력주차장 운영시간, 실시간 주차 가능 여부, 주차장 이용 방법 등을 안내하는 표지판
- [연계] **(주정차단속 문자 알림서비스)** 알림서비스 신청 차량이 탄력 주차면에 불법주차한 경우 운전자에게 이동 안내 문자를 발송하는 서비스 연계
- [연계] **(주차단속시스템)** 탄력 주차 차량과 부정주차* 차량을 판별하여 단속하기 위한 시스템 연계
 - * APP 미이용 차량의 주차 혹은 주차 허가시간 이외 주차하는 경우
- [연계] **(교통정보센터)** 고양특례시 주차정보 수집·관리·제공 연계
 - [연계] (스마트 주차 관제 시스템) 고양도시관리공사가 직영하는 주차장 실시간 주차정보 연계 제공

□ 서비스 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 탄력주차 APP에 차량 정보 및 결제 정보 등록
 - Step 1 : APP에서 목적지 주변 탄력주차장 검색
 - Step 2 : 실시간 주차 가능 여부(주차 가능 시간, 주차 가능 면수 등) 및 요금정보 확인
 - Step 3 : 주차장 도착 후 가상 주차면에 맞춰 주차
 - Step 4 : QR코드 스캔으로 주차 등록
 - Step 5 : 탄력주차장 운영시간 종료 1시간 전 앱 푸시 알림 수신
 - Step 6 : APP을 통해 주차요금 결제 후 출차

- 관리자(지자체) 관점 시나리오
 - Step 0 : 탄력주차장 도입이 가능한 지역을 선정하여 탄력주차장 운영 대상지 선정
 - Step 1 : 주차요금 정책 및 시설 관리자(종교시설 등 민간시설의 경우)와 협의 진행
 - Step 2 : 대상지에 따른 탄력주차장 운영 시간대 설정
 - Step 3 : 선정된 주차장의 위·경도를 탄력 주차 APP에 등록하여 가상 주차면 생성



[그림 2-1-17] 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 시나리오

□ 서비스 예산

- 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업으로 약 2.2억 원의 사업비 소요

[표 2-1-35] 스마트 가상주차 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
센터 장비	시스템	- 가상주차 클라우드 구축, 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어	1	200	200
기타	설계비	- 센터 장비 구축비용의 10%	-	-	20
총합					220

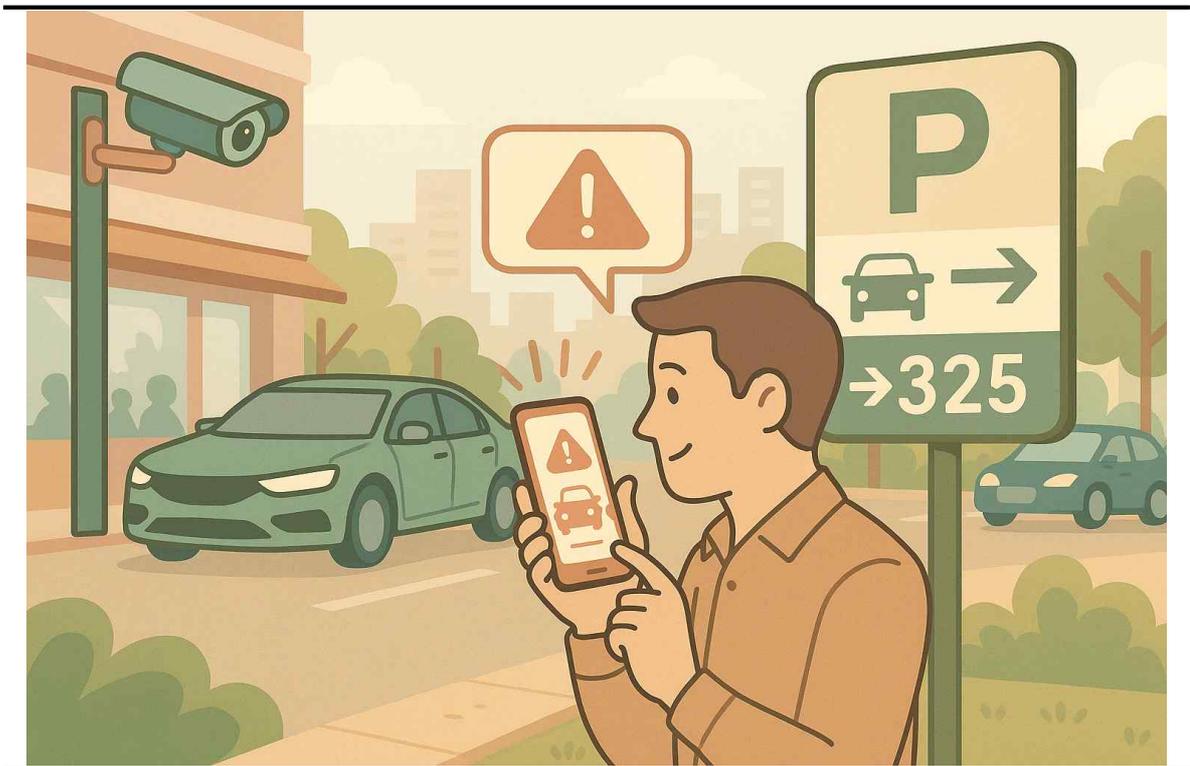
바. [고도화] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업

- **서비스 목적** : 고양특례시 관내 운전자에게 불법 주·정차 사전경고와 함께 인근 주차장 정보를 안내하여, 단속 회피가 아닌 실질적 이동을 유도하고 주차 편의성과 도시 주차질서의 효율성 향상을 도모

□ **서비스 구성**

- [고도화] (**주·정차단속 문자알림서비스**) 불법 주·정차 단속 시 차량 위치를 기준으로 인근 공공주차장 실시간 맞춤형 정보를 문자로 안내해 차량의 자진 이동을 유도하는 서비스
 - [기존] (단속 경고문자 알림 시스템) 불법 주·정차 단속 절차가 개시되면 문자 알림 신청자에게 발송되는 경고문자 알림 시스템
 - [고도화] (문자 템플릿 자동생성) 단속 위치, 주차장명, 거리, 유희면수 등 연계된 정보를 조합해 맞춤형 안내 문자를 자동으로 생성하는 기능
 - [고도화] (인근 공공주차장 안내) 단속 차량의 위치를 기준으로 반경 내 공공주차장을 자동 검색해 거리·위치·실시간 유희면수를 포함한 안내정보를 문자로 제공
- [연계] (**불법 주·정차 단속 확산사업**) 불법 주·정차 구역에 설치된 고정식, 이동식, 버스탑재형, 소화전 CCTV와 연계하여 실시간 정보를 수집해 문자 안내 기준정보로 활용
 - [연계] (고정식 불법 주정차 단속 CCTV) 고정식 불법주정차 단속 CCTV를 통해 실시간 차량 정보를 수집
 - [연계] (이동식 불법 주정차 단속 CCTV) 이동식 불법주정차 단속 CCTV를 통해 실시간 차량 정보를 수집
 - [연계] (버스탑재형 불법 주정차 단속 카메라) 버스탑재형 불법주정차 단속 카메라를 통해 실시간 차량 정보를 수집
 - [연계] (스마트 소화전) 스마트 소화전에 설치된 단속 카메라를 통해 실시간 차량 정보를 수집
 - [연계] (차량번호 인식) 차량알림서비스 신청 여부를 실시간으로 확인하고, 안내 대상을 선별하기 위한 고유 식별정보
 - [연계] (단속 위치정보) 인근 주차장을 추천하기 위한 기준 지점으로, 거리 산출 및 위치기반 안내의 중심좌표로 활용(GPS 좌표 또는 행정주소)
- [연계] (**고양도시관리공사 통합관리시스템**) 고양도시관리공사에서 운영하는 노외·노상·부설 등 총 58개소 공공주차장 정보 연계하여 주차장 정보를 실시간 연계
 - [연계] (주차장 위치정보) 차량 단속 위치와의 거리를 계산해 가장 가까운 주차장을 선별하기 위한 기초공간정보
 - [연계] (실시간 유희주차면 수) 현재 주차 가능 여부를 판단해 실제로 이동 가능한 주차장만 안내할 수 있도록 하는 핵심정보
 - [연계] (운영시간 및 요금 정보) 야간심야 단속 또는 요금 부담 회피 목적 등에서 활용 가능한 조건 필터링 기준정보
 - [연계] (민간주차장 정보) 도시 내 민간주차장 데이터와도 연결되어 향후 공영 외 주차공간 안내로 확장
- [연계] (**불법 주·정차 위반 관리시스템**) 실제 단속정보의 행정처리를 담당하는 시스템으로, 문자 발송 대상 필터링과 중복 안내 방지를 위한 연계
 - [연계] (단속 처리 상태 조회) 해당 차량의 단속 처리 상태(계도 중, 과태료 부과 중, 종결 등)를 조회하고, 문자알림 시스템이 문자 발송 여부 및 안내내용 조정에 참고할 수 있도록 활용

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-18] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 시나리오

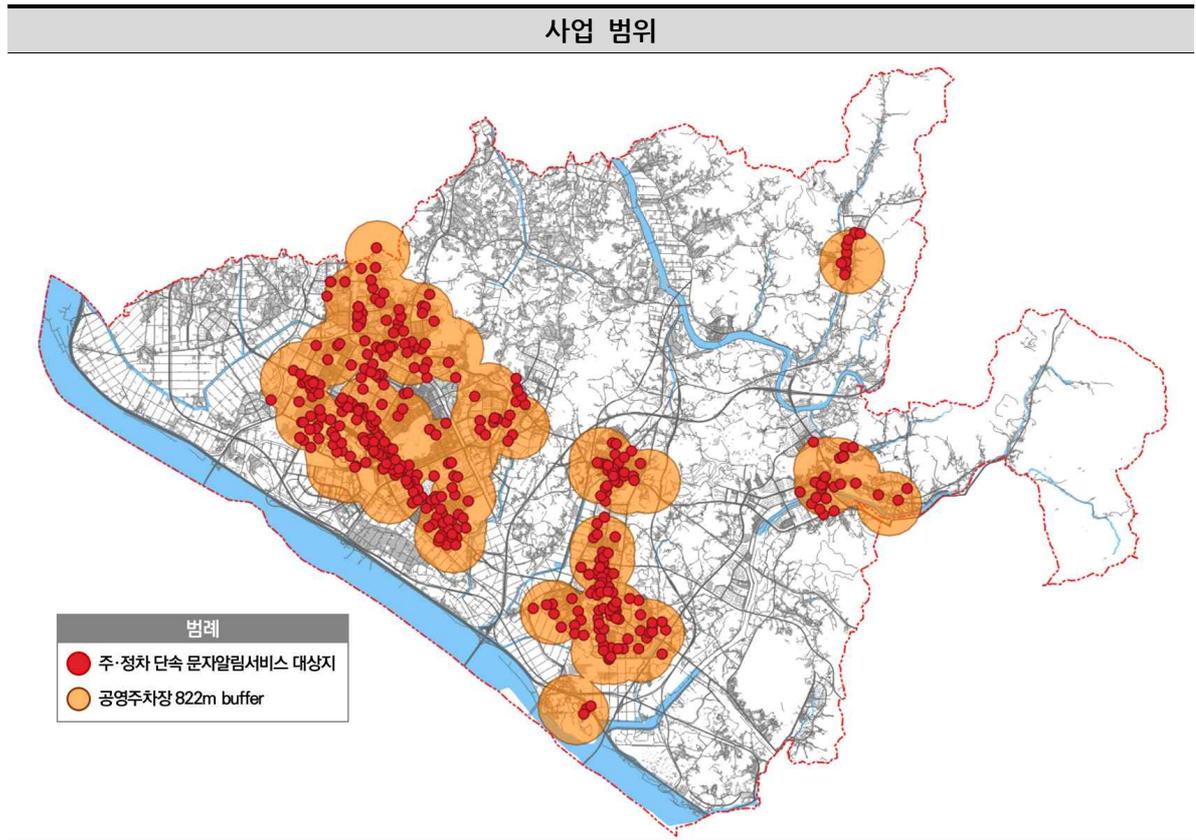
- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 불법 주·정차 문자알림서비스 이용을 위한 차량번호 및 휴대전화번호의 사전 등록
 - Step 1 : 불법주정차 단속 CCTV를 통해 불법주정차 실시간 차량 정보 수집
 - Step 2 : 서비스를 가입한 시민이 불법 주·정차 구역임을 인지하지 못한 채 도로변에 차량을 주차
 - Step 3-1 : 휴대전화로 도착한 단속 사전안내 문자 수신
 - Step 3-2 : 문자에 포함된 인근 공공주차장 위치와 잔여 주차면 정보 확인
 - Step 4 : 안내받은 주차장으로 차량을 자진 이동하여 주차 완료
- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0 : 불법 주·정차 단속 문자알림서비스 운영을 위한 CCTV, 위반관리시스템, 주차정보시스템 등 주요 시스템 간 연계 및 데이터 연동
 - Step 1 : 단속 발생 이후 시스템 자동 처리 흐름
 - Step 1-1 : 불법 주·정차 차량이 단속 CCTV에 감지되어 차량번호와 위치정보 자동 인식
 - Step 1-2 : 문자알림서비스 시스템이 차량번호를 기준으로 사전 신청자 여부를 확인하고 발송 대상자 자동 판별
 - Step 1-3 : 단속 차량의 위치 좌표를 기준으로 반경 내 공공 무료주차장 자동 검색
 - Step 1-4 : 가까운 주차장의 위치, 거리, 실시간 유휴면수를 기반으로 맞춤형 문자안내문 자동생성 및 발송
 - Step 2 : 발송 이력 및 차량 자진 이동 여부 확인을 통한 행정효과 모니터링
 - Step 3 : 반복 위반자, 자주 단속되는 구역 등 데이터 기반 후속 행정조치 검토

□ 서비스 범위

- 공영주차장 반경 822m* 이내에 중첩된 불법주정차 단속 CCTV 대상

* 일반 성인 평균 보행속도(1.37m/s) 기준 10분 보행 시 거리

[표 2-1-36] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 범위



□ 서비스 예산

- 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업으로 약 0.8억 원 소요

[표 2-1-37] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
센터 장치	서버	- 기존 주정차단속 알림시스템 고도화 * 참고 : 조달청 디지털서비스몰 (고양특례시/(주)아이엠시티)	1	32.0	32.0
	시스템 간 연계	- 불법 주·정차 위반 관리시스템 연계	1	50.0	50.0
총합					82.0

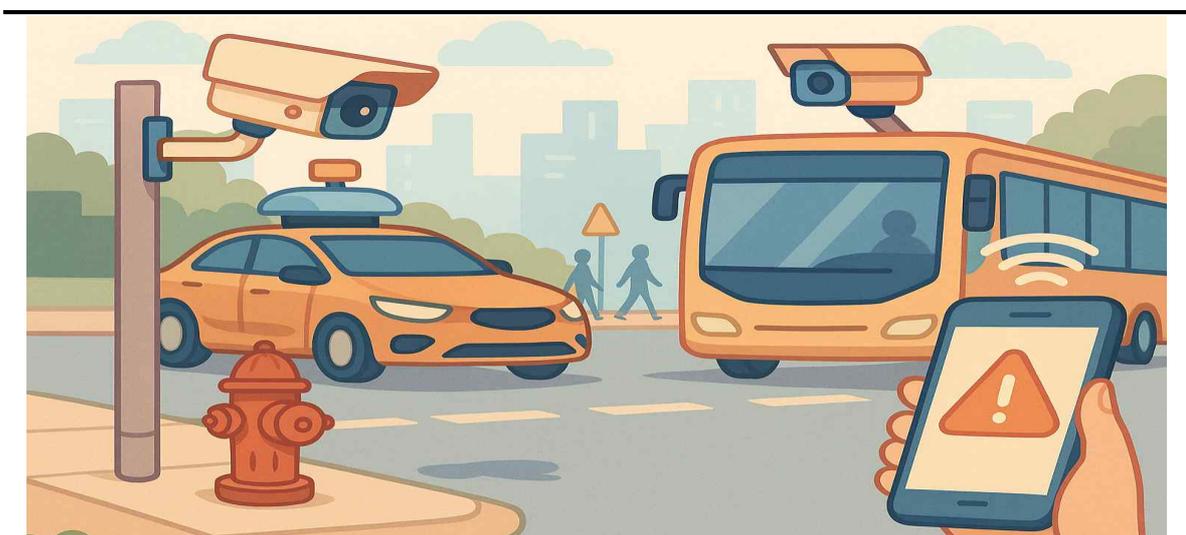
사. [확산] 불법 주·정차 단속 확산사업

□ 서비스 목적 : 불법 주·정차에 대한 단속체계를 장소별로 확산하여, 공공시설의 접근성을 확보하고 시민의 안전한 보행환경을 조성하며, 상시 단속을 통한 교통질서 유지와 위반행위 감소 실현

□ 서비스 구성

- [확산] (고정식 불법 주정차 단속 CCTV) 불법 주정차 다발지역, 민원 집중구간 등 고양특례시 전역의 수요 기반 장소에 고정형 CCTV를 설치하여 상시 영상기반 자동 단속 수행
- [확산] (이동식 불법 주정차 단속 CCTV) 단속 전용 차량에 장착된 이동식 CCTV를 활용해 주택가·도심 등 주요 도로를 순회하며 불법 주정차 차량을 자동 인식 및 단속
- [신규] (버스탑재형 불법 주정차 단속 카메라) 주요 노선을 운행하는 시내버스에 단속용 카메라를 장착하여, 동일 위치에 반복 정차하는 차량을 자동 감지하고 누적 단속 수행
- [신규] (스마트 소화전) 소화전 인근 불법 주정차 차량을 실시간 감지하고, 경광등·스피커 등을 통해 자발적 이동을 유도하는 계도형 안전장치
 - [확산] (고정형 CCTV) 소화전 앞에 설치된 영상 단속용 카메라
 - [신규] (IoT 센서) 차량 접근 감지 및 체류 시간 측정
 - [신규] (경광등) 소화전 인근에 불법주정차 차량에게 시각적 경고를 통한 계도
 - [신규] (스피커) 소화전 인근에 불법주정차 차량에게 음성 안내를 통한 주차 금지 고지
- [연계] (주정차 단속 문자알림서비스) 사전 신청 차량에 대해 단속 대상구역 진입 시 사전안내 문자를 발송해 자발적 이동을 유도하는 예방형 단속 보완 서비스
- [연계] (불법 주·정차 위반 관리시스템) 모든 단속 장비에서 수집된 위반정보를 통합 관리하고, 과태료 부과·징수까지 행정처리를 담당하는 시스템

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-19] 불법 주·정차 단속 확산사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

(스마트 소화전 구역)

- Step 0 : 운전자가 소화전 앞 도로에 차량을 정차
- Step 1-1 : 차량 앞 경광등이 점등되고 스피커에서 음성 안내 송출
- Step 1-2 : 운전자가 경고를 인지하고 차량을 자발적으로 이동
- Step 2 : 별도 행정조치 없음, 이동으로 상황 종료

(버스정류장 구역)

- Step 0 : 고양특례시를 순환하는 노선을 가진 시내버스와 마을버스를 대상으로 관련 시스템 설치
- Step 1 : 차량이 갓길에 10분 이상 주정차
- Step 2 : 선행버스가 주정차 차량 1차로 촬영한 후 배차간격에 따라 후행버스가 동일 구역을 지나며 2차 촬영
- Step 3 : 1차 촬영과 2차 촬영에 모두 포함된 경우 단속대상이 되어 해당 차량 단속

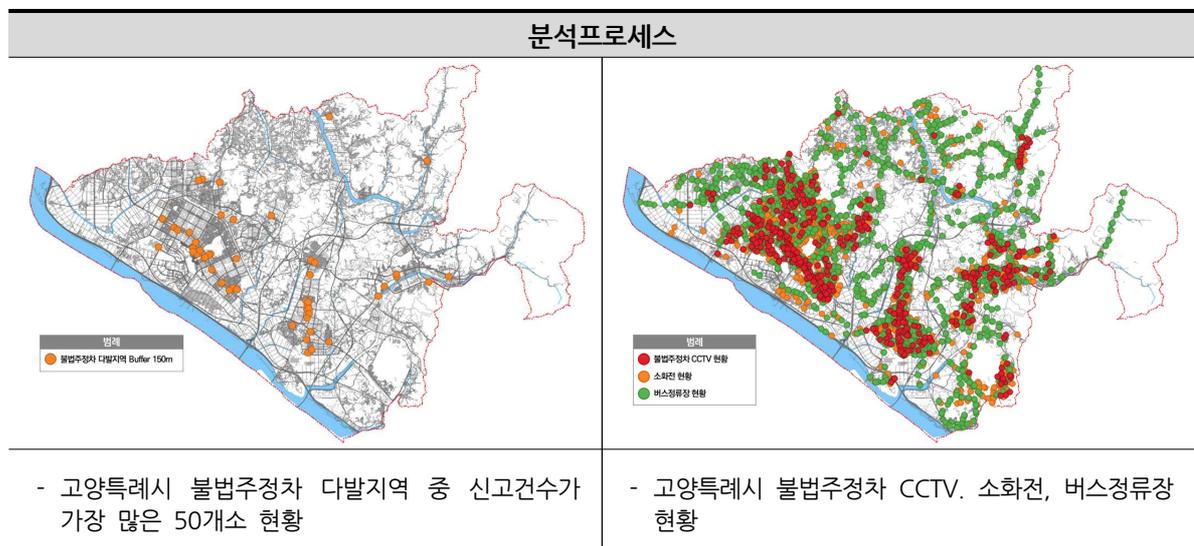
• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 불법 주·정차 구역 관리를 위해 고정식 불법주정차 단속 CCTV, 이동식 불법주정차 단속 CCTV, 버스탑재형 불법 주정차 단속 카메라, 스마트 소화전 등 운영
- Step 1 : 단속 대상구역에서 각 정보통신기술 적용장치를 통해 자동으로 차량번호, 위치, 정차시간 등 정보가 감지 및 기록
- Step 2 : 감지된 차량의 위치, 시간, 이미지 정보가 자동으로 위반 관리시스템에 전송
- Step 3 : 단속 기준 충족 여부가 자동 분류되고, 기준 초과 시 과태료 부과 절차 개시
- Step 4 : 관리자는 시스템을 통해 단속 진행 현황, 경고장치 작동 로그, 누적 위반 건수 및 과태료 처리 상태를 확인

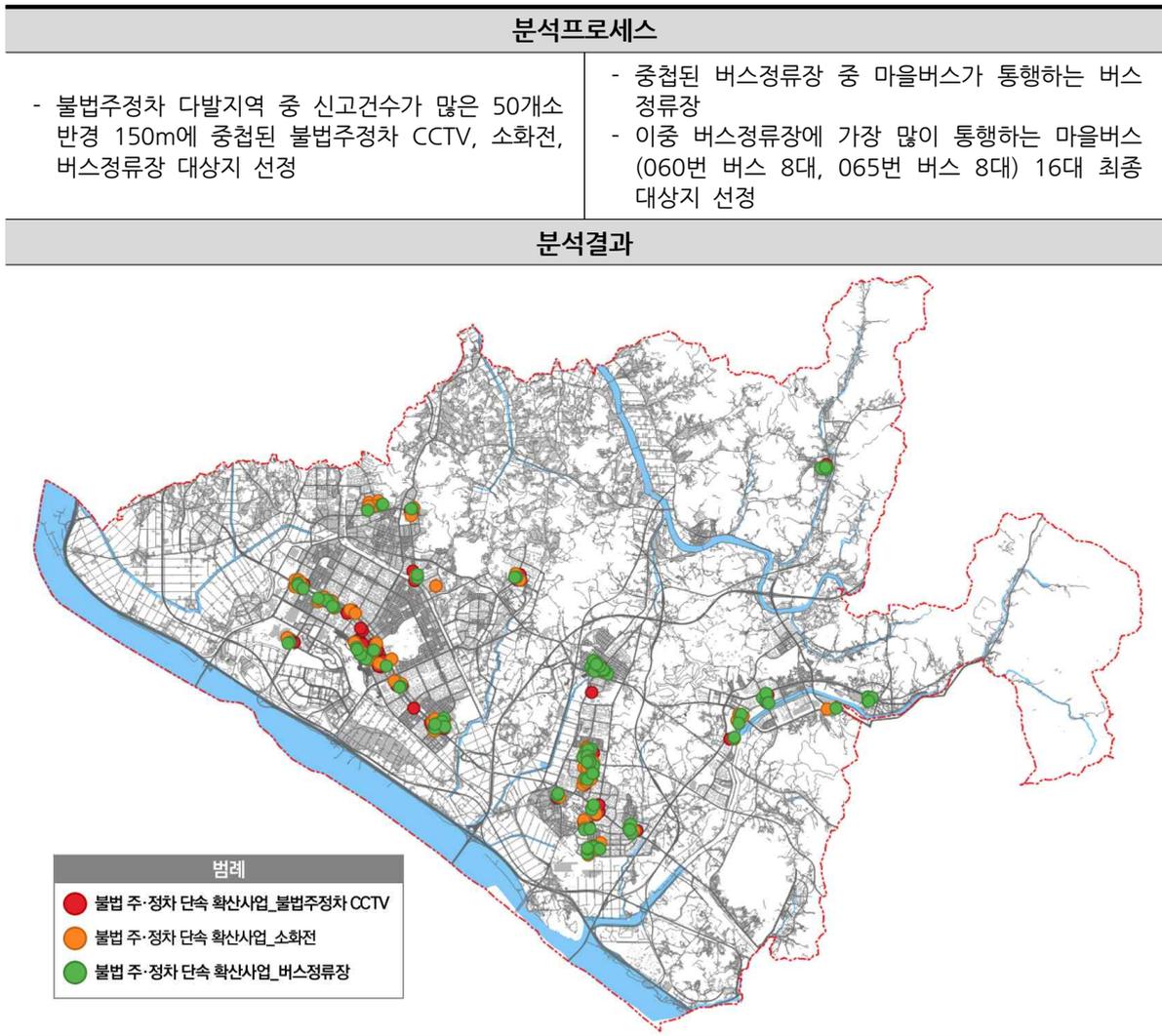
□ 서비스 범위

- 4대 불법 주·정차 금지구역(소화전, 교차로 모퉁이, 버스정류소, 횡단보도) 우선 설치

[표 2-1-38] 불법 주·정차 단속 확산사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)



[표 2-1-38] 불법 주·정차 단속 확산사업 대상지 대상지 선정을 위한 공간분석



□ 서비스 예산

- 불법 주·정차 단속 확산사업으로 약 16.27억 원 소요

[표 2-1-39] 불법 주·정차 단속 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	버스탑재형 불법 주정차 단속 카메라	- 버스탑재형 불법 주·정차 단속용카메라 * 참고 : 나라장터 (경남 진주시(주)얼라소프트)	16	8	128
	스마트소화전	- 스마트 소화전 * 참고 : 나라장터((주)우연시스템)	98	7	686
	고정식 CCTV	- 고정식 불법 주·정차 CCTV * 참고 : 나라장터(대전(주)에코아이넷)	104	2.9	301.6
시스템	시스템 개발 및 커스터마이징	- 버스강착형 무인단속 시스템 구축 - 스마트 소화전 관리 시스템 개발 - DB 서버, 웹서버, WAS 등 *서버별 상용S/W포함	1	400	400
기타	설계비	센터 장비 구축비용의 10%	-	-	111.6
총합					1,627.2

아. [신규] 그린 MaaS⁴⁾ 구축사업

□ **서비스 목적** : 교통수단 간 연계와 데이터 통합을 통해 시민의 친환경 교통 이용을 촉진하고, 대중교통 서비스 품질을 향상시켜 저탄소 기반의 지속가능한 도시교통체계 구축

□ **서비스 구성**

- [연계] (**고양톡(그린 MaaS형)**) 기존 고양톡에 Green MaaS 기능을 접목하여, 대중교통 (버스, 지하철, 자율주행, UAM, PM 등)의 경로 탐색, 환승, 예약, 결제까지 통합 제공하는 친환경 중심의 통합교통 서비스 플랫폼으로 고도화
 - [신규] (그린 MaaS 환승 경로 안내) 대중교통 중심의 환승 경로를 제시하고, 동일 목적지에 대해 탄소 배출이 가장 적은 경로를 우선 추천
 - * 예: “이 경로를 선택하면 자가용 대비 CO₂ 80g 절감됩니다.” 등 사용자 맞춤형 안내 제공
 - [신규] (통합 교통 결제시스템) 버스, 지하철, PM, 자율주행, 주차요금 등 다양한 교통수단의 요금을 통합 결제하며, 환승 할인 및 이동 이력관리 제공
 - [신규] (교통카드 연계 기능) 고양톡(그린 MaaS형)에 NFC 기반 교통카드(티머니, 캐시비 등)를 등록하면, 각 교통수단의 이용 내역, 결제 정보, 환승 여부, 이동 이력 등을 통합 관리 가능
- [연계] (**모빌리티 연계**) 대중교통을 통합으로 제공(UAM, 자율주행버스, 탄력주차 등) 연계
 - [연계] (자율주행버스 구축사업) 고양톡을 통해 관광지 간 자율주행버스 예약 기능 제공, 사용자가 이동 시간에 맞춰 호출 및 탑승 가능
 - [연계] (UAM 구축사업) 고양톡을 통해 UAM 기존 교통수단(지하철, 버스 등)과의 연계 환승 시간 및 접근성 분석, 목적지까지의 혼합 경로 제공에 활용
 - [연계] (민간 PM 플랫폼) 주차 인증, 위치 기반 대여·반납 정보, 주행거리 기반 요금 등 PM 이용 전반의 데이터를 민간 플랫폼과 실시간 연계
 - [연계] (스마트 가상주차 플랫폼 구축사업) 탄력주차 공간을 실시간으로 안내하고, 자가용 차량 이용자를 대중교통으로 환승 유도
- [신규] (**정산 중계 모듈**) 수도권 통합요금 정산 시스템과 민간 플랫폼 간 결제정보를 연계·중계하여 통합 정산 및 환승 정책 반영 지원
- [연계] (**수도권 통합요금 정산 시스템**) 서울시·코레일 등 대중교통 운영기관의 수도권 전역의 대중교통 요금 정산을 총괄하는 정산 시스템으로, 고양특례시 내 버스·지하철 환승 요금 정책에 따라 정산
 - [연계] (환승 요금 정산 데이터) 교통수단 간 이동 시 발생한 환승 요금 차액에 대한 정산 정보 제공
- [연계] (**교통카드 운영 플랫폼**) 민간 운영사(티머니, 캐시비 등)인 교통카드 운영사를 통해 실시간 교통요금 정보를 관리하는 전국 단위 교통 결제시스템
 - [연계] (교통카드 결제 정보) 시민이 카드로 교통수단 이용 시 실시간 결제 내역이 그린 MaaS 플랫폼에 연계되어 환승 여부 확인 및 이동 이력 정보 제공
- [연계] (**교통정보센터**) 고양특례시 전역의 교통상황을 실시간으로 수집·분석하고, 버스 운행 정보와 교통흐름 관리를 통합적으로 수행하는 교통관제시설

4) MaaS(Mobility as a Service) : 다양한 교통수단을 하나의 플랫폼에서 통합해 경로 탐색, 예약, 결제까지 가능한 사용자 중심의 통합 이동 서비스

- [연계] (교통관리시스템) 주요 도로의 통행량, 속도, 정체지수 등을 기반으로 수단별 교통 분담률 분석, 혼잡구간 회피 경로 안내, 교통량 예측 등의 데이터 제공
- [연계] (버스정보시스템) 시내 모든 노선버스의 실시간 위치, 도착예정시간, 승차혼잡도 등의 데이터를 수집·제공하여, 시민의 대중교통 환승 최적화
- [연계] **(AI 교통 최적화 서비스 구축사업)** 교차로·정류장 혼잡도 및 유동인구 흐름을 시로 분석해 노선 재설계·환승 위치 최적화
- [연계] (정류장 혼잡도 및 수요예측 데이터) PM 또는 자율주행버스 환승 최적화, 대중교통 이용계획 설계 지원
- [연계] **(탄소 모니터링 플랫폼)** 고양특례시 전역의 교통·건물·자원순환 등 탄소 배출·감축 데이터를 수집·분석하는 통합플랫폼
- [연계] (탄소 절감 인센티브) 친환경 이동 선택 시 탄소 모니터링 플랫폼과 연동하여 이용자 탄소 절감량을 실시간으로 수치화·시각화하여 포인트 제공 및 지역 혜택과 연계

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-20] 그린 MaaS 구축사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 고양특에 접속하여 챗봇을 통해 ‘Green MaaS’ NFC 기반 교통카드를 등록하고, 개인 맞춤형 환승 정보 및 통합 결제 서비스를 위한 기초 설정 완료
 - Step 1 : 시민이 고양특에서 목적지를 입력하면, 탄소배출이 가장 적은 친환경 경로(예: 공유 PM → 지하철 → 자율주행버스)를 우선 제시
 - * 예시 안내 문구: "이 경로를 선택하면 자가용 대비 CO₂ 80g을 줄일 수 있어요!"
 - Step 2 : 고양특을 통해 주변 PM 위치와 사용 가능 여부를 확인하고, PM 플랫폼 연동으로 바로 이용 및 결제 가능

- Step 3 : PM을 반납한 뒤 가까운 지하철역 안내를 받아 이동하고, 등록된 교통카드를 단말기에 태그하여 환승
- Step 4 : 지하철 이동 중 고양톡 내 정류장 위치, 버스도착 시간 등 실시간 정보 확인 후 '예약하기' 메뉴를 통해 도착 시간에 맞춰 자율주행버스를 사전 예약
- Step 5 : 지하철을 하차한 후, 자율주행 수요응답형 버스를 이용해 목적지에 도착
- Step 6 : 이동을 마친 시민은 고양톡 내 통합이동 이력 메뉴에서 이용 교통수단별 정보, 누적 이동 거리, 탄소 절감량, 친환경 포인트 적립 현황 등을 확인
- Step 7 : 모든 교통수단의 이용 및 결제 데이터는 고양톡에 자동 수집되며, 정산 중계 모듈을 통해 수도권 통합요금 정산 시스템/민간 PM/교통카드 플랫폼과 연계되어 정확한 환승 할인 적용 및 통합 정산 처리됨

□ 서비스 예산

- 그린 MaaS 구축사업으로 약 2.5억 원 소요

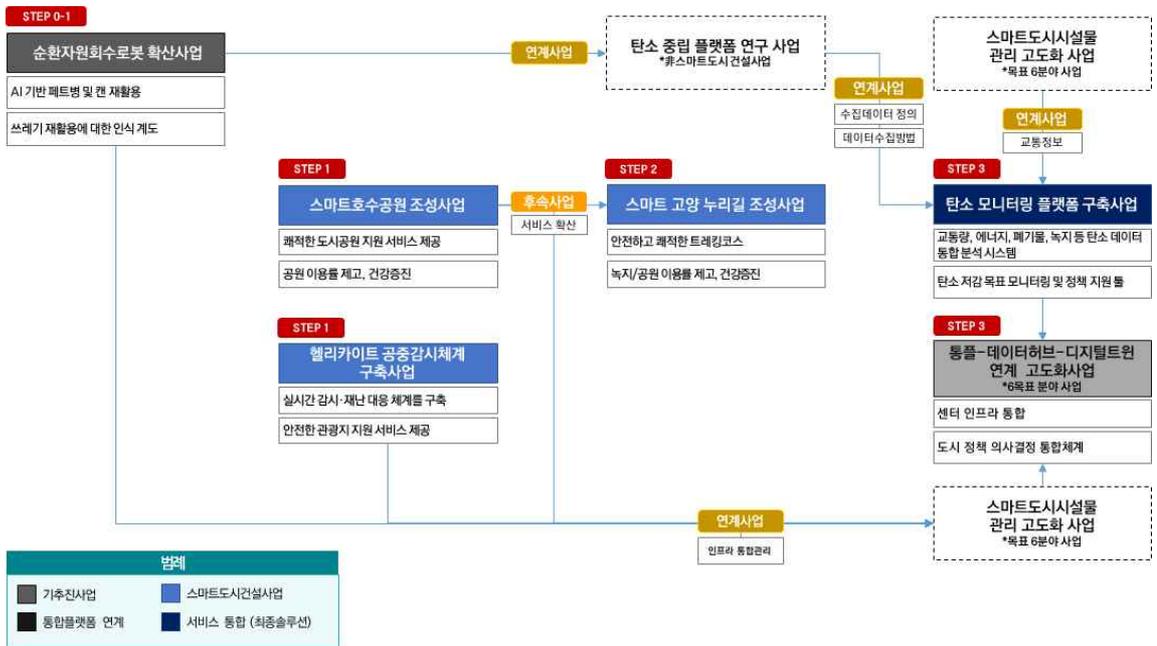
[표 2-1-40] 그린 MaaS 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터장비	시스템 개발 및 커스터마이징	그린 MaaS 시스템 개발 - DB 서버, 웹서버 WAS 등 - API(민간 교통수단 결제정보 연동 모듈) 연계 및 인터페이스 개발	1	100	100
		- 통합 결제 중계 서버 구축 (결제 흐름 중계 및 환승데이터 추적 서버 구성)	1	50	50
	플랫폼 데이터	- 데이터베이스 구축 * 환승 데이터 통합·분석 기능 개발 * 교통수단별 이동·결제·환승 이력 수집 및 저장 - 교통수단별 이동거리 기반 탄소 절감 수치화하여 탄소절감량 산정 모듈	1	100	100
총합					250

5) 스머드는 도시공원 및 녹지

[표 2-1-41] 스머드는 도시공원 및 녹지 사업별 로드맵

전략	(1) 지속가능한 공원·녹지	스마트 기술과 친환경 인프라를 도입하여 안전하고 지속가능한 공원 환경 조성
	(2) 안전한 공원·녹지	스마트 기술을 활용하여 휴식과 이용 환경의 질을 높이고, 안전하고 쾌적한 공원 환경조성



사업별 로드맵	사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)				
				2025	2026	2027	2028	2029
	스마트 호수공원 조성사업	신규	200.8		200.8			
	스마트 누리길 조성사업	신규	652.6		247.8	202.4	202.4	
	순환자원 회수로봇 확산사업	확산	220.0	132	44	44		
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	신규	119.0			119		
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	신규	1,200.0					1,200

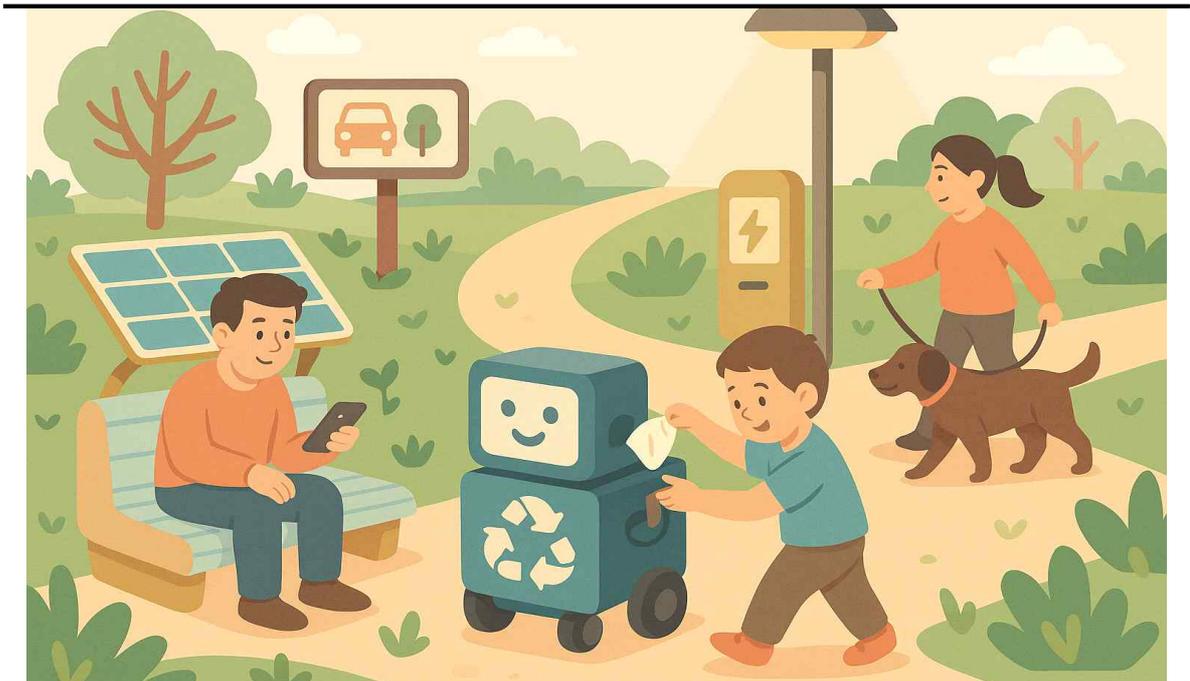
(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-42] 스머드는 도시공원 및 녹지 정책 및 사업 현황

구분	내용				비고
정책 및 사업 현황	(민선 8기 10대 핵심과제) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계적 관광자원 조성 ▪ 미세먼지 프리 고양 만들기 (2025년 주요업무계획) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 365일 다양한 재미가 있는 정원도시 조성 - 도시정원을 고양특례시 곳곳에 조성하여 누구나 쉽게 편히 쉴 수 있는 정원도시 구현 ▪ 탄소중립 정책 수립 - 기후변화에 대한 시민인식 향상과 자발적 탄소중립 생활실천 확대 ▪ 미세먼지 프리 고양 만들기 - 시민 건강을 위협하는 미세먼지에 대한 지속적인 맞춤형 저감 대책 추진 (순환자원 회수로봇 확산사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 순환자원 회수로봇 운영 - 대화동 고양체육관 내 2대 운영 중 - '25년 6대 확산 예정으로 장소는 미정이지만 예산은 확보된 상태 				*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고
담당 부서 의견	(스마트 호수공원 조성사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 일산공원관리과 - 공원 방문객들을 위한 쿨링포그, 태양광 벤치, IoT 기반 환경센서 등은 필요에 따라 설치 고려 (스마트 누리길 조성사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 조경팀 - 현재 현장 스탬프 방식의 스탬프투어를 진행 중이나, 모바일 스탬프 방식으로 활용 해도 관찰을 것으로 보임 (순환자원 회수로봇 확산사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 일산공원관리과 - 일산호수공원 종합안내소 장소 제공 가능 				*공무원 면담 의견
시민 의견	(스마트 호수공원 조성사업 관련) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 산책로 의자, 그늘막 등의 휴게공간이 부족 				*시민리빙랩 의견
추진 전략	목표		단위서비스 목표		단위사업명
	스머드는 도시공원 및 녹지	←	① 디지털 기술을 활용해 쾌적하고 효율적인 공원 이용환경 제공	←	스마트 호수공원 조성사업
		←	① 쾌적한 걸기 환경을 조성하고 누리길 관광 활성화	←	스마트 누리길 조성사업
		←	① 자원 회수율을 높이고, 자원순환 문화 정착 및 시민참여 유도	←	순환자원 회수로봇 확산사업
		←	① 실시간 환경 모니터링과 통합 데이터 관리를 통해 탄소 중립 촉진	←	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업

가. [신규] 스마트 호수공원 조성사업

- 서비스 목적 : 일산호수공원 내 스마트 기술 적용을 통해 쾌적한 공원 환경을 조성하여 시민들에게 힐링 여가 공간제공
- 서비스 구성
 - [신규] (스마트 태양광 벤치) 태양광 패널을 이용해 전력을 저장하고 냉·온열 기능, LED 조명, 스마트폰 무선충전 등의 서비스 제공
 - [신규] (쿨링포그) 여름철 온도를 3~5℃ 낮추고 겨울철 미세먼지 저감효과 제공
 - [신규] (배변봉투 지급 자판기) 반려동물 등록 보호자에게 배변봉투 제공
 - [신규] (반려동물 등록 확인 센서) 공원 입구에서 센서를 활용하여 반려동물 등록 여부를 자동으로 파악
 - [신규] (주차정보 알림 디스플레이) 공원 방문객을 위한 주차 현황 안내 시스템을 구축하여 주차장 대기 행렬 해소 및 원활한 차량 이동 지원
 - [연계] (고양도시관리공사) 고양특례시 내 공영주차장의 위치, 잔여면수, 주차요금 등의 주차 정보제공
 - [확산] (순환자원 회수로봇) AI 기술로 순환자원을 판독해 재활용 자원을 회수하고, 이용자에게 투입한 순환자원에 따른 보상 제공
 - [연계] (스마트안전센터) 공원 내 방범용 CCTV 실시간 모니터링 및 관제 시스템 운영
- 서비스 시나리오



[그림 2-1-21] 스마트 호수공원 조성사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 1 : 차량 이용 방문객이 진입로에서 주차정보 알림 디스플레이를 통해 주차 가능 여부 확인 후 주차 혹은 회차
 - Step 2 : 산책 중 무더운 여름 쿨링포그 시스템이 작동하여 시원한 환경에서 산책
 - Step 3 : 스마트 태양광 벤치에서 쉬면서 스마트폰 무선충전 및 냉각 의자 기능 이용
 - Step 4 : 공원 이용 후 발생한 재활용 쓰레기 순환자원 회수 로봇에 투입하고 보상 포인트 적립
- 관리자 관점 시나리오 (방법)
 - Step 0 : 공원 내 방범용 CCTV를 통해 스마트안전센터에서 실시간 모니터링 및 관제
 - Step 1 : 방범용 CCTV를 통한 이상행동 및 긴급상황 감지
 - Step 2 : 스마트안전센터(스마트안전팀)에서 종합안내소에 정보 공유
 - Step 3 : 공유된 정보 확인 후 필요시 공원 내 순찰 인력을 현장에 투입하여 상황 확인 및 대응
- 관리자 관점 시나리오 (공원 환경관리)
 - Step 0 : 스마트 호수공원 내 시설물(쿨링포그, 스마트 태양광 벤치, IoT 환경 센서 등) 정상 운영 여부 점검
 - Step 1 : 시설물 유지보수 필요사항을 점검하고, 담당 부서 또는 유지관리 업체와 협의하여 조치

□ 서비스 예산

- 스마트 호수공원 조성사업으로 약 2억 원의 사업비 소요

[표 2-1-43] 스마트 호수공원 조성사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	태양광 벤치	- 스마트 태양광 벤치* * 참고 : 서울계약마당 (서울시 구로구/(주)한축테크)	5	4.76	23.8
	쿨링포그	- 쿨링포그 지주식 분사장치* * 참고 : 조달청 혁신제품(안개핀조경)	3	9.65	29.0
	주차정보 알림 디스플레이	- 중형(2.5m*1m) led 전광판* * 참고 : 조달청 혁신제품(케이시스) * 1캐비닛(500*500mm)당 420만 원	3	42	126.0
	배변봉투 지급 자판기	- 스마트 반려동물 배변봉투 자판기 및 수거함*(팝팝 APP 연동) * 참고 : 인천광역시 지역기업정보 플랫폼 (인천광역시/(주)푸르게)	1	22	22.0
총합					200.8

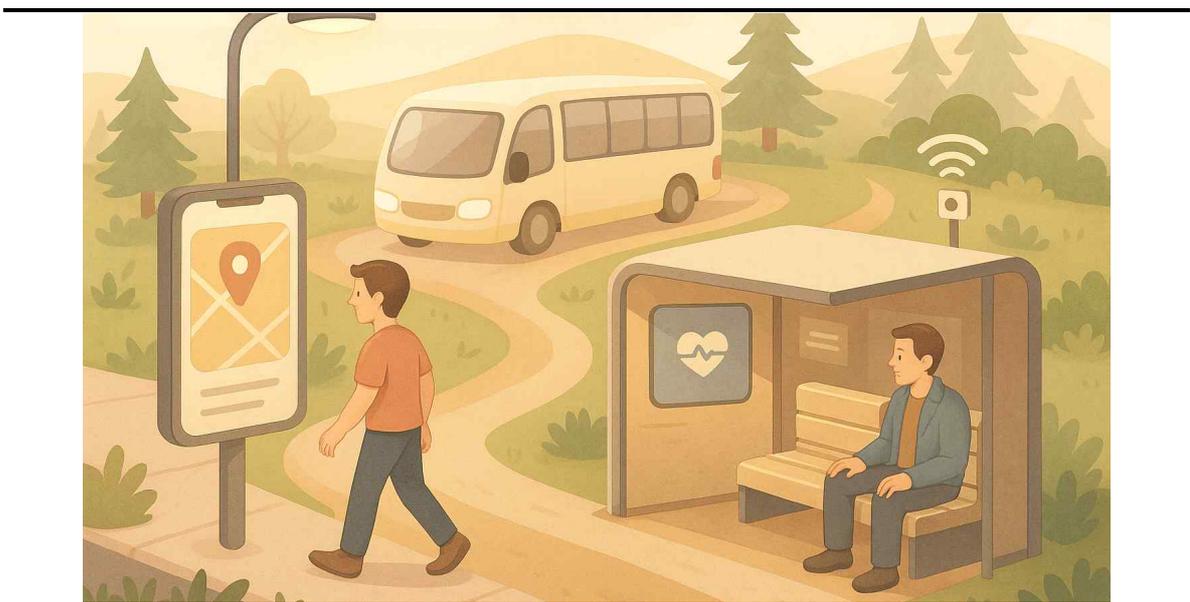
나. [신규] 스마트 누리길 조성사업

□ 서비스 목적 : 고양 누리길 내 스마트 기술 적용을 통해 쾌적한 걷기 환경을 조성하고 다시 찾고 싶은 공간을 조성하여 누리길 활성화

□ 서비스 구성

- [신규] (스마트 쉼터) 냉·난방, 공기청정, 건강측정기(혈압계 등), 비상벨, 와이파이 등을 설치하여 쾌적한 휴식공간 제공
- [신규] (정보안내 키오스크) 코스 안내, 편의시설, 거점별 소요 시간 등 정보제공
 - [신규] (IoT 기반 환경 센서) 기온, 습도, 대기질, 미세먼지 농도 등을 측정하여 실시간 데이터 수집
 - [신규] (방범용 CCTV) 누리길 및 주요 기점을 24시간 영상 촬영하여 안전한 누리길 이용환경 조성
 - [신규] (스피커) 누리길 이용 안전수칙 및 안전사고 발생 시 관리자의 경고방송 송출
 - [신규] (비상벨) 긴급 상황에서 시민들이 실시간으로 신고할 수 있도록 지원하며, 신속한 대응 유도
- [고도화] (고양 누리길 WEB) 기존 종이(아날로그) 방식의 불편함을 해소하고 스마트 기술을 적용하여 편리하게 즐길 수 있는 웹 형태의 모바일 스탬프 기능 추가
 - [신규] (QR 인증) 모바일 스탬프투어 앱에 접속한 관광객이 스탬프투어 관광지에 부착된 QR코드를 촬영하여 스탬프 인증을 받는 방식
 - [신규] (누리길 방문객 정보 수집) 모바일 스탬프를 이용한 이용객 정보를 수집하고, 이를 기반으로 누리길 각 코스별 이용 빈도 등 이용 현황을 분석
- [연계] (스마트안전센터) 누리길 내 방범용 CCTV 실시간 모니터링 및 관제 시스템 운영
 - [연계] (방범용 CCTV) 관제센터에서 실시간으로 CCTV 영상을 통해 모니터링 및 안전사고 발생 시 119안전센터와 공유
 - [연계] (스피커) 누리길 내 안전수칙 방송 및 안전사고 발생 시 원격으로 경고방송 송출

□ 서비스 시나리오



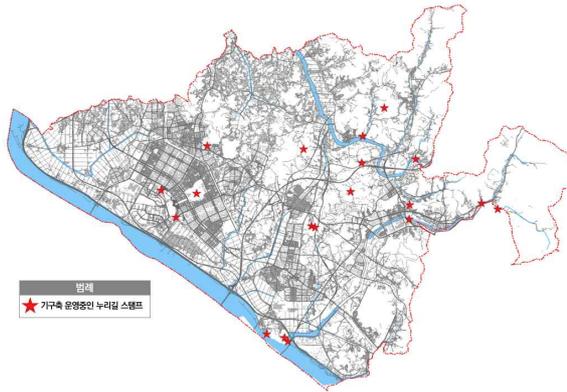
[그림 2-1-22] 스마트 누리길 조성사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 1 : 시민이 누리길을 방문
 - Step 2 : 누리길을 걷던 중 모바일 스탬프함을 발견하고, QR코드를 스캔하여 스탬프를 적립
 - Step 3 : 근처 스마트 키오스크에서 누리길의 주요 특징, 주변 상권 등의 정보를 확인
 - Step 4 : 누리길 중간에 위치한 스마트 쉼터에서 건강 측정기, 무료 와이파이 등 다양한 서비스를 이용하여 휴식
 - Step 5 : 누리길 탐방 마무리
- 관리자 관점 시나리오 (방법)
 - Step 0 : 누리길 내 방범용 CCTV를 통해 스마트안전센터에서 실시간 모니터링 및 관제
 - Step 1 : 방범용 CCTV를 통해 누리길 이용객 안전사고 발생 감지
 - Step 2 : 스마트안전센터에서 탐방객 지원센터에 정보 공유 및 119종합상황실에 공유
 - Step 3 : 공유된 정보 확인 후 필요시 누리길 내 순찰 인력을 현장에 투입하여 상황 확인 및 대응
- 관리자 관점 시나리오 (누리길 현장관리)
 - Step 0 : 스마트 누리길 내 시설물(모바일스탬프, 스마트 쉼터, 정보안내 키오스크 등) 정상 운영 여부 점검
 - Step 1 : 시설물 유지보수 필요사항을 점검하고, 담당 부서 또는 유지관리 업체와 협의하여 조치

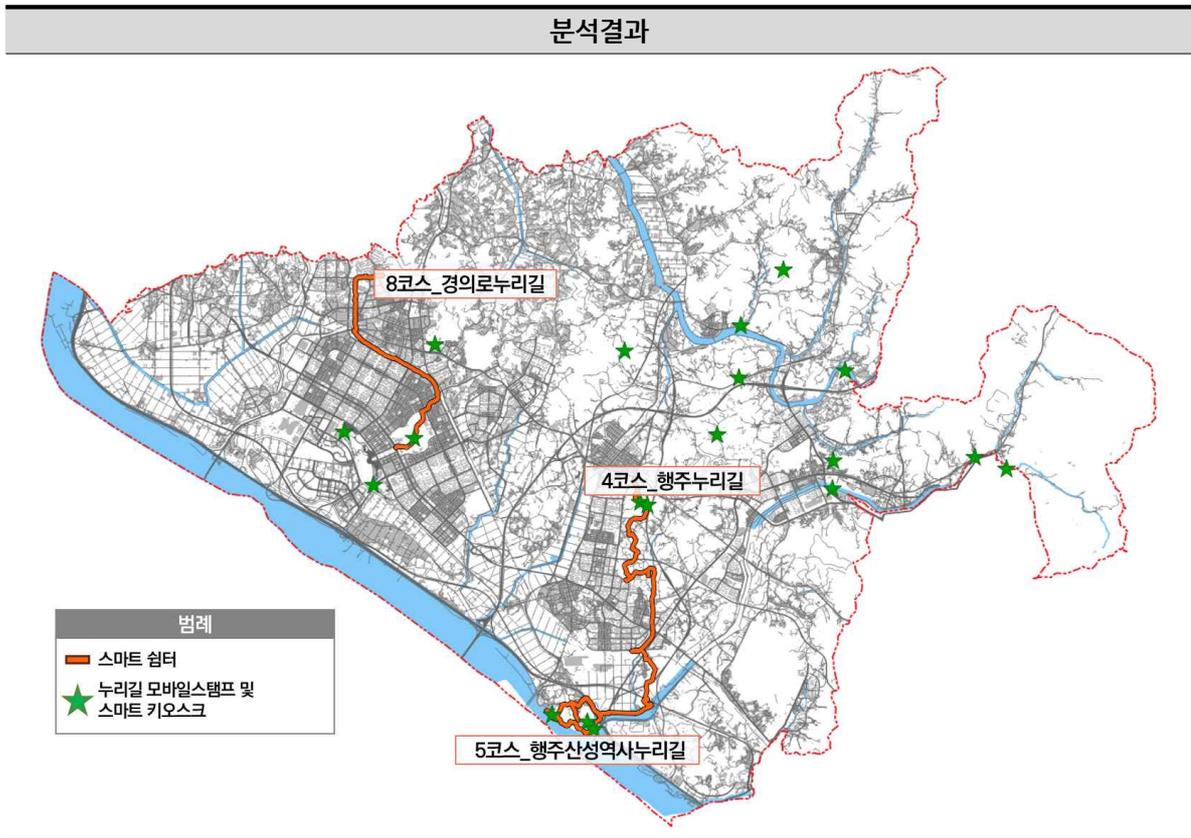
□ 서비스 범위

- 스마트 누리길 스마트쉼터 : 고양누리길 중 방문객이 많은 총 3개소(4코스, 5코스, 8코스) 대상 1개소씩
- 누리길 모바일 스탬프 및 스마트 키오스크 : 기구축 운영중인 스탬프 설치 지역 19개소 대상 고도화

[표 2-1-44] 스마트 누리길 조성사업 범위 (계속)

분석프로세스	
	
<p>- 고양누리길(1~14코스) 현황</p>	<p>- 고양누리길 내 기구축 운영 중인 스탬프(19개소) 현황</p>

[표 2-1-44] 스마트 누리길 조성사업 범위



□ 서비스 예산

- 스마트 누리길 조성사업으로 약 6.53억 원의 사업비 소요

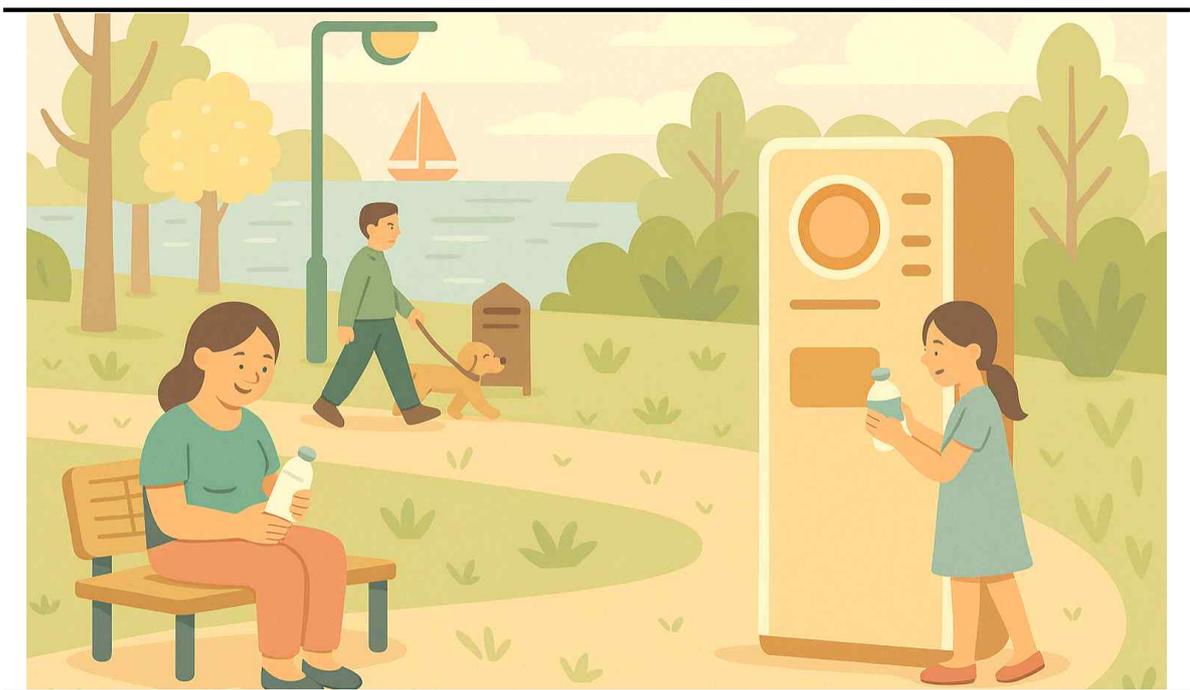
[표 2-1-45] 스마트 누리길 조성사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	스마트 쉼터	- 스마트 쉼터(4코스, 5코스, 8코스) 3개소 대상 설치	3	100	300.0
	모바일 스탬프 투어	- 모바일 스탬프 개소당 2식 설치 (19개소 * 2식)	38	2.0	76.0
	스마트 키오스크	- 누리길 및 관광 정보 알림, 비상 안심벨, 방범용 CCTV	19	10.0	190.0
센터장비	시스템	- 모바일 스탬프 투어 시스템	1	30.0	30.0
기타	설계비	- 정보통신기술 적용장치 및 센터 장비 구축비용의 10%	-	-	56.6
총합					652.6

다. [확산] 순환자원 회수로봇 확산사업

- 서비스 목적 : 페트병과 캔의 선별적 회수를 통해 재활용 효율을 높이고, 시민들에게 인센티브를 제공하여 자원순환 참여 유도
- 서비스 구성
 - [확산] (순환자원 회수로봇) AI 기술을 활용하여 투입된 PET병의 재활용 가능 여부를 판독하고, 적합한 자원만을 회수하여 그에 따른 보상을 제공해주는 로봇
 - [확산] (AI 기반 판독 시스템) 투입된 순환자원의 외형을 인식하여 자원 구분 및 재활용 가능 여부 자동 판별
 - [확산] (압축 장치) 순환자원을 압축하여 부피 감소 및 적재 공간 보관 효율 극대화
 - [확산] (사용자 인터페이스 (UI)) 투입 방식 안내, 개인정보 입력, 포인트 적립 절차 등 순환자원 회수로봇 전반에 대한 상호작용 제공
 - [확산] (실시간 원격 제어) 사용자 위치기반 주변 회수로봇의 위치, 기기 사용 용량 등의 상태 확인
 - [연계] (관리자 시스템) 순환자원 투입현황, 사업장 회수실적 등의 데이터를 실시간으로 관리시스템에 전송하여 운영 최적화
 - [연계] (수퍼빈 APP) 수퍼빈 앱을 통해 실시간 순환자원 회수로봇의 위치 및 사용 가능 여부, 포인트 적립 내역 확인 등의 기능제공
 - [연계] (포인트 환전) 순환자원 투입을 통해 적립된 포인트를 현금으로 환전 신청
 - [연계] (스마트 호수공원) 방문객이 많은 호수공원의 깨끗한 환경조성을 위한 순환자원 회수 로봇 확산
 - [연계] (탄소중립포인트제) 회수로봇 투입 기록을 탄소중립포인트 주체에게 전달하여 투입 자원 개수에 따른 탄소중립포인트 지급

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-23] 순환자원 회수로봇 확산사업 시나리오

• 이용자 관점 시나리오

- Step 0 : 순환자원 회수 로봇의 위치 및 사용 가능 여부 정보제공
- Step 1 : 사용자가 가까운 순환자원 회수 로봇이 위치한 장소 방문
- Step 2 : 순환자원을 로봇 투입구에 넣으면, AI 판독 시스템이 재질을 분석하여 재활용 가능 여부 확인
- Step 3 : 재활용 가능한 순환자원일 경우 자동으로 압축 및 저장, 불가능한 경우 반환
- Step 4 : 회수된 순환자원의 개수에 따라 보상 포인트가 적립되고, 화면을 통해 적립 내역 확인
- Step 5 : 사용자는 수퍼빈 앱을 활용하여 적립된 포인트 확인 및 전환

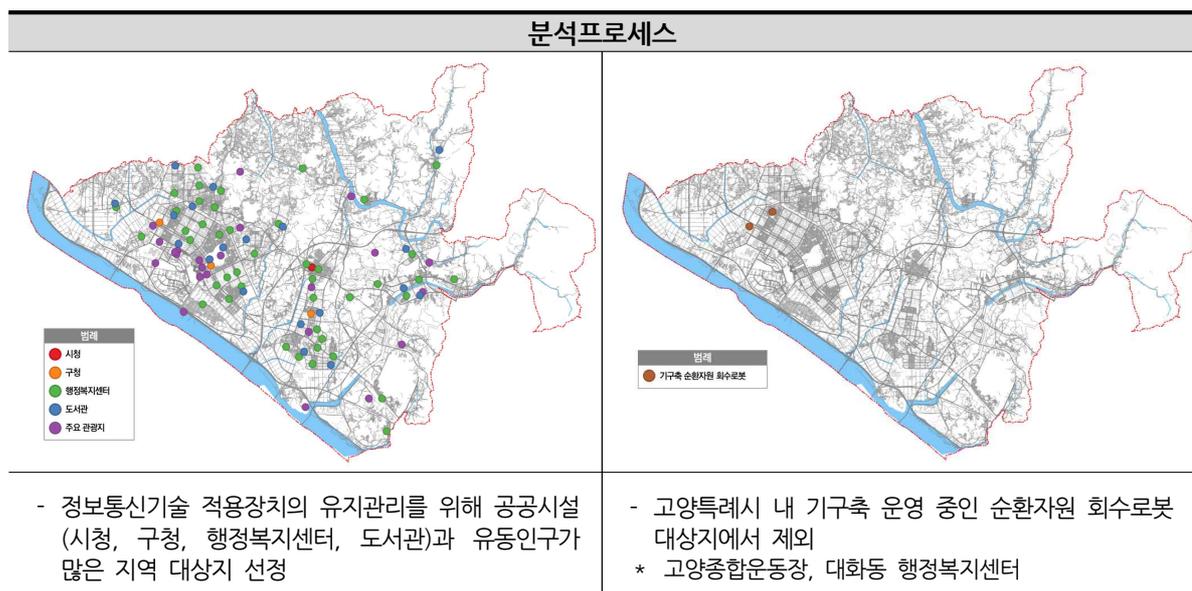
• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 순환자원 회수 로봇 업체로부터 운영 데이터(순환자원 투입현황, 회수실적 등)를 정기적 수신
- Step 1 : 데이터를 통해 시민들의 이용 패턴을 파악하고, 추가 설치 필요지역 검토
- Step 2 : 기기 고장 및 장애 발생 시 업체로부터 점검 및 유지보수 일정을 공유받고, 필요시 조치 요청

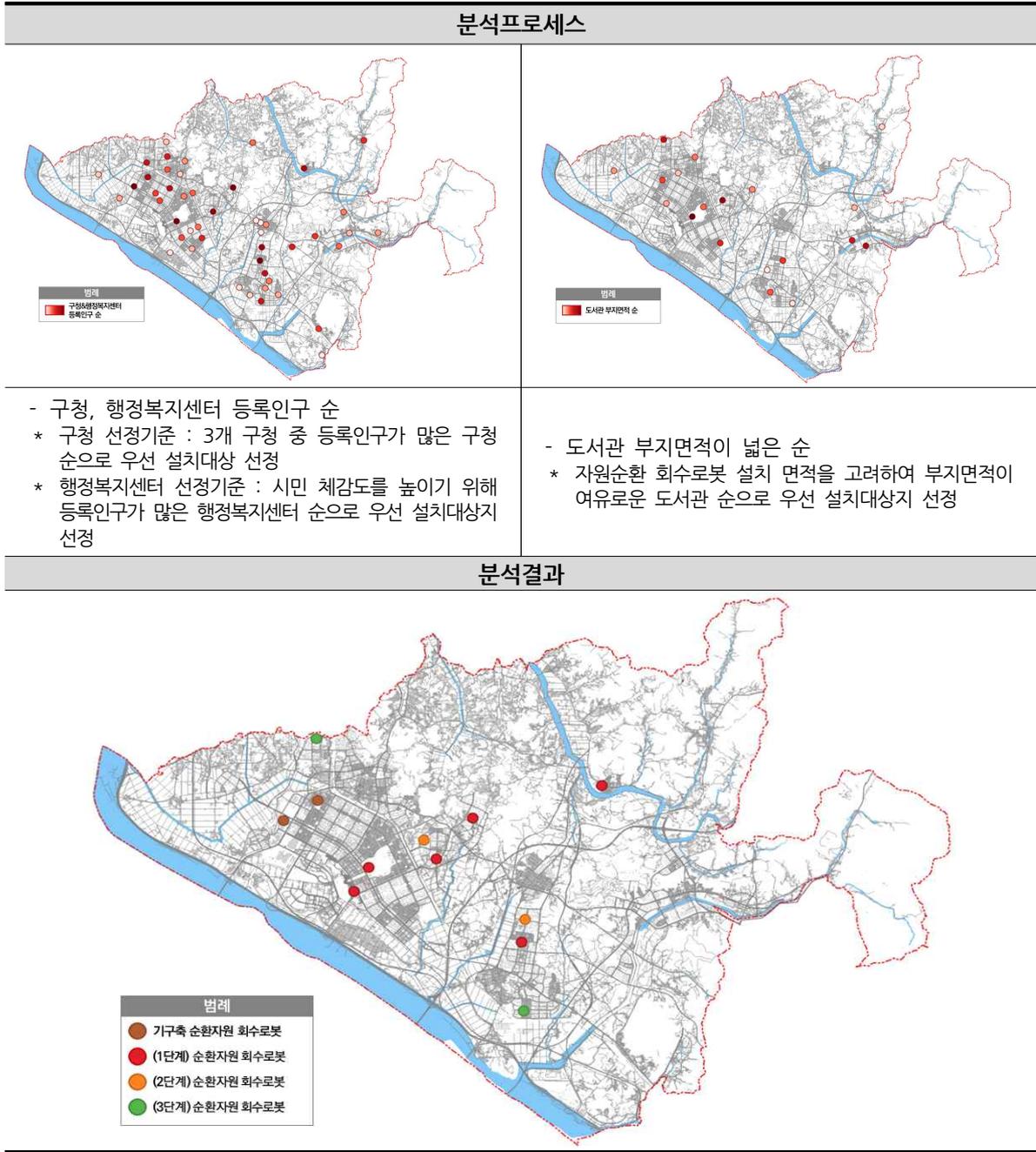
□ 서비스 범위

- 순환자원 회수로봇 확산사업 대상지 : 3단계에 거쳐 총 10개소 확산 대상지 선정
 - 0단계(기구축 운영중) 대상지에서 제외 : 고양종합운동장, 대화동 행정복지센터
 - 1단계 대상지 6개소 : 덕양구청, 관산동 행정복지센터, 식사동 행정복지센터, 풍산동 행정복지센터, 아람누리도서관, 일산호수공원
 - 2단계 대상지 2개소 : 화정1동 행정복지센터, 풍동도서관
 - 3단계 대상지 2개소 : 행신2동 행정복지센터, 덕이도서관

