스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립

< 별책 1. 부록 >

2019.10.30

주관연구기관	서울시립대학교
공동연구기관	성균관대학교
	㈜써치앤델브
위탁연구기관	고려대학교
	서울주택도시공사

국토교통과학기술진흥원

< 목차 >

[부록 1] 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략 ····· 1
[부록 2] 스마트시티 생활혁신 융합 신서비스 개발 및 전략수립 연구 ····· 7
[부록 3] 정부 R&D투자 혁신방안 ····· 20
[부록 4] 미국 연방정부 스마트시티 전략 ····· 25
[부록 5] 경제인문사회 전문가 자문의견 ····· 37
[부록 6] 네덜란드 WeMakeThe.City ····· 59
[부록 7] 도시재생 뉴딜 ····· 64
[부록 8] 생활 SOC 추진단 ····· 75
[부록 9] 국제기관 문헌 검토 ····· 83
[부록 10] 국가시범도시 연계가능 R&D 실증사업 리스트 ····· 96
[부록 11] 프로그램 수요조사 및 분석 ····· 197
[부록 12] 프로그램/프로젝트 검토 및 추가제안 ····· 274

[부록 1]

도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략(보고서 34쪽)

[부록 1] 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략[1)]

1. 추진배경

- ICT 기술을 활용하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 높이며, 4차 산업혁명에 대응하는 미래 성장동력으로 스마트시티 정책 추진

2. 비전 및 추진 목표

- 비전 : 세계 최고 스마트시티 선도국으로 도약
- 추진 목표 : 도시혁신 및 미래성장 동력 창출을 위한 스마트시티 조성·확산
- 7대 혁신 변화 : 사람중심, 혁신성장 동력, 지속가능성, 체감형, 맞춤형, 개방형, 융합·연계형
  - 글로벌 동향과 시사점, 국내 스마트시티 사업의 평가와 반성을 바탕으로 향후 정책추진을 위한 7대 혁신변화 도출

[표 2-1] 추진전략 및 세부과제

추진전략		세부과제
도시 성장 단계별 차별화된 접근		신규개발 → 국가 시범도시 + 지역거점 도시운영 → 기존도시 스마트화 및 확산 노후도심 → 스마트시티형 도시재생
도시가치를 높이는 맞춤형 기술		도시에 접목 가능한 미래 신기술 육성 체감도 높은 스마트 솔루션 적용 확산
주체별 역할	민간 창의성 활용	과감한 규제혁파를 통한 기업 혁신활동 촉진 혁신 창업 생태계 조성 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원 공공 인프라 선도투자로 기업투자환경 조성
	시민 참여	시민참여를 위한 개방형 혁신 시스템 도입 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩 구현
	정부 지원	법·제도적 기반 정비 스마트 도시관리 및 추진체계 해외진출 확대 및 국제협력 강화

1) 4차 산업혁명위원회, 2018, 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략」

가. 도시 성장 단계별 차별화된 접근 추진전략

▪ 국가 시범도시부터 도시재생 지역까지 차별화된 접근 제시

– 국가 시범도시 등 신도시에서 미래 혁신기술을 테스트하고, 적용된 기술이 기존·노후도시에 확산·상용화되도록 추진



[그림 2-1] 도시 성장 단계별 차별화된 접근 추진전략

나. 도시가치를 높이는 맞춤형 기술

- 스마트시티가 지향하는 가치를 담은 기술이 미래 신도시부터 노후 도시재생지역까지 구현되도록, 기술수준을 고려한 접근 추진

– (상용기술) 시민체감이 높은 기술 : 노후 도심·기존 도시에 적용

– (미래기술) 혁신성장효과가 높은 기술 : 국가 시범도시에 적용

다. 민간/시민/정부의 주체별 역학 정립

- 민간 창의성 활용 : 과감한 규제혁파를 통한 기업 혁신활동 촉진, 혁신 창업 생태계 조성, 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원, 공공 인프라 선도투자로 기업투자환경 조성
- 시민참여를 통한 도시 혁신기반 조성 : 시민참여를 위한 개방형 혁신시스템 도입, 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩 구현
- 스마트시티 조성·확산을 위한 정부지원 확대 : 법·제도적 기반 정비, 스마트 도시관리 및 추진체계, 해외진출 확대 및 국제협력 강화

3. 시사점

- ‘스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립’ 연구의 원활한 진행을 위하여, 실무 연구진이 ‘도시혁신 및 미래성장력 창출을 위한 스마트시티 추진전략’을 분석하여 다음과 같이 시사점을 도출함
- 데이터 허브를 개별적으로 진행되고 있는 사업에 연계·통합하여 활용하는 것은 데이터 기반의 지능형 도시 운영이 가능하도록 하며, 이는 스마트시티의 핵심

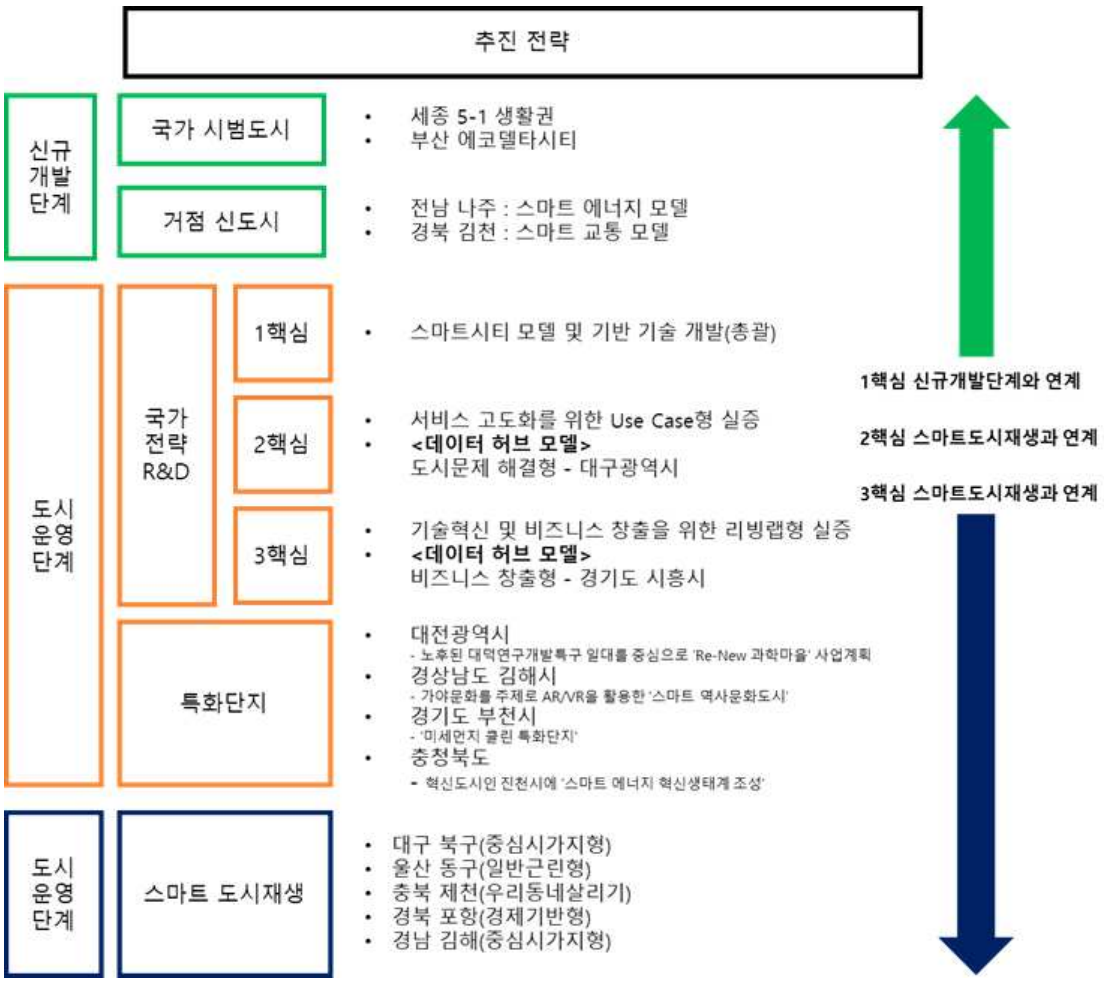
– 글로벌 동향과 시사점, 국내 스마트시티 사업의 평가와 반성을 바탕으로 7대 혁신변화를 도출하였는데, 스마트시티 핵심 시사점으로 도출된 데이터 허브 구축과 문제점이었던 사업별·분야별 연계 부족은 스마트시티 추진전략에서 활용되지 못하고 있음

✓ U-City 사업을 통해 개별 주체, 기술단위의 좁은 시각에서 접근하여, 중앙부처·지자체·기업·시민을 아우르는 일관된 추진체계나 국가차원 전략은 부재

✓ 해외(밀턴킨즈, 캠프리지)의 경우 데이터 허브를 도입, 도시 인프라에서 수집되는 각종 정보를 활용하여 시민 수요기반의 다양한 서비스 제공

- 현 스마트시티 추진전략은 <국가 시범도시>, <거점 신도시>, <데이터 허브 모델>, <테마형 특화단지>, <스마트 도시재생>과 같이 5개의 전략으로 나누어서 진행되고 있으며 이는 모두 개별적으로 진행되고 있음

✓ 국가전략 R&D사업의 일환인 <데이터 허브 모델>은 도시문제 해결형(교통·안전·행정), 비즈니스 창출형(환경·에너지·생활복지)으로 대구광역시와 경기도 시흥시에서 진행 중



[그림 2-2] 도시성장 단계별 추진전략 데이터허브 연계

– <데이터 허브 모델>을 포함하는 상위 과제인 국가전략 R&D는 각 핵심별로 데이터허브 구축을 위한 과제와 중점기술이 제시되어 있음[2)]

✓ (1핵심) 스마트시티 모델 및 기반 기술개발(총괄) : 도시데이터 관리 및 기술에 대한 표준, 개방형 데이터 허브 아키텍처 모델(Urban OS Architecture) 제시(도시 운영시스템 구축의 기준 틀 제공)/ 다양한 형태의 도시서비스 및 융합서비스 제작 등

✓ (2핵심) 서비스 고도화를 위한 Use Case형 실증 : 교통, 안전, 도시행정을 위한 개방형 데이터 허브 도입을 통한 각종 도시데이터의 수집·가공·통합관리/ 리빙랩을 통한 데이터의 선순환 구조 발전 등

✓ (3핵심) 기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 리빙랩형 실증 : 환경, 에너지, 생활 촉진을 위한 개방형 데이터 허브 구축, 스마트시티 운영모델, City Lab을 통한 혁신 기술 검증, 스타트업들의 아이디어 구현과 침체된 지역경제 활성화를 위한 도시 Living Lab 제공 등

– 국가전략 R&D의 핵심별 데이터 허브와 분산되어 추진되고 있는 5개의 전략사업은 연계 가능성이 있으며, 이러한 데이터 허브 연계는 정책, 사업, 기술이 융합·연계된 스마트시티가 가능하게 할 수 있음

✓ (1핵심) 스마트시티 모델 및 기반 기술개발(총괄)의 데이터허브는 실험적 시도, 다양한 융·복합 용이, 자유로운 인프라 구축이라는 공간적 특성을 가진 <국가 시범도시>, <거점 신도시>와 연계

✓ (2핵심) 서비스 고도화를 위한 Use Case형 실증과 (3핵심) 기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 리빙랩형 실증은 다양한 도시문제, 신규투자 한계라는 공간적 특성을 가진 <스마트 도시재생>과 연계

2) 국토연구원 컨소시엄, 2018, 「스마트시티 국가전략프로젝트 연구개발사업 세부기획」

[부록 2]
스마트시티 생활혁신 융합 신서비스 개발 및 전략 수립 연구(보고서 123쪽)

[부록 2] 스마트시티 생활혁신 융합 신서비스 개발 및 전략수립 연구[3)]

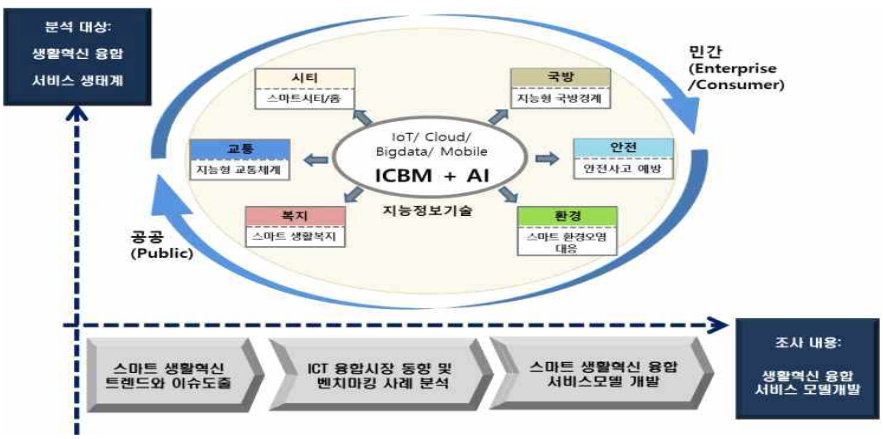
1. 서론

가. 연구의 배경 및 필요성

- 본 연구는 스마트시티 공공서비스를 제공하기 위한 지속가능한 플랫폼(City as a Platform)으로 보고 도시문제와 사회적 가치실현을 위한 스마트 생활혁신 융합 서비스를 발굴하는데 그 목적이 있음
- 또한 본 연구의 성과물은 정부수요 측면에서는 정책 수립을 위한 기초자료로서 활용되고 일반수용 측면에서는 스마트 생활혁신 융합 서비스에 대한 이해도를 제고할 수 있을 것으로 기대함

나. 연구의 추진체계 및 방향

- 본 연구에서는 '스마트 생활혁신'을 ICBM(IoT, Cloud, Bigdata, Mobile) 또는 DNA(Data, Network, AI) 디지털 기술을 활용하여 스마트시티의 공공서비스 분야의 혁신 및 신산업 발굴·개척 등의 활동으로 정의하고, 공공의 정책적 요구사항과 민간의 생활혁신 서비스 수요, 국내·외 사례 등에 대한 종합적 연구를 통해 생활혁신 융합산업 발전을 위한 서비스모델을 개발하고자 함



[그림 1-1] 연구수행을 위한 프레임워크

3) 박효찬, 2018, 스마트 생활혁신 융합 신서비스 개발 및 전략수립 연구, 에이치앤컨설팅

- 첫째, NTIS를 활용하여 현재 추진되고 있는 국가 R&D의 전체 현황 및 세부 연구내용 파악
- 둘째, 국내·외 공공서비스 분야 ICT 융합시장 동향 및 생활혁신 서비스 사례를 분석하여 국내 스마트시티 시범도시 등을 대상으로 적용가능성을 검토
- 셋째, IITP, KAIA 등의 국내 ICT 및 스마트시티 관련 전문가들과의 인터뷰를 통해 최신동향 및 기술적 수준을 확인
- 마지막으로, 기 수행된 분석자료를 바탕으로 국내 스마트시티 시범도시 (부산 EDC·세종5-1생활권)를 위한 서비스모델을 제시하고자 함

다. 국내·외 스마트 융합시장 조성 사례분석

1) 생활혁신 융합서비스의 정의

- 본 연구에서는 각기 다른 도메인(교통, 환경, 에너지 등)과 4차 산업혁명 기술(AI, 빅데이터, IoT, 무인기, VR·AR, 지능형 로봇 기술)을 조합하여 생성된 서비스로서 이용자에게 새로운 가치를 제공해 주는 서비스로 정의함
- 특히 본 연구에서 주로 다루게 될 공공부문의 서비스는 기반시설 등을 통하여 교통·환경·공공안전·에너지 등 도시의 주요 기능별로 정보를 수집한 후 그 정보 또는 이를 서로 연계하여 제공하는 서비스이며, 정보·콘텐츠, 통신 인프라, 융합기술이 상호 융합된 서비스를 의미함

2) 국내·외 스마트시티 벤치마킹 동향 및 사례분석

[표 1-1] 국내·외 스마트시티 벤치마킹 동향 및 사례분석 리스트

스마트시티 사례 프로젝트명			
스마트 생활혁신 실증단지 조성	해외사례	암스테르담 [ASC(Amsterdam Smart City)] 프로젝트	
		중국 항저우의 [City Brain] 프로젝트	
		싱가폴의 [스마트네이션(Smart Nation)] 프로젝트	
		싱가폴의 [버추얼 싱가포르(Virtual Singapore)] 프로젝트	
		캐나다 토론토의 [Sidewalk Labs] 프로젝트	
		핀란드 [Smart Kalasatama] 프로젝트	
		스페인 바르셀로나의 [22@Barcelona] 프로젝트	
	국내사례	부산 IoT기반 스마트시티	
		고양 IoT기반 스마트시티	
		국가 시범도시	세종 5-1 생활권
			부산 EDC (에코델타시티)
		스마트시티 R&D 실증도시	대구광역시
			경기도 시흥시

라. 스마트 생활혁신을 위한 주요 기술 및 현황분석

1) 생활혁신을 위한 주요 핵심기술

- 스마트시티를 구현하는 핵심기술과 도시 내 거주자들의 니즈를 파악하고 4차 산업혁명의 기술들이 도시민들에게 거부감 없이 투영될 수 있는 융합서비스의 구현이 더욱 중요함
- 생활 혁신을 위한 주요 핵심기술은 5G 네트워크, 사물인터넷(IoT), 빅데이터(Big Data), 자율주행차·커넥티드카, 인공지능(AI), 블록체인(Block-chain), 클라우드 커퓨팅(Cloud Computing), 스마트 그리드(Smart Grid) 등과 같음

2) 생활혁신을 위한 NTIS 기반의 국가 R&D 현황 분석

(가) 방법론

- 스마트시티와 관련하여 현재 추진되고 있는 국가R&D 과제를 현황을 파악하기 위해 NTIS를 활용하였음
- 본 연구에서 국가 R&D 현황분석을 위해 [도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략(4차 산업혁명위원회)]를 중심으로 각종 국책연구기관, 논문, 금융기관·컨설팅 社 등의 동향보고서를 기초로 스마트시티와 관련딘 키워드를 설정하였음(표 1-2 참조)
- 그리고 스마트시티 및 융합서비스 관련 키워드 검색에 따른 간단한 데이터 크롤링(Crawling) 및 파싱(Parsing)기법을 활용하여 관련 연구과제에 대한 정보를 수집한 후 과제명, 사업내역, 담당부처, 수행기간, 사업비 등을 기준으로 수집·정리하였음

[표 1-2] 스마트시티 관련 검색 키워드

구분	검색 키워드
분야	스마트시티, 스마트교통, 스마트복지, 스마트환경, 스마트안전, 스마트국방, 스마트행정, 스마트에너지, 스마트헬스케어, 공공서비스, 인프라, 안전, 방재, 스마트팩토리
관련 기술	ICBM, AI(인공지능), 딥러닝, 머신러닝, AR/VR(증강현실/가상현실), 디지털트윈무인기, 드론, 지능형 로봇, 데이터(공유, 개방, 허브), 3D 프린팅, 5G, 자율주행, 전기자동차, 신재생에너지, 블록체인, 웨어러블기기, 스마트미터링, 음성인식, LiDAR, 센서, 원격, 에너지관리시스템(EMS), CPS 클라우드, 기상정보, 헬스케어, 모바일, CPS(가상 물리시스템), 로보틱스, 빅데이터, Connected car, 스마트 그리드(Smart Grid), 소셜케어서비스(Social Care Service), 사이버 보안(Cyber Security), 사물인터넷(IoT), C-ITS, 컴퓨터 비전

(나) 분석체계

- 국가과학기술종합정보서비스(이하 NTIS)를 기반으로 4차 산업혁명 관련 기술 및 키워드 검색한 결과 3,249건이 1차적으로 도출되었으며, 해당 국가R&D에 대한 중복성 검토를 통해 1,020건이 선별되었음
- 다음 단계로 총연구비·과제종료시점에 따른 분류체계(총연구비: 10억원 이상, 연구과제 종료시점: 2018년 이후 종료 기준)를 적용하여 398건이 도출하였으며, 그 담당 부처별/총연구비 분석결과는 아래 <표 1-3 ~ 6>과 같음

[표 1-3] 부처별 R&D 현황분석(1020 건 기준)



부처명	R&D 건수
과학기술정보통신부	614
산업통상자원부	123
국토교통부	217
교육부	10
문화체육관광부	4
해양수산부	13
보건복지부	10
중소벤처기업부	2
환경부	1
기상청	4
경찰청	2
해양경찰청	1
농촌진흥청	6
범부처사업	13
합계	1020

[표 1-4] 금액별 R&D 현황분석(1020 건 기준)



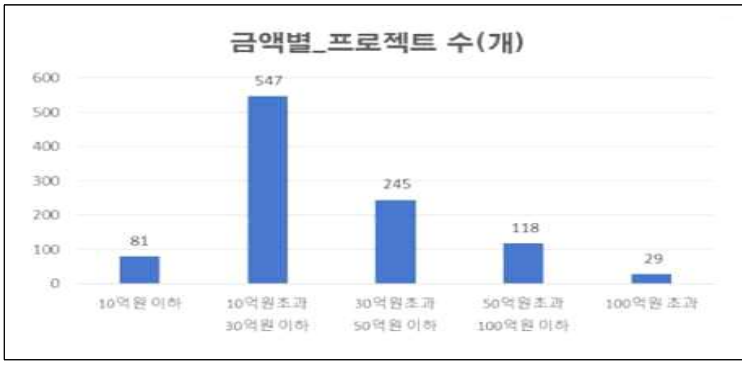
부처명	R&D 건수
10억원 이하	81
10억원 초과 30억원 이하	547
30억원 초과 50억원 이하	245
50억원 초과 100억원 이하	118
100억원 초과	29
합계	1020

[표 1-5] 부처별 R&D 현황분석(398 건 기준)



부처명	R&D 건수
과학기술정보통신부	197
산업통상자원부	66
국토교통부	94
교육부	8
문화체육관광부	3
해양수산부	1
보건복지부	5
중소벤처기업부	2
환경부	1
기상청	3
경찰청	1
해양경찰청	1
농촌진흥청	6
범부처사업	10
합계	398

[표 1-6] 금액별 R&D 현황분석(398 건 기준)



부처명	R&D 건수
10억원 이하	56
10억원 초과 30억원 이하	547
30억원 초과 50억원 이하	245
50억원 초과 100억원 이하	118
100억원 초과	29
합계	398

- 그리고 국가별 R&D의 연구개요(연구목표, 목적, 기대효과)에 대한 검토 및 분석을 바탕으로 스마트시티와 관련성을 갖는 국가 R&D 선별작업을 통해 최종적으로 129건을 도출하였음
- 마지막 단계로서 본 연구에서 추구하고 있는 스마트 생활혁신을 위한 서비스모델 발굴을 위한 실증기술을, 2차 선별작업을 통해 50선으로 도출하였으며 그 결과는 [그림 1-3] '스마트 생활혁신을 위한 핵심 실증기술 50선'으로 제시하였음

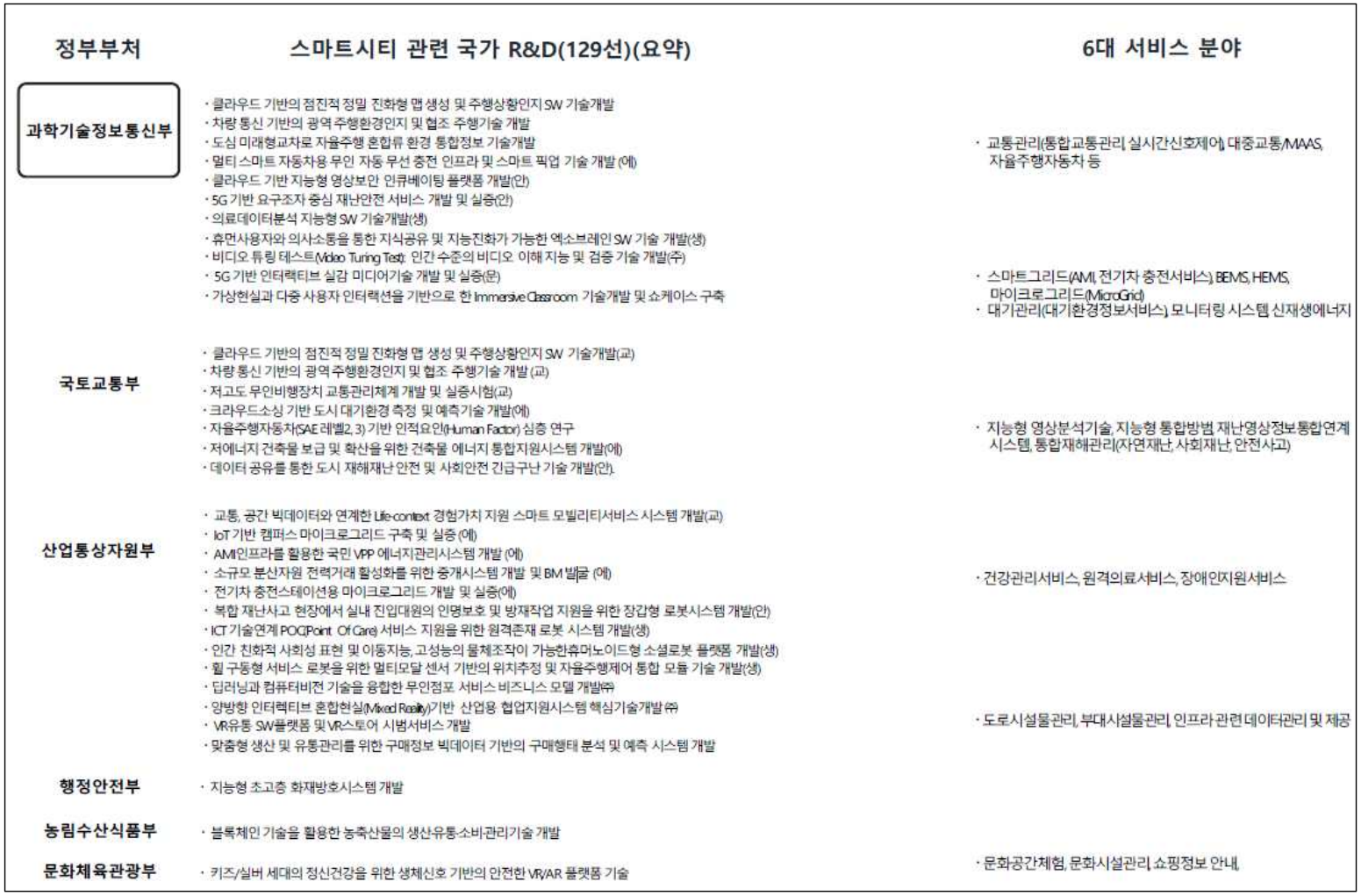
[표 1-7] NTIS 기반 스마트시티 관련 실증기술 도출을 위한 프로세스

NTIS기반 4차 산업혁명기술 관련 키워드 검색결과 → 3,249건	· 도출된 국가R&D 자료에 대한 중복성 검토 작업: 1,020건 분류체계 적용(금액/연구기간): 398건	Filtering된 국가R&D 자료를 바탕으로 스마트시티 관련 R&D에 대한선별작업:129건	스마트시티 융합 신서비스를 위한 국가R&D 도출: 실증기술 50선
1st Screening	2nd Screening	3rd Screening	

마. 스마트 생활혁신 서비스 모델 개발

1) 스마트 생활혁신 융합신서비스 모델 개발

- 스마트시티들이 미래선도기술의 테스트베드가 되고 국가시범도시가 플랫폼으로 활용되기 위한 인프라(정보수집기술), 데이터·플랫폼(정보가공기술), 서비스(정보활용기술) 측면을 고려한 국가R&D 129선을 바탕으로 6대서비스 분야로 분류하였음. 6대 서비스 분야는 기존의 선행된 연구(LH공사 ‘스마트도시 솔루션(2015)’ 및 정책 자료(스마트시티 추진전략, 스마트시티 국가시범도시(세종, 부산) 시행계획 ‘ 등)를 활용하였음
- 주요 도시문제(환경오염, 에너지 관련 문제, 교통, 재난 안전 관련) 해결을 위한 서비스분야로 교통, 에너지/환경, 안전/방재, 생활/복지, 주거/공간, 문화/관광 분야로 구분하고 앞서 선별·도출된 스마트시티 관련 국가 R&D 129선을 각기 서비스 분야 별로 분류하였음([그림 1-2])
- 다음 단계로 분류된 해당 R&D에 대한 연구목표·연구내용·기대효과 등에 대한 세부 검토 및 전문가 자문 등을 통한 분석작업을 통해 스마트시티를 통해 실증 가능한 R&D 50선을 도출하였음
- 이와 같이 도출된 실증형 R&D 50선은 본 연구에서 최종 제시될 융합신서비스 30선 수립을 위한 근간이 되고 있음
- 실증형 R&D 50선은 신서비스를 도출함에 있어 벤치마킹을 위한 해외서비스 사례들을 조사·반영하였음
- 그리고 본 연구의 마지막 단계로 융합 신서비스 도출 및 시나리오 제시를 위해 도출된 실증기술 50선과 더불어 벤치마킹 서비스의 구현을 위한 기술적 수준을 반영하고 현재 각 정부부처 등에서의 관련 추진사업 등에 대한 종합적 고려를 통해 서비스별 시나리오를 제시하였음



[그림 1-2] 스마트시티 관련 국가R&D의 6대 서비스 분야 분류



[그림 1-3] 스마트시티 융합 신서비스를 위한 국가 R&D 50선

2) 스마트 생활혁신 실증형 국가R&D 도출

(가) 국가R&D_교통

[표 1-8] 국가 R&D 교통 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	클라우드 기반의 점진적 정밀 진화형 맵 생성 및 주행상황인지 SW 기술개발	과학기술정보통신부
2	한국형 e-Call 체계구축 기술개발	국토교통부 과학기술정보통신부
3	차량 통신 기반의 광역 주행환경인지 및 협조 주행기술개발	과학기술정보통신부
4	도심 미래형교차로 자율주행 혼합류 환경 통합정보 기술개발	과학기술정보통신부
5	커넥티드 차량 빅데이터 분석기술 및 비즈니스 서비스 개발	산업통상자원부
6	딥러닝 기반 도심지 교통혼잡 예측 및 신호제어 솔루션 시스템개발	과학기술정보통신부
7	저고도 무인비행장치 교통관리(UTM) 시스템 설계 및 구축	국토교통부
8	빅데이터 기반 대중교통 최적 운영 및 연계시스템 개발	과학기술정보통신부
9	자율주행 대중교통의 안전성 향상을 위한 스마트 인프라 핵심기술개발	과학기술정보통신부
10	교통, 공간 빅데이터와 연계한 Life-context 경험가치 지원 스마트 모빌리티 서비스 시스템 개발	산업통상자원부

(나) 국가R&D_에너지/환경

[표 1-9] 국가 R&D 에너지/환경 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	IoT 기반 캠퍼스 마이크로그리드 구축 및 실증	산업통상자원부
2	AMI인프라를 활용한 국민 VPP 에너지관리시스템 개발	산업통상자원부
3	에너지신사업 활성화를 위한 다양한 어플리케이션을 담은 개방형 응용 플랫폼 기반 AMI시스템 기술개발	산업통상자원부
4	소규모 분산자원 전력거래 활성화를 위한 중개시스템 개발 및 BM 발굴	산업통상자원부
5	스마트 홈 기반 수요반응 시스템 개발 및 비즈 모델 실증	산업통상자원부
6	저에너지 건축물 보급 및 확산을 위한 건축물 에너지 통합지원시스템 개발	국토교통부
7	확장기능형 범용핵심기기 기반 단위공간 LED시스템조명 상용화 기술개발	산업통상자원부
8	전기차 충전스테이션용 마이크로그리드 개발 및 실증	산업통상자원부
9	멀티 스마트 자동차용 무인 자동 무선 충전 인프라 및 스마트 픽업 기술개발	과학기술정보통신부
10	글로벌 제조환경을 위한 클라우드 및 빅데이터 기반의 예측분석시스템 개발	과학기술정보통신부
11	빅데이터를 활용한 스마트 팩토리 에너지절감 솔루션 개발	산업통상자원부
12	크라우드소싱 기반 도시 대기환경 측정 및 예측기술개발	국토교통부

(다) 국가R&D_안전/방재

[표 1-10] 국가 R&D 안전/방재 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	클라우드 기반 지능형 영상보안 인큐베이팅 플랫폼 개발	과학기술정보통신부
2	데이터 공유를 통한 도시 재해재난 안전 및 사회안전 긴급구난 기술개발	국토교통부
3	대규모 실시간 영상 이해 기반의 시각지능 플랫폼 개발 및 재난 재해 조기 감지·예측 기술개발(총괄)	과학기술정보통신부
4	사물인터넷/빅데이터 기반 차세대 공공안전 서비스 기술개발	과학기술정보통신부
5	5G 기반 요구조자 중심 재난안전 서비스 개발 및 실증	과학기술정보통신부
6	국토관측센서 기반 수재해 정보 플랫폼 기술개발	국토교통부
7	복합 재난사고 현장에서 실내 진입대원의 인명보호 및 방재작업 지원을 위한 장갑형 로봇시스템 개발	산업통상자원부
8	위험 상황 초기 인지를 위한 ICT 기반의 범죄 위험도 예측 및 대응 기술개발	과학기술정보통신부
9	지능형 초고층 화재방호시스템 개발	소방청
10	인공지능기술을 활용한 고병원성 조류인플루엔자 국내 유입, 발생 조기 감지 및 확산 대응 시스템 개발	과학기술정보통신부

(라) 국가R&D_생활/복지

[표 1-11] 국가 R&D 생활/복지 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	의료데이터분석 지능형 SW 기술개발	과학기술정보통신부
2	K-MASTER 암 정밀의료 진단·치료법 개발 사업단	범부처사업
3	복합생체반응 정보기반 지능형 VR Life Care 기술개발	과학기술정보통신부
4	ICT 기술연계 POC(Point Of Care) 서비스 지원을 위한 원격존재 로봇 시스템 개발	산업통상자원부
5	고령사회에 대응하기 위한 실환경 휴먼케어 로봇 기술개발	과학기술정보통신부
6	인간 친화적 사회성 표현 및 이동지능, 고성능의 물체조작이 가능한 휴머노이드형 소셜로봇 플랫폼 개발	산업통상자원부
7	지능정보 및 메타 소재·구조물 기술 기반의 노약자 보행지원을 통한 낙상예측 방지 소프트 웨어러블 슈트 기술개발	과학기술정보통신부
8	휠 구동형 서비스 로봇을 위한 멀티모달 센서 기반의 위치추정 및 자율주행제어 통합 모듈 기술개발	산업통상자원부
9	휴먼사용자와 의사소통을 통한 지식공유 및 지능진화가 가능한 엑소브레인 SW 기술개발	과학기술정보통신부
10	로봇의 자연어 인식 및 감성 대화 기술개발	과학기술정보통신부

(마) 국가R&D_주거/공간

[표 1-12] 국가 R&D 주거/공간 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	딥러닝과 컴퓨터비전 기술을 융합한 무인점포 서비스 비즈니스 모델 개발	산업통상자원부
2	양방향 인터렉티브 혼합현실(Mixed Reality)기반 산업용 협업지원시스템 핵심기술개발	산업통상자원부
3	비디오 튜링 테스트(Video Turing Test): 인간 수준의 비디오 이해 지능 및 검증 기술개발(총괄)	과학기술정보통신부
4	I블록체인 기술을 활용한 농축산물의 생산·유통·소비· 관리기술개발	농림수산식품부

(바) 국가R&D_문화/관광

[표 1-13] 국가 R&D 문화/관광 분야 리스트

구분	과제명	주관부처
1	5G 기반 인터랙티브 실감 미디어기술개발 및 실증	과학기술정보통신부
2	*가상현실과 다중 사용자 인터랙션을 기반으로 한 Immersive Classroom 기술개발 및 쇼케이스 구축	과학기술정보통신부
3	VR유통 SW플랫폼 및 VR스토어 시범서비스 개발	산업통상자원부
4	맞춤형 생산 및 유통관리를 위한 구매정보 빅데이터 기반의 구매행태 분석 및 예측 시스템 개발	산업통상자원부

3) 스마트 생활혁신 개발시나리오 및 신서비스 도출(30선)

- 앞서 제시된 융합 신서비스의 모델 발굴을 위해 6대 서비스 분야별로 선출된 국가 R&D 50선을 바탕으로 융합 신서비스 30선을 도출하였으며, 그 내용은 다음 [표 1-14]와 같음

[표 1-14]신서비스 30선

도메인	서비스 분야
교통	딥러닝(AI) 기반 교통신호제어 서비스
	UTM 시스템 기반 공역관리 서비스
	MaaS 기반 스마트 모빌리티 서비스
	EV(전기차) 기반의 주문형 승차공유 서비스
	자율주행차 기반 승차공유 서비스
	자율주행차 기반 배송 서비스
	V2X 기반의 교차로 위험 알림 서비스
	한국형 e-Call(긴급구난체계) 서비스
	지능형 로봇 휠체어
에너지/환경	크라우드소싱 기반 시민참여형 대기환경 관리 서비스
	태양광 기반 EV(전기차) 충전스테이션 서비스
	블록체인 기반 소규모 전력거래 플랫폼 서비스
	전기차 무선 충전 인프라 시스템
안전/방재	딥러닝(AI) 기반 지능형 사고 감지 서비스
	빅데이터 기반 범죄도 예측 및 범죄지도 서비스
	딥뷰(DeepView) 기반 스마트 재난안전 서비스
	디지털 트윈 기반 초고층건물 내 요구조자 대피 시스템
	지능형 무인기(UAV) 기반 범죄 사고현장 지원 시스템
생활/복지	의료 빅데이터 기반 맞춤형 헬스케어 서비스
	고령층 가구 생활지원 휴먼케어 로봇
	자연어 처리 기술(AI) 기반 민원 서비스
	영유아 수면 모니터링 IoT 서비스
	AI기반 긴급상황 판단 음성분석 서비스
문화/관광	딥러닝과 컴퓨터비전 기술 융합
	블록체인 기반 농축산물 직거래 플랫폼
	자율주행 로봇 기반 배송 및 운반 지원 서비스
	외국인 관광객 거주자를 위한 AI기반 실시간 통번역 서비스
주거/공간	MR(혼합현실) 기반 도시 기반시설 점검 및 관리
	VR/AR/MR 기반 실감형 교실
	클라우드 컴퓨팅 기술 기반 도시형 스마트 팜

[부록 3]
정부 R&D투자 혁신방안 (보고서 126쪽)

[부록 3] 정부 R&D투자 혁신방안[4)]

1. 현행 R&D투자 문제점

가. 전략적인 투자계획 수립에 한계

- 각 부처별로 R&D 관련 기술정책, 산업정책, 인력양성정책 등을 개별적으로 추진하고 있어 분야별 종합적·거시적인 관점에서의 투자 곤란
- 선진국의 기술동향, 기술별 경제사회 효과, 기술수준 등에 대한 종합적인 분석이 이루어지지 않아 우선순위에 기반한 투자전략 부재

나. 부처간·기관간 협력체계 미비

- 신규사업 기획 시 타부처 사업과의 연계성 검토없이 추진되어 유사 중복 문제가 매년 반복되는 악순환 현상 발생

2. 해결방안

[표 3-1] As is - To be

기존 시스템	新 시스템
• 개별사업 중심 예산 배분·조정	• 분야별 패키지형 예산 편성
• 단편적 · 제한적 정보 활용	• 빅데이터 기반 분석
• 부처별 칸막이식 사업기획	• 부처 간 연계 기획
• R&D와 제도개선 연계 無	• 제도개선 실적과 R&D 투자 연계
• 예산 효율화 관점의 사업평가	• 분야별 전략평가 도입

[표 3-2] 추진전략

(시스템) 패키지 연구개발 투자플랫폼 (R&D PIE) 도입		
• 1-1 혁신성장 분야별 투자 플랫폼 구축	• 1-2 빅데이터 기반 투자분석시스템 마련	• 1-3 경제사회 효과를 고려한 투자방향 설정

• (기획) R&D 사업기획의 개방성 확대	• (투자) 인력양성 · 제도 · 정책과 투자 간 연계성 강화	• (평가) 평가결과 및 성과 활용제고
• 2-1 민간-정부간 공동 협력체계 마련 • 2-2 부처 간 연계기획 • 2-3 'Fast Track' 사업 제도화	• 3-1 투자의 탄력성 제고 • 3-2 투자를 통한 정책·제도개선 뒷받침 • 3-3 인력수급을 고려한 분야별 인력양성 지원	• 4-1 체계적인 평가시스템 마련 • 4-2 컨설팅형 평가 추진 • 4-3 분야별 성과관리시스템 구축

4) 관계부처 합동, 2018, 「혁신성장 지원을 위한 정부 R&D투자 혁신방안」

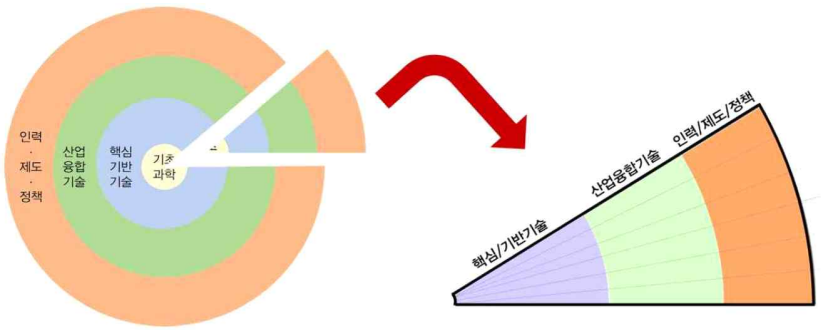
3. R&D PIE

가. R&D PIE : R&D Platform for Investment & Evaluation

- 플랫폼의 모습이 **파이 형태와 유사**하다는 점과 혁신성장의 파이를 키우겠다는 점을 강조

나. 분야별 투자플랫폼

- 4차 산업혁명 관련 기술체계분류(기초과학, 핵심·기반기술, 산업·공공융합기술)를 기반으로 혁신성장 원형모델을 구성한 후, 분야별로 기술-인력양성-제도-정책을 종합 지원하는 파이 형태의 패키지형 연구개발 투자 플랫폼



[혁신성장 원형모델] [분야별 투자플랫폼]

그림 10 패키지형 연구개발 투자 플랫폼 예시



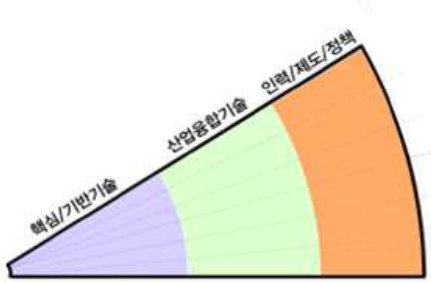
< 패키지형 연구개발 투자플랫폼(R&D PIE) 기본모델 예시 (자율주행차) >

[그림 3-1] 패키지형 연구개발 투자플랫폼(R&D PIE) 기본모델 예시(자율주행차)

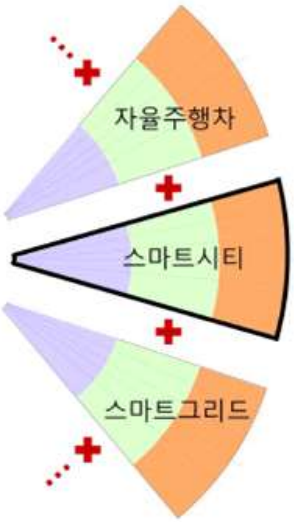
4. 패키지형 연구개발 투자플랫폼 (R&D PIE)유형

- ‘R&D PIE' 분야를 기본형, 연계형, 통합형으로 구분하여 관리
- 투자플랫폼 초기 운용단계에서는 기본형으로 관리
- 향후 분야 확대 시, 플랫폼 고도화를 통해 연계형/통합형으로 업그레이드

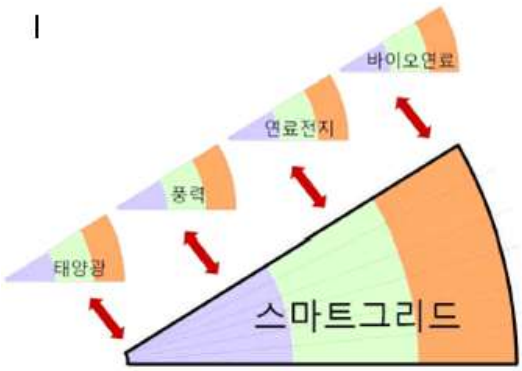
• 기본형
초기 운용단계 또는 타 분야와의 연계성, 통합성이 낮은 경우



• 연계형
타 분야와 추진목표, 성과활용 등의 연계성이 크고 융합가능성이 높은 경우



• 통합형
플랫폼 성격의 분야를 중심으로 다양한 소규모 분야가 통합관리될 수 있는 경우



5. 시사점

- 분야별 통합 전략인 `R&D PIE 플랫폼`을 스마트시티 Goal 도출에 활용
- `R&D PIE 플랫폼`에서 제안하는 단계별 개발방안을 통하여 도출된 키워드를 활용
- Bottom-up 방식으로 진행되는 `R&D PIE 플랫폼`의 단계별 개발방안을 Top-down방식과 병행하여 다양한 범부처가 통합가능한 포괄적인 범위의 스마트시티 목표 설정 가능
- 기존 `R&D PIE 플랫폼`의 혁신성장 원형모델 기술체계분류(기초과학, 핵심기반기술, 산업/공공융합기술, 인력/제도/정책)를 참고하고 재편성하여 스마트시티의 영역 설정에 활용

[부록 4]
미국 연방정부 스마트시티 전략(보고서 134쪽)

[부록 4] 미국 연방정부 스마트시티 전략

1. 개요

▌조직체계

◦ Networking and Information Technology Research and Development(NITRD)

– National Science and Technology Council(NSTC)의 Committee on Technology(CoT) 산하 조직

◦ Cyber-Physical Systems(CPS) Interagency Working Group(IWG)

– 연방정부 차원에서 스마트시티 R&D사업의 예산 및 정책 방향을 조율을 목적으로 함

◦ Smart Cities and Communities(SCC) T/F[5)]

– NITRD Cyber-Physical Systems(CPS) Interagency Working Group(IWG)의 산하 조직

– 연방정부와 그 외 유관기관(정부기관, 산업체, 연구기관 등)을 조율하기 위해 설립

Participating NITRD Member Agencies

Department of Commerce (DOC)
National Institute of Standards and Technology (NIST)

Department of Energy (DOE)
Office of Electricity Delivery and Energy Reliability (OE)
Office of Science (SC)

Department of Health and Human Services (HHS)
National Institutes of Health (NIH)

Department of Homeland Security (DHS)

Independent Agencies and Offices
Environmental Protection Agency (EPA)
National Aeronautics and Space Administration (NASA)
National Science Foundation (NSF)
Office of Management and Budget (OMB)
Office of Science and Technology Policy (OSTP)
National Coordination Office for Networking and Information Technology Research and Development (NITRD/NCO)

Participating Non-NITRD Member Agencies

Department of Agriculture (USDA)

Department of Commerce (DOC)
Census Bureau
International Trade Administration (ITA)
National Telecommunications and Information Administration (NTIA)

Department of Energy (DOE)
Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)

Department of Health and Human Services (HHS)
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

Department of Housing and Urban Development (HUD)
Office of Community Planning and Development

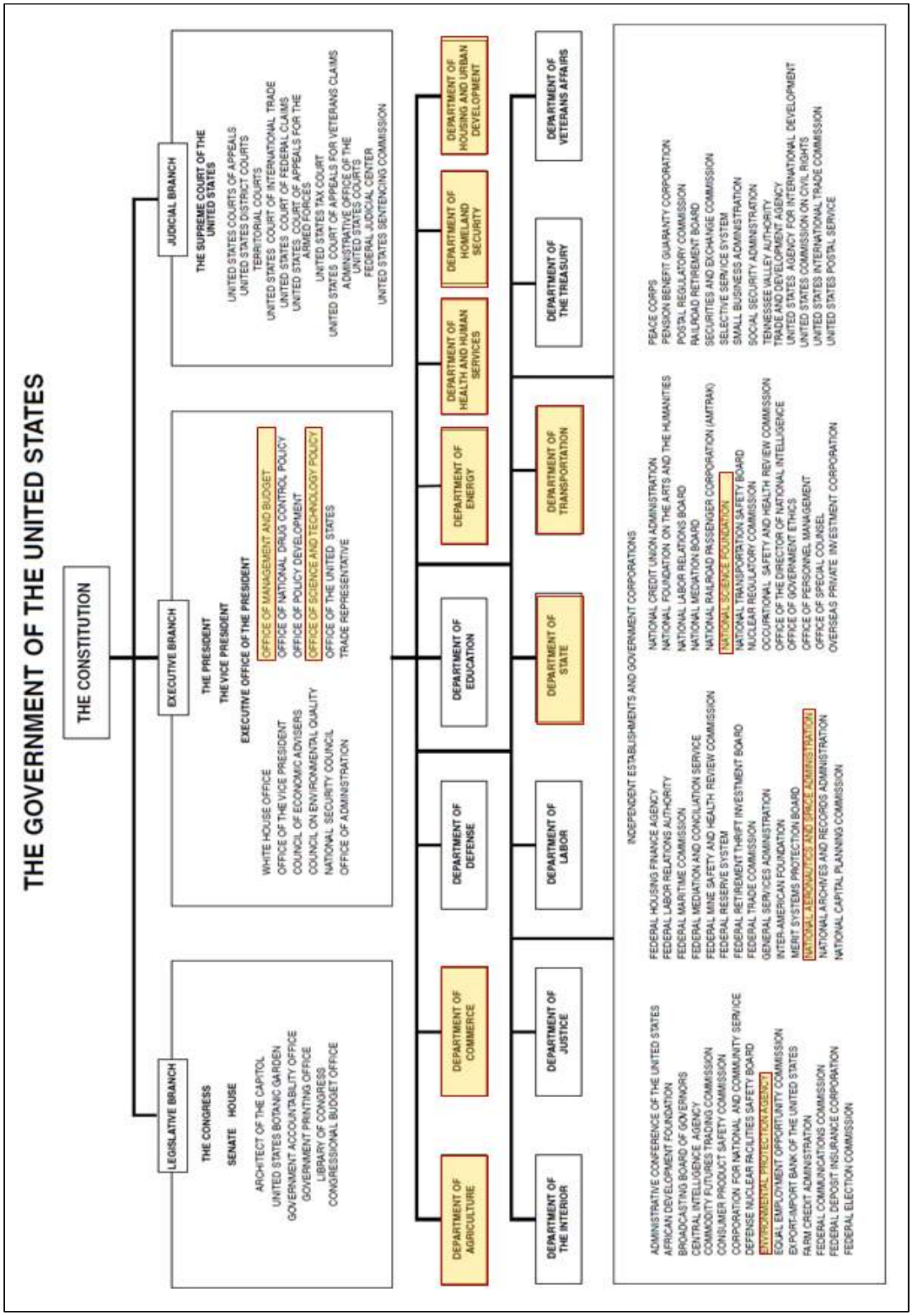
Department of State

Department of Transportation (DOT)
Federal Highway Administration (FHWA)
Federal Aviation Administration (FAA)

[그림 4-1] SCC 참여기관

5) SCC T/F, 2017, "Smart Cities and Communities Federal Strategic Plan: Exploring Innovation Together"

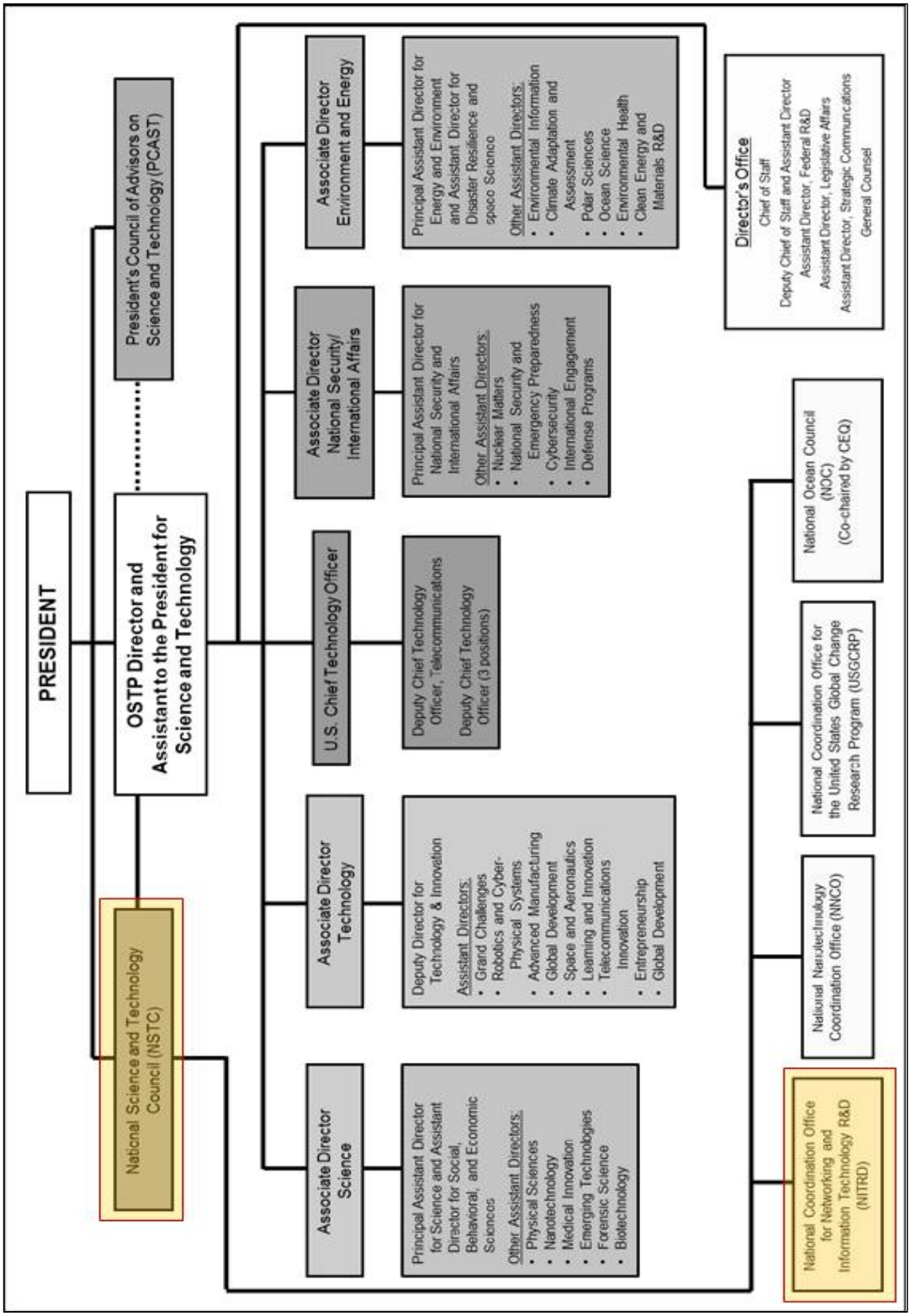
◦ 미국 정부기관 조직도[6]는 다음그림과 같음



[그림 4-2] 미국 정부기관 조직도

6) Wikimedia Commons, [Online], https://commons.wikimedia.org/

◦ OSTP 산하기관 조직도[7]는 다음 그림과 같음



[그림 4-3] OSTP 산하기관 조직도

7) CRS, 2014, "The President's Office of Science and Technology Policy (OSTP): Issues for Congress"

2. Networking & Information Technology Research & Development(NITRD)[8)]

▌개요

◦ NITRD 참여기관은 범기관실무위원회(IWG)을 통해 기관 내 추진 프로그램을 NITRD에서 제시하는 프로그램 범주(PCA) 내에서 계획

◦ 범기관실무위원회에서 R&D 관련 정보 및 노하우, 실증, 워크샵 등의 공유 및 공동 추진 논의

▌프로그램 범주(Program Component Area) 및 범기관실무위원회(Interagency Working Group)

◦ Computing-Enabled Human Interaction, Communications, and Augmentation (CHuman)
- Social Computing (SC)

◦ Computing-Enabled Networked Physical Systems (CNPS)
- Cyber-Physical Systems (CPS)
- High Confidence Software and Systems (HCSS)

◦ Cyber Security and Privacy (CSP)
- Cyber Security and Information Assurance (CSIA)
- Privacy Research and Development

◦ Education and Workforce (EdW)

◦ Enabling R&D for High-Capability Computing Systems (EHCS)
- High End Computing (HEC)

◦ High-Capability Computing Infrastructure and Applications (HCIA)
- High End Computing (HEC)

◦ Intelligent Robotics and Autonomous Systems (IRAS)
- Intelligent Robotics and Autonomous Systems (IRAS)

◦ Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA)
- Big Data

◦ Large Scale Networking (LSN)
- Large Scale Networking (LSN)
- Wireless Spectrum R&D (WSRD)

◦ Software Productivity, Sustainability, and Quality (SPSQ)
- Software Productivity, Sustainability, and Quality (SPSQ)

8) NITRD, 2018, "NITRD Supplement To The President's FY2019 Budget"

3. Cyber-Physical Systems(CPS) IWG

▌주요 업무[9)]

◦ NITRD 참여 기관 간 정책 조율

◦ CPS 유관기관, 학계, 산업계 간 의사소통 및 연락을 통해 CPS 연구개발 수요 도출

◦ CPS 유관기관 간 CPS R&D 프로그램 기획 촉진

- 기관 활동 프로그램 정보교류 포럼 개최
- 기관 간 우선요소를 확인하여 분야별 격차 확인 및 격차 해소를 위한 부처 간 조정
- CPS 특정 연구개발 분야 내 기관 간 협업, 조정 및 활용 조율

◦ 부처 간 로드맵 개발, 유지관리 및 주기적 업데이트

◦ CPS R&D를 위한 연방정부 정책 우선순위 설정 및 특정부처 간 협업 권장사항 개발

◦ NITRD 프로그램 (대통령) 예산 확보를 위한 연례 활동보고서 준비

◦ NITRD 내 타 PCA, IWG 간 상호 수요 및 쟁점사항 조정

▌전략적 우선요소[10)]

◦ Science and technology for building cyber-physical systems

- 통합 기반, 모델, 분석도구, 시스템 기능, 상호 운용성 표준, 아키텍처를 제공하여 CPS 기술의 핵심 과학 및 공학기술개발

◦ Smart Cities and Communities

- 이해관계자들과의 협업을 통해 과제 도출, 솔루션 제시 및 우수사례 선정

◦ Manufacturing systems

- 민-관 이해관계자 간 조정을 통해 IT기술을 고도화하고 산업 생산성과 기능을 향상

◦ Cybersecurity and privacy

- 데이터 보안, 공유데이터 통제, 신뢰성 등에 초점을 맞추어 CPS와 IoT 기술의 개인 보호와 취약성 최소화

◦ Autonomous mobility systems

- 물리적/비물리적 R&D 전반 지원을 통해 자율주행시스템의 안전성과 편의성 제고

◦ Human health, wellbeing, and safety

- 뇌구조 분석을 통해 건강진단 기술을 고도화하고 장애인들을 위한 기술 및 사람-CPS 기술 통합을 위한 장치 기술개발

◦ Education and workforce development and impact

- CPS 이론 및 방법론을 통합하여 R&D를 지원하고, 관련 분야 인력양성 및 지역사회 파트너 통합을 위한 새로운 양성 프로그램 구축

---

9) NITRD, [Online], https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/index.php?title=Cyber_Physical_Systems

10) NITRD, 2018, "NITRD Supplement To The President's FY2019 Budget"

▌주요 프로그램[11)]

◦ Cyber-Physical Systems
- CPS 요소의 통합을 지원하는 기초과학, 공학 및 기술 연구. CPS를 위한 안전 모델과 설계 및 개방형 CPS 테스트 플랫폼 개발. R&D 제안평가 연계
- 유관기관: FDA, FHWA, ITS JPO, NASA, NIFA, NIH, NSF

◦ Smart and Connected Communities
- SCC 관련 기반기술 통합 및 개발 지원(예: 센서연결망, 데이터 분석, 자동화, 제어 등)
- 유관기관: FDA, NASA, NIFA, NIH, NIST, NSF, NTIA, OSD

◦ Platforms for Advanced Wireless Research
- SCC를 위한 무선 장치, 통신기술, 네트워크, 시스템, 서비스 등 연구 지원
- 유관기관: NSF

◦ Global City Teams Challenge (GCTC)
- 표준화 IoT 기술 및 솔루션의 전국적 확산이 가능하도록 SCC 모델 구축 및 이해관계자 조율
- 유관기관: DOS, DOT, ITA, NIST, NSF, NTIA

◦ Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN) Initiative
- 뇌구조 신경계 분석을 위한 신기술 및 신공법 개발, 연구 및 훈련 지원
- 유관기관: DOD, FDA, IARPA, NIH, NSF

◦ Smart City Challenge
- 지능형 대중교통 기술을 통한 도시지역의 안전성, 이동성, 지속가능성, 친환경성, 활력성 제고가 가능한 기초 R&D 지원
- 유관기관: DOE, ITS JPO, NSF, other CPS IWG agencies

◦ Advanced Transportation and Congestion Management Technologies Deployment Program
- 자율주행차 및 기반시설, 데이터 수집·관리 등을 위한 CPS 기술 실증 지원
- 유관기관: FHWA

◦ Cyber-Physical Systems Security
- CPS 보안 기술개발 및 실증 R&D 지원
- 유관기관: FDA, NSF

◦ Air traffic management and operations
- 통신, 사이버보안, 프로토타입 및 테스트베드 관련 R&D를 통한 서비스 기반 무인항공 및 교통 관리·운영 아키텍처 개발
- 유관기관: FAA, NASA, other CPS IWG agencies

◦ IoT Cybersecurity

11) NITRD, 2018, "NITRD Supplement To The President's FY2019 Budget"

- IoT 환경의 사이버보안 개선을 위한 표준화, 가이드라인, 기법 적용 및 개발 지원
- 유관기관: DoD, NIST

◦ Transactive Energy Modeling and Simulation Challenge for the Smart Grid
- 스마트그리드 아키텍처 및 배전 그리드 연구 관련 시뮬레이션 플랫폼 및 독립적 상호운용 가능한 모델링 기법 개발 지원
- 유관기관: NIST

4. Smart Cities and Communities(SCC) Federal Strategic Plan[12)]

▌전략적 우선요소

◦ 스마트 도시/커뮤니티를 위한 기초연구 추진

◦ 스마트 도시/커뮤니티를 위한 기반시설, 시스템, 서비스 확보 및 회복력 제고

◦ 데이터 및 지식 공유, 경험, 협업을 통한 스마트 도시/커뮤니티 강화

◦ 스마트 도시/커뮤니티의 장기적 성장과 진행과정 평가 마련

▌전략 추진 중점 목표

◦ 지역 수요 및 목표에 대한 이해

◦ 스마트 도시/커뮤니티 혁신 및 기반시설 개선 도모

◦ 범부처 협업 및 연계 촉진

◦ 글로벌 리더쉽 촉진

◦ 일자리 창출과 경제적 경쟁력 확보를 위한 사람중심 솔루션에 초점

▌FSCC Bridging Program Model

◦ 서비스 분야별로 연방행정부(DOE, HHS, DOT, EPA 등)의 주력사업이 있으며, 이를 개발하기 위해 필요한 범부처 협업을 대통령실 소속 산하기관(NSF, NTIA, NIST) 등이 지원 및 주재

◦ 유관 연방행정부
- USDA: 농림부, Department of Agriculture
- DOC: 상무부, Department of Commerce
- DOE: 에너지부, Department of Energy
- HHS: 보건복지부, Department of Health and Human Services

12) SCC T/F, 2017, "Smart Cities and Communities Federal Strategic Plan: Exploring Innovation Together"

- DHS: 국토안보부, Department of Homeland Security
- HUD: 주택도시개발부, Department of Housing and Urban Development
- DOS: 국무부, Department of State
- DOT: 교통부, Department of Transportation

◦ 유관 대통령실 소속기관의 산하기관

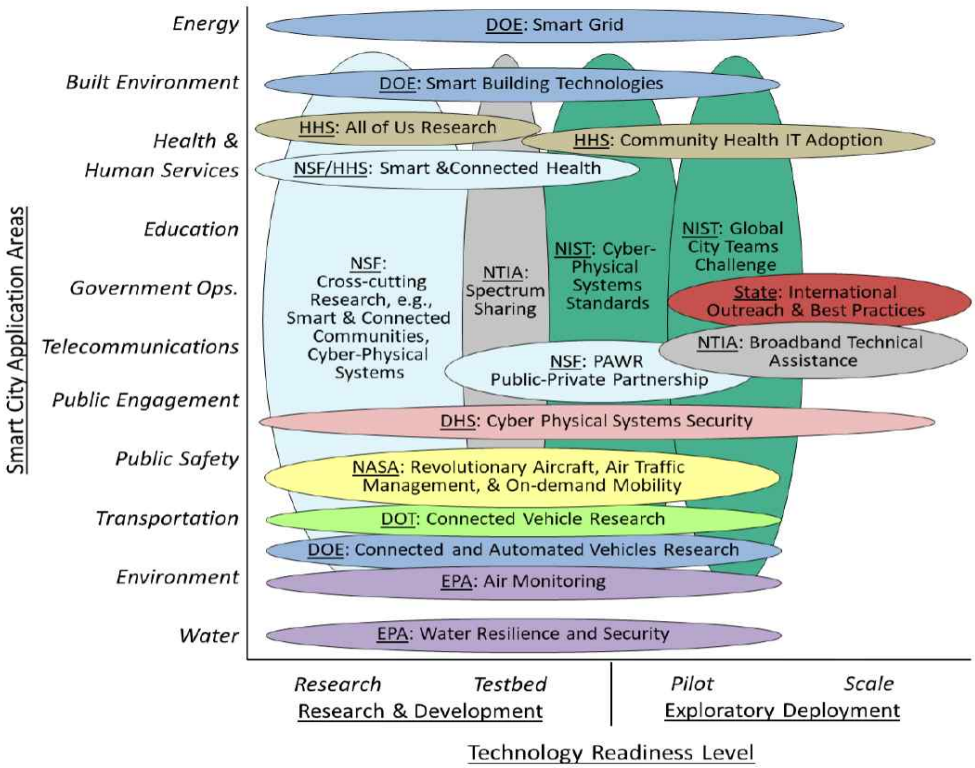
- NSF: 국립과학재단, National Science Foundation
- NTIA: 국가 정보통신 및 정보청, National Telecommunications and Information Administration
- NIST: 국립표준기술연구소, National Institute of Standards and Technology

◦ FSCC 프로그램 연계 모델(안)

- 가로축: 기술개발·적용단계(연구→실증→시범→확산)
- 세로축: 적용분야(에너지, 건조환경, 건강·복지, 교육, 행정, 안전, 협약, 통신, 교통, 환경, 물)

◦ 연방정부의 지원 하에 R&D 프로그램을 추진하는 개념 모델안[13]은 다음 그림과 같음

- 연계 프로그램은 다분야 적용 가능한 기술 혹은 융·복합 기술이 해당



[그림 4-4] Examples of Federal smart city/community "bridging programs"

13) NITRD, 2018, "Connecting And Securing Communities"

▌SCC 수행 프로그램 목록[14](Program Title)

◦ 다음 SCC 수행 프로그램 목록은 NITRD에서 추진하고 있는 스마트시티 관련 프로그램임(2018년 2월 기준)

연번	프로그램명	주제	분야	담당 기관
1	Global City Teams Challenge (GCTC)	시스템	통합/기타	Department of Commerce
2	Emerging Technology	시스템	통합/기타	Department of Transportation
3	Connected Vehicle	시스템	교통	
4	Smart and Connected Health (SCH)	건강	보건/복지	National Science Foundation Department of Health & Human Services
5	Cybersecurity for Energy Delivery Systems	보안	통합/기타	Department of Energy
6	Smart Grid Research and Development	에너지	에너지	
7	Advanced Distribution Management System	에너지	에너지	
8	Microgrid Research and Development	에너지	에너지	
9	Transactive Control	에너지	에너지	
10	Resilient Electric Distribution Grid	에너지	에너지	
11	Advanced Modeling Grid Research	에너지	에너지	
12	Energy Storage	에너지	에너지	
13	Transformer Resilience and Advanced Components	에너지	에너지	
14	Data Guard	에너지	에너지	
15	Green Button	에너지	에너지	
16	Cyber-Physical Systems (CPS)	시스템	통합/기타	National Institutes of Health, National Science Foundation
17	US Ignite: Networking Research and Application Prototypes Leading to Smart & Connected Communities	통신	통합/기타	National Science Foundation
18	Critical Resilient Interdependent Infrastructure Systems and Processes (CRISP)	기반시설	통합/기타	
19	Partnerships for Innovation (PFI)	시스템/교육	교육/업무	
20	Smart and Connected Communities (S&CC)	시스템	통합/기타	
21	Dear Colleague Letter: CPS EAGERs Supporting Participation in the Global City Teams Challenge	사물인터넷	통합/기타	
22	Critical Techniques, Technologies and Methodologies for Advancing Foundations and Applications of Big Data Sciences and Engineering	빅데이터	통합/기타	
23	Big Data Regional Innovation Hubs: Establishing Spokes to Advance Big Data Applications (BD Spokes)	빅데이터	통합/기타	
24	Internet of Things-Enabled Smart City Framework (IES-City Framework)	기법·정책	통합/기타	Department of Commerce
25	Sustainable and Healthy Community National Research Program	기법·정책	생활	Environmental Protection Agency
26	Spectrum Monitoring	기법	통합/기타	Department of Commerce
27	Enhancing Spectrum Utilization	기법	통합/기타	
28	Propagation Modeling	기법	통합/기타	
29	Millimeter Wave Research	기법	통합/기타	
30	Improving Telecommunications Network Performance	통신	통합/기타	
31	IoT Testbed	사물인터넷	통합/기타	
32	Using Partnerships to Power a Smart City: A Toolkit for Local Communities	정책	생활	
33	Partnership with NIST on Global Cities Team Challenge	통신	업무	
34	Market Development Cooperator Program (MDCP)	해외수출	통합/기타	
35	Smart Cities, Regions & Communities Export Opportunities	해외수출	통합/기타	
36	Community Development Block Grant Entitlement Program	개발	생활	Department of Housing and Urban Development

14) NITRD, [Online], https://www.nitrd.gov/apps/smartcity/

▌SCC 수행 프로그램 분야[15](Topic Category)

◦ 앞의 36개 프로그램들은 다음 41개의 Topic Category로 분류할 수 있음(2018년 2월 기준)

연번	분야	연번	분야
1	applications for smart cities development	22	networking technologies
2	autonomous vehicles	23	partnerships
3	city design	24	power grid
4	climate and environment	25	public health
5	commercial service	26	public private partnerships
6	community development	27	public safety
7	connected vehicle pilot deployment program	28	public Wi-Fi
8	disadvantaged communities	29	quality of life
9	disaster response	30	resilience
10	economic opportunities	31	security (physical and cyber)
11	energy	32	smart cities
12	export promotion	33	smart city challenge
13	global market	34	social services
14	health IT issues	35	socio-economic, human activities
15	health/medicine	36	supercluster
16	human technology interaction	37	sustainability
17	infrastructure	38	technologies and applications for smart cities development
18	international trade	39	technology transfer, education and outreach
19	market access	40	trade promotion
20	methods, processes and toolsets	41	transportation
21	modeling and simulation		

15) NITRD, 앞의 URL

▌SCC 수행 프로그램 키워드[16](Keyword)

◦ 앞의 36개 프로그램에서는 다음 70개 키워드와 관련된 연구를 진행하고 있음(2018년 2월 기준)

연번	키워드	연번	키워드
1	advanced communications	36	measurement
2	advocacy	37	microgrid
3	audio and video quality	38	millimeter wave
4	automated vehicles	39	modeling
5	battery	40	networking
6	big data	41	partnership
7	broadband	42	propagation modeling
8	cluster	43	public private partnerships
9	commerce	44	public Wi-Fi
10	commercial service	45	radio waves
11	connected vehicles	46	resilience and sustainability
12	connectivity	47	security credential management system
13	cyber-physical systems	48	simulation
14	cybersecurity	49	small and medium sized enterprises(SMEs)
15	data	50	smart and connected health
16	decision-support tools	51	smart city architecture
17	dedicated short range communications	52	smart grid
18	export	53	smart meter
19	financial assistance	54	spectrum measurements
20	frequency Management	55	spectrum modeling
21	gold key service	56	spectrum monitoring
22	grants	57	spectrum sharing
23	grid	58	standards
24	housing	59	storage
25	HUD	60	subjective and objective measures
26	human health	61	superclusters
27	infrastructure	62	system design
28	interference analysis and mitigation	63	technology transfer
29	international trade	64	trade barriers
30	internet of things	65	trade mission
31	interoperability	66	trade promotion
32	investment	67	transformer
33	jobs	68	urban communities
34	market access	69	wireless
35	market development	70	wireless communications

참고: https://www.nitrd.gov/apps/smartcity/

16) NITRD, 앞의 URL

[부록 5]
경제인문사회 전문가 자문의견(보고서 318쪽)

[부록 5] 경제인문사회 전문가 자문의견

1. 연구회 개요

가. 연구회 요약

구분		내용
일시		2019. 1. 24(목) / 14:00~17:00
장소		국토교통과학기술진흥원 용산사무소
참석자	자문단	강ㅇㅇ(육아정책연구소), 김ㅇㅇ(산업연구원), 문ㅇㅇ(정보통신정책연구원), 이ㅇㅇ(국토연구원), 정ㅇㅇ(과학기술정책연구원), 조ㅇㅇ(건축도시공간연구소) 이상 6인 - 직함 생략, 가나다 순
	수요기관	조대연 단장(국토교통과학기술진흥원) 외 2인
	참여기관	현창택 교수(서울시립대), 김성희 책임(SH공사) 외 8인

나. 연구회 목적 및 필요성

- ‘스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립’(이하, 스마트시티 R&D 로드맵) 과업에 있어서의 사회 통합 거버넌스 구축을 위한 전문가 자문단을 구성함
  - 과업의 목적인 범부처 연계가 가능한 로드맵 수립에 있어서의 광범위한 대상을 포괄하고 사회적 이해를 도모하여 최종 산출물에 대한 포용력을 증대시키기 위한 전문가 자문단 구성이 요구됨
  - 스마트시티가 포함하는 다양한 기능 및 기술, 이해관계에 대한 포용이 가능한 다방면의 전문가 그룹 설정으로 최종 산출물의 완성도 및 이해도 증진이 가능함
  - 이에 따라 본 과업의 전문가 자문단을 경제인문사회 및 관련 기술 전문가 그룹으로 이원 구성하며, 본 경제인문사회 전문가 자문을 통해 도출된 의견을 참고하여 사회, 경제, 정책적 거버넌스 구축을 목적으로 함

2. 전문가 자문의견

가. 국내 스마트시티 문제점 및 개선방안

- U-city 사업으로부터 스마트시티로 이어진 하향식 의사결정 구조에 따른 구성원 간 이해관계 상충으로 사회적 공감대가 낮음

- 하향식 의사결정 구조에 따라 지역 구성원들이 적극적으로 활용 및 이용 가능한 스마트시티 서비스를 발굴, 확산하는 과정에서의 한계가 도출됨
- 스마트시티로 인한 사회문제 해결 관점에서의 기술로드맵 추진과정에서 사회 구성원의 의견이 다음 단계 개발 방향에 적극 반영될 수 있는 방안이 요구됨
- 초기부터의 주민과 참여기업 의사를 반영, 혁신 생태계 기반으로서의 스마트시티 기획이 필요하며, 테스트베드 성격 강화, 사업의 지속성 확보, 생태계 기반 조성 중추의 역할이 필요함
- 이를 위해 시민 대상 설문조사, 전문가 FGI(표적집단면접) 등의 결과 분석을 통해 사회적 수용성 극대화 및 장애요인 최소화를 위한 정책 방향성 수립이 필요함
- 솔루션 도출 및 기술적 구현, 서비스화가 가능한 전문가 중심의 하향식 의사결정과 지역 내 문제, 사회문화적 환경을 이해하는 시민 중심의 상향식 의견수렴의 적절한 조화가 요구됨
- 이를 통해 스마트시티 조성 필요성에 대한 국민적 공감대 형성이 사업 추진의 민간부문 참여 활성화로 이어지는 선순환 구조 구현이 가능함
- 이와 관련하여, 도시 안에서 콘텐츠들이 자생적으로 채워질 수 있는 영국의 시민참여형 모델 및 스마트시티 페스티벌(예: Wemakethe.City) 등 다양한 프로그램 벤치마킹이 가능함
- 국민 이해도 증진을 위해 국내 스마트시티 정책, 추진사업(실증, 국가시범, 테마형, 첼린지 사업 등)에 대한 구성도 작성으로 각 부처별, 각 정부영역별 스마트시티 사업 정리가 요구됨
- 이를 통해 국민적 관심을 제고할 수 있으며, 도시, 건축, ICT전문가 그룹 외에도 타 그룹의 전문가들이 쉽게 이해하고 접근가능한 개념도 등이 필요함

▪ 해외 우수사례 벤치마킹을 통한 스마트시티 관련 사업 추진 및 비전 설정과 아울러 국내 실정 및 정책적 방향에 부합하는 결과물 도출이 필요함

– 국내 정책을 포함한 실정에 부합함과 동시에 시급성 판단에 의한 결과로서의 단계별 추진전략이 요구되며, 도시 및 지역의 문제점을 분석하여 스마트시티로의 해소방안 매칭이 필요함

– 로드맵 설계 전 국토종합계획, 건축정책기본계획 등 도시 관련 정책에 대한 검토가 선행되어야 하며, 도시재생뉴딜, 지역밀착형 생활 SOC 추진단 등 정부 추진 정책사업의 결합이 요구됨

– 500여개의 정부 주도 R&D 사업의 현황과 특성을 네트워크 분석(SNA)등에 의한 종합적 분석으로 로드맵의 방향성 설정이 필요하며, 정책적 연계성이 체계화된 로드맵 개발이 요구됨

– 연구 과제의 TRM을 기반으로 한 빅데이터 분석 등의 방법이 활용 가능하며, 세계적인 신기술개발 방향을 포함하여 스마트 시티 분야를 새로운 수출품으로 등장시킬 수 있는 로드맵이 요구됨

– 기술 수요를 파악하기 위한 방법으로 지자체가 제출한 스마트시티 관련 지역 기술개발 과제 분석을 통해 지역 기술수요 발굴이 가능하며, 이를 통해 1차적인 지역 기술수요 파악이 가능함

▪ 스마트시티 중장기 로드맵(사람중심, 혁신성장 동력, 체감형, 맞춤형, 지속가능형, 열린도시, 융합연계형)에 대한 구체적 방안 부재

– 대구, 시흥 실증도시의 경우, 거주민 빅데이터를 활용하여 일상 생활 중의 문제점 도출이 요구되며, 세종과 부산 시범도시는 국가 SOC 기반 조성사업과 연계하여 직주근접의 접근이 요구됨

– 시범도시의 경우, 30대 젊은 인구를 위한 일자리 및 육아환경에 대한 만족도 상향 설계가 요구되며, 도시재생형 설계는 기존 인프라를 활용하여 안전 및 환경개선이 요구됨

– 실증도시 및 시범도시 공통적으로 장애인이나 노인, 어린이 등 취약계층 인구에 대한 배려와 거주민의 웰빙과 권리가 존중되는 시스템 마련이 요구됨

– 고령화, 균형 발전, 도시재생, 저성장 등 사회적 당면문제 중 스마트시티가 적절한 해결책이 될 수 있는 부분에 타겟팅하는 접근이 필요함

▪ 데이터전문가의 부재로 인해 도시 빅데이터 구축이 불가하며, 스마트시티와 관련된 교육 프로그램이 포함된 계획이 필요함

– 도시를 구성하는 다양한 전공자 대상으로 한 빅데이터 분석 교육을 통해 스마트시티 개발, 운영 및 유지관리 인력으로의 활용이 필요함

– 아동청소년 대상 스마트교육을 위해서 서울시 교육청의 미래학교 사례를 참조하여 창의적 환경을 위한 실내환경 구축 및 코딩교육, STEAM 교육(융합인재교육)을 통해 정보 수집/가공 역량 증진이 필요함

나. 스마트시티 추진방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

- 국가적 아젠다로서의 스마트시티 구축을 위해 중앙정부와 지방정부 간의 도시문제 해결 필요성에 대한 공감 노력이 요구되며, 리빙랩의 적극적 운영을 통해 스마트시티 비전 발굴이 요구됨
  - 지방정부와 중앙정부 간에 스마트시티의 접근 차이를 고려한 역할 분담이 필요하며, 상호 전략적 협력을 통한 해외 성공사례에 대한 벤치마킹이 필요함
  - 또한 스마트시티를 추진하는 중앙/지방정부와 일반시민 사이 소통의 창구로서의 '스마트 코디네이터' 역할인 '스마트 시티즌' 의 구성이 필요함
  - 세계적으로 성공한 스마트시티 리빙랩 도입 모델을 참조하여 하드웨어 구축 개념에서 탈피하여 소프트웨어적인 접근방식이 병행되어야 함
  - 국토교통 부문에서 가능한 내용 정의를 선행하고 중요 사회적 이슈에 대한 범부처 협력방안 도출이 필요함
- 스마트시티 구성 계획 중 도시의 중요한 요소인 건축물 및 공간환경에 대한 스마트화 계획이 필요하며, 소프트웨어와 하드웨어간의 결합이 요구됨
  - 스마트 홈, 지능형IBS, 녹색건축 등 건축물 ICT 분야가 포함되어야 하며, 물리적인 도시건축공간에 구현되는 소프트웨어로서의 스마트시티에 맞는 하드웨어(건축물, 공간환경) 구성이 필요함
- 도시문제 해결을 위한 기존 데이터 활용도 상향방안이 필요함
  - 공공, 민간 창출 데이터의 개방성과 활용도를 높이기 위해 데이터 접근에 관한 규제를 개선하고, 공공데이터 기반구축 과정에 민간 데이터 전문가 또는 관련기업의 참여가 필요함
- 스마트시티 비전에는 국내 다양한 도시의 특성을 모두 포괄할 수 있는 개념이 포함된 스마트시티 비전 수립이 요구됨
  - 기존 최첨단도시, 낙후도시, 신생도시, 농산어촌 지역, 도농복합지역 등 다양한 도시를 대상으로 함에 따라 이들을 모두 포괄하는 비전 수립이 필요함

- ‘포용’의 개념에 있어 ITU(국제전기통신연합), OECD 등에서는 ‘Digital Inclusion’을 사용하고 있으며, 이는 과거 ‘정보격차’에 더하여 시민의 디지털 역량을 높여 똑똑한 시민이 똑똑한 사회를 구성하는 것을 의미함

▪ 4차 산업혁명위원회 ‘스마트시티 특별위원회’와의 업무 협력체계 마련이 필요함

- 4차위가 기 발표한 ‘I-Korea 4.0(4차 산업혁명 대응계획)’ 후속 계획에 스마트시티 로드맵을 포함하는 방안이 고려될 수 있으며, 국가 경쟁력 제고의 핵심동력으로 작동 가능할 것으로 사료됨

3. 별첨(전문가 자문서 원본)

가. 강ㅇㅇ 박사(육아정책연구소)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	강ㅇㅇ
소속/부서	육아정책연구소	분야	교육/육아

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

도시와 관련된 이슈는 교통, 환경, 에너지, 관련 인프라 뿐만 아니라 경제, 일자리, 사회복지, 교육, 웰빙 등 다양한 주제와 연결됨. 이에 따라 금번에 개최된 범부처 통합논의의 장은 매우 중요한 자리였다고 여겨짐.

