

보안 과제(), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개() 발간등록번호(11-B552989-000461-01)

국토교통연구기획사업 제1차 연도 최종보고서

R&D / 20RDPP-C159964-01

스마트시티 지역맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계 구축 전략 수립 및 실증기획 최종보고서

2022. 1. 27.

주관연구기관 / (주)날리지웍스

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

제 출 문

국토교통과학기술진흥원 귀하

‘스마트시티 지역 맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계 구축 전략 수립 및 실증 기획’(연구
개발 기간 : 2020.12. ~ 2021.10.) 과제의 최종보고서 2부를 제출합니다.

2022. 1. 27.

주 관 연 구 기 관 명 : (주)날리지웍스 (대표자) 이 재 희



주관연구기관책임자 : 류 형 근

참 여 연 구 원 : 박 성 준

방 영 민

권 여 은

이 유 경

최 지 연

김 민 지

남 범 우

윤 은 영

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제29조에 따라 최종보고서 열람에
동의합니다.

보고서 요약서

과제 고유 번호	20RDPP -C159964-01	해당 단계 연구 기간	2020-12-21 ~ 2021-10-20	단계구분	1단계/총1단계
연구사업명	중사업명				
	세부사업명	국토교통연구기획사업			
연구과제명	대과제명				
	세부과제명	스마트시티 지역 맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계 구축 전략 수립 및 실증 기획			
연구책임자	류형근	해당단계 참여연구원 수	총: 9명 내부: 9명 외부: 명	해당단계 연구비	정부:80,000천원 민간: 천원 정부외: 천원 상대국: 천원 계:80,000천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 9명 내부: 9명 외부: 명	총 연구비	정부:80,000천원 민간: 천원 정부외: 천원 상대국: 천원 계:80,000천원
연구기관명 및 소속 부서명	(주)날리지웍스 MOT사업부			참여기업명 -	
국제공동연구	상대국명: -			상대국 연구기관명: -	
위탁연구	연구기관명: -			연구책임자: -	

※ 국내·외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 · 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실험
등록·기 탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설 · 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTI 등록번호

요약 지역 중소도시의 맞춤형 이슈 해결을 위한 스마트시티 기술개발 전략을 수립하여 혁신생태계를 활성화하며, 리빙랩 활용 전략을 제시함	보고서 면수 176 page
---	--------------------

요약문

연구의 목적 및 내용	☐ 지역 맞춤형 스마트시티 혁신 생태계 구축을 통해 달성하고자 하는 미래 비전을 제시함으로써 중점추진분야를 설정하고 분야별 목표를 제시함 ☐ 혁신공간 및 혁신생태계(지역-비즈니스-민간) 관점에서 문제를 파악하고, 이를 해결할 수 있는 추진방향을 도출 ☐ (혁신공간 관점) 기존 스마트시티 정책이 대도시, 신도시 중심으로 구축되어, 지역 중소도시 소외, 격차 심화 → 혁신공간으로써 역할이 가능하도록 지역(중소도시간, 대도시+중소도시) 및 분야간 연계 ☐ (지식생태계 관점) 지역내대학, 정출연 등 연구기관 부족 및 중소도시 내 스마트시티 정책 및 기술개발 기반 열악 → 기존 발굴된 솔루션의 확대보급 및 지역 중소도시 맞춤형 솔루션 공동개발 ☐ (비즈니스생태계 관점) 솔루션 기업이 대도시에 분포하여 지역 중소도시 내 기술기업 부족 → 지역 중소도시 혁신생태계 차원에서 시장의 매력도 제고 및 기업 연계 ☐ (민간생태계 관점) 지역 중소도시 내 다양한 분야의 이슈를 해결하기 위한 솔루션 공백 대두 → 인력 부재, 수요발굴 애로 등 해소하기 위한 리빙랩 기반 중소도시 맞춤형 스마트시티 이슈 파악				
연구개발성과	☐ (사업 비전) 지역을 스마트시티 혁신공간으로 자리매김하기 위한 사업으로 '지역중소도시의 스마트시티 혁신공간화 및 혁신생태계 활성화' 제시 ☐ (목표) (1) 지역 맞춤형 R&D 지원을 위한 리빙랩 기반 미들업, (2) 지역 스마트시티 기술 확산을 위한 성과공유·연계형, (3) 지역 스마트시티 발전단계 향상 (2단계 서비스 구축단계) ☐ (사업 유형) 혁신공간화 및 혁신생태계 활성화를 효율적으로 추진하기 위해서 중소도시간 협력, 대도시와의 연계 방안을 고려하여, 중소도시 거점 확산형, 대도시+중소도시 연계형, 지역내 융복합 혁신형을 설정 ☐ (추진 체계) 사업추진을 위한 추진체계는 기술개발자, 지자체 연구진, 지역전문가, 지역주민(기술수용 및 사용자)을 포함한 컨소시엄이 기획(리빙랩), R&D, 실증을 진행 ☐ (후보기술) 스마트시티 솔루션 8대 분야별 대표적 후보기술 제시 ☐ (대도시+중소도시 연계형) 도시간 중소도시 응급의료체계 문제 ☐ (중소도시 거점확산형) 중소도시 실시간 에너지 사용량 관리 시스템 구축 ☐ (지역내 융복합 혁신형) 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류시스템				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	☐ 스마트시티 리빙랩 기반 기술개발 및 테스트베드 구축을 통해 도시 내에 발생하는 다른 솔루션 유형분야에 대한 해결방식에 대한 노하우 활용 가능 및 시민 관심도 증대 ☐ 솔루션 분야 관련 연구개발·적용을 통해 스타트업 및 솔루션 기업 육성 ☐ 개발된 솔루션 분야의 R&D 성과를 개선, 보완하여 타 지자체에 즉시 배포가 가능하여 서비스 시장 대상 적시 지원 가능 ☐ 구축된 리빙랩이 리빙랩 플랫폼으로 발전하면서 지자체 내 활동의 지속성이 강화되고, 정부 재정사업 유치 혹은 자체적 수익확보 모델 가능				
국문핵심어 (5개 이내)	스마트시티	리빙랩	지역맞춤형	플랫폼	혁신생태계
영문핵심어 (5개 이내)	smart city	living lab	regional customization	platform	innovation ecosystem

< 목 차 >

1. 연구개발과제의 개요	1
가. 배경 및 필요성	1
나. 연구목적 및 추진체계	4
2. 주요개념 및 국내외 현황분석	9
가. 주요개념	9
나. 국내외 스마트시티 정책동향 분석	18
다. 국내외 스마트시티 시장동향 분석	27
라. 국내외 스마트시티 기술동향 분석	31
마. 국내외 스마트시티 사회동향 분석	41
바. 시사점	44
3. 스마트시티 현황 분석	47
가. 스마트시티 사업 분석	47
나. 국내 스마트시티 솔루션 구축 현황 분석	55
다. 스마트시티 R&D 투자동향	61
4. 지자체별 이슈 및 기술니즈 분석	63
가. 지자체 스마트시티 여건 분석	63
나. 지자체 스마트시티 이슈 관련 수요조사	79
다. 수요조사 분석 및 문제점 도출	88
라. 문제점 해결을 위한 성공전략 도출	90
마. 기술 개발/실증을 위한 지자체 인프라 조사 분석	94

5. 지역맞춤형 스마트시티 핵심기술 및 전략 도출	97
가. 핵심기술의 범위 설정	97
나. 기술개발 및 실증 인프라 분석	99
다. 중앙정부-지자체 기술개발 협력 전략	101
라. 지역맞춤형 혁신생태계의 개념 및 정의	105
마. 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 핵심기술 개발 및 타당성 분석	109
바. 지역특화 산업과 스마트시티 영역의 디지털 인프라 연계방안 분석	111
6. 비전 및 목표 수립	113
가. 미래 비전 제시 및 중점 추진분야 설정	113
나. 분야별 목표 제시	116
7. 사업 추진체계 도출	127
가. 리빙랩 모델 도출 방법론	127
나. 스마트시티 리빙랩 운영전략 도출	135
8. 지역생태계 맞춤형 스마트시티 핵심기술 및 실증전략	139
가. 스마트시티 솔루션 핵심기술 도출	139
나. 후보기술 실증전략 도출	157
다. 실증지 선정 및 구축·운영 방안	159
라. 사업 성과확산 방안	161
[부록 1] 지자체 스마트시티 사업 설문조사 결과	163
[부록 2] 국가 스마트시티 관련 사업	166
[붙임] 참고문헌	178

<표 차례>

표 1-1	주요 과업별 추진 절차	2
표 1-2	주요 과업별 추진 절차	6
표 1-3	기획위원회 명단	8
표 2-1	스마트시티 구성요소	11
표 2-2	국가별 스마트도시 접근방식	12
표 2-3	스마트시티의 지역 중소도시 관련 선행연구	13
표 2-4	도시 규모에 따른 스마트시티 접근 전략 차이	14
표 2-5	스마트시티 리빙랩 사례별 특성 및 유형	17
표 2-6	유럽의 스마트시티 정책(EIPSCC)	18
표 2-7	미국의 스마트시티 주요 추진 정책	20
표 2-8	일본의 스마트시티 주요 추진 정책	21
표 2-9	지역 혁신성장 관련 부처별 과제	25
표 2-10	스마트시티 해외시장 전망	27
표 2-11	스마트시티 분야별 시장전망	29
표 2-12	국내 스마트시티 산업생태계	30
표 2-13	스마트시티 솔루션 기업 중 지역 중소도시 소재 현황	30
표 2-14	스마트시티 국내외 기술수준 및 기술격차(2020년)	34
표 2-15	국내 스마트시티 기술수준 및 기술격차(2018~2020)	35
표 2-16	스마트시티 서비스 분류	38
표 2-17	국내외 스마트시티 분야 특허 출원 추이	39
표 2-18	국내 스마트시티 특허 출원기관	40
표 2-19	국내 스마트시티 분야 주요 특허리스트	40
표 2-20	스마트시티 환경분석 종합	45
표 3-1	독일 DFKI의 스마트시티 분야 주요 연구 프로젝트	47
표 3-2	ASC 스마트시티 주요 프로젝트	48
표 3-3	스마트시티 정책사업 현황	51

표 3-4	스마트시티 관련 사업 리스트	52
표 3-5	스마트시티 관련 사업 유형 분류	53
표 3-6	스마트시티 구축 사례	56
표 3-7	지역 중소도시의 기업별 스마트시티 구축 현황	57
표 3-8	스마트시티 솔루션 구축 기업 현황	57
표 3-9	지역 중소도시의 지자체별 스마트시티 구축 현황	59
표 3-10	스마트시티 솔루션 기업 분포	60
표 3-11	스마트시티 솔루션 기업의 유형	60
표 3-12	부처별 스마트시티 투자규모	62
표 4-1	분석 대상 지자체	63
표 4-2	스마트시티 지역이슈 분석	64
표 4-3	스마트시티 지역이슈 분석	66
표 4-4	스마트시티 관련 조직 구축 사례(진주시, 여주시, 광양시)	67
표 4-5	스마트시티 도시계획 및 조직 종합분석	69
표 4-6	환경·에너지·수자원 분야의 스마트시티 도시 이슈	71
표 4-7	문화·관광·스포츠 분야의 스마트시티 도시 이슈	72
표 4-8	보건·의료·복지 분야의 스마트시티 도시 이슈	73
표 4-9	물류 분야의 스마트시티 도시 이슈	73
표 4-10	주거·생활 분야의 스마트시티 도시 이슈	74
표 4-11	교육 분야의 스마트시티 도시 이슈	75
표 4-12	근로·고용 분야의 스마트시티 도시 이슈	75
표 4-13	지역 중소도시의 도시이슈 기반 후보기술	76
표 4-14	기술수요조사 개요	79
표 4-15	기술수요조사 범위	80
표 4-16	기술수요조사 응답자 현황	80
표 4-17	기술 수요명	81

표 4-18	지자체 스마트시티 담당자 인터뷰 주요 결과	83
표 4-19	지자체 스마트시티 담당자 인터뷰 주요 결과	84
표 4-20	기술 수요의 유형화	88
표 4-21	지역 중소도시 내 신규 개발 및 개선·보완이 필요한 후보기술	91
표 4-22	주요 도시 혁신사례 전문가위원회 조사 결과	94
표 5-1	후보기술 도출을 위한 솔루션 유형 구분	98
표 5-2	지역 중소도시 소재 정부출연연구소 지역조직 현황	99
표 5-3	지역 테크노파크 소재 현황	100
표 5-1	스마트도시 혁신생태계 구성자산별 주요 내용	106
표 5-2	솔루션 유형별 후보기술(안)	109
표 5-3	지역 중소도시의 스마트 통합플랫폼사업 추진 현황	111
표 6-1	사업 비전 체계도(안)	114
표 6-2	사업 추진전략 방향	115
표 6-3	사업 추진내용	116
표 6-4	사업 지원개요	117
표 6-5	과제 선정 평가 프로세스	119
표 6-6	R&D 사업유형 분류에 따른 기획사업 유형 구분	121
표 6-7	단계별 성과지표	122
표 6-8	시제품 개발 건수	122
표 6-9	특허 SMART 지수	123
표 6-10	기술료	123
표 6-11	정책 활용도	124
표 6-12	사업 및 서비스 만족도	124
표 7-1	리빙랩 추진 단계	128
표 7-2	주체별 리빙랩 유형화 및 주요 특징	129
표 7-3	국내 리빙랩의 추진주체 및 공간범위 유형별 구분	130

표 7-4 덴마크 코펜하겐의 스마트시티 리빙랩 사례	133
표 7-5 타 혁신모델과 리빙랩의 비교	135
표 8-1 지역 중소도시 맞춤형 스마트시티 후보기술 리스트	139
표 8-2 종류별 어린이 교통사고(2020)	141
표 8-3 지역 중소도시 고령인구비율	150
표 8-4 스마트경로당 주요 기능	151
표 8-5 영상정보 활용 공공기반시설 관리시스템 개요	153
표 8-6 추진 주체별 역할(안)	157
표 8-7 실증지 선정 평가(안)	159
표 부록-1 지자체 대상 설문조사 개요	163
표 부록-2 스마트시티 국제표준화 기반조성 사업	166
표 부록-3 AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구	167
표 부록-4 스마트시티 혁신성장동력 R&D	168
표 부록-5 스마트 챌린지사업	169
표 부록-6 스마트도시형 도시재생	171
표 부록-7 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업	172
표 부록-8 스마트특성화기반구축사업	173
표 부록-9 스마트 그린도시사업	174
표 부록-10 스마트빌리지 보급 및 확산사업	175
표 부록-11 스마트시티 기상기후융합기술개발	176

<그림 차례>

■ 그림 1-1 ■ 연구 방향 설정	4
■ 그림 1-2 ■ 연구 추진체계	7
■ 그림 2-1 ■ 지역 중소도시 분류(도시 인구 및 제조업 종사자 비중 기준)	10
■ 그림 2-2 ■ 스마트시티 정의	10
■ 그림 2-3 ■ 스마트시티 발전 단계	15
■ 그림 2-4 ■ EU 라이트하우스 프로젝트 추진 구조	19
■ 그림 2-5 ■ EU의 지역혁신정책으로서의 스마트 전문화 전략(RIS3)	24
■ 그림 2-6 ■ 동남권 메가시티 개념	26
■ 그림 2-7 ■ 스마트시티 권역별 시장 전망(2016~2025)	28
■ 그림 2-8 ■ 스마트시티의 기술 분류	31
■ 그림 2-9 ■ 디지털트윈 기반 화재 대응 현장 지휘 통합 플랫폼 구조도	33
■ 그림 2-10 ■ 스마트시티 국내외 기술수준 및 기술격차	34
■ 그림 2-11 ■ 스마트시티 서비스에 적용된 요소기술별 적용 빈도	37
■ 그림 2-12 ■ 서울시-민간 포스트 코로나 대응을 위한 언택트 플랫폼 개발 예시	41
■ 그림 2-13 ■ 글로벌 경제부문별 온실가스 배출 비중/국내 온실가스 배출량 부문별 비중	42
■ 그림 2-14 ■ 신재생에너지 미래주택 제로 에너지빌딩(개념예시)	42
■ 그림 2-15 ■ 일본 주요부처의 지방도시 사회문제 해결 전략	43
■ 그림 3-1 ■ 미국 뉴욕 LinkNYC	49
■ 그림 3-2 ■ 스마트시티 구축 현황	50
■ 그림 3-3 ■ 기존 스마트시티 사업의 공백 영역 분석	54
■ 그림 3-4 ■ 지자체 스마트시티 솔루션 구축 사례(2014~2021)	55
■ 그림 3-5 ■ 지자체 유형별 스마트시티 솔루션 구축 비중(2009~2021)	56
■ 그림 3-6 ■ 스마트시티 솔루션 기업 현황	59
■ 그림 3-7 ■ 스마트시티 투자규모	61
■ 그림 3-8 ■ 스마트시티 연구과제	61
■ 그림 3-9 ■ 연구단계별 스마트시티 정부투자 비중 추이	62

■ 그림 4-1 ■	지역 중소도시의 스마트시티 도시계획 수립 현황	65
■ 그림 4-2 ■	지역 중소도시의 스마트시티 조직 구축	67
■ 그림 4-3 ■	지역 중소도시 스마트시티 R&D 관련 도시이슈 비중	70
■ 그림 4-4 ■	지역도시별 도시 이슈(건)	70
■ 그림 4-5 ■	스마트시티 솔루션 유형별 지역도시 이슈	71
■ 그림 4-6 ■	지자체 담당자 대상 인터뷰 결과	83
■ 그림 4-7 ■	수요조사 참여 전문가 대상 인터뷰 결과	84
■ 그림 4-8 ■	지역 중소도시 이슈 해결을 위한 스마트시티 유형	90
■ 그림 4-9 ■	스마트시티 리더스 포럼(오세훈 서울시장 아바타)	92
■ 그림 4-10 ■	스마트 모빌리티 사업	94
■ 그림 4-11 ■	미세먼지 차단 숲 구상도	95
■ 그림 4-12 ■	문경 오미자 생산, 가공/유통, 체험 절차	95
■ 그림 4-13 ■	완주군 로컬푸드 직접판매 방식 개념	96
■ 그림 5-1 ■	협력적 거버넌스 모형(예시)	101
■ 그림 5-2 ■	스마트도시 혁신생태계 구성요소(선행연구)	105
■ 그림 5-3 ■	스마트시티 혁신생태계 개념	107
■ 그림 5-4 ■	도시 혁신생태계 개념	108
■ 그림 6-1 ■	사업 추진컨셉	113
■ 그림 6-2 ■	사업 추진체계	120
■ 그림 7-1 ■	북촌 리빙랩 사례(IoT 기술을 적용한 솔루션)	134
■ 그림 7-2 ■	리빙랩 참여주체 및 역할	136
■ 그림 7-3 ■	리빙랩 운영 체계(사전기획 단계)	137
■ 그림 7-4 ■	리빙랩 운영 체계(본기획 및 실증 단계)	137
■ 그림 8-1 ■	지역 중소도시 통학생들의 대중교통 불편사항 사례	140
■ 그림 8-2 ■	통학안전 거점 정류장 개념도	141
■ 그림 8-3 ■	농어촌 지자체의 일손 부족 이슈	142

■ 그림 8-4 ■ 지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼 개념도	143
■ 그림 8-5 ■ 도시 내 어린이 교통사고 발생 위험	144
■ 그림 8-6 ■ 지역 체육시설의 인구대비 시설공급 격차	144
■ 그림 8-7 ■ 영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼의 주요 기능 예시	145
■ 그림 8-8 ■ 중소도시의 특징(농촌 및 구/신도심 복합구성)	146
■ 그림 8-9 ■ 지역 기반 온라인 상거래 및 물류 시스템 발전	147
■ 그림 8-10 ■ 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템 개념도	147
■ 그림 8-11 ■ 중소도시의 응급의료체계 문제	148
■ 그림 8-12 ■ 스마트시티에서의 응급의료체계	149
■ 그림 8-13 ■ 중소도시의 경로당 위상	150
■ 그림 8-14 ■ 지역 중소도시 공공 기반시설 관리 관련 뉴스	152
■ 그림 8-15 ■ 핀란드 공공 기반시설 관리 사례(열화상카메라 활용 도로 모니터링)	152
■ 그림 8-16 ■ 지역 중소도시 내 스마트계량기 필요성	153
■ 그림 8-17 ■ 지역 중소도시 내 스마트계량기 개요	154
■ 그림 8-18 ■ 위케이션 유형	155
■ 그림 8-19 ■ 스마트시티 여건을 갖춘 지역 중소도시	160
■ 그림 부록-1 ■ 지자체 응답 현황	163
■ 그림 부록-2 ■ 지역 중소도시를 위한 스마트시티 사업 인식	164
■ 그림 부록-3 ■ 스마트시티 사업 지원 현황	164
■ 그림 부록-4 ■ 지역 중소도시에 필요한 신규 R&D 사업 추진 유형	165
■ 그림 부록-5 ■ 스마트시티 솔루션 및 후보기술(안) 적용 의견	165

1. 연구개발과제의 개요

가. 배경 및 필요성

❑ 4차 산업혁명 시대에서 스마트시티 패러다임에 대한 기술적·사회적 관심 고조

- 4차 산업혁명 기술의 등장으로 인해서 도시는 새로운 대전환의 시대를 맞게 되었으며, 스마트시티는 이러한 시대의 사회문제를 해결 가능한 패러다임으로 진화하고 있음
 - 도시는 그동안 산업혁명과 더불어 대규모 변화를 겪어왔으며, 산업도시(1차), 근대도시(2차), 지속가능도시(3차)를 넘어 스마트시티(4차)라는 새로운 대전환의 시대*를 맞이하고 있음
 - * 90년대 이후 부동산 시장 붕괴, 금융위기 등 경제위기가 지속되면서 오바마 정부에 이르러 ‘미국혁신전략’을 바탕으로 스마트도시 조성에 관심을 가지기 시작
 - 4차산업혁명 시대에서 급속한 도시화에 따른 환경문제, 교통문제, 건강 및 질병 등의 사회적 문제를 효율적으로 해결하기 위한 대안 등으로 스마트시티라는 개념이 부상하고 있음
 - 아직 스마트시티의 모델이 명확하게 정립되어 있지 않지만* 콜럼버스, 토론토, 싱가포르, 암스테르담, 바르셀로나 등이 대표적인 스마트시티로 거론되고 있으며, 향후 다양한 형태의 기술 및 서비스를 발생하며 도시문제를 해결하고 혁신을 가속화 하는 개념인 것에 다수 전문가가 동의
 - * 국제전기통신연합(ITU)에 의하면 스마트시티의 정의는 2014년 기준 116개가 존재하며, 초기에는 물리적 인프라 측면의 개념을 넘어 최근 다양한 이해관계자를 포괄하는 네트워킹 등이 강조
- 스마트시티의 개념적 모호성에도 불구하고 현재 에너지, 환경, 교통 분야를 중심으로 헬스, 금융, 교육 등 다양한 분야에서 시장확대가 이미 진행 중인 상황임
 - 시장조사 및 컨설팅 기관에서 제시하고 있는 스마트시티 시장규모 추정치는 2025년 기준 최소 2,137조 원에서 최대 3,902조 원에 달하며, 연평균증가율은 평균 20.9% 내외로 전망*
 - * Frost&Sullivan, Grand View Research, Research and Markets의 3개 기관의 시장전망 취합
- 국가별 스마트시티 정책은 투자재원, 성과, 실증 등 다양한 방법으로 정보통신 기반의 스마트시티를 조성하고, 시민참여 중심의 정책을 수립
 - 문재인 정부는 경제·사회 전반의 혁신을 위해 혁신성장 선도사업의 8대 프로젝트 중 하나로 스마트시티를 선정하여 정책 방향 수립 및 성장기반을 마련하고자 추진 중(*17.12)
 - 해외 역시 국내와 유사하게 도시문제 해결을 위해 스마트시티 정책을 추진 중*
 - * 유럽(EIP-SCC, 2012), 미국(Smart City Initiative, 2015), 중국(제13차 경제개발 5개년 계획, 2015), 싱가포르(스마트네이션 전략적 국가 프로젝트, 2017~2019), 일본(미래 투자전략, 2017) 등

❑ 지역 분권 시대, 지역 혁신 요구가 강조되면서 지역에서도 스마트시티가 주목

- 지방분권, 국가균형발전 기조를 바탕으로 지역주도 성장을 위한 지방자치단체 차원의 혁신 정책 필요성이 강조되고 있음
 - 지방과 수도권이 상생하고 지역 혁신성장을 강화할 수 있도록 ‘제4차 국가균형발전 5개년계획(2018~2022)’, 지방자치분권위원회 수립, 지방자치법 수립 등 관련 정책이 추진 중
 - 국토계획 최상위계획인 제5차 국토종합계획(2020~2040)에서도 ‘연대와 협력을 통한 유연한 스마트국토 구현’을 제시하고 있으며, 6대 전략 중 ‘개성 있는 지역발전과 연대·협력 촉진’ 전략 및 ‘인프라의 효율적 운영과 국토 지능화’ 전략 등을 제시
- 4차 산업혁명의 초연결, 초 지능적 특성으로 인해 지리적 제약이 감소하고 산업 구조의 변화 등이 심화에 따라 과학기술을 활용한 지역 문제 해결 가능성이 향상되고 있음¹⁾
 - 최근 디지털화 시대를 맞아 이에 걸맞은 새로운 지역 정책에 대한 논의가 진행되고 있음
 - 도시 및 지역 정책 분야에는 스마트시티(Smart City)가 대표적이라 할 수 있으며, 이러한 정책의 근간에는 발달한 정보통신기술(ICT)을 토대로 하고 있음
 - 지역 정책에서 ‘Smart’ 개념은 초기 정보통신기술(ICT) 인프라 역할이 주된 관심이었으나, 최근에는 지역개발에서 인적 자본, 교육·사회·관계 자본, 환경적 이익 등에 관한 연구로 이동 중(Colantonio & Cialfi, 2016)
- 최근 지방자치단체 차원에서 스마트시티 혁신 추진에 대한 논의 및 시도가 이루어지기 시작²⁾
 - 우리나라 지역 중소도시에서의 스마트시티는 기반구축 단계에 해당하는 이제 걸음마 단계(1단계 수준)로 판단되나, 2017년 스마트도시 지방자치단체 협의회 구성 등 지자체 차원에서 스마트도시 확산과 산업 진흥을 위해 상호협력 전략을 공유하기 시작

1) 배인성(2021), “스마트 지역(Smart Region) 해외사례 검토를 통한 국내 도입방안 연구”

2) 김상민·임태경(2020), “지방자치단체의 스마트시티 혁신 정책 추진 방향 : 스마트시티와 사회혁신의 융합적 접근 모색”의 내용을 정리

표 1-1 주요 과업별 추진 절차

스마트도시 지자체협의회 발족	제2회 스마트도시 지자체협의회	제3회 스마트도시 지자체협의회
2017.9.7	2018.9.19	2019.9.6
스마트도시 구축 및 운영을 추진하고 있는 지자체간 협의회 구성, 유관기관과 상호협력 및 지원을 위한 MOU 체결 등	협의회 창립 및 활동 내역, 향후 계획소개, 스마트도시 조성·확산전략 소개, 국내외 스마트도시 우수사례 소개, 스마트도시 정책 건의·제안 등	스마트도시 정책 소개, 협의회 활동 보고, 지자체 우수사례 및 건의 발표 등

※ 출처 : 스마트시티 코리아 홈페이지(<https://smartcity.go.kr>, 2021.5.31.)

❑ 정부 지원을 통한 지역 도시 대상의 스마트시티 사업 추진이 요구

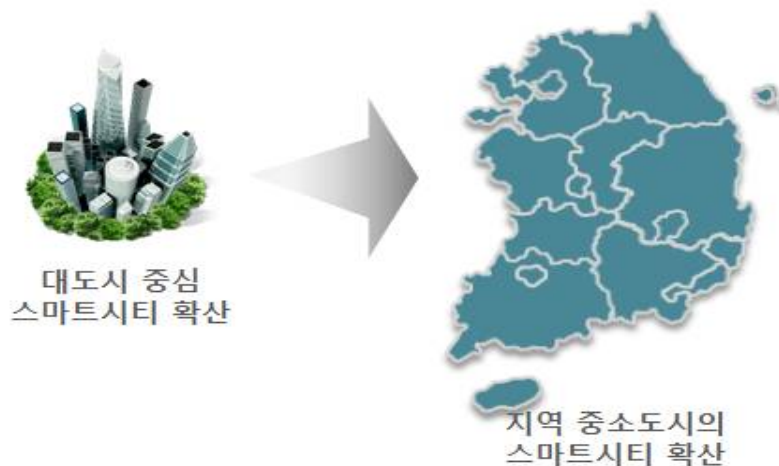
- 국내 스마트시티 정책이 수도권 및 대도시 위주로 이루어져 지자체 간 수준 격차가 발생하고 있으며, 기존 통합플랫폼의 연계 기능이나 데이터의 활용 환경 측면에서도 한계점이 나타난다는 비판이 제기됨(안용준 외, 2018)
- 개별지자체 차원에서 접근할 수 있는 정책 방향성이나 내용 발굴에 있어서 지역 지자체는 예산 및 인력의 부재로 상당한 어려움을 가질 수밖에 없으며, 지역 현안 이슈 및 지역주민 니즈 해결은 공공성을 지니고 있어 정부 지원이 필요
 - 스마트시티 기술도입 관련하여 실증지역 확보, 테스트베드 실증, 지역 시민참여 등이 요구되는 바 지역 지자체, 민간기업이 주도적으로 사업을 추진하기에는 어려움이 존재함
- 이를 타개하기 위해 중소도시 측면에서 스마트시티 R&D를 지원하기 위한 기본 방향과 세부전략을 동 연구를 통해 모색하고자 함

나. 연구목적 및 추진체계

❑ 연구목적은 지역 도시의 맞춤형 이슈 해결을 위한 기술 개발 전략을 수립하고, 리빙랩 활용 테스트베드 구축 전략을 수립하기 위함

- 본 연구는 지역 도시(중소도시)의 맞춤형 이슈 해결이 가능한 ‘스마트시티 지역 맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계’를 구축하기 위한 기술 개발 전략을 수립하고, 리빙랩 기반의 지역 맞춤형 비전·목표·추진체계 및 테스트베드 구축 전략을 도출하기 위함
- 국내 대도시가 아닌 지방 지역 맞춤형 스마트시티 혁신생태계 구축을 위해 기술 개발 전략을 도출하고자 방향 설정
- 기존 사업과 차별화가 가능한 지자체별 이슈 및 니즈를 파악하고, 데이터 확보가 가능한 리빙랩 기반의 추진체계 도출이 요구됨
- 기존 지역도시는 도시 내에서 산업, 에너지/환경, 교통/주거, 교육/인프라 등 주요 요소들이 단절된 양상을 나타내고 있는데, 개별 요소들을 ‘지역 맞춤형 스마트시티’ 기술을 접목하여 요소들을 지역 도시에 연결해주는 구조로의 전환을 추구함

지역 중소도시에 스마트시티를 확산하기 위한 전략 마련



지역 중소도시 스마트시티 혁신생태계 활성화

Ⅱ 그림 1-2 Ⅱ 연구 방향 설정

■ 연구는 지역 맞춤형 스마트시티 혁신생태계 전략방향 도출(Task 1~2), 추진체계 및 실증전략 도출(Task 3~4)의 4개 세부 과업으로 총 10개월에 걸쳐 추진

- (지역 이슈 및 니즈 분석) ‘국내외 스마트시티 구현 현황 정리’, ‘지자체별 이슈·니즈 분석’ 수행
 - 기술 및 서비스에 대한 현황을 정리하고, 국내외 스마트시티 관련 정책·시장·기술 동향을 분석
 - 기술수요조사 등을 통해 지자체의 이슈 및 문제점을 도출하며, 기술 개발/실증을 위한 지자체 인프라 등을 조사 분석함
- (지역 맞춤형 스마트시티 사업 추진전략 방향 도출) ‘지역 맞춤형 스마트시티 수요기반 핵심요소기술·서비스 도출’, ‘스마트시티 지역 맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계 구축 비전 및 목표 수립’의 2개 내용을 도출
 - 핵심기술 범위 설정 후 기술 개발/실증을 위한 지역 맞춤형 스마트시티 핵심요소기술·서비스 도출
 - 지역 맞춤형 혁신생태계 정의 후 지역별 스마트시티 맞춤형 미래 비전, 중점추진 분야, 목표 설정
- (추진체계 및 핵심기술 서비스 도출) ‘기술 개발 추진체계 도출’, ‘지역생태계 맞춤형 스마트시티 솔루션 기술·서비스’를 수행
 - 스마트시티 혁신생태계 구축을 위한 리빙랩 전략을 도출하며, 시나리오를 통해 지역 맞춤형 스마트시티 거버넌스 및 플랫폼 구축 전략을 수립함
 - 스마트시티 솔루션 기술 분석을 통해 핵심기술 개발을 위한 과제를 도출하며, 기술 실증모델 도출 및 서비스 솔루션 실증전략을 마련함
- (기술서비스 실증전략 및 확산방안 도출) ‘지역 맞춤형 스마트시티 혁신생태계 모델 도출’, ‘실증 테스트베드 구축 및 확산 전략 도출’을 수행
 - 테스트베드 후보지 검토를 통해 스마트시티 리빙랩 테스트베드 구축 및 운영전략을 도출
 - 테스트베드 구축을 통한 기술 실증방안, 성과 확대·확산 관련 방안 도출

표 1-2 주요 과업별 추진 절차

Task	절차	과업 수행 방법
지역 이슈 및 니즈 분석	국내외 스마트시티 구현 현황 정리	- 유형별 기술 및 서비스 현황분석 - 지역 내 산업생태계에 대한 기초조사 및 스마트시티 사업과의 연관성 검토 - 유사 해외사례 비교분석을 통한 한계점 및 발전방안 도출 - 지역 도시 중심의 국내외 스마트시티 정책/시장/기술 동향 분석 - 지역 도시 중심의 국내외 스마트시티 사례 및 핵심기술/서비스 분석
	지자체별 이슈 및 니즈분석	- 지자체별 스마트시티 이슈 및 관련 기술 분야 수요조사 분석(자문 그룹단 활용) - 기술수요조사 분석 및 문제점 도출 - 문제 해결을 위한 성공전략 도출 - 기술 개발/실증을 위한 지자체 인프라 조사 분석
지역 맞춤형 스마트시티 사업 추진전략 방향 도출	지자체별 스마트시티 정의 및 구현 분야도출	- 핵심기술의 범위 설정 - 기술 개발/실증을 위한 필요 인프라 확보 전망 분석 - 기술 개발 및 서비스 가능성 분석 - 중앙정부-지자체 기술 개발 협력 전략
	지역 맞춤형 핵심요소기술 및 서비스 도출	- 지역 맞춤형 혁신생태계의 개념 및 정의 - 지역 맞춤형 혁신생태계를 위한 핵심기술/서비스 개발 및 타당성 분석 - 지역특화 산업과 스마트시티 영역의 디지털 인프라 연계방안 분석 및 조사
	비전 및 목표 수립	- 미래 비전 제시 및 중점추진 분야 설정 - 분야별 목표 제시
추진체계 및 핵심기술 서비스 도출	추진체계 도출	- 스마트시티 혁신생태계 구축을 위한 맞춤형 리빙랩 모델 도출 방법론 - 스마트시티 리빙랩 운영전략 도출 - 맞춤형 스마트시티 거버넌스 및 플랫폼 구축실행 전략
	기술 개발 및 서비스 솔루션 도출	- 지역별 중점 스마트시티 서비스 솔루션 기술 분석 - 핵심기술 개발을 위한 과제 도출 - 목표 달성을 위한 기술 실증모델 도출 및 서비스 솔루션 실증전략 도출
기술 서비스 실증전략 및 확산방안 도출	지역 맞춤형 스마트시티 혁신생태계 모델 도출 및 실증전략 도출	- 테스트베드 선정 방안 도출 및 후보지 장단점 분석 - 스마트시티 리빙랩 거버넌스체계 구축, 실증전략 도출 - 실증기술 구현을 위한 테스트베드 구축 및 운영전략 도출
	테스트베드 운영 결과의 확산방안 도출	- 테스트베드 구축을 통한 기술 실증방안, 거시적 성과확산 및 확대방안 제시 - 사업 종료 후 지속성 있는 스마트시티 발전방안 및 성과 확대방안 도출

□ 국토교통부, 국토교통과학기술진흥원을 중심으로 (주)날리지웍스가 총괄위원회와 기획위원회를 구성하여 연구 추진

- 국토교통부 및 국토교통과학기술진흥원(KAIA)은 정책 방향에 부합하는 기획이 될 수 있도록 부처의 정책 방향을 제시하고, 검토의견을 제공함
- 전문가 기획위원회를 구성하여 이슈 및 니즈 분석, 정의 및 개념 도출, 추진체계 및 핵심기술·서비스 도출, 테스트베드 구축을 통한 기술·서비스 실증전략을 도출함
- (주)날리지웍스는 기획연구를 총괄하며, 과업 프레임워크(framework)를 수립하고 항목별 기획방법론에 따라 과업을 수행함



[국토교통부]

- 사업추진을 위한 주요 정책적 의사결정

[국토교통과학기술진흥원]

- 과제진행 방향 점검
- 지자체 업무협조(협조공문 등)
- 기타 제반 사항 관리

[기획위원회]

- 사업 전반에 대한 검토
- 리빙랩 스마트시티 적합 지역 선정
- 과제 추진 자문역할

[(주)날리지웍스]

- 이슈 및 니즈분석
- 정의 및 개념도출
- 추진체계 및 핵심기술서비스 도출
- 테스트베드 구축을 통한 기술서비스 실증전략 도출
- 전문가 기술위원회 운영관리

■ 그림 1-3 ■ 연구 추진체계

- 국토교통과학기술진흥원, 전문가 그룹에서 추천하는 관련 학회, 중소도시 지자체 유관 전문가, 도시계획/설계 전문가를 포함하여 기획위원회를 구성
 - 기획위원회는 국토교통과학기술진흥원 및 전문가 그룹 추천 유관 전문가로 구성하며, 기획내용의 전문성 확보, 리빙랩 스마트시티 적합 지역 선정, 과제 추진 자문역할 등을 수행
- 기획위원회는 스마트시티 및 리빙랩 관련 전문성을 보유한 학/연 전문가로 구성

표 1-3 기획위원회 명단

구분	기관명	소속	직책	성명
학	고려대학교	건축사회환경공학부	부교수	허**
	고려대학교	연구기획본부	연구교수	조**
연	한국건설기술연구원	스마트시티연구센터	수석연구원	정**
	국토연구원	스마트공간연구센터 공간정보사회연구본부	부연구위원	김**
	과학기술정책연구원	혁신성장정책연구본부	선임연구위원	송**
	NH 토지주택연구원	스마트도시연구실	연구위원	조**

2. 주요개념 및 국내외 현황분석

가. 주요개념

(1) 지역중소도시 개념

❑ **(정의)** 지역중소도시를 '특별·특별자치시를 제외하고, 2021년 현재 인구 50만 명 미만, 10만 명 이상이면서, '지방자치법' 제7조의 시(市) 설치 기준을 충족하는 비수도권 소재 시급도시'라고 조직적으로 정의함

- 상기의 정의에서 인구기준은 '국토계획 및 이용에 관한 법률', '도시개발법', '산업입지 및 개발에 관한 법률' 시행령 등 다수의 법령에서 '지방자치법 제175조'의 인구 50만 이상 대도시라는 용어를 사용한다는 점을 반영한 것임

* 국토교통부는 '스마트도시 인증제'를 통해 2021년부터 인구 50만 이상 규모의 대도시, 인구 50만 이하 중소도시로 구분해 심사하며 5등급으로 평가한 뒤 1~3등급까지 인증을 부여

- 인구 규모의 기준은 연구자마다 다르지만, 중소도시는 10만 명 이상에서 50만 명 미만, 소도시는 10만 명 이하로 구분하고 있음
- 또한, 정책적으로 광역시나 특별시가 아닌 도시들 중에 인구 50만 명 이상과 10만 명을 기준으로 도시계과 관련된 권한과 의무에 차이를 두고 있음³⁾

❑ **(유형)** 인구 규모, 산업구조에 따라 '산업도시', '지역거점도시', '소도시' 유형화

- 중소도시는 일반적으로 도시체계상 인구규모 분포에 따라 일정규모의 도시를 의미하나 최근 도시체계가 단위도시 중심에서 도시권 중심으로 재편되면서 중소도시의 유형을 세분화하고자 함

- 국토연구원(2017)⁴⁾의 연구에서는 지방중소도시를 도시 여건변화에 따라 인구규모, 산업구조, 등을 기준으로 유형화하고 이에 따른 도시 연계·협력 전략을 도출하였으며, 이를 준용하고자 함

- (산업도시) 제조업종사자 비율이 높은 도시가 해당하며, 제조업을 기반으로 인구가 성장하고, 인접 도시 인프라와의 연계가 필요할 것으로 예상되는 도시를 의미함
- (지역거점도시) 인구 규모 비율이 높은 도시에 해당하며, 인구 규모로 인해 전통적으로 지역거점 역할을 수행해 온 도시로, 지역의 복합적 이슈 해결이 필요

3) 대한국토도시계획학회(2014), "새로운 도시 도시계획의 이해"

4) 박세훈(2017), "인구감소시대 지방중소도시 활력증진을 위한 정책과제"

- (소도시) 인구 규모 및 제조업 종사자 비율이 모두 낮은 도시에 해당하며, 산업기반이 취약하기 때문에 인구가 정체 혹은 쇠퇴하는 도시로, 도시 공동문제 해결이 필요



■ 그림 2-1 ■ 지역 중소도시 분류(도시 인구 및 제조업 종사자 비중 기준)

(2) 스마트시티 개념

- (구조 및 접근방식) 스마트시티란 도시에 ICT 빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시 문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시 모델을 의미
- 스마트시티는 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간이라는 의미를 가지며, 다양한 분야에 서비스 제공을 위한 도시 플랫폼으로 활용될 수 있음



※ 출처 : 국토교통부(2020.1), ‘스마트시티 국가 시범도시 민·관 SPC 기업공모 추진계획(안)’을 KWs에서 재구성

■ 그림 2-2 ■ 스마트시티 정의

- 스마트시티는 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간으로 크게 7개 요소로 구분할 수 있음(정보화진흥원, 2016.11)

표 2-1 스마트시티 구성요소

대분류	중분류	설명
인프라	도시 인프라	- 스마트시티 관련 기술 및 서비스 등을 적용할 수 있는 도시 하드웨어 - 스마트시티는 소프트웨어 중심의 사업이지만 도시 하드웨어 발전도 필요
	ICT인프라	- 도시 전체를 연결할 수 있는 유·무선 통신인프라 - 과거에는 사람과 컴퓨터의 연결이 주된 목적이었지만 스마트시티에서는 사물간 연결이 핵심
	공간정보 인프라	- 지리정보, 3D 지도, GPS 등 위치측정 인프라, 인공위성, Geotagging(디지털 콘텐츠의 공간정보화) 등 - 현실공간과 사이버공간 융합을 위해 공간정보가 핵심 플랫폼으로 등장 - 공간정보 이용자가 사람에서 사물로 변화
데이터	IoT	- CCTV를 비롯한 각종 센서를 통해 정보를 수집하고 도시 내 각종 인프라와 사물을 네트워크로 연결 - 스마트시티 구축사업에서 가장 시장규모가 크고 많은 투자가 필요한 영역 - 특정 부문을 개별적으로 추진할 수 있어 점진적 투자확대 가능
	데이터 공유	- 생산된 데이터의 자유로운 공유와 활용 지원 - 좁은 의미의 스마트시티 플랫폼으로 볼 수 있으며 도시 내 스마트시티 리더들의 주도적 역할이 필요
서비스	알고리즘 & 서비스	- 데이터를 처리·분석하는 알고리즘을 바탕으로 한 도시서비스 - 실제 활용이 가능한 정도의 높은 품질과 신뢰성 확보가 관건
	도시혁신	- 도시문제 해결을 위한 아이디어와 새로운 서비스가 가능하도록 하는 제도 및 사회적 환경 - 본격적인 지능사회 실현

※ 출처 : 한국정보화진흥원(2016.11.07.), “스마트시티 발전전망과 한국의 경쟁력(IT&Future Strategy)”

- ① 도시 인프라는 스마트시티 관련 기술 및 서비스 등을 적용할 수 있는 도시 하드웨어를 의미
- ② ICT인프라는 도시 전체를 연결할 수 있는 유·무선 통신인프라를 의미함
- ③ 공간정보인프라는 도시의 각종 지리정보를 의미하며, 3D 지도, GPS 등 위치측정 인프라, 인공위성, Geotagging(디지털 콘텐츠의 공간정보화) 등으로 구성
- ④ IoT는 CCTV를 비롯한 각종 센서를 통해 정보를 수집하고 도시내 각종 인프라와 사물을 네트워크로 연결할 수 있는 기술을 의미함
- ⑤ 데이터 공유는 생산된 데이터의 자유로운 공유와 활용 지원을 의미하며, 좁은 의미의 스마트시티 플랫폼으로 볼 수 있으며 도시 내 스마트시티 리더들의 주도적 역할이 필요

- ⑥ 알고리즘&서비스는 데이터를 처리·분석하는 알고리즘을 바탕으로 한 도시서비스로 실제 활용이 가능한 정도의 높은 품질과 신뢰성 확보가 관건
- ⑦ 도시 혁신은 도시문제 해결을 위한 아이디어와 새로운 서비스가 가능하도록 하는 제도 및 사회적 환경으로 본격적인 지능사회 실현을 가능하게 하는 요소기술로 볼 수 있음
- 스마트시티는 국가 혹은 기관별로 다양한 방식으로 정의하고 있으나, 대체로 삶의 질, 경쟁력 확보, 기회 제공 등의 목적을 위해 ICT 기술, 건설기술을 융복합하여 환경변화 및 도시서비스를 제공하는 모형으로 접근 중임
- 일반적으로 도시 기능이 ICT 등 기술과 접목되어 효율적 서비스를 제공하고 삶의 질 향상·도시 경쟁력 향상에 중점을 두고 있음
- 특히, 해외 도시들은 스마트시티를 ‘목적’이 아닌 ‘수단(플랫폼)’의 개념으로 다수 정의하고 있음

표 2-2 국가별 스마트도시 접근방식

국가	내용	출처
한국	도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 건설·정보통신기술 등을 융·복합하여 건설된 도시 기반 시설을 바탕으로 다양한 도시서비스를 제공하는 지속가능한 도시	스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률 제2조 제1항
EU	주민과 사업(business)의 이익을 위해 디지털과 통신기술을 활용하여 전통적인 네트워크와 서비스를 보다 효율적으로 만드는 장소	유럽연합위원회 (https://ec.europa.eu)
미주개발은행 IDB	개발에 있어서 사람을 우선 생각하고, ICT 기술을 도시 관리에 결합하여 효과적인 정부를 설계하는 도구로 사용하는 도시	IDB(2016), "The Road toward Smart Cities; Migrating from Traditional City Management to the Smart City. 9.16
싱가포르	기술에 기반하여 사람들이 의미 있고 성취된 삶을 살 수 있으며, 모두에게 흥미로운 기회를 제공하는 것(Smart Nation)	Singapore's Smart Nation launch, 24 th Nov. 2014 (https://www.smartnation.sg)
영국	시민참여, 사회기반시설, 사회자본, 디지털 기술의 증가로 살기에 적합하고 탄력적이며 도전에 대응할 수 있는 도시로서 하나의 완성된 도시가 아닌 과정으로서의 도시	BIS(2013), Smart Cities Background Paper, London: Department for Business Innovation and Skills, p.7
스페인	스마트도시는 주민들의 삶의 질과 접근성을 향상시키고, 지속가능한 경제, 사회, 환경개발을 위해 ICT 기술을 적용한 도시 전체의 비전	MINETAD(2017), Plan Nacional de Ciudades Inteligentes 2015~2017, p.3

- 최근 지역 중소도시에 스마트시티를 도입하기 위한 연구 검토 결과, 스마트시티 개념이 대도시 중심에서 지역 중소도시로 변화함을 확인

- 미국의 스마트시티챌린지 프로젝트의 사례 연구, 일본의 도시규모(인구 수) 등 지방도시의 스마트시티 사업 추진을 위해 필요한 부분에 대해 제시하고 있음

표 2-3 스마트시티의 지역 중소도시 관련 선행연구

유형	저자	내용 및 시사점
스마트시티와 유시티정책 비교 분석	박찬호(2015), 신우재 외(2015)	▪ '유비쿼터스 도시계획'과 'Smart City index'정책을 비교 분석하여 구축 방향성 등을 비교 ▪ U-City는 교통 및 방법에서 벗어나 지역의 개성과 다양성을 추구하며, Smart City는 환경을 우선으로 다양한 영역을 고려함
현황 및 추진체계 비교분석 기반 정책제언	박용정 외(2017), 이재용 외(2018)	▪ 국내 및 해외 주요국 스마트시티 사례를 중심으로 현황을 분석 ▪ 한국은 ICT기반의 신산업 육성을 위해, 중국은 경제성장과 도시문제 해결을 목적으로 추진 중이며, 일본은 재해복구 및 예방, 에너지효율 중심으로 스마트시티 구축 정책이 추진됨
스마트시티 사업 도출 목적 이슈분석	신주호 외(2016)	▪ 스마트시티의 분야를 안전/시설물 관리, 물관리, 교통, 에너지/환경, 스마트홈, 공간정보, ICT 7개 분야로 구분 ▪ 이슈에 대응하는 스마트시티 솔루션을 도출
스마트시티 추진정책과 지방 중소도시 사례분석	유승호 외(2019)	▪ 미연방 교통부 스마트시티챌린지(2015) 사례 연구 ▪ 우리나라 중소도시 및 스마트시티를 통한 도시재생 방안 시사점 제공
국가간 스마트시티 사례 및 전략 비교	임화진(2020)	▪ 일본의 도시규모(인구수)에 따른 사업추진 현황을 분석 ▪ 지방도시의 스마트시티 사업 추진을 위해서는 지역의 과제를 인식하고 기술적인 노하우를 접목할 수 있는 기반구축과 각 지자체의 독자적인 전략을 복합적으로 접목하는 것이 중요

- 스마트시티는 적용 지역적 특징, 전략에 따라 수준, 도시 상황과 여건에 따라 다양한 정의가 활용 가능하며 도시의 상이 한 여건을 고려하여 중소도시 맞춤형 접근방식이 가능

- 대도시의 경우 기구축된 인프라를 중심으로 도시 구성원의 삶의 질 향상을 위해 민간 주도로 도시재생, 기후변화 대응 등 관심 분야에 대한 접근 전략을 취할 수 있음
- 중소도시의 경우 도시 경쟁력 강화를 위해 공공 주도로 도시화에 따른 다양한 문제 해결, 경기부양 등의 이슈 해결을 해야 할 수 있음

표 2-4 도시 규모에 따른 스마트시티 접근 전략 차이

대상	주체	목적
대도시 (또는 선진국)	민간주도 (삶의 질 향상)	기후변화 대응 도시재생
중소도시 (또는 신흥국)	공공주도 (국가 경쟁력 강화)	급격한 도시화 문제해결 경기부양

(3) 스마트시티 발전단계 및 지역 중소도시 수준

- **(발전 단계)** 우리나라 대도시는 스마트시티 발전 단계 중 3단계(수평적 구축)이나, 지역 중소도시는 1단계(기반구축) 수준에 불과하여 중소도시 발전 방향 필요
 - 스마트시티 발전단계는 도시의 인프라, 데이터, 서비스 등 주요 구성요소의 구축, 확장에 따라 스마트시티의 기초적 단계인 1단계(기반구축)부터 5단계(미래도시)로 구분할 수 있음
 - (1단계, 기반구축) 도시의 인프라 위주의 혁신, 개선이 이루어지는 단계이며, 인프라는 도시인프라, ICT인프라, 공간정보인프라로 구성됨
 - (2단계, 수직적 구축) 스마트시티 개별업무와 서비스의 지능화(교통, 방법 등)가 이루어지는 단계로, 스마트 공공서비스 계층이 구축됨
 - (3단계, 수평적 구축) 서로 연관된 기능과 업무들이 공통의 플랫폼을 구축하는 단계로 사람의 노력을 통해 데이터가 공유되는 단계를 의미함
 - (4단계, 도시 플랫폼) 도시가 하나의 플랫폼처럼 기능하는 스마트시티 완성 단계로, 인공지능 등 기술에 의해 자동화된 데이터가 공유되는 단계를 의미함
 - (5단계, 미래 도시) 스마트시티를 넘어 본격적인 지능사회로 진화하는 단계로, 현재 존재하지 않는 새로운 도시구조가 등장할 것으로 예상됨



※ 출처 : 한국정보화진흥원(2016), “스마트시티 발전전망과 한국의 경쟁력” 자료를 KWs에서 재구성

■ 그림 2-3 ■ 스마트시티 발전 단계

- 국가 스마트시티의 지향점을 5단계(미래도시)로 본다면, 국내 대도시는 3단계(수평적 구축)에 해당하나, 지역 중소도시는 1단계(기반구축)에 머무른다고 볼 수 있어, 도시 간 격차가 심화
 - 국내 대도시는 스마트시티 연관 기능과 업무들이 공통의 플랫폼을 구축하고 상호 데이터를 공유하는 3단계(수평적 구축단계)에 해당하는 것으로 확인
 - 반면, 국내 중소도시는 고령화, 중심시가지 쇠퇴 등으로 인한 도시·ICT·공간정보 인프라 부족 현상이 발생하여 스마트시티에 필요한 주요 인프라를 구축하는 1단계(기반구축)에 해당함
- 중소도시의 스마트시티 발전을 위한 방향으로 ‘중소도시에 적합한 기술 개발 및 투자’, ‘스마트시티 서비스의 실용성 확보’, ‘지역의 민간협력/시민참여’ 방안 고려
 - 중소도시의 자본적 지출(CAPEX), 운영 지출(OPEX) 등을 고려하여 중소도시의 여건에 맞는 투자방안을 제시하는 것이 필요함
 - 지역 중소도시에서 실질적으로 필요로 하는 스마트시티 서비스를 통해 서비스의 실현 가능성을 높이는 것이 필요
 - 정부 등 공공 중심으로 추진되는 것이 아닌 지역 중소도시 내 민간 구성원과 시민참여를 통한 Public Private People Partnership(PPP+P)이 필요

(4) 지역 스마트시티 리빙랩 개념⁵⁾

□ 스마트시티 리빙랩의 배경 및 현황

- 스마트시티는 1990년대 중반 디지털 시티에서 시작되어 2000년대 중반 시민참여의 필요성이 지적되면서 ‘스마트시티 리빙랩’에 대한 논의가 시작
 - 스마트시티 리빙랩에 대한 관심은 유럽에서 시작해 전 세계적으로 확산되는 추세
 - 우리나라에서는 유비쿼터스도시법(U-City법)을 스마트도시법으로 확대·개편하였고, 최근 지자체를 중심으로 스마트시티 리빙랩에 대한 관심이 증대

□ 스마트시티 리빙랩의 개념

- ‘스마트시티 리빙랩’은 도시에 거주하는 시민 삶의 질 제고를 위해 도시개발 및 계획과정에서 다양한 사회 주체가 적극적으로 참여하는 혁신 플랫폼
 - 스마트시티는 다양하게 정의되며, 주로 ICT를 활용해 도시 문제해결과 시민 삶의 질 개선을 목표로 추진됨
 - 리빙랩은 사용자의 수요와 참여를 기반으로 혁신 활동이 이뤄지는 사용자 중심의 혁신 플랫폼
 - 스마트시티 리빙랩은 시민(사용자)의 참여 및 관련 주체와의 연계·협력을 강조

□ 해외 스마트시티 리빙랩 사례 분석

- 스마트시티 구축시 리빙랩을 활용한 대표적인 3개 해외 도시사례(네덜란드 암스테르담, 핀란드 헬싱키, 덴마크 코펜하겐) 분석한 결과 국가별로 스마트시티 리빙랩의 성격에는 차이가 있음
 - 암스테르담 리빙랩은 온라인 플랫폼을 기반으로 시민들이 주체가 되어 다양한 프로젝트 설계 및 실현하며, 온·오프라인 플랫폼을 통해 시민 주도로 아이디어를 교류하는 ‘수요탐색형’이자 다양한 기술이 ‘실험·실증되는 플랫폼’ 유형에 해당
 - 헬싱키 칼라사타마 리빙랩은 계획 지구를 대상으로 지역주민을 포함한 관련 주체들이 함께 기술·제품·서비스를 실험하고 현장에 구현하며, 거주자를 모집하여 수요에 맞는 문제를 발굴하고 반복적인 피드백을 통해 문제를 해결하므로 수요탐색형이자 ‘문제해결형 유형’에 해당
 - (덴마크 DOLL) 조명 실증 단지라는 물리적 공간 안에서 제품의 설계·실험, 표준화 및 상용화까지 통합적인 체계를 구축하였으며, 이는 문제해결을 위한 기술탐색에서 실제 기술의

5) 성지은 외(2018), “스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제” 내용을 요약·발췌

