안산시

안산시 스마트도시계획

(2026년~2030년)



안 산 시
스 마 트 도 시 계 획
(2026~2030)

2025. 11.

ANSAN

〈목 차〉

제1편 기본구상 ····· 1

제1장 계획의 개요 ····· 1

1. 스마트도시 개념 ····· 1
2. 계획의 배경 및 위상 ····· 3
3. 계획의 범위 ····· 4
4. 스마트도시계획 수립 방향 ····· 5
5. 안산시 스마트도시계획 추진 경과 ····· 8

제2장 현황, 환경분석 및 수요조사 ····· 9

1. 현황/환경분석 개요 ····· 9
2. 지역의 특성과 현황 ····· 10
3. 정보화 및 스마트도시 현황 ····· 65
4. 관련계획 ····· 104
5. 관련 법령, 제도 ····· 148
6. 기술환경 분석 ····· 158
7. 국내·외 스마트도시 동향 ····· 194
8. 스마트도시 수요조사 ····· 208
9. 전문가 자문 ····· 285
10. 시사점 ····· 287

제3장 기본구상 ····· 295

1. 문제점 종합 ····· 295
2. SWOT 분석 ····· 298
3. 비전 및 목표 ····· 301
4. 스마트도시서비스 구성 ····· 304
5. 단계별 구축계획 ····· 323
6. 스마트도시 주요 거점지역 선정 ····· 325

제2편 부문별 계획 ····· 327

제1장 안산시 특성을 고려한 스마트도시서비스 ····· 327

1. 생활권별 맞춤형 서비스 도입 ····· 327
2. 안산시 스마트도시서비스 ····· 343
3. 서비스별 세부추진전략 ····· 344

제2장 스마트시티 기반시설 구축 및 관리 운영 ····· 435

1. 스마트도시 기반시설 구축방향 ····· 435
2. 스마트도시 기반시설 정의 ····· 436
3. 지능화된 시설 구축 및 운영계획 ····· 437
4. 정보통신망 구축전략 ····· 441
5. 도시통합운영센터 구축전략 ····· 447

제3장 도시 간 스마트도시 기능의 호환 · 연계 등 상호협력 ····· 461

1. 상호협력의 필요성 및 방향 ····· 461
2. 스마트도시 지방자치단체 협의회 활용 ····· 461
3. 상호협력 추진 계획 ····· 462
4. 서비스별 협력계획 ····· 463
5. 개발사업 연계 전략 ····· 467
6. 도시사업 연계 계획 ····· 469

제4장 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥 ····· 475

1. 안산시 산업구조 현황 분석 ····· 475
2. 지역산업 육성 계획 ····· 483

제5장 정보시스템의 공동활용 및 상호연계 ····· 487

1. 추진방향 ····· 487
2. 개방형 데이터플랫폼을 통한 연계 및 활용 ····· 487
3. 도시공간 데이터 분석 플랫폼 구상 ····· 498

제6장 스마트도시 간 국제협력 ····· 501

1. 기본방향 ····· 501

목 차

2. 국제협력 현황 ····· 501
3. 안산시 국제협력 계획 ····· 518

제7장 개인정보보호 및 스마트시티 기반시설 보호 ····· 523

1. 개인정보보호 ····· 523
2. 스마트도시 기반시설 보호 ····· 533

제8장 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 ····· 539

1. 기본 방향 ····· 539
2. 스마트도시정보 개요 ····· 539
3. 현황 및 환경분석 ····· 542
4. 스마트도시 정보체계 구축계획 ····· 551

제3편 계획의 집행관리 ····· 553

제1장 안산시 거버넌스 추진체계 ····· 553

1. 시민참여 활성화 계획 ····· 553
2. 지속가능한 리빙랩 운영계획 ····· 555
3. 안산시 스마트도시 리빙랩 전략 ····· 560
4. 스마트도시사업 협의회 ····· 564

제2장 재원조달 및 운용계획 ····· 569

1. 단계별 소요예산 ····· 569
2. 재원조달계획 ····· 570
3. 재원분담계획 ····· 573
4. 운용계획 ····· 575

부록 ····· 577

1. 스마트도시계획 추진경과 ····· 577
2. 관계기관 협의 ····· 578
3. 공청회 ····· 580
4. 관계행정기관 협의 ····· 580

〈표 목 차〉

〈표 Ⅰ-1-1〉 시·공간적 범위 ····· 4
〈표 Ⅰ-1-2〉 내용적 범위 ····· 5
〈표 Ⅰ-1-3〉 안산시 스마트도시계획 추진 경과 ····· 8

〈표 Ⅰ-2-1〉 안산시 현황/환경분석의 대상 및 범위 ····· 9
〈표 Ⅰ-2-2〉 안산시의 좌표상 위치 ····· 10
〈표 Ⅰ-2-3〉 안산시 표고분석 ····· 11
〈표 Ⅰ-2-4〉 안산시 경사분석 ····· 11
〈표 Ⅰ-2-5〉 안산시 하천 개수율 현황 ····· 12
〈표 Ⅰ-2-6〉 안산시 기상·기후 ····· 13
〈표 Ⅰ-2-7〉 안산시 행정구역 및 면적 ····· 14
〈표 Ⅰ-2-8〉 안산시 상록구 및 단원구 동별 면적 ····· 14
〈표 Ⅰ-2-9〉 안산시 용도지역 지정현황 ····· 15
〈표 Ⅰ-2-10〉 안산시 지목별 현황 ····· 16
〈표 Ⅰ-2-11〉 안산시 인구 추이 ····· 17
〈표 Ⅰ-2-12〉 안산시 연령대별 인구 구조 ····· 18
〈표 Ⅰ-2-13〉 경기도 31개 시군별 인구 및 노인 인구 현황 19
〈표 Ⅰ-2-14〉 안산시 25개 동별 노인 인구 현황 ····· 20
〈표 Ⅰ-2-15〉 전국, 경기도, 안산시 출생아수 및 합계출산율 추이 21
〈표 Ⅰ-2-16〉 안산시 분야별 민원 건수 ····· 21
〈표 Ⅰ-2-17〉 안산시 주요 도로망 현황 ····· 22
〈표 Ⅰ-2-18〉 안산시 주요도로 통행속도(평일 오전 혼잡시간) 23
〈표 Ⅰ-2-19〉 안산시 주요도로 통행속도(평일 오후 혼잡시간) 24
〈표 Ⅰ-2-20〉 안산시 주요 교차로 교통량 ····· 25
〈표 Ⅰ-2-21〉 안산시 목적통행량 ····· 26
〈표 Ⅰ-2-22〉 2021년 안산시 수단통행 분담률 ····· 26
〈표 Ⅰ-2-23〉 경기도 교통수단별 통행분담률 변화 ····· 26
〈표 Ⅰ-2-24〉 안산시 시내버스 현황 ····· 28
〈표 Ⅰ-2-25〉 안산시 월별·시간별 버스 이용객수 ····· 28
〈표 Ⅰ-2-26〉 안산시 자동차 등록 현황 ····· 29
〈표 Ⅰ-2-27〉 경기도 31개 시·군 주정차 위반 단속실적 집계 현황 29
〈표 Ⅰ-2-28〉 안산시 교통문화지수 추이 ····· 30
〈표 Ⅰ-2-29〉 안산시 교통사고 및 사망자 현황 ····· 31
〈표 Ⅰ-2-30〉 교통사고 다발지점(2021-2023) ····· 31
〈표 Ⅰ-2-31〉 안산시 ITS 구축사업 추진현황 ····· 33
〈표 Ⅰ-2-32〉 안산시 교통관제 CCTV 설치 현황 ····· 34
〈표 Ⅰ-2-33〉 DSRC-RSE 현황 ····· 36
〈표 Ⅰ-2-34〉 VMS 현황 ····· 38
〈표 Ⅰ-2-35〉 신호시스템 운영 현황 ····· 40
〈표 Ⅰ-2-36〉 긴급차량 우선신호 운영현황 ····· 40
〈표 Ⅰ-2-37〉 버스정보시스템 구축현황 ····· 41
〈표 Ⅰ-2-38〉 버스정보시스템 유형별 설치 현황 ····· 41
〈표 Ⅰ-2-39〉 안산시 지역안전지수 추이 ····· 42
〈표 Ⅰ-2-40〉 2022년 기준 안산시 5대 범죄 발생 현황 42
〈표 Ⅰ-2-41〉 2022년 기준 경기남부경찰청 관할 구역별 범죄 발생 현황 ····· 43
〈표 Ⅰ-2-42〉 경기도 31개 시·군 화재 발생 건수 및 사망자, 부상자 수 ····· 44
〈표 Ⅰ-2-43〉 안산시 온실가스 배출량 ····· 45
〈표 Ⅰ-2-44〉 안산시 온실가스 저감목표 ····· 45
〈표 Ⅰ-2-45〉 2022년 경기도 부문별 에너지 소비 현황 45
〈표 Ⅰ-2-46〉 안산시 대기오염 현황 추이 ····· 47
〈표 Ⅰ-2-47〉 하천 생활환경 기준 ····· 47
〈표 Ⅰ-2-48〉 안산시 지방하천 수질오염관리 단위유역별 수질정보 48
〈표 Ⅰ-2-49〉 안산시 폐기물 처리시설 운영 현황 ····· 48
〈표 Ⅰ-2-50〉 안산시 폐기물 성상별 발생량 현황 ····· 49
〈표 Ⅰ-2-51〉 안산시 폐기물 처리량 현황 ····· 49
〈표 Ⅰ-2-52〉 상록구 불법 무단투기 감시 단속카메라(CCTV) 설치 현황 ····· 50
〈표 Ⅰ-2-53〉 상록구 불법 무단투기 단속실적 현황 ····· 50
〈표 Ⅰ-2-54〉 단원구 불법 무단투기 감시 단속카메라(CCTV) 설치 현황 ····· 51
〈표 Ⅰ-2-55〉 단원구 불법 무단투기 단속실적 현황 ····· 51
〈표 Ⅰ-2-56〉 안산시 재정자립지표 추이 ····· 52
〈표 Ⅰ-2-57〉 경기도 시·군별 재정자립지표 ····· 52
〈표 Ⅰ-2-58〉 안산시 지역내 총생산 ····· 53
〈표 Ⅰ-2-59〉 안산시 경제활동인구 현황 추이 ····· 54
〈표 Ⅰ-2-60〉 안산시 사업체 현황 ····· 54
〈표 Ⅰ-2-61〉 안산시 산업별 사업체 현황 ····· 54
〈표 Ⅰ-2-62〉 안산시 산업별 종사자 수 현황 ····· 55
〈표 Ⅰ-2-63〉 안산시 사업체 현황(2024. 07. 기준) ····· 56
〈표 Ⅰ-2-64〉 안산시 산업단지별 가동률 및 근로자 ····· 56
〈표 Ⅰ-2-65〉 안산시 문화재 현황 ····· 57
〈표 Ⅰ-2-66〉 안산시 9경 ····· 57
〈표 Ⅰ-2-67〉 안산시 주요 축제 ····· 59
〈표 Ⅰ-2-68〉 안산시 주요 관광지 및 관광객 수 ····· 60
〈표 Ⅰ-2-69〉 안산시 문화공간 ····· 60
〈표 Ⅰ-2-70〉 안산시 연령별 인구 현황 ····· 61
〈표 Ⅰ-2-71〉 안산시 장애인 등록 현황 ····· 61
〈표 Ⅰ-2-72〉 안산시 기초생활보장수급자 등록 현황 ····· 61
〈표 Ⅰ-2-73〉 2023년 기준 안산시 노인복지시설 현황 · 62
〈표 Ⅰ-2-74〉 안산시 보육시설 현황 ····· 62

목 차

〈표 Ⅰ-2-75〉 안산시 의료기관 현황 ····· 62
〈표 Ⅰ-2-76〉 안산시 의료기관 종사 의료인력 ····· 63
〈표 Ⅰ-2-77〉 안산시 학교 현황 ····· 63
〈표 Ⅰ-2-78〉 안산시 학생 및 교원 현황 ····· 63
〈표 Ⅰ-2-79〉 안산시 연도별 도서관 현황 ····· 64
〈표 Ⅰ-2-80〉 안산시 도서관별 현황 ····· 64
〈표 Ⅰ-2-81〉 시스템 인프라 현황 ····· 66
〈표 Ⅰ-2-82〉 장비구성 현황 ····· 66
〈표 Ⅰ-2-83〉 클라우드 서버 현황 ····· 67
〈표 Ⅰ-2-84〉 공공데이터 및 빅데이터 분석 현황 ····· 68
〈표 Ⅰ-2-85〉 공공 와이파이 연도별 설치 현황 ····· 69
〈표 Ⅰ-2-86〉 공공 와이파이 위치별 설치 현황 ····· 69
〈표 Ⅰ-2-87〉 CCTV 목적별 설치 현황 ····· 70
〈표 Ⅰ-2-88〉 정보보호시스템 현황 ····· 70
〈표 Ⅰ-2-89〉 행정정보통신망 현황 ····· 72
〈표 Ⅰ-2-90〉 행정FAX 현황 ····· 72
〈표 Ⅰ-2-91〉 도서관망 ····· 72
〈표 Ⅰ-2-92〉 광전송장비 현황(광다중화장비 PTN) ····· 72
〈표 Ⅰ-2-93〉 안산시 유비쿼터스도시계획(2012-2017) 73
〈표 Ⅰ-2-94〉 안산시 유비쿼터스도시계획 서비스 pool · 74
〈표 Ⅰ-2-95〉 안산시 유비쿼터스도시계획 추진성과 ····· 76
〈표 Ⅰ-2-96〉 유비쿼터스도시계획 행정 분야 서비스 현황 76
〈표 Ⅰ-2-97〉 유비쿼터스도시계획 교통 분야 서비스 현황 77
〈표 Ⅰ-2-98〉 유비쿼터스도시계획 보건·의료·복지 분야 서비스 현황 77
〈표 Ⅰ-2-99〉 유비쿼터스도시계획 환경 분야 서비스 현황 78
〈표 Ⅰ-2-100〉 유비쿼터스도시계획 방범·방재 분야 서비스 현황 78
〈표 Ⅰ-2-101〉 유비쿼터스도시계획 시설물 관리 분야 서비스 현황 78
〈표 Ⅰ-2-102〉 유비쿼터스도시계획 교육 분야 서비스 현황 78
〈표 Ⅰ-2-103〉 유비쿼터스도시계획 문화·관광·스포츠 분야 서비스 현황 ····· 79
〈표 Ⅰ-2-104〉 유비쿼터스도시계획 물류 분야 서비스 현황 79
〈표 Ⅰ-2-105〉 유비쿼터스도시계획 근로·고용 분야 서비스 현황 79
〈표 Ⅰ-2-106〉 유비쿼터스도시계획 기타 분야 서비스 현황 79
〈표 Ⅰ-2-107〉 안산시 공공 APP 통합예약시스템 현황 · 80
〈표 Ⅰ-2-108〉 안산시 공공 APP 통합예약시스템 페이지뷰 및 등록건수 ····· 81
〈표 Ⅰ-2-109〉 안산시 수요응답형(DRT) '똑버스' 현황 81
〈표 Ⅰ-2-110〉 안산시 공유 PM·자전거 운영 ····· 83
〈표 Ⅰ-2-111〉 안산시 공유 PM 주차시설 현황 ····· 83
〈표 Ⅰ-2-112〉 (초)미세먼지 예보 내용 및 기준 ····· 85
〈표 Ⅰ-2-113〉 재활용품(투명페트병) 자원회수기 설치장소 및 수거현황 ····· 86
〈표 Ⅰ-2-114〉 U-Clean 통합시스템 총 구성 ····· 87
〈표 Ⅰ-2-115〉 안산시 스마트팜 시범사업 연차별 목표 및 실적 90
〈표 Ⅰ-2-116〉 안산시 농장 맞춤형 스마트팜 시범사업 개요 91
〈표 Ⅰ-2-117〉 2024년 기준 원격검침 통합관리 시스템 현황 91
〈표 Ⅰ-2-118〉 안마당 시스템 구성 ····· 92
〈표 Ⅰ-2-119〉 공공 WiFi 장소별 구축 현황 ····· 93
〈표 Ⅰ-2-120〉 공공 WiFi 연도별 구축 현황 ····· 93
〈표 Ⅰ-2-121〉 하천 출입차단시설 설치사업 개요 ····· 93
〈표 Ⅰ-2-122〉 안산메타특별시 구축 현황 ····· 94
〈표 Ⅰ-2-123〉 안산시 AI 면접체험 사업개요 ····· 97
〈표 Ⅰ-2-124〉 안산시 라이브 커머스 판로개척사업 ····· 98
〈표 Ⅰ-2-125〉 안산시 2023년 제조로봇 플러스사업(수요 맞춤형) 개요 ····· 99
〈표 Ⅰ-2-126〉 안산시 2023년 제조로봇 플러스사업(수요 맞춤형) 기업별 지원실적 ····· 100
〈표 Ⅰ-2-127〉 안산시 2024년 첨단제조로봇 실증사업 개요 101
〈표 Ⅰ-2-128〉 안산시 2024년 첨단제조로봇 실증사업 개요 101
〈표 Ⅰ-2-129〉 안산시 스마트도시 서비스 현황 ····· 102
〈표 Ⅰ-2-130〉 제5차 국토종합계획 비전 및 목표 ····· 104
〈표 Ⅰ-2-131〉 경기도 발전방향 ····· 107
〈표 Ⅰ-2-132〉 제6차 국가정보화 기본계획의 추진전략별 과제 109
〈표 Ⅰ-2-133〉 제4차 스마트도시 종합계획의 추진 전략 111
〈표 Ⅰ-2-134〉 탄소중립 녹색성장 추진 전략 ····· 114
〈표 Ⅰ-2-135〉 경기도 정보화 기본계획의 추진 전략 ·· 117
〈표 Ⅰ-2-136〉 민선 8기 시정정책 ····· 119
〈표 Ⅰ-2-137〉 스마트도시서비스 관련 안산시 공약사항 119
〈표 Ⅰ-2-138〉 2040 안산 도시기본계획 계획목표 및 추진전략 120
〈표 Ⅰ-2-139〉 2040 안산 도시기본계획 생활권별 추진전략 121
〈표 Ⅰ-2-140〉 안산시 정보화 기본계획의 세부 추진 과제 122
〈표 Ⅰ-2-141〉 안산시 ITS 구축사업 대상지 ····· 124
〈표 Ⅰ-2-142〉 안산시 관내 개발사업 추진현황 ····· 129
〈표 Ⅰ-2-143〉 사동 89블록 스마트도시 개발사업 개요 130
〈표 Ⅰ-2-144〉 사동 89블록 안산형 스마트도시 건설 사업 목적 130
〈표 Ⅰ-2-145〉 정보통신 인프라 구성 ····· 131
〈표 Ⅰ-2-146〉 기계설비 인프라 구성 ····· 132
〈표 Ⅰ-2-147〉 공간시설 인프라 구성 ····· 132
〈표 Ⅰ-2-148〉 초지역세권 도시개발사업 개요 ····· 133
〈표 Ⅰ-2-149〉 사이언스밸리(ASV) 경제자유구역 개요 134
〈표 Ⅰ-2-150〉 경제자유구역 부지별 면적 및 개발 계획 · 134
〈표 Ⅰ-2-151〉 경제자유구역 부지별 면적 및 개발 계획 · 135
〈표 Ⅰ-2-152〉 안산시 사동 도시재생 혁신지구 개요 ·· 136
〈표 Ⅰ-2-153〉 팔곡 일반산업단지 조성사업 개요 ····· 137
〈표 Ⅰ-2-154〉 신길 일반산업단지 조성사업 개요 ····· 137
〈표 Ⅰ-2-155〉 안산시 생활밀착형 스마트기술 지원사업 ····· 138
〈표 Ⅰ-2-156〉 대부동 도시재생 뉴딜사업 개요 ····· 138
〈표 Ⅰ-2-157〉 월피동 도시재생 뉴딜사업 개요 ····· 139
〈표 Ⅰ-2-158〉 안산시 생활밀착형 스마트기술 지원사업 ·· 140
〈표 Ⅰ-2-159〉 본오2동 도시재생 뉴딜사업 개요 ····· 141
〈표 Ⅰ-2-160〉 장상 공공주택지구 조성사업 개요 ····· 142
〈표 Ⅰ-2-161〉 안산신길2 공공주택지구 조성사업 개요 143

〈표 Ⅰ-2-162〉 반월시화 스마트 그린산단사업 개요 ···· 145
〈표 Ⅰ-2-163〉 안산시 수소 시범도시 사업 개요 ····· 146
〈표 Ⅰ-2-164〉 안산시 수소 인프라 사업 현황 ····· 147
〈표 Ⅰ-2-165〉 스마트도시법 주요 내용 ····· 148
〈표 Ⅰ-2-166〉 스마트도시법 체계 ····· 149
〈표 Ⅰ-2-167〉 입법방식 유연화 ····· 151
〈표 Ⅰ-2-168〉 규제샌드박스 승인사업 ····· 152
〈표 Ⅰ-2-169〉 지역특구법 주요 내용 ····· 154
〈표 Ⅰ-2-170〉 도시첨단산업단지 현황 ····· 155
〈표 Ⅰ-2-171〉 스마트도시 사업 관련 주요 지방자치단체 조례 현황 156
〈표 Ⅰ-2-172〉 가트너 선정 10대 전략기술(2024년) · 158
〈표 Ⅰ-2-173〉 정보통신기획평가원 ICT 10대 이슈(2024년) 160
〈표 Ⅰ-2-174〉 4차 산업혁명 주요 기술 ····· 161
〈표 Ⅰ-2-175〉 수소 모빌리티 관련 법령 ····· 166
〈표 Ⅰ-2-176〉 수소 충전소 설치 기준 ····· 167
〈표 Ⅰ-2-177〉 공공분야 국산 드론 활용 현황 ····· 171
〈표 Ⅰ-2-178〉 드론 활용 현황 ····· 172
〈표 Ⅰ-2-179〉 서울시 TOPIS ····· 173
〈표 Ⅰ-2-180〉 국토교통부 소관 드론 관련 법령 ····· 174
〈표 Ⅰ-2-181〉 드론에 의한 공공목적 및 개인 권익 침해 방지 관련 법령 ····· 175
〈표 Ⅰ-2-182〉 UAM 분류 및 특징 ····· 176
〈표 Ⅰ-2-183〉 한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵 176
〈표 Ⅰ-2-184〉 시기별 버티포트 시장 변화 형태 ····· 177
〈표 Ⅰ-2-185〉 서울시 심야 자율주행버스 현황 ····· 178
〈표 Ⅰ-2-186〉 시기별 버티포트 시장 변화 형태 ····· 182
〈표 Ⅰ-2-187〉 팩토리얼 성수 주요 서비스 ····· 183
〈표 Ⅰ-2-188〉 분산에너지 활성화 특별법 주요 내용 ·· 192
〈표 Ⅰ-2-189〉 해외 스마트도시 시장 전망 ····· 194
〈표 Ⅰ-2-190〉 해외 스마트도시 추진 현황 ····· 195
〈표 Ⅰ-2-191〉 국내 스마트도시 정책 현황 ····· 196
〈표 Ⅰ-2-192〉 국내 스마트도시 추진현황 ····· 197
〈표 Ⅰ-2-193〉 실증사업 구축 솔루션 ····· 198
〈표 Ⅰ-2-194〉 지자체별 스마트시티 관련 사업 서비스 204
〈표 Ⅰ-2-195〉 설문조사 개요 ····· 208
〈표 Ⅰ-2-196〉 설문조사 응답자 및 보정률 ····· 208
〈표 Ⅰ-2-197〉 응답자의 성별 및 연령대 ····· 209
〈표 Ⅰ-2-198〉 응답자의 직업 ····· 209
〈표 Ⅰ-2-199〉 응답자의 거주 지역(동) ····· 210
〈표 Ⅰ-2-200〉 응답자의 차량 소유 대 수 및 주거시설 형태210
〈표 Ⅰ-2-201〉 응답자 거주 지역(동)의 생활환경 중 가장 만족하는 분야 ····· 211
〈표 Ⅰ-2-202〉 다른 지자체 대비 안산시가 잘하고 있다고 생각되는 분야 ····· 211
〈표 Ⅰ-2-203〉 다른 지자체 대비 안산시가 부족하다고 생각되는 분야 ····· 211
〈표 Ⅰ-2-204〉 권역별 안산시가 잘하고 있다고 생각되는 분야 212
〈표 Ⅰ-2-205〉 권역별 안산시가 부족하다고 생각되는 분야 213
〈표 Ⅰ-2-206〉 안산시에 가지고 있는 대표 이미지 ····· 214
〈표 Ⅰ-2-207〉 안산시의 특화 분야 ····· 214
〈표 Ⅰ-2-208〉 주로 방문하는 지역 ····· 215
〈표 Ⅰ-2-209〉 주로 방문하는 지역의 종합적 여건에 대한 만족도 215
〈표 Ⅰ-2-210〉 주로 방문하는 지역의 가장 만족하는 분야 216
〈표 Ⅰ-2-211〉 주로 방문하는 지역의 가장 아쉬운 분야 ··· 216
〈표 Ⅰ-2-212〉 안산시의 가장 큰 문제 ····· 217
〈표 Ⅰ-2-213〉 안산시의 분야별 만족도 ····· 217
〈표 Ⅰ-2-214〉 환경·에너지 분야 문제 ····· 219
〈표 Ⅰ-2-215〉 사회·경제 분야 문제 ····· 219
〈표 Ⅰ-2-216〉 문화·관광 분야 문제 ····· 219
〈표 Ⅰ-2-217〉 정주환경 분야 문제 ····· 220
〈표 Ⅰ-2-218〉 교통 분야 문제 ····· 220
〈표 Ⅰ-2-219〉 전통시장 활성화 부문 ····· 220
〈표 Ⅰ-2-220〉 스마트기기 사용 현황 ····· 221
〈표 Ⅰ-2-221〉 스마트기기 활용 시 주 이용 서비스 ···· 221
〈표 Ⅰ-2-222〉 스마트기기 활용 시 주 이용 정보 ····· 222
〈표 Ⅰ-2-223〉 스마트도시 인지도 ····· 222
〈표 Ⅰ-2-224〉 안산시의 스마트시티를 위한 발전 부분 223
〈표 Ⅰ-2-225〉 안산시가 스마트도시로 발전하기 위해 가장 중요하다고 생각하는 분야 ····· 223
〈표 Ⅰ-2-226〉 안산시 특화 스마트도시 시민참여단 추진 일정 224
〈표 Ⅰ-2-227〉 1차 리빙랩 시민참여단 참석 여부 ····· 225
〈표 Ⅰ-2-228〉 행사 진행 내용 ····· 226
〈표 Ⅰ-2-229〉 제1분과 활동내용 ····· 228
〈표 Ⅰ-2-230〉 제2분과 활동내용 ····· 229
〈표 Ⅰ-2-231〉 제3분과 활동내용 ····· 230
〈표 Ⅰ-2-232〉 제4분과 활동내용 ····· 232
〈표 Ⅰ-2-233〉 행사 진행 내용 ····· 233
〈표 Ⅰ-2-234〉 1분과 안산시 미래상 도출 결과 ····· 235
〈표 Ⅰ-2-235〉 1분과 분야별 도시문제 발굴 ····· 236
〈표 Ⅰ-2-236〉 2분과 안산시 미래상 도출 결과 ····· 236
〈표 Ⅰ-2-237〉 2분과 분야별 도시문제 발굴 ····· 237
〈표 Ⅰ-2-238〉 3분과 안산시 미래상 도출 결과 ····· 237
〈표 Ⅰ-2-239〉 3분과 분야별 도시문제 발굴 ····· 238
〈표 Ⅰ-2-240〉 4분과 안산시 미래상 도출 결과 ····· 239
〈표 Ⅰ-2-241〉 4분과 분야별 도시문제 발굴 ····· 240
〈표 Ⅰ-2-242〉 문제점 발굴 종합 결과 ····· 241
〈표 Ⅰ-2-243〉 3차 리빙랩 시민참여단 참석 여부 ····· 243
〈표 Ⅰ-2-244〉 행사 진행 내용 ····· 244
〈표 Ⅰ-2-245〉 도시문제 목록 양식 ····· 245
〈표 Ⅰ-2-246〉 도시문제 종합 순위 기준 ····· 248
〈표 Ⅰ-2-247〉 도시문제 종합 결과 ····· 248
〈표 Ⅰ-2-248〉 1순위(A) 그룹 문제에 대한 해결 방안 250

목 차

〈표 Ⅰ-2-249〉 2순위(B) 그룹 문제에 대한 해결 방안 251
〈표 Ⅰ-2-250〉 3순위(C) 그룹 문제에 대한 해결 방안 251
〈표 Ⅰ-2-251〉 행사 진행 내용 ····· 252
〈표 Ⅰ-2-252〉 안산시 공무원 1차 부서면담 개요 ····· 254
〈표 Ⅰ-2-253〉 안산시 공무원 대상 1차 부서면담 내용 255
〈표 Ⅰ-2-254〉 안산시 공무원 2차 부서면담 개요 ····· 270
〈표 Ⅰ-2-255〉 안산시 공무원 대상 2차 부서면담 내용 271
〈표 Ⅰ-2-256〉 안산시 공무원 3차 부서면담 개요 ····· 283
〈표 Ⅰ-2-257〉 3차 부서면담 부서 및 스마트도시서비스 283
〈표 Ⅰ-2-258〉 안산시 공무원 대상 3차 부서면담 내용 284
〈표 Ⅰ-2-259〉 헬프데스크 개요 ····· 285
〈표 Ⅰ-2-260〉 헬프데스크 자문위원 주요 의견 및 반영 내용 285
〈표 Ⅰ-2-261〉 스마트도시사업협의회 개요 ····· 286
〈표 Ⅰ-2-262〉 스마트도시사업협의회 주요 의견 및 반영 내용 286
〈표 Ⅰ-2-263〉 지역의 특성과 현황 시사점 ····· 287
〈표 Ⅰ-2-264〉 정보화 및 스마트도시 현황 시사점 ····· 289
〈표 Ⅰ-2-265〉 관련계획 시사점 ····· 290
〈표 Ⅰ-2-266〉 관련법령, 제도 시사점 ····· 291
〈표 Ⅰ-2-267〉 기술환경 분석 시사점 ····· 291
〈표 Ⅰ-2-268〉 국내·외 스마트도시 동향 시사점 ····· 291
〈표 Ⅰ-2-269〉 리빙랩 주요 도출 내용 ····· 292
〈표 Ⅰ-2-270〉 부서면담 주요 도출 내용 ····· 293

〈표 Ⅰ-3-1〉 핵심문제 도출 ····· 295
〈표 Ⅰ-3-2〉 생활권별 현황 및 문제점 ····· 297
〈표 Ⅰ-3-3〉 생활권별 현황 및 문제점(리빙랩, 부서면담) 297
〈표 Ⅰ-3-4〉 SWOT 분석 ····· 300
〈표 Ⅰ-3-5〉 추진전략 ····· 301
〈표 Ⅰ-3-6〉 상위 및 연관 계획 비전의 키워드 도출 ··· 302
〈표 Ⅰ-3-7〉 스마트도시서비스 선정(안) ····· 305
〈표 Ⅰ-3-8〉 시민수요조사 정량화 기준 ····· 308
〈표 Ⅰ-3-9〉 스마트도시서비스 선정(안) 시민수요조사 정량화 점수 ····· 308
〈표 Ⅰ-3-10〉 공무원 의견 정량화 기준 ····· 310
〈표 Ⅰ-3-11〉 스마트도시서비스 선정(안) 공무원 의견 정량화 점수 ····· 310
〈표 Ⅰ-3-12〉 관련계획 정량화 기준 ····· 312
〈표 Ⅰ-3-13〉 스마트도시서비스 선정(안) 관련계획 정량화 점수 312
〈표 Ⅰ-3-14〉 기술동향 및 타지자체 적용 정량화 기준 314
〈표 Ⅰ-3-15〉 스마트도시서비스 선정(안) 기술동향 및 타지자체 적용 정량화 점수 ····· 314
〈표 Ⅰ-3-16〉 정량화 종합기준 ····· 316
〈표 Ⅰ-3-17〉 스마트도시서비스 우선순위 종합 ····· 316
〈표 Ⅰ-3-18〉 안산시 스마트도시서비스 최종 선정 ····· 319
〈표 Ⅰ-3-19〉 대표서비스 선정사유 ····· 320
〈표 Ⅰ-3-20〉 체감형 스마트도시 성과지표 구성 ····· 321
〈표 Ⅰ-3-21〉 디지털 스마트도시 성과지표 구성 ····· 321
〈표 Ⅰ-3-22〉 그린 스마트도시 성과지표 구성 ····· 322
〈표 Ⅰ-3-23〉 첨단 스마트도시 성과지표 구성 ····· 322
〈표 Ⅰ-3-24〉 목표별 · 단계별 수행전략 ····· 324

〈표 Ⅱ-1-1〉 대부 해양레저생활권 현황 ····· 327
〈표 Ⅱ-1-2〉 대부 해양레저생활권 공간구조 및 특징 ··· 327
〈표 Ⅱ-1-3〉 대부 해양레저생활권 세부계획 및 스마트도시 서비스 도입 분야 ····· 328
〈표 Ⅱ-1-4〉 반월 산업동력생활권 현황 ····· 331
〈표 Ⅱ-1-5〉 반월 산업동력생활권 공간구조 및 특징 ··· 331
〈표 Ⅱ-1-6〉 반월 산업동력생활권 세부계획 및 해결방안 332
〈표 Ⅱ-1-7〉 중앙 행정중심생활권 현황 ····· 335
〈표 Ⅱ-1-8〉 중앙 행정중심생활권 공간구조 및 특징 ··· 335
〈표 Ⅱ-1-9〉 중앙 행정중심생활권 세부계획 및 해결방안 336
〈표 Ⅱ-1-10〉 상록 에코정주생활권 현황 ····· 339
〈표 Ⅱ-1-11〉 상록 에코정주생활권 공간구조 및 특징 · 339
〈표 Ⅱ-1-12〉 상록 에코정주생활권 세부계획 및 해결방안 340
〈표 Ⅱ-1-13〉 안산시 스마트도시서비스 POOL ····· 343
〈표 Ⅱ-1-14〉 스마트교차로 수집정보 ····· 345
〈표 Ⅱ-1-15〉 스마트교차로 단계별 서비스 추진전략 ··· 346
〈표 Ⅱ-1-16〉 스마트교차로 단계별 구축비용 ····· 347
〈표 Ⅱ-1-17〉 스마트교차로 핵심성과지표(KPI) ····· 347
〈표 Ⅱ-1-18〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 단계별 서비스 추진전략 349
〈표 Ⅱ-1-19〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 단계별 구축비용 350
〈표 Ⅱ-1-20〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 핵심성과지표(KPI) 350
〈표 Ⅱ-1-21〉 수요응답 모빌리티(DRT) 단계별 서비스 추진전략 353
〈표 Ⅱ-1-22〉 수요응답 모빌리티(DRT) 단계별 구축비용 354
〈표 Ⅱ-1-23〉 수요응답 모빌리티(DRT) 핵심성과지표(KPI) 354
〈표 Ⅱ-1-24〉 스마트 응급 의료 시스템 단계별 추진전략 356
〈표 Ⅱ-1-25〉 스마트 응급 의료 시스템 단계별 구축비용 357
〈표 Ⅱ-1-26〉 스마트 응급 의료 시스템 핵심성과지표(KPI) 357
〈표 Ⅱ-1-27〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 단계별 추진전략 359
〈표 Ⅱ-1-28〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 단계별 구축비용 360
〈표 Ⅱ-1-29〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 핵심성과지표(KPI) 360
〈표 Ⅱ-1-30〉 스마트폴 단계별 서비스 추진전략 ····· 362
〈표 Ⅱ-1-31〉 스마트폴 단계별 구축비용 ····· 363
〈표 Ⅱ-1-32〉 스마트폴 핵심성과지표(KPI) ····· 363
〈표 Ⅱ-1-33〉 스마트 횡단보도 단계별 서비스 추진전략 365
〈표 Ⅱ-1-34〉 스마트 횡단보도 서비스 위치 선정 ····· 365
〈표 Ⅱ-1-35〉 스마트 횡단보도 단계별 구축비용 ····· 366
〈표 Ⅱ-1-36〉 스마트 횡단보도 핵심성과지표(KPI) ····· 366
〈표 Ⅱ-1-37〉 스마트 파고라 단계별 서비스 추진전략 · 368
〈표 Ⅱ-1-38〉 스마트 파고라 단계별 구축비용 ····· 369
〈표 Ⅱ-1-39〉 스마트 파고라 핵심성과지표(KPI) ····· 369
〈표 Ⅱ-1-40〉 스마트 사이니지 단계별 서비스 추진전략 371

〈표 Ⅱ-1-41〉 스마트 사이니지 단계별 구축비용 ····· 372
〈표 Ⅱ-1-42〉 스마트 사이니지 핵심성과지표(KPI) ····· 372
〈표 Ⅱ-1-43〉 옥외 키오스크 서비스 기능 ····· 374
〈표 Ⅱ-1-44〉 옥외 키오스크 단계별 서비스 추진전략 · 374
〈표 Ⅱ-1-45〉 옥외 키오스크 단계별 구축비용 ····· 375
〈표 Ⅱ-1-46〉 옥외 키오스크 핵심성과지표(KPI) ····· 375
〈표 Ⅱ-1-47〉 데이터 통합플랫폼 단계별 서비스 추진전략 378
〈표 Ⅱ-1-48〉 데이터 통합플랫폼 단계별 구축비용 ····· 378
〈표 Ⅱ-1-49〉 데이터 통합플랫폼 핵심성과지표(KPI) ··· 378
〈표 Ⅱ-1-50〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 단계별 서비스 추진전략 ····· 380
〈표 Ⅱ-1-51〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 단계별 구축비용 381
〈표 Ⅱ-1-52〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 핵심성과지표(KPI) 381
〈표 Ⅱ-1-53〉 디지털트윈 단계별 서비스 추진전략 ····· 384
〈표 Ⅱ-1-54〉 디지털트윈 단계별 구축비용 ····· 384
〈표 Ⅱ-1-55〉 디지털트윈 핵심성과지표(KPI) ····· 384
〈표 Ⅱ-1-56〉 스마트 공영주차장 확대 단계별 서비스 추진전략 386
〈표 Ⅱ-1-57〉 스마트공영주차장 확대 서비스 단계별 구축비용 387
〈표 Ⅱ-1-58〉 스마트 공영주차장 확대 서비스 핵심성과지표(KPI) 387
〈표 Ⅱ-1-59〉 안산시 업체별 PM 운영 현황 ····· 389
〈표 Ⅱ-1-60〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 단계별 서비스 추진전략 ····· 389
〈표 Ⅱ-1-61〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 단계별 구축비용 ····· 389
〈표 Ⅱ-1-62〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 핵심성과지표(KPI) ····· 389
〈표 Ⅱ-1-63〉 탄소중립 플랫폼 구축사업 단계별 서비스 추진전략 391
〈표 Ⅱ-1-64〉 탄소중립 플랫폼 단계별 구축비용 ····· 392
〈표 Ⅱ-1-65〉 탄소중립 플랫폼 핵심성과지표(KPI) ····· 392
〈표 Ⅱ-1-66〉 친환경 합성가스 생산 시스템 단계별 추진전략 394
〈표 Ⅱ-1-67〉 친환경 합성가스 생산 시스템 단계별 구축비용 395
〈표 Ⅱ-1-68〉 친환경 합성가스 생산 시스템 핵심성과지표(KPI) 395
〈표 Ⅱ-1-69〉 수소 모빌리티 인프라 서비스 단계별 추진전략 397
〈표 Ⅱ-1-70〉 수소 모빌리티 인프라 단계별 구축비용 · 398
〈표 Ⅱ-1-71〉 수소 모빌리티 인프라 핵심성과지표(KPI) ··· 398
〈표 Ⅱ-1-72〉 하천 수질 감시 시스템 단계별 추진전략 400
〈표 Ⅱ-1-73〉 하천 수질 감시 시스템 단계별 구축비용 401
〈표 Ⅱ-1-74〉 하천 수질 감시 시스템 핵심성과지표(KPI) ·· 401
〈표 Ⅱ-1-75〉 환경 드론 플랫폼 단계별 서비스 추진전략 ·· 403
〈표 Ⅱ-1-76〉 환경 드론 플랫폼 단계별 구축비용 ····· 404
〈표 Ⅱ-1-77〉 환경 드론 플랫폼 핵심성과지표(KPI) ···· 404
〈표 Ⅱ-1-78〉 폐기물처리 자동화 서비스 단계별 추진전략 406
〈표 Ⅱ-1-79〉 폐기물처리 자동화 서비스 단계별 구축비용 407
〈표 Ⅱ-1-80〉 폐기물처리 자동화 서비스 핵심성과지표(KPI) 407
〈표 Ⅱ-1-81〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 서비스 단계별 추진전략 ····· 409
〈표 Ⅱ-1-82〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 단계별 구축비용 410
〈표 Ⅱ-1-83〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 핵심성과지표(KPI) 410
〈표 Ⅱ-1-84〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 단계별 추진전략 · 412
〈표 Ⅱ-1-85〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 단계별 구축비용 · 413
〈표 Ⅱ-1-86〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 핵심성과지표(KPI) 413
〈표 Ⅱ-1-87〉 자율주행 인프라 서비스 단계별 추진전략 415
〈표 Ⅱ-1-88〉 자율주행 인프라 단계별 구축비용 ····· 416
〈표 Ⅱ-1-89〉 자율주행 인프라 핵심성과지표(KPI) ····· 416
〈표 Ⅱ-1-90〉 지능형 로봇산업 로봇시티 구축 단계별 추진전략 418
〈표 Ⅱ-1-91〉 지능형 로봇산업 로봇시티 단계별 구축비용 419
〈표 Ⅱ-1-92〉 지능형 로봇산업 로봇시티 핵심성과지표(KPI) ··· 419
〈표 Ⅱ-1-93〉 실외이동로봇(순찰로봇) 단계별 서비스 추진전략 421
〈표 Ⅱ-1-94〉 실외이동로봇(순찰로봇) 단계별 구축비용 422
〈표 Ⅱ-1-95〉 실외이동로봇(순찰로봇) 핵심성과지표(KPI) · 422
〈표 Ⅱ-1-96〉 다문화 생활지원 AI모델 단계별 서비스 추진전략 424
〈표 Ⅱ-1-97〉 다문화 생활지원 AI모델 단계별 구축비용 424
〈표 Ⅱ-1-98〉 다문화 생활지원 AI모델 핵심성과지표(KPI) 424
〈표 Ⅱ-1-99〉 로봇주차 시스템 구성 요소 및 세부 기능 ··· 426
〈표 Ⅱ-1-100〉 로봇주차 시스템 단계별 서비스 추진전략 · 426
〈표 Ⅱ-1-101〉 로봇주차 시스템 단계별 구축비용 ····· 427
〈표 Ⅱ-1-102〉 로봇주차 시스템 핵심성과지표(KPI) ···· 427
〈표 Ⅱ-1-103〉 AI기반 취업지원 프로그램 단계별 서비스 추진전략 429
〈표 Ⅱ-1-104〉 AI기반 취업지원 프로그램 단계별 구축비용 430
〈표 Ⅱ-1-105〉 AI기반 취업지원 프로그램 핵심성과지표(KPI) 430
〈표 Ⅱ-1-106〉 VR기반 교육 체험관 단계별 서비스 추진전략 432
〈표 Ⅱ-1-107〉 VR기반 교육 체험관 단계별 구축비용 · 433
〈표 Ⅱ-1-108〉 VR기반 교육 체험관 핵심성과지표(KPI) 433

〈표 Ⅱ-2-1〉 스마트도시 기반시설 ····· 436
〈표 Ⅱ-2-2〉 서비스별 지능화된 시설물 ····· 440
〈표 Ⅱ-2-3〉 행정정보통신망 ····· 441
〈표 Ⅱ-2-4〉 도서관망 ····· 441
〈표 Ⅱ-2-5〉 트래픽 종류별 산정기준 ····· 442
〈표 Ⅱ-2-6〉 스마트도시서비스 별 통신수요 ····· 442
〈표 Ⅱ-2-7〉 통신수요에 따른 임대망 비용 ····· 443
〈표 Ⅱ-2-8〉 통신망 비교 ····· 444
〈표 Ⅱ-2-9〉 안산시 자가통신망 구성 기본방향 ····· 445
〈표 Ⅱ-2-10〉 안산시 자가통신망 운영방식 선정 ····· 445
〈표 Ⅱ-2-11〉 자가망 구축 방식 ····· 446
〈표 Ⅱ-2-12〉 도시통합운영센터 및 통합플랫폼 구축 관련 조문 448
〈표 Ⅱ-2-13〉 스마트도시기반시설 ····· 451
〈표 Ⅱ-2-14〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소 455
〈표 Ⅱ-2-15〉 안산시 도시통합운영센터 공간 규모 산정기준 455
〈표 Ⅱ-2-16〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소 456
〈표 Ⅱ-2-17〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소 456
〈표 Ⅱ-2-18〉 도시통합운영센터 주요 업무 ····· 457

목 차

〈표 Ⅱ-3-1〉 사후관리 방안 상호 비교 ····· 462
〈표 Ⅱ-3-2〉 주요 도시개발 및 도시재생 사업 ····· 469
〈표 Ⅱ-3-3〉 안산시 사동 도시재생 혁신지구 개요 ····· 472
〈표 Ⅱ-3-4〉 스마트도시서비스별 도시사업 적용 적합성 473

〈표 Ⅱ-4-1〉 안산시 전산업 산업특화도(LQ지수) (2023년) · 475
〈표 Ⅱ-4-2〉 안산시 제조업 산업특화도(LQ지수) (2023년) · 477
〈표 Ⅱ-4-3〉 안산시 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 산업특화도(LQ지수) (2023년) ····· 478
〈표 Ⅱ-4-4〉 안산시 경제자유구역 조성 개요 ····· 479
〈표 Ⅱ-4-5〉 유치업종 ····· 481
〈표 Ⅱ-4-6〉 지구별 기능 ····· 482
〈표 Ⅱ-4-7〉 연구개발특구 입주 시 세제혜택 ····· 483
〈표 Ⅱ-4-8〉 연구소기업 및 첨단기술기업 요건 ····· 483
〈표 Ⅱ-4-9〉 안산시 지식산업 육성 배경 ····· 484
〈표 Ⅱ-4-10〉 스마트 인프라 및 환경 조성 항목 및 세부 내용 486

〈표 Ⅱ-5-1〉 데이터허브 연계를 위한 담당자 협업 내용 494

〈표 Ⅱ-6-1〉 국제교류 분야별 해당항목 예시 및 스마트도시 연관분야 ····· 501
〈표 Ⅱ-6-2〉 국제교류 분야별 해당항목 예시 및 스마트도시 연관분야 ····· 503
〈표 Ⅱ-6-3〉 안산시 국외 상호결연도시 및 주요 교류내용 504
〈표 Ⅱ-6-4〉 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제30조 및 동법 시행령 제12조 ····· 506
〈표 Ⅱ-6-5〉 제4차 스마트도시 종합계획 K-스마트도시 해외 진출 활성화 방안 ····· 506
〈표 Ⅱ-6-6〉 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진 전략」 중 해외진출 확대 및 국제협력 강화 추진전략 507
〈표 Ⅱ-6-7〉 K-City Network 협력국 및 대상 사업 ·· 510
〈표 Ⅱ-6-8〉 스마트도시 투어프로그램 방문 목적별 대상지 · 512
〈표 Ⅱ-6-9〉 2024년 스마트도시 순위(IMD) ····· 516
〈표 Ⅱ-6-10〉 2024년 9회차 글로벌 스마트센터 지수(SCI) 517
〈표 Ⅱ-6-11〉 연도별 월드스마트도시 엑스포(WSCE) 개요 및 성과 520
〈표 Ⅱ-6-12〉 안산시 스마트도시 국제행사 참여 계획 · 521

〈표 Ⅱ-7-1〉 개인정보보호 관련 법령 ····· 524
〈표 Ⅱ-7-2〉 스마트도시 기반시설 보호관련 법률 ····· 533
〈표 Ⅱ-7-3〉 스마트도시 기반시설 보호를 위한 업무 ··· 535
〈표 Ⅱ-7-4〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(관리적) 536
〈표 Ⅱ-7-5〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(기술적) 537
〈표 Ⅱ-7-6〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(물리적) 538

〈표 Ⅱ-8-1〉 「스마트도시조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 및 시행령 정보관리에 관한 사항 ····· 542
〈표 Ⅱ-8-2〉 「국가공간정보에 관한 법률」 정보관리에 관한 사항 543
〈표 Ⅱ-8-3〉 「지능정보화 기본법」 정보관리에 관한 사항 ····· 544
〈표 Ⅱ-8-4〉 「전자정부법」 정보관리에 관한 사항 ····· 544
〈표 Ⅱ-8-5〉 「공공데이터법」 정보관리에 관한 사항 ····· 546
〈표 Ⅱ-8-6〉 주요 국가의 데이터셋 개방 현황 ····· 549
〈표 Ⅱ-8-7〉 한국지능정보사회진흥원(NIA) - 공공부문 데이터분석·활용 사례 ····· 550

〈표 Ⅲ-1-1〉 역할정립을 통한 협력계획 마련 ····· 554
〈표 Ⅲ-1-2〉 스마트도시서비스 리빙랩 적용 계획 ····· 562
〈표 Ⅲ-1-3〉 스마트도시과 팀별 주요 업무 ····· 564
〈표 Ⅲ-1-4〉 스마트도시서비스별 관련 전문분야 ····· 566

〈표 Ⅲ-2-1〉 구축서비스 단계별 소요예산 ····· 569
〈표 Ⅲ-2-2〉 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업 ····· 570
〈표 Ⅲ-2-3〉 안산시 민간유치에 의한 사업추진 모델 ··· 572
〈표 Ⅲ-2-4〉 단계별 재원분담(안) ····· 573
〈표 Ⅲ-2-5〉 구축서비스 단계별 재원 분담(안) ····· 573
〈표 Ⅲ-2-6〉 단계별 사업 로드맵 ····· 575
〈표 Ⅲ-2-7〉 스마트도시서비스 발전방향 ····· 576

〈그 림 목 차〉

[그림 Ⅰ-1-1] 스마트도시 개념 ····· 2

[그림 Ⅰ-2-1] 안산시 지리적 위치도 ····· 10
[그림 Ⅰ-2-2] 안산시 표고분석 ····· 11
[그림 Ⅰ-2-3] 안산시 경사분석 ····· 12
[그림 Ⅰ-2-4] 안산시 하천 개수율 현황 ····· 13
[그림 Ⅰ-2-5] 안산시 행정 조직도(2025. 2. 17. 기준) 15
[그림 Ⅰ-2-6] 안산시 도시공간구조 설정도 ····· 17
[그림 Ⅰ-2-7] 안산시 도로망 현황도 ····· 22
[그림 Ⅰ-2-8] 안산시 주요 교차로 지점 ····· 25
[그림 Ⅰ-2-9] 안산시 주차장 현황 ····· 30
[그림 Ⅰ-2-10] 안산시 교통사고 다발지점 ····· 32
[그림 Ⅰ-2-11] 교통관제 CCTV 현황 ····· 35
[그림 Ⅰ-2-12] DSRC-RSE 현황 ····· 37
[그림 Ⅰ-2-13] 도로전광표지(VMS)의 종류 ····· 38
[그림 Ⅰ-2-14] VMS 현황 ····· 39
[그림 Ⅰ-2-15] 긴급차량 우선신호 구성도 ····· 40
[그림 Ⅰ-2-16] 버스정보안내단말기(BIT)의 종류 ····· 41
[그림 Ⅰ-2-17] 안산시 도시 성장률 ····· 53
[그림 Ⅰ-2-18] 안산시도시정보센터 ····· 65
[그림 Ⅰ-2-19] 스마트도시과 부서 현황 ····· 65
[그림 Ⅰ-2-20] 온-나라 2.0 시스템 개념도 ····· 68
[그림 Ⅰ-2-21] 안산시 통합예약시스템 ····· 80
[그림 Ⅰ-2-22] 안산시 수요응답형(DRT) '똑버스' ····· 81
[그림 Ⅰ-2-23] 안산시 스마트 쉘터 ····· 82
[그림 Ⅰ-2-24] 안산 스마트 공영 주차장 APP ····· 82
[그림 Ⅰ-2-25] 안산시 PM 주차시설 종류 ····· 84
[그림 Ⅰ-2-26] 안산시 AI 돌봄 서비스 개념도 ····· 84
[그림 Ⅰ-2-27] 안산시 AI 반려 로봇 '다솜K' ····· 85
[그림 Ⅰ-2-28] 안산시 미세먼지 알리미 ····· 86
[그림 Ⅰ-2-29] 안산시 재활용품 인공지능(AI) 무인회수기 87
[그림 Ⅰ-2-30] U-Clean 통합시스템 구축 위치도 ····· 88
[그림 Ⅰ-2-31] 스마트폰 여성 안심 귀가 서비스 ····· 88
[그림 Ⅰ-2-32] 안산시 방범 CCTV 통합관제센터 ····· 89
[그림 Ⅰ-2-33] 안심 비상벨 ····· 89
[그림 Ⅰ-2-34] 안심 비상벨 ····· 90
[그림 Ⅰ-2-35] 2024년 기준 안산시 원격검침 시스템 전체 현황92
[그림 Ⅰ-2-36] 안마당 시스템 홈페이지 ····· 92
[그림 Ⅰ-2-37] 안산메타특별시 ····· 94
[그림 Ⅰ-2-38] 안산메타특별시 가상공간 구축 현황 -1 95
[그림 Ⅰ-2-39] 안산메타특별시 가상공간 구축 현황 -2 95
[그림 Ⅰ-2-40] 안산 상록청소년수련관 AR/VR 체험관 · 96
[그림 Ⅰ-2-41] 안산 스마트 문화예술거리 ····· 96
[그림 Ⅰ-2-42] 안산시 일자리센터 ····· 97
[그림 Ⅰ-2-43] 안산 AI 면접체험 ····· 98
[그림 Ⅰ-2-44] 안산 다농마트 ····· 99
[그림 Ⅰ-2-45] 제5차 국토종합계획 비전 및 목표 ····· 104
[그림 Ⅰ-2-46] 제6차 국가정보화 기본계획의 비전 및 목표 108
[그림 Ⅰ-2-47] 제4차 스마트도시 종합계획의 비전 및 목표 110
[그림 Ⅰ-2-48] 탄소중립 녹색성장 추진전략의 비전 및 목표113
[그림 Ⅰ-2-49] 경기도 정보화 기본계획의 비전 및 목표 116
[그림 Ⅰ-2-50] 2040 안산 도시기본계획 비전 및 목표 · 120
[그림 Ⅰ-2-51] 2040 안산 도시기본계획 생활권 설정도 121
[그림 Ⅰ-2-52] 안산시 정보화 기본계획(2023~2027) 비전 및 목표 ····· 122
[그림 Ⅰ-2-53] 스마트 교차로 위치도 ····· 125
[그림 Ⅰ-2-54] 좌회전 감응 신호 위치도 ····· 125
[그림 Ⅰ-2-55] 어린이보호구역 안전시스템 위치도 ····· 126
[그림 Ⅰ-2-56] 긴급차량 우선신호 시스템 ····· 126
[그림 Ⅰ-2-57] 센터시스템 고도화(안) ····· 127
[그림 Ⅰ-2-58] 디지털트윈 체험서비스 구축 ····· 127
[그림 Ⅰ-2-59] 안산시 관내 개발사업 현황 ····· 128
[그림 Ⅰ-2-60] 사동89블록 스마트도시 기반시설의 구성 131
[그림 Ⅰ-2-61] 초지역세권 개발사업 위치도 ····· 133
[그림 Ⅰ-2-62] 안산시 사이언스밸리(ASV) 경제자유구역 추진 개요 ····· 134
[그림 Ⅰ-2-63] 사동 도시재생 혁신지구 사업계획도 ··· 136
[그림 Ⅰ-2-64] 대부동 도시재생 뉴딜사업 사업계획도 139
[그림 Ⅰ-2-65] 월피동 도시재생 뉴딜사업 사업구상도 -1140
[그림 Ⅰ-2-66] 월피동 도시재생 뉴딜사업 사업구상도 -2141
[그림 Ⅰ-2-67] 본오2동 도시재생 뉴딜사업 사업계획도 ·· 142
[그림 Ⅰ-2-68] 장상 공공주택지구 조성사업 대상지 ··· 143
[그림 Ⅰ-2-69] 안산신길2 공공주택지구 조성사업 대상지 144
[그림 Ⅰ-2-70] 반월시화 스마트그린산단 ····· 145
[그림 Ⅰ-2-71] 안산시 수소 시범도시 사업 종합현황 · 146
[그림 Ⅰ-2-72] 포괄적 네거티브 규제 개념 ····· 151
[그림 Ⅰ-2-73] 수소차의 종류 ····· 163
[그림 Ⅰ-2-74] 국내 수소차 보급 모델 ····· 163
[그림 Ⅰ-2-75] 국내 수소차 등록현황 ····· 164
[그림 Ⅰ-2-76] 수소 드론 ····· 164
[그림 Ⅰ-2-77] 수소 드론 UVG(두산모빌리티) ····· 165
[그림 Ⅰ-2-78] 수소 자전거 ····· 165

목 차

[그림 Ⅰ-2-79] (좌)저장식 충전소, (우)제조식 충전소 167
[그림 Ⅰ-2-80] 지자체별 수소 전기차 등록 대수 및 수소 충전소 구축 현황 ····· 168
[그림 Ⅰ-2-81] 수소교통복합기지(좌: 평택항, 우: 통영) ···· 169
[그림 Ⅰ-2-82] 수소경제 개념도 ····· 169
[그림 Ⅰ-2-83] 수소경제 활성화 로드맵 비전과 목표 · 170
[그림 Ⅰ-2-84] 서울시 TOPIS ····· 173
[그림 Ⅰ-2-85] 성남시 드론기반 다중관제시스템 ····· 174
[그림 Ⅰ-2-86] UAM 실증사업 노선도 ····· 177
[그림 Ⅰ-2-87] 자율주행 기술단계 ····· 178
[그림 Ⅰ-2-88] 레벨4 자율주행 택시 ····· 179
[그림 Ⅰ-2-89] 모빌리티 혁신 로드맵(국토교통부) ····· 180
[그림 Ⅰ-2-90] 네이버 1784 개념도 ····· 181
[그림 Ⅰ-2-91] 팩토리얼 성수 ····· 182
[그림 Ⅰ-2-92] 스마트+빌딩 개념도 ····· 183
[그림 Ⅰ-2-93] 스마트+빌딩 로드맵 ····· 184
[그림 Ⅰ-2-94] 실외이동로봇(로보티즈 "개미") ····· 185
[그림 Ⅰ-2-95] 실외이동로봇 적용사례 ····· 186
[그림 Ⅰ-2-96] 실내이동로봇(로보티즈 "집개미") ····· 186
[그림 Ⅰ-2-97] 실내이동로봇(집개미) 적용사례 ····· 187
[그림 Ⅰ-2-98] 실내이동로봇(LG전자 "클로이") ····· 187
[그림 Ⅰ-2-99] 실내이동로봇(클로이) 적용사례 ····· 188
[그림 Ⅰ-2-100] 의료용로봇(큐렉소 "모닝워크") ····· 189
[그림 Ⅰ-2-101] 의료용로봇 적용사례 ····· 189
[그림 Ⅰ-2-102] 산업로봇(에스엘 "이동식 협동로봇") 190
[그림 Ⅰ-2-103] 산업로봇 적용사례 ····· 190
[그림 Ⅰ-2-104] 전력 생산·유통 체계 변화 개념도 ···· 191
[그림 Ⅰ-2-105] 지역 간 전기요금 차별화 개념도 ····· 191
[그림 Ⅰ-2-106] 통합발전소(VPP) 개념 ····· 192
[그림 Ⅰ-2-107] 분산에너지 특화지역 지정절차 ····· 193
[그림 Ⅰ-2-108] 분산에너지 특화지역 기본개념 ····· 193
[그림 Ⅰ-2-109] 연간 세계시장 스마트시티 지역별 시장 전망 194
[그림 Ⅰ-2-110] 국내 스마트도시 추진 지자체 현황 ·· 196
[그림 Ⅰ-2-111] 부산 에코델타 스마트시티 실현 전략 199
[그림 Ⅰ-2-112] 세종 5-1 생활권 7대 핵심 데이터 서비스 흐름도 200
[그림 Ⅰ-2-113] 고양특례시 거점형 스마트시티 조성사업 ·· 201
[그림 Ⅰ-2-114] 평택 탄소중립 G7 모델 ····· 202
[그림 Ⅰ-2-115] 해남군 지역거점 스마트시티 조성사업 ····· 202
[그림 Ⅰ-2-116] 태안군 강소형 스마트시티 조성사업 · 203
[그림 Ⅰ-2-117] 목포시 강소형 스마트시티 조성사업 · 203
[그림 Ⅰ-2-118] 연구 추진 일정 ····· 224
[그림 Ⅰ-2-119] 리빙랩 시민참여단원 임명장 수여 및 단체 사진 촬영 ····· 226
[그림 Ⅰ-2-120] 스마트도시 기본 내용 전달 교육 수행 및 타 지자체 사례 교육 ····· 226
[그림 Ⅰ-2-121] 토의 현장사진 ····· 227
[그림 Ⅰ-2-122] 일상에서의 도시문제를 공유하는 시민참여단 227
[그림 Ⅰ-2-123] 2차 리빙랩 행사 사진 ····· 233
[그림 Ⅰ-2-124] 도시문제 관련 시민참여단 의견 공유 234
[그림 Ⅰ-2-125] 토의 현장사진 ····· 234
[그림 Ⅰ-2-126] 도시문제 발굴 관련 토의 진행 ····· 235
[그림 Ⅰ-2-127] 3차 리빙랩 행사 사진 ····· 244
[그림 Ⅰ-2-128] 주요 키워드 도출 관련 내용 공유 ···· 244
[그림 Ⅰ-2-129] 아이디어 도출 예시 ····· 246
[그림 Ⅰ-2-130] 하드보드지 활용한 아이디어 정리 ···· 246
[그림 Ⅰ-2-131] 주요 키워드 도출 관련 내용 공유 ···· 247
[그림 Ⅰ-2-132] 4차 리빙랩 행사 사진 ····· 252
[그림 Ⅰ-2-133] 리빙랩을 통해 도출된 4가지 분야의 스마트 서비스 ····· 253
[그림 Ⅰ-2-134] 스마트 기술 소개 ····· 253

[그림 Ⅰ-3-1] 안산시 스마트시티 비전 및 목표 ····· 302
[그림 Ⅰ-3-2] 안산시 스마트도시서비스 구성 체계 ····· 304
[그림 Ⅰ-3-3] 정부 UAM 추진 로드맵 ····· 318
[그림 Ⅰ-3-4] 분산에너지를 통한 에너지산업 창출 예시 318
[그림 Ⅰ-3-5] 안산시 스마트시티 단계별 구축계획 ····· 323
[그림 Ⅰ-3-6] 안산시 주요 개발지역 ····· 325
[그림 Ⅰ-3-7] 안산지 주요 개발지역 위치도 ····· 326
[그림 Ⅰ-3-8] 안산시 스마트거점 지역 선정 ····· 326

[그림 Ⅱ-1-1] 대부 해양레저생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜 329
[그림 Ⅱ-1-2] 반월 산업물류생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜 333
[그림 Ⅱ-1-3] 중앙 행정중심생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜 337
[그림 Ⅱ-1-4] 상록 에코정주생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜 341
[그림 Ⅱ-1-5] 실시간 신호제어 구축 방안(예시) ····· 345
[그림 Ⅱ-1-6] 스마트교차로 서비스 위치도 ····· 346
[그림 Ⅱ-1-7] 공공와이파이(Wi-Fi) 서비스 위치도 ···· 350
[그림 Ⅱ-1-8] 경기도 똑버스 호출앱 '똑타' ····· 352
[그림 Ⅱ-1-9] 수요응답 모빌리티(DRT) 서비스 위치도 353
[그림 Ⅱ-1-10] 'e-트리아지'(전자태그 분류) 시스템 기능 356
[그림 Ⅱ-1-11] 스마트 응급 의료 시스템 위치도 ····· 357
[그림 Ⅱ-1-12] 지역사회 통합 돌봄 서비스 위치도 ····· 360
[그림 Ⅱ-1-13] 스마트폴 서비스 기능 ····· 362
[그림 Ⅱ-1-14] 스마트폴 서비스 위치도 ····· 363
[그림 Ⅱ-1-15] 보행신호 자동연장시스템 ····· 365
[그림 Ⅱ-1-16] 스마트 횡단보도 서비스 위치도 ····· 366
[그림 Ⅱ-1-17] 스마트 파고라 서비스 기능 ····· 368
[그림 Ⅱ-1-18] 스마트 파고라 서비스 위치도 ····· 369
[그림 Ⅱ-1-19] 스마트 사이니지 구성도 ····· 371
[그림 Ⅱ-1-20] 스마트 사이니지 서비스 위치도 ····· 372
[그림 Ⅱ-1-21] 옥외 키오스크 ····· 374

[그림 Ⅱ-1-22] 옥외 키오스크 서비스 위치도 ····· 375
[그림 Ⅱ-1-23] 데이터 통합플랫폼 기능 ····· 377
[그림 Ⅱ-1-24] 디지털트윈 서비스 기능 ····· 383
[그림 Ⅱ-1-25] 스마트 공영주차장 서비스 기능 ····· 386
[그림 Ⅱ-1-26] 스마트 공영주차장 확대 서비스 위치도 387
[그림 Ⅱ-1-27] 탄소중립 플랫폼 구축사업 서비스 위치도 · 392
[그림 Ⅱ-1-28] 친환경 합성가스 생산 시스템 서비스 위치도 395
[그림 Ⅱ-1-29] 수소 모빌리티 인프라 서비스 위치도 · 398
[그림 Ⅱ-1-30] 하천 수질 감시 시스템 서비스 위치도 401
[그림 Ⅱ-1-31] 환경 드론 플랫폼 구성도 ····· 403
[그림 Ⅱ-1-32] 환경 드론 플랫폼 서비스 위치도 ····· 404
[그림 Ⅱ-1-33] 폐기물처리 자동화 서비스(성남시) ····· 406
[그림 Ⅱ-1-34] 폐기물처리 자동화 서비스 위치도 ····· 407
[그림 Ⅱ-1-35] 분산에너지 통합발전소(VPP) 구성도 · 409
[그림 Ⅱ-1-36] 분산에너지 통합발전소(VPP) 위치도 · 410
[그림 Ⅱ-1-37] 도심항공교통(UAM) 기반조성을 위한 버티포트 서비스 위치도 ····· 413
[그림 Ⅱ-1-38] 자율주행 인프라 서비스 기능 ····· 415
[그림 Ⅱ-1-39] 자율주행 인프라 서비스 위치도 ····· 416
[그림 Ⅱ-1-40] 지능형 로봇산업 로봇시티 ····· 418
[그림 Ⅱ-1-41] 지능형 로봇산업 로봇시티 서비스 위치도 · 419
[그림 Ⅱ-1-42] 실외이동로봇(순찰로봇) ····· 421
[그림 Ⅱ-1-43] 실외이동로봇(순찰로봇) 서비스 위치도 422
[그림 Ⅱ-1-44] 로봇주차 시스템 서비스 위치도 ····· 427
[그림 Ⅱ-1-45] AI기반 취업지원 프로그램 서비스 위치도 · 430
[그림 Ⅱ-1-46] VR기반 교육 체험관 예시 ····· 432
[그림 Ⅱ-1-47] VR기반 교육 체험관 위치도 ····· 433

[그림 Ⅱ-2-1] 안산시 스마트도시 기반시설 구축방향 ·· 435
[그림 Ⅱ-2-2] QR코드 시설물 관리 계획 ····· 437
[그림 Ⅱ-2-3] UFID 부여방법 ····· 438
[그림 Ⅱ-2-4] 안산시 광케이블도 ····· 441
[그림 Ⅱ-2-5] 도시통합운영센터 구성도 ····· 447
[그림 Ⅱ-2-6] 도시통합운영센터 역할 ····· 452
[그림 Ⅱ-2-7] 데이터 통합플랫폼 구성 ····· 453
[그림 Ⅱ-2-8] 생성형 AI기반 스마트도시서비스 ····· 454
[그림 Ⅱ-2-9] 생성형 AI기반 데이터분석 예시 ····· 454

[그림 Ⅱ-3-1] 안산시 스마트도시 기반시설 구축방향 ·· 461
[그림 Ⅱ-3-2] 국가대중교통정보센터 연계 구성도 ····· 463
[그림 Ⅱ-3-3] 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축사업 ····· 464
[그림 Ⅱ-3-4] 안전 디딤돌(행정안전부) ····· 465
[그림 Ⅱ-3-5] 대기환경정보 서비스(경기도 보건환경 연구원) 466
[그림 Ⅱ-3-6] 안산시 스마트도시 조성 협력 구조 ····· 470
[그림 Ⅱ-3-7] 지자체 간 협력을 통한 도시재생 확산계획 ·· 471
[그림 Ⅱ-3-8] 사동89블록 도시재생사업 개요 ····· 472

[그림 Ⅱ-4-1] 안산시 경제자유구역 연도별 전략 ····· 479
[그림 Ⅱ-4-2] 사업 주요내용 ····· 480
[그림 Ⅱ-4-3] 업종배치계획(안) ····· 480
[그림 Ⅱ-4-4] 위치도 및 조감도 ····· 481
[그림 Ⅱ-4-5] 강소연구개발특구 조감도 ····· 482
[그림 Ⅱ-4-6] 안산 사이언스 밸리 조성도 ····· 484

[그림 Ⅱ-5-1] 개방형 데이터플랫폼 개념도 ····· 488
[그림 Ⅱ-5-2] 스마트도시 운영 기술의 진화 ····· 490
[그림 Ⅱ-5-3] 데이터허브 개념도 ····· 491
[그림 Ⅱ-5-4] 데이터허브 개념도 ····· 491
[그림 Ⅱ-5-5] 데이터허브 구성도 ····· 492
[그림 Ⅱ-5-6] 스마트시티 기반 융복합 서비스 ····· 493
[그림 Ⅱ-5-7] 데이터 통합플랫폼 개념 ····· 495
[그림 Ⅱ-5-8] 안산시 스마트시티 통합 데이터플랫폼 아키텍처 구성도 496
[그림 Ⅱ-5-9] 데이터허브를 위한 부서 간 협업체계 ··· 497
[그림 Ⅱ-5-10] 미래 공간정보의 발전방향 ····· 498
[그림 Ⅱ-5-11] 현실세계와 가상세계의 융합 개념도 ··· 499
[그림 Ⅱ-5-12] 현실세계와 가상세계의 융합 개념도 ··· 500

[그림 Ⅱ-6-1] 스마트시티 해외진출 활성화 방안 ····· 508
[그림 Ⅱ-6-2] K-City Network 사업 누계 현황 ····· 509
[그림 Ⅱ-6-3] K-City Network 협력국 ····· 509
[그림 Ⅱ-6-4] 스마트도시 국제협력 MOU 절차 ····· 522

[그림 Ⅱ-7-1] 스마트도시 개인정보 보호 6대원칙 ····· 525
[그림 Ⅱ-7-2] 스마트도시 기반시설 보호절차 ····· 536

[그림 Ⅱ-8-1] 국가데이터맵 현황 ····· 549
[그림 Ⅱ-8-2] 시스템 기반 공공데이터 개방 체계 ····· 551
[그림 Ⅱ-8-3] 국가데이터포털 안산시 데이터 사례 ····· 552

[그림 Ⅲ-1-1] 시민참여 활성화 및 독려 계획 ····· 556
[그림 Ⅲ-1-2] 스마트도시 선진사례 답사 및 교육프로그램 예시 557
[그림 Ⅲ-1-3] 기존 협의체 연계 ····· 557
[그림 Ⅲ-1-4] 시민 퍼실리데이터 양성 사례 ····· 558
[그림 Ⅲ-1-5] 지속가능한 온·오프라인 리빙랩 체계 계획 수립 559
[그림 Ⅲ-1-6] 시민참여 리빙랩 거버넌스 구조 ····· 561
[그림 Ⅲ-1-7] 5단계 지역 맞춤화 C.X 리빙랩 구조도(시나리오) 561
[그림 Ⅲ-1-8] 스마트도시과 조직도 ····· 564
[그림 Ⅲ-1-9] 안산시 스마트도시 관련 협력형 거버넌스 구성 구조 565
[그림 Ⅲ-1-10] 스마트도시 전담조직의 분야별 협력 네트워크 체계 567
[그림 Ⅲ-1-11] 스마트도시 전담조직의 분야별 협력 네트워크 체계 568

편집상 의도한 공백입니다.

제1편 기본 구상

1장. 계획의 개요

2장. 현황, 환경분석 및 수요조사

3장. 기본구상

제1장 계획의 개요

1. 스마트도시 개념

1.1 스마트도시의 등장 배경

- 시대적 변화에 따라 도시문제 대응 방식이 변화하여, 기조성한 인프라에 정보통신기술을 접목하여 효율적인 도시 관리 필요성이 대두됨
  - 인구가 도시에 밀집되고 급격한 도시 성장으로 인해 교통 혼잡, 주택 부족, 에너지 문제, 도시환경 문제, 기반 시설 총량 부족 등 다양한 도시문제가 발생함
  - 도시문제를 해결하고 도시 지속성에 관한 관심이 증가하면서 지속 가능한 도시, 콤팩트시티(Compact City) 등 성장 위주의 개발에서 도시 관리로 패러다임이 변화하며 사람 중심, 수요자 중심의 정책으로 변화함
- U-City의 한계 극복을 위해 '스마트도시' 정책으로 새롭게 재편하면서, 신도시와 ICT를 접목해 스마트 인프라를 확대한 성과는 있으나, 공공이 주도하는 하향식(Top Down) 접근으로 다양한 한계가 노출됨
  - 기존 도시에 대한 스마트도시서비스 발굴 · 확산이 부족하였고, U-City 사업 참여 업체의 영세한 규모로 관련 산업 생태계 확장에도 한계가 발생함
- 정부는 세계적인 트렌드로 부상하는 스마트시티 의제에 대응하여, 적용 대상을 신도시에서 기존 도시로 확대하는 등의 정책 재편을 시도하고 있음

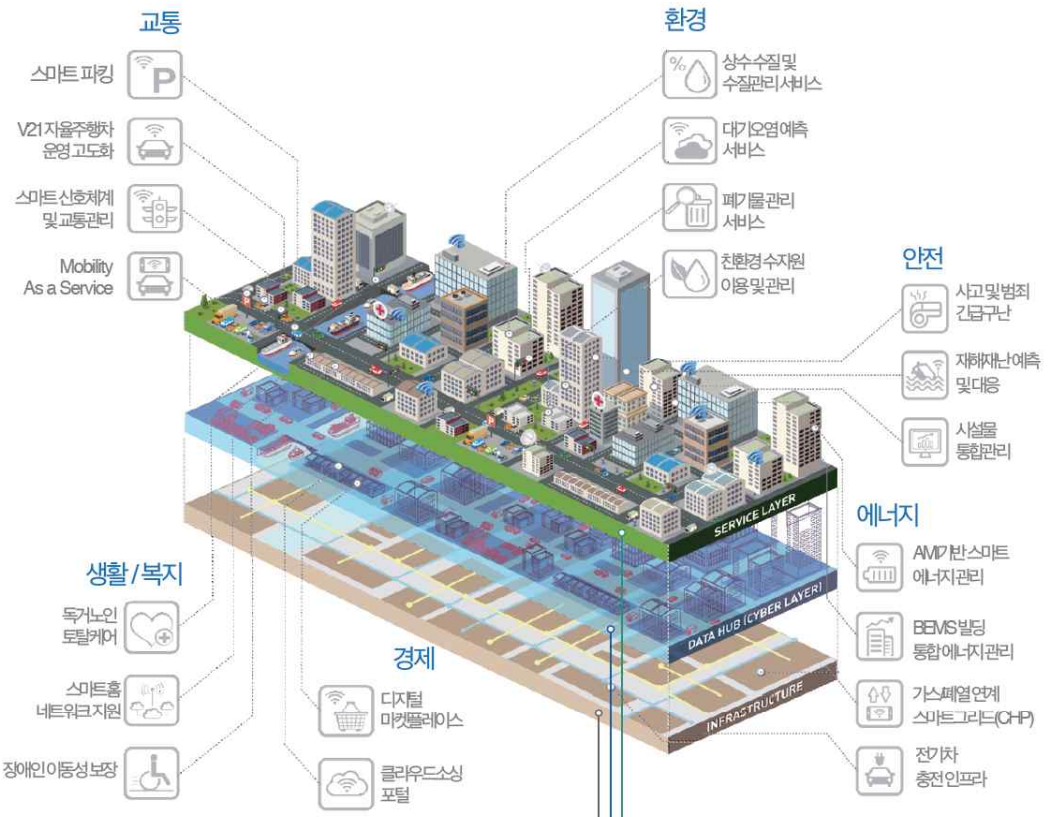
1.2 스마트도시의 정의

- 스마트도시(Smart City)란 도시공간에 정보통신 융합 기술과 친환경 기술 등을 적용하여 행정 · 교통 · 물류 · 방범방재 · 환경 · 시설물 관리 · 주거 · 복지 등의 도시기능을 효율화하고 일자리를 창출하는 도시를 말함
- 선진국의 경우, 민간주도로 삶의 질 향상에 초점을 맞추고 기후변화 대응을 위한 개념적 접근과 첨단 기술이 도입된 미래형 도시로 이해하며, 신흥국의 경우, 국가 경쟁력 강화를 위해 공공주도로 추진되고, 선진국 수준의 인프라가 구축된 도시를 지칭하기 위해 스마트시티라는 용어를 사용함
- 우리나라의 경우, 도시의 경쟁력과 삶의 질 향상을 위해 건설·정보통신기술(ICT) 등을 융·복합하여 건설된 도시 기반 시설을 바탕으로 다양한 도시 서비스를 제공하는 지속가능한 도시로 정의하고 있음(「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(약칭 : 스마트도시법))
  - 최근에는 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간이라는 의미의 '도시 플랫폼'으로 활용하고 있음

각국 경제 및 발전수준, 도시 상황과 여건에 따라 스마트시티는

매우 다양하게 정의·활용되고 있으며, 국가별 접근전략에도 차이

	선진국 (유럽 등)	신흥국 (아시아 등)
주체	민간주도 (삶의 질 향상)	공공주도 (국가 경쟁력 강화)
목적	기후변화 대응, 도시재생	급격한 도시화 문제 해결, 경기부양



일반적으로 '도시에 ICT·빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시모델'로 정의

최근에는 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간이라는 의미의 "도시 플랫폼"으로 활용

▶ 서비스 계층에서 도시문제 해결과 삶의 질 제고를 위한 서비스 구현과 융·복합 발생
- 교통·에너지·환경·생활/복지·안전/행정·경제·주거 등 다양한 분야의 서비스 제공

도시 플랫폼 구성 (계층)

서비스	시민 체감 서비스 구현 新기술 융·복합
데이터	IoT.빅데이터 데이터 기반 도시운영
인프라	도시 인프라 공간정보 인프라

[그림 Ⅰ-1-1] 스마트도시 개념

2. 계획의 배경 및 위상

2.1 계획의 배경

2.1.1 대외적 배경

- 전 세계적으로 도시화에 따른 자원 및 기반시설 부족, 교통 혼잡, 에너지 부족, 환경파괴 등 각종 도시문제가 점차 심화됨에 따라 도시문제를 해결하고 도시기능의 효율성과 경쟁력, 삶의 질을 높이고자 스마트도시 필요성이 대두됨
- 다양한 도시문제 해결을 위해 스마트도시서비스 기술과 ICBM(IoT, Cloud, BigData, Mobile) 기술 활용 사례가 증가하고 있으며, 정부에서는 2003년 화성 동탄 등 2기 신도시 택지개발사업을 추진하면서 도시 관리를 효율화하고 각종 도시문제 등을 해결할 목적으로 첨단 정보통신기술(ICT) 등을 신도시에 접목하여 기반시설 구축 위주로 유비쿼터스 도시를 조성하기 시작함
- 신규 개발지 중심의 '유비쿼터스 도시'에서 적용 대상을 기존도시 전역으로 확대하는 '스마트도시'로 전환하면서 스마트도시의 적용대상을 신도시에서 기존도시로 확대하였으며, 최근에는 기반시설 구축 위주의 사업에서 벗어나 신산업을 창출하고 데이터 중심의 플랫폼을 개발하는 등 스마트도시 조성사업을 단계적으로 확장하고 있음
- 스마트도시건설사업 등 스마트도시 사업추진을 위해서는 '스마트도시 종합계획'의 국가계획과 연계하는 지자체별 '스마트도시계획'을 수립하여 사업을 시행하도록 스마트도시법에 명시하고 있음(「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」제14조)

2.1.2 대내적 배경

- 안산시는 종전 법령인 「유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률」에 의거 '안산시 유비쿼터스 도시계획(2013.2.)'을 수립하였으나, 계획 목표연도(2013~2017)가 경과됨에 따라 안산시 현황 및 여건 변화 등을 고려하여 '안산시 스마트도시계획' 재수립의 필요성이 대두됨
- 안산시는 89블록 도시개발사업(스마트시티 조성사업)과 수도권 3기 신도시 조성사업(장상지구, 신길2지구, 안산·의왕·군포지구 등), 스마트도시건설사업을 포함하는 도시재생 및 재건축사업, 도시 관리 등 스마트도시 조성을 위해서는 '안산시 스마트도시계획' 수립이 선행되어야 할 시점임
- 안산시는 1970년대에 수도권 내 부족한 산업용지와 주거 공간 확보를 위하여 반월 신공업도시 건설 계획으로 시작된 안산신도시1단계(계획인구 약 25만 명), 1990년대 안산신도시 2단계(계획인구 약 15만 명, 고잔 신도시) 등 약 50만 명의 계획도시 인구가 현재는 약 70만 명(경기도 내 8위)으로 급성장한 도시로 종합적인 도시 리뉴얼, 미래 도시로의 전환, 그리고 스마트도시 개념을 반영한 도시 관리를 위해 스마트도시로의 전환을 통해 도시 리뉴얼과 효율적 도시관리체계 구축이 필요함

3. 계획의 범위

3.1 시·공간적 범위

〈표 Ⅰ-1-1〉 시·공간적 범위

구 분	내 용
시간적 범위	• 기준년도 : 2024년 • 계획년도 : 2025년 ~ 2029년(5년 계획)
공간적 범위	• 안산시 행정구역 전역(156.53㎢) 

3.2 내용적 범위

- 지역적 특성 및 현황을 기반으로 여건진단, 도시진단, 스마트화 진단 등 환경 분석을 통해 지역 도시문제 및 도시관리 문제점 분석, 정보시스템 현황, 스마트도시서비스 구축 및 운영 현황 등 현실성을 고려한 계획의 추진전략을 마련함
- 시민 설문 조사, 부서별 관계자 교육 및 면담, 전문가 자문, 시민참여 리빙랩 등 다양한 이해관계자의 의견수렴을 통해, 안산시 스마트도시계획 수립을 위한 비전 및 목표·추진전략을 수립함
- 스마트도시 조성을 위한 기본방향을 설정하고, 현안사업 및 관련 계획을 반영한 스마트도시서비스 발굴 및 부문별 계획을 수립함
- 이행과제별 목표, 추진계획, 재원확보 등 이행과제별 우선순위 선정 및 단계별 로드맵을 수립함

〈표 Ⅰ-1-2〉 내용적 범위

구 분	내 용
기본구상	• 계획의 개요 • 현황, 환경분석 및 수요조사 • 기본구상
부문별 계획	• 안산시 특성을 고려한 스마트도시서비스 • 스마트도시 기반시설 구축 및 관리 · 운영 • 도시 간 스마트도시 기능의 호환 · 연계 등 상호협력 • 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥 • 정보시스템의 공동활용 및 상호연계 • 스마트도시 간 국제협력 • 개인정보보호 및 스마트도시 기반시설 보호 • 스마트도시정보의 생산 · 수집 · 가공 · 활용 및 유통
계획의 집행관리	• 안산시 거버넌스 추진체계 • 재원조달 및 운용계획

4. 스마트도시계획 수립 방향

가. 스마트도시계획의 기본구상

1) 지역적 특성 및 현황 · 여건분석

- 안산시 지역적 특성과 현황을 먼저 파악하고 향후 여건변화를 분석함
- 공간, 인구, 교통, 생활기반 등 사회적 지표의 여건분석을 통하여 공간 구조 배분을 설정하고 기존 도시와 인접 도시와의 연계성 있는 지역별 계획을 수립함
- 제4차 스마트도시 종합계획 등 상위정책 및 2040 안산시도시기본계획, 안산시 지역정보화 기본계획 등 스마트도시계획과 관련 있는 정책을 검토함
- 안산시민 설문조사, 리빙랩 및 부서별 인터뷰를 통해 안산시 당면문제를 파악함

2) 기본구상

- 『시민과 함께 자유로운 혁신도시 안산』의 시정구호와 늘 가까운 시민중심도시, 더 젊은 첨단혁신도시, 함께 행복한 복지문화도시, 더 멀리 보는 미래교육도시, 쾌적한 교통환경도시 등 5대 핵심목표를 고려하여 스마트도시 비전과 전략을 제시함
- 스마트도시 기술을 활용한 스마트도시 비전과 전략에 관한 실천적 계획과 지역적 특성에 적합한 스마트 서비스 적용에 관한 사항을 제시함
- 단계별 추진과 체계적인 건설사업의 시행이 가능하도록 스마트도시계획 수립 사업의 단계별 추진계획을 제시함

- 단계별 추진계획은 건설과 관리 운영 단계 등에 따른 순차적 구조를 가져야 하며, 각 단계의 종료 시점에서 단계별 목표 달성 여부를 판단할 수 있도록 함

나. 부문별 계획 세부 수립 방향

1) 지역적 특성을 고려한 스마트도시 서비스

- 지역적 특성인 산업, 교통, 문화 등을 고려하여 계획한 스마트도시서비스가 지속적·안정적으로 정보를 제공할 수 있도록 계획을 수립함
- 인접도시와의 연계성 등을 검토하고, 지역지능정보화 기본계획 및 지능정보화기본법에서 정하는 사항을 고려하여 수립함

2) 스마트도시 기반시설의 구축 및 관리 운영

- 안산시의 환경적·지형적 특성을 고려한 스마트도시 기반시설의 구축과 효율적·체계적으로 추진하기 위한 관리·운영 계획을 수립함
- 스마트도시서비스를 고려한 스마트도시 기반시설의 구축 계획과 이를 운영하기 위한 조직 등에 관한 기본계획을 마련함

3) 도시 간 스마트도시 기능의 호환 연계 등 상호협력

- 도시 간 스마트도시 기능 분담에 관한 사항을 포함하고, 도시 간 스마트도시 기능의 연계성을 고려하여 인접한 지방자치단체의 스마트도시 사업을 포함한 스마트도시 기능의 현황에 관한 사항을 검토함

4) 스마트도시 기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

- 안산시 기존 산업의 기반을 효과적으로 유지·활용할 수 있도록 계획하고, 지역 산업의 기술 집약도를 높여 지역특화 서비스를 창출할 수 있도록 계획을 수립함
- 스마트도시 기술을 활용한 새로운 산업 영역의 창출 및 기존 산업의 효율성을 제고함

5) 스마트도시 서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계

- 중복투자 방지를 위한 관할구역의 스마트도시서비스 공동 활용 및 연계 계획을 수립함
- 상호 연계할 서비스에 대하여 개념 및 시나리오, 정보시스템명, 운영방식, 연계 정보의 항목, 발생 주기, 연계 근거 등 세부 항목을 분석하여 계획을 수립함

6) 스마트도시 간 국제협력

- 타 국가 도시 간의 스마트도시 사회·문화 협력, 스마트도시 기술의 개발과 수준 향상, 스마트도시 해외시장 개척 등을 목적으로 함
- 국제협력 기구 구성 현황분석 및 국제기구 가입 관련 업무에 관해 분석하여 스마트도시 국제 협력 네트워크 구축 계획을 수립함

7) 개인정보 보호 및 스마트도시 기반시설 보호

- 스마트도시에서는 위치추적 장치, 정보 인식 장치 및 영상전송 장치 등에 의하여 개인정보가 수시로 수집되므로, 관계 법령에 따라 필요한 목적 내에서 적법하고 안전하게 취급되는 계획을 수립함

8) 스마트도시 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

- 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 각각의 계획들이 유기적으로 연계되도록 함

다. 계획의 집행관리

1) 스마트도시 건설사업 추진체계

- 신속한 업무처리 및 일관성을 유지하여 사업자 및 지방자치단체가 사업추진 절차상 혼란을 최소화하고 업무를 함께 처리할 수 있으며, 예산에 관한 사항과 행정기관 간 사업 조정이 가능하게 함
- 안산시 내에 스마트도시 건설을 추진하기 위하여 각 부서의 담당자를 연계하고 협의할 수 있는 조직체계 구성 계획을 수립함

2) 스마트도시 건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용

- 기존 개발과정과 차별화된 IT 기술의 접목을 통해 이루어지므로 지역개발에 따른 재정 여건을 고려하고 이에 필요한 재원을 확충하기 위하여 자체 자금, 국가지원 등을 활용하고 또한 도시개발사업자와 민간을 활용하여 스마트도시 건설을 추진할 수 있도록 계획함
- 스마트도시 건설을 위한 원활한 재원의 공급과 확충에 관한 사항을 작성함

5. 안산시 스마트도시계획 추진 경과

안산시 스마트도시계획 추진 경과는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-1-3〉 안산시 스마트도시계획 추진 경과

수행 일자		구분	내용
2024년	5월 27일	착수	-
	6월 24일	착수보고	• 과업 추진방향, 수행계획 등 착수보고 및 질의응답 • 시장, 부시장, 관련부서장 및 전문가 자문단 총 23명 참석
	7월 5일 ~ 8월 1일	설문조사	• 시민 요구사항 기반 스마트도시 구현을 위한 기초 자료 확보 • 안산시민 및 안산시 소재 직장인 1,047명 응답 (온라인 957명, 오프라인 90명)
	7월 24일	1차 리빙랩	• 스마트도시 및 리빙랩에 대한 스마트도시 교육 수행
	8월 23일	안산시 1차 스마트도시교육	• 스마트도시의 이해와 안산형 스마트도시 조성을 위한 교육 진행
	8월 20일 ~ 9월 13일	1차 부서면담	• 안산시 본청, 직속 기관 및 사업소, 기타 기관 등 33개과 58개팀
	10월 17일	2차 리빙랩	• 안산시 미래상 및 도시문제 발굴 • 도시문제 해결을 위한 스마트 서비스 도출 과정 교육
	11월 19일 ~ 11월 26일	2차 부서면담	• 안산시 본청, 직속 기관 및 사업소, 기타 기관 등 20개과 32개팀
	12월 5일	3차 리빙랩	• 도시문제 해결 위한 아이디어 발굴
2025년	1월 24일	중간보고	• 안산시 스마트도시계획 추진경과 보고 • 시장, 부시장, 관련부서장 및 스마트도시사업협의회 총 29명 참석
	2월 18일 ~ 19일	3차 부서면담	• 안산시 본청 5개과, 8개팀
	2월 25일	4차 리빙랩	• 스마트도시 서비스 도출 및 서비스제공업체 참여를 통해 서비스 사례 공유
	3월 27일	헬프데스크	• 도시문제 진단 및 솔루션(안) 검토
	4월 11일	안산시 2차 스마트도시교육	• 인공지능에 대한 개념 및 스마트시티 적용 방안
	4월 28일	스마트도시사업협의회	• 안산시 스마트도시계획(안)에 대한 스마트도시사업협의회 의견 청취

제2장 현황, 환경분석 및 수요조사

1. 현황/환경분석 개요

1.1 현황/환경분석 목적

- 안산시의 자연환경, 사회환경, 분야별 주요 현황 등의 종합적 분석 및 부서면담, 시민설문 등을 통해 주요 도시문제를 도출하고 이를 해소할 수 있는 안산형 스마트도시 모델 수립을 목적으로 함

1.2 분석대상 및 범위

〈표 Ⅰ-2-1〉 안산시 현황/환경분석의 대상 및 범위

구분	내용
지역의 특성과 현황	• 자연환경: 지리적 특성, 지형·지세, 경사, 하천·수계, 기상·기후 • 사회환경: 행정구역 및 조직, 토지이용, 인구 • 분야별 주요 현황: 행정(민원현황), 교통, 안전, 환경·에너지, 산업·경제, 문화·관광·체육, 보건·의료·복지, 교육 등
외부환경	• 상위계획: 제5차 국토종합계획, 제6차 국가정보화 기본계획, 제4차 스마트도시 종합계획, 탄소중립 녹색성장 추진전략, 경기도 정보화 기본계획 • 정부정책: 윤석열 정부 국정과제 및 주무부처 스마트도시계획 관련 정책 동향 • 기술환경: ICT 기술트렌드, 4차 산업혁명 기술
내부환경	• 유관계획: 2040안산도시기본계획, 안산시 정보화 기본계획, 안산시 ITS 구축사업 • 민선8기 시정방침 및 시책 • 안산시 도시개발사업 현황 • 안산시 스마트도시 관련 사업 및 서비스 현황
요구사항 분석	• 관련 부서 실무자 인터뷰 • 주요 도시문제 발굴을 위한 시민 설문조사

2. 지역의 특성과 현황

2.1 자연환경

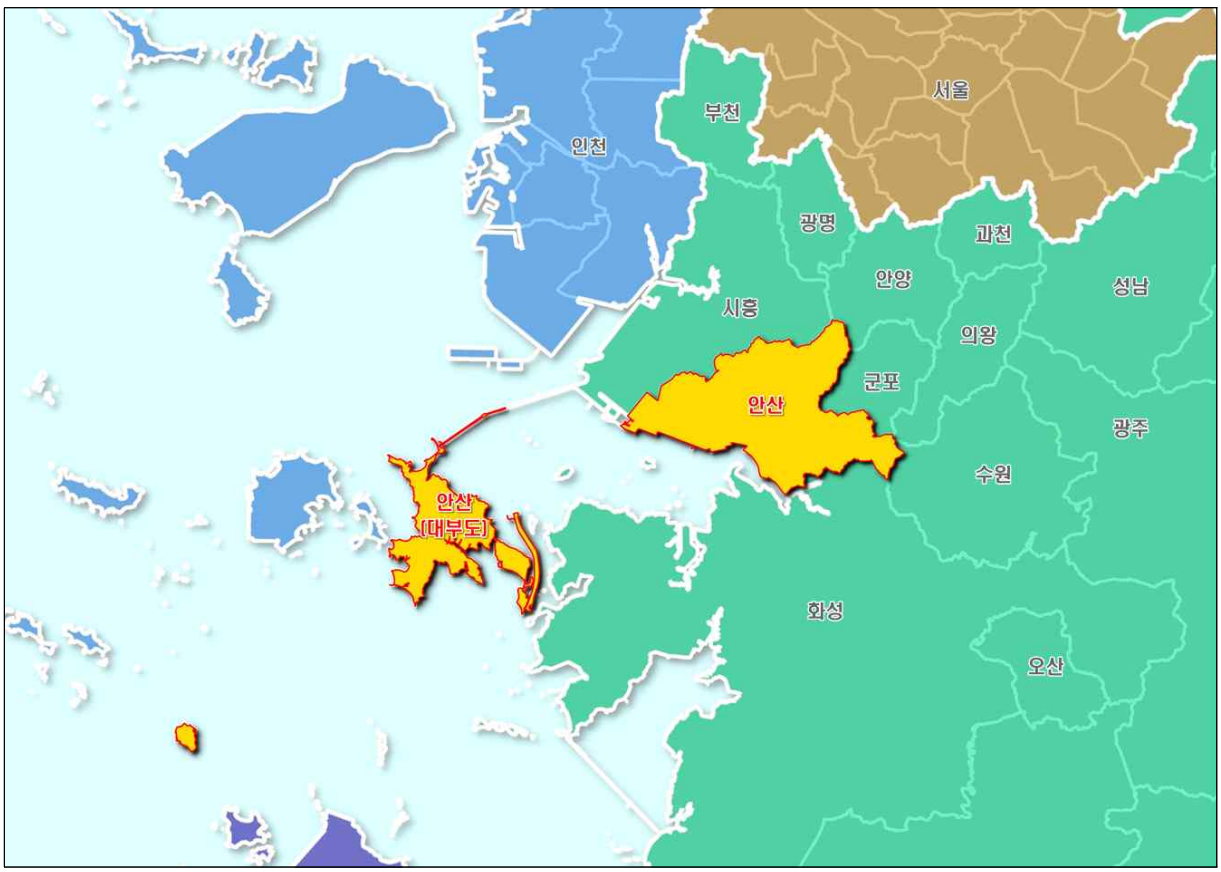
2.1.1 지리적 특성

- 수도권 남서부에 위치한 안산시는 동쪽으로 안양시·군포시·수원시와 접하고, 남쪽으로는 화성시, 북쪽으로는 시흥시와 접하고 있으며 도·농·공의 복합지역을 이루고 있음
- 지형은 서해안에 대부도와 풍도가 위치하고, 내륙부의 경우 남북으로 폭이 짧고 동서로 폭이 길며, 철도·고속도로·국도가 통과하는 산업 및 요충지에 해당함
- 좌표상 위치는 경도 기준 동단(안산시 상록구 사사동) 126° 56′ 10″, 서단(안산시 단원구 풍도동) 126° 22′ 55″, 남단(안산시 단원구 풍도동 미육도) 126° 27′ 50″, 북단(안산시 상록구 수암동) 126° 53′ 13″에 위치하고 있음

〈표 Ⅰ-2-2〉 안산시의 좌표상 위치

구분	지명	극정		연장거리
		경도	위도	
동단	안산시 상록구 사사동	126° 56′ 10″	37° 17′ 29″	동서간 49km
서단	안산시 단원구 풍도동	126° 22′ 55″	37° 06′ 32″	
남단	안산시 단원구 풍도동 미육도	126° 27′ 50″	37° 04′ 40″	남북간 33km
북단	안산시 상록구 수암동	126° 53′ 13″	37° 22′ 26″	

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-1] 안산시 지리적 위치도

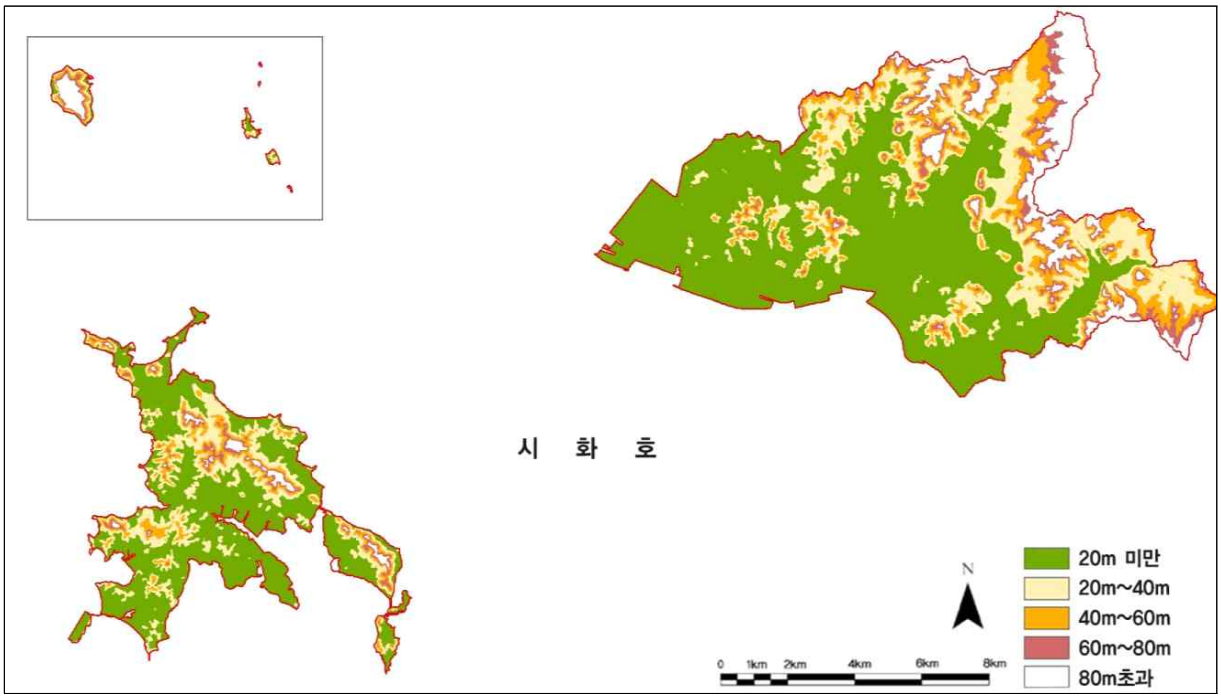
2.1.2 지형·지세

- 안산시는 표고분석 결과 20m이하 지역이 56.1%, 20~40m이하 지역이 20.6%로, 개발행위허가 기준인 표고 40m이하인 지역이 안산시 전체 면적의 76.7%를 차지함

〈표 Ⅰ-2-3〉 안산시 표고분석

구분	계	20m 이하	20~40m	40~60m	60~80m	80m 초과
면적(㎢)	156.41	87.74	32.22	16.27	8.45	11.73
비율(%)	100.0	**56.1**	**20.6**	10.4	5.4	7.5

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-2] 안산시 표고분석

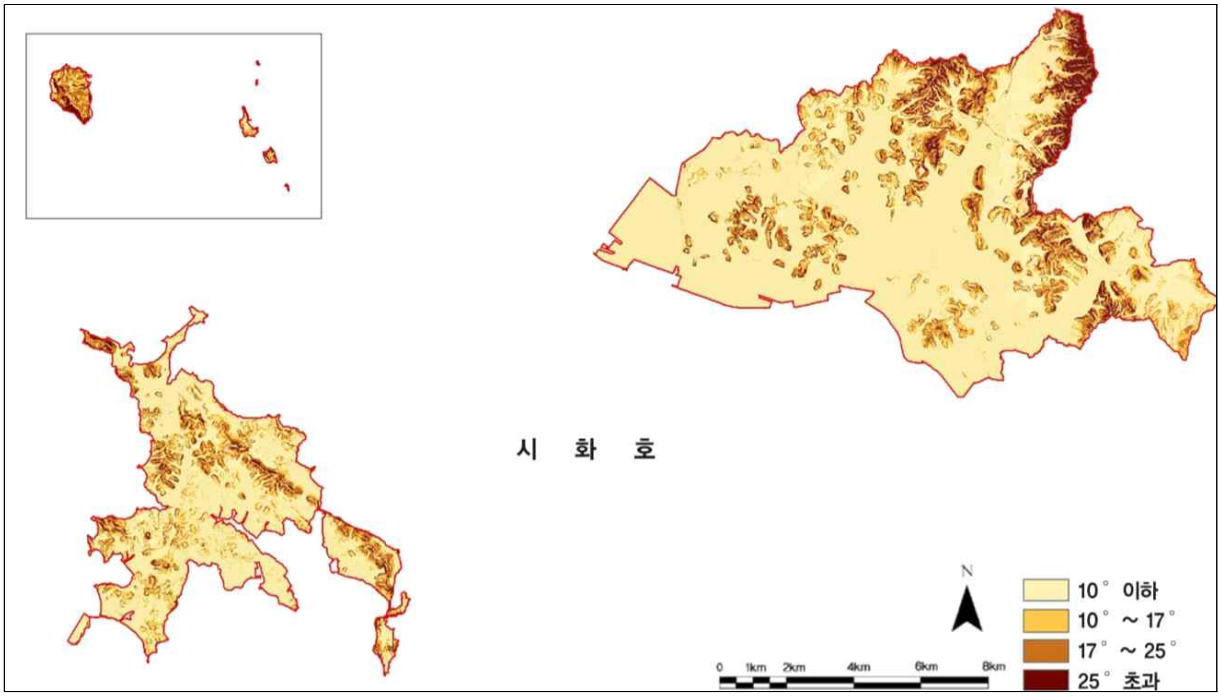
2.1.3 경사

- 안산시 경사는 10° 이하인 지역이 69.7%, 10~17° 미만 지역이 12.9%로서, 개발행위허가 기준인 경사 17° 미만인 지역이 안산시 전체 면적의 82.6%를 차지함

〈표 Ⅰ-2-4〉 안산시 경사분석

구분	계	10°이하	10°~17°	17°~25°	25°초과
면적(㎢)	156.41	109.02	20.18	18.14	9.07
비율(%)	100.0	**69.7**	**12.9**	11.6	5.8

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-3] 안산시 경사분석

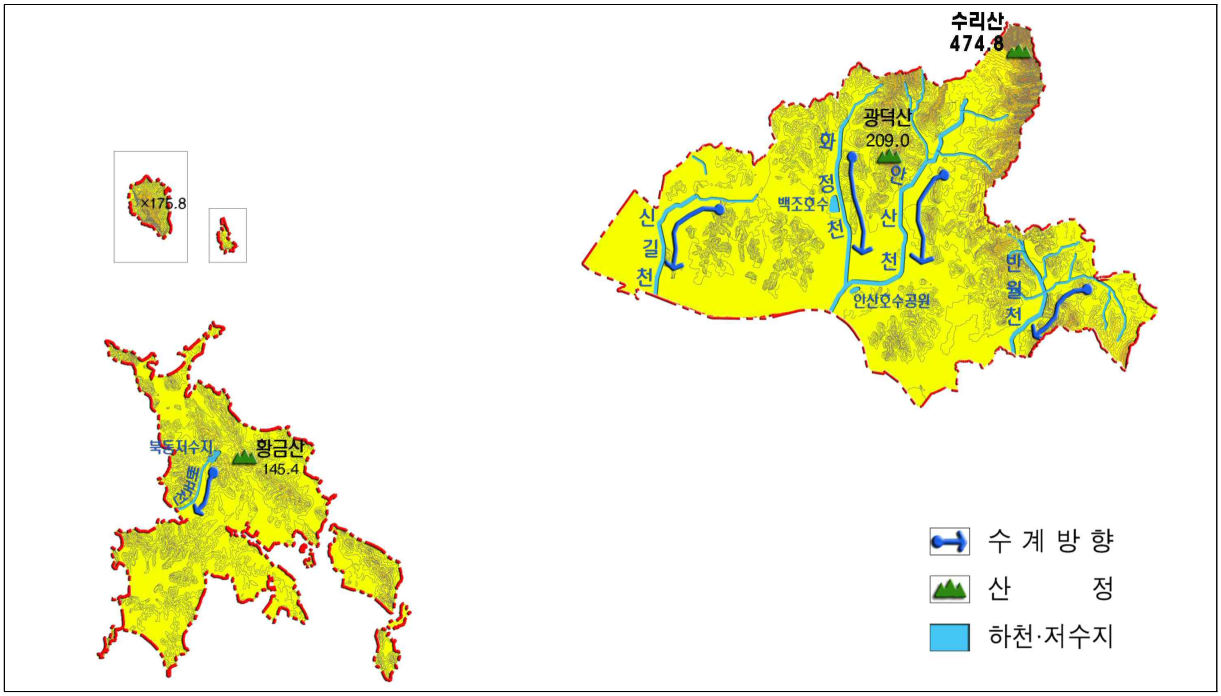
2.1.4 하천·수계

- 안산시 지방하천은 6개로 지정되어 있으며, 총 연장은 29km에 달함
  - 지방하천 : 안산천(10.35km), 화정천(5.20km), 신길천(4.47km), 반월천(5.51km), 건건천(1.69km), 동화천(1.79km)
- 하천의 흐름은 지형경사에 따라 북측에서 남측으로 흐르고 있으며, 안산시 주요하천인 안산천, 화정천, 반월천이 시화호로 유입되고 있음
- 반월신공업도시 조성사업에 따라 안산천 및 화정천은 100년 빈도 홍수위로 계산되어 단지조성과 동시에 축조됨
  - 과거 안산천 및 화정천 용수는 농업용수로만 이용되었으나, 안산신도시 2단계 개발로 인하여 그 기능을 상실함
- 대부동은 북동저수지를 중심으로 남측 해안으로는 분지천, 서측으로는 뻑꾹천을 통해 방류함

〈표 Ⅰ-2-5〉 안산시 하천 개수율 현황

하천수(개)	총연장(km)	요개수			
		연장(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
6	29	46	45	1	98

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-4] 안산시 하천 개수율 현황

2.1.5 기상·기후

- 한서의 차가 크지만, 임해성을 띠고 있어 중부지방보다는 동절기의 한기 차이가 다소 완화됨
- 2024년 기준 연평균 기온은 14.1℃이며, 연평균 최고 기온은 19.2℃, 연평균 최저 기온은 9.7℃로 나타남
  - 2020년에 비해 연평균 기온은 약 8.5% 증가함
- 2024년 기준 평균 강수량은 1,378.2mm, 상대습도는 70.1%, 풍속은 1.9㎧로 나타남

〈표 Ⅰ-2-6〉 안산시 기상·기후

구분	기온(℃)			강수량 (mm)	상대습도(%)		풍속(㎧)	
	평균	평균 최고	평균 최저		평균	최저	평균	최대
2020	12.9	18.0	8.5	1,635.5	75.9	21.0	2.0	9.9
2021	13.4	18.6	8.7	1,084.4	72.0	18.0	1.9	10.4
2022	12.8	18.0	8.1	1,864.0	68.5	12.0	1.9	9.9
2023	13.3	18.6	8.7	1,409.4	69.5	11.0	1.9	9.4
2024	14.1	19.2	9.7	1,378.2	70.1	12.0	1.9	9.3

자료 : 「기상관측통계」 기상청 국가기후데이터센터
* 수도권기상청(수원시 권선구 권선로 276) 측정자료

2.2 사회 환경

2.2.1 행정구역 및 조직

가. 행정구역

- 안산시의 행정구역은 2024년 기준 2개 구, 25개 동(행정동 25동, 법정동 30동)으로 구분되어 있으며, 전체 면적 중 상록구는 37.05%, 단원구는 62.95%의 비율을 차지하고 있음
- 동별 면적 구성비로는 대부동(29.35%), 초지동(15.91%), 반월동(8.46%), 안산동(5.34%) 순임

〈표 Ⅰ-2-7〉 안산시 행정구역 및 면적

구분		동		통	반	면적(㎢)
		행정	법정			
안산시	합계	25	30	1,238	3,450	156.53
	상록구	13	15	644	1,896	57.99
	단원구	12	15	594	1,554	98.54

자료 : 안산시청 홈페이지

〈표 Ⅰ-2-8〉 안산시 상록구 및 단원구 동별 면적

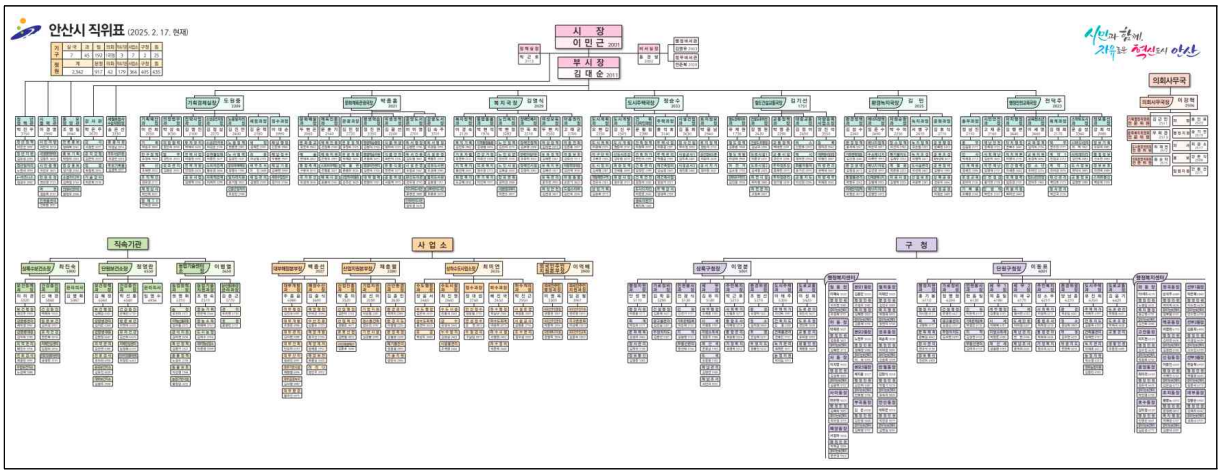
상록구			단원구		
구분	면적(㎢)	구성비(%)	구분	면적(㎢)	구성비(%)
계	57.99	37.05	계	98.54	62.95
일동	2.74	1.75	와동	3.23	2.06
이동	2.09	1.34	고잔동	1.75	1.12
사동	2.34	1.49	중앙동	1.87	1.19
사이동	3.65	2.33	호수동	2.48	1.58
해양동	3.68	2.35	원곡동	1.29	0.82
본오1동	6.49	4.15	백운동	1.51	0.96
본오2동	0.82	0.52	신길동	6.83	4.36
본오3동	1.10	0.70	초지동	24.90	15.91
부곡동	6.22	3.97	선부1동	0.86	0.55
월피동	5.55	3.55	선부2동	2.07	1.32
성포동	1.71	1.09	선부3동	5.81	3.71
반월동	13.24	8.46	대부동	45.94	29.35
안산동	8.36	5.34	-		

자료 : 안산시청 홈페이지

나. 행정조직

- 안산시의 행정조직은 2025년 기준 본청(7국45과192팀), 의회(1국5팀), 3직속기관, 7사업소 2구청, 25동으로 구분되어 있으며, 총 2,342명의 공무원이 근무하고 있음

자료 : 안산시청 내부자료



[그림 Ⅰ-2-5] 안산시 행정 조직도(2025. 2. 17. 기준)

2.2.2 토지이용

가. 도시계획

- 2023년 기준 안산시 전체 면적(236,109㎢) 중에서 도시지역이 64.15%(151,471㎢)를 차지하고 있고, 자연환경보전지역(84,637㎢)은 35.85%를 차지하고 있음

〈표 Ⅰ-2-9〉 안산시 용도지역 지정현황

구분			면적(㎢)	구성비(%)
도시지역	주거지역	소계	24,934	10.56
		제1종전용주거지역	48	0.02
		제2종전용주거지역	80	0.03
		제1종일반주거지역	6,060	2.57
		제2종일반주거지역	13,494	5.71
		제3종일반주거지역	3,616	1.53
		준주거지역	1,635	0.69
	상업지역	소계	2,931	1.24
		중심상업지역	417	0.18
		일반상업지역	2,426	1.03
		근린상업지역	88	0.04
		유통상업지역	0	0.00

〈표계속〉

구분			면적(㎢)	구성비(%)
도시지역	공업지역	소계	16,697	7.07
		전용공업지역	0	0.00
		일반공업지역	15,789	6.69
		준공업지역	908	0.38
	녹지지역	소계	106,911	45.28
		보건녹지지역	16,911	7.16
		생산녹지지역	7,579	3.21
		자연녹지지역	82,422	34.91
	계		**151,471**	**64.15**
비도시지역	관리지역		0	0.00
	농림지역		0	0.00
	자연환경보전지역		84,637	35.85
	계		**84,637**	**35.85**
총계			**236,108**	**100.0**

자료 : 국가통계포털

나. 지목별

- 2024년 기준 지목별 현황은 전체 면적에서 임야가 차지하는 비중이 32.8%로 가장 높았으며, 기타 20.2%, 대지 13.0% 순으로 높음

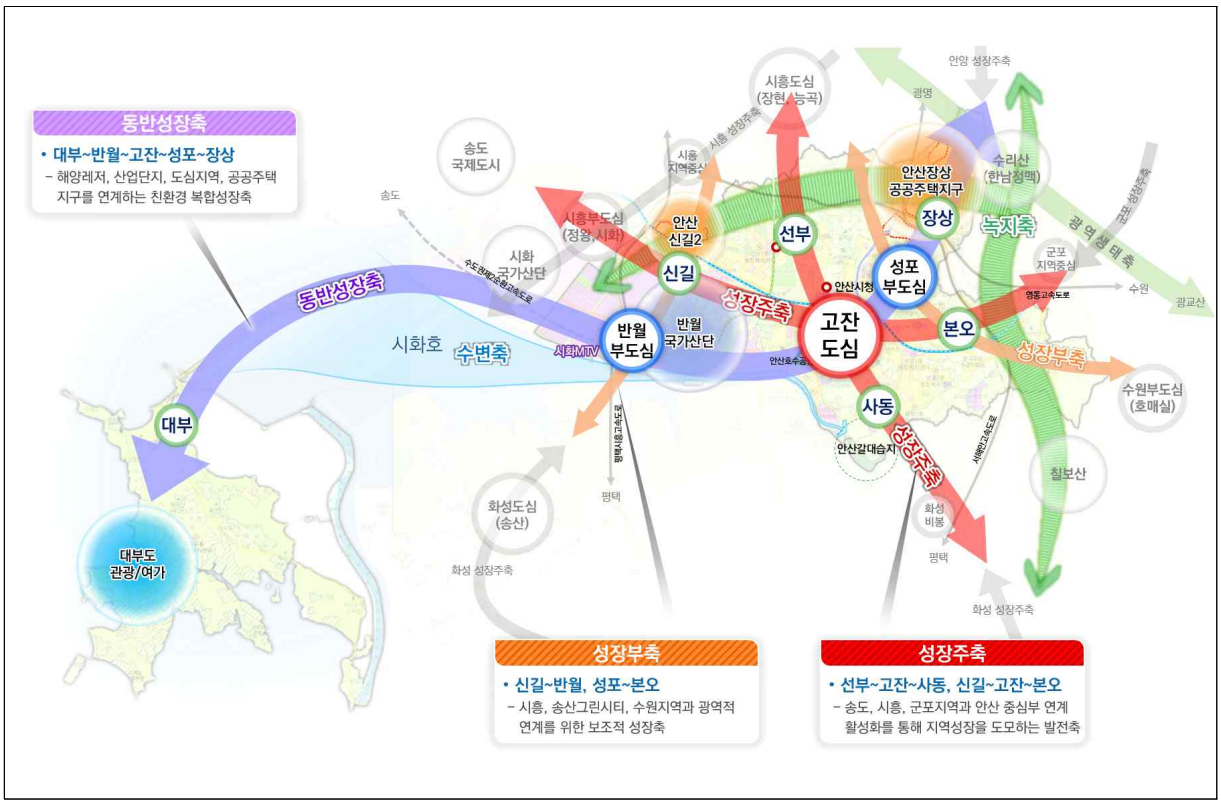
〈표 Ⅰ-2-10〉 안산시 지목별 현황

구분	전	답	임야	대지	공장용지	도로	기타	합계
면적(㎢)	12,244	10,070	51,292	20,394	12,819	18,118	31,530	156,467
구성비(%)	7.8	6.4	32.8	13.0	8.2	11.6	20.2	100.00

자료 : 안산시청 홈페이지

다. 공간구조

- 2040 안산도시기본계획에서는 안산시를 4생활권(대부 해양레저생활권, 반월 산업동력생활권, 중앙 행정중심생활권, 상록 에코정주생활권), 1도심(중앙), 2부도심(반월, 성포) 6지역(대부, 신길, 선부, 장상, 본오, 사동) 중심으로 구분하고 있음
  - 안산시 개발 추세 및 인근 지역과의 연계, 토지이용 등을 고려하고 안산시 내 균형성장 및 자생기반 확보를 위해 2성장주축, 2보조주축, 1동반성장축 구조 설정



[그림 Ⅰ-2-6] 안산시 도시공간구조 설정도

2.2.3 인구

가. 구조

- 안산시의 인구는 2024년 기준 620,579명으로 최근 5년(2020-2024)간 감소 추세를 보임
- 평균 연령은 2024년 기준 43.7세로 최근 5년간 지속적으로 증가하고 있음
- 세대 수는 2021년 증가 후 최근 4년(2021-2024)간 소폭 감소 추세를 보이고 있으며, 1인 세대 비중은 지속적으로 증가하고 있음
  - 1인 세대는 2020년 81,948세대(전체 세대의 28.6%)에서 매년 증가하여 2023년 기준 93,156세대(전체 세대의 32.3%)로 최근 4년간 약 12.0% 증가함
- 안산시에 거주하는 외국인은 2021년 이후 지속 증가하고 있으며, 안산시 전체 인구의 약 8%를 차지하고 있음

〈표 Ⅰ-2-11〉 안산시 인구 추이

구분	인구(명) *내국인	평균연령(세)	세대 수(세대)	세대당 인구(명)	1인 세대		외국인(명)
					세대	비중(%)	
2020	654,915	40.8	286,061	2.3	81,948	28.6	51,270
2021	652,726	41.4	292,113	2.2	87,855	30.1	47,412
2022	641,660	42.1	291,091	2.2	90,785	31.2	49,117
2023	629,308	42.9	288,567	2.2	93,156	32.3	52,221
2024	620,579	43.7	288,070	2.2	-	-	54,240

자료 : 국가통계포털 주민등록인구

- 2024년 기준 안산시 연령별 인구 구조는 4-60대가 49.7%를 차지하고 있으며, 2020년도와 비교하였을 때 청년인구는 줄어들고 고령인구가 증가하면서 고령화가 가속화되는 양상이 뚜렷하게 나타남
  - 2020년 청년인구(20~39세): 192,230명 / 2024년 청년인구(20~39세): 171,021명
  - 2020년 고령인구(65세 이상): 71,620명 / 2024년 고령인구(65세 이상): 94,262명

〈표 Ⅰ-2-12〉 안산시 연령대별 인구 구조

구분	2020년		2021년		2022년		2023년		2024년	
	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)
0~9세	46,439	7.1	41,776	6.4	38,458	6.0	35,228	5.6	32,278	5.2
10~19세	68,132	10.5	61,237	9.4	58,801	9.2	56,041	8.9	53,823	8.7
20~29세	105,119	16.1	105,330	16.1	99,726	15.5	93,690	14.9	88,183	14.2
30~39세	85,862	13.2	85,216	13.1	84,027	13.1	82,516	13.1	82,838	13.3
40~49세	111,287	17.1	103,891	15.9	99,335	15.5	94,048	14.9	89,150	14.4
50~59세	126,139	19.4	128,126	19.6	126,198	19.7	125,407	19.9	123,570	19.9
60~69세	63,694	9.8	79,223	12.1	84,854	13.2	90,169	14.3	95,492	15.4
70~79세	28,519	4.4	30,184	4.6	31,474	4.9	32,683	5.2	35,022	5.6
80~89세	13,664	2.1	15,378	2.4	16,264	2.5	16,780	2.7	17,228	2.8
90~99세	1,958	0.3	2,287	0.4	2,453	0.4	2,663	0.4	2,889	0.5
100세 이상	105	0.0	78	0.0	70	0.0	83	0.0	106	0.0
계	650,918	100.0	652,726	100.0	641,660	100.0	629,308	100.0	620,579	100.0

자료 : 국가통계포털 주민등록인구

나. 고령화 현황

- 2024년 기준 안산시 총 인구 수는 경기도 31개 시·군 중 여덟 번째로 주민등록인구가 많음
- 경기도 31개 시군의 총 인구 수 대비 노인 인구 비율 평균은 16.6%이며, 안산시 노인 인구 비율은 15.2%로 나타남
  - 안산시의 노인 인구 비율은 경기도 31개 시·군 중 25번째로 상대적으로 낮은 시군에 속함
- 안산시의 65세 이상 주민등록인구는 94,262명으로 전체 주민등록인구 대비 노인 인구 비율이 15.2%로 나타나 고령사회에 진입함
  - 도시의 고령화 진행 정도를 판단하는 65세 이상 인구 비율 7% 이상이면 고령화사회, 14% 이상이면 고령사회, 20% 이상이면 초고령사회임

〈표 Ⅰ-2-13〉 경기도 31개 시군별 인구 및 노인 인구 현황

구분	총 인구 수(명)			노인 인구 수(명)			노인 인구
	계	남자	여자	계	남자	여자	비율(%)
경기도	13,694,685	6,882,186	6,812,499	2,269,603	1,026,031	1,243,572	16.6
수원	1,193,005	599,668	593,337	168,322	75,045	93,277	14.1
성남	913,009	451,408	461,601	161,299	72,791	88,508	17.7
의정부	461,271	226,449	234,822	87,072	38,094	48,978	18.9
안양	556,492	274,453	282,039	97,448	43,947	53,501	17.5
부천	769,918	380,064	389,854	144,277	65,296	78,981	18.7
광명	278,167	136,261	141,906	49,660	21,769	27,891	17.9
평택	598,556	314,231	284,325	82,782	36,903	45,879	13.8
동두천	86,838	43,264	43,574	22,464	9,685	12,779	25.9
안산	**620,579**	**317,870**	**302,709**	**94,262**	**43,264**	**50,998**	**15.2**
고양	1,070,120	521,495	548,625	184,451	81,626	102,825	17.2
과천	85,512	41,757	43,755	12,816	5,847	6,969	15.0
구리	186,882	92,459	94,423	33,143	15,089	18,054	17.7
남양주	732,482	362,652	369,830	129,635	57,998	71,637	17.7
오산	242,065	126,193	115,872	29,606	13,205	16,401	12.2
시흥	518,132	270,037	248,095	65,152	30,297	34,855	12.6
군포	255,931	126,988	128,943	46,533	20,852	25,681	18.2
의왕	154,488	76,489	77,999	27,980	12,895	15,085	18.1
하남	329,120	163,567	165,553	50,742	23,603	27,139	15.4
용인	1,085,864	538,049	547,815	175,717	78,417	97,300	16.2
파주	511,308	258,306	253,002	83,569	37,046	46,523	16.3
이천	222,443	116,044	106,399	39,307	18,266	21,041	17.7
안성	193,949	100,245	93,704	40,838	18,488	22,350	21.1
김포	486,853	242,951	243,902	76,654	34,801	41,853	15.7
화성	968,821	502,881	465,940	105,701	49,026	56,675	10.9
광주	397,605	202,621	194,984	69,176	32,508	36,668	17.4
양주	289,005	145,474	143,531	50,616	23,000	27,616	17.5
포천	141,463	74,787	66,676	37,242	17,786	19,456	26.3
여주	114,610	58,355	56,255	30,535	14,324	16,211	26.6
연천	40,866	21,400	19,466	13,432	6,151	7,281	32.9
가평	62,527	32,194	30,333	19,831	9,422	10,409	31.7
양평	126,804	63,574	63,230	39,341	18,590	20,751	31.0

자료 : 국가통계포털 주민등록인구 현황

- 2024년 기준 65세 이상 인구를 동별로 살펴보면, 65세 이상 인구가 가장 적은 동은 원곡동(1,458명)이며, 가장 많은 곳은 초지동(6,212명)으로 차이가 큰 것으로 나타남
- 단원구(43,022명)보다 상록구(51,240명)가 노인 인구가 더 많은 것으로 나타남
- 동별 인구 수 대비 노인 인구 비율이 높은 동은 대부동(35.7%)이며, 가장 낮은 동은 해양동(8.7%)임

〈표 Ⅰ-2-14〉 안산시 25개 동별 노인 인구 현황

구분	총 인구 수(명)			노인 인구 수(명)			노인 인구 비율(%)
	계	남자	여자	계	남자	여자	
안산시	**620,579**	**317,870**	**302,709**	**94,262**	**43,264**	**50,998**	**15.2**
상록구	**327,191**	**167,021**	**160,170**	**51,240**	**23,246**	**27,994**	**15.7**
일동	22,752	11,618	11,134	3,730	1,641	2,089	16.4
이동	22,498	12,240	10,258	3,652	1,704	1,948	16.2
사동	29,292	15,435	13,857	4,683	1,934	2,749	16.0
사이동	30,362	15,370	14,992	4,318	1,931	2,387	14.2
해양동	39,748	19,916	19,832	3,473	1,777	1,696	8.7
본오1동	34,738	18,031	16,707	5,077	2,304	2,773	14.6
본오2동	24,335	11,955	12,380	4,079	1,816	2,263	16.8
본오3동	18,120	9,071	9,049	3,196	1,439	1,757	17.6
부곡동	20,217	10,386	9,831	3,204	1,418	1,786	15.8
월피동	35,574	18,211	17,363	5,302	2,434	2,868	14.9
성포동	24,626	12,038	12,588	4,124	1,915	2,209	16.7
반월동	16,559	8,360	8,199	4,286	1,945	2,341	25.9
안산동	8,370	4,390	3,980	2,116	988	1,128	25.3
단원구	**293,388**	**150,849**	**142,539**	**43,022**	**20,018**	**23,004**	**14.7**
와동	35,711	19,028	16,683	4,987	2,188	2,799	14.0
고잔동	19,918	9,923	9,995	3,062	1,276	1,786	15.4
중앙동	24,288	12,053	12,235	3,015	1,437	1,578	12.4
호수동	42,215	21,234	20,981	4,856	2,482	2,374	11.5
원곡동	5,367	3,032	2,335	1,458	704	754	27.2
백운동	24,061	12,073	11,988	3,450	1,663	1,787	14.3
신길동	20,787	11,182	9,605	3,384	1,618	1,766	16.3
초지동	45,437	23,218	22,219	6,212	2,750	3,462	13.7
선부1동	16,820	8,578	8,242	2,594	1,152	1,442	15.4
선부2동	17,258	9,190	8,068	2,460	1,186	1,274	14.3
선부3동	32,358	16,618	15,740	4,274	1,977	2,297	13.2
대부동	9,168	4,720	4,448	3,270	1,585	1,685	35.7

자료 : 국가통계포털 주민등록인구 현황

다. 출생률

- 안산시의 출생아수 및 합계출산율은 각각 2024년 기준 2,700명, 0.700으로 나타남
  - 합계출산율은 전국과 경기도 대비 낮은 수준이며, 매년 출생아수 및 합계출산율이 낮아지고 있음

〈표 Ⅰ-2-15〉 전국, 경기도, 안산시 출생아수 및 합계출산율 추이

구분	전국		경기도		안산시	
	출생아수	합계출산율	출생아수	합계출산율	출생아수	합계출산율
2020	272,337	0.837	77,737	0.878	3,539	0.869
2021	260,562	0.808	76,139	0.853	3,398	0.836
2022	249,186	0.778	75,323	0.839	3,255	0.807
2023	230,028	0.720	68,817	0.770	2,986	0.750
2024	238,300	0.750	71,300	0.790	2,700	0.700

자료 : 국가통계포털 인구동향조사

2.3 분야별 주요 현황

2.3.1 행정

- 2023년 8월부터 2024년 7월까지 안산시 내 민원 건수는 496,329건으로, 가장 많은 민원이 발생한 분야는 교통(34.6%)으로 주요 민원은 불법주정차 단속, 전기차 충전소 등임

〈표 Ⅰ-2-16〉 안산시 분야별 민원 건수

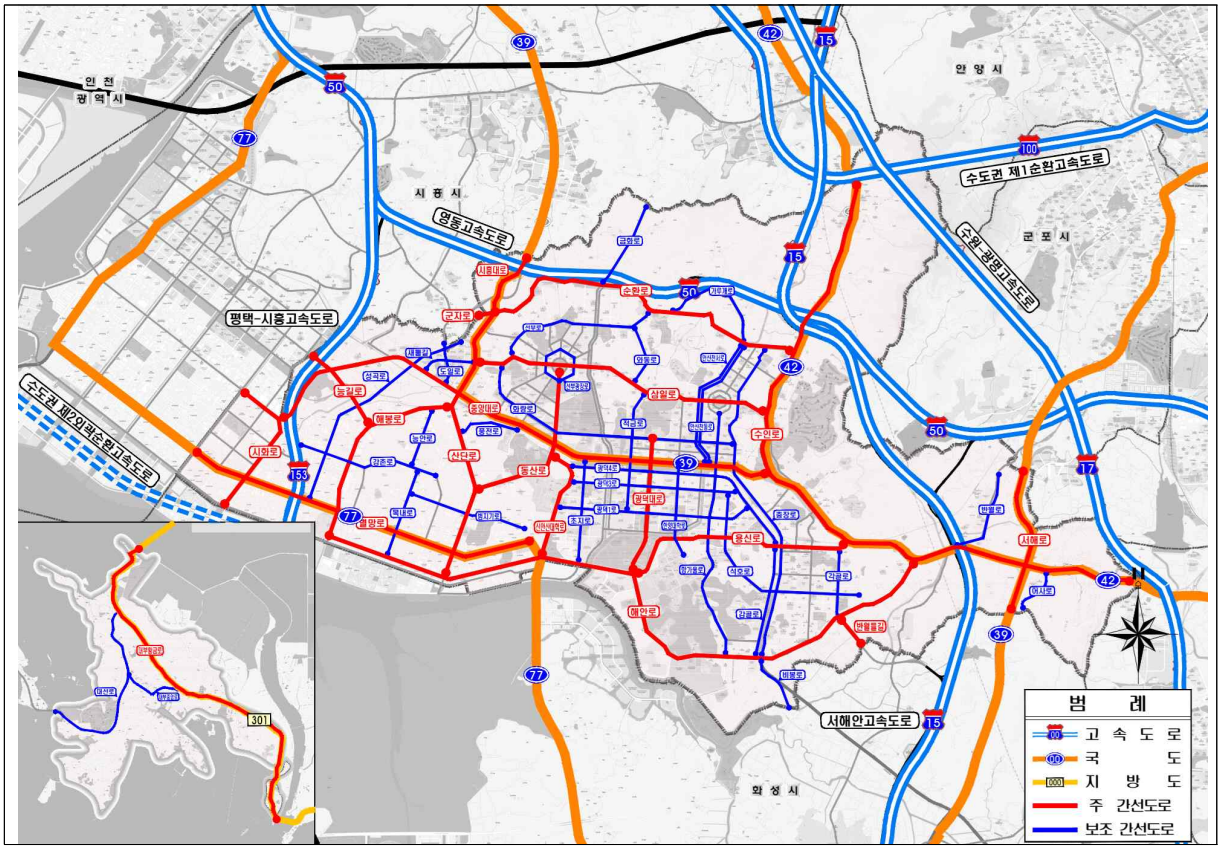
구분	2023.08.01. ~ 2024.07.31.		주요 민원
	건	비율(%)	
행정	131,263	26.4	세금 납부, 증명서 발급 등
교통	171,488	34.6	불법주정차 단속, 전기차 충전소 등
보건·의료	43,175	8.7	건강진단, 예방접종 등
복지	25,005	5.0	복지 관련 정책 등
환경	25,513	5.1	대형폐기물 신고, 쓰레기 무단투기 등
에너지·수자원	4,119	0.8	고압가스, 에너지 절약 등
방범·방재	2,033	0.4	지방경찰청, 방범용 CCTV 등
시설물 관리	24,517	4.9	도로·교통 및 부속시설물 관리 등
교육	7,664	1.5	도서관 이용 등
문화·관광·스포츠	3,385	0.7	축제, 행사, 주요 관광지 문의 등
물류	784	0.2	화물 유통 등
근로·고용	1,679	0.3	취업 관련 정책, 공공근로신청 등
주거	7,590	1.5	주택전세임대사업, 전입신고 등
기타	48,114	9.7	미분류 항목
합계	496,329	100.0	-

자료 : 안산시 민원행정실 내부자료

2.3.2 교통

가. 주요 도로망

- 안산시는 서해안고속도로, 영동고속도로, 수도권 제1순환고속도로가 지나가며, 수인로, 중앙대로 등 고속국도 및 주간선도로 11개 노선으로 구성되어 있음



[그림 Ⅰ-2-7] 안산시 도로망 현황도

〈표 Ⅰ-2-17〉 안산시 주요 도로망 현황

구분	도로명	시점	종점	연장(km)	차로수(왕복)	폭원(m)
1	서해안고속도로	화성시계	조남JC	9.76	6	30~40
2	영동고속도로	반월터널	시흥	8.38	6~8	30~45
3	수도권제1순환고속도로	안양시계	시흥시 조남동	1.69	8	50~60
4	수인로	수원시계	조남분기점	14.77	8	35~55
5	중앙대로	이익선생 기념관	신길동	9.68	6~10	40~70
6	해안로	수인산업도로	환경사업소	13.90	4~8	20~60
7	순환로	안산공고	시흥시계	7.13	4	20
8	산단로	해안로	시흥시계	7.22	6~8	35~40
9	삼일로	성포고가	공단길	6.03	6	35
10	서해로	화성시계	군포시계	3.08	6	25~35
11	대부황금로	대부도입구사거리	탄도방조제	28.14	2~4	8~20

자료 : 2040 안산도시기본계획

나. 소통현황

1) 구간 통행속도

가) 오전 혼잡시간(07시~09시)

- 안산시 주요 도로 5개축의 일부 구간에 대한 오전 혼잡시간(07시~09시) 속도조사 결과, 해안로(사리사거리→단원병원사거리), 산단로(도일사거리→원곡지하차도사거리) 등이 정체가 가장 심각한 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-18〉 안산시 주요도로 통행속도(평일 오전 혼잡시간)

도로명	연번	구간			속도(km/h)
중앙대로	1	연수원사거리	→	초지역사거리	27.8
	2	초지역사거리	→	연수원사거리	36.0
	3	중앙역사거리	→	터미널사거리	32.5
	4	터미널사거리	→	중앙역사거리	26.8
	도로 평균				30.4
해안로	5	준공업사거리	→	테크노사거리	35.7
	6	테크노사거리	→	준공업사거리	33.9
	7	사리사거리	→	단원병원사거리	16.3
	8	단원병원사거리	→	사리사거리	36.4
	9	별망고가사거리	→	동양테크빌사거리	27.2
	10	동양테크빌사거리	→	별망고가사거리	26.6
	도로 평균				28.3
산단로	11	도일사거리	→	원곡지하차도사거리	16.7
	12	원곡지하차도사거리	→	도일사거리	24.0
	13	일성신약삼거리	→	광신판지사거리	31.4
	14	광신판지사거리	→	일성신약삼거리	26.8
	15	공단삼거리	→	대덕GDS사거리	21.1
	16	대덕GDS사거리	→	공단삼거리	24.4
	도로 평균				22.7
성곡로	17	신길과선교	→	대성전기사거리	18.0
	18	대성전기사거리	→	신길과선교	54.8
	도로 평균				27.1
시화호수로	19	단원병원사거리	→	초지고가사거리	43.7
	20	초지고가사거리	→	단원병원사거리	69.2
	21	원시삼거리	→	목내동 523-7	53.3
	22	목내동 523-7	→	원시삼거리	53.7
	도로 평균				53.5

자료 : 2023년 안산시 ITS 구축사업 기본 및 실시설계 보고서

나) 오후 혼잡시간(17시~19시)

- 안산시 주요 도로 5개축의 일부 구간에 대한 오후 혼잡시간(17시~19시) 속도조사 결과, 중앙대로(중앙역사거리→터미널사거리), 산단로(광신판지사거리→일성신약삼거리) 등이 정체가 가장 심한 것으로 조사됨

〈표 Ⅰ-2-19〉 안산시 주요도로 통행속도(평일 오후 혼잡시간)

도로명	연번	구간			속도(km/h)
중앙대로	1	연수원사거리	→	초지역사거리	36.0
	2	초지역사거리	→	연수원사거리	19.4
	3	중앙역사거리	→	터미널사거리	16.4
	4	터미널사거리	→	중앙역사거리	22.6
	도로 평균				21.8
해안로	5	준공업사거리	→	테크노사거리	39.3
	6	테크노사거리	→	준공업사거리	26.1
	7	사리사거리	→	단원병원사거리	40.3
	8	단원병원사거리	→	사리사거리	26.1
	9	별망고가사거리	→	동양테크빌사거리	43.0
	10	동양테크빌사거리	→	별망고가사거리	22.7
	도로 평균				30.8
산단로	11	도일사거리	→	원곡지하차도사거리	21.7
	12	원곡지하차도사거리	→	도일사거리	22.0
	13	일성신약삼거리	→	광신판지사거리	31.2
	14	광신판지사거리	→	일성신약삼거리	17.3
	15	공단삼거리	→	대덕GDS사거리	22.4
	16	대덕GDS사거리	→	공단삼거리	21.1
	도로 평균				21.9
성곡로	17	신길과선교	→	대성전기사거리	52.3
	18	대성전기사거리	→	신길과선교	49.8
	도로 평균				51.0
시화호수로	19	단원병원사거리	→	초지고가사거리	39.4
	20	초지고가사거리	→	단원병원사거리	35.1
	21	원시삼거리	→	목내동 523-7	56.6
	22	목내동 523-7	→	원시삼거리	53.7
	도로 평균				47.2

자료 : 2023년 안산시 ITS 구축사업 기본 및 실시설계 보고서

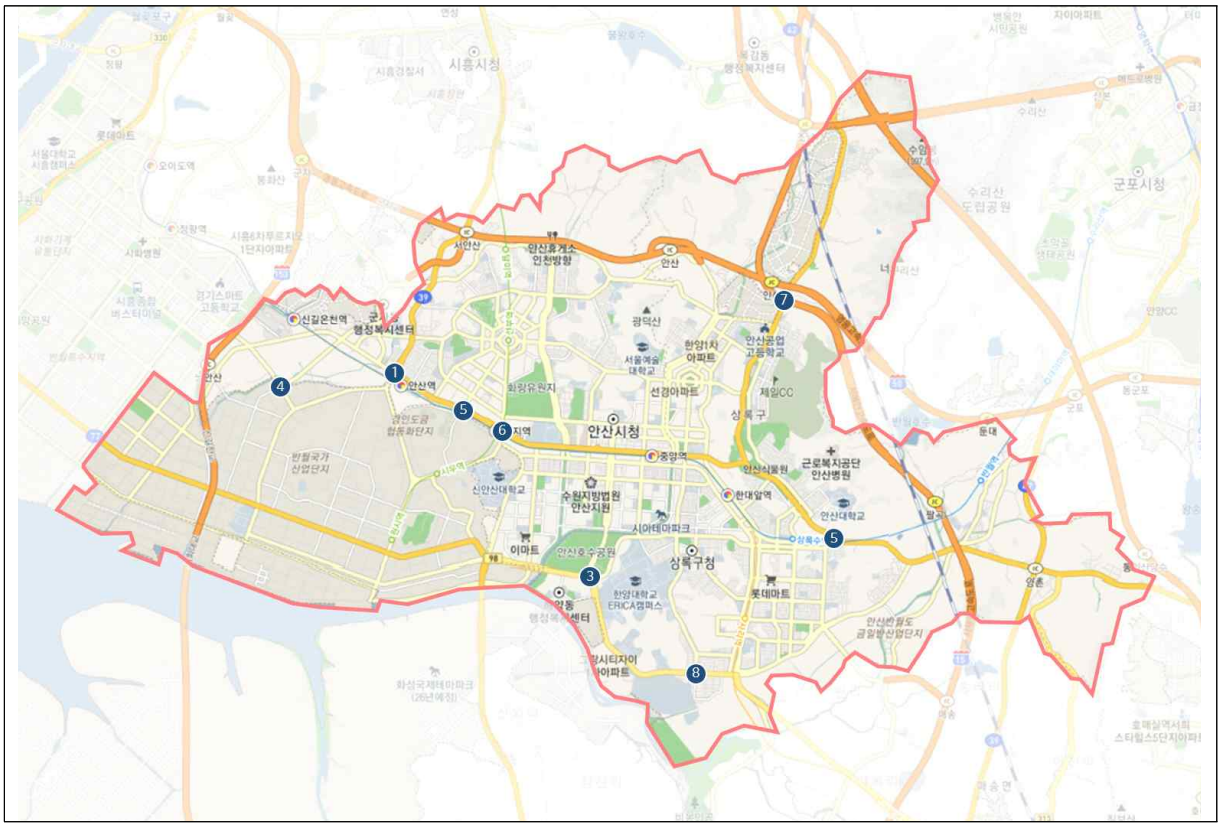
다. 교통량

- 안산시 내 주요 교차로 혼잡시간 교통량은 북고개 삼거리가 오전 혼잡시간 기준 19,474대로 가장 많았으며, 대체로 오전 혼잡시간 교통량이 가장 많은 것으로 나타남
  - 오전 혼잡시간 : 07-09시, 비 혼잡시간 : 12-14시, 오후 혼잡시간 : 17-19시

〈표 Ⅰ-2-20〉 안산시 주요 교차로 교통량

구분	교차로명	교통량		
		오전 혼잡시간	비 혼집시간	오후 혼잡시간
1	안산역사거리	7,116	5,710	7,558
2	초지역사거리	9,102	5,980	9,780
3	사리사거리	9,402	7,014	12,326
4	LS오토모티브사거리	9,686	5,626	7,396
5	북고개삼거리	19,474	14,386	18,990
6	연수원사거리	14,902	12,234	13,612
7	안산IC사거리	7,044	5,024	6,382
8	준공업단지사거리	10,790	7,452	10,088

자료 : 2023년 안산시 ITS 구축사업 기본 및 실시설계 보고서



[그림 Ⅰ-2-8] 안산시 주요 교차로 지점

라. 수단통행 분담률

- 2023년 기준 안산시 목적통행량은 총 1,920,586(통행/일)로 귀가(36.8%) 및 출근(18.9%) 비율이 총 55.7%를 차지함

〈표 Ⅰ-2-21〉 안산시 목적통행량

(단위: 통행/일, %)

구분	출근	등교	업무	쇼핑	여가/오락/친교/외식	기타	귀가	합계
지역내	222,131	93,291	112,505	126,808	149,463	237,564	571,495	1,513,257
지역↔경기	107,010	3,657	30,603	8,661	25,329	26,641	111,203	313,104
지역↔서울	21,553	286	4,992	222	1,441	4,155	7,216	39,865
지역↔인천	9,266	8	7,118	2,488	3,124	1,393	17,531	40,928
지역↔외곽	2,361	147	3,451	0	5,772	1,528	173	13,432
합계	362,321	97,389	158,669	138,179	185,129	271,281	707,618	1,920,586
비율	18.9	5.1	8.3	7.2	9.6	14.1	36.8	100.0

자료 : 경기도교통정보센터, 2023년도 여객 수도권 기종점 통행량(O/D) 현행화 자료, 시·군 관련 목적통행량

- 경기도교통정보센터의 2021년 기준 안산시 수단통행 분담률은 승용차 62.8%, 버스 및 지하철 22.9%로 승용차 비율이 높은 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-22〉 2021년 안산시 수단통행 분담률(경기도교통정보센터)

승용차	버스	지하철	택시	자전거	기타
62.8	12.2	10.7	2.0	3.0	9.4

자료 : 경기도교통정보센터

- 2023년 기준 경기도 대중교통 통행분담률이 가장 높은 지역은 성남시(40.7%), 군포시(40.5%), 안양시(38.5%) 순이며, 가장 낮은 지역은 연천군(5.8%), 포천시(7.7%), 가평군(9.1%) 순으로 나타났으며, 안산시는 14번째로 대중교통 통행분담률이 높음
  - 상대적으로 서울에 인접하고 철도(지하철) 교통이 발달한 곳 일수록 대중교통 통행분담률이 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 안산시는 2019년 대비 2023년 대중교통 분담률이 48.7% 감소함

〈표 Ⅰ-2-23〉 경기도 교통수단별 통행분담률 변화(경기도교통정보센터 신정훈 의원실)

(단위: %)

구분	2019		2020		2021		2022		2023	
	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통
수원시	49.5	43.1	51.1	41.4	59.6	32.7	59.7	28.0	57.4	29.2
성남시	45.7	46.8	46.0	46.6	50.7	41.9	52.3	39.1	49.5	40.7
의정부시	44.1	48.8	44.8	48.0	51.2	41.6	56.8	31.5	54.7	30.9
안양시	40.5	52.8	41.6	51.7	47.1	46.1	50.1	39.0	47.7	38.5
부천시	42.0	49.7	43.0	48.5	48.2	43.3	45.1	40.3	49.0	34.9

〈표계속〉

구분	2019		2020		2021		2022		2023	
	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통
광명시	40.0	47.9	40.8	47.1	47.4	41.0	56.6	35.5	54.6	35.6
평택시	60.8	25.1	62.1	24.1	69.9	16.2	69.3	17.5	69.1	17.7
동두천시	51.6	36.4	50.9	37.3	58.6	29.2	75.0	12.7	72.2	15.5
안산시	**54.7**	**33.9**	**55.6**	**32.8**	**63.1**	**25.2**	**65.2**	**22.5**	**65.8**	**22.8**
고양시	51.5	40.6	53.1	38.9	59.0	32.8	61.8	27.8	61.5	27.6
과천시	46.1	47.1	48.0	45.3	53.1	40.0	59.2	35.8	58.4	36.1
구리시	49.4	39.2	48.4	40.2	55.4	33.4	57.0	26.9	56.3	25.6
남양주시	53.4	37.0	53.8	36.5	60.5	29.4	69.0	22.9	67.5	24.2
오산시	56.0	36.0	58.2	34.0	67.5	24.1	73.3	19.0	70.1	21.1
시흥시	62.6	29.5	64.0	28.3	69.6	22.9	69.4	20.1	70.3	19.3
군포시	38.8	55.6	39.4	55.0	44.5	49.9	51.5	40.5	51.7	40.5
의왕시	53.6	39.5	57.3	35.5	62.5	30.3	67.6	22.6	65.6	23.3
하남시	58.7	32.0	60.9	29.6	69.2	20.5	68.4	22.9	69.2	21.2
용인시	60.6	33.3	61.9	31.9	68.6	25.0	69.4	24.1	68.4	24.9
파주시	63.4	28.7	64.9	27.2	71.6	20.4	74.4	16.7	74.7	17.4
이천시	61.5	27.9	62.9	26.1	70.3	18.2	78.2	13.8	75.9	15.7
안성시	69.6	19.7	70.9	18.0	77.1	11.4	79.8	11.4	78.3	12.9
김포시	65.5	26.7	72.8	18.9	72.3	19.7	71.4	21.6	73.1	20.6
화성시	68.5	25.3	69.2	25.0	78.8	15.4	76.7	16.5	73.9	19.5
광주시	57.9	33.2	59.0	31.9	65.2	24.9	72.1	20.5	71.2	21.5
양주시	57.6	36.4	59.4	34.4	66.6	27.1	74.1	18.3	73.1	18.4
포천시	69.1	20.0	69.7	19.1	76.4	12.0	81.6	6.4	80.4	7.7
여주시	62.4	22.5	63.7	20.4	70.4	13.0	81.0	9.9	76.8	12.8
연천군	60.6	17.1	59.4	19.3	66.3	10.0	78.2	5.8	79.0	5.8
가평군	66.1	18.1	66.2	17.7	71.3	14.1	87.2	7.0	85.5	9.1
양평군	69.3	16.0	70.5	15.4	73.9	12.0	83.6	8.8	84.5	9.9

자료 : 나라살림연구소, 경기도교통정보센터 신정훈 의원실

마. 대중교통

- 2025년 3월 기준 안산시는 직행좌석버스 7개 노선, 좌석버스 2개 노선, 일반버스 56개 노선을 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-24〉 안산시 시내버스 현황

구분		경원여객	써클라인	태화상운	합계
직행좌석버스	노선수(개)	7	0	0	7
	인가대수(대)	38	0	0	38
	인가거리(km)	527	0	0	527
좌석버스	노선수(개)	2	0	0	2
	인가대수(대)	19	0	0	19
	인가거리(km)	163.1	0	0	163.1
일반버스	노선수(개)	45(13)	7(1)	4	56
	인가대수(대	236	36	17	289
	인가거리(km)	1648.6	153.9	219.3	2021.8
합계	노선수(개)	54	7	4	65
	인가대수(대)	293	0	0	293
	인가거리(km)	2338.7	153.9	219.3	2711.9

- 2023년 기준 안산시 월별·시간별 버스 이용객수는 아래 표와 같음
  - 버스 이용객 수는 9월(508,469명)이 가장 많으며, 06~09시 평일 시간대(750,513명)에 이용객이 가장 많음

〈표 Ⅰ-2-25〉 안산시 월별·시간별 버스 이용객수

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
00~03시	평일	810	786	876	686	870	774	914	929	922	707	821	843	9,938
	주말	1,362	1,083	1,281	1,474	1,418	1,504	1,439	1,217	1,361	1,736	1,397	1,507	16,779
03~06시	평일	5,133	5,360	5,329	5,180	5,337	5,296	5,128	4,364	5,418	5,524	5,330	5,228	62,627
	주말	3,063	3,198	3,064	3,150	3,287	3,232	3,328	2,900	3,432	3,525	3,347	3,064	38,590
06~09시	평일	59,415	56,719	67,905	69,005	66,218	64,601	65,038	46,597	66,246	64,822	63,040	60,907	750,513
	주말	22,413	22,333	22,517	23,127	25,850	25,477	25,202	22,430	26,109	24,794	24,046	22,070	286,368
09~12시	평일	35,695	39,074	38,857	36,803	38,761	39,525	38,073	38,043	40,979	40,941	36,861	37,712	461,324
	주말	34,151	34,943	35,622	38,493	39,351	37,158	37,390	33,508	40,520	37,315	36,886	36,967	442,304
12~15시	평일	37,071	39,827	35,966	32,274	37,520	37,146	41,092	35,977	38,551	40,123	36,130	38,890	450,567
	주말	39,222	39,905	39,832	41,972	42,053	39,771	41,183	34,023	42,393	40,967	39,950	40,404	481,675
15~18시	평일	50,777	48,862	56,110	52,399	54,989	54,584	53,208	45,666	57,699	56,180	54,722	52,621	637,817
	주말	40,926	41,002	41,241	41,601	41,911	41,247	42,072	35,009	43,528	41,926	41,807	43,924	496,194
18~21시	평일	56,497	57,296	56,172	58,377	57,011	56,727	56,600	46,759	58,416	57,647	53,689	52,545	667,736
	주말	34,954	34,450	34,996	36,862	36,761	33,183	35,735	32,205	37,052	35,648	34,879	34,680	421,405
21~24시	평일	23,605	23,074	23,949	23,633	24,546	23,022	24,506	21,864	23,957	20,950	21,731	15,527	270,364
	주말	20,774	20,969	21,183	22,283	22,571	22,382	22,299	20,879	21,886	20,189	20,616	22,145	258,176
합계		465,868	468,881	484,900	487,319	498,454	485,629	493,207	422,370	508,469	492,994	475,252	469,034	5,752,377

자료 : 경기도교통정보센터

마. 차량등록

- 2024년 기준 안산시의 자동차 등록 대수는 총 325,528대로 나왔으며, 2020년 대비 약 4.9% 증가함
  - 승합차 및 특수차는 2020년 대비 2024년 각각 20.7%, 278.7% 감소한 반면, 승용차 및 화물차는 각각 6.2%, 2.7% 증가함

〈표 Ⅰ-2-26〉 안산시 자동차 등록 현황

구분	계	승용차(대)	승합차(대)	화물차(대)	특수차(대)
2020	309,505	248,866	12,826	46,672	5,923
2021	316,309	255,518	12,147	47,342	6,107
2022	322,022	260,339	11,774	48,473	1,436
2023	323,710	262,619	11,325	48,252	1,514
2024	325,528	265,347	10,626	47,991	1,564

자료 : 국가통계포털, 자동차등록대수현황

바. 주정차

- 2024년 기준 안산시 주정차 위반 부과건수는 104,923건, 단속건수는 103,945건으로 나타남
  - 경기도 31개 시·군 중 부과건수는 14위, 단속건수는 13위로 나타남

〈표 Ⅰ-2-27〉 경기도 31개 시·군 주정차 위반 단속실적 집계 현황

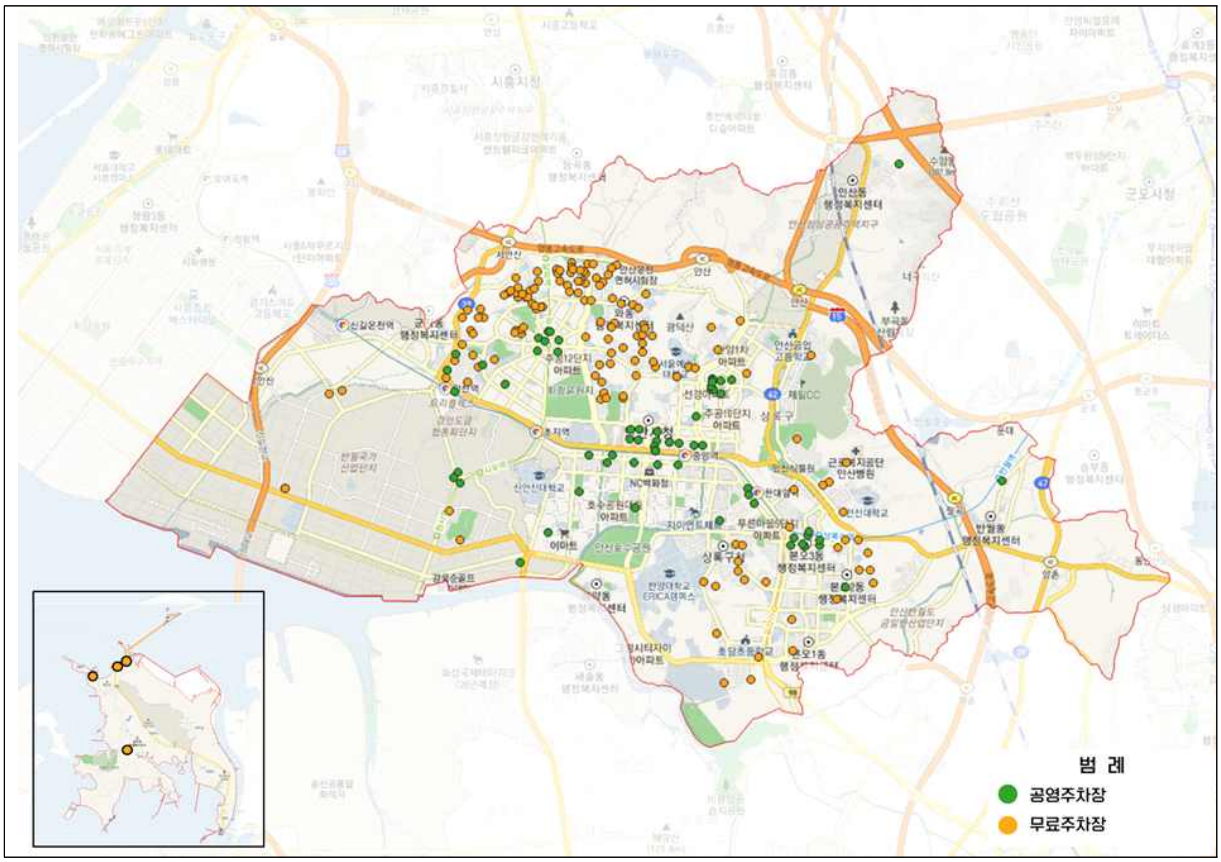
구분	부과건수	단속건수	구분	부과건수	단속건수
가평군	3,597	3,673	안양시	150,140	147,248
고양시	298,287	278,034	양주시	39,635	39,628
과천시	14,900	13,140	양평군	30,388	14,871
광명시	116,671	103,050	여주시	12,383	10,387
광주시	62,813	53,593	연천군	1,851	1,860
구리시	41,889	38,188	오산시	100,822	100,822
군포시	47,863	44,319	용인시	262,080	219,688
김포시	167,763	148,560	의왕시	38,362	32,953
남양주시	169,321	147,007	의정부시	133,678	133,546
동두천시	13,125	12,999	이천시	78,321	64,367
부천시	178,927	158,008	파주시	84,883	67,197
성남시	342,583	310,898	평택시	346,548	294,348
수원시	499,831	427,091	포천시	16,700	15,553
시흥시	198,269	198,269	하남시	57,735	48,966
안산시	**104,923**	**103,945**	화성시	225,423	225,423
안성시	42,390	37,873	-		

자료 : 경기데이터드림

사. 주차장

- 안산시 공영유료주차장은 70개소, 무료주차장은 161개소(단원구 124개소, 상록구 37개소)를 운영하고 있음

자료 : 안산시청 홈페이지



[그림 Ⅰ-2-9] 안산시 주차장 현황

아. 교통문화지수

- 2024년 기준 안산시의 교통문화지수는 78.59로 E등급을 받았으며, 이는 인구 30만 이상 도시 29개 중 27위에 해당함
  - 교통문화지수란 매년 전국 229개 시군구(인구 30만 이상 시, 인구 30만 미만 시, 군, 구 4개 그룹) 대상, 운전행태·교통안전·보행행태 항목에 대한 지표를 평가하여 지수화한 것을 의미함

〈표 Ⅰ-2-28〉 안산시 교통문화지수 추이

구분	지수	등급	순위
2020	82.36	B	9
2021	83.04	C	12
2022	81.03	D	21
2023	73.48	D	24
2024	78.59	E	27

자료 : 국토교통부 교통문화지수 실태조사

자. 교통사고

- 2024년 기준 안산시 내 자동차 1만대당 교통사고 발생 건수는 107.9건, 인구 10만명당 사망자 수 및 부상자 수는 각각 3.4명, 826.0명으로 나타남
  - 전국 229개 시·군·구 중 교통사고 224위(하위 2.2%), 사망자 198위(하위 13.5%), 부상자 224위(하위 2.2%)를 기록함

〈표 Ⅰ-2-29〉 안산시 교통사고 및 사망자 현황

구분	교통사고		사망자		부상자	
	계	자동차 1만대당	계	인구 10만명당	계	인구 10만명당
2020	3,931	127.0	35	5.3	5,753	878.4
2021	3,821	120.8	20	3.1	5,525	846.5
2022	3,685	114.4	22	3.4	5,388	839.7
2023	3,733	115.3	19	3.0	5,405	858.9
2024	3,513	107.9	21	3.4	5,126	826.0

자료 : 도로교통공단 교통사고시스템(TAAS)

- 안산시 내 2021-2023년 반경 50m 이내 교통사고 누적지점 상위 30개소는 다음과 같음

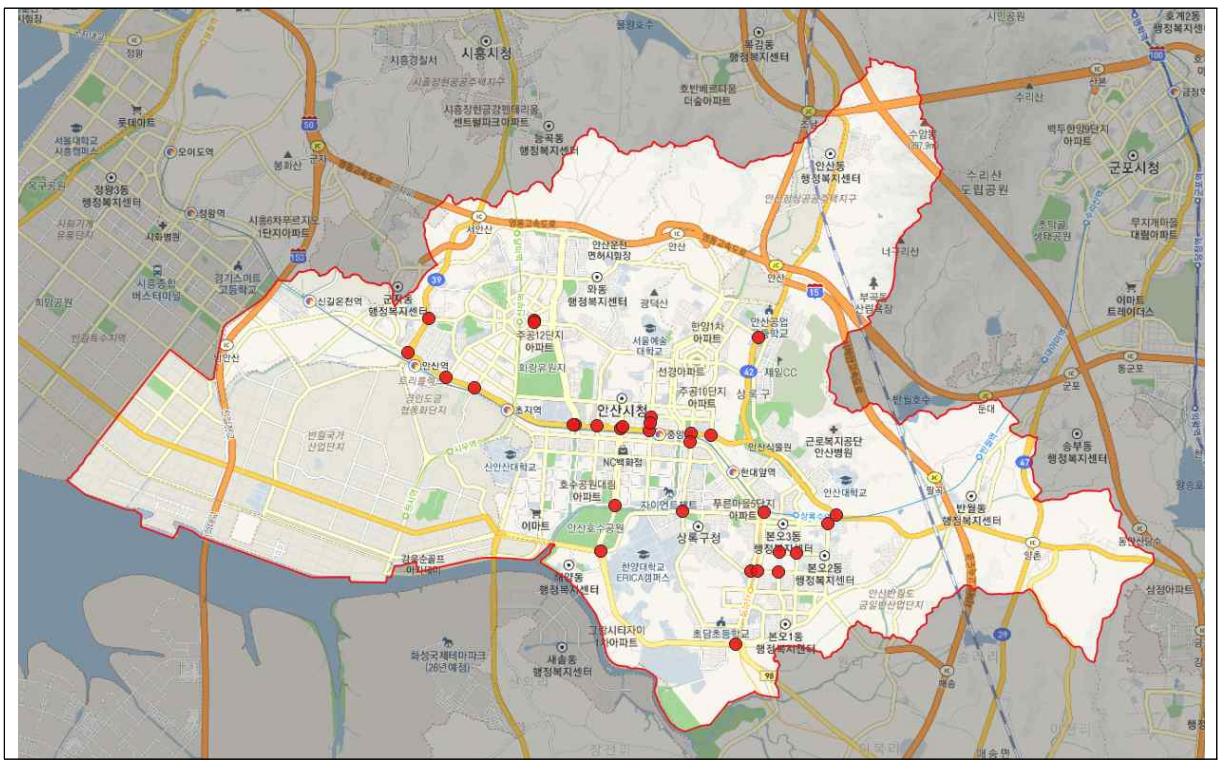
〈표 Ⅰ-2-30〉 교통사고 다발지점(2021-2023)

구분	교차로명	발생건수	사상자수	통합지표		
				다발도	심각도	통합지수
1	터미널사거리	92	182	12.17	21.00	17.47
2	화정교	66	104	9.37	13.47	11.83
3	28용신로앞교차로	57	109	7.17	12.60	10.43
4	안산역사거리	60	98	6.67	10.40	8.91
5	단원미술관사거리	50	95	6.10	10.77	8.90
6	성안고사거리	50	80	6.87	9.83	8.65
7	화정교	46	65	6.53	8.33	7.61
8	킹어린이집	52	86	5.77	8.70	7.53
9	한전사거리	36	66	4.57	7.73	6.47
10	중앙역사거리	38	55	4.73	6.50	5.79
11	용신1교	33	49	4.80	6.27	5.68
12	부곡고사거리	40	62	4.33	6.37	5.55
13	용신1교	33	50	4.50	6.10	5.46
14	한양빌딩사거리	38	59	4.37	6.07	5.39
15	원곡지하차도	35	44	4.77	5.80	5.39
16	콩툰만화카페안산중앙점	40	53	4.63	5.87	5.37

〈표계속〉

구분	교차로명	발생건수	사상자수	통합지표		
				다발도	심각도	통합지수
17	호수공원사거리	27	54	3.77	6.17	5.21
18	연수원사거리	35	57	4.10	5.80	5.12
19	한국통신사거리	34	49	4.23	5.63	5.07
20	협성연립삼거리	23	34	4.00	5.13	4.68
21	안산우체국교차로	30	49	3.47	5.27	4.55
22	반월중앙감리교회	32	46	3.93	4.93	4.53
23	푸른하늘교회	27	38	3.80	4.90	4.46
24	용산3교	26	37	3.63	4.87	4.37
25	한양빌딩사거리	28	40	3.73	4.73	4.33
26	사리사거리	28	39	3.53	4.63	4.19
27	군자농협사거리	25	31	3.83	4.43	4.19
28	군자농협사거리	27	36	3.67	4.37	4.09
29	콩툰만화카페안산중앙점	29	39	3.33	4.23	3.87
30	반월농협본오지점	27	33	3.43	4.17	3.87

자료 : 한국교통안전공단, 교통안전정보관리시스템



[그림 Ⅰ-2-10] 안산시 교통사고 다발지점

차. ITS 추진현황

1) 추진현황

- 안산시는 2005년 지능형교통체계(ITS) 1단계 구축사업을 시작으로 ITS 시스템을 지속적으로 구축·운영 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-31〉 안산시 ITS 구축사업 추진현황

년도	사업명	세부 내용
2006. ~ 2007. 11.	안산시 ITS 1단계 구축사업	• 교통정보센터 구축 • 교통정보 수집 장치 - CCTV 20개소, 구간검지기 5개소, 차량검지기 53개소 • 교통정보 제공 장치 : VMS 17개소 • 광통신망 구축 : 63km
2008. ~ 2010. 03.	안산시 UTIS 구축사업	• 도로노변기지국(RSE) 54대, 차량단말기(OBE) 4,000대 • 도로전광판(VMS) 7대 • 루프검지기 7대 • CCTV 37대 / 교차로 감시카메라 30대
2008. ~ 2009. 08.	안산시 ITS 2-1단계 구축사업	• 버스정보시스템(BIS) 221대 • 불법주정차 단속카메라 83대
2010. 07. ~ 2011. 01.	안산시 ITS 2-2단계 구축사업	• 버스정보시스템(BIS) 190대 • 불법주정차 단속카메라 8대 • DSRC-RSE 20개소 • 신호제어기 교체 36식 / 신호온라인 120개소
2011. 06. ~ 2012. 02.	ITS 2단계 보완사업	• 버스정보시스템(BIS) 13대 • 불법주정차 단속카메라 4대 • 신호제어기 교체 20식
2012. 11. ~ 2013. 12.	안산시 ITS 3단계 구축사업	• 제2서해안고속도로 연계시스템 구축 • 도로전광판(VMS) 7대 • CCTV 11대 • DSRC-RSE 32개소 / 자가통신망 확대 • 신기술 및 녹색교통서비스 도입
2018. 01. ~ 2019. 04.	2018 안산시 ITS 구축사업	• 교통정보 수집 장치 - 교통정보 CCTV 6대 / DSRC-RSE 8대 • 교통정보 제공 장치 : VMS 6대 • 센터시스템 고도화 - 교통정보 및 신호운영 SW 개선, HW 설치 등
2023. 01 ~ 2024. 12.	2023 안산시 ITS 구축사업	• 첨단교통관리 시스템 - 스마트 교차로 61개소 / 신호온라인 107개소 / 좌회전 감응신호 14개소 / 보행자 작동신호기 17개소 • 어린이보호구역 모니터링 시스템 - 스마트횡단보도 15개소 / 우회전안전시스템 20개소 • 긴급차량 우선신호 시스템 • 센터시스템 고도화 • 디지털트윈 체험서비스 구축

자료 : 2023년 안산시 ITS 구축사업 기본 및 실시설계 보고서

2) 현장시스템

다) 교통정보 수집시스템

① 교통관제 CCTV

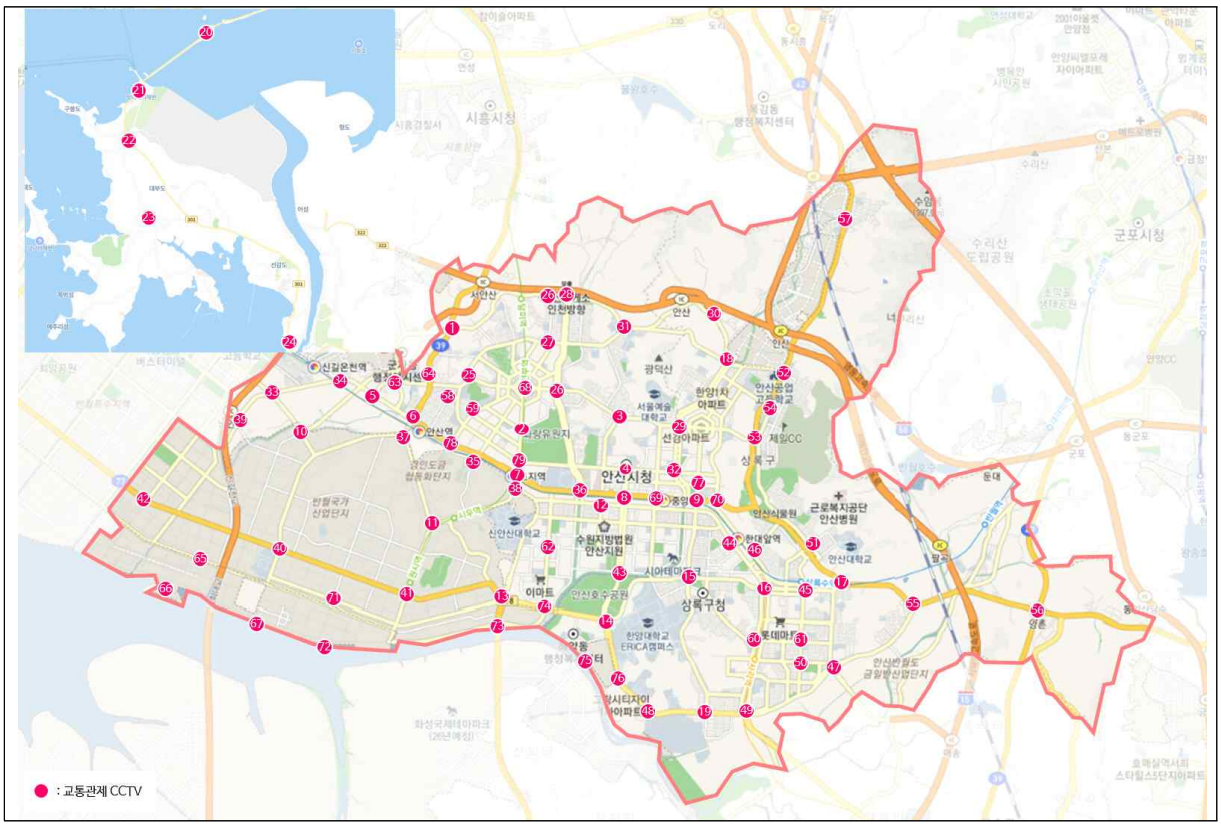
- 교통관제 CCTV란 돌발상황, 소통현황 등을 실시간으로 모니터링하여 신속하게 대응 가능하도록 하는 시스템임
- 안산시는 2005년 ITS 1단계 구축사업을 시작으로 2022년 7월 기준 총 79개소에 교통관제 CCTV를 구축·운영 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-32〉 안산시 교통관제 CCTV 설치 현황

구분	교차로명	설치년도	구분	교차로명	설치년도
1	도일사거리	2014	25	근로청소년아파트입구삼거리	2017
2	선부11단지사거리	2014	26	강서고교사거리	2017
3	충효입구 삼거리	2014	27	한양프라자사거리	2017
4	시청앞 삼거리	2014	28	화정8교사거리	2017
5	신길교차로	2014	29	주공7단지사거리	2013
6	안산역사거리	2014	30	반월예비군훈련장사거리	2017
7	초지역사거리	2014	31	면허시험장삼거리	2017
8	한양빌딩사거리	2014	32	중앙중학교사거리	2013
9	터미널사거리	2014	33	신길고가사거리	2017
10	LS오토모티브사거리	2014	34	신길샛뿔삼거리	2017
11	공단 삼거리	2014	35	연수원사거리	2013
12	고잔역사거리	2014	36	고잔역앞사거리	2013
13	별망고가오거리	2014	37	일성신약삼거리	2017
14	사리사거리	2014	38	신안산대삼거리	2013
15	성안고사거리	2014	39	만해사거리	2017
16	용신고가	2014	40	삼양통상사거리	2013
17	북고개삼거리	2014	41	대덕GDS사거리	2013
18	안산IC입구사거리	2014	42	시흥7교사거리	2013
19	준공업단지사거리	2014	43	호수공원사거리	2013
20	시화방조제	2014	44	한대앞역삼거리	2017
21	방아머리	2018	45	상록수역사거리	2017
22	영흥도입구삼거리	2017	46	농수산물도매시장삼거리	2017
23	대부중고사거리	2017	47	각골공원사거리	2017
24	탄도항	2017	48	시화호갈대습지공원	2013

〈표계속〉

구분	교차로명	설치년도	구분	교차로명	설치년도
49	본오지하차도위사거리	2013	65	엠티브이 11로	2018
50	반월입구사거리	2017	66	반달섬입구	2017
51	안산대학교사거리	2017	67	시화호수로	2017
52	정재초교사거리	2017	68	선부광장	2018
53	성포IC사거리	2017	69	중앙역사거리	2018
54	안산육교사거리	2017	70	단원미술관사거리	2018
55	팔곡삼거리	2017	71	기업은행사거리	2019
56	양촌IC	2017	72	MTV4로 시점부	2019
57	안산고교사거리	2017	73	송산교사거리	2019
58	원곡지구대삼거리	2011	74	북측간척지사거리 (단원병원입구사거리)	2019
59	원곡1동주민센터	2011	75	송산교	2019
60	대동서적사거리	2017	76	해안로충전소삼거리	2019
61	본오중학교	2017	77	스타프라자사거리	2020
62	초지로사거리	2017	78	협성연립삼거리	2020
63	신길2단지	2017	79	초지운동장사거리	2020
64	삼정주유소사거리	2017	-		



[그림 Ⅰ-2-11] 교통관제 CCTV 현황

② DSRC-RSE

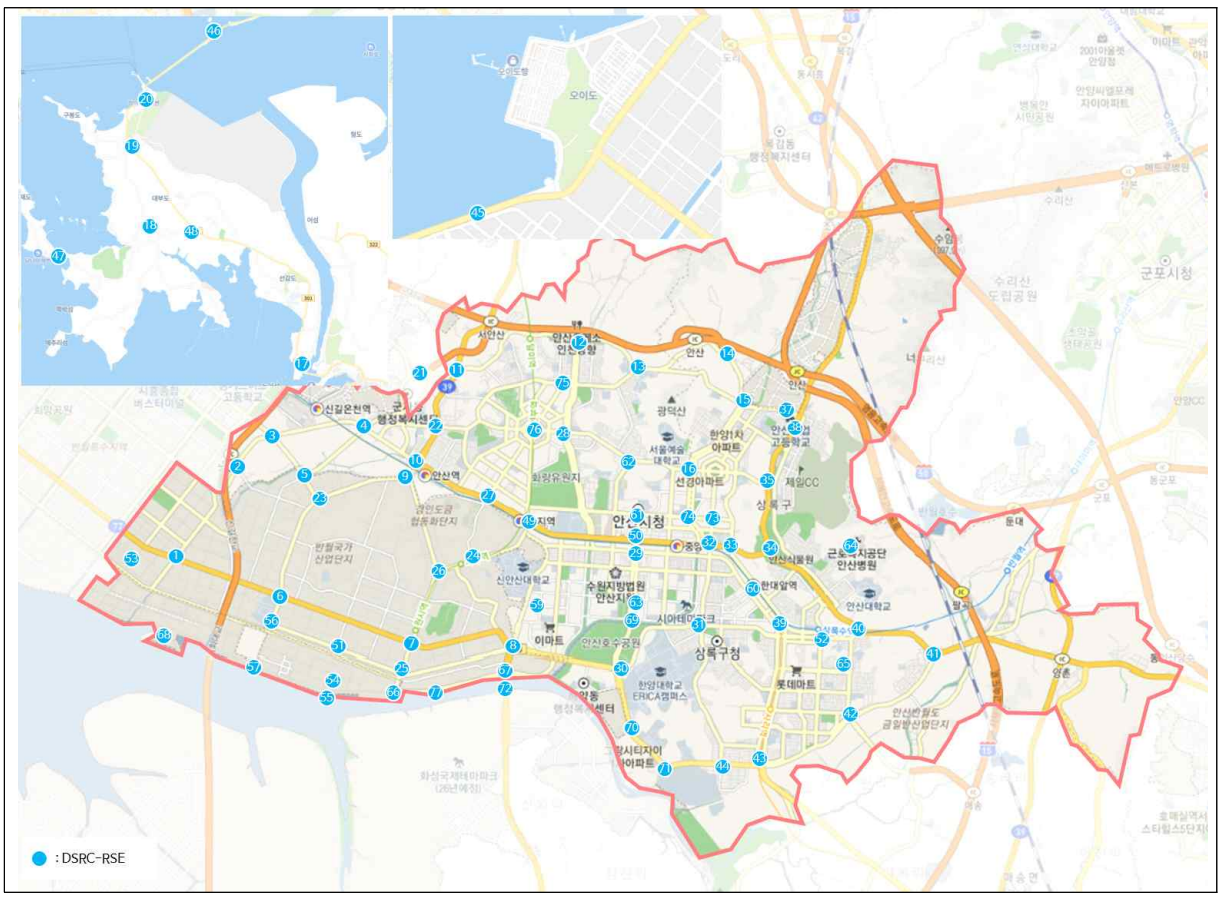
- DSRC-RSE란 근거리 무선통신 시스템으로 도로변에 설치한 노변기지국과 차량에 설치된 하이패스와 통신하여 차량의 구간 속도를 측정하는 시스템임
- 안산시는 총 76개소에 DSRC-RSE를 설치·운영 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-33〉 DSRC-RSE 현황

구분	교차로명	설치년도	구분	교차로명	설치년도
1	시흥7교사거리	2011.01	26	공단삼거리	2013.12
2	만해사거리	2011.01	27	연수원사거리	2013.12
3	신길고가사거리	2011.01	28	강서고교사거리	2013.12
4	신길교차로	2011.01	29	고잔역앞사거리	2013.12
5	대성전기사거리	2011.01	30	사리사거리	2013.12
6	삼양통상사거리	2011.01	31	성안고사거리	2013.12
7	대덕GDS사거리	2011.01	32	터미널사거리	2013.12
8	별망고가사거리	2011.01	33	안산육교 부근	2013.12
9	일성신약삼거리	2011.01	34	안산육교	2013.12
10	안산역사거리	2011.01	35	성포 IC	2013.12
11	도일사거리	2011.01	36	성포IC(수인)	2013.12
12	화정8교사거리	2011.01	37	정재초교사거리	2013.12
13	면허시험장삼거리	2011.01	38	정재초교사거리(수인)	2013.12
14	안산IC입구삼거리	2011.01	39	한국통신삼거리	2013.12
15	안산IC입구사거리	2011.01	40	북고개삼거리	2013.12
16	주공7단지사거리	2011.01	41	팔곡삼거리(용담주유소)	2013.12
17	탄도항	2011.01	42	각골공원사거리	2013.12
18	대부초교삼거리	2011.01	43	본오지하차도	2013.12
19	영흥도입구삼거리	2011.01	44	준공업단지사거리	2013.12
20	방아머리공원삼거리	2013.12	45	대부도입구사거리	2013.12
21	군자초입구	2013.12	46	대부도 조력발전소	2013.12
22	삼정주유소사거리	2013.12	47	선재대교(동)	2013.12
23	오스람삼거리	2013.12	48	대동초교	2013.12
24	환경사업소삼거리	2013.12	49	초지역사거리	2013.12
25	동양테크필사거리	2013.12	50	한양빌딩사거리	2013.12

〈표계속〉

구분	교차로명	설치년도	구분	교차로명	설치년도
51	동일제지사거리	2013.12	64	안산디자인고	-
52	상록수역사거리	2013.12	65	산단로-첨단로 교차점	-
53	MTV11로-첨단로 교차점	2014.12	66	송산교사거리	-
54	MTV5로-첨단로 교차점	2021.07	67	북측간척지사거리	-
55	MTV5로-시화호수로 교차점	-	68	호수공원사거리	-
56	MTV7로-첨단로 교차점	-	69	해안로충전소삼거리	-
57	MTV7로-시화호수로 교차점	-	70	습지공원삼거리	-
58	초지스타주유소	2017.12	71	송산교	-
59	한대앞역	2017.12	72	스타프라자사거리	-
60	안산시청앞	2017.12	73	중앙중학교사거리	-
61	충효입구	2017.12	74	한양프라자	-
62	고잔동775	2017.12	75	선부광장	-
63	근로청소년	2017.12	76	원시교차로	-



[그림 Ⅰ-2-12] DSRC-RSE 현황

라) 교통정보 제공시스템

① 도로전광표지(VMS)

- 도로전광표지(VMS)란 도로 이용자에게 교통 및 도로상황 등에 대한 정보를 실시간으로 제공해주는 시스템으로 도형식과 문자식으로 구분됨



[그림 Ⅰ-2-13] 도로전광표지(VMS)의 종류(좌: 도형식, 우: 문자식)

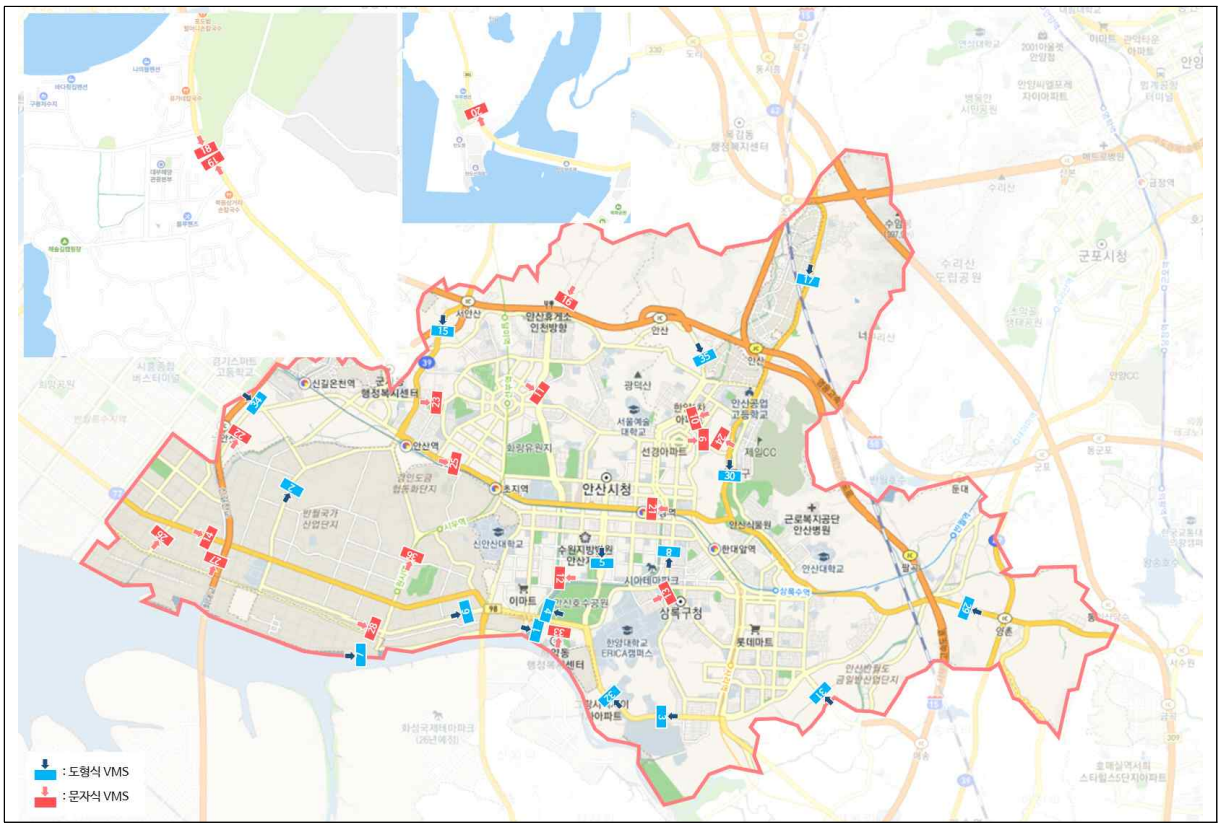
- 안산시는 2022년 2월 기준 총 36개소에 VMS를 설치하여 실시간 소통정보를 제공 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-34〉 VMS 현황

구분	교차로명	설치년도	유형	비고
1	해안교앞	2013.12	도형식 6단 6열	Full-Color
2	오스람삼거리	2013.12	도형식 6단 6열	Full-Color
3	준공업단지사거리	2019.05	도형식	-
4	해안교	2019.05	도형식	-
5	호수공원사거리	2019.05	도형식	-
6	그린테크놀로지 앞	2019.05	도형식	-
7	에스파워삼거리	2019.05	도형식	-
8	송호고교사거리	2013.12	도형식 6단 6열	Full-Color
9	성포주공11단지	2007.04	문자식 1단 10열	3-Color
10	월피한양APT	2007.04	문자식 1단 10열	3-Color
11	공작한양단지	2007.04	문자식 1단 10열	3-Color
12	서해아파트단지	2007.04	문자식 1단 10열	3-Color
13	한양대	2014.07	문자식 2단 10열	3-Color
14	삼화페인트	2009.12	문자식 2단 10열	3-Color
15	서안산IC5교	2009.12	문자식 3단 15열	3-Color
16	화정8교북단	2009.12	문자식 2단 10열	3-Color
17	안산고	2021.09	문자식 3단 15열	3-Color
18	당뒤길~서위길(상행)	2017.12	문자식 3단 15열	3-Color

〈표계속〉

구분	교차로명	설치년도	유형	비고
19	당위길~서위길(하행)	2017.12	문자식 3단 15열	3-Color
20	탄도항	2017.12	문자식 2단 10열	3-Color
21	안산교(월피교)	2019.05	문자식 3단 15열	3-Color
22	만해사거리	2013.12	문자식 2단 10열	3-Color
23	원곡기숙사삼거리	2013.12	문자식 2단 10열	3-Color
24	노적봉	2013.12	문자식 2단 10열	3-Color
25	협성삼거리	2013.12	문자식 2단 10열	3-Color
26	엠티브이 11로	-	문자식 2단 10열	3-Color
27	엠티브이 9로	-	문자식 3단 15열	3-Color
28	첨단로	-	문자식 3단 15열	3-Color
29	S-OIL	2014.10	문자식 3단 15열	Full-Color
30	제일CC사거리	2015.05	문자식 2단 10열	Full-Color
31	매송IC진출로	2007.04	문자식 2단 10열	3-Color
32	해양연구소 입구	2015.05	문자식 2단 10열	Full-Color
33	대우6차	2007.04	문자식 1단 10열	3-Color
34	신길고가사거리	2017.12	문자식 3단 15열	3-Color
35	안산IC진출로	2020.02	문자식 3단 15열	3-Color
36	공단삼거리	2019.05	도형식	-



[그림 Ⅰ-2-14] VMS 현황

마) 신호시스템

① 개요

- 안산시는 2023년 기준 총 891개소에 교통신호제어기를 운영 중에 있으며, 그 중 총 790개소(88.7%)는 온라인을 구축하여 운영 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-35〉 신호시스템 운영 현황

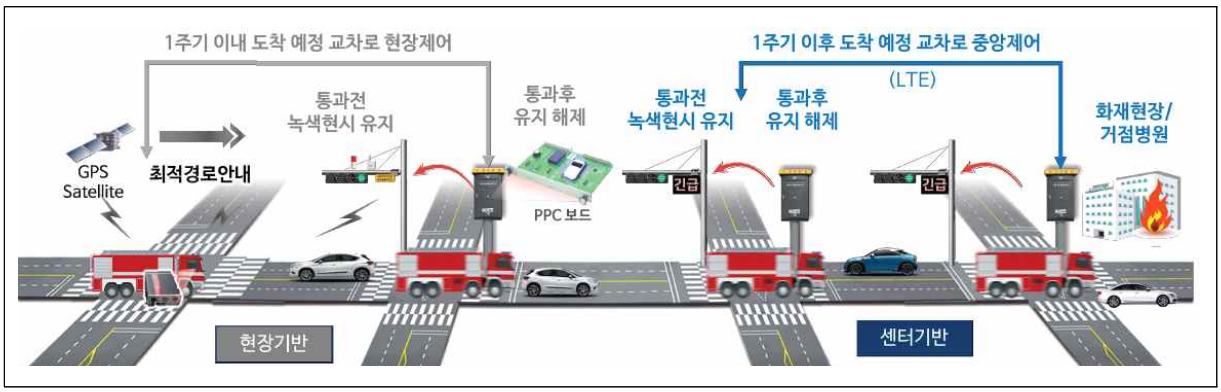
구분	전체	온라인	오프라인
개소	891	790	101
비율	100.0%	88.7%	11.3%