스마트시티에 대한 여러 나라의 정의와 초점이 다른 만큼, 한국 여건을 고려한 스마트시티의 모델 창출은 매우 중요하다고 여겨짐. 유럽과 같이 에너지에 초점을 둘지, 미국과 같이 ICT와 housing에 초점을 둘지 한국형 모델의 초점을 잡는 것은 필요하다 여겨짐.

그런 점에서 중장기 로드맵에서 추진하고자 하는 방향

"사람중심, 혁신성장 동력, 체감형, 맞춤형, 지속가능형, 열린도시, 융합연계형"는 중요한 의제가 모두 포함되어 있다고 여겨짐. 다만, 이를 실행하고 구체화하는 안은 아직 윤곽이 드러나지 않은 상태이며 스마트시티의 추진 유형(즉, 시범도시-세종시와 부산시, 실증도시-대구와 시흥시)에 따라 구체 실행방안은 다를 것이라 여겨짐.

1) 실증도시-문제 발견 및 문제 해결 방안 중점(living lab형)

- 도시 거주민 대상(연령, 성별 등)별 문제 발견 및 원인분석: 빅데이터 활용 필요, 시흥시 내 연령별 인구 동향 및 욕구 분석 필요
- 예: 시흥시-공단/주거지역의 혼재로 인한 환경, 안전의 문제 대두 예상,
  노인 인구 비중의 높은데, 노인들의 거주 형태나 의료서비스 접근성 등을 분석
  시흥시의 스마트시티 실증을 위한 대상을 targeting 하고 그 대상이 거주하기 편리한 도시 조성을 위한 방향으로 각 서비스간 연계나 인프라 정보 공유 등을 설계할 필요가 있음.
- 현재 대구시는 자료만으로는 파악하기 어려움. 통합설계 기술 적용을 위한 원인분석과 타겟이 가시화 되어야, 효과성 혹은 영향력을 파악하기 용이할 것임.
- 실증도시의 경우, 명확한 목표를 설정하고 그 목표를 달성 혹은 개선하기 위한 기술의 구현과 그에 대한 영향력 파악에 주안점을 두는 것이 효과적일 것이라 여겨짐.
- 도시 안에서 콘텐츠 들이 계속 자생적으로 재원될 수 있도록, 영국의 시민참여형을 벤치마킹할 필요가 있을 것임.

2) 시범도시-새롭게 건설하는 도시이므로, 주변 도시의 수요분석 및 일자리, 육아 및 교육환경 등 아이 키우기 좋고, 웰빙 만족도가 높은 도시로 설계할 필요가 있음.

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

시범도시인 세종시와 부산시 모두 30대 젊은 인구를 유인할 수 있는 도시환경 건설을 계획할 필요가 있음. 이는 국가적 난제인 저출산의 문제 극복과도 연계될 수 있을 것이라 사료됨.
세종시는 신도시 형이라면, 부산시는 도시재생 형이 될 가능성이 높음.

1) 신도시 형의 경우, 먼저 직주근접 여건이 가능한 일자리 창출과 젊은 인구가 일과 생활을 양립할 수 있는 생활환경을 마련해 주는 것이 필요. 국가적 사업인 SOC 기반 조성 사업과도 연계에 추진할 수 있을 것임.
- 30대 인력을 위한 일자리 창출이 선행되어야 할 것임.
- 젊은 연령층의 임신출산을 위한 의료서비스(모자보건센터, 소아전문병원), 어린이도서관, 놀이터 등 문화인프라, 거주지 내 커뮤니티 형성을 위한 장소와 콘텐츠 제공, 안전한 환경, 보육시설 및 교육기관 확충 등이 기반이 되어야 함.

2) 도시재생형의 경우, 안전과 환경개선이 주안점이 될 것임. 위의 인프라와 유사한 기능을 하되, 기존의 인프라를 활용할 수 있는 형태가 적절할 것임.

3) 공통
- 취약계층이 배려 받는 도보, 교통환경, 놀이터(휠체어를 타고도 이동이 용이하고, 즐겁게 놀 수 있는 놀이터, 맹인이 다니기 편하고 안전한 거리 조성 등, 아이들의 교통사고나 안전사고를 줄일 수 있는 도로)
- 거주민의 웰빙과 권리가 존중되는 도시, 거주민의 의견이 청취되고 반영되는 도시건설을 위한 시스템 마련이 함께 논의되어야 할 것임.

3. 기타 의견(스마트시티에 대한 비전 등)

· 아동청소년 대상 스마트교육에 대한 의견

- 시범 스마트시티 내 학교환경의 개선: 서울시교육청 미래학교 창덕여중, 용인시 언남초등학교 환경 참조
  : 메이커스페이스 공간, 창의적 환경을 위한 실내외 환경, 놀이가 살아나는 복도 등
- 초중등 교사 학습공동체를 통한 스마트시티, 스마트교육에 대한 교육적 논의 확산
- 아동 청소년 대상 교육 프로그램의 개선
  1) 코딩교육 및 STEAM 교육을 교육과정에 접목, 프로젝트 중심 실행평가를 통해 정보 수집능력과 가공 역량을 키움
  2) 정보분석능력(data literacy)을 위한 교육: 아동을 위한 media literacy 교육을 통해, 글 텍스트뿐만 아니라 시각적 정보에 대한 이해와 해석, 비평 능력을 고취시키. 2015 교육과정과의 통합을 통한 교육 계획 도출

나. 김ㅇㅇ 박사(산업연구원)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	김ㅇㅇ
소속/부서	산업연구원	분야	지역산업

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

1. 한국 스마트시티 비전 설정이 필요함.

- 지금까지 추진 중인 스마트시티의 내용은 일반적으로 추진하고 있는 세계적인 트랜드를 반영하고 있어 한국의 실정에 맞고 시급성이 요구되는 단계별 추진전략이 필요

- 현재 신도시형 2곳과 구도시형 2곳이 추진되고 있어 한국형 스마트시티 구축을 위해서는 보다 많은 곳에서 추진되어야 할 필요가 있음

- 규모의 크고 작음의 문제가 아니라 스마트시티 조성의 필요성이 국민적 공감을 이루어 나가야 효과가 있고, 민간 부문의 참여도 활성화하는 계기 마련이 시급함.

2. 관(정부) 주도 스마트시티 조성의 한계를 극복하기 위한 다양한 사회 주체들의 참여를 유인할 수 있는 프로그램의 개발이 필요

- 해외의 경우에는 스타트업, 대학/연구소, 대기업, 민간사회단체 등이 모두 참여하는 지역 또는 대도시 스마트시티 페스티벌(연구발표, 기술개발, 시제품, 현장 테스트 구현 등)을 추진하여 국민적 관심과 기업의 적극적 참여, 대학생의 새로운 직업 창출 등의 프로그램이 진행되고 있는 사례를 참고

3. 지속 가능한 스마트시티 추진을 위한 정부와 지자체의 협력체계 구축이 필요

- 스마트시티 조성이 국가적 아젠다가 되기 위해서는 중앙정부와 지방정부간의 도시문제 해결의 필요성 공감 노력이 요구됨.

- 실제로 스마트시티는 미래 도시를 바람직한 방향으로 조성할 수 있다는 세계적 경험이 축적되고 성공사례가 나타나고 있고, 정부의 노력이 출발점이 되고 있어 정부의 전략적 성공사례를 벤치마킹할 필요가 있음.

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

1. 정부가 추진중인 관련 R&D 사업의 현황과 특성을 종합적으로 분석하여 연계성을 체계화 하고 추가 내지는 약한 부문을 도출하여 로드맵의 방향성을 설정하면 좋을 듯함.

- 정부추진 500여개의 관련 연구과제를 네트워크 분석(SNA)을 실시하여 추진 중인 연구과제의 특성(개발기술 핵심 분야, 부처간 연계성, 사업간 연결성, 예산배분 등)을 규명하여 신규 기술개발 로드맵의 방향을 설정

- 연구과제의 TRM을 기본으로 빅데이터 분석을 활용하는 방안이 있음.

- 스마트시티 조성은 1~2개 관련부처의 사업이 아닌 범부처 사업으로 추진되어야 그 목표를 달성할 수 있다고 사료되어 부처별 추진사업의 연계성 분석은 필요하며 이를 토대로 국가 전체적인 스마트시티 방향을 설정할 수 있을것임.

2. 기술수요를 파악하기 위해 지자체가 제출한 스마트시티 관련 지역 기술개발 과제를 분석하여 정부 추진 과제와 중복을 제외한 지역기술수요를 발굴

- 본 연구과제와 관련된 지자체 공모제안서를 분석하면 1차적인 지역의 기술수요 파악이 가능하다고 생각됨

3. 스마트시티 기술수요의 공급측면과 수요측면을 종합하고 세계적 추세의 신기술개발 방향을 포함하여 스마트시티 분야를 새로운 수출품으로 등장할 수 있는 기술환경이 구축되는 로드맵 작성이 필요함.

3. 기타 의견(스마트시티에 대한 비전 등)

1. 스마트시티는 도시의 특성을 기반으로 도시의 문제를 해결하는 중요 수단이 되고 있어 리빙랩의 적극적 운영을 통해 스마트시티 비전을 발굴하는 방안을 제시함.

- 정부주도의 스마트시티 조성의 한계를 극복하는 방안은 주민참여형 환경구축이 필요

- 세계적으로 성공한 스마트시티는 결국 다양한 리빙랩의 발굴과 운영에 있음을 누구나 인식하고 있음에도 하드웨어 구축 개념에서 탈피한 소프트웨어적인 접근 방식이 병행되어야 효과적일 것임.

다. 문ㅇㅇ 박사(정보통신정책연구원)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	문ㅇㅇ
소속/부서	정보통신정책연구원/ICT전략연구실	분야	스마트시티 정책 / ICT

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

o 기술 및 성장 패러다임 변화 속에서 효과적·효율적인 스마트시티 구축과 성과 제고를 위해서는 해당 지역기반의 협력 거버넌스 구축 및 운영이 필수적 임

- 기존 U-City 사업의 하향식 의사결정체계와는 다른 시민·주민기반의 상향식 의견 수렴을 통한 스마트시티 서비스를 발굴하고 확산하는 전략을 마련할 필요
- 기존 스마트시티 추진을 위한 하향식 정책 의사결정 방식으로는, 실질적으로 지역 구성원들이 적극적으로 활용하고 이용할 수 있는 스마트시티 서비스를 발굴하고 확산하는 데에는 한계가 있음
- 지역 내 문제, 사회문화적 환경을 가장 잘 이해하는 참여자, 가장 적합한 솔루션을 도출할 수 있는 참여자, 기술적 구현, 서비스화와 업그레이드를 가능하게 하는 참여자의 필요성
- 전문가 중심의 하향식 의사결정과 시민·주민 중심의 상향식 의견수렴의 적절한 조화가 스마트시티 서비스 가시적 성과의 주요한 요인이라고 생각함

o 스마트시티를 추진하는 지방정부의 역할

- '무엇인가를 하는 것(Doing things)'에서 '도시 혁신에 시민 참여를 가능하게 하는 것(enabling participation in civic innovation)' 으로 변화
- 민간(기업/시민) 참여 유도를 위한 인센티브 설계
- 초기부터 충분히 거주민과 참여기업의 의사를 반영한 스마트시티 기획
- 혁신 생태계 기반으로서의 스마트시티를 기획, 테스트베드 성격 강화, 사업의 지속성 확보, 생태계 기반 조성의 중추 역할 필요

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

o 스마트시티 중장기 로드맵에 지역주민의 스마트시티 기술과 서비스에 대한 수용성 제고 방안이 포함될 필요

- 기술 혁신이 모든 산업과 생활 전반에 파급되어 산업구조·일자리·소득 분배·정부역할 등 경제·사회 전반의 대변혁이 빠르게 진행될 것으로 예상
- 이러한 대변혁을 모두 포괄하는 플랫폼으로서의 스마트시티 서비스 및 기술에 대한 일반 시민·주민의 수용정도가 스마트시티 성공적 구축 및 확산과정에서 핵심적 쟁점이 될 가능성이 높음
- 따라서 일반시민 대상 설문조사, 전문가 FGI 등의 결과 분석을 통해 스마트시티에 대한 사회적 수용성을 극대화하고, 장애요인을 최소화하기 위한 정책 방향성을 수립할 필요

o 현재 우리나라 스마트시티 정책, 추진사업(실증, 국가시범, 테마형, 챌린지 사업 등)에 대한 구성도 작성 필요

- 각 부처별, 각 정부영역별 스마트시티 사업이 추진되고 있는데, 사업명, 특성, 대상 등이 상이하여 국민 입장에서 이를 쉽게 이해하기 어려움
- 따라서 국민적 관심을 제고하고, 도시, 건축, ICT전문가 그룹 외에도 타 그룹의 전문가들이 쉽게 이해하고 접근할 수 있는 개념도 등을 제시할 필요

o 중장기 로드맵 수립을 위한 추진 전략을 제시하고 있으나(발표자료 31페이지), 상향식 의사결정체계에 기업(대기업, 중소기업, 스타트업 등), 시민단체, 주민·시민, 혁신가 등이 참여하는 절차는 잘 나타나 있지 않음

- 중장기 로드맵 수립의 절차적 정당성, 합리성을 담보하기 위해서는 기업, 주민, 시민 등이 참여하여 의견을 개진하는 절차가 필요할 것으로 보임
- 스마트시티를 추진하는 중앙·지방정부와 일반시민 사이에 양자 간의 소통·협력을 원활하게 할 수 있는 '스마트 코디네이터' 역할을 할 수 있는 소위 '스마트 시티즌' 등의 구성 필요

3. 기타 의견(스마트시티에 대한 비전 등)

o 스마트시티 비전에는 우리나라 다양한 도시의 특성을 모두 포괄할 수 있는 개념이 포함 될 필요

- 스마트시티는 기존 최첨단도시, 낙후도시, 신생도시, 농산어촌 지역, 도농복합지역 등 다양한 도시를 대상으로 추진되는 정책이므로, 이러한 도시들을 모두 포함할 수 있는 비전 수립이 적절할 것으로 보여짐
- 모두를 아우른다는 점에서 "포용"의 개념 적용을 검토할 필요
- 현재 ITU, OECD 등에서는 'Digital Inclusion' 개념을 사용하고 있으며, 이는 과거 '정보격차'에 더하여 일반 시민들의 디지털 역량을 높여 똑똑한 시민이 똑똑한 사회(또는 국가)를 구성할 수 있다는 내용도 포함

o 4차 산업혁명위원회 '스마트시티 특별위원회'와의 업무 협력 체계 마련 필요

- 4차위가 기 발표한 'I-Korea 4.0(4차 산업혁명 대응계획)' 후속 계획에 본 스마트시티 로드맵을 일정부분 포함하는 방안 고려
- 이를 통해 스마트시티가 명실공히 국가적 아젠다로 자리잡음과 동시에 국가경쟁력 제고의 핵심 동력으로 작동 가능

라. 이ㅇㅇ 본부장(국토연구원)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	이ㅇㅇ
소속/부서	국토연구원	분야	교통 / ICT

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

가. 스마트시티의 타겟(target) 명확히 설정 필요
- 현재 스마트시티 관련 계획은 주로 해외 선진사례 중심으로 우리나라 도시 및 지역 실정을 반영할 필요
- 따라서 아래 단계로 수행 필요
  - ○ 현재 우리나라 도시 및 지역의 문제점을 보다 면밀하게 분석 및 문제점 도출
  - ○ ICT 또는 스마트시티가 기여(개선)할 수 있는 부문과 매칭
  - ○ 핵심 서비스를 도출

나. 중장기 기술로드맵의 계획수립 범위 명확히 설정 필요
- 현 시점(또는 자문회의 당시)에서는 기술로드맵에 대한 구체적인 내용 발표가 없어서 세부적인 내용에 대한 자문의견을 불가능 함
- 다만, 기술로드맵의 범위가 범부처 사업을 대상으로 하고 있는 것은 (가.)에서 지적한 바와 비슷하게 연구 결과를 명확하게 도출할 수 없는 위험성 존재
- 따라서 국토교통 부문에서 할 수 있는 내용을 우선적으로 명확하게 정의하거나 기술로드맵을 작성하고, 이후 중요 사회적 이슈에 대해 범부처 협력을 통해 추진해야 할 과제를 도출하는 방식 필요

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

가. 단/중/장기 국가계획 반영 필요

- 현 정부의 중점 정책, 제5차 국토종합계획, 각종 도시·지역·교통·국토 등 다양한 분야에서 수립된(또는 수립되고 있는) 단/중/장기 국가계획을 면밀하게 검토하여 국가정책과 밀접한 연계성을 갖는 로드맵 수립 필요
- 특히 현 로드맵 수립의 목표 년도가 향후 10년 이지만, 장기목표(예 20년)를 설정하고 이를 추진하기 위한 단·중기 로드맵 수립이 보다 타당한 것으로 보임

나. 기본 서비스 정의 등 스마트시티 아키텍처 정의를 위한 연구사업 우선 추진 필요

- 스마트시티 추진 방향 중 가장 중요한 것은 기본 서비스를 정의할 필요가 있고, 개별 서비스들이 어떻게 구성되어야 하는지에 대해 명확히 정의 필요
- 이러한 아키텍처 정의는 현재 추진 중인 시범사업들을 통해 보다 실질적으로 정의할 수 있을 것임
- 특히 스마트시티는 다양한 분야(스마트 교통, 에너지, 헬스, 교육 등)가 상호 연계됨으로서 실현될 수 있는 것으로 아키텍처와 같은 표준화 연구는 핵심임

다. 효과평가지표(또는 결과물)를 고려한 사업계획과 효과평가 방법론 연구 추가 필요

- 현 단계에서 스마트시티 효과는 대부분 방범, 교통 부문에 한정되어 있는 경향이 있으며, 해외 사례 등을 고려할 때 효과지표를 어떻게 제시할 것인가는 매우 중요
- 따라서 효과평가 지표 도출과 평가를 위한 다양한 방법론 연구가 추가 될 필요
- 또한 로드맵 수립시에도 효과평가지표들이 어떻게 개선될 것인지에 대한 최종 목표와 각 연구과제들이 단계별로 어떻게 기여하는지 등에 대해서도 평가지표로 제시할 필요가 있음

마. 정ㅇㅇ 박사(과학기술정책연구원)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	정ㅇㅇ
소속/부서	과학기술정책연구원/ 혁신기업연구단	분야	과학기술정책

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

○ U-City 이후 '스마트시티' 개발이 하드웨어/인프라 중심에서 소프트웨어/도시(사회) 정책으로 진행되는 것 같으나 그러다보니 정책의 정의와 범위가 명확하지 않음
- 지자체 별 접근과 중앙정부 접근에서 역할 분담이 필요함
- 스마트시티 비전도 중앙과 지자체별 또는 각 스마트시티별 접근 차이를 고려해야 할 것임

○ 국가 당면과제나 국정과제의 목적에 맞게 스마트시티 비전을 설정할 수도 있음
- 스마트시티는 목적이 아닌 도구 또는 수단이 되어야 할 것임
- 고령화사회, 균형발전, 도시재생, 저성장 등 사회적 당면문제 중 스마트시티가 적절한 해결책이 될 수 있는 부분에 타겟팅 하는 접근도 가능함

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

○ 스마트시티 R&D는 R&D방향이나 기술로드맵, 추진방식에 있어 '수요자중심' 접근이 필요함

- 스마트시티는 도시를 만들고 도시사회문제를 해결해나가는 측면이 강하기 때문에 기술 공급자 주의에서 탈피해 사용자의 수요나 사회적 효과가 우선이 되어야 함
- 또한 R&D 주체를 고려해 R&D 주체에 맞는 다양한 프로그램이 개발될 필요가 있음. 예를 들어 창업R&D와 공공기관 R&D에는 기간이나 규모 등에서 차별화가 있어야 할 것임. 또한 주제에 따라 사용자 참여형 리빙랩 방식의 R&D도 필요할 것임

○ 도시문제 해결을 위해 기존 데이터 활용도를 높일 필요가 있음

- 다양한 행정 데이터를 포함해 공공, 민간 창출 데이터의 개방성과 활용도를 높이기 위해 데이터 접근성에 제한을 둔 관련 규제를 검토·개선해나가고 데이터 정제·통합을 통한 공공데이터 기반을 구축할 필요가 있음
- 민간 데이터 전문가나 관련 기업이 공공데이터 기반 구축 과정에 참여하도록 함으로써 스마트시티 중심의 혁신생태계를 구축할 필요가 있음

○ R&D 추진에 유연성을 높일 필요가 있음

- 사회문제해결이라는 측면이 강하기 때문에 기술개발과정에서 사용자나 시민의 의견이 환류되어야 하며 다음 단계 개발 방향이나 내용에 적극 반영시킬 필요가 있음
- 단계별 의견에 따라 내용, 규모, 기간, 중단여부까지 조정이 가능해야 할 것임

바. 조ㅇㅇ 단장(건축도시공간연구소)

「스마트시티 분야 범부처 R&D 연계를 위한 중·장기 기술로드맵 수립」을 위한 경제·인문사회연구회 전문가 1차 자문회의 의견서

회의 일시	2019년 1월 24일 오후 2시~5시	이름	조ㅇㅇ
소속/부서	건축도시공간연구소	분야	도시설계, 건축

1. 한국 스마트시티 현황에 대한 문제점 및 개선방안

스마트시티에 건축물 레벨의 논의가 필요합니다. 스마트 시티는 결국 건축물과 건축물을 둘러싸고 있는 공간환경의 집합체로 건축물의 스마트화에 대한 계획이 없다면 진정한 의미의 스마트시티라 할 수 없습니다. 이에 기존의 스마트홈, 지능형IBS, 녹색건축 등 건축물의 ICT관련 분야에 대한 내용이 포괄되어야 할 것입니다.

스마트시티도 결국은 좋은 도시를 조성하기 위한 수단에 불과합니다. 따라서 어떤 도시를 만들지 목표와 지향점을 정하고 그런 도시를 만들기 위해서 수단을 결합시키는 것이 바람직한 방향으로 판단됩니다.

스마트시티의 소프트웨어와 하드웨어의 결합이 필요합니다. ICT는 대부분이 물리적인 도시건축공간에 구현되는 소프트웨어입니다. 이러한 소프트웨어에 맞추어 적정한 하드웨어(건축물, 공간환경)가 구성될 필요가 있습니다.

2. 스마트시티 추진 방향 및 로드맵 수립에 대한 제언

국가시범도시와 이번에 선정된 스마트시티서비스 지원기관과의 협력이 필요합니다. 스마트시티가 주요 국정과제가 되면서 다 수의 주체가 생겨나는 실정입니다. 로드맵의 설계를 위해서는 관련 주체와의 협업이 필수적입니다.

기존의 정부정책과 연계가 필요합니다. 국토종합계획, 건축정책기본계획 등 도시와 관련한 다수의 법정계획에 대한 검토 후 이러한 정책방향에 맞추어 로드맵 설계가 이루어 져야 합니다.

도시재생뉴딜, 지역밀착형 생활 SOC 등 현 정부에서 추진하고 있는 주요 정책사업과 스마트시티 콘텐츠를 결합시킬 필요가 있습니다. 이를 활용하여 스마트시티가 새로운 도시를 만드는 것은 물론이고 기존 도시을 스마트하게 만들 수 있다는 것을 홍보할 필요가 있습니다.

데이터분석가의 양성이 필요합니다. ICT 전공과 데이터마이닝 전공자를 늘리자는 뜻이 아닙니다. 도시를 구성하는 다양한 전공분야의 전공자 중에 선발하여 빅데이터분석 등의 교육프로그램을 거쳐 스마트도시의 개발, 운영, 유지관리 인력으로 활용하는 것이 바람직한 방향으로 사료됩니다. 따라서 로드맵에도 인력양성 및 교육프로그램개발이 필요합니다.

스마트시티의 기본은 데이터입니다. 정부가 보유하고 있는 데이터라도 우선적으로 위치기반으로 공개되어야 합니다. 그렇지 않으면 도시빅데이터를 구성할 수가 없습니다. 이를 위해서 관련 주체 특히 안전 관련한 경찰청, 소방방재청 등을 포괄하는 빅데이터 협의체를 구성하여 구체적인 도시빅데이터 구축 로드맵이 나와야 할 것입니다.

[부록 6]
네덜란드 WeMakeThe.City(보고서 319쪽)

[부록 6] 네덜란드 WeMakeThe.City[17)]

1. 개요

- ‘인간과 도시는 서로 긴밀한 상호관계를 갖는다’ 는 관점으로 다양한 배경을 가진 이해관계자들이 도시의 급격한 성장에 야기되는 문제에 대한 쟁점과 대응책을 탐색/공유하면서 살기 좋은 미래의 도시를 모색하고자 매년 네덜란드에서 개최하는 축제 형식의 교류의 장
- 특정 소수를 통한 일방향적인 지식·정보 교류뿐 아니라 불특정 다수의 누구나 자율적 참여를 통해 집단지성으로 풍부한 정보를 체감하고 교류하도록 엑스포 형식으로 행사를 개최

2. 조직 구성

- 암스테르담 지방정부(Amsterdam Municipality), 암스테르담 경제위원회(Amsterdam Economic Board), Pakhuis de Zwijger(민간, 문화·디자인), Waag Society(민간, 과학·예술분야), Amsterdam Smart City(민-관-산-학 협의체, 창업서비스 지원), AMS Institute(민-관 협의체, 도시문제 솔루션 지원)으로 구성된 협의체
  - ‘Amsterdam Economic Board’ 는 암스테르담 시의 미래 발전 전략을 논하는 위원회 조직으로 암스테르담 시의 시장과 시의원, 회사 CEO, 교육기관장 등으로 구성되어 있으며, 2025년을 목표로 자원순환체계 구축, 지역사회 디지털화, 건강 및 보건, 통행수단 탄소 배출 제로화, 일자리 창출 등을 추진하고 있음
  - ‘Pakhuis de Zwijger’ 는 예술·문화 분야 단체로 암스테르담 지역과 시민들을 대상으로 영상, 그래픽 디자인 등 문화 플랫폼 서비스를 제공하고 있으며, 다양성, 지속가능성 등 도시가 나아가야할 방향에 관하여 다양한 활동과 교육 프로그램을 제공하고 있음

17) WeMakeThe.City, [Online], https://wemakethe.city

- ‘Waag Society’ 는 네덜란드 암스테르담을 기반으로 국제적 연대를 통해 예술과 과학의 융합을 시도하는 비영리 단체로 다양한 교육과 프로그램을 통해 스마트시티를 주도할 스마트 시민을 양성하고, 미래의 도시가 가져올 변화에 대한 새로운 생활 패러다임을 제시하고 있음
- ‘Amsterdam Smart City’ 는 도심지역의 적주성을 증진시키고 지속가능한 경제성장과 신시장 개척을 목표로 하여 창업가들과 지역을 연계시키는 플랫폼 역할을 하는 조직으로 정부, 지방정부, 기업, 교육기관 등이 공동으로 협력하여 ‘Amsterdam Smart City’ 를 구축하고 시민들과 기업 등이 직접 참여할 수 있도록 다양한 지원을 제공하고 있음
- ‘AMS Institute’ 는 도심지역이 직면하고 있는 도시문제를 해결하는 것을 목적으로 공학, 과학, 디자인, 통신, 사회학 등 다양한 분야의 민-관 전문가들이 협업하여 조직한 단체로 연구와 실증을 통해 도시를 발전 및 개선시키기 위한 다양한 솔루션을 제시하고 있음

3. “Wemakethe.City” 축제 프로그램

가. 2018년 축제 개요

▪ 2018년 6월 20일~24일 네덜란드 암스테르담에서 “Wemakethe.City” 축제를 개최

- 암스테르담 시내 150여 곳에서 현지 활동가들과 국제 전문가들을 연결하는 다양한 행사 프로그램을 개최하여 약 600명 이상의 연사와 3만명 이상의 참가자들이 축제에 참여
- 도시지역 곳곳에서 수십 개의 상시 및 기획 박람회, 공연, 강의, 체험, 워크숍, 전문가회의 등을 개최함으로써 각각의 사람들이 지적 교류를 통해 도시를 만들어가는 주체임을 자각하게 하고, 나아가 미래의 도시를 직접 개척할 수 있도록 이해를 도모하고 공감대를 형성하는 것에 목적을 둠

▪ 아래의 7개의 주제를 선정하여 이를 바탕으로 행사의 프로그램을 구성함

– The Healthy City

– The Smart City

– The Sustainable City

– The Lively City

– The Constructed City

– The Creative City

– The Social City

나. 구성 프로그램

▪ [Day1] The city as an issue

– 세계 각지의 전문가들이 참여하여 통합된 도시를 구축하기 위한 다양한 관점과 지식, 경험을 공유

▪ [Day2] The city as a challenge

– 25개의 주제로 컨퍼런스를 개최하여 앞으로 도시가 나아가야할 구체적인 방향과 더불어 보다 나은 거주·업무환경을 만들어가기 위한 노력들을 논의

▪ [Day3] The city in development

– 도시 내 개발대상지역을 대상으로 장소성과 커뮤니티를 형성하기 위한 미래전략을 논의

▪ [Day4~5] The city as a laboratory

– 120여 개의 다양한 단체들이 전시, 강연, 체험, 투어 등을 통해 도시 솔루션을 교류

다. WeMakeThe.City 2019

- ‘WeMakeThe.City 2019’는 6월 17일~23일 개최. 정책입안자, 연구자, 기업가, 공무원, 학생, 전문가, 예술가, 시민 등 다양한 이해관계자들이 교류하는 장이 되도록 조성
  - 삶의 질, 안전, 미래 교육·업무 환경, 교통, 기후변화 등의 도시의 주요 쟁점을 다룸



[그림 6-1] Wemakethe.City 2019 관련 사진

[부록 7]
도시재생 뉴딜(보고서 320쪽)

[부록 7] 도시재생 뉴딜[18)]

1. 도시재생 뉴딜의 추진배경

가. 우리나라 도시쇠퇴 현황

- 전국적으로 인구감소 지역이 증가하고 있으며, 특히 지방 중소도시는 향후 30년 내 인구감소, 고령화 등에 따라 84개 시·군·구(37%), 1,383개 읍·면·동(40%)이 도시축소 및 소멸 우려
- 대도시의 건축물 노후화가 확산 중이며, 쇠퇴한 지역의 일자리 감소도 심각하여 삶의 질 만족도가 선진국에 비해 낮은 수준

나. 도시재생 정책 및 한계

- `08년 글로벌 금융위기로 부동산경기가 침체되자 도시재생에 대한 관심이 증가하여 도시재생법 제정(`13년) 후 선도 일반사업 추진
- 그러나, 기존 도시재생 사업은 재생계획 수립 중심으로 추진되어 주민의 체감도가 낮고 정부지원 수준도 미흡(3년간 46곳, 연 1,500억원)
- 쇠퇴지역 확대: ‘13년 2,239개 → ’ 16년 2,300개(3,488개 읍면동의 66%)

다. 도시재생 뉴딜정책의 도입

- 국가적 문제가 되고 있는 도시 쇠퇴에 대응하여 지역 주도로 도시공간을 혁신하고 일자리를 창출하는 “도시재생 뉴딜정책” 도입(`17.7)
- `17년 시범사업(68곳) 선정 이후 `18년부터 본격적으로 뉴딜사업을 착수하기 전에 5년간의 추진전략 및 계획인 로드맵 수립 추진

18) 관계부처 합동, 2018, 「내 삶을 바꾸는 도시재생 뉴딜 로드맵」



[그림 7-1] 기존 도시재생과 도시재생 뉴딜 비교

2. 도시재생 뉴딜의 비전

▪ 뉴딜 로드맵은 “지역 공동체가 주도하여 지속적으로 혁신하는 도시 조성”을 비전으로 3대 추진전략과 5대 추진과제를 설정

[표 7-1] 3대 추진전략 및 5대 추진과제

정책 목표	3대 추진전략	5대 추진과제
• 삶의 질 향상 • 도시 활력 회복	• 도시공간 혁신	• 노후 저층주거지의 주거환경 정비 • 구도심을 혁신거점으로 조성
• 일자리 창출	• 도시재생 경제 활성화	• 도시재생 경제조직 활성화, 민간 참여 유도
• 공동체 회복 및 사회 통합	• 주민과 지역 주도	• 풀뿌리 도시재생 거버넌스 구축 • 상가 내몰림 현상에 선제적 대응

3. 3대 추진전략

가. 도시공간 혁신 전략 ➡ 삶의 질 향상 및 도시활력 회복

▪ 주거환경이 열악한 노후 저층주거지를 정비하고, 쇠퇴한 구도심을 지역의 혁신거점으로 재생하여 도시공간을 혁신

– (목표) 저층 주거지의 주거만족도 제고 (`16년 67% → `22년 75%이상), 지역 혁신거점 조성(`22년까지 250곳 이상)

나. 도시재생 경제 활성화 전략 ➡ 일자리 창출

▪ 도시재생 경제조직과 민간의 비즈니스 모델을 발굴하고 지원하여 도시재생 경제 생태계를 활성화하고 일자리를 창출

– (목표) 국토교통형 예비사회적기업 육성(`22년까지 250개 이상)

다. 주민과 지역 주도 전략 ➡ 공동체 회복 및 사회 통합에 기여

▪ 지역의 도시재생 역량 강화 및 참여기반 구축을 통해 bottom-up의 거버넌스를 활성화, 내몰림 현상에 선제적으로 대응하여 상생 유도

– (목표) 도시재생대학(200개 이상) 및 도시재생지원센터(300곳 이상) 설치, 내몰림 예상지역의 상생계획 마련, 공공임대상가 공급(100여곳 이상)

4. 5대 추진과제

가. 노후 주거지를 쾌적한 주거환경으로 정비

▪ (생활인프라) 저층주거지에 마을도서관 커뮤니티시설 등 선진국 수준의 생활인프라를 확충하기 위한 국가최저기준 정비 지원(`18.下)

▪ (소규모 주택정비) 주택도시 기금 융자, 통합지원센터 설립 등 공적지원을 강화하여 자율주택 및 가로주택 등 소규모 정비사업 활성화(`18.4)

– 주민이 원하는 생활편의 서비스를 공동구매 관리하는 마을관리 협동조합을 활성화하고, 공적 임대주택 공급도 확대

나. 구도심을 혁신 거점공간으로 조성(지역 혁신거점 250곳 이상 조성 착수)

[표 7-2] 구도심 혁신거점 착수 목표

도시재생 어울림플랫폼	도시재생 첨단산업공간	유휴공간 복합 개발	스마트 시티형 뉴딜사업	지역 특화재생 프로그램	계	5년 총계
年 20곳 이상	年평균 3곳 내외	年 5곳 이상	年 5곳 이상	年 20곳 내외	年 23곳	총 **250곳**

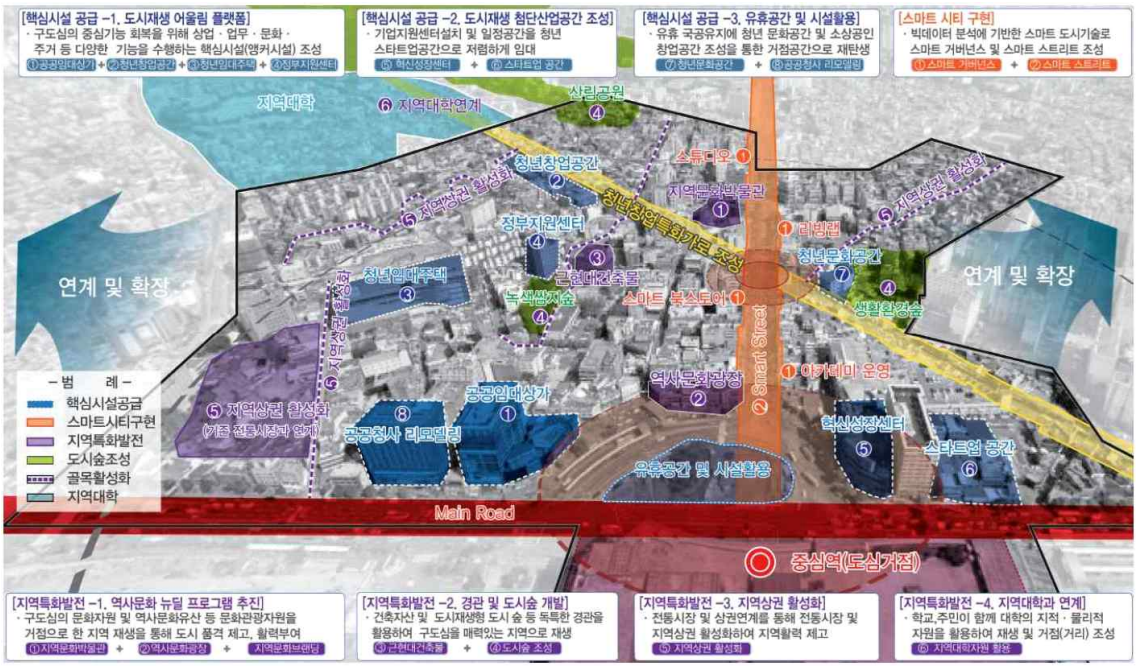
▪ (컴팩트 네트워크형 도시재생) 구도심에 창업, 주거, 문화 등이 복합된 혁신공간을 조성(compact)하고 주변과 교통접근성 개선(network)

– 도심 내 창업공간, 청년임대주택, 각종 공공서비스 지원센터 등이 연계된 복합 앵커시설(도시재생 어울림플랫폼) 조성(`18.7~, 年 20곳 이상)

– 첨단산업단지를 연계 활용하여 산업, 주거, 상업 등 복합기능 유치(`19년, 年 3곳), 국 공유지, 폐교 등 활용 복합문화공간 조성(`18.下, 年 5곳)

▪ (지역 특화재생) 역사 문화재생, 건축 경관재생, 지역상권 재생, 농어촌재생 등을 관계부처와 협업하여 추진(`18.上, 年 20곳)

▪ (스마트 시티) 스마트시티형 도시재생 뉴딜사업을 활성화(年 5곳 이상), IOT 기업 등이 사업시행 등에 참여할 수 있도록 민간공모 추진(`18.上)



[그림 7-2] 구도심 재생 구상도

다. 지역 기반의 도시재생 경제 생태계 조성

▪ (도시재생 경제조직) 재생 관련 청년 스타트업 등을 국토교통형 예비사회적 기업으로 우선 지정, 기금 융자 등 지원(`18.5, 年 50개 이상)

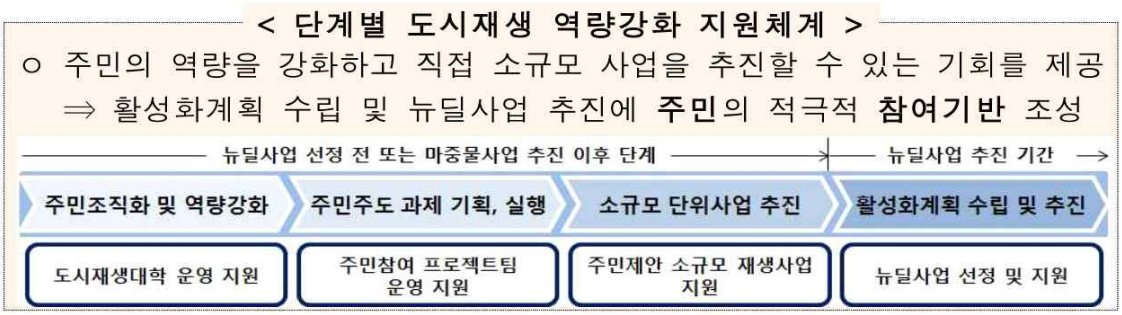
– 어울림플랫폼 내 창업, 주거, 커뮤니티 공간 등이 융복합된 ‘창업 인큐베이팅 공간’을 조성하여 시세의 50% 이하로 저렴하게 제공(`18.7~)

– 지역건축사·에너지평가사·시공자 등의 창업 활성화 (「터 새로이」) 사업을 위해 사업비 지원, 재생지역 건축물 개량사업 우선 수행 지원

▪ (민간 참여) 주거·상업 시설 등의 복합개발 활성화를 위해 부동산 투자회사(리츠)에 대한 기금 지원 확대(`18.4, 출·융자비율 확대 등)

– 상가, 주택 등을 先매입하여 민간이 저렴하게 활용할 수 있도록 공간지원 리츠를 도입하여 공공임대상가 공급 등에 활용(`18.下)

라. 풀뿌리 도시재생 거버넌스 구축



[그림 7-3] 단계별 도시재생 역량강화 지원체계

▪ (역량 강화) 지역이 교육과정을 직접 기획하고 시행할 수 있도록 ‘도시재생대학’ 중심의 지역주도 교육체계 확립(총 200개 이상 육성)

▪ (주민 참여) 소규모 재생사업을 주민 등이 제안하면 선정(`18년 50억원), 주민 참여 프로젝트 팀을 구성하여 집중 컨설팅 지원(`18.4~)

▪ (현장중심 재생) 도시재생지원센터를 활성화하고(총 300곳) 주민서비스의 통합 플랫폼으로 발전 유도(주거복지센터, 창업지원센터 등 연계)

마. 상가 내몰림 현상(상가 젠트리피케이션 부작용) 대응

▪ (재생지역 집중 관리) 도시재생 지역 내 상생협의체 구축 및 상생계획 수립 의무화(`18.4), 저렴한 공공임대상가 공급(`18.8~, 총 100곳 이상)

▪ (사회적 규제 합리화) 안정적 임차환경 조성을 위해 계약갱신청구권 기간 연장, 권리금 보호 확대 등 검토(`18.下, 상가임대차법 개정 추진)



[그림 7-4] 도시재생 뉴딜의 추진방향

5. 추진계획

- (`18년 上) 혁신공간 조성방안, 도시재생 사회적기업 지원방안 마련
- (`18년 下) 도시재생법 등 법 제도 개선, 어울림플랫폼 조성 착수
- (`19~`22년) 혁신 거점공간, 사회적기업 육성, 공공임대상가 공급, 도시재생지원센터 확대 등 뉴딜사업 본격화

– `20년에 뉴딜사업의 성과를 점검하여 핵심사업에 집중하면서, 지역과 주민 주도의 거버넌스 구축을 통해 지속가능성 제고

[표 7-3] 도시재생 뉴딜 주요 추진계획

시기	주요 추진계획
18년 상반기	도시재생 어울림 플랫폼 공급방안 마련 지역 특화재생 프로그램 추진(관계부처 협업, MOU) 스마트시티형 도시재생 시범사업 대상 민간 공모 국토교통형 예비사회적기업 지정 및 지원 착수 「터 새로이」 사업 추진방안 마련
18년 하반기	도시재생법 개정 추진, 국가도시재생 기본방침 정비 도시재생 어울림플랫폼 및 창업 인큐베이팅 공간 조성 착수 첨단산단 연계, 국공유지 등 활용 복합문화공간 조성 착수 공간지원리츠 도입, 공공임대상가 조성 착수
19~22년	도시재생 어울림플랫폼 등 혁신거점 조성(22년까지 250곳) 국토교통형 예비사회적기업 육성(22년까지 250개 이상) 도새재생대학 프로그램 활성화(22년까지 200곳 이상) 도시재생지원센터 확대(22년까지 300곳 이상) 공공임대상가 공급(22년까지 100곳 이상)

6. 사업 예산 및 투자 현황[19)]

- 정부는 도시재생 뉴딜을 위해 연간 국비 · 지방비 2조원, 주택도시기금 5조원 및 공기업 투자 3조원 등 연간 10조원을 투자할 계획

– 도시재생 뉴딜을 위해 5년간 약 50조원을 전국 500곳에 투자하고 다양한 프로그램을 추진하여 10년 내 선진국 수준의 기초 생활인프라를 확충하고 도시의 쇠퇴도를 완화해 나갈 계획

- 국비(연평균 8,100억원), 지방비(연평균 5,400억원)를 뉴딜사업에 투입하고 각 부처의 재생관련 사업(7,000억원)을 재생지역에 집중 연계하여 연 평균 2조원을 재정에서 지원할 계획

19) 국회예산정책처, 2018, 「도시재생 뉴딜 분석」

[표 7-4] 도시재생 투자계획

재원	주요 추진계획		
	국비, 지방비 2조원	주택도시기금 5조원	공기업 3조원
지원대상	**6대 유형**	**15개 모델**	
	정비사업 보완형	• 소규모 재건축(블록형) 형	
		• 쇠퇴 구도심 정비형	
	저층 주거지 정비 및 매입형	• 저층 노후주거지	
		• 기존주택 매입정비 후 공공임대주택 활용형	
	역세권 정비형	• 역세권 청년주택 개발형	
		• 역세권 공유지 활용형	
	사회통합 농어촌복지형	• 농어촌복지 생활공유주택 공급형	
		• 중소도시 도심정비형	
	공유재산 활용형	• 국공유지 위탁개발사업형	
		• 대규모 국공유지 개발사업형	
		• 저밀도 공용청사 복합사업형	
	현시공간 창출형	• 도심 신활력 거점공간 조성형	
		• 도시 첨단산업단지, 복합지식산업센터건립형	
		• 복합기숙사 건축 및 캠퍼스타운조성형	
		• 생산하는 도시, 생산하는 아파트, 지원사업형	

7. 시사점

▪ 스마트시티 기술로드맵을 활용하여 스마트시티 관련 분야 간 및 타 사업과의 연계·협력을 통한 도시재생 뉴딜사업 가능

– 도시 쇠퇴에 대응하여 지역 주도로 도시공간을 혁신하는 “도시재생 뉴딜정책”은 기존 인프라를 적극 활용한다는 데에 의의가 있음

✓ 기존의 중앙 주도형 방식(Top-Down)의 도시재생에서 지역 주도형 방식(Bottom-Up)으로 바뀌어, 도시의 특성에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 이루어짐

– 스마트시티형 도시재생 뉴딜은 노후쇠퇴 도심에 스마트솔루션을 접목해 생활환경을 개선하는 저비용-고효율의 사업으로 기존 도시가 가지고 있던 특성과 산업을 스마트 관련 분야와 접목하여 진행된다는 점에서 타 사업의 연계 가능이 있음[20)]

✓ 2018 스마트시티형 도시재생 사업은 대구 북구(중심시가지형), 울산 동구(일반근린형), 충북 제천(우리동네살리기), 경북 포항(경

20) 4차 산업혁명 위원회, 2018, 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략」

제기반형), 경남 김해(중심시가지형)가 선정됨

✓ 도시재생 주민협의체를 기반으로 민간(스타트업 창업자 등), 지역 전문가(지역 대학, 연구원) 등이 참여하는 스마트 거버넌스 구축

✓ 데이터에 기반한 시민참여로 도시문제를 해결하는 리빙랩을 도입, 스타트업, 중소기업의 혁신솔루션을 실증하는 테스트베드로 활용

– ‘19년 뉴딜사업(99곳) 중 스마트시티와 관련된 혁신공간 창출 분야를 중심으로 연계가능성 있는 사업 도출

– 도시재생 뉴딜사업은 기존의 도시가 가지고 있던 특성과 산업을 다른 분야와 접목하여 새로운 컨텐츠를 육성하고 그에 따른 일자리와 지역문화를 창출

✓ 경북(포항) : 첨단 해양레포츠, 기상·방재 산업 융복합 플랫폼 구축 및 복합 문화·예술 특화지구 조성을 통한 산업 생태계 조성 및 일자리창출, 관광산업 활성화, 문화·예술 커뮤니티 조성

✓ 경북(구미) : 구미 역세권을 중심으로 청년유입 및 창업공간을 조성, 문화시설 컨텐츠 육성, 공공지원 기능 확충 등을 통한 지역상권 활성화

✓ 충남(당진) : 전기자동차 특화산업, 청년주택, 창업 지원시설 조성 등을 통한 청년 창업 및 일자리 창출, 시민 예술촌 조성 등을 통한 마을 공동체 회복

✓ 전남(나주) : 영산포구 근대유산·문화자원 활용 지역상권 활성화, 주거환경 개선(정원화) 및 관광자원화, 특화산업(디지털 컨텐츠) 육성을 통한 혁신도시 연계 일자리 창출

– 특히, 상대적으로 낙후되고 쇠퇴한 구도심에 기존의 구조 및 특성을 활용하여 새로운 기반 시설로 창출하여 지속적으로 혁신하는 도시를 조성

✓ 대구(달서구) : 방치된 군 관련시설 밀집지에 행복주택, 주민복지·문화시설 및 창업지원시설 조성 등을 통한 지역 활성화

✓ 광주(북구) : KTX 진입중단, 공공기관 이전으로 쇠퇴한 광주역 주변을 지역 전략산업과 연계한 창의 문화산업 경제거점 조성 및 유휴부지 활용 복합 개발사업으로 추진.

✓ 경기(고양) : 뉴타운 해제지역을 대상으로 일자리 창출 거점공간 조성 및 기반시설 확충 등을 통해 지역 활력 창출

✓ 전남(나주) : 사업대상지 내 폐산업시설들을 활용하여 혁신도시

이전기관의 기능과 연계한 다양한 첨단산업 및 문화 거점 조성

- 유동인구가 많고, 창의인력이 밀집된 지역 내의 대학가의 특성을 활용하여 대학타운을 형성하고 대학자원을 활용한 창업인프라 기반 조성 및 지역상권 활성화 가능

✓ 대구(북구) : 경북대학교의 인재, 기술, 예술 자원을 활용한 지역 혁신 주도 대학타운을 조성

✓ 광주(북구) : 대학의 유무형 자산을 지역사회에 환원하여 창업인프라 기반을 조성

✓ 대전(대덕구) : 대상지 내 유휴공간과 빈 점포를 활용하여 한남대학교와 지역공동체 연계를 통한 (청년)창업 특화공간 조성으로 유동인구 유입 및 활력 부여

✓ 경기(안산) : 서울예술대학과 상생협력을 통해 청년층 인재를 유입하고 지역민과 하나되는(influx-conflux) 대학타운형 도시재생

✓ 경남(김해) : 인제대의 복지·문화 자원과 김해대의 생활밀착형 자원을 대학 외부의 주민 속으로 끌어내어 경제·문화 중심의 대학로를 조성함으로써 어울림 공동체를 구축, 일자리 창출에 기여

[부록 8]
생활 SOC 추진단(보고서 320쪽)

[부록 8] 생활 SOC 추진단

1. 생활 SOC의 개념[21)]

- 생활 SOC는 국민들이 생활하는 터전에서 손쉽게 접하게 되는 여가·건강·안전·환경 분야 등과 관련된, “지역단위의 소규모 생활 인프라”
  - 사회간접자본(Social Overhead Capital: SOC)은 직접 생활활동에 동원되지는 않으나, 간접적으로 생산력을 높이는 데 기여하는 각종 시설이나 서비스를 말하며, 통상적으로 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 정의된 사회기반시설을 지칭함
  - 생활 SOC는 ‘생활’과 ‘SOC’가 결합된 용어로서 국민 생활과 직결된 지역단위의 소규모 생활인프라(여가, 건강, 안전, 환경 분야 등)를 주요 정책대상으로 하고 있음
- 생활 SOC는 ‘시설’ 그 자체보다 ‘사람’에 초점을 두고 있다는 점에서 기존 SOC와 차별화
  - 모든 SOC 사업이 사람들이 잘 살아갈 수 있는 여건을 조성하기 위해 추진된다는 측면에서 사람에 초점을 맞추고 있지 않은 SOC 사업은 존재하지 않는다고 볼 수도 있음
  - 하지만, 그동안의 SOC 사업은 주로 기업의 생산 활동과 관련된 대규모 인프라(철도, 항만, 댐 등)에 관심을 둔 반면에 생활 SOC 사업은 국민 삶의 만족도를 높일 수 있는 인프라(학교, 보육시설, 노인복지시설, 문화·체육시설 등)에 초점을 두고 있다는 점에서 차별화될 수 있음

2. 생활 SOC 정책의 필요성[22)]

- 기초생활서비스에 대한 보편적 접근권 보장을 통한 포용성장(inclusive growth) 달성 가능
  - 학교, 도서관과 같은 교육서비스를 제대로 누리지 못한 아이들은 단순히 배움의 기회를 넘어 좀 더 나은 삶의 단계로 이동하기 위한 기회로부터 멀어지는 사회적 배제(social exclusion)를 경험하게 됨

21) 구형수, 2018, 생활 SOC 정책의 주요 이슈와 전략적 추진방향, 국토연구원
22) 구형수, 위의 자료

– 이러한 측면에서 경제개발협력기구(OECD), 세계은행(World Bank), 유엔 인간정주회의(UN-Habitat) 등 국제기구를 중심으로 기초생활서비스에 대한 보편적 접근이 포용성장에 필수적인 요소라 강조

▪ 생활 SOC 확충과 관련된 일자리 창출을 통한 지역경제 발전의 선순환 구조 확립

– 그동안 정부에서는 SOC 스톡이 상당 수준 축적되었다는 판단으로 2015년 이후 SOC 투자(2015년 26.1조원 → 2018년 19조원)를 지속적으로 줄여왔으며, 2022년에는 17.5조원까지 축소 예정

– 지난해 3/4분기 이후 비수도권의 일자리 수가 감소세로 전환되는 상황에서 고용유발효과가 비교적 높은 생활 SOC 사업을 추진하여 일자리를 창출하고, 이를 통해 다시 인구가 유입되는 지역경제 발전의 선순환 구조를 확립해야 한다는 주장 제기

3. 생활 SOC 투자분야[23)]

▪ 국민의 삶의 질과 밀접한 3대 분야 10대 투자과제 선정 → 집중 투자

– 선정기준 : 국민 삶의 질과 관련성이 큰 사업, 인구집중 지역 등 재정투입 즉시 성과 가시화 가능 사업, 다수 지역에 수요가 있어 지역별 고른 투자가 가능한 사업

▪ 관계부처·지자체 수요, 현장의 목소리 등을 수렴하여 과제 발굴하여 집행가능성·파급효과 등을 종합 고려하여 예산 반영

– 혁신성장 관계장관회의 겸 시·도지사 연석회의, 국민참여예산 공모 등

▪ 多부처(22개 부처, 149개 사업)가 관련된 투자계획으로 부처간 긴밀한 협업을 통해 사업성과 극대화 유도

– (예시) 구도심·농어촌 등 낙후지역 개발을 위해 문화·관광인프라(문화부), 도시재생(국토부), 노후산단 지원(산업부) 등의 병행 추진 필요

23) 관계부처 합동, 2018, 「국민의 삶의 질 제고를 위한 지역밀착형 생활 SOC 확충방안」

[표 8-1] 생활 SOC 3대 분야 10대 투자과제

분야	10대 투자과제	주요 투자사업	규모
여가·건강 활동	**문화·체육시설 등 편의시설 확충**	• 국민체육센터(신규 160개소) • 노후 공공도서관 리모델링(50개소) • 전통시장 시설 현대화(신규 450개소) 및 주차장 신규 조성(45개소)	• 1.1조원
	지역 관광 인프라 확충	• 지방박물관 내 어린이 박물관(7개소) • VR·AR 체험존(194개 시설)	• 0.6조원
지역 활력	**취약지역 도시재생**	• 노후주거지 도시재생 추진(168개소)	• 1.5조원
	농어촌 생활여건 개선	• 어촌뉴딜(신규 70개소) • 군단위 LPG 배관망 지원(7개군) • 도서지역 식수원 개발 지원(110개소)	• 1.3조원
	스마트 영농 확산	• 스마트팜 혁신밸리(4개소) • 스마트축산 ICT 시범단지(2개소)	• 0.1조원
	노후산단 재생 및 스마트 공장	• 노후산단 재생(펀드 조성 2,500억) • 정부지원 스마트 공장(2,100개)	• 0.7조원
생활안전·환경	**복지시설 기능 보강**	• 지역아동센터 환경 개선(1,200개소) • 지역거점 공공병원 기능보강(41개소)	• 0.4조원
	생활안전 인프라 확충	• 노후 공공임대주택 시설개선(500억원) • 전통시장 화재알림시설 설치(2.5만개)	• 2.3조원
	미세먼지 대응 강화	• 도시바람길 숲(10개소) • 미세먼지 차단숲(60ha) • 수소 충전 인프라(30개소)	• 0.2조원
	신재생에너지 시설 확충	• 공공기관 유후부지 활용 태양광 보급(609개소) • 주택 태양광 지원(9.4만호)	• 0.6조원

4. 생활 SOC 추진단

▪ 설립 목적

– 여러 부처에서 추진중인 생활 SOC 사업을 총괄하고 사업별 이행상황 정기점검 및 복합사업 발굴을 위함

– 관계부처 협력을 통해 지역밀착형 생활 사회간접자본(SOC) 사업을 총괄적으로 추진하며 여가·건강활동 및 지역활력, 생활안전·환경 등 3대 분야 10대 지역밀착형 생활 SOC 확대방안을 마련하기 위함

▪ 기능 및 역할

– 생활 SOC 공급을 위한 중장기 계획의 수립·추진

– 생활 SOC 공급과 관련한 국가 최소기준 등의 마련

– 생활 SOC 선도사업, 주민 공모사업 등의 발굴

– 생활 SOC 공급 관련 추진상황의 관리, 모범사례 발굴·확산

5. 지자체 생활 SOC 추진단

▪ 2019년 1월 15일 지자체 생활 SOC 추진단 구성

– 시도별, 시군구별 추진단 구성 후 시도에서 취합하여 구성현황 제출

▪ 구성방향

– 단장(부단체장), 부단장(기획조정실장), 총괄반장(과장급), 반원으로 구성

– 총괄반은 지자체 상황에 따라 자율적으로 관련부서를 생활 SOC 총괄반으로 지정하거나 별도의 추진단을 구성

▪ 기능 및 역할

– 중앙–지역 간 상시적 소통창구 구축

✓ 생활 SOC 사업 정보(합동공모사업 추진일정 등) 지자체 내 전파

✓ 지자체 애로사항 및 제도개선 사항 중앙으로 전달

✓ 생활 SOC 우수사례 확산 지원

– 지자체 생활 SOC 사업 총괄·조정

✓ 생활 SOC 사업 추진상황 모니터링 및 환류

✓ 지역사회 의견 수렴 및 주민 참여 지원

✓ 생활 SOC 자문단 운영

6. 시사점

▪ 스마트시티 기술로드맵을 활용하여 생활 SOC 사업에서 추진되고 있는 다양한 스마트시티 관련 분야 간 및 타 사업과의 연계·협력 가능

– 최근 진행되고 있는 생활 SOC 사업과제에서 스마트시티 분야의 기술요소가 활용되는 여러 세부과제가 설정되었으나, 다양한 기술 및 산업분야가 융합되는 스마트시티 특성을 반영하지 못하고 있음

✓ 스마트시티 및 관련 기술은 기술 및 정보 간의 실시간 연계와 공유체계 구축을 통한 통합적이고 체계적인 접근이 필요함

✓ 스마트시티 관련 세부과제 부처 간의 연계와 협력이 없어, 부처 간 연계·협력을 통한 시너지효과를 기대하기 어려운 상황

– 스마트시티 기술 로드맵을 활용하여 생활 SOC 사업에서 추진되고 있는 스마트시티 관련 세부과제에 대한 부처 간 연계·협력을 통해, 다양한 기술 및 산업분야의 융합을 도모

✓ 생활 SOC 사업의 스마트시티 관련 세부과제를 추진하는 부처 간의 융합으로 보다 높은 삶의 질 향상과 공동체 회복 등을 기대할 수 있음[24)]

✓ 또한, 스마트시티 기술에 전문성을 가진 부처와의 연계는 보다 나은 스마트시티 기술 실현이 가능하게 함

24) 스마트그린시티랩, 2018, 「국내외 스마트시티 관련 도시재생 사례조사」

[표 8-2] 스마트시티 관련 생활 SOC 사업 세부과제 추진 부처

분야	10대 투자과제	주요 투자사업	추진 부처
여가 · 건강활동	지역 관광 인프라 확충	• VR/AR 체험존	• 문체부 및 지정 지자체
지역활력	스마트 영농 확산	• 스마트팜 혁신밸리 • 스마트 축산 ICT 시범단지	• 농림축산식품부 및 지정지자체
	노후산단 재생 및 스마트 공장	• 노후산단 재생 • 정부지원 스마트 공장	• 국토부, 산업부 및 지정지자체
생활안전·환경	생활안전 인프라 확충	• 전통시장 화재알림시설 설치	• 행안부 및 지정 지자체
	미세먼지 대응 강화	• 수소 충전 인프라	• 환경부
	신재생에너지 시설 확충	• 공공기간 유휴부지 활용 태양광 보급 • 주택 태양관 지원	• 산업부

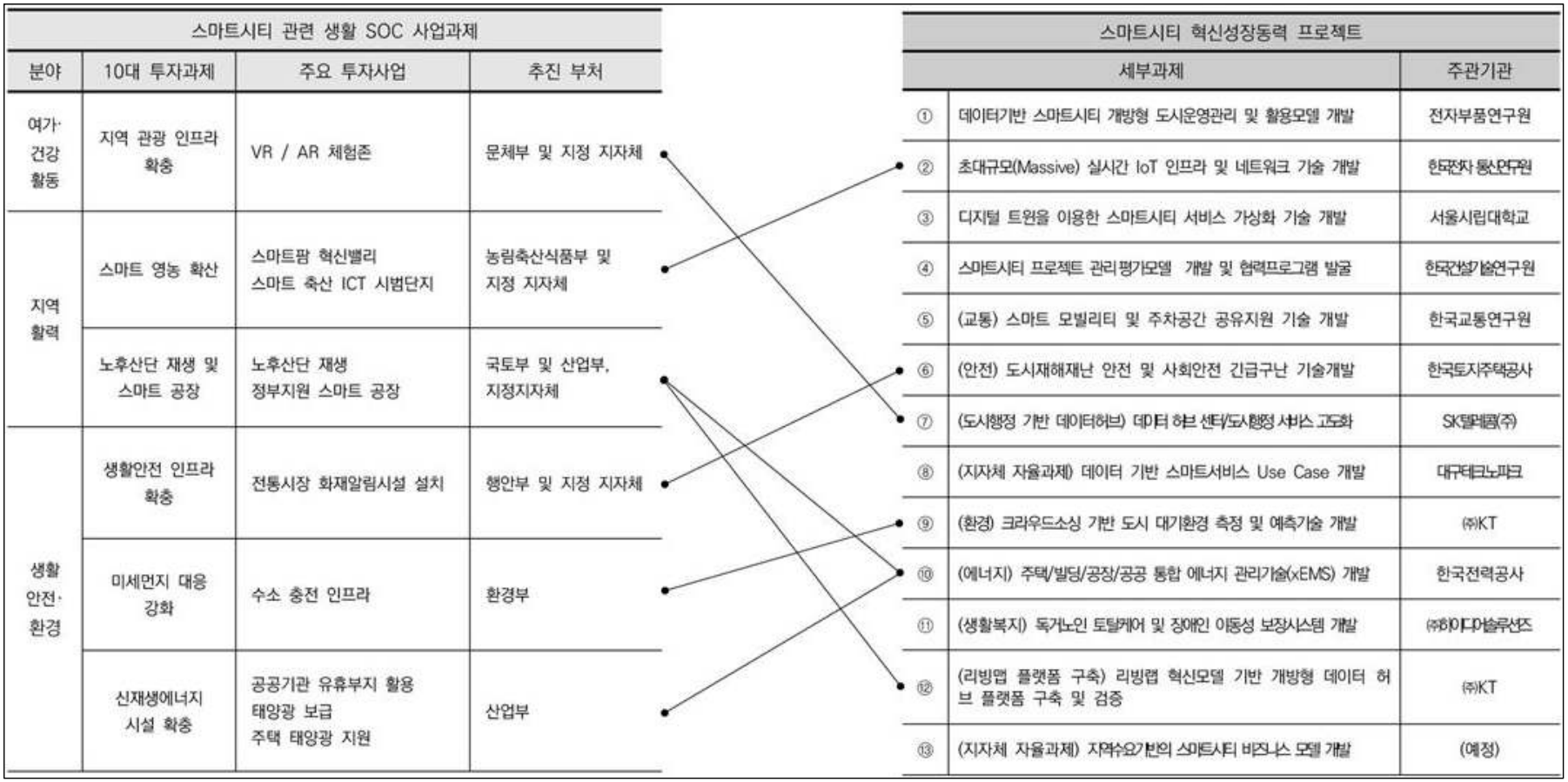
▪ 마찬가지로, 스마트시티 기술로드맵의 활용을 통해서 생활 SOC 사업과제 중 스마트시티 관련 분야와 관련된 타 사업과의 연계 가능성이 있음

✓ 국내에는 스마트시티와 관련한 다양한 사업들이 진행되고 있지만, 앞서 언급한 생활 SOC 사업의 한계와 마찬가지로 단위사업 간의 연계가 미비한 상황

✓ 한 예로 국토부에서 진행하는 '자율협력주행 산업발전 사업' 과 같은 경우, 자율주행이 단위 차량부터 단위 주거까지 다양한 분야에 영향을 미칠 수 있음에도 불구하고, 국토부 단일사업으로 진행되고 있음[25)]

✓ 스마트시티 기술로드맵의 활용을 통해 단일 부처로 진행되는 생활 SOC 사업과제와 타 사업간의 연계를 진행하여, 범부처 간의 실시간 정보교류와 기술협력이 가능함([그림 8-1]의 예시 참조)

25) 최원철, 2018, 「4차 산업혁명과 도시재생」, 대한건축학회



[그림 8-1] 기술로드맵을 활용한 스마트시티 관련 부처 간 연계·협력 예시

[부록 9]
국제기관 문헌 검토(보고서 332쪽)

[부록 9] 국제기관 문헌 검토

1. UN SDGs(Sustainable Development Goals)[26)]

가. 개요

- UN의 지속가능발전종합목표(SDGs)는 새천년개발목표(Millenium Development Goals, MDGs)의 후속사업으로 추진됨

– MDGs의 기한이 2015년에 만료됨에 따라 2015년 9월 유엔총회는 모든 나라가 2016~2030년 공동으로 추진해 나갈 목표를 제시함

- SDGs는 MDGs를 계승해 MDGs에서 미완으로 남은 과제를 마무리하되, 형평성과 지속가능성을 강화하고, 개발도상국뿐만 아니라 모든 국가에 적용되는 보편성 확보를 큰 흐름으로 함

– 새천년개발목표(MDGs)가 추구하던 빈곤퇴치의 완료를 최우선 목표로 하되 전 세계적으로 전개 중인 경제·사회의 양극화, 각종 사회적 불평등의 심화, 지구환경의 파괴 등 각국 공통의 지속가능발전 위협 요인들을 동시적으로 완화해 나가기 위한 17개의 국가별 종합적 행동 및 글로벌 협력 아젠다로 구성됨

– SDGs는 과거 전문가와 관료만이 참가하여 시민사회와 주민 당사자의 목소리를 제대로 반영하지 못한 MDGs의 한계를 극복하기 위해 시민사회를 포함한 다양한 주체의 참여를 적극적으로 보장하고 있으며, 특히, 기존의 MDGs의 대상이었던 개발도상국에서뿐만 아니라 현 한국사회에서도 지향점으로 제시될 수 있는 목표를 포함하고 있음



[그림 9-1] MDGs와 SDGs 목표 비교

26) Sustainable Development, [Online], https://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html