실증·표준화·구매까지 고려하는 ‘문제해결형(실증단지단위)’이자 기술의 ‘사업화 유형’에 해당

■ 표 2-5 ■ 스마트시티 리빙랩 사례별 특성 및 유형

구분	네덜란드 암스테르담 스마트시티 리빙랩	핀란드 헬싱키 칼라시마타 리빙랩	덴마크 코펜하겐 DOLL
사업추진 목적	시민들의 필요에 의한 프로젝트 발굴 및 실행	스마트도시 개발구로의 전환을 위한 다양한 실험	조명실증단지를 통한 제품의 표준화 설계
참여자	시민, 기업, 지자체	거주자, 기업, 지자체	기업, 지자체, 대학교, 비영리단체
주요활동	에너지, 모빌리티, 순환경제, 기반시설 & 기술, 시민·생활 거버넌스&교육, 6개 부문에서 온라인 플랫폼을 통해 운영	스마트 미터링 등 포트폴리오 설계와 운영, 스마트 기반의 인프라 구축	조명중심의 스마트시티 솔루션 개발
사업화 과정 특성	리빙랩 기반 시민참여형 플랫폼	지구를 선 계획하고 거주자를 모집하여 수요에 맞는 문제를 발굴하고 진행	문제해결을 위한 기술탐색 및 비즈니스 모델 상용화

※출처 : 성지은 외(2018), “스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제”

□ 지역맞춤형 스마트시티 리빙랩

- 지역 맞춤형 스마트시티 사업을 위해서는 대상 도시·지역의
지리적·문화적·인구통계학적·산업적 특성을 기반으로 실제 삶의 주체인 시민들의 적극적인
참여가 필수적
 - 지역 중소도시는 대도시와 특성 및 니즈가 다르므로 대도시의 성공사례를 그대로 모방하여 적용
시 성공 가능성이 낮음
 - 기존의 기술·인프라 중심에서 사람과 서비스 중심으로, 정부 및 전문가 중심의 공급자 위주에서
지역 시민 주도의 패러다임 전환이 필요
 - 기술 공급자, 사용 솔루션 중심의 일반적인 스마트 시티 구축이 아니라 지역의 집, 공간, 학교
등 문제가 발생하고 있는 곳의 현안을 찾고 대안을 마련하는 전주기적 시민 참여가 요구됨
 - 시민참여형 사업 기획·관리, 피드백과 진화적인 사업 추진을 위한 인력 및 예산 확보가 요구되며,

실제 리빙랩 운영 과정에서 축적된 신뢰·지식·네트워크를 활용할 수 있는 방안 마련 필요

나. 국내외 스마트시티 정책동향 분석

(1) 국내외 스마트시티 계획 및 전략

❑ (EU) EIPSCC 프로그램으로 스마트시티 전략을 추진하며, 특히 라이트하우스 프로그램으로 선도도시의 성과를 후발도시로 확산하는 개념 제시

- 유럽집행위원회(European Commission)에서 EIPSCC⁶⁾ 프로그램을 시작하여 유럽의 각 국가 및 도시에 스마트도시의 전략 계획, 실행계획 및 기본 프레임워크를 제공하는 등 기술적, 재정적 지원을 수행
 - － 유럽집행위원회에서는 유럽 차원의 에너지, 교통 등 일부 분야에 주안점을 둔 스마트도시 도입 촉진 정책을 총괄하며, 구체적인 프로젝트는 각 국가 또는 도시에서 개별적으로 추진하는 구조

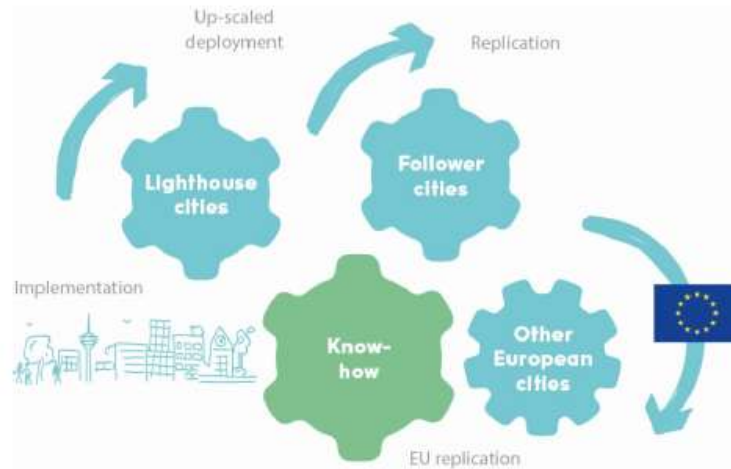
■ 표 2-6 ■ 유럽의 스마트시티 정책(EIPSCC)

프로그램명	주요 내용
SCC 1	선도도시와 후발도시로 구분하여 스마트시티 적용 성과를 확산
SCC 2	Horizon 2020 투입기금의 성과와 효과를 측정하기 위한 지표의 개발과 적용
SCC 3	스마트시티 적용과 상호운용성 확보를 위한 표준 개발
SCC 4	스마트시티 프로젝트들의 지식 축적 플랫폼

※ 출처 : 정보통신기획평가원(2019., “유럽의 스마트시티 추진 정책 동향”, 주간기술동향(스마트시티))

- EIPSCC의 4개 프로그램 중 SCC1은 라이트하우스(lighthouse) 프로젝트로, 유럽 주요 도시를 선도도시와 후발도시로 구분하여 선도도시의 성공적 추진성과를 후발도시에 적용하는 확산 및 실증에 중점을 두고 있음
 - － 프로젝트는 도시, 대학, 연구기관 등이 참여하는 컨소시엄을 구성하여 공모 방식으로 진행되며, 도시 주제(에너지, 교통 등)에 맞는 도시들을 선도도시 및 후발도시로 구성하고, 관련 추진 계획안을 마련하여 제안 과정을 거쳐 선정된 컨소시엄을 대상으로 EIPSCC 프로그램 재원이 지원됨
 - － 전체 라이트하우스 프로젝트는 14개(2019.9 기준)이며, 총 40개의 선도도시와 53개의 후발도시가 참여 중
 - － 추진 구조는 ‘스마트시티 솔루션 개발’(선도도시) → ‘솔루션 테스트 및 성능개선을 통한 적용’(선도도시) → ‘솔루션 적용’(후발도시)으로 이루어짐

6) European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities



※ 출처 : Ruggedised 컨소시엄 웹사이트

■ 그림 2-4 ■ EU 라이트하우스 프로젝트 추진 구조

- SCC2는 본 프로그램에 투입되는 Horizon2020 기금의 효과를 측정하기 위한 스마트시티 인덱스를 개발하고 성과관리 방안을 마련하여, 유럽의 스마트시티 수준을 측정하는 척도로 활용됨
- SCC3은 스마트시티 서비스의 적용과 확산과정에서 나타나는 상호운용성과 같은 장애요소를 제거하기 위한 표준을 개발하는 것으로, 산업생태계를 조성하고 스마트시티 확산을 촉진시키기 위해 추진되는 프로그램임

□ (미국) 스마트시티 기술분야에 대해 집중 투자하는 정책 추진

- 미국은 ‘스마트시티 이니셔티브’ 정책을 통해 도시 당면문제를 해결하기 위한 기술에 대해 우선순위를 부여하고 투자를 강화하고 있음
 - 미국의 스마트시티 관련 초기 정책은 2009년 ‘미국혁신전략’을 통해 시작되었으며, 국가가 당면한 우선과제 해결을 위해 스마트시티를 구축한다는 내용이 제시됨
 - 이후 2015년 본격적인 스마트시티 구축을 위해 ‘스마트시티 이니셔티브’를 발표하였으며, 본 전략에서는 스마트시티와 관련된 25개의 신기술 개발을 지원하고, 적극적인 R&D투자를 통해 당면한 도시 문제를 해결한다는 목표를 설정함
 - 스마트시티 이니셔티브에서는 지역사회와 협력할 수 있는 장소 기반 접근(Place-based approach)방식을 강조하여 지역사회와의 협력을 통한 지역 커뮤니티가 주도하는 솔루션의 정부 지원을 강조하였으며, 센서, 보안 등 관련 기술분야 투자 확대 등의 내용을 담고 있음
 - 2019년 국정연설을 통해 스마트시티 이니셔티브 관련하여 5G, AI, 첨단제조, 양자정보과학 등

4개의 우선 분야에 집중 투자계획을 발표함

- 2017년 스마트시티 법안을 제정하여 스마트시티 관련 기술 및 체계를 확립하고, 도시 및 지역 공동체의 스마트기술 및 시스템 사용을 촉진시키고 있음
 - 연방 기관 간의 조정, 민간과의 협력 증진, 스마트시티 공동체 기술지원, 국제적 협력 등을 위한 다년간의 계획 수립이 규정되어 있음

표 2-7 미국의 스마트시티 주요 추진 정책

정책	계획 연도	추진 내용
국가 스펙트럼 전략 ⁷⁾ (National Spectrum Strategy)	2019	▪ 5G, AI, 첨단제조, 양자정보과학 등 미래기술분야에 대한 집중 투자 개발, 규제 완화, 민간주도 사업추진 내용 제시
스마트시티 법안 (Smart Cities and Community Act of 2017)	2017	▪ 도시 및 지역 내의 스마트시티 관련 기술 및 시스템의 사용을 촉진시키기 위해 입법
스마트시티 이니셔티브 (Smart City Initiative)	2015	▪ 교통혼잡 해소, 범죄예방, 재난대응 등 도시문제 해결을 위해 추진되었으며, 스마트시티 구축을 목표로 25개 이상의 관련 기술 개발을 지원 ▪ 지역사회와 유기적인 협력이 가능한 장소기반 접근(place-based approach) 방식을 추구
미국혁신전략 (Strategy for American Innovation)	2011 /2015	▪ 2009년 미국혁신전략의 기존 틀을 유지한 채 계획 업데이트 ▪ 국가적으로 우선적 해결이 필요한 세부항목으로 2015년 '스마트시티 구축(Building Smart Cities) 내용이 언급됨
미국혁신전략 (Strategy for American Innovation)	2009	▪ 미국 경제 발전을 위한 중장기적 비전을 담고 있으며, 미국 내 혁신을 위해 기초과학의 연구개발에 적극적인 투자 촉진

※ 출처 : 건축도시공간연구소 스마트녹색연구단(2019.9.17.), 스마트도시 관련 정책·제도

7) The White House, Remarks by President Trump on United States 5G Deployment. (2019.04.12)

❑ (일본) 환경, 고령화 등 일본 내에서 당면하고 있는 도시문제 해결을 목적으로 스마트시티 정책 수립

- 일본은 고령화, 구인난, 에너지 문제 등 다양한 사회문제들을 자동차, 로봇, 풍부한 산업 데이터 등 국가의 강점을 활용하여 해결하기 위하여 스마트도시 프로젝트를 실시함
- 일본의 스마트도시 프로젝트의 특징은 도시 인프라 구축뿐만 아닌 산업 전반에서부터 사회·개인까지의 확장을 시도하며 고령화에 따른 지방소멸에 초점을 두고 타운 규모의 스마트도시 구축사업을 활발히 전개한다는 점임
 - － ‘일본재흥전략(2016)’은 제4차 산업혁명 관련 다양한 첨단기술의 국가 적용을 위한 전략으로 IoT, 빅데이터 등 신기술의 접목 등 전략 프로젝트에 대한 계획 수립
 - － ‘제5기 과학기술기본계획(2016)’에서는 일본이 지향해야 할 미래 사회의 모습으로 ‘Society 5.0’ 개념을 제창하였으며, IoT, AI 등 ICT 기술을 산업 및 사회에 보급하여 다양한 사람·사물·서비스를 연결함으로써 경제 발전과 사회문제를 해결한다는 내용으로 구성됨

표 2-8 일본의 스마트시티 주요 추진 정책

정책	계획 연도	추진내용
제5기 과학기술기본계획 Society 5.0	2016	▪ 스마트도시를 넘어선 스마트사회를 구현하려는 시도로 4차 산업기술을 활용한 통합적 신사회 구현을 목표로 한 로드맵
일본 재흥전략 2016 ‘제4차 산업혁명을 향하여’	2016	▪ 세계 최초로 국가 정책에서 제4차 산업혁명을 명시적으로 사용
제4차 에너지기본계획	2014	▪ 에너지 이용 효율화, 고령자 돌봄 등 생활지원 위주의 스마트도시 구축 계획으로, 후쿠시마 원전사고 이후 에너지와 환경분야에 중점을 둔 스마트도시 구축 내용
환경미래도시 구상 (FutureCity Initiative)	2011	▪ 환경과 고령화 문제를 해결하기 위한 인간중심의 도시 조성 관련 내용으로 11개의 시범도시를 선정하여 도시 모델 구축
일본 신성장전략	2010	▪ 일본의 첫 스마트시티 관련 정책으로 스마트시티 정책은 7대 전략 중 ‘그린 이노베이션을 통한 환경·에너지 강국 전략’에 포함

※ 출처 : 건축도시공간연구소(2019.), “스마트도시 관련 정책·제도”

❑ (한국) 기존 노후 도시·인프라 개발 관점에서 도시 혁신생태계 측면의 스마트시티 모델 조성 관점으로 전환되었으나 지역 중소도시 적용 내용은 부재

- 스마트시티 관련 국내 정책 중 ‘문재인정부의 국정운영 5개년계획’으로 스마트시티에 대한 국정운영 방향성을 확인하고, 관련 상위계획으로 ‘제5차 건설산업진흥기본계획(2018~2022)’, ‘제6차 건설기술진흥기본계획 (2018~2022)’, ‘제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)’, ‘제1차 국토교통과학기술 연구개발 종합계획((2018~2027)’을 검토함
- (국정운영 5개년 계획) 국정과제 ‘78. 전 지역이 고르게 잘사는 국가균형발전’에서 혁신도시 중심 스마트시티 테스트베드 혁신도시별 특성과 여건을 고려한 종합발전계획을 수립하고, 혁신공간으로 성장하기 위한 스마트시티 기술 적용 등의 내용을 명시
 - 기조성된 혁신도시를 중심으로 지역 공공기관 특성과 연계하여 스마트시티 기술을 적용하고, 창업·정주공간 필요시 구도심 도시재생을 병행하여 국가균형발전을 목표한다는 내용을 명시함
 - 또한, 4대 복합혁신과제 중 하나로 4차 산업혁명을 선도하는 혁신 창업국가를 위해 스마트시티 구성 시 필요한 제어모듈과 같은 융합기술 육성기반 구축 내용을 제시
 - ※ 5G 등 초연결 시대 대응 10대 유망 제품·서비스를 육성하고자 하며, 융합 관련 기술로 스마트시티 제어모듈 외 자율차 부품, 원격제어솔루션, 초실감 디바이스용 부품, 재난대응서비스를 포함함
- (스마트시티 관련 법률) ‘스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률’을 2018년 시행하여 도시 자체의 건설뿐만 아니라 도시 및 IT 기술 접목을 통한 발전을 도모한다는 방향성을 담음
- (제5차 건설산업진흥 기본계획, 2018~2022) 신시장 창출 관점에서 ‘스마트 인프라 발주 및 노후 인프라 개선’과제 달성을 위해 국내 스마트시티를 신기술 적용 Test-bed로 활용하여 산업간 융복합을 촉진하고, 노후인프라 유지관리 체계를 구축하겠다는 계획 수립
 - 건설과 IoT 기술이 융복합된 스마트시티 등 첨단 인프라 발주 촉진을 위한 건설 관련 규제특례* 부여 검토
 - * 건설+IT+SW업체 간 컨소시엄·SPC에 시공자격을 부여하는 등 건설산업기본법, 국가계약법, 정보통신, 전기공사업 등의 규제를 일부 미적용하는 등 방안 마련
- (제3차 스마트도시 종합계획, 2019~2023) 스마트시티 분야 5년 중장기 로드맵을 발표(’19.7)하여 ‘시민의 일상을 바꾸는 혁신의 플랫폼, 스마트시티’ 비전하에서 ‘공간데이터 기반 서비스로 도시문제 해결’, ‘시민을 배려하는 포용적 도시 조성’, ‘혁신생태계 구축과 글로벌 협력’ 제시
 - ① (맞춤형 모델조성) 도시성장단계별(신규-기존-노후) 맞춤형 스마트시티 모델 조성을 지속하고

- 지자체 대상 공모사업도 확대 개편하여 특화도시(대) / 단지(중) / 솔루션(소) 사업 차별화
- ② (혁신기반) 도시성장단계별(신규-기존-노후) 맞춤형 스마트시티 모델 조성을 지속하고, 지자체 대상 공모사업도 확대 개편하여 특화도시(대) / 단지(중) / 솔루션(소) 사업 구분, 규모·개수 차별화
 - ③ (혁신생태계) 과감한 규제개선, 기업·시민참여 거버넌스, 창업지원, 수요-공급 매칭 등으로 스마트시티 혁신생태계 활성화
 - ④ (글로벌 협력·진출) 민간 해외진출을 위한 포괄적 지원방안(금융지원, 네트워크 구축, 대중소기업 동반진출, 전방위 수주노력 강화 등) 추진, G2G 및 국제기구 협력 강화, 월드 스마트시티 엑스포 출범

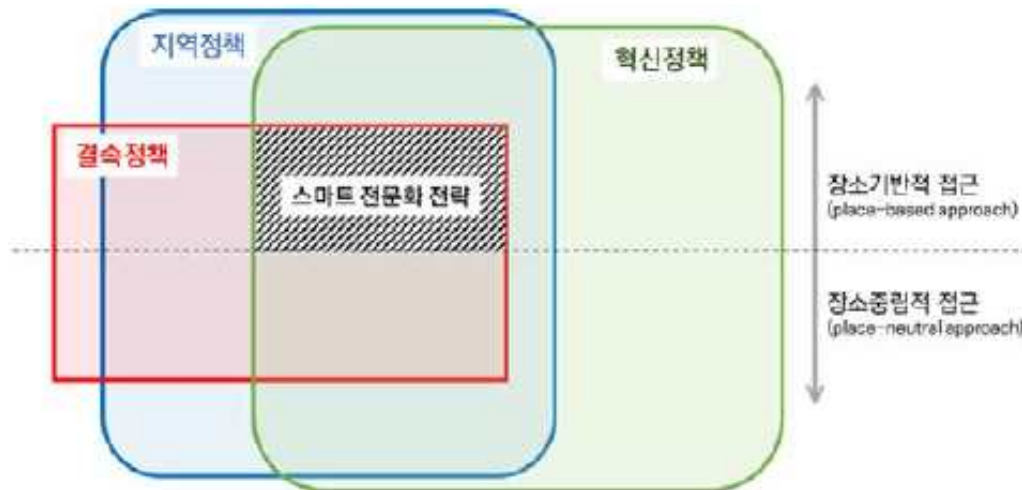
(2) 국내외 지역혁신 정책

□ (EU) 지역의 혁신역량 강화를 위한 정책 제시⁸⁾

- 유럽은 글로벌 금융위기와 재정위기를 해소하고 지역간 불균형 심화를 타개하고자 지역의 혁신역량 강화를 위한 지역 기반(place-based) 혁신정책에 주목함
 - 산업 융복합화와 다각화를 촉진하고, 장기적으로는 신성장동력을 발굴해 새로운 지역 성장경로를 창출하는 전략임(Asheim, Grillitsch and Trippel 2017; Barca 2009; Foray 2014)
- 유럽연합(EU) 및 유럽 각국은 결속정책(Cohesion policy) 5차 계획기간(2014-2020년)에 스마트 전문화 전략(Smart Specialization Strategy, 이하 RIS3)을 시도하였으며, EU 회원국들은 RIS3를 혁신적이고 경쟁력 있는 지역발전을 위한 핵심 정책 프레임으로 활용
 - 스마트 전문화 전략은 EU 국가와 지역의 연구·혁신에 관한 전략적 정책 프레임으로써, 지역의 혁신체계를 보다 강화할 수 있는 실행 전략임
 - ※ RIS3는 스마트 전문화를 위한 연구·혁신전략(Research & Innovation Strategy for Smart Specialization, RIS3)을 의미
 - EU 집행위원회는 지역 간 혁신투자 창출 제안, 빅데이터, 순환 경제, 첨단 제조 또는 사이버 보안과 같은 우선순위 부문에서 범유럽 클러스터를 구축하기 위해, 스마트 전문화 자산을 개발하는 지역의 지원 계획을 수립(European Commission 2020)
- RIS3의 핵심원리 중 지역의 특정 사회·경제적 도전과제를 기반으로 추진되는 ‘지역특성 반영’에 근거하여 추진됨
 - 스마트전문화로 개발 및 성장을 위한 고유 기회를 식별하기 위해 회원국 및 지역들의 가용 자산과

8) 국토연구원(2020), "EU의 스마트 전문화 지역혁신정책 동향 및 시사점"

자원, 지역별 특정 사회·경제적 도전과제를 접근



※ 출처 : 국토연구원(2020), “EU의 스마트 전문화 지역혁신정책 동향 및 시사점”

▮ 그림 2-5 ▮ EU의 지역혁신정책으로서의 스마트 전문화 전략(RIS3)

□ (미국) 지역혁신을 위한 지역과 산업간 연계 측면의 정책 수립⁹⁾

- 미국은 지역혁신을 위해 정부 보조금 방식의 제도를 운용하며, 연방 연구소의 지역산업과 연계 강화의 중요성을 강조하고 있음
 - 상무부 경제개발청 「美 경쟁력강화 재승인 법(America COMPETES Reauthorization Act)」 내 지역 산업클러스터 정책 중 하나로 1,500만 달러 규모의 지역혁신전략 사업 추진계획 발표
 - 계획에서는 지역의 산업경쟁력 제고, 일자리 창출을 위한 연방 차원의 보조금 사업에 대해 제시
 - * 지역혁신전략사업 보조금 유형 : i6 Challenge 보조금(기술사업화 및 벤처창업 장려), 과학연구단지개발 보조금(연구단지 기반시설 건설 지원), 창업 초기자본을 위한 클러스터 보조금(클러스터 혁신형 창업기업의 초기자본 지원)
 - ‘혁신과 성장을 위한 국립연구소와 지역과의 연계’ 보고서*를 통해 에너지부의 17개 연구소가 지역혁신에 기여하지 못하고 있다고 지적하고, 이를 극복하기 위한 지역산업과의 연계를 제언¹⁰⁾

* Going Local: Connecting the National Labs to their Regions for Innovation and Growth

9) S&T GPS(2014), “지역혁신체계(RIS) 최신 동향”, 이슈분석 60호

10) 미국 상무부 (2014.9.4) / 정보기술혁신재단 (2014.9.9)

- 연구 성과의 이전 및 사업화를 위해서는 지역 산업클러스터와의 연계가 필수적임을 제시하고 있으며, 지역 혁신 활성화 방안으로 크게 4개 요소에 대해 제시

1. 경제적 가치를 가진 연구실험실로의 변화 : 지역경제개발과 연계된 연구과제 추진, 기술사업화를 위한 지원금 마련, 연구소별 모범사례의 공유
2. 실험실의 민간(중소기업) 개방 확대 : 지역기업의 이용 편의를 위해 연구소 규정 간소화, 지역연구시설에서 연방시설까지 확대, 연구소 혁신 바우처(비용보조) 프로그램 개발
3. 지역 및 대도시권과의 연계 강화 : 연구소 외부에 마이크로랩 설치, 지역 협력에 대한 성과 평가제 도입, 규제기반 관리 대신 성과기반의 관리
4. DOE로부터의 자율성 확대 : DOE 승인 없이 비정부적, 지역 파트너십 참여 허가, 국가제조혁신네트워크(NNMI)나 에너지 허브 등 지역 협력을 위한 예산 지원 확대

■ (한국) 정부는 지역 내 산업 활성화 지원을 통한 혁신성장 정책을 제시하고 있음

- 국가균형발전위원회는 지역 도시에서 주도적으로 혁신성장전략 기획 및 실행을 추진하고 중앙부처는 이를 지원·협력하는 체계를 마련(2019)
 - 시·도의 지역혁신사업 현황 파악, 성장 여건 및 경쟁력 진단을 통해 중점 육성분야를 선정하고, 시·도 차원의 비전·목표·전략·투자·성과관리계획 수립
- 새로운 지역혁신체계 모델로서 지역혁신성장계획은 지역의 중심 사업 연계, 중앙과 지역이 협력하는 계획 수립을 통해 투자 효율성 및 지역 주도성 강화

표 2-9 지역 혁신성장 관련 부처별 과제

부처	주요 내용
국토교통부	▪ 공업지역 활성화를 위한 혁신성장거점 조성 - 산업·주거가 결합된 복합앵커시설, 창업시설, 소상공인 특화지원센터 등 지역특성과 연계된 사업 시행
산업통상 자원부	▪ 지역별 스마트특성화 전략에 따른 기반구축 사업 본격 실시 - 국가혁신클러스터를 중심으로 실증프로젝트, 기업유치 지원 등 지역 혁신생태계 조성 - 제조업 침체 우려 지역을 중심으로 주력산업 혁신 및 신주력산업 창출을 위한 지역활력 프로젝트 본격 실시
중소벤처 기업부	▪ 지역혁신 전략 수립 등으로 체계적인 지역혁신성장 방안을 마련하고, 지역 신산업 거점을 조성하여 지역의 경제 활력 제고 - 지역 주도의 지역혁신성장 계획을 마련, '지역 중소기업 육성에 관한 법률'제정, 지역기업 혁신성장 스케일업 프로그램 신설(잠재·예비기업 1,300개사) - 규제자유특구 3차 지정, 규제자유특구 제도 개선 등

※ 출처 : 관계부처 합동 2019

다. 국내외 스마트시티 시장동향 분석

(1) 국내외 스마트시티 시장규모 및 전망

□ 글로벌 및 국내 스마트시티 시장규모 모두 향후 성장이 전망되는 분야

- 스마트시티 전 세계 시장규모는 2025년 전후 약 2.11조 달러(한화 2,256조 원), 연평균증가율 20.4%로 매우 높은 성장세를 전망
 - － 시장전망기관에 따라 차이가 존재하지만, 세계 스마트 시장규모는 0.9조 달러에서 3.65조 달러 범위에서 평균 2.11조 달러 규모를 보이는 것으로 분석됨
 - － 연평균증가율은 평균 20% 내외로 시장전망기관 대다수가 유사한 성장을 전망하고 있음

표 2-10 스마트시티 해외시장 전망

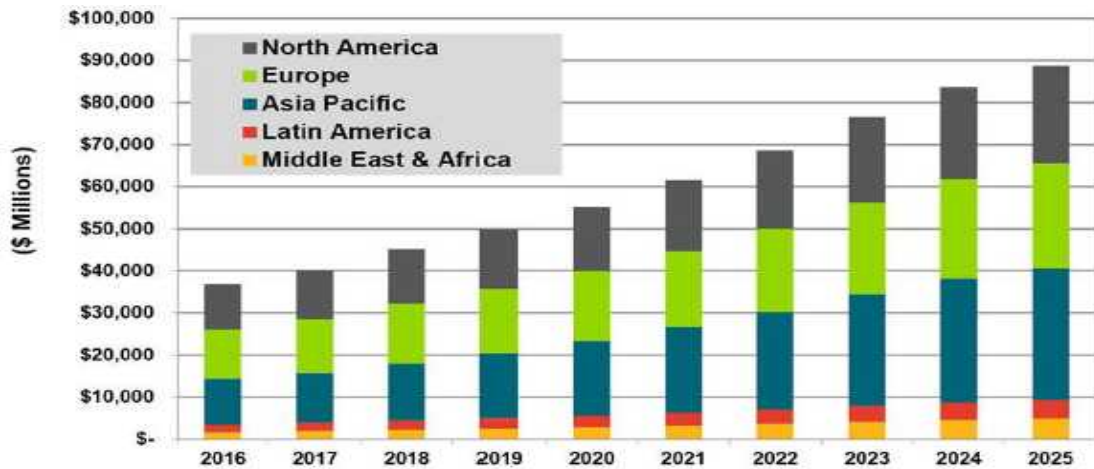
기관명 ¹²⁾	예측 목표연도	세계 시장규모 (조 달러)	연평균증가율 (%)	분석 기간 (년)
Frost&Sullivan	2025	2.04	8.7~25.2	2018~2025
Mckinsey	2025	0.9~1.7	-	-
Markets and Markets	2022	1.20	23.1	2017~2022
Gran View Research	2025	2.57	18.4	2018~2025
Modor Intelligence	2023	1.94	24.2	2018~2012
Research and Market	2025	3.65	19.1	2017~2025
스마트시티 시장규모 평균(6개)		2.11	20.4	-

* 원화 환산은 1달러=1068.5원을 적용하여 환산

※ 출처 : 국토교통부(2018), “스마트시티 산업활성화 및 해외진출을 위한 인력양성”

- 특히 아시아태평양 지역은 급격한 도시 인구 증가로 신도시 개발 등 스마트시티 필요성 및 개발이 지속 확대될 것으로 전망되고 있음
 - － 세계 스마트시티 중 아시아 비중은 ‘16년 28.6%에서 ’25년 33.9%로 확대 전망(Navigant Research, Smartcity report 2016)

12) 각 시장보고서 참조



※ 출처 : Navigant Research Report(2016)

그림 2-7 스마트시티 권역별 시장 전망(2016~2025)

- 국내 스마트시티 시장규모는 2021년 약 151조 원으로 2017년 대비 약 2배 성장할 것으로 전망되며, 이는 전 세계 시장의 약 0.84%를 차지하는 것으로 분석됨¹³⁾
- 국내 스마트시티 시장규모 관련된 통계자료는 없으나, 도시별 인구 및 산업 규모 차이를 통해 추론해볼 때, 대도시 대비 지역 중소도시의 스마트시티 관련 시장규모는 매우 작을 것으로 예상
 - 행정구역 기준 도시인구/농촌인구 추이는 '16년 90.6%, '20년 91.2%로 지속적으로 도시 편입 인구가 증가하여, 대도시에 대비 농촌 지역을 보유한 지역 중소도시의 인구는 계속 감소함에 따라 노동 격차가 벌어질 것으로 전망
 - 또한, 서울, 경기, 인천 등 수도권에 질 좋은 일자리의 80%가 집중되며, 일자리 질적 감소 등, 비수도권 지역 중소도시와 일자리의 양적, 질적 격차가 벌어짐을 확인
- * 일자리 질 종합지수('20년 기준) 서울(1.928점), 광주(0.808점), 울산(0.573) 등 (※ 경남, 경북, 전남, 전북은 종합지수가 음수로 측정)¹⁴⁾

스마트시티 분야별 시장 점유율은 '정부', '교육'이 가장 높고, 성장율(연평균 증가율)은 '에너지', '교통' 분야가 높게 나타남

- '정부' 및 '교육' 분야가 가장 높은 점유율(24.6%)로 나타나, '정부' 부처의 행정처리, ICT 기술 등을 활용한 '교육' 분야에서의 유망할 것으로 판단됨
 - '정부', '교육'을 제외한 나머지 분야 전망은 '에너지'(15.8%), '건강관리'(14.6%), '보안'(13.5%),

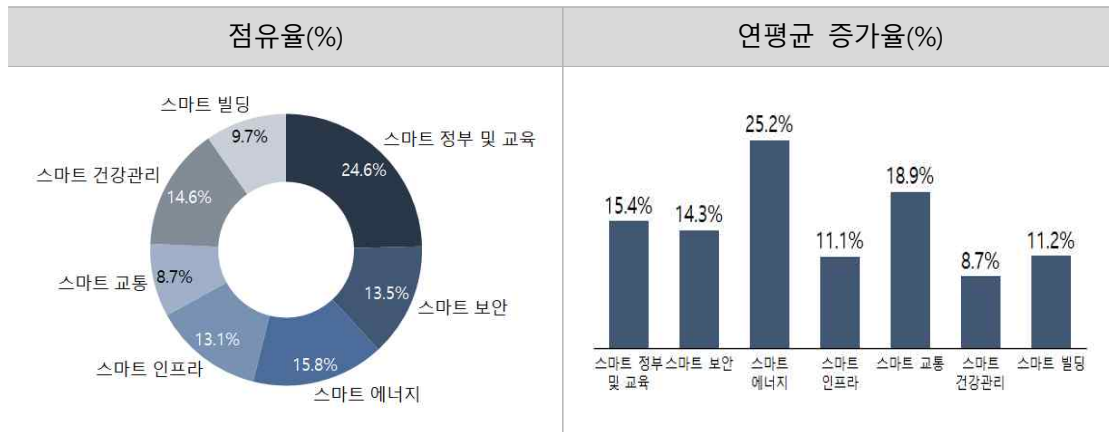
13) 한국과학기술정보연구원, "Market Report 2016"

14) 워크투데이, "일자리 질 지역간 격차 심각하다"(2019.3.29.) <http://www.worktoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=2178>

‘인프라’(13.1%), ‘빌딩’(9.7%), ‘교통’(8.7%) 순으로 확인

- 연평균증가율은 ‘에너지’ 분야가 가장 높은 증가율(25.2%)로 고성장이 예측되었으며, ‘교통’(18.9%), ‘정부’ 및 ‘교육’(15.4%), ‘보안’(14.3%), ‘빌딩’(11.2%), ‘인프라’(11.1%), ‘건강관리’(8.7%) 순으로 확인

표 2-11 스마트시티 분야별 시장전망



※ 출처 : 한국과학기술기획평가원(2018), “스마트시티”, 기술동향 브리프

(2) 국내외 스마트시티 산업 현황

스마트시티 산업생태계는 에너지, 인프라·교육·기타, 정보·통신의 3개 분야로 이루어지며, 대부분 중소기업이 영위 중¹⁵⁾

- 전체 스마트시티 생태계 기업 중 중소기업이 99.6%(10,149건)로 대부분을 구성하고 있으며, 대기업·중견기업은 0.4%(38건)에 불과한 것으로 나타남
 - 종업원 수 기준으로 중소기업 34.5%, 대기업·중견기업은 65.5% 수준이나, 매출액은 중소기업 8.6%, 대기업·중견기업 91.4%로 큰 차이가 나타남
 - * 스마트시티 산업생태계에 대한 KWS 분석 파트와 관련됨을 고려하여 수록(IITP 중소기업 기술로드맵)
- 중소기업 기술로드맵에서 자체적으로 분석한 결과에 따르면 스마트시티 생태계는 에너지, 인프라·교육·기타, 정보·통신의 3개 분야로 나누어지며, 기업 수를 기준으로 인프라·교육·기타가 88.3%로 대부분을 차지하며, 에너지(10.2%), 정보·통신(1.5%) 순으로 나타남
 - 매출액 기준으로 인프라·교육·기타가 여전히 70.89%로 가장 높은 비중을 나타내며,

15) 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 기술로드맵(2019~2021) 스마트시티

정보·통신(29.09%), 에너지(0.02%) 순으로 나타남

표 2-12 국내 스마트시티 산업생태계

구분		기업(건)	종업원 수(명)		매출액(억 원)	
			합계	평균	합계	평균
전체	합계	10,187	150,594	-	1,002,067	-
	중소기업	10,149	51,955	20	86,059	24
	대중견기업	38	98,639	3,288	916,007	33,926
에너지	합계	1,044	85	-	233	-
	중소기업	1,042	85	7	233	2
	대중견기업	2	0	0	0	-
인프라·교육·기타	합계	8,993	103,567	-	710,366	-
	중소기업	8,969	51,225	20	84,554	25
	대중견기업	24	52,342	2,379	625,812	29,801
정보·통신	합계	150	46,942	-	291,468	-
	중소기업	138	645	18	1,273	31
	대중견기업	12	46,297	5,787	290,195	48,366

※ 출처 : 중소기업기술정보진흥원(2019), “중소기업 기술로드맵(2019~2021) 스마트시티”

스마트시티 산업생태계의 기업은 주로 수도권, 대도시에 분포하여 지역 중소도시의 스마트시티 솔루션 기업은 양적 부족 상태

- 국내에서 활동하는 스마트시티 솔루션 기업의 본사 소재지를 기준으로 주요 활동도시를 분석한 결과, 전체의 93% 기업이 수도권 및 광역시를 중심으로 활동하며, 지역 중소도시는 6%에 불과

－ 전체 157건의 기업 중 수도권(서울, 경기, 인천) 소재 기업은 129건(82%), 비수도권 소재 기업은 27건(17%)이며, 비수도권 소재 기업 중 지역 중소도시 소재 기업은 단 10건(6%)에 불과함

* 스마트시티 솔루션 마켓 내 솔루션 구축 기업 157건을 대상으로 분석 수행, 소재지 불명 기업 제외

표 2-13 스마트시티 솔루션 기업 중 지역 중소도시 소재 현황

소재지		건수	기업명
강원도	춘천시	2	SGA강원(주), 주식회사 지오맥스소프트
충청남도	청양군	1	(주)에스마루
경상남도	양산시	1	BMT
전라북도	고창군	1	우진이앤에스(주)
	완주군	2	(주)새눈
	전주시	3	(주)아이엠시티, (주)첫눈, 주식회사 바요

라. 국내외 스마트시티 기술동향 분석

(1) 국내외 스마트시티 부상기술 및 기술수준

스마트시티 기술은 스마트 상용화, 첨단선도, 미래혁신 기술로 구분됨

- 스마트시티 기술은 시민체감효과와 혁신성장효과를 고려하여 상용단계 기술, 첨단선도기술 및 미래혁신기술로 구분함¹⁶⁾
 - (상용단계기술) 시민체감효과가 높은 기술로 핀테크, IoT플랫폼, 스마트미터링, 커넥티드홈, AR/VR/MR 등의 기술로 분류됨
 - (첨단선도기술) 시민체감효과에 비해 상대적으로 혁신성이 생긴 기술로, 3D프린팅, 가상시물레이션, 제로에너지주택, C-ITS, CEMS 등의 기술로 분류됨
 - (미래혁신기술) 혁신성이 높은 기술로, V2G, 지능형드론, 가시돌봄로봇, 디지털트윈, 에너지플러스빌딩, 자율주행, 인지주택, 증강인간 등의 기술로 분류됨

16) 중소기업전략기술로드맵-스마트시티(2020~2022)



※ 출처 : 한국정보통신기술협회(2018), “4차 산업혁명 융합사례 스마트시티 개념과 표준화 현황”

■ 그림 2-8 ■ 스마트시티의 기술 분류

❑ 특히, 시민 삶의 질을 높이고 도시의 지속가능성을 제고하기 위한 방안으로 다양한 미래 첨단기술이 활용되고 있음

- 코로나 19의 확산으로 비대면이 일상화되는 가운데 스마트시티의 ‘메타버스’, ‘디지털트윈’ 등의 개념이 가장 활발하게 논의되거나 도입 중인 것으로 파악됨
- ‘메타버스’는 창원시, 광주광역시, 인천시 등 지자체에서 사업을 고려 중이며, 기존 도시 인프라를 접목한 시민 편의 제고 및 관광 특화 콘텐츠 제작 등 다양하게 활용되고 있음
 - 창원시는 메타버스를 활용하여 도시 모습을 가상현실로 구현해 간단한 시정 홍보와 기업 유치를 위한 정보 제공은 물론 관광지별로 특화된 콘텐츠를 구현해 이벤트를 실시하는 등 시가 선도할 수 있는 메타버스 사업을 구상
 - 광주광역시는 메타버스 융합 신산업 연구 기획 TF팀을 구축하고, 인공지능(AI), 3D 융합 광주형 AI 메타버스로 집중 육성 계획 수립
 - 인천시는 지리 정보 시스템(GIS) 기반의 가상도시 디지털트윈 활용한 스마트시티를 구성 계획

[참고] 메타버스 개념

- 3D기반의 가상세계로 현실의 나를 대리하는 아바타를 통해 일상 활동과 경제생활을 영위하는 것으로, 가상공간과 결합하여 마치 현실이 가상공간으로 확장된 것을 의미함
※ 가상을 의미하는 '메타(Meta)'와 현실세계를 의미하는 '유니버스(Universe)'의 합성어
- 사용자는 가상현실(Virtual Reality, VR), 증강현실(Augmented Reality, AR), 확장현실(eXtended Reality, XR) 등의 기술을 접목하여 몸은 현실에 있지만 가상공간에서도 일상생활과 같은 다양한 활동을 할 수 있음
- 상기의 메타버스의 정의에 따라 서울 가상투어를 포함한 3차원 가상회의 플랫폼인 서울관광재단의 버추얼 서울도 메타버스로 포함되고, 민간회사에서 개발한 가상부동산 플랫폼 및 디지털 지구(광의의플랫폼 경제로 디지털 실험실을 포함)도 메타버스로 포함
- 메타버스는 가상의 디지털 세계에 기반한 메타버스가 아니라, 현실의 도시 공간 혹은 실험실, 전 세계의 모습을 포함한 메타버스로도 제시되고 있음
- 따라서 메타버스는 현실 세계의 디지털 복제를 통해 현실의 문제를 해결하는 최적화·제어 실현보다는 단순히 현실의 물리적 제약을 벗어난 풍부한 경험을 위한 것으로 볼 수 있음

※ 출처 : 고선영 외(2021), “메타버스의 개념과 발전 방향”, 정보처리학회지 제 28권 제1호 등

- ‘디지털트윈’은 지역 도시 내 현실 공간의 문제를 해결하기 위해 가상세계 시뮬레이션 기법을 적용하여 스마트시티 사업에 추진되고 있는 기술 중 하나임
 - 제주도는 ‘22년 1월 효율적인 하천관리를 위해 디지털트윈 방식을 접목한 핵심 플랫폼 2차 사업을 구축 완료함
 - 기존 하천 측량 시 나타나는 문제를 해결하기 위해 디지털트윈 기반의 고정밀 3차원 모델 방식을 적용하였으며, 이를 통해 하천재난에 신속대응이 가능해짐
 - 더불어 하천수위·유량·유속정보를 수집할 수 있는 사물인터넷 센서 분석정보와 CCTV 모니터링 상황을 종합 분석해 피해가 예측되는 지역의 주민들을 대상으로 재난 알림 기능을 시범적으로 서비스할 수 있도록 개발함



※ 출처 : 인천투데이(2021.8.12.일자), “인천디지털트윈 정부 공모 선정... 화재대응·UAM 활용”

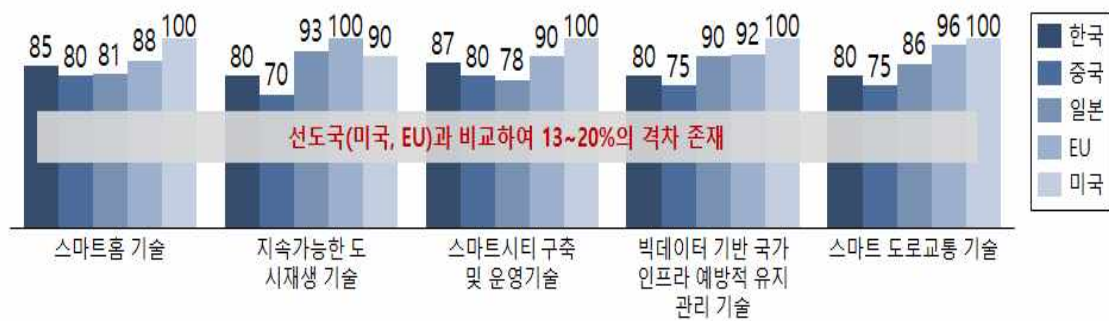
■ 그림 2-9 ■ 디지털트윈 기반 화재 대응 현장 지휘 통합 플랫폼 구조도

[참고] 디지털트윈(Digital Twin) 개념

- 디지털트윈이란 현실세계의 기계나 장비, 사물 등을 컴퓨터 속 가상세계에 구현하는 방식으로, 실제 제품을 만들기 전 모의시험, 시뮬레이션을 통해 발생할 수 있는 문제점을 파악하고 이를 해결하기 위해 활용되고 있음
- 디지털트윈은 제조업뿐 아니라 다양한 산업·사회 문제를 해결할 수 있는 기술로 주목 받고 있음

❑ 스마트시티 분야 국내 기술수준은 성장세로 기술 선도국과의 격차가 점차 좁혀지는 상황

- 스마트시티와 관련된 중점과학기술분야 5개 기술 요소에 대한 기술수준 및 해외 주요국과의 격차를 분석한 결과, 스마트시티와 관련된 5가지 기술에 대해 한국은 평균 기술수준 82.3%, 기술격차 2.7년 확인
- 스마트시티 분야의 선도국은 미국(기술수준 98%, 기술격차 0.3년)으로 나타났으며, EU(기술수준 93.1%, 기술격차 0.7년)가 두 번째 순위를 차지함
- 한국은 중점과학기술 중 ‘스마트시티 구축 및 운영기술’(기술수준 86.5%, 기술격차 1.5년)이 가장 높은 기술력을 확보한 것으로 나타났으며, ‘지속가능한 도시재생기술’, ‘빅데이터 기반 국가인프라 예방적 유지관리 기술’(기술수준 80%, 기술격차 3.5년)이 가장 기술력이 미흡한 것으로 나타남



■ 그림 2-10 ■ 스마트시티 국내외 기술수준 및 기술격차

■ 표 2-14 ■ 스마트시티 국내외 기술수준 및 기술격차(2020년)

(단위 : 기술수준(%), 기술격차(년))

번호	중점과학기술	한국		중국		일본		EU		미국	
		수준	격차	수준	격차	수준	격차	수준	격차	수준	격차
03	스마트홈 기술	85.0	1.8	80.0	2.5	81.0	2.0	88.0	1.0	100.0	0.0
04	지속가능한 도시재생 기술	80.0	3.5	70.0	6.5	93.0	1.0	100.0	0.0	90.0	1.5
05	스마트시티 구축 및 운영 기술	86.5	1.5	80.0	3.0	77.5	3.5	90.0	0.8	100.0	0.0
08	빅데이터 기반 국가 인프라 예방적 유지관리 기술	80.0	3.5	75.0	4.0	90.0	2.3	91.5	1.0	100.0	0.0
09	스마트 도로교통 기술	80.0	3.0	75.0	4.0	86.0	1.5	96.0	0.5	100.0	0.0
평균		82.3	2.7	76.0	4.0	85.5	2.06	93.1	0.7	98.0	0.3

※ 출처 : KISTEP(2021), “2020년 기술수준평가 총괄본”

- 스마트시티 관련 국내 기술수준은 '20년 들어서 80~86.5% 수준으로 상승하였으나, 여전히 기술선진국과 1.5~3.5년의 격차 존재
 - － 스마트시티 관련된 중점과학기술 중 ‘지속가능한 도시재생 기술’은 기술수준이 '18년 70%에서 80%로 10% 증가하였으며, 기술격차는 2년 감소함
 - － ‘스마트시티 구축 및 운영기술’은 '18년 80%에서 '20년에 86.5%로 6.5% 증가하였으며, 기술격차는 0.5년 감소하였음

표 2-15 국내 스마트시티 기술수준 및 기술격차(2018~2020)

(단위 : 기술수준(%), 기술격차(년))

대분류	번호	중점과학기술	기술수준(%)		기술격차(년)	
			2018	2020	2018	2020
건설 · 교통	03	스마트홈 기술	80.0	85.0	2.0	1.8
	04	지속가능한 도시재생 기술	70.0	80.0	5.5	3.5
	05	스마트시티 구축 및 운영 기술	80.0	86.5	2.0	1.5
	08	빅데이터 기반 국가 인프라 예방적 유지관리 기술	77.0	80.0	4.0	3.5
	09	스마트 도로교통 기술	82.5	80.0	3.0	3.0

※ 출처 : KISTEP(2021), “2020년 기술수준평가 총괄본”

(2) 국내외 스마트시티 기업동향 분석

❑ 해외 스마트시티 기술을 갖춘 주요 기업은 IBM, CISCO 등으로 다양한 도시 솔루션 분야의 사업 기반을 구축하여 영역을 확장 중

- IBM은 스마트시티 컨설팅, 소프트웨어 구축 및 유지관리 등 솔루션 제공 중심의 사업기반을 구축하는 기업으로 스마트시티 분야에서 선진 기업으로 평가받고 있음
 - 아시아, 미주, 유럽, 중동, 아프리카 30개 도시에서 GCTC(Global City Teams Challenge) 프로그램을 진행하고 있으며 정부, 민간기업과의 협력을 통해 스마트시티 구현
 - 스마트 상수도, 공공안전, 교통, 빌딩, 에너지 등의 솔루션을 보유하고 있으며, IBM의 스마트시티 프로그램은 스마트시티 개념 적용에 중요한 역할로 작용함
- CISCO는 스마트시티 초기 단계부터 참여하고 있으며 자사의 네트워크 기술을 기반으로 여러 분야의 스마트시티 솔루션 제공¹⁷⁾
 - ‘Smart + Connected Communities’ 프로젝트를 통해 교통, 안전 및 보안, 교육, 부동산, 전력, 건강, 스포츠 및 엔터테인먼트, 행정 등의 솔루션을 제공
 - 인천 송도의 만물인터넷 솔루션 센터, 덴마크 코펜하겐의 스마트가로등, 스페인 바로셀로나의 스마트파킹 및 인도에서 진행 중인 DMIC(Delhi-Mumbai Industrial Corridor) 개발에 참여
- 마이크로소프트는 빅데이터에 기반한 에너지 및 수도, 빌딩, 교통, 관광 등 다양한 분야에 걸친 스마트시티 솔루션을 개발 및 제공하고 있음

❑ 국내 스마트시티 기업은 이동통신사의 스마트시티 개발이 활발함

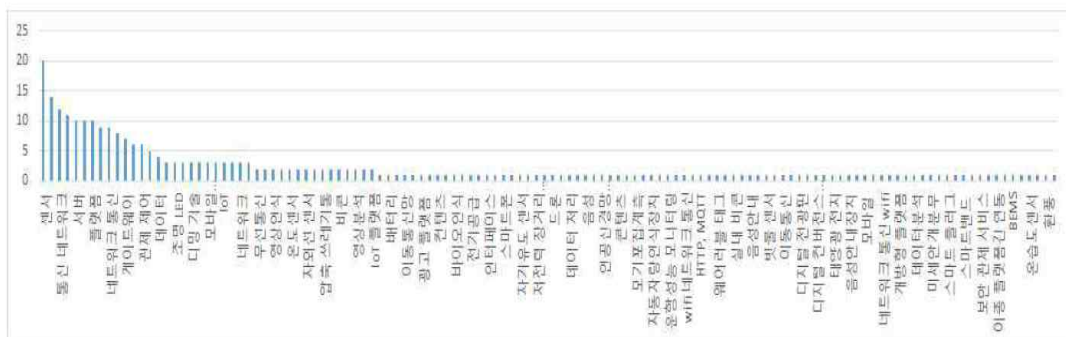
- KT는 '15년부터 스마트에너지 분야 사업을 추진하기 시작하였으며, 복합에너지 관리플랫폼인 KT-MEG센터를 개관하였음
- SK텔레콤은 부산 해운대에 사물인터넷(IoT) 기반 스마트시티 실증단지 조성사업을 부산시와 컨소시엄을 구성하여 참여함
 - 시민안전, 교통, 에너지, 생활편의 등 4대 분야와 스마트파킹, 스마트가로등, 해운대 미아방지 등 16개 도시서비스를 시범 운영함
- LG유플러스는 고양시와 스마트시티 조성을 위한 업무협약을 체결하여 스마트 도시환경, 우리동네 쾌적지수, 안심주차, 스마트쓰레기 수거관리 시스템 등 시범서비스를 추진

17) 한국과학기술기획평가원(2018), “스마트시티” 기술동향브리프

- LG CNS는 '18년 교통, 안전, 에너지, 환경 등 도시운영에 필요한 서비스를 한 곳에서 통합·관제하는 IoT 결합형 스마트시티 통합플랫폼인 '시티허브'를 출시함
 - 시티허브는 빌딩, 가로등, 자동차 등에서 나오는 데이터를 수집하고 관제하는 플랫폼으로, 수집한 데이터를 분석할 수 있는 인공지능 빅데이터 기술, CCTV 및 드론의 정보분석을 통한 교통량 예측도 가능함

□ 국내 스마트시티 서비스에 사용된 기술은 주 개발처인 이동통신사의 주력 분야에 집중되어 타 영역에 대한 개발에 한계 존재

- 국내 스마트시티에 접목된 52개의 서비스 기술을 종합적으로 나타낸 결과 이동통신, 네트워크, 정보보호 등 인터넷 및 통신 관련한 ICT 기술 중심으로 구성됨을 확인함
- 스마트시티 서비스 중 가장 높은 빈도로 적용된 상위 기술은 센서, GPS, 이동통신시스템, CCTV, 서비스 제어 플랫폼, 빅데이터, 카메라, 인터넷 모듈 부품 기술 순인 것으로 나타남(참고문헌 결과)



※ 출처 : 김민주 외(2017), “스마트시티 서비스의 요소기술 분류 및 특성분석”

■ 그림 2-11 ■ 스마트시티 서비스에 적용된 요소기술별 적용 빈도

표 2-16 스마트시티 서비스 분류

기술대분류	기술중분류	요소기술
이동통신	이동통신 시스템	근거리통신(Wifi,NFC 등), IoT통신, 기타 유무선통신
기반소프트웨어 컴퓨팅	빅데이터	지하매설물 공간 데이터, 선박, 건강, 기상, 교통 데이터 분석 등
	지능형 SW	영상인식, 영상분석, 음성인식, 바이오인식, 음성안내장치
	휴먼미래 컴퓨팅	웨어러블 태그, 스마트밴드 컴퓨팅, 인공지능경망 알고리즘
	클라우드	컴퓨터 자원 가상화, 클라우드 서비스, 가상 데스크탑 기술 등
네트워크	서비스 제어플랫폼	스마트인터넷 플랫폼, 분산 클라우드 플랫폼, 개방형 플랫폼 등
	인터넷 모듈부품	네트워크 모듈부품, 디지털 조명기술
	인프라	코어망, 전송망, 유무선 액세스망, 융합인프라
정보보호	인증/보안	암호, 인증, 무선보안, 스마트기기 보안, 방화벽
GPS	GPS	위치인식, 위치추위
디바이스	비콘	안심태그 비콘, 실내 비콘
	모바일	모바일 어플리케이션, 스마트폰 단말기
	디스플레이	디스플레이 패널, 디밍 기술
	배터리	전기충전, 축전
디지털컨텐츠	스마트 컨텐츠	컨텐츠 분석, 상황인지 컨텐츠, 동작인식, 가상현실
영상	영상	카메라, CCTV
스마트서비스 (IoT센싱 포함)	센서	광 및 모션센서, 온도 습도, 자외선, 미세먼지 빗물 센서 등
	스마트서비 스피랫폼	스마트홈 허브, 미들웨어 클라우드, 스마트스크린 등
인터페이스	인터페이스	정보처리, 변환, 저장, 프로세스관리, 제어
서비스 고유기술	서비스 고유기술	압축 쓰레기통, 미세안개분무장치, BEMS 등

※ 출처 : 김민주 외(2017), “스마트시티 서비스의 요소기술 분류 및 특성분석”

(3) 국내외 스마트시티 특허 분석

분석 개요

- 국내외 스마트시티 분야 출원 및 등록 현황 분석을 위해 검색 조건 설정
 - (검색대상 DB) 한국, 미국, 일본, 중국, 유럽, PCT / Wisdomain DB
 - (검색식) TI=(스마트시티 or ""스마트 시티"" or 스마트도시 or ""스마트 도시"" or ""지능형 도시"" or 지능형도시 or ""smartcit"" or ""smart cit"" or ""intelligent cit"" or ""intelligent urban"" or ""smart region"" or ""smart villag"" or ""smarter cit"")
 - (검색기간) 2011년 ~ 2020년

스마트시티 특허는 2015년을 기점으로 본격적으로 증가하는 추세

- 유비쿼터스 법률이 제정된 2008년 이후 스마트시티 개념을 도입한 연구가 시작됨에 따라 관련 특허 또한 도출된 것으로 예상됨
 - 연도별 스마트시티 출원 건수는 '11년 7건에서 '15년 61건, '20년 255건으로 '15년을 기점으로 연평균증가율 48%로 급격히 증가하는 양상을 나타내고 있음

표 2-17 국내외 스마트시티 분야 특허 출원 추이



중국 기업이 스마트시티 특허 출원에 선두로 나타났으며, 국내 특허 또한 산업계의 주도로 진행 중

- 스마트시티 분야에서 주로 산업계에서 특허 출원이 진행되고 있음
 - 중국 기업인 'CHENGDU QINCHUAN TECH DEV CO'에서 23건의 특허를 출원하였으며, 'SHENZHEN JIUPIN AIR PURIFICATION TECH CO LTD'(7건), 'TERMINUS (BEIJING) TECH CO LTD'(6건) 등 기업에서 다수 출원

- 국내 출원 기관 역시 기업을 중심으로 출원되고 있으며(16개 기관, 59%), 개인 연구자(6건, 22%), 연구계(3개 기관, 11%), 학계(2개 기관, 7%)의 비중을 확인

표 2-18 국내 스마트시티 특허 출원기관

기관명	건수
한국전력공사, 중앙대학교 산학협력단, 한국토지주택공사, (주) 넥스모어시스템즈, 제주대학교 산학협력단	2
주식회사 유니시큐, 한전케이디엔 주식회사, 에스이임파워 사회적협동조합, 디토닉 주식회사, 한국전자통신연구원, 주식회사 에이디테크 (주)디지털탈립, 주식회사 정도유아이티, 한국과학기술원, 한전케이디엔주식회사 한국전자기술연구원, (주)하이퍼월, 주식회사 레젠, 에듀해시글로벌파트너스 주식회사, 주식회사 아이트, 주식회사 뉴인테크	1