② 긴급차량 우선신호

- 안산시는 2023년 ITS 구축사업 추진 시 기존의 반자동식 센터제어방식을 업데이트하여 현장제어방식과 센터제어방식이 연계된 하이브리드형 긴급차량 우선신호 시스템을 구축하고 자동화 할 예정임

〈표 Ⅰ-2-36〉 긴급차량 우선신호 운영현황

구분	내용
운영시간	• 평일 09:00 ~ 18:00 (주말, 공휴일 운영인력 없음)
대상구간	• 안산시 전역
운영방식	• 하이브리드형 시스템(현장제어방식+센터제어방식)
제어전략	• 센터제어 : 교통정보센터에서 긴급차량의 실시간 위치와 경로를 분석해 신호 제어 • 현장제어 : 교차로 현장에서 센서와 시스템이 차량의 접근을 감지하여 직접 신호 변경



[그림 Ⅰ-2-15] 긴급차량 우선신호 구성도

- 2022년 9월 기준 약 183건(일 평균 6.1건) 운영된 것으로 조사되었음
- 긴급차량 우선신호 시스템 운영 후 평균 속도는 25.6km/h → 45.1km/h로 약 19.5km/h(76.2%) 증가하였으며, 출동시간은 1km 당 140.6초 → 79.8초로 약 60.8초(43.2%) 감소한 것으로 분석됨
- 2023년 ITS 구축사업 추진 시 하이브리드형 시스템 방식을 도입하여 더 큰 효과를 얻을 것으로 예상됨

바) 버스정보시스템

- 안산시는 2012년 안산-시흥 광역버스정보시스템(BIS) 구축사업을 통하여 버스정보시스템을 구축·운영하고 있음
- 해당 사업 시 주요 간선도로 축을 중심으로 버스정보 안내단말기를 확충하였으며, 이후 지속적으로 확대·구축 중에 있음
- 2022년 기준 안산시는 총 1,252개소의 버스 정류장 중 908개소(72.5%) 버스정보안내단말기(BIT)를 구축하여 운영 중에 있음

〈표 Ⅰ-2-37〉 버스정보시스템 구축현황

구분	전체	구축	미 구축
개소	1,252	908	344
비율	100.0%	72.5%	27.5%

- LCD 거치형/독립형, LED 거치형/독립형/알뜰형 등으로 구성되어 있으며 LCD 총 230개소, LED 총 678개소로 조사됨

〈표 Ⅰ-2-38〉 버스정보시스템 유형별 설치 현황

구분	LCD형		LED형		
	거치형	독립형	거치형	독립형	알뜰형
개소	222	8	521	110	47



[그림 Ⅰ-2-16] 버스정보안내단말기(BIT)의 종류(좌: LCD형, 우: LED형)

2.3.3 안전

가. 지역안전지수

- 행정안전부에서 매년 발표되는 지역안전지수에서 2024년 기준 안산시는 교통사고, 화재 분야에서 2등급, 생활안전, 자살, 감염병 분야에서 3등급을 받았으며, 범죄 부문에서 제일 낮은 등급인 5등급을 부여받음

〈표 Ⅰ-2-39〉 안산시 지역안전지수 추이

연도	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
2020	2	2	5	2	3	3
2021	2	2	5	3	3	3
2022	2	2	5	3	3	4
2023	2	2	5	3	2	3
2024	2	2	5	3	3	3

자료 : 행정안전부

나. 범죄발생

- 2022년 기준 안산시 5대 범죄 발생 및 검거율은 각각 7,492건, 74.1%로 나타남

〈표 Ⅰ-2-40〉 2022년 기준 안산시 5대 범죄 발생 현황

구분	발생		검거		검거율(%)
	연간(건)	1일 평균(건)	연간(건)	1일 평균(건)	
살인	11	0.03	11	0.03	100.0
강도	9	0.02	9	0.02	100.0
강도 및 추행	334	0.92	294	0.81	88.0
절도	2,862	7.84	1,576	4.32	55.1
폭력	4,276	11.72	3,659	10.02	85.6
계	7,492	20.53	5,549	15.20	74.1

자료 : 경기도남부경찰청

- 2022년 기준 경기남부경찰청 관할 구역별 범죄 발생 현황을 보면, 수원시(11,639건), 부천시(8,572건), 성남시(7,667건) 다음으로 안산시가 가장 많은 범죄 발생 건수를 보이고 있음
- 반면, 검거율의 경우 경기 남부 경찰청 관할 구역 평균인 75.9%보다 낮은 74.1%로 관할 구역 21개 지역 중 8번째로 낮은 검거율을 보이고 있음

〈표 Ⅰ-2-41〉 2022년 기준 경기남부경찰청 관할 구역별 범죄 발생 현황

구분	범죄 발생(건)	검거(건)	검거율(%)
도경찰청	0	503	-
수원	11,639	8,828	75.8
안양	4,062	3,214	79.1
군포	1,895	1,545	81.5
성남	7,667	5,925	77.3
부천	8,572	6,720	78.4
광명	2,495	1,961	78.6
시흥	4,926	3,416	69.3
평택	6,294	4,528	71.9
오산	2,275	1,570	69.0
화성	6,702	4,805	71.7
용인	6,498	5,050	77.7
광주	3,254	2,547	78.3
김포	3,753	2,759	73.5
하남	1,922	1,456	75.8
과천	400	275	68.8
의왕	591	460	77.8
이천	2,074	1,551	74.8
안성	1,883	1,408	74.8
여주	906	690	76.2
양평	878	624	71.1
안산	**7,492**	**5,549**	**74.1**
계	86,178	65,384	75.9

자료 : 경기도남부경찰청

다. 화재

- 2024년 기준 안산시 내 발생한 화재 건수는 총 427건으로, 2명의 사망자 수 및 13명의 부상자 수가 나타남
  - 경기도 31개 시·군 중 발생한 화재 건수는 5위, 사망자 및 부상자 수는 10위, 19위를 기록하여 타 경기도 시·군 대비 화재 발생 건수가 높은 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-42〉 경기도 31개 시·군 화재 발생 건수 및 사망자, 부상자 수

구분	화재건수	사망	부상
가평군	122	0	3
고양시	427	0	21
과천시	35	0	3
광명시	125	1	3
광주시	301	2	11
구리시	101	1	16
군포시	124	3	19
김포시	368	1	18
남양주시	381	4	20
동두천시	93	2	8
부천시	293	13	30
성남시	438	2	29
수원시	434	5	16
시흥시	289	2	14
안산시	**427**	**2**	**13**
안성시	225	2	11
안양시	184	1	6
양주시	230	0	17
양평군	178	2	11
여주시	159	3	4
연천군	100	0	8
오산시	110	2	14
용인시	466	1	30
의왕시	103	0	3
의정부시	170	0	13
이천시	222	4	16
파주시	310	3	17
평택시	380	4	24
포천시	231	2	16
하남시	203	1	16
화성시	702	25	52

2.3.4 환경, 에너지

가. 온실가스

- 2022년 기준 안산시 온실가스 배출량은 9,397.96천톤CO_2eq.로 2018년 대비 15.84% 감소함

〈표 Ⅰ-2-43〉 안산시 온실가스 배출량

구분	2018	2019	2020	2021	2022
합계	10,886.82	10,524.35	9,276.23	9,677.29	9,397.96
직접배출량(천톤CO_2eq.)	5,733.68	5,807.74	5,087.10	5,406.68	5,232.74
간접배출량(천톤CO_2eq.)	5,153.14	4,716.61	4,189.13	4,270.61	4,165.22

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(2024년 지역 온실가스 배출량)

- 2040 안산도시기본계획에서는 2040년까지 안산시의 저감 목표를 배출전망치인 11,954.1천톤CO_2eq. 대비 45.0% 저감한 수준인 6,575천톤CO_2eq.으로 설정함

〈표 Ⅰ-2-44〉 안산시 온실가스 저감목표

구분	2025	2030	2035	2040
계획인구(인)	691,000	767,000	785,000	803,000
배출전망(천톤CO_2eq.)	9,450.3	10,286.8	11,418.2	11,954.1
감축목표(%)	39.0	39.0	40.0	45.0
배출목표량(천톤CO_2eq.)	5,765	6,275	6,851	6,575

자료 : 2040 안산도시기본계획

나. 에너지

- 2022년 기준 안산시 에너지 소비량은 경기도 31개 시·군 중 4위에 해당하고, 인구 대비 소비량은 11위에 해당함
  - 안산시 분야별 에너지 소비량은 산업부문이 약 54.7%를 차지하며, 수송부문 18.8%, 가정부문 16.3% 순임

〈표 Ⅰ-2-45〉 2022년 경기도 부문별 에너지 소비 현황

(단위: 1,000toe)

구분	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문	합계	인구 십만명당 소비 에너지
가평군	23	88	33	52	16	212	354.8
고양시	66	852	470	340	91	1,819	174.2
과천시	1	28	37	24	18	109	147.1

〈표계속〉

구분	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문	합계	인구 십만명당 소비 에너지
가평군	23	88	33	52	16	212	354.8
고양시	66	852	470	340	91	1,819	174.2
과천시	1	28	37	24	18	109	147.1
광명시	49	164	122	71	26	432	152.1
광주시	138	349	209	124	20	840	213.8
구리시	4	127	86	52	26	296	160.2
군포시	64	96	116	46	33	355	132.6
김포시	255	345	168	137	28	933	189.9
남양주시	124	429	343	175	54	1,125	156.3
동두천시	35	52	51	23	18	180	190.1
부천시	174	282	358	195	41	1,049	129.6
성남시	71	328	466	392	136	1,393	154.0
수원시	114	565	563	406	77	1,725	141.8
시흥시	457	465	245	138	26	1,331	238.7
안산시	**1,059**	**363**	**315**	**154**	**45**	**1,936**	**270.7**
안성시	312	355	109	108	20	903	433.3
안양시	76	193	239	195	44	747	138.1
양주시	234	265	127	87	50	763	314.0
양평군	22	130	58	57	16	284	242.0
여주시	234	170	60	64	12	541	474.4
연천군	53	34	26	25	27	165	399.6
오산시	97	141	80	49	20	387	159.5
용인시	569	890	504	441	124	2,528	237.5
의왕시	26	141	71	50	7	295	187.5
의정부시	10	256	222	91	41	621	136.2
이천시	881	310	103	116	37	1,447	636.9
파주시	770	309	239	172	70	1,560	317.9
평택시	1,603	771	310	200	149	3,033	513.9
포천시	242	235	83	92	45	696	426.2
하남시	38	252	146	107	49	592	187.8
화성시	1,964	834	404	398	51	3,652	392.0

자료 : 국가에너지 통계 종합정보시스템 시·군·구 에너지 수급통계

다. 대기오염

- 2024년 기준 안산시의 대기오염 상태는 아래 표와 같음
  - 해당 수치는 고잔동, 대부동, 본오동, 부곡동, 원곡동, 원시동, 중앙대로, 호수동에 설치된 자동측정소에서 측정된 수치의 평균임
- 안산시의 대기오염 현황은 경기도 대기관리권역의 대기환경 기준에 모두 부합한 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-46〉 안산시 대기오염 현황 추이

(단위: ppm, ㎍/㎥)

구분	아황산가스 (SO2)	일산화탄소 (CO)	이산화질소 (NO2)	미세먼지 (PM-10)	미세먼지 (PM-2.5)	오존 (03)
2020	0.003	0.4	0.024	32	21	0.024
2021	0.003	0.4	0.025	44	19	0.027
2022	0.003	0.4	0.022	34	17	0.027
2023	0.0027	0.41	0.0215	37	17	0.0293
2024	0.0025	0.38	0.0195	30	15	0.0290
평균	0.0027	0.41	0.0222	35	18	0.0273
경기도 기준	0.014	6 (8시간 평균)	0.030	42	19	0.028

자료 : 경기도 대기환경정보서비스

라. 수질

- 「환경정책기본법」에 제시된 하천 생활환경 기준은 아래와 같음

〈표 Ⅰ-2-47〉 하천 생활환경 기준

(단위: ℃, mg/L)

구분	매우 좋음	좋음	약간 좋음	보통	약간 나쁨	나쁨	매우 나쁨
수소이온농도(pH)	6.5~8.5				6.0~8.5		-
용존산소량(DO)	7.5이상	5.0이상			2.0이상		2.0미만
생물화학적 산소요구량(BOD)	1이하	2이하	3이하	5이하	8이하	10이하	10초과
화학적산요구량(COD)	2이하	4이하	5이하	7이하	9이하	11이하	11초과
부유물질량(SS)	25이하				100이하	쓰레기 등이 떠있지 않을 것	-
총인(T-P)	0.02이하	0.04이하	0.1이하	0.2이하	0.3이하	0.5이하	0.5초과
총유기탄소량(TOC)	2이하	3이하	4이하	5이하	6이하	8이하	8초과

- 안산시 내 하천은 대표적으로 갈대습지, 안산천, 화정천, 반월천, 신길천 등의 지방하천이 있음
- 2024년 12월 기준 단위유역별 수질 정보는 아래와 같으며 대체적으로 수질이 좋은 편임
- 다만, 신길천의 경우 시화공업단지에 인접해있어 생물화학적 산소요구량(BOD) 약간 나쁨, 화학적산소요구량(COD) 매우 나쁨, 총인(T-P) 약간 나쁨, 총유기탄소량(TOC) 매우 나쁨 등급을 받았고, 갈대습지도 총유기탄소량(TOC)에서 약간 나쁨 등급을 받음

〈표 Ⅰ-2-48〉 안산시 지방하천 수질오염관리 단위유역별 수질정보

(단위: mg/L)

구분	갈대습지	안산천	화정천	반월천	신길천
온도(℃)	17.2	18.1	18.3	17.0	20.0
수소이온농도(pH)	7.6	8.1	7.9	7.7	7.5
용존산소량(DO)	9.3	10.7	9.6	10.5	8.2
생물화학적 산소요구량(BOD)	2.1	2.4	2.2	1.7	7.6
화학적산요구량(COD)	8.9	5.5	5.7	5.7	11.4
부유물질량(SS)	11.4	9.8	7.7	4.2	15.5
총인(T-P)	0.060	0.072	0.084	0.040	0.229
총유기탄소량(TOC)	6.3	3.8	-	4.183	9.392

자료 : 안산시청 홈페이지

마. 폐기물

1) 폐기물 처리시설 운영 현황

- 안산시 폐기물 처리시설은 재활용선별센터, 자원회수시설(소각장), 음식물류폐기물 자원화시설(음식물처리장)이 있음
- 안산시 재활용선별센터의 처리용량은 93.0톤/일이며, 자원회수시설(소각장)은 200.0톤(일), 음식물류폐기물 자원화시설(음식물 처리장)은 200.0톤/일임

〈표 Ⅰ-2-49〉 안산시 폐기물 처리시설 운영 현황

시설명	대지면적 (㎡)	건축면적 (㎡)	처리용량 (톤/일)	처리 방식	가동일
재활용선별센터	22,968.8	8,313.87	93.0 (재활용 62.0, 스티로폼 3.0, 폐지압축 28.0)	자동화시스템 및 수동	2008.1.1
자원회수시설(소각장)	66,940	3,748	200.0	스토카식	2001.4.6
음식물류폐기물 자원화시설 (음식물처리장)	10,465.3	4,373.21	200.0	호기성 퇴비화	2010.1.1

자료 : 안산시 자원순환과 내부자료

2) 폐기물 발생 및 관리 현황

- 2018-2022년 5년간 안산시 관내 전체 폐기물 발생량은 2022년 5,251.0톤/일로 연평균 1.6%의 증가 추세에 있으며, 생활폐기물(가정생활폐기물 및 사업장비배출시설계폐기물) 발생량은 2022년 629.0톤/일로 연평균 1.4% 증가 추세에 있음
- 사업장 배출시설계 폐기물은 1,916.7톤/일으로 연평균 3.0% 증가, 건설 폐기물은 2,032.1톤/일로 연평균 11.4% 감소 추세에 있음

● 지정폐기물은 666.8톤/일로 0.7%의 감소 추세, 의료폐기물은 6.4톤/일으로 0.8%의 증가 추세를 보임

〈표 Ⅰ-2-50〉 안산시 폐기물 성상별 발생량 현황

(단위: 톤/일, %)

구분		2018	2019	2020	2021	2022	연평균 증감률
생활 폐기물 (가정+사업장)	가연성	251.8	259.4	234.9	234.4	274.6	2.2
	불연성	43.0	37.7	24.1	28.8	23.2	-14.3
	재활용	91.4	113.6	190.1	291.4	143.4	11.9
	음식물류	206.7	195.1	229.9	175.0	187.5	-2.4
	건설폐재류	-	11.6	11.2	10.3	0.3	-70.4
	기타	-	4.6	-	-	-	1.5
	소계	**592.9**	**622.0**	**690.2**	**739.9**	**629.0**	**1.4**
사업장 배출시설계 폐기물	가연성	893.7	944.7	1,007.2	985.6	943.8	1.9
	불연성	904.2	992.4	928.0	910.0	973.0	1.6
	소계	**1,797.9**	**1,937.1**	**1,935.2**	**1,895.6**	**1,916.7**	**3.0**
건설 폐기물	불연성	1,646.9	1,269.1	2,086.8	2,000.4	1,852.6	-11.4
	가연성	19.0	24.2	20.3	6.0	11.7	-5.8
	혼합	213.2	197.1	88.1	81.1	167.8	-
	기타	-	-	-	-	-	-
	소계	**1,879.1**	**1,490.4**	**2,195.2**	**2,087.5**	**2,032.1**	**2.0**
지정폐기물		648.9	606.4	629.9	646.1	666.8	0.7
의료폐기물		6.2	5.2	5.5	4.9	6.4	0.8
계		**4,925.0**	**4,661.1**	**5,456.0**	**5,374.0**	**5,251.0**	**1.6**

자료 : 환경부(자원순환정보시스템, 각 연도별 전국폐기물 발생 및 처리현황)

● 2022년 기준 전체 폐기물 처리량은 5,251.1톤/일 처리되고 있으며, 매립은 연평균 10.7%, 소각은 10.7%, 재활용은 76.9%, 기타가 1.7% 차지하는 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-51〉 안산시 폐기물 처리량 현황

(단위: 톤/일, %)

구분	생활 폐기물	사업장 배출계폐기물	건설 폐기물	사업장 지정폐기물	의약 폐기물	합계	비율
매립	112.5	333.3	0.1	114.6	-	560.5	10.7
소각	213.9	273.	1.0	67.1	6.4	561.4	10.7
재활용	302.6	1,296.9	2,031.1	409.3	-	4,039.9	76.9
기타	-	13.0	-	75.8	-	88.8	1.7
합계	629.0	1,916.7	2,032.2	666.8	6.4	5,251.1	100.0

자료 : 환경부(자원순환정보시스템, 각 연도별 전국폐기물 발생 및 처리현황)

3) 안산시 생활폐기물 무단 불법투기 관리

가) 상록구 불법 무단투기 감시 단속카메라(CCTV) 설치 현황

- 2023년 기준 안산시 관내 무단 불법투기 방지를 위하여 상습 투기지역에 무단 불법투기 감시 단속카메라를 설치 운영하고 있으며, 상록구에는 총 87대(네트워크 카메라 25대, 저장형 블랙박스 62대)가 설치 운영되고 있음

〈표 Ⅰ-2-52〉 상록구 불법 무단투기 감시 단속카메라(CCTV) 설치 현황

구분	총계	일동	이동	사동	사이동	해양동	본오1동	본오2동	본오3동	부곡동	월피동	반월동	안산동
전체	87	6	11	14	1	4	8	10	5	11	7	6	4
네트워크 카메라	25	1	5	4	1	3	3	-	2	2	1	1	2
저장형 블랙박스	62	5	6	10	-	1	5	10	3	9	6	5	2

자료 : 안산시 상록구 환경위생과 내부자료

- 안산시 상록구의 불법 무단투기 단속활동은 2018년 이후 단속 건수 기준 연평균 28.1%의 증가 추이를 보이고 있음

〈표 Ⅰ-2-53〉 상록구 불법 무단투기 단속실적 현황

구분		총계	불법투기		불법소각	수납액(천원)	수납율(%)
			불법투기	담배꽁초 등			
2018	건수(건)	201	108	64	29	23,000	90.0
	금액(천원)	25,400	12,700	3,200	9,500		
2019	건수(건)	424	280	104	40	35,775	78.0
	금액(천원)	45,775	28,600	5,175	12,000		
2020	건수(건)	307	194	89	24	26,400	81.0
	금액(천원)	32,300	21,800	4,500	6,000		
2021	건수(건)	343	218	110	15	25,220	89.5
	금액(천원)	31,170	22,260	4,810	4,100		
2022	건수(건)	402	288	87	27	28,280	85.7
	금액(천원)	32,980	22,340	3,840	6,800		
연평균증감율(%) (단속건수 기준)		28.1	43.3	12.7	10.1	9.3	-0.8

자료 : 안산시 상록구 환경위생과 내부자료

나) 단원구 설치 현황

- 2023년 기준 안산시 단원구의 무단 불법투기 감시 단속카메라는 총 82대(고화질 29대, 일반화질 12대, 블랙박스형 41대)가 설치 운영되고 있는 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-54〉 단원구 불법 무단투기 감시 단속카메라(CCTV) 설치 현황

구분	총계	중앙동	원곡동	백운동	신길동	선부2동	선부3동	와동	초지동	대부동	호수동	고잔동
전체	82	7	34	8	5	5	5	7	3	6	1	1
고화질	29	0	18	2	0	0	5	4	0	0	0	0
일반화질	12	0	4	4	1	2	0	1	0	0	0	0
블랙박스(고정형)	24	4	6	2	3	3	0	2	1	3	0	0
블랙박스(이동형)	17	3	6	0	1	0	0	0	2	3	1	1

자료 : 안산시 단원구 환경위생과 내부자료

- 안산시 단원구의 불법 무단투기 단속활동은 2018년 이후 단속 건수 기준 연평균 -4.7%의 감소 추이를 보이고 있음

〈표 Ⅰ-2-55〉 단원구 불법 무단투기 단속실적 현황

구분		총계	불법투기		불법소각	수납액(천원)	수납율(%)
			불법투기	담배꽁초 등			
2018	건수(건)	889	566	261	62	101,450	83.7
	금액(천원)	121,100	86,950	13,150	21,000		
2019	건수(건)	992	723	216	53	89,752	86.0
	금액(천원)	104,460	82,260	8,600	13,600		
2020	건수(건)	523	298	184	41	35,520	65.1
	금액(천원)	54,640	37,880	7,360	9,400		
2021	건수(건)	360	205	86	69	37,125	68.4
	금액(천원)	54,225	29,850	4,275	20,100		
2022	건수(건)	533	254	227	52	45,350	73.2
	금액(천원)	61,950	35,200	11,350	15,400		
연평균증감율(%) (단속건수 기준)		-4.7	-9.6	19.7	1.6	-12.7	-2.4

자료 : 안산시 단원구 환경위생과 내부자료

2.3.5 산업, 경제

가. 재정자립

- 안산시의 재정자립도와 재정자주도는 2023년 기준 각각 33.8%, 56.2%로 나타남
  - 재정자립도의 경우 2023년 기준 경기도 31개 시·군 중 17위이며, 재정자주도의 경우 23위로 나타남

〈표 Ⅰ-2-56〉 안산시 재정자립지표 추이

구분	재정자립도	재정자주도
2019	40.2	53.1
2020	37.8	53.0
2021	36.9	53.7
2022	36.8	58.5
2023	33.8	56.2

자료 : 국가통계포털

〈표 Ⅰ-2-57〉 경기도 시·군별 재정자립지표

구분	재정자립도	재정자주도	구분	재정자립도	재정자주도
경기도	52.88	53.57	안성시	37.82	66.47
가평군	29.72	72.08	안양시	47.75	64.05
고양시	42.69	61.05	양주시	29.65	59.27
과천시	59.68	82.13	양평군	28.9	67.06
광명시	48.97	69.21	여주시	36.78	71.07
광주시	41.95	63.73	연천군	29.63	73.36
구리시	37.39	66.64	오산시	38.22	64.07
군포시	40.93	64.13	용인시	60.62	69.12
김포시	42.29	61.41	의왕시	48.34	69.41
남양주시	36.72	60.11	의정부시	32.32	54.95
동두천시	20.47	58.19	이천시	64.8	74.24
부천시	39.87	58.32	파주시	40.34	60.91
성남시	69.01	75.56	평택시	50.43	62.93
수원시	53.18	63.35	포천시	35.77	67.28
시흥시	42	62.77	하남시	54.4	64.55
안산시	**40.79**	**62.37**	화성시	62.22	70.03

자료 : 경기데이터드림

나. 지역경제

- 2022년 기준 안산시의 지역내 총생산(GRDP)은 명목 28조 5,809억, 실질 27조 5,014억 규모로 나타남

〈표 Ⅰ-2-58〉 안산시 지역내 총생산

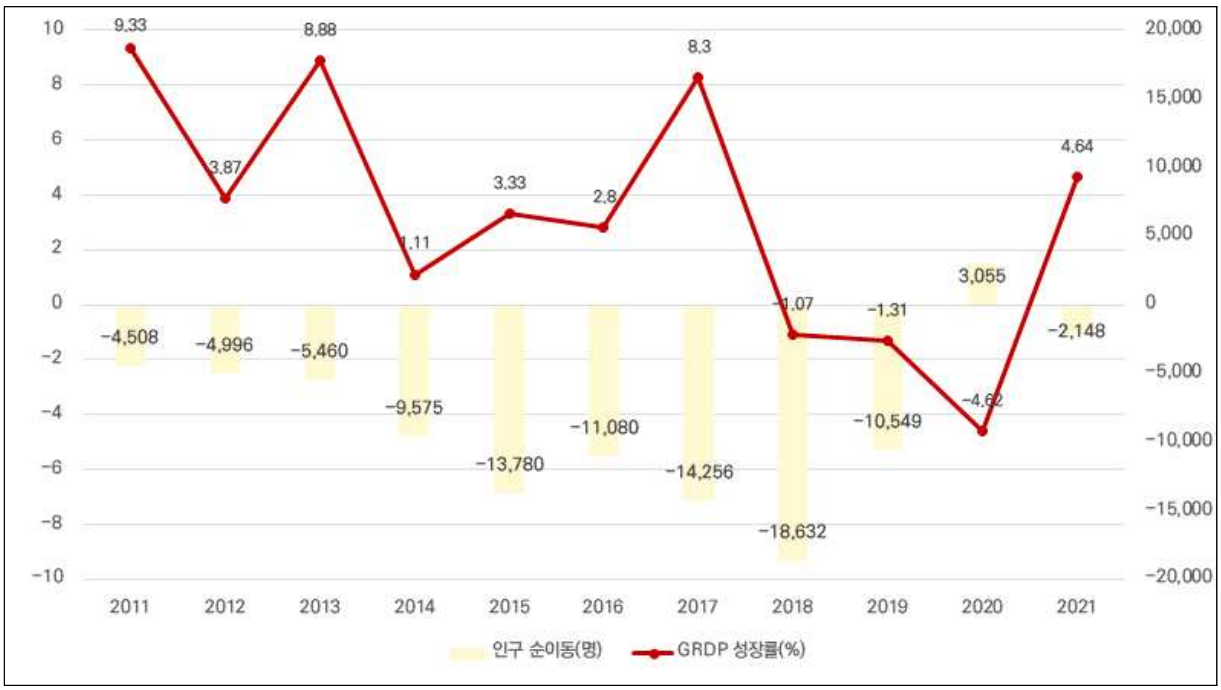
(단위: 백만원)

구분	지역내총생산(시장가격)	
	명목	실질
2018	28,086,211	27,726,179
2019	27,926,414	28,098,172
2020	27,407,434	27,407,434
2021	27,913,132	27,409,298
2022	28,580,903	27,501,498

자료 : 국가통계포털

- 안산시 도시 성장률은 인근 신도시의 급격한 도시성장 이후 저하 추세를 보이고 있음
  - 2014년 세월호 침몰 참사 발생
  - 2015년 화성시 동탄2신도시 입주 시작, 시흥시 배곧신도시 입주 시작
  - 2020년 코로나19 발생

자료 : 국가통계포털, 안산시 기획예산과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-17] 안산시 도시 성장률

주 성장률 = (금년 실질 GRDP-전년 실질 GRDP/전년도 실질 GRDP)*100

다. 경제활동인구

- 안산시의 경제활동인구는 2024년 하반기 기준 약 60만 8천명이며, 실업률은 3.2%로 나타남
  - 최근 3년 경제활동인구는 감소하고 있는 추세이며, 실업률은 5년간 감소하는 추세를 보임

〈표 Ⅰ-2-59〉 안산시 경제활동인구 현황 추이

(단위: 천명)

구분	15세 이상 인구	경제활동 인구	취업자	실업자	비경제활동 인구	고용률(%)	실업률(%)
2020	620	381	359	22	240	57.8	5.9
2021	623	393	374	19	230	60.1	4.8
2022	623	407	389	18	217	62.4	4.3
2023	615	399	385	15	215	62.6	3.7
2024	608	385	373	12	224	61.2	3.2

자료 : 국가통계포털

라. 사업체 및 종사자

- 안산시 내 사업체 수는 2022년 기준 82,523개로 전년 대비 1.4%가 상승하였고, 종사자 수는 전년도 대비 0.7% 감소하였음

〈표 Ⅰ-2-60〉 안산시 사업체 현황

구분	사업체 수	증감률(%)	종사자 수	증감률(%)
2018	54,193	1.5	321,582	0.7
2019	54,200	0.0	320,193	-0.4
2020	81,784	50.9	346,903	8.3
2021	81,372	-0.5	341,959	-1.4
2022	82,523	1.4	339,724	-0.7

자료 : 국가통계포털

- 사업체 수는 도·소매업(21.5%), 제조업(14.9%), 숙박·음식점업(12.8%) 순이며, 전국 및 경기도 평균에 비해 건설업 및 운수·창고업의 비중이 높음
- 반면, 보건·사회복지업은 전국 및 경기도 평균에 비해 낮은 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-61〉 안산시 산업별 사업체 현황

구분	전국		경기도		안산시		안산/전국	안산/경기
	사업체 수	비율(%)	사업체 수	비율(%)	사업체 수	비율(%)	비율(%)	비율(%)
합계	2,099,955	100.0	551,216	100.0	82,523	100.0	3.9	15.0
농업·임업·어업	7,025	0.3	1,070	0.2	48	0.1	0.7	4.5
광업	1,015	0.0	93	0.0	7	0.0	0.7	7.5
제조업	317,666	15.1	114,989	20.9	12,335	14.9	3.9	10.7

〈표계속〉

구분	전국		경기도		안산시		안산/전국	안산/경기
	사업체 수	비율(%)	사업체 수	비율(%)	사업체 수	비율(%)	비율(%)	비율(%)
전기·가스·공급업	1,813	0.1	269	0.0	84	0.1	4.6	31.2
수도·하수폐기업	9,212	0.4	2,406	0.4	223	0.3	2.4	9.3
건설업	126,038	6.0	29,194	5.3	9,688	11.7	7.7	33.2
도·소매업	455,953	21.7	120,436	21.8	17,747	21.5	3.9	14.7
운수·창고업	46,379	2.2	11,089	2.0	9,489	11.5	20.5	85.6
숙박·음식점업	339,206	16.2	81,580	14.8	10,593	12.8	3.1	13.0
정보통신업	56,766	2.7	11,235	2.0	999	1.2	1.8	8.9
금융·보험업	40,526	1.9	6,868	1.2	589	0.7	1.5	8.6
전문·과학·기술업	114,424	5.4	25,246	4.6	2,593	3.1	2.3	10.3
사업시설관리·지원업	56,609	2.7	12,955	2.4	2,073	2.5	3.7	16.0
공공행정	-	-	-	-	96	0.1	-	-
교육서비스업	91,879	4.4	25,524	4.6	2,534	3.1	2.8	9.9
보건·사회복지업	149,866	7.1	36,325	6.6	1,878	2.3	1.3	5.2
예술·스포츠·여가업	43,698	2.1	11,198	2.0	2,097	2.5	4.8	18.7
협회·기타서비스업	144,378	6.9	32,468	5.9	5,924	7.2	4.1	18.2

자료 : 국가통계포털

- 종업원 수는 제조업(35.1%), 도·소매업(11.6%), 보건·사회복지업(8.6%) 순이며, 전국 및 경기도 평균에 비해 제조업의 비중이 높음
- 반면, 전문·과학·기술업 및 사업시설관리·지원업, 보건·사회복지업은 전국 및 경기도 평균에 비해 낮은 것으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-62〉 안산시 산업별 종사자 수 현황

구분	전국		경기도		안산시		안산/전국	안산/경기
	종사자 수	비율(%)	종사자 수	비율(%)	종사자 수	비율(%)	비율(%)	비율(%)
합계	18,835,715	100.0	4,672,619	100.0	339,724	100.0	1.8	7.3
농업·임업·어업	50,485	0.3	6,782	0.1	219	0.1	0.4	3.2
광업	12,541	0.1	1,583	0.0	53	0.0	0.4	3.3
제조업	3,919,575	20.8	1,300,963	27.8	119,210	35.1	3.0	9.2
전기·가스·공급업	68,747	0.4	9,652	0.2	849	0.2	1.2	8.8
수도·하수폐기업	109,293	0.6	29,361	0.6	2,158	0.6	2.0	7.3
건설업	1,493,648	7.9	293,014	6.3	24,867	7.3	1.7	8.5
도·소매업	2,367,559	12.6	609,251	13.0	39,540	11.6	1.7	6.5
운수·창고업	768,218	4.1	177,893	3.8	15,316	4.5	2.0	8.6
숙박·음식점업	1,559,284	8.3	373,980	8.0	25,355	7.5	1.6	6.8

〈표계속〉

구분	전국		경기도		안산시		안산/전국	안산/경기
	종사자 수	비율(%)	종사자 수	비율(%)	종사자 수	비율(%)	비율(%)	비율(%)
정보통신업	747,573	4.0	149,219	3.2	2,626	0.8	0.4	1.8
금융·보험업	706,747	3.8	100,065	2.1	7,217	2.1	1.0	7.2
부동산업	450,544	2.4	115,721	2.5	8,034	2.4	1.8	6.9
전문·과학·기술업	1,289,870	6.8	320,185	6.9	11,124	3.3	0.9	3.5
사업시설관리·지원업	1,218,199	6.5	248,750	5.3	14,188	4.2	1.2	5.7
공공행정	-	-	-	-	6,636	2.0	-	-
교육서비스업	875,107	4.6	210,214	4.5	18,199	5.4	2.1	8.7
보건·사회복지업	2,369,394	12.6	521,387	11.2	29,084	8.6	1.2	5.6
예술·스포츠·여가업	293,559	1.6	80,516	1.7	4,907	1.4	1.7	6.1
협회·기타서비스업	535,372	2.8	124,083	2.7	10,142	3.0	1.9	8.2

자료 : 국가통계포털

마. 산업단지

- 안산시 내 산업단지는 반월산업단지, 시화산업단지, 시화MTV가 있음

〈표 Ⅰ-2-63〉 안산시 사업체 현황(2024. 07. 기준)

(단위: 천㎡)

구분	계(안산)	반월 국가산단	시화국가산단		
			안산	시흥	소계
총면적	31,495	15,374	4,304	11,817	16,121
산업시설 구역	18,380	7,929	4,130	6,321	10,451
지원시설 구역	1,761	427	48	1,286	1,334
공공시설 구역	5,613	2,086	1	3,526	3,527
녹지구역	5,741	4,932	125	684	809
비고	-	-	26.7%	73.3%	-

자료 : 한국산업단지공단

- 산업단지 가동률 및 근로자는 매년 증가 추세를 보이고 있음

〈표 Ⅰ-2-64〉 안산시 산업단지별 가동률 및 근로자

(단위: %, 명)

구분	계		반월		시화		시화MTV	
	가동률	근로자	가동률	근로자	가동률	근로자	가동률	근로자
2019	69.7	250,599	71.3	115,092	71.5	124,385	66.2	11,122
2021	79.9	242,244	79.0	109,356	78.4	124,074	82.2	13,814
2023	80.7	254,642	80.5	110,505	80.2	129,701	81.5	14,436

자료 : 한국산업단지공단

2.3.6 문화, 관광, 체육

가. 문화재

- 안산시의 문화재는 2022년 기준 총 29개를 보유 중이며, 국가지정 문화재가 11개, 지방지정 문화재가 15개, 등록 문화재가 4개임

〈표 Ⅰ-2-65〉 안산시 문화재 현황

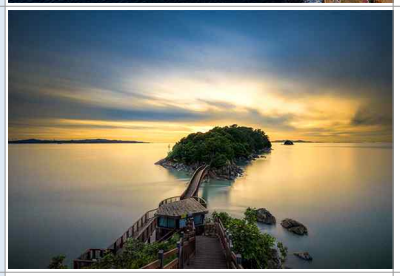
구분	총계	지정문화재													등록 문화재
		국가지정문화재						지방지정문화재						문화재 자료	
		소계	국보	보물	사적 및 명승	천연 기념물	국가 민속 문화재	국가 무형 문화재	소계	유형 문화재	기념물	민속 문화재	무형 문화재		
2018	24	2	-	1	-	-	1	-	15	4	9	-	2	7	1
2019	23	1	-	1	-	-		-	15	4	9	-	2	7	1
2020	24	2	-	1	-	-	1	-	15	4	9	-	2	7	1
2021	28	2	-	1	-	-	1	-	15	4	9	-	2	7	4
2022	29	2	-	1	-	-	1	-	15	4	9	-	2	8	4

자료 : 국가통계포털

나. 관광

- 안산시는 시화호조력발전소, 대부해솔길 등 9경을 포함 천혜의 관광 자원을 보유하고 있음
- 또한, 국제거리극축제, 세계인의 날 축제, 별망성예술제 등 6개의 계절별 축제를 개최하고 있음

〈표 Ⅰ-2-66〉 안산시 9경

구분			내용
1경	시화호 조력발전소		• 세계 유수의 기관과 단체에서 벤치마킹하기 위해 찾아올 뿐만 아니라 관광지로도 각광을 받고 있음. • 발전소 옆에 시화나래조력공원이 조성되어 서해를 한눈에 담을 수 있는 달 전망대와 식당, 카페 등이 마련되어 있음
2경	대부해솔길		• '대부도 구석구석 아름다운 둘레길' • 대부도 전체를 둘러볼 수 있는 대부해솔길은 자연친화적으로 조성되어 소나무숲길, 염전길, 석양길, 바닷길, 갯벌길, 포도밭길, 시골길 등 다채로운 풍경을 감상할 수 있으며, 여름철에는 갯벌 체험도 할 수 있음
3경	구봉도 낙조		• '아홉 봉우리 사이로 담긴 비경' • 대부도의 북단에 위치한 작은 섬 구봉도는 봉우리가 아홉 개 있다는 의미 • 구봉도 앞 바다에서 높이 솟은 '할배바위', '할매바위' 사이로 보이는 석양은 서해안 최고의 절경을 이룸

〈표계속〉

구분			내용
4경	탄도 바닷길		• '하루 두 번 열리는 서해 모세의 기적' • 탄도와 누에섬 사이에는 하루 두 번 썰물 때 4시간씩 갯벌이 드러나는데 바다가 갈라지면서 잠시 생기는 길을 탄도바닷길이라고 부름 • 성경에서 모세가 바닷길을 연 일과 비슷하다고 하여 탄도바닷길 모세의 기적이라고 일컬음
5경	풍도		• 다양한 볼거리가 많은데 하늘과 맞닿은 하늘길인 동무재, 야생화 천국인 비밀정원, 수령 500년이 넘은 은행나무, 풍도해전 당시 청나라 군사들의 시신이 밀려왔던 청옆골 해변이 대표적
6경	동주염전		• 동주염전은 1953년에 개설된 대부도의 대표적인 염전 • 소금 생산과 판매에만 그 역할이 그치지 않고 관광객들에게 즐길 거리를 제공, 염전에서 소금을 채취해보는 체험 학습프로그램을 운영함
7경	안산갈대습지		• 시화호의 수질을 개선하기 위해 조성한 대규모 인공습지이며, 공원을 가로지르며 통과하는 나무다리 위에 서면 운치있는 계절의 정취를 느낄 수 있음
8경	다문화거리		• 우리나라에서 외국인이 가장 많이 사는 고장 중 하나이며 105개 나라에서 모인 만큼 이 거리에서는 세계 각국의 다양한 음식을 맛볼 수 있음
9경	노적봉공원		• 안산 시내로 진입하는 관문에 있는 도시자연공원으로 노적봉 정상에 서면 안산시의 모습이 한눈에 들어오며, 정상에서 보는 서해 낙조는 절경을 연출함

자료 : 안산시청 홈페이지

〈표 Ⅰ-2-67〉 안산시 주요 축제

구분		내용
국제거리극축제		• 2005년 시작된 이래로 매년 어린이날을 전후로 개최되고 있으며, 거리를 무대로 공연을 펼치는 전 세계 길거리 예술단이 모두 모여 서커스, 마임, 저글링 공연을 하는 등 볼거리 많은 세계인의 축제
세계인의 날 축제		• 외국인들은 한국의 전통문화를 경험하고 내국인들은 다양한 외국 문화를 체험할 수 있는 행사
별망성예술제		• 목숨을 바쳐 국토를 지켜온 조상들의 넋을 기리고 시민의 화합과 향토애를 고취하기 위해 1987년부터 개최된 종합예술축제
단원미술제		• 단원미술공모전을 중심으로 하고 체험행사를 부대행사로 개최하여 해를 거듭하면서 최고의 권위 있고 차별화된 미술공모전으로 발전하였고 역량 있는 작가들을 발굴하여 아트페어 형식을 접목한 미술제와 예술제
성호문화제		• 이익 선생 숭모제, 학술대회, 전통예술공연 등으로 구성되며, 꼬마메주 만들기, 두부콩 갈기 등으로 성호 이익의 애민적 실학사상을 이해하고 이익 선생의 청빈한 모습과 백성을 사랑하는 마음과 실학사상이 모두 담겨있는 뜻깊은 행사
대부포도축제		• 9월에 개최하며 포도축제 그림그리기 대회, 사진촬영 대회, 대부도포도아가씨 선발대회 등 다양한 체험을 해볼 수 있는 큰 축제

자료 : 안산시청 홈페이지

● 안산시 주요 관광지의 관광객 수는 2024년 기준 약 160만명으로, 전년 대비 41.4% 감소함

〈표 Ⅰ-2-68〉 안산시 주요 관광지 및 관광객 수

연도	집계 관광지수	방문객수(명)				
		계	유료관광지			무료관광지
			계	내국인	외국인	계
2020	56	6,015,980	506,702	504,157	2,545	5,509,278
2021	56	1,659,334	568,393	567,581	812	1,090,941
2022	56	2,108,098	829,383	828,941	442	1,278,715
2023	58	2,302,105	829,213	828,604	609	1,472,892
2024	57	1,627,975	154,425	153,845	580	1,473,550

자료 : 관광지식정보시스템, 주요관광지점 입장객 통계

다. 문화공간

● 2022년 기준 안산시는 공공 공연장 3개, 민간 공연장 3개, 영화관 6개, 미술관 5개, 종합복지회관 10개, 문화원 1개, 전수회관 1개 등 총 29개의 문화공간을 보유하고 있음

〈표 Ⅰ-2-69〉 안산시 문화공간

구분	합계	공연시설			전시실		지역문화복지시설			기타시설		
		공공 공연장	민간 공연장	영화관	미술관	화랑	시민회관	종합 복지회관	수련관	문화원	국악원	전수회관
2018	28	2	2	6	6	-	-	10	1	1	-	-
2019	31	2	3	7	6	-	-	10	2	1	-	-
2020	31	3	3	6	6	-	-	10	2	1	-	-
2021	31	3	3	6	5	-	-	10	2	1	-	1
2022	31	3	3	6	5	-	-	10	2	1	-	1

자료 : 국가통계포털

2.3.7 보건·의료·복지

가. 노령인구

- 안산시 노인인구는 2024년 기준 총 94,262명으로 전체 인구의 15.2%를 차지하고 있으며, 2020년 대비 24% 증가함

〈표 Ⅰ-2-70〉 안산시 연령별 인구 현황

연도	총인구(명)	0~14세		15~64세		65세 이상(노인인구)	
		인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)
2020	654,915	73,468	11.2	509,827	77.8	71,620	10.9
2021	652,726	70,260	10.8	506,100	77.5	76,366	11.7
2022	641,660	65,708	10.2	494,441	77.1	81,511	12.7
2023	629,308	61,199	9.4	480,720	76.4	87,389	13.9
2024	620,579	57,415	9.3	468,902	75.6	94,262	15.2

자료 : 국가통계포털

나. 장애인

- 안산시 내 장애인은 2023년 기준 33,004명으로 전체 인구의 5.3%를 차지하고 있음

〈표 Ⅰ-2-71〉 안산시 장애인 등록 현황

연도	계	장애등급	
		심한 장애	심하지 않은 장애
2019	32,608	11,786	20,822
2020	32,909	11,810	21,099
2021	33,162	11,824	21,338
2022	33,192	11,816	21,376
2023	33,004	11,726	21,278

자료 : 국가통계포털

다. 기초생활보장수급자

- 2022년 기준 안산시 내 기초생활보장수급자는 총 21,842가구 31,186명으로 나타났으며, 기초생활보장수급자 가구 수가 지속적으로 증가하고 있어 2018년 대비 33.0% 증가함

〈표 Ⅰ-2-72〉 안산시 기초생활보장수급자 등록 현황

구분	계		일반수급자		특례수급자		시설수급자	
	가구	인원(명)	가구	인원(명)	가구	인원(명)	시설수(개)	인원(명)
2018	14,630	22,637	14,045	21,134	585	823	112	680
2019	15,875	23,985	15,176	22,324	669	945	116	716
2020	17,960	26,885	17,274	25,236	686	904	124	745
2021	21,092	29,759	20,241	28,908	-	-	851	851
2022	21,842	31,186	20,850	30,194	-	-	992	992

자료 : 국가통계포털

라. 노인복지시설

- 안산시 노인복지시설은 2023년 기준 상록구 207개소, 단원구 228개소로 총 435개소임

〈표 Ⅰ-2-73〉 2023년 기준 안산시 노인복지시설 현황

시설종류		세부종류		합계
		상록구	단원구	
노인교실		1개소	1개소	2개소
경로식당		7개소	7개소	14개소
노인복지관		2개소	1개소	3개소
경로당	시립(122개소)	66개소	56개소	268개소
	민간(146개소)	53개소	93개소	
안산시니어클럽*		1개소	-	1개소
안산시립노인전문요양원		1개소	-	1개소
장기요양기관		76개소	70개소	146개소
총계		207개소	228개소	435개소

자료 : 안산시 노인복지관 내부자료
주1: (*) 안산시니어클럽은 현재 단원구에 신축 중에 있음

마. 보육시설

- 안산시 보육시설은 2022년 기준 총 396개로 15,475명의 아동을 보육중이며 최근 5년간 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있음

〈표 Ⅰ-2-74〉 안산시 보육시설 현황

구분	계		국공립		법인		민간		직장		가정	
	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수
2018	526	19,275	24	1,884	7	400	212	12,313	11	449	269	4,172
2019	490	18,746	29	2,082	7	411	199	12,014	11	469	241	3,716
2020	464	17,279	40	2,546	7	393	188	10,730	10	456	216	3,106
2021	427	16,679	42	2,682	6	337	181	10,413	10	452	185	2,750
2022	396	15,475	42	2,652	4	305	174	9,634	9	402	167	2,482

자료 : 국가통계포털

바. 의료기관

- 2020년 기준 안산시 내 의료기관은 종합병원 4개소 포함 총 771개소이며, 인력은 9,343명으로 나타남

〈표 Ⅰ-2-75〉 안산시 의료기관 현황

구분	합계	종합병원	병원	의원	특수병원	요양병원	치과병(의)원	한방병원	한의원
2018	737	4	22	353	1	17	192	14	134
2019	745	4	21	357	1	16	191	15	140
2020	771	4	19	365	2	16	198	16	151
2021	775	4	18	361	3	16	205	17	151
2022	771	5	17	359	3	15	206	16	150

자료 : 국가통계포털

〈표 Ⅰ-2-76〉 안산시 의료기관 종사 의료인력

구분	합계	상근의사	치과의사	한의사	약사	간호사	간호조무사	의료기사	의무기록사
2018	8,305	1,133	264	223	176	2,574	2,260	1,607	68
2019	8,739	1,154	241	240	75	2,915	2,343	1,701	70
2020	9,013	1,199	250	245	66	2,966	2,414	1,796	77
2021	9,704	1,249	272	253	64	3,411	2,515	1,865	75
2022	9,343	1,236	265	247	60	3,287	2,582	1,594	72

자료 : 국가통계포털

2.3.8 교육

가. 학교

- 2022년 기준 안산시 내 학교는 191개, 학급 수는 3,101개로 나타났음

〈표 Ⅰ-2-77〉 안산시 학교 현황

구분	학교 수(개)					학급 수(개)				
	유치원	초등학교	중학교	고등학교	특수학교	유치원	초등학교	중학교	고등학교	특수학교
2018	98	55	29	17	2	499	1,426	989	686	45
2019	94	55	29	17	2	472	1,419	650	662	45
2020	90	55	29	17	2	434	1,383	652	644	45
2021	93	56	30	17	2	378	1,360	660	623	45
2022	86	56	30	17	2	368	1,413	677	598	45

자료 : 안산시 통계연보(2022)

〈표 Ⅰ-2-78〉 안산시 학생 및 교원 현황

구분	학생 수(명)					교원 수(명)				
	유치원	초등학교	중학교	고등학교	특수학교	유치원	초등학교	중학교	고등학교	특수학교
2019	7,360	34,954	18,083	37,479	284	578	2,079	1,329	3,453	102
2020	6,755	33,219	17,799	35,175	286	566	2,035	1,350	3,428	103
2021	6,567	32,594	17,937	33,763	282	547	2027	1,363	3,406	89
2022	6,258	32,026	17,648	32,045	287	555	2,102	1,402	3,344	104
2023	5,753	30,846	17,008	31,250	288	546	2,056	1,381	3,301	109

자료 : 공공데이터포털

나. 도서관

- 2021 기준 안산시 내 도서관은 총 15개이며, 연간 이용자는 지속적으로 감소 중임
  - 단, 2020년과 2021년에는 코로나19로 인하여 이용자 수 급감

〈표 Ⅰ-2-79〉 안산시 연도별 도서관 현황

구분	도서관수	좌석수	자료수	도서	비도서	연속 간행물(종)	연간 이용자수
2017	14	4,837	1,305,468	1,267,492	37,077	899	1,732,083
2018	15	5,112	1,411,086	1,369,115	41,079	892	1,704,572
2019	15	5,112	1,487,291	1,441,163	45,235	893	1,616,527
2020	15	5,157	1,499,357	1,451,053	47,416	8888	433,078
2021	15	5,227	1,523,999	1,475,226	47,907	866	647,209

자료 : 안산시 통계연보(2022)

〈표 Ⅰ-2-80〉 안산시 도서관별 현황

구분	도서관수	좌석수	자료수	도서	비도서	연속 간행물(종)	연간 이용자수
중앙도서관	1	902	360,625	354,653	5,870	12	213,279
미디어라이브러리	1	474	44,728	36,878	7,790	60	35,262
감골도서관	1	594	178,101	171,960	6,034	107	98,916
성포도서관	1	527	157,684	152,237	5,344	103	41,025
상록어린이도서관	1	441	126,153	121,936	4,162	55	23,969
부곡도서관	1	86	28,991	27,585	1,385	21	17,957
일동도서관	1	144	31,274	30,514	736	24	8,001
본오도서관	1	104	35,448	34,892	530	26	21,195
관산도서관	1	730	228,161	222,279	5,767	115	59,909
단원어린이도서관	1	250	128,562	124,923	3,587	52	26,253
선부도서관	1	262	52,405	50,547	1,781	77	31,365
대부도서관	1	111	45,391	43,690	1,661	40	10,911
원고잔도서관	1	194	40,878	40,844	-	34	18,641
수암도서관	1	133	26,719	25,178	1,519	22	14,190
반월도서관	1	275	38,879	37,110	1,741	28	26,336

자료 : 안산시 통계연보(2022)

3. 정보화 및 스마트도시 현황

3.1 스마트도시 인프라 운영·관리 현황

3.1.1 안산시 도시정보센터

가. 시설현황

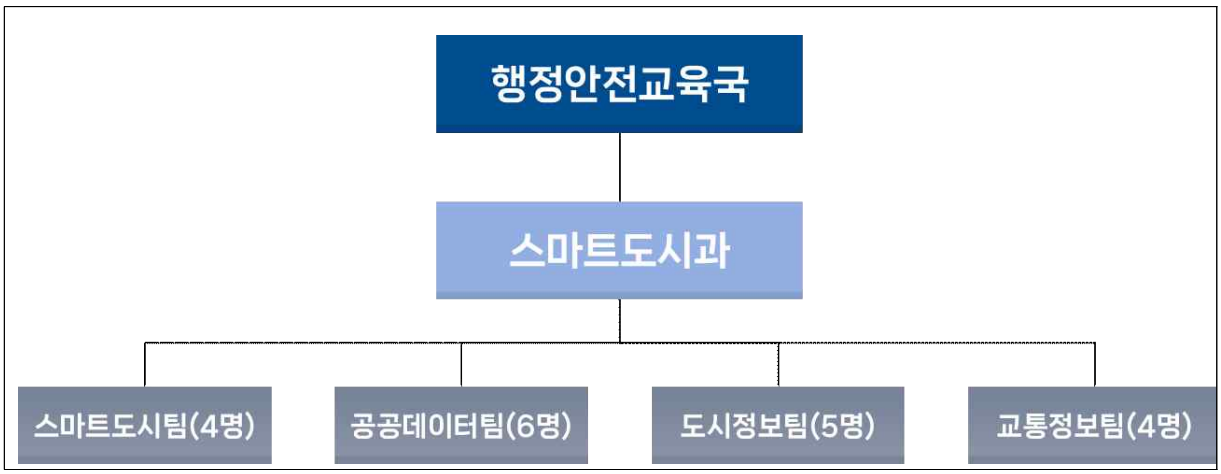
- 안산시는 ITS 구축 1단계 사업으로 현재 도시정보센터(당시, 교통정보센터)를 개소하였고, 2011년 U-시범도시 선정 후, 교통정보센터에서 도시정보센터로 명칭을 변경함
  - ITS, BIS, BTL 등 교통정보에 국한되었던 사업 영역을 방범, 방재까지 확대함



[그림 Ⅰ-2-18] 안산시도시정보센터

나. 부서 현황

- 안산시 도시정보센터에는 「안산시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례안」 제정에 따라 2025년 1월 1일 스마트도시과가 신설되었으며, 스마트도시과에는 스마트도시정책팀, AI빅데이터팀, 도시정보팀, 교통정보팀이 있음



[그림 Ⅰ-2-19] 스마트도시과 부서 현황

3.1.2 정보통신망

가. 시스템 인프라

- 안산시는 서비스 목적별로 본청(정보통신과), 도시정보센터, 중앙도서관, 시민협력관(민원콜센터), 상록구청(원격백업지), 의회사무국 전산실을 분산 운영중임

〈표 Ⅰ-2-81〉 시스템 인프라 현황

구분	본청전산실	도시정보센터	중앙도서관	민원콜센터	상록구청	의회사무국
면적(㎡)	180	71	15	14	67	20
서버	62	76	9	5	-	3
스토리지	18	4	1	1	1	-
기타장비	40	89	12	8	-	6
항온항습기 (에어컨포함)	3	2	1	2	1	-
UPS	2	1	2	1	1	1

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

- 본청 전산실에는 지문인식 3대, CCTV 13개 등 출입자 제한으로 보안을 강화하여 운영하고 있으며, FMS 시스템으로 본청 전산실과 상록구청 전산실에 각종 센서(13식)를 설치하여 누수, 정전, 문열림 등을 감지하여 관리자에게 문자 발송

나. 자체 클라우드 현황

1) 장비구성 현황

- 안산시는 서버와 스토리지에 행정망과 인터넷망 관련 장비들을 보유하고 있음

〈표 Ⅰ-2-82〉 장비구성 현황

구분	망구분	장비 대수	구입 연도별	비고
합 계		18대	-	-
서버	행정망	4대	2013년 1대 2017년 2대 2019년 1대	-
	인터넷망	6대	2013년 3대 2017년 3대	-
	행정망 관제서버	2대	2013년 2대	-
	인터넷망 관제서버	2대	2013년 2대	-
스토리지	행정망	2대	2017년 2대	용량 32TB
	인터넷망	2대	2017년 2대	용량 28TB

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

2) 클라우드 시스템(가상화)을 이용한 서버 이용 현황

안산시는 행정망과 외부망에 총 71종 98대의 클라우드 서버 장비를 이용 중임

〈표 Ⅰ-2-83〉 클라우드 서버 현황

구분	시스템	구분	시스템
행정망 (38종 47대)	가상계좌시스템(WAS/DB)	외부망 (33종 51대)	불법주정차과태료(WEB)
	ARS신용납부(DB)		가상계좌시스템(WEB)
	전화민원관리시스템		백업 관리 서버
	Helpcom		도서관홈페이지
	안산메신저		평생학습원홈페이지 (WEB)
	행정자료실도서관리		대형폐기물인터넷신고 (WEB)
	체납차량영치시스템(중계)		계약정보공개(WEB)
	무단방치차관리시스템		카톡문자전송시스템(WEB)
	대형폐기물인터넷신고(DB)		가상화 CMS(WEB)
	온실가스감축		공동체회복프로그램
	이미지저장서버		상수도 원격검침
	수도요금납부시스템(DB)		의회 회의록관리시스템, VOD홈페이지
	인사시스템(AP/DB)		통합홈페이지
	원격근무자료유출방지		e-book(AP/DB)
	중소기업육성자금 지원시스템		도시디자인홈페이지
	백신서버		대형폐기물장터나라 (DB)
	근태,초과시스템		혁신교육협력센터 홈페이지
	라이선스서버		대량접속제어시스템
	계약정보공개시스템(DB)		생활정보지도(WEB)
	혁신교육협력센터 홈페이지		성과관리시스템(AP/DB)
	e자료모아시스템		새올행정시스템
	문서보안, 포맷변환시스템		산업역사박물관홈페이지
	RMS백업서버		ARS상수도요금결제 연계시스템
	수질정보공개시스템(DB)		가상화 vCenter
	공공데이터(DB)		도서관e-book홈페이지
	다면평가시스템		불법주정차CCTV
	불법주정차자료관리		수질정보공개시스템 (WEB)
	불법주정차과태료(WAS/DB)		음식물쓰레기종량제 관리시스템
	장애인주차위반관리		안산모범음식점홈페이지
	차량공매시스템		출산양육정보홈페이지
	카톡문자전송시스템(WAS/DB)		차량공매시스템(WEB)
	불법주정차CCTV		수도요금납부시스템
	평생학습원 홈페이지(DB)		에너지센터홈페이지
	상수도원격검침	**총 71종 98대**	
	데이터플랫폼		
	민원분석		

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

다. 행정정보시스템 현황

- 행정안전부에서 행정업무를 정보화하여 효율적 업무수행을 위해 전국 지방자치단체에 공통으로 구축·운영중인 표준 인프라시스템임

※ 인사랑, 지방재정 등은 차세대 사업으로 중앙부처(경기도)의 공공데이터센터로 통합이관 추진

- 온-나라 2.0 시스템은 2022.10월에 자체 독립형으로 구축되어 운영중임



[그림 Ⅰ-2-20] 온-나라 2.0 시스템 개념도

라. 공공데이터 및 빅데이터 분석 현황

- 행정안전부에서 행정업무를 정보화하여 효율적 업무수행을 위해 전국 지방자치단체에 공통으로 구축·운영중인 표준 인프라 시스템임

〈표 Ⅰ-2-84〉 공공데이터 및 빅데이터 분석 현황

연도	연번	분석명	관련부서	예산액
2020	1	2019년 안산시 성묘객 빅데이터 분석	위생정책과	-
	2	2019년 안산시 인구이동 빅데이터 분석	기획예산과 (전부서)	-
	3	안산시 대중교통(버스) 이용 분석	대중교통과	-
	4	“2020년 안산 방문의 해” 맞이 최근 3년 안산시 대표 관광지 방문객 빅데이터 분석	관광과	-
	5	코로나19 대응책 마련을 위한 안산시 매출 및 소비 동향 신용카드데이터 분석	소상공인지원과	-
	6	안산화폐 다온으로 지급한 재난지원금의 안산시 지역경제 영향에 대한 분석	기획예산과 소상공인지원과	-

〈표계속〉

연도	연번	분석명	관련부서	예산액
2021	1	1인 여성가구 범죄 예방 빅데이터 분석	여성가족과 시민안전과 경찰서	22,000천원
	2	맞춤형 방역대책 도출을 위한 코로나19 확진자 빅데이터 분석	시민안전과	-
	3	코로나19 백신접종현황 파악을 위한 이동통신사 외국인 인구 빅데이터 분석	시민안전과	-
2022	1	안산시 유동인구 데이터를 활용한 방송매체 효과 분석	정보통신과	-
	2	폭염대비 어르신 밀집지역 무더위 쉼터 분석	시민안전과	-
	3	안산시 매출빅데이터(BC카드) 분석	소상공인지원과	-
	4	범죄예방 도시환경분석 (행정안전부 공공빅데이터 표준분석모델)	-	24,000천원
	5	불법 주정차 민원 단속현황 데이터 분석	구청 가로정비과	-

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

마. 공공 와이파이 설치 현황

- 행정안전부에서 행정업무를 정보화하여 효율적 업무수행을 위해 전국 지방자치단체에 공통으로 구축·운영중인 표준 인프라 시스템임
- 2022년 기준 17대의 AP를 추가 설치하여 총 AP 대수는 1,307대임

〈표 Ⅰ-2-85〉 공공 와이파이 연도별 설치 현황

구분	2016년 이전	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
구축수량 (총 1,307대)	AP 142대	AP 27대	AP 63대	AP 150대	AP 561대	AP 347대	AP 17대
구축방법	자체구축				과학기술정보통신부 주관 「무선인터넷인프라 확대 구축사업」참여		

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

〈표 Ⅰ-2-86〉 공공 와이파이 위치별 설치 현황

AP수량 (장소)	공공 기관	공원	문화 시설	체육 시설	버스 정류장	도서관	교육 시설	전통 시장	복지 기관	관광지	광장· 밀집지
1,307대 (783개소)	188 (39)	238 (147)	22 (6)	134 (50)	457 (457)	68 (15)	9 (1)	17 (2)	80 (25)	18 (9)	76 (32)

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

바. 안산시 CCTV 설치 현황

- 안산시 내 CCTV는 범죄예방, 시설안전, 교통단속, 교통정보 수집 등의 목적으로 총 10,075대의 CCTV가 설치돼 있음

〈표 Ⅰ-2-87〉 CCTV 목적별 설치 현황

구분	합계	비공개 장소	범죄예방	시설안전	교통단속	교통정보수집
설치대수	10,075	52	7,979	1,286	587	171
도시정보센터	8,591	-	7,907	39	474	171
타 부서	1,484	52	72	1,247	113	-

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

사. 정보보호시스템 현황

- 안산시가 보유한 중요정보를 보호하고, 사이버 공격 등 각종 보안 사고에 대비한 정보보안 안정성을 확보하고 안정적인 내부 시스템 운영을 위해 정보보호시스템을 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-88〉 정보보호시스템 현황

No	제품명	구입 년도	제조사	주요기능
1	TrusGuard 1000A	2018	㈜안랩	• 내부망 방화벽(이중화)
2	reverseWALL MIDS 3.8 PAS	2019	씨큐에버	• 망 연계 장비
3	reverseWALL MIDS 3.8 Gate	2019	씨큐에버	• 망 연계 장비
4	reverseWALL MIDS 3.0 PAS	2015	씨큐에버	• 망 연계 장비
5	reverseWALL MIDS 3.0 Gate	2015	씨큐에버	• 망 연계 장비
6	(공인망)침입차단시스템(F/W)	2012	㈜안랩	• 외부망 방화벽 침입 및 불법 접근 차단
7	통합보안장비(UTM)	2020	㈜안랩	• 외부망 (공인망+사설망) 침입 차단 및 불법 접근 차단
8	DDoS대응시스템(DPX6000A)	2021	㈜안랩	• DDoS공격(특정사이트 공격) 대응장비
9	침입방지시스템(Sniper IPS)	2022	㈜안랩	• 내부행정망 '내부→외부'로의 유해 트래픽 탐지 및 차단
10	네트워크 암호화시스템(VPN)	2021	㈜퓨쳐시스템	• 내부행정망의 가설사설망 化 데이터의 송수신 암호화
11	방화벽(SABEL-V4000)	2019	㈜네이블커뮤니케이션즈	• VoIP 방화벽(2019년 C그룹사업)
12	NAC(Genian NAC V5.0)	2019	아이스콥	• 행정통신망 비인가장비 차단 서버 및 에이전트 포함(2019년 C그룹사업)
13	WIPS(WEA 4031)	2015	삼성	• 비인가와이파이 차단(2015년 C그룹사업)
14	방화벽(Secui MF2 110)	2018	시큐아이	• TVWS용 VPN (통신실, 풍도, 육도 각 1대)
15	방화벽(Secui MF2 300)	2019	시큐아이	• 공공와이파이 방화벽

〈표계속〉

No	제품명	구입 년도	제조사	주요기능
17	웹방화벽시스템(Wapple2400)	2019	㈜펜타시큐리티	• 웹서비스를 위한 80(443)포트에 대한 웹 공격 방어
18	웹 취약점 분석 솔루션(secuguard WSE)	2016	㈜나일소프트	• 웹 어플리케이션 취약점 분석도구
19	Non-Active X 솔루션(AhnlabST)	2016	㈜인사이드프로	• 홈페이지 Keyboard 보안솔루션 (Non-ActiveX 형식, 근린공원 예약 페이지에 사용 중)
20	웹서버보안 솔루션(REDOWL)	2013	티에스온넷㈜	• 서버 OS에 보안기능을 추가하여 시스템 침해 보호
21	접근제어시스템(HI TAM 4.0)	2016	㈜알토비즈	• (외부망)시스템별 다양한 사용자의 단일화된 접근 경로 구축으로 자료 유출방지 및 관리자접속 로그 기록
22	통합로그시스템(log center)	2016	㈜이너버스	• 서버, 네트워크, 보안장비 등 시스템 및 어플리케이션의 접속 기록을 실시간 수집하여 기록의 보관 및 위·변조 방지, 외부침입에 대한 정보 감시
23	Chakramax	2014	㈜Ware Valley	• 공통기반 DB 접근 제어 시스템
24	IBM X3550 M3(Webfilter W3000 2.0)	2015	㈜지란지교소프트	• 온나라 개인정보 필터링
25	HI-PSM	2019	넷앤드	• 접근 제어 시스템
26	개인정보유출차단시스템(셜록홈즈 프라이버시 센터 200)	2020	㈜컴트루테크놀로지	• 실시간 통합 홈페이지 개인정보 유출 차단 (개인정보필터링)
27	웹사이트 통합관제솔루션(CoolCheck)	2007 2016	㈜센티널테크놀로지	• 웹사이트 취약점검 및 개인정보 SCAN(소스 분석)
28	서버 개인정보검출시스템(ServerFilter)	2017	㈜지란지교	• 통합홈페이지 內 개인정보 검출
29	개인정보접속로그관리시스템(WAS-I)	2015	㈜소만사	• 통합홈페이지의 개인정보 접속 기록에 대한 로그저장(IP, 페이지, 개인정보)
30	전자팩스시스템(GreenFax GF-101)	2020	㈜더존비즈온	• 민원문서 유출에 따른 보안문제 개선 및 그린IT 실천
31	내PC지키미(EPP)	2020	㈜안랩	• 사용자 PC 보안 점검 S/W
32	APT 대응 솔루션(SNIPER APTX)	2017	㈜인포인	• 지능형 위협(APT) 대응 (분석, 탐지)
33	패치관리시스템(PMS)	2018	iZex	• PC S/W설치 현황관리 및 패치파일 배포
34	정보유출차단감사시스템(DLP)	2018	와이즈허브시스템즈	• 보안USB 반·출입, 출력물 보안 및 PC개인정보 관리

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

아. 자가통신망 구축 운영 현황

- 안산시는 자가통신망 구축을 통한 행정통신망의 고속화 및 안정화와 임대 회선을 자가망으로 대체함에 따라 공공요금을 절감하고 노후화된 광케이블 포설을 교체하고자 자가통신망 구축 운영 사업을 진행하고 있음
- 행정정보통신망, 행정FAX, 도서관망, 광전송장비 현황은 다음과 같음
  - 행정정보통신망, 도서관망은 네트워크 스위치를 통한 이더넷망을 구성하고 있음

〈표 Ⅰ-2-89〉 행정정보통신망 현황

상위국	하위국	속도	회선수
안산시청	양구청	10Gbps	4
	행정복지센터	1Gbps	18
	사업소	1Gbps	15
	도서관	1Gbps	11
	기타(자가망)	1Gbps	10
도시정보센터	사업소	1Gbps	6
	행정복지센터	1Gbps	6
	도서관	1Gbps	1
대부동행정복지센터	사업소	1Gbps	4

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

〈표 Ⅰ-2-90〉 행정FAX 현황

상위국	하위국	속도	회선수
안산시청	사업소	T/D	75
양 구청	행정복지센터	T/D	74

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

〈표 Ⅰ-2-91〉 도서관망

상위국	하위국	속도	회선수
안산시청	도서관	1Gbps	18
대부동행정복지센터	도서관	1Gbps	1

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

〈표 Ⅰ-2-92〉 광전송장비 현황(광다중화장비 PTN)

모델명	제조사	수량	구입연도	설치장소	
				상위국	하위국
계	-	5대	-	-	
7090-82M	코리언트	1대	2019. 01. 03.	안산시청	대부동
7090-60CEM		2대			안산동
UTRANS7400	코위버	2대	2019. 08. 27.	안산시청	신길동

자료 : 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

3.2 유비쿼터스도시계획 성과

3.2.1 사업개요

- 안산시는 2008년 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 제정에 따라 2011년 U-시범도시로 선정되었고, U-시범도시로 선정됨에 따라 유비쿼터스도시계획을 수립함
- 안산시 유비쿼터스도시계획(2012-2017)은 유비쿼터스 기술을 활용하여 효율적인 도시기반 구축, 대시민서비스를 통한 도시경쟁력 제고, 신도시와 기존 도시 간 불균형 해소를 위해 'SMART로 소통하는 안전하고 하나되는 도시 U-안산'을 제안함
- 비전에 따른 추진 목표로는 환경, 복지, 생활, 행정 4개 분야에 대한 정보화 목표를 제시하고 그에 따른 12가지 세부 추진전략을 도출함

〈표 Ⅰ-2-93〉 안산시 유비쿼터스도시계획(2012-2017)

구분	내용
비전	• SMART로 소통하는 안전하고 하나되는 도시 U-안산
목표	• 환경 정보화(Eco City) : 친환경 에너지도시 구현 • 복지 정보화(Health City) : 시민 체감형 서비스 구현 • 생활 정보화(Safety City) : 지능형 환경 구현 • 행정 정보화(Global City) : 하나되는 도시 구현
세부 추진전략	• 친환경 에너지도시 구현 - 자연과 인간이 하나되는 그린에너지 City 추진 - 친환경 Smart City 구축을 통한 삶의 질 향상 - 관광자원과 연계한 문화·관광 도시 구현
	• 시민 체감형 서비스 구현 - 건강도시 구현을 위한 시민 체감형 서비스 적용 - 스마트폰을 통한 양방향 커뮤니케이션 서비스 도입 - 다문화 계층 및 소외계층 지원을 통한 선진화 추진
	• 지능형 환경 구현 - 각종 범죄에 대응하기 위한 지능형 솔루션 도입 - 통합관제센터 활성화 방안 수립 - 사회적 약자를 24시간 보호할 수 있는 안심 도시 구현
	• 하나되는 도시 구현 - 외국인, 다문화 가정을 포용하는 IT 기술 접목 - 문화적 이질감 해소를 위한 하나되는 도시 구현 - 업무 프로세스 혁신 통한 민원 업무 효율화

자료 : 안산시 유비쿼터스도시계획(2012-2017)

3.2.2 유비쿼터스도시계획 서비스

- 안산시 유비쿼터스도시계획 서비스는 11개 분야 20개 서비스가 도출됨

- 서비스 분야로는 행정(2개), 교통(3개), 보건·의료·복지(3개), 환경(2개), 방범·방재(2개), 시설물관리(1개), 교육(1개), 문화·관광·스포츠(2개), 물류(1개), 근로·고용(1개), 기타(2개) 등 유비쿼터스도시기술 가이드라인에 따른 분류를 준수함

〈표 Ⅰ-2-94〉 안산시 유비쿼터스도시계획 서비스 pool

구분	서비스명	내용
행정	안산 앱 통합 서비스	• 시민이 사용하는 다양한 앱 통합 (교통관리, 행정관리 등)
	스마트 오피스 서비스	• 공무원이 사무실 이외의 공간에서도 지속적으로 행정업무를 볼 수 있도록 하거나, 주민이 핸드폰 등을 이용하여 행정서비스를 지원 받는 서비스
교통	위해 차량 감지 서비스	• 경찰차, 불법주정차 단속차량 등에 내부 카메라를 설치하여 도로 상황을 센터에 실시간 전송하며 센터의 위해차량 감시시스템에서는 차량의 위법여부를 탐지하여 순찰차에 전송함과 동시에 추적하는 기술
	SMART Parking	• 스마트폰을 통해 안산시의 주차정보를 검색 및 예약하여 주차장 위치와 도착시간을 제공받고 목적지까지의 길안내를 받아 주차할 수 있는 서비스
	U-안산 IT카드	• 한 장의 카드로 버스, 지하철, 직불카드, 도서관 이용, 책 대여, 공연티켓 예약, 영화 예약 등이 통합되어 이용 가능한 교육카드를 안산시 학생들에게 발급하여 다양한 서비스 제공
보건·의료·복지	힐링 의료관광 복합타운 조성	• 의료 복지타운을 구축하여 국내 및 외국인 의료관광객에게 의료 기관과 관광 인프라에 대한 정보를 전문 홈페이지 및 스마트폰 등을 통해 제공하며 힐링캠프 조성 및 의료관광산업의 활성화 도모
	손안의 자가진단 서비스	• 개인이 스마트폰을 통해 평소 식습관과 운동량에서 만성질환자의 혈당 및 심박수에 이르기까지 총체적인 관리를 24시간 받을 수 있으며, 필요시 진료과별 추천 병원을 소개받아 전화/예약/상담/지도보기 등의 기능 제공
	독거노인 돌보미 서비스	• 생활보호 대상자 및 독거노인 대상으로 댁내 움직임 감지 및 출입문의 개폐여부 확인 등을 감지하는 센서를 설치하여 건강상태를 체크하며 보호자의 스마트폰을 통해 혈당 및 심장 박동수에 이르기까지 정보를 제공받을 수 있도록 지원하는 서비스
환경	우리 동네 환경지킴이 서비스	• 대기 및 수질, 악취 등을 상시 모니터링하는 체계를 구축하여 유출사고 및 오염발생시 대처
	에너지관리 서비스	• 공공시설에 에너지 모니터링 및 절감 디바이스를 설치하여 에너지 관리 및 제어

〈표계속〉

구분	서비스명	내용
방범·방재	안산 안전 지킴이 서비스	• 기존에 설치되어 있는 CCTV에 얼굴인식 기능, 차량추적 기능, 패턴인식 기능, 경찰관/순찰차에 사건사고 자동 통보 기능, 비명소리 감지기능 등을 추가하여 안전하게 생활할 수 있는 스마트 안전존 서비스 구축 운영
	U-스쿨 아동보호 서비스	• 전자팔찌를 착용한 성범죄자, 일과시간 이후의 운동장 배회자 등 특별한 행동을 하는 패턴을 분석하여 교무실, 통합관제센터 및 인근의 순찰차 등에 자동으로 통보하고 추적하는 기술로 아동을 보호하는 서비스
시설물 관리	공공시설물 관리 서비스	• CCTV, 교통 정보제공, 환경 모니터링 및 정보제공시스템과 통합관제센터의 관련 장비를 관리하는 시설물 관리 시스템을 구축하여 체계적인 시설물 관리
교육	SMART-Farm 학습 서비스	• 포도, 해산물 등 귀농인 지원을 위해 오프라인 중심의 관련 학습 강좌를 영상 콘텐츠화 하여 평생학습센터 홈페이지나 스마트폰을 포함한 모바일 기기 등의 디바이스를 통하여 관련자에게 정보 제공
문화·관광·스포츠	U-관광지 조성 서비스	• 안산9경에 미디어폴 음악분수 및 QR코드 기반 보물찾기 서비스 등을 제공하여 관광 안산 이미지 제고
	수리산 SMART 등산정보 서비스	• 등산객의 각종 산악사고 방지와 여가생활 증진을 위해 모바일 기기를 사용하여 등산 시 각종 편의시설 및 정보 제공 서비스
물류	SMART Market 환경개선	• 재래시장에서 제공하는 상품정보 및 배송정보와 같은 물류 서비스를 다양한 매체(PC, 모바일, IPTV 등)를 통해 제공받고 안산시 복지카드 등으로 구매할 수 있는 서비스
근로·고용	SMART Work Center 구축	• 자신의 원래 근무지가 아닌 주거지와 가까운 지역에서 근무할 수 있는 환경을 제공하도록 원격 업무가 가능한 시스템 구현
기타	다문화거리 IT화 및 Global 한가족 서비스	• Off-Line 위주의 안산시 외국인 주민센터에 화상회의 시스템, 전자팜플렛 등 구현으로 다문화 가정을 포용하는 센터 구현
	통합관제센터 고도화	• 업무별로 설치·운영중인 CCTV를 방범, 불법주정차단속, 재난·산불 감시 등의 다목적용으로 통합 활용

자료 : 안산시 유비쿼터스도시계획(2012-2017)

3.2.3 유비쿼터스도시계획 추진성과

가. 추진성과 분석

- 안산시 유비쿼터스도시계획에서 제안된 20개 서비스 중 현행 유지되고 있는 서비스는 15개로 계획 대비 추진율은 75%로 조사됨

〈표 Ⅰ-2-95〉 안산시 유비쿼터스도시계획 추진성과

(단위: 개, %)

분야	계획 서비스	추진 서비스	미추진 서비스	계획 대비 추진율
행정	2	2	0	0
교통	3	1	2	33.3
보건·의료·복지	3	3	0	100
환경	2	2	0	100
방범·방재	2	1	1	50
시설물 관리	1	1	0	100
교육	1	1	0	100
문화·관광·스포츠	2	2	0	100
물류	1	1	0	0
근로·고용	1	0	1	0
기타	2	1	1	50
합계	20	15	5	75

나. 행정

- 유비쿼터스도시계획의 행정 분야 서비스는 2개이며, 안산 앱 통합 서비스는 '공공 APP 통합예약시스템'으로 명칭을 변경하여 서비스를 제공하고 있음
- 스마트 오피스 서비스 중 공무원의 스마트폰을 활용하여 행정처리를 할 수 있는 모바일 전자정부를 상위기관(행정안전부)에서, 시민 행정서비스는 안산시 민원상담 챗봇을 통해 안산시 민원콜센터에서 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-96〉 유비쿼터스도시계획 행정 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
행정	안산 앱 통합 서비스	공공 APP 통합예약시스템
	스마트 오피스 서비스	모바일 전자정부, 민원상담 챗봇

다. 교통

- 유비쿼터스도시계획 교통 분야 서비스는 3개이며, 그 중 SMART PARKING 서비스만 '안산 스마트 공영주차장'이라는 명칭으로 변경되어 서비스를 제공하고 있음

〈표 Ⅰ-2-97〉 유비쿼터스도시계획 교통 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
교통	위해 차량 감지 서비스	-
	SMART PARKING	안산 스마트 공영주차장
	U-안산 IT카드	-

라. 보건·의료·복지

- 보건·의료·복지 서비스는 3개이며, 힐링 의료관광 복합타운 조성 서비스는 '헬스케어 아일랜드 대부도'로 명칭이 변경되어 서비스가 운영됨
  - '헬스케어 아일랜드 대부도'(2013-2016)는 2017년부터 사업 예산 전무로 실질적 사업 중단에 따라 관련 조례가 2025년 3월 18일부로 폐지됨
- 손안의 자가진단 서비스는 '모바일 헬스케어' 서비스로 단원보건소 및 상록수보건소에서, 독거노인 돌보미 서비스는 'AI 돌봄 서비스'로 각 동의 행정복지센터에서 운영되고 있음

〈표 Ⅰ-2-98〉 유비쿼터스도시계획 보건·의료·복지 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
보건·의료·복지	힐링 의료관광 복합타운 조성	헬스케어 아일랜드 대부도(폐지)
	손안의 자가진단 서비스	모바일 헬스케어
	독거노인 돌보미 서비스	AI 돌봄 서비스

마. 환경

- 환경 분야 서비스는 2개이며, 우리 동네 환경지킴이 서비스는 대기 및 수질, 악취 등을 상시 모니터링하는 서비스로, 현재 환경정책과, 산단환경과 등 부서별 단위사업으로 운영되고 있음
  - 대기오염 : 안산시청, 대부동행정복지센터 등 7개소에서 대기오염을 측정하여 환경부(Air Korea)에서 실시간 대기정보 제공
  - 수질 : 상하수도사업소에서 일일수질검사결과 등을 홈페이지에 업로드하여 정보 제공
  - 악취 : U-Clean 통합시스템에서 실시간 악취 영향 분석
- 에너지관리 서비스는 에너지정책과에서 '공공기관 에너지이용 합리화' 사업을 추진하고 있음

〈표 Ⅰ-2-99〉 유비쿼터스도시계획 환경 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
환경	우리 동네 환경지킴이 서비스	악취 : U-Clean 통합시스템 수질 : 수질검사 모니터링 대기오염 : AirKorea
	에너지관리 서비스	공공기관 에너지이용 합리화

바. 방범·방재

- 방범·방재 분야는 2개 서비스 중 안산 안전 지킴이 서비스가 '지능형CCTV 선별관제시스템'으로 명칭이 변경되어 시행됨
  - 2020년부터 2024년까지 CCTV 8,048대 중 1,359대(16.8%)에 시스템 구축 완료

〈표 Ⅰ-2-100〉 유비쿼터스도시계획 방범·방재 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
방범·방재	안산 안전 지킴이 서비스	지능형CCTV 선별관제시스템
	U-스쿨 아동보호 서비스	-

사. 시설물 관리

- 시설물 관리 서비스는 1개이며, 공공시설물 관리 서비스는 '안마당(생활정보지도)'로 명칭이 변경되어 불법주정차 무인단속지역, 환경 모니터링 및 생활정보를 제공하고 있음
  - 교통 정보제공은 경기도 교통정보센터(상위기관)에서 제공하고 있음

〈표 Ⅰ-2-101〉 유비쿼터스도시계획 시설물 관리 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
시설물 관리	공공시설물 관리 서비스	안마당(생활정보지도)

아. 교육

- 교육 서비스는 1개이며, SMART-Farm 학습 서비스는 농촌진흥청(상위기관)에서 교육 영상을 제공하고 있음

〈표 Ⅰ-2-102〉 유비쿼터스도시계획 교육 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
교육	SMART-Farm 학습 서비스	농(農)영상

자. 문화·관광·스포츠

- 문화·관광·스포츠는 2개이며, U-관광지 조성 서비스는 'IN산IN해 안산여행 스탬프투어'로 QR이 아닌 GPS를 활용하여 안산 관광명소 15개 지점을 방문할 수 있는 스탬프 투어를 운영하고 있음
  - 시내 문화예술코스 8곳, 대부도 생태관광 7곳
- 수리산 SMART 등산정보 서비스는 '국립공원 탐방알리미' APP으로 국립공원공단(상위기관)에서 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-103〉 유비쿼터스도시계획 문화·관광·스포츠 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
문화·관광·스포츠	U-관광지 조성 서비스	IN산IN해 안산여행 스탬프투어
	수리산 SMART 등산정보 서비스	국립공원 탐방알리미

차. 물류

- 물류는 1개 서비스로, SMART Market 환경개선 서비스가 '디지털 전통시장 육성사업'으로 명칭이 변경되어 운영되고 있음
  - 디지털 전통시장 육성사업을 통해 배송 인프라 구축, 브랜드 개발 및 홍보, 온라인 스튜디오 등을 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-104〉 유비쿼터스도시계획 물류 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
물류	SMART Market 환경개선	디지털 전통시장 육성사업

카. 근로·고용

- 근로·고용은 1개 서비스로, 원격 업무를 시행할 수 있는 SMART Work Center는 추진되지 않음

〈표 Ⅰ-2-105〉 유비쿼터스도시계획 근로·고용 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
근로·고용	SMART Work Center 구축	-

타. 기타

- 기타 서비스는 2개로, 다문화거리 IT화 및 Global 한가족 서비스는 운영되지 않았으며, 통합관제센터는 도시정보센터 확장을 통해 고도화를 추진함
  - 2011년 U-시범도시 선정 후, 교통정보센터에서 도시정보센터로 명칭을 변경하였고, ITS, BIS, BTL 등 교통정보에 국한되었던 사업 영역을 방범, 방재까지 확대함

〈표 Ⅰ-2-106〉 유비쿼터스도시계획 기타 분야 서비스 현황

분야	유비쿼터스도시계획 서비스명	현재 서비스명
기타	다문화거리 IT화 및 Global 한가족 서비스	-
	통합관제센터 고도화	통합정보센터 고도화

3.3 안산시 스마트도시서비스 현황

3.3.1 행정

1) 공공 APP 통합예약시스템

- 안산시는 교육, 시설대관, 체육시설 예약, 체험, 문화, 물품대여 등 다양한 공공시설 예약 및 공공서비스 이용 편의를 위해 공공 APP 통합예약시스템을 2024년 8월 12일부터 운영하고 있음
- 안산시 통합예약시스템에서 예약할 수 있는 사항은 다음 표와 같으며, 안산시통합예약, 안산문화재단, 안산도시공사 체육시설 대관시스템 등 다양한 경로를 통해 공공시설을 예약할 수 있음

〈표 Ⅰ-2-107〉 안산시 공공 APP 통합예약시스템 현황

구분	시설	예약 홈페이지
교육·강좌	• 외국어, 정보화, 음악, 미술, 체육, 과학, 기타	안산시통합예약
시설대관	• 회의실, 강의실, 강당, 전시실, 다목적실, 광장, 기타	안산시통합예약
	• 공연장, 전시관, 회의실, 기타시설(연습실 등)	안산문화재단
체육시설	• 테니스, 족구장, 축구장, 풋살장, 게이트볼장, 운동장, 체육관, 기타	안산도시공사 체육시설 대관시스템
체험·견학	• 실내체험, 실외체험, 견학	안산시통합예약
	• 시티투어	안산시티투어
문화·전시	• 전시관람, 행사, 축제	안산시통합예약
물품대여	• 공구, 기계, 기타, 사무/IT용품, 휠체어, 가정용품, 소방/안전물품	안산시통합예약
캠핑장	• 화랑오토캠핑장	안산화랑오토캠핑장
	• 경기도청소년수련원캠핑장	경기도 YOUTH FAMILY 캠핑장
주말농장	-	안산시통합예약
무료법률상담	-	안산시통합예약



[그림 Ⅰ-2-21] 안산시 통합예약시스템

- 구축 이후 '24년 12월 9일 기준 통합예약시스템 접속자 수는 3,662,044명이며, 페이지 뷰 및 등록건수는 교육/강좌 항목이 가장 높게 나타남

〈표 Ⅰ-2-108〉 안산시 공공 APP 통합예약시스템 페이지뷰 및 등록건수

기간	교육/강좌	시설대관	체육시설	체험/견학	문화/전시	물품대여	주말농장	무료법률 상담	합계
페이지뷰	201,011	15,542	25,180	38,002	16,607	8,683	9,401	8,578	323,004
등록건수	16,213	344	0	1,584	148	0	0	0	18,289

자료 : 안산시 정보통신과 내부자료

3.3.2 교통

1) 수요응답형(DRT) '똑버스'

- 수요응답형(DRT) 버스란 이용수요에 즉각적 대응이 가능한 수요응답형 서비스를 광역권 단위로 제공하는 서비스로, 이용자 호출에 따라 정해진 노선이나 배차간격 없이 자유롭게 운행하는 버스를 말함
- 수요응답형 '똑버스'는 안산시 내 대부도, 스마트허브 산업단지에 도입하여 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-109〉 안산시 수요응답형(DRT) '똑버스' 현황

구분	대부도 전역	스마트허브 산단 (성곡동, 목내동, 원시동, 초지동)
운행대수	6대(쏠라티, 11인승 4대, 7인승 2대)	9대(쏠라티, 11인승, 비 혼잡시간 4대)
운행시간	07:00~21:30(호출 마감 21:00)	06:00~21:00(비 혼잡시간 09:30~16:30)



[그림 Ⅰ-2-22] 안산시 수요응답형(DRT) '똑버스'

2) 안산 스마트 정류장

- 안산시는 냉난방기, 온열의자, 에어송풍기 등 안산 시민 버스 이용자 편의를 위한 스마트 정류장을 9개소 운영하고 있음



[그림 Ⅰ-2-23] 안산시 스마트 쉘터

3) 안산스마트공영주차장

- 안산스마트공영주차장은 안산 내 공영주자창 주차 가능 대수를 확인할 수 있는 APP으로 주차장 시간, 요금 정보 등을 파악할 수 있음
- 현재 지자체 중 유일하게 주차 가능 면까지 제공하고 있음



[그림 Ⅰ-2-24] 안산 스마트 공영 주차장 APP

4) 공유 PM·자전거

- 안산시 내 PM 및 공유자전거는 8개 업체가 있으며, 총 10,200대 운영하고 있음
  - PM 3,600대
  - 공유자전거 6,600대

〈표 Ⅰ-2-110〉 안산시 공유 PM·자전거 운영

연번	업체	인력(명)	PM	자전거	사진
1	씽씽	2	200	-	
2	알파카	5	400	-	
3	빔	7	700	-	
4	스윙	5	800	300	
5	지쿠	8	1,500	300	
6	쏘카 일레클	8	-	2,000	
7	카카오바이크	14	-	2,000	
8	에브리바이크	4	-	2,000	
합계		53	3,600	6,600	-

자료 : 안산시 철도교통과 내부자료

- 안산시 내 PM(전동킥보드) 주차시설은 총 200개소가 있으며, 주차가능대수는 1,100대로 거치형(충전용) 주차시설과 노면형 주차시설이 있음

〈표 Ⅰ-2-111〉 안산시 공유 PM 주차시설 현황('24. 9월말 기준)

구분	거치형(충전용)		노면형		합계	
	개소	주차대수	개소	주차대수	개소	주차대수
단원구	50	200	64	448	114	648
상록구	50	200	36	252	86	452
합계	100	400	100	700	200	1,100

자료 : 안산시 철도교통과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-25] 안산시 PM 주차시설 종류(좌: 거치형(충전용), 우: 노면형)

3.3.3 보건·의료·복지

1) AI 돌봄 서비스 사업

- AI 돌봄 서비스는 고독사 위험 1인 가구에 대해 전력·상수도·통신 등 데이터 사용량 분석을 거쳐 고독사를 예방하는 서비스를 말함



[그림 Ⅰ-2-26] 안산시 AI 돌봄 서비스 개념도

2) AI 로봇 활용 어르신 건강관리사업

- AI 반려로봇 사업은 65세 이상 건강이 취약한 홀몸 어르신을 대상으로 AI 로봇을 활용한 맞춤형 비대면 건강관리 서비스를 제공하는 것으로, 고령층 1인 가구의 불규칙한 식생활로 인한 만성질환 악화와 사회적 고립감으로 인한 인지 기능 저하를 예방을 목적으로 함
- AI 반려 로봇 사업은 현재 안산 상록구보건소에서 시행하고 있음



[그림 Ⅰ-2-27] 안산시 AI 반려 로봇 '다솜K'

3.3.4 환경·에너지·수자원

1) 미세먼지 알리미

- 미세먼지 신호등은 미세먼지 농도를 파랑(좋음), 초록(보통), 노랑(나쁨), 빨강(매우 나쁨)의 4가지 색상으로 구분하여 표현한 시각적 매체로, 대기질 상태에 따른 대응이 용이함

〈표 Ⅰ-2-112〉 (초)미세먼지 예보 내용 및 기준

예보물질	등급(㎍/㎥)			
	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
초미세먼지 (PM-2.5)	0~15	16~35	36~75	76 이상
미세먼지 (PM-10)	0~30	31~80	81~150	151 이상

- 현재 안산시 내 미세먼지 신호등은 안산광장, 안산시청 앞, 호수공원, 화랑유원지 등 10대를 설치해 야외활동 중 미세먼지 정보를 쉽게 파악하고 건강을 보호할 수 있도록 함



[그림 Ⅰ-2-28] 안산시 미세먼지 알리미

2) 재활용품(투명페트병) 자원회수기

- 재활용품 자원회수기는 인공지능 센서를 통해 내용물을 비우고 라벨을 제거한 투명 페트병과 캔을 투입하면 자동으로 인식해 개당 10원씩 적립되는 시스템으로,
- 안산시는 현재 재활용품 AI 무인회수기를 총 8대를 설치 운영하고 있으며, 설치장소 및 수거량은 다음 표와 같음

〈표 Ⅰ-2-113〉 재활용품(투명페트병) 자원회수기 설치장소 및 수거현황('24.1.1~10.31 기준)

번호	설치장소	수거량(g)	비고
1	성호로6길 23-1(일동)	1,607,335	-
2	사동 행정복지센터	920,003	-
3	한양대 앞	1,176,435	-
4	원곡동 행정복지센터	583,794	-
5	고잔동 행정복지센터	1,047,049	-
6	서울예술대학교	38,092	'24. 7월부터 운영
7	호수공원1	65,340	'24. 7월부터 운영
8	호수공원2	50,404	'24. 7월부터 운영
합계		5,488,452	-

자료 : 안산시 노동일자리과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-29] 안산시 재활용품 인공지능(AI) 무인회수기

3) U-Clean 통합시스템

- 안산시는 현재 악취관리지역(산업단지)에서 발생하는 악취물질을 파악하고, 악취를 모니터링 및 예측하여 인근 주거지 악취 민원에 대응하고 악취 저감 환경정책에 기여하고자 U-Clean 통합시스템을 운영하고 있음

〈표 Ⅰ-2-114〉 U-Clean 통합시스템 총 구성

구분	명칭	수량	설치장소	사용 용도
중앙관제	악취센서	30개소	산업단지 내	• 황화수소, 암모니아, 휘발성 유기화합물 악취가스 연속감지
	CCTV	3개소	돌안말 및 전망대공원, 성곡동 배수지	• 사업장 악취배출구 상태 확인 (유색연기 발생 등)
	기상장비	6개소	고정식측정소 3개소 및 CCTV 설치 3개소	• 풍속, 풍향, 습도, 온도 감지
	악취모델링시스템	1식	환경컨트롤센터 내	• 실시간 및 익일 악취예측
	중앙관제시스템	1식	환경컨트롤센터 내	• 중앙관제 및 실시간 모니터링
측정소	초지동측정소	1개소	초지동 원포공원	• 주거 및 산단지역 악취 등 측정 • 황화합물, 휘발성유기화합물 및 암모니아 등 45종 (악취 22종) 분석
	원곡동측정소	1개소	원곡동 행정복지센터	
	시화MTV측정소	1개소	MTV 51호공원	
포집장비	이동식 악취 시료채취 차량	1대	산업단지 및 주거지역	• 악취배출원 추적 • 지정악취물질 및 복합악취 시료채취
	무인악취포집기	21개소	국가산단 17개소, 지방산단 4개소	• 실시간 복합악취 모니터링 • 원격제어 악취포집 시스템



[그림 Ⅰ-2-30] U-Clean 통합시스템 구축 위치도(좌: 반월시화국가산업단지, 우: 반월도금일반산업단지)

3.3.5 방범·방재

1) 스마트폰 여성 안심 귀가 서비스

- 안산시는 심야시간대 늦은 퇴근길이나 하굣길, 골목길 등 위험을 느낄 수 있는 시민이 스마트폰을 3회 이상 흔들면 위치정보가 미리 등록된 보호자와 통합관제센터 및 법무부 위치추적중앙관제센터와 연계되어 위기 상황이라고 판단되는 즉시 경찰이 현장에 출동하는 스마트폰 여성 안심 귀가 서비스를 시행하고 있음



[그림 Ⅰ-2-31] 스마트폰 여성 안심 귀가 서비스

2) 방범 CCTV 통합관제센터

- 안산시 방범 CCTV 통합관제센터는 CCTV 7,991대를 운영하고 있으며, 24시간 실시간 모니터링을 기반으로 각종 도난 방지, 폭행, 음주운전, 청소년 계도 등 범행 정황 포착 시 신속하게 경찰에 통보해 범인을 검거하고 범죄를 예방하고 있음



[그림 Ⅰ-2-32] 안산시 방범 CCTV 통합관제센터

3) 안심 비상벨

- 안심 비상벨은 여성과 아동이 위험이 감지됐을 때 해당 벨을 누르거나 비명을 지름으로써 경찰서와 양방향 통화가 가능함
- 안심 비상벨은 안산시 공중화장실 내 128개소에 설치되어 있음



[그림 Ⅰ-2-33] 안심 비상벨

4) 로고젝터

- 안산시는 안심 귀갓길 조성을 위해 로고젝터를 설치함
- 로고젝터란 특정 로고나 문구를 벽이나 땅 등의 표면에 투영해 주는 장치로 어두운 밤길을 밝게 비춰 주민들이 안전하게 보행하고, 범죄예방 및 산뜻한 골목길 환경을 조성하는 역할을 함



[그림 Ⅰ-2-34] 안심 비상벨

3.3.6 도시·시설물 운영·관리

1) 스마트팜

- 스마트팜이란 정보통신기술(ICT)을 활용해 원격으로 시간과 공간의 제약없이 작물의 생육환경을 관측하고 최적의 상태로 관리하는 과학기반 농업방식임
- 생산량 증가는 물론 노동시간 감소를 통해 농업환경을 개선하고 최적화된 생산 및 관리 가능
- 안산시는 2024년 공모 후 선정된 관내 원예(시설채소, 과수) 농업인을 대상으로 현재 채소분야 4개소, 과수분야 8개소 총 12개소의 스마트팜 시범사업을 추진하고 있으며, '26년까지 과수분야 4개소를 추가적으로 선정할 예정임

〈표 Ⅰ-2-115〉 안산시 스마트팜 시범사업 연차별 목표 및 실적

구분	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
목표	계획 수립 및 예산 확보	시범사업추진 (채소분야 2개소, 과수분야 2개소)	시범사업추진 (채소분야 2개소, 과수분야 2개소)	시범사업추진 (과수분야 2개소)	시범사업추진 (과수분야 2개소)
실적	계획 수립 및 예산 확보	시범사업추진 (채소분야 2개소, 과수분야 2개소)	시범사업추진 (채소분야 2개소, 과수분야 2개소)	-	-

〈표 Ⅰ-2-116〉 안산시 농장 맞춤형 스마트팜 시범사업 개요

구분	사업규모 (개소당)	총 사업비 (개소당)	개소수	사업년도	비고
계	1.2ha	460,000천원	12	-	-
채소	0.2ha (0.1ha)	160,000천원 (80,000천원)	2	23-24 (2년간)	베드시설, 관수 및 양액공급장치 차광, 환기 및 모니터링 자동 제어시스템
	0.2ha (0.1ha)	60,000천원 (30,000천원)	2	23-24 (2년간)	환경측정장치, 모니터링 및 자동제어시스템
과수	0.8ha (0.1ha)	240,000천원 (30,000천원)	8	23-26 (4년간)	환경측정장치, 모니터링 및 자동제어시스템

자료 : 안산시 농업기반시설과 내부자료

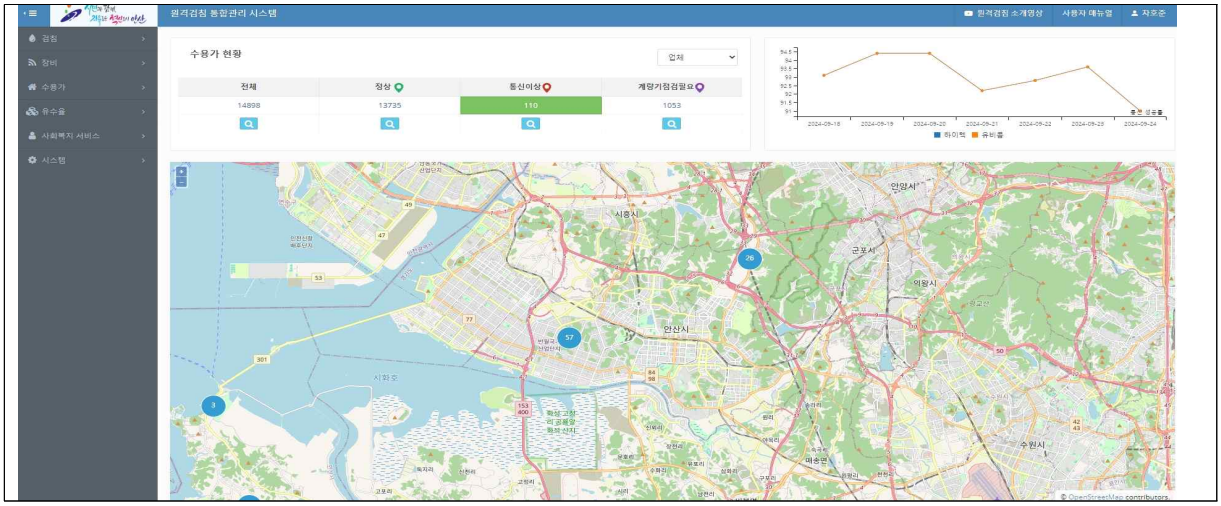
2) 스마트 원격검침 시스템

- 스마트 원격검침 시스템은 고장·누수·유량 및 수압 등의 데이터를 수집하여 수도시설의 효율적인 운영 관리를 가능하게 해주는 시스템임
- 스마트 원격검침 시스템 단말기는 안산시 내 14,899개가 있음

〈표 Ⅰ-2-117〉 2024년 기준 원격검침 통합관리 시스템 현황

구분	단말기
안산시	79
초지동	1,022
원곡동	3,576
대부동동	934
신길동	1,003
원시동	351
목내동	390
성곡동	1,390
선감동	417
대부남동	1,633
대부북동	1,299
장상동	829
수암동	1,800
장하동	137
조남동	2
팔곡일동	1
사사동	1
소계	**14,899**

자료 : 안산시 수도시설과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-35] 2024년 기준 안산시 원격검침 시스템 전체 현황

3) 블록유량계

- 블록유량계는 구역화된 블록별로 구경, 압력, 시간 등에 의해 물의 흐름에 대한 실시간 모니터링 및 감시를 할 수 있는 시스템으로, 2024년 기준 블록유량계는 안산시 내 총 126개소가 있음

4) 안마당 시스템

- 안산시의 안마당 시스템은 도시 내 지하시설물과 공간정보를 효율적으로 관리하기 위한 플랫폼이며, 준공 도면의 등재와 공간 정보의 이용을 지원함
- 이 시스템은 안산시 토지정보과가 관리하며 이용자들이 쉽게 접근할 수 있도록 웹 기반으로 운영됨

〈표 Ⅰ-2-118〉 안마당 시스템 구성

구분	내용
준공도면 등재	• 도시 내 각종 지하시설물(배관, 전기선 등)의 준공 도면을 시스템에 등재하여 관리하는 시스템
공간정보 신청	• 공공 및 민간에서 필요로 하는 공간정보의 활용을 위해 신청할 수 있는 서비스 • 이를 통해 도시계획과 관련된 다양한 정보를 제공받을 수 있음



[그림 Ⅰ-2-36] 안마당 시스템 홈페이지

5) 공공 WiFi

- 안산시는 시민이 일정한 공간에 반복되고 공통적인 활동범위인 공공시설(공공기관, 공원, 도서관, 문화시설, 체육관, 버스정류장 등)을 중심으로 구성된 공공생활권에 공공 WiFi 1,290대(793개소)를 설치함
- 장소별, 연도별 구축 현황은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-119〉 공공 WiFi 장소별 구축 현황

AP수량	공공기관	공원	문화시설	체육시설	버스정류장	도서관	교육시설	전통시장	복지기관	관광지	관광밀집지	합계
개소	153	243	23	144	460	68	15	17	74	18	75	1,290
장소	32	148	6	52	460	15	2	2	23	10	33	783

〈표 Ⅰ-2-120〉 공공 WiFi 연도별 구축 현황

구분	계	2018년 이전	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
계	1,290	-	100	172	786	29	25	43
자체구축	285	135	100	-	-	-	7	43
과기부사업	1,005	-	-	172	786	29	18	-

자료 : 안산시 정보통신과 내부자료

6) 하천 출입차단시설

- 안산시는 관내 하천 산책로를 이용하는 시민대상으로 안전한 하천 이용환경을 제공하고 집중호우 및 우기 시 선제적인 방법으로 산책로 진입을 차단하여 시민들의 안전사고 예방 및 생명보호를 위해 하천 출입차단시설을 운영하고 있음
- 사업 개요는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-121〉 하천 출입차단시설 설치사업 개요

구분	내용
사업위치	• 안산천, 화정천, 반월천, 건건천, 신길2천
사업기간	• 2024. 5. ~ 10.
사업비	• 1,230백만원
사업내용	• 통합 관제시스템 및 출입차단시설 82개소 설치

하천명	하천종류	설치 개수	비고
안산천	지방하천	31	-
화정천	지방하천	41	-
반월천	지방하천	2	-
건건천	지방하천	2	-
신길2천	소하천	6	-
합계	-	82	-

3.3.7 교육

1) 메타버스 시스템

- 안산시는 '안산메타특별시'라는 메타버스 플랫폼을 운영하며, 시민들과의 소통과 다양한 서비스를 제공함
- 이 플랫폼은 안산의 주요 명소와 산업역사박물관을 재현해 관광과 교육 경험을 제공함



[그림 Ⅰ-2-37] 안산메타특별시

- 안산메타특별시 가상공간 구축 현황은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-122〉 안산메타특별시 구축 현황

구분	장소	내용
주요시설	안산시청	• 비대면 소통 공간 및 안산 시정 홍보 공간 조성 • 관광 사진 가상 전시 서비스
	안산중앙도서관	• 안산시 중앙도서관 도서검색 링크연결 • 동아리방 등 소통공간
	산업역사박물관	• 박물관 가상체험 및 360도 현실정보(VR) 송출을 통한 가상 전시 서비스
	성호박물관	• 360도 현실정보(VR) 송출을 통한 가상 전시 서비스
	어린이교통안전체험장	• 교통안전체험관 공간 조성 및 교통안전 퀴즈 및 미니게임 서비스
	최용신기념관	• 기념관 가상체험
관광지	시화호조력발전소, 구봉도낙조, 탄도 바닷길(동영상), 풍도, 동주염전, 갈대습지, 노적봉공원	• 안산9경 중 6경에 대한 공간을 조성하여 가상체험을 통한 관광 홍보 • 탄도 바닷길 관련 동영상을 통한 홍보
	화랑유원지	• 화랑유원지의 가상체험을 통한 관광 홍보 • 오리배, 롤러스케이트 등의 탑승 요소 마련
	안산문화광장	• 안산문화광장과 국제거리극축제 연계를 통한 문화자원 홍보

자료 : 안산시 정보통신과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-38] 안산메타특별시 가상공간 구축 현황 -1



[그림 Ⅰ-2-39] 안산메타특별시 가상공간 구축 현황 -2

2) AR/VR 활용 교육

- 안산시는 청소년들에게 미래 진로 및 직업 체험 기회를 확대하고, 어린이 교통사고 예방과 교통안전 의식 확산 등을 위해 AR/VR을 활용한 교육을 상록청소년수련관, 교통안전체험교육장, 안산산업역사발물관, 와~상상나라 어린이상상스페이스 등에서 시행함



[그림 Ⅰ-2-40] 안산 상록청소년수련관 AR/VR 체험관

3.3.8 문화·관광·스포츠

1) 스마트 문화예술거리

- 안산시는 월피동 도시재생사업과 연계하여 스마트 문화예술거리 조성 사업을 진행함
- IoT 기술을 활용해 버스킹 공연 시 스마트폰만 있으면 영상촬영, 음향지원, 유튜브 송출 등이 가능한 '스마트 버스킹' 공간을 조성하는 사업



[그림 Ⅰ-2-41] 안산 스마트 문화예술거리

3.3.9 근로·고용

1) 일자리매칭 플랫폼 '안산시 일자리센터'

- 안산시는 현재 워크넷 홈페이지를 이용하여 일자리 알선을 진행하고 있음



[그림 Ⅰ-2-42] 안산시 일자리센터

2) AI 면접체험

- AI 면접체험은 변화된 비대면 채용환경에 적응하고 AI(인공지능) 체험관을 통해서 대기업이나 공기업 등 AI면접 실시가 늘어가는 추세에 대응하도록 취업 준비생들에게 AI 면접체험 기회를 제공하여 빠른 취업을 돕기 위한 서비스로, 주요 내용은 다음 표와 같음

〈표 Ⅰ-2-123〉 안산시 AI 면접체험 사업개요

<table>
<tr><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td>운영기간</td><td>• 2024. 01. ~ 지속(월~금, 09:00~18:00)</td></tr>
<tr><td>운영장소</td><td>• 안산시청 제2별관동 1층</td></tr>
<tr><td>대상</td><td>• 이용을 희망하는 안산시민 누구나(사전예약 필수)</td></tr>
<tr><td>신청방법</td><td>• 방문(유선) 또는 시청 홈페이지를 통한 온라인 신청</td></tr>
<tr><td>사업비</td><td>• 24,000천원(시비)</td></tr>
<tr><td>주요내용</td><td>• AI 자기소개서(Chatgpt 활용) : 자소서 작성, 평가, 분석, 첨삭 등
• AI 모의면접 : AI 기술을 활용한 면접체험 및 분석
(기본면접, 심층면저, 성향분석, 상황대처, 의사결정)
• AI 채용(실전) : AI 게임, 성향분석, 역량평가
• AI 영어시험 및 면접대비 : 토익스피치/OPIC 솔루션 및 영어면접</td></tr>
<tr><td>추진실적</td><td>
<table>
<tr><th>구분</th><th>AI면접체험 쿠폰</th><th>면접체험관 대여</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>이용인원(명)</td><td>325</td><td>16</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

자료 : 안산시 노동일자리과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-43] 안산 AI 면접체험

3) 라이브 커머스 판로개척사업

- 안산시는 소상공인의 온라인 판로개척 및 확대를 위한 기반을 제공하기 위해 라이브 커머스 판로개척사업을 진행하고 있음
- 사업개요는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-124〉 안산시 라이브 커머스 판로개척사업

구분	내용
기간	• 2025. 3. ~ 10.(예정)
대상	• 안산시 소상공인 중 신규 판로 개척 20개소 이상
예산	• 80,000천원 - 운영비(70,000천원) : 스마트스토어 개설 및 라이브커머스 방송 - 홍보비(10,000천원) : SNS, 블로그, 이벤트 추진 등
내용	• 온라인 인프라 지원 : 제품 특장점을 소개하는 상세 페이지 제작지원 • 마케팅 지원 : 광고, 홍보, 마케팅, 컨설팅 등 - 라이브 커머스 플랫폼 활용 온라인 홍보 지원 • 전문 집행자 활용 라이브 커머스 진행 • 판매상품 촬영 및 국내 주요 온라인 플랫폼 입점 지원

자료 : 안산시 상권활성화재단 내부자료

4) 디지털 전통시장 육성사업

- 안산시 다농마트 전통시장은 '25년 12월까지 약 20개월간 다농마트 공실을 활용해 배송 인프라 구축, 브랜드 개발 및 홍보, 온라인 스튜디오 등을 운영하여 소비패턴이 디지털화

되는 추세에 맞춰 시장 경영구조를 개선할 예정임

- 네이버 스마트 플레이스 무료셋팅, 최적화, 광고셋팅 지원
- 현 온라인 판매채널 스마트스토어 신규제작 지원 및 기존 스토어 리뉴얼 제작 지원
- 고객적립 포인트 시스템 및 프로그램 도입 지원



[그림 Ⅰ-2-44] 안산 다농마트

3.3.10 기타

1) 2023년 제조로봇 플러스사업(수요맞춤형)

- 2023년 제조로봇 플러스사업은 관내 제조로봇 수요기업을 대상으로 표준공정모델을 활용한 실증을 하고자 시행하는 사업으로 관내 수요기업 6개사에 로봇공정을 도입함
- 이를 통해 생산성이 49% 향상되었고, 불량률은 59% 감소, 원가는 44% 절감함

〈표 Ⅰ-2-125〉 안산시 2023년 제조로봇 플러스사업(수요맞춤형) 개요

구분	내용
사업기간	• 2023.05. ~ 2024.01.
주무부처	• 산업통상자원부(전담기관 : 한국로봇산업진흥원)
주관기관	• 한국생산기술연구원
참여기관	• 안산시, (재)경기테크노파크
지원대상	• 관내 제조로봇 수요기업
사업비	• 1,283,171천원(국비 624,960, 시비 232,400, 자부담 425,811)
사업내용	• 관내 제조로봇 수요기업을 대상으로 표준공정모델을 활용한 실증
추진실적	• 관내 수요기업 6개사 로봇공정 도입
성과요약	• 생산성 49% 향상, 불량률 59% 감소, 원가 44% 절감

자료 : 안산시 산업진흥과 내부자료

기업별 지원실적은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-126〉 안산시 2023년 제조로봇 플러스사업(수요맞춤형) 기업별 지원실적

구분		내용
1기업	과제명	• 공작물 고정장치의 머신텐딩 정밀가공 공정 로봇 자동화
	주요업종	• 부품 가공기계의 공작물 고정장치 제작
	추진성과	• 생산성 59% 향상, 불량률 69% 감소, 원가 50% 절감
2기업	과제명	• 대형HD 반제 로봇자동화
	주요업종	• 자동차 및 산업용 엔진, 트랜스미션의 핵심부품 제작
	추진성과	• 생산성 14.3% 향상, 불량률 100% 감소, 원가 50% 절감
3기업	과제명	• 로봇을 활용한 분체도장공정 자동화
	주요업종	• 소형부품부터 대형장비까지 제품에 대한 분체, 액체 도장
	추진성과	• 생산성 109.67% 향상, 불량률 40.63% 감소, 원가 50% 절감
4기업	과제명	• 제조로봇을 활용한 PCB보드 정렬 가공 공정의 자동화
	주요업종	• 산업용 라벨 및 스티커, 기능성 전자부자재 등 절단용 양각금형 제조
	추진성과	• 생산성 41.6% 향샹, 불량률 48% 감소, 원가 50% 절감
5기업	과제명	• 메탈렉 자동 용접 로봇 시스템
	주요업종	• 정전기 방지로 클린룸에 사용되는 메탈렉 선반 제작
	추진성과	• 생산성 14.7% 향상, 불량률 50% 감소, 원가 50% 절감
6기업	과제명	• 도금렉 로딩/언로딩 공정 협동로봇 자동화
	주요업종	• 주석·아연·합금·은 등의 도금
	추진성과	• 생산성 30.05% 향상, 불량률 47.10% 감소, 원가 12.5% 절감

자료 : 안산시 산업진흥과 내부자료

2) 2024년 첨단제조로봇 실증사업

2024년 첨단제조로봇 실증사업은 제조현장 내 첨단제조로봇 공정 설치를 지원하고, 최적 공정 설계를 위한 컨설팅 및 작업장 안전인증 등 첨단로봇공정모델 실증을 위한 단계별

패키지 지원을 목적으로 하는 사업임

〈표 Ⅰ-2-127〉 안산시 2024년 첨단제조로봇 실증사업 개요

구분	내용
사업기간	• 2024.05. ~ 2024.11.
주무부처	• 산업통상자원부(전담기관 : 한국로봇산업진흥원)
주관기관	• 한국생산기술연구원
참여기관	• 안산시
지원대상	• 첨단로봇공정 도입을 필요로 하는 실수요 기업, 1개사(관내 제조기업)
사업비	• 234,350천원(국 125,350, 시 40,000, 기업자 부담 69,000)
사업내용	• 제조현장 내 첨단제조로봇 공정 설치 지원 • 최적공정 설계를 위한 컨설팅, 작업장 안전인증 등 첨단로봇공정모델 실증을 위한 단계별 패키지 지원
추진근거	• 「지능형로봇 개발 및 보급 촉진법」제3조(국가 및 지방자치단체 책무) • 「2024년도 첨단제조로봇 실증사업」 지원과제 모집 공고
추진경과	• 적재 자동화 로봇공정 도입 추진 중
지원내용	• 검사·포장이 완료된 원단률의 이송·적재·정리의 자동화 공정

자료 : 안산시 산업진흥과 내부자료

3) 스마트공장 보급사업

스마트공장 보급사업은 스마트공장의 구축 및 지원을 목적으로 하는 사업임

〈표 Ⅰ-2-128〉 안산시 2024년 첨단제조로봇 실증사업 개요

구분	사업내용
스마트공장 구축 지원(기초)	• IoT 등 첨단기술 적용 스마트공장 솔루션 구축 및 솔루션 연동 자동화 장비 등 구입비용 지원
스마트공장 고도화 지원(고도화)	• 기존 시스템 개선 및 스마트공장 설비와 연계시스템의 추가 구축 등 적용범위 확대를 위한 연계시스템 추가 구축 및 기존 시스템과의 연동
경기도형 스마트공장 구축 추가 지원	• 장비도입, 솔루션 구축, 안전·탄소중립·보안 솔루션 구축, 데이터 구축 4가지 유형 지원
PCB선도형 디지털클러스터 스마트공장 구축 지원	• PCB 기업의 유망선도 기업과 다수 협력사 중심으로 공동협업, 개별 스마트공장 구축 등

자료 : 안산시 산업진흥과 내부자료

3.4 스마트도시 서비스 종합 분석

〈표 Ⅰ-2-129〉 안산시 스마트도시 서비스 현황

구분	스마트도시서비스	비고	평가
1	안산시통합예약시스템	• 교육/강좌, 체육시설, 시설대관, 물품대여, 체험/견학, 문화/전시	앱(App) 개발을 통해 접근성 향상 필요
2	민원상담 챗봇	• 주민등록, 여권, 환경, 보건소, 도서관	내부데이터 수집을 통해 분야 확대 필요
3	안산 스마트 공영주차장	• 고잔동 내 공영주차장 14개소 운영	공영주차장 확대
4	수요응답형(DRT) '똑버스'	• 대부도(6대), 스마트허브 산업단지(9대) 운영	3기신도시 지역 등DRT의 노선 확장 필요
5	안산 스마트 정류장	• 9개소 운영	구축공간 부족으로 확장 불가
7	모바일 헬스케어	• 단원보건소 및 상록보건소에서 매년 선착순 접수	유지
8	AI 돌봄 서비스	• '경기똑D' 앱을 통해 고독사 위험 가구 등록, 전력·통신 등 데이터 분석 및 AI 안부콜을 활용해 이상 징후 감지 시 행정복지센터 현장 대응	유지
9	AI 로봇 활용 어르신 건강관리사업 (AI 반려로봇 사업)	• 어르신의 식사와 복약, 건강 미션 프로그램을 안내해 맞춤형 건강관리 • 시범사업 종료	반려로봇 유지보수의 어려움으로 지속적인 사업이 어려움
10	공공와이파이(Wi-Fi)	• 2022년 기준 1,307대 AP 운영 (자체구축 382대, 과기부 사업 925대)	노후화된 와이파이 교체 필요
11	U-Clean 통합시스템	• 산업단지와 주거지에 센서·측정소· 포집기를 설치해 악취 실시간 감지·분석 및 모니터링	유지
12	미세먼지 알리미	• 2024년 기준 10개소 운영	유지
13	재활용품(투명페트병) 자원회수기	• 2024년 기준 8개소 운영	유지
14	스마트 원격검침 시스템	• 2024년 기준 14,899개소 운영	유지
15	블록유량계	• 2024년 기준 126개소 운영	유지
16	지능형CCTV 선별관제시스템	• 관내 방범용 CCTV 내 16.8% 구축	유지(확장 계획중)
18	안심 비상벨	• 2023년 기준 128개소 설치	유지(확장 계획중)

〈표계속〉

구분	스마트도시서비스	비고	평가
20	하천 출입차단시설	• 2024년 기준 안산천, 화정천, 반월천, 건건천, 신길2천 내 82개소 설치	유지(확장 계획중)
21	공간정보시스템(안마당)	• 준공도면 등재 및 공간정보 신청	정보화기본계획에서 유지관리 계획 수립
22	안산메타특별시(메타버스)	• 안산시청, 안산중앙도서관, 박물관 등 주요시설 및 관광지를 구현하여 홍보	사용자가 적어 지속적인 운영이 어려움
23	IN산IN해 안산여행 스탬프투어	• 주요 관광지 방문 시 모바일 스탬프 획득 • 스탬프 수에 따라 모바일 기프티콘, 지역화폐 등 신청 가능	유지
24	스마트 문화예술거리	• 월피동 도시재생사업과 연계하여 스마트 버스킹 공간 조성	유지
25	디지털 전통시장 육성사업	• 다농마트 공실 활용 배송 인프라 구축, 브랜드 개발 및 홍보, 온라인 스튜디오 등 운영	유지
26	스마트팜	• 2026년까지 채소분야 8개소, 과수분야 12개소 운영 예정	유지(확장 계획중)
27	일자리매칭 플랫폼 '안산시 일자리센터'	• '워크넷' 홈페이지 연계	반월공단 등 업체와의 연계 필요
28	AI 면접체험	• 안산시청 제2별관동 1층 2개소 운영	원격으로 활용할 수 있는 방안 필요
29	라이브 커머스 판로개척사업	• 제품 경쟁력은 있으나 온라인 판매 경험이 부족한 소상공인들의 시장 개척 지원(20개 점포)	유지
30	통합관제센터 고도화	• 7,991대 CCTV 운영을 통해 이상 행동 감지, 화재 조기인식, 인파 밀집 관리 등 사전 위험 상황 감지	유지
31	제조로봇 플러스사업	• 2023년 5월 ~ 2023년 1월 관내 수요기업 6개사에 로봇공정 도입	안산사이언스밸리 내 로봇실증지역 구축하여 기업 유치 필요
32	첨단제조로봇 실증사업	• 2024년 5월 ~ 2024년 11월 제조현장 내 첨단제조로봇 공정 설치 지원	
33	스마트공장 보급사업	• 스마트공장 구축 지원	유지

4. 관련계획

4.1 국가계획

4.1.1 제5차 국토종합계획(2020-2040)

가. 비전 및 목표

- 제5차 국토종합계획에서는 '편리하고 지속가능한 스마트 국토'의 목표를 제시함



[그림 Ⅰ-2-45] 제5차 국토종합계획 비전 및 목표

나. 목표 및 전략

〈표 Ⅰ-2-130〉 제5차 국토종합계획 비전 및 목표

목표	전략
어디서나 살기 좋은 균형국토	• 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도를 높이는 한편, 인구 감소와 저성장 시대에 체계적으로 대비하여 어디서나 살기 좋은 균형국토를 조성 • 중앙정부 주도의 획일적 정책 추진의 한계와 부작용을 최소화하기 위해 지역의 다양성과 자율성을 기반으로 하는 균형 국토를 조성
안전하고 지속가능한 스마트국토	• 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고 등 국민 누구나 어디에서나 품격 있고 안전한 삶을 누릴 수 있는 안심생활 국토 조성 • 초연결 · 초지능화 시대로의 전환과 4차 산업혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현

〈표계속〉

목표	전략
건강하고 활력있는 혁신국토	• 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고 등 여건 변화에 맞는 산업기반을 구축하고, 문화 · 관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고 • 3대 경제벨트를 중심으로 한반도 신경제구상을 이행하고, 유럽까지 이어지는 교통 · 물류기반 조성과 국제협력 강화 등 글로벌 위상 강화
개성있는 지역발전과 연대 · 협력 촉진	• 지역 간 연대 · 협력 촉진 - 산업, 관광, 문화 등 지역 수요를 기반으로 교통, 행정 등에 대해 지역 간 협력하여 국가 및 지역발전 기반을 확보 - 기존산업 개선, 신산업 유치 등 지역 주도의 발전전략 마련, 교통인프라 · 정주여건 등 지원기반 개선 • 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진 - 수도권은 지방과의 상생발전, 교통·생활환경 개선 등 주민 삶의 질 향상과 수도권 내 균형발전, 질적 성장을 통한 글로벌 경쟁력 제고 - 지방대도시권은 인근 지역과 경제, 사회, 문화 등을 연계하여 경쟁력 있는 중추거점 기능을 강화하고, 주변 지역 간 광역·순환형 인프라 구축 - 중소도시권은 혁신도시, 새만금, 행복도시 등 균형발전거점을 속도감있게 조성하고, 지역 여건에 맞는 다양한 중소도시 연계형 도시권 육성 - 농산어촌은 생활서비스 집약화 등 정주여건 개선과 매력 제고
지역 산업혁신과 문화 · 관광 활성화	• 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성과 지역산업생태계 회복력 제고 - 기존산업 혁신과 미래 신산업을 지역과 연계하여 지역 혁신성장 공간 확충하고, 일터-삶터-쉼터가 조화된 미래형 복합산업공간 조성·확산 - 지역 특성에 적합한 산업생태계를 조성하고, 노후 산업단지 재생을 추진 • 매력있는 문화공간 조성과 협력적 관광 활성화 - 지역 고유의 역사·문화자산을 활용해 특색있는 문화공간을 창출하고, 주변 지역의 관광자원과 연계해 다양한 협력사업 발굴하고 지역경제 활력 제고 - 쇠퇴관광지·시설의 문화적 재생을 통해 지역활력 거점으로 활용
세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성	• 인구 감소에 대응한 유연한 도시개발·관리 - 합리적 인구예측을 통해 기반시설계획을 현실화하고, 도심내 복합개발, 난개발 방지 등 도시의 적정개발과 관리, 집약적 도시공간구조 개편 추진 • 인구구조 변화에 대응한 도시·생활공간 조성 - 저출산·고령사회 진입에 대비해 사회통합형 생활공간을 조성, 보육·복지 등 일상생활과 밀접한 생활SOC의 질적 확충, 다양한 주거공간 확충 • 수요 맞춤형 주거복지와 주거공간의 선진화 - 청년, 신혼부부, 저소득층 등 생애단계별·소득수준별 맞춤형 지원을 강화하고, 적정주거기준 검토 등을 통한 주거안전망 구축, 미래형 주거서비스 확대 • 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 구축 - 재난대응 범위를 확장하여 전 주기 방재체계 구축, 지역별 통합 대응체계 구축, 지능형 국토방재기반 조성

〈표계속〉

목표	전략
품격 있고 환경 친화적 공간 창출	• 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리 - 건축물·교통분야 등 온실가스 감축목표 이행, 바람길 등 미세먼지 분산에 유리한 도시공간구조 유도 등 기후변화 대응 국토환경 조성 - 국토생태축 보전·복구, 도시내 녹색인프라 확충 등 국토환경관리 네트워크 구축과 오염·방치공간 재생 추진 • 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고 - 수자원, 해양자원, 산지자원, 에너지자원 등 국토자원 특성을 고려한 미래 가치 창출 및 활용도 제고 • 매력 있는 국토·도시 경관 창출 - 국토 경관 및 도로·철도 등 주요 기반시설의 디자인 개선을 통한 경관품격 제고, 도시 전체 통합적 관점의 경관관리 추진, 일상생활 경관 향상
인프라의 효율적 운영과 국토 지능화	• 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소 - 국가 간선망의 효율화를 통해 전국을 2시간대로 연결하고, GTX 등 주요 거점을 30분대로 연결하는 광역철도망 구축, 대심도 지하도로 추진 - 자율주행차와 개인용 이동수단, 하이퍼루프 등에 대비한 미래형 교통체계 개편 검토 • 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진 - 생애주기관리시스템 도입을 통한 노후 인프라의 적기 개량 및 첨단기술을 활용한 유지관리 고도화 - 어린이·고령 보행자 맞춤형 안전환경 조성 등 교통사고 사망자 제로화 추진, 교통 이용플랫폼의 통합(MaaS) 등을 통해 이용자의 편의 향상 • 지능형 국토·도시공간 조성 - 신규 스마트시티 조성, 기존도시의 스마트화를 통한 생활편의 향상 등 성장 단계별·지역별 차별화된 스마트공간 조성 - 토지·지하공간·교통 등 국토정보 통합을 통한 가상국토 플랫폼 구축과 블록체인 도입 등 국토정보 보안체계 정비
대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성	• 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력 - 남한과 북한의 협력을 통해 경제공동체를 형성하고, 나아가 유라시아 대륙과 태평양을 연결하는 관문국가로 발전 - 비무장지대(DMZ)에 유엔기구, 생태기구 유치 등 국제평화지대화 추진 • 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고 - 동아시아 철도공동체를 설립하고 TCR, TMGR, TSR 등과 연결·운영 활성화를 위한 대륙연결형 교통망 구축 - 신북방·신남방 정책, 도시개발모델 수출 등 교류·협력의 선도국가 위상 제고

다. 지역별 발전방향 및 주요 정책과제

- 제5차 국토종합계획에서 제시하는 경기도 발전방향의 기본 방향은 '공정과 균형발전, 삶의 질과 환경생태 보장, 편리하고 빠른 교통인프라, 첨단산업과 좋은 일자리, 남북교류와 경제통합 준비'이며 발전방향은 다음과 같음
- 특히, 제5차 국토종합계획 발전방향에서 안산 방아머리 조성과 항만 유휴지 개발 추진, 시화·반월 산업단지 및 공업지역의 스마트산업 단지 사업 추진 등이 명시돼있음

〈표 Ⅰ-2-131〉 경기도 발전방향

발전방향	내용
공정사회·포용사회를 실현하는 토지이용과 균형발전	• 토지의 난개발 방지 • 입지·상수원·군사 규제의 합리적 개선 • 미래세대까지 고려한 개발제한구역의 보전과 이용 • 북부·동부지역, 구시가지 등 저발전지역 균형발전정책 추진 • 압축적인 토지이용을 위한 광역거점도시와 농촌지역거점 조성
주거·문화·의료·교육 서비스시설의 시민접근성 개선	• 지역주도형 택지개발 공공임대주택 건설과 취약계층 주거서비스 개선 • 생활SOC 확충과 균형 배치 • 도시재생·지역재생 활성화를 위한 지역특성화 재생사업 추진
기후변화에 대응한 환경·에너지 혁신	• 기후변화에 대응한 도시계획-환경계획의 연동화 체계 구축 • 신재생에너지 확대와 분산형 에너지 격차 완화 • 경기도 지속발전목표(SDGs) 이행체계 구축
대중교통 확충으로 수도권 내 30분 통행권 구축	• 광역급행철도망과 순환철도망의 구축 • 공공성 강화를 위한 버스준공영제 추진과 BRT 및 트램 노선 확대 • 수도권 고속도로체계 완성과 혼잡구간 개선 • 자율주행자동차, 전기·수소자동차 등 신교통수단 인프라 확충
4차 산업혁명 대비 산업 혁신과 좋은 일자리 공급	• 신산업 육성을 위한 권역별 혁신클러스터 구축 및 해양레저산업벨트 조성 • 테크노밸리 조성 확대 및 거점형 창업허브 조성 • 산업단지 혁신을 위한 스마트산업단지, 스마트팩토리, 스마트시티 추진 • ICT·신교통수단을 활용한 물류·유통체계 혁신
한반도 평화·경제공동체의 거점 조성	• DMZ 생태·역사문화·평화관광 벨트 구축 • 한반도 유라시아 연결 교통인프라 확충

자료 : 제5차 국토종합계획(2020~2040)

- 추가적으로 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화를 위해 안산에 광역급행철도(GTX) 신안산선 구축 사업을 추진하여 광역 고속 서비스 범위 확대를 통해 대도시권 혼잡을 해소하는 것이 주요 정책에 명시돼있음
- 더불어 수도권 광역대중교통체계 강화를 위해 인천2호선(인천대공원)~신안산선(독산) 연장을 검토하고 있음

4.1.2 제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)

가. 비전 및 목표

- 제6차 국가정보화 기본계획에서는 '지능화로 함께 잘사는 대한민국'을 비전으로 제시함



[그림 Ⅰ-2-46] 제6차 국가정보화 기본계획의 비전 및 목표

나. 주요 내용

- 지능화로 국가 디지털 전환, 디지털 혁신으로 성장동력 발굴, 사람 중심의 지능정보사회 조성, 신뢰 중심의 지능화 기반구축의 4대 혁신전략 추진
- 인공지능·빅데이터·클라우드 등 지능정보기술을 적용하는 정보화사업 비중을 '22년까지 35%로 확대하고, 의료·복지·교육 분야에서 개인별 맞춤형 지능화 서비스를 제공하며, 범죄·재난 사전 예측·방지, 미세먼지 통합관리 등에도 지능화 기술 적용

다. 추진 전략

〈표 Ⅰ-2-132〉 제6차 국가정보화 기본계획의 추진전략별 과제

전략	주제	세부과제
지능화로 국가 디지털 전환	공공부문의 지능화 기반 구축	• 국가정보화 사업의 지능화 전환 촉진 • 정보자원 효율성 제고를 위한 공공부문 클라우드 확대 • 인공지능 기반의 지능형 정부 구현
	국민 체험기반의 행복서비스 구현	• 건강을 책임지는 의료 서비스 • 함께 누리는 복지 서비스 • 풍요로운 삶을 위한 교육·문화 서비스 • 윤택한 생활을 위한 고용 서비스 • 쉽고 편리한 입법·사법 서비스
	지속 가능한 국가사회 안전체계 확립	• 국민 안전을 위한 지능형 안전체계 구축 • 미래를 위한 지속가능한 환경 대응 • 국가 안전기반 강화를 위한 스마트 SOC 구축 • 국가 안보를 위한 스마트 국방
	누구나 살고 싶은 지역생활 기반 마련	• 국민체감형 스마트시티 조성 • 농수산업의 스마트화를 통한 지역경쟁력 제고 • 지역 기반 지능화 혁신역량 강화 • 도농 격차해소를 위한 스마트 빌리지
디지털 혁신으로 성장동력 발굴	데이터 경제 활성화	• 양질의 데이터 구축 및 개방 확대 • 데이터 유통·거래 촉진 및 활용 확산 • 데이터 산업 기반 조성
	지능화 기반 산업 혁신	• 고부가가치 창출하는 미래형 산업 발굴·육성 • 주력 산업의 지능화를 통한 생산성·효율성 제고 • 신산업 규제혁신과 공정경쟁 환경 조성
	중소 · 벤처 기업의 혁신역량 강화	• 중소·벤처기업의 지능화 혁신역량 강화 • 선순환 창업·벤처 생태계 활성화 • ICT 기업의 글로벌 경쟁력 강화
	혁신성장을 위한 지능화 기술 경쟁력 제고	• 지능화 기술 확보 • 혁신성장 동력 육성을 통한 기술력 제고 • R&D체계 혁신
사람 중심의 지능정보 사회 조성	지능정보사회의 디지털 시민 양성	• 산업혁신을 주도할 지능화 고급인력 양성 • 산업 수요 맞춤형 실무인력 양성 • 창의융합 미래인재 양성
	함께 누리는 디지털 포용실현	• 차별없는 정보이용환경 조성 • 취약계층 지능정보역량 제고 • 취약계층 경제·사회 활동 참여 촉진
	지능정보사회 문화 창달	• 지능정보사회 윤리 정립 • 사이버 역기능 해소
신뢰 중심의 지능화 기반 구축	지능정보기술 활용도 제고를 위한 인프라망 구축	• 세계 최초의 5G 무선 네트워크 이용환경 조성 • 지능형 서비스 이용이 가능한 10기가 유선 네트워크 확충 • 지능정보사회를 촉진시키는 IoT 인프라 고도화
	사이버 안전국가 기반 확충	• 정보보호 예방·대응 능력 강화 • 정보보호 산업 육성 • 통신망 재난 안전성 강화

4.1.3 제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)

가. 비전 및 목표

- 제4차 스마트도시 종합계획에서는 '도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현'의 비전을 제시함

비 전	도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현
목 표	1. 누구나 언제 어디서든 누릴 수 있는 첨단 디지털공간 2. 민간이 주도하고 공공이 뒷받침하는 혁신공간 3. 전 세계 모범이 되는 스마트공간
추진 전략	추진 과제
지속가능한 공간모델 확산	① 플랫폼 도시 구현 및 확산 ② 기후위기 대응 강화 및 디지털 포용성 제고 ③ 지역소멸 대응 스마트 서비스 보급 ④ 국가시범도시의 완성
AI · 데이터 중심 도시기반 구축	① 데이터허브 활성화 환경 조성 ② AI 기반 데이터허브 고도화 ③ 디지털트윈 기반 스마트도시 조성
민간 친화적 산업생태계 조성	① 어반테크 기반 스마트도시 특화단지 활성화 ② 거버넌스 강화 및 규제혁신 ③ 민간 주도 산업생태계 조성 ④ 스마트도시 산업 지원
K-스마트도시 해외진출 활성화	① 국제협력 네트워크 강화 ② 한국형 스마트도시의 해외 확산

[그림 Ⅰ-2-47] 제4차 스마트도시 종합계획의 비전 및 목표

나. 추진 전략

〈표 Ⅰ-2-133〉 제4차 스마트도시 종합계획의 추진 전략

전략	주제	세부과제
지속가능한 공간모델 확산	플랫폼 도시 구현 및 확산	• 스마트도시 지원사업에 오픈소스 기반 솔루션 개발 및 데이터허브 연계를 의무화하는 플랫폼 도시 개념 적용('24~) • 우수솔루션을 타 광역 데이터허브에의 적용 및 전국 확산('26~) • 스마트도시계획과 스마트도시 지원사업과의 연계 강화를 위한 공모지침 마련 및 시행('24~) • 스마트도시계획과 인증제 간 연계, 스마트도시와 도시공간 계획·제도 개선에 대한 연구용역('24) 및 제도 개선 추진('25~)
	기후위기 대응 강화 및 디지털 포용성 제고	• 스마트도시계획 수립 시 의무사항 관련 법령 개정('24) 및 재원 관련 스마트도시 지원사업 공모지침 적용('24) • 탄소중립도시 조성·지원방안 마련('24) 및 탄소공간지도 기반 계획지원 기술개발 R&D('23~'27) • 전국 9개 지역 수소도시 사업 본격 추진('24~)
	지역소멸 대응 스마트 서비스 보급	• 스마트도시 지원사업(솔루션 확산사업 등), 생활밀착형 도시재생 사업을 지방 중소도시 활성화 사업 중심으로 점진적 개편('24~)
	국가시범도시의 완성	• 국가시범도시 내 시민 입주 및 서비스 구축('27) • 국가시범도시 내 기존 제공 서비스 운영 확대 및 서비스 로드맵 리뉴얼('24~) • 국가시범도시 내 신산업특례발굴('24~) 및 법령 개정추진(~'26)
AI · 데이터 중심 도시기반 구축	데이터허브 활성화 환경 조성	• 데이터허브 메타데이터 표준 마련(~'26) 및 통합플랫폼과 광역 데이터허브 연계 추진(~'25) • 데이터허브 시범 솔루션 발굴·지원('25~) 및 국가 차원의 데이터허브 기반 마련('26~) • 스마트도시 데이터 활용지침 및 정보보호 관리방안 마련('25)
	AI 기반 데이터허브 고도화	• AIoT 핵심기술 개발 R&D('22~'25), AI 활용 도시계획 기술 개발 R&D 추진('22~'26) • 데이터허브 고도화 R&D 추진 및 도시데이터 솔루션 발굴 등 산·관·학·연 협업기반 마련('25~)
	디지털트윈 기반 스마트도시 조성	• 디지털트윈 시범모델 기반 마련('24~'26) 및 시범모델 조성('27~'28) • 디지털트윈 테스트베드 활용 모델 발굴('25~) • 디지털트윈 거버넌스 체계 구축('24~) • 디지털트윈-데이터허브 통합 플랫폼 구축('28~)

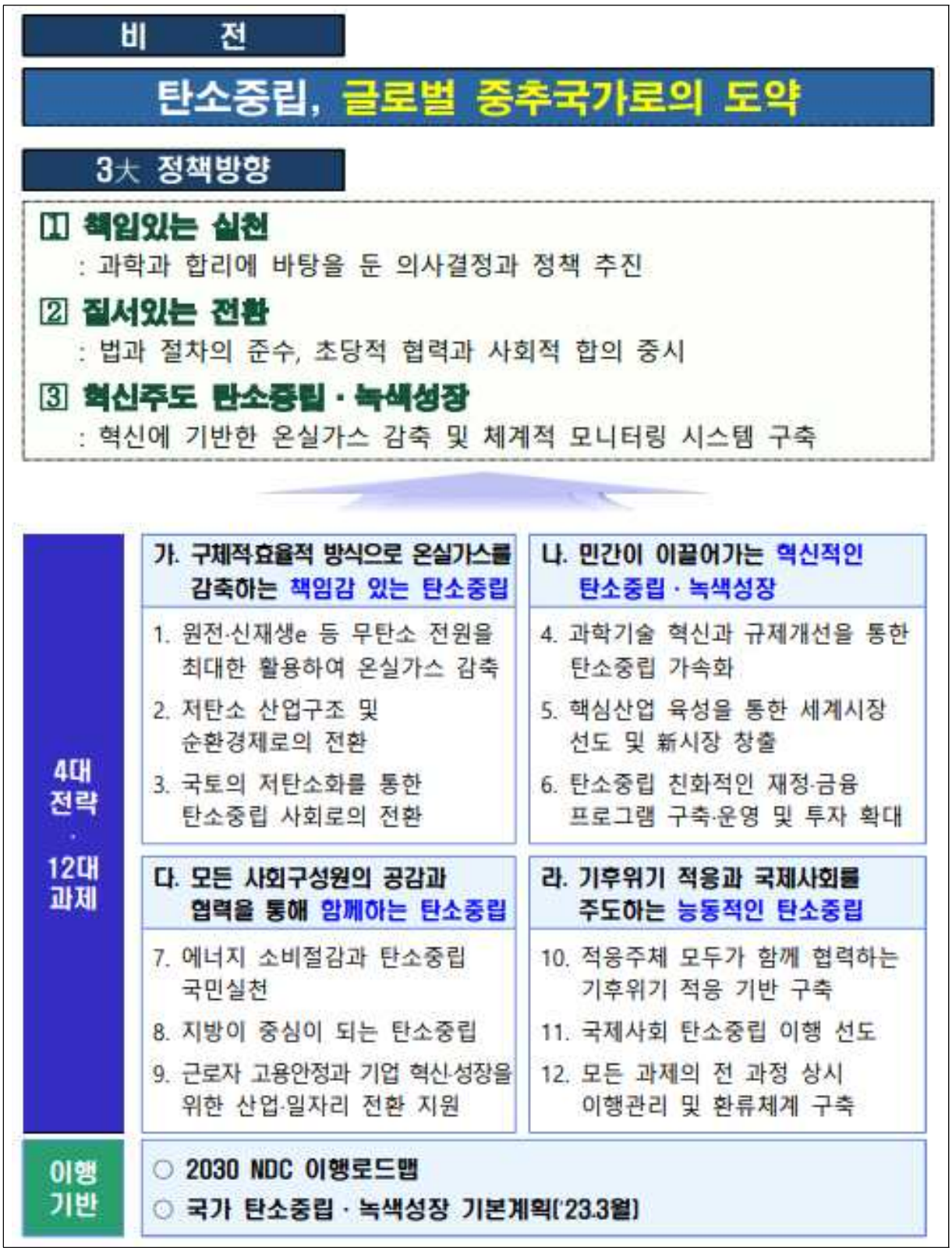
〈표계속〉

전략	주제	세부과제
민간 친화적 산업생태계 조성	어반테크 기반 스마트도시 특화단지 활성화	• 지정권한 확대, 신산업규제특례 부여 등 관련 법령 개정('24~) • 스마트도시 특화단지 지정 및 조성('25~)
	거버넌스 강화 및 규제혁신	• 융합얼라이언스 재편을 통한 거버넌스 강화 및 스마트도시 표준화 전담기구 구축·운영('24~) • 스마트도시 규제샌드박스 제도개선 및 사업 추진('24~)
	민간 주도 산업생태계 조성	• 스마트도시 오픈랩 기능 도입('25) 및 운영('26~) • 기업 간(대기업-중소기업) 혁신 파트너십 지원('24~)
	스마트도시 산업 지원	• 새싹기업에 스마트도시 서비스 개발공간 제공('24~) 및 스마트도시 기업정보 원스톱 서비스 창구 마련('27~) • 현장 중심 인재 양성 석·박사 과정 도입('25~) 및 스마트도시 국가공인 자격 전환('26~) • 스마트도시 산업실태조사 시행('25~) 및 국가승인통계 추진('27~)
K-스마트도시 해외진출 활성화	국제협력 네트워크 강화	• 유럽, 미국 등 스마트도시 선도국으로 네트워크 저변 확대('24~) • 스마트도시 글로벌 의제 개발 및 국제기준 논의 참여 강화('24~) • 시장포럼 확대 및 글로벌 도시네트워크 회의 단계별 유치('24~), 테마별 특별전시관 조성 및 특화 컨퍼런스 개최('24~)
	한국형 스마트도시의 해외확산	• 유관기관 합동으로 해외 확산 거점 모델 도입 및 조성('24~) • 스마트도시 협력센터 확대 및 컨소시엄 지원사업 추진('24~)

4.1.4 탄소중립 녹색성장 추진전략(2022)

가. 비전 및 목표

- 탄소중립 녹색성장 추진전략에서는 '탄소중립, 글로벌 중추국가로의 도약'을 비전으로 제시함



[그림 Ⅰ-2-48] 탄소중립 녹색성장 추진전략의 비전 및 목표

나. 추진 전략

〈표 Ⅰ-2-134〉 탄소중립 녹색성장 추진 전략

전략	주제	세부과제
구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립	원전·신재생e 등 무탄소 전원을 최대한 활용하여 온실가스 감축	• 원전 확대 및 신재생e와 조화를 통해 온실가스 감축 • 기존 발전·계통 설비를 활용한 무탄소 新전원 도입 • 계통망, ESS 보완을 통해 온실가스 감축 실현 가능성 제고
	저탄소 산업구조 및 순환경제로의 전환	• 산업 전반의 혁신 가속화로 연·원료-공정-제품-순환경제 전과정의 탄소중립 실현 • 기업의 탄소중립 이행 부담 절감을 위한 정부의 총력 지원 • 핵심자원의 全과정 관리로 자원이용 효율성 강화
	국토의 저탄소화를 통한 탄소중립 사회로의 전환	• 건물의 에너지 효율화 및 마을·도시 단위 에너지 자립률 제고 등을 통한 탄소중립도시 조성 • 무공해차 보급 가속화 및 모빌리티 전반에 대한 친환경화 추진 • 환경친화적 농축수산업 전환 및 재생에너지 시설 확대 • 탄소흡수원으로 산림·해양·습지의 가치 재발굴
민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장	과학기술 혁신과 규제 개선을 통한 탄소중립 가속화	• 기후기술 기본계획 수립 및 탄소중립 핵심 기술을 선정하고, 기술변화에 따라 로드맵 수립 • 신재생에너지 보급, 공정개선 등 사업추진 과정에서의 불합리한 규제를 발굴·개선을 통한 속도감 있는 사업 추진 • R&D 기획부터 민간에서 참여하여 기업-출연연-대학 역할 정립 및 상용화까지 전과정 관리 • 산학연 공동 탄소중립 전문 기술인력 양성 • 차세대전지, 저전력 반도체 등으로 시장우위 확산
	핵심산업 육성을 통한 세계시장 선도 및 新시장 창출	• 원전 생태계 복원 및 재생e 산업생태계 강화 • 세계1등 수소산업 육성 및 무공해차 세계 시장 선도 • CO2 포집·저장 실증, 지원법률 제정 등 CCUS 산업 활성화 추진
	탄소중립 친화적인 재정·금융 프로그램 구축·운영 및 투자 확대	• 재정운영 과정에서 탄소배출을 억제하는 메커니즘 구축 • 녹색 분야에 정책금융 지원의 양적·질적 확대 도모 • 민간자금의 유입 확대 유도 • 배출권거래제 고도화 및 산업계 감축지원 확대 • 투자 확대, 新시장 창출, 인프라 구축을 통해 2030년까지 에너지 혁신벤처 5,000개社 ,예비유니콘급 10개社 육성 추진 • 과감한 인센티브 제공, 효율향상 핵심기술 개발 등 효율혁신 투자 강화

〈표계속〉

전략	주제	세부과제
모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립	에너지 소비절감과 탄소중립 국민실천	• 산업, 가정 · 건물, 수송 등 수요효율화 혁신 추진 • ICT 활용 수요관리 및 시장원리에 기반한 제도 선진화 • 全 부문의 에너지절약 노력 강화 및 근본적 인식변화 • 학교와 사회 전반을 아우르는 전 국민 대상 기후변화 · 탄소중립 교육 실행기반 구축 • 생활영역별 탄소중립 정책, 일상 속 실천방법 관련 정보 제공 및 소통을 위한 플랫폼 운영
	지방이 중심이 되는 탄소중립	• 지역별로 특화된 '지역 맞춤형 탄소중립 전략' 수립 • 지역주민 생활 속 체감 가능한 탄소중립 공간 구현 • 지역주도 탄소중립 이행체계 조기 구축 • 중앙부처와 지자체 간 소통 채널인 중앙 · 지자체 정례회의체 구성하여 탄소중립 정책 내실화 및 안착 추진
	근로자 고용안정과 기업 혁신 · 성장을 위한 산업 · 일자리 전환 지원	• 산업 · 일자리 전환 조기 경보체계 구축 • 위기업종 근로자의 고용안정 및 노동전환 지원 • 탄소중립 분야로의 기업의 사업전환 촉진 및 피해 최소화 지원 • 지역 단위 맞춤형 지원체계 구축
기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립	적응주체 모두가 함께 협력하는 기후위기 적응 기반 구축	• 산업계, 공공 · 지자체, 취약계층 등 적응주체간 소통체계 구축으로 협력을 강화하여 사회 전반의 적응역량 제고 • 이상기후 조기경보 시스템, 기후위험지도와 기후적응 종합플랫폼 구축으로 기후위기 리스크 사전 관리 • 홍수 · 가뭄 · 산사태 등 기후재난피해를 저감하는 선제적 인프라 확대 • 분야별 기후적응형 기술 개발 확대
	국제사회 탄소중립 이행 선도	• 국격에 맞는 기후협상 대응과 다양한 국가와의 양 · 다자협력으로 글로벌 리더십 강화 • 감축, 적응 등 기후변화 대응을 위한 그린 ODA 확대 및 사업시작단계부터 ODA 사업과 국제감축 모델 연계 • 주요국과의 협력체계 강화로 국제감축 사업추진 기반 마련 • 개도국 수요와 우리 기업의 경쟁력을 종합적으로 고려하여 그린 사업 발굴 확대
	모든 과제의 전 과정 상시 이행관리 및 환류체계 구축	• 과제별로 계량화된 지표 선정을 통한 과제 이행 상황을 객관적으로 관리하며 성과 평가 • 목표달성 난이도에 따라 과제 분류 및 이행 상황 점검 강화 • 단일 부처가 해결하기 어려운 과제는 즉시 전부처 지원 · 협력체계 가동을 통해 신속히 문제해결 도모

4.2 광역계획

4.2.1 경기도 정보화 기본계획(2021)

가. 비전 및 목표

- 경기도 정보화 기본계획에서는 '새로운 도전/다양한 융합/함께하는 세상'의 비전을 제시함



[그림 Ⅰ-2-49] 경기도 정보화 기본계획의 비전 및 목표

나. 추진 전략

〈표 Ⅰ-2-135〉 경기도 정보화 기본계획의 추진 전략

전략	주제	세부과제
새로운 인프라	사물인터넷(IoT) 구현	• 사물인터넷(IoT) 통합기반 마련 - 사물인터넷 통합기반 단계별 추진 - 사물인터넷 실증생태계 조성 - 스타트업 IoT 테스트베드 구축지원 - 사물인터넷망 구축지원 - 사물인터넷 기반의 도민서비스 확대 • 미래형 스마트 시티 구현 - 글로벌 커넥트 판교 제로시티 구현
	클라우드, 빅데이터 확산	• 공공정보자원 통합 클라우드(XaaS) 구현 - 미래형 데이터센터(SDDC) 구축 - 클라우드 기반의 스마트오피스 확산 - 신청사 ICT 클라우드 기반 조성 • 데이터 기반의 정보혁신 창출 - 빅데이터 공유 · 활용 플랫폼 기반 조성 - 공공데이터 개방 및 이용 활성화
	정보보호 강화	• ICT 기반의 인프라 정보보호 강화 - 사물인터넷(IoT) 정보보호 강화 - 도 · 시군 보안관제센터 연계 강화
강화된 협력	민 · 관 상생협력	• 민 · 관 상생 소통기반 강화 - 민간자원을 활용한 상생협력기반 강화 - 도 · 시군간 수평적 협력체계 구축
	정보화 지원체계 확립	• 정보화 전략 지원체계 확립 - 정보화사업 통합관리 운영기반 조성 - 정보화 조직 등 체계 개선
	실천 리더십 강화	• 새로운 기회 확보를 위한 리더십 강화 - 정보화 미래도전을 위한 가이드라인 적용

〈표계속〉

전략	주제	세부과제
확장된 서비스	공유경제 활성화	• 민 · 관 상생 소통기반 강화 - G2 Hub 스타트업 마중물 플랫폼 구현 - 경기도 주식회사 경영정보 인프라 지원 - O2O 기반 소상공인 경제활동 지원
	미래 서비스 제공	• ICT 기반의 첨단 미래 서비스 제공 - AI 기반의 지능형 민원대응 시스템 구축 - IoT 웨어러블을 활용한 마음돌봄체계 구축 - AR/VR 기반의 경기북부 안보생태관광서비스 제공
	공공서비스 개선	• 핀테크 및 인공지능 기반의 스마트 고지 확대 - 핀테크 및 인공지능 기반의 스마트 고지 확대 - 현장 행정을 위한 모바일 플랫폼 고도화 • 지속 가능한 빅데이터 분석 서비스 강화 - 소상공인 상권 영향분석 시스템 고도화 - 데이터 기반 축제분석 및 기획시스템 제공 - 교통정책 의사 결정 지원 - 일자리정책 모니터링 서비스 지원
함께하는 공동체	안전사회 구현	• 안전한 재난체계 구현 - 재난안전 종합체계 구축 - 재난안전 정책지원 플랫폼 구축
	맞춤형 교육지원	• 정보취약계층 등 맞춤형 교육지원 확대 - 정보 격차 해소 확대 추진 - G-SEEK 확대 운영 강화
	디지털 시티즌십 실현	• 사람 중심의 온라인 사회 실현 - 온라인 사회의 디지털 시티즌십 지원

4.3 안산시 관련계획

4.3.1 안산시 기본 시정정책

가. 민선 8기 시정정책

- 안산시 민선 8기는 '시민과 함께, 자유로운 혁신도시 안산'의 시정 비전을 수립하고, 5개 목표 내 103건의 공약을 수립함

〈표 Ⅰ-2-136〉 민선 8기 시정정책

시정 목표	분야	건수	시정 목표	분야	건수
늘 가까운 시민중심도시	행정 · 안전	16	더 멀리보는 미래교육도시	인재양성	5
	청년	6		평생교육	6
더 젊은 첨단혁신도시	산업 · 도시개발	10	쾌적한 교통환경도시	교통 · 주차	18
	경제 · 일자리	6		환경 · 에너지	10
함께 행복한 복지문화도시	문화 · 관광	11	**5개 목표, 10개 분야, 103건 공약, 117 세부과제**		
	복지 · 의료	29			

나. 스마트도시서비스 관련 민선 8기 공약사항

- 민선 8기 공약사항 중 스마트도시 관련 24개 핵심과제를 조사 및 분석하여 스마트도시계획에 반영할 예정

〈표 Ⅰ-2-137〉 스마트도시서비스 관련 안산시 공약사항

시정 목표	공약	시정 목표	공약
늘 가까운 시민중심도시 (7)	안산미래연구원 설립	함께 행복한 복지문화 도시 (3)	안산시 노인일자리 종합지원 센터 건립
	시민 안전 웹 운영으로 시민 안전 기여		시립 치매전담형 노인요양원 건립
	범죄와 사고없는 안전한 안산시 조성 (방범 CCTV 10개소 설치)		장애유형별 맞춤형 복지와 근로가능 일자리 발굴
	범죄와 사고없는 안전한 안산시 조성 (안전물품 지원확대 및 체험교육 확대)	더 멀리 보는 미래교육 도시 (4)	미래창의혁신 체험파크 조성
	시민참여 메타버스 플랫폼		유치원 e+사업 일환 에듀테크 미래유치원 지원
	농장 맞춤형 스마트팜 시범		시민디지털리터러시 교육을 위한 안산시 디지털 혁신학교 운영
	안산시 청년지원 클러스터 조성		여성권익 신장을 위한 여성 디지털 코칭대학 운영
더 젊은 첨단혁신 도시 (5)	안산형 스마트시티 조성	쾌적한 교통 환경 도시 (5)	산업단지 출퇴근 교통정체 획기적 개선 (도로개선 공사 준공 및 교통체계 시스템 구축)
	안산사이언스밸리 내 국책 연구원 등 유치		산업단지 출퇴근 교통정체 획기적 개선 (산단 DRT 운행)
	반월국가산업단지의 미래형 산업단지 조성 지원		LED 반짝 활주로형 스마트 횡단보도 설치
	미래산업(모빌리티) 혁신 클러스터 구축사업 확대		스마트 주차앱 개발
	안산 강소연구개발특구 및 안산사이언스밸리 첨단산업 거점 육성		버스정류장 스마트쉼터 설치

4.3.2 안산시 도시기본계획(2040)

가. 비전 및 목표

- 2040 안산 도시기본계획은 '미래를 열어가는 젊은 글로벌 다문화 경제안전도시, Rainbow of Diversity. 안산!'을 미래상으로 설정함
- 또한 다양성을 겸비한 분야별 성장동력 실현을 위한 3대 계획목표(미래경제도시, 안전공감도시, 행복관광도시) 및 9개 추진전략을 수립함



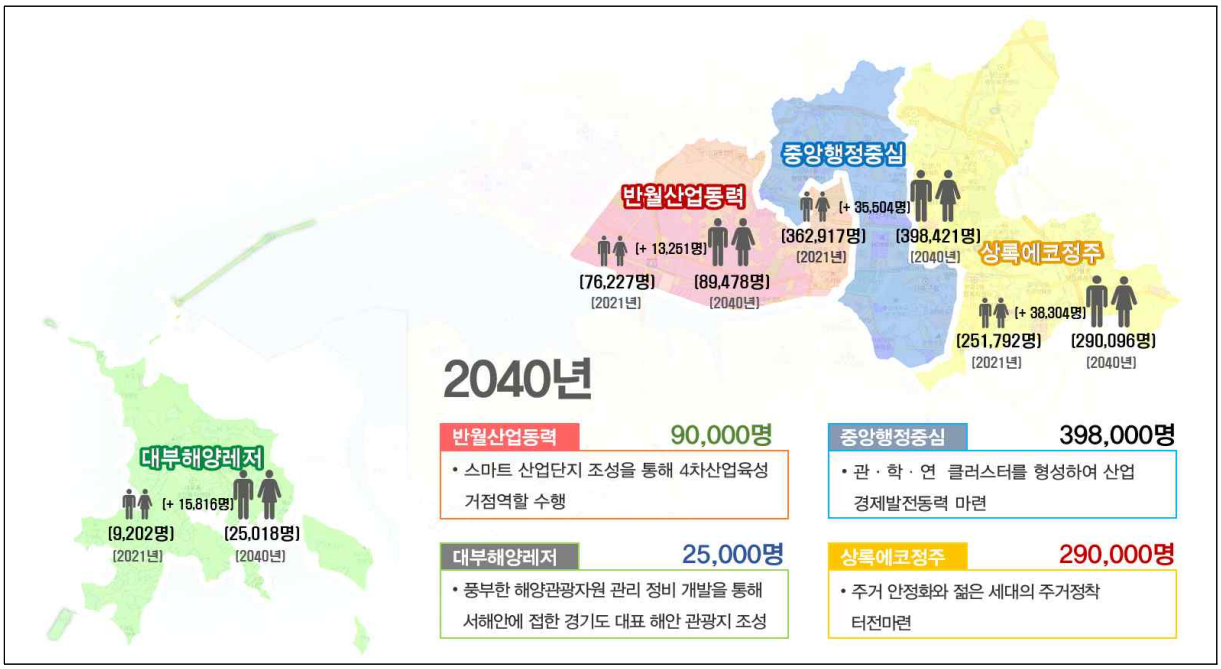
[그림 Ⅰ-2-50] 2040 안산 도시기본계획 비전 및 목표

〈표 Ⅰ-2-138〉 2040 안산 도시기본계획 계획목표 및 추진전략

계획목표	추진전략
미래경제도시	고차산업 및 미래성장동력 발굴로 경제자립도시 구현
	산업동력 및 우수인재 발굴을 위한 육성기반 구축
	시민 삶의 질이 향상되는 미래 교통체계 구축
안전공감도시	내 가족의 미래가 행복한 사람중심 정주도시 구현
	안전하고 편리한 친환경 스마트도시 조성
	차별없이 만들어가는 촘촘한 포용적 다문화도시 구성
행복관광도시	자연친화적 관광산업 육성 및 인프라 확충
	생태자원의 보전 및 활용을 통한 청정관광도시 구현
	모두가 고루 향유하는 행복관광 문화도시 창출

나. 생활권별 계획방향

- 2040 안산도시기본계획에서는 행정동 경계를 중심으로 생활중심지 간 동질성 및 도시 외연적 확산가능성을 고려하여 4개의 생활권으로 구분함
  - 대부 해양레저생활권 : 서해 해양체험 관광, 휴양여가, 주거, 농업 기능
  - 반월 산업동력생활권 : 제조 및 첨단산업, 4차산업 기술 육성 기능
  - 중앙 행정중심생활권 : 공공행정서비스, 주거, 상업, 문화, 교육 기능
  - 상록 에코정주생활권 : 친환경 주거, 상업, 업무 기능
- 2040년 안산시 총 계획인구는 803,000인으로 각 생활권별 계획인구는 다음 그림과 같음



[그림 Ⅰ-2-51] 2040 안산 도시기본계획 생활권 설정도

- 생활권별 추진 전략은 다음과 같음

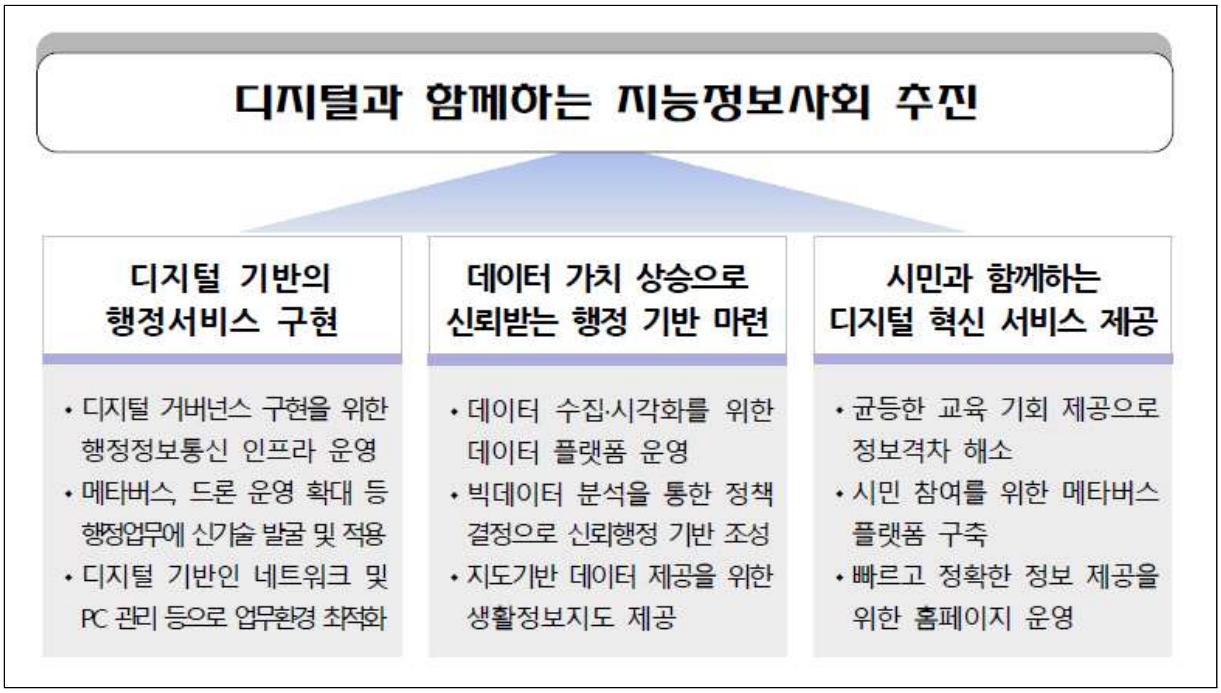
〈표 Ⅰ-2-139〉 2040 안산 도시기본계획 생활권별 추진전략

생활권	추진전략
대부 해양레저생활권	• 관광 네트워크 구축
	• 미래산업 육성
	• 친환경 정주여건
반월 산업동력생활권	• 반월산업단지 스마트화
	• 산·학 연계 강화
	• 인근 생활권과의 기능교류
중앙 행정중심생활권	• 다문화 시민행정구축
	• 관·학·연 클러스터 구축
	• 문화·체육 및 예술 진흥
상록 에코정주생활권	• 녹지축 확보
	• 산업·경제 부흥
	• 역사·문화 관광기반 조성

4.3.3 안산시 정보화 기본계획(2023~2027)

가. 비전 및 목표

- 안산시 정보화 기본계획에서는 '디지털과 함께하는 지능정보사회 추진'이라는 비전 및 세 가지 전략 과제를 제시함



[그림 Ⅰ-2-52] 안산시 정보화 기본계획(2023~2027) 비전 및 목표

나. 세부추진과제

〈표 Ⅰ-2-140〉 안산시 정보화 기본계획의 세부 추진 과제

전략과제	세부 추진 과제	부서명
디지털 기반의 행정서비스 구현	클라우드시스템 구축 · 운영	정보통신과
	공공 · 민간클라우드 전환	
	행정정보시스템 운영	
	행정업무용 PC 보급 및 운영	
	행정정보통신망 운영	
	네트워크 스위치 등 교체	
	인터넷 전화망 시스템 교체	
	자가통신망 구축 운영	
	행정전산망 정보보호시스템 운영	
	개인정보보호	
	카톡문자전송 시스템 운영	
	공간정보시스템 인프라 운영	토지정보과
	AI 기반 불법행위 검출 모니터링 솔루션	
	도서관 자료관리 시스템 웹 플랫폼 구축 운영	중앙도서관
	성과관리 시스템 운영	의정법무과
	중소기업육성자금 관리시스템	기업지원과

〈표계속〉

전략과제	세부 추진 과제	부서명
디지털 기반의 행정서비스 구현	세무정보시스템 운영	세정과
	의정지원시스템 유지관리	의회사무국
	인사 BUS 전자출력시스템 운영	총무과
	다면평가관리시스템 운영	
	표준기록관리시스템 운영	
	중요기록물 DB 구축	
	우편모아시스템 운영	
	도서대출시스템 운영	
	안산도시공사 클라우드 전환 구축	안산도시공사
	안산도시공사 웹방화벽 교체	
	재난 예경보시스템 구축 · 운영	시민안전과
데이터 가치 상승으로 신뢰받는 행정 기반 마련	데이터기반 행정 추진기반 마련	정보통신과
	데이터 플랫폼 운영 및 유지관리	
	민원상시분석시스템 운영 및 유지관리	
	공간정보시스템(안마당) 운영	토지정보과
	도시계획정보체계(UPIS) 유지관리	도시계획과
시민과 함께하는 디지털 혁신 서비스 제공	시민 참여 메타버스 플랫폼 구축	정보통신과
	통합예약시스템 구축	
	정보화교육 운영	
	공공와이파이 확대 구축 및 운영	
	안산시 통합홈페이지 운영	
	시민용 PC 가상화시스템 운영	
	민원콜센터 시스템 고도화	시민협력관
	챗봇 시스템 구축	
	지능형교통정보시스템(ITS) 운영	도시정보센터
	안산시 지능형교통체계 구축	
	범죄예방 방범 CCTV 확대 구축	
	안산 맛집 홈페이지 운영	위생정책과
	안산시 도서관 홈페이지 운영	중앙도서관
	평생학습원 홈페이지 운영	평생학습과
	주정차위반 신용카드 수납시스템	대중교통과
	주정차위반 문자알림서비스	
	대형 생활폐기물 배출신고 시스템	자원순환과
	음식물쓰레기 납부필증 배출시스템	
	상록水 수질측정망 시스템 운영	정수과
	의회 회의록 검색시스템 운영	의회사무국
	의회 인터넷방송 홈페이지 운영	
	AI · IoT 기반 어르신건강관리사업	단원보건소 건강증진과
	농장 맞춤형 스마트팜 시범 운영	농업기술지원과
	주변 주차장과 주차공간을 표시하는 스마트주차 앱 개발	철도교통과
	e-안산톡톡 클라우드 호스팅 및 홈페이지 운영	공보관
	포토갤러리 홈페이지 운영	
	안산시 사진자료 관리 '디지털 아카이브 시스템' 구축	
	로봇활용 보행장애인 편익지원사업	장애인복지과
	e-스포츠센터 설치 운영	교육청소년과

4.3.4 안산시 ITS 구축사업(2023)

가. 배경 및 목적

- 교통 혼잡 해소 필요
  - 안산시 인근 신도시(송산, 배곧, 장현) 개발 및 철도 확장(소사-원시선, 수인선) 등으로 통행 패턴이 복잡해짐에 따라 기존 교통체계를 개선할 필요성이 커짐
  - 주요 도로와 고속도로(서해안고속도로, 영동고속도로 등)에 연계된 교통량 증가로 도심 혼잡이 심화되고 있어, 교통 소통을 개선해야 함
- 시민 안전과 어린이 보호 강화 필요
  - 최근 5년간 어린이 보호구역 교통사고는 감소했지만, 치명적인 사고가 여전히 발생하고 있어 어린이 보호구역 내 실시간 모니터링 시스템 구축이 필수적임
  - 보호구역에 CCTV 및 스마트 안전 시스템을 설치해 사고 발생을 예방하고 경찰 등 관계기관과의 긴밀한 연계를 강화해야함
- 긴급차량 우선신호 시스템 고도화
  - 현재 운영 중인 긴급 차량 우선 신호 시스템은 반자동 방식으로, 인력에 의존하는 한계를 보이며, 센터제어방식과 현장제어방식을 통합한 하이브리드 시스템을 도입해 긴급 상황에 신속하게 대응하고 시민 안전을 보장하기 위함
- 미래 교통 대비 및 ITS 고도화 필요성
  - 자율주행차와 차세대 교통 시스템(C-ITS) 등 4차 산업혁명에 부합하는 첨단 교통체계를 구축해야 함
  - 기존 ITS 인프라를 고도화하고, 실시간 데이터 수집과 관리가 가능한 교통 정보센터를 통해 미래 교통 변화에 대비함

나. 사업 대상지

- 대상 노선 총 연장 : 42.4km

〈표 Ⅰ-2-141〉 안산시 ITS 구축사업 대상지

구분	도로명	시점~종점(연장)	구축시스템
1	중앙대로	시화변전소삼거리 ~ 단원미술관사거리(11.1km)	첨단교통관리(스마트교차로)
2	해안로	대우6차삼거리 ~ 용담주유소북삼거리(14.0km)	첨단교통관리(스마트교차로)
3	산단로	대덕GDS사거리 ~ 도일사거리(6.2km)	첨단교통관리(스마트교차로)
4	성곡로	서안산IC ~ 돌안말공원사거리(5.2km)	첨단교통관리(스마트교차로)
5	시화호수로	다원유니버스서삼거리 ~ 원시삼거리(5.9km)	첨단교통관리(좌회전 감응신호)
6	기타 시·도	-	교통안전시스템



다. 세부 구축계획

1) 첨단 교통관리 시스템 구축

가) 스마트 교차로 설치

- AI 기반으로 교통량과 대기 행렬을 분석하여 실시간 신호 최적화 시스템 설치
- 안산시 주요 정체구간 중앙대로, 해안로, 산단로, 성곡로에 총 61개소의 스마트교차로 구축



[그림 Ⅰ-2-53] 스마트 교차로 위치도

나) 교통신호제어기 온라인화

- 실시간 신호제어 및 긴급차량 우선신호, 스마트횡단보도 등의 운영을 위해 교통신호제어기 온라인화 및 2010년형 제어기 교체 등이 필요함
- 교통신호제어기 온라인화 100%를 위해 오프라인 교차로 107개소에 온라인 구축(점멸 제외)

다) 좌회전 감응 신호 도입

- 교차로에 차량이 접근할 때만 신호를 작동시켜 불필요한 대기시간을 줄이고 교통 소통을 개선함
- 좌회전 교통량이 적은 특성을 가진 교차로 17개소에 감응 신호 도입



[그림 Ⅰ-2-54] 좌회전 감응 신호 위치도

2) 어린이보호구역 모니터링 시스템 구축

- 어린이보호구역 내에서 발생하는 교통사고가 이슈화 되면서 보호구역 내 교통안전의 중요성이 대두되고 있음
- 어린이보호구역을 실시간으로 관리할 수 있는 모니터링 시스템을 구축하여 교통약자가 안전한 도시 구현 필요

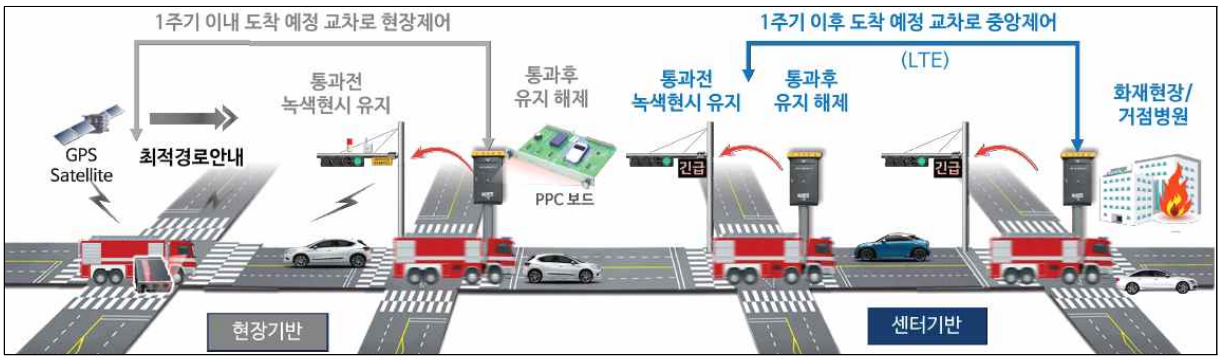
- 보호구역 실시간 모니터링 시스템 구축
  - 보호구역 내 교통관제 CCTV, 주정차 CCTV, 생활방범 CCTV 등 통합관제
  - 시청, 경찰서 등 관련기관에서도 상시 관제할 수 있도록 통신망 구축
  - 어린이 보호구역 모니터링을 위한 교통관제 CCTV 설치
- 보호구역 내 교통사고 다발지점 및 위험 예상지점 보행안전시스템 구축



[그림 Ⅰ-2-55] 어린이보호구역 안전시스템 위치도

3) 긴급차량 우선신호 시스템 구축

- 경찰청과 소방청의 표준에 맞춰, 현장 제어와 센터 제어 방식을 통합해 자동화된 하이브리드형 긴급 차량 우선 신호 시스템을 구축함



[그림 Ⅰ-2-56] 긴급차량 우선신호 시스템

4) 센터시스템 고도화

- 안산시 교통정보센터는 2006년도에 구축되어 시스템 노후화 및 기능저하 발생
- 효율적인 모니터링 및 유지관리를 위해 상황판 교체 및 신규시스템 도입에 따른 센터시스템 고도화 필요함



[그림 Ⅰ-2-57] 센터시스템 고도화(안)

5) 디지털트윈 체험서비스 구축

- 자율주행, C-ITS 등 첨단교통 체험이 가능한 디지털트윈 체험·홍보 서비스 구축
- 안산시 ITS 및 향후 발전방향 등에 대한 첨단교통체계 홍보



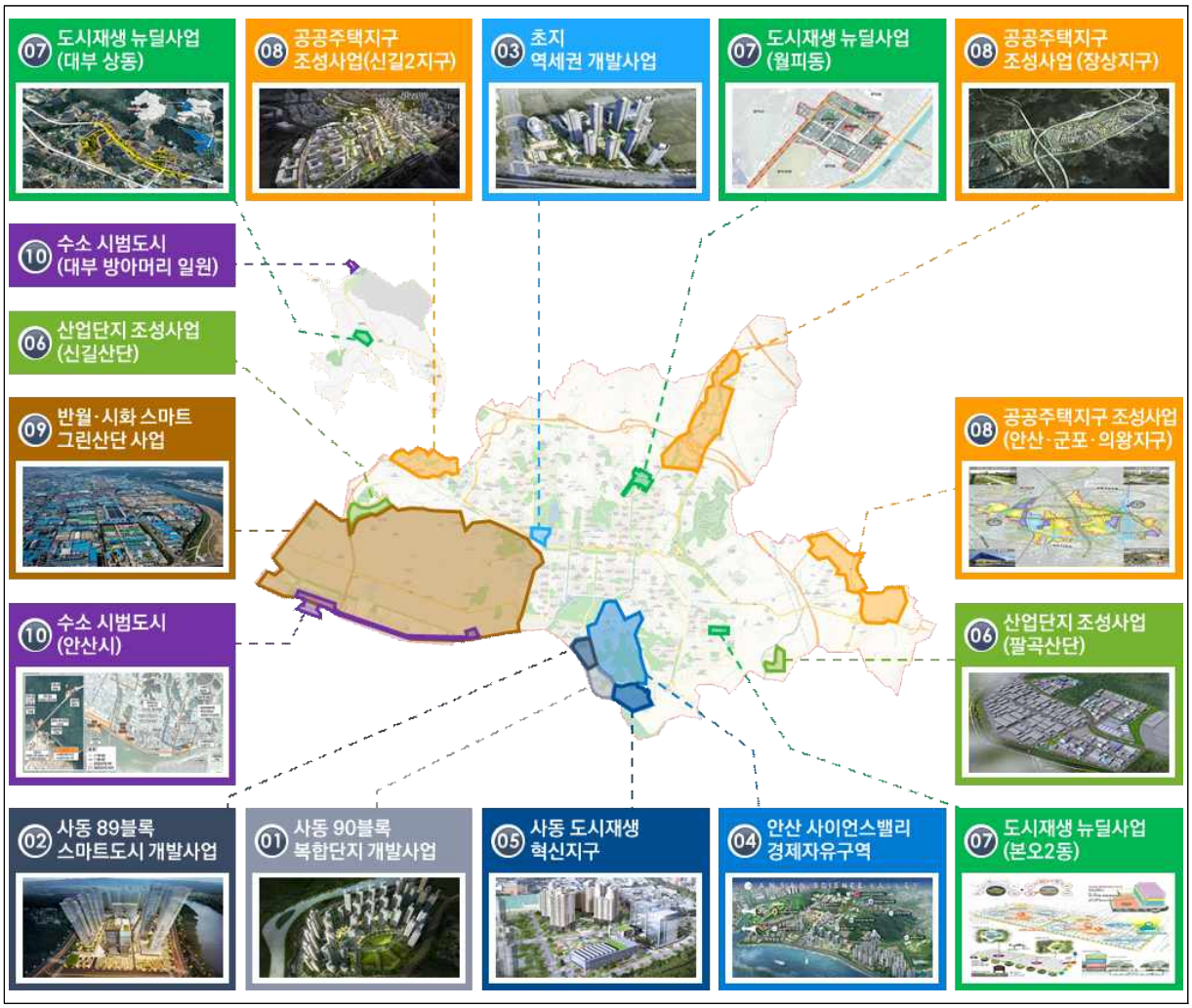
[그림 Ⅰ-2-58] 디지털트윈 체험서비스 구축

4.4 안산시 도시 개발사업

4.4.1 관내 개발사업 현황

가. 위치도

- 현재 안산시 내에서 대표적으로 추진되고 있는 사업은 총 10가지이며, 각 사업에 적합한 스마트도시서비스를 적용하여 설계 진행 예정



[그림 Ⅰ-2-59] 안산시 관내 개발사업 현황

나. 개발사업 추진현황

- 착수 전 추진 단계에 있는 사이언스 밸리 경제자유 구역추진 사업과 준공 완료된 팔곡 산업단지 조성사업을 제외한 나머지 사업들은 현재 공사중 혹은 준공을 앞두고 있는 상황인 것으로 분석됨

〈표 Ⅰ-2-142〉 안산시 관내 개발사업 추진현황

구분	사업명	사업내용	준공년도	
1	사동 90블록 복합용지개발사업	복합상업, 생활형숙박, 지식산업센터 등	’26	
2	사동 89블록 스마트도시 개발사업	산업혁신형 스마트도시 조성	’32	
3	초지 역세권 개발사업	복합용지, 주거, 문화시설 개발(광역환승연계)	’26	
4	사이언스 밸리 경제자유 구역추진	안산사이언스밸리 경제자유구역 지정 추진	추진중	
5	사동 도시재생 혁신지구	안산R&D 첨단혁신성장센터 (국가시범단지)	’27	
6	산업단지 조성사업	특화 첨단산업, 안산스마트허브지역과 연계	팔곡	준공
			신길	’27
7	도시재생 뉴딜사업	어울림센터, 공공복합청사 건립, 공원리뉴얼	사동	’24
			월피동	‘24
			본오2동	’25
8	공공주택 지구 조성사업	안산, 군포, 의왕, 장상, 신길2지구 공공주택지구	신길2	’26
			장상	’28
			안산 · 군포 · 의왕	’31
9	반월 · 시화 스마트그린산단 사업	디지털 기반 고생산성 및 에너지 고효율, 친환경 생산제조 단지	’25	
10	수소 시범도시	재생에너지를 활용한 수전해 수소생산 실증	준공 전 민간 기업 협의 단계	

다. 주요 개발사업 세부현황

1) 사동 90블록 복합용지개발사업

- 경기도 안산시 사동 90블록 일대에서 진행되는 대규모 복합용지개발사업은 주거·상업·공공시설을 아우르는 복합 공간을 조성하여 안산 지역의 생활 인프라를 개선하고 지역 경제를 활성화하고자 함
- 사동 90블록 개발사업은 미니 신도시급 개발사업으로 공동주택 6,600세대, 오피스텔, R&D연구복합시설, 호텔, 공공문화시설, 스마트팩토리 등이 조성될 예정임

2) 사동 89블록 스마트도시 개발사업

- 사동 89블록은 안산사이언스밸리(ASV)에 입지하여 입지 자체로 안산의 미래 신산업 허브로서의 역할을 기대하는 개발사업 지구임
- 89블록은 국가 정책인 스마트도시 정책을 실현하기 위해 주거·안전·R&D·실증단지를 결합한 스마트·안전 미래실증도시의 안산형 스마트 실증단지임
- 반월시화산단과 안산사이언스밸리 연구개발특구의 시너지를 바탕으로 제조혁신을 위해 “아이디어를 현실화하는 스마트도시 공간(ICT-89)”을 조성하고자 함

〈표 Ⅰ-2-143〉 사동 89블록 스마트도시 개발사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 상록구 사동 1640번지 일원
사업면적	• 327,692.7㎡
개발방법	• 개발계획안 공모를 통한 도시개발사업(토지매각-민간개발)

자료 : 2040 안산도시기본계획

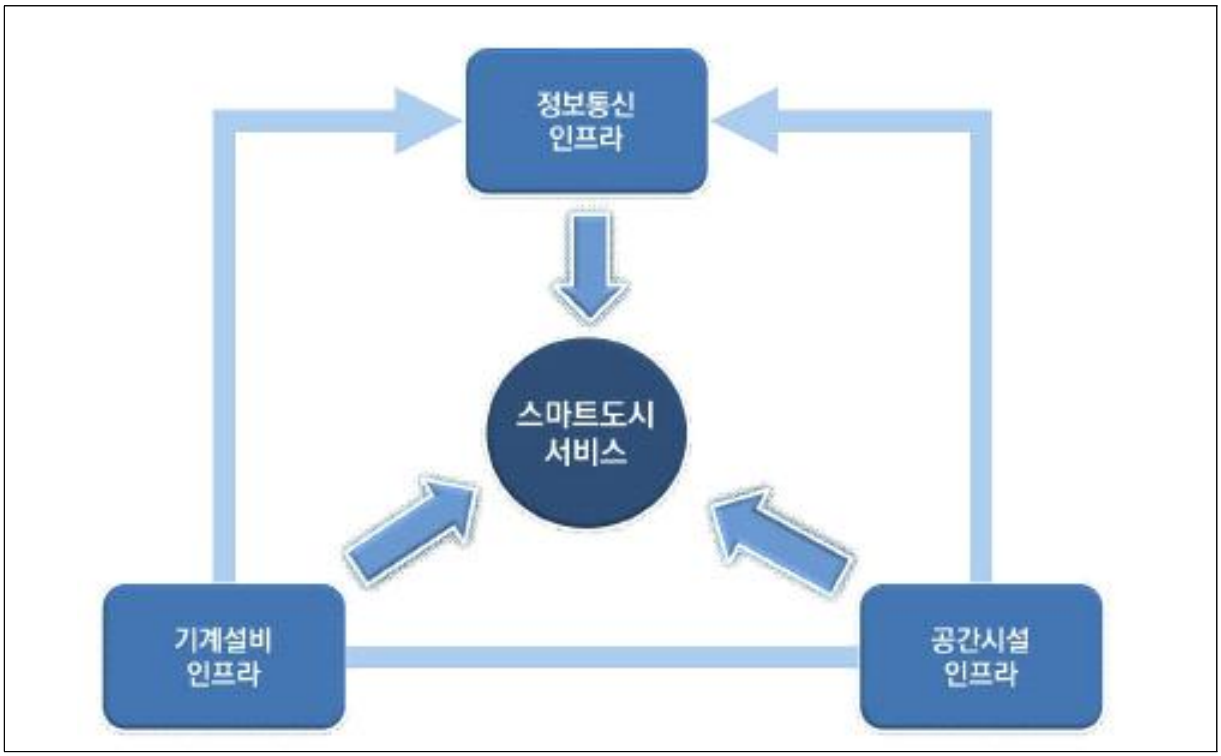
- 사동89블록 안산형 스마트도시 건설 사업 목적 및 기본 방향은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-144〉 사동 89블록 안산형 스마트도시 건설 사업 목적

목적	기본 방향	
미래지향적 스마트도시	글로벌 경쟁력을 갖춘 플랫폼 구축	• 안산의 지정학적 장점을 바탕으로 안산사이언스밸리와 서해안밸리의 제조산업 기반 혁신을 견인할 산산업 창조 플랫폼으로서의 스마트도시 조성 • 메이커들의 능동적으로 참여를 유발하는 서비스를 기반으로 이들이 세계 시장을 조망하면서 커넥티드 개발을 활성화하는 제조혁신 플랫폼으로서의 스마트도시 조성
산업혁신형 스마트도시	반월산단 등 중소기업을 살릴 수 있는 모델	• 산단 중소기업의 생산성 향상을 위한 스마트팩토리, 스마트산단 등 다양한 혁신 투자의 성과를 적극적으로 촉진할 수 있는 엑설러레이션 인프라 조성 • 엑설러레이션 인프라 기반 기업별 맞춤형 서비스 제공을 통한 실질적 성과창출 지원
수출상품화 스마트도시	글로벌 밸류체인이 창출되는 경쟁력 있는 도시	• 코로나19로 급격히 재편되는 글로벌 밸류체인의 방향성을 선도하는 도시 • 경쟁우위 분야의 전략적 식별, 스마트도시 인프라 활용 신기술 실증을 통한 국제표준 선점 적극 지원
민간참여형 스마트도시	민·관 거버넌스를 통한 수요자 중심 스마트도시	• 투명성, 정확성, 안전성과 속도를 보장하는 디지털 인프라 조성을 통해 오픈이노베이션 촉진 • 민·관 거버넌스 기반 시민과 기업의 수요에 능동적으로 반응하는 스마트도시 실현

자료 : 사동89블록 보고서

사동89블록 보고서 기본계획 수립 가이드라인에 의하면 스마트도시 기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항에서 스마트도시 기반시설을 정보통신, 기계설비 및 공간시설 인프라로 구성하여 각 인프라별 조성 방향을 제시함



[그림 Ⅰ-2-60] 사동89블록 스마트도시 기반시설의 구성

정보통신 인프라는 현장시설물, 통신망, 센터 및 정보통신시스템으로 구성해야 함

〈표 Ⅰ-2-145〉 정보통신 인프라 구성

구분	구성	비고
현장시설물	• 지하 IoT/관제시설물 • 지상 IoT/관제시설물 • 빌딩 IoT/관제시설물	• 공동구 구성 가능
통신망	• 관로 • 선로 • 중계기	• 자가망 구성 가능
센터	• 관제센터 • 데이터센터 • 서비스운영센터	• 공공/민간관제 연계 • 타 사업지구 운영 고려
정보처리시스템	• 공통기반플랫폼 • 응용서비스플랫폼 • 사업관리시스템	• 3대 공통기반 플랫폼 • 19대 응용서비스 플랫폼 • 사업관리 시스템

자료 : 사동89블록 보고서

기계설비 인프라는 다음을 기본으로 가감하여 시스템을 구성해야 함

〈표 Ⅰ-2-146〉 기계설비 인프라 구성

구분	구성	비고
친환경에너지	• 제로에너지 • 수소연료전지 • 에너지관리	• 신재생에너지 기반 분산전원 지향
미세먼지/소음제어	• 미세먼지제어시스템 • 소음제어시스템	• 외기정화 기능 • 차량, 층간 및 다중시설 공간 소음 제어
이동/주차	• 다중이동수단 • 개인이동수단 • 로봇발렛파킹	• 차세대 모빌리티 서비스 기반 시설 구성
물류/배송	• 생활물류센터시스템 • 로봇물류배송시스템	• 공동구-EV 연계 로봇배송
쓰레기	• 쓰레기 분류, 자동이송, 자원화 시스템	• 쓰레기를 폭발이나 오염물질 발생 없이 연료전지 발전 자원으로 활용 목표
도시농업	• 스마트팜시스템	• 빌딩 내 수직형 스마트팜 조성하되, 공간/에너지 효율 제고 필요
기타	• 물관리(수질모니터링, 누수검지, 우수관리, 오수정화 등)	• 수질모니터 • 우수관리 • 오수정화