나. SDGs 목표 및 전략

▪ 지속가능발전목표(SDGs)는 2016년부터 2030년까지, 총 17개의 목표(agenda), 169개의 세부목표(target)로 구성되며, 각 목표의 달성 여부는 각 지표(indicator)를 통해 측정함

– 지속가능발전은 ‘사회발전, 경제성장, 환경보존’의 3가지 축을 기반으로 하며, ‘사람, 번영, 지구환경, 평화, 파트너쉽’ 5가지 요소로 구성됨

[표 9-1] SDGs 목표

목표		세부목표	범 위	
1	빈곤퇴치 (NO POVERTY)	모든 지역, 모든 형태의 빈곤 퇴치	빈곤	사회발전 (사람)
2	ZERO HUNGER	기아 퇴치, 식량안보, 영양개선, 지속가능한 농업 촉진	빈곤	
3	GOOD HEALTH AND WELL-BEING	건강한 삶 보장 및 복지 증진	보건	
4	QUALITY EDUCATION	평등한 교육 수준, 평생학습 기회 증진	교육	
5	GENDER EQUALITY	남녀 평등, 모든 여성과 여아의 권한 강화	불평등	
6	CLEAN WATER AND SANITATION	모두를 위한 물·위생시설, 지속가능한 관리	위생	
7	AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	신뢰 및 지속가능한 적정가격의 현대적 에너지 접근 확보	에너지	환경보존
8	DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH	포용적·지속가능한 경제성장, 완전하고 생산적인 고용·일자리	일자리	경제성장 (번영)
9	INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE	회복력 있는 인프라 건설, 지속가능한 산업화·혁신 촉진	인프라	
10	REDUCED INEQUALITIES	국가 간 불평등 완화	불평등	
11	SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	포용적이고 안전하며 회복력 있는 지속가능한 도시 및 거주지 조성	도시	
12	RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	지속가능한 소비와 생산 패턴	소비	환경보존 (지구환경)
13	CLIMATE ACTION	기후변화와 그 영향에 대응하는 긴급 조치	기후변화	
14	LIFE BELOW WATER	해양 및 해양자원 보전 및 지속가능한 이용	생태계	
15	LIFE ON LAND	육상 생태계 보호·복원, 지속가능한 숲 관리, 사막화·토지 황폐화저지, 생물다양성 손실 방지	생태계	
16	PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS	평화롭고 포용적인 사회, 모두를 위한 사법 접근권, 모든 수준에서 효과적·포용적 제도 구축	제도(평화)	
17	PARTNERSHIPS FOR THE GOALS	지속가능발전을 위한 이행수단 강화, 글로벌 파트너쉽 활성화	글로벌 파트너쉽	

다. SDG11 지속가능한 도시[27)]

- SDG11은 우리가 살고 있는 도시와 거주지를 포용적이고 안전하며 회복력이 있고 지속가능하게 만드는 것을 목표로 함
  - 주택 부족, 슬럼 거주자의 증가, 공기의 질 저하, 인프라 미비, 난개발, 인재 등으로 포함되는 도시문제를 중심으로 SDGs를 살펴보면, 여타 목표(빈곤, 보건, 교육, 불평등, 위생, 에너지, 일자리, 인프라, 기후변화, 생태계) 대부분이 SDG 11로 수렴·연계됨
  - SDG11의 세부목표는 7개의 주제별 세부목표(주거, 교통, 도시계획, 문화유산, 재난, 환경영향, 녹지 및 공공 공간)와 이행도구들에 대한 3개의 세부목표(도농상생, 통합정책, 정부역량) 등 두 개의 그룹으로 나눌 수 있음
  - 지방정부, 시민사회, 사업가와 같은 도시 변화를 주도하는 당사자들의 중요성을 인식하고 있으며, 특히, 지방정부를 도시 혁신의 중심 역할 주체임을 강조함
- SDG 11에 스마트시티에 대한 언급은 나타나지 않으나, SDG 11을 기반으로 하는 「새로운 도시의제(NUA)」 제66조에서는 스마트시티에 대한 접근을 강조하여 도시민의 삶을 지속가능하게 만들고 서비스를 개선하는 데 효과적인 수단의 하나로 스마트시티를 제시
  - 제66조: “우리는 디지털화, 청정에너지, 혁신적 교통기술 등 기술이 제공하는 기회를 활용하는 스마트시티 접근방식을 도입하기 위해 노력한다. 이를 통해 거주자들이 보다 환경친화적인 선택을 하고 지속가능한 경제성장을 확대할 수 있는 선택권을 제공하며, 도시의 서비스 제공을 개선할 수 있다.” (UN, 2017)
  - Article 66: “We commit to adopt a smart-city approach, which makes use of opportunities from digitalization, clean energy and technologies, as well as innovative transport technologies, thus providing options for inhabitants to make more environmentally friendly choices and boost sustainable economic growth and enabling cities to improve their service delivery.” (UN, 2017)
  - 스마트시티는 여러 도시의 문제를 정보통신기술을 활용해 해결하고자

27) 유네스코한국위원회, 2017, “우리의 지속가능한 도시”

하는 노력· 접근방식[28](DBIS, 2013)이자, 단순한 기술적인 해결만을 의미하는 것이 아닌 효과적인 정책집행을 위한 제도나 거버넌스, 혁신성 담보의 인적자원 등을 포괄하는 개념으로 이해될 수 있음

SDG11 세부목표	
11.1	모두를 위한 충분·안전·적정 가격의 주택과 기본 공공서비스에 대한 접근 보장 및 빈민가 환경 개선
11.2	모두를 위한 안전·적정 가격·접근 용이·지속가능한 교통시스템 제공 특히 여성, 장애인, 노인 등 취약계층의 필요를 특별히 고려한 대중교통 확대로써 도로 안전 향상
11.3	포용적·지속가능한 도시화 확대 및 주거지에 대한 참여적·통합적·지속가능한 계획, 관리 역량 강화
11.4	세계의 문화·자연 유산을 보호·보존 노력 강화
11.5	빈곤층과 취약계층에 대한 보호에 초점을 맞춰 재난으로 인한 사망과 피해자 수 감소, 국내총생산(GDP)에 영향을 미치는 직접적인 경제적 손실을 대폭 감소 추구
11.6	공기의 질, 도시 및 기타 폐기물 관리에 특별한 주의 및 도시 인구 1인당 부정적 환경 영향 감축
11.7	여성과 아동, 노인 및 장애인을 위한 안전·포용적·접근 용이한 공공 녹지공간에 대한 접근 보장
11.a	국가 및 대륙별 발전 계획 강화를 통해 도시 및 근교, 외곽지역 간 긍정적인 경제·사회·환경적 연계성 지원
11.b	포용, 자원 효율성, 기후변화 완화와 적응, 자연재해에 대한 복원력을 위해 통합된 정책과 계획 채택 및 이행하는 도시·주거지의 수 증가, 재난위험 경감을 위한 센다이 프레임워크(Sendai Framework, 2015-30)에 따라 모든 수준에서의 통합재난위험관리 개발·이행
11.c	최빈국이 현지 자재를 활용해 지속가능·복원력 뛰어난 건물을 건축을 위해 재정적·기술적 지원

SDG11 지표	
11.1.1	빈민촌, 비공식 주거지 또는 부적절한 주택에 거주하고 잇는 도시인구 비율
11.2.1	성별, 연령별, 장애 유무별 대중교통 접근이 편리한 인구 비율
11.3.1	인구 성장률 대비 토지 이용 비율
11.3.2	도시계획 및 관리에 민주적으로 운영되는 시민사회가 정기적으로 직접 참여하는 구조를 지닌 도시 비율
11.4.1	모든 문화·자연 유산 보존·보호·보존(자연/문화/복합유산 형태별, 국가/광역/기초 수준별, 운영지출/투자 유형별, 현물기부/비영리/후원 재원별)에 대한 1인당 공공, 민간 총지출비용
11.5.1	인구 10만명 당 자연재해로 인한 사망, 실종, 피해자 수
11.5.2	재해로 인한 주요 기반시설 피해 및 기초서비스 중단 등 전 세계 GDP 대비 직접적인 경제 손실액
11.6.1	도시 총 폐기물 배출량 대비 정기적으로 수거되는 도시 고형폐기물 비율
11.6.2	도시 인구수를 고려한 연평균 미세먼지 수준
11.7.1	도심 공공 사용 부지(성별, 연령별, 장애유무별) 평균
11.7.2	최근 12개월간 폭행, 성범죄 피해자(성별, 연령별, 장애유무별, 장소별) 비율
11.a.1	인구 전망과 자원 수요를 통합한 도심·광역 개발계획을 이행하는 도시 거주 인구
11.b.1	2015-30 재난위험경감 센다이 프레임워크에 따라 지역 재난위험경감전략을 채택하고 이행하는 국가 수
11.b.2	국가 재난위험경감 전략에 맞춰 지방전략을 채택하고 이행하는 지자체 비율
11.c.1	현지 자재로 지속가능하고, 회복력 있고, 자원효율적인 건설·개축을 하는 최빈국(LDC)에 대한 재정지원 비율

28) DBIS, 2013, Smart Cities: Background Paper

라. 특징/시사점

- 모든 목표에 지속가능성의 요소가 직·간접적으로 포함되며, SDGs 주요 목표들은 17개 항목으로 나뉘어져 있지만, 각 요소가 서로 연결되어 있다는 점에서 상호연관적인 구조임
- 스마트시티가 ICT를 통한 도시문제 해결로 도시민의 삶을 질을 개선하는 것을 의미한다는 관점에서 스마트시티는 기본적으로 그 자체가 목적이 될 수 없으며, 지속가능한 도시를 실현하는 수단의 성격을 띠는 것으로 보아야 함
  - 이는 SDGs의 궁극적인 목표(포용, 보호, 평등 등)에 부합하면서 동시에 NUA 제66조에서 언급하는 '기술을 통한 도시문제의 해결'에도 부합하는 관점임
  - ICT가 혁신경제의 핵심이자 불평등(디지털 격차)을 초래하는 원인이 될 수 있으므로 디지털 격차를 줄이면서 동시에 ICT기술을 빈곤 근절과 지속가능한 도시 발전에 어떻게 활용하는가가 스마트시티에서 중요한 논점임

- 해외에서는 다양한 주체(시민/민간 중심)가 참여하여 조성·운영되는데에 반해 국내 스마트시티는 시민/민간의 참여가 현저히 부족하고 과도하게 경제·기술 부문에만 초점을 맞추고 있음
  - 스마트시티를 경제활성화 수단으로 인식하여 하나의 수출전략으로 추진 중(시민중심이 아님)이며, 디지털 격차 해소 혹은 지속가능하고 포용적인 도시화에 어떻게 기여할 것인가에 대한 관심은 상대적으로 부족
  - 스마트시티를 첨단기술을 통해 '효율화·자동화 도시'로 바라보는 운영적 관점보다는 '시민참여를 적극적으로 유도하는 도시'로 바라보는 시민역량 강화의 관점 필요

2. NUA(The New Urban Agenda)[29)]

가. 개요

- UN 산하기구인 UN Habitat(유엔 해비타트)는 2016년 10월, 에콰도르 키토에서 ‘해비타트Ⅲ(제3차 주택 및 지속가능 도시발전에 대한 UN회의)’를 개최, 지속가능한 도시화를 목표로 향후 20년간 국제사회 도시정책의 가이드라인으로 ‘NUA(새로운 도시의제)’를 채택함
  - 해비타트Ⅲ는 최근 UN에서 추진된 일련의 협약 연장선상에서 ‘SDGs (2030 지속가능한 발전목표)’를 구체화하고 실천력 담보를 목표로 함
  - NUA의 비전은 ‘모두를 위한 도시(Cities for All)’로써, 도시화에 따른 기회를 모든 계층이 누릴 수 있는 환경 조성을 목표로 함
  - 기존의 주거문제 중심 시각에서 도시 전반으로 범위를 확대하였으며, SDGs의 기조에 맞춰 포용적 도시를 강조, 공간적·사회적·경제적 포용성 개념을 모두 포함함

- NUA는 SGDs를 이행하기 위한 하나의 전략이자 11번 목표(Sustainable cities and Communities; 포용적이고 안전하며 회복력 있는 지속가능한 도시 및 거주지 조성)를 구체화한 개념임
  - 도시 관련 목표인 SDG 11의 내용을 기본으로 하면서, 도시 및 정주공간과 관련된 더욱 포괄적인 범위를 다루고 있음
  - NUA의 비전은 ‘사회적 포용·빈곤 감소’, ‘포용적 도시 번영’, ‘환경 지속성·도시 회복력’으로 나뉘며, 국가도시정책, 법·제도 구축, 도시계획·디자인, 도시경제 지방재정, 지방 이행 등의 이행수단을 포함함

- NUA는 포용성, 혁신성, 통합성을 핵심가치로 하며, 다음 표와 같이 ‘모두를 위한 지속가능한 도시 및 거주지에 대한 키토선언’과 ‘새로운 도시의제를 위한 키토실행계획’으로 구분되며, 총 175개의 조항으로 구성됨

29) 국토교통부, 2017, “해비타트Ⅲ 의제(The New Urban Agenda) 이행방안 연구”

[표 9-2] NUA 핵심가치 주요내용

구분	주요 내용	조항
모두를 위한 지속가능한 도시 및 거주지에 대한 키토선언	서문	1-10
	공유된 비전 : 원칙과 약속	11-15
	실천을 위한 요청	16-22
새로운 도시의제를 위한 키토실행계획	지속가능한 도시발전을 위한 약속	23-80
	효과적 집행	81-160
	후속조치와 리뷰	161-175

- NUA 실행계획 내용은 사회적(사회적 포용 및 빈곤 감소)·경제적(포용적인 도시번영)·환경적(환경적 지속가능성 및 도시 회복력)의 3가지 측면으로 구분지어지며, 이를 효과적으로 이행하기 위한 수단으로는 국가도시정책, 도시법·제도 구축, 도시 계획 및 설계, 도시경제 및 지방재정, 지방 이행의 5가지로 정의됨
- UN Habitat는 OECD, Cities Alliance와 함께 NUA 이행을 위한 국제적 노력의 일환으로 NUPP(국가도시정책 프로그램; National Urban Policy Programme)를 추진함
  - NUPP는 국가도시정책을 NUA 이행을 위한 핵심적인 수단으로 보는 국가별 계획 수립, 지식공유, 역량강화 등을 위한 글로벌 지원체제임

나. NUA 목표 및 전략

- NUA의 총 175개 조항은 '사회·경제·환경'의 추진과제 부문과 '거버넌스·도시 계획 및 관리'의 집행전략 부문으로 구성됨
  - 새로운 도시의제를 위한 키토실행계획에서 도시정책에 유의미한 전략을 다음 표들과 같이 정리함

[표 9-3] 사회(사회적 포용 및 빈곤근절을 위한 지속가능한 도시발전)

조항	주요 내용	범위	
25	빈곤 근절, 도시공간의 조직·접근성·기반시설 제공의 중요성 인식	빈곤근절	사회
26	차별·폭력 근절, 공존의 촉진, 개인과 지역사회의 참여·역량 강화	인권·기본권	
27	도시화 기회 공유, 비공식 정주공간에서 존엄있는 삶 추구	포용적 도시화	
28	난민·강제이주자의 인권·기본권 보장, 관리된 이주정책 수립	난민·이주민	
29	국가 및 지방정부의 역할 강화, 지방정부·지역사회의 협력 촉진	국가·지방자치단체	
30	회복력있는 도시서비스 지원	도시서비스 지원	
31	주거취약계층 필요 대응	포용적·통합적 주택정책	
32	고용·교육·보건 부문과 주택정책 통합		
33	노숙인, 취약계층의 사회경제적·문화경제적 통합		
34	물리적·사회적 기반시설에 대한 차별없는 접근 제공	사회기반시설에 대한 공평 접근	
35	점유 안정성, 토지소유권 보장	점유 안정성	
38	유적지·원주민 문화·전통지식 보호	자연·문화유산 활용	
39	폭력·위협 근절	안전	
40	다양한 문화의 평화적 공존 증진	다양성 존중	
41	포용성 제고의 제도·정치·법·재정적 매커니즘 확보	국가 역할	
42	지방정부의 핵심적 역할 강화	지방정부 역할	
43	양질의 생산적 일자리 제공	일자리 창출	

[표 9-4] 경제(지속가능하고 포용적인 도시번영과 모두를 위한 경제)

조항	주요 내용	범위	
45	지속가능하고 포용적인 산업발전	포용적 사업환경	경제
47	지역 경제발전을 위한 국가 및 지방제도 강화	경제발전	
48	도시경제 발전 기회 마련을 위한 모든 차원의 효과적 참여·협업	경제발전	
56	노동인구에 소득확보 기회, 교육시설에 대한 접근성 제공	경제생산성 증대	
57	포용적이고 지속가능한 경제성장의 일자리 제공	일자리 창출	
58	공정하고 책임있는 사업환경 조성을 위한 영세·중소기업 지원	포용적 사업환경	
59	비공식 부문 종사자의 공식경제로의 전환 지원	비공식 경제	
60	고부가가치 부문을 통한 생산성 향상	경제생산성 증대	
61	도시 인구배당 활용 및 청소년 역량 강화와 고용 접근성 증진	경제생산성 증대	
62	인구고령화의 사회적·경제적·공간적 영향 해결	인구고령화 대응	

[표 9-5] 환경(환경적으로 지속가능하며 회복력 있는 도시발전)

조항	주요 내용	범위	
55	보건서비스 등 사회적 기반시설에 대한 접근성 증진	양질의 공공서비스	환경
63	도시가 직면한 기후변화·자연재해 위협 인식	기후변화 대응 도시계획	
64	도시가 직면한 인적재난 위협 인식		
65	기후변화 적응, 자원과 생태계 활용 측면에서의 도시계획·관리 필요		
67	재해·기후변화에 대한 회복력 향상을 위한 공공공간 배치	회복력 및 재해복구	
68	민감한 환경에 대한 경제·사회·생태적 기능의 중요성 인식	지속가능한 토지이용	
69	계획된 도시 확장, 생태계 손실 방지 등 지속가능한 토지이용 증진		
71	지속가능한 물 관리체계 집행 역량을 갖춘 공공 위생설비 구축	물 관리	
72	안전하고 저렴한 식수 계획 및 관리		
75	폐기물 배출에 관한 분권화된 의사결정	폐기물 관리	
76	천연자원의 지속가능한 사용 및 건설자재 자원효율성 제고	건설자재 및 건물	
77	센다이체계 의거 도시회복력 강화	기후변화 대응 도시계획	
78	사후대응에서 사전대응으로 재해예방 및 재해복구 체계 개선복구	회복력 및 재해복구	
79	온실가스 배출 감축, 기후변화 적응 및 완화 등 기후변화 조치 활성화	기후변화 대응	
80	파리협약의 목표와 일관성 유지	기후변화 대응	
120	국토계획에 통합적 수자원 계획 및 관리 포함	자원 관리	
121	에너지 효율과 재생에너지 활성화 및 접근성 보편화	에너지서비스	
122	확장된 폐기물 배출자 책임체계 지원을 통한 폐기물 관리 재원조달	폐기물 관리	

[표 9-6] 거버넌스(효과적인 도시거버넌스 구축)

조항	주요 내용	범위	
85	지방정부 자체적 행정 결정 지원	분권화	거버넌스
86	평등과 차별금지 원칙에 입각한 법률 및 정책체계 수립	도시정책 참여	
87	지방정부간 역량·자원 정립을 통한 국가와 지방정부간 강한 협력 구축	다층적 거버넌스	
88	부분별 정책목표와 수단간 통합을 통한 통합적 도시계획 전략 수립	통합정책	
89	지방정부가 자체적으로 관리구조를 결정하도록 지원	분권화	
90	지방정부 역량강화 지원을 통한 효과적·광역적 다층 거버넌스 구축	다층적 거버넌스	
91	보완성의 원칙에 입각한 재정적·정치적·행정적 분권화 보장	분권화	
92	정부·시민사회간 직접 파트너십에 기반한 정책 참여	도시정책 참여	
115	도시·광역체계 평가를 위한 국가·지방차원의 메커니즘 공통 틀 수립	통합정책	
117	교통부서 및 도시·국토계획 부서간 공조	통합정책	

[표 9-7] 도시 계획 및 관리(도시공간 발전에 대한 계획 및 관리)

조항	주요 내용	범위	
31	정부의 주거권 실현 노력	주거권 실현	도시계획및관리
32	다부문 정책 개발	주택정책 수립	
33	저소득층 저렴주택 접근성 증진	저렴주택 공급	
35	점유 안정성, 토지소유권 보장	점유안정성	
50	도농 상호작용 촉진	도농 연계	
51	계획적 도시확장 전략을 통한 공간구조 형성	계획적 도시확장	
52	난개발 소외를 방지하고 서비스 연계, 압축적·통합적 설계 추진	도시재생	
53	안전하고 포용적이며 접근가능한 공공공간 제공	공공공간	
54	저렴한 재생에너지, 에너지 효율적인 건물 및 건설방식 개발 권장	에너지 및 교통	
66	기술 활용을 통한 스마트시티 접근방식의 도입	스마트시티	
75	지속가능하고 효율적인 교통 인프라와 서비스 창출	에너지 및 교통	
94	사회경제적 여건변화에 대응하는 유연성 확보	국가계획 수립	
95	다양한 규모의 도시간 협력 증진, 중소도시 식량안보 역할 강화	균형적 국토개발	
96	도농 연계	균형적 국토개발	
97	이해당사자의 참여, 사회공간분리 방지, 젠트리피케이션 방지	도시재생	
98	토지와 자연자원의 효율적, 지속가능한 이용	부문간 통합	
101	국가도시정책에 재해위험 경감, 기후변화 적응에 대한 내용 포함	재해위험 감소	
102	국가 및 지방정부의 도시계획, 설계역량 강화	역량강화	
103	도시의 안전 보장, 범죄와 폭력을 예방하는 포용적 조치 마련	도시안전	
104	토지 및 주택관련 등록체제, 가치평가체제, 건전한 금융체제 구축	토지이용 법제정비	
105	적정 주택 공급	주거권 실현	
106	다차원 정책 개발	주택정책 수립	
107	자가 이외 임차, 공동체주택, 사회주택 등 선택권 증진 노력	주거선택권 확대	
108	통합적 정책 개발	주택정책 수립	
109	사회·경제·문화적 비공식주거지 개선, 갈등조정, 재원조달 노력	슬럼방지	
110	비공식주거지 개선 노력 모니터링	비공식주거지 개선	
111	투기방지·주거지 강제이주·강제퇴거 방지 등 주택부문 규제 필요	적절한 규제	
112	도시외각 대량 주택건설 지양	지속가능개발	
113	도로안전 개선 및 교통기반시설 계획	도로안전	
114	다양한 교통 및 이동성 선택권 증진	도시이동성	

3. SENDAI·HYOGO Framework

▪ 지속가능 발전 달성을 위한 '재난위험관리 계획 및 이행'의 중요성은 '포용적이고 안전하며 회복력 있는 지속가능한 도시 및 거주지 조성'을 강조한 지속가능발전목표(SDG11)를 통해 명시되었으며, 특히 이의 통합적 접근을 위하여 세부목표 11.7.b에 '재난위험 경감을 위한 센다이 프레임워크 2015-2030'를 모든 수준에서 준수해야 함을 명기함

가. SENDAI Framework 2015-2030

▪ 재난위험 경감을 위한 센다이 프레임워크 2015-2030(The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030)은 2015년 3월 일본 센다이 지역에서 개최된 유엔 세계컨퍼런스에서 채택되었으며, 모든 수준에서 분야(sector) 내 또는 다부문(cross -sectors)에 걸친 재난위험의 사전예방적, 통합적, 구체적 관리 지침서를 의미함

[표 9-8] SENDAI Framework

구분	요소	구분	요소
1	재난대응조직 구축 (Organize for Disaster Resilience)	6	조직수용능력 (Strengthen Institutional Capacity for Resilience)
2	대응계획 구축 (Identify, Understand and Use Current and Future Risk Scenarios)	7	사회수용능력 (Understand and Strengthen Societal Capacity for Resilience)
3	재정능력 (Strengthen Financial Capacity for Resilience)	8	기반시설 탄력성 (Increase Infrastructure Resilience)
4	도시계획 (Pursue Resilient Urban Development and Design)	9	대응효율성 (Ensure Effective Disaster Response)
5	환경생태기능 보존 (Safeguard Natural Buffers to Enhance Ecosystems' Protective Functions)	10	복원력 (Expedite Recovery and Build Back Better)

나. HYOGO Framework 2005-2015

- 효고 행동프레임워크는 자연재해 경감을 위한 국제행동 프레임워크(1989), 자연재해 예방·준비·완화 가이드라인과 이의 실행계획(1994), 재난경감을 위한 국제적 전략(1999) 등 이전의 다양한 자연재해 경감 관련 성과물에 '국제적 차원에서의 보다 적극적이고 통합적인 실행의지'가 구현되어야 한다는 인식을 바탕으로 수립됨

[표 9-9] HYOGO Framework

구분	요소	구분	요소
1	부처 간 협력 (Organization and Coordination)	6	재난방지 토지이용 및 건축 규제 (Realistic, Risk-compliant Building Regulations and Land Use Planning Principles)
2	예산 지원 (Assign a Budget)	7	재난예방 교육훈련 (education programs and training)
3	위험지역 평가 (Prepare Risk Assessments)	8	환경보호 및 관리 (Protect Ecosystems and Natural Buffers)
4	기반시설 정비 (Infrastructure that Reduces Risk)	9	재난예비 대책방안 구축 (Early Warning Systems and Emergency Management Capacities)
5	학교·의료시설 안전평가 (Safety of all Schools and Health Facilities)	10	피해복구 대책 (Needs of the Survivors are Placed)

[부록 10]

국가시범도시 연계가능 R&D 실증사업 리스트

(보고서 423쪽)

[부록 10] 국가시범도시 연계가능 R&D 실증사업 리스트

- 국토교통부 -

1	[계속] 수요처 맞춤형 고정밀 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '18.4～'22.12('20년 협약예정월 '20.1)

- 연구비 : (총연구비) 16,200백만원(정부 14,346백만원/민간 1,854백만원)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'18	'19
정부투자 실적·계획	14,346	1,913	3,347
민간투자 실적·계획	1,854	331	432

□ 연구개요

- 연구목적

- 국가 고정밀 **공간정보와 타산업**을 **융합**하는 **유기적 협업체계를 구축**하고, 공간정보 기반 **실감형 콘텐츠 경쟁력 확보** 및 **활용 서비스 제공**

- **다부처 공동 사업의 주관부처**로서, **부처별 실감형 서비스 제공**을 위한 **고정밀 공간정보 활용지원** 기술개발 추진

- 연구내용

- **(1세부) 실감형 3D 도시모델 저작 및 제공기술 개발**

• (목표) 무인항공기, 모바일기기 등을 이용하여 건물 및 도로노면을 저비용· 고효율로 3D 모델링 및 매핑하는 실감형 3D 공간정보 모델링 및 갱신기술 개발

• (개발기술) 3D 공간정보 기반 무인항공기 촬영 선행계획 시뮬레이션 기술

- 고도화 가능한 고정밀 실감형 3D 객체 모델링 및 텍스쳐 처리 기술

- 폐색영역 검출 및 모바일 기기를 활용한 3D 모델 보정 기술
- 기존 고해상 원시정보(포인트 클라우드)를 연계한 실감형 도로·시설물 데이터 연계·관리 기술
- 다중영상 정합 기술을 활용한 실감형 3D 도로·시설물 모델링 기술
- 실감형 고정밀 3D 도로, 시설물, 건물 융합 매핑 및 매칭 기술
- 개발기술 검증을 위한 연차별/단계별 파일럿 테스트

- (2세부) 실감형 3D 도시모델 저작 및 타산업 활용지원 기술개발 및 실증

• (목표) 몰입감과 현실감 있는 실감형 콘텐츠를 활용하는 분야에서 실감있는 3D 도시모델을 쉽고 빠르게 활용할 수 있도록 수요자 요구에 맞는 실감형 3D 도시모델을 저작, 가공하고 제공하는 기술개발

• (개발기술) 실감형 3D 도시모델 편집 및 가공 기술
- 다시점 다중영상 기반 텍스쳐 처리 및 보정 기술
- 유관 데이터 연계 3D 도시모델 반영·변환 기술
- 실감형 3D 도시모델 대용량 데이터 스트리밍 기술
- 실감형 3D 도시모델 기반 혼합현실 제공 기술

- (3세부) 실감형 3D 도시모델 활용 지원 기술개발 및 타산업 연계 실증

• (목표) 1, 2 세부에서 개발하는 실감형 3D 도시모델의 활용 기반을 마련하고, 타산업과 연계하기 위한 실증 및 지원 방안을 도출함으로써 기술개발 성과의 확산을 유도

• (개발기술) 실감형 3D 도시모델 품질평가 및 작업규정 가이드라인 도출
- 실감형 3D 도시모델 활용에 따른 개선 요인 분석 및 활성화 방안 도출
- 실감형 3D 도시모델 개방 및 활용을 위한 데이터 표준 기술개발
- 타산업과 연계한 실감형 3D 도시모델 실증 및 서비스 개발

□ 주요 연구성과

- 고정밀 3D 객체 모델 생성 시스템 요구사항 정의・설계 및 PoC 구현('18.12)
- 실감형 3D 공간정보 객체 융합 및 연계 관리시스템 요구사항 정의 및 설계('18.12)

- 실감형 3D 도시모델(건물, 도로, 도로시설물) 저작기술 수요자 요구반영 및 설계('18.12)
- 실감형 3D 도시모델 품질평가 및 작업규정 가이드라인 요소 도출('18.12)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 본 연구로 3D 시각화 모델링 기능으로 실재도시에 대응한 가상도시를 구축하여, 도시현상 인식, 도시문제 해결에 시민과 기업이 적극 참여할 수 있는 도시 운영 솔루션 구축이 가능함

• 또한 본 연구에서 행안부는 '공간정보 기반 실감 재난관리 맞춤형 콘텐츠 제공 기술개발'을 통해 시설물 안전관리를 위한 실내 공간정보 획득 기술과 비상시 즉시 대응할 수 있는 재난관리 가상훈련 지원 콘텐츠 제공 기술개발을 추진함

• 산업부는 '고정밀 3차원 공간정보 기반 유무인 이동체 가상훈련 지원기술개발'을 통해 공간정보와 가상현실 기술을 융합하고 육상 이동체형 가상훈련 공동 플랫폼과 비행사고 상황을 조기 감지·예측 대응할 수 있는 가상 비행훈련 시뮬레이터를 개발할 예정임

• 즉, 재난현장 상황관리 역량을 강화함으로써 도심 재난피해를 줄이는데 기여할 수 있음

- 적용시기

• 연구는 2022년 12월에 종료됨

• 2023년 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 부산 시행계획(pp.44~47)에서 '위치기반 실시간 정보 및 초실감형 콘텐츠 증강기술을 활용하여 시민의 몰입형 경험과 의사결정 체계를 개선하는 증강현실 플랫폼 실현' 계획에 적용 가능함

• 세종 시행계획(p.113)에서 GIS 기반의 공간정보에 분석 및 시뮬레이션 기능과 3D 시각화 모델링 기능 결합으로 실재도시에 대응한 가상도시를 구축하는 디지털 트윈 계획에 적용 가능함

2	[계속] 소형 건축물 및 비정형 건축부재 대상 3D 프린팅 설계, 재료 및 장비 개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '16.11～'21.12('20년 협약예정월 '20.1)

- 연구비 : (총연구비) 17,405백만원(정부 12,901백만원/민간 4,504백만원)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'16	'17	'18	'19
정부투자 실적·계획	12,901	477	947	2,869	3,232
민간투자 실적·계획	4,504	190	326	969	1,185

□ 연구개요

- 연구목표

- **소형건축물(10m×10m×3m) 시공** 및 **조립형 비정형 부재 제작**을 위한 **건축물 3D 프린팅 설계, 재료 및 장비 개발**

- 연구내용

- **(1세부) 건축물 3D 프린팅 설계기술개발 및 테스트베드 구축**

• (목표) 건축물 3D프린팅 상품 10종 개발 및 상용화 플랫폼 구축

• (개발기술) 건축용 3D 프린팅 설계 소프트웨어 및 구조안정성 평가기술, 건축용 3D 프린팅 시공 모니터링 시스템 및 시공성 평가기술, 소형 건축물 및 비정형 부재 대상 건축용 3D 프린팅 상품기획 및 테스트베드 구축 등

- **(2세부) 건축물 3D 프린팅용 건설 복합재료 제조기술개발 및 표준화**

• (목표) 연속 적층고 3m 이상, 압축강도 60MPa 이상의 건축물 3D프린팅용 건설 복합재료 개발

• (개발기술) 내·외장재용 3D프린팅 건설복합재료 및 현장 제조기술, 구조재용 3D프

린팅 건설복합재료, 3D프린팅용 화학혼화제, 3D프린팅 재료 품질관리 기술 및 표준화 등

- **(3세부) 건축물 3D 프린팅 장비 개발**

• (목표) 소형건축물(100㎡) 기준 골조 시공시간 60% 단축(5일→2일)이 가능한 건축물 3D프린팅 장비 개발

• (개발기술) 비정형 부재 3D프린팅 장비 및 생산기술, 소형 건축물 수직골조 on-site/off-site 겸용 적층제조 장비, 건축물 3D프린팅 장비 핵심부품, 건설복합재료 압출성 평가 플랫폼, 비정형 건축물 가설구조시스템 구축 및 생산기술 등

□ 주요 연구성과

- 국내 최초 3D프린팅 구조재용 콘크리트 기본배합 설계 및 제조('17.8)
- 비정형 부재 제작을 위한 3D프린팅 장비 프로토타입 제작('17.10)
- 3D프린팅용 재료 및 장비 프로토타입을 활용한 1차 시제품 제작('17.12)
- 3D 프린팅용 건축 상품 시작품 제작('18.11)
- 상용화(10m x 10m x 3m) 3D 프린팅 시공법 개발을 위한 시공지침 제시 ('18.11)
- 내장재 시작품(1종), 결합재, 배합설계 및 배합설계기술(Phase 1.) 개발('18.12)
- 구조재용 3D 프린팅 콘크리트 복합재료 일부 개발 ('18.12)
- 3D 프린팅 콘크리트용 화학혼화제 일부 개발('18.12)
- 갠트리 장비 시작품 제작 완료 ('18.11)
- 3D프린팅 비정형 거푸집 자동형 장비 시작품 제작 완료 ('18.11)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 현장에서 시공 가능한 건축물 3D프린팅 기술을 개발하여 기존 대비 공사기간을 약 70% 단축 가능함

• 또한 기존 기술로는 만들 수 없는 비정형 건축물, 특수한 디자인 형태의 소형 건축물 생산이 수월해져 미적으로 뛰어나고 흥미로운 디자인의 도시 개발이 가능함

• 일반적인 건설현장은 소음, 비산먼지 등으로 다수의 민원이 발생하지만 3D프린

팅 기술을 도입 시 이러한 민원을 최소화할 수 있음

• 이와 더불어 건축물 제작 시 그 목적물을 만드는데 요구되는 만큼의 재료만을 사용하여, 자원이 덜 필요로 하고 그만큼 폐기물이 덜 발생하여 도시를 더욱 친환경적으로 개발 가능함

- 적용시기

• 연구는 2021년 12월에 종료됨

• 2022년 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 부산 시행계획(p.11)에서 '개방형 실증단지 구축'시 3D프린팅 기술을 활용하여 소형 건축물 및 비정형 부재 개발 및 확대가 가능함

3	[계속] 능동형 하천정보 운영을 통한 다차원 하천관리 체계 구축 및 활용 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '16.09～'21.09('20년 협약예정월 '20.01)

- 연구비 : (총연구비) 21,072(정부 17,282백만원/민간 3,790백만원)

[백만원]

구 분	총연구비	'16	'17	'18	'19
정부투자 실적·계획	17,282	411	635	956	1,919
민간투자 실적·계획	3,790	82	120	203	411

□ 연구개요

- 연구목적

- 하천계획 수립시 필요한 하천환경·치수 연계 평가·관리 기술, 3차원 하천시설의 공간 정보, 하천시설 생애주기관리 기술개발을 통해 도시하천 유역 적용·검증 및 특정하천유역 치수계획에 반영

- 연구내용

- **(1세부) 하천 환경 및 치수 평가기술 개발**

• (목표) 하천계획 수립시 하천환경 조사·평가, 치수사업 투자 우선순위 결정 등 의사결정 과정에 필요한 정보제공이 가능한 하천환경·치수연계 평가 프로그램 구축을 통해 최적하천 계획 및 관리 실용화 90% 달성

• (개발기술) 하천공간기반 환경·치수 연계 평가기술 및 최적 운영방안을 도출할 수 있는 의사결정 지원 프로그램 구축 기술 등

- **(2세부) 하천시설 및 공간 통합관리기술 개발**

• (목표) 하천시설 생애주기관리 기술(정보취득, 유지관리 등) 적용 및 3차원 공간정

보 시스템 활용을 통해 하천시설물 총 비용 5% 이상 절감

• (개발기술) 하천시설 생애주기관리시스템 구축 기술, 수요자 맞춤형 3차원기반 하천정보 제공기술 등

- **(3세부) 도시하천유역 요소기술 연계적용 및 관리기술개발**

• (목표) 도시하천유역 관리계획 수립지침 및 통합관리 프로그램 개발을 통해 개선된 도시하천유역 하천통합관리 실용화 90% 달성

• (개발기술) 도시하천유역에 치수계획 수립 시 치수뿐만 아니라 하천환경, 친수공간 및 시설 등을 종합적으로 고려할 수 있는 기술 등

□ 주요 연구성과

- 전국단위 홍수범람 예상지역 구축을 통한 PFD 개선(안) 국가전체 하천 적용 실시 (‘18.11)

- 도시하천 침수 분석 및 2차 피해 연계성 파악(‘18.11)

- 하천환경친수평가 인자 및 지표 추출기술 개발(‘18.11)

- 도시하천유역 요소기술 연계적용 기법 개발 로드맵 작성(‘18.12)

- 도시하천 친수정보 DB 구축(‘18.12)

- 도시하천 연계플랫폼 DB 및 데이터 시각화 기본설계(‘18.12)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 하천을 이용하는 주민이 지도만 클릭하면 네비게이션처럼 다양한 환경, 친수정보를 제공받을 수 있는 다양한 공간기반 자료체계 구축으로 효율적·객관적 하천환경, 하천시설물 관리 정보 서비스 확대로 시민의 삶의 질 향상 가능

• 치수·환경·친수·시설이 각 모듈로 구성되는 도시하천 통합관리프로그램을 통해 평상시 통문의 상태 및 작동여부 유지관리, 하천물이 불어나거나 침수가 우려될 때 원격으로 통문 관리 등 하천시설물의 효율적인 관리가 가능

• 직접 현장에서 조사하여 평가하는 기존 하천환경 평가방식을 3차원 하천시설의 공간정보를 활용한 영상판독으로 대체하는 기술을 개발하여 기존대비 30% 이하로 절감된 예산으로 빠른 시간 내에 효율적인 하천환경평가 수행실현 가능

- 적용시기

• 연구는 2021년 9월에 종료됨

• 2021년 9월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 부산 시행계획(pp.71~75)에서 '도시의 물순환을 개선하고, 정수기가 필요 없는 도시로 조성하는 스마트 워터' 계획에 적용할 수 있음

4	[계속] 하천조사 및 모니터링 특화 드론 플랫폼 기반 하천관리 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '19.06～'23.06('20년 협약일시 '20.01)
- 연구비 : (총연구비) 미정(정부 11,530백만원/민간 미정)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'19
정부투자 실적·계획	11,530	606
민간투자 실적·계획	미정	미정

□ 연구개요

- 연구목적

- 고기능무인기를 이용한 하천조사 전문 드론플랫폼의 개발을 위한 요소기술들의 개발과 테스트베드 운영을 통한 개발기술들의 검증 및 실용화를 추진

- 연구내용

- (1세부) 드론 특화 수심 LiDAR 및 초분광영상 기반 하천 지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 기술

• (목표) 하천 지형 계측 정확도 ±2cm 이내, 수심 20m 내외 하상 측량 실현

• (개발기술) 하상 면단위 측정이 가능한 수심 LiDAR 개발 및 수심 LiDAR와 초분광영상 기반 하천 지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석 기술개발

- (2세부) IoT 계측 네트워크 연계 초분광/광학 영상 기반 AI CV(Computer Vision) 이용 현장 체감형 하천 물리량 실시간 분석·예측 기술(유속·유사량·수질·녹조(환경사고 포함) 대상)

• (목표) 계측 정확도 표면유속 ±0.1m/s, 유사량 ±10ppm, 수질 ±10ppb, 녹조 ±10ppb 이내, 환경사고 예보(2시간 기준) 해석시간 30분 이내

• (개발기술) 고해상도 영상 및 초분광영상을 이용한 AI CV 기반 준실시간 하천 정보(유속·유사량·수질·녹조) 분석 및 예측기술개발

- (3세부) 현장 조건 자율 판단형 하천관리 드론 운용 플랫폼 기술(테스트베드 포함)

• (목표) CPS기반 드론 운영 플랫폼, 드론 상태·계측 실시간 모니터링, 현장 조건 자율 판단형 전문가 시스템

• (개발기술) 자율판단형 드론 운용 플랫폼(HILS개념을 도입한 드론 상태 실시간 관리, CPS구현을 통한 계측 정보 실시간 관리) 개발 및 테스트베드 운영을 통한 성능 검증

- (4세부) 하천조사·관리 전문 드론 개발

• (목표) 강우조건 5~15mm/h, 상시풍속 7m/s, 순간풍속 15m/s인 환경에서 운용 가능하며, 임무중량 10kg, 체공시간 90분, 임무거리 20km, 운영고도 300m를 실현 가능한 비행체 개발

• (개발기술) 하천조사 및 모니터링 임무수행을 위한 드론 기체 개발 및 개발된 기체에 대한 시험평가 수행

□ 주요 연구성과 : 해당없음 ('19년 신규)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 하천 지형 모니터링, 하상·하안·수위 변동 분석, 하천 물리량 실시간 분석·예측, 자율 판단형 하천관리 드론 운용 플랫폼 기술 및 하천조사·관리 전문 드론을 제공함으로써 효율적인 물 관리 가능

• 기존 하천관리는 계측장비, 인력, 시간 등 많은 소요비용이 필요한 방식이지만, 수심 LiDAR를 탑재한 드론으로 하천제방뿐만 아니라 하천지형까지 동시에 측정이 가능하며, 하천지형 측량에 소요되는 시간 및 비용을 획기적으로 단축 가능

• AI CV 기술에 기반한 실시간 영상분석 기술 및 자료전송 기능을 활용하여 신속한 하천정보 분석 및 수재해 대응을 위한 의사결정이 가능

- 적용시기

• 연구는 2023년 6월에 종료됨

• 2023년 6월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 부산 시행계획(pp.71~75)에서 ‘하천 수위, 수문, 배수시설 등 물관리 인프라를 상시 감시하고 도시통합운영센터 연계로 도시 물재해 통합관리시스템을 구축하는 스마트 워터’ 계획에 적용할 수 있음

5 [계속] 스마트 도로조명 통합 운영체계 개발 및 실증연구

□ 과제개요

- 연구기간 : '19.04～'23.12

- 연구비 : (총연구비) 미정 (정부 9,564백만원/민간 미정)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'19
정부투자 실적·계획	9,564	1,150
민간투자 실적·계획	미정	미정

□ 연구개요

- 연구목적

- **도로조명**에 **센서 및 ICT 기술**을 **접목**하여 도로환경 정보를 수집하고 위험상황을 인지·판단하여 **디지털 사인(Digital Sign) 및 I2X연계**를 통해 이용자에게 **위험정보**를 **제공**함으로써 **교통사고 저감**에 기여

- 연구내용

- 사고방지 및 사고대처를 위한 **스마트 교통안전융합 도로조명 플랫폼** 개발

• 도로조명 플랫폼 핵심 요소기술개발 및 지주일체형 현장인프라 개발

• 도로조명 플랫폼 서비스 시나리오 개발 및 시스템 설계

• 도로조명 플랫폼 구현 및 교통안전 모니터링 기술개발

• 도로조명 플랫폼 기반 5대 사고저감 서비스 어플리케이션 개발

- 사고저감 **서비스 프레임워크** 및 **품질인증체계** 개발

• 도로조명 플랫폼 서비스 아키텍쳐 및 표준 프레임워크 정의

• 정보 공유· 연계 표준기술개발 및 정보연계 인터페이스 개발

• 도로조명 플랫폼 표준적합성 검증체계 개발 및 법제도개선(안)

• 스마트 안전융합 도로조명 성능평가체계 개발

• 도로조명 플랫폼 서비스 평가체계 개발 및 제도적 기반 마련

- 5대 사고 위험지역 사고저감 **서비스 실증**

• 5대 사고다발도로 도로조명 플랫폼 서비스 운영기준, 표준가이드 정립

• 위험지역 특성(교차로, 횡단보도, 터널, 결빙도로, 스쿨존 등)별 운영 전략 및 실증사이트 선정

• 서비스 실증을 위한 시험시나리오 및 평가기법 개발

• 실증 사이트별(스쿨존/교차로/횡단보도 위험지역, 터널 및 결빙 위험지역) 서비스 실증

• 5대 사고다발도로 서비스 실증 계획 및 관계기관 협의

• 도로조명 플랫폼 통합 서비스 실증 및 효과평가

□ 주요 연구성과 : 해당없음 (‘19년 신규)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• ICT 도로조명 플랫폼 개발을 통하여 위험정보를 이용자에게 제공함으로써, 터널, 결빙지역, 교차로, 횡단보도, 스쿨존 등에서 발생하는 연간 36만명에 육박하는 교통사고 사상자 수를 획기적으로 저감할 수 있음

• 아울러 사고지역에서의 세분화된 시각화 정보 제공을 통해 2차 사고를 방지할 수 있으며 우회도로 알림 등 다양한 서비스 제공이 가능함

- 적용시기

• 연구는 2023년 12월에 종료됨

• 2023년 12월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 차세대 지능형 교통정보시스템(C-ITS)는 아래와 같이 15개의 운전자 중심 서비스를 제공할 수 있음

1. 위치기반차량데이터수집	2. 위치기반교통정보제공	3. Wave통행료징수
4. 도로위험구간정보제공	5. 노면상태기상정보제공	6. 도로작업구간주행지원
7. 신호위반 위험경고	8. 우회전 안전운행 지원	9. 버스운행관리
10. 옐로우버스 운행안내	11. 스쿨존실버존 속도제어	12. 보행자 충돌방지 경고
13. 차량추돌방지지원	14. 긴급차량접근경고	15. 차량긴급상황경고

• 위 C-ITS 15가지 서비스 중 정보제공 및 경고 등 11가지(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15)의 서비스는 조명을 활용한 시각화 정보를 제공하는 것으로 부산, 세종 시행계획의 C-ITS 구축과 연계하여 개발이 가능함

• 또한 시범도시 안에서의 자율주행도로 구축, 자율주행차 보급에 앞서 터널 등 특수 도로환경에서 주행안전 기술을 강화할 수 있음

6	[계속] 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '18.06～'23.02('20년 협약예정월 '20.01)

- 연구비 : (총연구비) 19,695백만원(정부 15,302백만원/민간 4,393백만원)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'18	'19
정부투자 실적·계획	15,302	956	3,497
민간투자 실적·계획	4,393	400	1,174

□ 연구개요

- 연구목적

- 저비용 고성능 광촉매 건설자재 개발을 통해 도로시설, 주거 및 다중이용시설에 적용함으로써 미세먼지 및 유해물질로부터 안전하고 쾌적한 국민 생활환경을 조성

- 연구내용

- (1세부) 저비용 고성능 광촉매 생산기술개발

• (목표) 경제성을 확보한 저비용 고성능 광촉매 생산기술 개발

• (개발기술) 하/폐수 티탄염 슬러지에서 광촉매 산화티탄을 생산하는 기술저비용 고성능 광촉매 산화티탄 제조 파일롯 플랜트 제작하여 대량 생산 기술, 광촉매 건설자재 개발을 위해 생산된 광촉매 분말을 가공하는 기술개발

- (2세부) 도로시설물 저비용 고성능 광촉매 활용기술개발

• (목표) 미세먼지 전구(원인)물질인 질소산화물, 황산화물 등 0.1ton/km^2·day 제거

• (개발기술) 저비용 고성능 산화티탄(TiO_2) 광촉매를 혼입한 시멘트계 광촉매 건설재료 제조 기술, 개발된 광촉매 건설재료를 도로시설물 및 부속시설물에 적용

하는 기술

- (3세부) 주거 및 다중이용시설물 고성능 저비용 광촉매 활용기술개발

• (목표) 친환경 건축자재 최우수등급 획득 및 미세먼지 전구물질(VOCs, 암모니아) 30% 저감

• (개발기술) 저비용 고성능 광촉매 활용 필터 및 공기조화기 개발, 저비용 고성능 광촉매 활용 콘크리트 자재 개발 및 성능평가 기술, 비용 고성능 광촉매 활용 건축내장재 및 유기도료 제조 기술

- (4세부) 광촉매 재료 및 자재 표준화 기술개발

• (목표) 저비용 산화티탄 광촉매 재료 및 건설자재의 광촉매 활성화 성능평가 시험법 표준화, 실내 및 실외환경 모사 광촉매 성능평가 기술개발

• (개발기술) 광촉매 재료 시험평가 및 표준화 기술, 광촉매 건설자재 시험평가 및 표준화 기술, 가시광 반응 광촉매 건설자재 시험평가 기술 및 표준화, 광촉매 성능 인증제도 및 인증시스템

□ 주요 연구성과

- 티탄염 응집제를 활용하여 저비용 고성능 광촉매 산화티탄 생산 기술 및 대량 제조기술 확립 (18.07)

- 주거 및 다중이용시설물 광촉매 적용 대상선정 및 미세먼지 발생원, 적용자재 데이터베이스 구축 (18.10)

- 기존 건축자재 및 광촉매 페인트를 활용한 질소산화물 및 유해물질 저감 예비실험 실시 (Mock-up 구축) 및 질소산화물 저감 효과 확인(18.11)

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 광촉매 고성능 건설자재를 개발하고 도로시설, 주거 및 다중이용시설에 적용함으로써, 도심 대기질 개선을 통해 쾌적한 국민 생활환경 조성이 가능함

• 신축 아파트 건설 시 사용되는 건축자재에서 발생하는 포름알데히드와 VOCs로 인하여 각종 호흡기 증상, 아토피성 피부 질환과 같은 새집증후군 등이 발생되고 있어, 시범도시 건축물 건설 시 친환경적인 건축자재를 사용하는 것은 필수적임

• 또한 도심지의 터널 및 도로는 미세먼지와 자동차에서 배출되는 배기가스로 오염되어 매년 많은 세척비용이 지출되고 있으며 이러한 시설관리비가 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

- 적용시기

• 연구는 2023년 2월에 종료됨

• 2023년 2월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 본 연구에서 개발하는 기술은 시범도시 구축 시 도로시설, 주거 및 다중이용시설에 적용하여 쾌적한 생활환경을 조성하고 유지관리비용을 절감할 수 있음

7 [신규] 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 기술개발

□ 과제개요

○ 연구기간 : ’20.04.~’24.12.(‘20년 협약예정월 ’20.04.)

○ 연구비 : (총연구비) 미정(정부 22,477백만원/민간 미정)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	’20	’21	’22	’23	’24
정부투자 실적·계획	22,477	4,170	5,560	5,950	4,017	2,780
민간투자 실적·계획	미정	미정	미정	미정	미정	미정

□ 연구개요

○ 연구목적

- 국민 삶의 질 향상을 위한 스마트하우징 플랫폼 및 주거서비스 구현기술 개발 및 실증

○ 연구내용

- **(1세부) 주거서비스 기반 스마트하우징 플랫폼 개발**

• (목표) IoT 기술을 활용하여 거주자 요구에 대응하는 스마트하우징 서비스 유형화 및 개방형 플랫폼 구축

• (개발기술) 거주자 니즈 기반 주거서비스 유형 및 플랫폼 개발, 주거서비스 프로그램 및 운영관리 기법, 스마트 요소기술 체계화 및 유형별 표준 모듈 설계, 통신설비 내장형 스마트 공간요소 개발 및 설계 기술

- **(2세부) 스마트하우징 디바이스 요소기술 및 패키지 표준모듈 개발**

• (목표) 방범·방재·생활안전, 미세먼지·층간소음 등 생활환경 관련 주거서비스 기술 기준 마련 및 거주자 만족도 제고

• (개발기술) 거주자 위치 기반 안전·보안 시스템 및 지능형 위험 차단 기술, 미세먼지, 층간소음 등 거주자 맞춤형 쾌적환경 솔루션 기술, 스마트 생활공간 인필·클래딩 설계 기술

- **(3세부) 리빙랩 기반 실증 및 스마트하우징 활성화 모델 개발**

• (목표) 실증을 통한 스마트하우징 모델 개발 및 시장·산업 레퍼런스 마련

• (개발기술) 스마트 홈 실증관/리빙랩을 통한 기존 공동주택 확대 적용, 스마트 홈 주거서비스 산업 활성화를 위한 법제도 및 사업모델 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 본 연구에서 개발하는 스마트하우징 플랫폼을 기반으로 한 리빙랩 적용으로 주거 서비스의 질을 획기적으로 향상할 수 있음

• 언제 어디서나 네트워크로 연결된 편리한 주거생활을 제공하여 노인 등 취약계층에 다양한 생활밀착형 주거서비스 공급이 가능하며, 미래트렌드를 반영한 주거의 질 향상 가능

• 또한 각 가정에서 설치되는 연기 감지기나 화재 감지기는 재난에 발 빠르게 대처하고 그 피해가 확산되는 것을 방지하여 주거공간 재난에 대하여 2차 피해에 신속한 대응 가능

• 스마트 하우징은 디바이스 뿐만 아니라 전기 미터, 수도 미터, 온수 미터처럼 도시의 유틸리티 서비스 인프라도 함께 이용되는데, 이들이 제공하는 정보를 바탕으로 발전량이나 정수량, 발전 시점과 정수 시점 등을 도시차원에서 효율적으로 조절하는데 활용할 수 있음

- 적용시기

• 연구는 2024년 12월에 종료됨

• 2024년 12월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 부산 시행계획(p.82)에서 ‘언제 어디서나 네트워크로 연결되어 편리한 주거생활을 제공하는 스마트 홈’ 계획에 적용 가능

• 세종 시행계획(p.69)에서 ‘스마트 홈 시스템이 도입된 아파트 단지를 운영하는 헬스케어’ 계획에 적용 가능

8	[신규] 지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증 연구

□ 사업개요

○ 연구기간 : '20.04～'24.12('20년 협약예정월 '20.04)

○ 연구비 : (총연구비) 미정(정부 27,853백만원/민간 미정)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'20		'21	'22	'23	'24
정부투자 실적·계획	27,853	-	2,881	6,627	8,452	6,147	3,746
민간투자 실적·계획	미정	-	미정	미정	미정	미정	미정

□ 연구개요

○ 연구목적

- 급격한 도시화로 에너지, 자원 등 **도시문제 해결과** 동시에 **도시 확장** 따른 **혐오시설의 도심지** 편입을 위한 **지하공간활용 도시기반 복합플랜트**의 **지하화 기술** 확보

○ 연구내용

- (1세부) 지하공간 활용기술 개발

• (목표) 100m급(높이 8m) 격자형 지하공간 확장기술 및 지하공간 층별 확장을 통해 공간 활용율 100% 증대

• (개발기술) 지속적 공간 확장을 위한 모듈화 건설 기술 및 플랜트의 고집적 배치를 위한 지하대공간 건설 기술

- (2세부) 복합플랜트 Compact화 기술개발

• (목표) 기존 설비 모듈화율 75% 및 20% 이상 Compact화 개발

• (개발기술) 도시 폐자원 기반의 다종부산물로 부터 유용자원 회수 및 복합 발전이 가능한 복합플랜트 소형화/모듈화 기술개발

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• NIMBY와 같은 혐오시설의 기피에 의한 지역이기주의 문제로 설치가 어려운 환경기초시설을 지하에 설치하고 상부 지상 공간을 공원화하여 주민 수용성을 제고할 수 있으며, 환경기초시설 주변 지역주민의 상대적 박탈감을 최소화할 수 있음

• 아울러 기존과 같은 방식으로 환경기초시설이 지상에 설치될 시 발생하는 악취 문제 등 2차 공해에 대한 민원을 효과적으로 절감시킬 수 있으며, 겨울철 하수처리장의 유지보수에 관한 인력, 장비, 시간 등 또한 획기적인 개선이 가능함

• 복합플랜트의 개발로 인하여 자원 및 에너지를 재활용하여 도심속 환경부하를 저감하여 시범도시 적용 시 친환경적 도시환경 구축 가능하며, 에너지부하를 예방하여 부대비용을 절감할 수 있음

- 적용시기

• 연구는 2024년 12월에 종료됨

• 2024년 12월 이전 적용 여부는 해당 연구진과 협의

- 적용지역

• 본 연구에서 개발하는 기술로 시범도시 구축 시 도시공간을 효율적으로 활용할 수 있음

9	[종료] 대형건설 프로그램 관리를 위한 범용 사업관리 시스템 개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '15.4~'17.4

- 연구비 : (총연구비) 534백만원(정부 320백만원/민간 214백만원)

[단위 : 백만원]

구 분	총연구비	'07.12 ~ ' 17.04	'15.4 ~ ' 16.4	'16.4 ~ ' 17.4
정부투자 실적·계획	320		160	160
민간투자 실적·계획	214		107	107

□ 연구개요

- 연구목적

- 국토교통부 R&D 사업으로 개발된 바 있는 사업화 대상기술인 i-PgMIS(intelligent Program Management Information System)에 탑재된 도시재생사업 기반의 업무프로세스 및 세부모듈들을 범용 건설프로세스 중심으로 보완하여 다양한 사업에 활용할 수 있도록 개선

- 국내외 대형 건설프로젝트와 해외의 신도시 개발 등과 같은 메가 프로젝트의 성공적 수행을 지원할 수 있는 **G-PgMIS(General-purpose Program Management Information System)의 개발**

- 프로그램 수준의 대형건설프로젝트의 효율적 관리를 위해 **사용주체별 업무와 건설프로그램 관리기법을 보완·적용**

- 국내건설의 해외건설시장 진출을 지원하기 위하여 G-PgMIS의 **영문Version** 개발

- 연구내용

- 대형건설사업 범용BPS(Business Process Structure) 구축

• 사업참여주체별 업무범위 설정

• 대형건설프로젝트 범용BPS 정립(설계시공분리방식: DBB)
• 5개 발주방식(설계시공분리방식, 설계시공일괄방식, 대안입찰방식, 기본설계 기술제안입찰방식, 실시설계 기술제안입찰방식) BPS 정립
• 해외건설 사업대상 범용BPS 커스터마이징

- 범용BPS 기반 업무매뉴얼 개발
• 대형건설프로젝트 추진 업무매뉴얼 작성
• i-PgMIS 관련 모듈 매뉴얼 분석 및 보완
- 범용 BPS 커스터마이징 프로세스 개발
• 프로세스 시험적용 대상사업 선정
• 대상사업에 대한 BPS 분석
• 사업특성에 따른 BPS 커스터마이징 항목 도출
• 범용 BPS 커스터마이징 프로세스 구축
- i-PgMIS 세부모듈 커스터마이징
• BPS관련 i-PgMIS 세부모듈 커스터마이징 보완 기능 정의
• BPS관련 i-PgMIS 세부모듈 커스터마이징 항목 도출
• BPS관련 i-PgMIS 세부모듈 커스터마이징
- G-PgMIS 개발
• G-PgMIS 기능 정의
• G-PgMIS 분석/설계
• G-PgMIS UI 개발
• 웹 기반 G-PgMIS 개발
- 영문Version G-PgMIS 개발
• 범용 BPS 영문화
• G-PgMIS 프레임워크 영문화
• 웹 기반 G-PgMIS 영문Version 개발

□ 주요 연구성과

- 대형건설프로젝트 범용 BPS

• 일반 건설프로세스를 기반으로 한 범용 BPS 구축으로 설계, 시공, 유지관리 단계의 업무프로세스를 체계적으로 정립하고, 이에 따른 관련모듈을 연계함

- 범용 BPS 기반 업무매뉴얼

• 대형건설프로젝트 추진에 필요한 기본적인 관련 법 분석을 수행하고 주요 업무프로세스 및 프로세스별 사업기간 도출하여, 대형건설프로젝트 추진업무를 지원하기 위한 매뉴얼을 개발함

- 범용 건설프로세스 기반 G-PgMIS 개발

• i-PgMIS에 탑재되어 있는 BPS 및 세부모듈은 도시재생 관련법을 기반으로 하여 구축되어 있기 때문에, 도시재생 이외의 대형건설프로젝트에 사용하기 위하여 범용 건설프로세스 기반의 G-PgMIS를 개발함

- 영문 Version G-PgMIS 개발

• 해외의 대형건설프로젝트와 신도시 개발 등에 적용하기 위한 영문 Version G-PgMIS를 개발함

□ 시범도시 적용가능성

- 적용가능 내용

• 사업 전(全)단계를 고려한 건설프로그램 수준의 **사업관리시스템**, **업무프로세스 관리**(업무표준화)**체계**, **스마트시티 사업 추진 정보관리 기술** 등을 제공함으로써, **시범도시** 서비스 분야별, 개발 기술별 **사업**의 발주, 수행, 운영에 이르기까지 **전반적인 Life Cycle**에 거친 **효율적인 사업관리 가능**

• 건설프로세스를 기반으로 한 범용 BPS 구축 및 적용으로 **설계, 시공, 유지관리** 단계의 업무프로세스를 체계적으로 정립하고 건설과정(설계, 시공 등)에 필요한 제반 모듈들을 연계하여, 다수의 건설프로젝트들을 동시다발적으로 관리(품질관리, 비용관리, 공정관리, 안전관리, 환경관리, 정보관리, 성과관리, 리스크관리, 변화관리, Interface 관리, 이해관계자 관리, BIM 운용, VE/LCC 분석 등)해야 하는 건설 프로그램인 **시범도시의 건설 및 운용과정(계획, 설계, 시공, 유지관리 단계)에서 필수적**으로 활용할 필요가 있음

- 적용시기

• 사업초기단계부터 적용 가능

- 적용지역

• 부산 시범도시, 세종 시범도시의 시설물(주거, 업무, 상업, 도로, 교량 등) 건설 프로젝트의 계획, 설계, 시공, 유지관리에 적용 가능

• 부산의 10대 혁신과제와 세종의 7대 혁신요소 관련 서비스 프로젝트들의 수행 현황, 진도 등을 종합적으로 관리 가능

• 부산, 세종 시범도시를 각각의 **program**으로, 시범도시의 각종 시설물들과 10대 혁신과제와 7대 혁신요소를 **project**로, 또한 그 하위 **sub-project**들을 세분화하는 등, **스마트시티 사업 추진을 위한 WBS(Work Breakdown Structure)**를 구성하여 체계적인 시범도시 사업관리 가능

- 과학기술정보통신부 -

1	[신규] 혁신성장동력 실증·기획 지원

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '23
- 연구비 : (총연구비) 8,496백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
8,496	-	-	2,700	1,936	1,897	1,963

□ 사업개요

■ 사업목적

- 新시장·新서비스 창출을 위해 혁신성장동력의 다양한 분야간 융합 및 다부처 협력을 통한 실증·사업화 기획 추진 필요

■ 사업내용

- 혁신성장동력 실증·기획 지원

• 혁신성장동력 분야별 R&D성과를 활용한 혁신성장동력 창출 및 사회이슈 해결을 위한 산·학·연 연구개발 중심의 실증·기획 과제 지원

- 과제발굴 및 실증·기획 지원체계 운영

• 혁신성장동력 분야별 활용 대상 R&D성과 도출, 연구개발 기반의 비즈니스 아이디어, 아이템 등 발굴·연계, 사전기획 과제평가, 규제개선 발굴 등

• 실증·기획 과제관리, 기술마케팅·컨설팅 지원, 성과 확산 등 전주기 관리·지원

□ 시범도시 적용가능성

- 사회이슈 해결을 위하여 지능화 인프라(빅데이터, 차세대통신, 인공지능), 스마트 이동체(자율주행차, 드론), 융합 서비스(맞춤형 헬스케어, 스마트시티, 가상증강현실, 지능형로봇), 산업기반(지능형반도체, 첨단소재, 혁신신약, 신재생에너지) 등 4대 분야별로 추진, 실증하여 시범도시 구축 시 재난, 의료, 환경, 에너지 등 다양한 분야의 혁신적인 개발 가능

- 부산 시행계획의 로봇기반 생활 혁신, 도시행정·도시관리 지능화, 제로에너지 도시, 스마트 헬스케어, 스마트 교통, 스마트 안전 등 다분야 적용 가능
- 세종 시행계획의 모빌리티, 헬스케어, 에너지와 환경, 문화와 쇼핑 등 다분야 적용 가능

2	[계속] 혁신성장동력 프로젝트

□ 과제개요

- 연구기간 : '17 ~ '23
- 연구비 : (총연구비) 126,533백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
126,533	-	35,413	41,740	37,960	29,773	17,060

□ 사업개요

■ 사업목적

- 국가 전략기술 분야에 대해 신속하고 집중적인 지원을 통해 신산업 창출 및 국민 삶의 질 향상 필요
- 미래 국가발전 및 경쟁력 확충과 직결되고, 경제·사회적 파급력이 높은 4대 국가전략 프로젝트 선정

■ 사업내용

- 인공지능

• AI핵심요소기술(언어, 시각지능) 및 차세대 AI원천기술(학습·추론, 비디오 스토리이해) 등 기술력 조기 확보

- 정밀의료

• 의료데이터를 활용한 클라우드 기반 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 개발 지원

- 가상증강

• 증강현실 원천기술 확보를 위한 스마트글래스 기반 기술 및 플랫폼 개발지원

- **스마트시티**

• 데이터 기반으로 기존도시의 도시문제를 해결하기 위한 스마트시티 공통기술개발, 비즈니스 창출을 위한 유형별 실증

□ 시범도시 적용가능성

- 국민의 삶의 질 향상을 위하여 미래 국가발전 파급력이 높은 인공지능, 정밀의료, 가상증강, 스마트시티 등 4개 분야의 기술, 시스템, 플랫폼 등을 개발하여 도시 내 다양한 분야의 혁신적인 개발 가능

- 부산 시행계획의 10대 혁신과제 전체에 적용 가능
- 세종 시행계획의 7대 혁신요소 전체에 적용 가능

3	[계속] 탄소자원화기술 고도화

□ 과제개요

- 연구기간 : '17 ~ '22
- 연구비 : (총연구비) 32,773백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
32,773	-	5,500	8,100	8,240	8,075	8,358

□ 사업개요

■ 사업목적

- 탄소자원화 유망기술의 고도화 및 조기 실증을 통해 탄소자원화 기술 확보와 동시에 국가 온실가스 감축에 기여

■ 사업내용

- 탄소자원화 범부처 프로젝트

• 부생·온실가스 內 탄소원(CO, CO2, CH4 등)을 자원으로 활용하여 화학원료·연료 등을 생산하는 탄소전환 플래그십 및 탄소광물 플래그십 실증

- 플라즈마 활용 탄소자원화 연구개발

• 플라즈마를 이용하여 온실가스를 유용가스(H2, CO 등)로 전환하여 에너지원, 화학원료 등으로 활용하는 기술개발·실증

□ 시범도시 적용가능성

- 온실가스·부생가스 내 탄소를 자원으로 활용하는 탄소자원화 혁신기술개발을 통해 탄소 및 온실가스 배출을 저감하여 도심속 공기질 개선 가능
- 부산 시행계획의 제로에너지 도시에 적용 가능
- 세종 시행계획의 에너지와 환경에 적용 가능

4	[계속] 미세먼지 범부처프로젝트

□ 과제개요

- 연구기간 : '17 ~ '19
- 연구비 : (총연구비) 35,386백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
35,386	-	8,403	8,664	8,924	8,746	9,052

□ 사업개요

■ 사업목적

- 미세먼지 발생·유입, 집진·저감, 측정·예보, 국민생활 보호·대응 등 4대 부문에 과학기술 기반의 솔루션 마련

■ 사업내용

- **미세먼지 생성 원인규명 및 발생원별 효과적 집진·저감 등 기술개발**

• 미세먼지 발생·유입, 측정·예보, 집진·저감, 보호·대응을 위한 기술개발 및 사무국 운영 등 계속과제 지원

• 중형스모그 챔버 운용, 항공 집중측정, 저감기술 실증 및 Pilot설비 제작/테스트

□ 시범도시 적용가능성

- 건강을 위협하는 (초)미세먼지 생성 원인을 근본적으로 규명하고, 발생원별 효과적 집진·저감 등 체계적 기술개발을 통하여, 미세먼지 걱정이 없는 자유로운 시민활동을 즐길 수 있는 도심 조성 가능

- 부산 시행계획 스마트 공원에 적용 가능

5	[신규] 에너지환경통합형 학교 미세먼지관리 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '23
- 연구비 : (총연구비) 16,396백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
16,396	-	-	4,015	4,135	4,052	4,194

□ 사업개요

■ 사업목적

- WHO 권고기준 수준의 상시 미세먼지(PM2.5) 관리를 위한 학교 맞춤형 열·공기환경 통합관리시스템 개발·실증

■ 사업내용

- **WHO 권고기준 수준의 상시 미세먼지(PM2.5) 관리를 위한 학교 맞춤형 열·공기환경 통합관리시스템 기술개발**

  • 학교 미세먼지 대응 세부 기술기획과 사업관리 방안을 마련하고 학교 미세먼지 문제 해결을 위한 기술개발 및 사무국 운영 등 신규과제 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 최근 환경문제로 대두되고 있는 미세먼지에 대응하여 학교 실내공기질 강화를 위한 학교 맞춤형 열·공기환경 통합관리시스템 개발하여, 학생 건강을 위협하는 미세먼지를 효율적으로 저감할 수 있는 도시 구축 가능

- 부산 시행계획 스마트 공원에 적용 가능

6 [신규] 긴급구조용 지능형 정밀측위 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '22
- 연구비 : (총연구비) 5,887백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
5,887	-	-	1,350	1,391	1,509	1,637

□ 사업개요

■ 사업목적

- 긴급구조 관련 신속하고 정확한 위치정보 제공을 위해 기존 2차원(평면) 측위 기술을 3차원(입체적)으로 확장하여 전국단위의 지능형 정밀측위 핵심기술개발

■ 사업내용

- **긴급구조용 지능형 정밀측위 기술개발사업**

  • 긴급구조용 지능형 정밀측위 핵심기술 및 시제품 개발

  • 긴급구조용 지능형 정밀측위 표준 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 긴급구조 상황에서 정확한 위치정보를 제공하기 위한 3차원 지능형 정밀측위 기술을 개발하여, 112/119 신고시스템 내 위치정확도를 향상시켜 재난재해 발생 시 골든타임을 확보할 수 있는 안전한 도시 구축 가능

- 부산 시행계획의 스마트 안전에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

7 [신규] 스마트도로조명 플랫폼 개발사업

□ 과제개요

- 연구기간 : ‘19 ~ ’23

- 연구비 : (총연구비) 6,976백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
6,976	-	-	1,600	1,648	1,788	1,940

□ 사업개요

■ 사업목적

- 기존 도로조명에 ICT기술을 접목하여 사고다발 도로의 각종 정보를 수집·분석·제공하여 교통사고를 저감하는 플랫폼 개발

■ 사업내용

- 스마트 도로조명 플랫폼 개발

• 다부처 공동사업으로 기존 도로조명에 ICT기술을 접목하여 사고다발 도로의 각종 정보를 수집·분석·제공하여 교통사고를 저감하는 통신 플랫폼 기술개발

□ 시범도시 적용가능성

- 미래형 ICT 기술을 통하여 사고다발 도로의 각종 위험정보를 이용자에게 제공할 수 있는 스마트 도로조명 플랫폼을 구축하여 횡단보도, 교차로, 결빙도로, 일방통행로, 터널 등의 도시 도로환경을 안전하고 편리하게 구축 가능

- 부산 시행계획의 스마트 교통에 적용 가능

- 세종 시행계획의 모빌리티에 적용 가능

- 산업통상자원부 -

1	[계속] 신재생에너지 핵심기술 개발

□ 사업개요

- 연구기간 : '18~계속

- 연구비 : (총연구비) 776,241백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
776,241	-	207,941	236,100	200,090	106,236	25,874

□ 사업개요

■ 사업목적

- 재생에너지 발전 비중 '2030년 20% 확대' 목표를 달성함과 동시에 온실가스 저감 및 기후변화에 대응하고, 에너지 저소비형 사회구조 전환과 신산업 창출에 기여

■ 연구내용

- **신재생에너지 기술경쟁력 강화를 위한 215,432백만원 요구**

• 新정부의 '친환경 미래 에너지 발굴 육성' 및 '재생에너지 3020 이행계획' 등 정부정책 실현을 위해 태양광, 풍력, 연료전지 분야 집중 투자

• 시장경쟁력 기술 강화하여 보급촉진 및 시장점유율 확대

- **태양광**

• 보급 확대를 위한 태양광발전의 응용분야 대응기술 실증

• 미래 신시장 창출을 위한 초저가·고출력 태양광 기술개발 및 국내 기술 조기 사업화 지원

• 도시맞춤형 및 융복합 차세대 태양광 발전 인프라 구축 및 실증

- **태양열**

• 소재 및 핵심부품 국산화를 위한 핵심기술개발 지원

- **풍력**

• 대용량 해상 풍력 시스템, 부품, 소재의 성능 및 신뢰성 향상을 위해 트랙레코드 확보를 위한 실증연구 지원

• 국산 풍력시스템의 가격경쟁력 향상을 위한 요소부품 저가화 및 수입 대체(국산화) 기술개발

• 해상풍력단지의 경제성 및 신뢰성 확보를 위해 설치, 시공 계통연계, 운영관련 기술개발 지원

• 핵심 주기기의 신뢰성, 내구성 확보를 위한 단기간 평가·검증기술개발

- **수력**

• 기존 노후 수력설비 개·대체사업과 연계된 국산화 계획을 감안하여 중대규모(50MW급 이상) 설비 국산화 등을 위한 핵심기술 확보

- **해양**

• 도서지역 적용을 위한 소규모 해양발전시스템 상용화 기술개발 및 대형 발전시스템 구축을 위한 기반연구 추진

- **연료전지**

• 경제성 향상(성능, 내구성, 효율)과 산업 생태계 강화(국산화, 자동화, 대형화, 양산 제조기술)를 위한 기술개발 지원

• 신규시장 창출을 위한 고부가가치 비즈니스모델 실증

• 국내보급 및 해외시장 진입을 위해 부품 및 시스템 기술개발 및 제품 트랙 레코드 확보

- **수소**

• 친환경 자동차 보급확산을 위한 수소 공급 기반 기술 및 에너지 신산업 시장 창출을 위한 융합기술 중점 추진

- **석탄이용**

• 태안 IGCC 실증플랜트 관련 가동률 향상, 핵심기술 국산화 및 석탄가스화 응용 분야 확장 기술개발

- **바이오**

• 2030년 바이오에너지 추가 보급 목표 1GW 달성을 위한 BAT 확립 및 시장진입 기술 확보

• 주민수용성 제고를 통한 바이오에너지 보급 확대 및 시장 활성화

- **폐기물**

• 상용급 고형연료 사용시설 효율향상을 위한 연소장애 극복 및 해안 폐기물 고형연료 생산시스템 기술개발 추진

- **지열**

• 아파트 등 대단지에 적용가능한 지열냉난방 기술확보 추진

- **수열**

- **신재생에너지 융합**

• 4차 산업혁명을 선도하기 위한 신재생에너지 융복합 기술 및 비즈니스 창출형 기술개발 중점 추진

- **바이오가스를이용한수소융복합충전소시범사업**

• 바이오가스를 원재료로 사용하는 수소 융·복합 충전소 (수소차·전기차·CNG가스차·LPG가스차 충전) 구축 시범사업을 통해 미래차에 대한 보급기반 확대를 위한 기술개발 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 도시 내 다양한 공간에 재생에너지 설비를 확대 도입하여 에너지 자립률 향상 및 시민체감의 친환경 도시 구현 가능