□ 국내 스마트시티 특허는 주로 ICT 기술을 접목한 데이터 처리·분석, 관제, 센싱 등의 기술에 집중 분포

- 도시 내 활용 분야에 따라 도시시설물, 관제, 방법 및 방재, 에너지, 데이터 통신, 처리 관련 주요 특허 도출

표 2-19 국내 스마트시티 분야 주요 특허리스트

구분	주요 특허
도시 시설물	- 스마트시티용 TRIPLE 출력 기능을 갖는 LED컨버터 및 이를 포함하는 도로조명용 LED등기구 - 스마트시티 구축을 위한 디텍터 및 이를 포함하는 스마트폴
관제	- 스마트시티를 구현하기 위한 통합 교통 정보 관리 시스템 - 도시통합운영센터에서의 IoT 기반 스마트 쓰레기 수거 최적화 경로 제공방법
방법, 방재	스마트 센서 클러스터링 기술을 통한 건물 내 위험상황을 전달하고 액추에이터를 제어하는 재난 관리시스템
에너지	- 스마트시티 에너지 관리를 위한 xEMS 에너지 정보 연계 시스템 및 그 방법 - 스마트시티 빌딩 인프라 재적용을 위한 블록체인 기반 스마트 에너지 난방 및 급탕 시스템 - 스마트시티에서 신재생 에너지와 전기자동차 충전의 결합 - 스마트시티와 제로에너지 빌딩을 구현하기 위한 공동주택용 에너지 관리 시스템
데이터 통신, 처리	- 스마트 홈과 스마트시티를 연계하는 통합 커뮤니티 서비스 제공 방법 및 시스템 - 스마트시티 구현을 위한 생체정보를 이용한 인증 및 이를 이용한 보안 방법과 이에 대한 시스템 - 스마트시티의 데이터 처리 서비스를 운영하는 방법과 시스템 및 이 방법을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체 - 스마트시티 안전 데이터 고속 전처리 장치 및 그 시스템

마. 국내외 스마트시티 사회동향 분석

❑ 코로나19 등 신변종 감염병 확산으로 인한 도시 봉쇄, 도시문제 부각

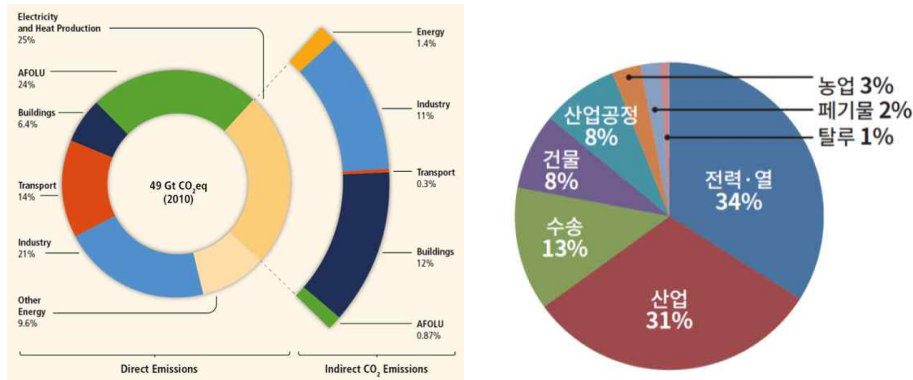
- 코로나19 확산으로 신변종 감염병에 대한 위험이 대두됨에 따라 바이러스 전파 방지를 위한 도시 봉쇄, 방역, 재해 대비, 감염자 경로 관리, 비대면 기술과 같은 다양한 스마트시티 기술이 부각되고 있음
 - 바이러스 전파 방지를 위한 도시 봉쇄 등 실생활 다양한 부문에 대한 어려움을 겪고 있음
 - 서울시-민간, 포스트 코로나 언택트플랫폼 ‘자율주행 모빌리티’ 실증 본격화(2020)



❑ 그림 2-12 ❑ 서울시-민간 포스트 코로나 대응을 위한 언택트 플랫폼 개발 예시

❑ 기후·환경 기후변화 및 환경오염으로 도시간 정책 결정이 중요한 상황

- 지구온난화 등 기후변화로 재난·재해 위험성이 점차 증가하는 가운데, 미세먼지 등 환경문제는 국민 안전을 크게 위협하는 요소로 작용
 - 지구온난화의 주원인인 온실가스는 도시 내 교통·주택 등 도시생활과 관련된 부문과 산업과 관련된 부분으로 구성됨
- 지구온난화의 주 원인인 온실가스는 산업단지, 교통, 주택 등 인구 생활과 관련된 부분에서 배출량을 차지하고 있어, 도시 내 온실가스 배출 관리를 위한 스마트시티의 빠른 도입이 필요
 - 우리나라는 특히 산업 부문에서 온실가스 배출 비중이 높은 국가이며, 제조업 등 공단을 보유하고 있는 지역 중소도시에서의 스마트시티 도입 논의가 필요할 것으로 전망됨
- 이미 유럽 등 선진국은 기후변화에 대응하기 위해 지속가능한 스마트시티 모델을 추구하고 있으며, EU는 온실가스 배출 저감, 에너지 효율 향상 등의 목표 달성을 위해 스마트시티 기술을 활용하고 있음



※ 출처 : IPCC(2014), 환경부, 2013년 국내 온실가스 배출량 부문별 비중¹⁸⁾

■ 그림 2-13 ■ 글로벌 경제부문별 온실가스 배출 비중/국내 온실가스 배출량 부문별 비중

- ‘90년 이후 세계 자연재난 발생 건수가 급격하게 증가하여, 생존과 직결되는 재난, 안전이 중요한 도시 이슈로 대두
 - 친환경, 지속가능성, 탄소저감의 개념을 총괄한 저탄소 녹색도시(Low-Carbon Green City) 개념이 도입되고(2005), 스마트도시 실현을 위해 다양한 기술개념이 연구되고 있음



※ 출처 : VP KOREA ICT 사업부

■ 그림 2-14 ■ 신재생에너지 미래주택 제로 에너지빌딩(개념예시)

❑ 저출산·고령화 심화, 저성장 등으로 인한 도시 구조 변화

- 국내 도시는 저출산, 고령화에 따른 생산인구 감소의 상황에서 초연결, 초지능 기술을 접목하여 기존 지역도시 실생활에 적용할 수 있는 도시 모델로의 스마트시티 검토가 필요
 - 일본은 주요 부처를 중심으로 소멸위기의 지방도시를 스마트시티 기술을 적용하여 고령화로 인한 사회 문제와 지방도시 육성을 해결하고자 노력 중

18) NEWSTOF 기사(2020.01.16.), <https://www.newstof.com/news/articleView.html?idxno=10177>



그림 2-15 일본 주요부처의 지방도시 사회문제 해결 전략

- 저출산·고령화로 인해 2028년 이후 총인구 감소 등 인구 증가가 둔화되어, 대규모 개발수요 감소 및 도시쇠퇴, 공간 격차 예상
 - 2040년을 기준으로, 거주지역 중 인구감소지역 52.9%, 인구증가지역 29.8%로 전망되어 현재 추세가 진행될 경우 지방의 붕괴 현상을 초래할 우려 존재¹⁹⁾
 - 인구 감소 → 생활 인프라 수요 감소 → 공급 저조 → 생활사막(Life Desert) 고착화
- 저성장 추세는 신규투자 감소 및 인프라의 노후화를 초래하고, 공유경제 등 새로운 패러다임으로의 이행을 촉진할 것으로 전망

□ 수도권과 비수도권간의 도시 구조 변화

- 인구의 수도권 집중화에 따라 교육, 의료, 복지, 문화 등 도시 인프라에 대한 수도권과 지방 비수도권의 격차가 점차 격화되어, 자원, 인프라 개발 격차를 해소를 위한 스마트시티 개발이 필요
 - 신설 법인 수는 전국 10만 2042개 중 수도권 62,018개, 비수도권 40,024개로 1.55배, 매출액 10% 이상 고성장 기업 수는 수도권 25,170개, 비수도권 16,977개로 1.48배이나, 국민기초생활보장 수급자 수는 수도권 69만 명, 비수도권 104만 명 수준²⁰⁾

19) 차미숙, 2015

20) 신설법인수(2018년 중소기업본부), 매출액 10%이상 고성장기업수(2018년 통계청), 국민기초생활보장 수급자 수(2018년 보건복지부)

바. 시사점

□ 스마트시티 환경 분석 결과

- (정책) 유럽(라이트하우스 프로젝트), 미국(스마트시티 이니셔티브) 등 선진국에서는 자체적 국가 전략을 토대로 스마트시티를 추진하고 있으나, 한국은 기존 노후도시·인프라의 개선 측면에서 전략이 추진되고 있음
 - EU는 라이트하우스 프로젝트를 통해 선도도시의 성과를 후발도시로 확산하는 전략 추진
 - 미국은 '15년부터 스마트시티 이니셔티브를 추진하며 5G, AI 등 기술 분야 투자를 장려 중
 - 일본은 환경폐기물, 고령화 등 일본 내 당면한 도시문제를 해결하기 위한 스마트시티 정책 수립
 - 한국은 기존 노후도시·인프라 개발 관점에서 도시 혁신생태계 측면의 스마트시티 모델 조성 관점으로 전환되었으나 지역 중소도시에 적용하기 위한 전략은 미흡
- (경제) 스마트시티 시장은 전 세계뿐만 아니라 국내 또한 성장세이나, 국내의 스마트시티 관련 산업생태계는 중소기업 중심으로 구성되어 구조적 한계 존재
 - 글로벌 스마트시티 시장은 2.11조 달러('25), 국내 시장은 151조 원('21년)이며, 연평균증가율 20.4%(글로벌 기준)로 높은 성장이 전망됨
 - 현재는 스마트정부 및 교육 분야가 높은 시장점유율(24.6%)을 차지하고 있으나, 연평균증가율 측면에서는 스마트에너지(25.2%), 스마트교통(18.9%) 순으로 높은 성장이 기대됨
 - 스마트시티 산업 구조는 플랫폼 기술과 5대 중점분야별 기술로 구분되며, 산업생태계는 중소기업 중심으로 구성
- (사회) 코로나19 등 신변종 감염병 창궐, 기후환경변화로 인한 전 세계적인 도시 문제와 국내 중소도시의 인구구조 변화(저출산, 고령화 등), 지역불균형 문제를 해결하고 해결책을 공유하기 위한 스마트시티 접근법 필요
- (기술) 국내 스마트시티 기술은 선도국 대비 낮으나 '스마트시티 구축 및 운영' 등 일부 기술은 85% 이상 수준으로 확인되었으며, ICT 관련 요소기술과 결합한 기술이 주로 적용되고 있음
 - 스마트시티 기술수준은 미국 및 EU가 선도하고 있으며, 한국은 82.3% 수준이며, '스마트시티 구축 및 운영기술', '스마트홈 기술'이 85% 이상의 기술수준을 확인함
 - 국내 스마트시티 서비스에는 다양한 ICT기술이 주로 활용되며, 센서, GPS, 이동통신시스템, CCTV 등 요소기술이 주로 적용됨

표 2-20 스마트시티 환경분석 종합

구분	주요 내용
정책 (P)	- EU는 라이트하우스 프로젝트를 통해 선도도시의 성과를 후발도시로 확산하는 전략 추진 - 미국은 '15년부터 스마트시티 이니셔티브를 추진하며 5G, AI 등 기술분야 투자를 장려중 - 일본은 환경·폐기물, 고령화 등 일본 내 당면한 도시문제를 해결하기 위한 스마트시티 정책 수립 - 한국은 기존 노후 도시·인프라 개발 관점에서 도시 혁신생태계 측면의 스마트시티 모델 조성 관점으로 전환되었으나 지역 중소도시에 적용하기 위한 전략은 미흡
산업 (E)	- 글로벌 스마트시티 시장은 2.11조 달러('25), 국내 시장은 151조 원('21년)이며, 연평균증가율 20.4%(글로벌 기준)로 높은 성장이 전망됨 - 현재는 스마트정부 및 교육 분야가 높은 시장점유율(24.6%)을 차지하고 있으나, 연평균증가율 측면에서는 스마트에너지(25.2%), 스마트교통(18.9%) 순으로 높은 성장이 기대됨 - 스마트시티 산업 구조는 플랫폼 기술과 5대 중점분야별 기술로 구분되며, 산업생태계는 중소기업 중심으로 구성
사회 (S)	코로나19 등 신변종 감염병 창궐, 기후환경변화로 인한 전 세계적인 도시 문제와 국내 중소도시의 인구구조 변화(저출산, 고령화 등), 지역불균형 문제를 해결하고 해결책을 공유하기 위한 스마트시티 접근법 필요
기술 (T)	- 국내 스마트시티 서비스에는 다양한 메타버스, 디지털트윈 등 미래혁신 기술이 접목되고 있으며, 전통적인 센서, GPS, 이동통신시스템, CCTV 등 ICT 요소기술이 주로 적용됨 - 스마트시티 기술수준은 미국 및 EU가 선도하고 있으며, 한국은 82.3% 수준이며, '스마트시티 구축 및 운영기술', '스마트홈 기술'이 85% 이상의 기술수준을 확인함

❑ 정부 주도가 아닌 민·관 협력 거버넌스를 적용한 스마트시티 R&D 필요

- 현재까지 국내에서 추진된 정부 주도 하향식(Top-Down) 형식의 스마트시티 사업에서, 민관협력 강화를 통한 시민 체감도 높은 스마트시티 기술 개발 필요
- 스마트시티 리빙랩은 시민(사용자)의 참여 및 관련 주체와의 연계·협력을 강조

❑ 지역 중소도시 맞춤형 실증, 확산방안 필요

- 기존 개발한 스마트시티 솔루션의 도시 실증 및 타 지역으로 확산 전략을 통해 국내 지역 중소도시 간의 스마트시티 격차 해소 및 확산방안이 필요
- 최근 부상하고 있는 메타버스, 디지털트윈 등의 미래혁신기술을 지역 중소도시 적합한 방식으로 활용하기 위한 방안 마련이 필요
 - 일제로 오프라인 출근을 전면 폐지하고 메타버스를 기반으로 하는 원격근무 제도를 도입하고 있으며, 지역 중소도시에서 관광을 하면서 업무를 함께 볼 수 있는 새로운 비즈니스 등 구상 가능

3. 스마트시티 현황 분석

가. 스마트시티 사업 분석

❑ 독일 DFKI는 도시 현안 이슈에 인공지능 등 ICT 기술을 접목한 연구를 수행

- 독일 인공지능연구센터(이하 DFKI)는 인공지능을 활용한 혁신 상용 소프트웨어 기술개발과 연구에 특화된 공공-민간 합작연구소로, 인더스트리 4.0 관련된 스마트팩토리, 스마트시티, 리빙랩 분야의 연구 수행
 - － 전통적 제조업에서 정보통신산업을 결합한 스마트 공장(Smar Factory) 개념인 인더스트리 4.0 관련한 연구를 수행하고 있으며, 특히 DFKI는 핵심 경쟁력으로 ‘스마트데이터’, ‘스마트시티 기술 및 지능형 네트워크’, ‘모바일 로봇 시스템’ 등 스마트시티 기반에 걸쳐 필요한 기술에 대해 연구하고 있음
- COVID19 관련 의료 연구, 건물 및 전력망 연구, 해양플라스틱 쓰레기 저감 등 도시 내에서 발생 가능한 최근 이슈를 포함한 다양한 연구 주제를 접목한 연구를 수행

❑ 표 3-1 ❑ 독일 DFKI의 스마트시티 분야 주요 연구 프로젝트

no.	프로젝트명	주요 내용
1	AScore	팬데믹 등 상황에서의 사회적 시뮬레이션 시나리오 구현 및 의사결정 모델링 기술
2	HealthcAlre	COVID19 대유행 확산 시뮬레이션 및 의료영역에서의 인공지능 적용 학습시스템
3	InterConnect	건물 및 전력망 디지털 프로젝트
4	RS_of_plastic_WB1	해양 플라스틱 쓰레기 감지를 위한 스마트 센싱 기술
5	VIZTA	Z-센싱기술 및 주요 응용 프로그램을 통한 비전, 식별
6	Designetz	에너지 전환을 위한 모듈식 개념 - 격리된 솔루션에서 미래의 효율적인 에너지 시스템으로
7	Smart Sport	도심 속 운동, 청소년문화 및 디지털화
8	FI-Core – Future Internet - Core	미래 인터넷 기술
9	SC_EFFEKT	기술로 보완된 전기 자전거 차량
10	SmartKom	실제와 같은 캐릭터와의 멀티모달 커뮤니케이션

※ 출처 : DFKI 웹사이트

❑ **바르셀로나 22@Barcelona 프로젝트 추진으로 기존 도시 재건축이 아닌 스마트 기술을 활용한 도시재생에 초점을 두고 있음**

- 바르셀로나 도시 내 쇠락한 산업단지 포블레노우를 되살리기 위해 2000년대 시작한 도시혁신 프로젝트로, 민간 전문가, 지자체 및 시의회 관계자로 이루어진 사업단을 구성하여 추진
- 도시를 지식 기반의 첨단 산업도시로 재탄생하기 위해 ICT, 바이오, 에너지, 디자인 등 5대 산업을 육성하는데 중점을 두었으며, 8,200여개 기업이 입주하고 10개 대학을 유치함
 - 인프라 개발비 2억 유로 등 총 27억 유로가 투입되었으며, 개발 기간은 2001년 계획수립, 2004년 인프라 개발 및 건물 착공, 2025년 완공예정임
- 22@Barcelona 프로젝트는 수도, 전기 등 도시 기반시설 확충뿐만 아니라, IoT, 센서 등 정보기술을 연결하여 위치정보서비스 기반 스마트 주차시스템, 스마트 버스정류장 등 서비스 도입

❑ **네덜란드 암스테르담 스마트시티 ASC(Amsterdam Smart City)는 시민 중심으로 직접 주재선정부터 문제를 해결하는 플랫폼 활용**

- 도시문제 해결을 위한 혁신적인 아이디어를 공유하고 해결책을 테스트하기 위한 플랫폼으로 정부기관 비중이 14.2%에 불과하고 민간 기업과 학계, 일반 시민들이 주도적으로 참여
- ASC 홈페이지를 통해 도시문제 해결을 위한 아이디어를 자유롭게 제안, 시민들이 온라인상으로 아이디어를 제시해 100개 이상 ‘좋아요’를 받으면 지자체가 이행 여부를 공식적으로 논의
- 순환도시(circular city), 에너지, 모빌리티, 시민과 생활(citizen&living), 디지털시티의 5개 주제로 구성되어 있으며, 혁신적인 아이디어들을 기반으로 스마트시티 프로젝트가 진행

표 3-2 ASC 스마트시티 주요 프로젝트

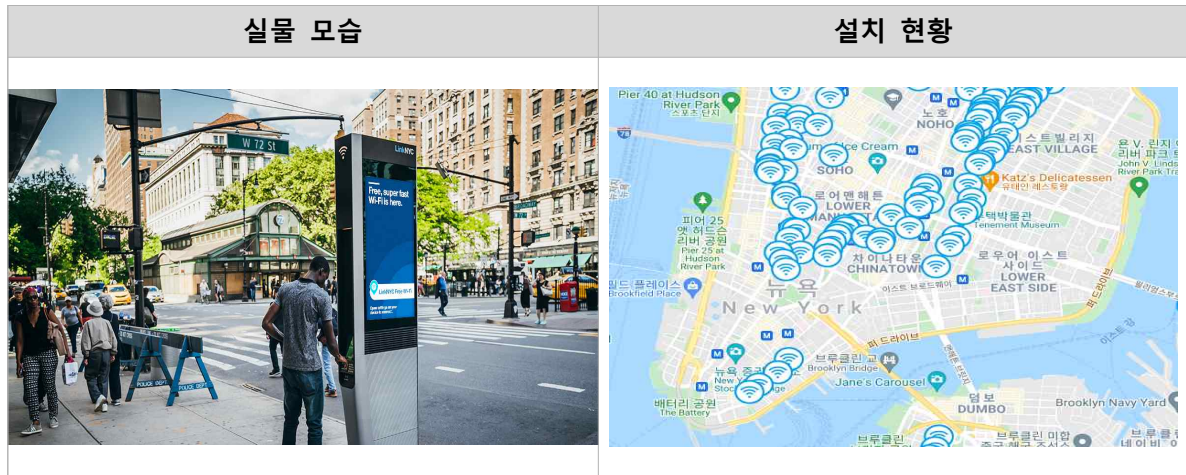
주제	프로젝트명
시민과 생활	▪ 지능형 교통 시스템
순환도시	▪ 폐기물에서 수확까지 : 소변 등 폐기물을 비료로 전환, 재활용하는 순환시스템 개발
모빌리티	▪ Code the Streets : 지속가능하고, 포용적, 안전한 모빌리티를 위한 솔루션
디지털 시티	▪ 목적에 맞는 도시 내 데이터 센싱 설계, 데이터 수집 및 처리 등 과정에서 생기는 보안, 투명성 향상, 프라이버시 문제 등 ▪ 공공장소의 카메라 관련 스마트 센싱 기술의 개인정보 보호 및 투명성 확대를 위한 테스트베드 프로젝트
에너지	▪ 지역 수준의 스마트 에너지 관리, 디지털 트윈 기술 개발, 지속가능한 스마트 솔루션 등

※ 출처 : ASC 웹페이지

뉴욕은 LinkNYC 프로젝트로 노후된 도시 기반시설을 활용하여 시민 편의와 지속 가능한 운영을 추구

- 미국 뉴욕에서는 노후화로 활용도가 낮아진 7,500여 개의 공중전화 박스를 개조하여 공공와이파이를 이용할 수 있는 핫스팟 스테이션(Hotspot station)을 설치하여, 스마트폰 등 디지털기기 충전을 물론 도시정보 검색과 미국 내 통화도 가능하도록 함
- LinkNYC의 대형스크린을 통해 교통정보를 확인할 수 있으며, 주택가에 설치된 LinkNYC는 조용한 주변 환경을 반영하여 스크린이 없는 형태로 설치
- 이러한 LinkNYC 서비스는 모두 무료로 제공되고 있기 때문에 거리를 걷는 모든 시민이 디지털 정보에 쉽게 접속할 수 있으며, 스크린에 표시되는 수입과 파트너십을 통해 자체적으로 운영비용을 충당하는 구조임

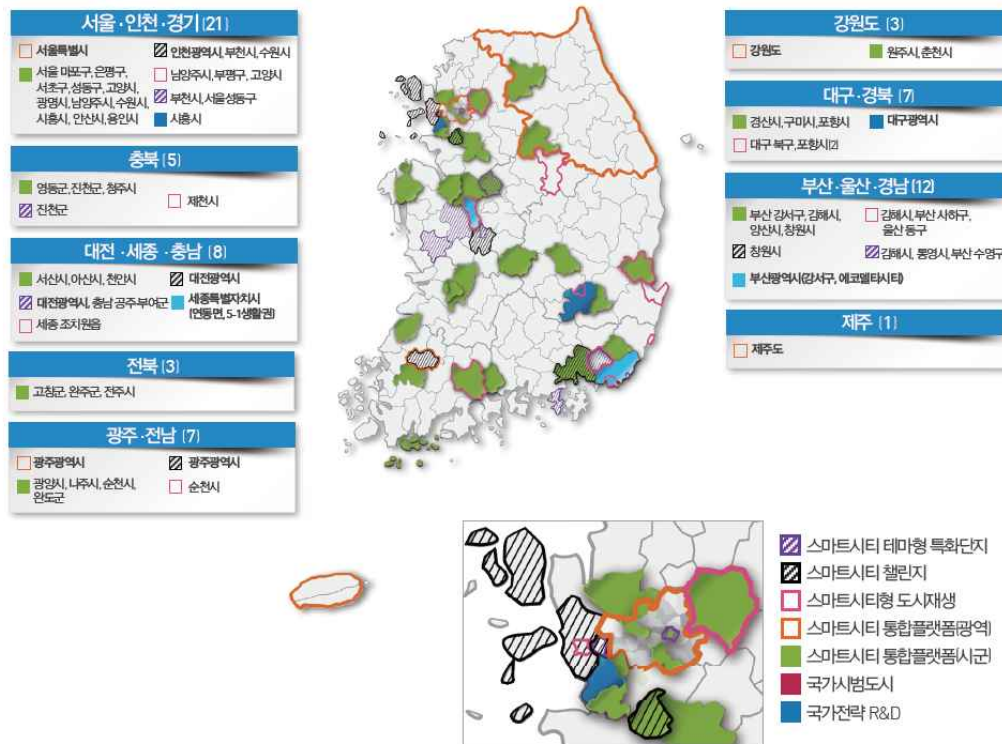
■ 그림 3-1 ■ 미국 뉴욕 LinkNYC



※ 출처 : LinkNYC 웹사이트

□ 국내 스마트시티는 수도권 및 대도시에서 집중적으로 구축되고 있어 지역 중소도시 구축은 미흡한 상황

- 국내 스마트시티 도입 초기에는 특별시, 광역시 등 신도시와 택지개발 사업을 토대로 스마트 인프라 구축이 주로 추진되면서 지자체간 수준 격차가 발생되기 시작함
- 정부의 스마트시티 정책 및 사업이 확산됨에 따라 2019년 6월 기준으로 정부지원사업을 추진하는 지자체는 총 67곳으로 집계되고 있으나, 수도권 및 대도시 등에 집중적으로 분포하고 있어 여전히 지역 중소도시의 도입은 미흡한 상황임



※ 출처 : 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023)

그림 3-2 스마트시티 구축 현황

스마트시티 정책사업은 '국가지범도시', '스마트도시형 도시재생', '스마트시티 챌린지', '통합플랫폼' 사업으로 구성

- (국가지범도시) 4차 산업혁명 관련 기술 기반 도시 부지 내 실증·접목 조성하여 창의적인 비즈니스 모델을 구현할 수 있는 혁신산업 생태계를 조성하는 것을 목표로 추진 중에 있으며 국가지범도시로는 세종과 부산이 있음
- (스마트시티 챌린지) '16년도 미국에서 진행한 '챌린지 사업'에 착안하여 도입한 한국형 공모사업으로, 교통·에너지·환경·안전 등 다양한 분야의 도시문제를 해결하기 위해 도입
 - * 민간기업이 중심이 되어, 지자체·시민의 수요를 반영한 창의적인 아이디어를 제시하고, 새로운 스마트 솔루션을 실증·확산하기 위한 사업임
- (도시재생) 스마트 도시재생은 현재 정부에서 도시재생 사업과 연계하여 스마트 기술이 접목될 수 있도록 진행하고 있는 사업임
- (스마트도시 통합플랫폼) 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 핵심기술로 방법·방재, 교통 등 정보시스템을 연계·활용하기 위해 정부 R&D 기술 개발, 지자체 보급을 2015년도에 착수

표 3-3 스마트시티 정책사업 현황

구분	사업 기간	목적	주요 개발 내용	대상 도시
국가시범 도시	2018 ~현재 *2024년 입주예상	백지 상태의 부지에 4차 산업혁명 관련 기술 실증·접목하여 혁신산업 생태계를 조성하여 미래 스마트시티 모델을 구축하고자 함	스마트시티 조성지역에 서비스 로드맵 마련, 스마트서비스 구축, 선도지구 조성 등	세종시 부산시
스마트 도시형 도시재생	2019 ~현재	현재 정부에서 도시재생 사업과 연계하여 스마트 기술이 접목될 수 있도록 진행하고 있는 사업	도시재생 사업과 연계하여 지역에 스마트 기술이 접목될 수 있도록 진행 (예, 드론을 활용해 야간 및 등하굣길 등을 감시하고, 스마트 주차장을 조성하여 주민 교통 편의를 제공하는 등)	고양시, 조치원 포항시, 남양주시, 부평구, 사하구 순천시
스마트 챌린지	2019 ~현재	(시티) 대도시 대상 종합서비스 발굴을 위해 민간의 창의적 아이디어(솔루션)를 활용해 도시문제 해결 (타운) 중소규모 도시 특정구역의 스마트타운 조성 및 솔루션 실증 (솔루션) 실증을 통해 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급	(시티) 대도시 전역(대규모) 종합서비스 발굴 (타운) 중소규모(지자체) 특화 서비스 발굴 (솔루션) 검증된 우수 서비스의 확산	(시티) 전국 시도 4개 내외 선정 (‘21년예비사업 기준) (타운) 전국 시군구 4개 내외 도시 (솔루션) 전국 시군구 23개 지자체 (‘21년 기준)
스마트 도시 통합 플랫폼	2015 ~2022	행정, 방법, 교통, 재난망 등 지자체의 다양한 정보시스템을 중앙기관의 정보망과 연계하는 통합플랫폼으로 도시 안전망을 구축하고 지능형 도시 운영기반을 조성	1. 지자체 정보시스템 운영 효율화, 2. 스마트도시 안전망 구축, 3. 개인정보 보호 및 보안, 4. 신규 연계서비스 개발 및 보급, 5. 유관기관 연계시스템 구성 및 운영	서울 관악구, 노원구, 동대문구, 중랑구, 강원도 태백시 등 29개 지자체 (20년 기준)

정부에서 수행하고 있는 스마트시티 관련 사업 수행현황 분석

- 정부부처 및 지자체에서 기존에 수행하고 있는 주요 스마트시티 관련 사업 수행현황을 조사하여, 현재 시행 중인 스마트시티 분야 사업의 주요 특성을 파악하여 R&D 공백영역을 도출하고 신규 기획 사업의 차별성을 확보하기 위함
- 대상 사업은 ‘NTIS 기반 유사사업군 검색’, ‘주요 정부부처 사업검색’ 결과를 취합하였으며, 추가로 ‘전문가위원회 의견’을 수렴하여 최종적으로 비교 대상 사업군 도출
 - NTIS 검색으로 2010~2020년 수행된 사업 중 사업 명칭에 ‘스마트시티’ 혹은 ‘스마트도시’ 키워드를 포함한 사업(3건), 주요 유관부처 사업(4건), 전문가위원회 의견(4건)
- 총 10건의 사업을 대상으로 R&D 사업 유무, 사업목적, 추진내용, 공모방식, 참여대상, 지원분야 등을 기준으로 판단

표 3-4 스마트시티 관련 사업 리스트

부처	사업명	비고
국토교통부 (6)	스마트시티 국제표준화 기반 조성	NTIS
	AI-데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구	NTIS
	스마트시티 혁신성장동력 R&D	검색
	스마트 챌린지사업 (시티/타운/솔루션)	전문가
	스마트도시형 도시재생	전문가
	스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업	전문가
산업부(1)	스마트특성화 기반구축사업(R&D)	검색
환경부 (1)	스마트 그린도시사업	검색
과기정통부 (1)	스마트빌리지 보급 및 확산사업	전문가
기상청 (1)	스마트시티 기상기후 융합기술개발	NTIS

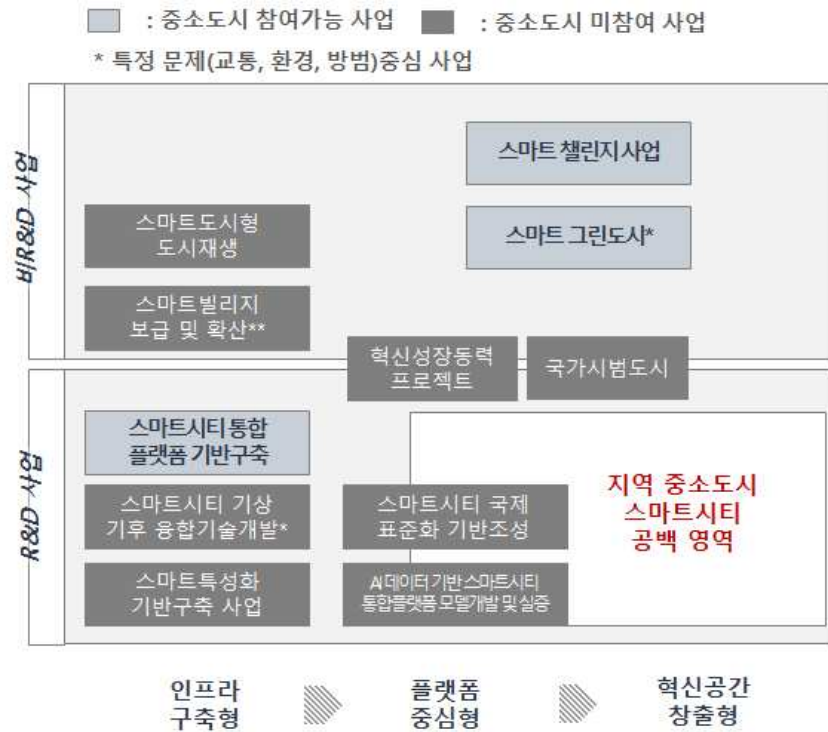
□ 스마트시티 관련 사업 유형별 분석 결과

- 각 부처별 추진하고 있는 국가사업 간의 사업 추진의 주요 유형(주제), 목적, 대상도시 등에 따라 차이점이 존재
 - (스마트시티 유형(주제)) AI, ICT 등 스마트 신기술을 접목하는 유형뿐만 아니라 기존 정보시스템을 통합하여 구축하는 사업도 존재
 - (목적) 스마트시티 관련 R&D 개발 및 실증 접목을 중심으로 진행
 - (대상 도시) 대부분 대상으로 선정된 중대규모 도시를 대상으로 사업이 진행되고 있음
- 사업 대체로 광역시 일부 지역, 중규모 이상의 도시에서 진행되므로, 소규모 지역들을 중심으로 추진되는 사업은 부재한 상황
- 중·대규모 도시가 아닌 지방 소도시에서 발생하는 지역문제를 접목하여 문제를 해소하기 위한 혁신생태계 기반 조성에 강점을 제시할 필요

▮ 표 3-5 ▮ 스마트시티 관련 사업 유형 분류

부처	사업명	스마트시티 유형(주제)	R&D 유무	대상 도시
국토 교통부	스마트시티 국제표준화 기반 조성	표준화 (환경 ICT, 서비스 등)	R&D	-
	AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구	AI, 데이터분석	R&D	-
	스마트시티 혁신성장동력 R&D	데이터허브, IoT 등	R&D	대규모 도시 (대구시, 시흥시)
	스마트 챌린지사업 (시티챌린지)	도시문제	비R&D	대규모, 중소규모
	스마트도시형 도시재생	스마트기술 (드론, 스마트기술 등)	비R&D	중대규모 도시
	스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업	정보시스템	비R&D	29개 선정도시
산업부	스마트특성화기반구축사업(R&D)	지역 산업분야	R&D	전국 산업거점 (시도별 4개지역)
환경부	스마트 그린도시사업	환경, 기후	비R&D	지자체(특광역시, 특별자치시도, 시군구)
과기부	스마트빌리지 보급 및 확산사업	정보시스템	비R&D	4개 농촌선정도시
기상청	스마트시티 기상기후 융합기술개발	기상기후 IoT, ICT, 빅데이터 인공지능 등	R&D	대규모 도시 (부산, 세종)

- 스마트시티 발전 유형별(인프라구축-플랫폼중심-혁신공간창출) 분류 결과 기존 R&D사업은 혁신공간 창출형이 존재하지 않고, 일부 비R&D사업에서 특정 문제, 일부 지역 중심으로 수행되어 공백 존재
 - 스마트시티 발전 유형은 사업의 목적 및 내용에 따라 크게 인프라 구축형, 플랫폼중심형, 혁신공간창출형으로 구분 가능
 - (인프라 구축형) ICT 및 건설인프라(기반시설, 주거시설)의 융복합을 통해 기반 인프라를 지능화하는 유형으로, 실시간으로 데이터의 수집, 모니터링, 제어관리 등 도시의 효율적 운영관리에 초점
 - (플랫폼중심형) 수집된 데이터의 연계, 각 시스템간의 연동 등 각계의 연결성을 높여, 실효성 높은 도시서비스를 구축·제공하는 유형으로, 스마트시티 통합운영센터 또는 플랫폼 기반 SW기술을 통해서 시스템 내외로부터 수집된 다양한 데이터를 가공·연계·분석 후 도시서비스에 반영
 - (혁신공간 창출형) 적용 가능한 신기술 기반의 새로운 서비스를 발굴하고 사업화하여 도시경쟁력을 향상시키는 유형으로, 해결이 시급한 사회문제를 시민, 기업, 연구기관, 정부가 협력하여 ICT기술 등을 활용해 실증기반으로 해결하는 유형
- 지역 도시가 혁신공간의 역할을 수행할 수 있는 스마트시티 R&D사업 기획이 요구됨



■ 그림 3-3 ■ 기존 스마트시티 사업의 공백 영역 분석

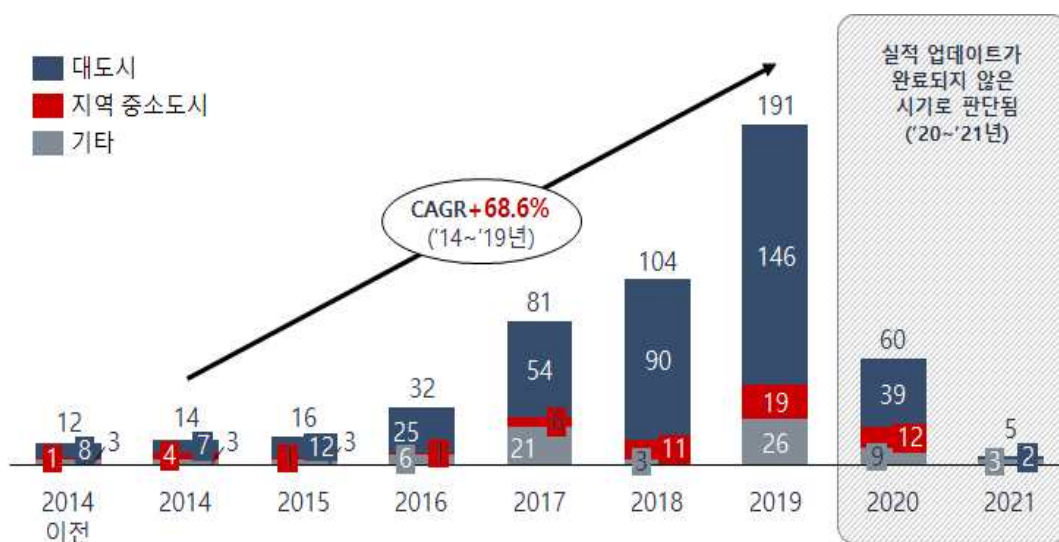
나. 국내 스마트시티 솔루션 구축 현황 분석

□ 스마트시티 솔루션 리스트 기반 주요 구축 및 기술 현황 분석 수행

- 스마트도시협회에서 제공하는 ‘스마트시티 솔루션마켓’ 웹페이지를 기반으로 국내 지방자치단체가 구축한 스마트시티 솔루션 서비스 리스트를 기반으로 주요 구축 현황을 분석함
 - 스마트도시협회에서는 스마트시티 솔루션마켓 웹페이지 (<http://smartcitysolutionmarket.com>)를 운영하고 있으며, 이를 통해 지자체의 스마트시티 구축 현황과 기업 등의 보유 솔루션 등의 정보를 제공하고 있음
 - ※ 스마트시티 솔루션은 개발하고자 하는 스마트시티 기술의 서비스 분야를 솔루션으로 간주하여 분석(도시시설물, 보건·의료·복지, 환경·에너지, 방범·방재 등)

□ 지자체 스마트시티 솔루션 구축은 지속적으로 증가하나 상대적으로 지역 중소도시 구축률이 저조(중소도시 적용 비율 10.7%)

- 최근 6년간(2014~2019) 지자체 스마트시티 솔루션 구축 사례는 515건으로, 연평균 증가율 68.6%로 점차 증가하고 있음
- 연도별 솔루션 구축 건수(서비스 도입 건수)는 2009년부터 2021년까지 전체 515건으로 나타났으며, 2017년 81건, 2018년 104건, 2019년 191건 등 솔루션이 시작한 2009년부터 2019년까지 연평균증가율 68.6%의 성장률을 나타냄



■ 그림 3-4 ■ 지자체 스마트시티 솔루션 구축 사례(2014~2021)

- 515건의 지자체 스마트시티 솔루션 도입사례(157개 기업)를 분석한 결과, 지자체당 3.73개, 기업당 3.28개 솔루션을 도입한 것으로 나타남
- 대도시에 적용된 사례가 383건으로 74.4%를 차지하는 반면, 중소도시에 적용한 사례는 55건으로 10.7%에 불과하여 지역 중소도시 스마트시티 구축 현황은 양적으로 대도시에 비해 낮은 수준임
 - ※ 중소도시 기준은 인구 10만 명 이상 50만 명 미만의 수도권을 제외한 지방자치단체 기준으로, 기타 15.0%는 지역중소도시를 제외한 나머지(도(道) 및 인구 10만 명 이하 시, 군)
- 중소도시 55건의 사례 중 7개 도시에서 3건 이상의 솔루션이 구축되었으며, 15개 도시에서 3건 이하로 도입되는 구조로 나타남



※ 출처 : 스마트시티 솔루션마켓 (<http://smartcitysolutionmarket.com>)자료를 KWs에서 재가공(2021.5.24 기준)

■ 그림 3-5 ■ 지자체 유형별 스마트시티 솔루션 구축 비중(2009~2021)

- 도시에 도입된 솔루션 사례내용 검토 결과, 대도시는 보안, 환경, 재난, 노약자 안전 등 다양한 분야에 접목된 반면, 지역 중소도시는 도시관제·인프라 구축에 집중 분포됨을 확인
- 실질적으로 대도시에서 요구하는 다양한 솔루션이 구축 중이나, 지역 중소도시는 지역 단위에 부합하는 서비스 및 기술개발이 미흡함

표 3-6 스마트시티 구축 사례

대도시 스마트시티 구축 사례	지역 중소도시 스마트시티구축 사례
1) 스마트 화재시스템 2) 스마트 쓰레기통 3) 여성 안심이 앱 서비스 4) 스마트 환경(미세먼지) 모니터링 5) 문제차량(체납,대포차 등) 탐지시스템 6) 홀몸어르신 안심 서비스 7) 키즈폰SOS신호(SK텔레콤) 등 137건	1) 춘천시 스마트도시계획 수립 2) 스마트관제솔루션 3) 통합관제솔루션(VMS) 4) GIS솔루션 5) 관제업무관리솔루션 6) CCTV패스워드관리 솔루션 7) 춘천시 도시재생정보시스템 구축

※ 출처 : 스마트시티 솔루션마켓(<http://smartcitysolutionmarket.com>)자료를 KWs에서 재가공(2021.5.24)

❑ 솔루션 기업은 특정 도시를 중심으로 활동하는 것이 아닌, 대도시와 중소도시를 모두 사업범위로 활동함

- 지역 중소도시 대상 솔루션 구축 기업 현황 분석 결과, 10건 이상의 솔루션을 구축한 기업은 11건이며, 전체 사례 515건 중 절반에 해당하는 262건(51%)에 해당하는 것으로 나타남
 - 기업별로는 브이앤지, 정도유아이티가 10건 이상 구축

표 3-7 지역 중소도시의 기업별 스마트시티 구축 현황

10개 이상	2~3개	1개
(주)브이앤지(15), (주)정도유아이티(11)	(주)제이디솔루션(3), 성풍솔레드(주)(3), 메타빌드(주)(3), (주)가보테크(3) (주)드웰링(2), (주)위안소프트(2)	(주)바요, (주)제로웹, (주)시큐어가드테크놀러지, (주)지오맥스소프트, (주)랩피스, (주)우산씨앤씨, 아이엘커누스, 이노덱(주), 주식회사 한줌, (주)네트로, (주)넥스트케이, (주)새논, 대은전자

- 지자체에 스마트시티 솔루션 구축 기업 중 지역 중소도시만 구축한 기업은 3건(솔루션 구축 1건)으로, 대부분이 대도시, 지역 중소도시를 모두 사업범위로 진행하는 것으로 나타남
- 157개 기업 중 서울, 경기 등 수도권 소재 기업은 82%(129건)이며, 지역 소재 기업 17%(27건) 중 14%(22건)가 대전, 부산 등 광역시를 중심으로 소재하고 있어, 지역 중소도시에서 활동하는 기업이 미비함
 - 지역 소재 기업 중 광역시를 제외한 지역중소도시에 소재한 기업은 3%(5건)에 불과함

표 3-8 스마트시티 솔루션 구축 기업 현황

기업명	사업내용	대도시	지역 중소 도시	기타	합계
(주)브이앤지	표준인허가 의사결정 지원 시스템 구축, 공간정보시스템 고도화 등	39	15	2	56
(주)정도유아이티	도시계획정보체계(UPIS) 구축, 토지적성평가 프로그램 등	23	11	14	48
(주)지오맥스소프트	지능형CCTV 모니터링 시스템, GIS솔루션, 치매노인찾기 서비스 등 다수	26	1	-	27

기업명	사업내용	대도시	지역 중소 도시	기타	합계
(주)가보테크	IoT보안 등, 스마트횡단보도 등	19	3	4	26
(주)위안소프트	통합플랫폼 구축, 중계스트리밍 SW	14	2	2	18
(주)오메카	불법주정차단속시스템 납품 및 운영, 도시관제센터 고도화 등	18	-	-	18
(주)우산씨앤씨	개인영상정보 내부통제	13	1	3	17
성풍솔레드(주)	횡단보도 바닥신호등	9	3	4	16
아이엘커누스	화장실 무선 IoT절전 솔루션 시공	6	1	6	13
메타빌드(주)	치안/안전 구역 관제 서비스, 재난상황 전파서비스 등	6	3	3	12
한테크	스마트 교차로 알림이 구축 사업, 어린이 보호구역 과속경보 시스템 등	11	-	-	11
(주)랩피스	도시형 복합 IoT센서 구축, 방문객/유동인구 분석 서비스	5	1	3	9
스마트도시협회	위치추적 관제센터, 119/112 긴급출동 지원서비스	8	-	-	8
(주)드웰링	스마트에어클린 버스쉘터 시스템, 스마트 버스정류장 등	3	2	3	8
이에스이(주)	사회적 약자 지원, 119/112 긴급출동지원서비스 등	7	-	-	7
싸인텔레콤	공동주택 차량안심 서비스, 고령자 음성 안심 서비스 등	6	-	-	6
	...				
이노덱(주)	통합관제솔루션(VMS)	-	1	-	1
(주)시큐어가드 테크놀러지	CCTV패스워드관리 솔루션(APPM for CCTV)	-	1	-	1
(주)바요	친환경 복합미생물 및 발효현무암 여과재 바이오 습식세정탑	-	1	-	1

- 지역 중소도시에 구축된 솔루션은 총 55건으로, 지역별로는 춘천, 순천에 5건 이상의 솔루션이 구축되었음
- 솔루션이 다수 도입된 7개 도시인 춘천시, 순천시, 원주시, 진주시·통영시, 여주시, 서산시는 전체 서비스 도입 건수의 58% 비중을 차지하는 등 지역 중소도시 중에서도 일부 도시에서 집중적으로 분포된 형태임을 확인

표 3-9 지역 중소도시의 지자체별 스마트시티 구축 현황

3개 이상	2개	1개
춘천시(7), 순천시(6), 원주시(4), 진주시(4), 통영시(4), 여주시(3), 서산시(3)	당진시, 광양시, 김천시, 공주시, 충주시, 경산시, 밀양시, 아산시	제천시, 안동시, 사천시, 나주시, 거제시, 영주시, 익산시

스마트시티 솔루션 기업은 상위 61개 기업이 전체 솔루션의 54.9%를 등록한 구조

- 스마트시티 솔루션마켓에 솔루션을 등록한 기업은 전체 265건으로 나타났으며, 그 중 10개 이상 솔루션을 등록한 기업은 6건(한화테크윈, 정도유아이티, KT, 렉스젠, 에스지에이강원, 브이앤지)으로 나타남

※ 중복 포함된 수치

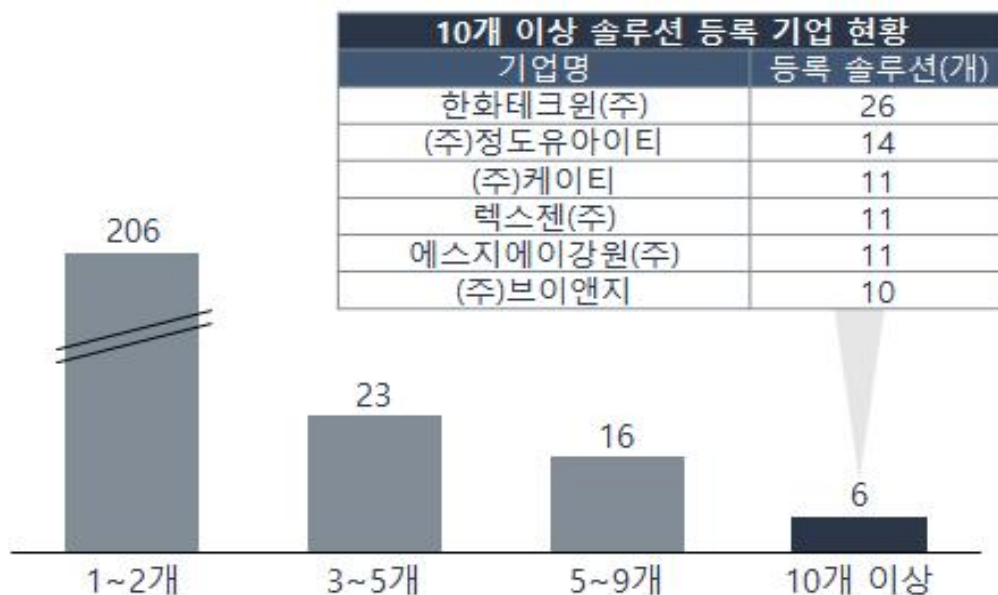
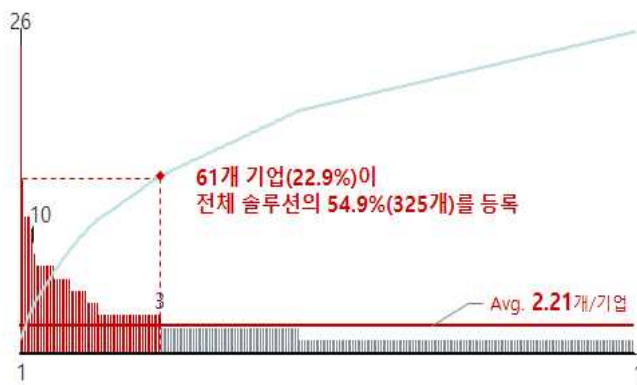


그림 3-6 스마트시티 솔루션 기업 현황

- 기업 평균 2.21개의 솔루션을 등록하였으며, 61개(22.9%) 기업이 3개 이상의 솔루션을 등록하여, 전체 솔루션 대비 54.9%를 차지하였으며, 2개 이하를 등록한 기업은 205개(77.1%)에 달함

표 3-10 스마트시티 솔루션 기업 분포

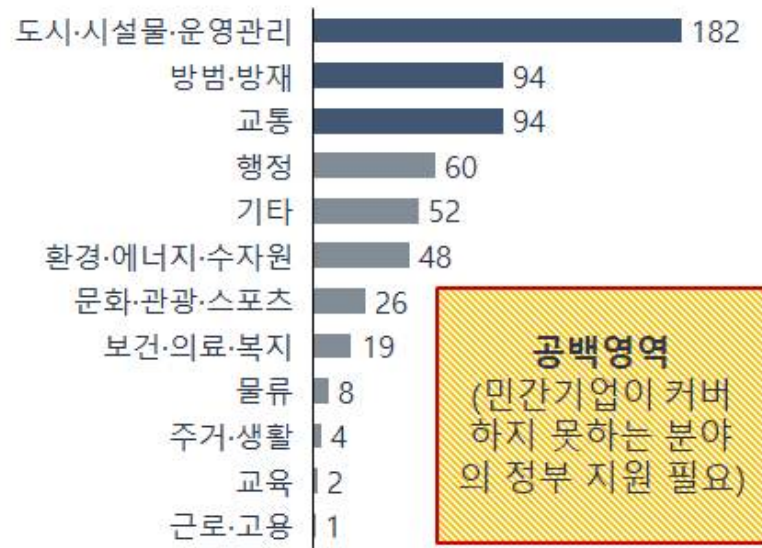


구분	기업 건수	비중
10개 이상	6	2.3%
6~9개	16	6.0%
3~5개	39	14.7%
1~2개	205	77.1%

스마트시티 솔루션 유형 중 시설물, 교통 등 도시에서 관심도가 높은 일부 유형을 제외한 나머지 분야는 솔루션 구축 사례가 낮아 공백 분야 확인

- 총 590건의 솔루션이 등록되어 있으며, 그 중 ‘도시·시설물·운영관리’, ‘방범·방재’, ‘교통’ 등 도시 인프라에서 도시 관심도가 높은 분야의 솔루션이 2/3 수준(62.7%)에 달하는 것으로 나타남
- 스마트시티 솔루션 등록 기업은 도시 ‘도시·시설물·운영관리’ 등 일부 유형 솔루션을 주로 등록하여, 그 외 등록이 저조한 유형에 대한 공백이 발생함

표 3-11 스마트시티 솔루션 기업의 유형



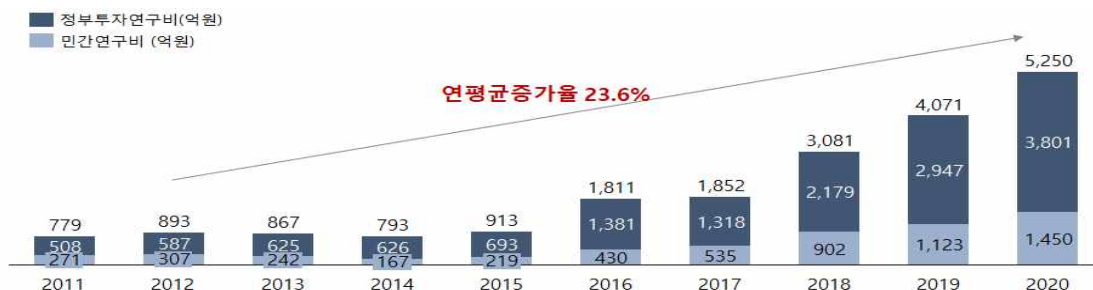
다. 스마트시티 R&D 투자동향

분석 개요

- NTIS DB를 기반으로 스마트시티 분야 정부 R&D 투자 분석 수행
 - (목적) 최근 스마트시티 분야에 대해 정부부처에서 수행한 연구투자 현황을 분석
 - (방법) 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 스마트시티 R&D 과제 검색, 분석
 - (분석기간) 2011년~2020년 (10년), 위탁과제, 공동연구는 분석에서 제외
 - (분석 키워드) 스마트시티, 스마트도시

스마트시티 정부투자 규모는 10년간 2조 311억원 수준으로 지속적으로 증가 추세

- 스마트시티 정부투자 금액은 2011년부터 2020년까지 10년간 총 2조 311억 원이 투자되었으며, '11년 779억 원에서 '20년 5,250억 원으로 연평균성장률 23.6%로 급속히 증가하는 양상
- 스마트시티 연구과제는 민간투자에 비해 정부투자연구비 중심으로 수행되고 있음
 - 정부투자연구비는 10년간 총 1조 4,665억 원, 민간연구비는 5,646억 원 규모이며, 비중은 정부투자연구비 72%, 민간연구비 28% 수준으로 확인됨



■ 그림 3-7 ■ 스마트시티 투자규모

- 스마트시티 과제 건수는 10년간 총 3,129건으로 연평균 313건이 수행되었으며, 연평균성장률 31.6%로 투자 증가율보다 높은 증가율을 확인함

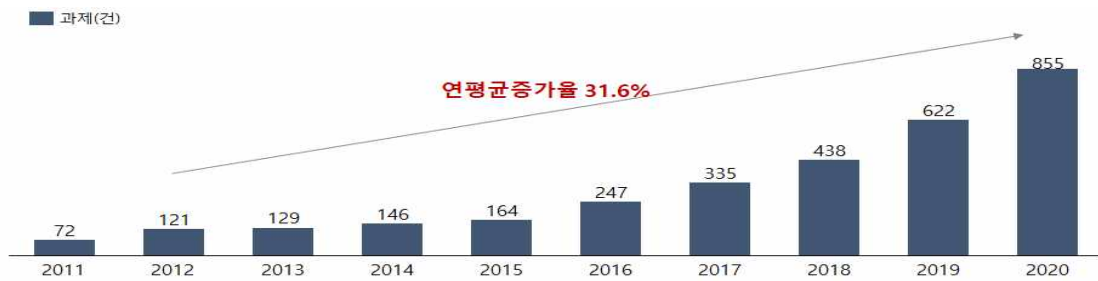


그림 3-8 스마트시티 연구과제

연구단계별 정부투자 비중은 기초 및 개발연구가 점차 증가

- 투자액은 기초, 응용, 개발연구단계 모두 증가하나, 각 연도별 비중 추이는 기초, 개발연구가 증가 추세로 나타남
 - 연구단계별 비중분석 결과 기초연구는 '11년 8%에서 '20년 11%로 연평균증가율 4.6%로 나타났으며, 개발연구는 '11년 25%에서 '20년 54%로 연평균증가율 8.7%를 확인함
 - 응용연구 비중은 '11년 40.2%에서 '20년 20.3%로 감소추세를 나타냄