[표 2-1-46] 순환자원 회수로봇 확산사업 대상지 선정을 위한 공간분석 (계속)



[표 2-1-46] 순환자원 회수로봇 확산사업 대상지 선정을 위한 공간분석



□ 서비스 예산

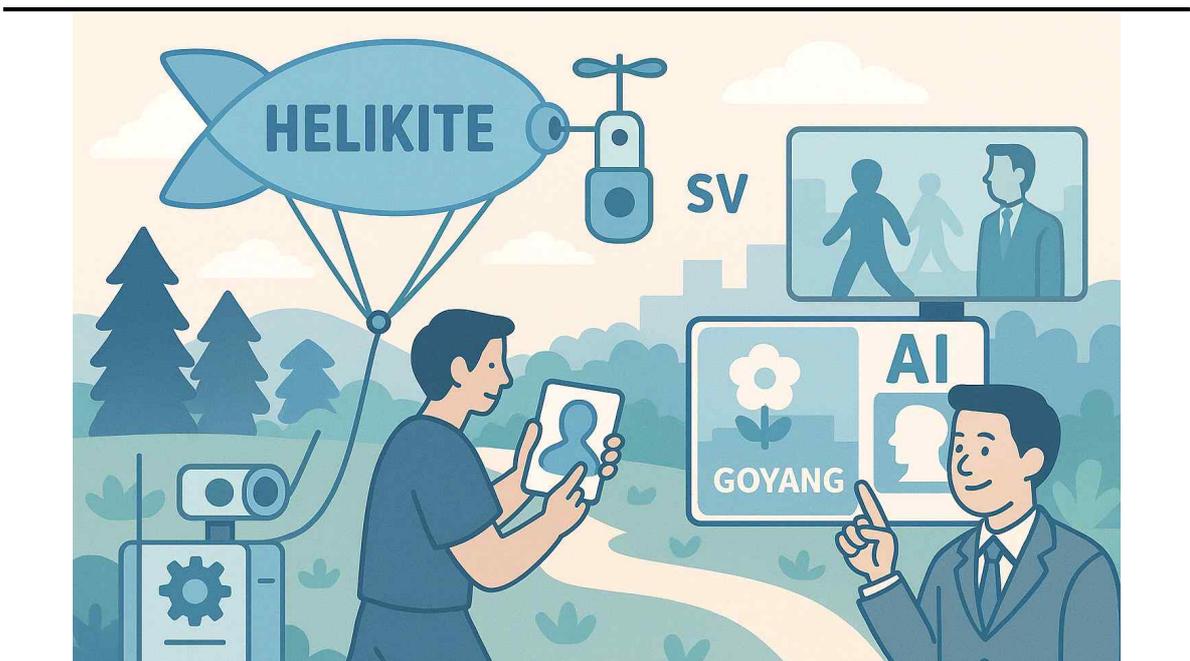
- 순환자원 회수로봇 확산사업으로 약 2.2억 원의 사업비 소요
- * 계획 1차년도('25)는 예산확보 완료. 6개소 확산 예정(위치 미정)(2차 공무원 면담)

[표 2-1-47] 순환자원 회수로봇 확산사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	순환자원 회수로봇	- 인공지능 순환자원 회수로봇* * 참고 : 서울계약마당 (서울시 동작구/주)수퍼빈	10	22	220
총합					220.0

라. 헬리카이트 공중감시체계 구축사업

- 서비스 목적 : 헬리카이트(계류형 고정 비행체)를 활용해 고정 CCTV 및 드론의 사각지대를 보완, 행주산성 일대의 실시간 감시·재난 대응 체계를 구축
- 서비스 구성
 - [신규] (헬리카이트) 드론과 고정형 CCTV의 한계를 보완하며, 사각지대 없는 상시 공중 감시와 재난 대응이 가능한 최적의 스마트 방범·방재 서비스
 - [신규] (짐벌카메라) 고해상도 CCTV, IR 열화상 카메라, 재난용 센서(연기·조도·풍속 등) 탑재
 - [신규] (기상센서 모듈) 강수량, 풍속, 기압, 자외선, 온도 등을 고도별 측정하여 산불·폭염·한파·집중호우 등 재난 징후 조기 탐지 강화
 - [신규] (LTE/Wi-Fi 임시 중계기) 공중에서 일시적 LTE/WiFi 커버리지를 제공하여 산악구조, 지역 축제, 재난 발생 시 한시적 통신망 제공
 - [신규] (경광등) 위급 상황 발생 시 시각적 경고 및 야간 시인성 강화 조명 기능
 - [신규] (스피커) 위급 상황 발생 시 청각적 경고 및 방송 송출 기능
 - [신규] (공중 재난 관제 플랫폼) 헬리카이트와 장비를 통합 제어하며, AI 기반 이상행동을 자동 탐지해 통합플랫폼과 연계된 실시간 감시·대응 체계 구축
 - [신규] (지상형 헬리카이트 관제 모듈) 헬리카이트 계류 상태·장비 상태·영상 데이터 전송을 통합 제어를 통해 유지관리 효율화
 - [신규] (AI 이상행동 탐지 알고리즘) CCTV 영상 기반으로 사람의 침입·배화·넘어짐 등 이상행동을 인공지능이 탐지하여 통합플랫폼에 데이터 연계
 - [연계] (고양특례시 통합플랫폼) 헬리카이트에서 수집되는 데이터를 고양특례시 통합플랫폼으로 연계
- 서비스 시나리오



[그림 2-1-24] 헬리카이트 공중감시체계 구축사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 시민이 행주산성 관광 목적으로 방문
 - Step 1 : 고공에 떠 있는 헬리카이트를 인지하고, "감시 중" 알림 방송 또는 경광등 신호를 통해 실시간 공중 감시가 이루어지고 있음을 인식
 - Step 2 : 야간 시간대 또는 외진 산책로를 통과하면서 안전 경고 방송 또는 조명 안내로 심리적 안정감 확보
 - Step 3 : 위급상황 발생 시 스피커 경고 및 경광등 점등을 통해 현장 대응 유도
 - Step 4 : 시민의 행동이 AI 이상행동 탐지 알고리즘에 의해 감지된 경우, 현장 안내방송 또는 경고 메시지 수신
- 관리자 관점 시나리오
 - Step 0 : 공중 재난 관제 플랫폼을 통해 헬리카이트 실시간 상태 확인
 - Step 1-1 : 지상형 관제 모듈을 통해 헬리카이트의 계류 상태, 전원 상태, 센서 작동 여부 등 확인
 - Step 1-2 : 영상 스트리밍과 AI 이상행동 분석 로그를 실시간 확인하며, 침입·배회·넘어짐 등 감지된 이벤트 모니터링
 - Step 2 : 실시간 기상 데이터와 센서값(풍속·연기·조도 등)을 기반으로 산불·홍수·폭염 징후 분석
 - Step 3 : 이상 징후 발생 시, 경광등/스피커 원격 제어 및 현장 부서 대응 지시
 - Step 4 : 비상상황 발생 시, 해당 위치 주변 헬리카이트 영상 자동 팝업 및 상황 연계 대응
 - Step 5 : 수집된 헬리카이트 데이터 기반으로 취약지역 재설정, 향후 인프라 확산계획 마련

□ 서비스 예산

- 헬리카이트 공중감시체계 구축사업으로 1.1억 원의 사업비 소요

[표 2-1-48] 헬리카이트 공중감시체계 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	헬리카이트 장비	- 계류형 헬리카이트 장비	1	50	50
		- 짐벌카메라	1	25	25
		- 기상센서 모듈, LTE/Wi-Fi 임시 중계기	1	15	15
센터 장비	시스템	- DB 서버, 웹서버, WAS등 * 서버별 상용 S/W포함 - 공중 재난 관제 플랫폼 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어	1	20	20
기타	설계비	- 정보통신기술 적용장치 및 센터 장비 구축 비용의 10%	-	-	9
합계					119

마. [신규] 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업

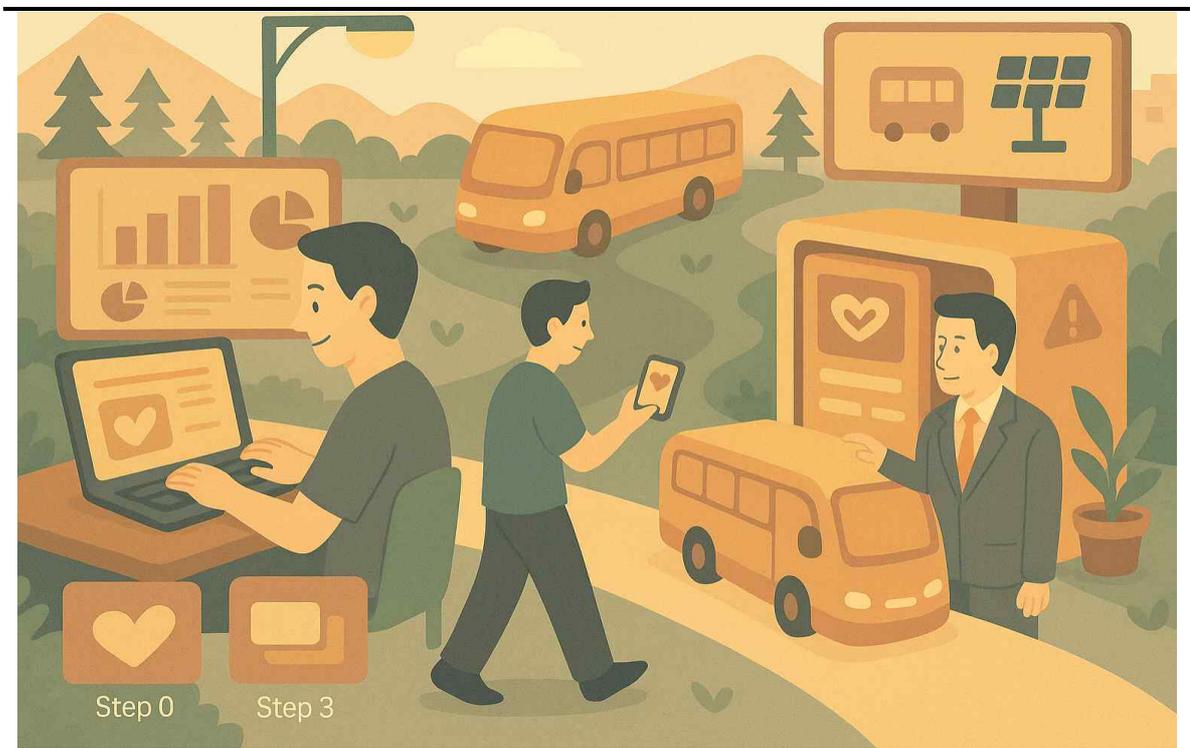
□ 서비스 목적 : 고양특례시 전역에서 발생·수집되는 탄소 관련 데이터를 통합 관리하여, 기후 위기 대응과 지속가능한 도시정책 수립을 위한 데이터 기반 탄소저감 체계 구축

□ 서비스 구성

- [신규] **(탄소 모니터링 플랫폼)** 고양특례시 내 각종 스마트 인프라 및 탄소 관련 연계 시스템에서 수집된 데이터를 기반으로, 탄소 배출·감축 현황을 통합 분석·관리하고, 시민 참여형 탄소저감 활동을 지원하는 통합관리 플랫폼
- [신규] (탄소 배출·저감 통합 대시보드) 연계된 모든 데이터(건물, 교통, 자원순환 등)를 통합 분석해 부문별·시간대별·정책별·사업별 탄소 배출 및 감축 현황 시각화하여 제공
- [신규] (탄소 중립 지도) 지역 단위별 에너지 과소비, 시민 행동 실천 우수 구역 등을 시각화하여 지도상에 표시
- [신규] (외부사업 온실가스 감축 실적 등록·관리) 태양광, LED, 친환경차 등 지자체 주관 탄소감축 관련 지원사업의 감축량 실적 입력·수집
- [신규] (탄소 중립 콘텐츠) 탄소 중립 활성화를 위한 다양한 탄소 중립 정책, 교육 등 정보제공
- [고도화] **(데이터 표준화 및 연계 시스템)** 탄소저감 플랫폼에 수집된 데이터를 표준화하여 도시 운영에 활용할 수 있도록 통합관리하는 시스템
- [고도화] (데이터 표준화) 센서 데이터 형식 통일 및 실시간 연계
- [연계] (고양 데이터 허브) 탄소저감 데이터 통합 저장 및 스마트도시서비스 간 연계
- [연계] **(고양 데이터허브)** 스마트도시 전반의 공공데이터를 연계·관리하는 거버넌스형 통합 데이터 인프라
- [연계] (환경센서 데이터) 공원, 누리길, 도심 등지에 설치된 IoT 기반 환경센서를 통해 수집되는 기온, 습도, 미세먼지, CO₂ 등의 데이터를 탄소 저감 상관성 분석에 활용
- [연계] (공공건축물 에너지 사용량) 행정기관, 도서관, 복지관 등 공공건축물의 전력·가스·난방 사용량 데이터를 기반으로 간접 탄소배출량 추정
- [연계] (스마트시설 전력 소비 데이터) CCTV, 스마트 폴, 전광판 등 공공시설물의 전력 소비 이력을 통해 절감 가능성 및 운영 효율 모니터링
- [연계] **(탄소중립포인트 플랫폼)** 환경부가 운영하는 전국 단위 탄소중립 실천 포인트 통합 관리 시스템으로, 시민의 에너지 절약·친환경 교통·자원순환 등 실천 데이터를 기반으로 인센티브를 지급하는 플랫폼
- [연계] (행동 실천 내역 데이터) 대중교통 이용, 에너지 절약(전기·수도), 재활용 등 시민의 탄소저감 실천 행동을 기록한 데이터
- [연계] (포인트 적립 및 지급 정보) 시민별 포인트 누적·사용 현황, 지급 내역을 통해 지역 내 탄소저감 활동 실적을 정량적으로 파악 가능
- [연계] **(순환자원 회수로봇)** PET, 캔 등의 재활용 자원을 자동 분류·압축·수거하여 시민에게 보상을 제공하는 장치
- [연계] (재활용량 데이터) 월별 재활용된 PET·캔의 수량 데이터로 재활용률 측정 및 탄소 저감 추정치 도출
- [연계] (보상 지급 이력) 사용자별 참여 내역 기반 포인트 제공 기록을 통해 시민 참여도 분석

- [연계] (교통정보센터) 고양특례시 전역의 교통 흐름, 교통수단별 이용량 등을 수집·분석하는 교통 관제·정보 센터
 - [연계] (교통수단별 교통량 데이터) 차량, 버스, 자전거, 보행 등 교통수단별 통행량 데이터를 기반으로 수단분담률 산출하여 수송부문 간접 탄소배출량 추정 및 대중교통 전환 정책 효과 분석에 활용
 - [연계] (교통혼잡도 분석 데이터) 주요 도로의 평균속도와 정체지수를 활용해 교통 정체로 인해 발생하는 불필요한 탄소배출 증가 요인을 분석
- [연계] (고양도시관리공사 스마트 주차 관제 시스템) 고양특례시 공영주차장 운영정보를 통합 관리하는 플랫폼
 - [연계] (전기차 충전소 전력 소비량) 충전 데이터를 통해 에너지 사용 및 친환경 차량 수요 간접 추정
- [연계] (탄소 중립 지원센터) 탄소 중립 지원센터를 통해 발굴되는 정책 사업 및 서비스와 플랫폼 간 연계를 통한 탄소 중립 활성화

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-25] 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업 시나리오

- 이용자 관점 시나리오
 - Step 0 : 시민이 고양 탄소 저감 플랫폼에 접속 및 가입
 - Step 1 : ‘탄소중립포인트 실천 내역’ 메뉴에서 최근 실천율이 낮은 항목과 인근 지역 주민들의 실천 실적을 비교 확인
 - Step 2 : 대중교통 이용 시 포인트가 많이 적립된다는 정보를 확인하고, 자동차 대신 버스 이용을 결심
 - Step 3 : 실제로 버스를 이용한 후, 탄소 저감 플랫폼에서 포인트가 자동 적립된 것을 확인
 - Step 4 : 이후에도 플랫폼을 통해 실천 항목을 지속적으로 확인하고, 다양한 항목에 참여하기 위해 생활 습관을 조정

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 플랫폼 관리자 계정으로 탄소 저감 플랫폼에 로그인
- Step 1-1 : 연동된 외부사업 실적 등록 현황(예: 태양광 설치, 친환경차 보급 등)을 사업 유형별로 조회
- Step 1-2 : 감축 실적이 저조한 사업군을 분석하고, 관련 부서에 실적 개선 요청 또는 홍보 협조 요청
- Step 2 : 시민의 탄소중립포인트 실천율을 지역별로 확인하고, 참여율이 낮은 지역에 대해 알림 콘텐츠 송출 기획
- Step 3 : 탄소 중립 지도에서 과소비 지역, 미참여 구역 등의 공간정보를 바탕으로 정책 타겟 지역 우선순위 재조정

□ 서비스 예산

- 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업으로 약 12억 원의 사업비 소요

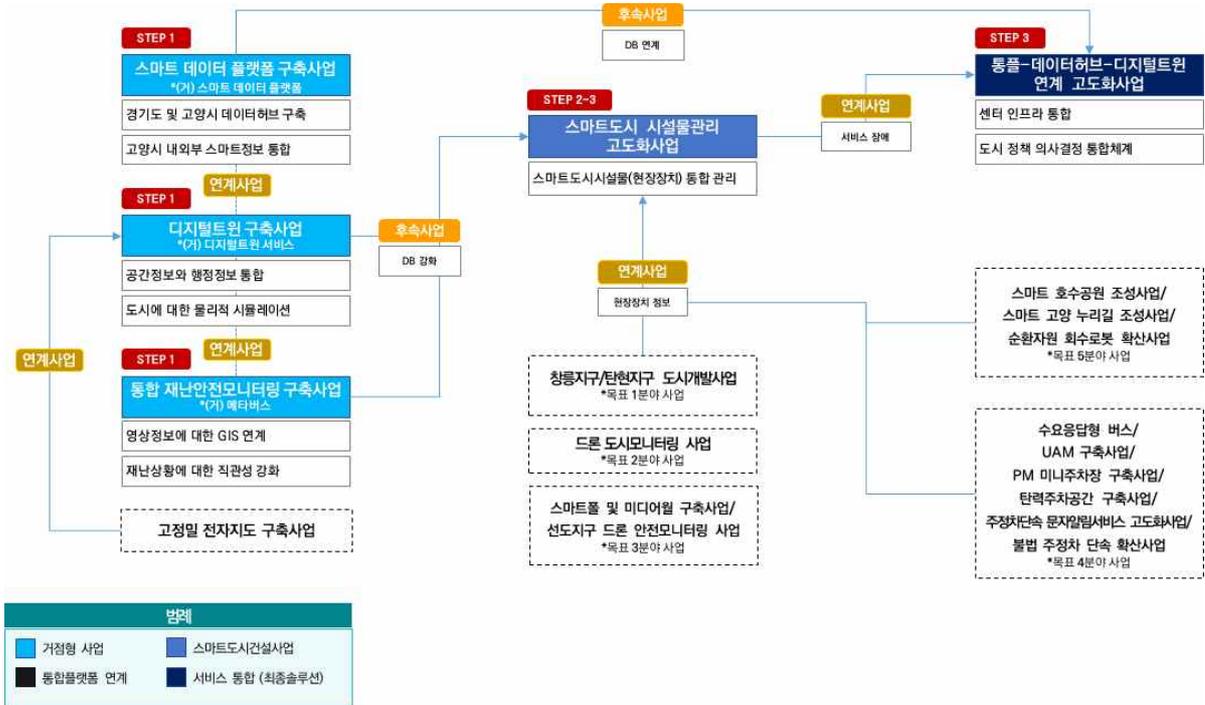
[표 2-1-49] 탄소 모니터링 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위 : 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터 장비	시스템	- DB 서버, 웹서버, WAS등 * 서버별 상용 S/W포함 - 탄소데이터 관리시스템 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어	1	700	700
	플랫폼 데이터	- 데이터베이스 구축 * 테스트 DB, 테스트(실증) DB	1	320	320
	AI 소프트웨어	- 자연어처리, 딥러닝, 대화 엔진 모듈, 커스터마이징	1	180	180
합계					1,200

6) 디지털 이노베이션 도시

[표 2-1-50] 디지털 이노베이션 도시 사업별 로드맵

전략	(1) 데이터 통합	데이터 수집 및 연계범위 확대하여 다양한 데이터 통합하여 효율적인 데이터 활용 기반 마련
	(2) 디지털트윈 구현	수집된 데이터를 시각화하여 교통, 재난 등 예측/분석을 위한 디지털트윈 구축
	(3) 기존 데이터 활용·가공	통합되어있는 데이터 기반의 시/빅데이터 분석을 통해 효율적인 의사결정과 스마트한 서비스 제공



사업명	구축 유형	구축 예산 (백만 원)	연차별 로드맵(백만 원)					
			2025	2026	2027	2028	2029	
(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	신규	1,701.0	1,701					
(거점) 디지털트윈 구축사업	신규	4,337.1	4,337.1					
(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	신규	3,938.0	3,938					
스마트도시 시설물관리 고도화사업	고도화	250.0			250			
통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	고도화	800.0						800

(1) 사업 현황 및 배경

[표 2-1-51] 디지털 이노베이션 도시 정책 및 사업 현황

구분	내용		비고
정책 및 사업 현황	(2025년 주요업무계획) ▪ 안전한 도시환경 조성을 위한 지하안전관리 - 선제적 대응으로 침하 사고 방지와 시민의 불안감을 해소하고 안전한 지하 환경을 조성 (데이터허브 구축사업 관련) ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 (디지털트윈 구축사업 관련) ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음 (통합 재난 안전 모니터링 시스템 구축사업 관련) ▪ 2023년 거점형 스마트시티 조성사업 내 스마트도시서비스로 현재 사업추진단계에 있음		*2025년 주요업무계획 및 보도자료 참고
담당 부서 의견	(디지털 트윈 구축사업 관련) ▪ 디지털트윈은 현재 구축한 것은 없으나 고정밀 전자지도를 2024년 말에 구축 완료한 뒤 3차원 입체 지도 구축 예정 (통합 재난 안전 모니터링 시스템 구축사업 관련) ▪ 재난 CCTV 운영 - 총 153대 운영 중(하천감시 46대, 도로감시 49대, 시설물 감시 58대) - 매년 재난 CCTV는 10대 내외로 확산 중이며 민원보다는 인명피해 우려 지역으로 정해진 곳에 설치 - 센서가 울리는 지역의 CCTV가 화면에 자동으로 띄워지는 시스템은 현재 계획이 없음		*공무원 면담 의견
시민 의견	(디지털트윈 구축사업 관련) ▪ 서비스를 구축하게 되면 여러 가지 정보통신기술 적용장치와 시설물의 관리를 위한 서비스 필요		*시민리빙랩 의견
사업 관련 - 주요 이슈	▪ [제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)] - 해당 계획의 추진과제에서 디지털트윈을 스마트도시에 적용·활용 방안 제시 - (추진과제 ①) 데이터 허브 고도화 및 확산 : '28년까지 국토 전 지역 대상으로 SI, 디지털트윈, 블록체인 등을 결합하여 세계 최고수준의 스마트도시 플랫폼으로 고도화된 데이터허브 보급 완료 - (추진과제 ②) 디지털트윈 스마트도시 조성 : '28년까지 4개 이상의 디지털트윈 스마트도시를 조성하고 스마트도시 정책(CCTV 연계 중심의 모니터링)과 디지털트윈 정책(3D 공간정보 구축)의 연계 도모 ▪ (고양특례시) 실시간 도시 모니터링을 위한 스마트도시건설사업으로 '디지털트윈' 구축 사업 및 '통합 재난 안전 모니터링 시스템' 구축사업 추진		
추진 전략	목표	단위서비스 목표	단위사업명
	디지털 이노베이션 도시	① 데이터 구축 및 연계범위 확대를 통한 행정자원 활용도 극대화 ② SI/빅데이터 분석을 통한 스마트한 행정서비스 제공	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업
		① 다양한 분야의 데이터 시각화를 통한 편리한 도시관리 시스템 구축	(거점) 디지털트윈 구축사업
		① 재난 발생 지역에 대한 모니터링 시스템 구축으로 재난 예방 및 신속한 재난 대응	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업
		① 실시간 모니터링을 통한 시설물 관리로 효율적인 유지관리 체계 구축	스마트도시 시설물관리 고도화사업
		① 도시 데이터를 통합·연계하여 스마트도시 운영 효율성 제고	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업

가. [거점] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업

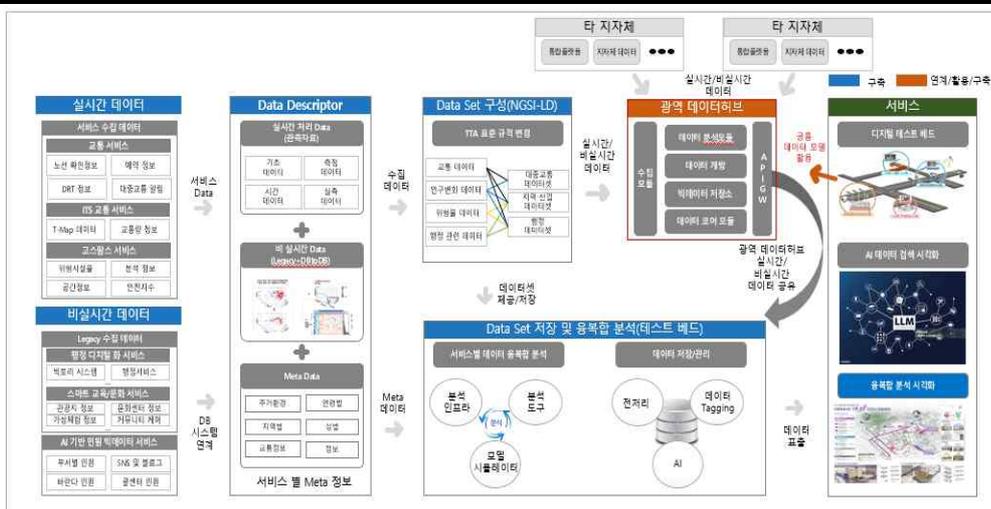
□ 서비스 목적 : 스마트 데이터 플랫폼을 구축하여 공공·민간 데이터를 융합하고, 효율적인 데이터 유통과 협력 생태계를 조성하여 경제적 가치를 창출

□ 서비스 구성

- [신규] (스마트 데이터 플랫폼) 경기 광역 데이터 허브를 중심으로 스마트시티 TTA 표준 기반의 데이터 수집·연계를 통해 데이터 활용할 수 있는 인프라 구축
 - [신규] (데이터 플랫폼 S/W) 광역 데이터 허브를 연계하기 위하여 데이터 허브 코어를 기본으로 포함하여 표준 연계 방식 수용
 - [신규] (데이터 플랫폼 H/W) Legacy/신규 서비스 데이터를 수용할 수 있도록 유연한 프라이빗 클라우드 형태로 구성하여 필요시 신규 VM을 할당받아서 사용
 - [신규] (데이터 플랫폼 네트워크) 기존 고양특례시 네트워크 장비를 활용해 HCI 기반 프라이빗 클라우드를 구성하고, DMZ·내부망·빅데이터 팜으로 분리된 안전한 데이터 처리 인프라 구축
- [신규] (경기 광역 데이터허브 플랫폼) 경기도 내 데이터를 연계할 수 있도록 카카오 퍼블릭 클라우드 서비스 기반의 광역 데이터 허브를 구축하여, 표준 기반 데이터의 수집·저장·분석·제공 기능을 수행
 - [신규] (광역데이터 허브 S/W) TTA 인증 데이터 허브 코어를 필수 모듈로 구축하고 타 지자체 서비스 데이터를 수집/연계하기 위한 선택 모듈 추가하여 구성
 - [신규] (광역데이터 허브 H/W) 코어 필수 모듈 + 선택 모듈로 구성하고, 각 모듈별로 퍼블릭 클라우드에 VM을 할당받아 구성
 - [신규] (광역데이터 허브 네트워크) 경기도 산하 지자체 데이터를 연계하기 위해 확장성 높은 퍼블릭 클라우드 기반으로 경기 광역 데이터 허브를 구축하고, 클라우드 제공 보안·네트워크 자원 활용
- [연계] (스마트도시 솔루션) 고양특례시 스마트도시 솔루션에서 발생하는 로데이터 및 가공 데이터를 스마트 데이터플랫폼 표준에 맞춰 변환하여 수집

□ 서비스 구성도

[표 2-1-52] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구성도



□ 서비스 예산

- 스마트 데이터 플랫폼 구축사업으로 약 17억 원의 사업비 소요

[표 2-1-53] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계 에서 도출된 예산	1	1,701	1,701
총합					1,701

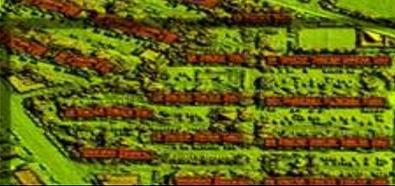
나. [거점] 디지털트윈 구축사업

□ 서비스 목적 : 공간정보와 행정정보 등 데이터를 통합·활용하여 도시 운영과 행정업무의 효율성을 높이고, 이해관계자의 의사결정을 지원하며, 클라우드 기반의 선행 모델 개발

□ 서비스 구성

- [신규] (3차원 국토 공간정보 구축) 고양특례시 시가지 및 주요 명소 대상 지표면의 가시성 확보를 위한 실감 정사 영상, 지형에 대한 형상을 3차원으로 표현할 수 있는 수치표고 모델 및 대상 지역 내 건물에 대한 3차원 건물 모델 제작
- [신규] (실감 정사 영상 제작) 드론 촬영, 기준점 측량 및 3차원 건물 추출 성과를 활용하여 실감 정사 영상을 제작하고, 정확도 평가는 검사점 측량성과와 비교하여 평면에서 표준오차 0.2m 이내, 최대 오차 0.4m 이내로 확보
- [신규] (수치 표고 자료) Classification을 통한 지면 점 분류 후 수치 표고 자료를 제작하고, 3차원 국토 공간정보 구축 작업 규정의 지침을 준용하여 편집
- [신규] (드론 촬영) 드론 영상 취득을 위한 촬영계획을 수립해야 하며, 비행 시 구름 또는 구름 그림자가 나타나지 않도록 하고, 태양고도는 산지에서 30°, 평지에서 25° 이상일 때 수행

[표 2-1-54] 디지털트윈 기본데이터 구축

실감 정사 영상	수치표고자료	3차원 객체 모델(드론)
 <ul style="list-style-type: none"> - 항공 촬영 - 내부 피라미터 보정(초점 거리, 렌즈 왜곡) / 외부 보정(위치 보정) - 기하학적 보정 	 <ul style="list-style-type: none"> - 영상 전처리 - 스테레오 매칭 - 점군 데이터 생성 - 필터링 및 삼각측량(TIN) 	 <ul style="list-style-type: none"> - 매쉬 생성 - 텍스처 매핑 - LOD 세분화(LOD2.5, LOD4) - 검증 및 최적화

- [신규] (디지털트윈 플랫폼) 인프라(데이터 포함), 플랫폼(데이터 및 시각화 서비스), 서비스 (3차원 분석 모델)로 구성되며, AI 기반 최적 컴포넌트를 조합한 클라우드 클러스터 구현
- [신규] (도시관리 모의 서비스) 도시기초현황 데이터와 연계하여 시설 입지분석을 지원하고, 도시개발 및 정비사업 추진 시 사전 검토 도구로 활용 가능한 3차원 기반 도시 공간 분석 및 시뮬레이션 서비스 제공
- [신규] (노후도시관리 지원 모니터링 서비스) 기초 데이터를 연계하여 일반현황, 도시계획, 도시개발/정비 사업 정보를 제공하며, 심의안건을 디지털화하여 행정 심의 업무에 활용할 수 있도록 모니터링
- [신규] (도시관리 공간분석 서비스) 3차원 환경에서 도시계획 정보를 연계하여 사업 대상지 분석, 시설물 최적 입지 검토, 인구밀집도 분석 등 도시관리와 관련된 공간 입지 분석 지원
- [신규] (개발/정비 사업지원 시뮬레이션 서비스) 도시개발 및 정비 사업을 대상으로 계획의 타당성 및 개발영향을 사전에 분석·평가할 수 있는 3차원 기반의 시뮬레이션 기능
- [신규] (도시 기후 관리지원 시뮬레이션 서비스) 기후 관련 데이터를 활용하여 온열현상, 미세먼지 등 도시 기후 민감도를 분석하고, 탄소 저감 효과 등을 모의 시뮬레이션하는 3차원 기반 서비스
- [신규] (도시교통 모의 서비스) 교통 CCTV와 도로시설물 정보를 연계해 도시의 실시간 교통

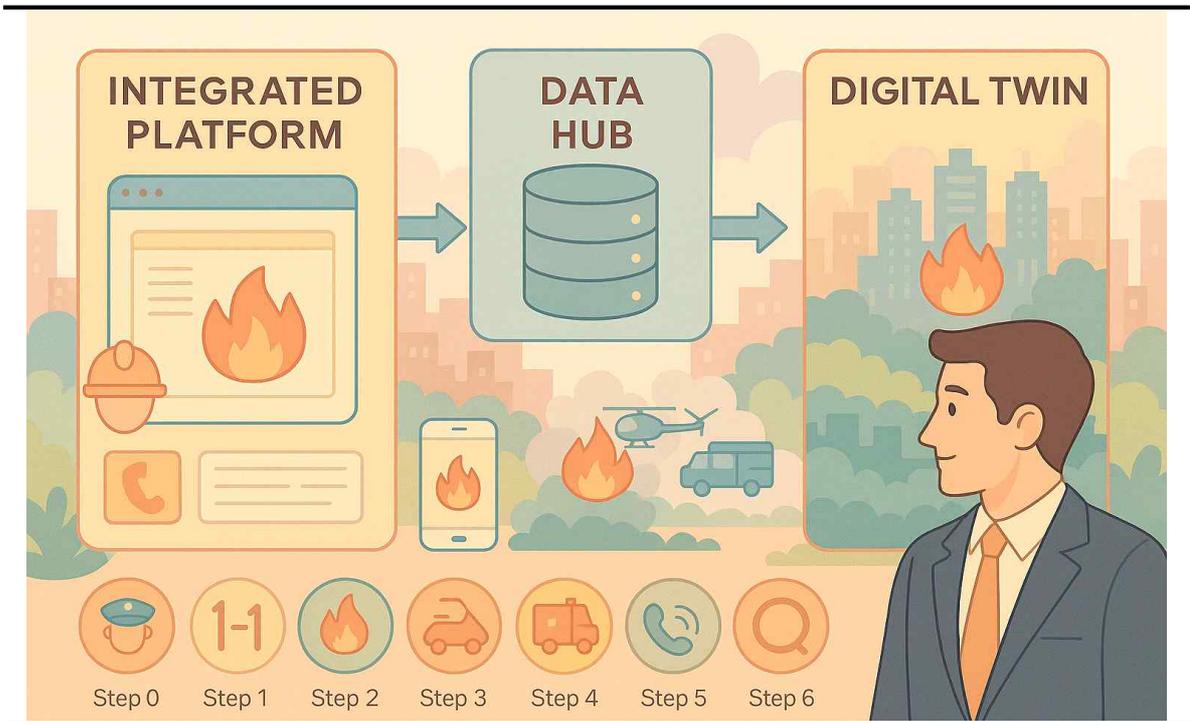
현황과 도로 상태를 관제하고, 교통 인프라 적정성 분석 및 신규 도로 개선을 위한 시뮬레이션을 지원

- [신규] (도로교통 관제 서비스) 고양특례시 전역 도로의 속성 정보 및 정비 이력 데이터를 기반으로 도로 상태를 모니터링하고, 교통 CCTV와 연계해 실시간 소통 상황과 교통 현황 관제
- [신규] (도로교통 분석·예측 서비스) 도로 정비 이력을 활용한 유지관리 분석과 예측, 빅데이터 기반 차량 통행량 분석, 센서 기반 대중교통 수요 분석, AI 교통량 예측 기능 제공
- [신규] (도로개설 지원 시뮬레이션) 도로 개설에 필요한 정책 정보를 제공하고, 제한사항 분석과 예산 및 기간 산출을 통해 신규 도로 개설의 사전 시뮬레이션 및 의사결정 지원 기능 수행
- [연계] (디지털트윈 데이터 품질관리) 공간정보 유형에 따라 LX에서 개발한 시스템 ① 융복합 공간정보 품질관리시스템, ② CityGML 검증기 사용하여 위치, 속성, 위상 등 데이터 검수
- [신규] (도시항공교통 모의 서비스) IoT 센서 기반 실시간 비행 정보, 기상 데이터 등을 연계하여 항공정보를 모니터링하고, 유동인구·교통·항로 안정성 등을 종합 분석해 디지털트윈 기반으로 최적의 도심항공교통(UAM) 항로 입지를 시뮬레이션하는 서비스
- [신규] (도심항공교통 관제 서비스) IoT 센서, 항공 노선, 소음, 기상, 진동 정보 등을 연계하여 디지털트윈 환경에서 통합 모니터링을 수행하고, 비정상 상황 발생 시 담당자에게 실시간 알림 제공
- [신규] (도심항공교통 분석 서비스) GIS 기반 데이터로 분석 대상지를 설정해 버티포트 및 항로 입지의 타당성과 안정성을 평가하고, 도심항공교통 시설의 입지 적합성 분석 기능 제공
- [신규] (도심항공교통 예측 서비스) 공간정보 데이터를 기반으로 비행경로, 소음 영향, 포트 입지 등에 대한 시나리오 기반 시뮬레이션 및 예측을 수행하고, 디지털트윈에 시각화된 분석보고서 제공
- [신규] (지반침하 모의 서비스) 실시간 지반침하 데이터를 연계하여 지형 단면, 침하량을 분석하고, 건축물 하중·지하 시설물 노후도·지반 특성 등의 영향을 종합적으로 분석하여 디지털트윈을 통해 지반침하 위험 시설물과 이상징후를 사전 예측하는 서비스
- [신규] (지반침하 관제 서비스) IoT 센서, 건축물, 교량, 지하 시설물, 기상 정보 및 지하 안전 영향평가 정보를 연계해 현재 및 과거 지반침하 정보를 디지털트윈에서 실시간 조회 및 관리하는 기능 제공
- [신규] (지반침하 분석 서비스) 업무 담당자가 지형 단면을 분석 및 등록하고, IoT 센서 기반 지반변화 시계열 데이터를 인공지능(AI)으로 분석해 지반침하 및 침하량을 예측할 수 있는 기능 제공
- [신규] (지반침하 예측 서비스) 건축물 하중, 강우량, 지하 시설물의 노후도, 지반 특성 등 다양한 영향을 시로 분석·예측하고, 디지털트윈에 시각화해 이상 징후를 실시간 모니터링
- [연계] (디지털트윈 데이터 품질관리) 공간정보 유형에 따라 LX에서 개발한 시스템 ① 융복합 공간정보 품질관리시스템, ② CityGML 검증기를 사용하여 위치, 속성, 위상 등 데이터 검수

□ 고려 사항

- 현재 토지정보과에서 수행 중인 고정밀 전자지도 구축 챌린지 사업에서 수집되는 데이터를 디지털트윈 데이터 갱신 시 활용

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-26] 디지털트윈 구축사업 시나리오

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 기존 공간정보 및 드론 촬영 데이터를 활용해 3차원 객체 모델을 구축하고, 이를 기반으로 디지털트윈 플랫폼 구성
- Step 1-1 : (도시관리 시뮬레이션) 도시개발 및 정비사업 추진 시 사전 검토 도구로 활용 가능한 3D 도시 공간 분석 및 시뮬레이션 서비스 제공
- Step 1-2 : (도시교통 시뮬레이션) 교통 CCTV 및 도로시설물 정보를 연계하여 교통 인프라의 적정성 분석 및 신규 도로 개설을 위한 시뮬레이션 제공
- Step 1-3 : (도시항공교통(UAM) 시뮬레이션) 실시간 비행 정보, 기상 데이터 등을 종합 분석하여 UAM 항로 및 버티포트 입지를 시뮬레이션하여 최적의 항공 노선 도출
- Step 1-4 : (지반침하 시뮬레이션) 실시간 지반침하 데이터, 침하량 변화, 건축물 하중 및 지하 시설물 노후화 정보를 연계하여 지반침하 위험 시설물 및 이상징후를 사전 예측하고 대응을 위한 정보 제공
- Step 2 : 데이터 기반 의사결정 및 도시 운영관리

□ 서비스 예산

- 디지털트윈 구축사업으로 약 43.37억 원의 사업비 소요

[표 2-1-55] 디지털트윈 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	4,337.1	4,337.1
총합					4,337.1

다. [거점] 통합 재난안전 모니터링 구축사업

- 서비스 목적 : 재난 발생 시 골든타임 확보를 위한 실시간 영상 기반 상황 판단 및 일원화된 지휘체계를 갖춘 신속 대응체계 마련
- 서비스 구성
 - [신규] (상황 대시보드) 주요 CCTV 및 재난 뉴스 영상을 포함한 전체 재난 현황을 GIS 기반으로 시각화하여 통합 표출하는 서비스
 - [신규] (지휘 대시보드) 재난 정보 상세 표출, 전용 화상회의 및 실시간 방송 모니터링 기능을 통해 재난 현장을 실시간으로 공유·대응할 수 있는 화상회의 서비스
 - [신규] (현장지원 모바일 WEB/APP) 재난 상황에 따라 현장 영상 기반 회의, GIS 기반 재난 메시지 수신·전파, 인력 편성 조회 등 신속한 대응을 위한 통합 지원 기능 제공
 - [연계] (행정안전부, 기상청, 경기도 재난안전본부) 실시간 재난 안전 상황 긴급 대응을 위한 유관기관 및 관련 매체 연계
 - [연계] (기상청) 실시간 기상정보, 지진정보, 조기경보 등 재난정보 연계
 - [연계] (소방재난본부) 소방 CCTV 영상 및 재난 안전 관련 데이터 연계

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-27] 통합 재난안전 모니터링 구축사업 시나리오

- 관리자 관점 시나리오
 - Step 1 : 상황 대시보드에 주요 CCTV 영상, 뉴스 클립, GIS 기반 재난 발생 위치와 피해 현황이 시각화되어 관계자에게 실시간 재난 상황을 공유
 - Step 2 : 지휘 대시보드를 통해 실시간으로 재난 정보를 통합 표출 및 현장 요원과 상황실 간 실시간 영상 회의를 통해 현장 대처 즉시 지시
 - Step 3 : 현장지원 모바일 WEB/APP을 통해 현장 영상 회의, GIS 기반 재난 메시지 수신·전파, 인력 편성 조회 등 신속한 대응
 - Step 4 : 골든타임 확보

□ 서비스 예산

- 통합 재난안전 모니터링 구축사업으로 약 39.4억 원의 사업비 소요

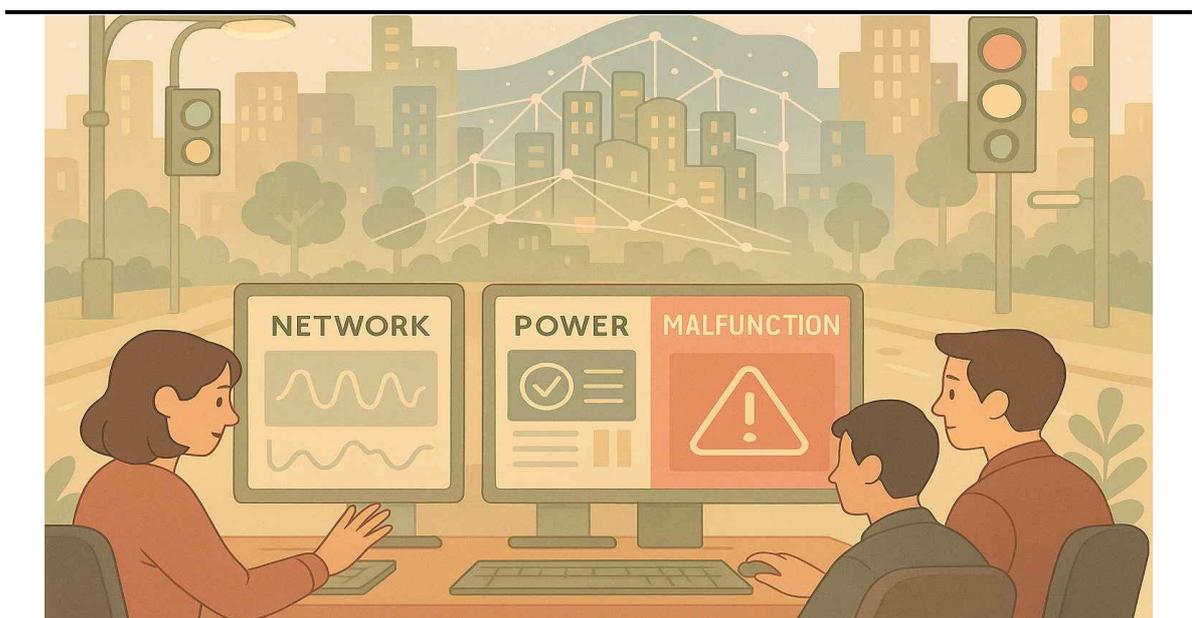
[표 2-1-56] 통합 재난안전 모니터링 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/ 시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계 에서 도출된 예산	1	3,938	3,938
총합					3,938

라. [고도화] 스마트도시 시설물관리 고도화사업

- 서비스 목적 : 도시 전역의 스마트 시설물을 효율적으로 운영·관리하여 데이터 기반 유지·보수 최적화를 통한 유지·보수 비용 절감 및 도시 서비스의 지속가능성 강화
- 서비스 구성
 - [고도화] (스마트도시 시설물 관리시스템) 스마트도시 시설물(각종 센서 포함)의 위치, 상태, 유지·보수를 통합관리하는 시스템
 - [고도화] (시설물 자산 관리) 시설물의 위치, 모델, 사양, 담당 부서, 유지·보수 이력관리
 - [고도화] (운영 상태 모니터링) 데이터 송수신 여부, 전력 상태, 네트워크 연결 상태 점검
 - [고도화] (유지·보수 및 장애관리) 고장 예측, 정기 점검 일정, 긴급 수리 요청 관리
 - [고도화] (데이터 표준화 및 연계 시스템) 스마트도시 시설물에서 수집된 데이터를 표준화하여 도시 운영에 활용할 수 있도록 통합관리하는 시스템
 - [고도화] (데이터 표준화) 센서 데이터 형식 통일 및 실시간 연계
 - [연계] (고양 데이터 허브) 시설물 데이터 통합 저장 및 스마트도시서비스 간 연계
 - [연계] (디지털트윈) 디지털트윈 플랫폼 내 가상 환경에서 스마트도시 시설물(IoT 센서, 디지털 장비 등)의 위치 및 운영 상태를 실시간으로 시각화
 - [연계] (실시간 상태 모니터링) 디지털트윈과 연계된 3D 가상공간에서 스마트 시설물의 실시간 상태 확인(전력 소비, 통신 상태, 고장 여부 등)
 - [연계] (자동화 및 원격 제어) 주요 시설물(가로등, 신호등, IoT 센서 등)의 원격 제어 및 자동화 운영 (예: 특정 시간대 가로등 밝기 조정, 기상 변화에 따른 도로 시설물 반응)
 - [연계] (시뮬레이션 및 예측시스템) AI 기반 시뮬레이션을 통해 시설물의 이상 신호 감지 및 유지보수 필요시점을 예측(예: 가로등 점멸 오류, 배수관 누수 가능성 등)하여 관리자에게 알림

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-28] 스마트도시 시설물관리 고도화사업 시나리오

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 스마트도시 시설물 관리시스템을 통해 가로등의 전력 소비, 통신 상태, 운영 현황 실시간 모니터링
- Step 1 : 주요 도로의 일부 가로등 비정상적인 전력 소비 감지, 해당 가로등 문제 발생 지역이 디지털 트윈 플랫폼에 시각적으로 표시
- Step 2 : 담당 공무원이 스마트도시 시설물 관리시스템의 운영 대시보드에서 오류 확인
- Step 3 : 디지털트윈 플랫폼의 원격 제어 기능을 활용하여 해당 가로등의 전력 및 통신 상태를 재설정하여 오류 해결 시도
- Step 4 : 일부 가로등은 정상 작동으로 복구되었으나, 일부 가로등은 여전히 점등되지 않음
- Step 5 : 정비팀에 현장 출동 요청
- Step 6 : 정비팀 현장 출동하여 문제 가로등 고장 점검 후 해결
- Step 7-1 : 시설물 유지보수 기록 디지털트윈 및 데이터 허브에 자동 업데이트
- Step 7-2 : 오류 데이터를 반영하여 향후 유사 오류 예측 모델 개선

□ 서비스 예산

- 스마트도시 시설물관리 고도화사업으로 약 2.5억 원의 사업비 소요

[표 2-1-57] 스마트도시 시설물관리 고도화사업(단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
정보통신 기술 적용장치	시스템	- 시스템 구축, 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어 - UI/UX 개발 - 공공데이터 연계를 위한 API 구축 - 데이터표준화	1	250	250
총합					250

마. [고도화] 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업

□ 서비스 목적 : 도시 전역의 데이터를 통합플랫폼과 광역 데이터허브를 통해 표준화·연계·가공하고, 디지털트윈에 통합하여 도시 운영 효율성과 재난 대응, 정책 의사결정의 정밀도를 높이는 데이터 기반 관리체계 구축

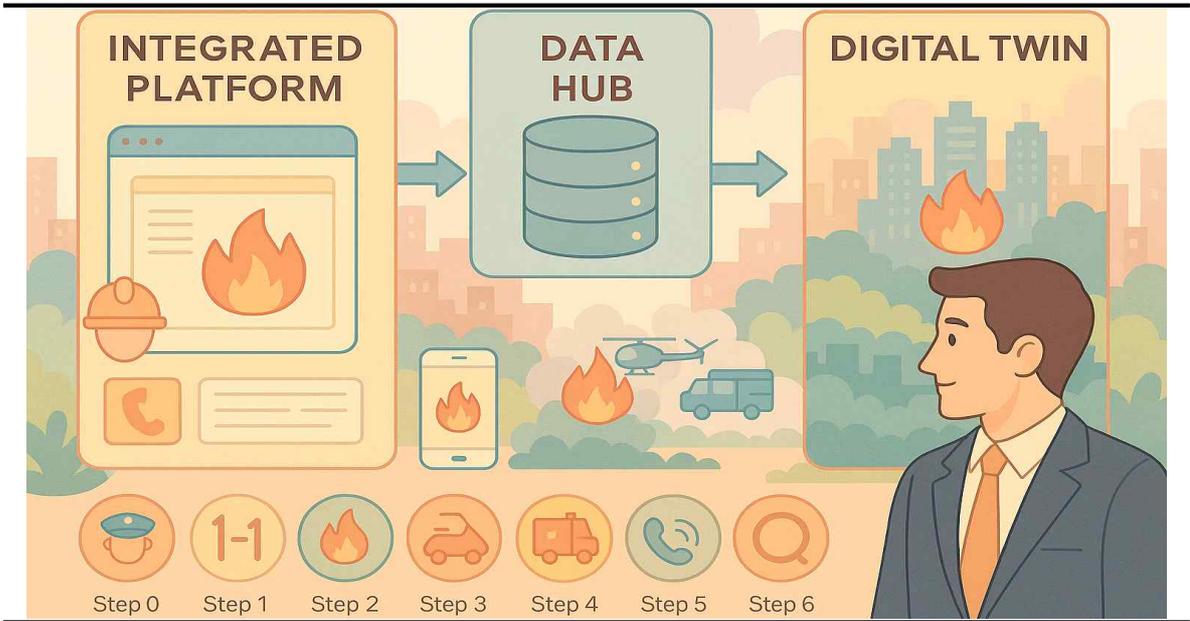
□ 서비스 구성

- [고도화] (**통합플랫폼**) 도시 전역에서 발생하는 다양한 데이터를 수집·표준화·연계하여 도시 운영을 통합적으로 관리하는 기반 시스템
 - [기존] (로데이터 수집 모듈) 도시 내 각종 서비스(교통, 환경 등)로부터 데이터를 수집하는 기본 입력 기능 수행
 - [기존] (시각화 연동기) 수신된 분석결과를 행정 대시보드 등 통합관계 화면에 시각적으로 표현
 - [고도화] (데이터 표준화 변환기) 수집된 데이터를 TTA 연계 표준에 맞게 구조화하고 정제하여 연계 가능 형태로 가공
 - [연계] (연계용 API 모듈) 정제된 데이터를 데이터허브에 안정적으로 전송하기 위한 실시간/배치 연계 인터페이스
 - [연계] (결과 환류 API) 디지털트윈에서 분석된 결과 데이터를 통합플랫폼으로 수신·반영
- [고도화] (**데이터허브**) 수집된 데이터를 표준화된 방식으로 저장·가공·분석하여 다양한 도시 서비스와 시스템에 연계·제공하는 데이터 통합 거점
 - [기존] (광역 데이터 저장소) 연계 데이터를 주제별·지역별로 저장하고 관리하는 기본 저장 인프라
 - [고도화] (데이터 가공 서비스 모듈) 디지털트윈이 요청하는 목적에 맞게 데이터를 재구성, 필터링하여 제공
 - [연계] (연계 인터페이스 모듈) 통합플랫폼으로부터 전달된 데이터를 수용하고 표준 포맷에 맞게 연계 처리
 - [연계] (디지털트윈 연동 API) 가공된 데이터를 디지털트윈 플랫폼으로 전송하는 데이터 연계 경로를 제공
- [고도화] (**디지털트윈**) 실제 도시를 3차원 가상공간에 실시간 데이터와 연동해 구현함으로써 도시 상황을 시뮬레이션·예측하고 정책 의사결정을 지원하는 플랫폼
 - [고도화] (데이터 수신 API) 데이터허브로부터 전달된 데이터를 수신하고 분석 대상에 맞게 처리
 - [고도화] (데이터 매핑기) 전달받은 속성 데이터를 디지털트윈의 3D 공간정보와 연결되도록 구조 변환
 - [고도화] (결과 전송 API) 분석 및 예측 결과를 통합플랫폼으로 환류시켜 도시 운영에 활용되도록 연계

□ 서비스 고려 사항

- 본 고도화사업은 개별 시스템 기능을 나열하는 방식에서 벗어나, 통합플랫폼, 데이터허브, 디지털트윈 간의 연계 구조 설계
- 정보통신기술 적용장치(IoT 센서 등), 플랫폼, 사용자 인터페이스(모바일·대시보드) 간 데이터 흐름과 위계를 체계화하여 추진
- 또한 도시 운영 시나리오를 중심으로 구성 요소 간 유기적인 작동 체계를 반영하고, 수집·분석된 데이터가 행정 및 시민에게 환류될 수 있도록 실사용 기반 인터페이스 설계까지 포함하여 구현 예정

□ 서비스 시나리오



[그림 2-1-29] 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업 시나리오

• 관리자 관점 시나리오

- Step 0 : 디지털트윈 기반 산림지역 시뮬레이션 결과를 검토하고, 위험지역에 대해 관계기관에 사전 순찰 요청 및 예방조치 지시
- Step 1-1 : 통합플랫폼 알림을 통해 열감지 센서 또는 CCTV 기반 산불 발생 알림을 수신하면 즉시 확인
- Step 1-2 : 데이터 발생 위치, 시간, 센서 종류를 확인하고, 현장 상황을 실시간 영상(CCTV, 드론 등)으로 확인
- Step 2 : 산불 확산 가능성, 영향권 내 인근 시설 및 인구 밀집지역 정보를 디지털트윈을 통해 시각적으로 검토
- Step 3-1 : 산불 규모 및 확산 예측 정보 기반으로 소방본부, 산림청, 경찰서 등 관계기관에 초기 대응 지시
- Step 3-2 : 위험지역 주민 대상 재난문자, 방송, 전광판 등으로 대피 안내 즉시 실행
- Step 4 : 통합플랫폼 내 대응 기관별 활동 현황을 실시간으로 모니터링하고, 장비 및 인력 배치를 지속 점검
- Step 5 : 디지털트윈 예측과 실제 진행 상황 간 차이를 비교 분석
- Step 6 : 향후 대응 시나리오 및 예측 모델 개선을 관계기관과 협의

□ 서비스 예산

- 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업으로 약 8억 원의 사업비 소요

[표 2-1-58] 통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	규모 및 수량 선정기준	수량	단가	합계
센터장비	시스템	- 시스템 구축, 응용 서버, 네트워크 장비, 상용 소프트웨어 - 공공데이터 연계를 위한 API 구축 - 데이터 표준화 및 연계용 API 모듈 - 표준 연계 프로토콜 구성	1	800	800
총합					800

7) 고양특례시 도시개발사업을 고려한 연계 스마트도시서비스(안)

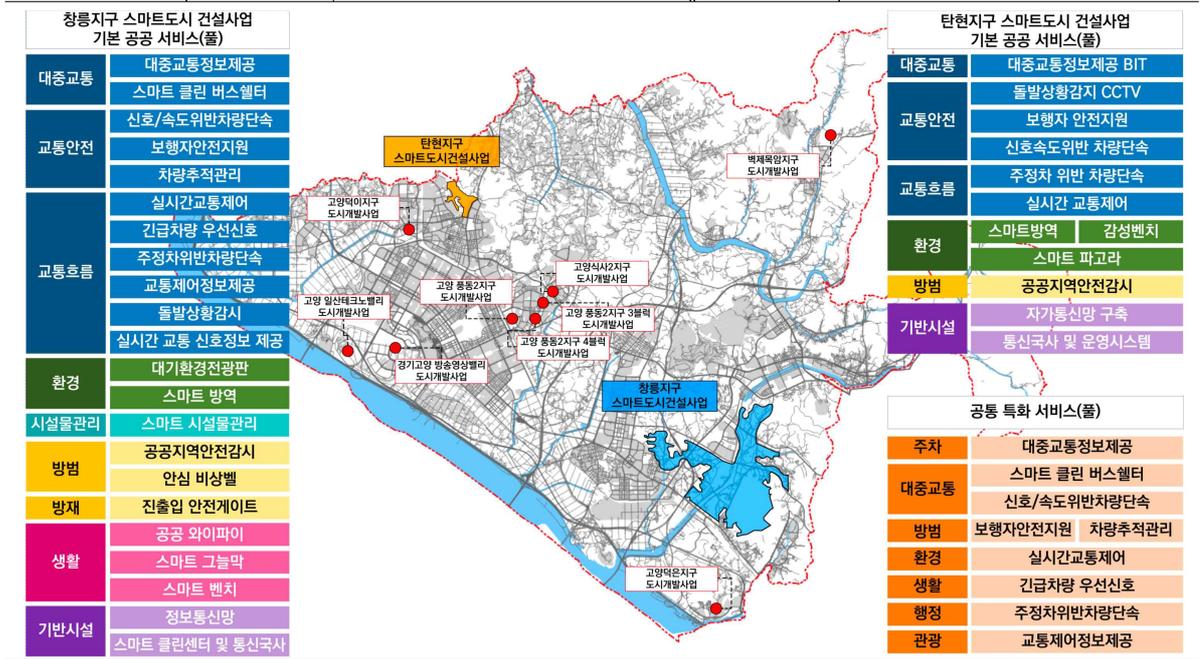
- **창릉·탄현지구 택지개발사업 추진 시 스마트도시서비스 구축 주체별 검토 서비스(풀) 제시**
 - 스마트도시서비스 중 기본적으로 보급 및 확산이 필요한 서비스로 ‘기본 공공 서비스(풀)’ 제시
 - 본 계획(안)에서 제시한 36개 서비스(풀) 중 창릉·탄현지구에 필요한 서비스로 ‘특화 서비스(풀)’ 제시
- **도시개발사업 추진 시 서비스별 가이드라인 제공**
 - 타 서비스와의 연계 시 사업효과가 큰 서비스의 경우 관련 서비스 목록을 제공하였으며, 특히 본 계획과의 연계성 및 이행률 등을 고려하여 서술
 - 서비스의 운영 및 생성 데이터에 대하여 필요시 도시통합운영센터와의 연계가 가능하도록 사전 협의 필요

[표 2-1-59] 창릉·탄현지구 택지개발사업 스마트도시서비스(풀) (계속)

구분	중분류	서비스	중분류	서비스
창릉지구 스마트도시 건설사업 기본 공공 서비스(풀)	대중교통	대중교통정보제공 BIT	방법	공공지역안전감시
		스마트 클린 버스쉘터		안심 비상벨
	교통안전	신호/속도위반차량단속	방재	진출입 안전게이트
		보행자안전지원	환경	대기환경전광판 (대기측정망 포함)
		차량추적관리		스마트 방역
	교통흐름	실시간 교통제어	시설물관리	스마트 시설물관리
		긴급차량 우선신호	생활	공공 와이파이
		주정차위반 차량 단속		스마트 그늘막
		교통제어정보제공		스마트 벤치
		돌발상황감시		정보통신망
		실시간 교통 신호정보 제공	기반시설	스마트 클린센터 및 통신국사

[표 2-1-59] 창릉·탄현지구 택지개발사업 스마트도시서비스(플)

구분	중분류	서비스	중분류	서비스
탄현지구 스마트도시 건설사업 기본 공공 서비스(플)	대중교통	대중교통정보제공 BIT	방법	공공지역안전감시
	교통안전	돌발상황감지 CCTV	환경	스마트 방역
		보행자 안전지원		감성벤치
		신호속도위반 차량 단속		스마트 파고라
	교통흐름	주정차위반 차량 단속	정보통신망	자가통신망 구축
		실시간 교통제어		통신국사 및 운영시스템
공동 특화 서비스(플) *본 계획(안) 연계	주차	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	환경	순환자원 회수로봇 확산사업
	대중교통	(거점) 수요응답형 자율주행 버스 구축사업	생활	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업
		PM 미니주차장 구축사업	행정	선도지구 소통플랫폼 구축사업
	방법	선도지구 드론 안전감시 확산사업	관광	스마트 호수공원 조성사업



4. 고양특례시 스마트도시건설사업(안) KPI 설정

□ 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)

- 스마트도시서비스의 성과를 객관적·정량적으로 측정하기 위해 KPI를 설정
- 국토교통부 가이드라인에 따라 수치 기반의 정량지표 중심으로 구성
- 서비스별 KPI는 측정 가능성, 활용 가능성, 정책 연계성을 고려하여 설정
- KPI는 도입 효과, 이용률, 운영 효율성 등을 정량화하여 성과관리와 정책 피드백에 활용 계획

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
내 손안에 시 공공 서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	지표	서비스 이용 만족도(운영)	90% 이상 긍정 응답 시 * 기존 스마트민원 시스템 사례 평균 (88%) 대비 상향 목표 설정
		산출식	(긍정 응답자 수 / 전체 응답자 수) * 100	
		데이터 측정 방법	온라인 및 오프라인 병행 조사로 연 1회 이상 100명 이상 표본 확보를 통해 만족도 평가 * 5점 척도(매우 만족, 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족)를 기준으로 '매우 만족'과 '만족'을 긍정 응답으로 분류	
		데이터 수집체계	연 1회 온라인·오프라인 설문조사, 5점 척도 기준 긍정응답 집계	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과	
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	지표	설문 참여율	설문 참여율 80% 이상 달성
		산출식	(설문 참여자 수 / 해당 설문 대상자 수) * 100	
		데이터 측정 방법	플랫폼 사용자 로그 기반 자동 집계 또는 설문 플랫폼 내 응답자 수 직접 계측	
		데이터 수집체계	사용자 로그인 로그 기반 자동 수집 또는 응답자 수 직접 계측	
		책임주체	고양특례시 소통합치담당관	
	고양특 민원서비스 고도화 사업	지표	고양특 민원상담 이용률	고양특을 통한 민원상담 이용률 65% 이상 달성
		산출식	(고양특을 통한 민원상담 건수 / 전체 민원 건수) * 100	
		데이터 측정 방법	고양특 내 민원상담 기능 사용 시 자동 생성되는 상담 건수 로그 기반 집계 * 전체 온라인 민원 중 챗봇 활용률을 기준으로 산출	
		데이터 수집체계	고양특 시스템 로그 자동 수집 (상담 요청·응답 건수 기준)	
		책임주체	고양특례시 민원여권과	
기업과 시민이 함께하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	지표	스마트도시 실증데이터 확보율	실증 활동 중 데이터 확보율 80% 이상 달성
		산출식	(이노베이션 센터를 통해 확보된 실증데이터 항목 수 ÷ 실증 활동 수행 건수) * 100	
		데이터 측정 방법	리빙랩 운영, 체험 프로그램, 현장 실증 등을 통해 발생한 시민의 행동 데이터, 기술 반응 기록, 서비스 이용 로그, 설문 응답, 제안 의견 등을 실증데이터로 정의	
		데이터 수집체계	실증 참여기업 제출 기반 + 활동 로그 자동 집계	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 실증 플랫폼 운영사	

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
기업과 시민이 함께하는 도시	(거점) 드론 도시모니터링 사업	지표	드론 기반 도시 모니터링 커버율	드론 기반 도시 모니터링 커버율 50% 이상 확보
		산출식	$(\text{모니터링 대상 지역 중 드론 커버 가능한 면적} \div \text{총 도시관리 대상 면적}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	드론 비행 로그(비행 시간, 위치, 경로 좌표 등)를 기반으로 실제 모니터링이 수행된 지역 면적 자동 산출	
		데이터 수집체계	드론 비행로그(GPS, 고도, 시간 등) 자동 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 위탁운영 드론업체	
	시간나눔 플랫폼 구축사업	지표	시간거래 활성화율	총 가입자 대비 20% 이상 거래 참여율 달성
		산출식	$(\text{누적 시간거래 건수} \div \text{총 가입자 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	플랫폼 내에서 성사된 시간거래(1:1 서비스 교환, 재능기부 등)의 누적 완료 건수를 기준으로 집계	
		데이터 수집체계	시간거래 발생 시 자동 저장되는 거래 건수 기반 분석	
		책임주체	고양특례시 복지정책과 + 플랫폼 운영 대행사	
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	지표	온라인 제안 실증 연계율	시민 제안 중 30% 이상이 실증 연계 성과로 이어질 것
		산출식	$(\text{시민 제안 중 실증으로 연계된 과제 수} \div \text{총 등록된 시민 제안 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	플랫폼 내에 시민이 등록한 문제제안 수와, 그 중 실제로 실증(기업 참여, 기술 검토, 행정 연계 등)까지 연결된 과제 수를 기준으로 집계	
		데이터 수집체계	제안 등록 수 및 실증 연결 여부 관리 로그 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과	
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	지표	실증 매칭 후 실증 성공률	실증 매칭 과제 중 20~30% 이상이 성공적으로 실증 완료
		산출식	$(\text{실증 완료 건수} \div \text{실증 매칭 완료 건수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	플랫폼을 통해 실증 매칭이 이루어진 과제 중, 실제 실증이 완료되고 성과가 확인된 건수를 기준으로 집계	
		데이터 수집체계	실증 종료 시 참여기업 평가서 + 성과 등록 기준	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 실증 플랫폼 관리자	
문화로 하나되는 도시	(거점) SI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	지표	밀집 인파 탐지 후 조치 연계율	탐지된 밀집상황 중 80% 이상이 실제 알림 또는 대응으로 이어질 것
		산출식	$(\text{밀집 탐지 후 실제 조치 또는 알림으로 이어진 건수} \div \text{전체 밀집 탐지 건수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	탐지 후 실제로 알림 전송, 현장 전광판 안내, 관리자 대응, 시스템 경보 등으로 이어진 건수를 분리 집계	
		데이터 수집체계	이벤트 로그, 관리자 조치 기록, 시스템 반응 로그 자동 수집	
		책임주체	고양특례시 재난대응담당관 + 통합관제센터	