- 부산 시행계획 제로 에너지 도시에 적용 가능

- 세종 시행계획 에너지와 환경에 적용 가능

2	[계속] 공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발

□ 사업개요

- 연구기간 : ’18～‘22

- 연구비 : (총연구비) 3,990백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
3,990	-	2,000	1,990	-	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 공급부처와 수요부처가 공동으로 협업을 통해 가상훈련용 실사 기반 고정밀 3D 공간정보를 변환·가공하여 육상 이동체형 가상훈련 공통 플랫폼과 비행사고 상황을 조기 감지·예측·대응할 수 있는 가상 비행훈련 시뮬레이터 개발

■ 연구내용

- **공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공기술 개발**

• 가상훈련용 공간데이터 수집·저장 서버 등 고정밀 3D 공간정보 변환 도구 개발, 육상 이동체용 고정밀 3D 공간정보 기반 가상훈련 플랫폼 개발, 고정밀 3D 공간정보 기반 비행훈련과 사고분석 시뮬레이터 개발

- **가상훈련시스템에 고정밀 3D 공간정보를 활용함으로써, 훈련 콘텐츠 구축에 소요되는 비용 및 시간의 획기적 절감 가능**

• 가상비행훈련에 3D 공간정보 활용 시, 자체 구축 대비 가상 비행훈련 콘텐츠 품질 30% 향상, 구축 시간과 비용 70% 절감

- **부처별 협의체 운영**

• (국토부) 다중참여 실감형 3D 시범서비스 개발 및 검증(‘20～’22)

• (행안부) 소방용 가상훈련 시스템 호환성 검증을 위한 테스트베드(‘20～’21)

• (산업부) 고정밀 3D 공간정보 기반 비행훈련과 사고분석 시뮬레이터 단위평가 및 실증시험(～'22)

• (문체부) 콘텐츠 장르별 시범 서비스 개선 및 실증('22)

□ 시범도시 적용가능성

- 공간정보기반 실감형 가상훈련시스템 개발을 통한 고정밀 3D 공간 정보 구축으로 도시 내 안전한 모빌리티 구현 가능

- 부산 시행계획 스마트 안전에 적용 가능
- 세종 시행계획 모빌리티에 적용 가능

3	[신규] 스마트도로조명 플랫폼 개발 및 실증사업

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'23

- 연구비 : (총연구비) 4,000백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
4,000	-	-	1,000	-	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 스마트 도로조명 기반의 재난정보 수집 및 사고인지 체계 구축으로 신속한 시민 예·경보 등 지원서비스 강화 등 교통재난안전관리를 위한 도로조명+ICT 융합 핵심기술 개발(다부처)
- 교통사고·재난재해 예·경보 대응체계 구축 및 사고 발생시 위험상황 전파를 위한 미래형 ICT-안전기술융합 스마트 도로조명시스템 개발(산업부)

■ 연구내용

- 재난재해

• 대응 융합 협업 체계를 고도화하고, 자연 및 사회 재난·재해, 안전 등에 대한 대응력 향상을 위한 선제적 R&D 지원

- 자율주행차

• 도로조명 기반 자율차 인프라, 스마트도로 등의 구축을 통한 준자율주행차 조기 상용화 기반 마련을 위한 투자 강화

- 한국형 ICT-안전융합 도로조명 플랫폼 개발

• (도로조명 역할 확대) 단순 안전을 위한 시인성 확보의 역할 → 첨단융합기술(ICT-센서-AI-Bigdata)을 통한 교통사고 대응이 가능한 허브역할

• (주행안전기술 확보) 자율주행차 보급에 앞서 터널 등 특수 도로환경에서 주행안전 기술 확보 및 강화

- 스마트시티 산업분야의 도로조명 글로벌 표준 기술 선도

• (국제표준제정) ICT-안전융합 도로조명시스템의 상용화를 위해 국내 제품 표준을 개발하고, 이를 IEC TC 34에 제안하여 국제 표준 제정

- 에너지 및 도로시설물 유지관리 및 운영비 절감

• (에너지 절감) LED 조명 및 디밍제어 기술을 적용하여 기존 방전램프보다 약 70~80%의 에너지 절감 가능

□ 시범도시 적용가능성

- 교통사고·재난재해 예·경보 대응체계 구축 및 사고 발생 시 위험상황 전파를 위한 스마트 안전융합 도로조명 개발로 안전도시 구현 가능

- 부산 시행계획 스마트 안전에 적용 가능
- 세종 시행계획 모빌리티에 적용 가능

4	[신규] 고효율 바이오가스 생산 기반 지역분산 발전시스템 구축

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'21

- 연구비 : (총연구비) 24,000백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
24,000	-	-	8,000	8,000	8,000	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 지역적으로 인간의 활동을 통해 혹은 자연적으로 발생되는 바이오매스에서 생산되는 바이오가스를 저비용, 고효율로 활용하여, 전기, 가스, 열, 수송연료를 지역 에너지 GRID에 안정적으로 공급

■ 연구내용

- **바이오가스 분야의 'R&D↔보급' 선순환체계 구축하기 위해 보급 시장 활성화에 기여할 수 있는 산업체 중심의 R&D 지원**

• 재생에너지 3020 이행계획 內 바이오에너지 보급 목표 실현을 위한 바이오가스 발전시스템 및 기존 설비의 효율 향상 기술개발

- **가스 생산 핵심 기술 확보**

• 바이오매스의 특성에 따른 전환기술개발 및 시스템 장애 요인 진단, 처치를 통한 바이오가스 생산기술 개발

- **전력 GRID 연계 인프라 확보**

• 바이오가스를 통해 발전된 전기를 지역 에너지 GRID에 안정적으로 공급하는 기술 개발

- **4차산업 시스템 구축**

• 인공지능 및 IoE 기반 바이오가스 분산형 발전시스템 통합관리기술 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 도시 내 발생되는 바이오매스를 활용한 바이오가스 재생에너지 설비를 확대도입하여 친환경 제로에너지도시 구현 가능

- 부산 시행계획 제로 에너지 도시에 적용 가능
- 세종 시행계획 에너지와 환경에 적용 가능

5	[계속] 미래형 스마트그리드 실증연구

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'22

- 연구비 : (총연구비) 27,050백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
27,050	-	-	67,050	9,000	9,000	2,300

□ 사업개요

■ 사업목적

- 도시소재 아파트 단지 등을 대상으로 AICBM, 에너지 IoE 기술을 적용한 국민 체감형 스마트그리드 新기술·서비스 실증단지 조성

■ 연구내용

- 미래형 스마트그리드 실증

• 도심지역에 AMI, 태양광, ESS 등 스마트그리드 인프라를 직접하고, 주택용 선택요금제 기반 수요관리, 태양광 공동체 등 다양한 서비스 실증

- 요금제 기반 주택 수요관리

• 주택용에 계시별(TOU)·수요관리형(CPP) 요금제를 적용하고, 다양한 선택형 요8금제 등을 활용한 서비스 실증

- 태양광 공동체

• 마을·아파트 또는 다수 소비자들이 태양광·ESS 등을 공용으로 설치하여 개별 가구에 전기를 공급하고, 요금에서 차감

- 도심형 마이크로그리드

• 재난 발생 등으로 주전원 공급 차단시, 독립적으로 전력을 자급(self-healing)할

수 있는 마이크로그리드 형태의 단지 조성

- **분산자원집합발전소 : Virtual Power Plant**

• 재생에너지·ESS·수요자원을 모아 전력시장에서 발전기처럼 전력을 공급하고 거래하는 사업모델 실증

- **전력빅데이터**

• 실증사업에서 수집되는 실시간 전력 빅데이터는 DB로 축적하여 실증사업 성과 평가, 전력 빅데이터 분석 연구에 활용

□ 시범도시 적용가능성

- 실증을 통해 검증된 서비스는 '21년 말 완공되는 세종 스마트시티 시범도시에 적용하여 스마트그리드 新서비스 활성화 추진 예정

- 도시 내 다양한 공간에 AMI, 태양광, ESS 등 스마트그리드 인프라 및 요금제 기반 수요관리, 태양광 공동체 등 다양한 서비스 실증을 통해 시민 체감의 스마트그리드 서비스 실증단지 구현 가능

- 부산 시행계획 제로 에너지 도시에 적용 가능

- 세종 시행계획 에너지와 환경에 적용 가능

6	[신규] 정부-공기업 에너지R&D 협력사업

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'21

- 연구비 : (총연구비) 21,600백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
21,600	-	-	3,600	9,000	9,000	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 에너지공기업의 투자여력·인프라 활용을 통한 에너지전환 정책실현 선도 및 중소·중견기업 생태계 육성

■ 연구내용

- 에너지전환정책

• R&D투자 포트폴리오 변화를 통해 전통에너지원 중심에서 분산전원 중심의 에너지시스템 변화 견인

- 에너지산업 생태계변화

• 공기업 중심의 에너지산업 구조를 중소·중견기업 자립형 생태계로 전환

- 4차 산업혁명 대응

• 최종수요자인 공기업이 융복합 대형선도과제를 직접 수행함으로써 실증기술의 필요성, 가능성 확인

□ 시범도시 적용가능성

- 기존 도시 내 공기업 중심의 에너지산업 구조를 중소·중견기업 자립형 생태계

로 전환함으로써 정부-공기업-민간의 신재생에너지 상생도시 구현 가능

- 부산 시행계획 도시 행정·도시관리 지능화에 적용 가능
- 세종 시행계획 일자리에 적용 가능

7 [신규] 시스템산업 기술개발 기반 구축

□ 사업개요

- 연구기간 : '11～'21

- 연구비 : (총연구비) 447,809백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
447,809	-	82,067	98,586	93,657	88,974	84,525

□ 사업개요

■ 사업목적

- 기업이 독자적으로 구축하기 어려운 공동활용 인프라 구축지원을 통해 시스템 산업 관련 중소·중견기업의 산업기술혁신 역량을 제고

■ 연구내용

- 로봇융합부품 고도화 기반 구축

• 구축장비 운영 및 국제시험인증(KOLAS)기관 공인성적발급 등 시스템 구축

- 헬스케어로봇 실증단지 구축

• 고령자 헬스케어와 관련한 로봇제품과 기술의 실증테스트 및 인증, 인허가, 임상시험

- 첨단소재부품 가공시스템 기술지원 기반 구축

• 첨단소재부품 가공시스템 기술개발 및 양산화 지원을 위해 관련 기업이 활용할 장비구축

- 차세대 차량 융합부품 기술개발 지원

• 차세대 차량융합부품 제품화지원 기반구축

- 전기구동 운송수단 실증환경 기반 구축

• 전기구동 운송수단 성능 및 인증시험을 도심형/실외 평가기반 구축 마무리 단계로 관련 시설에 필요한 장비 구축

- 자동차 주요 안전부품 평가인증지원기반 구축

• 국내에 기반시설이 미미한 자동차 주요 안전부품 인증평가 기반구축을 위한 장비구축

- 조선기자재 성능 고도화 기반 구축

• 조선기자재 성능고도화 기반구축

- 해양 케이블 시험연구센터 구축

• 해양케이블 시험연구센터 건축 완료 후 기업지원 및 인증시험을 수행할 수 있는 SURF 필수 장비를 구축

- 해양플랜트 고급기술 연구기반 구축

• 해양플랜트 고급기술 연구기반 구축

- 조선해양기자재 장수명 기술지원센터 구축

• 조선해양기자재 장수명 기술지원센터 기반구축을 위한 장부 구축 및 관련 기업지원 비용

- 가스(LNG) 연료 추진 조선기자재 지원 기반 구축

• 친환경 연료추진 시스템(LNG 연료추진)의 기자재 시험평가 설비 구축·활용으로 국제해사기구(IMO)의 규제 강화

- 클라우드 기반 해양플랜트 O&M 엔지니어링 가상시스템 기술기반 구축

• 클라우드 기반 해양플랜트 O&M 엔지니어링 가상시스템 기술기반 구축

- 레이저 응용 의료기기/첨단소재가공 산업기반 구축

• 레이저 산업기술 현장적용(실증화) 및 핵심 기반기술 경쟁력 강화를 지원하기 위한 테스트베드 구축 · 운영

- 차세대 DC전기전자산업 육성을 위한 연구기반 구축

• DC전기전자산업 육성 기반구축

- OLED 조명산업 클러스터 조성

• OLED 조명 시제품 생산 및 실/인증 기반을 구축하여 supply chain형 클러스터 조성

- **광 융·복합산업 글로벌 경쟁력 강화 기반 구축**

• 광기반 융·복합산업의 경쟁력 강화를 통해 글로벌 시장을 선도하기 위한 시제품제작 지원 및 시험인증 기반구축

- **의료기기 표준플랫폼 기술개발 및 보급**

• 의료기기 기업의 제품다각화 및 비 의료기기 기업의 업종전환을 지원하기 위한 개방형 플랫폼 기반구축 및 보급, 확산

- **친환경자동차 부품 클러스터 조성**

• 친환경·미래형 자동차 선도기술 확보를 위한 선도기술지원센터 및 글로벌비즈니스센터 등 친환경자동차 부품 클러스터 조성

□ 시범도시 적용가능성

- 고령자 헬스케어와 관련한 로봇제품과 기술의 실증테스트 및 인증, 인허가, 임상시험을 지원할 수 있는 실증단지를 구축함으로써 사회적비용 절감 및 일자리 창출 가능

- 부산 시행계획 로봇기반 생활 혁신, 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획 헬스케어에 적용 가능

8	[종료] 국민안전 감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운용

□ 사업개요

- 연구기간 : ’17～‘20

- 연구비 : (총연구비) 12,206백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
12,206	-	4,945	5,400	1,861	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 재난 현장에서 운용 가능한 재난·치안 임무용 무인기 기체 및 운항에 필요한 통신수단, 안전운항 핵심기술, 무인기 운용 및 관리 체계 개발로 국민안전 제고

■ 연구내용

- 재난·치안용 무인기 공통플랫폼 기술개발

• 재난·치안용 무인기 공통플랫폼 기본무임장비 개발

• 재난·치안 현장에서 운용 가능한 재난·치안 임무용 무인기 기체 및 운항에 필요한 통신수단, 안전운항 핵심기술, 무인기 운용 및 관리체계 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 재난 현장에서 운용 가능한 재난·치안 임무용 무인기 기체 및 운항에 필요한 통신수단, 안전운항 핵심기술, 무인기 운용 및 관리체계를 개발함으로써 국가재난 조기탐지 및 진행·복구상황 실시간 모니터링 체계 구축 및 운용

- 부산 시행계획 스마트 안전에 적용 가능

9	[계속] 안전산업 경쟁력 강화

□ 사업개요

- 연구기간 : '18~'22

- 연구비 : (총연구비) 7,450백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
7,450	-	1,000	1,550	2,470	1,790	640

□ 사업개요

■ 사업목적

- 안전분야 기술개발 및 R&D 연계형 기술협력 플랫폼 구축(R&D - 제품효과성 검증-사업화촉진 연계형 플랫폼)을 통해 안전산업 경쟁력 강화 및 안전산업 생태계 조성 지원

■ 연구내용

- 안전기술 상용화 플랫폼

• 안전산업 수요 증가에 대응하고 취약한 국내 안전산업 육성을 위한 안전기술 활용 제품의 신뢰성·효과성 검증 기반 구축

- 안전기술 상용화 연계형 R&D

• 안전산업 시장수요 및 재난안전 사회문제에 적시 대응하고 안전기술상용화플랫폼과 연계한 안전기술 상용화 R&D 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 안전분야 기술개발 및 R&D 연계형 기술협력 플랫폼 구축함으로써 R&D 결과물의 신뢰성, 효과성 검증, 시뮬레이션 테스트베드 등을 통한 제품의 상용화 가능성 확보 및 경쟁력 강화

- 부산 시행계획 스마트 안전에 적용 가능

10	[계속] 시스템산업 미래성장동력

□ 사업개요

- 연구기간 : '12~'21

- 연구비 : (총연구비) 59,935백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
59,935	-	24,779	21,105	11,219	2,832	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 미래 우리나라의 먹거리로 자리매김할 수 있는 새로운 산업을 창출하고 산업생태계 조성을 위한 산업적 파급효과가 큰 시스템 산업분야의 핵심 미래성장동력 기술개발

■ 연구내용

- 국민안전 로봇프로젝트

• 안전로봇 분야는 고부가가치 창출형 핵심 미래성장동력 분야이며 동 사업 추진을 통해 안전로봇 분야의 신시장 창출, 재난대응로봇 기술개발 및 인프라를 구축

- 첨단공구산업 기술고도화사업

• 첨단소재 가공용 첨단공구 양산공정 기술 확립, 나노 다이아몬드 코팅 전처리장비 신뢰성 향상 등 시제품 보완 및 양산이 가능한 공정기술개발

• 개발품의 성능 평가, 품질개선 및 양산공정 확립을 위한 투자 필요, 중·대형 장비 도입을 통한 Total Test-bed 구축

• 중소·중견 절삭공구기업의 제품설계부터 신뢰성 평가까지의 전주기적 지원을 할 수 있는 소재·형상·성능분석 등 시설/장비 구축

□ 시범도시 적용가능성

- 로봇기술을 활용한 복합재난의 효과적인 재난대응시스템을 구현함으로써 사람이 접근하기 불가능하거나 어려운 재난현장에서 보다 신속하고 효과적으로 재난대응 가능

- 부산 시행계획 스마트 안전에 적용 가능

11	[종료] 자동차산업 핵심기술 개발

□ 사업개요

- 연구기간 : '09~'20

- 연구비 : (총연구비) 244,273백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
244,273	-	77,160	78,767	49,066	28,970	10,310

□ 사업개요

■ 사업목적

- 주요 수출국의 환경·안전규제 대응 및 新시장 조기선점을 위한 미래형 자동차(그린카, 스마트카) 핵심기술개발

■ 연구내용

- 자동차산업핵심기술개발사업 그린카/스마트카 분야의 핵심기술 개발

- 그린카

• 환친차 기본계획, 미세먼지 특별대책, 전기차·수소차 발전전략 등에 따라 전기구동차 성능 및 효율 향상

- 스마트카

• 운전자/탑승자 안전 및 편의성 제고를 위해 ICT 기술 등을 활용한 사고예방/충돌회피 기술, 고부가가치 편의기술 등 운전자/탑승자 지원시스템 개발

- 대형버스용 자율주행부품·시스템 개발 및 수소자율버스 시범 운행

• 수소/전기버스 기반의 자율주행 상용차 부품 및 자율주행차량 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 자율주행 수소/전기 버스 개발 후 '21년 시범 서비스를 개시, 성능개선을 위한 실증을 실시함으로써 자율주행 수소버스 상용화 가능

- 부산 시행계획 스마트 교통에 적용 가능
- 세종 시행계획 모빌리티에 적용 가능

12	[계속] IoT가전 기반 스마트 홈 실증형 기술개발사업

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'21

- 연구비 : (총연구비) 15,000백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
15,000	-	-	3,290	6,430	5,280	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 국내 스마트 홈 산업의 조기 활성화를 위해 필요한 스마트 홈 핵심 서비스와 기술개발 지원

■ 연구내용

- IoT가전 기반 스마트 홈 실증형 기술개발

• 스마트 홈 시장 활성화와 확대를 위해 필요한 국민체감형 핵심 서비스를 발굴하고, 서비스 구현을 위한 스마트 홈 보급형 모델 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 국내 스마트 홈 산업의 조기 활성화를 위해 필요한 스마트 홈 핵심 서비스와 기술개발을 지원함으로써 소비자 니즈에 부합하는 스마트 홈 서비스 개발 가능

- 부산 시행계획 스마트 교육&리빙에 적용 가능

- 세종 시행계획 헬스케어, 문화와 쇼핑에 적용 가능

13	[계속] 초소형 전기차산업 및 서비스육성 실증지원

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'25

- 연구비 : (총연구비) 해당사항 없음

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
-	-	-	-	-	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 중소·중견기업의 진출이 용이한 초소형 전기차 기반의 다양한 비즈니스 활성화를 위해 차량의 성능 및 안전성 향상 기술개발

■ 연구내용

- 서비스 모델별 실증

• 서비스 모델별 초소형 전기차 개조, 충전인프라 구축

• 모빌리티 쉐어링 등 테마별 실증과제 운영/관리

- 데이터 수집 및 분석

• 차량 및 운전자 데이터 수집 및 송수신 용 단말기

• 실증 데이터 분석용 빅데이터 플랫폼 구축

• 실증 빅데이터 분석 기반 차량/서비스 개선, 대국민 홍보 등

□ 시범도시 적용가능성

- 초소형 전기차 기반의 다양한 비즈니스 활성화를 위해 차량의 성능 및 안전성 향상 기술개발 시 서비스 모델별 실증을 통해 교통 효율화 개선

- 부산 시행계획 스마트 교통에 적용 가능
- 세종 시행계획 모빌리티에 적용 가능

14	[계속] 지능형로봇 보급 및 확산

□ 사업개요

- 연구기간 : '07~'계속

- 연구비 : (총연구비) 72,736백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
72,736	-	15,032	12,734	22,485	22,485	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 지능형 로봇의 보급을 촉진하고, 로봇제품의 품질향상과 수출지원을 강화하여 세계시장 선점기반 마련

■ 연구내용

- 유망기술 사업화 촉진

• 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 사업 아이템 발굴, 우수 기술의 제품화 및 이전 지원으로 사업화 촉진과 시장 활성화

- 시장창출형 로봇보급사업

• 사업화 직전 단계의 로봇을 수요처에 시범 적용하여, 로봇 제품의 사업화 적용 실적 확보 등을 통해 국내·외 시장창출

- 로봇산업 글로벌화

• 해외시장 진출지원(수출상담회 · 해외전시회, 맞춤형수출지원사업) 및 해외진출 기반조성(시장조사, 국제협력 네트워크 구축), 중국상설홍보관 운영을 통해 국내 로봇 기업들의 수출 역량을 강화

- 산업기반 확충

• 로봇제품·기업 경쟁력 제고, 문화 확산 등 로봇의 보급·확산을 위한 기반 조성

- **통계조사 및 정책 개발**

  • 법정 승인 통계인 로봇산업실태조사의 지속 활용(국민, 로봇기업 등)과 “지능형로봇법” 개정(‘18. 5월 본회의 통과) 수요에 따른 제도정비 및 정책 개발 수요증가에 대응

- **로봇창의 교육사업**

□ 시범도시 적용가능성

- 지능형 로봇의 보급을 촉진함으로써 사업화 직전 단계의 로봇을 수요처에 시범 적용하여, 로봇 제품의 사업화 적용실적 확보 등을 통해 국내·외 시장 창출 가능

- 부산 시행계획 로봇기반 생활 혁신, 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획 헬스케어에 적용 가능

15	[종료] 에너지 수요관리 핵심기술 개발

□ 사업개요

- 연구기간 : '92 ~ '20

- 연구비 : (총연구비) 751,394백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
751,394	-	185,842	214,536	168,499	114,346	68,171

□ 사업개요

■ 사업목적

- 신기후체제(Post-2020)·유가변동 등 급변하는 에너지환경 변화에 적극 대응하고, 에너지신산업 활성화 등 정부 핵심과제 추진을 위한 에너지효율향상, 온실가스처리, 에너지신산업 창출, 에너지수요관리 융합 기술개발 지원

■ 연구내용

- 에너지효율 향상기술 개발

• 新 정부에서 국정과제로 제시한 '4차 산업혁명 선도 기반 구축', '고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성', '친환경 미래 에너지 발굴·육성'의 충실한 이행과 적극적 대응을 위한 기술개발

- 온실가스 처리기술 개발

• 발전소 및 산업체 등 화석연료를 사용하면서 발생하는 CO2를 포집 후 압축·수송하여 육·해상 지중에 저장(CCS)하거나, 포집한 CO2를 이용하여 탄산칼슘, 플라스틱 등 유용한 물질로 활용(CCU)하는 기술개발

- 에너지 신산업

• 에너지 분야 4차혁명, 글로벌 메가 트랜드 및 향후 미래 에너지시스템을 감안하여 新 비즈니스 기반의 차기 에너지신산업 모델 발굴 및 제로에너지건물을 위해 고효율 에너지절약 설비 통합 운영 및 실증

- **에너지수요관리 융합기술**

  • 他산업의 혁신기술을 에너지산업에 접목과 차세대고효율제품·시스템 등 에너지 신산업 성과 활용·실증을 통해 에너지 新비즈니스모델 창출 및 국내 주력산업을 대체할 에너지 新시장 개척을 위한 R&D 과제 지원

- **수소환원제철공정**

  • CO2 감축에 대한 국제사회의 압력(신기후 COP21) 및 국내 저탄소녹색성장기본법 발효('10.4) 및 온실가스 배출권 거래제 시행('15) 본격화 대응을 위한 온실가스 감축 신공정 기술개발

□ 시범도시 적용가능성

- 에너지효율 향상, 온실가스 처리, 에너지 신산업 창출, 에너지 수요관리 융합기술 등 에너지 신산업 성과 활용 및 실증을 통해 에너지 신시장 개척 가능

- 부산 시행계획 제로에너지 도시에 적용 가능
- 세종 시행계획 에너지와 환경에 적용 가능

16	[계속] 스마트시티용 에너지솔루션 확보기술 개발

□ 사업개요

- 연구기간 : '19~'21

- 연구비 : (총연구비) 18,048 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
18,048	-	-	3,005	7,263	7,780	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 스마트시티 국가 시범도시에 적용할 에너지 통합관제 핵심기술 확보

■ 연구내용

- 에너지 통합·관제를 위한 환경 구축, 친환경 에너지 공급 및 수요관리 최적화를 위한 제어시스템 개발, 도시 전체의 효율적 인프라 관리·운영 등 시범도시에 적용할 핵심기술 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 스마트시티 국가 시범도시에 적용할 에너지 통합관제 핵심기술 확보함으로써 효율적인 에너지 통합·관제, 에너지 제어시스템, 에너지 인프라 관리·운영 가능

- 부산 시행계획 제로에너지 도시에 적용 가능

- 세종 시행계획 에너지와 환경에 적용 가능

- 행정안전부 -

1	[계속]공간정보기반 실감형 콘텐츠 융복합 및 혼합현실 제공 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '18 ~ '21
- 연구비 : (총연구비) 12,484백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
12,484	-	3,500	3,484	3,000	2,500	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 건축 구조물의 대형화·초고층화 및 지상·지하연계의 복합화에 따라 국토부가 개발하는 실내외 3D 공간정보와 안전정보를 결합한 실감 재난관리기술 개발 추진

■ 사업내용

- 공간정보 기반의 재난안전융합정보 수집·분석·활용을 위한 플랫폼 개발 및 현장 활용

- 재난안전융합정보의 유통을 위한 플랫폼 개발로 재난의 예측·예방·대비·대응
- 재난현장 활동능력 향상을 위한 재난상황 모니터링 및 예측·대응기술 개발
- 공간정보 기반의 재난안전융합정보 활용을 통해 재난현장에서의 기동력 확보 및 대응능력 강화 등 현장활동 서비스 강화
- 공간정보 기반의 재난안전 융합정보의 유통으로 타 산업과의 연계(AR/VR 등)를 통한 공간정보 콘텐츠 시장 경쟁력 강화 및 신규 일자리 창출 가능

□ 시범도시 적용가능성

- 재난현장 활동능력 향상을 위하여 3D 공간정보, 재난관리 플랫폼, 가상훈련시스템 등 재난에 관련된 기술개발을 통하여 대응능력 강화, 기동력 확보와 현장활동 서비스 강화 등 재난 안전이 구축된 도시 조성 가능

- 부산 시행계획의 로봇기반 생활 혁신, 스마트 교육&리빙, 스마트 안전 분야에 적용 가능
- 세종 시행계획의 교육분야에 적용 가능

2	[계속] 재난안전 취약 핵심역량 도약기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '18 ~ '22
- 연구비 : (총연구비) 49,072백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
126,533	-	2,322	10,600	11,250	10,900	14,000

□ 사업개요

■ 사업목적

- 재난관리 영역 중 기술수준이 취약한 교육·훈련, 긴급대피, 구호시설 분야의 기술개발 지원을 통한 기술수준 상향 평준화 추진

■ 사업내용

- 시뮬레이션기반 조직단위 재난훈련 기술

• 재난 상황시 정부기능 유지와 국민안전 확보를 위해 모든 비상상황에 대비한 시뮬레이션 기반의 정부훈련 기술개발

• 정부연습 모델 개발 및 재난훈련 시뮬레이터에 다양한 위협요소(사이버테러, 무인항공기, GPS 교란 등)에 대응할 수 있는 모의훈련기술 탑재, 서버 구축, 알고리즘 개발

- 도시지역 긴급대피 의사결정 지원기술

• 다중이용시설물의 위험상황 예측 및 긴급대피, 급경사지 재해평가 등 도시지역 재난관리 의사결정 지원기술개발 강화

• 긴급대피를 위한 경보단말기술의 테스트베드 구축, 이용자 밀집시설의 재난상황을 고려한 시설물 재난안전 표준모델 및 평가시스템 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 재난 상황시 정부기능 유지와 국민안전 확보를 위해 재난훈련 관련된 다양한 시뮬레이터 개발과 대피를 위한 스마트 기술들을 개발하여 안전에 관련된 기술수준 향상에 기여하여 재난 안전이 구축된 도시 조성 가능

- 부산 시행계획의 도시행정·도시관리 지능화, 스마트 교육&리빙, 스마트 안전분야에 적용 가능
- 세종 시행계획의 교육, 에너지와 환경 분야에 적용 가능

3	[계속] 스마트 도로조명 활용 도시재난 안전관리시스템 개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '23
- 연구비 : (총연구비) 6,500백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'18	'19	'20	'21	'22	'23
32,773	-	1,000	-	-	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 스마트 도로조명(센서, CCTV)을 활용하여 위험지역의 상황관리 지원 및 시민들에게 자동으로 경보 제공을 위한 도시재난안전관리 기술개발 추진

■ 사업내용

- **스마트 도로조명 활용 도시재난 예측판단 및 상황정보공유 기술개발, 재난안전 실증, 사회재난 분야 표준 및 법·제도 연구**

• 교통사고율 저감 및 지자체의 신속한 재난관리 정보 파악을 통한 원활한 초동대응 및 재난 예·경보 등 상황관리 지원체계로 활용

• 교통사고·재난재해 예·경보 대응체계 구축 및 사고 발생시 위험상황 전파를 위한 스마트 안전융합 도로조명(센서, CCTV) 개발

• 교통사고 저감을 위한 기상상태, 도로환경 등을 센싱하여 도로조명 및 정보전달 최적화 원천기술 개발을 통해 지자체 협력의 스마트 도로조명 통합운영체계 실증 추진

□ 시범도시 적용가능성

- 도시 집중화로 인한 사회재난으로부터 보호하기 위하여 스마트 도로조명(센서, CCTV), 스마트 센서 등을 개발하여 재난 대응 및 위험지역 현황 분석, 정보

수집 등 도시 사회재난 안전에 기여가능

- 부산 시행계획의 도시행정·도시관리 지능화, 스마트 교통, 스마트 안전 분야에 적용 가능
- 세종 시행계획의 모빌리티, 에너지와 환경 분야에 적용가능

4	[계속] 생활안전 예방서비스 기술개발

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '23
- 연구비 : (총연구비) 39,400백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
35,386	-	-	8,500	9,500	10,000	15,000

□ 사업개요

■ 사업목적

- 언제 어디서나 생활 속 안전 확보 및 편리함을 체감할 수 있도록, 기관별 안전정보를 융합한 지능형 플랫폼, 실감형 재난안전 교육콘텐츠, 서비스 표준체계 등 기술개발 및 생활안전 긴급대응 연구 등 추진

■ 사업내용

- 생활안전 예방서비스 플랫폼 기술개발

• 국민이 생활안전 서비스를 이용하고 정보제공에 참여하는 크라우드 소싱 및 기존 (공공)시스템 안전정보를 수집·분석·판단·예측 기술개발

- 생활안전 체험교육 콘텐츠 기술개발

• 국민 참여형 생활안전 예방서비스 효과 극대화를 위한 VR/AR기술을 활용한 생애주기별 안전교육 및 재난대피 교육 콘텐츠 개발

- 생활안전 예방서비스 표준 및 인증체계 개발

• 국민 맞춤형 생활안전 예방서비스 기술 및 서비스 표준화, 법·제도 개선 등 서비스의 안정적 제공을 위한 기반 구축

- 국민생활안전 긴급대응 연구

• 국민 생활 속 재난 및 안전사고의 문제해결을 위하여 부처협업기반(과기정통부+행안부) 긴급대응연구체계(기술개발 및 실증) 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 국민 생활안전을 위하여 지능형 플랫폼 구축, VR/AR 기술 등을 개발 및 적용하여 실효성있는 교육제공과 생활안전 예방서비스 등으로 안전한 도시 구축 가능
- 부산 시행계획의 도시행정·도시관리 지능화, 스마트 안전, 스마트 교육&리빙 분야에 적용 가능
- 세종 시행계획의 교육분야에 적용 가능

- 환경부 -

1	[계속] 지능형 도시 수자원 관리

□ 과제개요

- 연구기간 : '19 ~ '22
- 연구비 : (총연구비) 27,100백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
35,386	-	-	2,100	9,000	9,000	7,000

□ 사업개요

■ 사업목적

- 스마트시티 물공급 및 물순환 관리 최적화를 위한 첨단 ICT 기반 도시 수자원 관리시스템 개발 및 실증화

■ 사업내용

- 도시 수자원 초연결 정보화 플랫폼

• 도시 내 수자원 가용량 분석 및 예측 기술개발

• 국민 참여형 생활안전 예방서비스 효과 극대화를 위한 VR/AR기술을 활용한 생애주기별 안전교육 및 재난대피 교육 콘텐츠 개발

• 영향개발기법(LID)기반 도시 내 지상·지하 수자원 순환 실시간 측정 및 분석·예측기술개발

• 기존 수자원 계측장비와 신규 장비 간의 연결성 확보 요소기술개발

- 테스트베드 부지 선정 및 실증계획 작성

• 스마트시티와 연계한 지능형 도시 수자원 관리기술 실증화를 위한 테스트베드 선정 및 실증계획 마련

□ 시범도시 적용가능성

- 스마트시티 수자원 관리 기술을 미국, 유럽 등을 중심으로 경쟁적으로 개발하고 있으며 우리나라는 이미 선행연구를 통하여 물공급과 물순환 관련 요소기술을 확보하고 있기에, 본 연구를 통하여 기술적 우위가 가능하고, 적용시 매년 반복적으로 발생하는 도시 수자원 문제(물부족, 침수, 물순환 왜곡 등)에 대한 도시차원의 해결에 기여 가능

- 부산 시행계획의 도시행정·도시관리 지능화, 스마트 워터, 스마트 안전 분야에 적용 가능
- 세종 시행계획의 에너지와 환경 분야에 적용 가능

2	[계속] 상·하수도 혁신 기술개발사업

□ 사업개요

- 연구기간 : ’19~‘22
- 연구비 : (총연구비) 103,300 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	’18	’19	’20	‘21	‘22
103,300	-	-	12,800	19,900	34,600	36,000

□ 사업개요

■ 사업목적

- 상·하수도에서 기술적 혁신수요가 높은 분야 중심의 기술개발을 통해 글로벌 수준의 기술경쟁력을 확보하여 상·하수도 관리 혁신 및 관련 산업 육성
  - 상·하수도 글로벌 수준 기술경쟁력 확보, 상·하수도 관리비용 절감 및 서비스 수준 향상, 상·하수도 시장 성과 창출

■ 연구내용

- 상·하수도 미량 및 신종오염 처리기술개발

- 온라인 GC/MS 활용 잔류미량 유기물질 및 내분비계 장애물질 측정 및 분석기술개발 등 7개 과제

□ 시범도시 적용가능성

- 미량 및 신종오염 처리기술개발로 시민안전 및 도시환경을 보호할 수 있으며, 상·하수도 처리시설에서 소비되는 에너지 사용량 절감을 통하여 도심속 온실가스 감축이 가능하고, IoT 기반 지능형 상·하수도 관리로 상·하수도 유량, 수질 최적 관리 및 운영비용 절감 가능

- 부산 시행계획의 스마트 워터에 적용 가능
- 세종 시행계획의 에너지와 환경에 적용 가능

3	[종료] 폐자원 에너지화 기술개발

□ 사업개요

- 연구기간 : ’17～‘20
- 연구비 : (총연구비) 34,448 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	’18	’19	’20	‘21	‘22
34,448	12,779	7,223	7,223	7,223	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- **(한국형 실증기술개발 및 상용화) 기존 매립·소각·해양배출을 대체하여 발생 폐자원을 처리와 동시에 에너지자원으로 활용할 수 있는 한국형 실증시스템 개발**
  - 해양투기, 매립지 부족 등 폐기물 분야 현안 해결과 동시에 국가 신재생에너지 목표 달성 기여
  - 국내 폐기물 성상에 맞는 실증 위주의 사업을 통해 조속한 사업화 성과로 연결하여 국내 폐자원에너지 산업 활성화 및 해외진출 기여

■ 연구내용

- **가연성폐자원 에너지화 기술개발**
  - 생활쓰레기 등 가연성 폐자원을 활용하여 환경오염 없이 에너지원을 확보할 수 있는 비성형 고형연료 제조, 가스화 등 실증시스템 개발
- **유기성폐자원 에너지화 기술개발**
  - 음식물쓰레기, 슬러지 등 해양배출 금지된 유기성폐자원을 고체·액체·기체 연료화하여 육상처리가 가능하고 활용가치 높은 에너지 자원으로 전환할 수 있는 실증시스템 개발
  - 유기성 슬러지 처리를 위한 Biodrying 기술 적용 및 건조 슬러지 에너지화 통합공정기술 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 음식물쓰레기, 생활쓰레기 등의 폐자원 처리와 동시에 에너지자원으로 활용하는 기술을 시범도시에 적용하여 순환적인 에너지 사용을 가능하게 함으로써 에너지·환경적으로 지속가능한 도시 가능

- 부산 시행계획의 제로에너지도시에 적용 가능
- 세종 시행계획의 에너지와 환경에 적용 가능

4	[계속] 글로벌 탑환경기술 개발사업

□ 사업개요

- 연구기간 : '17~'21

- 연구비 : (총연구비) 275,720 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
275,720	61,689	54,677	54,677	54,677	50,000	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- **환경산업의 신성장동력화 및 수출산업화를 위해 전략적으로 집중 육성할 필요가 있는 패키지화 기술개발**

■ 연구내용

- **유용자원 재활용**
  - 미활용 폐자원에 대한 최신 재활용 기술개발 위해 전기·전자 폐자원, 무기계/유기계 폐자원 분야 재활용 기술개발
- **하폐수·고도처리**
  - 선진국 수준의 기술력 및 경쟁력 확보를 위해 4차 산업혁명 기술인 IT, IoT 및 자동화 운영관리 기술 접목한 하폐수 고도처리 및 재이용, 에너지 자립화 및 자원회수 기술과 핵심 하수처리장치 기술개발
- **친환경자동차**
  - 자동차 배출허용 기준 및 온실가스 감축에 대한 수요에 부합하는 미세먼지 등 자동차 배출가스 저감 기술개발

- **에코스마트 상수도**

  • 선진국 수준의 기술력 확보 및 기술경쟁력 확보를 위해 세계시장 선도형 정수 막분리 기술, 첨단지능형 최적 정수처리 플랜트 기술, 수출시장 맞춤형 상수도 기술 개발

- **Non-CO2 온실가스저감**

  • 온실가스 감축의 차질 없는 추진을 위하여 CH4 활용기술, N2O 저감기술, 불화가스류 저감 기술 등 Non-CO2 온실가스 저감 핵심기술개발

- **그린패트롤**

  • 초미세먼지, 수질·대기오염물질 등 측정장비 보급이 시급한 분야의 센서, 계측기기, 측정장비의 핵심기술개발 지원을 위해 기술 고도화 및 사업실증화

□ 시범도시 적용가능성

- 환경기술의 글로벌 수준의 기술개발을 통해 시범도시의 환경산업에 기여할 수 있으며 그린패트롤은 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성, 지속가능한 도시환경 조성 가능

- 부산 시행계획의 스마트 워터, 제로에너지도시에 적용 가능
- 세종 시행계획의 에너지와 환경에 적용 가능

5 [종료] 미세먼지 범부처 프로젝트

□ 사업개요

- 연구기간 : ’17～‘20

- 연구비 : (총연구비) 17,347 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	’18	’19	’20	‘21	‘22
17,347	3,900	3,900	7,160	2,387	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 미세먼지 발생·유입, 집진·저감, 측정·예보, 국민생활 보호·대응 등 4대 부문에 과학기술 기반의 솔루션 마련

■ 연구내용

- 미세먼지 발생·유입, 측정·예보, 집진·저감, 보호·대응을 위한 기술개발

- (발생・유입) (초)미세먼지 발생원인 및 정량적 기여도 규명
- (측정・예보) (초)미세먼지 입체감시 기술개발
- (집진・저감) 사업장별 특성에 맞춘 (초)미세먼지 저감기술개발 및 실증
- (보호・대응) 생활환경 (초)미세먼지 노출저감기술개발

□ 시범도시 적용가능성

- (초)미세먼지 입체감시 기술 및 저감기술개발의 실증은 미세먼지로부터 안심하고 즐길 수 있는 지속가능한 도심 조성 가능

- 부산 시행계획의 스마트 공원에 적용 가능

6	[계속] 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축

□ 사업개요

- 연구기간 : '17~'22

- 연구비 : (총연구비) 2,299,899 백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
2,299,899	264,274	352,279	415,524	380,524	440,524	446,774

□ 사업개요

■ 사업목적

- 온실가스 및 대기오염물질을 감축하고 관련 산업을 육성하기 위해 정부합동 대책 및 관계법령에 따라 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축사업 추진
- 전기자동차의 보급 활성화를 위한 구매 보조금 지원 및 충전인프라 설치 지원을 통해 친환경차로의 세계자동차 시장개편을 선점하고 양산 보급시점을 앞당기는데 기여

■ 연구내용

- 전기차 보조금 지원, 충전인프라 구축 및 충전시설 관리

- 공공급속충전기, 완속충전기 확대
- 다양한 차종의 전기자동차 보급기준 적합여부를 측정할 수 있도록 전기자동차 보급기준 평가시설의 안정적 운영
- 전기차 충전소 누리집 운영, 친환경차 종합정보시스템 누리집 운영

□ 시범도시 적용가능성

- 전기자동차의 보급을 활성화하고 충전인프라를 설치하는 것은 친환경차로의 확산시점을 앞당겨 대기오염 물질과 온실가스 배출이 없는 도시 구축 가능

- 부산 시행계획의 스마트 교통에 적용 가능
- 세종 시행계획의 모빌리티에 적용 가능

- 보건복지부 -

1	[종료] 100세사회 대응 고령친화제품 연구개발

□ 사업개요

- 연구기간 : '12 ~ '19

- 연구비 : (총연구비) 7,513백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	'17	'18	'19	'20	'21	'22
7,513	-	3,023	2,973	1,517	-	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 수요 증대가 예상되는 고령친화산업분야에 대한 기술개발 및 신소재·제품 연구개발에 대한 투자를 확대하여 미래 신성장동력 산업 육성

■ 연구내용

- **100세 사회대응 고령친화제품 중점기술개발 지원**

• 고령친화 제품 및 서비스의 핵심기술개발 지원으로 고령친화산업의 기술경쟁력 강화

- **Active aging을 위한 고령자 자립생활 지원**

• 다부처 사업으로 고령자 맞춤형 건강관리 콘텐츠를 제공할 수 있는 플랫폼 개발을 통한 고령자 자립생활 지원

- **노인노쇠코호트구축 및 중재연구 사업**

• 노쇠의 위험요인을 구명하고, 중재기술개발 및 노쇠관리 표준 가이드라인 개발을 통해 노인노쇠 관리체계 구축 등을 위한 계속과제 지원

- **고령화대응기술 개발**

• 치매, 인지장애 등 사회문제 해결 및 글로벌 시장 진입이 가능한 새로운 치매 동반 진단·치료제 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 고령친화제품 연구개발은 미래 신성장동력 산업으로 지속가능한 성장이 가능하며 도시인구의 고령화에 따른 상품 및 서비스 수요의 변화 대비 가능

- 부산 시행계획의 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

2	[계속] 의료데이터 보호·활용 기술개발

□ 사업개요

- 연구기간 : ’19 ~ ‘21

- 연구비 : (총연구비) 42,163백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
42,163	-	-	3,743	10,600	16,380	11,440

□ 사업개요

■ 사업목적

- 보건의료 빅데이터를 활용한 공공적 목적 연구 지원 및 의료데이터 기반의 연구 활성화를 위한 개인정보 보호·보안기술 활용 연구 지원

■ 연구내용

- 보건의료 빅데이터 활용 기반 연구

• 공공기관 보유 보건의료 빅데이터를 연계·활용한 공공 목적의 정책개선 연구 및 정보보호기술 등 연구 지원

- 블록체인 기술, 역동적 동의체계 등을 활용한 의료데이터 관리체계 연구

• 블록체인 기술, 역동적 동의체계 등을 활용하여 스마트 계약이라는 새로운 방식의 데이터 단위를 채용, 투명하고 수평적인 데이터 관리체계 연구

- 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술의 의료데이터에의 적용 연구

• 개인정보의 활용-보호 간 상충관계를 최소화하기 위한 혁신적 데이터 활용 기술개발

- **디지털 헬스케어 효과검증 연구**

• 다양한 디지털 헬스케어기기 등에 대한 엄밀한 통계적 기준 하의 건강개선 효과의 실증적 연구 추진

□ 시범도시 적용가능성

- 보건의료 빅데이터를 활용하여 공공 목적의 정책개선 연구 및 분석하는 통합 플랫폼의 개발로 의료비 절감 및 다양한 맞춤형 의료서비스 개발 가능

- 부산 시행계획의 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

3	[계속] 혁신성장동력 프로젝트

□ 사업개요

- 연구기간 : ’17 ~ ‘21

- 연구비 : (총연구비) 48,204백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
48,204	-	14,146	11,928	11,065	11,065	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 개인 유전체 및 임상데이터, 생활환경(Lifelog) 등을 고려한 최적의 맞춤형 예측 의료(예방·진단·치료)를 통해 암 진단·치료법 및 클라우드 기반 병원정보시스템 개발 지원

■ 연구내용

- 정밀의료 기반 암 진단·치료법 개발

• 진행성 암환자 1만명에 대한 유전체 자료를 확보, 정밀의료 항암 임상시험 실시 등을 위한 암 진단·치료법 개발연구 지원

- 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 개발

• 내원 환자의 의료데이터, 유전체, 병원정보 등을 실시간 진료에 활용할 수 있는 병원 내 정밀의료시스템 개발 연구 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 유전정보, 의료빅데이터 등을 진료에 적극 활용하여 희귀·난치질환 등 질병극복에 기여 및 맞춤 치료를 통한 의료비 절감 및 의료시스템 효율성 제고 가능
- 부산 시행계획의 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

4	[계속] 라이프케어 융합서비스 개발사업

□ 사업개요

- 연구기간 : ’18 ~ ‘22

- 연구비 : (총연구비) 43,710백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
43,710	-	6,436	11,565	14,893	10,816	-

□ 사업개요

■ 사업목적

- 질 높은 서비스에 대한 관심 증대, 인구구조 변화, 질환 및 의료비 증가, 사회 다각화 등에 따른 복합적 건강·사회 서비스 수요 발생
- 민간 서비스 이용이 활성화되어 있는 미국, 일본 등 선진국 대비 시장 경쟁력 미흡, 공공부분의 선도적 서비스 R&D를 통해 서비스 개발 및 시장화의 마중물 역할 필요

■ 연구내용

- **사회적 약자 통합 케어서비스 개발**

• 장애아동, 고령자 등 사회적 약자 대상 통합 케어서비스 개발 지원

- **국민건강 관리서비스 개발**

• 예방적 건강관리, 만성질환 관리를 위한 건강관리서비스 및 환자안전을 위한 진료서비스 개발 지원

- **생애주기별 맞춤형 서비스 개발**

• 생애주기, 유형에 따라 삶의 질과 밀접한 사회문제 해결, 사회변화 대응을 위한 서비스 개발 지원

□ 시범도시 적용가능성

- 국민 생활에 밀접한 고품질의 맞춤형 건강관리서비스를 개발·확산함으로써 국민 만족도 및 삶의 질 향상을 유도하고, 건강위해요인 관리 서비스 확대를 통해 사회문제 해결

- 부산 시행계획의 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

5	[계속] 미세먼지 기인 질병대응 연구

□ 사업개요

- 연구기간 : ’19 ~ ‘23

- 연구비 : (총연구비) 190백만원

[단위 : 백만원]

총연구비	‘17	‘18	’19	’20	’21	’22
190	-	-	33	43	56	58

□ 사업개요

■ 사업목적

- 미세먼지 대응 질병 연구사업으로 중증질환자, 취약계층(임신부, 노인)을 대상으로 한 미세먼지 영향 질병 중재/치료기술개발 연구 수행-미세먼지로 인한 질병유발 및 악화 경로 탐색으로 정확한 피해원인 규명

■ 연구내용

- **미세먼지 기인 질병대응 연구**

• 심혈관질환 고위험군 및 중증심혈관 질환자에서의 미세먼지로 인한 질환발생의 원인 규명 및 이를 통한 예방·관리 기술의 개발

• 미세먼지 노출에 따른 만성 호흡기알레르기 질환의 중증도·악화 분석 및 영유아/아동 등 취약계층의 건강영향 평가를 통한 건강 및 질병피해 최소화를 위한 과학적 근거 마련

- **미세먼지 노출인구 집단 분석 및 연구 인프라 구축**

• 국민건강 영양조사, 한국인 유전체 역학조사사업 등 질병관리본부 기 구축 자료와 연계된 대기오염 정보를 기반으로 미세먼지에 의한 인체 영향평가 및 분석 기반 구축

• 국내·외 대기오염 노출량 평가 기술동향 분석 및 연구협력 네트워크 구축을 통한 미세먼지 기인 질병대응 연구 아젠다 개발

□ 시범도시 적용가능성

- 미세먼지를 통한 건강영향 및 질환 악화 예방을 위한 국가 차원의 공공보건정책 수립에 활용 및 질환 발생 및 악화를 예방하고 진단할 수 있는 임상적 가이드를 마련하여 미세먼지에 대응할 수 있는 도시 구축 가능

- 부산 시행계획의 스마트 헬스케어에 적용 가능
- 세종 시행계획의 헬스케어에 적용 가능

[부록 11]
프로그램 수요조사 및 분석(보고서 458쪽)

[부록 11] 프로그램 수요조사 및 분석

1. 프로그램 수요조사를 통한 49개 프로그램

스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 개방화, 고령화 등 농업의 구조적 문제가 투자위축으로 이어져, 농업의 성장·소득·수출이 정체되는 등 성장 모멘텀 약화
	국내·외 시장상황	• 농업에 4차 산업혁명 기술을 접목한 '스마트 팜'은 유능한 청년 유입, 농업과 전후방 산업의 투자를 이끌어낼 수 있는 효과적 대안 • 축산농가 생산비 절감 및 최적의 사양 관리를 위해 인공지능을 가미한 LED 제어시스템을 이용한 스마트 팜 보급 필요
개발 기술	기술요약	• 농식품부와 농촌진흥청은 센서·제어기 기술과 ICT 융복합 기술이 적용된 온실 테스트베드 구축 및 차세대 한국형 스마트 팜 기술개발 • IPCC 총회 특별보고서의 내용 중, 토지의 사막화 방지를 위한 활동은 기후변화(온실가스 23%는 땅에서 배출) 완화에 기여할 수 있다
	변화상	• 기존 "고비용/유지보수가 어려운 스마트 팜" → "스마트온실 ICT 기자재 표준화, 공용화, 안정화" → 저비용/고효율 스마트 팜 개발 • 태양광을 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜 개발
	 	
기술 실증계획	실증장소	• 축산농가, 원예농가, 버섯재배 또는 인삼밭의 차광용 태양광발전
	다부처 협력(안)	• 스마트 팜 에너지 최적관리시스템(산업부), 복합환경제어(과기정통부), 생체계측·분석 기술(농·식품부) 등
	활용예시	• 지능형 모델인 2세대 스마트 팜 보급 확산에 활용

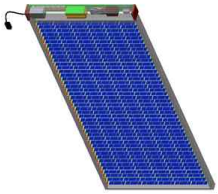
스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

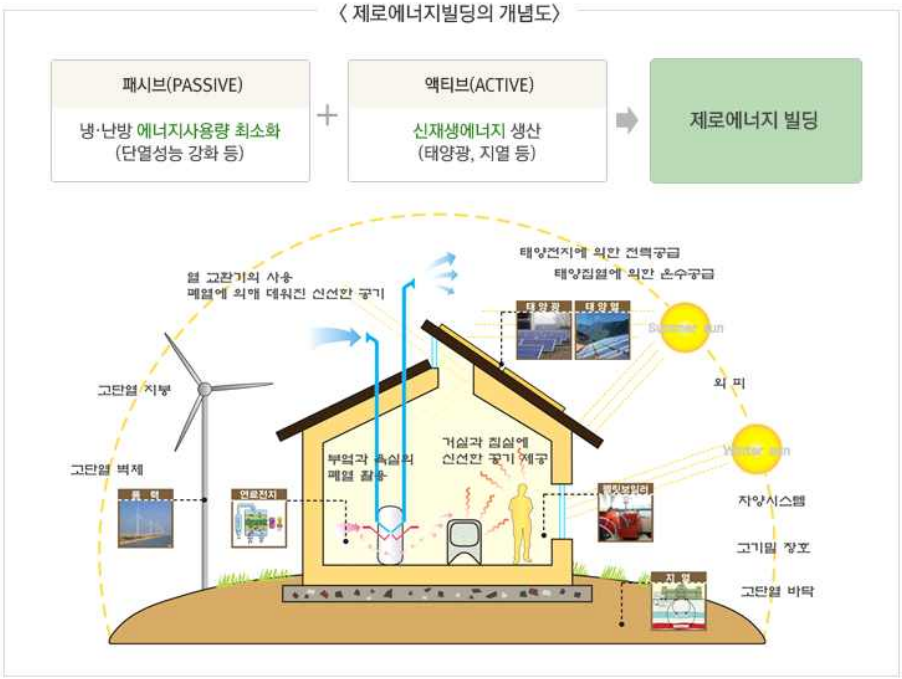
프로그램 명	신재생에너지를 이용한 수전해 수소 연료전지 발전소 및 충전소

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 온실가스 및 기후변화 관련, 수소와 산소의 화학반응에 의해 전기와 열에너지를 생산하는 고효율, 친환경 발전시스템이 필요
	국내·외 시장상황	• “전 세계가 화석연료를 기반으로 한 탄소경제 사회에서 수소를 에너지원으로 사용하는 수소경제 사회로의 전환을 준비하고 있으며”, “수소경제 사회가 구현되려면 세계 어디서든 안전하고 호환성 있는 기술서비스가 활용되도록 국제표준을 정립하는 것이 중요하고, 이를 위해 각 국가들의 기술개발이 진행 중임 • 산업통상자원부 국가기술표준원에서 제안한, 국제전기기술위원회(IEC)에 ‘마이크로 연료전지 파워시스템’ 표준안이 IEC 국제표준(IEC 62282-6-400)으로 등록 • 물과 천연가스가 결합된 수소 연료전지 발전소를 경기그린에너지에서 생산 중 • 미국, 일본, 호주 등 국가별로 수소경제 초기단계
개발 기술	기술요약	• 물과 천연가스가 결합된 수소 연료전지 발전소 및 충전소 • 신재생에너지를 이용한 물의 전기분해 수소 연료전지 발전소 및 충전소 • 생성된 수소를 -253°로 액체(화)수소 생성 및 운송에 관한 세부 후속기술개발필요-
	변화상	• 미세먼지에 관한 관심이 많은 지금, 무공해 에너지의 강점을 살린 수소차부터 국토부 산하에서 개발 중인 수소철도차량까지 아직까지는 수소가 우리 생활에서 많이 활용되고 있지는 않지만, 자동차, 선박 등 수송 분야와 전기·열 생산 등 에너지 분야까지 새로운 시장과 산업창출이 가능
기술 실증계획	실증장소	• 수소발전소 거점지역, 충전소
	다부처 협력(안)	• 수소 운송·유통 부문 인프라 선제 구축 △수소산업의 상업적 기반 조성 △수소산업 전 밸류체인의 기술 자립 실현 △선진국 수준의 안전관리 체계 조기 확립 등(산업통상자원부) • Smart Water Pipe & Smart LNG Pipe(물-에너지-IT융합)-(환경부, 산업통상자원부, 과기정통부)=LH스마트시티 지능형 물관리 국책연구 중 • 해수담수화 식수(수돗물)연동(해양수산부)
	활용예시	• 수소자율주행차, 수소자율선박, 수소자율기차, 수소보일러 등

스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

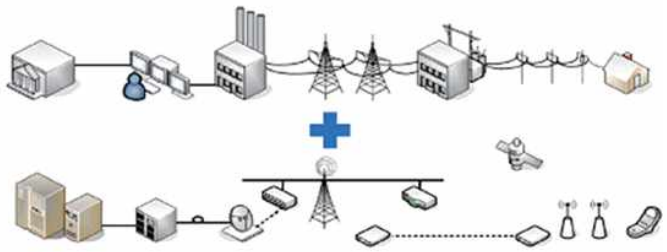
프로그램 명	사물인터넷(IoT)이 적용된 태양광 블라인드 제로에너지 시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 경제성장 및 산업화로 인한 대도시 발달로 도시내 전력수요 및 온실가스 발생이 집중됨에 따라, 효율적인 전력생산·소비 및 온실가스 저감을 통한 기후변화대응을 위해 재생에너지 중심의 도시 분산발전 필요성 증대 • 도시의 다양한 구조물을 이용한 태양광발전은 도시에서 필요한 전력의 일부를 자체 조달할 수 있으며, 생활구조물의 잉여 면적을 활용하므로 도시경관/일조권/공간사용 등으로 인한 사회적 갈등 유발 요소가 적음 • 도시 내 일조환경을 고려하고 구조물로의 실질적 활용을 위해 다양한 기능성(디자인(패턴, 색상 등), 저조도 발전, 내구성, 효율 등)이 고려된 차세대 태양전지 또는 융합 소자 원천기술개발 필요
	국내·외 시장상황	• ‘Post2020 신기후체제’에 대응하기 위하여 정부에서는 온실가스 감축이행과 함께 경제활성화를 도모하기 위한 ‘8대 에너지신산업 육성정책’(산업부)을 공표 • 핵심 취지는 기존의 공급중심에서 수요관리중심으로 국가 에너지 및 산업육성 정책을 전환하는 것임 • “녹색건축물 조성 지원 시행령”(국토부)개정안에 따른 ‘제로에너지빌딩 인증제’가 실행중임
개발 기술	기술요약	• 단열성능을 극대화하여 건축물 에너지 부하를 최소화하고(패시브), 태양광 등 신재생 에너지를 활용(액티브)하여 건물 기능을 위한 에너지 소요량을 최소화하는 건축물 • ‘제로에너지빌딩 ‘은 사전적으로 사용에너지와 생산에너지의 합이 0이 되는건물(Net Zero)이나 현재의 기술수준, 경제성등을 고려하여 정책적으로는 에너지 소비를 최소화(90%감축)하는 건축물(Nearly Zero)을 제로에너지빌딩 등으로 추진 • 사물인터넷을 이용하여 개별제어, 동시제어, 프로그래밍 제어 등으로 에너지효율 향상
	변화상	• 화력발전소의 미세먼지 저감 및 원자력발전소의 고, 저준위 방사선 폐기물 저감 • 신재생에너지를 이용한 발전으로 온실가스 저감 및 신기후체제에 대응 • UN국제기구인 GCF의 기금을 활용하여 개발도상국에 국내의 기술과, 인력을 지원함으로써 지속가능 성장을 공유할 수 있음
기술개발		 제품 개발 사시도  IoT 결합된 ICT 네트워크

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">기술
실증계획</td><td>실증장소</td><td>• 스마트 홈, 시티, 빌딩, 학교, 병원 등</td></tr>
<tr><td>다부처
협력(안)</td><td>• ‘8대 에너지신산업 육성정책’(산업자원부), “녹색건축물 조성 지원 시행령”(국토교통부), 온실가스 및 신기후체제 대응(환경부), 사물인터넷 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술(과기정통부) 등</td></tr>
<tr><td>활용예시</td><td>• 건축물의 창호시스템과 결합한 제로에너지 빌딩</td></tr>
</table>

스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

프로그램 명	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템

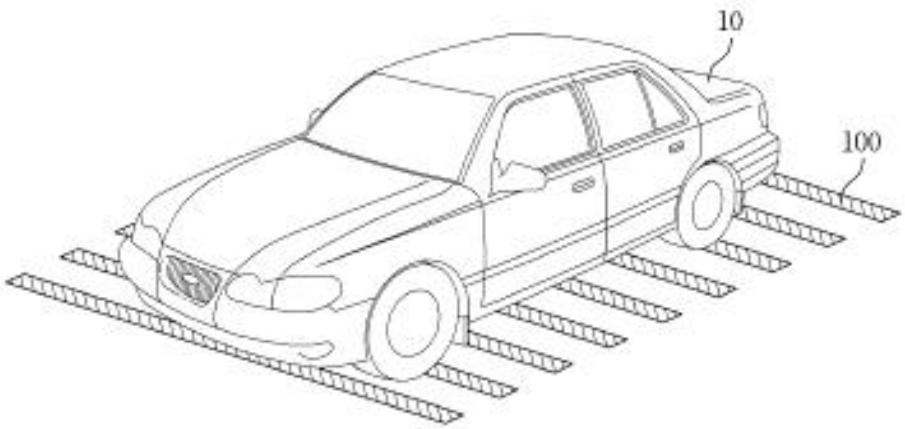
구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 기존 전력망이 중앙집중식으로 수요에 따라 단방향으로 전력을 공급한 반면, 스마트 그리드는 지역별 분산전원들이 네트워크로 연결되어 생산된 전력을 사용, 양방향으로 정보 전달 과정이 자동으로 이루어진다 • 이산화탄소를 저감하는 녹색성장 인프라 구축이 중요한 지금, 기후변화 대응, 에너지 효율 향상, 신 성장 동력 창출 등을 위해 스마트 그리드의 필요성이 커지고 있다 • 특히 전력, 자동차, 배터리, 가전, 건설 등 다양한 산업과 연계하여 일자리와 신비즈니스 모델(전기차 충전 서비스, 빅데이터 플랫폼 등) 창출이 가능하며, 이를 통해 지능형 전력수요관리, 신재생에너지 보급 확대, 전기차 충전 등을 할 수 있다
	국내·외 시장상황	• 정부는 스마트 그리드 산업 육성을 위해 2012년부터 지능형전력망 기본계획을 수립하고, 인프라 확충에 힘써왔다 2018년부터는 소비자 활용 가능 서비스 창출을 중심으로 하는 제2차 기본계획의 실행으로, 신재생에너지, 에너지저장장치(ESS) 및 스마트계량기(AMI)중심의 내수시장 확대를 추진 중이다 최근 그로벌 스마트 그리드 시장 성장세가 두드러져 2018년부터 5년간 연평균 209%의 성장률을 기록하며, 2023년 613억 달러 규모로 시장이 커질 것으로 예상된다 • 한편 전 세계적으로 신재생에너지 등 분사 전원이 증가하며 송배전망 전력 손실률 축소를 위한 에너지 효율화 수요가 커져, 에너지 관리에 IT기술을 접목시킨 스마트 그리드 시장이 열리고 있다
개발 기술	기술요약	• 스마트 그리드는 지능형(Smart) + 전력망(Grid)의 뜻이 합쳐진 융복합 기술로, 기존 전력망에 정보·통신기술을 접목하여, 개인 에너지 소비 관리 및 전력의 수요관리를 통해 국가에너지 관리를 원활하게 하는 차세대 전력인프라 시스템을 말한다
	변화상	• 신재생에너지를 통한 전력생산에도 기여하여, 소비자의 역할과 생산자의 역할을 동시에 수행할 수 있는 에너지 프로슈머(prosumer)로 모든 사람들이 에너지 생산과 소비를 담당한다 • 전력생산 및 소비되는 정보를 공급자와 수요자 간 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 지능형 수요관리, 신재생에너지 연계, 전기차 충전 등을 가능케 한다  스마트 그리드의 개념

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td> 

<table>
<tr><th>기존 전력망</th><th>지능형전력망</th></tr>
<tr><td>아날로그/전기기계적</td><td>디지털/지능형</td></tr>
<tr><td>중앙 집중 체계</td><td>분산 체계</td></tr>
<tr><td>방사상 구조</td><td>네트워크 구조</td></tr>
<tr><td>수동 복구</td><td>자동 복구</td></tr>
<tr><td>고정 요금</td><td>실시간 요금</td></tr>
<tr><td>단방향 정보흐름</td><td>양방향 정보교류</td></tr>
<tr><td>소비자 선택권 없음</td><td>다양한 소비자 선택권</td></tr>
</table>
기존 전력망과 지능형 전력망 비교</td></tr>
<tr><td rowspan="3">기술
실증계획</td><td>실증장소</td><td>• 스마트 홈, 시티, 빌딩, 학교, 병원 등</td></tr>
<tr><td>다부처
협력(안)</td><td>• 에너지저장시스템(ESS)(산업자원부), 전기차 및 충전소, 분산전원(국토교통부, 산업부, 과기부), 온실가스 및 신기후체제 대응(환경부), 지능형원격검침인프라(AMI)(과기정통부), 블록체인(과기정통부)</td></tr>
<tr><td>활용예시</td><td>• 스마트 그리드는 지능형(Smart) + 전력망(Grid)의 뜻이 합쳐진 융복합 기술로, 기존 전력망에 정보·통신기술을 접목하여, 개인 에너지 소비 관리 및 전력의 수요관리를 통해 국가에너지 관리를 원활하게 하는 차세대 전력인프라 시스템에 활용</td></tr>
</table>

스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

프로그램 명	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 블록체인 기술을 사용하여, 전기 자동차와 스마트 그리드의 상호 운영성에 대한 연구필요
	국내·외 시장상황	• Honda와 GM은 전기 자동차를 사용하여 스마트 그리드 의 에너지 공급을 안정화시킬 수 있는지에 대한 공동 연구개발을 수행 20190520 • 특히, Honda와 GM은 전기 자동차와 스마트 그리드 간의 데이터 검색 방법을 개발할 계획이며, 전기 자동차 소유자는 자동차 배터리에 전력을 저장하고 그리드와 교환함으로써 수수료를 받을 수 있는 프로젝트를 연구개발 중
개발 기술	기술요약	• 전기자동차의 전력을 에너지 프로슈머(prosumer)로 모든 사람들이 에너지 생산과 소비를 담당하는 블록체인 기술을 적용 – 일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템과 연동
	변화상	• 전기(자율주행) 자동차의 전력을 블록체인 기술을 이용하여 에너지 프로슈머(prosumer)로 거래 및 전력의 효율성 극대화
		
기술 실증계획	실증장소	• 국내, 외 차량의 주, 정차로 및 충전소
	다부처 협력(안)	• 교통신호 운영관리 기술(국토교통부), 교통신호운영 및 관리(지자체), 블록체인기술(과기정통부), 전력의 효율성을 위한 스마트 그리드(산업통상부), 온실가스 및 탄소발생권의(환경부)
	활용예시	• 전기(자율주행 차)자동차의 주, 정차 로에 적용

스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 완전 자율주행 자동차를 위해서는, 자동차와 라이더(Laser radar)그리고 실시간의 양방향 통신이 이루어져야 가능함 • 상기 태양광 도로 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차와 연동하여
	국내·외 시장상황	• 세계 최초로 태양광 도로를 네델란드 암스테르담 및 프랑스에서 실시하였으나, 3년이 경과된 후 태양광 모듈의 훼손으로 발전량 50%로 사실상 실패로 결론 • 2017년 중국은 달리는 전기차에 무선충전을 하고, 쌓이는 눈도 녹일 수 있는 태양광 고속도로 설치-5일만에 임시 폐쇄
개발 기술	기술요약	• 태양전지와 LED의 Li-Fi(6G)를 이용하여, 무선통신과 무선충전을 동시실행 - 기존 무선충전방식은 1,2차 코일을 이용함으로써 에너지손실이 크며, 자기장으로 인한 인체유해부분에 관한 해결을 위해서는 많은 시간과 과학적인 데이터를 확보하여야함 • Li-Fi(6G)를 이용함으로써, 외부 해킹으로부터 안전성을 보장 • 겨울철 눈의 제설은 발열필름으로 제거
	변화상	• 전기(자율주행) 자동차의 전력을 블록체인 기술을 이용하여 에너지 프로슈머(prosumer)로 거래 및 전력의 효율성 극대화 • 사물인터넷 접근성 ITU-T Y4204국제표준과 연동 및 확장가능(개발도상국의 무선인터넷적용으로 지속가능사회 구현 • 기존 운수업의 직업재교육 및 기본소득제 등 사회적 타협 방안 강구 필요
	스마트 도로조명 예상 서비스 형태 	
기술 실증계획	실증장소	• 스마트 도로의 가로등 및 스마트 일반 가로등
	다부처 협력(안)	• (블록체인 기술)과학기술정보통신부와 (스마트 도로의 가로등 플랫폼 개발)국토교통부, 산업통상자원부, (도시재난안전관리 연계기술)행정안전부
	활용예시	• 지능형(Smart) + 전력망(Grid)의 융복합 기술로, 기존 전력망에 정보·통신기술(6G, Li-Fi)을 접목하여, 도로상 위험상황을 직접 수집·판단해 '디지털 사인'으로 정보를 제공하거나, 인프라와 사물간의 무선통신(I2X) 기술로 주변 행인과 차량에 정보를 제공 • 횡단보도나 교차로, 터널 등 사고가 빈번히 발생하는 지역에서 돌발상황이 발생했을 때 주변 차량이나 보행자가 즉시 대처할 수 있게 하는 것 • 자율주행차간의 교차로 순차 주행 시스템에 적용

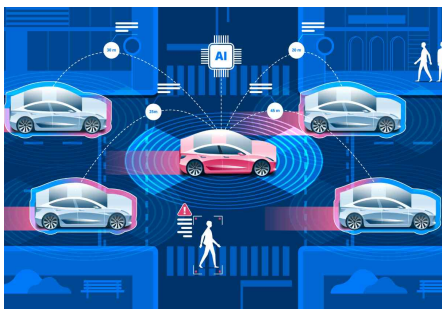
스마트시티 프로그램 수요조사서(강ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 방과후클럽 설계

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 유치원과 어린이집의 운영시간 및 관할부처도 다름 그러나 기본 운영시간 외 돌봄 공백으로 인한 맞벌이 가구의 애로점이 존재함 초등저학년의 돌봄 역시 매우 큰 문제이며, 이로 인해 돌봄을 위한 학원이용 등 사교육비용도 많이 드는 상황임 • 지역으로 갈수록 다문화, 한 부모 가족이 많아, 단순 돌봄뿐만 아니라 필요한 한글교육, 기본생활습관 교육 등의 지도가 기본이 되어야 함 가정에서 해주던 문화적 체험도 지원이 필요하며, 개별 상담 등에 대한 욕구도 큼
	국내·외 시장상황	• 민간 학원, 지역아동센터가 있으며, 각 유치원과 어린이집에서 별도 방과후나 종일반을 운영하고 있음 • 프랑스는 방과후 다양한 예체능 프로그램을 지역과 학교에서 운영하고 있으며, 이에 대한 비용은 국가가 지불함
개발 기술	기술요약	• 지역 내 거점 방과 후 클럽 지정, 지역 유치원과 어린이집 원아, 초등저학년의 이동과 프로그램 관리시스템 마련 • 안전한 셔틀 운영, 이동경로 파악, 개별 유아와 아동에게 필요한 서비스 지원 정보 파악
	변화상	• 유치원, 어린이집, 학교에서 기본교육과정 운영 • 집근처 거점 클럽에서 필요서비스를 이용할 수 있도록 • 이동과 관리의 용이성을 위한 시스템 도입 –> 궁극적으로는 사교육 감소, 돌봄 이용 및 특별한 요구가 있는 아동에 대한 필요서비스 매칭, 저녁 식사 등 안전한 급식관리도 지원
기술 실증계획	실증장소	• 미정
	다부처 협력(안)	• 교육부, 보건복지부
	활용예시	

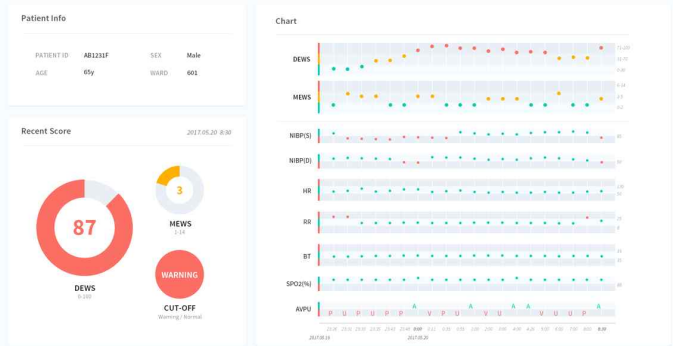
스마트시티 프로그램 수요조사서(구ㅇㅇ)

프로그램 명	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 인구 구조 고령화 급속 진행에 대비 노약자의 도시 내에 순조로운 이동을 위한 대중교통 수단 외의 대체 수단 절실
	국내·외 시장상황	• 고령사회에 진입하였으나 노약자 위주의 대중교통 수단 및 노약자가 주로 찾는 장소와의 연계된 시설과의 연계 서비스 부재한 상황 • 자율주행차는 고령 인구의 도시 내 이동에 중추적 역할 제공할 것으로 전망
개발 기술	기술요약	• 자율주행차 및 노약자 거주지 및 병원, 헬스 등 방문 장소 간의 IoT 기반 실시간 연계와 AI 장착을 통해 이동 뿐 아니라 가장 적합한 운행 시간 및 경로 예측 • 도로 인프라 센서와 연계하여 노약자 특성 감안한 주변 차량 및 시설물과의 인접 거리 및 속도 자동 제어 기술개발
	변화상	• 고령자의 모빌리티 지원을 통해 경제사회 활동 유지 • 고령자가 도시 내 자가 운전을 통해 발생하는 위험 요소 제거하여 안전한 스마트 도시 구축
		
기술 실증계획	실증장소	• 공공 병원과 자율주행차 시범 운행지 선정
	다부처 협력(안)	• 건축물 및 교통 운영관리 기술(국토교통부), 병원, 헬스, 상가(지자체), 인공지능 기술(과기정통부)
	활용예시	• 노약자의 자율주행차 이용 시 노약자 건강 및 심리 상태 감지하고 외부 환경에 맞춘 주행 방법 결정(차량 거리 조절 내지 경로 등)