자료 : 사동89블록 보고서

공간시설 인프라는 제조혁신 지원, 안산형 스마트도시 지원 및 기타로 구성해야 함

〈표 Ⅰ-2-147〉 공간시설 인프라 구성

구분	구성	비고
제조혁신 지원	• 시험장비센터 • 3DP공유 스마트 공장 • 실증검증지원센터 • 기술연구지원센터 • 메이커스캠퍼스 • 비즈니스 지원 센터	-
안산형 스마트도시 지원	• 스마트도시 테스트베드 • 스마트도시 통합운영센터 • 스마트도서관 • 스마트교실 • 예방의료지원센터 • 돌봄센터 • 스마트스토어 • 오피스 • 모빌리티스테이션	• 모듈러건축/가변주거/스마트생활소비재/모빌리티 • 관제, 데이터, 서비스 • 메이커스캠퍼스 연계 • 산후조리, 유아, 치매노인 • 대중교통, PM, 플라잉카(드론택시)
기타	• 공동구	• 상/하수, 전력, 통신, 폐기물, 물류

자료 : 사동89블록 보고서

3) 초지역세권 도시개발사업

- 초지역세권 도시개발사업은 안산시와 시민, 안산도시공사가 함께 추진하는 사업으로, 명품 주거단지와 대형 쇼핑몰, 업무·숙박복합시설, 문화·체육시설, 학교 등을 조성하며 안산을 대표하는 대규모 랜드마크 건설을 목표로 함
- 초지역세권은 인천발 KTX, 4호선, 신안산선, 서해선, 수인분당선 등 접근성이 좋은 교통 결절점에 위치하고 있음
- 또한 단원구청 및 와스타디움과 인접해있고, 동측으로 안산 문화예술의 전당, 북측 화랑유원지 등 집객력 있는 문화·체육시설이 입지해있음

〈표 Ⅰ-2-148〉 초지역세권 도시개발사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 단원구 초지동 666-2번지 일원
사업면적	• 183,927㎡(체육시설 50,151㎡ 포함)
사업 주요내용	• 안산시 대표 랜드마크 개발 • 주거·상업·업무·체육·문화 복합 개발 - (주거) 차별화된 디자인의 명품 주거단지 조성 - (상업·업무) 안산시 대표 랜드마크 판매시설, 업무시설 조성 - (숙박시설) 안산의 랜드마크로 전망대 및 특화시설 등 조성 - (공공시설) 다양한 체험이 가능한 복합문화공간 조성

자료 : 안산도시공사



[그림 Ⅰ-2-61] 초지역세권 개발사업 위치도

4) 사이언스밸리(ASV) 경제자유구역 지정 추진

- 안산시는 상록구 사동 일원 1.71㎢를 글로벌 R&D 기반 첨단로봇·제조 비즈니스 거점으로 조성하기 위해 경제자유구역 지정을 추진하고 있음
- 부지별 개발 계획은 제2, 3토취장 264,657㎡에는 국제학교와 첨단산업 클러스터를 조성할 예정이며, 사동89블록 복합지구 92,392㎡는 비즈니스 거점으로, 한양대 글로벌 R&D 98,197㎡는 글로벌 R&D 시설로 조성할 계획임

〈표 Ⅰ-2-149〉 사이언스밸리(ASV) 경제자유구역 개요

구분	내용
위치	• 안산시 상록구 사동 산188번지 일원
사업면적	• 1.71㎢
목표 연도	• 2025~2032
사업시행예정자	• 안산시/안산도시공사 학교법인 한양학원(한양대학교)
사업시행 방법	• 수용 및 사용에 의한 공영 및 민간개발 방식

자료 : 안산도시공사



제2,3 토취장	89블록	한양대 ERICA	캠퍼스 혁신파크	글로벌 R&D타운	경기TP	연구기관	도시재생 혁신지구
0.26㎢	0.08㎢	0.84㎢	0.18㎢	0.1㎢	0.07㎢	0.09㎢	0.05㎢

[그림 Ⅰ-2-62] 안산시 사이언스밸리(ASV) 경제자유구역 추진 개요

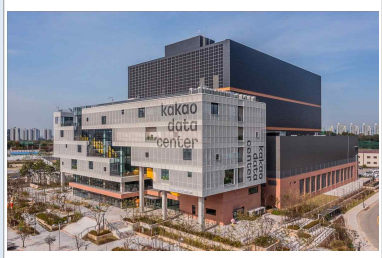
〈표 Ⅰ-2-150〉 경제자유구역 부지별 면적 및 개발 계획

구분		면적(㎡)	부지별 개발 계획
제2토취장		75,607	• 국제학교
제3토취장		189,050	• 첨단산업 클러스터(첨단산업 앵커기업 유치)
사동89블록 복합지구		82,392	• 비즈니스 거점(신산업 지식산업센터, MICE, 금융 등)
한양대 글로벌 R&D		98,197	• 글로벌 R&D 시설
한양대 ERICA 캠퍼스 혁신파크	1단계	78,605	• 산업, 데이터센터, 산학협력 시설
	2단계	102,905	• 산학연 혁신 HUB 시설, 한양대학교 병원

자료 : 안산시청 경제자유구역팀 내부자료

- 성공적인 경제자유구역 도입을 위해 한양대에리카캠퍼스 혁신파크에 카카오데이터센터, 산학연 HUB, 인테그리스 코리아테크놀로지 센터, RAITIC(로봇·AI 집적화 캠퍼스) 등의 건축물을 도입함

〈표 Ⅰ-2-151〉 경제자유구역 부지별 면적 및 개발 계획

구분	내용	
카카오데이터센터		• 2023.09.26. 준공 • 연면적 47,379㎡
산학연 혁신 HUB동		• 2026.12. 준공 예정 • 연면적 22,474㎡ • 스타트업, BI·POST BI, 연구소, 상업시설 등
인테그리스 코리아 테크놀로지 센터		• 2024.12. 준공 예정 • 연면적 11,941㎡
RAITIC (로봇·AI 집적화 캠퍼스)		• 2026.12. 준공 예정 • 연면적 152,971.26㎡ • 업무용 오피스, 제조형 오피스, 기숙사, 상업시설 등

자료 : 안산시청 경제자유구역팀 내부자료

5) 안산 사동 도시재생 혁신지구(국가시범지구)

- 안산시는 사동 준공업단지를 포함한 안산시 기업들의 산업구조개편과 역량 강화를 위해 산·학·연 기업생태계 조성 및 신성장 혁신거점을 조성하기 위해 신성장 기업혁신 공공지원 허브 조성사업을 진행하고 있음
- 이를 위해 안산 R&D 첨단혁신 성장센터, 미래차 전환거점센터, 생활SOC 복합시설, 일자리 연계형 지원주택을 건립하고 있음

〈표 Ⅰ-2-152〉 안산시 사동 도시재생 혁신지구 개요

구분	내용
사업기간	• 2022. ~ 2027.
총 사업비	• 4,090억원(국250, 도50, 시117, 자체자방비 548, LH2,097, 경기TP480, 기금548)
사업내용	• 안산 R&D 첨단혁신 성장센터 : 산학연 통합지원동, 안산 사이언스동 • 미래차 전환거점센터 : 품질 평가지원, 전기차서비스지원, 미래차 관련 기업입주 등 • 생활SOC 복합시설 : 직장어린이집, 공동육아나눔터, 커뮤니티케어센터, 디지털도서관 등 • 일자리연계형 지원주택 : 일자리연계형 지원주택, 공공분양주택

자료 : 안산시 내부자료



[그림 Ⅰ-2-63] 사동 도시재생 혁신지구 사업계획도

6) 산업단지 조성사업

가) 팔곡 일반산업단지

- 안산 도시관리계획에 의거하여 개발제한구역에서 해제된 지역에 대해 안산시의 지역경제 활성화 및 일자리 창출을 위한 신규 산업단지 조성을 목표로 함
- 팔곡 일반산업단지는 서해안고속도로(매송나들목)와 수인산업도로 등이 인접한 최적의 접근성을 갖춘 지역으로 기존 반월도금단지 등이 포화됨에 따라 부족해진 산업용지, 지원시설, 기반시설 부족의 해소를 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-153〉 팔곡 일반산업단지 조성사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 상록구 팔곡이동 609번지 일원
사업면적	• 141,964㎡
개발방법	• 공영개발 방식
사업시행자	• 안산도시공사
유치업종	• 금속가공제품, 화학물질 및 화학제품, 기타 기계 및 장비 제조업, 폐수 및 분뇨 처리업(폐수처리업에 한함) 등

자료 : 2040 안산도시기본계획

나) 신길 일반산업단지

- 신길 일반산업단지는 반월국가산업단지의 노후화로 인한 입주기업의 이전 및 확장 수요를 해결하고, 지역 경제 활성화를 도모하고자 산업단지 조성사업을 추진하고 있음
- 향후 산단 내 첨단소재 융합 부품산업과 신성장산업 분야 유치를 통해 지속가능한 신성장 동력 확보 및 자족기능 향상을 통해 새로운 성장 동력 창출 및 산업 경쟁력 제고를 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-154〉 신길 일반산업단지 조성사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 단원구 신길동 331-1 일원
사업면적	• 309,401㎡
개발방법	• 공영개발 방식(전면매수 방식의 공영개발)
용도구역	• 개발제한구역(GB)
사업시행자	• 안산도시공사

자료 : 2040 안산도시기본계획

7) 도시재생 뉴딜사업(대부, 월피동, 본오2동)

- 안산시는 구도심 쇠퇴지역에 주거환경 개선, 생활가로 정비, 생활편의시설 공급을 통한 도시 활력을 회복하여 지역주민의 정주여건을 제고하기 위해 대부, 월피동, 본오2동에 도시재생 뉴딜사업을 추진하고 있음

〈표 Ⅰ-2-155〉 안산시 생활밀착형 스마트기술 지원사업

구분	대부동	월피동	본오2동
사업명	구전마을 상동, 사라져가는 이야기를 찾아서	지역과 대학의 역사가 하나되어 흐르다	우리가 만들어 가는, 우리네 삶의 여정. 보니동행
위치	대부북동 467번지 일원	월피동 508-2번지 일원	본오2동 796-4번지 일원
사업면적	61,395㎡	157,298㎡	94,000㎡
유형	우리동네살리기	일반근린형	주거지지원형
사업비	83.4억원	236.66억원	286.13억원
기간	2019. ~ 2024.(6년)	2019. ~ 2022.(4년)	2020. ~ 2025.(6년)
주요 내용	• 상동 어울림센터 • 상동 사람나눔공원 • 상동 이야기관 (대부보건지소 리모델링) • 상동 안심거리 조성 (전선지중화사업 연계)	• 거점시설(앵커시설) 조성 • 거리환경개선 (스마트기술지원사업 연계) • 어린이공원환경개선 • 전선지중화사업 (노상주차장조성 연계)	• 공공복합청사 건립 • 공원리뉴얼 및 지하주차장 조성 • 그린케어 생활가로 정비 • 노후주거지 재생

자료 : 안산시 내부자료

가) 대부동 도시재생 뉴딜사업

- 대부동 상동은 주거환경의 노후화 등으로 상권이 침체되어, 노후화된 기반시설 정비 및 청년문화센터, 노인복지센터 등 생활 SOC를 통해 도시에 활력을 불어넣고 삶의 질 향상과 상권의 활성화를 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-156〉 대부동 도시재생 뉴딜사업 개요

구분	내용
사업명	• 구전마을 상동, 사라져가는 이야기를 찾아서
위치	• 안산시 단원구 대부북동 467번지 일원
사업내용	• 대부 상동 맞춤형 주거복지 구현 및 기초생활 인프라의 확충 및 개선 • 주민들의 일상생활을 담는 길이자 가로형의 공공 커뮤니티 구축 • 주거복지를 위한 소규모 주택정비 및 마을단위 공동체 회복 등 활력 부여

자료 : 경기도 도시재생지원센터



[그림 Ⅰ-2-64] 대부동 도시재생 뉴딜사업 사업계획도

나) 월피동 도시재생 뉴딜사업 '거리환경 조성'

- 안산시 월피동은 30여 년 전 계획도시 정책과 도시의 발전과정 속에서 지리적 고립 및 공공서비스로부터 배제되었으며, 주변에 새로운 역세권이 생성되어 쇠퇴 가속화가 예상되는 지역임
- 이러한 지역문제 해결 및 정주여건 개선을 도모하기 위해 서울예술대학과 상생협력을 통해 청년층 인재를 유입하고 지역민과 하나되는 대학타운형 도시재생을 모색하고자 함

〈표 Ⅰ-2-157〉 월피동 도시재생 뉴딜사업 개요

구분	내용
사업명	• 지역과 대학의 역사가 하나되어 흐르다(CONFLUX)
위치	• 안산시 단원구 고잔동 643-20번지 일원(서울예술대학교 앞)
사업내용	• 서울예술대학과 상생협력을 통해 청년층 인재를 유입(INFLUX)하고 지역민과 하나되는(CONFLUX) 대학타운형 도시재생 모색

자료 : 경기도 도시재생지원센터

- 월피동 도시재생 뉴딜사업은 '생활밀착형 스마트기술 지원사업' 연계를 통해 '스마트 문화예술거리 조성' 및 '스마트 안심거리 조성'으로 미디어월(전광판), 스마트 폴 등의 스마트 서비스 구축을 진행하고 있음

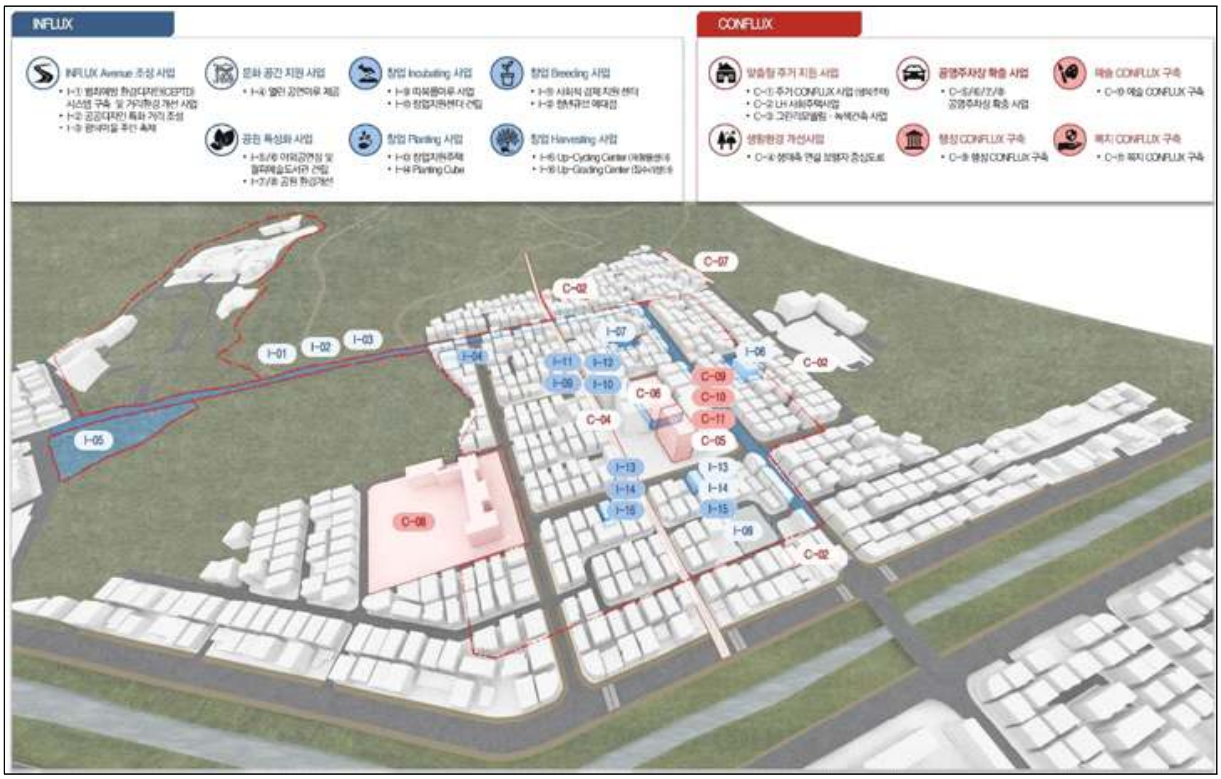
〈표 Ⅰ-2-158〉 안산시 생활밀착형 스마트기술 지원사업

구분	추진사업	사업내용	사업량(개소)
1	스마트 문화예술거리 조성	미디어월(전광판)	-
		스마트 폴	2
		스마트버스킹 장비	2
		공공 wifi	3
2	스마트 안심거리 조성	스마트 CCTV	3
		스마트폴	1
		위급상황 비상벨	1

자료 : 안산시 도시개발과 내부자료

- 버스킹의 경우 버스킹 예약 홈페이지 구축 및 안산시 통합예약시스템과 연계하여 운영 예정
- 미디어월(전광판)을 설치하여 공연시 버스킹 공연 영상 및 무대 배경영상 등을 표출 예정
  - 버스킹을 하지 않을 시, 상시로 기상·재난정보·미세먼지 정보, 미디어아트 등 표출 예정

자료 : 경기도 도시재생지원센터



[그림 Ⅰ-2-65] 월피동 도시재생 뉴딜사업 사업구상도 -1

자료 : 안산시 도시개발과 내부자료



[그림 Ⅰ-2-66] 월피동 도시재생 뉴딜사업 사업구상도 -2

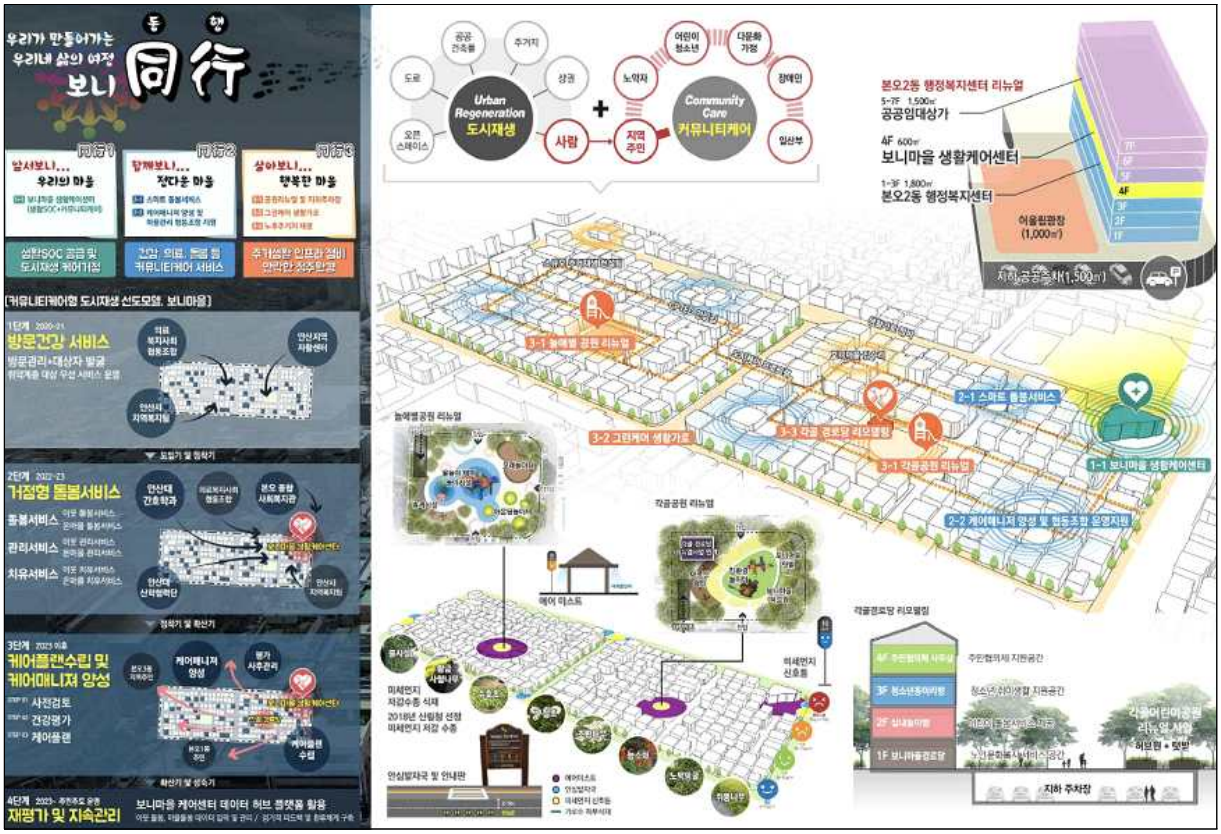
다) 본오2동 도시재생 뉴딜사업

- 본오2동 도시재생 뉴딜사업은 공공복합청사 건립, 공원리뉴얼 및 지하주차장 조성, 그린케어 생활가로 정비사업, 노후주거지 재생사업 등 다양한 도시재생 거점 구축과 생활인프라 정비 등을 추진하고자 시행하는 사업임
- 또한 보건복지부의 '지역사회 통합돌봄 선도사업'과 연계해 쾌적한 주거환경과 맞춤형 복지서비스를 제공하며, 노인이나 어린이 등 돌봄이 필요한 주민이 지역사회와 함께할 수 있는 인프라, 의료서비스 등을 제공하기 위한 본오2동만의 특화된 도시재생사업 모델발굴로 커뮤니티 케어가 실현될 전망임

〈표 Ⅰ-2-159〉 본오2동 도시재생 뉴딜사업 개요

구분	내용
사업명	• 우리가 만들어 가는, 우리네 삶의 여정, 보니동행
위치	• 안산시 상록구 본오2동 796-4번지 일원
사업내용	• 맞춤형 생활SOC 공급 도시재생 케어거점 • 건강·의료·돌봄 등 커뮤니티케어 서비스 • 주거생활 인프라 정비 및 안락한 정주환경

자료 : 경기도 도시재생지원센터



[그림 Ⅰ-2-67] 본오2동 도시재생 뉴딜사업 사업계획도

8) 공공주택지구 조성사업

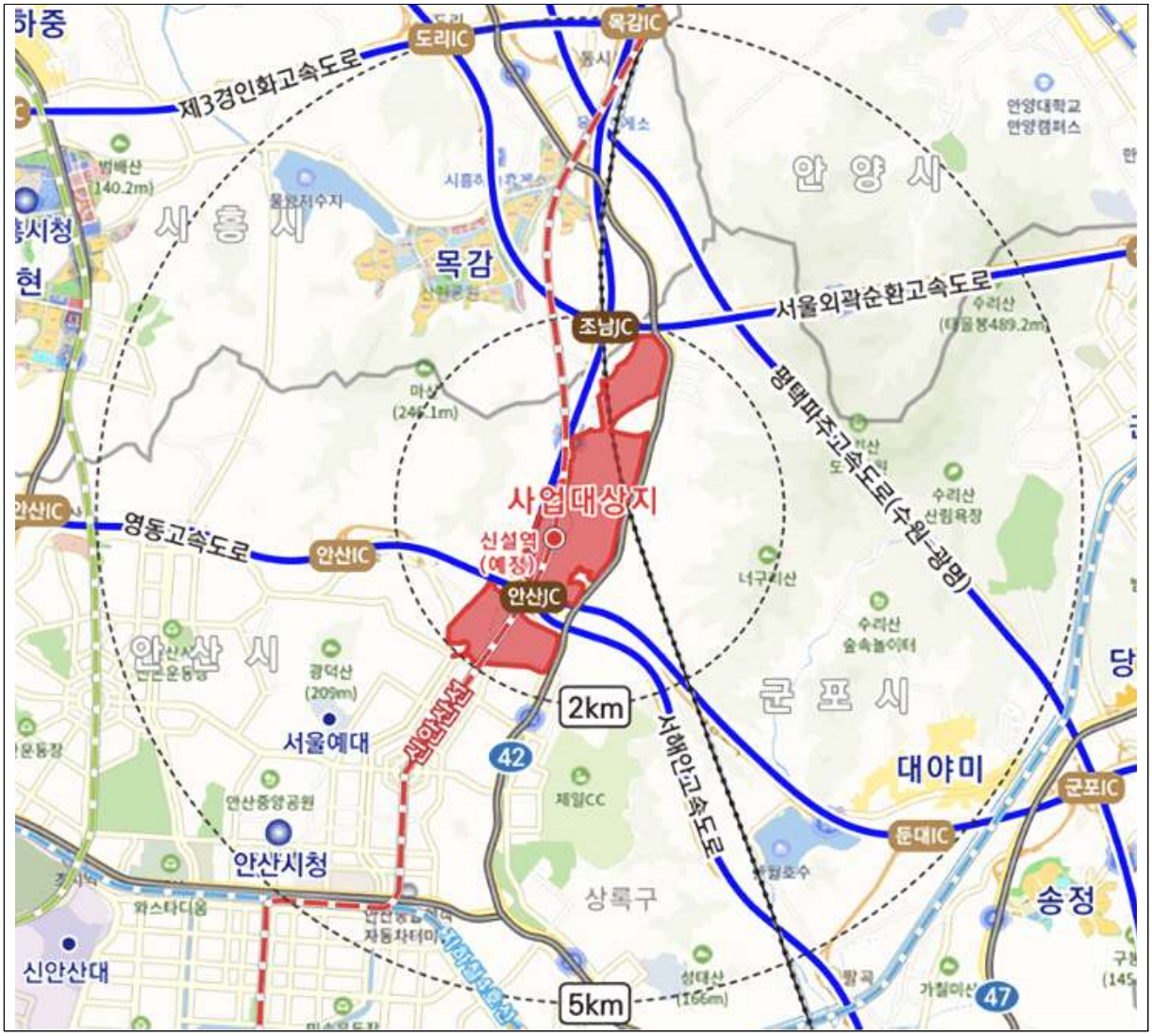
가) 장상 공공주택지구 조성사업(3기 신도시)

- 친환경 보행도시를 중심으로 역사·문화·예술이 어우러진 소통의 도시로 조성될 장상 공공주택지구는 2019년 국토부 제3차 신규택지 추진계획 시행 시 선정되어 현재 추진 중에 있으며 2024년 상반기 착공하여 2027년 하반기 준공을 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-160〉 장상 공공주택지구 조성사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 상록구 장상동, 장하동, 수암동, 부곡동, 양상동 일원
사업면적	• 2,213,319㎡
사업시행자	• 경기도, 한국토지주택공사, 경기주택도시공사, 안산도시공사
사업종류	• 공공주택특별법의 공공주택지구 조성사업

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-68] 장상 공공주택지구 조성사업 대상지

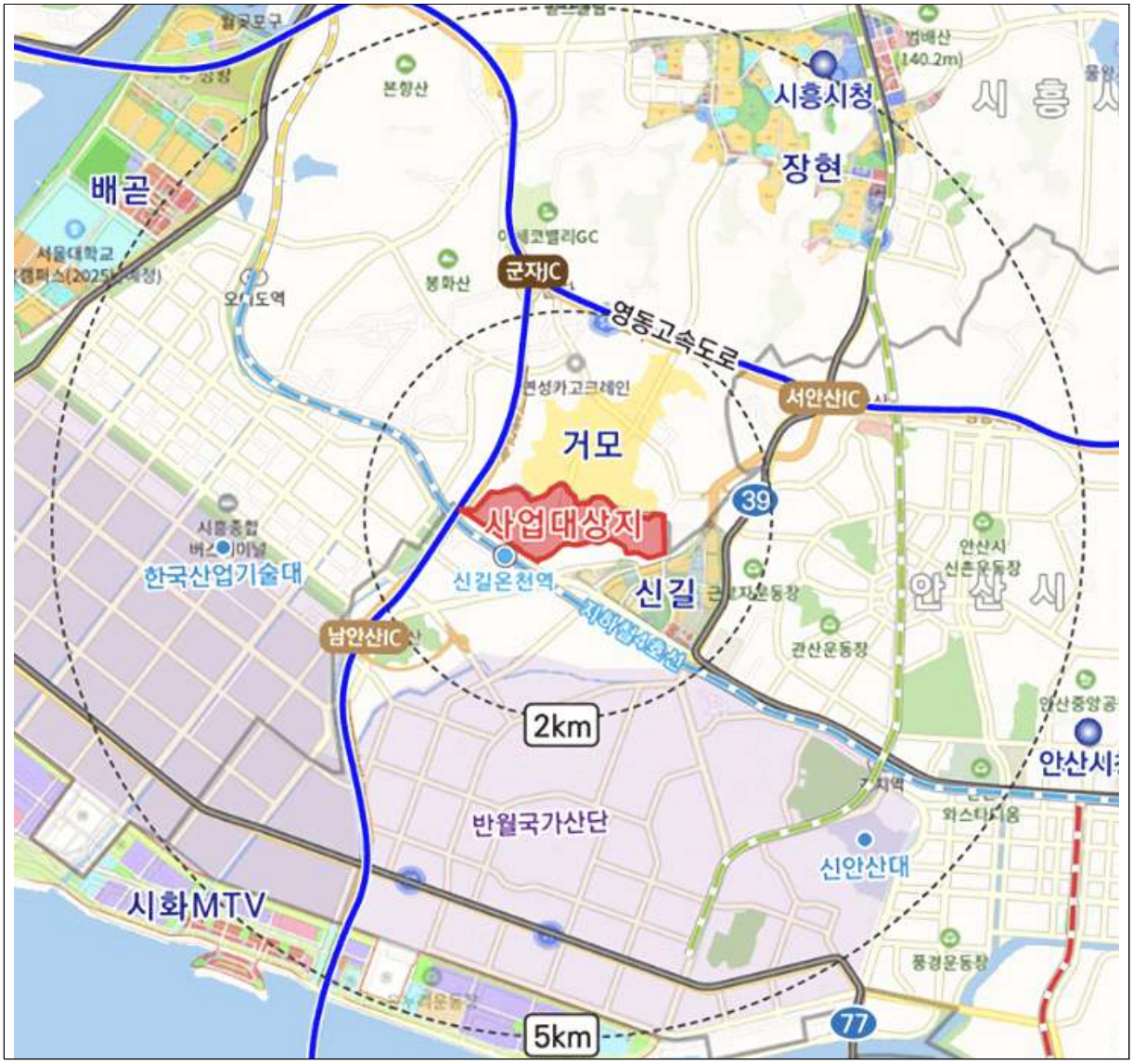
나) 안산신길2 공공주택지구 조성사업

- 2019년 국토부 제3차 신규택시 추진계획 시행 시 선정되어 현재 추진 중에 있으며 2024년 상반기 착공하여 2026년 하반기 준공을 목표로 함
- 안산신길2지구는 저소득층의 주거안정을 도모하고 무주택자의 주택마련을 촉진함과 동시에 대규모 자족용지 조성을 통하여 양질의 일자리 창출과 교통이 편리한 자족도시를 조성하고자 함

〈표 Ⅰ-2-161〉 안산신길2 공공주택지구 조성사업 개요

구분	내용
위치	• 안산시 단원구 신길동 일원
사업면적	• 758,343㎡
사업시행자	• 한국토지주택공사, 안산도시공사
사업종류	• 공공주택특별법의 공공주택지구 조성사업

자료 : 2040 안산도시기본계획



[그림 Ⅰ-2-69] 안산신길2 공공주택지구 조성사업 대상지

9) 반월시화 스마트 그린산단사업

- 스마트 그린산단 사업이란 산업단지 기업과 인프라의 디지털·에너지자립·친환경화 추진으로 경쟁력있고 환경친화적인 산단 조성을 추진하는 사업으로, 국내에 반월시화 스마트그린산단을 포함해 총 10개 지역이 선정됨
- 반월시화 스마트그린산단은 평택시흥고속도로, 영동고속도로와 인접한 반월시화산업단지는 수도권 내 이전대상 공장 수용, 중소기업 전문단지 조성 및 산업공원형 산업단지 건설을 목적으로 조성된 국내 최대 부품소재 집적단지임
- 반월시화산업단지에 디지털·그린이 융합된 스마트그린산단 변모를 위해 스마트물류플랫폼 구축 사업 및 제조혁신기반구축(사업다각화 지원) 사업을 연계하여 추진하고 있음

〈표 Ⅰ-2-162〉 반월시화 스마트 그린산단사업 개요

구분	내용
비전	• 주력산업 중심의 친환경·스마트화를 통한 혁신성장 산단
전략	• 제조업의 디지털 혁신으로 소부장 전문 첨단 산업단지 전환지원 • 저탄소·고효율의 친환경 산업단지 조성
목표	• 제조업의 근간인 뿌리공정의 산단형 데이터댐 구축 (디지털 허브를 활용하여 생산성 향상 및 신사업 촉진)
연계 사업	• 스마트물류플랫폼 구축사업 • 제조혁신기반구축(사업다각화 지원)사업

자료 : 산업통상자원부



[그림 Ⅰ-2-70] 반월시화 스마트그린산단

10) 안산시 수소 시범도시

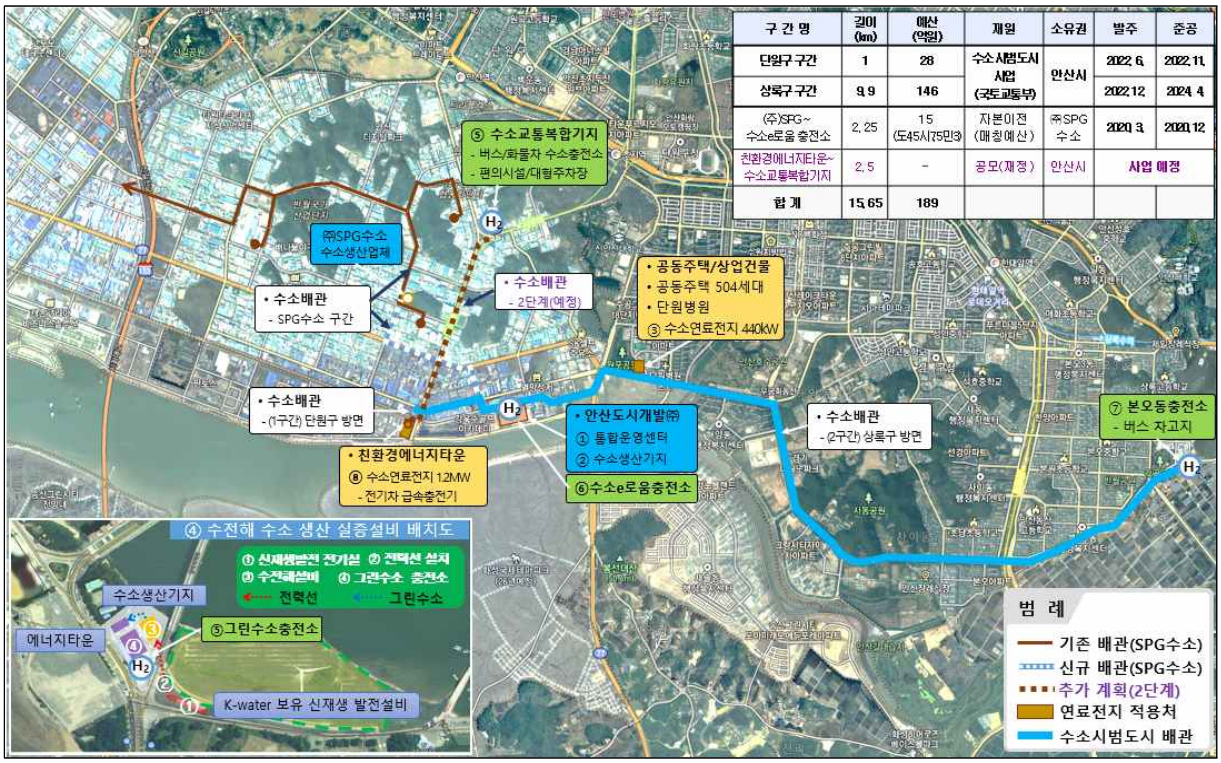
- 안산시 수소 시범도시 사업은 수소를 생산·이송·활용할 수 있는 인프라를 구축하여 수소 에너지를 실제 적용하는 탄소중립 도시 조성을 위해 시행하는 사업임
- 또한, 수소전기차의 보급 확대에 따른 수소충전 수요에 대응하고 수소 도시 사업과 연계한 친환경 교통 허브 구축을 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-163〉 안산시 수소 시범도시 사업 개요

구분	내용
사업기간	• 2020.01. ~ 2024.09.
총 사업비	• 47,700백만원(국비 20,000, 도비 6,000, 시비 21,700)
사업내용	• (기본요소) 수소생산(NG개질), 이송(파이프라인), 활용(주거, 교통) - 수소추출기(25kg/h) 3기, 파이프라인 13.15km(연계 2.25km 포함), 연료전지(440kW) 1기 - 통합운영 안전관리센터 1개소, 수소충전소 4개소, 수소버스 4대 등 • (특화요소) 재생에너지(풍력발전)를 활용한 수전해 수소생산 실증 - 수전해 설비(200N㎥/h, 50N㎥/h) 각 1기

자료 : 안산시 에너지정책과 내부자료

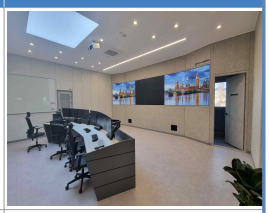
- 안산시 수소 시범도시 사업을 위해 설치된 배관의 경우 단원구 1km, 상록구 9.9km이며,
- 수소 시범도시에 수소를 보급하기 위해 ㈜SPG수소 수소생산업체에서 수소e로움 충전소까지 2.25km를 연장함
- 또한, 친환경에너지타운에서 수소교통복합기지까지 연결하기 위해 2.5km 추가 연장 계획중



[그림 Ⅰ-2-71] 안산시 수소 시범도시 사업 종합현황

수소 시범도시 사업을 위한 수소 인프라 사업 현황은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-164〉 안산시 수소 인프라 사업 현황

구분	수소 인프라	개요	
1	통합운영 안전관리센터	• 위치 : 첨단로 670(초지동) • 사업기간 : 2022.07. ~ 2024.04. • 시설 : 통합안전관리시스템 • 사업비 : 20억원	
2	수소생산기지 (천연가스 개질)	• 위치 : 첨단로 660(초지동) • 사업기간 : 2020.12. ~ 2024.04. • 시설 : 75kg/h(25kg/h * 3대) • 사업비 : 134.3억원	
3	연료전지 발전설비	• 위치 : 원포공원로 5(초지동) • 사업기간 : 2021.11. ~ 2024.04. • 시설 : 연료전지(440kW) 1식 • 사업비 : 45.5억원	
4	수전해 수소생산 실증시설	• 위치 : 대부북동 1962(K-water) • 사업기간 : 2022.01. ~ 2024.09. • 시설 : 수전해설비(250Nm³/h), ESS설비(3MWh) 등 • 사업비 : 77.6억원	
5	[원시동] 수소교통 복합기지	• 위치 : 원시동 772-8 • 시설 : 120kg/h, 편의시설 • 사업기간 : 2021.02. ~ 2024.12. • 사업비: 90억원(국+도+시) • 충전능력 : 1,440kg/일(12시간 기준 버스 72대 충전)	
6	수소e로움 충전소	• 위치 : 첨단로 660(초지동) • 시설 : 25kg/h • 사업비 : 32.3억원(국+도+시) • 요금 : 9,900원/kg • 충전능력 : 300kg/일(12시간 기준 승용차 60대 충전)	
7	[본오동] 상용차용 수소충전소	• 위치 : 본오동 728-1 • 시설 : 200kg/h • 사업기간 : 2021.04. ~ 2024.09. • 사업비 : 80억원(국+민) • 충전능력 : 2,400kg/일(12시간 기준 버스 120대 충전)	
8	수소연료전기 전기차 충전시설	• 위치 : 시화 MTV 75호 문화공원 • 사업기간 : 2022.01. ~ 2025.06. • 시설 : 연료전지(1.2MW), 전기차 급속충전기 (350kW) 3기 • 사업비 : 60억원	

자료 : 안산시 도시개발과 내부자료

5. 관련 법령, 제도

5.1 스마트도시 관련 법·제도 현황

5.1.1 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(스마트도시법)

가. 목적

- 이 법은 스마트도시의 효율적인 조성, 관리·운영 및 산업진흥 등에 관한 사항을 규정하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전 및 국가 경쟁력 강화에 이바지함을 목적으로 함(법 제1조)

나. 주요 내용

〈표 Ⅰ-2-165〉 스마트도시법 주요 내용

구분	내용
제2조 (정의)	• 스마트도시의 정의 – "스마트도시"란 도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시기반시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시를 말한다.(제2조제1호) • 스마트도시서비스의 정의 – "스마트도시서비스"란 스마트도시기반시설 등을 통하여 행정·교통·복지·환경·방재 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 또는 이를 서로 연계하여 제공하는 서비스로서대통령령으로 정하는 서비스를 말한다.(제2조제2호)
제3조 (적용대상)	• 스마트도시건설사업의 적용대상 – 「택지개발촉진법」의 택지개발사업 – 「도시개발법」의 도시개발사업 – 「혁신도시 조성 및 발전에 관한 특별법」의 혁신도시개발사업 – 「기업도시개발 특별법」의 기업도시개발사업 – 「신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심 복합도시 건설을 위한 특별법」의 행정중심 복합도시 건설사업 – 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에 따른 도시재생사업 – 그 밖의 관계 법령에 따른 도시개발사업 및 특별시·광역시·시·군의 도시정비·개량 등의 사업 중대통령령으로 정하는 사업
제8조 (스마트도시계획의 수립 등)	• 스마트도시계획 수립 내용 – 지역적 특성 및 현황과 여건 분석에 관한 사항 – 지역적 특성을 고려한 스마트도시건설의 기본방향과 계획의 목표 및 추진전략에 관한 사항 – 스마트도시건설사업의 단계별 추진에 관한 사항 – 스마트도시건설사업 추진체계에 관한 사항 – 관계 행정기관간 역할분담 및 협력에 관한 사항 – 스마트도시기반시설의 조성 및 관리·운영에 관한 사항 – 지역적 특성을 고려한 스마트도시서비스에 관한 사항 – 스마트도시 건설 등에 필요한 재원의 조달 및 운용에 관한 사항 – 국가시범도시 건설사업에 관한 사항(국가시범도시가 지정된 경우에 한정한다) – 그 밖에 스마트도시건설 등에 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항

5.1.2 스마트도시법 체계

법, 시행령, 시행규칙, 지침(고시) 등으로 구성되어 있으며, 스마트도시법 체계는 아래와 같음

〈표 Ⅰ-2-166〉 스마트도시법 체계

법	시행령	시행규칙	지침(고시)
스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률	스마트도시조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령	스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행규칙	• 유비쿼터스 도시기술 가이드라인 • 유비쿼터스 도시건설 사업 업무처리지침 • 유비쿼터스 도시계획 수립지침 • 유비쿼터스 도시기반 시설 관리·운영지침
국토의 계획 및 이용에 관한 법률	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행규칙	• 공동구 설치 및 관리지침
전기통신기본법	전기통신기본법 시행령	전기통신기본법 시행규칙	-
	방송통신설비의 기술 기준에 관한 규정	방송통신설비기술의 기술 기준에 관한 시행규칙	• 단말장치 기술기준 (과학기술정보통신부)
전파법	전파법 시행령	전파법 시행규칙, 무선설비규칙	-
방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률	방송통신위원회의 설치 및 운영에 관한 법률 시행령	-	-
전기사업법	전기사업법 시행령	전기사업법 시행규칙	• 방송통신설비의 기술 기준에 관한 규정 (과학기술정보통신부)
전기통신사업법	전기통신사업법 시행령	전기통신사업법 시행규칙	• 전기통신설비의 상호접속기준 (과학기술정보통신부) • 설비 등의 제공조건 및 대가산정기준 (과학기술정보통신부) • 전기통신설비의 정보제공기준 (과학기술정보통신부) • 전기통신설비의 공동사용 등의 기준 (과학기술정보통신부) • 가입자선로의 공동활용기준 (과학기술정보통신부)
정보통신공사업법	정보통신공사업법 시행령	정보통신공사업법 시행규칙	-

〈표계속〉

법	시행령	시행규칙	지침(고시)
정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행령	정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 시행규칙	• 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준 (방송통신위원회)
국가공간정보 기본법	국가공간정보 기본법 시행령	공간정보 참조체계부여·관리 등에 관한 규칙	-
공간정보산업 진흥법	공간정보산업 진흥법 시행령	공간정보산업 진흥법 시행규칙	-
공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙	-
위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률	위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 시행령	-	-
방송법	방송법 시행령	방송법 시행규칙	• 유선방송국설비 등에 관한 기술·기준 (과학기술정보통신부) • 유선방송설비의 준공검사 절차 및 기준과 전송·선로설비의 적합 확인 및 전송망사업의 등록 (과학기술정보통신부)
인터넷 멀티미디어 방송사업법	인터넷 멀티미디어 방송사업법 시행령	-	• 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공기준 (과학기술정보통신부)
소프트웨어 진흥법	소프트웨어진흥법 시행령	소프트웨어진흥법 시행규칙	• 소프트웨어 기술성 평가 기준 (과학기술정보통신부)
엔지니어링 산업 진흥법	엔지니어링 산업 진흥법 시행령	엔지니어링 산업 진흥법 시행규칙	-
건축법	건축법 시행령	건축법 시행규칙	• 방송공동수신설비의 설치기준에 관한 고시 (과학기술정보통신부)
주택법	주택법 시행령	주택법 시행규칙	• 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준 (과학기술정보통신부, 국토교통부, 산업통상자원부)
	주택건설기준 등에 관한 규정	주택건설기준 등에 관한 규칙	-

5.2 정부의 신산업 관련 규제정책 방향

5.2.1 입법방향

가. 포괄적 네거티브 규제

1) 개념

- 정부는 2017년 9월 새로운 방식으로 신산업 분야 규제를 혁신하기 위해 '포괄적 네거티브 규제방식'을 도입한 뒤 중앙부처 법령과 지자체 자치법규 대상으로 총 377건의 네거티브 규제 전환을 시행한 바 있음
- 포괄적 네거티브 규제란 기술 융합이 빈번하고 변화 속도가 빠른 4차 산업혁명 시대에 부합하는 규제체계가 필요하다고 보고 신제품·신기술의 시장 출시를 우선 허용하고 필요시 사후 규제하는 방식이며, '입법방식 유연화'와 '규제샌드박스'가 핵심인 개념



[그림 Ⅰ-2-72] 포괄적 네거티브 규제 개념

2) 입법방식 유연화

- 입법방식을 유연화시키기 위한 전략에는 아래와 같이 네거티브 리스트 방식, 포괄적 개념 정의 방식, 유연한 분류 체계 방식, 사후 평가관리 방식 등으로 구성됨

〈표 Ⅰ-2-167〉 입법방식 유연화

구분	내용
네거티브 리스트 방식	• 금지사항만 열거하고 그 외에 열거되지 않는 사항은 원칙적으로 허용하는 방식 - 허용대상을 열거하여 모두 허용하는 유형 - 허용대상을 열거하여 안전, 공공질서 등을 저해하는 대상을 제외(금지)하고 모두 허용하는 유형 - 전면 금지사항을 일정 조건(장소·목적) 허용하는 유형 - 모든 대상에 의무이행을 부가하는 방식 대신 의무이행 대상을 한정(의무대상 리스트)하고 나머지는 의무를 경감·면제하는 유형 등으로 나눔 • 이를 통해 법령이 기술 연구·개발을 저해하고, 기업 활동을 옭아매지 않도록 금지사항만 열거하거나, 일정 조건 하에 허용하는 체계로 전환되도록 한다는 취지

〈표계속〉

구분	내용
포괄적 개념 정의 방식	• 기존 요건이나 기준이 과도하게 한정적으로 기술되어 신산업을 수용할 수 없는 경우 이를 포괄적으로 정의하여 신산업을 기존 산업범주에 포함되도록 하는 방식으로, 신기술, 신산업의 시장 진입 기회를 불합리하게 차단하거나, 과도하게 제한하는 규제 제거 목적
유연한 분류체계 방식	• 새로운 제품이나 서비스가 현재 기술유형이나 기술 수준에 적합하지 않을 경우, 새로운 분류 카테고리를 신설하여 이에 포함시키는 방식으로 언제라도 새로운 제품과 서비스가 시장에 진입할 수 있도록 '혁신' 카테고리('기타' 유형)를 도입 • 이는 기존의 산업이나 기술유형에는 포함될 수 없었던 새로운 유형이나 종류의 기술, 제품, 업종 등이 기존 법체계로 신속하게 진입하여 관련 분야의 활성화가 목적
사후 평가관리 방식	• 사전심의나 검사가 아닌 자율심의와 사후평가를 실시하여 맞춤형 시험·검사가 가능하도록 하는 방식으로 인허가 요건을 미리 제한하지 않고, 자율적으로 요건을 갖추도록 하되 사후에 적정성을 검사하여 기업의 부담을 완화하도록 함

5.2.2 규제샌드박스

- 규제샌드박스는 스마트시티에 도입되는 다양한 혁신기술·서비스를 일정한 조건 하에서 자유롭게 실증 또는 사업화 할 수 있도록 규제를 일시적으로 해소시켜주는 제도임
- 혁신기술을 이용해 스마트시티를 구현하는 과정에서 기존의 전통적 규제체계와 충돌이 발생함
- 민간이 스마트시티 내에서 규제의 제약 없이 자유롭게 혁신기술과 서비스를 실증 또는 사업화 할 수 있도록 새로운 서비스에 대한 규제를 면제하거나 유예 시켜주는 제도를 도입하게 됨

〈표 Ⅰ-2-168〉 규제샌드박스 승인사업

서비스유형	사업명
모빌리티	커뮤니티 수요응답형 모빌리티 셔틀
	시각장애인을 위한 비대면 주문결제 및 경로안내 플랫폼 서비스 실증사업
	수요응답형 모빌리티 서비스
	광통신 네트워크 기술방식을 적용한 교통신호제어 시스템 실증
	라이프로그와 의료정보를 결합한 돌봄 서비스 실증사업
	지능형 단거리 합승택시 기술서비스 실증사업
	인공지능 기술을 이용한 교통흐름 제어서비스 실증
	수요응답형 모빌리티 솔루션 Dr.T 실증
	포항시 수요응답형 모빌리티 서비스 실증
	경기도 통합 수요응답형 모빌리티 서비스
	레이더 기반 다방향·감응식, 빅데이터 수집이 가능한 골목길·언덕길 방향주의 알림이
	대도시권 수요응답형 광역 모빌리티 서비스
	보행자 자동인식 기술을 적용한 횡단보도 보행안전 통합시스템
	친환경차량을 활용한 APP기반 통학서비스 실증사업

〈표계속〉

서비스유형	사업명
AI · 데이터	물순환형 보차도 투수블록포장과 자동살수시스템
	수요응답형버스(i-MOD) 서비스
	영상 인식을 이용한 AI 교통신호등 실증
DRT	포항형 DRT 및 택시 호출 플랫폼 구축
IoT	차가 사고를 스스로 신고하는 스마트 e-Call 바톤 SOS 실증
교육	K-12(초중등) 시민교사가 참여하는 사회적 학습체계 기반 에듀테크 개발 및 서비스
	K-12(초중등) 미래교육전환을 위한 사회적 학습체계 기반 에듀테크 클라우드 개발 및 서비스
도로안전	CCTV 및 차량 라이브뷰 영상을 활용한 AI 도로안전 모니터링 시스템 구축
도시관리	스마트도시 운영을 위한 공유경제플랫폼
로봇	초도 순찰형 CCTV 패트롤 로봇 실증
	자율주행 기반 안심순찰 서비스 실증
	자율주행 배달 로봇 서비스
	자율주행 모빌리티 서비스 시범사업
	지능형 로봇 방범 및 택배 새벽배송
생활	섬유여과기를 적용한 3분 스마트 정수 기술
서비스	전기차 구역 자유 충전 시스템
	강릉시 수요응답형 시티투어버스 서비스
스마트 IoT	스마트 모빌리티 리빙랩형 종합실증 사업
	PM 사업성 파악을 위한 유동인구 기반 수요 예측 및 배치 서비스
	자율주행 로봇을 활용한 신체약자 이송 서비스 실증사업
스마트폴	인공지능 기술을 적용한 공원 안전운영 시스템
시설물	디지털 사이니지 광고용 IoT 미디어 난간
안전	5G 기반 비가시권 AI 드론 도시안전 서비스
	스쿨존 및 횡단보도 보행자 경고 시스템
	보행자 보호구역(어린이,노인,장애인) 사고다발지역 스마트교통안전 차량과속경보시스템
	드론기반 3D 지형자료 구축을 통한 침수예측 및 상황전파 시스템 실증
에너지	블록체인 기반 에너지 스마트 거래 관리 실증사업
	공동주택 에너지 통합 원격검침 및 에너지 서비스
	스마트 커뮤니티 타운 및 스마트허브 기반 에너지 공유·거래 서비스
자율주행, DRT	대구 동성로 일대 aDRT 운행 실증
플랫폼	드론과 IoT를 활용한 도시가스배관 안전 관리 서비스
	퍼스널 모빌리티용 무선충전 거치대 실증
	스마트도시 운영을 위한 공유경제플랫폼
	교통카드데이터 기반 교통·입지정보 분석플랫폼 실증
헬스케어	응급화상 진료지시 시스템 및 병원 연계 시민 건강관리 서비스
	전동보장구 이용자의 이동권 개선을 위한 IoT 기반의 운행보조시스템 기술 실증사업
	스마트 슈즈를 활용한 디지털 헬스케어 건강토큰 서비스 플랫폼
환경	ICT 기반의 미세먼지 저감 및 실시간 LCD 디스플레이 장치

자료 : 규제샌드박스 승인사업, 스마트시티 종합포털

5.2.3 지역규제

가. 규제자유특구 및 지역특화발전 특구에 관한 규제 특례법(지역특구법)

1) 목적

- 이 법은 지역특구의 지정 및 운영을 통하여 지역특성에 맞게 선택적으로 규제특례 등을 적용함으로써 지역의 자립적이고 지속적인 성장기반을 구축하여 지역균형발전과 지역의 혁신적이고 전략적인 성장에 기여하는 것을 목적으로 함(법 제1조)

2) 주요 내용

〈표 Ⅰ-2-169〉 지역특구법 주요 내용

구분	내용
제2조 (정의)	• 규제자유특구의 정의 – “규제자유특구(규제프리존)”란 광역시 · 특별자치시 및 도 · 특별자치도(「수도권정비계획법」 제2조제1호에 따른 수도권은 제외한다)에서 혁신사업 또는 전략산업을 육성하기 위하여 규제특례 등이 적용되는 구역으로서 제75조제3항 및 제4항에 따라 중소벤처기업부장관이 지정 · 고시한 구역(이하 “규제자유특구”라 한다)을 말한다.(제2조제13호) • 지역특화발전특구의 정의 – “지역특화발전특구”란 지역의 특화발전을 위하여 설정된 구역으로서 제11조에 따라 지정 · 고시된 지역을 말한다.(제2조제2호)
제3조 (다른 법률과의 관계)	• 이 법은 지역특화 발전특구 및 규제자유특구에 규제특례 등을 적용할 때 다른 법률에 우선하여 적용한다. 다만, 다른 법률에 이 법의 규제특례 등보다 완화된 규정이 있으면 그 법률에서 정하는 바에 따른다. • 이 법에 따라 규제특례 등을 적용받는 사항은 이 법에서 정한 것을 제외하고는 규제의 근거법률(해당 사항에 관하여 규제특례 등이 인정되지 아니하는 경우에 적용되는 법률을 말한다. 이하 같다)을 적용한다. • 지역특화 발전특구 및 규제자유특구에서의 특화사업 및 혁신사업 또는 전략산업 등에 대하여 이 법의 규제특례 등을 변경하는 등의 내용으로 다른 법률을 제정 · 개정하는 경우에는 이 법의 목적과 제4조 각 항의 원칙에 맞도록 하여야 한다.
제4조 (우선허용 · 사후규제 원칙 등)	• 국가와 지방자치단체는 국가발전 및 지역경제 활성화를 위하여 혁신사업 또는 전략산업 등을 허용하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 신기술을 활용하는 사업이 국민의 생명 · 안전에 위해가 되거나 환경을 현저히 저해하는 경우에는 이를 제한할 수 있다. • 국가와 지방자치단체는 혁신사업 또는 전략산업 등과 관련한 소관 법령 및 제도를 제1항의 원칙에 부합하게 정비하는 방안을 강구하여야 한다.

나. 유연한 토지이용을 위한 제도 : 입지규제 최소구역

1) 목적

- 용도지역이나 용도지구의 기준을 특정 지역에 한하여 유연하게 적용함으로 도시의 각종 기능들(주거, 상업, 문화 등)을 모아 효율적인 토지이용을 도모하고, 지역경제 활성화와 노후화된 구시가지의 다양한 도시개발 및 정비를 지원하는 데 있음

2) 배경

- 인구 감소와 1인 가구의 증가, 저성장, 4차 산업혁명 등 다양한 사회적 트렌드가 복합개발 수요 증가 등의 요인으로 작용하고 있으나, 용도지역 제도는 여전히 경직적임
- 이러한 경직성의 해소를 위해 입지규제 최소구역은 부도심 등의 중심 지역과 철도역 등 지역 주요 거점에 토지이용의 복합화를 실현하기 위한 제도이나 적용 사례가 많지 않으며, 전반적인 용도지역 제도의 제도적 보완이라기보다 특정 대상이나 특정 지역에 대한 규제 완화에 가까움

다. 유연한 산업입지 제도 : 도시첨단산업단지

1) 목적

- 도시 인근에 산업단지를 지정하여 지식산업, 문화산업, 정보통신산업, IT산업 등 첨단산업 발전을 도모하는 데 있음

2) 현황

〈표 Ⅰ-2-170〉 도시첨단산업단지 현황

단지명	추진현황	단지명	추진현황
부산에코델타시티	조성중	광명시흥첨단R&D	조성중
회동.석대	완료	한양대에리카캠퍼스혁신파크	미개발
모라	조성중	고양일산	조성중
금곡	조성중	경기양주테크노밸리	미개발
센텀2지구	미개발	부천대장제1도시첨단산업단지	미개발
대구신서혁신도시	완료	부천대장제2도시첨단산업단지	미개발
율하	조성중	춘천도시첨단문화	완료
경북대캠퍼스혁신파크	미개발	춘천도시첨단정보	완료
IHP(인천경제자유구역)	완료	삼성SDS춘천센터	완료
인천 남동	미개발	네이버도시첨단(구 춘천NHN)	완료
광주 남구	조성중	강원대캠퍼스혁신파크	조성중
전남대캠퍼스혁신파크	미개발	홍천	미개발
한남대캠퍼스혁신파크	미개발	청주도시첨단문화	완료
대전장대	미개발	충북진천·음성혁신도시	완료
울산장현	미개발	충북진천·음성혁신도시 산단	미개발
행정중심복합도시 4-2생활권	조성중	태안도시첨단	완료
동탄도시첨단	조성중	내포도시첨단	조성중
용인기흥익스	조성중	천안직산	미개발
회천	미개발	전주도시첨단	완료
용인기흥ICT밸리	완료	순천	조성중
용인일양히포	미개발	경북김천혁신도시	조성중
평촌스마트스퀘어	완료	창원덴소도시첨단	완료
판교제2테크노밸리	조성중	해양신도시	조성중

자료 : 공공데이터포털(https://www.data.go.kr/)

5.2.4 지방자치단체 스마트도시 조례제정

가. 조례 현황

- 각 지자체별로 '스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령'에 의거하여 스마트도시 조성 및 운영 관련 조례를 제정하여 운영하고 있음
- 2024년 8월 기준 각 지방자치단체에서 총 88건의 스마트도시 사업 관련 조례를 제정하였음

〈표 Ⅰ-2-171〉 스마트도시 사업 관련 주요 지방자치단체 조례 현황

구분	지역명	법령명	제정·개정 구분	시행일자
광역 지방 자치 단체	경기도	경기도 스마트도시 조성 및 산업 지원 조례	제정	2020.01.13.
	경상북도	경상북도 스마트도시사업협의회 운영 조례	일부개정	2023.12.31.
	서울특별시	서울특별시 스마트도시 및 정보화 조례	타법개정	2024.07.01.
	광주광역시	광주광역시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2022.11.04.
	대구광역시	대구광역시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2022.10.11.
	대전광역시	대전광역시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2023.02.24.
	부산광역시	부산광역시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례	일부개정	2024.07.01.
	울산광역시	울산광역시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2023.12.28.
	인천광역시	인천광역시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례	일부개정	2024.01.08.
	세종특별자치시	세종특별자치시 스마트도시 조성 및 육성 등에 관한 조례	일부개정	2023.03.06.
	충청남도	충청남도 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	일부개정	2023.03.10.
	전라남도	전라남도 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례	제정	2024.07.04
기초 지방 자치 단체	강릉시	강릉시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	제정	2021.09.29.
	거제시	거제시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	일부개정	2022.07.07.
	경주시	경주시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2021.07.13.
	고양시	고양시 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 조례	일부개정	2019.01.21.
	과천시	과천시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2021.04.30.
	광명시	광명시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	전부개정	2019.08.02.
	광양시	광양시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2023.11.06.
	광산구	광주광역시 광산구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2020.07.17.
	남구	광주광역시 남구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2021.02.23.
	동구	광주광역시 동구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2020.12.30.
	광주시	광주시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	제정	2021.01.04.
	구리시	구리시 스마트도시 조성 및 관리· 운영 조례	제정	2020.03.05.
	군포시	군포시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2022.04.25.
	김포시	김포시 스마트도시사업협의회에 관한 조례	일부개정	2020.09.29.
	김해시	김해시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	제정	2018.08.10.
	나주시	나주시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 조례	일부개정	2018.12.31.
	나주시	나주시 스마트 생태문화도시 조성 및 지원에 관한 조례	제정	2018.03.09.
	남양주시	남양주시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	일부개정	2018.05.03.
	달서구	대구광역시달서구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2020.12.31.
	수성구	대구광역시 수성구 지능정보화 및 스마트시티 조례	일부개정	2023.04.10.
	목포시	목포시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	일부개정	2022.10.17.
	밀양시	밀양시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	제정	2021.10.21.
	강서구	부산광역시 강서구 스마트 안전도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2019.01.04.
	부천시	부천시 스마트도시 조성 및 관리에 관한 조례	일부개정	2022.12.26.
	서산시	서산시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2022.03.04.
	강남구	서울특별시 강남구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	일부개정	2024.05.17.
	강동구	서울특별시 강동구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	일부개정	2021.06.02.
	강서구	서울특별시 강서구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2019.12.31.
	관악구	서울특별시 관악구 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2021.07.01.
	광진구	서울특별시 광진구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2021.03.04.

〈표계속〉

구분	지역명	법령명	제정 · 개정 구분	시행일자
기초 지방 자치 단체	구로구	서울특별시 구로구 스마트도시 구로통합운영센터 설치 · 운영 조례	일부개정	2019. 5. 2.
	구로구	서울특별시 구로구 스마트도시 조성 및 관리에 관한 조례	제정	2019. 5. 2.
	금천구	서울특별시 금천구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2020.12.31.
	노원구	서울특별시 노원구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2022. 4.28.
	노원구	서울특별시 노원구 영상정보처리기기 설치 및 스마트도시 통합운영센터 운영 조례	일부개정	2023. 1. 1.
	동대문구	서울특별시 동대문구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2021.11.11.
	동작구	서울특별시 동작구 스마트도시 조성 및 관리·운영에 관한 조례	제정	2020.12.24.
	서초구	서울특별시 서초구 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2021.05.10.
	성동구	서울특별시 성동구 스마트포용도시 구현을 위한 기본조례	일부개정	2022.05.06.
	송파구	서울특별시 송파구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	일부개정	2022.10.01.
	양천구	서울특별시 양천구 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2022.11.10.
	용산구	서울특별시 용산구 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2021.05.14.
	은평구	서울특별시 은평구 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2023.07.01.
	종로구	서울특별시 종로구 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2024.06.21.
	성남시	성남시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2022.12.19.
	수원시	수원시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 등에 관한 조례	일부개정	2022.04.27.
	순천시	순천시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2022.04.08.
	시흥시	시흥시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2019.04.10.
	아산시	아산시 유비쿼터스도시 기반시설 관리·운영 조례	일부개정	2018.03.15.
	안양시	안양시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 등에 관한 조례	제정	2019.12.31.
	양주시	양주시 스마트도시 사업협의회 운영 조례	일부개정	2017.10.31.
	양평군	양평군 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2023.01.01.
	예천군	예천군 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	일부개정	2023.12.18.
	오산시	오산시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 조례	일부개정	2018.05.11.
	완도군	완도군 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2019.04.19.
	용인시	용인시 스마트도시기반시설 관리 및 운영에 관한 조례	일부개정	2020.05.15.
	원주시	원주시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	전부개정	2019.01.11.
	의왕시	의왕시 스마트도시 조성 및 관리에 관한 조례	제정	2018.03.21.
	의정부시	의정부시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2022.09.20.
	연수구	인천광역시 연수구 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2020.10.05.
	전주시	전주시 스마트도시 조성 및 운영 조례	전부개정	2023.12.26.
	진주시	진주시 스마트도시 조성 및 관리·운영 등에 관한 조례	제정	2021.11.08.
	창원시	창원시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2018.12.27.
	청주시	청주시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2021.09.17.
	파주시	파주시 스마트도시 조성 및 운영 조례	일부개정	2022.04.29.
	평택시	평택시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	일부개정	2024.02.20.
	하남시	하남시 스마트도시 조성 및 관리·운영 조례	일부개정	2023.05.01.
	홍천군	홍천군 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2020.10.30.
	화성시	화성시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	일부개정	2020.08.05.
	경산시	경산시 스마트도시 조성 및 운영에 관한 조례	제정	2024.03.22.
	사천시	사천시 스마트도시 조성 및 운영 등에 관한 조례	제정	2023.04.27.
	안산시	안산시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 조례	제정	2024.07.17.
	여수시	여수시 스마트도시 조성 및 관리 · 운영 조례	제정	2023.08.11.
	완주군	완주군 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2023.11.23.
	익산시	익산시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2023.04.14.
	충주시	충주시 스마트도시 조성 및 운영 조례	제정	2023.08.11.

자료 : 법제처 국가법령 정보센터

6. 기술환경 분석

6.1 ICT 기술 전망

6.1.1 가트너 선정 10대 전략기술(2024)

- ICT 기술 글로벌 컨설팅 기관인 가트너는 매년 전략 및 핵심기술 트렌드를 발표함
- 2024년 핵심기술 트렌드를 '투자 보호', '개발자들의 부상', '가치의 전달' 3개의 카테고리로 정리함

〈표 Ⅰ-2-172〉 가트너 선정 10대 전략기술(2024년)

구분	내용
생성형 AI의 보편화	• 생성형 AI는 대규모 모델, 클라우드, 오픈소스와 결합되어 누구나 이용할 수 있는 기술이 되었음 • 가트너에 따르면, 2026년까지 80% 이상의 기업이 생성형 AI를 도입할 예정 • 기업들은 생성형 AI를 통해 다양한 정보를 쉽게 활용하고, 빠른 도입을 통한 지식과 기술의 보편화를 기대하고 있음
AI 신뢰, 리스크 및 보안 관리	• AI의 사용이 늘어나면서 'AI 신뢰, 리스크, 보안 관리(AI TRiSM)'의 중요성이 대두됨 • 'AI TRiSM'은 AI가 초래할 수 있는 위험을 관리하기 위한 도구를 제공 • ModelOps(모델 운영 관리), 데이터 보호, AI 보안, 모델 모니터링 기능이 포함됨 • 가트너는 기업들이 'AI TRiSM' 도입 시 불법적이거나 문제 있는 정보를 최대 80%까지 제거할 수 있을 것으로 예측함
AI 증강 개발	• AI 증강 개발은 개발자가 생성형 AI와 머신러닝을 활용해 애플리케이션 설계, 코딩, 테스트를 하는 것을 의미함 • 기술 도입 시 개발 생산성이 높아지고 빠르게 늘어나는 소프트웨어 개발 수요도 해결할 수 있음 • 코드 작성에 드는 시간을 줄여 기획, 설계, 구축 같은 전략적인 작업에 더 집중할 수 있음
지능형 애플리케이션	• 지능형 애플리케이션은 자율적으로 대응할 수 있도록 학습된 적응 능력을 갖춘 애플리케이션을 의미함 • 기계 학습, 벡터 저장소, 연결된 데이터 등 다양한 AI 기반 서비스로 구성되며, 사용자 맞춤형 기능을 제공해 비즈니스 성과를 개선하고 데이터 기반 의사결정을 도움 • 기업 CEO의 26%가 향후 3년간 가장 큰 영향을 미칠 기술로 봄
증강 연결 인력	• 증강 연결 인력은 AI와 데이터 분석 기술을 활용하여 근로자가 더 효율적으로 일할 수 있도록 도와주는 전략임 • 근로자 경험과 복지를 높이고, 자기 개발을 지원해 업무 성과도 좋아지게 만듬 • 가트너는 이 전략으로 핵심 역량 확보 시간을 50% 줄일 수 있다고 예측함

〈표계속〉

구분	내용
지속적인 위협 노출 관리	• 지속적인 위협 노출 관리는 기업의 디지털 및 물리적 자산에 대한 접근과 노출, 악용 가능성을 지속적으로 감시하는 것을 의미함 • 비즈니스 프로젝트에 맞춘 취약성 평가가 가능하며, 패치가 어려운 위험도 감지할 수 있음 • 보안 투자에 우선순위를 두는 기업은 정보 침해 사고를 3분의 2 수준으로 줄일 수 있다고 예측함
기계 고객	• 기계 고객은 기계가 자율적으로 상품과 서비스를 협상하고 구매하는 비인간 경제 주체를 의미함 • 2028년까지 150억 개의 기계고객이 생길 것으로 예상되며, 2030년까지 수조 달러의 수익을 창출할 것으로 예상됨
지속가능한 기술	• 지속가능한 기술은 ESG 목표를 달성하기 위해 사용하는 디지털 솔루션 프레임워크를 의미함 • AI, 암호화폐, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 같은 기술이 늘어나면서 에너지 소비와 환경 문제에 대한 우려가 커짐에 따라 IT 기술을 더 효율적이고 지속 가능한 방식으로 활용하는 것이 중요해지고 있음 • 가트너는 2027년까지 기업 CIO의 25%가 지속 가능한 기술과 관련된 성과로 보상을 받을 것으로 예측하고 있음
플랫폼 엔지니어링	• 플랫폼 엔지니어링은 셀프 서비스 도구를 사용해 내부 개발 플랫폼을 만들고 운영하는 방식을 의미함 • 도구와 프로세스가 상호작용해 사용자의 요구를 충족하도록 설계되며, 제품 전담팀이 직접 구축하고 관리함 • 생산성과 사용자 경험을 최적화하고, 비즈니스 가치 전달을 더 빠르게 하는 것이 목표임
산업 클라우드 플랫폼	• 산업 클라우드 플랫폼은 SaaS, PaaS, IaaS를 하나로 결합해 산업에 맞춘 비즈니스 성과를 지원하는 플랫폼임 • 산업 데이터 패브릭, 비즈니스 기능 라이브러리, 구성 도구, 플랫폼 혁신 등으로 구성되며 업계에 특화된 맞춤형 솔루션도 제공함 • 산업 클라우드 플랫폼을 사용하는 기업 비율이 2023년 15% 미만에서 2027년에는 70% 이상으로 늘어날 것으로 예상하고 있음

자료 : 글로벌 ICT포털

6.1.2 정보통신기획평가원 ICT 10대 이슈(2024)

- 과학기술정보통신부 산하 공공기관인 정보통신기획평가원에서 ICT 10대 이슈를 발표함
- 2024년의 빠르게 변화하는 디지털 환경에서 주목해야 할 주요 기술과 산업 트렌드를 제시함

〈표 Ⅰ-2-173〉 정보통신기획평가원 ICT 10대 이슈(2024년)

구분	내용
인공지능(AI)	• 초거대 AI 모델과 경량화된 AI의 부상으로 AI의 역할이 확대될 것으로 예상됨
반도체	• GPU와 소형화된 고성능 반도체 기술이 산업 경쟁력을 강화할 핵심 요소가 됨
모빌리티	• 자율주행과 무인화 기술이 발전하며 새로운 형태의 자율행동체가 등장할 것임
콘텐츠	• AI가 영상 편집과 대본 작성 등 콘텐츠 제작을 효율화하면서 미디어 산업의 변화를 이끌어 감
디지털 라이프	• AIoT와 엣지 컴퓨팅으로 강화된 앰비언트 디지털 환경이 일상과 산업에 깊이 스며들게 됨
네트워크	• 오픈랜(Open RAN)과 우주 인터넷 같은 차세대 네트워크 기술이 주목받고 있음
디지털 안전	• 디지털 재난 대응과 고령화 사회 대비를 위한 기술이 강조됨
기술 패권 경쟁	• 글로벌 디지털 신질서와 기술 패권 경쟁이 국가와 기업의 미래를 좌우할 핵심 이슈로 부각됨
SDx(SW Defined Everything)	• 소프트웨어 중심의 혁신이 반도체와 네트워크 등 다양한 산업의 경쟁력을 강화함
디지털 심화	• SW 경쟁력이 기업 성과의 핵심으로 떠오르며, 모든 산업에서 디지털 전환이 가속화됨

자료 : 정보통신기획평가원(https://www.iitp.kr/)

6.2 4차 산업혁명 기술

- 4차 산업혁명의 주요 기술은 첨단 디지털 기술들이 서로 융합되어 산업과 사회 전반에 혁신을 일으키는 것을 목표로 함

〈표 Ⅰ-2-174〉 4차 산업혁명 주요 기술

구분	내용
인공지능(AI)와 머신러닝	• 인공지능(AI)은 컴퓨터 시스템이 인간의 지능을 모방해 문제 해결, 의사결정, 패턴 인식 등을 수행하는 기술 - 자율주행, 음성인식, 의료진단, 고객 서비스와 같은 분야에서 사용되며, 챗봇이나 가상 비서와 같은 응용 프로그램에 널리 활용됨 • 머신러닝은 데이터를 학습하여 명시적인 프로그래밍 없이 패턴을 인식하고 예측하는 AI의 한 분야임 - 알고리즘이 빅데이터를 활용해 스스로 개선되며, 예측 분석, 추천 시스템, 금융 사기 탐지 등 다양한 분양에서 활용됨
사물인터넷(IoT)	• 사물인터넷(IoT)은 센서가 장착된 기기들이 데이터를 수집하고 분석하여 자동화된 의사결정을 지원하는 시스템 - 스마트홈, 스마트팩토리, 스마트시티 등에서 활용되며, 냉장고, 조명, CCTV 등 다양한 장비가 네트워크에 연결됨
블록체인	• 블록체인은 연결된 블록의 연속체로, 각 블록에는 거래 정보가 암호화되어 저장됨 - 데이터가 한번 기록되면 수정이 불가능해 투명성과 변조 방지가 보장되며, 금융 분야의 보안 강화 차원 목적으로 주로 쓰임
클라우드 컴퓨팅	• 클라우드 컴퓨팅은 서버, 스토리지, 애플리케이션 등 IT 자원을 인터넷을 통해 제공하는 기술임 - IaaS(Infra as a Service) : 컴퓨팅 인프라를 가상으로 제공해 서버와 네트워크를 운영함 - PaaS(Platform as a Service) : 애플리케이션 개발을 위한 플랫폼을 제공함 - SaaS(Software as a Service) : 이메일, 협업 도구 등 소프트웨어를 웹을 통해 제공함
5G 네트워크	• 5G 네트워크는 이전 세대와 비교해 최대 20Gbps의 속도와 1ms 이하의 지연 시간을 제공하는 네트워크임 - 초고속 데이터 전송과 다중 장치 연결이 가능해 IoT, 자율주행차, 스마트시티와 같은 혁신적인 응용 분야에 필수적임
증강현실(AR)과 가상현실(VR)	• 증강현실(AR)은 현실 세계와 디지털 정보나 이미지를 겹쳐 보여주는 기술임 - 대표적인 예로 포켓몬 GO와 같은 게임, 스마트 글래스를 통한 산업 현장 매뉴얼 표시 등이 있으며, 교육과 의료 분야에서도 활용됨 • 가상현실(VR)은 사용자를 완전히 가상 환경에 몰입시켜 새로운 경험을 제공하는 시스템 - 주로 게임, 훈련 시뮬레이션, 가상 회의 등에서 사용되며, 사례로는 비행 시뮬레이터나 가상 회의 플랫폼이 있음

〈표계속〉

구분	내용
로봇공학 및 자동화 기술	• 로봇은 사람의 반복적인 작업을 대신 수행하며 제조업, 물류, 의료 등 다양한 산업에서 사용됨 - 공장에서는 산업용 로봇이 조립과 포장 작업을 수행하며, 물류창고에서는 무인 운송 로봇(AGV)가 물품을 이동함 • 자동화 기술은 소프트웨어와 기계를 결합해 작업을 인간의 개입 없이 수행하도록 하는 기술임 - 스마트 팩토리에서는 IoT 센서와 로봇이 실시간 데이터를 활용해 생산 라인을 최적화함
3D 프린팅	• 3D 프린팅은 디지털 설계를 바탕으로 재료를 층층이 쌓아 물체를 만드는 적층 제조 기술이며, 다양한 산업에서 생산 속도와 효율성을 높이고, 비용을 절감하는 데 기여함 - 디지털 모델(ex. CAD 파일)을 사용해 물체를 설계한 후, 프린터가 설계에 맞춰 재료를 한 층씩 쌓아 구조물을 형성함 - 주로 플라스틱, 금속, 세라믹 등의 다양한 재료가 사용됨
빅데이터와 데이터 분석	• 빅데이터는 대용량, 다양성, 속도 그리고 정확성을 특징으로 하는 데이터임 - 구조화된 데이터(ex. 데이터베이스)와 비구조화된 데이터(ex. SNS 데이터, 로그 파일)를 모두 포함함 • 데이터 분석은 방대한 데이터를 수집하고, 이를 분석해 유의미한 인사이트를 도출하는 기술로, 기업의 의사결정과 예측을 돕는 중요한 역할을 함 - 기술적 분석 : 과거 데이터를 바탕으로 무슨 일이 일어났는지 설명하는 분석 기술 - 예측 분석 : 과거 데이터를 학습해 미래의 가능성을 예측함 - 처방적 분석 : 분석 결과를 바탕으로 최적의 의사결정 방안을 제안함
자율주행차와 드론	• 자율주행차는 AI와 센서를 활용해 운전자 개입 없이 스스로 주행하는 차량임 - LiDAR, 카메라, 초음파 센서 등을 통해 주변 환경을 실시간으로 파악하고 경로를 계획함 - 주요 자동차 제조사와 테크 기업들은 레벨 5 완전 자율주행을 목표로 연구하고 있음 • 드론은 원격 제어 또는 자율 비행을 통해 다양한 작업을 수행하는 비행 장치이며, 카메라, 센서가 장착되어 실시간으로 데이터를 수집함 - 초기에는 군사용으로 개발됐지만, 현재는 농업, 물류, 보안, 촬영 등 다양한 분야에서 활용되고 있음

6.3 스마트 서비스 기술동향

6.3.1 수소 관련 인프라

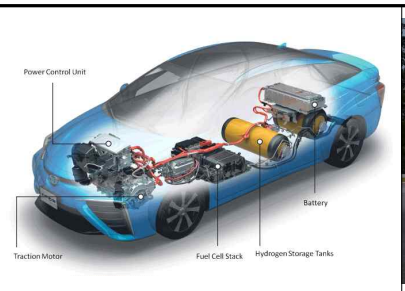
가. 수소 모빌리티

1) 수소차

- 수소차의 종류에는 수소 연료 전지 차량(FCV), 하이브리드 수소전기차(HEV), 수소 내연기관(ICE) 차량이 있음
- 연료 전지 차량(FCV)은 수소로 전기를 생성하여 차량의 전기 모터에 동력을 공급하는 차량이며, 최대 400마일의 범위를 가지는 성능을 지님
- 수소 내연기관 차량(HICEV)은 기존 가솔린 차량과 마찬가지로 수소를 사용하여 내연기관에 동력을 공급하는 차량이며, 수소로 가솔린 엔진을 보완하여 연비를 개선하고 배기 가스를 줄이는 시스템을 말함
- 수소 전기 하이브리드 자동차(HEHV)는 기존의 가솔린 엔진과 수소 연료 전지 시스템을 결합한 차량이며, 가솔린 엔진을 보완하는 데 사용되는 전기를 생성하기 위해 수소 연료 전지를 사용함



연료 전지 차량
(FCV)



수소 내연기관 차량
(HICEV)



수소 전기 하이브리드 자동차
(HEHV)

[그림 Ⅰ-2-73] 수소차의 종류

- 국내의 경우 수소차는 현대 넥쏘, 현대 일렉시티 수소전기버스, 현대 엑시언트 수소전기트럭 3가지 모델이 출시됨



현대 넥쏘



현대 일렉시티 수소전기버스

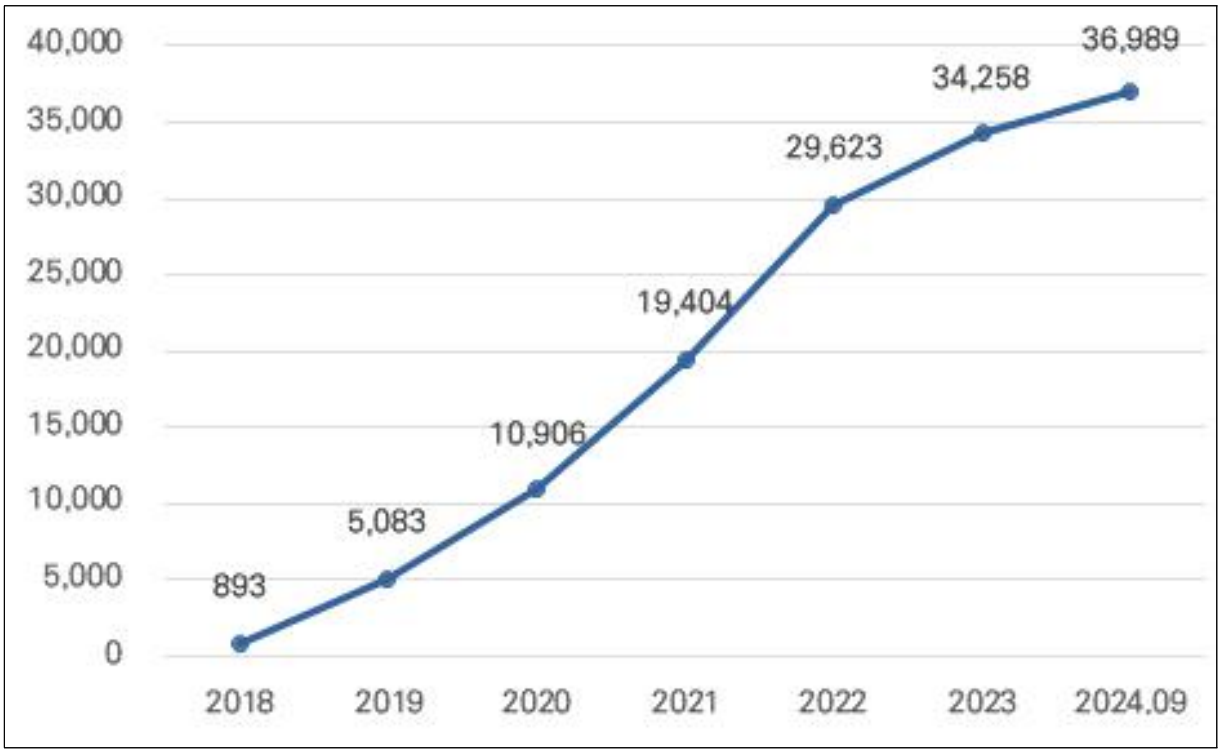


현대 엑시언트 수소전기트럭

[그림 Ⅰ-2-74] 국내 수소차 보급 모델

- 국내 수소차 등록현황은 2024년 9월 기준 36,989대로 지속적으로 증가 추세를 보이고 있음

자료 : 국토교통부, 수소경제 종합정보포털



[그림 Ⅰ-2-75] 국내 수소차 등록현황

2) 수소 드론

- 드론특별자유화구역에 선정된 광주 북구, 전남 고흥군 등에 전기 배터리를 사용하는 드론의 비행시간이 10~30분 정도밖에 안 된다는 단점을 해결하기 위해, 드론에 수소 연료 용기를 탑재한 뒤 수소 기체를 액체로 바꿔 약 2~3시간 비행이 가능해짐
- 현재 수소 드론은 인명 구조, 설비 모니터링, 물류배송 및 군사용 등 다양한 분야에서 활용되고 있음



[그림 Ⅰ-2-76] 수소 드론(좌: 에스퓨얼셀, 우: 두산모빌리티)

3) 수소 UGV

- 수소 UGV란 무인이동로봇으로 긴급 구호 물품 수송, 순찰, 모니터링 등의 임무를 수행할 수 있으며, 소음이 적고 장시간 운용이 가능해 군 작전에도 활용할 수 있는 모빌리티를 말함



[그림 Ⅰ-2-77] 수소 드론 UVG(두산모빌리티)

4) 수소전기자전거

- 전기자전거의 경우 충전 시간이 길고, 자주 충전해야 하는 문제가 있으며, 자주 사용하고 속력이 빨라질수록 급격하게 방전돼 주행거리가 예상보다 짧아지는 단점을 해소하고자 수소전기자전거가 등장함
  - 전기자전거 800Wh를 충전하기 위해 20A급 배터리를 사용해야 하는데, 이 과정에서 7~8시간 소요
  - 수소전기자전거는 42g의 수소를 2분 만에 충전할 수 있고, 140km를 달릴 수 있음
- 수소전기자전거는 기존 상용화된 리튬배터리 전기 자전거보다 높은 안정성을 지니고 있음
- 또한, 외부에서 전기를 직접 충전하는 리튬배터리는 과충전, 고온 등의 이유로 화재 위험이 높지만 수소와 산소의 화학반응으로 전력을 자체 생산하는 수소배터리는 화재 위험이 거의 없음



지바이크 수소전기자전거(GCOO)



이플로우 수소전기자전거(감마)

[그림 Ⅰ-2-78] 수소 자전거

- 다만, 연료전지와 수소 용기를 포함한 구조로 인해 전기자전거보다 높은 내구성이 필요함
- 또한, 고압으로 수소를 저장하기 때문에 사고 시 위험을 해소하기 위해 저압수소를 활용한 전기 자전거의 국내 운영을 위해 규제샌드박스 등 규제 완화를 추진 중임
  - 현재 경상도 '생활밀착형 수소모빌리티 규제자유특구' 프로젝트를 통해 수소 운송, 충전, 소형 수소모빌리티 운영 지원 등의 프로토콜을 확립하고 있음
- 충전방식은 소형 수소모빌리티용 충전소, 차압 충전, 탈부착식 충전 등의 다양한 방식을 고려하고 있음

5) 수소 모빌리티 관련 법규

- 수소 모빌리티 관련 법령에는 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률(수소법), 고압가스 안전관리법, 미래자동차 부품산업의 전환촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법, 대기환경보전법, 여객자동차 운수사업법, 화물자동차 운수사업법, 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률, 분산에너지 활성화 특별법 등 총 17가지 법령으로 구성되어 있음

〈표 Ⅰ-2-175〉 수소 모빌리티 관련 법령

구분	법령
1	수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률
2	수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률 시행령
3	수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률 시행규칙
4	고압가스 안전관리법
5	고압가스 안전관리법 시행령
6	고압가스 안전관리법 시행규칙
7	미래자동차 부품산업의 전환촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법
8	미래자동차 부품산업의 전환촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법 시행령
9	미래자동차 부품산업의 전환촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법 시행규칙
10	대기환경보전법
11	대기환경보전법 시행령
12	대기환경보전법 시행규칙
13	여객자동차 운수사업법
14	여객자동차 운수사업법 시행령
15	화물자동차 운수사업법 시행령
16	환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령
17	분산에너지 활성화 특별법

자료 : 수소경제 종합정보포털

나. 수소 충전소

1) 개요

- 수소 충전소는 수소 수급방식(자체 수소 생산 여부)에 따라 저장식 충전소(Off-Site), 제조식 충전소(On-Site) 두 가지 방식으로 분류됨
- 저장식 충전소(Off-Site)는 공장에서 생산된 수소를 파이프라인 튜브트레일러 등으로 수소를 공급하는 방식을 사용함
- 제조식 충전소(On-Site)는 충전소 내에서 개질(추출), 수전해 등을 통해 자체적으로 수소를 생산하는 방식을 사용함
- 현재 국내에 구축된 수소 충전소는 대부분 튜브트레일러 방식을 사용하는 저장식 충전소이며, 향후 구축될 대용량 수소버스 충전소에는 제조식 충전소를 사용할 예정임



[그림 Ⅰ-2-79] (좌)저장식 충전소, (우)제조식 충전소

2) 설치 기준

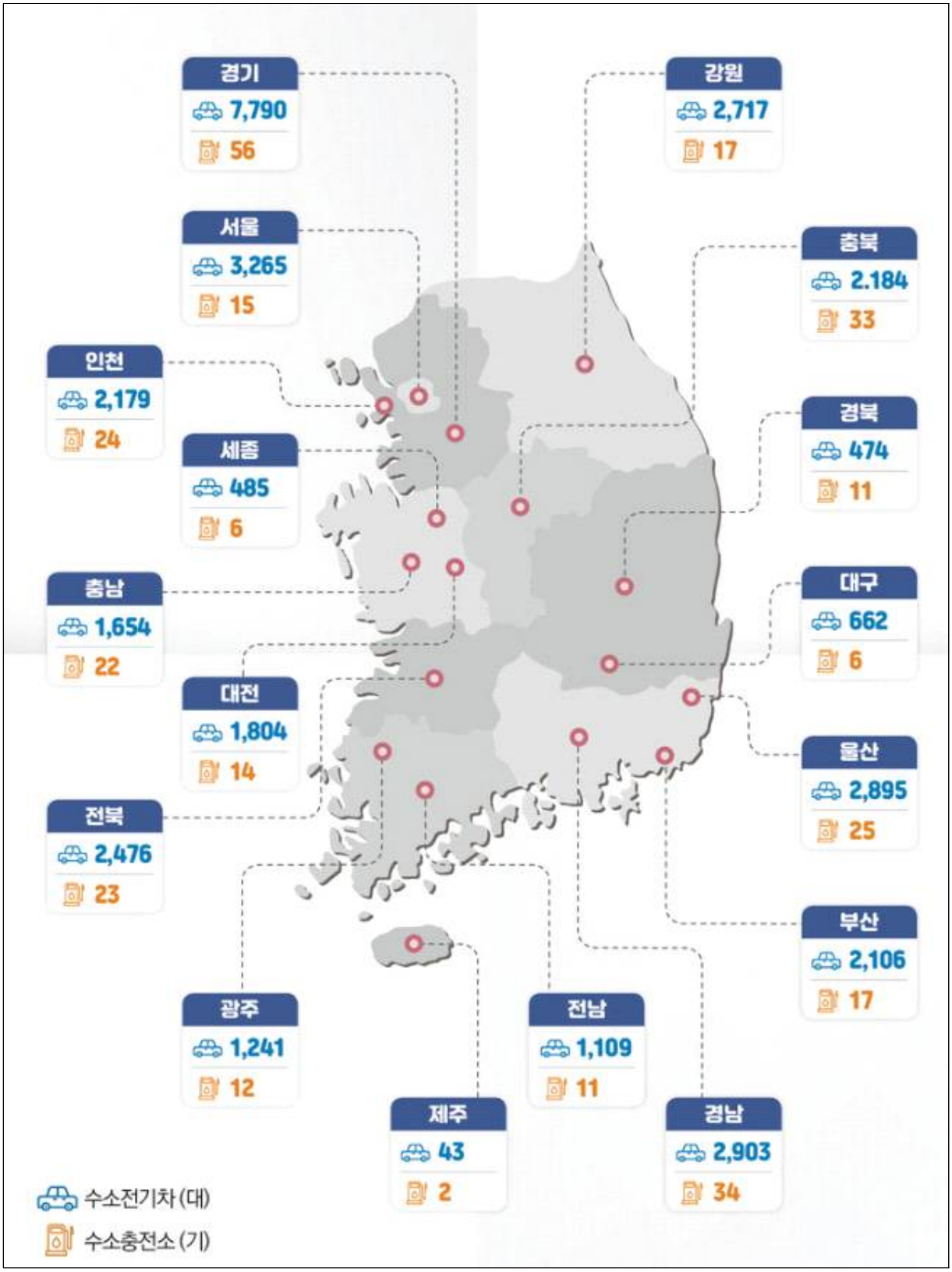
- 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률(수소법) 제4장제19조에 수소연료공급시설 설치 관련 법률이 명시되어 있음

〈표 Ⅰ-2-176〉 수소 충전소 설치 기준

제4장제19조 수소연료공급시설 설치 등
① 산업통상자원부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 시설 등의 운영자(이하 “시설운영자”라 한다)에게 대통령령으로 정하는 바에 따라 수소연료공급시설 설치계획서의 제출을 요청할 수 있다. 다만, 법령상 해당 시설 또는 지역에 수소연료공급시설을 설치할 수 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
1.「경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 경제자유구역
2.「도로법」 제10조제1호에 따른 고속국도에 설치하는 휴게시설
3.「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지 중대통령령으로 정하는 산업단지
4. 그 밖에 수소경제 이행을 촉진하기 위하여 수소연료공급시설의 설치가 필요하다고 산업통상자원부령으로 정하는 곳
② 제1항에 따라 요청을 받은 시설운영자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 산업통상자원부 장관에게 제1항의 설치계획서를 제출하여야 한다. 이 경우 산업통상자원부 장관은 시설 등의 특성과 수소경제 이행 상황을 고려하여 수소연료공급시설 설치계획서의 변경을 요청할 수 있다.
③ 산업통상자원부장관은 시설운영자가 제2항에 따라 제출한 설치계획서에 따라 이행을 하지 아니하는 경우 기간을 정하여 그 이행을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 시설운영자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

3) 수소차 충전소 운영 현황

- '24년 06월 기준 우리나라 수소전기차 등록 대수는 35,987대이며, 수소 충전소는 328개소가 구축되어 있음('24.06.30. 기준)



[그림 Ⅰ-2-80] 지자체별 수소 전기차 등록 대수 및 수소 충전소 구축 현황

4) 수소교통복합기지

- 수소교통 복합기지는 수소를 연료로 활용하는 대형 화물차, 카캐리어, 하역장비 등을 충전할 수 있는 수소 충전시설을 말함
- 현재 평택항 수소교통복합기지의 경우 버스(수소 25kg 충전) 기준 시간당 6대를 충전할 수 있고, 3기의 충전기로 수소 모빌리티에 하루 2.65t의 수소를 충전할 수 있는 규모를 가짐
- 또한, 통영 수소교통복합기지는 직접 수소를 하루 1.9t 생산해 2기의 충전설비로 시간당 수소버스 5대(100kg)를 저렴하게 충전할 수 있는 시설을 구축함

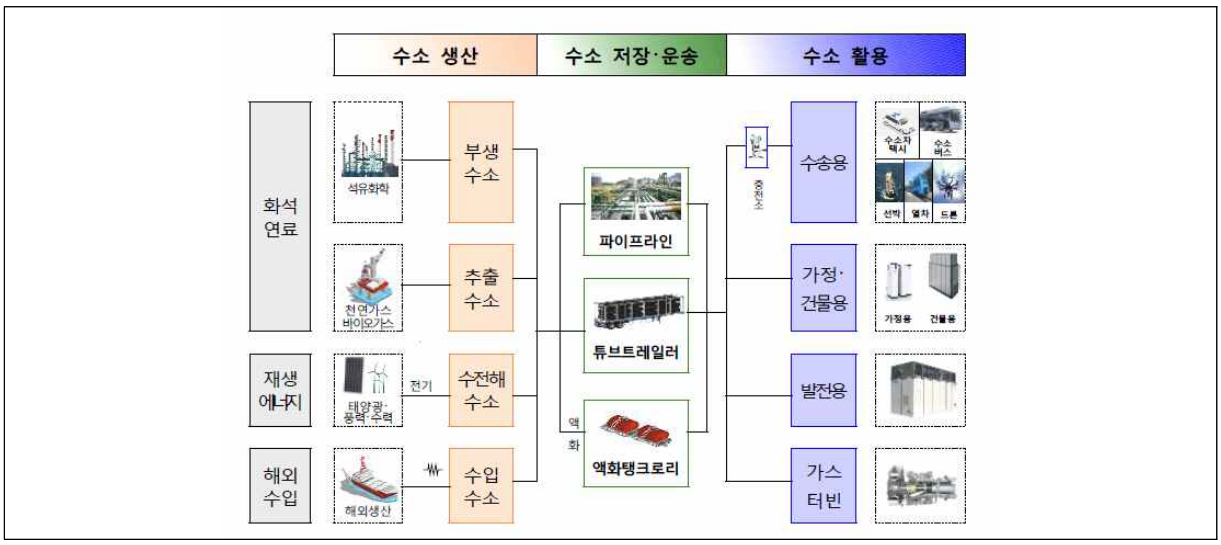


[그림 Ⅰ-2-81] 수소교통복합기지(좌: 평택항, 우: 통영)

다. 수소경제

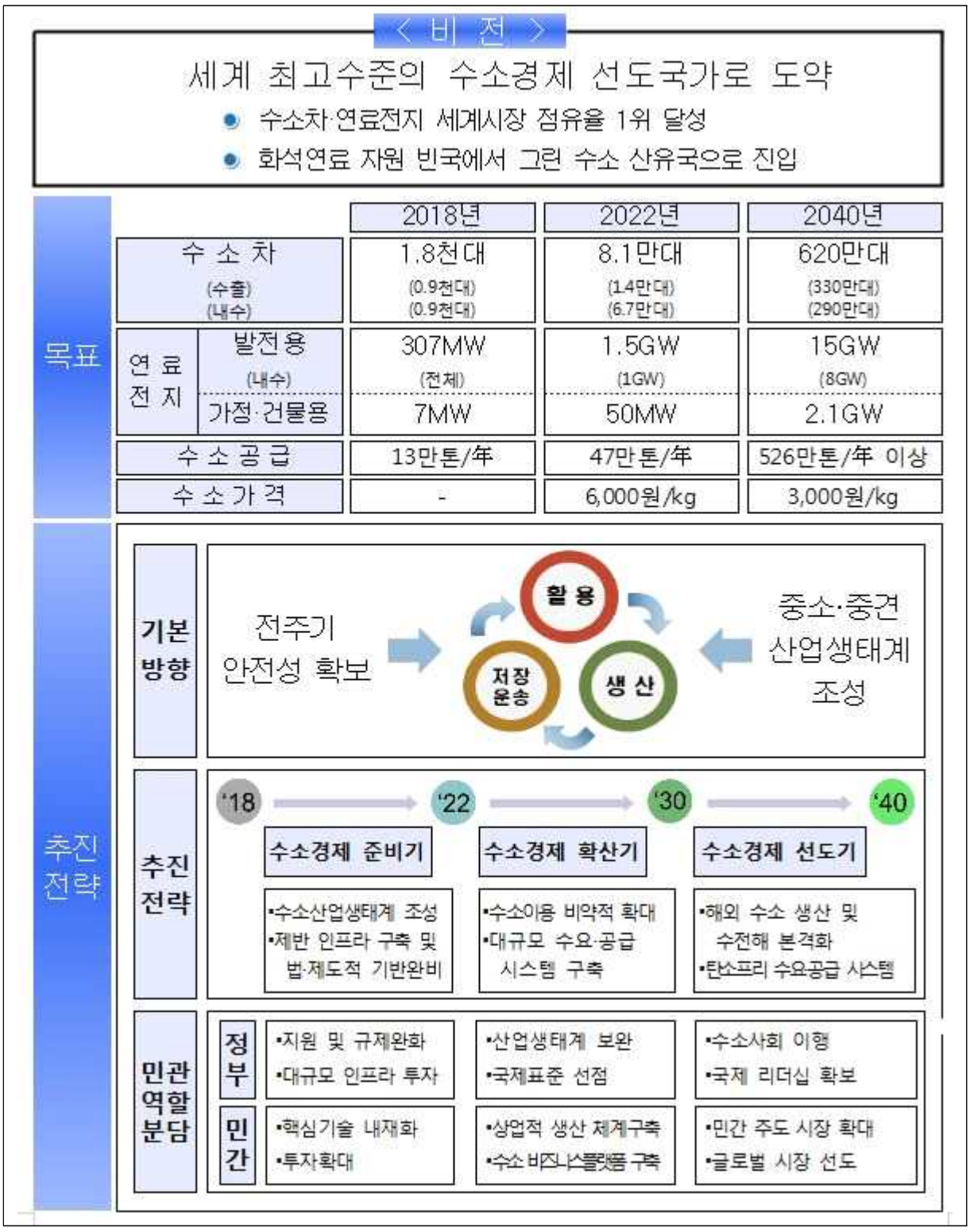
- 수소경제란 수소가 자동차 등 수송용 연료, 전기·열 생산 등 주요한 에너지원으로 사용되는 경제로 핵심 구성 요소는 수소의 생산, 저장·운송, 활용으로 나눌 수 있음
- 수소경제 개념도는 다음과 같음

자료 : 수소경제 활성화 로드맵(산업부)



[그림 Ⅰ-2-82] 수소경제 개념도

산업부에서 보도한 수소경제 활성화 로드맵에 따르면 2040년까지 620만대의 수소차를 보급하고, 수소가격을 3,000원/kg으로 낮추는 것을 목표로 함



[그림 Ⅰ-2-83] 수소경제 활성화 로드맵 비전과 목표

6.3.2 모빌리티

가. 드론

1) 개요

- 드론이란 조종자가 탑승하지 않은 상태로 항해할 수 있는 비행체로서 동력을 일으키는 기계장치가 1개 이상이거나, 지상에서 비행체의 항행을 통제할 수 있는 것으로 무인동력비행장치, 무인비행선에 해당하는 기기를 말함

2) 활용 현황

- 공공분야에서 드론은 현재 도로·시설점검, 기상관측, 교통 순찰, 방제업무, 수색 구조, 환경감시, 산림 감시, 지적조사 등에 활용되고 있음

〈표 Ⅰ-2-177〉 공공분야 국산 드론 활용 현황

구분	관련드론 및 이미지		주요활동
도로·시설점검			• 도로, 건설현장 모니터링 - 사람의 접근이 어려운 교량과 고압 송전선 등의 시설물 안전진단 • 사회기반시설 정밀점검 - 공공시설물(교각 하부, 건물, 하수관로, 송전선), 문화재 등의 안전성 점검 및 보수 등
기상관측			• 기상정보 수집 및 관측 - 기상 관측 등(강우, 강설 및 강풍 저항성 비행성능 검증)
교통 순찰			• 교통정보 수집 - 광범위 지역 경비, 도서·산간지역 감시 및 순찰 - 광범위한 지역을 실시간으로 감시하여 영상 자료 전송
방제업무			• 방제약품 살포 및 농업자원관리 - 드론을 활용한 농양살포, 정밀농업, 방제 등 • 제설재 공중 살포 - 강설 전/후 사고 예방 및 원활한 지상 교통을 위한 제설재 공중 살포
수색 구조			• 실종자 수색 및 구조 - 신속한 실종자 수색
환경감시			• 오염 배출 감시 - 적조, 기름 유출 등 해양 환경오염 감시 및 양식장 수질 검사 - 해양 재해/재난 지역 실시간 탐지 및 영상 자료 전송(불법어로 감시 및 해상 교통 상황 전송)

〈표계속〉

구분	관련드론 및 이미지		주요활동
산림감시			• 산림자원감시 - 소나무재선충 등 산림감시 - 산불 탐지 및 진화
지적조사			• 국토 측량 및 조사 - 다양하고 복자한 국가지형정보 및 국가 시설물 정보 데이터베이스 구축 등 - 지질변화, 농지구획 등 다목적 지형정보 수집

자료 : 드론정보포털

이 외에도 물류, 시설 관리, 촬영, 문화 등 각종 분야에서 활용하고 있음

〈표 Ⅰ-2-178〉 드론 활용 현황

구분	이미지	내용
드론 택배		• 택배수송, 화물 수송, 군수품 수송, 구호품 수송 등
시설 관리		• 교량 관리, 도로비탈면 정밀조사, 상세 시설물 파악, 난접근/비접근 구조물 정밀점검
촬영		• 영화 예능 및 드라마 촬영, 재난 지역 실시간 촬영, 촬영기법 다양화
드론 스포츠		• 드록축구, 드론레이싱, 드론파이터 등 다양한 스포츠에 접목 활용
문화		• 드론에어쇼

또한 서울시에서는 교통정보시스템(TOPIS)에 드론 기술을 연계하여 공간 기반의 교통정보 수집 및 혼잡지역을 개선하고, 실시간 공간 영상 활용으로 직관적 교통상황 관리 및 실시간 대응 체계를 강화하고자 함

- 200m 상공에서 4K 초고화질 카메라로 직경 500m 구간 내 모든 차량의 흐름을 촬영 및 분석하여 정확하고 안전한 정보 수집이 가능함

〈표 Ⅰ-2-179〉 서울시 TOPIS

구분	내용
교통량	• 종류 : 방향별 교차로 통과 교통량 • 시간 : 약 30분 촬영 가능 • 차종 : 3종(자동차, 트럭, 버스)
속도	• 촬영범위 내 검지된 차량들 개별 평균통행속도
대기행렬	• 일반적으로 드론 1대당 최대 300m 분석 가능(잔여 대기행렬 분석) • 최대 대기행렬 분석 시 2대 이상의 드론을 투입하여 선형 연결 필요
기타	• 주행궤적(차량이동 및 차선변경 교통운영) • 불법상황 검출(불법유턴, 불법주정차 등 확인)



[그림 Ⅰ-2-84] 서울시 TOPIS

- 성남시에서는 드론을 활용한 재난안전 다중관제시스템을 통해 화재나 폭우 등 재난 현장 영상정보를 드론이 수집하여, 현장을 촬영한 3D 입체 영상을 공유하여 효과적인 구급 및 구조활동을 도모함
- 불법 주정차, 교통사고 등 도로 현황 및 소방차에게 재난 발생 현장까지 최단 거리로 도착할 수 있는 정보를 제공함으로써 현장 상황을 입체 영상으로 전송하여 효과적인 화재 진압을 지원함



[그림 Ⅰ-2-85] 성남시 드론기반 다중관제시스템

3) 드론관련 제도 및 법률

- 국토교통부 소관 드론 관련 법령은 「드론 활용의 촉진 및 기반 조성에 관한 법률(약칭 : 드론법)」, 「한국안전법」, 「항공사업법」, 「공항시설법」, 「항공철도사고조사에 관한 법」 등이 있음

〈표 Ⅰ-2-180〉 국토교통부 소관 드론 관련 법령

법령	주요 내용
드론 활용의 촉진 및 기반 조성에 관한 법률	• 국토교통부는 드론산업의 육성과 지원을 위해 '20년 5월부터 드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률 시행 • 드론의 정의, 드론산업 발전 기본계획 수립, 드론산업 실태조사, 드론산업협의체 구성·운영, 공공기관 드론 활용, 드론시스템의 연구 및 개발, 특별자유화구역, 드론교통관리시스템 구축 · 운영 등 드론산업 육성 및 활성화를 위한 지원사항 규정
항공안전법	• 드론과 관련하여 드론 기체신고, 조종자 증명, 안전성 인증, 전문교육기관 지정, 초경량비행장치 사용사업에 대한 안전개선 명령, 비행승인 및 특별비행 승인 등 준수사항을 규정함 • 군용 · 경찰용 또는 세관용 무인비행장치와 관련 업무에 종사하는 사람에 대해 미적용
항공사업법	• 항공사업법 상 초경량비행장치는 항공기 대여업, 초경량비행장치사용사업 및 항공레저스포츠사업에 사용하는 경우를 제외하고 영리목적으로 사용해서는 안 됨을 규정 • 초경량비행장치사용사업 정의 및 등록, 보험 가입 의무, 초경량비행장치사용사업의 사업개선 명령 등에 대해 규정
공항시설법	• 비행승인을 받지 않은 드론이 공항·비행장에 무단으로 접근하거나 침입할 경우, 퇴치, 추락, 포획 등 항공안전에 필요한 조치를 할 수 있게 규정함

자료 : 드론산업 실태조사 보고서(국토교통부)

- 드론에 의한 공공목적과 개인 권익 침해를 방지하도록 작용하며 주요 법령은 「전파법」, 「개인정보 보호법」 및 「군사기지 및 군사시설 보호법」 등이 있음

〈표 Ⅰ-2-181〉 드론에 의한 공공목적 및 개인 권익 침해 방지 관련 법령

법령	주요 내용
전파법	• 전자파 장해를 주거나 전자파로부터 영향을 받는 기자재를 제조 또는 판매하거나 수입하려는 자는 해당 기자재에 대해 적합인증, 적합등록, 잠정인증을 받아야 함 • 기자재의 시험 및 조사결과, 전자파 인체보호기준 초과 시 개선, 시정, 수거, 파기 등을 규정
개인정보 보호법	• 이동형 영상정보처리기기를 활용한 촬영규정 신설, 사업자 대상 영상 촬영 시 준수 원칙 제시(사전공지 등) • 드론을 활용한 업무 목적 영상 촬영 시 해당 사업자가 준수해야 하는 촬영사실 표시방법 등을 규정
군사기지 및 군사시설 보호법	• 보호구역 및 비행 안전 구역에 해당될 경우, 군용항공기를 제외한 항공기의 이·착륙 및 상공비행 등을 제한하고 있음
농업기계화 촉진법	• 무인항공기(무인헬기, 멀티콥터)를 농업기계 범위에 포함 • 농업용 드론의 경우, 항공안전법에 따른 안전성 인증과 농업기계화 촉진법에 따른 농업기계의 검정 신청 및 검사를 일원화(2018년 이후)
군용항공기 비행안정성 인증에 관한 법률	• 군용 · 경찰용 · 세관용 항공기의 감항인증에 적용함을 규정 • 항공안전법에 따른 안전성 인증을 받은 초경량비행장치(드론)를 군용항공기로 사용하는 경우, 이 법에 따라 감항인증을 받은 것으로 간주
기타 유관 법률	• 드론분야 선제적 규제혁파 로드맵 2.0('23.6.)에 의하면 소음 · 진동관리법, 전파법, 전기사업법, 전기통신사업법, 개인정보보호법, 정보통신망법, 우편법, 건축법, 응급의료에 관한 법률 등에 대해 개정소요가 있음 • 제1차 생활물류서비스산업 발전기본계획('22∽'26)에 의거 생활물류서비스산업 발전법 개정으로 생활물류운송수단에 드론 추가

자료 : 드론산업 실태조사 보고서(국토교통부)

나. UAM

- UAM이란 Urban Airt Mobility의 약어로 도심 상공에서 사람이나 화물을 운송할 수 있는 차세대 교통 체계를 말함
- UAM의 대표적 형태인 eVTOL(electric Vertical Take-Off Landing)은 기존 고정익 항공기와 달리 수직 이·착륙 기능을 보유하여 활주로 인프라의 필요 없이 운영이 가능함

〈표 Ⅰ-2-182〉 UAM 분류 및 특징

구분	고정익 항공기	eVTOL
이·착륙	• 수평 이·착륙 진행	• 수직 이·착륙 가능
활주로	• 활주로 인프라 필요	• 헬리패드, 버티포트 등

- 또한 기존 헬리콥터와 다르게 소음 수준을 현저히 낮춰, 일반적인 도심 도로의 소음인 65dBA에 맞춰 UAM 기체 제조가 이루어지고 있으며, 고도 75m에서는 5dBA의 소음 수준을 보임

- 현재 국내에서는 한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵에 따라 조종사와 동석자를 태운 드론이 인천 아라뱃길, 한강, 잠실 등에서 실제 상황처럼 운행하는 2단계 한국형 도심항공교통(K-UAM) 실증 사업을 진행하고 있음
  - 1단계 : 국가종합비행성능시험장(전남 고흥)에서 K-UAM GC 모사시험, 비행체 안전성 및 K-UAM 교통체계 통합운용 실증
  - 2단계 : 도심에 준하는 인구밀도를 가진 지역(김포공항, 여의도, 킨텍스 등)에서 상용화에 준하는 시험비행 추진

〈표 Ⅰ-2-183〉 한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵

구분	내용
준비기('20~'24)	• 이슈·과제 발굴 • 법·제도 정비 • 시험·실증(민간)
초기('25~'29)	• 일부노선 상용화 • 도심 내/외 거점 • 연계교통체계 구축
성장기('30~'35)	• 비행노선 확대 • 도심 중심 거점 • 사업자 흑자 전환
성숙기('35~)	• 이용 보편화 • 도시 간 이동 확대 • 자율비행 실현



[그림 Ⅰ-2-86] UAM 실증사업 노선도

- 또한, 주차장 등 이착륙을 위한 도심 내 버티포트 확산을 위해 건축물 옥상 활용을 검토하고 있음
- 시기별 버티포트 구축 예정 개소는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-184〉 시기별 버티포트 시장 변화 형태

구분	버티포트	
	노선/버티포트	이착륙장/계류장
초기('25~'29)	2개 / 4개소	4개 / 16개
성장기('30~'35)	22개 / 24개소	24개 / 120개
성숙기('35~)	203개 / 52개	104개 / 624개

다. 자율주행

- 자율주행이란 운전자의 개입 없이 주변 환경을 인식하고 주행 상황을 판단해 차량을 제어함으로써 스스로 주어진 목적지까지 주행하는 것을 말함
- 자율주행 기술은 수준에 따라 레벨0에서 레벨5까지 있으며, 레벨3부터 자율주행차로 분류함



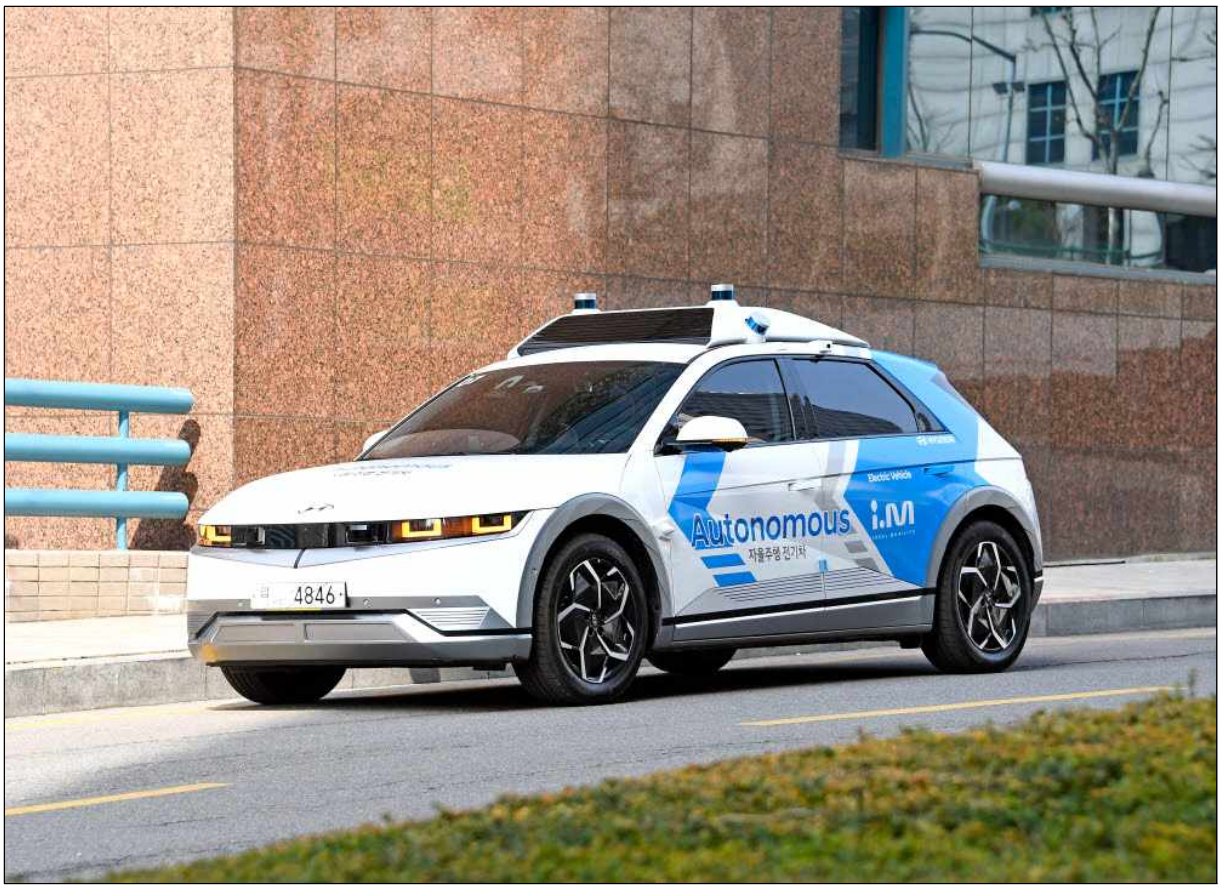
[그림 Ⅰ-2-87] 자율주행 기술단계

- 현재 자율주행은 레벨3의 부분자율주행 상용화가 시작됐으며, 대중교통의 경우 교통취약지역 및 취약시간에 자율주행 대중교통을 운행하고 있음
- 현재 서울시에서는 중단 없는 대중교통 서비스 확대를 위해 '자율주행 비전 2030'을 발표하였으며 '26년 자율주행버스를 대중교통수단으로 정착시키기 위해 '23년부터 자율주행 노선버스 시범운행을 시작함
- 서울시 자율주행버스 현황은 다음과 같음
  - 상암 A01·A02·A21 : 대중교통이 부족한 상암 지역의 교통편의 개선
  - 청계 A01, 청와대 A01 : 관광 편의 증진
  - 심야 자율주행버스 A21, 자율주행 새벽동행버스 160 : 새벽시간대 중단없는 대중교통 서비스 제공

〈표 Ⅰ-2-185〉 서울시 심야 자율주행버스 현황

구분	운행지역	차량 및 탑승인원	운행방식, 운임	첫 운행시기
상암 A01·A02·A21	디지털미디어시티역 ~ 상암동 일원	소형 2~6명 (A01, A02) 중형 10명(A21)	자율주행 호출앱(Tap!) 이용, 소형 2000원, 중형 1200원	'21.02.10
청계 A01	청계광장 ~ 광장시장	소형 6명	자율주행 호출앱(Tap!) 이용, 무료	'22.11.25
청와대 A01	경복궁역 ~ 청와대	대형 19명	교통카드 이용, 무료	'22.12.22
심야 자율주행버스 A21	합정역 ~ 동대문	대형 23명	교통카드 이용 (현재 무료, 7월 유료화)	'23.12.04
자율주행 새벽동행버스 160	도봉산역 ~ 영등포역	대형 23명	유료	'24년 하반기 예정
146, 148	상계 ~ 강남서초	(미정)		

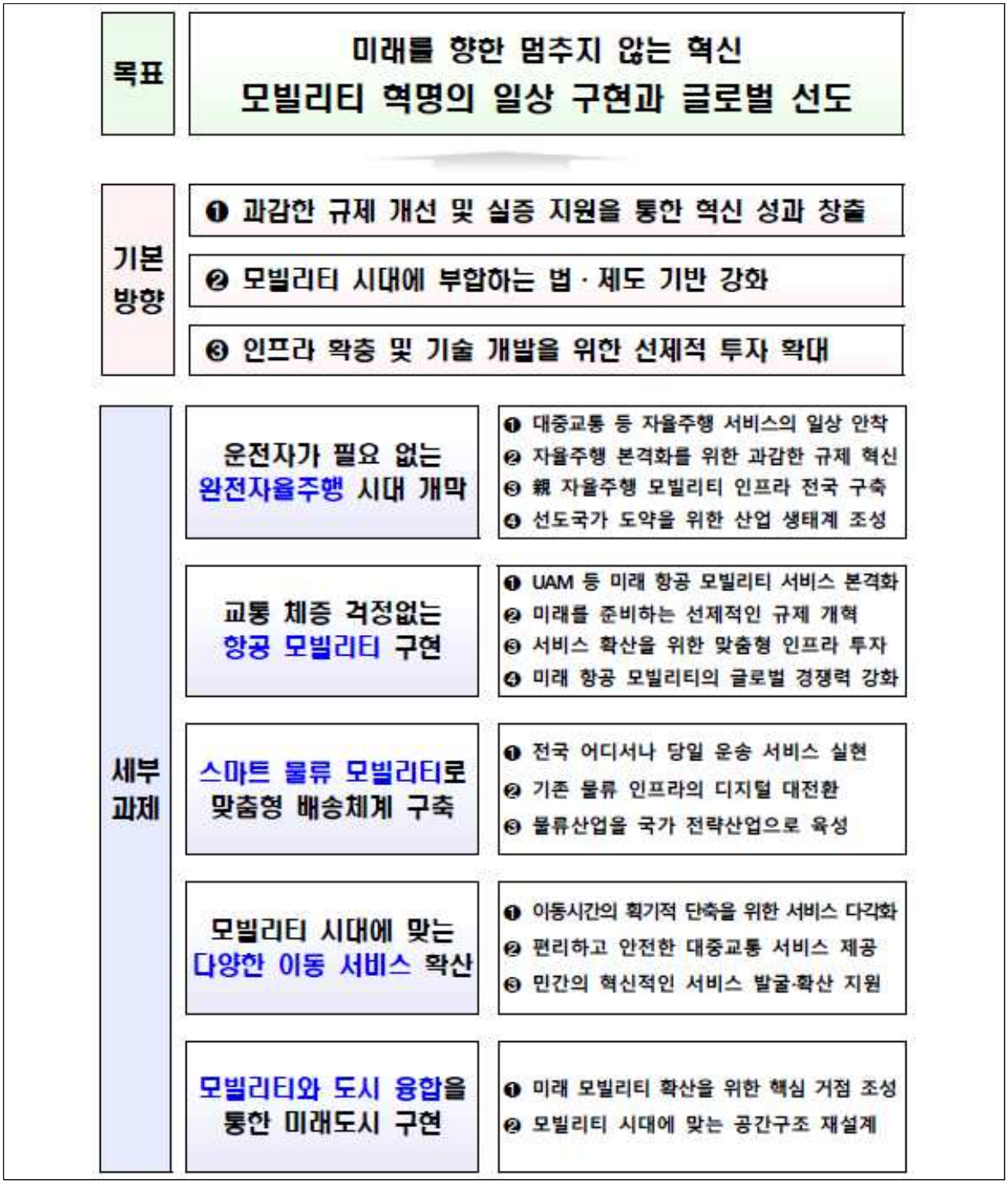
- 서울시 외에도 강원도 강릉시, 대구, 충남, 제주, 전남 순천시에도 자율주행버스를 운행하고 있음
  - 강원도 강릉시 : 버스 배차간격이 긴 벽지구간에서 수요응답형 자율주행 버스 운행
  - 대구 : 도심-부도심 연결 수요응답형 자율주행차
  - 충남 : 주정차 단속 및 방범순찰 자율주행차
  - 제주 : 공항-도심 연결 관광연계형 자율주행차, 교통 불편지역 수요응답형 자율주행차
  - 전남 순천 : 순천역~국가정원 관광연계형 자율주행셔틀
- 또한, 서울시에서는 국내 첫 심야 자율주행택시를 운행하여 수요 중심 교통수단인 택시까지 기반을 확대하면서 대중교통부터 개별 이동까지 폭넓은 분야에서 자율주행 교통 서비스를 선보이고 있음



[그림 Ⅰ-2-88] 레벨4 자율주행 택시

라. 모빌리티 혁신 로드맵

- 국토교통부는 '22년 9월 모빌리티 혁신서비스를 일상에서 구현하고 글로벌 모빌리티 시장을 선도하기 위해 모빌리티 혁신 로드맵을 발표함
- 모빌리티 혁신 로드맵에서는 완전자율주행, 항공 모빌리티, 스마트 물류 모빌리티 등 5개의 세부과제를 수행함으로써 모빌리티 시대 글로벌 선도국가 도약과 혁신적인 서비스의 국민 일상 구현을 하고자 함



[그림 Ⅰ-2-89] 모빌리티 혁신 로드맵(국토교통부)

6.3.3 스마트 빌딩

가. 스마트 빌딩 개요

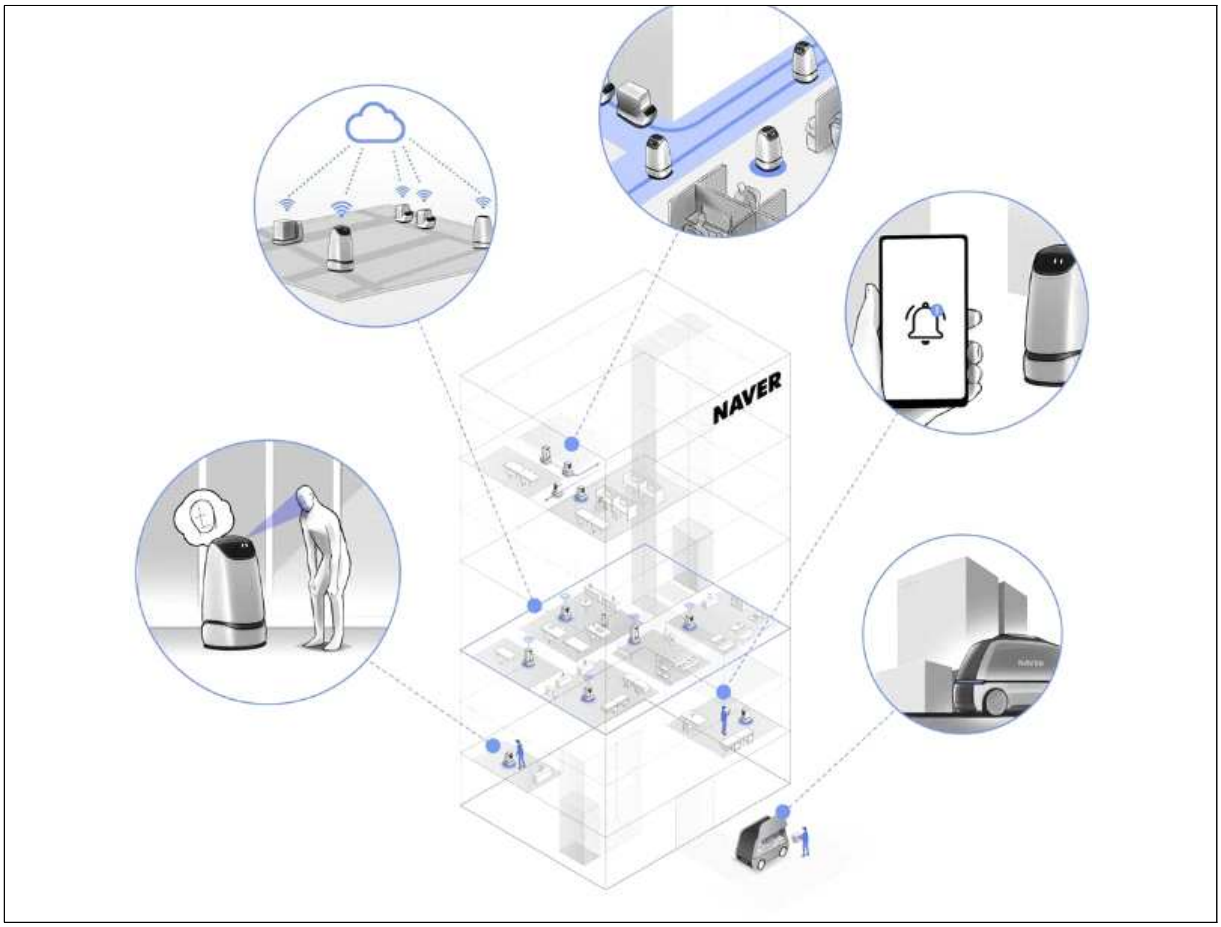
- 스마트빌딩이란 AI와 IoT 등 자동화와 지능화 기술을 활용해 건물의 내외부 환경을 모니터링하고 제어할 수 있는 건물을 말함
- 통합 플랫폼 제어 기술과 로봇을 활용해 모빌리티와 물류, 환경 친화 공간을 조성하며 에너지

소비 절감 및 건물의 생산성 향상과 더불어 기업 브랜드와 부동산 가치 향상에도 도움을 줌

- 국내에서는 '네이버 1784'와 '팩토리얼 성수' 등이 로봇친화형 건축 기술이 적용된 대표적인 스마트빌딩임
  - 로봇친화형 건물이란 로봇이 인간의 일을 돕는 데 있어 장애가 되는 물리적 요인을 제거하고, 원활하고 효율적으로 로봇 임무를 수행할 수 있도록 설계된 건축물을 말함

1) 네이버 1784

- 네이버 1784는 네이버가 연구·개발한 첨단기술이 공간 그 자체에 융합된 테크 컨버전스 빌딩이자 세계 최초의 로봇 친화형 빌딩으로 건축됨
- 네이버 1784라는 기술 테스트베드를 통해 AI·로봇·자율주행·클라우드 등의 기술과 혁신적 인프라를 융합함



[그림 Ⅰ-2-90] 네이버 1784 개념도

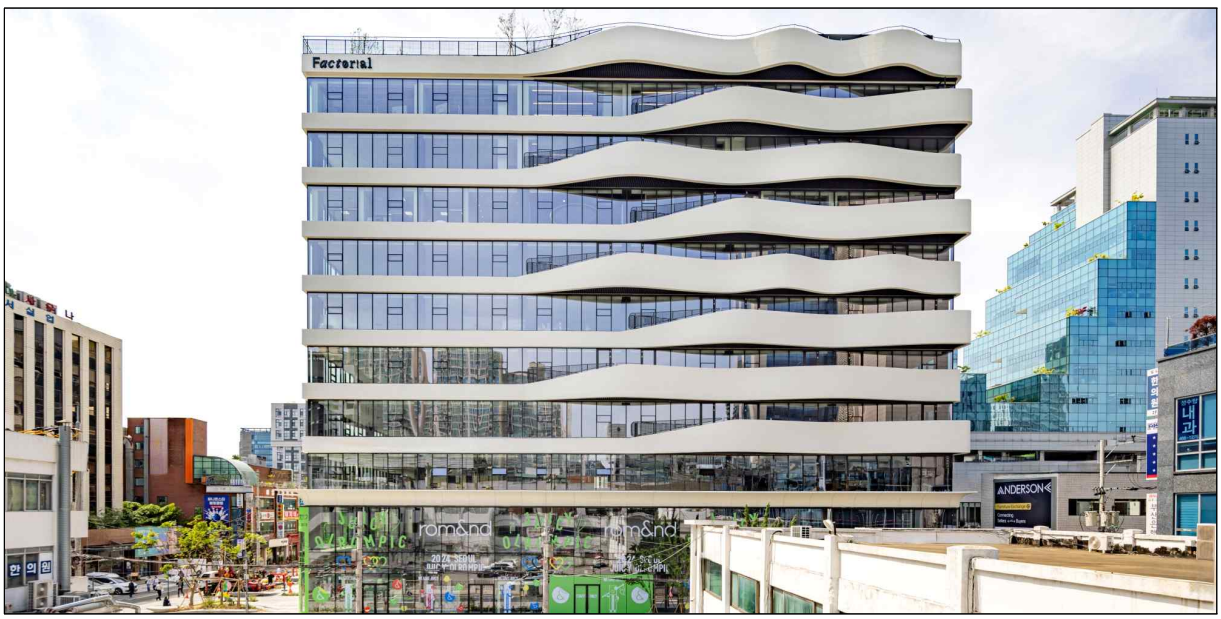
- 네이버 1784에 적용된 주요 서비스는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-186〉 시기별 버티포트 시장 변화 형태

구분	주요 서비스
건축적, 인프라적 플랫폼 연계 구축	• 네이버앱스, 로보틱스, CLOVA AI, 디지털트윈, 네이버 클라우드, 네이버웍스, 네이버주문, 네이버인증서 등 네이버 기술을 하나의 공간에서 유기적으로 통합
로봇 친화형 건물	• 로봇 100대 공존을 위해 Barrier-Free 기준으로 건물 설계 • ARC(AI, Robot, Cloud) 서비스 활용 - 스피드게이트, 미닫이 자동문, 자동여닫이 문 설치 후 ARC와 연계 • 로봇을 위한 지도, 디지털트윈 구축(ARC eye) • 로봇 수직이동을 위해 로봇 전용 순환레일 형태의 로보포트 설치 및 로봇 전용 통로 마련
사용자 중심 오피스	• 배달 로봇 서비스 • 페이스 사인을 통한 게이트 통과 • 공간에 Grid 형태의 좌표값 부여

2) 팩토리얼 성수

- 팩토리얼 성수는 서울 성수동 2가에 연면적 2만 1,060㎡(약 6,370평), 지하5층~지상10층 규모로 준공된 건물로, 운영체제(OS) 기반의 애플리케이션과 콘텐츠로 운영되는 테크 레디 빌딩임
- 오피스 사용자가 기술적 편의를 자연스럽게 누릴 수 있는 캄 테크(Calm-Tech)를 지향하며, 빌딩 중앙공조 플랫폼과 각종 전자기기, 조명 등 비즈니스용 사물인터넷 솔루션을 적용함



[그림 Ⅰ-2-91] 팩토리얼 성수

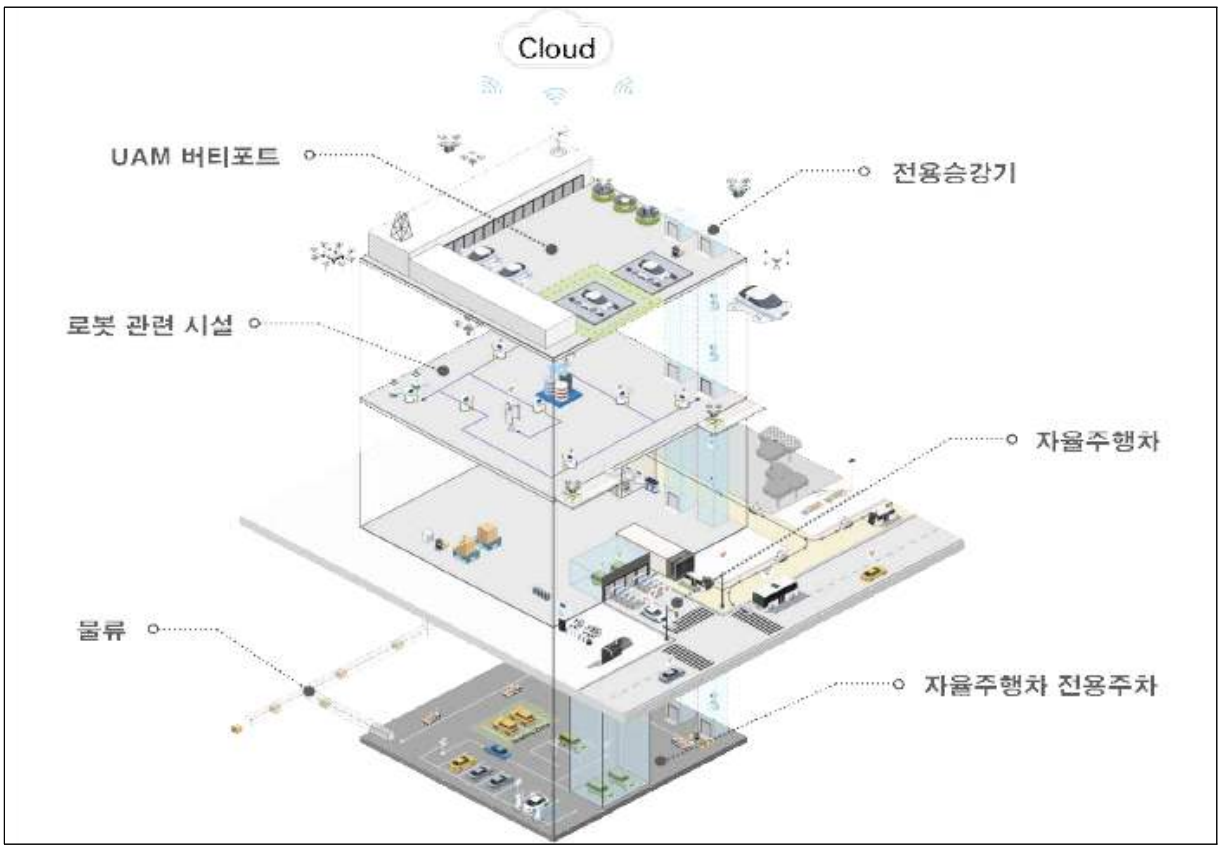
- 주요 서비스는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-187〉 팩토리얼 성수 주요 서비스

구분	주요 서비스
로봇 기반 서비스	• 달이 딜리버리(DAL-e Delivery) : 로봇 배송 서비스 • 무인 주차 로봇 • 전기차 충전 로봇 등
빌딩 OS, 탭(Taap)	• 빌딩 출입관리 • 회의실을 비롯한 공간 예약 • 무인 주차 • 서비스 결제

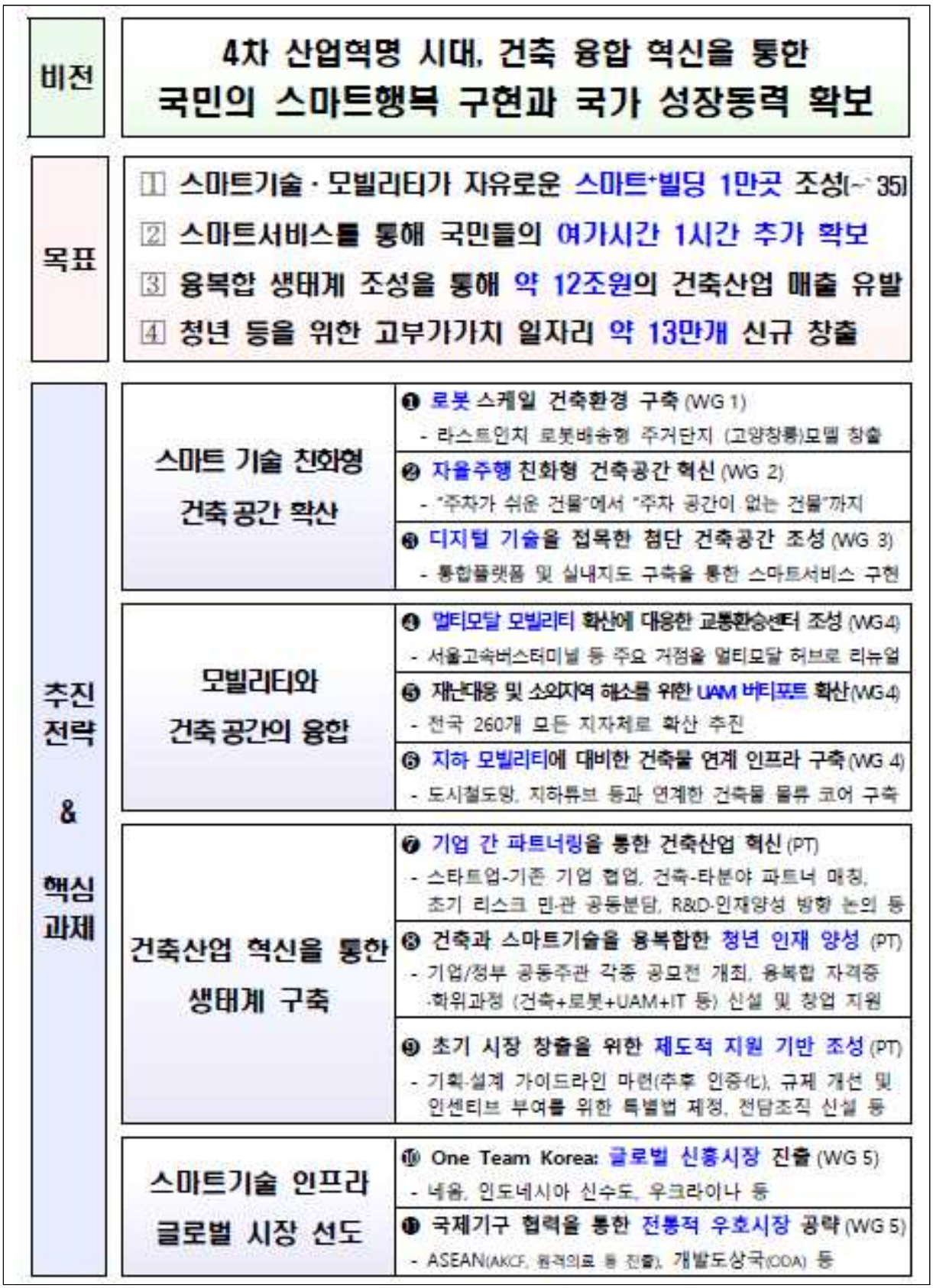
나. 스마트+빌딩

- 스마트+빌딩이란 일상생활의 수요 및 기술·서비스 변화에 대응하여 4차 산업혁명 기술에 친화적인 공간(HW) 및 플랫폼(SW) 환경을 제공하는 건축물을 말함
  - 스마트+빌딩은 '스마트 기술과 서비스를 건축물에 더한다'는 의미를 가짐
- 스마트+빌딩은 사용자의 니즈에 맞춰 필요한 혁신 기술을 자유롭게 수용하여 다양한 건물 용도에 구현을 목표로 함(주거, 업무, 교통, 의료, 교육 등)



[그림 Ⅰ-2-92] 스마트+빌딩 개념도

국토교통부에서는 2035년까지 스마트기술·모빌리티가 자유로운 스마트+빌딩 1만곳을 조성하기 위해 스마트+빌딩 활성화 로드맵을 제시하였으며, 추진전략과 핵심과제는 다음과 같음



[그림 Ⅰ-2-93] 스마트+빌딩 로드맵

6.3.4 로봇

가. 법령 현황

1) 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 개정안(지능형로봇법)

가) 로봇 정의(지능형로봇법 제 2조)

- 지능형 로봇 : 외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적 동작하는 기계장치
- 실외이동로봇 : 배송 등을 위하여 자율주행(원격제어를 포함한다)으로 운행할 수 있는 지능형 로봇

나) 실외이동로봇 운행안전인증 기준(지능형로봇법 제40조의2)

- 운행안전인증 기준의 경우 로봇의 최대 질량, 최대 속도는 각각 500kg, 15km/h 이하인 것
- 세부적인 기준은 산업통상자원부의 「실외이동로봇 운행안전인증 절차 및 기준 등에 관한 고시」 ① 질량 및 폭 제한, ② 운행 속도, ③ 겉모양, ④ 동적 안1정성, ⑤ 비상정지, ⑥ 운행구역 준수, ⑦ 속도 제어, ⑧ 장애물 감지, ⑨ 알림음, ⑩ 등화장치, ⑪ 방수 성능, ⑫ 물리적 보안, ⑬ 횡단보도 통행, ⑭ 관제장치, ⑮ 통신장애 대응 ⑯원격조작

다) 실외이동로봇의 보도 운행을 위한 책임보험 가입 의무화 (지능형로봇법 제40조의4)

2) 도로교통법 실외이동로봇 관련 개정안

- 실외이동로봇 보행자로 분류(도로교통법 제2조 제10호, 제21의3호)
  - 운행안전인증을 받은 실외이동로봇은 유모차, 노약자용 보행기 등과 마찬가지로 보도를 통행할 수 있는 '보행자'로 분류
- 실외이동로봇 운용자의 조작에 관한 의무 부과(개정 도로교통법 제8조의2)
  - 실외이동로봇을 운용하는 자는 실외이동로봇을 정확하게 조작하여야 하고, 차나 다른 사람에게 위험과 장해를 주는 방법으로 운용하지 않을 의무가 부과

나. 적용 현황

1) 실외이동로봇(로보티즈 "개미")



[그림 Ⅰ-2-94] 실외이동로봇(로보티즈 "개미")

가) 기술현황

- 간단한 배달서비스, 재활용쓰레기 수거, 공원 순찰 등 서비스 제공
- 배송서비스는 현재 반경 1km 내 기준으로 서비스
- 신호등이 없는 횡단보도는 원격으로 조종

나) 고려사항

- 경사 15도 이상인 지형 이동 불가
- 관제실 운영 반드시 필요(1인 10대)

다) 적용사례



[그림 Ⅰ-2-95] 실외이동로봇 적용사례

2) 실내이동로봇(로보티즈 “집개미”)



[그림 Ⅰ-2-96] 실내이동로봇(로보티즈 “집개미”)

가) 기술현황

- 3D 카메라가 장착된 로봇팔로 버튼 누르기, 카드 태깅, 노크 등이 가능함
- 집개미 전용 앱으로 로봇을 모니터링하고, 고객을 위한 모바일 주문 지원
- 서비스가 완료되면 충전 스테이션으로 자동 복귀하여 대기함

나) 고려사항

- 로봇팔로 정밀한 작업을 하는 데에 한계가 있을 수 있음
- 로봇팔을 통한 엘리베이터 버튼 물리적 조작 시 무선통신 방식보다 시간이 더 소요될 수 있음

다) 적용사례



호텔 룸서비스(서울 명동 헨나호텔) | 관공서 내 물류 배송(서울시청)

[그림 Ⅰ-2-97] 실내이동로봇(집개미) 적용사례

3) 실내이동로봇(LG전자 “클로이”)



[그림 Ⅰ-2-98] 실내이동로봇(LG전자 “클로이”)

가) 기술현황

- 장애물을 회피해 서빙이나 무인 배송, 안내 등의 다양한 서비스 제공
- 승강기와 통신하며 자유롭게 층간을 이동 가능
- 고객의 다양하고 돌발적인 질문에도 자연스럽게 답변 가능

나) 고려사항

- 복잡한 실외 환경이나 예측 불가능한 장애물이 많은 공간에서는 성능 제한됨
- 안내, 서빙, 배송 등 특정 작업에만 최적화되어 있음

다) 적용사례


호텔 룸서비스(수원 메리어트 호텔)


병원 내 배송 서비스(한림대학교 성심병원)


레스토랑 서빙 서비스


쇼핑몰 방문객 안내 서비스

[그림 Ⅰ-2-99] 실내이동로봇(클로이) 적용사례

4) 의료용로봇(큐렉소 “모닝워크”)

가) 기술현황

- 착석형 체중지지 방식으로 환자에게 안전하고 편리한 치료 제공
- 가상현실 소프트웨어로 재활치료에 대한 흥미를 높임
- 좌우 발판을 분리한 독립적 보행패턴 설정으로 효과적인 단계적 치료 가능

나) 고려사항

- 고정된 보행 패턴을 제공하여 자연스러운 보행을 구현하는데 한계가 있음
- 복잡한 지형이나 다양한 각도의 계단, 경사 등 현실 환경을 반영하기 어려움



[그림 Ⅰ-2-100] 의료용로봇(큐렉소 "모닝워크")

다) 적용사례



[그림 Ⅰ-2-101] 의료용로봇 적용사례

5) 산업로봇(에스엘 “이동식 협동로봇”)



[그림 Ⅰ-2-102] 산업로봇(에스엘 “이동식 협동로봇”)

가) 기술현황

- 무인운반차(AGV)는 공장 내 정해진 이동 경로로 이동하여 작업 지점에 도착함
- 협동 로봇 암(Arm)은 스스로 팔을 움직여 대차 공간에 상자를 옮김
- 작업 중 직원이 로봇 팔을 건드리면 즉시 동작을 멈추고, 재가동 버튼을 누르면 다시 임무를 수행하여 안전한 작업 가능

나) 고려사항

- 작업자가 예기치 않게 로봇의 동작 범위 내로 들어올 경우 대응에 한계가 있음
- 좁은 공간과 복잡한 구조에서는 작업 수행이 어려울 수 있음

다) 적용사례



자동차 램프 모듈 제조 공정 자동화(에스엘)

[그림 Ⅰ-2-103] 산업로봇 적용사례

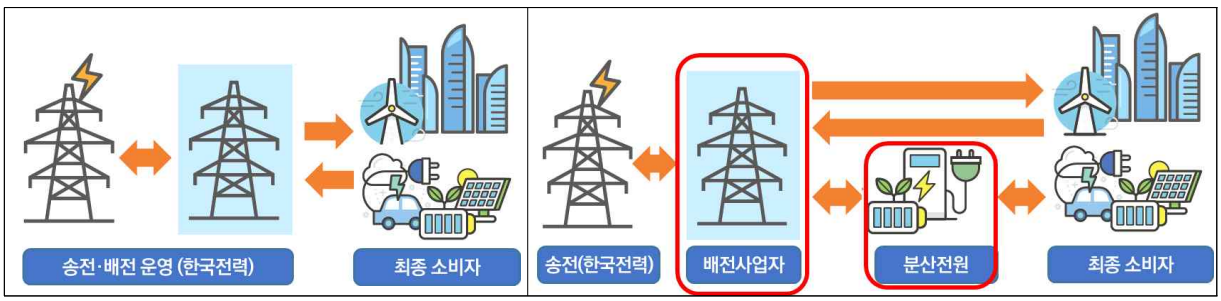
6.3.5 신재생에너지(「분산에너지 활성화 특별법」)

가. 배경

- 기존 원자력·화석연료 기반의 중앙 집중형 전력공급 구조에서 수소, 태양광 등 신재생에너지 기반의 분산형 전력 시스템으로의 전환이 요구됨
- 이에 따라 전력 유통(송전·배전) 방식의 구조적 변화와 함께, 지역별 개발·기업입주 인허가, 전력요금제 차등 등 전력 관련 지역경쟁력 확보 방안 마련이 필요하여 2024년 6월 14일 『분산에너지 활성화 특별법』이 시행됨

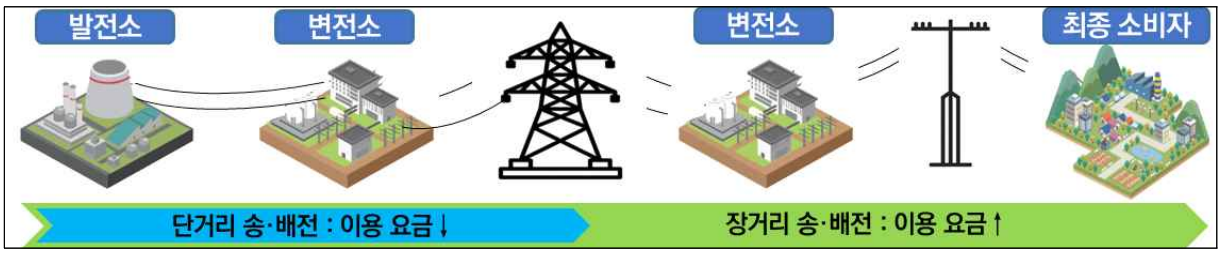
나. 주요 내용

- 지역 내 전력 여유분 및 배전망 용량 확보 여부에 따라 지역 개발 역량이 제한됨
- 한전 중심의 전력 생산·유통 체계 변화 : 배전 사업자의 역할이 강화되며, 이에 대한 권한이 법적으로 명시됨
  - 기존 : 대량 생산 및 일괄 유통 체계(발전소 → 송전 → 배전)를 한전이 전담
  - 변경 : 기존 체계에 소규모 신재생에너지의 추가 공급이 더해지며 배전 시스템이 복잡화됨



[그림 Ⅰ-2-104] 전력 생산·유통 체계 변화 개념도

- 지역 간 전기요금 차별화 : 송·배전망 유지 및 운영비용이 전기요금에 반영됨
  - 이에 따라 전기요금이 전반적으로 상승하고, 지역별로 “요금 인상 폭이 적은 지역”과 “요금 인상 폭이 큰 지역”으로 구분됨



[그림 Ⅰ-2-105] 지역 간 전기요금 차별화 개념도

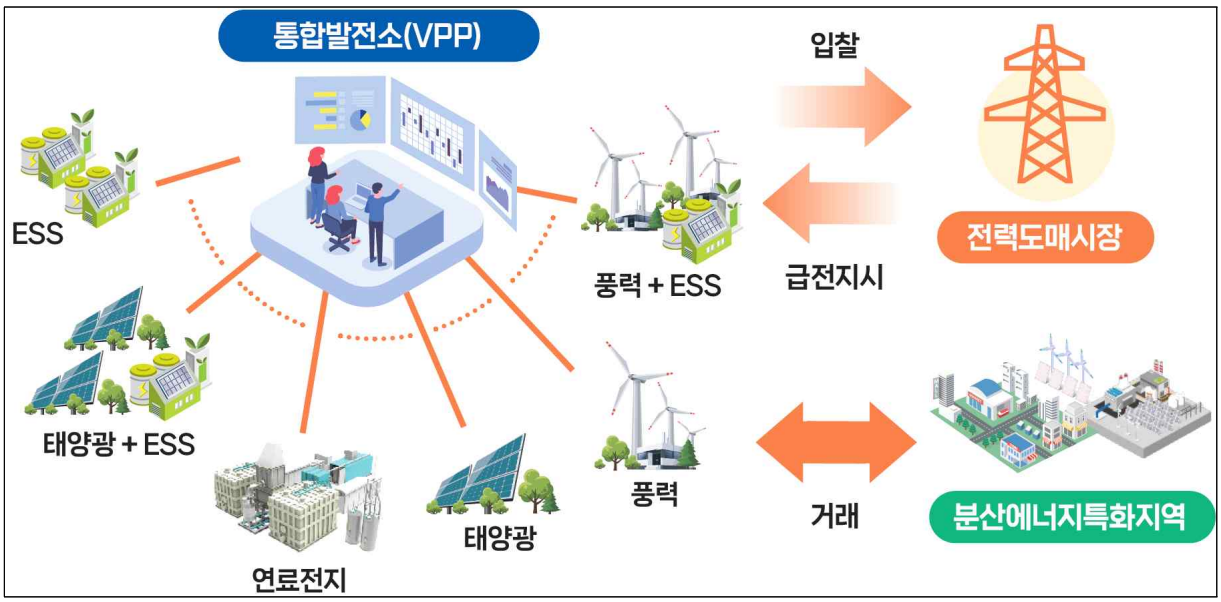
〈표 Ⅰ-2-188〉 분산에너지 활성화 특별법 주요 내용

구분	내용
통합발전소 사업	• 통합 발전소 도입 근거 규정
분산에너지 설치 의무화	• 에너지 사용량 20만MWh/년 이상 건축물 신축·대수선 • 100만㎡ 이상 신규 택지·도시개발 사업 • 소유자, 사업자의 분산에너지 도입 의무화(위반시 과징금)
배전망 관리·감독 체계	• 배전사업자에게 배전망 감시, 평가 등 관리 역할 부여
전력계통 영향평가	• 신규 대규모 전력소비 시설의 “전력계통 영향 평가”(시설 사업자) 의무화 (위반시 과태료 부과)
분산에너지 특화지역	• 통합발전소, 전력거래 특례, 유연성 자원 혁신체계 실증 ⇒ 미래형 전력 시스템 구축 기반 기회 선점 ※ 부산, 대전, 울산 경기, 경북(구미, 포항), 전북(나주), 전남(해남, 영암) 특화 지역 계획 수립 중
지역별 요금제	• 전기 판매사업자가 송전·배전 비용 등을 고려 지역별 전기요금 차등화 근거 규정

다. 통합 발전소(VPP, Virtual Power Plant)

- 소규모 분산에너지(발전소)를 ICT기술을 이용 하나의 발전소로 통합·제어

※ 다수의 발전 사업자가 무분별 하게 전력을 공급할 경우 전력망 불안정 발생 ⇒ 통합제어를 통한 불안정성 해소



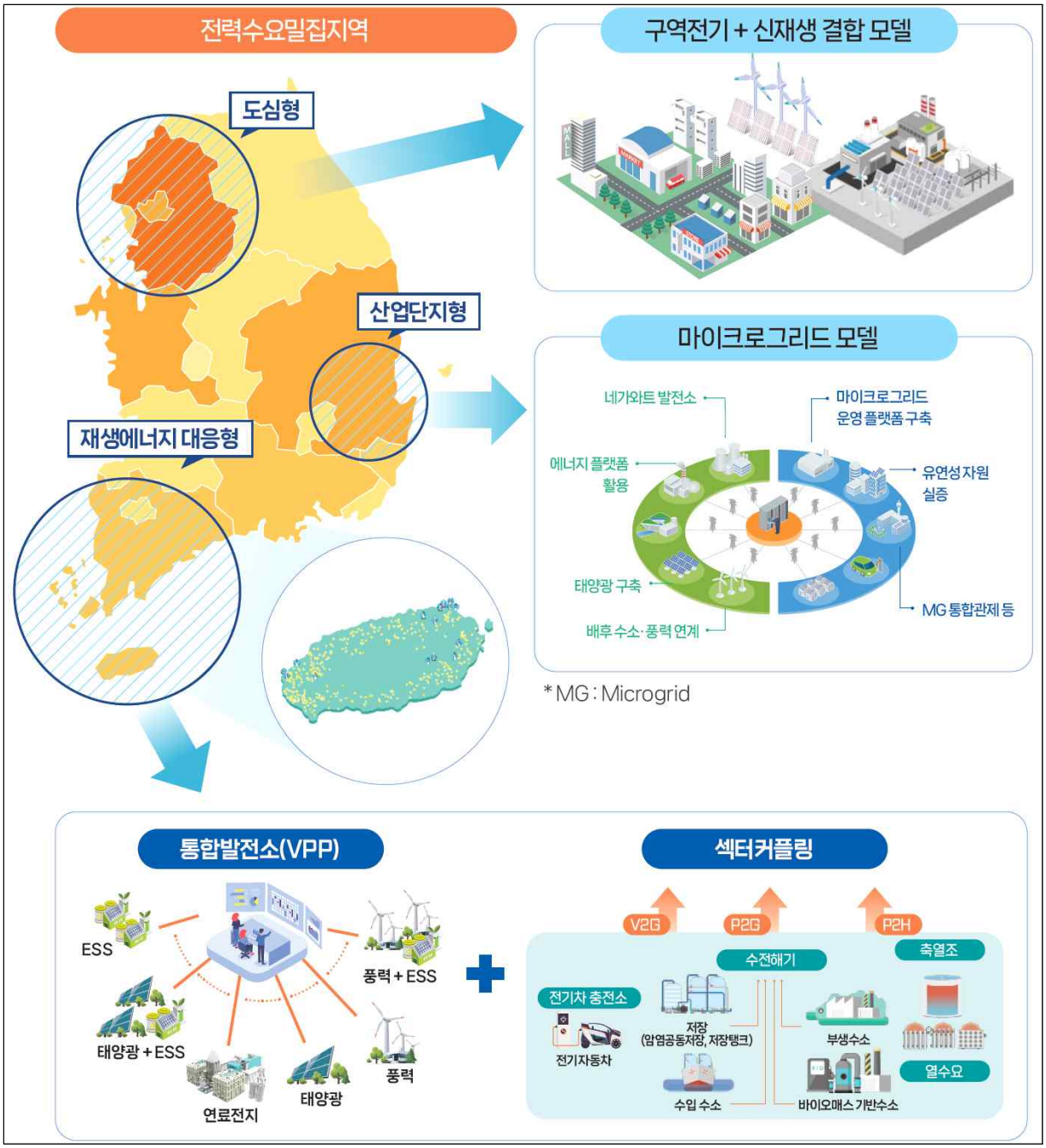
[그림 Ⅰ-2-106] 통합발전소(VPP) 개념

라. 분산에너지 특화지역

- 분산에너지 비중 높은 지역 등을 특화 지역으로 지정하여 VPP · 전력거래 특례 등 혁신제도 실증 ⇒ 미래형 전력 시스템 구축을 위한 기반 마련

분산에너지특화지역 계획 제안	→	분산에너지특화지역 계획 수립·신청	→	에너지위원회 심의	→	분산에너지특화지역 계획 승인 및 지정
민간기업·시·군·구청장		시·도지사		산업부		산업부

[그림 Ⅰ-2-107] 분산에너지 특화지역 지정절차



[그림 Ⅰ-2-108] 분산에너지 특화지역 기본개념

7. 국내·외 스마트도시 동향

7.1 해외 스마트도시 동향

7.1.1 스마트도시 시장 전망

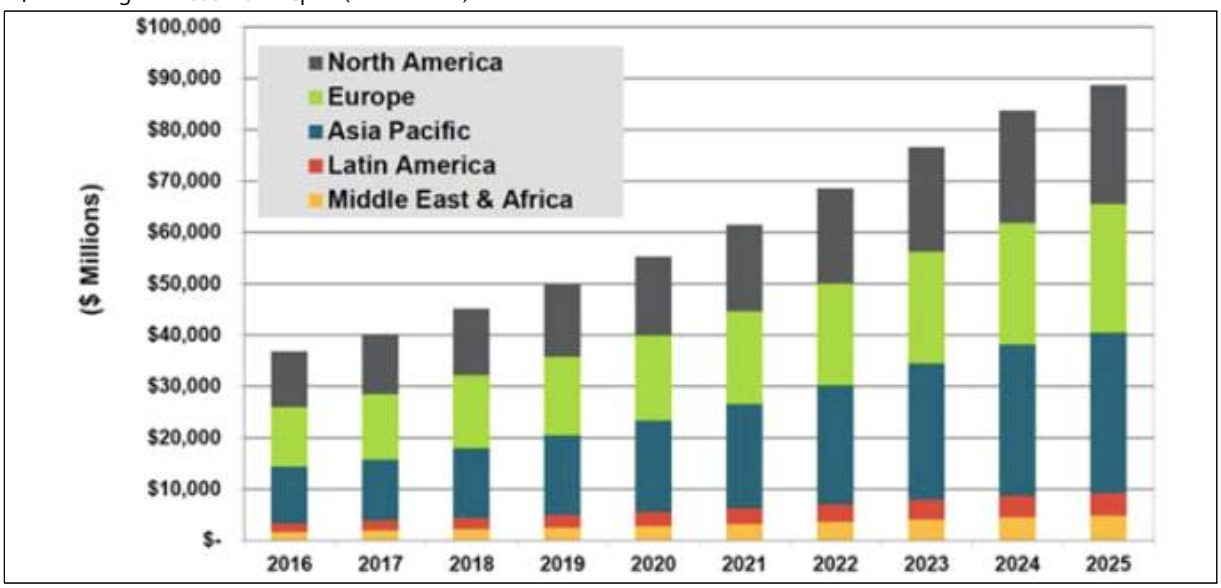
- 해외 스마트 도시 시장은 전 세계적으로 연평균 10~19% 성장을 전망하고 있음

〈표 Ⅰ-2-189〉 해외 스마트도시 시장 전망

시장조사기관		내용
Navigant Research (2016)	전망	• '16년 368억 달러(약 43조 원)에서 '25년 887억 달러(약 104조 원)으로 연평균 10.3% 성장
	조사범위	• 에너지, 수자원, 교통, 빌딩 등 개별 산업 중 스마트시티 관련 사업 및 주요 스마트시티 정부사업
Markets&Markets (2016)	전망	• '15년 3,120억 달러(약 370조 원)에서 '20년 7,590억 달러(약 912조 원)으로 연평균 19.4% 성장
	조사범위	• 교통, 철도 및 도로, 에너지·수자원·가스, 빌딩-상업·주거, 교육, 의료, 안전 등 시민대상 서비스
Frost&Sullivan (2014)	전망	• '20년 1.56조 달러(약 1,800조 원)으로 연평균 19.6% 성장
	조사범위	• 스마트빌딩, 스마트정부 및 스마트교육, 스마트방범, 스마트에너지, 스마트인프라, 스마트교통, 스마트의료 등 7개 분야

- 해외 스마트도시 시장의 지역별 수익 증가를 살펴보면, 북미와 아시아 태평양 지역이 스마트 도시 시장을 주도할 것으로 보임
  - 북미는 이미 상당한 규모의 스마트 도시 기술 인프라를 구축하고 있으며, 특히 IoT, AI, 5G 네트워크 등 기술적 기반이 탄탄하기에 '25년까지도 가장 큰 시장 규모를 차지할 것으로 보임
  - 아시아 태평양 지역은 급속한 도시화, 정부 주도의 디지털화 정책, 인구 증가로 인한 도시 문제 해결을 위한 스마트 기술 수요 증가에 기인하여 '19년부터 스마트도시 시장을 주도하고 있음

자료 : Navigant Research Report(2016-2025)



[그림 Ⅰ-2-109] 연간 세계시장 스마트시티 지역별 시장 전망

7.1.2 세계 주요국(주요 도시) 스마트도시 추진현황

- 세계 주요국에서는 데이터 활용, 리빙랩 및 테스트베드 운영, 시범도시 구축, 서비스 공모를 통해 지역 특성에 맞는 다양한 전략의 스마트도시 사업을 추진하고 있음

〈표 Ⅰ-2-190〉 해외 스마트도시 추진 현황

분야	내용
데이터를 활용한 도시 플랫폼 구현	• 스페인 바르셀로나 – 데이터 기반 공공 서비스 제공을 위해 교통, 에너지, 폐기물 관리 등의 데이터를 적극 활용한 Sentilo 플랫폼 구축 • 영국 런던 – 교통 관리 및 에너지 효율성을 높이는 런던 데이터 스토어 운영을 통해 시민, 기업, 연구자들이 활용할 수 있도록 도시 데이터 개방
리빙랩 및 테스트베드 조성	• 네덜란드 암스테르담 – 암스테르담 스마트시티 플랫폼을 통해 시민, 기업, 대학 등이 협력하는 리빙랩 운영을 통해 스마트 그리드, 전기차 공유 서비스 등 다양한 혁신 기술 테스트 • 핀란드 헬싱키 – Jätkäsaari 스마트 도시 리빙랩을 운영하여 도시 내 새로운 기술을 시험하고 데이터를 분석하여 실생활에 맞는 솔루션 도입
시범도시 구축	• 중국 선전 – AI와 IoT 기반의 스마트 교통, 보안, 환경 모니터링 시스템 운영을 통해 스마트 시범도시 조성 • 대한민국 송도 – 교통, 에너지, 주거 등 다양한 분야에서 IoT와 빅데이터를 활용하여 도시 전반에 걸쳐 스마트 인프라를 구축한 스마트 시범도시 조성
서비스 공모 및 챌린지 운영	• 아랍에미리트 두바이 – 스마트 두바이 챌린지를 통해 전 세계 스타트업을 대상으로 스마트도시 솔루션을 공모하고 있음 • 미국 뉴욕 – 스마트도시 프로젝트를 위한 다양한 공모전 및 챌린지 프로그램을 운영하며, 특히 교통 및 에너지 분야에서 혁신적인 아이디어를 발굴하고 실험할 수 있는 기회 제공
기타 (스마트인프라 구축, 정부협력 등)	• 싱가포르 – 스마트 국가 계획의 일환으로, 전체 도시를 디지털화하고 ICT 기술을 이용한 다양한 공공 서비스 개선 프로젝트 운영 – 특히 스마트 헬스 케어, 교통, 보안 등 다방면에 걸쳐 ICT를 적극 활용함 • 사우디아라비아 – 대규모 NEOM 스마트 도시 프로젝트를 통해 지속가능하고 완전히 자동화된 도시를 구축하려는 계획을 진행 중에 있음 – 스마트 도시 인프라는 블록체인, AI, 로봇 공학을 중심으로 함

7.2 국내 스마트도시 동향

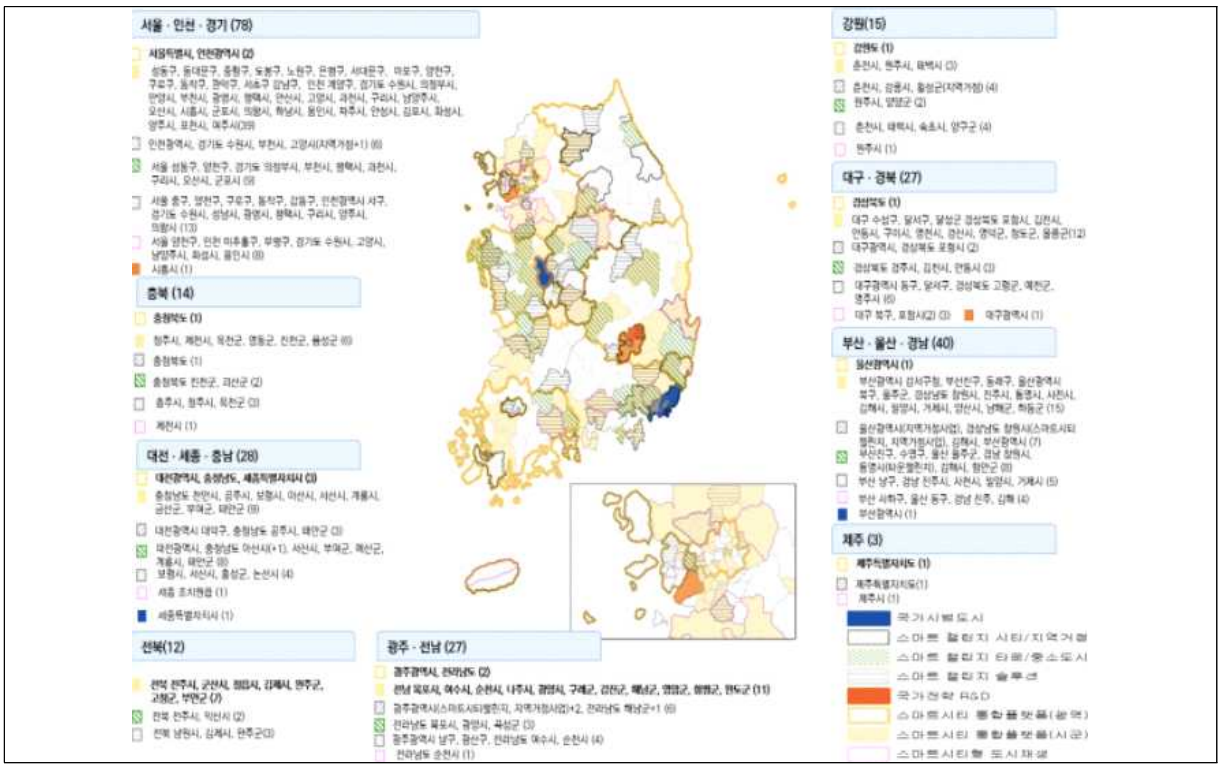
7.2.1 개요

- ’19년 이후 정부의 적극적인 재정지원으로 스마트도시 정부 지원사업 추진 지자체는 ’18년 기준 45개에서 ’23년 147개 지자체로 대폭 확대됨

〈표 Ⅰ-2-191〉 국내 스마트도시 정책 현황

구분	기간	내용
U-City 구축	~’13	• 제2기 신도시 및 행복도시·혁신도시 등 택지개발사업에 고속정보통신망·시스템 구축 사업 결합 – 택지개발(165만㎡ 이상) 사업 시 도시통합운영센터, 자가통신망, 지능화된 시설 위주로 U-City 구축 – U-Eco City R&D 사업을 통해 U-City 기본 서비스 및 요소기술, 통합 플랫폼 등 기반기술 개발
시스템 연계	’14~’17	• 기구축된 스마트 인프라 활용을 극대화하기 위해 정보 및 시스템 연계 – 지능화 도시정보시스템 R&D 사업을 통해 5대 연계서비스 기반 통합플랫폼 보급 * 5대 연계서비스 : 112긴급영상·출동, 119긴급출동, 재난안전상황, 사회적약자 지원
스마트도시 본격화	’18~진행중	• 기존 「유비쿼터스법」을 「스마트도시법」으로 개정하고 시민 중심 상향식 스마트도시 실증 추진 – 국가시범도시 조성, 스마트시티 챌린지 및 스마트시티형 도시재생 사업 등을 통해 기존도시의 스마트화 추진 – 스마트시티 혁신성장동력 R&D 사업을 통해 데이터허브 개발 및 실증 후 광역지자체 보급

자료 : 제4차 스마트도시 종합계획, 국토교통부



[그림 Ⅰ-2-110] 국내 스마트도시 추진 지자체 현황(2023년 기준)

’19년부터 스마트시티 챌린지 사업(스마트시티, 스마트타운 등)을 추진하였으며 ’22년 이후 거점형 및 강소형 스마트시티 조성 사업으로 추진함

〈표 Ⅰ-2-192〉 국내 스마트도시 추진현황

사업명		주관기관	수행기간	지자체(사업지구)
국가시범도시		국토교통부	’17~’23	세종(LH), 부산(수자원)
스마트도시 조성 및 확산	거점, 강소형	국토교통부	’22~진행중	횡성, 해남, 광주, 아산, 태안, 평택, 목포, 고양, 울산, 경산, 태백, 광명, 천안 등
	솔루션 확산	국토교통부	’22~진행중	괴산, 예산, 계룡, 전주, 익산, 울주, 양천, 부산, 안동, 경주, 함안, 통영, 의정부, 군포, 구리 등
스마트 챌린지	스마트시티	국토교통부	’19~진행중	창원, 수원, 광주, 인천, 대전, 부천, 제주, 부산, 김해, 강릉, 포항, 충북, 춘천, 대구 등
	스마트타운	국토교통부	’19~진행중	충북, 김해, 부천, 대전, 공주, 서울 성동구, 부산 수영구, 통영, 창원, 광양, 서산, 원주, 오산, 양양, 과천, 김천 등
	스마트캠퍼스	국토교통부	’21~진행중	공주대, 동아대, 성신여대, 계명대, 한국교통대, 연세대, 안양대, 한세대 등
	스마트솔루션 확산	국토교통부	’20~진행중	완주, 순천, 광주 광산구, 청주, 서산, 사천, 거제, 상천, 서울 강동구, 밀양, 진주, 영주, 여수, 김제, 흥성, 논산, 충주, 태백, 춘천, 구리, 광명, 성남, 수원, 평택, 광주 남구, 인천 서구, 대구 동구, 대구 달서구, 부산 남구, 서울 구로구, 서울 동작구
스마트도시형 도시재생		국토교통부	’17~진행중	남양주, 포항, 경기 고양, 부산 사하구, 세종 조치원, 부평, 포항, 울산 동구, 제천, 김해, 대구 북구, 순천, 원주, 수원, 진주, 화성, 용인, 서울 양천구, 제주, 인천 미추홀구
스마트도시 통합플랫폼 기반구축 사업		국토교통부	’15~진행중	108개 지자체 등
스마트도시계획 수립		국토교통부	’18~진행중	48개 지자체 등
국가전략 R&D 실증		국토교통부	’18~’22	시흥, 대구
테마형 특화단지 마스터 플랜		국토교통부	’18~진행중	대전, 김해, 충북(진천), 부천 등

자료 : 스마트시티 종합포털

- 실증사업 구축 솔루션은 교통, 환경·에너지, 방범·방재, 보건·의료·복지 등 60여 개 세부 분야 스마트 솔루션 400여 개를 구축하였음

〈표 Ⅰ-2-193〉 실증사업 구축 솔루션

분야	솔루션 유형
교통(13종)	대중교통 정보제공, 도로 정보 수집, 모빌리티 공유, 불법주정차 단속, 수요응답형 대중교통, 스마트 교통제어, 스마트 주차, 스마트 횡단보도, 안심보행, 자율주행셔틀, AI 기반 교통 제어, UAM, 스마트 버스정류장
환경·에너지(11종)	미세먼지 관리, 스마트 폐기물 관리, 환경 모니터링, 신재생에너지 공유, 타운 에너지 수요 관리, ESS 기반 에너지 관리, 수소 활용 드론, 신재생 에너지 활용 스마트팜, 신재생 에너지 생산 및 거래소, 전기 에너지 충전소, 환경교육
방범·방재(7종)	관제 기반 안전 점검, 드론 안전사고 모니터링, 스마트 화재 감지, 음성인식 영상보안관제, 위험물질 모니터링, 건설현장 안전관리, 스마트폴
보건·의료·복지(6종)	치매 탐지, 스마트 경로당, 스마트 건강관리, 스마트 응급의료, 의약품 드론 배송, 방역 모니터링
문화·관광(4종)	AR/VR 관광, 스마트 관광 정보제공, 스마트 문화공간, 스마트 물품 보관함
물류(4종)	드론배송, 공공배달, 에코배송, 로봇 카트
플랫폼(4종)	데이터 플랫폼, 마이데이터 플랫폼, 서비스 플랫폼, 관제 플랫폼
행정(1종)	모바일 신분증
복합 및 기타(10종)	스마트 복합쉼터, IoT 기반 빅 데이터 분석, 데이터 안심구역, 스마트 다목적 폴, 메타버스, 스마트 업무공간, 공공 WiFi, 미디어 보드, 소상공인 및 전통시장 지원 서비스, 기타

자료 : 제4차 스마트도시계획, 국토교통부

7.2.2 지자체별 스마트시티 사업 현황

가. 국가시범도시

- 국가시범도시란 4차 산업혁명 관련 기술을 개발계획이 없는 부지에 자유롭게 실증·접목을 조성하기 위해 실행됨
- 또한 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하여 미래 스마트시티 선도모델을 제시하는 것을 목표로 추진 중에 있음

1) 부산 에코델타 스마트시티

- 부산 에코델타 스마트시티(EDC)는 4차 산업혁명 기술을 도입하여 교육, 문화, 안전, 환경 등 시민 삶의 질을 향상할 수 있도록 조성
- 5대 혁신산업 클러스터 조성 : 도시의 경제적 지속 가능성 확보 및 일자리 창출
  - 공공자율혁신, 헬스케어·로봇, 수열에너지, 워터에너지사이언스, 신 한류 VR/AR
- 3대 미래 도시운영 플랫폼 운영
  - 디지털도시, 증강도시, 로봇도시
- 10대 혁신기술 도입
  - 로봇기반 생활혁신, 배움·일·놀이 융합사회, 도시행정·관리 지능화, 스마트 워터, 제로에너지 도시, 스마트 교육&리빙, 스마트 헬스케어, 스마트 모빌리티, 스마트 안전, 스마트 공원

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-111] 부산 에코델타 스마트시티 실현 전략

2) 세종 스마트시티

- 국가균형발전을 선도하여 국가경쟁력을 제고하고, 도시수준을 향상시켜 미래세대를 위한 지속가능한 모범도시 조성을 목표로 계획
- 7대 혁신 요소인 모빌리티, 헬스케어, 교육과 일자리, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화 및 쇼핑, 생활과 안전 구현에 최적화된 도시 공간을 계획하고 개발 추진

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-112] 세종 5-1 생활권 7대 혁신 데이터 서비스 흐름도

나. 거점형 스마트시티 조성사업

- 거점형 스마트시티 사업은 도시 전역이 문제를 해결하기 위한 솔루션을 구축해 스마트시티의 확산 거점을 조성하는 사업을 의미함

1) 고양특례시

- (거버넌스) 스마트시티 이노베이션센터 구축
- (서비스) UAM 인프라 구축, 수요응답형 버스, 스마트폴 및 미디어월, 데이터 얼라이브 기반 교통최적화 서비스

- 스마트폴과 미디어 월로 산업과 연계한 걷고 싶은 거리 조성
- 국가에서 추진 중인 UAM 산업의 실증 적용을 위한 인프라 마련
- 교통량/유동인구 분석을 통해 최첨단 교통분석시스템 구현
- 수요응답형 버스를 통한 도농복합도시 문제 해결

● (인프라) 디지털트윈, 데이터허브 구축, 스마트 행정 서비스 제공
- 기존 데이터 허브와 연계된 광역 데이터 플랫폼 구현
- 디지털 트윈 서비스로 입체적 도시관리
- AI(GPT)를 활용한 행정 서비스 제공

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-113] 고양특례시 거점형 스마트시티 조성사업

2) 평택시

● 탄소중립 G7 모델 : 자발적 탄소시장 활성화를 통한 녹색시티 평택 구현을 위해 5개의 서비스(G1~G5), 2개의 인프라(G6~G7) 구축
- G1 : Green Building, 녹색건축 에너지 데이터 서비스
- G2 : Green Water, 산업방류수의 Green Water 인증
- G3 : Green Forest, 도시숲 시민활동 지원서비스
- G4 : Green Reuse, Pet병 AI 자원순환 등
- G5 : Green Citizen, 시민참여 경제활성화 서비스(디지털 ID, 전자지갑)
- G6 : Green Footprint, 탄소중립 통합플랫폼
- G7 : Green Hub, 도시데이터 허브, 이노베이션 센터

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-114] 평택 탄소중립 G7 모델

3) 해남군

- 친환경, 재생에너지 기반 신도시형 관광레저 스마트도시 조성
  - 기업 도시 계획 기반 신 도시형 표준 모델 제시를 통해 국가 균형 발전과 스마트 서비스 중심의 지역 경제 기반 구축
  - 태양광 발전, ESS 활용 전기 충전 설비 보급을 통해 친환경 모빌리티(전기차) 기반 구축
  - 솔라시도 주요 관광지를 메타버스로 구현하고, 게임 요소 적용 콘텐츠 제공

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-115] 해남군 지역거점 스마트시티 조성사업

다. 강소형 스마트시티 조성사업

- 강소형 스마트시티 사업은 기후위기, 지역소멸 등 최근의 환경변화에 대응력을 확보하기 위해 특화 솔루션 집약 도시를 조성하는 사업을 의미함

1) 태안군

- 모빌리티와 함께 원도심 기업도시가 동반성장하는 모험도시 태안
  - (원도심) 산재한 공공복지서비스 집약을 통한 시니어 건강 및 이동성 개선
  - (기업도시) 다양한 모빌리티 자원을 연계한 모빌리티 체험형 관광산업 활성화

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-116] 태안군 강소형 스마트시티 조성사업

2) 목포시

- Sea(바다)-Youth(생동감)-Again(활성화 목포)
  - 페어망 업사이클링 클러스터
  - 자율주행 친환경 전기차 탄소저감 쉼터
  - AI 공급망 관리, 공정관리 솔루션
  - 지역산업 클러스터 구성
  - 콘텐츠 데이터 관리시스템

자료 : 스마트시티 종합포털



[그림 Ⅰ-2-117] 목포시 강소형 스마트시티 조성사업

7.2.3 지자체별 스마트시티 관련 사업 서비스

〈표 Ⅰ-2-194〉 지자체별 스마트시티 관련 사업 서비스

사업 유형	지자체	사업 내용 및 스마트 서비스
국가시범도시	부산	• 스마트 인프라 - 미래도시 플랫폼: 디지털도시, 증강도시, 로봇도시 - 시민 참여(소통) 플랫폼 '스마트시티 1번가' - LWP(배움-일-놀이) 인프라 - 디지털트윈 물관리 플랫폼 '디지털 가람+' • 스마트 서비스 - 스마트 물·환경(스마트 정수장·상수도, 에코필터링, 미세먼지, 저영향개발(LID), 물재이용) - 스마트 에너지(VPP서비스, BEMS, 제로 에너지 주택, 연료전지, 수열에너지) - 스마트 교통(스마트 트램, 맞춤형 교통신호제어, 교통수단 공유, 스마트주차장, C-ITS) - 스마트 안전(지능형 CCTV, 스쿨존 안전, 홍수통합관리시스템, 스마트 방음, 지반 모니터링(싱크홀, 지진 등)) - 생활·문화(헬스케어, 쇼핑·문화 특화거리, 스마트가든, 스마트 쓰레기수거, 스마트교육)
국가시범도시	세종	• 스마트 인프라 - 스마트시티 디지털 트윈 플랫폼 - 통합모빌리티 서비스 : 다양한 교통수단을 하나의 플랫폼으로 연결 - 스마트시티 포털(모바일 투표, 리빙랩 등) - 사회공헌 플랫폼 '그린빈' • 스마트 서비스 - 모빌리티 · 공유기반 모빌리티 서비스(카쉐어링, 카헤일링, 프리 플로팅 서비스, 스마트주차 및 주차공유 서비스) · 자율주행 모빌리티(무인 자율주행 셔틀, 스마트 물류) · 보행안전 서비스(스마트 횡단보도, 스쿨존 안전) - 헬스케어 : 스마트응급, 스마트의료, 스마트건강, 스마트안전 - 교육 : 복합 커뮤니티센터 평생교육원, 스마트홈, 에듀테크 등 - 에너지·환경 : 도로 및 건물 태양광, 연료전지 시범사업, 모빌리티 충전인프라, 제로에너지 건축물 등 - 문화·쇼핑 : 스마트홈 연계, 자율주행 쇼핑카드, 스마트 물류 등

〈표계속〉

사업 유형	지자체	사업 내용 및 스마트 서비스
거점형 스마트시티 조성사업	고양특례시	• 스마트 인프라(데이터 허브, 디지털 트윈) - 기존 데이터 허브와 연계된 광역 데이터 플랫폼 구현 - 디지털 트윈 서비스로 입체적 도시관리 • 스마트 서비스(행정, 문화·관광, 방범·방재, 교통) - ChatGPT 기반 AI행정 서비스 - 스마트 폴과 미디어 월로 방문객에게 스마트한 체험 서비스 제공 - 드론밸리 조성 : 통합관제시스템, 통합관제센터, 드론스테이션 - 교통량/유동인구 분석을 통해 최첨단 교통분석시스템 구현 - 수요응답형 버스를 통한 도농복합도시 문제 해결 • 거버넌스 구축 및 운영 - 이노베이션센터
	울산	• 스마트 인프라 - AI기반 교통량 데이터 플랫폼 • 스마트 서비스(교통, 에너지, 생활) - 수요응답형 교통(DRT), 커뮤니티형 카셰어링, PM, 울산형 MaaS - 신재생 에너지 측정, HEMS/BEMS 구축, 탄소중립 리워드 추진, 전기버스 및 수소전기버스 운영 - 교통약자 포용형 대중교통, 체감형 스마트헬스 케어, 도로 위험 감지 솔루션, 직배송 기반 자원재생 시스템 • 이노베이션센터 오픈랩
	평택시	• 스마트 인프라 - 신재생 에너지 관제 및 건물 에너지 관리 시스템 - 도시 숲 플랫폼(생육 순찰 키트, 수목 IoT 센서, 생육 측정 드론) - 지역경제 및 시민경제 활성화 플랫폼 • 스마트시티 이노베이션 센터
	해남군	• 스마트 인프라 - 재생에너지 허브터미널 • 스마트 서비스(교통, 문화·관광, 환경·에너지) - 자율주행차량, 노변 센서 - 솔라시도 메타버스 - 태양광 기반 압축 쓰레기 처리시설 • 데이터센터 파크

〈표계속〉

사업 유형	지자체	스마트 서비스 유형
강소형 스마트시티 조성사업	태안군	• 스마트 인프라(플랫폼, 데이터 허브) - 헬스케어, 드론 등 스마트 서비스 이용 위한 플랫폼 구축 - 군 자체 데이터 허브 구축 및 플랫폼·광역데이터허브와 연계 • 스마트 서비스(교통, 보건·의료·복지, 문화·관광, - 다목적 수요응답형 모빌리티, 드론 기반 항공특화산업(배송 및 문화) - 케어스테이션, 투어스테이션, 시장 로봇카트 등 • 스마트시티 오픈이노베이션 센터 : 청년창업 비즈니스 센터
	목포시	• 스마트 인프라(환경) - 스마트 업사이클링 인프라 구축 • 스마트 서비스(교통, 환경) - 순환 자율주행, 버스쉼터 - 스마트 수거 Zone
스마트빌리지 솔루션 보급 및 확산사업	인천광역시	• 스마트 인프라 - 스마트주차 플랫폼 - 스마트 디자인 특구 개발(스마트 보행 안전거리 조성, 스마트 소통광장 조성, 스마트 공원 조성, 관리시스템 구축)
	성남시	• 스마트 서비스 - 스마트 헬스케어(치매 예방 인지훈련 로봇, 스마트 테이블, 키오스크 교육, 가상 스포츠 체험) - 스마트 경로당(원격 화상 시스템) - 스마트 아동시설(코딩로봇 및 놀이체험 로봇) - 스마트 안전(화재 예방 서비스, 자율주행기반 방역관리 서비스)

〈표계속〉

사업 유형	지자체	스마트 서비스 유형
스마트시티 챌린지 사업	제주	• 스마트 인프라(스마트 허브, 플랫폼) - 스마트 허브 : 모빌리티 공유/관리 거점, 환승센터 - e-3DA 플랫폼 : 고객 접점(GreeGo App.) 관제 시스템
	충청북도	• 스마트 서비스(의료, 교통, 생활) - 스마트 응급의료 서비스 : 응급의료 빅데이터 플랫폼, 충북응급의료 데이터센터 구축 등 - 초소형 전기차와 자율주행기반 신모빌리티 서비스 : 초소형 전기차 공유서비스 확대 및 인프라 조성, 관제 데이터 구축 등 - 충북형 공공배달앱 연계 두레형 O2O 서비스 : 생활 서비스 매칭 플랫폼, 공유 전기자전거, 로봇 배송 서비스 등
	포항시	• 스마트 인프라(환경·에너지) - 공유 옥상을 활용한 태양광 발전 플랫폼 - 폐배터리 기반 이동형 ESS • 스마트 서비스(교통, 방범·방재, 문화·관광, 기타) - 도로 노면 감지 시스템, 수요 응답형 교통 시스템, 갓길·인도 공간 인지 시스템, 메타인지 기반 CCTV 저장 영상 분석 시스템 - 신재생 에너지를 활용한 스마트팜 - 스마트폴, 스마트사이니지, 스퀘어 파사드, 강소운영플랫폼 등 • 거버넌스(이노베이션센터)의 서비스와 전남광역데이터 허브 연계

8. 스마트도시 수요조사

8.1 시민 설문조사

8.1.1 개요

- 본 계획과 관련한 시민 설문은 시민 요구사항 및 전반적인 스마트도시 방향성에 대한 의견 수렴을 위해 진행함
- 안산형 스마트도시 모델 도출을 위하여 안산 시민 및 안산시 소재 직장인을 대상으로 2024년 07월 05일부터 08월 01일까지 온라인 및 오프라인을 통한 설문조사를 실시함
- 설문 결과 1,047명의 응답을 확보함

※ 95% 신뢰수준에 표본오차 ±3.98%포인트

- 응답결과는 성별·연령별 조사 표본의 불균형을 보정하고자 안산시 인구 구성비를 적용하여 보정 집계함

〈표 Ⅰ-2-195〉 설문조사 개요

구분	내용
과업명	• 안산시 스마트도시계획 수립 설문조사
기간	• 2024년 07월 05일(금) ~ 2024년 08월 01일(목)
조사대상	• 20대 이상의 안산시민 및 안산시 소재 직장인
응답자	• 1,047명(온라인: 957명, 오프라인: 90명) - 반월산업동력생활권 : 186명 - 상록에코정주생활권 : 581명 - 대부해양레저생활권 : 23명 - 중앙행정중심생활권 : 257명
목적	• 시민 요구사항 기반의 스마트도시 구현을 위한 기초 자료 확보 • 동별 시민 요구사항 및 전반적인 스마트도시 방향성에 대한 의견수렴
방법	• 온라인 조사 : 구글 폼 기반 • 오프라인 조사 : 조사원에 의한 현장조사
내용	• 안산시민 지역거주 및 생활 만족도 조사 • 시민 정보화 체감 및 활용 현황 파악 • 시민이 생각하는 분야별 안산시 도시문제 조사