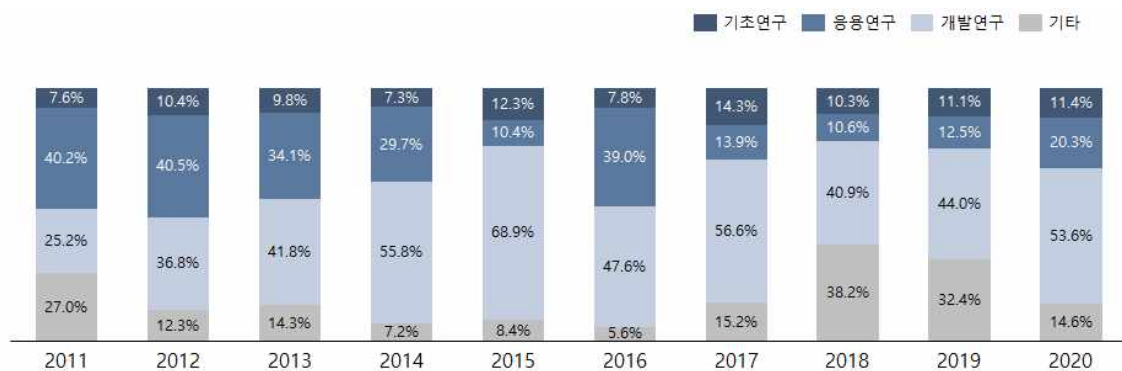
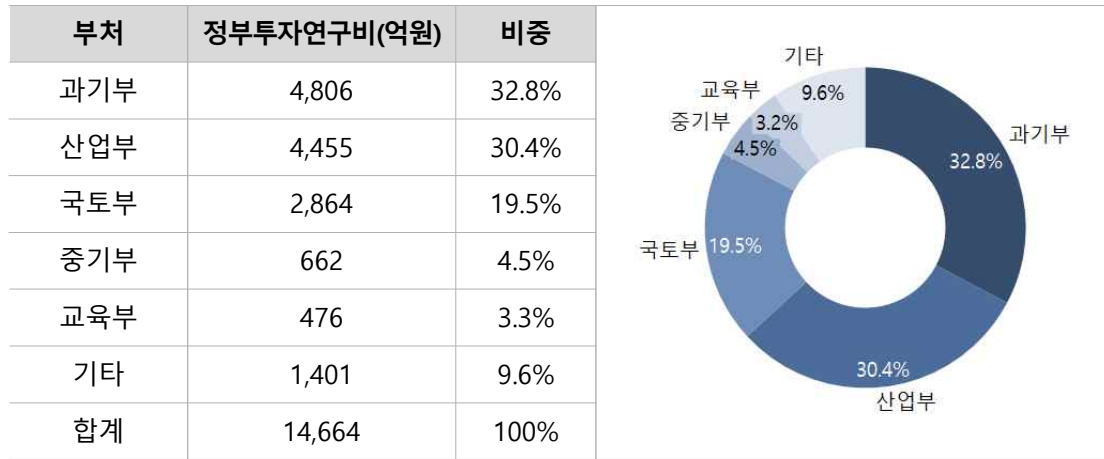


그림 3-9 연구단계별 스마트시티 정부투자 비중 추이

부처별 정부투자 비중은 과기부, 산업부, 국토부 중심으로 투자 수행

- 스마트시티 관련 R&D 과제를 수행하는 부처 중 과기부, 산업부, 국토부 순으로 연구투자 규모가 큰 것으로 나타났으며, 비중은 82.7%를 차지함
 - 10년간 스마트시티 연구과제에 과기부는 총 4,806억 원, 산업부는 4,455억 원, 국토부는 2,864억 원을 투입하여 연구를 수행함

표 3-12 부처별 스마트시티 투자규모



4. 지자체별 이슈 및 기술니즈 분석

가. 지자체 스마트시티 여건 분석

□ ‘스마트시티 지역 도시계획’, ‘지역 조직’, ‘도시 이슈’를 분석하여 지역 중소도시의 스마트시티 여건을 분석

- 지역 중소도시의 1) ‘스마트시티 정책(도시계획)’과 2) ‘조직’, 그리고 3) ‘스마트시티 지역 이슈’를 분석하여 스마트시티 여건을 분석하고 중소도시의 위한 스마트시티 니즈를 확인하여, 스마트시티 니즈에 따른 사업 추진 방향을 검토하고자 함
 - (지역 도시계획) 지자체가 기수립한 스마트도시계획 보유 여부 및 계획 내 주요 이슈/서비스 내용을 검토
 - (지역 도시 조직) 지자체 내 스마트시티 담당 조직 구축 여부를 확인
 - (지역 도시 이슈) 지역 중소도시의 국회의원 정책공약자료를 통해 스마트시티 R&D이슈 현황을 검토하고, 추가 개발이 필요한 도시이슈를 분석
- 분석 대상 지자체는 인구 10만 명 이상 50만 명 미만의 지역 중소도시 31곳을 대상으로 함

■ 표 4-1 ■ 분석 대상 지자체

도	기초 지자체	도	기초 지자체
전라남도 (5)	여수시, 순천시, 목포시 광양시, 나주시	강원도 (3)	원주시, 춘천시, 강릉시
전라북도 (3)	익산시, 군산시, 정읍시	경상남도 (6)	양산시, 진주시, 거제시 통영시, 사천시, 밀양시
충청남도 (6)	아산시, 서산시, 당진시 논산시, 공주시, 보령시	경상북도 (6)	구미시, 경산시, 경주시 안동시, 김천시, 영주시
충청북도 (2)	충주시, 제천시		

- 지자체 여건을 파악하기 위해 ‘스마트시티 도시계획’, ‘시 조직도 및 업무분장’ 및 ‘국회의원 당선인 선거공보 공약’ 자료를 수집하여 분석 수행
 - (지역 도시계획) ‘스마트시티 포털’ 내 게시된 지역 중소도시 계획 검토 및 분석

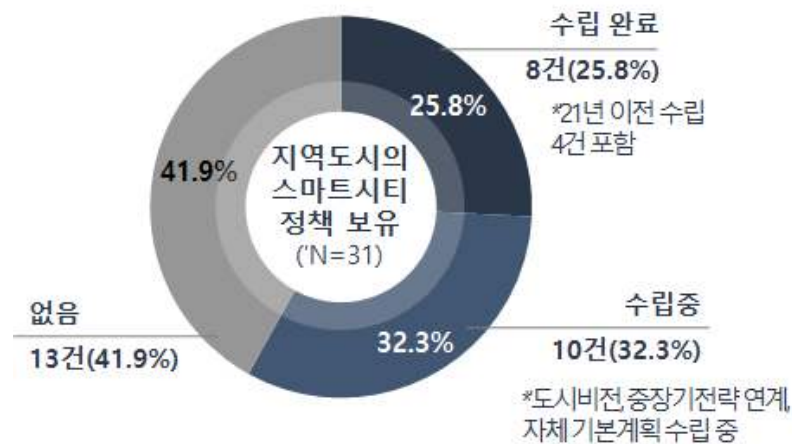
- (지역 도시 조직) 지역 중소도시 시청 홈페이지 내 관련 부서 보유 여부 및 업무분장 분석
 - (지역 도시 이슈) 지역 중소도시 선거공보 내 공약을 수집하여 도시이슈 유형화 분석 수행
- ※ 21대 국회의원선거 당선인 선거공보(선거위, 정책공약알리미)를 활용하였으며, 도시 이슈 중 스마트시티 R&D 관련성 '보통(2점)' 이상인 도시 이슈에 대한 유형별 내용을 검토

표 4-2 스마트시티 지역이슈 분석

구분	내용												
도시이슈 수집	31개 도시의 선거공보 내 지역 공약 내용을 수집												
스마트시티 R&D 관련성 스크리닝	- 이슈의 스마트시티 R&D 관련성을 기준으로 3단계(1점(낮음), 2점(보통), 3점(높음))로 분류 2점(보통) 이상 이슈를 대상으로 분석 수행 <table><tr><th>점수</th><th>스마트시티 R&D 관련성 기준</th><th>예시</th></tr><tr><td>1 (낮음)</td><td> - 도시문제 해결을 스마트시티 R&D가 아닌 비R&D사업, 정책 개발 등 방법으로 해결가능한 경우 </td><td> - 법 개정/보완, 수당(보조금, 지원금) 지급, 도로 개통 혹은 확충, 인프라 구축(센터 건립 등), 사업 지원 등의 내용 </td></tr><tr><td>2 (보통)</td><td> - 도시문제 해결을 스마트시티 R&D로서 해결이 가능한 경우 </td><td> - 유적지 문화/관광 개발, 생태공원 조성, 복지(여성, 어린이, 장애인 등) </td></tr><tr><td>3 (높음)</td><td> - 도시문제 해결을 스마트시티 R&D만으로 해결이 필요한 경우 </td><td> - 스마트, 안전/관제/정보기술 분야 내용 </td></tr></table>	점수	스마트시티 R&D 관련성 기준	예시	1 (낮음)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D가 아닌 비R&D사업, 정책 개발 등 방법으로 해결가능한 경우	법 개정/보완, 수당(보조금, 지원금) 지급, 도로 개통 혹은 확충, 인프라 구축(센터 건립 등), 사업 지원 등의 내용	2 (보통)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D로서 해결이 가능한 경우	유적지 문화/관광 개발, 생태공원 조성, 복지(여성, 어린이, 장애인 등)	3 (높음)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D만으로 해결이 필요한 경우	스마트, 안전/관제/정보기술 분야 내용
점수	스마트시티 R&D 관련성 기준	예시											
1 (낮음)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D가 아닌 비R&D사업, 정책 개발 등 방법으로 해결가능한 경우	법 개정/보완, 수당(보조금, 지원금) 지급, 도로 개통 혹은 확충, 인프라 구축(센터 건립 등), 사업 지원 등의 내용											
2 (보통)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D로서 해결이 가능한 경우	유적지 문화/관광 개발, 생태공원 조성, 복지(여성, 어린이, 장애인 등)											
3 (높음)	도시문제 해결을 스마트시티 R&D만으로 해결이 필요한 경우	스마트, 안전/관제/정보기술 분야 내용											
스마트시티 솔루션 유형 분류	- 도시 이슈를 스마트시티 솔루션 유형으로 분류함 - 스마트시티 솔루션마켓의 분류체계를 활용 ※ 도시·시설물·운영관리, 방법·방재, 교통, 행정, 환경·에너지·수자원, 문화·관광·스포츠, 보건·의료·복지, 물류, 주거·생활, 교육, 근로·고용 등												
유형 세부 분류	- 분류된 도시 이슈를 공통적인 키워드를 중심으로 2차 분류하여, 도시이슈의 내용을 검토 - 스마트시티 구축 솔루션 내용과 비교·검토												

❑ **스마트시티 도시계획을 보유한 지역 중소도시는 25.8%에 불과하며, 주로 교통, 관광, 복지 등 솔루션 분야에 대해 공통적인 서비스 개발을 고려하는 것으로 나타남**

- 국내 31개 지자체 중 스마트시티 자체 도시계획을 보유한 도시는 '21년 기준 완료된 계획까지 포함할 경우 총 8개 도시(25.8%)가 해당됨
 - － 광양시, 안동시, 여주시, 춘천시, 강릉시, 원주시, 나주시, 영주시
- 그 외 도시계획을 수립 중인 도시는 32.3%(10건)이며, 스마트시티 도시계획이 없는 경우는 41.9%(13건)로 확인됨
- 수립 완료와 수립 중인 지역 중소도시의 비율은 58.1%이며, 별도 정책이 없는 지자체를 스마트시티의 관심과 지지를 이끌어내기 위한 수단이 요구됨



※ 정책이 업로드되지 않거나, 최근 뉴스에서 검색되지 않는 경우 '없음' 처리

▮ **그림 4-1** ▮ 지역 중소도시의 스마트시티 도시계획 수립 현황

- 스마트도시계획 내 서비스를 유형별로 구분한 결과, 교통, 관광, 복지, 시설물 등 일부 솔루션 분야에서 공통적인 서비스 사례를 제시하고 있는 것으로 나타나 지역 중소도시에서 필요로 하는 공통적 서비스 개발이 필요함을 확인
- 스마트도시 지방자치단체 협의회 가입 현황('20년 6월 28일 기준)
 - － 스마트도시 지방자치단체 협의회는 스마트도시 구축과 운영을 추진하고 있는 지자체 간 협의회를 구성함으로써, 스마트도시의 확산과 산업 진흥을 위해 상호 협력 및 전략을 공유하고자 추진되었음
 - － 스마트 지방자치단체 협의회에 가입 및 소속되어있는 도시는 70.9%(22개)이며, 미소속은 29.1%(9개)로 확인됨

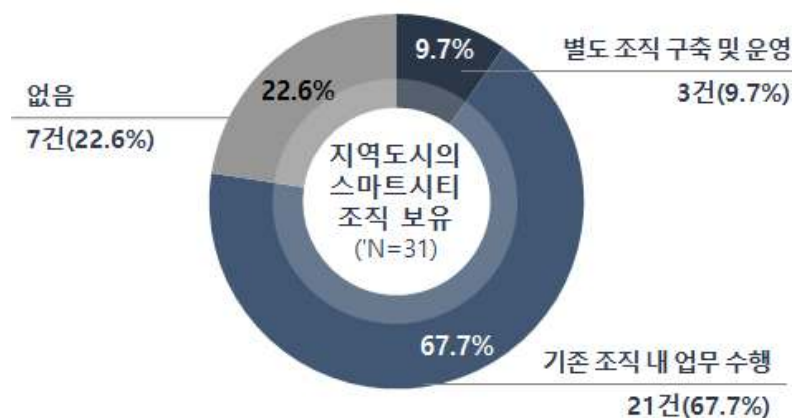
표 4-3 스마트시티 지역이슈 분석

주요 분야	도시계획 내 주요 서비스 사례			
	광양시	안동시	여주시	춘천시
교통	- 스마트 주차장 - 공영주차장 모바일징수시스템	주차장 정보제공	- 주차장 현황정보 제공 - 공영주차장 모바일징수 시스템	내손안에주차장 서비스
관광	- 관광통합포털 - 문화재관리시스템 정보제공	- U-문화관광정보 - U-투어서비스 - 시티투어버스 - 정보서비스	- 관광업체 통합 포털 - 문화관광정보제공 서비스 - 증강현실 체험관	- 낭만여행 가이드 서비스 - 춘천 로맨틱거리 서비스
복지 (노인 안전)	-	-	독거노인 건강안전 알림	실버수호천사 서비스
시설물	마을 상수도관리	상/하수도 관리	- 마을 상수도 관리시스템 - 누수감시/모니터 링	상하수도 시설관리 서비스
	무인택배	무인택배함서비스	-	-
방범방재	지능형 도보안전 서비스	공공지역 안전감시	IoT기반 어린이 안전시스템/시설물 안전관리 등	-
근로 고용	일자리상황판	-	-	잡(Job)아라 정보 서비스
행정	스마트알리미지방 세 안내	대민지원포털	- 스마트알리미 (세금조회 및 간편납부서비스) - 지역생활정보포털	스마일 시민상상마당 서비스

※ 도시 내 고유 특성정보(지리, 인구, 관광지 등) 반영한 서비스 개발이 필요한 경우 밑줄 표기

□ **지역 중소도시는 스마트시티 부서를 별도로 갖추기보다 기존 조직 내에서 업무를 수행하며, 기존 관제 및 교통 업무와 혼재된 양상을 보임**

- 스마트시티 관련 부서, 팀 등 조직을 구축·운영하고 있는 도시는 3건(9.7%, 진주시, 여주시, 광양시)에 불과함
 - 보유(스마트시티 명시 등 직접 부서 확보) 9.7%(3건), 보유(기존 부서에서 스마트시티 관련 업무를 수행하는 경우) 67.7%(21건), 스마트시티 관련 부서 미확보 및 업무 미수행 경우 22.6%(7건)
- 별도로 조직을 배정하지 않고 기존 부서 내에서 스마트시티 업무 수행인 경우는 21건(67.7%)
- 별도 조직이 없고 업무 담당자가 불분명한 경우도 7건(22.6%)에 달함



■ 그림 4-2 ■ 지역 중소도시의 스마트시티 조직 구축

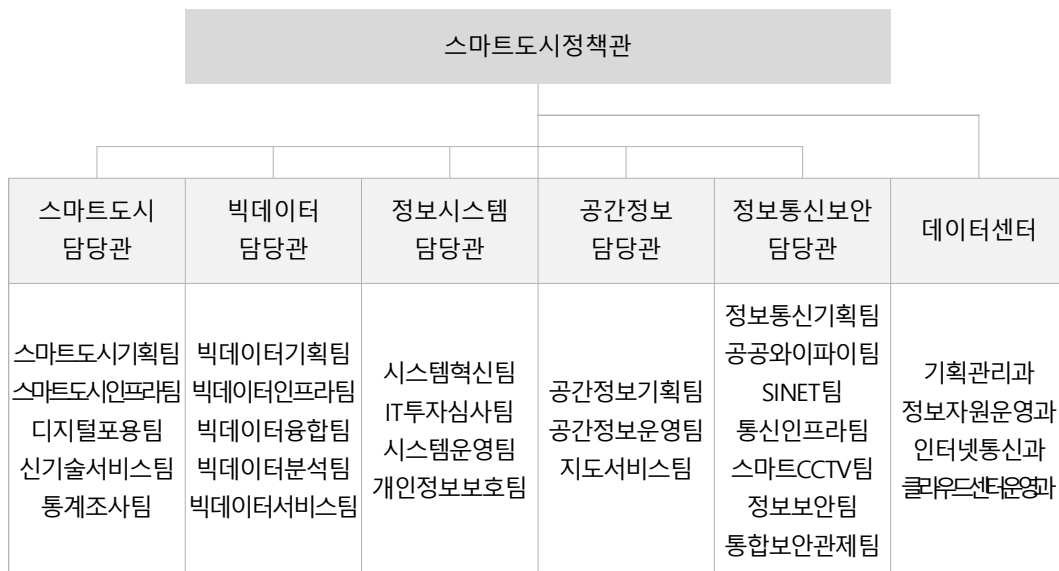
- 기획 혹은 행정 부서 내 소규모 조직으로 운영되며, 교통정보, cctv 관제 등 기존 업무와 혼재된 양상을 나타내고 있음

■ 표 4-4 ■ 스마트시티 관련 조직 구축 사례(진주시, 여주시, 광양시)

지자체	조직	인원	주요 업무
진주시	기획행정국 스마트도시과	14명	- 스마트정책팀: 도시정책 수립, 공모사업 참여 - 데이터활용팀: 교통 정보시스템 관련 업무 - 도시관제팀: cctv관제, 민방위경보시스템 등
여주시	기획경제국 정보통신과 스마트시티팀	4명	GSI, 공간정보시스템 운영관리, 생태관광서비스 및 디지털체험관 운영관리 업무
광양시	총무국 정보통신과 스마트도시팀	3명	스마트도시 조성, 서비스구축, 도시계획운영, 치매돌봄로봇 운영 등

[참고] 대도시 스마트시티 조직 구축 사례(서울시)²¹⁾

- 서울시는 스마트시티 업무를 추진하고 미래 스마트도시 생태계 선도를 위해, 조직 내 '스마트도시정책관' 부서를 별도로 구성·운영 중
 - ※ 중소도시와의 비교를 위해 대표적인 대도시인 서울시의 스마트시티 조직 구성 및 운영 현황을 검토함
- 3대 추진전략 '미래 스마트도시 인프라 구축', '첨단기술 활용 스마트 혁신행정 선도', '시민과 함께 누리는 스마트도시 구현'에 해당하는 주요 업무를 수행하고 있음
 - (미래 스마트도시 인프라 구축) 네트워크 구축 및 공공와이파이 확대, 스마트 서비스 통합제공 표준모델 확산, IoT 도시 데이터 품질확보 및 활용도 제고, CCTV 운영체계 강화 등 정보인프라의 통합구축 및 안정적 운영
 - (첨단기술활용 스마트 혁신행정 선도) 클라우드, AI, 빅데이터 등 기술을 적용한 행정서비스 추진, 공간정보를 활용한 행정혁신서비스 추진 등
 - (시민과 함께 누리는 스마트도시 구현) 디지털 격차해소로 스마트 포용도시 실현, 열린 데이터 광장 및 빅데이터 캠퍼스 운영, 스마트 공간정보서비스 확산, 공공예약 서비스 확대 및 시민 편의성 제고 등
- 인력은 전체 서울시 공무원 4,559명 대비 스마트도시정책관 212명으로 4.7% 수준 (스마트도시정책관 인원은 2021년 1월 기준)



21) 서울시 스마트도시정책관, 2021년 주요 업무보고, 2021.3.

☐ **스마트시티 도시계획 및 조직을 하나 이상 갖춘 지역 중소도시는 광양시, 여수시를 중심으로 7건(23%) 도출**

- 스마트시티 도시계획 및 조직을 모두 갖춘 도시(도시계획 상, 조직 상)는 광양시, 여수시의 2건이며, 도시계획과 조직 중 하나 이상을 갖춘 도시는 강릉시, 안동시, 원주시, 춘천시, 진주시로 총 5건임
- 스마트시티 도시계획과 조직이 모두 미흡한 도시는 군산시, 논산시, 보령시, 사천시, 익산시로 총 5개 도시임

표 4-5 스마트시티 도시계획 및 조직 종합분석

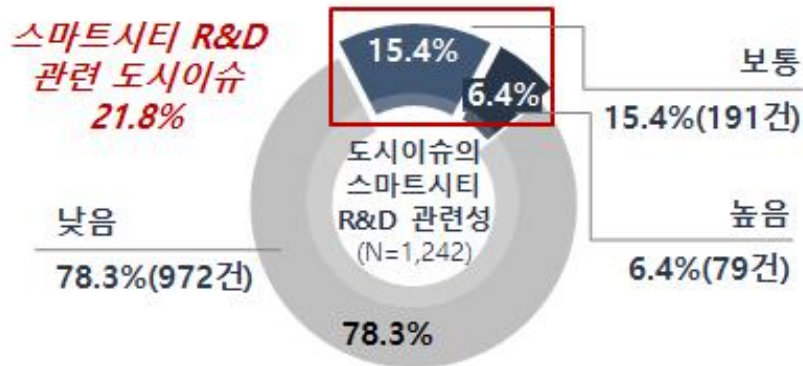
		스마트시티 조직		
		하	중	상
스 마 트 시 티 도 시 계 획	상	나주시, 영주시 (2)	강릉시, 안동시, 원주시 춘천시 (4)	광양시, 여수시 (2)
	중	-	거제시, 경주시, 공주시 당진시, 밀양시, 서산시 순천시, 아산시, 통영시 (9)	진주시 (1)
	하	군산시, 논산시, 보령시 사천시, 익산시 (5)	경산시, 구미시, 김천시 목포시, 양산시, 정읍시 제천시, 충주시 (8)	-

※ 조직 보유는 상(구축), 중(기존 조직에서 업무 수행), 하(미구축)

정책 보유는 상(보유), 중(수립중), 하(미보유), 기존 정책(유비쿼터스) 포함한 결과, 도시명 가나다 순

☐ **지역 중소도시의 스마트시티 관련 도시 이슈는 1,242건 중 270건(21.7%) 수준**

- 국회의원 선거공보 기반 지역 중소도시의 이슈분석 결과 전체 1,242건 중 스마트시티 R&D 관련 이슈는 21.7%(270건) 수준으로 도출
 - 전체 도시이슈 1,242건(31개 도시) 중 스마트시티 R&D 관련 도시이슈는 270건(28개 도시) 도출



■ 그림 4-3 ■ 지역 중소도시 스마트시티 R&D 관련 도시이슈 비중

- 지역 중소도시당 평균 스마트시티 R&D 관련 이슈는 9.3건 수준으로 도출



※ 선거공보 상 여러 도시가 한 지역구로 묶인 경우, 분석 도시의 공약만 추출(공주시, 나주시, 논산시, 밀양시, 보령시, 사천시, 서산시, 순천시, 안동시, 영주시, 정읍시, 제천시, 춘천시, 통영시)

■ 그림 4-4 ■ 지역도시별 도시 이슈(건)

- 중소도시는 스마트시티 솔루션이 아직 다수 보급되지 않은 유형(환경·에너지·수자원, 문화·관광·스포츠 등)에 대한 도시 이슈 해결 니즈가 존재하여 해당 영역 검토 필요

- 솔루션이 다수 보급되지 않은 부분에서 도시 이슈 도출
 - 기존 솔루션은 도시·시설물, 방법·방재, 교통 분야가 주로 보급됨(62.6%)
 - 도시 이슈는 솔루션이 다수 개발되지 않은 영역에 집중
 - 환경·에너지·수자원(11.6%), 문화·관광·스포츠(22.1%), 보건·의료·복지(7.9%), 물류(2.6%), 주거·생활(16.9%)
- 이슈당 솔루션이 2건 이하인 도시 이슈 도출

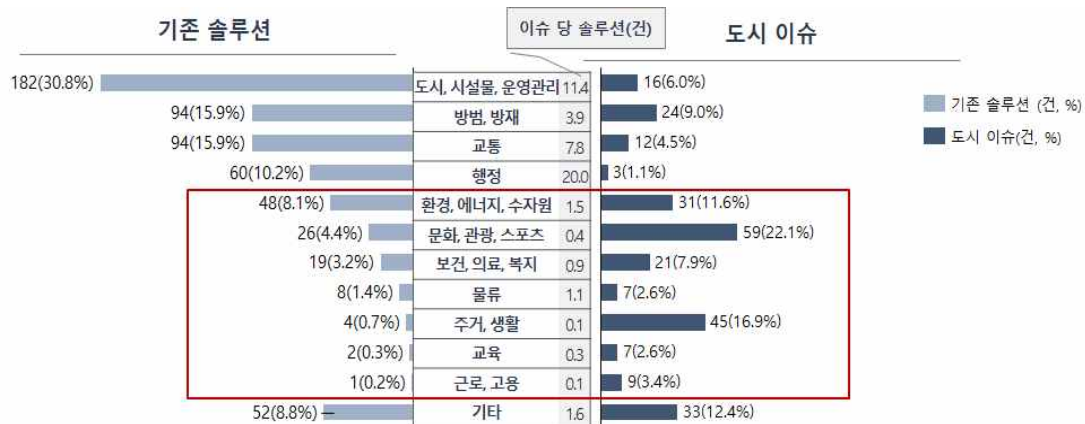


그림 4-5 스마트시티 솔루션 유형별 지역도시 이슈

- (환경·에너지·수자원) 기존 솔루션이 없는 경우(도시 오염원/폐기물, 소음, 악취, 에너지 수급 등), 기존 솔루션이 이슈해결에 부족한 경우(도시 오염원·폐기물 처리) 도출

표 4-6 환경·에너지·수자원 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
환경	오염원/폐기물	- 장점마을, 낭산폐석산 등 폐기물 처리 (익산) - 양액재배시설 퇴수처리 (춘천)	일부 보유 (IoT기반 환경모니터링 서비스, 인공지능 기반 순환자원 회수로봇 등 5건)	기존 솔루션으로 해결에 한계
	소음	- 주택가 철도소음방지터널 설치 (경산) - 비행장 군소음법 및 국방과학연구소 시험장 주변 소음피해 대책 마련 (서산)	없음	솔루션 공백
	악취	- 축산악취 저감장치 설치 (보령) - 축산악취 조사 해결 (정읍) - 첨단산업단지 내 공장 냄새 저감 및 이전 (충주)	없음	솔루션 공백

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략 (ex, (도시이슈) 미세먼지 저감 및 통합관리체계 - (솔루션) 미세먼지 측정/예측/알림 서비스)

- (문화·관광·스포츠) 기존 솔루션이 없는 경우(인접 지역연계 관광), 기존 솔루션이 이슈 해결에 부족한 경우(생태형·체험형 관광, 관광 부대시설 개선, 스포츠 시설 개보수) 확인

표 4-7 문화·관광·스포츠 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
관광	인접지역 연계	- 예천-안동과 바다를 잇는 경유형 관광벨트(안동) - 여수-고흥간 SUN벨트 트램 친환경 체류형 관광 (여수) - 고창, 정읍을 연계하는 관광상품 개발, 운영(정읍)	없음	솔루션 공백
	생태형/ 체험형 관광	- 산림자원을 활용한 체험형관광산업 육성 (김천) - 마한 역사 문화 · 생태관광 자원화(나주) - 체험관광 자원 활성화 지원 (아산)	일부 보유 (유동인구 분석 솔루션, 통합관제 플랫폼 등 관제, 관리 관련 기술)	기존 솔루션으로 해결에 한계
	부대시설 개선	- 관광지 수계별오폐수처리시설 (제천) - 지역관광 교통 개선사업 실시(익산) - 구 진주역 일대 개선 (박물관 신축이전, 철로수길 등) (진주)	일부 보유 (간편결제, 관광앱, 스마트안내판 등 4건)	기존 솔루션으로 해결에 한계
스포츠	시설 조성/보수	- 생활체육시설 확충 및 개보수(익산) - 관내 노후 공공 체육시설 개보수(익산) - 생활체육 스포츠 단지 조성(공주)	일부 보유 (실내활동 시스템 1건)	기존 솔루션으로 해결에 한계

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

- (보건·의료·복지) 보건의료 중 지역예방의료 부문의 기존 솔루션으로 해결이 어려운 도시 이슈 확인

표 4-8 보건·의료·복지 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
보건 의료 복지	지역예방 의료	▪ 마을주치의 재도입(나주) ▪ 개인맞춤형 지역예방의료 시스템 구축(당진)	일부 보유 (모바일 건강수첩, 디지털 환자교육 플랫폼 등 3건)	기존 솔루션으로 해결에 한계
	공공의료 확대 (감염병)	▪ 권역별응급의료센터 유치 추진(안동) ▪ 부산대병원에 '감염병예방·치료 센터' 신설(양산) ▪ 출입국관리법 개정으로 감염병환자 입국 종합관리(진주) ▪ 질병관리청 설립 및 상시 방역시스템 구축(충주)	일부 보유 (지역 유행 전염병, 환경 정보 등 통합제공시스템 1건)	기존 솔루션으로 해결에 한계

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

- (물류) 물류 배송수단 관련하여 도출된 도시이슈는 기존 솔루션으로 해결이 어려운 부분을 확인

표 4-9 물류 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
물류	배송수단	▪ 원거리 드론전용비행장과 드론면허시험장 완공(김천)	일부 보유 (O2O 마을배송 플랫폼 1건)	기존 솔루션으로 해결에 한계

※ 세부 유형별 대표적 도시 이슈를 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

- (주거·생활) 구축된 솔루션(와이파이 기술 등 4건)대비하여 도시재생, 생태공간, 공공시설, 복지시설, 전통시장 및 유해시설 등 광범위한 생활 영역에서의 도시 이슈에 대한 솔루션 확보 필요

표 4-10 주거·생활 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
주거·생활	도시재생/신도시	- 폐철로 관광 자원화 도시재생 사업(논산) - 역 주변 개발로 균형 도시발전과 상권재생(여수) - 지구별 도시재생 뉴딜사업 추진(진주)	일부 보유 (와이파이 기술, 스마트우편함, 어포스트 등 4건)	기존 솔루션으로 해결에 한계
	생태공간	- 생태하천, 숲길, 공원 조성 및 확대(당진) - 생태거점 및 생태문화거점 조성(익산) - 자연친화형스마트 생태도시 추진(춘천)		
	공공시설	- 미래형 주거단지 조성(원주) - 경찰서, 소방서 노후 시설 개선(진주)		
	복지시설	- 청소년, 장애인 맞춤 도서관, 복지센터 설립 등(거제) - 경로당 지원 현실화(원주)		
	전통시장	- 상권르네상스 및 소상공인 스마트상점 확산(당진) - 전통시장 활성화 및 자영업 안전망 강구(제천)		
	유해시설	- 아주, 상문동 송전탑 지중화(거제) - 주민 기피시설 지하화하여 공원 건립(경산)		

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

○ (교육) 교육환경, 교통분야에 대한 기존 솔루션 미흡으로 도시이슈 해결에 한계

표 4-11 교육 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
교육	환경	- 학교 내 노후 및 고장시설 정기점검 및 개선사업 추진(익산) - 스마트 학교 환경 조성 (통영)	일부 보유 (실시간 대화형 영사원격교육 플랫폼 1건)	기존 솔루션으로 해결에 한계
	교통	- 통학버스, 통학택시를 원거리 통학 학생에게 제공하기 위해 운수업체, 양산시, 교육청간 MOU 체결(양산) - 스쿨존 아동 안전망지정 추진(춘천)	일부 보유 (어린이 통학차량 하차 확인장치 1건)	기존 솔루션으로 해결에 한계

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

○ (근로·고용) 근로고용 지원및 창업 분야에 대한 솔루션 공백 도출

표 4-12 근로·고용 분야의 스마트시티 도시 이슈

유형	세부유형	도시 이슈	기존 솔루션	비고
근로 고용	교육 및 지원	- 다문화 가족 교육 및 취업지원 제도 강화(경산) - 어르신 맞춤형 일자리 확대 및 청년, 여성농업인 정착지원, 지원센터 운영(군산)	없음	솔루션 공백
	창업	- 청년창업 혁신타운 조성(군산) - 혁신창업 플랫폼 구축(나주)	없음	솔루션 공백

※ 세부 유형별 도시 이슈를 2~3건 제시하였으며, 기존 솔루션으로 대응 가능한 세부 유형별 도시이슈는 생략

- 세부 도시이슈 검토를 통해 총 20건의 후보 기술(안)을 도출하였으며, 그 중 신규 개발이 필요한 5건과 기존 솔루션의 개선·보완이 필요한 15건 확인

■ 표 4-13 ■ 지역 중소도시의 도시이슈 기반 후보기술

유형	도시이슈 기반 후보 기술(안)	기술루선 개선	신규개발
환경 (3)	오염원/폐기물 처리 및 모니터링 솔루션	○	
	소음방지 및 저감 솔루션		○
	축산/산업단지 등 악취 센싱, 저감, 모니터링 솔루션		○
문화/관광 /스포츠 (4)	인접지역 연계 관광 상품 개발 및 운영 솔루션		○
	지역 내 자원 활용 체험형·생태관광 서비스 기술	○	
	오페수처리, 교통 등 관광 인프라 지역 개선	○	
	관내 노후 공공 생활체육시설 운영 및 유지관리 기술	○	
보건/의료 /복지 (2)	마을주치의 등 개인맞춤형 지역예방의료 솔루션	○	
	감염병 등 대응을 위한 도시 공공의료확대 및 응급의료 시스템 개발	○	
물류 (1)	통합배송 및 도시 실증 원거리 드론전용 인프라(비행장, 면허 등) 구축	○	
주거/생활 (6)	지역 지구별 균형도시발전 및 상권재생을 위한 스마트시티 솔루션 구축	○	
	생태하천, 숲길, 공원 조성 등 자연친화형 스마트 생태도시 구축을 위한 기술개발	○	
	경찰서, 소방서 노후 공공시설 개선을 위한 기술	○	
	지역 복지취약계층(장애인, 노인 등)맞춤 솔루션 개발	○	
	전통시장 활성화 및 스마트상점 확산 솔루션	○	
	유해시설, 주민 기피시설 개보수	○	
교육 (2)	학교 내 노후시설에 대한 모니터링 및 고장센싱기술	○	
	스쿨존 등 안전 관리 및 통학버스	○	
근로/고용 (2)	다문화, 노인, 청년, 여성 등 맞춤형 취업지원 및 정착 지원 솔루션		○
	창업지원 플랫폼 구축		○

[참고] 대도시 스마트시티 도시정책 사례(서울시)²²⁾

❑ 대도시는 스마트시티 확산을 위해 도시 정책에 '도시계획 수립', '담당 컨트롤 부서', '기반 시설과 정보시스템의 연계·통합'을 명시하고 있음

- 국가법령정보센터 내 자치법규(조례·규칙) 중 서울시의 '서울특별시 스마트도시 및 정보화 조례'를 검토
- 지역 내 스마트시티 도입을 위해 기본계획 수립, 정책을 심의하기 위한 위원회 구성, 업무를 총괄하기 위한 스마트도시책임관 제도를 운영
- 또한, 스마트도시 서비스 제공 관련하여 수집된 정보를 기반 시설과 연계하기 위한 정보시스템의 구축 및 연계·통합 관리 내용과 도시건설 등과 같은 사업 추진 시 협의회를 설치·운영해야 한다는 내용이 수록됨

<지자체 스마트시티 조례 주요 내용 발췌(서울시)>

구분	주요 내용
기본원칙	▪ 스마트도시 정보 정책을 수립함에 있어서 다음 원칙을 따라야 함 1. 시민의 수요를 반영하여 정책을 입안하고 정책의 추진과정에서 시민의 의견을 반영하여야 한다. 2. 최신 기술의 도입과 정책의 효율적 추진을 위하여 학계, 기업 등 관련 민간부문과 협력하여야 한다. 3. 교통, 안전, 환경 등의 도시문제를 해결하기 위하여 첨단기술을 선제적으로 적용하고 그 성과를 확산하여야 한다. 4. 시민의 존엄·가치를 바탕으로 자유롭고 개방적인 지능정보사회를 실현하고 이를 지속적으로 발전시켜야 한다.
기본계획	▪ 정책의 효율적이고 체계적인 추진을 위하여 3년마다 서울특별시 스마트도시 및 정보화 기본계획을 수립하여야 하며, 다음 사항을 포함함 1. 정책의 기본방향 및 중장기 발전방향 2. 정책의 목표와 전략 및 추진체계 3. 각 분야별 정책 4. 시민, 단체, 기업, 공공기관 등과의 협력 5. 정보보안, 이용자 권익 보호 6. 정보문화 창달, 정보격차 해소 등 역기능 방지 7. 정책 추진을 위한 자원조달 계획 8. 그 밖에 정책 추진에 필요한 사항

구분	주요 내용
위원회 설치 등	- 정책 추진을 심의하기 위해 서울특별시 스마트도시위원회를 둔다 - 기본계획의 수립 - 기본계획의 중요사항 변경 - 주요 정책의 추진성과 평가 - 그 밖에 위원회가 필요하다고 인정하는 사항
스마트도시 책임관	- 정책의 수립 및 시행, 사업의 조정, 「지능정보화 기본법 시행령」 제6조 등의 업무를 총괄하기 위하여 서울특별시 스마트도시책임관(이하 "책임관"이라 한다)을 둔다. <개정 2021.5.20> ② 책임관은 스마트도시정책관이 된다.
부문별 정책의 추진	① 시장은 교통, 안전, 환경 등 부문별 정책을 추진하여야 한다. ② 시장은 투명하고, 위변조 방지가 가능한 첨단 정보통신기술 등을 이용하여 시민이 디지털 행정서비스를 제공받을 수 있도록 노력해야 한다. ③ 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, 블록체인, 클라우드 등 첨단 정보통신기술 및 스마트도시서비스 관련 정책을 추진하려는 부서의 장은 스마트도시정책관과 사전에 협의하여야 한다.
정보시스템의 연계·통합	스마트도시 서비스를 제공하기 위하여 수집된 정보가 스마트도시기반시설과 연계될 수 있도록 관리하여야 한다.
스마트도시 사업협의회 설치·운영	시장은 스마트도시법 제2조제6호에 따른 스마트도시건설사업 등의 추진을 위하여 같은 법 제24조 및 같은 법 시행령 제28조에 따라 서울특별시 스마트도시사업협의회(이하 "협의회"라 한다)를 둔다. 다만, 협의회 회의는 개최가 필요할 때마다 구성·운영하고, 회의 종료와 함께 자동 해산

나. 지자체 스마트시티 이슈 관련 수요조사

▣ 지역 중소도시의 스마트시티 R&D 수요를 발굴하기 위해 유관 학회·협회 소속 전문가, 지자체 담당자 등을 대상으로 기술수요조사 실시

- (목적) 지역중소도시*를 위한 스마트시티 혁신생태계 구축을 위한 R&D 기술수요를 조사하여 ‘스마트시티 지역 맞춤형 리빙랩 기반 혁신생태계 구축 사업(안)’ 신규과제 발굴 기초자료로 활용
 - * 인구 50만 명 이하의 비수도권, 시급도시(기초광역자치단체)
- (조사 기간) [1차 조사] 2021년 4월 1일~30일, 5월 3일~7일, [2차 조사][3차 조사] 5월 25일~31일
- (조사 대상) 전문가위원회 및 추천 전문가, 스마트시티 융합얼라이언스 지자체 담당자, 유관 학회/협회 소속 전문가를 대상으로 조사를 수행
 - 부가적으로 NTIS 웹페이지 기술수요조사 공고를 올려 관심있는 유관분야 대상자의 참여를 유도하였으며, ‘스마트시티’ 관련 과제를 수행한 대학 및 산업계 연구책임자를 대상으로 전화 및 메일로 참여를 독려함

표 4-14 기술수요조사 개요

중분류	시행여부	대상(건)	비고
학회/협회	시행	8	스마트도시협회, 스마트도시건축학회, 한국지역학회, 대한국토도시계획학회, 한국지역개발학회, 한국도시재생학회, 설비공학회, 친환경설비학회
전문가위원회 및 추천 전문가	시행	14	전문가위원회 위원(5) 및 추천 전문가(9)
지자체 담당자	시행	31	스마트시티 융합얼라이언스 담당자(KAIA제공) 중 인구 10만 명 이상 50만 명 미만 지역 담당자
스마트시티 국가연구개발과제 수행 유경험자	시행	90	스마트시티 과제 참여 경험이 있는 대학 및 산업계 연구책임자 대상 홍보(60, NTIS 검색)
스마트시티 솔루션마켓 기업	시행	-	스마트시티 솔루션마켓 내 솔루션 참여기업
NTIS '국가R&D통합공고' 게시	시행	-	KAIA 협조로 공고 게시(4/17~4/30)

* KAIA 기술수요조사 게시관은 KAIA내부 검토결과 취지가 맞지 않다고 판단하여 공고 미시행(4/19)

- (조사 분야) 중소도시에 스마트시티를 적용하기 위해 필요한 기술을 조사하였으며, 인프라, 데이터, 서비스 등 스마트시티 구성요소 모두를 포괄하는 범위 내에서 조사를 수행
 - (구성요소) 스마트시티와 관련한 인프라(도시 인프라 공간 정보 인프라), 데이터(IoT·빅데이터 기반 도시운영), 서비스(시민체감 서비스 구현 신기술 융복합) 요소
 - (공간적 차원) 중소도시에 스마트시티를 적용하기 위해서 요구되는 기술(대도시를 대상으로 하는 스마트시티 기술은 지양)

표 4-15 기술수요조사 범위

구분		스마트시티 구성요소		
		인프라	데이터	서비스
도시유형	대도시			
	중소도시	<-----	---- (조사 범위) ----	----->

- (조사 문항) 제안기술 명칭, 개발목표 및 내용, 연구개발 정부지원 필요성(대도시 대상 스마트시티 사업과의 차별성 등), 국내외 연구개발 동향, 기술개발사업비 규모, 요구기간으로 구성

전체 26건의 기술수요가 회신되었으며, 교통, 도시·시설물·운영관리, 물류 등 도시 분야에 대한 수요로 구분됨

- 수요 제출처는 기업(61.5%, 16건)에서 가장 수요를 활발하게 제출하였으며, 대학(23.1%, 4건), 연구기관(11.5%, 3건), 지자체(3.8%, 1건) 순으로 도출
 - 전체 회신된 28건 중 기존 수요내용과 중복이거나 스마트시티와 관계가 없는 수요 2건은 제외
- * 수요조사서 회신 결과 및 전문가 서면 인터뷰로 회신된 모든 결과를 반영함

표 4-16 기술수요조사 응답자 현황

산			학	연	지자체	합계
대기업	중견기업	중소기업				
1	1	14	6	3	1	26

표 4-17 기술 수요명

유형	no.	기술 수요명
교통	1	주요 간선 대중교통 노선을 보조하는 중소도시형 소형 자율주행 지선 교통수단 개발
	2	지역 중소도시 소규모 분산독립형 신호등제어시스템 구축
	3	도심 교통량 변화를 반영한 실시간 교통량 분산 및 교통정보 제공 시스템구축
	4	앱기반 자전거 통합 서비스 플랫폼 및 개인이동수단(PM) 주차 충전 공유 솔루션
	5	지역중소도시 도로변 마을주민보호구간 교통안전 솔루션
물류	1	O2O(Online to Online) 기반 지역 소비자·생산자 상생 물류 직거래 플랫폼개발
	2	중소도시의 스마트 시티 구현을 위한 Micro Fulfillment Center(MFC) 통합 및 공유
	3	중소도시를 위한 자율주행 배송로봇및 클라우드소싱활용 라스트마 시스템
환경·에너지·수자원	1	아날로그계량기의 영상기반 IOT 계량컨버전 기술
	2	중소도시 교통부문의 미세먼지 저감 시스템
	3	지방중소도시 주택과 상가의 에너지 효율 향상을 위한 스마트시티 맞춤형 AMI 기반 에너지 데이터 수집 시스템 개발 및 실증
보건·의료·복지	1	지역 중장년층의건강한 노후를 위한 디지털 헬스케어 기반의 비대면 건강관리 서비스
	2	지역 취약계층 건강안전관리 지원사업
	3	교통취약 지역(농촌, 산간, 섬) 비대면 원격 의료 서비스 및 의약품 배송
도시·시설·물·운영관리	1	도시안전과 도시활성화를 위한 CPTED(범죄예방환경설계) 및 야간경관조명 스마트폴
	2	블랙아이스 및 미끄럼사고를 방지하기 위한 도로 위험 AI 기반 IoT센서
	3	스마트시티 도시안전 문제 해결을 위한 AI 빅데이터기반 추적 및 통합관제시스템
	4	소방차 긴급출동 LED 및 전광판 표시 기술
	5	스마트 無 신호횡단보도 시스템
	6	복합센서와 공조기반 지능형 실내 공기질관리 시스템 개발
방범·방재	1	스마트시티 서비스를 활용한 디지털트윈 기반 재난관리 플랫폼 구축
	2	지역 중소도시형 재난안전 모니터링 플랫폼
	3	AI 방범검색 시스템
농업	1	폐교를 활용한 스마트팜시스템 구축
기타	1	위치 기반으로 한 실내(Indoor) 서비스 플랫폼
	2	농촌지역의 IoT활용 스마트서비스 시스템

[참고] 기술수요조사 양식

2021.4.13.180, Knowledge works

□ **수요조사 목적**

○ 지역중소도시를 위한 스마트시티 혁신생태계 구축을 위한 R&D 기술수요를 조사하여 (스마트시티 지역 발전에 필요한 기반 혁신생태계 구축 사업(2019~2021년))

- ☐
- 승요조서 일정**

○ 21. 04월 : 수요조사서 접수 (15일 내외)

- 수요조사 대상 : 스마트폰을 이용한 영어연수 참여기관(대중소, 배치기관, 영

구기관, 임의 등 42개 기관), 스마트도시 서비스 지원기관(한국건설기술연구회 포함 7개), **지역중소도시** 해당 지방자치단체 등

- | | | | |
|----|-------------|--------|-------|
| 구분 | 스마트시티의 구성요소 | | |
| | 도시 인프라 | 도시 서비스 | 도시 관리 |

스마트시티 지역맞춤형 리빙랩기반 혁신생태계 구축사업

안녕하십니까?

스타트시터 맞춤형 어수 해결에 관심이 있고 참여 의사가 있는 분들의 적극적인
응답과 협력을 부탁드립니다. 문의사항은 02-2639-3333으로 연락주세요. 감사합니다.

2021 4 10

● 조사 담당기관: 문화체육관광부, 한국문화재단, 권영희씨, 070-4036-7720

소속기관명	기관형태	대기업/중소기업/대학/연구기관/기타 중 선택
-------	------	-----------------------------

· (조식항목) 제안기술 명칭, 개발목표 및 내용, 연구개발 정부지원 필요성(대5 대상 스마틴스피드 시연과의 차별성 등), 국내외 연구개발 동향, 기술개발시연비

- 과제선정

○ 수요조사 제출 자격을 대상으로 전문가위원회를 개편

- 수요조사는 신규지원 과제를 선정하는 것이 아니고, 의견을 수렴하는 것임으로

- W Email : survey@knowledgeworks.co.kr

- 수요조사 개요 및 작성요령

○ **목적** : 인구 5만명 이하의 비수도권 지역 중소도시를 위한 스마트시티 현

- 제 발급의 기초자료로 활용 예정

- 조사 기간 : 2021년 4월 12일(월) ~ 4월 30일(금)
- 조사 방식 : 수요조사서를 작성한 후 아래 E-mail 또는 팩스로 제출

- | | | |
|--|--------|--|
| | 관여권 책임 | E-Mail : sarrey@kxw.knowledgeworks.co.kr |
|--|--------|--|

2.2. Generalized linear model

① **기술수요명** : 개발하고자 하는 기술의 명칭 또는 지원을 위한 연구사업의 중점

- ④ **개발내용**: 개발하고자 하는 기술의 세부 기술개발내용, 기술의 주요 스텝 등 기

③ 기대효과 : 기술개발 후의 결과를 형태, 개발기술 보급 시 예상되는 주요 기대효과 등 기재

기술수요명	중소도시교육수단을 활용한 응급수술 지원 체계
-------	--------------------------

기술수요명	지속가능도시로일꾼들물류 및 소비 최적화를 위한 배송시스템
-------	---------------------------------

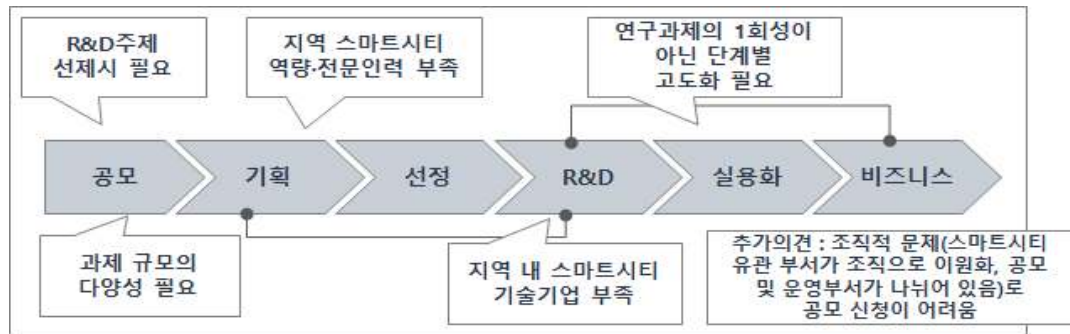
	1/1/2000-5/31/2000	2/1/2000-5/31/2000	3/1/2000-5/31/2000	4/1/2000-5/31/2000	5/1/2000-5/31/2000	6/1/2000-5/31/2000	7/1/2000-5/31/2000	8/1/2000-5/31/2000	9/1/2000-5/31/2000	10/1/2000-5/31/2000	11/1/2000-5/31/2000	12/1/2000-5/31/2000	1/1/2001-5/31/2001	2/1/2001-5/31/2001	3/1/2001-5/31/2001	4/1/2001-5/31/2001	5/1/2001-5/31/2001	6/1/2001-5/31/2001	7/1/2001-5/31/2001	8/1/2001-5/31/2001	9/1/2001-5/31/2001	10/1/2001-5/31/2001	11/1/2001-5/31/2001	12/1/2001-5/31/2001	1/1/2002-5/31/2002	2/1/2002-5/31/2002	3/1/2002-5/31/2002	4/1/2002-5/31/2002	5/1/2002-5/31/2002	6/1/2002-5/31/2002	7/1/2002-5/31/2002	8/1/2002-5/31/2002	9/1/2002-5/31/2002	10/1/2002-5/31/2002	11/1/2002-5/31/2002	12/1/2002-5/31/2002	1/1/2003-5/31/2003	2/1/2003-5/31/2003	3/1/2003-5/31/2003	4/1/2003-5/31/2003	5/1/2003-5/31/2003	6/1/2003-5/31/2003	7/1/2003-5/31/2003	8/1/2003-5/31/2003	9/1/2003-5/31/2003	10/1/2003-5/31/2003	11/1/2003-5/31/2003	12/1/2003-5/31/2003	1/1/2004-5/31/2004	2/1/2004-5/31/2004	3/1/2004-5/31/2004	4/1/2004-5/31/2004	5/1/2004-5/31/2004	6/1/2004-5/31/2004	7/1/2004-5/31/2004	8/1/2004-5/31/2004	9/1/2004-5/31/2004	10/1/2004-5/31/2004	11/1/2004-5/31/2004	12/1/2004-5/31/2004	1/1/2005-5/31/2005	2/1/2005-5/31/2005	3/1/2005-5/31/2005	4/1/2005-5/31/2005	5/1/2005-5/31/2005	6/1/2005-5/31/2005	7/1/2005-5/31/2005	8/1/2005-5/31/2005	9/1/2005-5/31/2005	10/1/2005-5/31/2005	11/1/2005-5/31/2005	12/1/2005-5/31/2005	1/1/2006-5/31/2006	2/1/2006-5/31/2006	3/1/2006-5/31/2006	4/1/2006-5/31/2006	5/1/2006-5/31/2006	6/1/2006-5/31/2006	7/1/2006-5/31/2006	8/1/2006-5/31/2006	9/1/2006-5/31/2006	10/1/2006-5/31/2006	11/1/2006-5/31/2006	12/1/2006-5/31/2006	1/1/2007-5/31/2007	2/1/2007-5/31/2007	3/1/2007-5/31/2007	4/1/2007-5/31/2007	5/1/2007-5/31/2007	6/1/2007-5/31/2007	7/1/2007-5/31/2007	8/1/2007-5/31/2007	9/1/2007-5/31/2007	10/1/2007-5/31/2007	11/1/2007-5/31/2007	12/1/2007-5/31/2007	1/1/2008-5/31/2008	2/1/2008-5/31/2008	3/1/2008-5/31/2008	4/1/2008-5/31/2008	5/1/2008-5/31/2008	6/1/2008-5/31/2008	7/1/2008-5/31/2008	8/1/2008-5/31/2008	9/1/2008-5/31/2008	10/1/2008-5/31/2008	11/1/2008-5/31/2008	12/1/2008-5/31/2008	1/1/2009-5/31/2009	2/1/2009-5/31/2009	3/1/2009-5/31/2009	4/1/2009-5/31/2009	5/1/2009-5/31/2009	6/1/2009-5/31/2009	7/1/2009-5/31/2009	8/1/2009-5/31/2009	9/1/2009-5/31/2009	10/1/2009-5/31/2009	11/1/2009-5/31/2009	12/1/2009-5/31/2009	1/1/2010-5/31/2010	2/1/2010-5/31/2010	3/1/2010-5/31/2010	4/1/2010-5/31/2010	5/1/2010-5/31/2010	6/1/2010-5/31/2010	7/1/2010-5/31/2010	8/1/2010-5/31/2010	9/1/2010-5/31/2010	10/1/2010-5/31/2010	11/1/2010-5/31/2010	12/1/2010-5/31/2010	1/1/2011-5/31/2011	2/1/2011-5/31/2011	3/1/2011-5/31/2011	4/1/2011-5/31/2011	5/1/2011-5/31/2011	6/1/2011-5/31/2011	7/1/2011-5/31/2011	8/1/2011-5/31/2011	9/1/2011-5/31/2011	10/1/2011-5/31/2011	11/1/2011-5/31/2011	12/1/2011-5/31/2011	1/1/2012-5/31/2012	2/1/2012-5/31/2012	3/1/2012-5/31/2012	4/1/2012-5/31/2012	5/1/2012-5/31/2012	6/1/2012-5/31/2012	7/1/2012-5/31/2012	8/1/2012-5/31/2012	9/1/2012-5/31/2012	10/1/2012-5/31/2012	11/1/2012-5/31/2012	12/1/2012-5/31/2012	1/1/2013-5/31/2013	2/1/2013-5/31/2013	3/1/2013-5/31/2013	4/1/2013-5/31/2013	5/1/2013-5/31/2013	6/1/2013-5/31/2013	7/1/2013-5/31/2013	8/1/2013-5/31/2013	9/1/2013-5/31/2013	10/1/2013-5/31/2013	11/1/2013-5/31/2013	12/1/2013-5/31/2013	1/1/20
--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------

기술 또는 제품명

27	10
----	----

지자체 담당자 인터뷰 결과 R&D사업 참여 확대방안으로 'R&D 주제 선제시', '지역 내 역량·전문인력·기업 부족 해결', '과제 단계별 고도화' 등의 의견 제시

- 스마트시티 지역 중소도시 맞춤형 기술수요 확보 과정에서 지자체 스마트시티 담당자를 중심으로 수요조사 참여과정의 애로요인 및 해결방안에 대해 자문 수행
 - (자문 대상) 스마트시티 융합얼라이언스 지자체 담당자 (제천시, 공주시, 광양시, 양산시)
 - (자문 방식) 질의서 기반 전화 인터뷰 (5/18~5/21)
 - (자문 내용) 기술수요조사 참여 애로사항 및 해결방안, 수요확대를 위해 필요 사항, 스마트시티 참여를 위해 고려한 사업 아이템
- 자문 결과, 사업 추진 과정에서 (공모) ‘R&D 주제 제시’, ‘과제규모 다양화’, (기획) ‘지역 역량 및 전문인력 부족’, (기획-R&D) ‘기술기업 부족’, (R&D-Biz) ‘연구과제 단계별 고도화’ 의견이 회신됨