스마트시티 프로그램 수요조사서(권ㅇㅇ)

프로그램 명	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 식습관 및 환경적인 요인으로 인한 심정지 환자 증가국가재정 부담으로 작용하므로 대책 마련 필요
	국내·외 시장상황	• 급성 심정지 환자 11년간 15배 증가 • 심정지 환자 생존율 서울 127%, 경북 41% 지역 간 격차가 커지므로 대책 필요
개발 기술	기술요약	• AI 신기술 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템 
	변화상	• 심정지 환자 증가로 인한 조기 경보 시스템 미비 → AI 신기술로 인한 조기 예측으로 급성 심정지 환자 생존율 ↑
기술 실증계획	실증장소	• 일반병동, 중환자실, 응급실 등
	다부처 협력(안)	• 사업 기본 계획 및 수립 (과학기술정보통신부), 공공부문 도입 확산 및 정책 수립 (한국정보화진흥원), AI 활용 선도사례 창출 및 홍보 (보건 복지부)
	활용예시	• 일반병동, 중환자실, 응급실 통해 AI 진단 기술 보급 확산에 활용

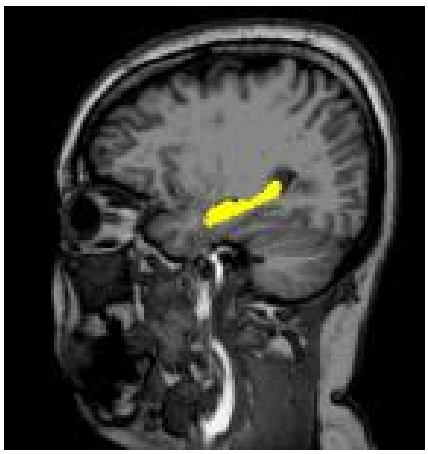
스마트시티 프로그램 수요조사서(권ㅇㅇ)

프로그램 명	AI (인공지능)를 이용한 안저검사 진단

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 안과 전문 의료진의 수는 제한적인 반면, 인구 노령화로 인해 수요 급증, 안저질환 조기발견 및 치료를 통해 국민 건강 증진 향상
	국내·외 시장상황	• 국내 안과 전문의는 2017년 3,236명으로 연간 2천만건 이상의 안저 사진을 정확하게 판독하기 불가능
개발 기술	기술요약	• AI 신기술 이용한 안저질환진단 
	변화상	• 안과 전문의 인력 부족으로 인한 의료질 저하, 신속한 판독 시스템 미비 → AI 신기술로 인한 정확하고 신속한 판독 시스템 구축
기술 실증계획	실증장소	• 안과 전문병원, 검진센터
	다부처 협력(안)	• 사업 기본 계획 및 수립 (과학기술정보통신부), 공공부문 클라우드 도입 확산 및 정책 수립 (한국정보화진흥원), AI 활용 선도사례 창출 및 홍보 (보건 복지부)
	활용예시	• 안과전문병원 및 검진센터 통해 AI 진단 기술 보급 확산에 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(권ㅇㅇ)

프로그램 명	AI (인공지능)를 이용한 치매질환 진단

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 고령화로 인해 치매관리비용은 개인경제 뿐 아니라 국가재정 부담으로 작용하므로 대책 마련 필요
	국내·외 시장상황	• 치매 조기 진단을 위한 수많은 진단 방법 존재 • 발현시기 및 진단비용, 검사 시행 횟수를 고려했을 때 가장 효율적인 MRI 기반 진단 방법 • 뇌 MRI 영상에서 뇌경색, 뇌출혈, 뇌손상 등 병변이 보이지 않으며 뇌 영역 위축이 관찰되면 치매로 진단 가능
개발 기술	기술요약	• AI 신기술 이용한 치매 진단 보조 솔루션 
	변화상	• 고령화로 인한 치매 노인 증가로 치매질환보조 시스템 미비 → AI 신기술로 인한 정확하고 신속한 판독 시스템 구축 (판독 정확도 향상 및 시간 단축)
기술 실증계획	실증장소	• 요양병원 및 검진센터, 민간 병원
	다부처 협력(안)	• 사업 기본 계획 및 수립 (과학기술정보통신부), 공공부문 도입 확산 및 정책 수립 (한국정보화진흥원), AI 활용 선도사례 창출 및 홍보 (보건 복지부)
	활용예시	• 요양병원 및 검진센터 통해 AI 진단 기술 보급 확산에 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(권ㅇㅇ)

프로그램 명	AI (인공지능)를 이용한 흉부질환 진단

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 고령화 및 대도시 인구유입에 따른 소득 감소, 경기 불황, 지역 불균형 등 공공 보건의료 및 지방병원의 서비스 필요성이 증대되고 있음
	국내·외 시장상황	• 공공 보건의료 및 지방 병원 의 경우 인력 재원 부족, 지방 근무 기피 등으로 양질의 서비스가 어려우나, 저소득층 및 서민들은 공공의료 및 지방 병원 서비스로 몰리는 상황 • 최소 투자비용으로 국민 대상 서비스를 다양화하여 복지 서비스 만족도 향상
개발 기술	기술요약	• AI 신기술 이용한 흉부 5개 질환 진단 (100% CT 검사로 확진된 정확한 학습데이터 사용)
	변화상	• 공공보건 및 지방병원 인력 부족으로 인한 의료질 저하, 신속한 판독 시스템 미비 → AI 신기술로 인한 정확하고 신속한 판독 시스템 구축 (판독시간 단축 24시간 → 30초, 정상 비정상 판독성능 향상) 
기술 실증계획	실증장소	• 보건소 및 의료원, 민간 병원
	다부처 협력(안)	• 사업 기본 계획 및 수립 (과학기술정보통신부), 공공부문 클라우드 도입 확산 및 정책 수립 (한국정보화진흥원), AI 활용 선도사례 창출 및 홍보 (보건 복지부)
	활용예시	• 보건소 및 의료원 통해 AI 진단 기술 보급 확산에 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	도시환경 실시간 감응 인프라 허브 역할의 기능을 갖추고, 교통 이용이 편리하여 사고예방이 가능한 자립전력으로 운영되는 자율주행차량 이용 시설

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 무인자율주행 셔틀버스 와 자율주행차량의 증가에 따라 차량정차 승객 승하차 정류장 시설의 지능화된 인프라가 필요 • 공공인프라의 전력사용이 예측가능하기 위해서는 시설의 개발 설계에서 부터 저전력 전원 자립형 기술적용
	국내·외 시장상황	• 국내 복합환승센터 버스승강장 자동문을 설치하여 철도전철역의 승강장 안전문과 같은 시설이 버스정류시설에 설치되고 있음 • 해외 간선급행버스체계 (BRT : Bus Rapid Transport)의 승강장 시설에 승하차 자동문과 차량 정위치 정차시스템을 설치 스마트 교통안전 구축
개발 기술	기술요약	• 자율주행 셔틀 버스 태양광 승강장, 자립 전력발전(에너지융복합발전) 전원 공급기술 • 저전력 동작 승강장 안전문 기술과 자율주행차량 정위치 안전정차, 승객 안전 상태 검지(센싱),발전장치 융합연동 • 승강장 주변환경(눈,비,안개,침수,미세먼지,교통안전상황,비상,재난),내부 환경(공조시설, 쾌적상태) 실시간 감응 통합모니터링 기술
	변화상	• 무인자율주행차량(셔틀) 승강장을 박스형 크린룸으로 하여 도심 속의 안전지대화로 스마트시티 시민 체감도를 향상하고, 도시환경 실시간 감응 인프라 허브역할로 모니터링 통합 운영
	  	
기술 실증계획	실증장소	• 자율 주행버스 실증 시험 정류장
	다부처 협력(안)	• 버스승강장 운영관리(지자체), 자율 주행차량 통신 기술(과기정통부), 도로 교통시설물 운영관리(국토교통부)
	활용예시	• 자율주행차가 정차하여 승객이 승하차하는 승강장에 적용

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 구조물은 시간이 지나수록 성능의 변화가 있으나 기존의 유지관리시스템으로는 구조적 성능을 알 수 없음
	국내·외 시장상황	• 구조물 노후화에 따른 유지보수 또는 재건축에 대한 정량적 평가기법 필요 • 기존의 유지관리 방식인 육안 및 장비를 사용한 정성적 상태평가의 안전성이 불확실함에 따라 계측 데이터를 이용한 정량적인 성능평가 방법 연구가 활발히 진행 중
개발 기술	기술요약	• 상시계측으로 구조물의 거동을 계측하고 구조물이 가진 강성계수를 도출하여 설계 대비 구조물 성능을 정량적으로 평가 할 수 있음
	변화상	• 주기적인 육안 조사 -> 상시계측데이터 계측 -> 정량적인 구조물 안전성 평가 -> 구조물 성능 데이터 축적 -> 구조물의 성능변화 데이터를 이용하여 효율적인 유지관리 계획 수립
기술 실증계획	실증장소	• 건축물, 토목 구조물(교량, 터널, 댐, etc)
	다부처 협력(안)	• 시설물 유지관리(국토교통부) • 건축물 보수 또는 재건축 계획 수립(지자체)
	활용예시	• 구조물 외관상의 미소균열, 벽체 떨어짐 현상 발생시 발생하는 시민 불안감을 과학적인 방법으로 안전성 검토 가능

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 개별 지자체 스마트시티 추진전략 수립, 추진으로 다수의 유사 사업의 지자체별로 추진됨 • 광역지자체 수준의 빅 데이터 활용을 위한 스마트시티 서비스 간 데이터 연계 프레임워크 필요
	국내·외 시장상황	• 정부 주도 탑다운형 스마트시티 구축 사업 진행 중 • 개별적 서비스 개발을 통한 신기술 및 스타트업 발굴 • 동종 유사기술과 서비스의 난립을 적정 시점에 통합하여 시장 주도적 사업자 출현을 유도하여 국가 경쟁력 확보 필요
개발 기술	기술요약	• 광역지자체 수준의 연계운영 모델 개발 (스마트 모빌리티 서비스 모델 및 데이터 표준 개발) • 대단위 지자체 수준의 운영관리 프레임워크 개발 (스마트 에너지 서비스 모델 및 데이터 표준 개발)
	변화상	• 세계적으로 가장 많은 도시가 추진 중인 스마트 모빌리티 및 스마트 에너지 분야의 스마트시티 서비스 표준 모델 및 데이터 표준을 선도하여 세계 정상급 국내 기업을 육성
기술 실증계획	실증장소	• 경기도
	다부처 협력(안)	• 국토교통부 : 스마트시티 모빌리티 • 산업통상자원부 : 스마트시티 에너지 • 경기도 : 광역지자체 스마트시티 서비스 모델
	활용예시	• 도내 도시별 스마트 모빌리티 서비스 연계 프레임워크 및 표준 제시를 통해 경기도의 데이터 기반 정책결정을 지원

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 스마트 기술은 장애인, 노인 등 사회적 약자를 위한 환경 조성에 매우 필요하며, 이를 통해 복지환경 증진이 가능함
	국내·외 시장상황	• 스마트 시티의 한 방법으로서 지방자치단체가 관심가지고 있는 BF시티, 유니버설디자인(UD) 시티를 조성하여 시너지 효과 가능함 • 홍콩, 중국 등은 이미 스마트시티와 BF융합을 시도하고 있음
개발 기술	기술요약	• 업그레이드형 시각장애인 음성유도기 개발 : 저전력 LED모니터가 부착된 음성유도기(AP)개발 • 지체장애인이 스마트폰으로 조작할 수 있는 전동휠체어 조작장치(조이스틱) 개발 • 독거노인, 지체장애인을 위한 음성 콘트롤 홈오토메이션 개발 • 휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발
	변화상	• 시각장애인의 이동 편의 증진 • 지체장애인의 전동휠체어 조정 편의 증진 • 독거노인, 지체장애인의 가정생활편의 증진 • 휠체어 사용자의 이동편의 증진
기술 실증계획	실증장소	• 독거노인, 지체장애인의 집, 도시철도역사, 보도
	다부처 협력(안)	• 장애인의 이동편의(보건복지부, 국토교통부), 스마트기술(정보통신과학기술부)
	활용예시	스마트시티의 새로운 모델 제시

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 화장실(S-Restroom) 개발에 관한 연구

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 현재 장애인과 노인은 “장애인이 이용 가능한 화장실”을 이용하고 있으나 장애유형 및 노인 개개인에 따라 필요로 하는 내부 면적 및 레이아웃이 모두 달라서 하나의 기준으로는 모두를 만족시킬 수 없음
	국내·외 시장상황	• 현재 장애인등편의법」및「장애물 없는 생활환경 인증제도」에 의하여 의무적으로 장애인이 이용 가능한 화장실을 설치하고 있으나 모든 장애유형의 사용자가 만족할 수 있는 방법을 제시하지 못함 • 현재 유럽을 중심으로 한 일부 국가에서는 스마트 화장실(I-Toilet)이라는 ICT기술을 접목한 화장실을 연구 중임
개발 기술	기술요약	• ICT 및 기술을 화장실에 접목하여 쉽게 열고 닫을 수 있는 문, 높이조절 및 기울기 조정 변기, 자세 모니터링 센서, 이중 접이식 핸드레일, 높이조절 핸드레일, 가변식 세면대(높이 및 위치 조정), 충돌감지 센서, 가정의 경우 개인 인식에 의한 세팅 저장, 음성이나 다른 자동 방식에 의한 세정장치, 음성 지원 비데 등
	변화상	• 대변기와 세면대 및 손잡이의 가변식 적용을 통해 공간 부족의 문제 해결함 스마트 기술 적용을 통해 공간 절약 효과 증진, 대변기의 높이 및 기울기 조정이 되어 모든 장애인 및 노인에게 만족을 줄 수 있는 화장실 구성
기술 실증계획	실증장소	• 개인 가구 및 공공청사의 장애인 이용 가능한 화장실
	다부처 협력(안)	• 장애인 및 노인의 편의제공(보건복지부), 여객시설의 화장실 개선(국토교통부), ICT 및 스마트 기술(정보통신과학기술부), 교육시설 화장실(교육인적자원부), 고용사업장 화장실(고용노동부), 영유아보육시설 화장실 개선(여성부) 등의 다부처 협력이 필요함
	활용예시	• 스마트 적용 장애인 이용 가능 화장실을 활용하여 휠체어 사용자, 노인, 어린이, 영유아 동반자(유모차) 모두에게 편리한 화장실로 조성

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	소음/진동으로 인한 거주환경 개선과 사회문제 개선을 위한 세대내 소음 측정기술을 이용한 스마트 홈 기술

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 공동주택 생활로 인한 세대 간 소음/진동문제는 가벼운 마찰에서부터 시작하여, 생명을 위협하는 심각한 사회문제로 확대되어가고 있어 그 문제의 해결로 건축기술의 강화를 수십년 간 진행하여왔으나 과다한 공사비용 증가와 소음/진동 절감 효과성이 떨어져 거주자의 인식개선과 생활습관의 변화로의 홍보를 진행하고 있어 이를 보완하기 위한 기술적 지원이 필요함
	국내·외 시장상황	• 공동주택 거주와 공동생활의 기회는 점점 늘어나고 있으며, 소음/진동피해로 인한 분쟁, 다툼 또한 증가추세, • 기술적 해결을 위한 소음/진동(중량, 경량)기준을 강화하고 인증제도로 반영하고 있으나, 구조적 안전성에 대비해 무리하게 공사비를 증가시켜야 하는 문제점으로 산업적인 측면에서도 어려움 호소함 • 미해결 공동주택의 경우 거주자의 상호 배려를 바탕으로 해결하고자 함
개발 기술	기술요약	• 각 세대내 간이 소음/진동측정기를 설치하고 본인 세대를 중심으로 위, 아래, 좌, 우 세대의 소음/진동측정값을 알려줌으로써 본인이 피해받는 소음/진동의 정도를 정량적으로 판단할 수 있게 하며, 연결된 타 세대에 본인이 거주하는 세대가 얼마나 피해를 주는지를 공유함으로써 서로 배려할 수 있는 분위기를 만들 수 있음 • 전체 세대의 소음/진동 값을 기준으로 본 공동주택의 소음/진동수준을 알 수 있으며, 소음/진동에 민감성을 가진 사람의 거주결정에 도움을 줄 수 있음
	변화상	• 세대내 타툼과 분쟁을 하기 전 각 세대와 본인이 주어지는 피해의 정도를 파악함으로써 생활습관을 고치고 소음/진동의 방지대책을 간구할 것임 • 거주공간의 이전은 상당한 시간을 소요하는 문제로써 소음/진동에 대한 민감성을 판단하여 적정수치 이상의 소음/진동이 발생하는 공동주택의 경우 거주이전을 피하여 적절한 거주공간(공동주택)의 선택할 수 있음
기술 실증계획	실증장소	• 공동주택, 기숙사
	다부처 협력(안)	• 국토교통부, 과기정통부 • 스마트 홈 건설당담(국토부), 소형 소음측정기 개발(과기정통부), 측정정보의 통신 및 공유(과기정통부)
	활용예시	• 스마트 홈 건설시 측정데이터를 활용, 정보제공

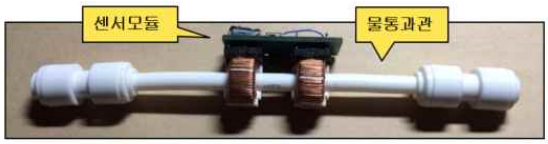
스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 현재 도로의 차량이 없는 경우에도 가로등은 항상 100% 점등되어 전기에너지 낭비와 빛공해를 발생하므로, • 주행 중인 차량의 속도에 맞춘 도로조명을 제공하여 안전한 도로조명 운영과 동시에 전기에너지 절감과 도시 빛공해를 저감할 필요가 있음
	국내·외 시장상황	• 전세계적으로 친환경, 에너지 절감 솔루션과 더불어 IoT(사물인터넷은)는 가장 큰 추세라 할 수 있음 • 특히, 스마트시티로 발전에 따라 다양한 센서와 통신이 24시간 운영되어, 지자체 등 정부는 급증하는 전기에너지 수요를 충족(친환경, 에너지 절감)시키면서, 사물인터넷이 적용된 도로조명 운영 솔루션을 찾고 있음 • 스마트가로등 시스템은 LED조명과 함께 스마트시티를 구성하는 도시기반으로 자리잡고 있으며, 그 수요를 충족시켜줄 제품(군) 개발이 활발하게 진행되고 있음
개발 기술	기술요약	• Sensing : 사물감지 및 카운팅이 가능한 레이다센서 또는 사물동작감지 센서를 적용하여 도로 등 실외공간에 적합한 센서 기술 • Wireless Communications : 센서의 정보를 실시간 차량 진행방향 또는 사물 방향에 맞게 신속/정확한 전달을 위한 무선통신 기술 • Control(& Dimming) : 차량 속도, 차선 구분 등 도로의 차량에 맞는 조명 제공을 위한 제어 기술 • Monitoring : 설치된 디바이스와 구간에 대한 특성을 원격 또는 자동으로 제어할 수 있는 원격 관제 기술
	변화상	• 현재 가로등은 운영시간 동안 100% 점등 운영되어 불필요한 전기에너지 낭비와 빛공해를 유발하고 있음 • 스마트가로등 시스템 운용으로 주행중인 차량에 대해서만 100% 도로조명을 제공하고, 차량이 없는 경우에는 50%로 운영하여 전기에너지를 절감하고 도시 빛공해를 저감할 수 있으며, 더불어 원격 관제를 통해 가로등 운영과 제어를 동시에 수행할 수 있음
기술 실증계획	실증장소	• LED가로등기구가 설치된 도로
	다부처 협력(안)	• LED가로등기구가 설치된 도로 (지자체) • 도로조명 디밍제어 운영의 범위 (국토교통부)
	활용예시	• 스마트시티 도로, 공원 등에 적용

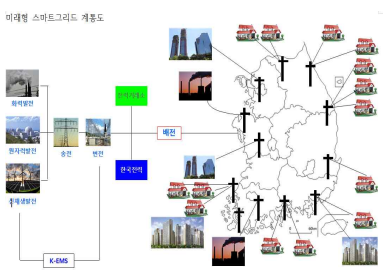
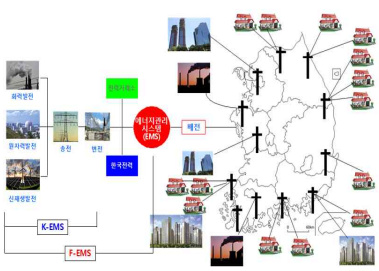
스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램 명	수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 물의 중요성이 증대되고 있지만 실시간으로 물의 품질을 객관적으로 평가하고 모니터링하여 관리하는 기술과 시스템이 없어서 환경에서 가장 중요한 요수 중 하나인 물의 오염도를 실시간으로 측정하고 관리하는 시스템이 스마트 시티에서는 꼭 필요하다고 사료됨
	국내·외 시장상황	• 각종 스마트 가전의 수질측정을 위해 장착 사용되는 비 접촉 방식의 수질(농도)측정 센서는 없는 상태 임 • 현재는 기구/기계적 구조의 접촉 방식의 수량측정, 온도측정, TDS측정 센서 등이 사용되고 있음  <기존의 접촉 설치,시약사용방식의 수질 측정 제품>
개발 기술	기술요약	• 본 센서기술은 비접촉 RF방식이며 하나의 동일 구조로 TDS/전도도, 온도, 유속, 기포측정 등을 용도에 따라 선택적으로 사용 가능  <RF비접촉방식 센서>
	변화상	• 본 RF비접촉 방식 물 오염센서를 활용하여 차아연소산수 생성기를 병원 공공장소, 식당 및 개인칩에까지 사용할 수 있고 • 본 센서를 IoT로 연결하여 실시간 물의 오염상태 모니터링 및 관리를 할 수 있어 세탁기, 정수기, 상·하수 및 오폐수까지 관리로 건강한 물을 전 국민한테 공급하는 것이 가능함
기술 실증계획	실증장소	• 1, 차아염소산수 :2020년 동경올림픽 공공장소에 설치추진 중 • 2, 수질관리 모니터링 및 관리시스템 : 실험실 및 원하는 어느 곳이나 가능
	다부처 협력(안)	• 개발기술 상용화 및 플랫폼 검증 : 과학기술부(중기청) • 수질 평가/관리기준의 플랫폼 개발 및 검증 : 수자원공사 • 친환경 및 소독을 위한 차아염소산수 사용요건: 보건부/환경부
	활용예시	○ 일본 수출향 손세정기 완제품에 장착 - 2020년 상반기(5월-6월) 양산 예정  <센서 테스트용 손세정기 테스트 장치>

스마트시티 프로그램 수요조사서(김ㅇㅇ)

프로그램명	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력수요관리 및 블랙아웃 방지용 스마트 분전반 시스템

구 분		내 용	
프로그램 추진 필요성	필요성	• 전 세계적인 블랙아웃 급증 • 홈&빌딩의 전기/가스/소방안전관리, 사회안전망서비스 • 전기자동차 급증 및 여름, 겨울철 전력수요 급증, 지진 등 • 전력 재난 시 전국 전력망 전력수요관리 및 블랙아웃방지 • 전기요금 인상요인 발생	
	국내·외 시장방향	• 전 세계적으로 전기(요금) 절약, 전기화재예방, 전기/가스/ • 소방안전, 사회안전망서비스용 스마트 분전반 시스템 부재 • 미래형 스마트 그리드 비즈니스 모델 부재 * 세계적으로 스마트 그리드 확산사업 지지부진 • 발·송·변전계통의 에너지관리시스템(EMS)은 기 운영 중이나 • 배전계통의 에너지관리시스템(EMS) 부재	
개발 기술	기술요약	• 평상시 국민의 전기(요금) 절약, 전기화재예방, 전기/가스/소방안전, 사회안전망서비스용 우리집 안전지키미 시스템 • 전력 비상시 정부의 전국 전력망 초지능 및 초연결로 수요관리 및 블랙아웃방지용 배전계통의 에너지관리시스템(EMS)	
	변화상	• 기존 분전반 • 한국형 EMS(발·송·변전) 	• 스마트 분전반 시스템 • 미래형 EMS(발·송·변·배전) 
기술 실증 계획	실증장소	• 공동주택(100세대)	
	다부처 협력(안)	• 전기(요금) 절약, 전기화재예방, 전기/가스/소방안전관리 및 전력수요관리 등 블랙아웃방지 시스템(산업통상자원부) • ICT 및 기후변화대응기술 에너지관리 분야(과학기술정통부) • 사회안전망서비스 등 사회안전문제 분야(행정안전부)	
	활용예시	• 스마트시티, 제로에너지빌딩, 스마트하우스 등 활용 가능함 • 미래형 스마트 그리드 비즈니스 모델로 확산 가능함 • 전력거래소 내 배전계통의 에너지관리시스템(EMS) 추가로 • 발·송·변·배전계통을 통합한 미래형 에너지관리시스템(EMS)	

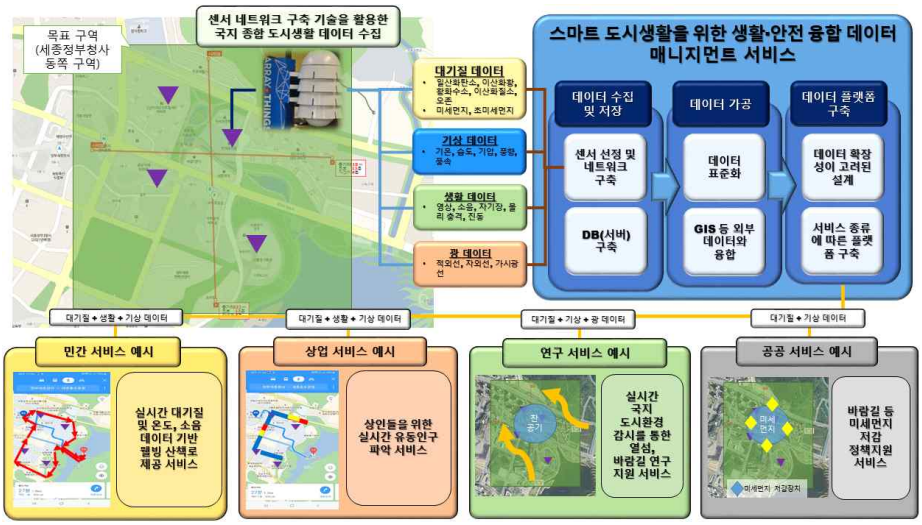
스마트시티 프로그램 수요조사서(민ㅇㅇ)

프로그램 명	IoT기반의 스마트 스트리트 개발 연구

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 최근 도시공간관리 및 가로조성 기술은 그 계획 및 물리적 조성효과를 극대화하기 위해 개별 건물 및 건물군 차원을 넘어 다양한 용도가 복합화된 타운 규모(지구단위 규모)로 그 관리의 범위가 확대되고 있는 추세로, 복합타운 차원의 기술의 패키지화 시도가 필요함 • ICT, IoT 등을 기반으로 한 스마트 기술을 활용한 스마트 도시 조성기술의 개념을 더 확장·발전시키고, 이에 기존에 개발된 빅데이터 분석기술, 탄소저감(저에너지)도시 조성기술 등과의 접목을 통한 스마트 스트리트의 조성을 통해 여러 문제의 해법을 근원적으로 찾는 노력이 필요함
	국내·외 시장상황	• 현재 청년 일자리 문제 뿐 아니라, 청년들을 위한 적정 주거공간의 공급 부족 문제, 급속한 상업화에 따른 업종의 고도화로 인한 가로 활력저하와 청년층의 소비 증가 문제 등이 복합적으로 등장함 특히 기존 중소규모 상업가로는 가로 특성을 잃고 쇠퇴해가고 있음
개발 기술	기술요약	• 빅데이터 기반의 가로변 이용패턴 분석기술: 빅데이터 분석 중 도시공간 특히, 가로공간의 시간대별, 지점별, 건축물별 동적 패턴(Dynamic Pattern)을 분석함으로써 이를 통해 주요한 가로의 이용특성, 강점, 약점 등을 파악하는 기술 • ICT를 이용한 실측 에너지 수요측정량과 기구축 DB와 원단위 및 지구·건축물 유형별·기간별 에너지 프로파일 활용 에너지 수요량 및 수요패턴과의 적합성을 보완한 에너지 수요량 추정 및 운영기술 • ICT기반으로 BEMS들을 연계하여 정보 송수신이 가능한 시스템 구축을 통해 실시간으로 에너지 수요추정치 및 공급계획을 보정하는 최적 운영기술의 도입을 통해 단위 점포 및 주거공간의 유지관리 비용을 절감하도록 지원하는 원천기술
	변화상	• 준(semi)주거공간의 거래 및 공급 패턴 파악과 실시간 수요 및 공간공유를 통한 쉐어하우스 활성화를 통한 청년 및 저소득층의 저렴하며, 질높고 안정적인 주거공간의 공급 • 가로공간을 대상으로 구축되는 빅데이터를 직·간접적으로 활용한 스타트업 대상 아이템 및 컨텐츠의 발굴을 통한 창조적인 청년층 일자리 창출
기술 실증계획	실증장소	• 대학가 인근 상업가로
	다부처 협력(안)	• 데이터 구축 및 제공(지자체), 건물관리(국토부), IoT(과정부)
	활용예시	• 상업가로를 대상으로 실시간 이용패턴 및 가로 내 실이용 및 잠재이용 고객의 특성을 파악함으로써 가로변 점포의 용도관리, 공실관리를 용이 궁극적으로 구축되는 데이터 기반으로 신규창업 유도 및 일자리 창출 기대

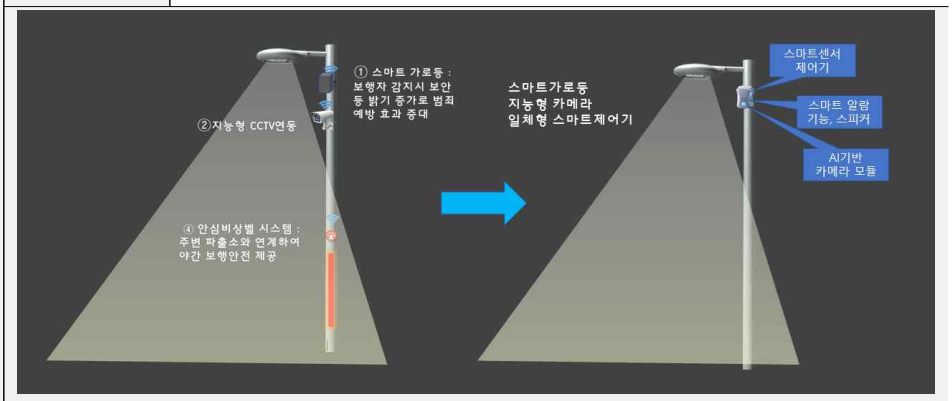
스마트시티 프로그램 수요조사서(박ㅇㅇ)

프로그램 명	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 최근 녹색도시, 미세먼지 등 도시환경 융합 데이터의 실시간 측정을 통한 신 서비스 창출이 중시되고 있음
	국내·외 시장상황	• 싱가포르, 시카고, 샌프란시스코, 빈, 상하이 등 해외에서는 이미 다종 센서 데이터를 활용한 종합도시환경 플랫폼 서비스 구축·구현 중 • 국내에서도 에어코리아, 에어프로 등이 미세먼지 중심의 도시내 대기환경 망을 구축하였으나 소음, 진동, 충격 등 다양한 도시환경 생활 데이터의 융합은 미비함
개발 기술	기술요약	• 기본 대기환경 데이터 6종을 포함한 21종의 도시환경 데이터를 감시부터 기본처리까지 담당하는 플랫폼 기술 보유
	변화상	• 기존 “다종 도시환경 데이터들이 비효율적으로 각각 수집 및 처리” → “다종 도시환경 종합 수집 및 처리 플랫폼 개발” → “다종 도시환경 데이터 분석을 통한 신서비스 등장”
		
기술 실증계획	실증장소	• 유동인구 밀집 구역 및 주택, 상업, 문화, 공공청사 단지
	다부처 협력(안)	• 종합 도시환경 센서 네트워크 구축(지자체), 대기질 및 기상 데이터 수집·처리 시스템(환경부), 영상 등 생활데이터 수집·처리 시스템(국토부), 데이터 제공 플랫폼 구축(행안부)
	활용예시	• 대기질+생활+기상 융합 데이터 기반의 쾌적한 산책로 안내 서비스 구현 • 실시간 대기질+기상 데이터 융합 데이터 기반의 실시간 바람길, 열섬 감시 서비스 구현

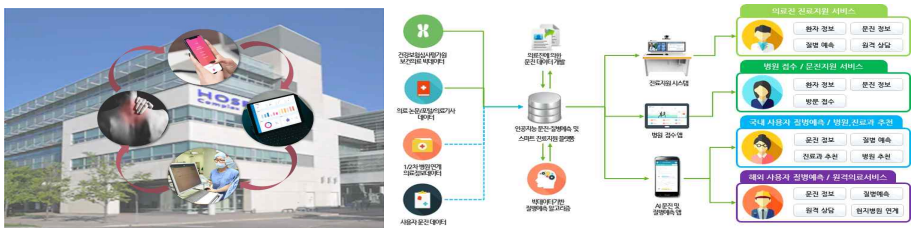
스마트시티 프로그램 수요조사서(백ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 가로등+지능형 카메라 일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 도시안전의 주요 기간시설인 가로등과 지속적으로 그 수량이 증가하는 CCTV는 별도의 장치지만 인공지능 기술을 접목하여 일체화시 기능 및 역할에 상당한 시너지 효과를 도시안전에 매우 큰 역할이 가능하다
	국내·외 시장상황	• 현재 한국은 블랙박스 카메라기능이 접목된 가로등이 설치되고 있지만, 기능적 연동 및 호환기능은 없다 • 유럽, 미국, 일본은 인공지능 기반의 CCTV와 가로등을 별도로 장치로 동일 폴(pole)구축하여 가로등과 CCTV가 서로 정보를 주고 받는 스마트안전 폴을 실증중이고, 특히 미국은 이를 위한 기술이 개발 되어 본격적인 설치를 준비하고 있다
개발 기술	기술요약	• 스마트센서 또는 AI카메라가 차량, 보행인 감지 시 가로등 밝기를 자동 조정하고 통행량 빅데이터 분석 기본 기능 • AI카메라가 공해 차량, 수배 차량 또는 인물 감지 시 자동으로 가로등의 밝기를 조정하고 동시에 수집된 정보를 관제센터로 전송 • 사거리나 횡단보도에 설치되어 있는 신호등과 연동시 최적의 차량흐름 유도 할 수 있는 지능형 신호등 시스템 연동
	변화상	• 도로조명 에너지 혁신적 절감 및 통행량 빅데이타 분석 • 등주에 설치된 스마트센서카메라 가로등은 서로 간 정보를 주고 받아 특정 물체의 이동경로를 실시간 확인 분석 • 횡단보도에서 스마트폰 사용자 감지 시 알람기능과 동시에 차량의 속도를 감석유도 횡단보도 사고 줄일 수 있는 기능 • 5G통신기반 자율주행차량과 연동으로 운행 안전 증가 가능
		
기술 실증계획	실증장소	• 국내 도심 차량과 보행인 이용하는 도로구간
	다부처 협력(안)	• 국토부, 지자체(도로과, CCTV관리과), 교통신호 관리 부처 • 요약 : 유럽, 미국에서도 아직 연구가 시작되지 않은 시스템으로, 스마트가로등 센서와 인공지능 CCTV카메라 일체형 시스템으로 국내에서 개발 시 국내 스마트도시 구축에 대한 기여뿐만 아니라 글로벌 수출 가능성도 매우 높은 것으로 예상됩니다
	활용예시	• 스마트 가로등과 AI 카메라(CVTV)일체형 하드웨어와 이를 운영하기 위한 소프트웨어와 플랫폼에 적용

스마트시티 프로그램 수요조사서(소ㅇㅇ)

프로그램 명	의료 빅데이터 기반의 인공지능 자가문진을 통한 스마트 진료지원 서비스

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 병원방문 환자 수 증가에 따라 환자 1명당 진료시간이 짧아지기 때문에 의사와 환자 간 충분한 커뮤니케이션이 이루어지지 못해 환자는 증상 및 진료에 대해 원활한 이해를 하지 못하여 불안감이 생기는 등의 의료서비스에 대한 불만족이 발생하고 있음 • 본인이 병원 방문 전 인공지능 자가문진을 통해 질병에 대한 사전정보를 얻고 이 정보(자가문진/질병 사전정보)를 의사와 공유할 수 있다면 짧은 진료시간에 효과적으로 활용할 수 있어 효율적인 의료서비스 제공 가능
	국내·외 시장상황	• 국내에는 보건의료 빅데이터를 분석한 인공지능 자가문진을 통해 모바일로 전문적으로 질병 예측을 제공하는 업체의 수는 매우 미비하며, 기술 또한 병원 찾기 등 모바일 O2O 서비스로 제한됨 • Web MD는 미국의 대표적인 온라인 헬스케어 솔루션으로 미국 46개 주에서 약 1억 명을 대상으로 증상기반의 질병예측서비스인 '익스체인지(Exchange)'를 진행 중
개발 기술	기술요약	• 스마트시티내 주민을 대상으로 본인의 스마트폰으로 의료 빅데이터 기반 인공지능 자가문진 및 질병 예측기술이 접목된 스마트 진료지원시스템 구축 • 인공지능 자가문진 결과로 도출된 질병에 따라 사용자 위치정보를 바탕으로, 인근 병·의원에 기구축된 인프라인 병원정보시스템(EMR) 연계를 통해 접수 예약을 지원하는 스마트 진료지원시스템 구축
	변화상	• 기존 "긴 대기시간과 짧은 진료시간으로 의료서비스에 대한 불만족" → "인공지능 문진을 이용한 질병 예측을 통한 효율적인 진료 서비스 제공" → "의료서비스 만족 제공" • 기존 "사용자 주도 병원과/진료과 정보 검색의 비효율" → 스마트 진료 지원 서비스를 통한 병원/진료과 정보 제공 및 예약 → "범도시적인 의료서비스 효율 개선"
		
기술 실증계획	실증장소	• 스마트시티 내 병·의원 등 의료기관
	다부처 협력(안)	• 보건의료 빅데이터 제공(보건복지부), 과기정통부(인공지능 분석)
	활용예시	• 병·의원 병원정보시스템(EMR)에 환자의 자가 문진정보와 질병예측을 접목하여 실제 진료환경에 활용

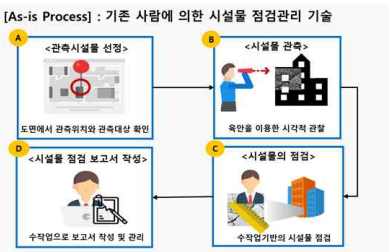
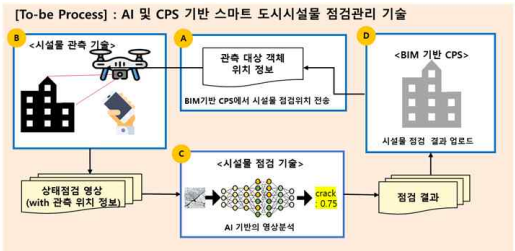
스마트시티 프로그램 수요조사서(오ㅇㅇ)

프로그램 명	데이터 중심의 지능형 건강 도시

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 일상생활 속의 라이프로그 데이터의 생성과 활용 부족으로 인한 도시 내 건강/의료 서비스의 비효율성 • 현대인의 많은 질병들이 유전인자보다는 주변 환경과 개인 생활습관에 기인한 면이 크기 때문에, 도시 건강생활 환경과 습관 개선이 필요
	국내·외 시장상황	• 해외의 많은 스마트시티 프로젝트들이 건강 도시를 목표로 지향하고 있고, 질병의 예방과 관리를 위한 건강 생활환경 조성과 다양한 의료서비스 향상에 집중하고 있음
개발 기술	기술요약	• 센서 기반의 생활환경 모니터링 데이터와 개인 건강 라이프로그 데이터의 통합을 통한 AI 기반의 맞춤형 건강 환경 구축 • 데이터 기반의 지능형 응급의료 체계 • 개인 라이프로그 데이터와 도시 내 병의원 medical record의 정보 공유를 통한 질병관리 효율 향상
	변화상	• 단순한 기존의 건강증진이나 질병관리 형태가 아닌, 환경 데이터와 의료전달체계 그리고 개인의 건강생활습관 데이터를 기반으로 도시가 통합적으로 제공하는 지능형 건강증진
기술 실증계획	실증장소	• 지역사회 보건소 및 주변 의료기관
	다부처 협력(안)	• 건강/질병관리 서비스와 의료 전달체계 (보건복지부) • 미세먼지 측정, 도시환경 오염, 날씨(환경부) • 건강친화환경(녹지, 운동시설, 도로 환경)(행안부, 지자체)
	활용예시	• 보건복지부 및 지자체가 진행하고 있는 건강증진 프로젝트 및 의료전달체계, 그리고 의료정보 통합 시스템의 효율성 향상 및 새로운 형태의 서비스 개발

스마트시티 프로그램 수요조사서(유ㅇㅇ)

프로그램 명	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 싱크홀, 건물붕괴 등 도시시설물과 관련된 사건들이 지속적으로 발생됨에 따라 시설물 점검관리 기술에 대한 중요성이 커지고 있으나, 기존의 인력에 의한 점검관리 기술은 안전성/경제성/효율성/신뢰성 측면에서 한계에 다다르고 있음
	국내·외 시장상황	• 국내 시설물 안전 및 유지관리 분야의 기술수준은 세계 최고 기술국(미국) 대비 741% (기술격차 68년)에 불과함 (국가R&D기술산업정보서비스, 2014) • AI는 선진국 수준의 기술혁신 생태계 조성을 위한 필수조건으로 여겨지고 있으며, CPS는 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능과 더불어 산업혁명 40시대를 나타내는 핵심 키워드로 주목받고 있음(Ragunathan R et al, 2018) • 국토교통부는 건설기술개발 전략의 필요성을 인지하고 2025년까지 BIM, AI 등을 적용한 건설 자동화 기술개발을 내용으로 하는 “Smart Construction 2025”를 제6차 건설기술진흥기본계획(2018-2022)의 비전으로 설정함 이 중 AI 및 CPS는 “Smart Construction 2025”를 위한 주요한 기술로 언급되고 있음
개발 기술	기술요약	• 도시 시설물의 점검관리 업무의 효율성과 결과의 신뢰성 향상을 위한 시설물 점검 자동화 기술개발 – 드론 및 모바일 도구를 이용한 시설물 관측 기술 – AI기반의 영상분석을 통한 시설물 점검 기술 – CPS 기반의 점검결과 관리 기술
	변화상	• 기존 사람에 의한 시설물 점검관리 기술(AS-IS) -> AI 및 CPS 기반의 스마트 시설물 점검관리 자동화 기술(TO-BE): 안전성/실용성/경제성/효율성/신뢰성 확보 가능
		
기술 실증계획	실증장소	• 국내 도시 및 시설물
	다부처 협력(안)	• CPS 기술(국토교통부), AI 기술(과기정통부), 도시/시설물 관리 및 운영(지자체 및 민간)
	활용예시	• 국내 시설물 및 도시에 점검관리 자동화 기술 적용 • 기술수요처에 기술 시범 보급을 통하여 실무자 개선사항 반영 가능

스마트시티 프로그램 수요조사서(윤ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트시티 정보관리시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 도시문제를 해결하기 위한 다양한 데이터가 존재하고 있으나, 분산적으로 관리되고 있어 필요한 정보를 제공받기 어려움
	국내·외 시장상황	• SCIS(Smart Cities Information System)은 EU의 여러 국가와 도시에서의 스마트시티 활용 사례를 공유하여 지식이 재생산될 수 있는 공공 플랫폼을 만들었음 • 국내에서는 다수의 사업관리를 목적으로 한 프로그램 수준의 정보관리시스템이 개발된 사례가 있음
개발 기술	기술요약	• 스마트시티 사업, 적용된 기술, 사례 정보와 관련 뉴스 등을 제공할 수 있는 시스템 개발 • 스마트시티와 관련된 실제 사업 및 R&D 관련 정보를 종합적으로 제공
	변화상	• 기존의 개별적으로 축적된 스마트시티 사업정보를 통합하여, 사업추진 초기단계에서부터 벤치마킹할 수 있는 정보를 제공함 • 서비스와 기술의 성공 사례를 제공하여 후속 사업 추진의 기회 제공
기술 실증계획	실증장소	• 정부, 스마트시티 추진 지자체, R&D 추진 기관
	다부처 협력(안)	• 스마트시티 정보관리시스템 기반 기술개발(과학기술정보통신부), 스마트시티 사업추진 프로세스 및 협업체계 구축(국토교통부), 도메인별 사례구축(해당 부처)
	활용예시	• 스마트시티 추진 사업별 정보관리 및 통합 정보관리 체계 개발

스마트시티 프로그램 수요조사서(윤ㅇㅇ)

프로그램 명	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• LCC 측면에서 관리비용이 초기투자비용보다 큰 경우가 대부분이기 때문에 스마트시티 구축 및 관리를 위한 예측기술이 필요함
	국내·외 시장상황	• 전 생애주기 비용 (LCC, Life Cycle Cost)에서 운영단계는 약 85%를 차지하고 있는 만큼 (Teicholz, 2004), 자산관리에 대한 중요성은 높고, 해외 선진국들의 경우에는 자산관리에 대하여 효율적인 체계가 갖추어져 있어 그에 따라 운영이 되고 있음 • BIM 등 건설관련 첨단 기술이 5D를 지향하고 있으나, LCC 정보와 연계된 기술은 부족한 실정임
개발 기술	기술요약	• 스마트시티 구축에 필요한 효율적 예산수립을 위한 기반 정보로서의 역할을 위해 도시시설물의 LCC 정보 시스템을 개발함
	변화상	• 도시시설물 관리비용 투입의 효율성 제고를 통해 예산 집행의 객관적 근거 마련이 가능함 • 누적된 실제 LCC 정보 수집을 통해 유사 스마트시티 사업추진 시 벤치마킹 정보 제공이 가능함
기술 실증계획	실증장소	• 스마트시티 추진 지자체 및 기관
	다부처 협력(안)	• 공공시설물 유지관리 예산 타당성 평가 기술개발(기획재정부) • LCC(Life Cycle Cost)기반 스마트시티 사업 추진비용 예측기술개발(국토교통부)
	활용예시	• 스마트시티 구축을 위한 5D기반 도시시설물 관리 및 디지털 트윈과의 연계 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(윤ㅇㅇ)

프로그램 명	재난관리용 도시시설물 관리시스템 개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 도시시설물의 노후화에 따른 위험성과 안전성 문제가 제기되고 있으므로, 이에 대한 효과적인 관리체계가 요구됨
	국내·외 시장상황	• 미국 등 선진 국가는 기반시설 노후화에 적절하게 대응하지 못해 안전상의 문제와 더불어 관리 비용의 급격한 증가라는 사회적 문제를 겪고 있음 • 국내의 공공시설물 통합관리는 1,2,3종 시설물들을 대상으로 한 시설물 결함 정보 및 보수/보강 이력 등의 데이터가 '시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법'에 의해 구축되어 있음
개발 기술	기술요약	• 도시 공간시설물 재난대응 체계를 구축하기 위해 시설물 노후도/위험도 측정기술과 평가기준 및 (예상)피해비용 분석 시스템을 개발함
	변화상	• 인력기반의 시설물 안전 진단 및 점검 방식을 IoT 방식으로 전환하여 건물 관리자의 요구에 따라 시설물 노후도/위험도를 측정/분석하고, 이에 대한 종합적인 현황을 검토할 수 있는 기술 제공을 통해 시설물 및 도시의 종합관리체계 구축이 가능함
기술 실증계획	실증장소	• 스마트시티 추진 지자체, 노후시설 운영 주체
	다부처 협력(안)	• 도시시설물 노후도/위험도 및 안전성 측정 기술개발(과학기술정보통신부), 도시시설물 노후도/위험도/안전성 및 피해비용 분석 기술개발(국토교통부)
	활용예시	• 도시시설물 관리 중심의 사회재난 관리 가이드라인 개발

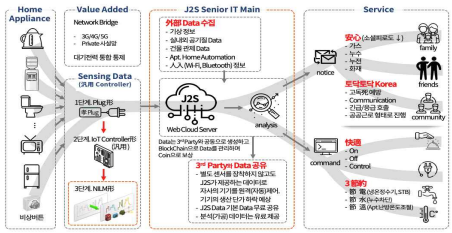
스마트시티 프로그램 수요조사서(윤ㅇㅇ)

프로그램 명	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 스마트시티는 도시 노후화, 교통 혼잡, 환경오염 등 다양한 도시문제를 해결할 수 있는 대안으로 부각됨 • 스마트시티의 특성상 지리적 범위가 넓기 때문에 광역성 데이터를 필요로 하지만, 일부 항공영상을 제외한 접근 데이터 부재로 도시문제 해결에 한계 존재 • 위성영상은 광역 공간정보 데이터로서 다양한 분야에 활용 가능성이 있으며 특히 주기적 도시모니터링을 통해 도시의 변화를 탐지하여 스마트한 도시 관리 및 행정을 할 수 있도록 함
	국내·외 시장상황	• 최근 세계적으로 초소형위성을 활용하여 다양한 비즈니스를 창출하는 민간 기업들이 등장함 • 특히 위성으로부터 생산된 영상데이터에 新기술을 적용하여 고객의 수요에 맞는 부가가치 데이터 제공하는 영상 활용 서비스가 주목받고 있음 • 미국의 한 기업에선 위성영상으로 주요 산유국 원유저장탱크 주변을 촬영하여 원유가격예측서비스를 제공하거나 대형마트의 주차장을 주기적으로 촬영하여 마트 수익 예측치를 제공함
개발 기술	기술요약	• 위성영상에서 객체(건물, 차량 등)를 딥러닝 기술(Detection, Segmentation)을 적용하여 검출 후 영상 비교를 통해 도시 변화를 모니터링 할 수 있도록 함 • 주기적으로 영상 내 객체를 검출하여 불법 건축물 및 불법주차 지역을 탐지할 수 있음
	변화상	• 행정비용 절감 – 위성영상 기반 도시 모니터링을 통해 도시개발 현황 및 불법 건축물 및 주차 현황에 대해 원격 탐지 가능 효율적인 도시 계획 – 무분별한 도시개발 및 도시개발 양극화 방지 가능  세종시(2015년 3월) 세종시(2017년 2월) **<시계열 분석을 통한 도심 내 변화탐지 예시>**
기술 실증계획	실증장소	• 세종시, 제주시, 부산시 등 지자체
	다부처 협력(안)	• 시범서비스 도입(지자체) • 위성영상 확보 및 기술자문(과기정통부) • 도시 변화 수치화를 위한 데이터 획득(통계청, 지자체)
	활용예시	• 스마트시티 시범도시(지자체)에 적용함으로서 스마트시티 위상 제고

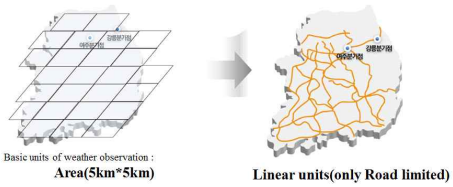
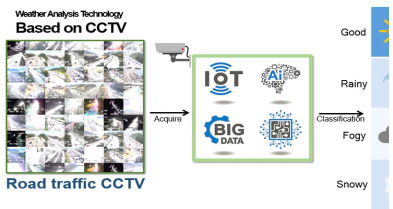
스마트시티 프로그램 수요조사서(이ㅇㅇ)

프로그램 명	Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• IoT는 M2M에서 현격한 기술 발달을 이루었지만, 활용도는 여전히 M2M에 머무르고 있음 Service를 Technique로 구현하려는 단순 접근에서 비롯된 문제이기에, IoT의 근본 철학을 사람에 맞춘 후 케어가 꼭 필요한 시니어 영역에 우선 적용하여 IoT를 기술이 아닌 서비스로 방향을 전환한다 • '무엇이든 시니어끼리 스스로…' 라는 구호 아래, 젊은 시니어가 도움이 필요한 시니어를 충분히 케어하게 하는 IoT 플랫폼과 서비스를 구축하는데 목적을 둔다
	국내·외 시장상황	• 전세계적으로 IT와 IoT로 시니어 케어하는 서비스는 거의 없음 • 시니어 산업은 일본이 한국보다 앞섰지만 IT 산업에서 일본의 시장 지배력은 한국보다 약해서 사람에 초점을 맞춘 IoT Platform과 Service를 구축하면 한국은 물론 세계 시장으로 진출이 가능 • 특히 '1인 자녀' 정책을 장기간 유지한 중국이 15년 내 초고령화 사회로 진입하기에 시니어 전용 IoT 플랫폼을 구축하고 시장에서 실증을 거친다면 글로벌 진출이 확보된 산업 영역
개발 기술	기술요약	• 인터넷과 통신 속도가 급속하게 발전했건만, M2M와 IoT의 기본 개념은 '원격에서 기기를 조정' 에서 변하지 않았고, 또 사람이 없는데 원격에서 기기를 조작할 일도 많지 않은 게 현실 • 집안에서 사람의 행동 패턴은 고작 10여가지 정도로 매우 단순해서, 전기 사용량과 일부 센서를 장착하여 이를 종합적으로 분석하면 사람의 현재 행태를 추정하는 게 가능 • Contextual Server에서 데이터를 수합하고, 여러 외부데이터 정보를 종합적으로 분석하면 기대 이상의 행태 정보가 습득되어 이를 '안심/쾌적/절약 서비스' 에 적용
	변화상	• 시니어가 시니어를 스스로 케어하도록 하는 플랫폼을 만들어 놓고 • 사람의 감정과 안심을 리드하는 캠페인 '토닥토닥 Korea' 발족 • 고독사, 외로움, 긴급/응급 구조 등으로 젊은 시니어를 공공근로형태로 진행 
기술 실증계획	실증장소	• 충청남도는 자체적으로 '老老케어(월 10회 3시간씩 20만원 수당)' 를 시행, 외롭게 지내는 노인 친구도 사귀고 젊은 사람보다 정서적 공감대를 나누기 좋고, 세대적 문화적 추억도 되새겨 좋기도 하지만 아무리 老老 케어라고 하더라도 단순 말동무를 넘어서지 못하기에 이 부분을 극복하려면 적극적으로 ICT가 개입할 필요
	다부처 협력(안)	•
	활용예시	• 마을 한군데 전체를 선정하여 Contextual Data의 실효성을 높일 필요성 존재

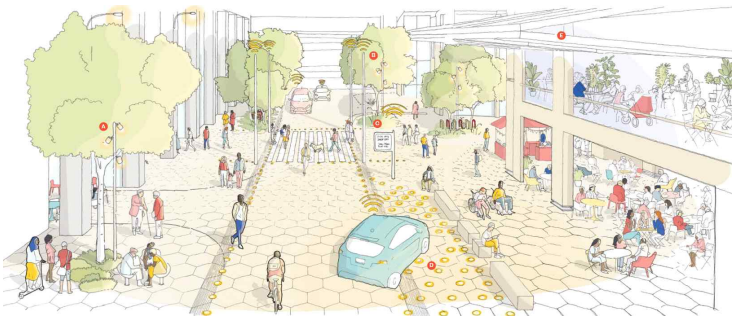
스마트시티 프로그램 수요조사서(이ㅇㅇ)

프로그램 명	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 현재 기상예보 시스템은 넓은 지역을 대상으로 하고 시간차를 두고 예보하기 때문에 갑작스런 기상 이변에 대한 실시간 경고 시스템이 없는 상태임 • 기후변화의 시대에 가상악화로 인한 교통사고 위험성 증가에 따라 4차 산업혁명 IoT기반의 관측망을 활용한 실시간 도로위험기상정보의 제공으로 사고발생을 최소화 하여 국민 생활 편익 및 교통안전에 기여
	국내·외 시장상황	• 기상청 날씨마루 “도로위험기상정보 안개 서비스” • 기상청은 한국도로공사 협조로 2016년~2017년 2년에 거쳐 “영동고속도로 위험기상정보 생산체계구축” 사업을 통해 영동고속도로 강원본부 여주~강릉 구간 총74대의 CCTV영상을 수집하여 실시간 기상정보를 서비스하였으며, 현재는 서해안 안개다발 지역까지 분석 지역을 확대하여 서비스 중
개발 기술	기술요약	• 도로위험기상정보시스템은 도로에 설치되어져 있는 CCTV영상을 인공지능 기술, 빅데이터 분석기술, 기계학습의 방법으로 분석하여 기상판별을 하는 기술로, 양호, 비, 안개, 눈의 기상 판별을 할 수 있음
	변화상	• 기존의 면(Area) 5km×5km단위의 기상예보시스템(동네예보) → 도로를 중심으로 한 선(Linear) 단위의 면밀한 기상(안개, 비,눈)상황을 모니터링 → 돌발적인 기상재해의 위험에 즉시 대응하여 시민의 안전을 확보
		 <면단위, 선단위의 기상정보>  <시스템 구성도>
기술 실증계획	실증장소	• CCTV가 설치된 도로(국도, 지방도, 도심지 등)
	다부처 협력(안)	• 교통정보센타(지자체), 도로정책관리(국토교통부), 기상정보융합(기상청), 인공지능기술(과기정통부)
	활용예시	• 내비게이션 도로정보 서비스 및 기상융합 서비스에 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(이ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 스트리트

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 공유 자전거, 공유 킥보드 등의 활용이 늘어나고 있는 상황에서, 자동차, 대중교통, PMV, 보행자가 편리하고 안전하게 공존할 수 있는 가로환경 조성 필요
	국내·외 시장상황	• 세계적으로 에너지 절약과 환경오염 개선, 교통 문제 해결, 정주 환경 개선 등을 목표로 보행전용 거리, 교통 정온화, 도로 다이어트, 완전거리(Complete Street) 등 가로 환경 개선 사업이 진행됨 • 가로 설계에 스마트 가로등, 공공 WiFi, IoT 센서를 결합하여 스마트 거리 조성을 위한 시도가 진행 중
개발 기술	기술요약	• 주민, 어린이, 노인, 장애인, 관광객 모두가 안전하고 쾌적하게 통행할 수 있는 환경 조성 • 전통적인 자전거, 오토바이, 대중교통 수단, 자동차와 미래 교통수단(PM, 자율주행차, 전기자전거 등)의 공존 • 스마트 가로등, 공공 WiFi 등 첨단기술 도입
	변화상	 • 개념도 (출처: Toronto Tomorrow, Sidewalk Labs)
기술 실증계획	실증장소	• 보행량과 공유교통수단 이용이 많은 가로
	다부처 협력(안)	• 가로시설 설계 및 구축 (국토교통부) • 가로시설 운영 관리 (지자체) • 스마트가로등, 공공 WiFi 운영(과기정통부)
	활용예시	• 가로환경 개선사업에 적용

스마트시티 프로그램 수요조사서(이ㅇㅇ)

프로그램 명	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 스마트 건축/도시 설계 과정에서 탑다운 방식의 일방적인 의사결정 보다는 바톰업 방식의 창의적이고 다양한 대안 제시 및 의사결정에 대한 필요성이 대두고 있음
	국내·외 시장상황	• 최근 4차 산업혁명 기술이 발전함에 따라 국내외적으로 건축/도시 설계에 ICT 기술을 접목하려는 시도들이 등장 • 특히 디지털트윈 시장은 현실의 겉모습만 3차원으로 가시화하는 것에 그치지 않고 현재는 도시에서 취득한 데이터를 내재해 가고 있으며, 미래에는 역으로 현실을 예측하는 용도로 진화함으로써 시뮬레이션 영역의 역할을 할 것으로 예상
개발 기술	기술요약	• 인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술 • 스마트 그리드 지향 친환경 건축/도시 설계 솔루션 • 가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션 • 스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션
	변화상	• 기존 건축/도시 설계 과정의 경우, 실시설계에 업무량이 집중되어 완성 단계에서의 설계 변경이 매우 어려움 • 스마트시티 계획설계 단계에서 이해당사자들 간에 원활한 정보소통이 힘들어 시간이 갈수록 설계 변경 비용이 크게 발생하는데 반해 본 솔루션을 이용하게 되면 의사결정에 대한 비용을 대폭 축소시킬 수 있음
기술 실증계획	실증장소	• 계획설계 단계에 있는 국내 스마트시티 예비 후보지
	다부처 협력(안)	• 인공지능 기반 스마트시티 계획설계 (국토교통부) • 스마트 그리드 향 친환경 건축/도시 기술 (산업통상자원부) • 스마트시티 설계 의사결정을 위한 가상/증강현실 기술 (과기정통부)
	활용예시	• 국내 스마트시티 후보지에 대한 계획 설계에 적용

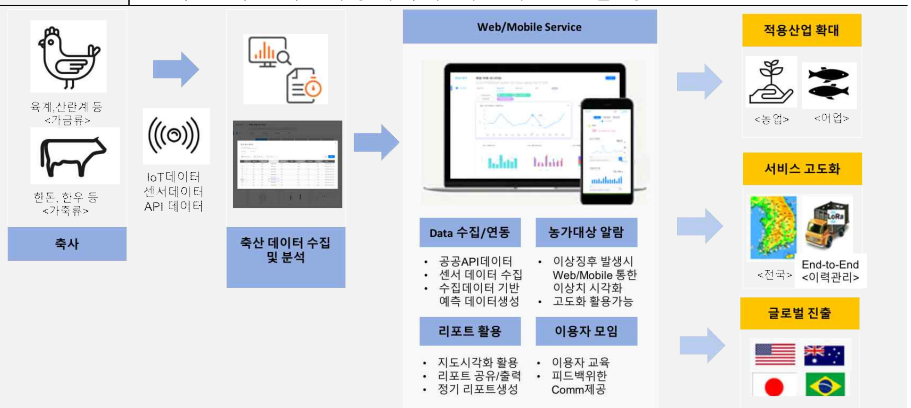
스마트시티 프로그램 수요조사서(임ㅇㅇ)

프로그램 명	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합관제 스마트 가로등 시스템

<table>
<tr><th colspan="2">구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td rowspan="2">프로그램
추진 필요성</td><td>필요성</td><td>• 현재 스마트 가로등의 문제점
– LED는 특성상 영하 20도 이하에서 “off → on” 안됨
– 가로등은 일괄적으로 오후 6시 on, 오전 6시 off(한국)
– 가로등 전등 하나하나의 고장 유무를 주민 신고에 의존</td></tr>
<tr><td>국내·외
시장상황</td><td>• 개별 전등에 다양한 부가 서비스(여성 범죄 예방)의 추가
• 가로등의 통합관리의 필요성은 전 세계 동일
• 효과적인 관리와 에너지 절감은 시대적 당위성</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개발 기술</td><td>기술요약</td><td>• Dimming 제어로 특정 시간에 10%/30%/50%로 제어
• 가로등 관제 시스템의 스케쥴 관리에서 제어가 가능
• 가로등 관제 Platform에서 고장 유무를 실시간으로 점검
• 5G 통신의 개막과 BigData의 도래로 기술적으로 충분히 가능</td></tr>
<tr><td>변화상</td><td>• 센서, 제어 기술의 눈부신 발전과 Platform의 범용화
• 5G시대와 인공지능의 발달로 능동형 분석 처리 가능함
<table>
<tr><th colspan="2">극저온(-40도) 스마트 가로등 관제 시스템</th></tr>
<tr><td>1. 현재의 문제점</td><td>2. 해결 방안</td></tr>
<tr><td>- LED는 특성상 영하 20도 이하에서 “off → on” 안됨</td><td>- 포엔스는 Dimming 제어로 특정 시간에 10%로 제어</td></tr>
<tr><td>- 가로등은 일괄적으로 오후 6시 on, 오전 6시 off(한국)</td><td>- 가로등 관제 시스템의 스케쥴 관리에서 제어가 가능</td></tr>
<tr><td>- 가로등 전등 하나하나의 고장 유무를 주민 신고에 의존</td><td>- 가로등 관제 Platform에서 고장 유무를 실시간으로 점검</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. 특허 : 독일 출원 및 PCT출원, 개별국가 출원 예정</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 진출 검토 대상국 : 독일, 덴마크, 노르웨이, 스웨덴, 핀란드</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">기술
실증계획</td><td>실증장소</td><td>• 신규 Smart city
• 재래 도심의 개량화</td></tr>
<tr><td>다부처
협력(안)</td><td>• 정보통신부, 국토부,
• 실제 설치 : 지방 정부 등
• 해외 수출 지원 : 수출 관련 유관 부처
– 1차 : 독일, 덴마크, 스칸디니비아 3국,
– 2차 : 프랑스, 영국, 오스트리아, 스위스 등</td></tr>
<tr><td></td><td>활용예시</td><td>• 시스템 조명으로 변색(황색↔백색↔청색)의 변환이 가능함
• 타 센서와 연동하여 여러 환경정보의 모니터링이 가능함
• 타 Platform과의 연동이 가능한 open Source data</td></tr>
</table>

스마트시티 프로그램 수요조사서(임ㅇㅇ)

프로그램 명	날씨피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• (핵심요인) 매년 지속적 발생하는 '재앙수준의 폭염' 피해에 대한 ICT융합기술을 통한 근원적 대안 마련 필요 • 스마트 팜 산업을 대표할 국내 농축산업의 가축질병 R&D필요 • IoT 및 빅데이터 기반의 스마트축산업 통한 디지털 경제전환 효과 기대 • 농가 현장에 가장 쉽고 효과적으로 정보가 전달되기 위해 고도화된 시각적 분석 시스템 수요
	국내·외 시장상황	• 대상제품의 시장규모 – 세계 : 10조 원, 국내 : 약 2천억 규모 • 국내외 경쟁기업 – 1위 기업 : Tableau사, 약 1,000억 원
개발 기술	기술요약	• 폭염피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 • (핵심기능) – 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 – 데이터 시각화 분석 환경 고도화 – 시각화 리포트 활용 기능
	변화상	• 기술적 효과 – 해외 스마트 팜 기술 대비 열악한 국내 스마트 팜 기반 기술 경쟁력 확보 • 경제적 효과 – 매해 연간 갱신되는 농축산 농가의 폭염 피해 절감 효과와 더불어 스마트 팜 시장에서의 비즈니스 모델 창출
		
기술 실증계획	실증장소	• 농가 및 지자체 전산실
	다부처 협력(안)	• 기상청(날씨 데이터), 농림축산식품부(농축산 농가 시설 파악 및 IOT 센서 실증 장소 추진), 지자체(실증 장소의 관할 지자체 전산실에 모니터링 시스템 구축)
	활용예시	• 농가에 설치된 IOT센서와 기상청 데이터를 기반으로 하여, 데이터를 분석, 예측하고 농축산 품종에 맞는 THI(열스트레스지수)를 계산하여 미리 농가에게 예보하여 피해를 예방함

스마트시티 프로그램 수요조사서(정ㅇㅇ)

프로그램 명	고령자와 편하게 대화하는 소셜 로봇

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 고령화 사회로의 빠른 진입 • 고령자의 1인 가구로 전환됨에 따라 돌봄 인력(가족 포함)의 축소
	국내·외 시장상황	• ’26년경 인공지능과 로봇의 융합기술로 소셜로봇, 휴먼케어로봇 등이 본격 확산될 것으로 예상
개발 기술	기술요약	• 기존의 로봇(H/W)에 인공지능을 활용한 기계학습으로 로봇이 고령자의 동작을 인식하고, 대화가 가능한 SW
	변화상	• 고령자의 1인 가구에서 활력을 넣을 수 있음
기술 실증계획	실증장소	• 지방자치제 복지관 (협의 필요)
	다부처 협력(안)	• 과기정통부에서 추진 중인 기술개발과제 • 복지부 독거노인 지원 정책
	활용예시	• 복지관 등에서 독거노인과 대화 또는 행동으로 친구/조력자 역할 수행

스마트시티 프로그램 수요조사서(정ㅇㅇ)

프로그램 명	IoT기반 실시간 전기화재 원격감시체계 도입

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 최근 전통시장, 밀양병원 등 대형화재의 원인이 전기적인 요인으로 지적됨에 따라 획기적인 예방 기술 필요 – 범 정부 화재예방 특별대책('19430), 제4차 국가안전 관리기본계획(안) 정책 반영
	국내·외 시장상황	• 실시간 전기화재 원격감시 체계 도입 추진 – (기술) 실시간 누전, 과부하, 아크, 정전 등 검출용 전기안전IoT장치 개발 및 기술이전 – (실증) 전통시장, 교통시설물, 취약계층 등 4,100개소 운영 – (정책) 단체표준('18)→국가표준(' 19)→기술기준('21)
개발 기술	기술요약	• 실시간 전기화재 원인인 누전, 과부하, 아크, 정전, 온도 등을 센싱하는 전기안전 IoT장치 개발 • 전기안전 데이터 대용량화, IoT장치 보급·확대, 사용자 안전정보 등 안정적 서비스를 위한 관제시스템 구축 • 이상 징후 발생 시 긴급출동 및 안전조치
	변화상	• 전문가 중심에서 국민 참여형 안전관리로 체계 전환 – 전기안전IoT장치와 관제시스템을 통해 사용자 전기설비에 대한 전기안전정보 실시간 제공 
기술 실증계획	실증장소	• 전통시장, 축사, 사회복지시설 등 전기재해 취약설비
	다부처 협력(안)	• 산업부, 중기부, 경기도 등 협력 실증 구축
	활용예시	• 사용자 전기설비 전기안전정보 실시간 제공 • 원격감시 체계 도입을 위한 기술기준, 관련법령 제·개정 • 화재발생시 전기안전정보 데이터 활용 과학적 분석 • 원격감시시스템 구축 시 화재보험 할인 정책 지원

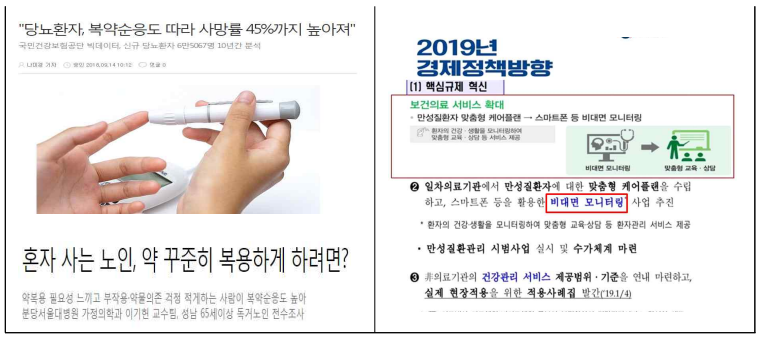
스마트시티 프로그램 수요조사서(조ㅇㅇ)

프로그램 명	BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 3D모델링(설계)은 수작업으로 진행되며, 작업기간이 수 주일에서 수개월 소요, 작업 중 입력 데이터의 오류, 누락, 중복이 발생, 이로 인하여 이후 업무에 예기치 못한 문제 발생
	국내·외 시장상황	• 수작업에 의한 Human Error로 인하여 발생되는 문제를 해소하여, Platform으로써 역할을 하기 위한 데이터 작성과정을 체계화하는 대안 필요 • BIM의 가장 큰 효과인 정보의 재활용을 위하여, 초기 설계단계부터 체계적으로 BIM DATA를 구축할 수 있는 시스템 보급 필요
개발 기술	기술요약	• 3D 형상작성을 위한 Digital정보를 체계적으로 분류하여 원시데이터를 근간으로 입력과정을 최소화 • BIM기반 활용목적을 위한 변수를 최소화, 필요한 방보를 빠르게 구축하고 Human Error 해소할 수 있는 기술개발
	변화상	• BIM DATA 구축을 위한 지침 및 기준을 시스템화 → BIM기반 정보의 재활용으로 새로운 가치창출
기술 실증계획	실증장소	• 설계, 시공 등 BIM DATA구축 및 활용하는 곳 전체
	다부처 협력(안)	• 국토 교통부, 조달청 등 BIM DATA 지침 및 기준 발주기관
	활용예시	• 설계단계 BIM DATA구축하고, 체계적으로 구축된 정보를 활용하는 과정에 활용

스마트시티 프로그램 수요조사서(천ㅇㅇ)

프로그램 명	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 노인 대부분 복약지도가 필요한 3개월 이상 처방약을 복용하는 복합이환자에 해당하는 만성질병 노인 환자의 경우, 특히 대상자별 차별화된 복약관리가 필요함 • 방문지도, 전화 상담, 어플리케이션 등 다양하게 서비스를 제공 중이나 신뢰성과 편의성이 확보된 복약지도를 위한 시스템 개발 필요
	국내·외 시장상황	• 헬스케어 품목별 시장규모를 살펴보면 u-Wellness 산업이 약 64%로 가장 많이 점유하고 있으며, 다음 순으로 u-Medical 산업(26%)이 차지함 • 인구의 고령화, 만성질환 환자 증가, 일반인들의 Quantified Self Movement가 확산되면서 헬스케어의 전반적인 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망됨
개발 기술	기술 요약	• 비 접촉 생체정보 알고리즘과 AI 딥러닝 기술을 기반으로 (1단계) 모니터링 및 관리 → (2단계) 진단/예측 → (3단계) 자가 관리 및 치료지원을 제공함
	변화상	
기술 실증계획	실증장소	• 독거노인 세대 • 장기 복용 1~2인 가족 세대
	다부처 협력(안)	• 보건복지부 – 전자 의무기록 관련 의료정보 서비스 활성화 미흡 (개인의료정보) – 의료보험에서 원격진료, 건강관리 서비스 행위에 대한 수가 불인정 (건강보험정책) – 의료기기가 폭 넓게 정의, 단순 건강관리 및 예방기기에 대해서도 엄격한 제조 허가 및 승인이 필요 • 과기정통부 – IT융합 스마트 헬스케어 제품은 일반 통신유통망을 활용한 AS 불가
	활용예시	• IoT/데이터 분석 기술을 활용하여 생활안전에 취약한 1인 가구의 고독사/응급 상황 방지 및 삶의 질 향상에 활용하여 국민건강 복지 서비스 확대

스마트시티 프로그램 수요조사서(최ㅇㅇ)