- 보정률 = 안산시 인구 비율 / 안산시 전체 인구 비율(10대 제외)
- 각 항목의 응답자 비율에 보정률을 곱하여 계산하였음

〈표 Ⅰ-2-196〉 설문조사 응답자 및 보정률

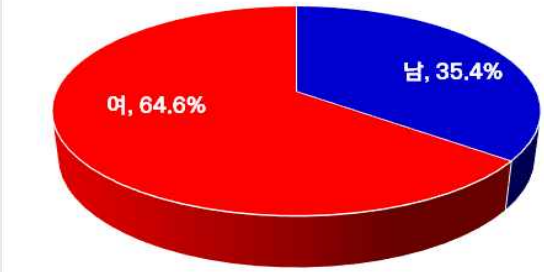
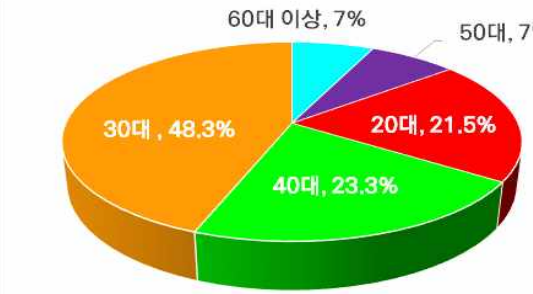
구분	남					여					합계
	20대	30대	40대	50대	60대 이상	20대	30대	40대	50대	60대 이상	
응답자(명)	64	148	88	37	34	146	314	138	41	37	1,047
응답비율(%)	6.1	14.1	8.4	3.5	3.2	13.9	30.0	13.2	3.9	3.5	100.0
안산시 인구비율(%)	7.7	7.3	7.6	10.0	11.3	6.8	6.0	7.0	1.0	12.1	85.8
보정률(%)	9.0	8.5	8.9	11.6	13.2	7.9	7.0	8.1	11.6	14.1	100.0

8.1.2 결과

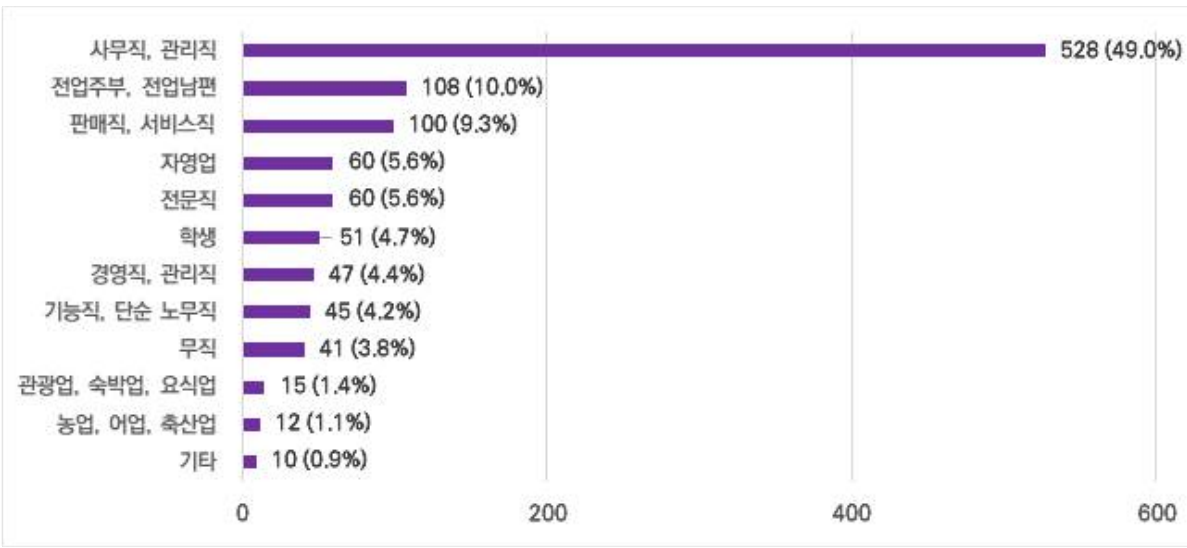
가. 일반사항

- 응답자의 인구 특성을 보면 여성이 64.6%로 남성(35.4%)보다 많고, 연령대는 30대가 48.3%, 40대가 23.3%, 20대가 21.5% 순으로 많았음
- 직업은 사무직, 관리직이 전체의 49.0%로 가장 높았고, 거주 지역은 초지동(9.6%), 안산동(9.2%), 반월동(8.7%) 순으로 높았음
- 응답자의 차량 소유 대 수는 1대가 전체의 61.7%로 가장 많았으며, 차량을 소유하지 않는 응답자도 31.9%로 높은 수준임
- 응답자의 주거시설 형태는 아파트가 전체의 64.3%로 가장 많았으며, 연립/다세대주택 거주자는 25.2%로 나타남

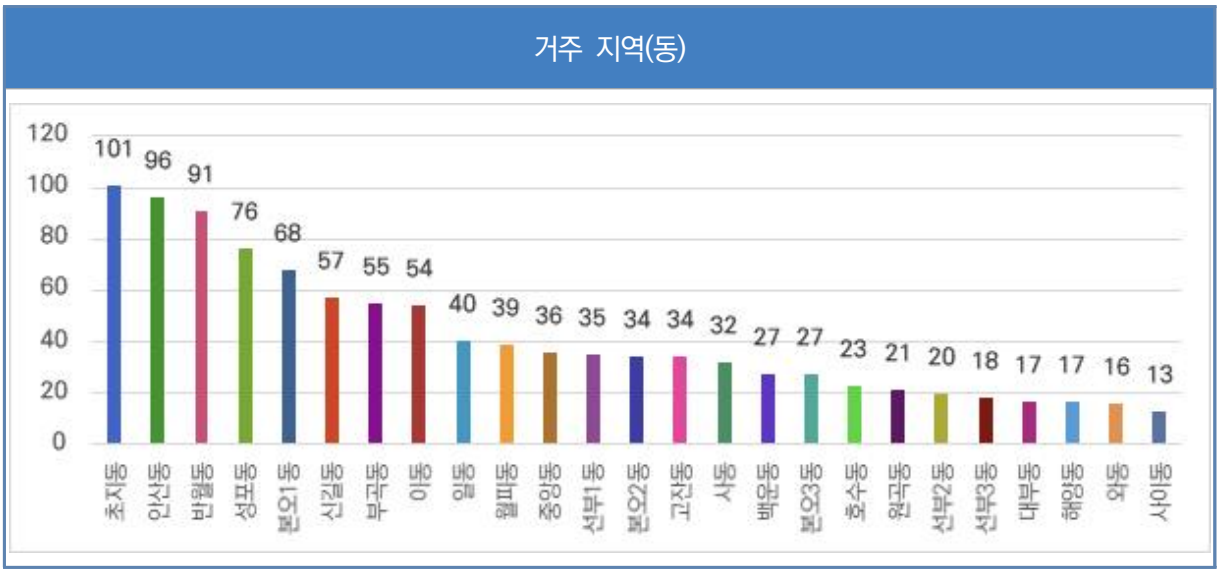
〈표 Ⅰ-2-197〉 응답자의 성별 및 연령대

성별	연령대
	

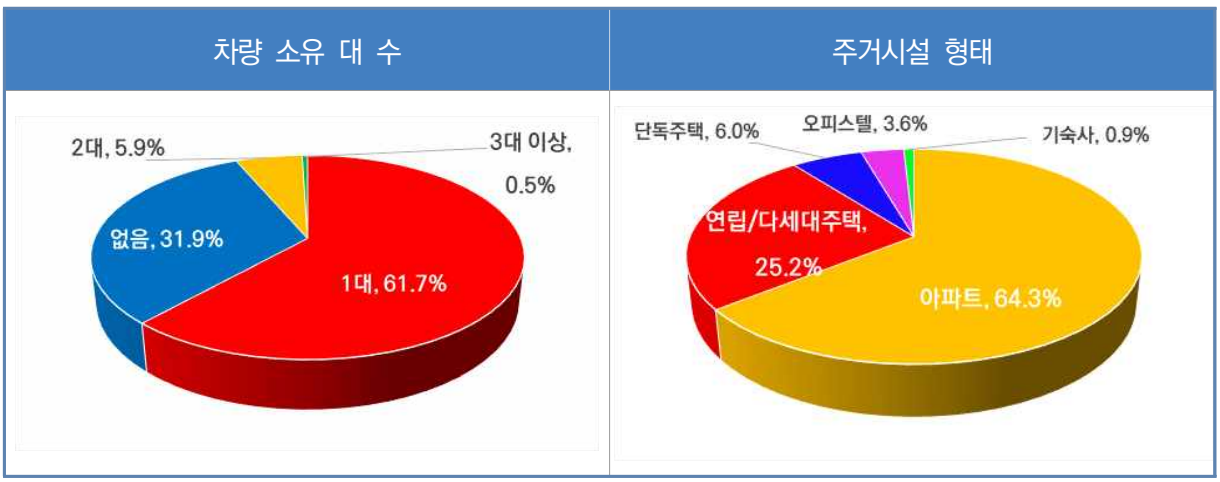
〈표 Ⅰ-2-198〉 응답자의 직업

직업


〈표 Ⅰ-2-199〉 응답자의 거주 지역(동)



〈표 Ⅰ-2-200〉 응답자의 차량 소유 대 수 및 주거시설 형태

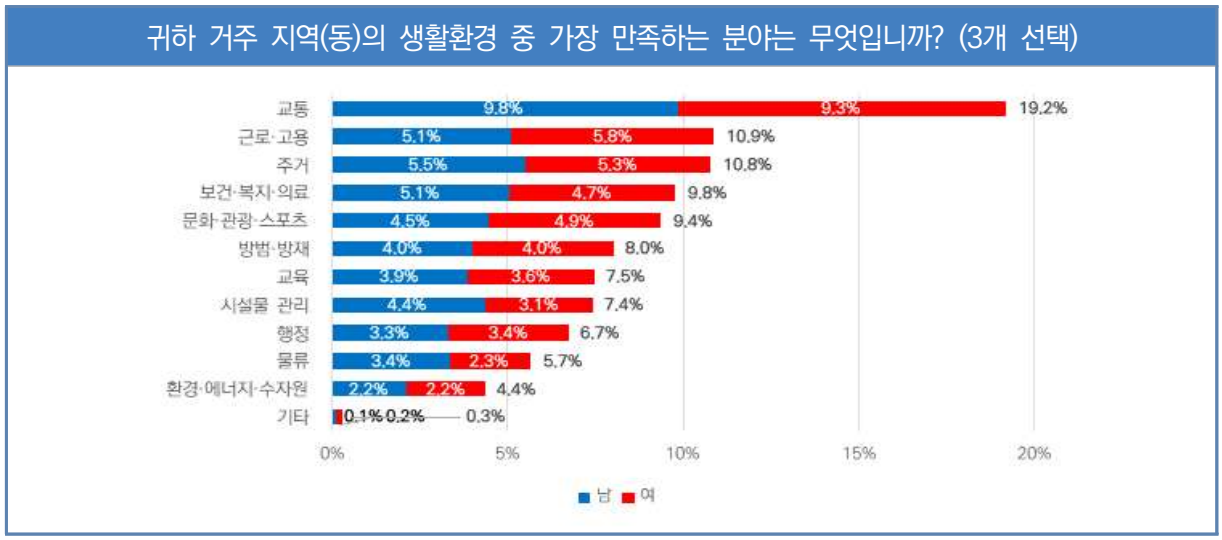


나. 부문별 개선 필요 수준

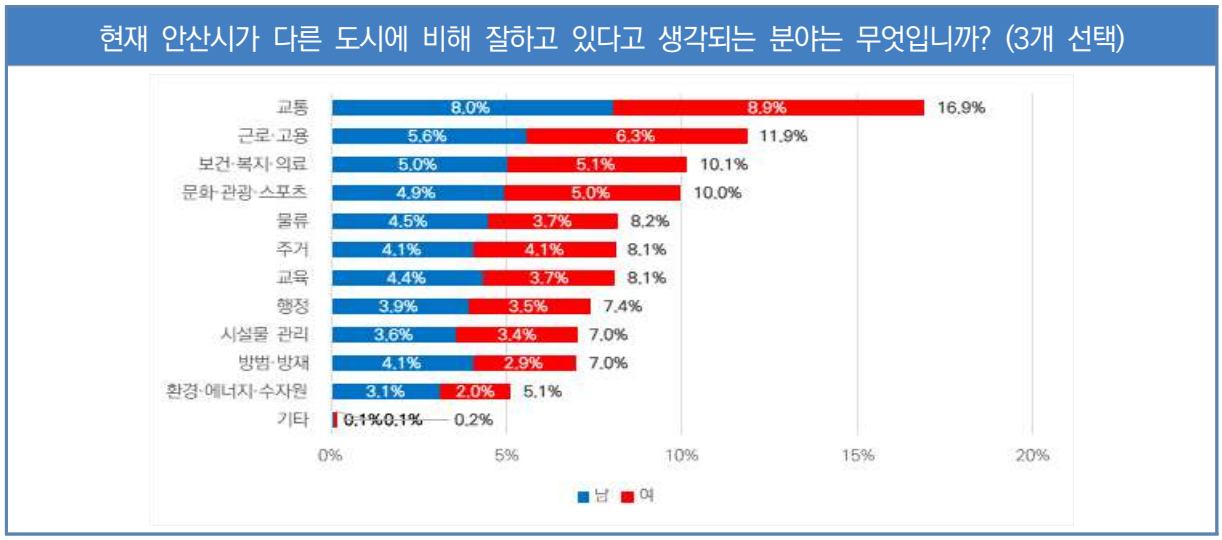
1) 생활여건 만족도

- 응답자의 생활여건 만족도를 조사하기 위해 거주지역의 만족도 조사 및 타 지자체에 비해 잘하고 있는 분야와 부족한 분야 등을 조사하였음
- 그 결과 거주지역의 가장 만족하는 분야는 교통이 19.2%, 근로 및 고용이 10.9%, 주거가 10.8% 순으로 높았음
- 안산시가 타 도시 대비 잘하고 있다고 생각되는 분야 또한 교통이 16.9%, 근로 및 고용이 11.9% 순으로 높게 나타남
- 반면, 안산시가 타 도시 대비 부족하다고 생각되는 분야는 문화·관광·스포츠가 18.1%, 방범 및 방재 12.8%, 보건·복지·의료가 11.9% 순으로 높게 나타남

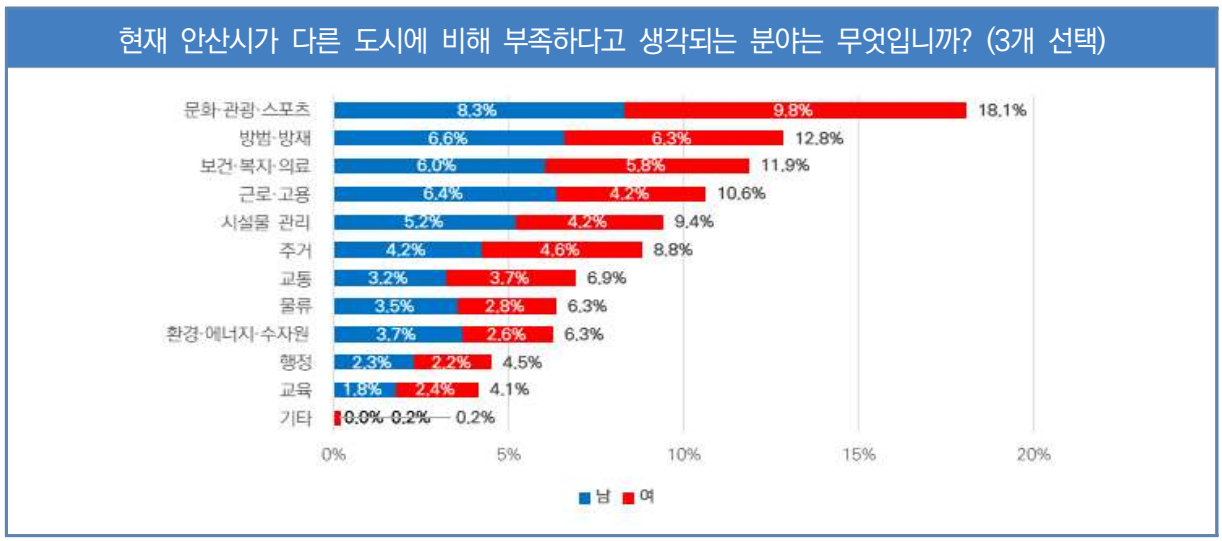
〈표 Ⅰ-2-201〉 응답자 거주 지역(동)의 생활환경 중 가장 만족하는 분야



〈표 Ⅰ-2-202〉 다른 지자체 대비 안산시가 잘하고 있다고 생각되는 분야

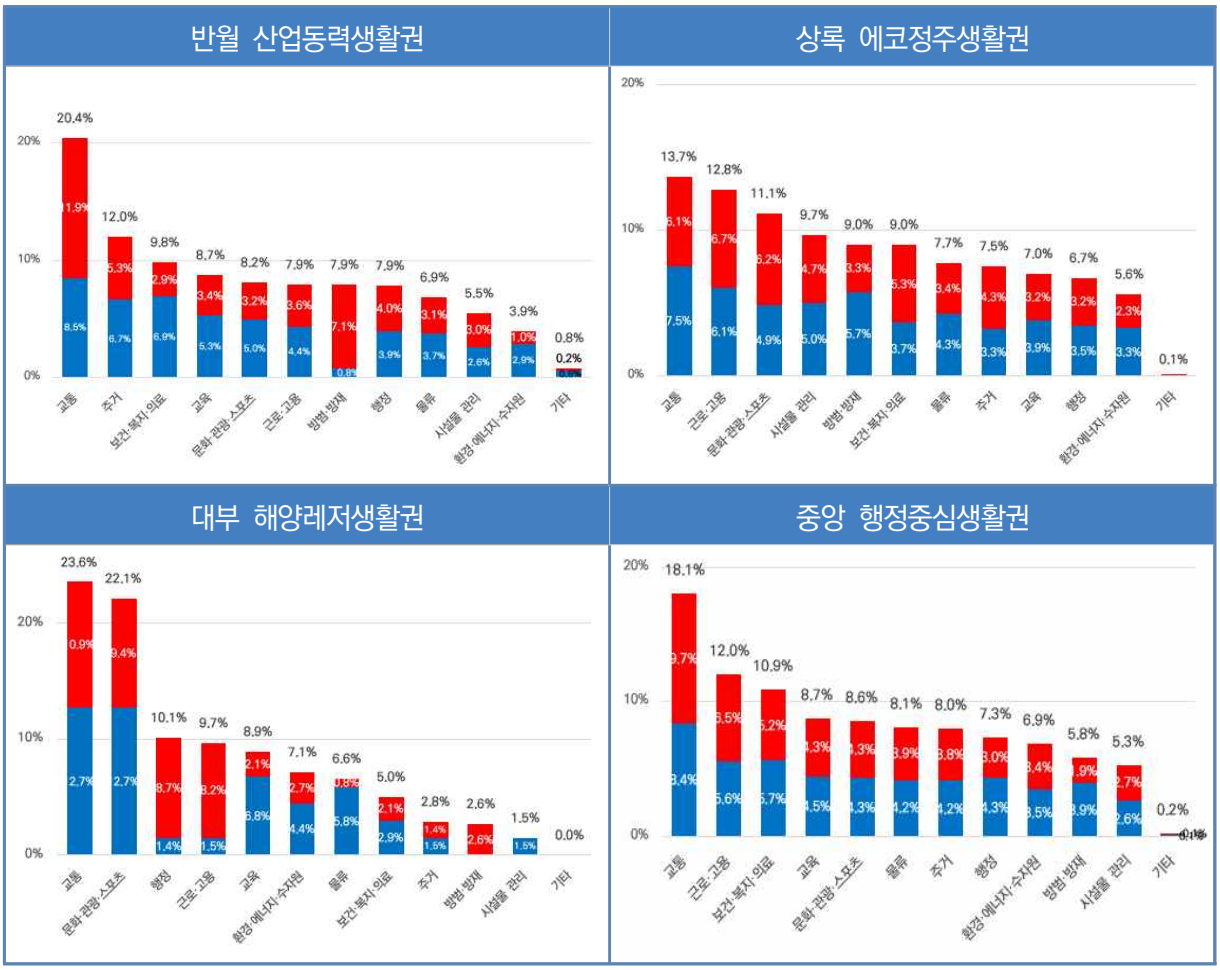


〈표 Ⅰ-2-203〉 다른 지자체 대비 안산시가 부족하다고 생각되는 분야



- 반월 산업동력생활권, 상록 에코정주생활권, 대부 해양레저생활권, 중앙 행정중심생활권의 권역별로 안산시가 잘하고 있다고 생각되는 분야 및 부족하다고 생각되는 분야를 조사한 결과, 모든 권역에서 가장 잘하고 있다고 생각한 분야는 교통으로 나타남
  - 반월 산업동력생활권에서 잘하고 있다고 생각되는 분야는 교통(20.4%), 주거(12.0%), 보건·복지·의료(9.8%) 순으로 나타남
  - 상록 에코정주생활권에서 잘하고 있다고 생각되는 분야는 교통(13.7%), 근로·고용(12.8%), 문화·관광·스포츠(11.1%) 순으로 나타남
  - 대부 해양레저생활권에서 잘하고 있다고 생각되는 분야는 교통(23.6%), 문화·관광·스포츠(22.1%), 행정(10.1%) 순으로 나타남
  - 중앙 행정중심생활권에서 잘하고 있다고 생각되는 분야는 교통(18.1%), 근로·고용(12.0%), 보건·복지·의료(10.9%) 순으로 나타남

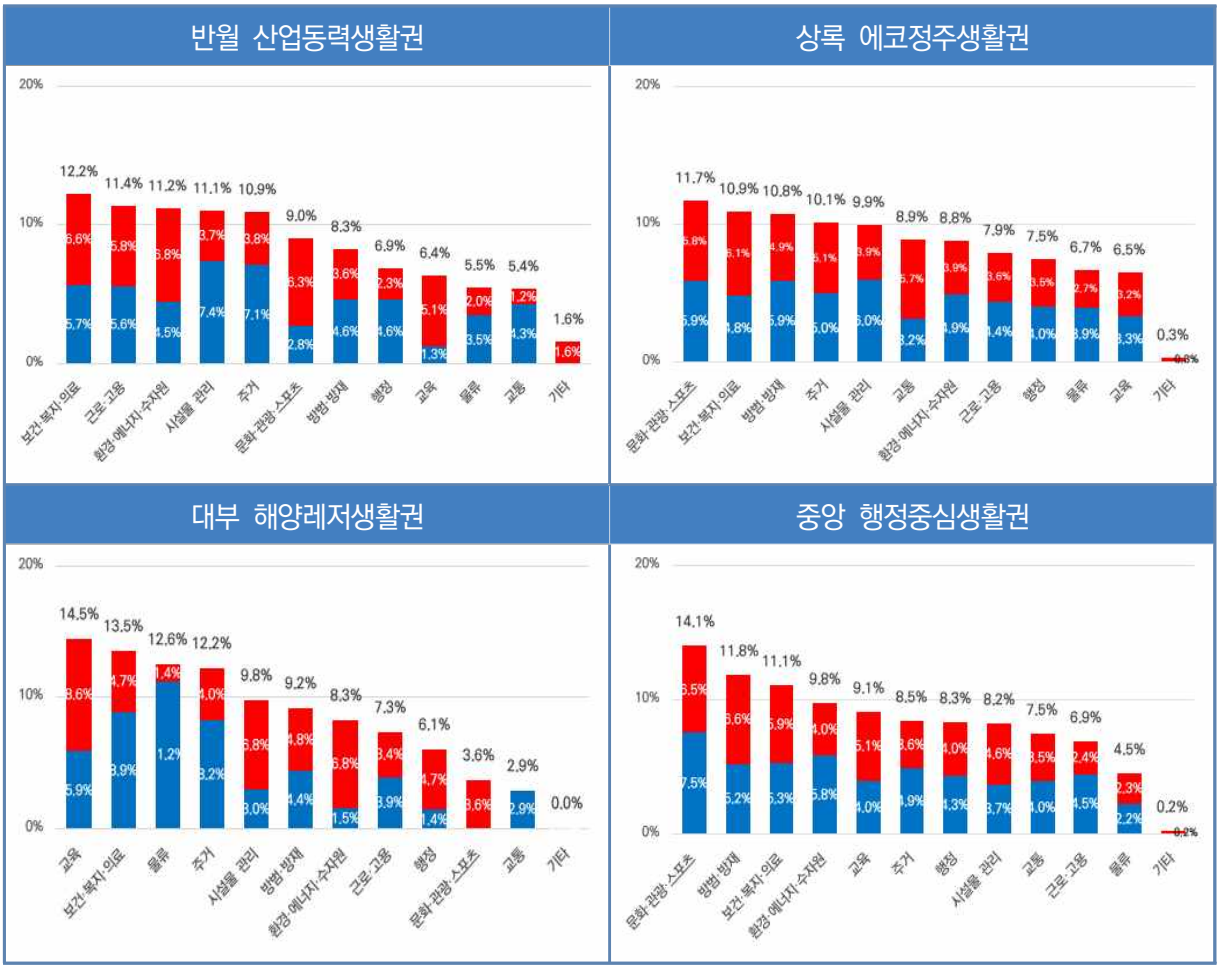
〈표 Ⅰ-2-204〉 권역별 안산시가 잘하고 있다고 생각되는 분야



- 반면 부족하다고 생각되는 분야는 권역별로 상이하게 나타남
  - 반월 산업동력생활권에서 부족하다고 생각되는 분야는 보건·복지·의료(12.2%), 근로·고용(11.4%), 환경·에너지·수자원(11.2%), 시설물 관리(11.1%) 순으로 높게 나타남
  - 상록 에코정주생활권에서 부족하다고 생각되는 분야는 문화·관광·스포츠(11.7%), 보건·복지·의료(10.9%), 방범·방재(10.8%) 순으로 높게 나타남

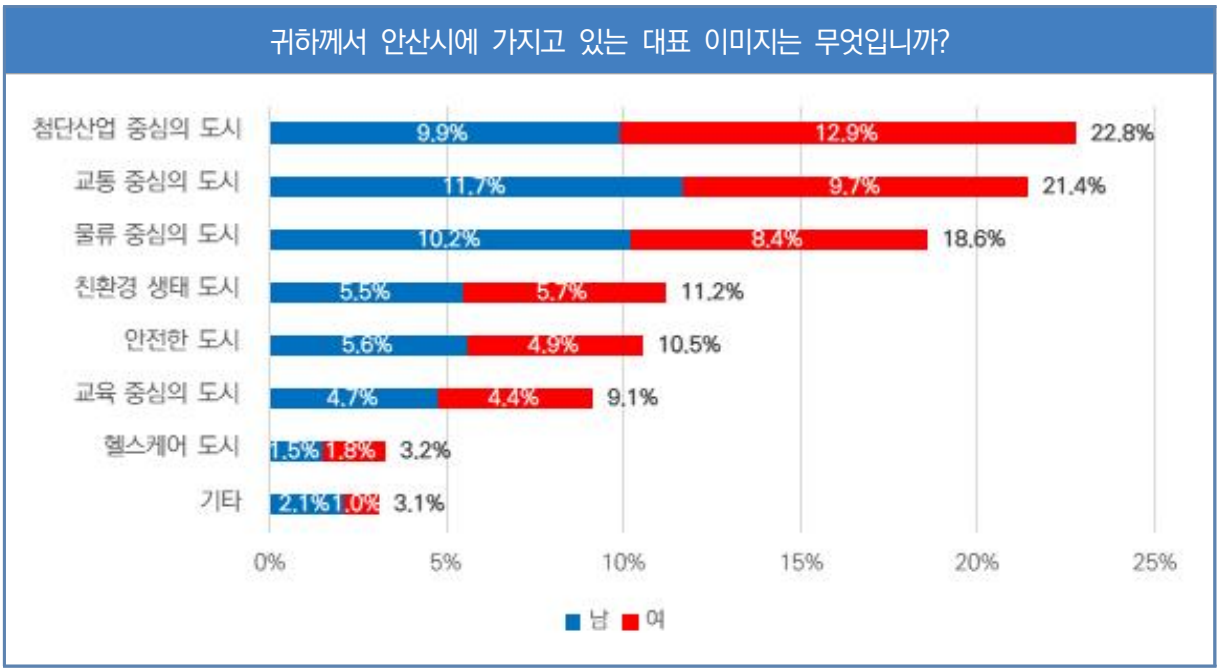
- 대부 해양레저생활권에서 가장 부족하다고 생각되는 분야는 교육(14.5%), 보건·복지·의료(13.5%), 물류(12.6%) 순으로 높게 나타남
- 중앙 행정중심생활권에서 가장 부족하다고 생각되는 분야는 문화·관광·스포츠(!4.1%), 방범·방재(11.8%), 보건·복지·의료(11.1%) 순으로 높게 나타남

〈표 Ⅰ-2-205〉 권역별 안산시가 부족하다고 생각되는 분야

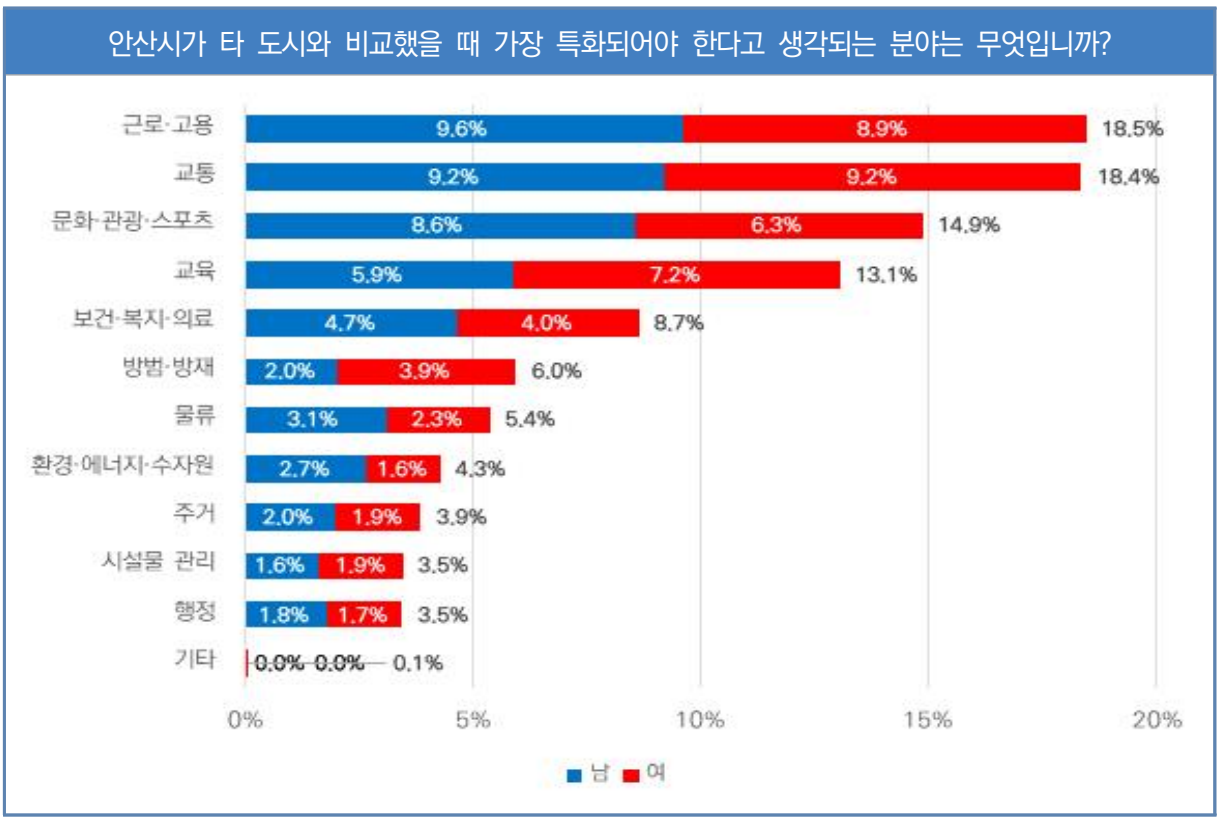


- 그 외에도 안산시가 가지는 대표 이미지, 타 도시와 달리 특화되어야 하는 분야, 근무/여가/쇼핑/기타 등의 목적으로 주로 방문하는 지역과 방문하는 지역의 가장 만족하는 분야 및 아쉬운 분야를 조사하였음
- 그 결과, 안산시가 가지는 대표 이미지는 첨단산업 중심의 도시 22.8%, 교통 중심이 도시 21.4%, 물류 중심의 도시 18.6% 순으로 높게 나타남
- 안산시가 타 도시와 달리 특화되어야 하는 분야는 근로 및 고용이 18.5%, 교통이 18.4%, 문화·관광·스포츠가 14.9% 순으로 나타남
- 안산시 내에서 근무/여가/쇼핑/기타 등의 목적으로 주로 방문하는 지역은 초지동 14.5%, 신길동 14.1% 순으로 나타났으며 주로 방문하는 지역의 가장 만족하는 분야는 교통이 22.4%, 문화·관광·스포츠 16.1%, 근로·고용이 12.2% 순으로 나타남
- 반면 아쉬운 분야로 방범 및 방재 12.8%, 시설물 관리 11.8%, 환경·에너지·수자원이 9.7%로 나타남

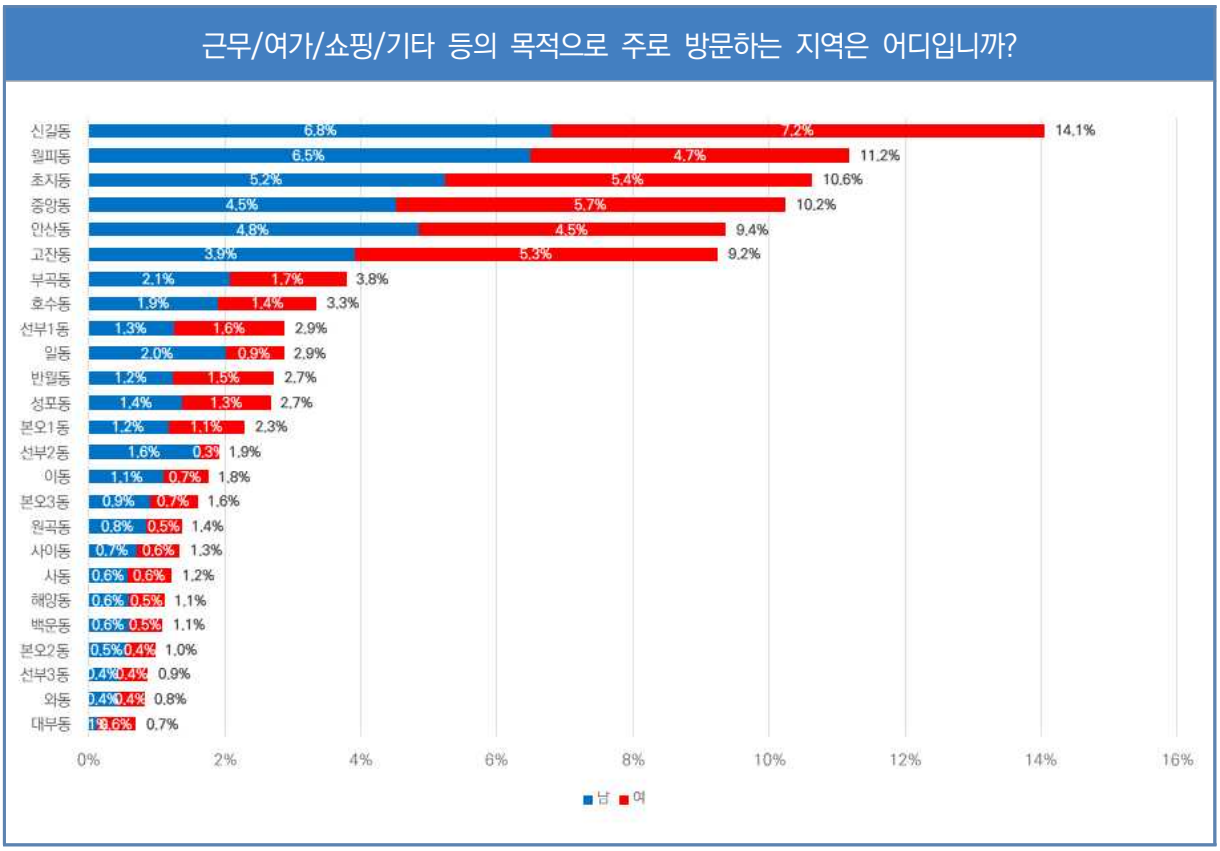
〈표 Ⅰ-2-206〉 안산시에 가지고 있는 대표 이미지



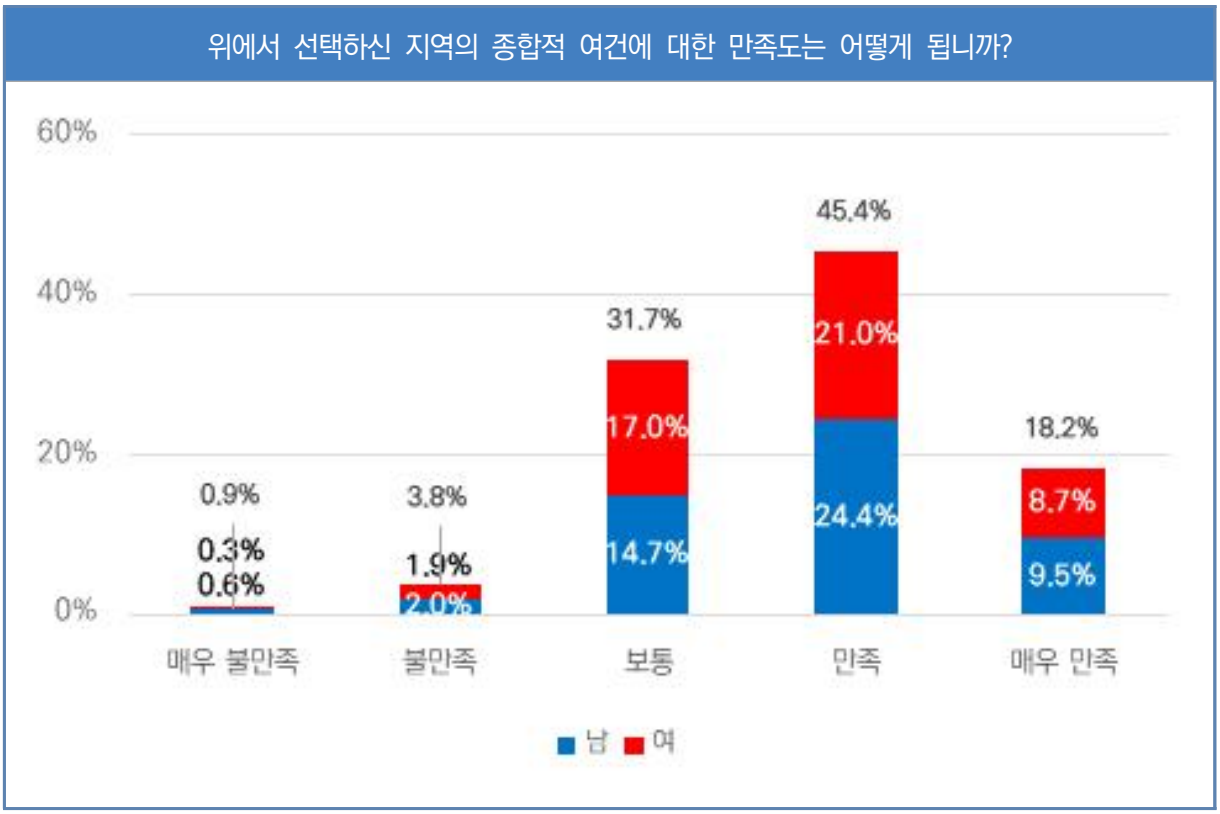
〈표 Ⅰ-2-207〉 안산시의 특화 분야



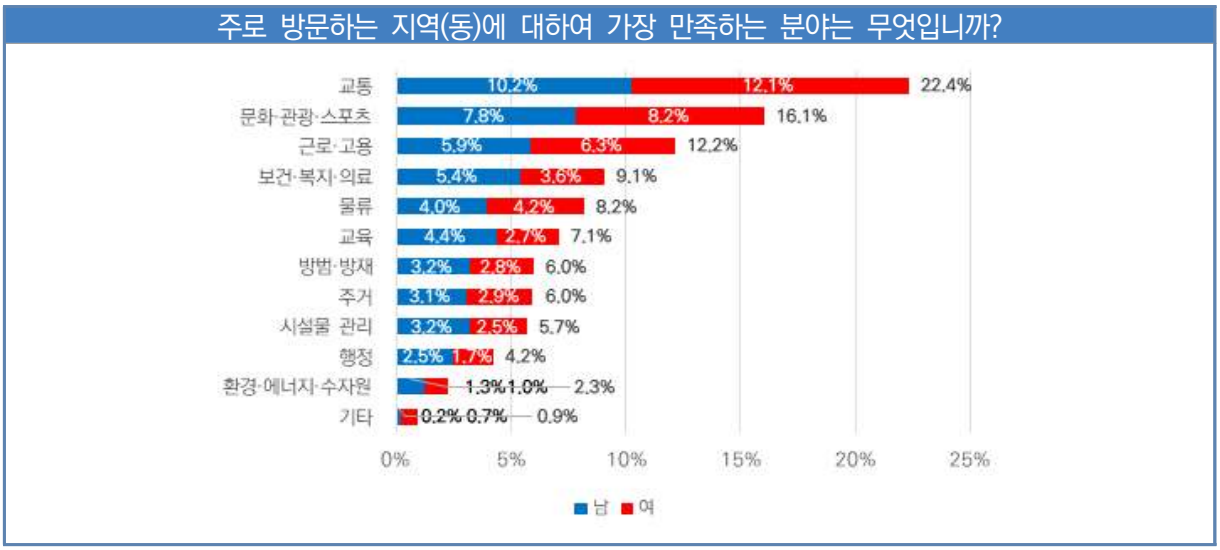
〈표 Ⅰ-2-208〉 주로 방문하는 지역



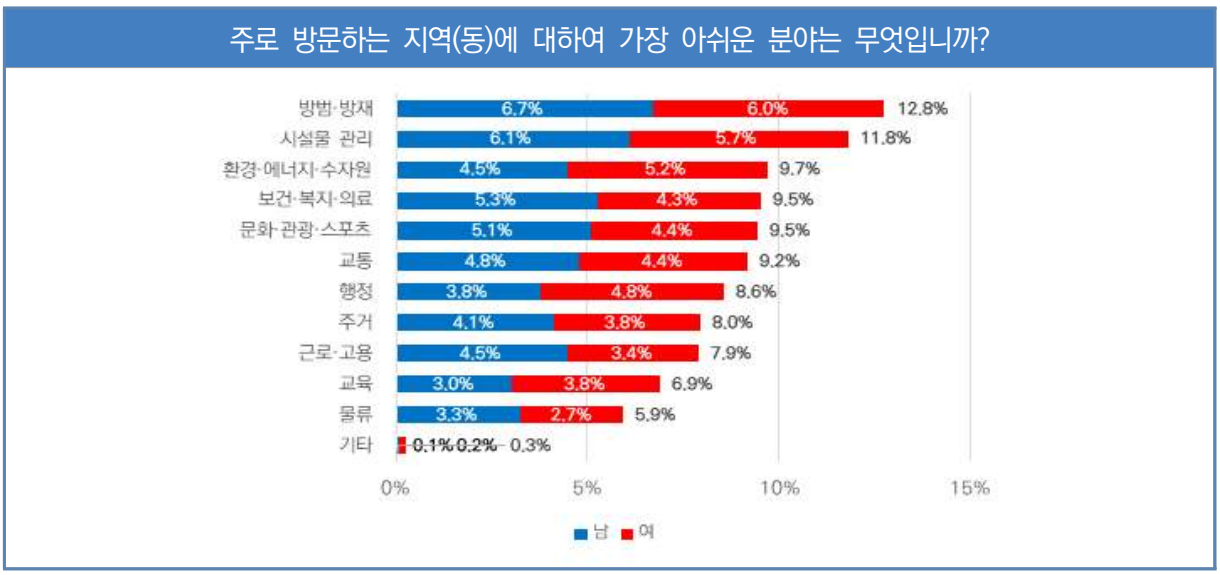
〈표 Ⅰ-2-209〉 주로 방문하는 지역의 종합적 여건에 대한 만족도



〈표 Ⅰ-2-210〉 주로 방문하는 지역의 가장 만족하는 분야



〈표 Ⅰ-2-211〉 주로 방문하는 지역의 가장 아쉬운 분야



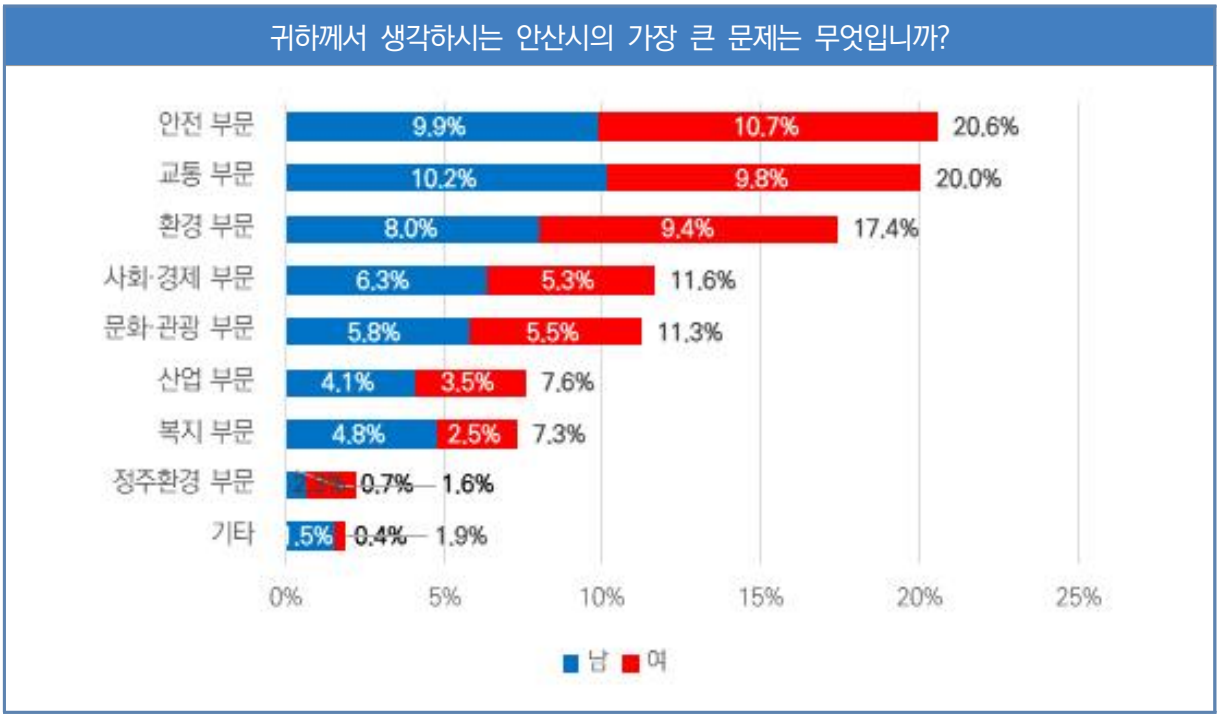
다. 부문별 개선 필요 사항

- 부문별 도시문제들에 대한 개선 필요 사항을 조사하기 위해 안산시의 가장 큰 문제 및 분야별 만족도, 분야별 환경·에너지, 사회·경제, 문화·관광, 정주환경, 교통 문제 등을 조사함
- 응답자는 안전 부문이 20.6%로 안산시의 가장 큰 문제라고 응답하였으며, 교통 부문이 20.0%, 환경 부문이 17.4% 순으로 나타남
- 안산시의 분야별 만족도 조사 결과 교통이 7.53점으로 가장 높았으며, 안전이 7.24점으로 가장 낮게 나타남
- 안산시의 환경 및 에너지 문제로 악취/소음 29.0%, 쓰레기 불법투기 28.2%, 미세먼지 23.9% 순으로 높게 나타남
- 안산시의 사회·경제 문제로 지역 상권 쇠퇴/불균형 32.0%, 지역 간 소득 격차 21.9%, 1인

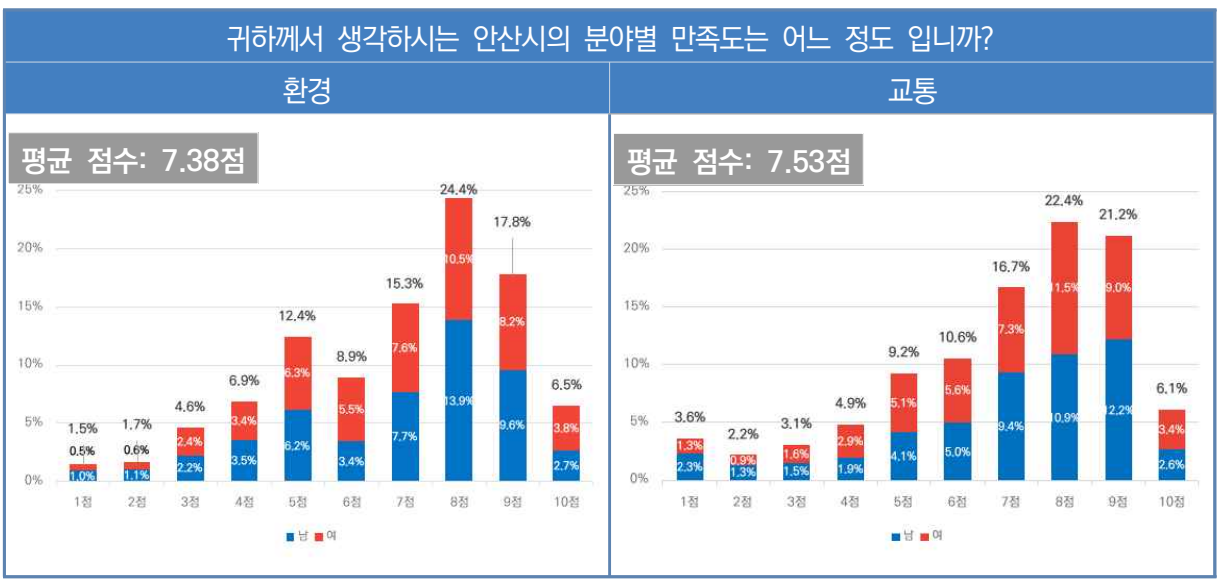
가구 지원 부족 20.7% 순으로 나타남

- 안산시의 문화·관광 문제는 관광 인프라(상권) 부족이 20.7%, 핵심관광시설 부족 19.9%, 관광안내서비스 부족이 16.0%로 나타났으며,
- 정주환경 문제는 생활편의시설 부족 22.7%, 주택 노후화 17.9% 순으로 높게 나타남
- 안산시의 교통 문제는 불법 주정차 31.5%, 도로 노면 불량 23.6% 순으로 높게 나타남
- 그 외에도 전통시장 활성화 부문을 위해 시설 현대화가 36.0%로 가장 높게 나타남

〈표 Ⅰ-2-212〉 안산시의 가장 큰 문제



〈표 Ⅰ-2-213〉 안산시의 분야별 만족도

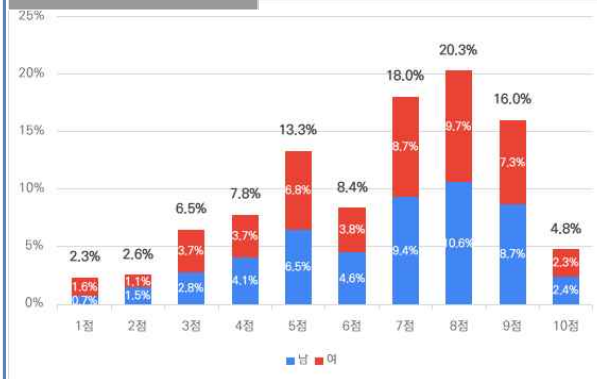


〈표계속〉

귀하께서 생각하시는 안산시의 분야별 만족도는 어느 정도 입니까?

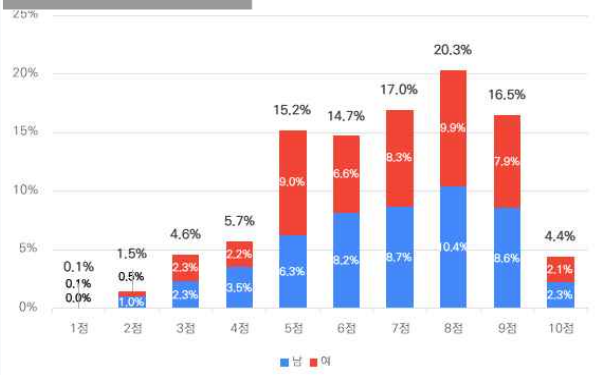
안전

평균 점수: 7.24점



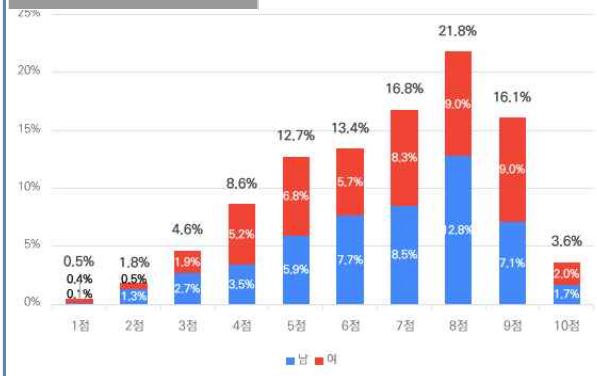
사회·경제

평균 점수: 7.33점



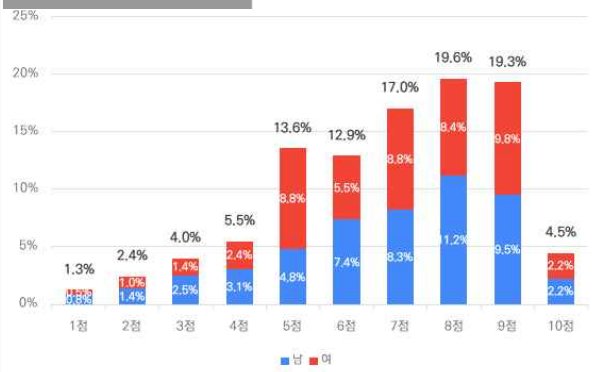
문화·관광

평균 점수: 7.27점



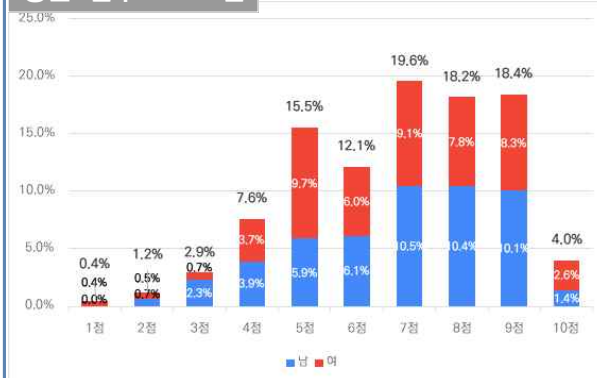
복지

평균 점수: 7.33점

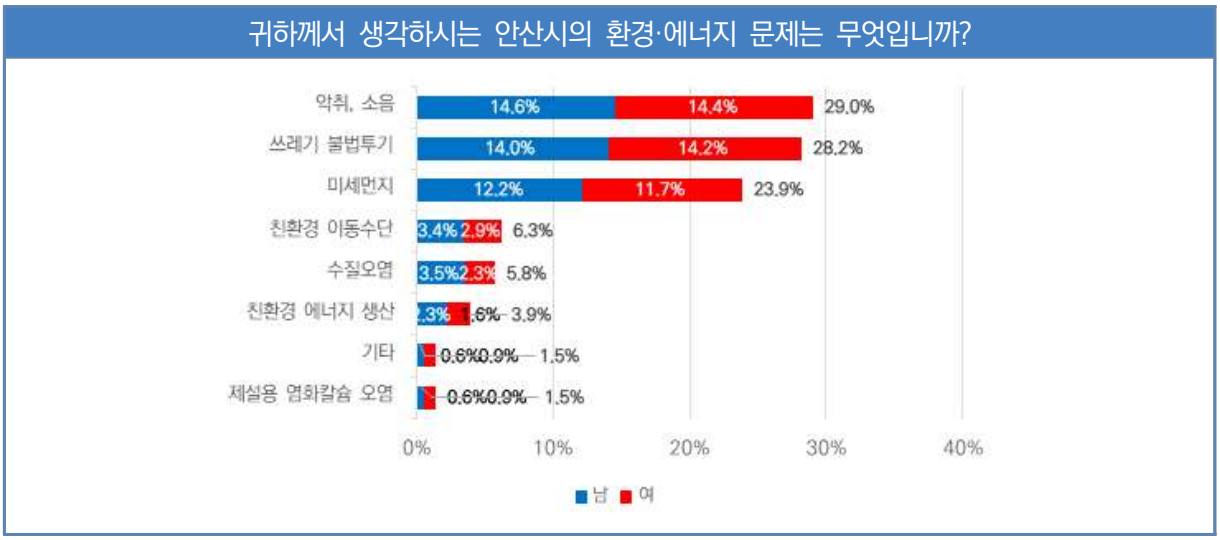


정주환경

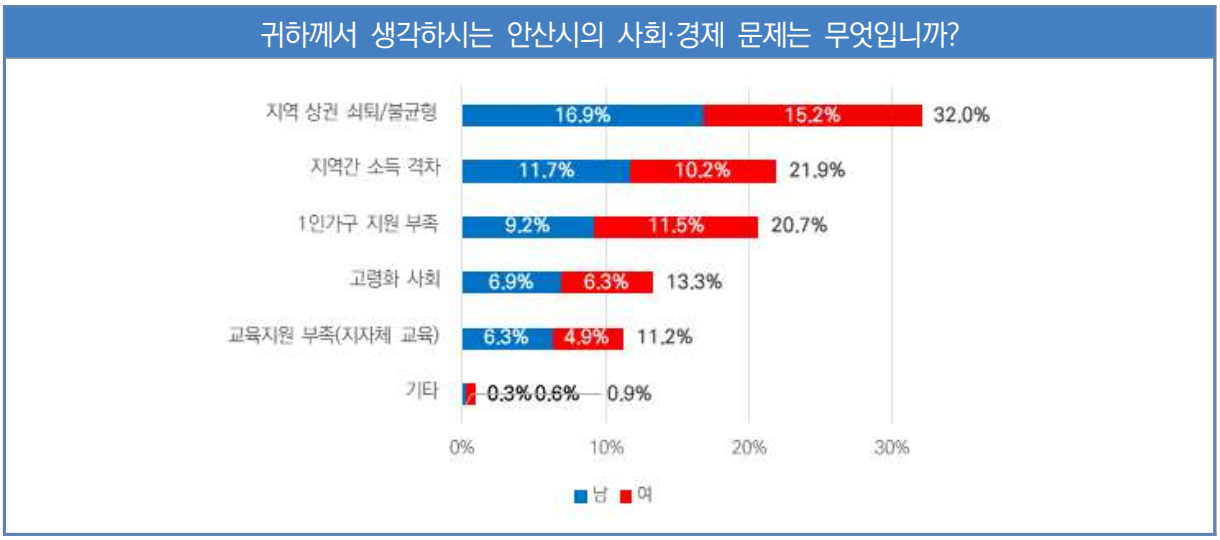
평균 점수: 7.34점



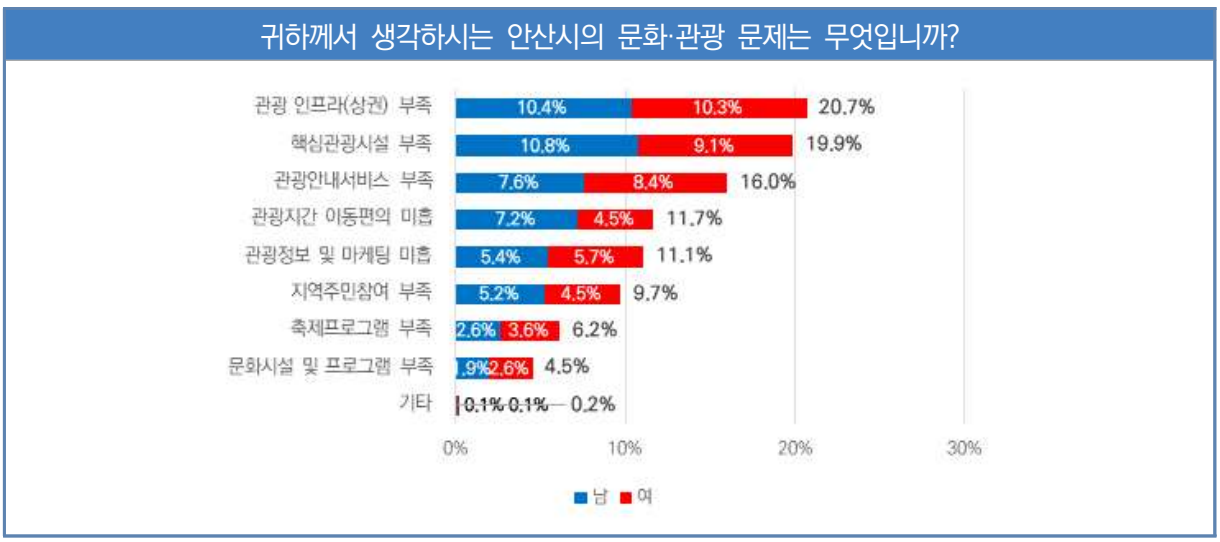
〈표 Ⅰ-2-214〉 환경·에너지 분야 문제



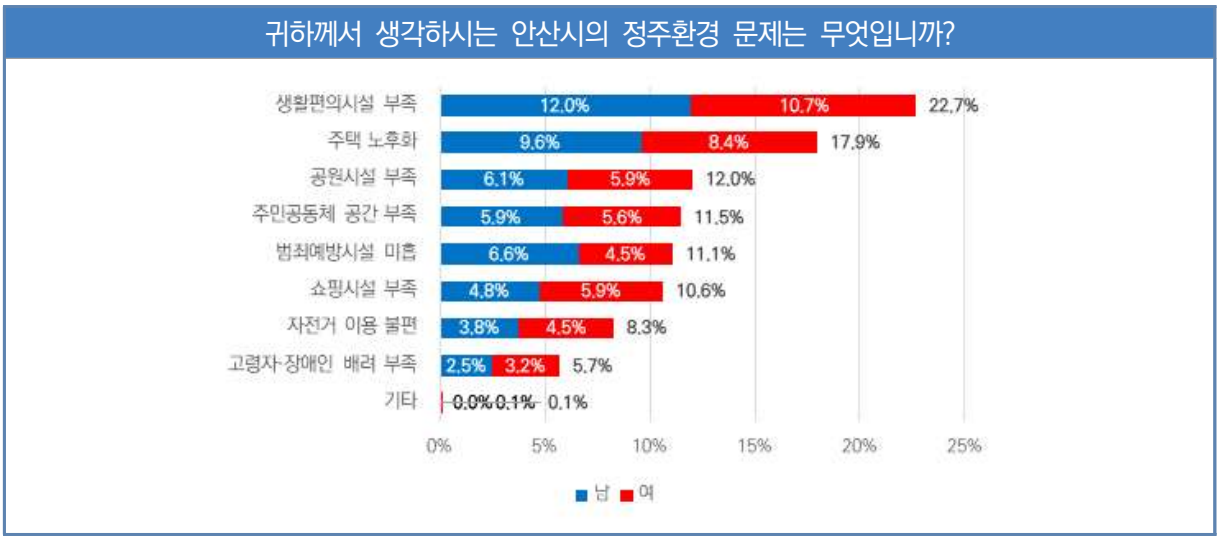
〈표 Ⅰ-2-215〉 사회·경제 분야 문제



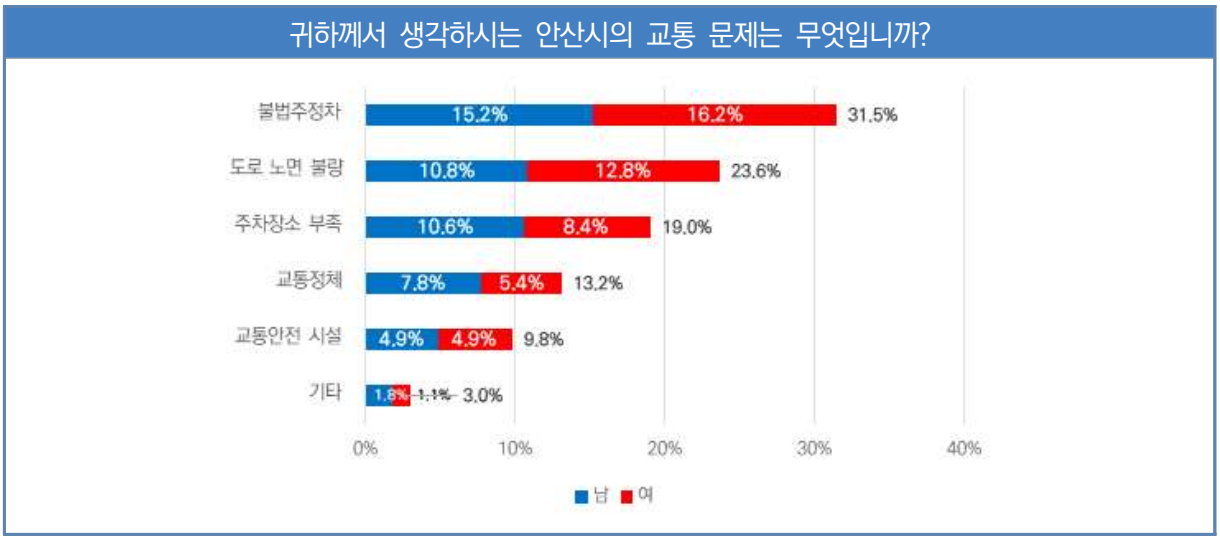
〈표 Ⅰ-2-216〉 문화·관광 분야 문제



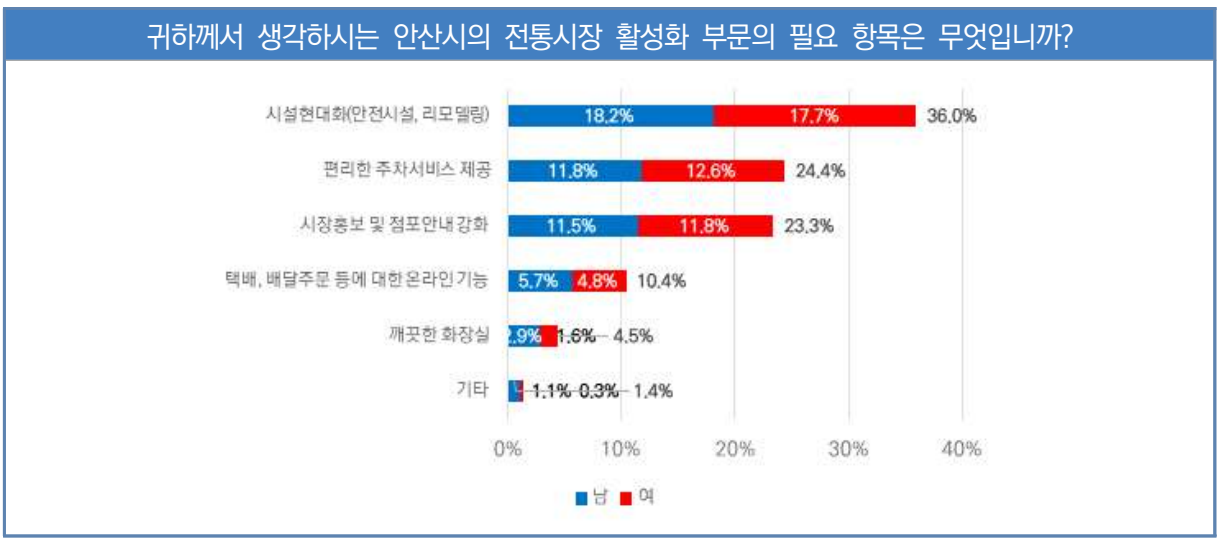
〈표 Ⅰ-2-217〉 정주환경 분야 문제



〈표 Ⅰ-2-218〉 교통 분야 문제



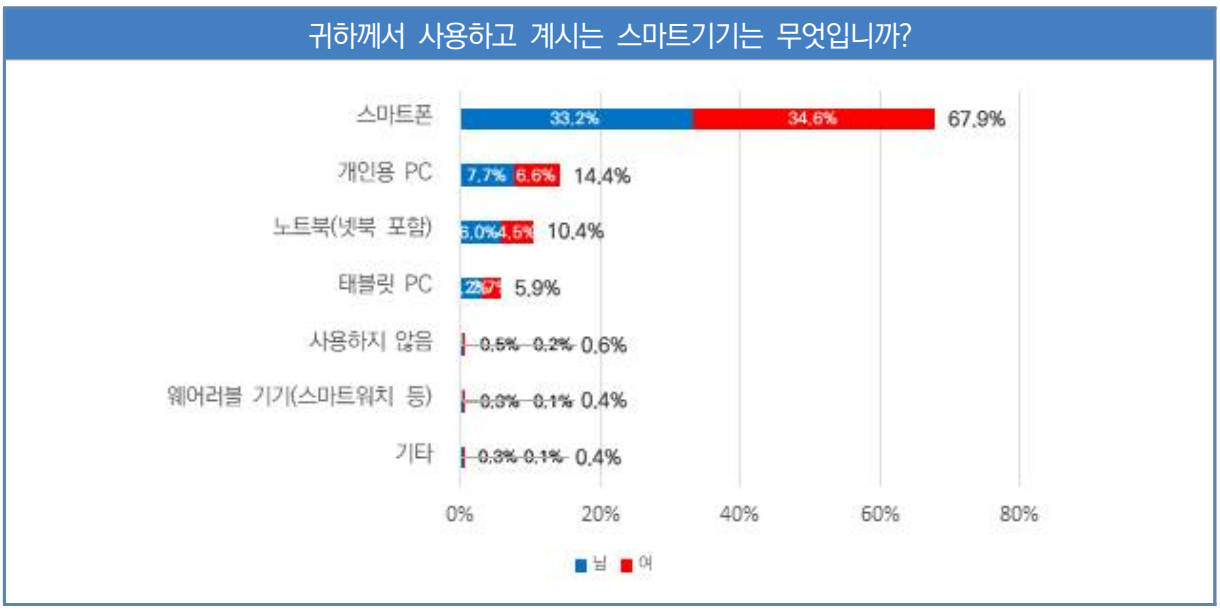
〈표 Ⅰ-2-219〉 전통시장 활성화 부문



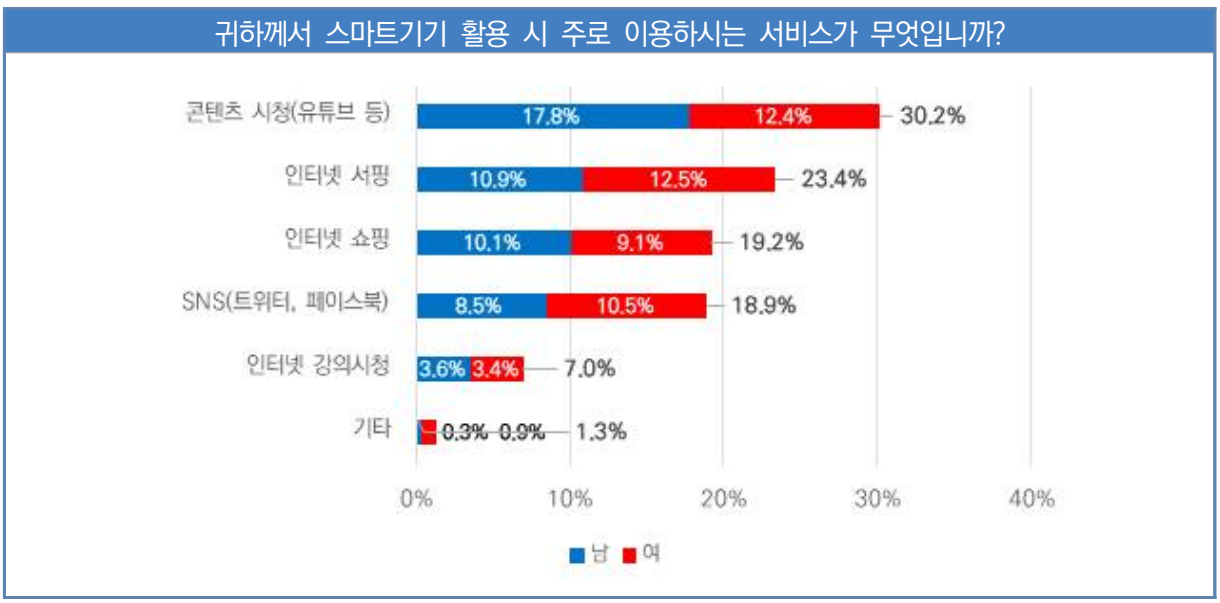
라. 스마트도시 관련 의견

- 안산시민의 정보화 체감 및 활용 현황을 파악하고 전반적인 스마트도시 방향성에 대한 의견을 수렴하고자 스마트기기 사용 현황 및 스마트시티 인지도 등을 조사하였음
- 스마트기기 사용 현황 결과 스마트폰이 67.9%로 가장 높았으며, 그 외에도 개인용 PC 14.4%, 노트북(넷북 포함) 10.4% 순으로 높게 나타남
- 스마트기기 활용 시 주로 이용하는 서비스는 콘텐츠 시청(유튜브 등)이 30.2%, 인터넷 서핑 23.4%, 인터넷 쇼핑 19.2% 순으로 나타남
- 스마트기기 활용 시 주 이용 정보는 뉴스 23.6%, 쇼핑/물가 20.3%, 문화/오락 18.6% 순으로 높게 나타남

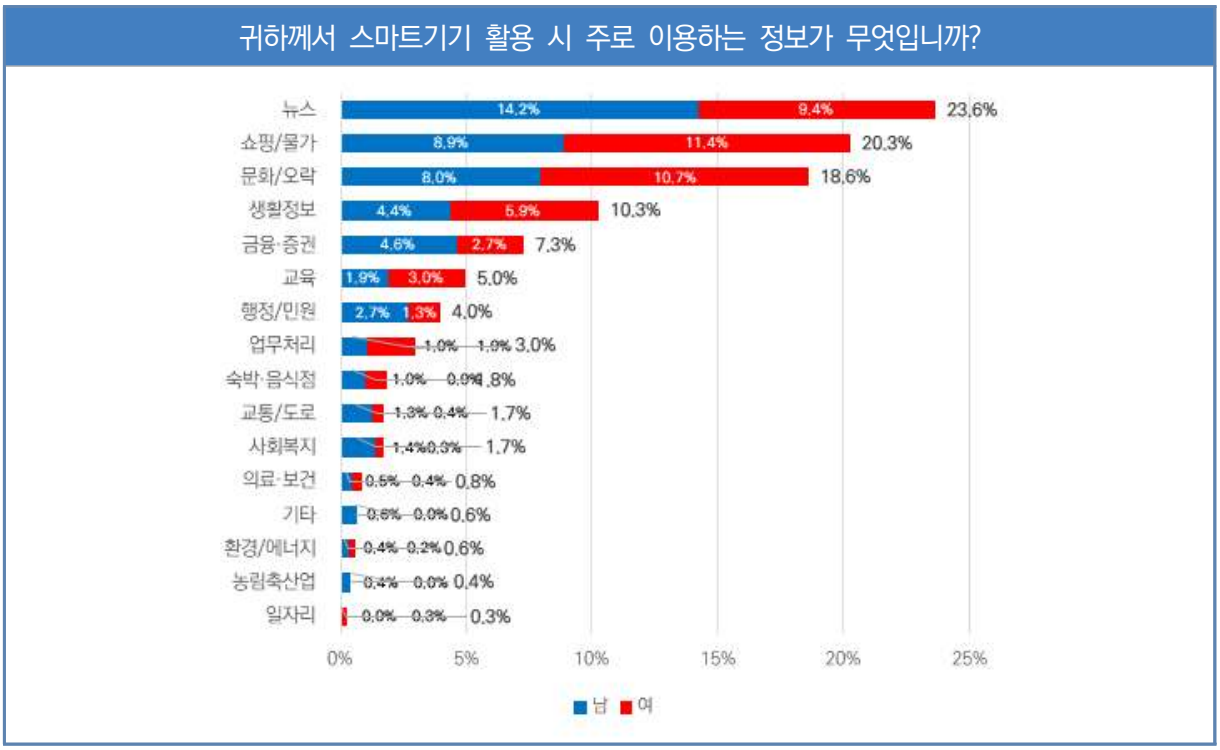
〈표 Ⅰ-2-220〉 스마트기기 사용 현황



〈표 Ⅰ-2-221〉 스마트기기 활용 시 주 이용 서비스

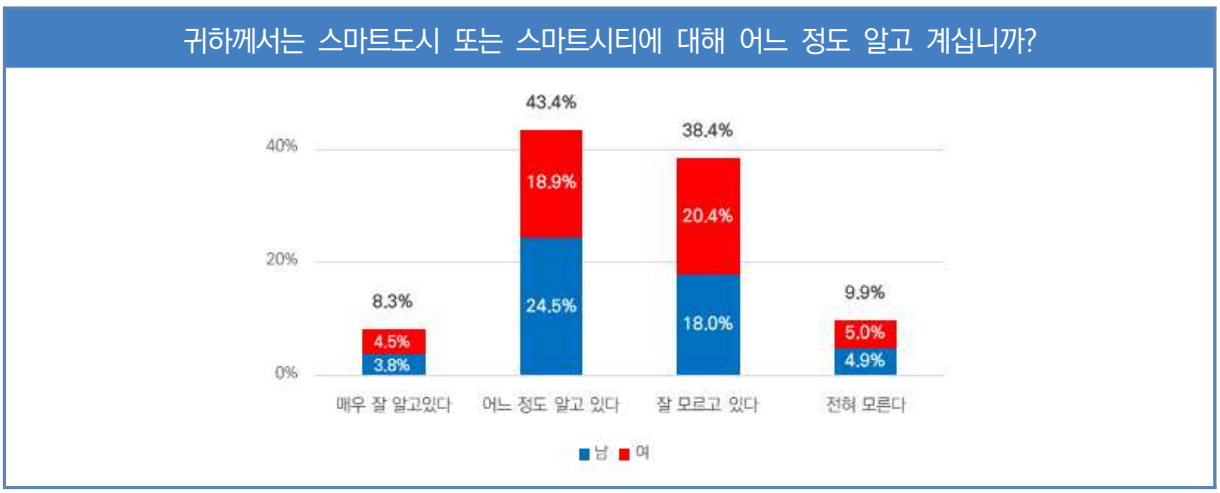


〈표 Ⅰ-2-222〉 스마트기기 활용 시 주 이용 정보

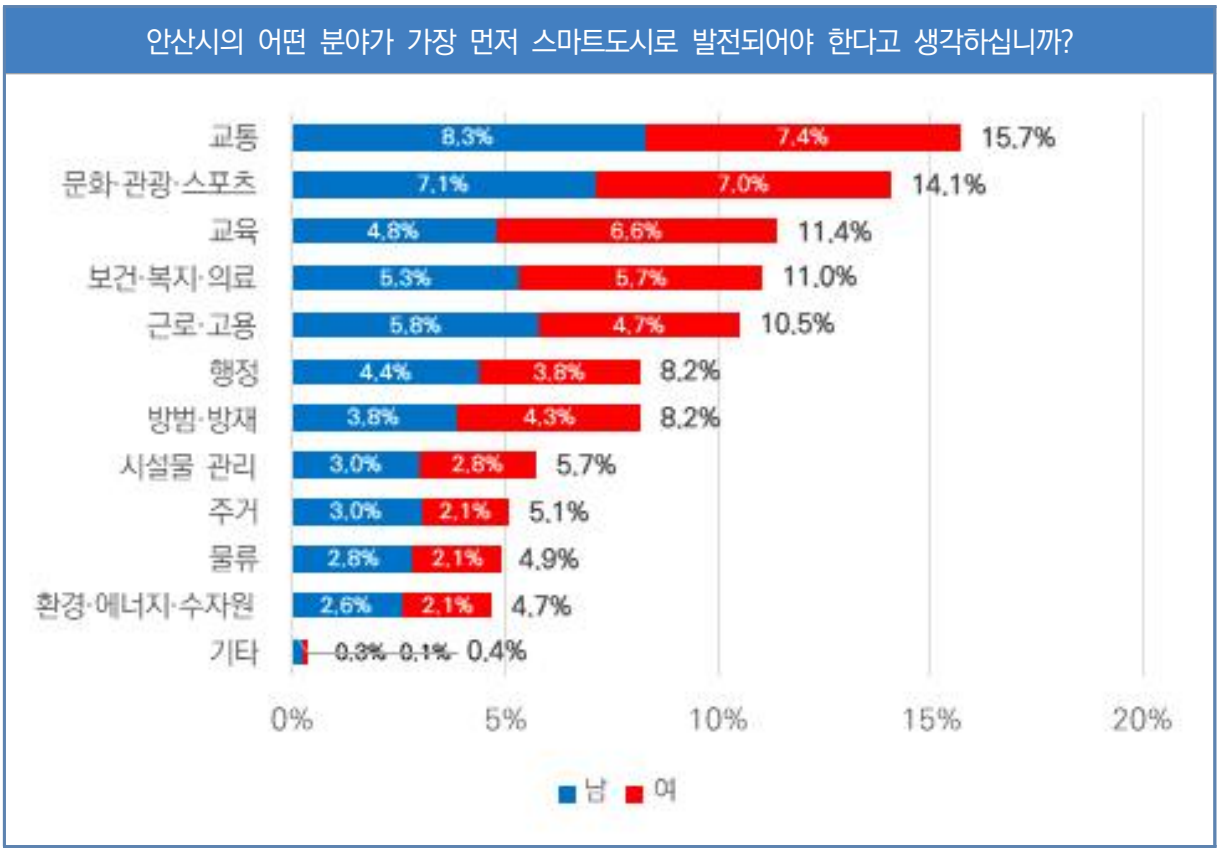


- 응답자의 스마트도시 인지도 및 전반적인 스마트도시 방향성에 대해 설문 조사한 결과, 스마트도시 인지도는 매우 잘 알고 있다 8.3%, 어느 정도 잘 알고 있다 43.4%, 잘 모르고 있다 38.4%, 전혀 모른다 9.9%로 나타남
- 안산시에서 스마트도시로 발전되어야 하는 분야로 교통 15.7%, 문화·관광·스포츠 14.1%, 교육 11.4%, 보건·복지·의료 11.0%, 근로 및 고용 10.5% 순으로 나타남
- 안산시가 스마트도시로 발전하기 위해 가장 중요하다고 생각하는 것은 쉽고 빠른 서비스 12.6%, 스마트도시 인프라 구축 12.2%, 다양한 기능의 통합 활용 11.6%, 기술력 개발 및 고도화 11.0% 순으로 높게 나타남

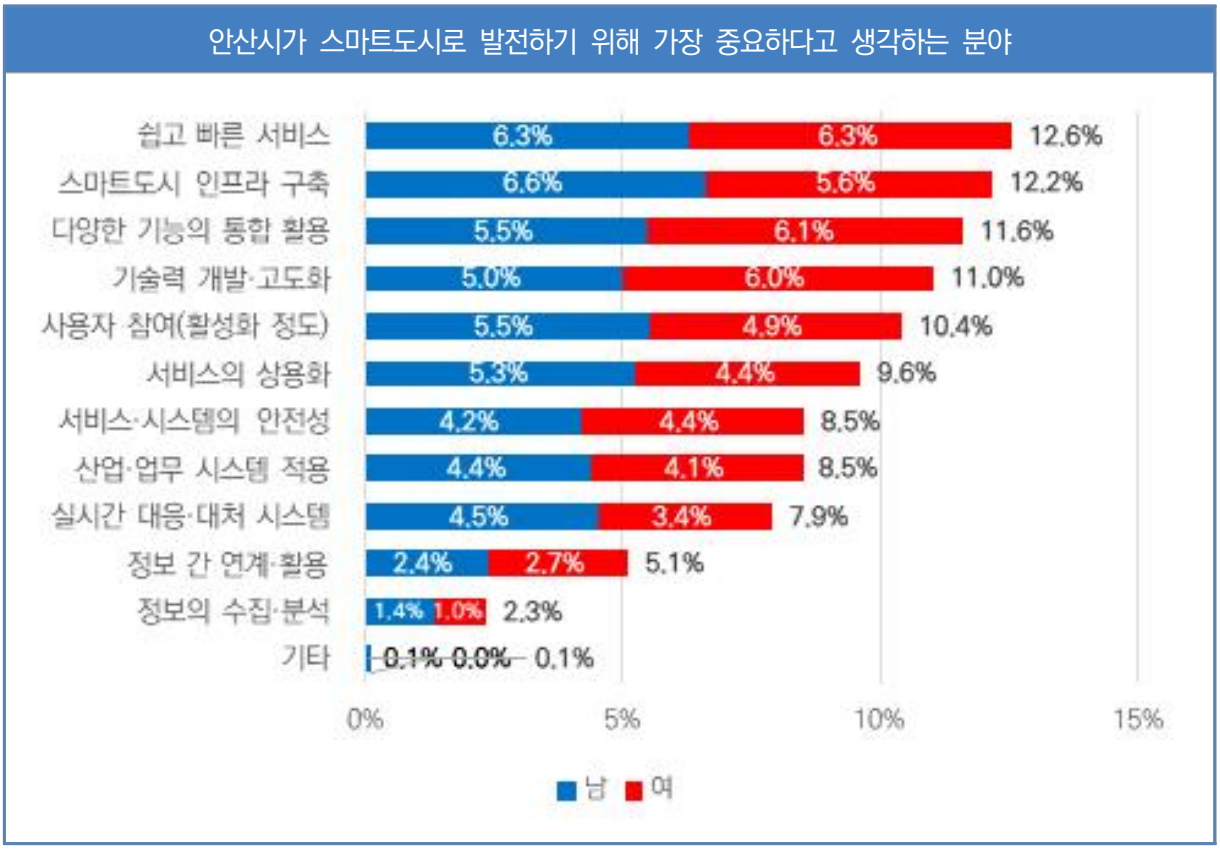
〈표 Ⅰ-2-223〉 스마트도시 인지도



〈표 Ⅰ-2-224〉 안산시의 스마트시티를 위한 발전 부분



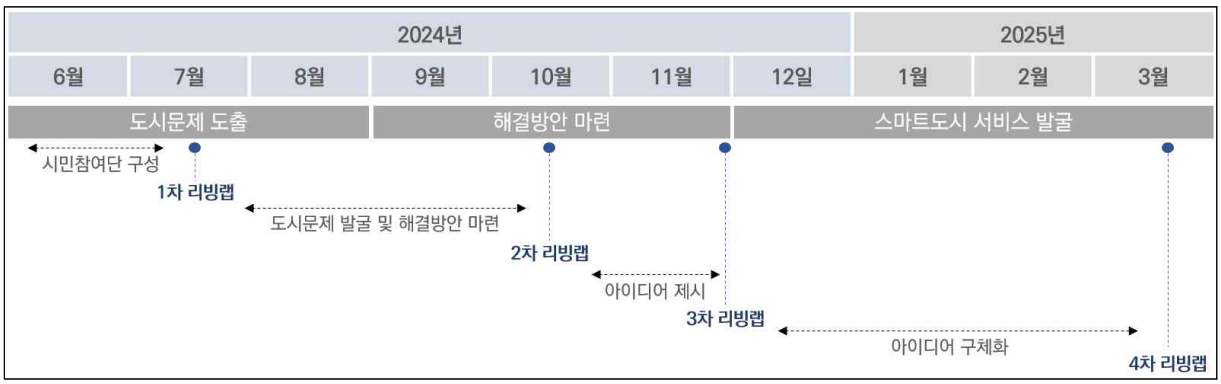
〈표 Ⅰ-2-225〉 안산시가 스마트도시로 발전하기 위해 가장 중요하다고 생각하는 분야



8.2 리빙랩

8.2.1 개요

- 안산시 도시문제 해결 목표로 새로운 스마트도시서비스 도출 위한 시민 참여형 리빙랩 추진
- 기간 : 2024.06. ~ 2025.03. (총 10개월)



[그림 Ⅰ-2-118] 연구 추진 일정

〈표 Ⅰ-2-226〉 안산시 특화 스마트도시 시민참여단 추진 일정

구분	기간(안)	활동 내용
1차	'24.07.24.	**[운영자]** • 안산시 특화 스마트도시 마인드 교육 • 안산시 특화 스마트도시 마련을 위한 방향 유도 **[리빙랩 참여자]** • 안산 스마트도시 개념 이해 • 프로젝트 목표 및 시민참여단 역할 숙지
2차	'24.10.17.	**[리빙랩 참여자]** • 4개 분과 단위 팀 구성 • 4개 분과별 안산시 도시문제 발굴
3차	'24.12.05.	**[리빙랩 참여자]** • 4개 분과별 지역문제 해결방안 도출
4차	'25.02.25.	**[리빙랩 참여자]** • 팀별 서비스모델 기획(안) 최종 발표 및 공유 **[운영자]** • 도출된 지역문제 해결 방안을 통한 스마트도시서비스 정의

8.2.2 시민참여단 모집

- 안산시 시민참여단을 모집하여, 총 30명의 인원을 모집함
- 참여단 특성을 고려하여 4개 분과로 구분하여 리빙랩을 운영함
  - 20대 이상의 다양한 연령대별 인원을 모집하여, 도시문제를 각 연령대의 다양한 시각으로 진단
  - 생활권별 거주 시민을 모집하여 생활권별 도시문제를 진단

8.2.3 리빙랩(1차)

가. 개요

1) 행사 개요

- 장소 : 안산시청 제2별관 4층 대회의실
- 일시 : 2024년 7월 24일 (수) 10:00 ~ 12:00

2) 안산시민참여단 구성 및 참석

- 안산시 시민참여단 총 30명 선정 (총 4개 분과로 구성)

〈표 Ⅰ-2-227〉 1차 리빙랩 시민참여단 참석자

분과	성명	직업	연령	거주지	퍼실리테이터
1 (8명)	이○○	학생	20대	사동	조○○
	김○○	학생		초지동	
	장○○	학생		일동	
	윤○○	학생		와동	
	소○○	학생		사동	
	홍○○	무직		본오1동	
	안○○	학생		초지동	
	채○○	무직		본오동	
2 (8명)	곽○○	직장인	30대	와동	김○○
	김○○	직장인		사동	
	권○○	직장인		고잔동	
	김○○	직장인		신길동	
	최○○	무직		백운동	
	김○○	자영업	40대	선부3동	
	서○○	기타		선부2동	
	송○○	주부		초지동	
3 (7명)	김○○	주부		본오동	이○○
	조○○	직장인		초지동	
	서○○	주부	50대	해양동	
	강○○	기타		고잔동	
	박○○	직장인		이동	
	이○○	주부		원곡동	
	김○○	직장인(경찰)		고잔동	
4 (7명)	민○○	무직		고잔동	오○○
	현○○	주부		성포동	
	김○○	직장인	60대	호수동	
	정○○	주부		선부3동	
	윤○○	자영업		초지동	
	정○○	기타		호수동	
	전○○	직장인		부곡동	

3) 행사 진행

- 1부, 2부에 걸쳐 1차 리빙랩 행사 진행

〈표 Ⅰ-2-228〉 행사 진행 내용

구분		내용	진행
1부	10:00~10:30	등록 및 안내	-
	10:30~10:31	개회 선언	안산시청 전략사업과 스마트도시팀장
	10:31~10:34	축사	안산시청 기획경제실 실장
	10:34~10:44	임명장 수여	
	10:44~10:45	단체사진 촬영	
휴식	10:45~10:55	Breaktime	
2부	10:55~11:25	스마트도시 교육	국립 한국교통대학교 조○○ 연구교수
	11:25~11:40	분과 별 자기소개 및 추후 일정 공유	-
	11:40~11:50	폐회	

4) 리빙랩 시민참여단 책임감 고취



[그림 Ⅰ-2-119] 리빙랩 시민참여단원 임명장 수여 및 단체 사진 촬영

나. 시민참여단 대상 스마트도시 교육

- 스마트도시 및 리빙랩에 대한 시민참여단 이해도 증진을 위한 교육 실시



[그림 Ⅰ-2-120] 스마트도시 기본 내용 전달 교육 수행 및 타 지자체 사례 교육

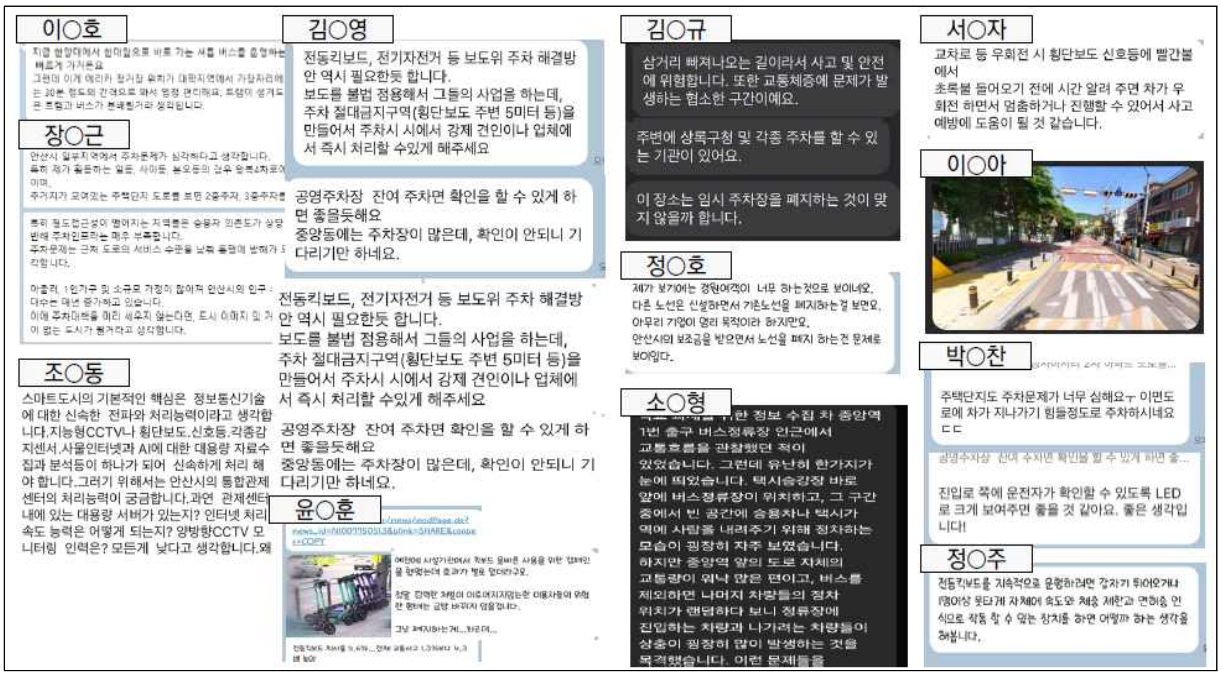
다. 분과별 토의 내용



[그림 Ⅰ-2-121] 토의 현장사진

라. 리빙랩 행사 후 온라인 활동

- 시민참여단 리빙랩 온라인 활동 내용 공유
  - 주기적인 분과별 카카오톡 단체 톡방을 활용한 도시문제 발굴



[그림 Ⅰ-2-122] 일상에서의 도시문제를 공유하는 시민참여단

〈표 Ⅰ-2-229〉 제1분과 활동내용

구분		제1분과(퍼실리테이터 조○○)
시민 참여단원		• 장○○, 김○○, 안○○, 윤○○, 이○○, 채○○, 홍○○
활동 내용	1주차 활동사항 (2024.08.27.~ 2024.08.30.)	• 한양대에리카캠퍼스와 사리역을 잇는 트램을 지역주민들이 많이 이용할지에 대해 토의 → (이○○) 사람들이 셔틀버스를 주로 이용해서 트램을 많이 이용하지 않을 것으로 예상 → (김○○) 셔틀버스는 무료이니 비용적인 측면에서도 셔틀 타는걸 더 선호할 것 • 안산시 일동, 사이동, 본오동 인근 주차문제 심각성에 대해 토의 → (장○○) 주거지 모여 있는 주택단지 도로는 철도 접근성이 떨어져 승용차 의존도가 상당히 높은데, 주차 인프라는 매우 부족함, 이에 대해 대책 수립 필요 → (안○○) 이중주차로 인해 골목이 좁다 통행하기 어려움, 따라서 노후 건물 및 토지를 구매하여 공영주차장 및 주차타워를 마련하여 주차여건 마련 필요 → (윤○○) 출퇴근 시간대 공공시설 주차장을 개방하여 주차 공간 확보 필요 → (이○○) 산 지역을 재개발하여 주차공간으로 활용 가능성 검토 필요
	2주차 활동사항 (2024.09.02.~ 2024.09.06.)	• 안산시에 드론 활용한 도시 내 “대기오염 물질 단속 서비스”에 대한 토의 → (이○○) 사람이나 차가 갈수 없는 안산천의 수질오염 원인을 찾는 서비스도 필요 • 안산 중앙대로 과속차량의 속도 준수 방안에 대한 토의 → (이○○) 과속차량이 다수 관측되며 이륜차와 사고 시 심각한 수준의 사고일 것임 따라서 중앙대로의 노면 표시를 야광 또는 형광으로 바꾸어 시인성 확보가 필요함 • 고령화 시대에 맞서 “스마트 경로당 서비스”로 키오스크, 스마트 기기, 스마트 건강 진단, 체조 등 스마트한 경로당 생활을 할 수 있는 서비스가 필요할 것으로 제시함
	3주차 활동사항 (2024.09.09.~ 2024.09.13.)	• 스마트한 교차로 신호운영 방안에 대한 토의 → (이○○) 차로별 교통량을 확인하여 교통량이 적은 차로의 신호시간을 줄이는 방안 필요 → (장○○) 공단 출퇴근 영향에 따른 혼잡시간 중방향계수가 높은 중앙대로에 가변차로 및 스마트 신호등을 도입하는 것이 교통체증이 완화될 것으로 예상됨 • (조○○) 드론 이나 인근 CCTV로 AI기반 영상인식 알고리즘으로 야간 조도 취약지점 파악 서비스 및 해당 서비스를 통해 들어오는 정보를 센터 단위에서 확인하고 조치를 취하는 관리 서비스까지 도입하여 밝은 안산시를 유지하는 것이 필요할 것으로 예상됨
	4주차 활동사항 (2024.09.16.~ 2024.09.20.)	• (조○○) 사물인터넷(IoT) 및 AI 기술로 집안의 조명을 조절하거나 거주자의 생활패턴을 분석하여 집안의 난방 및 공기청정 기능을 자동화해주는 “스마트 생활 편의 서비스”제안 • (조○○) 청정한 도시환경을 위해 “스마트 스모킹 존”을 도입하여 담배 연기가 외부로 새어나가는 것 없이 공기청정 및 담배꽁초를 자동으로 소거하는 서비스 제안 • (김○○) 야간 음주운전 차량, 신호위반 차량, 예측출발 등으로 인한 사고율을 낮추기 위해 차량 정지선에 적색신호에 작동하는 스마트 카스토퍼 서비스 제안

〈표 Ⅰ-2-230〉 제2분과 활동내용

구분		제2분과(퍼실리테이터 김○○)
시민 참여단원		• 곽○○, 김○○, 권○○, 김○○, 최○○, 김○○, 서○○, 송○○
활동 내용	1주차 활동사항 (2024.08.27.~ 2024.08.30.)	• 동사무소 행정업무 관련 문제 발굴 → (김○○) 동사무소 행정업무 시 대기 및 처리시간이 많이 소요되어 불편함 • 빌라 주변 불법 주·정차 관련 문제 발굴 → (김○○) 광덕초등학교 주변 예로 빌라 주변에는 공용 주차시설이 안산에 많이 있지 않음. 그래서 불법 주·정차가 어쩔 수 없이 일어나고 있음 → (권○○) 주말이면 양쪽 차선에 차량이 주차가 되어 있어서 1개 차량이 진입하기가 어려운 측면이 존재함 → (김○○) 본인도 이 부근 자주 가는 편인데 공사로 인해서 보도도 단절되는 문제도 존재하고 있음
	2주차 활동사항 (2024.09.02.~ 2024.09.06.)	• 임시주차장 공간 낭비 관련 문제 발굴 → (곽○○) 동산교회 뒤편이며 상록경찰서 측면에 일요일 임시 주차장이 설치되어 있으나, 삼거리 빠져나오는 길이라서 사고 및 안전에 위험함. 또한, 교통 체증에 문제가 발생하는 협소한 구간임 → (김○○) 해당 구간에 존재하는 임시주차장은 폐지하는 것이 좋을 것으로 생각됨 • 파손된 보도블럭 방치 관련 문제 발굴 → (김○○) 농어촌 공사 교육원 측면 보도블럭은 우회전하면서 고속으로 달리는 차들로 인하여 보도블럭이 밀리는 현상이 발생함. → (최○○) 사람이 걷기에 힘들게 보도블럭이 심하게 튀어나오거나 돌출된 것들이 있어서 위험한 것으로 생각됨
	3주차 활동사항 (2024.09.09.~ 2024.09.13.)	• 수변공원 도보, 자전거도로 문제 관련 발굴 → (김○○) 그랑시티자이1차아파트 옆 수변공원에 도보와 자전거 도로가 있으나, 침하로 인하여 자전거 도로가 융기되는 현상이 발생하고 있음 → (김○○) 시설물에 대한 신속한 조치가 필요한 상황이나, 현재는 방치하고 있음
	4주차 활동사항 (2024.09.16.~ 2024.09.20.)	• 어린이 놀이터 관련 문제 발굴 → (송○○) 장화공원 놀이터에서 특별히 이상이 없었고, 노후화된 그네만 고치면 아이들이 놀기에 불편함이 없었음. 그러나 현재 새롭게 단장한 놀이터는 아이들이 놀이 형태나 공원을 이용하는 방향성을 잘못 잡은 것 같음 → (김○○) 우레탄 언덕은 놀지도 않을뿐더러 세비를 낭비했다는 평가임. 유아 및 초등학생들이 즐겁게 놀 수 있는 시설물이 필요하지만, 예산에 맞춰서 형태만 꾸며 놓은 형상인 것 같음

〈표 Ⅰ-2-231〉 제3분과 활동내용

구분		제3분과(퍼실리테이터 이○○)
시민 참여단원		• 김○○, 조○○, 강○○, 박○○, 이○○, 김○○, 서○○
활동 내용	1주차 활동사항 (2024.08.27.~ 2024.08.30.)	• 중앙동 주차면 부족 문제 발굴 → (김○○) 잔여 주차면 수 확인할 수 있는 새로운 시설물 설치 필요 → (박○○) 주차장 진입로 인근 큰 VMS 설치하면 좋을 것으로 판단 • 전동킥보드, 전기자전거 보도 위 방치 문제 발굴 → (김○○) 주차 절대금지구역(횡단보도 주변 5미터 등)을 만들어서 주차시 시에서 강제 견인이나 업체에서 즉시 처리할 수 있는 방안 마련 필요 → (김○○) PM관리를 자동화하여 방치되어 있는 킥보드를 신속하게 처리할 수 있도록 하는 새로운 서비스 도입 필요 • 안산터미널사거리 교차로 혼잡문제 발굴 → (박○○) 보행감응센서를 새로 설치한다면 통행용량이 증대될 것임. 보행 감지가 안될 시 보행현시를 생략하여 최소시간만 적용한다면 주방향 차량소통이 개선될 것임 • 차량 우회전 시 보행자 사고 위험 문제 발굴 → (서○○) 보행자 녹색시간 들어오기 전에 시간 알려 주면 차가 우회전 하면서 멈출 수 있어서 사고 예방 효과 발생 예상
	2주차 활동사항 (2024.09.02.~ 2024.09.06.)	• 안산시 통합관제센터 업그레이드 필요성 관련 토의 → (조○○) 스마트도시 기본적 핵심은 정보통신기술이며, 지능형 CCTV, 횡단보도, 신호등, 각종 감지센서 등을 통한 대용량 자료수집·분석이 하나로 통합해야 신속하게 처리할 수 있음. 그러기 위해서는 안산시 통합관제센터 내 주차 단속, 모니터링 등 시스템 통합 체계가 필요 • 2차 리빙랩 일정 관련하여 사전 논의 → (이○○) 2차 리빙랩 참석 가능 여부 조사 수행
	3주차 활동사항 (2024.09.09.~ 2024.09.13.)	• 몽골 어린이보호구역 시차제 운영과 관련하여 국내 적용 여부 토의 → (이○○) 교통량이 많은 구간에서 시차제 제한속도 적용한다면 효율적으로 도로 운영 가능할 것으로 생각됨 → (김○○) 동일한 생각으로 시차제에 속도까지 반드시 포함해야 효율적으로 운영될 수 있다고 생각함 → (서○○) 시차제 운영에 동의함. 평일이 어려우면 주말과 공휴일만이라도 제한속도가 변경되었으면 좋겠다고 생각됨 → (박○○) 시차제 운영 뿐만 아니라 어린이보호구역 내 불법 주·정차도 유연하게 운영되면 좋을 것으로 생각됨. 특히 주택가 어린이보호구역은 불법 주·정차가 너무 많아서 법이 유명무실해짐 → (강○○) 모퉁이 주정차 금지구역(합류구간 – 차가 들어가고 나가는 이면도로) 한 대 비우는 방안 적용되면 좋을 것으로 생각됨

〈표계속〉

구분		제3분과(퍼실리테이터 이○○)
활동 내용	4주차 활동사항 (2024.09.16.~ 2024.09.20.)	• 자가용 없는 안산시 관련 토의 → (박○○) 자가용이 없으면 생활에 불편한 부분이 너무 많지만, 자가용이 많아지니 주차장 부족, 도로 정체도 점점 심해짐. 대중교통을 활성화 시켜서 자동차 구매 수요를 줄이고, 아이들 키우기 좋은 환경이 되길 바람 → (이○○) 친환경적으로 좋은 아이디어로 생각되나, 제도적인 성향이 강한 것 같아 최첨단 기술을 도입한 새로운 서비스로 생각하면 좋을 것으로 생각됨 → (박○○) 대중교통 활성화 목표로 스마트한 장치들을 세부적으로 생각해볼 수 있을 것 같음 • 주거분야와 관련한 스마트 도시서비스 아이디어 제시 → (이○○) 안산시뿐만 아니라 전국적으로 전세사기가 많아지고 있음. 피해를 지원해주는 것보다 사전에 예방하는 것이 더 중요하다고 생각됨. 이에 따라, 안산시 모바일 앱을 통한 건물, 아파트 정보(임대인 채무 여부, 근저당권 등) 제공 서비스 도입 필요 • 버스승강장 내 스마트한 장치 도입 관련 아이디어 제시 → (박○○) 버스승강장 내부 버스노선안내도를 전자 종이식으로 표출하여 저전력으로 센터에서 바로 현행화가 가능할 것으로 보임. 또한, 버스도착 잔여시간을 표출해서 멀리서도 알 수 있게 해주는 시설 도입하면 좋을 것으로 생각됨 → (김○○) 서울이 혼잡통행료를 징수하듯이 안산시에서는 우회가 가능한 어린이보호구역이나 도심에 스마트톨링 시스템을 운영해서 유입을 줄이면 좋을 것으로 생각됨 • 방범/방재 관련 스마트 서비스 아이디어 제시 → (김○○) 개인정보 문제일 수도 있으나, 아동성범죄자가 이사 올 경우, 우편물만 발송하고 있음. 카카오톡, 문자 등 SNS 알림 서비스 도입 필요

〈표 Ⅰ-2-232〉 제4분과 활동내용

구분		제4분과(퍼실리테이터 오○○)
시민 참여단원		• 민○○, 현○○, 김○○, 정○○, 윤○○, 정○○, 진○○
활동 내용	1주차 활동사항 (2024.08.27.~ 2024.08.30.)	• 공유 PM의 무분별한 방치 문제 발굴 → (민○○) 전철역 주변 무분별하게 방치되는 공유 PM에 대한 체계적 정리 방안 필요 → (김○○) 안산시 내 전동킥보드 보급 중단 → (민○○) 전동킥보드 단속전담팀 구성 → 무면허 운전, 음주 운전 등 대상 지속적인 단속 필요 • 공유 PM 단속 부족으로 인한 도시 위험 문제 발굴 및 토의 → (윤○○) 안전모 미착용, 승차 정원 초과 운행, 무면허 운전, 음주 운전 등 안전 수칙 미준수 문제 해결 필요 → (오○○) PM 자체적 검증 시스템(체중 제한, 면허증 인식 기능 등) 도입
	2주차 활동사항 (2024.09.02.~ 2024.09.06.)	• 도로공사 현장 관리 소홀 문제 발굴 → (현○○) 양상동 안산 IC 초입 구간에 방치된 PE 방호벽으로 인한 위험성 및 미관이 저하됨 → (현○○) 현장 확인 후 회단 등 재단장 필요 → (오○○) 실시간 모니터링을 통해 방치 및 정비가 필요한 시설물에 대한 알람 시스템 도입이 필요할 것으로 생각됨 • 안산 대중교통 연계성 부족 문제 발굴 및 토의 → (오○○) 안산시 권역 내 운행되는 버스 배차간격 및 노선에서 발생하는 문제로 교통 효율성 확보가 불가함 → (정○○) 시민들이 주로 이용하는 경로 기반 정보수집 및 노선 구축 시스템 필요 → (정○○) 경원여객 511번 버스 노선 일방적 변경 →단 시민들 반발 있었으나, 버스 회사 수지 타산 이유로 유지 → (정○○) 기업 영리 목적으로 안산시 보조금 받으면서 노선 폐쇄는 문제가 있음 • 2차 리빙랩 현장조사 사전조사
	3주차 활동사항 (2024.09.09.~ 2024.09.13.)	• 안산 시화호 수질오염 문제 발굴 및 토의 → (오○○) 공사 현장 및 공장에서 발생하는 오염수로 인한 환경오염 지속적 발생 → (민○○) 스마트 수질관리시스템 도입 통한 지속적 단속 체계 확립 → (민○○) 안산시와 한국수자원공사 관리 책임 권역 정립을 통한 관리체계 확립 필요
	4주차 활동사항 (2024.09.16.~ 2024.09.20.)	• 교통약자 대상 행정업무 지원 서비스 아이디어 제시 → (오○○) 도심지 외곽지역 거주하는 안산시민 혹은 교통약자 대상으로 교통, 안전 등 다양한 분야 민원/궁금증을 접수하고 분류하여 처리하는 서비스가 필요함 → (오○○) 현재 주민센터에서 행정 업무 시 많은 시간이 소요되며, 대기시간 길어지는 문제가 발생함 → (정○○) 간단한 행정 업무에 대해 정부24와 연계한 새로운 서비스 도입 필요

8.2.4 리빙랩(2차)

가. 개요

1) 행사 개요

- 장소 : 안산시청 제2별관 4층 대회의실
- 일시 : 2024년 10월 17일 (목) 15:00 ~ 17:00
- 참석 인원 : 총 16명 참석

2) 행사 진행

- 1부, 2부에 걸쳐 2차 리빙랩 행사 진행

〈표 Ⅰ-2-233〉 행사 진행 내용

구분		내용
1부	15:00	개회 선언
	15:00~15:20	리빙랩 활동 소개
	15:20~15:25	사진 촬영
	15:25~16:00	안산시 비전 관련 토의
휴식	16:00~16:10	Breaktime
2부	16:10~16:50	안산시 문제점 관련 토의
	16:50~17:00	폐회



[그림 Ⅰ-2-123] 2차 리빙랩 행사 사진

나. 도시문제 관련 교육

- 온라인 활동을 통해 12개 분야별 사전 발굴된 도시문제 관련 시민참여단 의견 공유
- 도시문제에서 필요한 스마트 서비스 도출 과정 교육



[그림 Ⅰ-2-124] 도시문제 관련 시민참여단 의견 공유

다. 분과별 토의

1) 도시문제 발굴 토의

- 도시문제 발굴을 위한 분과별 토의 진행



[그림 Ⅰ-2-125] 토의 현장사진

2) 안산시의 미래상 및 도시문제 발굴 토의

- 시민이 생각하는 안산시의 미래상에 대해 토의 진행
- 12가지 분야별 안산시 도시문제 발굴을 위한 토의 진행



[그림 Ⅰ-2-126] 도시문제 발굴 관련 토의 진행

3) 분과별 토의 결과

가) 1분과 토의 결과

〈표 Ⅰ-2-234〉 1분과 안산시 미래상 도출 결과

구분	내용
스마트한 교통을 선두하는 지역이 되길 바란다	• DRT 수단 이용가능 지역이 제한적이기에 이용가능 지역 확대 필요 • 주변 거주 지역 사업과 인프라 사업이 공백 없이 이루어지면 좋겠음 • GTX, KTX 등, 기차역 주변 주차 공간 확보 필요 • 주차장 자동주차 로봇 필요 • 공유자전거가 무분별하게 방치되어 주차되어있음 • 자전거와 버스, 택시 승하차 문제 발생 • 새벽에 스포츠카, 음악을 크게 튼 차량이 많아서 시끄러움 → 방음벽 설치가 필요함
이동하면서 스트레스가 없는 도시가 되기를 바란다	• 근린공원같이 특정 구역 내 버스킹 도입 • 안산 전용 앱 활용도를 높이려면 사용자들의 인센티브가 필요함
인종, 나이, 성별 관계없이 모두 건강하게 사는 도시이길 바란다	• 안산지역에 버스노선이 많이 돌아가고 배차간격이 길 → 차고지출발 시간 정보 공유 필요 → 버스정류장, 인근 편의점 등에서 택시 버스 등 호출 시스템 필요 • 노약자 건강에 대한 건강 케어 시스템 필요 → 인근 병원 및 시설 셔틀버스 운영 필요 • 안산시 공단 특유의 악취가 발생함 → 인근 공해 오염수치 정보 공유 및 개선 필요 • VR기술 활용한 원격 심리치료 기술 필요 → 특정구역에 AI기술로 심리치료를 해주는 대화형 시설물 설치 필요 • 신도시 외 지역의 보행도로 관리 필요 • 카메라 활용해 화재와 같은 재난상황 관측 후 자동신고 서비스 필요
다양한 정보를 한눈에 볼 수 있기를 바란다	• 미용실, 네일샵 등의 가게 정보를 검색 후 찾아가야 하는 불편이 있음 → AI 기술로 가격, 별점, 리뷰정보를 요약해 알려주는 서비스 필요 • 기존 단속 카메라를 활용한 특정 시간대, 특정 데시벨 이상의 소음을 유발하는 차량 단속 서비스 마련 필요 • 안산시만의 APP으로 카테고리를 분류해서 여러 정보(식당, 가게 등)를 확인하는 서비스 필요

〈표 Ⅰ-2-235〉 1분과 분야별 도시문제 발굴

구분		내용
1	행정	• 집에서 시청까지의 거리가 멀고 부서마다의 거리가 멀어서 비대면 행정 필요 • PM은 운전면허증 등록과정에서부터 이용할 수 있어, 등록 이후부터 이용할 수 있도록 개선 필요
2	교통	• 버스 차로 변경으로 인한 교통정체 유발 • 일반차, 버스, 택시 분리신호 필요 • 하나의 버스정류장에 양방향으로 버스가 정차하여 방향이 헷갈리고 불편함 • 버스 앞에 팻말로 지점과 종점만 표시하여 헷갈림
3	환경	• 안산천, 화정천 날벌레 떼거지로 발생함 • 드론 활용하여 벌레를 방재하는 서비스 필요
4	시설물 관리	• QR 활용 노후 시설물 신고 시스템 도입 필요
5	교육	• 공유자전거 이용 에티켓 교육 필요 • 초등학고, 중학교 대상 다문화 교육, 고령자 케어 서비스 교육 필요 • 대화형 AI 기술 활용한 케어콜 서비스
6	문화/관광	• 안산시 범죄도시 이미지 개선 필요 • 다문화 거리 시장 시설 개선 필요 • 안산시 다문화 이미지 장점 활성화 전략 필요 • 안산시 특성화된 문화 거리 필요
7	근로/고용	• 안산시에서 다문화 일자리 플랫폼을 지원 및 조건 완화 필요 • 공유자전거 가격 상승으로 취약계층 교통비 환급 범위 확대 필요
8	주거	• 통합된 부동산 정보 시스템 필요
9	기타	• 사진 촬영으로 길거리 애완동물 배변 주인을 사전에 확인하여 단속하는 서비스 필요 • 공유 휠체어, 주민센터 휠체어 대여 서비스 필요

나) 2분과 토의 결과

〈표 Ⅰ-2-236〉 2분과 안산시 미래상 도출 결과

구분	내용
안전이 보장되고 건강한 삶을 즐길 수 있길 바란다	• 혼자 사는 여성 집에 비상벨 필요 → 대상이 혼자/한부모 가정에서 맞벌이 가정 등으로 확대 필요 • 광덕구 버스가 거의 없음 → 버스가 부족하여 학부모들의 등하교 케어가 필요하다는 문제 발생 → 관내 똑버스 도입 필요 • 다문화 가정에 대한 인식 문제 해결 필요 → 불법거주에 대한 이야기를 들으면 불안함 • 킥보드 벌금 인상 필요 • PM 이용 시 헬멧과 연계 부족 → PM 업체 APP에서 헬멧 쓴 모습 인증 기능 필요함

〈표계속〉

구분	내용
모빌리티를 통해 어디든 원하는 곳으로 불편함없이 이동할 수 있는 도시를 바란다	• 인도, 자전거도로 겸용 분리 필요함 • 노인복지를 위한 서비스 부족 → 찾아가는 서비스 필요(의료, 복지, 이동, 문화 등) • 국민신문고의 처리절차를 기다리기 어려움 → 통합 APP 플랫폼 필요 • 무단횡단 문제해결을 위해 보행신호 카운트 서비스 필요 • 콜벤이 많지만 안산 특성상 장애인, 노인이 많음
광역교통체계가 더 잘 잡혀있는 도시가 되기를 바란다	• 서울과 안산을 오가는 이동수단이 부족함 • 지하철의 시간이 너무 오래 걸림 • 자차 없이는 이동 어려움

〈표 Ⅰ-2-237〉 2분과 분야별 도시문제 발굴

구분		내용
1	행정	• 전담 상담원 서비스 필요
2	교통	• 주차장 정보를 사전에 알 수 있는 서비스 필요 • 지하철 연계 환승 할인 서비스 필요 • 교회와 지자체 연계를 통한 주차장 제공 서비스 필요
3	환경	• 지하철역 쓰레기통이 사라짐 • 남은 음료 버릴 수 있는 쓰레기통 설치 필요
4	방범/방재	• 방범단이 존재하나 어디서 무슨 활동을 하는지 모르겠음 • 안전관리자 배치에 대한 조례 필요 • 공사구간 가로등 설치 필요
5	시설물 관리	• 화단, 자전거도로, 가로수가 혼재함
6	문화/관광	• SNS를 통한 지역 축제 공지 서비스 필요

다) 3분과 토의 결과

〈표 Ⅰ-2-238〉 3분과 안산시 미래상 도출 결과

구분	내용
찾아오고 싶은 놀거리, 볼거리, 자랑거리가 많은 누구나 찾고 싶은 도시가 되길 바란다	• 안산 덕선초, 경일초 폐교 → 어린이 인구 수 감소 심각 • 안산의 이미지가 바뀌었으면 함 → 흉악도시 이미지, 다문화 범죄로 인해 이미지 상실
즐길거리가 많은 도시가 되길 바란다	• 안양시 평촌역, 범계역 인근처럼 안산시도 '차없는 거리' 활성화 해주면 좋겠음 • 먹거리, 구경거리가 대부도에만 집중 → 안산역 먹거리 개발 필요 • 축제가 한 번에 너무 많아서 못가는 경우 많음 → 원래 통합축제 했으나 다시 분산됨 • 안산역은 현재 볼거리가 없음

〈표계속〉

구분	내용
창의적인 아이디어를 키워주는 교육적이고 이벤트가 많은 도시가 되길 바란다	• 발명 경진대회 등 행사를 통해 학생들의 창의적인 아이디어 발굴 희망 • 안산시에서 시민들과 같이 토론하는 행사 적극적으로 개최 필요
계획도시의 이미지를 이어나가 인프라가 잘 갖춰진 도시로 모범이 되길 바란다	• 주차, 조명 등 계획도시로 선도적인 도시가 되었으면 좋겠음 • 대부도 경기해양안전센터 체험교육 등과 같은 다양한 체험활동 추진 필요
젊은 사람들이 떠나지 않고 정착할 수 있는 안전한 도시이길 바란다	• 최근 이무진 등 예대출신 유명인의 영향으로 안산이 알려지고 있으나, 부정적 이미지는 개선되지 않고 있음
시민들 사이에 교류가 많은 이야기가 잘 통하는 한동네 같은 곳이길 바란다	• 서로 커뮤니티 할 수 있는 활동(리빙랩)이 좋음 → 서로 소통할 수 있는 자리, 행사 적극적 마련 필요
일자리가 많고, 교통이 편리한 도시이길 바란다	• 신안산선으로 서울 접근성 살려 교통이 편리해지기를 바람 • 대기업의 경우 지역 인재 채용이 있는데, 안산은 없음 • 공단 기업들이 지역 인재를 우선 채용할 수 있도록 제도 마련 필요
불법 주·정차가 없는 정비된 도시이길 바란다	• 노상주차장 같은 경우 정보가 부정확함 • PM 이중주차 때문에 불편함 → PM도 과태료 부과제도 마련 필요(광주 사례 있음) • 출퇴근 시간대 주·정차 문제 심각 • 거주자 우선주차 제도의 홍보 필요 → 운영 시간대 등 표지판 정보 전달 미흡

〈표 Ⅰ-2-239〉 3분과 분야별 도시문제 발굴

구분		내용
1	행정	• 행정 문서 관련 문의할 때 소통이 잘 이루어지지 않음 • 동사무소, 대면서비스는 평일 주간에는 직장인이 이용하기 힘듦
2	교통	• 거주자 우선주차에 대한 정보 제공이 부족함 • 야간 대형화물차 불법 주·정차 문제 심함 • 본오동-월미동 구간 차로 이동하기엔 가까우나, 대중교통 노선은 매우 비효율적임 → 대부분 중앙역을 경유하여 시간이 오래 걸림 • 고잔동 스타벅스 학원가 인근 학원버스가 나란히 정차하고 있어 매우 혼잡함 • 상록수보건소 대중교통 불편함
3	보건/의료	• 부대병원(대학병원)이 독점하고 있어 의료계 발전이 없음 • 보건소 혜택, 프로그램 등이 많이 있으나, 제대로 홍보가 안 됨 → ex) 임산부 지원 시스템 등
4	환경	• 비올 때 시화호 악취 심각함

구분		내용
5	방범/방재	• 외국인들이 불법행위(무단횡단 등)인지 모르고 저지름 → 외국인들 대상 위법행위 관련 교육 시스템 마련 필요
6	시설물 관리	• 불법 주·정차 CCTV 장비 정상적으로 작동하고 있는지 의구심 듦 → 얼마나 단속됐는지 시민한테 결과 공유 필요함
7	교육	• 어린이 수업 들어갔을 때 외국인들은 한국어를 몰라 제대로 교육이 안 이루어짐 → 외국인(러시아 등)들을 위한 생활 교육이 없음
8	문화/관광	• 관광지 개발을 하나 유지관리는 안됨 • 다문화거리 행사 부재 • 안산에 전통시장이 비활성화됨
9	물류	• 쿠팡 등 안산소재 물류 거점에 대한 홍보 부족
10	근로/고용	• 안산 공단 활성화 제대로 안됨 • 원하는 직종이 없으며, 고연봉 기업 일자리에 대한 지역 특혜 부족
11	주거	• 재개발이 한꺼번에 진행돼 이주민이 급증 → 전세값 폭등

라) 4분과 토의 결과

〈표 Ⅰ-2-240〉 4분과 안산시 미래상 도출 결과

구분	내용
대기업 유치로 더 많은 일자리 창출이 되길 바란다.	• 반월공단 활성화 • 구직자 / 기업 간 매칭 부족 • 반월공단에서 많은 기업들이 떠나고 있음 • 일자리 창출 관련 시청 대회의실에서 1회/1달 시행중임 → 이에 대한 홍보 부족
범죄 없는 도시, 개인이 살기 좋은 도시가 되길 바란다.	• 범죄가 많은 도시라는 이미지가 있음 • 행사, 축제에 대한 홍보가 부족함 • 경찰서가 2개로 증가하면서 치안이 개선됨 • 조명이 너무 높아서 도로가 어두우며, 가드레일이 어두워서 안보임 → 반사판 설치 필요 • 성포동 화물차 등 대형차량 불법 주정차 단속 필요함
안산천 수질이 개선되어 주민들이 악취로부터 해방되고 즐거운 운동을 할 수 있길 바란다.	• 여름에 하천에서 악취가 상당히 심하게 발생됨 → 안산천 상류지역 ~ 축산농가 인근 • 365일 감지(감시)시스템 구축을 통해 관리 필요(일본 사례 반영) • 시스템적 관리 필요 • 화정천의 경우 조명, 벌레, 악취 심각함 → 복구는 예산문제로 계속 실패. 일부 보수만 계속 진행 → 물이 고이지 않게 관리 필요
고색-한대앞 왕복 전철노선 사통팔달 교통 편익 최고 도시로 도입하길 바란다.	• 수인분당선 개통으로 시민 편익이 증진되었으나, 상대적으로 안산시민이 홀대를 받고 있음 • 열차 편성에 있어서 개선이 필요함 → 전철역에 대한 접근성 안 좋음 → PM 활성화(치안 관리 필요) • 수원으로 가는 전철, 버스가 계속 편성이 줄어듦

〈표계속〉

구분	내용
쾌적한 도시환경을 조성하기 바란다.	• 보도블럭 파손에 대한 관리가 필요함 • 차량 출입 자주 발생하는 곳이 특별 관리 필요 • 멀쩡한 보도블럭 공사는 낭비라고 생각함
야간 조명이 밝았으면 좋겠고, 희미한 도로 차선이 선명해 안전운전 하기를 바란다.	• 비·눈 기상상황 시 차선이 보이지 않음 → 교통안전시설물(표지판, 차선 등) 시인성 확보 필요함
선부동.화동 일대 화정천이 보수보다 개선하여 프리마켓, 노천카페 등 주민 휴식공간이 되었으면 바란다.	• 화정천도 안산천 만큼 유지관리가 필요함
주민편익을 우선하는 도시이길 바란다.	• 녹색시간 잔여표시 같이 적색시간 잔여표시기 설치 필요함

〈표 Ⅰ-2-241〉 4분과 분야별 도시문제 발굴

구분		내용
1	행정	• 공모사업비가 일회성이 아니고 지역 발전을 위해 주민과 함께 지속적으로 나갈 수 있도록 공무원과 직접 현장 답사를 제대로 할 필요 있음 • 시민과 소통하는 행정 구현 → 시에서 운영하는 SNS(페이스북)에 평균 조회 수 목표로 주민이 공감할 수 있는 시정 공유 필요 • 어르신들의 키오스크, 전용 APP을 사용하기 불편함 - 키오스크, 전용 APP 사용할 수 있도록 교육 필요 - 어르신들의 편리성을 위해 전용 가이드 필요 • 지문 인식이 원활하게 되지 않아서 불필요한 행정처리가 필요할 때가 많음
2	교통	• 대형차량 불법 주·정차 상황이 자주 발견됨 • 불법주정차로 인하여 교통 혼잡 발생 • 도로 가드레일이 어두움 • 거주자 우선주차가 신청되지 않은 자리도 모든 시민들이 편하게 주차할 수 있도록 되어있지 않아 불편함 • 전기차 주차면도 시차제를 통해 일반 차량이 주차할 수 있도록 운영 방안 필요
3	환경	• 날씨가 좋지 않을 때 시화호 주변에서 발생되는 악취 개선 필요
4	방범/방재	• 하천 조명을 경관조명으로 설치하여 명소로 만들기
5	시설물 관리	• 체육시설과 공모사업으로 설치된 시설물이 잘 관리되고 있는지 분기별 확인 필요 • 어두운 경관조명과 가로등에 대한 시설 정비 대처 미흡함
6	문화/관광	• 큰 행사가 이루어질 때 전광판이나 마을 동장들을 통해 시민들이 인식하고, 많이 참여할 수 있도록 유도 필요함
7	근로/고용	• 청년, 시니어 인턴 사업 확대 필요
8	주거	• 저소득층 안전 주거 공간 제공 확대 필요 - 시내에 있는 빈집, 관 소유 공간을 현황조사, 리모델링 추진 등

라. 도시문제 발굴 종합 결과

〈표 Ⅰ-2-242〉 문제점 발굴 종합 결과

구분		내용
1	행정	• 동사무소 행정업무 시 대기 및 처리시간 많이 소요되어 불편함
		• 평일 직장인들은 동사무소 업무 보기 힘듦
		• 행정 문서 관련 문의할 때 소통이 잘 이루어지지 않음
		• 어르신들이 키오스크 전용 APP을 사용하기 불편함
		• 지문인식이 원활하게 되지 않아서 불필요한 과정이 많음
2	교통	• 야간에 신호위반, 음주 차량이 많아 교차로에서 사고 위험 상황 잦음
		• 외국인근로자 무단횡단 + 중앙대로 중앙 분리선 야간에 어두움
		• 안산시 일동, 사이동, 본오동 및 광덕초 인근 불법주정차 多, 주차 공간 부족
		• 전동킥보드, 자전거 등 무단 주차로 통행 불편
		• 511번 버스 노선 일반적 변경 → 시민들 반발 불구하고 회사 수진타산 이유
		• 안산터미널사거리 교차로 교통 혼잡문제 발생
		• 기존 도로 유지 보수 방식은 사람이 수동으로 점검하여 제때 문제 발견하지 못함
		• 거주자 우선주차에 대한 정보제공이 부족하여 제대로 활용 불가능함
		• 버스 앞 팻말로 버스전용차로 지점과 종점만 표시하여 헷갈림
		• 고잔동 스타벅스 학원가 인근 학원버스가 나란히 정차하고 있어 매우 혼잡함
		• 상록수보건소 대중교통 불편함
		• 전기차 주차장 공간 낭비 심함
		• 본오동-월피동 구간 차로 이동하기 가까우나, 대중교통 노선은 비효율적임
		• 도로 가드레일이 어두움
3	보건/의료	• 고령자와 같은 교통약자를 위한 비대면 의료 서비스 도입 필요함
4	환경	• 여름 야간 안산천, 화정천, 시화호 방류 오수로 인한 악취 심함
		• 수질 오염 측정할 수 있는 새로운 스마트 서비스 도입 필요함
		• 지하철역 쓰레기통이 사라져서 불편함
5	방범/방재	• 청주 오송 지하차도 사례와 같은 사고를 사전에 예방하기 위한 새로운 서비스 필요함
		• 방범단이 존재하나 실질적인 활동하고 있지 않아 무의미함
		• 놀이터에서 발생할 수 있는 어린이 사고, 환경적 위험 문제 존재함
		• 현재 아동성범죄자 이사할 시 우편물 통해 정보 전달하여 제대로 알지 못하는 경우 많음

〈표계속〉

구분		내용
6	시설물 관리	• 화정천, 안산천 레저 활동 구간에 단절된 구간이 많이 있어 불편함
		• 안산 IC 초입 구간 방호벽 시설물 방치, 튀어나온 정비 필요한 보도블럭 방치
		• 조명 어두운 가로등에 대한 시설 정비 대처 미흡함
		• 체육시설에 대한 관리 필요(호수공원 축구장 그물망도 없음)
		• 화단, 자전거도로, 가로수가 혼재함
7	교육	• 현재 언제 어디서나 스포츠, 언어 학습 등 체험교육 받을 수 있는 시스템이 없음
		• 공유자전거를 이용하기 전 기본적인 에티켓 교육이 필요함
		• AI 기술을 활용한 대화형 케어콜 서비스가 필요함
8	문화/관광	• 기존 관광 안내 방식은 제한적이고, 정보 탐색에 많은 시간을 소모하게 됨
		• 문화재 보존은 기존 수동적인 관리 방식으로 하여 빠른 대처가 불가능함
		• 큰 행사가 이루어질 때 전광판이나 마을 동장들을 통해 시민들이 인식할 수 있는 시스템이 없음
		• 다문화 거리 시장에서 행사를 개최하나 지속 시행되지 않고 있으며, 시설 개선이 필요함
		• 관광지 개발을 하고 있으나 유지관리가 안됨
		• 안산에 전통시장이 비활성화됨
9	물류	• 외곽지역에 소외된 지역 마켓 활성화 필요함
10	근로/고용	• 디지털 마켓에서 수동적인 인력 매칭 과정을 자동화하는 첨단 서비스 도입 필요함
11	주거	• 안산시뿐만 아니라 전국적으로 전세사기 많아지고 있음
		• 재개발이 한꺼번에 진행돼 이주민 급증으로 전세값 폭등
		• 저소득층 대상으로 하는 주거 공간 제공이 제대로 되고 있지 않음
12	기타	• 반려동물 출입 허용 지점을 일일이 검색해야 해서 불편함
		• 스마트도시 서비스를 통합해서 관리할 수 있는 인프라 구축이 필요함
		• 공유 휠체어, 주민센터 휠체어 대여할 수 있는 서비스가 없음
		• 애완동물 배변이 무단으로 방치되어 있어 불편함

8.2.5 리빙랩(3차)

가. 개요

1) 행사 개요

- 장소 : 안산시청 환경교통국 5층 대회의실
- 일시 : 2024년 12월 05일 (목) 10:00 ~ 17:00
- 참석 인원 : 총 17명 참석

〈표 Ⅰ-2-243〉 3차 리빙랩 시민참여단 참석 여부

분과	성명	직업	연령	거주지	참석여부	퍼실리테이터
1 (4명)	이○○	학생	20대	사동	×	조○○
	김○○	학생		초지동	×	
	장○○	학생		일동	○	
	윤○○	학생		와동	×	
	소○○	학생		사동	○	
	홍○○	무직		본오1동	○	
	안○○	학생		초지동	×	
	채○○	무직		본오동	○	
2 (4명)	곽○○	직장인	30대	와동	×	김○○
	김○○	직장인		사동	×	
	권○○	직장인		고잔동	×	
	김○○	직장인		신길동	○	
	최○○	무직		백운동	○	
	김○○	자영업	40대	선부3동	×	
	서○○	기타		선부2동	○	
	송○○	주부		초지동	○	
3 (4명)	김○○	주부		본오동	×	이○○
	조○○	직장인		초지동	○	
	서○○	주부	50대	해양동	○	
	강○○	기타		고잔동	○	
	박○○	직장인		이동	○	
	이○○	주부		원곡동	×	
	김○○	직장인(경찰)		고잔동	×	
4 (5명)	민○○	무직	60대	고잔동	○	오○○
	현○○	주부		성포동	○	
	김○○	직장인		호수동	○	
	정○○	주부		선부3동	×	
	윤○○	자영업		초지동	×	
	정○○	기타		호수동	○	
	전○○	직장인		부곡동	○	

2) 행사 진행

〈표 Ⅰ-2-244〉 행사 진행 내용

구분		내용
1부	10:00~10:05	개회 선언 및 인사말
	10:05~10:30	2차 리빙랩 결과 정리 발표
	10:30~10:35	단체 사진 촬영
휴식	10:35~10:40	Break Time
2부	10:40~11:55	리빙랩 활동(스마트도시서비스 아이디어)
	11:55~12:00	폐회



[그림 Ⅰ-2-127] 3차 리빙랩 행사 사진

나. 2차 리빙랩 결과 공유

- 시민참여단 온라인(카카오톡 단톡방) 및 오프라인(2차 리빙랩) 활동을 통한 도시문제 의견 공유
  - 주요 안건 및 키워드 도출



[그림 Ⅰ-2-128] 주요 키워드 도출 관련 내용 공유

다. 분과별 토의

1) 활동 개요

가) 도시문제 선정

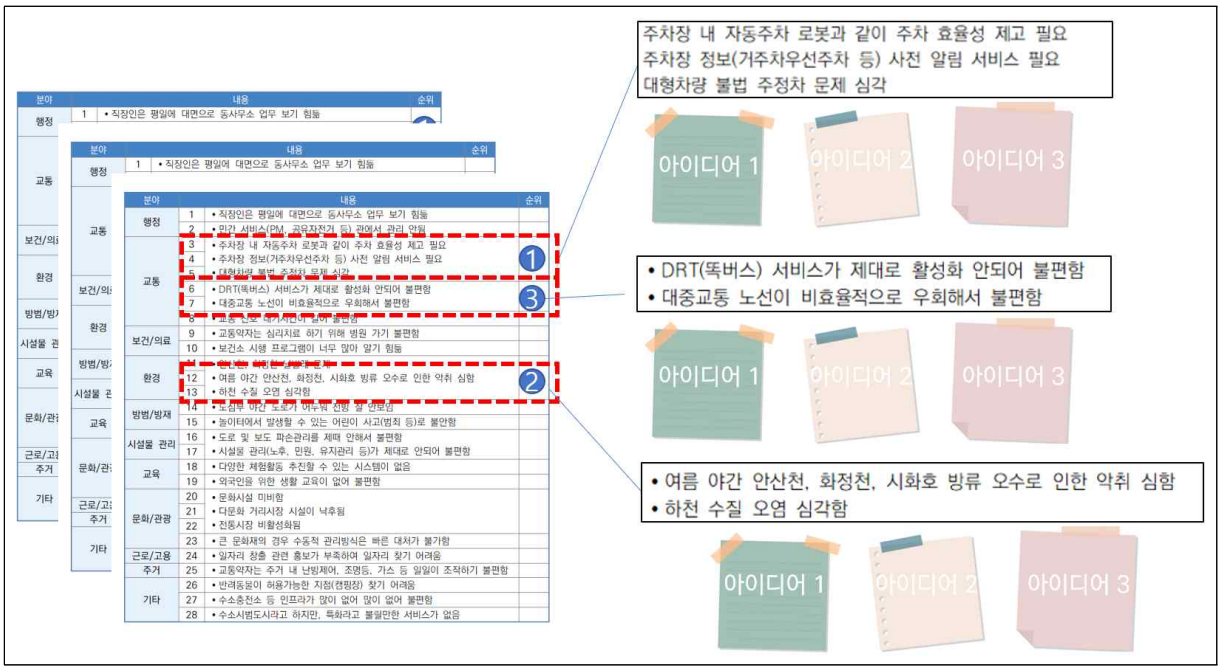
- 발굴된 도시문제(28가지) 중 해결이 시급하다고 생각하는 항목을 시민참여단에게 1순위부터 3순위까지 선정하도록 요청

〈표 Ⅰ-2-245〉 도시문제 목록 양식

구분	내용		순위
행정	1	• 직장인은 평일에 대면으로 동사무소 업무 보기 힘듦	
	2	• 민간 서비스(PM, 공유자전거 등) 관에서 관리 안 됨	
교통	3	• 주차장 내 공간 효율성이 저하되고 있음	
	4	• 주차장 정보(거주자 우선주차 등)가 제대로 제공되지 않고 있음	
	5	• 대형차량 불법 주정차 문제 심각	
	6	• DRT(똑버스) 서비스가 제대로 활성화 안 되어 불편함	
	7	• 대중교통 노선이 비효율적으로 우회해서 불편함	
	8	• 교통 신호 대기시간이 길어 불편함	
보건/의료	9	• 교통약자는 심리치료하기 위해 병원 가기 불편함	
	10	• 보건소 시행 프로그램이 너무 많아 알기 힘듦	
환경	11	• 안산천, 화정천 날벌레 문제	
	12	• 여름 야간 안산천, 화정천, 시화호 방류 오수로 인한 악취 심함	
	13	• 하천 수질 오염 심각함	
방범/방재	14	• 도심부 야간 도로가 어두워 전방 잘 안보임	
	15	• 놀이터에서 발생할 수 있는 어린이 사고(범죄 등)로 불안함	
시설물 관리	16	• 도로 및 보도 파손관리를 제때 안 해서 불편함	
	17	• 시설물 관리(노후, 민원, 유지관리 등)가 제대로 안되어 불편함	
교육	18	• 다양한 체험활동 추진할 수 있는 시스템이 없음	
	19	• 외국인을 위한 생활 교육이 없어 불편함	
문화/관광	20	• 문화시설 미비함	
	21	• 다문화 거리시장 시설이 낙후됨	
	22	• 전통시장 비활성화 됨	
	23	• 큰 문화재의 경우 수동적 관리방식은 빠른 대처가 불가함	
근로/고용	24	• 일자리 창출 관련 홍보가 부족하여 일자리 찾기 어려움	
주거	25	• 교통약자는 주거 내 난방제어, 조명등 등 일일이 조작하기 불편함	
기타	26	• 반려동물이 허용 가능한 지점(캠핑장) 찾기 어려움	
	27	• 수소충전소 등 인프라가 많이 없어 불편함	
	28	• 수소시범도시라고 하지만, 특화라고 불릴만한 서비스가 없음	

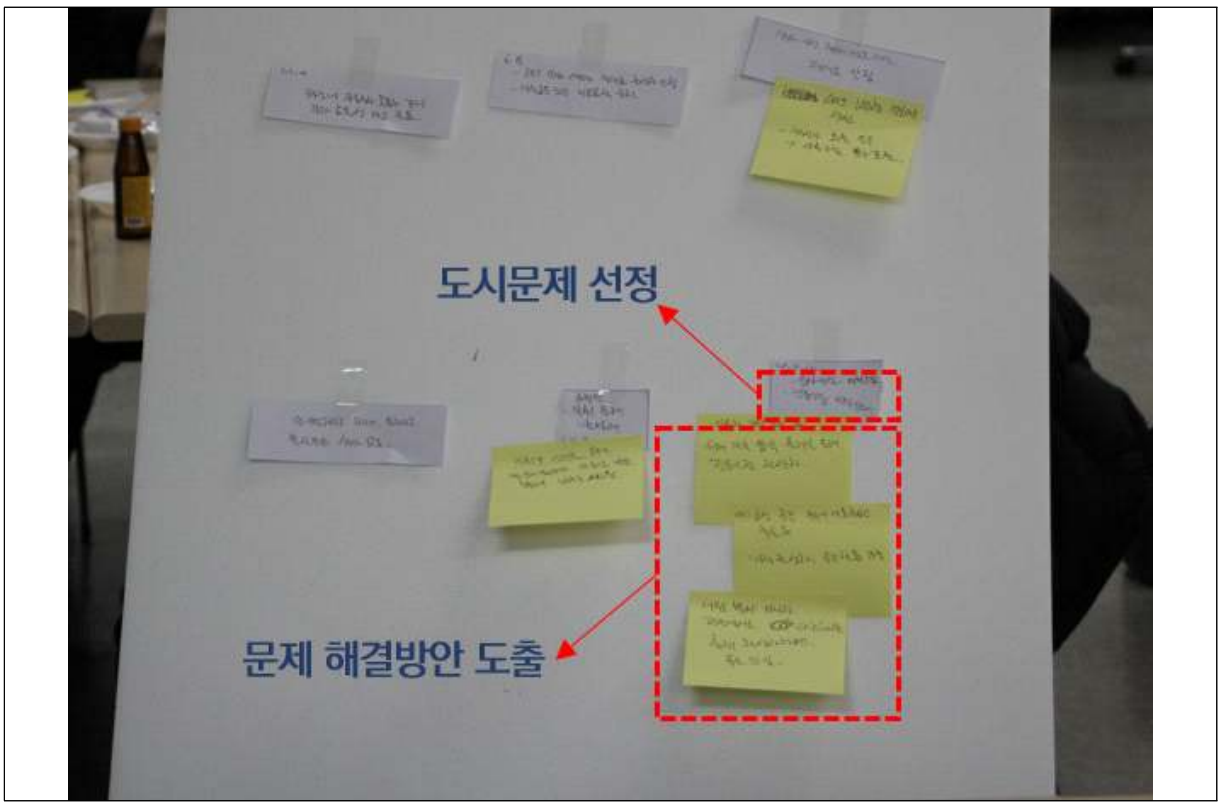
나. 해결방안 도출

- 〈그림 4〉와 같이 선정한 문제를 해결하기 위한 아이디어 발굴



[그림 Ⅰ-2-129] 아이디어 도출 예시

- 아래 〈그림 5〉와 같이 현장에서 하드보드지를 활용하여 문제별 도출되는 아이디어를 같이 정리하여 의견 공유



[그림 Ⅰ-2-130] 하드보드지 활용한 아이디어 정리

4.3.2 3차 리빙랩 활동 결과

가. 분과별 토의 활동

- 도시문제 해결방안 아이디어 발굴을 위한 분과별 토의 진행



[그림 Ⅰ-2-131] 주요 키워드 도출 관련 내용 공유

나. 도시문제 종합 순위 도출 방법

- 시민참여단원의 의견을 종합하여 문제의 심각성, 해결 필요성 여부를 판별하기 위해 환산평균점수(S)를 변수로 활용

$$S=\frac{\sum_{i=1}^{l}(s_1x_1+s_2x_2+s_3x_3)}{x_1+x_2+x_3+n}$$

여기서 S = 환산한 평균 점수

s_1 = 1순위 선정 점수 (6점)

s_2 = 2순위 선정 점수 (3점)

s_3 = 3순위 선정 점수 (1점)

x_1 = 1순위 선정 개수

x_2 = 2순위 선정 개수

x_3 = 3순위 선정 개수

n = 아무것도 선정하지 않은 개수

- 도시문제의 우선순위를 체계적으로 분류하기 위해 도시문제 선정 기준을 〈표 4〉와 같이 정립

〈표 Ⅰ-2-246〉 도시문제 종합 순위 기준

그룹	내용
A	• 시민참여단원 중 1명 이상 1순위 선정한 문제 • 환산평균점수(s) 〉 1.0 조건 만족
B	• 시민참여단원 중 1명 이상 2순위 선정한 문제 • 0.5 〈 환산평균점수(s) ≤ 1.0 조건 만족
C	• 시민참여단원 중 1명 이상 3순위 선정한 문제 • 0.0 〈 환산평균점수(s) ≤ 0.5 조건 만족
D	• 모든 시민참여단원이 선정하지 않은 문제 • 환산평균점수(s) = 0 조건 만족

- 그룹 A의 경우 가장 중요한 도시문제로 인식되는 문제로, 시민참여단의 높은 지지와 중요도가 반영된 사항
- 그룹 B의 경우 그룹 A에 비해 상대적으로 덜 중요하지만, 대부분의 시민이 선정한 문제로 반영된 사항
- 그룹 C의 경우 우선순위는 낮으나, 일부 시민참여단원에 의해 문제로 인식된 사항
- 그룹 D의 경우 그룹 A~C에 선정된 문제에 비해 상대적으로 중요하지 않다고 판단하거나, 문제로 인식하지 않은 사항

다. 도시문제 순위

- 주로 교통 분야 중 주차와 관련된 도시문제가 가장 높은 1순위 그룹에 해당
- 문화시설, 시장 등 문화·관광 분야와 관련된 도시문제는 주로 2순위 그룹에 해당
- 교통 분야 중 시설물 관리와 관련된 도시문제는 주로 3순위 그룹에 해당

〈표 Ⅰ-2-247〉 도시문제 종합 결과

그룹	문제		환산평균점수
A	1	• 주차장 내 공간 효율성이 저하되고 있음	2.88
	2	• 주차장 정보(거주자 우선주차 등)가 제대로 제공되지 않고 있음	2.88
	3	• 대형차량 불법 주·정차 문제 심각	2.88
	4	• 민간 서비스(PM, 공유자전거 등) 관에서 관리 안됨	2.09

그룹	문제		환산평균점수
B	1	• 안산천, 화정천 날벌레 문제	0.71
	2	• 여름 야간 안산천, 화정천, 시화호 방류 오수로 인한 악취 심함	0.71
	3	• 하천 수질 오염 심각함	0.71
	4	• 직장인은 평일에 대면으로 동사무소 업무 보기 힘듦	0.69
	5	• DRT(똑버스) 서비스가 제대로 활성화 안 되어 불편함	0.64
	6	• 대중교통 노선이 비효율적으로 우회해서 불편함	0.64
	7	• 문화시설 미비함	0.57
	8	• 다문화 거리시장 시설이 낙후됨	0.57
	9	• 전통시장 비활성화 됨	0.57
C	1	• 외국인을 위한 생활 교육이 없어 불편함	0.50
	2	• 교통신호 대기시간이 길어 불편함	0.36
	3	• 교통약자는 심리치료하기 위해 병원 가기 불편함	0.36
	4	• 도로 및 보도 파손관리를 제때 안 해서 불편함	0.34
	5	• 시설물 관리(노후, 민원, 유지관리 등)가 제대로 안되어 불편함	0.34
	6	• 도심부 야간 도로가 어두워 전방 잘 안보임	0.34
	7	• 놀이터에서 발생할 수 있는 어린이 사고(범죄 등)로 불안함	0.30
	8	• 일자리 창출 관련 홍보가 부족하여 일자리 찾기 어려움	0.06
	9	• 수소시범도시라고 하지만, 특화라고 불릴만한 서비스가 없음	0.06
D	1	• 다양한 체험활동 추진할 수 있는 시스템이 없음	0.00
	2	• 교통약자는 주거 내 난방제어, 조명등 등 매번 조작하기 불편함	0.00
	3	• 반려동물이 허용 가능한 지점(캠핑장) 찾기 어려움	0.00
	4	• 수소충전소 등 인프라가 많이 없어 불편함	0.00

라. 도시문제 해결 방안

- 시민참여단이 제안한 해결방안(아이디어)을 도시문제 순위 그룹별로 구분하여 제시
- 모든 시민참여단원이 선정하지 않은 문제 그룹(D)의 경우 해당사항 없으므로 제외

1) 1순위(A) 그룹

- 1순위 문제 그룹에 대한 해결 방안 도출 결과를 제시

〈표 Ⅰ-2-248〉 1순위(A) 그룹 문제에 대한 해결 방안

문제 ID	해결 방안
A-1	• 주차 공간 최대 효율화를 위한 주차·출차 자동화 서비스 마련 필요 - 예) AI 로봇을 활용한 주차 및 출차 자동화 • 학교부지 활용 주차장 개방 필요
A-2	• 스마트 LED형(전자종이) 정보제공 서비스 필요 - 거주자가 외출 등록 → 사용가능 문구 표출 • 거주자주차정보 제공 플랫폼 필요 - 거주자 주차면 센서 부착 → 거주자 주차 이용패턴 파악 → APP을 통해 거주자 출차 패턴정보 제공 • 노상·노외주차장 정보 알려주는 시스템 마련 필요 • 주차가능시간 알림 및 디지털 정보 서비스 필요 (색 조명으로 주차가능 여부 구분)
A-3	• '대형주차 Zone'(보행량 적은 곳 주차허용공간 시간제 허용) 설치로 주정차 감소 유도 • 과태료 부과를 위한 주·정차 단속시스템 강화 • 주차장 알림 서비스 앱(App) 제공을 통해 사전에 주·정차 관련 정보 제공 • 주택가 LED형 통행우선권 표지 설치 - 시간대에 따라 통행우선권 방향을 바꿔, 좁은 도로 공간 효율성 제고 • VMS형 대형차량 불법 주차금지 문구 표출 • 대형차량 주차면에 소형차 주차 방지할 수 있는 단속 시스템 마련 필요 • 화물차 전용 주차장 설치 및 운전자 셔틀버스 시스템 필요 • 대형화물차 허용 가능한 주차타워 시설 필요 • 보행자 사고 방지를 위한 불법 주·정차 잦은 구간 내 보행자 알림 서비스 필요
A-4	• PM 주차시설 및 충전시설 구축 사업 필요 • PM 등 AI 기반 정보제공 내비게이션 시스템 필요 • 민간업체 연계 안산시 PM 통합 플랫폼 마련 필요 • 무게측정 센서를 통한 2인 이상 작동 금지 서비스 필요 • 보증금 반환 시스템 필요 - 운행 전 보증금 지불 → 운행 후 정상주차 → 보증금 반납 • 정상주차 시 일정 금액 적립 시스템 마련 필요 • 운전면허증 인증 시 얼굴 인식을 통한 인증 시스템 필요 • PM 정류소 설치 필요 - 일자리 창출 (PM 정류소로 이동) 연계 방안 모색 • 주행 중 PM 배터리 부족으로 인한 주·정차 관리방안 모색 • 지정된 장소 아닌 곳에 반납 시 과태료 부과제도 필요 - 인센티브(10% 할인)를 통해 스스로 안전하게 주차할 수 있도록 유도

2) 2순위(B) 그룹

2순위 문제 그룹에 대한 해결 방안 도출 결과를 제시

〈표 Ⅰ-2-249〉 2순위(B) 그룹 문제에 대한 해결 방안

문제 ID	해결 방안
B-1	• 구간별 자동으로 벌레 기피제를 분사하는 장치 설치
B-2	• UAM 활용 환경정보 시스템 필요 (폐수감시단 연계 시스템 구축) • 센서를 통해 악취가 기준보다 높으면 자동으로 약을 뿌려 낮추는 시스템 필요 • 물이 고여 있는 부분을 자동으로 정화해주는 시스템 필요 • 악취 실시간 감시 센서 설치를 통한 지속적 관리 필요
B-3	• 별도 의견 없음
B-4	• 주말/공휴일 행정업무 볼 수 있는 비대면 APP 서비스 필요 • 민원 관련 사전 예약 시스템 마련 필요
B-5	• 안산시만의 DRT 서비스 도입 필요
B-6	• 별도 의견 없음
B-7	• 안산25시광장 공간 활용한 먹거리, 볼거리 활성화 필요 • 호수공원 주차장 공간 활용 새로운 문화 서비스 도입 필요 • 문화 프로그램이 많이 있으며, 홍보할 수 있는 새로운 시스템(유튜버 활용 등) 필요 • 테이블, 의자 등 편의시설 새로 마련 • 전통시장 내 창업 지원을 통해 신규 사업 활성화
B-8	• 별도 의견 없음
B-9	• 전통시장 공간 활용 세계 각국 음식 활용 축제 활성화 필요 • 전통시장을 젊은 먹거리 느낌 이미지로 디자인 개선 필요

3) 3순위(C) 그룹

3순위 문제 그룹에 대한 해결 방안 도출 결과를 제시

〈표 Ⅰ-2-250〉 3순위(C) 그룹 문제에 대한 해결 방안

문제 ID	해결 방안
C-1	• 별도 의견 없음
C-2	• All red를 통한 교통 원활화 필요 - 우회전 하는 차량이 보행신호로 인해 계속 막힘
C-3	• 별도 의견 없음
C-4	• QR코드를 통한 시설물 파손상태에 대한 신고체계 간편화
C-5	• 별도 의견 없음
C-6	• 도로조명 LED 방식으로 변경하여 도로 밝게 필요 • 가드레일 반사판, 차선에 대한 유지관리 시스템 강화 필요
C-7	• 별도 의견 없음
C-8	• 별도 의견 없음
c-9	• 민간 기술을 활용한 안산시만의 수소 특화 기술 필요 - 수소에너지 → 전기에너지로 변환할 수 있는 시스템 • 수소충전소 인프라 확장 사업 필요

8.2.6 리빙랩(4차)

가. 개요

1) 행사 개요

- 장소 : 안산시청 환경교통국 5층 대회의실
- 일시 : 2025년 02월 25일 (화) 15:00 ~ 17:00
- 참석 인원 : 총 11명 참석

2) 행사 진행

〈표 Ⅰ-2-251〉 행사 진행 내용

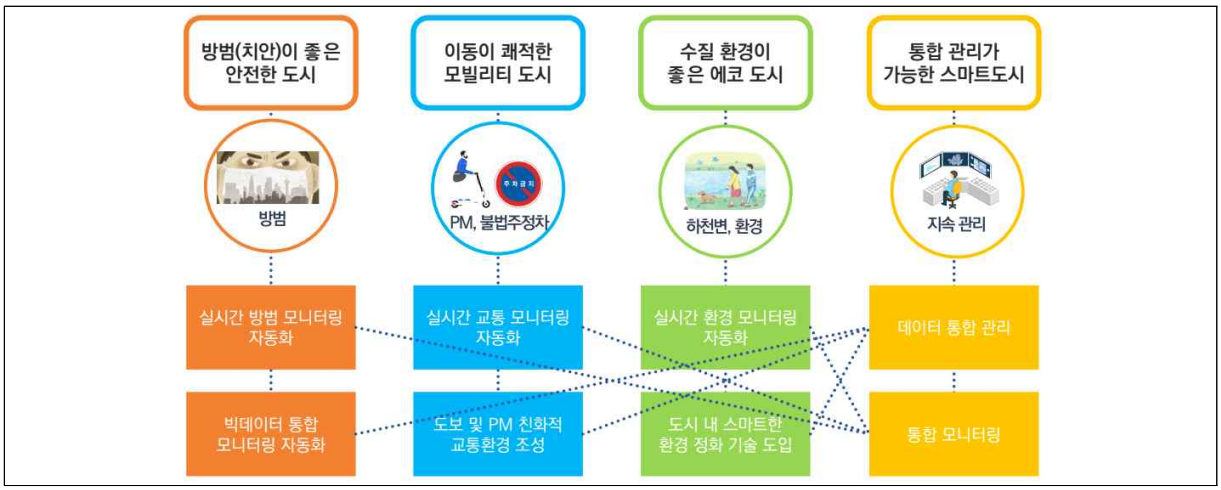
구분		내용
1부	15:00~15:05	개회 선언 및 참석자 소개
	15:05~15:10	인사 말씀
	15:10~15:45	단체 사진촬영
	15:15~15:45	리빙랩 활동 소개
휴식	15:45~15:55	Break time
2부	15:55~16:15	스마트 기술 소개
	16:15~16:30	질의응답
	16:30~17:00	폐회



[그림 Ⅰ-2-132] 4차 리빙랩 행사 사진

나. 리빙랩 결과 공유

- 1차·2차·3차 리빙랩을 통해 도출된 4가지 분야의 스마트도시서비스 내용을 공유함
  - 스마트 방범 서비스 : AI 방범 모니터링, 실외이동로봇(순찰로봇) 등
  - 스마트 모빌리티 서비스 : AI기반 포트홀 탐지 시스템, PM 주차가능지역 제공 서비스 등
  - 스마트 에코 하천관리 서비스 : 하천 수질 감시 시스템, 환경 드론 플랫폼 등
  - 스마트 도시서비스 통합관리 플랫폼 : 데이터허브 등



[그림 Ⅰ-2-133] 리빙랩을 통해 도출된 4가지 분야의 스마트도시서비스

다. 스마트 기술 소개

- 디지털트윈을 구축하고 있는 ㈜유아이네트웍스에서 디지털트윈이 실제로 어떻게 활용되는지 소개함



[그림 Ⅰ-2-134] 스마트 기술 소개

8.3 관련 부서면담

8.3.1 1차 부서면담

가. 개요

- 안산시 도시문제의 발굴 및 시청 각 부서의 다양한 사항을 파악하고, 이해관계자별 요구사항을 정리하여, 과업의 범위를 확정하고 보다 효과적이고 차별화된 서비스를 도출하기 위하여 안산시 대상 부서 면담을 2024년 08월 20일부터 09월 13일까지 총 10일에 걸쳐 수행하였으며, 개요는 아래와 같음

〈표 Ⅰ-2-252〉 안산시 공무원 1차 부서면담 개요

구분		내용
기간		• 2024년 08월 20일 ~ 09월 13일 (총 25일간)
조사대상		• 안산시 본청, 직속 기관 및 사업소, 기타 기관 등 33개과 58개팀
장소		• 해당 부서 내방
주요 면담 내용		• 진행중인 업무현황 및 운영 시스템, 업무 추진방향, 스마트도시 수립시 요구사항 등
면담 부서 및 일정	8월 20일(화)	• 정보통신과: 공공빅데이터팀 • 토지정보과: 공간정보드론팀
	8월 21일(수)	• 에너지정책과: 수소에너지팀 • 산단환경과: 환경측정팀
	8월 22일(목)	• 도시개발과: 신도시조성팀 • 시민협력과: 민원콜센터
	9월 03일(화)	• 주택과: 재건축정비팀, 주택사업팀, 주택관리팀 • 녹지과: 도시숲관리팀 산림보호팀
	9월 05일(목)	• 환경정책과: 기후변화대응팀, 미세먼지정책팀, 환경생태팀 • 자원순환과: 자원시설팀, 재활용팀 • 철도교통과: 주차장관리팀 • 대중교통과: 버스팀
	9월 06일(금)	• 도시개발과: 도시개발팀, 재생정책팀, 재생사업팀 • 문화관광과: 관광개발팀 • 기반조성과: 주차장조성팀, 공원조성팀 • 건강증진과(상록수보건소): 반월건강생활지원센터팀
	9월 09일(월)	• 도시계획과: 경제자유구역추진팀, 도시계획팀 • 공원과: 공원정비팀, 공원행정팀, 단원공원팀, 상록공원팀
	9월 10일(화)	• 복지정책과: 지역복지팀, 희망복지팀 • 통합돌봄과: 지역통합돌봄팀 • 노인복지과: 노인시설팀, 노인요양팀 • 장애인복지과: 장애인정책팀, 장애인시설팀

〈표계속〉

구분		내용
면담 부서 및 일정	9월 11일(수)	• 기획예산과: 기획팀 • 시민안전과: 재난안전팀, 안전점검팀, 자연재난팀 • 정보통신과: 정보기획팀 • 체육진흥과: 체육시설팀 • 대부개발과: 대부공원녹지팀
	9월 12일(목)	• 수도시설과: 시설물관리팀, 급수팀 • 하수과: 하수시설팀, 하수정비팀, 하수행정팀, 하수회계팀 • 농업정책과: 농업기반시설팀, 농정팀 • 농업기술지원과 : 영농소득팀
	9월 13일(금)	• 산업진흥과: 로봇산업팀 • 건강증진과(단원보건소): 안산서부건강생활지원센터팀 • 전략사업과: 전략사업팀, 전략개발팀

나. 면담내용

〈표 Ⅰ-2-253〉 안산시 공무원 대상 1차 부서면담 내용

부서	구분	내용
정보통신과 공공빅데이터팀	진행 중인 업무	• 2024년 공공데이터 제공 및 데이터기반행정 평가 : (~'24년 9월) • 빅데이터 분석 - 2024년 안산시 생활인구 현황 분석(~'24년 8월) - 물 사용 수요예측 및 인프라 최적화를 위한 상수도 유량 데이터 분석(~'24년 12월) (2024년 경기도 데이터 분석 사업과제 선정 (2024.8.13.)) • 데이터 플랫폼에 시정 중장기 역점과제(사업) 관련 현행화(~'24년 10월) • 국가통계조사·자체통계조사 추진 : 가구주택기초조사(~'24년 11월)
	운영하고 있는 시스템	• 데이터 플랫폼 운영 - 수집 데이터 항목 : 재난안전, 교통상황, 대기환경, 상수도, 인구현황 등 - 서비스 제공 대상 : 공무원(내부망 서비스) - 서비스 제공 내용 : 안산시의 주요 데이터를 체계적으로 수집, 제공하여 실시간 모니터링 및 신속한 정책결정 등 데이터 기반 행정지원을 위한 플랫폼 구축 • 민간상시분석시스템 운영 - 수집 데이터 항목 : 안산시 민원데이터(국민신문고, 민원콜센터 등) - 서비스 제공 대상 : 공무원(내부망 서비스) - 서비스 제공 내용 : 시에 접수된 대량의 민원내용(국민신문고, 민원콜센터)을 상시 분석 할 수 있는 시스템으로 선제적 민원 대응과 민원확대를 방지하는 등 데이터 기반 행정 지원

〈표계속〉

부서	구분	내용
정보통신과 공공빅데이터팀	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진 방향	• 빅데이터 플랫폼 구축을 통한 민간데이터 구축 및 대시민 개방 • 공공데이터 활용·분석 아이디어 공모전 개최로 지역현안 해결 및 발전에 기여 • 고품질의 공공데이터 제공 및 활용을 위해 정보시스템 계획 단계부터 선제적인 품질관리 시행
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 데이터 수집 및 통합 플랫폼 구축 : 다양한 데이터소스 통합 및 IoT 기기 연계 • 빅데이터 분석 및 활용 : 데이터 분석 역량 강화 및 시민 참여 데이터 분석 • 데이터 보안 및 개인정보보호 : 데이터 보안 체계 강화 및 개인정보 익명화·비식별화 • 협력 및 데이터 공유 : 다른 부서 및 기관과의 협력, 데이터 공유 플랫폼 구축
토지정보과 공간정보드론팀	진행 중인 업무	• 드론을 통해 시정 업무에 필요한 사진 촬영 후 전송 • 드론을 통한 재난 발생 모니터링
	운영하고 있는 시스템	• 시민들을 위한 드론 체험실 운영 • 관련 부서들로부터 데이터를 받아 '안마당' 시스템에 반영 • 안마당, 준공도면 등재 시스템, 드론 영상 시스템, 생활 정보 민원 서비스 지원용 4가지 시스템으로 구성
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• UAM과 드론은 다른 개념이기 때문에 용어 사용 시 명확한 구분 필요 • 추후 조직개편 시 부서 의견 반영을 위한 재협의 필요
에너지정책과 수소에너지팀	진행 중인 업무	• 수소 시범도시 사업 추진(~'24년 9월) • 수소교통복합기지 건립 추진(~'24년 12월, 시설건립과) • 수소e로움 충전소 운영(계속)
	운영하고 있는 시스템	• 수소 시범도시 통합안전관리센터 운영 - 운영 목적: 수소 시범도시 안전관리 및 모니터링 - 수집 항목: 수소생산기지 CCTV 및 데이터, 연료전지 CCTV 및 데이터 • 공간정보시스템 운영(안마당) - 수집 데이터 항목: 수소 배관 - 서비스 제공 대상: 담당 공무원 - 서비스 제공 내용: 배관 위치 및 심도
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진 방향	• 수소도시 확장(수소배관 확장, 출하시설 설치 등) • 수소자동차 보급 확대 • 그린수소 생산 실증
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 경제자유구역 및 안산스마트허브 연계 수소산업 발굴 • 수소 인프라 확대를 위한 부지 확보

〈표계속〉

<table>
<tr><th>부서</th><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td rowspan="3">산단환경과
환경측정팀</td><td>진행 중인 업무</td><td>• 악취관리지역 실태조사 연구용역 진행중(2024년 5~11월, 매년 진행)
• U-Clean 통합시스템 유지관리, 악취물질 DB구축, 실시간 악취 모니터링 등(연중)
• 환경컨트롤센터 견학 프로그램 운영(연중)</td></tr>
<tr><td>운영하고 있는 시스템</td><td>• U-Clean 통합시스템 운영
- 운영 목적: 과학적인 산업단지 악취관리를 통해 악취민원에 대응하고 악취저감에 기여
- 구성 현황
<table>
<tr><th>구분</th><th>명칭</th><th>수량</th><th>설치장소</th><th>사용용도</th></tr>
<tr><td rowspan="5">중앙관제시스템</td><td>악취 센서</td><td>30</td><td>반월시화산단 22개
시화MTV 8개</td><td>- 황화수소, 암모니아, 휘발성유기화합물, 복합악취
- 온도, 습도, 풍속, 풍향</td></tr>
<tr><td>CCTV</td><td>3</td><td>돌안말공원,
전망대공원,
성곡동 배수지</td><td>- 유색연기 및 대기상태 확인 (1km 이내 상호 식별 가능)</td></tr>
<tr><td>기상 장비</td><td>6</td><td>고정식측정소 3개소
및 CCTV 설치 3개소</td><td>- 풍속, 풍향, 습도, 온도 감지</td></tr>
<tr><td>무인 악취 포집기</td><td>21</td><td>반월·시화·MTV 17개소
팔곡산단 4개소</td><td>- 실시간 복합악취 및 기상 모니터링
- 원격제어 악취포집 시스템</td></tr>
<tr><td>악취 모델링 시스템</td><td>1</td><td>환경컨트롤 센터 내</td><td>- 사업장 배출량 및 기상자료를 활용 실시간·고도별* 악취 예측모델링(2일) 제공
* 1.5m, 10m, 30m, 50m, 70m, 100m, 150m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">측정소</td><td>초지동 측정소</td><td>1</td><td>초지동 원포공원 내</td><td rowspan="3">- 주거·산단지역 악취 등 측정(1시간, 24시간)
(황화합물, 휘발성유기화합물 등 지정악취물질 22종)</td></tr>
<tr><td>원곡동 측정소</td><td>1</td><td>원곡동 행정복지센터</td></tr>
<tr><td>시화MT 측정소</td><td>1</td><td>MTV 51호공원</td></tr>
<tr><td>포집</td><td>이동식 악취 시료채취 차량</td><td>1</td><td>산업단지 및 주거지역</td><td>- 시료채취장비(6개)
: 복합악취 시료 포집
- 기상측정
: 풍속, 풍향, 기온, 습도, 기압
- 악취센서(3종): 황화수소, 암모니아, 휘발성유기화합물</td></tr>
</table>
- 수집데이터 항목: 악취물질 농도, 기상데이터 등
- 서비스 제공대상: 공무원, 환경감시원
- 서비스 제공내용: 실시간 악취농도 모니터링, 고도별 악취 모델링(실시간, 예보 등)</td></tr>
<tr><td>주요 이슈 혹은 향후 업무 추진 방향</td><td>• 환경컨트롤센터 견학 프로그램 등 악취시책에 대한 시민 공감 홍보 중점 추진
• U-Clean 통합시스템 활용 악취 민원 대응 지속</td></tr>
</table>

〈표계속〉

부서	구분	내용
도시개발과 신도시조성팀	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 신도시 개발 가이드라인 제작이 가장 먼저 우선되어야 함 • 사업시행자가 나누어져 있기 때문에 별도의 협의가 필요함
시민협력과 민원콜센터	진행 중인 업무	• 불법 주정차 과태료 조회, 상하수도세, 세외 수입, 도서관 대출 여부, 민방위 관련 정보조회 업무 및 민원상담 업무
	운영하고 있는 시스템	• 독거노인 대상 상담 서비스 • 민원 관련 콜이 들어오면 교환기를 통해 상담원들에게 분배되는 방식을 이용한 시스템 운영 중
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 2025년 정보통신과에 챗봇 시스템 이관 예정
주택과 재건축정비팀	운영하고 있는 시스템	• 국토부가 관리하는 기존 건축 인증 시스템에 접근해서 데이터 처리
주택과 주택사업팀, 주택관리팀	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 개별 부서들의 가이드라인 준수 여부를 감시하고 총괄하는 부서 필요 • 공공건물 방재실과 실내 데이터 센터 연계 필요 • 팩스로 관리사무소와 소통하며 필요한 데이터를 주고받는 불편한 과정을 편리하게 해주는 시스템 필요 • 소방 관련 데이터 공유 시스템 통합 필요 • 현재 홈페이지 내 부서 자료실이 있지만, 필요한 자료를 쉽게 추출하고 자료 간 서식을 통합시킬 수 있는 시스템 필요
녹지과 도시숲관리팀, 산림보호팀	운영하고 있는 시스템	• 산불 감시를 목적으로 한 CCTV 13대 운영 중(별도 관제 시스템으로 열화상 카메라 탑재, 녹지과 소속 1명이 산불주의 기간(6개월간)에 모니터링) • 시청 내 산불비상대책본부가 있어 상황판으로 감시하는 시스템 구축되어 있음 • 산 정상 CCTV는 자가망 무선으로 통신, 산이 아닌 곳은 유선으로 설치 • 서버는 센터와 연계되어 있지 않으며, 도시 정보와는 연계되어 있음 • 드론을 산불 감시에 사용하는 시스템 도입했으나, 산불 관제 시스템으로 충분 • 산림청에서 산림 관련 연구 용역 데이터 통계 자료가 2년에 한번 넘어오기에 특별히 데이터 수집 할 부분 없음 • 자체 개발 소프트웨어는 없고, 산림청 시스템에 접속하여 데이터 가져옴 • 민원이 들어올 경우 관련 부서에 건의하고, 유지관리는 자체 진행 (업무 특성상 자동화 할 부분 없음)

〈표계속〉

부서	구분	내용
환경정책과 기후변화대응팀	진행 중인 업무	• 공공부문 온실가스 감축사업 및 탄소중립 관련 시책 등 업무 추진
	운영하고 있는 시스템	• 자체 플랫폼을 구축하여 활용하는 것은 아니지만, 관용 건물 및 차량에 대해 온실가스 배출량 계산하는 모니터링 시스템 운영 (차량의 경우 APP을 실행해야 하는데 노후화 및 업데이트를 하지 않아 실효성이 떨어져서, 기존 교통공단에서 서버를 제공했었는데 현재는 운영하지 않음) • 온실가스 관리 시스템(NGMS)을 각 관공서의 담당자가 입력하는 방식으로 원격 접속만 가능하고 데이터는 메일로 전달 받음
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 탄소 배출량에 대한 정보 표출 시각화 표준 시스템 구축 및 생태지도와 연계하여 통합 구축 희망(탄소 중립에 대한 지표를 개발하고 평가하는 내부 시스템 개발 필요) • 탄소중립 안산형 시민 참여 생활실천 앱(포인트 리워드) 통합 연계(자전거 이용, 교통카드 활용 등)
환경정책과 환경생태팀	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 환경 및 생태 관련 교육 참석 요구 증가(각종 개발에서 환경 관련 규제 사항 증가) • 택지지구 개발 시 생태 조사를 철저히 하지 않아 공사 차질 발생(시화MTV)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 향후 택지지구 개발 시 환경영향평가, 도시생태지도 등 사전에 생태조사를 철저히 진행해야 함
환경정책과 미세먼지정책팀	진행 중인 업무	• 미세먼지 저감 종합대책 수립 및 추진, 고농도 미세먼지 비상저감 조치 대응, 대기오염측정소 운영 • 그 외에도 운행 차 배출가스 저감 사업 및 친환경 보일러 보조금 지원 사업 등 진행
	운영하고 있는 시스템	• 대기오염 물질 6개종을 8개소의 측정소에서 데이터를 수집하여 경기도로 전송 및 취합 후 에어코리아에 전달 • 그 외 외곽 지역은 현장에서 데이터 수집(DID 모니터) - 4개소(안산동, 와동, 반월동, 안산 갈대습지)
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 정확한 대기질 농도 제공을 위해 10년 주기로 노후 대기오염 측정 장비 교체 예정
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 원활한 업무 처리를 위해 타 부서와 데이터 연계 필요
자원순환과 자원시설팀	진행 중인 업무	• 생활폐기물 내 소각 업무 담당
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 대형 폐기물 배출 위한 APP 기반 구축 중('25년 예정)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 자원순환 기본계획, 시행계획, 집행계획 중 집행계획에서 스마트 기술을 접목시킬 수 있는 부분 파악 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
자원순환과 재활용팀	진행 중인 업무	• 가정에서 나오는 재활용폐기물을 수거 후 공공선별장에서 선별하여 매각 • 페트병 무인회수기 설치(10개소)
	운영하고 있는 시스템	• 재활용 처리 관련 데이터는 안산도시공사에서 위탁 운영 중이며, 관련 데이터는 엑셀로 제공받고 있음 • 페트병 무인회수기 운영 현황에 대한 시스템을 온라인으로 확인할 수 있지만, 민원이 거의 없어 운영 현황은 확인하지 않고 있음(매월 회수 데이터만 보유 중)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 전국적으로 폐기물을 줄이기 위해서는 재활용에 대한 시민 인식 강화가 우선되어야 함 • 통계 시스템을 구축하더라도 재활용 한 품목 뿐 아니라, 전체 폐기물에 대한 자료 관리를 할 수 있는 데이터 관리 시스템 구축 필요
철도교통과 주차장관리팀	진행 중인 업무	• 안산시 내 노외주차장 무인화 사업(스마트 주차장 9개소 운영 중)
	운영하고 있는 시스템	• 안산도시공사에서 개발한 안산시 내 자체 주차장 APP 개발(주차 가능 면수 등의 데이터를 제공하지 않고, 이용률이 저조함) • '모두의 주차장' 공유 주차장 사업 추진 중(안산도시공사에서 위탁 관리)
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 노외주차장 무인화 사업 확대 예정 • 노상주차장 무인화 사업은 검토 단계 • 조달청 인큐베이팅 공모 사업 시행하려 했으나, 진행에 어려움이 있음
대중교통과 버스팀	진행 중인 업무	• 시내버스 및 마을버스 노선 관리와 정류장 신설(유지관리는 구청에서) • 안산시 내 70개 노선 및 399대 시내버스 운영 중 • 스마트 쉼터 및 수요응답형 버스, 미니 파사드 운영
	운영하고 있는 시스템	• 수요응답형 버스 관련 APP(똑타)은 경기교통공사에서 관할
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 자율주행버스의 경우 아직 극복해야 할 부분이 많기에 진행하지 않고 있음 • 트램의 경우 안산시 내 공간 제약이 있기에 불가능함
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 생활 밀착형 스마트 서비스 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
도시개발과 도시개발팀	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 스마트도시 관련 팀과 과를 설치하여 새로운 스마트 서비스가 개발될 시 사업에 바로 적용하여 실효성을 높일 수 있는 체계 수립 필요 – 각 주무과 차석들에게 스마트 도시 사업 업무를 주고, 스마트도시 팀에서 관련 정보나 자료를 요청하는 체계를 수립하는 방안도 고려 필요
도시개발과 재생정책팀, 재생사업팀	진행 중인 업무	• 현재 추진 중인 스마트 버스킹 사업은 개별 추진으로 인해 예산 소모가 심하며, 주택가 인근에 있기 때문에 애로사항이 많음 (스마트 생활 밀착형 도시재생 사업)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 스마트도시 사업 총괄 체계를 구축하여 유지 관리 비용 및 책임 관련 문제 발생 방지 필요 • MaaS와 같은 통합 관리 시스템 필요(스마트도시 분야는 정보체계 분야이기에 관련 조직 체계가 만들어지지 않으면, 운영 주체 문제로 인해 여러 홈페이지 통합에 어려움이 있음)
문화관광과 관광개발팀	진행 중인 업무	• 대부해솔길 시설물 조성 사업 등 업무 보고 진행했으나, 구조적인 측면에서 현실 가능성 없는 상황
	운영하고 있는 시스템	• 안산도시공사에서 구축하여 유지·관리하는 화랑오토캠핑장 예약 시스템 운영
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 화랑오토캠핑장의 체계적 관리 위해 예약 시스템 통합 운영 필요 (투명한 관리, 실시간 예약 현황, 인구 밀집도 등 실시간 관리 및 자동화 필요) • 민간 사업자에게 기부채납 요청할 수 있는 가이드라인 필요 • 타 부서에 데이터를 요청하는 번거로움을 제거하기 위한 통합 플랫폼 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
기반조성과 주차장조성팀	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 상업지역, 거주자 우선 주차 구역을 제외한 나머지는 무료로 운영되고 있어 스마트 서비스 적용이 어려움 • 장상지구, 신길2지구의 경우 토지 단가가 높기에 주차장 조성이 어려움 • 상업지구 주차장 부지를 민간에 매각해서 주차장 전용 건축물을 설치토록 하는 방안 고려 중 • 많은 양의 주차장 공급 후 불법 주정차 단속을 강화하며, 장기적이고 점진적으로 유료화 해야 함 • 주차장 설치 후 무료 주차장은 구청에서, 유료 주차장은 도시공사에서 관리하게끔 조치할 예정
기반조성과 공원조성팀	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 민원이 많이 발생하는 분야에 대한 솔루션 필요 • 반려견 배설물 투기문제를 쓰레기 무단투기 AI솔루션 응용하여 적용 필요 • 야외 운동기구에 건강 체크 기능과 같은 스마트 기술 적용 필요 • 야외 시설에 대한 유지관리는 QR 코드 부착 • 미스트 등의 시스템 고려 필요 • 화랑 유원지 명품화 사업 관련하여 공원 내 스마트 CCTV 필요
건강증진과 반월건강생활 지원센터팀	진행 중인 업무	• 노인분들의 우울감을 해소시킬 수 있는 11개 프로그램을 반월동 내 14개 경로당과 연계하여 운영 중
	운영하고 있는 시스템	• 보건복지부에서 개발·운영하는 PHIS 시스템을 통해 환자 등록 및 관리
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 디지털 기기에 대한 수용성이 낮은 노인분들을 대상으로 할 때 스마트 경로당, AI로봇, 원격 진료 등은 실효성 없음
건강증진과 안산서부 건강생활 지원센터팀	진행 중인 업무	• 원스톱 건강상담실: 상담 및 등록관리, 염도계 대여, 찾아가는 사업장 등 - 상담 및 등록관리(상시운영): 만성질환, 영양, 금연 상담 - 찾아가는 사업장: 건강상담(대사증후군 예방 및 관리), 혈압·혈당, 인바디, 금연상담 등 • 생애주기별 건강증진 프로그램

〈표계속〉

부서	구분	내용
건강증진과 안산서부 건강생활 지원센터팀	운영하고 있는 시스템	• 방범 및 시설물 보호용 CCTV(21대) 운영 • 건강상담 및 운동처방 운영 위한 데이터 수집을 위해 보건복지부 PHIS 시스템 활용
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• APP으로 본인의 건강기록(병원 검사내역이나 투약이력)을 바로 알 수 있는 서비스 혹은 AI로 건강관리를 해주는 APP, QR활용 건강관리 시스템 필요 • 치매센터와 달리 건강생활지원센터는 체계화가 잡혀있지 않음 • AI 활용한 치매 어르신 돌봄 시스템은 치매 강도에 따라 활용 가능 여부가 상이하기에 어느 정도 인지 능력이 있어야 가능 • 이용자 모집의 어려움
도시계획과 경제자유구역 추진팀	진행 중인 업무	• 해양동 지역 경제자유구역 기본계획
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 경제자유구역 광역교통계획에서 한양대 맞은 편 호수공원 내에 환승주차장 같은 개념으로 환승 시설 계획 중
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 스마트도시계획과 도시계획의 융화 필요 • 기존 업무의 데이터베이스화 및 플랫폼 호환을 위한 표준화 필요 • 스마트 담당 부서를 새롭게 편성하는 것이 궁극적인 지향점이지만, 그 전에 각 부서에 한 명씩 스마트 관련 업무를 총괄하는 담당자 필요 • 스마트 관련 지원 조례 필요
도시계획과 도시계획팀	진행 중인 업무	• 도시기본계획 및 관리계획
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 똑버스 산업단지로 확장 사업 진행 중
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 새로운 스마트 시설물을 설치할 경우 도시계획시설 변경이 필요하기에 뒷받침되는 계획 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
공원과 공원정비팀, 공원행정팀	진행 중인 업무	• 공원 시설 건립, 리모델링 등 시설물 유지·관리
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 금지/단속 행위(반려견 목줄, 전동차 등) 경고 음성 안내 방송 시스템 구축 • 공원 예약 시스템 혹은 고장 시 민원 넣을 수 있는 단말기 구축 • 디지털 현수막 및 게시판 설치 희망 • 의자 등의 시설물에 QR 부착하여 민원 들어올 경우 시설물의 위치를 파악하여 바로 정비할 수 있는 시스템 구축
공원과 단원공원팀, 상록공원팀	진행 중인 업무	• 공원 유지·관리 및 시설 관리, 매뉴얼화 등
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 이용자 측면보다 관리자 측면의 강화가 더 중요함 • 현황 조사 후 CAD 등을 통해 데이터베이스화 필요 • 디지털트윈처럼 현황을 파악할 수 있는 공간 현황 지도 및 이를 통해 유지·보수하는 비용과 공사비 산출 파악 희망
복지정책과 지역복지팀, 희망복지팀	진행 중인 업무	• 독거노인 대상 AI 돌봄 시스템 • 노인 건강 상태를 확인해주는 IoT 장비 제공 서비스 및 어린이집 공기질 관리 시스템 운영 중
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 데이터 신뢰도 문제로 인해 여러 조건에 해당하는 노인 관련 데이터 추출의 어려움
노인복지과 노인요양팀	진행 중인 업무	• 장기 요양기관 및 민간의 180여개 시설에 대해 건강보험관리 공단을 통해 등급 부여 받는 어르신들의 입·퇴소 관리
	운영하고 있는 시스템	• 보건복지부 전산 시스템 희망e음을 통해 입·퇴소 관리절차 진행
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 희망e음에서 종사자 수, 어르신 수 등의 데이터는 있으나 통계적으로 제대로 활용되고 있지 않음

〈표계속〉

부서	구분	내용
노인복지과 노인시설팀	진행 중인 업무	• 경로당 시설 건립(267개소) • 신축 경로당 내부에 비상벨 설치(ex. 하양대경로당)
	운영하고 있는 시스템	• 경로당 별 면적, 준공년도에 대해 엑셀로 정리하고 있음
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 디지털 수용성이 낮은 어르신들에게 AI로봇, 스마트 운동기계 등은 실효성이 낮음
통합돌봄과 지역통합돌봄팀	진행 중인 업무	• 입원과 방문 치료의 경계선상에 있는 노인분들에게 돌봄 서비스를 제공하여 불필요한 비용 낭비를 막아주는 안산형 '노인의료·돌봄 통합지원 시범사업' 진행 중 • 복지관 등으로부터 자택이 멀리 떨어진 노인분들을 위해 거점 역할을 하는 '노인케어안심주택' 사업 진행 중 (건물 내 비상 호출 버튼, 해피 테이블 시스템 적용)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 건강보험공단에서 관리하는 노인 관련 데이터의 자세한 통계치 추출이 어려움
장애인복지과 장애인정책팀	진행 중인 업무	• 센서를 부착하여 움직임이 없을 경우 자동으로 복지 담당자 및 119 호출 서비스, 담당 도우미 매칭, 지원비 제공 등 보건복지부 응모 사업인 장애인 자립지원 시범 사업 운영 중
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 장애인 관련 사회복지 분야는 IT보다 대면 서비스가 더 중요함 • 현재 많은 예산이 투입돼있기에 안전 및 편의시설 등의 환경 조성만 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
장애인복지과 장애인시설팀	진행 중인 업무	• 47개의 장애인시설 관리 • 복지시설 운영비를 잘 사용하고 있는지 수시 점검 • '평화의 집'에서 행동패턴 파악 시스템 운영 중 • '초지사회복지관'에서 비상벨 호출 시스템 운영 중
	운영하고 있는 시스템	• '안마당'에 장애인시설 현황 기록
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 장애인 관련 사회복지 분야는 IT보다 대면 서비스가 더 중요함 • 현재 많은 예산이 투입돼있기에 안전 및 편의시설 등의 환경 조성만 필요
기획예산과 기획팀	진행 중인 업무	• 안산비전 종합발전계획 수립 • 사동 90블록 지식산업센터를 2년 동안 임차하여 안산미래연구원 운영 예정
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 스마트 도시계획과 종합계획 과업 도중 주기적인 정보 공유 필요
시민안전과 재난안전팀	진행 중인 업무	• 재난안전상황실 운영 중 • 지하차도 침수 알람 장치 설치(11개소) • 스마트 그늘막 구축(2개소) • 본청 건물 옥상 지진 계측기 설치(4대) • 드론을 통해 산사태, 옹벽 이상 유무 실시간 관제
	운영하고 있는 시스템	• NDMS 시스템으로 신고가 접수되면, 도시정보센터에서 운영하는 방범 CCTV를 통해 사고 현장 확인 후, 관련 부서에 통보하여 현장 대응 • 이 외에도 LTE 재난안전통신망을 통해 신고 접수 받고 있음
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 재난 감시를 위해 불법 주정차 단속 CCTV 정보 연계 필요 • S-MAP과 같은 디지털트윈 도입을 통해 재난 사전 예측 필요
정보통신과 정보기획팀	운영하고 있는 시스템	• 공공기관 제공 서비스 예약을 위한 통합 예약 시스템 운영 중 • 메타버스 시스템 운영 중
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 통합 예약 시스템의 경우 다른 공공기관들과 통합 연계 중 • 도시개발과에서 버스킹 예약 시스템 구축 중 • 메타버스 시스템의 경우 더 많은 사용자를 참여시키기 위해 본인만의 플랫폼을 만드는 시스템 개발 중이지만, 관련 업체 선정 문제로 인해 공공기관 운영 건물 대상으로 한정

〈표계속〉

부서	구분	내용
대부개발과 대부공원녹지팀	진행 중인 업무	• 대부바다향기 테마파크 활성화 및 유지관리, 공원(미조성 제외), 가로수, 산림욕장, 대부도 도시숲(생태숲) 정비 및 유지관리, 대부도 도유림 관리, 굴착 관련 업무 및 소형 시설물 교체·정비
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 관광객이 늘어나고 있으며, 관광 수요에 대응하여 관광 편의 제공 등에 중점을 두고 있음
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 대부도 진출입구인 방아머리 인근에 교통량 검지기 설치를 통한 유동인구 분석 필요 • 안전관리 차원의 CCTV 설치 필요 • 미세먼지 알리미 및 비상벨 설치 필요
체육진흥과 체육시설팀	진행 중인 업무	• 안산시 공공체육시설 통합예약시스템 구축 및 운영(모바일, 홈페이지) • 와-스타디움 부설주차장 CCTV 운영
	운영하고 있는 시스템	• 안산도시공사에서 위탁·운영하는 통합예약시스템 홈페이지를 통해 체육시설 관리
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 이용자의 요구사항을 위해 안산시 공공체육시설 통합예약시스템 안정화 및 업데이트 추진 예정
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 부서별로 보유한 데이터를 통합하여 체계적으로 관리할 수 있는 시스템 구축을 통해 행정절차 간소화 및 타 부서 간 정보공유를 통해 행정의 효율성 및 편의성 제고 필요 • 공공체육시설 통합예약시스템 실시간 사용 현황 파악 필요 • AI 탑재된 CCTV 및 CCTV망 통합을 통해 에어돔 내 수영장에 인구 밀집도 현황 파악 및 기압 체크 파악, 응급 상황 발생 시 즉각적인 관제 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
수도시설과 시설물관리팀, 급수팀	진행 중인 업무	• 스마트 원격검침(블록 시스템)을 통해 상수도에서 물 공급이 제대로 이뤄지는지 모니터링
	운영하고 있는 시스템	• 통신망 LTE를 통한 스마트 원격검침(블록 시스템, 400여개소) • 블록 유량계(118개소)
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 최근 작업자의 공사 안전 관리 플랫폼을 제안했으나 회수됨 • 블록 시스템의 경우 내년도 100% 완성 예정
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 계량기의 디지털화를 통해 독거노인 가구 계량기 사용 여부에 따라 담당 복지관이 방문하는 고독사 예방 서비스
하수과 하수정비팀, 하수시설팀, 하수회계팀, 하수행정팀	진행 중인 업무	• 하수도의 유출입 등 원활한 운영을 도모하기 위한 관로 유지 업무
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• GPR 탐사 시스템의 업그레이드(AI 기반 투과 기술)를 통해 하수관로 노후화 파악 필요 • 포탈, 싱크홀 등 CCTV 관제 및 맨홀 뚜껑 센서 탐지 기능 탑재를 통해 실시간 파악 필요
농업기술지원과 영농소득팀	진행 중인 업무	• 하우스 소유 농업인 대상 스마트팜 지원 사업
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 농업 분야 현황을 그대로 반영한 계획 수립 필요 • 농업적 유통구조의 문제점 및 기상 · 재해 등에 정당하게 보상받는 시스템 필요
농업정책과 농업기반시설팀, 농정팀	진행 중인 업무	• 저수지, 방조제, 관정 등 관리 및 보조금 지원 • 북동저수지 비상대처계획 수립 용역 진행 중('24.06.01 ~ '24.10.01) • 2024년 농촌민박 안전관리 지원사업 용역 진행 예정('24.11 ~ '24.12) • 축제 및 행사 개최 : 대부포도축제, 반려펫축제, 11/11 농업인의 날 등