■ 그림 4-6 ■ 지자체 담당자 대상 인터뷰 결과

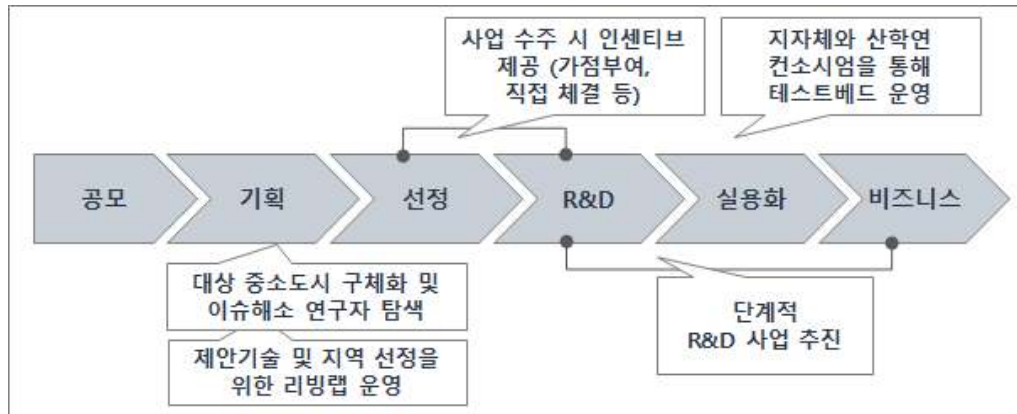
■ 표 4-18 ■ 지자체 스마트시티 담당자 인터뷰 주요 결과

구분	주요 내용
애로사항 및 한계점	- 아이디어가 있어도 기술에 대한 전문성이 없어서 제안서 작성이 어려움 - 신규 아이템보다는 기존 수행했던 스마트시티 사업의 고도화가 시급 - 공모 시 산업체 확보가 필요하나 지역 내 전문성을 갖춘 산업체 부재 - 기존 공모사업의 금액 단위가 커서 지자체 적용 시 애로사항 발생
필요한 부분	솔루션사업과 비슷하게 필요기술에 대한 발굴보다는 Top-down 방식의 선제안 필요
스마트시티 사업 참여를 위해 고려한 사업아이템	- 스마트 주차장 - 스마트 횡단보도 - 장애인 주차장 위반 방지 기술 - 노후 운동기구 관리 모니터링 기술 - 가로수 관리 모니터링 기술

□ 스마트시티 R&D사업 참여 전문가는 기술수요 확보를 위해 ‘대상도시 구체화’, ‘리빙랩 운영’, ‘사업 수주 시 인센티브 제공’, ‘단계적 사업 추진’ 등의 의견 제시

- 스마트시티 기술수요 회신 전문가를 대상으로 기술수요에 대한 의견 및 R&D사업의 참여와 관심을 높이기 위한 방안에 대해 자문을 수행
 - (자문 대상) 기술수요조사 작성자
 - ※ 본 과제 전문가위원회 소속을 제외한 인원
 - (자문 방식) 질의서 기반 전화 인터뷰 (5/20~5/25)
 - (자문 내용) 기술수요 R&D 사업 참여 및 관심을 높이기 위한 방안

- 자문 결과, 사업 추진 과정에서 (기획) '대상 도시 구체화 및 이슈해소 연구자 탐색', '리빙랩 운영', (선정-R&D) '사업 수주 시 혜택 제공', (실용화) '지자체 산학연 컨소시엄을 통해 테스트베드 운영' 컨소시엄 TB', '단계적 사업 추진' 의견을 확보함



■ 그림 4-7 ■ 수요조사 참여 전문가 대상 인터뷰 결과

■ 표 4-19 ■ 지자체 스마트시티 담당자 인터뷰 주요 결과

구분	주요 내용
인센티브	▪ 기술수요 참여자에게 사업 수주에 있어 가점부여 혜택 제공 ▪ 사업채택 시 Top-down방식 등 강제성 부여 ▪ 위수탁 등 직접적 사업체결 방식이나, 제안자가 사업을 수행할 수 있도록 인센티브 제공
지역도시 선정	▪ 실증대상 지역 중소도시를 구체화하고, 해당 지자체를 대상으로 지역별 이슈 현안카드 작성 후 수행 연구자 탐색 ▪ 제안 기술 및 지역 후보군선정/검토를 위해 리빙랩을 운영 (리빙랩을 통해 RFP를 수정 보완하여, 사업대상 지역 및 연구개발자 선정)
사업 추진	▪ 지역의 도시 특성을 고려하여 우선순위를 정하여 수요처 중심의 사업을 주관 운영하게 하고 결과를 평가하여 동일 환경과 유사한 도시에 검증을 통한 확산 방식을 도입 ▪ 동시에 참여기업에게 사업 기회를 제공하고, 결과물의 성과에 따라 타 지역 확산을 보장함으로써 지속적 사업을 추진할 수 있는 체계를 마련(사업 성과 공유제 도입) ▪ 플랫폼 구축 성격의 기술수요의 경우 지자체, 민간기업, 대학 등 다양한 연구기관의 참여가 필요하므로, 특히 지자체와 산·학·연 컨소시엄을 통해 테스트베드까지 운영할 수 있는 방안 모색 필요 ▪ 장기적, 연속적 추진을 위한 단계별 R&D 사업 추진 필요

[참고] 지자체별 인터뷰 결과

구분	애로사항 및 한계점 관련 주요 내용
제천시	▪ 참여 어려운 이유 : 지자체 예산만으로는 진행이 어려우며 중소도시는 스마트시티 전문인력/조직이 없음. 스마트시티 업무에 대해 주관부서가 없이 나뉘어 있기 때문에 아이템 도출뿐만 아니라 사업수행 전반적으로 협업이 어려운 구조임. 그리고 발굴개발에 성공확신이 서지 않음.(솔루션 사업은 Topdown방식인데, 차라리 소규모 지자체에서는 아이템 발굴보다 이런 방식이 더 편함) ▪ 지자체 담당자들도 전문성이 부족해서 발굴이 쉽지않고, 아이디어가 생겼을 경우, 실현가능성 판단하기가 쉽지 않아 컨설팅사에서 방향성, 가능성 검토가 필요 ▪ 대기업같은 산업계 네트워크와 손잡기도 어려우며, 중소기업은 아이템이 많지않아 참여에 제한적 ▪ 참여 확대를 위한 방안 : 아이템 발굴이 어려운 분야다보니 도시문제를 파악하는 단계부터 사업에 참여하는 기관들이 모여서 함께 고민하고 파악해나갈 수 있는 방식이 필요하다고 생각함. ▪ 기타 : 스마트시티에 농촌 분야가 빠져있는데, 중소지자체는 농촌/농업을 많이 하다보니 서비스 접목이 어려운 부분이 있음.(기존 스마트시티 관련 기술은 농업 등에 접목할 수 있는 기술이 별로 없음)
공주시	▪ 지자체에서는 R&D사업 개념이 없고, 스마트시티에 대해서는 주로 서비스 접목 수준으로 이해하고 있기 때문으로 판단됨 ▪ 현재 스마트시티 관련 사업들은 신도시를 구축하는 과정 상에서 동시에 기술 및 서비스를 발굴, 적용하기 때문에 필요성, 아이템 찾는데 용이하나, 중소도시들은 도시가 이미 구축된 상태에서 아이템을 별도로 찾기 때문에 스마트시티 기술 및 서비스를 발굴하는 것은 쉽지 않다고 생각함 ▪ 지자체에서 스마트시티 관련 공모/진행(운영) 부서가 달라 운영문제가 발생함

구분	애로사항 및 한계점 관련 주요 내용
광양시	- 아이디어 차원에서 자문형태는 현업이 바쁘고 작성하기 위해 필요한 시간이 많이 드는 것이 부담스러워, 아이디어 차원의 3개를 제시 1. 장애인 주차장 위반을 방지할 수 있는 기술 - 센서 기술이 접목되는 것이 필요하나 구체적 의견은 없으며, 서울시에서 이미 적용하고 있다고 들어 기술에 참고할 수 있을 것으로 예상됨 2. 부식되거나 이용률이 저조하여 철거가 필요한 야외 운동기구를 판단(확인)할 수 있는 기술 혹은 이용중인 상태를 표시하여 활용도를 높일 수 있는 기술 - 현재 운동기구들 단품에 모두 와이파이 등 센서를 부착해야하며, 관리를 위한 별도 스마트폰 어플리케이션을 만들어 이용하는 등 부가적인 기술이 필요할 수 있음 3. (RFID 등 기술을 활용한) 가로수 관리 기술 - RFID 등 감지기술을 접목한 센서를 나무마다 심어두거나 둘러두는 등의 추가적 고안이 필요 - 광양시 내에 ICT 등 기술력을 보유한 산업체가 부재하여 산업계 네트워크 구축이 어려움 - 지자체 담당자는 기술 전문성이 없어 아이디어가 있어도 사업 기획을 위해 자문받을 곳이 없어 사업 공모 참여 등에 한계가 있음
양산시	- 정부사업 공모 신청을 하려고 해도 지자체는 40억원 규모의 사업 아이템을 발굴하는데 어려움이 있음(사업장소 선정 및 발굴, 물량 확보 등) - 도시계획 수립하면 가점이 있으나 고려하고 있지는 않음 - 또한, 공간정보 부서다 이다보니 지하시설물 디지털 트윈 관련해서 고민하고 있음

<기술수요 회신 전문가 대상 자문 주요 결과>

주요 내용

- 기술 공모 및 수요조사 관련
 - 기술 수요조사의 목적과 범위를 구체화, 목적 중심으로 명확화 필요
 - 기술 공모는 스마트시티 영역, 범위 등을 나누어 제안
 - 수요조사에 대한 상세한 내용 포함(추정예산, 지원 프로그램 등)
- 사업 추진 관련
 - 지자체와 산(産)·학(學)·연(研) 컨소시엄을 통해 테스트베드까지 운영 할 수 있는 방안 모색 필요
 - 실증대상 지역 중소도시 목록을 구체화하고, 해당 지자체를 대상으로 해당 지역별 이슈 현안카드 작성요청 후 해당 이슈를 해소할 수 있는 연구자 탐색
 - 스마트시티 특성상 효과를 장기적으로 가져가기 위해 일회성 과제가 아닌, 여러 단계에 걸쳐 지속적으로 연구개발 추진 필요 (예: 3년 단기과제(x), 2+2+2(총 6년) 3단계과제(o))
 - 제안 기술 및 지역 선정을 위한 1차 후보군 선정을 위한 리빙랩을 운영
- 혜택 관련
 - 해당 기술수요가 반영된 사업에는 기술수요 참여자에게 사업 수주에 있어 가점을 부여하는 등의 혜택 제공
 - (성과 공유제 도입) 스마트시티 사업이 중앙정부(국토부) 중심의 인프라 구축사업으로 추진되고 있으나 지역 마다의 도시특성을 고려하여 우선순위를 정하여 수요처 중심의 사업을 주관 운영케하고 결과를 평가하여 동일 환경과 유사한 도시에 검증을 통한 확산 방식을 도입함으로써 동시에 참여기업에게 사업기회를 제공하고, 결과물의 성과에 따라 타 지역 확산을 보장함으로써 지속적 사업을 추진할 수 있는 체계 마련
 - 공모자 입장에서 제안자의 기술 수요가 필요하다고 판단되면, 위수탁 등의 직접적인 사업체결 방식이나, 제안자가 사업을 수행할 수 있도록 직접적인 인센티브 제공 및 명시하여 공지

다. 수요조사 분석 및 문제점 도출

❑ 기술수요에서 도출된 문제 해결을 위해 도시 내에서 조달 및 해결이 가능한 유형과 외부 도시에서 인프라를 연계·활용해야 하는 2가지 유형으로 구분 가능

- 도출된 기술수요는 도시 내에서 이슈 해결이 가능한 경우와 지역 외부에서 인프라, 시설 등을 연계 조달해야 할 경우로 구분 가능
 - 지역 중소도시의 여건에 따라 솔루션 해결을 위해 솔루션 대상 도시의 외부에 있는 인프라·시설(병원, 물류시설 등)을 활용하여 솔루션 달성이 필요한 경우 발생 가능
 - 도시내 해결 : 도시 내에서 자체적으로 보유한 물적 자원을 활용하여 스마트시티 솔루션 구축 가능한 경우
 - 인프라 연계 : 솔루션 구축 도시에 구축 미흡한 인프라, 시설(대형병원, 교통시설, 센터 등)이 있을 경우, 이를 보유한 타 지역과 연계하여 협력하여 해결 가능한 경우

표 4-20 기술 수요의 유형화

솔루션	no.	기술 수요명	도시내 해결	인프라 연계
교통	1	주요 간선 대중교통 노선을 보조하는 중소도시형 소형 자율주행 지선 교통수단 개발	○	
	2	지역 중소도시 소규모 분산독립형 신호등제어시스템 구축	○	
	3	도심 교통량 변화를 반영한 실시간 교통량 분산 및 교통정보 제공 시스템구축	○	
	4	앱기반 자전거 통합 서비스 플랫폼 및 개인이동수단(PM) 주차 충전 공유 솔루션	○	
	5	지역중소도시 도로변 마을주민 보호구간 교통안전 솔루션	○	
물류	1	O2O(Online to Online) 기반 지역 소비자·생산자 상생 물류 직거래 플랫폼 개발		○
	2	중소도시의 스마트시티 구현을 위한 Micro Fulfillment Center(MFC) 통합 및 공유		○
	3	중소도시를 위한 자율주행 배송로봇 및 클라우드소싱 활용 라스트마일 시스템		○
환경·에너지·수자원	1	아날로그 계량기의 영상기반 IOT 계량컨버전 기술	○	
	2	중소도시 교통부문의 미세먼지 저감 시스템	○	
	3	지방중소도시 주택과 상가의 에너지 효율 향상을 위한 스마트시티 맞춤형 AMI 기반 에너지 데이터 수집 시스템 개발 및 실증	○	

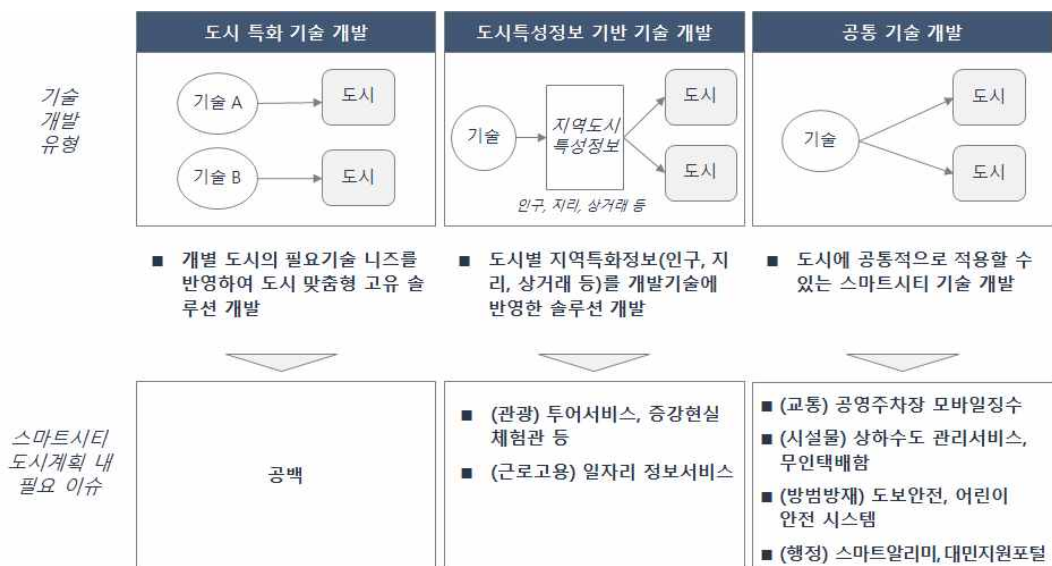
솔루션	no.	기술 수요명	도시내 해결	인프라 연계
보건·의료· 복지	1	지역 중장년층의 건강한 노후를 위한 디지털 헬스케어 기반의 비대면 건강관리 서비스		○
	2	지역 취약계층 건강안전관리 지원사업		○
	3	교통취약 지역(농촌, 산간, 섬) 비대면 원격 의료 서비스 및 의약품 배송		○
도시·시설 물· 운영관리	1	도시안전과 도시활성화를 위한 CPTED(범죄예방환경설계) 및 야간경관조명 스마트폴 블랙아이스 및 미끄럼사고를 방지하기 위한 도로 위험 AI 기반 IoT센서	○	
	2	스마트시티 도시안전 문제 해결을 위한 AI 빅데이터 기반 추적 및 통합관제시스템	○	
	3	소방차 긴급출동 LED 및 전광판 표시 기술		○
	4	스마트 無신호 횡단보도 시스템	○	
	5	복합센서와 공조기반 지능형 실내 공기질관리 시스템 개발	○	
	6	스마트시티 서비스를 활용한 디지털트윈 기반 재난관리 플랫폼 구축	○	
방법·방재	1	지역 중소도시형 재난안전 모니터링 플랫폼	○	
	2	AI 방법검색 시스템	○	
	3	폐교를 활용한 스마트팜 시스템 구축	○	
기타	1	위치 기반으로 한 실내(Indoor) 서비스 플랫폼	○	
	2	농촌지역의 IoT활용 스마트서비스 시스템	○	

- 지방 중소도시는 ‘스마트시티 관할 부서의 산발화’, ‘담당자의 기술전문성 부재’ 등의 사유로 지역 내에서 스마트시티 기술수요 확인에 어려움을 가지고 있음
 - 지역 내 구성원, 서비스 제공자 등 다양한 주체가 모여 참여하는 방식을 통해 스마트시티 기술수요 확보가 필요할 것으로 예상
- 지방 중소도시일수록 지역 내 기술기업 부재, 네트워크 부재 등으로 인해 민간기업과의 공조가 어려워 이에 대한 해결이 필요

라. 문제점 해결을 위한 성공전략 도출

□ 지역 중소도시의 특성정보가 반영된 기반기술과 여러 도시에 공통적으로 적용 가능한 공통기술의 개발을 요구함

- 도시에서 기술개발을 필요로 하는 유형을 '도시 특화 기술개발', '도시특성정보 기반 기술개발', '공통기술개발'의 3가지 유형으로 구분할 수 있음
 - (도시 특화 기술개발 유형) 개별 도시의 필요기술 니즈를 반영하여 개별 도시 맞춤형 고유의 솔루션을 개발하는 것임
 - (도시특성정보 기반 기술개발 유형) 도시별 인구정보, 지리정보, 도시 내 상거래 정보 등 지역의 특화정보를 솔루션에 반영하여 기술을 개발하는 것을 의미함
 - (공통 기술 개발 유형) 여러 도시에 공통적으로 적용할 수 있는 스마트시티 기술을 개발하는 것임
- 지역 중소도시 여건 분석 결과 스마트시티 서비스가 구현되기 위해 개별 도시가 보유한 고유 특성정보가 반영된 '도시 특성정보 기반 기술개발' 및 '공통 기술개발' 유형의 기술개발을 필요로 하고 있음



■ 그림 4-8 ■ 지역 중소도시 이슈 해결을 위한 스마트시티 유형

❑ 기존 스마트시티 솔루션은 대도시 여건에 맞춰 보급되어 지역 중소도시의 현안 이슈 해결에 한계가 있어, 지역 맞춤형 개선·보완 및 맞춤형 솔루션 개발이 시급

- 31개의 지역 중소도시를 대상으로 270건의 도시이슈를 검토하여 최종적으로 솔루션 유형별 20개의 후보 기술(안)을 도출하였으며, 그 중 신규 개발이 필요한 5건과 기존 솔루션의 개선·보완이 필요한 15건 확인

■ 표 4-21 ■ 지역 중소도시 내 신규 개발 및 개선·보완이 필요한 후보기술

솔루션 보유	유형	도시이슈 기반 후보 기술(안)
신규 개발	환경	소음방지 및 저감 솔루션
		축산/산업단지 등 악취 센싱, 저감, 모니터링 솔루션
	문화/관광/스포츠	인접지역 연계 관광 상품 개발 및 운영 솔루션
	근로/고용	다문화, 노인, 청년, 여성 등 맞춤형 취업지원 및 정착 지원 솔루션
		창업지원 플랫폼 구축
기존 솔루션 개선 및 보완	환경	오염원/폐기물 처리 및 모니터링 솔루션
	문화/관광/스포츠	지역 내 자원 활용 체험형·생태관광 서비스 기술
		오페수처리, 교통 등 관광 인프라 지역 개선
		관내 노후 공공 생활체육시설 운영 및 유지관리 기술
	보건/의료/복지	마을주치의 등 개인맞춤형 지역예방의료 솔루션
		감염병 등 대응을 위한 도시 공공의료확대 및 응급의료 시스템 개발
	물류	통합배송 및 도시 실증 원거리 드론전용 인프라(비행장, 면허 등) 구축
	주거/생활	지역 지구별 균형도시발전 및 상권재생을 위한 스마트시티 솔루션 구축
		생태하천, 숲길, 공원 조성 등 자연친화형 스마트 생태도시 구축을 위한 기술개발
		경찰서, 소방서 노후 공공시설 개선을 위한 기술
		지역 복지취약계층(장애인, 노인 등)맞춤 솔루션 개발
		전통시장 활성화 및 스마트상점 확산 솔루션
		유해시설, 주민 기피시설 개보수
	교육	학교 내 노후시설에 대한 모니터링 및 고장센싱기술
		스쿨존 등 안전 관리 및 통학버스

❑ **개발기술의 도시 적용 및 확산성을 기준으로 ‘공동문제 해결형’, ‘대도시 연계형’, ‘지역 내 복합문제 해결형’의 3개 유형으로 분류한 사업 추진 필요**

- 도출된 기술수요조사 결과에서, R&D가 필요할 것으로 예상되는 기술 수요들은 크게 3개 유형으로 구분되었는데, 기술적용 도시 및 확산성을 기준으로 ‘중소도시간 공동문제 해결형’, ‘중소도시와 대도시와의 연계형’, ‘지역 내 복합문제 해결형’으로 그룹화 확인
- 지자체 담당자 및 전문가 인터뷰 결과, 사정 추진 과정에서 R&D 주제를 선제시하거나, 중소도시의 부족한 역량과 전문인력 부재를 보완하기 위한 방안, 기술기업 부족성을 보완하기 위한 방안, 연구과제의 단계별 고도화 등의 의견을 수렴하여 사업 기획에 반영
 - 지자체 스마트시티 담당자 인터뷰 결과 (공모) ‘R&D 주제 제시’, ‘과제규모 다양화’, (기획) ‘지역 역량 및 전문인력 부족’, (기획-R&D) ‘기술기업 부족’, (R&D-Biz) ‘연구과제 단계별 고도화’ 의견 제시
 - 전문가 인터뷰에 따른 주요 의견은 (기획) ‘대상 도시 구체화 및 이슈해소 연구자 탐색’, ‘리빙랩 운영’, (선정-R&D) ‘사업 수주 시 혜택 제공’, (실용화) ‘지자체 산학연 컨소시엄 TB’, ‘단계적 사업 추진’의 의견 확보

❑ **수요조사를 통해 도출되기 어려운 신기술 분야(메타버스, 디지털트윈 등)에 대한 부문 보완 필요**

- 대도시에서는 메타버스 등 새로운 기술과 스마트도시의 개념을 융복합하고 시장을 선점하기 위해 많은 노력을 기울이고 있는 중
 - 서울시에서는 가상 종합민원실, 관광특구 등을 조성하기 위한 메타버스 플랫폼 5개년 계획을 발표
 - 공무원들이 VR(가상현실)을 활용해 주택·도시계획이나 문화 관광 정책을 논의하고, 서울시 행사 등을 가상세계와 함께 진행하는 등 투자규모를 증대



■ 그림 4-9 ■ 스마트시티 리더스 포럼(오세훈 서울시장 아바타)

- 중소도시를 위한 개방형 메타버스 플랫폼을 기반으로 생태계 전반에 대한 지원이 필요하며, 공공·사회 혁신 방안을 검토하고 위험 요소를 점검할 필요가 있음
- 지역간 유기적인 협력체계를 구축하고 지역 중소도시에 적합한 메타버스 플랫폼 시제품 서비스 공동 실증하고, 메타버스 분야 사업을 공동으로 발굴하는 것이 필요

[참고] 중소도시에서 메타버스 추진 노력

❑ (김해시) 민간기업과 함께 지방자치단체에 특화된 메타버스 플랫폼 개발에 나서 지난 10월 말에 시제품(urVita.app)을 출시

* YH데이터베이스는 올해 초 중소벤처기업부 메타버스 플랫폼 개발과제에 선정

- 김해시는 플랫폼 품질의 완성도 제고를 위해 지방자치단체 업무와 특성이 잘 반영된 메타버스 서비스를 공동 실증하기로 협의했으며 시제품 출시 즉시 메타버스 가상공간 모델링 작업에 착수함(2021.12)

❑ (전주시) 20여 곳의 유관기관·기업 관계자가 참석한 가운데 '전주 XR-메타버스 산업 얼라이언스(alliance)' 출범

- 얼라이언스는 '전주 XR-메타버스 산업 얼라이언스'는 지역산업·인프라와 연계한 XR-메타버스 산업 생태계를 확산시키기 위한 연합체임
- '디지털트윈 기반 경제플랫폼(유통서비스 등)', '교육형 메타버스 플랫폼(원격회의)', '디지털트윈 기반 고정밀 3D 객체 모델링', '블록체인 기반 메타버스 게임 데이터 플랫폼', '첫마중길 XR융합 오프닝로드(실감형 콘텐츠 개발)', '민팅서비스 기반 미디어 유통 서비스' 6개 프로젝트 수행

❑ (강릉시) 공간 중심의 메타버스 2.0을 '메타모스'로 선언하고 강원메타모스연합을 출범

- 메타모스 산업 실태 조사, 기술 및 생태계 연구, 정책 제안, 산, 학, 연 협력 및 국제 협력 사업 등 메타모스 수요 기관 및 제공 기관 간 협력 사업 지원
- 신규 사업 및 서비스 발굴을 위한 TF구성, 운영 등의 회원사 지원 사업, 메타모스 산업 활성화 및 인식개선을 위한 협력 및 홍보사업 수행
- 메타모스 관련 연구과제 수행, 표준 개발 및 확산을 위한 사업 등을 추진

마. 기술 개발/실증을 위한 지자체 인프라 조사 분석

❑ 지자체의 혁신 사례를 검토하여 스마트시티 추진을 위한 지역 역량적 기반을 확인함

- 대상 도시기준인 인구 50만 명 미만 지방자치단체(군 제외) 도시 중 자체적 성공사례를 확보한 도시를 분석
 - － 혁신 사례는 도시 내에서 자생적으로 도시 내에서 발생하는 이슈를 해결하기 위해 협업 과정을 거쳐 문제를 해결해나간 경험이 있는 도시로 정의함
 - － 분석 대상도시 사례는 도시인구, 스마트시티 관련성, 혁신사례 관련성 등에 대해 전문가 설문조사 결과를 반영하여 강릉시, 완주시, 문경시의 사례를 검토함

표 4-22 주요 도시 혁신사례 전문가위원회 조사 결과

도시	인구수	혁신사례	스마트시티 관련성
강릉시	22만 명	교통편의 Maas 도입	높음
완주시	10만 명	로컬푸드	낮음
문경시	8만 명	오미자 농업	낮음
김해시	54만 명	에너지(순환자립형 마을공동체)	높음
부천시	83만 명	공유경제 플랫폼(주차, 쓰레기 문제)	높음
영종도	9만 명	MoD(Mobility on Demand) 서비스	높음

❑ (강릉시) 국토부, 환경부 등 스마트시티 관련 사업을 다수 추진 중이며, 교통 및 생태 공간 차원에서 접근성이 우수하고, 기 구성된 스마트시티 멘토/멘티 활용이 가능

- (지원사업) 2020 스마트시티 챌린지 사업(국토부), 스마트 그린도시 공모사업(환경부)
 - － 민간 전문가로 구성된 스마트시티 멘토단 컨설팅을 받았으며, 이들을 통해 요구되는 R&D 주제 검토가 가능



그림 4-10 스마트 모빌리티 사업

- (혁신사례) 획파인패스 스마트 모빌리티 사업, 스마트 에코 스테이션과 미세먼지 차단 숲



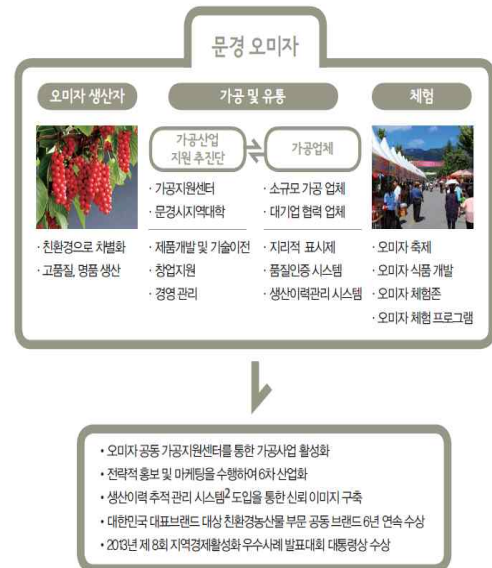
※ 출처 : 강릉시 홈페이지(2021.5.3.일자)

▮ 그림 4-11 ▮ 미세먼지 차단 숲 구상도

- (지역 이슈) 2018년 동계올림픽을 통해 관광기반시설, 교통망 확충이 이루어졌으나, 코로나 등의 환경변화로 인해 관광객이 감소하고 있는 이슈가 발생

▣ (문경시) 지자체 주도로 오미자 산업화를 촉진시켰으며, 기 구축된 지자체 연구센터, 농민 및 산업계와의 네트워크 활용 가능

- (지원사업) 신활력사업(행안부), 스마트 그린도시 공모사업(환경부)
 - 문경시 농업현대화사업 추진(2000년대 초반)
 - 행안부의 낙후지역 개발사업인 '신활력사업' 과제 추진으로 문경시 내 작물재배량 급증
- (혁신사례) 오미자 가공산업 확대
 - 문경시 지역적 이슈 해결을 위해 추진 (이농현상으로 인한 유휴농지 증가, 고령화 해결, 폐광에 의한 새로운 먹거리 창출 필요성 증가 등)



▮ 그림 4-12 ▮ 문경 오미자 생산, 가공/유통, 체험 절차

- 문경시농업기술센터에서 오미자가공품 제조기술 정립(2004), 센터내 오미자 전담팀 설정(2005)
- 국내 유일 '문경오미자 산업특구' 지정(2006), 문경 오미자생산자협회* 결성(2007) 등
- ※ 문경오미자생산자협회, 문경시, 농업기술센터, 농협, 가공업체 등

○ (지역 이슈) 도시 인구고령화에 따른 고강도 노동투입 산업 약화

❑ (완주군) 미국의 그린마켓 사례와 같이 완주시 인근지역의 공동 이슈로 전북 스마트시티 로컬 푸드정책 발굴이 가능하며, 이미 조직된 로컬푸드 협동조합 등과 연계 가능

- (지원사업) 로컬푸드 지수 평가(농림축산식품부, 대상)
 - 완주로컬푸드 협동조합, 중간지원조직, 사회적 기업이 운영되고 있음(양평, 세종 등 타 도시에서 완주 모델을 벤치마킹)
- (혁신사례) 소비자가 믿고 신뢰할 수 있는 농산물을 찾는 도시 소비자의 욕구에 부응하는 로컬푸드 사업이 지역경제 순환에 성과를 거두면서 전북을 넘어 서울/경기/대전 지역 학교 급식 등으로 외연이 확장
 - 완주군은 지난해 610개 농가에서 50여 품목 560ha의 친환경 농산물을 생산했으며, 무농약 이상 인증 비율이 75%를 차지
 - 무인판매대에는 지역 농민들이 직접 생산한 과일, 채소, 콩나물, 달걀 등 식탁에 자주 오르는 제철 농산물이 진열 (코로나19 등으로 무인판매화)



※출처 : 윤장원 외(2016), “로컬푸드 성장요인 분석”

■ 그림 4-13 ■ 완주군 로컬푸드 직접판매 방식 개념

- (지역 이슈) 도시와 농촌의 분리문제가 극복을 위한 도농복합자족도시를 위한 정책이 중심(전주와의 통합 문제 등으로 자족 도시화 정책)이며, 그 밖에 완주/전주 수소 시범도시를 추진

5. 지역맞춤형 스마트시티 핵심기술 및 전략 도출

가. 핵심기술의 범위 설정

□ 지역맞춤형 개발을 위한 솔루션 기술 유형을 사전적으로 제시하기 솔루션 공백영역, 기술수요 결과를 검토

- 기존 개발되어 있는 스마트시티 기술은 주로 대도시를 중심으로 개발되어 대도시가 아닌 지역 중소도시는 지역 특성에 따라 보급이 어렵다는 문제가 존재함
- 특히 기개발 스마트시티 솔루션은 주로 교통, 방범·방재, 도시·시설물·운영관리 등 대도시의 시설관리 부분에 주로 집중적으로 도출되어 보완을 고려해야 함
- 또한 기술수요, 솔루션 공백 분야가 나타남에 따라 개발 아이템의 사전적 제시가 필요함에 따라 후보기술 제시를 위한 유형화 필요
 - 기술수요조사 수행 결과 또한 기구축 솔루션 분야가 주로 도출된 한편, 문화관광스포츠, 근로고용 등 일부 분야에 대해서는 기술수요가 전혀 도출되지 않아 공백영역으로 나타남
 - 지자체 전문가 인터뷰 시, 지자체는 시간, 인력여건 부족, 전문지식의 한계 등으로 기술수요 발굴에 애로사항이 있어, 발굴 주제 선제시가 필요하다고 응답
- 따라서 스마트시티의 다양한 솔루션 유형을 포괄하는 지역 맞춤형 후보기술을 사전적으로 제시하여 신규사업 참여자의 과제 제안 애로요인을 해소하고자 함
 - 수요자들의 사업 참여를 위한 유도방안을 마련하고, 향후 사업 시행공고 시 후보기술 리스트로 제시하여 사업의 참여를 촉진하고자 함

[참고] 지역 중소도시의 스마트시티 솔루션 공백 확인

- 지자체 스마트시티 솔루션 구축은 지속적으로 증가하나 상대적으로 지역 중소도시 구축률이 저조(중소도시 적용 비율 10.7%)
 - 대도시에 적용된 사례가 383건으로 74.4%를 차지하는 반면, 중소도시에 적용한 사례는 55건으로 10.7%에 불과
- 도시에 도입된 솔루션 사례내용 검토 결과, 대도시는 보안, 환경, 재난, 노약자 안전 등 다양한 분야에 접목된 반면, 지역 중소도시는 도시관제·인프라 구축에 집중 분포됨을 확인
 - 실질적으로 대도시에서 요구하는 다양한 솔루션이 구축 중이나, 지역 중소도시는 지역 단위에 부합하는 서비스 및 기술개발이 미흡함

< 스마트시티 구축 사례 >

대도시 스마트시티 구축 사례	지역 중소도시 스마트시티구축 사례
1) 스마트 화재시스템 2) 스마트 쓰레기통 3) 여성 안심이 앱 서비스 4) 스마트 환경(미세먼지) 모니터링 5) 문제차량탐지시스템 6) 홀몸어르신 안심 서비스 7) 키즈폰SOS신호(SK텔레콤) 등 137건	1) 춘천시 스마트도시계획 수립 2) 스마트관제솔루션 3) 통합관제솔루션(VMS) 4) GIS솔루션 5) 관제업무관리솔루션 6) CCTV패스워드관리 솔루션 7) 춘천시 도시재생정보시스템 구축

※ 출처 : 스마트시티 솔루션마켓(<http://smartcitysolutionmarket.com>)자료를 재가공(2021.5.24)

□ 지역 중소도시 맞춤형 서비스 개발을 위해 기존 솔루션을 보유하지 않은 공백 솔루션 분야에 대해 스마트시티 기술개발 수행

- 후보기술 유형은 크게 3개의 그룹으로 나누어 제시
 - Group 1 (솔루션 보유, 기술수요 보유) 기존 솔루션 리스트를 참고자료로 제시
 - Group 2 (솔루션 공백, 기술수요 보유) 기술수요 내용을 기반으로 작성한 후보기술 제시
 - Group 3 (솔루션 공백, 기술수요 공백) 기술수요, 지자체 수요(뉴스 등), 연구진 브레인스토밍으로 작성된 후보기술 제시
- 솔루션 공백 분야인 물류, 보건·의료·복지, 환경·에너지·수자원, 교육, 문화·관광·스포츠, 근로·고용, 주거·생활, 행정으로 총 8개 분야가 해당함

▮ 표 5-1 ▮ 후보기술 도출을 위한 솔루션 유형 구분

구분	솔루션 분야	후보기술 유형
솔루션 보유 분야	교통	⇒ [Group 1] 솔루션 보유 & 기술수요 보유
	방법·방재	
	도시·시설물·운영관리	
솔루션 공백 분야	물류	⇒ [Group 2] 솔루션 공백 & 기술수요 보유
	보건·의료·복지	
	환경·에너지·수자원	
	교육	⇒ [Group 3] 솔루션 공백 & 기술수요 공백
	문화·관광·스포츠	
	근로·고용	
	주거·생활	
	행정	

나. 기술개발 및 실증 인프라 분석

❑ 지역 중소도시에 소재하고 있는 기술개발 연구소 현황 검토를 통해 필요기술 개발 여건 및 인프라를 확인

- 기술개발 연구소 보유 현황은 지역 중소도시 내 정부출연연구소 지역 조직 분포 현황, 테크노파크 분포 현황을 검토
- 기술개발 및 실증에 기본적으로 필요한 기술개발 능력 및 여건에 대해 확인하기 위해 분석 대상 지역 중소도시에 보유하고 있는 정부출연연구소 및 테크노파크를 확인함
 - 정부출연연구소는 모든 광역시도에 분포·설치되어 있으며, 정부출연(연) 예산과 인력이 투입되기 때문에 지역 조직 설치현황을 통해 지역 경제활동 수준을 판단할 수 있음
 - 테크노파크는 지역 산학연관을 비롯한 지역혁신기관과의 유기적 협력 네트워크를 구축하고 지역 실정에 맞는 기업육성 거점기관으로 역할을 수행하고 있어 지역 단위 산업계 인프라 확인에 적절

❑ 지역 중소도시에서 연구인프라로 구축되어 있는 정부출연연구소, 테크노파크는 도시일부 극소수의 지역 내에 소재하고 있어 개별 지역도시에 한계 봉착

- 정부출연연구소가 소재하고 있는 지역 기준으로 대전, 광역시, 수도권 등에 본원이 주로 소재하고 있으며, 지역 중소도시에 소재한 조직은 지역조직* 7건으로 나타남
- 7개의 지역조직은 인구 10만 명 이상 50만 명 이하의 6개 도시에 소재한 것으로 나타남
 - 춘천시, 진주시, 경주시, 안동시, 군산시, 정읍시

표 5-2 지역 중소도시 소재 정부출연연구소 지역조직 현황

구분	소재지역	건수	지역 중소도시 소재 조직
강원	춘천시	1	한국기초과학지원연구원 춘천센터
경남	진주시	1	안전성평가연구소 경남환경독성본부
경북	경주시 안동시	2	한국원자력연구원 양성자과학연구단 한국건설기술연구원 하천실험센터
전북	군산시 정읍시(2)	3	한국핵융합에너지연구원 플라즈마기술연구센터 한국생명공학연구원 전북분원 안전성평가연구소 전북흡입안전성연구본부

* 지역조직은 NST에서 제공하는 소관연구기관 지역조직에 해당

- 국내 테크노파크는 서울과 지역으로 구분되며, 지역TP 중 광역시 및 수도권(인천시, 경기도)을 제외하면 지역도시에 소재한 경우는 5건에 불과함

표 5-3 지역 테크노파크 소재 현황

구분	소재지	주요 시설
강원	춘천시	춘천, 원주, 강릉(산업기술단지), 삼척소방방재산업연구단지
경남	창원시	경남테크노파크 본부(창원, 3개동), 자동차로봇센터(창원, 6개동), 기계소재부품센터(창원 3개동, 김해 3개동), 항공우주센터(사천 7개동), 나노융합센터(밀양 2개동) 과학기술진흥센터(창원 1개동), 정보산업진흥본부(창원 10개동), 조선해양센터(고성, 2개동, 구축중)
경북	경산시	경북TP 본원, TP 2단지, 그린카부품기술연구소, 천연소재융합연구센터, 첨단메디컬융합섬유센터, 경량소재융복합기술센터
전남	순천시	본부동, 입주기업동, 생산동, 시험분석동, 신소재센터, 세라믹센터, 레이저센터, 우주항공첨단소재센터, 조선산업지원센터 등

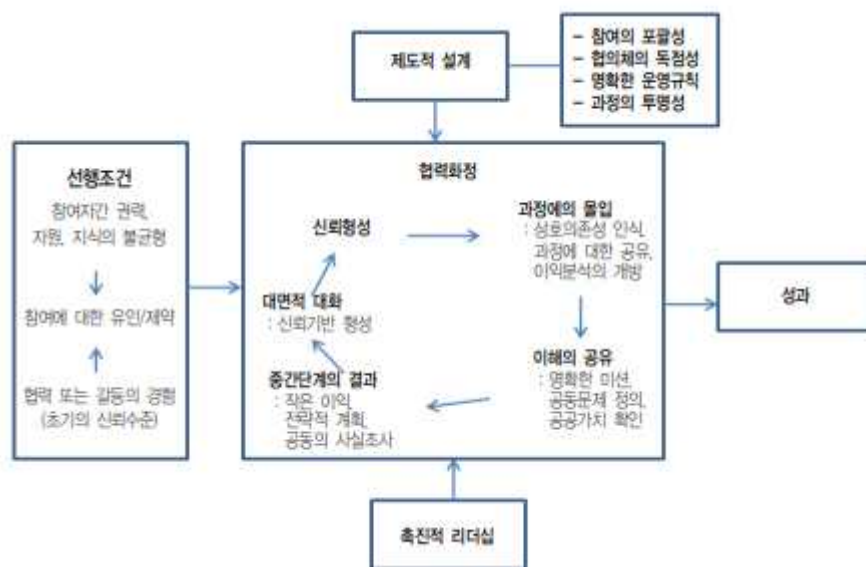
[참고] 춘천의 스마트시티 기술개발 가능성 검토

- 춘천시의 경우 앞선 분석을 통해 정부출연연구소와 테크노파크가 소재하여 지역 내에서 스마트시티 기술 관련 연구개발 역량이 충분히 갖추어졌음을 확인 가능
 - 한국기초과학지원연구원 지역센터가 소재하고 있으며, 강원테크노파크가 있어 기술개발 역량을 보유
- 춘천을 스마트시티 시범도시로 역량을 갖추기 위해 'K-Smart Village'를 구축하고, 도시 내 '스마트 버스정류장'을 구축하는 등 도시 내 스마트시티 관련 관심과 참여를 확인
 - 스마트 버스정류장은 미세먼지, 버스 매연 등 오염된 공기를 정화하고, 버스 운영 정보를 제공하는 이용자 편의를 고려한 친환경 버스쉼터로 '스마트시티 솔루션 확산 공모'에 참여한 결과임
 - * 사업비 20억원을 들여 버스정류장을 춘천 내 20곳에 설치할 예정

다. 중앙정부-지자체 기술개발 협력 전략

□ 지역 중소도시가 스마트시티 R&D 사업 추진 시 연구개발 환경적, 산업적, 인적 요소를 중앙정부를 통해 보완할 수 있는 전략 필요

- 지역 중소도시는 대도시 대비 연구소 등 연구 기반 미흡하며, 지역 내에서 활동하는 기업의 양적 부족, 연구인력 부족 등의 복합적 상황에 직면해 있음
- 지역의 여건을 토대로 원활한 스마트시티 사업 추진을 위해서는 중앙정부와 지자체간의 긴밀한 협력 방안이 필수적임



※ 출처 : Ansell, Chris, and Alison Gash. "Collaborative governance in theory and practice." Journal of public administration research and theory 18.4 (2008): 543-571.

■ 그림 5-1 ■ 협력적 거버넌스 모형(예시)

- 이를 위해 KAIA 등 지역 스마트시티를 위한 연구개발 지원 전담조직의 구성이 요구되며, 핵심 이해당사자들의 지속적인 발굴과 역할부여, 참여를 유도할 수 있는 간담회 세미나, 심포지엄 등의 개최 등 노력이 필요
- 국토교통부는 촉진적 리더십 발휘를 위한 수용적 자세와 지속적인 연구개발 투자를 통한 지역 간 협력을 통한 거버넌스 자원의 확대가 필요

❑ 지자체의 국가 정책적 협력을 이행할 수 있는 기반 마련

- 국가 정책을 이행할 수 있는 물리적 여건이 지자체 내 기구축됨이 선행되어야 하며, 이를 위해서는 지자체 내 스마트시티 관련 행정 부서 마련, 지자체 내 자체적으로 관련 계획 수립, 담당 인원 배치 등의 기반 마련이 필요함
- 여수시는 기획경제국 산하 정보통신에 스마트시티 담당조직을 4~5명 배치하였으며, 스마트시티 업무를 총괄하며, 공간정보, 유지관리, 인허가의사결정 등을 수행
- 사업 추진 시 지자체 스마트시티 전담 조직에 대한 부문을 평가요인으로 반영하여 협력기반 확보가 가능

❑ 지자체 내 연구개발 결과를 중개할 수 있도록 국가 중개기관(테크노파크 등) 협력

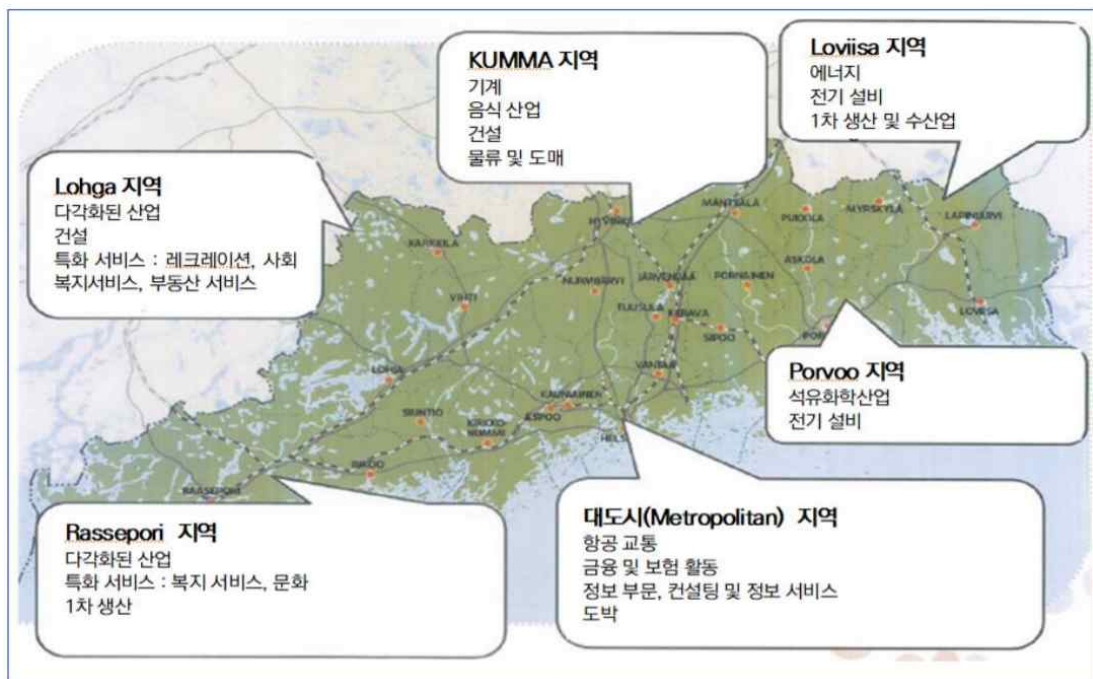
- 지역 중소도시는 지식과 산업을 중개하는 중개기관이 부족하여 대학, 연구소 등에서 연구된 결과가 도시 내에서 활용되기 어려운 구조임
- 지자체 고유의 도시 문제 연구 결과가 도시 내에서 사장되지 않고, 산업적 연결고리를 확보할 수 있도록 중개기관 기능을 지원하는 것이 필요
- 지자체에서는 테크노파크, 산업단지공단 등 지역을 넘어 유기적 협력을 위한 제반 조건을 정부와 협력하여 지역 경쟁력으로 연결할 수 있음

❑ 인접 도시간 지역 협력체계 구축

- 스마트시티를 구축하고자하는 지방자치단체 상호간 원활한 교류를 도모할 필요가 있음
- 특히, 교통, 보건의료복지 등 구축된 인프라를 적극적으로 활용한 인접도시간 협력 전략이 필요
- 향후 지자체에서 개발된 스마트시티 기술 및 정보를 교류하여 주변도시로 확대할 수 있으며, 이러한 교류는 중소도시 및 대도시 측면에서 솔루션 파급 효과가 나타날 수 있을 것으로 예상됨
- 유사한 지역 이슈를 기반으로 특화된 스마트시티 기술을 주변 도시로 확대하는 도시 전파방식이나, 대도시 및 중소도시와의 연계형 프로그램을 제작하여 도시간 협력을 높이고, 기 개발된 솔루션을 파급하는 전략 구상 가능

[참고] 지역간 협력 관점에서 스마트시티, 스마트지역

- ❑ 스마트지역은 공간적으로 다수의 지역(도시와 도시, 도시와 농촌 등)이 정보통신기술 기반이 구축된 지역을 중심으로 네트워크화된 지리적 결합체라 할 수 있음
 - 스마트지역은 지역정책 측면에서 해당 지역 간 연계 강화를 통해 공동으로 지속가능한 발전을 추구하는 지역발전전략까지 포괄함
- ❑ 핀란드 헬싱키 사례는 26개 지자체로 구성되며, 2040년까지 헬싱키 지역의 중장기 비전을 제시하는 4년 단위의 Helsinki-Uusimaa Region Regional Programme과 연계되며, 지역 전략계획(장기)과 프로그램(4년 단위), 지역 토지이용계획(장기), 지역 실행계획(매년) 등과 연동
 - 헬싱키 스마트지역 계획은 혁신에 기반한 지속가능한 성장에 기초하고 있으며, 계획 목적은 국제 수준을 능가하는 강력한 혁신 허브 창조, 혁신 과정에서 지역의 노하우 이용 강화, 네트워크의 명확화 및 효율화, 연구와 혁신업무의 생산성 강화 및 장기 접근 집중



- ❑ 미국 노스플로리다 스마트지역 사례는 지역 교통체계 관리운영(Transportation Systems Management and Operations)을 통해 새로 부상하는 교통 관련 기술 확인 및 실행으로 노스플로리다를 미국 최고의 스마트지역으로 혁신하는 것임
 - 해당 권역은 미국 남동부에 위치한 플로리다주(州)에 있으며, 듀발(Duval), 클레이(Clay), 나소(Nassau), 세인트존스(St. Johns) 등 4개 카운티로 구성

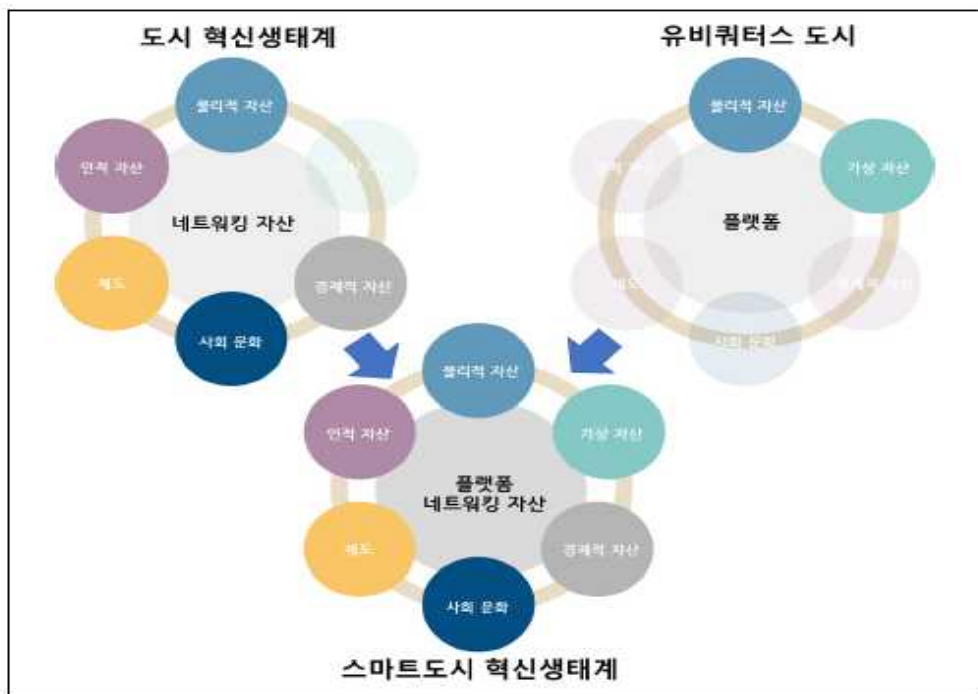


- 스마트지역 정책은 스마트시티 등 ICT가 잘 구축된 도시를 중심으로 주변 도시와 농촌지역이 광역적으로 연계하여 추진하고 있으며, 계획 유형은 부문계획 혹은 종합계획 등 해당 지역 특성에 따라 다양하게 나타남
- 헬싱키 사례는 신산업 육성, 저탄소 친환경, 인재양성 등 다양한 부분을 담고 있는데 이는 EU 차원의 RIS3전략에 영향을 받아 지역의 혁신성장 전략에 치중
- 미국의 경우 교통부 주관의 스마트시티 챌린지 등의 영향으로 교통부문에 특화된 것으로 판단됨

라. 지역맞춤형 혁신생태계의 개념 및 정의

❑ 선행연구 검토를 통해 스마트도시 혁신생태계를 구성하는 ‘인적 자산’, ‘기반시설’, ‘경제적 자산’, ‘환경 조성’, ‘네트워킹 자산’의 구성요소를 확인

- 혁신생태계는 사회경제 현상을 생태학적 관점으로 보았을 때 각 구성요소의 상호작용에 기반하는 개념으로 정의할 수 있으며, 참고문헌에 따르면 도시의 혁신생태계는 구성요소를 크게 5개(인적자산, 기반시설, 경제적 자산, 환경 조성, 네트워킹 자산)로 보고 있음²³⁾
 - － 산업적 측면에서 혁신생태계의 구성요소는 정부, 민간기업, 연구기관, 투자기관으로 볼 수 있으며, 도시의 혁신생태계는 도시공간과 도시에 거주하는 시민들을 포함함
- 도시 혁신생태계와 유비쿼터스 도시 혁신생태계의 구성요소를 결합하여 스마트시티 혁신생태계의 구성요소를 총 7개로 구성
 - － 국내 스마트도시 정책은 과거 유비쿼터스 도시에 뿌리를 두고 물리적 인프라와 가상 인프라를 연결하는 디지털 플랫폼의 역할을 강조하고 있기 때문에, 유비쿼터스도시 구성요소를 혁신생태계 구성요소와 결합한 형태를 스마트시티 혁신생태계 구성요소로 제시함



※ 출처 : 김익희 외(2020). “스마트도시 혁신생태계의 활성화 전략과 과제” 국토정책 Brief, 1-6.

■ 그림 5-2 ■ 스마트도시 혁신생태계 구성요소(선행연구)

23) Mulas et al., 2015

- 유비쿼터스도시는 정보통신 기술에 기반한 가상 자산(가상 공간)과 물리적 자산(인프라)이 도시라는 플랫폼을 통해서 결합되는 형태
- 스마트도시 혁신생태계는 도시혁신생태계 프레임워크에 플랫폼으로서의 도시가 결합되는 프레임워크로서 나타낼 수 있음
 - (스마트도시 플랫폼, 네트워킹 자산) 스마트도시에서 플랫폼이란 인적자산, 물리적자산, 가상자산, 경제적 자산, 제도, 사회 문화를 아우르고 물리적 공간 및 가상 공간에서 네트워킹이 발생할 수 있도록 돕기 위한 핵심 구성 요소
 - (물리적 자산) 도시 내 쾌적한 직주환경, 교통, 통신망, 근린시설, 오피스 등 인프라
 - (가상 자산) 센서 및 시민들로부터 수집되는 데이터 및 정보를 비롯하여, 인공지능에 의한 분석, 디지털 트윈에서의 가상 세계 구현 등
 - (경제적 자산) 스마트도시 산업과 연관되며, 기업, 연구기관 등 경제 주체들과 이들이 개발한 제품 및 서비스, 그리고 이들을 지원하는 자본 등
 - (인적자산) 혁신적인 기업가들과 도시 데이터를 생산하는 시민들

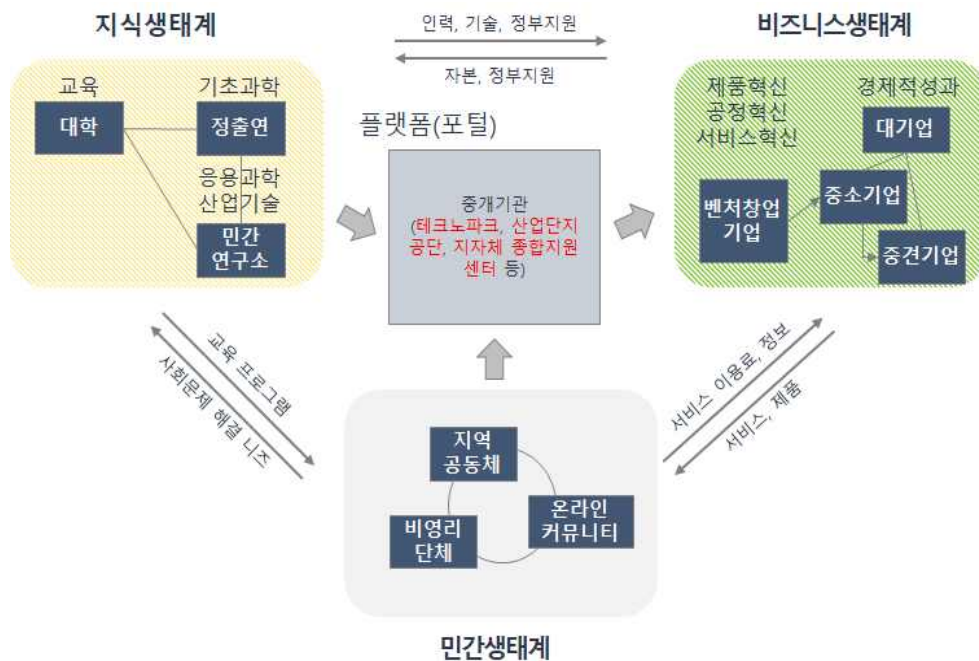
표 5-4 스마트도시 혁신생태계 구성자산별 주요 내용

자산	내용
플랫폼 또는 네트워킹 자산	스마트도시 내에서 타 자산(물리적자산, 가상자산, 경제적 자산, 인적자산, 제도, 사회문화)을 아우르고 네트워킹이 발생할 수 있도록 돕기 위한 핵심 구성요소
물리적 자산	도시내 공공시설 및 민간시설을 아우르는 인프라 (ex. 직주환경, 교통, 통신망, 근린시설, 오피스 등)
가상 자산	센서 및 시민들에 의해서 수집되는 데이터 및 정보 (ex. 빅데이터의 인공지능 분석에 기반한 도시운영, 디지털 트윈에서의 가상 세계 등)
경제적 자산	기업, 대학, 연구기관 등 혁신주체와 이들을 경제적으로 지원하는 캐피털 창의적으로 도시문제 해결을 위한 스타트업들과 관련된 어반테크가 연관됨
인적 자산	기업가, 시민들
제도	정부주도정책, 민간 주도 스마트도시 혁신생태계 조성 ex. 공공데이터 개방 및 데이터 거버넌스, 지적재산권 보호, 네거티브 규제와 같은 정부의 제도적 뒷받침 필요
사회문화	새롭고 혁신적인 창의적인 기업가 정신 다양성을 존중하고 서로 신뢰하고 협력할 수 있는 문화적 배경

※ 출처 : 김익희 외(2020). “스마트도시 혁신생태계의 활성화 전략과 과제” 국토정책 Brief, 1-6.