프로그램 명	디지털트윈 기반 범죄예방 설계(CPTED) 플랫폼

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 사회 전반에 걸쳐 심각한 문제로 대두되고 있는 범죄증가를 예방하기 위해 경찰력에 기반을 둔 전통적인 범죄 예방활동 만으로는 한계가 있으므로 도시 공간 환경 자체의 공간 특성을 정비하여 범죄유발 요인을 억제할 수 있도록 사전에 도시 환경 시스템을 구축하는 것이 병행되어야 함 • CPTED(Crime Prevention Through Environmental Design)는 일반적으로 환경설계를 통한 범죄 예방으로 통용되고 있으며, 환경설계란 환경자체에 밀접하게 연관된 변수들을 변화시킴으로써 특정 범죄를 예방하려는 기법임 • CPTED의 특성상 물리적 환경설계에 초점을 맞추고 있고, 근린 주구, 단독주택, 아파트, 상가 및 근린생활시설, 공원을 포함한 휴식 공간, 도로 및 가로시설물 등 용도에 따른 각각 의 평가를 따르고 있어 일괄적으로 적용하는 한계를 지님 • 디지털트윈 플랫폼은 물리적 공간의 정보를 IoT센서를 활용하여 데이터베이스화하고, 이렇게 모인 여러 데이터는 도시 물리적 정보와 함께 유기적으로 연결되어 도시 내에서 발생할 각종 재난 및 재해 발생에 관한 시뮬레이션을 가능케 함 • CPTED 문제점 개선, 활용 증대를 위해 디지털 트윈 기술을 활용하여 조명(자연적 감시), CCTV, 담벼락(자연적 감시 어렵게 함), 가로수 등을 배치 시뮬레이션 하고, 이를 통한 최적 배치로 범죄를 예방하게 함
	국내·외 시장상황	• 버추얼 싱가포르, 영국의 VU City와 같이 디지털 트윈 기술을 적용한 도시 사례가 증가하고 있음 도시의 경우 효율적 운영과 관리를 위해 도시의 여러 물리적 환경들을 가상공간에 대입시킨 디지털 트윈 플랫폼을 앞 다투어 구축하고 있음 • 영국은 2004년 도시계획정책안에 CPTED 개념을 명시해 도시계획체계와 범죄예방이라는 가이드라인을 제작, 반영하여 CCTV설치를 통한 감시강화, 창문이나 현관 등의 보안 강화 같은 원칙을 적용하여 2004년 범죄율이 1995년에 비해 40% 이상 감소한 바 있음 • 네덜란드는 '경찰안전주택인증(Police Label Secure Housing)' 이라는 CPTED 인증 전략을 운영하여 주거침입 절도 범죄 건수가 1997년 12만 건에서 1000년 8만 6천 건으로 감소 • 국내의 경우 서울시 디자인 정책과가 2012년 첫 시범지역으로 마포구 염리동 소금 길에 적용하여 거주민의 범죄 피해에 대한 두려움이 91% 감소, 동네에 대한 애착심은 138% 증가
개발 기술	기술 요약	• 디지털트윈 기반 CPTED 플랫폼 적용으로 최적의 환경 설계 플랫폼 제공 • 공간정보를 활용한 가로조명 분석 • 3차원 공간정보를 활용한 가로조명 분석의 경우 단일 조명당 비추는 조도, 위치, 높이 등이 중요한 요소임을 고려할 때 조명의 스펙을 반영한 빛의 밝기와 그림자, 주변 CCTV의 가시성 등을 복합적으로 고려하여 시뮬레이션 함 • 보안설비(CCTV)의 최적 위치 선정을 위한 사전 배치 • CCTV는 자연감시 효과 보완이라는 기능을 수행하여 인적이 드문 거리, 은신이 가능한 뒷골목 등 범죄 발생이 빈번한 공간

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td>에서 범인의 은닉, 탐색 등의 활동에 대한 감시가 이루어질 수 있게 CCTV를 사전 배치함으로써 최적의 위치 선정함
• 도로, 조경 등의 3D공간정보 시뮬레이션을 통한 시야 분석 객체기반 모델링 툴을 이용하여 도로, 보행로, 벽체 등의 색을 달리 표현하여 직관적으로 사적 영역과 공적 영역을 구분할 수 있으며, 보행자 및 차량 접근 도로, 높은 벽과 나무 등 거주자 시선 제한 요소들을 제거할 수 있음
• GIS 범죄 안전지도 구축을 통한 사전 범죄 예방
• GIS를 활용하여 물리적 장애물과 범죄 관련 자료를 입력하여 도시 단위의 범죄 빈발지역의 위계를 지도상에 표시함으로 현재의 위험도를 반영한 예방책, 순찰 기능을 강화하여 사전 범죄 예방</td></tr>
<tr><td rowspan="2">변화상</td><td>• CPTED는 범죄의 치료보다는 예방이 목적임 CPTED 설계 시 디지털 트윈을 활용하여 사전 시뮬레이션 기술을 적용하여 효율적으로 시민들에게 쾌적한 주거 환경 제공 가능</td></tr>
<tr><td> 
가로조명의 시뮬레이션을 통한 시야 확보
CCTV 가상 배치를 통한 가시성 시뮬레이션 높이 설정을 통한 가시성 시뮬레이션</td></tr>
<tr><td rowspan="3">기술
실증계획</td><td>실증장소</td><td>• 단독, 다가구, 다세대주택, 공동주택단지 등 신축 또는 개보수, 리모델링을 진행하는 경우
• 노후된 단독·다가구 밀집지역과 같이 범죄발생에 취약한 서민 밀집 주거지역 등</td></tr>
<tr><td>다부처
협력(안)</td><td>• 공공부문/민간부문 : 실시설계 및 시공 단계에서의 적용 가능성 검토 중요성과 적용가능성이 높은 사항 위주로 가급적 규제보다는 권장으로 제안
• 범죄로부터 안전하고 주민들이 안심할 수 있는 환경조건을 모두 고려하여 주민들의 자발적인 참여를 바탕으로 지역주민·자치단체·경찰의 유기적 협력이 필수적임
• 지역주민조직 : 지역주민의 방범 요구를 수용하고, 그 직역의 범죄특성에 적합한 방범대책을 주민 관점에서 검토하고 제시
• 자치단체 : 시민방범활동 지원을 위해 조례 등의 규제를 제정하거나 장단기 마스터플랜 등에 방범계획을 포함시킴
• 경찰 : 지역안전생활·시민방범활동의 지원을 위해 지역의 범죄특성에 관한 정보 제공, 방범에 관한 전문지식을 갖춘 자로 방범활동 지워 등</td></tr>
<tr><td>활용예시</td><td>• 지역 주민들이 안전감을 느껴 궁극적으로는 삶의 질을 향상시키는 건축설계나 도시계획에 활용</td></tr>
</table>

스마트시티 프로그램 수요조사서(최ㅇㅇ)

프로그램 명	(비장애인과 교통약자) 모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 점자 키오스크와 주변환경 모니터링 관제 시스템

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 휠체어나 유모차를 사용하는 보행약자의 경우는 엘리베이터 이용이 필수적이므로 공간 내 시설을 미리 보고 이동할 수 있는 정보 없이는 목적지 까지 이동이 불가할 뿐만 아니라, 특히 위급상황에서 열악한 이동권에 따른 치명적인 안전사고가 발생하기도 함 • 그러나 국제적 선진국들의 스마트시티화 진행 및 이에 대한 대규모 투자 집행에도 불구하고, 여전히 장애인은 재난관리체계에서 보호받지 못한 국민으로 큰 위험에 노출되고 있음 • 모든 시민들의 삶의 질을 향상시키고 4차 산업 혁명의 혜택을 누릴 수 있는 스마트시티가 도래함에 따라, 교통약자 또한 소외되지 않고 그 혜택을 누릴 수 있는 솔루션이 필요함
	국내·외 시장상황	• 현재 엘리베이터의 층별 숫자 표시판, 공공 빌딩의 실내 시설물 정보를 알려주는 촉각 표지판, 지하철역의 전철 방향 표시, ATM 기기의 점자 안내표시 등 흔히 접할 수 있는 주변의 모든 점자 표시기는 모두 주어진 한 가지 정보밖에 표시할 수 없는 “죽은 점자"이며, 실제로 필요한 정보를 검색하거나 안내하거나 이동에 도움을 줄 수 있는 실시간 텍스트 및 직관적 그래픽 기능의 제공은 없음 • 교통 및 공공정보 안내 키오스크들이 설치되어 있는 경우에도 휠체어이용자들의 접근이 불가능한 경우가 많으며, 시각약자의 경우에는 이용이 불가능한 경우가 대부분임 • 지하철 환승 정보 표시가 역마다 제각각이고, 가독성이 떨어지고 장애인에겐 헷갈리는 표시가 많으며, 외국인 장애인의 경우에도 영문 등으로 표기 돼 있지 않아 길 찾기에 큰 어려움이 있어 직관적으로 시설물이나 경로 안내가 가능하여 보행약자의 불편함을 해소할 필요가 있음 • 지난 20년간 전 세계적으로 교통약자를 배려한 기술은, 정보의 업데이트에 따라 실시간으로 변화가 불가한 시각장애 인용 ‘촉지도(촉각안내지도)’와 ‘(노란)유도블럭’, 그리고 ‘공공음성안내시스템’에만 의존하고 있는 상황임 (예 : 보행자 음성안내 시스템, 버스정거장의 음성 안내 키오스크, 버스와 지하철의 음성 안내 방송 등) 이나, 도시의 시끄러운 소음 환경에서 바닥의 유도블록 및 소리에만 의존하는 환경은 시각, 시청각, 청각 장애인들의 접근성을 떨어뜨리고, 독립적인 이동 권을 보장하지 못함
개발 기술	기술 요약	• 디지털트윈 기반 3D 공간정보 구축을 통한 지하철 역사 종합 안내 서비스 • 비 교통약자 및 교통약자 모두가 사용 가능한 점자 키오스크 제작 • 키오스크 환경센서 내장을 통한 실내환경정보 모니터링 및 안내 서비스
	변화상	• 교통약자들 또한 자유롭게 이용 가능한 목적지&재난대피 안내

		및 정보전달 솔루션을 설계하고, 비 교통약자들의 이동권 질 또한 향상시켜 모두가 활용할 수 있는 교통 시스템을 보장하고자 함 • 궁극적으로 안전한 이동권을 보장하고 교통약자 및 비교통약자 모두가 접근 가능한 정보를 제공하는 유니버설 디자인[Universal Design]이 적용된 시설물을 구축하여, "모두를 위한 스마트시티"를 통해 한국형 글로벌 스탠다드를 확보하고, 누구나 동의할 수 있는 스마트시티의 모범 사례를 구축하고자 함
기술 실증계획	**실증장소**	• 지하철 및 지하도상가, 철도 역사, 공항 등 시설물 이용 안내, 길 찾기, 주변환경 모니터링 관제가 필요한 장소
	다부처 협력(안)	• 지하철 역사 내 종합 안내 키오스크 (서울교통공사 및 부산 교통공사 등 각 지역 교통공사) • 공항 내 시설 및 길안내 키오스크 (한국공항공사) • 지하도 상가 내 시설 및 길안내 키오스크 (서울시설공단 등 각 지역 시설공단)
	활용예시	• 역사 종합 안내 서비스에 대해 교통약자를 포함한 이용객들의 효용성 분석을 통해 역사 내 종합 안내 키오스크 확대 설치 가능 • 인천국제공항 및 김포공항 등 국내선 공항들에 이미 구축되어 있는 안내 키오스크에 비장애인과 교통약자 모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 점자 키오스크를 적용하는 시스템으로 up-grade하여 공항이용객의 편의 증대 가능 • 지하도 상가 내 시설 및 길안내 키오스크 설치 가능

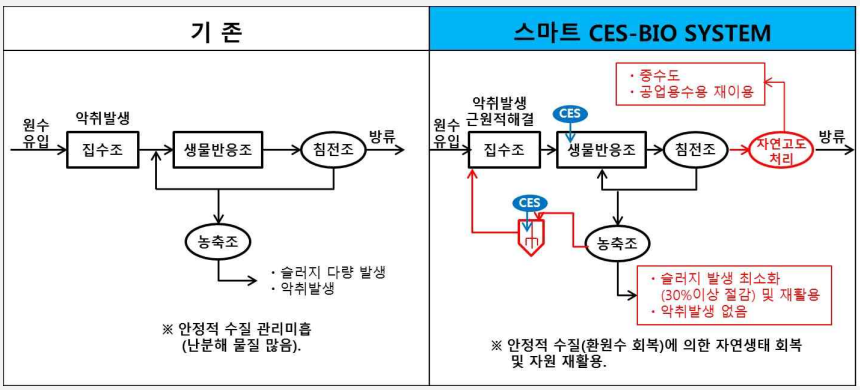
스마트시티 프로그램 수요조사서(최ㅇㅇ)

프로그램 명	지능형 “스마트시티 서비스개발 프레임워크”

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	사회 환경의 변화에 따라 지속적으로 변화하는 시민사회의 요구에 맞는 지능적 스마트시티 서비스에 대한 개발 요구사항 지속적 증대 고수준의 통합 서비스 개발을 위해서는 개별적 지능 서비스 등의 복합적 활용이 필요하며 이들 간의 상호운용성 확보가 필수적
	국내·외 시장상황	국내외 스마트시티 프로젝트의 지속적인 관심이 증가함에 따라 다양한 서비스 모델 및 적용 사례 증가 빅데이터, 클라우드 기술 등과 접목한 고차원적인 서비스 수행 모델은 제안되고 있으나, 실질적인 서비스 통합 사례 없음
개발 기술	기술요약	다양한 종류의 스마트시티 서비스의 개발을 지원하고 상호간의 데이터 교환 및 통합이 가능한 범용 “스마트시티 서비스개발 프레임워크” 기술 개발
	변화상	기존 스마트시티 서비스 개발에 필요한 기간 및 비용의 획기적인 절감 및 상호 데이터 호환을 통한 빅데이터, 클라우드 서비스 등과 연계하여 도시 통합 서비스 개발
기술 실증계획	실증장소	기존 스마트시티 서비스 적용사례
	다부처 협력(안)	각 스마트시티 사업 모델 공유 및 적용(산업부), 서비스 작업 관리 및 고수준 정보 제어기술(과기정통부) 등
	활용예시	기존 스마트시티 서비스에 대한 소프트웨어 개선 및 서비스 간 연계 통합 수립

스마트시티 프로그램 수요조사서(최ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연생태 순환 하·폐수처리

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 기존 하수처리방법(물리적, 화학약품 사용, 활성오니공법)에 의한 환경문제(악취발생, 다량의 슬러지발생, 안정적 수처리 미흡)를 친환경 자연생태 순환(악취발생 근원적 해결, 슬러지 발생량 최소화 및 자원 재활용, 안정적 술징 유지 및 생태복원, 재이용수 사용)
	국내·외 시장상황	• 기존 오폐수처리 방법에 CES-BIO SYSTEM을 적용하는 처리기술 시장은 환경기술분야에 새로운 장을 열어 국내외 기존 처리장의 환경문제 개선사업과 신규시설 산업분야의 투자를 이끌어 낼 수 있는 효과적 대안 • CES-BIO SYSTEM에 스마트제어시스템을 적용하여 최적의 운전관리를 통한 친환경 자연생태순환 오폐수 처리기술 보급 필요
개발 기술	기술요약	• 국가적 차원에서 기존 오폐수 처리시 발생되는 악취처리 문제, 난분해성 오염물질 처리문제를 특허균주 CES-1과 OH-라디컬 생성 미세기포폭기기를 사용하는 융복합 스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술 개발
	변화상	• 기존 악취발생 많음, 슬러지 발생 많음, 안정적 수처리 미흡(난분해 물질 분해 어려움), 고비용/유지보수 어려움 → 악취발생 근원해결(민원발생 없음), 슬러지발생량 최소화(30%이상 감량) 및 재이용, 난분해 물질 분해 처리 → 안정적 수질(환원수로 회복)에 의한 생태 회복
		
기술 실증계획	실증장소	• 하폐수처리장, 축산 처리장 등
	다부처 협력(안)	• 스마트 CES-BIO SYSTEM 하·폐수처리 최적관리(환경부), 수질대기 계측 및 분석(환경부)
	활용예시	• 친환경 자연생태 순환 스마트 하폐수 처리기술 보급 확산에 활용

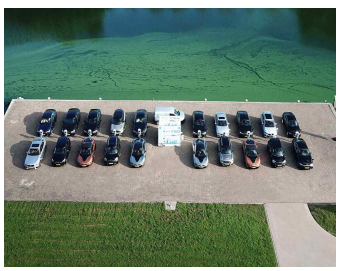
스마트시티 프로그램 수요조사서(허ㅇㅇ)

프로그램 명	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증기술개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 전세계적으로 기후변화에 따른 도시문제 심화될 것으로 전망되나, 기후변화에 대한 대응은 미흡 – 인구와 기반시설이 집중된 도시지역에서 기후변화에 따른 막대한 재산 및 인명피해 발생될 것으로 예측 – 세계의 도시면적은 지구의 2%에 불과하나 이산화탄소 배출량은 80% 차지했으며, 지난 100년간 인구는 35배 증가했으나 이산화탄소 발생은 무려 17배 증가
	국내·외 시장상황	• (미국 시카고) ‘광역도시 센서 프로젝트(AoT: Array of Things)’를 통해 도시 전체를 데이터화하고, 수집된 정보를 공유·활용하여 시민의 삶의 질 향상 시카고 거리에 약 500여개의 ‘노드’ 센서 설치를 통해 대기 및 표면 온도, 습도, 기압 등 기상 데이터 수집 및 전면 개방 민간에서는 AoT를 통해 수집된 기상데이터를 활용하여 교통, 안전 등 다양한 분야의 비즈니스모델 창출 및 기후변화 대응 5년간 R&D 개발비 $600백만 달러 투입
개발 기술	기술요약	• 스마트시티를 위한 국가시범도시 대상지역에서 초고해상도 도시 기상 관측망 구성 – ICT 기반의 관측형 노드를 적용한 초고해상도(100m 이하) 그리드형 관측망 구성 • 도심지 특화 초고해상도 기온, 강수 복원·예측 모델링 기법 개발 – 수십 미터 이하(manhole to manhole) 해상도의 도심지 미계측지역 강수 복원정보 서비스 – 실증구역 대상 기온, 강수관측·예측 복원자료 검증 • 초고해상도 도시 강수자료를 반영한 딥러닝 기반의 도시침수 예측 모델 개발
	변화상	• (As-Is) 멀리 떨어진 기상관측소와 시민 주거환경의 기상 데이터의 차이를 모델링으로 구현 했지만, 실제로 모델링이 정확한가? • (To-be) 시민의 마이데이터, 생활주변의 기상자료를 모델링으로 예측에 더하고 예측이 실제와 차이가 있는지 검증하여 가상현실을 실제 현실과 일치 구현
기술 실증계획	실증장소	• 부산 에코델타시티, 세종 국가시범단지
	다부처 협력(안)	• 부산 스마트시티의 개발 주체인 국토부, 한국수자원공사와 업무협의 중(기상청 주관) • 부산시, 에코델타시티의 개발 주관사인 k-water와 협의 관측센서 부착이 가능한 가로등과 구조물의 허가사항을 논의
	활용예시	• 도시 계획단계부터 지능형센서, IoT 데이터 수집계획 등을 반영하고, 각종 상황에 대한 실시간 감지, 분석, 대응 등 지능형 도시운영 • 도시 데이터를 기업, 시민 등이 쉽게 활용하도록 개방형 운영체계를 구축(오픈 API), 창의적인 수요자 맞춤형 신규 솔루션 개발 유도

스마트시티 프로그램 수요조사서(허ㅇㅇ)

프로그램 명	ESS기반 충전인프라와 연계된 스마트시티 에너지플랫폼

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 전기자동차의 확산에 따라 전기차 충전인프라의 수요가 늘고, 집합건물 등에서 하절기 등 특정기간 정전 등 도심내 다중 전력 불평형을 해소하고 도심내 안정적인 전력공급과 분산전원을 활용하는 에너지 효율 개선 필요
	국내·외 시장상황	• 도심용 소형 ESS의 확산이 필요한데 반해 화재 등 안전 문제가 대두되고 있음 • BMW를 필두로 전기차 배터리를 재이용한 ESS로 유럽시장 내 이동이 가능한 ESS 및 전기차 충전시스템이 보급되고 있음 • 현대기아도 2020부터 출시되는 전기차가 배터리 재이용에 적합한 배터리 탑재
개발 기술	기술요약	• 자동차안전기준에 따른 고신뢰도의 배터리팩을 (재)사용한 ESS로 도심에서 재난안전성 확보와 점유면적 간소화와 도심내 분산전원들의 잉여전력 저장 및 재이용하며, 기존 ESS보다 월등한 안전기준으로 도심 안전성 강화
	변화상	• 충전기군의 전력피크를 평준화하여 충전기 전력부하의 1/3 수준에서 전력 사용하여 도심 배전자원 이용효율 증대 • 폭염시, ESS 아파트 단지에 렌탈하여 냉방기 피크충당 • 긴급전력 사용시 디젤발전기 대체하여 온실가스와 미세먼지 발생 원천제거, 오래된 전기차의 배터리를 재이용하는 도시순환 에너지 모델 구축
		 
기술 실증계획	실증장소	• 도심 내 주차장 및 유휴 부지와 기존 전기차충전소
	다부처 협력(안)	• 자동차용 구동축전지 기술기준 등(국토교통부) • ESS 진흥 부문(산업통상자원부) • 공용충전기 부문 (환경부)
	활용예시	• 소규모 지역 에너지 단위 조합의 전기차충전소 운영 고수익 사업모델 창출, ESS 전력 전문 렌탈 사업 • 공연, 전시 등 행사에 온실가스 없는 임시전력 공급

스마트시티 프로그램 수요조사서(홍ㅇㅇ)

프로그램 명	USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축 기술개발

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 대한민국이 최초로 제안하는, 세계 혁신 스마트시티 상징이 필요: 88올림픽의 굴렁쇠, 한류의 BTS와 같은 상징 • USB는 IT 기기에서 사용하는 대표적인 데이터-전력 전송 장치 및 방식임 최근 전력전송 능력 표준이 100W로 대폭 확장되어 오피스 빌딩 및 가정용 전기기기 대부분(70-80%)의 전기를 감당할 수 있게 되었음 • USB는 전세계 공통 인터페이스이며, 100W의 전기와 20 Gbps의 초고속 데이터 통신을 처리하는 단일 인터페이스임 • 실내 공간에 있는 전기기기들이 복잡한 유선을 통해 데이터 선과 전기 선를 따로 사용하기 때문에, 제대로 된 에너지-데이터 융합과 본성적으로 맞지 않는 속성을 가지게 됨
	국내·외 시장상황	• 오피스 빌딩 및 주거용 공간 내에서 기존 220/110 V 아웃렛은 국가 마다 다르고, 디자인 상 사용자 친화성이 결여되어 있음 정말 못생기고 불편한 모습임 • 100W 전력전송과 20Gbps 초고속통신이 가능한 USB 상용화 제품이 출시되기 시작하였음: 해외 업체 • 고급 호텔, KTX/SRT, 항공기 등 사용자 친화적인 디자인을 중시하는 공간에서 빠르게 USB 전력 아웃렛을 채택하고 있음 이들 공간은 스마트 빌딩, 스마트 시티를 선행하는 혁신적 디자인 수용 사례들임
개발 기술	기술요약	• USB를 사용하는 스마트빌딩, 스마트 아파트 리빙랩을 구축 • USB 리빙랩에서 에너지-ICT 융합 서비스 개발 및 시현 • USB를 이용하는 1) 에너지제로화 기술, 2) 전자화 빌딩 기술, 3) 공간 스마트화 기술 등을 개발
	변화상	• 노트북에서 USB 장치를 사용하는 방식과 똑같은 방식으로 아파트/빌딩 실내 공간에서 다양한 전기전자 기기를 사용 • 실내의 전선과 통신선을 1/3로 줄여, 사용자 편의성 증가 • 본격적인 실가상공간 통합, IoT 및 빅데이터 환경을 아주 쉽게 Plug & Play 방식으로 구축
기술 실증계획	실증장소	• 스마트 시티 시범사업과 연계된 오피스 빌딩 및 아파트 공간
	다부처 협력(안)	• 에너지 최적관리시스템(산업부), 복합환경 제어(과기정통부), 빌딩 건축기술(국토부) 등
	활용예시	• 세계를 혁신하는 스마트빌딩, 스마트시티 상품화

스마트시티 프로그램 수요조사서(황ㅇㅇ)

프로그램 명	수질개선 및 수질오염 방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합·관리

구분		내용
프로그램 추진 필요성	필요성	• 전국의 수질오염 취약시설 및 주변지역의 통합·관리를 통해 노후 시설 정비, 수질개선 및 수질오염사고 사전방지 등을 위한 체계적 관리체계 전환 필요
	국내·외 시장상황	• 국내외적으로 반복적인 크고 작은 수질오염 사고를 통해 국가적 재산 손실과 인명 피해 지속적 발생 * 낙동강 페놀유출사건(1991년 3월), 멕시코만 기름 유출사건(2010년 4월) 등 • 생활하수, 공장 폐수, 축산 폐수, 농약 등의 배출로 인해 수질오염 및 토양오염이 심각한 상태로 향후 마실 물이 부족한 국가가 될 우려가 예상됨에 따라 정부 차원의 인프라 확충, 신기술 적용 등 대책 마련이 필요 * 생활하수 60%(하루평균 1인당 400리터 정도), 공장폐수 39%, 축산폐수 1% • 가정 내 수질을 직접 검사해 주는 '우리집 수돗물 안심확인제' 확대 시행 * '17년 116개 지자체에서 ' 18년 141개 지자체로 확대(환경부, 2018) • 일본 도쿄, 영국 런던 등은 인공저수시설을 건설하여 수질 개선 및 수질오염사고를 사전에 방지하고 있어 국내도 이에 대한 검토 및 추진 필요 * 영국 런던시는 리강 유역에 12개의 인공저수지를 건설하여 자연 정화작용 활용
개발 기술	기술요약	• 수질개선 및 수질오염사고 사전방지과 안전한 물 공급을 위해 지자체마다 산재되어 있는 수질오염 취약시설을 통합관리하는 기술
	변화상	• 수질오염사고 사전대응 및 사후처리 미흡 → 수질오염 취약시설 집중관리로 효율적인 수질오염사고 사전방지 • 축척된 수질개선 미흡으로 안전한 물 공급 저조 → 수질개선을 통한 안전한 물 공급
기술 실증계획	실증장소	• 한강, 낙동강 등 하천을 보유하고 있는 지자체
	다부처 협력(안)	• 기술개발·실증(과기정통부, 국토부 등), 성과 연계·확산(환경부·지자체 등)
	활용예시	• 수질오염 및 토양오염이 심각한 지역에 활용하여 기존대비 수질 개선 향상 30% 이상, 수질오염사고 ZERO화

2. 프로그램 리스트

▪ 프로그램 수요조사를 통해 수집한 위의 49개 프로그램 수요조사서를 분석하여 프로젝트별 개발기술을 정리한 결과는 다음 [표 11-1]와 같음

[표 11-1] 49개 프로젝트 및 개발기술 리스트

연번	프로젝트 명	개발 기술
1	IoT기반 실시간 전기화재 원격감시 체계 도입	IoT 기반 실시간 전기화재 감지 센서 전기안전 관제시스템
2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력 수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈&빌딩 안전지키미 시스템 스마트 홈&빌딩 에너지관리시스템
3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등 지능형 신호등 시스템
5	도시환경 실시간 감응 인프라 허브 역할의 기능을 갖추고, 교통 이용이 편리하여 사고예방이 가능한 자립전력으로 운영되는 자율주행차량 이용 시설	태양광 기반 자립 전력발전 기술 자율주행차량 안전 상태 감지 기술 승강장 환경 실시간 감응 통합모니터링 자율주행차량 통신 기술
6	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜	스마트 팜 에너지 최적관리시스템
7	신재생에너지를 이용한 수전해 수소 연료전지 발전소 및 충전소	신재생에너지(수소)
8	사물인터넷(IoT)이 적용된 태양광 블라인드 제로에너지 시스템	신재생에너지(태양광) IoT 기반 에너지 제어 기술
9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드
10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술
11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	태양전지, Li-Fi 기반 스마트 가로등 무선 통신 및 충전 기술 스마트 가로등 전용 제설 발열필름
12	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템	AI 기반 생체신호 모니터링 및 조기경보 시스템
13	AI (인공지능)를 이용한 안저검사 진단	AI 기반 안저질환 진단기술
14	AI (인공지능)를 이용한 치매질환 진단	AI 기반 치매질환 진단기술
15	AI (인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	AI 기반 흉부질환 진단기술

연번	프로젝트 명	개발 기술
16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 실시간 교통정보 분석기술 노약자 특성 기반 자율주행차 기술
17	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증기술 개발	ICT 기반 기상관측 기술 ICT 기반 기상 예측모델 딥러닝 기반 도시침수 예측모델
18	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	위성영상 기반 도시 모니터링 기술
19	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	센서 기반 도시환경 데이터 통합관리
20	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	시설물 점검 자동화 기술 - 드론 및 모바일 도구를 이용한 시설물 관측 기술 - AI기반 영상분석을 통한 시설물점검 기술 - CPS 기반의 점검결과 관리 기술
21	수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템	수질환경 실시간 모니터링 및 관리시스템
22	스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연생태 순환 하폐수처리	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술
23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술 3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야분석 객체 기반 모델링 툴 GIS 범죄 안전지도
24	(비장애인과 교통약자) 모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 점자 키오스크와 주변환경 모니터링 관제 시스템	디지털트윈 기반 지하철 역사 3D 공간 정보 구축 키오스크를 활용한 실내 환경정보 모니터링
25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등 가로등 관제 Platform
26	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스	비접촉식 생체정보 이용 AI기반 스마트 헬스케어(복약지도)
27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 방과 후 프로그램 관리시스템 어린이 위치파악 기술
28	스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	스마트 모빌리티, 에너지 서비스 모델 및 데이터 표준
29	데이터 중심의 지능형 건강 도시	데이터, AI 기반 맞춤형 건강환경 구축 데이터 기반 지능형 응급의료 체계
30	스마트 스트리트	스마트 도로시설물 개발
31	고령자와 편하게 대화하는 소셜 로봇	고령자 특성 기반 인공지능 대화 로봇
32	USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축 기술개발	빌딩 내 USB 구축기술
33	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약시설지역 통합·관리	수질오염 취약시설 통합관리 기술
34	스마트시티 정보관리시스템	스마트시티 관련 정보제공 시스템
35	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발	도시시설물 LCC 정보 시스템

연번	프로젝트 명	개발 기술
36	재난관리용 도시시설물 관리시스템 개발	IoT 기반 시설물 노후도/위험도 측정기술 시설물 노후도/위험도 평가기준 시설물 노후도/위험도 피해비용 분석 시스템
37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템 센서 기반 실시간 차량 정보 무선통신 기술 도로위 차량에 맞는 조명제어 기술 가로등 운영/제어 원격관제 기술
38	의료 빅데이터 기반의 인공지능 자가문진을 통한 스마트 진료지원 서비스	의료빅데이터 기반 스마트 진료지원시스템 (인공지능 자가문진, 질병예측 기술, 병원 접수/예약 지원)
39	ESS기반 충전인프라와 연계된 스마트시티 에너지 플랫폼	고신뢰도 배터리팩 사용 ESS
40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	폭염피해 예방 농축산업용 시각적 분석기술 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 데이터 시각화 분석 환경 고도화 기술 시각화 리포트 활용 기술
41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술 스마트 그리드 향 친환경 건축/도시 설계 솔루션 가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션 스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션
42	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리	상시계측 데이터 기반 지능형 구조물 성능관리
43	지능형 “스마트시티 서비스개발 프레임워크”	데이터 교환/통합 가능 스마트시티 서비스 개발 프레임워크 기술
44	BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축	데이터 입력 최소화 BIM 활용 기술 Human Error 최소화 BIM 활용 기술
45	소음/진동으로 인한 거주환경 개선과 사회문제 개선을 위한 세대내 소음 측정기술을 이용한 스마트 홈 기술	세대내 소음/진동 측정기술 기반 스마트 홈 기술
46	스마트 화장실(S-Restroom) 개발에 관한 연구	ICT 기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실
47	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	업그레이드형 시각장애인 음성유도기 스마트폰 조작 전동휠체어 기술 음성 콘트롤 홈오토메이션 휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발
48	Senior 전용 ‘IoT Platform 구축’과 여기에 ‘안심/쾌적/절약 서비스’를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 ‘토닥토닥 Korea’ 캠페인과 연계	IT, IoT 기반 시니어 케어 서비스
49	IoT 기반의 스마트 스트리트 개발 연구	빅데이터 기반 가로변 이용패턴 분석기술 ICT 기반 에너지 수요량 추정 및 운영 기술 ICT 기반 BEMS 연계 기술

3. 영역/프로그램/프로젝트별 기술

▪ 다음 [표 11-2]는 영역별, 프로그램별, 프로젝트별 기술을 정리한 것임

[표 11-2] 영역별 프로그램 대분류별 프로그램별 기술

영역	번호	프로그램	프로젝트 명		기술
교통	1	스마트 도로시설물	4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등
					지능형 신호등 시스템
			11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	스마트 가로등 전용 제설 발열필름
			23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술
					3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야분석 객체기반 모델링 툴
			25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합 관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등
					가로등 관제 Platform
			37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템
					센서 기반 실시간 차량 정보 무선통신 기술
					도로위 차량에 맞는 조명제어 기술
					가로등 운영/제어 원격관제 기술
			49	IoT 기반의 스마트 스트리트 개발 연구	빅데이터 기반 가로변 이용패턴 분석기술
	2	자율주행차/ 교통정보	5	도시환경 실시간 감응 인프라 허브 역할의 기능을 갖추고, 교통 이용이 편리하여 사고예방이 가능한 자립전력 으로 운영되는 자율주행차량 이용 시설	태양광 기반 자립 전력발전 기술
					자율주행차량 안전상태 감지 기술
					승강장 환경 실시간 감응 통합모니터링
					자율주행차량 통신 기술

영역	번호	프로그램	프로젝트 명		기술
			16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 자율주행차 기술
	3	전기자동차	10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술
안전	4	재난/재해 예측 방지	1	IoT기반 실시간 전기화재 원격감시 체계 도입	IoT 기반 실시간 전기화재 감지 센서
					전기안전 관제시스템
			3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
	5	범죄예방	23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	GIS 범죄 안전지도
			27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 위치 서비스로 범죄 예방
보건/복지	6	ICT 기반 의료/보건 기술	12	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템	AI 기반 생체신호 모니터링 및 조기경보 시스템
			13	AI (인공지능)를 이용한 안저검사 진단	AI 기반 안저질환 진단기술
			14	AI (인공지능)를 이용한 치매질환 진단	AI 기반 치매질환 진단기술
			15	AI (인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	AI 기반 흉부질환 진단기술
			26	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스	비접촉식 생체정보 이용 AI기반 스마트 헬스케어(복약지도)
			29	데이터 중심의 지능형 건강 도시	데이터, AI 기반 맞춤형 건강환경 구축
					데이터 기반 지능형 응급의료 체계
			38	의료 빅데이터 기반의 인공지능 자가문진을 통한 스마트 진료지원 서비스	의료빅데이터 기반 스마트 진료지원시스템(인공지능 자가문진, 질병 예측기술, 병원 접수/예약 지원)
	7	장애인/노약자 환경 개선	16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 실시간 교통정보 분석기술
			31	고령자와 편하게 대화하는 소셜 로봇	고령자 특성 기반 인공지능 대화 로봇
			46	스마트 화장실(S-Restroom) 개발에 관한 연구	ICT 기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실
			47	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	업그레이드형 시각장애인 음성유도기
					스마트폰 조작 전동휠체어 기술

영역	번호	프로그램	프로젝트 명		기술
					음성 콘트롤 홈오토메이션
					휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발
			48	Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계	IT, IoT 기반 시니어 케어 서비스
	8	어린이 방과후 관리	27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 방과 후 프로그램 관리시스템
					어린이 위치파악 기술
환경/생태	9	수자원 환경 개선	21	수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템	수질환경 실시간 모니터링 및 관리시스템
			22	스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연 생태순환 하폐수처리	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술
			33	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합·관리	수질오염 취약시설 통합관리 기술
	10	기상 예측/관리	3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
			17	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증기술개발	ICT 기반 기상관측 기술
					ICT 기반 기상예측 모델
					딥러닝 기반 도시 침수예측 모델
			19	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	센서 기반 도시환경 데이터 통합관리
			40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석 기술개발	폭염피해 예방 농축산업용 시각적 분석기술
					농축산업용 데이터 수집/적재 기술
에너지	11	신재생 에너지	7	신재생에너지를 이용한 수전해 수소 연료전지 발전소 및 충전소	신재생에너지(수소)
			8	사물인터넷(IoT)이 적용된 태양광 블라인드 제로에너지 시스템	신재생에너지(태양광)
					IoT 기반 에너지 제어 기술
			9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드(태양광 발전 이용)
			11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	태양전지, Li-Fi 기반 스마트 가로등 무선 통신 및 충전 기술

영역	번호	프로그램	프로젝트 명		기술
	12	에너지 플랫폼	39	ESS기반 충전인프라와 연계된 스마트시티에너지 플랫폼	고신뢰도 배터리팩 사용 ESS
			2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈&빌딩 에너지관리시스템
			49	IoT 기반의 스마트 스트리트 개발 연구	ICT 기반 에너지 수요량 추정 및 운영 기술
					ICT 기반 BEMS 연계 기술
	13	스마트 그리드	9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드(태양광 발전 이용)
			10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술
			41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	스마트 그리드 향 친환경 건축/도시 설계 솔루션
기반시설	14	도시시설물 관리	18	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	위성영상 기반 도시 모니터링 기술
			20	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	시설물 점검 자동화 기술
					드론 및 모바일 도구를 이용한 시설물 관측 기술
					AI기반 영상분석을 통한 시설물 점검 기술
					CPS 기반의 점검결과 관리 기술
			24	(비장애인과 교통약자) 모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 점자 키오스크와 주변 환경 모니터링 관제 시스템	디지털트윈 기반 지하철 역사 3D 공간정보 구축
					키오스크를 활용한 실내 환경정보 모니터링
			30	스마트 스트리트	스마트 도로시설물 개발
			35	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발	도시시설물 LCC 정보 시스템
			36	재난관리용 도시시설물 관리시스템 개발	IoT 기반 시설물 노후도/위험도 측정기술
					시설물 노후도/위험도 평가기준
					시설물 노후도/위험도 피해비용 분석 시스템
			42	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리	상시계측 데이터 기반 지능형 구조물 성능관리

영역	번호	프로그램	프로젝트 명		기술
	15	스마트 홈	2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈&빌딩 안전지키미 시스템
					스마트 홈&빌딩 에너지관리시스템
			32	USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축 기술개발	빌딩 내 USB 구축 기술
			45	소음/진동으로 인한 거주환경 개선과 사회문제 개선을 위한 세대내 소음 측정기술을 이용한 스마트 홈 기술	세대내 소음/진동 측정기술 기반 스마트 홈 기술
	16	스마트 건설	41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술
					가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션
					스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션
			44	BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축	데이터 입력 최소화 BIM 활용 기술
					Human Error 최소화 BIM 활용 기술
기타산업	17	스마트 팜	6	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜	스마트 팜 에너지 최적관리시스템
			40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	시각화 리포트 활용 기술
기반기술	18	스마트 시티 데이터 서비스	34	스마트시티 정보관리시스템	스마트시티 관련 정보제공 시스템
			43	지능형 “스마트시티 서비스개발 프레임워크”	데이터 교환/통합 가능 스마트시티 서비스개발 프레임워크 기술
	19	표준 구축	28	스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	스마트 모빌리티, 에너지 서비스 모델 및 데이터 표준

4. 핵심 카테고리별 프로그램 매칭

▪ 본 기획연구 보고서의 [표 5-46]에 나타낸 '핵심 카테고리별 프로그램 매칭'은 다음 [표 11-3]과 같음

[표 11-3] 핵심 카테고리별 프로그램 매칭

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
시민과 함께 만들어가는 지속가능하고 안전한 포용적인 스마트시티	1 기술간 통합 연계를 통한 최적화된 도시운영관리시스템 구축	1-1 신·구 기술 및 시스템 융복합 인프라 구축	스마트 홈	2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력 수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈&빌딩 안전지키미 시스템
						스마트 홈&빌딩 에너지관리시스템
				32	USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축기술 개발	빌딩 내 USB 구축 기술
				45	소음/진동으로 인한 거주환경 개선과 사회문제 개선을 위한 세대내 소음 측정기술을 이용한 스마트 홈 기술	세대내 소음/진동 측정기술 기반 스마트 홈 기술
			스마트 건설	41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술
						가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션
						스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션
				44	BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축	데이터 입력 최소화 BIM 활용 기술
						Human Error 최소화 BIM 활용 기술
			스마트 가로등	4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등
						지능형 신호등 시스템

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
				11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	스마트 가로등 전용 제설 발열필름
				23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술
						3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야 분석 객체기반 모델링 툴
				25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등
						가로등 관제 Platform
				37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템
						센서 기반 실시간 차량 정보 무선통신 기술
						도로위 차량에 맞는 조명제어 기술
						가로등 운영/제어 원격관제 기술
		1-2 스마트시티 표준화 및 인증체계 구축	표준 구축	28	스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	스마트 모빌리티, 에너지 서비스 모델 및 데이터 표준
		1-3 지역맞춤형 스마트시티 운영관리 모델 및 평가지표 구축	-	-	-	-
		1-4 스마트시티 구축을 위한 법/제도 샌드박스 제정	-	-	-	-
	2 시민참여와 커뮤니티 활성화를 통한 도시문제 해결	2-1 시민참여 기술개발 및 실증 기반 맞춤형 리빙랩 구축	-	-	-	-
		2-2 4차 산업혁명 시대 시민 생활개선 및 교육 활성화 방안	어린이 방과후 관리	27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 방과 후 프로그램 관리시스템

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
		수립				어린이 위치 파악 기술
			ICT 기반 의료/보건 기술	12	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템	AI 기반 생체신호 모니터링 및 조기경보 시스템
				13	AI (인공지능)를 이용한 안저검사 진단	AI 기반 안저질환 진단기술
				14	AI (인공지능)를 이용한 치매질환 진단	AI 기반 치매질환 진단기술
				15	AI (인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	AI 기반 흉부질환 진단기술
				26	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스	비접촉식 생체정보 이용 AI기반 스마트 헬스케어(복약지도)
				29	데이터 중심의 지능형 건강도시	데이터, AI 기반 맞춤형 건강 환경 구축
						데이터 기반 지능형 응급의료 체계
				38	의료 빅데이터 기반의 인공지능 자가문진을 통한 스마트 진료지원 서비스	의료빅데이터 기반 스마트 진료지원 시스템(인공지능 자가문진, 질병 예측 기술, 병원 접수/예약 지원)
			장애인/노약자 환경 개선	16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 실시간 교통정보 분석기술
				31	고령자와 편하게 대화하는 소셜 로봇	고령자 특성 기반 인공지능 대화 로봇
				46	스마트 화장실(S-Restroom) 개발에 관한 연구	ICT 기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실
				47	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	업그레이드형 시각장애인 음성유도기
						스마트폰 조작 전동휠체어 기술
						음성 콘트롤 홈오토메이션
						휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
				48	Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계	IT, IoT 기반 시니어 케어 서비스
		2-3 도시/농촌 평등 공동발전을 위한 지역사회 지원체계 수립	스마트 팜	6	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜	스마트 팜 에너지 최적관리시스템
				40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	시각화 리포트 활용 기술
		2-4 스마트시티 활성화를 위한 산·학·연·관·민 협력 및 공유체계 수립	-	-	-	-
	3 지속가능하고 회복탄력적이고, 자원순환형 도시혁신	3-1 재해·재난 실시간 예방/대비/대응/복구 프레임워크 수립	재난/재해 예측 방지	1	IoT기반 실시간 전기화재 원격감시체계 도입	IoT 기반 실시간 전기화재 감지 센서
						전기안전 관제시스템
				3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
			기상 예측/관리	3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
				17	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증 기술개발	ICT 기반 기상관측 기술
						ICT 기반 기상예측 모델
						딥러닝 기반 도시침수 예측모델
				19	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	센서 기반 도시환경 데이터 통합관리
				40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	폭염피해 예방 농축산업용 시각적 분석 기술
						농축산업용 데이터 수집/적재 기술

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
			도시시설물 관리	18	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	위성영상 기반 도시 모니터링 기술
				20	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	시설물 점검 자동화 기술
						드론 및 모바일 도구를 이용한 시설물 관측 기술
						AI기반 영상분석을 통한 시설물 점검 기술
						CPS 기반의 점검결과 관리 기술
				24	(비장애인과 교통약자) 모두를 위한 지하철 3D 이용 정보 및 경로안내 점자 키오스크와 주변 환경모니터링 관제 시스템	디지털트윈 기반 지하철 역사 3D 공간 정보 구축
						키오스크를 활용한 실내 환경 정보 모니터링
				30	스마트 스트리트	스마트 도로시설물 개발
				35	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발	도시시설물 LCC 정보 시스템
				36	재난관리용 도시시설물 관리시스템 개발	IoT 기반 시설물 노후도/위험도 측정 기술
						시설물 노후도/위험도 평가기준
						시설물 노후도/위험도 피해비용 분석 시스템
				42	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리	상시계측 데이터 기반 지능형 구조물 성능관리
			스마트 가로등	4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등
						지능형 신호등 시스템

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
				11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	스마트 가로등 전용 제설 발열필름
				23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술
						3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야분석 객체기반 모델링 툴
				25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합 관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등
						가로등 관제 Platform
				37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템
						센서 기반 실시간 차량 정보 무선통신 기술
						도로위 차량에 맞는 조명제어 기술
						가로등 운영/제어 원격관제 기술
		3-2 사이버 공격 및 정보 유출 대응 정보통신 보안체계 수립	범죄예방	23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	GIS 범죄 안전지도
				27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 위치 서비스로 범죄 예방
			자율주행차/교통정보	5	도시환경 실시간 감응 인프라 허브 역할의 기능을 갖추고, 교통 이용이 편리하여 사고예방이 가능한 자립전력 으로 운영되는 자율주행차량 이용 시설	태양광 기반 자립 전력발전 기술
						자율주행차량 안전상태 감지 기술
						승강장 환경 실시간 감응 통합 모니터링
						자율주행차량 통신 기술
				16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 자율주행차 기술

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
	3 지속가능하고 회복탄력적이고, 자원순환형 도시혁신	3-3 도시환경 오염 방지/저감 방안 및 실시간 예측시스템 구축	수자원 환경 개선	21	수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리 시스템	수질환경 실시간 모니터링 및 관리시스템
				22	스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연생태 순환 하폐수처리	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수처리 기술
				33	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약 시설 지역 통합·관리	수질오염 취약시설 통합관리 기술
			기상 예측/관리	3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템
				17	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증 기술 개발	ICT 기반 기상관측 기술
						ICT 기반 기상예측 모델
						딥러닝 기반 도시침수 예측모델
				19	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	센서 기반 도시환경 데이터 통합관리
				40	날씨피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	폭염피해 예방 농축산업용 시각적 분석기술
						농축산업용 데이터 수집/적재 기술
			전기자동차	10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술
			신재생 에너지	7	신재생에너지를 이용한 수전해 수소 연료전지 발전소 및 충전소	신재생에너지(수소)
				8	사물인터넷(IoT)이 적용된 태양광 블라인드 제로에너지 시스템	신재생에너지(태양광)
						IoT 기반 에너지 제어 기술
				9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드(태양광 발전 이용)

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
				11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	태양전지, Li-Fi 기반 스마트 가로등 무선 통신 및 충전 기술
			에너지 플랫폼	39	ESS기반 충전인프라와 연계된 스마트시티 에너지 플랫폼	고신뢰도 배터리팩 사용 ESS
				2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈 & 빌딩 에너지관리시스템
			스마트 그리드	9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드(태양광 발전 이용)
				10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술
				41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	스마트 그리드 향 친환경 건축/도시 설계 솔루션
			스마트 가로등	4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등
						지능형 신호등 시스템
				11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	스마트 가로등 전용 제설 발열필름
				23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술
						3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야 분석 객체기반 모델링 툴
				25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등
						가로등 관제 Platform

비전	목표	핵심 카테고리	프로그램	프로젝트		기술
				37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템
						센서 기반 실시간 차량 정보 무선통신 기술
						도로위 차량에 맞는 조명제어 기술
						가로등 운영/제어 원격관제 기술
			스마트 팜	6	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜	스마트 팜 에너지 최적관리시스템
				40	날씨피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	시각화 리포트 활용 기술
		3-4 도시문제 해결형 지속 가능 도시성장을 위한 비즈니스 체계 수립	-	-	-	-
	4 세계 최고 수준의 데이터 기반 스마트시티 실증환경 구축	4-1 생활데이터 수집, 전송, 분석을 위한 데이터 표준체계 수립	-	-	-	-
		4-2 시민맞춤형 실시간 생활정보 통합서비스 플랫폼 기술	-	-	-	-
		4-3 지역정보·서비스 통합 네트워크 플랫폼 기술	-	-	-	-
		4-4 실시간 데이터베이스 구축 최적화 및 통합관리시스템	스마트 시티 데이터/정보 시스템	34	스마트시티 정보관리시스템	스마트시티 관련 정보제공 시스템
				43	지능형 “스마트시티 서비스개발 프레임워크”	데이터 교환/통합 가능 스마트시티 서비스개발 프레임워크 기술

5. 프로젝트별 기술 구분

▪ 본 기획연구 보고서의 [표 5-50]에 나타낸 ‘프로젝트 개발기술의 기술구분’은 다음 [표 11-4]과 같음

[표 11-4] 프로젝트별 기술 구분

연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
1	IoT기반 실시간 전기화재 원격감시체계 도입	IoT 기반 실시간 전기화재 감지 센서	요소기술
		전기안전 관제시스템	응용기술
2	IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 스마트 홈&빌딩 전력수요관리 및 블랙아웃방지용 스마트 분전반 시스템	스마트 홈&빌딩 안전지키미 시스템	응용기술
		스마트 홈&빌딩 에너지관리시스템	응용기술
3	CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템	CCTV영상 기반 기상판별 시스템	응용기술
4	스마트 가로등+지능형 카메라일체형 인공지능 기반 스마트센서카메라 가로등	스마트센서카메라 가로등	요소기술
		지능형 신호등 시스템	응용기술
5	도시환경 실시간 감응 인프라 허브 역할의 기능을 갖추고, 교통 이용이 편리하여 사고예방이 가능한 자립전력으로 운영되는 자율주행차량 이용 시설	태양광 기반 자립 전력발전 기술	기반기술
		자율주행차량 안전상태 감지 기술	기반기술
		승강장 환경 실시간 감응 통합모니터링	요소기술
		자율주행차량 통신 기술	응용기술
6	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜	스마트 팜 에너지 최적관리시스템	요소기술
		제로에너지 지능형 스마트 팜	응용기술
7	신재생에너지를 이용한 수전해 수소 연료전지 발전소 및 충전소	신재생에너지(수소)	응용기술

연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
8	사물인터넷(IoT)이 적용된 태양광 블라인드 제로에너지 시스템	신재생에너지(태양광)	응용기술
		IoT 기반 에너지제어 기술	응용기술
9	일체형 태양광 발전을 이용한 건물 스마트 그리드 시스템	스마트 그리드	응용기술
10	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술	응용기술
11	스마트 도로 조명(가로등) 플랫폼	태양전지, Li-Fi 기반 스마트 가로등 무선 통신 및 충전 기술	요소기술
		스마트 가로등 전용 제설 발열필름	기반기술
12	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템	AI 기반 생체신호 모니터링 및 조기경보 시스템	응용기술
13	AI (인공지능)를 이용한 안저검사 진단	AI 기반 안저질환 진단기술	응용기술
14	AI (인공지능)를 이용한 치매질환 진단	AI 기반 치매질환 진단기술	응용기술
15	AI (인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	AI 기반 흉부질환 진단기술	응용기술
16	노약자 전용 자율주행차 및 교통 인프라 연계 서비스 플랫폼 개발	노약자 특성 기반 실시간 교통정보 분석기술	응용기술
		노약자 특성 기반 자율주행차 기술	응용기술
17	ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증기술 개발	ICT 기반 기상관측 기술	요소기술
		ICT 기반 기상예측 모델	응용기술
		딥러닝 기반 도시침수 예측모델	응용기술
18	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	위성영상 기반 도시 모니터링 기술	요소기술
		불법 건축물 및 불법 주차지역 탐지 기술	응용기술
19	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	센서 기반 도시환경 데이터 통합관리	응용기술
20	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	시설물 점검 자동화 기술	응용기술
		드론 및 모바일 도구를 이용한 시설물 관측 기술	요소기술
		AI기반 영상분석을 통한 시설물 점검 기술	요소기술

연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
		CPS 기반의 점검결과 관리 기술	요소기술
21	수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템	수질환경 실시간 모니터링 및 관리시스템	응용기술
22	스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연생태 순환 하폐수 처리	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술	요소기술
23	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	공간정보 기반 가로조명 분석 기술	요소기술
		보안설비의 사전배치를 통한 최적위치 선정	요소기술
		3D 공간정보 시뮬레이션 기반 시야분석 객체기반 모델링 툴	요소기술
		GIS 범죄 안전지도	응용기술
24	(비장애인과 교통약자) 모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 점자 키오스크와 주변 환경 모니터링 관제 시스템	디지털트윈 기반 지하철 역사 3D 공간정보 구축	요소기술
		키오스크를 활용한 실내 환경정보 모니터링	응용기술
25	일출/몰 능동 대응과 Platform에 의한 통합 관제 스마트 가로등 시스템	일출/몰 능동 대응 스마트 가로등	요소기술
		가로등 관제 Platform	응용기술
26	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스	비접촉식 생체정보 이용 AI기반 스마트 헬스케어(복약지도)	응용기술
27	스마트 방과후클럽 설계	어린이 방과 후 프로그램 관리시스템	응용기술
		어린이 위치 파악 기술	요소기술
28	스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	스마트 모빌리티 서비스 모델 및 데이터 표준	기반기술
		스마트 에너지 서비스 모델 및 데이터 표준	기반기술
29	데이터 중심의 지능형 건강도시	데이터, AI 기반 맞춤형 건강환경 구축	응용기술
		데이터 기반 지능형 응급의료체계	응용기술

연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
30	스마트 스트리트	스마트 도로시설물 개발	응용기술
31	고령자와 편하게 대화하는 소셜 로봇	고령자 특성 기반 인공지능 대화 로봇	요소기술
32	USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축기술 개발	빌딩 내 USB 구축 기술	요소기술
		USB를 활용한 스마트빌딩 구축 기술	응용기술
33	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합·관리	수질오염 취약시설 통합관리 기술	응용기술
34	스마트시티 정보관리시스템	스마트시티 관련 정보제공 시스템	응용기술
35	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발	도시시설물 LCC 정보 시스템	응용기술
36	재난관리용 도시시설물 관리시스템 개발	IoT 기반 시설물 노후도/위험도 측정기술	요소기술
		시설물 노후도/위험도 평가기준	기반기술
		시설물 노후도/위험도 피해비용 분석 시스템	응용기술
37	레이다센서와 무선통신 기술 기반의 스마트가로등 시스템	IoT 기반 스마트가로등 시스템	응용기술
		센서 기반 실시간 차량정보 무선통신 기술	요소기술
		도로위 차량에 맞는 조명제어 기술	응용기술
		가로등 운영/제어 원격관제 기술	응용기술
38	의료 빅데이터 기반의 인공지능 자가문진을 통한 스마트 진료지원 서비스	의료빅데이터 기반 스마트 진료지원시스템(인공지능 자가문진, 질병 예측기술, 병원 접수/예약 지원)	응용기술
39	ESS기반 충전인프라와 연계된 스마트시티 에너지플랫폼	고신뢰도 배터리팩 사용 ESS	응용기술
40	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	폭염피해 예방 농축산업용 시각적 분석기술	응용기술
		농축산업용 데이터 수집/적재 기술	요소기술
		데이터 시각화 분석 환경 고도화 기술	요소기술
		시각화 리포트 활용 기술	요소기술
41	4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술	요소기술

연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
	개발	스마트 그리드 향 친환경 건축/도시 설계 솔루션	응용기술
		가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션	응용기술
		스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션	응용기술
42	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리	상시계측 데이터 기반 지능형 구조물 성능관리	응용기술
43	지능형 스마트시티 서비스개발 프레임워크	데이터 교환/통합 가능 스마트시티 서비스개발 프레임워크 기술	요소기술
44	BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축	데이터 입력 최소화 BIM 활용 기술	요소기술
		Human Error 최소화 BIM 활용 기술	요소기술
45	소음/진동으로 인한 거주환경 개선과 사회문제 개선을 위한 세대 내 소음 측정기술을 이용한 스마트 홈 기술	세대내 소음/진동 측정기술 기반 스마트 홈 기술	요소기술
46	스마트 화장실(S-Restroom) 개발에 관한 연구	ICT 기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실	응용기술
47	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	업그레이드형 시각장애인 음성유도기	요소기술
		스마트폰 조작 전동휠체어 기술	요소기술
		음성 콘트롤 홈오토메이션	응용기술
		휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발	응용기술
48	교통체증 감소를 위한 퍼스널 모빌리티 개발	퍼스널 모빌리티 도구 개발	요소기술
		퍼스널 모빌리티 도로 구축	기반기술
		퍼스널 모빌리티 파킹구역 구획	요소기술
49	스마트시티 시장 개발 및 수출 협력프로그램	국내외 스마트시티 사업 파트너십 체결	요소기술
		벤치마킹을 위한 국제 세미나, 컨퍼런스 개최	요소기술
		스마트시티 해외진출을 위한 프로젝트 컨설팅 지원	요소기술
50	5G 네트워크 기반 실시간 초연결 융합서비스 개발	스마트시티 인프라 지원	요소기술

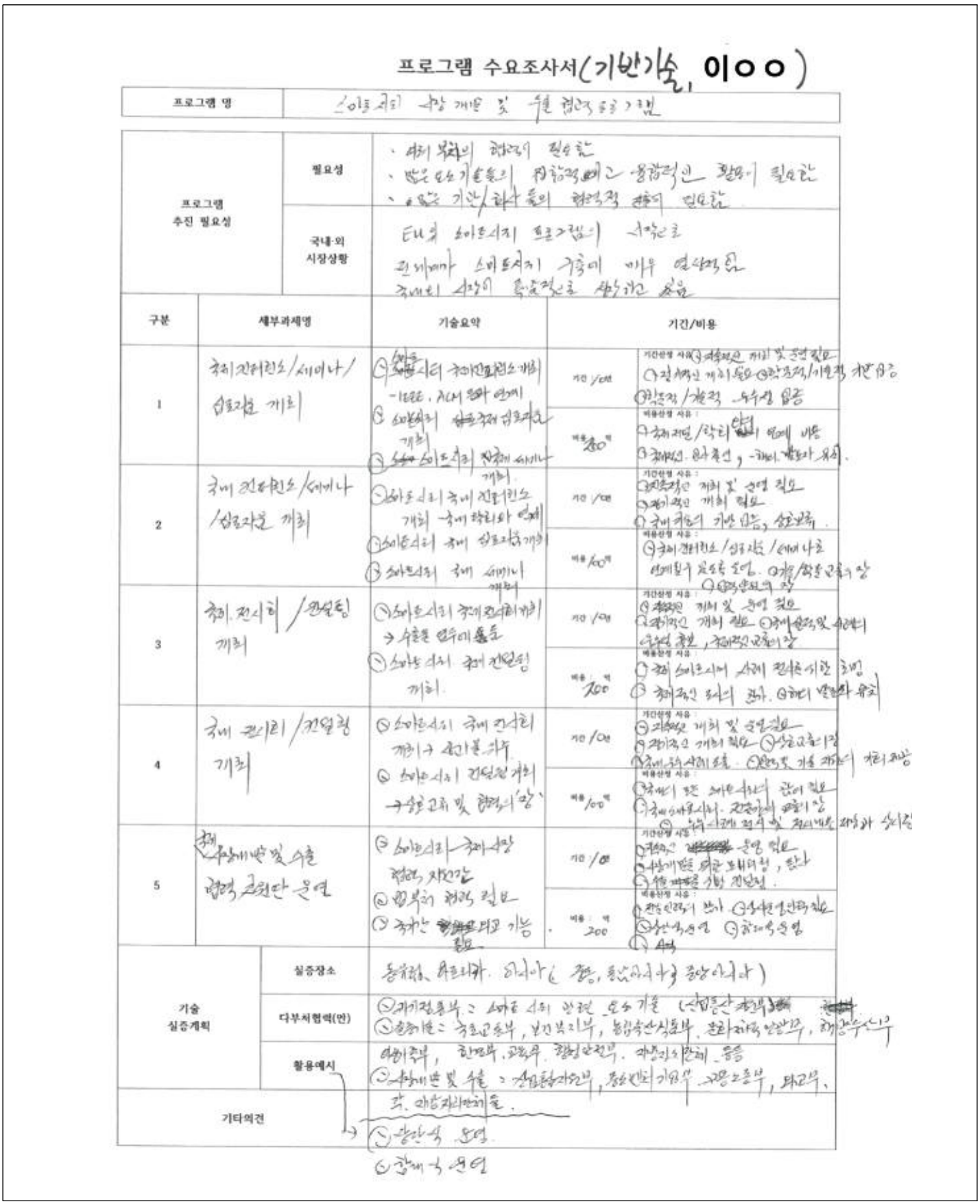
연번	프로젝트	개발 기술	기술구분
		딥러닝 기반 교통정보제공 인공지능 서비스	응용기술
		모바일 기반 지능형 자율제조 서비스	응용기술
		몰입형 미디어 서비스	응용기술
		스마트 재난안전 서비스	응용기술
		스마트시티 분야 서비스 지원 및 실증	응용기술
51	폐기물관리 및 활용 프로그램	폐기물 처리기술 개발	기반기술
		폐기물을 활용한 재생에너지 생산기술 개발	응용기술
52	그린빌딩 구현 프로그램	외피/공조/설비/신재생에너지/에너지제어 융복합 시스템	응용기술
		스마트시티 건설현장 우선적용 기술제휴 체계 구축	요소기술
		스마트시티 구축 사업(혁신도시, 도시재생 등) 실증	응용기술
53	노인 친화도시 개발	노인 헬스케어 서비스 개발	요소기술
		노인 생활케어 서비스 개발	요소기술
		노인 경제활동 지원서비스 개발	요소기술
		노인 친화도시 리빙랩 구축 및 실증	응용기술
54	Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계	IoT 기반 시니어 케어 시스템	응용기술
55	IoT 기반의 스마트 스트리트 개발 연구	빅데이터 기반 가로변 이용패턴 분석기술	응용기술
		ICT 기반 에너지 수요량 추정 및 운영 기술	응용기술
		ICT 기반 BEMS 연계 기술	응용기술

[부록 12]
프로그램/프로젝트 검토 및 추가제안
(보고서 492쪽)

[부록 12] 프로그램/프로젝트 검토 및 추가제안

1. 전문가 자문워크샵 프로그램 수요조사서

- 본 기획연구 보고서의 [그림 5-32]에 나타낸 전문가 자문워크샵 프로그램 수요조사서의 전체본은 다음과 같음



프로그램 수요조사서(기반기술, 이○○)

프로그램 명	스마트시티 사업 개념 및 주요 참여 플랫폼 기업		
프로그램 추진 필요성	필요성	· 세계 부자의 관심이 집중되는 · 반드시 필요 기술들의 융합적 활용이 필요한 · 주요한 기반/핵심 기술의 협업적 활용이 필요한	
	국내·외 시장상황	EU의 스마트시티 프로그램의 시작으로 관심에서 스마트시티 기술이 매우 연상되는 국내의 시장의 특수성으로 활성화된 상황	
구분	세부과제명	기술요약	기간/비용
1	국외 전시회소/세미나/심포지엄 개최	○ 스마트시티 국내전시회소 개최 - IEEE, ACM 등과 연계 ○ 스마트시티 심포지엄 개최 ○ 스마트시티 국내 세미나 개최	기간 /6M 기간산정 사유 ○ 국외전시 개최 및 준비 필요 ○ 컬 시장의 개최 필요 ○ 학술적/기술적 차별화 ○ 학술적/기술적 수준성 필요 비용 280억 비용산정 사유 : ○ 국외 전시 / 학술 세미나 연계 비용 ○ 국내외 문화 홍보, 국내 활성화 유치.
2	국외 전시회소/세미나/심포지엄 개최	○ 스마트시티 국외 전시회소 개최 - 국외 학회와 연계 ○ 스마트시티 국외 심포지엄 개최 ○ 스마트시티 국외 세미나 개최	기간 /6M 기간산정 사유 : ○ 국외전시 개최 및 준비 필요 ○ 국내적인 개최 필요 ○ 국외 참여의 기반 마련, 홍보효과 비용 60억 비용산정 사유 : ○ 국외 전시회소 / 심포지엄 / 세미나 연계로 국내 홍보 효과 ○ 국내 / 국외 교류의 장
3	국외 전시회 / 컨설팅 개최	○ 스마트시티 국외 전시회 개최 → 수출을 위주의 홍보 ○ 스마트시티 국외 컨설팅 개최	기간 /6M 기간산정 사유 : ○ 국외전시 개최 및 준비 필요 ○ 국내적인 개최 필요 ○ 국외 홍보 및 수출의 기회 비용 100억 비용산정 사유 : ○ 국외 스마트시티 사례 전시를 위한 초빙 ○ 국외 관련 회의 참가 ○ 해외 바이어 유치
4	국외 콘서트 / 컨설팅 개최	○ 스마트시티 국외 전시회 개최 → 수출을 위주 ○ 스마트시티 컨설팅 개최 → 상호 교류 및 협력의 장	기간 /6M 기간산정 사유 : ○ 국외전시 개최 및 준비 필요 ○ 국내적인 개최 필요 ○ 상호교류의 장 ○ 국외 / 국내 사례 조사 ○ 협력 및 기술 제휴의 기회 확장 비용 100억 비용산정 사유 : ○ 국제적 수준 스마트시티 관심 필요 ○ 국외 스마트시티 건설사례 교류의 장 ○ 국내 시장에 적극 및 적시에 국내 기업과 상호간
5	국외 주요 해양 및 수출 협력 고위급 교류	○ 스마트시티 국외 시장 개척 지원 가능 ○ 협력의 체결 필요 ○ 국가간 협력 및 기능 필요	기간 /6M 기간산정 사유 : ○ 국외전시 개최 및 준비 필요 ○ 국내적인 개최 필요 ○ 국외 홍보 및 수출의 기회 비용 200억 비용산정 사유 : ○ 전문 인력의 파견 ○ 상호 협력 체결 ○ 상호 교류 ○ 국제적 홍보
기술 실증계획	실증장소	동해항, 묵호항, 울릉항, 포항, 울산항 (부산항 제외)	
	타부처협력(안)	○ 과기정통부 : 스마트 시티 관련 주요 기술 (산업통상부 제외) ○ 국토교통부, 보건복지부, 농림축산식품부, 환경부, 해양수산부	
	활용예시	해외주부, 한국부, 교육부, 환경관련부, 과학기술관련 등등 ○ 수출 및 수출 : 산업통상자원부, 중소벤처기업부, 고용노동부, 국토부, 국, 과학기술정보통신부 등.	
기타의견		○ 참여 및 홍보 ○ 참여 및 홍보	

프로그램 수요조사서 (기반기술, 강OO)

프로그램 명	통신 인프라

프로그램 추진 필요성	필요성	• (정밀측위 지원 IoT 무선통신 서비스) 시장분석결과 IoT 접속의 48%가 단말측위 필요. 측위기능은 IoT의 킬러 응용임. 기존 LPWA는 위치감지 위해 GPS 추가 필요로 비용 상승 및 전력 소모 증가 하므로 GPS 없이 단말의 위치감지를 위한 대규모/장거리 IoT 네트워크 기반 옥외 광역 측위기술 지원 인프라 통신 장치 개발 필요 • (3차원 공간 통합 서비스를 위한 통합 IoT 네트워크) 비행 사물 IoT는 미국 Rockwell Collins와 NASA, 중국 DJI, 이스라엘 등의 나라에 의해 비행사물 통신/인식, 탐지/임무 수행/감시 등의 분야에 대해서 독자적으로 수행되고 있는 현실이며 지상 네트워크와 통합된 3차원 연결형 네트워크에 대한 논의는 미진한 상태임 • (멀티홉 메시 네트워크 자동구성 지원 IoT 인프라 네트워크) IoT 사물을 자동으로 인식하여 장소와 시간에 관계없이 인터넷으로 연결하는 최적의 IoT 서비스망을 구성하여, 센서모듈들의 협업, 대규모 사물의 네트워크 구성 시 효율적인 경로 확보 및 네트워크 구축/운영에 유연성을 가지는 IoT 인프라 네트워크 기술 요구
	국내·외 시장상황	•

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	5G 네트워크 기반 실시간 초연결 융합 서비스 개발		기간 : 년	기간산정 사유 : -
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2	스마트시티 환경에서의 대규모 초고밀집 사물을 연결하고 가변 서비스를 제공하기 위하여 멀티홉 메시 네트워크의 자동구성 및 설치를 지원하는 IoT 인프라 네트워크 기술 개발	인간 개입 최소화 및 IoT 서비스 사각지대 해소를 위하여 주변상황 인지 기반 초고밀도 대규모 사물의 멀티홉 메시 IoT 네트워크 자동구성을 지원하는 IoT 통신 인프라 기술 개발	기간 : 3 년	기간산정 사유 : - 대규모 IoT 네트워크에 연결된 초고밀도 사물에 대한 인공지능 기반 네트워크 구성 구성 및 연결을 위한 핵심 요소기술, 표준화 및 시스템 개발을 위해 4년이 적절함
			비용 : 60 억	비용산정 사유 : - 연구인력 년 20명씩 총 60명 투입 예상되고, 시작품제작비, 국제표준화 비용 및 기술 검증을 위한 테스트베드 비용 부분이 큼
3	광역 스마트시티 환경에서의 네트워크 기반 3차원 정밀측위를 지원하는 IoT 무선통신 서비스 기술 개발	광역 스마트시티 환경에서 GPS 사용없이 3차원 정밀측위를 지원하는 네트워크 기반의 광역(~15Km)/정밀 사물추적 시스템 기술 - 서비스 반경 : ~15Km - 위치 해상도 : ~25m	기간 : 3 년	기간산정 사유 : - 1차년도 : 정밀 공간측위 알고리즘 개발 - 2차년도 : IoT 네트워크 기반 정밀측위 기능 구현 - 3차년도 : 네트워크 기반 정밀 사물추적 시스템 개발
			비용 : 60 억	비용산정 사유 : - 연구인력 년 20명씩 총 60명 투입 예상되고, 시작품제작비 및 기술 검증을 위한 테스트베드 비용 부분이 큼
4	스마트시티에서 지상 사물 및 비행 사물의 3차원 통합 서비스를 위한 통합 IoT 네트워크 핵심 기술 개발	기존의 지상 통신 인프라 환경에 구애받지 않는 3차원 네트워크 서비스 제공을 위하여 3차원 공간 연결성을 제공하는 IoT 통신 인프라 기술 개발	기간 : 4 년	기간산정 사유 : - 이기종 연결을 위한 핵심 요소기술, 표준화 및 시스템 개발을 위해 4년이 적절함
			비용 : 80 억	비용산정 사유 : - 연구인력 연간 30명씩 총 120명 투입 소요가 예상 - 3차원 공간 연결을 위한 표준화 비용 - 시작품제작비 및 기술 검증을 위한 테스트베드 비용 부분이 큼

기술 실증계획	실증장소	스마트시티 시범도시 및 실증도시
	다부처협력(안)	
	활용예시	• 스마트시티 다양한 IoT 디바이스를 포함하고 있고, 다양한 장애나 에러에 아주 민감할 뿐만 아니라 일시적인 장애 등을 매번 수동적으로 수리하고 IoT 네트워크를 구축할 수 없음. 따라서 장애나 에러에도 중단없는 고품질의 IoT 서비스의 연속성을 보장하고 IoT 네트워킹의 서비스 품질을 제어하기 위해 에러 자가복구 및 네트워크 자동구성하는 인프라로 활용 • 노유자/미아/렌탈자전거/Pat/화물 등의 광역 위치추적, 항만의 컨테이너 위치추적 및 도시 시설물의 상태, 부품 등에 대한 실시간 위치추적 • 지상 및 드론으로 구성되는 3차원 통합 IoT 네트워크 프레임워크에 활용
기타의견		

프로그램 수요조사서

프로그램 명	~~종전 안으로~~ 데이터허브 플랫폼

프로그램 추진 필요성		
	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(환경/생태, 황OO)

프로그램 명	디지털트윈 + GIS

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	디지털트윈 기반 지상-실내-지하 통합 도시모델 구축 및 연계관리 기술	효율적 도시운영 및 시민 생활 편의를 위해 개별적으로 구축관리되는 건물, 도로, 지하 등을 수직적으로 통합 구축 및 관리	기간 : 8 년	기간산정 사유 : 1개 지자체에 대한 지상, 실내, 지하 공간정보를 통합 구축(5년), 관제정리시스템 개발(3년)
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 1개 지자체 도심지 건물과 시설물(실내포함), 지하공간 구축 및 통합(10억)과 관제정리 기술(30억) - 구축비용은 구축지역에 따라 소요예산이 다름
2			기간 : 4 년	기간산정 사유 : 기존 고해상 지리 정보에 신기술 개발(2년) 및 적용(1년)과 실증을 통한 기술 개선 및 안정화 운영(1년)
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 신기술 개발(30억), 실증적용(30억), 실증 후 기술 개선 및 안정화(20억) 등 예산 소요 예상
3			기간 : 5 년	기간산정 사유 : 수집 측량에 대한 신기술 개발(2년)과 실증적용 및 기술 고도화(1년), 안정화 운영
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 신기술 개발(30억), 실증적용(30억), 실증 후 기술 고도화 및 안정화 운영(40억)
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(기반기술, 김OO)

프로그램 명	디지털트윈 + GIS

프로그램 추진 필요성	필요성	디지털트윈은 스마트시티가 도시플랫폼으로 작동할 수 있도록 하기 위한 기반기술로서 데이터 수집·통합·분석 및 시뮬레이션을 통하여 도시운영을 효율적으로 하기 위한 스마트시티의 필수 요소라고 할 수 있음
	국내·외 시장상황	* 영국지리원은 R&D 사업 콘소시엄을 바탕으로 남부 해안도시에 3D로 디지털화하여 디지털트윈 시티 프로젝트를 수행함 * 싱가포르는 연구재단 R&D 사업으로 3D 지형데이터를 구축하고 디지털트윈시티를 구현하는 Virtual Singapore 프로젝트를 진행 중 * 중국의 경우 알리바바 주도로 항저우에 인공지능 기반 스마트시티 플랫폼 ET시티브레인을 추진 중 * 국내의 경우에도 스마트시티 국가시범도시 및 전략 R&D 사업에 디지털트윈 도입 예정이나, 인공지능 기반 디지털트윈으로 고도화하기 위한 연구 필요

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	디지털트윈 기반 범죄예방 설계 플랫폼	* 공간특성 분석을 통한 범죄예측 * 유동인구 분석 및 시뮬레이션 * AI(딥러닝) 기반 CCTV 영상분석	기간 : 5년	기간산정 사유 : 관련 제도 개선, 범죄데이터 수집, 분석도구 개발, CCTV 인공지능 영상분석 개발, 테스트 및 도시 실증
			비용 : 200억	비용산정 사유 : 인공지능 영상분석 전문가, 데이터 분석 전문가, 범죄 시뮬레이션 전문가, 영상분석을 위한 고성능 컴퓨팅 도입, 실증 비용
2	모두를 위한 3D 이용정보 및 경로 안내 전자 키오스크와 주변 환경 모니터링 관제시스템	* 공공건물들의 BIM(지하철 포함)(엘리베이터, 에스컬레이터 정보 포함) * 3D 개인 네비게이션 기술 * 실내지도 구축 기술 * 실내외 측위 기술	기간 : 5년	기간산정 사유 : 공공건물 BIM 구축, 3D 개인 네비게이션 소프트웨어 개발, 관제 시스템 구축, 실내지도 구축, 테스트 및 도시 실증
			비용 : 100억	비용산정 사유 : 데이터 구축 비용, 관련전문가 비용, 3D 네비게이션 개발 비용, 관제시스템 개발 비용, 실내지도 구축 비용, 실내외 측위기술 고도화 비용, 실증 비용 등
3	인공지능 기반 도시운영을 위한 디지털트윈 구축	* 인공지능 기술 * 빅데이터 수집 및 처리기술 * 고성능 컴퓨팅 (High Performance Computing) 기술	기간 : 10년	기간산정 사유 : 관련제도 개선, 관련 사물인터넷 개발, 빅데이터 수집 및 처리 시스템 개발, BIM을 이용한 건물의 객체화, 도시 시뮬레이션 기술 개발, 인공지능 기반 도시운영시스템 개발
			비용 : 500억	비용산정 사유 : 3D 데이터 구축, 도시 관제를 위한 센서 개발, 고성능 컴퓨팅 도입, 인공지능 전문가 및 빅데이터 전문가, 인공지능기반 디지털트윈 개발
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	범죄 취약 지역 및 지하철과 같이 취약계층의 이동권 보장이 필요한 시설들이 위치하고 있는 대도시
	다부처협력(안)	지자체 교통공사 및 시설공사(디지털 트윈을 위한 데이터 구축 관련), 국토교통부(스마트도시 관련), 과학기술정보통신부(인공지능 및 빅데이터 관련)
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(기반기술, 박OO)

프로그램 명	영상 인식

프로그램 추진 필요성	필요성	스마트시티는 특성상 지리적 범위가 넓기 때문에 광역성 데이터를 필요로 하지만, 일부 항공영상을 제외한 접근 데이터의 부재로 도시문제 해결에 한계 존재. 위성 영상은 광역 공간 정보 데이터로 데이터 부족에 도움이 되고 다양한 스마트시티 분야에서 활용될 수 있을 것으로 기대
	국내·외 시장상황	- 세계적으로 초소형 위성을 활용하여 다양한 비즈니스를 창출하는 민간 기업들이 있음 - 특히 위성으로부터 생산된 영상데이터에 신기술을 적용하여 고객의 수요에 맞는 부가가치 데이터 제공하는 영상 활용 서비스가 주목받고 있음 - 미국의 한 기성ㅂ에선 위성 영상으로 주요 산유국 원유 저장탱크 주변을 촬영하여 원유 가격 예측 서비스를 제공

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	위성영상 기반 도시 모니터링	- 위성영상 객체(건물, 차량 등)를 딥러닝 기술(Detection, Segmentation)을 적용하여 검출 후 영상 비교를 통해 도시 변화를 모니터리 할 수 있도록 함 - 주기적으로 영상 내 객체를 검출하여 불법 건축물 및 불법 주차 지역을 탐지할 수 있음	기간 : 5~6년	기간산정 사유 : 사전조사 및 기초조사(1~2년), 필요한 초소형 위성 시스템 구축(2년), 위성 영상 분석 시스템 및 알고리즘 구축(2년)
			비용 : 1,000억	비용산정 사유 : 초소형 위성 제작·발사 및 관제, 고해상도 카메라 탑재, 지상국 시스템 구축(약 300억), 위성영상 전처리(약 200억), Segmentation(분석, 자료관리, 표출, 시스템 하드웨어 구축(약 500억)
2			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	세종시, 제주시, 부산시 등 지자체
	다부처협력(안)	- 시범 서비스 도입(지자체) - 위성영상 확보 및 기술자문(과기정통부) - 도시 변화 수치를 위한 데이터 획득(통계청, 지자체)
	활용예시	스마트시티 시범도시(지자체)에 적용함으로서 스마트시티 위상 제고
기타의견		

프로그램 수요조사서(기반기술, 김OO)

프로그램 명	데이터마켓플레이스

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	Data 수집 팀 운영	문제점 : 데이터 수집 장치(IoT, sensing, vision 등)를 이용한 목표와 의도가 뚜렷한 데이터의 수집은 큰 문제 없이 진행됨. 하지만, 스마트시티 규모의 실증에서는 장치 및 의도를 가지지 않고 지나치는 데이터가 방대할 것으로 알려져 있음. 데이터의 수집은 시기와 기회를 놓칠 경우, 막대한 시간과 노력이 필요하지만, 오히려 데이터의 신뢰성은 낮아짐 해결방법 : 데이터 수집 팀을 운영하고, 개인의 요구 및 의견을 반영할 수 있는 마켓플레이스 플랫폼을 구축하여(신문고 등), 요청이 높은 유의미한 데이터를 적시에 수집하고 공개 파급효과 : 시민들이 요청하는 데이터를 수집하고 공유함으로써, 시민들과의 소통 경로 형성. 나아가, 스마트시티 데이터 마켓플레이스의 만족도를 높이고, 데이터의 활용도를 극대화함	기간 : 5년	기간산정 사유 : 개발기간 1년 (생각보다 오래 걸릴 것 같지 않음) 운영기간 지속적 (계속하여 운영해야함)
			비용 : 7억	비용산정 사유 : 첫 해 플랫폼 개발 비용 3억 2차년도부터 유지관리 및 운영 1억/년
2	국민 소통의 장을 만들고, 데이터를 쉽고 직관적으로 공유할 수 있는 시스템 구축	문제점 : 스마트시티의 궁극적인 목적은 스마트한 도시를 만드는 것보다, 시민들이 살기 편한 도시를 만드는 것이라고 생각함. 즉, 대상이 도시 자체에서 사람으로 이동해야 함. 아무리 도시가 스마트해지더라도, 사람들이 살고 싶지 않은 환경을 만들었다면, 스마트도시라고 부를 수 없음. 유사한 접근 방법으로, 스마트 시티에서 얻어지는 데이터가 국민들에게 다시 공유 및 활용되지 않으면 성공사례로 볼 수 없다고 생각함. 연구 및 기술의 개발 관점에서만 스마트시티 데이터에 접근한다면, 일반 시민들의 적극적인 참여를 기대가 힘들게 될 것으로 예상되며, 따라서 데이터의 적용 및 확장이 매우 한정적일 것으로 예상됨. 이를 해결하기 위한 연구개발 수행이 필요함 해결방법 : 수집한 데이터를 비전문가도 쉽고 직관적으로 공유할 수 있는 플랫폼 개발 파급효과 : 개인과 기업의 데이터 활용 및 참여를 적극적으로 유치하여, 연구기관, 전문가만의 스마트시티를 넘어 모든 시민에게 데이터 적용 범위가 확장됨	기간 : 5년	기간산정 사유 : 개발기간 3년 (목표가 쉽고 명료해 보이지만, 많은 고민이 필요할 것으로 예상됨) 운영 및 유지보수기간 지속적 (지속적으로 개편해야할 필요 있음)
			비용 : 8억	비용산정 사유 : 3년간 시스템 구축 비용 5억 3차년도부터 유지관리 및 운영 1억/년
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서 (에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	에너지 복지.