〈표계속〉

부서	구분	내용
농업정책과 농업기반시설팀, 농정팀	운영하고 있는 시스템	• 농림부에서 운영하는 '림스' 시스템 활용하여 현황 입력 및 관리 • 국립재난안전연구원 사이트에서 북동저수지 등의 수위 파악
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 택지 개발로 인해 농지 및 축산 면적 절반 이상 축소 • 농어촌 민박 사업장 증가 추세('19년부터 매년 100여개소씩 증가) • 재해에 따른 농업분야 사전 예방의 어려움
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 저수지 수위조절 시스템화 • 기반시설이 부족한 상황에서 농어촌 민박 증가로 인해 관리 어려움 • 재난, 재해 사전 예방 필요
산업진흥과 로봇산업팀	진행 중인 업무	• 반월 시화산업단지에 로봇 공정 적용을 도입하여 생산 공정 디지털화
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 이번에 선정된 로봇 직업 교육 센터 공모 사업을 통해, 로봇 공급 기업에 필요한 인력 양성을 목표로 하고 있음 • 안산 사이언스밸리에 계획 중인 로봇 건물 사업과는 관계없지만, 준공된 건물 지하에 로봇 전문 인력 교육 공간 조성 계획 중 • 로봇 직업 교육 센터 내 제조 설비 공정에 대한 테스트베드 구축 • 산단 내 로봇 공정 시스템이 정착되면 일상생활과 밀접한 분야의 로봇 기술에 대한 리빙랩 계획 중
전략사업과 전략사업팀, 전략개발팀	진행 중인 업무	• 사동 90블록, 초지역세권 개발 등 도시개발사업 업무 진행
	주요 이슈 혹은 향후 업무 추진방향	• 사동 90블록의 경우 복합 상업시설을 민간 사업자가 개발할 수 있는 방안 구상 중 • 초지 역세권의 경우 내년에 민간 사업자 공모 시작 예정으로, 콤팩트 시티 컨셉의 주거, 상업, 문화 등 복합시설 조성 및 앵커시설 구상 중
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 공공시설 필수재(횡단보도, 가로등 등)는 스마트 시설화 설치가 가능하지만, 새로운 시설물(수소 충전소, 데이터센터 등)은 어려움 • 민간한테 접목시키기 위한 인센티브 부여 사항에 대해 법제화 및 조례화 필요 • 앵커기업 유치 관련해서는 경제자유구역법도 스마트도시법 대상 사업이기에 경제자유구역과 연계 필요 • 공공과 민간 별도의 가이드라인 수립 필요

8.3.2 2차 부서면담

가. 개요

- 1차 면담 내용과 2차 리빙랩, 현황 분석 등을 통해 도출된 도시문제에 대응하고자 스마트도시서비스(안)을 도출하였으며, 각 관련 부서에 스마트도시서비스(안)에 대한 의견을 수렴하기 위하여 2차 부서면담을 2024년 11월 19일부터 11월 26일까지 총 8일에 걸쳐 수행하였으며, 개요는 아래와 같음

〈표 Ⅰ-2-254〉 안산시 공무원 2차 부서면담 개요

구분		내용
기간		• 2024년 11월 19일 ~ 11월 26일 (총 8일간)
조사대상		• 안산시 본청, 직속 기관 및 사업소, 기타 기관 등 20개 부서 32개팀
장소		• 해당 부서 내방
주요 면담 내용		• 스마트도시서비스(안)에 대한 견해, 도입 희망 서비스
면담 부서 및 일정	11월 19일(화)	• 건설도로과: 하천관리팀 • 철도교통과: 스마트교통팀 • 대중교통과: 택시팀, 버스팀, 교통지도팀 • 하수과: 하수정비팀 • 정보통신과: 정보기획팀, 공공빅데이터팀
	11월 20일(수)	• 복지정책과: 희망복지팀 • 도시정보센터: 영상정보팀, 교통정보팀 • 대부개발과: 대부공원녹지팀 • 자원순환과: 재활용팀, 자원시설팀, 청소정책팀 • 환경정책과: 기후변화대응팀, 미세먼지정책팀, 통합물관리팀
	11월 21일(목)	• 체육진흥과: 체육시설팀 • 안산도시공사: 체육처(수영장팀) • 공원과: 공원정비팀, 상록공원팀
	11월 22일(금)	• 안산도시공사(자원환경부) : 재활용팀, 재활용지원TF팀 • 건강증진과(상록수보건소) : 건강증진팀 • 건강증진과(단원보건소) : 방문보건팀 • 소상공인지원과: 상권활성화팀 • 노동일자리과: 일자리지원팀 • 도시계획과: 경제자유구역추진팀
	11월 25일(월)	• 정보통신과: 스마트통신팀
	11월 26일(화)	• 안산도시공사(주차운영부) : 주차운영팀, 주차시설팀

나. 면담내용

〈표 Ⅰ-2-255〉 안산시 공무원 대상 2차 부서면담 내용

부서	구분	내용
건설도로하천과 하천관리팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 드론 해충 방제 시스템 - 해충 방제 작업의 경우 보건소에서 진행하며, 주기적으로 방제 차량으로 방역을 실시하고 있음 • 스마트폴 - 하천 범람 문제로 인해 설치 한계 - 기존 보안등에 비상벨이나 LED 설치는 긍정적 • 하천 수질 감시 시스템 - 안산천, 화정천의 경우 수질관리소에서 데이터 측정 중 - 신길천의 경우 수질 감시 시스템 필요하지만 유지·관리 예산 부담 (안산천, 화정천의 경우 1년에 3억 소요) - 악취 민원 들어올 경우 환경정책과 수질감시단에 의뢰하여 원인 파악 후 조치 중(농도 수치 초과 시 약품 처리) - 시스템 도입 시 주관 부서는 환경정책과 예상
	현재 운영중인 시스템	• 하천 차단 시설(80여 개소) - 전광판과 CCTV를 통해 수위 상승 시 경고 문구 송출 - '25년 20여 개소 추가 설치 예정
	도입 희망 서비스	• 하천 차단시설 원격 제어 시스템 자동화 - 원격 진입 차단 시스템 인프라는 설치되어 있으나, 수동 운영 중
철도교통과 스마트교통팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 자율주행 인프라 구축 - 교통 시설물 관리는 철도교통팀, 신호 체계 운영 관리는 경찰, 통신 관리는 도시정보센터에서 담당하고 있으나, 시에 실시간 모니터링 시스템 미비 - AI 기반 스마트 횡단보도(스마트폴) 설치 사업 특조 신청 (무선 Wi-Fi, 신호등, 주정차 단속, 차량 진입 금지 표출 전광판, 무단횡단 경고음 시스템 탑재, CCTV 설치) → 상록구 초중고 인근에 설치 예정 - 산단 교통 시설물 노후화 심각

〈표계속〉

부서	구분	내용
철도교통과 스마트교통팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• IoT 기반 퍼스널모빌리티(PM) 관리 서비스 - 민간 기업에서 운영하는 PM 주차장(LG 플러스팟)의 효과가 전무한 상황 - 현실적으로 PM 전용 주차장을 도입하는 것 외에는 뚜렷한 해결책이 없어 추가 증설중임(장소 확보에 어려움 있음) - 방치된 PM에 대한 민원이 들어올 경우, 단톡방을 통해 업체 측에 수거 지시 내림(지시 후 3시간 안에 수거) → 2025년 2월부터 초지역 4번 출구 인근 안산도시공사 견인차량보관소에 견인하여 과태료, 견인료, 보관료 부과 예정
대중교통과 택시팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• AI기반 포장파손 자동탐지시스템 - 택시 차량 위에 장비 설치 어려움 장비를 부착한다면 개인 보다 법인 택시가 더 호의적일 것으로 예상됨(현 법인 525대, 개인 2,086대) - 택시보다 관용차에 장비 설치하는 것이 더 효과적 • DRT(똑버스) 확장 - 공단에서 안산역까지 운행 예정이었으나, 업자들의 반발로 초지역 종점 노선으로 변경
대중교통과 버스팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• DRT(똑버스) 확장 - 운수 사업자들 간 이해 충돌 조정이 어려우며, 관련 협의는 이미 끝난 상황으로 확장 어려움 - 똑버스 승차감이 떨어지기 때문에 근거리용으로만 사용 중 - 장기적으로 고려해야 함 • 스마트 정류장 - 안산 도로 여건 상 보도 폭이 좁아 스마트 정류장 확장 어려움(현재 9개소) - 스마트 정류장이 뒤에 위치한 상가를 가려 상인 반발 심함 - 추후 확장 시 기본적인 서비스(교통 정보 안내, 냉난방 등) 제공에만 집중해야 하며, 서비스 추가 시 체류 시간이 증가하여 사고·범죄 발생 가능성이 높아짐
	도입 희망 서비스	• BIS 영상 표출 기능 고도화 - BIS 관리는 도시정보센터, 버스팀은 시설물 및 인면허 관리 - 지도 상 버스 위치 표출 시스템으로 고도화 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
대중교통과 주차지도팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 민간-공공 주차데이터 연계 사업(화물차 임시 주차장) - 추후 개발 가능성이 있는 부지의 경우 비싼 땅 값으로 인해 시에서 주차장으로 지정하여 운영하는데 어려움이 있음 (ex. 초지역세권 주차장) - 화물차 운전기사들이 대부분 고령자이기 때문에 스마트폰 앱 사용에 어려움이 있을 것으로 예상 - 주차 문제가 심각하여 안산시에 주차 공간 확보 문제를 해결하는 것이 가장 시급한 문제 중의 하나
	도입 희망 서비스	• BIS 영상 표출 기능 고도화 - 버스 운행 중단 관련 내용이 표출되지 않음
하수과 하수정비팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 악취 저감장치 자동제어 시스템 - 환경정책팀 관할 업무 • 스마트관로 시스템 - 지하 하수관로 투과 기술로 하수관 노후화 파악하는 것은 괜찮지만, 3~4m 아래 내장돼있는 하수관로 내부에 센서 부착 방법은 현실가능성 없음 - 수중 탐사 로봇을 이용해도 오수관 탐사 어려움 • 스마트 맨홀 - 안산시에서 물리적으로 열리지 않는 스마트 맨홀 구축돼있음
	도입 희망 서비스	• 맨홀 수위계 - 하루에 한 번씩 수위 파악 필요
정보통신과 정보기획팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 공공 APP 통합예약시스템 고도화 - 이미 고도화를 오랜 기간 진행함 • AR/VR 활용 교육 - 교육 내용에 따라 관련 부서 상이하며, 아직 표준화가 돼있지 않음. '29년까지 계획이므로 그 이후 확인 필요 • 메타버스 고도화를 통한 외국인 생활 교육 - 안산시 내부에는 없지만, 법무부에 외국인 교육 사이트 존재 - 메타버스를 들어오기까지의 소통이 어려우며, 비용 및 활용도의 문제 있음

〈표계속〉

부서	구분	내용
정보통신과 공공빅데이터팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 데이터허브 구축사업 - 장기적으로 계획하여 일부분씩 진행 필요 - 데이터허브의 경우 도시정보센터 플랫폼 이용이 더 용이함 • 실시간 유동인구 분석 시스템 - 현재 경기도 현황판, 통신사 정기권을 통해 어느 정도 파악하고 있으나, 실시간 분석은 아니기 때문에 이 서비스에 대해 긍정적으로 생각 • 스마트 반려동물 놀이터 정보 제공 서비스 - 반려견의 경우 대표성을 갖기 부족하므로 좀 더 대중화된 서비스로 접근 필요
	도입 희망 서비스	• 다문화 생활지원 AI모델 - 메타버스 고도화보다 다문화 생활지원 AI모델 개발 필요
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 기간별로 체계적으로 구축할 수 있는 방법에 대한 스마트도시 계획 필요
복지정책과 희망복지팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• AI안부 든든 서비스(고독사 관리 서비스) - 유사한 서비스인 '똑디'를 경기도에서 관리하고 있으며, 안산시에서는 해당 사업 대상자 모집, 관리 및 민원 업무 담당 - 계량기 디지털화 서비스의 경우 데이터 오류 문제 많음 - 고독사 관리 서비스(AI 돌봄 서비스, 고독사 우려 대상 쿠폰 지급, 복지관 자조 모임 등)는 노인복지과 비중이 큼 • 스마트홈서비스 활용 주거 공간 - 통합돌봄과 주거복지팀에서 유사한 서비스 진행 중이며, 관할 부서 또한 주거복지팀 담당(일반인 대상) - 신축 매입 임대 주택으로 시범 사업 진행 필요 - 통합돌봄과 의료급여팀에서도 병원에 입원 횟수 많은 환자 대상 홈케어 주택 사업 진행 중(노인 대상)

〈표계속〉

부서	구분	내용
도시정보센터 영상정보팀, 교통정보팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• MaaS - 1단계 완료 시행 중이며, 4단계 시행 위해서는 국가 주도 필요 - 안산시에서 제공해야 하는 데이터 범위 명확하게 구분 필요 • 스마트 정류장 - BIS 고도화의 경우 도시정보센터가 담당해야 함 (BIS 고장 시 경고 문자가 뜨지만, 버스 고장 시 안내 관련해서 고민 중) - 스마트 정류장이나 스마트폴의 경우 시설 구축의 주체, 유지관리 주체 구분 필요 - 지도 상 버스 위치 표출 기능을 구현하기 위해 큰 모니터를 사용해야 하는데, 비용 문제 존재 • CCTV 관제용 VMS 솔루션 - CCTV는 시민안전과에서 통합플랫폼으로 관리 중 - 충분히 구현 가능한 서비스이지만, 교통망과 방범망이 분리된 폐쇄망이기에, 통합 시 많은 비용 소모 고려 필요 - 비슷한 사업으로 과기부에서 하천 범람 영상 데이터 기반 CCTV 범람 감지 서비스 사업 시행 중 • 디지털 트윈 - 토지정보과(공간정보드론팀), 시민안전과 중에서 주관 필요 (토지정보과에서 안산시 도시에 대한 데이터를 디지털 트윈에 얹으면, 시민안전과가 하천 범람 예측 서비스로 활용하는 방향 필요) - 교통뿐만이 아닌 안산시 도시 전체에 대한 디지털 트윈 구축으로 방향 설정 - 현재 통합플랫폼에 소방서와 같은 기관과 연계되어 사고 발생 시 화면에 표출되는 웹 서비스 존재(시민안전과에서만 조회 가능하며, CCTV는 방범만 포함되어 있음) • 안심 귀가 서비스 - 도시정보센터 영상정보팀에서 시행중이지만, 개인정보문제로 인해 이용률 저조(보호자가 보호 대상자 동선 파악 서비스) • AI 기반 포장파손 자동탐지시스템 - 도시정보센터 관할은 아니지만, 1년에 1번 항공사진으로 도로 촬영 후 AI로 분석하여 포트홀 탐지 중 • 실외이동로봇(순찰로봇) - 경찰서 관할 • 대부도 관광 인프라 조성 - CCTV 비상벨의 경우 도시정보센터 영상정보팀에 문의 - 대부도에 CCTV 확장을 위한 기본망이 없기에 확충 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
도시정보센터 영상정보팀, 교통정보팀	현재 운영중인 시스템	• 스마트교차로, 긴급 차량 고도화 서비스 추진 중 – 스마트교차로 준공은 '25년 3월 예상(TOD 방식)되며, 안산시 전연에 확대 예정
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 스마트도시서비스 관련 부서 선정 시, 관련된 모든 부서 선정하여 포함 필요 • 가이드라인 제작 시 업무 분장에 대한 부분 포함 필요 • 분야별 서비스를 최대한 많이 포함시켜 많은 서비스 발굴 필요 (스마트교차로, 스마트횡단보도 서비스도 교통 분야에 포함 필요) • 전국에 있는 스마트도시서비스 리스트, 당장 시행해야 할 서비스, 앞으로 추진해야 할 서비스 구분 필요
대부개발과 대부공원녹지팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 스마트폴 – 스마트폴 서비스에 음성 인식 기능 탑재까지 포함하여 112에 연계 희망 • CCTV 관제용 VMS – 부동공원, 테마파크 등의 위치에 CCTV 설치를 통해 어떤 사건 사고가 일어나는지 파악 필요 – 전반적인 유지관리 사항에 대해서는 영상정보센터에서 확인하되, 대부해양관광본부에 영상 볼 수 있는 터미널을 구축하여 상황 파악 희망 • 스마트 사이니지 – 미세먼지 및 날씨 표출 서비스 제공을 위해 스마트폴에 부착할 수 있는 작은 사이즈 희망 • 쿨링포그 – 관광객이 쉴 수 있는 스마트 그늘막이나 스마트 쉼터 희망 • 실시간 유동인구 분석 시스템 – 월 단위(평일/주말)별 유동인구 분석 결과를 통해 예산 추가 책정 근거가 필요한 것이기 때문에, 실시간 유동인구 분석 수준까지는 아니어도 괜찮음 • 대부도 관광인프라 조성 – 관광인프라 관련해서는 관광과와 면담 필요 (대부개발과 대부공원녹지팀의 경우 공원만 관리하지만, 그 공원이 모두 관광지인 경우가 많음)

〈표계속〉

부서	구분	내용
자원순환과 재활용팀, 자원시설팀, 청소정책팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 폐기물처리 자동화 서비스 - 실질적으로 효용성 없으며, 시설을 새로 건립하는 것이 아니라면 도입 불가(음식물 쓰레기의 경우 모니터링 진행 중이며, 금속 및 플라스틱 종류별 선별 장치도 이미 도입돼있음) • 친환경 합성가스 생산 시스템 - 선별장 내 세척시설이 없고, 선별만 하기 때문에 이물질이 묻지 않는 폐플라스틱 공급 어려움 - 수소 생산을 위한 부지 확보 관련해서 이미 포화 상태인 선별센터보다 다른 부지 확보 필요 - 주관부서가 재활용팀이 되어서는 안됨
환경정책과 기후변화대응팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 탄소중립 플랫폼 구축사업 - 경기RE100 플랫폼과 안산시 통합 플랫폼 연계 필요 - 탄소 포인트의 경우 환경부 및 경기도에서 운영 중 - 타 지자체의 경우 기후와 에너지가 일원화되어 있으나, 안산시의 경우 이원화돼있기 때문에 조직 개편 시 검토 후 개별 플랫폼 통합 제안 필요
환경정책과 미세먼지정책팀, 통합물관리팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 스마트 에코 드론(환경 드론 플랫폼) - 수질의 경우 모니터링 요원이 감시하고 있기 때문에 드론으로 모니터링할 경우 유용할 것으로 예상됨 - 대기오염의 경우 측정기기 센서 이미 설치돼 있음 • 악취 저감장치 자동제어 시스템 - IoT 기반 악취 모니터링 센서는 공단에 의무적으로 설치하게 돼있음(자세한 사항은 산단환경과와 면담) - 저감감지 자동제어의 경우 일시적일 뿐 근본적으로 해결되지 않음
체육진흥과 체육시설팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 공공 APP 통합예약시스템 - 안산시 내 예약시스템과 도시공사 내 예약시스템 통합 운영 희망하며, 추가적으로 노인분들도 편하게 이용할 수 있도록 직관적으로 쉽게 운영하기를 희망함 - 체육시설 예약시스템의 경우 130여개의 시설/날짜/시간/부대시설로 구성돼있음(추가적인 사항에 대해서는 안산도시공사 체육처와 면담) • 다중운집 위험도 예측 분석 시스템 - '25년 개관 예정인 생존누리 수영장에 여름철 과다한 인원 밀집을 방지하기 위해 입장 제한 필요 - 송풍, 유량, 공기 압력 등 관리하는 제어실 내에서 인구 밀집도 모니터링 희망

〈표계속〉

부서	구분	내용
안산도시공사 (체육처) 수영장팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 공공 APP 통합예약시스템 - 프로그램 개발 관련 문의는 전산팀 - 도시공사 내에서 운영하는 시스템의 경우 복잡한 체육시설 추첨제로 인해 일원화되기 어려우나, 회원가입만 연동 희망 • 다중운집 위험도 예측 분석 시스템 - 생존누리 수영장 뿐만 아니라, 썰매장에도 설치 희망 - 상주 근로자가 없기 때문에 119와 연계한 능동형 CCTV 설치 희망
공원과 공원정비팀, 상록공원팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• QR활용 시설물관리 시스템 - 모든 시설에 부착하기보다는 안전사고 직결된 부분만 QR 부착 희망 • 실외이동로봇(순찰로봇) - 공원 내 PM 금지구역 조성하여 PM 단속(공원 입구 CCTV 설치(스마트폴) 및 로봇 이용 경고 음성 송출, 미디어월을 활용한 PM 금지 시각화) 및 반려견 통제 희망 • 스마트 버스킹 - 현재 공원 내 야외 공연장이 있으며, 스마트 버스킹 들어올 경우 민원 우려 • 쿨링포그 - 스마트 그늘막과 연계하여 열섬 저감형 설치 희망(수동으로 설치하여 비용 절감 희망)
	도입 희망 서비스	• 반려견 칩 인식으로 반려견 사고에 대응할 수 있는 방안 필요 • 쌍방형 키오스크
안산도시공사 (자원환경부) 재활용팀 재활용지원TF팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 악취 저감장치 자동제어 시스템 - 여름에 재활용선별센터 내 교육시설 및 선별장 내 악취 문제가 심각하기 때문에 천연 살균 관련 서비스 필요 • 폐기물처리 자동화 서비스 - 자동(광학) 선별기 고도화 될 경우 추후 로봇 도입 가능 (현재는 공간적 한계 및 기존 설비에 최신 기술 도입 시 맞지 않음) • 친환경 합성가스 생산 시스템 도입 - 선별센터에서는 선별까지만 진행 후 세척은 타 업체에서 가져가서 진행 중 - 수소 생산을 위한 원료(플라스틱) 공급을 위해서는 추후 압축기를 선별센터에 도입하여 물류비용을 줄이고, 선별센터 고도화가 우선될 경우 가능 - 선별라인이 현재 30% 초과인 상태이기 때문에 세척 시설 도입 불가(세척 시설 들일 경우 오폐수처리시설 필요)

〈표계속〉

부서	구분	내용
단원보건소 건강증진과 방문보건팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• AI 개인 맞춤형 복약관리 솔루션 - 현재 워치, 체중계, 혈압계 연동하여 시행 중 • VR 원격 심리치료 서비스 - 정책과 관할 업무(세월호 심리치료 관련해서는 정신건강복지센터, 온마음센터에서 진행 중) • 언택트 스마트 의료 진단 서비스(비대면 진료) - 정책과 관할 업무 • AI 안부 든든 서비스 - 현재 보건, 의료로 분리해서 운영하고 있음 • 비대면 건강 모니터링 솔루션(고독사 예방) - AI 스피커 깨비 70개 시행 중(움직임 없을 경우 담당자에게 전화 후 119 연계) - 스마트워치 없는 분들께는 워치 제공 및 통신료 납부, 있는 분들께는 오늘건강 APP(보건복지부)을 통해 연계 - 추가적으로 일반인 대상자 모바일 헬스케어 진행 중 • 어르신 맞춤 AI 돌봄 로봇 - 경기도에서 현재 시행중(상록수보건소에서 진행 중)
상록수보건소 건강증진과 건강증진팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• AI 개인 맞춤형 복약관리 솔루션 - 단원보건소에서 시행중 • 언택트 스마트 의료 진단 서비스(비대면 진료) - 대부도 풍도에서 고대병원과 원격 진료 시행중(단원보건소, 대부보건지소와 진료검사팀에 문의) • VR 원격 심리치료 서비스 - 보건정책과 진료검사팀 담당(단원보건소 진료검사팀 중독관리 통합지원센터에서 담당 중)
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 현재 운영 중인 '다함께 뇌 운동' APP을 적극적으로 노인들에게 보급하여 게임 결과 데이터를 기반으로 치매 대상자 관리 체계를 구축하는 것이 필요함

〈표계속〉

부서	구분	내용
소상공인지원화 상권활성화팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• O2O 마을 배송 플랫폼 - 현재 안산시 내 8개 전통시장이 있고, 정부 공모사업을 통해 일부 디지털 전환 사업을 적용하였으나 한계 존재 - 특산품이 있는 지방 전통시장과 달리, 도심 전통 시장은 온라인 플랫폼에 넣을 수 있는 상품이 제한적임 - 지자체 운영 중인 온라인 플랫폼 '청년몰' 및 청년 스타트업 상권은 청년정책관 담당, 농수산물 관련 판매 관리는 농업정책과에서 담당하고 있음 - 안산 상권 활성화 재단에서 상권 활성화 사업의 마케팅과 교육 등 담당 - 안산 단원 도리섬에서 각 상권의 상가들이 배송센터를 통해 배송하는 체계 초기 단계로 구축됨 - 안산시 상권 중 한대앞역 상권이 가장 활성화돼있음
	현재 운영중인 시스템	• 소상공인 지원 관리 정보 전산망에 수기 입력 중(시장상권진흥원 홈페이지에서 상권 매출액과 추이 분석 중)
	도입 희망 서비스	• 상권 유동인구 모니터링 시스템 • 공공 와이파이를 통해 유동인구 파악 시스템
노동일자리과 일자리지원팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 일자리매칭 플랫폼 - 안산시 곳곳에 상담사 배치돼있음(안산시청 일자리센터 6명, 행정복지센터 25명, 특성화고 6개교 3명, 고용복지플러스센터 2명) - 대면 상담, 유선 상담 모두 진행중 - 상담 대상 주요 연령층은 4-60년대 중장년층이며, 워크넷을 이용하여 일자리 알선 작업 진행 중(안산시 별도 채용 홈페이지는 없음) - 안산시의 경우 상담을 통한 일자리 매칭 비율이 타 지자체 대비 높은 편(반월 산단 기업들과 매칭이 이뤄지는 편) - 안산시 취업 알선 프로그램에 대한 더 효율적인 홍보 방안 고민 필요 • AI 화상면접 체험관 - 시 홈페이지를 통해 사전 예약으로 운영되고 있음 - Chat GPT AI 기반 AI면접, 영어 말하기 등의 서비스 제공 - 이용률이 높아 현재 시설로 수요 감당 어려움(현재 2개 부스 운영 중이며, 확장 필요) - 캠과 마이크만 있으면 집에서도 서비스 이용 가능(장비 대여 불가) - 1인 1쿠폰제로 운영 중이며, 쿠폰 1개로 1년 사용 가능 - 주 이용자는 2-30대 젊은층
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 1층 센터 공간 매우 협소 • 취업 관련 교육이나 프로그램 진행 장소 없음

〈표계속〉

부서	구분	내용
도시계획과 경제자유구역 추진팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 자율주행 로봇 주차장 구축 사업, 실외이동로봇(순찰로봇) - 한양대 캠퍼스 부지를 로봇 테스트필드로 적용 예정이기에 지능형 로봇사업단, 한양대 내 로봇창업센터, 한국생산기술연구원과 면담 필요 - 반월시화국가산업단지에 인력 채용이 점점 어려워지기 때문에 로봇 도입 필요 • 지능형 로봇산업 로봇시티 구축 - 산업진흥과 주관 • 수소에너지 자립형 마이크로그리드 - 현재 ASV 앞까지 수소 메인 배관이 구축돼있기에, CF100 기업 유치 계획 중이지만 실제로 접목 가능한지, 탄소세 내는 것보다 이득이 있는지, 기존 에너지와 비교해서 단가가 높다면 인센티브가 있는지 구체화 필요 - 대부도 방아머리 인근에서 수전해 실증 사업 진행 중 • UAM - 계획 정도로만 작성
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 인구 및 인프라, 경제적 파급 효과가 있는 것을 위주로 유치 사업 대상 선별하여 공모 지원 필요
정보통신과 스마트통신팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 공공 Wi-Fi 확대 방안 - 2015년 전부터 설치하여 2024년 기준 자체구축 285대, 과기부사업 1,005대로 총 1,290대 설치돼있음(공공생활권 위주 장소, 버스정류장 및 전기 들어오는 지점에 모두 설치돼 있음) - 와이파이의 경우 고정식이기 때문에 콘크리트나 수목 통과가 어렵기 때문에 다가구나 다세대 주택 지역에 확대 불가 - 구도시의 경우 설치가 편리하지만, 신도시의 경우 설치가 힘들기 때문에 LTE와 병행하고 있음 - 대부도의 경우 행정망은 임차, 그 외에는 대부분 자가망 설치돼있음 - 공원 쪽의 경우 CCTV 있는 곳만 와이파이가 있기 때문에 보강 예정 • 스마트폴 - 와이파이는 앉아서 사용해야 함
	스마트도시계획 수립 시 요구사항	• 앉아서 와이파이를 사용하려면 지붕과 벤치 필요

〈표계속〉

부서	구분	내용
안산도시공사 (주차운영부) 주차운영팀, 주차시설팀	제안한 스마트 도시서비스에 대한 견해	• 안산시 스마트공영주차장 – 현재 지자체 중 유일하게 안산에서 주차 자리면까지 제공하는 APP 운영중이지만, 행정안전부에서 민간서비스와 중복된다는 이유로 서비스 운영 중지 요구('25년 1월 결과 통보 예정) • 안산시 화물차주차장 – '24년 12월 팔곡동에 190면 구축 예정이며, 선부동에 380면 구축 계획 중이며, 현재 토지 보상 중 – 차고지는 추첨을 통해 이용자를 선정하여 연간단위로 변경 예정(이용자마다 화물차 주차료와 화물차고지로 끌고 오는 개인 승용자 주차비 받아서 운영 예정) – 현재 구축진행중인 차고지는 기존 그린벨트 해제 지역으로 그린벨트 총량제로 인해 추가 구축은 어려움 • 공유주차장 – 모두의 주차장과 연계하여 수암동, 성포동 쪽에 총 280면정도 운행 중 – 주차장 수익은 안산시, 모두의 주차장, 주차장제공자 3:3:4로 수익 배분 – 공유주차 면은 지속적으로 증가 추세로 월피동 하천변 주변으로 확장 예정 • 로봇주차 – 로봇이 주차할 경우 주차 면을 많이 확보할 수 있는 장점이 있으나, 대형 SUV와 같이 무거운 차량을 실제로 로봇이 주차할 수 있는지 기술적으로 불안한 요소가 많음 – 기술이 발전된다는 가정 하에 장기적으로 계획 필요 • PM 주차 – 정해진 주차구역 외 주차할 경우 경고음을 통해 주차할 수 없게 하는 시스템 도입 필요 – 안산시 조례 등 강제 수단 필요 • 기타(UAM) – 곧 드론택시가 서울시 등 다양한 도시에 적용되기에 안산시도 이에 맞추어 버티포트 설치 계획 준비 필요 – 안산시 내 버티포트 설치 가능 구역은 공원, 하천 인근 밖에 없다고 판단됨

8.3.3 3차 부서면담

가. 개요

- 1차·2차면담 내용과 2차·3차 리빙랩, 현황 분석 등을 통해 도출된 스마트도시서비스 중 현장시스템 설치가 필요한 서비스의 기반시설 설치위치 선정을 위해 3차 부서면담을 2025년 02월 18일부터 02월 19일까지 총 2일에 걸쳐 수행함

〈표 Ⅰ-2-256〉 안산시 공무원 3차 부서면담 개요

구분		내용
기간		• 2025년 02월 18일 ~ 02월 19일 (총 2일간)
조사대상		• 안산시 본청 5개 부서, 8개 팀
장소		• 해당 부서 내방
주요 면담 내용		• 도출한 스마트도시서비스 중 현장시스템 설치가 필요한 서비스의 기반시설 설치위치 선정
면담 부서 및 일정	02월 18일(화)	• 정보통신과: 스마트통신팀 • 공원과: 공원조성팀, 공원정비팀, 단원공원팀
	02월 19일(수)	• 대부개발과: 대부공원녹지팀 • 스마트도시과: 교통정보팀, AI빅데이터팀 • 교통정책과: 교통시설팀

- 각 부서별로 면담을 진행한 스마트도시서비스는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-2-257〉 3차 부서면담 부서 및 스마트도시서비스

구분	스마트도시서비스	현장시스템
정보통신과 스마트통신팀	• 공공WIFI 확대	• 공유기
공원과 공원조성팀, 공원정비팀, 단원공원팀	• 스마트파고라 • 스마트폴 • QR활용 시설물관리 시스템	• 스마트파고라 • 스마트폴 • QR코드
대부개발과 대부공원녹지팀	• 옥외키오스크 • 스마트사이니지 • 스마트폴 • 스마트파고라	• 옥외키오스크 • 스마트사이니지 • 스마트폴 • 스마트파고라
스마트도시과 교통정보팀	• 스마트교차로 • 스마트횡단보도	• CCTV, 표지판 등 • 전광판, 보행신호연장 등
스마트도시과 AI 빅데이터팀	• 데이터허브 • 디지털트윈 • 이노베이션센터 구축	-
교통정책과 교통시설팀	• 자율주행 인프라 구축 • 스마트 횡단보도	• 교통신호제어지 모뎀변경, 노면표시, 표지판 등 • CCTV, 전광판, 보행신호연장 등

나. 면담 내용

〈표 Ⅰ-2-258〉 안산시 공무원 대상 3차 부서면담 내용

부서	스마트도시서비스	내용
정보통신과 스마트통신팀	공공와이파이	• 광덕대로 등의 광장이나 공원은 촘촘히 설치하고, 머무는 곳이 아닌 지역은 중요도를 낮춰서 설치 • 향후 스마트시티 인프라로 활용될 것을 고려해 확대 구축 검토 필요 • AP 밀집도와 인구 밀집도를 고려하여 선정한 동(대부동, 반월동, 안산동, 원곡동) 기반 장소에 위치한 공원에 추가 설치 필요
공원과 공원조성팀, 공원정비팀, 단원공원팀	스마트파고라	• 보상이 아직 끝나지 않은 백운공원, 사동공원, 구봉공원, 황금산 공원, 원시공원, 별망성지, 안산스마트허브전망대, 돌안말공원 등은 대상지에서 제외 필요 • 스마트파고라의 경우 노인 이용 비율을 고려하여 노적봉 공원, 어울림 공원, 신길공원, 중앙공원 등에 설치 필요
	스마트폴	
	QR활용 시설물관리 시스템	
대부개발과 대부공원녹지팀	옥외키오스크	• 대부도 산림욕장 등 관광지 주차장 입구마다 각 1개소 필요
	스마트사이니지	• 구봉도
	스마트폴	• 구봉공원, 방아머리 공원 주차장에 각 1개소 설치
	스마트파고라	• 바다향기테마파크, 방아머리 공원
스마트도시과 교통정보팀	스마트교차로	• 기구축된 스마트교차로(중앙대로, 산단로, 해안대로) 중간에 누락된 부분 및 교통량 많은 도로(수인로, 삼일로 등)에 추가 확장 필요
	스마트횡단보도	
스마트도시과 AI빅데이터팀	데이터허브	• 대시민 서비스 필요 • 타 시처럼 데이터허브를 구축하고, 예산 문제 때문에 운영 중단하는 경우는 없어야 함
	디지털트윈	
	이노베이션센터	
교통정책과 교통시설팀	자율주행 인프라	• 중앙대로 먼저 신호 개방 필요
	스마트 횡단보도	• 어린이 보호구역 위치 현황을 통해 사고 다발 지역에 설치 필요

9. 전문가 자문

9.1 건축공간연구원 헬프데스크

- 스마트도시계획을 국토교통부에 승인하기에 앞서 계획수립 과정 및 추진전략에 대해 사전 검토를 받기 위한 성격으로 건축공간연구원 헬프데스크를 통해 전문가 자문을 진행함
- 헬프데스크 주요 의견으로는 도시문제와 서비스의 연계, 안산시가 5년 동안 나아갈 방향 비전 제시, 안산시 지역 정체성을 가진 스마트도시계획 수립 등의 의견을 받아 반영함

〈표 Ⅰ-2-259〉 헬프데스크 개요

구분	세부 내용
일시	• 2025년 3월 27일(목) 15:00
장소	• 건축공간연구원 7층 중회의실
주요 내용	• 스마트도시계획 승인 전 사전 검토
관련 사진	 

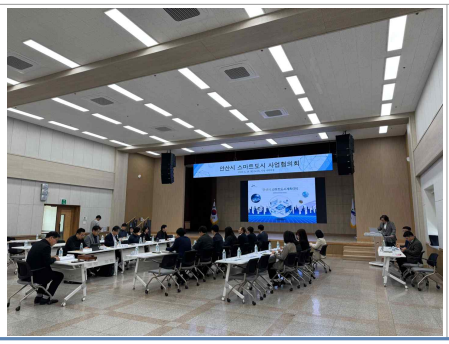
〈표 Ⅰ-2-260〉 헬프데스크 자문위원 주요 의견 및 반영 내용

구분	주요 의견	반영 내용
도시 문제 진단 및 현황 분석	• 도시문제와 서비스 연계가 부족	• 스마트도시서비스 Pool 중 상위계획, 안산시 관련 계획, 안산시 및 시민 의견, 기존서비스 확장성, 타 도시 도입서비스 등을 고려하여 정량화
비전·목표 및 전략	• 안산시가 5년동안 나아갈 방향을 비전으로 제시	• 안산시는 공업도시로 오염, 범죄 등 부정적인 이미지가 높아 이를 개선하고 새로운 도시로 재탄생하는 것을 목표로 비전 선정
	• 안산시 지역 정체성을 가진 스마트도시계획 수립	• 2040 안산도시기본계획의 도시공간 발전방향을 고려하여 생활권별 도시 특성 반영
부문별 계획	• 기반시설, 정보상호연계, 지역산업 육성 등 부문별 계획 수립	• 광역데이터허브 연계 및 리빙랩 온/오프라인 계획 수립 • 안산사이언스밸리 내 로봇 및 자율주행 실증지역 계획 수립
기타	• “방안” 이 아닌 “계획”으로 구체적인 실행계획 작성	• 스마트도시서비스 단계별 추진계획을 단기-중기-장기로 구분하여 5년간 실행계획 수립

9.2 스마트도시사업협의회

스마트도시계획 수립에 관한 안산시 관계부서 및 자문위원의 의견을 수렴하고자 스마트도시사업협의회(위원장: 부시장)를 개최하고, 진행현황 및 추진안에 대해 보고함

〈표 Ⅰ-2-261〉 스마트도시사업협의회 개요

구분	세부 내용
일시	• 2025년 4월 28일(월) 14:00
장소	• 안산시청 제3별관 4층 대회의실
주요 내용	• 스마트도시계획 수립에 관한 안산시 관계부서 및 자문위원 의견 수렴
관련 사진	 

〈표 Ⅰ-2-262〉 스마트도시사업협의회 주요 의견 및 반영 내용

구분	주요 의견	반영 내용
도시문제 진단 및 분석	• 서비스 도출의 객관적 정량화 근거 제시 • 설문 결과가 서비스에 충분히 반영되지 않음	• 스마트도시서비스 Pool 중 상위계획, 안산시 관련 계획, 안산시 및 시민 의견, 기존서비스 확장성, 타 도시 도입서비스 등을 고려하여 정량화
비전·목표 및 전략	• 안산시만의 차별화된 비전 및 자율도시 개념 제안	• 안산시는 공업도시로 오염, 범죄 등 부정적인 이미지가 높아 이를 개선하고 새로운 도시로 재탄생하는 것을 목표로 비전 선정
부문별 계획	• 인프라 설치 기간, SW 개발 필요 사업, 즉시 도입가능한 사업 구분 • 구체적 타겟팅 대상 제시 • AI 및 로봇 기반 관광 서비스 • 버티포트·건축요소 반영 • 전체 및 단위사업별 KPI 체계화	• 스마트 서비스 세부계획 내 반영 완료
기타	• 집행과정에서 시민 참여 반영 필요 • 안산시에 적합한 에너지정책 제시	• 정부에서 추진 중인 분산에너지 활성법 관련하여 통합발전소 구축 계획 수립

10. 시사점

10.1 지역의 특성과 현황 시사점

〈표 Ⅰ-2-263〉 지역의 특성과 현황 시사점

구분			내용
사화환경	토지이용	주요내용	• (공간구조) 2040 안산도시기본계획에서 안산시를 4생활권(대부 해양레저, 중앙 행정중심, 반월 산업동력, 상록 에코정주) 중심으로 구분
		시사점	• 생활권 특성에 맞는 스마트도시계획 수립
	인구	주요내용	• (구조) 2024년 기준 안산시 인구는 620,579명(내국인), 전체 인구의 약 8%가 외국인에 해당함. 최근 5년간 인구 및 세대 수는 감소, 1인 세대는 증가 추세 • (고령화) 안산시 65세 이상 인구 비율은 15.2%로 고령사회에 진입했으며, 동별 인구 수 대비 노인 인구 비율이 가장 높은 동은 대부동(35.7%) • (출산율) 5년간 출생아수 및 합계출산율 감소
		시사점	• 외국인 및 1인 세대 증가와 저출산·고령화 등 인구변화 대응 필요
분야별 주요 현황	행정	주요내용	• (민원) 교통(불법주정차 단속, 전기차 충전소 등) 민원 비율이 34.6% 차지
		시사점	• 교통 관련 민원 비중이 높아, 교통 질서 관리 및 인프라 확충 필요
	교통	주요내용	• (소통현황) 주요 도로 중 오전 혼잡시간에는 해안로, 산단로, 오후 혼잡시간에는 중앙대로, 산단로 등이 가장 정체가 심함 • (교통량) 주요 교차로 혼잡시간 교통량은 북고개삼거리가 가장 많음 • (수단통행 분담률) 목적통행량은 출퇴근 비율이 가장 높으며, 수단통행 분담률은 승용차 비율이 가장 높고, 2019년 대비 2023년 대중교통 분담률 48.7% 감소함 • (자동차 등록대수) 2020년 대비 2024년 약 4.9% 증가 • (주정차) 경기도 31개 시·군 중 부과건수 14위, 단속건수 13위 • (교통문화지수) 2023년 기준 D등급, 인구 30만 이상 도시 29개 중 24위 • (교통사고) 전국 229개 시·군·구 중 교통사고 216위, 사망자 52위, 부상자 215위 기록 • (ITS) 2005년부터 지속적으로 운영 - 교통관제 CCTV 79개소, DSRC-RSE 76개소, VMS 36개소, 신호시스템 861개소, 긴급차량 우선신호 1일 평균 약 6.1건, BIS 908개소
		시사점	• 대중교통 이용 감소 및 자동차 이용 증가에 따라 교통 혼잡 대응 필요 • 출퇴근 중심의 목적통행 집중과 일반국도 교통량 과밀로 도시 내 교통흐름 최적화 필요 • 불법 주정차 단속 실적에 비해 민원이 많은 점을 고려하여 실효성 있는 단속 체계 필요 • ITS를 지속 운영하여 교통 인프라 구축은 잘 돼있으나, 최신 자율주행 기술 수용을 위한 기반 미흡

〈표계속〉

구분			내용
분야별 주요 현황	교통	시사점	• 교통사고 사망률이 상대적으로 높고, 교통문화 수준이 낮아 주민 안전 위한 서비스 필요
	안전	주요내용	• (지역안전지수) 범죄 분야 5등급 • (범죄발생) 경기남부경찰청 관할 21개 시·군 중 구역별 범죄 발생 건수 4위, 검거율은 14위에 해당함 • (화재) 2024년 기준 경기도 31개 시·군 중 발생한 화재 건수 5위, 사망자 및 부상자 수는 각각 10위, 19위
		시사점	• 범죄 발생 건수가 높고 검거율은 경기도 타 시·군 대비 낮아, 도시 안전망 및 범죄 예방 시스템 강화 필요 • 화재 대응 인프라 및 초기 대응 체계 보강 필요
	환경, 에너지	주요내용	• (에너지) 경기도 31개 시·군 중 4위, 인구 대비 소비량은 11위로 산업부문에서 약 54.7% 차지 • (수질) 시화공업단지에 인접해있는 신길천은 하천 생활환경 기준 7개 분야 중 4개 분야에서, 갈대습지는 1개 분야에서 나쁨에 해당하는 등급을 받음 • (폐기물) 연평균 1.6% 증가율을 보이고 있으며, 그 중 재활용 폐기물의 경우 재활용선별센터 처리용량을 초과하여 배출되고 있음
		시사점	• 산업부문 중심의 에너지 소비 비중이 높아, 에너지 효율 향상 및 저탄소 전환 유도 필요 • 수질 개선을 위한 수질 관리체계 강화 필요 • 재활용 폐기물 지속적 증가와 처리용량 초과는 플라스틱 잔재물의 환경 잔류 가능성이 높아져 플라스틱 오염 증가로 이어질 우려가 있어, 스마트 자원순환 체계 구축 및 처리 효율성 제고 필요
	산업, 경제	주요내용	• (재정자립) 2023년 기준 경기도 31개 시·군 중 재정자립도 17위, 재정자주도는 23위 기록 • (지역경제) 인근 신도시의 급격한 도시성장 이후 도시성장률 저하 • (경제활동인구) 최근 3년 경제활동인구 감소 • (사업체 및 종사자) 산업별 사업체 비중 및 종사자 비중에 제조업, 도·소매업이 다수 차지함 • (산업단지) 반월산업단지, 시화산업단지, 시화MTV 산업단지가 있으며, 반월산업단지 및 시화산업단지의 가동률 및 근로자 수는 증가 추세를 보임
		시사점	• 도시경쟁력 강화를 위한 신성장 동력 발굴 필요 • 경제활동인구 감소 추세에 대응한 청년 일자리 및 창업 생태계 조성 필요 • 제조업 및 도·소매업 중심 산업구조를 고도화하고, 스마트 전환 및 디지털 경쟁력 확보 필요
	문화, 관광, 체육	주요내용	• (관광) 천혜의 관광 자원, 안산9경 보유 및 6개의 계절별 축제를 개최하지만, 2024년 기준 전년 대비 41.4% 관광객 감소
		시사점	• 관광 콘텐츠의 경쟁력 강화 및 접근성 개선 필요
	보건, 복지, 의료	주요내용	• (기초생활보장수급자) 2018년 대비 2022년 기초생활보장 수급자 가구 수 33.0% 증가 • (보육시설) 아동수 감소에 따라 보육시설도 지속 감소
		시사점	• 취약계층 대상 맞춤형 복지 서비스 강화 필요

10.2 정보화 및 스마트도시 현황 시사점

〈표 Ⅰ-2-264〉 정보화 및 스마트도시 현황 시사점

구분		내용
정보화	주요내용	• (안산시 도시정보센터) 교통정보에 국한되었던 사업 영역을 방범, 방재까지 확대하였으며, 2025년 1월 1일자로 스마트도시과가 도시정보센터에서 통합관제센터를 운영하고 있음 • (공공와이파이) 2022년 기준 공공기관, 공원 등 공공시설물 783개소에 1,307대를 운영하고 있음 • (CCTV) 범죄예방, 시설안전, 교통단속 등의 목적으로 총 10,075대의 CCTV가 설치되어 있으며, 그 중 8,591대의 CCTV가 도시정보센터에서 설치함 • (자가통신망) 행정통신망의 고속화 및 안정화와 공공요금을 절감하고 노후 광케이블을 교체하고자 자가망 구축·운영 사업을 진행하고 있음
	시사점	• 통합관제 기반의 스마트도시 운영체계 확립으로 도시 전반의 지능형 대응체계 고도화 필요 • 공공와이파이 인프라는 양호하나, 서비스 품질 개선 및 활용성 제고 필요
유비쿼터스 도시계획	주요내용	• ICT 기술을 기반으로 도시문제 해결을 위한 첫 시도를 통해 유비쿼터스 방향성과 핵심서비스를 도출하여 ICT 서비스 인프라 기반을 조성함 - 유비쿼터스도사계획에서 도출된 20개 서비스 중 현행 유지 중인 서비스는 15개로 계획 대비 추진율은 75%로 조사됨 • 유비쿼터스도시계획(2012-2017) 이후 스마트도시로의 전환 부족 • 환경, 복지, 에너지, 행정, 교통, 방범, 방재 등 통합플랫폼을 계획하였으나, 일부 기능에 국한됨 • 융·복합 도시서비스에 대한 조율 부서의 부재(컨트롤 타워 부재)
	시사점	• 도시 전 영역을 아우르는 통합적 데이터 연계 및 서비스 확장 필요 • 융·복합 스마트도시 서비스 추진을 위한 전담 컨트롤타워 부재로 서비스 간 연계 및 총괄 조정 기능 강화 필요
운영 중인 스마트도시 서비스	주요내용	• (행정) 공공 APP 통합예약시스템 • (교통) 수요응답형(DRT) '똑버스', 스마트 정류장, 스마트공영주차장, 공유PM·자전거 • (보건·의료·복지) AI 돌봄 서비스, AI 로봇 활용 어르신 건강관리 • (환경·에너지·수자원) 미세먼지 알리미, 재활용품(투명페트병) 자원회수기, U-Clean 통합시스템 • (방범·방재) 스마트폰 여성 안심 귀가 서비스, 방범 CCTV 통합관제센터, 안심 비상벨, 로고젝터 • (도시·시설물 운영·관리) 스마트팜, 스마트 원격검침 시스템, 블록유량계, 안마당 시스템, 공공 WiFi, 하천 출입차단시설 • (교육) 안산메타특별시, AR/VR 활용 교육 • (문화·관광·스포츠) 스마트 문화예술거리 • (근로·고용) 안산시 일자리센터, AI 면접체험, 안산시 라이브 커머스 판로개척, 디지털 전통시장 육성 • (기타) 제조로봇 플러스사업, 첨단제조로봇 실증사업, 스마트공장 보급사업
	시사점	• 안산시는 다양한 스마트도시서비스를 추진하고 있으나, 개별적으로 운영되어 데이터 통합체계 미흡하므로, 데이터 통합 플랫폼 구축을 통해 서비스 간 연계 필요

10.3 관련계획 시사점

〈표 Ⅰ-2-265〉 관련계획 시사점

구분		내용
국가계획 및 광역계획	주요내용	• (제5차 국토종합계획) 스마트 국토 조성을 목표로 제시하고, 초연결·초지능 시대로 전환하기 위한 방향성 제시 • (제6차 국가정보화 기본계획) 리빙랩 등 시민참여요소를 확대하고, 지능정보기술을 활용한 통합플랫폼 및 통합플랫폼으로 연계된 스마트도시 서비스 운영체계 제시 • (제4차 스마트도시 종합계획) 디지털 전환 기반의 스마트도시 전면 확산을 위해 지능형 인프라 고도화, 데이터 연계, 민간 참여 활성화를 중심으로 통합 생태계 조성 추진 • (탄소중립 녹색성장 추진전략) 2050 탄소중립 실현을 위해 에너지 전환, 산업구조 혁신, 녹색경제 기반 조성을 중심으로 지속가능한 성장과 기후위기 대응을 동시에 추진 • (경기도 정보화 기본계획) 디지털 대전환 시대에 대응하여 데이터 기반 행정, 디지털 포용, 지능형 인프라 확산을 통해 도민 삶의 질 향상과 스마트 경기도 실현 추진
	시사점	• 국가계획 및 광역계획을 검토하여 스마트도시서비스 도입 추진
안산시 관련계획	주요내용	• (안산시 시정정책) 안산시는 스마트시티 조성, 디지털 교육, 첨단산업 지원, 스마트교통 등 24개 스마트도시서비스 관련 공약을 통해 도시 전반의 디지털 전환과 시민 삶의 질 향상을 적극 추진하고 있음 • (2040 안산시 도시기본계획) 안산시는 '미래경제·안전공감·행복관광도시'를 목표로 4대 생활권에 맞춘 특화전략과 스마트·친환경·다문화 가치를 반영한 균형발전형 도시공간을 조성하고자 함 • (안산시 정보화 기본계획(2023~2027)) 디지털 기반의 행정 혁신, 데이터 행정 고도화, 시민 체감형 스마트도시서비스 확산을 통해 지능정보사회로의 전환 추진을 위한 다양한 서비스 계획 수립 • (안산시 ITS 구축사업(2023)) 스마트교차로, 어린이보호구역 모니터링, 긴급차량 우선신호 등 지능형 교통체계를 고도화하고 디지털 전환 기반의 첨단 ITS 인프라를 구축하여 교통혼잡 해소, 시민안전 강화, 미래교통 환경을 대응하고자 함
	시사점	• 안산시 시정정책과 관련된 스마트도시서비스 관련 공약 중심으로 서비스현황을 조사하여 본계획 수립 필요 • 4대 생활권 및 지역 특화형 스마트도시서비스 도입과 생활권 중심의 디지털 인프라 구축 방향 수립 필요 • 공간정보시스템 및 데이터 플랫폼을 연계 하여 데이터범위를 확장하고, 향후 경기도 데이터허브와 연계를 통해 다양한 정보를 제공할 수 있는 시스템 수립이 필요 • 정보화 기본계획에 자가통신망 지속적인 구축으로 이를 활용하여 서비스 계획 수립
안산시 도시개발 사업	주요내용	• (관내 개발사업 현황) 사동89블록, 사동90블록, 초지역세권 개발, 사이언스밸리, 산업단지·스마트그린산단, 도시재생·공공주택지구, 수소시범도시 등 다양한 관내 개발 사업을 진행하고 있음
	시사점	• 지구별 특성에 맞는 스마트 기술 접목 필요

10.4 관련 법령, 제도 시사점

〈표 Ⅰ-2-266〉 관련법령, 제도 시사점

구분		내용
스마트도시 관련 법·제도	주요내용	• (스마트도시법) 유비쿼터스 명칭을 스마트로 개정하고, 스마트도시에 대한 범위 및 시민 참여 여건을 개선함 • 지역개발, 공공지원 민간임대주택 공급촉진지구, 역세권개발 등에 스마트도시건설사업이 도입되도록 함
	시사점	• 신도시 구축 시 스마트도시건설사업을 수행할 수 있도록 가이드라인 제시
정부의 신산업 관련 규제정책 방향	주요내용	• 모빌리티 혁신 로드맵을 통해 자율주행에 대한 로드맵이 수립되었으며, 규제 개선과 인프라 구축을 위한 지원계획이 수립됨 • 공유 킥보드 등 PM 운송수단에 대한 주정차 관리 및 교통사고 예방을 위한 관리대책이 수립됨
	시사점	• 정책의 자율주행 도입시점을 고려하여 자율주행 서비스 도입 추진 • 주정차 금지구역 가이드라인에 따라 공유킥보드를 관리할 수 있도록 모니터링 시스템 도입 추진 필요

10.5 기술환경 분석 시사점

〈표 Ⅰ-2-267〉 기술환경 분석 시사점

구분		내용
ICT 기술 전망	주요내용	• (가트너 선정 10대 전략기술) 2024년 전략기술로 생성형 AI, AI보안, 지능형 앱, 산업클라우드 등을 제시하며 기술 융합과 지속가능성 강조 • (정보통신기획평가원 ICT 10대 이슈) 초거대 AI, 자율주행, 네트워크 혁신, 디지털 전환을 핵심 이슈로 선정
	시사점	• AI와 데이터 기반 기술 융합이 도시 운영의 표준으로 자리잡고 있음
4차 산업혁명 기술	주요내용	• AI, IoT, 클라우드, 5G, 빅데이터, 자율주행, 드론, AR/VR, 블록체인 등 디지털 전환 핵심 기술들이 산업과 도시 서비스 전반에 적용되고 있음
	시사점	• 급변하는 도시환경에 대응하기 위해 다양한 4차 산업혁명 기술 도입
스마트 서비스 기술동향	주요내용	• 수소 모빌리티·충전 인프라, 드론·UAM, 자율주행, 스마트빌딩, 로봇 등 도시 내 미래형 서비스의 기술 실증 및 제도를 정비하고 있음 • 또한 신재생에너지 관련 분산에너지 특별법이 시행됨
	시사점	• 제조산업 환경변화로 인한 안산시만의 미래 먹거리 조성 및 신재생에너지 기반 분산 공급으로 전력 유통 시스템 변화가 필요

10.6 국내·외 스마트도시 동향 시사점

〈표 Ⅰ-2-268〉 국내·외 스마트도시 동향 시사점

구분		내용
해외 스마트도시 동향	주요내용	• 유럽·미국·일본 등은 지속가능성, 데이터 기반 의사결정, 시민참여형 서비스에 주력하며 기술과 제도의 균형을 추구함
	시사점	• 해외 사례는 스마트기술 도입보다 거버넌스와 시민 체감형 전략 중심
국내 스마트도시 동향	주요내용	• 스마트도시법과 규제샌드박스, 특구제도 등 법제 기반이 확보되었으며, 지자체별 조례 및 실증 사업 확산 중
	시사점	• 스마트도시의 지속가능성과 확산을 위해 지자체 간 연계 강화, 시민참여 기반 확대, 실증 이후 서비스 정착 위한 제도적 기반 마련 필요

10.7 스마트도시 수요조사 시사점

10.7.1 시민 설문조사 시사점

- 안산시 스마트도시계획 수립을 위한 도시문제 발굴 및 스마트도시에 대한 인식 등을 조사하기 위해 생활권별 안산시 시민 1,047명을 대상으로 온·오프라인 설문조사를 진행함
- 시민의 다수는 스마트도시에 대해 잘 모르고 있었으며, 연령별로는 30~40대의 인식률이 비교적 높고, 고령층에서는 낮은 것으로 나타남
- 거주지 만족도는 교통, 주거, 근로·고용 순으로 높았으나, 문화·관광·스포츠, 방범·방재, 보건·복지 분야는 상대적으로 낮은 평가를 받음
- 특히, 교통은 모든 권역에서 가장 잘하고 있다고 인식되었으나, 동시에 불법주정차, 도로상태 등의 문제로 개선 요구도 높은 분야로 지적됨
- 문화·관광·스포츠 및 보건·복지·의료는 전 권역에서 공통적으로 부족하다는 평가가 많았으며, 이는 시민들의 여가 및 정주환경 만족도와 밀접한 연관이 있는 것으로 보임
- 반월 산업동력생활권은 산업시설과 기반교통에 대한 평가가 높은 반면, 환경 및 에너지, 시설물 관리 등 생활밀착형 서비스에 대한 불만이 상대적으로 높았음
- 상록 에코정주생활권과 중앙 행정중심생활권은 문화·관광, 안전, 복지 분야에 대한 개선 요구가 컸으며, 교육 및 정주환경 전반에 걸친 만족도 제고 필요성이 제기됨
- 대부 해양레저생활권은 관광 및 문화 콘텐츠의 잠재력이 높음에도 불구하고 교육·보건·물류 등 생활기반시설 부족으로 인한 정주여건 악화 우려가 확인됨
- 전반적으로 모든 권역에서 가장 시급한 도시문제로 교통, 안전, 환경이 꼽혔으며, 스마트도시 발전을 위해서는 쉽고 빠른 서비스 제공, 통합 인프라 구축, 기술 고도화가 필요하다는 응답이 많았음
- 분야별로는 교통과 보건·복지에 대한 디지털 서비스 확대가 필요하며, 지역별 특성을 반영한 맞춤형 서비스 기획이 요구되며, 특히 시민이 실질적으로 체감할 수 있는 스마트 기초 인프라 확충(스마트버스정류장, 방범CCTV, 생활정보 통합 안내판 등)에 대한 수요가 높음

10.7.2 리빙랩 시사점

- 안산시 리빙랩은 총 4회에 걸쳐 시민참여단이 직접 도시문제를 발굴하고, 스마트도시 서비스 아이디어를 제안하여 교통, 방범, 환경 등 생활밀착형 이슈 중심으로 다양한 해결방안을 도출함

〈표 Ⅰ-2-269〉 리빙랩 주요 도출 내용

구분	내용
교통	• DRT 인프라 시설 확충 및 이용가능 지역 확대 • 공유자전거 및 PM 방치 문제 • 주차로봇 도입을 통한 주차 효율 확대 • 주차장 정보 사전 알림 서비스 • 대형차량 불법 주정차 문제 • 수소충전소 인프라 부족으로 수소차 운행 어려움

〈표계속〉

구분	내용
보건·의료·복지	• 노약자 건강에 대한 건강케어 시스템 • VR 기술 활용한 원격 심리치료 • 고령자 및 교통약자 위한 비대면 의료 서비스
환경·에너지·수자원	• 하천변(안산천, 화정천) 날벌레 문제 • 안산 공단 및 비 오는 날 시화호 악취 발생 문제 • 수소 특화도시 이미지 필요
방범·방재	• 하천 조명을 경관조명으로 설치 • 시뮬레이션을 통한 재난 사전 예측 필요
시설물 관리	• 도로 및 보도 파손 관리
교육	• 다양한 체험활동 추진 필요 • 외국인을 위한 생활 교육 필요
문화·관광·스포츠	• 다문화 거리 시장 시설 개선 필요 • 반려동물 동반 허용 지점을 일일이 검색해야 하는 불편함 • 손상 위험이 큰 문화재의 경우 기존 수동 관리 방식으로 빠른 대처 어려움 • 전통시장 비활성화 • 문화시설 부족
근로·고용	• 일자리 창출 관련 홍보 부족

10.7.3 부서면담 시사점

- 3차례의 부서면담을 통해 각 부서의 업무와 스마트도시계획 수립 시 요구사항을 반영하고, 도시문제에 대응 가능한 스마트도시서비스의 실효성과 도입 타당성을 검토함

〈표 Ⅰ-2-270〉 부서면담 주요 도출 내용

구분	내용
행정	• (스마트도시과 AI빅데이터팀 외 9팀) 데이터 통합 플랫폼 구축 • (문화관광과 관광개발팀) 각종 서비스 예약 시스템 통합 운영
교통	• (대중교통과 버스팀) 생활 밀착형 스마트 서비스
보건·의료·복지	• (복지과 희망복지팀) 데이터 기반 치매 대상자 관리 체계 구축 및 노인 케어안심주택 내 IoT 기기 도입 • (정보통신과 공공빅데이터팀) 정보소외계층이 많이 이용하는 지역에 공공와이파이 확충
환경·에너지·수자원	• (환경정책과 기후변화대응팀) 탄소 배출량 정보 표출 시각화 및 생태지도 연계 • (자원순환과 재활용팀) 폐기물 데이터 관리 시스템 구축 • (에너지정책과 수소에너지팀) 경제자유구역 및 안산스마트허브 연계 수소산업 발굴
방범·방재	• (체육진흥과 체육시설팀) 생존누리 수영장 내 안전 위한 인구 밀집도 실시간 모니터링
시설물 관리	• (공원과 공원정비팀) 노후 시설물 유지관리 및 공원 내 금지/단속 행위 경고 • (하수과 하수정비팀) 하수관로 노후화 파악 및 도시 침수 대응
문화·관광·스포츠	• (대부개발과 대부공원녹지팀) 대부도 공원 내 휴식 공간 및 유동인구 분석 • (공원과 공원정비팀) 실외 환경에서 민원 처리 및 정보 제공

편집상 의도한 공백입니다.

제3장 기본구상

1. 문제점 종합

1.1 핵심문제 도출

- 안산시 현황분석을 통해 총 51개의 핵심 도시문제를 도출하였으며, 이를 해결하기 위해 10개 분야의 스마트도시서비스를 계획함

〈표 Ⅰ-3-1〉 핵심문제 도출

분야	순번	핵심문제	현황	기술동향	설문조사	리빙랩	부서면담
행정	1	데이터 통합 플랫폼 구축 필요	●	●			●
	2	이원화돼있는 예약시스템 통합 필요	●				●
	3	데이터 활용 극대화 및 혁신적인 정책·서비스 창출 필요	●	●			●
교통	4	원활한 교통소통을 위한 스마트 교차로 확장 필요	●				●
	5	주민 안전을 위한 스마트횡단보도 확장	●				
	6	DRT 인프라 시설 확충 및 이용가능지역 확대 필요				●	
	7	버스 관련 생활 밀착형 서비스 필요					●
	8	공유자전거 · PM 방치 문제			●	●	●
	9	주차장 내 자동주차로봇 필요				●	
	10	주차장 정보 사전 알림 서비스 필요	●		●	●	
	11	대부도 진출입이 어려워 비상상황 시 응급환자 이송 어려움	●				
	12	수소충전소 등 인프라 부족으로 수소차 운행 어려움	●	●		●	
	13	자율주행차 인프라 기반 미흡	●	●			
보건 복지 의료	14	노약자 건강에 대한 건강케어 시스템 필요				●	
	15	VR 기술을 활용한 심리치료 기술 필요				●	
	16	데이터 기반 치매 대상자 관리 체계 구축 필요					●
	17	노인케어 안심주택 내 IoT 기기 도입 필요					●
	18	정보소외계층이 많이 이용하는 지역에 공공와이파이(Wi-Fi) 확충 필요	●				●
	19	대부도의 부족한 의료 인프라 및 지리적 특성으로 인해 골든타임 확보가 어려움	●			●	
환경 에너지 수자원	20	하천변 날벌레 문제			●	●	
	21	수질 오염 방지 위한 실시간 수질 측정 서비스 필요	●		●		
	22	비 오는 날 시화호 악취 문제 심각			●	●	
	23	탄소 배출량 정보 표출 시각화 및 생태지도 연계 통합					●
	24	폐기물 데이터 관리 필요	●		●		●
	25	신길천 화학적 산소요구량 등급 나쁨	●		●		

〈표계속〉

분야	순번	핵심문제	현황	기술동향	설문조사	리빙랩	부서면담
환경 에너지 수자원	26	수소 특화도시 이미지 필요	●	●		●	
	27	경제자유구역 및 안산스마트허브 연계 수소산업 발굴		●			●
	28	플라스틱 쓰레기 오염 증가			●	●	
	29	신재생에너지 기반 분산 공급으로 전력 유통 시스템 변화 필요	●	●			
방범 방재	30	하천 조명을 경관조명으로 설치하여 방범·방재 필요				●	
	31	시뮬레이션을 통한 재난 사전 예측 필요	●	●		●	
	32	범죄 분야 지역안전지수 등급 5위	●				
	33	안전을 위해 인구 밀집도 실시간 모니터링 필요					●
	34	도로 및 보도 파손 관리			●	●	
	35	시설물관리 (노후, 민원, 유지관리 등)	●		●	●	●
	36	공원 내 금지/단속 행위 경고 필요					●
시설물 관리	37	하수관로 노후화 파악 필요					●
	38	도시 침수 대응 위해 수위 파악 필요					●
교육	39	다양한 체험활동 추진 필요			●	●	
	40	외국인을 위한 생활 교육 필요				●	
문화 관광 스포츠	41	다문화 거리 시장 시설 개선 필요				●	
	42	대부도의 경우 햇빛 저감 시설 부족하기에 공원 내 휴식 공간 필요					●
	43	실외 환경에서 민원 처리 및 정보 제공 필요					●
	44	대부도 유동인구 분석 필요					●
	45	반려동물 동반 허용 지점을 일일이 검색해야 하는 불편함				●	
	46	손상 위험이 큰 문화재의 경우 기존 수동 관리 방식으로 빠른 대처 어려움				●	
	47	전통시장 비활성화			●	●	
	48	문화시설 부족			●	●	
근로 고용	49	일자리 창출 관련 홍보 부족				●	
	50	제조산업 환경변화 미래 먹거리 조성	●	●			
주거	51	1인 가구 증가	●		●		

1.2 생활권별 분석

1.2.1 현황 및 문제점

생활권별 현황 및 문제점은 다음과 같음

〈표 Ⅰ-3-2〉 생활권별 현황 및 문제점

구분	현황 및 문제점
대부해양레저 생활권	• 동별 인구 수 대비 노인 인구 비율이 가장 높음 • 2024년 대비 관광객 41.4% 감소 • 취약계층 대상 맞춤형 복지 서비스 필요 • 대부도 전역에 DRT 운행중 • 천혜의 관광 자원 보유
반월산업동력 생활권	• 신길천 하천 수질 현황 심각 등급 • 악취 및 폐기물 등으로 인한 환경오염 • 공단 비활성화 • 대형 화물차로 인한 도로 파손 • 출퇴근 교통혼잡
중앙행정중심 생활권	• 한양대학교 에리카캠퍼스 등 우수한 지역대학 인재 보유 • 사이언스밸리(ASV) 내 경제자유구역을 지정하여 첨단로봇 전략사업 추진중 • 사동89블록 스마트도시 개발사업 진행중
상록에코정주 생활권	• 의왕·군포·안산지구 조성 예정 • 노인 및 외국인 비율이 높은 지역 • 취약계층 대상 맞춤형 복지 서비스 필요 • 도심 노후화로 인해 신도심간의 정주환경 격차 증대

1.2.2 수요조사

생활권별 시민 및 담당자 수요조사 결과는 다음과 같음

〈표 Ⅰ-3-3〉 생활권별 현황 및 문제점(리빙랩, 부서면담)

구분		현황 및 문제점
대부해양레저 생활권	리빙랩	• 큰 행사 개최 시 전광판을 통해 안내 필요 • 교통약자를 위한 비대면 의료 서비스 도입 필요
	부서면담	• 대부도 내 안전관리 필요 • 관광객 휴식공간 제공 필요
반월산업동력 생활권	리빙랩	• 공단 출퇴근 시간대 교통체증 심각 • 공단 오폐수로 인한 악취 문제
	부서면담	• 재활용선별센터 선별라인 포화 상태 • 기구축된 스마트교차로 누락 부분 추가 확장 필요
중앙행정중심 생활권	리빙랩	• 범죄도시 이미지 탈피 필요 • 포트홀, 수질 감시 등 시설물 관리를 통해 쾌적한 도시환경 조성 필요
	부서면담	• 안전관리 필요 • 관광객 휴식공간 제공 필요
상록에코정주 생활권	리빙랩	• 수소 충전소 등 인프라 부족 • 외국인 생활교육 필요
	부서면담	• IoT를 활용한 노인 돌봄 서비스 필요 • 관광객 휴식공간 제공 필요

2. SWOT 분석

- 안산시 환경현황, 상위계획 및 관련 법령/제도, 국내외 스마트시티 기술동향 등 대내외적 현황파악을 통해 안산시의 문제점을 다양한 관점으로 SWOT 분석을 수행함

2.1 내부환경진단

2.1.1 강점(Strength)

- (3기 신도시개발)안산시는 안산시 주요 도시이슈 해결을 위해 3기 신도시 장상지구, 신길2지구, 의왕군포안산 등 3개 지역에 35,000호 이상의 공공주택지구를 조성할 예정으로 신도시 개발에 맞춰 연계할 수 있는 다양한 스마트도시서비스를 조성 할 수 있는 기반이 마련되어 있음
- (경제자유구역 지정 추진) 상록구 사동 산 188번지 일원 1.66㎢(약 50만평)에 '첨단로봇·제조'를 핵심 전략산업으로 정하고 경제자유구역 추가지정을 추진하고 있으며, 이를 통해 기존 안산 사이언스밸리(ASV) 산학연클러스터를 반월·시화국가산업단지 디지털 전환(DX)과 연계한 글로벌 첨단 로봇 혁신생태계로 확장해 글로벌 첨단 기업도시의 기반을 마련함
- (수소시범도시)2022년 수소시범도시로 선정되어 수소를 생산·이송·활용할 수 있는 인프라를 구축하여 수소 에너지를 실제 적용하여 탄소중립 도시 조성 기반이 마련되어 있음
- (스마트도시서비스 사업 진행)ITS 사업을 통해 스마트교차로, 스마트횡단보도 등 다양한 교통 관련 스마트도시서비스를 구축 중에 있으며, 그 외 스마트쉘터, AI 돌봄, 재활용품 인공지능 무인회수기, 스마트팜 및 제조로봇 등 등 최근 몇 년 동안 각 분야에서 다양한 사업을 진행하고 있음
- (도시정보센터 운영) 안산시 교통, 주차 그리고 방범시스템을 운영하고 있는 도시정보센터가 별도시설로 운영 중에 있으며, 약 2300개소 지점에 약 8천대 CCTV를 운영 중에 있음
- (관광 및 문화 사업 활성화) 대부도를 비롯한 안산시 9경이 조성되어 있으며, 매년 대부 포도축제 등 다양한 축제가 열려 매년 많은 관광객이 찾아오는 것으로 나타남
- (기본계획 수립) 도시기본계획 및 정보화기본계획 수립 되어 있어 이와 관련된 스마트도시 계획 수립 가능

2.1.2 약점(Weakness)

- (고령화 및 인구소멸) 2021년부터 3년간 지속적으로 인구 감소 추세가 나타났고, 노인인구 비율도 2023년 13.9%로 고령사회로 진입하기 시작함
- (공업도시 이미지 고착화) 1977년 반월공단 조성으로 시작으로 제조업 중심의 대규모 산업단지를 조성하였으나, 이로 인해 공업도시의 부정적인 이미지가 높아 안전, 환경 등의 이유로 정주여건이 좋지 않은 실정임
- (노후화 된 도심) 고잔동, 성포동 등 1980년대 도시 개발이 진행하여 20년 이상 경과한 노후화된 건축물이 많으며, 다가구/다세대 주택 밀집지역에 재난, 재해에 취약한 것으로

나타남

- (스마트도시 계획 미흡) 2013년 유비쿼터스 도시계획 수립 이후 10년 동안 안산시 대상의 스마트도시 분야 계획이 미흡한 실정임
- (연계되지 않은 시스템) 정보통신과의 '데이터 플랫폼', '통합예약시스템', 토지정보관의 '안마당', 산단환경과의 'U-Clean 통합시스템', 도시정보센터의 'ITS', 안산도시공사 '스마트주차장시스템' 외 많은 시스템이 운영되고 있지만 서로 연계가 되지 않고 있지 않아 데이터 통합이 어려움
- (대부도 진입로 교통혼잡) 대부도와 연결되는 도로가 대부도로, 방아머리길 2개로 진출입로가 제한적인 반면 주말 및 휴가철에 관광객이 많이 찾아 교통체증이 매우 심각하여 병목현상이 발생함
- (불법주차) 월평균 2만 건 이상의 불법주정차 단속이 발생한 것으로 나타났으며 1년간 시민 민원중 약 30% 이상이 불법주정차 관련 민원으로 많은 불편을 야기함
- (높은 범죄율) 행정안전부 지역안전지수에서 범죄 부문 최근 5년간 최저 등급인 5등급을 부여 받았으며, 5대 안전범죄는 경기남부경찰청 관할 구역 21개 지역 중 3번째로 많으며 검거율이 8번째로 낮아 시민들의 안전에 대한 불만이 높은 실정임

2.2 외부환경진단

2.2.1 기회(Opportunity)

- (탄소중립) 정부의 2050 탄소중립 선언은 스마트빌딩 구축의 새로운 동인으로 작용하여, 특히 그린스마트 빌딩 활성화 정책에 따라 에너지 효율화와 탄소배출 저감을 위한 스마트 기술 도입이 가속화하여 글로벌 친환경 건축 인증의 중요성도 더욱 증가함
- (스마트시티 정책 확대) 스마트시티 정책의 확대로 건물 단위를 넘어선 도시 차원의 스마트화가 진행 중 이며, 자율주행, UAM(도심항공교통) 등 새로운 모빌리티 서비스와의 연계성을 고려한 스마트빌딩 설계가 요구되며, 도시 인프라와의 유기적 연결이 중요한 과제로 대두됨
- (국가상위계획) 국토교통부에서 도시경쟁력과 삶의 질 향상을 위한 스마트도시 구현을 목표로 2024년 5월 제4차 스마트도시 종합계획(안)을 발표하며 "도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현" 비전을 제시하여 스마트도시 사업에 대한 재정을 지속적으로 지원하고 있음
- (스마트도시 국가지원 확대) 19년 이후 정부의 적극적인 재정지원으로 스마트도시 정부 지원 사업 추진 지자체는 '18년 기준 45개에서 '23년 147개 지자체로 대폭 확대하여 스마트시티 챌린지 사업(스마트시티, 스마트타운 등)을 추진하였으며, '22년 이후 거점형 및 강소형 스마트시티 조성 사업으로 추진 중에 있음
- (안산시 도시기본계획 수립) 2024년 8월 '2040 안산시 도시기본계획'을 수립하여 새롭게 생활권별 계획방향에 맞추어 스마트 도시기본계획 수립이 가능함
- (스마트도시서비스 기술발전) AI, 로봇, IoT 등 4차 산업혁명 핵심기술의 발전으로 건축물의 스마트화가 가속화되는 추세. 특히 단순 IoT를 넘어 AI와 결합된 AIoT 기술의 발전으로 더욱 지능화된 스마트 인프라 구축이 가능한 상황임

2.2.2 위협(Threat)

- (인접도시 인구 유출) 안산시는 매년 인구가 지속적으로 감소하는 반면 인근지자체 화성, 시흥은 대규모 아파트 단지가 들어서면서 인구가 증가하는 것으로 나타나 안산시민들이 타 지역으로 이주한 것으로 분석됨
- (1인가구의 증가) 혼인율 감소와 초혼연령 지체에 따른 미혼 독신가구의 증가, 이혼이나 별거에 따른 단독가구의 증가, 그리고 고령화에 따른 노인 단독가구의 증가 등의 원인으로 1인가구의 비율은 2000년 15.5%에서 2023년 35.5%로 증가하였고, 같은 기간 4인가구의 비율이 31.1%에서 13.3%로 감소함
- (지구 온난화로 인한 기후위기) 전 세계 온실가스 배출량과 화석연료 사용증가로 인해 지구의 평균 기온이 점진적으로 상승하면서 전 지구적 기후 패턴이 급격하게 변화함
- (물가 상승으로 인한 경제 위기) 물가 상승으로 인해 실질 소득이 감소하면서 시민들의 소비가 위축되고 기업, 자영업자의 경영이 악화되어 사회 양극화가 더욱 심화되고 있음

〈표 Ⅰ-3-4〉 SWOT 분석

강점(Strength)	기회(Opportunity)
• 장상지구, 신길2지구, 의왕군포안산 등 3기 신도시를 통해 공공주택지구 조성 예정 • 안산사이언스밸리 산학연클러스터를 경제자유구역 지정하여 첨단로봇 전략산업 추진 • 수소시범도시로 선정되어 탄소중립 인프라 구축 • 다양한 스마트도시서비스 및 도시정보센터 운영으로 도시 관리 및 시민 편의 향상 • 안산9경, 대부포도축제 등 관광자원 활성화 • 도시기본계획 및 정보화기본계획 수립 완료	• 2050 탄소중립 선언하여 그린스마트 빌딩 활성화 정책 • 스마트시티 재정 지원 확대 • 2040 도시기본계획과 연계할 수 있는 스마트도시 전략 수립 가능 • AI, 로봇, IoT 등 첨단 기술 발전으로 스마트 인프라 구축 가능
약점(Weakness)	**위협(Threat)**
• 도시 경쟁력 저하 • 고령화와 인구 감소로 인해 경제활동인구 감소 • 공업도시 이미지 고착화로 정주여건 악화 • 도심 노후화 및 스마트도시계획 미비 및 시스템 연계 부족 • 주요 관광지 교통 혼잡, 불법주차, 높은 범죄율로 시민 불편 및 안전 문제 확대	• 인접 도시의 기술 발달로 지속적으로 인구 유출 발생 • 혼인율 감소, 고령화 증가 등으로 1인가구의 증가 • 전 세계 온실가스 배출량 및 화석연료 사용 증가로 지구 온난화 발생 • 지속된 물가 상승으로 경제적 부담 증가

2.3 추진전략 도출

- 안산시 스마트도시계획의 체계적인 추진전략 도출을 위해 철저한 현황분석을 바탕으로 핵심요인, 공간구조 등을 명확히 설정하여, 안산시 스마트도시계획의 비전 및 목표·추진전략을 수립함
- 관련 이해관계자 요구사항(공무원 면담) 및 시민 설문조사 및 리빙랩 내용 바탕으로 스마트도시계획 수립을 위한 주요 요인을 도출하였으며, SWOT 분석을 통한 ST, SO, WT, SO 전략을 바탕으로 12개의 추진전략을 도출함

〈표 Ⅰ-3-5〉 추진전략

목표	추진전략
SO전략 (강점요인 적극적 수용)	• 지역별 특성을 고려한 스마트도시서비스 공간계획 수립 • 데이터 개방 및 활용을 통한 민간 서비스 창의적 활용 지원 • 수소를 활용한 친환경 모빌리티 보급 및 인프라 구축
ST전략 (강점요인 위협에 활용)	• 삶의 질 향상을 위한 맞춤형 서비스 제공 • 앵커기업 유치를 위한 첨단 실증지구 구성 • 탄소중립을 위한 신재생 에너지 인프라 확대
WO전략 (약점요인 보완)	• 도시 데이터 통합관리플랫폼 구축 및 데이터 표준화 • 도시환경을 보존하기 위한 그린인프라 구축 • AI, IoT, 로봇 등4차 산업혁명 기술 적용
WT전략 (약점요인 회피/극복)	• 사회적 약자를 위한 포용적 스마트도시서비스 구축 • 빅데이터 분석을 통한 정책결정 지원 및 선제적 도시문제 해결 • 청년 인재양성 및 창업지원을 위한 프로그램 제공

3. 비전 및 목표

3.1 개요

- 안산시는 산업도시로 외국인 노동자 비율이 높아 공업도시의 부정적인 이미지가 높아 이를 첨단기술을 통해 이미지 제고하는 것이 필요함
- 기본구상 및 환경분석(통계자료, 내부 사업계획, 관련 법·제도, 정책, 국내·외 사례 등)을 통해 이슈를 도출하여 계획의 비전 및 추진전략 수립단계에서 명품도시 기반의 혁신적인 스마트도시를 비전 및 목표를 설정함
- 또한, 스마트도시 진단을 통해 지향점을 도출하고, 이를 바탕으로 스마트 도시공간구조 실현을 위한 주요 과제를 도출함
- 상위계획 및 안산시 관련 계획의 비전 분석을 통해 도출된 키워드 중심으로 다양한 의견을 제시하여 비전(안)을 선정함

〈표 Ⅰ-3-6〉 상위 및 연관 계획 비전의 키워드 도출

구분	비전(미래상)	키워드
제4차 스마트도시 종합계획	도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현	상생, 도약
제5차 국토종합계획	모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터	모두, 함께
제4차 수도권정비계획 (2021-2040)	연대와 협력을 통해 상생발전과 글로벌 혁신성장을 선도하는 살기 좋은 수도권	연대, 협력, 상생, 글로벌, 혁신
2040 수도권 광역도시계획	살기 좋고 국제경쟁력을 갖춘 상생·통합의 수도권	국제 경쟁력, 상생, 통합
2040 경기도 종합계획	지속가능한 혁신성장, 포용과 기회의 경기	지속가능, 혁신성장, 포용, 기회
2040 안산도시기본계획	미래를 열어가는 젊은 글로벌 다문화 경제안전도시(Rainbow of Diversirty)	글로벌 다문화, 경제안전
안산시 정보화기본계획 (2023-2027)	디지털과 함께하는 지능정보사회 추진	디지털, 지능정보사회
민선8기	시민과 함께, 자유로운 혁신도시 안산	시민, 자유, 혁신

3.2 비전 및 목표 선정

- 안산시의 공업도시 이미지를 미래도시로 바꾸기 위해 “변화와 혁신으로 시민과 함께 새로운 미래를 여는 글로벌 미래도시 안산 스마트도시 구현” 으로 선정함
- 또한, 시민중심의 스마트도시서비스 제공을 위한 체감형 스마트도시, 데이터 기반의 과학적인 도시운영을 위한 디지털 스마트도시, 탄소중립을 위한 그린 스마트도시, 산업 혁신을 선도하는 첨단 스마트도시 등 총 4개의 목표를 설정함



[그림 Ⅰ-3-1] 안산시 스마트시티 비전 및 목표

3.3 스마트도시 관리체계 강화

- 통합 관리체계 및 시스템 구축 필요성 증대
  - 각 기능별/부서별 시스템 개별 운영으로 인한 관리 비효율성 발생
  - 데이터 운영 센터의 경우, 각 분야별(교통, 방범 등) 개별 인프라를 통해 관리
- 도시정보 수집-가공-활용 체계 미흡
  - 기존 정보 DB는 정부 수집활동 중심으로 진행됨에 따라 한계성 도출
  - 모니터링 및 조사를 통한 정보 생산 활동으로 실시간 정보 취합이 불가능한 구조

3.4 스마트도시 전담부서 개편

- 안산시 스마트도시계획 수립을 통해 향후 다양한 영역에서 스마트도시서비스 관련 사업이 발굴되고 중앙정부의 신규 공모사업이 추진될 것으로 예상됨
- 빅데이터 분석 기반 스마트도시 정책수립, 스마트도시 운영 등에 관한 조례 개정, 관련 기구 운영 협조, 유관기관 연계시스템 운영, 스마트도시서비스 확산에 따른 지속가능한 품질관리 등 스마트도시 기획과 운영에 있어 전담화된 전문조직 필요
- 체계적인 스마트도시건설사업의 추진을 위하여 조직체계의 개선이 필요하며, 전략 수립, 시스템 · 서비스 · 인프라 운영 등 스마트도시 관련 업무를 세분화하여 각 부서의 총괄 · 기획, 운영 · 관리 기능을 강화하고 조직 전문화 필요
- 목표연도 5개년 간 스마트도시담당을 운영함에 있어 관련 업무를 추진하는데 발생하는 문제점 및 장 · 단점 등을 종합 고려하여, 향후 현행 조직의 문제점 개선 및 다른 대안의 수용이 가능하다고 판단될 경우 스마트도시담당관 신설 또는 스마트도시과를 통해 신속한 의사결정 및 원활한 스마트도시건설사업 추진 도모

3.5 시민수요를 반영한 스마트도시기반시설 구축

- 장상지구, 신길2지구, 의왕 · 군포 · 안산 공공주택지구 조성 등 대규모 도시개발과 더불어 재개발·재건축 등 향후 지속적인 인구 유입과 이에 따른 스마트도시서비스 수요 급증이 예상됨에 따라 신규 개발사업 추진 시 민간에 대한 스마트도시건설사업 추진 가이드라인을 제시하여, 시민체감형 스마트도시서비스 구축을 유도할 필요
- 시민이 체감할 수 있는 지능형 CCTV, 정보통신망, 스마트 횡단보도, 스마트 버스 정류장, 스마트 주차공유, 스마트 폴 등 스마트도시 기반 시설 구축이 신도시 구축 시 함께 설치되어야 함

4. 스마트도시서비스 구성

4.1 서비스 구성 체계

- 안산시의 다양한 도시의 문제점을 개선하고 지역경제 발전을 위해 다양한 스마트도시서비스를 반영하여 스마트도시계획의 목표를 수립하기 위해 추진전략별 서비스를 제공함
  - 체감형 스마트도시 : 삶의 질 향상, 디지털 포용성, 현장 인프라 중심
  - 디지털 스마트도시 : 데이터 표준화, 데이터 분석, 데이터 개방 및 활용
  - 그린 스마트도시 : 신재생 에너지, 도시환경 보존, 분산에너지 활성화
  - 첨단 스마트도시 : 첨단 실증지구, 첨단기술 인프라, 청년 인재양성
- 또한, 안산시 도시기본계획의 각 공간별 특성을 반영한 스마트도시서비스를 제공하여 생활권별 계획에 부합하는 공간구조를 설정하도록 서비스를 선정함
  - 대부 해양레저생활권 : 관광 네트워크, 미래산업 육성, 친환경 정주여건
  - 반월 산업동력생활권 : 산업단지 스마트화, 산 · 학 · 연 강화, 인근생활권 기능교류
  - 중앙 행정중심생활권 : 다문화 시민행정, 관 · 학 · 연 클러스터, 문화 · 체육 · 예술 진흥
  - 상록 에코정주생활권 : 녹지축 확보, 산업 · 경제 부흥, 역사 · 문화 관광기반 조성



[그림 Ⅰ-3-2] 안산시 스마트도시서비스 구성 체계

4.2 안산시 서비스 우선순위 선정

4.2.1 스마트도시서비스 Pool 도출

- 환경 분석을 통해 안산시 현황분석과 통해 각 분야별로 문제점을 파악하고 문제점 개선을 위한 맞춤형 스마트도시서비스 Pool 솔루션 도출

〈표 Ⅰ-3-7〉 스마트도시서비스 선정(안)

분야	순번	문제점	맞춤형 스마트도시서비스
행정	1	데이터 통합 플랫폼 구축 필요	데이터 통합플랫폼
	2	이원화돼있는 예약시스템 통합 필요	공공 APP 통합예약시스템
	3	데이터 활용 극대화 및 혁신적인 정책·서비스 창출 필요	이노베이션 센터
교통	4	원활한 교통소통을 위한 스마트 교차로 확장 필요	스마트교차로
	5	주민 안전을 위한 스마트횡단보도 확장	스마트 횡단보도
	6	DRT 인프라 시설 확충 및 이용가능지역 확대 필요	수요응답 모빌리티(DRT)
	7	버스 관련 생활 밀착형 서비스 필요	스마트 정류장
	8	공유자전거·PM 방치 문제	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템
	9	주차장 내 자동주차로봇 필요	로봇 주차 시스템
	10	주차장 정보 사전 알림 서비스 필요	스마트 공영주차장
	11	대부도 진출입이 어려워 비상상황 시 응급환자 이송 어려움	도심항공교통(UAM)
	12	수소충전소 등 인프라 부족으로 수소차 운행 어려움	수소 모빌리티 인프라
	13	자율주행차 인프라 기반 미흡	자율주행 인프라
보건 의료 복지	14	노약자 건강에 대한 건강케어 시스템 필요	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스
	15	VR 기술을 활용한 심리치료 기술 필요	VR 심리치료 서비스
	16	데이터 기반 치매 대상자 관리 체계 구축 필요	치매예방 관리 플랫폼

〈표계속〉

분야	순번	문제점	맞춤형 스마트도시서비스
보건 의료 복지	17	IoT 기기 도입 필요	지역사회 통합 돌봄 서비스
	18	정보소외계층이 많이 이용하는 지역에 확충 필요	공공와이파이(Wi-Fi)
	19	대부도의 부족한 의료 인프라 및 지리적 특성으로 인해 골든타임 확보가 어려움	스마트 응급 의료 시스템
	20	하천변 날벌레 문제	드론 활용 해충 방제 시스템
	21	수질 오염 방지 위한 실시간 수질 측정 서비스 필요	환경 드론 플랫폼
	22	비 오는 날 시화호 악취 문제 심각	악취 저감장치 자동 제어 시스템
환경 에너지 수자원	23	탄소 배출량 정보 표출 시각화 및 생태지도 연계 통합	탄소중립 플랫폼
	24	폐기물 데이터 관리 필요	폐기물처리 자동화 서비스
	25	신길천 화학적 산소요구량 등급 나쁨	하천 수질 감시 시스템
	26	수소 특화도시 이미지 필요	수소에너지 자립형 마이크로그리드
	27	경제자유구역 및 안산스마트허브 연계 수소산업 발굴	수소 에너지 관리 시스템
	28	플라스틱 쓰레기 오염 증가	친환경 합성가스 생산 시스템
방범 방재	29	신재생에너지 기반 분산 공급으로 전력 유통 시스템 변화 필요	통합발전소(VPP)
	30	하천 조명을 경관조명으로 설치하여 방범·방재 필요	스마트폴
	31	다양한 인구구성으로 생활문화 차이로 인해 치안 수요가 많음	지능형 선별 CCTV 시스템
	32	시뮬레이션을 통한 재난 사전 예측 필요	디지털트윈
	33	범죄 분야 지역안전지수 등급 5위	안심 귀가 서비스
	34	안전을 위해 인구 밀집도 실시간 모니터링 필요	다중운집 위험도 예측·분석 시스템

〈표계속〉

분야	순번	문제점	맞춤형 스마트도시서비스
시설물 관리	35	도로 및 보도 파손 관리	AI기반 도시데이터 수집 시스템
	36	시설물관리 (노후, 민원, 유지관리 등)	QR활용 시설물관리 시스템
	37	공원 내 금지/단속 행위 경고 필요	실외이동로봇(순찰로봇)
	38	하수관로 노후화 파악 필요	스마트관로 시스템
	39	도시 침수 대응 위해 수위 파악 필요	스마트 맨홀
교육	40	다양한 체험활동 추진 필요	VR 기반 교육 체험관
	41	외국인을 위한 생활 교육 필요	다문화 생활지원 AI모델
문화 관광 스포츠	42	다문화 거리 시장 시설 개선 필요	스마트 사이니지
	43	대부도의 경우 햇빛 저감 시설 부족하기에 공원 내 휴식 공간 필요	스마트 파고라
	44	실외 환경에서 민원 처리 및 정보 제공 필요	옥외 키오스크
	45	대부도 유동인구 분석 필요	실시간 유동인구 분석 시스템
	46	반려동물 동반 허용 지점을 일일이 검색해야 하는 불편함	반려동물 동반가능 매장 알림
	47	손상 위험이 큰 문화재의 경우 기존 수동 관리 방식으로 빠른 대처 어려움	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스
	48	전통시장 비활성화	O2O 마을 배송 플랫폼
	49	문화시설 부족	스마트 버스킹
근로 고용	50	일자리 창출 관련 홍보 부족	AI 기반 취업지원 프로그램
	51	제조산업 환경변화 미래 먹거리 조성	지능형 로봇산업 로봇시티
주거	52	1인 가구 증가	스마트홈 서비스

4.2.2 서비스 우선순위 선정

- 스마트도시서비스 Pool 중 상위계획, 안산시 계획 중복성, 안산시 및 시민 의견, 기존 서비스 확장성, 타 광역도시 도입서비스 등 7개 분야에서 제시된 서비스에 대한 정량화로 우선 도입 서비스를 선정함

가. 시민수요조사

- 안산시 스마트도시서비스에 대한 리빙랩을 통해 시민들의 의견을 반영하여 요구사항 정도에 따라 서비스 우선순위 정량화

〈표 Ⅰ-3-8〉 시민수요조사 정량화 기준

구분	1순위	2순위	3순위	4순위
정량점수	10	7.5	5	2.5

나. 서비스 정량화

- 안산시 스마트도시서비스 Pool 중 시민수요조사에 대한 정량화 점수를 도출함

〈표 Ⅰ-3-9〉 스마트도시서비스 선정(안) 시민수요조사 정량화 점수

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	우선순위	정량화 점수
행정	1	데이터 통합플랫폼	4순위	2.5
	2	공공 APP 통합예약시스템	4순위	2.5
	3	이노베이션 센터	4순위	2.5
교통	4	스마트교차로	3순위	5
	5	스마트 횡단보도	3순위	5
	6	수요응답 모빌리티(DRT)	2순위	7.5
	7	스마트 정류장	4순위	2.5
	8	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	1순위	10
	9	로봇 주차 시스템	1순위	10
	10	스마트 공영주차장	1순위	10
	11	도심항공교통(UAM)	4순위	2.5
	12	수소 모빌리티 인프라	4순위	2.5
	13	자율주행 인프라	4순위	2.5
보건 의료 복지	14	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스	4순위	2.5
	15	VR 심리치료 서비스	3순위	5
	16	치매예방 관리 플랫폼	4순위	2.5
	17	지역사회 통합 돌봄 서비스	4순위	2.5
	18	공공와이파이(Wi-Fi)	4순위	2.5
	19	스마트 응급 의료 시스템	3순위	5

〈표계속〉

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	우선순위	정량화 점수
환경 에너지 수자원	20	드론 활용 해충 방제 시스템	2순위	7.5
	21	환경 드론 플랫폼	2순위	7.5
	22	악취 저감장치 자동 제어 시스템	2순위	7.5
	23	탄소중립 플랫폼	4순위	2.5
	24	폐기물처리 자동화 서비스	4순위	2.5
	25	하천 수질 감시 시스템	2순위	7.5
	26	수소에너지 자립형 마이크로그리드	4순위	2.5
	27	수소 에너지 관리 시스템	4순위	2.5
	28	친환경 합성가스 생산 시스템	4순위	2.5
	29	통합발전소(VPP)	4순위	2.5
방범 방재	30	스마트폴	3순위	5
	31	지능형 선별 CCTV 시스템	4순위	2.5
	32	디지털트윈	4순위	2.5
	33	안심 귀가 서비스	3순위	5
	34	다중운집 위험도 예측·분석 시스템	4순위	2.5
시설물 관리	35	AI기반 도시데이터 수집 시스템	3순위	5
	36	QR활용 시설물관리 시스템	3순위	5
	37	실외이동로봇(순찰로봇)	3순위	5
	38	스마트관로 시스템	4순위	2.5
	39	스마트 맨홀	4순위	2.5
교육	40	VR 기반 교육 체험관	3순위	5
	41	다문화 생활지원 AI모델	3순위	5
문화 관광 스포츠	42	스마트 사이니지	3순위	5
	43	스마트 파고라	3순위	5
	44	옥외 키오스크	3순위	5
	45	실시간 유동인구 분석 시스템	4순위	2.5
	46	반려동물 동반가능 매장 알림	4순위	2.5
	47	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스	2순위	7.5
	48	O2O 마을 배송 플랫폼	2순위	7.5
	49	스마트 버스킹	4순위	2.5
근로 고용	50	AI 기반 취업지원 프로그램	3순위	5
	51	지능형 로봇산업 로봇시티	4순위	2.5
주거	52	스마트홈 서비스	4순위	2.5

나. 담당자 수요조사

- 안산시 스마트도시서비스에 대한 부서면담을 통해 안산시 담당 공무원들의 의견을 반영하여 요구사항 정도에 따라 서비스 우선순위 정량화
- 1순위는 가장 도입이 시급한 서비스, 2순위는 업무에 필요한 서비스, 3순위는 미래기술 발전에 따라 도입이 되었으면 하는 서비스, 4순위는 필요 없는 서비스로 구분

〈표 Ⅰ-3-10〉 공무원 의견 정량화 기준

구분	1순위	2순위	3순위	4순위
정량점수	10	7.5	5	2.5

나. 서비스 정량화

- 안산시 스마트도시서비스 Pool 중 공무원 의견에 대한 정량화 점수를 도출함

〈표 Ⅰ-3-11〉 스마트도시서비스 선정(안) 공무원 의견 정량화 점수

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	우선순위	정량화 점수
행정	1	데이터 통합플랫폼	1순위	10
	2	공공 APP 통합예약시스템	2순위	7.5
	3	이노베이션 센터	2순위	7.5
교통	4	스마트교차로	1순위	10
	5	스마트 횡단보도	1순위	10
	6	수요응답 모빌리티(DRT)	3순위	5
	7	스마트 정류장	4순위	2.5
	8	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	1순위	10
	9	로봇 주차 시스템	3순위	5
	10	스마트 공영주차장	2순위	7.5
	11	도심항공교통(UAM)	3순위	5
	12	수소 모빌리티 인프라	3순위	5
	13	자율주행 인프라	1순위	10
보건 의료 복지	14	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스	2순위	7.5
	15	VR 심리치료 서비스	2순위	7.5
	16	치매예방 관리 플랫폼	2순위	7.5
	17	지역사회 통합 돌봄 서비스	2순위	7.5
	18	공공와이파이(Wi-Fi)	1순위	10
	19	스마트 응급 의료 시스템	4순위	2.5

〈표계속〉

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	우선순위	정량화 점수
환경 에너지 수자원	20	드론 활용 해충 방제 시스템	2순위	7.5
	21	환경 드론 플랫폼	2순위	7.5
	22	악취 저감장치 자동 제어 시스템	2순위	7.5
	23	탄소중립 플랫폼	2순위	7.5
	24	폐기물처리 자동화 서비스	3순위	5
	25	하천 수질 감시 시스템	2순위	7.5
	26	수소에너지 자립형 마이크로그리드	3순위	5
	27	수소 에너지 관리 시스템 구축	3순위	5
	28	친환경 합성가스 생산 시스템	2순위	7.5
	29	통합발전소(VPP)	3순위	5
방범 방재	30	스마트폴	1순위	10
	31	지능형 선별 CCTV 시스템	1순위	10
	32	디지털트윈	1순위	10
	33	안심 귀가 서비스	4순위	2.5
	34	다중운집 위험도 예측·분석 시스템	1순위	10
시설물 관리	35	AI기반 도시데이터 수집 시스템	2순위	7.5
	36	QR활용 시설물관리 시스템	1순위	10
	37	실외이동로봇(순찰로봇)	1순위	10
	38	스마트관로 시스템	4순위	2.5
	39	스마트 맨홀	3순위	5
교육	40	VR 기반 교육 체험관	1순위	10
	41	다문화 생활지원 AI모델	1순위	10
문화 관광 스포츠	42	스마트 사이니지	1순위	10
	43	스마트 파고라	1순위	10
	44	옥외 키오스크	1순위	10
	45	실시간 유동인구 분석 시스템	1순위	10
	46	반려동물 동반가능 매장 알림	3순위	5
	47	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스	4순위	2.5
	48	O2O 마을 배송 플랫폼	4순위	2.5
	49	스마트 버스킹	4순위	2.5
근로 고용	50	AI 기반 취업지원 프로그램	1순위	10
	51	지능형 로봇산업 로봇시티	2순위	7.5
주거	52	스마트홈 서비스	2순위	7.5

다. 안산시 관련계획 및 상위계획

- 안산시 민선8기 공약사항과 2040도시기본계획 추진전략에서 제시한 내용과 국토교통부 제4차 스마트도시 종합계획의 정책방향을 번영하여 디지털 포용성과 기후위기대응에 부합 여부 확인
- 각 계획마다 부합되는 서비스에 대하여 각 5점씩 부여함

〈표 Ⅰ-3-12〉 관련계획 정량화 기준

구분	안산시 관련계획		제4차 스마트도시 종합계획	
	민선 8기	도시기본계획	디지털포용성	기후위기대응
정량점수	10	7.5	2.5	2.5

〈표 Ⅰ-3-13〉 스마트도시서비스 선정(안) 관련계획 정량화 점수

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	안산시 관련계획		스마트도시 종합계획	
			민선 8기	도시기본계획	디지털포용성	기후위기대응
행정	1	데이터 통합플랫폼		√		
	2	공공 APP 통합예약시스템				
	3	이노베이션 센터				
교통	4	스마트교차로	√			
	5	스마트 횡단보도	√		√	
	6	수요응답 모빌리티(DRT)		√	√	
	7	스마트 정류장	√			
	8	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템		√		
	9	로봇 주차 시스템	√			
	10	스마트 공영주차장	√			
	11	도심항공교통(UAM)				
	12	수소 모빌리티 인프라		√		√
	13	자율주행 인프라	√	√		
보건 의료 복지	14	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스				
	15	VR 심리치료 서비스				
	16	치매예방 관리 플랫폼			√	
	17	지역사회 통합 돌봄 서비스		√	√	
	18	공공와이파이(Wi-Fi)		√	√	
	19	스마트 응급 의료 시스템	√	√	√	

〈표계속〉

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	안산시 관련계획		스마트도시 종합계획	
			민선 8기	도시기본계획	디지털포용성	기후위기대응
환경 에너지 수자원	20	드론 활용 해충 방제 시스템				
	21	환경 드론 플랫폼				√
	22	악취 저감장치 자동 제어 시스템				
	23	탄소중립 플랫폼	√			√
	24	폐기물처리 자동화 서비스	√			√
	25	하천 수질 감시 시스템		√		√
	26	수소에너지 자립형 마이크로그리드	√			√
	27	수소 에너지 관리 시스템	√			√
	28	친환경 합성가스 생산 시스템	√			√
	29	통합발전소(VPP)	√			√
방범 방재	30	스마트폴		√		
	31	지능형 선별 CCTV 시스템				
	32	디지털트윈		√		
	33	안심 귀가 서비스				
	34	다중운집 위험도 예측·분석 시스템				
시설물 관리	35	AI기반 도시데이터 수집 시스템				
	36	QR활용 시설물관리 시스템				
	37	실외이동로봇(순찰로봇)	√	√		
	38	스마트관로 시스템				
	39	스마트 맨홀				
교육	40	VR 기반 교육 체험관	√		√	
	41	다문화 생활지원 AI모델	√			
문화 관광 스포츠	42	스마트 사이니지		√		
	43	스마트 파고라		√		
	44	옥외 키오스크		√		
	45	실시간 유동인구 분석 시스템				
	46	반려동물 동반가능 매장 알림	√			
	47	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스				
	48	O2O 마을 배송 플랫폼	√			
	49	스마트 버스킹				
근로 고용	50	AI 기반 취업지원 프로그램	√	√		
	51	지능형 로봇산업 로봇시티	√	√		
주거	52	스마트홈 서비스				

다. 기술동향 및 타지자체 적용

- 국토교통부 K-스마트도시 우수기술 사례와 타지자체 스마트도시기본계획에 적용여부를 확인하여 현재 구축가능 여부를 파악
- 타지자체는 인접도시인 경기도 화성시, 군포시와 인구가 비슷한 경기도 평택시, 의정부시 그리고 청주산업단지가 있는 청주시를 선정
  (※ 인접도시인 시흥시는 스마트도시계획이 2019년 수립하여 제외)
- K-스마트도시 우수기술 사례와 부합 시 5점, 그 외 각 지자체에 적용한 서비스일 경우 1점 부여

〈표 Ⅰ-3-14〉 기술동향 및 타지자체 적용 정량화 기준

구분	기술동향	타지자체				
	K우수기술	평택시	의정부시	화성시	군포시	청주시
정량점수	5	1	1	1	1	1

〈표 Ⅰ-3-15〉 스마트도시서비스 선정(안) 기술동향 및 타지자체 적용 정량화 점수

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	기술동향	타지자체				
			K우수기술	평택	의정부	화성	군포	청주
행정	1	데이터 통합플랫폼	√	√	√			
	2	공공 APP 통합예약시스템						
	3	이노베이션 센터						
교통	4	스마트교차로	√		√			
	5	스마트 횡단보도		√		√		
	6	수요응답 모빌리티(DRT)	√	√			√	
	7	스마트 정류장		√	√	√	√	√
	8	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템		√				
	9	로봇 주차 시스템		√				
	10	스마트 공영주차장		√				
	11	도심항공교통(UAM)						
	12	수소 모빌리티 인프라	√					
	13	자율주행 인프라	√					
보건 의료 복지	14	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스			√			√
	15	VR 심리치료 서비스						
	16	치매예방 관리 플랫폼			√			
	17	지역사회 통합 돌봄 서비스			√			
	18	공공와이파이(Wi-Fi)			√	√		
	19	스마트 응급 의료 시스템				√		

〈표계속〉

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	기술동향	타지자체				
			K우수기술	평택	의정부	화성	군포	청주
환경 에너지 수자원	20	드론 활용 해충 방제 시스템						
	21	환경 드론 플랫폼	√		√			
	22	악취 저감장치 자동 제어 시스템						
	23	탄소중립 플랫폼		√				
	24	폐기물처리 자동화 서비스	√					
	25	하천 수질 감시 시스템						
	26	수소에너지 자립형 마이크로 그리드						
	27	수소 에너지 관리 시스템						
	28	친환경 합성가스 생산 시스템						
	29	통합발전소(VPP)						
방범 방재	30	스마트폴			√			√
	31	지능형 선별 CCTV 시스템		√	√			
	32	디지털트윈	√	√	√		√	
	33	안심 귀가 서비스						
	34	다중운집 위험도 예측·분석 시스템						
시설물 관리	35	AI기반 도시데이터 수집 시스템	√		√			
	36	QR활용 시설물관리 시스템						
	37	실외이동로봇(순찰로봇)	√					
	38	스마트관로 시스템						
	39	스마트 맨홀						
교육	40	VR 기반 교육 체험관					√	
	41	다문화 생활지원 AI모델						
문화 관광 스포츠	42	스마트 사이니지				√		
	43	스마트 파고라				√		
	44	옥외 키오스크						
	45	실시간 유동인구 분석 시스템						
	46	반려동물 동반가능 매장 알림						
	47	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스						
	48	O2O 마을 배송 플랫폼						
	49	스마트 버스킹						
근로 고용	50	AI 기반 취업지원 프로그램						
	51	지능형 로봇산업 로봇시티						
주거	52	스마트홈 서비스	√					

4.2.3 단위서비스 선정결과

가. 선정기준

- 리빙랩 및 시민설문을 통한 시민의견, 부서면담을 통한 공무원 요구사항, 민선8기공약과 도시기본계획 등 안산시 관련계획, 국토부 스마트도시 종합계획, 기술동향 및 타지자체 서비스 선정 결과 등 총 6개 기준을 정량화하여 점수 도출
- 6개의 선정기준에 대해서 점수를 산정한 결과, 52개 서비스 중 20점 이상인 29개 서비스 선정

〈표 Ⅰ-3-16〉 정량화 종합기준

구분	시민	담당자	관련 계획	상위 계획	기술 동향	타지 자체	합계
정량점수	10	10	10	10	10	10	50

나. 항목별 정량점수 종합

〈표 Ⅰ-3-17〉 스마트도시서비스 우선순위 종합

분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	시민	담당자	관련 계획	상위 계획	기술 동향	타지 자체	합계
행정	1	데이터 통합플랫폼	2.5	10	5	-	5	2	24.5
	2	공공 APP 통합예약시스템	2.5	2.5	-	-	-	-	5
	3	이노베이션 센터	2.5	7.5	-	-	-	-	10
교통	4	스마트교차로	5	10	5	-	5	1	26
	5	스마트 횡단보도	5	10	5	5	-	2	27
	6	수요응답 모빌리티(DRT)	7.5	5	5	5	5	2	29.5
	7	스마트 정류장	2.5	2.5	5	-	-	5	15
	8	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	10	10	5	-	-	1	26
	9	로봇 주차 시스템	10	5	5	-	-	1	21
	10	스마트 공영주차장	10	7.5	5	-	-	1	23.5
	11	도심항공교통(UAM)	2.5	5	-	-	-	-	7.5
	12	수소 모빌리티 인프라	2.5	5	5	5	5	-	22.5
	13	자율주행 인프라	2.5	10	10	-	5	-	27.5
보건 의료 복지	14	AI 개인 맞춤형 복약관리 서비스	2.5	7.5	-	-	-	2	12
	15	VR 심리치료 서비스	5	7.5	-	-	-	-	12.5
	16	치매예방 관리 플랫폼	2.5	7.5	-	5	-	1	16
	17	지역사회 통합 돌봄 서비스	2.5	7.5	5	5	-	1	21
	18	공공와이파이(Wi-Fi)	2.5	10	5	5	-	2	24.5
	19	스마트 응급 의료 시스템	5	2.5	10	5	-	1	23.5

〈표계속〉

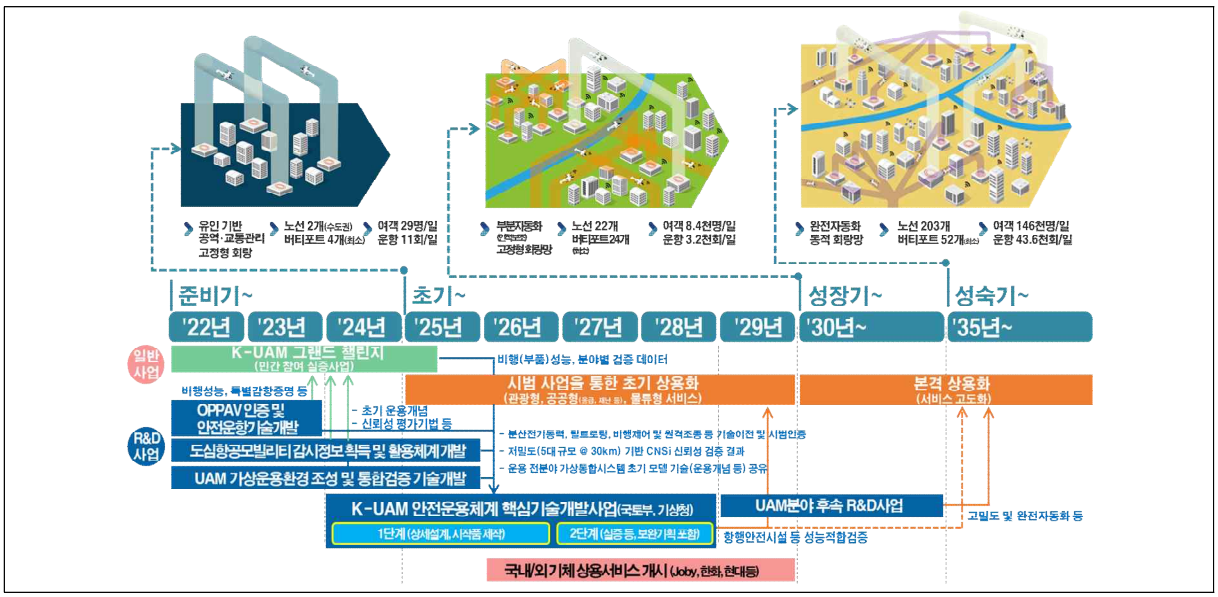
분야	순번	맞춤형 스마트도시서비스	시민	담당자	관련 계획	상위 계획	기술 동향	타지 자체	합계
환경 에너지 수자원	20	드론 활용 해충 방제 시스템	7.5	7.5	-	-	-	-	15
	21	환경 드론 플랫폼	7.5	5	-	5	5	1	23.5
	22	악취 저감장치 자동 제어 시스템	7.5	7.5	-	-	-	-	15
	23	탄소중립 플랫폼	2.5	7.5	5	5	-	1	21
	24	폐기물처리 자동화 서비스	2.5	5	5	5	5	-	22.5
	25	하천 수질 감시 시스템	7.5	7.5	5	5	-	-	25
	26	수소에너지 자립형 마이크로그리드	2.5	5	5	5	-	-	17.5
	27	수소 에너지 관리 시스템	2.5	5	5	5	-	-	17.5
	28	친환경 합성가스 생산 시스템	2.5	7.5	5	5	-	-	20
	29	통합발전소(VPP)	2.5	5	5	5	-	-	17.5
방범 방재	30	스마트폴	5	10	5	-	-	2	22
	31	지능형 선별 CCTV 시스템	10	10	-	-	-	2	22
	32	디지털트윈	2.5	10	5	-	5	3	25.5
	33	안심 귀가 서비스	5	2.5	-	-	-	-	7.5
	34	다중운집 위험도 예측·분석 시스템	2.5	10	-	-	-	-	12.5
시설물 관리	35	AI기반 도시데이터 수집 시스템	5	10	-	-	5	1	21
	36	QR활용 시설물관리 시스템	5	10	-	-	-	-	15
	37	실외이동로봇(순찰로봇)	5	10	10	-	5	-	30
	38	스마트관로 시스템	2.5	2.5	-	-	-	-	5
	39	스마트 맨홀	2.5	5	-	-	-	-	7.5
교육	40	VR 기반 교육 체험관	5	10	5	5	-	1	26
	41	다문화 생활지원 AI모델	5	10	5	-	-	-	20
문화 관광 스포츠	42	스마트 사이니지	5	10	5	-	-	1	21
	43	스마트 파고라	5	10	5	-	-	1	21
	44	옥외 키오스크	5	10	5	-	-	-	20
	45	실시간 유동인구 분석 시스템	2.5	10	-	-	-	-	12.5
	46	반려동물 동반가능 매장 알림	2.5	5	5	-	-	-	12.5
	47	스마트 문화재 보호 및 관리 서비스	7.5	2.5	-	-	-	-	10
	48	O2O 마을 배송 플랫폼	7.5	2.5	5	-	-	-	15
	49	스마트 버스킹	2.5	2.5	-	-	-	-	5
근로 고용	50	AI 기반 취업지원 프로그램	5	10	10	-	-	-	25
	51	지능형 로봇산업 로봇시티	2.5	7.5	10	-	-	-	20
주거	52	스마트홈 서비스	2.5	7.5	-	-	5	-	15

4.2.4 서비스 추가선정

- 단위서비스 중 우선순위 선정되지 않았지만 국내 동향과 향후 안산시 미래 발전을 위해 스마트도시서비스 추가

가. 도심항공교통(UAM)

- UAM은 국토교통부에서 지자체 시범사업을 통해 2025년부터 사업을 진행 할 예정으로 안산시도 상용화를 대비하여 2029년부터 UAM을 활용하기 위한 버티포트 구축이 필요한 것으로 판단되어 서비스로 선정함



[그림 Ⅰ-3-3] 정부 UAM 추진 로드맵

나. 통합발전소(VPP)

- 현재 정부에서 분산에너지 활성화 특별법이 도입되면서 신재생에너지 활용을 통한 에너지 공급체계 변환을 준비 중으로 안산시도 수소시범도시로 신재생에너지를 생산하는 기반이 마련되어 있는 만큼 ICT기술을 활용한 통합발전소를 구축이 필요한 것으로 판단



[그림 Ⅰ-3-4] 분산에너지를 통한 에너지신산업 창출 예시

4.2.5 스마트도시서비스 최종 선정

6개의 선정기준에 대해서 점수를 산정한 결과, 52개 서비스 중 20점 이상인 30개 서비스 선정

〈표 Ⅰ-3-18〉 안산시 스마트도시서비스 최종 선정

분야	순번	구분	맞춤형 스마트도시서비스	내용
행정	1	고도화	데이터 통합플랫폼	• 다양한 분야의 데이터를 통합, 관리하는 플랫폼
교통	2	확대	스마트교차로	• 교차로에 AI 카메라를 설치하여 신호 최적화
	3	확대	스마트 횡단보도	• 횡단보도 표지판과 바닥 조명 자동 점멸·점등을 통해 보행자에게 안내하는 서비스
	4	고도화	수요응답 모빌리티(DRT)	• 정해진 노선이나 배차간격 없이 운행하는 버스
	5	신규	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	• PM의 주차가능 정보 제공 및 불법 주차 방지
	6	신규	로봇 주차 시스템	• 주차로봇을 도입하여 주차 공간을 효율적으로 운영
	7	고도화	스마트 공영주차장	• 공영 주차장 주차 현황을 실시간으로 안내
	8	신규	도심항공교통(UAM)	• eVTOL을 활용해 도심 내 근거리 이동승객이나 화물을 운송하는 항공기반 도심교통체계
	9	신규	수소 모빌리티 인프라	• 수소를 연료로 사용하는 교통수단의 인프라 구축
	10	신규	자율주행 인프라	• 실시간으로 교차로 신호정보를 운전자에게 제공
보건 의료 복지	11	고도화	지역사회 통합 돌봄 서비스	• 노인주택 내 IoT 기반 센서를 설치하여 복지서비스 제공
	12	확대	공공와이파이(Wi-Fi)	• 통신 복지를 위해 공공장소에 와이파이 제공
	13	신규	스마트 응급 의료 시스템	• 환자 발생 시 구급대와 병원 간 환자의 정보와 병원의 정보를 실시간으로 공유하여 골든 타임을 확보
환경 에너지 수자원	14	신규	환경 드론 플랫폼	• 웹기반 드론 관제 및 실시간 원격으로 환경 모니터링
	15	신규	탄소중립 플랫폼	• 탄소중립 이행 관리를 위한 플랫폼
	16	신규	폐기물처리 자동화 서비스	• 폐기물 배출의 전 과정을 효율적으로 관리 및 최적화
	17	고도화	하천 수질 감시 시스템	• 하천 수질을 실시간으로 모니터링하고 즉각 대응
	18	신규	친환경 합성가스 생산 시스템	• 폐기물을 열분해하여 연료로 활용하는 시스템
	19	신규	통합발전소(VPP)	• 분산에너지를 ICT기술을 이용하여 통합제어하여 거래
방범 방재	20	확대	스마트폴	• 가로등에 각종 ICT 기술을 결합한 도시기반시설
	21	신규	디지털트윈	• 현실의 데이터를 가상 화면에 반영하여 구현
시설물 관리	22	신규	AI기반 도시데이터 수집 시스템	• 도시 전역에서 발생하는 데이터를 AI를 활용하여 자동 수집·분석해 도시 문제를 실시간 파악·대응
	23	신규	실외이동로봇(순찰로봇)	• 주변 환경이나 안전에 관련된 촬영 및 순찰하는 로봇
교육	24	신규	VR기반 교육 체험관	• 다양한 안전상황을 VR 기술을 통해 체험하고 학습
	25	신규	다문화 생활지원 AI모델	• AI 활용 맞춤형 서비스 및 한국어 교육 지원
문화 관광 스포츠	26	확대	스마트 사이니지	• 각종 정보를 시각적으로 표현하는 디지털 정보 시스템
	27	확대	스마트 파고라	• 온도 모니터링 등의 스마트 기능을 갖춘 휴게 공간
	28	확대	옥외 키오스크	• 터치스크린을 이용해 정보를 제공하는 무인단말기
근로 고용	29	확대	AI기반 취업지원 프로그램	• 디지털 기술 활용 청년들의 구직 활동 지원
	30	신규	지능형 로봇산업 로봇시티	• 기존 제조업 기반 한계를 극복하기 위한 로봇시티 조성

4.2.6 대표서비스 선정

- 선정된 30개 서비스 중 안산시의 고용, 외국인 등 현안문제 해결과 새로운 사업 추진을 위해 7개 서비스를 대표서비스로 지정

〈표 Ⅰ-3-19〉 대표서비스 선정사유

대표서비스	선정사유
AI기반 도시데이터 수집 시스템	• 도시 전역의 교통·에너지·환경·안전 데이터를 실시간으로 수집·분석하여 혼잡·사고·환경 민원 등 도시 문제를 사전에 예측 • 데이터 기반의 정책결정 및 행정 효율화로 스마트도시의 기반 인프라를 강화
통합발전소(VPP)	• 반월·시화 스마트 산단을 중심으로 전력 수요가 높은 공장·물류센터가 밀집되어 있어 에너지 효율화를 위해 분산전원(태양광·ESS·공장 DR)을 묶어 전력비 절감, 탄소중립 실현, 산단 에너지 안정성 확보 등 실현 • RE100 기업 유치, ESG 산업단지 전환 등 친환경 산업도시 브랜딩 향상
다문화 생활지원 AI모델	• 안산은 전국 다문화 비율 1위 수준으로 외국인이 많은 대표적 다문화도시로 AI 기반 다국어 민원안내·생활지원·교육지원 모델을 도입하여 행정 접근성 개선, 다문화 인구의 사회적 통합이 필요 • 국제도시로서의 안산의 이미지를 강화하고 포용적 스마트도시 모델을 구축
AI기반 취업지원 프로그램	• 산업단지 기반 도시 특성상 근로자 수요가 많아 AI가 인재-기업 매칭, 경력 분석, 훈련 추천을 제공해 청년·이주민·경력단절자 취업률 향상
VR기반 교육체험관	• 제조·안전·환경·학교교육 등 안산의 다양한 수요를 반영한 체험형 XR 교육 콘텐츠를 학생·청년 대상 직업탐색, 공장 안전교육, 재난 훈련 등을 VR로 제공해 학습효과 증가 및 기술인력 양성
자율주행인프라	• 자율주행차 시험도로, 정밀도로지도, V2X 인프라를 구축하여 스마트 모빌리티 도시로 발맞춰 나아가 교통약자 이동권 강화 및 교통체계 효율화 • 지역 혁신기업의 기술 실증과 산업육성에도 직결
지능형 로봇산업 로봇시티	• 공장 자동화, 물류로봇, 서비스로봇(청소·경비·돌봄) 등 다양한 로봇 발전을 통해 산업 경쟁력 강화, 주민 생활편의 위해 로봇 실증도시 필요 • 한국형 로봇 실증도시로 성장하여 기업·스타트업 유치 효과 발생



[그림 Ⅰ-3-5] 안산시 특화서비스

4.3 스마트도시서비스 성과지표

4.3.1 개요

- 스마트도시서비스 자체 성과평가와 스마트도시 인증을 위해 정량적 성과지표를 설정하여 지속적인 모니터링 실시
- 스마트도시계획은 5개년 계획으로, 성과지표는 스마트도시서비스의 운영 성과를 반영
  - 각 스마트도시서비스와 성과지표별 전년대비 증가율 개선 정도를 통해 개선 효과를 판단

4.3.2 스마트도시서비스 성과지표(KPI) 모니터링 방안

가. 체감형 스마트도시

〈표 Ⅰ-3-20〉 체감형 스마트도시 성과지표 구성

스마트도시서비스	성과지표KPI)	모니터링 방법	비고
스마트교차로	• 혼잡시간 통행시간 연10% 감소	• 속도정보 데이터 확인	도시정보 센터
	• 신호위반 연20% 감소	• 교통법규 위반 단속현황 자료 비교	경찰청
공공와이파이 (Wi-Fi)	• 서비스 이용자 5% 증가	• WiFi 접속사 인원 확인	내부데이터
수요응답모빌리티 (DRT)	• 서비스 이용자 5% 증가	• 버스승하차 데이터 확인	경기도 BMS
스마트 응급 의료 시스템	• 응급환자 이송시간 연 10% 단축	• 긴급차량 이송시간 데이터 비교	병원 데이터
지역사회 통합 돌봄 서비스	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
스마트폴	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
스마트 횡단보도	• 보행자 사고 5% 감소	• 교통사고 데이터 비교	한국도로교통공단 TaaS
스마트 파고라	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
스마트 사이니지	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
옥외 키오스크	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-

나. 디지털 스마트도시

〈표 Ⅰ-3-21〉 디지털 스마트도시 성과지표 구성

스마트도시서비스	성과지표KPI)	모니터링 방법	비고
데이터 통합플랫폼	• 담당자 만족도 90점 이상	• 담당자 설문조사	-
AI기반 도시데이터 수집 시스템	• 연 10대 차량센서 도입	• 연 도입대수 확인	-
디지털트윈	• 담당자 만족도 90점 이상	• 담당자 설문조사	-
스마트 공영주차장	• 연 5개 이상 공영주차장 적용	• 연 주차장 적용 개소 확인	안산도시공사
PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	• 관련 민원 건수 연 10% 이상 감소	• 민원데이터 비교	내부데이터

다. 그린 스마트도시

〈표 Ⅰ-3-22〉 그린 스마트도시 성과지표 구성

스마트도시서비스	성과지표KPI)	모니터링 방법	비고
탄소중립 플랫폼	• 탄소 중립 이행률 80% 이상	• 플랫폼 데이터 확인	
친환경 합성가스 생산 시스템	• 폐플라스틱 감소율 연 10% 이상	• 전국 폐기물 처리현황 데이터 비교	자원순환정보시스템
수소 모빌리티 인프라	• 수소 버스 연 10대 이상 도입	• 도입 여부 확인	-
	• 수소 충전소 연 1개소 도입	• 준공 여부 확인	-
하천 수질 감시 시스템	• 하천 수질 등급 향상	• 수질 정보 확인	국가수자원관리종합정보시스템
	• 민원 감소 10% 이상	• 시민 설문조사	-
환경 드론 플랫폼	• 환경 드론 도입률 5대 이상	• 드론 도입 여부 확인	-
폐기물처리 자동화 서비스	• 작업 시간 감소율 50% 이상	• 구축 전후 폐기물처리 시간 비교	안산시재활용선별센터
통합발전소(VPP)	• 준공률 100%	• 준공 여부 확인	

다. 첨단 스마트도시

〈표 Ⅰ-3-23〉 첨단 스마트도시 성과지표 구성

스마트도시서비스	성과지표KPI)	모니터링 방법	비고
도심항공교통 (UAM)	• UAM 구축 계획 수립	• 용역 수립 완료 여부 확인	-
자율주행 인프라	• 신호개방 연 10% 이상	• 교통신호개방 구축공사 여부 확인	-
지능형 로봇산업 로봇시티	• 실증 참여 연 10회 이상	• 참여여부 확인	-
	• 참여기업 만족도 90점 이상	• 기업 설문조사	-
실외이동로봇 (순찰로봇)	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
	• 이용자 월 100회 이상	• 앱 이용자 확인	-
다문화 생활지원 AI모델	• 보급률 연 20대 이상	• 보급현황 확인	-
로봇주차 시스템	• 공간 효율성 향상 30% 이상	• 구축 전후 주차면 비교	-
AI기반 취업지원 프로그램	• 실업률 5% 이상 감소	• 지자체 고용률 데이터 비교	국가통계포털
	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-
VR기반 교육 체험관	• 이용자 연 500명 이상	• 이용자 수 확인	-
	• 시민 만족도 90점 이상	• 시민 설문조사	-

5. 단계별 구축계획

- 안산시 스마트도시 구축사업을 체계적으로 수행하기 위해 구축단계를 단기, 중기, 장기로 나누고, 이를 달성하기 위한 단계별 구축방향을 설정함
- 단기에는 우선순위가 높고 시민이 체감할 수 있는 서비스를 제공하기 위해서 기반을 조성하고, 중기에는 로봇, AI 등 첨단 서비스의 도입을 통해 신기술을 도입하고, 장기에는 자율주행차 등 미래 모빌리티와, 신재생에너지, 탄소 중립을 위한 친환경 서비스를 도입하여 지속가능한 안산시 특화 스마트도시를 구축
- 단기(2026 ~ 2027년) : 서비스 기반 조성
  - 비전 및 목표에 따른 서비스 제공을 위한 기반 시스템 구축
  - 스마트 교차로, 스마트폴, 공공 와이파이 등 시민들이 체감할 수 있는 스마트도시서비스 확장
  - 데이터 통합플랫폼 구축을 통한 스마트도시 기반 마련
- 중기(2028 ~ 2029년) : 첨단기술 도입
  - 복지·의료·교육 등 안산시 시민들이 모두 혜택을 받을 수 있는 서비스 도입
  - 탄소중립 실천을 위한 신재생에너지 및 친환경 서비스 도입
  - 자율주행자동차 도입을 위한 실증지구 선정
- 장기(2030년 ~) : 서비스 확장 및 고도화
  - 로봇, AI 등 첨단 시스템 도입으로 시민의 편의를 제공
  - 신규 도입 서비스 평가를 통한 우수 서비스 확대 구축계획 수립
  - 스마트도시 종합계획 변경에 따른 신규 서비스 도입



[그림 Ⅰ-3-6] 안산시 스마트시티 단계별 구축계획

〈표 Ⅰ-3-24〉 목표별·단계별 수행전략

구 분	단기 (2026~2027년) (서비스 기반 조성)	중기 (2028~2029년) (서비스 확장/고도화)	장기 (2030년~) (첨단기술 도입)
체감형 스마트도시	• 스마트교차로 확장 • 공공와이파이 확장 • 스마트폴 확장 • 스마트 횡단보도 확장 • 스마트파고라 구축 • 옥외 키오스크 도입 • 스마트 사이니지 구축	• 스마트교차로 확장 • 공공와이파이 확장 • 스마트폴 확장 • 스마트 횡단보도 확장 • 스마트파고라 확장 • 스마트사이니지 도입 • DRT 확장	• 공공와이파이 노후시설 교체 • DRT 확장 • UAM 버티포트 구축
디지털 스마트도시	• 데이터 통합플랫폼 구축 • AI기반 도시데이터 수집시스템 도입 • 디지털 트윈 구축 • 지능형 선별 관제 시스템 구축	• AI기반 도시데이터 수집시스템 확장 • 다문화 AI지원 로봇 도입	-
그린 스마트도시	• 탄소중립 플랫폼 구축 • 하천 수질감시 시스템 도입	• 환경드론 플랫폼 구축 • 친환경 합성가스 생산시스템 도입 타당성 검토 • 수소 모빌리티 인프라 구축 • 하천 수질감시 시스템 확장 • 폐기물처리 자동화 시스템 도입	• 친환경 합성가스 생산시스템 구축 • 수소모빌리티 확장 • 통합발전소 구축
첨단 스마트도시	• AI 취업지원시스템 도입 • VR 기반 교육체험관 구축 • PM 주차가능지역 제공	• 자율주행 인프라 구축 및 자율주행셔틀 도입 • 실외이동로봇 도입 • 스마트 맨홀 확장	• 자율주행 인프라 확장 • 로봇 실증지역 구축 • 다문화 AI지원 로봇 확장 • 로봇주차시스템 도입

6. 스마트도시 주요 거점지역 선정

6.1 개요

- 스마트도시는 첨단 기술을 활용하여 도시의 다양한 문제를 해결하고, 주민들의 삶의 질을 향상시키기 위한 도시이지만, 모든 지역에 스마트 첨단 기술을 적용하기에는 비용적인 문제와 향후 유지보수 문제로 어려움이 있음
- 이를 위해 효율적인 인프라 구축, 경제적 효율성을 최대화 할 수 있는 주요 거점지역을 선정하여 첨단스마트도시의 중심지 역할을 하는 동시에 효율적인 확장을 도모하고자 함

6.2 안산시 주요 개발지역 현황

- 안산시는 대부도와 반월산업단지와 대부도 방아머리 지역에 수소를 주요 에너지원으로 활용하는 도시로 변모하기 위한 계획으로, 수소시범도시를 구축하여 통해 신재생에너지 생산을 하고 있음
- 또한, 교통 중심지인 초지역을 중심으로 주거지, 상업지, 문화, 교통 인프라를 개선하고 통합하여 복합적인 기능을 갖춘 새로운 중심지로 탈바꿈시키기 위한 초지 역세권 개발 사업을 진행하고 있음
- 첨단 기술 혁신과 산업 클러스터를 통해 산업 경쟁력 강화와 경제 발전을 목표로 안산 사이언스밸리 구축을 진행하고 있으며 사동에 스마트도시 및 도시재생 사업 등 다양한 사업을 진행 중에 있음

안산 사이언스 밸리	초지 역세권 개발사업
	
수소 시범도시	**사동 89블록 스마트도시**
	

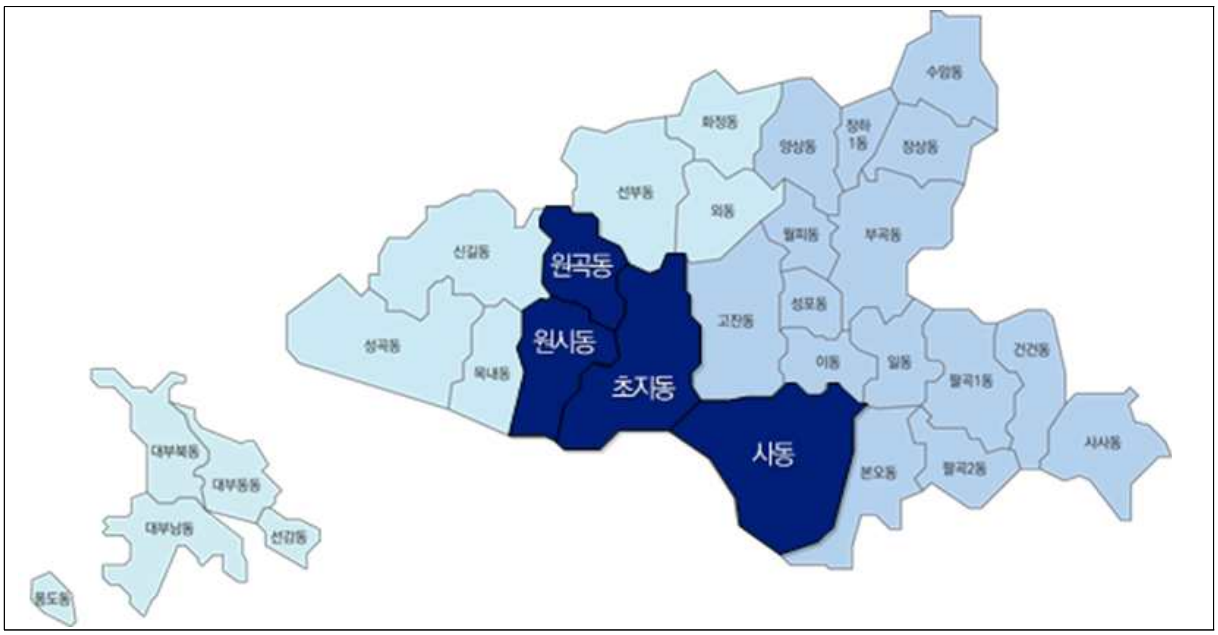
[그림 Ⅰ-3-7] 안산시 주요 개발지역

6.3 스마트 거점지역 선정

- 장상지구, 신길2지구 그리고 안산군포의왕 공공주택지구 조성사업 등 대규모 공공주택지구 개발 사업을 통해 주택공급 부족해서와 주거 환경 개선을 하여 신도시 이미지를 이루고자 하고 있음
- 이와 함께 안산사이언스밸리, 수소도시 그리고 초지 역세권 등 주요 개발지역인 사동, 초지동, 원시동 및 원곡동 지역을 스마트 주요 거점지역으로 구축을 하여 공공주택지구와 더불어 안산시 이미지를 공업도시 이미지에서 첨단신도시로 향상시킬 수 있음



[그림 Ⅰ-3-8] 안산지 주요 개발지역 위치도



[그림 Ⅰ-3-9] 안산시 스마트거점 지역 선정

제2편 부문별 계획

1장. 안산시 특성을 고려한 스마트도시서비스

2장. 스마트시티 기반시설 구축 및 관리 운영

3장. 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

4장. 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

5장. 정보시스템의 공동활용 및 상호연계

6장. 스마트도시 간 국제협력

7장. 개인정보보호 및 스마트시티 기반시설 보호

8장. 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

안산 ANSAN

제1장 안산시 특성을 고려한 스마트도시서비스

1. 생활권별 맞춤형 서비스 도입

1.1 필요성

- 스마트도시계획 수립을 위한 2040안산 도시기본계획(안)의 도시공간 발전방향을 고려하여, 생활권별 계획에 부합하는 공간구조를 설정하여 도시 특성을 반영한 스마트도시 기능별 특화 및 주변 도시와의 연계발전이 가능할 것으로 판단

1.2 생활권별 스마트도시서비스

1.2.1 대부 해양레저생활권

가. 현황

〈표 Ⅱ-1-1〉 대부 해양레저생활권 현황

생활권	현황 및 개선점		비고
대부 해양레저생활권	장점	• 자연경관과 해양자원이 풍부함 • 수도권제2순환고속도로에 따라 수도권 내 대부도 차량 접근성 향상으로 해양관광 거점도시 육성	-
	단점	• 지역 특수성을 고려하지 못한 지역발전전략 부재 및 지역자생기반 미흡	

나. 공간구조 및 특징

- 서해 해양체험 관광, 휴양여가, 주거, 농업 기능

〈표 Ⅱ-1-2〉 대부 해양레저생활권 공간구조 및 특징

구분	생활권 특징
	• 풍부한 해양관광자원 관리·정비·개발을 통해 서해안에 접한 경기도 대표 해안관광지 조성 • 대부도 경관거점지역 유원지를 도로망 연결을 강화하여 육지 관광 네트워크 활성화하고 시화호 방아머리어항에서 시작하여 탄도항까지 이어지는 항만 연결을 통하여 해양관광기반 조성 • 미래복합 클러스터 조성 및 서해안 해양경관과 조화를 이루는 친환경 주거환경 조성

자료 : 2040 안산도시기본계획

다. 생활권별 도시계획(안)

1) 개요

- 말과 포도 재배·유통·체험 활동의 종합적인 특화관광 활발
- 시화호 방아머리어항에서 시작하여 탄도항까지 이어지는 항만연결
- 주변 자연환경과 기성주거지가 조화를 이루는 친환경 주거지로 개선

2) 개발컨셉

- 기성주거지와 연계를 통해 대부 해양레저 생활권 내 정주기반 마련 및 인구안정화, 친환경 주거단지 조성
- 자연·해양자원을 활용한 체험형 관광위주의 기능 도입을 통한 해양문화관광단지 조성과 방아머리 마리나 항만
- 개발 및 에너지 타운 조성
- 승마, 박물관, 목축, 마구 제조업 및 포도 재배업 등 지역자원을 통한 6차 특화산업 육성

3) 파급효과

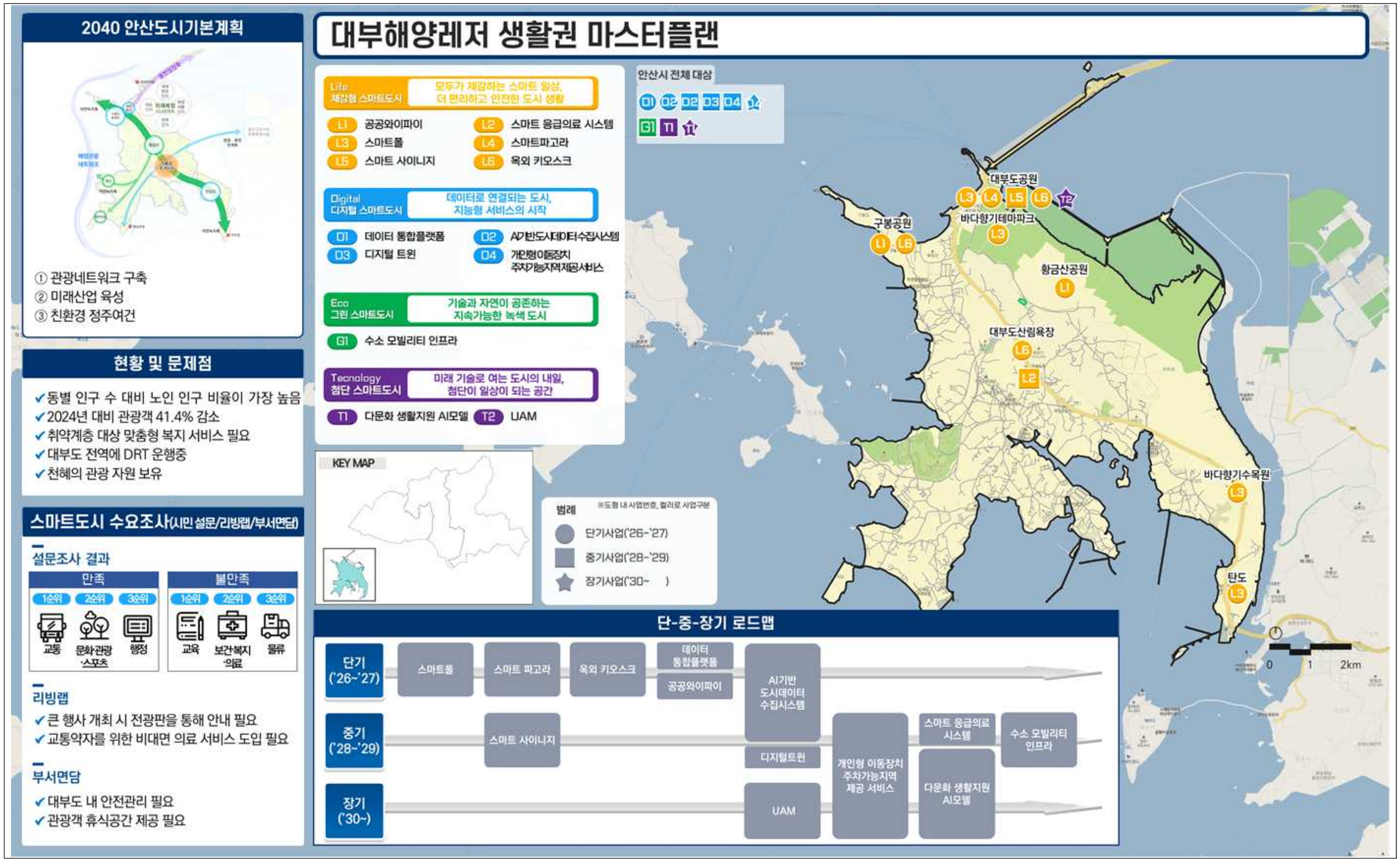
- 송산그린시티로부터 확산되는 주거수요에 대응하고 자연여건을 고려한 친환경 주거단지 계획으로 쾌적한
- 정주환경 조성을 통한 삶의 질 향상과 건전한 여가생활 터전 확보
- 더불어 이를 지원하는 주거시설 및 상업시설을 배치하여 지역자족기반 마련

라. 스마트도시계획 적용 계획

〈표 Ⅱ-1-3〉 대부 해양레저생활권 세부계획 및 스마트도시서비스 도입 분야

구분	세부계획	스마트도시서비스 분야
관광 인프라 구축	• 대부도 공원 및 유원지 등을 인프라 구축을 통해 관광지 개발 • 관광지 내 안전관리와 휴식공간 제공하고, 대형 전광판을 통해 관광지 소식 전파	• 스마트 사이니지 • 스마트폴 • 스마트 파고라 • 옥외 키오스크
교통 네트워크 구축	• 대부도와 육지를 이어주는 교통 네트워크 수단 확대	• 도심항공교통(UAM)
친환경 정주여건	• 주변 자연환경과 기성주거지가 조화를 이루는 친환경주거지로 개선	• 수소 모빌리티 인프라 구축

마. 대부해양레저 생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜



[그림 Ⅱ-1-1] 대부 해양레저생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜

1.2.2 반월 산업동력생활권

가. 현황

〈표 Ⅱ-1-4〉 반월 산업동력생활권 현황

생활권	현황 및 개선점		비고
반월 산업동력생활권	장점	• 재생계획 및 국비지원으로 개선방안 마련 중 • 수인선, 서해선, 인천발 KTX 등 철도노선 통과	-
	단점	• 산업기반시설 노후화에 따른 입주기업 유출, 생산량 감소 • 제조업 성장을 견인했던 국가산업단지의 활력 저하	

나. 공간구조 및 특징

▶ 제조 및 첨단산업, 4차산업 기술 육성 기능

〈표 Ⅱ-1-5〉 반월 산업동력생활권 공간구조 및 특징

구분	생활권 특징
	• 스마트산업단지 조성을 통해 4차 산업 육성 거점역할을 수행하고 한양대주변 스마트시티 실증단지와의 연계를 통하여 스마트 고차산업 육성 발전축 구축 • 4차 산업클러스터인 반월특수국가산업단지와 시흥시의 한국산업기술대부터 한양대까지의 산학협력을 강화하여 지역경제 활성화 및 일자리 창출에 일조 • 4호선 역세권 일대의 성장축을 중심으로 중앙행정중심생활권과 기능협력(주거·행정) 강화

자료 : 2040 안산도시기본계획

다. 생활권별 도시계획(안)

1) 개요

- 산업기반시설 노후화에 따른 입주기업 유출, 생산량 감소
- R&D 연구단지, 청년창업센터 등을 통하여 스마트 고차산업 육성발전
- 초지역세권 도시개발사업, 신길2지구 공공주택지구 예정
- 안산화랑유원지, 안산와스타디움을 통화여 문화기능 형성

2) 개발컨셉

- 노후산업단지 구조고도화 및 산업단지 재생을 통해 제조산업 고도화
- 스마트팩토리 및 시화MTV 내 연구기관, 첨단벤처, 시화MTV 친환경 에너지 타운 조성 등을 통한 미래산업
- 복합기능 배치 및 외곽부에 저렴한 물류시설 집단화 및 드론배송 연구센터 조성

3) 파급효과

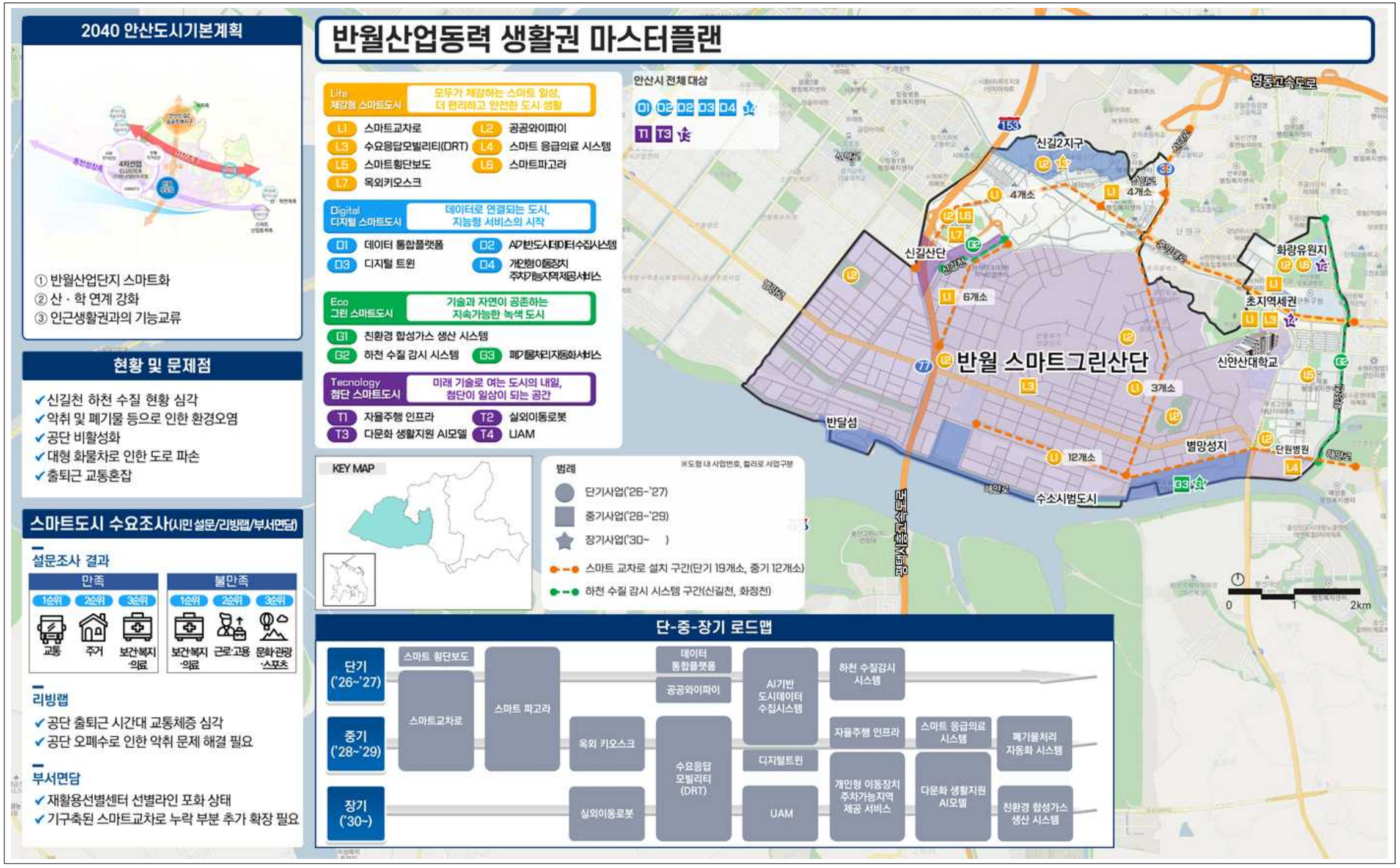
- 택지지구와 산업단지를 연계하여 융복합 자족중심을 지향하고 부족한 문화예술기반 구축
- AI 및 빅데이터 등 스마트 기술을 활용한 지능형 경제활동을 토대로 글로벌 스마트허브 조성
- 산업단지와 물류시설을 통해 직주가 결합된 융복합도시를 형성할 것으로 기대

라. 스마트도시계획 적용 계획

〈표 Ⅱ-1-6〉 반월 산업동력생활권 세부계획 및 해결방안

구분	세부계획	스마트도시서비스
혼잡시간 교통혼잡 개선	• 교통신호체계 및 대중교통수단 확대를 통해 교통혼잡 완화 • 대형 화물차로 인해 발생한 포트홀 등 도로 파손 대책 마련	• 수요응답 모빌리티 • 스마트교차로 • AI기반 도시데이터 수집시스템
외국인 근로자 환경 개선	• 외국인 근로자의 국내생활 적응을 위한 서비스 적용	• 다문화 생활지원 AI모델
친환경 산단 조성	• 산단에서 발생하는 악취와 폐기물 등 환경오염을 일으키는 원인을 실시간으로 감지하여 친환경 산단 조성 • 폐기물을 통한 신재생 에너지 자립도시으로 발전	• 하천 수질 감시 시스템 • 폐기물 처리 자동화 시스템 • 친환경 합성가스생산 시스템

마. 반월산업동력 생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜



[그림 Ⅱ-1-2] 반월 산업동력생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜

1.2.3 중앙 행정중심생활권

가. 현황

〈표 Ⅱ-1-7〉 중앙 행정중심생활권 현황

생활권	현황 및 개선점		비고
중앙 행정중심생활권	장점	• 입지적으로 수도권 접근성에 기인한 외연적 도시확산에 치중한 도시공간구조	-
	단점	• 주거지 위주의 공급에 따른 도시확산 및 안산시 공간구조상 수도권에 인접한 중앙동 • 등 개발지구 내 행정시설 공급으로 안산시 공간구조상 불균형 초래 • 중앙동, 고잔동으로 대표되는 안산시 주요 도심의 외적 확산에 치중한 대규모 개발 • 사업, 산업단지개발 등의 비중이 높음 • 이에 반해, 지역특성을 감안하고 공간구조를 고려한 남북 간 균형 발전이 이루어지지 않았음 • 또한 도시 확산적인 측면에서의 시가화는 지속적으로 진행되고 있었으나, 정주 환경을 개선하고자 하는 시도가 부족했음	

나. 공간구조 및 특징

- 공공행정서비스, 주거, 상업, 문화, 교육 기능

〈표 Ⅱ-1-8〉 중앙 행정중심생활권 공간구조 및 특징

구분	생활권 특징
	• 남측 안산호수공원과 시화호를 비롯한 수변과 북쪽의 마산 및 물왕저수지 등 거대 녹지까지 이어지는 남북 녹지축을 설정하고 중심부 화랑유원지를 관통하여 도시 속 자연 연속성을 증대 • 생활권 남쪽의 한양대학교와 더불어 다수의 연구기관이 함께 시너지 효과를 낼 수 있는 관·학·연 클러스터를 형성하여 중앙생활권 산업·경제의 발전 동력을 이룸

자료 : 2040 안산도시기본계획

다. 생활권별 도시계획(안)

1) 개요

- 기존 4호선이 입지하여 있고 신안산선 개통 예정
- 한양대학교 및 각종 연구기관들이 밀집
- 입지적으로 수도권 접근성에 기인한 외연적 도시확산에 치중한 공간구조
- 안산시청이 위치하여 행정중심지로 주변과의 연계가 원활

2) 개발컨셉

- 관공서와 연구기관, 학교를 연계하여 관학연 클러스터를 통한 융복합도시를 지향
- 역세권을 활용한 고밀개발을 통해 상업중심지 형성
- 행정과 문화를 연계하여 융복합 자족력을 지향하고 부족한 문화예술기반 구축

3) 파급효과

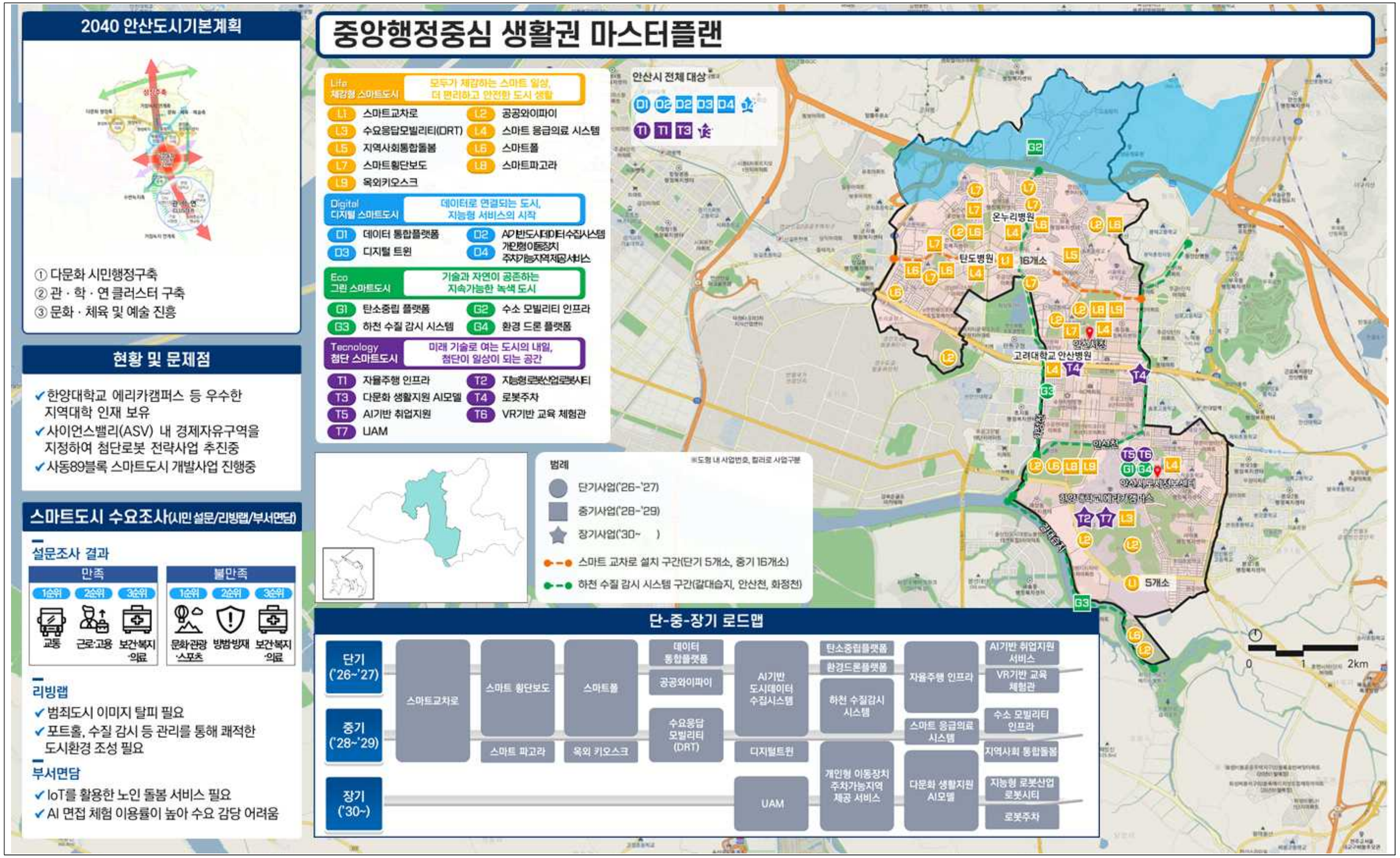
- 한양대와 각종 연구기관 등과 관·학·연 연계효과를 발휘할 것으로 기대
- 유동인구를 고려한 공간전략 수립으로 직주가 결합된 융복합도시를 형성할 것으로 기대
- 역세권 압축고밀개발 및 TOD(대중교통지향형 개발)를 기반으로 하는 컴팩트 시티 구현
- 선부동의 사이를 관통하는 도로 및 철도 주변에는 완충 및 복합기능 배치
- 행정과 주거, 문화 연계를 통해 직주가 결합된 융복합도시를 형성할 것으로 기대

라. 스마트도시계획 적용 계획

〈표 Ⅱ-1-9〉 중앙 행정중심생활권 세부계획 및 해결방안

구분	세부계획	스마트도시서비스
시민행정구축	• 안산시 도시데이터를 수집하여 현황을 정확하게 분석하고 시민을 위한 정책발향 결정 • 가파르게 증가하는 다문화 가정의 성공적인 정착을 유도하며 기존 주민들과의 융화를 도모하는 현장중심 시민행정 체계 구축	• 데이터 통합플랫폼 • 디지털 트윈 • 다문화 생활지원 AI모델
관·학·연 클러스터 구축	• 각종 연구기관들이 밀집한 생활권 남쪽의 클러스터와 사동89블록에 조성되는 스마트시티와 더불어 미래산업 육성의 발판 마련 • 반월산단과 유기적으로 연계되는 연구클러스터 육성, 4차산업 신기술 연구지원	• 자율주행 인프라 구축 • 지능형 로봇 실증지역 구축
도시생활 개선	• 공영주차장 효율성을 위해 로봇주차를 조성하여 주차공간 확보 • 위급한 환자들이 응급실을 신속하게 갈 수 있는 서비스 도입	• 로봇주차 • 스마트응급의료

마. 중앙행정중심 생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜



[그림 Ⅱ-1-3] 중앙 행정중심생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜

1.2.4 상록 에코정주생활권

가. 현황

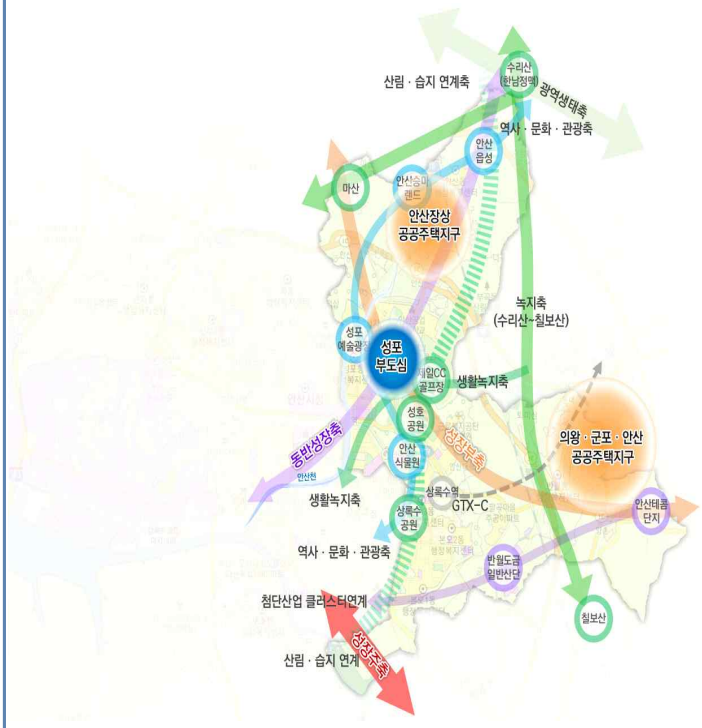
〈표 Ⅱ-1-10〉 상록 에코정주생활권 현황

생활권	현황 및 개선점		비고
상록 에코정주생활권	장점	• 현재 장상지구 3기 신도시 계획 진행 중 • 신안산선 조성과 지하철역·광장 신설 • 남북으로 연결되는 녹지축이 확보되어 있음	-
	단점	• 개발제한구역 많아 개발에 어려움이 따름 • 수암동 일대 공장들이 난개발 되어 있음	

나. 공간구조 및 특징

- 친환경 주거, 상업, 업무 기능

〈표 Ⅱ-1-11〉 상록 에코정주생활권 공간구조 및 특징

구분	생활권 특징
	• 북측의 거대 산림과 남서측의 수려한 안산 갈대습지공원을 연결하는 산림·습지축을 설정하고 주요 축을 중심으로 주변으로 뻗어나가는 생활녹지축 네트워크 설정 • 생활권 남측에서 동서방향으로 확장되는 첨단산업 클러스터축을 고려하여 경제도시을 관통하는 생활권 발전축 설정 • 북측의 역사 문화자원과 중심부의 다양한 문화 및 관광자원을 연결하는 역사문화 관광축 설정 • 장상지구 내 공공주택지구 조성으로 주거 안정화와 젊은 세대의 주거정착 터전 마련

자료 : 2040 안산도시기본계획

다. 생활권별 도시계획(안)

1) 개요

- 첨단산업 클러스터축으로 산업단지와 연계 가능
- 자연환경이 양호하여 전형적인 평탄한 지역을 활용한 친환경 주거개발 가능
- 신안산선 개통과 수도권과 연결되는 북쪽의 고속도로로 접근성이 확보
- 공공주택지구 개발을 통한 주거안정화 도모

2) 개발컨셉

- 첨단클러스터 축을 통한 연계로 상록 에코정주생활권 내 정주기반 마련 및 인구안정화, 친환경 산업단지 조성
- 자연자원을 활용하여 세계정원경기가든 조성 예정
- 역사·문화자원과 자연자원을 연계한 교육·체험 문화벨트 조성
- 신안산선과 버스터미널과 연계한 체계적인 환승체계 형성

3) 파급효과

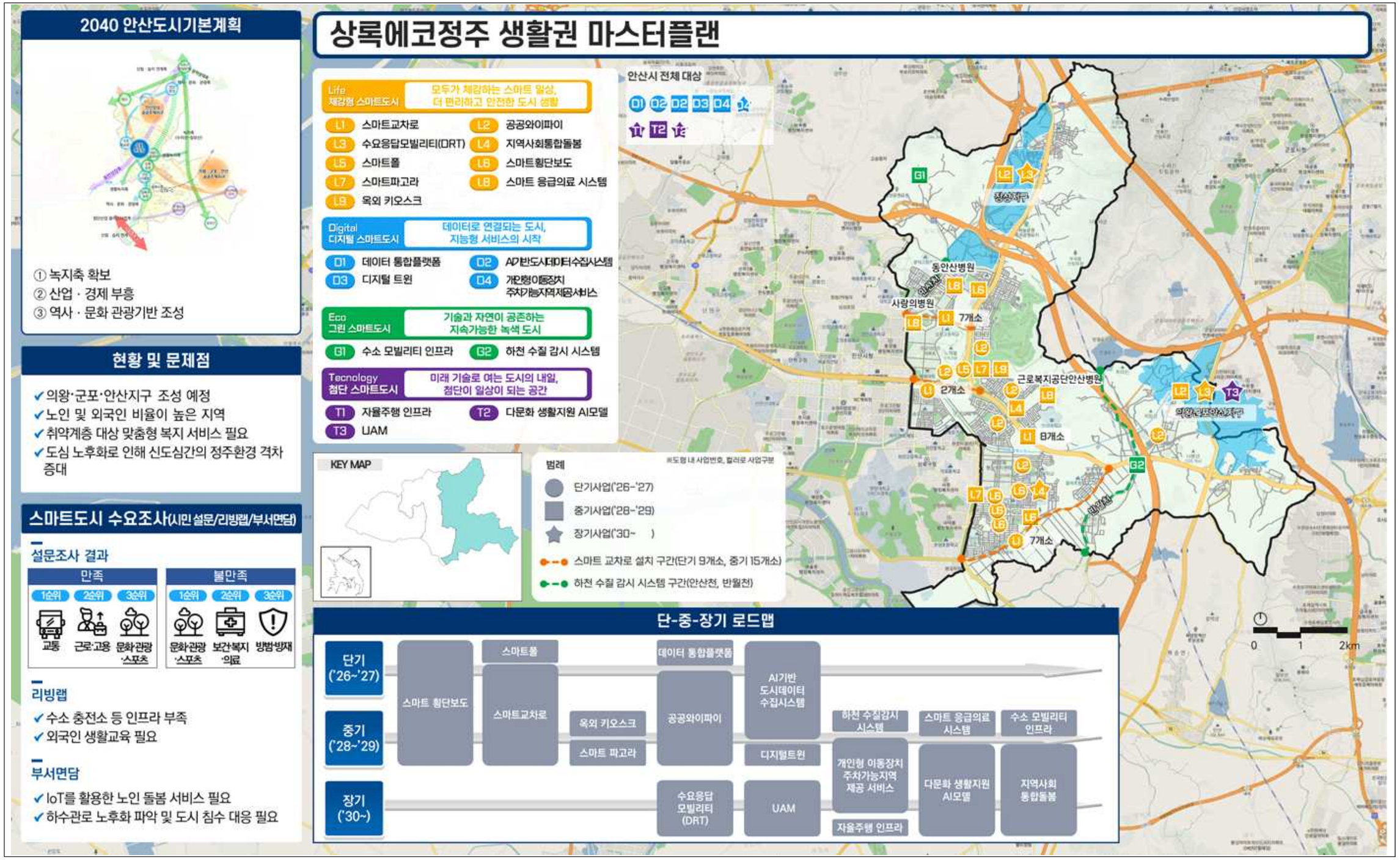
- 기존 주거로부터 확산되는 주거수요에 대응하고 자연여건을 고려한 친환경 주거단지계획으로 쾌적한 정주환경 조성을 통한 삶의 질 향상 도모
- 더불어 이를 지원하는 주거시설 및 상업시설을 배치하여 지역자족기반 마련
- 역세권 주변 상업기능·업무기능을 통해 주거단지 내 배후지원 기능 및 직주근접의 일자리 제공으로 자생기반 형성 기대
- 공공주택 공급으로 주거환경 안정화와 젊은 세대 유출 방지 및 신혼부부 유입 기대

라. 스마트도시계획 적용 계획

〈표 Ⅱ-1-12〉 상록 에코정주생활권 세부계획 및 해결방안

구분	세부계획	스마트도시서비스
친환경 생활권	• 남북으로 크게 가로지르는 습지·산림축을 통하여 생활권 전반에 그린네트워크 형성을 위한 친환경 생활권 조성	• 환경드론플랫폼 • 하천수질감시 시스템
교통 및 안전	• 수도권과 연결되는 북쪽의 고속도로를 따라서 보조개발축 교통 개선 • 보호구역 등 교통사고 예방을 위한 시스템 도입	• 스마트교차로 • UAM • 스마트횡단보도
지역간 격차해소	• 고령화로 인한 노인들과 다국적 외국인들이 함께 스마트도시서비스 혜택을 받을 수 있는 환경 마련	• 지역사회돌봄 • 다문화 생화지원 AI모델

마. 상록에코정주 생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜



[그림 Ⅱ-1-4] 상록 에코정주생활권 스마트도시서비스 도입 마스터플랜

2. 안산시 스마트도시서비스

- 안산시 스마트도시 목표를 달성하기 위해 서비스를 분류하였으며, 대표서비스, 기추진사업, 공모연계, 장기사업 등을 구분

〈표 Ⅱ-1-13〉 안산시 스마트도시서비스 POOL

구분	스마트도시서비스		대표서비스	기추진사업	공모연계	공모미선정시	장기사업
체감형 스마트도시 서비스 (10)	1.1	스마트교차로		✓			
	1.2	공공와이파이(Wi-Fi)		✓			
	1.3	수요응답 모빌리티(DRT)		✓	✓	추진	
	1.4	스마트 응급 의료 시스템			✓	추진	
	1.5	지역사회 통합 돌봄 서비스		✓			
	1.6	스마트폴					
	1.7	스마트 횡단보도		✓			
	1.8	스마트 파고라					
	1.9	스마트 사이니지					
	1.10	옥외 키오스크					
디지털 스마트도시 서비스 (5)	2.1	데이터 통합플랫폼		✓	✓	추진	
	2.2	AI기반 도시데이터 수집 시스템	◎		✓	추진	
	2.3	디지털트윈			✓	미추진	
	2.4	스마트 공영주차장		✓			
	2.5	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템					
그린 스마트도시 서비스 (7)	3.1	탄소중립 플랫폼			✓		
	3.2	친환경 합성가스 생산 시스템			✓	미추진	✓
	3.3	수소 모빌리티 인프라		✓	✓	미추진	✓
	3.4	하천 수질 감시 시스템					
	3.5	환경 드론 플랫폼			✓		
	3.6	폐기물처리 자동화 서비스					
	3.7	통합발전소(VPP)	◎		✓	추진	
첨단 스마트도시 서비스 (8)	4.1	도심항공교통(UAM)			✓	미추진	✓
	4.2	자율주행 인프라	◎		✓	추진	✓
	4.3	지능형 로봇산업 로봇시티	◎		✓	미추진	✓
	4.4	실외이동로봇(순찰로봇)					
	4.5	다문화 생활지원 AI모델	◎				
	4.6	로봇주차 시스템			✓	미추진	✓
	4.7	AI기반 취업지원 프로그램	◎				
	4.8	VR기반 교육 체험관	◎				

3. 서비스별 세부추진전략

3.1 체감형 스마트도시

3.1.1 스마트교차로

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	확대	안산시민, 공무원	스마트도시과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 교차로의 각 접근로별 AI 카메라를 설치하여 방향별(직, 좌, 우), 차종별(소형, 트럭, 버스 등) 교통량과 대기행렬을 분석하여 신호 최적화를 하는 서비스를 의미함
• 돌발 상황 실시간 모니터링 및 사고 발생 시 이를 감지하여 자동으로 신호를 제어함으로써 2차사고 방지 및 신속한 대응 유도 가능</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>도입배경</td><td>• 2023년 기준 안산시는 국토교통부 교통문화지수 73.48로 D등급을 받았으며, 행정안전부 지역안전지수 중 교통사고 부문에서는 2등급을 받는 등 교통안전 및 신호체계 개선 필요
- 2023년 기준 안산시 교통사고 및 사망자, 부상자 현황
<table>
<tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="2">교통사고</th><th colspan="2">사망자</th><th colspan="2">부상자</th></tr>
<tr><th>계</th><th>자동차 1만대당</th><th>계</th><th>인구 10만명당</th><th>계</th><th>인구 10만명당</th></tr>
<tr><td>2019</td><td>3,965</td><td>125.0</td><td>27</td><td>27</td><td>5,942</td><td>840</td></tr>
<tr><td>2020</td><td>3,931</td><td>119.3</td><td>35</td><td>35</td><td>5,753</td><td>815</td></tr>
<tr><td>2021</td><td>3,821</td><td>113.3</td><td>20</td><td>20</td><td>5,525</td><td>789</td></tr>
<tr><td>2022</td><td>3,685</td><td>107.2</td><td>22</td><td>22</td><td>5,388</td><td>780</td></tr>
<tr><td>2023</td><td>3,733</td><td>108.0</td><td>19</td><td>19</td><td>5,405</td><td>793</td></tr>
</table>
• 이에 스마트교차로 도입을 통해 실시간 교통 상황에 유연하게 대응하여 교통 혼잡 해소 및 신호를 동적으로 조정하여 교통 효율성 극대화를 도모하고, 실시간 감지를 통해 충돌 위험 사전 경고 및 신호 제어 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 안산시는 2005년 지능형교통체계(ITS) 1단계 구축사업을 시작으로 지속적으로 구축 및 운영하고 있으며, 교통정보를 수집하기 위한 교통관제 CCTV, DSRC-RSE 및 교통정보를 제공하기 위한 VMS, 긴급차량 우선신호 등의 신호 시스템을 설치 및 운영하고 있음</td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

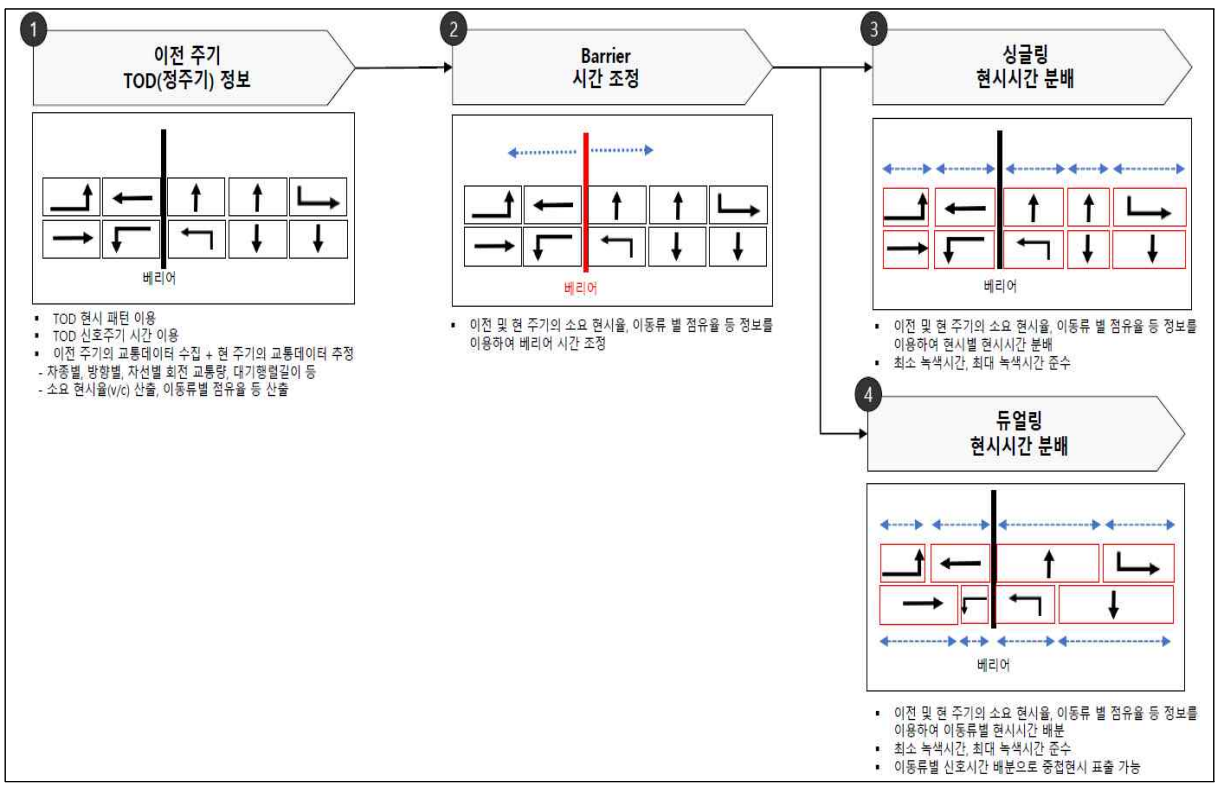
- 실시간 교통량 정보 수집
  - AI 카메라를 이용하여 교차로를 지나는 차량과 보행자의 정보를 실시간으로 수집하고 분석하여 교통량, 속도, 대기 행렬을 파악함

〈표 Ⅱ-1-14〉 스마트교차로 수집정보

구 분	수집자료	비고
교통량	차종별 / 차선별(ROI) 교통량	1분 간격 송출
속도	차선별(ROI) 속도	1분 간격 송출
차량 대기행렬	차선별(ROI) 대기행렬 길이	1분 간격 송출
차량 밀도	차선별(ROI) 밀도	1분 간격 송출
혼잡도	차선별(ROI) 혼잡도	1분 간격 송출
불법주정차	불법주정차 이벤트	이벤트 발생 시
역방향주행	역방향 주행 이벤트	이벤트 발생 시
방향성 이동	방향성 이동 이벤트	이벤트 발생 시
중앙선 침범	중앙선 침범 이벤트	이벤트 발생 시
무단횡단	무단횡단 이벤트	이벤트 발생 시
교통사고	사람, 차량 추돌 이벤트	이벤트 발생 시

  - 수집된 데이터를 기반으로 교차로별 최적의 신호 주기를 산출하여 실시간으로 신호 체계에 반영함

- 실시간 신호제어
  - 스마트교차로의 수집정보를 활용하여 우선적으로 교차로별 서비스수준(LOS)를 산출하고, 향후 실시간 신호제어(or TOD 자동갱신)를 수행하고자 함



[그림 Ⅱ-1-5] 실시간 신호제어 구축 방안(예시)

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 안산시는 2024년 지능형교통체계(ITS) 구축사업을 통해 참두시간에 혼잡이 가장 심한 도로인 중앙대로, 해안로, 산단로 일부 교차로만 스마트교차로를 구축하고 있음
- 단속류 도로의 효과적인 실시간 신호 시스템 적용을 위해서는 전체 교차로의 통과 교통량 및 대기행렬의 정보가 필요하여 단기년도에는 중앙대로, 해안로, 산단로의 스마트교차로 누락 부분에 24개소를 확장하고,
- 중기년도에는 수인로, 삼일로, 성곡로 등 총 43개소 확장을 통해 안산시 내 주요 도로에 스마트교차로를 전면 확대하고자 함

〈표 Ⅱ-1-15〉 스마트교차로 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 중앙대로, 해안로, 산단로 누락 부분 35개소 확장
중기	• 수인로, 삼일로, 성곡로 총 43개소 확장

나. 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-6] 스마트교차로 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-16〉 스마트교차로 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
스마트 교차로	50	15	750	20	1000	20	1000	23	1150	-	-	3,900
영상분석 서버	50	2	100	3	150	3	150	3	150	-	-	550
라이센스	3	60	180	80	240	80	240	92	276	-	-	936
합계		1,030		1,390		1,390		1,576		-		5,386

마. 기대효과

- 교통량 대기행렬 등 다양한 교통정보를 실시간 수집하여 다차원적인 교통분석을 통해 실시간으로 주기를 개선하여 교통 흐름의 효율성을 향상
- 차량 정체 감소로 인해 탄소 배출량 감소 도모 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

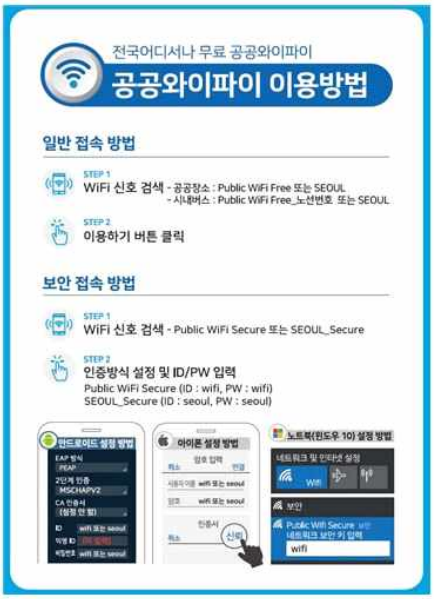
〈표 Ⅱ-1-17〉 스마트교차로 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 혼잡시간 통행시간 10% 감소 • 신호위반 20% 감소

3.1.2 공공와이파이(Wi-Fi)

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
보건 · 의료 · 복지	확대	안산시민	정보통신과

구분	주요 과업 내용
정의	• 서민, 정보 소외 계층의 통신 복지를 위하여 이동통신사 및 지자체와 협조하여 버스, 도서벽지, 주민센터, 복지시설, 전통시장 등 국민들이 자주 이용하는 공공장소에 와이파이(Wi-Fi)를 제공하는 서비스를 의미함
개념도	 
도입배경	• 공공시설 이외에도 정보격차 해소 차원에서 정보소외계층이 많이 이용하는 노인·장애인 복지관 등 마을공동체와 지역 커뮤니티 공간에 중점 설치하여 시민 체감형 행정 실현 및 무료 무선인터넷 제공으로 정보이용 환경 개선, 가계통신비 절감 필요 – 2인 이상 가구당 월평균 통신비는 15만8천원으로 전체 소비 지출액의 5.2%를 차지하고 있음
관련 현황	• Wi-Fi 설치 현황은 안산시 자체 구축 사업과 과학기술정보통신부에서 지원하는 국가 지원 사업으로 구분하여 2024년 기준 안산시 자체 구축 사업 AP 대수는 285대, 과학기술정보통신부에서 지원하는 AP 대수는 1,005대임 • 장소별, 연도별 구축 현황은 다음 표와 같음

AP 수량	공공기관	공원	문화시설	체육시설	버스정류장	도서관	교육시설	전통시장	복지기관	관광지	관광밀집지	합계
개소	153	243	23	144	460	68	15	17	74	18	75	1,290
장소	32	148	6	52	460	15	2	2	23	10	33	783

구분	계	2018년 이전	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
계	1,290	135	100	172	786	29	25	43
자체 구축	285	135	100	–	–	–	7	43
과기부	1,005	–	–	172	786	29	18	–

* 버스 내 공공와이파이시설(616대) 미포함
자료 : 안산시 정보통신과 내부자료

- 인터넷 접속 기능
  - 무료로 시민들에게 인터넷에 접속할 수 있게 해주며, 다운로드 및 업로드 속도를 제공하여 대용량 파일 전송, 동영상 스트리밍, 웹 브라우징 등 다양한 온라인 활동을 원활하게 할 수 있음
- 보안 기능
  - 공공와이파이는 보안 기능을 강화하여 사용자의 개인 정보 보호를 지원하여, 특정 웹사이트에 접속하여 로그인하거나 인증 절차를 거쳐 안전한 인터넷 이용 가능
- 맞춤형 정보 제공
  - 공공와이파이 로그인 후, 사용자의 위치 정보를 기반으로 지역의 주요 시설 안내나 서비스 추천 등 관련된 맞춤형 광고나 정보 제공 가능
- 사회적 가치 증진
  - 경제적 여건으로 인터넷 사용이 어려운 시민들에게 무료 와이파이를 제공함으로써 정보 접근의 평등성 보장 및 디지털 격차 해소 가능

다. 구축 전략

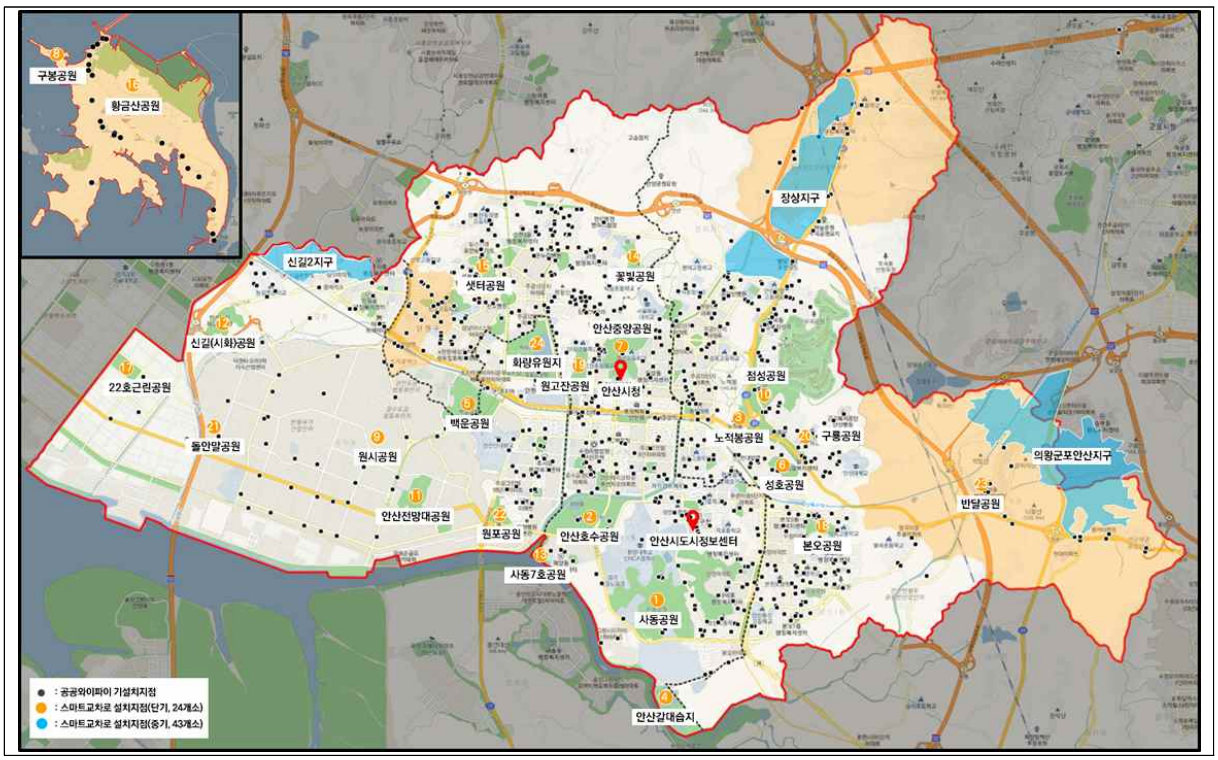
1) 단계별 구축 전략

- 단기년도에는 공원 내 공공와이파이 강화를 위해 면적이 100,000㎡ 이상인 대형 공원에 면적 10,000㎡당 1대를 설치하여 공원 이용객들이 편의성 향상을 도모
- 정보화가 우선적으로 필요한 대부도 및 원곡동 지역에 60대 확대 구축을 통해 정보취약계층의 정보격차 해소 및 디지털 접근성 강화 필요
- 중기년도에는 새로 조성된 신도시 지역에 30대 확대 구축을 통해 디지털 접근성 향상 및 가계 통신비를 절감하고자 함
- 또한, 장비 설치 후 8년이 지난 노후화된 AP교체하여 공공와이파이 품질을 개선하고, 공공와이파이(Wi-Fi) 단계별 서비스 추진전략

〈표 Ⅱ-1-18〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 안산시 공원 중 면적이 100,000㎡ 이상인 공원 24개소에 면적 10,000㎡당 공유기 1대 설치하여 총 64대 설치 • 정보화점수가 낮은 안산동, 원곡동, 반월동 그리고 대부동에 20대씩 AP를 설치하여 정보취약계층 디지털 접근성 강화 • 노후화된 공유기 235대 교체
중기	• 신길2도시, 장상지구, 의왕군포안산 신도시 내 버스정류장 및 공공장소에 공유기 10대씩 설치 • 노후화된 공유기 987대 교체
장기	• 노후화된 공유기 29대 교체

2) 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-7] 공공와이파이(Wi-Fi) 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-19〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
공유기설치	5	64	320	60	300	20	100	10	50	-	0	770
공유기 교체	1	135	135	100	100	172	172	786	786	29	29	1,222
합계		455		400		272		836		29		1,992

마. 기대효과

- 소득 격차에 따른 정보 이용 차별화를 해소하여 저소득층 및 고령층에게 디지털 접근성을 향상 및 공공와이파이를 통해 데이터 사용 부담이 줄어 시민들의 통신비 절감 가능
- 재난 발생 시 실시간 정보 제공 및 긴급 알림 전송이 가능하여 신속한 대응이 가능하며, 스마트 교통, 스마트 가로등, 공공 IoT 센서 등과 연계하여 효율적인 도시 관리 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

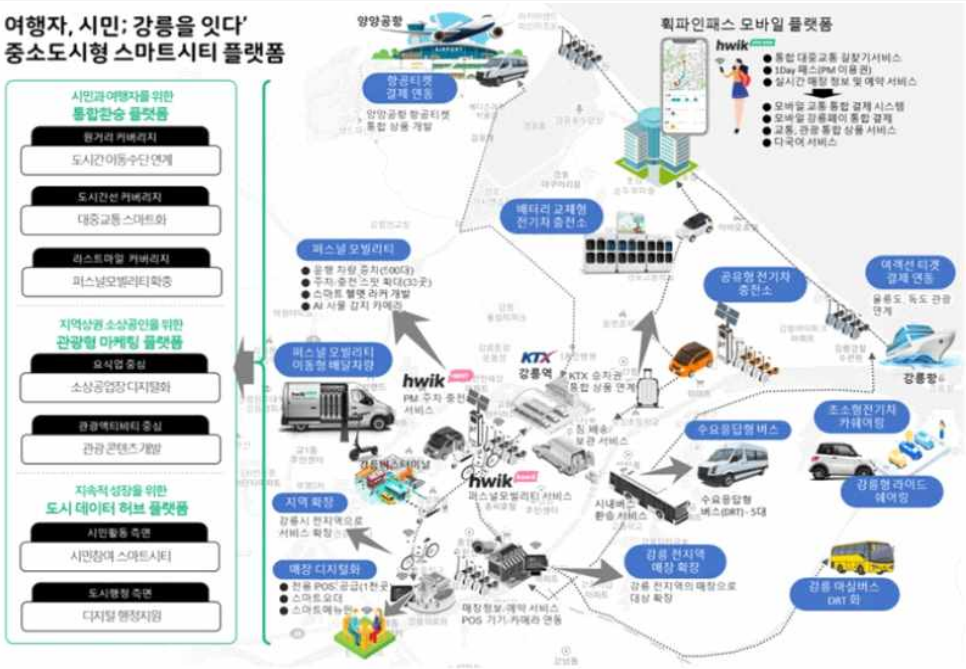
〈표 Ⅱ-1-20〉 공공와이파이(Wi-Fi) 확대 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 서비스 이용자 5% 증가

3.1.3 수요응답 모빌리티(DRT)