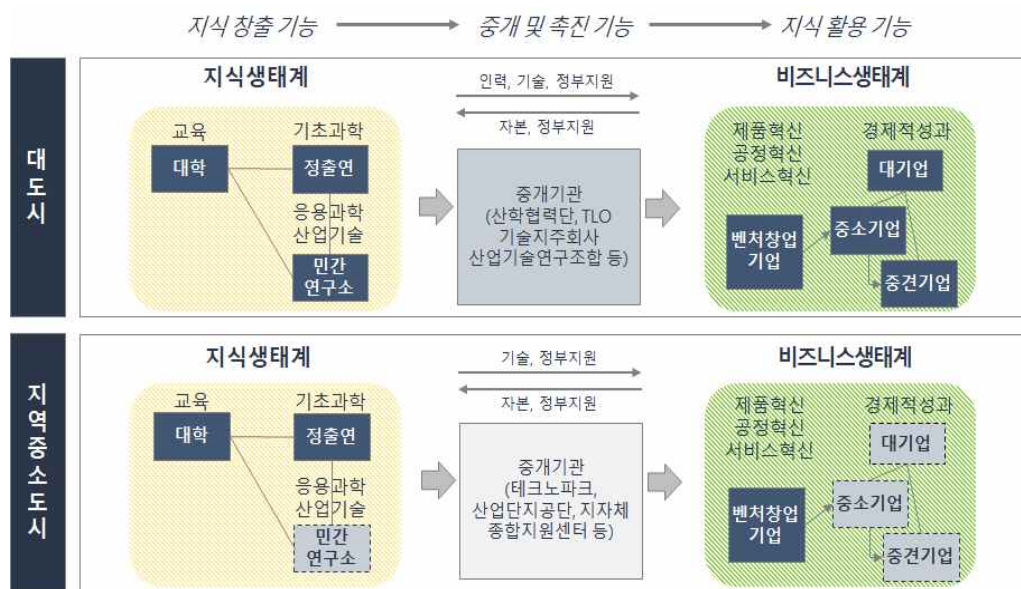
❑ 지역 중소도시를 구성하는 혁신생태계(지식-비즈니스-민간)간의 상호작용을 바탕으로 하는 혁신생태계 개념을 정립

- 혁신생태계의 이론적 모델은 지식생태계와 비즈니스생태계 사이에서 지식, 기술, 인력 등이 지속적이고 균형적으로 상호작용하고 연결되어 활성화되는 중개되는 것을 의미함
 - 스마트시티 관점의 혁신생태계는 도시에 구성된 지식생태계로부터 창출된 다양한 지식이 기술중개기관 등을 통해 중개·촉진되어 비즈니스생태계로 확산되고 비즈니스 생태계를 구성하는 다양한 기업으로부터 지식이 활용되어 경제적 성과로 창출되는 일련의 과정을 나타냄
- ‘스마트시티 혁신생태계’는 도시 단위에서 지역공동체의 니즈 해결이 목적이 되는 지식의 창출 및 활용을 위해 도시 구성원(시민, 커뮤니티 등)이 지식생태계-비즈니스 생태계와 상호작용함으로 정의할 수 있음
 - 지식생태계는 도시 내 다양한 분야의 지식을 창조하고 축적하는 역할을 담당하며, 대학, 정부출연연구소, 민간연구소 등으로 구성됨
 - 비즈니스생태계는 창출된 지식을 기반으로 연구개발을 통해 제품, 서비스 등 새로운 가치를 창출하는 것을 의미하며, 기업을 중심으로 구성됨
 - 민간생태계는 지역 내 시민을 중심으로 공동체, 비영리단체, 커뮤니티 등 구성되며, 도시해결 수요 제시, 프로그램 참여, 산업계 개발 성과 활용(기술 및 서비스) 등의 역할을 담당함



❑ 그림 5-3 ❑ 스마트시티 혁신생태계 개념

- 지역 중소도시는 도시 자체적으로 지식생태계, 비즈니스생태계를 구성하는 구성요소가 양적으로 대도시에 비해 부족하며, 생태계 구성 요소간 네트워크가 미흡하고, 창출된 지식을 활용하기 위한 중개 기능이 약해 산업지원책과 결합한 생태계 활성화 방안이 필요함
- 지역 중소도시 내 정부출연연구소, 대·중견기업 등 생태계를 구성하는 지역 소재 기관의 수가 대도시 대비 부족하며, 테크노파크 등 중개기관 또한 그 수가 적어 중개 및 촉진에 한계가 존재



* 스마트 지역혁신생태계 개념은 참고자료 활용

※ 출처 : 김영수 외(2015), “지역의 산업기술 혁신생태계 구축 방안” 연구를 이용하여 KWs 작성

■ 그림 5-4 ■ 도시 혁신생태계 개념

- 지역 중소도시를 위한 스마트시티 혁신생태계 구축을 위해 지식생태계, 비즈니스생태계, 민간생태계 지원 방안 마련이 요구됨
- (지식생태계) 지역 중소도시는 지식생태계 내에 대학, 민간연구소 등이 부재한 경우가 많고, 이를 단시일내에 극복하기 어렵기 때문에 대도시에 대한 스마트시티 기술개발 성과물, 정부 R&D 기술 성과물 등을 적극적으로 활용하는 방안이 필요
- (비즈니스 생태계) 지역 중소도시는 대도시에 비해 규모적 측면에서 사업성이 낮아, 이를 보완하기 위해 지역간 연계를 통해 중소도시의 규모를 확장하여 민간기업이 참여할 수 있도록 전략을 제시하여야 함
- (민간생태계) 지역 중소도시는 모든 이슈 관점의 리빙랩 구축이 어려우므로, 국가 차원에서 이슈를 도출하고 특정 문제 해결을 중심으로 대상지역을 선정하여 리빙랩을 구축한 뒤, 리빙랩을 운영하여 도출된 결과가 타 도시에 연계될 수 있도록 전략 제시가 요구됨

마. 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 핵심기술 개발 및 타당성 분석

□ 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 스마트시티 기술 정의

- 지역 맞춤형 스마트시티는 특정 지역여건, 환경에 맞는 기술이 아니라, 기술을 통해 비슷한 환경의 지자체에 범용적으로 적용할 수 있는 기술 개발을 추구, 기술개발을 통해 솔루션 분야에 대한 비슷한 문제를 보유한 여러 지자체의 어려움을 해소할 수 있는 기술을 의미함

□ 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 핵심기술 도출

- 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 스마트시티 핵심기술은 기술수요, 지역도시 이슈를 기반으로 취합, 정리되었으며, 총 28건의 후보기술(안)을 도출

표 5-5 | 솔루션 유형별 후보기술(안)

솔루션 분야	후보 기술(안)	비고
교육	통학 안전 거점정류장	
	학교 내 노후시설에 대한 모니터링 및 고장센싱기술	도시이슈
	스쿨존 등 안전 관리 및 통학버스	도시이슈
근로·고용	지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼	
	다문화, 노인, 청년, 여성 등 맞춤형 취업지원 및 정착 지원 솔루션	도시이슈
	창업지원 플랫폼 구축	도시이슈
문화·관광·스포츠	영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼 구축	
	인접지역 연계 관광 상품 개발 및 운영 솔루션	도시이슈
	지역 내 자원 활용 체험형 생태관광 서비스 기술	도시이슈
	오페수처리, 교통 등 관광 인프라 지역 개선	도시이슈
	관내 노후 공공 생활체육시설 운영 및 유지관리 기술	도시이슈
물류	지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템	
	원거리 드론전용비행장과 드론면허시험장 완공	도시이슈
보건·의료·복지	도시간 중소도시 응급의료체계 문제	
	마을주치의 등 개인맞춤형 지역예방의료 솔루션	도시이슈
	감염병 등 대응을 위한 도시 공공의료확대 및 응급의료 시스템 개발	도시이슈
주거·생활	지역사회 정보통신 기술을 접목한 스마트 경로당 서비스	
	지역 지구별 균형도시발전 및 상권재생을 위한 스마트시티 솔루션 구축	도시이슈
	생태하천 숲길, 공원 조성 등 자연친화형 스마트 생태도시 구축을 위한 기술개발	도시이슈
	경찰서, 소방서 노후 공공시설 개선을 위한 기술	도시이슈
	지역 복지취약계층(장애인, 노인 등)맞춤 솔루션 개발	도시이슈
	스마트상점 확산, 전통시장 활성화	도시이슈
	유해시설, 주민 기피시설 개보수	도시이슈
행정	드론 카메라 등 영상정보 활용 공공 기반시설 관리시스템	
환경·에너지·수자원	중소도시 실시간 에너지 사용량 관리 시스템 구축	
	오염원/폐기물 처리 및 모니터링 솔루션	도시이슈
	소음방지 및 저감 솔루션	도시이슈
	축산/산업단지 등 악취 센싱, 저감, 모니터링 솔루션	도시이슈

❑ 지역맞춤형 혁신생태계를 위한 핵심기술 개발 타당성 분석 및 기대효과

- 개별 특정 지역 차원에서 개발 필요성을 공감하는 것이 아닌, 공통의 솔루션 영역(환경, 안전 등)에 대해 공통의 개발 필요성을 언급하고 있어 단편적 솔루션 개발이 아닌 공통 적용 혹은 파급을 위한 개발의 필요성 고려 필요
- 도시이슈는 지역 중소도시 내에서 뉴스기사, 정책자료 등을 통해 도출된 이슈를 기반으로 도출되었기 때문에 도시의 문제를 기반으로 해결하기 위해 개발된 후보기술은 지역 맞춤형에 의도와 컨텐츠가 부합하며, 개발의 타당성이 인정될 수 있음
- 개발된 핵심기술을 통해 지역 중소도시 혁신생태계 강화 및 순환에 기여할 것으로 전망
 - 지역맞춤형 혁신생태계는 앞서 서술하였듯이 지역도시 내 혁신생태계를 구성하는 요소인 지식생태계, 민간생태계, 산업생태계의 개념을 포괄적으로 아우르는 의미로 사용됨
 - 지식은 연구기관, 민간, 산업은 기업을 의미하고, 민간 생태계 활성화를 위해서는 시민 등 혁신주체의 참여, 활동, 피드백 참여가 요구됨
 - 핵심기술 개발로 연구기관과 기업의 연구가 활발해져 산업계 발전에 영향 끼칠 수 있음
- 민간의 참여를 통해 실질적으로 지역 중소도시에서 필요로 하는 분야에 대한 문제해결과 도시발전(민간 교류, 풀뿌리 네트워크 등) 측면에서 기여

바. 지역특화 산업과 스마트시티 영역의 디지털 인프라 연계방안 분석

❑ 스마트도시 통합플랫폼 참여를 통한 지역 중소도시의 도시상황 관리 및 스마트 정보 시스템 연계보급 현황 검토

- 스마트도시 통합플랫폼사업 참여한 지자체를 대상으로 스마트시티 도시 디지털인프라 보급 현황을 파악함
 - 스마트도시 통합플랫폼은 다양한 도시상황 관리 및 스마트도시 통합운영센터 운영을 위한 핵심기술로 방법·방재, 교통 등 정보시스템을 연계·활용하기 위해 정부 R&D로 개발, 지자체 보급을 2015년도부터 착수하여 현재까지 진행되고 있음

❑ 스마트시티 정보시스템을 갖춘 23개 지역 중소도시와 디지털 인프라 연계 가능

- 스마트시티 통합플랫폼 사업 참여로 스마트시티 정보통신 인프라 기반을 구축한 도시는 6년간 23개 도시로 나타나 해당 도시와의 연계 가능
 - 2015년부터 2020년까지 6년간 전체 108건의 지자체가 ‘스마트도시 통합플랫폼’사업을 통해 정보시스템 보급이 이루어졌으며, 그 중 23개(21.3%)의 지역 중소도시가 참여함
 - 지역 중소도시의 참여현황은 사업 초기 2건 내외 수준으로 저조하였으나, 2019년 5건, 2020년 11건 등 사업참여 지역이 초기 대비 5배 이상 증가하여 지역 중소도시 내 도시문제 해결을 위한 시스템 통합화의 중요성을 자각함을 확인할 수 있음

표 5-6 지역 중소도시의 스마트 통합플랫폼사업 추진 현황

연도	스마트도시 통합플랫폼 추진 지역 중 지역 중소도시	
2015	2개	광양시, 양산시
2016	1개	원주시
2017	1개	김해시
2018	3개	서산시, 나주시, 경산시
2019	5개	제천시, 춘천시, 순천시, 구미시, 김천시, 진주시
2020	11개	공주시, 계룡시, 군산시, 정읍시, 목포시, 여주시, 안동시, 통영시, 사천시, 밀양시, 거제시
(전체 대비 참여 현황*) 108개 지자체 중 23개 지역 중소도시 참여		

* 추진 지역은 스마트시티 포털 사이트 내 게시된 지역 기준이며, 시군구가 별도로 기재되어 있을 경우 독립사업으로 판단

[참고] 안동시의 스마트시티 디지털 인프라 연계 사례

- 스마트시티 통합플랫폼 사업에 참여하여 도시데이터를 기반으로 전통사찰과 건축 문화재, 재래시장 화재안전 서비스를 진행해 관광거점도시 스마트관광 서비스를 확대할 계획
- 방법, 데이터에 대한 원활한 관리를 위해 2020년 '스마트시티 통합플랫폼 기반구축 지원사업'에 선정되어 도시 내 CCTV 정보를 활용하여 도시안전망 구축 사업에 참여함
- 방법, 교통, 재난예·경보, 지능형 영상분석 시스템, IoT기반 도로 침수 감지 및 환경센서 정보 등 우리시의 다양한 도시 정보시스템과 연계해 스마트도시 안전망을 구축하기 위한 목적으로 추진됨



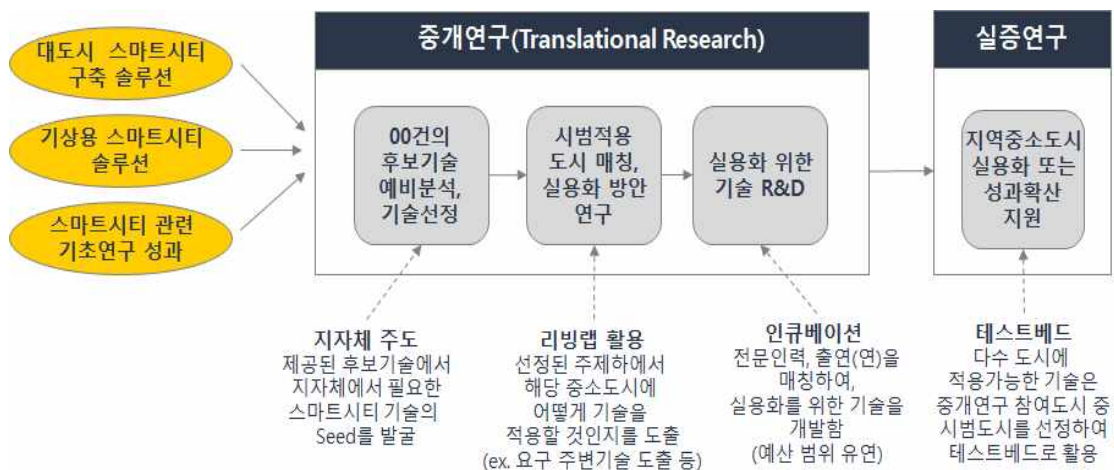
※ 출처 : 안동시(2021)

6. 비전 및 목표 수립

가. 미래 비전 제시 및 중점 추진분야 설정

□ 지역 중소도시 맞춤형 스마트시티 신규 R&D 사업 컨셉

- 기존 기술을 지역 중소도시에 적용하기에 격차(Gap)이 존재하며, 기존 기술과 실증의 격차를 줄이기 위한 가교역할을 하는 단계적인 연구개발 모델을 마련
- 본 사업은 지역 중소도시를 대상으로 기존 대도시 중심 솔루션 혹은 기상용 솔루션을 지역 중소도시의 상황에 맞추어 적용할 수 있도록 연구를 수행하고 실증연구를 진행하는 내용을 포함함
 - 기업 및 연구기관에서 기개발한 스마트시티 관련 기술 또는 솔루션을 발굴하여, 지역 중소도시에 적용방안을 마련하는 사업
 - 개발된 기술/솔루션의 실증 성공률이 높고, 솔루션의 상업적 가치 또는 적용 범위를 확장함
- 스마트시티 R&D 과정에서 지자체에서 체감하는 필요기술을 리빙랩을 기반으로 연구개발 및 실증·적용하는 단계를 포함함
- 지역 맞춤형 연구개발 성과는 실제 지자체에 테스트베드로 구축·활용되어 성과가 고착될 수 있도록 하며, 다수 도시에 적용 가능한 기술의 경우 성과확산을 도모함



■ 그림 6-1 ■ 사업 추진컨셉

❑ 지역 중소도시 맞춤형 스마트시티 신규 R&D 사업의 미래 비전 제시

- 지역중소도시를 스마트시티를 위한 혁신공간화하고, 지역의 스마트시티 관련 혁신생태계를 활성화하기 위한 비전 체계도를 구성
- (사업 비전) 지역을 스마트시티 혁신공간으로 자리매김하기 위한 사업으로 미래 비전 제시
 - 대도시 중심으로 추진된 기존 사업에서 탈피
 - 지역 중소도시 맞춤형 이슈발굴 및 솔루션을 확산
 - 기존 발굴된 솔루션을 적극적으로 활용하여 저비용·고효율 R&D 지원 추진
 - 스마트시티 여건이 약한 지역 중소도시의 여건을 고려하여 리빙랩 등 방식을 적용하여 혁신생태계 구성요소의 활성화
- (사업 목표) ‘지역맞춤형 지원’, ‘기술 확산’, ‘스마트시티 발전단계 향상’을 위한 3대 목표 제시
 - 지역 스마트시티 여건 고려, 민간생태계와의 협력을 위한 리빙랩 기반 미들업
 - 특정 지역 도시만의 성장이 아닌, 성과의 공유, 보급, 확산, 연계
 - 스마트시티 발전단계 1단계(인프라 구축 위주)에서 2단계(서비스 지능화) 향상

비전	지역중소도시*의 스마트시티 혁신공간화 및 혁신생태계 활성화		
목표	지역 맞춤형 R&D 지원	지역 스마트시티 기술 확산	지역 스마트시티 발전단계
	상향/하향 일방형	개별도시 중심	1단계(기반구축)
	▼	▼	▼
	리빙랩 기반 미들업	성과공유 · 연계형	2단계(서비스 구축)
성과 목표	* 인구 10~50만의 비수도권 시급 지자체		
	1	리빙랩기반 아이디어 30개	- 중소도시간 공동문제 해결형 15개 - 지역내 복합문제 해결형 10개 - 대도시 연계형 5개
	2	기업기술이전 15개	- 스마트시티 솔루션 기업 10개 - R&D Biz 창출을 통한 기술 이전 5개
	3	성과확산 도시 20개	- 1차 시범 실증도시 5개 - 2차 성과 확산도시 15개
	4	지역중소도시의 스마트시티 발전단계 향상 (1단계→2단계)	- 개별업무와 서비스의 지능화 - 지역 스마트 공공서비스 계층 구축

표 6-1 사업 비전 체계도(안)

□ 지역 중소도시를 위한 3대 스마트시티 R&D 지원전략 제시

- 중소도시 거점확산형 R&D 지원
 - 다수 중소도시 간 성과가 공유될 수 있는 개방형 공유체계 구축
 - 시범 도시는 선제적으로 문제해결을 위한 실증을 수행
 - 시범 도시를 통해 연계도시 간 특징 있는 스마트시티로 발전할 수 있는 조연자 및 중개인의 역할 수행
- 대도시+중소도시 연계형 R&D 지원
 - 중소도시가 대도시와 함께 연계함으로써 상향 표준화될 수 있는 연구개발 주제선정
 - 대도시의 스마트시티 기업이 중소도시로 쉽게 사업 범위를 확대할 기회를 제공 (Metropolitan City → Small and Medium City)
- 지역 내 융복합 혁신형 R&D 지원
 - 기존 대도시에서 접근하기 어려운 중소지역의 특수한 현안을 리빙랩 기반으로 선정
 - 중소도시에 파급력이 크고, 연구개발이 시급한 연구개발 및 실증을 지원
 - 기존 스마트시티 관련 사업(스마트시티 통합플랫폼 등) 또는 지자체 자체사업을 통해 기 구축된 인프라 서비스 등과 연계 우대

표 6-2 사업 추진전략 방향

중소도시 거점 확산형 R&D 지원	▪ 다수 중소도시간 성과가 공유될 수 있는 개방형 공유체계 구축 ▪ 시범도시는 선제적으로 문제해결을 위한 실증을 수행 ▪ 시범도시를 통해 연계도시간 특징 있는 스마트시티로 발전할 수 있는 조연자 및 중개인의 역할 수행
대도시+중소도 시 연계형 R&D 지원	▪ 중소도시가 대도시와 함께 연계함으로써 상향 표준화 될 수 있는 연구개발 주제 선정 ▪ 대도시의 스마트시티 기업이 중소도시로 쉽게 사업 범위를 확대할 수 있는 기회 제공(Metropolitan City → Small and Medium City)
지역내 융복합 혁신형 R&D 지원	▪ 기존 대도시에서 접근하기 어려운 중소지역의 특수한 현안을 리빙랩 기반으로 선정 ▪ 해당 중소도시에 파급력이 크고, 연구개발이 시급한 연구개발 및 실증을 지원 ▪ 기존 스마트시티 관련 사업(스마트시티 통합플랫폼 등) 또는 지자체 자체사업을 통해 기 구축된 인프라 서비스 등과 연계 우대

나. 분야별 목표 제시

❑ 중점 추진 목표로 '리빙랩 기반 미들업', '성과공유·연계형', '2단계(기반구축 → 서비스구축) 추진' 목표 수립

- 지역 맞춤형 R&D 지원: 상향/하향 일방형 ▶ 리빙랩 기반 미들업
- 지역 스마트시티 기술 확산 :개별도시 중심 ▶ 성과공유·연계형
- 지역 스마트시티 발전단계 :1단계(기반구축) ▶ 2단계(서비스 구축)

❑ 목표를 추진하기 위해 '리빙랩 기반 아이디어 30개', '기업 기술이전 15개', '성과공유형 R&D(5건, 도시20개)', '지역 중소도시 스마트시티 발전단계 2단계'의 추진내용 수립

표 6-3 사업 추진내용

구분	추진목표	주요 추진 내용
1	리빙랩기반 아이디어 30개	- 중소도시간 공동문제 해결형 15개 - 지역내 복합문제 해결형 10개 - 대도시 연계형 5개
2	기업기술이전 15개	- 스마트시티 솔루션 기업 10개 - R&D Biz 창출을 통한 기술 이전 5개
3	성과확산 도시 20개	- 1차 시범 실증도시 5개 - 2차 성과 확산도시 15개
4	지역중소도시 스마트시티 발전단계 2단계	- 개별업무와 서비스의 지능화 - 지역 스마트 공공서비스 계층 구축

❑ 사업 규모는 지원 유형별 8개 과제*에 대해 12.5억원 이내로 지원(총 100억 원)

- (사업목적) 기술 공급자와 수요자가 사업 전주기에 참여하여, 기존의 스마트시티 R&D 성과를 바탕으로 지역 맞춤형으로 개발하여 중소도시에 스마트시티 확산을 목적으로 함
- (사업규모) 3단계(2년 6개월), 지원유형별 4/2/2개 과제(본과제 기준), 과제당 12.5억 원 이내(실증단계까지 진행시)
 - 1단계 과제기획(3개월)→ 2단계 기술개발(12개월)→ 3단계 실증연구(12개월)
 - 사전기획 50백만원, 기술개발+실증연구 12억원 이내에서 유연하게 활용
- (지원내용) 지역 중소도시 스마트시티 구축을 위하여 지자체와 주관연구기관이 다양한 방식으로 연계하여 리빙랩을 구성하여 8개 과제*를 기획하고, 기술개발 및 실증을 추진

※ 스마트시티 솔루션 구축사례 분석결과, 민간기업이 커버하지 못하고 있는 공백분야(행정, 환경·에너지·수자원, 문화·관광·스포츠, 보건·의료·복지, 물류, 주거·생활, 교육, 근로·고용)를 추진 과제 분야로 기획

- 지역 확산형(중소도시간 연계+기업), 대도시 연계형(중소도시+대도시+기업 연계), 지역내 복합문제 해결형(중소도시+다수기업 연계)의 연계유형별 공모형 사전기획, 연구개발, 실증사업(All in One)

표 6-4 사업 지원개요

사전 기획 (6개월)	기술개발 (본 과제)	실증연구
▪ (지자체) 스마트시티 주제*에 선정 따른 연계도시, 주관기관(기업) 매칭 ▪ (주관기관) 리빙랩 구성·운영을 통해 지자체에서 선정한 연구 주제와 관련 지역 맞춤형 문제 해결방안, 요구기술 도출	주관기관, 지자체, 리빙랩 참여자가 사전기획 단계에서 도출된 요구기술을 연구개발	기술개발 단계에서 도출된 기술을 참여 지자체 중 1개 이상을 선정하여 지역에 실증연구 지원

* 제공된 후보기술 이외에 지자체에 부합하는 스마트시티 이슈를 제안하는 것이 가능하나, 과제 제안시 연계도시와 컨소시엄으로 제안이 필요

□ 사업 지원 요건은 3개의 지원 유형별 차별화

- 1) 지역 확산형, 2) 대도시 연계형 3) 지역내 복합문제 해결형에 따라 지원요건을 차별화함
- 공통적으로 지역 중소도시(인구 10만 명 이상 50만 명 미만)의 기초지자체 여건을 반영하여 스마트시티 현안·이슈를 해결하고자 하는 기술개발과제
- (공통) 지역 중소도시 스마트시티 확산을 목적으로 연구개발 이후 성과 적용 및 사업화 가능성 제고가 가능해야 함에 따라 공모 단계에서 기술성숙도(TRL) “6단계” 이상 기술을 우대함
 - ※ 국토교통 R&D 유형별기술성숙도(TRL)를 참고하여 사전기획서에 해당 단계의 근거를 제시 해야함
- (지역 확산형) 중소도시간 공동의 문제해결을 위해 3개 이상 지역이 공모(또는 사전기획) 단계에서 컨소시엄을 구성
 - 공모(또는 사전기획) 단계에서 연구개발 및 실증의 시범지역을 설정
- (대도시 연계형) 중소도시에서 스마트시티 현안·이슈 해결을 하기 위해 인근 도시의 인프라, 데이터 등의 연계가 필요한 경우 사전에 지자체 협력계획안 제시 필요

- 주관연구기관 및 인근 대도시(또는 인근 지자체)와 협업체계(MOU 체계, 협의체 구성 등) 구축
- (복합문제 해결형) 기존 스마트시티 관련 사업 또는 지자체 사업을 통해 기 구축된 인프라 서비스 등과의 연계

□ 과제 선정 후 3단계 평가단계를 거쳐 최종적으로 실증대상 과제를 선정

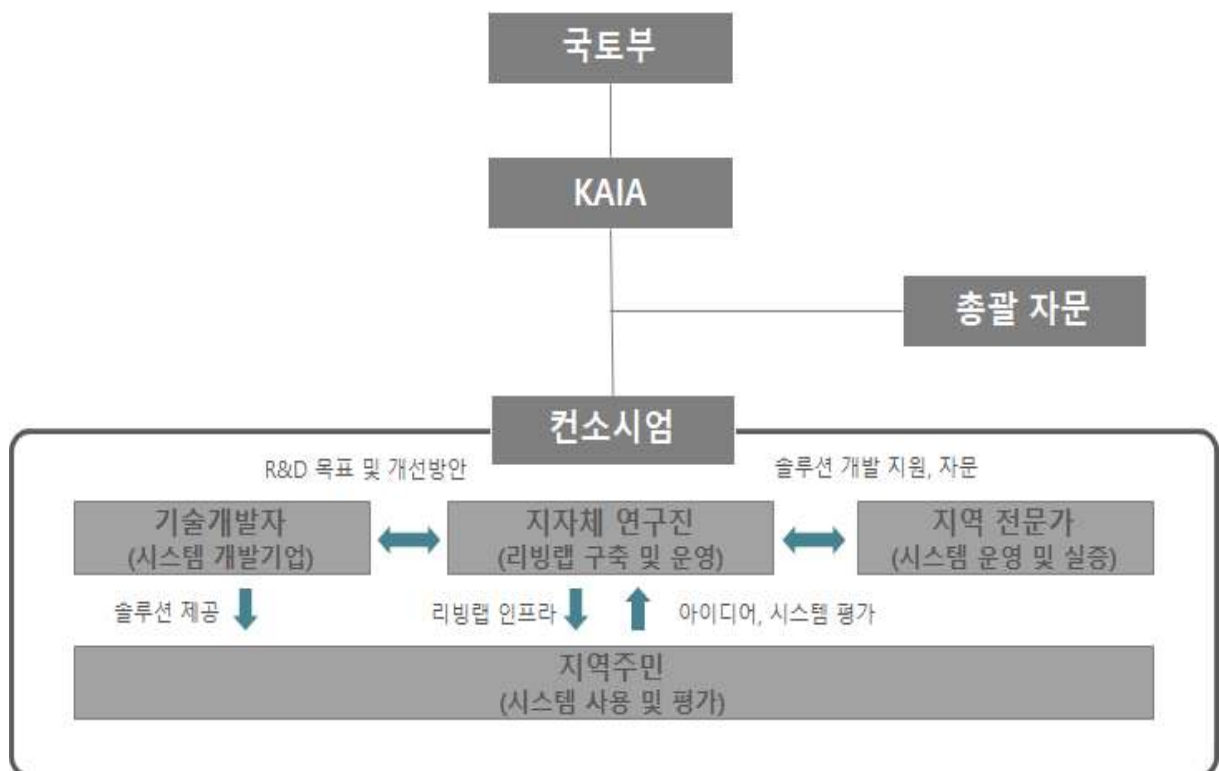
- 선정된 사전기획 제안서 대상으로 1차 평가를 수행하고, 사전기획 리빙랩 운영 결과를 2차 평가하고, 이후 기술개발 수행 결과에 대해 3차 평가 후 성공 결과에 대해 실증 단계까지 진행
- 1차 평가에서 16개 선정, 2차 평가에서 8개 선정, 3차 평가에서 8개 이하 선정

표 6-5 과제 선정 평가 프로세스

구분	내용	비고
공고	사전기획 제안서 접수	지역 중소도시 지자체 대상
	↓	
요건 심사	신청자격 등 사전 검토	KAIA
	↓	
1차 평가	사전기획 발표평가	제안서, 발표 바탕으로 전문가 평가(2배수 선정)
	↓	
사전기획	연구기관(기업 등) 매칭을 통해 리빙랩 운영을 통한 연구개발 계획(안) 도출	컨소시엄 구성
	↓	
연구개발계획서 접수	사전기획 결과를 바탕으로 컨소시엄 단위 연구계획서 접수	-
	↓	
2차 평가	연구 및 실증계획 발표평가	기획보고서, 발표 바탕으로 전문가평가 (본 과제 선정)
	↓	
전문기관 검토	관계부처 협의사항, 평가결과 보고 및 연구비 지원(안) 제시	-
	↓	
기술개발	기술개발 과제 수행	-
	↓	
3차 평가	연구결과 발표평가	기술개발 성공시 실증단계 지원
	↓	
실증 연구	시범지역 중심으로 실증연구 및 확산방안 마련	-

❑ **(사업 추진체계)** 해결기술과 관련된 시민과 연구자, 전문가 등이 컨소시엄을 구성하여 사업을 운영·관리

- 사업추진을 위한 추진체계는 기술개발자, 지자체 연구진, 지역전문가, 지역주민(기술수용 및 사용자)을 포함한 컨소시엄이 기획(리빙랩), R&D, 실증을 진행
- 지역 주민은 개발된 기술을 기반으로 갖춰진 시스템 사용 및 평가를 수행하며 이 과정에서 연구진에 관련 아이디어 및 수정보완 피드백 의견을 제공함
- 지자체는 리빙랩을 구축 및 운영하며, 인프라를 기반으로 해결하고자 하는 분야의 시민들을 대상으로 리빙랩에 참여를 유도, 기술개발자를 대상으로 R&D 목표 및 개선방안 제시, 전문가를 대상으로 시스템 운영 및 실증에 대한 자문을 수행함
- 기술개발자는 기업 등으로 구성되어 지자체 혹은 시민의 연구개발 수요를 확인하고 솔루션 분야에 대한 해결 R&D를 개발·제시하는 역할을 담당함
- 지역 전문가는 시스템 운영 및 실증 관련하여 지자체 담당자와 협업하여 솔루션 개발 지원 및 자문을 수행함



■ 그림 6-2 ■ 사업 추진체계

❑ (사업 유형 결정) 과기부 국가연구개발사업 표준 성과지표(5차)(2020.01)의 가이드라인에 따라 동 사업의 특성을 반영한 사업유형을 결정

- 동 사업은 지역중소도시의 기술경쟁력 및 시장경쟁력 확보를 위해 스마트시티 기술을 개발하기 위한 사업기간 3년을 고려하여 ‘단기산업기술’ 유형으로 선정

표 6-6 R&D 사업유형 분류에 따른 기획사업 유형 구분

성격	유형	개념 및 분류 기준
연구 개발	기초연구	- 자연 현상의 원리규명, 새로운 현상의 분석 등을 통해 창조적 지식 획득연구(순수기초형) - 현재 또는 미래에 광범위한 응용을 목적으로 문제해결의 근본원리 및 창의적 지식창출 연구(목적기초형)
	2. 단기산업 기술개발	단기간 내(3년 이내) 상용화를 목표로 한 신기술 및 신제품 개발을 위한 응용·개발 연구사업
	3. 중장기산업 기술개발	중·장기적(3년 이상) 상용화를 목표로 추진 중인 응용·개발 연구사업
	4. 공공기술개발	응용·개발단계 연구개발사업 중 최종적인 성과가 국민 건강증진, 재난방지 등 국민 삶의 질에 기여하는 형태로 나타나는 사업
	5. 지역연구개발	지역 대학과 연계한 산학연협력 사업, 지역클러스터 육성사업, 특정 지역에 특정기술 개발 기반구축 사업
	6. 국방기술개발	응용·개발단계 연구개발사업 중 국방력 강화 및 방위사업 발전을 목적으로 하는 사업
연구 기반 조성	7. 인력양성	대학 및 전문대학 지원사업, 산업인력양성을 위한 전문인력양성사업, 초·중·등 과정의 과학기술교육사업 등
	8. 시설장비구축	- 대형 연구시설 및 장비 구축 사업 * 사업 예산에 단순 시설 증축 및 장비 구입 등이 일부 포함된 경우는 제외
	9. 성과 확산	사업목적이 각각 기술사업화, 표준화, 인증, 성과물 관리/확산, 정책지원 등인 사업
	10. 국제협력	- 해외기관유치, 다자 및 양자 기관 협력 등 * 연구방식이 해외와의 공동연구인 경우는 연구개발에 포함

- ❑ (성과지표) 3년간 기술적 성과, 경제적 성과를 중심으로 성과지표를 설계하고, 사업과 서비스 만족도 및 정책 활용도를 파악할 수 있도록 함

표 6-7 단계별 성과지표

사업유형 / 기간	1단계 (사업추진 6개월)	2단계 (사업추진 1년)	3단계 (사업추진 2년)
기술적 성과	-	시제품(SW 등) 개발 건수	특허 SMART지수
경제적 성과	-	기술료	기술료
기타	사업만족도	정책 활용도	서비스만족도

표 6-8 시제품 개발 건수

지표	시제품 개발 건수		
측정산식	시제품 제작 건수 = 당해연도 $\sum$ 시제품 제작 건수		
측정방법	본 사업을 통해 개발된 시제품 건수. 다만, 시제품은 최초 등록된 건수만 인정, 이후 업그레이드는 건수로 인정하지 않음 * 국토교통 R&D사업관리시스템, NTIS에 시제품 개발성으로 등록된 건수로 측정		
목표치 설정근거	세부과제별 연구목표에 따른 시제품 제작 일정을 고려하여 목표치를 설정		
년도	1년차	2년차	3년차
목표치 (건)	-	15	-

표 6-9 특허 SMART 지수

지표	특허 SMART 지수																													
측정산식	$\text{특허 SMART 지수} = \sum_i (A_i \times B_i) / \sum_i (B_i)$ A_i는 특허 등급별 가중치이며, B_i는 등급에 해당하는 특허건수를 의미 <SMART 등급별 가중치> <table><tr><td>등급</td><td>C</td><td>CC</td><td>CCC</td><td>B</td><td>BB</td><td>BBB</td><td>A</td><td>AA</td><td>AAA</td></tr><tr><td>가중치</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr></table>										등급	C	CC	CCC	B	BB	BBB	A	AA	AAA	가중치	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	등급	C	CC	CCC	B	BB	BBB	A	AA	AAA																				
	가중치	1	2	3	4	5	6	7	8	9																				
측정방법	국토교통 R&D 사업 관리시스템, NTIS에 등록된 특허를 대상으로 한국발명진흥회의 특허분석평가시스템 SMART를 활용하여 특허별 가중치 및 지수를 분석																													
목표치 설정근거	사업착수 후 특허 출원 등록 소요기간(2년)을 고려하여 3년차 이후 발생을 가정 목표치는 유사사업인 최근 3년간 평균치인 3.24('16~'18년)를 설정																													
년도	1년차			2년차			3년차																							
목표치	-			-			3.24																							

표 6-10 기술료

지표	기술료		
측정산식	기술료=당해년도 $\sum$ 기술실시계약 등을 통한 기술료		
측정방법	본 사업을 통하여 실시된 기술이전 자료 및 기술실시 계약서를 확보하여, 확보한 기술료를 합산 세부사업별로 기술료 징수현황에 대한 증빙자료를 공문 형식으로 제출받아 조사·분석하고, 자료 및 계약서에 동 사업명을 표기한 성과만을 인정		
목표치 설정근거	국가연구개발사업의 사업화 건당 평균 기술료 0.27억 원/건('17년 기준)을 기준으로 기술료 목표액을 설정함. 또한, 기술료는 사업 시점 중반부에 발생하고 연간 동일하게 발생함을 가정		
년도	1년차	2년차	3년차
목표치 (억원)	-	2.16	2.16

표 6-11 정책 활용도

지표	정책활용도		
측정산식	정책활용도=당해년도 $\sum$ (정부 정책 제안 건수+정책 반영 건수)		
측정방법	연구성과를 통해 정부 정책에 제안 및 반영된 관련 자료와 확보 * 국토교통R&D사업관리시스템에 등록된 정부 정책제안·반영 건수 등 측정		
목표치 설정근거	정책제안 및 제·개정·고시 등 정책이 활용되기 위해서는 일정 기간이 소요되므로 사업 중반부인 2차년도에 목표치를 부여		
년도	1년차	2년차	3년차
목표치 (건)	-	2	-

표 6-12 사업 및 서비스 만족도

지표	사업 및 서비스 만족도		
측정산식	사업 및 서비스 만족에 대한 설문조사 5점 척도		
측정방법	대표성 확보가 가능한 신뢰수준의 지역 리빙랩 참여자 대상으로 해당 사업과 서비스에 대한 만족도조사를 실시		
목표치 설정근거	보통 수준(3) 이상으로 설정		
년도	1년차	2년차	3년차
목표치 (건)	3	-	3

성과지표 SMART 분석

☐ SMART분석을 통해 성과지표를 과학적 성과인 '표준화된 영향력 지수', 기술적 성과인 '특허 SMART 지수', '인증 건수', 경제적 성과인 '기술료', '수입대체효과'로 설정

- (명확성/구체성) 지표의 개념과 측정방법이 명확하고, 데이터가 일관성 있게 수집되어야 함
- (측정가능성) 측정을 위해 데이터가 존재해야 하며, 사용에 제약이 크지 않아야 함
- (원인성) 사업내용의 범위 안에 있어야 하고, 외적 요인에 의해 왜곡되면 안됨
- (신뢰성) 제3자가 검토하더라도 일관된 결과가 나와야 하며, 가급적 공식적이고 객관적인 정보를 활용해야 함
- (적시성) 성과측정 시기가 맞아야 함

구분	명확성 (Specific)	측정가능성 (Measurable)	원인성 (Attributable)	신뢰성 (Reliable)	적시성 (Timely)
특허 SMART 지수	●	●	○	●	○
시제품 개발 건수	●	●	●	○	●
기술료	●	●	○	○	○
정책활용도	○	●	●	○	○
사업·서비스 만족도	○	●	●	○	○

주) ● 우수, ○ 보통, ○ 미흡으로 평가하였으며, 우수 2개 이상, 미흡 1개 이하의 성과지표를 선정

7. 사업 추진체계 도출

가. 리빙랩 모델 도출 방법론

(1) 리빙랩 방법론 개요

▣ 리빙랩은 지역 내 공동체, 단체 등 민간 생태계가 중심이 되어 도시문제를 해결하는 혁신플랫폼으로 주목되고 있음

- 리빙랩은 도시의 지역·사회·생활 속에서 발생하는 도시문제를 사용자 주체가 되어 해결하는 시민참여 방법론으로, 살아있는 실험실, 생활연구실 등 일상생활의 실험실로 일컬어짐
 - 리빙랩은 사용자(user)가 적극적으로 혁신 활동에 참여 가능한 사용자 주도의 개방형 혁신 생태계이며, 생활현장에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의
- 스마트시티에서 리빙랩은 스마트시티의 개념 변화(시민중심적 방향으로 진화)에 따라 도시개발의 주체인 시민을 중심으로 구성된 리빙랩은 스마트시티 서비스 개발, 개선에 도구로써 활용됨
 - 스마트시티 추진방식이 초기 중앙정부의 기술중심적, 집중 투자형 신도시로서 추진되다 점차 지방정부 중심으로 변모하였고, 최근 시민중심적 bottom-up 유형 또는 이와 절충된 유형으로 진행되는 경향을 보여주고 있음(조영태 외, 2018)
 - ※ 스마트시티 진화과정 : 기술 중심적인 스마트시티 1.0, 도시정부가 이끌고 기술이 지원하는 스마트시티 2.0, 시민들의 공동 창작하는 스마트시티 3.0
 - 스마트시티 도시개발에서 주요 시민 주체들로 구성된 리빙랩에 의해 수요를 생성, 관리하고, 필요한 서비스를 개발, 운용하고 개선하는 과정인 자율적 거버넌스(self-governance)로 구성되면서, 자율적 도시 의사결정과 오픈 거버넌스 실험장 역할이 대두됨
- 리빙랩 추진단계는 여러 방법론이 논의되고 있으나 공통적으로 ‘기획/사전분석’ – ‘탐색/설계’ – ‘신규 설계’ – ‘적용/평가검증/피드백’의 단계를 거칠 수 있음
- 리빙랩은 모든 이해당사자가 개방형 프로세스에 참여하는 현실적인 활동과 연구를 기반으로 구축된 사용자 중심의 혁신 환경으로, ENoLL은 리빙랩의 성공요소로서 ①적극적 사용자 참여, ②실제 설정, ③다수의 이해 당사자 참여, ④다양한 접근법, ⑤공동 창작 등을 제시하고 있음
 - ① 적극적 사용자 참여 : 최종사용자가 혁신 프로세스에 완전히 영향을 미칠 수 있도록 지원
 - ② 실제 설정 : 새로운 "현장에서" 실험 및 테스트

- ③ 다수의 이해 당사자 참여 : 기술 제공자, 서비스 제공자, 관련 기관 행위자, 전문가 또는 최종사용자의 참여
- ④ 다양한 접근법 : 심리학, 사회학, 전략적 관리, 엔지니어링에서 유래한 방법과 도구의 조합
- ⑤ 공동 창작 : 상이한 이해관계자와의 주기적, 반복적 개선

표 7-1 리빙랩 추진 단계

방법론	추진 단계
Pallot	공동창작 - 탐색 - 실험 - 평가
Service Experience	FIND - InnovationNet - Design Lab:PoC, PoS, PoB
Helsinki LL	기반형성 단계 - 상호적·반복적 공동설계 단계 - 적용 및 실행단계
Catalan LL	집단선택 - 혁신경기장 - 맥락 개발
lab.o	맥락화 - 구체화 - 실행 - 피드백
Rural Inclusion Methodology(RIM)	공동체 기획 - 의사소통 전략 설정 - 공동체 관리 과정 - 이해관계자 동기 유지
FormIT	기획 - 개념설계 - 프로토타입 설계 - 혁신설계 - 사업화
Collaboration@ Rural(C@R)	지역사용자 공동체 구축 - 사용자 참여 - 새로운 제품/서비스 개발 - 네트워크 및 시너지 창출 - 실행연구
LH 행복도시 리빙랩	사전분석 - 서비스 도출 - 서비스 기능개선 - 서비스 검증

※ 출처 : LH 토지주택연구원, 스마트시티 리빙랩 추진전략(2016), 원출처 : 성지은 외(2017), 한규영(2018)

리빙랩의 유형은 혁신주체에 따라 연구기관(공급자) 주도형, 기업(활용자) 주도형, 지자체(조력자) 주도형, 사용자(시민) 주도형으로 구분

- 연구기관 주도형 리빙랩은 직접적으로 연구활동을 수행하는 대학, 연구소, 고등교육기관 등이 혁신 지식공급자로서 활동을 주도
- 기업 주도형 리빙랩은 리빙랩을 통해 상품 및 서비스를 개발, 테스트하여 사업화를 하고자 하는 기업이 활용자로서 활동을 주도하며, 비즈니스 성과를 높일 수 있음
- 지자체 주도형 리빙랩은 NGO, 지자체 등의 리빙랩 활동 기반 및 중심 조력자로서 혁신 활동에 참여하며, 프로젝트를 중심으로 형성되고, 지역사회 문제 해결에 초점을 두는 특징이 있음

- 사용자 주도형 리빙랩은 혁신 활동을 통한 문제해결이 주된 목적이며, 사용자를 중심으로 리빙랩 네트워크가 형성됨

표 7-2 주체별 리빙랩 유형화 및 주요 특징

유형	정의	주요 특징
민간 주도형	리빙랩을 통해 상품과 서비스를 개발 및 테스트하고자 하는 기업이 활용자(utilizer)로서 리빙랩 주도	▪ 기업은 전략적 R&D 활동을 리빙랩에서 수행하는 것이 목표 ▪ 기업은 전 단계의 활동을 보조·지원함과 동시에 목표를 유지할 수 있도록 세부 활동을 조정 ▪ 비즈니스 모델에 가장 근접한 구조를 지니며, 사용자의 참여도가 상대적으로 떨어지기 때문에 지속가능성이 높지 않음
공공 주도형	지방자치단체 등이 리빙랩 활동 기반 및 조력자로서 혁신활동에 참여	▪ 지자체 주도 리빙랩은 사회문제 해결에 초점을 두는 경향이 있음 ▪ 상대적으로 넓은 대상과 사회적 목표를 둔 활동이 가능 ▪ 지식·정보가 네트워크를 통해 참여주체 사이에 쉽게 확산됨 ▪ 혁신네트워크가 특정 혁신주체에 편향되지 않았기 때문에 기업주도 리빙랩에 비해 혁신활동의 지속성이 높음 ▪ 지역개발의 맥락에서 접근하는 시각이 강하게 작용
공급자 주도형	대학, 연구소, 고등교육기관 등 연구기능을 가진 주체가 혁신 활동을 주도	▪ 기존 기술의 통합과 활용에 초점을 맞춤 ▪ 리빙랩 네트워크 내에서 혁신성과를 확산시킴으로써, 혁신플랫폼을 구축하고 리빙랩의 지속성을 향상
사용자 주도형	협력활동을 통한 문제해결이 주된 목적으로 가장 넓은 활동을 포괄하는 유형	▪ 사용자 커뮤니티를 중심으로 리빙랩의 네트워크가 형성되며, 혁신활동 또한 사용자의 관심사(지역, 생활 등)에 초점이 맞춰짐 ▪ 혁신활동이 사용자가 주도하는 상향식(bottom-up) 방식을 띠므로 연구자 중심의 하향식(top-down) R&D 프로세스의 문제점을 극복할 수 있음

※ 출처 : Leminen et al.(2012), 성지은 외(2013)

□ 리빙랩 추진주체 및 적용공간에 따른 분류 결과 대도시 중심으로 추진되고 있어 지역 중소도시의 추진 사례는 미흡²⁴⁾

- 리빙랩의 추진주체와 적용 공간을 기준으로 국내 스마트시티 리빙랩 사례를 유형화한 결과는 아래 표와 같음(단, 도시적 공간범위를 적용하기 애매한 리빙랩 프로젝트* 제외)

* 치안현장 문제해결형 R&D-폴리스랩, 아산 사회적 경제 리빙랩, 과학기술정보통신부 시민연구사업, 과학기술정보통신부 사회문제해결형 기술개발사업, 과학기술정보통신부 SW융합기반 서비스 R&D 지역혁신산업, 서울혁신파크 리빙랩, 제주 SoS 리빙랩, 중앙소방학교 리빙랩-대응장비 현장실용성 강화 기술(리빙랩) 등

표 7-3 국내 리빙랩의 추진주체 및 공간범위 유형별 구분

추진주체	구분 프로젝트명	공간적 범위					
		건물	지구 타운	대학	도시	지역	광역 (지역간)
민간(기업) 주도형	성남고령친화체험관	●					
	한국시니어리빙랩						
	광주고령친화체험관	●					
	한국시니어리빙랩						
공공 주도형 (중앙, 지방)	울산화학산업 안전고도화 SOS-lab		●				
	지자체 리빙랩(10개 지자체)		●		○		
	서울시 도시재생 리빙랩		●				
	국토부 도시재생뉴딜사업 리빙랩(11개소)		●	●			
	테마형 특화단지 스마트시티 리빙랩(4개소)		●				
	상암 DMC AR/VR 리빙랩		●				
	서울혁신파크 리빙랩(6개소)	●	○		○		
공급자 주도형	LH행복도시 리빙랩		●				
	세운리빙랩	●	○				
	부산 IoT 리빙랩		●				
	국립원예특작과학원 도시텃밭 리빙랩		●				
	서울대 에너지진단 리빙랩			●			
	동국대 LINC 리빙랩		●				
	대전대 새빛 LINC+			●			
	에너지기술평가원 에너지기술 수용성		●				
사용자 주도형	성대골 에너지리빙랩		●				
	당인리문화창작발전소 리빙랩	●					
	용인 동천 S-타운		●				
	대전 건너유 프로젝트		●				
	북촌 IoT 리빙랩		●		○		
	대전 오정동 농수산물시장관리 리빙랩		●		○		

※ 출처: LH 토지주택연구원, 스마트시티 리빙랩 추진전략

24) LH 토지주택연구원, 스마트시티 리빙랩 추진전략

- 공간적 적용 범위에서는 커뮤니티 단위의 복합건물과 지구(타운)에 집중되어 있으며, 서울, 부산, 대전 등 대도시 중심으로 추진되고 있어 지역 중소도시를 대상으로 하거나, 대도시와 지역 중소도시 간 연계된 리빙랩 사례는 부재함

(2) 해외 리빙랩 사례분석

❑ **독 DFKI는 스마트시티 리빙랩을 구성하고 미래 도시를 위한 정보통신 기술을 개발**

- 독일 인공지능 연구센터(DFKI GmbH)의 학제간 연구 프로젝트인 스마트시티 리빙랩(SCLL)은 미래의 도시를 위한 혁신적인 정보통신 기술을 개발하고 테스트하고 있음
 - DFKI는 지난 몇 년 동안 스마트시티 관련 다양한 국내 및 국제 프로젝트를 수행함
 - 독일 인공지능 연구센터(DFKI GmbH)는 스마트시티 리빙랩을 통해 과학, 정치, 대중 간의 협업, 지능형 기술 솔루션을 활용한 사회적, 생태적 향상을 조사하여 도시환경에서 현대적이고 혁신적인 정보기술의 가능성을 연구하고 활용하는 다양한 분야에서 역량을 강화하고 있음

❑ **테겔 프로젝트를 통해 IT 플랫폼 기반의 서비스 및 비즈니스를 발굴함**

- DFKI는 폐쇄된 베를린 테겔 공항을 스마트시티로 건설하기 위한 프로젝트를 시작함
 - 독일 인공지능연구센터 (DFKI) 및 카이저 슬라우테른시가 대표하는 베를린의 도시는 '20년 8월 도시 데이터 관리를 공동으로 발전시키고, 데이터플랫폼의 건설 및 운영에 협력하고 재현 가능한 솔루션을 개발하는 것에 대한 의향서에 서명함
- 미래의 스마트도시를 위해 데이터플랫폼을 구축하고 운영하는 것을 목표로 데이터를 수집하며 수집된 데이터는 스마트시티의 에너지 및 물 공급 관리 또는 환경 모니터링에 사용될 예정
- 데이터는 베를린 TXL과 같은 스마트 지역에서 근본적인 역할을 하며 환경 모니터링이나 에너지 및 빗물 관리의 기초를 형성할 것이며, IT 플랫폼은 새로운 서비스 및 비즈니스 사례에 대한 혁신의 기초를 제공할 수 있음
- 첨단 운전자 보조 시스템 리빙랩
 - 2014년 6월부터 DFKI의 ADAS Labs(고급 운전자 보조 시스템 리빙랩)는 사알란트 대학교 캠퍼스에서 자전거 차량을 운영하며 익명의 데이터를 수집하고 있음
 - ADAS Lab(고급 운전자 보조 시스템 리빙 랩)의 목적은 대화형 차량 시스템의 연구, 개발 및

시연과 새로운 모빌리티 개념을 육성하는 것

- 드라이빙 시뮬레이션 실험실에는 DFKI의 자체 소프트웨어 OpenDS(www.opens.eu)가 장착되어 있으며, 설계 과정 중 및 후에 유용성 및 수용 연구를 수행
- 테스트 트랙에서는 DFKI가 특별 허가를 소지한 테스트 및 데모 드라이브를 실행하고 워크숍에는 제품 설계의 프로토타입 제조를 위한 가전제품이 장착

❑ 네덜란드 암스테르담은 리빙랩 기반 시민참여형 플랫폼을 구축하여 에너지, 모빌리티, 순환경제 등 다양한 분야에 활용

- 암스테르담 경제위원회는 편리성과 실용성을 최우선으로 스마트시티를 조성한다는 목표 아래 2009년에 기업, 거주자, 지자체, 연구기관 등이 참여하는 암스테르담 스마트 시티(Amsterdam Smart City, 이하 ASC) 플랫폼을 구축
- ASC 플랫폼은 디지털 시티, 에너지, 모빌리티, 순환경제, 거버넌스와 교육, 시민& 생활의 6개 테마로 운영되고 있으며, 다양한 소속의 시민들이 아이디어를 제안하고 프로젝트를 실현 중
- ASC 플랫폼은 정부(14.2%), 기업(40.1%), 스타트업(14.9%), 연구기관(13.9%), 재단(4.6%)으로 구성되어 민관이 적극적으로 협력함을 확인할 수 있음²⁵⁾
- 스마트 암스테르담에 등록된 대표적인 프로젝트 중 하나인 시티젠(City-Zen)은 유럽연합이 2,600만 유로를 투자해 탄소를 배출하지 않는 도시를 목표로 한 기금 프로젝트로 암스테르담 내 10여 개가 운영되고 있음

❑ 핀란드는 스마트도시개발지역 전환 등 지구를 선계획하고 수요에 맞는 문제를 발굴하는 방식 적용

- 핀란드 헬싱키 근방 신도시 '칼라사타마'는 2019년 기준 3천 명 가량이 거주하는 작은 항구도시를 대상으로 시민이 도시설계에 참여하여 스마트시티로 변모
- 칼라사타마는 신도시 건설 기획단계에서부터 4P가 공동으로 참여하는 혁신가 클럽(innovator-club)을 창설하여 혁신적 도시개발을 시도함
- 사무실·사우나·학교 등의 유휴 공간을 공유공간으로 만드는 플렉시 스페이스(Flexi Space), 무인버스 상용화를 목표로 하는 소호요아(SOHJOA)·센서블 4(Sensible 4) 등의 실험을 리빙랩을 통해 수행

25) LG CNS IT Solutions, 시민의 상상이 현실이 되는 도시, 암스테르담, 2020.9.8.