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
		지표	산출식	
문화로 하나되는 도시	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	지표	시민 정보접점 활용률	시민 정보접점 활용률 30% 이상
		산출식	$(\text{정보 확인 행위가 발생한 횟수} \div \text{정보가 송출된 총 횟수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	스마트폴 및 미디어월의 Wi-Fi, 센서 기반 터치 이벤트 등 정보 확인 행위(접촉, 반응 등) 로그 수집	
		데이터 수집체계	Wi-Fi 접속 로그 기반 자동 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과	
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	지표	드론 기반 도시 모니터링 커버율	드론 기반 도시 모니터링 커버율 70% 이상 확보
		산출식	$(\text{모니터링 대상 지역 중 드론 커버 가능한 면적} \div \text{총 도시관리 대상 면적}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	드론 비행 로그(비행 시간, 위치, 경로 좌표 등)를 기반으로 실제 모니터링이 수행된 지역 면적 자동 산출	
		데이터 수집체계	드론 비행 좌표 및 시간 기록 자동 집계	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 드론 운영위탁사	
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	지표	혼잡 정보 알림 반응률	알림 반응률 40% 이상
		산출식	$(\text{혼잡 알림 수신 후 정보 확인·이탈 등 반응 기록 수} \div \text{전체 혼잡 알림 발송 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	알림 도달 후, QR 클릭·웹페이지 접속·알림 확인·현장 이동 이탈 감지 등 시민 반응 데이터 수집	
		데이터 수집체계	알림 송신 후 클릭, QR 접속, 이탈 감지 로그 수집	
		책임주체	고양특례시 재난대응담당관 + 서비스 운영 대행사	
관광형 MaaS 구축사업	지표	관광형 MaaS 플랫폼 이용률	관광객의 플랫폼 이용률 25% 이상	
	산출식	$(\text{플랫폼 내 관광객 로그인 또는 주요 기능 이용 건수} \div \text{동기간 관광객 수}) \times 100$		
	데이터 측정 방법	관광형 MaaS 앱 또는 웹 플랫폼 내 로그인 수, 서비스 이용 로그(경로 탐색, 예약, 결제 등) 및 통계청 DB 동기간 관광객 수 매칭		
	데이터 수집체계	로그인 수, 페이지 이동, 예약/결제 로그 기반 자동 분석		
	책임주체	고양특례시 관광과 + 플랫폼 개발사		
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	지표	UAM 서비스 연계를 통한 평균 이동시간 절감률	평균 이동시간 절감률 30% 이상
		산출식	$((\text{기존 교통수단 평균 이동시간} - \text{UAM 연계 이동시간}) \div \text{기존 교통수단 평균 이동시간}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	기존 교통망(버스, 지하철, 택시 등)의 평균 소요시간과 UAM 연계 시뮬레이션 이동시간(GIS 기반 경로 분석) 비교	
		데이터 수집체계	시뮬레이션 이동거리, 시간 DB 기반 분석	
		책임주체	고양특례시 미래산업과 + 연구기관	

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
하나되는 녹색교통 체계	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	지표	AIoT 기반 수집 교통 데이터 활용률	교통 데이터 활용률 40% 이상
		산출식	$(\text{정책·운영에 활용된 교통 데이터 건수} \div \text{수집된 전체 교통 데이터 건수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	교통복합센서 및 정류장 장치를 통해 수집된 원천데이터 건수 집계, 이 중 실제로 교통 정책 수립, 신호 조정, 무정차 방지 시스템 등 운영에 반영된 데이터 건수	
		데이터 수집체계	수집 DB 항목별 분석을 로그 기반 측정	
		책임주체	고양특례시 버스정책과	
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	지표	자율주행버스 운영 효율성 (탑승률 기준)	평균 좌석 활용률 40% 이상
		산출식	$(\text{총 탑승 인원} \div \text{총 운행 좌석 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	운행구간별 탑승 로그 데이터 수집 및 월간 평균 분석	
		데이터 수집체계	배차 시스템 로그 기반 자동 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과	
	PM 미니주차장 구축사업	지표	PM 관련 민원 감소율	민원 30% 이상 감소
		산출식	$\{(\text{기준년도 민원 건수} - \text{해당년도 민원 건수}) \div \text{기준년도 민원 건수}\} \times 100$	
		데이터 측정 방법	고양특례시 민원시스템 등 접수처 기준으로 PM 관련 키워드 (예: 무단방치, 보행 방해, 사고 위험 등) 민원 건수 분류	
		데이터 수집체계	민원상황실 신고 DB 비교 분석	
		책임주체	고양특례시 도로정책과	
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	지표	가상주차공간 이용률	평균 이용률 70% 이상 유지
		산출식	$(\text{이용 차량 수} \div \text{총 주차 가능 차량 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	운영 플랫폼 또는 관리자 시스템에서 주차 이력(입·출차 로그) 기반 데이터 집계	
		데이터 수집체계	GPS 주차앱 로그 기반 자동 측정	
		책임주체	고양특례시 주차교통과 + 주차플랫폼 회사	
주·정차 단속 문자알림 서비스 고도화사업	지표	알림 수신 후 차량 이동률	차량 이동률 60% 이상	
	산출식	$(\text{알림 후 실제 이동 차량 수} \div \text{전체 알림 발송 차량 수}) \times 100$		
	데이터 측정 방법	주차 단속 시스템 및 문자알림 서버 연계 로그 기반 정량 분석		
	데이터 수집체계	문자·앱 알림 전송 기록 + 5분 내 이동 여부 감지		
	책임주체	고양특례시 주차교통과 + 시스템 운영사		
불법 주·정차 단속 확산사업	지표	불법 주·정차 위반 감소율	전년 대비 불법 주·정차 단속 건수 10% 이상 감소	
	산출식	$[(\text{전년도 단속건수} - \text{금년도 단속건수}) \div \text{전년도 단속건수}] \times 100$		
	데이터 측정 방법	고정형·이동형·버스탑재형 CCTV 및 인력단속 건수 월별 자동 집계		
	데이터 수집체계	CCTV 단속 로그 + 민원 접수 건수 분석		
	책임주체	고양특례시 주차교통과 + 관제센터		

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)(계속)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
		지표	산출식	
하나되는 녹색교통 체계	그린 MaaS 구축사업	지표	그린 MaaS 플랫폼 기반 대중교통 이용률	대중교통 이용률 60% 이상
		산출식	$(\text{그린 MaaS 앱을 통한 대중교통 이용 건수} \div \text{전체 교통수단 이용 건수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	MaaS 플랫폼 내 교통수단별 이용 로그 분석	
		데이터 수집체계	MaaS 플랫폼 교통수단별 로그 기반 집계	
		책임주체	고양특례시 버스정책과 + 플랫폼 운영사	
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	지표	호수공원 내 스마트시설 이용률	스마트시설 이용률 40% 이상
		산출식	$(\text{스마트시설 이용건수} \div \text{공원 총 방문자 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	스마트벤치 무선충전기 사용 횟수, 쿨링포그 가동 시 인접체류 감지 횟수, 배변봉투 자판기 이용건수 등 스마트 장치별 로그데이터 자동 수집	
		데이터 수집체계	스마트기기별 이용 로그 자동 수집 (횟수, 터치, 작동기록 등)	
		책임주체	고양특례시 일산공원관리과 + 운영 위탁사	
	스마트 누리길 조성사업	지표	스마트 누리길 체감형 서비스 이용률	체감형 서비스 이용률 30% 이상
		산출식	$(\text{모바일 스탬프투어 앱 QR 인증키오스크 이용 등 체감형 서비스 이용건수} \div \text{누리길 전체 이용자 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	모바일 스탬프 인증 건수, 키오스크 터치 로그, 건강측정기 사용 기록, 비상벨 및 안내 음성 송출 횟수 등 시설별 자동 로그데이터 수집	
		데이터 수집체계	스탬프 앱, 키오스크, 음성안내 횟수 등 로그 자동 집계	
		책임주체	고양특례시 관광과 + ICT 운영업체	
	순환자원 회수로봇 확산사업	지표	순환자원 회수로봇 시민 참여율	참여율 5% 이상
		산출식	$(\text{회수로봇 이용 시민 수} \div \text{설치지역 총 인구 수}) \times 100$	
		데이터 측정 방법	시스템 로그와 통계청 인구자료를 연계하여 분기 또는 연도 단위로 측정	
		데이터 수집체계	로봇 사용 로그 + 인구수 기반 자동 비율 계산	
		책임주체	고양특례시 자원순환과 + 로봇 운영사	
헬리카이트 공중감시체계 구축사업	지표	공중감시 기반 안전조치 이행률	공중 감시 기반 이상 상황 대응 이행률 80% 이상 달성	
	산출식	$(\text{헬리카이트 감시로 인지된 이상상황 중 안전조치로 이어진 건수} \div \text{전체 인지 이상상황 건수}) \times 100$		
	데이터 측정 방법	감시시스템 내 이상상황 감지 기록과 후속 조치(출동, 안내방송, 현장 대응 등) 연계 로그		
	데이터 수집체계	감시 이상 상황 → 후속 조치 로그 자동 연계 (출동, 방송 등)		
	책임주체	고양특례시 시민안전담당관 + 관제센터		

[표 2-1-60] 고양특례시 서비스별 성과지표(KPI)

분류	사업명	KPI		KPI 목표
스머드는 도시공원 및 녹지	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	지표	연계 기반 탄소 감축 정보 수집률	연계 감축 항목의 80% 이상 실측 정보 확보
		산출식	(연계된 탄소 감축 항목 중 실제 감축량 정보가 수집된 항목 수 ÷ 총 연계 항목 수) × 100	
		데이터 측정 방법	플랫폼에 연계된 탄소 관련 사업(예: 태양광, 친환경차, 전력 데이터 등)의 실제 감축량 데이터 등록 여부를 시스템 로그 및 연동 API 응답 기준	
		데이터 수집체계	태양광, 전기차, 건물 에너지 등 외부 API 연계 로그 기준	
		책임주체	고양특례시 환경정책과 + 플랫폼 개발사	
(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	지표	표준 기반 연계 데이터 확보율	85% 이상의 수집 데이터가 TTA 표준에 기반해 연계·활용 가능한 상태 확보
		산출식	(TTA 표준 형식으로 수집·변환 완료된 연계 데이터 항목 수 ÷ 총 수집 대상 데이터 항목 수) × 100	
		데이터 측정 방법	데이터 허브 내 연계 API 호출 이력, 표준 변환 로그, 연동 완료 현황표 등 기반 정량 측정	
		데이터 수집체계	API 연계 항목별 자동 전송 이력 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + DB 운영기관	
디지털 이노베이션 도시	(거점) 디지털트윈 구축사업	지표	디지털트윈 기반 정책 시뮬레이션 적용률	연차별 60% 이상 적용률 확보
		산출식	(디지털트윈 플랫폼을 활용해 정책 시뮬레이션이 적용된 사례 수 ÷ 전체 디지털트윈 적용 가능 정책 사례 수) × 100	
		데이터 측정 방법	디지털트윈 플랫폼에서 실제 시뮬레이션 분석·예측 기능을 활용한 사례(보고서, 분석결과, 행정결정 등) 수 집계	
		데이터 수집체계	플랫폼 내 시뮬레이션 활용 로그 자동 기록	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 디지털트윈 공급사	
디지털 이노베이션 도시	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	지표	재난상황 실시간 대응 연계율	75% 이상 재난상황 실시간 대응 연계율 확보
		산출식	(대시보드·모바일 플랫폼 등을 통해 실시간 연계된 재난 상황 건수 ÷ 전체 발생 재난 상황 건수) × 100	
		데이터 측정 방법	재난 감지 발생 로그와 시스템 자동 연계 기록(상황 대시보드, 지휘 대시보드, 현장 WEB/APP) 비교 분석	
		데이터 수집체계	재난 발생 → 플랫폼 알림 → 대응 기록 전 단계 자동 로그 집계	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 관제센터	
스마트도시 시설물관리 고도화사업	스마트도시 시설물관리 고도화사업	지표	유지보수 사전 대응률	60% 이상 사전 대응률 확보
		산출식	(스마트 시스템을 통해 고장 전 사전 감지 또는 예측된 시설물 수 ÷ 고장 발생 시설물 수) × 100	
		데이터 측정 방법	스마트 시설물관리시스템과 디지털트윈 플랫폼에서 사전 감지·예측 이력 데이터 확보	
		데이터 수집체계	시설물 상태분석 DB + 디지털트윈 시물 결과 비교 자동 수집	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 플랫폼 운영사	
통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	지표	연계 데이터 활용률	연계 데이터 활용률 70% 이상 확보
		산출식	(디지털트윈 및 통합플랫폼에서 활용된 연계 데이터 건수 ÷ 데이터허브 전체 등록 데이터 건수) × 100	
		데이터 측정 방법	디지털트윈 및 통합플랫폼에서 호출·표출·분석에 사용된 데이터 이력(사용 로그) 집계	
		데이터 수집체계	시스템 간 호출·응답·분석 시 자동 로그 집계	
		책임주체	고양특례시 스마트시티과 + 데이터허브 관리자	

제2장 스마트도시기반시설 구축 및 관리·운영

1. 기본방향

□ 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」에 따른 정의

- 스마트도시기반시설은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에 의해 정의되는 시설을 의미

[표 2-2-1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」상 정의

시설 분류	관련 법령 조항	법령	시행령
지능화된 시설	「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제2조, 동법 시행령 제3조, 제4조, 제4조의2	「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」제2조 제6호에 따른 기반시설 또는 같은 조 제13호에 따른 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설	제2조제6호 각 목 외의 부분에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 다음 각 호의 시설(당해 시설 그 자체의 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		「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제19조의5 ① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 수집된 정보가 제2조 제3호 다목에 따른 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설과 연계될 수 있도록 관리	"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 적용장치		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 지속적인 연구 진행 중
- 이에 관련하여 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률의 2017.3.21. 개정 시 “정보통신기술 적용장치에 대한 정의(법 제2조 3항 라목) 추가
- 이에 따라 본 장에서 다루어야 하는 스마트도시기반시설 대상의 관계 및 그에 따른 검토 대상분류 필요

□ 스마트도시기반시설 검토대상 및 프로세스

- 관계 법령에서 정의된 스마트도시기반시설은 다음 그림과 같은 상호관계를 띠



* 반대로 효율적인 백분량 구성관점에서 센터 입지 영향을 줄 수 있으나, 센터 관련 비용보다 백분량 구성 비용이 상대적 저렴하기 때문에 현실에서는 정보통신망이 센터에 영향을 미치지 않음

[그림 2-2-1] 스마트도시기반시설 간 관계도

- 지능화된 시설은 스마트도시건설사업에 따라 지능화되어야 하는 시설 및 공간으로 정의
- 따라서 해당 내용은 앞선 장에서 다루는 스마트도시건설사업(안)에서 정의됨에 따라 해당 장인 스마트도시기반시설(안)에서 논의 대상에서 제외
- 이에 따라 본 장에서 검토하는 스마트도시기반시설 대상은 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에서 명시한 4가지 분야 시설 중 정보통신기술 적용장치, 정보통신망, 도시통합 운영센터의 3가지 분야로 설정

[표 2-2-2] 스마트도시기반시설 검토대상 선정

분류	지능화 시설	정보통신망	도시통합 운영센터	정보통신기술 적용장치
검토대상	X	O	O	O
비고 (검토제외사유)	스마트도시건설사업의 사업 범위에 종속	-	-	-

- 앞서 검토된 스마트도시기반시설 관계에 따라 계획 프로세스(순서)는 정보통신기술 적용장치, 정보통신망 순으로 추진
 - Step 1 : 스마트도시서비스의 특성(목적, 기능)을 고려한 공간분석을 통한 신규 정보통신기술 적용장치 수요검토
 - Step 2-1 기존 정보통신기술 적용장치 현황 분석 : 기존 설치된 정보통신기술 적용장치의 위치 및 수량 파악 및 지역별, 용도별 분포 현황 분석
 - Step 2-2 스마트도시서비스 특성에 따른 신규 위치 분석 : 서비스 목적 및 기능 기반 필요한 위치 도출 및 서비스별 최적 설치 지역 제안
 - Step 2-3 신규 정보통신기술 적용장치 수량 산정 : 서비스 제공의 효율성과 범위 확대를 위한 적정 장치 수량 산정 및 공간 커버리지 및 기술적 사양 고려
 - Step 2-4 유관부서 의견 수렴 및 계획 보완 : 유관 부서와 협의 및 의견을 반영하여 장치 위치 및 수량 계획 수정·보완
 - Step 2 : 정보통신기술 적용장치 종류 및 위치에 따른 정보통신망 확대 여부 검토
 - Step 2-1 : 신규 정보통신기술 적용장치 종류 분류(CCTV, 일반 센서, IoT 센서) 및 그에 따른 필요(사용) 정보통신망 유형 분류
 - Step 2-2 : 기존 통신망 구축 현황 분석 : 망 포화도, 커버리지, 속도 등 기술적 분석 포함 통신망 유형별 현재 구축된 지역 및 범위 분석
 - Step 2-3 : 신규 정보통신기술 적용장치 위치 및 도시통합운영센터 위치에 따른 추가구축 필요 정보통신망의 공간적 수요분석
 - Step 2-4 : 분석결과 기반 담당자(정보통신과) 의견청취 및 그에 따른 수정 보완

2. 고양특례시 스마트도시 정보통신기술 적용장치 구축 및 관리·운영 계획

1) 공간분석을 통한 스마트도시 정보통신기술 적용장치 구축계획 방향

- 정보통신기술 적용장치 확산계획 수립 필요성 및 목표
- 도시기본계획의 생활권별 기능과 공간적 특성을 반영하여 지역 수요에 부합하는 스마트도시 기반시설 공간계획을 수립
- 단계별로 계획적인 스마트도시건설사업 정보통신기술 적용장치 공간계획 필요
 - 해당 스마트도시건설사업 정보통신기술 적용장치는 시민들의 요청 및 공무원 의견을 취합하여 도출
 - 시민들의 요청에 대응하여 구축하기 전에 필요지역을 먼저 파악하고 시민들이 불편함은 느끼기 이전에 선제적으로 기반시설을 보급하는 선진행정 실현 필요
 - 담당 부서의 의견을 청취하여 현실적이고 지속가능한 운영관리를 위한 공간계획 수립
- 데이터에 기반하여 필요한 스마트도시기반시설을 수량을 파악하고 그에 따른 대책을 수립
 - 합리적인 지표설정과 현황파악을 통해 합리적이고 계획적인 스마트도시기반시설 공간계획 수립
- 스마트도시기반시설 구축을 통해 시민들의 스마트도시 서비스 체감도를 높이고 고르게 스마트도시서비스의 혜택을 받을 수 있도록 공간계획 수립

□ 정보통신기술 적용장치 구축을 위한 공간계획 수립 방법

- 스마트도시기반시설의 목표와 전략을 수립하고, 기능(감지, 안내, 관제 등)별 장치를 구분한 뒤, 개별 또는 통합 구축 여부를 고려하여 정량적 기준에 따른 공간계획을 수립
 - 공간계획 수립 대상인 솔루션별 스마트도시 기반시설을 4단계로 나누어 공간계획 수립
 - 공간계획의 결과물로 우선 설치가 필요한 지역과 기구축 정보통신기술 적용장치의 고도화 수량 도출
- 정량적인 기준 설정을 위해 공간계획이 필요한 스마트도시기반시설 관련된 현황 수집
- 필요한 지역에 정보통신기술 적용장치가 구축할 수 있는 스마트도시 건설사업별 우선 설치가 필요한 우선순위 설정
- 우선순위를 기준으로 스마트도시건설사업별 정보통신기술 적용장치 고도화 및 추가구축이 필요한 공간계획 수립



[그림 2-2-2] 스마트도시 서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획 방향

2) 고양특례시 생활권 공간계획(안)

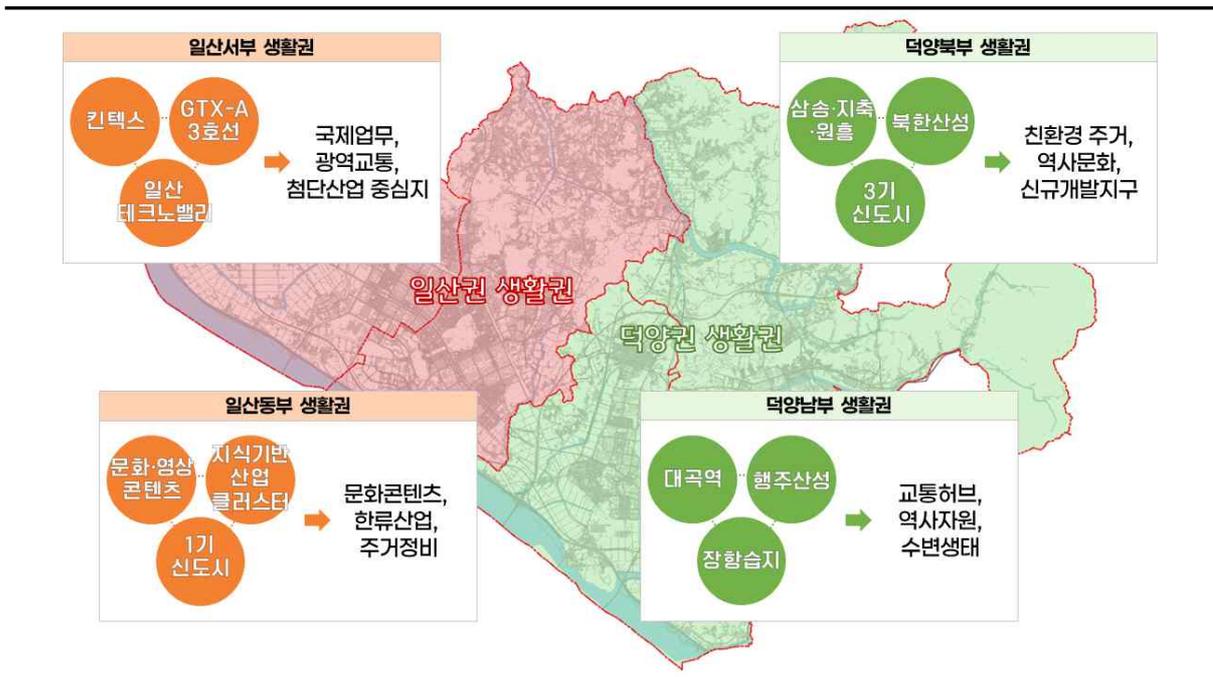
(1) 고양특례시 생활권 현황

- 고양도시기본계획에는 4개 생활권(일산서부, 일산동부, 덕양남부, 덕양북부)으로 분류하였지만, 공간적 연계성과 기능적 유사성을 기반으로 일산권과 덕양권으로 각각 두 개의 생활권으로 통합
 - [일산권 생활권_일산서부/일산동부 생활권] 첨단산업과 문화가 융합된 국제 교류 중심지
 - 일산서부의 첨단산업·국제업무 기능과 일산동부의 방송·영상·문화 기능을 통합하여, MICE·콘텐츠·지식 기반 산업이 융합된 국제 교류 중심지로 육성
 - 킨텍스 MICE 복합단지, GTX-A 및 3호선 연장, 킨텍스역 복합환승센터 등 광역교통 및 국제업무 인프라 확충
 - 일산테크노밸리 조성 및 4차 산업 중심의 첨단산업 육성과 일자리 창출 기반 마련
 - 일산신도시 및 탄현·중산지구 등의 노후 주거지 정비 및 리모델링, 원도심 도시재생 추진
 - [덕양권 생활권_덕양남부/덕양북부 생활권] 역사·자연·생활이 어우러진 자족형 친환경 도시
 - 기능 통합 방향: 덕양남부의 교통·관광·산업 중심 기능과 덕양북부의 주거·생태·역사 중심 기능을 통합하여, 자족기능과 정주환경이 공존하는 지속가능한 도시 공간으로 조성
 - 대곡역 중심 자족용지 확보 및 산업·업무 복합기능 강화 등 교통 중심 융복합 클러스터 조성
 - 행주산성·장항습지·북한산성 등 역사·수변 자원을 연계한 생태관광 및 역사체험 공간 조성
 - 삼송·지축·원흥·향동·창릉 등 친환경 공공주택지구 개발 및 정주 여건 개선

(2) 고양특례시 생활권별 스마트도시 서비스 공간구상(안)

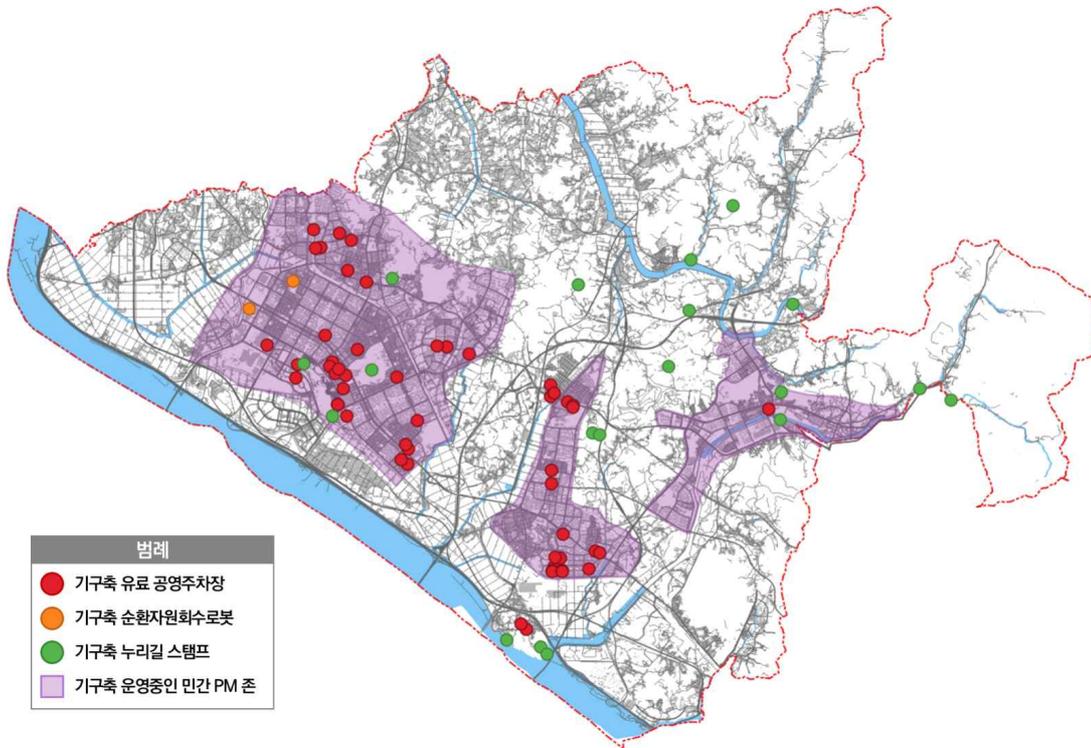
- 생활권별 서비스 도입을 위한 공간구상(안)
 - 각 생활권의 키워드를 통해 특성을 도출하고, 이를 기반으로 스마트도시 서비스 공간구상 진행

[표 2-2-3] 고양특례시 생활권별 서비스 도입을 위한 공간구상(안)



3) 고양특례시 스마트도시 정보통신기술 적용장치 현황

- 기존 스마트도시서비스 기구축 정보통신기술 적용장치 종합 현황
 - 고양특례시 공영주차장 82개소 중 스마트주차장 53개소 구축 운영 중
 - 고양특례시 순환자원로봇 2개소(고양종합운동장, 대화동 행정복지센터) 구축 운영 중
 - 고양 누리길 내 스탬프 19개소 구축 운영중
 - 고양특례시 내 민간 PM 운영존 3개소(일산, 행신, 삼송)
- 기구축 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 현황



[그림 2-2-3] 고양특례시 기구축 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 현황

4) 정보통신기술 적용장치 공간분석(신규 스마트도시 솔루션) 대상 선정

- 분류기준
 - 1차 분류 : 스마트도시 솔루션 대상 신규 및 확산이 필요한 정보통신기술 적용장치수요 검토를 통한 분류
 - 2차 분류 : 스마트도시 솔루션의 기능별(감지용, 안내용, 관제연계용) 분류
 - 감지용 : 센서나 카메라 등으로 사람, 차량, 환경 등 데이터를 실시간 감지·수집(ex. AI CCTV, 환경센서 등)
 - 안내용 : 시민에게 정보 제공, 경고, 유도 등 직접적인 시각·청각 안내를 수행(ex. 디스플레이, 음성안내장치 등)
 - 관제 연계용 : 수집된 데이터를 관제센터에 전송하거나, 원격 제어가 가능한 장치(ex. 스마트폴, 통합관제 연계 장비, 원격제어형 장치 등)

□ 분류 결과(정보통신기술 적용장치 공간 계획 대상)

- 6개 솔루션 31개 스마트도시건설사업 중 2차 분류를 통해 정보통신기술 적용장치 공간 계획 대상으로 선정
- UAM 구축사업과 선도지구 드론 안전감시 확산사업은 각각 킨텍스(UAM 버티포트), 일산 백송·후곡·강촌 정발(1기 선도시 내 선도지구 지정 지구)로 타 유관사업 및 계획에 따라 지정된 위치를 준용함

[표 2-2-4] 정보통신기술 적용장치 공간 계획 대상분류 결과

솔루션	세부사업명	1차 분류	2차 분류	최종 선정
내 손안에 AI 공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	X	X	X
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	X	X	X
	고양톡 민원서비스 고도화 사업	X	X	X
기업과 시민이 함께 하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	X	X	X
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	O(거점사업)	감지용 + 관제연계용	O
	시간나눔 플랫폼 구축사업	X	X	X
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	X	X	X
문화로 하나되는 도시	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	X	X	X
	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	O(거점사업)	감지용 + 관제연계용	O
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	O(거점사업)	안내용 + 관제연계용	O
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	O	감지용 + 관제연계용	O
하나되는 녹색교통 체계	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	X	X	X
	관광형 MaaS 구축사업	X	X	X
	UAM 구축사업	O	감지용 + 안내용 + 관제연계용	O
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	O(거점사업)	감지용 + 관제연계용	O
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	O(거점사업)	감지용 + 안내용 + 관제연계용	O
	PM 미니주차장 구축사업	O	감지용 + 안내용	O
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	X	X	X
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	O	감지용 + 안내용 + 관제연계용	O
불법 주·정차 단속 확산사업	O	감지용 + 안내용 + 관제연계용	O	
스며드는 도시공원 및 녹지	그린 MaaS 구축사업	X	X	X
	스마트 호수공원 조성사업	O	안내용	X*
	스마트 누리길 조성사업	O	안내용	O
	순환자원 회수로봇 확산사업	O	감지용 + 안내용	O
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	O	감지용 + 관제연계용	X
디지털 이노베이션 도시	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	X	X	X
	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	X	X	X
	(거점) 디지털트윈 구축사업	X	X	X
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	X	X	X
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	X	X	X
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	X	X	X

* 스마트호수공원 조성사업의 경우 정보통신기술 적용장치가 다양하고, 최소분석 단위가 50m*50m로 정확한 각 장치의 입지 확정 어려움. 이에 정확한 입지 분석이 아닌 전체 수량(규모) 측정을 목적으로 별도 진행하여 예산계획에 반영

5) 고양특례시 스마트도시건설사업별 정보통신기술 적용장치 공간계획(안)

* 거점형 스마트시티 조성사업에 포함된 스마트도시건설사업(안)은 공간계획에서 제외

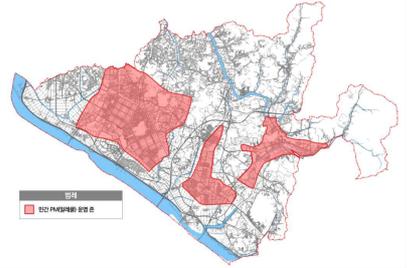
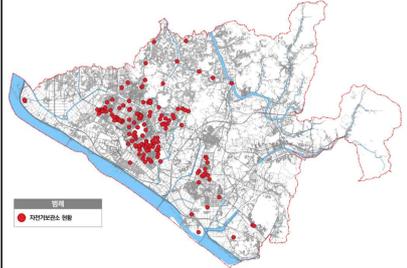
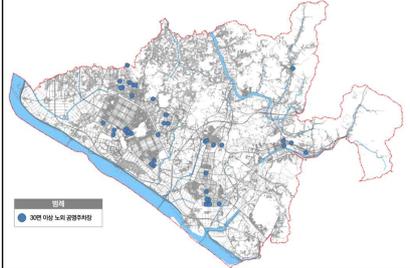
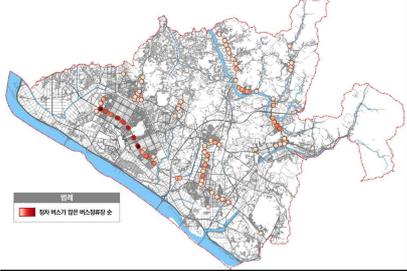
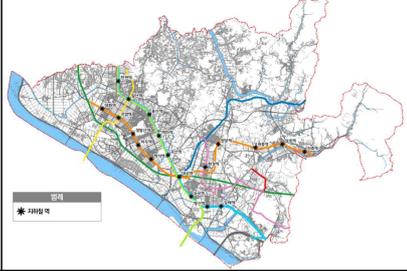
(1) 이동이 편리한 통합 교통도시 정보통신기술 적용장치 공간계획

가. PM 미니주차장 구축사업 공간계획

□ 공간분석 데이터

- 고양특례시 내 민간 PM(일레클) 서비스 운영지역 현황
- 고양특례시 내 운영 중인 자전거보관소 현황
- 고양특례시에서 운영 중인 30면 이상 노외 공용주차장 현황
 - 시민체감도 상승을 위해 주차면수가 많은 노외주차장에 한하여 데이터 선정
- 버스정류장에 정차하는 버스가 많은 순
 - 유동인구가 많은 곳일수록 다양한 버스노선이 배치되었을것으로 판단하여 정차하는 버스가 많은 버스정류장을 기준으로 선정
- 고양특례시 내 지하철역 중 승하차인원이 많은 순
 - 시민 체감도를 높이기 위해 유동인구(승하차인원)이 많은 역 대상지 선정

[표 2-2-5] PM 미니주차장 구축사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터

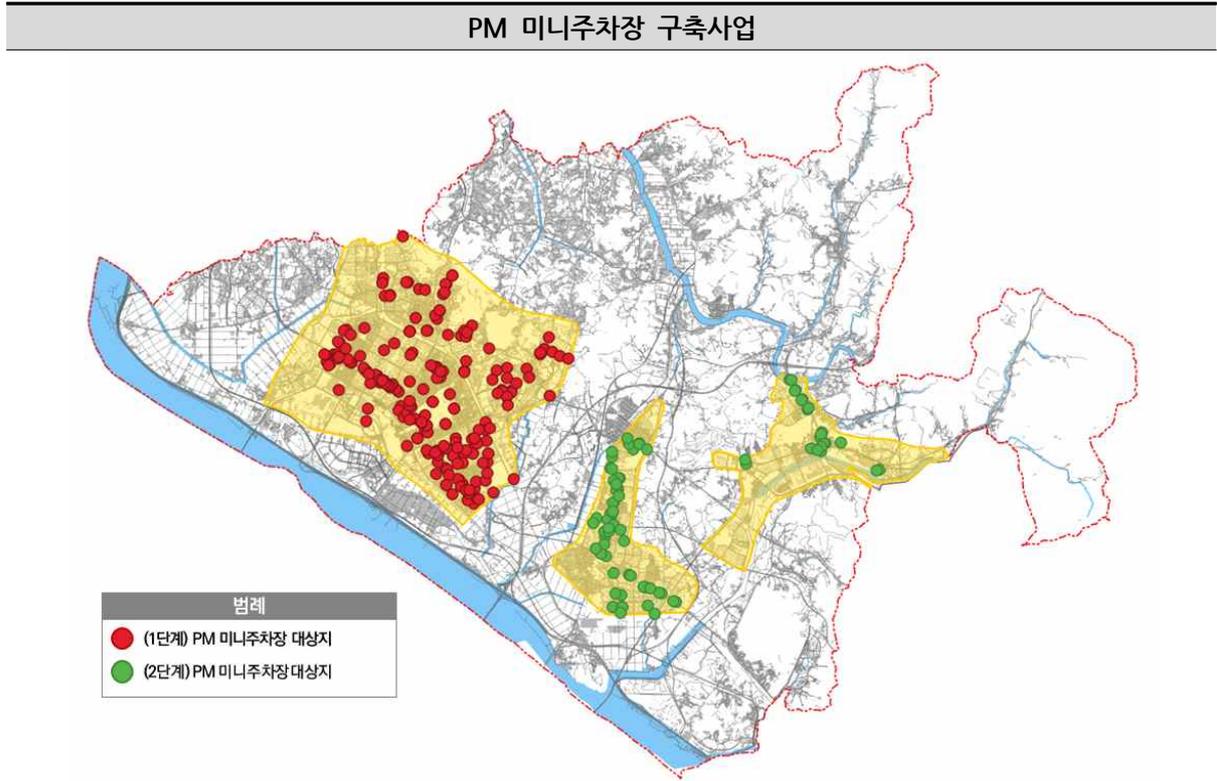
민간 PM 서비스 운영 지역 현황	자전거보관소 현황	30면 이상 노외 공용주차장 현황
		
버스 정차가 많은 버스정류장 현황	지하철 현황	
		

□ 정보통신기술 적용장치 구축 기준 설정

- 기준 ① : 기존 운영하는 솔루션 대상 지역
- 기준 ② : 시민체감도 및 정보통신기술 적용장치 이용률 제고를 위한 유동인구가 많은 지역

□ 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

[표 2-2-6] PM 미니주차장 구축사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과



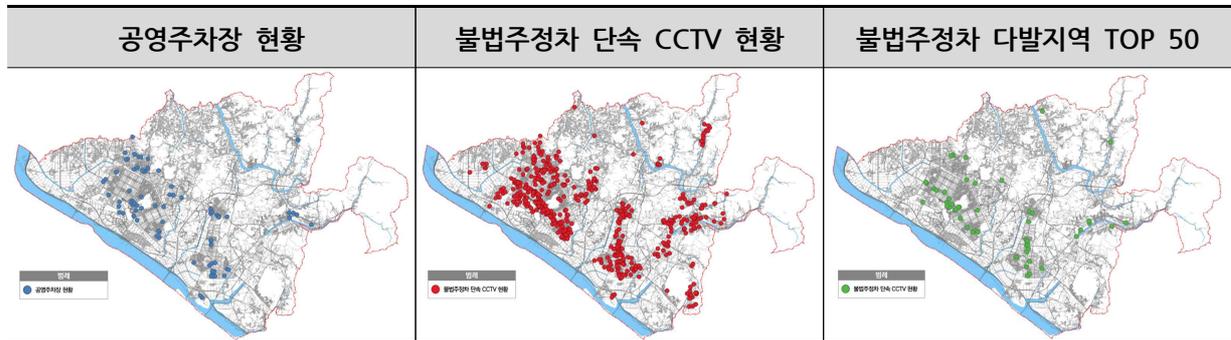
- 현재 고양특례시 내에서 민간 PM 서비스 운영지역은 일산신도시, 덕양구, 삼송 인근에서 운영 중
- 우선순위① : 민간 PM 서비스 운영지역 중 비교적 유동인구가 많은 일산신도시 대상 우선 운영 계획
- 우선순위② : 덕양구, 삼송 인근으로 확산 운영 계획

나. 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 공간계획

□ 공간분석 데이터

- 고양특례시 내 공영주차장 현황
- 고양특례시 내 불법주정차 단속 CCTV 및 불법주정차 다발지역 50개소 현황

[표 2-2-7] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터

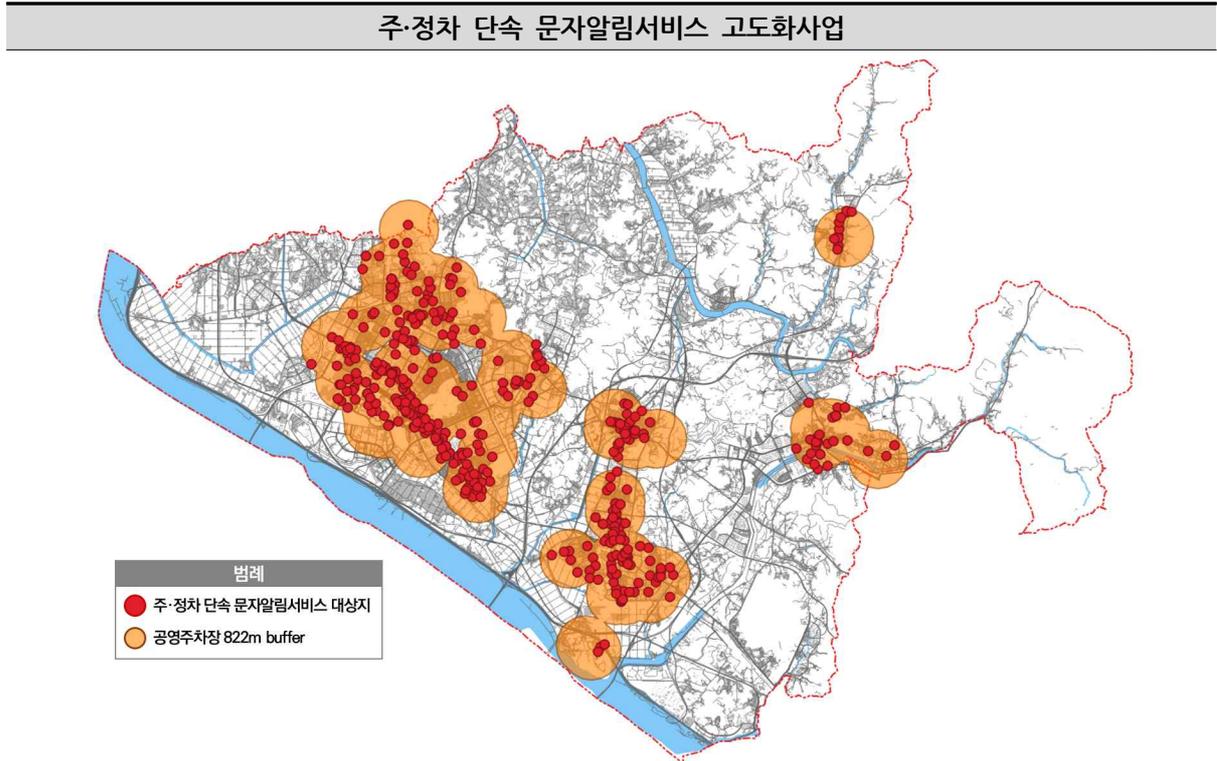


□ 정보통신기술 적용장치 구축 기준 설정

- 기준 ① : 불법주정차 다발지역 중 계도가 필요한 지역

□ 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

[표 2-2-8] 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과



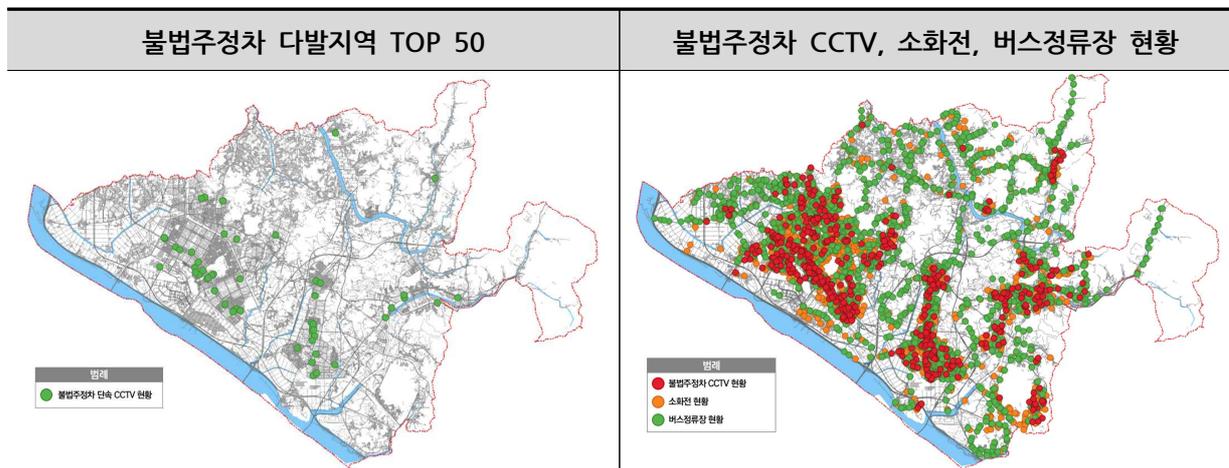
- 우선순위① :공영주차장 반경 822m* 이내에 중첩된 불법주정차 단속 CCTV 대상
 * 일반 성인 평균 보행속도(1.37m/s) 기준 10분 보행 시 거리

다. 불법 주·정차 단속 확산사업 공간계획

□ 공간분석 데이터

- 고양특례시 내 공영주차장 현황
- 고양특례시 내 불법주정차 단속 CCTV 및 불법주정차 다발지역 50개소 현황

[표 2-2-9] 불법 주·정차 단속 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터

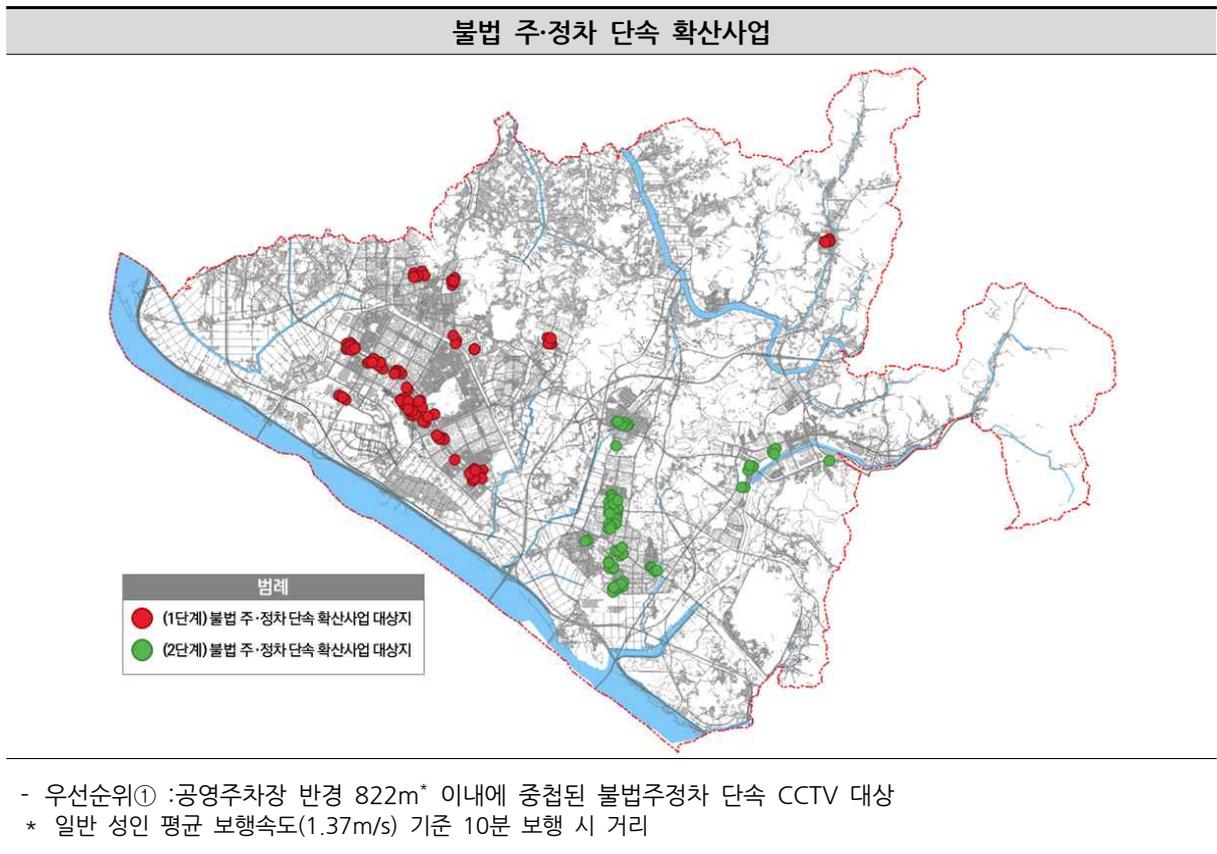


□ 정보통신기술 적용장치 구축 기준 설정

- 기준 ① : 불법주정차 다발지역 중 신고건수가 많은 50개소 반경 150m에 중첩된 불법 주정차 CCTV, 소화전, 버스정류장 대상지 선정
- 기준 ② : 중첩된 버스정류장 중 마을버스가 통행하는 버스정류장
- 중첩된 버스정류장 중 가장 많이 통행하는 마을버스 (060번 버스 8대, 065번 버스 8대) 16대 최종 대상지 선정

□ 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

[표 2-2-10] 불법 주·정차 단속 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과



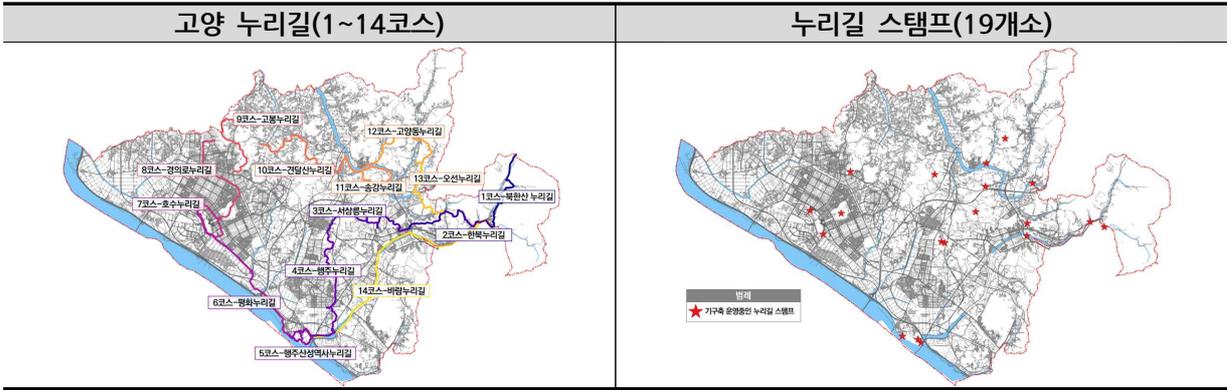
(2) 시민이 함께하는 자연 친화 도시 정보통신기술 적용장치 공간계획

가. 스마트 누리길 조성사업 공간계획

□ 공간분석 데이터

- 고양특례시에서 운영 중인 고양 누리길(1~14코스) 및 스탬프(19개소) 현황

[표 2-2-11] 스마트 누리길 조성사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터

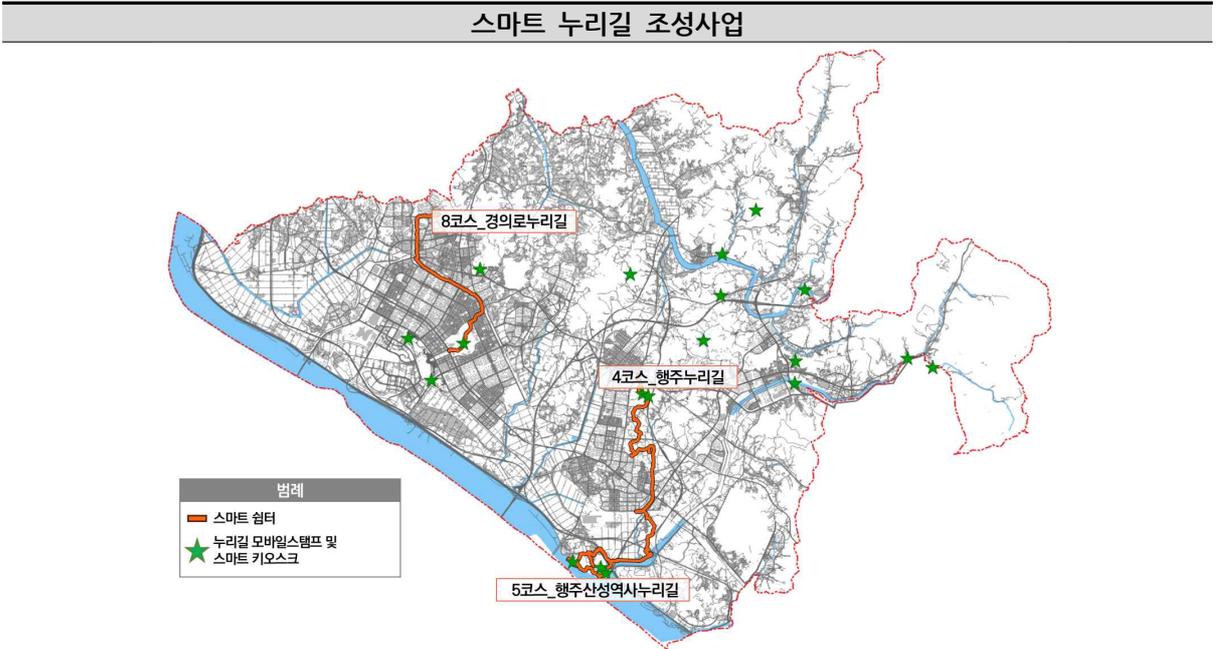


□ 정보통신기술 적용장치 구축 기준 설정

- 기준 ① : 시민체감도 및 정보통신기술 적용장치 이용률 제고를 위한 유동인구가 많은 지역
- 기준 ② : 기존 운영하는 솔루션 대상 지역

□ 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

[표 2-2-12] 스마트 누리길 조성사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과



- 스마트 누리길 스마트집터 : 고양누리길 중 방문객이 많은 총 3개소(4코스, 5코스, 8코스) 대상 1개소씩
- 누리길 모바일 스탬프 및 스마트 키오스크 : 기구축 운영 중인 스탬프 설치 지역 19개소 대상 고도화

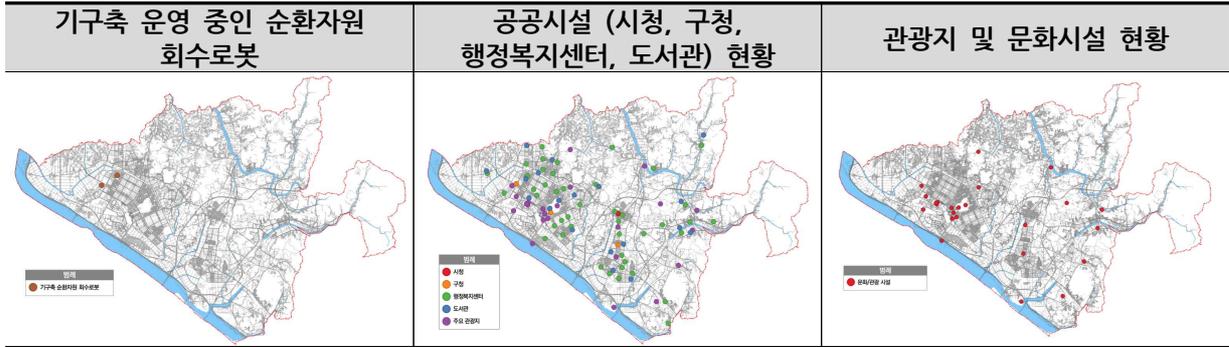
나. 순환자원 회수로봇 확산사업 공간계획

□ 공간분석 데이터

- 고양특례시 내 순환자원회수로봇 기구축 운영 현황
 - 고양종합운동장, 대화동 행정복지센터
- 고양특례시 구청, 행정복지센터 현황
 - 구청 선정기준 : 3개 구청 중 등록인구가 많은 구청 순으로 우선 설치대상 선정

- 행정복지센터 선정기준 : 시민 체감도를 높이기 위해 등록인구가 많은 행정복지센터 순으로 우선 설치
- 고양특례시 도서관 현황
- 자원순환 회수로봇 설치 면적을 고려하여 부지면적이 여유로운 도서관 순으로 우선 설치대상지 선정
- 고양특례시 관광지 문화시설 현황

[표 2-2-13] 순환자원 회수로봇 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 데이터

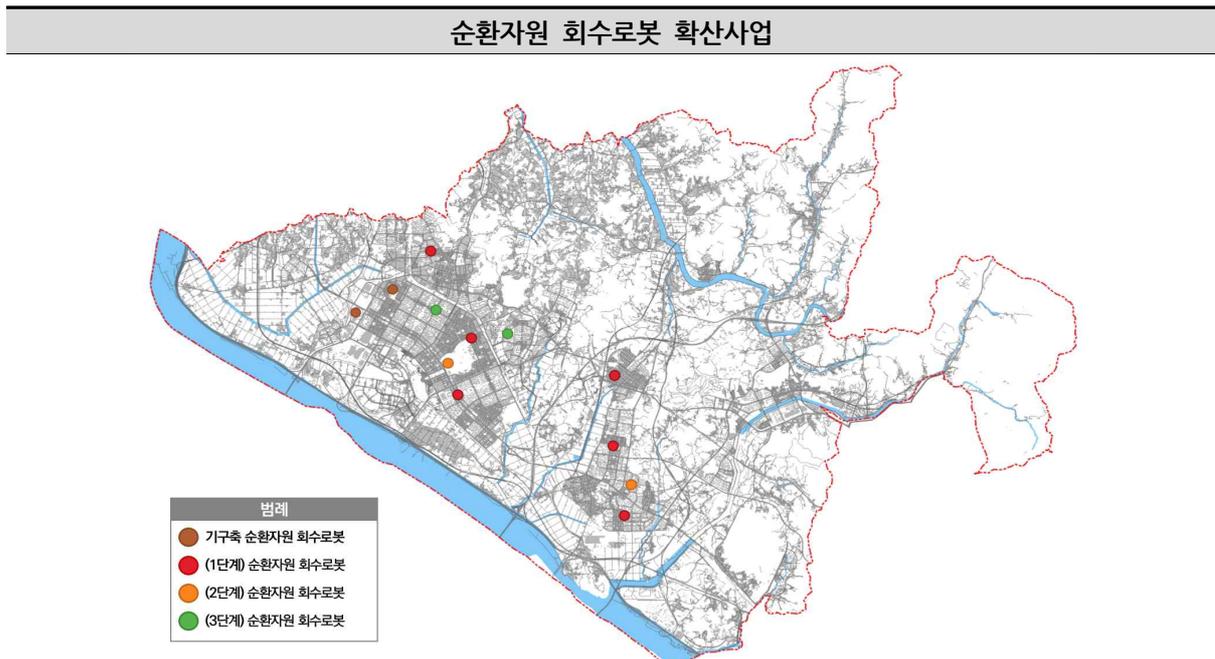


□ 정보통신기술 적용장치 구축 기준 설정

- 기준 ① : 시민체감도 및 정보통신기술 적용장치 이용률 제고를 위한 유동인구가 많은 지역
- 기준 ② : 정보통신기술 적용장치의 지속적인 운영관리를 위한 운영 중인 공공시설 주변
- 기준 ③ : 기구축 운영 중인 정보통신기술 적용장치 반경 1km 제외

□ 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

[표 2-2-14] 순환자원 회수로봇 확산사업 정보통신기술 적용장치 공간분석 결과

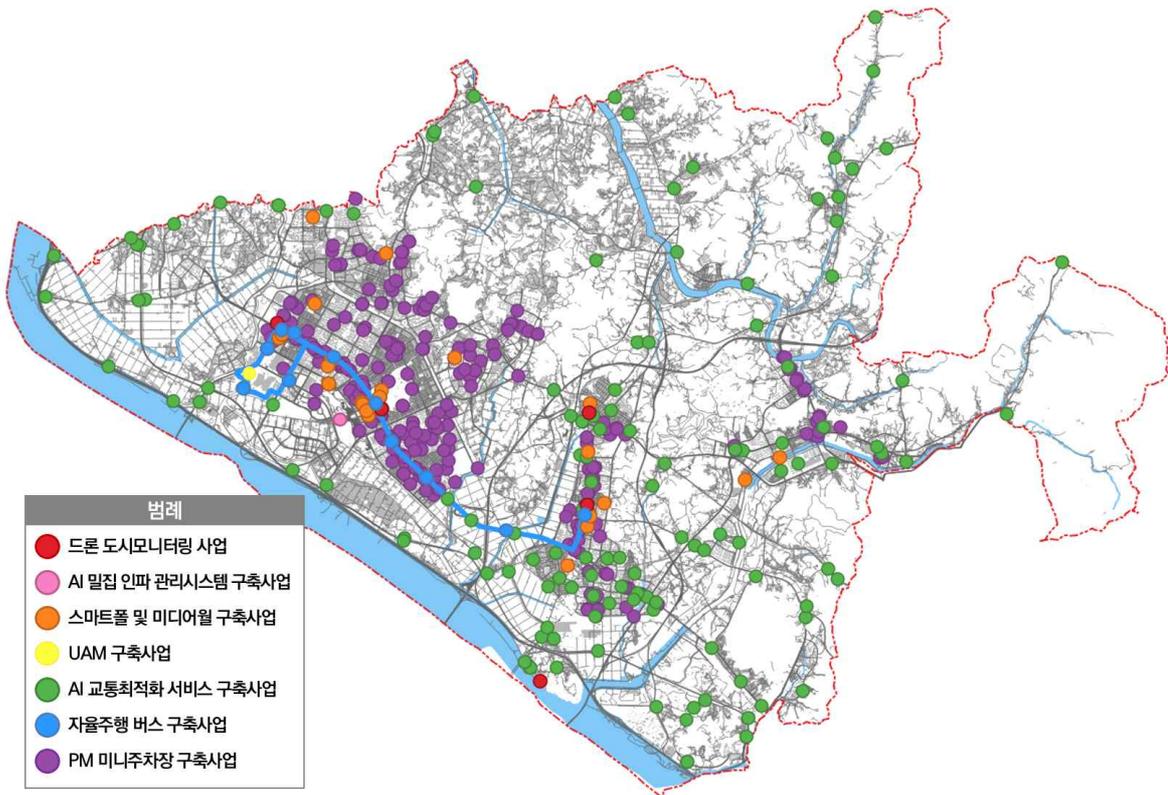


- 0단계(기구축 운영중) 대상지에서 제외 : 고양종합운동장, 대화동 행정복지센터
- 1단계 대상지 6개소 : 덕양구청, 관산동 행정복지센터, 식사동 행정복지센터, 풍산동 행정복지센터, 아람누리도서관, 일산호수공원
- 2단계 대상지 2개소 : 화정1동 행정복지센터, 풍동도서관
- 3단계 대상지 2개소 : 행신2동 행정복지센터, 덕이도서관

6) 고양특례시 스마트도시건설사업 정보통신기술 적용장치 공간계획 마스터플랜(안)

□ 본 계획을 통해 필요한 스마트도시서비스 신규 정보통신기술 적용장치 현황 및 계획

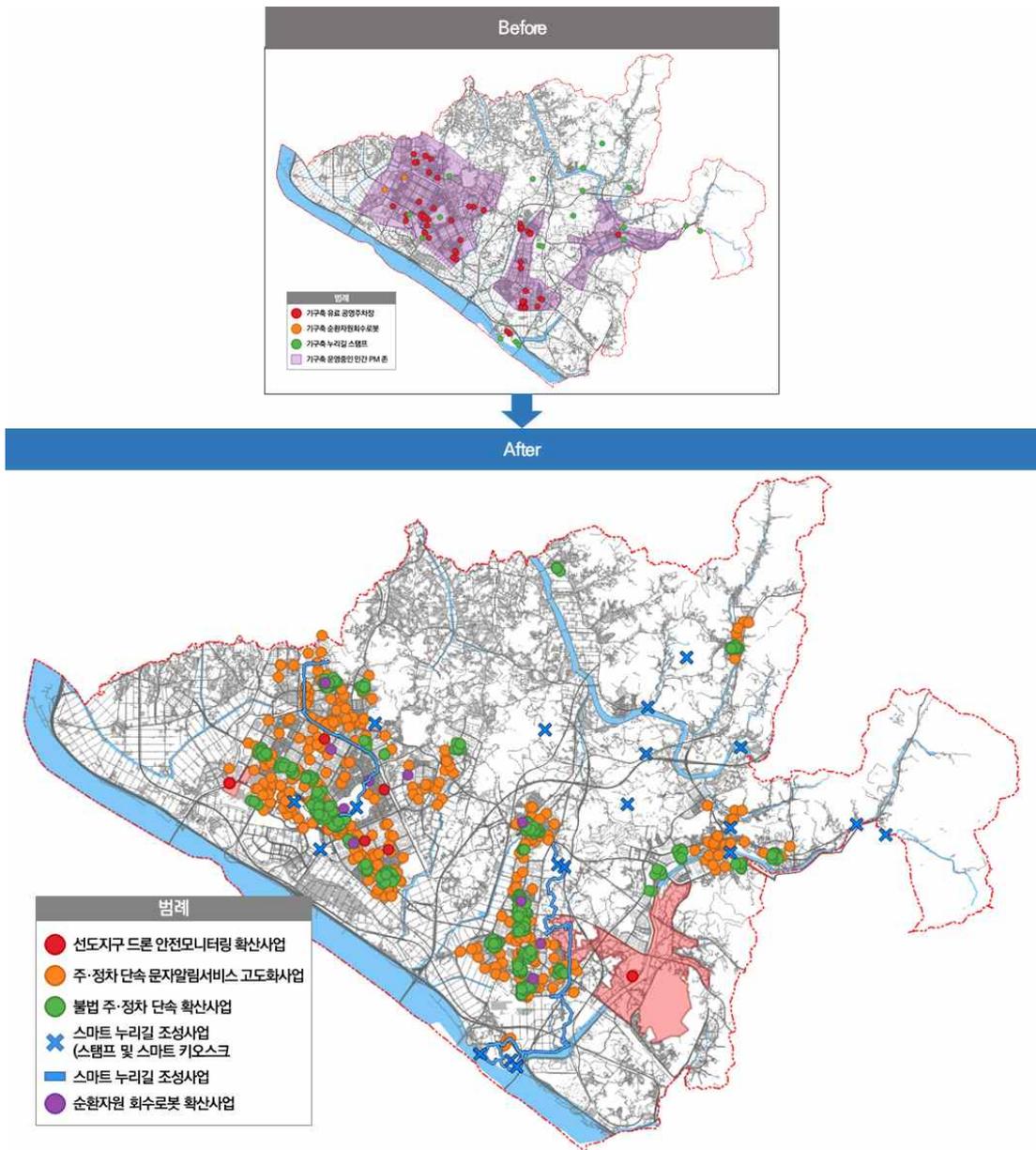
- 신규 정보통신기술 적용장치 구축이 필요한 7개 스마트도시서비스 대상 공간배치
 - 드론 도시모니터링 구축사업 : 고양시청 옥상, 일산서구청 옥상, 일산동구청 옥상, 덕양구청 옥상, 행주산성 (고양인재교육원) 옥상 등 7개소
 - AI 밀집 인파관리사업 : 일산호수공원 내 5개소
 - 스마트폴 및 미디어월 구축사업 : 다목적 스마트폴(7개소), 버스킹폴(4개소), 충전폴(8개소) 미디어폴 (11개소) 총 30개소
 - UAM 구축사업 : 고양 킨텍스 인근 대화동 2707번지 일대
 - AI 교통최적화 서비스 구축사업 : 고양특례시 내 총 132개소, 217set 구축
 - 자율주행 버스 구축사업 : (주간) 킨텍스 인근 7km, (야간) 중앙차로 버스 정류장 인근 10.5km 구간 대상
 - PM 미니주차장 구축사업 : 민간 PM 서비스 지역 내 지하철역 16개소, 자전거보관소 167개소, 공영 주차장 38개소, 버스정류장 88개소 총 309개소



[그림 2-2-4] 신규 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획(안)

□ 본 계획을 통해 필요한 스마트도시서비스의 고도화/확산을 위한 정보통신기술 적용장치 현황 및 계획

- 기구축 운영 중인 정보통신기술 적용장치 중 고도화/확산이 필요한 5개 스마트도시서비스 대상 공간배치
 - 선도지구 드론 안전 모니터링 확산사업 : 선도지구(4개소), 대규모 개발사업(2개소) 총 6개소 대상지 선정
 - 주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업 : 공영주차장 반경 822m* 이내에 중첩된 불법주정차 단속 CCTV 대상
 - 불법 주·정차 단속 확산사업 : 4대 불법 주·정차 금지구역 내 CCTV(104개소), 소화전(98개소), 버스 정류소(8대), 교차로(512개소) 대상
 - 스마트 누리길 조성사업 : 고양누리길 3개소, 기구축 운영 중인 스탬프 설치지역 19개소 대상
 - 순환자원 회수로봇 확산사업 : 기존 운영 중인 2개소 고도화사업 진행 후 10개소 확산 예정



[그림 2-2-5] 고도화/확산 스마트도시서비스 정보통신기술 적용장치 공간계획(안)

3. 고양특례시 스마트도시 정보통신망 구축 및 향후 계획

1) 고양특례시 스마트도시 정보통신망 구축 현황

□ 고양특례시 통신망 구축 현황

- 통신망 총 길이 : 2,346.26km
- 자가통신망 길이 460.46km, 임대자가통신망* 길이 1,885.8km 운영 중
- * 임대자가통신망 : 이동통신사업자(KT, LG)의 통신망 일부(135회선)를 약정 운영하여 지자체 단독으로 운영하는 임대망의 일종
- 고양특례시는 자가통신망 구축 사업이 막대한 비용과 4년 이상의 장기간이 소요되는 점을 고려하여 추진을 보류하였으며, 이에 따라 행정통신망을 임대자가통신망으로 운영
- 면적 1㎢ 당 통신망 연장비 8.75km/㎢ 운영 중

[표 2-2-15] 고양특례시 통신망 현황(2022년 기준)

지자체 면적(A)	자가통신망 연장비(B)	임대자가통신망 연장비(C)	비율((B+C)/A)
268.1	460.46	1,885.8	8.75

2) 고양특례시 스마트도시 정보통신망 관리방안

□ 스마트도시 정보통신망 관리 표준 업무 프로세스

- 스마트도시 정보통신망 정보보안
- 최신 보안시스템 운영으로 외부위협으로부터 정보자산 보호 및 사이버침해 대비한 관리체계 운영
- 정보통신망 관리·운영 업무는 시스템 관리, 시스템 작업관리, 형상관리가 있으며, 보안관리 대상 업무는 네트워크/서버/데이터 보안관리, 장애관리, 백업 및 복구관리로 총 6개 분야에 대해 기술적 보안관리

[표 2-2-16] 스마트도시 정보통신망 관리 프로세스

구분	관리업무	기능 (업무 프로세스)
정보 통신망 관리·운영	시스템 관리	시스템 장비실의 인원·장비·출입관리 등을 점검하고, 정보시스템 안정성 확보 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 전산실 출입관리 장비 반입/반출 관리 전산 장비실 점검 </div>
	시스템 작업관리	관리 대상 시스템에서 수행되는 전체 배치 작업 현황파악 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 작업스케줄링 작업처리 작업변경 </div>
	형상관리	하드웨어 및 소프트웨어의 형상현황, 이력, 파일 등 효율적 관리 유지 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 형상항목 식별 형상항목 제어 형상항목 보관 및 기록보고 형상점검 및 검증 </div>
정보 통신망 보안관리	네트워크, 서버 및 데이터 보안관리	네트워크/서버/데이터 보안을 위한 시스템 보안, 서버 및 PC 보안, 정보보안 등 유지 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 네트워크·서버·DB 보안 침입 차단 시스템 침입 탐지 시스템 UNIX, 윈도우, 서버 및 PC보안 GIS 시스템 보안 </div>
	장애관리	장애 발생 시 신속한 복구와 사전예방을 위한 예측, 분석 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 장애처리 예방점검 장애상황관리 및 교육훈련 </div>
	백업 및 복구관리	재난·재해 등 사건·사고에 대비하여 백업시스템으로 데이터를 저장함으로써 원활한 서비스 제공 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 백업환경 구축·증설 백업표준 방안수립 백업 수행 백업 복구 훈련 데이터 복구 </div>