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	고도화	안산시민	대중교통과

구분	주요 과업 내용
정의	• 수요응답 모빌리티(DRT)란 이용수요에 즉각적 대응이 가능한 수요응답형 서비스로, 이용자 호출에 따라 정해진 노선이나 배차간격 없이 자유롭게 운행하는 버스를 말함 • 다수의 승객이 스마트폰 앱을 통해 목적지를 입력하면 대형승합차가 AI 기반으로 설정된 최적 경로로 운송함
개념도	 ex) 씨엘모빌리티 MOD 버스(강릉시 스마트시티 챌린지 사업)
도입배경	• 안산시 대부도 내 수요응답형 버스 '똑버스'를 운영하고 있으나, 대부도 외 산업단지 및 신도시 지역의 교통 인프라 부족을 해결하기 위해 DRT 확충 필요
관련 현황	• 안산시 수요응답형(DRT) '똑버스'는 안산시 내 대부도, 스마트허브 산단에 도입하여 운영하고 있음 • 수요응답형(DRT) '똑버스' 운영 현황

구분	똑버스01(대부도 전역)	똑버스02(스마트허브 산단)
운행대수	6대(쏠라티, 11인승 4대, 이동케어 2대	10대(쏠라티, 13인승) (10.7. 기준 9대, 한시적 감차)
운행시간	07:00~21:30 (호출 마감 21:00)	06:00~21:00 (비 혼잡시간 09:30~16:30)

나. 서비스 기능

- 실시간 동적 경로 및 배차 최적화
  - 이용자가 앱을 통해 출발지와 도착지를 입력하면, AI 알고리즘이 실시간으로 최적의 경로를 생성하고 가장 적합한 차량을 배차
  - 여러 이용자가 동시에 서비스를 요청할 경우, AI가 각 승객의 경로를 분석하여 최적의 합승 경로를 생성함
- 모바일 기반 호출 및 예약
  - 전용 앱을 통해 출발지와 도착지를 설정하고, 탑승 인원과 유형을 선택하여 차량 호출
- 실시간 차량 위치 및 도착 시간 확인
  - 전용 앱을 통해 호출한 차량의 현재 위치와 예상 도착 시간을 실시간으로 확인할 수 있어, 사용자는 정확한 이동 계획이 가능함



[그림 Ⅱ-1-8] 경기도 똑버스 호출앱 '똑타'

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 안산역은 교통의 중심지이지만, 인근 단원구나 일부 외곽 지역(예: 고잔동, 선부동 등)은 대중교통 접근성이 떨어져 DRT노선을 확장하여 교통 효율성 향상
- 산업단지에는 많은 근로자가 있지만 대중교통의 빈도가 낮고, 출퇴근 시간에 혼잡하여 산업단지와 근처 주거지(예: 성곡동, 원곡동 등)를 연결하는 DRT를 통해 근로자들의 출퇴근을 원활하게 하고, 공단 내 이동을 더욱 효율적으로 만들 수 있음
- 중기년도에는 산업단지-사이언스밸리 구간에 DRT 추가 확장을 통해 기업 종사자들의

출퇴근 이동 수요에 대응하고자 함

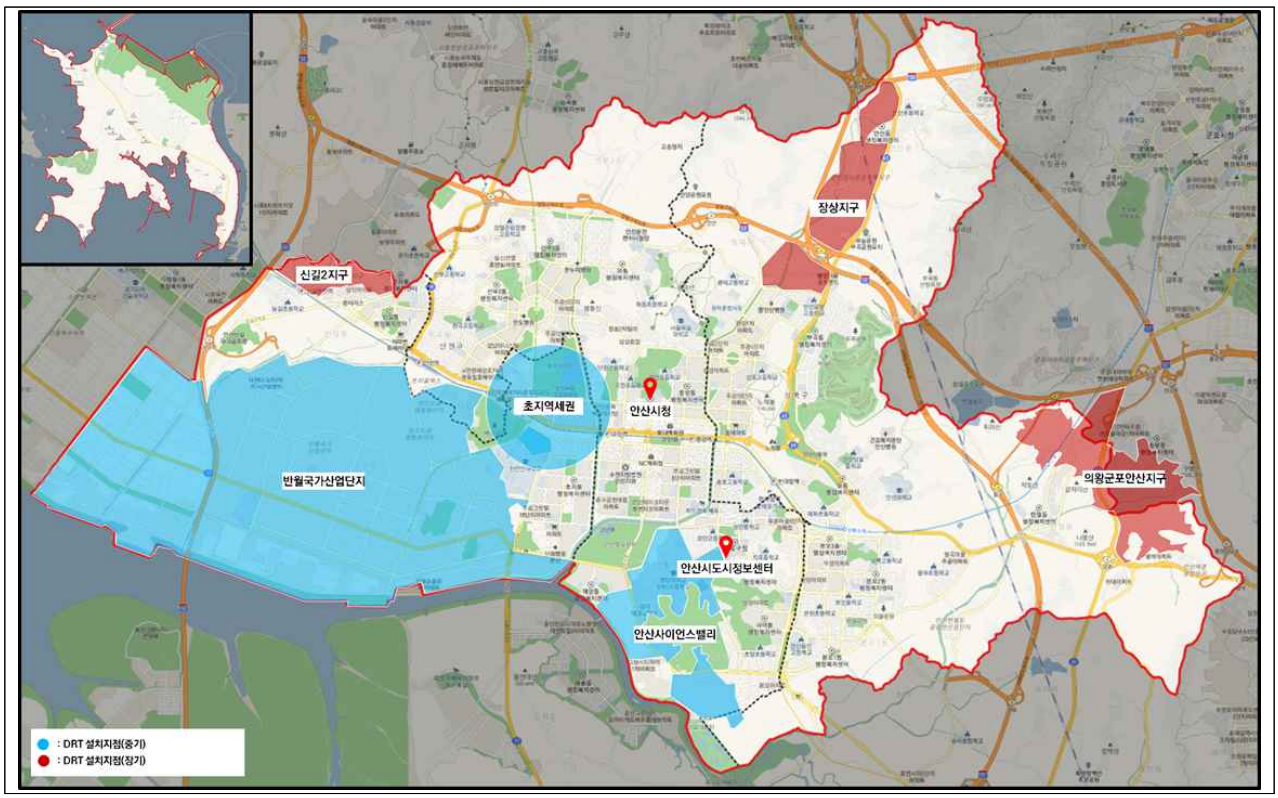
- 장기년도에는 입주 초기 고정 노선버스 운영이 비효율적인 신길2지구, 장상지구, 의왕·군포·안산지구 등 신도시 개발지역에 탄력적인 운영이 가능한 DRT 도입을 통해 대중교통 체계를 보완하여 시민들의 이동 편의성을 극대화하고자 함

〈표 Ⅱ-1-21〉 수요응답 모빌리티(DRT) 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 스마트 도시통합센터 데이터 연계 및 모니터링 개발
중기	• 산업단지-초지역세권-사이언스밸리 구간 10대 DRT 추가 확장
장기	• 신도시 개발 지역(신길2지구, 장상지구, 의왕·군포·안산 지구 등)을 포함하여 DRT 10대 확장

2) 서비스 위치 선정

- 교통 수요가 많은 지역, 대중교통과의 연계성, 교통 취약 지역을 우선적으로 고려하여 경제적 파급력 및 수요가 가장 높을 것으로 예상되는 지역을 선정함
- 또한, 향후 도시개발계획으로 인해 주민 수요가 급격히 변할 가능성이 있는 지역도 추가적으로 고려하여 서비스의 지속 가능성을 확보하고자 함



[그림 Ⅱ-1-9] 수요응답 모빌리티(DRT) 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-22〉 수요응답 모빌리티(DRT) 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
S/W	300	-	-	1	300	-	-	-	-	-	-	300
H/W	200	-	-	1	200	-	-	-	-	-	-	200
차량	70	-	-	-	-	5	350	5	350	5	-	700
합계		-		500		350		350		-		1,200

마. 기대효과

- 대중교통 사각지대 해소 및 교통 접근성 해소 가능
  - 기존 노선형 대중교통으로 접근하기 어려운 지역 교통 편의 향상
  - 신도시 개발 초기의 교통 공백을 최소화하여 입주민 정착 지원
  - 산업단지 및 사이언스밸리 종사자들의 출퇴근 교통 불편 해소
- 운영 효율성 개선
  - 고정 노선이 아닌 AI기반 실시간 최적 경로 설정을 통해 유동적인 교통 수요를 효과적으로 반영하여 운영 효율성 극대화 가능
- 개별 차량 이용을 줄이고 공유 교통 시스템을 강화하여 탄소 배출 절감에 기여 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

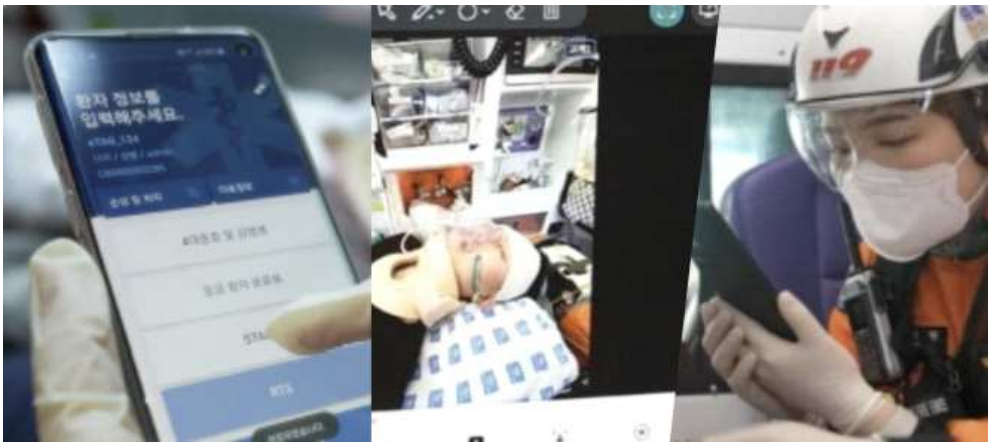
〈표 Ⅱ-1-23〉 수요응답 모빌리티(DRT) 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 서비스 이용자 5% 증가

3.1.4 스마트 응급 의료 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
보건 · 의료 · 복지	신규	안산시민	스마트도시과, 보건소

구분	주요 과업 내용
정의	• 응급 환자 발생 시 119 구급대와 이송 병원 간 환자의 생체 정보와 병원의 응급 자원 정보를 실시간으로 공유하여 골든 타임을 확보하는 기술
개념도	
도입 배경	• 고령인구가 증가하면서 만성 질환을 가진 환자들이 많아지고 이들 중 많은 사람들이 응급 상황을 격고 있는 반면, 기존 응급 서비스는 환자가 구급차에 실려 병원에 도달하기 전까지 중요한 의료 정보를 제공하기 어려운 실정으로 이러한 시간적 지연을 최소화하고, 환자가 병원에 도착하기 전에 필요한 치료를 준비하여 환자의 생존율을 높이는 것이 필요함
관련 현황	• 2021년 연세의료원사업단은 '인공지능(AI) 응급의료시스템'을 개발, 서울시 은평·마포·서대문구와 경기도 고양시, 광주광역시 약 3,400건의 응급환자 구조에 적용하여 이송시간 평균 14분 38초에서 11분 27초로 단축 • 2023년 충북스마트응급의료사업단은 충청북도 청주시 오송읍, 충북혁신도시에 '스마트 응급의료 서비스'를 운영하여 38,832건의 응급환자 구조에 적용, 재이송 감소 및 이송시간 3분 6초 단축 * 충청북도 내 전체 소방서와 23개 병원 (관내 20개, 관외 3개), 13개 요양병원에 적용 

나. 서비스 기능

- 구급대원이 e-트리아지를 활용하여 응급환자의 중증도를 자동 분류

• 구급대원이 'e-트리아지'(전자태그 분류) 시스템을 이용하여 환자의 상태와 이송 의료기관 등을 입력 • 환자 목에 트리아지 태그를 걸어 긴급·응급·비응급·사망 등 상태를 분류	

[그림 Ⅱ-1-10] 'e-트리아지'(전자태그 분류) 시스템 기능

- 구급현장, 119상황실, 병원 간 응급환자 정보 실시간 공유
- 응급실 포화도 등 의료기관의 가용자원을 고려해 최단거리의 적정 병원을 자동으로 선정
- 구급일지 자동작성 지원
- 실시간 생체 신호 모니터링
  - 환자의 심박수, 혈압, 산소포화도, 체온 등 생체 신호를 실시간으로 모니터링
- 원격 의료 지원 (Telemedicine)
  - 환자가 병원에 도착하기 전에 의료진이 원격으로 진단하고 치료 방법을 결정
- 위치 추적 및 경로 최적화
  - 환자의 위치를 실시간으로 추적하여 긴급차량 우선신호 시스템을 통해 구급차나 의료 인력이 최적의 경로로 빠르게 이동
- 병원과의 실시간 정보 공유
  - 환자가 응급 상황에 처했을 때, 병원과 구급차 간에 실시간으로 환자 정보 공유
- 환자 모니터링 및 알림 시스템
  - 환자의 상태가 변하면 자동으로 알림을 보내고, 응급 구조대와 병원이 즉각적으로 대처

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

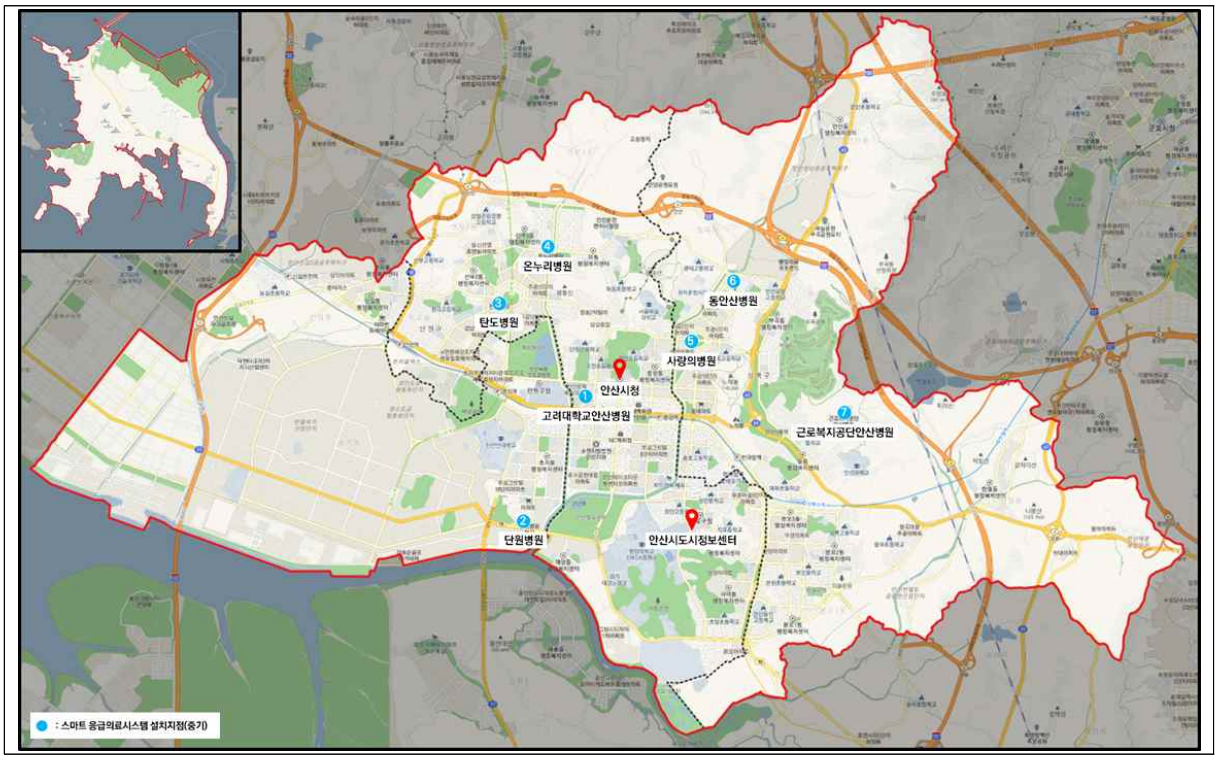
- 중기년도에 안산시 유일한 상급종합병원 인 고려대학교 안산병원과 연계하여 시범사업을 도입하여 운영 후 그 외 응급실을 운영하는 6개 병원과 연계

〈표 Ⅱ-1-24〉 스마트 응급 의료 시스템 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 고려대학교 안산병원과 시범사업 추진
	• 응급실 운영 하는 6개 병원 추가 연계

2) 서비스 위치 선정

- 안산시 내 응급실 7개 병원 선정



[그림 Ⅱ-1-11] 스마트 응급 의료 시스템 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-25〉 스마트 응급 의료 시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
e-트리아지	500	-	-	-	-	1	500	-	-	-	-	500
단말기 보급	5	-	-	-	-	3	15	20	100	-	-	115
합계		-		-		515		100		-		615

마. 기대효과

- 실시간 환자 모니터링 및 자동 전송으로 의료진이 빠르게 상태를 파악하고 적절한 처치를 준비할 수 있어 골든타임을 확보하여 환자의 생존율을 향상
- 병원 응급실의 혼잡도를 파악하여 병원 간 환자 분산 유도하고 효과적으로 이송 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-26〉 스마트 응급 의료 시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 응급환자 이송시간 10% 단축

3.1.5 지역사회 통합 돌봄 서비스

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
주거	고도화	안산시민	통합돌봄과

구분	주요 과업 내용
정의	• 노인주택 내 응급상황을 감시할 수 있는 IoT 기반 센서를 설치하여 노인들의 복지서비스 및 생활안전 모니터링 서비스 제공
개념도	
도입 배경	• 고령화 사회에서 노인의 삶의 질을 향상시키고, 요양 시설에 의존하지 않고 지역사회에서 안전하게 살아갈 수 있는 환경 조성을 위해 지역사회 통합 돌봄 필요
관련 현황	• 안산시는 노인, 장애인, 정신질환자를 대상으로 융합형 통합 돌봄사업을 추진하고 있음 – 노인케어안심주택 조성 : 일동(10가구), 고잔동(9가구), 본오2동(10가구) · 재택의료센터, 방문의료지원센터, 맞춤형영양서비스, 동행이동 서비스, 방문 가사 서비스 등 주거와 의료, 요양과 돌봄 등 어르신 맞춤 통합돌봄 서비스 제공 

나. 서비스 기능

- 안전 및 응급 대응 서비스
  - 낙상 감지 및 응급 알림 시스템
  - 출입 감지 및 보안 시스템
  - 화재·가스 사고 예방 시스템
- 건강 모니터링 및 의료 지원 서비스
  - 실시간 건강 모니터링 시스템
  - 건강 이상 감지 시 의료 연계하여 예약 및 방문 서비스 자동 추천
  - 맞춤형 건강 리포트 제공을 통해 건강 변화 분석 및 예방 관리
- 생활 편의성 향상 서비스
  - 스마트 홈 자동화 시스템을 통한 생활 편의성 향상 서비스
  - AI 음성 비서 서비스를 통해 노인 일상 활동 지원
- 스마트 도시서비스 연계
  - IoT 기반 전력 사용 최적화 및 자동 에너지 절약을 통해 효율적인 냉난방 운영
  - 공공 안전 시스템과 연계하여 재난·긴급 상황 시 신속 대응

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

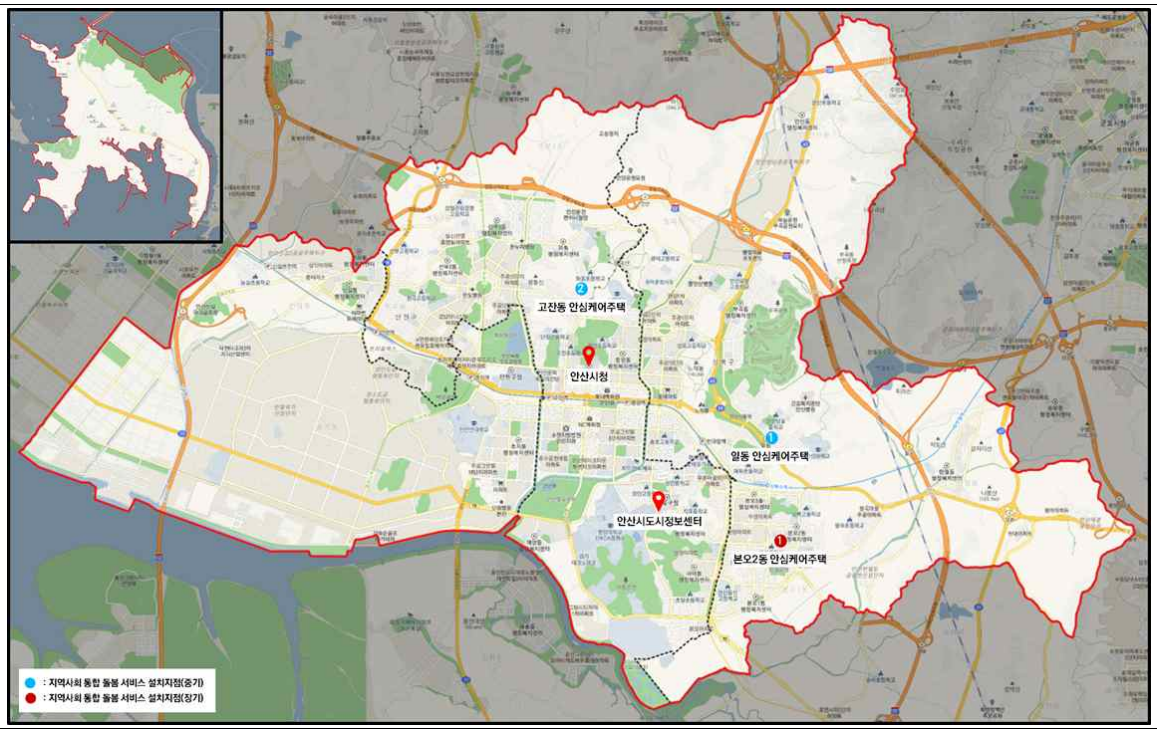
- 중기연도에는 일동·고잔동 노인케어안심주택 내 IoT 시설물 설치, 장기연도에는 신규 노인케어안심주택 내 IoT 시설물 설치 구축을 통해

〈표 Ⅱ-1-27〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 노인케어안심주택 내 IoT 시설물 설치(일동, 고잔동)
장기	• 신규 노인케어안심주택 내 IoT 설치 구축

2) 서비스 위치 선정

- 기존 노인안심주택과 연계·운영하여 노인들의 안전과 생활 편의성을 극대화하고, 효율적인 관리가 가능하도록 기설치된 일동, 고잔동을 선정함



[그림 Ⅱ-1-12] 지역사회 통합 돌봄 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-28〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
H/W	100	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	100
S/W	100	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	100
홈Iot	100	-	-	-	-	1	100	1	100	1	100	300
합계		-		-		300		100		100		500

마. 기대효과

- 스마트 IoT 센서를 활용한 실시간 건강 모니터링으로 노인 안전 강화 및 응급 대응 체계 구축
  - 응급상황 발생 시 자동 감지 및 의료기관·가족에게 즉시 알림 전송
- 스마트 홈 기능 제공을 통해 거동이 불편한 노인들의 생활 편의성 향상
- 의료·복지 서비스 연계 강화
  - 보건소·병원과 연계하여 원격 진료 및 AI 건강 상담 서비스, IoT 기반 맞춤형 복지 서비스 제공 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

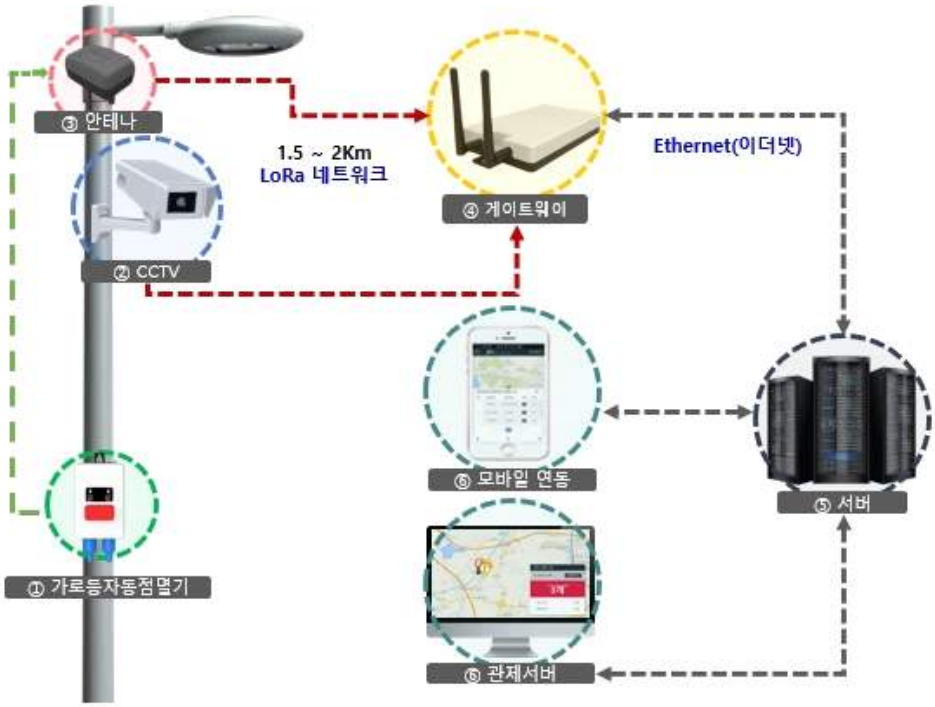
〈표 Ⅱ-1-29〉 지역사회 통합 돌봄 서비스 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 만족도 90점 이상

3.1.6 스마트폴

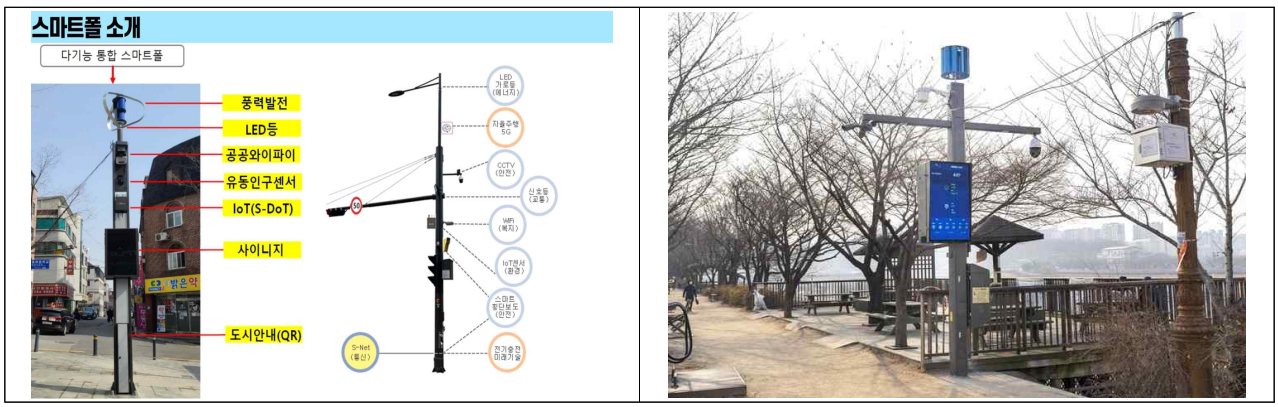
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
방범·방재	확대	안산시민	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 다양한 형태의 도시인프라(신호등주·가로등지주·CCTV지주·보안등주)에 공공와이파이, IoT, 지능형 CCTV 등 각종 스마트도시 ICT 기술을 결합하여, 도시의 경쟁력을 높이고 시민이 더욱 안전하고 쾌적한 삶을 영위할 수 있도록 지원하는 시민체감형 도시기반시설
개념도	
도입 배경	• 도시에 적용되는 스마트도시기반시설이 늘어나면서, CCTV, WiFi, 센서 등 하나의 지주에 설치함으로써 도시미관을 유지하면서도 유지관리가 용이한 스마트폴 통합지주 방식의 스마트폴 설치 필요
관련 현황	• 2023년 한국수력원자력의 사회공헌사업인 '안심가로등 플러스 지원사업'에 선정돼 서해선 선부역 인근에 스마트폴 15개 설치 • 또한, 월피동 도시재생 뉴딜사업에서 '생활밀착형 스마트기술 지원사업' 연계를 통해 스마트 문화예술거리에 2개소, 스마트 안심거리에 1개소 설치

나. 서비스 기능

- 지능형 조명 밝기 조정
  - LED 조명 및 조도 인식(조도센서)을 통한 지능형 조명 밝기 조정 수행으로 차량과 보행자가 적은 심야시간대에 가로등 밝기 조절이 가능하여 전기요금 절감 가능
- 생활안전 서비스 제공
  - 지능형 통합 CCTV 기능으로 방범 등 생활안전 서비스 제공
- 시민체감 서비스 제공
  - 공공와이파이 제공으로 시민에게 통신기본권 제공
  - 복합 IoT 센서를 활용하여 미세먼지, 온도, 습도, 소음 등을 수집·분석하여 수집된 데이터 분석기반 도시정책 수립 및 시민체감 서비스 발굴에 활용 가능
  - 그 외 QR코드 기반 도시안내 서비스 제공, 유동인구센서, 안심이 연계 IoT 센서, IoT 공용함, 비상벨 등으로 시민체감 서비스 제공 가능
- 유동 인구 분석 기능 제공
  - 공공와이파이 접속 인원 현황을 통해 주변 인구 수와 이동 경로, 밀집도 파악 가능



[그림 Ⅱ-1-13] 스마트폴 서비스 기능

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

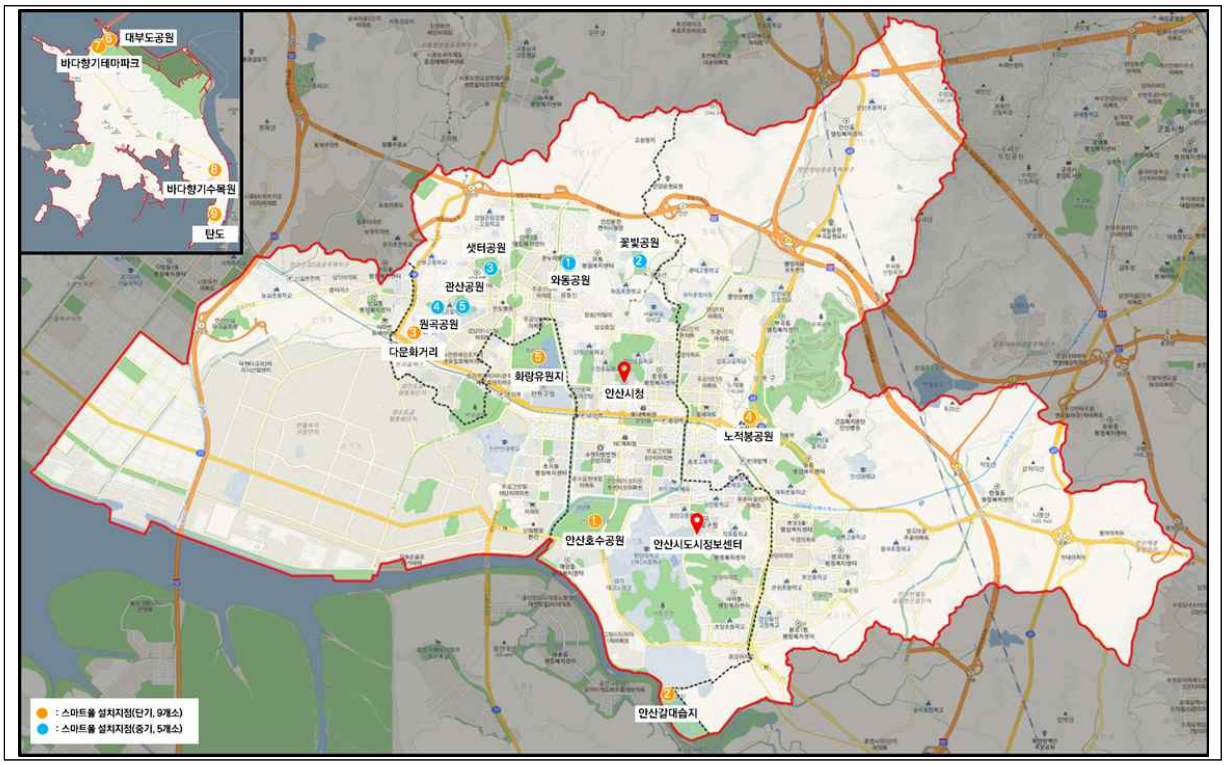
- 단기연도에는 주요 관광지에 각 2대씩 설치하여 관광 편의성 증대 및 관광지 안전 강화
  - 비상벨과 관제센터 연계, 미세먼지 센서 데이터 실시간 제공 및 공공와이파이 설치
- 중기연도에는 안산 내 교통량 및 인구 밀집지역으로 확장하여 원곡동, 고잔동, 반월공단 등 교통량이 많은 지역에 10대를 설치하여 도시 운영 효율성 증대
  - 스마트 조명, 전기차 충전, 공공 와이파이 등 서비스 연동

〈표 Ⅱ-1-30〉 스마트폴 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 관광지 내 20개소 설치 – 안산갈대습지, 대부바다향기테마파크, 다문화거리, 노적봉공원 등
중기	• 원곡동, 고잔동, 반월산업단지 등 10대 설치

2) 서비스 위치 선정

- 스마트폴 서비스 위치도는 다음과 같음



[그림 Ⅱ-1-14] 스마트폴 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-31〉 스마트폴 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
스마트폴	20	10	200	10	200	10	200	-	-	-	-	600
센터연계	50	1식	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
합계		250		200		200		-		-		650

마. 기대효과

- 관광 편의성 향상 및 안전 강화
- 단일 지주 사용에 따른 거리환경 개선

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-32〉 스마트폴 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 만족도 90점 이상

3.1.7 스마트 횡단보도

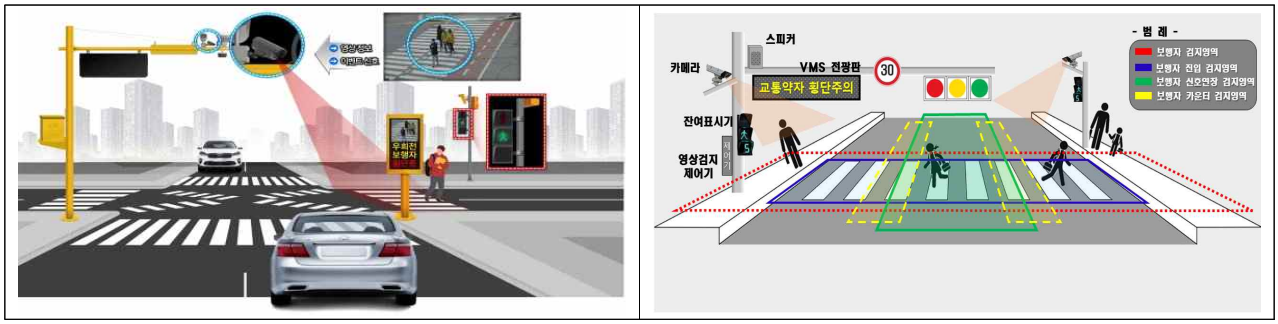
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	확대	안산시민	교통정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 횡단보도에 접근하는 보행자, 교통신호 등의 변화를 실시간으로 인식하여 횡단보도 표지판과 바닥 조명 자동 점멸·점등을 통해 사전 경고하는 안내 서비스 • 첨단 AI 영상인식을 통해 횡단중인 교통약자를 자동 인식하여 보행신호 연장
개념도	
도입배경	• 보행자 안전사고 예방 및 교통사고 발생률을 줄이기 위해 횡단보도 주변의 보행자 및 차량의 상태를 감지하여 상황에 맞는 정보를 제공함으로써 횡단보도 보행자 사고 및 상해를 줄이고, 진입차량 운전자의 전방 주의 요청 필요
관련 현황	• 스마트 횡단보도의 종류는 다음과 같음 종류 / 특징 LED 바닥신호등 — • 횡단보도 바닥에 LED 조명을 설치해 보행 신호 표시 활주로형 LED 조명 — • 횡단보도 전체에 활주로처럼 조명이 투영되어 야간에도 가시성 확보 가능 센서 기반 경고등 — • 보행자가 횡단보도에 접근하면 센서가 감지해 경고등 점등 AI 카메라 연계형 — • AI 카메라로 보행자와 차량을 감지하여 위험 상황 시 경고 전광판 알림형 — • 전광판에 보행자 접근 여부나 주의 메시지를 표시 음성 안내 시스템 — • 횡단보도 진입 시 음성으로 보행 신호와 교통상황 안내 • 안산시는 보행자 안전을 강화하기 위해 LED반짝(활주로형 스마트 횡단보도) 설치를 민선 8기 공약사항으로 추진하여 총 60개소를 설치함 • 또한, 단원구 관내 초등학교 인근 횡단보도에 '횡단보도 보행 안전시스템'을 설치함 – 보행신호 음성안내를 통해 대기 및 통행 시 스마트폰 등 다른 곳에 집중하고 있을 때 경고 및 보행 안내를 음성으로 알려줌 – '스쿨존 앱' 설치한 뒤 횡단보도에 접근하면 자동으로 화면을 차단해 횡단보도 도착 안내

나. 서비스 기능

- 보행신호 자동연장시스템
  - AI카메라를 통해 보행신호 종료가 임박했을 때 횡단보도 내 사람이 존재하면 보행신호 자동 연장



[그림 Ⅱ-1-15] 보행신호 자동연장시스템

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 단기년도에는 어린이 보호구역 중 교통사고 다발구역 10개 교차로, 중기연도에는 5개 교차로에 구축하여 보행자의 안전한 교통 환경 조성
- 단일로는 스마트횡단보도와 보행신호 자동연장시스템 구축
- 삼거리 이상 교차로는 보행신호 자동연장시스템 및 우회전알림시스템 추가 구축

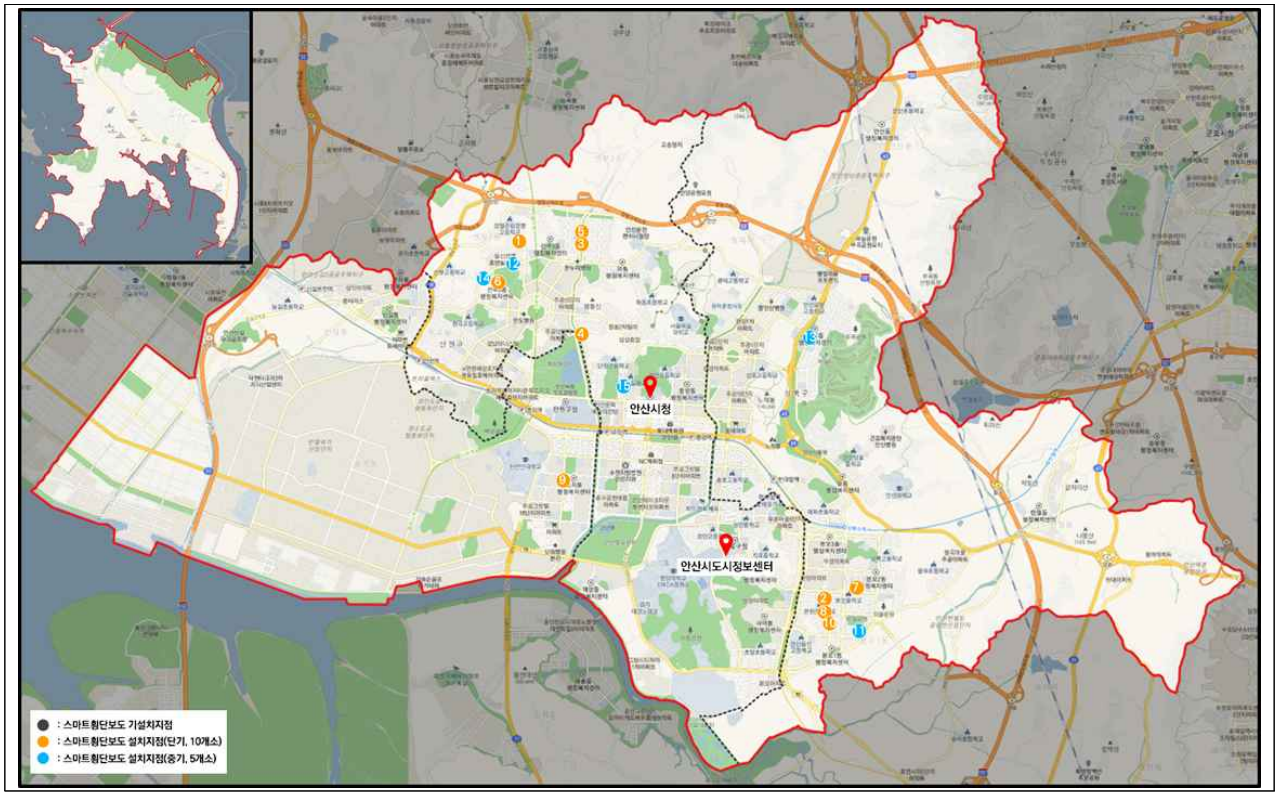
〈표 Ⅱ-1-33〉 스마트 횡단보도 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 어린이 보호구역 중 교통사고 다발지점 10개 교차로
중기	• 어린이 보호구역 중 교통사고 다발지점 5개 교차로

2) 서비스 위치 선정

〈표 Ⅱ-1-34〉 스마트 횡단보도 서비스 위치 선정

구분	설치지점	기하구조	사고건수	구분	설치지점	기하구조	사고건수
1	안산석수초교	단일로	5	9	리라숲어린이집	단일로	3
2	본원초교	단일로	3	10	꿈을주는어린이집	단일로	3
3	화정어린이집	4	3	11	한국선진학교	단일로	2
4	화랑초교	4	3	12	참뜻어린이집	단일로	2
5	안산화정초교	3	3	13	안산부곡초교	3	2
6	시립선부어린이집	단일로	3	14	선일초교	4	2
7	본오초교	3	3	15	고잔초교	3	2
8	본원초교사거리	4	3	-			



[그림 Ⅱ-1-16] 스마트 횡단보도 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-35〉 스마트 횡단보도 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
스마트 횡단보도	60	10	600	5	300		0				0	900
보행연장 시스템	5	10	50	5							0	50
센터연계	50	1	50	5							0	50
합계		700		300		0		0		0		1,000

마. 기대효과

- AI 센서, LED 경고등, 신호 연계 등 첨단 기술을 활용하여 보행자와 운전자의 사고 위험을 줄이고 안전한 교통 환경을 조성할 수 있음
- 보행자 통행량에 따른 신호 자동 조정으로 보행자 사고율 감소

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-36〉 스마트 횡단보도 핵심성과지표(KPI)

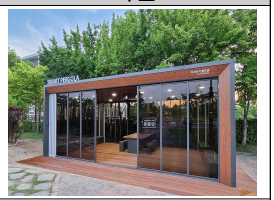
구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 보행자 사고 5% 감소

3.1.8 스마트 파고라

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
문화·관광·스포츠	확대	안산시민	공원과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 의자와 테이블, 태양광을 이용한 무선 충전기, 온도 및 대기질을 확인할 수 있는 모니터링 시스템 등을 갖춘 휴게 공간</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 

ex) 한밭수목원 ‘에어클린 스마트 파고라’</td></tr>
<tr><td>도입 배경</td><td>• 도시 내 공공 공간 활용도를 높이고, 시민들에게 편리하고 안전한 쉼터 제공 위해 도입 필요
• 대부도의 경우 햇빛에 노출되는 공간이 많아 여름철 폭염 시 스마트 파고라를 통해 시민과 관광객의 불편 사항을 해소하고, 편리한 쉼터를 제공하여 방문객의 만족도를 높이고 관광 환경 개선 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 스마트 파고라 설치사례는 대전시, 수원시 등이 있으며 자세한 사항은 다음 표와 같음
<table>
<tr><th>지자체</th><th>주요 기능 및 특징</th><th>사진</th></tr>
<tr><td>대전시
한밭수목원</td><td>• 태양광 에너지를 활용한 자급자족형 파고라로, 공공 전력망 의존도를 낮춤
• 스마트 LED와 감지 센서를 통해 야간 간전성 확보 및 효율적 에너지 사용</td><td>  </td></tr>
<tr><td>수원시
어린이공원</td><td>• 의자와 테이블, 태양광을 이용한 무선 충전기, 온도·대기질을 확인할 수 있는 모니터링 시스템 등
• 미세먼지 감지 센서를 활용해 실시간으로 공기청정시스템을 가동하고 IoT 시스템으로 원격 관리 가능</td><td>  </td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 쿨링포그 기능을 통해 폭염 대비 열섬 현황 완화
- 스마트 환경 모니터링 및 자동 제어
  - 기상 데이터 기반 자동 작동 시스템(온도, 습도, 미세먼지 농도 실시간 감지)
  - 내외부 공기질 측정을 통해 외부 환경 정보를 이용자에게 제공
- 스마트 조명를 통해 보행자 접근 시 조도 조절 기능
  공공 와이파이 및 스마트 기기 충전 기능



[그림 Ⅱ-1-17] 스마트 파고라 서비스 기능

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

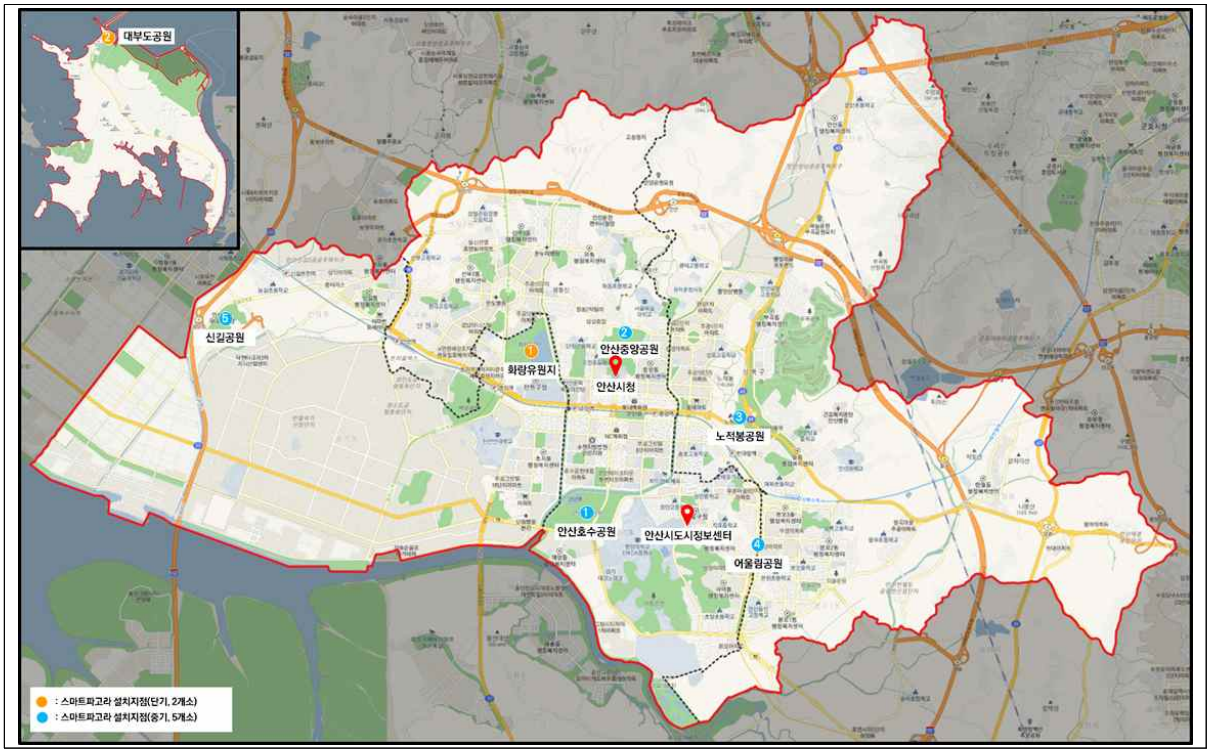
- 시민 및 관광객 이용 빈도가 높고, 햇빛 노출이 많아 그늘이 필요한 장소, 설치 공간 확보가 용이하며 유지보수가 편리하고, 공공시설 및 관광지와의 접근성이 높은 위치를 고려
- 대부도 설치 대상 지역
  - 관광지 및 휴게소: 방아머리 선착장, 구봉도 전망대, 해솔길 입구 등
  - 주요 산책로 및 자전거도로: 대부도 해안 산책로, 대부도 자전거길 등
  - 면적 100,000㎡ 이상의 공원에 설치
  - 안산문화광장 등 시민들이 많이 모이는 도심 공간
  - 시화호 조력발전소 인근 관광지, 대송호수 주변 산책로 등

〈표 Ⅱ-1-37〉 스마트 파고라 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 안산중앙공원 및 화랑유원지에 각 2개소 설치
중기	• 안산호수공원, 화랑유원지, 노적봉공원, 어울림공원, 신길공원에 각 1~2개소 설치

2) 서비스 위치 선정

- 스마트 파고라 서비스 위치도는 다음과 같음



[그림 Ⅱ-1-18] 스마트 파고라 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-38〉 스마트 파고라 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
스마트 파고라	100	2	200	3	300	-	-	-	-	-	-	500
센터연계	50	1식	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
합계		250		300		-		-		-		550

마. 기대효과

- 폭염 대응 및 쾌적한 도심 환경 조성
- 미세먼지 저감 및 대기질 개선

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-39〉 스마트 파고라 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 만족도 90점 이상

3.1.9 스마트 사이니지

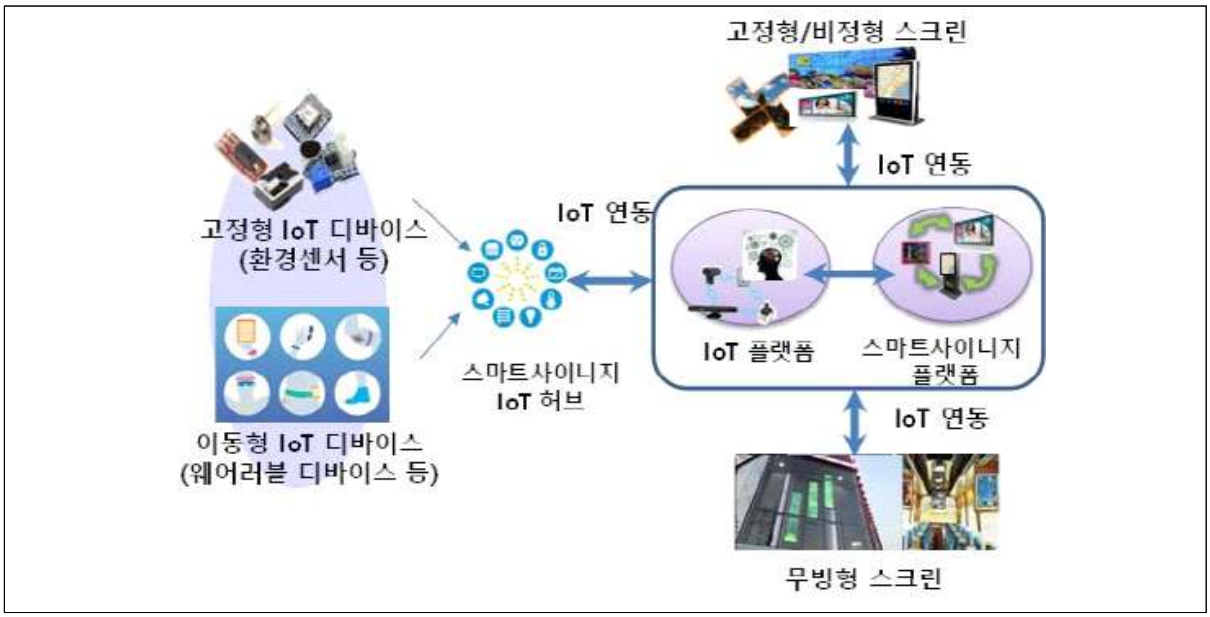
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
문화·관광·스포츠	확대	안산시민	대부개발과

구분	주요 과업 내용
정의	• 기존에 사용하던 아날로그 방식의 종이 게시판을 포함하여 이미지나 동영상 표출에만 국한되어 사용되던 사이니지를 하나의 통합 관리체계로 구조화하고 기간시스템에서 발생하는 각종 데이터를 수집·공유하여 이미지, 동영상 및 실시간 데이터는 물론 각종 지표와 통계 데이터를 좀 더 시각적으로 표현하기 위한 디지털 정보시스템
개념도	
도입 배경	• 대부도 관광객을 위한 관광지 소개, 문화행사 홍보, 미세먼지 및 날씨 표출 필요 • 안산시 내 공원내 키오스크 형태의 사이니지를 설치하여 PM 및 반려견 관련 규제 준수를 자동화하고 효율화하여 공공질서를 유지하고 안전하고 쾌적한 도시 환경 조성 필요
관련 현황	• 김해시 '디지털 옥외광고사업', '생활SOC 간판개선사업' - 사업내용: 가야역사문화를 바탕으로 한 조형물에 디지털 전광판을 배치 및 각종 이벤트와 실시간 정보 제공 및 지역 상권과의 연계방안을 마련해 지역경제 활성화 - 사업비: 총 11억(디지털 옥외광고사업 10억원, 생활SOC 간판개선사업 1억원) • 강릉시 "LED 디지털 사이니지" - 관광객들에게 강릉의 매력이 담긴 관광지 소개 및 문화행사 홍보 등 다양한 정보를 실시간으로 제공하여 편의 제공  

나. 서비스 기능

- 실시간 정보 표출
  - 관광 정보, 문화 행사, 이벤트 등을 실시간으로 업데이트하여 관광객에게 최신 정보 제공
  - 날씨 · 대기 · 시정 정보 · 행사 등 각 기관의 전산정보를 연결하여 실시간 정보 표출
- 자료 업로드 및 관리 기능
  - 온라인으로 홍보 일자와 주기를 입력하면 자동으로 게시·삭제되고 슬라이드 기능으로 게시물 숫자와 무관하게 게시 가능
- 텍스트뿐만 아니라 동영상, 애니메이션을 통해 더욱 눈에 띄고 효과적인 광고나 메시지를 전달
  - 여러 화면을 연결하여 하나의 큰 화면처럼 구성하거나 다양한 콘텐츠를 동시에 표시
- 센터에서 단말기의 상태를 실시간으로 확인하거나 원격으로 제어 가능



[그림 Ⅱ-1-19] 스마트 사이니지 구성도

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에 대부도공원 입구 1개소에 설치하여 관광명소 소개 및 야간조명 경관조성
  - 센터 모니터링 및 영상제어 가능한 시스템 구축

〈표 Ⅱ-1-40〉 스마트 사이니지 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• 대부도 공원 입구에 1개소 설치

2) 서비스 위치 선정

- 스마트 사이니지 위치는 관광 활성화 및 홍보를 위해 대부도 공원을 선정함



[그림 Ⅱ-1-20] 스마트 사이니지 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-41〉 스마트 사이니지 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
스마트 사이니지	500	-	-	1	500	-	-	-	-	-	-	500
센터연계	50	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-	50
합계		-		550		-		-		-		550

마. 기대효과

- 각종 날씨, 대기, 시정 정보, 행사 등의 정보를 신속하고 생동감 있게 습득 가능할 뿐만 아니라, 어르신 등 정보취약계층의 행정 정보 접근성과 편의성 향상에 크게 기여 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-42〉 스마트 사이니지 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 만족도 90점 이상

3.1.10 옥외 키오스크

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
문화·관광·스포츠	확대	안산시민	대부개발과, 공원과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 터치스크린을 이용해 다양한 정보(예: 지도, 서비스 안내, 결제 시스템 등)를 제공하며, 사용자에게 실시간 서비스 제공이 가능한 야외에 설치하는 무인단말기</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 

ex) 우장산 근린공원 키오스크</td></tr>
<tr><td>도입 배경</td><td>• 실외 환경에서 정보 제공, 서비스 안내, 결제 등을 통해 시민 편의 증진, 행정 서비스 효율화, 관광 정보 제공 등 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 서울시, 부산시, 경기도, 대전시 등 옥외형 키오스크는 관광지 및 공공장소에서 정보 제공, 상업적 서비스, 행정 편의성을 증대시키기 위해 설치하고 있음
<table>
<tr><th>설치 위치</th><th>주요 기능 및 특징</th></tr>
<tr><td>서울시 강서구
우장산근린공원</td><td>• 디지털 둘레길 조성의 일환으로 옥외형 키오스크 설치
• 실시간 정보 제공, 안내, 관광 및 공원 정보, 지도 제공</td></tr>
<tr><td>부산시 광안리
해수욕장</td><td>• 관광 정보 제공, 결제 서비스 기능 포함
• 현지 상점 정보, 교통, 날씨 정보 제공
• 스마트 결제 기능을 통해 물품 구매 및 서비스 이용</td></tr>
<tr><td>경기도 분당 야탑역</td><td>• 교통 정보 제공, 시설 안내, 결제 기능 포함
• 대중교통 이용자들에게 실시간 정보 제공
• 상업적 광고 및 서비스 제공</td></tr>
<tr><td>대전시 한밭수목원,
주요 공원</td><td>• 공공서비스와 상업 광고 결합
• 대기 시간 정보 제공, 예약 서비스 제공
• 무인 단말기</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 옥외 키오스크 서비스 기능은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-1-43〉 옥외 키오스크 서비스 기능

순번	기능	내용
1	관광 정보 제공	지역 지질공원등 다양한 관광정보를 제공
2	지역 행사 홍보	지역 축제 및 행사정보 제공
3	지역 특산품 광고	지역 특산품 및 관련 광고 제공
4	긴급구호 요청	지역 응급 유관기관에 자동으로 연결
5	기상정보 제공	전국 및 지역 기상 정보를 제공
6	공공정보 제공	행정, 군민뉴스등의 공공정보를 제공
7	다국어 지원	외국 관광객을 위한 다국어 지원 서비스 제공
8	관리자 기능	키오스크 상태 모니터링 및 콘텐츠 관리
9	사용자 통계 기능	키오스크를 사용 통계 확인 및 시각화
10	모바일 플랫폼	모바일 안내 플랫폼으로 접근성 강화



[그림 Ⅱ-1-21] 옥외 키오스크

다. 구축 전략

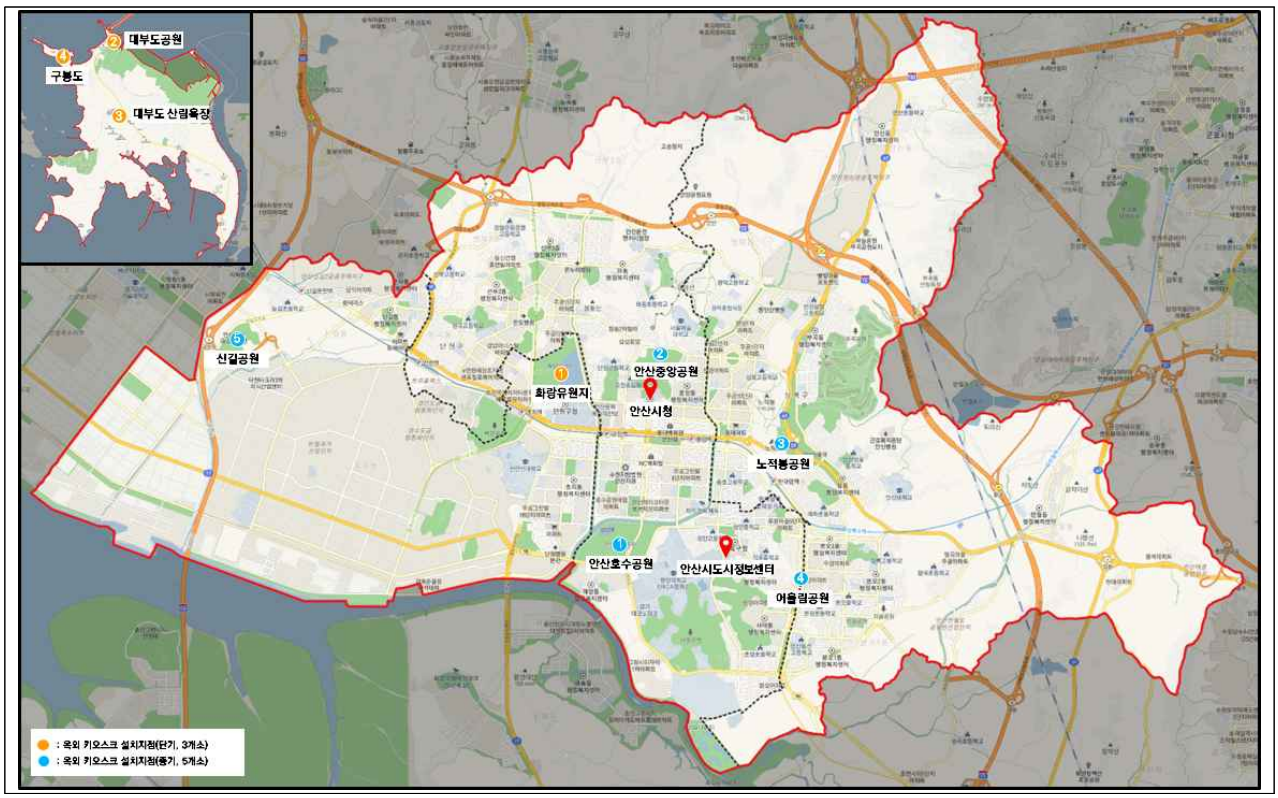
1) 단계별 구축 전략

- 단기연도에 대부도 공원, 대부도 산림욕장 및 화랑유원지 등 유동인구가 많은 공원에 3개소 설치
- 중기연도에는 5개 주요 공원에 설치하여 키오스크 확장

〈표 Ⅱ-1-44〉 옥외 키오스크 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 화랑유원지, 대부도 공원, 대부도 산림욕장, 구봉공원 4개소 설치
중기	• 주요 공원 5개 설치

2) 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-22] 옥외 키오스크 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-45〉 옥외 키오스크 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
옥외 키오스크	100	-	-	4	200	5	500	-	-	-	-	700
센터연계	50	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-	50
합계		-		250		500		-		-		750

마. 기대효과

- 실시간 공원 정보와 예약 시스템 제공을 통해 이용자 경험 개선이 가능하며, 시설 예약과 정보 제공 자동화를 통해 관리 비용 및 인력 부담 절감 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-46〉 옥외 키오스크 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 만족도 90점 이상

3.2 디지털 스마트도시

3.2.1 데이터 통합플랫폼

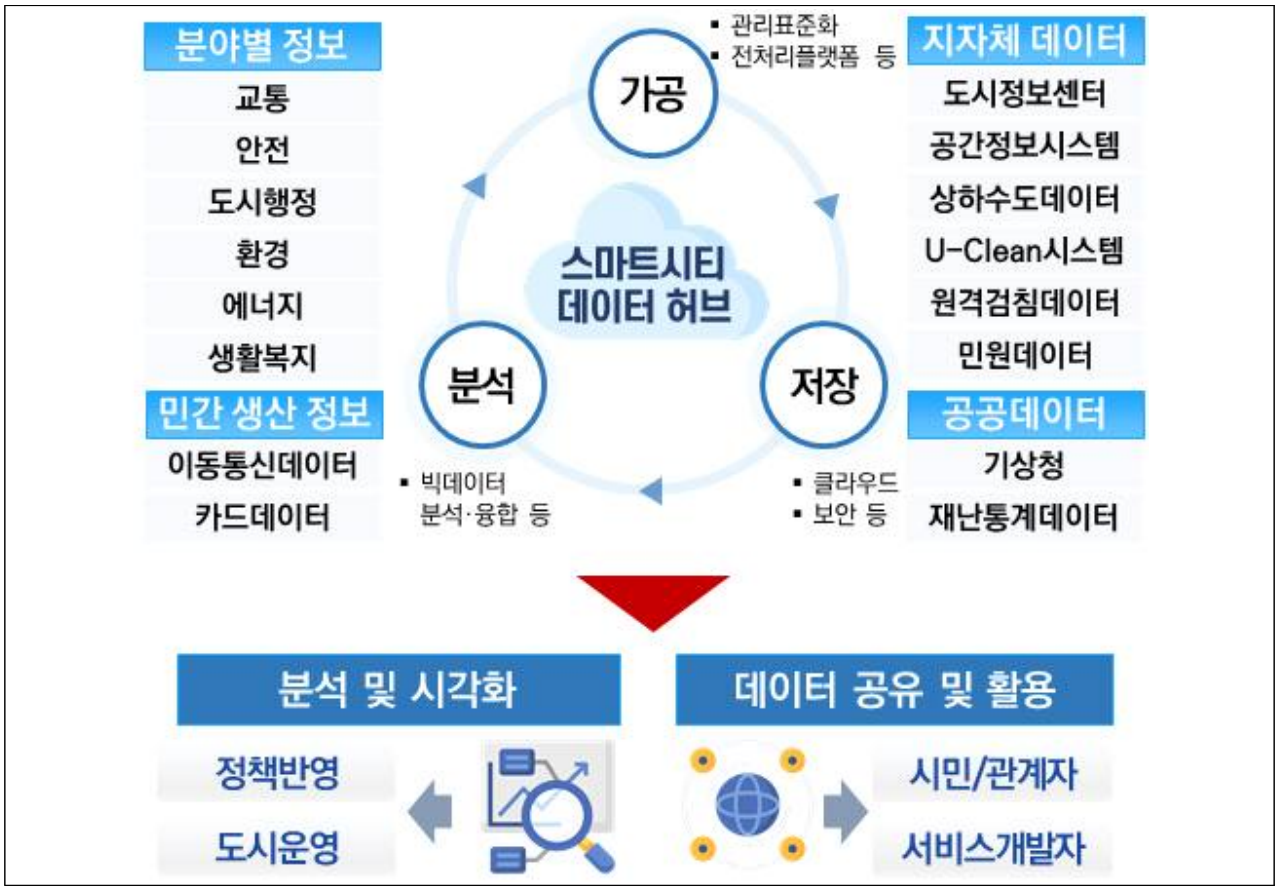
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
행정	고도화	공무원	스마트도시과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 다양한 분야의 데이터를 중앙에서 통합, 관리하여 이용자에게 제공하는 데이터 관리 플랫폼</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>도입배경</td><td>• 산재된 데이터를 한곳에 모아 효율적으로 관리하고, 분석하여 시민의 요구를 파악하고 맞춤형 서비스를 제공하여 시민들에게 향상된 서비스 제공 및 행정의 효율성 도모 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 데이터 허브를 활용한 타지자체 사례는 다음과 같음
<table>
<tr><th>지자체</th><th>내용</th></tr>
<tr><td>대구시</td><td>• 대구 데이터허브 인프라 구축
- 교통, 안전, 도시행정, 빅데이터 등의 대규모 데이터를 체계적으로 관리, 활용하기 위한 도시데이터 플랫폼 구축
- 향후 데이터허브를 활용하여 에너지, 환경 등의 추가 데이터연계가 가능하도록 전체 아키텍처와 요소기술개발
• 융복합 서비스
- 118개 데이터셋 구축을 통한 융복합 서비스 개발 추진
- 대구시의 주차, 환경, 관광, 시설물, 교통, 안전 등의 문제 중 대구시의 대중교통 이용률 향상을 위한 버스 노선 분석 서비스 개발을 통해 구별, 노선별 분석 가능
- 경찰청의 112신고 데이터와 유동인구 데이터, CCTV 데이터의 융복합 분석을 통해 대구시 구별 안전지수 추출과 이를 통한 경찰차 순찰거점과 CCTV분석 배치 가능</td></tr>
<tr><td>시흥시</td><td>• 대구 데이터허브 인프라 구축
- 개방형 데이터허브를 구축하여 환경, 에너지, 복지, 생활서비스, 레거시, 공공, 민간 데이터들을 수집·저장하고 사용자포털/마켓플레이스, 국제표준 GS1 식별체계, 시맨틱솔루션, 통합관제솔루션, 디지털트윈솔루션 구축
• 시흥시 데이터허브 연계 서비스 구축
• 시흥시 데이터허브 시티랩 시범운영
- 시민들이 직접 데이터를 생성하고 분석하여 비즈니스 창출 및 데이터거래가 가능한 시설 시범운영</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 기 구축 인프라 활용
  - 중복비용 절감을 위한 기 구축된 통합플랫폼 기반 인프라(광역-기초, 지자체-유관기관) 활용
  - 인프라 구축 기관 간 폐쇄망(CCTV, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계 도모
- 다양한 종류의 데이터 통합 관리
  - 파편화된 도시데이터의 통합관리를 통한 도시문제 해결에 활용이 가능하도록 관리주체(지자체, 유관기관, 민간) 별 데이터 및 형식이 상이한 정보시스템에서 수집된 데이터의 통합 관리
  - 데이터 연계 표준(NGSI-LD) API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이
  - 통합관리를 통해 범용이 가능한 우수 서비스를 타 지자체에 확산하기에 용이하고, 광역·기초 데이터 수집 및 융복합 분석을 통해 서비스 발굴에 도움을 줌
- 사전예측을 통한 도시의 효율적인 운영
  - 다양한 데이터의 수집, 분석, 가공, 공유, 관리에 특화된 데이터허브를 통해 영상중심 상황관제, 이벤트 전파 및 신속 사후대응 도모
  - 도시 내 다양한 방식으로 생성 및 수집되는 실시간 데이터(IoT 센서, 기상정보, 사회지표 등) 및 기 구축되어 운영하고 있는 안전데이터(CCTV정보, 사건, 사고, 재난발생 정보)를 활용한 분석 및 예측을 통한 데이터 기반 도시운영



[그림 Ⅱ-1-23] 데이터 통합플랫폼 기능

다. 구축 전략

- 지속적인 데이터 중심의 정책추진을 위해 단기년도에 안산시 내 전체 시스템 현황을 조사하여 데이터를 분석하고, 다양한 종류의 데이터 표준화 수행
- 또한 데이터의 수집 및 분석, 가공, 공유, 관리, 시각화 분석이 가능하도록 데이터 허브를 구축하여 도시 데이터 통합 및 효율적 활용이 가능하도록 함

〈표 Ⅱ-1-47〉 데이터 통합플랫폼 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 안산시 내 전체 시스템 현황 및 데이터 분석 • 다양한 종류의 데이터 표준화 • 데이터의 수집 · 분석 · 가공 · 공유 · 관리에 특화된 데이터허브를 통해 시각화 분석 가능하도록 구축

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-48〉 데이터 통합플랫폼 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
데이터표준화 ISP	500	1	500	-	-	-	-	-	-	-	-	500
시스템구축	2,000			1	2,000							2,000
합계		500		2,000		-		-		-		2,500

마. 기대효과

- 데이터 표준화를 통해 이종 데이터간 연계 체계 구축
- 데이터 기반 도시문제 해결 및 의사결정 지원체계 마련

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-49〉 데이터 통합플랫폼 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 담당자 만족도 90점 이상

3.2.2 AI기반 도시데이터 수집 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
시설물 관리	신규	안산시민, 공무원	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 차량에 각종 센서가 내장된 장치를 지붕에 탑재하여 차량 이동 중 다양한 도시 데이터를 수집 및 모니터링 하는 기술
개념도	
도입 배경	• 도시데이터 수집하기 위해서는 여러 장소에 사물인터넷(IoT) 센서 설치가 필요하나 수집 범위가 한정되어 있어 넓은 범위에 데이터를 수집하기 위해서는 인프라를 많이 설치해야 하는 문제가 있음 • 또한, CCTV로는 사각지대에서 발생하는 정보는 수집 불가 하기 때문에 이를 개선하기 위해 차량에 센서를 설치하여 넓은 지역을 실시간으로 수집 가능
관련 현황	• 서울시 : 대중교통 2천대(버스 1,650대, 택시 350대)에 AI기반 포장파손 자동 탐지 시스템을 설치해 포트홀을 실시간으로 탐지하는 데 활용하고 있음 • 포항시 : 2023년 수익공유형 택시 지붕광고 플랫폼을 도입하여 디지털 행정혁신과 민관 상생 협력 모델을 제시

나. 서비스 기능

- 카메라로 연령, 성별을 포함한 유동인구 데이터 측정, 전면 카메라로 도로 정보, 불법행위, 시설물 이상 상태 등을 감지
- 센서로 소음, 미세먼지, 질소산화물(Nox), 총휘발성유기화합물(TVOC) 등 환경정보 측정
- 수집한 데이터는 지도상에 표출하여 해당 지역 도시 운영 주체에 제공
- 미디어 보드에 해당 지역 정책 홍보와 소상공인 광고 등 지역별 맞춤 광고를 송출하고, 택시사업자는 부가수익을 창출
- 디지털 미디어 광고 장치
  - 택시가 있는 지역에 적합한 광고를 노출하여 높은 광고 효과
- AI 영상 분석 기술
  - 빠른 차량속도에도 흔들림 없이 사물을 식별하여 필요한 정보 수집 가능
  - POINT 차량과 사물 모두 움직이는 상황에서 영상 인식 및 분석 가능
- 소음 정보 수집 센서
  - 환경소음수준을 측정하고 모니터링
- 매연, 가스 등 공기질 정보 분석 센서
  - 대기 중의 오염 물질를 측정하여 공기질을 모니터링
- 상황인식 기반 광고 노출
  - 현재 택시의 위치 정보와 주변 유동 인구 등 실시간으로 수집한 데이터를 활용하여 지리적, 환경적 상황에 맞게 적절한 광고를 노출

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에 안산시 내 관용차 100대에 수집 장치를 장착하여 파손 탐지 데이터 수집 및 AI 알고리즘을 개발 및 학습
  - 디지털트윈과 연계하여 안산시 전체 실시간 환경 모니터링 진행
- 장기적으로 안산시 내 연 택시 10대에 수집 장치를 추가 확장하여 빠른 유지보수 진행

〈표 Ⅱ-1-50〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 안산시 관용차 10대에 도시데이터 수집 장치 장착
중기	• 안산시 택시 10대에 도시데이터 수집 장치 추가 확장
장기	• 안산시 택시 10대에 도시데이터 수집 장치 추가 확장

2) 서비스 위치 선정

- 안산시 전체 도로망을 대상으로 함

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-51〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
H/W	300	-	-	1	300	-	-	-	-	-	-	300
S/W	200	-	-	1	200	-	-	-	-	-	-	200
AI센서	30	-	-	10	300	10	300	10	300	10	300	1,200
합계		-		800		300		300		300		1,700

마. 기대효과

- 적은 인프라로 넓은 범위 점검 가능
- 시민 신고에 의존했던 포트홀 선제 탐지가 가능하며, 무정차로 포트홀 위치 자동인식을 통해 기존 포트홀 탐지/관리 방식을 획기적으로 개선 가능
- 빠른 유지보수를 통해 도로 안전성 향상 및 유지보수 비용 절감

바. 핵심성과지표(KPI)

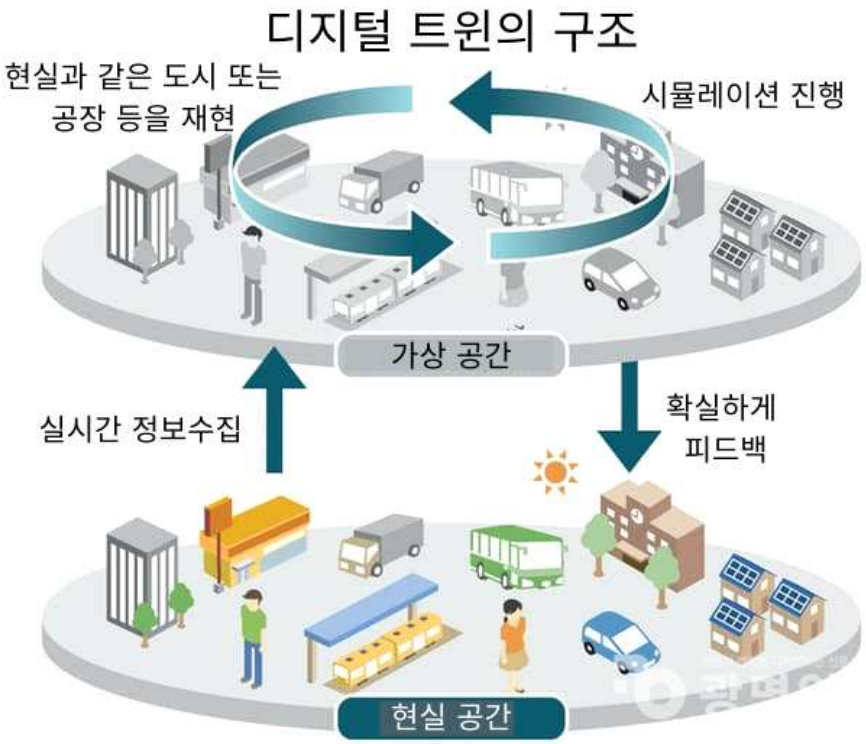
〈표 Ⅱ-1-52〉 AI기반 도시데이터 수집시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 연 10대 차량센서 도입

3.2.3 디지털트윈

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
방범·방재	신규	공무원	스마트도시과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 현실의 데이터를 실시간으로 수집하여 이를 가상 화면에 반영하여 동일하게 구현하는 기술</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>도입 배경</td><td>• 급격한 도시화와 기후변화, 재난 등으로 인한 다양한 도시 문제를 해결하기 위해, 실시간 데이터를 기반으로 물리적 세계의 가상 모델 구축하고, 다양한 상황을 시뮬레이션하여 도시 문제를 미리 예측하고 해결 방안 도출 필요성 증대</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 디지털 트윈 기반 스마트시티를 구축하고 있는 지자체는 서울시, 부산시, 광주광역시, 세종시 등이 있으며 자세한 사항은 다음 표와 같음
<table>
<tr><th>지자체</th><th>디지털 트윈 적용 분야</th><th>주요 성과 및 효과</th></tr>
<tr><td>서울시</td><td>• 스마트 시티 구축, 교통, 환경, 에너지</td><td>• 교통 흐름 최적화
• 미세먼지 예측 및 관리
• 실시간 도시 관리를 위한 데이터 분석</td></tr>
<tr><td>부산시</td><td>• 교통, 환경, 재난 관리</td><td>• 3D 모델링을 통한 실시간 상황 반영
• 교통 및 재난 분야 예측 및 대응 강화</td></tr>
<tr><td>광주광역시</td><td>• 교통 관리, 환경 오염 모니터링, 재난 대응</td><td>• 교통 흐름 최적화
• 미세먼지 예측 및 대기질 관리
• 재난 대응 시뮬레이션을 통한 신속한 대응</td></tr>
<tr><td>세종시</td><td>• 스마트 교통 관리, 에너지 효율화, 재난 대응</td><td>• 교통 체증 감소
• 에너지 자원 최적화
• AI 기반 교통 흐름 분석 및 최적화</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 디지털 트윈 기반 실존 객체 및 정보 제공하고 물리적 객체를 가상 모델로 복제 및 매칭
- 가상 모델에 필요한 기상 및 주변 환경 데이터 추가 하여 시뮬레이션을 통한 공간 및 예측 분석
- 3차원 공간 데이터 수집 및 모델링
  - 위성/항공 사진과 사진 측량 데이터를 인공지능으로 분석·정합
  - 메가시티 디지털 트윈 데이터로 변환하여 도시 전체 3D 모델로 제작
  - 디지털 트윈 메가 시티 시뮬레이터 및 스마트시티 운영 관리 플랫폼과 연계되도록 모델링
- 정밀 도로 정보 수집 및 레이아웃 생성
  - 딥러닝, 컴퓨터 비전 등의 AI 기술로 노면 기호나 차선 정보까지 자동으로 추출하여 도시 전체의 도로 및 건물 정보를 생성
- 공간 데이터 정합 및 표준화 등 가공
  - 3D 모델에서 추출한 위치 정보와 MMS(Mobile Mapping System) 데이터를 결합하여 고정밀 데이터 수집과 후처리 과정을 크게 단축
- 실내외 매핑 자동화 로봇 등 미래공간 데이터 수집 및 모델링
  - 자체 제작한 매핑 로봇과 웨어러블 매핑 디바이스를 활용해 실내와 실외, 수직과 수평, 평지와 계단 등 복합적인 환경의 자연스러운 연결이 가능한 데이터 수집과 가공 및 활용 지원



[그림 Ⅱ-1-24] 디지털트윈 서비스 기능

다. 구축 전략

- 중기연도에 교통 혼잡, 재난 위험 등 시뮬레이션 분석 시스템 도입 및 통계 분석 자료 시각화가 가능하도록 구축하여 도시 전체 인프라를 디지털 트윈으로 통합 관리

〈표 Ⅱ-1-53〉 디지털트윈 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• 시뮬레이션 분석 시스템 도입(교통 혼잡, 재난 위험 등) • 통계 분석 자료 시각화

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-54〉 디지털트윈 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
디지털트윈 구축	2,000	1	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000
합계		2,000		-		-		-		-		2,000

마. 기대효과

- 도시화에 따른 교통, 주택, 환경, 에너지 등의 도시 문제를 모니터링, 예측, 사전 검증함으로써 시설물 관리, 재난재해 대응이 가능할 뿐만 아니라, 잠재적 결과를 현실 세계에 구현하기 전 관찰하고, 이를 토대로 한 증거기반 정책 수립 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-55〉 디지털트윈 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 담당자 만족도 90점 이상

3.2.4 스마트 공영주차장

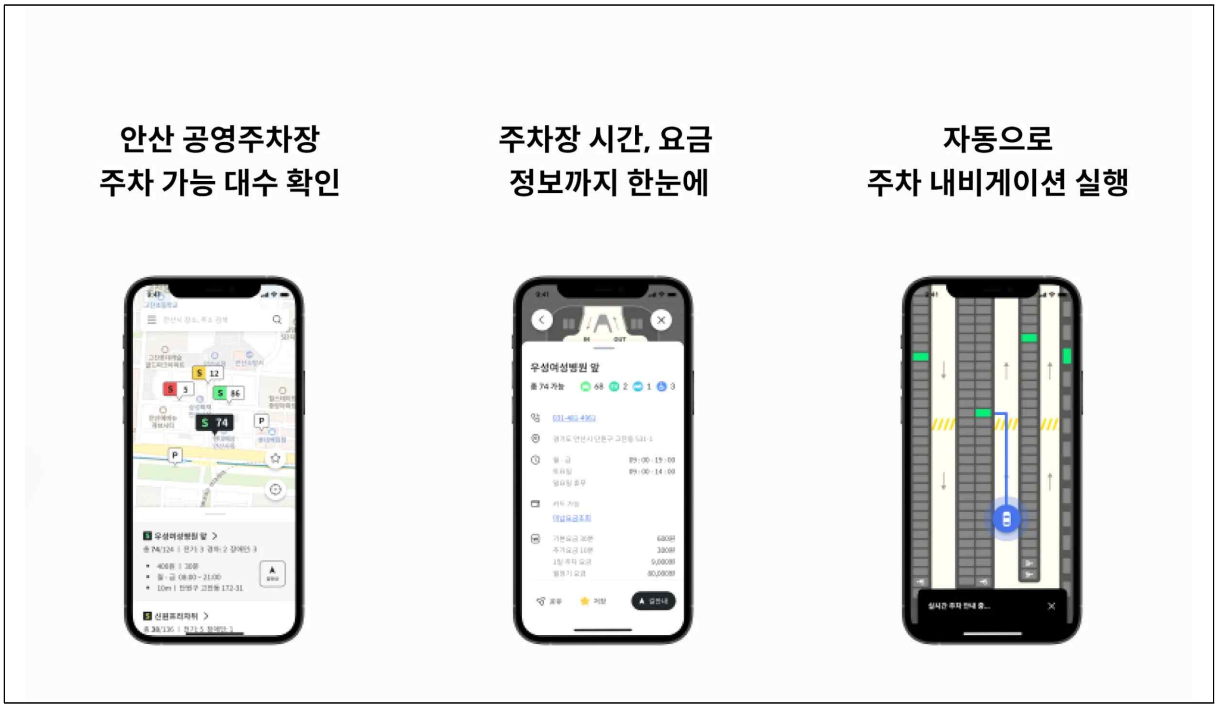
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	고도화	시민	교통정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 스마트 공영 주차장은 공영 주차장에서 주차 현황을 실시간으로 파악하고, 최적의 주차면으로 안내해주는 서비스로 현재 안산시에서 운영중에 있음
개념도	
도입 배경	• 스마트 공영주차장은 주차난 완화와 이용 편의성 증진을 위해 실시간 주차 정보 제공, 주차 공간 안내, 자동 결제 시스템 등을 활용하여 주차 공간 활용 효율성을 높이고 시민들의 편의성을 향상시키려는 목적 • 또한, 주차예약 자동결제 시스템을 도입하여 시민들이 이용하기 편리하도록 시스템을 고도화 필요
관련 현황	• 안산시 공영주차장 20개소 적용 

나. 서비스 기능

- 주차장에 설치된 센서와 카메라를 통해 빈 자리가 실시간으로 확인되어, 운전자가 주차 공간 모니터링 가능



[그림 Ⅱ-1-25] 스마트 공영주차장 서비스 기능

- 모바일 앱이나 인터넷을 통해 주차 공간을 사전 예약할 수 있어, 주차할 곳을 미리 확보
- 자동화된 결제 시스템을 통해 주차 요금을 실시간으로 정산하고, 주차 요금 부과와 결제 과정을 간소화
- 내비게이션 연동되어 길안내 서비스 가능

다. 구축 전략

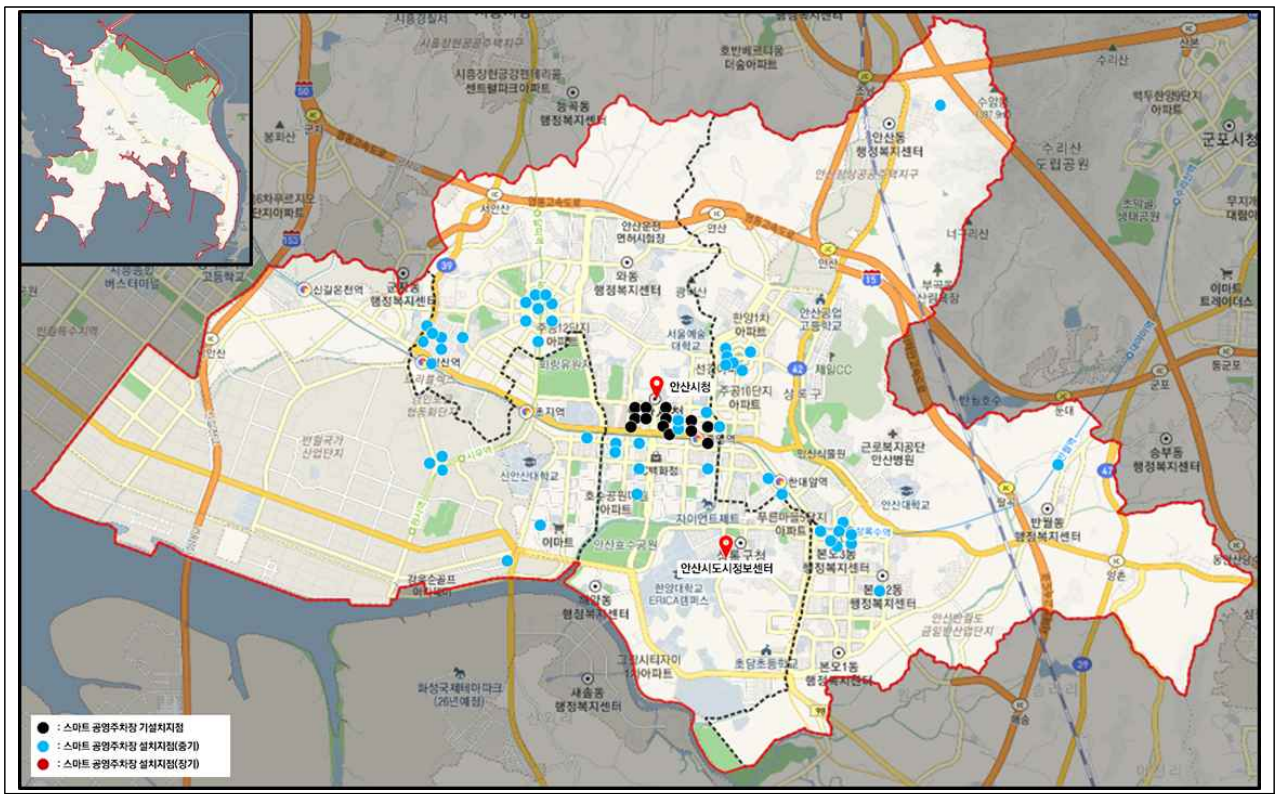
1) 단계별 구축 전략

- 자동결제, 예약시스템 등 시민들의 편의성 향상을 위해 시스템 고도화 수행
- 매년 5개 이상의 공영주차장에 CCTV 설치를 통해 스마트공영주차장으로 전환

〈표 Ⅱ-1-56〉 스마트 공영주차장 확대 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 10개 공영주차장 스마트공영주차장 전환 • 자동결제, 예약시스템 등 시스템 고도화
중기	• 10개 공영주차장 스마트공영주차장 전환
장기	• 5개 공영주차장 스마트공영주차장 전환

2) 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-26] 스마트 공영주차장 확대 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-57〉 스마트공영주차장 확대 서비스 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
CCTV 설치	20	10	200	10	200	10	200	10	200	10	200	1,000
S/W고도화	100	1	200	-	-	-	-	-	-	-	-	200
합계		450		250		250		250		250		1,200

마. 기대효과

- 주차 공간의 효율적 배분과 혼잡도 감소가 이루어져, 주차 문제 해결에 기여
- 실시간 주차 공간 모니터링과 예약 시스템을 통해, 운전자는 쉽게 주차할 수 있는 공간을 확보

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-58〉 스마트 공영주차장 확대 서비스 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 연 5개 이상 공영주차장 적용

3.2.5 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	신규	안산시민	철도교통과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• PM의 불법 운행 및 주차를 방지하고, 안전한 PM 생태계 구축을 위해 안산시 내 PM 주차가능지역을 정밀지도에 표출하여 실제 PM이 주차가능 지역 정보 제공 및 주차가능 지역 외 주차 시 알람을 울려 불법 주차 방지</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td>  </td></tr>
<tr><td>도입배경</td><td>• 전동킥보드 이용 증가로 인한 안전 사고, 법규 위반, 무질서한 주차 문제를 해결하고, 안전한 이용 환경을 조성 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 2024년 기준 안산시 내 PM 및 공유자전거는 8개 업체가 있으며, 총 10,200대 운영하고 있음(PM 3,600대, 공유자전거 6,600대)
<table>
<tr><th>업체</th><th>PM</th><th>공유자전거</th></tr>
<tr><td>씽씽</td><td>200</td><td>-</td></tr>
<tr><td>알파카</td><td>400</td><td>-</td></tr>
<tr><td>빔</td><td>700</td><td>-</td></tr>
<tr><td>스윙</td><td>800</td><td>300</td></tr>
<tr><td>지쿠</td><td>1,500</td><td>300</td></tr>
<tr><td>쏘카 일레클</td><td>-</td><td>2,000</td></tr>
<tr><td>카카오바이크</td><td>-</td><td>2,000</td></tr>
<tr><td>에브리바이크</td><td>-</td><td>2,000</td></tr>
<tr><td>합계</td><td>3,600</td><td>6,600</td></tr>
</table>
• 안산시 내 PM(전동킥보드) 주차시설은 총 200개소가 있으며, 주차가능대수는 1,100대로 거치형(충전용) 주차시설과 노면형 주차시설이 있음
<table>
<tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="2">거치형(충전용)</th><th colspan="2">노면형</th><th colspan="2">합계</th></tr>
<tr><th>개소</th><th>주차대수</th><th>개소</th><th>주차대수</th><th>개소</th><th>주차대수</th></tr>
<tr><td>단원구</td><td>50</td><td>200</td><td>64</td><td>448</td><td>114</td><td>648</td></tr>
<tr><td>상록구</td><td>50</td><td>200</td><td>36</td><td>252</td><td>86</td><td>452</td></tr>
<tr><td>합계</td><td>100</td><td>400</td><td>100</td><td>700</td><td>200</td><td>1,100</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- PM 주차가능 정보 제공
- 불법주차 방지 및 관리 기능
  - 앱을 통한 주차 유도 및 IoT 기반 PM 스테이션과 연계하여 자동으로 주차 공간에 정렬 유도

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에 PM 주차가능지역 데이터를 수집 및 구축하여 안산시 내 PM을 운영하는 1개업체를 대상으로 실증사업 추진
- 장기연도에는 안산시 내 모든 PM 업체를 대상으로 적용함

〈표 Ⅱ-1-59〉 안산시 업체별 PM 운영 현황

구분	씽씽	알파카	빔	스윙	지쿠	합계
대수	200	400	700	800	1,500	3,600

〈표 Ⅱ-1-60〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• PM 주차가능지역 데이터 구축 및 1개 업체 대상 실증사업 추진
장기	• 안산시 내 모든 PM 업체에 적용

2) 서비스 위치 선정

- 개인형 이동장치(PM) 주차가능지역 제공 서비스는 안산시 전역을 대상으로 함

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-61〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
정밀지도	100	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	100
연계시스템	50	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	50
합계		-		-		150		-		-		150

마. 기대효과

- RTK 기반 정확한 위치 추적을 사용하여 PM 주차관제 효율이 향상될 것으로 기대됨
- 또한, 도시 내 PM 이용 편의성을 높이고, 무질서한 주차 문제를 해결 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-62〉 PM 주차가능지역 정보 제공 시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• PM 관련 민원 건수 10% 이상 감소

3.3 그린 스마트도시

3.3.1 탄소중립 플랫폼

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	신규	공무원	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 탄소중립 달성을 위한 온실가스 배출/저감/흡수 데이터를 수집하고 탄소중립 이행 관리를 위한 플랫폼
개념도	 ex) 부천 탄소중립 대응 플랫폼
도입배경	• 안산시의 경우 기후 및 에너지가 이원화 돼있기 때문에, 개별 플랫폼 통합 필요 • 또한, 안산시 내 수소 시범도시 조성에 따라 수소 시스템의 데이터를 통합하여 실시간으로 모니터링하고, 수소 생산과 소비 패턴을 분석하여 에너지 낭비를 줄이고 최적의 수소 사용 제시를 통해 효율적인 에너지 사용 유도 가능
관련 현황	• 부천시의 경우 탄소중립 대응 플랫폼 구축 사업을 진행하고 있음 - 사업명: 부천 탄소중립 대응 플랫폼 구축사업 - 사업기간: 2021년 6월 ~ 2025년 12월 - 사업내용: 부천시 지역 현안을 반영한 차별화된 온실가스 감축 정책의 수립, 시행 및 성과검증을 위한 통합 정책 관리 플랫폼 구축 · 탄소중립도시 정보시스템 · 기후측정망 시스템 · 실내공기질 관리 시스템

나. 서비스 기능

- 에너지 통계 제공
  - 1차 에너지 공급량, 최종 에너지 소비량 등 100대 에너지 통계를 제공하여 에너지 수급 현황을 파악할 수 있음
- 온실가스 배출 정보
  - 산업, 건물, 수송 등 부문별 온실가스 배출량 데이터를 제공하여 배출 현황을 모니터링할 수 있음
- 에너지 절감 지원
  - 중소기업을 위한 에너지 절감 및 관련 지원 정보를 제공함
- 탄소중립 시뮬레이터
  - 탄소중립 목표 달성을 위한 시나리오를 시뮬레이션하여 효과적인 감축 전략 수립을 지원함
- 에너지 데이터 분석 및 시각화
  - 국가 전력 소비, 신재생에너지 등 다양한 에너지 데이터를 분석하여 시각화된 정보를 제공함

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

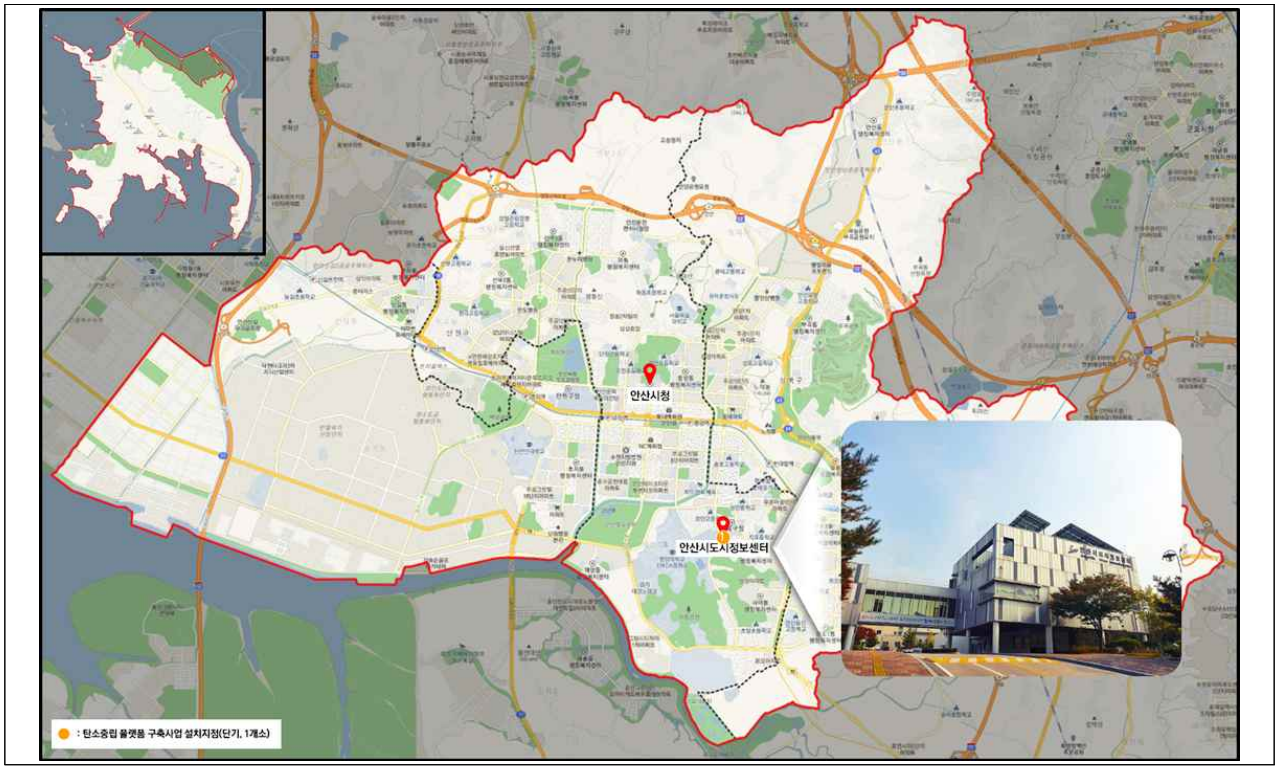
- 안산시 지역 현안을 반영한 차별화된 탄소중립 플랫폼 구축을 위해 단기연도에 온실가스 배출 · 저감 · 흡수 관리 모니터링 시스템을 구축하고 안산시민 참여를 위한 탄소중립 APP 개발 및 배포
  - 온실가스 배출 · 저감 · 흡수 관리 데이터 분석을 통해 지원 규모 정의 후 감축량 산정

〈표 Ⅱ-1-63〉 탄소중립 플랫폼 구축사업 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 온실가스 배출 · 저감 · 흡수 · 관리 모니터링 시스템 구축 • 시민 참여를 위한 탄소중립 APP 개발 및 배포

2) 서비스 위치 선정

- 안산시 전역을 대상으로 탄소중립 플랫폼을 구축하여 안산시 도시정보센터에서 관할하며 온실가스 저감 필요



[그림 Ⅱ-1-27] 탄소중립 플랫폼 구축사업 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-64〉 탄소중립 플랫폼 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
플랫폼	1,000	-	-	-	-	1	1,000	-	-	-	-	1,000
합계		-		-		1,000		-		-		1,000

마. 기대효과

- 효율적인 탄소 관리 가능
  - 기후 및 에너지 관련 데이터를 통합 관리하여 탄소 배출량 모니터링 및 분석 정확성 향상
- 데이터 기반 과학적 정책 수립으로 탄소중립 목표 달성 지원
- 실시간 전력사용량 모니터링을 통해 에너지 소비 패턴에 따른 맞춤형 정보 제공으로 시민들의 자발적 에너지절감 유도 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

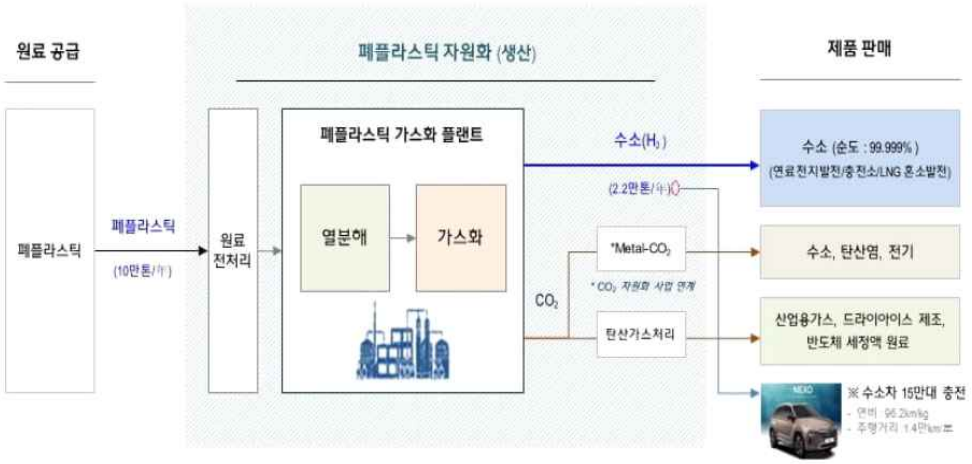
〈표 Ⅱ-1-65〉 탄소중립 플랫폼 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 탄소 중립 이행률 80% 이상

3.3.2 친환경 합성가스 생산 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	신규	공무원	에너지정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 폐기물과 같은 유기성 자원을 고온에서 열분해하거나 가스화하여 일산화탄소와 수소로 구성된 합성가스를 생성하여 이를 연료나 화학 원료로 활용하는 시스템
개념도	 ex) 현대엔지니어링 폐플라스틱을 활용한 고순도 청정수소 생산 사업
도입 배경	• 폐플라스틱 처리 문제 해결 및 수소 에너지 수요 증가에 따라 폐플라스틱을 활용한 수소 생산 방식 화두
관련 현황	• 현대엔지니어링 폐플라스틱 자원화 사업 - 폐플라스틱을 원료로 열분해 및 가스화 공정을 통해 수소를 생산하는 사업이며, 생산된 수소는 수소전기차, 수소연료전지발전, 수소-LNG혼소 발전의 원료로 사용됨 - 현대엔지니어링은 충남 당진에 폐플라스틱을 이용하는 수소 생산 플랜트 공장을 건설하고 있으며, 가동될 수소 생산 플랜트에서 연간 10만t 규모의 폐플라스틱 원료를 처리해 연간 2만 2000t 규모의 고순도 청정 수소 생산할 계획

나. 서비스 기능

- 고온 가스화 공정
  - 유기성 폐기물을 1,300C 이상의 고온에서 가스화하여 합성가스를 생산하며, 고온의 환경은 다이옥신과 같은 유해물질의 발생을 억제함
- 산소·증기 공급량 제어
  - 산소와 증기의 공급량을 조절하여 합성가스 내 수소와 일산화탄소의 비율을 원하는 대로 조정 가능함
  - 다양한 에너지 및 화학 원료 생산에 활용할 수 있는 맞춤형 합성가스를 생산함
- 다양한 원료 처리 능력
  - 폐플라스틱, 하수슬러지, 폐목재 등 다양한 유기성 폐기물을 처리할 수 있어 폐기물 관리와 에너지 생산을 동시에 달성 가능

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

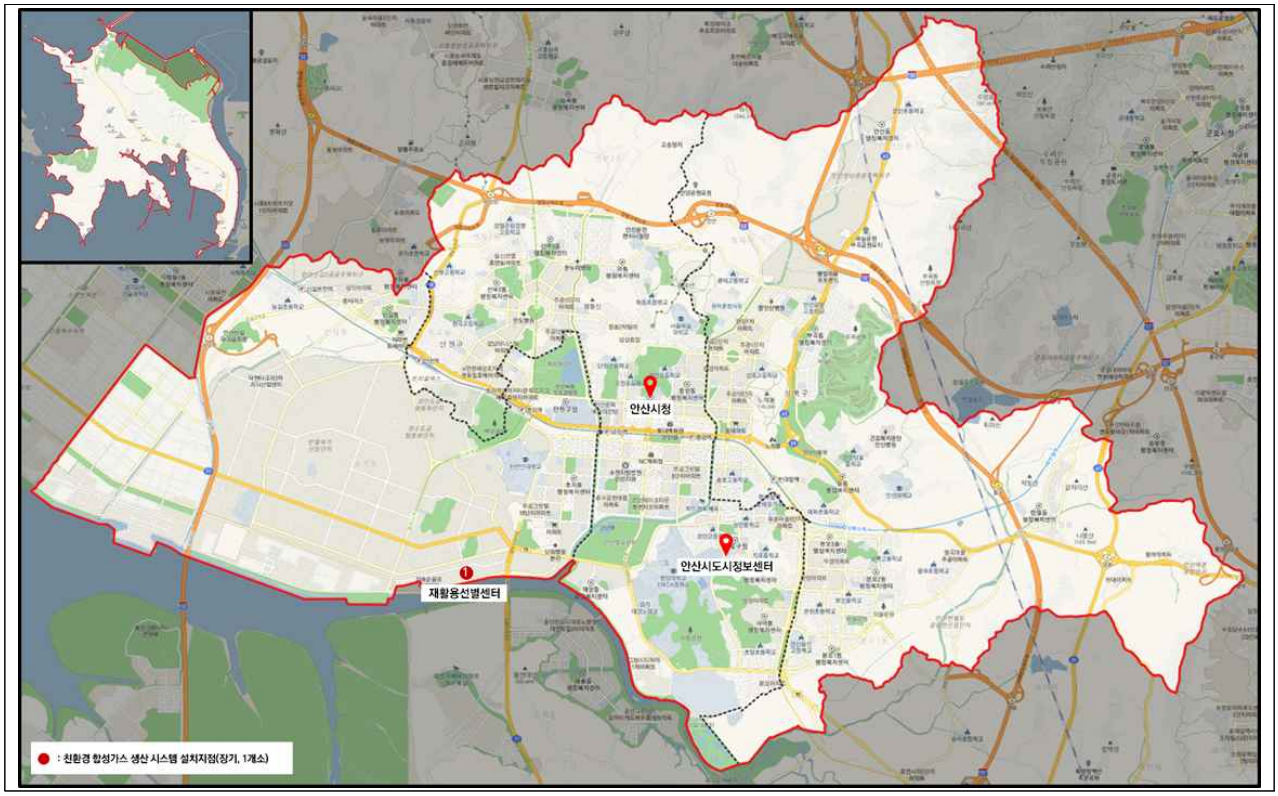
- 중기연도에는 폐플라스틱 수지량 및 처리 가능량 분석 등 타당성 조사 후 안산시 내 폐기물 처리 시설과 연계 가능 부지를 파악하여 초기 설계 진행
  - 수소 생산 기술 검토 및 시스템 설계
- 장기연도에는 합성가스 생산 시설 및 폐플라스틱 세척 시설을 구축

〈표 Ⅱ-1-66〉 친환경 합성가스 생산 시스템 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 타당성 조사 - 폐플라스틱 수집량 및 처리 가능량 분석 - 안산시 내 폐기물 처리 시설과 연계 가능한 부지 파악
장기	• 합성가스 생산 시설 및 폐플라스틱 세척 시설 구축

2) 서비스 위치 선정

- 친환경 합성가스 생산 시스템 서비스 위치도는 폐플라스틱 수집이 용이한 지역 재활용 선별센터 인근을 우선 고려함



[그림 Ⅱ-1-28] 친환경 합성가스 생산 시스템 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-67〉 친환경 합성가스 생산 시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
타당성조사	500	-	-	-	-	-	-	1	500	-	-	500
시설구축	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,000	3,000
합계		-		-		-		500		3,000		3,500

마. 기대효과

- 폐기물을 활용하여 매립이나 소각으로 인한 환경오염을 줄이고, 수소차, 연료전지 등 다양한 분야에 에너지원을 공급할 수 있음

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-68〉 친환경 합성가스 생산 시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 폐플라스틱 10% 이상 감소

3.3.3 수소 모빌리티 인프라

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	신규	안산시민	에너지정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 수소를 연료로 사용하는 교통수단의 생산, 저장, 운송, 충전, 관리 등을 지원하는 시설과 시스템의 통합 네트워크
개념도	
도입 배경	• 수소 연료전지는 높은 에너지 효율성을 제공하여 에너지 소비 절감 및 에너지 자립도를 높이는 데 도움이 되며, 지속 가능한 교통
관련 현황	• 안산시의 경우 수소를 생산·이송·활용할 수 있는 인프라를 구축하여 수소 에너지를 실제 적용하는 수소 시범도시를 조성하고 있으며, 수소전기차 보급 확대에 따른 수소충전 수요에 대응하고 수소 도시 사업과 연계한 친환경 교통 허브 구축을 목표로 하고 있음 - 사업기간 : 2020.01. ~ 2024.09. - 사업내용 · (기본요소) 수소생산(NG개질), 이송(파이프라인), 활용(주거, 교통) : 통합운영 안전관리센터 1개소, 수소충전소 4개소, 수소버스 4대 등 · (특화요소) 재생에너지(풍력발전)를 활용한 수전해 수소생산 실증 • 수소 시범도시 사업을 위한 수소 인프라 사업 현황은 다음과 같음 - 통합운영안전관리센터 - 수소생산기지(천연가스 개질) - 연료전지 발전설비 - 수전해 수소생산 실증시설 - 수소교통 복합기지 - 수소e로움 충전소 - 상용차용 수소충전소 - 수소연료전기 전기차 충전시설

나. 서비스 기능

- 수소 생산시설
  - 재생에너지(태양광, 풍력 등)를 활용해 물을 전기분해하여 탄소 배출 없는 그린 수소를 생산하는 시설과 탄소 포집·저장 기술을 활용해 이산화탄소를 제거하는 천연가스 재질의 블루 수소 생산 시설, 화석연료에서 생산되는 그레이 수소를 생산하는 시설 등
- 수소 저장 및 운송 인프라
  - 고압 또는 액체 상태로 저장할 수 있는 대형 탱크와 저장 설비
  - 고압 수소를 저장하여 운반하는 튜브 트레일러, 수소 생산 시설에서 충전소 또는 산업 현장으로 직접 운송하는 파이프라인, 대규모 수소 수출입에 사용하는 액체 수소 운반선
- 수소 충전소
  - 수소차(FCEV), 수소 버스, 수소 트럭 등 모빌리티 수단에 수소를 공급하는 충전소로 고압 수소 저장탱크, 압축기, 디스펜서, 냉각 시스템 등을 포함함
  - 고정식 충전소(도심, 고속도로, 물류 거점 등)와 이동식 충전소(수소 인프라가 부족한 지역에서 임시로 운영)가 있음
- 연료전지 스택 제조 및 관리 시설
  - 수소를 전기로 변환하는 연료전지의 핵심 부품인 스택을 제작하는 시설 및 차량 및 기타 수소 기반 장비의 연료전지 시스템을 점검 및 수리하는 연료전지 유지보수 시설
- 수소 모빌리티 테스트 및 인증 센터
  - 수소차, 버스, 트럭 등의 안전성, 효율성, 내구성을 테스트하고 인증하는 센터
- 모니터링 시스템
  - 수소 생산, 저장, 운송, 충전의 전체 프로세스를 실시간으로 모니터링하고 최적화하여 데이터 기반으로 수소 수요와 공급을 예측하는 시스템

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에는 수소 충전소 2개소 추가 구축 및 수소 택시 10대 공급
- 장기연도에는 수소 택시 확대 운영 및 물류차량 대상 수소 전환

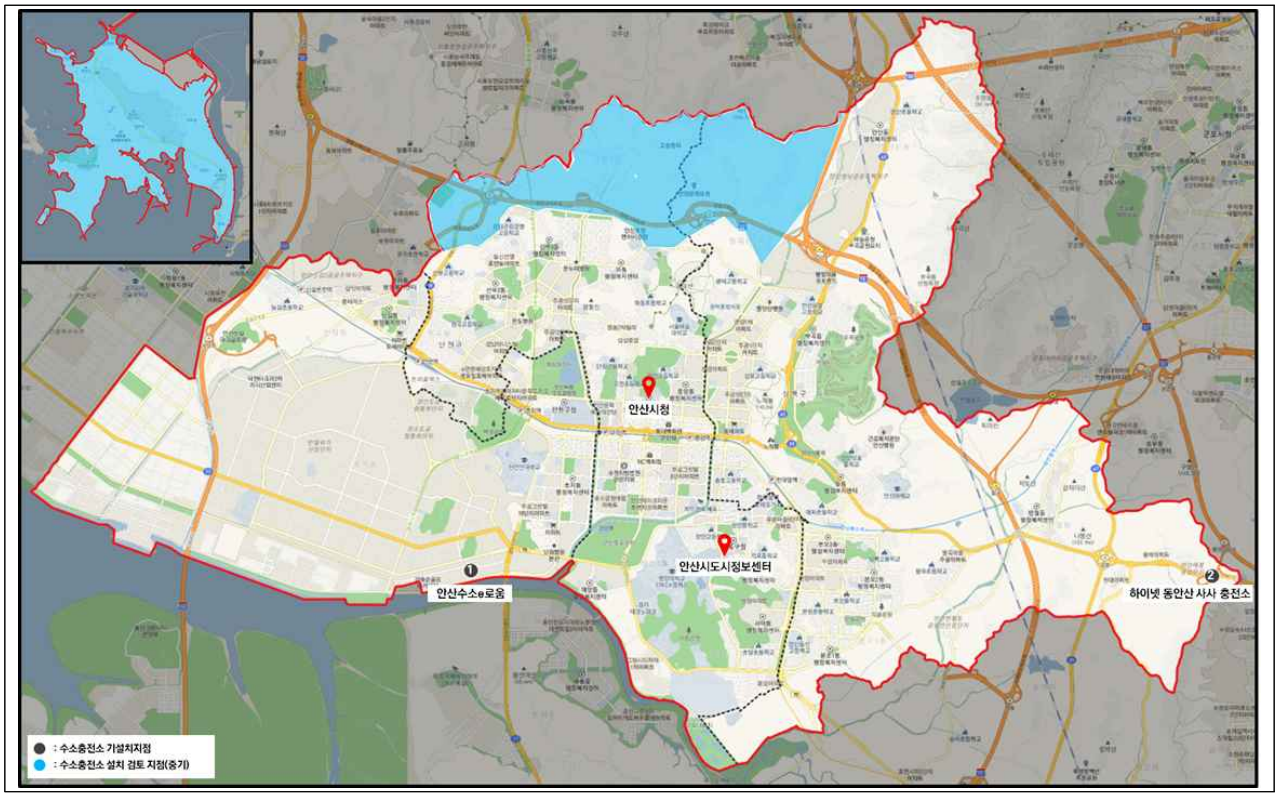
〈표 Ⅱ-1-69〉 수소 모빌리티 인프라 서비스 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 수소 충전소 2개소 추가 구축 및 수소 택시 10대 공급
장기	• 수소 택시 확대 운영 및 물류차량 대상 수소 전환

2) 서비스 위치 선정

- 수소 모빌리티 인프라 서비스 위치도는 다음과 같음

- 표시한 지역은 수소 충전소 추가 구축 검토 지역임



[그림 Ⅱ-1-29] 수소 모빌리티 인프라 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-70〉 수소 모빌리티 인프라 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
충전소 구축	3,500	-	-	-	-	1	3,500	1	3,500	-	-	7,000
수소버스	100	-	-	-	-	-	-	10	1,000	10	1,000	2,000
합계		-		-		3,500		4,500		1,000		9,000

마. 기대효과

- 수소 모빌리티 인프라가 확충되면 수소 기반 이동 수단의 경제성과 편의성이 향상되어 탄소 중립 목표 달성에 기여 가능 및 친환경 모빌리티 상용화 촉진 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-71〉 수소 모빌리티 인프라 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 수소 버스 연 10대 이상 도입 • 수소 충전소 연 1개소 구축

3.3.4 하천 수질 감시 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	고도화	공무원	환경정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 하천의 수질을 실시간으로 모니터링하고, 오염 상황을 감지하여 즉각적인 대응을 가능하게 하는 시스템
개념도	
도입배경	• 공단 인근에 위치하여 폐수 등 시화호 수질오염 문제에 대응하기 위해 리빙랩에서 수질 오염을 측정할 수 있는 스마트도시서비스 도입 필요성 제기 • 기존 수질 측정 방식은 고정된 지상 측정소에 의존하기 때문에 실시간 모니터링 한계 존재
관련 현황	• 안산시의 경우 24개의 수질관리소에서 수질 데이터를 측정하고 있음 – 반월천, 안산천, 화정천, 신길천, 원곡천 및 안산천 화정천 합류지점, 갈대습지 유입 유출부, 신길2천, 성곡천 4간선수로, 수질정화시설 데이터 수집 – 2023년 기준 안산시 내 하천 중 신길천의 경우 시화공업단지에 인접해있어 BOD 등급에서 보통, COD에서 약간 나쁨 등급을 받음

나. 서비스 기능

- 자동 측정 장비
  - 하천에 설치된 자동 측정 장비를 통해 수온, pH, 용존산소(DO), 전기전도도(EC), 탁도 등 다양한 수질 지표를 연속적으로 측정함
- 데이터 전송 및 처리
  - 측정된 데이터는 실시간으로 중앙 관제센터로 전송되어, 전송된 데이터를 바탕으로 수질 상태를 모니터링하고 분석함
- 경보 시스템
  - 수질 오염이 감지되면 즉시 경보를 발령하여 관계 기관이 신속하게 대응할 수 있도록 지원함

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

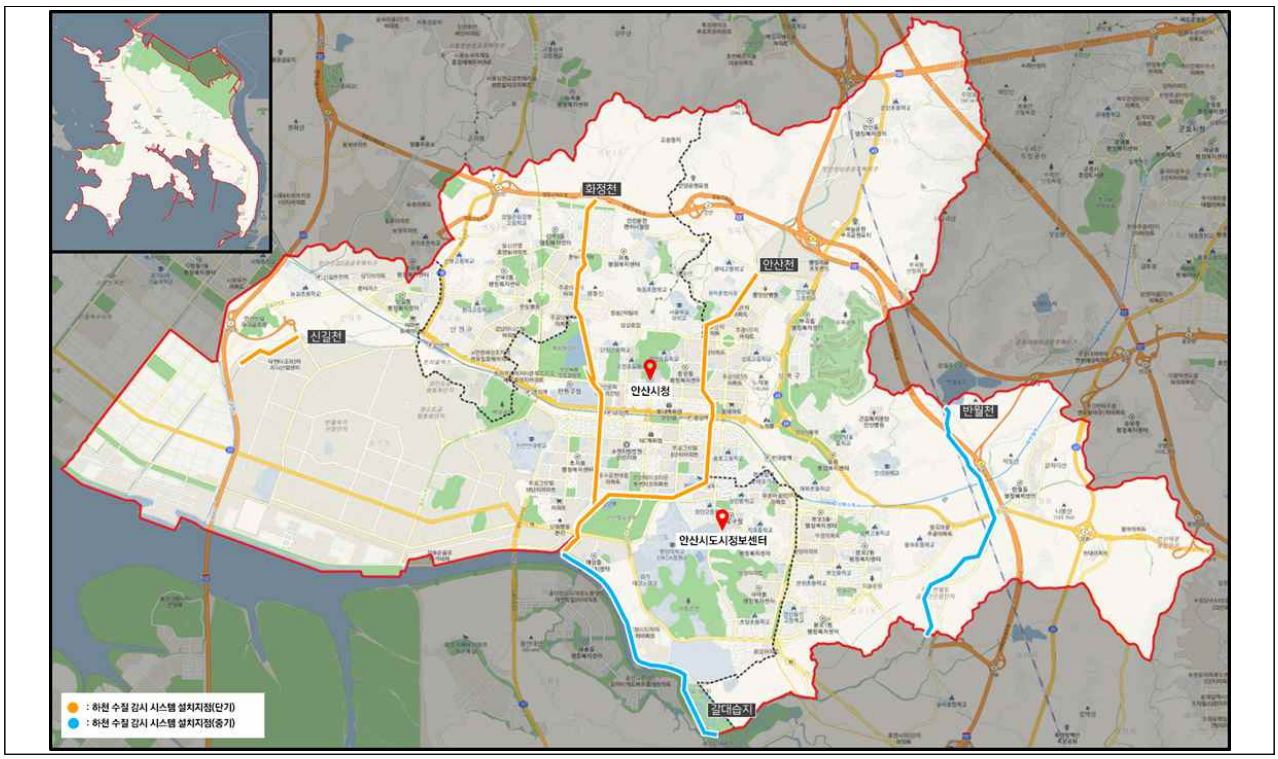
- 단기연도에는 하천 상하류부 6개소(신길천, 안산천, 화정천)에 측정기를 설치하고 실시간 모니터링을 위한 센터 시스템 구축
- 중기연도에는 도심이 접하는 주요 하천으로 시스템 확대를 위해 갈대습지 및 반월천 등 6개소에 추가 설치

〈표 Ⅱ-1-72〉 하천 수질 감시 시스템 단계별 추진전략

구분	추진내용
단기	• 하천 상하류부 6개소에 설치(신길천, 안산천, 화정천)
중기	• 6개소 추가 설치(갈대습지, 반월천 등)

2) 서비스 위치 선정

- 하천 수질 감시 시스템 시범 설치 위치 선정 기준은 하천수질검사결과 나쁨 등급을 받은 신길천 및 악취 민원이 많은 하천을 대상으로 우선 선정하였으며, 중기연도 서비스 위치 선정 기준은 도심이 접하는 주요 하천을 대상으로 함



[그림 Ⅱ-1-30] 하천 수질 감시 시스템 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-73〉 하천 수질 감시 시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터구축	300	-	-	1	300	-	-	-	-	-	-	300
하천센서	50	-	-	3	150	2	100	-	-	-	-	250
합계		-		450		100		-		-		550

마. 기대효과

- 실시간으로 수질을 모니터링하여 오염원 발생 시 신속한 대응 가능 및 하천 생태계 보호 가능
- 환경 보호 및 주민 건강 개선 가능
- 자동화된 시스템으로 운영 비용 감소

바. 핵심성과지표(KPI)

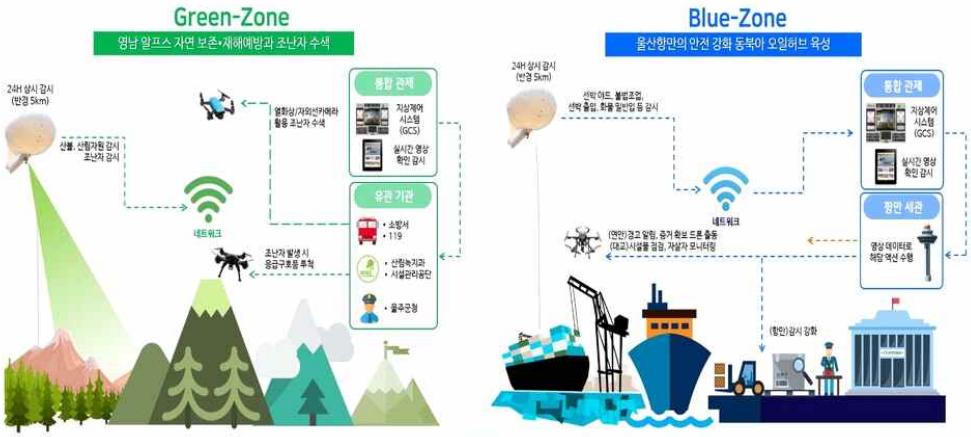
〈표 Ⅱ-1-74〉 하천 수질 감시 시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 하천 수질 등급 향상 • 수질오염 관련 민원 10% 이상 감소

3.3.5 환경 드론 플랫폼

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	신규	안산시민	환경정책과

구분	주요 과업 내용
정의	• 웹기반의 환경에서 드론을 관제하고, 실시간 원격으로 드론의 영상, 센서 데이터(대기오염, 수질오염 등)를 모니터링하는 시스템
개념도	
도입배경	• 환경 관리의 효율성을 높이기 위해, 기존의 육상 기반 조사 및 감시 방식이 갖는 한계(넓은 지역 모니터링 어려움, 신속한 데이터 수집 부족, 인력 부족 등)를 해결하고, 드론을 활용해 실시간 데이터 수집 및 분석을 통해 환경 보호와 관리의 정확성 향상 필요
관련 현황	• 인천광역시의 경우 2022년 드론 실증도시 구축사업을 통해 드론 플랫폼을 구축함 – 사업명: 지역 사회문제 해결을 위한 드론 영상관측 및 운영관리 체계 구축 실증 – 실증장소: 수도권매립지, 검단일반산단, 송도동 하천, 영흥화력발전소 일대 등 – 사업내용 · 실시간 대기환경 영상 관측 및 모니터링 체계 구축: 대기환경 오염물질 탐지 및 측정, 관측정보 실시간 전송 및 중앙관제실과 정보 공유 · 해양 영상 관측체계 및 드론 안전 전파맵 구축: 녹조, 해양환경, 생태계, 해안 쓰레기 모니터링 및 임무수행 태양광 무인기 탑재체 통합플랫폼 구성 · 시설물 안전관리 체계 구축: 지자체 관리 시설물(교량 등)에 대한 안전관리 특화 드론 플랫폼 시험 및 실증 · 통합관제 및 빅데이터 센터 구축: 대기/해양 환경 관측, 시설물 안전관리 관측체계 통합모니터링 및 AI 기반 빅데이터 시스템 구축

나. 서비스 기능

- 드론을 이용한 대기오염, 수질오염 등 환경감시
- 복수 개의 드론에 대한 웹 기반 지상통제시스템 제공
- 3D 공역확인 및 2D 비행경로 설정
- 실시간 모니터링
- 센서를 통한 각종 환경 데이터 수집 및 분석



[그림 Ⅱ-1-31] 환경 드론 플랫폼 구성도

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

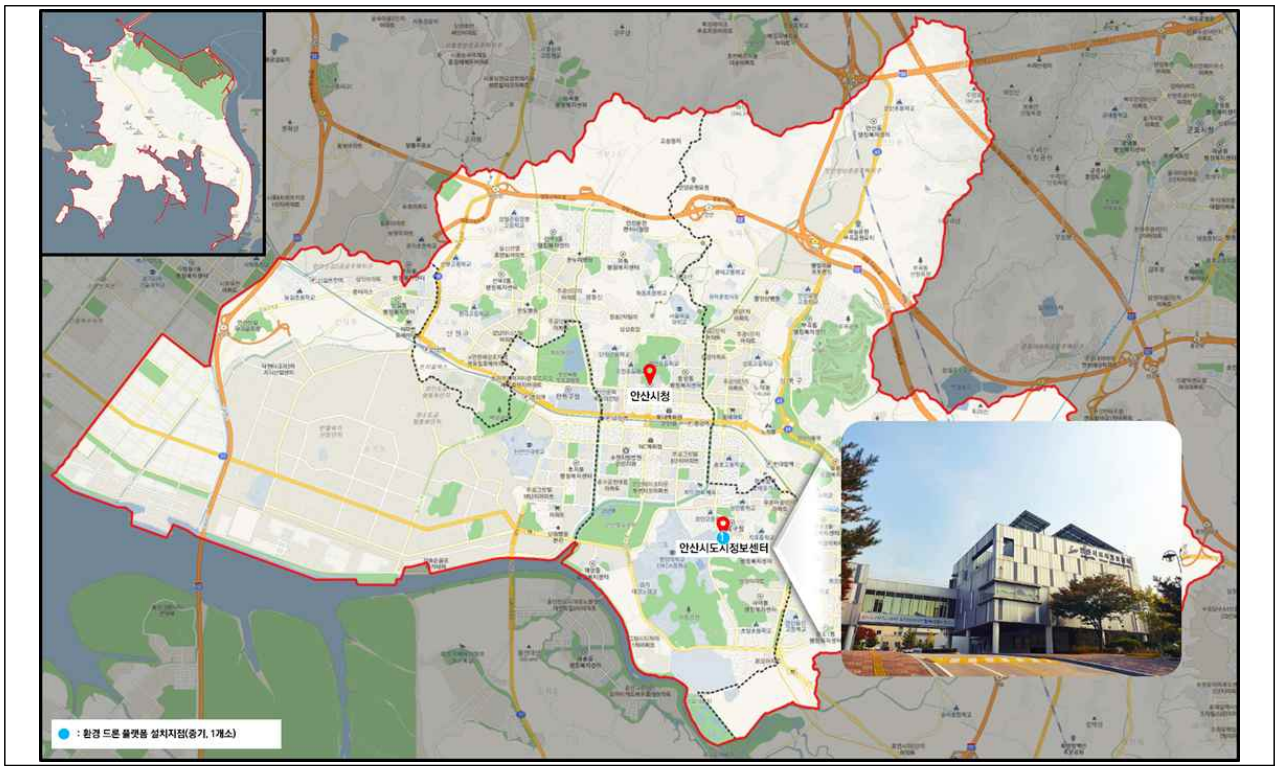
- 중기년도 자율비행 드론 도입 및 실시간 데이터 수집 및 분석을 데이터허브와 연계하고, 모니터링 시스템 구축
  - AI 및 IoT와 연계한 환경 변화 예측 모델을 개발하여 정책 활용성을 높이는 정밀 환경 데이터 제공

〈표 Ⅱ-1-75〉 환경 드론 플랫폼 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• 자율비행 드론 도입 및 실시간 모니터링 체계 구축 • 데이터를 수집하여 데이터허브와 연계 • AI 및 IoT와 연계한 환경 변화 예측 모델 개발

2) 서비스 위치 선정

- 데이터허브와 연계한 환경 드론 플랫폼은 안산시 도시정보센터에서 관할함



[그림 Ⅱ-1-32] 환경 드론 플랫폼 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-76〉 환경 드론 플랫폼 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
드론센터	500	-	-	-	-	1	500	-	-	-	-	500
드론	10	-	-	-	-	5	50	5	50	-	-	100
합계		-		-		550		50		-		600

마. 기대효과

- 플랫폼을 통해 수집된 하천, 호수, 대기 등 다양한 환경 데이터를 활용하여 AI 기반 분석과 예측이 가능하며, 이를 통해 환경 문제를 사전에 예방하거나 효율적으로 대응 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

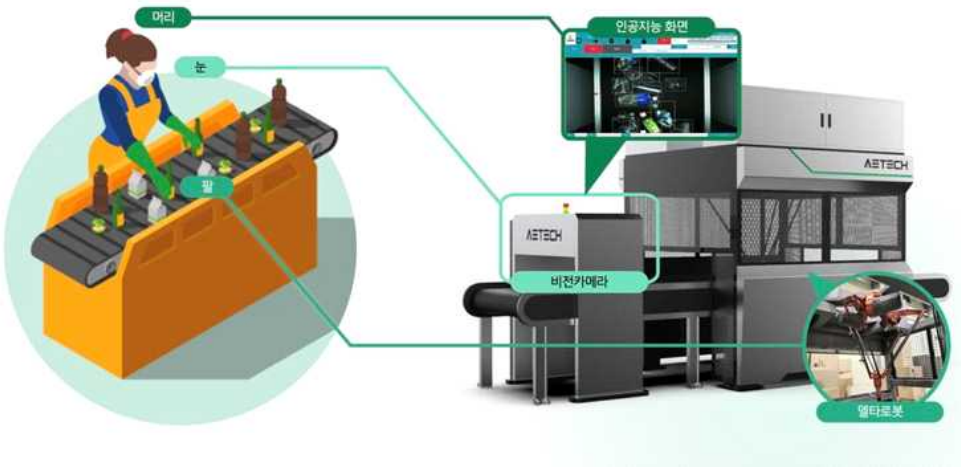
〈표 Ⅱ-1-77〉 환경 드론 플랫폼 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 5대 이상 환경 드론 도입

3.3.6 폐기물처리 자동화 서비스

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	신규	공무원	자원순환과

구분	주요 과업 내용
정의	• 폐기물의 배출부터 최종 처리까지의 전 과정을 효율적으로 관리하고 최적화하는 시스템
개념도	
도입배경	• 노후화된 기계 교체 및 AI 로봇 선별기를 통해 재활용률을 높이고, 인력 부족 문제를 해결하며, 자원 순환 사회로의 전환 촉진 필요
관련 현황	• 안산시 내 재활용선별센터는 현재 하루에 93톤을 처리하고 있으며, 자동화시스템 및 수동 방식으로 재활용을 선별하고 있음 - 가동일: 2008.1.1. - 처리용량: 재활용 62톤/일, 스티로폼 3톤/일, 폐지압축 28톤/일 • 성남시는 AI 기반 '에이트론'이라는 스마트 자원순환 선별 로봇을 활용하여 폐기물 선별 작업을 자동화하고 있음 - 260만 건 이상의 실제 선별장 생활폐기물 데이터를 학습하여 정확도 99.3% 달성 - 분당 96개의 폐기물을 선별할 수 있어 선별 속도가 기존 인력보다 240% 향상 - 색상과 재질에 따라 총 45종의 폐기물을 구분하여 선별함

나. 서비스 기능

- IoT 기반 모니터링을 통해 폐기물 양 실시간 측정
- 폐기물 처리 시설에서 AI와 머신러닝 알고리즘을 활용해 쓰레기를 플라스틱, 금속, 종이, 일반 쓰레기 등으로 자동 분류함
- 쓰레기 수거 차량의 연료 소비를 줄이고 수거 효율성을 높이기 위해 AI 기반 경로 최적화 알고리즘을 적용함



[그림 Ⅱ-1-33] 폐기물처리 자동화 서비스(성남시)

다. 구축 전략

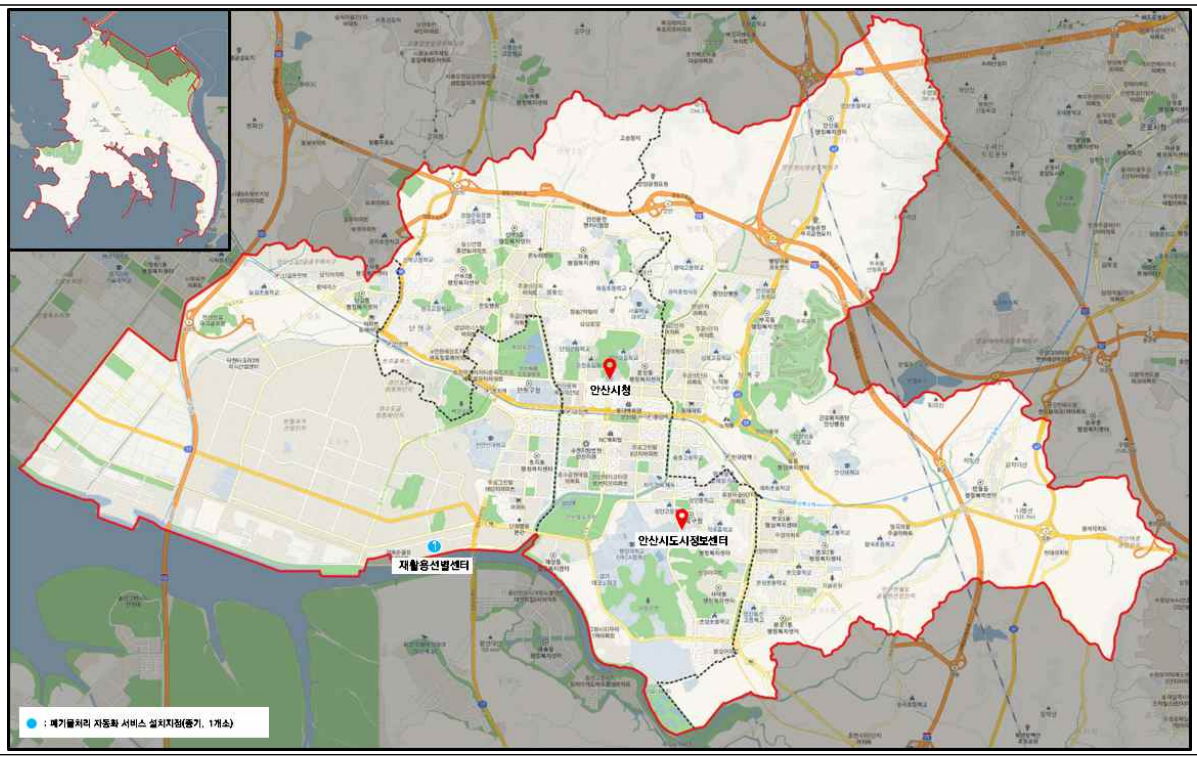
1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에 폐기물처리 자동화 2대 설치 선별로봇 도입에 필요한 기초 환경 구성 필요
  - 현재 재활용선별센터 내 선별 라인이 30% 초과인 상태이기 때문에, 선별센터 도입에 필요한 기초 환경 구성 후 도입

〈표 Ⅱ-1-78〉 폐기물처리 자동화 서비스 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 폐기물처리 자동화 2대 설치

2) 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-34] 폐기물처리 자동화 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-79〉 폐기물처리 자동화 서비스 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
폐기물처리 시스템	100	-	-	-	-	2	200	-	-	-	-	200
데이터연계	50	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	50
합계		-		-		250		-		-		250

마. 기대효과

- 폐기물 수거, 분류, 처리 과정을 자동화하여 인건비 및 시간 절약이 가능하며, 실시간 모니터링 및 데이터 분석으로 처리 효율성 극대화 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

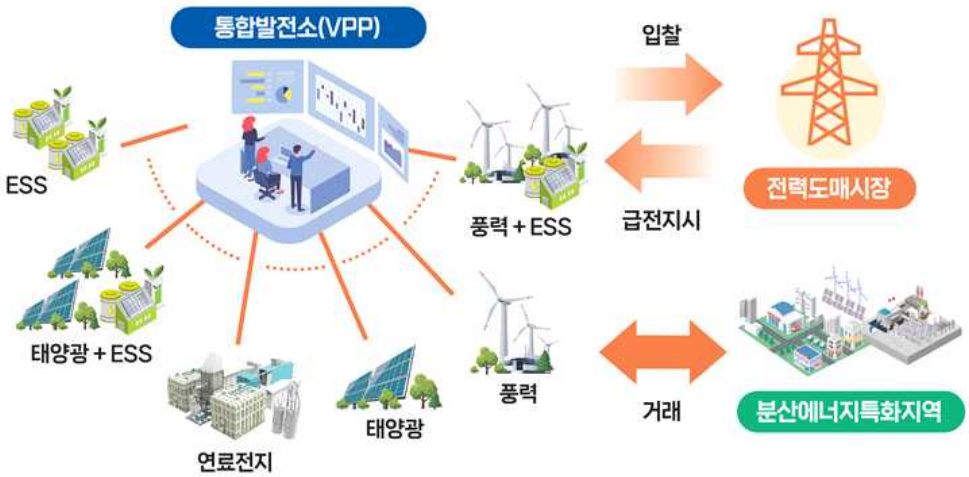
〈표 Ⅱ-1-80〉 폐기물처리 자동화 서비스 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 작업 시간 50% 이상 감소

3.3.7 통합발전소(VPP)

가. 서비스 정의

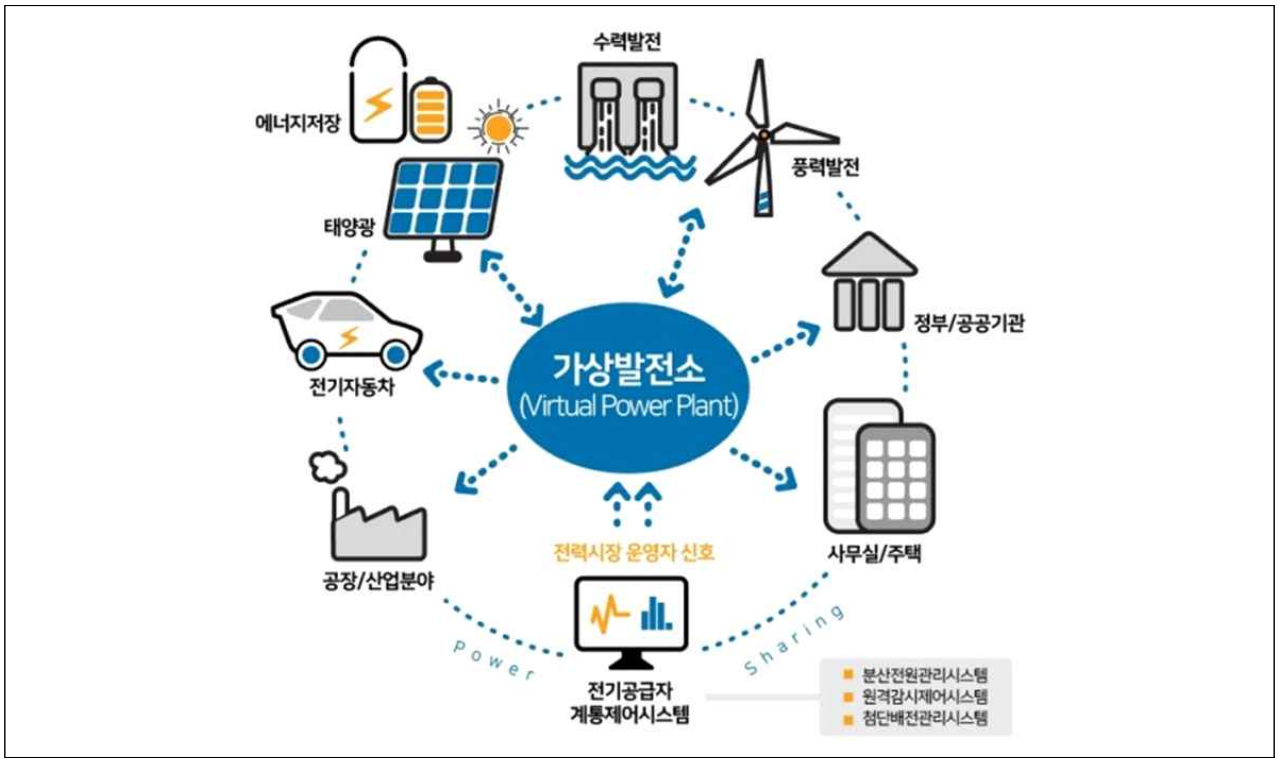
서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
환경 · 에너지 · 수자원	신규	안산시민	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 통합발전소(VPP)란 ICT 기술을 기반으로 지리적으로 분산된 에너지원을 실시간으로 모집하고 통합 · 관리하여 전력시장에서 거래할 수 있는 가상발전소를 의미함
개념도	
도입배경	• 원자력, 가스, 석탄 기반 집중 공급에서 신재생에너지(수소, 태양광 등) 기반 분산 공급으로 전력 유통(송전, 배전) 시스템 변화 필요
관련 현황	• 기존의 중앙집중형 전력시스템에서 발생하는 한계를 극복하고 수요지 인근에서 전력을 생산해 소비가 가능한 분산에너지 시스템을 구축하기 위해 「분산에너지 활성화 특별법」이 시행됨 • 분산에너지법에 '분산에너지 특화지역' 제도와 관련된 규정이 포함됨에 따라, 부산 · 울산 · 제주 · 충북 지역에서 분산에너지 특화지역을 유치하고 있음

지자체	위치	목적
부산	에코델타시티(EDC)와 인근 산업단지	• 신재생에너지 기반과 연계해 부산항 신항, 가덕신공항 등 주요 핵심 인프라에 적용 가능한 자급자족형 모델
울산	미포 · 온산 국가산업단지	• 수소 생태계 구축
제주	구좌읍 동복리, 북촌리, 함덕리	• 전국 최고 재생에너지 발전 비율에 따른 재생에너지 변동성 완화
충북	청주, 충주, 음성 일원	• 충북 전력자립도 향상 및 미래먹거리인 분산에너지 산업 육성

나. 서비스 기능

- 분산 에너지 자원 통합 및 관리
  - 재생에너지(태양광·풍력) 발전량 예측 및 통합 운영
  - 에너지 저장 시스템(ESS) 운영 최적화(잉여 전력 저장, 공급 등)
- 실시간 전력 모니터링 및 제어
  - 분산된 발전설비·소비처 실시간 데이터 수집 및 분석
  - 자동화된 전력 최적화 운영
- 에너지 거래
  - VPP를 통해 전력 시장에서 잉여 전력을 거래하여 수익 창출



[그림 Ⅱ-1-35] 분산에너지 통합발전소(VPP) 구성도

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

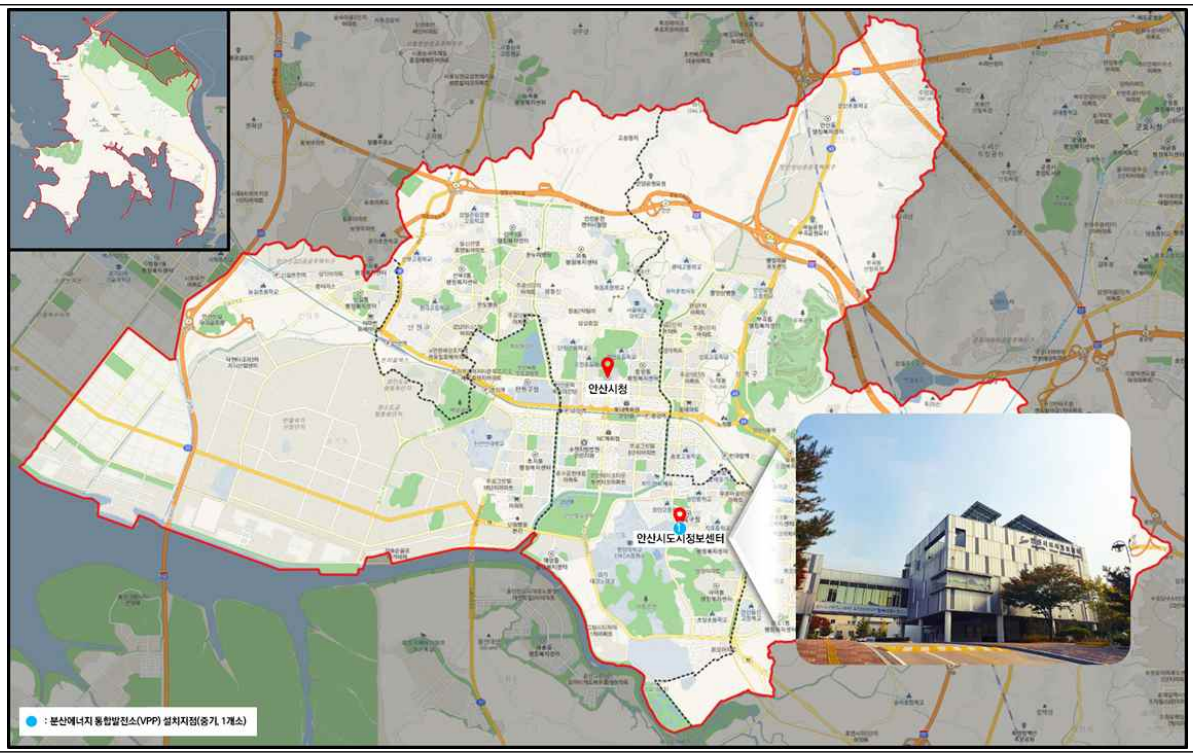
- 단기연도에 분산에너지 통합발전소(VPP) 구축 및 시범 운영
  - 안산시 내 에너지 수요, 공급 및 재생에너지 보급 현황 분석
  - 신재생에너지원 및 배터리 저장 시스템 설치 가능 지역 조사
  - 공공건물, 산업단지, 일부 주거 지역 대상 시범 운영

〈표 Ⅱ-1-81〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 서비스 단계별 추진전략

구분	추진내용
단기	• VPP 구축 및 시범 운영

2) 서비스 위치 선정

- 분산에너지 통합발전소(VPP)는 안산시 도시정보센터에 설치함



[그림 Ⅱ-1-36] 분산에너지 통합발전소(VPP) 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-82〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
통합발전소	1,000	1	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	1,000
데이터연계	50	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
합계		1,050		-		-		-		-		1,050

마. 기대효과

- 분산 에너지원을 통합해 에너지 효율성 향상
- 피스 수요에 신속한 대응이 가능하여 전력 시스템 안전성 제고 가능
- 재생에너지 활용 확대로 RE100 달성에 기여

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-83〉 분산에너지 통합발전소(VPP) 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 통합발전소 100% 준공

3.4 첨단 스마트도시

3.4.1 도심항공교통(UAM)

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	신규	안산시민	스마트도시과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 도심항공교통(Urban Air Mobility, UAM)은 전기 수직 이착륙(eVTOL)을 활용하여 사람과 화물을 운송하는 도시교통체계를 말함</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>도입배경</td><td>• 주말에 진출입이 어려운 대부도의 경우 비상상황 시 응급환자 이송이 어려움</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 국토교통부는 2020년부터 한국형 ‘도심항공교통(K-UAM) 로드맵’을 수립하여 2025년 상용화를 목표로 안전성 확보, 민간 기업 역량 증진, 인프라 구축, 국제 협력 등을 추진했으며, 2023년에는 도심항공교통법이 제정되어 제도적 기반이 마련됨
- 도심항공교통(K-UAM) 로드맵(‘20.6)
<table>
<tr><th>준비기 (‘20~’24)</th><th>초기 (‘25~’29)</th><th>성장기 (‘30~’35)</th><th>성숙기 (‘35~)</th></tr>
<tr><td>• 이슈·과제 발굴
• 법·제도 정비
• 시험·실증(민간)</td><td>• 일부노선 상용화
• 도심 내/외 거점
• 연계교통체계 구축</td><td>• 비행노선 확대
• 도심 중심 거점
• 사업자 흑자 전환</td><td>• 이용 보편화
• 도시 간 이동 확대
• 자율비행 실현</td></tr>
</table>
• 또한, 서울시는 ’2040 서울도시기본계획‘을 통해 2025년까지 서울 도심에서 김포공항까지 UAM 시범 노선을 운영하고, 2029년까지 한강, 중랑천, 안양천 등을 중심으로 광역 노선을 단계적으로 확보할 계획임
• 안산시는 현재 UAM 도입을 위한 구체적인 계획은 없지만, 국내 최대 규모의 로봇 기업 집적화 캠퍼스인 RAITIC 개발 사업 및 ASV 지구 UAM 산업육성을 위한 업무협약을 진행함</td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 전기 수직 이착륙(eVTOL)
  - 헬리콥터처럼 수직으로 이착륙할 수 있어 기존 공항 인프라 없이도 좁은 공간에서 운영 가능
- 대도시권 교통난 해소
  - 지상 교통에 비해 빠른 이동이 가능하며, 교통 체증을 피할 수 있어 도심 내 이동 시간을 단축하여 효율성을 높임
- 친환경 교통수단
  - 친환경적이고 조용한 전기 동력 기반으로 작동하며, 소음이 적어 도심에서도 활용 가능
- 응급 의료 서비스
  - 지상 차량이 접근하기 어려운 지형에도 신속히 도달가능하며, 교통 체증을 피해 응급 환자나 중증 환자를 신속하게 병원으로 이송가능 함

라. 구축 전략

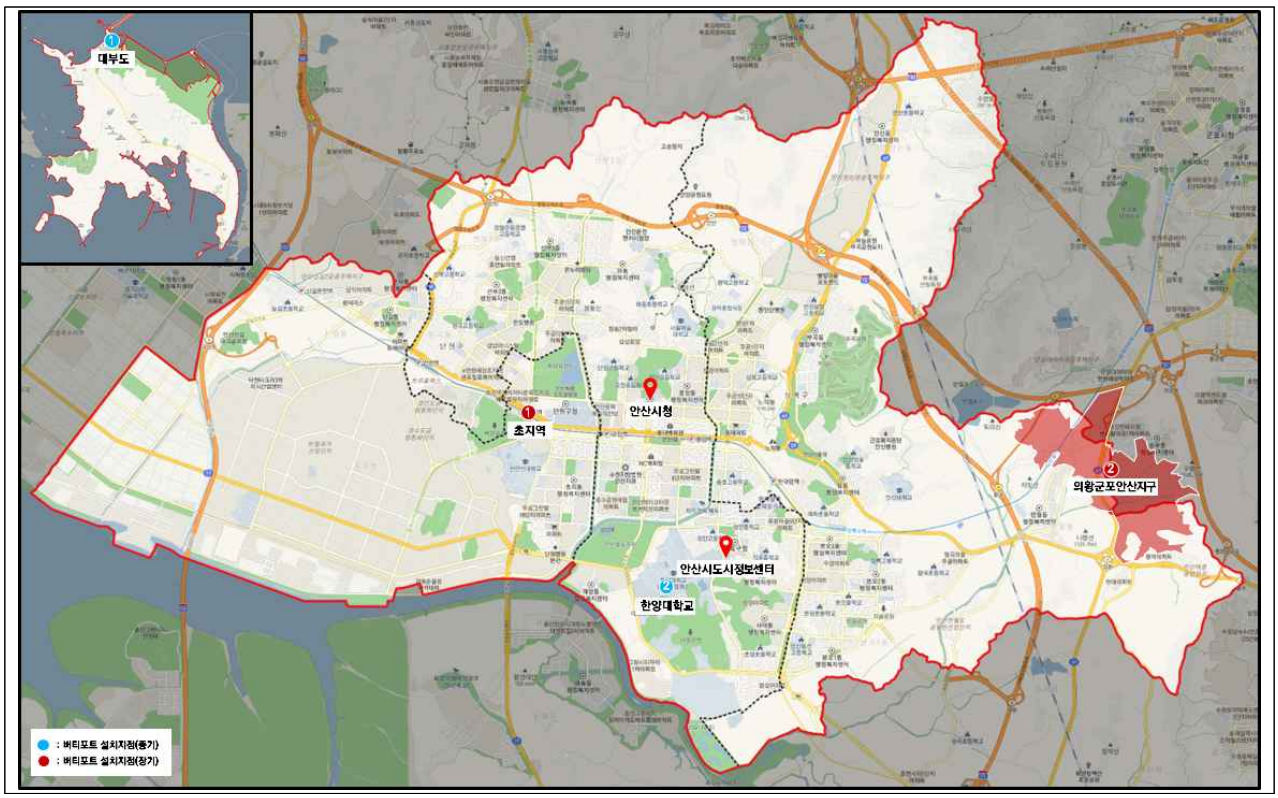
1) 단계별 구축 전략

- 중기년도에 타당서 분석을 통해 교통 허브와의 연계, 도심 내 접근성, 안전성, 수요 기반 등을 종합적으로 고려하여 주말에 진출입이 어려운 대부도와 향후 안산의 과학혁신지역이 될 안산 사이언스밸리에 구축
- 장기년도에 4호선 초지역 지하화 후 버티포트를 구축하여 교통허브지점으로 발전하고, 신도시의 인구 유입을 고려하여 의왕군포안산 신도시에 추가적으로 버티포트 구축

〈표 Ⅱ-1-84〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 단계별 추진전략

구분	추진내용
중기	• 타당성 조사 – 이동수요 분석, 항공로, 버티포트 등 인프라 및 법적 · 제도적 요건 분석 • 대부도에서 응급상황 발생시 빠르게 이동할 수 있도록 버티포트 구축 및 및 안산사이언스밸리 내 버터포트 구축
장기	• 초지역 및 신도시 내 버티포트 2개소 추가 구축

2) 서비스 위치 선정



[그림 Ⅱ-1-37] 도심항공교통(UAM) 기반조성을 위한 버티포트 서비스 위치도

마. 예산

〈표 Ⅱ-1-85〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
버티포트	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,000	4,000
센터	1,000	-	-	-	-	-	-	1	1,000	-	-	1,000
계획수립	1,000							1	1,000			1,000
합계		-		-		-		2,000		4,000		6,000

바. 기대효과

- 재난 초기 대응 시간 단축 및 구조 활동 효율성 증가
- 첨단기술 도입을 통해 일자리 창출, 생산 및 부가가치 유발 등 산업적 파급효과 발생
- 교통 체증 해소 및 이동 시간 단축

사. 핵심성과지표(KPI)

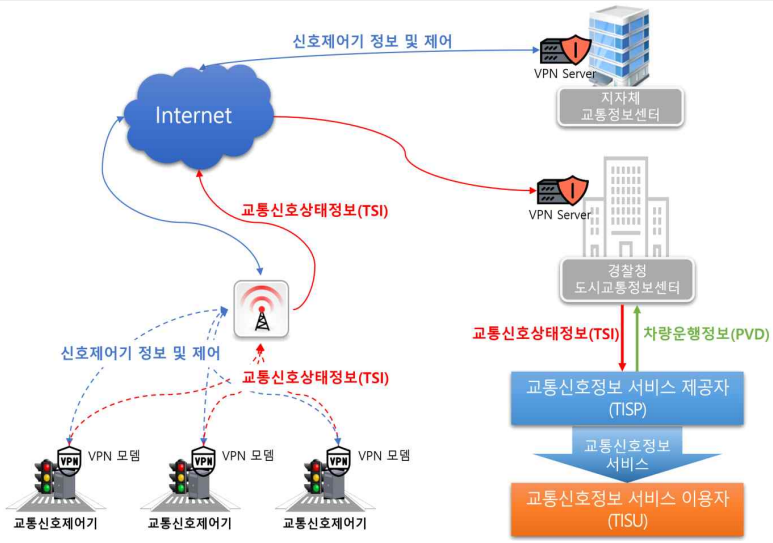
〈표 Ⅱ-1-86〉 도심항공교통(UAM) 기반조성 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• UAM 구축 계획 수립

3.4.2 자율주행 인프라

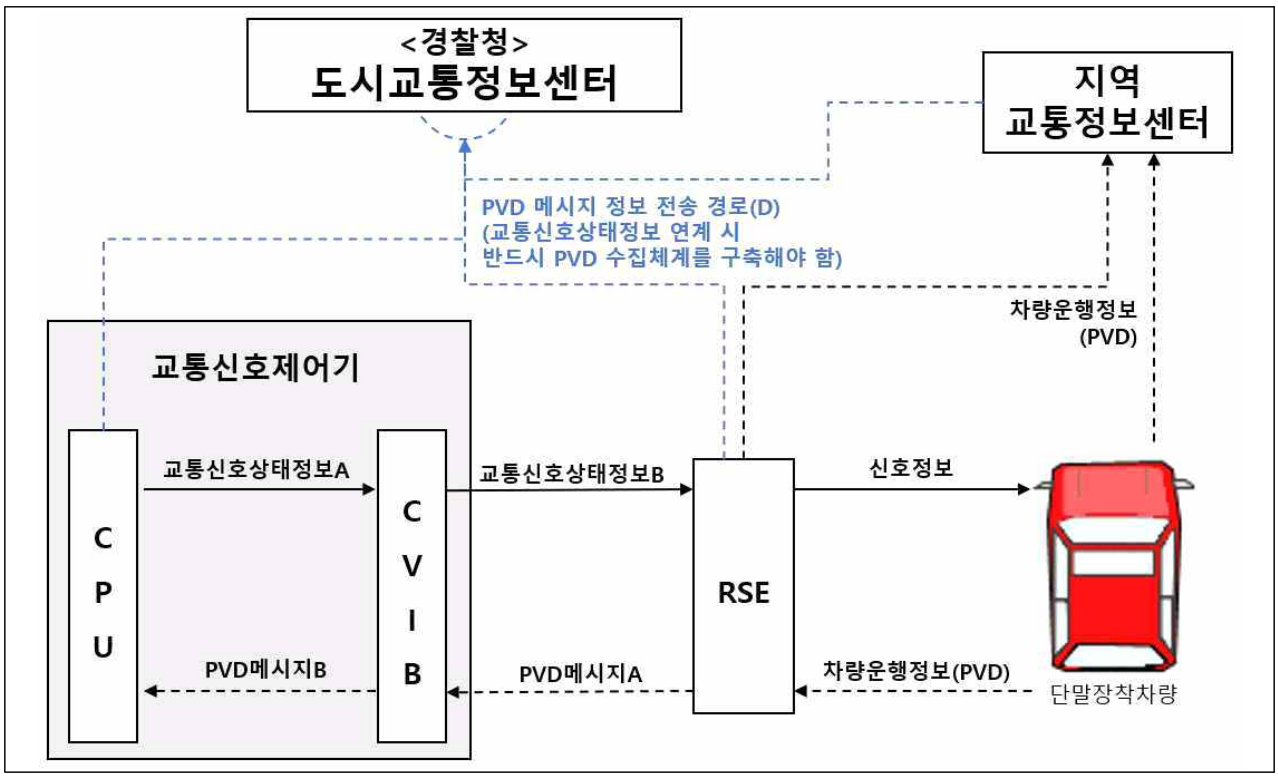
가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	신규	안산시민	교통정책과, 스마트도시과

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 과업 내용</th></tr>
<tr><td>정의</td><td>• 실시간으로 교차로 신호정보를 운전자에게 제공하는 시스템으로, 자율주행차 또는 내비게이션을 통해 잔여시간 정보를 쉽게 인식할 수 있도록 잔여신호정보 제공</td></tr>
<tr><td>개념도</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>도입 배경</td><td>• 자율주행 인프라 구축을 통해 교통 효율성과 안전성을 높이고, 스마트 모빌리티를 통해 지속 가능한 교통 시스템 구축 필요
• 안산시의 경우 산업단지, 주거지역, 교통량이 많은 도로 등이 혼재되어 있기 때문에, 자율주행 차량을 통해 교통 흐름을 개선하고, 탄소 배출 저감 필요</td></tr>
<tr><td>관련 현황</td><td>• 서울, 세종, 화성 등 다양한 도시에서 자율주행 인프라 기반을 구축하고 있으며, 자세한 내용은 다음과 같음
<table>
<tr><th>구분</th><th>현황</th></tr>
<tr><td>서울시</td><td>• 강남·여의도 등 자율주행 시범운행지구 확대 및 유상운송 창출
• 자율주행 인프라 디지털화 등 미래교통 인프라 선제 구축으로 2025년까지 1,860km(4차로) 구축 예정</td></tr>
<tr><td>세종시</td><td>• 도심 특화형 전용공간 자율주행서비스 실증
• 시민 참여형 도심공원 자율주행서비스 실증
• 자율주행 데이터 수집·공유를 위한 기반 구축</td></tr>
<tr><td>화성시</td><td>• 구역(면적) 30.13㎢와 구간(연장) 24.4km로 전국 최대 규모로 지정된 시범운행지구
• 2026년부터 교통약자 이동지원, 수요응답형 대중교통 모빌리티, 자율주행 공유차, 지정노선 대중교통, 교통사고 예방 순찰 등 자율주행 리빙랩 8대 공공서비스 실증 예정</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

나. 서비스 기능

- 제어기 내 모뎀을 Dual-VPN으로 변경하여 교통신호제어기에서 직접 경찰청 도시교통정보센터로 교통신호상태정보를 제공함
- 경찰청에서 실시간으로 수집되는 신호정보를 수집하여 민간 내비게이션 등을 통하여 차량 운전자에게 실시간으로 신호정보를 제공
- 실시간 연계방식은 자율주행차가 아니더라도 이동통신 모뎀이 있는 커넥티드카, 스마트 폰으로 수신 가능하며, 복잡한 교차로에서도 내비게이션 경로를 기반으로 정확한 교통신호정보 제공이 가능함



[그림 Ⅱ-1-38] 자율주행 인프라 서비스 기능

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

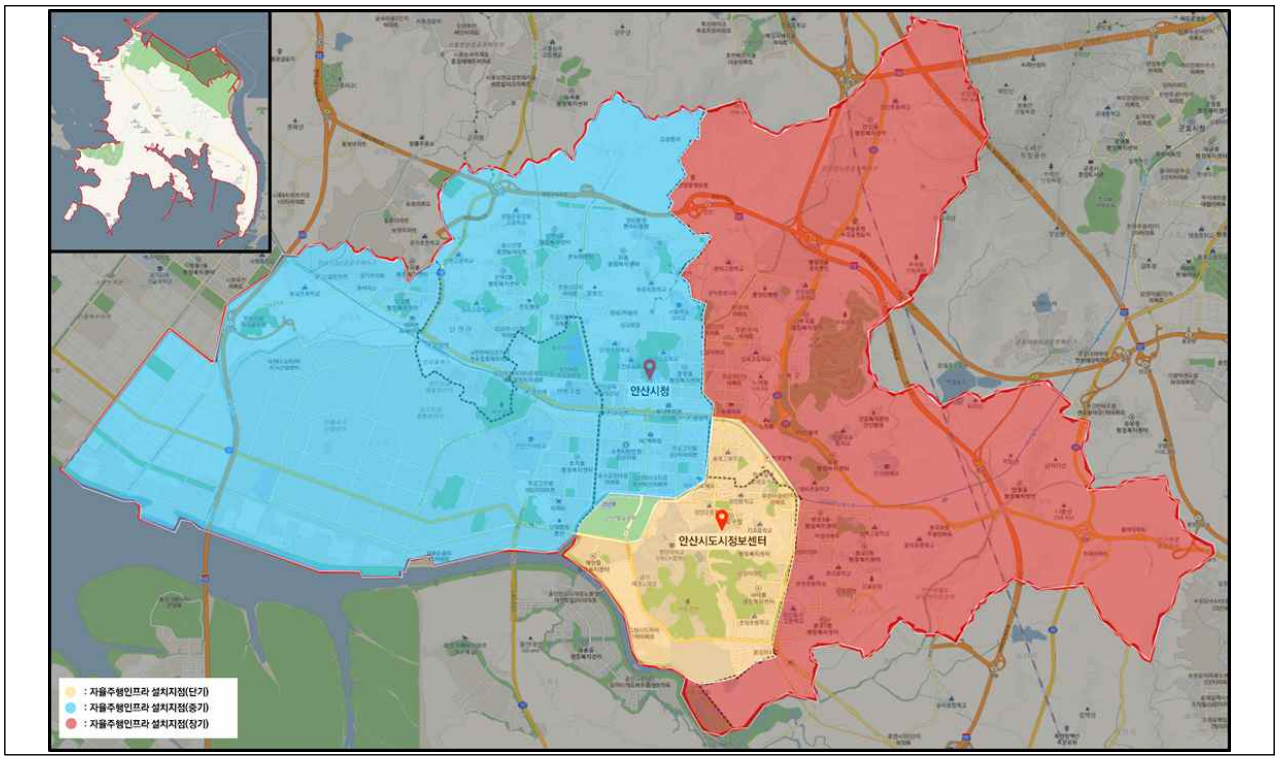
- 안산시 내 교통신호제어기 895대 단계적으로 신호개방 수행

〈표 Ⅱ-1-87〉 자율주행 인프라 서비스 단계별 추진전략

구분	추진내용
단기	• 사이언스밸리 내 신호 교차로 119개소 신호개방
중기	• 중앙행정지역 280개소, 반월공단이 있는 산단지역 178개소 신호개방
장기	• 안산시 전역 신호개방을 위해 318개소 신호개방

2) 서비스 위치 선정

- 자율주행 인프라 구축 서비스 위치도는 다음과 같음



[그림 Ⅱ-1-39] 자율주행 인프라 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-88〉 자율주행 인프라 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
신호개방	5	119	595	280	1,400	178	890	318	1,590	-	-	4,475
신호SW개발	150	1	150	-	-	-	-	-	-	-	-	150
정밀지도	1	119	119	280	280	178	178	318	318	-	-	895
관제센터	500	1	500	-	-	-	-	-	-	-	-	500
합계		1,364		1,680		1,068		1,908		-		6,020

마. 기대효과

- 실시간으로 위험을 예측하고 대응하여 안전성이 향상되며, 자율주행차가 최적의 속도와 경로를 유지하여 교통 흐름의 원활 및 탄소 배출 감소

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-89〉 자율주행 인프라 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 교통신호제어기 중 연 10% 이상 개방

3.4.3 지능형 로봇산업 로봇시티

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
기타(특화)	신규	공무원	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 기존 제조업 기반의 한계를 극복하고, 지역 경제의 지속 가능한 성장을 도모하기 위한 로봇시티 구축
개념도	 ex) 안산시의 '로봇 직업교육센터 구축' 공모사업
도입 배경	• 로봇산업을 새로운 성장 동력으로 삼고, 제조업의 디지털 전환과 스마트화를 촉진하며, 경제 활성화와 일자리 창출을 목표로 로봇시티 구축
관련 현황	• 안산시틑 '로봇시티 안산' 구축을 위해 다음과 같은 사업을 진행하고 있음 - 로봇 직업교육센터 구축: 제조로봇 SI, 서비스 로봇 SI, 자율주행로봇, 로봇 SW·AI 분야 등 산업현장 실무형 로봇 전문직업 교육과정을 통해 현장 맞춤형 전문인력을 양성·공급하고, 관내 기업에 로봇 기반 공정자동화 확산으로 제조공정 혁신과 기업 경쟁력 강화 추진 - 경제자유구역 지정 추진: 연구개발(R&D) 집적지인 안산사이언스밸리(ASV)에 글로벌 로봇산업 혁신 생태계 조성 기반 마련 - 디지털전환(DX) 허브 개관 - 스마트제조혁신센터 및 혁신산업파크 조성

나. 서비스 기능

- 경제자유구역 지정 추진
  - 안산시는 한양대학교 ERICA 캠퍼스와 안산사이언스밸리(ASV) 지구를 경제자유구역으로 지정하여 첨단 로봇 중심의 산학연 클러스터를 조성하고자 함
  - 글로벌 첨단 로봇 R&D 지구를 구축하고, 국내외 기업의 투자를 유치할 계획
- 로봇산업 실증지역 구축
  - 첨단로봇의 실증평가 지원을 통해 시장 조기진입과 해당 산업을 육성하기 위한 실증지원센터 구축을 통해 로봇 분야 전문 인력 양성 체계를 구축하는 등 로봇산업 생태계 조성에 주력하여 지역 경제의 체질을 개선하고 지속 가능한 혁신 성장 동력을 발굴하고자 함



[그림 Ⅱ-1-40] 지능형 로봇산업 로봇시티

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

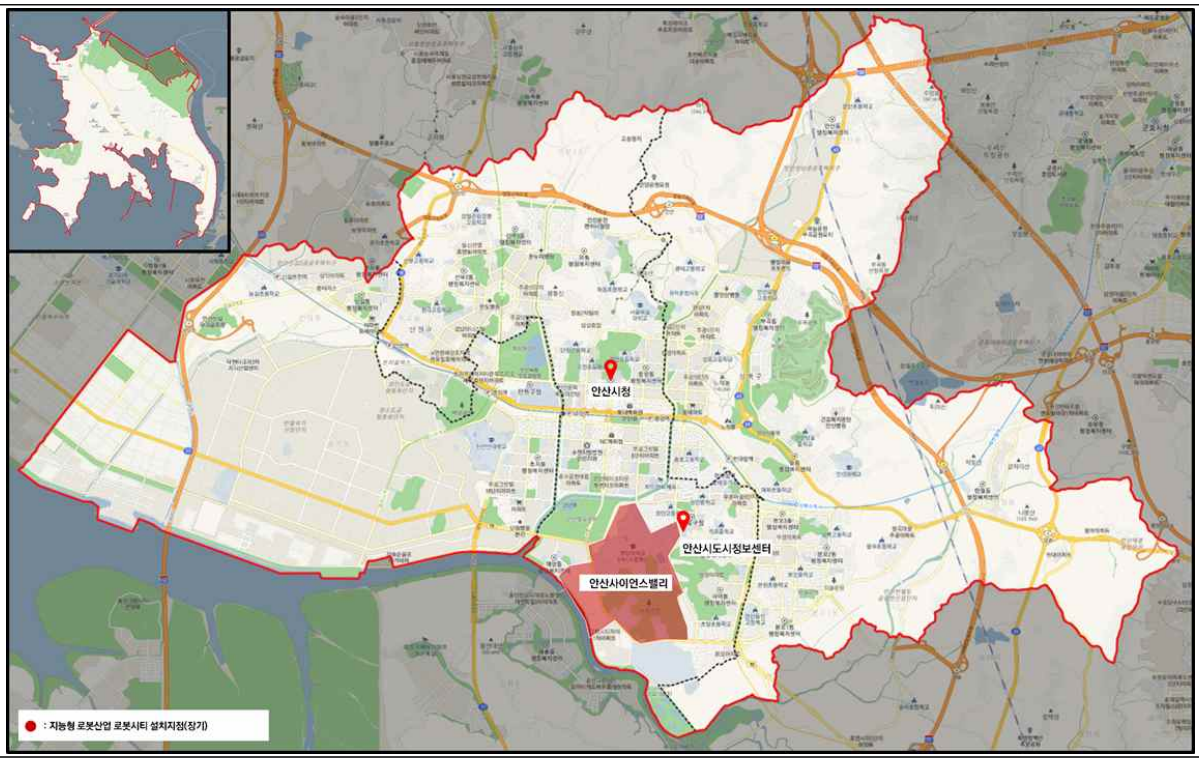
- 장기연도에 안산사이언스밸리 내 지능형 통합로봇 실증지역을 구축하고, 다양한 기업에서 실증할 수 있도록 통합모니터링 센터 구축

〈표 Ⅱ-1-90〉 지능형 로봇산업 로봇시티 구축 단계별 추진전략

구분	추진내용
장기	• 안산사이언스밸리(ASV) 내 지능형 통합로봇 실증가능한 시설 구축 • 통합모니터링 센터 구축

2) 서비스 위치 선정

- 지능형 로봇 실증지역은 안산사이언스밸리(ASV) 내에 구축함



[그림 Ⅱ-1-41] 지능형 로봇산업 로봇시티 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-91〉 지능형 로봇산업 로봇시티 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
인테리어	500		0		0		0		0	1	500	500
실증구축	1,000		0		0		0		0	1	1,000	1,000
합계		0		0		0		0		1,500		1,500

마. 기대효과

- 첨단 로봇산업을 중심으로 제조업 디지털 전환 및 스마트화로 생산성 증대 및 비용 절감
- 로봇산업을 통해 신산업 창출 및 기업 유치로 지역 경제 구조 혁신 및 활성화

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-92〉 지능형 로봇산업 로봇시티 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 실증 참여율 10% 이상 증가 • 로봇 실증 참여기업 만족도 90점 이상

3.4.4 실외이동로봇(순찰로봇)

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
시설물 관리/방범방재	신규	공무원	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 딥러닝 기반 자율주행 실외이동로봇은 주변 환경이나 안전에 관련된 촬영 및 순찰을 통해 순찰 사각지대를 해소하고 필요에 따라 경보를 울리는 서비스 제공
개념도	
도입 배경	• 한양대학교와 연계하여 한양대 내 부지를 테스트필드로 적용하여 로봇 산업 생태계를 조성하고 첨단 기술 중심의 도시로 성장 필요 • 공원 내 PM 및 반려견 관련 규제 준수를 자동화하고 효율화하여 공공질서를 유지하고 안전하고 쾌적한 도시 환경 조성 필요
관련 현황	• 서울 양천구 - 과업명: 테스트베드 서울 - 실증 지역: 양천구 내 양천·파리·오목 공원(각 8대씩 총 24대) - 로봇 종류 · 재활용품 수거 : 곳곳에 배치된 QR코드를 통해 호출되면 해당 위치로 와서 재활용품 수거(플라스틱, 종이, 캔 등) · 순찰 : 주변 환경 실시간 모니터링을 통해 화재, 도난 등 긴급 사고 발생 시 즉시 관제센터에 실시간으로 전송해 실시간 대응 · 배달 : 공원 인근 중소상공인과 협의해 공원 내부까지 상품을 배달하여 공원 내 편의성 향상 • 경기 성남시 실외 자율주행 로봇 배달 - 과업명 : 2024년 규제혁신 로봇 실증사업 - 실증 지역 : 판교역 인근, 서현동 일원

나. 서비스 기능

- 쓰레기 분리수거
  - 곳곳에 배치된 QR코드를 스마트폰으로 촬영해 로봇 호출 후 쓰레기 분리수거
- 실시간 모니터링
  - 수시로 공원 안전 순찰을 위해 순찰 경로를 따라 이동하며 주변 환경 실시간 모니터링 및 비명, 화재, 도난 등 긴급 사고 발생 시 관제센터에 실시간으로 영상 전송
  - 흡연, 불법주차, 불법 노상판매, 오토바이 및 전동 킥보드 주행 등 단속 후 단속 멘트 송출
- 실시간 관제
  - 자율주행과 시설물 관리를 목적으로 주변 1~15m 범위 내 영상 24시간 촬영



[그림 Ⅱ-1-42] 실외이동로봇(순찰로봇)

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

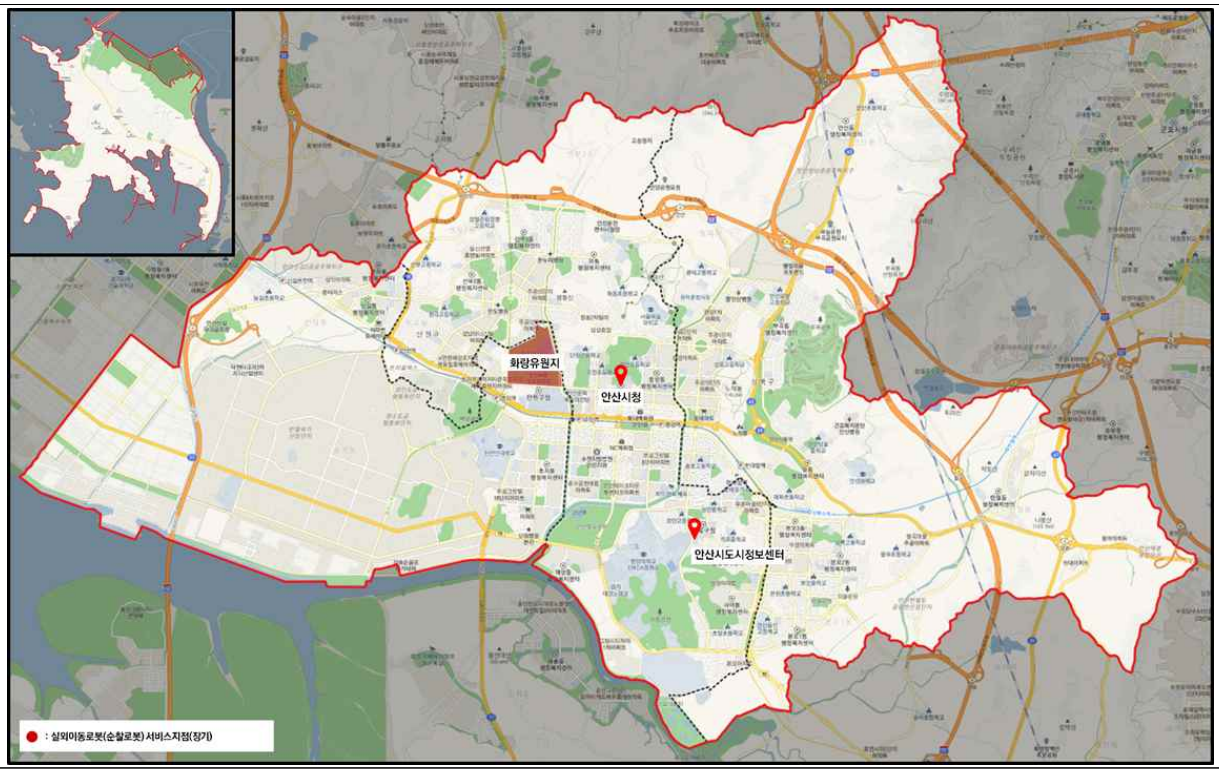
- 장기연도에 화랑유원지 내 실외로봇 10대를 도입하고, 로봇배달시스템 구축
  - 근처 카페, 음식점에서 앱을 통해 주문 후 로봇 배달 시스템
- 또한, 로봇 충전이 가능한 로봇 충전소 및 실시간 모니터링을 위한 로봇관제센터 구축

〈표 Ⅱ-1-93〉 실외이동로봇(순찰로봇) 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• 화랑유원지 내 로봇 10대 도입하여 실외 로봇 배달 시스템 구축 - 로봇 충전소 및 로봇관제센터 구축

2) 서비스 위치 선정

- 서비스 위치도는 다음과 같음



[그림 Ⅱ-1-43] 실외이동로봇(순찰로봇) 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-94〉 실외이동로봇(순찰로봇) 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
실외로봇	30	-	-	-	-	10	300	-	-	-	-	300
관제센터	500	-	-	-	-	1	500	-	-	-	-	500
합계		-		-		800		-		-		800

마. 기대효과

- 방범 순찰, 불법 주정차 발견, 생활 폐기물 분리배출 등의 일상 문제 해결 및 공공장소의 CCTV 사각지대와 보안 취약 지점을 집중 감시활동하고, 순찰 공백을 보완하여 사전 범죄 차단 효과

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-95〉 실외이동로봇(순찰로봇) 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 시민 설문조사를 통한 만족도 90점 이상 • 로봇 배달 앱 이용자 월 100회 이상

3.4.5 다문화 생활지원 AI모델

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교육	신규	안산시민	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 다문화 가정의 한국 생활 적응을 돕기 위해 AI를 활용한 맞춤형 번역 · 통역 서비스 및 한국어 교육 지원 기능 제공
개념도	
도입 배경	• 다문화 인구 밀집 지역인 안산시에 다문화 생활지원 AI 로봇 도입을 통해 언어 및 문화적 장벽을 해소하고, 공공 서비스 접근성 강화 필요
관련 현황	• 총조사인구에 따른 안산시 외국인 인구는 매년 증가 추세에 있으며, 인구 및 면적이 비슷하거나 인근에 위치한 지자체에 비해서도 외국인 인구가 많음

구분	2019	2020	2021	2022	2023
안산 외국인 인구 수	79,356	79,498	79,928	86,487	92,271

구분	수원시	부천시	시흥시
2023년 기준 외국인 인구 수	58,546	43,882	62,101

• 충청남도 금산군 'AI 다국어 지원 민원 안내 로봇'
- 한국어, 영어, 베트남어 등 언어를 통역하고 스스로 움직여 민원인에게 목적지를 안내하거나 전화 연결 등의 서비스 제공
- 지역 관광명소 소개 등 안내 기능 탑재

나. 서비스 기능

- 실시간 다국어 번역 및 통역 서비스
  - 인공지능 기반 번역 기술을 활용하여 일상생활에서 발생하는 언어 장벽을 해소함
  - 공공기관 방문, 의료 서비스 이용, 교육 참여 등에서 도움 제공
- 온라인 교육 플랫폼을 통해 AI를 활용한 맞춤형 한국어 교육 지원

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

- 중기연도에 다문화 가정 중 자녀가 많은 50세대를 선정하여 AI모델 지원하고, 장기연도에는 50세대를 추가 선정하여 서비스 지원 확대

〈표 Ⅱ-1-96〉 다문화 생활지원 AI모델 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
중기	• 다문화 가정 중 자녀가 많은 50세대 선정하여 AI모델 도입
장기	• 다문화 가정 중 자녀가 많은 50세대에게 AI모델 추가 도입

2) 서비스 위치 선정

- 다문화 생활지원 AI모델 서비스는 안산시 전역을 대상으로 함

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-97〉 다문화 생활지원 AI모델 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
데이터연계	50	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	50
AI로봇	5	-	-	-	-	-	-	50	250	20	100	350
합계		-		-		-		300		100		400

마. 기대효과

- 다문화 가정이 사회에 안정적으로 정착하고, 다양성과 포용성을 강화하는데 기여 가능하며, 생활 편의 향상

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-98〉 다문화 생활지원 AI모델 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 다문화 생활지원 AI 연 20대 이상 보급

3.4.6 로봇주차 시스템

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교통	신규	안산시민	철도교통과

구분	주요 과업 내용
정의	• 주차 공간에 자율주행 로봇을 도입하여 차량 주차와 출차 과정을 자동화하고 주차 공간을 효율적으로 운영하는 시스템
개념도	
도입배경	• 안산시의 경우 심각한 불법 주정차 문제가 있어, 제한된 면적 내에 최대한 많은 차량을 주차할 수 있는 시스템에 대한 요구 증가
관련 현황	• 부천시는 2020년에 개발된 자율주행 주차로봇 '나르카'에 대한 실증 사업을 진행한 바 있음 - 프로젝트 명 : 부천시 주차로봇 실증사업 - 실증 위치 : 계남고가차도 하부 스마트 주차장(원미구 중동) - 실증결과 ① LIDAR 센서와 카메라 기반 주차로봇 기능의 안전성이 입증됨 ② 공간활용도가 기존 주차장 대비 약 30% 증가함 ③ 스마트폰 앱을 통해 주차를 요청하고 차량을 되찾아오는 과정에 대해 사용자 만족도 조사 결과 긍정적인 반응을 보임 ④ 주차 중 공회전을 줄여 온실가스 배출 감소에 기여함

나. 서비스 기능

- 로봇주차 시스템은 크게 자율주행 주차 로봇, 주차타워, 임시정차구역, 관제시스템 4가지로 구성되어 있음
- 각 구성 요소들의 기능은 아래와 같음

〈표 Ⅱ-1-99〉 로봇주차 시스템 구성 요소 및 세부 기능

구성 요소	세부 기능
자율주행 주차 로봇	• 이용자가 입고구역에 차량을 두면 주차로봇이 운반기와 차량을 함께 들어 올린 후 주차장 바닥의 QR코드를 인식하여 경로를 따라 빈 주차구획으로 이동하여 주차하는 로봇
주차타워식 주차 로봇 주차장	• 기존의 기계식 주차타워에 로봇 기술을 접목하여 차량을 자동으로 주차하고 출차하는 시스템이며, 공간 효율성을 높이고 주차 과정에서 발생할 수 있는 사고를 줄이는 효과가 있음
임시정차구역	• 차량이 주차 로봇에 의해 자동으로 주차되기 전에 운전자가 차량을 내려놓는 장소
관제시스템	• 주차 로봇과 주차장의 모든 운영 요소를 실시간으로 모니터링하고 제어하는 통합 시스템이며, 로봇과 차량, 주차 공간을 최적의 상태로 유지하는 데 중요한 역할을 담당함

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

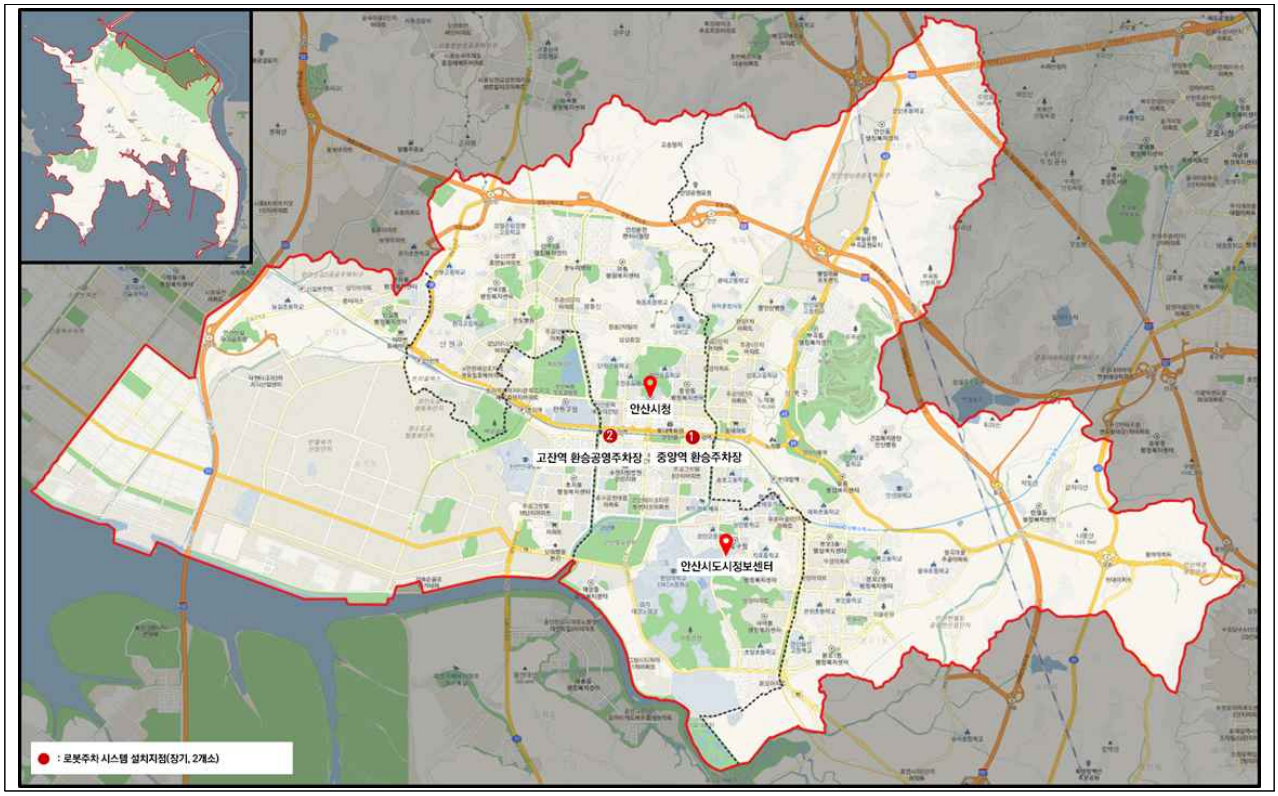
- 장기년도에 중앙역 환승주차장, 중앙동 공영주차장 2개소에 약 50면의 로봇주차장 구축

〈표 Ⅱ-1-100〉 로봇주차 시스템 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
장기	• 2개소 구축(중앙역 환승주차장, 고잔역 환승공영주차장)

2) 서비스 위치 선정

- 차량 밀집 지역을 우선적으로 검토하여 안산시의 주차 문제 해결을 도모하고자 함
- 장기년도에는 도시개발지역에 주차 로봇을 도입하여 향후 발생할 주차 부족 문제에 대응 필요



[그림 Ⅱ-1-44] 로봇주차 시스템 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-101〉 로봇주차 시스템 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
로봇주차	2,000		0		0		0	1	2,000	1	2,000	4,000
주차관제센터	100		0		0		0	1	100	0	0	100
합계		0		0		0		2,100		2,000		4,100

마. 기대효과

- 도심 지역에서 부족한 주차 공간을 확보하여 주차난을 해소하고, 차량 공회전 감소로 탄소 배출 저감에 기여 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

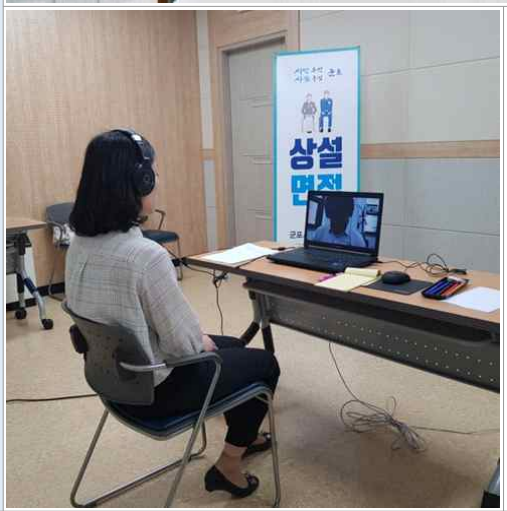
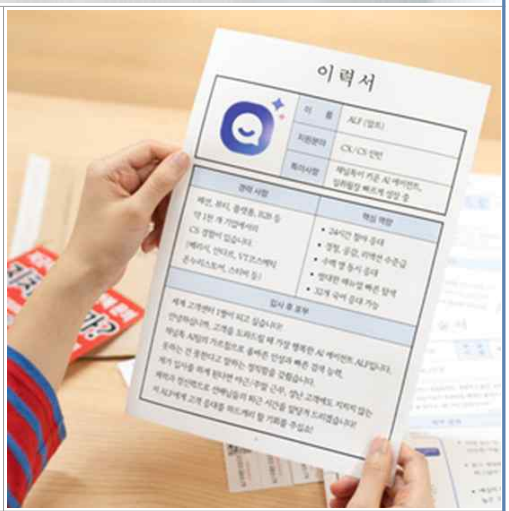
〈표 Ⅱ-1-102〉 로봇주차 시스템 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 주차 공간 효율성 30% 이상 향상

3.4.7 AI기반 취업지원 프로그램

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
근로 · 고용	확대	안산시민	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 디지털 기술을 활용해 맞춤형 취업 정보, 코칭, 교육 등을 제공하여 청년들의 구직 활동을 체계적이고 효율적으로 지원하는 서비스
개념도	  
도입배경	• 4차 산업혁명과 디지털화로 인해 전통적인 구직방법에서 벗어나 새로운 취업 방식이 요구되며 AI, 빅데이터 등 첨단기술을 활용한 디지털 기반 취업 지원 요구 증가
관련 현황	• 안산시는 다양한 청년 취업 정책을 시행하고 있음 - 청년도전지원사업(청년공간 Station-A) : 구직 단념 청년들의 노동시장 참여 - 스마트워크센터 : AI 화상면접 체험 부스(2개소) - 맞춤형 일자리 매칭 : 찾아가는 구인 · 구직 서비스 등

나. 서비스 기능

- AI 기반 맞춤형 취업 정보 제공
  - AI 추천 시스템을 통한 개인 맞춤형 일자리 추천
  - 실시간 지역·산업별 채용 정보 제공
  - 기업 분석 및 직무 트렌드 제공 : 기업의 성장 가능성, 복지, 근무 환경, 평균 연봉, 필요 역량, 업계 전망 등
- AI 기반 맞춤형 취업 코칭 및 역량 강화 프로그램
  - 합격 자기소개서 학습을 통한 AI 기반 이력서 및 자기소개서 분석·컨설팅
  - 면접 시뮬레이션 및 피드백 제공 : 기업 맞춤형 예상 질문 및 답변 제시
  - AI 기반 직무 적성검사 및 취업 역량 진단 : 구직자 성향·적성·기술 분석을 통해 취업 성공률이 높은 직무 및 부족한 역량을 분석하여 맞춤형 교육 과정, 포트폴리오 제공
- 디지털 교육 및 직무 훈련 프로그램
  - 개인 맞춤형 온라인 AI 강사 기반 직무 교육 제공 : 코딩, 디자인, 마케팅, 기획 등
  - AI 연계 국가 및 민간 자격증 추천·교육 : 유망 자격증 추천 및 취득 과정 안내
  - 취업 지원금 및 청년 정책 안내 : 청년 취업 지원 프로그램 자동 추천 및 개인별 신청 가능한 청년 정책 매칭 서비스 제공
- 실시간 AI·멘토 기반 취업 상담 및 네트워크 지원
  - AI 챗봇 및 실시간 취업 상담 서비스 : 이력서 작성, 면접 준비, 기업 정보 등
  - 1:1 멘토링 프로그램 : 산업별·직무별 전문가와 매칭하여 실시간 취업 컨설팅을 제공하고, 실무자들과 연결하여 직무 경험 공유, 취업 전략 조언, 네트워킹 기회 제공
  - 기업·구직자 매칭 커뮤니티 운영 : 실시간 소통할 수 있는 플랫폼 제공

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

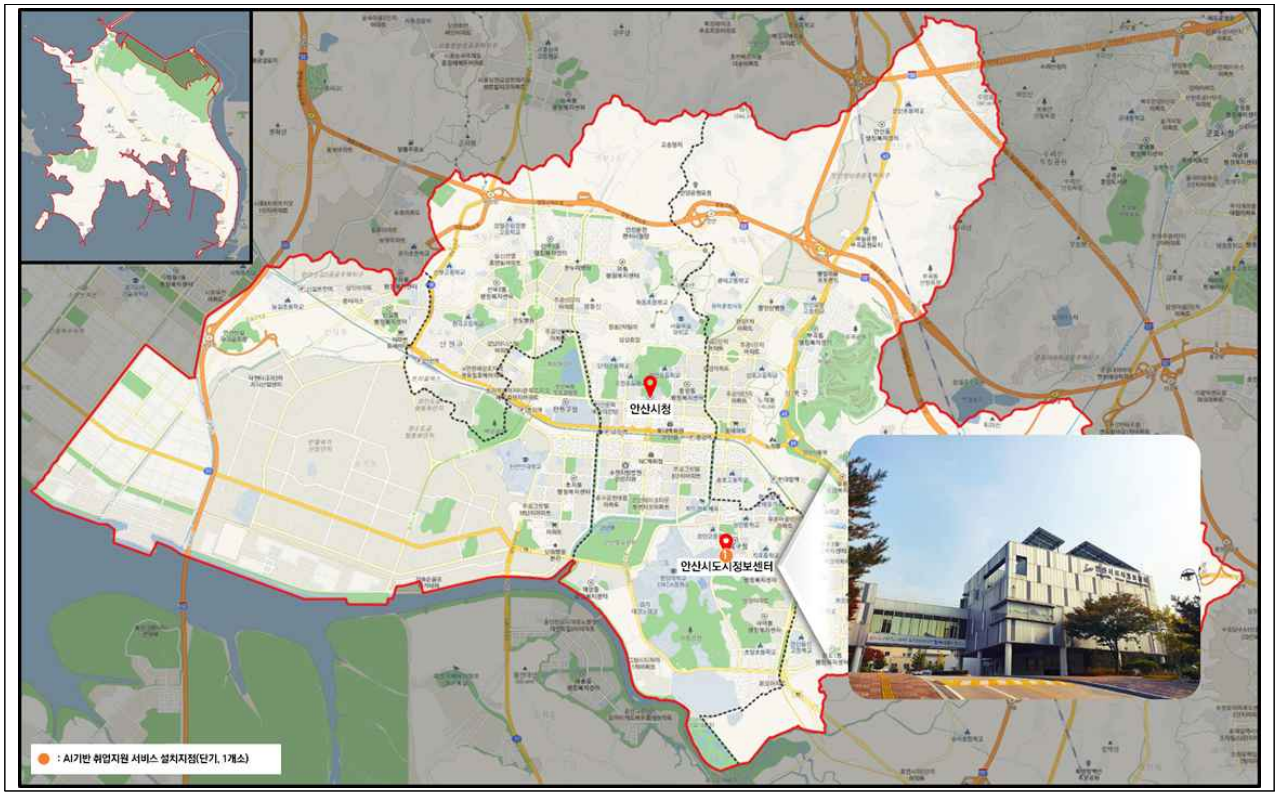
- 단기년도에 구직자의 이력서를 자동 분석해주고 개인화된 피드백을 제공해주는 AI 기반 코칭을 도입하고, AI 화상면접 체험 부스 확충 및 가상면접 체험관 도입

〈표 Ⅱ-1-103〉 AI기반 취업지원 프로그램 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• AI기반 코칭 도입 : 구직자 이력서 자동분석 및 피드백 제공 • 화상면접 체험관 확대 및 AI 가상면접 체험관 도입

2) 서비스 위치 선정

- AI 기반 가상면접 체험관은 안산시 도시정보센터에 도입함



[그림 Ⅱ-1-45] AI기반 취업지원 프로그램 서비스 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-104〉 AI기반 취업지원 프로그램 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
코칭시스템	100	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100
AI가상면접	25	2	50	2	50	-	-	-	-	-	-	100
합계		150		50		-		-		-		200

마. 기대효과

- 청년 취업 준비 비용·시간 절감 가능 및 취업 성공률 증가
- 새로운 채용 트렌드에 적용하도록 지원하여 디지털 취업 역량 강화 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-105〉 AI기반 취업지원 프로그램 핵심성과지표(KPI)

구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 실업률 5% 이상 감소 • 시민 만족도 80점 이상

3.4.8 VR기반 교육 체험관

가. 서비스 정의

서비스 유형	서비스 종류	서비스 대상	주관부서
교육	신규	안산시민	스마트도시과

구분	주요 과업 내용
정의	• 학생들이 다양한 안전 상황(화재, 교통, 폭력 및 범죄 예방 등) 등을 가상현실(VR) 기술을 통해 한 장소에서 체험하고 학습할 수 있도록 하는 서비스
개념도	
도입배경	• 학생들이 소방서, 교육청 등 다양한 장소에서 안전 교육을 받기 위해 소요되는 시간 · 비용 지출이 크며, 장소별로 제공되는 교육의 질과 방식이 상이하여 학생들에게 일관된 경험 제공의 어려움
관련 현황	• 안산시에서는 산업역사박물관, 상록청소년수련관, 교통안전체험교육장 등에서 VR 기술을 활용한 교육을 어린이 및 청소년에게 제공하고 있음 - 산업역사박물관 내 박물관 가상 전시 체험 서비스 - 상록청소년수련관 : 청소년들에게 미래 진로 및 직업 체험 - 교통안전체험교육장 : 어린이 교통사고 예방과 교통안전 의식 확산

나. 서비스 기능

- 화재 · 재난 안전 체험
  - VR 화재 대피 훈련 : 건물 내 가상 화재 발생 상황 체험, 대피 경로 및 대피 방법 학습
  - 재난 대응 시뮬레이션 : 지진, 홍수, 태풍, 폭설 등 자연재해 발생 시 대처 방법 학습
- 교통 안전 체험
  - 보행자 안전 교육
  - 자전거 · PM(개인형 이동장치) 안전 운행 시뮬레이션 : 헬멧 착용 및 교통 법규 준수 중요성 학습
  - 운전자 시야 체험(사각지대 인식)
- 폭력 및 범죄 예방 교육
  - 학교 폭력 및 집단 괴롭힘 예방 체험
  - 유괴 및 납치 상황 대응 훈련
  - 성범죄 · 디지털 범죄 예방 교육
- 응급 처치 및 위급 상황 대처 체험
  - 심폐소생술(CPR) 및 응급 처치 훈련
  - 119 신고 및 응급 상황 대응법 학습



[그림 Ⅱ-1-46] VR기반 교육 체험관 예시

다. 구축 전략

1) 단계별 구축 전략

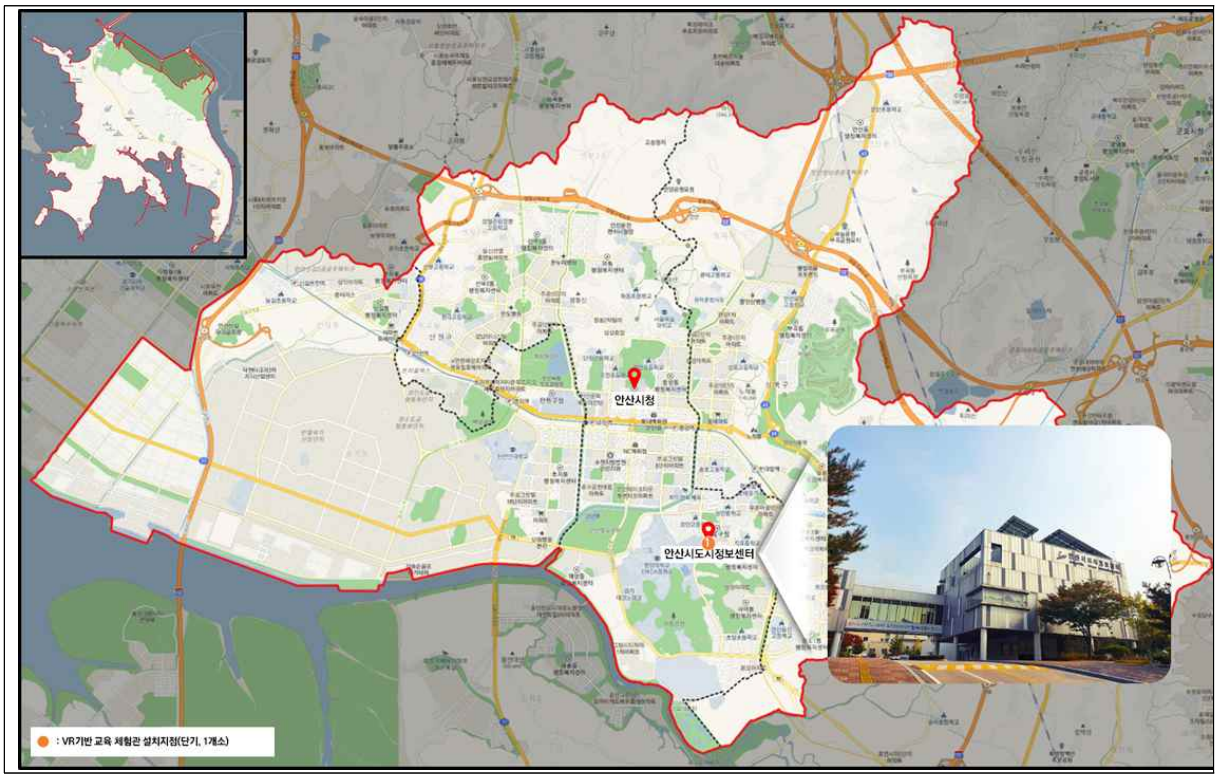
- 단기년도에 다양한 VR 교육 콘텐츠를 개발하고, 안산시 도시정보센터 내에 교육 체험관을 조성하고 장비를 도입하여 학생들에게 몰입감있는 학습 환경을 제공하고자 함

〈표 Ⅱ-1-106〉 VR기반 교육 체험관 단계별 서비스 추진전략

구분	추진내용
단기	• 다양한 VR 교육 콘텐츠 개발 • 안산시 도시정보센터 내에 교육 체험관 조성 및 장비 도입

2) 서비스 위치 선정

- VR기반 교육 체험관은 안산시 도시정보센터에 도입함



[그림 Ⅱ-1-47] VR기반 교육 체험관 위치도

라. 예산

〈표 Ⅱ-1-107〉 VR기반 교육 체험관 단계별 구축비용

(단위: 백만원)

구분	단가	2026		2027		2028		2029		2030		합계
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
VR콘텐츠	100	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100
VR기기	30	5	150	-	-	-	-	-	-	-	-	150
합계		250		-		-		-		-		250

마. 기대효과

- 교육 접근성 향상 및 VR 기술을 통해 학생들에게 몰입감 있는 학습 환경 제공 가능
- 학생들에게 안전 지식을 효과적으로 제공 가능하며, 실제 위기 상황에서도 침착하게 대처할 수 있는 능력 배양 가능

바. 핵심성과지표(KPI)

〈표 Ⅱ-1-108〉 VR기반 교육 체험관 핵심성과지표(KPI)

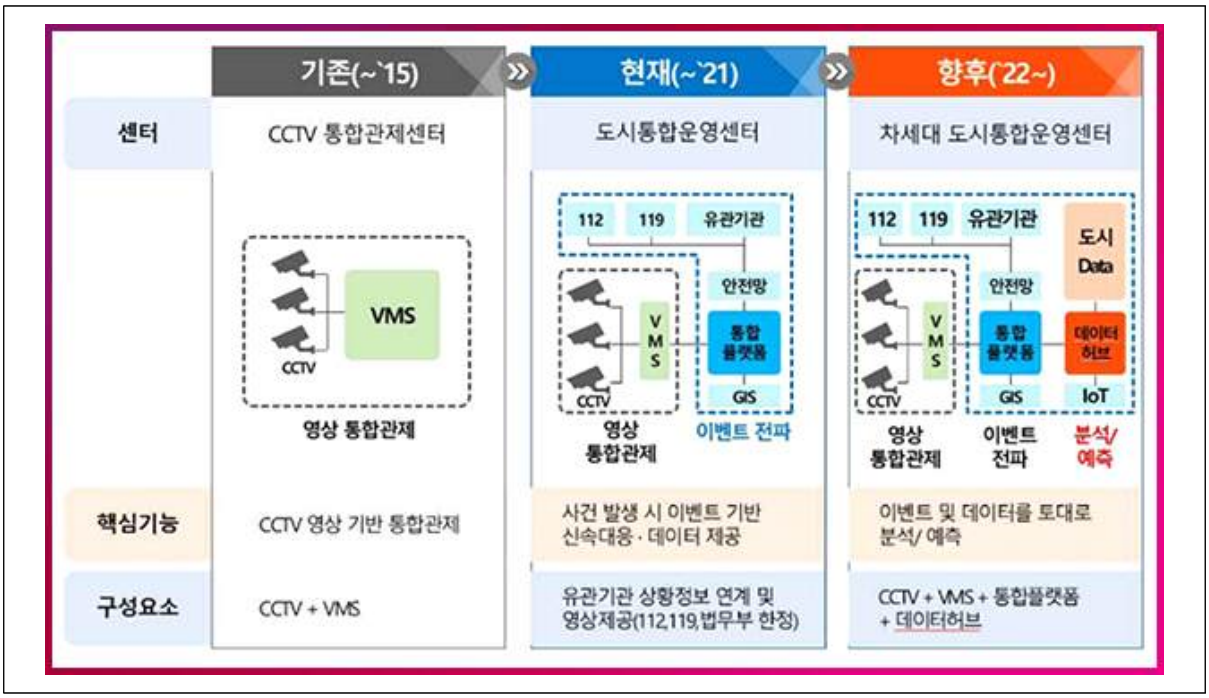
구분	지표명(KPI)
핵심성과지표	• 이용자 연 500명 이상 • 시민 만족도 90점 이상

편집상 의도한 공백입니다.