프로그램 추진 필요성		
	필요성	주택 에너지 사용 데이터를 활용하여 도시민의 삶의 질 개선을 위한 시스템이 요구됨.
	국내·외 시장상황	스마트홈 및 BEMS와 연계됨.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	에너지 소비량 모니터링에 적합한 사물 화학계측 등의 귀찮 알람 시스템 개발	난방, 전기, 가스등의 에너지 유형별의 소비량 데이터를 이용, 범석화의 이상현상 감지 기술	기간 : 5년	기간산정 사유 : 최근 IoT 기술의 발전에 따라 단기간에 기술이 개발 될 수 있음.
			비용 : 100억	비용산정 사유 : 데이터의 네트워킹과 분석에 많은 비용이 요구되나, 장비가격 등이 필요하지 않기 때문에 최소 비용 필요.
2	지역난방에서의 열손실 감지센서 및 통합관리 시스템.	최적 지역난방 적용 범위 도출. 열손실 파악 위치 추적 및 유리관리, 난방비 저감.	기간 : 5년	기간산정 사유 : 기존 시설에 대한 조치로 발생 문제점 파악과 산업 설치 시범대상을 선정을 위한 최소기간 필요.
			비용 : 50억	비용산정 사유 : 센서의 설치 및 모니터링 장비를 개발 필요.
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	공동주택 단지
	다부처협력(안)	산업통상자원부, 국토부, 한국전력, 가스공사 등.
	활용예시	
기타의견		최근 빈집의 대규모 발생이 일어나고 있어 빈집의 안전을 위한 에너지 사용량 데이터 활용. (박OO부).

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	에너지 그리드 (1,000억)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	도시 에너지 공급과 수요 최적화를 위한 에너지 네트워크 구성과 스마트 전기, 에너지 저장
	국내·외 시장상황	산업부는 중장기 신기 중심의 스마트 그리드 시범단지 추진중이며, 타부처 재생E 에너지 기본계획 등에 열에너지 그리드에 대한 필요성이 제시되고 있음.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트 그리드 (전기)	전기에너지의 최적 관리를 위한 전기에너지 생산량과 기타 저장 및 관리 방안 제시	기간 : 5년	기간산정 사유 : 선행사업 인프라 구축이 장기간 투자되어야 하는 사업이나 5년 단위의 단계별 사업으로 추진
			비용 : 억	비용산정 사유 : 실제 기술은 부여한 비용이 필요하나 에너지 매트릭스 단위 사업이 확인은 통합 단계별 추진시 필요
2	열 그리드 (지역난방, 열공급시스템)	지역난방 및 개별 사업과 연계한 열에너지 생산량 및 기타 생산량 저장	기간 : 5년	기간산정 사유 : 스마트그리드 (전기) 부분과 상동
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	산업단지 시범단지 기존대단지 신규 구축
	다부처협력(안)	산업부 스마트그리드 사업단 및 타부처별 공동과제 연계 필요
	활용예시	개별에너지 건물 단지화 연동한 스마트 그리드 시범사업
기타의견		

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	신재생에너지

프로그램 추진 필요성	필요성	• 온실가스 감축을 통한 기후변화 대응을 위해 지역/도시 단위 신재생 열 및 전기에너지 사용이 확산되어야 하는 것임. • 신재생에너지 이용에 따른 문제점을 해소하기 위한 기술개발이 필요.
	국내·외 시장상황	• 신재생에너지 분야의 세부기술에 대해서는 국내외에서 많은 연구가 이루어지고 있음. • 특히 에너지원에 대한 기술개발과 진흥이 국외에서 이루어지고 있으나, 국내에서는 관련 기술의 정립이 미미하다.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	신재생에너지 이용 수소생산 및 저장/공급 플랫폼 개발	신재생에너지 저장이 어렵기 때문에, 이를 이용하여 수소를 생산하여 저장하고, 안전하게 이용하는 플랫폼 기술.	기간: 7년	기간산정 사유: 기술개발과 실증이 필요.
			비용: 억 300	비용산정 사유: 기존 유사과제와 차별화된 과제선정이 필요하며, 2~3개 세부기술로 구성 추진
2	신재생에너지원이 포함된 건물/지역 의 스마트그리드 기술개발	태양광, 연료전지 등 신재생(열/전기) 에너지를 건물/지역 내에서 효과적으로 활용하기 위한 기술.	기간: 5년	기간산정 사유: 충분한 실증 및 분석 필요
			비용: 억 200	비용산정 사유: 기존 유사과제와 차별화된 2~3개 과제 추진 추진.
3	에너지저장 인프라를 포함한 스마트시티 에너지 플랫폼 개발.	신재생 생산된 신재생에너지를 저장할 수 있는 열/전기 에너지 저장장치를 포함한 에너지 저장/공급 플랫폼 개발. (기존 산업복, 국토복 과제와 일부 중복)	기간: 5년	기간산정 사유: 충분한 실증이 필요 (1년 동안)
			비용: 억 100	비용산정 사유: 기존 산업복 및 국토복 사업과 일부 중복되므로 사업비 축소
4			기간: 년	기간산정 사유:
			비용: 억	비용산정 사유:
5	('~ 태양광 플러스~')는 삭제		기간: 년	기간산정 사유:
			비용: 억	비용산정 사유:

기술 실증계획	실증장소	선정된 스마트시티 또는 리모델링이 필요한 대학캠퍼스.
	다부처협력(안)	국토복, 산업복, 과기복 내 관련 연구가 진행되고 있으므로 협력 필요.
	활용예시	대학캠퍼스에서 실증하는 경우 기술개발은 물론, 충분한 실증결과 분석 및 분석이 필요할 것임.
기타의견		• 프로그램 중 '기타 에너지'의 'ESS 기반 ~'는 에너지플랫폼 개발의 기술로 한정하여 제한할 필요 있음. '에너지저장 인프라가 연계된 스마트 ~'로 변경이 바람직함 • '스마트빌딩 B테크'는 에너지 분야의 포괄적인 '에너지 수요관리 R&D'로 포함되어야 할 것임 • '에너지그리드'를 '에너지 수요관리'로 바꾸어 B테크로

기존 '신재생 ~ 플랫폼' 명칭을 대폭 간소화시킴.

에너지그리드 기술을 포함한 프로젝트의 이름을 변경하여 '신재생에너지'로...

(기타에너지) 에 포함된 프로그램들의 이름을 변경하여 '신재생에너지'로

프로그램 수요조사서(에너지, 이OO)

<table>
<tr><td colspan="2">프로그램 명</td><td colspan="4">신재생에너지</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">프로그램
추진 필요성</td><td>필요성</td><td colspan="4">• 개발된 신재생에너지 관련 요소기술을 건물/지역단위에 적용하고 공장기 실증운전을 수행함으로써, 그 효과를 검증하며 신뢰성을 확보하기 위한 추가 기술개발 요소를 파악하는 것이 필요</td></tr>
<tr><td>국내외
시장상황</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>구분</td><td colspan="2">세부과제명</td><td>기술요약</td><td colspan="2">기간/비용</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td colspan="2" rowspan="2">신재생에너지와 연계된 ESS의 안전성 및 신뢰성 향상기술 연구</td><td rowspan="2">+ 태양광발전 또는 풍력발전 시스템에서 생산된 불규칙한 전력을 안정화하여 계통연계하기 위해서는 ESS와의 접목이 바람직함
+ 그러나 최근 태양광발전 시스템과 연계된 ESS에 잦은 화재가 발생하고 있어, 이를 해소하기 위한 기술개발이 필요
+ 각 부처에서 개발된 관련 기술을 실증할 수 있는 실증사이트 구축과 실증연구가 필요</td><td>기간 : 5 년</td><td>기간한정 사유 : 당이간제 해결될 내용이 아니므로, 새로운 ESS 개발과 별개로, 기존 리튬이온 배터리 기반 ESS의 장점을 향상이술/보강하는 고기작악 기술/장치 기술개발 등이 필요</td></tr>
<tr><td>비용 : 800원</td><td>비용한정 사유 : 성숙한 기와 장이 다양한 분야(기존 배터리 장점을 향상, 보강하는 고기 작악, 장치 기술 등)의 기술개발이 필요</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td colspan="2" rowspan="2">연료전지 배열 이용 기술개발</td><td rowspan="2">+ 연료전지의 배열을 효과적으로 이용하지 못하는 경우, 연료전지 이용의 당의성이 현저히 제하됨
+ 여름철 온열 수요가 적은 경우 연료전지 배열을 이용한 제시간로 냉방 등, 배열 이용을 위한 다양한 기술개발이 필요
+ 기 개발된 온열이용 기술과 연료전지 배열을 연계시키는 추가적인 기술개발이 필요</td><td>기간 : 5 년</td><td>기간한정 사유 : 연료전지 보급이 증가하고 있으므로 시급히 수행되어야 함</td></tr>
<tr><td>비용 : 500 원</td><td>비용한정 사유 : 개발된 기술과의 접목이므로, 새로운 요소기술 개발은 이이할 것으로 전망됨</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>기간 : 년</td><td>기간한정 사유 :</td></tr>
<tr><td>비용 : 원</td><td>비용한정 사유 :</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">기술
실증계획</td><td>실증장소</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>다부처협력(안)</td><td colspan="4">- 신재생에너지 관련 요소기술 또는 요소기기에 관한 연구는 산업부나 과기부가 담당하여 수행하며, 개발된 기술 및 기기를 적용한 건물/지역에서의 효과 검증을 위한 공장기 실증연구는 국토부가 담당</td></tr>
<tr><td>활용예시</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">기타의견</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	신재생 에너지 (1,2,3)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	화석연료 및 기존 유한자원 대체할 방안으로 신재생 에너지의 중요성에 대한 인식제고 등 시대적 흐름에 따라 신재생 에너지 시장의 수요는 점점 증가할 것으로 판단됨
	국내·외 시장상황	국내는 3020 신재생 에너지 보급계획, RPS제도 에너지 기본계획 등에서 알 수 있듯이 신재생 에너지 관련 시장은 확대되고 있으며 주요국의 재생에너지 현황

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	신재생 에너지 R&D 기술	전력, 신에너지 정책성, 환경성을 고려한 최적 태양광 시스템 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 40억	비용산정 사유 :
2	건물 일체형 신재생에너지 시스템 기술	BIPV, BAPV, 지붕 등의 건물 연계 시스템 및 제품 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 300억	비용산정 사유 :
3	신재생 에너지 계통 연계 및 R&D 기술	전력의 신재생에너지를 최적의 상태로 경제적인 변환과 배전 방안 및 계통 안정화 기술개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 300억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	신호 에제로 단지 (주상 복합형)
	다부처협력(안)	산업부 신재생 R&D 에너지) 건교부 시범도시 연계
	활용예시	에너지 효율 신기 및 시스템 개발 (기술개발)
기타의견		

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	신재생 에너지 (1,2,3)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	화석연료 및 기존 유한자원 대체할 방안으로 신재생 에너지의 중요성에 대한 인식제고 등 지속적인 신재생에너지 산업 육성 필요 판단
	국내·외 시장상황	국내는 3020 신재생 에너지 보급계획, RPS와 에너지 기본계획 등에서 확대하고 있으며 신재생 에너지 관련 기술은 선진화로 인해 유망한 제품에의 전망

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	신재생 에너지 저장 기술	전력, 신에너지 저장성, 안전성을 고려한 저장 기술 및 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 400억	비용산정 사유 :
2	건물 통합형 신재생에너지 시스템 기술	BIPV, BAPV, 지붕 등의 건물 연계 기술 및 제품 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 300억	비용산정 사유 :
3	신재생 에너지 계통 연계 및 고밀화 기술	전력의 신재생에너지를 효율적 및 안정적 계통과 분산 전원 제어/고밀화 기술개발	기간 : 5년	기간산정 사유 :
			비용 : 300억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	신호 에제로 단지 (주상 복합형)
	다부처협력(안)	산업화 신재생 에너지) 고객에 서비스 신호 제품
	활용예시	에너지 효율 신호 및 시스템 개발 (기술서비스)
기타의견		

프로그램 수요조사서(에너지, 이OO)

프로그램 명	에너지 수요관리

프로그램 추진 필요성		
	필요성	• 그동안 에너지 수요관리 관련 많은 기술개발이 이루어졌으나 실제 건물/지역 단위에 적용하여 그 효과를 분석한 사례는 매우 드물므로, 실증 사이트를 선정하고 중장기 실증운전을 수행하는 것이 필요
	국내외 시장상황	• 일본의 경우 많은 스마트시티(스마트지역) 지정과 기술적용을 통해 신재생을 포함한 열 및 전기 에너지의 효율적 이용을 위한 통합 에너지 시스템 수요관리 기술개발이 이루어지고 있음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	에너지 수요관리 기술 적용 플랫폼 구축 사업	• 개발된 건물 또는 지역 단위 에너지 수요관리 기술(소프트웨어 및 하드웨어 포함)을 검증할 수 있는 실증 사이트가 필요 • 관련 전문가가 상주하며 문제발생 시 대응이 용이한 대학 캠퍼스 내 관련 실증 사이트 구축 • 적용 전후의 효과 및 문제점을 중장기적으로 파악하고 해소하는 기술개발 수행	기간 : 7 년	기간산정 사유 : 중장기적인 실증연구 필요
			비용 : 500 억	비용산정 사유 : 실증사이트 구축과 개발된 기술의 적용과 효과가 중장기적으로 이루어져야 함
2			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	- 대학 캠퍼스
	다부처협력(안)	- 에너지수요관리 관련 요소기술 또는 요소기기에 관한 연구는 산업부나 과기부가 담당하여 수행하며, 개발된 기술 및 기기를 적용한 건물/지역에서의 효과 검증을 위한 중장기 실증연구는 국토부가 담당
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	에너지 수원연구 (신규, 기존 프로젝트의 포함) 유사

프로그램 추진 필요성		
	필요성	신재생에너지 이용, 분산에너지원, 에너지 프로슈머간 거래 등 새로운 에너지 패러다임에 대응을 위한 스마트 에너지 수원연구 기술이 필요. 지역단위
	국내·외 시장상황	건물에너지 관리(BEMS)에 대한 기술개발은 활발히 이루어졌으나, 개별요소 기술을 전반적인 종합기획으로 체계적 분석한 결과는 미미함. 지역 단위 에너지 수원 관리에 대한 수원가 절감

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	지역단위 스마트 에너지 수원연구 시스템 개발.	◦ 기존 BEMS를 확대 ◦ 신재생에너지, 에너지 프로슈머 가 존재하는 지역 단위 에너지 수원관리 기술.	기간 5년	기간산정 사유 : 기존 BEMS 기술을 최적 운용하는 연구와 실증 및 분석이 필요.
			비용 300억	비용산정 사유 : 에너지 수원관리 및 거래를 지원하는 다양한 하드웨어가 필요
2	블록체인 기술을 활용한 스마트 그리드 내 에너지 거래 기술 개발	◦ 분산에너지원 내 또는 분산에너지원 사이 에너지거래의 신뢰성을 보장할 수 있는 기술 개발	기간 5년	기간산정 사유 : 기술개발과 이를 적용한 실증이 필요.
			비용 100억	비용산정 사유 : 소프트웨어적인 기술개발이 주된 내용
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	선정된 스마트시티 또는 기존빌딩이 적합한 테스트베드
	다부처협력(안)	유사과제를 수행하고 있는 산업부와 국토부의 협력이 필요.
	활용예시	분산에너지원을 기반으로 하고 있으므로, 이를 실현할 수 있는 곳에의 적용이 필요.
기타의견		◦ 다른 포트폴리오에 포함된 '스마트빌딩 BEMS' 프로그램은 폐지하는 새로운 프로그램을 에너지 포트폴리오에 포함시키는 것이 어떨지...

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	지능형 에너지 (데이터 기반 에너지 서비스 기술)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	도시 에너지 효율 극대화 에너지 최적화를 지원하기 위한 데이터 인프라 구축 및 지능 시스템 개발
	국내·외 시장상황	국내는 건물에너지 효율화 서비스(ESCO), AMI(지능형 검침), IoT(사물) 등이 추진되고 있어서, 다양한 서비스 제공을 위한 기술 개발이 필요함

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	데이터 기반 건물에너지 관리 및 서비스 개발	건물별 에너지 최적화 지원 기술 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 : R&D 리스크 방지 및 단계별 기술 통합 시간을 위해 필요
			비용 : 50억	비용산정 사유 : 〃
2	데이터 기반 도시 에너지 관리 및 서비스 개발	기반(BMS 및 빅데이터) 도시에너지 최적 관리 및 개발	기간 : 5년	기간산정 사유 : 〃
			비용 : 100억	비용산정 사유 : 〃
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	국내 어디가 (데이터 인프라 구축)
	다부처협력(안)	산업부(AMI등 검침), 국토부(건물에너지), 민간(IoT 업체)
	활용예시	건물 에너지 관리 서비스 구축(미국 SEED 등)
기타의견		

프로그램 수요조사서(빌딩/주택/기반시설, 윤OO)

프로그램 명	스마트 건설사업관리

프로그램 추진 필요성	필요성	▪ 스마트시티 구축을 위한 건설사업의 전 생애주기 사업관리체계 구축 ▪ 공사비/공사기간의 효율적 운영을 통한 안정적인 스마트시티 구축 사업예산 확보
	국내·외 시장상황	▪ 다수의 프로젝트를 동시에 관리할 수 있는 '프로그램 매니지먼트'가 부각되고 있음 ▪ 도시재생사업 등 대형건설사업관리 중심으로 '프로그램 매니지먼트' 적용이 검토되고 있음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	[추가] ▪ 스마트시티 구축 건설사업 이해관계자 및 갈등관리 기술 개발	▪ 스마트시티 구축과 같은 대형건설을 동반하는 사업의 효율적 관리를 위해 사업참여자 간의 원활한 의사소통 및 갈등관리 기술 개발 ▪ 스마트시티 구축 건설사업 갈등사례 DB 구축	기간 : 3 년	기간산정 사유 : 스마트시티 실증 사업 등 다양한 사례에 대한 DB 구축이 선행되어야 함. 1차년도 DB 구축, 2차년도 기술개발, 3차년도 실제 사업추진 전문가 중심의 요구사항 반영 등 기술보완(스마트시티 관련 실증에 대한 사례가 어느정도 축적된 후 장기적 관점에서 반영되어야 한다고 사료됨)
			비용 : 120 억	비용산정 사유 : 국내외 사례에 대한 DB화, 이해관계자 및 갈등관리에 대한 핵심 기술 구현(사례제공, 갈등요인에 대한 대응방안 제시 챗봇 등), 구축된 갈등사례 DB는 향후 스마트시티 전반에 대한 종합관리시스템과 연계될 필요가 있다고 판단됨. 이에 대한 예산도 반영되어야 함.
2	[추가] ▪ 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 관리 기술 개발	▪ 스마트시티 구축 건설사업별 사업비/사업기간 예측/관리 기술 ▪ 도시별, 국가별 사업비/사업기간 예측/관리 및 연차별 예산(안) 수립 지원 기술 ▪ 향후 LCC 기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발과의 통합이 고려되어야 함	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 스마트시티 구축에 필수적으로 요구되는 건설사업에 투입되는 비용과 기간에 대한 예측/관리가 요구됨. 이를 위해 스마트시티 사업에 대한 정의와 범위를 명확히 하고, 범위 내 사업들에 대한 DB 구축 및 예측/관리 알고리즘 개발 등이 요구됨
			비용 : 150 억	비용산정 사유 : 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 DB 구축 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 예측 알고리즘 개발, 도시별/국가별 연차예산 계획 수립지원 기술, 스마트시티 정보관리시스템 연계, 하드웨어 구축 비용 등
3	[기존] ▪ 4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	▪ 하위 기술은 적합하다고 판단됨. ▪ 단, 'BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축'은 설계 시뮬레이터 개발 중 '인공지능 기반 자동 건축/도시 설계기술'에 포함될 수 있다고 판단됨	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 현재 제시된 기간 적정하다고 판단됨
			비용 : 150 억	비용산정 사유 : 스마트시티 설계 요소 정의와 설계시뮬레이터 개발에 연간 30억원 정도가 요구된다고 사료됨.
4	▪	▪	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		▪ 혁신성장동력 프로젝트에서 추진하고 있는 사업관리시스템과의 연계를 고려해야 함

프로그램 수요조사서(빌딩/주택/기반시설, 조OO)

프로그램 명	스마트인프라 (조영태)

프로그램 추진 필요성	필요성	1. 개별 가로 요소기술 개발 및 운영보다는 통합적인 운영 및 기술개발이 필요 2. 특화형으로서 안전과 에너지에 중점을 둔 스마트 가로 환경 조성 및 운영이 바람직 3. 도시생활공간에 실현되는 스마트시티 기술개발 및 적용으로 시민의 체감도가 높은 연구개발이 가능 *보도와 차도 공간으로 대별하여 진행하고, 안전/에너지 테마의 특화형 서비스 개발
	국내·외 시장상황	1. 스마트가로등 및 CCTV 설치는 국내외 많은 지자체에서 구축되고 시도되고 있어 향후 시장규모의 확대가 예상 2. 안전하고 에너지 효율적인 Smart Street 요소 개발 및 운영을 통한 스마트 도시환경 조성이 필요

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	(융복합) 특화형(안전,에너지) Smart Street 기술개발 및 운영관리 연구 *관련 세부과제 -IoT기반의 스마트 스트리트 개발 연구 -스마트 스트리트 -레이더센서와 무선통신기술 기반 스마트가로등 시스템 -스마트가로등+지능형카메라 일체형 인공지능 기반 스마트센터카메라 가로등 -스마트 도로조명 플랫폼 -일출/몰 능동 대응과 플랫폼에 의한 통합관제 스마트가로등시스템	-Smart Street 공간계획 및 설계, 운영모니터링 -Smart Street 요소기술 개발(IoT센서, 스마트가로등, 지능형CCTV, 충전시설 및 주차장) -AI기반의 데이터 분석 및 운영관리시스템 개발(상업가로, 근린가로)	기간 : 5년	기간산정 사유 : 기획-계획-기술개발-구축-모니터링 및 실증까지 연구진행
			비용 : 500억	비용산정 사유 : 공간계획 및 설계, 요소기술 개발, 구축 및 실증까지 포함된 사업단 규모의 연구과제로 제안
2			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	신규 택지개발지구 및 신도시 (주거가로/상업가로) 상업가로의 경우, 관광객 등 유동인구가 많은 특정가로에 실증
	다부처협력(안)	세부 요소기술 및 시스템 (산자부) + 계획 및 시설물 운영관리 (국토부)
	활용예시	신규 택지개발지구 및 신도시 가로에 적용, 기존 도시의 가로 정비 (예시, 코펜하겐 Street Lab)
기타의견		1. 계획중인 3기 신도시에 적용 (비즈니스모델 차원의 확장가능성이 있음) 2. 스마트시티형 도시재생뉴딜사업에 적용 가능

프로그램수요조사서(빌딩/주택/기반시설, 강OO)

프로그램 명	스마트 인프라

프로그램 추진 필요성	필요성	노후화 도시시설물의 스마트 점검을 통한 효율적 유지관리 및 안전확보
	국내·외 시장상황	도시시설물 노후도, 외형도의 계측센서 관련 시장은 연간 10%이상 성장(국외) 국내시장성장 가능성이 있으나, 시장활성화되지 않음.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 +도시시설물 : 교량,도로,옹고,보도 등(기존지하제외)	AI 및 CPS 기반 시설물을 점검, 유지관리하여 외형요소 선제적 대응할 수 있는 스마트 기술 1. 스마트센서 요소기술 (장시계측기술(SHM 등), 접근불가 지역 관측기술(드론 등)) 2. 데이터 및 분석기술 데이터의 통합 및 AI 및 CPS기반 분석기술	기간 : 8년	기간완성 자유 : 기술개발단계(3년) 스마트센서를 통한 사업물의 점검을 위해서는 센서기술의 고도화가 필요함. 실시간 계측 및 장축라는 데이터 특성의 통합에 기간 소요(3년) 실증사업 및 실제분의 단계(3년) 실증사업을 통하여 데이터를 수집하고 AI 및 CPS기반 분석하여 시설물 유지관리 및 선제적 대응방안 제시
			비용 : 300억	비용완성 자유 : 스마트센서 요소기술 고도화를 위한 기술개발 비용 시범도시의 주요 도시시설물을 대상으로 실증사업이 필요함. 실증사업 수행을 위해서는 많은 도시시설물의 선정, 계측센서 설치, 데이터의 수집 및 분석이용 필요.
2			기간 : 년	기간완성 자유 :
			비용 : 억	비용완성 자유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

빌딩/주택/기반시설 조OO

(검토 기준)

□ 스마트도시의 주택에서 안전한 삶, 건강한 삶, 편리한 삶, 저에너지 삶을 제공하는 기술 개발

□ 스마트시티 5대 연계서비스 연계 기술 개발

▲112센터 긴급연상 지원, ▲112 긴급출동 지원, 119 긴급출동 지원, ▲재난상황 긴급대응 지원, ▲ 사회적 약자 지원을 위한 기술

□ 초연결(IoT), 초융합(이종기술결합), 초지능(AI)를 통한 스마트 홈의 공유경제, 맞춤예측 **자율동작 서비스**를 위한 기술 개발

기존	개선/추가	사유	수행단계 (연계과제)	기간	연구비
세대내 소음 측정기술을 이용한 스마트홈 기술	주택내 **IoT 초소형 복합센서**(공기질, 화재, 소음/진동, 움직임) 측정기술을 이용한 **IoT가전 자율동작서비스** 기술 실증	(안전한 삶-초연결+초융합+초지능) 주거 소음 문제 → 주거 다양한 문제 해결 -층간소음 -화재 -미세먼지 -고독사 ☞ 부처별 개발 ⇒ 부처 기술 융합한 실증이 필요 (세종시 스마트시티 국가 시범단지 실증)	과기부[33] 차세대초소형IoT기술개발 산업부[32] IoT가전 기반 스마트홈 실증형 기술개발사업 국토부[18] 주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술 개발	21~22 (2년)	50~100 억원
-	**스마트시티 119긴급출동(생활안전) 연동**을 위해 주택에 각각 설치된 IoT 센서(연기, 미세먼지, 온도, 콘센트사용량) Data 기반의 AI분석으로 자율안전경보(방송설비, IoT스피커) 기술 실증	(안전한 삶-초연결+초융합+초지능) 화재 경보알람시스템 → 오검출 방지와 119센터와 연계 -화재 골든타임 확보 -비화재보 오동작 분석 -119센터 연동 -방송 알림(재난 상황 피난 연계) ☞ 지자체 스마트도시 플랫폼 개발과 연계한 IoT센서 동작의 DATA확보와 AI분석의 실증 필요	행안부[7] [신규] 국민수요 맞춤형 생활안전연구개발(R&D)	21~22 (2년)	50~100 억원

기존	개선/추가	사유	수행단계 (연계과제)	기간	연구비
-	디지털 트윈 O2O(Off line to On line)의 UI(user interface) 기술과 홀로그램 및 음성비서를 연계한 이용한 **고령자 건강증진 스마트홈 기술 개발**	(건강한 삶-초연결+초융합+초지능) 고령친화제품 → 홀로그램 서비스 ☞ 고령사회에 예방 운동을 통한 건강의료비 절감 스마트시티 사회적 약자 지원서비스	보건부[1] [종료] 100세 사회 대응 고령친화제품 개발 (자료) 노인 헬스케어 서비스 개발 노인 생활케어 서비스 개발	21~23 (3년)	100억원
-	스마트그리드 기술을 응용한 공동주택에 적합한 전기차 충전장치 기술개발 및 실증	(저에너지 삶-초연결+초융합+초지능) 전기차 증대(충전소 부족) → 저비용으로 다수 설치(충전소 확산)하고 분산전기 공급의 고효율 및 낮은 실시간요금에 충전하는 공동주택 맞춤형 전기차 충전장치 기술 개발 ☞ 1,000만 공동주택 기반의 주거환경에 적합한 전기차 충전장치 개발 및 실증 필요	환경부[9] 전기차 보급 및 충전인프라 구축 산업부[5] 미래형 스마트그리드 실증 (자료) 블록체인 기반 전기자동차와 스마트그리드연계기술	21~22 (2년)	100억원
-	전기분전반, 통신함, IoT허브, 센서(조도,습도,온도,재실), IoT조명, IoT스위치, IoT콘센트, IoT수냉식에어컨, IoT환기장치, 위생기구를 포함한 **스마트 모듈러 화장실 기술 개발**	(편리한 삶-초연결+초융합+초지능) 습식기술 → 대량주택 생산 건식기술 ☞ 1인가구 등 소형주택에 주거에 필요한 전기, 통신, 홈오토 설비 등의 핵심기기를 화장실 모듈러에 탑재하고 재실 여부에 조도와 습도를 자율조절하며, 화장실 상부의 여유공간에 에어컨과 환기장치를 설치하여 공간활용을 극대화하는 기술개발	국토부[13] 모듈러 건축 중고층화 및 생산성 향상 기술개발 (자료) 스마트화장실에 관한 연구	21~23 (3년)	100~150 억원

기존	개선/추가	사유	수행단계 (연계과제)	기간	연구비
-	**기축주택 인테리어 리모델링**에 필요한 저비용 고효율의 IoT 기반 스마트홈 기술 확산 실증	(안전,건강,편리,저에너지삶-초연결+초융합+초지능) 노후주택 증가(주거문제) → 모든 주택에 스마트홈 확산으로 삶의질 개선과 IoT 스마트홈 국민 체감 ☞ 저비용으로 누구나 쉽고 편리하게 스마트홈으로 변화시킬 수 있는 IoT 스마트홈 기술 실증 사업 (스마트 LED 조명, AI난방제어, 고독사 방지, 미세먼지 개선, 화재 안전강화, 층간소음값 표시 등)	산업부 IoT가전 기반 스마트홈 실증형 기술개발사업 (스마트 인테리어 포럼 운영)	21~22 (2년)	50~100 억원
-	사회적 약자 지원을 위한 스마트 LED 조명에 센서(재실,화재,진동,미세먼지,CO)센서를 융합한 스마트홈 기술 실증	(안전한삶-초연결+초융합+초지능) 화재취약, 제로에너지주택, 고령자 증가 → 저비용의 안전증대, 에너지절감 및 고독사방지 기술 ☞ 스마트 LED 조명은 AC전력이 공급되어 배터리가 필요한 센서에 전원공급이 유리하고 실별(거실,침실,화장실 등) 설치된 조명등에 센서 융합을 통한 저비용 고효율의 스마트홈 서비스 제공(화재 위치, 고독사, 미세먼지, Co 등 공기질, 층간소음측정 등)	산업부 IoT가전 기반 스마트홈 실증형 기술개발사업 *(위 과제와 연계할 수 있음)*	21~22 (2년)	50억원

기존	개선/추가	사유	수행단계 (연계과제)	기간	연구비
-USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩(Universal Smart Building) 구축 기술 개발 -빌딩 내 USB 구축 기술 -USB를 활용한 스마트빌딩 구축 기술	스마트 빌딩으로 이전				

(기타 의견)

□ 스마트 팜 기술에서 다음은 스마트홈 기술과 연관성이 있음
- 스마트 LED 조명제어 이용 제로에너지 지능형 스마트팜
- 센서 및 ICT 기술 적용 조명제어

□ 기반기술, 에너지, 안전, 보건복지, 환경 생태 등의 개발 기술은 주거/빌딩/도로 등 스마트시티 실증 공간과 구체적으로 연계로 시너지 창출 가능

프로그램 수요조사서(에너지, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	스마트 빌딩 BEMS

프로그램 추진 필요성		
	필요성	세종시와 부산시에서 진행중인 범부처 프로젝트인 스마트시티에 적용키기엔 2021년 하반기 부터 입주가 시작되어 기술과, 기본시설의 적용되기 어려움, 즉프로그램 계획의 일정 차이가 큼.
	국내·외 시장상황	LG CNS 에서 발전, 저장, 송배전망에 관한 HVDC 케이블을 제작와 부산??에 해저 케이블을 이용하여 적용중.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	신축 신증 및 감증을 위한 기존건축물에 적용한 그린 리모델링 빌딩BEMS	태양광+ESS+AMI결합 HVDC를 통한 스마트 그리드 고도화	기간 0.5년	기간산정 사유 : 신축 건축물이 아닌 기존 건축물을 활용하여, 신축 검증을 통한 신뢰성을 확보할 수 있다.
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	한전에서 보급중인 캐고 실치 가구에, 커제샌드박스를 적용, 실증
	다부처협력(안)	산업부, 과기정통부, 환경부,
	활용예시	
기타의견		제로에너지 하우스, 빌딩, 시티, 병원, 학교등에도 적용가능하여, 향후 스마트그리드 비즈니스 모델로 확산가능

스마트시티 프로젝트의 조기 검증을 위한 방안 상구 요구됨.

프로그램 수요조사서 (빌딩/주택/기반시설, 김OO)

프로그램 명	그린빌딩 -> 스마트그린빌딩

프로그램 추진 필요성	필요성	- 기존의 그린빌딩 기술은 지구환경보전의 관점에서 환경, 에너지 및 자원절약에 관한 기술을 중점적으로 다루어 왔음. - 앞으로의 그린빌딩은 사람 중심으로 건강, 복지, 안전, 환경, 에너지, 자원을 다루되, 스마트기술을 접목하여 개발되어야 함.(스마트그린빌딩) - 또한, 신축건물 뿐만 아니라 도시재생과 연계한 기존건물의 그린화 기술개발은 우리나라의 도시 및 건축 현황을 고려할 때 더욱 필요한 연구주제로 다루어져야 할 것임
	국내·외 시장상황	- 최근 선진국을 중심으로 사람 중심의 건강, 복지, 안전에 대한 건축 수요가 증가 추세임. - 신축 시장이 축소되고, 도시재생 및 리모델링 수요가 증가하는 추세임.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	그린빌딩 구현 프로그램	1. 외피/공조/설비/신재생에너지/에너지제어 융복합시스템 개발 2. 스마트시티 건설현장 우선적용 기술제휴 체계 구축 3. 스마트시티 구축사업(혁신도시, 도시재생 등) 실증	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 융복합시스템 개발 및 기술제휴 체계 구축 2년, 실증사업 3년
			비용 : 120 억	비용산정 사유 : - 신규 요소기술 개발의 성격이 아닌, 융복합시스템 개발 50억 - 기술 체계 구축 20억 - 실증사업 50억 (직접 사업비는 사업주체 부담)
2	건강건축 기술요소 도입 및 평가기술 연구	1. 건축 설계요소와 재실자 건강의 연관성 분석 2. 건강요소의 평가기술 및 설계기준 개발 3. 건강건축 확대/보급 방안(제도화 방안)	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 다양한 분야의 협업과정과 방대한 양의 실증데이터 확보 및 분석에 최소 5년 소요 - 건축, 재료, 환경, 보건/예방, 의학, 심리, 식품, 체육 등 다양한 분야의 전문가 협업 필요 - 실증 데이터 확보 및 분석
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 많은 분야의 전문인력 참여 및 실증연구 필요. - 실증자료 확보 및 분석 60억 - 평가기술 및 설계기준 개발 30억 - 확대/보급 방안 10억
3	스마트그린 리모델링 기술개발 및 실증	1. 빅데이터를 활용한 도시재생지역 내 노후건물의 그린리모델링 우선순위 분석 2. 스마트 외피 시스템 개발 3. 기계/전기/통신설비 리트로핏 최적화 기술 4. 실증사업	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 빅데이터를 활용한 노후건물 에너지소비량 분석기술 / 설비 리트로핏 최적화 기술/ 스마트 외피시스템 개발을 동시에 추진 2~3년 - 실증사업 3년
			비용 : 150 억	비용산정 사유 : - 기존 기술 최적화 50억 - 스마트 외피시스템 개발 50억 - 실증사업 50억 (직접사업비는 사업주체 부담)
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(빌딩/주택/기반시설, 윤OO)

프로그램 명	스마트 도시시설물 관리

프로그램 추진 필요성	필요성	▪ 도시시설물 점검관리를 위한 스마트 기술 활용
	국내·외 시장상황	▪ 국내에서는 통신사 중심으로 시설물 점검관리 체계를 구축하고 있음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	▪ AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	▪ 도시시설물의 안전성 검토를 위한 계측 및 시각화 기술 개발	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 현재 제시된 AI 및 CPS기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술의 기간 10년은 과도하다고 판단됨
			비용 : 300 억	비용산정 사유 : 도시시설물의 종류가 다양함 관측에 요구되는 기술개발 비용 및 도시시설물에 대한 성능분석 기술 등 다양한 분야의 전문적인 기술개발이 요구됨
2	▪ 재난관리용 도시시설물 관리 시스템 개발	▪ 건설현장 및 주변시설 재난관리용 도시시설물 관리 시스템 개발	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 시설물 노후도/위험도에 대한 계측 기술 개발, 노후도/위험도 예측에 필요한 분석 기술 개발, 피해비용 예측을 위한 데이터 분석 및 관리 기술 개발
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : 건설현장 및 주변시설 재난관리에 요구되는 노후도/위험도 지표 개발에 건설 구조 및 시공 분야 전문가 참여가 요구되며, 다수의 실증을 통해 그 실효성 검증이 요구됨
3	▪	▪	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4	▪	▪	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(빌딩/주택/기반시설, 윤OO)

프로그램 명	스마트건설

프로그램 추진 필요성	필요성	▪ 스마트시티 구축을 위한 건설분야의 첨단기술 활용 ▪ 건설프로세스 전 생애주기 차원에서의 사업관리체계 구축 ▪ 공사비/공사기간의 효율적 운영을 통한 안정적인 스마트시티 구축 사업예산 확보
	국내·외 시장상황	▪ 다수의 프로젝트를 동시에 관리할 수 있는 '프로그램 매니지먼트'가 부각되고 있음 ▪ 도시재생사업 등 대형건설사업관리 중심으로 '프로그램 매니지먼트' 적용이 검토되고 있음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	[추가] ▪ 스마트시티 구축 건설사업 이해관계자 및 갈등관리 기술 개발	▪ 스마트시티 구축과 같은 대형건설을 동반하는 사업의 효율적 관리를 위해 사업참여자 간의 원활한 의사소통 및 갈등관리 기술 개발 ▪ 스마트시티 구축 건설사업 갈등사례 DB 구축	기간 : 3 년	기간산정 사유 : 스마트시티 실증 사업 등 다양한 사례에 대한 DB 구축이 선행되어야 함. 1차년도 DB 구축, 2차년도 기술개발, 3차년도 실제 사업추진 전문가 중심의 요구사항 반영 등 기술보완(스마트시티 관련 실증에 대한 사례가 어느정도 축적된 후 장기적 관점에서 반영되어야 한다고 사료됨)
			비용 : 120 억	비용산정 사유 : 국내외 사례에 대한 DB화, 이해관계자 및 갈등관리에 대한 핵심 기술 구현(사례제공, 갈등요인에 대한 대응방안 제시 챗봇 등), 구축된 갈등사례 DB는 향후 스마트시티 전반에 대한 종합관리시스템과 연계될 필요가 있다고 판단됨. 이에 대한 예산도 반영되어야 함.
2	[추가] ▪ 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 관리 기술 개발	▪ 스마트시티 구축 건설사업별 사업비/사업기간 예측/관리 기술 ▪ 도시별, 국가별 사업비/사업기간 예측/관리 및 연차별 예산(안) 수립 지원 기술 ▪ 향후 LCC 기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발과의 통합이 고려되어야 함	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 스마트시티 구축에 필수적으로 요구되는 건설사업에 투입되는 비용과 기간에 대한 예측/관리가 요구됨. 이를 위해 스마트시티 사업에 대한 정의와 범위를 명확히 하고, 범위 내 사업들에 대한 DB 구축 및 예측/관리 알고리즘 개발 등이 요구됨
			비용 : 150 억	비용산정 사유 : 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 DB 구축 스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 예측 알고리즘 개발, 도시별/국가별 연차예산 계획 수립지원 기술, 스마트시티 정보관리시스템 연계, 하드웨어 구축 비용 등
3	[수정] ▪ Human Error 최소화 BIM 활용기술 [변경] ▪ BIM기반 스마트시티 설계 자동화기술	▪ 휴먼에러는 작업자의 수작업에 의한 실수방지를 의미하는 것으로 R&D의 범위를 정하기 어렵다고 사료됨 ▪ 휴먼에러 최소화와 데이터 입력 최소화는 동일기술로 생각됨	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 현재 제시된 기간 적정하다고 판단됨
			비용 : 50 억	비용산정 사유 : 스마트시티에 대한 설계요소를 명확히한다는 차원에서 연간 10억원 정도가 요구된다고 사료됨. 스마트시티에 대한 설계요소를 정의하지 못한다면 이 기술은 스마트시티 관련 사업으로 지정할 필요가 없다고 생각됨
4	[통합] ▪ 상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능 관리	[의견] ▪ AI 및 CPS기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술에 포함된다고 사료됨	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 현재 제시된 AI 및 CPS기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술의 기간 10년은 과도하다고 판단됨
			비용 : 300 억	비용산정 사유 : 도시시설물의 종류가 다양함 관측에 요구되는 기술개발 비용 및 도시시설물에 대한 성능분석 기술 등 다양한 분야의 전문적인 기술개발이 요구됨
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	재난관리용 도시시설물 관리 시스템 개발의 경우 국토교통부와 행정안전부의 협력이 요구된다고 판단됨
	활용예시	
기타의견		다음페이지에 프로그램 구성에 대한 수정(안) 작성함

프로그램 수요조사서(교통, 이OO)

프로그램 명	빠르고 편리한 물류운송 기술

프로그램 추진 필요성	필요성	- 스마트 시티 내 ICT 기반 빠르고 편리한 차세대 물류운송 서비스 보장이 필요하고, 이를 위한 기반 및 응용 기술 개발
	국내·외 시장상황	- 도시내 첨단 물류운송기술의 국내 기술개발 현황은 비교적 높지 않은 것으로 판단되며, 반면, 국외에서는 드론 기반 물류 시스템 개발, 친환경 전기차 기반 도시내 물류운송시스템(네덜란드 등)의 기술개발이 활발하게 진행되고 있음. 향후 관련 시장의 확대성이 기대됨

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	(신규) 생활지원형(쇼핑 등) 편리한 물류운송시스템 개발	- 스마트 시티의 ICT 기반 시설을 바탕으로 쇼핑, 택배 등 시민들의 일상활동을 위해 필요한 물류운송 서비스 개발	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 새로운 서비스 개발로 비교적 단기간에 개발 가능 (약 3년) - 개발품의 실증 기간이 요구됨,
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : - 다양한 제품 개발 비용 및 실증 비용 반영
2	(신규) 드론 기반 첨단물류운송시스템 개발	- 아파트 등 고밀도 인구집중의 도시부, 인구감소 등 저밀도 농어촌 지역 등 지역 특성을 반영한 드론기반 첨단물류운송시스템 개발	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 물류운송이 가능한 드론 개발 및 운용 시스템 개발 (약 4년) 등 반영
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : - 다양한 시험 제품 개발 및 개발품의 실증 기간이 요구됨,
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	- 현재 추진 중인 스마트시티 시범사업 지역을 대상으로 별도 선정
	다부처협력(안)	- 산자부는 제품 개발 - 국토부는 시범 및 실증사업 수행 등 연관 부처 기술 개발 협력
	활용예시	- 농어촌 지역간 도서운반 서비스 등
기타의견		

프로그램 수요조사서(교통, 이OO)

프로그램 명	편리하고 안전한 모빌리티 기술

프로그램 추진 필요성	필요성	- 스마트 시티 내 시민들의 편리하고 안전한 이동을 보장하는 신개념 모빌리티 기술 개발 - 스마트 시티에 거주하는 시민들의 차별없는 이동성 보장
	국내·외 시장상황	- 최근 4차 산업혁명을 기반으로 새로운 교통시스템 개발과 도입이 활발하게 진행되고 있으며, 민간기업들의 관련 분야 진출도 지속적으로 증가하고 있어 시장전망은 유망함

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	(수정) 교통약자(노인, 장애인 등) 대응 자율주행서비스 기술 개발	- 자율주행차 및 노약자 거주지 및 병원, 헬스 등 방문 장소 간의 IoT 기반 실시간 연계와 AI 장착을 통해 이동 뿐 아니라 가장 적합한 운행 시간 및 경로 예측. - 도로 인프라 센서와 연계하여 노약자 특성 감안한 주변 차량 및 시설물과의 인접 거리 및 속도 자동 제어 기술 개발	기간 : 4 년	기간산정 사유 : - 기존 자율주행차 기술에 접목한 새로운 서비스 개발로 비교적 단기간에 개발 가능(약 3년) - 개발품의 실증 기간이 요구됨,
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : - 센서 등 개발 비용 반영 - 개발품의 실증 및 시범사업 관련 비용 반영
2	(수정) MaaS 시스템 구축 및 운영기술개발 (융합 플랫폼 개발)	- 다양한 대중교통(버스, 택시, 지하철, 개인교통수단 등) 시스템을 하나로 연계하는 전국 표준형 운영 시스템 개발 및 시범사업	기간 : 3 년	기간산정 사유 : - 현재 관련 사업들이 태동기에 있고, 서비스 개발 중심 연구개발 사업으로 단기에 추진 가능
			비용 : 70 억	비용산정 사유 : - 서비스 및 운영 체계, 표준화 등 관련 사업으로 적은 비용으로 추진 가능
3	(기존) 교통체증 감소를 위한 퍼스널 모빌리티 개발	- 기존 퍼스널 모빌리티 서비스 제공을 위한 차량 및 운영 시스템 개발 - 퍼스널 모빌리티 수단은 관련 기업들의 개발이 활발하게 진행 중이며, 본 연구는 공공측면에서 가능한 사업 중심으로 연구 진행	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 본 연구는 공공측면에서 교통약자 등 가능한 사업 중심으로 연구 진행이 필요하고, 제품 개발 기간 및 검증 기간 등을 포함
			비용 : 70 억	비용산정 사유 : - 제품 개발 기간 및 검증 기간 반영
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	- 도시부를 대상으로 시범사업 지역을 선정하여 추진
	다부처협력(안)	- 산자부는 제품 개발 - 경찰청은 관련 실증사업 및 법제도 개선 지원 - 국토부는 시범 및 실증사업 수행 등 연관 부처 기술 개발 협력
	활용예시	- 교통약자를 위한 이동서비스, 끊김없는 대중교통 연계 서비스 제공 등
기타의견		

프로그램 수요조사서(교통, 이OO)

프로그램 명	친환경·에너지 교통인프라 기술

프로그램 추진 필요성	필요성	교통부문 친환경 및 신에너지 기반 교통수단의 개발이 활발하게 이루어지고 있으며 이에 대응한 기반시설 관련 기술 개발 필요, 미래 스마트 시티 내에 운송시스템은 전기차 또는 수소차 기반 자율주행차 운행이 활발할 것으로 이를 위한 교통인프라 기술 개발 필요
	국내·외 시장상황	- 전기 자동차 및 수소차는 정부 및 지자체 주도의 충전소 설치 사업들이 매우 활발하게 진행되고 있어 시장전망을 매우 유망함

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	(기존) 블록체인 기술 활용 전기(자율주행)자동차의 스마트그리드	기보고서 참조	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 새로운 기술개발 기간 필요(약 3년) - 개발품의 실증 기간이 요구됨, 기존 전가 자동차 충천 시스템의 업그레드 형식으로 실증
			비용 : 300 억	비용산정 사유 : - 개발품의 실증 및 시범사업 관련 비용 반영
2	(신규) 수소차 대응 도시부 충천인프라 및 연계 기술 개발	-안전하고 비용이 절감되는 수소차 충천 인프라 공급을 위한 관련 기술개발. -효과적 수소 공급을 위한 적정 충전소 위치설정 및 공급량 결정 등	기간 :5 년	기간산정 사유 : - 관련 연구가 기진행되고 있어 이를 기반으로 기술개발 업그레드 추진(약 3년) - 안전성 검증을 위해 개발품의 실증 기간이 요구됨,
			비용 : 500 억	비용산정 사유 : - 제품 시험 개발 비용 및 검증 비용
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	- 개별 연구소 및 시범사업지 선정 필요
	다부처협력(안)	- 환경부는 인증기술 개발 - 산자부는 제품 개발 - 국토부는 시범 및 실증사업 수행 등 연관 부처 기술 개발 협력
	활용예시	- 전기차 및 수소차 충전
기타의견		

프로그램 수요조사서(안전 이ㅇㅇ)

프로그램 명	20. 반전 예방

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트 방과후 측정 장치	→ "반전예방" 보다는 "고독. 우울" 관련 프로그램으로 신설하여 = "고독" + "여가"	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2		+ "아동안전" 도 연계하는 것이 바람직함.	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3	다자녀 기반 반전예방 센터 플랫폼.	- CCTV 실제모니터링을 위한 인력 + 경찰~~은~~ ~~지원~~ 요청, 빅데이터 기반으로 반전예방 및 대응 플랫폼으로 개발.	기간 : 5년 (2024~2028)	기간산정 사유 : - 2024 개념구축 1, 2년 - 시스템 구축. 기능업무 1, 2년. - 운영 PDCA 및 정책적 개선 등.
			비용 : 80억	비용산정 사유 : - 빅데이터 기반 + AI 등의 개념정립이므로 예산 적정. - 지역(읍면) 센터 확장은 별도 시스템 구축 등을 고려.
4		- CCTV 영상자료, 경찰, 관련기관 모니터링 등에의 세부기능 제안 - 반전상황 인지 및 대응. - 예방을 위한 사후지원 관점 · 모니터링 대상 확대 구축.	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	국토부. 해양수부. 경찰청.
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(안전, 이ㅇㅇ)

프로그램 명	재난재해 예측 및 ~~대응기술~~ 방지 (※ 프로그램명을 "재난재해 예방 및 대응기술"로 변경)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	- 도시 과밀화, 집중화, 복잡화된 인한 도시재난의 증가 및 다양하고 복잡해에 적응성있는 "미래 안전기술"(스마트시티) 의 구현은 필수적인. (사회적, 기술적 연구가 뒷받침 되어야 함)
	국내·외 시장상황	- 최근 "Smart City" 구현을 위한 안전기술 (IT, IoT 등) 주목을 세계 시장확대. 다만 국내 규제 및 법제도 미비로 현장적용은 한계점. - 재난안전분야 우수한 연구 및 기술이 상용화로 사업화로는 (인지부 활용차, 운영으로) 융합프로그램 부족으로 국가적 적용이 늦을 것임. (사람수, 현장적용이 핵심)

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	IoT 기반 실시간 전기타재 원격감시체제 도입	- 600억 네트워 취약한 연구과제가 적은. 다시적 전기타재로 한정된 필요없음. ("IoT 기반 실시간 한재 원격감시체제 도입")	기간 : 5년 (2021~2025)	기간산정 사유 : - 개발기술 연구 기간 - 지역(도시) 기반의 적용기술연구 기간 - 적용(TEST BED) 1년.
			비용 : 억	비용산정 사유 : - 도시 인프라 개발기술 확보를 위한 기술보다 연구 및 Hard ware 제작 - 운영 매뉴얼 등 Soft ware 개발 등은
2		- 현재 해당 단위기술, 플랫폼 등은 이미 타부처 (행정안전부) 에서 상용화로 진행되고 있으므로, 개발기술은	기간 : 년	기간산정 사유 : 연구기간 연구비 1,000억 규모 4년 필요추가
			비용 : 억	비용산정 사유 :
3		도시에는 지역기반으로 적용중. 적응성있는 기술로 구현하는 연구로 개발하는 필요 있음.	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4	※ 추가과제 현장제시 예정. (국내) 서면		기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	
	다부처협력(안)	국토부, 해양부, 산업부, 지방자치부
	활용예시	
기타의견		

작성자 : 서울시립대 이ㅇㅇ

프로그램 수요조사서(안전, 이OO)

프로그램 명	재난/재해예측방지

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	지역기반 빅데이터를 활용한 재난재해 예측 및 정보전달체계 구축	1. 필요성 - 최근의 재난은 넓은 범위의 지역에서 공통적으로 발생하기 보다는 좁은 지역, 특정지역 또는 시설에서 그 위험성 또는 특성에 따라 발생하고 있음. (예시 : 국지성 호우, 화재 등) - 따라서, 스마트시티의 지역특성, 기후특성, 기반시설 및 건축물의 특성 등의 빅데이터를 수집, 각종 재난재해의 발생 또는 피해 위험성을 선제적으로 분석 파악하여, 이를 시민들에게 전달, 예방대비하는 미래적 재난정보체계를 구축 2. 연구내용 및 범위 - 스마트시티(미래형 도시)에서의 발생 가능한 재난재해 요소분석을 바탕으로, 이를 예측하기 위한 정보요소 도출 및 축적시스템 구축 - 축적된 정보(빅데이터)를 바탕으로 재난재해 예측 알고리즘 또는 프로세스 구성 (AI 등을 포함한 다양한 분석 Tool 응용 가능) - 예측된 재난재해 발생가능성에 대한 정보의 전달체계 구축(실시간, 정부, 담당부처, 지자체, 시민 등에 제공될 정보의 분류 및 정보단계, 정보송출)	기간 : 5년 (2024~2028년)	기간산정 사유 : *로드맵상 스마트시티 R&D의 타분야연구에서 축적된 정보 등의 활용이 충분히 가능하므로, 단기과제(2021~2024)의 성과를 바탕으로 연구가 수행되는 것이 바람직 *도시(스마트시티) 기반의 재난분석 및 정보요소 도출, 재난예측 알고리즘 구성(2년) *정보축적 시스템+정보전달체계 구축(1.5년) *실증을 통한 성능 적정화 및 보완단계(1.5년)
			비용 : 500억	비용산정 사유 : *재난재해 유형별 예측 정보요소 도출을 위한 기초 연구에 많은 연구비 투입이 필요 *빅데이터 수집을 위한 수집 및 축적시스템 구축, 재난예측 알고리즘 구성 등 실물기반의 기술성과를 제시로 인한 연구비 소요 있음. *실증을 위한 TEST BED 적용 및 실증기간동안의 운용 및 개선 등에 대한 비용을 감안.
2		-		

프로그램 수요조사서(안전, 김OO)

프로그램 명	명칭 변경 : 21. 재난/재해예측 및 방지에서 "재난재해예방대응기술" 로

프로그램 추진 필요성	필요성	현재 재난 및 재해 안전의 경우 각 부처별로 안전망 구축 범위와 사용 플랫폼이 상이하여 범국가적 안전통합망 구축이 필요하며 이를 스마트시티에 적용할 수 있도록 스마트시티 안전분야의 법제도적 기준 마련, 관련 체계 수립, 관련 데이터의 빅데이터화, 공용 플랫폼개발, 관리 및 통제를 위한 전문가 시스템 개발, 전문가 양성 등에 대한 기반연구를 통한 환경 기반 조성과 함께 공용 프레임워크 및 플랫폼 개발을 통한 현업 적용을 가시화를 위한 실증연구가 필요하다.
	국내·외 시장상황	현재 국내 안전분야의 경우 외국의 법제도 중심으로 추진되었으며 관련 기술에 대한 다양하고 심도있는 연구가 이루어지지 않고 있으며 특히, IT 기술의 접목과 활용에 있어서 기술 적용과 개발이 타 분야에 비해 많이 뒷쳐져 있는 상황이다. 일부 최근 포항지진 이후 노후 건축물 유지관리 필요성 증가, 세월호 침몰 이후의 국민 재난 안전의 중요성 증가, 각종 대형 화재 사고 발생, 건설분야 작업자 사망사고 사례 증가로 이목이 집중되어 있지만 구체적인 개발 및 연구와 전문가가 매우 부족한 상황이다.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1 (신규제안)	스마트도시 기반시설물 안전유지를 위한 시설물 정보 빅데이터 구축 및 안전 예측 시스템 개발	*ICT 기술을 접목한 시설물 성능평가와 수행 결과데이터의 빅데이터화 추진으로 실적데이터 활용의 안전예측평가알고리즘 개발 *예측평가 결과의 공유로 사전 시설물 유지관리 주기 산정 및 중점위험관리항목 관리기준수립으로 시설물 보수보강 및 장수명 관리 알고리즘 개발로 스마트 시티 시설물 관리기술 확보	기간 : 6년	기간산정 사유 : 기존 안전분야 공공데이터 구축이 이동합적으로 이루어지지 않아 기반구축에서부터 이루어지지 않고 있어 장기 과제로 제안 함.
			비용 : 300억	비용산정 사유 : 안전분야 빅데이터 분야가 다양하며 기초연구, 데이터 구축, 이 동시에 이루어져야 하므로 데이터수집, 시스템개발, 운영체계 구축이 이루어져야 함.
2 (신규제안)	시설물 안전성 평가를 통한 지속가능한 시설물 안전체계관리 기술 개발	*3D 스캐닝 기술과 드론 활용 시설물 안전점검 및 평가 기술 확보 *BIM for Safety의 BIM 3rd party 기술 우위 확보 및 기존 BIM 데이터 재활용 *FMS 기술 및 데이터 활용을 통한 시설물 안전체계 확보	기간 : 6년	기간산정 사유 : 기존 안전성 평가의 유지관리단계의 평가체계 구축과 평가실시 및 지속적인 평가이행을 위한 도시 시설물 구축 확대함.
			비용 : 180억	비용산정 사유 : 기존 산안법 및 건진법 상의 안전성평가 제도를 이용한 완성구축물의 유지관리체계 개선 및 시설물 유지보수 및 성능개선 평가모델 구축 필요함.
3 *기존 프로그램에서 명칭변경 및 연구분야 확대	재난관리용 도시시설물 관리 시스템 개발 명칭 변경 -> 신속 재난대응 및 건축물 안전사고 예방을 위한 지능형 종합안전관리체계 구축	*스마트 시티 시설물별 재난대응체계 구축 및 매뉴얼 수립 *시설물 안전점검 장비 활용 및 측정기술 활용(스마트측정장비 및 분석 프로그램 활용) *시설물별 노후도 및 재난 위험등급 분석 *5G 인터넷 기술을 활용한 실시간 데이터 수집 및 위험정보 제공	기간 : 6년	기간산정 사유 : 종합적인 재해(화재,지진등) 시설물 건설 후 사용자 중심의 시설물의 종합적인 재해 예방대책 미흡으로 체계 구축에서 단계별, 시설물 노후 등급별 종합 재난안전 관리체계 구축 필요
			비용 : 180억	비용산정 사유 : 도시시설물 사용자 안전사용을 위한 시설물 안전확보를 위한 국내 기초연구가 이루어지지 않고 있으며 스마트 안전점검 장비의 개발을 통한 과학적인 조사와 데이터 활용이 저조한 상황으로 전문 H/W와 분석을 위한 S/W 개발 등의 플랫폼 개발에 드는 예상비용이 클것으로 판단됨.
4 *기존 프로그램에서 명칭변경에서 연구범위 확대	상시계측 데이터를 이용한 지능형 구조물 성능관리 명칭 변경 -> 구조물 안전 성능변화를 위한 영구계측을 통한 시설물 성능 유지관리 시스템 개발	*시설물 안전을 위한 영구계측으로 실시간 구조물 안전계수 측정 *계측데이터의 DB화로 시설물 안전도 분석 활용 *데이터를 활용한 시설물 안전예측으로 사전 보수보강 시기 결정 및 성능 유지 관리 기술 확보 *무선 영구 계측장비 개발 및 실시간 현장데이터 수집 기술 확보 *5G 기술을 통한 실시간 데이터 확보	기간 : 8년	기간산정 사유 : 중요 공공 시설물별 영구계측 측정장비 및 데이터 설치를 위한 기간 별도 산정 및 데이터 수집 분석을 위한 테스트 및 유지관리시스템 개발 비용 소요
			비용 : 320억	비용산정 사유 : 구역별 영구계측 측정장비H/W 및 설치를 위한 인건비, 분석인원 등 년간 인건비 비용 포함 시스템개발 및 데이터 구축 비용과 시험 테스트 운영을 위한 인력 비용 및 데이터망 사용에 관한 인프라 구축을 위한 상당 비용 투자예상

기술 실증계획	실증장소	도시 기반시설물(지차체 포함) 및 공공 건축시설물 (민간 시설물 포함), 국가 중요 토목 시설물
	다부처협력(안)	국토교통부, 행정안전부, 고용노동부, 지자체, 산업자원부 등 중앙정부 및 공공공사, 지자체
	활용예시	
기타의견		*안전분야 "21. 재난/재해안전예측 및 방지" 프로그램 중 "CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템" 은 "26. 기상예측관리" 에 있는 프로그램 으로 중복 이며 기상예측관리에서 처리하는 것을 제안함.

프로그램 수요조사서(보건/복지, OOO)

프로그램 명	스마트 헬스케어

프로그램 추진 필요성	필요성			
	국내·외 시장상황			
구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	라이프로그 데이터 활용과 도시 인프라를 결합한 생활형 건강지원 시스템	1. 도시내 라이프로그 데이터 수집 기술 2. 도시 건강친화 인프라(운동시설 위치 소개, 서비스 소개 등)와의 연계 기술 3. 빅데이터와 AI 기술을 활용한 맞춤형 건강 증진 지원 기술 4. 도시내 건강관련 환경 정보 (대기오염, 수질 등) 제공기술 5. 걷기 좋은 거리 조성 및 데이터 기반의 추천시스템	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 다양한 건강관련 이슈들이 스마트 도시 내에 산재해 있기 때문에 개발과 운용에 상당한 시간이 소요될 것으로 예상됨.
			비용 : 300 억	비용산정 사유 : 각 시설 파악 및 라이프로그 데이터 수집, 걷기 모니터링을 위한 센서 설치, 환경 정보 센싱과 연계 연계 등에 상당 비용이 소요될 것으로 예상됨. 다양한 분야가 같이 관여해야 한다는 점도 고려함.
2	건강 먹거리 환경 조성	1. 식재료 유통 확인 기술 2. 건강 식단 추천 시스템 3. 식습관 및 섭취영양소 모니터링 기술 및 AI 기반 맞춤형 추천 기술 4. 빅데이터 기반 건강한 급식 문화 지원 시스템	기간 : 3 년	기간산정 사유 : 기술상의 어려움은 없으나 개발 및 데이터 수집에 상당기간이 걸릴 것으로 예상됨.
			비용 : 90 억	비용산정 사유 : 초기 개발 비용이 상당히 들것으로 예상되며 이후엔 데이터 수집 및 분석이라 이 연 30억씩 산정해 90억으로 제안함.
기술 실증계획	비용 : 억	비용산정 사유 :		
	다부처협력(안)			
	활용예시			
기타의견				

프로그램 수요조사서(보건/복지, 오OO)

프로그램 명	의료/보건 기술

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트시티형 응급의료 체계 구축	1. 재난, 교통사고, 낙상 등의 응급 상황에서 환자 조기발견 기술 (공공지역 CCTV나 재난정보 활용) 2. IOT 기반 고위험군 감시 및 환자 발생 시 신속 응급의료체계 연계 기술 3. AI 기반 교통 상황과 응급의료 시설 상황 파악를 통한 신속 환자 이송체계 4. 데이터 기반 지능형 응급의료 상황 파악 및 정보전달 체계	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 일부 있는 기술들이 있긴 하지만, 응급상황 환자 조기 발견, 응급의료체계 디지털화 등에 많은 시간이 소요될 것으로 예상됨.
			비용 : 400 억	비용산정 사유 : 다양한 개발과 적용이 필요할 것으로 연간 80억 이상의 예산이 필요할 것으로 추정됨.
2	스마트시티내 보건의료 정보 공유를 통한 지속형 의료	1. 지역사회 주민의 의료정보 공유 2. 의료 빅데이터 기반 스마트 진료지원 시스템(인공지능 자가문진, 질병 예측기술, 병원 접수/예약 지원) 3. AI 기반 복약지도 및 질병관리 생활습관 개선 지원 프로그램 4. 원격의료 기술을 활용한 병의원 방문 불편자를 위한 진료 지원 시스템 5. 빅데이터와 IOT 기반 지역형 질병 재활지원 프로그램	기간 : 4 년	기간산정 사유 : 국내 여러 정보들이 이미 잘 정리되고 개발되고 있기 때문에 이를 스마트 도시형으로 발전 적용하면 될 것으로 사료됨.
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : 여러 영역이 관여되어 있으므로 연간 50억 이상의 예산이 필요할 것으로 추정됨.

기술 실증계획	비용 : 억	비용산정 사유 :
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서 (교육, 강OO)

프로그램 명	커뮤니티 (소셜) 케어

프로그램 추진 필요성		
	필요성	커뮤니티 케어의 대상자는 사회적 약자로서 노인, 장애인뿐만 아니라 병약한 영유아 및 산모와 신생아도 필요함. 이에 따라 신설 필요한 세부과제를 제안함. 그 외는 기존 세부과제는 존치하면 될 것으로 보임.
	국내·외 시장상황	저출산 극복 정책으로 다양한 산모신생아 돌봄과 임산부 관리등에 대한 논의가 있으므로, 이에 대한 내용이 보건/복지 부분에 포함될 필요가 있음.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	휠체어와 유모차가 안전하게 다닐 수 있는 교통연계 어플리케이션 개발(수정)	기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2	산모·신생아 건강관리 시스템 구축(신설)	출산 등록 DB 공유, 출산 준비 및 출산 가구에 필요서비스 제공/ 신생아 및 영아 예방접종 정보 관리 및 환아 관리	기간 : 3 년	기간산정 사유 :
			비용 : 300 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	보건소, 종합병원
	다부처협력(안)	보건복지부
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(보건/복지, OOO)

프로그램 명	커뮤니티 케어(통합돌봄)

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내·외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	IOT, 빅데이터, 인공지능 기술 융합을 통한 스마트시티 커뮤니티 케어 플랫폼 구축	1. 커뮤니티 케어 사각지대 해소와 돌봄 활성화 및 효율성 향상을 위한 IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 Platform 구축. 2. Platform 기반의 다양한 지역주도형 서비스(보건의료 시설, 돌봄, 요양 시설 등)와의 연계 시스템 구축 3, 수요자 및 공급자의 접근 문턱 낮추기 위한 Platform 기반 체계 구축(법적 문제, 제도적 문제, 규제해결, 수요 창출)	기간 : 3 년	기간산정 사유 : 플랫폼 구축은 조금 무리를 하더라도 빨리 개발하고 구축되어야 다른 보건복지분야 서비스가 활성화 될 것으로 보임.
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : 연간 50억 정도의 비용으로 좌측의 기술 개발이 가능할 것으로 추정함.
2	호스피스케어(말기암환자, 임종을 앞둔 환자 등)와 치매환자 케어를 위한 통합돌봄(커뮤니티 케어) 지원 시스템 구축	1. IOT, 빅데이터, 인공지능 기반 치매환자 돌봄 지원 기술 2. AI 기반 치매 조기진단 기술 3. 빅데이터 및 AI 기반 통증관리, 심리관리 등의 호스피스케어 지원 기술 4. 커뮤니티형 통합돌봄 로봇 활용 기술	기간 : 4 년	기간산정 사유 : 새로운 기술 개발 보다는 기존 기술들을 활용하는 형태의 접근으로 가능한 영역도 있어 4년으로 산정함.
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : 연간 50억 정도의 예산이 소요될 것으로 추정됨.
3	스마트시티를 통한 장애인 지원 생활환경(BF) 조성	1. 업그레이드형 시각장애인 음성 유도기 2. 휠체어 사용자를 위한 도로 및 교통연계 어플리케이션 개발 3. 음성 및 동작 콘트롤 홈 오토메이션 4. ICT 기반 장애인/노약자 맞춤형 스마트 화장실	기간 : 4 년	기간산정 사유 : 가장 비용이 많이들 것으로 예상되는 홈오토메이션 등의 기술들은 이미 개발된 기술들을 스마트시티형으로 활용을 하면 될 것 같아 3년이라는 비교적 짧은 기간으로 설정함.
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 음성유도기, 스마트 화장실 개발 등에 비용이 소요될 것으로 예상되나 전체적으로 총 25억 정도의 예산이면 충분히 진행될 수 있을 것으로 추정함.