3) 고양특례시 스마트도시 정보통신망 향후 계획

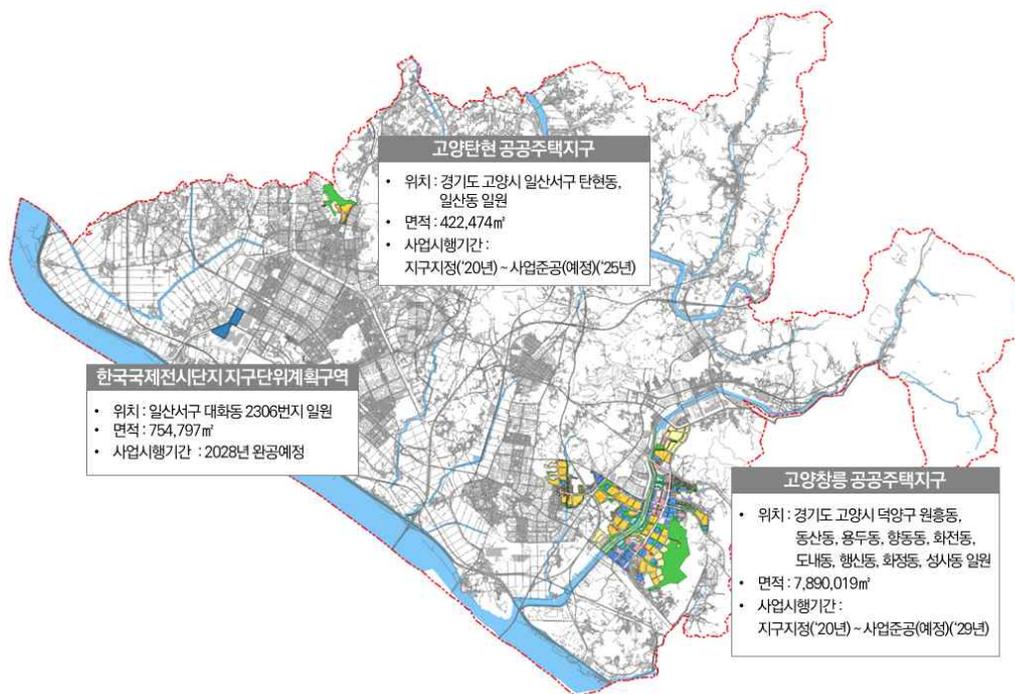
□ 기존 스마트도시 정보통신망을 활용한 스마트도시서비스 제공 및 도시관리 추진

- 기존 정보통신망의 효율적 활용을 통해 스마트도시 서비스 및 도시관리 기능을 수행하고, 시비 부담을 수반하는 추가 통신망 구축 지양
 - 구축 예산 별도 수립 제외
- 고양특례시는 기추진된 스마트도시 공모사업 및 건설사업을 통해 충분한 용량의 자가통신망 인프라를 확보하고 있어, 향후 스마트도시서비스 수요 증가에도 기존 통신망으로 대응 가능
 - 타 지자체는 증가하는 통신수요에 대비해 자가통신망 구축을 추진 중이나, 고양특례시는 이미 광역 커버리지 수준의 통신망을 구축하여 추가 구축 계획 불필요
 - 이에 따라, 본 계획에서는 기존 자가망을 활용하는 방향으로 스마트도시 건설사업(안)을 구성

□ 도시개발사업을 활용한 정보통신망 기부채납 모색

- 도시개발사업을 통한 정보통신망 기부채납 유도 방안
 - 도시개발 및 지구단위계획 수립 시 방법, 교통, 안전 등 스마트도시 서비스 제공을 위해 자가통신망과 연계 가능한 정보통신망 인프라를 구축하고, 이를 기부채납 형태로 확보할 수 있도록 유도
- 도시개발사업을 활용한 정보통신망 기부채납 방안 법적 근거
 - 「스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률」 제14조(정보통신기반시설의 설치) → 스마트도시 기반시설 (정보통신기반시설 포함)의 설치·운영을 위한 조치 가능
 - 「도시개발법」 제14조(도시개발계획의 수립) 및 제28조(시설물 등의 귀속) → 도시개발사업에 따른 기반 시설 설치 시, 해당 시설의 귀속 및 기부채납 근거 마련

[표 2-2-17] 고양특례시 도시개발사업 및 지구단위계획 구역 현황



4. 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 구축 및 관리·운영 계획

1) 기본방향

□ 데이터 기반 도시통합관리를 위한 역할 재검토

- 현재 “고양특례시 스마트안전센터”의 명칭을 관련 법에서 명시하고 있는 “스마트도시 통합운영센터”로 변경
- 현재 도시통합운영센터의 관계 중심의 역할(기능)을 중앙정부의 스마트도시 통합운영센터의 역할로 전환 추진
- 스마트도시 통합운영센터의 핵심 기능인 데이터 기반 도시관리를 위한 데이터허브 구축방안 검토

□ 스마트도시 통합운영센터 플랫폼 간 역할 및 관계 재정립

- 고양특례시가 운영 중인 통합플랫폼, 광역 데이터허브와의 관계 재정립
- 미구축 고양특례시 데이터허브(모듈) 및 광역 데이터허브 간 역할-관계 설정
- 데이터허브(모듈)-광역 데이터허브-디지털트윈 플랫폼 간의 역할-관계 설정

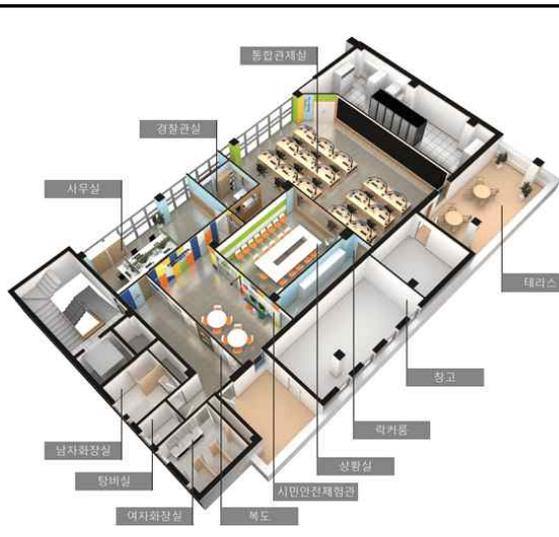
2) 고양특례시 센터 현황

□ 고양특례시 스마트안전센터 개요

- 스마트도시서비스의 실시간 관리(관제)를 위한 공간(센터)으로 스마트안전센터와 교통정보 센터로 이원화하여 운영 중
 - 현재 스마트도시 핵심 플랫폼인 스마트시티통합플랫폼은 스마트안전 센터에 설치 운영 중
 - 스마트안전센터에서는 CCTV 영상정보를 중심으로 한 안전 분야 도시관제를 주목적으로 운영

[표 2-2-18] 고양특례시 스마트안전센터 개요

준공일자	2016년 03월	
위치	덕양구 총장로 113 교통정보센터 4층	
규모	386㎡	
구축내용	- 방법 CCTV 구축운영, 불법주정차 단속 CCTV 구축운영 - CCTV 모니터링 및 상황전파 체계 운영 - 통합플랫폼 영상연계 운영 - 교통영향평가 및 지구단위계획 등에 따른 기반시설 협의 - 자가전기통신설치 관리 운영 - CCTV 영상정보제공	
운영인력	공무원	- 6명(스마트시티과 스마트안전팀)
	경찰	- 3명(3조 2교대)
	관제요원	- 37명(4조(9인1조) 2교대)



□ 고양특례시 교통정보센터 개요

- 스마트도시서비스의 실시간 관리(관제)를 위한 공간(센터)으로 스마트안전센터와 교통정보센터로 이원화하여 운영 중
- 교통정보센터에서는 ITS 사업을 통해 구축된 교통분야 스마트도시서비스뿐만 아니라 주차관련 스마트 도시서비스 등 교통에 대한 서비스 전반을 통합하여 운영 중

[표 2-2-19] 고양특례시 교통정보센터 개요

준공일자	2009년 09월		
위치	덕양구 총장로 113 교통정보센터 (지하 1층 ~ 지상 4층)		
규모	1,740㎡ (대지면적 1,290㎡, 건축면적 557.7㎡)		
구축내용	<ul style="list-style-type: none"> - 교통정보 수집 및 가공을 통해 VMS, SMS, SNS, 홈페이지 등 교통정보 제공 - BIS, 첨단신호시스템 등 운영을 통해 효율적인 교통체계 구축 도모 		
운영인력	공무원	- 3명(교통정책과 교통정보팀)	
	기타	- 16명 (ITS 6명, BIS 5명, 교통신호 5명)	

- 교통정보센터 시설물 현황

[표 2-2-20] 고양특례시 교통정보센터 시설물 현황

시설물 종류	구분	상세내용
현장시설물	정보수집	- 노변기지국(DSRC-RSE) 16대, 차량검지기(VDS) 136개소 (영상 43, 레이더 64), CCTV 150대
	정보제공	- 도로전광판(VMS) 58대, 주차전광판 12대, 홈페이지, 모바일
	교통신호 모니터링	- 1,404개소 중 970개소 구축(구축율 69%)
	버스정보안내기	- 2,205개소 중 1,178개소 1,225대 구축(구축율 55.5%)
센터장비	서버 및 스토리지	- ITS : 서버 47식, 백업장비 2식, 스토리지 3식 - BIS : 서버 13식
	네트워크 장비	- 백본 스위치, L4 스위치, L3 스위치, L2 스위치 등 37식
	보안장비	- 방화벽, 침입탐지장비(IPS), 암호화장비(VPN) 등 24식
	자가통신망	- 415.125km, 광장비 1,050대
	기타	- 향온흡습기 3식, 교통상황판 1식(55인치 LCD : 36대)

□ 고양특례시 스마트안전센터 실적 현황

- 고양특례시 스마트안전센터는 스마트시티 통합플랫폼을 포함하여 14개 주요 서비스 연계하여 운영 중
- 23년 14개 서비스에서 총 80,803건 이벤트가 발생하였으며, 이와 연계하여 신속한 대응

[표 2-2-21] 고양특례시 스마트안전센터 실적 현황

구분		연계서비스 이벤트 발생 현황(2023년)	
스마트시티 통합플랫폼	112 긴급지원	3,446건	
	119 긴급지원	63,557건	
	재난긴급지원	7,478건	
안전 서비스	내부통제	1,936건	
	영상반출	2,915건	
	위험시설물	73건	
	이상징후	CCTV	1건
		방재	7건
		범죄	58건
		안전	343건
		일반시설물	2건
	차량 E-Call(긴급호출)	1건	
교통 서비스	과태료차량	135건	
	체납차량	851건	

3) 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 향후 운영계획

(1) 기본방향

□ 요구사항에 따른 문제 해결 방향

- (전산실 공간확보) 스마트도시서비스 증가에 따른 서버 및 기타 센터 내 장비 증가에 따라 이를 설치-관리 중인 센터 내 전산실 포화 문제 발생 해결 필요
 - 이를 위해 장기적으로 물리적인 전산실 추가 공간확보 방안 및 단기적으로 가까운 미래에 추가되는 스마트 도시서비스 시스템에 대하여 클라우드 환경을 적용하는 방안 검토 필요
- (인적자원 효율화) 인적자원 중 특히 관제요원의 효과적인 관제를 위한 관제대상(스마트도시 솔루션 및 정보통신기술 적용장치)에 대한 성능적, 기능적 고도화 필요
 - 스마트도시 솔루션 성능 향상 : 스마트도시 솔루션 내 AI 기술을 활용하여 과거 대비 관제요원이 관제 대상을 주시하는 수량 및 시간을 선별하여 제공
 - 스마트도시 솔루션 통합관리 기능 : 현재 관제 중심으로 개발된 통합플랫폼에서 솔루션의 관리에 초점을 맞춘 기능(또는 시스템) 추가
- (스마트도시 데이터 관리-활용) 스마트도시 솔루션에서 생성되는 로데이터 및 가공데이터에 대한 대외 제공을 위한 기능(또는 시스템) 제공을 통한 스마트도시 데이터 활용성 제고
 - 현재 개발 중인 데이터허브 도입 또는 지원 방향 검토

(2) 도시통합운영센터 공간적 구축계획

□ **현행 “도시통합운영센터”에서 법적 용어인 “스마트도시 통합운영센터”로 변경 권고**

[표 2-2-22] 스마트도시 통합운영센터 명칭 법적 근거

구 분	내 용
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조 3항 다목	3. “스마트도시기반시설”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설을 말한다. (중략) 다. 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 “스마트도시 통합운영센터” 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제4조	제4조(스마트도시의 관리·운영에 관한 시설) 법 제2조 제3호 다목에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터 2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 “스마트도시 통합운영센터”

- 스마트도시 관련 모법인 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제2조에서는 스마트도시기반 시설을 정의, 기반시설로서의 명칭을 스마트도시 통합운영센터로 명시
- 또한 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 시행령 제4조에서는 개별(단일) 서비스를 제공하는 경우와 복수의 서비스를 제공하는 경우에 명칭이 다를 수 있음을 제시하고 있으나, 고양특례시 도시통합 운영센터의 경우 복수의 스마트도시서비스를 제공하므로 그 명칭을 “스마트도시 통합운영센터”로 함이 정확한 법적 명칭으로 판단
- 이에 현행 “고양특례시 스마트안전센터”를 “고양특례시 스마트도시 통합운영센터”로 명칭변경 권고*

□ **고양특례시 스마트도시 통합운영센터 이전 필요성**

- 현재 교통정보센터 내 스마트안전센터 운영 중이나, 센터 업무 및 시스템 운영 공간이 협소하고, 매년 CCTV 증설로 인해 장비실(백본, 서버, 저장장치) 포화상태로 확장이전 예정
- 유사 규모의 타 지자체 스마트도시 통합운영센터와 비교 결과, CCTV 운영 규모에 비해 면적이 가장 협소
- 도시통합관제센터 구현이 불가하여 도시규모에 걸맞는 안전체계 부재

[표 2-2-23] 타지자체 스마트도시 통합운영센터 규모 비교

시군명	통합운영센터 규모	CCTV 운영규모	인구수	비고
고양특례시	386㎡(117평)	8,976대	108만	
수원특례시	1,060㎡(321평)	14,185대	123만	고양특례시 대비 2.7배
용인특례시	943.17㎡(285평)	9,989대	109만	고양특례시 대비 2.4배

□ **도시통합운영센터의 고양성사 도시재생혁신지구 이전**

- 현재 고양특례시는 도시통합운영센터 운영 중이나, 추후 도시개발에 따른 기반시설 증가 및 효율적인 운영관리를 위해 확장성을 고려하여 성사 도시재생혁신지구 이전 추진 예정
- 고양성사 도시재생혁신지구는 2024년 10월 준공되었으며, 해당 건물의 6~7층(총 1,808㎡)이 스마트도시 통합운영센터 용도로 할당되어 이전 예정
- 현재 운영 중인 도시통합운영센터 내 물리적 공간 부족(전산실 공간 부족 등)을 해결하는 근본적인 방안으로 중점 추진



[그림 2-2-7] 고양특례시 도시통합운영센터 입지(안)

□ 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 이전 계획

- 스마트안전센터에서 효율적인 통합관제를 위해 도시통합운영센터로 확장 이전 계획
 - (명칭변경) 스마트안전센터에서 스마트도시 통합운영센터로 명칭변경
 - (공간 확장) 기존 상황실과 전산실 확장, 스마트도시 및 도시통합운영센터 주무부서인 스마트시티과 사무공간 포함 고양성사 도시재생혁신지구(덕양구 성사동 394번지)로 이전
 - (기능 유지) 스마트도시 통합운영센터의 주요 기능인 도시 관제에 초점을 맞춘 센터 구축
- * 시민들의 도시서비스에 대한 요구가 다양해질수록 도시를 통합해서 관리할 관제센터의 필요성이 강조됨

[표 2-2-24] 고양특례시 스마트도시 통합운영센터 이전 시 물리적 공간 계획안

구분	순번	용도	면적	내용	비고
합계			1,808㎡(약 547평)		
스마트 안전센터 (6층)	1	CCTV 관제실	226㎡	CCTV 실시간 모니터링(4조 3교대)	365일 24시간
	2	경찰관실	24㎡	경찰관 업무실(3명)	
	3	락커룸(남/여)	39.8㎡	관제요원(36명) 락커룸	
	4	휴게실(관제요원)	39㎡	관제요원 휴게실(36명)	
	5	시스템운영실	170.37㎡	유지보수요원 8명	
	6	종합상황실	62.53㎡	경찰서/소방서/군부대	비상 및 훈련상황
	7	정비실	449.13㎡	백분, 서버, 스토리지, 방화벽 등	
	소계		1,039㎡(314평)		
스마트 안전센터 (7층)	1	사무실	122.7㎡	스마트안전팀(공무원 6명)	
	2	민원상담실	24.84㎡	영상정보제공 요청 민원인 상담	시민
	3	당직실	24.84㎡	상황근무 및 비상상황 당직실	
	4	대회의실	106.43㎡	회의공간	
	5	영상정보제공실	45.10㎡	경찰서/소방서/군부대	사건 수사 등
	6	다용도실	25.99㎡	비품 및 예비 의자 등 보관	
	7	자재창고	169.36㎡	각종 CCTV 유지보수 자재	카메라, 폴대 등
	8	견학실	99.69㎡	방문 견학인원 관람실	
	9	홍보관	82.29㎡	CCTV 시스템 체험 설비	
	10	탕비실	39.77㎡	탕비실(견학 및 회의실 운영)	
소계		768㎡(232평)			

4) 스마트도시 통합운영센터 운영방안

□ 스마트도시 통합운영센터 관리·운영 업무 정의 및 표준 프로세스

- 스마트도시 통합운영센터 관리업무는 주민지원관리·상황실 보안관리·보호구역 지정 및 접근 관리·재해복구관리·보안 행동 조치·보안점검 수행으로 총 6개 업무로 구분되며, 구체적인 프로세스는 아래 표에서 명시

[표 2-2-25] 스마트도시 통합운영센터 운영 및 보안관리의 업무기능

구분	관리업무	업무 프로세스
도시통합 운영센터 관리·운영 및 보안관리	시민지원관리	스마트도시 통합운영센터 요청사항에 신속 대응하여 원활한 서비스 이행 및 만족도 향상 도모 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 시민지원 업무 분류 지원 시민요청 사항접수 시민요청 내역분류 요청사항 정리 임시대책 시민지원 시민 및 운영자 교육 </div>
	상황실 보안관리	스마트도시 통합운영센터 상황실 보안을 위하여 직원 보안 및 문서자료 보안관리 수행 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 직원 보안 관리 직원 보안 교육 문서자료 접근 관리 </div>
	보호구역 지정 및 접근관리	중요 센터시설물에 대한 보호구역을 지정하여 일반인 및 직원의 접근 제한·관리 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 보호구역 지정 보호구역 내 행위 제한 장애물 조치관리 </div>
	재해복구관리	재난·재해 발생 등의 비상시 대응절차로 유관기관과 협력을 통해 정보 및 시설보안 도모 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 비상시 상황 등록·보고 상황보고 및 전파 정보보안 조치 유관기관 요청 증거 확보 및 보존 사고조사 피해복구 대응결과 정보제공 </div>
	보안행동 조치	중요문서에 대한 표출을 제한과 저장매체 관리 등 직원 보안행동 유지 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 중요문서 표출 금지 조치 문서 및 저장매체 보관·폐기조치 RFID 카드 등 출입 통제·관리 수단 도입 </div>
	보안점검 수행	시설물 및 보안장비 사용에 대한 안전점검 및 보안점검 관리 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 시설물 안전 점검 보안장비 이동 기록, 현장관리 보안장비 폐기, 재사용 관리 </div>

- 스마트도시 통합운영센터는 CCTV, 주요기반시설 관제 등 도시 안전과 밀접한 관련이 있는 정보를 취급하므로 보안 측면의 관리·운영 체계 구축 중요
- 스마트도시 통합운영센터 직원을 대상으로 수행하는 보안 관리방안으로 신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산관리 등 필요
- 스마트도시기반시설 보안자산 사용자는 보안 위협과 우려에 대해 숙지하고, 해당 지자체 스마트도시 통합운영센터의 보안체계를 준수할 수 있도록 교육 필요
- 업무처리 과정에서 발생하는 문서자료의 보안관리가 수행되어야 하므로 중요 문서자료에 대한 접근에 제한을 두기 위해서는 보안담당자의 책임 하에 일정 공간을 지정하여 중요 문서자료 보관 필요
- 스마트도시기반시설 및 스마트도시정보 등 불의의 사건·사고 피해를 최소화하기 위하여 보안사고와 보안 취약점에 대한 보고 필요
- 시민지원관리는 스마트도시서비스 일반 사용자의 만족도 향상을 위하여 사용자 제반 교육, 변화된 서비스 절차의 지속적인 인지 교육 수행
- 스마트도시서비스 운영과정에서 발생하는 장애접수, 처리, 안내 및 기록과 장애 현황을 관리하며 이에 대한 해결을 지원

□ 상황 발생 시 처리 프로세스

- 자치단체 규모와 산업 성격 등 환경에 따라 연계 운영 범위와 정보제공 대상 범위 설정

[표 2-2-26] 스마트도시 통합운영센터 내 상황 발생 시 처리 프로세스

구분	업무 프로세스	설명
스마트도시 통합운영센터 상황처리	상황 발생 및 접수	스마트도시서비스의 시설물을 통하여 긴급 상황을 모니터링 및 민원접수/순찰 등을 통해 상황접수
	담당 서비스별 조치	담당서비스에서 상황조치 절차에 의하여 우선조치 및 관련 기관 업무전파 및 운영시스템의 모니터링 및 통합운영플랫폼으로 정보전달
	종합정보연계	통합운영플랫폼에서 상황정보를 종합적으로 수집·표출하여 후속 조치 지시
	종합서비스 조치	종합운영절차에 따라 연계서비스의 시설물 시스템을 통하여 유관기관 담당자에게 상황전파
	상황종료 및 정리	상황과 관련된 이해 당사자 대상 조치결과 전파

제3장 스마트도시 기능 및 정보의 상호 연계

1. 기본방향

□ 고양특례시와 인접한 주변 도시와의 서비스 연계 방향설정

- 스마트도시 환경이 확산할수록 고양특례시 스마트도시의 인프라, 기술 및 서비스는 주변 도시와 연계 필요
- 주변 도시와 스마트도시 인프라, 기술 및 서비스의 연계를 위해서는 스마트도시 계획 단계부터 스마트도시 표준화 추진이 필요
- 고양특례시와 인접 지자체의 스마트도시 분석을 통하여 상호 연계, 교류 가능한 스마트도시 정보들을 도출, 이에 따른 인접 시·군 간의 스마트도시서비스 상호협력 방안을 제시하고 이를 통해 효과적이고 보다 시민 체감형 스마트도시서비스를 제공

□ 스마트도시 기능의 호환 및 연계성 준수

- 연속적으로 존재하거나 혹은 공동으로 이용하는 스마트도시 기능을 고려하고 스마트도시 간 상호호환 및 연계 추진 시 기능의 확장성과 호환성 고려 필요
- 특히 고양특례시 및 인접 지자체 간 스마트도시의 확산과 지속적 발전을 위해 스마트도시의 기능의 호환성과 확장성은 매우 중요

□ 스마트도시 간의 연계방안 마련

- 스마트도시 관리 전반에 관한 정보공유 및 통합을 통하여 가치를 증진하고, 도시 간 상호협력체계를 마련하여 시너지 창출 도모
- 기구축되어 검증된 스마트도시서비스 및 인프라 모델을 인접 지자체와 상호공유하고 스마트도시정보연계를 통해 시너지 효과가 큰 시범모델로 구축
- 민간 수익모델 도출 및 스마트도시 시범서비스로 수익사업에 대한 사업성 평가 및 확산계획을 수립하여 주변 지역으로의 확산 도모

추진전략		
<p>인접 지자체와의 서비스 연계 방향 설정</p>	<p>스마트도시 기능 호환 및 연계성 준수</p>	<p>스마트도시 간의 연계방안 마련</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 인접 지자체와의 스마트도시 인프라, 기술 및 서비스 연계 • 인접 지자체와의 스마트도시 서비스 상호협력 방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시간 상호 호환 및 연계 추진 시 도시 기능 확장성 및 호환성 고려 	<ul style="list-style-type: none"> • 도시간 상호협력체계 마련 • 인접 지자체 간스마트도시 서비스 및 인프라 모델 공유 • 주변 지역 확산 도모

[그림 2-3-1] 스마트도시 기능 및 정보의 상호 연계 추진 전략

2. 현황검토

1) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통체계 관련 현황

(1) 스마트도시정보의 정의

□ 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(스마트도시계획수립지침 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



[그림 2-3-2] 스마트도시정보의 유형

- 행정정보는 행정기관에서 법령에 근거하여 수집 및 보관하고 있는 인적정보, 물적정보, 업무용 정보를 의미
 - 행정안전부에서는 「행정정보 데이터베이스」를 행정기관이 행정정보의 저장·처리·검색·공동이용 등을 위하여 구축·개선 또는 운영하는 데이터베이스로 정의
- 공간정보는 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보를 의미
 - 공간정보는 스마트도시서비스를 제공하기 위한 기반정보로 사용
 - 공간정보는 건설/교통, 농림/산림, 도시/기간시설, 문화관광/생활, 소방방재/치안, 자연/생태, 지적/토지, 지형/영상, 해양/수자원, 행정/통계, 환경/대기 등으로 구분
- 센서정보는 소리, 빛, 온도, 압력 등 여러 가지 물리량 또는 (생)화학량을 검출하는 센서(Sensor)로부터 획득하는 데이터를 의미
 - 센서정보는 크게 물리, 화학, 바이오센서 등에서 추출되는 정보를 의미

(2) 관련 법제도 및 상위계획 현황

□ 스마트도시의 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제8조 및 제12조에서는 스마트도시 종합계획과 스마트도시계획을 수립할 때에는 정보관리에 관한 사항을 포함하도록 규정

[표 2-3-1] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령」 정보관리에 관한 사항

구 분	내 용
제8조 (스마트도시 종합계획 수립 등)	① 법 제4조 제1항 제12호에서 "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 제8조 제1항 제10호에서 "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

□ 기타 스마트도시 정보 관련 법률 검토

- 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률 - 국가공간정보에 관한 법률 - 전자정부법 순으로 조사

[표 2-3-2] 기타 스마트도시 정보 관련 법률

구 분	내 용
데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률	- 등록된 데이터 등의 수집·활용, 데이터의 제공요청, 데이터의 제공범위 등을 규정
국가공간정보에 관한 법률	- 국가공간정보정책 기본계획 수립과 자료의 가공, 공간정보의 활용 등 공간정보 관리를 위한 규정
전자정부법	- 개인정보 및 사생활 보호, 행정정보의 공개 등 전자정부 구현 및 운영을 위한 중장기 계획의 수립, 표준화 등을 규정

□ 스마트도시 정보 관련 상위계획 검토

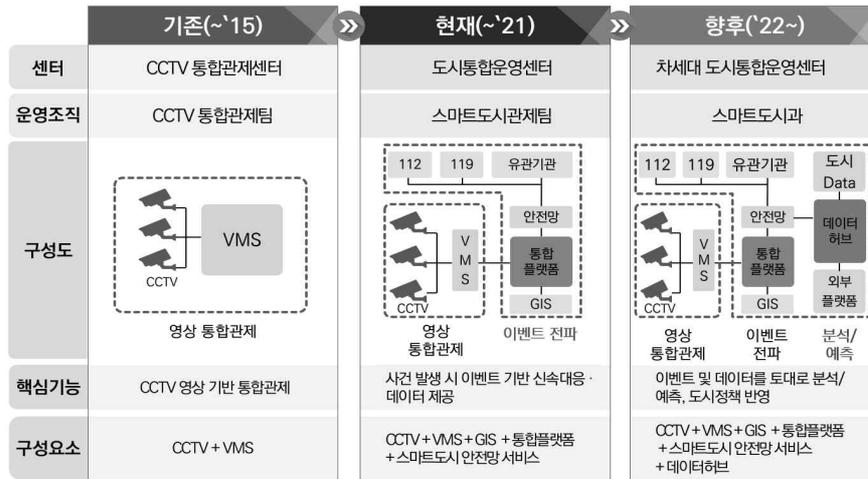
- 제1차 유비쿼터스도시 종합계획부터 제4차 스마트도시 종합계획까지의 변화 흐름을 조사

[표 2-3-3] 스마트도시 정보 관련 상위계획

구 분	내 용
제1차 유비쿼터스 도시종합계획 (2009~2013)	- 부문별 추진계획 : 제도기반 마련, 핵심기술개발, 유비쿼터스 도시산업 육성 지원, 국민 체감 U-서비스 창출로 구성 * 정보관리 사항은 '제도기반 마련'에 포함
제2차 유비쿼터스 도시종합계획 (2014~2018)	- 부문별 추진과제 : 안전도시 구현을 위한 U-City 국민 안전망 구축, U-City 지속적 확산 및 관련 기술개발, 산업 활성화를 위한 민간 업체 지원, 국제 협력을 통한 해외시장 진출 강화, 창의교육을 통한 혁신적인 인력양성으로 구성 * 정보관리 사항은 '산업 활성화를 위한 민간 업체 지원'에 포함
제3차 스마트도시종합계획 (2019~2023)	- 부문별 추진과제 : 도시 성장단계별 맞춤형 모델 조성, 스마트도시 확산 기반 구축, 스마트도시 혁신생태계 조성, 글로벌 이니셔티브 강화로 구성 * 정보관리 사항은 '스마트도시 확산 기반구축'에 포함
제4차 스마트도시종합계획 (2024~2028)	- 부문별 추진과제 : 혁신공간모델 조성 및 전국확산, 데이터 중심 스마트 도시 확립, 혁신 산업생태계 고도화, 해외 진출로 구성

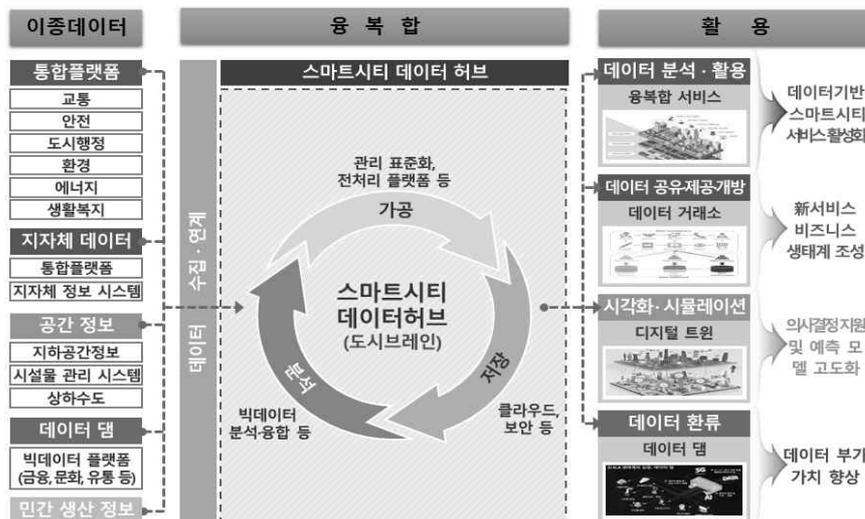
2) 중앙정부 데이터허브 관련 현황

□ 데이터허브의 대두



[그림 2-3-3] 스마트도시 운영 기술의 진화

- 과거 스마트도시 관련 국가 R&D 사업을 통해 개발된 스마트시티 통합플랫폼의 보급 ('15~'21)을 통해 스마트도시의 핵심시설(도시통합운영센터) 확산에 기여하였으나, CCTV 영상 관제 중심의 공공안전서비스(112, 119 등)에 초점이 맞추어진 한계 발생
- 지난 R&D 성과물의 한계를 극복하기 위해 도시문제 진단 및 해결에 활용할 수 있는 목적성 있는 도시 데이터 수집 필요성 대두
- 스마트시티 데이터허브 R&D를 통해 도시문제를 해결하고 시민의 삶의 질 향상을 위한 도시 데이터 통합관리 플랫폼 개발, 도시 데이터의 융복합 분석으로 복잡한 도시문제 해결 알고리즘 도출 및 의사결정 서비스 구현 모색



[그림 2-3-4] 스마트시티 데이터허브 개념도

□ 스마트도시 데이터허브 구축 및 고도화 추진 현황

- 국가 차원의 스마트도시 데이터 기반 구축을 위해 「스마트시티 혁신성장동력 프로젝트 (’18~’22, 국토교통부·과기정통부 공동)」를 통해 스마트도시 데이터허브 1.0을 개발
- 데이터허브 1.0은 교통·환경·에너지 등 도시 데이터를 연계·수집·분석하여 데이터 기반 도시 운영을 지원하는 통합 플랫폼으로, 대구광역시, 시흥시 등에서 실증사업(’21~’22)을 통해 버스노선 최적화, 범죄안전 순찰경로 설정, 코로나 역학조사지원 등 활용

[표 2-3-4] 스마트도시 데이터허브 실증 및 활용 사례

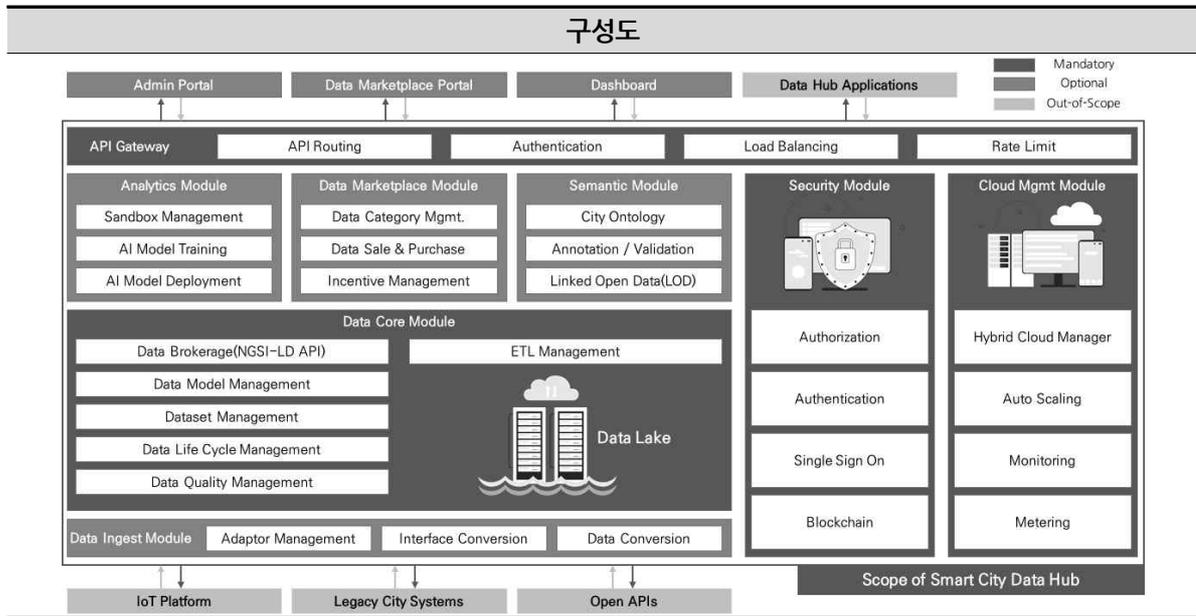
실증	내용
버스노선 서비스 최적화	- 데이터허브에 수집된 데이터(버스, 지하철 등 교통 데이터와 통신사 이동인구 데이터 등)을 융복합 분석하여 최적의 버스노선을 도출
범죄안전 서비스 최적화	- 데이터허브에 수집된 경찰청 신고 데이터, 지자체 CCTV 데이터, 이동인구 데이터를 융복합 분석하여 범죄 발생지역 및 발생율을 고려한 효율적인 순찰 노선 도출
‘코로나 역학조사지원 서비스’ 제공(’20.3)	- 데이터 허브를 활용(카드사·통신사·CCTV 정보 융합)하여 코로나 확진자 동선 정보를 생산하여, 동선파악 시간을 대폭 단축

- 스마트도시 데이터허브를 광역지자체에 보급·구축 지원*하여 데이터허브 기반 도시운영 환경 조성 중
 - * 스마트도시 데이터허브 보급사업(’22~’23) 통한 구축(인천, 충남, 울산, 제주, 충북, 경남, 전북, 부산), 스마트도시 조성 사업(’22~’23) 통한 구축(경기, 강원, 경북, 전남, 광주)
- 데이터허브 1.0은 강소형·지역거점 스마트시티 조성사업 등을 통해 지방자치단체에 확산·보급되며 일정 성과를 거두었으나, 실증 위주의 연구개발 과정에서 지자체 맞춤형 분석기능 부족 등 기술적 한계점이 지속적으로 제기됨
- 데이터허브의 주요 기능은 데이터에 대한 통합관리이며 데이터기반 도시관리를 위한 데이터 분석기능을 고려하여 개발, 주요 특징 및 구성은 아래 표와 같음

[표 2-3-5] 스마트시티 데이터허브 특징

구분	내용
既 구축 인프라 활용	既 구축 통합플랫폼 기반 인프라(광역·기초, 지자체·유관기관*)를 활용하여 중복 비용 절감 * 경찰, 소방, 법무부, 국방부 등 - 기관 간 폐쇄망(CCTV망, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계
생활권 단위 도시운영	이종(異種) 데이터 통합관리 - 관리주체(지자체, 유관기관, 민간) 및 형식이 다른 정보시스템에서 파편화된 도시 데이터를 통합 관리하여 도시문제 해결에 활용 - 데이터 연계 표준(NGSI-LD)* API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이 * Next Generation Service Interface - Linked Data : 유럽 ICT 표준화 기구인 ETSI의 CIM 그룹에서 표준화, 데이터 저장 및 활용에 대한 REST API를 정의 (2019년 v1이 공개) - 광역·기초의 데이터 수집 및 융복합 분석을 통한 서비스 발굴 - 범용 가능한 우수서비스를 타 지자체에 확산 용이
도시운영 기술 진화	분석 및 사전 예측 중심의 도시운영 - 영상 중심 상황관제, 이벤트 전파 및 신속한 사후대응에 특화된 통합플랫폼에 이종 데이터 수집·분석·가공·공유·관리에 특화된 데이터허브(’18~’22)를 연계하여 도시통합 운영플랫폼으로 진화 - 기구축되어 운영되고 있는 도시 안전 데이터(CCTV 및 사건·사고·재난 발생 정보)와 도시 공간에서 다양한 방식으로 생성되는 실시간 데이터(IoT센서·기상정보·사회지표 등)를 분석 및 예측하여 데이터 기반 도시운영

[표 2-3-6] 스마트시티 데이터허브 구성도



□ 데이터허브 고도화(R&D)를 통한 2.0 진화 추진

- 데이터허브 1.0의 한계를 보완하고, 데이터 기반 도시관리의 정교화를 위해 2023년 1월, 스마트도시 분야 제4차 국가 R&D 과제로 「초연결 지능도시 핵심기술 개발 기획연구」를 완료
- 해당 R&D에서는 데이터허브의 확산보급을 위한 표준 서비스 개발뿐만 아니라 데이터허브와 연동되는 디지털트윈 플랫폼을 기획 및 검토
 - * 데이터허브는 다양하게 수집된 도시 빅데이터의 저장 및 이를 활용한 광역서비스 제공에 초점. 디지털트윈은 데이터허브에서 누적된 도시 빅데이터를 기반으로 도시문제에 대한 시뮬레이션을 통한 도시관리(정책 의사결정)에 초점을 맞춤
- 여기서 데이터허브는 광역적 도시 빅데이터 수집·통합·분석을 통한 서비스 제공에 초점을 맞추고, 디지털트윈은 누적된 데이터를 기반으로 도시현상의 시뮬레이션 및 정책의사결정 지원 담당
- 현재 수립 중인 제4차 스마트도시 종합계획(안)에서는 이러한 방향성을 반영하여, 디지털 트윈 기반 도시관리 체계 구축 및 관련 공모사업 추진이 검토되고 있으며, 이는 곧 고도화된 데이터허브 플랫폼을 뒷받침할 기술·정책적 기반이 될 전망
 - 표준화 및 확장성 강화 : 다양한 지자체와 유관기관이 공동으로 활용할 수 있도록 데이터 연계 표준(NGSI-LD) API를 활용하여 서비스 구축 및 이식이 용이하도록 개발
 - 디지털트윈 연계 : 데이터허브에 수집된 도시 빅데이터를 기반으로 도시 문제에 대한 시뮬레이션을 통해 도시 관리 및 정책 의사결정을 지원하는 디지털트윈 플랫폼과의 연동이 계획
 - 지자체 맞춤형 기능 강화 : 각 지자체의 여건에 맞는 분석 기능을 제공하여, 지역 특성에 맞는 스마트 도시 서비스를 구현할 수 있도록 지원
 - 오픈소스 기반 기술 보급 : 한국전자기술연구원(KETI)은 데이터허브 기술을 오픈소스로 공개하여, 관련 부처 및 주요 지자체의 데이터허브 사업과 연계하여 기술 보급 확산

3. 주요 내용

1) 광역 데이터허브-고양특례시 통합플랫폼 연계방안

(1) 고양특례시 통합플랫폼

□ 고양특례시 통합플랫폼 현황 및 이슈

- 전국 지자체에 확산 및 보급된 통합플랫폼은 기능 및 구성 측면에서 다양한 스마트도시 서비스 및 이에 따른 이벤트 정보를 수용할 수 있는 구조로 개발되었으나, 현실적으로 통합플랫폼은 현재 통합관제, 특히 CCTV에 대한 관제 역할에 한정되어 운영 중임
- 이는 중앙정부에서 추진한 1차 스마트도시 R&D(U-Eco City 연구단)에서 개발한 통합 플랫폼 및 2차 스마트도시 R&D(AURC연구단)의 연구성과물의 부족과 상관관계가 있음
- 또한, 두 번째 원인으로 통합플랫폼의 구축 이후 지자체에 새로운 스마트도시서비스 도입 시 통합플랫폼과 서비스 간 연계 방법 및 지속적인 비용 이슈의 발생을 들 수 있음
- 이는 통합플랫폼 확산 보급사업을 통해 민간기업의 통합플랫폼이 구축됨에도 불구하고, 이후 추가적인 서비스 연계 시 해당 지자체의 통합플랫폼 구축 기업의 기술지원이 필요한 점을 악용, 과도한 연계비용을 제안하는 데서 기인함
- 이에 고양특례시 스마트시티 관제센터 내 통합플랫폼과 스마트도시서비스 간 원활한 데이터 연계방안 모색 필요

(2) 광역 데이터허브 및 고양특례시 데이터 플랫폼 구축방안

□ 광역 데이터허브 구축 배경

- (데이터 기반 정책결정) 고양특례시에서 도입/구축하는 서비스와 기구축된 Legacy 데이터들의 수집 연계를 통하여 도시정책 의사결정, 최적의 시민 서비스를 제공 및 Insight를 도출하기 위한 기반 인프라 구축
- (표준 기반 인프라) 내부업무 효율화, 고양특례시를 위한 대외 서비스 도출, 신규 사업 확대를 위한 기반 데이터 제공할 수 있는 TTA 표준 기반의 데이터 허브 구축

□ 광역 데이터허브 목적

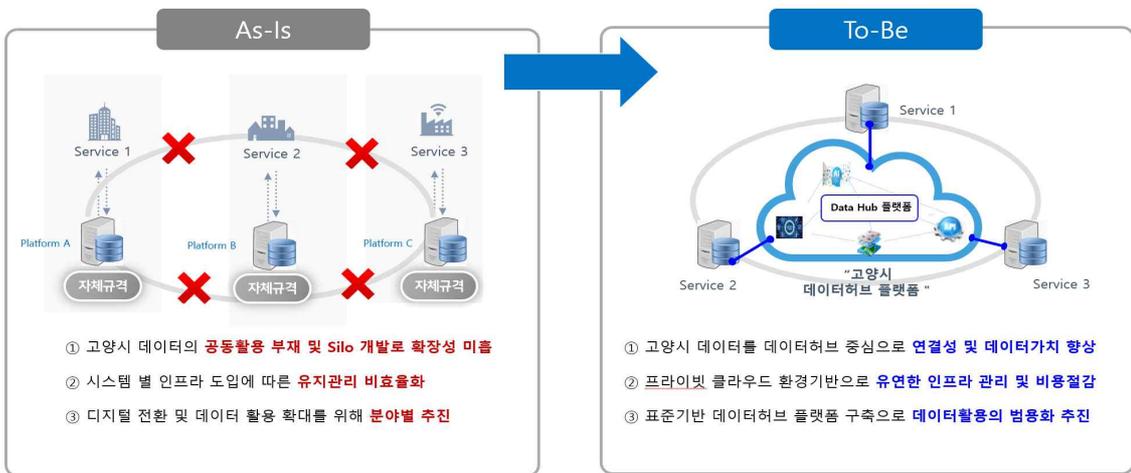
- 다양한 서비스, 공공/민간의 데이터를 융합할 수 있는 데이터 플랫폼 기반 마련
- 클라우드 인프라를 기반으로 데이터를 생산/수집/가공/분석 체계를 마련
- 데이터 플랫폼을 활용하여 공급자와 수요자를 효율적으로 연결하고, 다양한 참여자 간 협력 및 경제 가치 창출



[그림 2-3-5] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 배경

□ 데이터 허브 플랫폼 필요성

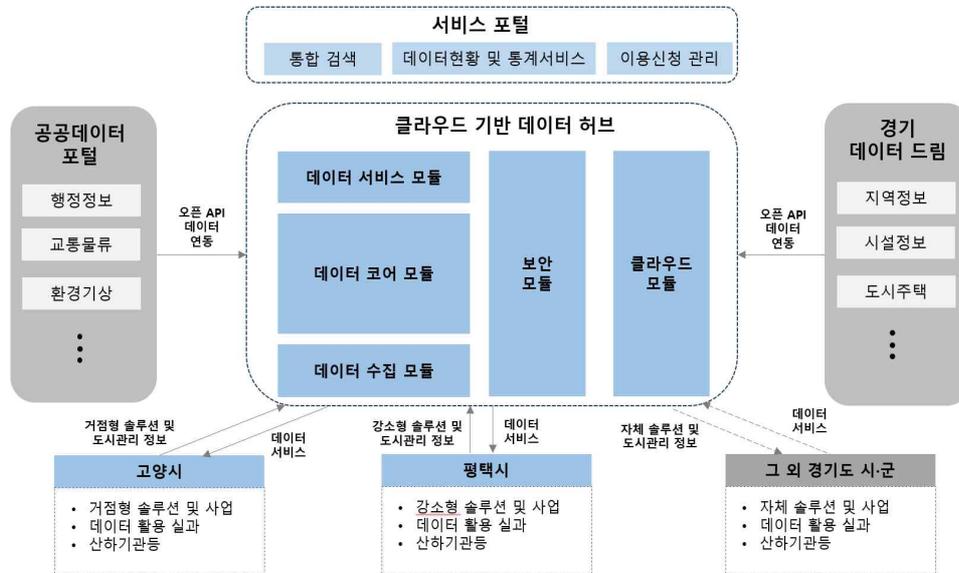
- 고양특례시 각분야별 Silo 방식의 서비스 데이터를 디지털 전환에 따른 데이터 활용 한계 극복을 위해 국제표준 기반 플랫폼 중심으로 데이터 간 초연결을 통한 새로운 Insight 및 Biz 모델 발굴



[그림 2-3-6] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 필요성

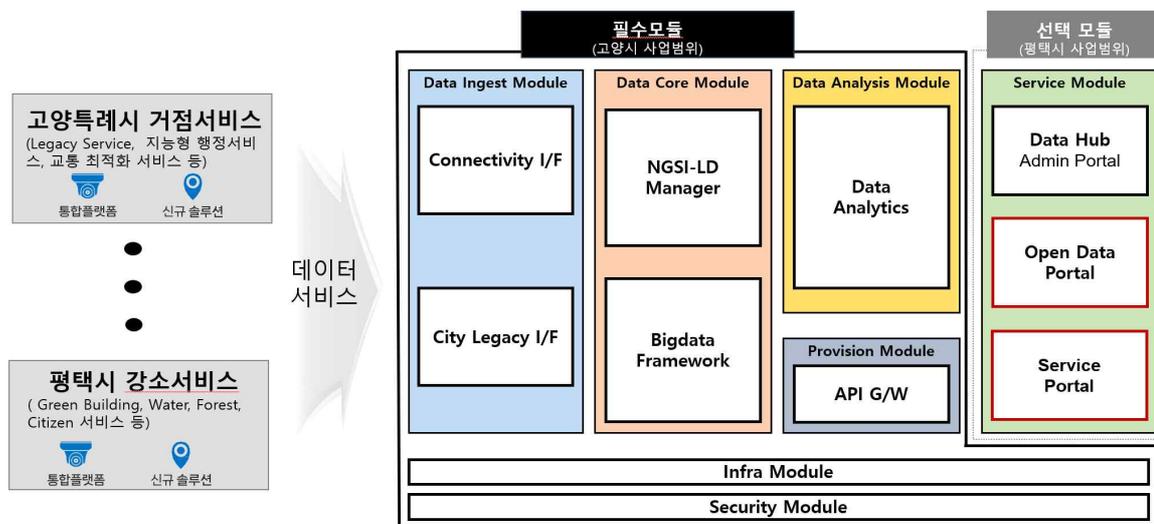
□ 고양특례시 데이터 플랫폼 개념도

- 스마트 데이터 플랫폼은 퍼블릭 클라우드 기반의 경기 광역 데이터 허브를 중심으로 공공 데이터, 경기도 데이터, 각 지자체별 유의미한 데이터를 TTA 스마트시티 표준에 따라 수집하고, 이를 표준 기반으로 누구나 연결하여 사용할 수 있도록 제공
- 표준 기반으로 데이터를 제공받고, 제공할 수 있는 기반인프라를 구성하여 서비스 간 데이터의 상호관계 및 의미를 파악할 수 있도록 구성



[그림 2-3-7] 고양특례시 스마트시티 데이터허브 개념도

- (경기 광역 데이터허브 플랫폼) 경기도 내 데이터를 연계할 수 있도록 카카오 퍼블릭 클라우드 서비스 기반의 광역 데이터 허브를 구축하여 표준 기반의 데이터를 수집·저장·분석·제공하는 역할을 담당



[그림 2-3-8] 경기 광역 데이터허브 개념도

- (고양특례시 데이터 플랫폼) 고양시 신/구 서비스 데이터 및 정보계 데이터를 수집하여 표준 데이터 기반으로 정제하고, 데이터 기반의 활용 인프라를 통하여 융·복합 분석 및 신규 Insight를 제공할 수 있는 환경을 제공하는 범용 플랫폼
- 기 광역 데이터 허브와 표준 기반 연계를 위하여 TTA 표준 프로토콜인 NGSI-LD 규격으로 데이터를 변환 제공할 수 있는 데이터허브 코어를 기반으로 구성
- 데이터 외부 제공 API 형태는 TTA 표준 API 규격으로 연계



[그림 2-3-9] 고양특례시 데이터 플랫폼 개념도

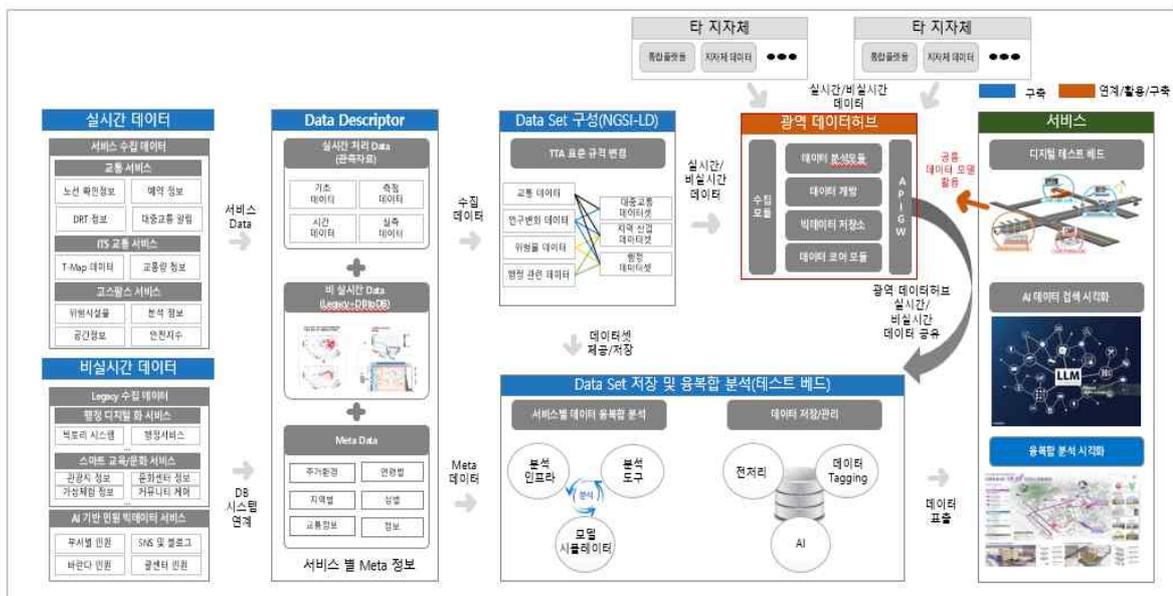
(3) 광역 데이터허브-고양특례시 데이터플랫폼 연계방안

□ 광역 데이터허브 주요 기능 정의

- 광역 데이터허브 대상 스마트도시 데이터 연계(제공)
 - 고양특례시에서 운영 중인 스마트도시 솔루션에서 생성되는 로데이터 및 가공데이터에 대하여 광역 데이터허브의 표준*에 따라 연계 제공
 - * 광역 데이터허브 구축 이전 고양특례시 기구축 스마트도시 솔루션에 대해서 광역 데이터허브가 요구하는 데이터 표준으로 변환하여 제공을 원칙으로 함. 단, 데이터의 해상도 등의 이슈는 경기도 데이터허브 주무부서, 고양특례시와 협의하여 조정
 - * 광역 데이터허브 구축 이후 고양특례시 신규 스마트도시 솔루션의 경우 광역 데이터허브에서 제공하는 데이터 표준에 준하여 솔루션 발주 및 구축 추진 필요
 - 광역 데이터허브는 고양특례시(기초지자체)에서 제공하는 데이터의 저장 및 (지자체간)통합에 초점을 맞추어 개발
- 고양특례시 스마트도시 데이터 수집 및 관리
 - 데이터허브에서 제공하는 분석 및 시각화 기능을 활용하여 고양특례시 스마트도시에 대한 현황 표출*
 - 고양특례시 생성 스마트도시 데이터에 대한 인덱스 구성 및 자료 공개/연계* 현황 제공
 - * 광역 데이터허브를 통해 제공되는 스마트도시 데이터, 광역 데이터허브 미제공 데이터 중 고양특례시 자체 공개 가능한 스마트도시 데이터**
 - **예를 들어 CCTV 영상정보 기반 AI 기술 개발을 위한 민간기업이 CCTV 영상정보 요청 시 고양특례시 스마트안전센터 방문을 통해 제한된 공간(오픈랩)에서 CCTV 영상정보 및 머신러닝 환경 제공
- 고양특례시 스마트도시 데이터 제공
 - 데이터 마켓플레이스 및 대시민 포털을 통해 광역 데이터허브 내 제공 가능한* 스마트도시 데이터 제공
 - * 개인정보 유무 및 보안과 관련된 이슈가 있는 데이터에 대해 선별하여 제공
 - * 개인정보 유무 및 보안 수준에 따라 1. 온라인 제공, 2. 오프라인** 제공, 3. 제공 불가로 구분 필요
 - ** 이노베이션 센터와 연계-활용하여 제공

□ 사업 추진방안

- 광역 데이터허브 요구사항 및 표준 검토
 - 고양특례시 보유 스마트도시데이터에 대하여 광역 데이터허브 연계 데이터 및 미연계 데이터 분류*
 - * 고양특례시 보유 스마트도시데이터에 대한 조사 및 개인정보 보안, 광역데이터의 요구 데이터 종류 등을 고려한 분류
 - 고양특례시 보유 스마트도시데이터에 대하여 광역 데이터허브에서 요구하는 데이터 표준 및 요구사항을 고려한 데이터 변환(커스터마이징) 추진
 - 광역 데이터허브와 고양특례시 통합플랫폼/기타 서비스와의 연계 방안 협의
- 고양특례시 보유 스마트도시 데이터를 수집·분석하고, 경기도 광역 데이터허브와 연계하여 데이터 기반의 스마트도시 서비스를 구현하기 위해 고양특례시 자체 데이터 플랫폼과 광역 데이터허브 간 연계 아키텍처를 구성하여 지자체 데이터를 통합 활용할 수 있는 기반 마련
 - 해당 아키텍처는 국토교통부 거점형 스마트시티 사업의 기본 방향에 부합하도록 설계
- 고양특례시 스마트안전센터(통합플랫폼)와 광역 데이터허브 간의 원활한 데이터 연계 체계 구축
 - 중복 기능을 최소화하고 센터 및 시스템 간 역할을 명확히 하여, 광역 및 지자체 예산의 효율적 활용 도모



[그림 2-3-10] 광역 데이터허브-데이터플랫폼 연계 체계 구성도

□ 스마트 데이터 플랫폼 구축 예산안

- 광역 데이터허브와 연계가 필요한 서비스(또는 데이터)가 미정인 상황으로 거점형 스마트 시티 조성사업 실시설계에서 산정된 예산 범위 내에서 반영

[표 2-3-7] 스마트 데이터 플랫폼 구축사업 구축비용 (단위: 백만 원)

대분류	소분류	산정기준	수량	단가	합계
기타	정보통신기술 적용장치/시스템	- 거점형 스마트시티 조성사업 실시설계에서 도출된 예산	1	1,701	1,701
총합					1,701

2) 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통체계 마련

(1) 스마트도시정보 관리계획 수립

□ 스마트도시정보 관리계획의 내용

- 스마트도시정보를 효율적으로 보호·관리·활용하기 위한 스마트도시정보 관리계획 수립
- 스마트도시건설사업의 원활한 추진 및 정보의 효율적인 관리를 위하여 관할 구역 내 스마트 도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통에 관한 계획수립

□ 고양특례시 스마트도시정보 관리계획 수립 사항

- 스마트도시정보의 목록화 : 고양특례시에서 구축 관리하는 스마트도시정보(공간정보·행정 정보·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 행정복지센터 및 개별부서는 정보의 정확성·신속성·적시성 확보를 위해 스마트도시정보관리 담당 부서와의 협조 필요

□ 스마트도시정보의 공동이용

- 스마트도시정보 담당 부서는 원칙적으로 생산·수집·가공한 스마트도시정보를 행정복지센터·개별부서·유관 기관 등과 공동이용
 - 스마트도시정보의 공동이용은 기 구축정보의 중복 구축에 따른 예산 낭비를 최소화하며, 정보공유를 통한 업무 및 대시민 서비스 제공의 효율화 도모
 - 스마트도시정보를 공동으로 이용하는 기관(행정복지센터·개별부서·유관기관 등)은 자체적으로 생산, 수집, 가공하는 정보를 고양특례시 스마트도시정보 담당 부서에 제공
 - 스마트도시정보 담당 부서와 기관(행정복지센터·개별부서·유관기관 등)은 스마트도시정보의 공동이용을 위한 기준을 상호협의 필요
 - 스마트도시정보의 공동이용을 위해 “데이터 협의체”를 운영 가능*
- * 본 계획의 3-1장 스마트도시건설사업 추진체계 참조
- 공동이용 기준 내용으로는 공동이용 대상기관, 공동이용 대상정보, 정보제공주기, 정보이용료, 정보의 재사용, 정보의 통합적 관리 등이 존재

□ 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 관리방안을 수립
 - 스마트도시 전담부서는 스마트도시정보의 생산(구축)·수집·가공 등과 관련한 기관별(자치구·개별부서·유관기관 등) 역할 정립
 - 스마트도시의 효과적인 구축 및 운영을 위한 전담부서의 역할 및 기능 정립 필요
- 스마트도시서비스를 구축 및 제공하려는 기관(행정복지센터·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(행정복지센터·개별부서·유관기관 등)은 최신의 정보를 지속 제공

□ 스마트도시정보의 제공 및 활용

- 시민·학교·기업 등 누구나 스마트도시정보를 쉽게 찾을 수 있도록 소재 정보제공 및 원스톱 서비스 제공
- 고양특례시에서 생산한 스마트도시정보의 경우 국가안보나 개인정보보호 등 특별한 사유가 없는 한 사용자에게 제공할 수 있도록 관련 제도 정비
 - 정보제공 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 경진대회를 개최함으로써 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 관리적·물리적·기술적 측면에서 접근
- 보안정책, 보안점검사항, 보안접근체계, 사고 및 재해복구대책 등이 관리적 보안의 주요항목
 - 보안정책 : 정보보호 정책, 인적보안 정책, 서버보안 정책, 네트워크 보안정책, 보안감사 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 정보 접근 체계를 조성
 - 사고 및 재해복구대책 : 백업, 백업대상, 원격지 소산, 백업센터, 재해복구 등에 관한 대책 수립
- 물리적 보안의 기본원칙은 기밀성·무결성·가용성이며 식별·인증·권한 부여의 단계로 접근
- 서버보안, 데이터보안, 네트워크보안, 웹보안, 유관기관 연계보안 등이 기술적 보안의 주요항목
 - 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 설정관리, 보안패치 관리, 백업 및 복구, 무선랜 보안
 - 웹보안 : 웹서버 보안, DNS 서버 보안, DHCP 서버 보안
 - 유관기관 연계보안 : 비인가된 접근이나 공격에 대한 기술적 보안 대책 수립
- 스마트도시정보 보안을 위해 정보보호 기반기술, 정보 침해대응기술, 정보보호 강화 기술 등의 도입 강구
 - 정보보호 기반기술 : 사용자 신분확인, 암호화, 접근통제, 네트워크 등 개인정보보호를 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
 - 정보보호 강화 기술 : 정보가 사용자의 동의 없이 유출되는 것을 막기 위해 사용되는 기술

(2) 스마트도시정보의 유통·관리계획

□ 개요

- 생산·수집·가공한 스마트도시정보 중에서 보안관리 및 개인정보보호 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 유통내역에 관한 사항을 체계적으로 관리

□ 스마트도시정보 유통·관리계획 수립방안

- 기구축된 정보 유통망을 활용한 스마트도시정보 유통체계 구축
- 정보사용에 대한 제도 및 품질 확보방안 마련
- 추진 전략
 - 스마트도시정보 생산·수집·가공 기준 수립
 - 스마트도시정보 활용방안 다각화
 - 스마트도시정보 유통체계 기반구축
 - 스마트도시정보 품질 및 가격제도 확립
- 가격정책 수립, 정보사용에 대한 가격 및 정책설정에 있어서 라이선스 제도, 장기공급 계약 제도 등 다각적인 방안 고려
- 불법유통 방지대책 및 불법유통에 대한 처리방안 수립
 - 유통내역에 관한 사항을 체계적으로 관리하는 방안 수립
 - 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 대한 정보관리 기준 수립, 스마트도시정보 유통체계 구축 및 정보사용에 대한 제도 필요

(3) 스마트도시정보 활용 활성화 전략

□ 스마트도시정보 활용 활성화 전략

- 스마트도시정보 활용 홍보 : 다양한 매체를 이용한 홍보방안을 마련, 객관적인 현황파악과 정보수집, 구체적인 계획과 프로그램 수립, 언론매체 활용 등 다양한 행동개시, 홍보 프로그램에 대한 평가 필요
- 중소 스마트도시정보 활용기업 지원 : 스마트도시정보를 활용하여 다양한 부가가치를 생산하는 중소기업에 대한 지원방안 마련

제4장 스마트도시 관련 지역산업의 육성 및 진흥

1. 기본방향

1) 배경 및 필요성

□ 법적 근거 및 정책 방향

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(이하, 스마트도시법)」 시행령 제12조에 따라 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥에 관한 사항이 반드시 포함되어야 함
- 고양특례시는 수도권 내 대표적인 도시로, 스마트도시 기술 기반의 지역산업 활성화 필요

□ 스마트도시산업의 개념 정립 필요

- 현재 명확한 스마트도시산업에 대한 세부사항이 부재함에 따라, 관련 법·제도 및 산업분류 체계를 검토하여 스마트도시산업으로 포함될 수 있는 산업군 도출 필요



[그림 2-4-1] 인접 도시 연계방안

□ 고양특례시 산업 현황 분석 및 전략산업 도출

- 고양특례시 내 산업구조를 파악하여 스마트도시산업으로 발전할 가능성이 큰 산업군을 도출
 - 특히, 기존의 입지적 강점을 가진 산업과 스마트도시기술을 접목하여 새로운 성장동력 창출 필요
- 스마트도시 핵심 기술·서비스·기반시설이 적용될 가능성이 큰 고양특례시의 스마트도시 특화·전략산업을 파악하고, 이에 맞는 지원 정책 및 육성 전략을 마련해야 함

2) 스마트도시산업의 분류

□ 분류 기준

- 현재 법률 및 시행령에서 스마트도시산업의 세부 산업분류 및 업종 구분이 명확하지 않음
 - 스마트도시법 제2조 제7호에 따르면, 스마트도시산업이란 ‘스마트도시기술과 스마트도시기반시설, 스마트도시서비스 등을 활용하여 경제적 또는 사회적 부가가치를 창출하는 산업’을 의미

- 따라서, 기존 산업분류체계(한국은행 산업연관표 등)와 스마트도시 관련 기술 및 서비스를 기반으로 스마트도시산업을 분류 및 재정립 필요
- 스마트도시산업의 본질적 특성 반영 : 스마트도시산업은 스마트도시기술, 스마트도시서비스, 스마트도시 기반시설이라는 세 가지 핵심 요소를 중심으로 형성
- 법적 및 정책적 기준 통일성 유지 : 스마트도시법에서는 스마트도시 기술·서비스·기반시설이 스마트도시의 핵심 요소임을 명시
- 스마트도시산업이 요구하는 공통적인 산업구조 : 스마트도시 조성에는 기술 개발, 서비스 제공, 인프라 구축이 필수적 요소로 작용하며, 이는 지역과 무관하게 동일한 구조를 가짐
- 연구 및 정책 수립 시 기준의 일관성 유지 필요 : 스마트도시산업의 분류 기준이 다르면 정부 차원의 정책 지원 및 연구가 어려워지기 때문에 통일성이 유지될 필요가 있음
- 스마트도시산업의 핵심 요소(기술, 서비스, 기반시설)가 본질적으로 동일하므로, 법적 기준과 정책적 일관성을 유지하여 스마트도시산업에 대한 개념 재정립
- 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업, 스마트도시서비스의 구현 및 적용 관련 산업, 스마트도시기반 시설 구축 관련 산업

□ 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업

- 스마트도시기술과 직접적인 연관이 있는 산업을 법률적 기준을 반영하여 전력, 정보통신, 건설기술이 포함되는 산업을 중심으로 관련 연구 및 기술 개발이 이루어지는 분야 고려
- 법률상 정의에 따라 일부 전기 및 전자기기 제조업 분야는 이차적인 영향을 받는 산업으로 제외
- 포함 산업
 - 의료 및 측정기기 제조업 → 스마트 헬스케어, 원격의료 등과 직접적으로 연관
 - 전문, 과학 및 기술 서비스업 → 기술 개발을 지원하는 역할을 하므로 간접적 관련 산업으로 포함
- 제외 산업
 - 영상 및 음향기기, 가정용 전자기기 → 스마트도시기술을 통해 이차적으로 영향을 받는 산업이므로 제외
 - 기타 정밀기기 제조업 → 의료 및 측정기기 외의 정밀기기는 스마트도시기술과 직접적 연관성이 적으므로 제외

[표 2-4-1] 스마트도시기술의 개발 또는 활용 산업

산업 대분류	기본부문	비고
C09 컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업	2611-2669, 2681-2682	직접
C10 전기장비 제조업	2710-2740, 2791-2799	직접
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3510-3530	직접
F 건설업	4110-4390	직접
J 정보통신업	5811-6300	직접
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	7011-7200	간접