제2장 스마트도시 기반시설 구축 및 관리·운영

1. 스마트도시 기반시설 구축방향

- 과거 안산시는 통합관제센터, 통신망 등 물리적 인프라 구축을 통해 도시의 기능을 통합하고 '관제'하는 것이 가장 큰 목적으로, 이를 위해 각종 서비스를 연계하며 사건, 사고 등 도시 이벤트를 적절히 포착해서 처리하는 것이 목표
- 그 후, 스마트시티 추진을 위한 물리적 기반 시설인 지자체의 도시정보센터, 자가 통신망, 방범 및 교통 CCTV등을 신도시 개발 이익으로 구축하고 확산하면서, 통합플랫폼에 연계되도록 119, 112, 전자발찌 등 지자체마다 공통적으로 필요한 필수 연계 서비스를 지자체에 보급해 도시서비스의 확장성을 높임
- 정책적으로는 신도시 중심으로 관 주도적 사업체계를 가지고 첨단기술 도입 및 인프라 구축을 진행하여, 지역별로 CCTV와 관제센터 등을 구축했지만, 설비와 인프라에 치중한 나머지 지역의 특성을 반영한 지역 간 차별화는 다소 어려움
- 도시 관점의 관제를 넘어 도시 운영의 의사결정을 위해서는 데이터가 필요하며, 현재까지 CCTV와 통합관제센터를 잘 구축했지만 모은 데이터를 적절하게 활용하는 것에는 한계가 있어 스마트시티 패러다임으로 넘어가면서 도시가 '데이터로 도시를 보고-판단해-실행'할 수 있도록 데이터 기반의 서비스를 오픈 생태계 중심으로 개방하여 도시의 기능을 데이터 중심으로 연계하도록 진화가 필요함



[그림 Ⅱ-2-1] 안산시 스마트도시 기반시설 구축방향

2. 스마트도시 기반시설 정의

- 스마트시티 기반시설은 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(스마트도시법) 제2조3에 따른 기반시설로 정의함

> 〈스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 (약칭: 스마트도시법) 제2조〉
> 3. "스마트도시기반시설"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설을 말한다.
> 가. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호에 따른 기반시설 또는 같은 조 제13호에 따른 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설
> 나. 「지능정보화 기본법」 제2조제9호에 따른 초연결지능정보통신망, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보통신망
> 다. 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 도시통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설
> 라. 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 필요한 정보의 수집, 가공 또는 제공을 위한 건설기술 또는 정보통신기술 적용 장치로서 폐쇄회로 텔레비전 등 대통령령으로 정하는 시설

- 스마트도시기반시설은 도로, 상하수도, 전기, 통신과 같은 기반시설 또는 공공시설에 건설·정보통신 융합기술을 적용하여 기능을 최적화, 효율화, 지능화한 시설을 말하며,
- 스마트도시법 제2조3에 정의된 지능화된 시설은 국토계획법 시행령 제2조1에서 정의하는 7가지 부대시설 및 편의시설 및 스마트도시서비스 제공을 위한 시설을 말함

〈표 Ⅱ-2-1〉 스마트도시 기반시설

구분	기반시설	비고
교통시설	• 도로·철도·항만·공항·주차장·자동차정류장·궤도·차량 검사 및 면허시설	
공간시설	• 광장·공원·녹지·유원지·공공공지	
유통 공급시설	• 유통업무설비, 수도·전기·가스·열공급설비, 방송·통신시설, 공동구·시장, 유류저장 및 송유설비	
공공 문화체육시설	• 학교·공공청사·문화시설·공공필요성이 인정되는 체육시설·연구시설·사회복지시설·공공직업훈련시설·청소년수련시설	
방재시설	• 하천·유수지·저수지·방화설비·방풍설비·방수설비·사방설비·방조설비	
보건위생시설	• 장사시설·도축장·종합의료시설	
환경기초시설	• 하수도·폐기물처리 및 재활용시설·빗물저장 및 이용시설·수질오염방지시설·폐차장	
스마트도시서비스 제공시설	• 스마트도시 도시통합운영센터	

- "초연결지능정보통신망"이란 정보통신 및 지능정보기술 관련 기기·서비스 등 모든 것이 언제 어디서나 연결[이하 "초연결"(超連結)이라 한다]되어 지능정보서비스를 이용할 수 있는 정보통신망을 말함

3. 지능화된 시설 구축 및 운영계획

3.1 지능화된 시설 구축전략

3.1.1 시설 관리시스템 구축

가. QR코드 활용한 시스템

- 점검 스케줄 관리 : 시설물의 정기적인 점검 및 유지관리 작업을 계획하고 스케줄을 관리할 수 있으며, 이를 통해 중요한 점검을 놓치지 않고 체계적으로 관리
- 점검 항목 및 체크리스트 : 시설물별로 점검해야 할 항목들과 상세 체크리스트를 제공하여, 점검 과정이 체계적임
- 결함 및 유지보수 관리: 점검 과정에서 발견된 결함이나 수리가 필요한 사항을 기록하고 관리 가능하며, 이를 통해 유지보수 작업을 효율적으로 계획하고 실행 가능
- 보고서 생성: 점검 결과를 바탕으로 상세한 보고서를 자동으로 생성하고, 시설물의 현재 상태와 필요한 유지보수 조치에 대한 중요 정보를 제공
- 알림 및 경고 시스템: 중요한 유지보수 작업이나 점검 일정에 대해 사용자에게 알림을 보내, 누락되는 일 없이 필요한 조치를 취할 수 있도록 함
- 모바일 액세스 및 현장 입력: 현장에서 바로 점검 결과를 입력하고 관리할 수 있는 모바일 애플리케이션을 제공하여, 점검 및 관리 작업의 효율성 향상



[그림 Ⅱ-2-2] QR코드 시설물 관리 계획

나. 공간객체등록번호(UFID) 활용

- “공간객체등록번호(UFID, Unique Feature IDentifier)”란 RFID 기술을 활용하여 공간정보를 효율적으로 관리 및 활용하기 위하여 자연적 또는 인공적 객체에 부여하는 공간정보의 유일 식별번호로 정의됨

- 공간정보참조체계는 주민등록번호와 같은 개념으로 건물이나 도로와 같은 각종 시설물에 공간객체등록번호를 부여하고 다양한 공간정보를 연계하여 통합적으로 관리하는 체계를 말함
- 전국단위의 공간 대상물에 UFID가 부여되면 국토 및 공간정보의 관리체계를 일원화되어 실시간 검색 및 공유를 할 수 있어 국토정보 서비스가 가능해질 것이며 공간정보참조체계는 총 17자리로 표시하며 17자리 중 앞 8자리를 구성되며, 공간객체를 구분하는 분류체계로서 영문자와 숫자로 구성된 8자리의 분류체계를 말함



[그림 Ⅱ-2-3] UFID 부여방법

다. 스마트도시 도시정보센터 고도화

- 스마트 도시통합운영센터는 스마트도시 관리와 운영에 관한 시설로서 지능화된 시설을 효과적으로 관리하기 위해서는 스마트도시 도시통합운영센터 구축이 반드시 필요함
- 현재 안산시에서 운영하는 교통정보센터, CCTV관제센터, 전산센터 등 모두 스마트도시법 따라 스마트도시 관리·운영에관한 시설로 볼 수 있으며, 이러한 센터는 기본적으로 스마트도시서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템을 연계·통합하여 운영할 수 있는 기능을 갖추어야 함
- 지자체에서 운영하는 다양한 센터와 스마트도시 도시통합운영센터의 차이점은 도시의 다양한 사건·사고 및 이벤트 상황을수집, 가공 및 처리하여 필요 기관에 실시간으로 분배하고 대응할 수 있도록 하는 '도시상황 통합관리 업무 체계' 운영 유무
- 지자체에서 운영하는 전산센터, CCTV통합관제센터, 교통정보센터, 재난안전상황실등 유사

센터도 '도시상황 통합관리 업무 체계'를 운영할 경우 도시통합운영센터로 활용될 수 있음

3.2 유지관리계획

- 유지관리에 있어서 중요한 것은 시스템 구성요소들이 비정상적으로 운영될 때, 정확한 원인 규명과 함께 신속한 조치를 취하는 것이며, 효과적인 예방정비를 통해 문제점의 원인을 근원적으로 해결해야함
- 정비를 위한 유지관리는 정기/비정기/특별 유지관리로 구분하여 시스템의 운영 중에 발생하는 결함의 수정·개선을 수행하는 업무로서 전문성을 확보한 민간에 위탁 관리할 수 있도록 함

3.2.1 정기 유지관리

- 유지보수업체에 의해 일정한 주기(일간, 주간, 월간, 분기, 연간)로 시스템의 작동상태 확인 및 성능을 점검하여 정기적으로 보고하도록 유지관리체계를 마련함
- 유지관리인원을 투입하여 정기적으로 실시하는 정기점검과 장비의 이상상태 파악 시 관련 업무 조직으로 통보하여 조치를 취하도록 하는 수시점검이 일괄적으로 수행되도록 함
- 시스템을 정상적으로 가동시킨 이후 각종 현장장비와 센터시스템, 통신상태 등 시스템별로 성능 확인을 위해 정기적인 예방 점검을 실시함
- 점검목록에 제시된 고장 및 치명적 불안정 내용에 대한 점검을 수행하는데, 이상상태에 대해서는 신속하게 수리하여 정상적으로 가동되는지를 확인하도록 함
- 시스템의 정상적인 동작을 방해할 우려가 있는 경우 시스템 가동을 중지하고 즉각적으로 조치를 취하여 시스템의 원활한 운영이 이루어지도록 하며, 조치사항을 작성 보관하여 추후 점검 시 이를 검토하여 참고하도록 이력을 관리함
- 수리 및 유지보수용품의 신속한 처리를 위하여 자체 예비품을 확보하여야 함

3.2.2 비정기 유지관리

- 비정기 유지관리는 재난재해 등 특별한 사유(지진, 집중호우, 폭설, 황사 등으로 인해 시스템에 이상 상태가 발생되는 경우)가 발생되어 시스템에 미치는 영향이 우려될 때 실시함
- 비정기 유지관리는 주로 재난·재해 발생지역을 대상으로 실시하며, 유지관리의 과정에서 요구된 사항이나 내용, 처리절차, 결과 등에 대한 내용을 기입하여 자료화하도록 하여 추후 이를 검토하여 참고하도록 이력을 관리함

3.2.3 안산시 지능화된 시설 항목

안산시 30개의 스마트도시서비스의 지능화된 시설물과 관리계획은 다음과 같음

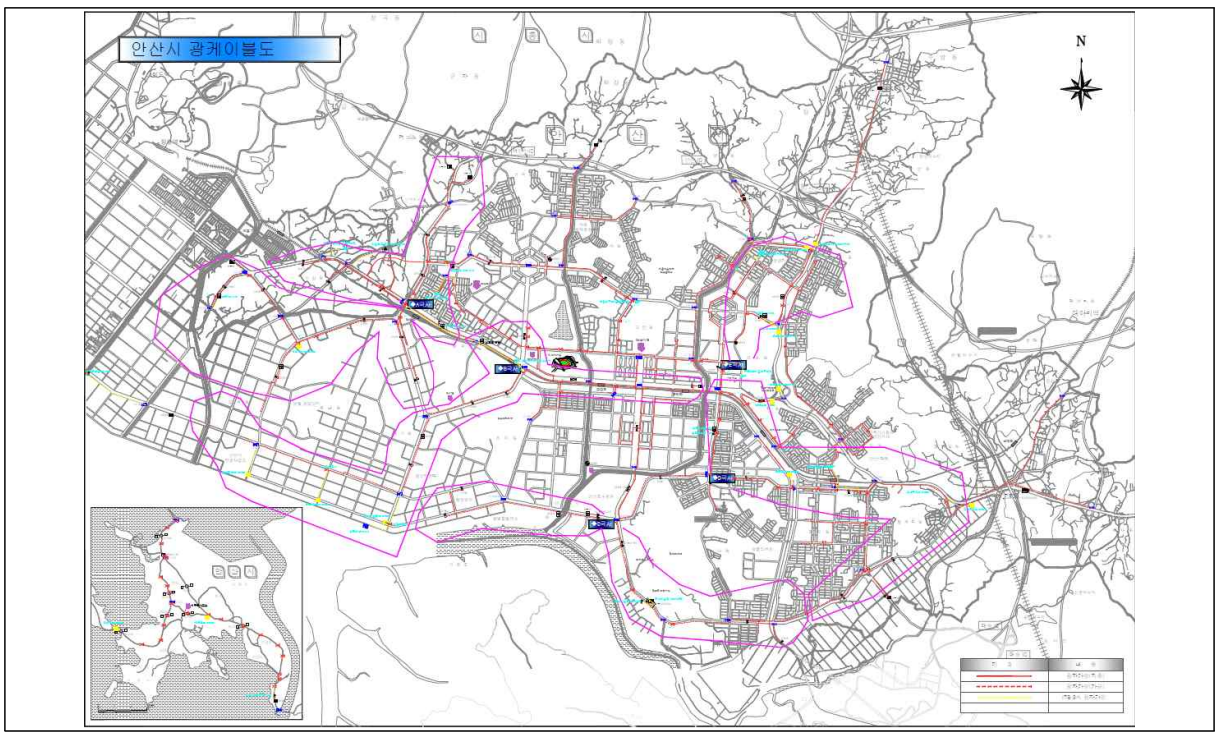
〈표 Ⅱ-2-2〉 서비스별 지능화된 시설물

순번	스마트도시서비스	지능화된 시설물	관리시스템
1	데이터 통합플랫폼	-	-
2	스마트 교차로	CCTV	QR코드
3	스마트 횡단보도	CCTV, 전광판	QR코드
4	수요응답 모빌리티(DRT)	수요응답형버스, 정류소	UFID, QR코드
5	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	-	-
6	로봇주차 시스템	로봇주차	UFID
7	스마트 공영주차장	-	-
8	도심항공교통(UAM)	버티포트	UFID
9	수소 모빌리티 인프라	수소충전소	UFID
10	자율주행 인프라	교통신호제어기, 표지판, CCTV,	QR코드
11	지역사회 통합 돌봄 서비스	스마트홈 IoT	
12	공공와이파이(Wi-Fi)	공유기	QR코드
13	스마트 응급 의료 시스템		QR코드
14	환경 드론 플랫폼	드론	QR코드
15	탄소중립 플랫폼	-	-
16	폐기물처리 자동화 서비스	-	-
17	하천 수질 감시 시스템	수질감시센서	QR코드
18	친환경 합성가스 생산 시스템	-	-
19	통합발전소(VPP)	-	-
20	스마트폴	공유기, 전등, 센서, 전광판 등	QR코드
21	디지털트윈	-	-
22	AI기반 도시데이터 수집 시스템	센서	QR코드
23	실외이동로봇(순찰로봇)	로봇	QR코드
24	VR기반 교육 체험관	-	-
25	다문화 생활지원 AI모델	-	-
26	스마트 사이니지	사이니지	QR코드
27	스마트 파고라	파고라	QR코드
28	옥외 키오스크	키오스크	QR코드
29	AI기반 취업지원 프로그램	-	-
30	지능형 로봇산업 로봇시티	-	-

4. 정보통신망 구축전략

4.1 통신망 현황

- 안산시 자가통신망은 안산시청 및 산하 공공기관 86개소, 광케이블 286km 포설되어 있으며, 광케이블은 다음과 같이 구축되어 있음



[그림 Ⅱ-2-4] 안산시 광케이블도

- 안산시 자가망은 행정정보통신망, 도서관망으로 구분되어 있으면 내용은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-2-3〉 행정정보통신망

상위국	하위국	속도	회선수	비고
안산시청	양구청	10Gbps	4	
	행정복지센터	1Gbps	18	
	사업소	1Gbps	15	
	도서관	1Gbps	11	
	기타(자가망)	1Gbps	10	
도시정보센터	사업소	1Gbps	6	
	행정복지센터	1Gbps	6	
	도서관	1Gbps	1	
대부동행정복지센터	사업소	1Gbps	4	

〈표 Ⅱ-2-4〉 도서관망

상위국	하위국	속도	회선수	비고
안산시청	도서관	1Gbps	18	
대부동행정복지센터	도서관	1Gbps	1	

4.2 통신망 구축전략

4.2.1 통신수요 산정

- 정보통신망의 전송용량 분석을 통해 향후 안산시 스마트도시서비스에 의한 추가 수요를 예측하고, 원활한 통신운용 및 시민 체감형 서비스를 제공하기 위한 충분한 대역폭 확보 검토
- 통신 트래픽은 품질확보를 위해 최대치를 적용하여 통신수요 산정

〈표 Ⅱ-2-5〉 트래픽 종류별 산정기준

구분	멀티미디어	영상	이미지 및 음성	텍스트	비고
형태	영상, 음성, 데이터	HD급 고화질	JPEG, MP3 등	XML, Html 등	-
요구대역폭	10Mbps	4Mbps	2Mbps	1Mbps	최대치 적용

- 스마트도시서비스의 예측 통신수요는 총 1,513Mbps 산정

〈표 Ⅱ-2-6〉 스마트도시서비스 별 통신수요

순번	스마트도시서비스	트래픽 형태	요구대역폭 (Mbps)	개소(수)	총수요 (Mbps)
1	데이터 통합플랫폼	-	-	-	-
2	스마트 교차로	영상	4	58	240
3	스마트 횡단보도	텍스트	1	15	15
4	수요응답 모빌리티(DRT)	-	-	-	-
5	PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	-	-	-	-
6	로봇주차 시스템	-	-	-	-
7	스마트 공영주차장	영상	4	20	80
8	도심항공교통(UAM)	-	-	-	-
9	수소 모빌리티 인프라	-	-	-	-
10	자율주행 인프라	-	-	-	-
11	지역사회 통합 돌봄 서비스	-	-	-	-
12	공공와이파이(Wi-Fi)	텍스트	1	154	154
13	스마트 응급 의료 시스템	-	-	-	-
14	환경 드론 플랫폼	영상	4	10	40
15	탄소중립 플랫폼	-	-	-	-

〈표계속〉

순번	스마트도시서비스	트래픽 형태	요구대역폭(Mps)	개소(수)	총수요(Mps)
16	폐기물처리 자동화 서비스	-	-	-	-
17	하천 수질 감시 시스템	텍스트	1	5	5
18	친환경 합성가스 생산 시스템	-	-	-	-
19	통합발전소(VPP)	-	-	-	-
20	스마트폴	영상	4	30	120
21	디지털트윈	-	-	-	-
22	AI기반 도시데이터 수집 시스템	이미지	2	400	800
23	실외이동로봇(순찰로봇)	영상	4	10	40
24	VR기반 교육 체험관	-	-	-	-
25	다문화 생활지원 AI모델	-	-	-	-
26	스마트 사이니지	멀티미디어	10	1	10
27	스마트 파고라	-	-	-	-
28	옥외 키오스크	텍스트	1	9	9
29	AI기반 취업지원 프로그램	-	-	-	-
30	지능형 로봇산업 로봇시티	-	-	-	-
합계				712	1,513

4.2.2 비용 산정

- 임대망 전용회선 따른 사용요금을 통해 연간 684백만원/월 소용비용 추정 됨

※ 통신사 협약에 따라 비용은 달라 질 수 있음

〈표 Ⅱ-2-7〉 통신수요에 따른 임대망 비용

구분	멀티미디어	영상	사용요금(원/월)	총비용(백만원/월)	비고
전용회선	1M	183	628,760	115	KT 전용회선 요금제 적용
	2M	400	997,920	399	
	4M	128	1,319,450	168	
	10M	1	2,466,200	2	
합계				684백만원/월	

4.2.3 통신망 비교 및 선정

- 통신망 구축 방식은 주체에 따라 이용자가 직접 관로, 선로 등 통신망을 구축하는 자가망과 통신사업자가 구축한 통신망 회선을 임대하여 사용하는 임대망으로 분류
- 통신망 구축방식을 선정하기 위하여 자가망과 임대망의 활용성, 운영, 유지관리 등 특성을 비교 분석하여 효과적인 통신망 구축 방식 선정
- 스마트도시서비스의 단계별 도입 시 현장시설이 증가하면 임대통신망의 임대료가 지속적으로 증가하고, 신기술의 적용이 어려우며 통신사업자의 정책과 방향에 귀속
- 자가통신망은 초구 구축 시설비가 많이 발생하나 장기적으로는 통신비용 예산 절감에 기여하고 기술 발전에 능동적으로 대응할 수 있는 체계 가능

〈표 Ⅱ-2-8〉 통신망 비교

구분		자가통신망(자가망)	임대통신망(임대망)
개요		• 통신망 구성에 필요한 광케이블, 통신장비를 직접 설치 및 포설하는 방식	• 현장시스템별 적합한 속도의 회선을 임대하여 서용요금을 내는 방식
비용	선로포설비	• 초기 구축 비용 발생	• 구축 비용 없음(통신사업자 구축)
	장비구입비	• 전량 도입	• 일부장비도입
	운영유지비	• 자체 운영유지 비용 발생	• 통신수요에 따라 비용 발생
보안성		• 폐쇄망으로 보안성 높음	• 통신사업자의 보안기술에 따름
운영주체		• 지자체	• 통신사업자
통신망 활용		• 자유롭게 운영	• 통신사업자 협의 후 활용
확장성		• 용량 초과 시 확장공사 필요	• 용량 초과 시 상위요금제 사용
신기술 적용		• 각종 기술에 능동적으로 대응가능	• 통신사 정책과 방향에 귀속
서비스 제공의 지역 제한		• 서비스 목적에 따라 자유롭게 운영	• 통신사 망이 없는 경우 제공 불가
선정		○	-

- 안산시는 행정시스템 및 ITS 구축 통해 자가통신망을 지속적으로 확장하여 286km 광통신망을 구축 운영중에 있음
- 안산시 전역에 광대역 자가통신망이 설치되어 있어, 스마트도시의 신규 서비스 도입을 통해 데이터 용량 수요가 크게 증가할 것으로 예측되어, 상용통신망 도입보다는 기존 자가통신망을 확장하여 효율적인 운영하여야 함

4.2.4 운영계획

● 자가통신망의 구성은 경제성, 확장성, 안정성, 신뢰성 호환성 및 유지관리의 용이성 등을 지향

〈표 Ⅱ-2-9〉 안산시 자가통신망 구성 기본방향

구분	자가통신망 구성 기본방향	세부 구현 방향
확장성/경제성	• 용량 및 회선 추가 변경이 용이한 구조 • 확장 추가 비용 최소화 • 운영 유지비용 최소화 • 자가통신망 구성비용 최적화	• 향후 투자계획 및 향후 신규 서비스 확장 방안 • 통신망 구성비 중 가장 높은 투자 비용을 차지하는 광선로 구성 비용을 최소화하기 위해 공공시설물을 최대한 활용하는 설계
안정성/신뢰성	• 안정성을 위한 물리적 경로 이중화 • 신뢰성이 검증된 장비 선정 • 성능시험평가 시행	• 물리적 경로 이중화로 Ring형 구성, 장비 이중화 신뢰성 확보 • 5-10년 후 예상 트래픽을 고려해 통신망 용량 산정 • 지자체에 구성·운영되고 있는 장비와 호환성
유지관리 용이성	• 모든 통신장비 및 광 인프라를 통합적으로 관리하고, 도시통합운영센터에서 실시간 감시 가능한 양관리시스템 구현	• 통신장비, 광선로 등을 원격제어, 감시, 모니터링, 보안/변경 구성 관리 등의 기능을 보유한 통합망 관리시스템으로 설치
보안성/품질성	• 보안성, 서비스 중요도 및 우선순위에 의한 QoS 및 고품질 구현 • 기초자료조사를 통한 수요 트래픽 예측을 통해 병목현상 방지	• IP기반 네트워크상에서 외부 트래픽 침입을 사전 방지 • 트래픽 특성 및 우선순위에 따라 QoS 등급을 적용 • 보안성 확보를 위해 광케이블 및 전송장비를 물리적으로 분리 구성
신기술의 수용성	• 서비스 다양성, 고속성, 통합성 등을 고려한 서비스 융합 및 고도화 수용	• 자가통신망 내에서 IP기반 네트워크 구성

● 자가통신망 유지관리 계획

- 체계적인 관리와 지원 체계를 통하여 효율적인 서비스를 제공하고, 각각 관리 항목별 관리 지표를 설정·운영함으로써 최적의 통신서비스를 제공하고자 함
- 안산시 스마트도시 계획년도 5년간(2026~2030년) 유지보수 운영 방식은 현재와 같이 위탁방식으로 유지보수 직원이 상주 관리로 운영

〈표 Ⅱ-2-10〉 안산시 자가통신망 운영방식 선정

구분	자체 관리	위탁 관리	자체 + 부분위탁 관리
계획	• 자체 인원을 확보하여 시설을 운영 및 관리	• 전체 시설을 전문 관리업체에 위탁하여 운영 및 관리	• 도시통합운영센터 자체 운영 • 광다중화장치 및 네트워크 장비 위탁관리 • 광케이블 시설 등 인프라 부문 외부업체 위탁
장점	• 운영비용 절감 및 공익성 최대 확보 • 책임관리 명확화 및 비상사태 시 신속 대처	• 책임관리 명확하고, 전문인력에 의한 안정된 운영 • 탄력적 조직 운영 가능 • 장애발생시 신속 대처 가능	• 위탁부문 전문업체를 통한 기술 전문성 확보 • 탄력적 조직 운영 보통
단점	• 조직 비대화 우려 • 통신인프라 관련 전문인력 미 확보 우려 • 업무의 타성화로 조직운영의 효율성 감소 우려 • 순환보직으로 전문성 낮음	• 전체적인 운영 및 유지보수 비용 증가 • 대가수준이 낮을 경우 관리품질 저하 우려 • 정책 지행의 신속성 낮음	• 위탁관리보다 비용이 다소 높음 • 업무구분이 명확하지 않을 경우 책임소재 불분명
선정		○	

4.2.5 통신망 구축 방식

- 통신망 구축 방식으로 지중포설과 가공가설 방식으로 시공성, 미관성, 유지보수적인 측면을 고려하여 시공해야 함
- 도심지의 경우 미관을 고려하여 지중포설 방식을 많이 시행하고, 도심 외곽지의 경우 가공포설 방식을 주로 시공함
- 가공방식은 한국전력 소유의 한전주 임차 방식이나 한전주 임차가 불가한 경우 IP주를 신설하여 가설함

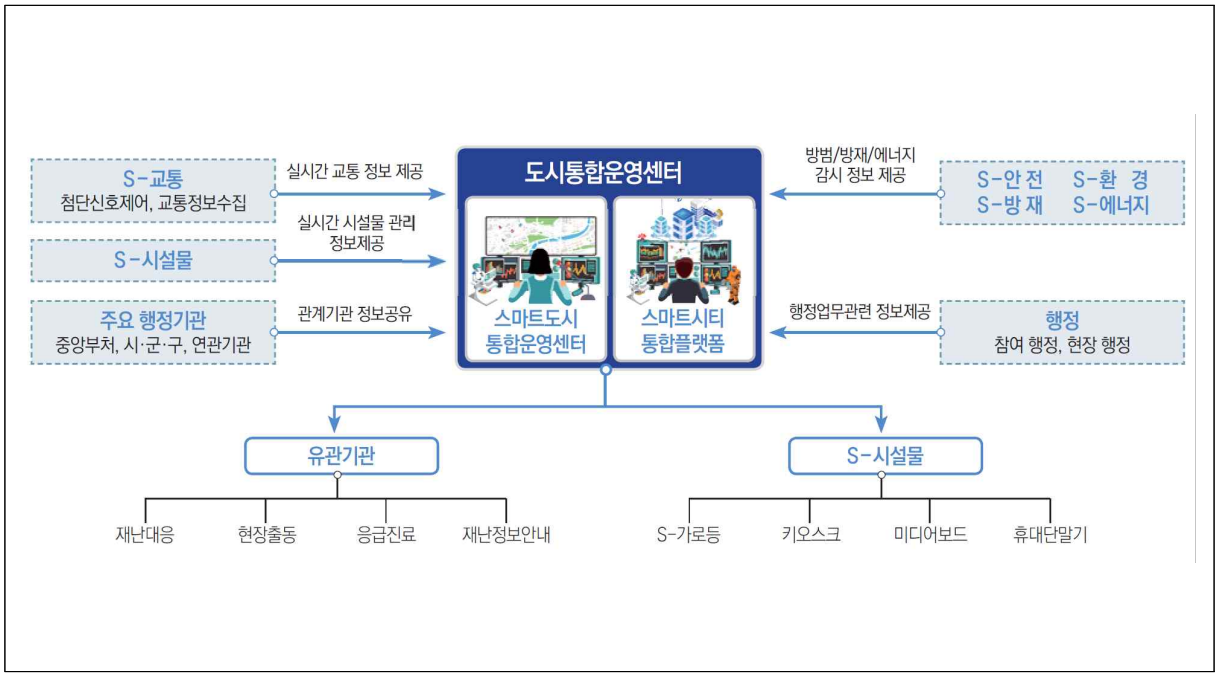
〈표 Ⅱ-2-11〉 자가망 구축 방식

구분	지중포설	가공가설	
	관로 내 포설	IP주 신설	한전주 임차
개 요	• 노견 및 포장부 도로를 점하하여 굴착 후 관로 매설 및 통신 케이블 관내 포설	• 도로 노변 부분에 통신 전주를 일정간격으로 설치 후 통신 케이블 가공 구성	• 기 시설된 한전주를 이용하여 통신케이블 가공 구성
시공성	• 도로굴착 및 복구에 따른 시공간기간 상당소요 • 지하장애물 발생 시 주요지하시설물의 피해가 우려되며 루트 구성에 대한 대착이 어려움	• 전주건식에 따른 점용허가 및 공시기간 다소 경과 • 전주 시설점용위치 확보에 어려움 발생	• 공사기간 단축 • 기간통신사업자의 이용으로 한전주임차 가능구간 확보에 어려움 발생
미관성	• 지중에 매설되어 가공선로에 비하여 양호한편이나 도로파손 및 포장 복구 시 노면의 불규칙 단층으로 인한 미관 저해요소 발생	• 기존 한전주 외에 가공시설물 추가시설로 인하여 미관저해 요소가 다소 발생	• 기존 선로와 동일한 위치 및 간격으로 설치되어 미관저해 요소 발생되지 않음
유지보수	• 지하관로 파손 또는 선로 단선 시 장애요인에 대한 조치가 어렵고 지하관로 포설을 위한 재굴착 요인 발생	• 전주시설에 대한 별도의 유지보수비 필요	• 공동유지 보수로 비용절감
선 정	○	△	-
분석결과	도심지의 경우 미관을 고려하여 지중포설 자가망으로 구축 지중관로 포설이 불가 경우, 환경여건에 따라 경제성 및 미관성을 고려하여 IP주 신설		

5. 도시통합운영센터 구축전략

5.1 통합운영의 필요성

- 인구와 자원이 도시로 집중되는 도시화(urbanization) 현상이 심화됨에 따라 각국 정부는 IT 기술을 접목해 기존 도시 인프라를 효율적으로 활용하고 그 가치를 극대화하는 스마트시티 구축이 필요하여 다양한 IT 기술이 스마트시티에 적용되고 있지만 하드웨어 인프라는 여전히 분산돼 있어 관리와 운영이 어려운 실정
- 스마트시티 프로젝트는 다양한 CCTV 영상을 수집·분석하고 관리하기 위해 기술력과 안정성을 겸비한 통합 인프라 환경 구축이 무엇보다 중요하여 정보시스템의 운영 효율화를 위해서는 교통, 방범, 의료 등 각 분야별 정보시스템을 스마트시티 통합플랫폼으로 연계하여 지능화된 도시기반 조성이 필요함
- 스마트시티의 도시통합운영센터는 스마트도시법에 규정되어 있는 도시기반시설로 교통, 방범·방재, 환경, 시설물 관리 등에 관하여 개별 법률이 정하는 바에 따라 개별적으로 운영센터 및 정보시스템을 구축·운영하여 시민에게 제공하던 서비스를 각 정보시스템을 연계·통합하는 방식으로 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 운영하는 기반시설
- 또한, 통합플랫폼은 도시통합운영센터에 구축되는 정보시스템으로 개별 서비스를 위한 하나의 정보시스템 또는 복수의 정보시스템을 연계·통합 운영하는 시스템
- 스마트 통합플랫폼을 통해 개별 운영되고 있는 안산시의 각종 스마트도시서비스와 정보시스템 센터 등을 연계하여 운영할 수 있도록 지원



[그림 Ⅱ-2-5] 도시통합운영센터 구성도

5.2 도시통합운영센터 구축 개요

5.2.1 관련법령

- 도시통합운영센터 구축·운영 사례를 보면, 첫째 교통정보센터를 중심으로 다른 부문이 통합된 경우, 둘째 생활안전센터를 중심으로 다른 부문이 통합된 경우, 셋째 재해대책센터를 중심으로 다른 부문이 통합된 경우 등이 존재
- 다른 법률에 특별히 규정한도시의 정보시스템을 구축하기 위해서는 「전자정부법」, 「지능정보화 기본법」, 「국가공간정보 기본법(이하 “공간정보법”이라고 함)」, 「국가통합교통체계효율화법(이하 “통합교통체계법”이라고 함)」, 「재난 및 안전관리 기본법(이하 “재난안전법”이라고 함)」 등을 따르면 됨

〈표 Ⅱ-2-12〉 도시통합운영센터 및 통합플랫폼 구축 관련 조문

구분	내용	비고
스마트 도시법	법 제2조(정의) 3.“스마트도시기반시설”이란 다음 각목의 어느 하나에해당하는 시설을 말한다. 다. 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시통합운영센터 등 스마트도시의 관리운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설	스마트도시관리·운영시설
	시행령 제4조(스마트도시의 관리운영에 관한 시설) 법 제2조제3호다목에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터 2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계통합하여 운영하는 스마트도시 도시통합운영센터 3. 그 밖에 제1호 및 제2호의 시설과 유사한 시설로서 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설	
국토 계획법	법 제2조(정의) 13. “공공시설”이란 도로공원철도수도, 그 밖에대통령령으로 정하는 공공용 시설을 말한다.	도시통합운영센터 의 공공시설 지위
	시행령 제4조(공공시설)법 제2조제13호에서 “대통령령으로 정하는 공공용시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 3.「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」제2조제3호다목에 따른 시설	
스마트 도시법	법 제22조(스마트도시기반시설의 보호) ① 행정안전부장관은「정보통신기반 보호법」제8조에 따른 기준 및 절차 등에 따라 해당 지방자치단체의 장과 협의하여 스마트도시기반시설 중 대통령령으로 정하는 시설을 주요 정보통신기반시설로 지정하여야 한다.	도시통합운영센터 시설 보호
	시행령 제24조(스마트도시기반시설의 보호) 법 제22조제1항에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 제4조제2호에 따른 스마트도시 도시통합운영센터를 말한다.	
정보통신기반 보호법	제8조(주요정보통신기반시설의 지정 등) ④지방자치단체의 장이 관리감독하는 기관의 정보통신기반시설에 대하여는 행정안전부장관이 지방자치단체의장과 협의하여 주요정보통신기반시설로 지정하거나 그 지정을 취소할 수 있다.	

〈표계속〉

구분	내용	비고
전자정부법	법 제46조(기관별 정보기술아키텍처 도입운영) ① 대통령령으로 정하는 행정기관등(이하 “아키텍처도입 대상기관”이라 한다)의 장은 대통령령으로 정하는 바에 따라 정보기술아키텍처 도입계획을 수립하여 행정안전부 장관에게 제출하여야 한다. ② 아키텍처도입 대상기관의 장은 업무처리 및 정보화를 효율적으로 추진하기 위하여 제1항의 도입계획에 따라 정보기술아키텍처를 도입운영하고 지속적으로 유지 발전시켜야 한다.	통합운영플랫폼에 정보시스템을 구축할 경우의 표준
	시행령 제54조(정보기술아키텍처의 도입운영 기관의범위) 법 제46조제1항에서 “대통령령으로 정하는 행정기관등”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관을 말한다. 다만, 제1호 및 제2호에 해당하는 기관 중 해당 기관의 장이 행정안전부장관과의 협의를 거쳐 정보기술아키텍처를 도입하지 않기로 한 기관은 제외한다. 1. 중앙행정기관 및 그 소속 기관 2. 지방자치단체	
전자정부법	제2조(정의) 1. “전자정부”란 정보기술을 활용하여 행정기관 및 공공기관(이하 “행정기관등”이라 한다)의 업무를 전자화하여 행정기관등의 상호 간의 행정업무 및 국민에 대한행정업무를 효율적으로 수행하는 정부를 말한다. 13. “정보시스템”이란 정보의 수집가공저장검색송신수신 및 그 활용과 관련되는 기기와 소프트웨어의 조직화된 체계를 말한다. 제5조의2(기관별 계획의 수립 및 점검) ① 행정기관등의 장은 5년마다 해당 기관의 전자정부의 구현 운영 및 발전을 위한 기본계획(이하 “기관별 계획”이라 한다)을 수립하여 중앙사무관장기관의 장에게 제출하여야 한다. 제55조(지역정보통합센터 설립운영) ① 지방자치단체는 정보자원을 효율적으로 관리하고 지역정보화를 통합적으로 추진하기 위하여 지역정보통합센터를 설립운영 할 수 있고, 필요한 경우 국가와 지방자치단체 또는 둘 이상의 지방자치단체가 공동으로 지역정보통합센터를 설립운영할 수 있다. 제65조(지역정보화사업의 추진 및 지원) ① 국가 및 지방자치단체는 지역의 경쟁력 강화 및 지역주민의 삶의 질 향상을 위하여 다음 각 호의 지역정보화사업을 추진 할 수 있다. 2. 정보시스템 구축 및 지역의 정보화기반 조성 4. 정보시스템 및 정보서비스의 통합관리 등 정보자원의 효율적 관리	지역정보화 사업에 필요한 정보시스템 구축
지능정보화 기본법	제2조(정의) 5. “지능정보화”란 정보의 생산유통 또는 활용을 기반으로 지능정보기술이나 그 밖의 다른 기술을 적용융합하여 사회 각 분야의 활동을 가능하게 하거나 그러한활동을 효율화고도화하는 것을 말한다. 제7조(지능정보사회 실행계획의 수립) ① 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 종합계획에 따라 매년 지능정보사회 실행계획(이하 “실행계획”이라 한다)을 수립 시행하여야 한다. ② 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 전년도 실행계획의 추진 실적과 다음 해의 실행계획을 과학기술 정보통신부장관과 행정안전부장관에게 제출하여야 한다. 이 경우 행정안전부장관은 지방자치단체의 전년도 실행계획의 추진 실적과 다음 해의 실행계획을 종합하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다. 제15조(지역지능정보화의 추진) ① 국가기관과 지방자치단체는 지역 주민의 삶의 질 향상, 주민의 역량강화와 지역 간 균형발전, 정보격차 해소 등을 위하여 하나 또는 여러 개의 지역도시에 대하여 행정생활산업 등의 분야를 대상으로 하는 지능정보화(이하 “지역지능정보화”라 한다)를 추진할 수 있다. ② 국가기관과 지방자치단체는 지역지능정보화를 추진하는 경우 지역의 수요와 특성을 고려하여야 하며, 관계 기관의 의견을 수렴하고 그 결과를 최대한 반영하여야 한다. ③ 국가기관은 지방자치단체가 추진하는 지역지능정보화를 위하여 행정, 재정, 기술 등에 관하여 필요한 사항을 지원할 수 있다.	

〈표계속〉

구분	내용	비고
공간정보법	제2조(정의) 4. “관리기관”이란 공간정보를 생산하거나 관리하는 중앙행정기관, 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한법률」제4조에 따른 공공기관(이하 “공공기관”이라 한다), 그 밖에 대통령령으로 정하는 민간기관을 말한다. 제7조(국가공간정보정책 시행계획) ① 관계 중앙행정기관의 장과 특별시장광역시장특별자치시장도지사 및 특별자치도지사(이하 “시도지사”라 한다)는 매년 기본계획에 따라 소관 업무와 관련된 기관별 국가공간정보정책 시행계획(이하 “기관별 시행계획”이라 한다)을 수립한다. 제23조(표준 등의 준수의무) 관리기관의 장은 공간정보체계를 구축관리활용하거나 공간정보를 유통할 때에는 이 법에서 정하는 기술기준과 다른 법률에서 정하는 표준을 따라야 한다.	스마트시티 디지털 트윈 구축 및 표준 준수
통합교통체계법	법 제2조(정의) 16. “지능형교통체계”란 교통수단 및 교통시설에 대하여 전자제어 및 통신 등 첨단교통기술과 교통정보를 개발활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화 자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통체계를 말한다. • 법 제17조의2(교통빅데이터플랫폼의 구축운영) ① 국토교통부장관은 중앙행정기관, 지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관, 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관(이하 “중앙행정기관등”이라한다)의 장이 구축한 데이터베이스 및 시스템을 활용하여 교통빅데이터플랫폼(데이터의 연계융합 분석을 위한 시스템을 말한다. 이하 같다)을 구축운영할 수 있다. 법 제74조(지방자치단체의 지능형교통체계계획 수립 등) ① 시도지사 또는 시장군수(광역시에 있는 군수는 제외한다. 이하 “시장등”이라 한다)는 지능형교통체계 기본계획 및 분야별 계획을 반영하여 해당 지역의 지능형교통체계에 관한 기본계획(이하 “지능형교통체계지방계획”이라 한다)을 수립할 수 있다. 다만, 관할 지역에서 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 하려는 경우에는 사업 시행 전에 지능형교통체계지방계획을 수립하여야 한다. 법 제77조(교통체계지능화사업의 시행) ① 교통수단과공공교통시설을 이용하여 지능형교통체계를 구축운영 하고 활용하는 사업(이하 “교통체계지능화사업”이라한다)은 다음 각 호의 자가 시행한다. 1. 지능형교통체계기본계획에 따라 분야별 지능형교통체계의 구축 및 운영을 관장하는 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장(이하 “지능형교통체계관리청”이라 한다) 법 제82조(지능형교통체계의 표준화) ② 교통체계지능화사업시행자는 국토교통부장관이 제1항각 호 외의 부분 본문에 따라 지능형교통체계표준을 제정고시하면 그에 따라야 한다.	교통정보시스템
재난안전법	제3조(정의) 10. “재난관리정보”란 재난관리를 위하여 필요한 재난상황정보, 동원가능 자원정보, 시설물정보, 지리정보를 말한다. 제18조(재난안전상황실) ① 행정안전부장관, 시도지사 및 시장군수구청장은 재난정보의 수집전파, 상황관리, 재난발생 시 초동조치 및 지휘 등의 업무를 수행하기 위하여 다음 각 호의 구분에 따른 상시 재난안전상황실을 설치운영하여야 한다. 2. 시도지사 및 시장군수구청장: 시도별 및 시군구별 재난안전상황실	재난안전상황실의 재난관리정보시스템

5.2.2 도시통합운영센터 기능

- 도시에서 발생하는 다양한 상황 이벤트를 스마트시티 통합플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 융·복합서비스를 단일 사용자 화면에서 처리할 수 있음
- 스마트시티 통합플랫폼은 CCTV영상, 교통소통정보, 기상정보, 시설물 정보 등의 상시 상황 모니터링과 함께 안전 분야 이벤트 등 다양한 이벤트를 처리를 지원하며, 서비스 추가에 따라 도시 상황관리 분야가 확대 될 수 있음
- 센터 정보시스템 연계처리, 도시 상황정보 수집 표출 관제업무 지원 및 데이터 관리를 담당하는 모듈로 구성

〈표 Ⅱ-2-13〉 스마트도시기반시설

구분	내용	비고
통합관제	• 상황판 구성, 서비스별 상황이벤트 표출 및 관제지원 • 투망감시, 확대감시, 구역감시 • 시설물 관리, 이벤트 발생 신고기능 • 주소검색, 즐겨찾기, 거리/면적	-
통합운영	• 실적 및 통계 기능 • 공통코드, 시설물코드, 이벤트코드, 그룹코드, 유저관리, 연계시스템관리 기능 • 유저그룹별 게시판 • NDMS정보 제공 • 업무일지, 휴가관리 등	-
통합연계	• 외부시스템(관계기관 시스템) 연계, 내부 모듈 간 정보 교환 설정관리 • 스마트도시서비스 연계 • 스마트도시 안전망 서비스를 위한 시설물 동기화	다양한 외부시스템 연계지원
통합DB	• 스마트시티 통합플랫폼 고유의 공통 DB	스마트도시서비스 데이터 통합지속 확대

5.3 안산시 도시통합운영센터 구축전략

5.3.1 구축전략

- 도시 인프라 및 서비스 운영의 복잡성 증대 등의 스마트도시의 가속화에 따라 도시정보를 효과적으로 통합 관리하기 위해서는 변화된 도시특성에 맞는 안산시 스마트도시를 컨트롤 할 수 있는 도시통합운영센터가 반드시 필요
- 안산시는 2007년 방범, 방재 관리를 위한 CCTV 운영과 ITS, BIS 등 지능형교통정보 관리 및 운영을 위한 도시정보센터를 구축하여 현재까지 지속적으로 운영중에 있음
- 안산시의 미래 신성장 동력인 스마트도시의 확산을 주도하고 스마트도시 고도화 및 정부 정책에 부응하는 스마트도시서비스를 운영하기 위해서는 반드시 스마트도시 도시통합운영센터로 센터를 고도화 하여 도시통합운영센터를 구축하여야 함
- 안산시의 도시통합운영센터 구축을 통해 다양한 데이터의 체계적 관리 및 분석을 통한 과학적인 정책을 시행하고, 공공분여에서 생성되는 데이터 활용을 통해 새로운 서비스를 발굴 그리고 스마트도시서비스 현장 인프라 및 데이터 연계를 통해 실시간으로 상황을 모니터링 하고 관리하는 역할을 하여야 함



[그림 Ⅱ-2-6] 도시통합운영센터 역할

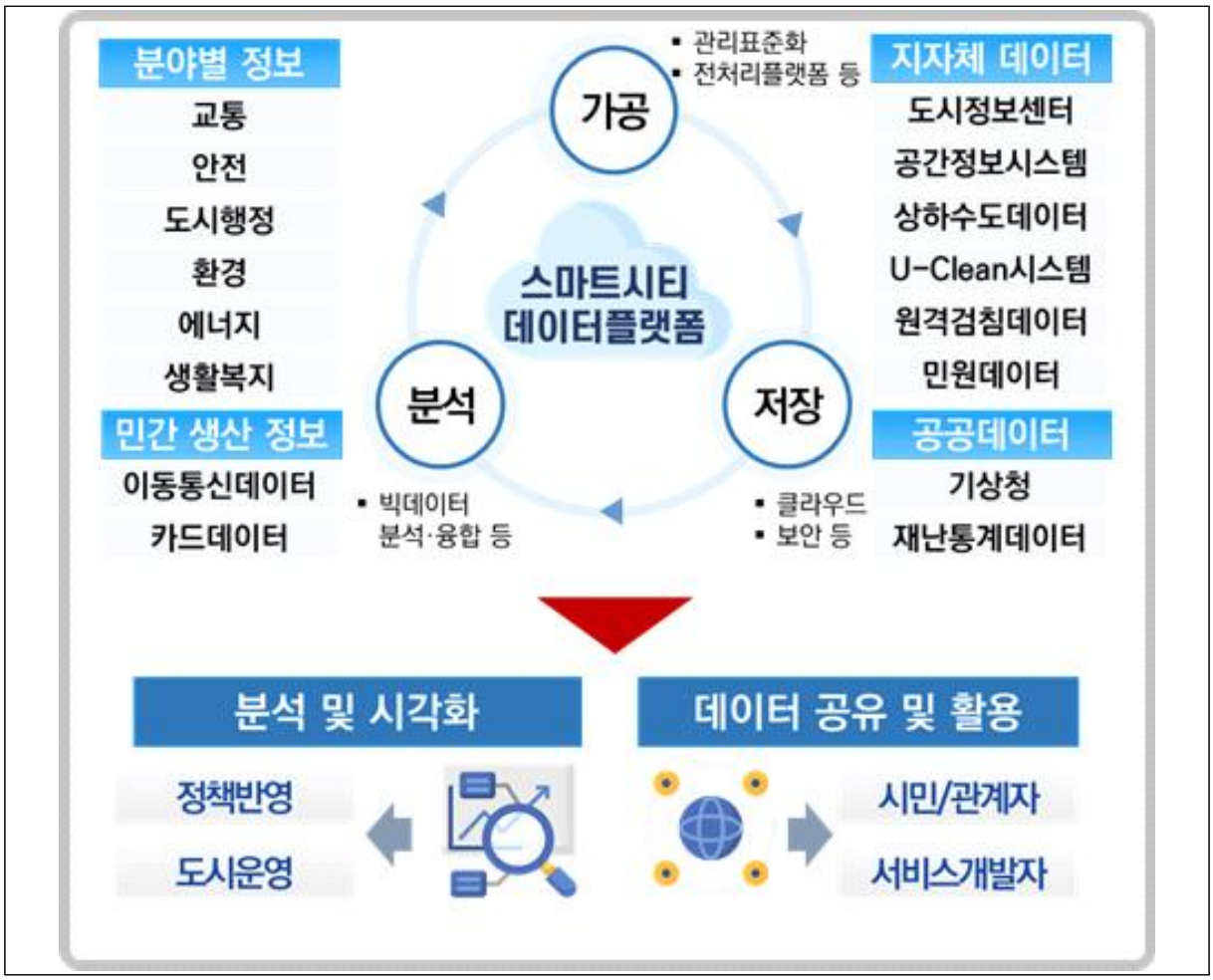
5.3.2 고도화 계획

가. 데이터 통합플래폼 기반 데이터 통합관리

- 과거 분야별 도시서비스가 개별적으로 개발되고 운영되어 각 분야별로 운영 관리 주체에 따라 시스템이 나뉘어져 데이터를 한 곳에 모아 융·복합하고 활용하기 어려운 실정
- 스마트도시 데이터 통합플랫폼은 도시 내 수많은 정보시스템을 연동하고 데이터 수준에서도 이를 융복합 할 수 있도록 지원

나. 융복합 서비스 제공

- 기존 시스템에 산재한 데이터를 수집하여 여러 서비스에서 활용할 수 있도록 통합관리하고, 서로 다른 분야의 서비스에서 활용 가능하도록 원천 데이터를 활용도가 높은 공통 데이터 모델에 맞게 변환하여 저장하고 표준 인터페이스로 데이터 조회 및 활용



[그림 Ⅱ-2-7] 데이터 통합플랫폼 구성

다. 생성형 AI 기반 통합운영 시스템 도입

- 텍스트와 음성으로 스마트도시 시스템을 실시간으로 조회, 분석, 모니터링, 제어 등이 가능하고, 안산 시민은 개인 맞춤형 교통정보, 다문화 가족정보 등의 정보 습득 뿐만 아니라 민원, 제안 등 안산시와 소통할 수 있는 서비스를 제공



[그림 Ⅱ-2-8] 생성형 AI기반 스마트도시서비스

- 생성형 AI기반 에이전트로 인터넷이 안되는 공공기관 내부망 환경에서 일상 언어(텍스트 또는 음성)으로 데이터 조회 및 분석, 상황판 모니터링 및 제어와 AI가 상황을 판단하고 화면 조작 등의 기능을 서비스 가능



[그림 Ⅱ-2-9] 생성형 AI기반 데이터분석 예시

5.3.3 운영계획

가. 공간구축 고려사항

1) 주요 공간 구성 요소

〈표 Ⅱ-2-14〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소

구분	실별 공간 구성요소	주요시설	면적 결정요소
업무공간	상황판 장비실	상황판, 장비랙 및 미디어랙	상황판 수량 및 이격거리
	상황실	운영요원 콘솔	최대 동시근무 인원수
정보시스템실	전산기계실	통신랙, 서버랙, 항온 항습기, 소방설비	랙 수량 산정 및 이격거리 기준 적용
	창고	장비창고	예비품 확보 비율 고려
운영사무실	사무실, 회의실, 휴게실	운영자용 책상 및 부속시설	운영센터 인원수 및 인당 필요면적
부대공간	부대장비실	UPS, UPS 배터리 및 부속시설	UPS용량 및 실 설치면적
	공용시설	복도, 계단	운영센터 인원수 및 인당 필요면적

2) 공간 규모 산정기준

〈표 Ⅱ-2-15〉 안산시 도시통합운영센터 공간 규모 산정기준

구분	용도	주요시설	비고
업무공간	상황판 장비실	• 상황판, 장비랙 및 미디어랙	장비 수량 고려
	관제실	• 운영요원 콘솔 및 기자재	
정보시스템실	전산기계실	• 주전산기 : 서버, 스토리지, 네트워크 장비, 보안장비 등 • 부대설비 : 냉난방설비, 통신설비, 전원설비 등 • 전산 소모자재 및 물품 보관창고 포함	부서 요청 면적 장비 수량 고려
	시스템 운영실	• 시스템 유지보수인력 근무 공간 및 부속시설 • 정부청사 관리규정 시행규칙	
운영사무실	사무실, 회의실, 휴게실	• 행정요원 근무 공간 • 책상 및 회의실 테이블 • 이전공공기관 배치 및 산정기준	부서 요청 면적
부대공간	부대장비실	• UPS, 공조실 및 소화시설 부속설비	부서 요청 면적
	공용시설 (복도, 계단 등)	• 복도, 계단, 화장실 및 주차장 등	

3) 도시통합운영센터 공간설계 요소

〈표 Ⅱ-2-16〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소

구분		비고
인테리어	평면 설계	• 동시표출 / 확대표출이 가능하며 무중단 운영에 대한 안전성 확보 • 운영요원의 눈 피로도를 감안한 상황판과의 적절한 이격거리 확보 • 운영요원의 관제 각도 및 업무 효율을 극대화할 수 있는 자리 배치 및 높이 구성 • 운영자의 동선을 최소화한 업무 공간 설계 • 일반 사무 업무 공간을 위한 적절한 공간 확보
	동선 설계	• 상황실에서의 업무 동선과 일반 동선 및 기타 동선 확보 • 장비실의 별도 출입구를 구축하여 동선 설계 • 사무실의 별도 출입구를 구축하여 업무 연계성 확보 • 방문객 등 외부인원 출입에 대한 동선 설계 • 타 사무실에서의 업무상 출입을 고려한 설계
	천장 설계	• 건축물의 보와 보 사이를 이용하여 상황판 설치 • 천정의 높이를 달리하여 음전파시 감쇄효과 설계 • 상황판 및 냉난방기의 설치 공간 확보를 위한 배치
	조명 설계	• 상황판에서 1.5m 이격거리를 준 후 조명기구 설치 • 조명스위치 구역을 다양화하여 선택할 수 있게 설계(조도조절 가능)
	마감 및 기타	• 간편하게 분리가 되도록 상황판 벽체 구성 • 기능성과 미적인 부분을 실 별로 적용 설계 • 충진재가 들어있는 이중바닥마루를 선택 • 난연성과 흡음성이 있는 기능성 마감재로 벽체 설계

4) 도시통합운영센터 부대설비 설계 요소

〈표 Ⅱ-2-17〉 안산시 도시통합운영센터 주요 공간 구성요소

구분		비고
부대설비	기계 설비	• 열원설비 및 공조, 환기설비는 향후 센터 이전 및 경제성을 고려하여 기존 건축설비의 기계설비와 연계 구성 • 항온항습기 및 냉난방기를 구성하여 사계절 실내 온도, 습도를 일정하게 유지
	소방 설비	• 실별 특성에 맞는 감지기 및 소화가스 설비 구성 - 화재발생 시 전산장비와 인명피해를 최대한 줄이며, 오존층 파괴가 적고 자연친화적인 소화약제 선정 • 피난동선 계획 수립에 따라 원거리 식별이 용이한 장비로 구성
	전기 설비	• 전원설비의 각 상별 부하 균등 배열을 통한 전력손실 최소화 • FR-8 Cable, 소방 등 전원 Cable적용으로 소방용 전력계획 구성 - 기존 건축설비 내 통합접지 단자함을 이용한 접지설비 구성 및 누전차단기형 콘센트 구성
	통신 설비	• 초고속 건물 인증제도의 업무용 건물 특등급 기준을 적용하여, Data, MDF, Voice MDF, UTP, 광케이블, IDF, 지선 및 단말 등을 통합배선 설비로 구성
	방범 설비	• 센터 내 출입자를 상주인력(운영자, 유지보수 인력)과 방문객으로 구분하고 주요 출입구에 출입 통제장치 구성 • 상주인력 및 방문객의 출입/이동 동선을 파악하고 주요 지역에 방범용 CCTV를 구성하여 영상 감시
	기타 설비	• 통합/방범상황실, 장비실, 전력실 등 흡음시설을 필요로 하는 시설에 흡음제 마감

다. 도시통합운영센터 주요 업무

- 도시통합운영센터의 공통적인 업무는 총괄 기획과 행정업무를 기반으로 상황실(서비스 운영) 운영관리, 센터 시설 및 ICT 인프라 관리, 서비스 관련 현장 시설물 관리 등으로 구분
  - 총괄 기획 및 행정업무: 전략 수립, 예산 편성 및 집행 관리, 인력 관리 및 교육/훈련 등 포함
  - 상황실(서비스 운영) 운영관리: 실시간 상황 모니터링 및 대응, 장애 관리 및 서비스 품질 관리, 고객 지원 및 민원 처리 등 담당
  - 센터 시설 및 ICT 인프라 관리: 시설물 관리 및 유지보수, 네트워크, 서버 등 ICT 인프라 관리, 정보보안 및 백업/복구 관리 등 수행
  - 서비스 관련 현장 시설물 관리: 현장 시설물 점검 및 유지보수, 현장 인력 관리 및 지원, 현장 장애 대응 및 복구 등의 업무 처리

〈표 Ⅱ-2-18〉 도시통합운영센터 주요 업무

구분		주요 업무
총괄·기획·행정관리		• 운영센터 운영 총괄 및 전략 기획업무 수행 • 운영센터 내 기술 표준화, 기술지원 및 교육 • 운영센터 홍보업무 • 총무, 인사 등 일반적인 행정업무 수행 • 위탁운영관리, 서비스 수준 관리, 계약관리 업무 수행 • 예산관리 업무 수행
센터시설 관리·운영	상황실 운영 (서비스 운영)	• 교통, 방범방재, 환경정보 등의 상황관제 • 운영센터 운영현황 관제 • 정보통신망 운영현황 관제 • 지능화된 공공시설 운영현황 관제
	변경관리, 장애관리	• 신규서비스 도입 등이 업무에 미치는 영향 평가, 안정적 변경 • 기술적 요인 등에 따른 장애관리
	백업관리, 재해복구관리	• 일정한 주기로 데이터를 보조기억장치 등에 백업 • 재해복구계획과 재해복구시스템으로 구성
	사용자 지원관리	• 사용자 요구사항 수집·관리 • 사용자 교육
	센터 시설물관리, 센터시설 보안관리	• 운영센터 내의 전기시설, 공조시설 및 소방시설 점검관리 • 운영센터 내의 정보통신망 및 통신장비 점검관리 • 예비장비 및 예비부품 확보관리 • 센터시설에 대한 관리적, 물리적, 기술적 보완관리
	성능관리	• 운영센터 내 운영하드웨어, 운영소프트웨어 성능관리 • 통신장비 성능관리 • 지능화된 공공시설 성능관리
현장시설 관리·운영	현장시설물관리, 현장시설 보안관리	• 지능화된 공공시설 및 현장에 설치된 장비들에 대한 점검관리 • 현장 정보통신망 및 통신시설 점검 관리 • 현장시설에 대한 물리적 보완관리

라. 도시통합운영센터 운영계획

1) 운영계획 개요

- 도시정보 관리체계에서 도시운영체계로 변화하며, 기존의 목적별 서비스에서 통합서비스로 전환 필요
- 도시의 다양한 정보를 한 곳에서 통합적으로 관리하는 핵심 기관으로, 교통, 방범, 재난, 환경오염, 시설 관련 정보를 실시간으로 모니터링하고 신속한 대응을 위한 운영계획 구축

2) 유지보수

- 도시통합운영센터의 유지 운영관리 목표와 조직 운영계획 수립
  - 관제, 정보보안, 시설관리, 데이터 분석 등의 부서를 두고 각 부서의 역할과 책임을 명확히 정의하여 협업 체계 구축
  - 또한 운영 유지보수, 시스템 개선, 인력 확보 등에 대한 예산을 편성하고, 운영 목표 달성을 위한 KPI를 설정하여 지속적으로 모니터링
- 철저한 점검 및 장애 예방을 통한 24시간 365일 중단 없는 관제운영 서비스 제공
  - 도시통합운영센터는 24시간 365일 중단 없는 관제운영 서비스를 제공하기 위해 철저한 점검 및 장애 예방 체계 구축
  - 일일, 주간, 월간, 연간 점검 일정을 수립하고, 주요 장비 및 시설물에 대한 정기적인 예방·정비
  - 또한 장애 발생 시 신속한 복구를 위한 비상연락망과 매뉴얼을 구축하며, CCTV와 센서 등을 활용한 실시간 모니터링 체계 구축
- 지속적 시스템 안정화 및 운영 효율 극대화
  - 도시통합운영센터는 관제시스템, 네트워크, 서버 등 주요 인프라를 지속적으로 업그레이드하여 시스템의 안정화 도모
  - 운영 데이터 분석을 통한 예측 관리와 AI 기반 의사결정 지원 기술을 도입하여 운영 효율 극대화
  - 다양한 도시 서비스를 통합관리하고 연계할 수 있는 플랫폼을 구축하며, 에너지 사용량 모니터링과 최적화 알고리즘 적용 등을 통해 에너지 효율화 추진
- 시설물 상태 실시간 모니터링을 활용한 장애 발생률 제로화
  - 도시통합운영센터는 주요 시설물의 상태와 성능을 실시간으로 모니터링하는 체계를 구축하고 이를 통해 데이터 분석을 기반으로 한 장애 예측 및 사전 예방 조치
  - 장애 발생 시 신속한 원인분석과 복구 절차를 수립하여 신속한 대응이 가능하도록 하며, 노후화된 시설물을 지속적으로 개선하여 장애 발생률 제로화 목표

3) 운영관리

- 스마트도시서비스 정보 수집, 운영, 배포 전체 프로세스 운영관리
  - 다양한 스마트도시서비스로부터 실시간 데이터를 수집하고, 이를 종합적으로 분석하여 운영 상황을 모니터링
  - 수집된 정보는 체계적으로 관리되며, 필요에 따라 관련 기관 및 시민들에게 적시에 배포되며, 이를 통해 스마트도시서비스의 효율적인 운영과 시민 체감도 향상 도모

- 스마트도시서비스의 통합 운영 및 확산을 위한 운영관리 체계 확보
  - 스마트도시 도시통합운영센터는 개별 서비스들을 통합적으로 관리하고 운영할 수 있는 체계 구축
  - 서비스 간 연계와 협업을 강화하여 시너지 효과 창출과 새로운 스마트도시서비스의 지속적인 발굴 및 확산을 위한 전략을 수립하고, 관련 인프라와 기술을 지속적으로 고도화
- 스마트도시서비스 운영을 위한 체계적인 관리 및 모니터링
  - 스마트도시 도시통합운영센터는 각 서비스의 운영 현황을 실시간으로 모니터링하고, 문제 발생 시 신속한 대응 및 조치
  - 서비스 품질, 시스템 안전성, 에너지 효율성 등 다양한 관점에서 KPI를 설정하고, 지속적으로 성과를 분석하여 개선 사항 도출
- 스마트도시서비스 운영 데이터의 체계적인 관리 및 활용
  - 도시통합운영센터는 각 서비스에서 생성되는 다양한 운영 데이터를 수집, 저장, 분석하는 체계 구축을 통해 데이터 기반의 의사결정을 지원하고, 서비스 개선 및 신규 서비스 발굴 활용
  - 데이터의 안전한 관리와 활용을 위한 정책과 절차를 마련하여 개인정보 보호와 데이터 윤리 준수 보장

4) 조직구성 및 외부 연계

- 기획 및 관리 부문은 조직 및 업무통합 담당
  - 조직의 효율적인 운영을 위해 각 부서와의 협력 및 조율을 통해 업무의 중복을 최소화
- 서비스 운영조직은 센터설비, 현장장비, 관제운영, 위탁 운용 등을 조직하고 운영
  - 장기적인 목표 설정과 계획 세부수립을 통해 센터의 지속 가능한 발전 도모
  - 예산관리는 재정적 안정성을 확보하고, 부서별 필요한 자원을 적절히 배분하여 원활한 운영 지원
- 관련 도시통합운영센터와의 업무 및 정보 공유를 통해 상호협력하고 공동의 목표를 달성하기 위한 협력 계획 모색
  - 각 센터의 성공 사례와 우수한 운영 방식을 공유하여 전체적인 서비스 수준을 향상시키고, 표준화된 운영 절차를 마련하여 일관된 서비스 제공

5) 운영조직 구성계획

- 신규 도시통합운영센터 건립 전: 예산과 시간, 공간적 제약으로 인해 단계적으로 대응하고자 관련 부서의 조직을 강화하고 전문 인력을 충원하며, 부서 간 협업을 통한 TF팀 운영 계획 모색
  - 각 부서의 역할과 책임을 명확히 하여 효율적인 운영을 도모하고, 필요한 자원을 적절히 배분하여 업무의 중복 최소화와 효과적인 문제해결 및 프로젝트 진행
  - 부서 간 협업을 통한 TF팀 운영은 각 부서의 장점을 최대한 활용하여, 신속한 의사결정을 통해 문제를 해결하는 데 중점
- 신규 도시통합운영센터 건립 후: 현재 추진 중인 스마트도시 사업을 통합적으로 관리하고 지원할 수 있는 조직체계로 개편하고, 기획 및 총괄 기능을 강화하여 안산시만의 고유한 모델로 발전시킬 수 있는 추진체계 운영
  - 안산시의 특성과 요구를 반영한 맞춤형 솔루션을 개발하고, 이를 통해 도시경쟁력 강화

편집상 의도한 공백입니다.

제3장 도시 간 스마트도시 기능의 호환·연계 등 상호협력

1. 상호협력의 필요성 및 방향

1.1 상호협력의 필요성

- 스마트도시 상호연계는 스마트도시 정보교류, 스마트도시 기반시설의 구축 등에서 투자 효율성 향상 및 중복 구축을 방지
- 기반시설 및 서비스의 상호연계·통합이 스마트도시 건설의 핵심적인 사항이고 기능의 상호연계로 스마트도시의 확산은 물론 지속적 발전이 가능

1.2 상호협력의 기본 방향

- 스마트도시 기능의 호환 및 연계 등의 대상은 서비스 및 개발사업으로 나누어 설정
- 교통, 방범, 재난 서비스 정보연계 외 경기도 내 스마트도시 정책, 사업계획, 법제도 개선 등의 협력을 위해 경기도 내 지자체들과 상호협력
- 스마트도시 개발사업들과 인근 지자체가 추진하고 있는 스마트도시 개발사업 중 시너지 효과가 큰 사업들을 선정하여 상호협력하고 시흥시, 화성시, 군포시 등 인접 시와 협의를 통해 스마트도시 관련 정보시스템 중복투자를 방지하고 자치단체 상호 간 정보 공동 활용 및 공동사업추진 등 스마트도시사업 확산을 촉진하기 위한 협의회 설치 및 운영 필요

2. 스마트도시 지방자치단체 협의회 활용

- 스마트도시 지방자치단체 협의회는 스마트도시 구축과 운영을 추진하고 있는 지자체 간 협의회를 구성함으로써, 스마트도시의 확산과 산업 진흥을 위해 상호협력 및 전략을 공유함
- 스마트도시서비스가 방범, 교통, 환경, 에너지 등의 기본적인 시민 제공 서비스는 고도화, 지능화, 융합화되고 있으며, 정부의 정책과 시민들의 스마트도시에 대한 기대치는 높아지고, 신기술 적용에 대한 부담감과 구축 후 운영예산과 성과평가에 부담이 있으므로, 스마트도시를 추진하고 있는 지자체 협의회를 활용하여 기술 공동 개발 및 투자와 같은 다양한 협력에 대한 추진 계획이 필요함.



[그림 Ⅱ-3-1] 안산시 스마트도시 기반시설 구축방향

3. 상호협력 추진 계획

3.1 지역 간 연계협력 단계별 추진

- 지역 간 연계 협력 사업단계는 ① 사업 발굴·기획단계, ② 사업선정·계획수립단계, ③ 사업운영단계, ④ 사업종료·성과확산 단계로 구분
  - 사업기획·발굴단계에서는 지역 간 협력여건 검토 및 공감대 형성, 중앙부처의 사업 공모 시 사업수요조사 및 타당성·집행가능성 등을 검토
  - 사업선정·계획 수립 단계에서는 서비스 사업선저, 수행기관 등을 검토
  - 사업운영 단계에서는 참여 지자체 간 역할분담, 사업계획 변경 시 사전협의, 연계 협력사업 공동예산편성 및 운영체계, 연계 협력사업 추진체계 등을 검토
  - 사업종료·성과확산 단계에서는 사업성과에 대한 참여 지자체 간 정보공유, 연계 협력사업 성과지표 선정으로 사후 관리, 사업효과의 공유·확산방안 등을 검토
- 사후 관리 방안
  - 사업성과를 토대로 지속적인 추진이 필요하다고 결정된 사업에 대해 적절한 사후관리계획을 수립해야하고 사업특성에 맞는 적절한 사후관리계획 수립을 위해 다양한 사후관리방안을 검토해야 함

〈표 Ⅱ-3-1〉 사후관리 방안 상호 비교

구분	내용	장점	단점
사업 추진기구 수행	연계사업 사업소 운영	• 지자체 간 정책적 신뢰를 바탕으로 한 기구 운영 • 사업의 목적에 맞는 전반적/동일적 진행 용이 • 지속적인 교육 및 컨설팅을 통한 사업의 진행 용이 • 자치단체 간 협력으로 인한 범위의 경계 발생 • 사업추진 기구 공동 설립으로 강한 집행력 수반	• 다수의 자치단체가 연계되어 설립절차가 복잡 • 자치단체 간 상이한 일정으로 연계 협력 • 목적 실현을 위한 갈등 발생 • 자치단체 간 갈등 해소를 위한 조정 시스템 필요 • 사후 관리 전 과정에 대한 매뉴얼 보급 필요
특정 자치단체 및 공공기관 위탁	대표 자치단체 및 자치단체 기관에 위탁 운영	• 주요 사업에 대한 종합적/동일적 전담 수행가능	• 재원 분담율에 따라 운영과정 상 왜곡 현상 발생 우려 • 특정 자치단체 및 공공기관 선정에 따른 갈등 발생 • 자치단체 간 갈등 발생 시 조정/해결을 위한 위원회 필요
사회적 기업 등 민간기구 위탁	각 분야에 특화된 법인 및 단체에 위탁 운영	• 민간위탁으로 지자체의 부담 및 행정업무역량 절감 • 지역 취약계층에 직접일자리 제공으로 서민생활 안정 및 고용 유발 • 지역의 사업 관련 협회 및 동호회 등 단체에 위탁관리로 향후 발생하는 사용료 일부를 재투자 • 추후 위탁단체 등을 마을기업 등의 창업으로 유도	• 사업관리를 위한 전문성 미흡으로 전문가와의 공조를 통한 관리 필요 • 민간기구의 수익성 창출을 위해 연계사업의 목적과 다른 특정 분야에 치중한 사업관리 발생 • 위탁계약 기간의 체결(5년 이내)과 연계 협력 사업 기간과의 불일치 발생
자치단체 개별 추진	자치단체법 관리부서 및 사업소 활용 운영	• 자치단체별 분리 관리로 관리절차 및 이해조정 용이 • 설립 및 관리절차가 간편하여 관리기구 설치에 유리	• 연계 협력사업 목적 실현을 위한 통합관리 곤란 • 연계 협력사업비의 체계적인 사업추진 및 자치 단체 간 협력체계 미흡 • 연계 협력사업 목적과 부합되는 자치단체별 주기적 점검 필요

자료 : 서해안권 개발관련 연계협력사업 추진방안 연구, 한국지방행정연구원, 2018

4. 서비스별 협력계획

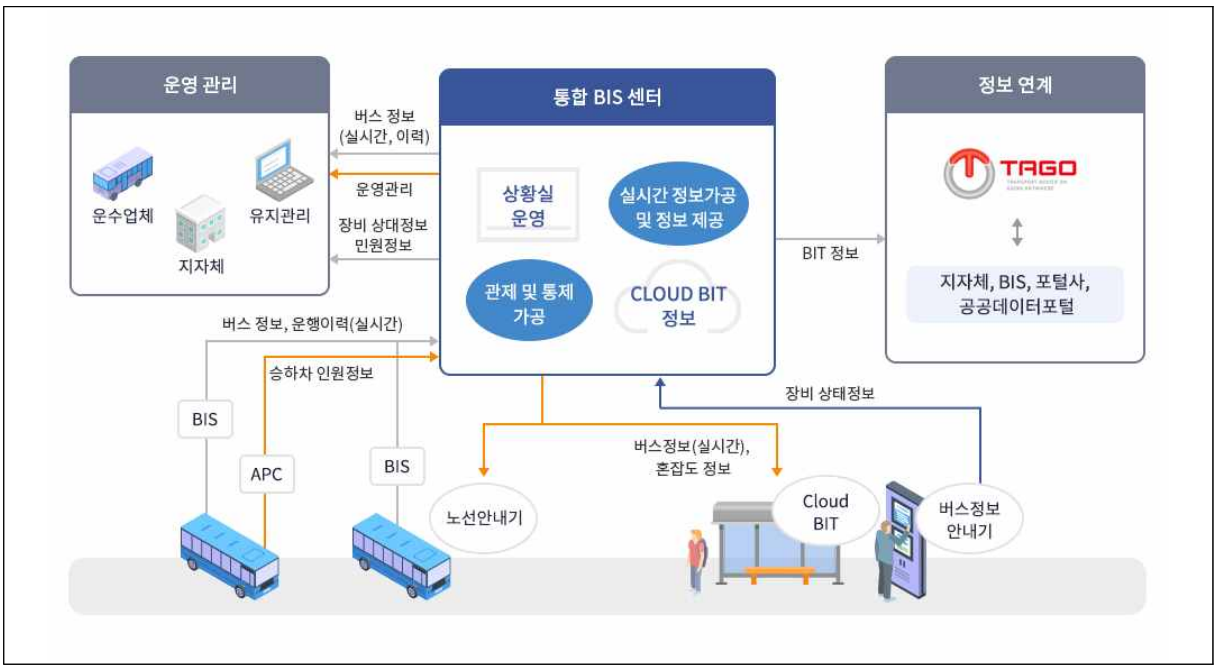
4.1 교통

4.1.1 교통정보를 활용한 스마트도시서비스 간 협력

- 교통정보를 활용한 스마트도시서비스는 지능형교통체계 시스템(ITS)를 활용한 교통정보 제공 및 버스정보제공시스템(BIS)를 활용한 버스정보제공 서비스가 운영되고 있음
- 교통정보와 관련하여 도시통합운영센터 내 수집되는 교통정보들을 인근 지자체 교통정보센터(스마트도시센터)들과 연계 필요
- 주차정보는 현재 연계되어 활발하게 활용하고 있는 교통소통정보, 대중교통정보 등과 마찬가지로 교통정보 중 하나로 도시 간 연계 필요

4.1.2 대중교통 정보 관련 도시 간 연계 사례(국가대중교통정보센터)

- 국가대중교통정보센터(TAGO)는 “국가통합교통체계효율화법” 제90조 제4항과 동법 시행령 제82조 제6항의 규정에 의거하여 전국 대중교통정보의 안정적인 연계·통합을 목적으로 대중교통정보의 표준화 기반시스템을 운영 관리하는 전담기관인 국토부 산하 한국교통안전공단에서 운영하는 센터임
- 국가대중교통정보센터(TAGO)에서는 지자체와 연계하여 수집된 데이터들을 네이버, 카카오 등과 같은 포털과 통신사 등 민간업체들을 통하여 국민들에게 정보를 제공
- TAGO와 지자체들 간 데이터를 연계하기 위한 연계방식은 DB를 통한 방식과 파일전송방식 등이 있으며, Open API를 제공하여 개발자들이 다양한 프로그램을 개발할 수 있는 환경을 제공



[그림 Ⅱ-3-2] 국가대중교통정보센터 연계 구성도

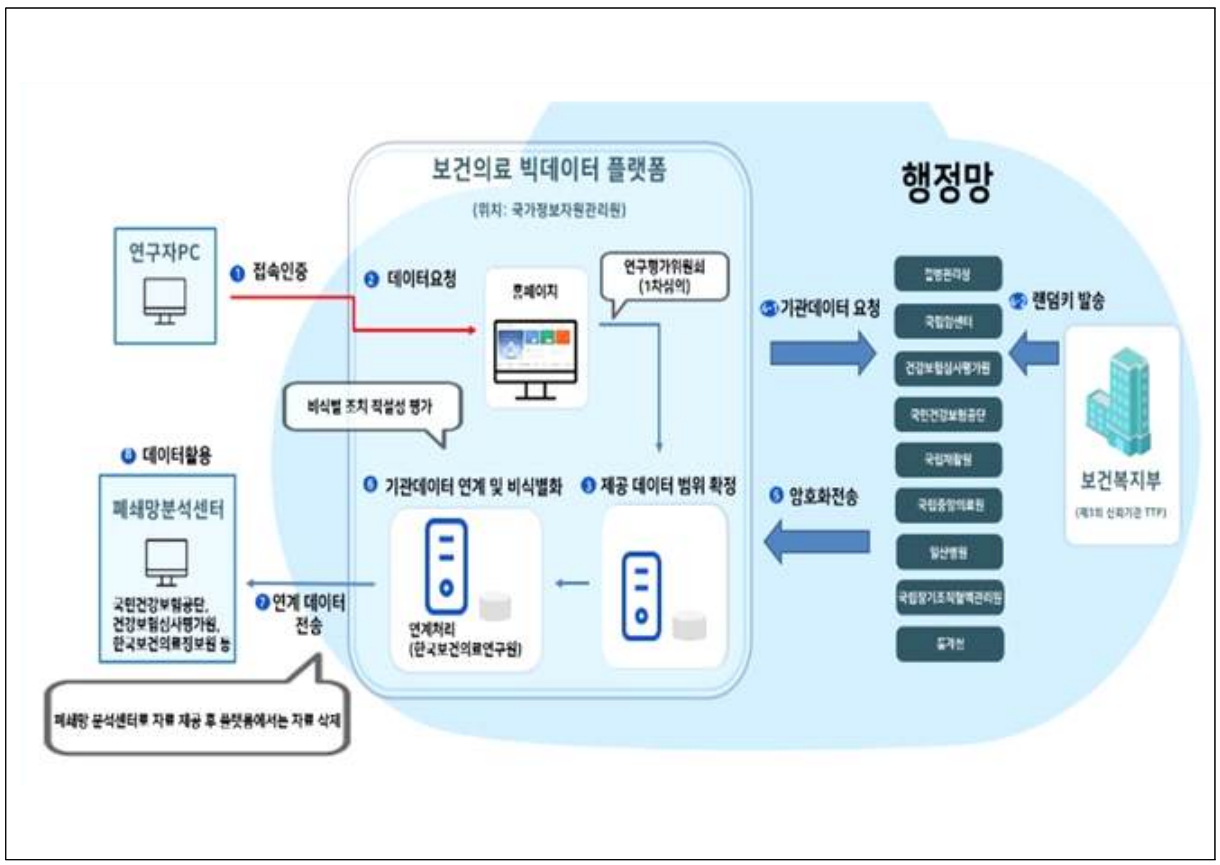
4.2 보건·의료

4.2.1 건강·의료정보를 활용한 스마트도시서비스 간 협력

- 건강·의료정보를 활용한 스마트도시서비스는 IoT기반 노약자 보호 서비스, 스마트 헬스케어 서비스, 출산 및 보육지원 서비스, 빅데이터 기반 복지방문 지도서비스 등이 있음
- 지역 간 환자정보 공유, 구급 의료 등을 위해 의료시설들을 중심으로 공동 플랫폼, 의료시설 및 긴급운송 차량과의 실시간 정보 연계시스템, 3차 의료시설까지 신속한 이동을 보장하기 위해 긴급운송차량과 연계 가능한 첨단신호관리시스템 등 검토 필요

4.2.2 보건의료 빅데이터 활용 시범사업 사례

- 보건의료 빅데이터 활용을 통한 국민건강 향상을 비전으로, 의료 질 향상 및 보건의료 정책 개선, 그리고 보건의료 빅데이터의 안전하고 투명한 활용을 목표로 함
- 보건의료 분야 4개(질병관리청, 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 국립암센터) 기관의 데이터를 개인 단위로 연계, 공공적 목적 연구에 활용할 수 있도록 연구자에게 개방하는 사업
- 보건의료 빅데이터 3대 추진원칙은 보건의료 빅데이터는 공공 목적으로 활용, 시민참여·전문성에 기반한 논의구조 구축, 현행 법령에 근거하여 정보 주체의 권리를 철저히 보호
- 시범사업 실시(보건복지부 '18 ~)를 통해 국민 체감을 높여 건강증진 등 실질적 효과 기대



[그림 Ⅱ-3-3] 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축사업

4.3 방범·재난

4.3.1 방범(위급·위협)정보를 활용한 스마트도시서비스 간 협력

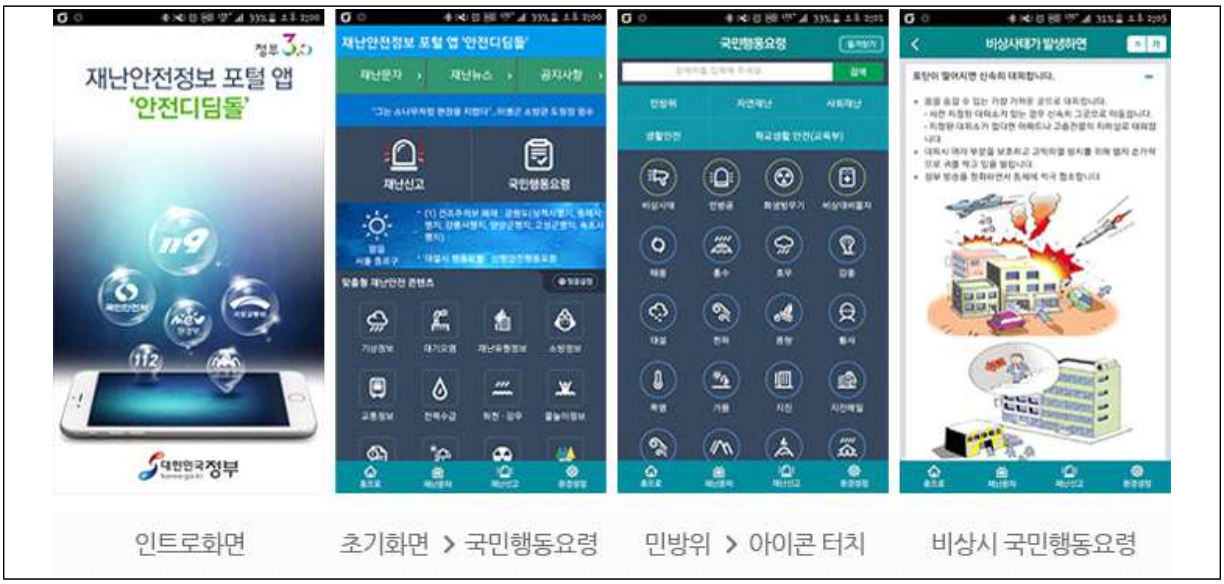
- 방범(위급·위협)정보를 활용한 스마트도시서비스는 생활안전 CCTV, 차량방범CCTV, 어린이 노약자 안전서비스, 안심화장실(화장실비상벨) 등이 있음
- 시민안전과 관련하여 CCTV 영상정보를 CCTV통합관제센터 내 구축된 스마트도시 플랫폼을 활용하여 인근 지자체 스마트도시센터(CCTV관제센터)들과 연계협력을 통해 시민 안전서비스 제공 역량 강화가 필요하여 확대 적용 필요

4.3.2 재난정보를 활용한 스마트도시서비스 간 협력

- 재난정보를 활용한 스마트도시서비스는 IoT기반 재난안전 서비스, 열영상 기반 재난안전 모니터링 서비스 등이 있음
- 안산 반월산업단지역 및 대부도의 산지에 산불, 산사태 등의 재난정보를 연계·구축함으로써 재난 모니터링 체계를 확고히 구축하여 비상상황 발생 시 유관기관 간 유기적인 협조가 가능함
- 광역 단위로 발생 가능한 화재, 태풍, 지진 등 국가재난의 경우, 스마트 재난안전 모니터링 서비스의 영상 중계기능을 인근 지자체로 제공해 줄 수 있으며, CCTV영상을 타 지자체와 공유 필요

4.3.3 재난 안전 서비스 연계 사례(행정안전부 안전디딤돌)

- 행정안전부 개발 앱으로 자연재난/사회재난/시설정보/생황안전 4개의 카테고리가 분리되어있음
- 자연재난은 기상정보, 지진, 태풍, 하천/강우, 황사 등 다양한 재난정보 제공하며 사회재난은 미세먼지, 전력수급, 해양오염대응, 감염병, 가축전염병, 가스, 방사선, 산불 정보 제공
- 그 외 시설정보 및 생활안전 정보 제공



[그림 Ⅱ-3-4] 안전 디딤돌(행정안전부)

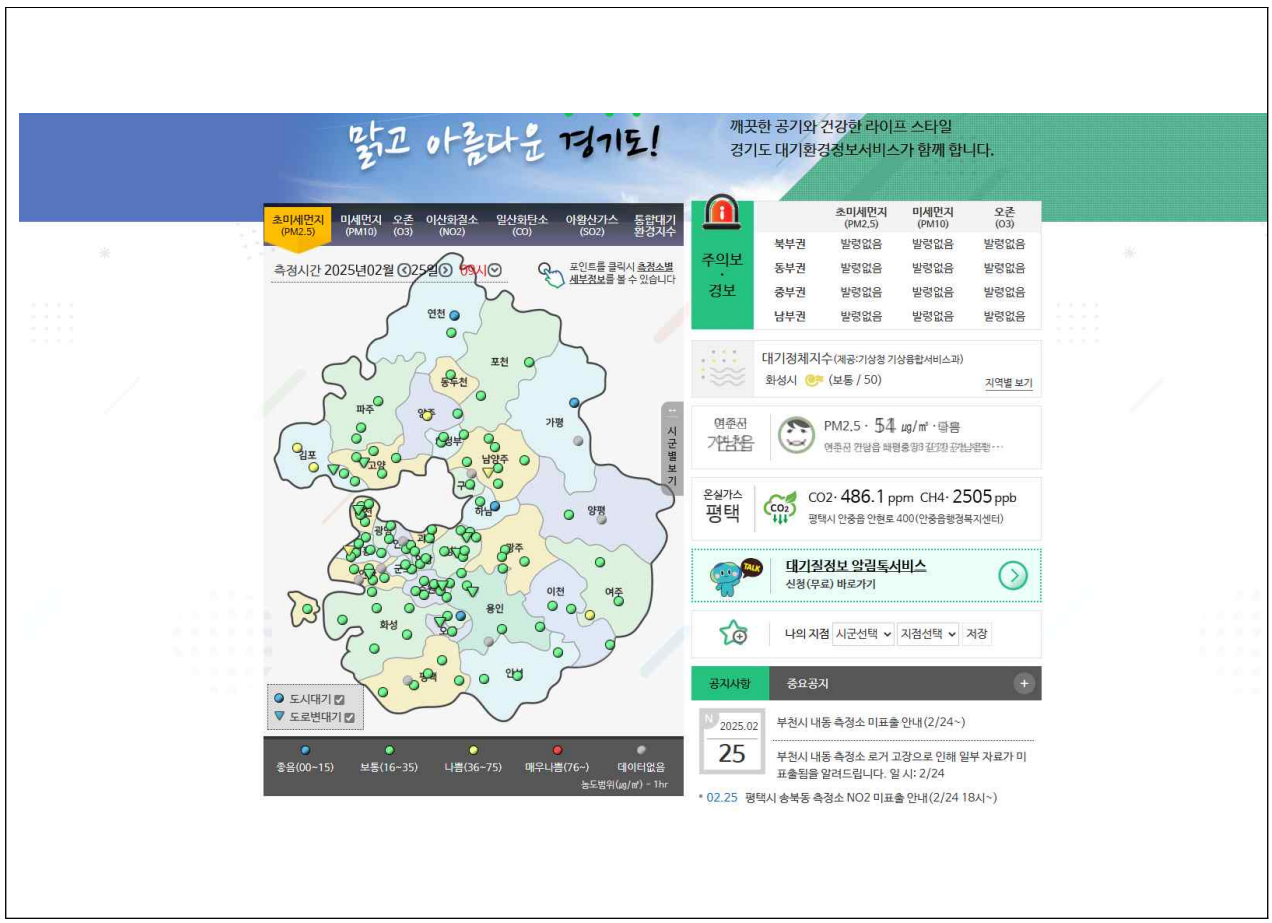
4.4 환경

4.4.1 환경오염정보를 활용한 스마트도시서비스 간 협력

- 환경오염정보를 활용한 스마트도시서비스는 대기환경(미세먼지) 위험 알림 서비스, 악취 및 유해화학물질 모니터링 서비스 등이 있음
- 환경오염정보는 어느 특정 지역에만 한정되지 않는다는 특성 때문에 도시 간 정보연계 필요성과 그 효과가 높음
- 환경오염정보 중 미세먼지와 같은 대기오염정보는 경기도 대기환경정보서비스를 통해 확대·구축하여 모니터링 서비스를 고도화하고, 스마트도시계획에서 제시한 환경 분야 서비스 간 연구 성과 교류 및 교차 실증을 통해 서로 시너지를 창출할 수 있는 계획을 마련해야 함

4.4.2 대기환경정보 서비스 연계 사례

- 경기도 권역별 환경정보 제공과 실시간 현황 조회
- 4개 권역 21개 시군으로 남부권, 중부권, 북부권, 동부권으로 구분하여 경보제 시행
- 대기환경 기준, 오염물질 설명자료와 대기오염 측정소 위치를 제공



[그림 Ⅱ-3-5] 대기환경정보 서비스(경기도 보건환경 연구원)

5. 개발사업 연계 전략

5.1 개요

- 도시화에 따른 자원 및 기반시설 부족, 교통 혼잡, 에너지 부족, 환경파괴 등 각종 도시문제가 점차 심화됨에 따라 도시문제를 해결하고 도시기능의 효율성과 경쟁력, 삶의 질을 높이고자 스마트도시 환경기반 구축이 필요

5.2 개발지역 스마트도시 조성계획

5.2.1 시민 중심의 스마트도시서비스 제공 계획

- 이동의 효율성 및 편리성을 증진할 수 있는 교통수단(자율주행 셔틀, 개인형 이동수단 등)을 적극 도입하도록 권장
- 첨단교통수단의 이동 최적화 및 이용 활성화를 위한 도로망 계획, 이용자의 원활한 이동을 위한 도로 공간을 확보하고 지역 내 주요 거점의 개인형 이동수단(PM) Station 설치하는 것을 권장
- 시민들의 체험적인 건강관리 서비스를 제공하기 위하여 관련부서 및 기관 등 협의 하에 관련 스마트 디바이스 및 정보시스템 연계 구축을 권장
- 독거노인 및 어린이 등의 취약계층이 안심하고 생활할 수 있도록 통신사 및 경찰서, 소방서 등 유관기관과의 정보연계시스템을 구축하고 GPS 및 IoT 센서를 이용하여 취약계층의 위치정보와 실시간 상태정보를 확인과 대응을 할 수 있도록 하여야 함
- 안전한 통학로 확보를 위해 스쿨존, 시민체감형 가로시설물 등을 통하여 안전하고 편리한 환경 제공을 권장

5.2.2 데이터 기반의 과학적인 통합 도시 운영

- 각 스마트시설물을 구축할 경우, QR코드, 센서 및 통신장치 등을 이용하여 도시통합운영센터로 정보 연계가 될 수 있도록 하며 실시간 운영 및 유지관리가 용이하도록 하여야 함
- 재난·재해 및 방범을 위한 실시간 모니터링과 상황 발생 시 신속한 대응을 위하여 사각지대를 고려한 CCTV 구축되어야 하며 유관기관과의 정보연계가 되어야 함
- 각 스마트시설물을 구축할 경우, 센서 및 통신장치 등을 이용하여 도시통합운영센터로 정보 연계가 될 수 있도록 하며 실시간 운영 및 유지관리가 용이하도록 하여야 함
- 스마트맨홀, 스마트관로 등 실시간으로 모니터링이 가능한 시설물을 구축하여 운영에 용이하도록 하여야 함

5.2.3 지속가능한 그린 스마트도시 구현

- 에너지공급 및 수집, 모니터링, 분석, 예측 등의 효율적 통합관리와 서비스 확산을 위한 클라우드 기반의 플랫폼을 설계하고, 에너지 공급설비 및 친환경에너지 설비 데이터 수집을 위한 IoT센싱 및 수집 장치 구축과 스마트 디바이스 및 정보시스템 연계 구축을 권장
- 수소, 태양열등 등 신재생에너지를 독집적인 전력망으로 활용할 수 있는 스마트그리드를 구축하고 및 환경취약지역을 중심으로 건축물 입면부에 태양광 발전, 벽면녹화 등이 적용된 스마트 파사드 도입을 권장
- 건출물의 쾌적한 실내 환경 유지와 효율적인 에너지 관리를 위해 에너지 사용내역을 모니터링하여 최적화된 건축물 에너지 관리 시스템을 제공하는 것을 권장

5.2.4 산업혁신을 선도하는 스마트시티 구현

- 첨단산업 및 R&D, 신산업 육성 및 일자리 창출로 연결되는 기반 조성을 위해 혁신 및 교류공간, 창업공간 지원을 위한 창업 허브 공간 조성을 권장
- 복합용지 내 일정 규모의 스마트 공유메이커 스페이스, 스마트워크 지원 오피스 등 공간 확보를 권장
- 공유오피스에 IoT 센서를 설치하여 사무실의 온도, 습도, 밝기 등을 제어 및 조절하여 오피스 이용자의 업무효율을 높일 수 있도록 하여야 함
- 스마트 디바이스를 통한 이용자의 언텍트 기반 업무 환경 지원 요소 도입을 권장
- 업무활동에 따른 컨디션과 건강상태를 확인하여 발열 등의 이상상태를 감지할 수 있는 시스템 구축하여 오피스 내 코로나와 같은 감염병의 확산을 방지 할 수 있도록 권장
- 주차장의 IoT 센서를 통하여 주차장 정보 및 결제·예약 등을 웹·앱으로 입주자 및 방문자에게 제공하며, 미래 지향형 스마트 주차(주차로봇, 주차공유 등) 등의 활용으로 효율적이고 편리하게 차량 주차 서비스 제공하도록 권장
- 상업, 업무, 주거지역의 공유주차를 허용하고, 자율주행 주차로봇 시스템 도입 등을 통한 효율적이고 편리한 주차 환경을 제공하도록 권장

5.2.5 시민과 함께하는 스마트도시 구현

- 복합시설, 공공시설 내 시민들의 커뮤니티 활성화를 위한 공간을 마련하고, 스마트 기술기반 융복합 및 공원, 스마트 폴, 키오스크 등 시민체감형 스마트도시서비스 요소 적극적으로 도입하는 것을 권장
- 커뮤니티 공간을 활용한 리빙랩 구축을 통해 시민들의 자발적 참여를 유도하고, 스마트도시 서비스 개선 및 기능 변경을 통한 스마트시티의 지속적인 발전을 도모

6. 도시사업 연계 계획

6.1 도시개발 및 도시재생 사업

- 안산시 내 추진 중인 주요 개발사업(도시개발 사업, 도시재생 사업)을 파악하여 유형 구분
  - (도시개발 사업) 사동, 초지역세권, 의왕·군포·안산 공공주택지구 등에서 주거, 상업, 산업, 교통시설을 포함한 복합기능을 조성하는 복합개발사업
  - (도시재생 사업) 사동, 대부동, 월피동, 본오2동 등 노후 주거지 및 구도심의 생활환경 개선과 공동체 회복을 위한 도시재생사업

〈표 Ⅱ-3-2〉 주요 도시개발 및 도시재생 사업

구분	사업명	주소	면적(㎡)
도시개발 사업	사동 90블록 복합용지개발사업	안산시 상록구 사동 1639번지 일원	369,835
	사동 89블록 스마트도시 개발사업	안산시 상록구 사동 1640번지 일원	327,692.7
	초지 역세권 개발사업	안산시 단원구 초지동 666-2번지 일원	183,927
	의왕·군포·안산 공공주택지구 조성사업	의왕시, 군포시, 안산시	5,968,266
	장상 공공주택지구 조성사업	안산시 상록구 장상동, 장하동, 수암동, 부곡동, 양상동 일원	2,213,319
	신길2 공공주택지구 조성사업	안산시 단원구 신길동 일원	758,343
도시재생 사업	사동 도시재생 혁신지구	사동 1031-7번지 일원	50,000
	대부동 도시재생 뉴딜사업	대부북동 467번지 일원	61,395
	월피동 도시재생 뉴딜사업	월피동 508-2번지 일원	157,298
	본오2동 도시재생 뉴딜사업	본오2동 796-4번지 일원	94,000

6.2 도시사업 연계 가이드

가. 도시개발 및 도시재생 사업 연계 관련 법적 추진 근거

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제3조(적용 대상)에 의거하여 도시개발 및 도시재생 사업과 연계 추진 가능
  - 제1항제2호 「도시개발법」의 도시개발사업
  - 제1항제6호 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에 따른 도시재생사업

나. 제3차 스마트도시종합계획 수립에 따른 스마트시티형 도시재생사업 추진

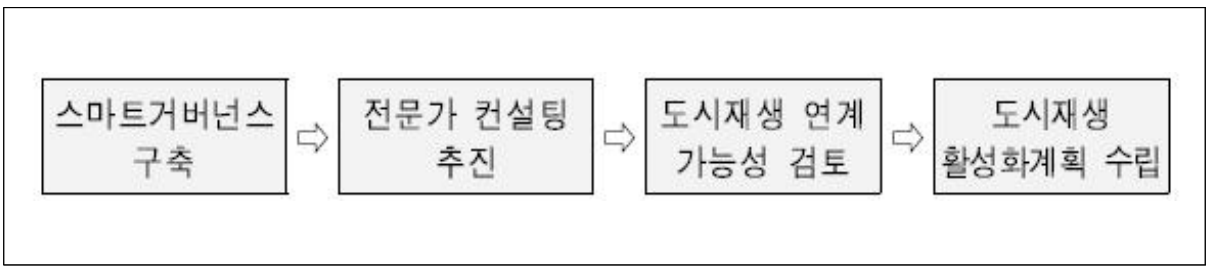
- 제3차 스마트도시종합계획에서는 도시성장 단계별 신규개발-도시운영-노후·쇠퇴 단계로 구분한 스마트시티 추진전략 마련
  - 노후도시의 경우 2017년 시범지구 5개를 포함하여, 매년 스마트시티형 도시재생사업 선정 (뉴딜사업 연계 추진, 30억/곳 국비 추가지원)
  - 도시재생 주민협의체를 기반으로 민간(스타트업 창업자 등), 지역 전문가(지역 대학, 연구원) 등 참여, 저비용-고효율 서비스 제공
  - 도시재생과 연계한 스마트시티 조성사업을 2022년까지 25곳 이상 추진

다. 재개발사업 연계 가이드

- 스마트도시계획상 스마트도시서비스와 도시개발사업이 서로 연계되어 추진될 수 있도록 승인절차 마련
  - 스마트도시시설 적용범위 및 기존 도시시설의 스마트화에 따른 체계적 정비방안 설정
  - 기존에 수립된 도시 재개발사업 계획 상 스마트도시계획 수립 내용에 따른 스마트도시시설 구축 내용을 반영하여 내용 변경 혹은 계획 재수립

라. 도시재생사업 연계 가이드

- 스마트시티형 도시재생을 도시재생 사업과 연계하여 스마트 기술이 도시재생의 목표와 연계되어 스마트도시가 조성될 수 있도록 방안 마련
  - 주민협의체, 지자체, 도시재생지원센터, 전문가 등으로 구성된 스마트거버넌스를 구축하여 스마트도시서비스의 도시재생 사업 연계 가능성 검토
  - 도시재생 활성화계획 수립과 지역 여건에 맞는 스마트도시서비스를 구축·활용 가능성을 검토하기 위해 컨설팅 추진
  - 안산시에 특화된 스마트도시서비스가 도시재생 뉴딜사업에 적용될 수 있도록 '도시재생 활성화계획'을 수립



[그림 Ⅱ-3-6] 안산시 스마트도시 조성 협력 구조

6.3 도시사업과의 연계 계획

가. 도시개발 및 도시재생 사업 연계 관련 법적 추진 근거

- 도시개발 사업의 스마트도시서비스 도입 및 조성 가이드
  - 기존 추진사업 대부분이 역세권·상업·업무지역과 연관성이 크며 유동인구가 많음
  - 상대적으로 규모가 큰 스마트도시서비스 및 기반시설 도입이 적합
  - 특히 대시민 편의성 및 서비스 체감도 향상이라는 관점으로 추진 방향 설정
- 도시재생 사업의 스마트도시서비스 도입 및 조성 가이드
  - 기존 추진사업 대부분이 주거지역과 연관성이 크며 거주인구가 많음
  - 상대적으로 규모가 작은 스마트도시서비스 및 기반시설 도입이 적합
  - 특히, 주거지역 안정성 및 쾌적성 향상이라는 관점으로 추진 방향 설정

나. 도시재생뉴딜사업 추진 시 연계 전략

- 도시재생특별법에 의한 사업환경 변화 고려, 타 지자체와의 우호적 사업환경 조성, 민간기업 참여를 고려한 도시재생 사업모델 개발 필요
- 기획부터 사업화까지 종합적 지원 강화, 역제안 등 선제적인 사업발굴 노력 필요
- 도시재생사업에 스마트도시서비스 모델 도입 및 확산 필요



[그림 Ⅱ-3-7] 지자체 간 협력을 통한 도시재생 확산계획

다. 사동 스마트도시 연계 전략

- 안산시는 사동 준공업단지를 포함한 안산시 기업들의 산업구조개편과 역량 강화를 위해 산·학·연 기업생태계 조성 및 신성장 혁신거점을 조성하기 위해 신성장 기업혁신 공공지원 허브 조성사업을 진행하고 있음
- 이를 위해 안산 R&D 첨단혁신 성장센터, 미래차 전환거점센터, 생활SOC 복합시설, 일자리 연계형 지원주택을 건립하고 있음

〈표 Ⅱ-3-3〉 안산시 사동 도시재생 혁신지구 개요

구분	내용
사업기간	• 2022. ~ 2027.
총 사업비	• 4,090억원(국250, 도50, 시117, 자체지방비 548, LH2,097, 경기TP480, 기금548)
사업내용	• 안산 R&D 첨단혁신 성장센터 : 산학연 통합지원동, 안산 사이언스동 • 미래차 전환거점센터 : 품질 평가지원, 전기차서비스지원, 미래차 관련 기업입주 등 • 생활SOC 복합시설 : 직장어린이집, 공동육아나눔터, 커뮤니티케어센터, 디지털도서관 등 • 일자리연계형 지원주택 : 일자리연계형 지원주택, 공공분양주택



[그림 Ⅱ-3-8] 사동89블록 도시재생사업 개요

- 스마트도시재생 TF팀을 구성하여, 스마트도시서비스별 운영 및 추진방향 논의, 사업추진계획, 신규 서비스발굴, 연계 협력 추진계획 협의, 센터 운영계획 검토, 사후관리 및 재원분담 계획 검토 진행 필요

- 시민이 스마트도시서비스 발굴 및 구축에 참여하여 주민 스스로 운영에 참여할 수 있도록 지원하며, 우수 서비스의 경우 타 지자체에 서비스사례를 확대 연계 가능하도록 홍보 및 기술지원 필요

나. 안산시 스마트도시서비스(안)별 도입 적합성 여부 검토

- 도시사업에 연계 가능한 스마트도시서비스 가이드
  - 플랫폼 사업은 공통적용, 현장장치는 도시사업유형에 따라 차이 존재

〈표 Ⅱ-3-4〉 스마트도시서비스별 도시사업 적용 적합성

도입 서비스명	도시사업 유형	
	도시개발	도시재생
스마트 교차로	O	-
공공와이파이(Wi-Fi)	O	O
수요응답 모빌리티(DRT)	-	-
스마트 응급 의료 시스템	-	-
지역사회 통합 돌봄 서비스	-	O
스마트폴	O	O
스마트 횡단보도	O	O
스마트 파고라	O	O
스마트 사이니지	O	O
옥외 키오스크	O	O
데이터 통합플랫폼	-	-
AI기반 도시데이터 수집 시스템	-	-
디지털트윈	-	-
스마트 공영주차장	O	O
PM 주차가능지역 정보 제공 서비스	-	-
탄소중립 플랫폼	-	-
친환경 합성가스 생산 시스템	-	-
수소 모빌리티 인프라	-	-
하천 수질 감시 시스템	-	O
환경 드론 플랫폼	-	-
폐기물처리 자동화	-	-
통합발전소(VPP)	-	-
도심항공교통(UAM)	-	-
자율주행 인프라	O	-
지능형 로봇 실증지역	O	-
실외이동로봇(순찰로봇)	-	-
다문화 생활지원 AI모델	-	O
로봇주차 시스템	O	-
AI기반 취업지원 프로그램	-	-
VR기반 교육 체험관	-	-

편집상 의도한 공백입니다.

제4장 스마트도시기술을 활용한 지역산업의 육성 및 진흥

1. 안산시 산업구조 현황 분석

1.1 안산시 전산업 특화도(LQ) 분석

- 안산시는 전국과 비교해서 제조업과 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업이 발달되어 있음
  - 제조업 : 2.086
  - 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 : 1.159

※ 산업특화도(입지계수 LQ : Location Quotient) : 어떤 지역의 산업에 대해 전국 동일산업에 대한 상대적인 중요도를 측정하는 방법으로서 그 산업의 상대적인 특화정보를 나타낸 지수

- 입지계수(LQ) 〉 1 : 지역에서 특화된 산업, 기반산업
- 입지계수(LQ) 〈 1 : 비기반산업

〈표 Ⅱ-4-1〉 안산시 전산업 산업특화도(LQ지수)(2023년)

(단위 : 명, %)

산업 분야	전국 종사자 수	안산시 종사자 수	전국 고용률	안산시 고용률	입지계수(LQ)
전체	25,445,897	331,787	-	-	-
농업, 임업 및 어업	65,192	172	0.003	0.001	0.202
광업	13,232	54	0.001	0.000	0.313
제조업	4,156,969	113,065	0.163	0.341	**2.086**
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	175,313	688	0.007	0.002	0.301
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	131,801	1,992	0.005	0.006	**1.159**
건설업	1,923,114	22,389	0.076	0.067	0.893
도매 및 소매업	3,574,691	40,611	0.140	0.122	0.871
운수 및 창고업	1,427,375	16,518	0.056	0.050	0.888
숙박 및 음식점업	2,298,936	26,376	0.090	0.079	0.880
정보통신업	873,769	2,494	0.034	0.008	0.219

〈표계속〉

산업 분야	전국 종사자 수	안산시 종사자 수	전국 고용률	안산시 고용률	입지계수(LQ)
금융 및 보험업	732,954	7,385	0.029	0.022	0.773
부동산업	674,587	7,975	0.027	0.024	0.907
전문, 과학 및 기술 서비스업	1,492,998	11,244	0.059	0.034	0.578
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	1,338,595	11,272	0.053	0.034	0.646
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	899,420	5,957	0.035	0.018	0.508
교육 서비스업	1,718,615	18,833	0.068	0.057	0.840
보건업 및 사회복지 서비스업	2,567,968	29,669	0.101	0.089	0.886
예술, 스포츠 및 여가관리 서비스업	455,369	4,859	0.018	0.015	0.818
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	924,999	10,234	0.036	0.031	0.849

자료 : KOSIS 국가통계포털(시도 · 산업 · 사업체구분별 사업체수, 종사자수), 경기통계 사업체조사

1.2 안산시 특화산업 분석

1.2.1 안산시 제조업(표준산업분류 중분류) 특화도(LQ) 분석

- 안산시 제조업은 전국과 비교하여 의료용 물질 및 의약품 제조업, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 금속가공제품 제조업, 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 등의 분야가 발달되어 있음
  - 의료용 물질 및 의약품 제조업 : 2.393
  - 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 : 1.808
  - 금속가공제품 제조업 : 1.357
  - 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 : 1.267

〈표 Ⅱ-4-2〉 안산시 제조업 산업특화도(LQ지수)(2023년)

(단위 : 명, %)

제조업	전국 종사자 수	안산시 종사자 수	전국 고용률	안산시 고용률	입지계수(LQ)
식료품 제조업	372,820	4,329	0.090	0.038	0.427
음료 제조업	20,915	75	0.005	0.001	0.132
담배 제조업	2,831	0	0.001	0.000	0.000
섬유제품 제조업; 의복제외	126,300	4,140	0.030	0.037	**1.205**
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	108,851	430	0.026	0.004	0.145
가죽, 가방 및 신발 제조업	26,790	852	0.006	0.008	**1.169**
목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	38,576	382	0.009	0.003	0.364
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	84,531	2,914	0.020	0.026	**1.267**
인쇄 및 기록매체 복제업	68,132	1,266	0.016	0.011	0.683
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	13,196	62	0.003	0.001	0.173
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	191,827	6,007	0.046	0.053	**1.151**
의료용 물질 및 의약품 제조업	63,092	4,106	0.015	0.036	**2.393**
고무 및 플라스틱제품 제조업	276,552	7,018	0.067	0.062	0.933
비금속 광물제품 제조업	117,572	1,243	0.028	0.011	0.389
1차 금속 제조업	169,404	5,231	0.041	0.046	**1.135**
금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	443,721	16,383	0.107	0.145	**1.357**

〈표계속〉

제조업	전국 종사자 수	안산시 종사자 수	전국 고용률	안산시 고용률	입지계수(LQ)
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	397,693	19,560	0.096	0.173	**1.808**
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	149,046	3,557	0.036	0.031	0.877
전기장비 제조업	278,587	9,183	0.067	0.081	**1.212**
기타 기계 및 장비 제조업	499,415	15,191	0.120	0.134	**1.118**
자동차 및 트레일러 제조업	364,792	7,888	0.088	0.070	0.795
기타 운송장비 제조업	137,323	904	0.033	0.008	0.242
가구 제조업	63,715	1,212	0.015	0.011	0.699
기타 제품 제조업	74,747	682	0.018	0.006	0.335
산업용 기계 및 장비 수리업	66,541	450	0.016	0.004	0.249

1.2.2 안산시 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(표준산업분류 중분류) 특화도(LQ) 분석

- 안산시 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업은 전국과 비교하여 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업, 하수, 폐수 및 분뇨 처리업 분야가 발달되어 있음
  - 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업 : 1.098
  - 하수, 폐수 및 분뇨 처리업 : 1.060

〈표 Ⅱ-4-3〉 안산시 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 산업특화도(LQ지수)(2023년)

(단위 : 명, %)

수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	전국 종사자 수	안산시 종사자 수	전국 고용률	안산시 고용률	입지계수(LQ)
수도업	19,810	161	0.150	0.081	0.538
하수, 폐수 및 분뇨 처리업	21,726	348	0.165	0.175	**1.060**
폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	88,541	1,469	0.672	0.737	**1.098**
환경 정화 및 복원업	1,724	14	0.013	0.007	0.537

1.3 안산시 기업지업 사업 현황

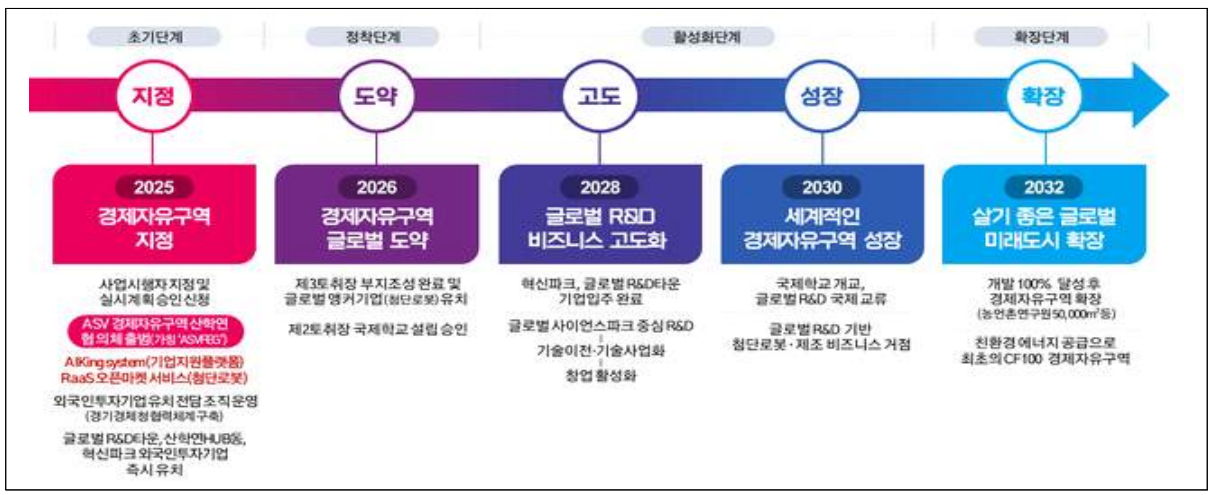
1.3.1 경제자유구역 조성 현황

- 제조업 위주의 경제 체질을 개선하고, 미래 산업 중심의 경제 자유도시로 도약하여 글로벌 첨단 기업도시로 발돋움하는 것을 목표로 경제자유구역 추진
- 경제자유구역 조성 개요는 다음 표와 같음

〈표 Ⅱ-4-4〉 안산시 경제자유구역 조성 개요

구분	내용
명칭	경기경제자유구역 안산 ASV지구
위치	안산시 상록구 안산사이언스밸리(ASV) 일원과 사동 89블록 일부
면적	1.66㎢(약 50만평)
핵심 전략산업	첨단로봇 · 제조산업
비전	'글로벌 R&D 기반 첨단로봇 · 제조 비즈니스 거점' 조성
사업 기간	2025 ~ 2032
총 사업비	4,105억 원

- 추진 현황
  - 2022년 11월: 경기경제자유구역 추가지정 후보지로 선정
  - 2025년 1월 14일: 산업통상자원부에 경기경제자유구역 추가지정 신청서 제출
  - 현재: 심사 진행 중(2025년 하반기: 최종 지정 여부 결정 예정)
- 주요 계획
  - 국제학교, 연구시설, 첨단로봇 클러스터, 경제자유구역 비즈니스 거점, 글로벌 기업 R&D 센터 등 신규 시설 조성
  - 반월·시화국가산업단지의 디지털 전환(DX)과 연계한 '글로벌 첨단로봇 혁신생태계' 조성
  - IT, 로봇, 스마트제조, 신재생에너지 등 지속 가능한 혁신성장 동력 발굴



[그림 Ⅱ-4-1] 안산시 경제자유구역 연도별 전략

1.3.2 한양대에리카 캠퍼스 혁신파크 도시첨단산업단지 조성

가. 개요

1) 위치 : 안산시 상록구 사동 1271 한양대학교 일원

2) 사업기간 : 2020년 ~ 2024년

3) 면적 : 78,605㎡, 2단계(102,525㎡) 단지 조성은 2024년~2025년 시행 예정

4) 사업비 : 552억원(국95.2, 도10, 시20, LH426.8)

5) 시행자 : 한국토지주택공사, 한양대

6) 주요내용

- 대학 캠퍼스 내 유휴부지를 활용한 도시첨단산업단지를 조성하여 기업입주·창업지원·주거·문화시설 등 복합 개발을 통한 일터와 삶터가 공존하는 혁신기업 육성 및 양질의 청년 일자리 창출
- 창업부터 기업경영까지 One-Stop Solution 지원



[그림 Ⅱ-4-2] 사업 주요내용

나. 주요업종

- IT, 첨단부품 소재 기업, 스마트제조 혁신기업



[그림 Ⅱ-4-3] 업종배치계획(안)

다. 유치업종

도시첨단산업단지 내 유치업종은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-4-5〉 유치업종

구 분	내 용	비 고
첨단제조산업(A)	• 화학물질 및 화학제품 제조업, 의약품 제외 • 의료용 물질 및 의약품 제조업 • 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 • 의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업 • 전기장비제조업 • 자동차 및 트레일러 제조업 • 기타 기계 및 장비제조업 • 기타 운송장비 제조업	
첨단제조산업(B)	• 출판업 • 컴퓨터 프로그래밍, 시스템통합 및 관리업 • 정보서비스업 • 연구개발업 • 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업 • 기타 전문, 과학 및 기술서비스업 • 사업지원서비스업 • 전문서비스업 • 교육서비스업	

라. 위치도 및 조감도



[그림 Ⅱ-4-4] 위치도 및 조감도

1.3.3 안산 강소연구개발특구 사업 추진

가. 개요

- 위치 : 안산시 상록구 사동 및 단원구 성곡동 일원(1.73㎢)

나. 주요내용

- 공공연구기관의 우수한 연구개발 성과를 지역기업에 이전하여 'ICT융복합 부품 소재' (특화분야) 기술 기반 양질의 일자리 창출 등 혁신기업 육성



[그림 Ⅱ-4-5] 강소연구개발특구 조감도

〈표 Ⅱ-4-6〉 지구별 기능

구 분			주요기능
기술핵심기관	R&D 거점지구	한양대학교 ERICA	• 연구개발, 기술사업화 지원, 인력양성
배후공간	사업화 촉진지구	경기테크노파크	• 지역혁신 사업 / 배후 산업단지 거점
		한국생산기술연구원	• 기술 개발 및 실용화 지원, 인력양성
		한국전기연구원	• 전력 IT, 전자기기 등 기술개발
		한국산업기술시험원	• 평가, 인허가 관련 시험 / 인증 지원
	사업화 거점지구	시화MTV 산업단지	• 기술이전 기업 입주, 창업공간 활용

다. 주요사업

- (기술 발굴 및 연계) 특화분야 중심 양방향 기술 발굴 및 연계
- (기술이전 사업화) 정보통신기술(ICT) 융복합 부품 소재 중심의 사업화 연계 연구개발(R&BD)과제 지원
- (강소형 기술창업) 기술 창업 지원, 투자연계 등 창업 생태계 구축
- (강소특구 특화 성장 지원) 특화분야 기업 육성, 네트워크 운영 등 경쟁력 강화

라. 연구개발특구 입주 혜택

- 특구 육성사업 참여(R&BD 관련 사업비 지원)
- 입주 기관이 특구법에 따른 요건에 해당되어 과학기술정보통신부 장관으로부터 연구소 기업 및 첨단기술기업으로 승인·지정 받은 경우 아래의 세제 혜택 지원

〈표 Ⅱ-4-7〉 연구개발특구 입주 시 세제혜택

세제혜택
• 소득세·법인세 (국세) : 3년간 100% 면제, 이후 2년간 50% 감면 • 취득세 (지방세) : 감면조례 개정 중 • 재산세 (지방세) : 3년간 50% 감면

〈표 Ⅱ-4-8〉 연구소기업 및 첨단기술기업 요건

연구소기업	첨단기술기업
• 정부출연기관, 전문생산기술연구소, 대학 등 공공연구기관이 개발한 기술을 사업화하기 위해 설립 자본금의 10% 이상을 직접 출자해 연구개발특구 안에 설립하는 기업	• 첨단기술을 바탕으로 한 매출액이 총매출액의 20% 이상 • 총매출액에서 연구개발비가 차지하는 비중이 3~5% 이상

2. 지역산업 육성 계획

2.1 배경

- 산업구조 변화 및 전통 제조업 한계
  - 기존 산업 구조의 노후화, 글로벌 경쟁 심화로 인한 산업 전환 필요
  - 제조업 중심의 경제에서 첨단 기술 기반의 지식산업으로 구조 전환 필요성 증대
- 기반 기술 변화
  - AI, 로봇, 빅데이터, 스마트팩토리 등 첨단 기술 실용화, 핵심 기술로 부상
  - 기존의 제조업을 기반으로 스마트 제조, 로봇 산업, ICT 기반 산업 전환 필요성 증대
- 수도권 산업 클러스터와의 연계
  - 수도권(서울, 인천, 경기) 연계교통망 중심지 지위 활용 가능
  - 한양대, 한국생산기술연구원, 한국산업기술시험원, 경기테크노파크 등 연구기관이 밀집, 산학연 협력을 통한 시너지 창출 효과 극대화
- 지속 가능한 도시 발전과 환경 문제 해결
  - 기존 환경 문제(대기오염, 산업 폐기물 등) 근본적 해경을 위한 친환경 산업 전환이 요구됨
  - 탄소중립, 친환경 에너지, 스마트 모빌리티 산업 육성을 통해 지속 가능한 경제 성장을 추진함
- 청년 인구 유출 및 일자리 창출 필요성
  - 제조업의 자동화·무인화로 인해 기존의 노동집약적 일자리 감소, 청년층 유출이 가속화
  - 청년 친화적 IT, 소프트웨어, 바이오, 핀테크 등 지식 기반 산업을 육성하여 고부가가치 일자리를 창출할 필요성이 증대됨.

〈표 Ⅱ-4-9〉 안산시 지식산업 육성 배경

요인	내용
산업구조 변화 및 전통 제조업 한계	• 제조업 중심 산업구조 한계·노후화 • 글로벌 경쟁 심화 인한 고부가가치-첨단 지식산업 전환 필요
기반 기술 변화	• AI, 로봇, 스마트팩토리 등 첨단 기술+제조업 융합 추세 강화
수도권 산업 클러스터와의 연계	• 교통 중심지 지위 활용 R&D 및 산업 연계 가능
지속 가능한 도시 발전과 환경 문제 해결	• 기존 제조업에 가반한 환경 문제 해결을 위한 친환경·탄소중립 산업 육성 필요
청년 인구 유출 및 일자리 창출 필요성	• 일자리 감소, 청년층 유출 방지를 위한 고부가가치 첨단산업 육성 필요

2.2 필요성

- 안산시는 경기도 내 대표적인 제조업 중심 도시로, 반월국가산업단지와 다양한 제조업체가 밀집해 있으며, 이러한 산업단지에는 금속가공, 전자부품, 기계장비, 화학제품, 식품가공 등 다양한 업종의 기업들이 입주해 있으며, 안산시 경제의 핵심 축을 형성하고 있음
- 반면, 2025년 1분기 안산지역 제조기업 107개사를 대상으로 실시한 기업경기전망지수(BSI) 조사에 따르면, BSI는 56.1로 2009년 이후 최저치를 기록하여 전 분기 대비 7.9포인트 하락한 수치로, 제조업체들의 경기 전망이 악화되고 있음
- 이를 위해 안산시는 한양대 ERICA, 경기테크노파크를 중심으로 200여 개의 중소벤처기업과 연구소 총 4,600여 명의 연구원이 상주하고 있는 산업혁신의 요람인 사이언스밸리를 로봇 실증지역으로 선정하여 안산시의 제조업 등 산업 경제를 활성화 필요



[그림 Ⅱ-4-6] 안산 사이언스 밸리 조성도

2.3 추진전략

2.3.1 지역 수요 기반 로봇 보급 및 관련 기술 제공

- 관내 제조기업 대상 설문조사 결과에 따르면, 기업은 로봇 도입과 관련하여 두가지 차원의 기대효과를 바라는 것으로 나타남. 하나는 자사(自社)의 생산공정 및 작업환경 개선(단축/효율화)이고, 다른 하나는 생산성 향상임
- 그러나, 실제 로봇 도입 현장에서는 기업이 필요로 하는 로봇 보급/기술 제공 보다는 공급자 관점의 로봇 보급/기술 제공에 초점이 맞춰져 다수의 기업이 로봇 도입 과정에서 시행착오를 경험함
- 따라서, 지역 특성에 기반한 제조 로봇 도입 수요조사를 정례적으로 실시하여, 관내 기업들이 원하는 맞춤형 로봇 보급 및 기술 제공이 필요함

2.3.2 경제자유구역 및 연구개발특구, 신규 산단 개발을 통한 로봇 생태계 확대 조성

- '로봇시티 안산'을 구축하기 위해서는 자기 완결성(Self-integrity)을 갖춘 지속가능한 로봇 생태계 구축은 필수이며, 이를 위해서 안산시는 관내 노후 산단 지역(Old industrial complex area)과 신규 개발지역(New industrial complex area)간의 균형 잡힌 기능 배분과 성장계획 수립이 필요함
- 노후 산단 지역(Old industrial complex area): 반월/시화에 위치한 노후 산단을 대상으로 구조고도화 사업 진행을 통해 로봇 기반 디지털/친환경 산단으로 개조하여, 로봇 테스트베드 및 2, 3차 로봇부품생산/반가공품 생산기지로의 기능 부여
- 신규 개발지역(New industrial complex area): ASV를 중심으로 한 로봇 기반 경제자유구역, 연구개발특구, 신규 산업단지 개발지(ex. 로봇 특화 신길산단 등)는 R&D 능력을 기반으로 한 로봇 관련 대기업/유니콘기업 유치, 신기술 개발(창업/교육), 1차 벤더로서의 기능을 부여하고 집적해야 함

2.3.3 로봇산업 거버넌스 단계적 구축/운영 필요

- '로봇도시'로 거듭나고자 하는 안산시의 비전을 달성하고, 일관성 있는 로봇 정책 추진을 위해 로봇산업을 총괄할 컨트롤타워(기관)가 필요함
- 안산시 로봇산업 육성을 위한 거버넌스 구축은 ①로봇산업 여건 조성 ②추진 사업의 규모와 양 ③로봇산업 발전의 성숙도 ④재단 설립에 대한 시민공감대 형성 시기에 따라 3단계에 걸쳐 접근해야 함

2.3.4 스마트 인프라 및 환경 조성

- 스마트 도로 및 통신 인프라 확충
  - 5G 기반 V2X(차량·사물 간 통신) 구축

- 로봇·자율주행차 테스트가 가능한 스마트 도로망 정비

● 로봇 친화 도시 조성

- 공공시설·물류센터·상업지역에 로봇 배달 및 안내 시스템 도입
- 도심 내 로봇·자율주행차 시범 운행 지역 확대

〈표 Ⅱ-4-10〉 스마트 인프라 및 환경 조성 항목 및 세부 내용

항목	세부 내용
로봇 및 자율차 산업 생태계 구축	• 글로벌 및 국내 혁신 기업·연구기관 유치 • 한양대 ERICA 내 RAITIC 연구단지 조성 • 스마트허브 내 자율주행 테스트베드 확대
지원 및 인센티브 제공	• 경제자유구역 내 규제 완화(자율주행 실증 특례 등) • 세제 혜택, 금융 지원, R&D 비용 지원 제공 • 한양대·기업 협력 전문 인력 양성 프로그램 운영
스마트 인프라 및 환경 조성	• 5G 기반 V2X(차량·사물 간 통신) 인프라 확충 • 도심 내 로봇·자율주행차 시범 운행 지역 확대 • 공공시설 및 상업지역에 로봇 배달·안내 시스템 도입
글로벌 협력 및 투자 유치	• 국제 컨퍼런스·산업 포럼 개최 • 글로벌 기업 대상 투자 유치 설명회 개최 • 해외 벤처캐피털 및 기업과 협력 네트워크 구축
기대 효과	• 로봇·자율주행 중심 첨단산업 허브로 성장 • 청년 일자리 1만 2,000명 창출 • 스마트 제조·모빌리티 기반의 미래 도시 조성

2.3.5 도시(안산) 이미지 메이킹(Image Making) 필요

● 로봇산업 후발주자(Latecomer)인 안산시의 최대 강점은 ①다수의 제조 기업과 ②양호한 정주여건이 조화를 이루는 수도권에 위치한 지리적 매력임

● 하지만, 산업도시로서의 강한 도시 이미지로 인해 안산시의 양호한 정주여건이 평가절하 받는 면이 있으며, 이는 로봇 관련 우수 인재 유치의 제약요건으로 작용하고 수도권에 위치한 안산시의 입지적 강점을 퇴색시키는 주요인으로 작용함

● 따라서, '로봇','AI', '자율주행'을 소구점으로 첨단도시로의 지속적인 도시 이미지 메이킹(Image Making)을 통해 로봇산업의 후발주자(Latecomer)에서 빠른 추격자(FastFollower)로 이 자리와 정주여건이 균형 잡힌 직주근접 도시로 정체성(Identity)을 확립해야 함

제5장 정보시스템의 공동활용 및 상호연계

1. 추진방향

가. 플랫폼 도시로 조성

- 보다 효율적인 도시 관리를 지향하는 스마트도시를 조성하기 위하여 서비스 개발 이전 스마트 도시 플랫폼을 정비함으로써 지속적이고 반복적인 혁신을 유도하는 것이 필요함
- 기존 서비스 중심의 스마트도시 추진방식은 서비스마다 “기반-데이터-활용체계”를 따로 구축함에 따라 고비용·저효율, 서비스 간 장벽 등의 문제가 발생함
- 따라서, CCTV 기반의 도시관제망을 뛰어넘는 데이터 기반의 데이터 허브 구축 및 이노베이션 센터 구축을 통해 도시운영을 스마트화할 필요성이 있음
  - 공통요소를 함께 구축·공유하여 서비스 개발과 변경이 용이하며, 서비스 간 융합이 가능
  - 특히, 기존 스마트도시에서는 새로운 아이디어의 적용과 검증이 어려웠지만, 고도화된 도시정보센터 기반으로 하나의 거대한 연구실로 활용하는 방향 필요
- 플랫폼 구축으로 민간과 시민의 진입장벽이 획기적으로 낮아지는 Bottom-Up 혁신방식의 체계 구축 필요
  - 민간은 ①R&D 등 창의적 서비스 개발, ②각종 투자 선도
  - 지자체는 ①플랫폼 구축·운용, ②기간 서비스 개발, ③제도·문화 발전, ④역기능 대응에 주력

나. 개방형 데이터 통합플랫폼 구축

- (관리체계 마련)도시 핵심 데이터와 관리방법, 종합적 설계 및 아키텍처 구현
- (민·관 플랫폼 연계)정부·공공기관의 기존 시스템, 국내·외 상용 데이터 플랫폼 등과 효율적으로 연계·활용 방안 모색
- (데이터 마켓)수집된 데이터는 융합이 용이한 표준체계 기반에서 이용할 수 있는 데이터 마켓 구축
- (연계)안산시에서 계획 중인 교통 빅데이터, 지능형 교통체계, 각 부서 통합플랫폼 구축 사업 및 서비스 등과 연계

2. 개방형 데이터플랫폼을 통한 연계 및 활용

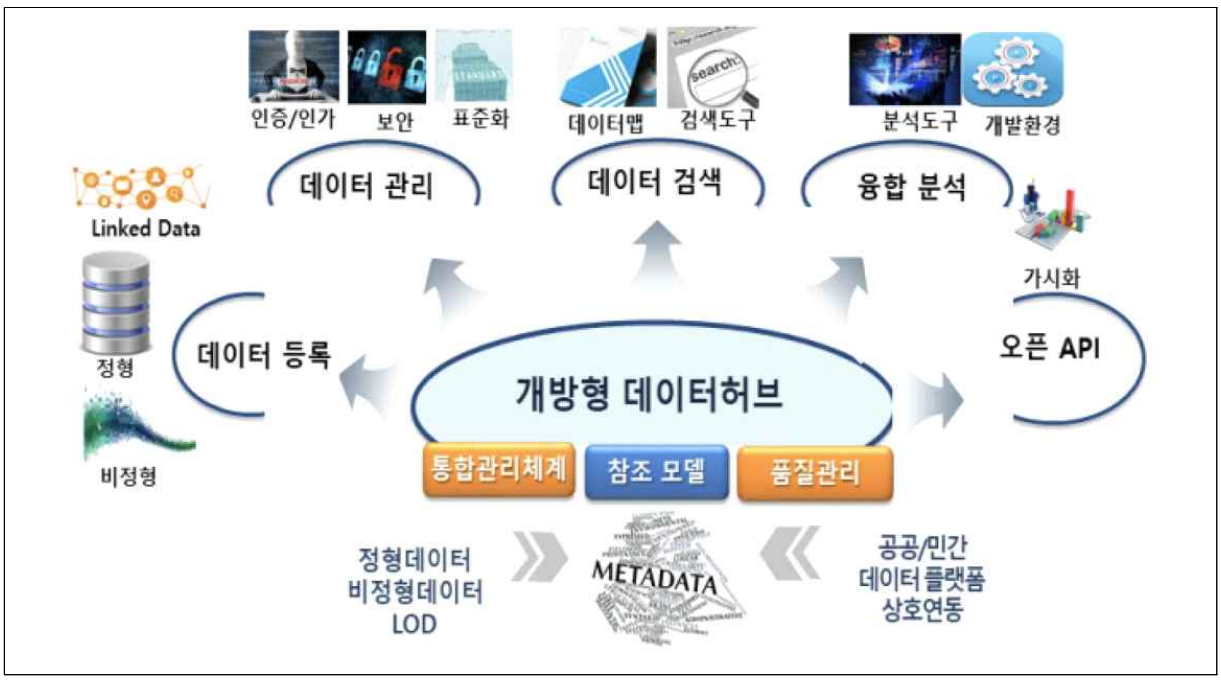
2.1 개방형 데이터플랫폼 기술 정의 및 범위

가. 개념

- 개방형 데이터 플랫폼 기술은 첨단 ICT ICBAMS 기술의 수평적·수직적 융합을 통해 도시 환경을 구성하는 인프라, 행정, 시민 커뮤니티 등에서 발생하는 방대한 정보들의 실시간 연계 및 안전한 상호공유체계를 구축하여 데이터 기반 협업, 분석 및 의사결정 환경을 제공하는

도시데이터 관리 핵심 기술임

- 교통량, 전력량, 에너지 관리 등의 스마트도시 데이터 및 신기술 등장에 따른 다양한 형태의 정보 출현의 가능성을 포괄하는 원활한 데이터 Flow 지원
- 초연결 네트워크 환경에서 빅데이터, 클라우드, IoT 등의 기술이 융합된 ICT 인프라 및 인공지능, 분석을 통해 각각의 서비스 도메인의 연계, 협력을 통한 도시 관리의 지능화 토대 마련
- 도시의 주요 인프라의 정보들이 데이터 관리 정책을 거쳐 개방되어, 시민들 스스로 서비스 개발, 활용 및 품질 향상에 적극적으로 참여하고 기여할 수 있는 도시 데이터 생태계 환경 구성



[그림 Ⅱ-5-1] 개방형 데이터플랫폼 개념도

자료 : 스마트도시 국가전략프로젝트 연구개발사업 세부기획, KAIA(2018)

나. 기대효과

- 생활은 물론 생각까지도 축적되는 데이터플랫폼은 주력산업이 직면한 문제를 극복하고, 공공 서비스 혁신과 신성장 모멘텀을 창출할 것으로 기대됨
- 데이터플랫폼 그 자제로도 지식 경제형 서비스, 스마트 산업 전후방 연계 효과를 통해 핵심 경쟁 요소로 대두됨에 따라 핵심기술 확보가 미래경쟁력을 좌우할 것임
- 특히, 스마트도시에서는 교통량과 같은 실시간 데이터, 또는 새로운 기술의 등장에 따라 다양한 형태의 정보 제공이 가능한데, 이를 위해서는 원활한 데이터 Flow가 형성되기 위해 개방형 데이터플랫폼 구축이 필요함
- 생활권 단위 도시 운영을 통한 이종 데이터 통합관리
  - 관리주체 및 형식이 상이한 정보시스템에서 파편화된 도시데이터를 통합관리하여 도시 문제 해결에 활용
  - 데이터 연계 표준(NGSI-LD) API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이

- 광역·기초의 데이터 수집 및 융복합 분석을 통한 서비스 발굴
- 범용 가능한 우수서비스를 타 지자체에 확산 용이

● 도시 운영 기술 진화를 통한 분석 및 사전 예측 중심의 데이터 기반 도시 운영

● 광역시 중심 기 구축 인프라 활용하여 비용 절감

- 기 구축 통합플랫폼 기반 인프라를 활용하여 중복 비용 절감
- 기관 간 폐쇄망(CCTV망, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계

다. 기술 범위: 도시 데이터 관리, 활용 기반구축

● 스마트도시의 통합적 기능 수행을 위한 도시 데이터 관리 기술

- 스마트도시 구현을 위해서는 기존의 도시 인프라와 ICT 시스템과의 물리적, 구조적 결합과 더불어, 도시 데이터의 통합적 관리체계 수립 필요
- 도시 데이터는 이미지, 신호, 텍스트 등 정형, 비정형의 다양한 형태로 존재하며, 데이터 소스, 생성방식, 속성 등에 따라 처리방식이 상이하여, 도시 데이터를 효율적으로 연계, 통합하여 서비스 개발을 용이하게 하는 데이터 통합플랫폼 개발이 중요

● 시민 참여형 스마트도시 데이터 생태계 조성을 위한 데이터 개방, 유통, 분석, 시각화 등의 클라우드 기반 협업 환경 제공 기술

- 스마트도시 데이터 허브는 공공, 민간 기업의 협업 환경을 제공하여, 도시 데이터를 자유롭고 편리하게 개방, 공유하고 교통, 안전, 에너지, 복지 등의 도시 전 분야의 선도적 서비스를 창출할 수 있는 기반 마련

2.2 데이터허브 추진배경 및 추진경과

가. 추진배경

● 미래에는 급격한 도시화와 인구와 자원소비가 도시에 집중되면서 각종 사회문제가 심화될 것으로 예상됨

● 이를 효율적으로 해결하고자 4차 산업기술을 활용한 스마트도시를 추진하고 있으며, 스마트도시는 도시 내 모든 데이터의 무분별한 수집이 아닌, 도시문제 진단 및 해결에 활용할 수 있는 도시 데이터 수집이 필요함

나. 추진경과

● 지자체 정보시스템 연계·통합 기반기술 및 운영 구축('15~'21, 스마트시티 통합플랫폼 보급사업)

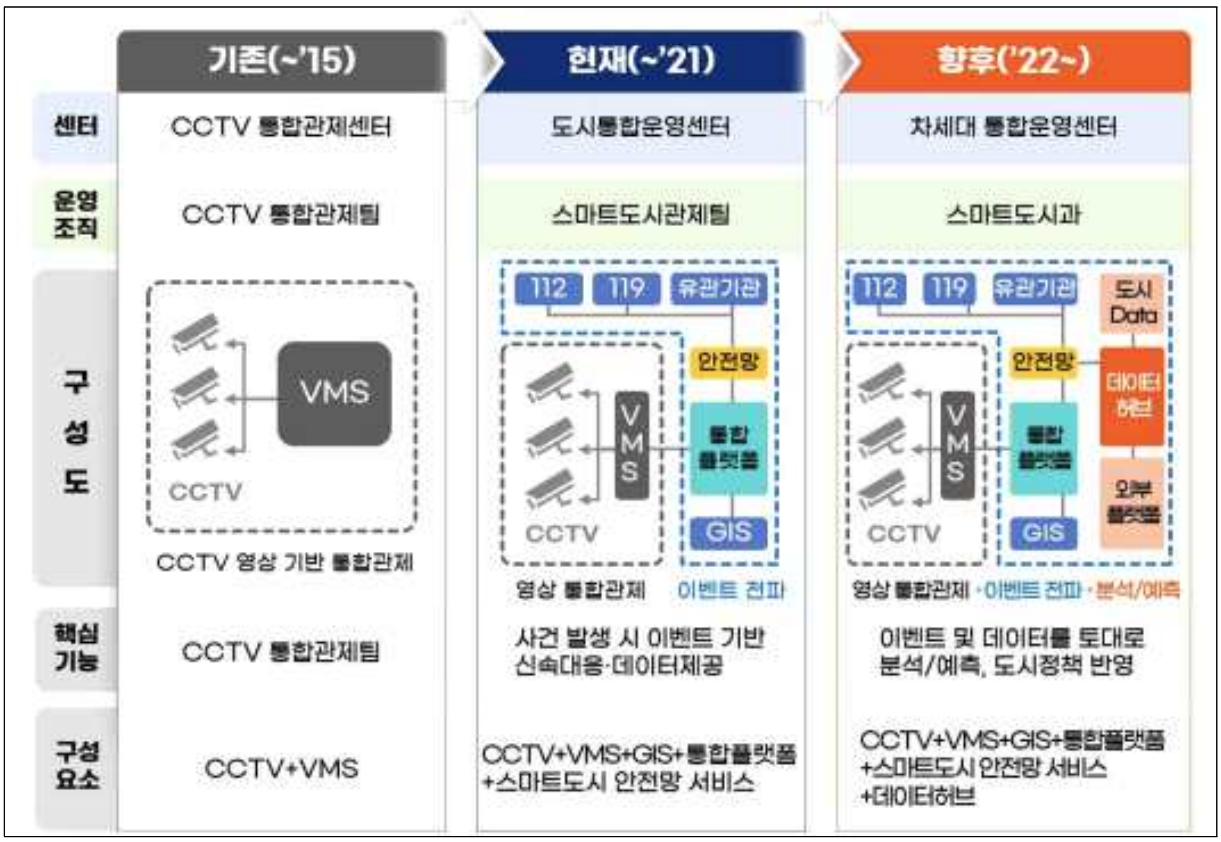
- 개별적으로 흩어진 정보시스템을 스마트시티 통합플랫폼 보급사업('15~'21)을 통해 광역-기초간 네트워크망 구축 및 CCTV 영상 관제 중심의 공공안전서비스(112,119 등) 인프라 마련

● 도시데이터 통합관리 플랫폼 개발 및 확산('18~'22, 스마트시티 데이터허브 R&D)

- 도시문제를 해결하고 시민의 삶의 질 향상을 위한 도시 데이터 통합 관리 플랫폼 개발, 도시 데이터의 융복합 분석으로 복잡한 도시문제 해결 알고리즘 도출 및 의사결정 서비스

구현을 위해 스마트시티 데이터허브 R&D과제('18~'22)를 추진함

- 이후, 국가 R&D를 통해 개발·실증 중인 데이터허브 기반기술 공개('22.4)하여 활용 촉진 중



[그림 Ⅱ-5-2] 스마트도시 운영 기술의 진화

자료 : 스마트도시협회, 스마트시티 데이터허브 활용 가이드북(안) (2022.11.)

2.3 스마트시티 데이터허브 플랫폼

2.3.1 개요

가. 개념

- 스마트도시 운영체계
  - 데이터허브 : 혁신성장동력 R&D를 통해 개발(`18~`22), NGSI-LD 표준 기반 데이터 관리, 도시운영 특화, 광역지자체 대상 보급 진행 중
  - 통합플랫폼 : 통합플랫폼 R&D를 통해 개발(`08~`19), 지도/영상 표준을 바탕으로 이벤트 기반 사건처리, 도시 관제 특화, 108곳 지자체 보급완료
  - 도시네트워크 : 국토부-유관기관(경찰, 소방, 법무부 등) 간 MOU를 통해 개발, 기초지자체-광역지자체-유관기관 간 스마트도시 안전망 구축 진행 중
- 데이터허브는 도시의 대규모 데이터를 체계적으로 수집·관리하고 도시운영의 스마트화를 촉진하는 도시데이터 플랫폼임
  - 스마트시티 데이터허브는 시스템 관점에서 도시 내 수많은 정보시스템을 연동하고 데이터 수준에서도 이를 융·복합 할 수 있도록 지원



[그림 Ⅱ-5-3] 데이터허브 개념도

자료 : 스마트시티 데이터허브 활용 가이드북(안), 스마트도시협회(2022.11.)

- 데이터허브를 이용하면 기 구축 인프라를 활용하여 비용 절감이 가능함
  - 기 구축 통합플랫폼 기반 인프라를 활용하여 중복 비용 절감
  - 기관 간 폐쇄망(CCTV망, 행정전산망, 유관기관망) 연결을 통한 데이터 및 서비스 연계



[그림 Ⅱ-5-4] 데이터허브 개념도

자료 : 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트(1-1세부과제), 스마트시티 데이터허브 보급계획(안) (22.05.20)

나. 특징

- 생활권 단위 도시 운영을 통한 이종 데이터 통합관리
  - 관리주차 및 형식이 상이한 정보시스템에서 파편화된 도시데이터를 통합관리하여 도시 문제 해결에 활용
  - 데이터 연계 표준(NGSI-LD) API 활용, 서비스 구축 및 이식 용이
  - 광역·기초의 데이터 수집 및 융복합 분석을 통한 서비스 발굴
  - 범용 가능한 우수서비스를 타 지자체에 확산 용이

- 도시 운영 기술 진화를 통한 분석 및 사전 예측 중심의 데이터 기반 도시 운영

다. 데이터허브 구성요소

- 필수 모듈(데이터 코어 모듈, API Gateway, 보안 모듈)과 선택 모듈(데이터 분석 모듈, 데이터 수집 모듈, 클라우드 관리 모듈, 시맨틱 모듈, 데이터 마켓플레이스 모듈)로 구성됨



[그림 Ⅱ-5-5] 데이터허브 구성도

자료 : 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트 R&D성과('22. KETI)

2.3.2 스마트시티 데이터허브 보급계획

가. 광역 기반 데이터허브 보급방향

- 광역-기초 간 연계운영 중인 네트워크망을 활용하여 데이터허브 구축 추진
  - 첨단 기술(ICT 기반) 활용하여 도시문제를 해결하기 위하여 활용하는 도시데이터의 종류와 양이 기하급수적으로 증가
  - 스마트도시서비스가 단일 행정구역을 넘어서서 생활권 단위로 제공되며, 효율적인 생활권 단위 서비스 제공을 위해 광역 단위로 데이터 수집·관리 필요
- 데이터허브의 조속한 확산·보급을 위해 스마트도시 공모사업 등 기존 사업 적극 활용
  - 공모사업을 활용하여 지자체 별도로 데이터허브 구축을 위한 예산소요 절감
  - 전국 확산 보급을 위해 기존 사업과 연계하여 구축 기회가 주어진 지자체에 별도 보급 지양
  - 데이터허브가 별도로 기 구축된 지역을 중심으로 전개하여 국가 R&D로 개발된 데이터허브와 연계될 수 있도록 지원

나. 보급계획(안)

- 2022년 기준 별도 보급사업을 통해 데이터허브 구축이 필요한 지자체는 총 7개소임 (인천, 울산, 충남, 제주, 전북, 경기, 충북)

2.4 안산시 데이터 통합플랫폼 구축 및 활용계획

2.4.1 데이터 통합플랫폼 구축전략

가. 국토교통부 데이터허브 플랫폼 구축전략

- 기 구축 인프라 활용
  - 기 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
- 이종(異種) 데이터 통합 관리
  - 관리주체(지자체, 유관기관, 민간) 및 형식이 상이한 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
- 분석 및 사전 예측 중심의 도시 운영
  - 영상 중심 상황관제, 이벤트 전파 및 신속한 사후대응에 특화된 통합플랫폼에 이종 데이터 수집·분석·가공·공유·관리에 특화된 데이터허브('18~'22)를 연계하여 도시통합운영플랫폼으로 진화
  - 기 구축되어 운영되고 있는 도시 안전 데이터(CCTV 및 사건·사고·재난 발생 정보)와 도시 공간에서 다양한 방식으로 생성되는 실시간 데이터(IoT센서·기상정보·사회지표 등)를 분석 및 예측하여 데이터 기반 도시운영



[그림 Ⅱ-5-6] 스마트시티 기반 융복합 서비스

나. 스마트시티 데이터허브 연계(경기, 안산시)

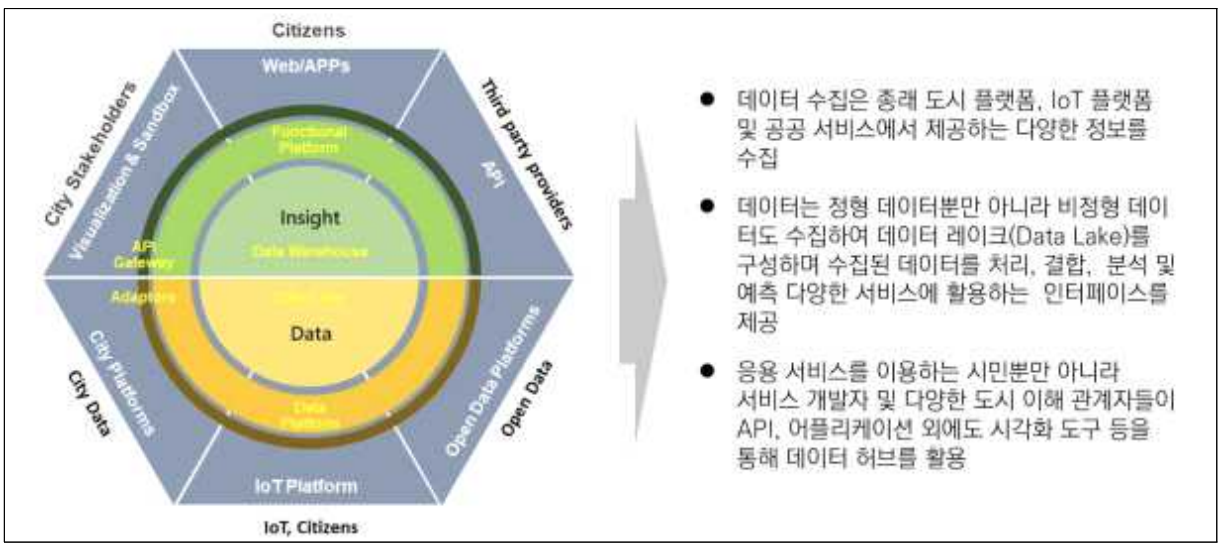
데이터허브 연계 및 활용을 위해 관계 기관별 담당자 협업 필요

〈표 Ⅱ-5-1〉 데이터허브 연계를 위한 담당자 협업 내용

구분	주요 내용
경기도	[스마트시티 데이터허브 구축] • 혁신성장동력 연구개발사업의 스마트시티 데이터허브 개발 성과 구축 • 관내 기초지자체가 광역에 구축된 스마트시티 데이터허브를 활용할 수 있도록 구축 • 수집되는 데이터의 종류 및 양, 보관 주기 등을 고려하여 스마트시티 데이터허브 장비를 확장 가능하도록 구축 • 스마트시티 데이터허브 유지관리 [도시 데이터 수집 및 관리] • 데이터허브를 활용하여 광역에서 운영하는 각종 정보시스템, 스마트 인프라·서비스 등에서 생성되는 도시데이터를 효과적으로 수집하고 관리 • 관내 기초지자체가 운영하는 각종 정보시스템, 스마트 인프라·서비스 등에서 생성되는 도시데이터가 데이터허브를 통해 효과적으로 수집·관리하거나 연계·활용할 수 있도록 함 • 관내 기초 지자체의 데이터를 수집·보관·활용할 수 있도록 기초지자체와 긴밀히 협의하여야 하며, 관내 기초 지자체가 필요한 데이터를 활용할 수 있도록 지원 • 국토교통부 또는 타 지자체가 데이터 기반의 도시운영을 위한 솔루션·서비스 발굴을 위해 해당 광역에서 수집·관리하고 있는 데이터를 요청할 경우 특별한 사유가 없는 한 적극적으로 협조 [데이터기반의 도시운영] • 도시운영 비용 절감 등 효율적인 도시운영, 시민편의 증진을 위한 솔루션·서비스를 지속적으로 발굴하고, 관내 기초지자체에서 활용할 수 있도록 확산·지원 • 관내 기초 지자체가 데이터 기반의 서비스를 발굴하고 운영할 수 있도록 적극 지원하여야 하며, 효과가 우수한 서비스는 관내 기초 지자체에 확산될 수 있도록 필요한 조치
안산시	[광역 스마트시티 데이터허브 연계] • 플랫폼(통합플랫폼, 스마트도시 안전망 등)을 활용하여 기초-광역 간 네트워크 연계 등 업무 지원 • 데이터허브 연계를 위해 표준인터페이스 및 데이터 모델 활용(NGSI-LD 인터페이스 표준) [도시 데이터 수집 및 관리, 제공] • 데이터 수집 및 데이터 제공에 관한 업무 협의 • 도시 데이터 관련 운영관리 담당자 배정 [데이터 기반 도시 운영] • 광역 데이터허브를 활용한 데이터 기반의 스마트도시계획 수립 • 데이터 기반 서비스 발굴·활용·확산 지원
	

다. 안산시 개방형 통합 데이터플랫폼 아키텍처 구상

- 개방형 통합 데이터플랫폼 포털
  - 플랫폼에 수집된 다양한 도시 데이터 분석이 필요한 데이터분석가를 위한 분석 환경 제공
  - 도시문제에 대한 다양한 분석 결과 제공으로 시민/기업이 도시문제 해결을 위한 인사이트 도출 활용
- 유효성 검증 보고
  - 통합 데이터플랫폼의 단계별, 유형별 데이터 검증 결과에 대한 재검증 및 외부 자문기관 활용 객관성 확보
  - 교통, 안전, 도시 행정 및 진주시 Legacy 데이터 수집/저장/관리 가이드라인 제시
- 스마트도시 운영 모델
  - 스마트도시의 표준화된 운영 모델과 시범 운영 결과를 통해 스마트도시의 체계적 추진/관리 지원
  - 국제 표준화 기구 또는 국제 사례의 벤치마크를 통해 타 지역 확산이 용이하도록 제시
- 통합 데이터플랫폼 오퍼레이팅 비즈니스 모델 정의
  - 통합 데이터플랫폼의 운영 및 Module별 활용 비즈니스 모델을 정의한 결과물은 도시 내 다수 플랫폼과 서비스의 공존 시 관계 정의에 활용 가능하므로 연구과제의 상용화/지속 운영 가능한 수익 구조 제시
- Use-Case 서비스 검증
  - 통합 데이터플랫폼 기반의 Use Case 서비스 검증 기준 및 시나리오 작성, 데이터허브 기반의 Use Case 서비스 사용자 참여 검증 모델 및 시나리오 검증을 통해 서비스 상용화를 위한 가이드라인 제시



[그림 Ⅱ-5-7] 데이터 통합플랫폼 개념

안산시 개방형 통합 데이터플랫폼 아키텍처 구상도

- 스마트시티 데이터허브는 모듈이라고 하는 논리적 구분의 집합으로 구성되며, 모듈들은 인터페이스를 제공함으로써 내부 모듈 또는 외부 서비스에서 해당 모듈의 기능을 사용할 수 있음

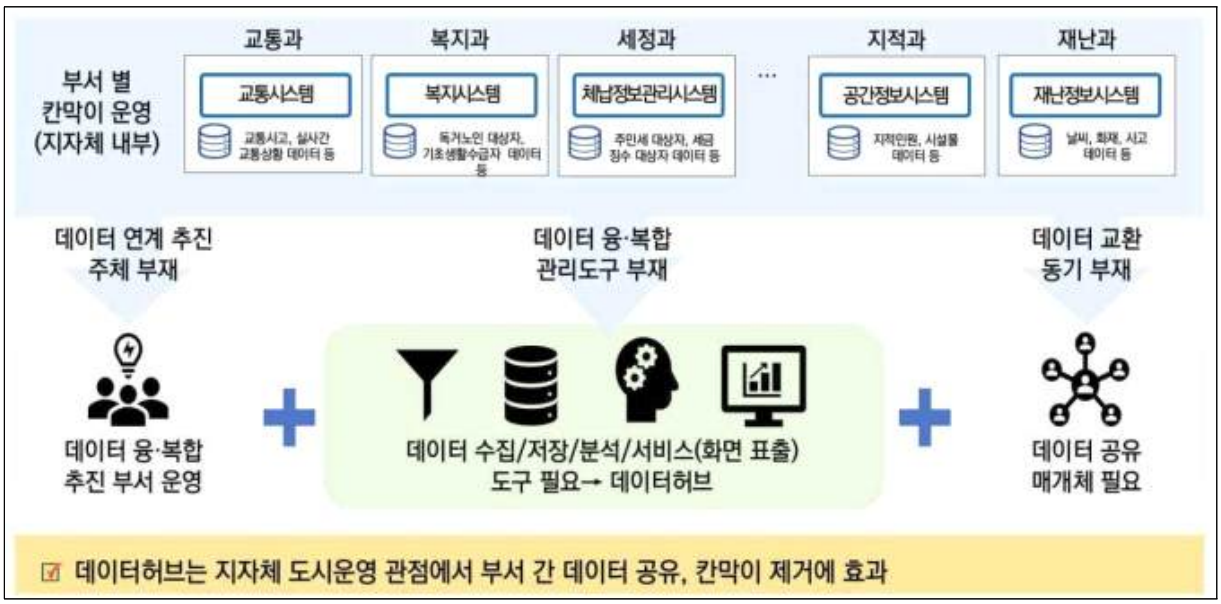


- 다양한 도시 인프라로부터 데이터를 수신하여 이를 데이터 허브의 모듈들을 거치며 정제/가공/분석 등을 수행하여 스마트도시서비스에 기능을 제공
- 서비스 구축 관점에서 데이터 허브에 연동하는 서비스는 사용자 어플리케이션이 데이터 허브의 표준 인터페이스를 활용하여 바로 서비스를 제공하는 형태일 수 있고 서비스별로 서비스 플랫폼을 별도로 구축하고 여기에 연동하는 어플리케이션을 제공
- 스마트시티 전체 플랫폼 구축 관점에서 데이터 허브는 기존 IoT플랫폼 및 종래 도시 플랫폼과 상호 보완 관계를 가짐
- 데이터 통합플랫폼은 이종 플랫폼, 서비스 및 디바이스로부터 데이터를 수집하여 데이터의 상호 호환성을 보장하며 다양한 도메인 서비스에서 효율적인 활용을 위한 기능 제공에 초점을 맞춤. 반면 도시 인프라의 디바이스를 제어하는 기능은 데이터 허브의 기능 범위가 아닌 다양한 디바이스 모델 및 연동 프로토콜을 제공하는 기반의 IoT플랫폼을 활용
- IoT플랫폼의 연결 계층은 다양한 IoT디바이스를 수용할 뿐만 아니라 이종 IoT플랫폼과의 연동을 제공
- IoT플랫폼은 데이터 계층에 데이터 수집 외에도 제어를 위한 디바이스 데이터를 저장하고 제어를 위한 API를 공통 기능 모듈로서 제공

[그림 Ⅱ-5-8] 안산시 스마트시티 통합 데이터플랫폼 아키텍처 구상도

라. 향후 운용 계획 마련

- 도시 데이터 수집 및 활용
  - 통합 데이터플랫폼은 도시 데이터 관리 및 융·복합에 특화된 도시 운영 도구로 수집·공유된 도시 데이터는 스마트도시서비스 및 데이터 기반 도시 운영에 활용
  - '목적성 있는 도시 데이터 수집'을 위해 서비스 시나리오를 세워 필요한 데이터를 수집하고 이를 기반으로 서비스를 구현하여 데이터를 확장하는 지속적 환류 체계 구축
- 부서 및 기관과의 협업 체계 마련
  - 주관부서(스마트도시과 등)와 협력 부서 간, 광역-기초 지자체 간 협업체계 마련
  - 데이터기반 스마트도시 운영을 위해 지자체 내 다양한 부서의 데이터 공유 및 활용
  - 도시 데이터 축적 기준 및 장기적 활용
  - 공공 서비스 뿐만 아니라 민간 기업의 비즈니스를 지원하기 위한 기반 (운영 방식, 데이터 프리존 등)



[그림 Ⅱ-5-9] 데이터허브를 위한 부서 간 협업체계

- 도시 데이터 융·복합 및 부서 간 협력
  - 데이터허브에 수집된 융·복합 도시 데이터를 분석 후 관련 부서에 제공하여 부가적인 도시 서비스에 활용
  - 특정 서비스를 위해 서로 다른 부서에서 수집한 다수의 데이터를 결합하여 융합형 2차 서비스 발굴 및 확대 추진
  - 부서 간 협업을 위해 외부 데이터·서비스 전문가 참여 계획 수립

3. 도시공간 데이터 분석 플랫폼 구상

3.1 미래 공간정보 발전 전망

- 공간정보는 현실 세계를 디지털 가상공간으로 구현하는 수단, 현실 세계와 가상세계를 연결하는 인터페이스(Interface), 각종 데이터를 통합·분석하는 플랫폼(Platform)의 역할을 담당할 것으로 전망

가. 인문학적 관점

- 과거 사람들이 공간을 단순히 들여다보았다면 현대인들은 공간을 느끼고자 하며, 이러한 경향이 사이버공간의 수요를 창출
- 사람들은 가능한 직관적으로 공간을 이해하고 실시간 공간상황을 알고자 하는 경향이 강함

나. 공간데이터 관점

- 센서 및 계측 기술의 발달로 단일자원에서 다양한 자원을 활용할 수 있는 환경으로 발전하고 있으며, 이에 따라 공간데이터와 ICT 기술의 융합 가속화
- 지형지물의 정태적 상황을 표현하던 데이터 기술에서 점차 시간 요소를 포함한 동적인 공간의 상황 정보를 얻을 수 있는 방향으로 발전
- 자율주행차, 드론, 로봇 등 자율운행 기기의 활용이 본격화되면서 점차 상세하고 정확한 공간 정보 수요가 크게 증가

다. ICT와 공간정보 융합 관점

- 공간정보는 데이터를 저장하는 클라우드 기술, 전송하는 인터넷 기술, 분석하는 인공지능(AI) 기술, 융합하는 응용프로그래밍 인터페이스(API) 기술 등과 같은 정보통신 기술을 최대한 활용·융합
- 공간정보는 정보통신 기술과 융합을 통해서 다양한 데이터를 수집·통합·활용하는 플랫폼이 될 것으로 전망



[그림 Ⅱ-5-10] 미래 공간정보의 발전방향

3.2 현실 세계와 가상세계의 융합 메커니즘

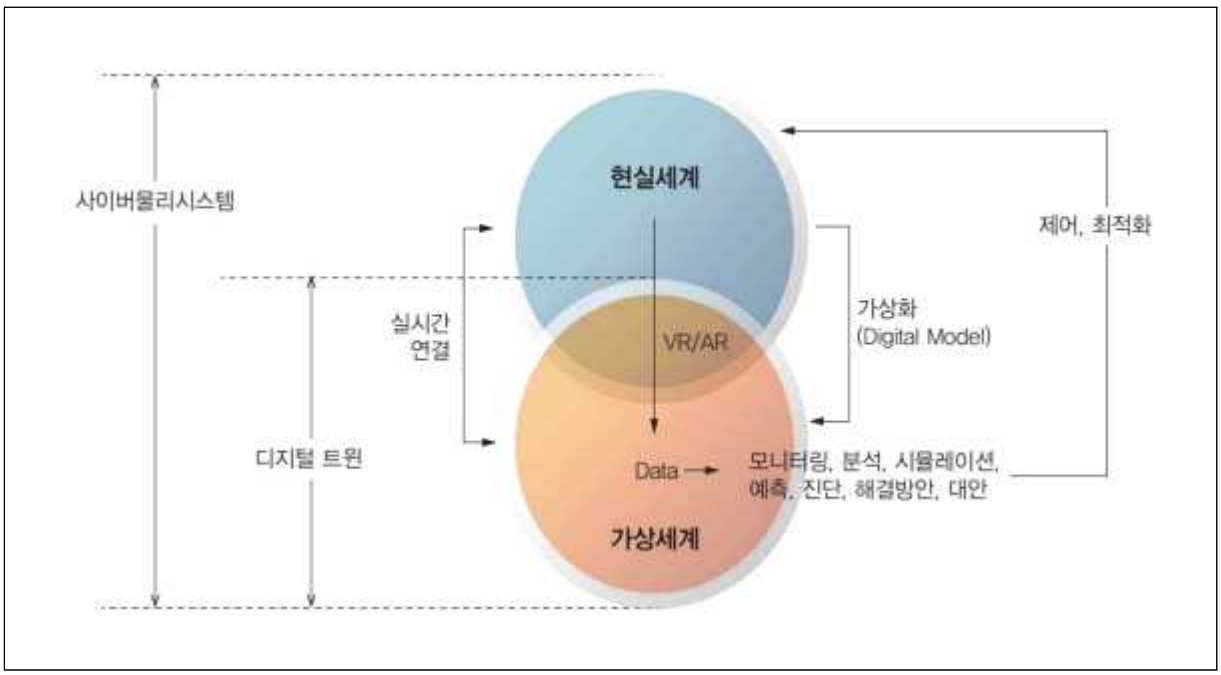
- 현실 세계의 물리적 자산에 부착된 센서 등을 통해서 수집되는 데이터를 가상환경에서 분석, 시뮬레이션, 예측 등을 통해 유용한 정보를 얻고, 이를 현실세계에 반영하여 운영을 최적화하거나 문제를 해결

가. 사이버 물리 시스템(Cyber-Physical System)

- 물리적 공간이 디지털화되고 네트워크로 연결되어 물리적 세계와 사이버 세계가 결합되고 이를 분석·활용·제어할 수 있는 시스템
- 사이버물리시스템은 정보를 활용하여 물리적 환경에 대한 이해를 높여주고, 스스로 인지하고 반응하는 자율성을 기반으로 모니터링, 분석, 시뮬레이션을 통해 문제해결 및 최적화 가능
- 물리적 세계와 사이버 세계의 융합을 추구하는 새로운 패러다임으로 생산성 향상은 물론 교통, 안전, 환경, 재난재해 등 사회의 각 부문에 적용하여 인간 삶의 변화를 일으킬 수 있는 혁신적 기술

나. 디지털 트윈(Digital Twin)

- 디지털 트윈은 물리적 자산이나 프로세스를 디지털로 복제(Modeling)한 것으로, 물리적 자산으로부터 생산되는 데이터와 상시 연계되어있는 살아 있는 시스템
- 항공기 엔진이나 발전소, 플랜트, 빌딩 등 복잡한 시설이나 장치를 효과적으로 모니터링하거나 생산성을 향상하는 데 활용되고 있으나, 최근 스마트도시의 플랫폼으로 각광



[그림 Ⅱ-5-11] 현실세계와 가상세계의 융합 개념도

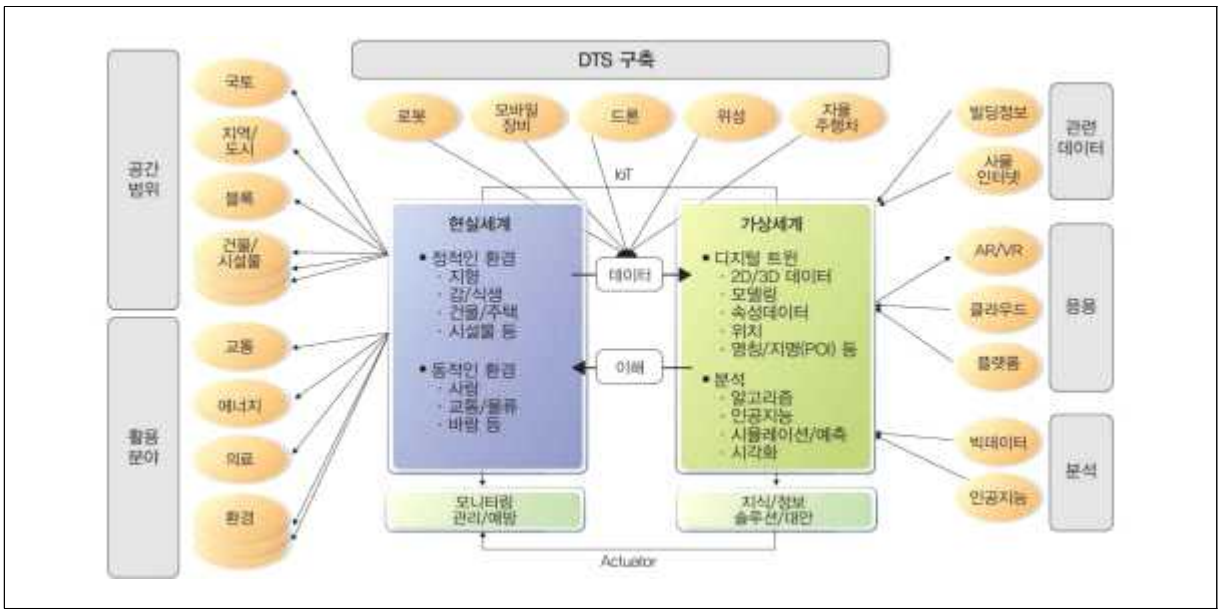
자료 : 4차 산업혁명을 견인하는 '디지털 트윈 공간(DTS)' 구축 전략, 국토연구원, 2018

3.3 디지털 트윈 공간의 개념모델과 기대효과

가. Digital Twin Space(DTS)의 개념모델

- DTS는 3차원 모델링을 통해 현실 공간의 물리적 자산이나 객체, 프로세스 등을 디지털로 복제하는 것을 말하며 위치, 모양, 움직임, 상태 등을 포함
- 스마트도시나 스마트 사회는 하드웨어와 소프트웨어의 통합시스템이 필요하며, DTS는 물리적 환경을 가상환경으로 구현하는 가장 효과적인 수단이자 현실 세계와 가상세계를 연결하는 플랫폼
- 실세계의 데이터를 활용하여 DTS에서 모니터링, 분석, 예측, 시뮬레이션 등을 통해 얻은 정보를 현실 세계에 반영하여 운영 최적화, 문제해결, 사전 예방 가능

나. DTS 개념적 모델



[그림 Ⅱ-5-12] 현실세계와 가상세계의 융합 개념도
자료 : 4차 산업혁명을 견인하는 '디지털 트윈 공간(DTS)' 구축 전략, 국토연구원, 2018

다. 정책계획

- 중앙정부 주도의 방식에서 벗어나 중앙부처, 지방자치단체, 경찰청, 소방방재청 등 관계기관 간 합의를 통하여 협력적 거버넌스 체계구축 필요
- 국가가 모든 데이터를 구축·제공하던 종전의 방식으로는 DTS를 효과적으로 구축, 유지관리, 갱신할 수 없으므로 민간과 시민이 적극적 참여할 수 있도록 개방적 생태계를 조성
- 인구감소, 기후변화, 재난재해 등 도시가 안고 있는 다양하고 복잡한 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 스마트도시 추진사업의 플랫폼으로 활용(예시: 싱가포르 Virtual City) § 국내외 기술제휴/협력을 바탕으로 디지털 트윈 운용환경 구축을 위한 소프트웨어 플랫폼/도구 포트폴리오 확보를 위한 연구개발 추진 필요

제6장 스마트도시 간 국제협력

1. 기본방향

가. 국제협력 대상도시 선정 및 국제협력 추진전략 수립

- 국내 타 도시의 국제협력 사례검토를 통하여 안산시의 국제협력을 위한 대상도시를 선정하고, 고려사항, 시사점 등을 도출함
  - 기존의 우호 관계, 스마트도시 산업의 진출 가능성, 도시 특성 등을 충분히 검토하여, 국제협력 대상도시 도출

나. 국제협력 전담조직의 역할 및 인력구성의 전문화 및 관련 기관 간의 추진체계 마련

- 해외 스마트도시와의 국제협력 추진을 위한 절차를 수립하고, MOU 체결 전부터 체결 후까지의 절차 및 국제행사 개최 시 체계적인 절차에 따를 수 있는 계획을 마련함

다. 스마트도시 국제행사 참여를 통한 국제교류 확대 도모

- 스마트도시 관련 국제행사를 검토하고 행사 참가를 통한 국제교류를 추진함으로써 안산시의 스마트도시를 소개하고 위상을 제고할 수 있도록 함
- 국토교통부 스마트도시 해외 사업프로젝트 참가 등을 통하여 안산시를 홍보하고, 기타 첨단 솔루션을 도입할 수 있는 계획 등을 검토함

2. 국제협력 현황

2.1 전국 지자체 국제 교류 현황

- 지방자치단체의 국제교류는 2023년 12월 기준 91개국 1,386개의 도시를 대상으로 1,875건이 진행 중이며, 이중 국내 221개의 기초자치단체는 1,068개의 도시와 국제교류를 진행함

〈표 Ⅱ-6-1〉 국제교류 분야별 해당항목 예시 및 스마트도시 연관분야

지역	구분 ( )안은 단체 수	결연대상		자치단체별 소계
		외국 국가	외국 도시	
합계	광역(17)	79	374	91개국 1,286개 도시 1,875건
	기초(221)	72	1,068	
서울특별시	광역(1)	49	75	60개국 238개 도시 254건
	기초(25)	35	163	
부산광역시	광역(1)	39	49	39개국 98개 도시 102건
	기초(15)	10	49	

〈표계속〉

지역	구분 ( )안은 단체 수	결연대상		자치단체별 소계
		외국 국가	외국 도시	
대구광역시	광역(1)	14	27	18개국 51개 도시 52건
	기초(8)	8	25	
인천광역시	광역(1)	19	39	22개국 97개 도시 101건
	기초(10)	10	60	
광주광역시	광역(1)	13	23	14개국 38개 도시 38건
	기초(5)	3	15	
대전광역시	광역(1)	28	39	29개국 52개 도시 53건
	기초(5)	5	13	
울산광역시	광역(1)	15	21	21개국 46개 도시 46건
	기초(4)	13	25	
세종특별자치시	광역(1)	5	6	5개국 6개 도시 6건
	기초(0)	0	0	
경기도	광역(1)	26	40	41개국 251개 도시 262건
	기초(31)	35	212	
강원도	광역(1)	16	31	31개국 155개 도시 158건
	기초(15)	27	124	
충청북도	광역(1)	11	18	16개국 77개 도시 77건
	기초(11)	11	59	
충청남도	광역(1)	14	30	27개국 141개 도시 144건
	기초(15)	19	111	
전라북도	광역(1)	5	11	16개국 88개 도시 91건
	기초(14)	16	77	
전라남도	광역(1)	13	31	30개국 155개 도시 159건
	기초(21)	25	124	
경상북도	광역(1)	16	27	30개국 156개 도시 163건
	기초(21)	25	130	
경상남도	광역(1)	15	24	31개국 153개 도시 155건
	기초(18)	26	129	
제주특별자치도	광역(1)	9	14	9개국 14개 도시 14건
	기초(0)	0	0	

자료 : 대한민국시도지사협의회, 국제교류현황(분야별)

2.2 안산시 국제교류 현황

가. 국제교류 분야별 주요내용 및 스마트도시 연관성

- 국제교류 분야는 행정, 인적, 문화예술교류 등 11개 분야를 교류하고 있으며, 스마트도시 연관분야는 행정, 인적, 관광, 기술·학술, 경제, 민간단체 등 6가지 분야가 있음

〈표 Ⅱ-6-2〉 국제교류 분야별 해당항목 예시 및 스마트도시 연관분야

교류 분야	해당항목 예시	스마트도시 연관분야
행정	• 대표단 상호방문, 행정정보교류, 교류10주년 기념식 등	
인적	• 공무원(상호) 파견, 공무원연수, 청소년 상호방문, 홈스테이, 대학생교류 등	
문화예술	• 축제 참가, 예술단 공연, 바둑 및 서예교류전, 미술전시회, 한복 패션쇼 행사 등	
관광	• 관광 물산전, 수학여행, 의료관광유치 등	○
청소년	• 홈스테이, 수학여행, 청소년 스포츠 교류, 어학연수, 국제인턴십	
스포츠	• 친선 축구대회, 친선 야구대회, 국제 육상대회 등	
기술 · 학술	• 행정정보관련 세미나, 국제심포지엄 개최, 농업기술연수, 산업관련 연수 등	○
경제	• 경제교류협정체결, 시장개척단 파견, 경제상담회 개최, 국제 인턴십, 상공회의소 간 교류, 투자설명회, 직항로 개설, 기술이전 협의 등	○
민간단체	• 상공회의소 간 교류, 예술협회 의사회 등 민간단체 간 교류, 대학생 교류사업 등	
상징사업	• 공원조성, 거리 명명식, 자매도시 전시관 개관, 명예시민증 수여 등	
기타	• 의료봉사, 성금전달, 원조, 동물기증 등	

자료 : 대한민국시도지사협의회, 국제교류현황(분야별)

나. 안산시 국제교류 담당 조직 및 국제교류도시 현황

- 행정안전교육국 자치행정과에서 국제협력 추진계획 수립, 국제자매 및 우호협력도시 방문 및 영접추진 등의 업무를 담당하고 있음
- 안산시는 1987년 미국을 시작으로 12개의 도시와 상호결연(4개) 및 우호협력(8개)을 체결함
  - 상호결연도시 : 미국 라스베가스시, 중국 안산시, 러시아 유즈노사할린스크시·홈스크시
  - 우호협력도시 : 필리핀 산페르난도시, 베트남 바리아붕타우성시, 중국 연태시·백색시·러산시, 뉴질랜드 타우랑가시, 독일 아헨특구시, 라오스 비엔티안주
- 안산시는 행정, 인적, 문화예술교류 등 다양한 분야에서 교류를 진행하고 있음

〈표 Ⅱ-6-3〉 안산시 국외 상호결연도시 및 주요 교류내용

구분	국가명	도시명	결연일	주요 교류내용	교류분야
상호결연도시	미국	라스베가스시	`87.11.09	• 소비재전자박람회 참가 및 교류활성화를 위한 한인회 및 의원 간담회 개최 • 양 도시 노인회 교류 • 양 도시 우호 경제대표단 상호방문 및 우호사절단 방문 • 양 도시 기념 공원 설치 • 청소년 상호방문교류 및 국제학생회의	행정, 청소년 경제, 민간단체, 상징사업
	중국	안산시	`97.04.18	• 양 도시 간 경제, 통상 협의서 조인 • 공무원 교환근무 추진 • 대표단 상호방문 및 교류실무협의 • 투자유치, 시장개척 등 경제교류 • 문화 · 의료 · 관광 · 스포츠 등 상호교류 • 청소년 교류 및 자매결연 등	행정, 인적, 문화예술, 관광, 청소년, 스포츠, 경제, 민간단체, 기타
	러시아	유즈노 사할린스크시	`11.07.25	• 사할린지역 의료봉사단 위문, 한인회 성금전달 • 사할린영주귀국 5년 고향마을 방문, 사할린예술단 공연 • 국제거리극축제 초청 공연, 예술대표단 방한 등	행정, 인적, 문화예술, 관광, 기타
	러시아	홈스크시	`11.07.26	• 홈스크시대표단 안산 시민의 날 방문 • 안산시 실무협의단 파견 등	행정, 인적
우호협력도시	필리핀	산페르난도시	`01.10.23	• 중고컴퓨터 총 260대 기증 • 안산시민의 날 행사 및 안산문화예술 의전당 개관기념식 참관	행정, 문화예술, 기타
	베트남	바리아붕 타우성시	`04.08.17	• 안산시민 · 사회단체 자원봉사 • 안산시청소년 국제문화교류사업 • 안산시대표단 붕따우성 방문 및 민주평통과의 간담회 개최 • 스마트산업 벤치마킹 위한 방한	행정, 인적, 청소년, 경제
	중국	연태시	`09.07.22	• 안산시청소년 국제 문화예술교류 방문 • 경기-산둥 도시연합총회 참석 • 연태시 국제 와인엑스포 참가 • 양 도시 학교 간 교류 • 단원미술제 기념 중국 연태 시 화원 작품전시회 개최 • 안산시청소년 국제문화교류사업 실시	행정, 문화예술, 청소년, 기술·학술
	뉴질랜드	타우랑가시	`14.11.12	• 학교간 자매결연 추진 위한 간담회 • 안산시 청소년 대표단 방문 (현지 홈스테이를 통한 어학연수 체험) • 국제협력사업 실무 논의 위한 방문 • 안산시청소년 국제문화교류사업 실시 • 그린파크초등학교 청소년 대표단 방한 • 교육 · 무역 실무대표단 방한	행정, 인적, 문화예술, 청소년, 기타

〈표계속〉

구분	국가명	도시명	결연일	주요 교류내용	교류분야
우호 협력 도시	중국	백색시	`15.03.26	• 경제·무역, 투자 · 관광 분야 등 교류 위한 우호협력도시 관계 체결 및 농업 분야 교류 관련 안산시 대표단 방문 • 기업분야 교류 • 국제현대농업박람회 방문	행정, 경제
	중국	러산시	`18.07.23	• 문화·체육·환경·투자·교육 분야 등 교류 위한 우호 협력도시 관계 체결	행정, 경제
	독일	아헨특구시	`19.04.01	• 산업경제분야 협력 MOU 체결 • 경제협력세미나 개최 및 경제분야 협력 추진 위한 방문 • 한독네트워크 행사 및 경제협력 위한 방문 • 경제·산업·문화·체육·환경·투자·교육 분야 등 교류 위한 우호 협력도시 관계 체결 • 아헨 기업 투자설명회	행정 기술·학술, 경제
	라오스	비엔티안주	`19.04.24	• 문화·체육·환경·투자·교육 분야 등 교류 위한 우호 협력도시 관계 체결 • 한국전래동화 라오스어 제작 기증 • 라오스 한국어교육원 기숙사 건립	행정, 기타

자료 : 안산시청 홈페이지, 대한민국시도지사협의회

다. 시사점

1) 국제 교류의 다변화 필요

- 안산시는 미국, 중국, 러시아, 필리핀, 베트남, 뉴질랜드, 독일, 라오스 등 다양한 국가의 도시들과 교류중이며 다양한 분야의 협력이 이루어지고 있음
- 하지만, 특정 국가(중국, 러시아)와의 협력이 다소 집중되어 있으며, 향후 유럽·중동 등 국제 교류의 다변화 필요
- 따라서, 안산시는 기존 교류도시 외 글로벌 파트너 후보군을 선정하고, 스마트도시 관련 협력 및 구체화 등의 작업을 지속적으로 수행할 필요가 있음

2) 스마트 산업 적극 추진 필요

- 안산시는 대다수 협력 내용이 문화 및 청소년 교류 중심으로 이루어져 있음
- 베트남 바리아붕타우성시 사례처럼 스마트산업 관련 협력을 적극적으로 추진할 필요가 있음
- 글로벌 파트너와는 스마트시티 구축/운영 경험 공유, 상호 자문 및 공동연구, 인력 및 기술, 물자의 상호 제공/기여, 서비스의 교차 실증, 스마트시티 산업 추진에 대한 정보공유 등 상호 협력 추진이 필요함

2.3 국제교류 현황 및 환경분석

2.3.1 법 · 제도 검토

가. 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(2024.09.20.)