기술 실증계획	비용 : 억	비용산정 사유 :
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서 (교육, 강OO)

프로그램 명	All-age friendly city

프로그램 추진 필요성	필요성	모든 연령 친화적 도시에 현재 노인만 포함됨. 아동, 여성이 모두 포함될 필요가 있으며, 아동친화적 도시 부분을 강조할 필요가 있음.
	국내·외 시장상황	각 지자체마다 아동친화도시 인증사업을 실시하고 있으며, 이에 대하 제도 및 예산 등을 조정하고 있음.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트 아동친화 설계(신설)	방과 후 개별 아동을 위한 개별 서비스 연계 이를 위한, 도시 내 아동 청소년을 위한 다양한 스포츠클럽 구축 필요	기간 : 3 년	기간산정 사유 :
			비용 : 300 억	비용산정 사유 :
2			기간 : 3 년	기간산정 사유 :
			비용 : 300 억	비용산정 사유 :
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	지자체
	다부처협력(안)	교육부, 문화관광체육부, 보건복지부 아동권리과
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(보건/복지, OOO)

프로그램 명	All-age Friendly City

프로그램 추진 필요성	필요성			
	국내·외 시장상황			
구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
2	스마트시티를 통한 노인 자립생활 지원 생활환경(BF) 조성	1. Active Aging을 위한 ICT 기반 실생활(식사, 신체활동, 수면관리, 생활용품 주문 등) 지원 시스템 2. 고독사 모니터링과 조기 감지 및 방지 시스템 3. 음성분석과 행동분석 AI 기술을 활용한 우울증, 치매, 자살 예측 4. 고령자 특성 기반 인공지능 대화 로봇 5. 고령자 소셜네트워크 지원 기술 5. 빅데이터 기반 노인 이동 지원 6. 복약지도와 병의원 이용 지원 7. 노인 경제활동 지원 서비스 개발 8. 노인 생활케어 서비스 개발	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 시니어 지원 시스템은 기술요약에서와 같이 정말 다양한 영역에서의 개발과 적용이 필요함.
			비용 : 400 억	비용산정 사유 : 전체적으로 좌측의 8가지 기술을 기본적으로 개발할 필요가 있을 것으로 추정됨. 연간 80억 이상의 비용이 소요될 것으로 추정됨.
기술 실증계획	실증장소			
	다부처협력(안)			
	활용예시			
기타의견				

프로그램 수요조사서(환경/생태, 임OO)

프로그램 명	26. 기상 예측/관리 (도시환경 데이터 통합 관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스)

프로그램 추진 필요성	필요성	- 도시의 노후화로 인한 다양한 위험 요소 발생 가능성이 지속적으로 증가되고 있는 상황이며, 기후 환경의 변화와 다양한 재해 요인 발생 가능성으로 도시 데이터 수집의 필요성이 증대되고 있는 상황임
	국내·외 시장상황	- 국내의 경우 일부 지자체에서 도시데이터 수집이 이루어지고 있으나, 주로 교통(CCTV) 데이터 수집에 국한되고 있으며, 이를 다양한 IoT 센싱 기술(미세먼지, 진동, 소음, 유동인구, 악취, VOC 등) 활용 기술을 확대할 필요가 있음 - 일본의 경우 WBGT 센싱 시스템을 도입하며, 폭염에 능동적으로 대처하고 있으나, 국내 기상청에서는 단순 온도, 습도 조합으로 폭염지수를 산출하고 있음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	(신규) 폭염(온열) 지수의 WBGT (습구흑구온도지수) 센서에 의한 폭염(온열) 예측 필요하며 이에 도시 DoT 센싱 시스템 필요	- WBGT(열사병온도지수)에 의한 도시 DoT(Data of Thing)의 측정 시스템 적용 필요 - 수집된 데이터를 기반의 AI/빅데이터/블록체인 기술을 활용한 융합기술 필요	기간 : 5 년	기간완성 지표 : WBGT IoT 센서 플랫폼 개발 [1년] WBGT 데이터 활용 및 실증,확대 [1년]
			비용 : 100 억	비용완성 지표 : IoT 센서 플랫폼/데이터 활용 기술 개발 70억 IoT 센서 실증 적용 기술 30억
2	도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	- 다양한도시환경 데이터 수집을 위한 센서 네트워크 기술 - 재난/재해 환경 데이터 영상 기술 외곤성 탈피 - 도시에 최적화된 센서 기술 개발 필요	기간 : 년	기간완성 지표 :
			비용 : 억	비용완성 지표 :
3	(신규) 다양한 수집체계기반을 활용 센서 수집체계 고도화 필요	- 도시 데이터 수집용 디바이스를 수용할 수 있는 도시 데이터 전용 데이터 센터 필요 (진동, 소음, 유동인구, 빛공해, 냄새 등) 다양한 센싱을 통한 다각적인 도시 문제 해결방안 모색	기간 : 5 년	기간완성 지표 : 선진국에서 적용하는 다양한 센서 네트워크망 다양화 필요성 증대 [국내에는 통신사 의존성 파악] 지역별 센서 네트워크 필요성 증대하고 필요에, 기존의 IOT망을 적극적으로 활용 필요
			비용 : 150 억	비용완성 지표 : - 데이터 수집용 디바이스, 통신 기술 개발 - 데이터 수집체계 구현을 통한 복합 플랫폼 기술 개발 - 도시데이터(DoT) 최적화된 데이터 수집/저장/전처리 기술 개발
4	(신규) 날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석 기술 개발	- 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 개발 : 다양한 IoT 디바이스 적용 : 날씨에 적용되어야 하는 IoT 센서 및 엣지 플랫폼 기술 개발	기간 : 5 년	기간완성 지표 : 데이터 수집, 전처 기술 필요 데이터 신뢰성을 확보하기 위한 기술 필요
			비용 : 100 억	비용완성 지표 : 농축산업에 최적화 IoT 디바이스 개발 필요 적용을 실증 필요 [농축산업 현장 적용 테스트 필요]
5	(신규) 날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석 기술 개발	- 폭염피해 예방을 통한 농축산업 시각적 분석 기술 개발 - 폭염피해 측정(WBGT) 및 저감할 수 있는 기술 개발 필요	기간 : 5 년	기간완성 지표 : 측정피해[방역용 의고기온] 지수 정확도 전체 및 측정 지수 측정 시스템 필요 WBGT[열사병지수] 측정 시스템을 통한 측정 예측/저감 기술개발
			비용 : 100 억	비용완성 지표 : 측정지수와 WBGT 융합 기술 필요 WBGT 데이터 수집, 분석을 통한 사전과 기술 분석체계

기술 실증계획	실증장소	- WBGT 적용 (대도시지역, 농어촌지역, 대구시 등)
	다부처협력(안)	- 서울시, 대구시, 제주시(행정기관), 농림축산부, 해양수산부 등 다양한 협력 필요
	활용예시	
기타의견		- 농축산업의 스마트팜 확산 필요에 따라, 기존의 온실 외주의 센싱 시스템 한계 타파 필요

프로그램 수요조사서(환경/생태, 임OO)

프로그램 명	26. 기상 예측 관리

프로그램 추진 필요성		
	필요성	- 지구 온난화로 인해 이상기후 현상이 지속적으로 증가되고 있으나, 기존의 기상/재난 환경 대비로는 한계가 있는 실정임
	국내·외 시장상황	- 이상기후에 대한 영향이 전 산업분야로 파급되고 있는 상황에서 이에 대한 대책이 선진국을 중심으로 대처하고 있는 실정이나, 국내에서는 기존의 기상 예보 시스템만으로는 한계가 나타나고 있는 상황임

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	CCTV를 이용한 도로 기상정보시스템 (CCTV 이외에 다양한 센서 추가로 필요)	- CCTV 영상에 의존한 방식은 열악한 조건의 도로 환경에서 기상을 예측하기 어려움 - 다양한 IoT 센서 방식, 외형 영상, 복합 기술을 활용할 필요가 있음	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 영상 정합 기술 개발 3년 이상 소요 분석기술, 가시화 기술 1년 이상 소요 시공, 설치 테스트 1년 이상 소요 다중 센서 융합에 따른 개발 기술 3년 이상 소요
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : 영상처리 기술개발 + 기존 장측장 기술 융합: 100억 영상-센서융합 분석, 가시화 : 100억 시공, 설치 테스트 및 시공 : 80억
2	ICT기반의 상세 기상관측 및 국민기상 예측모델 실증기술개발	- 도시의 DoT(Data of Things)의 한 영역으로 기상에 대한 중요성이 점점 중요해 지고 있음, 도시의 노후화로 인해 기상 재해로 인한 피해가 커지고 있음 - 특별 등의 IoT 환경 센서 적용 및 저감 시스템 적용 필요 (단순 현빛 차단 시스템 지양)	기간 : 5 년	기간산정 사유 : - 스마트시티 실증 지역 또는 신규 지역을 대상으로 이상기후에 대처하는 다양한 영상을 모은 필요 - 도시 노후가 심한 구도심 지역의 이상기후 대처 필요성이 증대되고 있음
			비용 : 200 억	비용산정 사유 : - 도시기상관측장의 한계로 인해서 개선 필요 (다양한 IoT 적용 복합센싱 시스템 필요) - 실증지역의 다양한 기상서비스 모델 필요 - IoT 복합센서 기반의 기상예측/모델개발 필요성 - 기상 서비스 활성화 필요 (국내에는 민간 기상 서비스 사업의 한계로 인해)
3			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	대도시 도심지역, 고속도로 통행량 과다 및 국지적 기후 변화 현상이 심한 도로
	다부처협력(안)	기상청, 지자체, 도로공사
	활용예시	국지적 기후 변화 알림, 도로 정보, 기상변화대처, 다양한 기상서비스 실증, 발굴
기타의견		현재 광역적인 기상 예보로 인한 실시간 보드라는 한계에 직면한 실정이며, 기존의 기상 예보 시스템만으로 이상기후로 인한 국지적 기상 현상 대처 한계로 인해 시민들의 기상청 불신 현상이 팽배한 상황이며, 이를 기상청의 예보가 아닌, 실시간 생중계 기후 방송이라고 비난하는 상황임

프로그램 수요조사서 (환경/생태 윤ㅇㅇ)

프로그램 명	26. 기상 예측 분야 → 26. 기상, 대기 예측 분야 (변경 건은 표시)

프로그램 추진 필요성		
	필요성	- 최근 미세먼지, 대기오염등이 심각한 사회적 문제로 여두되고 있음. 따라서 기상과 대기를 하나의 프로그램으로 추가한 것도 있음.
	국내·외 시장상황	- EU, 미국등에서 대기오염, 미세먼지등의 확산/예측과 관련된 연구가 기상분야와 연계하여 활발하게 수행되고 있음.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1 (수정)	· 도시환경 데이터 통합 플랫폼	· 기존 내부에 IoT 대기 센서 데이터 기반의 대기 모니터링 측정및 분석/예측 기술 개발은 추가	기간 6년	기간산정 사유 : · 보강형 센서 모니터링 기술 개발 : 3년 · Test-bed 운영 및 Big data, AI 기반 활용 관리, 예측기술 개발 : 3년
			100 비용 : 억 (추가비용)	비용산정 사유 : · 센서 네트워크 개발 : 50억 · 시범적용, 분석/예측 기술 개발 : 50억
2 (수정)	· 낙석 피해예방 플랫폼	· 시공계획서, 설계변경시에 IoT 기반 센서 (온습도, 인장상, 공기질 센서) 기술 개발 및 시공화 기술추가	기간 3 년	기간산정 사유 : · 설계 모니터링 센서 개발 : 1년 · 시범적용 및 검증, 분석기술 개발 : 2년
			100 비용 : 억 (추가비용)	비용산정 사유 : · 센서 네트워크 (적용기술) - 40억 · 시범적용 및 분석기술 - 50억
3 (신규)	· 이동체(드론) 기반 3차원 이미지 분석및 분석 기술 개발.	· 드론 장착용 대기측정 센서를 기반으로 3차원 이미지 농도 측정 · 오염배출원 탐지 및 분석 기술개발	기간 5년	기간산정 사유 : · 드론 장착 센서장비제작 - 2년 · 센서 검/보정 - 1년 · Test-bed 적용 및 실증운영 - 1년
			240 비용 : 억	비용산정 사유 : · 센서장비 개발 - 70억 · 드론 기반 플랫폼 개발 10억 · 분석/예측 기술 개발 - ~~150~~ 130억
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	1. 도로변, 산간도로 2. 대규모 시공현장, 축사 등
	다부처협력(안)	1. 과학기술부, 농촌지리계, 환경부 2. 〃 , 농림축산식품부
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서(환경/생태, 황OO)

프로그램 명	수자원환경 개선

프로그램 추진 필요성	필요성	
	국내외 시장상황	

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	수질개선 및 수질오염 방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합관리	디지털트윈 기반으로 수질오염 취약 시설지역 및 시설물의 구축을 통한 효율적 통합관리	기간 : 8 년	기간산정 사유 : 개별 지자체별의 사업여부에 구축(3년) 후 성공여부 검토(1년), 전국단위 통합관리시스템 개발(3년/구축과 병행) 및 확대
			비용 : 500 억	비용산정 사유 : 개별 지자체에서 성공여부로 판단할 수 있는 취약 시설 구축(300억) 및 통합관리시스템 개발(200억)
2	스마트 CES-BIO SYTEM을 적용한 친환경 자연 정화 순환 하폐수 처리	기존 오폐수 처리 방법의 다양한 문제 해결을 위해 융복합 스마트 친환경 자연 정화 순환 하폐수 처리 기술 개발	기간 : 4 년	기간산정 사유 : 기존 오폐수 처리 방법에 신기술 개발(2년) 및 적용(1년)과 실증을 통한 기술 개선 및 안정화 운영(1년)
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 신기술 개발(30억), 실증적용(50억), 실증 후 기술 개선 및 안정화(20억) 등 예산 소요 예상
3	수질환경 상하수 및 오폐수 실시간 모니터링 및 관리시스템	실시간으로 수질을 객관적으로 평가하고 모니터링 및 관리하는 기술	기간 : 5 년	기간산정 사유 : 수질 측정에 대한 신기술 개발(2년)과 실증적용 및 기술 고도화(1년), 안정화 운영
			비용 : 100 억	비용산정 사유 : 신기술 개발(30억), 실증적용(50억), 실증 후 기술 고도화 및 안정화 운영(20억)
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	수질오염 취약시설 및 관련 하천 보유 지자체
	다부처협력(안)	국토부, 환경부, 지자체 등
	활용예시	공장폐수, 축산폐수 등이 발생하는 수질오염 취약 시설을 보유하고 하천과 밀접하게 관련이 있는 지자체에 실증(예. 낙동강 주변 수질오염 취약지역)
기타의견		

프로그램 수요조사서(여가/문화/관광, 김OO)

프로그램 명	스마트 문화관광도시

프로그램 추진 필요성		
	필요성	스마트 기술을 통해 MICE 산업은 물론 연관 산업 활성화를 통한 소득 증대 및 일자리 창출 도시의 경쟁력을 높이고 내부고객인 시민의 삶의 질 제고는 물론 외부 방문객의 긍정적인 인식을 높일 수 있음
	국내외 시장상황	-일본의 경우 MICE산업 활성화를 위하여 전자화 및 IoT 등의 활용 급진전 -대구스타트업에서 가상·증강현실을 접목시킨 프로그램 개시. IoT를 기반으로 한 현장 체험 및 교육용 가상·증강현실 콘텐츠 시범서비스 운영. 스마트폰 어플리케이션 설치를 통해 해설자 및 체험시간 예약 없이 스마트폰에 있는 신청에 대한 설명을 들을 수 있어 방문객 만족도 높음

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	스마트MICE 산업도시 시스템 구축	-IoT로 수집한 빅데이터 기반의 AI 고객관리 시스템을 구축하여 컨벤션 산업을 활성화 -스마트 컨벤션 관리시스템 구축 과 적용	기간 : 10년	기간산정 사유 : IoT등 활용한 스마트 시스템 도입~구축~CRM 마케팅(Customer Relationship Management Marketing, 고객관계관리) 추진 등 최소 5년에 소요
			이용 : 500회	이용산정 사유 : 국외 각 컨벤션 시장의 점유
2	스마트 여가 기반 구축	-지역기반의 기상, 교통, 자원, 행사 및 체험프로그램에 대한 데이터와 방문객의 성별, 연령 등반응형태, 계절 및 소요시간 등 수요형태를 반영한 여가정보 제공 -직접 방문하지 않아도 해당 서비스를 원하는 장소에서 받을 수 있는 지원시스템 구축으로 전정한 의미의 버리어프리 구현	기간 : 5년	기간산정 사유 : 정보시스템 구축(2년)과 앱제, 지원프로그램의 개발(2년) 및 사업지속 적용과 피드백(1년)
			이용 : 50회	이용산정 사유 : 정보시스템 구축(30회), 지원프로그램개발(20회)
3	스마트 공원 조성	-도시 공원을 스마트 파크로 재창조하여 성공 모델을 구축 후 지은 시가지를 Smart City화 하는데 확장 -수요는 높으나 관리가 어려운 등롭원, 산림원 등을 IoT기반으로 조성(수익모델 창출)하여 만족도 제고 공원운영 플랫폼 개발, Smart Park 적용 가능기술 및 신기술 도입 검토 Smart Park 건설 및 운영시스템 구축	기간 : 8년	기간산정 사유 : Smart Park 추진 창출 모델 개발(1년), 주민지원 협약 모델개발(2년) 주민운영시스템 개발(2년)
			이용 : 100회	이용산정 사유 : Smart Park 추진 창출 모델 개발(10년), 주민지원 협약 모델개발(30년) 주민운영시스템 개발(10년)
4		-	기간 : 년	기간산정 사유 :
			이용 : 회	이용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			이용 : 회	이용산정 사유 :

기술 실증계획	실증장소	
	다부처협력(안)	
	활용예시	
기타의견		

프로그램 수요조사서 (교육, 강OO)

프로그램 명	[포트폴리오-교육(신설)] 안전한 학교 환경 모니터링

프로그램 추진 필요성		
	필요성	스마트 도시 내에 유치원 및 어린이집, 초, 중, 고등학교의 안전한 환경을 구축하고, 지속적 모니터링을 함으로써, 미래 인재를 건강하고 창의적으로 양성할 수 있는 제반 여건을 갖출 필요가 있음.
	국내·외 시장상황	교육부에서 학교공간재구조화 사업을 실시하고 있으나, 일부 초중고에 국한됨.

구분	세부과제명	기술요약	기간/비용	
1	안전 환경 모니터링 관리 시스템 개발	· 유,초,중,고의 실내 공기질(이산화탄소 관리 포함) 및 소음 방지를 위한 순환 실시간 모니터링 및 관리 시스템 ·학교 내 및 인근 지역 위험 감지 시스템 작동 및 재난 대비 가이드라인	기간 : 3 년	기간산정 사유 :
			비용 : 300 억	비용산정 사유 :
2	안전 급식관리 시스템 개발	·단체급식관리를 위한 식품이력관리 및 개별 학생을 위한 영양군 관리 시스템 개발 (식품알레르기 학생을 위한 대체급식 프로그램 포함)	기간 : 3 년	기간산정 사유 :
			비용 : 300 억	비용산정 사유 :
3	스마트 학교 건설 지원	유,초,중,고의 교육과정과 연계한 교수학습 개선을 위해 스마트시티 형 학교환경 개선(메이커스페이스 등 미래형 학교 건설 확대)	기간 : 5 년	기간산정 사유 :
			비용 : 500 억	비용산정 사유 :
4			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :
5			기간 : 년	기간산정 사유 :
			비용 : 억	비용산정 사유 :

기술 실증계획		
	실증장소	유, 초, 중, 고등학교, 어린이집
	다부처협력(안)	교육부. 보건복지부
	활용예시	
기타의견		

2. 포트폴리오별 프로그램별 프로젝트 리스트(프로그램 36개, 프로젝트 103개)

- 본 기획연구 보고서에서 [그림 5-33]에 나타낸 '포트폴리오별 프로그램별 프로젝트 리스트'의 완성본은 다음 [표 12-1]과 같으며, 전문가 자문워크샵을 통하여 기존 28개 프로그램은 36개로, 49개 프로젝트는 103개로 추가/보완되었음

[표 12-1] 포트폴리오별 프로그램별 프로젝트 리스트(프로그램 36개, 프로젝트 103개)

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
A 기반기술	1. 스마트시티 정보 플랫폼	스마트시티 정보관리시스템	2년	100억	스마트시티 정보관리시스템 개발 스마트시티 정보관리시스템 운영	EU-data-urban data platform
	2. 스마트시티 시장 개발 및 수출협력 프로그램	국제 컨퍼런스/세미나/심포지움 개최	10년	200억	스마트시티 국제 컨퍼런스 개최 스마트시티 국제심포지움 개최 스마트시티 국제세미나 개최	미해당
		국내 컨퍼런스/세미나/심포지움 개최	10년	100억	스마트시티 국내 컨퍼런스 개최 스마트시티 국내심포지움 개최 스마트시티 국내세미나 개최	미해당
		국제 전시회/컨설팅 개최	10년	200억	스마트시티 국제 전시회 개최 스마트시티 국제컨설팅 개최	미해당
		국내 전시회/컨설팅 개최	10년	100억	스마트시티 국내 전시회 개최 스마트시티 국내컨설팅 개최	미해당
		국제 시장개발 및 수출 협력 지원단 운영	10년	200억	스마트시티 국제시장 협력 지원단 범부처 협력 필요 국가 간 필요 외교 기능	미해당
	3. 통신 인프라	멀티홉 메시 네트워크의 자동구성 및 설치를 지원하는 IoT 인프라 네트워크 기술개발	3년	60억	주변상황 인지기반 초고밀도 대규모 사물의 멀티홉 메시 IoT 네트워크 자동구성 기술	미국-data-IoT 네트워킹

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					인간개입 최소화 및 IoT 서비스사각지대해소 기술 IoT 통신인프라 기술	
		광역 스마트시티 환경에서의 네트워크 기반 3차원 정밀측위를 지원하는 IoT 무선통신 서비스 기술개발	3년	60억	정밀 공간측위 알고리즘 개발 IoT 네트워크기반 정밀측위기능 구현 네트워크기반 정밀사물추적시스템 개발	미국-ICT-네트워크 컴퓨팅 시스템
		스마트시티에서 지상 사물 및 비행 사물의 3차원 통합 서비스를 위한 통합 IoT 네트워크 핵심기술 개발	4년	80억	3차원 공간 연결성을 제공하는 IoT 통신 인프라 기술	미국-data-IoT 네트워킹
	4. 데이터허브플랫폼	데이터 유통채널 구축	2년	150억	데이터 유통채널 구축 시범사업 실증	EU-data-urban data platform
		스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	2년	200억	치안, 환경, 모빌리티, 에너지 등 Data 연계 프레임워크 개발	EU-data-urban data platform
	5. 표준	스마트시티 국제표준화 기반 조성을 위한 기획연구	4년	120억	스마트시티 표준화전략 수립 및 체계 구축 스마트시티 기술·영역별 표준화지침개발 스마트시티 표준의 지식 체계화	미해당
	6. 디지털트윈+GIS	디지털트윈 기반 지상-실내-지하 통합 도시모델 구축 및 연계·관리 기술	5년	200억	효율적 도시운영을 위한 건물, 도보, 지하 등 도시모델 통합 구축 도시모델 연계관리시스템 개발	EU-ICT-AR/VR 기반 3차원 가상모델
		인공지능 기반 도시운영 디지털트윈 구축	10년	500억	인공지능 기술 빅데이터 수집 및 처리기술 고성능컴퓨팅기술	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
		디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	5년	200억	공간 분석을 통한 범죄예측 유동인구 분석 및 시뮬레이션 AI(딥러닝)기반 CCTV영상 분석	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 전자키오스크와 주변환경 모니터링 관제시스템	5년	100억	공공건물 BIM 구축 3D개인 네비게이션 기술	EU-ICT-AR/VR 기반 3차원 가상모

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					실내지도구축 기술 실내외측위 기술	델
	7. 영상인식	위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	6년	1000억	초소형 위성 시스템 구축 딥러닝 기반 위성영상 객체영상 비교를 통한 도시변화 모니터링 기술 영상객체검출기반 불법건축물 및 불법주차 지역 탐지기술	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
	8. 데이터마켓플레이스	Data 수집 팀 운영	5년	7억	데이터 수집 팀 운영 개인요구 및 의견반영 가능한 데이터마켓플레이스 플랫폼 구축 유의미한 데이터 적시 수집 및 공개	EU-data-urban data platform
		국민 소통의 장을 만들고 데이터를 쉽고 직관적으로 공유할 수 있는 시스템 구축	5년	8억	수집 데이터 공유 플랫폼 개발	EU-data-urban data platform
		지능형 “스마트시티 서비스개발 프레임워크”			스마트시티 서비스개발 프레임워크 기술	미해당
B 에너지	9. 에너지 복지	에너지 소비량 모니터링에 따른 사회취약계층 등의 위험 알람시스템 개발	5년	100억	에너지 소비량 데이터 분석 기반 이상현상 감지 기술	EU-에너지-BEMS
		지역난방에서의 열손실 감지센서 및 통합관리 시스템	5년	100억	최적 지역난방 적용범위 도출 기술 열손실 과다위치 추적기술 열손실 유지관리 및 난방비 저감기술	EU-에너지-Smart DistrICT Heating and Cooling Grid
	10. 에너지그리드	스마트 그리드 (전기)	5년	500억	전기에너지 양방향 그리드 구축 기술 전기에너지 관리방안 구축기술	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid
		열 그리드(지역난방, 열공유 시스템)	5년	500억	지역난방 양방향 그리드 구축 기술 사업자단위 생산열에너지 양방향 그리드구축 기술	EU-에너지-Smart DistrICT Heating and Cooling Grid

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					지역난방관리방안구축기술 사업자 단위 생산 열에너지 관리방안 구축 기술	
		블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	5년	300억	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계 기술 기술개발 실증	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid 미국-ICT-ConnectedVehicle기술
	11. 신재생에너지	신재생에너지 이용 수소생산 및 저장/공급 플랫폼 개발	7년	300억	수소 에너지 생산/저장 기술 수소에너지 통합플랫폼 기술	EU-에너지-Large Scale Storage
		신재생에너지원이 포함된 건물/지역의 스마트 그리드 기술개발	5년	200억	건물/지역 내 신재생 에너지 효과적 활용 기술	EU-에너지-Building Integrated Renewable Energy Sources
		에너지저장 인프라를 포함한 스마트시티 에너지 플랫폼 개발	5년	100억	신재생에너지 저장/공급 플랫폼 개발	EU-에너지-Large Scale Storage
		신재생에너지와 연계된 ESS의 안전성 및 신뢰성 향상기술 연구	5년	500억	태양광발전 시스템과 연계된 ESS 화재 발생 해소 기술	EU-에너지-Large Scale Storage EU-에너지-Photovoltaics
		연료전지 배열 이용 기술개발	5년	300억	연료전지 배열 효과적 이용 기술 연료전지 배열을 이용한 데시칸트 냉방등 온열이용기술 온열 이용 기술과 연료 전지배열 연계기술	미해당
		신재생 에너지 저장 기술	5년	500억	신재생 에너지 최적 저장기술	EU-에너지-Large Scale Storage

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
		건물 연동형 신재생 에너지 시스템 기술	5년	500억	BIPV, BAPV, 지열 등 건물 연동 방안 BIPV, BAPV, 지역등 제품 개발	EU-에너지-Building Integrated Renewable Energy Sources
		신재생 에너지 계통 연계 및 제어 기술	5년	500억	건물의 신재생 에너지를 수용을 위한 경제적 연동화 방안 건물의 신재생 에너지 수용을 위한 제어/관리 기술	EU-에너지-Building Integrated Renewable Energy Sources
	12. 폐기물	폐기물 처리 기술	5년	500억	도시발생 쓰레기 효과적 처리 기술 도시발생 쓰레기 효과적 이송 기술	EU-에너지-waste heat recovery
		폐기물 활용 에너지 생산기술	5년	500억	에너지원별 에너지 자원화 방안 구축 폐기물 에너지화 기술개발	EU-에너지-waste heat recovery
	13. 에너지 수요관리	지역단위 스마트에너지 수요관리시스템 개발	5년	500억	기존 BEMS 확대 기술 지역단위 에너지 수요관리 기술	EU-에너지-BEMS EU-에너지-demandresponse
		에너지 수요관리 기술 적용 플랫폼 구축 사업	7년	500억	개발된 건물 또는 지역단위 에너지 수요관리 기술을 검증할 수 있는 실증사이트 구축	EU-에너지-demand response
		블록체인 기술을 활용한 스마트 그리드 내 에너지 거래 기술개발	5년	100억	에너지거래 신뢰성 확보 기술	EU-에너지-demand response
	14. 기타에너지	데이터 기반 건물에너지 관리 및 서비스 개발	5년	500억	건물 부문 에너지 최적화 지원 기술	EU-에너지-BEMS
		데이터 기반 스트릿 에너지 관리 및 서비스 개발	5년	500억	도시 기반 에너지 최적 관리방안 개발	EU-에너지-BEMS

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
C 빌딩/주택/기반시설	15. 스마트 건설사업 관리	스마트시티 구축 건설사업 이해관계자 및 갈등관리 기술개발	3년	120억	사업참여자 간의 의사소통 및 갈등관리 기술 스마트시티 구축 건설사업 갈등사례 DB 구축	EU-data-urban data platform
		스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 관리 기술개발	5년	150억	스마트시티 구축 건설사업별 사업비/사업기간 예측/관리 기술 도시별, 국가별 사업비/사업기간예측/관리 및 연차별 예산(안)수립 지원기술	미해당
		BIM 가치 향상을 위한 체계화된 BIM DATA 구축			BIM 기반 스마트시티 설계 자동화기술 데이터입력 최소화 BIM활용기술	미해당
		4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	5년	150억	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술 스마트 그리드형 친환경 건축/도시설계솔루션 가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션 스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가 솔루션	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 EU-빌딩/주택/기반시설-smartelectricitygrid EU-ICT-AR/VR기반3차원가상모델
	16. 스마트 인프라	특화형(안전, 에너지) Smart Street 기술개발 및 운영관리 연구	5년	500억	Smart Street 공간계획 및 설계, 운영 모니터링 Smart Street 요소기술개발(IoT센서, 스마트 가로등, 지능형CCTV, 충전시설 및 주차장) AI기반의 데이터분석 및 운영관리시스템 개발	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	5년	500억	상시계측기술, 접근불가지역 관측기술 등 스마트센서 요소기술 데이터의 통합 및 AI 및 CPS 기반 분석기술	미국-data-cyber physical system

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					개발기술 실증 및 결과 분석	
	17. 스마트 홈	주택내 IoT 초소형 복합센서 측정기술을 이용한 IoT가전 자율동작서비스 기술 실증	2년 21~22	100억	주택 내 IoT 초소형 복합센서 측정기술 IoT가전 자율동작서비스 기술 실증	미국-ICT-IoT 기술
		긴급출동 연동을 위한 주택 내 IoT센서 Data 기반의 AI 분석을 통한 자율안전경보 기술 실증	2년 21~22	100억	긴급출동을 위한 IoT 센서 Data 기반 AI분석 자율안전경보 기술	미국-데이터-IoT 기술 EU-ICT-인공지능 기반의 통합지능형 제어 및 관리
		디지털 트윈 O2O의 UI 기술과 홀로그램 및 음성비서를 연계한 이용자 고령자 건강증진 스마트 홈 기술개발	3년 21~23	100억	UI 기술, 홀로그램, 음성비서 연계 고령자 건강증진 스마트 홈 기술	미해당
		스마트 그리드 기술을 응용한 공동주택에 적합한 전기차 충전장치 기술개발 및 실증	2년 21~22	100억	스마트 그리드 기술을 응용한 공동주택형 전기차 충전장치 기술개발	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid
		전기분전반, 통신함, IoT허브센서, IoT조명, IoT스위치, IoT콘센트, IoT 수냉식에어컨, IoT환기장치, 위생기구를 포함한 스마트 모듈러 화장실 기술개발	3년 21~23	150억	소형주택에 필요한 전기, 통신, 홈오토설비 등 핵심기기 화장실 모듈러 탑재 기술 재실여부에 따른 조도 ,습도자율 조절기술 화장실상부 공간에 에어컨, 환기장치 설치 등 공간활용 극대화기술	미해당
		기축주택 인테리어 리모델링에 필요한 저비용 고효율의 IoT 기반 스마트 홈 기술 확산 실증	2년 21~22	100억	기축주택을 스마트 홈으로 변화시키는 IoT 스마트 홈 기술	미국-ICT-IoT 기술
		사회적 약자 지원을 위한 스마트 LED 조명에 센서를 유합한 스마트 홈 기술 실증	2년 21~22	50억	스마트 LED 조명 센서 스마트 홈 기술	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
	18. 스마트빌딩-BEMS	신속 실증 및 검증을 위한 기존 건축물에 적용한 그립 리모델링 빌딩 BEMS	05년		태양광+ESS+AMI 결합된 HVAC를 통한 스마트 그리드 고도화	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid EU-환경/생태-buildingservice
		USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩 (Universal Smart Building) 구축기술 개발			빌딩 내 USB 구축 기술 USB를 활용한 스마트빌딩 구축기술	미해당
	19. 스마트그린빌딩	건강건축 기술요소 도입 및 평가기술 연구	5년	100억	건축 설계요소와 재실자 건강의 연관성 분석 건강요소의 평가기술 및 설계 기준개발 건강건축 확대/보급방안	미해당
		스마트그린 리모델링 기술개발 및 실증	5년	150억	빅데이터를 활용한 도시재생지역 내 노후건물의 그린리모델링 우선순위 분석 스마트 외피시스템 개발 기계/전기/통신설비리트로핏 최적화 기술 실증사업	미국-data-big data 기술
		그린빌딩 구현 프로그램	5년	120억	외피/공조/설비/신재생에너지/에너지제어 융복합시스템 개발 스마트시티 건설현장 우선적용 기술제휴 체계 구축 스마트시티 구축사업(혁신도시, 도시재생 등) 실증	EU-환경/생태-building service
	20. 스마트 도시시설물 관리	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	5년	500억	상시계측기술, 접근불가지역 관측기술 등 스마트센서 요소기술 데이터의 통합 및 AI 및 CPS 기반 분석기술 개발기술 실증 및 결과 분석	미국-data-cyber physical system
		신속 재난대응 및 건축물 안전사고 예방을 위한 지능형 종합안전 관리체계 구축	6년	180억	스마트시티 시설물별 재난대응체계 구축 및 매뉴얼 수립	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					시설물안전점검 스마트측정 장비 및 분석 프로그램 개발 시설물별 노후도 및 재난위험 등급 분석 5G인터넷기술 활용한 실시간 데이터 수집 및 위험정보 제공	집/관리 기술
	21. 스마트 건설	LCC기반 스마트시티 관리비용 예측기술 개발			도시시설물 LCC 정보 시스템	EU-data-urban data platform
		구조물 안전 성능변화를 위한 영구계측을 통한 시설물 성능 유지관리시스템 개발	8년	320억	실시간 데이터 확보를 위한 5G 기술 실시간 구조물 안전계수 측정 기술 계측 데이터DB화 기반 시설물안전도 분석활용 기술 보수보강시기 결정 및 성능 유지관리 기술 무선 영구계측장비 개발 실시간 현장 데이터 수집기술 확보	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
D 교통	22. 물류 운송	생활지원형(쇼핑 등) 편리한 물류운송 시스템 개발	5년	100억	ICT 기반 물류운송 서비스 개발	미해당
		드론 기반 첨단 물류운송 시스템 개발	5년	200억	지역특성을 반영한 드론기반 첨단 물류운송 시스템 개발	미해당
	23. 모빌리티 기술	교통약자(노인, 장애인 등) 대응 자율주행 서비스 개발	4년	100억	자율주행차 및 거주지, 병원 등 방문 장소 IoT 기반 실시간 연계 기술 최적 운행 시간 및 경로 예측 노약자 특성 기반 주변차량 및 시설물과의 인접거리 및 속도자동 제어기술	EU-교통-travel demand management
		Maas 시스템 구축·운영기술 개발(빅데이터 기반 융합 플랫폼 개발)	3년	70억	다양한 대중교통 시스템을 하나로 연계하는 전국 표준형 운영시스템 개발	EU-교통-traffic control system
		교통체증 감소를 위한 퍼스널 모빌리티 개발	5년	70억	기존 퍼스널 모빌리티 서비스 제공을 위한 차량 및 운영 시스템 개발	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
	24. 친환경・에너지 교통 인프라	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행) 자동차의 스마트 그리드	5년	300억	블록체인 기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계기술	EU-교통-Electric, hybrid and clean vehicles
		수소차 대응 도시부 충전인프라 및 연계기술 개발	5년	500억	수소차 충전인프라 공급 관련기술 개발	EU-교통-clean fuels and fueling infrastructure
E 안전	25. 범죄예방	디지털트윈 기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	5년	500억	CPTED 설계요소정보 수집 BigData 기반 범죄예방 및 대응 플랫폼개발 범죄 상황인지 및 대응기술 범죄예방을 위한 사각 지역관리 및 모니터링 시스템	EU-안전-urban data platform 미국-안전-public safety
	26. 재난/재해 예방 대응기술	스마트도시 기반시설물 안전유지를 위한 시설물 정도 빅데이터 구축 및 안전 예측 시스템 개발	6년	300억	시설물 안전예측 평가알고리즘 개발 시설물 보수 보강 및 장수명 관리 알고리즘 개발 스마트시티 시설물관리 기술	미해당
		시설물 안전성 평가를 통한 지속가능한 시설물 안전체계관리 기술개발	6년	180억	3D 스캐닝 기술 및 드론 활용 시설물 안전점검/평가 기술 BIM for Safety의 BIM 3rd party 기술 기존 BIM 데이터 재활용 기술 FMS 기술 및 데이터 활용을 통한 시설물안전체계 확보 기술	미해당
		지역기반 빅데이터를 활용한 재난재해 에측 및 정보전달체계 구축	5년	500억	재난재해 요소분석 기반 정보요소 도출 및 축적시스템 구축 빅데이터 기반 재난재해 예측 알고리즘 및 프로세스 구성 예측된 재난재해 발생가능성에 대한 정보전달	EU-안전-urban data platform

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					체계 구축	
		IoT기반 실시간 전기화재 원격감시 체계 도입	5년	500억	IoT 기반 실시간 전기화재 감지센서 전기안전관제 시스템 도시기반 적용기술 개발 개발기술 도시적용	미국-빌딩/주택/기반시설-IoT기술
		신속 재난대응 및 건축물 안전사고 예방을 위한 지능형 종합안전 관리체계 구축	6년	180억	스마트시티 시설물별 재난대응체계 구축 및 매뉴얼 수립 시설물안전점검 장비 활용 및 측정 기술 활용 시설물별 노후도 및 재난위험 등급 분석 5G인터넷 기술을 활용한 실시간 데이터수집 및 위험정보 제공	EU-Data-ICT기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
		구조물 안전 성능변화를 위한 영구계측을 통한 시설물 성능 유지관리시스템 개발	8년	320억	실시간 데이터 확보를 위한 5G 기술 실시간 구조물 안전계수 측정기술 계측데이터 DB화 기반 시설물 안전도 분석활용 기술 보수보강시기 결정 및 성능유지관리 기술 무선 영구계측장비 개발 실시간 현장데이터 수집기술 확보	EU-Data-ICT기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
F 보건/복지	27. 스마트 헬스케어	라이프로그 데이터 활용과 도시 인프라를 결합한 생활형 건강지원시스템	5년	300억	도시 내 라이프로그 데이터 수집 기술 도시 건강 친화 인프라와의 연계기술 빅데이터와 AI기술을 활용한 맞춤형 건강증진지원기술 도시 내 건강 관련 환경정보 제공 기술 걷기좋은거리 조성 및 데이터기반의 추천시스템	EU-Data-ICT기반 실시간 데이터 수집/관리 기술 EU-ICT-인공지능 기반의 통합지능형 제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티웰빙
		건강 먹거리 환경 조성	3년	90억	식재료 유통 확인 기술	EU-ICT-인공지능

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
					건강식단추천 시스템 식습관 및 섭취영양소 모니터링 기술 및AI 기반 맞춤형 추천 기술 빅데이터 기반 건강한 급식문화 지원 시스템	기반의 통합 지능형 제어 및 관리
	28. ICT 기반 의료/보건 기술	스마트시티형 응급의료 체계 구축	5년	400억	재난, 교통사고, 낙상 등의 응급 상황에서 환자 조기발견 기술 IoT기반 고위험군 감시 및 환자 발생 시 신속 응급의료체계 연계기술 AI기반 교통상황과 응급의료시설 상황파악을 통한 신속 환자이송 체계 데이터기반 지능형 응급의료 상황파악 및 정보전달체계	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		스마트시티 내 보건의료 정보 공유를 통한 지속형 의료	4년	200억	지역사회 주민의 의료정보 공유 의료빅데이터 기반 스마트진료 지원시스템 AI기반 복약지도 및 질병관리생활습관 개선 지원 프로그램 원격의료기술을 활용한 병의원 방문 불편자를 위한 진료 지원 시스템 빅데이터와 IoT 기반 지역형 질병 재활 지원 프로그램	미국-data-big data 기술 EU-ICT-인공지능 기반의통합지능형제어및관리
		AI (인공지능) 기반 건강질환 진단			AI(인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템 AI(인공지능)를 이용한 안저검사 진단 AI(인공지능)를 이용한 치매질환 진단 AI(인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
	29. 커뮤니티소셜케어	산모・신생아 건강관리시스템 구축	3년	300억	출산등록 데이터 구축 산모·신생아 필요서비스(건강검진, 예방접종 등) 제공기술 출산가구 필요서비스 제공	EU-data-urban data platform 미국-보건/복지-커뮤니티웰빙
		IoT, 빅데이터, 인공지능 기술 융합을 통한 스마트시티 커뮤니티 케어 플랫폼 구축	3년	200억	커뮤니티 케어 사각지대 해소와 돌봄 활성화 및 효율성 향상을 위한 IoT, 빅데이터, 인공지능 기반 플랫폼 구축 플랫폼기반 다양한 지역 주도형 서비스와의 연계시스템 구축 수요자 및 공급자의 접근문턱을 낮추기 위한 플랫폼기반 체계 구축	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 EU-data-urban data platform 미국-보건/복지-커뮤니티웰빙
		호스피스 케어와 치매환자 케어를 위한 통합돌봄 지원 시스템 구축	4년	200억	IoT, 빅데이터, 인공지능 기반 치매환자 돌봄 지원 기술 AI기반 치매 조기진단 기술 빅데이터 및 AI기반 통증관리, 심리관리 등 호스피스 케어 지원기술 커뮤니티형 통합돌봄로봇 활용 기술	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티웰빙
		Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계			IoT 기반 시니어 케어 시스템	미국-ICT-IoT기술 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
		스마트 시티를 통한 장애물 없는 생활환경(BF) 조성	4년	100억	스마트폰 조작 전동휠체어 기술 업그레이드형 시각 장애인 음성 유도기 휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션개발 음성 및 동작콘트롤 홈오토메이션 ICT기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실	EU-ICT-Mobile applications for citiaens

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
		스마트 아동친화 설계	3년	300억	방과 후 개별 아동을 위한 개별 서비스 연계 도시 내 아동 청소년을 위한 스포츠클럽 구축	미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
	30. All Age Friendly City	스마트시티를 통한 노인 자립생활 지원 생활환경 조성	5년	400억	Active Aging을 위한 ICT 기반 실생활 지원 시스템 고독사 모니터링과 조기감지 및 방지 시스템 음성 분석과 행동 분석 AI 기술을 활용한 우울증, 치매, 자살 예측 고령자 특성기반 인공지능 대화 로봇 고령자 소셜네트워크 지원 기술 빅데이터 기반 노인이동 지원 복약지도와 병의원 이용 지원 노인 경제활동 지원 서비스 개발 노인생활케어 서비스개발	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티웰빙
	31. 원격진료	비 접촉식 생체정보를 이용한 AI 기반 스마트 디스펜서 헬스케어 서비스			비접촉식 생체정보 이용 AI기반 스마트 헬스케어(복약지도)	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
G 환경/생태	32. 기상, 대기 예측/관리	폭열 지수의 WBGT(열사병 온도지수) 센서에 의한 폭염 예측 및 도시 DoT(Data of Thing) 센싱 시스템	3년	100억	WBGT에 의한 도시 DoT 측정 시스템 적용 수집 데이터 기반 AI/빅데이터/블록체인 기술을 활용한 융합기술	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술 EU-ICT-인공지능 기반의 통합지능형 제어 및 관리
		다양한 센서 수집체계 개발 (LPWA, 5G 등)을 활용한 수집체계 고도화	3년	150억	데이터 수집용 디바이스 개발 데이터 통신기술 개발 데이터 수집 플랫폼 개발 도시데이터 수집/저장/연계 기술개발	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
		이동체(드론) 기반 3차원 미세먼지 분석 및 관리 기술개발	5년	250억	3차원 미세먼지 분포 센서 개발 오염배출원 탐지 및 관리기술 개발 드론 장착 센서장비 개발 드론기반 플랫폼 개발	미해당
		CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템(CCTV + 센서)	5년	250억	기존 CCTV의 개선된 영상기술 적용 기술 CCTV와 센서융합 기술 CCTV영상 기반 기상판별 시스템	미해당
		ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측모델 실증기술 개발	5년	250억	ICT 기반 기상관측 기술 ICT기반 기상예측모델 딥러닝기반 도시침수 예측모델 폭염 등 IoT 환경센서 적용 및 저감 시스템	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-ICT-IoT기술
		도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	6년	100억	다양한 도시환경 데이터 수집을 위한 센서 네트워크 기술 도시최적화 센서기술 개발	미국-data-IoT 네트워킹
		날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석기술 개발	3년	100억	IoT/센서 기반 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 IoT기반 온/습도,입자상, 공기질 센서기술 개발 및 시각화기술 데이터 시각화 분석환경 고도화 기술 시각화 리포트 활용기술 WBGT기반 폭염 피해예방 농축산업용 시각적 분석기술	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
	33. 수자원 환경 개선	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합·관리	5년	300억	디지털트윈 기반 수질오염 취약시설 및 시설물 통합관리 기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
		스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연생태순환 하폐수처리	4년	100억	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술
		수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템	3년	100억	실시간 수질 평가/모니터링 및 관리기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술
H 기타산업	34. 스마트 팜	스마트 LED 조명제어를 이용한 제로에너지 지능형 스마트 팜			센서 및 ICT 기술 적용 조명제어 제로에너지 지능형 스마트 팜	미해당
		날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석 기술개발	3년	100억	IoT/센서 기반 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 IoT기반 온/습도,입자상, 공기질 센서기술 개발 및 시각화기술 데이터 시각화 분석환경 고도화 기술 시각화 리포트 활용기술 WBGT기반 폭염 피해예방 농축산업용 시각적 분석기술	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
I 여가/문화/관광	35. 스마트 문화관광 도시	스마트 MICE 산업 도시	5년	300억	스마트 MICE 산업도시 구현기술 개발 스마트 컨벤션센터 조성 및 리모델링 기술	미해당
		스마트 아웃도어라이프 지원 서비스	5년	100억	지역기반 수요자가 원하는 아웃도어 실현	EU-ICT-Demand response
		스마트 공원	5년	100억	IoT 기반 동물원, 식물원 조성 공원의 스마트관리가 가능하도록 자원리모델링 및 관리시스템 구축	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~36)	프로젝트	기간/비용		기술	비고
			기간	비용		
J 교육	36. 안전한 교육 환경 모니터링	안전 환경 모니터링 관리시스템 개발	3년	300억	학교 실내 공기질 및 소음방지를 위한 순환 실시간 모니터링 및 관리시스템 학교 인근지역 감시시스템 작동 및 재난대비 가이드라인	E U – 환 경 / 생 태 –building service
		안전한 급식관리시스템 개발	3년	300억	단체 급식관리를 위한 식품이력관리 개별 학생을 위한 영양군 관리시스템 개발	미해당
		스마트학교 건설 지원	5년	500억	스마트시티 형 학교환경 개선	미해당

3. 포트폴리오별 프로그램별 프로젝트 리스트(프로그램 30개, 프로젝트 91개)

▪ 최종적으로 로드맵(안)에 반영할 프로그램, 프로젝트를 선별하기 위해 연구진 자체워크샵을 개최하였으며, 프로그램이 30개, 프로젝트 91개로 확정되었으며, 그 내용은 다음 [표 12-2]와 같음

[표 12-2] 포트폴리오별 프로그램별 프로젝트 리스트]

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
A 기반 기술	1. 스마트시티 정보 플랫폼	스마트시티 정보관리시스템 구축 및 사업관리	10년	100억 (150억)	스마트시티 정보관리시스템 개발 스마트시티 정보관리시스템 운영 및 사업관리	EU-data-urban data platform
	2. 통신 인프라	멀티홉 메시 네트워크의 자동구성 및 설치를 지원하는 IoT 인프라 네트워크 기술개발	5년	60억 (90억)	주변상황 인지기반 초고밀도 대규모 사물의 멀티홉 메시 IoT 네트워크 자동구성 기술 인간 개입 최소화 및 IoT 서비스 사각지대 해소 기술 IoT 통신 인프라 기술	미국-data-IoT 네트워킹
		광역 스마트시티 환경에서의 네트워크 기반 3차원 정밀측위를 지원하는 IoT 무선통신 서비스 기술개발	3년	60억 (90억)	정밀 공간측위 알고리즘 개발 IoT네트워크기반 정밀측위기능 구현 네트워크 기반 정밀사물 추적시스템 개발	미국-ICT-네트워크 컴퓨팅 시스템
		스마트시티에서 지상 사물 및 비행 사물의 3차원 통합 서비스를 위한 통합 IoT 네트워크 핵심 기술개발	7년	80억 (120억)	3차원 공간 연결성을 제공하는 IoT 통신 인프라 기술	미국-data-IoT 네트워킹
	3. 데이터허브플랫폼	데이터 유통채널 구축	4년	150억 (225억)	데이터 유통채널 구축 스마트시티 영상 Data 기반 신규 서비스 창출 및 생태계 구축 시범사업 실증	EU-data-urban data platform

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		스마트시티 서비스 데이터 연계 프레임워크 및 기술 실증	5년	200억 (300억)	치안, 환경, 모빌리티, 에너지 등 Data 연계 프레임워크 개발	EU-data-urban data platform
	4. 디지털트윈+GIS	디지털트윈 기반 지상-실내-지하 통합 도시모델 구축 및 연계·관리 기술	6년	200억 (300억)	효율적 도시운영을 위한 건물, 도보, 지하 등 도시모델 통합 구축 도시모델연계관리시스템개발	EU-ICT-AR/VR 기반 3차원 가상 모델
		인공지능 기반 도시운영 디지털 트윈 구축	6년	500억 (750억)	인공지능 기술 빅데이터 수집 및 처리기술 고성능 컴퓨팅기술	EU-Data-ICT기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
		모두를 위한 지하철 3D 이용정보 및 경로안내 전자 키오스크와 주변환경 모니터링 관제 시스템	7년	100억 (150억)	공공건물 BIM 구축 3D 개인 네비게이션 기술 실내지도 구축기술 실내외측위기술	EU-ICT-AR/VR 기반 3차원 가상모델
	5. 영상인식	영상분석기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	7년	200억 (300억)	공간분석을 통한 범죄예측 유동인구 분석 및 시뮬레이션 AI(딥러닝) 기반 CCTV영상 분석	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		위성영상 기반 도시 모니터링 서비스	9년	1000억 (1500억)	초소형 위성 시스템 구축 딥러닝기반 위성영상 객체영상 비교를 통한 도시변화 모니터링 기술 영상객체 검출기반 불법건축물 및 불법주차지 역탐지기술	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
	6. 데이터마켓플레이스	국민 소통의 장을 만들고 데이터를 쉽고 직관적으로 공유할 수 있는 시스템 구축	9년	15억 (23억)	수집 데이터 공유 플랫폼 개발	EU-data-urban data platform
		블록체인 기술을 활용한 스마트시티 데이터 보안관리 체계 구축	6년	100억 (150억)	블록체인 기반 개인정보 활용의 관련 기술 블록체인기반 스마트시티 데이터보안 알고리즘 구축	EU-data-urban data platform

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
					스마트시티 데이터 관리 기반 멀티 블록체인 플랫폼 구축	
		지능형 스마트시티 서비스개발 프레임워크	10년	60억 (90억)	스마트시티 서비스개발 프레임워크 기술	미해당
B 에너지	7. 에너지 복지	에너지 소비량 모니터링에 따른 사회취약계층 등의 위험 알람시스템 개발	9년	100억 (150억)	에너지 소비량 데이터 분석 기반 이상현상 감지 기술	EU-에너지-BEMS
		지역난방에서의 열손실 감지센서 및 통합관리시스템	8년	100억 (150억)	최적 지역난방 적용범위 도출 기술 열손실 과다위치 추적 기술 열손실 유지관리 및 난방비 저감 기술	EU-에너지-Smart DistrICT Heating and Cooling Grid
	8. 에너지그리드	스마트 그리드 (전기)	9년	500억 (750억)	전기에너지 양방향 그리드 구축 기술 전기에너지 관리방안 구축기술	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid
		열 그리드(지역난방, 열공유 시스템)	8년	500억 (750억)	지역난방 양방향 그리드 구축 기술 사업자 단위 생산 열에너지 양방향 그리드 구축 기술 지역난방 관리방안 구축 기술 사업자 단위 생산 열에너지 관리방안 구축 기술	EU-에너지-Smart DistrICT Heating and Cooling Grid
		신재생에너지원이 포함된 건물/지역의 스마	9년	200억	건물/지역 내 신재생 에너지 효과적 활용기술	EU-에너지

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		트 그리드 기술개발		(300억)	태양광+ESS+AMI 결합된 HVAC를 통한 스마트 그리드 고도화	-Building Integrated Renewable Energy Sources
		건물 연동형 신재생 에너지 시스템 기술	9년	300억 (450억)	BIPV, BAPV, 지열 등 건물 연동방안 BIPV, BAPV, 지열 등 제품 개발	EU-에너지-Building Integrated Renewable Energy Sources
		신재생 에너지 계통 연계 및 제어 기술	9년	300억 (450억)	건물의 신재생 에너지를 수용을 위한 경제적 연동화 방안 건물의 신재생에너지 수용을 위한 제어/관리기술	EU-에너지-Building Integrated Renewable Energy Sources
	9. 신재생에너지	에너지저장 인프라를 포함한 스마트시티 에너지 플랫폼 개발	9년	100억 (150억)	신재생에너지 저장/공급 플랫폼 개발	EU-에너지-Large Scale Storage
		신재생에너지와 연계된 ESS의 안전성 및 신뢰성 향상기술 연구	9년	500억 (750억)	태양광발전 시스템과 연계된 ESS 화재발생 해소 기술	EU-에너지-Large Scale Storage EU-에너지-Photovoltaics
		신재생 에너지 저장 기술	9년	500억 (750억)	신재생 에너지 최적 저장기술	EU-에너지-Large Scale Storage
	10. 폐기물	폐기물 처리 기술	8년	500억	도시 발생 쓰레기 효과적 처리 기술	EU-에너지

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
				(750억)	도시 발생 쓰레기 효과적 이송 기술	-waste heat recovery
		폐기물활용 에너지 생산기술	8년	500억 (750억)	에너지원별 에너지 자원화 방안 구축 폐기물 에너지화 기술개발	EU-에너지 -waste heat recovery
	11. 에너지 수요관리	지역단위 스마트에너지 수요관리시스템 개발	7년	500억 (750억)	기존 BEMS 확대 기술 지역단위 에너지 수요관리 기술	EU-에너지 -BEMS EU-에너지 -demandresponse
		블록체인 기술을 활용한 스마트 그리드 내 에너지 거래 기술개발	9년	100억 (150억)	에너지거래 신뢰성 확보 기술	EU-에너지 -demand response
	12. 에너지-CEMS	데이터 기반 건물에너지 관리 및 서비스 개발	9년	500억 (750억)	건물 부문 에너지 최적화 지원 기술	EU-에너지 -BEMS
		데이터 기반 스트릿 에너지 관리 및 서비스 개발	9년	500억 (750억)	도시 기반 에너지 최적 관리방안 개발	EU-에너지 -BEMS
C 빌딩/ 주택/ 기반 시설	13. 스마트 건설사업 관리	스마트시티 구축 건설사업 이해관계자 및 갈등관리 기술개발	4년	120억 (180억)	사업참여자 간의 의사소통 및 갈등관리 기술 스마트시티 구축 건설사업 갈등사례 DB 구축	EU-data-urban data platform
		스마트시티 구축 건설사업 사업비/사업기간 관리기술 개발	9년	150억 (225억)	스마트시티 구축 건설사업별 사업비/사업기간 예측/관리 기술 도시별 국가별 사업비/사업기간 예측/관리 및 연차별 예산(안)수립 지원 기술 LCC기반 스마트시티 유지관리비용 예측기술	미해당
		4차 산업혁명 기술 기반 친환경 스마트 건축/도시 설계 시뮬레이터 개발	8년	150억 (225억)	인공지능 기반 자동 건축/도시 설계 기술 스마트 그리드형 친환경 건축/도시설계 솔루션	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
					가상/증강현실 기술을 이용한 스마트시티 의사결정 솔루션 스마트시티 설계안에 대한 성능 및 경제성 평가솔루션	능형 제어 및 관리 EU-빌딩/주택/기반 시설-smartelectricity grid EU-ICT-AR/VR 기반 3차원 가상모델
		센싱 기반스마트 건설정보관리 기술	7년	70억 (105억)	센싱 기반 스마트 건설정보 생성기술 개발 센싱정보 기반, 스마트프로젝트 관리기술 및 건설 정보관리 플랫폼 개발 스마트건설 정보관리 기술 실증	EU-Data-Urban data platform
	14. 스마트 홈	주택 내 IoT 초소형 복합센서 측정기술을 이용한 IoT가전 자율동작서비스 기술 실증	3년	100억 (150억)	주택 내 IoT 초소형 복합센서 측정기술 IoT 가전자율 동작서비스 기술 실증	미국-ICT-IoT 기술
		긴급출동 연동을 위한 주택 내 IoT센서 Data 기반의 AI 분석을 통한 자율안전경보 기술 실증	5년	100억 (150억)	긴급출동을 위한 IoT 센서 Data기반 AI 분석 자율안전경보 기술	미국-데이터-IoT 기술 EU-ICT-인공지능기반의 통합지능형제어 및 관리
		디지털 트윈 O2O의 UI 기술과 홀로그램 및 음성비서를 연계한 이용자 고령자 건강증진 스마트 홈 기술개발	5년	100억 (150억)	UI 기술, 홀로그램, 음성비서 연계 고령자 건강증진 스마트 홈 기술	미해당
		스마트 그리드 기술을 응용한 공동주택에 적합한 전기차 충전장치 기술개발 및 실증	5년	100억 (150억)	스마트 그리드 기술을 응용한 공동주택형 전기차 충전장치 기술개발	EU-에너지-Smart ElectrICTy Grid
		전기분전반, 통신함, IoT허브센서, IoT조명, IoT스위치, IoT콘센트, IoT수냉식에어컨,	5년	150억 (225억)	소형주택에 필요한 전기, 통신, 홈오토설비 등 핵심기기 화장실 모듈러 탑재 기술	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		IoT환기장치, 위생기구를 포함한 스마트 모듈러 화장실 기술개발			재실 여부에 따른 조도, 습도자율 조절기술 화장실 상부 공간에 에어컨, 환기장치설치 등 공간활용 극대화 기술	
		기축주택 인테리어 리모델링에 필요한 저비용 고효율의 IoT 기반 스마트 홈 기술 확산 실증	5년	100억 (150억)	기축주택을 스마트 홈으로 변화시키는 IoT 스마트 홈 기술	미국-ICT-IoT 기술
		사회적 약자 지원을 위한 스마트 LED 조명에 센서를 유합한 스마트 홈 기술 실증	5년	50억 (75억)	스마트 LED 조명 센서 스마트 홈 기술	미해당
	15. 스마트그린빌딩	건강건축 기술요소 도입 및 평가기술 연구	5년	100억 (150억)	건축 설계요소와 재실자 건강의 연관성 분석 건강요소의 평가기술 및 설계기준 개발 건강건축 확대/보급방안(제도화 방안)	미해당
		스마트그린 리모델링 기술개발 및 실증	5년	150억 (225억)	빅데이터를 활용한 도시재생지역 내 노후건물의 그린리모델링 우선순위 분석 스마트 외피시스템 개발 기계/전기/통신설비 리트로핏 최적화 기술 실증사업	미국-data-big data 기술
		그린빌딩 구현 프로그램	7년	120억 (180억)	외피/공조/설비/신재생에너지/에너지제어 융복합시스템 개발 스마트시티 건설현장 우선적용 기술 제휴체계 구축 스마트시티 구축사업(혁신도시, 도시재생 등)실증	EU-환경/생태-building service
		USB를 이용한 유니버셜 스마트 빌딩 (Universal Smart Building) 구축기술 개발	6년	50억 (75억)	빌딩 내 USB 구축 기술 USB를 활용한 스마트빌딩 구축기술	미해당
	16. 스마트 도시 시설물 관리	AI 및 CPS 기반 스마트 도시시설물 점검관리 기술	5년	500억	상시계측기술, 접근불가지역 관측기술 등 스마트센서 요소기술 데이터의 통합 및 AI 및 CPS기반 분석기술 개발기술 실증 및 결과분석	미국-data-cyber physical system

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		신속 재난대응 및 건축물 안전사고 예방을 위한 지능형 종합안전 관리체계 구축	8년	180억 (270억)	스마트시티 시설물별 재난대응체계 구축 및 매뉴얼 개발 시설물 안전점검 스마트 측정장비 및 분석 프로그램 개발 시설물별 노후도 및 재난위험 등급 분석 5G 인터넷 기술 활용한 실시간 데이터 수집 및 위험정보 제공	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
		특화형(안전, 에너지) Smart Street 기술개발 및 운영관리 연구	9년	500억 (750억)	Smart Street 공간계획 및 설계, 운영모니터링 Smart Street 요소기술 개발(IoT센서, 스마트 가로등, 지능형CCTV, 충전시설 및 주차장) AI기반의 데이터 분석 및 운영관리 시스템 개발	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		구조물 안전 성능변화를 위한 영구계측을 통한 시설물 성능 유지관리시스템 개발	8년	320억 (480억)	실시간 데이터 확보를 위한 5G 기술 실시간 구조물 안전계수 측정기술 계측데이터 DB화 기반 시설물 안전도 분석 활용기술 보수보강 시기 결정 및 성능 유지관리 기술 무선 영구계측장비 개발 실시간 현장 데이터 수집 기술 확보	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
D 교통	17. 물류 운송	생활지원형(쇼핑 등) 편리한 물류운송 시스템 개발	9년	100억 (150억)	ICT 기반 물류운송 서비스 개발	미해당
		드론 기반 첨단 물류운송 시스템 개발	9년	200억 (300억)	지역특성을 반영한 드론기반 첨단물류 운송시스템 개발	미해당
	18. 모빌리티 기술	교통약자(노인, 장애우 등) 대응 자율주행 서비스 개발	7년	100억 (150억)	자율주행차 및 거주지, 병원 등 방문장소 IoT 기반 실시간 연계 기술	EU-교통-travel demand

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
					최적 운행 시간 및 경로 예측 노약자 특성 기반 주변차량 및 시설물과의 인접 거리 및 속도 자동제어 기술	management
		Maas 시스템 구축·운영 기술개발(빅데이터 기반 융합 플랫폼 개발)	5년	70억 (105억)	다양한 대중교통 시스템을 하나로 연계하는 전국 표준형 운영시스템 개발	EU-교통-traffic control system
		교통체증 감소를 위한 퍼스널 모빌리티 개발	9년	70억 (105억)	기존 퍼스널 모빌리티 서비스 제공을 위한 차량 및 운영시스템 개발	미해당
	19. 친환경·에너지 교통 인프라	블록체인 기술을 활용한 전기(자율주행)자동차의 스마트 그리드	5년	300억 (450억)	블록체인기반 전기자동차와 스마트 그리드 연계기술	EU-교통-Electric, hybrid and clean vehicles
		신재생에너지 이용 수소생산 및 저장/공급 플랫폼 개발	10년	300억 (450억)	수소 에너지 생산/저장 기술 수소에너지 통합플랫폼 기술	EU-에너지-Large Scale Storage
		수소차 대응 도시부 충전 인프라 및 연계기술 개발	5년	500억 (750억)	수소차 충전 인프라 공급 관련기술 개발	EU-교통-clean fuels and fueling infrastructure
		연료전지 배열 이용기술 개발	9년	300억 (450억)	연료전지 배열 효과적 이용 기술 연료전지배열을 이용한 데시칸트 냉방 등 온열 이용 기술 온열 이용 기술과 연료전지 배열 연계 기술	미해당
E 안전	20. 범죄예방	디지털트윈기반 범죄예방설계(CPTED) 플랫폼	9년	500억 (750억)	CPTED 설계요소정보 수집 BigData 기반 범죄 예방 및 대응 플랫폼 개발 범죄 상황인지 및 대응기술 범죄예방을 위한 사각지역 관리 및 모니터링 시스템	EU-안전-urban data platform 미국-안전-publicsafety
	21.	스마트도시 기반시설물 안전유지를 위한 시	10년	300억	시설물 안전예측평가 알고리즘 개발	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
	재난/재해 예방 대응기술	설물 정보 빅데이터 구축 및 안전 예측 시스템 개발		(450억)	시설물 보수보강 및 장수명 관리 알고리즘 개발 스마트시티 시설물 관리기술	
		시설물 안전성 평가를 통한 지속가능한 시설물 안전체계관리 기술개발	10년	180억 (270억)	3D 스캐닝 기술 및 드론 활용 시설물 안전점검/평가 기술 BIM for Safety의 BIM 3rd party기술 기존 BIM 데이터 재활용 기술 FMS 기술 및 데이터 활용을 통한 시설물 안전체계 확보 기술	미해당
		지역기반 빅데이터를 활용한 재난재해 예측 및 정보전달체계 구축	9년	500억 (750억)	재난재해 요소분석 기반 정보요소 도출 및 축적 시스템 구축 빅데이터 기반 재난재해 예측 알고리즘 및 프로세스 구성 예측된 재난재해 발생가능성에 대한 정보 전달체계 구축	EU-안전-urban data platform
		IoT기반 실시간 전기화재 원격감시 체계 도입	7년	500억 (750억)	IoT 기반 실시간 전기화재 감지센서 전기안전 관제시스템 도시기반 적용기술개발 개발기술 도시 적용	미국-빌딩/주택/기반시설-IoT기술
F 보건/복지	22. 스마트 헬스케어	라이프로그 데이터 활용과 도시 인프라를 결합한 생활형 건강지원시스템	8년	300억 (450억)	도시 내 라이프로그 데이터 수집 기술 도시 건강 친화 인프라와의 연계 기술 빅데이터와 AI 기술을 활용한 맞춤형 건강증진 지원기술 도시 내 건강 관련 환경정보 제공 기술 걷기좋은거리 조성 및 데이터 기반의 추천시스템	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술 EU-ICT-인공지능기반의 통합지능형제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
		건강 먹거리 환경 조성	5년	90억	식재료 유통확인 기술	EU-ICT-인공지

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
				(135억)	건강식단 추천시스템 식습관 및 섭취영양소 모니터링 기술 및 AI기반 맞춤형 추천기술 빅데이터 기반 건강한 급식문화 지원시스템	능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
	23. ICT 기반 의료/보건 기술	스마트시티형 응급의료체계 구축	9년	400억 (600억)	재난, 교통사고, 낙상 등의 응급 상황에서 환자 조기발견 기술 IoT기반 고위험군 감시 및 환자 발생 시 신속응급의료체계 연계 기술 AI기반 교통상황과 응급의료시설 상황파악을 통한 신속 환자이송 체계 데이터기반 지능형 응급의료 상황파악 및 정보전달 체계	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
		스마트시티 내 보건의료 정보 공유를 통한 지속형 의료	7년	200억 (300억)	지역사회 주민의 의료정보 공유 의료빅데이터 기반 스마트진료 지원시스템 AI기반 복약지도 및 질병관리 생활습관 개선지원 프로그램 원격의료기술을 활용한 병의원 방문 불편자를 위한 진료지원시스템 빅데이터와 IoT기반 지역형 질병 재활 지원프로그램	미국-data-big data 기술 EU-ICT-인공지능기반의 통합지능형제어 및 관리
		AI(인공지능) 기반 건강질환 진단	7년	20억 (30억)	AI (인공지능)를 이용한 생체신호 모니터링을 통한 조기경보 시스템 AI(인공지능)를 이용한 안저검사 진단 AI(인공지능)를 이용한 치매질환 진단 AI(인공지능)를 이용한 흉부질환 진단	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리
	24. 커뮤니티 소셜케어	산모・신생아 건강관리시스템 구축	5년	300억 (450억)	출산등록 데이터 구축 산모·신생아 필요서비스(건강검진, 예방접종 등)제공기술	EU-data-urban data platform 미국-보건/복지-

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
					출산가구 필요서비스 제공	커뮤니티 웰빙
		IoT, 빅데이터, 인공지능 기술 융합을 통한 스마트시티 커뮤니티 케어 플랫폼 구축	5년	200억 (300억)	커뮤니티 케어 사각지대 해소와 돌봄 활성화 및 효율성 향상을 위한 IoT, 빅데이터, 인공지능 기반 플랫폼 구축 플랫폼기반 다양한 지역주도형 서비스와의 연계시스템 구축 수요자 및 공급자의 접근 문턱을 낮추기 위한 플랫폼기반 체계 구축	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 EU-data-urbandataplatform 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
		호스피스 케어와 치매환자 케어를 위한 통합 돌봄 지원 시스템 구축	7년	200억 (300억)	IoT, 빅데이터, 인공지능 기반 치매환자 돌봄지원 기술 AI기반 치매 조기진단 기술 빅데이터 및 AI기반 통증관리, 심리관리 등 호스피스 케어 지원기술 커뮤니티형 통합 돌봄로봇 활용기술	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
		Senior 전용 'IoT Platform 구축' 과 여기에 '안심/쾌적/절약 서비스' 를 연동하고, 젊은 시니어가 고령의 시니어를 케어하는 '토닥토닥 Korea' 캠페인과 연계	5년	30억 (45억)	IoT 기반 시니어 케어 시스템	미국-ICT-IoT기술 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
		스마트시티를 통한 장애물 없는 생활환경 (BF) 조성	7년	100억 (150억)	스마트폰 조작 전동휠체어 기술 업그레이드형 시각장애인 음성 유도기 휠체어 사용자를 위한 교통연계 어플리케이션 개발 음성 및 동작콘트롤 홈오토메이션 ICT기반 장애인/노약자 맞춤형 화장실	EU-ICT-Mobile applications for citiaens
	25. All Age Friendly City	스마트 아동친화 설계	5년	300억 (450억)	방과 후 개별 아동을 위한 개별 서비스 연계 도시 내 아동청소년을 위한 스포츠클럽 구축	미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		스마트시티를 통한 노인 자립생활 지원 생활 환경 조성	9년	400억 (600억)	Active Aging을 위한 ICT 기반 실생활 지원 시스템 고독사 모니터링과 조기감지 및 방지 시스템 음성분석과 행동분석 AI기술을 활용한 우울증, 치매, 자살 예측 고령자 특성기반 인공지능 대화로봇 고령자 소셜네트워크 지원기술 빅데이터 기반 노인이동 지원 복약지도와 병의원 이용 지원 노인경제 활동지원 서비스 개발 노인생활 케어서비스 개발	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-보건/복지-커뮤니티 웰빙
G 환경/생태	26. 기상, 대기 예측/관리	폭열 지수의 WBGT(열사병 온도지수) 센서에 의한 폭염 예측 및 도시 DoT(Data of Thing) 센싱 시스템	5년	100억 (150억)	WBGT에 의한 도시 DoT 측정 시스템 적용 수집데이터기반 AI/빅데이터/블록체인 기술을 활용한 융합기술	EU-Data-ICT기반 실시간 데이터 수집/관리 기술 EU-ICT-인공지능기반의 통합지능형제어 및 관리
		다양한 센서 수집 체계 개발 (LPWA,5G등)을 활용한 수집체계 고도화	5년	150억 (225억)	데이터 수집용 디바이스 개발 데이터통신기술 개발 데이터 수집 플랫폼 개발 도시데이터 수집/저장/연계기술 개발	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술
		이동체(드론) 기반 3차원 미세먼지 분석 및 관리 기술개발	9년	250억 (375억)	3차원 미세먼지 분포 센서 개발 오염배출원 탐지 및 관리기술 개발 드론 장착 센서장비 개발 드론기반 플랫폼 개발	미해당
		CCTV를 이용한 도로기상정보 시스템 (CCTV + 센서)	9년	250억 (375억)	기존 CCTV의 개선된 영상기술 적용 기술 CCTV와 센서 융합기술 CCTV영상기반 기상판별 시스템	미해당

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		ICT 기반의 상세 기상관측 및 극한기상 예측 모델 실증기술개발	9년	250억 (375억)	ICT 기반 기상관측 기술 ICT 기반 기상예측 모델 딥러닝 기반 도시침수 예측모델 폭염등 IoT 환경센서 적용 및 저감시스템	EU-ICT-인공지능 기반의 통합 지능형 제어 및 관리 미국-ICT-IoT 기술
		도시환경 데이터 통합관리를 위한 멀티센서망 구축 서비스	8년	100억 (150억)	다양한 도시환경 데이터 수집을 위한 센서 네트워크 기술 도시 최적화 센서 기술개발 IoT 대기 센서네트워크 기반의 대기모니터링 측정 및 분석/예측기술 개발	미국-data-IoT 네트워킹
	27. 수자원 환경 개선	수질개선 및 수질오염방지를 위한 수질오염 취약 시설지역 통합·관리	7년	300억 (450억)	디지털트윈 기반 수질오염 취약시설 및 시설물 통합관리 기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술
		스마트 CES-BIO SYSTEM을 적용한 친환경 자연 생태 순환 하폐수처리	7년	100억 (150억)	스마트 친환경 자연생태순환 하폐수 처리기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술
		수질환경(상·하수 및 오폐수) 실시간 모니터링 및 관리시스템	5년	100억 (150억)	실시간 수질 평가/모니터링 및 관리 기술	미국-환경/생태-유출물 정화 기술, 폐기물 사용의 위험성 감소 기술
H 여가/문화/관광	28. 스마트 문화관광 도시	스마트 MICE 산업도시 시스템 구축	9년	300억 (450억)	IoT 빅데이터 기반 AI 고객관리시스템 구축 스마트 컨벤션 관리시스템 구축	미해당
		스마트 여가 기반 구축	9년	50억 (75억)	지역수요기반 여가정보 시스템 구축 베리어프리 구현을 위한 서비스 지원시스템 구축	EU-ICT-Demand response

포트폴리오 (A~J)	프로그램 (1~30)	프로젝트	기간/비용		기술	비고(GAP분석 기준)
			기간	비용		
		스마트 공원	9년	100억 (150억)	기존 도시공원을 Smart Park로 재창조한 수익 창출모델 개발 IoT 기반 동물원, 식물원 조성 공원운용 플랫폼 개발 SmartPark 적용가능 기술 및 신기술 도입 검토 SmartPark 건설 및 운영시스템 구축	미해당
I 교육	29. 안전한 교육 환경 모니터링	안전 환경 모니터링 관리시스템 개발	5년	300억 (450억)	학교 실내 공기질 및 소음방지를 위한 순환 실시간 모니터링 및 관리시스템 학교내 및 인근지역 감시시스템 작동 및 재난대비 가이드라인	EU-환경/생태-building service
		안전한 급식관리시스템 개발	5년	300억 (450억)	단체 급식관리를 위한 식품이력 관리 개별 학생을 위한 영양군 관리시스템 개발	미해당
		스마트학교 건설 지원	9년	500억 (750억)	스마트시티형 학교환경 개선	미해당
J 기타 산업	30. 스마트 팜	날씨 피해 예방을 위한 농축산업용 시각적 분석 기술 개발	6년	100억 (150억)	IoT/센서기반 농축산업용 데이터 수집/적재 기술 IoT기반온/습도, 입자상, 공기질 센서 기술개발 및 시각화기술 데이터 시각화 분석 환경 고도화 기술 시각화 리포트 활용 기술 WBGT기반 폭염 피해예방 농축산업용 시각적 분석기술	EU-Data-ICT 기반 실시간 데이터 수집/관리 기술

주 의

1. 이 보고서는 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구보고서입니다.

2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 국토교통부에서 시행한 국토교통연구기획사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가 과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.