❑ 덴마크 코펜하겐은 조명실증단지를 통한 제품 표준화 설계, 기술 탐색 및 비즈니스 모델 상용화를 위해 리빙랩 활용

- 코펜하겐은 도시 산업과 비즈니스를 연결하기 위한 연구 활동을 수행하며, 리빙랩을 통해 산업 혁신플랫폼 역할을 부여함
- 덴마크 실외 가로등 리빙랩(DOLL: Danish Outdoor Lighting Lab)은 미래 LED 가로등 솔루션을 개발하기 위한 리빙랩으로 덴마크기술대학교와 Gate 21로 구성된 컨소시엄임
- DOLL은 인공조명의 제조업체와 구매자에게 정보를 제공하는 'Quality Lab', 개발 초기 테스트를 수행하는 'Virtual Lab', 가로등을 직접 체험할 수 있는 'Living Lab'을 운영
 - Quality Lab은 제조업체와 구매자에게 인공 조명의 모든 측면에 대한 테스트 및 문서를 제공
 - Virtual Lab은 개발 프로세스 초기에 조명 및 소켓의 효과, 분포, 반사 및 눈부심을 시각화하고 테스트를 수행
 - Living Lab 방문센터는 가로등을 체험하고 경험할 수 있는 지점
 - DOLL은 거리, 공원 및 광장에서 실외 가로등 솔루션을 시험하기 위해 대규모 스마트도시 벤더를 구성하여 생태계를 구축

표 7-4 덴마크 코펜하겐의 스마트시티 리빙랩 사례

구분	내용
Danish Outdoor Living Lab (DOLL)	2013년에 설립된 DOLL은 유럽에서 가장 큰 리빙랩 중 하나이며, 주요 역할은 지방정부의 일반 가로등을 지능형 LED가로등으로 교체하는 것을 지원하는 혁신생태계 구축 - 초기 2년 동안 DOLL은 덴마크 에너지기구 산하의 Green Lab DK로부터 1,500만 DKK로 자금을 지원받았으며 Vækstforum Hovedstaden과 지역 Sjælland 등의 지원을 받았고 현재는 독립적인 비즈니스 모델로 기관을 운영
EnergyLab Nordhavn	- Nordhavn 지역을 중심으로 전기, 열, 운송 등의 재생 가능 에너지를 안정적이고 비용 효율적이며 지속 가능한 에너지 시스템을 전환하는 것을 지원하는 것을 목표 - 이 프로젝트는 연구 기반 기술 개발과 함께 실험 활동을 기반으로 한 대규모 실증 및 연구를 통해 혁신적인 기술과 새로운 운영 및 상업적 접근 방식을 기반으로 지능형 에너지 솔루션이 제공
ENERGY & WATER – Greater Copenhagen Living Lab	- 코펜하겐 에너지& 물 관련 주제에 대해서 지역의 중심 주체와 이해관계자를 참여시켜 아이디어 생성, 아이디어 선택, 파트너십 구축 및 데모 시연을 위한 촉진자 역할 - 에너지&물 관련 교육 파트너십을 구축하고 지역 기후 적응에 시민을 참여시킴으로써 지속 가능한 도시와의 격차를 해소 - 도시 인프라의 계획 및 설계에 어린이와 청소년을 참여시키고 기후 적응 이니셔티브를 어린이와 청소년 교육 콘텐츠 사업 진행

※ 출처: <https://doll-livinglab.com>, <http://www.energylabnordhavn.com>, <https://enoll.org/>

(3) 국내 리빙랩 사례분석

❑ 서울 북촌은 IoT 리빙랩은 시민 중심으로 결집된 리빙랩에서 IoT 등 신기술을 접목하여 도시문제 해결형 서비스를 개발함

- 북촌 한옥마을은 서울의 대표적인 관광지로, 관광객이 급증하면서 소음, 주차공간 부족으로 지역 거주민의 불편이 야기되었으며, 관광객 또한 이용 편의시설 부족으로 불편함이 발생하여 이러한 이해관계에 따른 해결 필요성이 제기됨
- 지역의 문제를 해결하기 위해 IoT 기술을 활용하여 안전, 복지, 교통, 관광 등 도시문제 해결을 목적으로 북촌을 테스트베드로 삼아 도시문제 해결을 위한 실증 플랫폼으로 다양한 주체가 참여할 수 있는 리빙랩을 구축함
 - ※ 정부(미래창조과학부)에서 2014년 5월에 사물인터넷 기본계획을 수립하고, 북촌을 사물인터넷 1단계(15년) 시범지역으로 선정
- 리빙랩 참여주체는 정부부처, 종로구청, 동주민센터, 주민대표, 전문가, 민간기업 등으로 민관협의체를 구성하여 민관 협력을 도모
 - [중앙정부] 공공 IoT서비스를 적용하기 위한 기초 인프라 구축 및 재정적 지원을 담당함
 - * 공공 와이파이 구축, 지능형 CCTV 설치, 북촌 보행지도·다국어콘텐츠 개발 및 배포, 시간 데이터 개방 확대를 위한 '열린데이터 광장'(<http://data.seoul.go.kr>) 구축
 - [서울시] 북촌 IoT 시범조성을 위한 T/F팀 구성, 및 정부 부처, 한국정보화진흥원(NIA), 정보통신산업진흥원(NIPA) 간의 업무 협의를 통해 IoT와 관련된 규제 해결, 민간협력, 국비 지원 등을 검토
 - [시민] 지역주민과 시민들이 참여한 토론회에서 사용자가 겪는 문제점을 도출하고, 북촌 거주민, 사업체, 관광객 등을 대상으로 IoT서비스 모델 발굴을 위한 수요조사에 참여
 - [민간 기업과 스타트업] 기술개발, 상품 활용, 실증서비스 개발 등의 활동을 담당
- IoT 기술을 활용하여 관광객이 지정된 쓰레기통에 쓰레기를 버렸을 때 사물인터넷이 인식하여 지역 내 상점에서 사용할 수 있는 포인트를 제공하고, 위치 정보를 제공하는 서비스 도출



■ 그림 7-1 ■ 북촌 리빙랩 사례(IoT 기술을 적용한 솔루션)

나. 스마트시티 리빙랩 운영전략 도출

▣ 리빙랩 방식 추진의 필요성

- (목적) 스마트시티 지역맞춤형 리빙랩 운영전략을 수립하고 매뉴얼을 제공하여 향후 사업기획에 원활한 운영을 추구
 - 리빙랩은 시민 등 수요자가 문제해결 과정에 주도하여 설계된 실험의 환경 또는 사용자 주도의 개방적 혁신을 위한 협력체계를 의미하며, 공공-민간-시민의 협력체계(Public Private People Partnerships)를 가리킴
- (필요성) 지역 중소도시의 혁신생태계 기반을 조성하고 자생적 성장을 촉진함
 - 기존 솔루션 기술 등 방식으로 해결이 어려운 기술적 도시 공백 영역을 해결하여 중소도시 지역 주민들에게 실질적으로 필요한 R&D 사업 관점
 - 지역 맞춤형 수요확보 및 도시 참여 향상을 위해 사업 유형(지자체 참여 유무 및 애로사항 해결방식)별 리빙랩 추진
 - 리빙랩 방식은 활동 종료 후에도 운영방식, 노하우, 경험이 도시 내에 남아 혁신생태계 활성화에 기여하며, 리빙랩 운영을 통해 도시의 자생적으로 성장하여 생태계를 점진적으로 발전시켜나가는 것이 가능해짐
- (특성) 리빙랩은 전통적 실험실이나 기존 실증 및 테스트베드 사업과 차이점이 존재하며, 또한 시민 등 실제 수요자가 전 과정에 참여하는 혁신활동을 수행하는 주체로 활동한다는 특성 존재
 - 리빙랩은 연구개발 기술과 사회혁신의 결합에서 찾아오기 때문에 사회문제 해결과 과학기술 개발의 개념이 함께 활용되어야 리빙랩으로 볼 수 있음

표 7-5 타 혁신모델과 리빙랩의 비교

구분	ICT 활용	개방형 혁신	사용자 참여	민관 협력
혁신환경 (Aydalot, 1986)	X	X	X	O
산업 클러스터 (Becattini, 1987)	X	O/X	X	X
기업 클러스터 (Porter, 1990)	X	O/X	X	O/X
사이언스 파크(OECD, 1997; Cooke, 2001)	O/X	X	X	X
비즈니스 생태계 (Moore, 1996; Nachira et al, 2007)	O/X	O/X	X	O/X
연구기반 클러스터("Triple Helix" 모델)	O/X	X	X	O
리빙랩 (Almirall & Wareham, 2008)	O	O	O	O

※ 출처 : 성지은(2018). "생활을 혁신하는 '리빙랩' 추진현황과 과제", 『Land & Housing Insight』, 32호

리빙랩 참여 주체는 지자체, 시민, 연구자, 생산자, 외부 전문가로 구성

- 리빙랩을 구성·운영하여 도시 문제를 해결하고자 하는 지역 중소도시 지자체 담당자, 시민, 연구자, 생산자, 외부 전문가 등으로 리빙랩을 구성함
 - － 지자체는 사업공모에 신청 및 참여하고, 해결하고자 하는 솔루션 분야 선택 및 타 지자체와의 협력 방안 논의 등의 역할을 수행
 - － 시민은 리빙랩을 통해 해결하고자 하는 솔루션 분야에 대한 해결 수요를 제시하고, 해결 기획(안) 마련 시 적극적인 참여, 기술개발 내용에 대한 피드백 제시 등의 역할 담당
 - － 연구자는 대학, 연구소 등으로 구성되며, 해결하고자 하는 기술개발의 기초연구 제시
 - － 생산자는 기업으로 구성되며, 연구자의 기초연구개발 성과를 연계하여 실증 단계로 연구개발을 수행하고, 지역 내 도입 시 시민의 의견을 반영하며 실증 구축까지 진행함
 - － 외부 전문가는 기술 자문 전문가, 퍼실리테이터 등으로 구성되며, 리빙랩 운영 과정에서 기술적 자문 혹은 원활한 리빙랩 운영이 필요하다고 판단될 경우 섭외하여 참여함



■ 그림 7-2 ■ 리빙랩 참여주체 및 역할

리빙랩 운영체계 및 절차

- 사전기획 단계에서 공통 해결 분야에 대한 수요가 있는 지역 중소도시를 중심으로 리빙랩을 구성하고 해결하고자 하는 솔루션 분야를 선정

※ 스마트시티 플랫폼은 기반 데이터플랫폼을 일컬으며, 이는 본 사업에서 구축하지않고, 기존 통합플랫폼사업 등으로 이미 기반플랫폼이 갖춰져 있는 지역 중소도시를 대상으로 핵심기술을 개발함

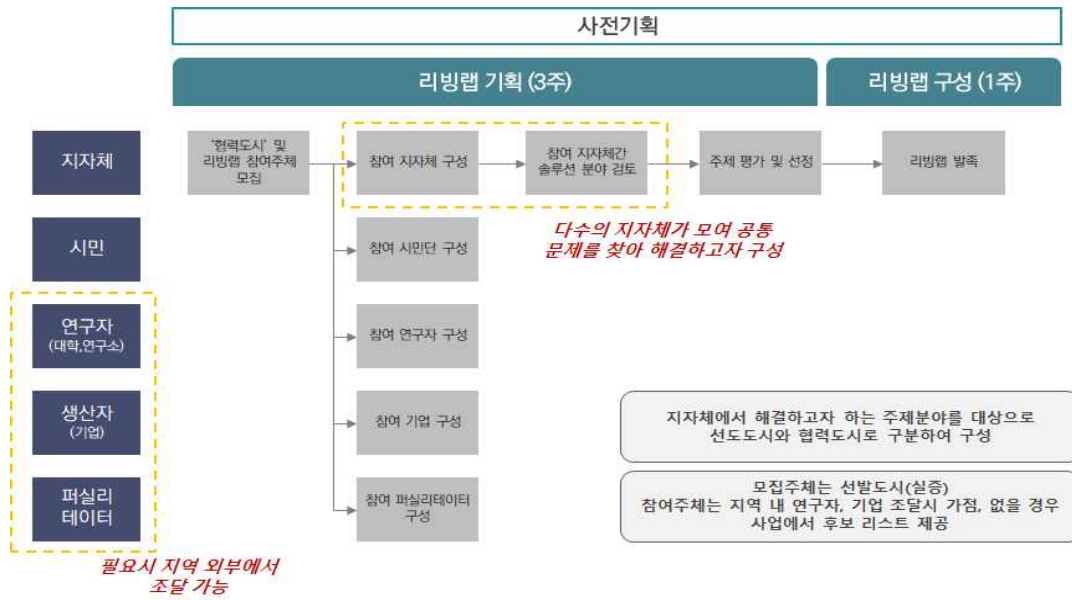


그림 7-3 리빙랩 운영 체계(사전기획 단계)

- 해결 솔루션 분야는 시민의 수요의견과 피드백을 반영하여 필요기술로 개발되며, 실증지에 구축되어 최종적으로 운영, 모니터링 과정을 거쳐 성과가 확산되는 구조

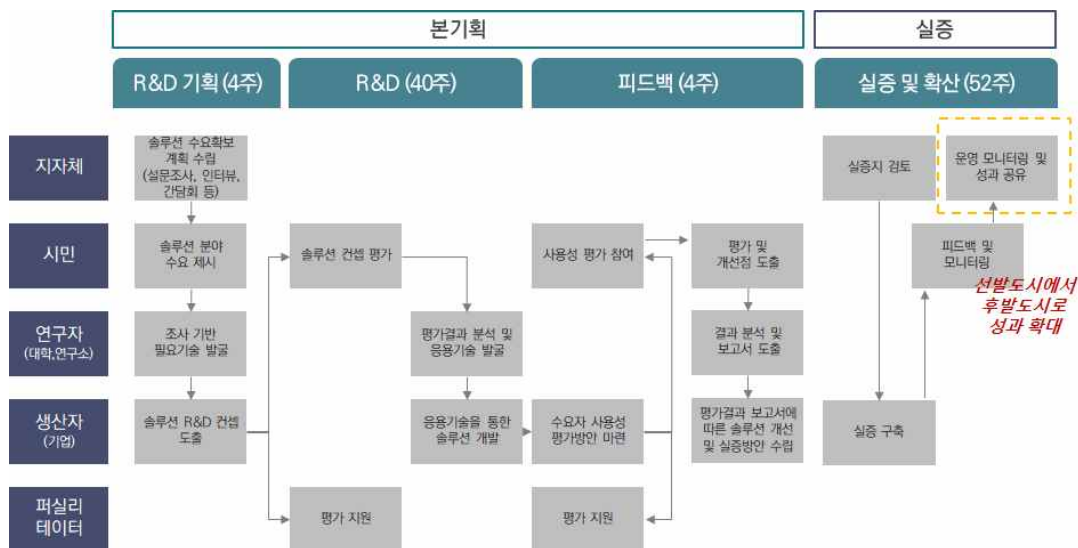


그림 7-4 리빙랩 운영 체계(본기획 및 실증 단계)

8. 지역생태계 맞춤형 스마트시티 핵심기술 및 실증전략

가. 스마트시티 솔루션 핵심기술 도출

❑ 도시 이슈 및 기술수요 조사 결과를 토대로 도출한 후보기술을 지역 중소도시 맞춤형 스마트시티 솔루션으로 구체화하여 도출

- 솔루션 공백에 해당하는 9개 분야에 대해 지역 중소도시에서 필요로 하는 후보기술을 개별 발굴
 - 기술수요 조사로 솔루션 의견이 제시된 경우 이를 토대로 후보기술을 개발하며, 기술수요가 부재한 분야는 연구진 브레인스토밍을 통해 후보기술을 개발함
- (교육) 통학 안전 거점정류장 구축
- (근로·고용) 지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼
- (문화·관광·스포츠) 영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼 구축
- (물류) 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템
- (보건·의료·복지) 도시간 중소도시 응급의료체계 문제
- (주거·생활) 지역사회 정보통신 기술을 접목한 스마트 경로당 서비스
- (행정) 드론 카메라 등 영상정보 활용 공공 기반시설 관리시스템
- (환경·에너지·수자원) 중소도시 실시간 에너지 사용량 관리 시스템 구축
- (도시재생 및 융복합 분야) 메타버스 기반 농촌 빈집을 이용한 위케이션(Workation)

❑ 표 8-1 ❑ 지역 중소도시 맞춤형 스마트시티 후보기술 리스트

솔루션 분야	후보 기술
교육	통학 안전을 위한 거점정류장 기술
근로·고용	지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼
문화·관광·스포츠	영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼 구축
물류	지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템
보건·의료·복지	도시간 중소도시 응급의료체계 솔루션 기술
주거·생활	지역사회 정보통신 기술을 접목한 스마트 경로당 서비스
행정	드론 카메라 등 영상정보 활용 공공 기반시설 관리시스템
환경·에너지·수자원	중소도시 실시간 에너지 사용량 관리 시스템 구축
기타(도시재생)	메타버스 기반 농촌 빈집을 이용한 위케이션(Workation)

(1) [교육] 통학 안전을 위한 거점 정류장 기술

❑ (배경·필요성) 지역 중소도시 거주 학생들의 통학 안전 미흡과 불편사항 경감 요구

- 지역 중소도시는 대도시 대비 교통 인프라가 취약하다는 특징이 있으며, 대중교통의 긴 배차간격, 교통 기반 인프라 시설 부족(정류장 부족, 도보 부족, 횡단보도 부족 등) 문제는 학생들의 불편함과 사고발생 가능성을 높여 시급하게 해결이 필요함
- 등하교시 대중교통 노선이 잘 갖춰지지 않고, 장거리 통학으로 인한 안전사고 위험 존재

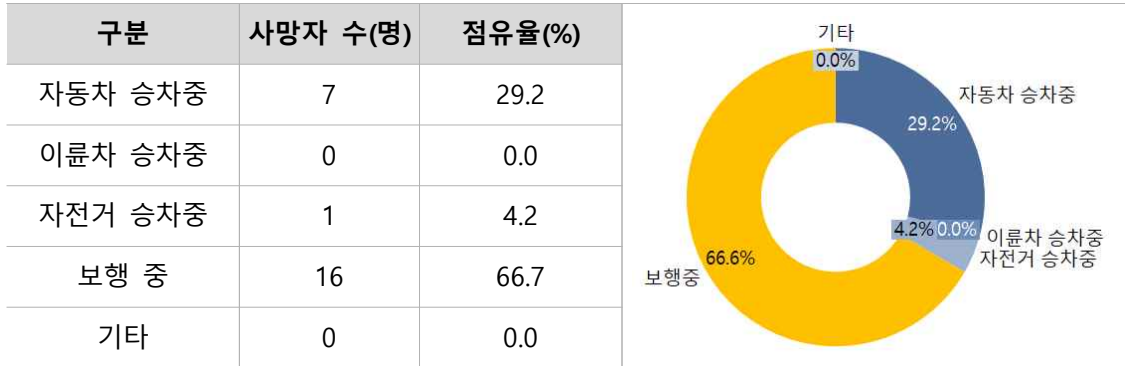
뉴스 기사	주요 뉴스기사 내용
공정과 협력으로 경제전북 도약 나서자 전북도민일보 정치 경제 사회 문화 교육 자치행정 오피니언 기획 포도/5 HOME > 자치행정 > 무주 자녀 등하교 문제 해결에 두 팔 걷어붙인 무주 구천동 주민들 무주=김국진 기자 승인 2021.05.20 15:56 댓글 0 네이버 메인에 #전북도민일보 추가  자녀들의 등하교가 힘들어 타지역으로 전학을 심각하게 고민하는 부모들이 문제를 해결하고자 직접 발을 걷어붙이고 나섰다. 20일 무주구천동 나봄리조트에서 주민 주축으로 열린 간담회에는 황의탁 전북도위원을 비롯해 도교육청 관계자와 무주군의회 의원, 무주교육지원청 관계자 무주군청 담당 및 주민 50여 명이 참석해 문제해결을 위한 다양한 의견들을 공유했다. 주민들은 매년 인근 구천초를 졸업하는 학생들 가운데 절반에 가까운 학생들이 등하교 통학버스 문제로 타지역으로 전학하고 있다며 행정과 정치권이 관심을 갖고 문제해결에 적극적으로 나서줄 것을 주문했다.	... 현재 구천동 지역에서 설천중고로 등교하는 학생 수가 41명인데 비해 등교시간 대중교통은 청소도 제대로 안된 무진장여객의 25인승 완행버스 한 대뿐이라는 것이다. 그나마도 장날이 겹치면 학생들은 20여km의 꾸불꾸불한 시골길을 힘들게 등교하고 있는 현실에 대해 목소리를 높였다. ...

※ 출처 : 전북도민일보, 국민안전처(연령별 교통사고 분석(07~16), 2017.06.26.

Ⅱ 그림 8-1 Ⅱ 지역 중소도시 통학생들의 대중교통 불편사항 사례

- 또한, 지역도시 내에서 교통 취약층인 어린이의 경우, 등하교를 하러 도보로 이동하는 보행시간에서 교통사고 발생위험이 가장 높은 것으로 나타나, 교통 인프라가 열악한 중소도시에서의 어린이 교통안전문제 해결이 시급
- 어린이 교통 사망사고 유형 중 보행시(62.3%), 자동차 승차(28.8%) 순으로 도출

표 8-2 종류별 어린이 교통사고(2020)



※ 출처 : 도로교통공단 TAAS(교통사고분석시스템), 2020년 어린이 교통사고 특성분석 중 '사고시상태별 12세 이하 어린이 교통사고(2020)'

□ (핵심기술(안)) 통학 과정에서의 안전 강화 및 편의 기능을 확대하기 위한 기술 필요

- 대중교통 노선, 배차 등 통학과정에 애로사항이 있는 중소도시 거주지에 '통학 안전 거점정류장'을 설치하여 등하교 지원 및 안전사고를 예방
 - 도시 내 '거점 정류장' 설치하여 집에서 학교까지의 통학 과정에서 발생할 수 있는 교통안전을 향상할 수 있음
 - 특히 지역 중소도시는 상대적으로 집에서 학교까지의 통학 거리가 길고 학교와 거주지가 먼 특성상 통학과정의 안전사고 발생 가능성이 높아 필요성이 높음
 - 거점 정류장의 주요 기능은 승하차안내 LED 조명 기능, 정류장 주변 사각지대 모니터링, 실시간 차량위치 및 운행데이터 분석을 통한 차량운행 계획 수립, 실시간 최적경로/배차 추천, 거점 정류장 실시간 교통정보, 승하차정보 보호자 안내, 비상, 범죄, 돌발상황 감지시스템 등으로 구성 가능

거점 정류장 개념도

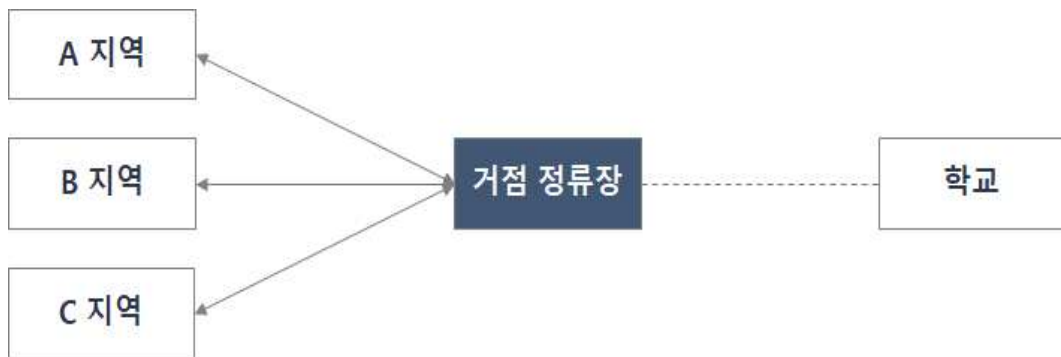


그림 8-2 통학안전 거점 정류장 개념도

❑ (기대 효과) 안전하고 편리한 교통 복합 서비스 공간으로 창출 가능

- 정류장을 활용하는 주 이용층인 청소년 및 어린이, 보호자의 복합적인 등하교 교통 안전문제뿐만 아니라 도시 내 건강과 쾌적성 개선 등 해결 가능

(2) [근로·고용] 지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼

❑ (배경·필요성) 지역 중소도시 내 구인구직 수요 불일치에 따른 도시 문제 대두

- 지방자치단체 중 농어촌의 일자리 문제는 지역사회 구성원의 소득기회라는 차원을 넘어 지역산업과 지역사회 유지의 근간이 되어 중요성이 높음
 - 농촌의 일자리는 대도시에 비해 증감률이 미흡하며, 지속성이 부족함 (한국농촌경제연구원, 지역별 농촌 일자리 창출 방안, 2013)
 - 농어촌과 같은 중소지역에서는 주기적으로 일손이 필요하나, 인구 감소 등 다양한 이슈로 인해 자체적으로 인력 확보에 어려움
 - 반면, 비정규직 근로자의 경우 지속적, 안정적 고용 기회가 필요
- 농어촌 비율이 높은 지자체에서 일손 부족 문제는 지역산업과 경제성 측면에서도 중요한 문제로, 근로자의 유입 및 일자리로의 연계 대책이 필요

일당 10만원 넘어도 '농사일 절레절레'

A 정은환 기자 | © 일력 2020.06.01 18:36 | 댓글 0

**세계 각국 실업대란에 농촌 일자리 물리지만
국내선 영농 회피해 외국인 인건비 고공행진**

[금강일보 정은환 기자] 한국의 코로나19 확산 속도가 중국에 이어 2위를 달리고 있을 무렵, 빠져나간 외국인 인력의 복귀가 더디자 농촌 일당이 10만 원을 훌쩍 넘어가고 있다. 중국·유럽 등 각국은 실업대란에 도심 청년들이 농촌 일자리에 물리고 있는 반면, 충청권을 비롯한 국내 농촌은 노동력 부족이 심화돼 농산물 생산에 위기를 맞고 있다.

현재 전 세계 실업률은 코로나19로 인한 경기 침체로 지역을 가릴 것 없이 증가하는 추세다. 이에 중국은 1분기에만 18.3%의 해고·감봉·무급휴가 등 고용 불안이 감지되면서 일자리 확충을 최우선 과제로 삼아 대졸자들을 농촌으로 보내는 하방(下防·시골 노동현장에 지식인 투입) 정책을 강화하고 있다. 이탈리아도 최근 농업협회 구인사이트에 2만여 명이 몰려 35% 수준인 자국 농촌 인력이 상충할 전망이다. 영국 당국도 지난달 말 수확철 농번기를 맞아 실업자를 농가와 연결해주는 웹사이트(픽포브리튼)를 개설한 가운데 하루 방문자만 16만 명에 달해 농촌 일자리 선호 현상은 짙어지고 있다.

“농촌 최대 현안 ‘일자리’가 문제다”

KRED 주최 ‘농촌 일자리 워크숍’...“단순한 것 보단 지속가능한 일자리 창출”
김영민 기자 | et1@ecoregion.co.kr

순인 2012.12.14 11:33:38

농어촌에는 우리나라 전체 인구의 18%가 거주하고 있다. 이들 모두가 농업과 어업에 종사하지는 않는다. 각자의 역량과 개성에 따라 직업을 선택하고 꿈을 키운다.

그러나 우리 농어촌은 사람들의 개성과 꿈을 충족시킬만큼의 다양하고 질 좋은 일자리가 부족하다.

실제로 우리나라 농어촌의 최대 현안이 바로 매년 들고 있는 ‘인구’와 ‘일자리’일 정도로 일자리 문제는 매우 중요하다.

때문에 나오는 얘기는 “농어촌일자리정책은 단순한 일자리 창출이 아니라 농어촌지역 공동체 활성화와 연계돼야 하며, 농어촌 발전과 밀려야 할 수 없다”는 것이다.

이 같은 농어촌지역의 일자리문제 해결과 질 좋은 일자리 창출방안 마련을 위해 전문가들이 머리를 맞췄다.

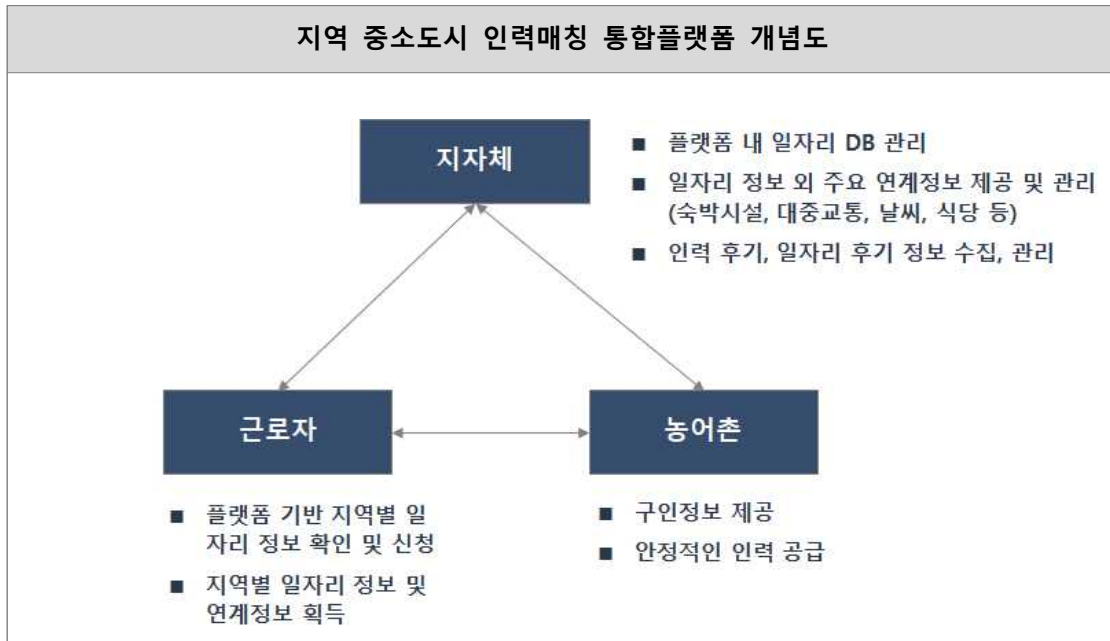


※ 출처 : 금강일보(2020.6.1.), 에코타임스(2012.12.14.)

■ 그림 8-3 ■ 농어촌 지자체의 일손 부족 이슈

❑ (핵심기술(안)) 지역 중소도시에서 필요로 하는 구인구직 매칭 및 지속가능한 플랫폼

- 지역 중소도시에서 필요로 하는 구인 정보와 근로자가 필요로 하는 부가 연계정보를 결합한 플랫폼을 구축하여 지역 내에서 발생하는 인력 부족 문제를 해결하고, 단기/중장기 필요 인력을 고려하여 매칭서비스를 제공



▮ 그림 8-4 ▮ 지역 중소도시 인력매칭 통합플랫폼 개념도

❑ (기대 효과) 지역 중소도시 내에서 인력의 수요·공급 미스매칭을 해결

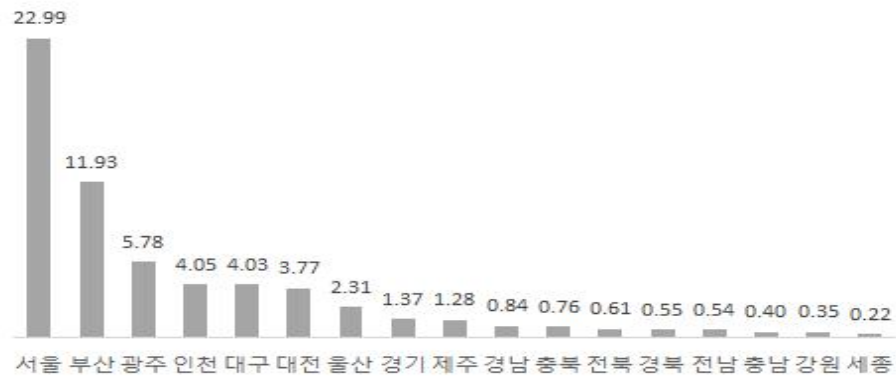
- (지역 도시) 일시적으로 일손을 돕고 가는 일회성 일자리가 아닌 지속적이고 안정적인 일자리 창출/매칭 가능
- (서비스 수요자) 일자리 정보뿐만 아니라 지역에서 근무 시 필요한 생활정보를 편리하게 확보할 수 있으며, 지속적인 고용효과 기대

(3) [문화·관광·스포츠] 영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼 구축

❑ (배경 및 필요성) 농어촌 등 야외 생활체육기구의 무분별한 설치로 인해 운영관리 어려움 존재

- 공공체육시설은 건강, 웰빙 열풍에 기반하여 생활에 반드시 필요한 시설이나, 지역 중소도시에서는 지역 면적당 야외 생활체육기구 분포가 적고 접근성이 떨어짐

- 지역 중소도시는 대도시에 비해 야외 운동기구가 넓은 면적에 산발적으로 분포하여, 한정된 인원이 설치된 기기에 대한 지속적 관리에 애로 존재
- 야외 운동기구는 분포 면적당 기기 수는 강원(0.35), 충남(0.40), 전남(0.54), 경북(0.55) 등 넓은 지역에 분포



※ 출처 : 야외운동기구(점) - 한국소비자원, 야외 운동기구 안전실태조사, 2016.6, 도 면적- KOSIS, 2019 기준

그림 8-5 도시 내 어린이 교통사고 발생 위험

○ 지역 중소도시의 운동시설 접근성이 떨어짐

- 충남, 대전, 세종 지역 도시별 공공체육시설은 인구대비 시설 수는 농촌지역이 도시지역보다 양호하나, 접근성 기준으로는 대도시보다 불량함

구분	평균통행거리				평균통행시간			
	성내 체육관	테니스장	수영장	육상 경기장	성내 체육관	테니스장	수영장	육상 경기장
평균	7.30	7.61	25.49	12.49	9.50	10.06	27.19	15.74
대도시 (5개)	초과지역 평균	-	-	14.20	-	-	-	18.18
	미만지역 평균	2.48	3.14	2.17	6.82	4.28	5.52	8.69
	초과지역수	-	-	-	1	-	-	2
	미만지역수	5	5	5	4	5	5	3
		(100%)	(100%)	(100%)	(80.0%)	(100%)	(100%)	(60.0%)
중소도시 (9개)	초과지역 평균	9.34	10.50	42.65	24.71	11.54	43.16	20.24
	미만지역 평균	5.25	5.59	11.73	9.65	7.36	7.49	11.39
	초과지역수	5	3	4	1	5	3	3
	미만지역수	4	6	5	8	4	6	6
		(44.4%)	(66.7%)	(80.0%)	(12.5%)	(66.7%)	(66.7%)	(66.7%)
농촌 (7개)	초과지역 평균	10.47	11.30	42.16	31.28	13.01	43.34	34.46
	미만지역 평균	-	-	-	11.26	-	-	14.02
	초과지역수	7	7	7	2	7	7	2
	미만지역수	-	-	-	5	-	-	5
		(0.0%)	(100%)	(100%)	(28.6%)	(0.0%)	(100%)	(20.0%)

주 : 1) 평균: 기초자치단체의 접근성 평균값
2) 초과지역 평균: 평균초과 지자체의 접근성 평균값(평균대비 접근성 과다)
3) 미만지역 평균: 평균미만 지자체의 접근성 평균값(평균대비 접근성 과소)

※ 출처 : 한국지방행정연구원(2015)), “공공체육시설의 지역 간 격차 해소방안”

그림 8-6 지역 체육시설의 인구대비 시설공급 격차

❑ (핵심기술(안)) 주변 영상시스템을 활용한 원격 온라인 시설관리 플랫폼

- 야외 생활체육기구 주변 cctv를 활용하여 시설 상태 영상데이터를 수집하며, 원격으로 이상 유무를 관리하는 시설관리 플랫폼 필요
 - (도시 내 산발적 분포한 기구 관리필요) 대도시에 비해 넓은 면적을 관리해야 하는 애로사항 존재
 - (기구 사용현황 확인 및 보수, 점검, 관리 필요) 지역담당자의 시설 운영현황 관리 및 점검업무 효율 향상이 필요하며, 대도시 대비 민원대응 수월성

주요 기능



객체 센싱	야외 생활체육기구 근처에 설치되어 있는 cctv 카메라를 활용하여 시설상태 상시 확인
감시	운동기구의 파손 상태, 이상유무를 추정할 수 있는 비정형 패턴 검지
AI 분석	AI, 딥러닝 등 기술을 적용하여 특이사항이 발생한 운동기구에 대한 지능형 분석
빅데이터	수집한 영상 데이터에 대한 빅데이터 구축

■ 그림 8-7 ■ 영상 기반 야외 생활체육기구 시설관리 플랫폼의 주요 기능 예시

❑ (기대 효과) 시설물의 관리 효율 향상 및 안전 강화

- 운영관리 개선으로 공공서비스 질 향상 및 시민만족도 제고
- 한정된 인원으로 운영관리 서비스 향상 및 운영관리 비용 절감
- 효율적인 시설관리로 도시 시민의 건강증진에 기여 및 안전사고 예방

(4) [물류] 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템

□ (배경 및 필요성) 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템

- 최근 중소도시는 농촌과 구/신도심이 복합적으로 구성되어 있는 형태를 공통적으로 보임
 - 지역 중소도시는 전통적으로 농촌 지역과 구도심을 이루고 있는 도농 복합도시 형태를 나타냄
 - 최근 도시 내 기업, 대학, 연구소, 공공기관 등 기관을 수용하여 혁신도시가 조성되면서, 복합적인 형태로 발전하고 있음(나주시, 김천시, 진주시 등)



※ 출처 : 박종일(2019), “지방중소도시의 스마트 모빌리티 구축방안 연구”. 교통기술과정책, 16(5), 76-80.

▮ 그림 8-8 ▮ 중소도시의 특징(농촌 및 구/신도심 복합구성)

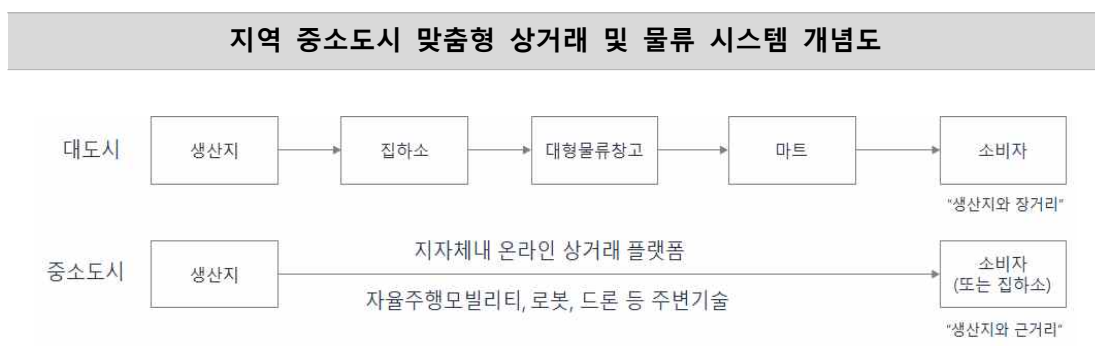
- 이러한 중소도시의 주요한 특징으로, 승용차 활용률이 높은 경향이 있으며, 대중교통 접근성이 낮아 도시 내 대형 마켓 등 접근성이 떨어지는 인구가 존재함
- 낙후지역 지원과 함께 신도시 혁신을 함께 고려해야 함
 - 지역 내 농촌(생산지) 지역과 신도시(소비지)가 함께 공존하고 있음
 - 고령자 비율이 높고 수요응답형 교통 도입이 적합하며, 근거리 쇼핑, 병원 방문 등 원도심까지의 이동이 빈번
 - 로컬푸드 협동조합 등과 연계하여 인근지역의 지역경제 생태계 선순환 가능

□ (핵심기술(안)) 지역 기반 자율주행 등 신기술을 접목한 온라인 상거래 플랫폼

- 코로나 19 등으로 무인판매가 활성화되고 있으나, 지역의 경우 인구밀집도가 높지 않아 대도시와는 다른 상거래 플랫폼과 교통, 로봇, 드론 등의 기술개발이 요구됨



■ 그림 8-9 ■ 지역 기반 온라인 상거래 및 물류 시스템 발전



■ 그림 8-10 ■ 지역 중소도시 맞춤형 상거래 및 물류 시스템 개념도

❑ (기대 효과) 지역도시 내 수요자의 시간절감 및 편의성 증대

- 물류 효율화, 스마트화 및 공간과 노동력 절감
- 적은 비용으로 운영관리 효과 기대
- 수요자(시민)의 편의성 증대

(5) [보건·의료·복지] 도시간 중소도시 응급의료체계 솔루션 기술

❑ (배경 및 필요성) 지역 중소도시의 의료기관 편중으로 인한 격차 심화

- 같은 도, 또는 시이더라도 지자체 병원 분포에 따라 치료 가능 사망률이 크게 차이가 나는 것으로 확인

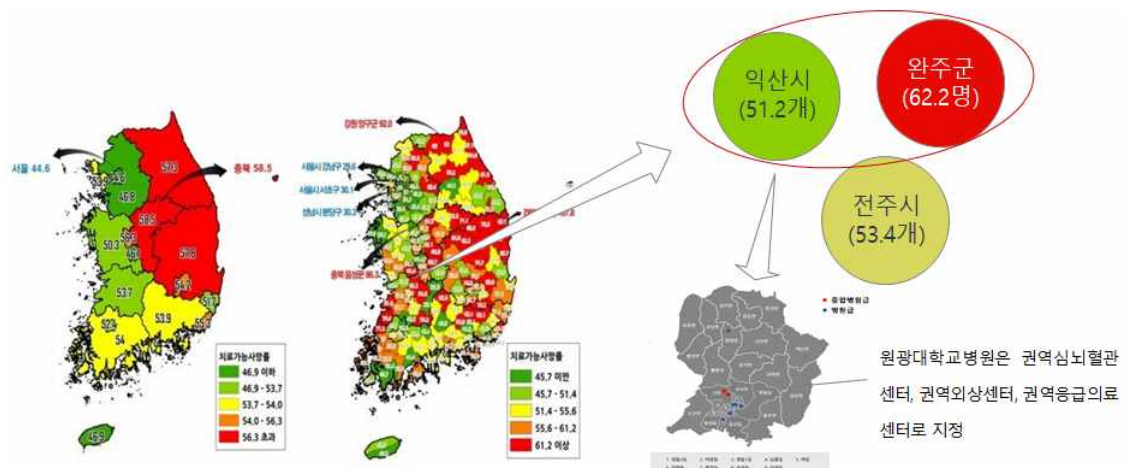


그림 8-11 중소도시의 응급의료체계 문제

- 치료할 수 있었는데 살리지 못한 환자 수가 경북 영양군이 서울 강남구의 3.64배에 달하는 등 필수의료 분야 지역 격차가 심각
 - 익산시와 완주군의 치료 가능 사망률 차이가 크고 완주군에는 대형병원이 존재하지 않음
 - 지역익산시는 상대적으로 치료 가능 사망률이 낮지만 익산시 내에서도 의료기관이 지역편중(동부 집중)

❑ (핵심기술(안)) 대도시 등 인접도시의 의료인프라(병원) 연계 및 수송 효율화 체계

- 30분 이내 응급치료를 위해서 소방서 및 병원의 밀도가 높은 대도시의 경우 기존 응급체계를 활용하면 되나, 밀도가 낮은 중소도시에는 교통 인프라를 활용하여 개선이 필요
- 의료인프라를 갖춘 인접 대도시로 환자를 수송하는 시간을 단축하기 위해 119 구급대가 아닌 택시를 통한 환자 수송, 비상시 우선 신호 시스템을 적극 활용하여 환자의 이송시간을 효과적으로 단축 가능



■ 그림 8-12 ■ 스마트시티에서의 응급의료체계

❑ (기대 효과) 지역 중소도시의 인프라 한계를 극복하여 의료서비스 질벽 해소

- 도시 내 의료인프라, 119 등 응급대응 인프라가 부족하더라도 응급환자 발생 시 효과적이고 신속하게 이동 가능
- 인프라 구축 등 단기간 발생이 어렵고 물리적 투자로 인해 불확실한 상황에서 환자의 효율적인 대기시간을 감축할 수 있음

(6) [주거·생활] 지역사회 정보통신 기술을 접목한 스마트 경로당 서비스

❑ (배경 및 필요성) 중소도시는 노인 구성원 비중이 대도시에 비해 높아 고령층이 주로 활용하고 있는 경로당에 기능을 확대 및 활성화 방안 필요

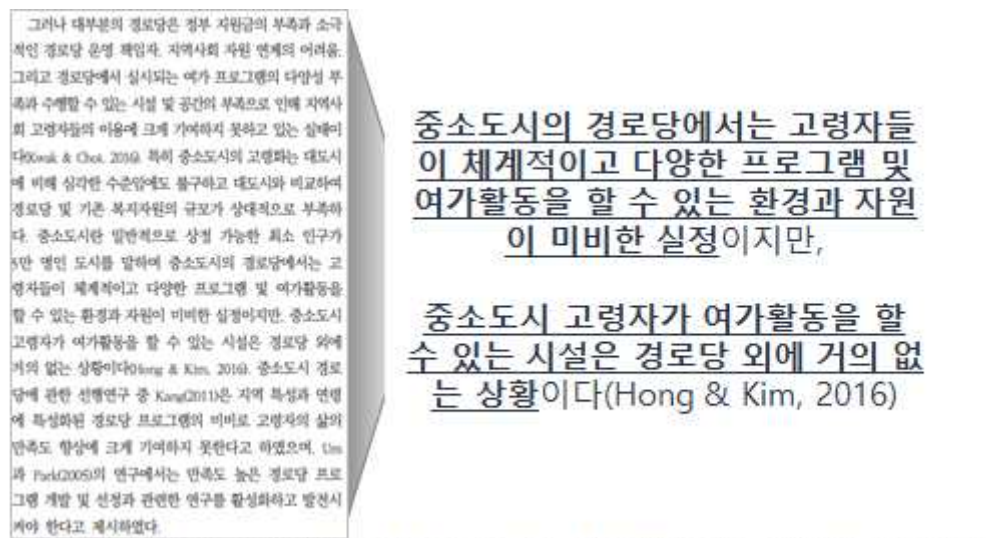
- 중소도시는 노인 인구 비율이 높으나 도시 특성상 병원, 건강관리 등 한계 존재

표 8-3 지역 중소도시 고령인구비율

행정구역	고령인구 비율(%)	65세 이상 인구(명)
전국	16.6	8,604,592
지역 중소도시	21.6	1,403,952

※ 출처 : KOSIS(2021.4), “고령인구비율”

- 중소도시 내에서 높은 비중을 차지하는 노인 인구에 대한 기존 경로당 역할 확대 필요
 - 농어촌 등 지역 중소도시에서 경로당은 노인을 위해 접근 가능한 유일한 복지시설로 다양한 복지시설이 있는 도시와 중소도시는 경로당의 위상에 차이가 있음 (정금호, 전라남도 여수시 경로당 개선에 관한 연구, 2018)



※ 출처 : 중소도시 지역 거주 고령자의 경로당 프로그램 이용 실태 및 활용 전망

그림 8-13 중소도시의 경로당 위상

□ (핵심기술(안)) 스마트 경로당을 통한 여가문화, 건강복지 기능 확대

- 스마트 경로당을 구축 ICT 건강관리 제공
- 활동데이터, 건강정보를 IoT장비로 측정하여 데이터를 보건소와 연동하여 연계 관리 모니터링
- 어르신들의 참여율과 반응도를 빅데이터로 분석해 이를 반영한 비대면 여가복지 프로그램 공급

- 교육·복지상담·오락 등 콘텐츠와 인공지능 아바타를 활용한 치매 진단, 비접촉 터치 기반 방식의 건강측정, 디지털 사이니지를 통한 생활 정보 등 노인 맞춤형 서비스 제공

□ (기대 효과) 초고령화 시대 대응 노령인구의 복합 문화복지 서비스 강화 기대

- 건강관리, 지역사회 돌봄, 복지, 여가 등 복합적 기능이 가미된 스마트 경로당이 구축될 경우, 노인 여가생활 확대, 코로나 대응 복지 공백 해소, 초고령사회 선제 대응을 기대할 수 있음

표 8-4 스마트경로당 주요 기능

스마트경로당 구축 예시	주요 기능
	▪ 스마트 경로당을 구축 ICT 건강관리 제공 ▪ 활동데이터, 건강정보를 IoT장비로 측정하여 데이터를 보건소와 연동하여 연계 관리 모니터링 ▪ 어르신들의 참여율과 반응도를 빅데이터로 분석해 이를 반영한 맞춤형 비대면 여가복지 프로그램 공급 ▪ 교육·복지상담·오락 등 콘텐츠 ▪ 와 인공지능 아바타를 활용한 치매 진단, 비접촉 터치 기반 방식의 건강측정, 디지털 사이니지를 통한 생활 정보 등 노인 맞춤형 서비스 제공

(7) [행정] 드론 카메라 등 영상정보 활용 공공 기반시설 관리시스템

□ (배경·필요성) 대도시 대비 대규모의 도시기반시설에 대한 효율적 관리 필요성 증가

- 중소도시는 상대적으로 대도시에 비해 넓은 면적에 분포한 기반시설의 유지, 보수, 관리해야하나, 실질적 관리 효율에 어려움 호소
 - ※ 기반시설 : 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 6호에서 정한 시설물로, 교통시설(도로, 철도, 공항 등), 공간시설(광장, 공원, 녹지 등), 방재시설(하천, 저수지 등), 환경기초시설(하수도, 폐기물 처리시설 등)로 구성
- 농어촌은 저수지, 방조제, 배수장 등 규모가 큰 기반시설이 다수 차지하고 있어 관리에 시간적, 경제적 어려움이 존재

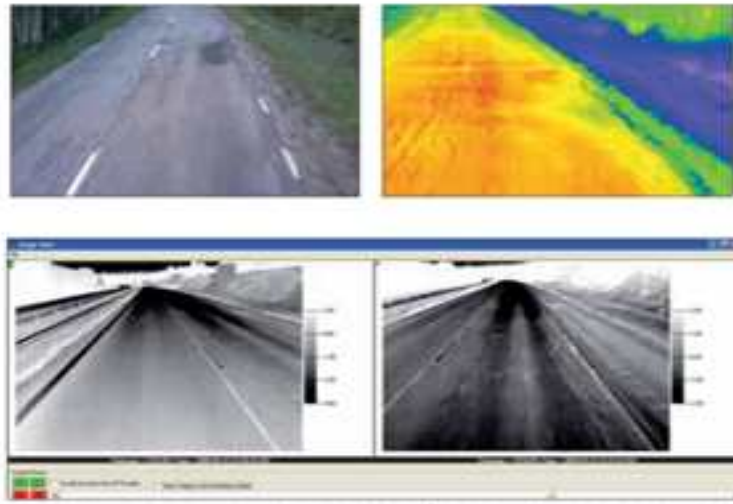
- 집중호우 등 날씨 변화에 따라 피해 규모가 크에도 불구하고 안전 관리 체계가 미흡한 실정

뉴스 기사	주요 뉴스기사 내용
[2020 국정감사] “자연재해 빈번한데 농업 기반시설 입력 : 2020-10-14 00:00 수정 : 2020-10-14 23:46  12일 국회 농림축산식품해양수산위원회 국정감사에 출석한 한국농어촌공사와 한국농수산식품유통공사(aT) 등 소관 기관·중앙단체가 산서를 하고 있다. 사진공동취재단 국회 농해수위, 농어촌공사·aT 등 국감 주요 내용 전국 저수지 3400여개 중 매년 안전진단 고착 200여개 임직원 급전 관련 비위 찾아 회계 감사시스템 강화 시급 aT 유통 개선사업 효율 낮아 로컬푸드직매장 지원 확대를 국회 농림축산식품해양수산위원회는 12일 한국농어촌공사(aT(한국농수산식품유통공사) 등을 대상으로 국정감사를 열고 농업 기반시설 관리 실태와 농산물 유통구조 개선책에 대해 집중 질의했다. ◆농업 기반시설 관리 부실=여야 의원들은 최근 집중호우로 저수지 붕괴·범람 피해가 컸던 만큼 농어촌공사의 농업 기반시설 관리체계를 강하게 질타했다. 김영진 더불어민주당 의원(경기	... 이는 저수지 등에 대한 안전관리 체계가 미흡하기 때문”이라고 비판했다. 농어촌공사 자료에 따르면 최근 6년간 저수지 3,400여개 중 매년 정밀안전진단을 실시한 건수는 200여건에 지나지 않는다. “자연재해가 빈번해진 만큼 대책을 마련해야 한다”고 강조했다. ...