□ 스마트도시서비스의 구현 및 적용 관련 산업

- 스마트도시서비스의 구현 및 적용 관련 산업은 현재 시행 중이거나 유사한 형태로 운영되거나 계획된 서비스 산업을 중심으로 분류
- 스마트도시는 다양한 분야에서 서비스로 구현되며, 도시민 생활 전반에 영향을 미치므로 범위를 한정하기 어려움
 - 따라서, 기술력 기반으로 현재 구현 가능한 서비스를 중심으로 산업을 구분하며, 직접 및 간접적 영향을 받는 산업을 구분하여 포함
- 직접 관련 산업 (스마트도시서비스 운영 및 필수 인프라 구축과 직접 연관된 산업)
 - 전기, 가스 및 증기업 → 스마트 에너지 관리 및 원격 검침 기술 적용 등
 - 수도, 하수 및 폐기물 처리업 → 스마트 상하수도, 친환경 도시 폐기물 관리 서비스 운영 등
 - 운수업 → 스마트 교통 시스템, 자율주행, 공유 모빌리티 서비스 등
 - 정보통신업 → 초고속망, IoT 기반 네트워크, 스마트시티 데이터 관리 등
 - 공공행정 및 국방 → 스마트 행정 서비스, 디지털 공공안전 시스템 등
 - 교육서비스업 → 온라인 교육, AI 기반 학습 서비스 등
 - 보건 및 사회복지 서비스업 → 원격의료, 스마트 헬스케어 시스템 등
- 간접 관련 산업(스마트도시서비스의 직접 운영과는 무관하나 영향을 받는 산업)
 - 농림어업 → 스마트팜, 도시농업 관리 기술 등 적용 가능
 - 전자 및 전기기기 제조업 → 홈네트워크, 스마트 가전 등과 연계 가능
 - 도소매업 → 스마트 유통 및 물류, 자동화된 상거래 시스템 등
 - 숙박 및 음식점업 → 스마트 호텔, 자동화 주문 및 배달 서비스 등
 - 부동산업 → 스마트 부동산 관리 시스템, 도시공간 최적화 등
 - 문화 및 예술 서비스업 → 스마트 콘텐츠, AI 기반 문화산업 등

[표 2-4-2] 스마트도시서비스의 구현 및 적용 관련 산업

산업 대분류	기본부문	비고
A 농림어업	0110-0310	간접
C09 컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업	2611-2699	간접
C10 전기장비 제조업	2710-2799	간접
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3510-3530	직접
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	3600-3900	직접
G 도소매업	4510	간접
H 운수업	4910-5320	직접
I 숙박 및 음식점업	5500-5602	간접
J 정보통신업	5811-6300	직접
L 부동산업	6810-6830	간접
O 공공행정, 국방 및 사회보장	8210-8220	직접
P 교육 서비스업	8400	직접
Q 의료, 보건업 및 사회복지 서비스업	8500-8600	직접
R 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	8800-9200	간접

□ 스마트도시기반시설 구축 관련 산업

- 스마트도시기반시설 구축 관련 산업은 정보통신망, 스마트도시 통합운영센터, 기존 기반 시설에 스마트도시기술을 적용하여 지능화된 시설물을 구축하는 산업을 의미
- 기반시설 구축과 밀접한 관계가 있는 건설 및 정보통신 관련 산업과 연구개발을 포함하는 산업군으로 분류
- 직접 관련 산업은 스마트도시 기반시설의 구축 및 운영에 핵심적인 역할을 하는 산업이며, 간접 관련 산업은 스마트도시 기반시설 구축을 지원하는 산업으로 분류

[표 2-4-3] 스마트도시기반시설 구축 관련 산업

산업 대분류	기본부문	비고
C09 컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업	2611-2699	직접
C10 전기장비 제조업	2710-2740, 2791-2799	직접
F 건설업	4110-4390	직접
J 정보통신업	5820, 6001-6300	직접
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	7011-7200	간접

□ 스마트도시산업 분류 결과

- 법률적 정의를 기반으로 스마트도시산업의 분류(안) 도출
- 스마트도시의 지속적 성장을 위해 산업연관표의 대분류를 검토하여 산업을 스마트도시 구축에 필수적인 인프라 및 기술 산업인 기반부문과 스마트도시 환경에서 운영되는 서비스 및 응용 산업인 활용부문으로 구분

[표 2-4-4] 산업연관표 검토에 따른 스마트도시 산업분류

분류	산업 대분류(12)	소분류(52)	기본부문(67)
기반 부문	C09 컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업	261. 반도체 제조업/ 262. 전자표시장치 제조업/ 263. 인쇄 회로 기관 및 전자부품 실장기판 제조업/ 264. 기타 전자부품 제조업/ 265. 컴퓨터 및 주변장치 제조업/ 266. 통신 및 방송장비 제조업	2611-2661
	C10 전기장비 제조업	271. 전동기 및 발전기 제조업/ 272. 전기 변환, 공급, 제어장치 제조업/ 273. 일차전지 및 축전지 제조업/ 247. 절연선 및 케이블 제조업/ 279. 기타 전기장비 제조업	2710-2740, 2791-2799
	F 건설업	411. 주거용 건물 건설업. 412. 비주거용 건물 건설업/ 421. 도로 및 철도시설 건설업/ 429. 기타 토목 건설업/ 431. 기반조성 및 시설물축조 관련 전문공사업/ 432. 건축 관련 전문건설업/ 433. 전기 및 통신 공사업/ 439. 기타 전문건설업	4110-4390
	J 정보통신업	582. 소프트웨어 개발 및 공급업/ 600. 방송업/ 611. 유, 무선 및 위성 통신업/ 619. 기타 통신업/ 620. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업/ 630. 정보서비스업	5820, 6001-6300
	M 전문, 과학 및 기술 서비스업	701. 건축 및 과학 기술 관련 전문서비스업/ 710. 연구개발업/ 720. 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	7011-7200
활용 부문	D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	351. 전기업/ 352. 연료용 가스 제조 및 배관공급업/ 353. 증기, 냉·온수 및 공기조절 공급업	3510-3530
	E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	360. 수도업/ 370. 하수, 폐수 및 분뇨 처리업/ 380. 환경 정화 및 복원업/ 390. 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	3600-3900
	H 운수업	491. 철도 운송업/ 492. 도로 운송업/ 501. 외항 운송업/ 502. 연안 및 내륙수상 운송업/ 510. 항공 운송업/ 521. 운송 관련 서비스업/ 522. 화물 취급업/ 523. 보관 및 창고업/ 529. 기타 운송 관련 서비스업/ 532. 택배 및 늘찬 배달업	4910-5290, 5320
	O 공공행정, 국방 및 사회보장	821. 공공행정, 국방/ 822. 사회보장 보험	8210-8220
	P 교육 서비스업	840. 교육 서비스업	8400
	Q 의료, 보건업 및 사회복지 서비스업	850. 의료 및 보건업/ 860. 사회복지서비스업	8500-8600
	R 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	880. 창작, 예술 및 오락관련 서비스업/ 910. 스포츠 및 오락관련 서비스업	8800, 9101-9102

- 산업연관표상의 전체 대분류 32개 중 12개 부문이 스마트도시산업과 연관
- 소분류(174개) 항목 중 52개, 기본부문(278개) 항목 중 67개 부문이 스마트도시산업으로 분류
- 스마트도시산업으로 분류된 항목을 제11차 표준산업분류체계의 대분류와 비교하여 매칭

[표 2-4-5] 제11차 표준산업분류 상 스마트도시산업

분류	산업연관표상의 대분류	제11차 표준산업분류 체계상의 대분류
기본 부문	C09 컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업	C 제조업
	C10 전기장비 제조업	
	F 건설업	F 건설업(41~42)
	J 정보통신업	J 정보통신업(58~63)
	M 전문, 과학 및 기술 서비스업	M 전문, 과학 및 기술 서비스업(70~73)
활용 부문	D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(35)
	E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(36~39)
	H 운수업	H 운수 및 창고업(49~52)
	O 공공행정, 국방 및 사회보장	O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정(84)
	P 교육 서비스업	P 교육 서비스업(85)
	Q 의료, 보건업 및 사회복지 서비스업	Q 보건업 및 사회복지 서비스업(86~87)
	R 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	R 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업(90~91)

2. 고양특례시 산업구조 현황

□ 사업체 현황

- 2023년 기준, 고양특례시의 전체 사업체는 116,028개이며, 2018년(69,255개) 대비 약 67.5% 증가
 - 그동안 2차 산업 사업체 수는 모두 증가해 왔으며, 이 중 『전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업』과 『건설업』은 2018~2023년 기간에 증가세가 큰 것으로 나타남
 - 3차 산업 또한 꾸준하게 사업체 수가 증가해 왔으며, 특히 『정보통신업』과 『전문, 과학 및 기술 서비스업』 등은 2018~2023년 기간에 증가세가 큰 것으로 나타남

[표 2-4-6] 고양특례시 산업별 사업체 현황 및 연평균 성장률

(단위 : 개, %)

구분	2013	2018	2023	변화량		연평균 성장률	
				'13→'18	'18→'23	'18→'23	
전체	55,419	69,255	116,028	13,836	46,773	10.87	
2차 산업	제조업	4,382	5,858	7,330	1,476	1,472	4.59
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	10	23	228	13	205	58.21
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	71	112	210	41	98	13.40
	건설업	1,581	2,415	8,178	834	5,763	27.63
3차 산업	운수 및 창고업	5,529	7,244	11,386	1,715	4,142	9.47
	정보통신업	595	932	4,029	337	3,097	34.02
	전문, 과학 및 기술 서비스업	1,255	1,873	4,925	618	3,052	21.33
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	90	106	116	16	10	1.82
	교육 서비스업	3,738	4,331	6,576	593	2,245	8.71
	보건업 및 사회복지 서비스업	2,471	2,667	3,067	196	400	2.83
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	1,825	2,379	3,243	554	864	6.39

출처 : 경기통계 홈페이지→통계DB→산업중분류, 사업수, 종사자수(2022년); KOSIS 국가통계포털(2013년, 2018년)

- 산업별 사업체 수의 연평균 성장률*('18→'23)은 『전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업』과 『정보통신업』, 『건설업』, 『전문, 과학 및 기술 서비스업』 순으로 증가

* 연평균 성장률은 특정기간 동안의 성장률을 평균하여 연 단위로 표현

□ 종사자 현황

- 2023년 기준, 고양특례시 전체 종사자 수는 380,771명이며, 2018년(332,904명)과 비교하여 47,867명이 증가함
 - 2차 산업의 종사자 수는 꾸준히 증가해 오고 있으나, 『제조업』의 경우 2018년 이후 종사자 수 변화량이 많지 않아 2013~2023년 기간에 연평균 성장률이 0.3%로 정체하고 있는 것으로 나타남
 - 3차 산업은 『정보통신업』과 『전문, 과학 및 기술 서비스업』 종사자 수가 높은 성장률을 보였으나, 최근 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』의 종사자 수가 소폭 감소한 것으로 나타남

- 산업별 종사자 수의 연평균 성장률('18→'23)은 『정보통신업』, 『전문, 과학 및 기술 서비스업』, 『전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업』, 『건설업』 순으로 증가

[표 2-4-7] 고양특례시 산업별 종사자 현황 및 연평균 성장률

(단위 : 명, %)

구분	2013	2018	2023	변화량		연평균 성장률 '18→'23	
				'13→'18	'18→'23		
전체	258,853	332,904	380,771	74,051	47,867	2.72	
2차 산업	제조업	26,235	32,669	33,161	6,434	492	0.30
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	686	579	813	-107	234	7.02
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	1,099	1,800	2,363	701	563	5.59
	건설업	12,039	21,120	27,910	9,081	6,790	5.73
3차 산업	운수 및 창고업	15,591	19,324	25,580	3,733	6,256	5.77
	정보통신업	5,293	6,826	11,200	1,533	4,374	10.41
	전문, 과학 및 기술 서비스업	8,069	10,040	15,394	1,971	5,354	8.92
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	5,429	7,250	8,309	1,821	1,059	2.76
	교육 서비스업	26,924	31,112	31,794	4,188	682	0.43
	보건업 및 사회복지 서비스업	25,081	38,170	48,335	13,089	10,165	4.84
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	6,627	9,512	9,117	2,885	-395	-0.84

출처 : 경기통계 홈페이지→통계DB→산업종분류, 사업수, 종사자수(2022년); KOSIS 국가통계포털(2013년, 2018년)

□ 지역내총생산(GRDP)

- 2021년 기준, 고양특례시 총생산액은 22조 6,169.5억 원으로 이중 『부동산업(13.68%)』이 가장 높은 비중을, 이어서 『도매 및 소매업(11.33%)』이 높은 비중 차지
- 『부동산업』과 『도매 및 소매업』이 가장 높은 비중을 차지하는 것은 고양특례시가 서비스업을 경제의 주축으로 하는 경제구조를 이루고 있음을 알 수 있음
- 전년도 대비 성장률을 분석한 결과, 『정보통신업』과 『운수 및 창고업』 중심으로 산업 성장 가능성이 높게 도출되어, 산업전략에서 고려 필요
- 반면, 『광업』을 제외하고 『전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업』, 『건설업』, 『문화 및 기타서비스업』 등의 성장률 감소

[표 2-4-8] 고양특례시 경제활동별 총생산(당해년가격)

(단위 : 백만원, %)

구분	2018	2019	2020	2021	비중	성장률
총생산액(GRDP)	21,542,187	21,702,354	21,759,387	22,616,950	-	-
총부가가치	19,200,721	19,478,794	19,429,213	20,210,343	-	-
농림어업	98,578	91,955	96,020	106,480	0.53	10.9
광업	-	-	2,632	2,104	0.01	-20.1
제조업	1,789,860	1,820,393	1,794,892	1,783,402	8.82	-0.6
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	175,620	183,893	201,447	172,767	0.85	-14.2
건설업	1,776,478	1,655,543	1,836,382	1,667,716	8.25	-9.2
도매 및 소매업	2,463,993	2,398,306	2,226,835	2,290,178	11.33	2.8
운수 및 창고업	834,474	820,177	801,367	946,706	4.68	18.1
숙박 및 음식점업	732,375	752,272	649,597	647,913	3.21	-0.2
정보통신업	777,802	717,888	825,425	1,018,815	5.04	23.4
금융 및 보험업	1,313,566	1,262,955	1,231,849	1,339,755	6.63	8.8
부동산업	2,573,217	2,578,097	2,701,189	2,765,333	13.68	2.4
사업서비스업	1,628,920	1,729,047	1,576,634	1,690,020	8.36	7.2
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	1,093,662	1,162,577	1,247,400	1,363,908	6.75	9.3
교육 서비스업	1,468,367	1,515,919	1,520,845	1,585,826	7.85	4.3
보건업 및 사회복지 서비스업	1,363,758	1,572,152	1,651,471	1,786,876	8.84	8.2
문화 및 기타서비스업	1,110,051	1,217,620	1,065,228	1,042,544	5.16	-2.1

출처 : 통계청(KOSIS)→지역소득→경기도 경제활동별 지역내총생산

3. 고양특례시 특화산업

□ 산업특화도

- 입지계수(LQ)*를 활용한 고양특례시의 입지상 분석을 통해 기반활동과 비기반활동 분류
 - * 특정산업이 해당 지역 내에서 차지하는 비중과 전국에서 차지하는 비중을 비교하여 해당 산업의 지역 간 상대 특화도를 측정하는 지표(윤해인 외, 2019)
- 아래의 LQ 분석 산출식과 같이, 특정 산업이 지역에서 차지하는 비율과 그 산업이 전국에서 차지하는 비율을 비교하여 측정
 - 입지계수가 1보다 큰 산업은 지역에서 그 산업이 차지하는 비율이 전국의 비율보다 높다는 것으로 이는 지역의 산업이 전국에 비해 특화되었음을 의미하며, 이를 기반산업이라고 함
 - 통상적으로 입지계수가 1.25 이상이면, 해당 산업이 지역에 집적되어 있다고 판단
 - 입지계수가 1보다 작은 산업의 경우, 전국에 비해 특화되지 않았음을 나타내므로 비기반산업이라고 함

$$LQ_{ij} = \frac{Q_{ij}/Q_i}{Q_j/Q}$$

Q_{ij} : i 지역의 j 산업의 사업체 수 또는 종사자 수 Q_i : i 지역의 사업체 수 또는 종사자 수

Q_j : j 산업의 사업체 수 또는 종사자 수 Q : 전국 사업체 수 또는 종사자 수

- 본 연구에서는 LQ를 사업체 수와 종사자 수로 나눠 2개의 LQ를 산출하였으며, 특화업종 정의는 아래 표와 같이 4가지 유형으로 구분하여 분석
 - 특화업종 정의(LQ >1)를 2개 변수의 LQ가 모두 1보다 클 때 이를 ‘완전특화산업’이라 정의
 - 또한, 종사자 수 LQ만 1보다 클 때를 ‘종사자 수 특화산업’으로, 사업체 수 LQ만 1보다 클 때를 ‘사업체 수 특화산업’이라 정의하며, 2개의 변수의 LQ가 모두 1보다 작을 때를 ‘비특화산업’이라 정의

[표 2-4-9] 산업특화도 유형 구분

구분	내용
완전특화산업	‘종사자 수 입지계수 > 1’ 및 ‘사업체 수 입지계수 > 1’
종사자 수 특화산업	‘종사자 수 입지계수 > 1’ 및 ‘사업체 수 입지계수 < 1’
사업체 수 특화산업	‘종사자 수 입지계수 < 1’ 및 ‘사업체 수 입지계수 > 1’
비특화산업(비기반특화사업)	‘종사자 수 입지계수 < 1’ 및 ‘사업체 수 입지계수 < 1’

□ 산업별 특화도 분석(대분류)

- 2023년 기준 고양특례시의 산업별 사업체와 종사자 수에 대한 입지계수(LQ)를 분석한 결과, 3차 산업인 『교육 서비스업』, 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』이 완전특화산업인 것을 도출
 - 『교육 서비스업』과 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』은 높은 특화도 값을 가지며, 『교육 서비스업』은 사업체를 기준으로, 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』은 종사자를 기준으로 고양특례시에 집적되어 있다고 판단

- 종사자 수 특화산업으로는 『보건업 및 사회복지 서비스업』,과 『운수 및 창고업』, 『수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업』으로 분석
- 『보건업 및 사회복지 서비스업』의 경우 사업체 입지계수가 1보다 작게 도출되었음에도, 고양특례시의 산업별 종사자 수에서 높은 구성비 값을 가지고 있음에 따라 특화도가 높다고 판단
- 사업체 수 특화산업으로는 『정보통신업』과 『전문, 과학 및 기술 서비스업』이 도출

[표 2-4-10] 고양특례시 입지계수(LQ) 분석 결과

구분	전국		고양특례시		사업체 입지계수	종사자 입지계수	
	종사자수	사업자수	종사자수	사업자수			
전체	25,445,897	6,246,489	394,086	116,028	-	-	
2차 산업	제조업	4,156,969	537,580	31,191	7,330	0.734	0.484
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	175,313	109,976	885	228	0.112	0.326
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	131,801	13,696	2,337	210	0.825	1.145
3차 산업	건설업	1,923,114	497,848	29,245	8,178	0.884	0.982
	운수 및 창고업	1,427,375	669,091	27,714	11,386	0.916	1.254
	정보통신업	873,769	131,273	11,317	4,029	1.652	0.836
	전문, 과학 및 기술 서비스업	1,492,998	232,105	15,858	4,925	1.142	0.686
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	899,420	12,616	8,315	116	0.495	0.597
	교육 서비스업	1,718,615	270,205	32,438	6,576	1.310	1.219
	보건업 및 사회복지 서비스업	2,567,968	167,755	50,336	3,067	0.984	1.266
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	455,369	147,479	9,685	3,243	1.184	1.373

- 고양특례시는 특화도가 높은 산업이 주로 서비스업(3차 산업) 중심으로 형성된 것으로 분석
- 특히 『보건업 및 사회복지 서비스업』 등은 지역 내 인구 기반의 서비스 수요와 밀접하게 연관되며, 이는 고양특례시가 이미 상당 수준의 자족 경제 구조를 형성하고 있음을 의미하므로, 이에 맞춰 서비스업 중심의 육성 정책 최적화 방안 고려 필요
- 고양 2035 도시기본계획에서 육성하려는 산업(화훼, MICE, 방송영상, 첨단바이오)과 현재 특화도가 높은 산업인 서비스업과 연계한 육성 정책 추진 필요
- 특히, MICE 관광산업 및 방송영상산업은 서비스업과 밀접한 관련이 있음에 따라 현재 특화도가 높은 예술·스포츠·여가 서비스업 등과 MICE 및 방송영상산업을 연계한 산업 클러스터를 조성할 경우 시너지 효과를 기대할 수 있음
- 또한, 보건·사회복지 서비스업 강세를 기반으로 첨단 바이오산업과의 연계 확대 및 의료·복지 서비스의 기술 혁신과 의료관광 등 새로운 산업 기회 창출을 통해 의료·복지 산업을 체계적으로 육성하는 정책 검토 필요

[표 2-4-11] 고양특례시 산업별 산업특화도 유형 분류

구분	내용
완전특화산업	교육 서비스업
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업
종사자 수 특화산업	운수 및 창고업
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
	보건업 및 사회복지 서비스업
사업체 수 특화산업	정보통신업
	전문, 과학 및 기술 서비스업
비특화산업 (비기반특화사업)	제조업
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업
	건설업
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정

□ 산업별 특화도 분석(중분류 및 타 특례시 비교 검토)

- 고양특례시의 산업별(대분류) LQ분석 결과에서 우위를 갖는 완전특화산업, 종사자 수 특화 산업, 사업체 수 특화산업에 대해 중분류별 세부 LQ분석 실시
- 중분류 LQ분석 결과, 사업체 수 특화산업인 『정보통신업』에서 『영상·오디오 기록물 제작 및 배급업』이 우위를 갖는 것으로 분석
 - 고양특례시는 고양국제꽃박람회 등 대규모 문화·예술 인프라가 조성되어 있을 뿐만 아니라 MBC 드림 센터, JTBC 스튜디오 일산 등 주요 방송사 위치 및 K-컬처밸리 조성 계획 등 영상·미디어 산업 중심지로서 경쟁력을 갖춘 도시라고 할 수 있음
- 종사자 수 LQ값에선 『방송업』, 『영상·오디오 기록물 제작 및 배급업』, 『창고 및 운송 관련 서비스업』 순으로 우위를 가지며, 경기도와 비교하여도 높은 값으로 분석
- 사업체 수 LQ값에선 『영상·오디오 기록물 제작 및 배급업』, 『출판업』, 『기타 전문, 과학 및 기술 서비스업』, 『컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업』 순으로 우위를 가지며, 대부분 『정보통신업』의 중분류에서 높은 값 도출

[표 2-4-12] 고양특례시 산업 중분류 입지계수(LQ) 분석 결과

구분	사업체		종사자	
	경기도	고양특례시	경기도	고양특례시
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	1.068	0.825	1.065	1.145
수도업	0.477	0.296	0.665	0.515
하수, 폐수 및 분뇨 처리업	0.988	0.691	1.028	1.358
폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	1.128	0.899	1.171	1.255
환경 정화 및 복원업	0.652	0.293	0.694	0.037
운수 및 창고업	1.067	0.916	1.033	1.254
육상운송 및 파이프라인 운송업	1.075	0.918	1.060	1.122
수상 운송업	0.080	0.049	0.043	0.033
항공 운송업	0.121	0.000	0.020	0.000
창고 및 운송 관련 서비스업	1.016	0.941	1.117	1.879
정보통신업	1.129	1.652	0.920	0.836
출판업	1.176	1.514	0.930	0.588
영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	1.093	2.457	0.780	2.405
방송업	0.714	1.151	0.330	2.769
우편 및 통신업	0.650	0.684	0.907	0.850
컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	1.226	1.411	0.909	0.491
정보서비스업	1.003	1.233	1.294	0.456
전문, 과학 및 기술 서비스업	1.012	1.142	1.023	0.686
연구개발업	1.059	0.737	1.810	0.346
전문 서비스업	0.981	1.196	0.694	0.667
건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	1.045	0.766	0.976	0.723
기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	1.033	1.511	0.916	1.544
교육 서비스업	1.075	1.310	0.981	1.219
교육 서비스업	1.075	1.310	0.981	1.219
보건업 및 사회복지 서비스업	0.948	0.984	0.899	1.266
보건업	0.901	0.959	0.878	1.383
사회복지 서비스업	0.994	1.008	0.917	1.166
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	1.023	1.184	1.065	1.373
창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0.978	1.540	0.886	1.566
스포츠 및 오락 관련 서비스업	1.039	1.066	1.135	1.298

- 타 특례시와 고양특례시 산업 특화도를 비교하면, 고양특례시는 완전특화산업으로 분류된 『교육 서비스업』과 『예술, 스포츠 및 여가 서비스업』에서 강점을 가지고 있는 것으로 분석됨
 - 『교육 서비스업』에서 고양특례시(사업체 1.310)는 용인시(1.348), 수원시(1.350)와 마찬가지로 높은 수준의 LQ값을 보이며, 교육산업이 강한 도시임을 시사*
 - * 교육 관련 학원, 기관이 많고 종사자 수도 많아 교육 중심 도시로서 성장 가능성이 큼
 - 『예술, 스포츠 및 여가 서비스업』에서 고양특례시(사업체 1.184, 종사자 1.373)는 수원(1.213)과 비슷하지만, 종사자 값은 타 특례시보다 확연히 높은 편(수원 1.022, 창원 0.798)
 - 이는 고양특례시가 문화-예술-스포츠 관련 기업뿐만 아니라 실제 고용 창출에서도 강점이 있음을 의미하며, 방송-영상 콘텐츠, 공연예술, 체육시설 인프라와 연계한 도시 발전 전략 고려할 필요가 있음
- 사업체 수 특화산업인 『정보통신업(사업체 1.652, 종사자 0.836)』의 경우 사업체는 특례시 중에서 가장 높지만(수원 1.132, 용인 1.558), 종사자는 1 미만으로 소규모 IT 기업이 많음을 시사
 - 고양특례시는 스타트업 및 중소기업 중심으로 산업이 형성되어 있으며, 고용 창출 확대 등이 고려될 필요가 있음을 알 수 있음
- 『전문, 과학 및 기술 서비스업(사업체 1.142, 종사자 0.686)』의 경우, 사업체는 높지만, 종사자는 특례시 중에서도 낮은 편(수원 1.968, 용인 1.796, 창원 1.458)
 - 이는 관련 기업은 많지만, 대규모 고용 창출은 어려운 산업구조임을 반영하며, 고용 창출형 연구기관 유치 및 기술 스타트업 지원 정책 고려 필요
- 종사자 수 특화산업인 『운수 및 창고업(사업체 0.916, 종사자 1.254)』의 경우 사업체 수는 적지만, 종사자 비율이 높아 물류-운송업에서 많은 고용이 창출되고 있음
 - 이는 용인(1.166), 화성(0.768)보다 높은 수준으로, 수도권 물류 거점의 역할로서 고려 필요
- 또한 『보건업 및 사회복지 서비스업(사업체 0.984, 종사자 1.266)』의 경우 수원(1.085), 용인(0.875)과 비교하면 상대적으로 높은 종사자 수 LQ값을 보임
 - 이는 노령화 및 복지 수요 증가에 따라 사회복지 및 의료산업 발전 가능성이 큼을 의미

[표 2-4-13] 특례시 대비 고양특례시 사업체 입지계수(LQ)분석 결과 (계속)

구분		사업체 LQ					
		경기도	수원시	고양특례시	용인시	화성시	창원시
2차 산업	제조업	1.273	0.485	0.734	0.673	2.559	1.242
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.280	0.046	0.112	0.119	0.467	0.125
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	1.068	0.509	0.825	0.727	1.998	0.801
	건설업	0.940	1.008	0.884	0.838	0.761	0.918
3차 산업	운수 및 창고업	1.067	0.927	0.916	1.100	0.876	0.873
	정보통신업	1.129	1.132	1.652	1.558	0.851	0.460
	전문, 과학 및 기술 서비스업	1.012	1.250	1.142	1.403	0.926	0.777
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.618	0.612	0.495	0.492	0.372	0.999
	교육 서비스업	1.075	1.350	1.310	1.348	1.142	1.185
	보건업 및 사회복지 서비스업	0.948	1.151	0.984	0.924	0.755	1.038
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	1.023	1.213	1.184	1.017	0.808	0.929

[표 2-4-13] 특례시 대비 고양특례시 종사자 입지계수(LQ)분석 결과

구분		종사자 LQ					
		경기도	수원시	고양특례시	용인시	화성시	창원시
2차 산업	제조업	1.343	0.492	0.484	0.851	2.683	1.610
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.289	0.219	0.326	0.166	0.315	0.346
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	1.065	0.534	1.145	1.041	1.277	0.889
	건설업	0.865	0.853	0.982	0.863	0.695	0.743
3차 산업	운수 및 창고업	1.033	0.786	1.254	1.166	0.768	1.118
	정보통신업	0.920	0.568	0.836	0.765	0.264	0.334
	전문, 과학 및 기술 서비스업	1.023	1.968	0.686	1.796	1.458	0.563
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.676	1.145	0.597	0.475	0.279	0.980
	교육 서비스업	0.981	1.173	1.219	1.326	0.742	0.956
	보건업 및 사회복지 서비스업	0.899	1.085	1.266	0.875	0.472	1.015
	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	1.065	1.022	1.373	1.516	0.622	0.798

- 타 특례시 대비 고양특례시 산업구조의 차별화
 - 『교육 서비스업(1.310, 1.219)』, 『예술·스포츠·여가 서비스업(1.184, 1.373)』 : 사업체 수, 종사자 수 기준 강세
 - 『정보통신업(1.652)』, 『전문, 과학 및 기술 서비스업(1.142)』 : 사업체 수 기준 강세
 - 『운수 및 창고업(1.254)』, 『보건업 및 사회복지 서비스업(1.266)』 : 종사자 수 기준 강세
 - 『제조업(0.734, 0.484)』, 『공공행정(0.495, 0.597)』, 『건설업(0.884, 0.982)』 : 상대적으로 낮음
- 사업체 수 및 종사자 수 LQ값을 기준으로 고양특례시는 교육, 문화, 정보통신, 물류·운송, 보건·복지 산업에서 특례시 중에서도 강점을 보이며, 제조업 및 공공행정 부문에서는 상대적으로 약한 구조를 보임
 - 이에 따라 방송·영상·콘텐츠 산업과 교육 인프라를 활용한 산업특화와 디지털·교육·문화 중심의 스마트 창조도시로 발전하는 성장 전략 필요

2) 전략산업 현황

□ 첨단문화 자족도시 조성

- 고양특례시는 ‘첨단산업과 문화가 융합된 명품도시’의 시정목표 달성을 위해 공약사업 추진
- 고양특례시에 경기 북부 최초로 경제자유구역을 지정해 바이오 정밀의료 등 첨단산업 기업을 유치하고 글로벌 한류 문화의 콘텐츠 생산기지 조성 등을 통해 도시경쟁력은 높이면서, 매력적인 자족도시 기반 형성

[표 2-4-16] ‘첨단산업과 문화가 융합된 명품도시’의 조성

관리번호	공약사업	담당부서	이행현황
경제 01	경제자유구역 지정 추진	경제자유구역추진과	정상추진
경제 02	바이오 정밀의료클러스터 조성 추진	전략산업과	정상추진
경제 03	시스템 반도체 클러스터 구축	전략산업과	일부추진
경제 04	K-메타컬처플랫폼 구축	미래산업과	정상추진
경제 05	스마트테크노밸리 구축	미래산업과	이행 후 계속
경제 06	마이스 산업 육성	전략산업과	이행 후 계속
경제 07	킨텍스 제3전시장 건립사업 추진	전략산업과	이행후 계속

출처 : 고양특례시청(www.goyang.go.kr)

□ 경제자유구역 지정 추진

- 고양특례시는 각종 규제를 극복하고 글로벌 첨단산업 유치를 위해 경제자유구역 지정을 추진함으로써 도시경쟁력을 강화하고 자족도시로의 발전을 도모
- 시스템반도체, K-컬처플랫폼 등 고양특례시의 전략산업과 연계한 특화된 경제자유구역 기본구상안을 수립(22.7)하고, 중앙부처 및 관계기관과의 적극적인 대외협력 추진으로 경제자유구역 지정 추진

□ 바이오 정밀의료클러스터 조성 추진

- 바이오 정밀의료분야의 다양한 기업들이 입주하여 기초연구, 연구개발, 교육, 임상시험, 마케팅, 사업화까지 이루어질 수 있는 클러스터 조성
- 국내·외 유전공학, 첨단의료기기, AI(인공지능), 빅데이터 기업 유치 목표

□ 시스템 반도체 클러스터 구축

- 삼성전자, SK하이닉스 등 CPU(중앙연산장치), SoC(시스템온칩), 마이크로컴포넌트, 아날로그 IC, 로직 IC, ASIC(주문형반도체), 광학반도체 등 시스템 반도체의 국내·외 부품 소자기업 유치
- * 시스템반도체 : 메모리 반도체와 달리 논리, 연산, 제어기능을 수행 모바일기기, 디지털 가전, 자동차, 첨단의료기기 등에서 광범위하게 사용되는 비메모리 반도체
- 경기 남부(화성, 용인 등)지역, 해외지역과 차별화 및 연계 가능성을 고려하여 고양특례시에 특화 가능한 반도체 클러스터 조성 계획 마련 추진 계획

□ K-메타컬처플랫폼 구축

- 도시 자족기능 확대를 위해 콘텐츠산업 집적화 및 집중 육성하고, 방송사·산업단지와 연계하여 다양한 융복합 디지털 문화콘텐츠 개발 추진
 - 거점 인프라 조성, 대규모 산업단지와의 연계를 통한 기업 집적화, 교육·제작지원 등을 통한 콘텐츠 개발 및 창작자·기업 육성 등을 목표로 함
- 일산테크노밸리, 방송영상밸리, CJ라이브시티, 킨텍스 등과 연계하여 클러스터화 달성
 - 지역 소재 MBC, SBS, EBS, JTBC, 빛마루 등 기존 방송 제작센터, 장항동 소재 영화 후반작업 기업 등과 적극 연계하여 한류콘텐츠 생산·체험·소비까지 이뤄지는 문화벨트 조성

[표 2-4-17] 융복합 콘텐츠 특화 거점 구축

구분	IP융복합 콘텐츠 클러스터 <콘텐츠IP산업 거점>	
위치	일산서구 대화동 2705번지	
규모	연면적 4,748㎡ (약 1,439평) / 지하1층~지상5층	
조성기간	2021 ~ 2024	
기능	IP확보-유통-사업화-체험-소비 등 콘텐츠 복합 전시문화체험공간	

출처 : 고양특례시청(www.goyang.go.kr)

[표 2-4-18] 융복합 콘텐츠 특화 거점 구축

구분	일산테크노밸리	방송영상밸리	CJ라이브시티
기능	콘텐츠, 바이오, 제조 중심 첨단산단 등	방송국, 방송콘텐츠 기업 사옥 등	CJ ENM 사옥, 콘텐츠 제작, 소비 기지
규모	26만 평	24만 평	10만 평
연계사업 예시	VR, AR 등 첨단 콘텐츠 기업과 융복합 프로젝트 공동진행	방송사 등과 연계하여 콘텐츠 유통지원	공연 제작 및 유통지원

출처 : 고양특례시청(www.goyang.go.kr)

□ 스마트테크노밸리 구축

- 4차 산업혁명을 선도할 첨단기술 보유기업, 대기업, 연구개발 중심 기업 등의 비중이 부족하여 거점별 신산업 지정 및 집중 육성

[표 2-4-19] 고양특례시 주요거점 및 인프라 현황

주요 거점	지역 자원(기업 및 관련 인프라)
성사(ICT 융복합)	- 진흥원 입주시설(1인창조기업지원센터, 사회적경제센터)
삼송·원흥 (ICT/콘텐츠/제조)	- 삼성테크노밸리(동산), 원흥중하이필드(원흥), 현대 테라타워 DMC(향동) 등 신규 지식 산업센터 16개소 내 약 6,400호실 기업 입주
화전·대자 (스마트모빌리티)	- 항공대, 중부대, 군부대와 산학관연군 협력 추진 - 드론비행장, 드론앵커센터, 메이커스페이스(전문랩) 등 스마트모빌리티 관련 학과, 기업
대화·장항 (UAM 클러스터)	- UAM버티포트, 스마트관제, 메타버스, 빅데이터, 6G, AI자율비행 등 관련 대기업 및 중소기업, 스타트업 기업 집적 - 일산테크노밸리, CJ라이브시티, 방송영상밸리, 킨텍스 연계한 미래산업 선도

출처 : 고양특례시청(www.goyang.go.kr)

- ICT융복합스마트모빌리티, 드론-UAM 등 기존 산업 집적지를 중심으로 2025년까지 2개 공공 지원 거점 구성 및 2개 생태계 거점으로 집중 육성
- 거점별 성장을 유도할 앵커시설을 조성하고 시설 내에 창업, 기술지원, 자금, 네트워킹, 서비스 등 지원 기능 집적

	<ul style="list-style-type: none"> - 성사혁신지구 기업지원센터(원당)와 드론앵커센터(화전) 지원 거점으로 조성 - 성사-원흥(ICT융합스마트모빌리티) 등에 공공앵커시설 중심으로 집중 지원 - 대화·장항(일산테크노밸리 주변 버티포트, 관련 연구 및 기업 단지 등)에 UAM클러스터 조성을 통한 주요기업 집적 및 미래산업 선도
--	---

□ 마이스산업 육성

- 국내외 회의, 전시회, 포상 관광 등 마이스 행사를 유치하여 방문객 유입을 통한 지역경제 활성화 도모
- 2024~2028년 마이스산업 기본계획 수립 등 마이스 마스터플랜 구축, 국제회의 육성 및 기존 행사 확대
- 디지털 미디어 테크쇼, 드론박람회, 의료·바이오기기전, 방송영상산업전 등 지역 전략산업 주제 전시회 개발 및 유치
- 마이스산업 기업 육성을 통해 킨텍스 주변 마이스산업 집적화 및 고양 마이스 경쟁력 강화
- 마이스 민·관 협의체 마이스 얼라이언스 기업 유치 확대, 킨텍스 중심 마이스산업 집적화를 위해 ‘마이스 육성센터’ 확대

□ 킨텍스 제3전시장 건립사업 추진

- 킨텍스 양적성장과 함께 질적성장으로 경쟁력을 강화할 뿐만 아니라, 전시컨벤션과 관광·문화·상업 등 시너지를 통한 마이스산업 활성화
- 대규모 전시공간 확보로 국제행사 유치 등 국제경쟁력 제고

[표 2-4-20] 킨텍스 현황

구분	계	제1전시장	제2전시장	제3전시장(예정)
부지면적(㎡)	426,905	223,345	203,560	1, 2전시장 부지 내
건축물 연면적(㎡)	555,325	117,135	218,048	220,142
전시면적(㎡)	178,566	53,975	54,591	70,000
건립가액(억원)	10,625	2,316	3,456	4,853
개장일자	-	2005.4.29.	2011.9.28.	2026.6.
전시단지 면적(㎡)	1,497,507	754,797	742,710	-

출처 : 고양특례시청(www.goyang.go.kr)

□ 고양특례시 전략사업 시사점

- 고양특례시는 총생산액에서 도매 및 소매업, 부동산업 비중이 두드러지지만, 제조업의 영세화와 서비스업 위축 등으로 신규고용이 크게 성장하지 못하는 추세
- 고양특례시는 특화 가능한 2차, 3차 산업의 집적화 및 클러스터화, 위축된 서비스 산업의 육성 및 건설 투자 확대 등으로 지역경제 성장 기반 마련 필요
- 고양특례시는 국내 최대 전시·컨벤션센터인 킨텍스를 중심으로 한 세계적인 마이스산업 중심도시로의 국제적 경쟁력과 브랜드 가치를 확보하고 있어, 나아가 경쟁력을 보다 강화하기 위한 노력 필요
- 고양특례시의 주요 거점별 신산업 육성을 위해 추진하는 스마트테크노밸리 구축과 일산 테크노밸리, 방송영상밸리 등 지역 소재의 기존 산업기반을 연계하는 클러스터 조성 필요
- 고양특례시 내 주요 거점별 신산업의 집중 육성을 지원·유도하기 위한 기능 조직 및 역할 마련 필요

5. 지역산업 육성 및 진흥 방안

1) 전략산업 선정결과

□ 특화·전략산업 선정

- 고양특례시 산업별 특화도 분석 결과를 바탕으로 종사자 및 사업자 수의 변화량과 입지계수에 대해 순위화하여 고양특례시의 특화·전략산업(입지 우위 업종) 도출
 - 변화량은 특정 업종의 종사자수 및 사업자수 변화량을 측정하여 성장성을 평가하며, 개별 순위를 부여하고 입지계수의 개별 순위까지 반영하여 종합적으로 순위를 산정하고 최종 순위 결정
- 변화량과 입지계수를 종합한 최종 순위 결과는 『정보통신업』, 『보건업 및 사회복지 서비스업』, 『운수 및 창고업』, 『교육 서비스업』, 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』의 순으로 도출
 - 입지계수만을 고려한 완전 특화산업에서는 『예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업』과 『교육 서비스업』이 높은 순위를 차지하지만, 전략산업 선정에서는 상대적으로 낮은 순위(5위, 4위)로 나타남
 - 이는 산업의 성장성인 변화량이 반영된 결과로 볼 수 있으며, 특히 『정보통신업』과 『보건업 및 사회복지 서비스업』이 높은 성장세를 보였기 때문에 최상위로 선정
 - 또한, 절대적 종사자수와 사업자수의 크기가 반영되어, 『예술·스포츠 및 여가 관련 서비스업』, 『교육 서비스업』과 같이 특정 산업의 특화도가 높더라도 경제적 파급력이 상대적으로 낮아 상위에 오르지 못한 것으로 분석

[표 2-4-21] 고양특례시 입지 우위 업종(특화·전략산업) 선정

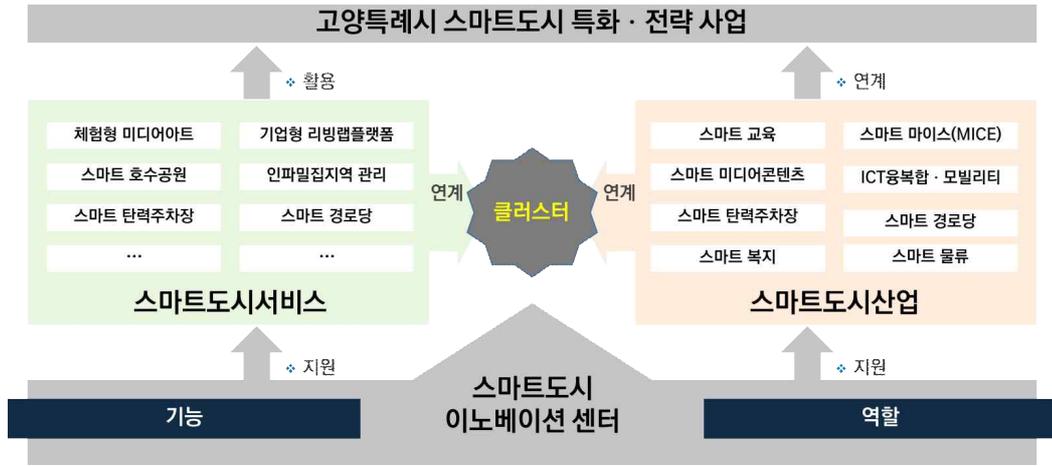
구분	변화량				입지계수				종합	
	순위		순위 급	최종 순위	순위		순위 급	최종 순위	순위 급	최종 순위
	종사자수	사업자수			종사자수	사업자수				
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업*	7	6	42	1	5	7	35	1	1	7
운수 및 창고업	1	2	2	7	3	6	18	3	21	3
정보통신업	2	4	8	5	6	1	6	6	30	1
전문, 과학 및 기술 서비스업	3	3	9	4	7	4	28	2	8	6
교육 서비스업	4	5	20	3	4	2	8	5	15	4
보건업 및 사회복지 서비스업	6	1	6	6	2	5	10	4	24	2
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	5	7	35	2	1	3	3	7	14	5

* '수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업'은 2차 산업으로, 지역산업 육성 및 진흥 방안의 범위에서 제외함

□ 기본방향

- 고양특례시의 특화·전략산업 선정결과를 기반으로, 스마트도시서비스와 인프라를 연계·활용하여 스마트도시산업을 발전시키는 전략을 마련함으로써 고양 스마트도시의 경쟁력 강화 필요
 - 고양특례시는 교육서비스, 예술·스포츠·여가 관련 서비스 등 2개의 특화도가 높은 산업구조를 보유
 - 또한, 정보통신, 전문 과학·기술 서비스, 보건·사회복지 서비스, 운수 및 창고 등 4개의 입지 우위의 산업구조 보유
- 고양특례시는 도시 내 강세를 보이는 특화산업과 도시의 의지를 담아낸 전략산업에 스마트도시 기술을 융복합하는, “디지털·교육·문화 중심”의 스마트도시 산업 육성 및 진흥을 추진 필요
 - 고양특례시는 스마트 교육, 스마트 미이스(MICE), 스마트 미디어콘텐츠, 스마트 ICT융복합·모빌리티, 스마트 복지, 스마트 물류 산업을 중심으로 도시경쟁력 강화 노력 필요

- 고양특례시의 새로운 스마트도시 산업 육성·진흥을 통한 스마트 생태계 조성을 지원하는 기능·역할이 뒷받침되어야 하며, 이를 담당할 조직적 기반을 갖추거나 고도화할 필요가 있음



[그림 2-4-2] 고양특례시 스마트 산업 육성 및 진흥 방향

2) 지역산업 육성 방안

□ 스마트 교육산업 육성 전략

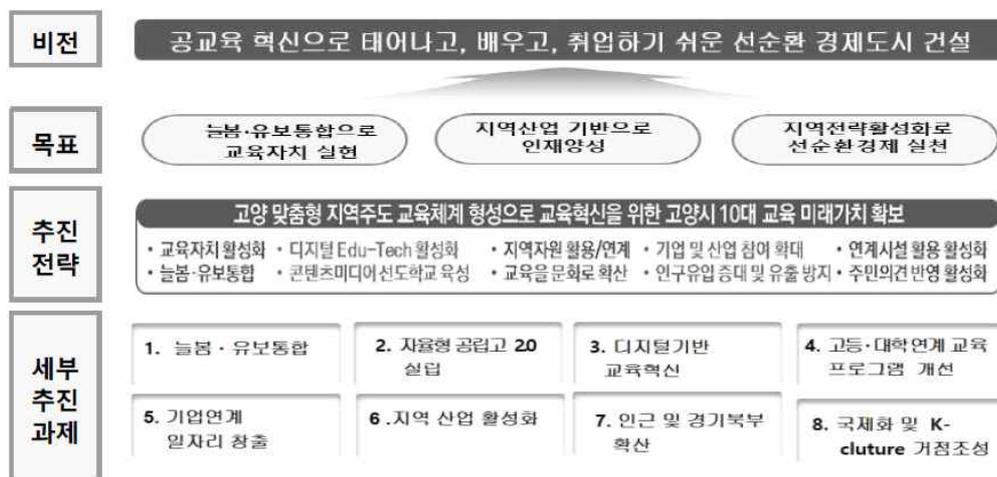
- 오늘날 우리나라의 교육산업은 디지털 기술을 기반으로 한 '에듀테크(EduTech)*'가 교육 혁신의 핵심 동력으로 부상하고 있음
 - * AI, 빅데이터, 클라우드, VR/AR 등 첨단 ICT 기술을 교육에 접목한 서비스를 의미
- 2023년 이후 우리 정부는 교육부를 중심으로 디지털 교육 전환과 에듀테크 활성화를 위한 다양한 정책을 제시하고 있으며, 이에 산업계에서도 큰 변화의 바람이 불고 있음
- 정부가 추진한 주요 디지털 교육 혁신 정책은 인공지능(AI)을 활용한 맞춤형 학습 구현, 디지털 교과서 보급, 학교와 민간 간 협력 거버넌스 구축 등을 핵심으로 함
- 에듀테크 산업은 교육이라는 틀 안에서 콘텐츠, 기술 기업 간의 협력이 이루어지는 개방형 생태계로 진화하고 있으며, 이를 통해 타 산업과 첨단기술의 혁신 가속화
 - 특히, 인공지능, 가상·확장 현실, 블록체인 등 기술이 적용된 에듀테크 시장이 빠르게 확대되고 있으며, 다양한 실험적 에듀테크를 통해 첨단기술의 혁신을 촉진하는 선순환 구조 형성

[표 2-4-22] 교육에 있어서 기술을 활용하는 방식 변화

구분	1990년대	2000년대	2010년대	2020년대
기술(기기)	데스크탑 PC	인터넷	스마트기기	AI, 빅데이터, XR
에듀테크	EBS 학습자료, 교육용 CD 학습	인터넷 강의	교육용 단말기, 모바일 콘텐츠	AI 튜터, 생성 AI, XR 콘텐츠
활용 모습	교육에 전자기기 활용	기존의 수업을 온라인으로 이동	공간 제약이 없는 이동 학습	교육 효과를 높이는 다양한 도구

출처 : 관계부처 합동(2023.9), 에듀테크 진흥방안

- 고양특례시는 "모두를 위한 맞춤 교육"의 정책 비전에 부응하기 위해 4차 산업혁명 기술을 적극적으로 도입하는 디지털 기반 교육 혁신을 강력히 추진할 것임
- 고양특례시는 교육부가 추진하는 '교육발전특구* 공모사업'에 시범지역으로 선정('24.02.28)
 - * 지자체, 교육청, 대학, 지역 기업, 지역 공공기관 등이 협력하여 지역발전의 큰 틀에서 지역의 교육 혁신과 지역인재 양성 및 정주를 종합적으로 지원하는 체계를 구축하기 위한 정책
- 고양특례시는 교육발전특구 핵심 비전으로 늘봄·유보통합 주도 교육자치 실현, 4차 산업혁명 기술과 콘텐츠미디어 산업 기반 인재양성 등을 제시
- 중부대·항공대·동국대·농협대 등 관내 대학과 연계해 바이오, 스마트모빌리티, 미디어·방송영상 콘텐츠, 마이스 등 첨단 4차산업 맞춤형 인재양성 계획 중
- 고양일산테크노밸리, 고양방송영상밸리, IP 융복합클러스터와 연계해 교육과 첨단산업 일자리가 연결되는 선순환 과정을 만들고 지역의 전략산업을 집중적으로 육성할 계획



[그림 2-4-3] 고양특례시 교육발전특구 추진계획

- 고양특례시 교육산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진할 필요가 있음
- 고양특례시와 기업·시민이 함께 사회·경제·환경적 소통할 수 있는 기반 마련을 위한 스마트도시서비스 계획 추진

[표 2-4-23] 교육산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	교육산업과의 연계성
내 손안에 AI 공공서비스	선도지구 소통 플랫폼 구축사업	- 선도지구/정비사업 정보제공으로 투명한 사업(조합) 추진 지원, 주민 참여(제안) 통한 사업 활성화
기업과 시민이 함께 하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	- 스마트도시 오픈랩-실증 공간구축 및 스마트도시홍보공간으로 활용 확대
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	- 쾌적한 도시공원 지원 서비스 제공으로 공원 이용률 제고, 건강 증진
	스마트 누리길 조성사업	- 안전하고 쾌적한 트레킹코스를 조성하여 녹지/공원 이용률 제고, 건강증진
	순환자원 회수로봇 확산사업	- AI 기반 페트병 및 캔 재활용 확산으로 쓰레기 재활용에 대한 인식 계도

□ 스마트 미이스(MICE)산업 육성 전략

- 우리 정부는 '28년까지 K-미이스 시대를 열기 위한 미이스*산업의 미래 전략으로 국제회의 건수 1위, 외국인 참가자 수 130만 명, 외화 획득액 30억 달러 달성 추진
- * 미이스 : 기업회의(Meeting), 포상관광(Incentive trip), 컨벤션(Convention), 전시박람회와 이벤트(Exhibition&Event) 등을 포괄하는 고부가가치 산업
- 지역·민간과의 협력(C) 강화 : '지역 시그니처' 국제회의 발굴, '미이스 원벨트' 구축, '미이스 해외유치 거점망' 확대
- 미이스 경계를 넘은 융합(C) : 대형 국제이벤트와 지원, K-컬처 연계 등으로 미이스 사업 모델 다각화
- 미이스산업 세계 경쟁력(C) 확보 : 디지털 기술 이용권 제공, 맞춤형 인력양성
- MICE 산업에서 지역사회와의 협력이 강조되는 이유는 지속 가능한 성장의 핵심 요소가 지역의 자원과 인프라에 기반하기 때문
- 지역사회와의 협력은 MICE 행사가 지역 경제를 활성화하는 동시에 환경적 부담을 최소화하는 데 필수적인 요소
- MICE 산업의 발전은 단순한 경제적 효과를 넘어서 지역사회와의 깊은 상호작용과 협력으로 완성됨



[그림 2-4-4] K-미이스 3C 전략('24-'28)

- 고양특례시는 인공지능 등 신기술이 도입되고 경쟁 도시에 전시 복합 산업 시설이 들어서는 등 전시 복합 산업 선진도시로 재도약할 필요가 커짐에 따라, 지속 가능한 미이스산업을 위해 킨텍스를 기반으로 경쟁력을 더욱 높이고 있음
- 고양특례시는 지역 상생과 미래 혁신에 기반한 K-미이스 시대에 발맞춰 인프라 확충 추진
- 또한, 시는 대규모 미이스 행사를 적극적으로 유치하고, AI·바이오·영상문화 등 전략산업과 연계된 특화 미이스 행사 발굴 추진
- 국내 최대 규모인 킨텍스는 제 1·2전시장 합계 10만 8천㎡의 전시면적을 보유하고 있고, 보다 차별화된 경쟁력 확보를 위해 제3전시장 건립 추진 중
- 킨텍스 일대에는 일산테크노밸리, 방송영상밸리 조성, 경제자유구역 추진 등이 진행되고 있어 지역경제 활성화와 일자리 창출 시너지 효과를 극대화할 것으로 예상



[그림 2-4-5] 킨텍스 제3전시장 조감도

- 고양특례시 마이스산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진 필요
- 고양특례시 마이스산업 육성 및 전시컨벤션, 문화교류 기능 활성화를 통한 지역발전을 위한 기반 확대와 관련한 스마트도시서비스 계획 추진

[표 2-4-24] 마이스산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	마이스산업과의 연계성
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	- Mac 주소 기반 유동인구 정보제공
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	- 카카오톡 알림톡 기반 “상황” 전달 - 재난안전문자 기반 “상황” 전달

□ 스마트 미디어·콘텐츠산업 육성 전략

- 우리 정부는 K-콘텐츠의 매력을 전 세계로 확산하기 위해 '제6차 방송영상산업 진흥 중장기 계획('23~'27)'을 추진 중
- 중장기 계획에서는 '콘텐츠가 이끄는 방송영상산업, 문화매력국가 위상 강화'를 목표로 4대 추진 전략과 12대 핵심과제 제시
- 방송영상산업의 지속 성장과 세계 경쟁력 강화를 위해 규제 혁신과 세제 지원, 정책 금융을 확대하고 변화하는 매체(미디어) 환경에도 유연하게 대응할 수 있도록 융합형 인재양성, 신기술 개발 등 추진

비전 **콘텐츠가 이끄는 방송영상산업, 문화매력국가 위상 강화**

목표	방송영상산업 글로벌 산업화, 방송콘텐츠 세계 시장 지속 우위		
	방송영상산업 매출액	방송영상콘텐츠 수출액	매출액 100억 이상 제작사 비중
	('21년 ^예) 22.8조원 → ('27년) 29.8조원	('21년 ^예) 6.9억달러 → ('27년) 11.4억달러	('21년 ^예) 9.7% → ('27년) 20.5%

[그림 2-4-6] 제6차 방송영상산업 진흥 중장기계획의 비전 및 목표

- 고양특례시는 방송영상밸리, 제3킨텍스 전시장 등 방송영상·ICT융합 콘텐츠가 뿔어 나갈 수 있는 인프라를 활용하여 미래먹거리인 '콘텐츠산업' 집중 육성에 노력 중
- 고양특례시는 빛마루 방송지원센터(과기정통부 공동소관)와 IP 융·복합 콘텐츠 클러스터*, 고양방송영상밸리 내 후반작업 특화시설을 연계하여 IP 활용 거점으로 특화를 추진 중
- * 콘텐츠 IP의 창·제작·사업화·체험공간을 연계한 클러스터 조성으로 IP 비즈니스 기반 마련('22~'24년, 244억원, 경기 고양특례시 일원)
- 고양특례시를 수도권 서북부 국내 방송·영상 산업의 새로운 중심지로서 개발하여 방송·영상 산업을 집적함으로써 윈스톱 콘텐츠 일자리 생태계 구축을 강화하고자 함
- 향후 K-컬처·마이스 산업과도 연계한 문화콘텐츠 일자리 생태계 구축으로 도시의 자족기능을 확충할 뿐 아니라 경제적 시너지 효과 또한 기대



[그림 2-4-7] 고양특례시 방송영상 산업 허브 조성

- 고양특례시 미디어·콘텐츠산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진할 필요가 있음
- 고양특례시 콘텐츠 스타트업 육성·지원을 위한 공공 측면의 콘텐츠산업 생태계를 조성의 방향성을 제시 및 지원할 수 있도록 스마트도시서비스 계획 추진

[표 2-4-25] 미디어·콘텐츠산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	미디어·콘텐츠산업과의 연계성
문화로 하나되는 도시	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	- 스마트폴 및 미디어월 등 정보통신기술 적용장치 구축하여 인파 밀집 정보제공 수단 확보
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	- 공공민간데이터 유합 및 효율적인 데이터 유통과 협력 생태계 조성하는 플랫폼 구축
	(거점) 디지털트윈 구축사업	- 기존 데이터와 새롭게 생산한 데이터를 융합해 분석하고, 그 결과를 시뮬레이션해 시각화하는 플랫폼 구축

□ 스마트 ICT융복합·모빌리티산업 육성 전략

- 최근 4차 산업혁명으로 교통 분야에 ICT와 혁신 기술이 융·복합 되면서 수요자 관점의 이동성 극대화, 즉 모빌리티(Mobility)* 가 강조되고 있음
 - * 일반적으로 이동의 용이성, 즉 이동성 그 자체를 의미하며 첨단기술 결합 및 이동 수단간 연계성 강화 등을 통한 이동성 증진을 통칭
- 모빌리티 산업은 국가 경제의 근간이자 미래 핵심성장동력으로 그 중요성이 커지고 있으며, 글로벌 경쟁도 치열해질 전망
- 정부는 모빌리티 시대 글로벌 선도국가 도약과 혁신적인 서비스의 국민 일상 구현을 위한 선제적 대응 전략인 「모빌리티 혁신 로드맵」을 발표

자율주행차	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '22년 부분자율주행(Lv3) 승용차 출시(세계 세 번째) ▪ '25년 완전자율주행(Lv4) 버스·셔틀 출시 ▪ '27년 완전자율주행(Lv4) 승용차 출시 <p>☞ '35년 자율차(신차) 보급률 50% 이상 달성, 교통사고 사망자 수 年 1,000명 이하로 감축('21년 2,916명)</p>
도심항공교통	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '25년 수도권 지역에서 최초 상용 서비스 출시 ▪ '30년 주요 권역별 서비스를 통해 UAM 서비스 전국 확산 (부산 EXPO 개최 시 방문객 대상 UAM 서비스 제공 등) ▪ '35년 광역형 서비스 본격 시행(고속·시외버스 유사) <p>☞ '35년 도심 및 광역 거점간 이동시간 70% 단축, 전국 UAM 이용자 수 일 21만명으로 서비스 활성화</p>
디지털 물류	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '23년 공동주택단지 내 로봇 배송 실시 ▪ '27년 도시철도망 활용 물류 서비스 실시 ▪ '40년 하이퍼튜브 물류 서비스 실시 <p>☞ '40년 전국 어디서나 가능한 반나절 생활물류 서비스 구현, 철도 화물 수송 분담률 8.0% 달성('19년 분담률 3.9%)</p>
모빌리티 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '23년 2기 신도시 수요응답형 서비스 본격 시행 ▪ '30년 대도시권 주요 환승 거점에 미래형 환승센터 조성 ▪ '35년 모든 모빌리티를 연계한 전국 단위 MaaS 구현 <p>☞ '35년 전국 평균 출퇴근 시간 20분대로 단축('19년 40분대), 인구 10만 이상 도시간 2시간대 이동 실현</p>
모빌리티 도시	<ul style="list-style-type: none"> ▪ '23년 모빌리티 특화도시 조성을 위한 도시계획 수립 착수 ▪ '28년 전국 최초의 신도시형 모빌리티 특화도시 입주 개시 ▪ '40년 전국 대부분 주유소, 주차장 등에서 퍼스트라스트마일 모빌리티 연계 서비스 제공 <p>☞ '40년 모든 신규 개발지구에서 미래 모빌리티 구현, 전국 도시의 절반 이상에서 특화형 모빌리티 서비스 제공</p>

[그림 2-4-8] 모빌리티 혁신 로드맵 주요내용

- UAM의 등장에 따라 정부는 '20년 한국형 도심항공교통(K-UAM) 운용개념서 1.0 발간을 시작으로 UAM Team Korea를 구성하여 UAM 산업의 생태계 구축 중
- 1단계 UAM 실증 이후 25년 상용화 대비 수도권 2단계 UAM 실증노선 구축 및 버티포트 구축후보지 최종지정*에 고양특례시(킨텍스)가 선정
 - * 실증지역: 서울(김포공항, 여의도, 잠실, 수서), 고양(킨텍스), 인천(계양, 드론시험센터)

- 고양특례시는 드론·도심 항공교통(UAM)을 집중적으로 육성하여 미래 모빌리티 산업의 선도도시로서 입지를 굳히기 위해 국토부의 K-UAM 그랜드 챌린지 2단계 실증지원 중
 - 미래 모빌리티 생태계 조성을 위해 고양드론엔지니어*에 산학연관 네트워크를 구축하고 차세대 드론 전문인력을 양성·기업연구 지원
 - * 국내 최대 규모의 실내비행장(1,864.52㎡)과 기업입주시설, R&D센터, 운용성평가 센터, 관제시스템 등이 구성되어 있으며, 드론 관련 교육·관제·산업·연구·실증 체계를 구축 운영하는 경기북부 최대 드론산업 전진기지
 - 킨텍스 인근에는 국토교통부 도심항공교통 실증을 위한 수직 이착륙장(버티포트)을 조성하고 도심항공 교통산업 육성 로드맵도 마련

[표 2-4-26] 고양특례시, K-UAM 그랜드챌린지 2단계 실증사업 지원

개요	
- 위치 : 경기도 고양특례시 일산서구 대화동 2707번지 - 면적 : 약 18,000㎡ - 지원내용 : (용역) UAM 버티포트 구축을 위한 지구단위계획(변경)결정 용역 추진 (용역) 지구단위계획(변경)결정 용역에 따른 교통영향평가 용역 추진 (행정지원) 국토교통부의 버티포트 구축을 위한 인허가 및 각종 행정지원 (기타) 한국전력공사 전력수급 신청(1,000kW)	
실증노선	킨텍스 부지
GC 2-1(아라뱃길) 드론시험인증센터 ↔ 계양신도시 (14km) GC 2-2(한강) 김포공항 ↔ 여의도 (14km) 김포공항 ↔ 킨텍스 (17km) GC 2-3(탄천) 잠실 ↔ 수서역 (5km)	 <ul style="list-style-type: none"> 수도권실증 지정으로 UAM 산업생태계 기반마련 킨텍스 인근 도시개발사업과 연계한 UAM 클러스터 구축 기반 확보 경제자유구역의 친환경 저소음교통 환경지원 UAM을 연계한 광역 교통체계 수립 기반마련

출처 : 고양드론엔지니어(www.goyang.go.kr/gydrone)

- 고양특례시 ICT융복합·모빌리티산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진할 필요가 있음
 - 고양특례시가 미래 모빌리티의 선도도시로서 도약하기 위한 ICT융복합·모빌리티산업의 경쟁력을 높이기 위한 스마트도시서비스 계획 추진

[표 2-4-27] ICT융복합·모빌리티산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	ICT융복합·모빌리티산업과의 연계성
내 손안에 AI 공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	- AI 기반 행정정보 제공을 위한 민간 플랫폼 활용, 접근성 강화
	고양특 민원서비스 고도화 사업	- 대화형 AI 활용 민원 신청 및 산재된 민원(제안) 정보 통합 - 대화 기반 민원(제안) 형태에 따른 맞춤형 플랫폼 연계 및 제출
기업과 시민이 함께 하는 도시	(거점) 드론 도시모니터링 사업	- 드론 활용 CCTV 사각지대 모니터링
문화로 하나되는 도시	선도지구 드론 안전감시 확산사업	- 드론 활용 CCTV 사각지대 모니터링 - 정비사업(철거/공사) 지역 모니터링
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	- UAM 활용 대중교통 서비스, 광역 교통 서비스
	PM 미니주차장 구축사업	- 소규모 PM 주차장 조밀망 구축, 가로환경개선 및 그린교통수단
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	- 시뮬레이션을 통한 가상주차공간 제공으로 불법 주정차 민원 저감

□ 스마트 복지산업 육성 전략

- 사회서비스의 질을 높이고 제공방식을 효율화하기 위해서는 새로운 복지기술 활용이 반드시 필요
- 이에 정부는 지난 12월 ‘제1차 사회서비스 기본계획(2024-2028)’을 통해 복지기술과 관련된 연구, 개발을 확대함과 동시에 ‘스마트 사회서비스 시범사업’을 통해 개발된 기술의 현장 실증과 활용을 지원
 - 시범사업은 돌봄 로봇, 디지털 기술, 인공지능(AI) 등 혁신기술이 결합된 사회서비스를 지역에서 제공 하도록 지원해 기술의 실증과 상용화를 유도하고 새로운 서비스 모델을 개발하기 위해 추진

[표 2-4-28] 스마트 사회서비스 시범사업에 활용될 복지기술 (계속)

서비스 명	제품 및 기술
빅데이터 인공지능 기반 영유아 식습관 솔루션 구축	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 빅데이터 인공지능 기반 영유아 식습관 관리 제품 <ul style="list-style-type: none"> - 식사 전후 아이들 식판 스캔으로 개별 섭취량 및 데이터 분석 - 아이 맞춤형 칭찬 콘텐츠로 편식 등 식습관 개선 - 데이터 분석 레포트를 학부모에게 전달 
심탄도 센서 기반 시니어 라이프로그 관제 시스템, Clomental(클로멘탈)* 시범 도입 * Clomental : 돌봄조기+관제 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 심탄도 센서 스마트 조끼(HUGgy), 시니어 유관 기관 비상 알림 및 경서 지원 관제 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - (스마트 조끼) 라이프로그(심박, 호흡, HRV)를 비접촉식으로 측정 - (관제 시스템) 생체 정보 기반 노인 심리상태 파악 및 비상 알림 
독거노인을 위한 LLM 기반 개인 맞춤형 인공지능 돌봄 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AI-웨어러블 디바이스와 거대 언어 모델(Large Language Model) 기술을 활용, 독거노인의 개인별 상황에 맞춘 가정 내 건강·생활·안전 케어 <ul style="list-style-type: none"> - (AI 스피커 타입 케어 디바이스 미카) 가정 내 설치된 제품이 매일 사용자(노인)와 대화하며 건강, 생활, 안전을 모니터링 및 관리 - (웨어러블 케어밴드) 단독통신, 위치 확인, 건강·활동 모니터링, 위급상황 알림이 가능한 최첨단 스마트 밴드 활용 가능 
꿈의 자전거를 활용한 스마트 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (꿈의 자전거) 실제와 동일한 가상도로에서 디지털여행, 인지훈련, 하지운동을 통하여 낙상방지, 치매예방 지원 

[표 2-4-28] 스마트 사회서비스 시범사업에 활용될 복지기술

서비스 명	제품 및 기술
<p>스마트 기저귀 센서 및 중계기 기반 요양 돌봄 서비스</p>	<ul style="list-style-type: none"> 장기요양 대상자의 삶의 질 개선을 위한 스마트 기저귀 <ul style="list-style-type: none"> (탐지 알림) 용변 감지 및 적기에 기저귀 교체 알림, 배뇨량 센서 (욕창 예방 관리 및 낙상 위험 감지) 기저귀 착용자의 자세를 실시간 모니터링, 욕창 예방 및 낙상 위험 감지 (스마트 돌봄) 요양보호사(간병사) 업무 효율 증대 등 
<p>AI 기반 지역사회 치매 인식도 개선 및 예방 접근성 향상을 위한 인지 건강 스테이션 서비스</p>	<ul style="list-style-type: none"> 실비아 인지 건강 스테이션 <ul style="list-style-type: none"> (인지 건강 키오스크) 인지기능 측정 목적의 키오스크형 평가 도구 (치매 예방 앱 실비아) 스마트폰 및 태블릿 기기 기반 두뇌 건강관리 앱 (실비아 아카데미) 디지털 기술을 활용한 치매 예방 교육 커리큘럼 

출처 : 보건복지부 보도자료(2024.05.17), 사회서비스에 혁신기술을 활용해 서비스의 가치를 높여(Value-up) 나갑니다

- 고양특례시는 "제5기 지역사회보장계획(2023~2026)*"에서 ‘오늘이 행복한, 내일 도시, 고양특례시’를 비전으로 수립하고, 스마트 복지시티 고양을 위한 전략을 제시
 - * 지역주민과 사회의 복지증진을 위해 지자체가 사회보장 수요, 지역 환경분석 등을 거쳐 4년마다 수립하는 법정무계획
 - 다양한 융합 기술을 통해 건강과 복지를 관리하는 웰케어 플랫폼 도시 : 건강검진 결과, 대사 증후군 지표 중 건강위험요인이 있으며 보건소 이용이 어려운 시민에게 스마트폰 앱을 통한 개인별 맞춤 건강관리 지원
 - 스마트 시대, 스마트 복지를 선도하는 돌봄을 위한 디지털서비스 시스템 구축 : 통합돌봄 플랫폼을 통한 사회보장영역의 다양한 정보제공으로 이용자의 선택권 보장 및 대상의 수요와 공급 매칭서비스 활성화
 - 모바일헬스케어사업 운영, 스마트 고양살핌이(고독사예방시스템 구축) 등을 세부사업으로 제시함
- 고양특례시 복지산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진할 필요가 있음
 - 고양특례시민의 이동권 보장, 맞춤형 안전·안심 확보 등의 미래가치 확보를 위한 스마트도시서비스 계획 추진