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(이하 "스마트도시법"이라 한다) 제30조에서는 국가가 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시 산업의 해외진출을 지원할 수 있다고 명시함
- 또한, 스마드도시법 시행령 제12조 ①항에서는 스마트도시계획 수립 시 스마트도시 간 국제협력에 관한 사항을 수립하도록 명시하여 스마트도시계획이 사업지역 내 스마트도시 기반시설 및 서비스를 설치하는 것에 한정하지 않고, 국제도시 간 교류를 적극적으로 유도하고 있음

〈표 Ⅱ-6-4〉「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 제30조 및 동법 시행령 제12조

구분	내용
스마트도시법 제30조 (국제협력 및 해외진출 지원)	① 국가는 스마트도시 분야 국제협력 및 국내 스마트도시산업의 해외진출을 지원할 수 있다. ② 국가는 「국제개발협력기본법」과 「대외경제협력기금법」에 따른 무상협력 또는 유상 협력으로 해외 스마트도시산업을 지원할 수 있다.
스마트도시법 시행령 제12조 (스마트도시계획의 수립 등)	① 법 제8조제1항제10호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 4. 스마트도시 간 국제협력에 관한 사항

나. 제4차 스마트도시 종합계획(2024.04)

- 국가는 K-스마트도시의 해외진출을 활성화하기 위해, 국제협력 네트워크를 강화하고, K-City 네트워크 사업을 개선하기 위한 세부 추진계획을 제시함

〈표 Ⅱ-6-5〉 제4차 스마트도시 종합계획 K-스마트도시 해외진출 활성화 방안

추진 전략	추진 과제	세부 추진계획
K-스마트도시 해외진출 활성화	국제협력 네트워크 강화	• 유럽, 미국 등 스마트도시 선도국으로 네트워크 저변 확대
		• 스마트도시 글로벌 의제 개발 및 국제기준 논의 참여 강화
		• 시장포럼 확대 및 글로벌 도시네트워크 회의 단계별 유치, 테마별 특별전시관 조성 및 특화7 컨퍼런스 개최
	한국형 스마트도시의 해외확산	• 유관기관 합동으로 해외 확산 거점 모델 도입 및 조성
		• 스마트도시 협력센터 확대 및 컨소시엄 지원사업 추진

다. 안산시 국제화 촉진 및 국제교류협력에 관한 조례(2022.04.27.)

- 안산시의 국제화를 촉진하고 국제교류협력을 적극 지원하기 위해 교류협력사업, 자매결연 등에 관하여 필요한 사항을 제시하고 있음

2.3.2 국내 스마트도시 국제협력 동향

가. 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진전략」(4차 산업위원회)

- 정부는 ICT 기술을 활용하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 높이며, 4차 산업혁명에 대응하는 미래성장동력으로 스마트시티를 선정하여 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진전략」(2018.01.29.)을 발표함
- 해외진출 확대 및 국제협력 강화를 위한 추진전략으로 정부 G2G기반-공기업 선도-민간 동반 형태 진출 활성화 방안 및 스마트시티 해외진출 기반강화 방안을 제시함
  제4차 스마트도시 종합계획 K-스마트도시 해외진출 활성화 방안

〈표 Ⅱ-6-6〉「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트도시 추진전략」중 해외진출 확대 및 국제협력 강화 추진전략

추진 전략	추진 과제	세부 추진계획
해외진출 확대 및 국제협력 강화	정부 G2G기반 - 공기업 선도 - 민간 동반 형태 진출 활성화	• 국가별 정치 · 경제 이슈, 우리나라와의 협력현황 등을 고려, 쿠웨이트 · 사우디 등 핵심 진출국가를 선정하고 집중지원
		• 신도시 형태로 대규모·장기 추진되는 스마트시티의 경우에는, 민관 협력 방식의 통합지원 추진
	스마트시티 해외진출 기반강화	• 유무상 ODA(기재부, 외교부), 경협자금(기재부), 글로벌 인프라 펀드(국토부) 등 다양한 형태의 금융지원 지속 확대
		• 월드뱅크(WB), 아시아인프라투자은행(AIIB) 등 국제기구와 공동 연구 · 투자 확대, 글로벌녹색성장기구(GGGI), 녹색기후기금(GCF) 등 공조
		• 스마트시티 홍보, 글로벌 이슈 선도를 위한 국제행사 개최

나. 스마트시티 해외진출 활성화 방안(2019.07.08.)

저성장 시대 혁신성장 동력 창출 및 한국형 스마트시티 해외진출 모델 구축 및 확산을 위해 '글로벌 시장의 First Mover, K-스마트시티'라는 비전을 세우고, 4가지 추진 전략을 제시함



[그림 Ⅱ-6-1] 스마트시티 해외진출 활성화 방안

스마트시티 협력 사례

- 쿠웨이트 압둘라 스마트시티, 볼리비아 산타크루즈 스마트시티, 이라크 비스마야 스마트시티, 말레이시아 코타키나발루 스마트시티, 콜롬비아 그리스(교통카드 시스템), 중국 등 23개국(도시통합플랫폼), 미국 등 42개국(스마트 쓰레기통)

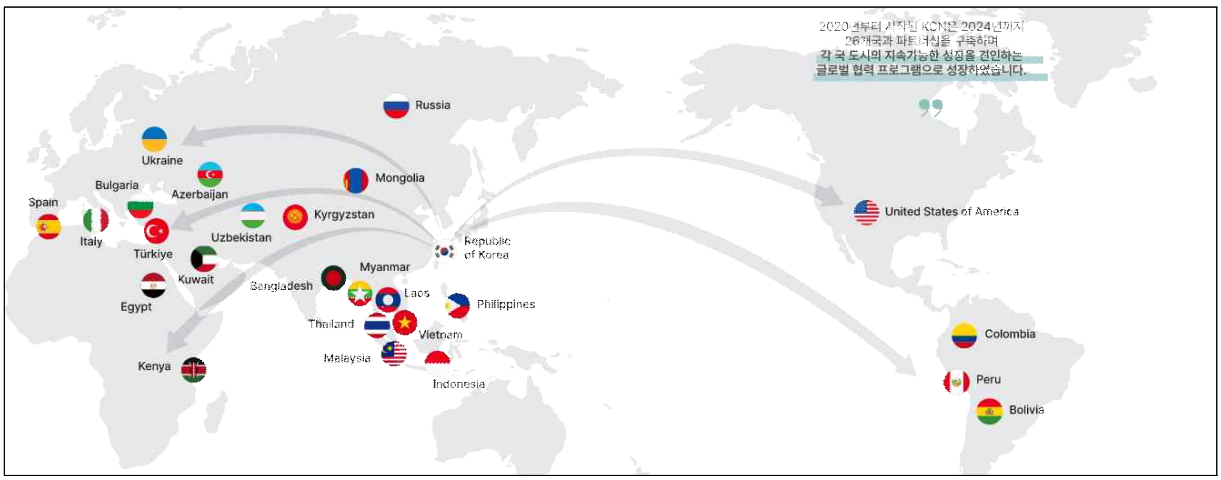
다. K-City Network 국제공모 사업

- 국토교통부는 정부간(G2G) 스마트시티 협력 사업을 발굴하고, 기업의 해외 진출을 지원하기 위해 K-City Network 글로벌 협력 프로그램을 추진하고 있음
- K-City Network 국제공모 사업은 스마트도시계획, 스마트솔루션계획, 해외실증형으로 구분함
  - 스마트도시계획 : 도시 단위 스마트시티 마스터플랜 및 타당성조사, 최적의 스마트 솔루션 도출 및 단계별 사업모델 제안
  - 스마트솔루션계획 : 솔루션 단위 마스터플랜 및 타당성 조사(스마트모빌리티, 통합관제센터 등), 스마트기반시설 및 플랫폼 계획·재원조달계획 및 사업모델 제안
  - 해외실증형 : 해외 도시에 한국형 스마트시티 솔루션을 보급·확산하기 위한 스마트 솔루션 실증 지원 사업
- 2020년부터 시작된 K-City Network 사업은 2024년까지 총 26개국 49개 사업을 수행함



[그림 Ⅱ-6-2] K-City Network 사업 누계 현황

- K-City Network 대상 사업 및 협력국 현황은 다음과 같음



[그림 Ⅱ-6-3] K-City Network 협력국

〈표 Ⅱ-6-7〉 K-City Network 협력국 및 대상 사업

국가		사업	국가		사업
유럽 · 중앙 아시아 (10)	러시아	도시계획(1)	아시아 (26)	몽골	도시계획(1), 솔루션계획(1)
	불가리아	솔루션계획(1)		태국	솔루션계획(1), 실증형계획(1)
	스페인	실증형(1)		미얀마	도시계획(1)
	아제르바이잔	도시계획(1), 실증형계획(2)	중동 · 아프리카 (7)	캄보디아	실증형계획(1)
	우즈베키스탄	도시계획(1)		라오스	솔루션계획(1)
	우크라이나	도시계획(1)		이집트	도시계획(1)
	이탈리아	실증형계획(1)		케냐	도시계획(1)
	키르기스스탄	도시계획(1)		쿠웨이트	솔루션계획(1)
아시아 (26)	인도네시아	도시계획(2), 솔루션계획(2), 실증형계획(3)		튀르키예	솔루션계획(2), 실증형계획(2)
	베트남	도시계획(2), 솔루션계획(2), 실증형계획(2)	중남미 (4)	볼리비아	솔루션계획(2)
	말레이시아	도시계획(2)		콜롬비아	솔루션계획(1)
	방글라데시	도시계획(1), 실증형계획(1)		페루	도시계획(1)
	필리핀	도시계획(1), 실증형계획(1)	북미 (2)	미국	실증형계획(2)

라. 이전 성과

- 과거 국토교통부는 스마트도시 정보·서비스 산업을 육성하기 위해 법률적 근거를 마련한 후 세계 도시 패러다임 전환에 앞장서기 위한 다양한 노력을 진행함
- 2010년 3월 콜롬비아 보고타시에서 첫 번째 '스마트도시 해외 로드쇼'를 치루고, 콜롬비아 메데진시와 협력약정(MOU)을 체결함
  - 콜롬비아에서 '스마트도시 로드쇼'를 개최하고 국토교통부가 스마트도시 해외 진출 연구의 일환으로 진행해온 「콜롬비아 매데진시 스마트도시 도입 타당성연구」 결과를 발표
  - 양국 간 스마트도시 기술·경험 공유, 콜롬비아 도시 대상 스마트도시 도입 타당성 분석, 콜롬비아 스마트도시 구축사업 참여, 전문가 교육훈련 등을 내용으로 하는 협력약정(MOU) 체결
- 2011년 4월 중국 상해에서 두 번째 '스마트도시 해외 로드쇼'를 개최하고, 중국 연운항시, 무석시와 협력약정(MOU)을 체결함
  - 스마트도시 로드쇼에서는 첨단도시 사업의 해외수주 지원을 위해 민관이 공동보조를 수행했으며, 국토교통부, LH공사 스마트 Eco 도시 사업단, 한국스마트도시협회 및 KOTRA가 참여
  - 상해 스마트도시 로드쇼에서는 상해 인근의 중소신흥도시인 연운항시와 무석시를 스마트도시 시장개척의 주요 파트너로 선정하고, 타당성 조사 및 스마트도시 개발 전략 수립
  - 연운항시 서우신구, 무석시 국가전감신식중심(R&D센터)과 각각 '스마트도시 분야 상호협력 양해각서'를 체결하여 양측이 스마트도시 분야 기술, 경험 및 정보 등을 서로 교류함으로써 상호이익을 증진시키고, 장기적으로 상호협력 가능한 스마트도시 프로젝트를 공동 발굴 협의
- 2017년 쿠웨이트에 분담의 3배 규모의 스마트도시를 국내 최초로 수출함
  - 2015년 3월 한-쿠웨이트 정상외교를 통해 쿠웨이트에서 신도시 사업 제안을 요청해왔고, 국토교통부에서 이를 해외건설 시장개척 지원 사업으로 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'을 맺어 사업추진의 제도적 기반을 마련함
  - 수출하게 된 압둘라 신도시는 쿠웨이트 정부가 추진하고 있는 9개 신도시 중 입자가 가장 뛰어난 지역으로, 수도인 쿠웨이트시티에서 서쪽으로 30km 떨어진 지역에 위치하며 도시가 건설되면 최소 2만 5천 세대에 주택을 공급
  - 이번 사업을 성공적으로 수행할 경우 신도시의 생산가능 인구 증가율이 세계 평균 대비 월등히 높아져서 도시 수요가 높은 중동의 향후 도시 개발 사업에 우리 기업이 우위를 정할 수 있을 것으로 기대

마. 글로벌 홍보

- 해외석학, 글로벌 기업, 국내의 정부·도시 관계자 등이 참여하는 스마트도시 분야 대표 국제행사 '월드 스마트도시 위크'를 매년 개최('17년 9월, 제1회 행사 개최)함
- 스마트도시 서밋 아시아, GICC(Global Infrastructure Cooperation Conference), 한-아세안 인프라 장관회의 등 도시 관련 유관행사를 스마트도시라는 하나의 주제로 연계·통합하여 진행함
  - 전시관, 컨퍼런스, 글로벌 교류 행사, 비즈니스 세션, 투어 등 프로그램 구성
- 자국민과 외국인(외빈, 해외바이어 등)이 체류기간·목적 등에 적합한 국내 스마트도시를 체험하도록 투어 프로그램이 상시 운영됨

〈표 Ⅱ-6-8〉 스마트도시 투어프로그램 방문 목적별 대상지

구분	대상지명	구분	대상지명
도시 운영	인천 IFEZ 스마트도시 운영센터	스마트 환경	영등포 미세먼지 전광판
	고양 시민안전센터		강남 자원회수시설
	성남 도시정보통합센터		마포 자원회수시설
	안양 스마트도시 통합센터		양천 자원회수시설
	오산 스마트도시 통합운영센터		판교 수질복원센터
	나주 스마트도시 통합운영센터		판교 크린타워
	세종 도시통합센터		대전 K-water 물정보종합처
	대전 스마트도시 통합센터		K-water 고령권지사 고령수도센터
	대구 수성알파시티 스마트도시 플랫폼센터		과천 K-water 수도권 광역상수도 통합운영센터
	오산 안전비상벨		부산자원순환협력센터
교통	서울 교통정보센터		세종 수질복원센터
	부천 교통정보센터		세종 자동크린넷
	성남 한국도로공사 교통센터		K-water 파주수도지사
	대구 수성알파시티 자율주행차	스마트 에너지	노원 에너지제로주택단지
	부산 교통정보서비스센터		서울대 마이크로그리드
	서울교통공사 디지털 시민안전체험·홍보관		서울 에너지드림센터
	현대 모터스튜디오 고양		고양제로카본 그린홈
	부천 주차로봇		대전 한국전력공사 전력연구원 홍보관
	세종 자율주행셔틀		서귀포 가파도 카본프리 아일랜드
	강남 스마트 쉘터		제주 글로벌연구센터
	성동 스마트 쉘터		제주 동복·북촌 풍력발전단지
	성동 스마트 횡단보도		제주 신재생에너지 홍보관
	성동 스마트 스쿨존		진천 친환경 에너지타운
	인천 수요응답형 버스		진천 태양광기술지원센터
	부천 공유 전기자전거		충주 음식물 바이오 에너지센터
스마트 환경	영등포 스마트 공기정화벤치	스마트 팜	홍천 친환경 에너지타운
	오산 재활용 자동수거기		제주 배또롱감귤농장
	강서 쿨링포드		제주 서귀포 농업기술센터
	부천 쿨링포그		동작 매트로팜 상도점
	동작 쿨링포그		평택 팜에이트 식물농장

〈표계속〉

구분	대상지명	구분	대상지명
ICT 솔루션	종로 KT스퀘어	기타	마포 DMC홍보관
	강남 더 스마티움		마포 K-live x VR 파크
	용산 LG 유플러스 체험관		부산에코델다시티 전망대 델타루
	중구 SK T.um		동탄 신도시 홍보관
	고양 스마트도시 자원센터		세종 행복도시 홍보관
	대전 ETRI 정보통신체험관		세종 일마루 전망대
	부산 스마트시티 체험관		스마트 구로 홍보관
	수원 삼성 이노베이션 뮤지업		-

바. 스마트도시 해외수출

- 공공기관 G2G 협력 기반 인프라 위주의 스마트솔루션 패키지 수출
  - 쿠웨이트, 볼리비아 등을 대상으로, 정부·공공기관·민관기업이 협력하여 타당성 조사 마스터플랜 등 추진 중
  - (쿠웨이트 압둘라) LH가 MP 실시설계 용역('17.4~'19.12, 사업비 26조원 추정)
  - (볼리비아 산타크루즈) LH 컨설팅/우리기업 실시설계, LH, PM계약('15, 3조 2천억 원)
- 하드웨어 중심의 스마트도시 솔루션
  - (수출구조) 단말기 장비 등 솔루션 하드웨어(H/W) 중심, 이종기업간 동반진출이 아닌 기업별 단일 아이템 위주로 수출
  - (기업현황) 국내 스마트솔루션 관련 기업은 총 675개('19.5)이고, 이를 수출하는 기업은 50.1%인 338개
  - (수출현황) 전기 전가, 에너지, 생활복지, 교통 등 4대 솔루션이 74%를 차지, 기업당 연평균 수출액은 30억 원 수준('16~'18 관세청)
  - 연 100억 원 이상 수출하는 상위 11개 수출 비중이 76%에 달하지만, 49%(165개)가 연 수출액 6억 원 미만의 중소 스타트업
  - 주요 수출국은 미국(31%), 중국(20%), 홍콩(19%), 신남방국(13%)
  - 미국($5.3억), 중국($3.1억), 싱가폴·베트남·태국·인도($2.1억), 일본($1.2억)

사. 해외 진출 과제

- 스마트도시 융합 얼라이언스를 통한 대·중소 스타트업이 공동으로 진출할 수 있는 통합 솔루션 사업모델 발굴
- 국내외 주요 바이어와 산업체 간 교류의 장 주선을 위한 B2B 행사 강화
  - 스마트도시 정책 추진 중인 세계 각국 도시에 국가·도시별 상황과 여건에 맞춰 한국의 오랜 도시개발 경험과 우수 ICT기술을 이용한 한국형 스마트도시를 구축하여 한국을 알릴 발판 마련
  - 글로벌 진출을 위한 국가별 통합 DB구축 및 글로벌 진출기업 맞춤형 전략 및 체계적 지원 계획 구축
  - G2G·B2G 협력을 통한 정부의 스마트도시 글로벌 조직망 강화 및 진출대상 유형별 맞춤형 지원

2.4 해외 스마트도시 사례 검토

2.4.1 주요 스마트도시 사례

가. 오솔로(Oslo)

- Innovation Norway 등 지속가능성장 및 혁신성장 영역의 리딩 기관 및 기업 보유
- 노르웨이의 수도 오슬로는 세계적 지명도를 가진 스마트도시

나. 싱가포르(Singaproe)

- 2014sus 스마트 네이션 이니셔티브(Smart Nation Initiatives)를 정부주도로 시작
- 스마트 모빌리티 2030을 제시하며 데이터 기반의 도로교통 체계를 구축
- 통합모빌리티 서비스 구축, 도로교통 수요를 실시간으로 예측 등 데이터 기반으로 도로교통 체계를 관리

다. 코펜하겐(Copenhagen)

- 대규모 지역에너지(District Energy) 활용, 순환경제 실천 등 지속가능성장 영역 스마트도시 역량을 보유한 덴마크의 수도
- 스마트도시, 도시재생, 녹색도시 정책 분야 우수사례 보유 도시
- Finger Plan(대중교통 중심 손가락 모양의 도시계획), 자연녹지 정책, 도심 주거확충을 위한 복합개발, 침수대책 사례 및 역량 보유

라. 취리히(Zurich)

- 지속 가능한 에너지와 스마트시티 조성을 위해 '취리히 2035년' 전략 발표
- 2000 Watt Society 프로젝트의 에너지 소비 패턴 분석, 스마트 빌딩 관리 시스템, 스마트 도로 조명 등을 통해 시민이 사용하는 에너지 소비량 감소
- 스마트 빌딩 관리 시스템은 에너지 사용량을 분석하여 빌딩 내 많은 에너지를 사용하는 장치를 자동화 및 관리
- 스마트 도로조명은 자동화된 시스템이 전력을 끊어 도시의 사용 전력을 최소화 및 저장된 전력을 이용해 전기자동차 충전

마. 아인트호벤(Eindhoven)

- 네덜란드 최고의 기술 혁신 클러스터 중심지로 Brainport Smart District(BSD) 등 국제적 지명도를 가진 4차 산업혁명 대응 혁신지구를 포함함
  - 특히, 반도체 설비 부문 세계 최고수준 회사 및 유럽 수위급 연구대학(Technical University) 보유

바. 빈(Wien)

- 오스트리아 빈은 2013년 대륙에서 가장 큰 도시 개발 계획 중 하나인 아스펀 스마트도시 리서치(Aspern Smart City Research, ASCR) 프로젝트를 수립하였음
  - ASCR은 아스펀 스마트 그리드, 건물, 기술, 시민 등의 데이터를 수집하고 분석해 지속 가능성에 초점을 맞춰 미래의 도시 솔루션을 개발하기를 주요 목적으로 함
  - 빈은 ASCR이 매일 생산하는 150만 개의 데이터 세트를 연구함으로써 에너지 효율을 개선하고 1인당 온실가스를 1990년 수준의 80%로 줄이겠다는 목표를 달성하고자 함
  - 또한, 빈은 전기자동차 충전 네트워크를 빠르게 확장했으며 전기자전거 대여 및 전기자동차 공유 계획을 시범 운영하고 있음

사. 베를린(Berlin)

- 독일 베를린의 스마트도시 계획은 미래의 도시 개발에서 삶의 질을 높이기 위한 창의력과 문화의 중요성을 강조하였음
  - 2015년 4월 베를린 상원은 스마트도시 베를린 전략을 발표하였는데 여기에는 베를린-브란덴부르크 대도시 지역의 국제 경쟁력 확대, 베를린의 자원 효율성 및 기후 중립성 증대, 혁신적인 애플리케이션을 위한 시범 시장의 창출 등이 포함
  - 스마트도시 베를린 네트워크와 100개 이상의 기업은 프로젝트를 주도하고 지원하며 이벤트를 후원하고 다양한 파트너를 모으는 데 핵심적인 역할을 함

아. 헬싱키(Helsinki)

- 핀란드 헬싱키는 '6가지 도시 전략'이라는 개방형 혁신 플랫폼에서 시민들의 요구, 열린 정부, 투명한 정책, 다섯 개의 다른 핀란드 도시와의 학습 공유에 주력하였음
  - 헬싱키는 스마트 교통 관련 서비스를 통해 매일 모든 시민의 시간 절약을 목표로 칼라사타마(Kalasatama)를 스마트 혁신 지역으로 만들어 25개 이상의 혁신적인 인프라, 건물, 실험 프로젝트를 수행
  - 2014년부터 추진하고 있는 스마트 칼라사타마는 애자일 파일럿팅 프로그램, 리빙랩, 혁신가 클럽 등 스마트도시 인프라를 구축하여 현재 3,000명인 칼라사타마의 인구를 2035년까지 2만 5천명으로 늘리는 계획을 가지고 기업과 시민들의 참여를 적극적으로 권장
  - 다른 전략은 대도시의 똑똑하고 깨끗한 솔루션을 테스트하는 기반인 스마트&클린 헬싱키 메트로폴리탄(Smart&Clean Helsinki Metropolitan), 거주자 및 영양사와 모바일 플랫폼을 시험하기 위해 노력하는 포럼 비라움 헬싱키(Forum Virium Helsinki), 시의회 회의를 웹에서 생방송으로 보여주는 기술 수행

자. 파리(Paris)

- 프랑스 파리는 유명한 도시의 아름다움과 새로운 스마트 아키텍처를 결합한 지속 가능한 유토피아를 만드는 야심찬 계획을 세움
  - 식물을 바이오 에어 컨디셔닝으로 사용하는 수력 다이나믹 타워의 프로토타입으로 전환
  - 도시형 농기구를 쌓아 올려 빗물을 청정에너지로 바꾸는 수력 전기펌프로 전환
  - 오토립(Autolib)이라는 광대한 전기 자동차 공유 프로그램을 포함하여 인상적인 스마트 변환 네트워크를 만들었으며 현재 지속 가능한 아이디어를 더 많이 크라우드소싱으로 축적 중

차. 시안시(Xian)

- 스마트시티 건설 후 정보 인프라 건설, IoT 산업 등에서 성과를 보임
  - 2018년 텐센트와 2차 전략협력회의를 체결하여 스마트 교통, 교육, 의료, 사회보험, 전자 정부 등 다양한 스마트시티 분야에 협업하여 추진 중

카. 정저우시(Zhengzhou)

- 원격 의료, 무인 운전, 스마트 관광지 등에 스마트도시서비스를 적용
  - 5G 산업 선두업체를 적극 유치하고, 스마트제조, 자율주행, 초고화질 동영상, VR/AR, 헬스 케어 등 분야를 중심으로 중점 프로젝트 유치에 주력하여 5G 산업 시장규모 1,000억 위안 달성을 목표
  - 중국의 첫 5G 의료 실험 네트워크가 정저우대학교 병원에 구축되어 5G 시범 병동과 함께 운영
  - 병원 내 각종 의료장비를 5G 네트워크와 상호 연계시켜 원격의료 등을 효과적으로 추진
  - 초저지연 5G 기술을 활용한 무인 운전 버스가 시험 주행

2.4.2 2024년 IMD 스마트도시 순위 평가

- 스위스 국제경영개발대학원(IMD)의 세계경쟁력센터가 2024년 전 세계 118개 도시의 스마트도시를 평가(AAA-D등급)함
  - 서울: AA등급, 17위
  - 부산: BB등급, 45위
  - 가장 높은 등급을 받은 10개 도시: 취리히, 오슬로, 캔버라, 제네바, 싱가포르, 코펜하겐, 로잔, 런던, 헬싱키, 아부다비 순

〈표 Ⅱ-6-9〉 2024년 스마트도시 순위(IMD)

순위	국가	도시	등급(최대 AAA)
1	스위스	취리히	AAA
2	노르웨이	오슬로	AA
3	호주	캔버라	AA
4	스위스	제네바	AAA

〈표계속〉

순위	국가	도시	등급(최대 AAA)
5	싱가포르	싱가포르	A
6	덴마크	코펜하겐	AA
7	스위스	로잔	AA
8	영국	런던	A
9	핀란드	헬싱키	AA
10	아랍에미리트	아부다비	BB
11	스웨덴	스톡홀룸	A
12	아랍에미리트	두바이	BB
13	중국	베이징	BB
14	독일	함부르크	BBB
15	체코	프라하	A
16	대만	타이페이	A
17	대한민국	서울	AA
…			
45	대한민국	부산	BB
…			
86	일본	도쿄	BB
…			

2.4.3 영국 Z/YEN 글로벌 스마트센터 지수

- 글로벌 컨설팅 전문기관인 영국 지엔(Z/YEN)사가 2020년부터 매년 상·하반기 두 차례 발표하는 세계 주요 도시의 디지털 중심 스마트도시 경쟁력 순위로 130개 이상의 스마트 관련 통계지표를 활용한 정량 평가와 분야별 전문가의 설문평가를 통해 순위가 결정됨
  - 2024년 기준 9회차 SCI(Smart Centers Index)에서 부산은 14위에 올랐음(1단계 상승)

〈표 Ⅱ-6-10〉 2024년 9회차 글로벌 스마트센터 지수(SCI)

순위	국가	도시	점수
1	영국	런던	713
2	스위스	취리히	703
3	미국	뉴욕	702
4	영국	옥스포드	701
5	영국	캠브리지	700
6	미국	로스앤젤레스	699
7	싱가포르	싱가포르	698
8	미국	샌프란시스코	697
9	스위스	제네바	696
10	이스라엘	텔아비브	695
11	미국	시애틀	694
12	홍콩	홍콩	693
13	아랍에미리트	두바이	692
14	대한민국	부산	691
…			

3. 안산시 국제협력 계획

3.1 국제협력 전략 수립

3.1.1 필요성

- 국제적인 환경변화를 파악하고 스마트도시 기술/서비스의 글로벌 선도 및 글로벌 표준 기술들의 시험장(Test Bed)으로써의 역할 탐색
- 이러한 역할 수행을 위해 필요한 단계별 접근 전략을 제시함으로써 안산시가 글로벌 선도 스마트도시로서의 국제적 위상을 정립할 수 있는 토대 마련이 목적

3.1.2 목적

- 국제화를 위한 안산시의 특성과 스마트도시가 추진하고 있는 성공적인 국제화 사례를 분석하여 글로벌 환경변화의 트랜드를 파악해 안산시가 글로벌 도시로서 담당해야 할 역할 및 국제화를 위한 전략적 방향성을 탐색함
- 이를 토대로 글로벌 도시로서의 안산시가 구현할 국제화 목표를 설정하고, 목표 달성을 위한 단계별 추진전략을 수립함

3.1.3 스마트도시 국제협력 전략 수립 범위

- 안산시의 국제협력 환경분석을 위한 안산시 특성 분석 및 선진사례 분석을 통한 국제 환경변화 포착
- 국제 환경변화에 따른 글로벌 중심지로서의 안산시의 국제협력 전략 수립
- 국제협력을 위한 전략적 목표 달성을 위한 단계별 접근 전략 제시

3.2 국제협력 대상도시 선정계획

3.2.1 국제협력 도시 선정 시 고려사항

가. 안산시 상호결연 · 우호도시를 중심으로 국제협력 계획 검토

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률과 안산시 국제화 촉진 및 국제교류협력에 관한 조례 등 상호결연 및 우호협력에 관한 조례를 통해 안산시 스마트도시 국제협력 대상도시 선정 시 고려사항을 살펴봄
  - 안산시의 상호결연 및 우호협력 도시 대상으로 국제협력 스마트도시 선정 활용 여부 검토
  - 해외의 국제협력 도시에 제의를 받은 경우는 기본자료 송부, 양 도시의 행정 규모 및 지역 여건 등을 살펴보고 적정성과 필요성을 검토
  - 해외의 국제협력 도시에 제의하고자 하는 경우는 지역 여건 유사성, 산업 및 지역 특성의 공통점 및 상호보완성, 대등한 입장에서의 협력 가능성, 실익의 기대성, 역사 · 문화 · 지리적 특수성 감안, 기타 교류의 적정성 등을 검토

나. 해외 우수사례 도시 중 검토

- 안산시 스마트도시 홍보, 국제협력을 위한 ICT 서비스 시장 선정을 목적으로 하며, 해외 첨단도시 트렌드 파악 및 스마트도시 고도화 구축계획을 모색함
- 도시선정에 있어서 중점적으로 고려해야 할 것은 스마트도시 관련 국제 동향 등을 파악하고 국제협력을 통하여 얻을 수 있는 이익이 무엇인지 판단하여야 함
- 기술적으로 우월한 해외도시와는 교류를 통해 관련 선진기술을 배우고, 현재 스마트도시를 추진하고 있는 초기 단계의 해외도시들과 비교하여, 국내 스마트 도시건설기술과 경험을 해외에 전파함으로써 해외도시 시장 선점 가능성 여부를 검토하여야 함
- 대상도시 선정 시, 보다 정확하게 적합성을 검토하기 위하여 관련 대상자들을 대상으로 상호 교환 초청하여 대상 지역의 여건 등을 비교·견학하는 등의 사전 교류에 대한 계획을 고려할 수 있음
- 국외 스마트도시로부터 협력 제의를 받은 경우에도 위와 같은 해당 지역의 각종 기본자료를 송부받아 해당 도시의 국제협력 적합성과 필요성을 검토하여야 함

3.2.2 국제협력 계획 수립 시 포함 내용

- 안산시 관할 구역 내 또는 인접한 시·군의 전문가나 기업을 포함시킬 수 있음
- 국제협력 계획 수립 시 국제협력 대상도시의 지역 특성, 스마트도시기술 혹은 ICT 시장 진출 가능성 등에 대한 현황과 여건에 대한 조사를 포함함
- 스마트도시기술과 관련한 국제교류의 경우 스마트도시기술개발 및 기술 수준 향상을 고려함
- 스마트도시 간 국제협력 계획 수립 시 선진국의 기술 독점 가능성으 최소화, 스마트도시 개발 초기 단계 국가의 시장 선점을 위한 지원 확대, 해외 인지도를 높이기 위한 마케팅 전략 등을 포함할 수 있음

3.3 국제협력 프로그램 참여

3.3.1 국제행사 참여 목적

- 기술의 교류 이외에 안산시 스마트도시를 홍보하기 위하여 국제행사에 참여
  - 현재 계획되어 있는 국제협력 대상 도시를 선정하고 국제적으로 많은 교류를 이끌어내기 위해 국제행사에 적극적으로 참여

3.3.2 국제행사 참여 기본방향

- 스마트도시 해외 수출 기반을 마련하기 위해 국토교통부 등 중앙부처에서 추진하는 스마트도시 World Forum과 LH 스마트도시 및 한국수자원공사 해외진출 프로젝트 등에 적극적으로 참여하여 안산시 스마트도시를 홍보하고 국제 협력 체계 구축

가. 국내 스마트도시 관련행사 : 월드 스마트도시 엑스포(WSCE)

- 월드 스마트도시 엑스포(WSCE)는 기존 월드스마트도시위크(WSCW)와 스마트도시 이노베이션 서밋 아시아(SCISA) 등 유관행사를 통합한 대규모 국제 행사임

〈표 Ⅱ-6-11〉 연도별 월드스마트도시 엑스포(WSCE) 개요 및 성과

구분	내용
우수기업 비즈니스 페어	• 스마트도시 분야 우수 서비스와 제품 · 기술을 가진 중소기업과 창업기업을 대상으로 심사위원회에서 지원기업 선정 • 비즈니스 페어 공동관 전시부스 지원, 비즈니스 매칭 지원, 디렉토리 홍보물 제작 · 배포, 우수기업 장관상 시상 등
2019 WSCE	• 기간 및 장소: 2019.09.04. ~ 09.06. 킨텍스 개최 • 컨퍼런스, 전시회, 비즈니스 행사, 국민참여 행사 등 진행 • 주요 결과: 904부스, 50여 개국, 25,805명 이상 참여, 223억 원 이상 기업투자, MOU 4건 체결 등
2020 WSCE	• 기간 및 장소: 2020.10.28. ~ 10.30. 킨텍스 개최 • 전시품목: 스마트 센서, 스마트도시서비스, 스마트 모빌리티, 스마트 빌딩, 스마트 에너지, 스마트 거버넌트, 스마트 건축물, 스마트 홈
2021 WSCE	• 기간 및 장소: 2021.09.08. ~ 09.10. 킨텍스 개최 • 전시품목: 디지털 트윈, 디지털 SOC, 스마트 인프라, 스마트 에너지, 스마트 정부, 스마트 모빌리티, 스마트 빌딩, 스마트도시서비스, 스마트 센서
2022 WSCE	• 기간 및 장소: 2022.08.31. ~ 09.02. 킨텍스 개최 • 컨퍼런스 및 세미나, G2G/G2B 프로그램, 비즈니스 행사 및 전시 등 진행 • 주요 결과: 방문객 30,327명, 국내외 총 301개 기관 참여 및 1,548개 부스 조성, 1,178억 원 계약 추진액 달성
2023 WSCE	• 기간 및 장소: 2023.09.06. ~ 2023.09.08. 킨텍스 개최 • 컨퍼런스, G2G/C2C 프로그램, 비즈니스 행사 및 전시 등 진행 • 주요 결과: 방문객 32,000명, 70개국 및 330개 기업 참가, 1,594억 원 계약
2024 WSCE	• 기간 및 장소: 2024.09.03. ~ 09.05. 킨텍스 개최 • WSCE 어워즈, 비즈니스 밋업, 전시&체험, 컨퍼런스 등 진행 • 주요 결과: 방문객 38,657명, 77개국 및 291개 기업 참가, 9,250억 원 계약

나. 해외 스마트도시 관련 국제행사

- 바르셀로나 스마트시티 엑스포 월드 콩그레스(Smart City Expo Congress)
  - 스마트도시 박람회(스마트시티 Expo Barcelona)는 정보통신기술을 이용한 통합정보 기반의 선진도시 운영을 홍보하기 위한 세계 각국의 도시들과 이를 뒷받침하는 소프트웨어 및 하드웨어를 제공하는 기업들이 함께하는 전시회임
    - 2020년: 코로나 19로 인해 온라인으로만 진행
    - 2021년: 120개국에서 현장 참석자 14,934명, 온라인 참석자 21,210명 집계
    - 2022년: 134개국에서 현장 참석자 20,402명, 온라인 참석자 28,621명 집계

- 국제정보화도시 포럼
  - 미국 뉴욕 맨하탄에서 본사를 둔 ICF(Intelligent Community Forum), 일명 국제정보화도시 포럼에서는 매년 도시화 정보 수준 및 활발하게 발전되어가는 정보화 도시를 선정하고 있음
  - '디지털 혁신이 성장을 주도하는 방법(How Digital Innovation Drives Growth)'을 주제로 한 하루 동안의 하이브리드 라이브 및 온라인 컨퍼런스를 통하여 2022년의 세계 Top 7 지능형 커뮤니티를 선정
    - 베트남 빈증 스마트시티
    - 브라질 파라나 주, 쿠리치바
    - 캐나다 온타리오 주, 더럼 지역
    - 대만 뉴타이페이 시
    - 호주 사우스오스트레일리아 주, 프로스펙트
    - 호주 퀸즐랜드 주, 선샤인코스트
    - 캐나다 뉴브런즈윅 주, 프레더릭턴

3.4 안산시 스마트도시 국제행사 활성화 계획

- 안산시 스마트도시 접목 국내외 행사 활성화를 위해 최신 정보화 기술이 지역산업에 확산되도록 연계 행사 개발

〈표 Ⅱ-6-12〉 안산시 스마트도시 국제행사 참여 계획

서비스명	내용
세미나 및 국제컨퍼런스 특성화	• 안산시 강점 분야를 특성화하고 국제컨퍼런스 등 관련 세미나와 부대 행사 참여 및 개발 • 스마트기술로 관련 전시 아이템을 확장하는 등 주관 전시회 기반 마련 • 국내외 전문가 초청 및 강연 등으로 스마트기술 확보 및 인적교류 확대
지역 행사 연계 및 특화 전시관	• 지역 행사와 스마트도시 행사 연계 • 4차 산업 관련 분야 특화 전시관 참가 • 전시회의 특성화 및 지역특화 전시회 개발을 통해 지역경제 활성화 지원 • 특화 주제 기반 전시관과 지역기업을 위한 전시관 및 국제행사 지원
취업박람회	• 세미나 국제행사 진행과 동시에 일자리 사업 행사 개발 및 스마트도시 인재양성 사업 지원을 통한 안산시 지역경제 및 일자리 활성화 (4차 산업 인재 양성)
국제행사 지속 참여	• 월드스마트도시엑스포(WSCE), 바르셀로나 스마트도시 엑스포 월드 콘그레스, 국제정보화도시 포럼 등을 통해 다양한 국가 도시의 스마트 도시 우수사례와 정책, 기술 동향 공유, 글로벌 네트워크 확대 기회

3.5 스마트도시 국제협력 체결절차



[그림 Ⅱ-6-4] 스마트도시 국제협력 MOU 절차

3.5.1 국제협력의 제의

- 해외도시에 국제협력 체결을 제의할 때는 사전에 상대 도시의 각종 자료를 송부받아 앞서 국제협력 대상도시 선정 시 고려사항 항목을 검토하여 적정성을 판단함

3.5.2 국제협력을 위한 사전 교류

- 국제협력 체결 시 상대 도시와의 충분한 사전 교류를 통하여 사전 여건 조성
- 서신 및 자료교환 시에는 양 도시 간의 상호이해를 촉진할 수 있도록 지역 여건 및 지역 실태를 소개하는 각종 책자 및 팸플릿 교환을 통하여 교류 방향 모색
- 상호방문 시에는 안산시 담당 공무원들이 자매결연에 관한 제반 사항을 지역 여건을 고려하여 협의하며 학계·관련 민간단체·관련 기업 등과 상호 교환 및 초청하여 교류여건 조성

3.5.3 국제협력 체결

- 국제협력을 체결 또는 변경하고자 할 때는 안산시 시의회의 동의를 얻어야 하며, 국제협력은 쌍방 국내외 도시의 장이 서명함으로써 성립함
- 상호방문 시 경비 부담은 상호 호혜주의에 근거하여 쌍방 국내외 도시의 장이 협의하여 부담하도록 함
- 국제협력을 체결할 때는 공동 관심 사항 및 교류계획 등 기본사항에 관하여 쌍방 국내외 도시의 장이 합의하여 서명함

3.5.4 국제협력 후 사후관리

- 국제협력 체결 및 상호교류 추진 등과 관련한 제반 기록 및 관련 서류를 10년 이상 보존하고 이와 관련된 의회동의서, 협정서, 조인서, 공동선언문 등 중요문서는 영구보존함
- 국제협력 체결 후 교류 추진과 관련된 제반 기록 등을 정리·유지·관리
- 국제협력 체결 후 교류 부진 및 단절되지 않도록 여러 분야에서 교류 활동의 지속적인 추진 필요

제7장 개인정보보호 및 스마트도시 기반시설 보호

1. 개인정보보호

1.1 개요

1.1.1 배경

- 스마트도시 내 개인정보 처리 전 과정에 개인정보 보호 원칙을 적용하여 안전한 개인정보 보호를 바탕으로 주민 모두가 안심하고 신뢰할 수 있는 사람 중심의 스마트도시가 되어야 함
- 기획·설계 단계부터 준수해야 할 개인정보 처리단계별 보호 활용 관련 지침을 제공하고 안전한 서비스 이용을 위해 개인정보보호에 대한 제정은 반드시 필요함

1.1.2 적용대상

- 스마트도시의 개인정보보호 적용이 될 대상은 스마트도시 기획 및 설계자, 스마트도시 내 서비스 제공을 위해 개인정보를 직접 처리하는 개인정보처리자, 개인정보를 제공 받아 처리하는 제 3자 그리고 개인정보 처리 수탁자를 대상으로 함
  - 스마트도시 기획 및 설계자 : 스마트도시종합계획수립권자(스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률 제4조 등), 스마트도시계획수립권자(스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률 제8조 등), 스마트도시건설사업시행자(스마트도시 조성 및 산업진흥에 관한 법률 제14조 등) 등
  - 개인정보처리자 : 업무를 목적으로 개인정보파일을 운용하기 위하여 (스스로 또는 다른 사람을 통하여 개인정보를 처리하는 공공기관, 법인, 단체 및 개인 등)으로, 스마트도시법에 의한 스마트도시기반시설의 관리청, 스마트도시서비스 제공자(스마트도시에서 개인정보를 활용하여 스마트도시서비스를 제공하는 공공기관, 영리·비영리 법인 및 단체, 개인), 국가시범도시 등의 특수목적법인(Special Purpose Company, SPC), 기타 스마트도시에서 개인정보를 업무목적으로 활용하여 개인정보파일을 운용하는 자가 이에 해당
  - 제3자 : 스마트도시서비스 제공 등을 위해 다른 개인정보처리자로부터 개인정보를 제공받아 처리하는 자
  - 수탁자 : 스마트도시서비스 제공 등을 위해 위·수탁 계약을 통해 위탁자로부터 개인정보 처리를 수탁 받아 처리하는 자

1.1.3 관련 법령

- 보호법은 개인정보 처리에 관한 사항을 규정하고 있는 일반법이므로, 다른 법률에 개인정보 보호에관한 특별한 규정이 있으면 해당 법률이 우선적으로 적용되며 그렇지 않은 경우에는 보호법이 적용됨

- 스마트도시법에서는 스마트도시의 관리 및 스마트도시서비스 제공과정에서 개인정보가 처리되는 경우에 관계 법령에 따르도록 규정함
- 따라서 기반시설 관리청, 서비스제공자 등이 처리하는 정보, 스마트도시 통합운영센터 등에 제공·연계되는 정보에 개인정보가 포함된다면 보호법 상 의무를 준수해야 함

〈표 Ⅱ-7-1〉 개인정보보호 관련 법령

관련법령	내용
보호법 제6조 (다른 법률관의 관계)	• 개인정보 보호에 관하여는 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다.
스마트도시법 제21조(개인정보 보호)	• 스마트도시의 관리 및 스마트도시서비스의 제공과정에서 개인의 정보가 수집, 이용, 제공, 보유, 관리 및 파기되는 경우에는 관계 법령에 따라 필요한 목적의 범위에서 적법하고 안전하게 취급되어야한다.

1.2 개인정보 처리 특성

- (동의 외 자동화된 처리) 스마트도시에서는 사물인터넷(IoT) 기반으로 정보주체의 동의 없이 개인정보를 수집·이용하는 경우가 많음
- 자동화 처리기기 초기 설정부터 개인정보보호 중심 설계(PbD)1)를 고려하도록 하고, 동의 외 처리 가능 요건 충족 등 적법한 방법으로 필요 최소한의 개인정보를 처리해야 하고 개인정보 처리절차와 방법, 내역 등을 정보주체가 명확하고, 이해하기 쉽고, 쉽게 접근할 수 있는 방법으로 고지 또는 공개하여 투명성을 확보해야 함
- (대규모 개인정보 집적) 스마트도시에서는 통합적·효율적인 서비스 제공을 위해 스마트도시 통합운영 센터 등을 운영하고 있어 대규모 개인정보가 집적되어 처리될 가능성이 높음
- 집적된 개인정보가 입주민을 감시하거나 통제하는 용도로 사용되지 않도록 목적의 범위 내에서만 이용해야 하고 대규모로 집적된 개인정보가 유·노출되지 않도록 기술적·관리적·물리적 조치를 하는 등 안전하게 관리해야 함
- (개인정보 간 연계·분석) 스마트도시에서는 행정·교통·복지·환경 등 도시의 주요 기능별 정보를 수집한 후 그 정보 간 통합·연계 분석을 통하여 서비스를 제공함
- 프로파일링 등 자동화된 결정이 입주민에게 불리하게 작용하는 등 입주민의 권리·의무에 중대한 영향을 받지 않도록 통제권을 보장해야 함
- (스마트도시 생태계의 복잡성) 스마트도시 구축·운영 과정에 기반시설 관리청, 통합플랫폼 사업자, 분야별 서비스제공자 등 다양한 주체가 연관되어 있고 상호 협력 관계가 형성된 경우가 많아 개인정보 보호책임자를 명확히 하는 것이 중요함
- 개인정보 처리 관계(제3자 제공, 위·수탁 등)에 따라 각 주체별 보호책임을 명확히 하고 스마트도시 내 개인정보 보호 정책을 총괄·조정할 거버넌스 마련 등을 통해 개인정보 처리 전반에 책임성을 확보해야 함

1.3 스마트도시 관련 개인정보 보호 6대 원칙

보호법 상의 개인정보 보호 원칙(제3조)을 기본으로 스마트도시에서의 개인정보 처리 특성, 개인정보보호 중심 설계(PbD)원칙 등을 반영하여 스마트도시 개인정보 보호 6대 원칙을 도출함



[그림 Ⅱ-7-1] 스마트도시 개인정보 보호 6대원칙

1.4 개인정보 보호 조치

1.4.1 기획 및 설계 단계

가. 기획·설계시 개인정보보호 중심 설계(PbD) 원칙 적용(권장)

- 스마트도시계획을 수립하는 행정청, 스마트도시건설사업시행자, 국가시범도시 SPC, 기반시설 관리청, 서비스제공자 등은 PbD 적용 주체에 해당됨
- 따라서 스마트도시 및 스마트도시서비스의 기획·설계 단계부터 스마트도시 내 개인정보 처리 全 과정에 개인정보보호 중심 설계(PbD)를 적용하여 예상되는 침해위험 요인을 사전에 분석하고 예방 조치를 할 것을 권고함

※ PbD 적용시 ISO/IEC TS 27570 R8.5 참고 가능

- 특히 스마트도시에서는 서비스 제공 등을 위해 행정·교통·복지 등 기능별로 다양하게 수집·축적된 대규모 개인정보가 연계·분석되어 처리되므로, 프라이버시 및 인권침해로 이어질 수 있음

나. 개인정보 영향평가 수행(의무)

- 기반시설 관리청 및 공공 서비스제공자 등은 스마트도시서비스 제공을 위한 센터 구축 시 등에 예상되는 개인정보 침해위험을 분석하고 개선방안을 수립하는 등 개인정보 영향평가를 거쳐야 함
  - 개인정보 영향평가는 개인정보파일을 운용하는 새로운 정보시스템의 도입이나 기존시스템의 중대한 변경 시 침해위험 등 개인정보에 미치는 영향(impact)을 사전에 조사 검토하여 개선방안을 도출하고 이행여부를 점검하는 체계적인 절차를 의미
  - 영향평가 의무대상 : 보호법 제2조 제6호에 따른 공공기관에서 운용하는 개인정보파일 중 그 규모가 “5만명 이상의 민감정보·고유식별정보, 50만명 이상의 시스템 연계, 100만명 이상 개인정보”이거나, 영향평가 이후 운용 체계를 변경하려는 경우 등(보호법 제33조, 동법 시행령 제35조)
- 민간 서비스제공자 등은 법적 의무사항은 아니지만, 대규모의 개인정보 처리가 예상되는 스마트도시서비스 정보시스템을 구축·운용하려는 경우 개인정보 영향평가를 수행할 것을 권고함
- 스마트도시에서는 교통, 생활, 헬스케어, 안전 등 다양한 서비스가 제공됨에 따라 서비스 종류 및 서비스가 제공되는 지역적(주거지역, 상업지역 등)·공간적(사적 주거공간, 도로 등 공용공간) 특성별로 처리되는 개인정보의 종류·규모·방식 등이 상이할 수 있는 만큼 이를 고려한 개인정보 영향평가를 수행하는 것이 바람직함

1.4.2 개인정보 수집단계

가. 적법한 개인정보의 수집 동의 확보(의무)

- 정보주체의 동의를 받을 때에는 ⓐ개인정보의 수집·이용 목적, ⓑ수집하려는 개인정보의 항목, ⓒ개인정보의 보유 및 이용 기간, ⓓ동의를 거부할 권리가 있다는 사실 및 동의 거부에 따른 불이익이 있는 경우에는 그 불이익의 내용을 정보주체에게 알려야 함

※ 정보통신서비스제공자는 보호법 제39조의3 제1항에 따라 수집 동의 확보 가능

- 만 14세 미만 아동의 개인정보 수집 등을 위해서는 법정 대리인의 동의를 받아야 함
- 정보주체의 동의를 받을 때는 각각의 동의 사항을 구분하여 중요한 내용을 명확하게 표시하여 받아야 함
- 스마트도시에서는 분야별로 다양한 서비스를 제공하는 만큼 스마트도시의 핵심적 기능을 유지할 수 있는 범위에서 개인정보 영향평가의 결과를 고려하여 서비스별 가입 여부 및 개인정보 처리 동의 여부를 최대한 선택할 수 있도록 하고, 서비스 가입 동의가 강제되거나 서비스 미가입으로 입주민이 불이익을 받지 않도록 입주 계약과 서비스 제공 계약을 별도로 체결하는 것이 바람직함
  - 스마트도시 내 개인정보 처리에 대한 동의 고지 및 계약서 양식 마련시부터 입주민을 참여시켜 의견 수렴할 것을 권고함

나. 동의 이외의 개인정보 수집 근거 확인(의무)

1) 법률에 근거가 있거나 법령상 의무 이행을 위하여 불가피한 경우

- 스마트도시 개인정보처리자에게 법률에서 개인정보 수집을 요구하거나 허용한 경우와 법령상 부여된 의무 이행을 위해 개인정보 수집이 불가피한 경우에는 정보주체 동의 없이도 수집할 수 있음

2) 공공기관이 법령 등에서 정하는 소관업무 수행을 위하여 불가피한 경우

- 보호법 제2조 제6호 및 시행령 제2조에 해당하는 기반시설 관리청, 스마트도시서비스를 제공하는 공공기관 등은 법령 등에서 정하는 스마트도시 관련 소관 업무 수행에 필수적인 개인정보를 정보주체 동의 없이 수집할 수 있음

3) 정보주체와의 계약의 체결 및 이행을 위하여 불가피하게 필요한 경우

- 스마트도시 입주민과 스마트도시 관련 서비스를 제공하기로 계약을 한 경우, 계약 이행에 필수적인 개인정보 수집은 별도 동의 없이 가능함
- 스마트도시 입주계약은 관련 법령상 허용되는 범위 내에서 자유롭게 당사자 합의로 작성 및 체결이 가능하며, 다만 동의 없는 개인정보 수집·이용이 가능한 범위를 구체적으로 파악할 수 있도록 입주계약에 제공 대상 서비스의 내용과 범위를 구체적으로 기재하는 것이 바람직함

4) 사전 동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 정보주체 또는 제3자의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요하다고 인정되는 경우

- 스마트도시 내 화재나 재난·재해 현장에서 피해자 구조를 위해 개인정보 수집이 불가피하나 사전 동의를 받는 것이 불가능한 경우에는 정보주체 동의없는 수집이 가능함

5) 개인정보처리자의 정당한 이익을 달성하기 위하여 필요한 경우로서 명백하게 정보주체의 권리보다 우선하는 경우

- 스마트도시 개인정보처리자가 관리비 등 체납된 요금의 징수, 기반시설 안전 유지 등 정보주체 권리에 우선하는 정당한 이익이 있는 경우에는 필요 최소한의 범위 내에서 정보주체 동의 없는 개인정보 수집이 가능함

다. 정보주체 이외 개인정보 수집시 수집 출처 등 안내(의무)

- 스마트도시서비스 제공 등에 활용할 목적으로 정보주체 이외로부터 개인정보를 수집하는 경우, 정보 주체의 요구가 있는 경우나 대량의 개인정보처리자*인 경우는 수집 출처와 처리 목적, 처리정지를 요구할 권리가 있다는 사실을 정보주체에게 즉시 알려야 함(보호법 제20조)
- 스마트도시에서는 IoT 등에 따라 개인정보가 동의 외 법적 요건에 따라 수집·이용되는 경우가 많으므로 개인정보 처리의 투명성 확보를 위해 정보주체의 요구가 없더라도 개인정보 출처와 처리목적, 처리 절차와 방식 등을 선제적으로 고지할 것을 권고함
- 공개된 개인정보는 공개 의도·목적 등을 고려하여, 사회통념상 정보주체의 동의 의사가 인정되는 합리적인 범위에서 수집·이용이 가능함

1.4.3 개인정보 이용 및 제공 단계

가. 수집 목적 내 개인정보 이용·제공 확인(의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 정보주체에게 동의를 받은 범위나 법령에 의하여 이용이 허용된 범위 내에서 개인정보를 이용·제공할 수 있음
- 스마트도시 개인정보처리자는 당초 수집 목적과 합리적으로 관련된 범위 내에서는 정보주체의 동의 없이도 개인정보를 추가적으로 이용·제공할 수 있음
- 동일한 스마트도시서비스 분야 내에서는 개인정보를 추가적으로 이용하려는 목적과 당초 수집 목적이 합리적으로 연관되어 있을 가능성이 높아 정보주체 동의 없이 추가적으로 이용·제공할 수 있는 여지가 있음
- 그러나 서로 다른 스마트도시서비스 분야 간(예 : 스마트교통↔스마트헬스케어)에는 개인정보 수집 목적의 관련성, 추가적인 처리에 대한 정보주체의 예측가능성이 충분하지 않으므로 추가적 이용·제공이 어려울 가능성이 높음

- 스마트도시서비스 제공 등을 위해 서비스제공자 간 개인정보를 제공, 연계·공유하는 경우 보호법 제18조 제5항* 및 제29조** 등을 참고하여 개인정보보호 조치 의무 등을 포함하는 계약을 수립할 것을 권고함

나. 목적 외 이용·제공 시 별도 근거 확인(의무)

- 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 정보주체 또는 제3자의 이익을 부당하게 침해할 우려가 있을 때를 제외하고는 개인정보를 목적 외 용도로 이용·제공 가능함
  - 정보주체로부터 별도의 동의를 받은 경우
  - 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우
  - 정보주체 또는 그 법정대리인이 의사표시를 할 수 없는 상태에 있거나 주소불명 등으로 사전 동의를 받을 수 없는 경우로서 명백히 정보주체 또는 제3자의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요하다고 인정되는 경우
  - 개인정보를 목적 외의 용도로 이용하거나 이를 제3자에게 제공하지 아니하면 다른 법률에서 정하는 소관 업무를 수행할 수 없는 경우로서 보호위원회의 심의·의결을 거친 경우
  - 조약, 그 밖의 국제협정의 이행을 위하여 외국정부 또는 국제기구에 제공하기 위하여 필요한 경우
  - 범죄의 수사와 공소의 제기 및 유지를 위하여 필요한 경우
  - 법원의 재판업무 수행을 위하여 필요한 경우
  - 형(刑) 및 감호, 보호처분의 집행을 위하여 필요한 경우
- 기반시설 관리청 및 서비스제공자(공공기관에 한함)는 개인정보를 목적 외로 이용하거나 제3자에 제공하는 경우 관련 사항을 관보 또는 홈페이지에 게재하고 '개인정보의 목적 외 이용 및 제3자 제공대장'에 기록·관리하여야 함

다. 가명정보의 적법한 처리 및 안전한 활용(의무)의무

- 스마트도시에서 대량의 데이터를 처리하는 경우에는 가능하다면 개인정보를 익명처리하거나 가명 처리하여 이용하는 것이 바람직함
- 스마트도시 개인정보처리자가 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리하는 경우는 통계작성, 과학적연구, 공익적 기록보존 등 허용 목적을 준수하여야 함(보호법 제28조의2)
- 서로 다른 개인정보처리자 간 가명정보 결합은 보호법 제28조의3에 의하여 결합전문기관만이 수행할 수 있으므로 스마트도시에서 서로 다른 기관이 보유한 가명정보의 결합은 결합전문기관을 통해서만 가능함
- 스마트도시 개인정보처리자가 가명정보를 처리하는 경우에는 원래의 상태로 복원하기 위한 추가정보를 별도로 분리하여 보관·관리하는 등 해당 정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 않도록 대통령령으로 정하는 바에 따라 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 하여야 함(보호법 제28조의4)

- 또한, 가명정보의 처리 목적, 제3자 제공 시 제공받는 자 등 처리에 관한 내용을 기록하여 보관하여야 함(보호법 제28조의4)

1.4.4 개인정보의 보관 및 파기 단계

가. 암호화, 접근통제 등 안전한 보관 관리(의무)

- 개인정보처리자는 개인정보를 안전하게 관리하기 위하여 다음의 조치를 취해야 함
  - 개인정보가 분실·도난·유출·위조·변조 또는 훼손되지 아니하도록 내부 관리계획 수립
- 보관 등 안전성 확보에 필요한 기술적·관리적 및 물리적 조치를 수행해야 함(보호법 제29조)
  - 스마트도시 개인정보처리자는 보호법 시행령 제30조 제1항 및 개인정보의 안전성 확보 조치 기준고시에 따라 안전성 확보조치를 하여야 함

※ 정보통신서비스제공자는 보호법 시행령 제48조의2에 따라 안전성 확보조치를 하여야 함

나. 개인정보의 적법한 파기 의무(의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 입주민이 다른 지역으로 이사하는 경우 등 보유기간의 경과, 개인정보의 처리 목적 달성 등 그 개인정보가 불필요하게 되었을 때에는 지체 없이 그 개인정보를 파기하여야 함.
- 다만, 다른 법령에 따라 보존하여야 하는 경우에는 그러하지 아니함(보호법 제21조)
- 대량의 개인정보가 처리되는 스마트도시의 특성을 고려하여, 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 파기 정책을 미리 수립하고 홈페이지 등을 통해 공개하거나 정보주체에게 고지하는 것을 권고함
- 부정확한 정보 혹은 허위의 정보도 특정 개인에 관한 정보이면 개인정보이나, 정보주체가 반복된 거짓정보를 입력하여 원활한 스마트도시서비스 제공이 어려운 경우 파기가 가능함

1.4.5 관리 및 감독 단계

가. 개인정보 보호책임자의 지정(의무)

1) 개인정보처리자별 개인정보 보호책임자 지정

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보보호 계획의 수립, 개인정보 처리 실태 및 관행의 정기적인 조사 및 개선 등 개인정보의 처리에 관한 업무를 총괄하여 책임질 개인정보 보호책임자를 지정하여야 함(보호법 제31조)
  - 개인정보 보호책임자는 개인정보 수집·이용·제공 등 처리에 대하여 실질적인 권한을 가지고 있어야 하며 조직 내에서 어느 정도 독자적인 의사결정을 할 수 있는 지위에 있는 자여야 함 (자격 요건 : 보호법 시행령 제32조 제2항)

2) 개인정보보호 통합 거버넌스 구성 및 통합 개인정보 보호책임자 지정

- 스마트도시에서는 분야별 서비스제공자, 기반시설 관리청 등 다양한 개인정보처리자가 존재하고, 효율적인 서비스 제공을 위해 여러 개인정보가 공유·연계되어 관리되는 만큼 개인정보를 통합 관리할 수 있는 거버넌스를 마련할 것을 권고함
- 통합 거버넌스는 스마트도시 내 개인정보 보호책임자(CPO)간 협의회, 기반시설 관리청 개인정보 보호책임자(CPO), 입주민 협의회 등으로 구성할 수 있으며, 거버넌스를 총괄할 통합 개인정보 보호책임자(통합CPO)를 지정할 수 있음
- 통합 거버넌스는 스마트도시의 개인정보 보호 업무를 총괄·조정하며, 스마트도시 내 개인정보 처리의 신뢰·투명성을 제고하고, 개인정보 보호 정책 과정 등에 입주민의 참여 확대 및 입주민의 권리보호 방안을 마련·시행하는 역할 등을 수행함

나. 개인정보취급자에 대한 관리·감독 이행(의무)

- 스마트도시서비스 개발·운영에 참여하는 개인정보취급자에 대하여 관리·감독을 하고 정기적으로 교육을 실시해야 함(보호법 제28조)
  - 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 보호책임자를 지정하고, 개인정보가 안전하게 처리될 수 있도록 임직원, 파견근로자, 시간제근로자 등 개인정보취급자에 대하여 적절한 관리·감독을 해야 함
  - 스마트도시의 개인정보를 안전하게 처리하기 위해 개인정보를 직접 다루는 개인정보취급자에게 정기적으로 교육을 실시해야 함

다. 개인정보 처리 위탁시 수탁자 관리·감독 이행 의무

- 스마트도시 개인정보처리자(위탁자)가 개인정보 처리업무를 제3자(수탁자)에 위탁하는 경우, 위탁 업무의 목적·범위, 안전조치, 수탁자의 의무 위반시 손해배상책임에 관한 사항을 문서화하고, 개인정보 처리방침 등을 통해 공개하여야 함
- 위탁자는 수탁자에 대한 관리·감독 및 교육을 실시하여야 함(보호법 제26조)
  - 위탁자는 수탁자가 보호법 제26조 제1항 각호의 사항 및 제29조의 안전조치의무를 준수하는지 여부 등 개인정보 처리 현황을 감독해야 함
  - 수탁자에 대한 교육의 방법 및 횟수 등은 수탁자의 개인정보보호 역량, 위·수탁 업무의 성격, 개인정보 위험, 위·수탁 기간 등을 고려하여 위탁자와 수탁자가 협의하여 결정하는 것이 바람직함

1.4.6 이용자 권리보장

가. 개인정보 처리방침의 공개 및 안내(의무)

- 개인정보처리자는 개인정보 처리방침을 통해 정보주체에게 수집·이용하는 개인정보의 이용 목적, 항목, 보유·이용기간, 정보주체의 통제권 행사 방법 등을 명확하게 안내해야 하고, 정보주체가 언제든지 이를 확인할 수 있도록 해야 함(보호법 제30조)
  - 개인정보 처리방침은 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 홈페이지 게시 등의 방법으로 공개해야 함
- 스마트도시에서는 IoT 등에 의한 자동화된 개인정보 처리가 일반적인 만큼 개인정보 처리 방침 등을 통해 개인정보 처리절차와 방법, 내역 등을 정보주체가 명확하고 이해하기 쉽게 공개할 것을 권고함

나. 이용자 권리보장 방안 마련 및 이행

- 인공지능 등 신기술을 이용하는 스마트도시의 특성상 정보주체가 개인정보 처리방식을 알기 어렵거나 결과 예측이 어려운 경우가 많으므로, 스마트도시 개인정보처리자는 열람, 정정·삭제, 처리정지, 동의 철회 등의 요구(이하 '열람등요구'라 한다)의 이행 가능성 및 방안을 사전에 검토해야 함(보호법제4조, 제35조 내지 제38조)
- 개인정보처리자는 개인정보 열람등 요구를 할 수 있는 방법·절차를 마련하여야 하며, 이 경우 서면, 전화, 전자우편 등 쉽게 활용할 수 있는 방법을 제공하여야 함
- 또한, 개인정보 처리방침 내에 정보주체의 권리 · 의무 및 그 행사방법 등에 관한 내용 포함하고 공개 하였는지 확인해야 함

다. 개인정보 유출 대응 매뉴얼 수립 및 이행(의무)

- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보 유출 상황 시 신속한 대응을 위하여, 정보주체에게 미치는 영향 및 유출시 조치사항을 사전에 정의하는 등 대응 매뉴얼을 마련해야 함 (보호법 제34조)
- 스마트도시 개인정보처리자는 개인정보가 유출되었음을 알게 되었을 때에는 5일 이내에 해당 정보 주체에게 유출된 개인정보의 항목, 유출된 시점과 경위, 유출로 피해를 최소화 하기 위한 정보주체의 조치 사항, 개인정보처리자의 대응조치 및 피해구제 절차, 담당부서 및 연락처 등의 사실을 알려야 함
  - 스마트도시 개인정보처리자는 1천명 이상의 정보주체의 개인정보가 유출된 경우에는 5일 이내에 정보주체에 대한 통지 및 조치 결과를 개인정보보호위원회나 한국인터넷진흥원에 신고해야 함
- 정보통신서비스제공자는 개인정보 유출 등으로 인한 손해배상책임의 이행을 위해 보험 또는 공제에 가입하거나 준비금을 적립하는 등의 조치를 취해야 함

2. 스마트도시 기반시설 보호

2.1 개요

- 스마트도시기반시설에 대한 안전 보호조치를 시행함으로써 서비스를 제공받는 시민들이 장애 없이 서비스를 이용할 수 있는 여건을 제공
  - 관리적 보호 기술적 보호, 물리적 보호 측면에서 고려
- 스마트도시기반시설 보호 관련 법률상 보호체계

〈표 Ⅱ-7-2〉 스마트도시 기반시설 보호관련 법률

법률 및 계획	관련 주체/기관	내용(근거조항)
스마트도시의 건설 등에 관한 법률	관리청(시장 · 군수) 및 위탁기관	• 관계시설의 관리청과 협의하여 시설들을 통합관리·운영 할 수 있으며, 업무의 일부 또는 전부를 위탁할 수 있음(제19조)
	행정안전부장관	• 해당 지방자치단체의 장과 협의하여 스마트도시 기반시설 중 대통령령으로 정하는 시설을 주요 정보통신기반시설로 지정(제22조)
시설물의 안전관리에 관한 특별법	관리주체(시설물의 소유자) 및 위탁기관	• 안전점검의 실시(제6조)
		• 안전점검 결과 시설물의 재해 및 재난예방과 안전성 확보가 필요시 정밀안전진단의 실시(제7조)
		• 관리주체가 직접 유지관리 혹은 유지관리업자에게 위탁가능(제18조)
정보통신기반 보호법	중앙행정기관의 장	• 정보통신기반시설 중 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 정보통신기반시설을 주요정보 통신기반시설로 지정(제8조)
	주요정보통신기반시설을 관리하는 기관의 장	• 정기적으로 소관 주요정보통신기반시설의 취약점을 분석 · 평가(제9조)
		• 침해사고의 통지(제13조)
국가정보화 기본법	방송통신위원회	• 공공기관과 비영리기관 등이 이용하는 초고속정보통신망을 구축·관리하거나 위탁구축·관리할 수 있음(제49조)
		• 광대역통합연구개발망을 구축·관리·운영하거나 위탁구축·관리·운영할 수 있음(제50조)
정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률	정보통신서비스 제공자	• 정보통신망의 안정성확보 등을 위한 보호조치(제45조)
		• 침해사고 시 방송통신위원회나 한국인터넷진흥원에신고(제48조의3)
		• 정보통신망 또는 집적정보통신시설에 대하여 정보보호안전진단 수행(제46조의3)
	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 시설 이용자에게 통보(제46조의2)
		• 침해사고 신고(제48조의3)
		• 정보통신망 또는 집적정보통신시설에 대하여 정보보호 안전진단 수행(제46조의3)
		• 정보보호 관리체계를 수립 · 운영하고 있는 자는 방송통신위원회가 고시한 기준에 적합한지에 관하여 정보보호 관리체계 인증기관으로부터 인증을 받을 수 있음(제47조)

〈표계속〉

법률 및 계획	관련 주체/기관	내용(근거조항)
전기통신 기본법	전기통신사업자	• 전기통신설비의 유지 · 보수(제16조)
	방송통신위원회	• 이 법 또는 다른 법률에 의하여 설치된 전기통신설비 등을 통합운영통신사업자로 하여금 통합운영하게 할 수 있음(제31조)
	주요기간 통신사업자	• 통신재난이 발생 시 방송통신위원회에 보고(제44조의7)
전기통신 사업법	방송통신위원회	• 해저케이블 경계구역을 지정 · 고시할 수 있음(제50조)
자연재해 대책법	재난관리책임 기관의 장	• 재해정보체계의 구축 · 운영
재난 및 안전관리 기본법	시장·군수·구청장	• 재난상황의 보고(제20조)
	중앙행정기관의 장	• 국가기반시설의 관리(제25조의3)
	소방방재청장과 재난관리책임 기관	• 재난예방을 위한 긴급안전점검(제30조)

2.2 주요내용

2.2.1 스마트도시기반시설 보호를 위한 업무

- 관리적 보호측면
  - 보안정책 : 보안방침 및 절차 등
  - 조직구성 및 역할 : 책임자 및 담당자 선정, 업무, 책임, 보안 등
  - 정보취급자 관리 : 권한 및 책임 부여 등
  - 사용자 지원관리 : 교육실시 등
- 기술적 보호측면
  - 네트워크 : 네트워크망 위협관리 및 대응방안 등
  - 시스템 : 위협관리, 스팸 및 바이러스 차단 등
  - 서버 : 주요서버 보안강화 등
  - 복구작업 : 업무 복구 계획 수립 등
- 물리적 보호측면
  - 접근통제 : 지문인식기 및 카드리더기 등 기기 설치, 통제구역 설정
  - 시설관제 : 외부침입 사전감지, 설비 방범· 방재 등

〈표 Ⅱ-7-3〉 스마트도시 기반시설 보호를 위한 업무

법률 및 계획	관련 주체/기관	내용(근거조항)
관리적 보호	보안정책	• 사고대응 보고절차 수립 • 보안점검
	조직구성 및 역할	• 사고대응에 따른 역할과 책임 분장
	정보취급자 관리	• 입사 및 퇴사시 직원보안 • 문서자료 접근권한 관리 • 보호업무 책임분담
	사용자 지원관리	• 사용자 교육
기술적 보호	네트워크	• 네트워크 관리 통제
	시스템	• 접근권한 관리 • 정보시스템 운영절차 및 책임 • 암호 적용 • 보안관리 요구사항의 명확화 • 변경통제 • 프로그램 및 데이터 관리 • 유해 소프트웨어 방지
	서버 보안	• 서버 관리 통제
	복구 작업	• 업무 복구 계획 수립
물리적 보호	접근통제	• 출입 접근권한 관리 • 컴퓨터사용자 안전관리 • 통제구역설정
	시설관제	• 출입통제장치를 통한 시설 보안 • 사무실보안 • 장비보안

2.2.2 스마트도시기반시설 보호절차

- 정보보호 관리체계 수립
  - 통제방안을 마련하여 시설 침해를 방지 또는 이에 대한 대응을 위한 정보보호 관리 체계를 수립함
- 보호 추진조직 마련
  - 관내 관련 부서와 외부 유관기관으로 구성된 보호추진조직을 마련하여 담당자와 업무 분장을 통한 최적의 인력 활용
- 침해사고 사전탐지 및 예방능력 강화
  - 시스템 연계 및 기술적으로 안정적인 보안시스템을 통하여 침해사고 사전탐지 및 예방능력을 강화하도록 함

● 물리적 훼손 대응 수립

- 재난 및 재해 등으로 인한 스마트도시 기반시설의 물리적 훼손에 대응하기 위한 방안을 수립함



[그림 Ⅱ-7-2] 스마트도시 기반시설 보호절차

2.2.3 스마트도시기반시설 보호업무별 세부업무

● 관리적 보호업무별 세부업무 구성은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-7-4〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(관리적)

구분		업무항목
보안 정책	사고대응 보고절차 수립	• 보안사고 피해를 최소화하기 위해 보안사고 및 보안취약점 보고이행 필요 - (보안사고) 전 직원이 보안사고 보고 절차를 숙지하고 사고발생 시 신속한 보고 및 대응이 이루어져야 하며, 보안사고가 발생한 후 사고의 분석, 평가, 추후 대책수립 절차 이행 - (보안취약점) 보안취약점 또는 위협이 발견되거나 의심이 될 경우에 즉각 보안 담당자에게 보고되어야 하며, 약점을 발견할 경우 자의적인 검증 시도 금지
조직 구성 및 역할	사고대응에 따른 역할과 책임분장	• 사고 대응의 기본 역할 분장을 보안사고 발견자, 보안관리자, 보안 담당자로 구분하여 보안사고 발생 및 취약점을 발견할 시에 대응 - (보안사고 발견자) 보안사고 발생 시 담당 부서장에게 보고 - (보안관리자) 보안담당자와 협의하여 조치 - (보안담당자) 사고대응 현황을 정기적으로 보안책임자에게 보고
정보 취급자 관리	입사 및 퇴사 시 직원 보안	• 사람에 의한 오류, 설비 오용에 대한 위험을 감소시키기 위해신원확인, 비밀유지 서약서 작성, 퇴사 시 보안자산을 반환 - (신원확인) 보안시스템의 접근권한을 가지는 직원의 경우 반드시 신원확인 절차를 이행 - (비밀유지 서약서) 전 직원은 입사 시 보안준수 서약서를 제출하며 임시직원 또는 협력업체 직원도 계약 시 비밀유지 서약서에 서명 - (퇴사 시 관리) 전 직원, 임시직원, 협력업체 직원은 퇴직, 전출, 직무변경 시 보안자산을 반환
	문서자료 접근권한 관리	• 보안담당자의 책임 하에 일정공간을 지정하여 문서자료를 보관하고 보안등급에 따라 별도 공간에 비밀자료 보관
	보호업무 책임 분담	• 보호구역을 설정하여 비인가자의 침해로부터 정보, 중요자재, 장비를 보호하고 보안업무의 책임을 분담
사용자 지원 관리	사용자 교육	• 보안자산 사용자는 보안 위험과 우려에 대해 숙지하고 해당 지자체 스마트도시 보안체계를 준수할 수 있도록 교육

기술적 보호업무별 세부업무 구성은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-7-5〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(기술적)

구분		업무항목
네트워크	네트워크 관리 통제	• 네트워크상 보안과 기반시설 보호를 위하여 보안책임자는 별도의 네트워크 담당자를 임명하고 네트워크 보호를 위한 통제 수단과 네트워크 운영 및 관리 절차를 수립 및 관리
시스템	접근권한 관리	• 정보시스템 및 정보시스템 내 보안에는 사용자만 접근할 수 있도록 접근통제체계를 문서화하여 유지 및 관리 정보시스템 및 접근통제구역 범위를 설정하고 식별 및 인증, 접근통제, 로그기록 등의 보안 기능을 설치하여 관리
	정보시스템 운영절차 및 책임	• 정보의 비밀성, 무결성, 가용성 확보를 위해 보안책임자는 정보시스템에 대한 명확한 운영 및 관리절차를 수립하고 적절한 업무 분장 체계에 따라 운용시스템마다 담당자를 지정·관리
	암호 적용	• 비밀로 분류된 보안사항에 대하여 기술적 보안시스템에 보관할 경우 암호화하여야 하며, 비밀보안을 네트워크를 통해 전송 시에도 암호화하여 안전하게 전송
	보안관리 요구사항의 명확화	• 보안담당자는 정보시스템 도입을 수행하기 이전에 보안 책임자와 협의하여 보안 및 이를 저장하는 정보시스템에 따라 보안·관리 요구사항을 명확하게 정하고, 정보시스템 도입 시에는 해당정보 시스템이 보안·관리 요구사항을 만족하는지 확인
	변경통제	• 보안담당자는 정보시스템의 개발·이행·변경에 필요한 절차를 정하고, 보안책임자의 승인을 획득하여 이에 따라 개발·이행·변경을 수행
	프로그램 및 데이터 관리	• 보안담당자는 정보시스템의 시험 및 유지보수에 사용되는 프로그램과 데이터에 대한 보안관리 절차를 정하고 보안책임자의 승인을 획득한 후 이에 따라 관리
	유해 소프트웨어 방지	• 소프트웨어와 보안의 무결성을 보호하기 위해 보안책임자는 유해 소프트웨어의 유입을 방지·탐지·대처하기 위한 제수단과 절차를 수립·관리
서버 보안	서버 관리통제	• 보안시스템을 구성하는 모든 서버에 적절한 보안관리 및 통제절차를 수립하여 관리
복구 작업	업무 복구 계획수립	• 주요 업무마다 보안소유자가 요구사항을 정의하고 보안담당자가 비상시 절차·백업 및 업무 재개순서 등에 대한 종합적인 업무 복구 계획을 수립하여 보안책임자에게 승인받은 후 실시

물리적 보호업무별 세부업무 구성은 다음과 같음

〈표 Ⅱ-7-6〉 스마트도시 기반시설 보호업무 항목별 세부업무(물리적)

구분		업무항목
접근통제	출입 접근권한 관리	• 출입 시 출입카드를 통하여 인가된 직원만 출입할 수 있도록 하며 비밀자료 접근은 보안담당자가 보관하는 시건장치 해제 시에만 가능
	컴퓨터 사용자 안전관리	• 사용자는 본인에게 할당된 컴퓨터의 안전관리에 대해서는 책임이 있으며, 패스워드를 선택하여 안전하게 관리
	통제구역 설정	• 중요한 운영 및 보안설비의 무단접근에 의한 도난·파괴·업무 방해로부터 물리적으로 보호하기 위해 물리적 통제구역을 설정하며 허가된 직원만이 출입이 가능하도록 통제하고, 접근 권한을 정기적으로 검토 및 갱신
시설통제	출입통제장치를 통한 시설 보안	• 모든 시설에는 일반인의 접근을 방지하기 위해 출입통제장치를 설치하며, 그 장치는 지정 담당자가 따로 관리
	사무실 보안	• 사무실 내 보안의 무단접근 및 손상의 위험을 줄이기 위해 중요 문서나 저장매체 등이 책상 위에 놓여 있어서는 안 되며, 컴퓨터 화면에 중요 보안에 관한 사항을 남겨놓지 않아야 하고 중요 보안사항 인쇄 시 즉시 회수
	장비 보안	• 보안관련 장비 위협과 환경적 위해요소로부터 보호하기 위해 장비의 설치 및 보호·폐기·사용·장비이동의 승인절차 사항을 준수 - (장비의 설치 및 보호) 장비설치 시 불필요한 접근 및 위험이 최소화 되도록 배치하고 필요한 통제수단을 도입하여야 하며, 특별보호가 필요한 장비는 별도로 분리하여 관리 - (장비의 폐기 및 재사용) 중요보안 관련한 보관 장치를 폐기할 시 중요보안을 완전히 삭제한 후에 물리적으로 파기하여야 하며, 중요 보안의 보관 장치를 재사용할 시에는 보안을 완전히 삭제한 후 재사용 - (장비이동의 승인절차) 장비가 허가 없이 이동되지 않게 승인 절차를 거친 후 외부로 유출하고, 유출시 그 사실을 기록하여야하며, 장비의 허가되지 않은 이동을 검사하기 위한 현장 확인을 정기적으로 수행

제8장 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통

1. 기본 방향

가. 스마트도시정보의 개념 정립 및 효과적인 관리계획 마련

- 스마트도시정보를 행정·공간·센서 정보로 유형화하고 정보의 특성에 따른 개념을 정립함
- 스마트도시정보와 관련된 법률 및 계획을 검토하고, 스마트도시 정보관리를 위해 필요한 사항을 도출하여, 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용·유통되는 정보의 효과적인 관리를 위한 기준을 마련함

나. 스마트도시서비스의 정보관리 체계를 설정

- 안산시 스마트도시서비스에서 다루는 정보를 검토하고, 정보관리를 위한 체계를 설정함

다. 스마트도시정보 관리를 위한 단계별 정보흐름 맵핑 모델 작성 및 검토

- 생산단계에서부터 활용단계까지 정보의 흐름을 정의하여 스마트도시 정보관리의 효율화 및 통합 관리를 위한 스마트도시 정보관리 체계를 설정함

2. 스마트도시정보 개요

가. 스마트도시정보 개념

1) 스마트도시정보의 정의

- '스마트도시정보'는 해당 지방자치단체에서 생산 및 관리하는 정보, 지방자치단체 업무 및 서비스 제공에 필요한 관계행정기관 연계정보, 센서 수집정보 등을 말함
  (유비쿼터스 도시계획 수립지침 4-2-8)
- 즉, 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서 정보 등이 융·복합된 정보임
  - 스마트도시정보는 행정정보, 공간정보, 센서 정보 등으로 유형화할 수 있으며, 이러한 정보들은 서비스 목적에 따라 가공되어 활용 또는 제공됨
  - 행정정보는 행정기관에서 법령에 근거하여 수집 및 보관하고 있는 인적정보, 물적정보, 업무용 정보임
  - 공간정보는 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보임
    (국가공간정보기본법 제2조 1항)
  - 센서 정보는 소리, 빛, 온도, 압력 등 여러 가지 물리량 또는 (생)화학량을 검출하는 센서(Sensor)로부터 획득하는 데이터 또는 정보를 의미함

나. 스마트도시 정보관리 개념

- 스마트도시 정보관리는 스마트도시에서 생산·수집·가공·활용 및 유통되는 정보를 효과적으로 관리함을 의미하며, 이를 위한 기준을 마련하는 것임
  - 스마트도시정보 생산 : 관할 구역의 스마트도시 기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보를 스마트도시 기술 또는 장비 등을 이용하여 만들어내는 과정임
  - 스마트도시정보 수집 : 스마트 관련 기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보(지리정보, 행정정보 등)를 모으는 과정임
  - 스마트도시정보 가공 : 생산 또는 수집된 정보를 도시 관리 및 스마트도시서비스에 적합하도록 만드는 일련의 과정임
  - 스마트도시정보 활용 : 생산, 수집, 가공된 정보를 도시관리, 스마트도시서비스 등에 이용하는 것임
  - 스마트도시정보 유통 : 정보의 공동 활용 또는 스마트도시 관련 산업 활성화 측면에서 유통망 등을 통해서 생산, 수집, 가공된 정보를 유·무상으로 제공하는 것임

다. 스마트도시 정보관리 계획수립

- 스마트도시 정보관리 계획은 스마트도시를 건설하고 스마트도시서비스를 제공하는 자치단체가 수립해야 하는 체계적인 규정으로서 스마트도시정보를 효율적으로 보호, 관리, 활용을 목적으로 함
- 스마트도시건설사업의 원활한 추진 및 정보의 효율적인 관리를 위하여 관할 구역 내 스마트도시정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통에 관한 계획을 수립 (유비쿼터스 도시계획 수립지침 4-2-8)
- 안산시 스마트도시 정보관리 계획수립 사항
  - 스마트도시정보의 목록화 : 안산시에서 구축·관리하는 스마트도시정보(공간정보, 행정정보, 센서 정보 등)에 대한 목록화
  - 스마트도시정보의 정확성, 신속성, 적시성 확보 : 정보의 정확성 확보를 위한 스마트도시 정보의 생산, 수집, 가공 및 활용(유통) 기준마련, 효율적이고 안전한 도시 관리 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 관련 부서는 정보의 정확성, 신속성, 적시성확보를 위해 스마트도시 정보관리 담당 부서와 협조해야 함
  - 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진 : 스마트도시 정보관리 담당 부서는 안산시 스마트도시정보의 활용 및 유통 촉진 계획 마련을 통해 관련 산업육성 토대를 마련

라. 스마트도시정보의 공동이용

- 안산시 스마트도시정보 담당 부서는 생산, 수집, 가공한 스마트도시정보를 관련 부서, 관계 기관 등과 공동이용을 원칙으로 함
- 스마트도시정보의 공동이용은 기구축 정보의 중복구축에 따른 예산 낭비를 최소화하며, 정보 공유를 통한 업무 및 대시민 서비스 제공의 효율화를 추구함
- 안산시 스마트도시정보를 공동으로 이용하는 기관은 자체적으로 생산, 수집, 가공하는 정보를 안산시 관련 담당부서에 제공해야 함
- 안산시 스마트도시정보 담당 부서와 기관(관련 부서, 관계기관 등)은 스마트 도시 정보의 공동이용을 위한 기준을 상호협의를 통해 정함
  - 공동이용 기준 내용으로는 공동이용 대상기관, 공동이용 대상 정보, 정보 제공 주기, 정보이용료, 정보의 재사용, 정보의 통합적 관리 등

마. 스마트도시정보의 표준화

- 스마트도시정보의 체계적 관리를 위해서는 우선적으로 정보의 표준화가 선행되어야 함
  - 다양한 정보들이 여러 방법으로 생산, 수집, 가공되므로 이러한 정보들의 표준이 필요함
  - 공간정보와 행정정보는 지속적인 표준화 사업을 통해 국가표준이 마련되어 있으나, 센서정보의 경우 국가적 표준 활동이 시작단계이므로 국가표준이 제정되기 전까지는 국제표준에 따른 표준화를 추진함

바. 스마트도시정보의 통합적 관리

- 스마트도시정보의 통합적 관리 주체로서 스마트도시 통합운영센터는 스마트도시서비스 제공에 필요한 정보에 대한 통합적 관리계획을 수립함
  - 스마트도시 통합운영센터는 스마트도시정보의 생산(구축), 수집, 가공 등과 관련한 기관별(관련부서, 관계기관 등) 역할을 정립함
- 스마트도시서비스를 구축 및 제공하려는 기관(관련부서, 관계기관 등)은 스마트도시정보의 효율적이고 체계적인 관리를 위해 스마트도시 통합운영센터와 정보의 통합적 관리를 위한 방안을 협의해야 함
- 스마트도시서비스 제공을 위해 필요한 정보(공간정보, 행정정보, 센서정보 등)를 기구축한 기관(관련부서, 관계기관 등)은 최신의 정보를 지속적으로 제공해야 함

사. 스마트도시정보의 제공 및 활용

- 시민, 학교, 기업 등 누구나 스마트도시정보를 쉽게 찾을 수 있도록 소재정보 및 원스톱 서비스 제공
- 안산시에서 생산한 스마트도시정보의 경우 국가안보나 개인정보보호 등 특별한 사유가 없는 한 사용자에게 제공할 수 있도록 관련 제도 정비

- 스마트도시정보에 대한 품질관리 기준 마련과 제공되는 스마트도시정보에 대한 지속적인 데이터 오류측정과 개선
- 스마트도시정보를 활용한 민간의 다양한 비즈니스 창출 지원
  - 스마트도시정보를 활용한 사례를 발굴하고 적극적으로 홍보함으로써 시민과 기업들의 참여 유도
  - 민간과 공동으로 스마트도시정보를 활용한 서비스 개발을 위한 경진대회를 개최하여 스마트도시정보 활용을 촉진

3. 현황 및 환경분석

3.1 관련 법 검토

가. 스마트도시조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령

- 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 시행령 제8조 및 제12조에서는 스마트도시종합계획과 스마트도시계획을 수립할 때는 정보관리에 관한 사항을 포함하도록 규정하고 있음

〈표 Ⅱ-8-1〉「스마트도시조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」 및 시행령 정보관리에 관한 사항

구분		내용
법	제19조의2 (스마트도시서비스 관련 정보의 유통 활성화)	① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 위하여 수집된 정보를 가공·활용 또는 유통하려는 자에게 해당 정보를 제공할 수 있다. 다만, 다른 법령에서 공개 또는 유출이 금지된 정보는 그러하지 아니하다.
	제19조의5 (스마트도시서비스 관련 정보시스템의 연계·통합 등)	① 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 제공하기 위하여 수집된 정보가 제2조 제3호 다목에 따른 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설(이하 이 조에서 "스마트도시 관리·운영시설"이라 한다)과 연계될 수 있도록 관리하여야 한다. ② 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시서비스를 통합적·효율적으로 제공하기 위하여 스마트도시 관리·운영시설 내 정보시스템이 연계·통합될 수 있도록 관리하여야 한다.
시행령	제8조 (스마트도시종합계획 수립 등)	① 법 제4조 제1항 제12호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각호의 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 제10에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각호의 사항을 말한다. 6. 관할 구역의 스마트도시기반시설 및 스마트도시서비스를 통하여 제공하는 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 등 정보관리에 관한 사항

나. 국가 공간정보 기본법

- 국가 공간정보에 관한 법률에서는 정보관리를 위해 국가 공간정보정책 기본계획의 수립, 자료의 가공, 공간정보의 활용, 보안관리, 공간정보 데이터베이스의 안전성 확보, 공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지 등을 규정하고 있음

〈표 Ⅱ-8-2〉「국가공간정보에 관한 법률」정보관리에 관한 사항

구분	내용
제6조 (국가 공간정보정책 기본계획의 수립)	① 정부는 국가 공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 국가공간정보정책 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다. 5. 국가 공간정보체계의 활용 및 공간정보의 유통
제27조 (자료의 가공 등)	① 국토교통부 장관은 공간정보의 이용을 촉진하기 위하여 제25조에 따라 수집한 공간정보를 분석 또는 가공하여 정보이용자에게 제공할 수 있다.
제32조 (공간정보의 활용 등)	① 관리기관의 장은 소관 업무를 수행함에 있어서 공간정보를 활용하는 시책을 강구하여야 한다.
제35조 (보안관리)	① 관리기관의 장은 공간정보 또는 공간정보 데이터베이스의 구축 · 관리 및 활용에 있어서 공개가 제한되는 공간정보에 대한 부당한 접근과 이용 또는 공간정보의 유출을 방지하기 위하여 필요한 보안관리규정을 대통령령으로 정하는 바에 따라 제정하고 시행하여야 한다.
제36조 (공간정보 데이터베이스의 안전성 확보)	① 관리기관의 장은 공간정보 데이터베이스의 멸실 또는 훼손에 대비하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 이를 별도로 복제하여 관리하여야 한다.
제37조 (공간정보 등의 침해 또는 훼손 등의 금지)	① 누구든지 관리기관이 생산 또는 관리하는 공간정보 또는 공간정보 데이터베이스를 침해 또는 훼손하거나 법령에 따라 공개가 제한되는 공간정보를 관리기관의 승인 없이 무단으로 열람 · 복제 · 유출하여서는 아니 된다. ② 누구든지 공간정보 또는 공간정보 데이터베이스를 이용하여 다른 사람의 권리나 사생활을 침해하여서는 아니 된다.

다. 지능정보화 기본법

- 지능정보화 기본법에서는 정보를 효율적으로 관리하기 위하여 지능정보 기술의 표준화, 데이터 관련 시책의 마련, 데이터의 유통·활용, 정보보호 시책의 마련, 사생활 보호 설계 등을 규정하고 있음

〈표 Ⅱ-8-3〉「지능정보화 기본법」 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제22조 (지능정보 기술의 표준화)	① 과학기술정보통신부 장관은 지능정보 기술의 발전 및 지능정보서비스의 이용 활성화를 위하여 지능정보 기술의 표준화에 관한 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 지능정보 기술과 관련된 표준의 제정·개정 및 폐지와 그 보급. 다만, 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준이 제정되어 있는 사항에 대하여는 그 표준에 따른다
제42조 (데이터 관련 시책의 마련)	① 정부는 지능정보화의 효율적 추진과 지능정보서비스의 제공·이용 활성화에 필요한 데이터의 생산·수집 및 유통·활용 등을 촉진하기 위하여 필요한 정책을 추진하여야 한다
제43조 (데이터의 유통·활용)	① 정부는 데이터의 효율적인 생산·수집·관리와 원활한 유통·활용을 위하여 국가기관 등, 법인, 기관 및 단체와의 협력체계를 구축하고, 이를 위한 지원을 할 수 있다.
제57조 (정보보호 시책의 마련 등)	① 국가기관과 지방자치단체는 정보를 처리하거나 지능정보서비스를 제공 또는 이용하는 모든 과정에서 정보보호를 위한 시책을 마련하여야 한다. ② 정부는 암호기술의 개발과 이용을 촉진하고 암호기술을 이용하여 지능정보 서비스의 안전을 도모할 수 있는 조치를 마련하여야 한다.
제61조 (사생활 보호 설계 등)	③ 국가기관과 지방자치단체는 지능정보화를 추진할 때 인간의 존엄과 가치가 보장될 수 있도록 사생활 등의 보호를 위한 시책을 마련하여야 한다.

라. 전자정부법

- 전자정부 구현 및 운영을 위하여 개인정보 및 사생활 보호, 행정정보의 공개 및 공동이용 확대와 중장기 계획의 수립, 표준화 등을 규정함

〈표 Ⅱ-8-4〉「전자정부법」 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제4조 (전자정부의 원칙)	① 행정기관등은 전자정부의 구현·운영 및 발전을 추진할 때 다음 각 호의 사항을 우선적으로 고려하고 이에 필요한 대책을 마련하여야 한다. 4. 개인정보 및 사생활의 보호 5. 행정정보의 공개 및 공동이용의 확대
제12조 (행정정보의 전자적 제공)	① 행정기관등의 장은 민원 관련 법령, 민원사무 관련 편람, 민원사무의 처리 기준 등 민원과 관련된 정보와 그 밖에 국민생활과 관련된 행정정보로서 국회규칙, 대법원규칙, 헌법재판소규칙, 중앙선거관리위원회규칙 및 대통령령으로 정하는 행정정보 등을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공하여야 한다. ② 행정기관등의 장은 관보·신문·게시판 등에 싣는 사항을 별도로 인터넷을 통하여 국민에게 제공할 수 있다.

〈표계속〉

구분	내용
제36조 (행정정보의 효율적 관리 및 이용)	① 행정기관등의 장은 수집·보유하고 있는 행정정보를 필요로 하는 다른 행정기관등과 공동으로 이용하여야 하며, 다른 행정기관등으로부터 신뢰할 수 있는 행정정보를 제공받을 수 있는 경우에는 같은 내용의 정보를 따로 수집하여서는 아니 된다. ② 행정정보를 수집·보유하고 있는 행정기관등(이하 "행정정보보유기관"이라 한다)의 장은 다른 행정기관등과 「은행법」 제8조제1항에 따라 은행업의 인가를 받은 자 및 대통령령으로 정하는 법인·단체 또는 기관으로 하여금 행정정보보유기관의 행정정보를 공동으로 이용하게 할 수 있다. ③ 행정안전부장관은 행정기관등의 행정정보 목록을 조사·작성하여 각 행정기관등에 배포하고, 행정기관등이 공동이용을 필요로 하는 행정정보에 대한 수요조사를 할 수 있다. ④ 중앙사무관장기관의 장은 행정정보의 생성·가공·이용·제공·보존·폐기 등 행정정보의 효율적 관리를 위하여 관련 법령 및 제도의 개선을 추진하여야 한다. ⑤ 행정안전부장관은 다른 중앙사무관장기관의 장과 협의하여 행정정보의 공동이용에 대한 기준과 절차 등에 관한 지침을 마련하여 고시할 수 있다.
제54조 (정보자원 통합관리)	① 행정기관등의 장은 해당 기관이 보유하고 있는 정보자원의 현황 및 통계자료(이하 "정보자원현황등"이라 한다)를 체계적으로 작성·관리하여야 한다. ② 행정안전부장관은 중앙행정기관의 정보자원에 대한 공동이용 및 효율적인 관리를 위하여 정보화 수요를 조사하고, 정보자원의 통합기준 및 원칙 등(이하 "정보자원 통합기준"이라 한다)을 수립하여 정보자원을 통합적으로 구축·관리할 수 있다. ③ 정보자원현황등의 작성·관리에 필요한 사항 및 정보자원 통합기준에 포함되어야 할 사항 등은 대통령령으로 정한다.
제61조 (사생활 보호 설계 등)	③ 국가기관과 지방자치단체는 지능정보화를 추진할 때 인간의 존엄과 가치가 보장될 수 있도록 사생활등의 보호를 위한 시책을 마련하여야 한다.

마. 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률(약칙:공공데이터법)

- 행정안전부에서 공공데이터정책, 공공데이터 등록, 공공데이터 제공절차 등을 규정하여 2020년 12월부터 시행하고 있음

〈표 Ⅱ-8-5〉「공공데이터법」 정보관리에 관한 사항

구분	내용
제1장 총칙	제1조(목적) 이 법은 공공기관이 보유·관리하는 데이터의 제공 및 그 이용 활성화에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 한다.
	제3조(기본원칙) ① 공공기관은 누구든지 공공데이터를 편리하게 이용할 수 있도록 노력하여야 하며, 이용권의 보편적 확대를 위하여 필요한 조치를 취하여야 한다. ② 공공기관은 공공데이터에 관한 국민의 접근과 이용에 있어서 평등의 원칙을 보장하여야 한다. ③ 공공기관은 정보통신망을 통하여 일반에 공개된 공공데이터에 관하여 제28조 제1항 각 호의 경우를 제외하고는 이용자의 접근제한이나 차단 등 이용저해행위를 하여서는 아니 된다. ④ 공공기관은 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우 또는 제28조제1항 각 호의 경우를 제외하고는 공공데이터의 영리적 이용인 경우에도 이를 금지 또는 제한하여서는 아니된다. ⑤ 이용자는 공공데이터를 이용하는 경우 국가안전보장 등 공익이나 타인의 권리를 침해하지 아니하도록 법령이나 이용조건 등에 따른 의무를 준수하여야 하며, 신의에 따라 성실하게 이용하여야 한다.
제2장 공공데이터 정책의 수립 등	제5조(공공데이터전략위원회) ① 공공데이터에 관한 정부의 주요 정책과 계획을 심의·조정하고 그 추진사항을 점검·평가하기 위하여 국무총리 소속으로 공공데이터전략위원회(이하 “전략위원회”라 한다)를 둔다.
	제7조(공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 기본계획) ① 정부는 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 기본계획은 행정안전부장관이 과학기술정보통신부장관과 협의하여 매 3년마다 국가 및 각 지방자치단체의 부문계획을 종합하여 수립하며, 전략위원회의 심의·의결을 거쳐 확정한다. 기본계획 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다
	제8조(공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 시행계획) ① 국가와 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 매년 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장은 시행계획을 전략위원회에 제출하고, 전략위원회의 심의·의결을 거쳐 시행하여야 한다. 시행계획 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다.
	제9조(공공데이터의 제공 운영실태 평가) ① 행정안전부장관은 매년 공공기관(국회·법원·헌법재판소 및 중앙선거관리위원회는 제외한다. 이하 이 조에서 같다)을 대상으로 공공데이터의 제공기반조성, 제공현황 등 제공 운영실태를 대통령령으로 정하는 바에 따라 평가하여야 한다.

〈표계속〉

구분	내용
제2장 공공데이터 정책의 수립 등	제14조(공공데이터 이용 활성화) ① 정부는 공공데이터 이용에 대한 국민의 인식을 높이고 이용 활성화를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 공공데이터 이용의 성공사례 발굴 · 포상 및 홍보 2. 공공데이터 이용 활성화를 위한 포럼 및 세미나 개최 3. 그 밖에 공공데이터의 이용 인식제고 및 활성화에 필요한 사업
	제15조의2(중복 · 유사 서비스 개발 · 제공의 방지) ① 공공기관의 장은 공공데이터를 활용하여 개인 · 기업 또는 단체 등이 제공하는 서비스와 중복되거나 유사한 서비스를 개발 · 제공하여서는 아니 된다.
	제16조(국제협력) 공공기관은 공공데이터의 제공 및 이용 활성화 등에 관한 국제적 동향을 파악하고 다음 각 호에 관한 국제협력을 추진할 수 있다.
제3장 공공데이터 등록 등 제공기반 조성	제17조(제공대상 공공데이터의 범위) ① 공공기관의 장은 해당 공공기관이 보유 · 관리하는 공공데이터를 국민에게 제공하여야 한다.
	제18조(공공데이터 목록의 등록) ① 공공기관의 장은 해당 공공기관의 소관 공공데이터 목록을 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정안전부장관에게 등록하여야 한다.
	제21조(공공데이터 포털의 운영) ① 행정안전부장관은 공공데이터의 효율적 제공을 위하여 통합제공시스템(이하 “공공데이터 포털”이라 한다)을 구축 · 관리하고 활용을 촉진하여야 한다.
	제23조(공공데이터의 표준화) ① 행정안전부장관은 과학기술정보통신부장관과 협의하여 공공데이터의 제공 및 이용을 활성화하고 효율적인 관리를 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 표준을 제정 · 시행하여야 한다. 1. 공공데이터의 제공형태 및 제공기술 2. 공공데이터 제공을 위한 분류체계 3. 그 밖에 공공데이터의 제공 및 이용 활성화를 위하여 필요한 사항
제4장 공공데이터의 제공절차 등	제26조(공공데이터의 제공) ① 공공데이터를 이용하고자 하는 자는 제19조에 따라 공표된 제공대상 공공데이터의 경우 소관 공공기관이나 공공데이터 포털 등에서 제공받을 수 있다.
	제27조(공표 제공대상 외의 공공데이터 제공신청 등) ① 제공대상 공공데이터 목록에 포함되지 아니하는 공공데이터를 제공받고자 하는 이용자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 소관 공공기관의 장 또는 활용지원센터에 공공데이터 제공을 신청하여야 한다.
	제28조(공공데이터의 제공중단) ① 공공기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 공공데이터의 제공을 중단할 수 있다. 1. 이용자가 제19조에 따라 공표된 공공데이터의 이용요건을 위반하여 공공기관 본래의 업무수행에 상당한 지장을 초래할 우려가 있는 경우 2. 공공데이터의 이용이 제3자의 권리를 현저하게 침해하는 경우 3. 공공데이터를 범죄 등의 불법행위에 악용하는 경우 4. 그 밖에 공공데이터의 관리 및 이용에 적합하지 아니한 경우로서 제29조에 따른 공공데이터제공 분쟁조정위원회가 정하는 경우

3.2 정부 정책 현황

가. 한국판 뉴딜 종합계획 '디지털 뉴딜'

- 정부는 2020년 7월 14일 '한국판 뉴딜 종합계획'을 발표하였고, 디지털 뉴딜은 그린뉴딜과 함께 한국판 뉴딜의 한 축을 담당하고 있는 분야임
- 디지털 뉴딜 사업 중 `D.N.A 생태계 강화` 사업
  - 공공데이터 개방, 분야별 데이터 수집·활용 확대 등 데이터 수집·개방·활용에서부터데이터 유통 및 인공지능(AI) 활용에 이르기까지 데이터 전주기 생태계를 강화하고 민·관 합동 데이터 컨트롤타워 마련을 통해 데이터 경제 전환 가속화를 추진함

나. 제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)

- 국토교통부는 스마트도시 조성·확산과 혁신생태계 조성, 글로벌 경쟁력 강화를 위한 중장기 로드맵으로, 관련 정부 정책과 주요 사업을 포함한 「제4차 스마트도시 종합계획('24~'28)」을 수립함.
- 스마트도시 확산 기반 구축을 위한 세부 실천과제
  - (통합플랫폼) 전국 지자체로의 보급을 확대하고, 기존 재난·안전 중심에서 복지·환경·교통·에너지 등 다방면으로 서비스 확장 추진. 디지털 트윈, AI 분석 등을 활용한 데이터 기반 스마트 의사결정 체계 구축
  - (혁신성장 R&D) 스마트도시 핵심 기술 개발을 지속 추진하고, 6대 핵심 서비스(모빌리티, 에너지, 환경, 안전, 복지, 행정)의 실증 및 상용화를 확대. 스마트도시 데이터 활용을 극대화하여 민간 참여형 비즈니스 모델 창출 유도

다. 공공데이터 개방 정책 추진 현황

- 우리나라는 OECD가 공인한 공공데이터 개방 분야의 선도국가로, 2013년 7월 제정된 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」(이하 '공공데이터법')을 중심으로 관련 정책을 추진
  - 공공데이터 개방은 행정의 투명성 확보와 국민의 알 권리 보장을 넘어 경제적 부가가치의 창출을 목적으로 함
- 2013년 6월 미국·영국 등 G8 국가 정상은 공공데이터 개방 5대 원칙에 합의
  - 공공데이터의 원칙적 개방
  - 대량의 고품질데이터 확보
  - 공공데이터에의 높은 접근성 유지
  - 국제공조와 시민사회와의 협력
  - 혁신을 통한 부가가치의 창출 등
- 각국은 공공데이터 포털을 통해 데이터셋(data set)을 개방해왔으며 우리나라는 2018년 4월 현재 총 24,988건의 데이터셋을 제공하고 있음
  - 2018년 기준으로 '인구 10만 명당 데이터셋'은 캐나다의 약 23%, 미국의 약 81% 수준

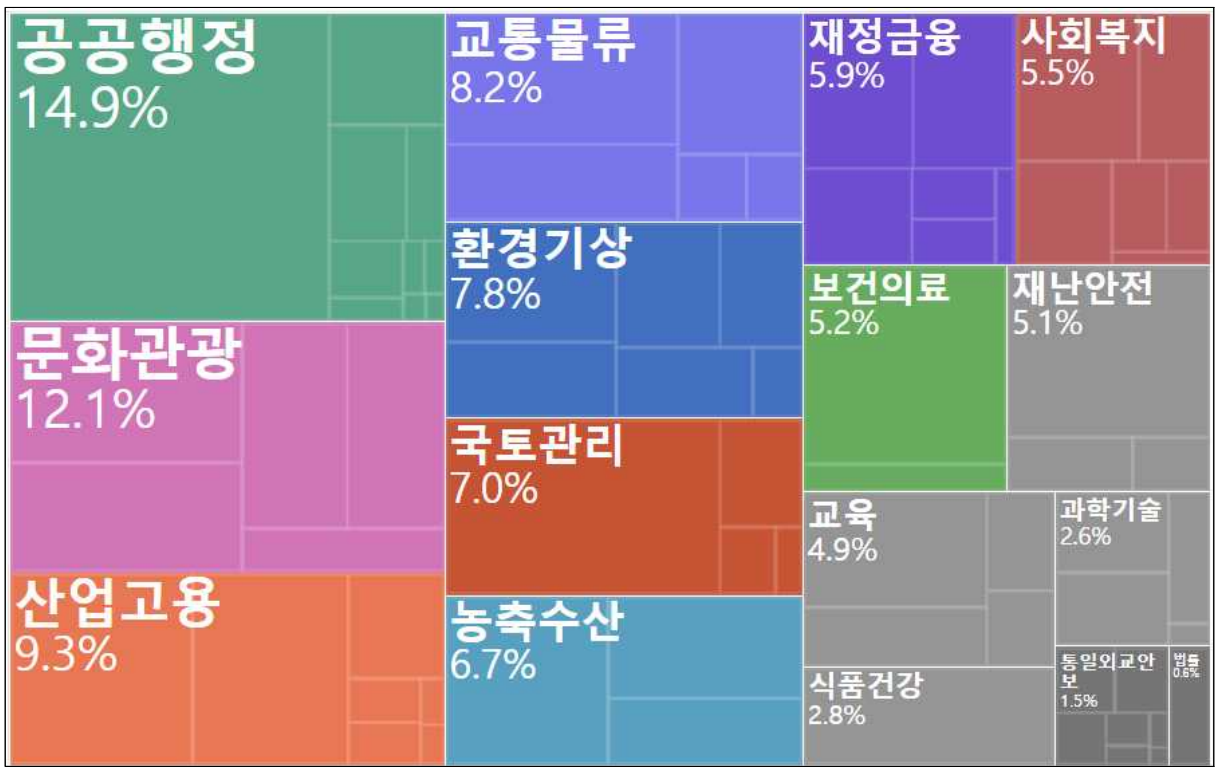
〈표 Ⅱ-8-6〉 주요 국가의 데이터셋 개방 현황

국가	총 데이터셋(개)	인구 10만 명당 데이터셋(개)
한국	24,988	48.2
미국	194,469	59.3
영국	44,897	66.7
캐나다	79,059	213.2

- 현행 공공데이터 개방 정책의 문제점은 수요자인 국민에게 필요로 하는 다양한 공공데이터가 선제적으로 개방되지 않음
- 또한 개별 기관이 표준화된 공공데이터를 제공하지 않아 활용이 제약됨
  - 일부 산업에서만 공공데이터가 활발하게 활용되고 있어 공공데이터 활용률이 낮은 산업군 종사자에게 필요한 교육 서비스가 충분히 제공되지 못하거나 공공데이터가 유발하는 경제적 부가가치가 효과적으로 홍보되지 못함
- 공공데이터의 주 이용자로 볼 수 있는 소프트웨어 개발자에게 친화적인 제공방식인 Open API의 적용을 확대하는 계획을 고려하여야 함
  - 2018년 기준으로 제공되는 데이터셋은 전체의 10.1%에 해당

라. 공공데이터포털에서 제공되고 있는 국가데이터맵 현황

- 공공데이터포털에서 제공하는 공공데이터는 공공행정 분야가 약 13.3%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 문화관광, 산업고용 순임



[그림 Ⅱ-8-1] 국가데이터맵 현황

마. 공공부문 데이터분석 · 활용 사례

2021년 12월 한국지능정보사회진흥원(NIA)에서 발표한 공공부문 사례 중 일부 발췌

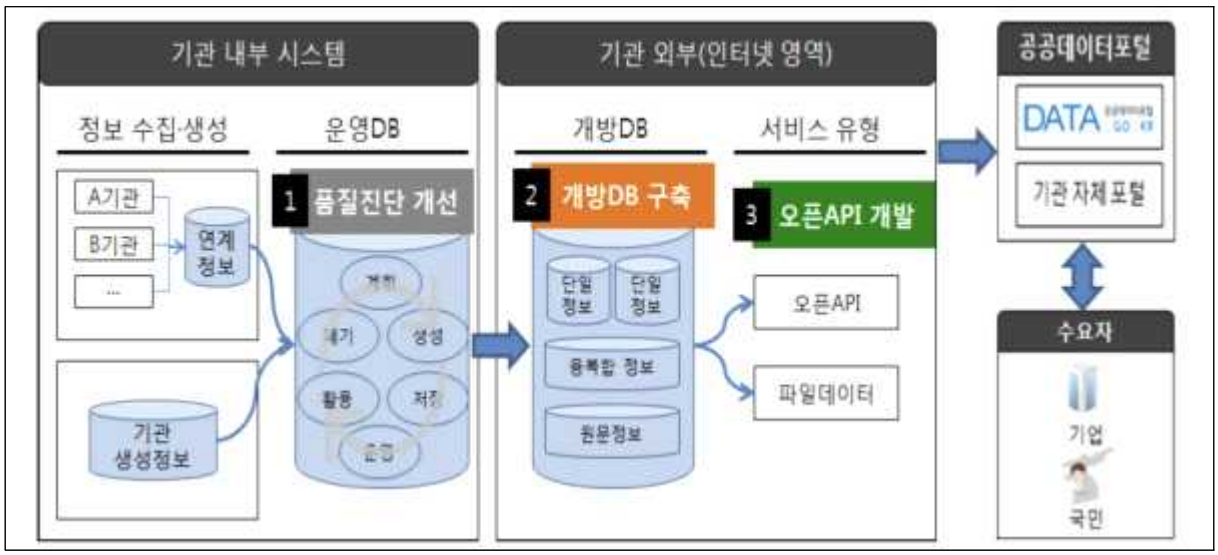
〈표 Ⅱ-8-7〉 한국지능정보사회진흥원(NIA) - 공공부문 데이터분석 · 활용 사례

기관명	우수사례	개선사항
복지부 · 교육부 · 국토부	• 빅데이터 분석으로 공동주택 돌봄 수요 미리 예측 - 신규 공동주택 내 초등돌봄 수요예측 모델 개발	• 체계적인 알고리즘과 매뉴얼로 초보 분석자도 손쉽게 업무에 활용 • 신규 공동주택 준공 이전에 수요를 예측해 적절한 돌봄 시설 규모 산정 • 수요에 맞는 온종일 돌봄 시설 확충으로 돌봄 사각지대 해소
해양경찰청	• 빅데이터 기반 해양안전 위험지수 도출로 안전한 바다를! - 해양안전 세이프존 확대를 위한 빅데이터 분석	• 구조거점 파출소 설치와 운영 최적화로 사고 • 대응시간 개선과 위험도 기반 • 안전시설물 설치 • 빅데이터 플랫폼 탑재와 지속적 활용으로 대국민 해양안전 서비스 향상과 • 교육자료로 활용 가능 • 국민 여가활동 패턴을 반영한 해양안전 강화 활동 수행 • 지역별, 시기별 해양안전 활동 강화 및 해양안전지도 구축 사업 추진
소방청	• 산불 예방과 피해 절감 솔루션 소방용수시설 - 골든타임 초기 대응에 유용한 소방용수시설 취약지수 개발	• 초기 대응능력 향상으로 대형 화재 방지 • 소방용수시설의 확보 및 효율적 운영 지원 • 재산 및 환경 피해 최소화
한국교통안전공단	• 교통 빅데이터 로드맵으로 맞춤형 교통안전 지원 모델 개발 - 사업용 자동차를 위한 교통안전관리 컨설팅 시스템	• 교통수단 안전점검에 대한 관리체계 수립 • 다양한 운수안전 정보 메뉴 구성으로 운수안전 통합정보 플랫폼 구축 • 교통 산업 부가가치 창출
대전광역시	• 생명 구하는 일등 공신, 응급차량 출동을 책임지는 인공지능! - 긴급차량 출동지연 요인 분석으로 지키는 골든타임	• 긴급차량 출동 시간 단축 • 취약지역 및 취약시간대 도출 • 상습정체구간에 대한 사전 대응
건강보험심사평가원	• 자동차 보험금 누수, 이상패턴 감지해 과학적으로 막는다 - 교통사고 환자 이상패턴 탐지 모델 개발	• 사고유발, 과다입원, 허위청구 등의 정보를 사전에 제공 • 교통사고 다발생 환자 및 의료기관 이력관리 가능 • 보험금 누수 방지를 위한 기반 마련 및 기관 간 연계 추진
인천광역시	• 도서지역 건강권을 보장하는 응급시스템 스텝업 - 보건의료 서비스 분석으로 동등한 의료 혜택 제공	• 공공의료 서비스 개선 방안 제시 • 수단별 의료센터 이동시간 분석으로 응급환자 이송 최적 방안 마련 • 지역 맞춤형 공공의료 예방활동 방안 도출
김해시	• 맞춤형 치매 진단 검사로 • 다각적인 치매 관리 - AI 기반 치매 위험도 예측 모델 개발	• 치매 환자 발생 위험 지역 도출 • 치매 환자 우선 검진 대상자 도출
한국교육개발원	• 취준생을 위한 맞춤형 취업 지침서 - 교육 빅데이터 분석으로 취업 및 진로 가이드 제공	• 다차원 취업 패턴분석을 통한 정확한 정보 제공 • 채용패턴 분석을 통한 기업유형별 정보 제공 • 정보를 활용한 맞춤식 취업준비 가능 • 지속가능한 취업 유지 모델 구축

4. 스마트도시 정보체계 구축계획

4.1 데이터 거버넌스 정립

- 데이터 거버넌스는 데이터의 가용성, 유용성, 통합성, 보안성을 관리하기 위한 정책, 지침, 표준, 전략 및 방향을 수립하는 관리체계 및 절차를 포함하고 있음
  - 데이터 거버넌스는 데이터 수집, 저장, 처리, 폐기 방법에 적용되는 내부표준으로 데이터 정책을 설정하는 것을 의미함
  - 데이터를 제공하는 방식으로 오픈 API, 파일 다운로드, LOD(Linked Open Data) 등이 있으며, 시스템 기반 공공데이터 개방 체계를 갖추어야 함



[그림 Ⅱ-8-2] 시스템 기반 공공데이터 개방 체계

4.2 스마트도시 정보관리 주체

- 스마트도시정보의 통합적 관리 주체는 안산시 도시정보센터임
- 안산시 도시정보센터는 공통 및 특화 스마트도시서비스에 필요한 정보를 통합적으로 관리하는 주체임

4.3 스마트도시정보 흐름에 따른 정보관리 역할 분담

가. 스마트도시정보의 생산

- 행정정보, 공간정보, 센서 정보 등 정보구축 부서 및 기관에서 개별적으로 생산
  - 행정정보 : 행정정보시스템을 통해서 인적, 물적, 업무용 행정정보가 생산되며, 이러한 시스템을 구축 및 관리하는 정보담당관을 중심으로 행정정보의 생산을 담당
  - 공간정보 : 안산시 공간정보의 생산은 토지정보과가 3D도시 공간 정보, 수치지형도 등을 구축
  - 센서정보 : 안산시 센서정보의 생산은 안산시 도시정보센터를 중심으로 스마트도시서비스를 제공하고 있는 부서 또는 기관에서 관리

나. 스마트도시정보의 수집

- 행정정보, 공간정보, 센서정보 등을 구축 및 관리하는 부서 및 기관으로부터 스마트도시 서비스 제공에 필요한 정보를 연계 등의 방법을 통해 수집하고 관리 역할을 수행
  - 일부 센서정보는 중간 수집장치 등을 통해 스마트도시 통합운영센터에서 직접 수집·관리함

다. 스마트도시정보의 가공

- 안산시 도시정보센터에서 수집된 정보를 토대로 안산시 스마트도시서비스 제공 등에 적합하게 정보를 가공함
- 수집된 정보를 토대로 정보 관련 기업, 연구소, 대학 등이 요구하는 형태로 가공

라. 스마트도시정보의 활용

- 안산시 도시정보센터에서 수집 및 가공한 정보를 스마트도시서비스를 통해 제공
- 공동이용 대상기관에 스마트도시 통합운영센터에서 관련 스마트도시정보를 제공
- 스마트도시서비스 이외에 도시의 효율적 관리를 위한 기초 자료로 활용

마. 스마트도시정보의 유통

- 안산시에서 생산·수집·가공한 스마트도시정보 중 보안관리 및 개인정보보호 정책에 저촉되지 않는 정보를 국가공공데이터포털, 국가공간정보포털 등을 통해 유·무상으로 유통



[그림 Ⅱ-8-3] 국가데이터포털 안산시 데이터 사례

제3편 계획의 집행관리

1장. 안산시 거버넌스 추진체계

2장. 재원조달 및 운용계획

제1장 안산시 거버넌스 추진체계

1. 시민참여 활성화 계획

1.1 기본방향

- 안산시 시민참여단 기반 시민중심의 거버넌스 구성을 통해 효율적인 시민참여가 이루어지도록 스마트 거버넌스 협력체계 구축
- 다양한 기반 데이터를 연계·활용하는 체계가 실현되기 위해서는 유관기관 간 거버넌스가 구축되어야 함
- 도시 전체가 디지털 데이터로서 구축·관리되면, 스마트도시 관련 서비스와 다양한 스마트 도시건설사업을 위한 인프라로 활용 가능하며, 민간부문과도 스마트도시서비스 모델을 위한 협업 가능성이 증대됨
- 특히, 데이터 생산·수집·가공·분석 및 활용 전 단계에 대하여 데이터 개방과 활용을 통한 시민중심 거버넌스와 새로운 비즈니스 창출로 지속가능한 혁신생태계를 조성할 필요가 있음
- 참여방식과 방법에 대한 다양한 정보수집 및 교환을 통해 올바른 정보를 토대로 시민과 전문가가 참여할 수 있도록 지원하는 네트워크 구축
- 거버넌스 담당 주관부서인 스마트도시팀을 중심으로 관내 유관부서 및 각종 위원회 등 구성을 통해 시민참여 정책발굴 및 부서 의견수렴 등에 기반을 둔 의사결정 체계 구축 등 행정지원 체계 마련
- 거버넌스 구성 모델 구축 방향을 공유하고 의견제시를 통해 혁신기술 및 적용 가능한 체감형 서비스 등 발굴
- 수행결과의 타당성 및 유용성 검증, 수립된 모델에 대한 사용자 및 전문가 자문단 의견을 효과적으로 수렴

1.2 리빙랩 구성 요소별 역할 정의

1.2.1 안산시

- 리빙랩의 효율적인 활용을 위한 컨트롤 타워 역할 강화
- 정책수립 지원, 정책 시행 지원 및 피드백, 교육 실시 및 가이드라인 배포
- 관내 발생하는 적용가능한 행정데이터를 취합하여, 데이터 표준화를 통한 활용 가능한 기반 데이터 구축 계획 수립
- 중앙정부 주도 공모사업 등 시민참여 거버넌스 지원을 위한 행정지원 및 정책 연계계획 수립

1.2.2 지원기관 및 부서

- 시민참여 거버넌스 기반 스마트도시 정책개발 지원 등 아이디어 공유
- 기반데이터 수집 및 획득, 저장 및 보관, 제공 및 관리 · 운영 협조

1.2.3 시민참여단

- 리빙랩 플랫폼 기반의 시민참여단 생태계 조성
- 스마트도시 리빙랩 참여를 통해 도시문제 시민체감형 솔루션 의견 및 아이디어 제시

1.2.4 유관기관

- 경찰서, 소방서 등 분야별로 도출된 도시문제에 따라 인허가 및 법제도 수용 여부 지원

1.2.5 스마트도시 전문가 및 민간 전문기업

- 데이터 제공 및 서비스 플랫폼 개발 협력
- 데이터 보안 정책 제시
- 시민참여 거버넌스 기반 서비스 모델 개발 협력
- 안산시 맞춤형 스마트도시서비스 정책개발 및 신규서비스 개발 협력

1.3 역할 정립을 통한 협력 계획 마련

〈표 Ⅲ-1-1〉 역할정립을 통한 협력계획 마련

구 분		주요 역할
공공 부문	안산시	• 시민참여 기반 거버넌스 컨트롤 타워 역할 • 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼(리빙랩플랫폼) 구축계획 마련 • 공모사업 등 행정지원 및 정책 연계계획 마련
	협력부서	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 추진 정책 개발 지원 등 아이디어 공유 • IoT 센서 등 센서 기반의 실시간 데이터 구축 • 스마트도시서비스 운영 및 관리
시민 부문	안산 시민참여단	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼을 활용한 스마트도시 리빙랩 참여 • 도시문제에 대한 시민체감형 솔루션 의견 및 아이디어 제시
공공 부문	플랫폼 유관기관	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 제공, 검증 및 인증 • 도시데이터 분석 및 공간분석 서비스 모형 개발
민간 부문	전문기업	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 모델 개발 협력 • 스마트도시서비스 구축 모델 개발 협력 • 온·오프라인 기반 거버넌스 플랫폼 구축 및 전략 마련
	공간정보 전문기업	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 구축 및 전략 마련
전문가 부문	자문기관	• 스마트도시 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 관련 정책 및 기술 등 자문 • 서비스 모델 및 사업진행 절차 자문 수행
	지역 전문가	• 시민참여 기반 거버넌스 플랫폼 협의체 참가 • 서비스 모델 및 사업진행 자문 수행

2. 지속가능한 리빙랩 운영계획

2.1 기본방향

2.1.1 안산시 내 시민참여 기반에 대한 환경 조성

- 시민들의 만족도·체감도 증진을 위하여 시민의견을 수용할 수 있는 체계 마련 환경 조성
  - 아이디어 의견을 구조화하여 수용할 수 있는 프로그램 구성 및 수렴 체계 구성을 통해 시민들의 정제된 아이디어에 대한 수용 체계 구축
  - 수용된 아이디어는 담당 부서를 통해 피드백할 수 있는 체계 구축

2.1.2 지속가능한 안산시 리빙랩 조직체계 구성

- 스마트도시계획에서 구성된 스마트도시 커뮤니티 조직은 계획수립을 위하여 구축된 일회성 조직이기 때문에 지속적으로 유지되기에 어려움이 있음
  - 사업 종료 이후 시점에서 이를 운영할 주체가 없어 커뮤니티를 지속적으로 운영하기에 어려움이 있음
  - 지속적인 커뮤니티 운영을 위해서는 중간 지원조직을 구성하여 각 분야별 커뮤니티에서 도출된 의견을 구조화하고 이를 지원할 수 있는 체계 형성이 필요함
- 지속적인 시민의 참여 유도를 위하여 안산시 내 존재하는 다양한 분야의 협의체를 활용하여 커뮤니티 체계 구성
- 일반 시민 대상, 상시 참여 활성화를 위하여 온라인 플랫폼 조성을 통해 지속적인 소통창구 조성

2.1.3 시민의견에 대한 성과 고도화를 위한 체계 마련

- 커뮤니티에 대한 교육, 공간지원, 테스트베드 환경 조성 등을 통해 시민들의 의견을 수렴하고 발굴하는 과정을 참여한 시민 스스로 체감할 수 있도록 하는 체계를 형성하여 지속적인 참여가 이루어지게 유도할 수 있는 환경 조성
- 지역 연구기관, 시제품 테스트 커뮤니티를 통해 시민 의견을 고도화하여 비즈니스 모델 발굴 및 확산효과 창출
  - 지역 연구기관의 경우, 관내 위치한 한국철도기술연구원, 한국식품과학연구원을 비롯하여 안산시 인근 및 경기도 소재 연구기관과의 협업을 통해 아이디어에 대한 고도화 체계 마련
  - 테스트베드, 실증공간에 대한 효과성 검증을 통한 안산시 내 주요지점에 대한 확산 가능성 확보

2.1.4 지속가능한 거버넌스 운영을 위한 사업 지원 계획

- 중앙부처 및 경기도에서 추진 중인 리빙랩 관련 공모사업을 통해 시민참여 리빙랩 거버넌스에 대한 활동 지원

- 현재, 중앙부처 및 경기도에서 추진 중인 리빙랩 관련 공모사업에 공모하여 시민참여 리빙랩 거버넌스의 지속가능한 활동을 지원함
- 스마트도시 및 구축사업 내 현재 거버넌스를 구성하여 지역주민들의 수요 기반 사업 진행 프로세스가 포함된 경우가 많아 이를 활용하여 시민참여 스마트도시 추진에 대한 성과물 구축

- 안산시 내 스마트도시 및 일반 구축사업 내 시민참여 거버넌스를 포함하여 지역 수요 기반의 사업추진 환경 조성

2.2 오프라인 시민참여 활성화 계획

2.2.1 오프라인 시민참여 활성화 계획 모색

- 참여에 따른 인센티브 제공, 선진사례 답사 및 교육프로그램 진행, 기존 협의체와의 연계 등을 통해 오프라인 시민참여를 지속적으로 유지 가능
- 시민참여단의 참여 증진을 위해서 초기의 사업 홍보와 이와 관련된 기존 시민 모임을 수용하는 계획을 모색하여야 하며, 이와 같은 조직이 없다면 시민의 흥미 유도와 참여의식 고취를 위한 다양한 선행 교육 행사 등이 동반될 필요가 있음
- 시민참여단 구성 후 지속적인 참여 유도를 위하여 고취감을 증진하도록 위촉장 부여가 가능할 것이며, 활동비 명목의 금전지급은 지역시민의 권한과 의무이며, 자발적인 참여를 통한 성과 도출이라는 성취감 부여와는 상이하므로 적용 시 재고할 필요가 있을 것임
- 그 외 참여 횟수에 따른 '마일리지식 답례품' 증정 등은 받는 대상의 경우 '청탁금지법'에 저촉되지 않으나, 지급 대상이 관일 경우 '선거법' 등 다양한 사항의 검토 필요



[그림 Ⅲ-1-1] 시민참여 활성화 및 독려 계획

2.2.2 선진사례 답사 및 교육프로그램 진행

- 시민참여단의 지속적인 활동을 위한 흥미 유발과 사례를 통한 교육을 위하여 선진사례 답사를 리빙랩 과정 내 포함하는 사업도 다수 존재함(경남 통영, 충남 공주·부여 등)
  - 실제 구축된 스마트도시서비스를 체험한 후, 시민참여단의 대상지에도 이와 같은 시설물을 구축하겠다는 목적의식을 고취할 수 있음
- 또한 스마트도시 리빙랩에 대한 교육을 통해 참여단의 전문성을 강화하여 자발적인 지역문제 해결 및 시정참여를 유도할 수 있는 체계 구성



[그림 Ⅲ-1-2] 스마트도시 선진사례 답사 및 교육프로그램 예시

2.2.3 기존 협의체 연계

- 안산시가 보유하고 있는 다양한 협의체와의 소통·연계를 통해 시민의 시정참여를 유도하고 이를 통해 시민참여도를 일정하게 유지 가능
- 기존 협의체는 도시재생대학, 안산여성단체협의회, 한산지역사회보장협의체, 청년협의체 등을 활용 가능하며, 시민과 퍼실리데이터를 연결하는 링커그룹으로 퇴직공무원을 활용할 수 있음
  - 다만, 기존 협의체 구성원이 빅마우스 그룹으로 변질되어 자신들의 사업을 강조할 가능성이 있음
  - 이를 조율할 수 있는 리빙랩 적정 인원 구성 및 리빙랩 수행과정에서의 교육을 통해 리빙랩 수행 목적에 맞는 방향성을 유지하는 것이 중요함



[그림 Ⅲ-1-3] 기존 협의체 연계

2.2.4 시민 퍼실리데이터 양성

- 리빙랩 활성화를 위해 의왕시민 상대로 퍼실리테이터1) 양성교육을 주기적으로 실시
- 교육 내용은 토론과 퍼실리테이션(촉진활동, 조력활동)에 대한 이해와 실습, 디자인 사고력과 공감 증진의 방법과 실습, 의제 설정과 아이디어 발상 등으로 퍼실리테이터 전문가들이 교육 실시
- 지역별로 남녀 성비를 고려하여 약 30명 시민대표를 선발하여, 시민역량 강화 및 지속적이고 효율적인 리빙랩 유도



[그림 Ⅲ-1-4] 시민 퍼실리데이터 양성 사례

2.3 온라인 리빙랩 기반 시민참여 활성화 계획

2.3.1 온라인 리빙랩 플랫폼 개발

- 시민소통을 위한 정책자료 및 도시현황 기초자료 데이터베이스 구축 및 전산장비 도입
- 사용자 주도의 개방적 혁신이 일어나도록 공공·민간·시민 협력체계를 강화하고 이들 간 상호작용을 촉진하기 위해 온라인 리빙랩 통합시스템 개발
- 온라인 리빙랩 플랫폼 제공에 따른 기대효과는 아래와 같음
  - 리빙랩 생태계 조성 및 도시경쟁력 강화
  - 시민 역량강화, 지식공유 등 온라인을 통한 신속한 맞춤형 정보 전달
  - 비대면 안전성 확보로 의왕 시민참여단 참여율 향상
  - 시민에 의한 상시적 도시 데이터 축적으로 스마트도시 기획 및 계획 수립에 활용
  - 스마트도시서비스 사업 추진 및 국가공모사업 능동적 대응
  - 데이터 기반의 투명한 사업 추진으로 시민 체감도 및 만족도 향상 기대

2.3.2 온라인 리빙랩 플랫폼 주요 기능

- 도시 기초현황 시각화 및 진단
  - 시계열 정보의 체계적 축적 관리를 통해 특정시점 또는 특정기간 현황 조회 기반의 도시 변화상의 공간적 분포도 확인
  - 도시 기초 현황 데이터에 근거한 공간적 진단 분석 및 패턴 분석
  - 분석결과로 도출된 데이터 집계 및 요약을 위한 시각화로 분야별 진단결과 리포팅
- 지도 기반 의견작성 및 협업 서비스
  - 지역주민 및 전문가 등 도시가시화 및 공간분석 결과를 공유하여 맵 기반 복수 의견 취합
  - 커뮤니티 맵핑을 통해 위치기반 의견 및 이슈 취합, 통계 시각화 등 업무 협업
  - 온·오프라인 연계하여 웹 기반 이해관계자 참여를 통해 분석결과 공유 및 의사결정 활용
- 클라우드 소싱 기반 통합 참여 서비스
  - 인적 네트워크 정보 제공을 통해 온·오프라인 활동 범위 확대
  - 소셜 참여기반 리빙랩 창구를 제공하여, 의견게시, 토론 및 평가 등 지역 이슈 공유
  - 지역현안 및 스마트도시 정책에 대한 콘텐츠 제작·공유, 역량강화를 위한 교육프로그램 공유



[그림 Ⅲ-1-5] 지속가능한 온·오프라인 리빙랩 체계 계획 수립

3. 안산시 스마트도시 리빙랩 전략

3.1 추진전략

3.1.1 리빙랩 고도화

가. 단기간에 단편적으로 의견수렴에 집중되는 공공부문의 리빙랩 보완

- 지자체 등 공공부문에서 스마트도시 관련사업 추진 시, 스마트도시에 대한 시민 이해도 향상과 지역에 필요한 서비스 발굴을 위한 설명회 개최, 설문조사, 참여형 디자인 등의 과정 수행형식으로 리빙랩 진행
- 지역 맞춤형 서비스 발굴에는 효과적이나 시민 연령대, 공간환경 현황 등 지역별 다양성으로 인한 서비스 활용성 활성화, 실효적 서비스 기능 구현 등의 후속적인 연계과정 미흡
- 일반적인 도시개발 사업에서의 공급형 공간·시설 조성 및 구축과 같은 서비스와는 달리 스마트도시에서 조성되는 서비스는 다양한 기술 접목과 이용 활동 등이 연계되어 지역 환경과 시민활동에 융합되어야 제 기능을 발휘할 수 있기 때문에, 계획, 조성, 지역맞춤 등의 연속적인 일련의 과정이 리빙랩 혁신으로 추진되어야 함

나. 기술개발 경제적 효과 창출에 집중되는 민간부문의 리빙랩 보완

- 스마트도시 관련 기술 및 서비스 개발의 민간기업에서 추진하는 리빙랩의 경우 상품 개발과 판매를 위해 경제적 성과를 고려한 진행방식과 내용으로 수행되기 때문에 지역별 기술 및 서비스 맞춤화의 포용적인 리빙랩 효과를 기대하기 어려움
- 서비스 도입으로 인한 도시문제 해결 및 신규문제 발생, 지속 가능한 운영·관리 등의 공공적 영향관계에 대해 포괄적으로 반영하기 어렵기 때문에 지자체 등 공공부문에서의 효과적인 조율과 연계 필요

다. 공공부문의 리빙랩과 민간부분의 리빙랩을 융합하여 연속성을 갖는 통합적 리빙랩 과정 도입 및 운영

- 계획수립, 서비스 도출 등 공공부문에서의 리빙랩 효과와 실효적 서비스 개발을 위한 민간부문에서의 리빙랩 효과를 일련의 연속적 과정으로 연계하는 통합적 리빙랩 추진구조 및 프로그램 도입

3.1.2 실효적인 시민참여 리빙랩 운영·관리 계획 마련

- 안산시 스마트도시 담당부서를 중심으로 공공부문과 민간부문을 연계하는 단계별 리빙랩 추진구조를 확립하여 안산시 맞춤형 스마트도시 조성과 운영·관리의 고도화가 효과적으로 추진될 수 있도록 이해관계자 거버넌스 구조 구성



[그림 Ⅲ-1-6] 시민참여 리빙랩 거버넌스 구조

3.1.3 5단계 지역 맞춤화 C.X(Citizen eXperience) 리빙랩 추진 전체구조(시나리오)



[그림 Ⅲ-1-7] 5단계 지역 맞춤화 C.X 리빙랩 구조도(시나리오)

가. 도시민의 경험을 기반으로 진행되는 5단계 구조의 지역 맞춤화 C.X 리빙랩

- 일상생활의 실험실이란 의미로, 정보통신기술(ICT)을 활용해 생활 속에서 발생하는 도시 문제를 시민(이용자)이 직접 참여하여 해결하는 시민참여 정책
- 'C.X'란 'Citizen eXperience'의 약어로 도시, 시민, 기술 간 접점의 총체적인 흐름을 의미
- 시민이 서비스를 인지하는 순간부터 이해 · 참여 · 이용 · 보완 · 지속가능화까지의 전 과정에서 느끼고 경험하는 정서 전부를 포함
- 이를 도시적 관점에 적용한다면 소비자는 시민, 제품은 스마트도시서비스로 해석될 수 있으며 진단, 공감, 실증, 맞춤, 운영 총 5단계의 과정을 통해 진행

나. 안산시 스마트도시서비스(안) 중에서 시민이 참여 가능한 서비스 도출

- 리빙랩 거버넌스로 운영이 가능한 스마트도시서비스(안)을 탐색하여 전체 5단계 과정 중 실질적으로 부합하는 부분을 찾고, 스마트도시서비스 보완 및 개선에 활용

3.2 스마트도시서비스별 리빙랩 활용 계획

- 시민참여 리빙랩 운영이 가능한 30개의 스마트도시서비스 도출
  - 5단계의 리빙랩 구조 중 해당 서비스와 부합하는 과정을 진행하여, 리빙랩 운영 효율성 향상 및 스마트도시서비스 보완 및 개선에 집중

〈표 Ⅲ-1-2〉 스마트도시서비스 리빙랩 적용 계획

리빙랩 운영 관련 서비스명	리빙랩 적용 시나리오 단계				
	진단	공감	실증	맞춤	운영
스마트교차로	○	-	○	○	○
공공와이파이(Wi-Fi)	○	-	○	○	○
수요응답 모빌리티(DRT)	○	○	○	○	○
스마트 응급 의료 시스템	-	○	○	○	○
지역사회 통합 돌봄 서비스	-	○	○	○	○
스마트폴	○	-	-	○	○
스마트 횡단보도	○	-	-	○	○
스마트 파고라	○	-	-	○	○
스마트 사이니지	○	-	-	○	○
옥외 키오스크	○	-	-	○	○

〈표계속〉

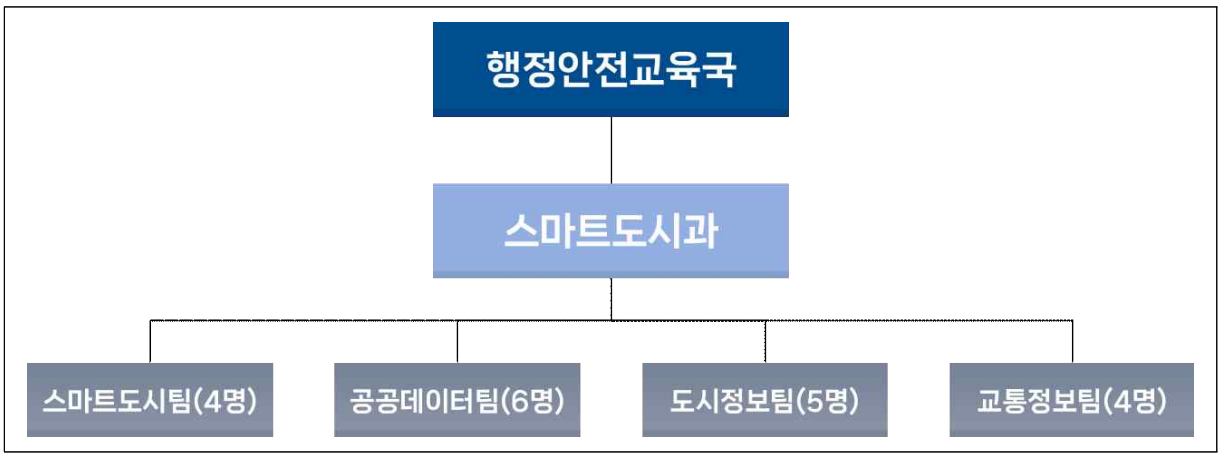
리빙랩 운영 관련 서비스명	리빙랩 적용 시나리오 단계				
	진단	공감	실증	맞춤	운영
데이터 통합플랫폼	○	-	-	○	○
AI기반 도시데이터 수집 시스템	○	-	-	○	○
디지털트윈	○	-	-	○	○
스마트 공영주차장	○	○	○	○	○
PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	○	○	-	○	○
탄소중립 플랫폼	-	-	-	○	○
친환경 합성가스 생산 시스템	○	-	-	○	○
수소 모빌리티 인프라	○	○	○	○	○
하천 수질 감시 시스템	-	-	-	○	○
환경 드론 플랫폼	○	○	-	○	○
폐기물처리 자동화 서비스	○	-	-	○	○
통합발전소(VPP)	○	-	-	○	○
도심항공교통(UAM)	○	○	○	○	○
자율주행 인프라	○	○	○	○	○
지능형 로봇산업 로봇시티	○	○	○	○	○
실외이동로봇(순찰로봇)	○	○	○	○	○
다문화 생활지원 AI모델	-	○	○	○	○
로봇주차 시스템	○	-	○	○	○
AI기반 취업지원 프로그램	○	○	○	○	○
VR기반 교육 체험관	-	○	-	○	○

4. 스마트도시사업 협의회

4.1 안산시 스마트도시 전담부서

4.1.1 조직현황

- 안산시 스마트도시 총괄부서는 스마트도시과로 과장 1명, 스마트도시팀 4명, 공공데이터팀 6명, 도시정보팀 5명, 교통정보팀 4명으로 총 20명임



[그림 Ⅲ-1-8] 스마트도시과 조직도

4.1.2 주요업무

- 스마트도시과 팀별 주요 업무는 다음과 같음

〈표 Ⅲ-1-3〉 스마트도시과 팀별 주요 업무

구 분	주요기능
스마트도시팀	• 예산, 회계 • 청사관리 • 스마트도시계획 및 스마트도시건설사업 관련
공공데이터팀	• 국가통계조사/자체통계조사 추진, 통계 보고서 발간 • AI기반 스마트도시서비스, 공동데이터 • 공공데이터 품질 관리, 빅데이터 분석 • 공공데이터이용활성화 • 기본통계 작성
도시정보팀	• 방범 cctv 설치 • 통합관제센터운영 • 방범 cctv 정보 공개 • 경찰서 등 영상정보 제공
교통정보팀	• ITS 사업 추진 • 교통정보 cctv 설치 • 교통정보 홈페이지 및 센터 내 시스템 구축, 관리

4.2 전문가 협력성 거버넌스 구성

4.2.1 외부 전문가와의 협업을 통한 전문성 확보

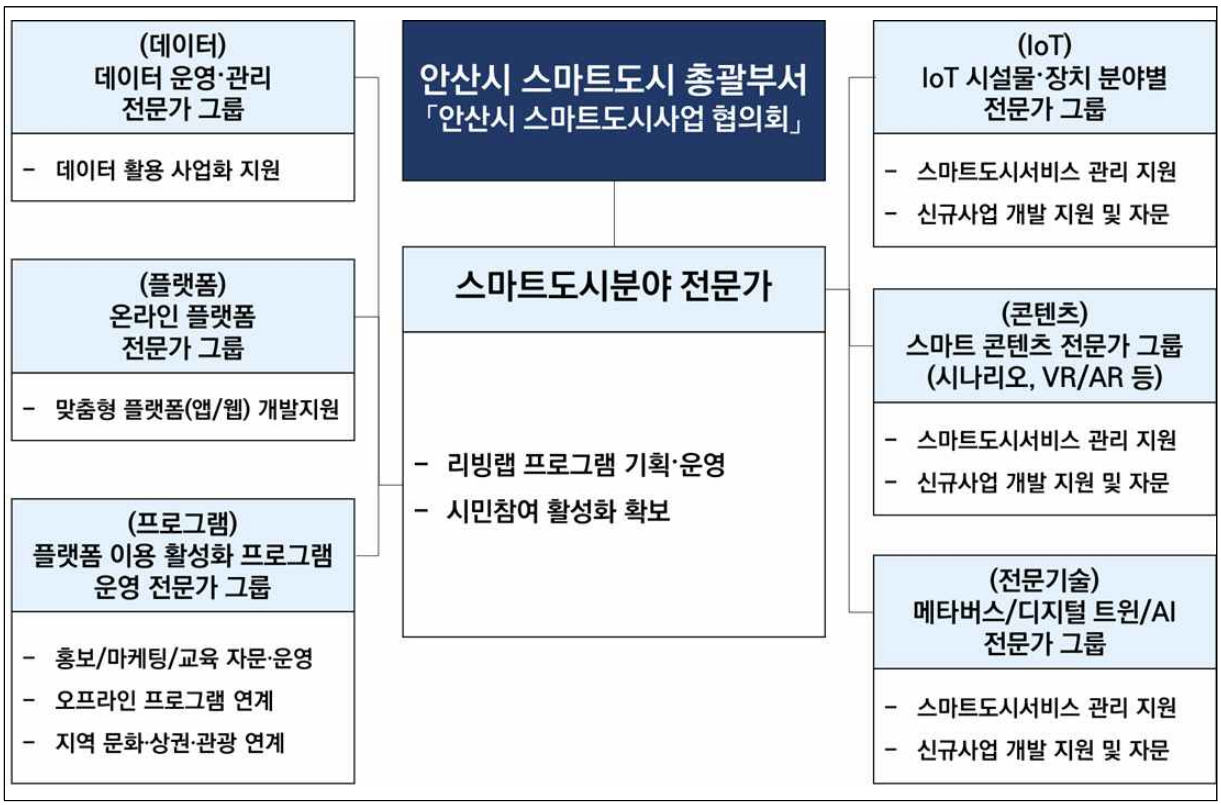
가. 스마트도시서비스 특성과 전담부서 여건상 기술적 부분의 전문가 역할(지원) 필요

- 스마트도시서비스 관련 기술분야 전문가 풀을 확보하여, 전문가 협력 및 업무추진 기반구축
- 기술(빅데이터, 플랫폼 등), 현장장치(IoT 등) 및 장비 운용·관리 관련 외부 전문가와의 계약을 통한 전문성 확보 및 스마트도시서비스 자문 수행
- 스마트도시서비스 전담부서와 사업별 전문가 협력구조체계 마련으로 업무 실효성 향상

나. 안산시의 비전을 공유하는 「스마트도시사업 협의회」 구성 및 운영

- 「안산시 스마트도시 얼라이언스」 형태의 정기적인 전문가 협의체 운영구조 마련

- 지속적인 네트워크 주체 구성으로 안산시의 현황과 조성방향 등에 대한 깊이 있는 이해와 협력체계가 이루어진 거버넌스를 운영하여 급변하는 스마트 시장과 여건에 대한 효과적인 컨트롤이 관리될 수 있도록 운영
- 안산시 전담부서에서 스마트도시 관련 기획, 사업추진 검토, 자문회 등을 진행할 때 전문가 협력형 거버넌스의 전문성 지원
- 회의, 협의, 공모사업 등의 성격과 주제에 따라 스마트도시분야 전문가 그룹을 중심으로 관련 분야 전문가 그룹 큐레이팅



[그림 Ⅲ-1-9] 안산시 스마트도시 관련 협력형 거버넌스 구성 구조

4.2.2 안산시 스마트도시서비스 별 전문가 거버넌스 구성 풀

- 스마트도시서비스 특성에 따라 전문가 유형 구분
  - 스마트도시서비스의 분야 및 도입 기술/기능 부문을 검토하여 관련 전문분야를 도출하고, 이 분야의 전문가 풀을 구성하여 협업을 통한 원활한 사업추진

〈표 Ⅲ-1-4〉 스마트도시서비스별 관련 전문분야

리빙랩 운영 관련 서비스명	리빙랩 적용 시나리오 단계
스마트교차로	스마트 교통 / 데이터 / IoT / 플랫폼
공공와이파이(Wi-Fi)	스마트 도시 / 데이터 / IoT
수요응답 모빌리티(DRT)	스마트 교통 / 데이터 / IoT / 플랫폼
스마트 응급 의료 시스템	스마트 도시 / 데이터 / IoT
지역사회 통합 돌봄 서비스	스마트 도시 / IoT
스마트폴	스마트 도시 / 데이터 / IoT
스마트 횡단보도	스마트 교통 / 데이터 / IoT
스마트 파고라	스마트 도시 / IoT
스마트 사이니지	스마트 도시 / IoT
옥외 키오스크	스마트 도시 / IoT
데이터 통합플랫폼	스마트 도시 / 데이터 / IoT
AI기반 도시데이터 수집 시스템	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 전문기술
디지털트윈	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 전문기술
스마트 공영주차장	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
탄소중립 플랫폼	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
친환경 합성가스 생산 시스템	스마트 도시 / 데이터 / IoT
수소 모빌리티 인프라	스마트 도시 / 데이터 / IoT
하천 수질 감시 시스템	스마트 도시 / 데이터 / IoT
환경 드론 플랫폼	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
폐기물처리 자동화 서비스	스마트 도시 / IoT
통합발전소(VPP)	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
도심항공교통(UAM)	스마트 교통 / IoT
자율주행 인프라	스마트 도시 / 데이터 / IoT / 플랫폼
지능형 로봇산업 로봇시티	스마트 도시 / IoT
실외이동로봇(순찰로봇)	스마트 도시 / IoT / 플랫폼
다문화 생활지원 AI모델	스마트 도시 / IoT / 콘텐츠 / 프로그램
로봇주차 시스템	스마트 도시 / IoT
AI기반 취업지원 프로그램	스마트 도시 / IoT / 콘텐츠 / 프로그램
VR기반 교육 체험관	스마트 도시 / IoT / 콘텐츠 / 프로그램 / 전문기술

4.3 스마트도시 전담조직 협력 네트워크

4.3.1 스마트도시 사업 및 서비스 추진/관리/점검 네트워크

가. 분야별 다각적 협력구조 구축

- 스마트도시 관련 사업 총괄·관리·조율 기능의 스마트도시 전담부서를 중심으로 포괄적인 스마트도시 관련 분야들과 네트워크 협력구조 확립으로 상호보완적인 업무추진체계 구축
- 스마트도시, 스마트기술에 대한 전문성 확보를 위한 「기술 분야(전문가)」, 사업화 및 예산의 안정적 지원을 위한 「정책 분야(전문가)」, 사업 추진 및 관리의 효율적 연계를 위한 「행정 분야」, 지역 맞춤의 스마트도시 조성과 지속가능성 확보를 위한 시민참여 활성화의 「대민 분야(시민)」로 구분하여 네트워크 구성
- 4대 분야 간의 역할과 기능을 스마트도시 전담부서에서 적재적소에 효과적으로 운용함으로써 지속적으로 급변하는 스마트도시 관련 기술변화에 대한 대응과 유연한 기반인프라 환경 조성, 안산형 스마트도시 사업 및 서비스 운용의 효율적 추진환경 구축



[그림 Ⅲ-1-10] 스마트도시 전담조직의 분야별 협력 네트워크 체계

4.3.2 지역 이해관계자 소통 네트워크

가. 오프라인-온라인 융합형 지역 이해관계자 소통 채널 구축 및 운영

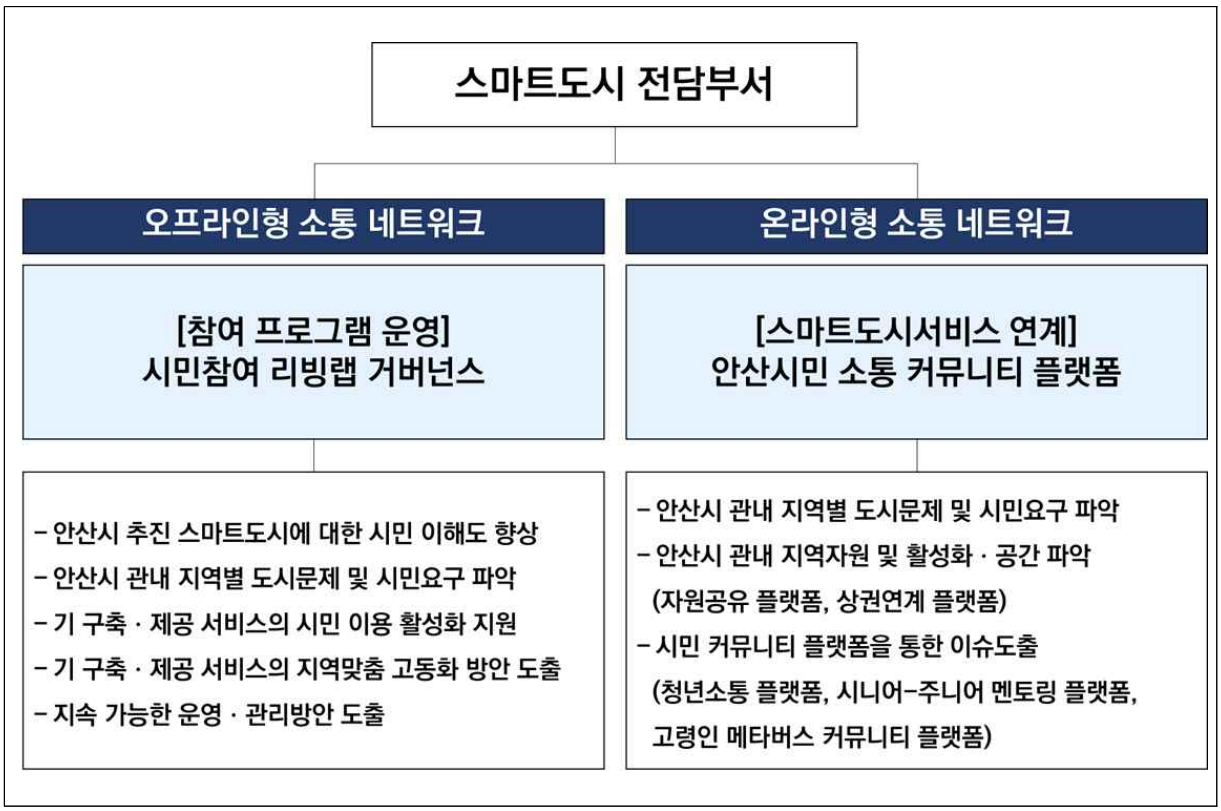
- 기초지자체로서 시민, 현장의 이해관계자들과의 소통을 통한 안산시 맞춤의 스마트도시 조성 및 운영·관리가 중요하기 때문에 이에 대한 소통 채널 확보 다각화 강화
- 분야별 소통 커뮤니티 운영의 스마트도시서비스(시민 소통 커뮤니티 플랫폼 등)를 통한 온라인 소통 채널과 시민참여 리빙랩 프로그램 운영을 통한 오프라인 소통 채널을 통해 다각적인 소통 네트워크 운영

나. 온라인형 소통 네트워크를 통한 소셜 데이터(DB) 구축

- 실무부서 연계의 사업 분야별 커뮤니티 플랫폼을 통환 온라인형 소통 채널 운영
- 시민 유형별 상호 간의 커뮤니티 활성화 지원과 함께 빅데이터 플랫폼 연계, AI 연계를 통한 키워드분석 등을 통해 지역 현황과 도시문제, 시민의견 도출 등으로 활용성 확대

다. 오프라인형 소통 네트워크를 통한 정기적인 민-관 협의·협력 구조 확보

- 5단계 지역 맞춤화 리빙랩의 정기적인 시민 소통과 참여 프로그램 운영을 통한 지속적인 지역별 현황과 도시문제 파악, 스마트도시서비스 계획 보완, 기구축 스마트도시서비스의 지역별 맞춤화와 시민 이용 편의의 서비스 고도화 등을 추진



[그림 Ⅲ-1-11] 스마트도시 전담조직의 분야별 협력 네트워크 체계

제2장 재원조달 및 운용계획

1. 단계별 소요예산

- 연간 구축비는 2026년 7,699백만원, 2027년 9,220백만원, 2028년 11,495백만원, 2029년 15,620백만원, 2030년 13,179백만원으로 5년간 총 57,213백만원이 소요될 것으로 예상
- 유지관리비는 구축비 대비 연간 5% 산정할 시 2023년까지 4,850백만원의 유지관리비 발생할 것으로 산정

〈표 Ⅲ-2-1〉 구축서비스 단계별 소요예산

(단위 : 백만원)

순번	구분	스마트도시서비스	단기		중기		장기	합계
			2026	2027	2028	2029	2030	
1	체감형	스마트교차로	1,030	1,390	1,390	1,576	-	5,386
2		공공와이파이(Wi-Fi)	455	400	272	836	29	1,992
3		수요응답 모빌리티(DRT)	-	500	350	350	-	1,200
4		스마트 응급 의료 시스템	-	-	515	100	-	615
5		지역사회 통합 돌봄 서비스	-	-	300	100	100	500
6		스마트폴	250	200	200	-	-	650
7		스마트 횡단보도	700	300	-	-	-	1,000
8		스마트 파고라	250	300	-	-	-	550
9		스마트 사이니지	-	550	-	-	-	550
10		옥외 키오스크	-	250	500	-	-	750
11	디지털	데이터 통합플랫폼	500	2,000	-	-	-	2,500
12		AI기반 도시데이터 수집 시스템	-	800	300	300	300	1,700
13		디지털트윈	2,000	-	-	-	-	2,000
14		스마트 공영주차장	450	250	250	250	250	1,450
15		PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	-	-	150	-	-	150
16	그린	탄소중립 플랫폼	-	-	1,000	-	-	1,000
17		친환경 합성가스 생산 시스템	-	-	-	500	3,000	3,500
18		수소 모빌리티 인프라	-	-	3,500	4,500	1,000	9,000
19		하천 수질 감시 시스템	-	450	100	-	-	550
20		환경 드론 플랫폼	-	-	550	50	-	600
21		폐기물처리 자동화 서비스	-	-	250	-	-	250
22		통합발전소(VPP)	-	-	-	1,050	-	1,050
23	첨단	도심항공교통(UAM)	-	-	-	2,000	5,000	7,000
24		자율주행 인프라	1,364	1,680	1,068	1,908	-	6,020
25		지능형 로봇산업 로봇시티	-	-	-	-	1,500	1,500
26		실외이동로봇(순찰로봇)	-	-	800	-	-	800
27		다문화 생활지원 AI모델	-	-	-	300	100	400
28		로봇주차 시스템	-	-	-	2,100	2,000	4,100
29		AI기반 취업지원 프로그램	150	50	-	-	-	200
30		VR기반 교육 체험관	250	-	-	-	-	250
소계(구축비)			7,699	9,220	11,495	15,620	13,179	57,213
유지관리비			-	384	845	1,420	2,201	4,850
합계			7,699	9,604	12,340	17,040	15,380	62,063

주) 유지관리비용은 구축비 대비 연간 5%로 산정함

2. 재원조달계획

2.1 중앙부처 관련 지원사업

가. 국비 확보를 위한 중앙정부 공모사업

- 국토교통부, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부 등에서 추진 중인 스마트 도시 관련 사업 공모를 통하여 스마트도시 사업 진행을 위한 국비 유치

〈표 Ⅲ-2-2〉 중앙부처 스마트도시 관련 공모사업

기관명	사업명	내용	국비 지원규모(원)
국토교통부	거점형 스마트도시 조성사업	• 스마트도시 확산을 견인할 수 있는 스마트 거점으로 기업지원 기능과 스마트한 공간구조가 결합된 도시 조성	최대 160억 (국비, 지방비 1:1 매칭)
	강소형 스마트도시 조성사업	• 중소도시가 기후위기, 지역소멸 등 환경변화 대응력을 확보할 수 있도록 특화솔루션이 집약된 도시 조성	최대 80억 (국비, 지방비 1:1 매칭)
	스마트도시 특화단지 조성사업	• 도시여건을 반영한 첨단기술 실증 지원 환경 구축을 통해 민간 혁신기업에 친화적인 스마트 도시 산업생태계 조성	최대 80억 (국비, 지방비 1:1 매칭)
	드론실증도시 구축사업	• 드론산업 육성 및 활성화를 위해 다양한 드론 활용 서비스 모델 발굴·지원	3~5억
과학기술 정보통신부	온디바이스 (On-Device) AI 서비스 실증·확산사업	• 온디바이스 AI 서비스의 공공분야 대규모 선도 적용을 통한 효과성 검증 및 실증성과 공유로 온디바이스 AI 생태계 활성화	28.5억 (국비, 지방비 3:1 매칭)
	스마트빌리지 보급 및 확산 사업	• 지역별 현안을 디지털 혁신을 통해 해결하고, 지역사회 경쟁력 강화와 지역균형발전 도모를 위한 스마트도시서비스 보급·확산	선도사업 최대 10억, 보급사업 최대 50억
	초거대 AI 확산 생태계 조성사업	• AI 산업에서 주도권을 가질 수 있도록 우리나라가 강점이 있는 분야를 중심으로 전문·특화 영역을 선점 및 저비용·고효율 성능 고도화에 필요한 버티컬 AI 데이터 구축 추진	171억 (1차 : 30종 데이터)
	블록체인 융복합 타운 조성 사업	• 블록체인과 AI·메타버스 등 지역 신기술을 융합하고 지역 블록체인 기업의 지속적인 성장을 지원하는 블록체인 융복합 타운 조성을 통해 지역 균형발전과 디지털 新산업 발전을 도모	28억 (국비, 지방비 1:1 매칭)

〈표계속〉

기관명	사업명	내용	금액(원)
보건복지부	고독사 예방 및 관리 시범사업	• 고독사 위험자를 고독사 위험으로부터 보호할 수 있는 지원체계 마련	27.69억
농림축산식품부	스마트농업 육성지구 및 지역특화 임대형 스마트팜 사업	• 스마트농업 육성지구 조성으로 스마트팜에 도전하는 청년들의 창업 기회 제공과 연관 전후방산업의 상생 발전 도모	200억/개소당 (국비, 지방비 1:1 매칭)
문화체육관광부	지역특화형 관광교통 지원사업	• 서울에 집중된 관광수요를 지역으로 분산하고, 대중교통으로 지역을 편리하게 여행할 수 있도록 지역 특성에 맞는 관광교통 모델 창출	혁신 선도지구 최대 25억 촉진지역 4억
행정안전부	재난안전 연구개발사업	• 재난위험 사전 예측·감시 및 재난사고 대비·대응 기술 등 실용 기술개발을 통해 재난 현장의 대응 역량 강화	11개 사업 48개 과제 총 228억
	데이터 기반 지역 문제해결 사업 공감e가득	• 지역현안 해결을 통한 지역활력 제고(생활안전, 주민건강, 취약계층, 환경, 교통 등)	과제당 2억 (지방비 10% 매칭)

나. 시사점

- 국토교통부, 과학기술정보통신부, 환경부 등 중앙부처에서 진행 중인 다양한 사업과 본 계획서에서 제시된 스마트도시서비스를 정부 시범사업으로 구성하여 추진하여야 함
- 중앙부처 공모사업 유치를 위해 부서 간 협업 체계가 필요하며, 스마트도시 주관부서는 스마트도시계획을 통해 도출한 서비스를 기반으로 공모사업을 진행하여야 함
  - 중앙정부 공모사업의 특징을 고려하여 사업 추진 시 적용 스마트도시서비스 수준 및 규모, 역할 분담 협의 필요
    - 중앙정부 공모사업은 해당 사업을 통해 구축되는 스마트도시서비스 및 기반시설의 지자체 전역 확산을 고려한 마중물사업(시범사업) 성격의 사업
    - 따라서, 안산시에 지금까지 미적용된 스마트도시서비스의 경우 중앙정부 공모사업을 통한 시범사업(효과 검증)을 거친 후 안산시 전역을 대상으로 확산사업 추진

2.2 민간기업 투자유치

가. 도시개발사업과 스마트도시건설사업 병행

- 도시개발사업 수립 시 지자체와 협의하여 스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설을 협의하여 추진
- 민간 및 지자체의 협의를 통해 도출된 스마트도시서비스 및 스마트도시기반시설에 대하여 일부 기부채납을 받아 구에서 운영

나. 스마트도시서비스 민간위탁을 통한 예산조달

- 안산시 스마트도시서비스 중 수요응답형 버스, 자율주행기반 택시 운영 서비스 등 민간과 밀접한 서비스에 대해 민간위탁을 통해 예산조달
- 도시개발사업 중 사업시행인가 전 단계의 사업을 대상으로 서비스 적용에 대하여 도시개발사업 시행자와 협의

다. 민간투자법에 따른 민간투자사업 추진

- 민간투자법 사업방식으로는 BOT/BTO, BOO, BTL 등의 방식이 추진 가능
- 특수목적회사(SPC, Special Purpose Company) 설립 및 스마트도시 펀드 조성을 통한 예산조달 방법도 고려 대상임

〈표 Ⅲ-2-3〉 안산시 민간유치에 의한 사업추진 모델

<table>
<tr><th>구분</th><th>펀드</th><th>민관합작
SPC 설립</th><th>BOT/BTO</th><th>BOO</th><th>BTL</th></tr>
<tr><td>재원
원천</td><td colspan="5">민간출자 + 금융</td></tr>
<tr><td>투자비
회수</td><td colspan="4">최종사용자의 사용료</td><td>정부의 임대료</td></tr>
<tr><td>공공재정
자원</td><td colspan="2">투자비 공동출연</td><td>투자비의 일부
지원/최소
수입보장</td><td>지원 없음</td><td>초기 투자비와
운영비를 지원</td></tr>
<tr><td>자산
소유</td><td colspan="2">민-관 공동 소유</td><td>공공</td><td>출자기업</td><td>공공</td></tr>
<tr><td>구축
책임</td><td colspan="2">민-관 공동 소유</td><td colspan="3">출자기업</td></tr>
<tr><td>운영
책임</td><td colspan="2">민-관 공동 소유</td><td colspan="3">출자기업</td></tr>
</table>

3. 재원분담계획

- 스마트도시 구축사업 재원은 중앙정부 국고지원을 통한 재원과 안산시 자체재원, 민간투자에 의한 재원으로 구분될 수 있음
- 민간투자는 스마트도시 정보 유통 활성화 분야 및 기부채납을 통해 가능하며 비즈니스 수입모델을 통한 적극적인 민간투자 유도가 필요함
- 기관별로 소관 서비스 제공을 위한 재원을 마련하여 추진하되 중앙정부는 광역자치단체/기초자치단체와 민간의 사업추진을 적극 지원함
- 서비스의 성격에 따라 관련기관이 재원을 분담하되, 민간투자사업의 사업주체는 별도의 계획을 수립하여 추진하여야 함
- 스마트도시계획의 재원분담은 서비스의 성격에 따라 기관별로 소관 서비스 제공을 위한 재원을 마련하여 추진하되 중앙정부는 지자체와 민간의 사업추진을 적극 지원함
- 사업추진 주체는 안산시, 중앙정부, 민간업체 등이 있으며, 각 주체별 역할을 검토하여 사업별 추진주체를 결정함

〈표 Ⅲ-2-4〉 단계별 재원분담(안)

(단위 : 백만원)

구 분	국비	시비	도비	합계
총 계	27,011	34,693	360	62,063
2026	3,622	4,077	-	7,699
2027	4,160	5,294	150	9,604
2028	5,437	6,799	105	12,340
2029	7,217	9,718	105	17,040
2030	6,575	8,805	-	15,380

〈표 Ⅲ-2-5〉 구축서비스 단계별 재원 분담(안)

(단위 : 백만원)

순번	구분	스마트도시 서비스	2026				2027				2028				2029				2030				합계
			국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	
1	체감형 스마트도시	스마트교차로	515	515	0	1,030	695	695	0	1,390	695	695	0	1,390	788	788	0	1,576	0	0	0	0	5,386
2		공공와이파이(Wi-Fi)	0	455	0	455	0	400	0	400	0	272	0	272	0	836	0	836	0	29	0	29	1,992
3		수요응답 모빌리티(DRT)	0	0	0	0	0	350	150	500	0	245	105	350	0	245	105	350	0	0	0	0	1,200
4		스마트 응급 의료 시스템	0	0	0	0	0	0	0	0	258	258	0	515	50	50	0	100	0	0	0	0	615
5		지역사회 통합 돌봄 서비스	0	0	0	0	0	0	0	0	150	150	0	300	50	50	0	100	50	50	0	100	500
6		스마트폴	125	125	0	250	100	100	0	200	100	100	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	650
7		스마트 횡단보도	350	350	0	700	150	150	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000
8		스마트 파고라	125	125	0	250	150	150	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	550
9		스마트 사이니지	0	0	0	0	275	275	0	550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	550
10		옥외 키오스크	0	0	0	0	125	125	0	250	250	250	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	750

〈표계속〉

(단위 : 백만원)

순번	구분	스마트도시 서비스	2026				2027				2028				2029				2030				합계
			국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	국비	시비	도비	합계	
11	디지털 스마트도시	데이터 통합플랫폼	250	250	0	500	1,000	1,000	0	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500
12		AI기반 도시데이터 수집 시스템	0	0	0	0	400	400	0	800	150	150	0	300	150	150	0	300	150	150	0	300	1,700
13		디지털트윈	1,000	1,000	0	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000
14		스마트 공영주차장	225	225	0	450	125	125	0	250	125	125	0	250	125	125	0	250	125	125	0	250	1,450
15		PM 주차가능지역 정보 제공 시스템	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	150
16	그린 스마트도시	탄소중립 플랫폼	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000
17		친환경 합성가스 생산 시스템	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	250	0	500	1,500	1,500	0	3,000	3,500
18		수소 모빌리티 인프라	0	0	0	0	0	0	0	0	1,750	1,750	0	3,500	2,250	2,250	0	4,500	500	500	0	1,000	9,000
19		하천 수질 감시 시스템	0	0	0	0	225	225	0	450	50	50	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	550
20		환경 드론 플랫폼	0	0	0	0	0	0	0	0	275	275	0	550	25	25	0	50	0	0	0	0	600
21		폐기물처리 자동화 서비스	0	0	0	0	0	0	0	0	125	125	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	250
22		통합발전소 (VPP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	525	525	0	1,050	0	0	0	0	1,050
23	첨단 스마트도시	도심항공교통 (UAM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	1,000	0	2,000	2,500	2,500	0	5,000	7,000
24		자율주행 인프라	682	682	0	1,364	840	840	0	1,680	534	534	0	1,068	954	954	0	1,908	0	0	0	0	6,020
25		지능형 로봇산업 로봇시티	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	750	0	1,500	1,500
26		실외이동로봇 (순찰로봇)	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	800
27		다문화 생활지원 AI모델	150	150	0	300	50	50	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
28		로봇주차 시스템	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,050	1,050	0	2,100	1,000	1,000	0	2,000	4,100
29		AI기반 취업지원 프로그램	75	75	0	150	25	25	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
30		VR기반 교육 체험관	125	125	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
소계(구축비)			3,622	4,077	0	7,699	4,160	4,910	150	9,220	5,437	5,954	105	11,495	7,217	8,298	105	15,620	6,575	6,604	0	13,179	57,213
유지관리비			0	0	0	0	0	384	0	384	0	845	0	845	0	1,420	0	1,420	0	2,201	0	2,201	4,850
합계			3,622	4,077	0	7,699	4,160	5,294	150	9,604	5,437	6,799	105	12,340	7,217	9,718	105	17,040	6,575	8,805	0	15,380	62,063

4. 운용계획

4.1 단계별 사업 로드맵

- 스마트도시서비스 구축을 위해 5년간 단기(26~27년), 중기(28~29년), 장기(30년)으로 구분하여 단계별 로드맵 작성

〈표 Ⅲ-2-6〉 단계별 사업 로드맵

분야	서비스명	단기		중기		장기
		2026년	2027년	2028년	2029년	2030년 이후
행정	데이터통합플랫폼	■	■			
교통	스마트교차로	■	■	■	■	
	스마트횡단보도	■	■			
	수요응답모빌리티(DRT)		■	■	■	
	PM 주차가능지역 정보 제공			■		
	로봇 주차 시스템				■	■
	스마트공영주차장	■	■	■	■	■
	도심항공교통(UAM)				■	
	수소 모빌리티 인프라			■	■	■
	자율주행인프라	■	■	■	■	
보건 의료 복지	지역사회 통합 돌봄 서비스			■	■	■
	공공 와이파이	■	■	■	■	
	스마트응급의료 시스템			■	■	
환경 에너지 수자원	환경 드론 플랫폼			■	■	
	탄소중립 플랫폼			■		
	폐기물처리 자동화 서비스			■		
	하천 수질 감시 시스템		■	■		
	친환경 합성가스 생산시스템			■	■	
	통합발전소(VPP)	■				
방범 방재	스마트폴	■	■	■		
	디지털 트윈	■				
시설물 관리	AI 기반 도시데이터 수집시스템		■	■	■	■
	실외이동로봇			■		
교육	VR 기반 교육 체험관	■				
	다문화 생활지원 AI모델				■	■
문화 관광 스포츠	스마트 사이니지		■			
	스마트 파고라	■	■			
	옥외 키오스크		■	■		
근로 고용	AI 기반 취업지원 프로그램	■	■			
	지능형 로봇 로봇시티					■

※범례 ■:구축단계, ■:고도화 및 확산 단계, ■: 운영 및 유지단계

4.2 서비스 방향성

안산시 스마트도시를 지속적으로 유지하기 위해 5년 이후 서비스 별로 발전방향 제시

〈표 Ⅲ-2-7〉 스마트도시서비스 발전방향

번호	스마트도시서비스	서비스 목적	5년 이후 발전방향(2030년 이후)
1	데이터 통합플랫폼	도시 데이터 통합·관리·활용	AI 기반 정책결정 시스템 고도화·민간 데이터 완전 연계
2	스마트교차로	교통신호 최적화로 혼잡 해소	디지털트윈 연계·예측형 신호제어·완전 자동화
3	스마트 횡단보도	보행자 안전 강화	보행 패턴 분석 기반 예측형 위험 감지
4	수요응답 모빌리티(DRT)	비정형 교통수요 대응	자율주행 DRT 상용화·생활권 전역 커버리지 확대
5	PM 주차가능지역 정보제공	PM 방치 예방·질서 확립	AI 기반 자동 주차·충전·단속 연계
6	로봇 주차 시스템	주차 효율 극대화	환승센터·산단 중심 로봇주차 고도화
7	스마트 공영주차장	실시간 주차 정보 제공	주차예약·AI 수요예측 운영체계 확대
8	도심항공교통(UAM)	차세대 고속 교통도입	버티포트 네트워크 구축 및 대부도 노선 운영
9	수소 모빌리티 인프라	수소 기반 교통체계 구축	수소버스·트럭 확산 및 충전 인프라 확대
10	자율주행 인프라	자율주행 환경 기반 확보	V2X 전 생활권 확장·자율주행 노선 상시 운영
11	지역사회 통합 돌봄	노인·취약계층 돌봄	건강·안전 위험 예측형 자동 알림·AI 돌봄 강화
12	공공 와이파이	디지털 포용성 강화	초고속 와이파이·정류장·공원 전역 확장
13	스마트 응급의료 시스템	골든타임 단축	AED·병원, 119 실시간 데이터 자동 연계
14	환경 드론 플랫폼	환경·수질·해충 감시	수질·악취·오염 예측형 환경관제 고도화
15	탄소중립 플랫폼	탄소저감·관리	시민·기업 참여형 탄소 관리·거래 시스템
16	폐기물처리 자동화	폐기물 효율적 처리·관리	로봇 기반 분리수거·산단 자동화 확장
17	하천 수질 감시 시스템	실시간 수질관리	하천 전구간 IoT 수질 자동경보 + 예측모델 적용
18	친환경 합성가스 생산	폐기물 → 에너지 전환	산단 에너지 자립형 연료화 시스템 구축
19	통합발전소(VPP)	분산에너지 통합제어·거래	수소·태양광·ESS 도시형 에너지 거래 활성화
20	스마트폴	가로등 기반 안전·환경·통신 제공	All-in-One 통합 스마트폴 도시 전역 확산
21	디지털트윈	도시문제 가상 시뮬레이션 관리	재난·교통·환경 통합 트윈 플랫폼 운영
22	AI 기반 도시데이터 수집	시설물·교통·환경 자동 수집	도시 전역 AI 센싱 기반 예측·대응 고도화
23	실외 이동로봇(순찰로봇)	공원·산단·관광지 순찰	24시간 완전 자율 순찰·범죄 예측 연계
24	VR 기반 교육 체험관	VR 안전·과학·산업 교육	XR 기반 산업훈련·과학교육 복합센터
25	다문화 생활지원 AI모델	외국인 언어·생활지원	AI 기반 다국적 생활·행정·의료지원 플랫폼
26	스마트 사이니지	공공·관광·생활정보 제공	실시간 교통·관광 데이터 연계, 대부도 중심 확산
27	스마트 파고라	스마트 휴게시설	기온·그늘 자동조절 ,태양광 발전 연계
28	옥외 키오스크	민원·관광 정보 제공	다국어·AR 관광지도 기능 탑재
29	AI 기반 취업지원 프로그램	청년·구직자 디지털 취업지원	로봇·AI·산단 연계 직무 matching 플랫폼
30	지능형 로봇산업 로봇시티	미래 로봇산업 육성	ASV·반월산단 중심 로봇 테스트베드 확대

부록

1. 스마트도시계획 추진경과

2. 관계기관 협의

3. 공청회

4. 관계행정기관 협의

1. 스마트도시계획 추진경과

수행 일자		구분
2024년	5월 27일	착수
	6월 24일	착수보고 및 전문가자문
	7월 5일 ~ 8월 1일	설문조사
	7월 24일	1차 리빙랩
	8월 23일	안산시 1차 스마트도시교육
	8월 20일 ~ 9월 13일	1차 부서면담
	10월 17일	2차 리빙랩
	11월 19일 ~ 26일	2차 부서면담
	12월 5일	3차 리빙랩
2025년	1월 24일	중간보고 및 전문가자문
	2월 18일 ~ 19일	3차 부서면담
	2월 25일	4차 리빙랩
	3월 27일	헬프데스크
	4월 11일	안산시 2차 스마트도시교육
	4월 28일	스마트도시사업협의회

2. 관계기관 협의

2.1 안산도시공사

가. 개요

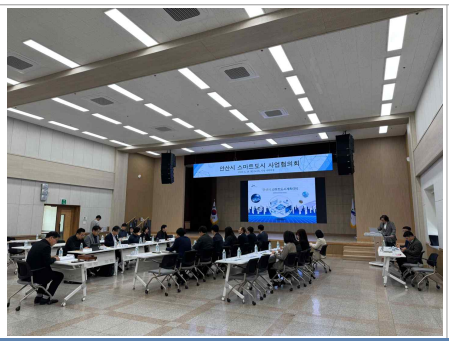
구분	세부 내용
일시	• 2024년 11월 21일(목) 10:30(체육처) • 2024년 11월 22일(금) 10:30(자원환경부) • 2024년 11월 26일(금) 10:30(주차운영부)
장소	• 안산도시공사 회의실
주요 내용	• 스마트도시서비스 선정을 위한 의견 청취

나. 협의내용

구분	의견
체육처	• 현재 안산도시공사의 예약시스템은 시스템을 통한 추첨제 방식으로 통합예약 시스템 구축할 경우 통합이 어려움 • 119와 연계한 능동형 CCTV 희망
자원환경부	• 여름에 재활용선별센터 내 환경지킴이 교육체험길(견학 장소) 및 선별장 내 악취 문제 심각하기 때문에 천연 살균 관련 서비스 필요 • 자동(광학)선별기 고도화가 우선이 돼야 함. 고도화 이후 종렬배치 대신 횡렬배치로 기계를 놓는다면 장기적으로 로봇 도입 가능 • 추후 수소 생산을 위한 원료(플라스틱)의 경우 압축기를 선별센터에 도입할 경우 물류 비용을 더 줄일 수 있으며, 원하는 방향을 제시해준다면 일정한 공급이 가능함. 다만, 선별센터 고도화가 우선이 돼야 함
주차운영부	• 안산시 스마트공영주차장서비스는 시장공약 사항으로 지자체 중 안산시에서 유일하게 주차 자리면까지 제공하는 서비스로 내년에 확대 예정 • PM이 정해진 주차구역 외 주차하면 경고음을 지속적으로 줘 주차 할 수 없게 하는 시스템도입이 필요 • 드론택시가 서울시 등 다양한 도시에 적용된다고 하던데 안산시도 이에 맞쳐 버티포트 설치 계획을 준비해야함 • 안산시에 버티포트가 설치 될 수 있는 곳은 공원, 하천쪽 밖에 없다고 판단됨 • 로봇이 주차하면 주차면을 많이 확보할 수 있는 장점이 있어 기술이 발전된다는 가정하여 장기적으로 계획하는 것이 좋을것으로 판단됨

2.2 스마트도시사업협의회

가. 개요

구분	세부 내용
일시	• 2025년 4월 28일(월) 14:00
장소	• 안산시청 제3별관 4층 대회의실
주요 내용	• 스마트도시계획 수립에 관한 안산시 관계부서 및 자문위원 의견 수렴
관련 사진	 

나. 의견 및 반영 여부

구분	의견	반영 내용
도시문제 진단 및 분석	• 서비스 도출의 객관적 정량화 근거 제시 • 설문 결과가 서비스에 충분히 반영되지 않음	• 스마트도시서비스 Pool 중 상위계획, 안산시 관련 계획, 안산시 및 시민 의견, 기존서비스 확장성, 타 도시 도입서비스 등을 고려하여 정량화
비전·목표 및 전략	• 안산시만의 차별화된 비전 및 자율도시 개념 제안	• 안산시는 공업도시로 오염, 범죄 등 부정적인 이미지가 높아 이를 개선하고 새로운 도시로 재탄생하는 것을 목표로 비전 선정
부문별 계획	• 인프라 설치 기간, SW 개발 필요 사업, 즉시 도입가능한 사업 구분 • 구체적 타겟팅 대상 제시 • AI 및 로봇 기반 관광 서비스 • 버티포트·건축요소 반영 • 전체 및 단위사업별 KPI 체계화	• 스마트도시서비스 세부계획 내 반영완료
기타	• 집행과정에서 시민 참여 반영 필요 • 안산시에 적합한 에너지정책 제시	• 정부에서 추진 중인 분산에너지 활성법 관련하여 통합발전소 구축 계획 수립

3. 공청회

- 해당없음
- 2025년 4월 25일 공청회 개최 예정이었지만 6월 3일 조기대선으로 인해 공직선거법 제86조4항에 따라 공청회 개최를 취소
- 설문조사와 리빙랩을 통해 천 명 이상 시민의 의견을 수렴한 만큼, 이를 공청회 대체 절차로 인정하여 별도의 공청회를 개최하지 않기로 결정

4. 관계행정기관 협의

- 해당없음
- 안산시 스마트도시계획은 인접지자체 등의 관계 행정기관의 협의가 필요 없이 지자체 단독으로 충분한 계획이 수립되었고, 지자체 단독으로 스마트도시계획을 온전히 이행 가능