※ 출처 : 농민신문, (주)플리어시스템코리아 자료

▮ 그림 8-14 ▮ 지역 중소도시 공공 기반시설 관리 관련 뉴스

- 핀란드는 도로 관리작업을 효과적으로 수행할 수 있는 새로운 비파괴적 방법을 모색
 - 혹한의 환경, 낮 길이가 짧은 환경에서 손상 가능성이 높은 도로 상태의 관리 및 모니터링을 위해 열화상카메라를 도입·활용하여 아스팔트에 발생하는 균열과 수분침투현상을 관찰함



※ 출처 : FLIR

■ 그림 8-15 ■ 핀란드 공공 기반시설 관리 사례(열화상카메라 활용 도로 모니터링)

❑ (핵심기술(안)) 드론 등 첨단기술을 접목한 원격 시설관리 시스템 구축

- 영상 정보, 센싱, 딥러닝 등 첨단기술을 활용하여 지역 중소도시 각지에 분포하고 있는 공공 기반시설의 상태 모니터링 및 통합관리 적용

표 8-5 영상정보 활용 공공기반시설 관리시스템 개요

주요 기술	파급 효과
시설물 상시 모니터링 재점검 시기 안내 보수, 교체 시기 예측 ...	▪ 관리인력, 장소 등 물리적 한계에 벗어나 점검률 증가 ▪ 정확한 의사결정으로 인한 안정성 확대 ▪ 시설 관리 자동화로 인한 효율성 증가 ▪ 안전사고 사전 예방 ▪ 시설 가동중지 시간 단축 및 유지관리 비용 절감

(8) [환경·에너지·수자원] 중소도시 실시간 에너지 사용량 관리 시스템 구축

❑ (배경·필요성) 지역 중소도시 거주 특성을 고려한 스마트 계량기 개발 필요

- 대도시와 지역 중소도시에서 스마트 계량기의 니즈가 달라, 지역 중소도시에 맞는 저비용 맞춤형 스마트계량기 시스템 개발이 요구됨

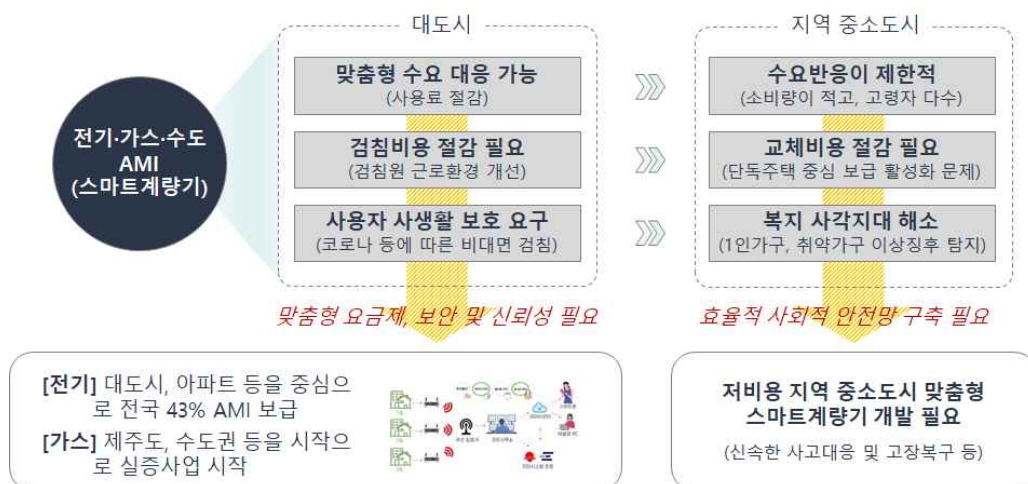
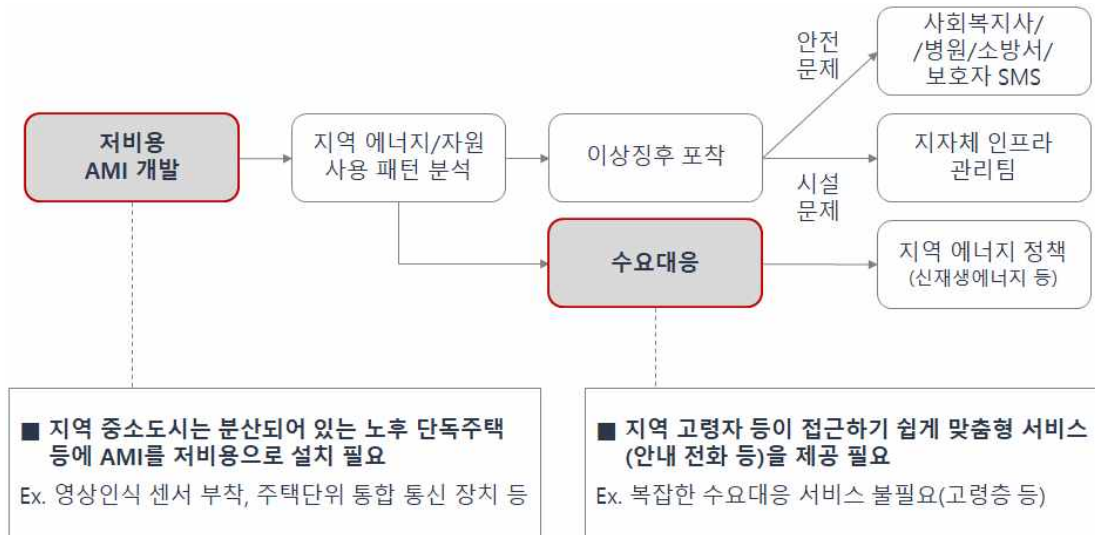


그림 8-16 지역 중소도시 내 스마트계량기 필요성

❑ **(핵심 기술(안))** 저비용 AMI개발을 통한 지역 내 수요 맞춤형 관리 시스템 마련

- 노후 건축물 내 기존 전기선을 이용하여 스마트미터와 같은 에너지 장치를 수리 및 리모델링 과정 없이 교체하고, 지역 고령자 등 접근이 용이한 시스템 구축 필요



■ 그림 8-17 ■ 지역 중소도시 내 스마트계량기 개요

(9) [기타: 도시재생] 메타버스 기반 농촌 빈집을 이용한 위케이션

❑ **(배경·필요성)** 코로나19, 메타버스 등의 개념 등장으로 Work(일)와 Vacation(휴가)을 합친 신조어로 집이나 회사가 아닌 휴가지에서 근무하는 업무형태가 발생

- 코로나19 장기화로 원격근무와 유연근무제에 대한 관심과 도입률이 높아지면서 위케이션에서 대해서도 관심 증가
- 침체된 농가 등 지역재생 지역경제 및 관광 사업 활성화 가능
 - 지방자치단체 중 농어촌의 일자리 문제는 지역사회 구성원의 소득기회라는 차원을 넘어 지역산업과 지역사회 유지의 근간이 되어 중요성이 높음
 - 농촌의 일자리는 대도시에 비해 증감률이 미흡하며, 지속성이 부족함 (한국농촌경제연구원, 지역별 농촌 일자리 창출 방안, 2013)

 도심형	 휴양형	 농촌·전통체험형
집과 회사 등 익숙한 장소에서 벗어나 도심 호텔 등에서 업무를 마치고 휴식을 취할 수 있는 형태	퇴근 후 바다, 산으로 여행, 집과 사무실이 아닌 휴양지에서 업무와 휴식이 동시에 가능한 지역채류형 근무 형태	농가, 한옥, 독채처럼 인적이 드문 숙소에서 힐링하며 업무하는 비대면형 워크케이션 형태
•하루, 주중 2박3일 등 짧은 기간 참여 •호텔 등 시설 안에 머물며 카페, 피트니스, 뷔페, 조식 등 서비스 이용	•4박5일, 일주일, 주중 상물 등 주중 활용해 참여기간이 확대된 형태 •트레킹, 서핑 등 다양한 액티비티 상품과 함께 구성	•농촌에서 힐링하며 일하며, 퇴근 후에는 가족들과 함께 휴가를 보낼 수 있는 형태 •독립된 숙소와 다양한 농촌체험을 경험할 수 있는 채류형

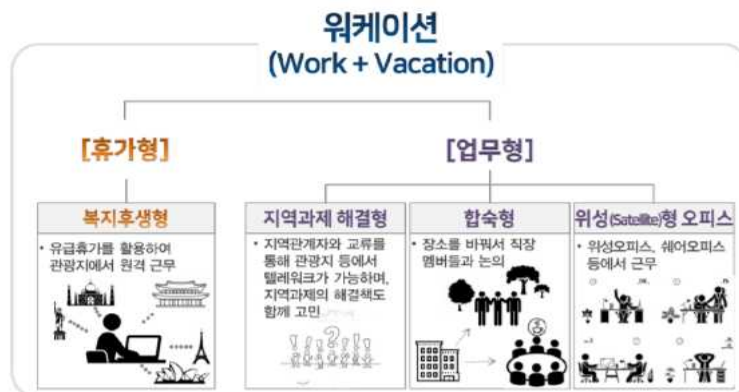
※ 출처 : 한국관광공사 내부자료

■ 그림 8-18 ■ 워크케이션 유형

- ❑ **(핵심기술(안))** 지역 중소도시의 빈집을 디지털트윈으로 직장인에게 홍보하고, 메타버스를 활용하여 사무 가능한 환경을 조성
- (지자체) 빈집 활용 숙박 및 사무공간 조성 지원, 육아 연계형 공유 오피스 조성 등
 - (공공기관 및 기업) 유연근무 및 재택근무 등 리모트워크 지원, 원격근무를 위한 시스템 구비
 - (지역스마트시티 사업) 정보통신기술(ICT) 인프라 기반 실증공간 구축, 지역 내 서비스 연계 등

[참고] 일본의 위케이션 사례

- ❑ 코로나19 이후 일본기업들의 재택근무 확산과 맞물려서 위케이션에 대한 관심이 높아지면서 일본 정부는 위케이션 확대를 적극 추진
 - 2020년 일본 관광 전략실행추진회의(우리나라의 국가관광전략회의에 해당함)에서 위케이션을 '새로운 여행 스타일로 규정하고 주요 과제 중의 하나로 추진하고 있음
 - 일본에서는 위케이션을 크게 휴가형, 업무형(지역과제 해결형, 합숙형, 위성 오피스형)으로 구분하고 있으며, 현재는 위성 오피스형이 주요 형태로 추진되고 있으며 와카야마현 시라하마초가 대표적인 지역임



※출처 : 신용석 외(2021), “국내관광 활성화를 위한 청년관광 실태 분석 및 정책방안”. 정책연구보고서

- ❑ 일본의 야노 경제 연구소의 보고서에 따르면 일본의 위케이션 시장은 2020년 699억 엔에서 2025년에 약 5배 규모인 3,622억 엔까지 빠르게 성장할 것으로 예측



※ 출처: 일본 야노경제연구소 (KOTRA 트렌드 보고서, “일본 위케이션 시장동향” 에서 재인용

나. 후보기술 실증전략 도출

□ 후보기술 실증 목적

- 본 기획 단계에서 추진된 지역 중소도시 기반 스마트시티 리빙랩을 통해 연구된 핵심기술에 대해 지역 중소도시에 적용하기 위한 테스트베드를 구축하여 도시 이슈 해결에 기여를 목적으로 함

□ 추진 주체별 역할

- 리빙랩 컨소시엄을 구성하는 지자체, 시민, 연구자, 기업을 중심으로 역할 담당
 - * 현행법(U-city법)상 기반시설 관리운영계획에 대한 명확한 기준이 부재하여 지자체 내에서 필요에 따라 관련 업무 실시 필요(국토연, 스마트시티 R&D 테스트베드 사업의 운영관리 방향에 관한 연구)

표 8-6 추진 주체별 역할(안)

구분	수행역할
지자체	• 실증 시 필요한 지자체 인허가 규제 등 제도적 검토 지원 • 도시 내 자원 연계(네트워크, 공간, 시설, 부지, 인프라 등) 확보 지원 • 그밖에 행정적 지원 • 테스트베드 운영과 관련하여 도시 시민 등 이해관계자들의 의견 수렴
시민	• 테스트베드 운영 절차, 성과, 결과물에 대한 의견 제시 및 피드백
기업	• 연구개발된 성과물을 테스트베드 구축하기 위한 자원 배분, 준비 등 • 과제수행결과의 보고 및 보고서 작성, 안전관리 • 장비의 활용, 관리 및 관련 자료의 제공

□ 후보기술 실증 절차

- 실증 절차 : 본 기획 결과물 평가 - 실증대상 기술 선정 - 실증 - 실증결과 평가 - 확산

□ 후보기술 실증 대상 요건

- 본 사업에서 구성된 지역 중소도시 스마트시티 리빙랩을 통해 연구된 핵심기술이 적용되고, 지역 중소도시 도시이슈 해결에 기여할 수 있는 제품·서비스(시스템, 소프트웨어, 장비·장치

등)

- TRL(기술성숙도) 6단계 이상이며 시행 6개월 내 현장에 설치 또는 적용 가능 수준
- 실증대상인 제품·서비스로 정부·지자체 또는 공공기관에서 실증 지원받은 사례가 없을 것
- 정부·지자체 또는 공공기관의 타 R&D 기술개발 지원사업에 참여하여 실증대상을 개발 중이지 않을 것(사업기간 종료 후 신청 가능)
- 실증 기간은 시작으로부터 1년 이내 수행

다. 실증지 선정 및 구축·운영 방안

❑ 실증지 선정 방안 도출

- 리빙랩 통해 연구개발된 성과는 컨소시엄 도시 중 선도 역할을 담당한 도시 내에 실증 사이트를 구축할 수 있음
- 테스트베드 위치는 후보로 고려되고 있는 지역에 대해 선정기준에 따른 평가 점수를 매겨 최종적으로 적합한 실증지 선정

표 8-7 실증지 선정 평가(안)

평가 지표	세부 평가 지표	지자체 A		지자체 B
		a구역	b구역	c구역
지자체 역량	정책적 역량 (기본계획 보유 등)	◎	○	◎
	조직 역량 (스마트시티 담당부처 확보)	●	●	◎
	스마트시티 사업역량	●	◎	●
실증지 적절성	주변인프라 적절성	◎	◎	○
시급성	실증기술의 도입 시급성	○	○	◎

※ 평가 : 상(●), 중(◎), 하(○)

❑ 실증기술 구현을 위한 테스트베드 구축 전략

- 본 사업을 통해 추진하는 실증은 리빙랩 컨소시엄을 중심으로 추진되며, 실증 테스트베드 구축 후 지속 운영관리를 위한 관리지침·매뉴얼을 마련
 - 지자체 내 도시통합 운영센터를 구축하여 설치된 시설물을 관리 운영 수행
 - 리빙랩에서 실증 진행한 결과물, 성과를 센터로 이전하여 지속 가능성 확보
 - 타 지자체로 확산 시 성과공유 연계방안 확보

실증 후보지 비교 분석

- 실증 후보지는 지역 내 스마트시티 정책 보유 현황, 지자체 내 스마트시티 조직 보유 현황, 도시 내 사회문제 해결을 위해 자체적으로 설립한 단체(시민단 등)의 보유 현황을 중심으로 검토
- 지역 중소도시 중 스마트시티 정책 및 지자체 스마트시티 조직을 보유한 도시는 총 7건임
 - (산업도시) 광양시, (지역거점도시) 여주시, 원주시, 진주시, 춘천시, 강릉시, (소도시) 안동시

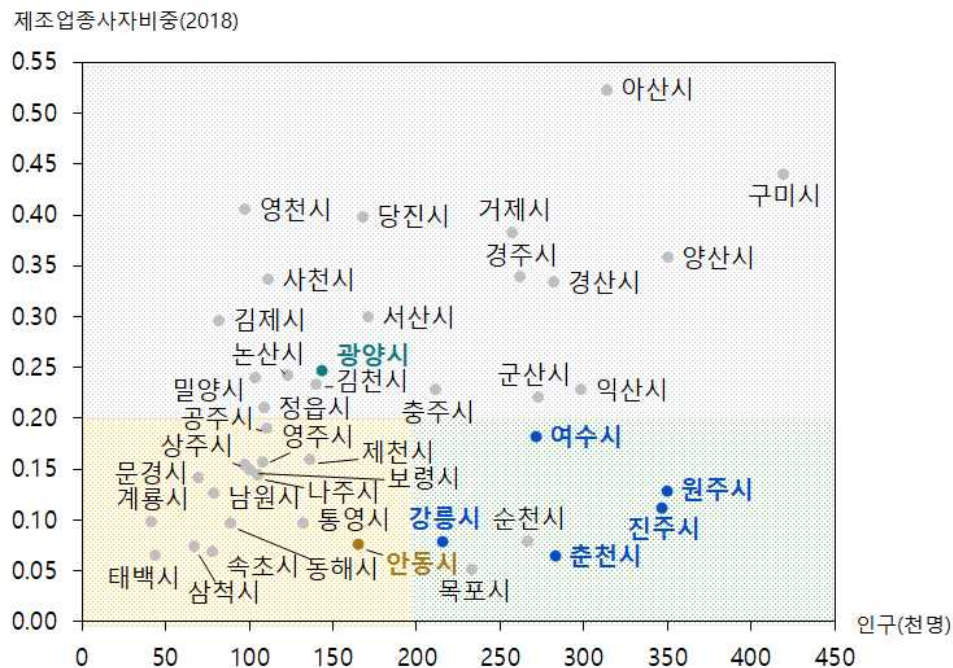


그림 8-19

스마트시티 여건을 갖춘 지역 중소도시

스마트혁신(실증)사업과의 연계

- 스마트시티 분야 혁신기술·제품은 개발되었으나, 도입이 모험적이거나 효과성 검증이 필요한 혁신기술·제품을 대상으로 「스마트시티 넥스트 혁신기술 실증사업」을 추진 중
- 현재 세종, 부산, 인천, 부천, 시흥에서 수행 중이며, 지역 중소도시를 대상으로 한 사업 연계방안을 마련하고, 중복성을 검토

라. 사업 성과확산 방안

❑ 스마트시티 실증을 통한 사업성과 확산 및 확대 방안

- 본 사업은 3가지 사업 유형을 통해 중소도시, 대도시와 중소도시 혹은 융복합 기술에 대한 지역 중소도시 내 솔루션기술을 개발하여 실증을 추진하는 사업으로 실증의 유형이 2가지로 나뉨
 - － (중소도시 사업유형) 실증지가 먼저 선정된 선발도시를 중심으로 실증 테스트베드 성과가 우선 창출되며, 후속으로 해당 솔루션 성과가 후발도시로 연계되어 확산이 이루어지는 구조임
 - － (대도시 및 중소도시, 융복합 기술 유형) 본 유형은 본사업을 수행한 지역 중소도시를 중심으로 솔루션 분야에 대한 실증 테스트베드가 구축되기 때문에, 신청한 도시 지역 내 성과가 확산되는 구조로 볼 수 있음
- 중소도시 사업 유형의 경우 본 사업의 실증 성과가 선도도시뿐만 아니라 함께 수요를 제시하고 문제해결 리빙랩에 참여한 후발도시에 파급력이 미치기 때문에, 솔루션 분야 해결에 대한 공통의 문제의식을 보유한 타 지자체로 확대 가능성이 높은 구조로 볼 수 있음
- 후발 도시에 대한 실증점목은 개발된 솔루션 기술을 지자체에서 여건에 맞춰 적용하는 부분이기 때문에 사업 종료 후에도 지자체의 혁신생태계 확대 가능성을 확보할 수 있는 구조임

❑ 네트워크 구축을 통한 사업성과 확대 방안

- 한국리빙랩네트워크(KNoLL)는 리빙랩 성과 공유, 포럼 개최 등 다양한 활동으로 국내 다양한 이해관계자의 리빙랩성과를 공유하고 네트워킹하고 있음
- 지역 기반 리빙랩 네트워크를 출범하여, 인접지역 도시간의 리빙랩 기반 교류를 확대하여 리빙랩 성과를 확산할 수 있음

❑ 지역 중소도시간의 스마트시티 사업성과 연계 방안

- 지자체가 본 사업에 참여하여 실증 성과를 냈을 경우, 솔루션 분야에 대해 관심을 가지는 타 지자체에 실증노하우, 성과, 투자 등을 연계할 수 있음
 - － 예비기획 후, 리빙랩 구성 단계에서 다수의 지자체가 모여 공통의 이슈 해결 목적으로 스마트시티 기술개발 아이템을 선정하기 때문에, 사업에 참여하지 못한 타 지자체라도 유사한 이슈를 가지고 있을 경우 본 사업의 실증성과를 연계·활용할 수 있음
- 지역 중소도시 자체적으로 스마트시티 문제해결 및 성과 확산 노하우를 내재하여 사업에 참여한 솔루션 분야 외 다른 솔루션 분야에 대해 해결 가능성 증대

- 리빙랩 운영을 통한 물리적 자산 성과, 퍼실리테이터 등 외부 전문가 초빙을 통한 이슈해결 노하우 등을 통해 자체적인 스마트시티 역량이 향상될 수 있음

타 사업과 성과 연계

- (스마트시티 사업) 타 분야 스마트시티 실증사업에서 본 사업을 통해 도출된 스마트시티 실증성과 및 리빙랩 성과 등 연계 활용 가능
 - ‘K-City Network 스마트 솔루션 해외실증사업’에서 본 사업의 연구개발 혹은 실증 성과를 해외 국가로 연계활용 가능
 - 본 사업은 한국에서 개발된 스마트시티 기술을 해외 도시 등에 직접 적용·실증함으로써 우수 솔루션 해외 확산기반을 마련하고 글로벌 협력사업 기회 창출하는 사업으로 성과의 연계 가능
 - 그 밖에 향후 지역 중소도시 생태계 관련 연구 혹은 장기적 리빙랩 기반 실증성과 관련 기술 개발 기획 시 본 분석 보고서를 연계 활용 가능
- (지역 사회문제 해결 사업) 한국연구재단의 ‘국민공감·국민참여 R&SD 선도사업’에서 문제해결 리빙랩 활용 사업의 기획 및 현안 발굴 등에 참고로 활용 가능
 - ‘국민공감·국민참여 R&SD 선도사업’은 수요발굴 ⇨ 해결 방향 기획 ⇨ 연구개발 ⇨ 현장 적용까지 전주기 리빙랩 활용 및 도시재생사업 연계를 통해 국민공감 문제해결을 목적으로 수행하는 사업으로, 본 사업의 현안이슈, 리빙랩 활용 성과를 연계 가능

※ 사업기간 2020년~2024년, 총 사업비는 335억 원

사업 성과를 통한 기대 효과

- 스마트시티 리빙랩 기반 기술개발 및 테스트베드 구축을 통해 도시 내에 발생하는 다른 솔루션 유형분야에 대한 해결방식에 대한 노하우 활용 가능 및 시민 관심도 증대
- 원활한 실증지 구축 및 운영을 통해 시민의 삶의 질 향상 및 시민의 도시운영 참여 증대
- 솔루션 분야 관련 연구개발·적용을 통해 스타트업 및 솔루션 기업 육성
- 개발된 솔루션 분야의 R&D 성과를 개선, 보완하여 타 지자체에 즉시 배포가 가능하여 서비스 시장 대상 적시 지원 가능
- 구축된 리빙랩이 리빙랩 플랫폼으로 발전하면서 지자체 내 활동의 지속성이 강화되고, 정부 재정사업 유치 혹은 자체적 수익확보 모델 가능

□ 지자체 설문조사 개요

- 지역 중소도시 대상 스마트시티 사업전략에 대한 의견조사를 위해 KAIA 스마트시티 협의체 대상 지자체를 대상으로 조사 실시
 - (목적) 중소도시에서 요구하는 스마트시티 R&D 사업의 전략 방향과 연구개발 주제 확인
 - (대상) KAIA 전국 스마트시티 협의체 지자체를 대상으로 설문 조사 실시
 - (일정) 2021.11.2.~2021.11.15.(약 2주)
 - (방식) 설문조사지 배포를 통한 비대면 조사(E-mail 회신)

표 부록-1 지자체 대상 설문조사 개요

구분	주요 내용
목적	중소도시에서 요구하는 스마트시티 R&D 사업의 전략방향과 연구개발 주제 확인
조사 대상	KAIA 전국 스마트시티 협의체 지자체를 대상으로 설문 조사 실시 *총 32개 지자체에서 회신
조사 일정	2021.11.2.~2021.11.15.(약 2주, 독려 기간 포함)
조사 방식	설문조사지 배포를 통한 비대면 조사(E-mail 회신)

□ 응답 지자체 현황

- 설문 결과 전체 32개 지자체에서 응답이 회신되었으며, 그 중 인구 50만 명 미만의 도시는 11건으로 전체 응답 비율의 34.4%를 차지함
 - 서울시, 인천, 경기도 등 특별시/광역시 등 대도시 응답 비율이 가장 높으며, 인구 50만 미만의 지역 중소도시에 비해 약 1.9배 높은 것으로 확인함 (65.6%, 21명)

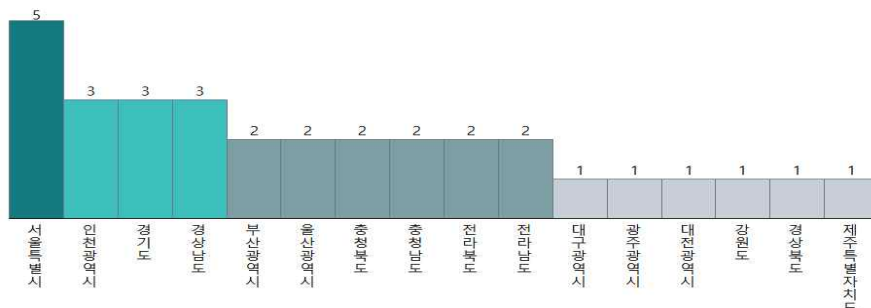
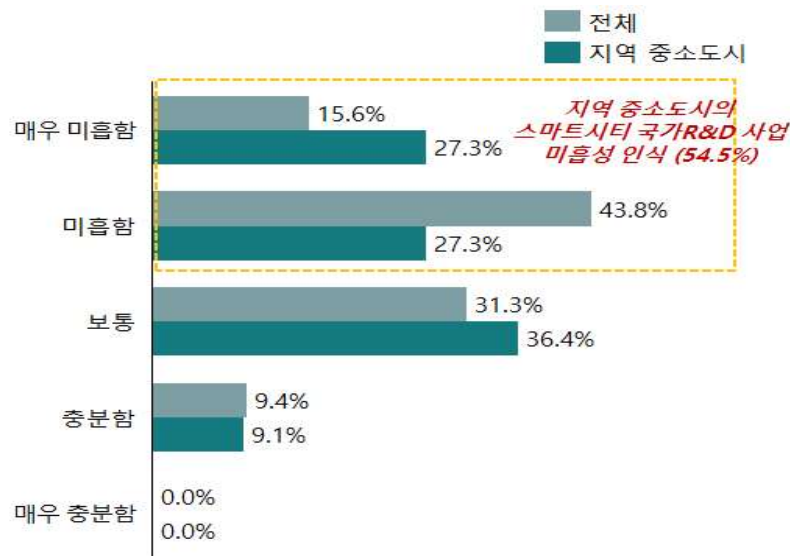


그림 부록-1 지자체 응답 현황

□ 지역 중소도시를 위한 스마트시티 사업 인식

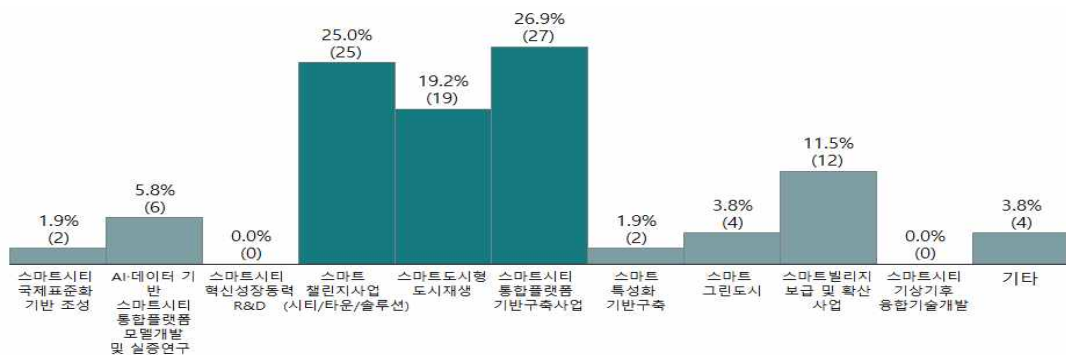
- 현재 시행되는 국가R&D사업 중 지역 중소도시를 위한 스마트시티 사업이 미흡하다는 인식을 확인함
 - 전체 지자체의 59.4%에서 미흡한 부분이 있다고 응답하였으며, 지역 중소도시에서는 54.5% 수준인 것으로 나타남
 - 지역 중소도시에서는 ‘매우 미흡함’을 응답한 비율이 전체 지자체 대비 높은 것을 확인 (27.3%)



■ 그림 부록-2 ■ 지역 중소도시를 위한 스마트시티 사업 인식

□ 스마트시티 사업 지원 현황

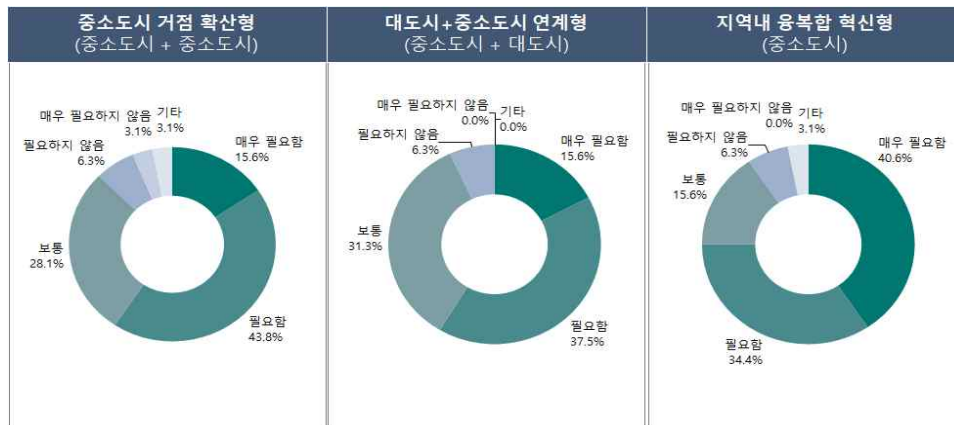
- 지역 중소도시는 스마트시티 사업 중 통합플랫폼 구축사업, 스마트챌린지 사업, 도시재생사업에 대해 주로 지원하는 것으로 나타나, 지역 중소도시가 일부 사업에서만 효용을 체감하며, 그 사업 수가 제한적인 것을 확인할 수 있음



■ 그림 부록-3 ■ 스마트시티 사업 지원 현황

□ 지역 중소도시에 필요한 신규 R&D사업 추진 유형

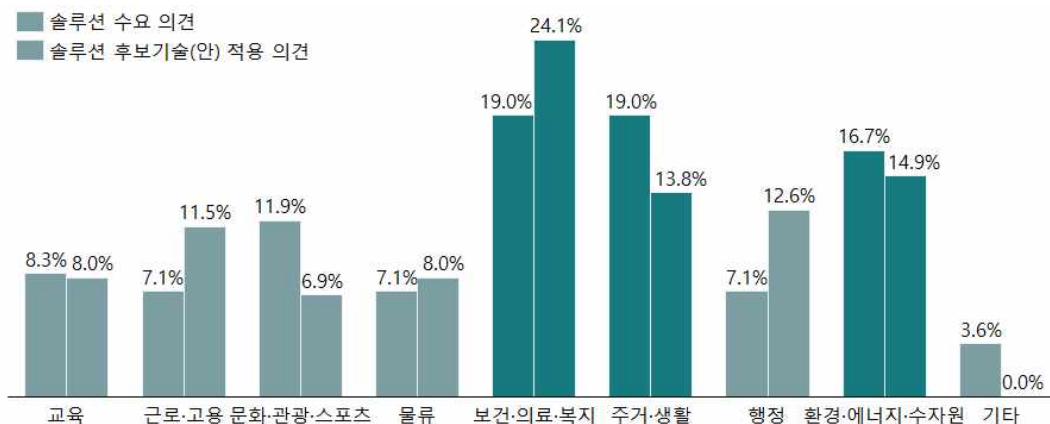
- 스마트시티 신규 사업에서 제안하는 3가지 사업유형에 대해 80% 이상의 높은 필요성이 도출되었으며, 특히 ‘지역내 융복합 혁신형’에 대한 높은 수요(90.6%) 확인
- (3) 지역내 융복합(90.6%) > (1) 중소도시 거점 확산형(87.5%) > (2) 대도시+중소도시 연계형(84.4%)



■ 그림 부록-4 ■ 지역 중소도시에 필요한 신규 R&D 사업 추진 유형

□ 스마트시티 솔루션 및 후보기술(안) 적용 의견

- 지역 중소도시는 3개 솔루션 분야(보건·의료·복지, 주거·생활, 환경·에너지·수자원)에 대해 높은 수요를 나타냈으며, 후보기술(안) 적용 또한 희망하는 것으로 나타남
- 지역 중소도시는 체감하기 쉬운 분야인 보건·의료·복지(19%), 주거·생활(19%), 문화·관광·스포츠(17%)분야 솔루션을 가장 필요로 하는 것으로 확인
- 제안한 솔루션 후보기술(안) 중 보건·의료·복지(24.1%), 환경·에너지·수자원(14.5%), 주거·생활(13.8%)분야를 적용하고자 하는 것으로 확인

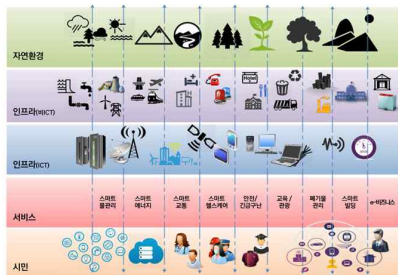


■ 그림 부록-5 ■ 스마트시티 솔루션 및 후보기술(안) 적용 의견

[부록 2] 국가 스마트시티 관련 사업

○ (국토교통부) 스마트시티 국제표준화 기반조성

표 부록-2 스마트시티 국제표준화 기반조성 사업

사업명	스마트시티 국제표준화 기반조성 사업							
주관 부처	국토교통부	예산	(‘20) 25억원, (‘21) 40억원 (‘22~) 55억원					
공모 방식	지정공모	지원규모 및 기간	-					
사업 목적	스마트시티 세계기술선도를 위한 국제 표준화에 대응할 수 있는 스마트시티 연계 도메인별 국제표준개발 및 표준화 역량강화 기반 조성							
사업 내용	■ 사업 개요 - 표준 기반 스마트시티 서비스 제공 및 데이터간 상호운용성 확보로 지속가능한 스마트시티 생태계 구축을 지원함 ■ 지원 대상 - 국토교통과학기술 육성법 제8조에 해당하는 기관 ■ 주요 사업 내용 - 스마트시티 표준화 전략 프레임워크 개발 및 표준 거버넌스 구축 - 스마트시티 도메인별 표준지침 및 서비스 시험 표준 개발 - 스마트시티 표준 데이터 관리 체계 구축 및 국제표준화 활동 ■ '21년 주요 추진내용 : 글로벌 스마트시티 기술시장 선점, 국제협력에서의 선도적 지위 확보 및 스마트시티 생태계 구축을 위한 국제표준화 기반조성 지속 지원 ■ '20년 사업 2차 공고 <table><tr><td>연도</td><td>과제명</td></tr><tr><td rowspan="2">'20</td><td>스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트 에너지-빌딩 연계표준 개발</td></tr><tr><td>스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트시티 ICT 표준 개발</td></tr></table>  <스마트시티 표준화 기반 조성 세부과제 내역>			연도	과제명	'20	스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트 에너지-빌딩 연계표준 개발	스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트시티 ICT 표준 개발
연도	과제명							
'20	스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트 에너지-빌딩 연계표준 개발							
	스마트시티 도메인별 기술표준 및 서비스 시험표준개발 : 스마트시티 ICT 표준 개발							
대상 도시	대상도시 없음							
연계방안	국제표준을 활용한 지역단위 표준(안) 개발							

○ (국토교통부) AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구

■ 표 부록-3 ■ AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구

사업명	AI·데이터 기반 스마트시티 통합플랫폼 모델개발 및 실증연구		
주관 부처	국토교통부	예산	(‘21) 10억원 (‘22~) 20억원
공모 방식	지정공모(단일연구개발과제)	지원규모 및 기간	-
사업 목적	■ 사업 추진 근거 - 「국가연구개발혁신법」, 「국가연구개발혁신법 시행령」 및 「국가연구개발혁신법 시행규칙」 - 「국토교통부소관 연구개발사업 운영규정」, 「국토교통 연구개발사업 관리지침」 ■ 사업 목적 - 지자체, 민간, 유관기관(범부처 포함)의 서비스와 플랫폼간 연계하여 기존 통합플랫폼을 확장하고 AI 및 데이터 분석 솔루션을 탑재한 스마트도시 통합플랫폼 개발 및 실증 ■ 기술개발 목표 - 스마트시티 내에서 발생할 수 있는 다양한 분야의 상황들에 대해 통합 동선 추적 시스템을 마련하여 지자체 및 유관기관에서 상황 발생시 신속·정확한 사회 대응 안전망 서비스 구축 - 스마트시티 내 추가서비스 발굴을 위한 주민의견 조사 분석 (※ 기보급된 통합플랫폼과 각 기관별 보유 시스템을 통합 분석하여 유기적인 연계 방안) - 공공영역 5대 연계 서비스를 8대 연계서비스 확대		
사업 내용	■ 주요 내용 - 기존 스마트시티 통합플랫폼을 AI 및 빅데이터 서비스를 포함한 기능 및 성능 개선과 타 부처 서비스 니즈 확장을 고려한 AI·데이터 연계 스마트시티 통합플랫폼 상용 모델 및 시범실증을 통한 진화된 통합플랫폼 개발 및 실증 ■ 연차별 기술개발 및 투입예산 - (통합 플랫폼 구축) 현 웹기반의 기관과 지역 플랫폼 연계 체계를 기관과 광역 플랫폼과 연계하고 각 지역 플랫폼을 광역 플랫폼과 연계하여 관리의 효율성을 강화 - (통합플랫폼 구축 고도화 전략 수립) AI 활용을 위한 빅데이터화 전략 수립 및 실증사업을 위한 AI운영 기법 개발을 위한 딥러닝 프로그램 개발 - (통합플랫폼 내 신규서비스 확대) 신규 서비스 확대 적용		
대상 도시	대상도시 없음		
연계방안	스마트시티 통합 플랫폼 모델이 적용된 지역중소도시의 비즈니스 모델 개발 등 연계		

○ (국토교통부) 스마트시티 혁신성장동력 R&D

Ⅱ 표 부록-4 Ⅱ 스마트시티 혁신성장동력 R&D

사업명	스마트시티 혁신성장동력 R&D		
주관 부처	국토교통부, 과기정통부	예산	('18~'22) 1,313억원
공모 방식	-	지원규모 및 기간	-
사업 목적	■ 데이터허브, Massive IoT, 디지털트윈 등 기반기술을 통해 생성된 정보를 통합 운영·관리하기 위한 '데이터 허브 모델'을 개발함으로써, 실증도시가 디지털 문명과 제4차 산업혁명을 선도할 수 있는 기반을 조성		
사업 내용	■ [비전] 시민 삶의 질 향상 및 지속가능 성장을 위한 데이터기반 스마트시티 혁신모델 구현 ■ [목표] 1. 스마트시티 데이터 관리체계, 핵심기술, 표준, 평가지표 등 스마트시티 모델 및 기반기술 개발 2. 도시 현안 해결을 위한 Use Case를 통한 스마트시티 서비스 개발 3. 지속가능한 도시발전을 위해 리빙랩 기반 신규 비즈니스 모델 개발		
대상 도시	■ 대구광역시(2018~2022) - 주요 서비스·기술 : 교통, 안전, 도시행정 - 인프라기반이 자리잡은 중규모 이상의 도시로, 교통, 안전, 도시행정 등 시민이 호소하는 문제점 해결을 위한 서비스·기술 개발 및 검증에 초점을 맞춘 Use Case 실증도시 ■ 경기도 시흥시(2018~2022) - 주요 서비스·기술 : 환경, 에너지, 생활/복지 - 특정 산업에 경제 기반을 둔 도시로, 지속가능한 경제 성장을 위해 도시의 환경, 에너지, 복지 등의 문제를 해결하고 도시성장 및 재생을 위한 city lab 실증도시		
연계방안	대도시 성과를 지역에 반영하기 위한 연구내용을 연계		

○ (국토교통부) 스마트 챌린지사업

표 부록-5 스마트 챌린지사업

사업명	스마트 챌린지 사업 (시티/타운/솔루션)		
주관 부처	국토교통부	사업기간	- 시티 : 예비사업 1년, 본사업 2년 - 타운 : 1년 - 솔루션 : 1년
공모 방식	- 시티 : 지자체(특·광역시, 특별자치시·도, 시·군)와 민간기업 공동 신청 - 타운 : 중소규모 도시(인구 50만 이하) 지방자치단체장이 단독 신청 - 솔루션 : 지자체 단독 신청	지원규모	- 시티 : ('21) 215억 (예비 각 15억, 본사업 200억) - 타운 : 국비 30억원/곳 지원(국비 50% 매칭) - 솔루션 : 40억/20억 (국비 50% 매칭)
사업 목적	- 시티 : 도시전역(대규모) 대상 종합서비스 발굴을 위해 기업·대학 등 공동응모하여 민간의 창의적 아이디어(솔루션)를 활용해 도시문제를 해결 - 타운 : 중·소규모 도시 내 특정구역에 지역 특화 스마트타운을 조성하고 스마트 솔루션 실증을 통해 타 지자체 확산 기반 마련 - 솔루션 : 실증을 통해 검증된 대표 서비스를 지자체에 보급하여 국민체감 확산		
사업 내용	- 사업 목표 (시티) 기업과 지자체가 컨소시엄을 구성하여 도시 전역의 문제를 해결하기 위한 종합적인 솔루션을 개발 (타운) 기성 시가지의 스마트화를 촉진하고 지역의 경쟁력을 강화하기 위해 도입되었으며, 지자체와 지역의 리빙랩을 중심으로 작은 규모의 지역수요에 최적화된 스마트 서비스를 발굴·도입하는 사업 ※ 유형(테마)은 ①교통, ②환경, ③방법 중 1개 분야를 선택하고, 해당 분야와 연계된 3~4개 스마트 솔루션으로 구성하여 사업계획 수립·신청 (솔루션) 보급된 솔루션 리스트 중 시민체감도가 높은 단일솔루션에 대해 지자체가 선택하여 보급받음 - 신청 주체 및 대상지역 (시티) 지자체+민간 컨소시엄 / 광역, 기초(시군) (타운) 지자체 / 광역, 기초(시군구) (솔루션) 지자체 / 기초(시군구) - 지원 규모 (시티) 예비사업 4곳 (15억/곳), 본사업 1곳 내외 (3년 300억 내외/곳, 지방비 1:1 매칭) (타운) 예비사업 4곳 (3억/곳), 본사업 3곳 내외 (40억 내외/곳, 지방비 1:1 매칭) (솔루션) 22곳 내외 (40억/20억, 국비 50%)		

○ (국토교통부) 스마트도시형 도시재생

표 부록-6 스마트도시형 도시재생

사업명	스마트도시형 도시재생		
주관 부처	국토교통부	예산	-
공모 방식		지원규모 및 기간	30~80억원 규모/ 2018~2022 (도시별 상이)
사업 목적	▪ 정부에서 시행하는 도시재생사업과 연계하여 스마트기술이 접목될 수 있도록 진행하고 있는 사업 ▪ ※ 도시재생 뉴딜사업 - (목표) 도시 쇠퇴에 대응하여 물리적 환경개선(H/W)과 주민들의 역량강화(S/W)를 통해 도시를 “종합 재생”하기 위한 사업 (노후 주거지의 환경 개선과 도시 경쟁력 회복 사업 중점 시행)		
사업 내용	▪ 도시재생 지역에 드론, 스마트주차장 등 스마트 기술이 도입되도록 추진		
	도시	적용기술	주요 사업내용
	경기도 고양시	드론	스마트 드론 안심형 도시재생사업으로, 드론 앵커센터를 조성하여 드론을 주민과 학생의 생활안전 향상에 이용하고, 스마트 드론 지킴이 서비스를 개발하여 취약계층의 안전 강화 등 적용
	경상북도 포항시	ICT, 에너지효율화 등	문화예술허브 구축, 문화예술 플랫폼 및 창작공동작업장 조성, 청년창업허브 조성, 청춘공영임대상가, 보행자 중심 예술문화 창업로 조성 등
	전라남도 순천시	AI, 로봇 등	AI 기반의 휴머노이드 스마트 로봇을 생태비즈니스센터에 설치하는 생태관광정보 서비스, 관광객들이 증강현실(AR), 혼합현실(MR) 등을 통해 필요한 정보를 체험할 수 있는 AR Street 및 스마트 관광안내소 등
대상 도시	고양시, 조치원읍, 포항시, 남양주시, 인천시 부평구, 부산시 사하구, 전남 순천시		
연계방안	지역중소도시의 연구개발 내용 부분 중 공동 활용 가능한 부문을 성과확산		

○ (국토교통부) 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업

표 부록-7 스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업

사업명	스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업 (2015 ~ 2022)																										
주관 부처	국토교통부 (정책사업)	예산	(’21) 173억원 지자체당 6억원/29곳																								
공모 방식	지자체	지원규모 및 기간	-																								
사업 목적	행정, 방법, 교통, 재난망 등 지자체의 다양한 정보시스템을 중앙기관의 정보망과 연계하는 통합플랫폼으로 도시 안전망을 구축하고 지능형 도시 운영기반을 조성																										
사업 내용	■ 사업 내용 - 1. 지자체 정보시스템 운영 효율화, 2. 스마트도시 안전망 구축, 3. 개인정보 보호 및 보안, 4. 신규 연계서비스 개발 및 보급, 5. 유관기관 연계시스템 구성 및 운영 <스마트도시 통합운영센터 개념도> ■ 사업 추진 근거 - 통합플랫폼 보급이 완료될 수 있도록 스마트도시협회, 전국 지자체 협의회와 협력하여 사업 과정에서의 기술컨설팅, 정책 자문 등을 지원																										
대상 도시	'20년 29개 지자체 선정 <table border="1"> <tr> <td>서울</td><td>관악구, 노원구, 동대문구, 중랑구</td><td>충남</td><td>계룡시, 금산군</td></tr> <tr> <td>부산</td><td>동래구</td><td>전북</td><td>군산시, 김제시, 부안군, 정읍시</td></tr> <tr> <td>대구</td><td>달서구, 달성군</td><td>전남</td><td>구례군, 영암군, 해남군</td></tr> <tr> <td>울산</td><td>북구, 울주군</td><td>경북</td><td>영덕군, 청도군</td></tr> <tr> <td>경기</td><td>안성시, 여주시, 의정부시, 포천시</td><td>경남</td><td>거제시, 밀양시, 통영시, 하동군</td></tr> <tr> <td>강원</td><td>태백시</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table>			서울	관악구, 노원구, 동대문구, 중랑구	충남	계룡시, 금산군	부산	동래구	전북	군산시, 김제시, 부안군, 정읍시	대구	달서구, 달성군	전남	구례군, 영암군, 해남군	울산	북구, 울주군	경북	영덕군, 청도군	경기	안성시, 여주시, 의정부시, 포천시	경남	거제시, 밀양시, 통영시, 하동군	강원	태백시	-	-
서울	관악구, 노원구, 동대문구, 중랑구	충남	계룡시, 금산군																								
부산	동래구	전북	군산시, 김제시, 부안군, 정읍시																								
대구	달서구, 달성군	전남	구례군, 영암군, 해남군																								
울산	북구, 울주군	경북	영덕군, 청도군																								
경기	안성시, 여주시, 의정부시, 포천시	경남	거제시, 밀양시, 통영시, 하동군																								
강원	태백시	-	-																								
연계방안	통합플랫폼 기반으로 구축된 중소도시의 사업 공모시 우대하고, 데이터 기반의 문제해결 가능한 사업 유도																										

○ (산업부) 스마트특성화기반구축사업(R&D)

표 부록-8 스마트특성화기반구축사업

사업명	스마트특성화기반구축사업 (2020 ~)			
주관 부처	산업부	예산	(‘20) 21억원	
공모 방식	-	지원규모 및 기간	1,123.5억원 / (신규 404.5억원, 계속 719억원)	
사업 목적	지역 혁신활동 자원을 기반으로 기업의 혁신역량 강화 및 지역 산업경쟁력 향상을 지원하기 위한 인프라 구축			
사업 내용	지역의 혁신기관을 대상으로 플랫폼구축, 장비확충, 기술지원, 전문인력양성 등 혁신역량 강화 및 지역산업 생태계 조성 지원			
지원분야 및 대상 도시	■ 스마트 특성화 전략*을 기반으로 지역 여건을 분석하여, 전국에 56개 산업거점 * 스마트 특성화(Smart Specialization) : 지역의 특성을 반영하여 지역산업 역량을 강화(고도화, 다각화)하거나 위기에 직면한 주력산업을 새로운 산업으로 전환하는 지역성장 정책			
	시.도	산업분야	시.도	산업분야
	부산	지능정보서비스, 수송기기부품, 지능형기계부품, 스마트 조선기자재	충북	반도체융합부품, 태양광 융합부품 바이오헬스(천연물), 수송기계소재부품
	대구	인체결합 의료기기, 전기자율차, 고분자 융합소재부품, IoT안전	충남	융합형 스마트센서 모듈, 재활 헬스케어, 그린수소 생산, 첨단석유화학소재
	광주	바이오메디컬(진단기기·치료), ICT융복합 특수기기·부품, ICT융복합 정밀기기·부품, ICT융복합 첨단화학소재	전북	스마트농생명, 자율주행 상업용 수송기기, 탄소·융복합소재부품, 에너지 변환·저장 소재부품
	대전	광융합, 생체의료, 스마트가전·전장, 지능형전력시스템	전남	마이크로그리드 융합기기, 고기능 첨단소재, 중소형 선박·기자재, 바이오메디컬(생물자원·백신)
	울산	지능형 전력구동 부품, 바이오화학소재, 친환경 조선해양, 친환경 수소응용부품	경북	지능형IoT시스템, 도심형 자율주행 부품, 차량용 첨단소재, 한방·바이오소재
	세종	자율주행 시스템, 스마트시티, 바이오소재(활성소재), 차량용 공정·부품	경남	친환경선박, 지능형기계부품·소재, 첨단항공부품, 나노융합 의료기기
	강원	기능성 화장품소재, 바이오소재(진단·치료), 세라믹 원료·소재, 디지털 헬스케어	제주	청정 기능성 식품, 스마트 코스메슈티컬, 물응용, 재사용 배터리산업
	신청자격	연구기관, 대학, TP 등 지역혁신기관(비영리기관)		
연계방안	시도 차원에서 인근지역을 연계한 사업공모시 우대			

○ (환경부) 스마트 그린도시사업

표 부록-9 스마트 그린도시사업

사업명	스마트 그린도시사업		
주관 부처	환경부	예산	-
공모 방식	공모	지원규모 및 기간	(문제해결형) 60억/2년/20곳내외, (종합선도형) 100억/2년/5곳내외
사업 목적	기후 및 환경위기 시대에 대응하고 지자체별 여건과 수요에 맞는 다양한 유형의 스마트 그린도시 모델을 구축하여 기후 및 환경 위기와 문제를 개선하고 지역특성 기반의 도시 녹색전환 촉진		
사업 내용	[사업 배경] 한국판 뉴딜 종합계획(2020.07)과 탄소중립 선언(2020.10) 등 계획 실천의 일환으로 그린 뉴딜의 녹색전환을 위해 본 사업 추진 [선정 모델] 문제해결형 모델, 종합선도형 모델로 구분하여 추진		
	구분	개념	사업 규모
	문제 해결형	- 기후환경 문제의 개선과 해결을 위해 2개 이상의 사업 유형이 결합된 공모 모델로서 참신함과 파급성이 높은 혁신사례 발굴을 위해 추진 - 도시 커뮤니티 단위에서 체감하는 기후환경 문제에 대해 개선방안을 마련	2년간 국비 최대 60억원 지원 20개소 내외 선정
	종합 선도형	- 기후환경 문제의 개선과 해결을 위해 4개 이상의 사업 유형이 결합된 공모 모델로서 참신함과 파급성 외 솔루션 간의 연계성, 스마트 그린도시 대표사례 발굴을 위해 추진 - 도시 커뮤니티, 지역 단위에서 체감하는 기후환경문제에 대해 녹색전환을 촉진하고 선도할 수 있는 개선방안을 마련	2년간 국비 최대 100억원 지원 5개소 내외 선정
대상 도시	[사업 유형] 기후회복과 탄소저감, 생물다양성 및 환경인식 제고 등을 위하여 ICLEI 도시전환 전략 4가지 분야, 10개 사업유형을 설정 [지원 대상] 지자체(특광역시, 특별자치시도, 시군구)		
	(문제해결형) 경기(부천, 성남, 안성, 안양, 양주, 평택), 전남(순천, 장흥, 해남), 강원(6개 지자체공동, 강릉), 충북(진천), 충남(공주), 전북(장수), 경북(포항), 경남(밀양), 인천(서구), 광주(동구), 부산(사하구), 제주 (종합선도형) 경기(화성), 전북(전주), 전남(강진), 경북(상주), 경남(김해)		
연계방안	지역환경과 관련된 부분은 스마트 그린도시사업으로 추진하고, 이를 통한 비즈니스 모델 개발 등 연계를 유도		

○ (과기정통부) 스마트빌리지 보급 및 확산사업

표 부록-10 스마트빌리지 보급 및 확산사업

사업명	스마트빌리지 보급 및 확산 (2019~)		
주관 부처	과기정통부	예산	
공모 방식	-	지원규모 및 기간	총 80억원
사업 목적	4차 산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유할 수 있도록 지능정보기술을 접목해서 지역현안을 해결하고 생활편의를 개선		
사업 내용	■ 스마트빌리지 대상지역* 중 자유공모하여 선정, 1개 읍·면당 20억원씩 지원하여 생활밀착형 서비스(4~5개)**를 발굴 및 실증 * 농림축산식품부와 공동으로 대상지역 선정(농촌중심지활성화사업)하고 추진방향 협력 ** 생산성 향상·안전강화·생활편의 등 농어촌 현안 관련(지역 특화서비스 1개 이상 포함)		
	수행기관 (대상지역)	과제 내용	
	제주도 (구좌읍)	- ICT융합기반 주민참여 체감형 커뮤니티케어 서비스 ① 스마트 쓰레기통, ② 양방향 어르신 소통 돌봄, ③ 자율주행 셔틀, ④ 지오펜싱 기반 주거환경 보안, ⑤ 지능형 지역정보 공유플랫폼	
	김해시 (진영읍)	- 지속가능한 도·농 복합형 스마트 혁신 마을 ① 신재생 마을관리 시스템, ② 자율작업 트랙터, ③ 스마트 교통관리, ④ 스마트 건강관리 시스템, ⑤ 산사태 예·경보 시스템	
	완주군 (봉동읍)	- 다함께 열여가는 스마트 으뜸 빌리지 ① 지능형 쓰레기 불법투기 방지 서비스, ② 양방향 소통 어르신 돌봄, ③ 환경오염 실시간 대응 서비스, ④ 스마트 실버존 안전 서비스, ⑤ 스마트 그린 부스	
	강진군 (강진읍)	- 스마트 청자골 남도답사 1번지 프로젝트 ① 농장 맞춤형 생산성 향상 서비스, ② 생활폐기물 제로화 및 에너지화, ③ 지능형 영상보안관, ④ IoT센서 활용 환경오염 실시간 측정 및 초동대응, ⑤ 사이버 청자 도예공방 서비스	
대상 도시	('20) 제주도(구좌읍), 김해시(진영읍), 강진군(강진읍), 완주군(봉동읍)		
연계방안	사업추진 성과를 검토하여 연계가능한 사업 발굴		

○ (기상청) 스마트시티 기상기후 융합기술개발

표 부록-11 스마트시티 기상기후융합기술개발

사업명	스마트시티 기상기후 융합기술 개발사업 (2020 ~)				
주관 부처	기상청	예산	('20) 22.2억원 ('21) 29.6억원		
공모 방식	품목지정 (품목 내 자유공모 방식으로 기관 선정)	지원규모 및 기간	('20) 2.04억원/7개월		
사업 목적	도시민의 안전과 생활편의 증진을 위한 기상기후 융합기술을 구현·확산하고, 기상기후데이터의 가치 확산을 위한 고해상도 기상정보의 실시간 생산·유통 등 기후변화에 대비하여 스마트시티 분야 기상기후 서비스의 선도적 원천기술 확보, 미래 수요의 선제적 대응을 위한 연구				
사업 내용	■ (내역사업 구성) 스마트시티 기상기후솔루션 기술개발, 스마트시티 기상기후솔루션 서비스 구현				
	내역사업명	신규과제 추진계획			
		과제 유형	과제명	연구비 ('21, 백만원)	총 연구기간
	스마트시티 기상기후 솔루션 기술 개발	지정 공모	IoT 기반 에너지·생활건강기상정보 (헬스케어) 생산 기술 개발	450	2년+2년
		지정 공모	스마트시티 안전·도로위험기상정보 서비스 생산 기술 개발	417	2년+2년
		지정 공모	스마트시티 기상분석장·예측장 생산기술 개발	400	2년+2년
	스마트시티 기상기후 솔루션	지정 공모	스마트시티 고해상도 기상관측 활용체계 연구	600	2년
		지정 공모	스마트시티 기상기후 플랫폼 및 기상연구용 디지털트윈 개발	905	2년+2년
	서비스 구현	품목 지정	CCTV영상 기반 강수량 산정 방안 연구	100	1년
	※ 출처 : '21년도 스마트시티 기상기후 융합기술 개발 사업 1차 공고				
* 스마트시티 기상기후 융합기술 정의 : 기상청-민간에서 개발한 우수한 기상기술에 스마트시티의 고해상도 IoT 기상관측자료, 분야별(교통, 헬스케어 등) 데이터와 ICT, 빅데이터, 인공지능 등의 신기술을 융합하여 발전시킨 시민 체감형 기상기후 서비스					
대상 도시	내역사업 중 스마트시티 기상기후솔루션 서비스 연구는 스마트시티 국가시범도시(부산, 세종)에 적용을 고려				
연계방안	기상과 관련된 부분은 스마트시티 기상기후융합기술개발사업으로 추진하고, 이를 통한 비즈니스 모델 개발 및 지역특성화 등 연계를 유도				

참고문헌

- Ansell, Chris, and Alison Gash(2008), "Collaborative governance in theory and practice." *Journal of public administration research and theory* 18.4 : 543-571.
- Colantonio, E. and Cialfi, D.(2016), "Smart Region in Italy : A comparative Study Through Self-Organizing Maps", *European journal of Business and Social Sciences* 5. 9: 84-99.
- S&T GPS(2014), "지역혁신체계(RIS) 최신 동향", 이슈분석 60호.
- 건축도시공간연구소(2019), "미국 스마트도시 관련 정책제도". 스마트녹색연구단 레포트.
- 고선영 외(2021), "메타버스의 개념과 발전 방향", 정보처리학회지. 제28권 제1호.
- 국토교통부(2018), "스마트시티 산업활성화 및 해외진출을 위한 인력양성". 정책자료.
- 국토교통부(2020.1), "스마트시티 국가 시범도시 민·관 SPC 기업공모 추진계획(안)". 정책자료.
- 국토연구원(2020), "EU의 스마트 전문화 지역혁신정책 동향 및 시사점".
- 김민주 외(2017). "스마트시티 서비스의 요소기술 분류 및 특성 분석: 국내 3개 도시 적용 사례를 중심으로". *대한건축학회 학술발표대회 논문집*, 37(2), 459-462.
- 김영수 외(2015), "지역의 산업 기술 혁신 생태계 구축 방안". *Sanöp Yön'guwön*.
- 김익희 외(2020). "스마트도시 혁신생태계의 활성화 전략과 과제" 국토정책 Brief, 1-6.
- 대한국토도시계획학회(2014), "새로운 도시 도시계획의 이해".
- 도로교통공단 TAAS(교통사고분석시스템), "2020년 어린이 교통사고 특성분석".
- 박세훈 외(2017), "인구감소시대 지방중소도시 활력증진을 위한 정책과제". 국토정책 Brief, 1-8.
- 박종일(2019), "지방중소도시의 스마트 모빌리티 구축방안 연구". *교통기술과정책*, 16(5), 76-80.
- 박혜연 외(2020), 중소도시 지역 거주 고령자의 경로당 프로그램 이용 실태 및 활용 전망, *재활치료과학* 제10권 제1호.
- 성지은 외(2018), "스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제". 동향과 이슈, (47), 1-37.
- 성지은(2018). "생활을 혁신하는 '리빙랩' 추진현황과 과제", 『Land & Housing Insight』, 32호.
- 신용석 외(2021), "국내관광 활성화를 위한 청년관광 실태 분석 및 정책방안". 정책연구보고서.
- 정보통신기획평가원(2019.), "유럽의 스마트시티 추진 정책 동향", 주간기술동향(스마트시티).
- 중소기업기술정보진흥원(2019), "중소기업 기술로드맵(2019~2021) 스마트시티".
- 한국과학기술기획평가원(2018), "스마트시티" 기술동향브리프.
- 한국소비자원(2016.6.), "야외 운동기구 안전실태조사". 정책보고서.
- 한국정보화진흥원(2016.11), "스마트시티 발전전망과 한국의 경쟁력". IT & future strategy. 제6호.
- 한국지방행정연구원(2015), "공공체육시설의 지역 간 격차 해소방안". 정책보고서.

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.