[표 2-4-29] 복지산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	복지산업과의 연계성
기업과 시민이 함께 하는 도시	시간나눔 플랫폼 구축사업	- 재능기부 활용 상호호혜적 복지서비스, 재능(복지) 포인트(타임 환산) 관리
하나되는 녹색교통 체계	(거점) 자율주행 버스 구축사업	- 자율주행을 통한 대중교통 서비스 제공으로 그린 교통수단 활성화
디지털 이노베이션 도시	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	- 자연 및 인적 재난 등 유형별 재난 정보들을 통합 관리하여 체계적인 재난 예방 대응 체계 구축
	스마트도시 시설물 관리 고도화사업	- 디지털트윈/메타버스 기반 스마트도시 시설물 관리 고도화

□ 스마트 물류산업 육성 전략

- 물류산업은 세계 경기 침체, 물류비용 상승, 인구구조 변화 등 구조적인 도전이 지속하는 불확실성의 시기 속에서 혁신기술 도입과 자동화 물류센터 확장 등으로 새로운 변화와 회복의 도전을 경험 중
- 디지털 전환 가속화, 인공지능(AI), 빅데이터, 자율주행 기술 도입이 더욱 확산될 것으로, 이는 물류 효율성을 극대화하고 인력 부족 문제를 해소하는 데 기여할 것으로 예상
- 정부와 기업 모두 탄소중립 목표에 맞춘 친환경 정책을 강화하면서 ‘지속가능한 물류’가 주요 키워드로 자리 잡을 것으로 예상
- 미·중 간 무역 갈등 재점화 가능성과 함께 미국 중심의 자국 우선주의 강화로, 국내 제조업과 물류산업의 리쇼어링(reshoring) 기회를 제공할 수 있으며, 글로벌 공급망의 재편이 국내 물류업체에 새로운 역할을 요구할 것
- 물류 현장의 고령화와 인력난 문제가 계속될 것이며, 노동자 보호 등 관련 제도의 정비가 시급해짐
- 국내외의 정치적 불확실성은 물류산업의 중장기 계획수립에 어려움을 겪게 하며, 정책 연속성 부족으로 친환경 물류, 디지털 전환 등의 글로벌 트렌드에 대비하는데 위험을 초래할 수 있음
- 정부는 최근 급격한 물류환경 변화에 대응하기 위한 「제5차 국가물류기본계획('21~'30)*」을 마련하여 글로벌 물류 선도국가 도약을 위해 노력하고 있음

* 육상·항공·해운물류 전반에 대해 국토교통부, 해양수산부가 공동 수립하는 10년 단위 최상위 계획

- 물류산업에서 창출된 부가가치를 다른 산업으로 확산할 수 있는 선도 물류로서 역할을 강조하고, 스마트 물류체계 구축을 위한 전략을 마련
- ① 물류시스템 첨단화, ② 공유·연계 인프라 확충, ③ 사람중심 일자리, ④ 지속 가능한 물류환경 조성, ⑤ 물류산업 미래 대응력 확보와 ⑥ 글로벌 경쟁력 강화를 목표로 6대 추진 전략을 제시
- 고양특례시는 전국 유일의 화훼산업특구*로서 생산·유통·소비 등 생태계 기반 강화를 통해 화훼산업 성장 견인 중
- * 원당동과 주교동에 위치한 고양화훼단지(2006년 전국 최초로 화훼산업 지역특화발전특구에 지정돼 대한민국 화훼산업 선도
- 지난 2022년까지 3년간 고양화훼단지 스마트원예단지 기반 조성사업으로 노후 온실의 기초 환경을 개선하고 기반시설을 확충
- 화훼 전용 종합유통시설 운영, 지역 화훼산업 발전 및 화훼문화 진흥 사업 등을 통해 화훼 선도도시로서의 입지를 강화함
- 화훼산업의 고부가가치화를 통해 화훼농가의 소득 확대 및 지역산업 활성화
- 산업생태계구축 및 클러스터화를 통해 생산 증대, 유통 활성화, 소비 확산 및 연구단지 조성으로 생태계 구축
- 체험 및 축제 활성화를 통해 꽃 소비문화의 일상생활 속 안착으로 화훼문화생태계 조성 및 소비 활성화

[표 2-4-30] 고양특례시 화훼산업 육성 기본방향

기본방향	내용
고부가가치화	- 진흥지역에 생산 및 유통을 집적화하고 가공산업 및 융복합산업 육성
클러스터화	- 생산단지, 진흥지역 및 연구단지(R&D) 집적화를 통한 가치사슬 생태계 구축
체험 및 축제 활성화	- 체험 활동, 축제 활성화, 복합문화공간 조성 등을 통한 화훼문화생태계 조성 및 소비 활성화

출처 : 고양시정연구원(2023), 고양시 화훼산업 진흥지역 육성계획(2024~2027)

- 고양특례시 물류산업 현황과 스마트도시계획 목표 및 스마트도시건설사업의 연계성을 확보하여 추진할 필요가 있음
- 효과적인 물류 최적화를 위한 교통의 효율성을 확보할 수 있도록, 스마트 행정서비스를 제공하는 스마트 도시서비스 계획 추진

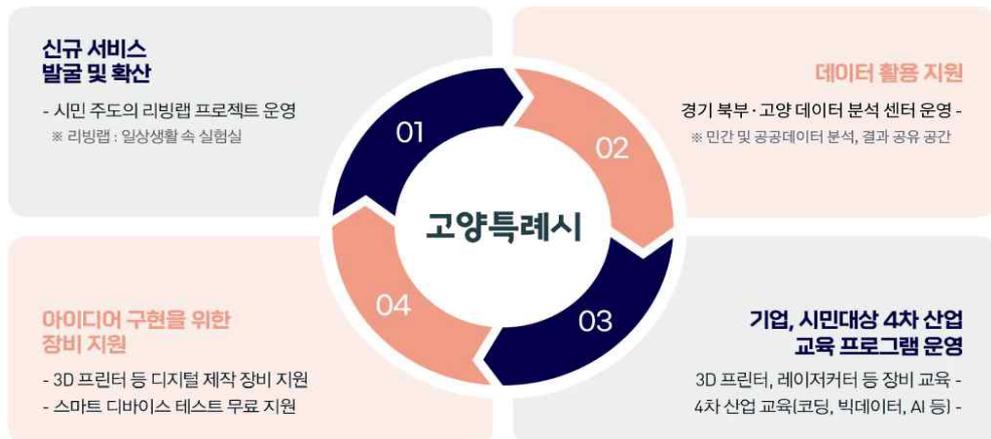
[표 2-4-31] 물류산업과 스마트도시계획과의 연계성

사업목표	건설사업명	물류산업과의 연계성
하나되는 녹색교통 체계	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	- 교통량 정보 수집으로 교통체증 비용 저감에 따른 탄소저감
	주·정차 단속 문자 알림서비스 고도화사업	- 불법 주·정차 단속 사전예고 문자알림서비스 확대 시행을 통해 차량 단속으로 인한 주민불편사항 해소

3) 지역산업 진흥 방안

□ 스마트시티 산업 진흥 추진현황

- 고양특례시는 4차 산업혁명에 기반한 미래먹거리 산업의 발굴과 K-콘텐츠산업 중심지로의 도약, 디지털 산업과 스타트업 생태계 외연 확장에 기여하고자 “고양산업진흥원”을 설립·운영
- 고양산업진흥원*은 2004년 설립 이후 방송영상, 콘텐츠, ICT 등 첨단산업을 진흥하고 중소기업과 스타트업을 지원·육성해 온 산업 육성 전문기관
- * 법적근거 : 고양산업진흥원 설립 및 운영 조례(경기도고양시조례 제2443호, 2021.7.13., 일부개정)
- 고양특례시 자족기능 강화와 전략산업 육성, 글로벌 교류를 통한 고양특례시의 산업 네트워크 구축 등 기업과 일자리가 풍족한 ‘경제특례시, 고양’으로의 도약 추진 중



[그림 2-4-9] 고양 스마트시티 지원센터 운영 현황

- 시민들이 스마트시티 구현에 지속적으로 동참할 수 있는 문화 확산과 고양형 스마트시티를 홍보하는 통합 공간으로써 ‘고양 스마트시티 지원센터’를 스마트시티의 핵심 추진 동력으로 활용
- 고양 스마트시티를 직접 체험해 볼 수 있는 홍보 공간이자 IoT 서비스별 데이터가 축적·관리되는 통합 공간
- 기업에게 개발 환경을 제공하고, 축적된 빅데이터를 활용한 신규 비즈니스 모델 발굴 및 스타트업 육성을 지원
- 시민의 수요와 참여를 기반으로 지역 문제를 발굴하고 첨단 ICT 기술을 적용한 스마트시티 서비스 구현으로 고양특례시 도시문제 해결
- 기업과 시민 대상으로 변화하는 디지털 환경에 선제적으로 대응 가능한 스마트시티 신(新)기술 체험 프로그램 운영

[표 2-4-32] 고양 스마트시티 지원센터 운영 프로그램

실증서비스 통합모니터링	실증서비스 체험	진로 체험프로그램
- 고양특례시 IoT 실증서비스별 데이터 통합모니터링 공간 운영 	- 고양특례시 IoT 실증서비스를 직접 체험, 시연이 가능한 홍보 공간 운영 	- 관내 중/고등학교 대상 진로체험 프로그램 운영 
3D 프린팅 교육 - 시작품 제작을 위한 디지털 제작 장비 지원 및 3D 프린터 등 장비교육 프로그램 운영 	데이터 활용 지원 - 경기북부·고양 데이터 분석센터 	

출처 : 고양 스마트시티(www.smartcitygoyang.kr)

□ 스마트시티 산업 진흥 기반 고도화

- 고양특례시는 「거점형 스마트시티 조성사업」의 일환으로, ‘고양 스마트시티 이노베이션 센터’를 도시문제 해결과 스마트 산업생태계 조성을 위한 스마트시티 종합지원 시설로 조성할 계획
- 경기북부 스마트시티 혁신거점으로서 고양 스마트시티 이노베이션 센터를 조성(비전)하여, 고양특례시 스마트시티 생태계를 조성 및 운영하여야 함
- 이에, 스마트시티 이노베이션 센터를 고양특례시 산업 육성 및 진흥을 위한 스마트도시 정책의 싱크탱크(Think Tank)로 활용하는 것을 모색할 필요가 있음
- 이미 설립·운영 중인 스마트시티 지원센터의 역할과 위상을 이노베이션 센터로 발전시키는 방향으로 하여, 고양특례시의 스마트도시 산업 육성 및 진흥을 추진하는 것이 바람직함
- (목표) 첨단 신기술과 창의성이 구현되는 혁신 공간, 시민 누구나 참여할 수 있는 열린 공간, 전 세계에 모범이 되는 스마트 공간
- (추진 전략) 지속 가능한 스마트시티 생태계 구축, 거버넌스 및 시민참여, 기업 및 혁신 지원, 글로벌 확산 및 협력

□ 고양 스마트시티 이노베이션 센터로의 발전 방향

- 기존 스마트시티 지원센터는 시민 체험 위주의 시설로 운영되어, 실증 기반 기업 지원 및 산업 육성 측면에서 시설적·운영적 한계가 있으므로 체험 중심에서 실증 중심으로 확대 조성되어야 함
- 기존 시민 체험 프로그램 위주에서 리빙랩 방식 시민참여와 기업 실증이 유기적으로 연계된 실증지원 프로그램 운영으로 확대 조성되어야 함
- 기존 전담 인력의 한계를 보완하고, 중장기적으로 스마트시티 전담팀 신설을 통해 업무의 전문성과 조직의 효율성 강화 필요

[표 2-4-33] 고양 스마트시티 이노베이션센터 공간 조성 계획(안)



출처 : 고양특례시 스마트시티지원센터 내부자료

□ 고양 스마트시티 이노베이션을 위한 프로그램 운영 방안

• 리빙랩 실증사업 확대

- 기존의 리빙랩 지원사업에서 나아가 디지털 트윈, 빅데이터, 글로벌 실증을 위한 오픈랩(Open Lab)* 등의 인프라 구축으로 실증 기반 서비스 개발 및 기업 지원 강화

* 사용자가 언제든지 자유롭게 연구할 수 있는 개방형 실험실, 공유형 연구실, 또는 공간

- 고양특례시의 스마트도시 위상 강화를 위해, 고양특례시 내 스마트도시 서비스 관련 소기업을 지원하는 실증 테스터 매칭 서비스를 제공하고, 실증에 필요한 데이터 수집·관리 플랫폼 구축

[표 2-4-34] 스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업

실증 매칭 플랫폼 고도화사업	일반 기능	- (리빙랩 참여자) 고양특례시 기존 리빙랩 풀을 활용하여 실증 지원 플랫폼 테스터 풀로 흡수 추진
	테스터 매칭 기능	- (AI 테스터 매칭시스템) 참여자 정보 및 테스트 조건 DB를 바탕으로 AI 분석을 통한 매칭기능 제공
	실증데이터 수집·관리 기능	- (실증 지원 플랫폼 운영 시스템) 실증 과정의 데이터 수집·분석·관리까지 지원하는 통합 운영 시스템 - (테스터 관리시스템) 테스터 정보 DB 및 테스터 활동내역, 기업의 테스터 모집 분야와 모집 조건, 실증페이지 생성 및 관리하는 관리자용 시스템 - (실증데이터 관리시스템) 실증데이터 기반 DB 구축 및 관리 등 플랫폼 관리·운영을 위한 시스템
사업예시	- 고양특례시민과 고양특례시 바이오헬스 기업을 잇는 스마트 실증 지원 플랫폼을 통해 고양특례시민의 건강 증진과 지역 기업의 발전 도모	
	<p>* 기존 제품 개선 포함</p>	

- 국토교통부의 스마트시티 혁신기술 발굴사업, 스마트도시 조성·확산사업, K-City 네트워크 등 정부 지원 사업과 연계 가능한 기획형 실증사업 연계 추진

[표 2-4-35] 실증사업과 연계 가능한 정부 지원사업 (예시)

스마트시티 혁신기술 발굴사업	<ul style="list-style-type: none"> - 지역문제 해결형 스마트시티 솔루션을 기술 보유기업과 시민이 주도적으로 발굴하여 혁신기술의 조기 상용화 도모 - 관련근거: 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제27조
스마트도시 조성·확산사업	<ul style="list-style-type: none"> - (거점형 스마트도시 조성사업) 스마트도시 확산을 견인할 수 있는 스마트 거점으로서 기업지원 기능과 스마트한 공간구조가 결합된 도시 조성 - (강소형 스마트도시 조성사업) 중소도시가 기후위기·지역소멸 등의 환경변화 대응력을 확보할 수 있도록 특화솔루션이 집약된 스마트도시 조성 - (스마트도시 솔루션 확산사업) 효과가 검증된 보급 솔루션을 묶어 소도시에 집중 보급함으로써 실질적인 서비스 여건을 개선하고 디지털 격차 완화 - (스마트도시 특화단지 조성사업) 도시 여건을 반영한 첨단기술 실증 지원환경 구축을 통해 민간 혁신기업에 친화적인 스마트도시 산업생태계 조성
K-City 네트워크 해외실증형 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 한국형 스마트시티 개발을 희망하는 해외도시에 경험 전수 및 국내기업이 보유한 우수 스마트 솔루션의 해외진출 지원 - 관련근거: 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제30조

출처 : 국토교통과학기술진흥원(www.kaia.re.kr)

- 고양도시관리공사, 고양문화재단, 킨텍스, 항공대학교 등 고양특례시 공공·유관기관의 실증자원(인프라 및 자원)을 확보하여 스타트업 및 기업이 실증에 활용할 수 있도록 환경 제공, 이를 위한 협력·지원 체계 구축
- 컨설팅 및 투자유치 연계, 협력 네트워킹 지원
 - 스마트시티, IoT 분야 창업 초기 기업 및 실증 기업을 위한 법률, 특허, 인증, 규제 해소 등 컨설팅 제공
 - 스마트시티 기업 및 보유 기술 실증에 필요한 시험·인증 절차, 인증기관 매칭, 비용 일부 지원, 테스트베드 연계 및 실증결과 바탕으로 사업화 가능성 등에 대한 컨설팅 지원
 - 규제 컨설팅, 법률 자문단 구성, 정부 기관(국토부, 과기부, 스마트시티 규제혁신센터 등)과의 사전 협의 등 스마트시티 기업의 신기술 실증 가속화를 위한 정책적 지원 체계 확보
 - 스마트시티 기업 투자유치에 필요한 IR 기획, 국내외 투자자 초청 설명회, 커넥팅라운지* 등 운영
- * 다양한 스마트시티 유망 혁신기업과 대·중·견·중소기업 및 투자사를 상호 니즈 기반으로 연결하고, '협력 네트워크'를 구성할 수 있는 공간 프로그램
- 커넥팅라운지를 중심으로 국내외 스마트시티 전문가 네트워크 정례화, 포럼·세미나·워크숍 개최 및 시민의견 수렴, 정책 아이디어 제안 등 성과 확산과 사회적 공감대 형성을 위한 논의 공간 운영
- 고양형 스마트시티의 글로벌 진출을 위한 해외 지자체·기관 연계, 세계 시장 진출 사전 컨설팅, 시장 현지화 지원, 마케팅 자료 제작지원 등 프로그램 마련

디지털트윈랩	네트워킹라운지
	
<ul style="list-style-type: none"> - 서울시 공간정보(공개·공개제한) 데이터를 활용한 서비스 개발 및 실증 공간 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트시티 솔루션 소개 및 대형 미디어월 활용 네트워크 및 교류 활성화

출처 : 고양특례시 스마트시티지원센터 내부자료

• 교육 및 체험 프로그램 확대

- 기존 시민 대상 체험에서 연령별·대상별 맞춤형으로의 스마트시티 체험 프로그램 확대 운영
- 대학생·재직자 대상 전문교육, 청소년 대상 진로체험, 스마트 기술 체험 프로그램 등 교육 프로그램 심화·확대

[표 2-4-36] '서울퓨처랩'의 퓨처교육관 사례

<p>'서울퓨처랩'의 퓨처교육관 사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 모션캡처 : 모션캡처를 이용한 영상 콘텐츠를 통해 미래기술에 대한 이해를 높이고, 서울퓨처랩을 소개하며 진행되는 체험 - XR : 가상에 현실감을 입히는 기기를 통해 확장된 가상공간 속 미래사회의 주인공이 되어 다양한 미래 직업을 체험 - 메타버스: 디지털 기술과 디자인이 결합된 융합 콘텐츠를 능동적으로 체험 - MR : 메타버스를 구현하는 홀로그램 기술들을 이용하여 오감을 자극하는 실감형 콘텐츠 체험 
---------------------------------	--

출처 : 서울퓨처랩(www.seoul.go.kr/gov/futurelab)

- 시민이 직접 지역의 문제를 정의하고 해결 방안을 기획하는 스마트시티즌(Smart Citizen) 육성 프로젝트 * 지속 운영
- * 스마트시티즌 육성은 "아이디어 공모 → 전문가 멘토링 → 최종 발표"를 거쳐 리빙랩 실증과의 연계까지 이어지는 단계별 시민참여형 프로그램으로 운영

[표 2-4-37] 고양특례시 '스마트 시티즌' 운영 현황

<p>고양특례시 '스마트 시티즌' 운영 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (24.11, 스마트시티즌 육성 프로그램 모집) 스마트시티 추진과정에서 발생하는 문제 및 갈등 해결을 위해 구성원들의 의견을 수용하고 조율하는 퍼실리테이션 교육을 통해 스마트시티 리빙랩 리더 양성 - (교육과목) 디지털 장비 활용 시제품 제작, 건축 조명을 통한 스마트 건설 이해하기, 생성형 인공지능 입문, 아두이노를 이용한 카메라 인식 교육 등 
-------------------------------------	--

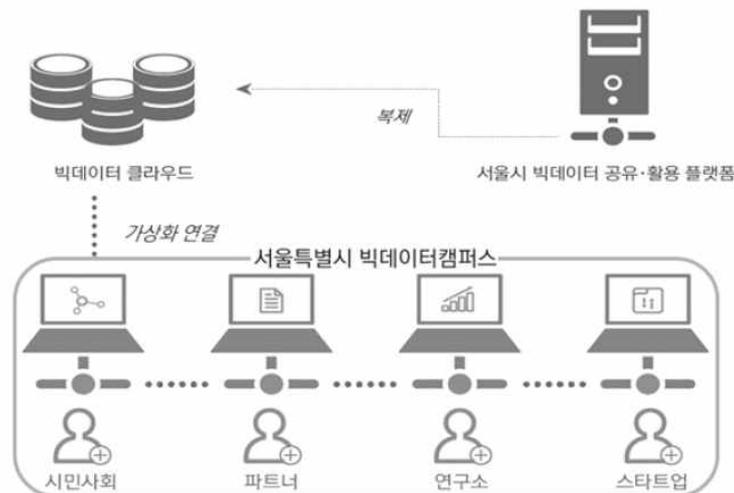
출처 : 한국메이커진흥원 블로그(blog.naver.com/koma612/223613682133)

- 정부의 전문인력 양성 정책* 등과 연계하여 AI, 빅데이터, 디지털 트윈 등 신기술 분야의 실무형 인재 양성 프로그램 운영
- * 고용노동부 '첨단산업-디지털 핵심 실무인재 양성훈련(K-Digital Training)' : 훈련생이 실제 기업현장에서 주어지는 과제를 해결하며 첨단산업-디지털 분야 실무역량을 키워나갈 수 있도록 신기술 분야 선도기업이 직접 훈련과정을 설계·운영하는 기업 맞춤형 훈련
- 국내·외 지자체, 기업, 바이어, 연구자 대상으로 이노베이션센터, 거점형 스마트시티서비스(드론관제, 스마트폴 등)을 연계한 정례화된 스마트시티 투어 코스 운영으로 고양 스마트시티 경험과 실증 인프라 홍보

6. 데이터 오픈랩 관련 사례 및 현황

□ 서울특별시 빅데이터 캠퍼스

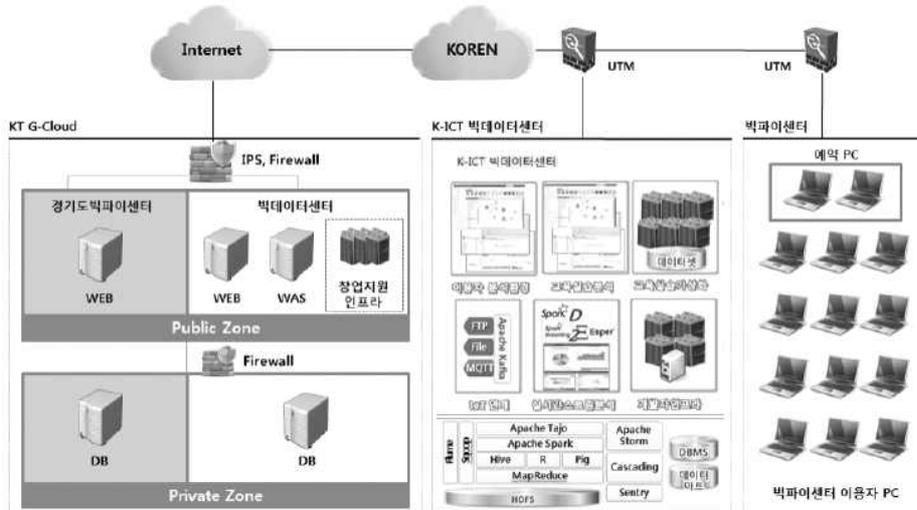
- 2016년 서울특별시에서는 시민 중심의 빅데이터 공유활용 플랫폼을 구축하여 빅데이터 분석을 고도화하는 사업 진행
- 협업부서와 빅데이터 캠퍼스에 필요한 분석용 데이터를 적시에 공급하고, 지속적인 데이터 탐색을 위해 하나의 BDW(Big Data Warehouse) 통합하는 것이 목적
- 서울시는 빅데이터 캠퍼스를 통해 빅데이터 공유 및 활용을 위해 원천 데이터의 공유가 가능하도록 클라우드 기반의 분석시스템 구축



[그림 2-4-10] 서울특별시 빅데이터 캠퍼스 활용 체계

□ 경기도 빅파이센터 플랫폼

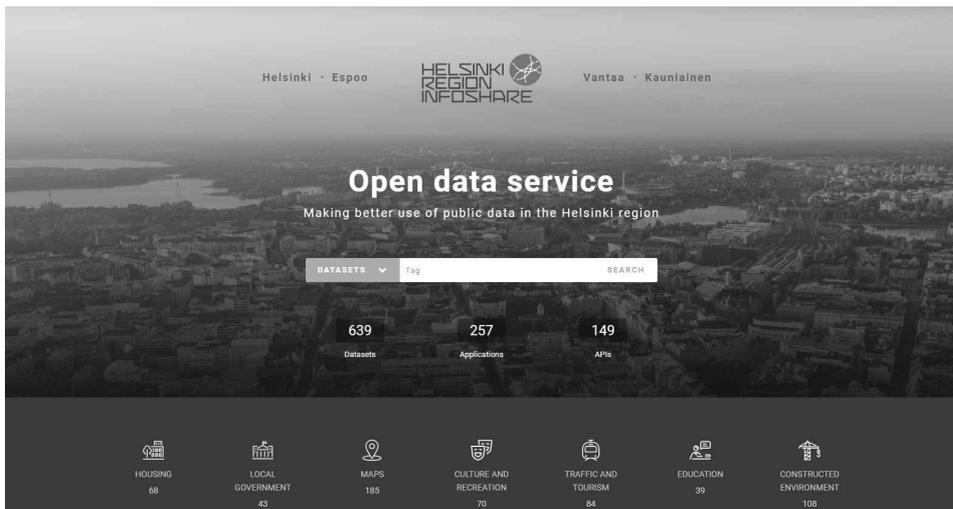
- 경기도 빅파이센터 플랫폼은 빅데이터활용 사용자 포털을 기반으로 K-ICT 분석 서비스 활용한 커스터마이징 환경 조성
- 관리자 시스템 구축을 통하여 서로의 데이터 연계로 확산된 인프라 구성이 가능
- 빅파이센터는 K-ICT 빅데이터센터와 민간업체의 서버를 이용하여 플랫폼 서비스를 제공
- K-ICT 빅데이터센터와 공동운영 되고 있고, 홈페이지에서 회원가입의 절차를 거친 후 좌석 예약이 가능
- 인프라 신청도 홈페이지에서 좌석을 예약한 후에 직접 방문하여 빅파이센터 인프라 사용 가능
- 이를 바탕으로 K-ICT 분석 인프라 연계를 통해 시스템에 활용 가능



[그림 2-4-11] 빅파이센터 플랫폼 시스템 구성도

□ 헬싱키(Helsinki Region Infoshare, HRI)

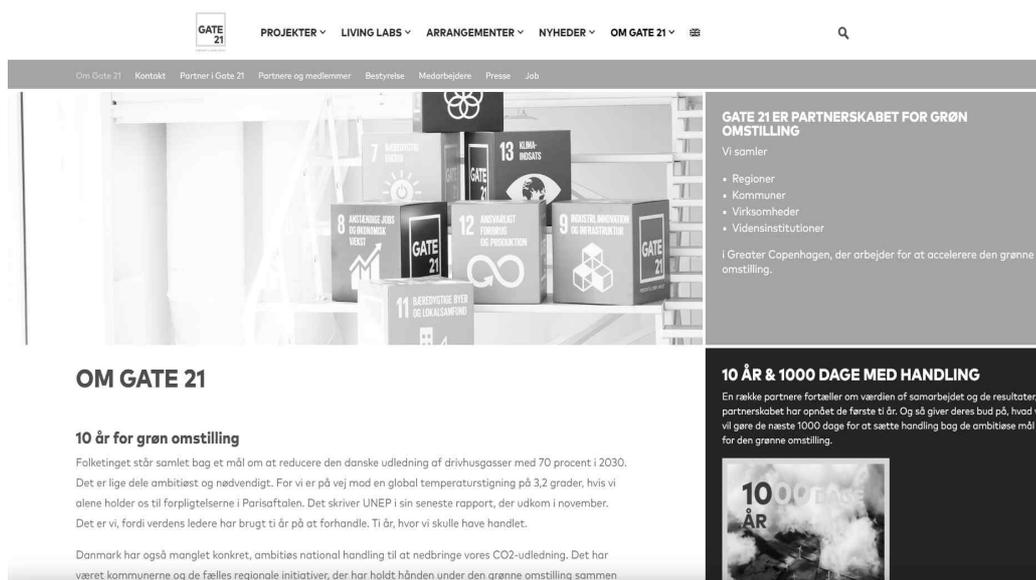
- 오픈데이터를 통한 개방 혁신을 추구하는 헬싱키의 대표적인 모델로써 데이터 생산·접근·공유·활용의 필수 영역을 개발하는 것이 목표
- HRI는 도시 관련 공공데이터를 시민들에게 공유하는 서비스로 지역정보에 빠르고 쉽게 접근 가능
- 블로그, 뉴스기사 등을 포함하는 워드프레스와 데이터 카탈로그를 혼합한 방식으로 운영하며, 개인 및 공공정보를 활용하여 적극적인 지역 및 사회문제 해결을 시도
- 지자체, 대학, 시민 간의 긴밀한 연계·협력을 통해 수집한 정보를 활용하여 도시문제 해결



[그림 2-4-12] 헬싱키 HRI홈페이지

□ 덴마크 코펜하겐(Gate21)

- 코펜하겐은 2025년까지 탄소중립을 선언한 친환경 도시로써 시민 삶의 질 향상을 위해 지속적인 도시문제 발굴
- Gate21은 도시 내 다양한 도메인이 보유하고 있는 데이터를 하나로 통합 운영하기 위한 플랫폼으로 Cisco, OSRAM, Philips와 같은 다양한 민간기업이 협력기관으로 운영 중
- Gate21은 코펜하겐에서 지자체와 기업, 연구기관이 만나는 통합 창구로써 기후변화·에너지 문제를 포함한 다양한 도시문제에 대해 솔루션 제공
- 데이터를 가공한 후 일반 시민에게 공개하며, 개인이나 기업은 관련 정보를 얻고 분석하여 활용 중이며, 주차장 정보, 교통정보 등의 데이터가 공개되어 있으며 분야를 확대 중

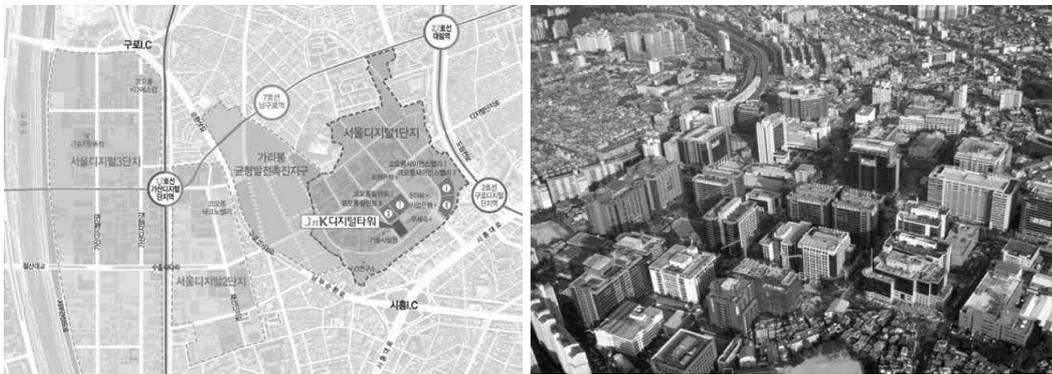


[그림 2-4-13] 덴마크 코펜하겐 Gate 21 홈페이지

7. 국내외 산업단지 재생 및 고도화 사례

□ 서울특별시 디지털산업단지

- 산업단지 노후화 및 1990년대 노동집약업종들이 해외 및 지방으로 공장을 이전하는 등 급속하게 산업구조가 변화되면서 이에 따른 능동적인 대처 필요
- 수도권 지역 내 산업 입지로서 최적의 여건을 갖춘 서울특별시 디지털산업단지를 벤처·R&D·첨단정보·지식산업 중심의 첨단산업단지로 산업구조를 개편하여 국가산업에 이바지하고 구로동 일대의 지역혁신을 이루고자 산업단지 재생(구조 고도화)을 진행
- 서울특별시 디지털산업단지의 재정비 사업은 업종구조 고도화, 기업지원시설 확충, 기반시설 정비, 문화복지시설정비의 4가지 사업으로 진행



[그림 2-4-14] 서울 디지털산업단지 사업

□ 반월특수지역 스마트 산업단지

- 데이터기반의 제조혁신과 미래형 신산업 실증단지 구축
 - 뿌리공정 중심 스마트공장을 보급·확산하고, 혁신데이터센터를 구축하여 데이터 기반의 제조혁신을 통해 기업의 생산성 증가와 상호호환성 검증 추진
 - 제조창업 허브 조성·FEMS실증·P2P에너지거래·자율주행차 등의 미래형 모빌리티 실증을 통해 창업과 신산업 육성이 용이한 미래형 산단 조성
 - 청년과 기업을 집중적으로 지원하여 근로자가 만족할 수 있는 산업단지를 조성하고 신산업 창업과 육성 도모
 - 첨단소재부품 공정의 공급과 재직자 실무전환 등을 통하여 스마트 뿌리공정 핵심인력 양성
 - 복합문화센터 건립, 산단 내 도시철도망 구축 등을 통해 근로자 친화 환경 조성

□ 경남 창원 스마트 산업단지

- 산업단지 내 스마트공장 확산 및 데이터 공유를 통해 제조혁신을 촉진
 - 대기업이 중심이 되어 기업 간 연결성이 중요한 품목공정을 대상으로 하는 기업 동반 스마트화
 - 창원산단 특화 업종별(기계·방산·자동차부품·백색가전·뿌리산업) 대표 스마트공장 설립
 - 표준제조혁신 공정 모듈과 공정혁신 시뮬레이션 센터 조성
 - 스마트 수요-공급산업 실용인재를 육성하고 실증 교육 인프라 구축
- 청년이 선호하는 근로 정주환경을 마련하여 산단 근로자들의 니즈 충족
 - 산업단지와 도시가 연결되는 사람중심 Park to Park 조성
 - 산단 주변 공원 환경 개선
 - 복합문화센터·주거복지개선·교통개선을 통해 사람 중심의 단지 제공
 - 디지털 콤플렉스(랜드마크) 조성을 통해 문화·주거·산업 및 기업 지원 공간 조성
- 신기술·신산업의 활성화로 새로운 일자리 창출
 - 창업 인큐베이팅·엑셀러레이팅 등을 통해 창업·신산업을 위한 스마트 창업 생태계 구축
 - 기업정보 공유 플랫폼 구축과 산단 자원을 활용한 공유경제 활성화
 - 에너지 비즈니스 모델과 수소산업 추진을 통한 산업 특화 실증단지 조성



[그림 2-4-15] 창원 스마트 산업단지

□ 영국 트래포드 파크 개발공사(Trafford Park Development Corporation, TPDC)

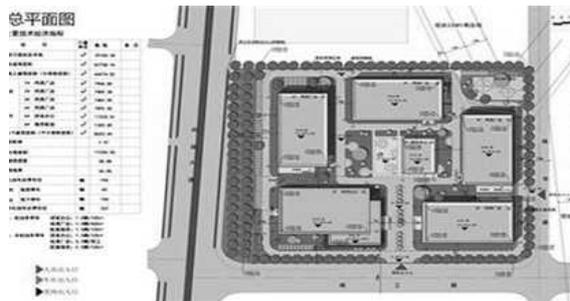
- 1896년에 조성된 세계 최초 산업단지로, 제조업 중심으로 1970년대까지 성장했으나, 탈산업화 등으로 인해 급속히 쇠퇴하다가 재개발을 통해 성공적으로 재생한 대표적 사례
- TDPC는 트래포드 파크 개발을 위해 물리적인 인프라 구축 및 교통체계 개선, 주요 지역의 지정 및 개발(4개 프로그램), 환경과 경관개선, 가용토지 매입과 부지조성, 인적 기반 구축, 산업지원체계 구축, 홍보 및 마케팅의 10대 액션 프로그램을 설정
- 물리적 도시재생과 투자유치를 통해 고용 창출 및 지역경제 활성화 실현



[그림 2-4-16] 영국 트래포드 파크 개발공사 사업

□ 중국 우시 스마트 산업단지

- 제조업 기반 도시로, IoT·AI·빅데이터를 결합한 스마트 제조 중심의 스마트 산업단지 생태계 구축
- 우시 국가 하이테크 산업개발구와 IoT 산업단지를 축으로 반도체·첨단제조·산업 IoT 등 전략 산업을 집적하고, R&D-실증-양산이 연결되는 구조
- 산업단지를 스마트도시 기술의 테스트베드로 활용하며 데이터·플랫폼 기반 운영과 정책지원·외자유치를 결합한 ‘산업-도시 융합형’ 모델로 평가



[그림 2-4-17] 중국 우시 스마트 센서산업단지

제5장 시민참여 활성화

1. 기본방향

- 고양특례시, 타 지자체, 해외사례 분석을 통한 고양형 리빙랩 활성화 방안 제시
 - 고양특례시 기추진 리빙랩, 타 지자체 운영 리빙랩, 해외 운영 리빙랩의 우수사례 분석을 통해 고양형 리빙랩 활성화를 위한 시사점 도출

- 고양특례시 현황을 반영하여 지속가능한 리빙랩 운영을 위한 거버넌스 구성 제시
 - 지속가능한 리빙랩 운영을 위해 공공·민간·시민·전문가의 역할에 대한 정의
 - 고양특례시 리빙랩 거버넌스 구축을 위한 공공·민간·시민·전문가집단의 구성 방안 제시
 - 리빙랩 운영을 위한 예산확보 방안 제시

- 리빙랩을 발주할 경우 효율적인 시민참여단 구성 방안 제시
 - 고양특례시 현황을 반영한 시민참여단 구성, 시민단체 활용 방안, 패널조사형 시민참여단 모집 방안 등 시민참여단 구성을 위한 다양한 방안 제시
 - 실질적인 리빙랩 운영을 위해 시민참여단 모집을 위한 운영 방안·퍼실리테이터 활용 방안·리빙랩 규모 설정 방안을 제시

- 고양형 리빙랩 프로세스 정립 및 각 리빙랩 단계별 운영방안 제시
 - 다양한 리빙랩 운영 방법론을 검토하여 고양형 리빙랩 운영 프로세스 정립
 - 정립된 프로세스를 기반으로 단계별로 리빙랩 운영방안 상세 방안 제시

추진전략			
사례분석을 통한 활성화 방안 제시	리빙랩 거버넌스 구성방안 제시	시민참여단 구성방안 제시	리빙랩 운영 프로세스 제시
<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시 리빙랩, 타지자체 리빙랩, 해외 리빙랩 사례분석 • 고양형 리빙랩 활성화를 위한 시사점 도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 리빙랩 운영을 위한 각 주체 역할 제시 및 구성방안 정의 • 리빙랩 운영을 위한 예산 확보방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 리빙랩 운영을 위해 효율적인 시민참여단 구성방안 제시 • 시민참여 활성화를 위한 구체적인 방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 리빙랩 운영 방법론을 검토하여 고양형 리빙랩 운영 프로세스 정립 • 각 단계별 리빙랩 운영상세 방안 제시

[그림 2-5-1] 시민참여 활성화 추진 전략

2. 현황검토

1) 고양특례시 시민참여단 운영현황

□ 고양 스마트도시계획 리빙랩 시민참여단(2024)

- 고양특례시민과 함께 생활 속 고양특례시 도시문제를 발굴하고 이에 대한 해결책을 도출하는 시민주도의 「고양 스마트도시계획 리빙랩」 실시

[표 2-5-1] 고양 스마트도시계획 리빙랩 시민참여단

구분	개요	활동사진
고양 스마트 도시계획 리빙랩 시민참여단	<ul style="list-style-type: none"> 모집 기간 : 2024.10.07.~2024.10.14. 모집 인원 : 50명 내외 모집대상 : 고양특례시 시민 또는 고양 소재 직장인 주최/운영기관 : 고양특례시청 스마트시티과/ (주)영국씨앤피 	

□ 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(시민해결단) (2023)

- 고양특례시 시민, 소재 직장인 및 학생 등을 중심으로 고양특례시 도시문제 발굴 및 해결, 피드백을 위한 도시문제 발굴 프로젝트 운영

[표 2-5-2] 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(시민해결단)

구분	개요	활동사진
2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트 (시민해결단)	<ul style="list-style-type: none"> 운영 기간 : 2023.06. ~ 2023.10. 인원 : 총 3팀(팀별 최소 2인 참여) 대상 : 고양특례시 거주 및 고양 소재 직장인 및 학생 회의 주제 : 고양특례시 도시문제 발굴 및 해결, 피드백 도출 	

□ 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(솔루션 해결단) (2023)

- 고양특례시 도시문제 해결에 관심 있는 기업 또는 전문가를 중심으로 시민해결단이 발굴한 3가지 문제에 대한 기술 자문 및 실증 지원

[표 2-5-3] 2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트(솔루션 해결단)

구분	개요	조감도
2023년 고양 스마트시티 활성화를 위한 도시문제 발굴 프로젝트 (솔루션 해결단)	<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩 일정 : 2023.09. ~ 2023.10.30. 활동 인원 : 총 3팀(전문가 또는 기업으로 구성) 활동내용 : RFP 기반 기술 서비스 구현에 대한 기술 자문서 수집 및 분석 	

2) 리빙랩 우수사례

(1) 국내 타 지자체 리빙랩 우수사례

□ 검토대상

- 북촌 한옥마을 리빙랩, 성대골 에너지 자립마을 리빙랩, 서울혁신파크 리빙랩 프로젝트 (2016), 대전광역시 갑천 건너유 프로젝트 등 시민참여를 통한 도시문제 해결

[표 2-5-4] 국내 타 지자체 리빙랩 우수사례 (계속)

구분	내용	사진
<p>북촌 한옥마을 리빙랩</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 서울의 대표적 관광지로 자리 잡은 북촌 한옥마을에 IoT를 접목시킨 리빙랩을 추진함으로써 관광지 솔루션 고도화 및 활성화와 기존 거주민의 불편함을 해소하기 위해 다양한 시범 서비스를 적용 • 관광객 유입으로 인한 소음, 주차공간 부족 등의 문제를 IoT를 활용하여 해결하기 위해 시범 서비스를 추진 • 추진 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 북촌 전 지역에 공공 무료 와이파이 구축 - 주민안전, 유동인구 파악 등을 위한 지능형 CCTV 구축 - 북촌 보행지도·다국어 콘텐츠 개발 및 개방 (Open API) - IoT를 적용하기 위한 기초 인프라 구축 - 실시간 데이터 개방 확대를 위한 ‘열린 데이터 광장’ 추진 	
<p>성대골 에너지 자립마을 리빙랩</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역주민의 에너지 문제와 관련이 깊은 태양열 온풍기 설치 등 적정기술을 활용하여 적합한 에너지를 탐색하고 실험하는 리빙랩을 운영 • 아이디어 워크숍(3회)·오픈세션(1회)·기술 워크숍(4회)을 통해 문제 도출 및 해결 방안 모색 • 성대골 주민은 전환협의체를 조직하고 리빙랩 운영을 총괄할 뿐만 아니라 자치구와의 의견 조율 및 재정적 지원을 얻는 중간 지원조직 역할을 수행하며, 커뮤니티가 스스로 조직화한 뒤 행정의 재정적·제도적 지원을 유도 	

[표 2-5-4] 국내 타 지자체 리빙랩 우수사례

구분	내용	사진
<p>서울혁신파크 리빙랩 프로젝트</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 서울특별시 시민들이 경험하는 사회적 문제들을 주제로 시민이 직접 해결방법을 모색하고 실험하는 리빙랩 프로젝트 운영 • 추진 프로젝트 <ul style="list-style-type: none"> - 독점에서 공유로 행복주차 골목 만들기 - 더 나은 삶을 위한 배터리 뉴 프로젝트 - 청소년 심리치유 VR 메이커 스페이스 조성 - 발달장애·비장애 학생 참여형 통합교육 시스템 개발 - 공동체! 경제탈환 프로젝트 - 장애인 자립생활 지원 서비스 네트워크 구축 등 	
<p>대전광역시 갑천 건너유 프로젝트</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주부·학생·디자이너 등 다양한 직종의 시민들이 사고 예방의 필요성에 공감하여 문제 해결 방안을 고민하고 프로젝트에 참여 • 프로젝트 결과 <ul style="list-style-type: none"> - IP 카메라를 도입해 하천 범람을 실시간으로 확인할 수 있는 웹서비스를 개발하고 스마트폰 앱과 연동해 다리 상태를 실시간으로 확인 - IP 카메라 설치에 필요한 태양광 패널 실물 모형을 제작 카메라를 설치 	

(2) 해외 리빙랩 우수사례

□ 검토대상

- Living Lab Alcotra, iSCAPE LIVING LAB은 다양한 이해 관계자들이 솔루션 발전을 위해 지식과 경험을 공유하여 협업을 촉진하고 시민참여를 의무화

[표 2-5-5] 해외 리빙랩 우수사례 (계속)

구분	내용	사진
<p>Living Lab Alcotra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 최종 사용자를 위하여 같이 참여하는 혁신적인 제품 및 서비스 개발을 위한 실험 - 개방형 혁신을 위해 다른 주체와 협업이 가능한 물리적 환경 또는 사이버 공간을 제공하는 리빙랩 운영 - 사용자와의 협력관계 : 기관 협업 및 최종 사용자 그룹과의 협력 형태 - 예 : 테스트 목적을 위하여 최종 사용자에게 프로토타입 무료 대여 	

[표 2-5-5] 해외 리빙랩 우수사례

구분	내용	사진
iSCAPE LIVING LAB	- 리빙랩 접근 방식을 통해 iSCAPE 파트너 도시와 함께 서로 다른 실험적 개입을 진행하여 대기오염 문제를 다양한 관점에서 평가	iSCAPE Living Labs: Improving air quality in European cities 
	- Bologna - 겨울과 여름에 두 개의 현장 측정 캠페인에 의존하여 도시환경 내부의 공기 품질을 제어하는 수동 제어 시스템으로써 나무의 역할을 연구	
	- Bottrop - 자유자재로 이동이 가능한 화분을 도심 거리에 설치하여 대기질의 변화를 측정하며, 효과적인 실험 결과물 도출을 위해 지역 이해관계자 및 일반 대중의 폭넓은 참여를 유도	
	- Dublin - 도시의 대기질을 제어하기 위해 낮은 경계 벽이 가져오는 효과와 증거를 제공하는 것을 목표로 설정	
	- Guildford - 대화형 디스플레이를 통해 오염 물질의 수준에 관한 정보를 시민들이 실시간 모니터링하고 토론하는 방안을 제공	

(3) 리빙랩 우수사례 시사점

- 민·관 협력에 기반을 둔 오픈 플랫폼 형태로 주민들의 적극적 참여와 공감대 형성을 통해 공공주도 상향식 개발의 한계를 극복하기 위한 노력 필요
- 커뮤니티 기반 리빙랩에서 도시 규모로의 확산 가능성 고려
- 문제 발굴 및 해결법 구상에서 최종 실험 선택에 이르기까지 시민이 주된 의사결정자로서 역할 부여 필요

3. 주요 내용

1) 고양특례시 스마트도시 리빙랩 추진방안

(1) 리빙랩 배경

□ 스마트도시 추진 주체의 변화

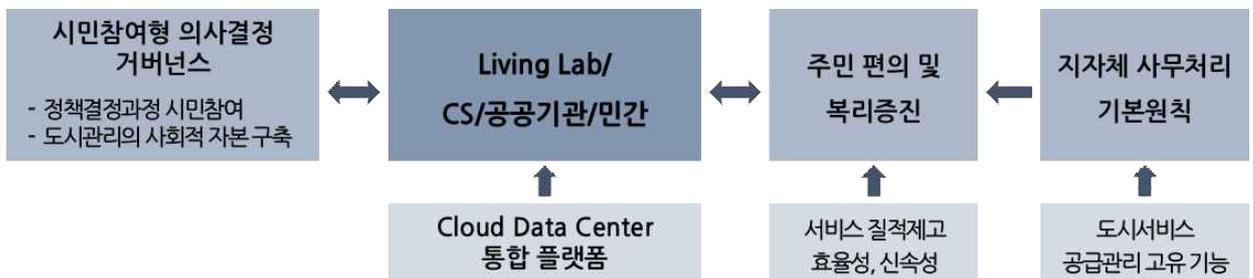
- 초기의 해외 스마트도시들의 추진 방식들은 대부분 중앙정부의 기술 중심적, 집중 투자형 신도시로 추진됐지만, 점차 지방정부 중심의 진행으로 변화하며 최근에는 시민중심적인 Bottom-up 유형 또는 유사한 유형으로 진행 추세
- 기술 중심적인 스마트도시 1.0에서 도시정부가 이끌고 기술이 지원하는 스마트도시 2.0 그리고 시민들이 공동으로 창작하는 스마트도시 3.0으로 진화
- 이러한 과정을 추진 주체의 측면에서 보면 시민참여 증가가 중요한 요소로 기술 통합적 측면만큼이나 참여적 과정에 대한 중요성을 이해하는 것이 중요



[그림 2-5-2] 스마트도시 진화 방향

□ 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정

- 스마트도시의 주요 목적은 도시자원의 효율적 활용, 수요자인 시민의 참여, 주민 삶의 질 향상
- 스마트도시의 기본 목적 또한 주민 편의와 복리증진을 위한 삶의 질 향상과 직접적으로 연계
- 지자체와 공공기관 그리고 민간의 참여와 협력을 통해 스마트도시 거버넌스의 기본적인 핵심적인 역할 수행



[그림 2-5-3] 리빙랩 중심의 시민참여형 의사결정 거버넌스 (예시)

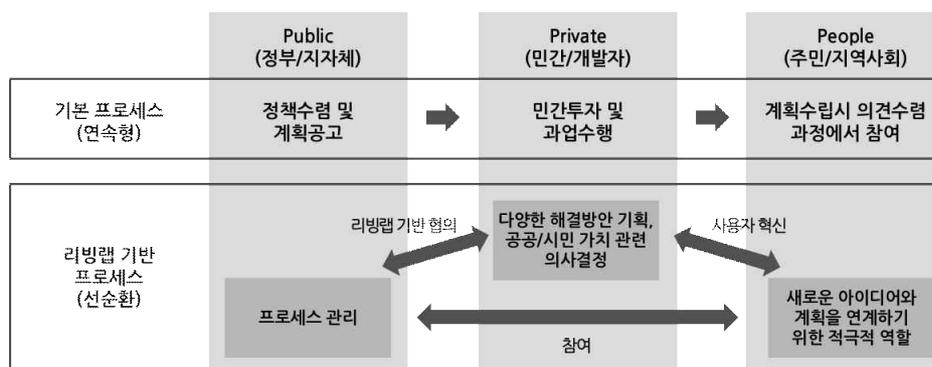
□ 스마트도시에서의 리빙랩 역할

- 정부는 스마트도시 정책의 시민 체감도와 참여도를 높이고, 혁신실험을 위한 방안으로 리빙랩 방식 도입 중
- 세부적으로 국가시범도시 사업에서는 4차 산업혁명의 융복합 신기술을 도시에서 테스트하고 사용자 체험 기반의 피드백 의견을 수렴하는 리빙랩 운영방안 제안
- 주민주도의 스마트 도시재생사업에서는 데이터에 기반한 시민참여로 도시문제를 해결하는 리빙랩을 도입하고 스타트업, 중소기업의 혁신솔루션을 생활 속에서 실증하고 피드백하는 테스트베드 역할로 활용하는 방안 제시
- 국가시범도시와 스마트도시형 도시재생과는 별도로 2019년 이후에는 스마트도시 ‘챌린지 프로젝트’, ‘해커톤’ 등을 통해 스마트도시 리빙랩 구현 정책 추진
- 리빙랩 방식 등을 활용하여 스마트도시 관련 스타트업기업 등이 재생계획을 제안하고 사업 시행 등에 참여할 수 있는 민간 공모를 추진

(2) 리빙랩의 개념 및 추진 프로세스

□ 리빙랩 개념

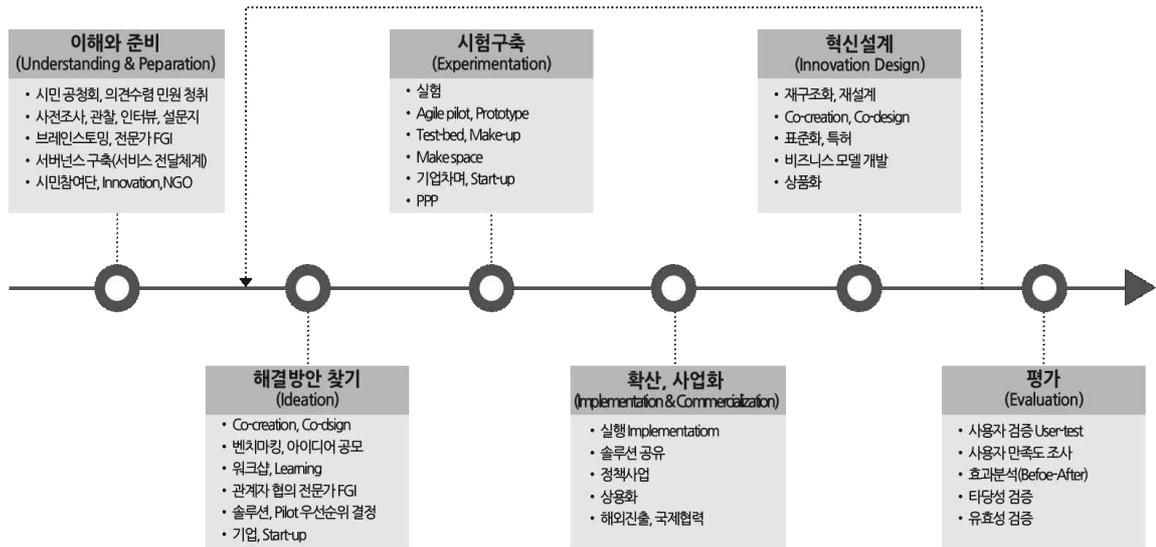
- 사용자가 적극적으로 혁신 활동에 참여할 수 있도록 하는 사용자 주도의 개방형 혁신 플랫폼으로, 생활 현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의
- 지역 내 혁신을 증진하여 기업과 경제 활동에 전체적인 이익을 제공하기 위한 수단으로서 도시 및 지역 환경에도 적용
- 사용자가 살아가는 생활 현장을 실험실로 삼아 다양한 사회 문제의 해법을 찾는 상향식(bottom-up) 지역 문제 해결 방법론
- ENoLL(2006)은 ‘사용자 중심의 개방적 혁신 생태계로 체계적인 사용자 공동창작 접근 방식을 기반으로 하며, 실제 커뮤니티와 환경에 연구 및 혁신 프로세스를 통합하는 과학 기술의 새로운 패러다임’이라고 설명



[그림 2-5-4] 리빙랩의 공공/민간/시민 협력체계

□ 리빙랩 프로세스

- ‘지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩’은 문제 인식 및 기획 단계부터 사용자 참여를 유도하는 프로세스로, 합리적인 검증과 혁신적(재)설계를 거쳐 대내외 확산이 가능한 비즈니스 모델이자 발전 모형



[그림 2-5-5] 지속가능성에 기반한 스마트도시 리빙랩 프로세스

- 이해와 준비 (Understanding & Preparation)
 - 도시의 문제와 가능성을 정확하게 인식하는 것이 무엇보다 선행되어야 함
 - 해당 사업지구(지자체)에서는 시민참여단, 혁신가를 모집하고 시민단체(NGO) 등 다양한 이해관계자가 참여할 수 있는 사용자 그룹 구축 필요
 - 폭넓은 의견수렴 및 인터뷰, 브레인스토밍을 통해 도시문제를 이해하는 과정이며, 도시계획적 분석, 시장 분석, 데이터 분석 등의 과학적이고 학문적인 접근도 필요
- 해결방안 찾기 (Ideation)
 - 문제 해결을 위한 다양한 방안이 모색되는 단계
 - 선진사례에 대한 벤치마킹과 학습, 기업/start-up/시민 등을 대상으로 하는 아이디어 공모, 관계기관 및 전문가 의견수렴, 학습과 협의를 통한 솔루션 및 시범사업(agile pilot) 우선순위 결정 등이 진행
 - 선진사례에서는 AR/VR, 디지털 트윈 및 CPS(Cyber-Physical System) 등의 첨단기법을 적용한 사전 시뮬레이션도 활용
- 시험구축 (Experimentation)
 - 시험구축 및 운영 단계에서는 가급적 작고 효율적인 규모의 실험이 진행
 - 시범사업(agile pilot), test-bed, mock-up, make space 등 다양한 형태로 실험될 수 있으며, 기업 /start-up 그리고 시민들이 참여하고 체험
 - 사업성이 있는 솔루션의 경우 민간기업의 적극적인 참여 형태인 PPP 방식을 적용할 수 있으며, 폭넓은 참여와 정책 체감을 위해 크라우드소싱(fund, data, idea)이 활용될 수 있음

- 평가 (Evaluation)
 - 시험구축 운영된 솔루션에 대한 철저한 검증과 평가가 필요
 - 사용자(user)의 만족도 조사 및 사용성 평가와 같은 정성적 평가와 더불어 경제적/사회적/환경적 유효성 검증 필요
 - 정량적 평가로는 도시의 각종 빅데이터를 활용하여 사용 전, 후를 비교 평가하기도 하고, 과학적 장비를 통해 객관화
- 혁신설계 (Innovative Design)
 - 검증 평가 단계를 통해 실효성이 낮은 솔루션에 대해서는 다른 해결 방안을 찾는 과정으로 피드백(feedback)되어야 하며, 이러한 순환적 과정을 거쳐 검증된 솔루션은 확산, 적용 전의 재설계(Re-design) 과정을 거치게 됨
 - 본격적인 적용과 확산을 위해서는 재구조화, Co-creation, Co-design, 표준화, 특허 등의 과정을 거쳐 상품화를 진행하게 되며, 사업성과 경제성을 가진 비즈니스 모델로 개발되는 과정
- 확산 및 사업화 (Implementation & Commercialization)
 - 도시의 문제를 해결하고 새로운 가치를 창출해 낼 수 있는 검증된 솔루션이 확산 및 실행되는 단계
 - 검증된 솔루션은 지방정부에 의해 채택될 수 있으며, 국제협력 및 해외 진출의 대상이 될 수 있음
 - 지속가능하고 효과적인 솔루션을 대내·외로 홍보할 수 있도록 공공, 정부의 지원이 필요한 단계

□ 리빙랩 유형

- Seppo Leminen et al.(2012)은 리빙랩을 주도하는 추진 주체에 따라 민간 주도형, 공공 주도형, 공급자 주도형, 사용자 주도형으로 구분

[표 2-5-6] 주체별 리빙랩 유형화 및 주요 특징

유형	정의	주요 특징
민간 주도형	리빙랩을 통해 상품과 서비스를 개발 및 테스트하고자 하는 기업이 활용자로서 주도	<ul style="list-style-type: none"> - 기업은 전략적 R&D 활동을 리빙랩에서 수행하는 것이 목표 - 기업은 전 단계의 활동을 보조·지원함과 동시에 목표를 유지할 수 있도록 세부 활동을 조정 - 비즈니스 모델에 가장 근접한 구조를 지니며, 사용자의 참여도가 상대적으로 떨어지기 때문에 지속가능성이 높지 않음
공공 주도형	지방자치단체 등이 활동 기반 및 조력자로서 혁신활동에 참여	<ul style="list-style-type: none"> - 지자체 주도 리빙랩은 사회문제 해결에 초점을 두는 경향이 있음 - 상대적으로 넓은 대상과 사회적 목표를 활동이 가능 - 지식·정보는 네트워크를 통해 참여 주체 사이에 쉽게 확산 - 혁신네트워크가 특정 혁신주체에 편향되지 않았기 때문에 기업주도 리빙랩에 비해 혁신활동의 지속성이 높음 - 지역개발의 맥락에서 접근하는 시각이 강하게 작용
공급자 주도형	대학, 연구소, 고등교육기관 등 연구기능을 가진 주체가 혁신 활동 주도	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 기술의 통합과 활용에 초점을 맞춤 - 리빙랩 네트워크 내에서 혁신 성과를 확산시켜, 혁신 플랫폼을 구축하고 리빙랩의 지속성을 향상
사용자 주도형	협력 활동을 통한 문제해결이 주된 목적으로 가장 넓은 활동을 포괄하는 유형	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 커뮤니티 중심으로 네트워크가 형성되며, 혁신 활동 또한 사용자의 관심사(지역, 생활 등)에 초점이 맞춰짐 - 혁신 활동이 사용자가 주도하는 상향식(bottom-up) 방식을 띠므로 연구자 중심의 하향식(top-down) R&D 프로세스의 문제점을 극복

*출처 : 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략(토지주택연구원, 2019)

- 리빙랩 유형을 프로세스 단계와 운영 목적에 따라 분류

[표 2-5-7] 프로세스 단계 및 목표에 따른 리빙랩 유형화

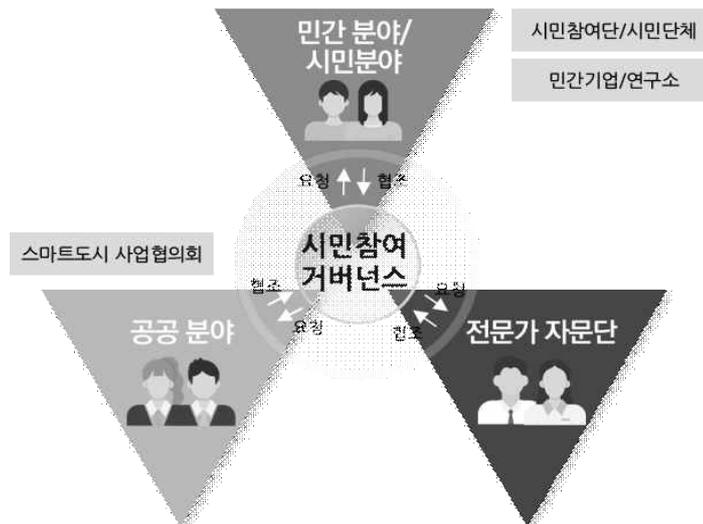
구분	수요탐색형	문제해결형	플랫폼형
목적	소비자인 최종 사용자를 대상으로 하는 사업화 (B2C 혹은 B2B2C 영역)	공공사용자(지자체), 매개사용자 (사회서비스 제공기관) 및 최종 사용자를 대상으로한 사업화(B2G, B2 매개 사용자)	리빙랩 운영에 대한 전문성에 기반해 리빙랩 기반 사업화 서비스 제공
참여자	연구기관, 대학, 기술 이전 전문기관, 기업, 최종 사용자	연구기관, 대학, 지자체 또는 정부, 비영리 조직, 사회적 경제 조직, 최종 사용자	대학, 연구기관, 지자체, 공공기관
주요활동	리빙랩을 통해 원천 기술을 활용할 수 있는 수용영역 탐색 및 비즈니스 모델 발굴 로토타입 제작/검증·양산형 시제품 실증	문제 해결을 위한 기술 탐색 및 비즈니스 모델 발굴 문제해결을 위한 프로토타입 제작 및 검증 양산형 시제품 실증	사용자 패널을 구축해서 리빙랩 플랫폼을 형성하고 내·외부 조직에 리빙랩 운영 서비스 제공
사업화 과정 특성	기초·원천기술 기반 수요 탐색 최종 사용자 및 수요 영역 특정 어려움 조직화 된 사용자 발굴 어려움 비즈니스 모델 개발 어려움	공공구매 및 신수요 형성과 같은 수요에서 출발해서 기술사업화의 시장적 불확실성 감소 최종 사용자/수요영역 특정 가능 조직화된 사용자 발굴 및 비즈니스 모델 개발 용이	리빙랩 기반 사업화 플랫폼으로서 사업화 과정 전반을 지원하는 역할 수행

*출처 : 스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략(토지주택연구원, 2019)

(3) 고양특례시 스마트도시 리빙랩 거버넌스

가. 스마트도시 거버넌스 구성 방안

- 지속가능한 리빙랩 운영을 위해서 행정·법 제도를 지원하고, 시민들의 의견을 구체화하기 위한 전문적인 지식을 갖춘 거버넌스를 구성
- 크게 공공분야·민간분야·시민분야·전문가 자문단으로 나뉘어 리빙랩 거버넌스를 구성하고 이들이 유기적으로 운영될 수 있는 조직을 구성
- 해당 조직을 통해 지속적으로 리빙랩을 운영하며 모니터링하고 리빙랩에서 나온 의견을 피드백하는 등 양방향 소통 채널을 구축



[그림 2-5-6] 리빙랩 거버넌스 구성 방안

나. 스마트도시 거버넌스 분야별 역할 표준(안)

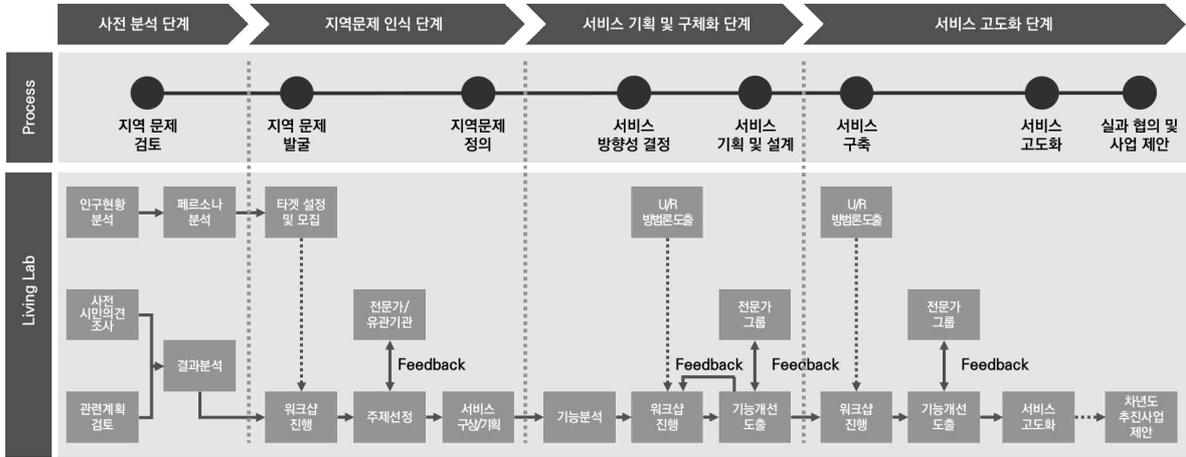
[표 2-5-8] 거버넌스 분야별 리빙랩 역할 표준(안)

구분	내용
공공분야	- 시청, 대상지 내 행정복지센터를 통해 행정/법제도 지원 - 시민 니즈 사항을 파악/반영하여 계획 수립 - 민간기업 및 대학기관의 지식과 기술을 공유하여 스마트도시 운영/조성 지원 - 시민참여단 모집을 위한 홍보 지원
민간분야	- 관련 서비스 및 기술을 가진 기업/연구소 지원방안 확보 - 시민의 필요를 위한 스마트도시서비스의 고도화방안 모색 - 공공분야 지원을 위한 지식과 기술에 대한 정보공유
시민분야	- 인구특성 및 서비스 특성에 맞는 시민참여단 구축 - 대상지 내 문제점 및 필요를 파악하기 위하여 인구·서비스 특성에 맞는 시민참여단 모집 - 모집된 시민참여단 활동을 통해 대상지에 맞는 스마트도시서비스 아이디어 발굴 - 스마트도시서비스 외 법·제도·정책·필요에 대한 의견을 제시
전문가 자문단	- 시민 아이디어 구체화를 위한 전문가 자문단 운영 - 시민 아이디어의 적극적인 수렴을 위해 아이디어에 대한 피드백이 가능한 전문가 자문단 운영 - 전문가 자문단을 통해 시민 아이디어 실현이 가능하도록 법·제도·스마트도시서비스에 대한 구체적인 방안 마련

(4) 고양특례시 스마트시티 리빙랩 운영방안

가. 고양특례시 스마트시티 리빙랩 운영(안)

- 리빙랩 운영 목적 및 방안
 - 고양특례시 스마트시티 리빙랩을 통해 생활권별 특성을 반영한 지역문제 및 이슈사항을 발굴하고, 이를 해결하기 위한 스마트도시서비스(안) 도출을 목적
 - 도출된 스마트도시서비스(안)은 차년도 실과 추진사업에 반영 가능
 - 고양특례시 스마트시티 리빙랩에 참여하는 시민참여단을 별도로 모집하며, 리빙랩 기획과 진행을 위한 운영 그룹(퍼실리테이터)를 구성하여 리빙랩 수행
- 고양특례시 스마트시티 리빙랩 거버넌스별 역할
 - 시민참여단 : 시민 관점의 근본적 지역문제 발굴과 해결 방안 제시, 분야에 따라 3개 그룹으로 나뉘며, 그룹 특징에 맞춘 활동 참여
 - 총괄 퍼실리테이터 : 전체적인 리빙랩 기획과 회차별 총괄 진행
 - 진행 퍼실리테이터 : 그룹별 시민참여단 활동을 지원하고, 분야별 전문지식을 바탕으로 시민참여단의 리빙랩 활동 진행
 - 운영보조 : 리빙랩 총괄 진행에서 시민참여단 활동결과 분석활동 지원, 공공/행정 처리 지원, 기타 사무보조 등
 - 공공 그룹 : 고양특례시 실과 및 유관기관 중 리빙랩 추진과정에 공공업무 및 행정처리를 지원하는 그룹
 - 전문가그룹 : 시민참여단 의견 및 결과물에 대해 전문기술적 자문 수행
- 리빙랩 추진단계별 세부 프로세스 구성
 - 4단계 프로세스 구성(사전분석 단계, 지역문제 인식 단계, 서비스 기획 및 구체화 단계, 서비스 고도화 단계)을 기본으로 하며, 공공/전문가/민간 등 자문그룹의 참여로 차후 리빙랩 결과물에 대한 완성도 향상
 - 추진단계별 세부 프로세스 기반으로 시민참여 활동을 추진하며, 공공 및 전문가 그룹과의 의견 검토와 피드백, 전문성 및 실현 가능성에 대한 검토 등 의견 조율 단계를 병행함



[그림 2-5-7] 고양특례시 스마트시티 리빙랩 추진단계별 프로세스

□ 고양특례시 스마트시티 리빙랩 운영 방안

• 리빙랩 구성

- 시민참여단 : 고양특례시민을 대상으로 30명 모집(10명씩 3개 그룹 분할 운영)
- 퍼실리테이터 : 리빙랩 운영에 필요한 퍼실리테이터 8명 모집 (총괄 퍼실리테이터 1명, 그룹 퍼실리테이터 2명, 운영보조 1명)
- 전문가 그룹 : 리빙랩 자문 및 검토 역할의 전문가그룹 6명 모집

• 리빙랩 세부 프로그램 예시

[표 2-5-9] 연간 리빙랩 세부 추진 일정

구분	세부 내용	참여 대상	연간 운영 기간	비고	
리빙랩 기획	- 연간 리빙랩 운영 방안 기획 - 리빙랩 운영그룹 구성	공공그룹	9월	-	
리빙랩 거버넌스 구성	- 시민참여단 모집 - 전문가그룹 모집	리빙랩 운영그룹	10월	-	
리빙랩 운영	사전분석 단계	- 지역문제 인식 및 정의 등 (1차 워크숍)	시민참여단	10월	오프라인 활동
	지역문제 인식단계	- 지역문제 해결 방향성 도출 (2차, 3차 워크숍)	시민참여단	10~11월	오프라인 활동
	서비스 기획단계	- 서비스 세부 기능 정의(4차 워크숍)	시민참여단	11월	오프라인 활동
서비스 검토	- 도출된 서비스 실현가능성 검토 (예산, 기술력, 인프라 등)	전문가그룹, 공공 그룹	11~12월	-	
리빙랩 완료	- 리빙랩 완료보고서 작성	리빙랩 운영그룹	1~2월	-	
	- 성과별 협의	공공 그룹			

- 리빙랩 소요예산 예시 (방안)

[표 2-5-10] 소요예산 예시

구분	세부 내용	단가(백만원)	수량	횟수	금액(백만원)	
리빙랩 홍보	- 디자인 시안	2.0	1식	1회	2.0	
	- 포스터	0.02	1식	200회	4.0	
	- 현수막	0.8	1식	3회	2.4	
리빙랩 요요	워크숍 진행	- 회차별 인쇄비	0.02	40부	4회	3.2
		- 식비 및 간식비	0.2	40인	4회	32.0
	시민 참여단	- 위촉장, 사은품 등	0.5	30인	4회	60.0
	리빙랩 운영 그룹	- 총괄 퍼실리테이터	3.0	1인	4회	12.0
		- 진행 퍼실리테이터	2.0	6인	4회	48.0
		- 운영 보조	1.0	1인	4회	4.0
회의비	- 외부 회의비	0.2	6인	2회	2.4	
성과품 제작	- 리빙랩 성과품 제작	10.0	1식	1회	10.0	
합계					180	

□ 고양특례시 리빙랩 운영을 통한 시민대표 퍼실리테이터 육성

- 고양특례시 스마트시티 관련 프로젝트 및 리빙랩에 지속적인 관심과 참여한 시민을 대상으로 “고양 시민대표 퍼실리테이터” 등록 및 위촉
 - “고양 시민대표 퍼실리테이터”는 고양특례시 스마트시티과 소속으로 실과에서 운영하는 시민참여 활동의 주요 참여 대상자로 등록 및 위촉
- 고양 시민대표 퍼실리테이터 위촉 대상
 - 전국 및 고양특례시 내 스마트시티 관련 시민참여 프로젝트(리빙랩 포함) 누적 2회 이상 참여자
- 주요 활동
 - 고양특례시 내 스마트시티 관련 사업 시 지역문제 및 해결 방안을 위한 시민참여 활동
 - 고양특례시 대상의 스마트시티 사업 및 서비스 운영 과정에 참여하여 시민대표 관점의 개선 사항 및 고도화 방안 제시

나. 리빙랩 온라인 플랫폼 구성

□ 리빙랩 온라인 플랫폼 필요성

- 시민참여의 시·공간적 제약을 타파하기 위한 온라인 리빙랩 소통 플랫폼 필요
 - 기존 리빙랩 진행 방식은 기본적으로 오프라인으로 워크숍 및 회의를 개최하여 시민들이 참여하는 방식
 - 시공간적 제약으로 인해 오프라인 리빙랩에 참여하지 못한 시민들에게도 참여기회 필요
- 지역문제 해결을 위한 시민과 기업 간의 연결고리 구축 필요
 - 시민이 지역 문제 및 관련 정책을 제안하고, 기업이 해결책을 제시할 수 있는 장 마련 필요
 - 온라인 플랫폼을 통해 시민이 제안한 지역 문제 정보를 확인하고, 솔루션을 제공할 수 있는 구조 마련
- 리빙랩의 경험과 성과를 상호공유하는 소통의 장 마련
 - 지역별·사업별로 운영되는 리빙랩의 결과와 아이디어를 공유할 수 있는 장이 필요
 - 온라인 플랫폼을 통해 지역별 리빙랩 현황, 리빙랩의 과정 및 결과, 주요 참여자 및 협력 주체에 대한 정보를 제공
 - 플랫폼을 통한 리빙랩 네트워크 구축으로 지속적인 리빙랩 운영을 통한 고양특례시 도시문제 개선
 - 진행 중인 각 리빙랩의 현황과 경과에 대한 정보를 공유하여, 보다 발전적인 리빙랩을 진행

□ 리빙랩 온라인 플랫폼 구성 방안

- 지역별·사업별 리빙랩 진행을 위해 시민참여단을 모집하고 홍보할 수 있도록 구성
- 고양특례시 행정동별 리빙랩마다 시민들이 의견을 자유롭게 제안할 수 있도록 구성
 - 리빙랩별로 자유롭게 의견을 개진하고 제안을 공유할 수 있도록 구성
 - 추천·댓글 수 등으로 정렬되도록 구성하여 공감대 많은 의견을 한눈에 파악할 수 있도록 구성
 - 실시간 채팅을 통해 자유롭게 의견을 논의할 수 있도록 토론 공간을 구성
- 고양특례시 리빙랩 진행 현황정보를 공유할 수 있도록 구성
 - (진행 현황) 고양특례시에서 운영 중인 시민참여 리빙랩의 현황과 리빙랩 사업 정보
 - (문제 정의) 운영 중인 리빙랩에서 다루고 있는 문제에 대한 정의 및 관련 정보
 - (참여 정보) 리빙랩 운영 주체, 협력 기관, 협력 네트워크 등에 대한 정보
 - (사업 내용) 리빙랩을 통해 진행되고 있는 사업 내용, 사업 개요, 주요 추진 내용 등에 대한 정보
 - (사업성과) 리빙랩 운영을 통한 사업성과 등 주요 결과물에 대한 정보
 - (향후 계획) 리빙랩 운영 확산을 위한 추진계획, 이해관계자와의 협력 네트워크 구축 방향 등에 대한 정보
- 해당 기능을 가진 별도의 온라인 리빙랩 플랫폼을 운영하여 시민참여를 활성화
- 스마트 시민 민원지도 서비스 플랫폼 및 청년 통합 지원플랫폼 리빙랩 탭 확장 활용

제6장 스마트도시 간 국제협력 및 해외 진출

1. 기본방향

- 국제협력 대상도시 선정 및 스마트도시서비스 홍보 추진 전략 수립
 - 국내 타 도시의 국제협력 사례검토를 통하여 고양특례시의 국제협력을 위한 대상도시 선정 및 고려 사항, 시사점을 도출
 - 기존의 우호 관계, 스마트도시 산업의 진출 가능성, 도시 특성을 충분히 검토하여, 국제협력 대상도시를 도출
 - 고양특례시 자매·우호 도시의 도시문제를 분석 및 도출하여 도시문제 해결을 위한 스마트도시 서비스 적용이 적합한 도시 대상 고양특례시 스마트도시서비스 홍보 프로그램 추진 및 확산사업 연계
- 스마트도시 국제행사 참여를 통한 국제교류 확대 도모
 - 스마트도시 관련 국제행사를 검토하고 행사 참가를 통한 국제교류 추진으로 타 선진도시와의 신기술에 대한 협력 및 교류 체계를 구축함
 - 스마트도시 해외 로드쇼 참가를 통하여 고양특례시의 위상을 알리고, 기타 선진기술을 도입 방안 검토
 - 다양한 스마트도시 서비스 구현과 기술 개발에 대한 지속적인 교류·협력을 위해, 국제협력 프로그램 마련 및 민관 협력 관계 구축 등을 통한 체계적 추진
 - 스마트도시 수출 및 국제협력 활성화를 위한 지속적인 국제협력 프로그램 제시
- 온라인(웹사이트, SNS 등) 매체를 활용한 글로벌 범위 홍보 전략 수립
 - 시·공간적으로 제약을 받지 않는 온라인 홍보 마케팅 통해 저예산 고효율 홍보 매체 구축
 - 고양특례시 스마트도시 서비스의 기대효과, 성과, 계획 등을 시각적으로 보기 쉽게 제작하여, 효과적인 스마트도시 홍보 자료로 활용

추진전략		
국제협력대상 선정 및 홍보전략 제시	국제행사를 통한 국제교류 확대	온라인 홍보 전략 제시
<ul style="list-style-type: none"> • 국제협력 사례 검토, 대상도시 선정 및 고려사항 도출 • 고양특례시 자매·우호도시 특성 검토 및 적합한 도시 대상 홍보 프로그램 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트도시 관련 국제행사 검토 및 행사참가를 통한 국제교류 추진 • 국제 행사를 활용한 성과 및 비즈니스 기회 창출 	<ul style="list-style-type: none"> • 온라인 홍보 마케팅 통한 저예산 고효율 홍보 구축

[그림 2-6-1] 스마트도시 간 국제협력 기본방향

2. 현황검토

1) 국제협력 관련 정책 현황

□ 「스마트도시법」 제30조(국제협력 및 해외진출 지원)

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제30조에서 국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외 진출을 지원할 수 있다고 명시

□ 제4차 스마트도시 종합계획(2024년~2028년) 내 국제협력

- (국제회의 및 국제 컨퍼런스 강화) 월드스마트시티 엑스포 성격 규정 및 재편
 - 기존 월드스마트시티 엑스포는 참여 기업 및 관람객 증가로 외형적 성장은 있었으나, 대회 일회성 행사에 그쳐 네트워크 축적 및 대표 프로그램 부재
- (초국가적 도시네트워크 수립) 스마트도시 사업 참여 지자체 및 스마트도시 지자체 협의체, 스마트도시 사업 참여 민간기업 및 스마트시티 융합 얼라이언스, K-City Network 참여 도시 등을 중심으로 초국가적 도시네트워크 수립 및 운영
 - 해외 국가 및 국제기구와의 협력을 체계화하고, 이들과 연계 가능한 초국가적 도시네트워크 구축
 - 월드스마트시티 엑스포 주요 행사로 매년 정례 회의 개최·추진
 - 국내 조직된 국가스마트도시위원회, 지자체 협의회, 스마트시티 융합 얼라이언스 등 정부 지자체 및 기업 거버넌스의 국제협력 기능을 강화
- (스마트시티 종합포털 개편) 암스테르담 스마트시티 플랫폼(ASC)과 유사한 참여자 중심 양방향 플랫폼으로 개편하는 동시에 글로벌 플랫폼으로 도약
 - 현재 스마트시티 종합포털은 일방적 정보제공 역할 플랫폼으로, 역할이 제한적

□ 국토교통부의 스마트도시 국제협력 동향

- 중동·아시아 등 주요 협력국과 MOU 체결, 공동포럼·세미나 개최, 고위급 면담 등 정책 협력 추진
- 중남미에서의 스마트도시 및 건설시장 개척과 우리 기업의 주요 프로젝트 수주 지원을 위해 콜롬비아, 페루에 「중남미 민관합동 수주지원단」 파견
- 2011년 4월 중국 상하이에서 두 번째 ‘스마트도시 해외 로드쇼’를 개최하고, 연운항시 및 무석시와 협력약정(MOU) 체결
 - 국토교통부는 한국유비쿼터스도시협회와 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, 한국유비쿼터스도시협회 및 KOTRA가 참여함
 - 상해 인근의 중소신흥도시인 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 증진시키고, 장기적으로 상호협력 가능한 U-City 프로젝트를 공동 발굴 예정

- 2017년 쿠웨이트에 분당 3배 규모의 스마트 시티를 국내 최초로 수출
 - 2015년 3월 한-쿠웨이트 정상외교를 통해 쿠웨이트에서 신도시 사업 제안을 요청하였고, 국토교통부에서 이를 해외 건설 시장개척 지원사업으로 선정하였고 예비타당성 조사를 거쳐 사업 추진
 - 2015년 12월 제안서 제출 후 2016년 3월에 주택부 장관이 방한하여 사업 추진을 협의하였고, 2016년 5월 자베르 총리 방한 시에는 국토부와 쿠웨이트 주택부 간 「신도시개발 협력 MOU」를 맺어 사업 추진의 제도적 기반 마련
 - 수출하게 된 압둘라 신도시는 쿠웨이트 정부가 추진 중인 9개 신도시 중 입지가 가장 뛰어난 지역으로, 수도인 쿠웨이트시티에서 서쪽으로 30km 떨어진 지역에 위치하며, 도시가 건설되면 최소 2만 5천 세대에 주택 공급
 - 이번 사업을 성공적으로 수행할 경우, 신도시의 생산가능인구 증가율이 세계 평균 대비 월등히 높아져 도시 수요가 높은 중동 지역의 향후 도시개발사업에서 우리 기업이 우위를 점할 수 있을 것으로 기대
- 2019년 10월 미주개발은행과 스마트도시·인프라 공동투자협력을 위한 양해각서(MOU) 체결
 - 중남미 지역은 스마트도시에 대한 관심이 높으며, 특히 교통·치안·방재·수자원·의료 등의 분야에서 스마트도시 기대 수요가 증가하고 있어, 한국의 건설 및 스마트도시 관련 기업들의 진출 기회가 클 것으로 예상
 - 중남미 주요 도시 1~2곳을 선정하고, 우리 전문가를 활용하여 해당 도시의 스마트도시 기본구상 수립 예정이며, 이를 토대로 향후 사업화 및 실행을 추진한다는 구상
 - 국토교통부와 IDB는 이번 MOU 체결을 기념하기 위해 ‘스마트도시 기술 워크숍’ 개최

2) 고양특례시 국제협력 관련 추진현황

- 고양특례시는 4개국 6개 도시와 자매도시로, 5개국 8개 도시와 우호도시로 결연하여 도시 상호 간 문화를 제휴하고 친선을 도모하기 위해 국제 교류업무 추진 중

[표 2-6-1] 고양특례시 국제교류 현황(2025) (계속)

구분	도시명	내용	사진
자매 도시	중국 치치하얼시	- 면적 : 4,310km ² - 인구 : 516만 명 - 주요 산업 : 영농·목축업 - 지역 특성 : 길림, 내몽고 2개 성과 인접한 상품, 물자의 집산지 - 중점 교류 분야 : 행정교류, 경제교류, 문화교류, 민간교류	
	미국 샌버나디노시	- 면적 : 2,096km ² - 인구 : 1,390만 명 - 주요 산업 : 교통, 통신, 금융업, 감귤, 대추야자, 아보카도 등 - 지역 특성 : 국제공항 등 건립을 위한 대규모 종합개발 사업에 착수, 향후 물류중심도시 및 벤처기업 지원센터로 육성 - 중점 교류 분야 : 행정교류, 경제교류, 문화교류, 민간교류	
	오스트리아 아이젠슈타트시	- 면적 : 42.91km ² - 인구 : 1.4만 명 - 주요 산업 : 관광산업, 포도주 양조업, 직물공업 - 지역 특성 : 교향곡의 아버지인 작곡가 하이든의 묘가 있어 관광지로 유명	
	일본 하코다테시	- 면적 : 677.89km ² - 인구 : 24만 명 - 주요 산업 : 조선, 냉장, 화학비료, 수산 가공 등 - 지역 특성 : 북해도와 혼슈를 연결하는 교통의 요충지로서 상업·무역의 거점, 북태평양 어업의 기지로서 발전	
	미국 마우리카운티	- 면적 : 6,213km ² - 인구 : 16만 명 - 주요 산업 : 관광산업, 건설업 - 지역 특성 : 천연자원이 풍부한 지역으로 신재생 에너지사업 추진	
	미국 라우던카운티	- 면적 : 1,350km ² - 인구 : 42만 명 - 주요 산업 : 항공우주, 방위산업 - 지역 특성 : 세계 유수의 8개 대학을 보유하고 있는 대표적인 교육문화도시	
우호 도시	중국 빈저우시	- 면적 : 967km ² - 인구 : 393만 명 - 주요 산업 : 방직, 수공예품, 옥수수, 목화 등 - 지역 특성 : 손자병법의 저자 손문의 고향	
	스페인 사바델시	- 면적 : 38km ² - 인구 : 21만 명 - 주요 산업 : 섬유 의류업, 건설, 기계설비 등 - 지역 특성 : 바르셀로나주 교통요충지	

[표 2-6-1] 고양특례시 국제교류 현황(2025)

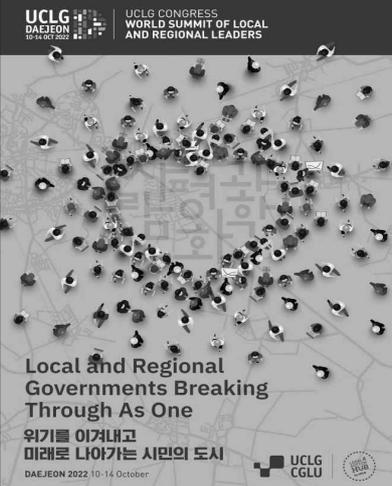
구분	도시명	내용	사진
우호 도시	중국 쿤밍시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 21,111km² - 인구 : 850만 명 - 주요 산업 : 관광, 담배 등 - 지역 특성 : 해발 1,895m이며, 4계절 내내 온화한 상춘기후 	
	멕시코 아과스칼리엔테스시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 5,583km² - 인구 : 116만 명 - 주요 산업 : 제조업, 서비스업 - 지역 특성 : 국내 주요 간선도로와 철도의 교차점 	
	미국 버지니아비치시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 617km² - 인구 : 45만 명 - 주요 산업 : 교통, 통신, 갑골, 대추야자 등 - 지역 특성 : 최근 IT 첨단분야 등 대체산업 육성에 관심을 갖고 전문기관 설립 사업 착수 	
	중국 연길시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 1,350km² - 인구 : 54만 명 - 주요 산업 : 관광 - 지역 특성 : 장백산 지구에 위치하고 있어 산림, 광산, 토산품 자원이 풍부함 	
	몽골 돈드고비아이막	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 74,690km² - 인구 : 47천 명 - 주요 산업 : 자동차 공업, 섬유, 식음료 제품 등 - 지역 특성 : 연간강수량 적고, 지하수자원 부족 	
	미국 풀러턴시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 36km² - 인구 : 14만 명 - 주요 산업 : 경공업, 제조업 등 - 지역 특성 : 4개 주요 고속도로와 연결, 3개 주요 기차 시설 지역교통센터 운영 	
	대만 가오슝시	<ul style="list-style-type: none"> - 면적 : 2,951km² - 인구 : 273만 명 - 주요 산업 : 중공업 위주, 최근 녹색 성장 및 스마트기술 활용 첨단산업 육성 - 지역 특성 : 대만 6개 직할시 중 하나로 대만 남부 가장 큰 도시이며 경제, 산업 중심지 	

3) 국내외 스마트도시 관련 국제행사 현황

(1) 국내 스마트도시 관련 국제행사

- 국내에서도 전 세계 도시를 대상으로 스마트도시 국제행사를 개최하여 국내 스마트도시 홍보

[표 2-6-2] 국내 스마트도시 관련 국제행사

행사명	내용	사진
세계지방정부 연합(UCLG) 총회 'The SmartCity Show'	<ul style="list-style-type: none"> - 국제지방자치단체연합(IULA)과 세계도시연맹(UTO)의 통합으로 출범한 기구 - UCLG(United Cities and Local Governments)는 세계 지방자치단체 상호협력과 공동번영을 추구하며, 중앙정부 힘으로 해결하기 어려운 문제를 세계 지방자치 단체가 모여 해결하려는 비정부 연합체 - 140개국 24만여 개 지방정부 및 175개 관련 단체가 회원으로 있는 세계 최대의 지방정부 국제기구 - UCLG의 목표는 지방정부 간 정보 및 정책 공유, 지역 사회 경제·사회·환경 발전 증진, 지방정부 간 분권 및 국제협력 등 - 2022년 '위기를 이겨내고 미래로 나아가는 시민의 도시'를 주제로 「스마트시티 쇼」를 진행. 한국형 스마트시티의 핵심서비스 기술 및 솔루션을 전시 - 2025년 고양특례시 총회 유치 확정 	 <p>UCLG CONGRESS WORLD SUMMIT OF LOCAL AND REGIONAL LEADERS</p> <p>Local and Regional Governments Breaking Through As One</p> <p>위기를 이겨내고 미래로 나아가는 시민의 도시</p> <p>DAEJEON 2022 10-14 October</p>
World Smart City Expo (월드 스마트시티 엑스포)	<ul style="list-style-type: none"> - 국토교통부와 과학기술정보통신부가 주최하고 한국토지주택공사, 한국수자원공사, 킨텍스 주관으로 2025년 7월 부산 BEXCO에서 World Smart City Expo 2025 개최 - 스마트시티 분야의 전 세계 정부, 기업, 전문가들이 모여 보다 나은 도시를 함께 만들어 나가는 아시아태평양지역 최대의 스마트시티 행사 - '사람'이 중심이 되는 지속 가능하고 스마트한 도시를 만들어 나가기 위해 전세계 200여 개 도시 대표단과 스마트시티 기술, 서비스 기업이 함께하는 아시아 최대 비즈니스 장 - 전시품목 : 스마트 도시건설 & 인프라, 스마트 교통, 스마트 에너지 & 환경, 스마트 라이프 & 헬스케어, 스마트 경제, 스마트 정부 등 	 <p>WSCE WORLD SMART CITY EXPO KOREA</p> <p>World Smart City Expo 2025</p> <p>2025. 7. 15. (화) ~ 7. 17. (목)</p> <p>백스코 제1전시관 1,2관</p>
IFEZ 스마트시티 국제 심포지엄	<ul style="list-style-type: none"> - 'IFEZ 스마트시티 국제 심포지엄'은 매년 주목받는 글로벌 스마트도시와 함께 스마트시티 분야의 주요 화두를 주제로 선정하고, 양국의 전문가 및 혁신가들의 발표와 토론으로 구성되는 국제행사 - 2023년은 인천경제청 주최로 독일 베를린시가 해외 협력도시로 참여 - '스마트시티 성공 요소 : 시민참여와 데이터관리·활용'을 주제로 두 도시의 스마트시티 우수 사례를 공유하고 협력 방안 논의 - 주요 내용 : 리빙랩 주도형 스마트시티 구현을 위한 도전 과제와 미래 방향, 인공지능 기반 조기경보시스템, 지능형 도시를 위한 데이터 허브 데이터 거버넌스 구축 등 	 <p>2023.10.11. 수요일 14:00 GMT+9</p> <p>ifez SMART CITY</p> <p>2023 ifez SMARTCITY INTERNATIONAL SYMPOSIUM</p> <p>2023 IFEZ 스마트시티 국제심포지엄</p> <p>Key Factors for Successful Smart Cities: Citizen Engagement & Data Governance</p> <p>스마트시티 성공요소: 시민참여와 데이터 관리·활용</p>

(2) 국외 스마트도시 관련 국제행사

- 국외에서도 스마트도시 관련 행사가 다양한 방식으로 진행되고 있으며, 국내 도시들도 국외의 최첨단 스마트도시를 벤치마킹하고 교류하기 위해 참여 중

[표 2-6-3] 국외 스마트도시 관련 국제행사

행사명	내용	사진
지능형 커뮤니티 포럼	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 뉴욕 맨해튼에 본사를 둔 ICF(Intelligent Community Forum, 지능형 커뮤니티 포럼)는 매년 전 세계 도시를 대상으로 디지털 인프라, 인재·혁신, 디지털 포용, 지속가능성 등을 기준으로 발전 중인 지능형 커뮤니티 선정 - 2023년은 베트남 빈즈엉 스마트시티가 ICF 올해의 지능형 커뮤니티로 선정 	
스마트시티 아시아 태평양 어워드 SCAPA(Smart City Asia Pacific Awards)	<ul style="list-style-type: none"> - IDC의 스마트시티 개발 지수 프레임워크를 사용해 기능별로 구분된 15개의 스마트시티 e서비스 영역에서 뛰어나다고 평가되는 정부 및 공공기관과 민간기업 선정 - 2022년 대구시가 ‘스마트시티 아시아-태평양 어워드’ 최우수 선정 	
Smart Cities Expo World Congress	<ul style="list-style-type: none"> - 2023년 11월 카타르 도하에서 개최 - 스마트하고 지속 가능한 도시 미래를 구축하는 데 있어 데이터, 연결성 및 기술의 역할을 강조 - 기술 활성화, 에너지 및 환경, 이동성, 거버넌스 및 경제, 생활 및 포용, 인프라 및 건물, 안전 및 보안, 블루 이코노미 등 총 8개 테마로 구성 	
Kyoto Smart City Expo 2022	<ul style="list-style-type: none"> - 2023년 10월 케이한나 오픈 이노베이션센터(KICK) 개최 - 테마는 ‘안녕하고 지속적인 미래를 만드는 지역과 산업’ - 교토부에서 정보통신기술(ICT) 등을 활용한 스마트시티를 추진하고 스마트시티에 관심 있는 국내외 기업과 지방자치단체와의 전략적 교류·제휴를 위한 스마트시티 글로벌 네트워크 구축 	

3. 주요 내용

1) 국제협력 대상 도시 선정 및 홍보방안

(1) 자매결연 도시 대상 스마트도시 홍보방안

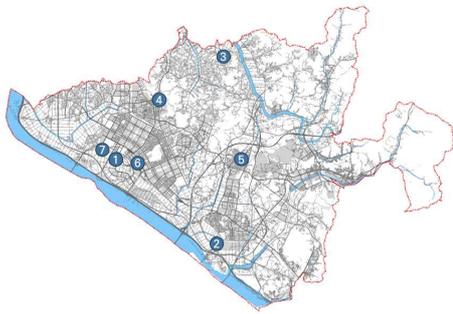
□ 국제협력 대상도시 선정 방향

- 국제협력 대상도시 선정 방안으로는 기존 고양특례시의 자매결연 도시를 활용하는 방안과 해외 스마트도시를 대상으로 새로운 국제협력 도시 선정 방안 모색
 - 기존 자매결연도시를 활용하는 방안은 국제협력을 통한 해외 시장 선점을 위한 지원 목적으로 고양특례시의 스마트도시 구축 현황 홍보를 목적으로 함
 - 해외 스마트도시와의 국제협력은 해외 첨단도시 트렌드 파악 및 반영을 목적으로 대상도시(고양특례시)의 스마트도시 고도화 구축을 모색하는 방안임
- 고양특례시의 경우 지자체 여건을 고려하여, 기존 자매결연 도시를 활용한 국제협력 방안 모색 필요

□ 고양특례시 자매·우호 도시의 방문 시 국제협력 방안

- 8개국, 15개 도시와 자매·우호 도시 대상 고양 스마트도시 성과 홍보
 - 자매·우호 도시의 고양특례시 방문 시 고양특례시 스마트도시 소개 및 시연·체험 프로그램 추진
 - 자매·우호 도시의 고양특례시 방문객 대상 고양특례시 스마트도시 서비스를 체험할 수 있는 투어 프로그램 추진
- 자매·우호 도시의 방문 시 각 도시의 특성(도시문제)을 고려하여 스마트도시서비스 및 사업 홍보
- 자매·우호 도시의 방문 결정 시 사전 스마트도시 홍보 자료(동영상 및 스마트도시사업 목록)를 제공하여 관심 유도
 - 자매·우호 도시의 관심 서비스 및 사업 대상 견학 프로그램 수립
 - 근미래(2026~2027년)에 방문 시 사업 추진이 완료 가능한 서비스 중심으로 홍보를 추진하며, 자매·우호 도시의 관심 서비스 및 사업 대상 견학 프로그램은 아래와 같음

[표 2-6-4] 자매·우호 도시 고양 방문 시 스마트도시 홍보를 위한 견학프로그램 계획(안)

고양 투어 코스	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 투어 테마 <ul style="list-style-type: none"> - 안전, 복지, 교통, 환경, 문화 등 ▪ 투어 목록 <ul style="list-style-type: none"> - [교통] 이노베이션 센터 견학 - ① - [안전] AI 밀집 인파 관리시스템 - ② - [복지] 시간나눔 플랫폼 - ③ - [교통] PM 미니주차장 - ④ 수요응답형 자율주행 버스 - ⑤ - [환경] 스마트 호수공원 - ⑥ 순환자원 회수로봇 - ⑥ - [문화] 스마트 체험존 - ⑦ 스마트 폴 및 미디어월 - ⑦

□ 국제협력 추진 시 고려 사항

- 도시 선정에 있어서 중점적으로 고려해야 할 것은 스마트도시 관련 국제 동향 등을 파악하고 국제협력을 통하여 얻을 수 있는 이익이 무엇인지 판단 필요
 - 기술적으로 우월한 해외도시와는 교류를 통해 관련 선진 기술을 습득함
 - 현재 스마트도시를 추진하고 있는 해외도시 대다수는 국내 시·군들과 비교하여 초기 단계에 있으므로, 국내 스마트도시 건설기술과 경험을 해외에 전파함으로써 해외도시시장 선점 가능성 검토 필요
- 국제협력을 제의하고자 할 경우에는 다음과 같은 필요한 각종 관계 자료를 수집·비교·분석하고, 교류 필요성을 충분히 검토 필요
 - 스마트도시계획과 관련한 기술적·경제적 실익 검토
 - 인구·면적 및 행정·재정 수준 등 지역 여건의 적합성 검토
 - 상호 대등한 입장에서의 협력 및 우호 증진 가능성 검토
 - 역사적·문화적 배경, 지리적 특수여건 등을 감안하여 타당성 검토
 - 대상 도시가 국내의 타 시·군과 이미 국제 협력을 수행하고 있는 경우 협력하고 있는 타 시·군과 협력 방안을 계획에 반영
 - 대상 도시 선정의 적합성을 보다 정확히 검토하기 위해, 관련 대상자 간 상호 교환·초청을 추진하고 대상 지역 여건을 비교·견학하는 등 사전 교류 계획을 고려할 수 있음
- 국외 스마트도시로부터 협력 제의를 받은 경우에도 위와 같은 해당 지역의 각종 기본자료를 송부받아 해당 도시의 국제협력 적합성과 필요성 검토 필요

□ 국제행사 참여의 기본방향

- 스마트도시 해외 수출 기반 마련을 위해 국토교통부 등 중앙부처에서 추진하는 행사에 적극적으로 참여하여 고양특례시 스마트도시를 홍보하고 국제협력 체계를 구축
- 고양특례시 스마트도시의 국제화 및 관내 관련 업체의 해외 홍보의 장으로 활용함으로써 스마트도시 산업 수출과 연계하는 방안 고려

(2) 온라인 매체를 활용한 스마트도시 홍보방안

□ 4차 산업혁명 시대 대비한 온라인 홍보 추진

- 시·공간 제약을 탈피한 온라인 매체를 활용하여 고양특례시 스마트도시 홍보와 스마트도시 서비스를 가상 체험할 수 있는 프로그램 추진
- 고양특례시에서 추진 중인 스마트도시 서비스 설명 및 추진 전략, 도시변화에 기여한 성과에 초점을 맞춘 홍보 동영상 제작
- 고양특례시 스마트도시 해외 홍보를 위한 홈페이지 및 SNS 개설 후 영어로 구성된 홍보 동영상 업로드

제7장 스마트도시기반시설 및 정보보호

1. 기본방향

- 개인정보보호 대책을 위한 개인정보보호 기준 및 원칙 제시
 - 개인정보 유형화 및 관련 법령, 지침 검토를 통한 필요 항목 도출
 - 개인정보보호를 위한 개인정보 일반관리·처리단계별 관리·정보 주체의 권익 보호 3가지 영역별 보호 기준 및 원칙 세부 내용 제시
- 4차산업 혁명 시대 돌입에 따라 마이데이터 활용을 위한 개인정보보호법 개정 내용 검토
 - 마이데이터 산업 활성화를 위한 ‘개인정보 전송요구권’의 일반법적 근거 마련 및 국제적 수준에 부합하는 법·제도 정비
 - 데이터 주권 보장을 위한 개인정보보호법의 주요 개정 내용을 검토하여 그에 따른 대응 방안 제시
- 스마트도시기반시설 보호 체계 규정 및 필요 항목 도출
 - 관련 법률 및 계획 등의 검토 분석을 통하여 스마트도시기반시설 보호 관련 항목 및 주요 내용을 도출하고 그에 따른 고려 사항 진단
 - 내외부 위협에 대응할 수 있는 보호 체계 마련을 위하여 3가지 보호 측면(관리적·물리적·기술적 보호 측면)에서의 필요 항목 도출
 - 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙 제시
 - 스마트도시기반시설 보호 기준 및 원칙을 바탕으로 보호 절차 수립 및 관리적·물리적·기술적 보호 측면의 세부 보호 방안 제시

추진전략		
개인정보 보호 기준 및 원칙 제시	개인정보보호법 개정안에 따른 변화 및 대응방안	스마트도시기반시설 보호체계 규정
<ul style="list-style-type: none"> • 개인정보보호를 위한 개인정보 일반관리, 처리단계별 관리, 정보주체의 권익 보호 • 3가지 영역별 보호기준 및 원칙 세부내용 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 마이데이터 활용을 위해 최신 개인정보보호법 검토 • 개인정보보호법 개정 내용을 분석하여 주요 대응방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 법률 및 계획 등 검토 • 스마트도시기반시설 보호 관련 주요내용 도출하여 고려사항 진단

[그림 2-7-1] 스마트도시기반시설 및 정보보호 추진 전략

2. 현황검토

1) 개인정보보호 개념 정립

(1) 개인정보보호의 정의 및 유형화

□ 개인정보보호 정의

- 개인정보는 생존하는 개인을 식별할 수 있는 정보를 말하며, 법적 보호 대상으로 고려되는 개인정보는 개인 연관성과 식별 가능성이라는 기준에 의해 제한된 개념
- 개인정보보호는 개인정보의 수집·유출·오용·남용으로부터 사생활의 비밀을 보호하여 국민의 권리와 이익을 증진하고, 개인의 존엄과 가치를 구현

□ 개인정보 유형화

- 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」에서 정의하는 개인정보란 생존하는 개인에 관한 정보로서 성명, 주민등록번호 등에 의하여 특정 개인을 알아볼 수 있는 부호·문자·음성·영상 등의 정보를 의미
- 공공기관에서는 업무수행을 위해서 다양한 개인정보를 보유하고 있으며, 개인정보는 정보의 유형 및 중요도 등에 따라 다르게 보호되므로 개인정보에 포함되는 정보들을 유형화
- 정보통신기술 발달로 인하여 보호되어야 할 개인정보 유형이 다양해지고 있어 개인에 대한 식별 정도나 민감 정도 등을 기준으로 개인정보를 분류하여 관리 가능

[표 2-7-1] 개인정보 유형 및 내용

유형	종류	내용
인적사항	인적사항	- 성명, 주민등록번호, 주소, 생년월일, 전화번호, 이메일, 가족관계 등
신체적 정보	신체정보	- 유전자 정보, 지문, 음성, 키, 몸무게
	의료·건강정보	- 건강상태, 진료기록, 신체장애 등(의료·건강정보)
정신적 정보	기호·성향정보	- 도서 등 대여기록, 물품 구매 내역, 웹사이트 검색 내역 등
	내면정보	- 사상, 신조, 종교, 가치관, 정당, 노조가입 여부 및 활동내역 등
사회적 정보	병역정보	- 병역 여부, 군번, 계급, 근무부대 등
	교육정보	- 학력, 성적, 자격증, 상벌기록, 생활기록부 등
	법적정보	- 전과, 범죄기록, 재판 기록, 과태료 납부내역 등
	근로정보	- 직장, 고용주, 근무처, 근로경력, 직무평가기록 등
재산적 정보	개인금융정보	- 소득, 신용카드번호, 통장번호, 동산·부동산 보유내역, 저축내역 등
	신용정보	- 신용평가정보, 대출 내역, 신용카드 사용내역 등
기타	기타	- 전화통화내역, 웹사이트 접속내역, 이메일 또는 전화 메시지, 기타 GPS 등에 의한 위치정보 등

자료 : 온라인 개인정보보호 포털(<https://www.i-privacy.kr/>)

(2) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호 체계 검토

□ 개인정보보호 관련 법령 및 지침, 조례

- 개인정보보호를 위해서 「개인정보보호법」을 중심으로 기타 법률에서 제시된 보호 체계에 따라 개인정보를 보호·관리
- 개인정보보호에 관한 법률에는 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」제21조에 명시되어 있으며, 개인정보보호 관련 법령 및 지침·조례는 아래에 명시
 - 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」제21조(개인정보보호) 스마트도시의 관리 및 스마트도시 서비스의 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 한다는 내용 명시

[표 2-7-2] 개인정보보호 관련 법령 및 지침·조례

구분	유형	주요 법제도	기타 개인정보 관련법	기타 업무상 비밀준수 규정
법률	개인정보	개인정보 보호법	- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 - 공공기관의 정보공개에 관한 법률 - 전자정부법, 주민등록법, 호적법 - 자동차관리법, 도로교통법, 국세기본법 - 국정감사 및 조사에 관한 법률 통계법 등	- 변호사법 - 법무사법 - 세무사법 - 관세사법 - 공인노무사법 - 외국환거래법 - 공증인법 - 은행법 - 근로기준법 - 노동위원회법 - 직업안정법 - 공인중개사의 업무 및 부동산 신고거래에 관한 법률 - 형법 제17조 등
	통신정보, 위치정보	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	- 통신비밀보호법 - 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 - 정보화촉진기본법, 정보통신기반보호법 - 전기통신사업법, 전자서명법 - 인터넷주소자원에 관한 법률 등	
	금융정보, 신용정보	신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률	- 금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률 - 독점규제 및 공정거래에 관한 법률 - 방문판매 등에 관한 법률 - 전자상거래 등에서의 소비자보호에 관한 법률 - 전자거래기본법, 보험업법, 증권거래법 등	
	의료/건강정보	보건의료 기본법, 의료법	- 응급의료에 관한 법률 - 장기 등 이식에 관한 법률 - 생명윤리 및 안전에 관한 법률 - 인체조직안전 및 관리 등에 관한 법률 - 후천성면역결핍증예방법, 전염병예방법 등	
	교육정보	교육기본법	- 초·중등교육법 - 교육정보시스템의 운영 등에 관한 규칙 등	
행정규칙	개인정보	개인정보보호지침, 개인정보보호 기본지침	- 개인정보보호 업무처리규정(중소기업청) - 개인정보보호지침(방송통신위원회) - 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준 - 개인정보보호 기본지침(문화체육관광부) - 개인정보보호 세부지침(국토교통부) 등	-
	위치정보	-	- 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 시행에 관한 방송통신위원회 규정 - 이동전화 위치정보 관리지침	-
자치법규	개인정보	-	- (예시) 군산시 개인정보보호 운영규정 - (예시) 목포시 업무처리 개인정보파일 관리 운영규정	-
	화상정보	-	- 지역별 개인정보보호를 위한 CCTV 설치·운영 규정 및 지침 등	-

자료 : 행정안전부, 개인정보보호 법안 심사대비 참고자료, 2007

□ 개인정보보호법 개정에 따른 변화 및 대응방안

- 2023년 9월 15일 시행된 개인정보보호법의 개정은 2011년 제정, 2020년 데이터 3법 개정 이후 추진된 실질적인 전면 개정이며 정보 주체의 권리 보호를 강화하고 개인정보 처리자·정보통신서비스 제공자 등으로 이원화된 법체계를 일원화, 국제 규범에 부합하는 개인정보 국외 이전 요건 다양화, 영상정보처리기기 설치·운영 지침의 내용으로 구성

[표 2-7-3] 개인정보보호법 개정 주요 내용 (계속)

구분	내용
<p>개인정보 수집·이용의 법적 근거 일부 완화</p>	<ul style="list-style-type: none"> - [기존] 정보 주체의 동의를 근거로 개인정보의 수집·이용이 가능했으며 일부 엄격한 예외(‘불가피하게 필요한 경우’)사항 규정 - [개정법] 예외사항에서 ‘불가피성’ 요건을 삭제함으로써 계약이행 또는 계약 체결 과정에서 정보 주체의 요청에 따른 조치를 이행하기 위하여 동의 없이 개인정보를 수집, 처리 가능 ☞ 개인정보 수집, 처리 법적 근거의 확대
<p>정보 주체의 개인정보 통제권 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (개인정보 전송요구권) 개인정보 처리자에 대하여 자신의 개인정보를 자신 또는 제3자에게 전송할 것을 요구할 수 있는 권리 ☞ 마이데이터 사업을 다양한 산업 분야로 확대하기 위한 제도적 기반 마련 - (자동화된 결정에 대한 정보 주체의 권리) 정보 주체는 자동화된 결정이 자신의 권리 또는 의무에 중대한 영향을 미치는 경우 해당 결정을 거부할 수 있고 개인정보 처리자가 자동화된 결정을 하는 경우 결정에 대한 설명을 요구할 수 있는 권리 ☞ 정보 주체의 주도적인 개인정보 이용 및 통제권 행사를 통한 자기결정권 보호 기반 마련
<p>정보통신서비스 제공자와 오프라인 개인정보 처리자에 대한 규제 일원화</p>	<ul style="list-style-type: none"> - [기존] 데이터 3법 개정에 따라 “정보통신망법”에서 이관된 개인정보보호 관련 규정을 정보통신서비스 제공자에 관한 특례 조항으로 규정 - [개정법] 해당 특례 규정을 일반 규정으로 정비하여 정보통신서비스 제공자와 오프라인 개인정보 처리자에 대한 규제를 일원화 ☞ 온라인과 오프라인에서의 개인정보 처리자에 대한 규제 일원화
<p>형사적 제재에서 행정적 제재로의 전환</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (형사처벌 대상 범위 변화) 현행법상 형사처벌 대상 위반행위 중 일부에 대해 형사 처벌을 축소 또는 삭제하고 행정적 제재 내지는 과징금 부과 대상으로 전환 (형사처벌 삭제 예시) 개인정보 처리자가 안전성 확보에 필요한 조치를 하지 아니하여 개인정보를 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손당한 경우 (형사처벌 대상 추가 예시) 법정대인의 동의를 받지 아니하고 만 14세 미만인 아동의 개인정보를 처리한 자 - (과징금 상한 상향 및 대상의 확대) [기존] 개인정보 처리자의 주민등록번호 분실 등에 대한 과징금 상한 5억 원, 정보통신서비스 제공자의 법 위반행위에 대한 과징금 상한을 개인정보 처리자의 ‘위반 행위와 관련한 매출액의 100분의 3’으로 규정 [개정법] 개인정보 처리자의 ‘전체 매출액의 100분의 3’으로 상향 (*단, 전체 매출액에서 위반행위와 관련이 없는 매출액을 제외한 매출액으로 제한) ☞ 개인정보보호의 책임을 담당자 개인에게 묻는 과도한 형벌 규정을 경제 제재로 전환 하였으며 과징금 상한 및 대상이 확대되었으므로 개인정보보호 법 준수 필요성 강조
<p>개인정보 국외 이전 요건의 다양화 및 국외 이전 중지 명령</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (국외 이전 요건의 다양화) - [기존] 개인정보 처리자가 개인정보를 국외 이전하기 위해 정보 주체의 동의를 받는 것을 원칙으로 규정 - [개정법] 개인정보의 국외 이전 요건을 국제기준에 부합하도록 다양화 <ul style="list-style-type: none"> ① 법률, 조약 또는 그 밖의 국제협정에 개인정보의 국외 이전에 관한 특별한 규정이 있는 경우 ② 정보 주체와의 계약의 체결 및 이행을 위하여 개인정보의 처리위탁·보관이 필요한 경우 등(제28조의 8 제1항) - (국외 이전 중지 명령) - [개정법] 개인정보 국외 이전 요건을 위반한 경우, 개인정보보호 법 관련 조항을 위반하는 내용으로 개인정보 국외 이전에 관한 계약을 체결한 경우 등에 보호 위원회가 개인정보 처리자에게 개인정보의 국외 이전 중지를 명할 수 있음(제28조의 9).

[표 2-7-3] 개인정보보호법 개정 주요 내용

구분	내용
<p>이동형 영상처리기기 운영 기준 마련</p>	<p>- [개정법] 촬영 사실을 명확히 표시하여 정보 주체가 촬영 사실을 알 수 있도록 하는 경우 이동형 영상처리기기*를 통한 개인정보(얼굴 정보 등)의 촬영 가능(제25조의 2)</p> <p>* 드론 등</p> <p>☞ 개인정보의 수집이 수반되는 이동형 영상처리기기 운영기준 마련</p>
<p>개인정보 분쟁조정 제도 강화</p>	<p>- [기존] 개인정보에 관한 분쟁조정에 참여 의무 대상은 공공기관으로 한정</p> <p>- [개정법] 참여 의무 대상 범위를 모든 개인정보 처리자로 확대</p> <p>① 개인정보 처리자는 분쟁조정에 관한 통지를 받은 경우 특별한 사유가 없는 한 분쟁조정 절차에 참여 필요(제43조 제1항)</p> <p>② 분쟁조정위원회로부터 조정안을 제시받은 날부터 15일 이내에 수락 여부를 알리지 않더라도 조정안을 수락한 것으로 간주(제47조 제3항)</p> <p>③ 분쟁조정위원회의 자료 요청 및 사실조사 권한 신설(제45조)</p> <p>☞ 개인정보 분쟁조정 제도의 강화</p>

*출처 : 「2023 개인정보보호 법 전면개정 주요 내용 및 동향」 톡스로이터코리아, LAWnB 리포트(2023.06.26.) 참고하여 재구성

(3) 개인정보 침해 현황 및 유형

□ 개인정보 침해사례 증가

- 개인정보는 인터넷, 각종 마케팅 행사, 다양한 커뮤니티에 저장된 개인정보, 설문조사 등의 방법으로 각종 저장 매체에 기록되고 유통
- 정보통신기술의 발달과 함께 정보통신망에서 개인정보를 수집, 활용하는 사례가 늘어나면서 개인정보 침해의 위험성 증가하는 추세
 - 2008년 옥션(1,863만 명), GS칼텍스(1,100만 명), 2011년 현대캐피탈(175만 명), SK컴즈(3,500만 명), 한국 앱손(35만 명), 2012년 EBS(400만 명), KT(870만 명) 등 정보통신망에서의 대규모 개인정보 유출사건들의 지속적 발생
 - 개인정보 침해신고 상담 건수는 2009년(35,167건)에 비하여 2013년(166,801건) 약 5배 증가했으며, 불특정 다수의 다양한 개인정보가 수집, 활용되므로 개인정보 유출 및 침해 사건 발생 시 피해 규모가 매우 큼

□ 개인정보 침해유형

- 스마트도시환경에서 개인정보를 침해되고 있는 유형은 ① 부적절한 접근과 수집, ② 부적절한 분석, ③ 부적절한 모니터링, ④ 부적절한 개인정보 유통, ⑤ 원하지 않는 영업행위, ⑥ 부적절한 저장의 6가지로 분류 가능

[표 2-7-4] 개인정보보호 침해유형

침해유형	현행	스마트도시환경
부적절한 접근과 수집	정보주체의 동의 없이 개인정보를 수집하는 행위	정보주체가 인식할 수 없는 상황 속에서 완전한 개인정보 통제권을 상실할 가능성 존재
부적절한 분석	개인의 동의 없이 사적인 정보를 분석하는 행위	사적인 정보의 분석을 통해 개인의 지배 또는 개인의 생활에 대한 통제가 심화 될 가능성 존재
부적절한 모니터링	개인의 인터넷 활동을 동의 없이 조사하는 행위	개인의 사적인 생활 및 취향 등의 전반적 정보가 노출될 가능성 존재
부적절한 개인정보 유통	개인의 동의 없이 개인정보를 제3자에게 넘기는 행위	수집된 개인정보를 정보주체의 동의 없이 제3자에게 양도 가능성 존재
원하지 않는 영업행위	동의 없이 스팸메일, 문자 등의 광고성 메일을 보내는 행위	개개인의 특성에 정확하게 조응하는 광고성 메일의 동의 없는 무차별 유통 가능성 존재
부적절한 저장	필요에 의해 수집된 정보를 목적 달성 후 파괴하지 않는 행위	다양하게 수집된 정보의 파기가 이루어지지 않고 다양한 용도로 재활용 가능성 존재

자료 : 한국스마트도시협회 내부자료 재정리

□ 개인정보 침해에 대비한 방안 마련 필요

- 시·공간의 제약이 없는 스마트도시환경에서 개인정보를 포함한 각종 정보가 유통되는 현상은 가속화되고 있는 실정
- 현재 대부분의 개인정보는 정보처리시스템을 통해서 처리되고 있으며, 개인정보는 스마트통신 환경 및 스마트도시환경을 기반으로 융합된 환경에서 유통
- 개인정보의 유통과정에서 다양한 정보가 쉽게 유통되는 현실을 고려하여 피해 발생 가능성이 존재하는 개인정보의 보안·관리방안 마련 필요
- 더불어 빅데이터(Big-Data)의 등장과 함께 정보의 통합·연동·분석을 통한 활용사례가 증가하고 있는 변화에 대응한 방안 마련 필요

(4) 개인정보보호 기반기술 현황

□ 개인정보보호 기술의 유형

- 개인정보보호 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

[표 2-7-5] 개인정보보호 기술의 유형 (계속)

기술유형	내용
개인정보 인증	- 패스워드 기반 인증 및 개인 식별번호를 이용하는 인증시스템으로부터 신원을 확인(고유한 ID와 일정한 패스워드를 사용)
개인정보 은닉	- 정보를 은폐하여 정당하지 못한 접근으로부터 보호하는 방안으로 통신과정에서 개인의 익명성을 보장하는 익명화 기술
침입차단 (방화벽, Firewall)	- 방화벽(Firewall)은 불법 사용자나 비인가자가 인터넷과 같은 범용 네트워크상에서 불법적인 접근·접속시도를 차단하기 위한 목적으로 사용
침입탐지 (IDS : Intrusion Detection System)	- 실시간으로 네트워크를 감시하여 권한이 없는 사용자로부터의 접속, 정보조작, 오남용 등 불법적인 침입 행위를 탐지하기 위한 시스템
가상사설망 (VAN : Value Added Network)	- 기존의 전용선이나 VAN을 이용한 통신망 구축이 아니라, 공중망을 사용하여 가상 통신망을 구축하는 기술
로깅(Logging)	- 시스템 내부에서 PC나 응용 프로그램의 사용 흔적을 log 파일에 기록하는 기술로 logging 분석을 통하여 시스템에 누가 접속했는지 파악 가능
감사 (Auditing)	- 컴퓨터를 사용하는 모든 사용자에게 대한 정보(접근 객체 명, 접근방법, 시각, 접근 위치 등)를 기록하여 컴퓨터 관리자가 필요시 감사 및 추적하는 기술

자료 : 한국스마트도시협회 내부자료 재정리

[표 2-7-5] 개인정보보호 기술의 유형

기술유형	내용
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
취약성 점검	- 운영체제 및 소프트웨어에 존재하는 개인정보보호 취약성을 분석하여 보안취약점을 발견하는 기술로 소프트웨어 역공학 기술과도 관련이 있으며, 시스템 및 네트워크상에 존재하는 제반의 문제점이 개인정보보호 사고와 연관될 수 있는지를 실제 사고에 앞서 판단하는 심도 있는 예측을 하는 분야
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
권한관리기반구조 (PMI : Privilege Management Infrastructure)	- 인증서 구조에 사용자에 대한 속성정보를 제공하여 권한 관리가 가능하도록 하는 속성인증서 기술과 속성인증서를 발급·저장·유통을 제어하는 기반구조
개인정보 영향평가	- 새로 구축되는 정보시스템이나 현재 운영 중인 시스템에 대해서 시스템 운영이 프라이버시에 미칠 영향을 조사, 예측, 검토하여 침해위험을 평가하는 기술(한국 정보 보호진흥원(KISA)이 2005년부터 개인정보 영향평가제도 (PIA : Privacy Impact Assessment)를 운영하면서 정보보호 컨설팅기관을 중심으로 평가기술에 관한 활발한 연구 진행
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
개인정보 DB 관제	- Secure OS 기반의 개인정보 DB 관제 기술은 일반 데이터베이스의 보안기술과 유사하며, 전체 데이터베이스 중 개인정보가 포함된 데이터베이스 일부를 암호화하는 개인정보보호 기술의 관점에서 개인정보보호 저장기술 중 가장 활발히 연구가 수행

자료 : 한국 스마트도시협회 내부자료 재정리

□ 정보보호기술의 최근 동향

- 지능형 악성코드 자동분석 및 경유 유포지 탐지기술
 - 사이버 공격피해 확산을 예방하기 위한 침해공격을 사전탐지하고 다수의 악성코드를 단시간에 자동 분석하기 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
- 다중카메라 추적 및 원거리 사람식별을 위한 영상보안기술
 - CCTV를 사용하여 범죄 및 사고를 탐지하고, 도주 용의자를 실시간 추적하며, 수집된 얼굴 정보를 기반으로 신원을 파악하고 검색하는 기술
- 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

□ **이용목적별 개인정보보호 체계 마련**

- 이용목적에 따라 개인정보의 수집 및 활용 과정의 이원화 필요
 - 스마트도시서비스 도입 시 : 식별된 개인정보 중 일부(위치 정보 등) 동의가 필요하며, 향후 스마트도시서비스의 효율적 구축에 활용
 - 정책 입안 시 : 기존 개인정보를 익명정보로 바꾸어 정책 입안에 활용 가능하며, 기존의 개인정보는 폐기하는 방식으로 개인정보보호
- 식별된 개인정보를 가명정보로 바꾸어 통합플랫폼에 저장하고 이를 오픈랩 운영 시 활용하는 체계를 구축, 식별된 개인정보는 폐기하여 안전성 제고
- ‘고양형 마이데이터 산업생태계 구축’ 추진
 - 시민 데이터 주권을 기반으로 시민에게 혜택이 돌아가는 비즈니스(서비스) 설계
 - 마이데이터 플랫폼 구축, 안전한 마이데이터 활용 생태계 구축 등
 - 시민참여 방안 마련, 마이데이터 협의체 구성 및 사업추진 등 검토
- 고양특례시 통합플랫폼에 연계되는 스마트도시서비스의 개인정보 활용·관리 적용

3. 주요 내용

1) 공공기관 개인정보보호방안

- 본 과업에서 제시하고 있는 스마트도시서비스에서 다루는 개인정보는 ‘공공기관 개인정보 관리 업무 매뉴얼’에서 제시된 기준 및 원칙에 따라 관리 가능
- 스마트도시에서 수집 및 구축되는 개인정보를 관리·감독할 수 있는 종합대책을 수립하여 체계적인 운영 필요
 - 개인정보를 안전하게 보호하기 위한 개인정보보호 관리체계 모델 구축 필요
 - 개인정보보호를 전담하는 조직을 구성하여 개인정보보호 관리 점검 계획을 수립하여 체계적인 관리 필요
- 효율적이고 안전한 개인정보보호를 위해서는 기반 및 역량 강화를 위한 일반관리, 개인정보의 처리단계별 관리, 정보 주체인 국민의 권익 보호 3가지 영역에서의 관리가 필요하며 영역별 세부업무 관련 담당자의 업무 및 책임 명시 필요
 - 개인정보보호 관련 담당자는 개인정보관리책임관, 개인정보보호 담당자, 개인정보 취급자, 분야별 책임관, 시스템 운영담당자가 존재

(1) 일반관리업무

- 일반관리업무는 개인정보보호를 위한 조직구성 및 역할, 정책 수립, 개인정보처리시스템 관리, 물리적 관리, 정보취급자 관리, 교육, 정보 위탁관리, 실태관리 등의 업무 존재
- 세부업무에 따라 개인정보관리책임관, 개인정보보호 담당자, 분야별 책임관 등의 업무담당자가 관련 업무에 활용
 - (조직구성 및 역할) 효율적이고 책임 있는 개인정보보호를 위해 관련 담당자별 업무와 책임의 명시 필요
 - (정책 수립) 고양특례시에서 처리하는 개인정보의 안전한 보호 관리를 위해 개인정보보호방침을 마련하여 안내하여야 하며, 필요시 자체 개인정보보호 계획 수립 및 규정을 제정하여 시행
 - (개인정보처리시스템 관리) 개인정보를 처리하거나 정보 파일 송수신 시 해당 시스템에 대한 안전성 확보 조치 시행
 - (물리적 관리) 개인정보를 처리 및 보유하고 있는 구역과 전산기기 및 저장 매체에 대한 시설보안 필요
 - (개인정보 취급자 관리) 업무 시 개인정보 활용을 위해 취급하는 자를 개인정보 취급자로 지정하여 개인정보를 안전하게 다룰 수 있도록 적절한 조치 시행
 - (교육) 개인정보 취급자, 개인정보보호 업무담당자의 인식 및 전문성 향상이 강조됨에 따라 이들에 대한 개인정보보호 교육 시행
 - (정보 위탁관리) 개인정보 관련 업무에 대한 위탁의 경우 수탁기관이 행한 개인정보보호조치는 개인정보를 보유한 고양특례시에서 한 것으로 간주하므로 위탁 시 철저한 관리가 필요
 - (실태관리) 개인정보 실태를 최소 1년에 2번 점검 및 관리 실시

[표 2-7-6] 개인정보보호를 위한 일반 관리업무

구분	세부업무	담당자/관련자				
		개인정보 관리 책임관	개인정보 보호 담당자	분야별 책임관	개인정보 취급자	시스템 운영 담당자
조직구성 및 역할	개인정보관리 책임 관계규정	●				
	개인정보관리책임관 안내	▲	●			
정책수립	개인정보보호 방침 수립·안내	●	●			
	개인정보보호의 날 지정·운영	●	●			
개인정보처리 시스템 관리	기술적 안전성 확보	▲	●	▲		▲
	관리적 안전성 확보	▲	●	▲		▲
	시스템 연계시 협의	▲	●	▲		▲
물리적 관리	보호구역 지정·관리	▲	●	▲		▲
	전산기기(단말기)·출력물 관리	▲	▲	▲	●	
개인정보 취급자 관리	개인정보 취급자 지정	●	▲	●		
	권한설정 및 관리		▲	●		
	누설금지 의무규정	●	▲	▲		
교육	개인정보보호 교육 실시	●	▲	▲		
정보 위탁 관리	위탁관리 계획 및 계약체결	▲	▲	▲	●	
	위탁관리 사실공개	▲	●			
	위탁기관 실태점검	▲	●	▲	▲	▲
실태관리	행정안전부 자료제출 등	▲	●	▲	▲	▲

*업무 주요 담당자 : ●, **업무수행 시 관련자 : ▲

자료 : 행정안전부, 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 2007

(2) 처리단계별 관리업무

- 처리단계별 관리업무에는 개인정보의 수집, 보유, 이용 및 제공, 파기 단계에서의 관리 등의 업무들이 있으며, 이의 세부업무에 따라 개인정보관리책임관, 개인정보보호 담당자, 개인정보 취급자, 분야별 책임관이 관련 업무에 활용
- (수집단계에서의 관리) 업무수행을 위해 필요한 개인정보를 수집을 위해서는 그 근거가 명확해야 하며 수집 사실 안내
- (보유단계에서의 관리) 업무수행을 위해 보유하고 있는 개인정보에 대한 안전한 관리 필요
- (이용 및 제공 단계에서의 관리) 보유목적에 따라 이용 또는 제공하여도 업무수행에 최소한의 필요범위로 제한하고 내부직원이 권한을 넘어서 이용 또는 제공하지 못하게 엄격히 관리
- (파기단계에서의 관리) 개인정보 및 정보 파일 보유가 불필요하게 된 경우 지체없이 개인정보를 삭제 또는 파기

[표 2-7-7] 개인정보보호를 위한 처리단계별 관리업무

구분	세부업무	담당자/관련자				
		개인정보 관리 책임관	개인정보 보호 담당자	분야별 책임관	개인정보 취급자	시스템 운영 담당자
수집단계	관계 법률 수집근거 확인	▲	▲	▲	●	
	정보 주체 동의 확인	▲	▲	▲	●	
	개인정보 수집 사실 안내	▲	●	▲	▲	▲
보유단계	개인정보 파일 보유	▲	▲	▲	●	
	개인정보 파일대장 관리	▲	●	▲	▲	
	개인정보 파일 열람 조치	▲	●	▲	▲	
	사전 협의 수행	●	●			
이용·제공 단계	보유목적 외 이용·제공	▲	●	▲	●	
	문서에 의한 이용·제공 요청	▲	●	▲	●	
	이용·제공 대장 관리	▲	●	▲	●	
	이용·제공 사실 안내	▲	●			
파기 단계	개인정보 삭제 및 파일 파기	▲	●	▲	●	
	개인정보 파일 파기 사실 기록관리	▲	●	▲	●	
	개인정보 파일 파기 사실 안내	▲	●			

*업무 주요 담당자 : ●, **업무수행 시 관련자 : ▲

자료 : 행정안전부, 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 2007

(3) 정보 주체 권익 보호 업무

- 정보 주체 권익 보호 업무에는 법률에서의 자기 정보 결정권, 개인정보 침해신고, 웹사이트 개인정보 노출관리, CCTV 관리 등의 업무 존재
- 세부업무에 따라 개인정보 관리책임관, 개인정보보호 담당자, 개인정보 취급자 (웹사이트·CCTV 관리자), 분야별 책임관이 관련 업무에 활용
 - (자기정보 결정권) 개인정보의 활용은 기본권에 침해 소지가 없는 한도 내에서 허용되며, 개인정보보호 법률에서 보호하고 있는 정보 주체의 권리는 열람·정정·삭제 청구권, 불복 청구권이 존재
 - (개인정보 침해신고) 법률에 근거하지 않거나 정보 주체의 동의 없이 개인정보의 수집·이용·제공·위탁에서의 위반이나 피해가 발생하는 경우 정보 주체가 이의제기 또는 신고 가능
 - (웹사이트 개인정보 노출관리) 개인정보 노출의 원인이 크게 4가지로 구분되며 원인별에 따라 6가지 노출에 대한 점검이 필요
 - (CCTV 관리) 공익을 위하여 필요시 CCTV를 설치할 수 있으며, CCTV를 설치할 때 개인정보보호법에서 제시한 절차적 요건 준수 필요

[표 2-7-8] 개인정보보호를 위한 정보 주체 권익 보호 업무

구분	세부업무	담당자/관련자				
		개인정보 관리 책임관	개인정보 보호 담당자	분야별 책임관	개인정보 취급자	시스템 운영 담당자
자기정보 결정권	개인정보 열람	▲	▲	▲	●	
	개인정보 정정 및 삭제	▲	▲	▲	●	
	불복청구	▲	●			
침해	침해신고 창구 운영	●	●			
	침해 사실 확인 등 협조	▲	●	▲	▲	▲
웹사이트 관리	웹사이트 개인정보 노출관리 (공공기관 개인정보침해신고센터)	▲	●	▲	▲	▲
CCTV 관리	CCTV 설치	▲		▲	●	
	CCTV 설치를 위한 의견수렴	▲		▲	●	
	CCTV 안내판 설치	▲		▲	●	
	CCTV 관련 규정 수립	▲		▲	●	
	CCTV 관리	▲		▲	●	
	CCTV 위탁관리	▲		▲	●	

*업무 주요 담당자 : ●, **업무수행시 관련자 : ▲

자료 : 행정안전부, 공공기관 개인정보관리 업무 매뉴얼, 2007

(4) 개인정보보호 계획 수립

□ 개인정보보호 아키텍처 구축

- 개인정보 라이프사이클에 따라 발생할 수 있는 침해에 대비하여, 프라이버시 보호 관리 프레임워크 기술 및 고속 DB 보안기술, 개인정보의 안전한 저장 등을 위한 기술개발 추진
- 고양특례시 주요 유관기관과 공조하여 PC 이용자의 보안패치 서비스 제공 및 서비스 유형별 프라이버시 보호 가이드라인 보급
- 개인정보보호를 위한 보안서버를 고양특례시 주요 관제센터 및 유관기관에 지원

□ 개인정보보호 사회·문화적 환경 조성

- 개인정보관리 책임자와 이용자 대상 교육·홍보
 - 교육훈련을 위한 기본계획 수립을 하고 강사 인력 운영 및 교재를 발간하여 개인정보관리 책임자 교육 훈련 의무화 및 추진체계 정비
 - 스마트사회환경에서 확대되는 위치 정보·CCTV 영상정보·RFID정보 등을 다루는 기관, 유전자 및 신체 정보를 다루는 병원, 의료원 등에 적합한 모델을 개발
- 개인정보 유출 위험의 근원적 차단을 위해 관내의 인터넷 사업자의 주민등록번호 수집·보관을 되도록 제한하고, 본인확인이 필요한 경우 대체수단의 이용을 유도
- 개인정보보호 문화 구축 및 취약계층 특별관리
 - 현재 정보 소외계층이 프라이버시 일반 인식도 취약하다는 점에 주목하여 이들에 대한 이용자 교육을 강화
 - 고양특례시는 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」 제22조와 「국가인권위원회법」에 근거하여 장애인 등에게 정당한 편의가 제공될 수 있도록 필요한 기술적·행정적·재정적 지원

□ 개인정보보호 법제도 정비

- 웹사이트 회원가입·성인인증 시 주민등록번호 대체수단을 수립하여 개인정보 수요억제 방안 마련
- 시민단체, 관련 전문가 등으로 감독위원회(가칭)를 구성하여 본인확인 기관의 개인정보 보호에 대한 모니터링 체계 마련
- 개인정보 사용자·관리 감독 강화를 위해 감사제도의 표준화·객관화된 개인정보보호 실태조사 매뉴얼을 마련하여 사업자들의 정보통신망법 등 관련 법령 준수를 촉진

□ 위치 정보보호

- 위치 정보보호 기술규격 개발 및 규칙관리
 - 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률」에 근거
 - 개인 위치 정보 주체의 자기 정보 통제권 및 이용자 편의성 보장을 위해 개인 스스로 설정한 위치 정보 제공기준에 따라 자동적으로 위치기반서비스가 제공될 수 있도록, 기술규격 개발 필요 및 위치 정보 프라이버시 규칙을 용이하게 통제
 - 인증서 관리 기관의 사업 형태로서 위치 정보 프라이버시 규칙을 적용하여 본인 인증을 통한 통제가 가능

□ 영상정보 및 신규미디어 콘텐츠 이용 정보보호

- CCTV 관련 영상정보 보호 체계 마련
 - 인터넷상에 노출되어있는 웹카메라를 통해 제조업체의 FTP서버로 전송·저장된 영상정보가 유출·변조될 수 있어 가이드라인과 법령 등 관련 규정 정비방안을 마련
 - CCTV 영상 수집은 반드시 충분한 설명의무(CCTV의 성능과 촬영범위와 시간대 및 촬영목적과 사용 범위)를 전제로 한 정보 주체의 동의하에 정보를 수집하도록 법률을 정비
- 신규미디어를 통한 서비스 이용 정보보호
 - 정보 유출 방지를 위한 기술적 능력요건을 사업자의 시장진입요건으로 법규화(허가제 또는 신고제)하여 기술적 보호조치의 입법적 근거를 마련
 - DMB·DTV·IPTV등 신규 IT 서비스의 이용정보 보호 방안을 마련하기 위해 신규 미디어에서의 물품구매 등 가이드라인 개발이 필요

□ RFID 및 VoIP 서비스 프라이버시 보호

- RFID 서비스 프라이버시 보호제도 정비 및 기술개발
 - 사전에 RFID 서비스가 프라이버시에 미칠 영향을 전문가로부터 평가받도록 의무화
 - 판매자 또는 대여자가 RFID 태그의 기능이 자동으로 소멸하거나 스스로 제거한 후 소비자에게 인도하는 방안 마련
- VoIP 서비스 프라이버시 보호 기술개발 및 인식 제고
 - 통화정보의 수집 및 통화내용 도청 방지, 음성통화 방해 및 서비스 장애 유발 공격의 탐지·대응, 인터넷 전화 스팸에 대한 탐지·대응 기술개발계획을 수립
 - 기간 및 별정으로 구분되는 사업자 유형과 개인 및 기업으로 구분되는 사용자 유형을 고려, 주체별로 충족해야 할 프라이버시 보호 수준에 대한 합의가 필요

2) 스마트도시서비스의 개인정보보호

- 본 계획에서 제시된 6개 분야 스마트도시건설사업 대부분 개인정보를 활용하고 있으며 화상정보를 가장 많이 활용
 - 개인정보를 활용하는 스마트도시서비스의 보안관리를 위한 대책 마련이 필요
- 행정법에 따른 개인정보 유형을 참고하여 각 사업에서 활용하는 개인정보 파악
 - 화상정보(정적 거동/동적 거동*), 금융정보/신용정보, 생체정보/의료정보, 유전정보(생명정보)
 - * 정적 거동 : 특정 개인의 안면이나 거동이 화상으로 포착되어 식별할 수 있는 화상정보
 - * 동적 거동 : 정보 주체의 위치, 특정 시점에서의 존재 좌표를 식별할 수 있는 위치정보(화상정보)

[표 2-7-9] 스마트도시서비스 관련 개인정보 유형 및 내용

솔루션	주요 활용정보	개인정보 유형
내 손안에 AI 공공서비스 -3개 서비스-	개인식별정보	일반정보
기업과 시민이 함께하는 도시 -4개 서비스-	개인식별정보, 위치정보	일반정보, 위치정보
문화로 하나되는 도시 -5개 서비스-	개인식별정보, 위치정보	일반정보, 위치정보, 영상정보
하나되는 녹색교통 체계 -8개 서비스-	개인식별정보, 위치정보, 차량정보 등	일반정보, 위치정보, 영상정보 등
스며드는 도시공원 및 녹지 -4개 서비스-	개인식별정보	일반정보
디지털 이노베이션 도시 -5개 서비스-	개인식별정보	영상정보

3) 스마트도시기반시설 보호

(1) 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 개인정보보호 법률 위반 가능성 존재

(2) 스마트도시기반시설 보호의 방향설정

- 스마트도시기반시설이란 관련 근거법에서 제시된 정의 및 대상 범위 등에 따라 지능화된 시설·정보통신망·도시통합운영센터로 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 받는 시민들이 장애 없이 서비스를 이용할 수 있는 여건을 제공하고, 인위적 또는 자연적 재해나 침입으로부터 안정적인 운용을 도모

(3) 관련 법령 및 지침, 조례 등의 보호 체계 검토

□ 스마트도시기반시설 보호 관련 계획 및 지침상 고려 사항

- 스마트도시 관련 지침에서는 건설사업 단계별 기반시설 보호 기준 마련, 재해복구 계획, 스마트 도시기반시설 관리대책 수립 등의 대책 방안을 제시
- 스마트도시계획수립지침에서는 침해방지 및 유사시 대응역량 제고를 위한 보호 체계를 수립하도록 제시하고 있으며, 이를 위해 기반시설 보호를 위한 관리적, 물리적 보호 대책 및 기술적 보안대책의 방향 필요
- 스마트도시기반시설에 대한 보안 목적 및 종류 명시와 관리방법 수행을 제시하고 있으며, 물리적 스마트 도시기반시설에 대한 구체적이고 체계적인 보호 방안 제시가 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 보호 체계

- 스마트도시기반시설 보호는 일반적인 시설물을 안전하게 관리하는 부분과 네트워크, 시스템 관련 정보통신 시설의 보안을 관리하는 부분으로 구분
- 일반적인 시설물의 안전관리는 「시설물 안전관리에 관한 특별법」을 중심으로 「자연재해대책법」, 「재난 및 안전관리기본법」, 「시설물 안전점검 및 정밀안전진단 지침」 등에서 제시된 보호 체계에 따라 유지·관리
- 정보통신시설의 보안관리는 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」을 중심으로 「지능정보화 기본법」, 「정보통신기반 보호법」 등에서 제시된 보호 체계에 따라 관리·운영

[표 2-7-10] 스마트도시기반시설에 대한 기타 법률상 고려 사항

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 대통령령으로 정하는 시설을 주요 정보통신기반시설로 지정(제22조)
시설물의 안전관리에 관한 특별법	관리주체(시설물의 소유자) 및 위탁기관	안전점검의 실시(제11조)
		안전점검 결과 시설물의 재해 및 재난예방과 안전성 확보가 필요 시 정밀안전진단의 실시(제12조)
		시설물의 유지관리(제39조)
정보통신기반 보호법	중앙행정기관의 장	정보통신기반시설 중 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 정보통신기반시설을 주요정보통신기반시설로 지정(제8조)
	주요정보통신 기반시설을 관리하는 기관의 장	정기적으로 소관 주요정보통신기반시설의 취약점을 분석·평가(제9조) 침해사고의 통지(제13조)
지능정보화 기본법	과학기술정보통신부장관	공공기관과 비영리기관 등이 이용하는 초연결 지능정보통신망을 구축·관리하거나 전담기관으로 하여금 구축·관리하게 할 수 있음(제35조)
		초연결 지능연구 개발망을 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 과학기술정보통신부 장관이나 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	국가기반시설의 관리(제26조의2)
	행정안전부 장관 또는 재난관리책임기관장	재난 예방을 위한 긴급안전점검(제30조)

(4) 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

- 관리적 보호 측면
 - 보안정책 : 보안방침 및 절차 등
 - 조직 구성 및 역할 : 책임자와 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
 - 정보취급자 관리 : 권한 및 책임 부여 등
 - 사용자 지원관리 : 교육실시 등
- 기술적 보호 측면
 - 네트워크 : 네트워크망 위협관리 및 대응방안 등
 - 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
 - 서버 : 주요서버 보안강화 등
 - 복구작업 : 업무 복구계획 수립 등
- 물리적 보호 측면
 - 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
 - 시설 관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방법·방재 등

[표 2-7-11] 스마트도시기반시설 보호를 위한 필요항목

구분		세부업무
관리적 보호	보안정책	- 사고대응 보고절차 수립 - 보안점검
	조직구성 및 역할	- 사고대응에 따른 역할과 책임 분장
	정보취급자 관리	- 입사 및 퇴사 시 직원 보안 - 문서자료 접근 권한 관리 - 보호 업무 책임 분담
	사용자 지원관리	- 사용자 교육
기술적 보호	네트워크	- 네트워크 관리통제
	시스템	- 접근 권한 관리 - 정보시스템 운영절차 및 책임 - 암호 적용 - 보안관리 요구사항의 명확화
	서버 보안	- 서버 관리통제
	복구작업	- 업무 복구 계획수립
물리적 보호	접근통제	- 출입 접근 권한 관리 - 컴퓨터사용자 안전관리 - 통제구역설정
	시설 관제	- 출입통제장치를 통한 시설보안 - 사무실 보안 - 장비 보안

(5) 스마트도시기반시설 보호 절차

- 정보보호 관리체계 수립
 - 통제방안을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보보호 관리체계를 수립
- 보호 추진조직 마련
 - 관내 관련 부서와 외부 관계기관으로 구성된 보호 추진조직을 마련하여 담당자와 업무분장을 통한 최적의 인력 활용
- 침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화
 - 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방능력을 강화
- 물리적 훼손 대응 수립
 - 재난 및 재해 등으로 인한 스마트도시기반시설의 물리적 훼손에 대응하는 방안을 수립



[그림 2-7-2] 스마트도시기반시설 보호 절차

Ⅲ. 집행관리

제1장 스마트도시건설사업 추진체계

1. 기본방향

- 고양특례시 스마트도시건설사업의 효율적 추진 및 운영·관리를 위한 추진체계 구축
 - 스마트도시건설사업의 경우 주관부서인 스마트시티과와 타부서와의 유기적인 협업체계 필요
 - 이를 위해 현재 고양특례시의 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 관리·운영하고 이를 고양특례시 개별 부서 및 최종 의사결정권자에게 효과적으로 제공할 수 있는 조직 필요
 - 국내 스마트도시의 조직체계 사례검토를 통하여 고양특례시에 적합한 추진체계 구축방안 제시
- 규모가 비슷한 지자체 및 우수 스마트도시 지자체와의 사례 비교를 통한 고양특례시 스마트 도시 조직 위상 검토
 - 고양특례시는 현재 스마트도시 전담조직을 구성하여 스마트도시 건설사업의 기획, 운영, 관리, 데이터 분석, 관제 등의 기능을 수행하고 있으며, 기초지자체뿐 아니라 광역단위와 비교해도 우수한 조직체계를 갖추고 있음
 - 다만, 향후 추진 예정인 거점형 스마트시티 조성사업의 효율적인 운영과 관리를 위해 해당 사업을 전담할 조직 또는 부서의 추가 개편 필요
 - 또한, 스마트도시 관련 사업의 실효성을 높이기 위해 스마트도시 유관기관인 고양산업진흥원의 역할 강화 필요
 - 특히 데이터의 수집·분석·활용과 연계 기능이 강조되는 만큼, 고양산업진흥원이 데이터 기반 스마트도시 정책 지원과 민간 협력 활성화 등에서 보다 적극적인 역할 수행 필요

추진전략		
스마트도시 추진체계 구축	데이터 업무 효율화 추구	우수 스마트도시 및 인접 지자체와의 사례 비교
<ul style="list-style-type: none"> • 주관부서 외 타 부서와의 유기적인 협업체계 필요 • 유사 도시의 사례 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 관련 업무를 총괄할 수 있는 조직 체제로의 개편 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 우수 스마트도시 사례 및 인접 지자체와의 스마트도시 조직 비교를 통한 김해시 스마트도시 조직의 위상 검토 • 조직개편 없이 현행 유지하되 데이터 관리·분석 고도화 필요

[그림 3-1-1] 스마트도시건설사업 추진체계 추진전략

2. 주요 내용

1) 고양특례시 스마트도시 조직 현황

□ 고양특례시 스마트도시조직 체계

- 고양특례시의 스마트도시조직은 제2부시장 산하 도시주택정책실의 스마트시티과로, 스마트 도시 전담조직이며 3개 팀으로 구성되어 스마트도시에 대한 총괄업무 추진 중
- 스마트시티과 내 스마트시티팀, 스마트안전팀, AI 빅데이터팀으로 구성되어 스마트도시와 관련된 직접적인 업무 담당



[그림 3-1-2] 고양특례시 스마트도시조직 체계

□ 고양특례시 스마트도시 업무 분석

- 스마트시티팀은 스마트도시서비스 기획 및 서비스 관리 담당, 스마트안전팀은 스마트안전센터 내에서 CCTV 통합관제 담당, AI 빅데이터팀은 서비스로부터 수집된 데이터 관리 및 분석 담당

[표 3-1-1] 고양특례시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	팀명	주요 업무	규모
스마트시티과	스마트시티팀	- 거점형 스마트시티 조성사업 - 스마트도시사업협의회 운영 - 고양스마트도시계획 수립 - 세계 스마트시티기구(WeGO) 국제 활용	7명
	스마트안전팀	- 스마트안전센터 CCTV 관제용역 관리 - CCTV 지능형 관제시스템 운영 - 스마트시티 통합플랫폼 시스템 운영관리 - 불법주·정차단속 CCTV 신규구축	6명
	AI 빅데이터팀	- 공공데이터 관리 - 빅데이터 통합유지관리 - 빅토리시스템, 민원 빅데이터 시스템, 고스팜스 유지관리 - 빅데이터 컨설팅 및 수시분석	5명

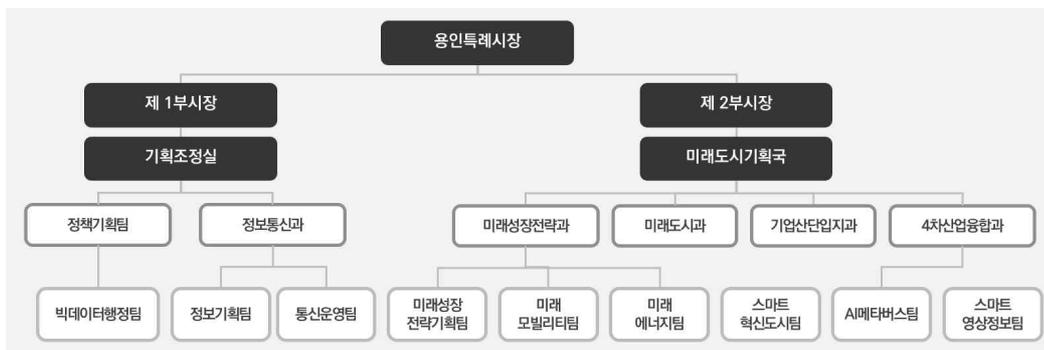
2) 타 지자체 스마트도시 조직 현황

(1) 특례시 스마트도시 조직 현황

가. 용인특례시 스마트도시 조직 현황

□ 용인특례시 스마트도시조직 체계

- 용인특례시는 제1부시장 산하 기획조정실 내 정보통신과, 제2부시장 산하 미래도시기획국 내 미래성장전략과와 4차산업융합과를 두어 스마트도시에 대한 총괄업무 추진 중



[그림 3-1-3] 용인특례시 스마트도시조직 체계

□ 용인특례시 스마트도시 업무 분석

- 기획조정실 내 정책기획과 빅데이터행정팀에서는 빅데이터 플랫폼 및 공공데이터 포털 운영 관리 및 빅데이터 분석 및 관련 등 업무 진행
- 기획조정실 내 정보통신과에서는 정보기획팀, 통신운영팀으로 나뉘어서 업무 진행
 - 정보기획팀에서는 지능정보화, 정보화 기본 및 시행계획 수립 등 업무 담당
 - 통신운영팀에서는 정보통신망(공공와이파이, 농어촌 통신망, 행정망 등) 운영 및 관리, 정보통신기술(ICT) 인프라 확대 구축 등 업무 담당
- 미래도시기획국 내 미래성장전략과에서는 미래성장전략기획팀, 미래모빌리티팀으로 나뉘어서 업무 진행
 - 미래성장전략기획팀에서는 신성장전략사업 전략 수립, 지역특화사업, ICT 융합산업 등 신산업 발굴 등 업무 담당
 - 미래모빌리티팀에서는 미래모빌리티 산업육성·지원, 자율주행 인프라 구축·지원, 자율주행로봇, 도심항공교통(UAM) 활성화 정책추진 등 업무담당
- 미래도시기획국 내 4차산업융합과에서는 스마트혁신도시팀, 시메타버스팀, 스마트영상정보팀으로 나뉘어서 업무 진행
 - 스마트혁신도시팀에서는 스마트도시재생 추진, 도시통합운영센터 운영, IoT 자가통신망 구축 및 운영, 드론 업무 등 업무 담당
 - AI 메타버스팀에서는 AI-메타버스 국가지원사업 추진, AI 활용 공공서비스 운영관리, 통합플랫폼 연계 구축 등 업무 담당

- 스마트영상정보팀에서는 지능형 관제시스템 구축 및 CCTV 설치 및 관제 등 업무 담당

[표 3-1-2] 용인특례시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	팀명	주요업무	규모
정책기획과	빅데이터행정팀	- 빅데이터 분석 및 관리 - 빅데이터 플랫폼 및 공공데이터 포털 운영관리	3명
정보통신과	정보기획팀	- 지능정보화 추진 및 정보화교육 운영 - 용인 사이버 과학축제 운영관리	5명
	통신운영팀	- 정보통신기술(ICT) 인프라 확대 구축·운영 - 정보통신실 보안관리 계획 수립 및 운영·관리 - 전자교환시스템 및 부가통신장비 구축 - 정보통신 네트워크 시스템 구축·운영	5명
미래성장전략과	미래성장 전략기획팀	- 신성장동력사업 전략 수립 및 발굴육성 종합계획 수립 - 지역특화사업 및 전략사업 발굴·기획 - 신성장 동력산업 발굴 및 지원 - ICT융합산업 및 바이오밸리 등 신산업 발굴	4명
	미래 모빌리티팀	- 미래모빌리티 과제발굴 및 사업화 추진 - 미래모빌리티 기본계획 수립 - 자율주행 인프라 구축·지원 - 자율주행로봇, 도심항공교통(UAM) 활성화 정책추진	3명
4차산업융합과	스마트혁신도시팀	- 스마트도시계획 및 스마트도시구축 및 국가 공모사업 추진 - 신갈오거리/중앙동 스마트 도시재생 추진 - 스마트방범 안전망(CPTED) 구축(미디어폴, CCTV) - IoT, 자가통신망 구축 및 운영 - 드론업무 관리 및 지원	6명
	AI 메타버스티م	- AI(인공지능)·메타버스 신규 과제발굴 및 수립계획 추진 - AI(인공지능) 활용 공공서비스 운영관리 - 스마트 통합플랫폼 연계구축 및 운영관리 - 도시통합운영센터(10층) 유지관리	3명
	스마트영상정보팀	- CCTV(어린이안전, 생활방범, 차량방범 등) 설치사업 추진 - 지능형 관제시스템 구축 - 범죄예방 시설물 도입 및 개선 CCTV현황 및 관리 - CCTV 통합관제센터 운영 및 관제	38명

나. 수원특례시 스마트도시 조직 현황

□ 수원특례시 스마트도시조직 체계

- 수원특례시는 제1부시장 산하 미래전략국 내 디지털정책과와 스마트도시과를 두어 정보통신 및 스마트도시에 대한 총괄업무 추진 중



[그림 3-1-4] 수원특례시 스마트도시조직 체계

□ 수원특례시 스마트도시 업무 분석

- 미래전략국 내 디지털정책과에서는 정보기획팀, 행정정보팀, 정보통신팀으로 나뉘어서 업무 진행
 - 정보기획팀에서는 디지털배움터 추진, 정보화 기본 및 시행계획 수립, 정보화 사업 컨설팅 등 업무 담당
 - 행정정보팀에서는 정보시스템, 온나라 문서시스템, 새울행정시스템, 공공기관 통합업무시스템 등 행정 관련 시스템 관리 등 업무 담당
 - 정보통신팀에서는 공공 와이파이, 통신 인프라 통합유지관리 등 업무 담당
- 미래전략국 내 스마트도시과에서는 스마트도시기획팀, 스마트도시기술팀, 스마트도시조성팀, 빅데이터팀으로 나뉘어서 업무 진행
 - 스마트도시과 스마트도시기획팀에서는 스마트도시계획 수립, 스마트도시사업협의회 운영, 스마트도시 공모사업 및 실증사업 등 업무 담당
 - 스마트도시과 스마트도시기술팀에서는 수원새빛돌봄플랫폼* 조성 및 스마트도시 인증 업무, 드론정책 및 운영 등 업무 담당
 - 스마트도시과 스마트도시조성팀에서는 스마트 도시재생사업(스마트 생활지원, 인프라 구축), 스마트도시 건설사업 가이드라인 등 업무 담당
 - 스마트도시 빅데이터팀에서는 빅데이터(공공 및 민간데이터) 수집, 분석, 활용, 데이터분석 및 시각화 지원 등 업무 담당

* 수원새빛돌봄플랫폼 : 새빛돌봄웹사이트(시민), 돌봄업무처리시스템(담당 공무원), 현장업무처리 지원 앱(돌봄서비스 제공기관) 등으로 구성된 원스톱 온라인 업무시스템

[표 3-1-3] 수원특례시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	팀명	주요업무	규모
디지털정책과	정보기획팀	<ul style="list-style-type: none"> - 정보화 기본 및 시행계획 수립 - 정보화 시행계획 및 조례제도 수립 - 디지털 역량강화 디지털 배움터 추진 - 디지털 뉴딜 공모 사업 추진 - 정보통신보조기기 지원 사업 	3명
	행정정보팀	<ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 통합 유지보수, 클라우드 시스템, 정보화사업 운영관리 - 온나라 문서 시스템 운영 - 공공기관 통합업무시스템 및 새울행정시스템 운영 	5명
	정보통신팀	<ul style="list-style-type: none"> - 공공 와이파이, 통신 인프라 통합유지관리 - 통합관제시스템, 무선통신망 운영관리 	5명
스마트도시과	스마트도시기획팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 추진 총괄 - 디지털 시장실 및 디지털대시보드 운영 	6명
	스마트도시기술팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 시설 관리 및 스마트도시 관련 공모사업 추진 - 수원새빛돌봄 플랫폼 조성 및 스마트도시 인증 추진 - 스마트도시 일반 과제 발굴 및 공모사업 추진, 드론 정책 및 운영 	4명
	스마트도시조성팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 도시조성사업 기획 및 사업관리 - 스마트 도시재생사업(스마트 생활지원, 추진인프라 구축) 추진 - 스마트 도시재생사업 신규사업 발굴 추진 	3명
	빅데이터팀	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터플랫폼 운영, 데이터기반행정 추진 - 데이터 분석 및 활성화 - 데이터기반 행정 활성화 추진 및 민원 분석 시스템 운영 - 공공데이터 제공 및 이용활성화 추진 	5명

(2) 서울특별시 스마트도시조직 현황

가. 서울특별시 산하 자치구(25개 자치구) 대상 스마트도시 관련 조직 분석

□ 스마트도시 업무 정의 및 분류 기준

- 스마트도시와 관련한 공공기관의 업무분장은 크게 스마트도시 분야와 정보통신 및 시스템 운영분야로 구분
- 스마트도시 분야의 경우 스마트도시 기획 / 스마트도시 사업 / 빅데이터로 구성되며, 각 분야의 주요 이슈 사항과 본 계획에 따라 예상되는 미래 업무 수요는 다음과 같음

구분	스마트도시 분야			정보통신 및 시스템 운영 분야	기타
	스마트기획분야	스마트사업 분야	빅데이터 분야		
스마트 도시 주요 이슈	스마트도시계획 및 인증제 지원	스마트도시건설사업 추진	공공데이터 관리 및 개방	지역지능정보화계획	서무
	스마트도시거버넌스 및 주민 리빙랩	IoT	디지털트윈	공공 지능정보화	행정
	스마트도시 공모사업 기획 등	AI	광역 데이터허브 연계	정보통신망, 데이터센터	교육
	스마트도시 서비스 발굴	로봇	도시데이터 기반 도시통합관리	정보보안 및 개인정보보호	etc
본계획 관련 미래 업무 수요	스마트도시 스마트플랫폼 운영	스마트싱단보드·스마트버스정류장	데이터허브 연계모듈 구축 및 관리	CCTV 구축 운영 관리	
	스마트오픈 플랫폼 구축 운영	AI 영상분석 주차공유서비스	디지털트윈 플랫폼 구축	전산장비 구축 운영 관리	
	스마트도시 인증	GIS 기반 구민체감 청보안서비스	데이터 기반 분석 사업	정보통신망 개선 및 운영	
	스마트도시 공모사업 기획 등	스마트그린센터 등 (총 11개 사업)		도시통합관제센터 운영	

[그림 3-1-5] 스마트도시 업무 정의 및 분류 기준

- 분류 기준에 따라 나눈 자치구 스마트도시 담당자의 업무 내용은 다음과 같음
- 스마트 기획 : 스마트도시 위원회 운영, 스마트도시 인증, 스마트도시 계획, 스마트 도시 공모사업 기획, 스마트도시 서비스 발굴, 리빙랩, 스마트 주민 플랫폼
- 스마트 사업 : IoT(사물인터넷), AI, 챗봇, 로봇, 드론, 스마트폴, 스마트쉘터, 스마트팜, 스마트싱단보드, 구체적 이름이 있는 공모사업 또는 스마트사업 추진
- 빅데이터 : 공공데이터 플랫폼 운영, 공공데이터 관리, 데이터 분석과제 발굴, 공공 데이터 개방, 데이터 분석 공모전 등
- 정보통신 및 전산업무 : 정보통신시스템 및 전산시스템 구축·운영·유지관리, 보안 및 개인정보보호 업무, 범정부 EA 관리, 공공와이파이, 사용전검사, CCTV 구축 및 운영관리, 통합관제센터 시스템 운영관리, 지능형 선별관제
- 기타 : 6급이상 보직자, 서무 등 행정, 교육, 민원, 영상정보 반출, 관제 인력관리 등

□ 스마트도시 업무 분석

- 스마트도시 업무 정의에 따른 분류 기준으로 서울시 25개 자치구의 스마트도시 업무 담당자 조직 및 인력을 비교한 결과는 다음과 같음

[표 3-1-4] 서울시 자치구 스마트도시 관련 조직 및 인원 비교

구분	총계	계	스마트도시			정보통신 및 전산업무	기타
			스마트 기획	스마트 사업	빅데이터		
강남구	51	12	3	6	3	21	18
강동구	32	4	2		2	18	10
강북구	27	2	1		1	18	7
강서구	35	5	2	2	1	20	10
관악구	29	8	3	2	3	13	8
광진구	27	5	1	1	3	14	8
구로구	30	7	3	4		13	10
금천구	22	3	2		1	11	8
노원구	21	2	1		1	14	5
도봉구	20	2	1		1	11	7
동대문구	29	6	3	1	2	14	9
동작구	27	4	1	1	2	16	7
마포구	19	1			1	12	6
서대문구	29	5	2	1	2	14	10
서초구	38	10	2	5	3	19	9
성동구	43	11	2	7	2	19	13
성북구	20	3	1	1	1	10	7
송파구	28	4	1		3	15	9
양천구	26	6	3	2	1	14	6
영등포구	20	1			1	15	4
용산구	30	6	3	1	2	17	7
은평구	26	3	1	1	1	15	8
종로구	29	5	2	1	2	16	8
중구	25	3		2	1	14	8
중랑구	22	2	1		1	15	5

- 서울시 25개 자치구의 스마트도시 업무 담당자 조직 및 인력을 비교한 결과는 다음과 같음

[표 3-1-5] 서울시 자치구 스마트도시 관련 조직 및 인원 비교 결과

순위	조직인원 계	스마트업무 담당자 계	스마트 담당자 비율
1	강남구(51)	강남구(14)	구로구(28.3%)
2	성동구(43)	성동구(12)	성동구(27.9%)
3	서초구(38)	서초구(10.5)	서초구(27.6%)
4	강서구(35)	구로구(8.5)	관악구(27.6%)
5	강동구(32)	관악구(8)	강남구(27.5%)
6	구로구(30)	강서구(6.5)	양천구(25.0%)
7	용산구(30)	동대문구(6.5)	동대문구(22.4%)
8	관악구(29)	양천구(6.5)	용산구(21.7%)
9	동대문구(29)	용산구(6.5)	종로구(20.7%)
10	서대문구(29)	종로구(6)	중구(20.0%)
11	종로구(29)	서대문구(5.5)	서대문구(19.0%)
12	송파구(28)	강동구(5)	강서구(18.6%)
13	강북구(27)	광진구(5)	광진구(18.5%)
14	광진구(27)	중구(5)	성북구(17.5%)
15	동작구(27)	송파구(4.5)	송파구(16.1%)
16	양천구(26)	동작구(4)	강동구(15.6%)
17	은평구(26)	은평구(4)	은평구(15.4%)
18	중구(25)	성북구(3.5)	동작구(14.8%)
19	금천구(22)	금천구(3)	노원구(14.3%)
20	중랑구(22)	노원구(3)	금천구(13.6%)
21	노원구(21)	도봉구(2.5)	도봉구(12.5%)
22	도봉구(20)	중랑구(2.5)	중랑구(11.4%)
23	성북구(20)	강북구(2)	영등포구(10.0%)
24	영등포구(20)	영등포구(2)	강북구(7.4%)
25	마포구(19)	마포구(1)	마포구(5.3%)

나. 서울특별시 스마트도시조직 현황

□ 서울특별시 스마트도시조직 체계

- 서울특별시는 행정1부시장 산하 디지털도시국 내 디지털정책과, 데이터전략과, 정보시스템과, 정보보안과, 정보통신과, 공간정보과 등 6개 과에서 스마트도시 관련 업무를 담당



[그림 3-1-6] 서울특별시 스마트도시조직 체계

□ 서울특별시 스마트도시업무 분석

- 디지털정책과는 스마트도시 기본계획 수립·시행, 디지털 플랫폼 서울 추진, 대시민 챗봇 (서울톡) 시스템 운영 및 확대, 인공지능 행정추진 계획, 스마트시티 관련 국제교류 및 협력 추진 등의 업무 담당
- 데이터전략과는 빅데이터심의위원회 운영, 데이터기반 행정 활성화, 실시간 도시데이터 운영, 시민참여형 융합데이터 분석, 빅데이터 서비스 플랫폼 구축, 인공지능 분석 플랫폼 등의 업무 담당
- 정보통신과는 정보통신공사업 관련 법령 및 제도개선, 대외기관 업무 협의, 공공와이파이 구축·운영 및 추진계획 수립·시행, 서울시 스마트도시 통신인프라 정책·기술 타당성 검토·조정, 초고속정보통신망 민간위탁 사업관리 검토·조정, 서울시 CCTV 설치·운영 효율화 및 고도화 등의 업무 담당
- 공간정보과는 디지털 트윈 구축, 개방형 디지털 공간정보 공유 및 활용체계 구축, 드론 공간정보 구축, 지도정보 플랫폼(스마트서울맵) 서비스 총괄 등 업무 담당

[표 3-1-6] 서울특별시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	과명	팀명	주요 업무	규모
디지털 도시국	디지털 정책과	디지털정책 기획팀	- 스마트도시 기본계획 수립·시행 - 스마트도시 및 정보화 기본계획 수립 - 스마트빌리지 보급 및 확산 - 디지털정책 신기술 동향 자료조사 및 분석 - 서울 스마트라이프워크 운영 및 총괄	10명
		인공지능 행정팀	- 인공지능 행정 추진 계획 수립 및 시행 - 대시민 챗봇(서울톡) 시스템 운영 및 확대 구축 - 챗봇 시스템 유지관리 용역 사업 관리	5명
		디지털협력팀	- 서울 스마트도시 상(PRIZE) 활성화 추진 - 서울 스마트시티 관련 국제교류·협력 - 해외 스마트시티 우수사례 조사 및 통번역 등 - 스마트서울 포털 운영 및 개선	5명
	데이터 전략과	데이터기획팀	- 데이터 기반 행정 종합계획 - 데이터 관련 대외협력	6명
		데이터분석 TF	- 실시간 도시데이터 고도화 및 운영 총괄 - 생활인구 등 통신데이터 융합개발 기획 및 정책연구 - 시민참여형 민관 융합데이터 분석 및 서비스	4명
		데이터 플랫폼팀	- 빅데이터 서비스 플랫폼 구축 및 운영 총괄 - 인공지능(AI) 분석 플랫폼 운영관리계획 수립 - 빅데이터 서비스 플랫폼 구축사업 추진(인프라)	6명
	정보통신과	공공 와이파이팀	- 공공와이파이 구축·운영 및 추진계획 수립·시행 - 공공와이파이 관련 법률 검토·제·개정 - 시내·마을버스 공공와이파이 사업관리 등	4명
		통신인프라팀	- 스마트도시 통신인프라 정책·기술 타당성 검토·조정 - 초고속정보통신망 고도화 추진계획 수립 및 운영 - 서울시 초고속정보통신 고도화 세부 추진계획 수립 - 초고속망운영센터(SNOC) 운영관리 - 사물인터넷 도시조성 기본 및 시행계획 수립	5명
		스마트 CCTV팀	- 서울시 CCTV 설치·운영 효율화 및 고도화 - 데이터 분석을 통한 CCTV 우선설치지역 도출 - CCTV 및 비상벨 LED 안내판 설치사업	5명
		CCTV 안전센터팀	- 서울시 CCTV 안전센터 운영계획 수립 및 시행 - 스마트 선별관제서비스 도입 및 운영 - 스마트도시 안전망 연계서비스 확대 및 관리·운영 업무 - 자치구 스마트시티 통합플랫폼 구축 지원 사업 등	4명
	공간정보과	공간정보 기획팀	- 디지털 트윈 구축 및 운영 - 개방형 디지털 공간정보 공유·활용체계 구축 총괄 - XR 고정밀 지도 구축 및 활용 관련 민·관 협력 업무 - 디지털 가상실험실 오픈랩(OpenLab) 구축 및 운영	9명
		공간영상 활용팀	- 드론 공간정보 구축 및 활용 - 드론 규제 샌드박스 및 실증사업 추진 - 고정밀 전자지도 구축 챌린지 사업 대응	6명
		지도서비스팀	- 스마트불편신고 시스템(웹, 앱) 운영관리 계획 수립 및 시행 - 지도정보 플랫폼(스마트서울맵) 서비스 총괄 기획·운영 - 지도정보 플랫폼 기반 시정활용 시스템 기획·기술지원	6명

다. 은평구 스마트도시조직 현황

□ 은평구 스마트도시 조직 구성

- 은평구는 은평구청장과 부구청장 산하에 행정국을 두고 있으며, 행정국 내 스마트정보과를 두어 스마트도시 관련 총괄업무 추진



[그림 3-1-7] 은평구 스마트도시 관련 조직체계

□ 은평구 스마트도시업무 분석

- 은평구 스마트정보과에서는 스마트기획팀, 정보통신팀, 전산운영팀, 스마트도시팀 및 스마트 영상팀으로 나뉘어서 업무를 진행하고 있으며, 총 26명으로 구성
 - 스마트기획팀은 정보화계획 수립, 홈페이지 운영관리, 행정전산장비 유지보수 등 업무 담당
 - 정보통신팀은 정보통신사업계획, 정보보호시스템 운영관리, 정보통신망 유지보수 등 업무 담당
 - 전산운영팀은 전산실 운영, 은평데이터광장 및 행정포털시스템, 전자문서시스템 관리 등 업무 담당
 - 스마트도시팀은 스마트도시 마스터플랜 수립 및 스마트도시 건설사업 추진, 스마트도시 인증 등 업무 담당
 - 스마트영상팀은 스마트도시 통합관제센터 및 CCTV운영, 개인정보 관리실태 점검 등 업무 담당

[표 3-1-7] 은평구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무

부서명	팀명	주요 업무	규모
스마트 정보과	스마트 기획팀	<ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지 운영관리 - 정보화사업 추진 총괄, 사전협의 및 검토 - 과 예산, 회계 및 인력관리, 근무상황 관리 - 행정전산장비(PC, 프린터) 및 전산소모품 구매·보급·유지보수 - 주민정보화교육장관리 및 주민정보화교실지원 	7명
	정보 통신팀	<ul style="list-style-type: none"> - 정보통신 및 정보보안업무계획 수립 - e-Eunpyeong Net 확장(신설) 및 고도화 운영관리 - 사이버보안진단의 날 운영 - 부대설비(UPS, 항온항습기, 소화시스템)운영관리 - UC 메신저 운영 및 서버 관리 	5명
	전산 운영팀	<ul style="list-style-type: none"> - 은평데이터광장 운영 및 관리 - 빅데이터 활용 분석을 통한 정책 기초자료 개발 - 스마트행정 통합 플랫폼 운영 관리 - 클라우드 온-나라 문서 2.1 운영 - 행정정보공공이용시스템, 새울행정시스템 및 SSO 관리시스템 운영 	6명
	스마트 도시팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 정보화사업 심의 및 협의 조정 - 스마트도시 마스터플랜 및 연차별 이행계획 수립 - 스마트 교통시설물 관련 구축 및 고도화 운영관리 - 스마트기술 직원교육 계획 수립 및 시행 - 인공지능(AI) 활용 정보시스템 운영 지원 	4명
	스마트 영상팀	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트도시 통합관제센터 운영 및 시스템 고도화 관리 - CCTV 현황관리 시스템 운영 - 개인정보보호 교육 계획 수립 및 시행 - 방법용 CCTV 시스템 설치 구축 및 정보처리 	5명

라. 강남구 스마트도시조직 현황

□ 강남구 스마트도시 조직 구성

- 강남구는 강남구청장과 부구청장 산하에 미래문화국을 두고 있으며, 미래문화국 내 디지털도시과와 스마트정보과를 두어 스마트도시 관련 총괄업무 추진



[그림 3-1-8] 강남구 스마트도시 관련 조직체계

□ 강남구 스마트도시업무 분석

- 강남구 미래문화국에서는 디지털도시과, 스마트정보과로 나누어 업무를 진행하고 있으며, 총 51명으로 서울특별시 자치구에서 가장 인력이 많이 구성
- 미래문화국 내 디지털도시과에서는 스마트도시기획팀, 공공데이터팀으로 나누어서 업무 진행
 - 스마트도시과 스마트도시기획팀에서는 스마트도시종합계획 수립 및 스마트도시(공모사업, 스마트도시 서비스 발굴, 스마트도시 인증, 리빙랩 운영 등) 관련 전반적인 업무 담당
 - 스마트도시과 공공데이터팀에서는 공공데이터 포털 운영, 데이터 수집 분석을 통해 신규 콘텐츠 발굴 및 스마트도시 서비스 도입 검토 및 기획 등 업무 담당
- 미래문화국 내 스마트정보과에서는 정보화운영팀, 정보통신팀으로 나누어서 업무 진행
 - 스마트정보과 정보화운영팀에서는 지능정보화 실행계획, 정보화사업 관리 등 업무 담당
 - 스마트정보과 정보통신팀에서는 정보통신시스템(자가통신망, 와이파이 등) 통합 유지관리, 서울시 초고속 정보통신망 관리 등 통신망 전반의 업무 담당

[표 3-1-8] 강남구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무

부서명	팀명	주요 업무	규모
디지털 도시과	스마트도시 기획팀	- 스마트도시 종합계획 수립 및 스마트도시 사업(공모, 서비스 발굴) 총괄 - 국토교통부 스마트도시 인증 - 민관 협력 오픈이노베이션 추진 총괄 - 스마트도시 주민참여 리빙랩 운영	12명
	공공 데이터팀	- 데이터 강남 플랫폼 운영 - 데이터 수집 분석 및 스마트도시서비스 발굴 - 공공데이터 포털, 열린 데이터 광장 운영 및 관리	
스마트 정보과	정보화 운영팀	- 서울형 업무관리시스템 운영 및 유지관리 - 지능정보화 실행계획 수립 - 정보화사업 관리	21명
	정보통신팀	- 정보통신시스템 통합 유지관리 - 자가정보통신망, 공공와이파이 구축 및 운영 - 서울시 초고속 정보통신망 관리	

마. 서초구 스마트도시조직 현황

□ 서초구 스마트도시 조직 구성

- 서초구는 서초구청장과 부구청장 산하에 밝은미래국을 두고 있으며, 밝은미래국 내 스마트도시과를 두어 스마트도시 관련 총괄업무 추진



[그림 3-1-9] 서초구 스마트도시 관련 조직체계

□ 서초구 스마트도시업무 분석

- 서초구 스마트도시과에서는 스마트도시기획팀, 스마트도시서비스팀, 시빅데이터팀, 정보화운영팀, 정보통신팀으로 나뉘어서 업무를 진행하고 있으며, 총 38명으로 구성
 - 스마트도시기획팀에서는 스마트도시 관련 전반적인 업무 담당
 - 스마트도시서비스팀에서는 서초 스마트허브센터 및 통합플랫폼 운영 담당
 - 시빅데이터팀에서는 빅데이터 통합플랫폼 구축 및 이를 활용한 정책 발굴 등 업무 담당
 - 정보화운영팀에서는 정보화 계획 수립, 공공데이터 관련 업무 담당
 - 정보통신팀에서는 정보통신, 자가통신망 운영관리 관련 전반적인 업무 담당

[표 3-1-9] 서초구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무

부서명	팀명	주요 업무	규모
스마트 도시과	스마트도시 기획팀	- 스마트도시 기본계획 수립 - 스마트도시 사업 개발 및 기획 - 스마트도시 국내외 기술교류 - 스마트도시 정책자문단 구성 운영	10명
	스마트도시 서비스팀	- 서초 스마트허브센터 및 스마트시티 통합플랫폼 운영관리 - CCTV 통합유지보수 및 통합관계 운영	28명
	시 빅데이터팀	- 인공지능, 빅데이터 활용한 정책 발굴 - 빅데이터 통합플랫폼 구축 및 관리 - 공공데이터 활용 포털 구축 및 관리 - AI 기반 민원챗봇 서비스 구축 및 관리	
	정보화 운영팀	- 정보화 계획 수립 및 추진 - 빅데이터 관련 업무수행 - 공공데이터 관련 업무수행	
	정보통신팀	- 정보통신 업무 계획 수립 - 광대역 자가통신망(행정망·CCTV망) 유지관리	

바. 성동구 스마트도시조직 현황

□ 성동구 스마트도시 조직 구성

- 성동구는 성동구청장과 부구청장 산하에 스마트포용도시국을 두고 있으며, 스마트포용도시국 내 스마트도시과와 정보통신과를 두어 스마트도시 관련 총괄업무 추진



[그림 3-1-10] 성동구 스마트도시 관련 조직체계

□ 성동구 스마트도시업무 분석

- 스마트도시과 주요 업무로 스마트포용도시 종합계획 수립 및 시민참여(리빙랩, 커뮤니티 게시판) 운영, 성동형 스마트쉼터 및 냉온열의자 운영 등 업무 추진
- 정보통신과 주요 업무는 통합운영센터, CCTV 및 지능형 스마트선별관제 운영, 데이터 기반 GIS 지도서비스 구축 및 사업기획 및 발굴 등 업무 추진

[표 3-1-10] 성동구 스마트도시 관련 조직별 주요 업무

부서명	팀명	주요 업무	규모
스마트 도시과	스마트 정책팀	- 스마트포용도시 종합계획 수립 - 스마트도시 재인증(인덱스) 및 정책평가 - 성동형 리빙랩, 스마트 커뮤니티 게시판 등 시민소통 운영	11명
	포용도시팀	- 산책로 범죄예방시스템 운영 - 성동형 스마트 AI 민원안내 챗봇 도입 및 운영	
	스마트 사업팀	- 성동형 스마트쉼터(사이니지, 전광판) 제작 및 유지관리 총괄 - 대중교통 안내 키오스크 및 대중교통 종합안내시스템 유지관리 - 성동형 스마트 냉온열의자 설치 및 유지관리 - 히어링루프, 심장충격기 유지관리	
정보통신과	정보기획팀	- 정보화 기본계획 및 시행계획 수립 - GIS 지도서비스 발굴 및 개발지원 - 복지행정 업무프로그램 개발 및 유지관리 - 스마트성동지도 및 성동여행지도 구축 및 운영	32명
	스마트 관제팀	- 스마트도시 통합운영센터 주요업무계획 수립 - 방법용, 불법주정차단속 및 쓰레기 무단투기 CCTV 설치 - 지능형 스마트선별관제 서비스 운영 - 스마트도시 통합플랫폼, 스마트 교통플랫폼, 스마트도시 안전망 등 운영	
	빅데이터 센터	- 빅데이터 정책 수립 및 빅데이터 관련 사업 기획 및 발굴 총괄 - GIS 기반 빅데이터 활용 연구를 통한 빅데이터 분석 모델 수립 - 공공데이터포털 운영 및 공공데이터 개방	

(3) 경기도 스마트도시 조직 현황

가. 평택시 스마트도시조직 현황

□ 평택시 스마트도시조직 체계

- 평택시는 스마트도시로의 도약을 위하여 2023년 조직개편을 통해 미래도시전략국을 신설하고 도시계획과 내 스마트도시팀을 스마트도시과로 격상시켜 스마트도시관리팀, 영상정보시설팀 등 7팀으로 구성하여 스마트도시에 대한 총괄 업무 추진 중
- 스마트도시과는 스마트도시 조성 과 도시재생사업·주거환경정비, 공공데이터 제공 등의 업무를 수행 중으로, 스마트도시관리팀, 영상정보시설팀이 스마트도시와 관련된 직접적인 업무를 담당



[그림 3-1-11] 평택시 스마트도시 조직체계

□ 평택시 스마트도시 업무 분석

- 스마트도시관리팀은 제2차 스마트도시계획 수립, 스마트도시 공모사업 추진 등의 업무를 담당
- 영상정보시설팀은 스마트시티 통합플랫폼 유지관리, 스마트도시 자가통신망 구축 등의 업무를 담당

[표 3-1-11] 평택시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	팀명	주요업무	규모
스마트도시과	스마트도시관리팀	- 제2차 스마트도시계획 수립 - 스마트도시 공모 사업 추진 - 스마트도시건설사업 구축 협의 - 스마트도시 서비스 발굴 - 각종 개발사업지구 스마트도시 구축 협의 - 스마트도시사업협의회 구성, 운영 등	3명
	영상정보시설팀	- 방법 CCTV 설치 및 대상지 선정 - 스마트도시 자가통신망 구축 - 스마트시티 통합플랫폼 유지관리 등	6명

나. 오산시 스마트도시조직 현황

□ 오산시 스마트도시조직 체계

- 오산시는 오산시장 산하 시민안전국을 두고 있으며, 시민안전국 내 스마트교통안전과에서 스마트영상정보팀을 주축으로 스마트도시 관련 업무를 총괄



[그림 3-1-12] 오산시 스마트도시 조직체계

□ 오산시 스마트도시업무 분석

- 스마트영상정보팀에서는 스마트도시업무와 스마트도시계획 수립, 스마트시티 관련 공모사업, 스마트타운 솔루션 사업에 대한 기획 및 운영 등 업무 담당
- 오산시 스마트시티 관제센터 정보시스템 및 견학 등 센터 운영 및 관리 업무 담당
- 교통안전팀에서는 지능형교통체계 및 교통시스템 구축, 교통시설물 개선, 어린이보호구역, 노인보호구역 신설사업 및 정비사업 등 업무 담당
- 교통지도팀에서는 불법주정차 단속(무인단속카메라, 주정차 시스템 운영, 민원처리, 불법주정차 지도 단속 등) 관련 업무 담당

[표 3-1-12] 오산시 스마트도시조직 업무 내용

부서명	팀명	주요 업무	규모
스마트교통안전과	스마트영상정보팀	- 방범용 CCTV 신규설치 및 관리 - 지능형 스마트관제 도입 및 운영 - 스마트시티 공모사업 및 스마트도시계획 추진 - 스마트타운 솔루션 유지관리 - 스마트도시 사업협의회 운영 - 관제센터 견학 및 관리 - 스마트시티 통합운영센터 정보시스템 관리	23명
	교통안전팀	- 교통시설물 설치 및 개선업무 - 수도권광역버스정보시스템(BIS), BIT, BMS 설치 및 유지관리 - 지능형교통체계(ITS) 및 교통 DB 시스템 구축 - 무인교통단속장비 설치사업 - 어린이보호구역, 노인보호구역 신설사업 및 정비사업	4명
	교통지도팀	- 불법 주정차 단속계획 수립 - 무인단속카메라 설치운영 - 주정차관련 시스템 운영 및 민원 처리 - 단속차량 운행 및 유지관리 - 불법주정차 지도단속 - 생활불편신고 및 안전신문고 스마트폰 앱 처리	19명

다. 과천시 스마트도시조직 현황

□ 과천시 스마트도시조직 체계

- 과천시는 과천시장 산하 행정안전국 및 건설도시국을 두고 있으며, 행정안전국 내 정보통신과와 건설도시국 도시정책과 스마트도시팀을 주축으로 스마트도시 관련 업무 총괄



[그림 3-1-13] 과천시 스마트도시 조직체계

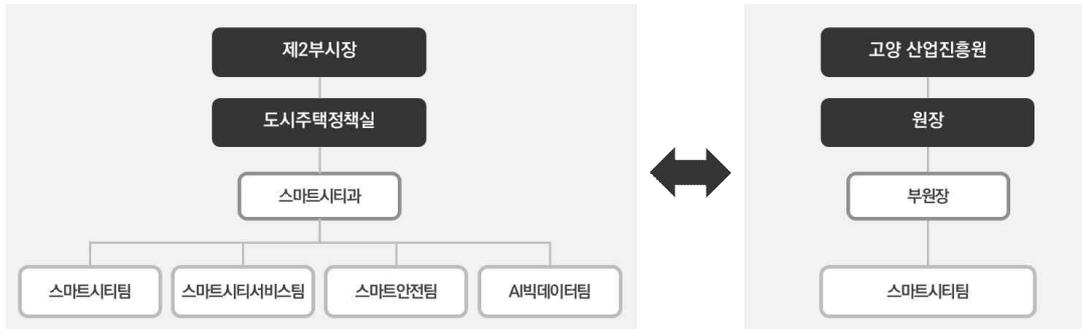
□ 과천시 스마트도시업무 분석

- 과천시 도시정책과의 스마트도시팀에서는 스마트도시업무와 스마트도시 실무협의회 운영, 스마트도시계획 수립, 도시통합운영센터 구축 등의 업무 담당
- 주요 업무로 과천시 전체의 스마트도시 비전 및 목표 수립 및 로드맵 등과 관련된 스마트도시계획 수립 및 모니터링 업무 담당
- 중앙정부 및 광역 지자체에서 추진하는 스마트도시 관련 공모사업에 대한 사업 기획 및 제안, 사업 운영 및 부서 간 업무조율 등의 업무 담당
- 국토교통부에서 추진 중인 스마트도시 인증제도에 따른 인증 제안 업무 담당
- 주요 스마트도시건설사업 등에 대한 의사결정 기구인 스마트도시 실무협의회 운영 업무 담당
- 자율주행서비스 구축 추진 및 도시통합운영센터 협의 추진
- 정보통신과 정보기획팀에서는 국가정보화/지역정보화 계획, 정보시스템 통합유지관리 등의 업무 담당
- AI 관련 업무, 로비 미디어월 및 MR존 관리, 몰입형 콘텐츠 도입, 재해복구시스템 등 업무 담당
- 정보통신과 빅데이터팀에서는 빅데이터 신규사업 추진, 공공데이터 개방에 관한 업무 담당
- 주요 업무로 빅데이터 기본계획 수립, 공공데이터 관리, 공간정보시스템 관리 등 빅데이터 관련 업무에 관한 사항 등의 업무 담당
- 정보통신과 영상정보팀에서는 CCTV로 수집한 영상정보에 관한 업무 담당
- 주요 업무로 CCTV 설치 및 성능개선 업무 추진, CCTV 시스템 용역관리 등의 업무 담당

3) 스마트도시 전담조직 구성

□ 스마트도시 전담조직 구성

- 현재 운영 중인 스마트시티과의 역할을 강화하여, 스마트도시 전 주기를 통합·관리하는 조직으로 개편
 - 거점형 스마트시티 조성사업 전담 운영팀을 신설하여 사업의 전반적인 수행 및 관리
 - 고양특례시 스마트도시 서비스 및 시스템에서 생성되는 정보를 생산-수집-가공-활용하는 전 단계에 대한 통합·관리 수행
 - 고양특례시 전역에서 수집되는 빅데이터 분석 및 도시 통합관계 업무 총괄
 - 스마트시티과는 정책·행정·데이터 관리를, 고양산업진흥원은 산업·실증·기업 지원을 각각 담당하며, 양 기관은 정책-산업 연계 협의체, 서비스 공동운영, 산업-행정 거버넌스를 중심으로 상호 보완적 협력체계 구축
- 전담조직 구성
 - ① 스마트시티팀: 스마트도시 기획 및 총괄 기능 수행 (기존 조직 유지)
 - ② 스마트시티서비스팀: 거점형 스마트시티 조성사업을 통해 구축된 서비스를 운영·관리 (신설 조직)
 - ③ 스마트안전팀: 도시통합운영센터의 구축 및 운영 담당 (기존 조직 유지)
 - ④ 시빅데이터팀: 스마트도시 데이터를 공간적 기반으로 분석·활용하는 기능 수행 (기존 조직 유지)
- 스마트도시 유관기관인 고양산업진흥원의 역할 강화 필요
 - 스마트도시 산업 육성 및 진흥을 총괄 지원하고, 디지털·교육·문화 중심의 스마트 생태계 조성을 뒷받침할 조직적 기반 필요
 - 고양산업진흥원 : ▲이노베이션센터 운영 및 시설 관리, ▲스마트시티 실증사업 기획 및 운영, ▲스타트업·기업 지원 및 투자유치 연계, ▲거버넌스 운영 및 규제 해소 지원 등의 기능 수행



[그림 3-1-14] 고양특례시 스마트도시 전담조직 장기 구성(안)

제2장 관계행정기관 간 역할분담 및 협력

1. 주요 내용

1) 고양특례시 스마트도시건설사업 역할분담

□ 고양특례시 스마트도시서비스 구축을 위한 담당 부서 역할분담(안)

- 각 스마트도시서비스에 대하여 역할분담(안) 도출
 - 민간위탁사업 및 스마트도시건설사업의 경우, 담당 부서는 민간과 협력·지원하여 해당 사업추진

[표 3-2-13] 고양특례시 스마트도시건설사업 역할분담(안) (계속)

사업목표	스마트도시건설사업명	구축유형	관련 부서
내 손안에 AI 공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	고도화	- 스마트시티과
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트시티팀 - 신도시정비과 - 신도시정비계획팀
	고양특 민원서비스 고도화 사업	고도화	- 민원여권과 시민봉사팀 - 민원여권과 민원콜센터팀 - 정보통신담당관 정보기획팀 - 정보통신담당관 행정정보팀
기업과 시민이 함께하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	신규	- 스마트시티과
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	신규	- 스마트시티과 - 미래산업과 드론산업팀
	시간나눔 플랫폼 구축사업	신규	- 복지정책과 복지정책팀 - 고양특례시 자원봉사센터
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	신규	- 고양 산업진흥원
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	고도화	- 고양 산업진흥원
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 문화예술과 문화정책팀 - 재난대응담당관 사회재난팀
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트시티팀
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	확산	- 미래산업과 드론산업팀 - 신도시정비과 - 신도시정비계획팀
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	고도화	- 문화예술과 문화정책팀 - 재난대응담당관 사회재난팀
	관광형 MaaS 구축사업	고도화	- 문화예술과 문화정책팀 - 관광과 관광정책팀 - 관광과 관광개발팀

[표 3-2-13] 고양특례시 스마트도시건설사업 역할분담(안)

사업목표	스마트도시건설사업명	구축유형	관련 부서
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	신규	- 미래산업과 드론산업팀
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 교통정책과 교통정책팀
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 버스정책과 버스정책팀
	PM 미니주차장 구축사업	신규	- 도로정책과 자전거문화팀
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	신규	- 주차교통과 주차정책팀
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	고도화	- 주차교통과 주차정책팀
	불법 주·정차 단속 확산사업	확산	- 주차교통과 주차정책팀
	그린 MaaS 구축사업	고도화	- 교통정책과 교통정책팀
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	신규	- 일산공원관리과 호수공원팀
	스마트 누리길 조성사업	신규	- 녹지와 조경팀
	순환자원 회수로봇 확산사업	확산	- 자원순환과 자원재활용팀 - 일산공원관리과 호수공원팀
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	신규	- 스마트시티과 스마트안전팀
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	신규	- 환경정책과 기후대응팀
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	신규	- 스마트시티과
	(거점) 디지털트윈 구축사업	신규	- 스마트시티과 - 토지정보과 공간정보팀
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	신규	- 스마트시티과
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	고도화	- 스마트시티과 - 토지정보과 공간정보팀
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	고도화	- 스마트시티과

2) 고양특례시 스마트도시 협력체계

□ 스마트도시건설사업 실무추진단 분과별 운영 방안

- 고양특례시 서비스별 KPI 평가를 위한 자료 및 데이터 확보를 위해 스마트도시건설사업 실무추진단을 대상으로 수급 추진
- 기능별로 서비스 구축·운영 분과, 데이터 분과, 기타 분과로 나누어 실무추진단 운영
- 서비스 구축·운영 분과는 서비스의 구축·운영과 관련된 업무를 진행하는 분과로 서비스 구성, 필요 센서 및 기반시설, 필요 통신망 등과 같이 서비스 구축과 관련된 업무와 서비스 운영 방안, 필요 센서 및 기반시설 유지관리 방안, 서비스 고도화방안 등과 같이 서비스 구축 후 운영 관련 업무를 담당하고 협의

[표 3-2-14] 서비스 구축·운영 분과 단위 운영 내용 예시

구분	내용
분과명	- 000 서비스 분과
분과 구성	- 스마트시티과 스마트시티팀 - 스마트도시서비스 주무부서(구축부서 및 운영부서) - 스마트도시서비스별 구축 민간사업자
협의 내용	- 스마트도시서비스 관련 정보통신기술 적용장치의 기술적 수준 및 구성, 각 서비스 구축 범위, 정보통신망 등 구축과 관련된 사항 협의 * 특히 시범사업의 경우 향후 확산 방안에 대한 협의 추진 - 향후 스마트도시서비스 구축 시 해당 서비스의 시스템 및 정보통신기술 적용장치에 대한 운영·관리 사항 협의 - 향후 스마트도시서비스에서 생성되는 데이터에 대하여 광역 데이터허브 연계 협의

- 데이터 분과는 서비스와 관련된 전반적인 데이터 관련 업무를 진행하는 분과로 필요데이터 정의 및 구축방안, 서비스로 인해 생성되는 데이터와 데이터 활용방안 등을 중점적으로 담당

[표 3-2-15] 데이터 분과 단위 운영 내용 예시

구분	내용
분과명	- 000 데이터 분과
분과 구성	- 스마트시티과 스마트시티팀 - 데이터 운영 주무부서(예 : 데이터융합팀)
협의 내용	- 시에서 수집되는 데이터 연계방안 협의 - 스마트도시서비스 및 기반시설에서 구축되는 데이터 수집방안 협의 - 향후 스마트도시서비스에서 생성되는 데이터에 대하여 광역 데이터허브 연계 협의

- 기타 분과는 서비스 구축·운영 분과, 데이터 분과 외에 사업의 성격과 상황에 맞게 필요한 분과를 내부 협의를 통해 구성
- 특히 중앙부처의 스마트도시 관련 공모사업에 공모할 경우 사업 기획 초기 단계에 관련 부서를 포함한 실무추진단을 구성하여 내실 있는 공모사업계획 수립 추진 필요

제3장 스마트도시건설 등에 필요한 재원조달 및 운용

1. 스마트도시건설사업 종합 로드맵 예산

- 스마트도시건설사업 종합 로드맵 예산

[표 3-3-16] 스마트도시건설사업 로드맵 총예산 구성 (단위 : 백만 원)

구분	서비스(안)	합계	2025	2026	2027	2028	2029
총합		59,249.8	33,060.4	5,613.9	5,348.5	4,558.6	10,668.4
내 손안에 시공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	3,472.3	2,480.2	248.0	248.0	248.0	248.0
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	162.7	-	-	135.6	13.6	13.6
	고양톡 민원서비스 고도화 사업	195.0	-	150.0	15.0	15.0	15.0
	소계	3,830.0	2,480.2	398.0	398.6	276.6	276.6
기업과 시민이 함께하는 도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	1,351.0	965.0	96.5	96.5	96.5	96.5
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	5,796.0	4,140.0	414.0	414.0	414.0	414.0
	시간나눔 플랫폼 구축사업	242.0	-	-	50.0	96.0	96.0
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	52.0	-	40.0	4.0	4.0	4.0
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	412.5	-	165.0	181.5	33.0	33.0
소계	7,853.5	5,105.0	715.5	746.0	643.5	643.5	
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	4,202.7	3,001.9	300.2	300.2	300.2	300.2
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	6,300.0	4,500.0	450.0	450.0	450.0	450.0
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	502.0	-	220.0	202.0	40.0	40.0
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	144.0	-	-	120.0	12.0	12.0
	관광형 MaaS 구축사업	55.0	-	-	-	50.0	5.0
소계	11,203.7	7,501.9	970.2	1,072.2	852.2	807.2	
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	4,760.0	-	-	-	-	4,760.0
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	4,200.0	3,000.0	300.0	300.0	300.0	300.0
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	6,720.0	4,800.0	480.0	480.0	480.0	480.0
	PM 미니주차장 구축사업	46.7	25.2	11.3	3.4	3.4	3.4
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	242.0	-	-	-	220.0	22.0
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	106.6	-	82.0	8.2	8.2	8.2
	불법 주·정차 단속 확산사업	2,064.3	-	1,116.7	622.2	162.7	162.7
그린 MaaS 구축사업	275.0	-	-	-	250.0	25.0	
소계	18,414.6	7,825.2	1,990.0	1,413.8	1,424.3	5,761.3	
스머드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	261.0	-	200.8	20.1	20.1	20.1
	스마트 누리길 조성사업	787.7	-	247.8	227.2	247.4	65.3
	순환자원 회수로봇 확산사업	490.0	172.0	94.0	104.0	60.0	60.0
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	142.8	-	-	119.0	11.9	11.9
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	1,200.0	-	-	-	-	1,200.0
소계	2,881.5	172.0	542.6	470.3	339.4	1,357.2	
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	2,381.4	1,701.0	170.1	170.1	170.1	170.1
	(거점) 디지털트윈 구축사업	6,071.9	4,337.1	433.7	433.7	433.7	433.7
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	5,513.2	3,938.0	393.8	393.8	393.8	393.8
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	300.0	-	-	250.0	25.0	25.0
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	800.0	-	-	-	-	800.0
소계	15,066.5	9,976.1	997.6	1,247.6	1,022.6	1,822.6	

- 스마트도시건설사업별 구축비 로드맵 및 예산은 아래와 같음

[표 3-3-17] 스마트도시건설사업 구축비 예산 구성 (단위 : 백만 원)

구분	서비스(안)	합계	2025	2026	2027	2028	2029
총합		44,554.4	33,020.4	2,275.1	1,776.5	722.4	6,760.0
내 손안에 시공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	2,480.2	2,480.2	-	-	-	-
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	135.6	-	-	135.6	-	-
	고양특 민원서비스 고도화 사업	150.0	-	150.0	-	-	-
소계		2,765.8	2,480.2	150.0	135.6	-	-
기업과 시민이 함께하는도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	965.0	965.0	-	-	-	-
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	4,140.0	4,140.0	-	-	-	-
	시간나눔 플랫폼 구축사업	50.0	-	-	50.0	-	-
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	40.0	-	40.0	-	-	-
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	330.0	-	165.0	165.0	-	-
소계		5,525.0	5,105.0	205.0	215.0	-	-
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	3,001.9	3,001.9	-	-	-	-
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	4,500.0	4,500.0	-	-	-	-
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	400.0	-	220.0	180.0	-	-
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	120.0	-	-	120.0	-	-
	관광형 MaaS 구축사업	50.0	-	-	-	50.0	-
소계		8,071.9	7,501.9	220.0	300.0	50.0	-
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	4,760.0	-	-	-	-	4,760.0
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	3,000.0	3,000.0	-	-	-	-
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	4,800.0	4,800.0	-	-	-	-
	PM 미니주차장 구축사업	34.0	25.2	8.8	-	-	-
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	220.0	-	-	-	220.0	-
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	82.0	-	82.0	-	-	-
	불법 주·정차 단속 확산사업	1,627.2	-	1,116.7	510.5	-	-
그린 MaaS 구축사업	250.0	-	-	-	250.0	-	
소계		14,773.2	7,825.2	1,207.5	510.5	470.0	4,760.0
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	200.8	-	200.8	-	-	-
	스마트 누리길 조성사업	652.6	-	247.8	202.4	202.4	-
	순환자원 회수로봇 확산사업	220.0	132.0	44.0	44.0	-	-
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	119.0	-	-	119.0	-	-
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	1,200.0	-	-	-	-	1,200.0
소계		2,392.4	132.0	492.6	365.4	202.4	1,200.0
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	1,701.0	1,701.0	-	-	-	-
	(거점) 디지털트윈 구축사업	4,337.1	4,337.1	-	-	-	-
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	3,938.0	3,938.0	-	-	-	-
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	250.0	-	-	250.0	-	-
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	800.0	-	-	-	-	800.0
소계		11,026.1	9,976.1	-	250.0	-	800.0

- 스마트도시건설사업별 운영비 로드맵 및 예산은 아래와 같음

[표 3-3-18] 스마트도시건설사업 운영비 예산 구성 (단위 : 백만 원)

구분	서비스(안)	합계	2025	2026	2027	2028	2029
총합		14,695.4	40.0	3,338.8	3,572.0	3,836.2	3,908.4
내 손안에 AI공공서비스	(거점) 지능형 스마트 행정서비스 구축사업	992.1	-	248.0	248.0	248.0	248.0
	선도지구 소통플랫폼 구축사업	27.1	-	-	-	13.6	13.6
	고양특 민원서비스 고도화 사업	45.0	-	-	15.0	15.0	15.0
	소계	1,064.2	-	248.0	263.0	276.6	276.6
기업과 시민이 함께하는도시	(거점) 이노베이션 센터 구축사업	386.0	-	96.5	96.5	96.5	96.5
	(거점) 드론 도시모니터링 사업	1,656.0	-	414.0	414.0	414.0	414.0
	시간나눔 플랫폼 구축사업	192.0	-	-	-	96.0	96.0
	온라인 리빙랩 플랫폼 구축사업	12.0	-	-	4.0	4.0	4.0
	스마트 실증 지원 플랫폼 구축사업	82.5	-	-	16.5	33.0	33.0
소계	2,328.5	-	510.5	531.0	643.5	643.5	
문화로 하나되는 도시	(거점) AI 밀집 인파 관리시스템 구축사업	1,200.8	-	300.2	300.2	300.2	300.2
	(거점) 스마트폴 및 미디어월 구축사업	1,800.0	-	450.0	450.0	450.0	450.0
	선도지구 드론 안전감시 확산사업	102.0	-	-	22.0	40.0	40.0
	인파관리 정보 알림체계 고도화사업	24.0	-	-	-	12.0	12.0
	관광형 MaaS 구축사업	5.0	-	-	-	-	5.0
소계	3,131.8	-	750.2	772.2	802.2	807.2	
하나되는 녹색교통 체계	UAM 구축사업	-	-	-	-	-	-
	(거점) AI 교통최적화 서비스 구축사업	1,200.0	-	300.0	300.0	300.0	300.0
	(거점) 자율주행 버스 구축사업	1,920.0	-	480.0	480.0	480.0	480.0
	PM 미니주차장 구축사업	12.7	-	2.5	3.4	3.4	3.4
	스마트 가상주차 플랫폼 구축사업	22.0	-	-	-	-	22.0
	주·정차 단속 문자알림서비스 고도화사업	24.6	-	-	8.2	8.2	8.2
	불법 주·정차 단속 확산사업	437.1	-	-	111.7	162.7	162.7
	그린 MaaS 구축사업	25.0	-	-	-	-	25.0
소계	3,641.4	-	782.5	903.3	954.3	1,001.3	
스며드는 도시공원 및 녹지	스마트 호수공원 조성사업	60.2	-	-	20.1	20.1	20.1
	스마트 누리길 조성사업	135.1	-	-	24.8	45.0	65.3
	순환자원 회수로봇 확산사업	270.0	40.0	50.0	60.0	60.0	60.0
	헬리카이트 공중감시체계 구축사업	23.8	-	-	-	11.9	11.9
	탄소 모니터링 플랫폼 구축사업	-	-	-	-	-	-
소계	489.1	40.0	50.0	104.9	137.0	157.2	
디지털 이노베이션 도시	(거점) 스마트 데이터 플랫폼 구축사업	680.4	-	170.1	170.1	170.1	170.1
	(거점) 디지털트윈 구축사업	1,734.8	-	433.7	433.7	433.7	433.7
	(거점) 통합 재난안전 모니터링 구축사업	1,575.2	-	393.8	393.8	393.8	393.8
	스마트도시 시설물관리 고도화사업	50.0	-	-	-	25.0	25.0
	통합플랫폼-데이터허브-디지털트윈 연계사업	-	-	-	-	-	-
소계	4,040.4	-	997.6	997.6	1,022.6	1,022.6	

부록

부록

1. 공청회 결과

- 「스마트도시법 시행령」 제15조 관련 공청회 결과 자료 제출 건 : 해당 사항 없음
- ※ 사유: 계획 수립 기간 내 설문조사(1회) 및 대시민 리빙랩(4회)를 실시하여 충분한 시민의견 수립 과정 진행

2. 관계 행정기관 장과의 협의 결과

유관기관(경찰서 및 소방서 등) 협의 결과 * 증빙 1

- 주제 : 도출된 서비스 중 서비스 운영 및 관리와 밀접한 관련이 있는 관계기관으로 경찰서를 선정하여 면담 추진
- 장소 : 일산동부경찰서 본관 4층
- 참석자 : 고양시 스마트시티과 담당자, 용역사, 일산동부경찰서 교통과 교통안전계 담당자
- 협의 내용 : 최종 스마트도시계획에서 '보행신호 자동연장 확산사업'과 '스마트 우회도로 알림 사업' 제외 : 향후 유사한 스마트 교통시설물 도입 시에는 경찰서 대상 사전 의견 수렴 요청

인접 지자체 협의 결과 : 없음

- 도출된 신규 스마트도시건설사업 내 인접 지자체(서울특별시, 파주시, 김포시, 양주시)와 협의 필요사업 없음
- 단 UAM 구축사업의 경우 인접지자체(김포시)와 관계성을 떠나, 본 계획 이전 유관기관 및 인접지자체와 협의 사항(UAM 루트 : 킨텍스-김포공항 연계를 준용, 추가 협의 불필요)

증빙1

일산동부경찰서 협의결과 회의록

면담부서	면담 내용
일산동부경찰서 교통과 교통안전계	<ul style="list-style-type: none"> 일시 : 2025.03.05.(수) 16:30~17:30 장소 : 일산동부경찰서 교통과 교통안전계 2차 공무원 면담 과정에서 교통정책과 및 경찰서 측의 우려와 부정적 인식을 확인하고, 이에 대한 구체적인 의견을 청취하기 위해 일산동부경찰서와 면담 진행 (보행신호 자동연장 확산사업 관련) 현재 고양특례시 내 2개소 운영 중 <ul style="list-style-type: none"> - 사업효과 및 운영상 혼선(신호연장에 대한 운전자 혼선 등)의 사유로 서비스 중지 검토 중 (스마트 우회도로 알림 사업 관련) 현재 상위기간(경찰청)에서 유사시설물 설치에 대해 부정적 의견 제시* <ul style="list-style-type: none"> * 해당 장치는 교통안전시설에 해당되며, 이는 심의위의 심의를 거쳐야 하지만, 규제샌드박스 등의 특례제도를 통해 구축됨 - 경찰청 심의 등의 절차 및 표준 규격 및 지침의 기준을 득하는 “선행조건” 이행을 전제로 추진 가능 '보행신호 자동연장 확산사업'과 '스마트 우회도로 알림 사업'을 대상으로 관계 부서와 면담을 진행한 결과, 기존 교통시설물에 부가 기능을 더한 형태의 스마트 교통시설물 설치에 대해 신중한 접근이 필요하다는 의견 제시 또한, 상위기관인 경찰청에서도 유사 시설물 설치에 대해 부정적인 입장을 보인 바 있어, 관련 사항에 대한 추가적인 협의와 검토 필요 향후 유사한 스마트 교통시설물 도입 시에는 관계 기관인 경찰서 등과의 긴밀한 협의를 통해 사전 조율 및 협조체계 강화 필요

고양특례시

