
**2018년 스마트시티 국가전략프로젝트
실증도시 선정 공모안내서**

2018. 3

**국 토 교 통 부 과학기술정보통신부
스마트시티 국가전략프로젝트 사업단**

【목 차】

제1장 목적	1
제2장 용어의 정의	1
제3장 사업 개요	2
3.1 사업의 목적	2
3.2 사업의 비전 및 목표	2
3.3 사업의 추진 경과	2
3.4 사업의 기간 및 사업비	2
3.5 사업의 범위	3
3.6 사업 추진 일정	3
제4장 스마트시티 사업 추진 방향	4
4.1 스마트시티 연구개발 필요성	4
4.2 국내외 스마트시티 기술의 현황	5
4.3 스마트시티 프로젝트의 추진방향	8
4.4 단계별 개발목표	10
4.5 과제 간 연계	13
제5장 스마트시티 사업 주요 기술개발 내용	14
5.1 데이터 허브구축을 위한 도시운영시스템(세부과제 1-1)	14
5.2 솔루션 개발을 위한 공통 핵심기술 개발(세부과제 1-2)	15
5.3 서비스 고도화형 Use Case 개발(실증도시 유형 A)	20
5.4 서비스 고도화를 위한 개방형 데이터허브 센터(실증도시 유형 A)	31
5.5 '실증도시 A형' 지자체에 적합한 추가 Use Case 발굴	32
5.6 기술혁신 및 비즈니스 창출형 리빙랩형(실증도시 유형 B)	33
5.7 기술혁신과 비즈니스 창출을 위한 데이터허브 플랫폼(실증도시 유형 B)	41
5.8 '실증도시 B형' 지자체에 적합한 추가 리빙랩형 비즈니스 솔루션 발굴	42

제6장 지자체 실증 방안	43
6.1 스마트시티 실증도시 추진 배경	43
6.2 스마트시티 실증도시 추진 유형	43
6.3 스마트시티 실증도시 기술적 환경 및 여건	46
6.4 스마트시티 실증도시 요구수준	47
6.5 실증도시 선정 공모 절차	50
6.6 실증도시 선정을 위한 평가기준(안)	52
6.7 신청 지자체의 의무사항	58
제7장 제안서 작성 및 제출	59
7.1 제안기관의 범위	59
7.2 제출서류	59
7.3 제안서 목차	60
7.4 제안서 작성 시 유의사항	64
[별첨 1] 스마트시티 지자체 공모 제안서 작성 요령(실증도시 유형 A)	66
[별첨 2] 스마트시티 지자체 공모 제안서 작성 요령(실증도시 유형 B)	99

제1장 목 적

이 지침의 목적은 국토교통과학기술진흥원이 국토교통부 및 과학기술정보통신부의 위탁을 받아 스마트시티 국가전략프로젝트 사업단이 시행하고 있는 「스마트시티 국가전략 프로젝트사업」의 실증도시의 유치를 희망하는 기관이 제안서를 작성하는데 필요한 사항 및 제안서 평가기준방법 등을 정하는데 있다.

제2장 용어의 정의

1. “사업단” 이라 함은 「국가전략프로젝트 운영관리규정」에 의거 스마트시티 국가전략 프로젝트를 총괄·관리하는 전문기관(국토교통과학기술진흥원) 내에 구성된 사업수행 조직을 말한다.
2. “제안기관” 이라 함은 제안서 접수일을 기준으로 스마트시티 실증도시 유치를 신청한 광역지방자치단체 또는 기초지방자치단체를 말한다.
3. “선정기관” 이라 함은 스마트시티 국가전략프로젝트 실증도시 시행기관으로 선정된 광역 지방자치단체 또는 기초지방자치단체를 말한다.
4. “전문기관” 이라 함은 국토교통부와 과학기술정보통신부로부터 위탁받아 스마트시티 국가 전략프로젝트(이하 ‘스마트시티 프로젝트’)를 추진하는 국토교통과학기술진흥원을 말한다.
5. “실증도시” 라 함은 ①스마트시티 프로젝트 사업기간에 도시문제 해결을 목적으로 개발된 도시데이터관리시스템의 아키텍처 모델을 활용하여 교통, 안전, 행정 분야에 대한 서비스 개발 실증을 수행하는 광역지자체급 또는 기초지자체급의 서비스창출형 도시와 ②지구 또는 구역단위에서 환경, 에너지, 복지 분야 리빙랩을 실시하기 위한 기초지자체(시군구) 급의 기술혁신형 도시를 말한다. 사업기간 동안 실증도시에서 개발된 스마트시티 관련 기술과 성과는 국가 스마트시티 시범도시에도 적용될 예정이다.
6. “실증도시선정위원회” (이하 “추진위원회” 라 한다)라 함은 실증도시 선정기준 마련 및 실증도시 선정평가 관련 업무를 추진하기 위하여 스마트시티 국가전략프로젝트 운영 위원내에 설치된 위원회를 말한다.
7. ‘Use Case’ 는 일종의 “쓰임새” 라는 의미를 갖고 있는 소프트웨어 공학용어로서 일반적으로 사용자 시각에서 시스템을 설계하고, 시스템의 행위를 결정하는 것으로서, 스마트시티에서 고려될 수 있는 다양한 시스템 관점의 서비스를 의미
8. ‘리빙랩’ 이란 특정 지역 또는 공간에서 연구주체, 기업, 시민사회가 모두 참여하여 혁신활동을 수행하는 사용자 주도형의 실증방식으로서 개방형 혁신의 형태임

제3장 스마트시티 사업 개요

3.1 사업의 목적

본 사업의 목적은 시민 삶의 질 향상, 4차 산업혁명의 핵심기술 개발 및 산업의 체계적인 육성을 위한 서비스 중심형 데이터 기반 스마트시티 모델 및 기반기술을 개발하고 실증을 통해 기술을 검증하는데 있다.

3.2 사업의 비전 및 목표

(1) 사업의 비전

- 지속가능한 성장 및 시민 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델 구현

(2) 사업의 목표

- 도시 인프라와 관련된 다양한 데이터의 통합관리체계 구축을 위한 데이터허브 모델 개발
- 도시의 구체적 이슈 해결 및 시민중심의 서비스 고도화를 위한 Use Case 형 실증도시 구축
- 지속가능한 성장 및 비즈니스 모델 창출을 위한 리빙랩형 실증도시 구축

3.3 사업의 추진 경과

- 2016. 8 : 스마트시티 국가전략프로젝트 기술성 평가 통과
- 2016. 9 ~ 12 : 스마트시티 예비타당성조사 실시
- 2017. 4 ~ 10 : 스마트시티 재기획 예비타당성조사 실시
- 2017. 11 : 스마트시티 국가전략프로젝트 심의통과
- 2018. 2 : 국가전략프로젝트사업 운영관리규정 제정
- 2018. 3 : 국가전략프로젝트사업 상세기획 착수(~ '18.6)

3.4 사업의 기간 및 사업비

(1) 사업기간 : 2018. 7~ 2023.6(5년)

(2) 사업비 : 1,159억원(정부출연금 843억원)

3.5 사업의 범위

- (1) 1핵심과제 : 스마트시티 모델 및 기반기술 개발
 - 도시데이터 관리 체계, 기술 표준, 아키텍처 모델 개발
 - 임무중심형 디지털 기술(지능형 IoT 시스템, Massive IoT 네트워크, 디지털트윈, 시멘틱 데이터 관리) 개발
 - 시민 중심의 도시 문제 해결을 위한 실증 가이드라인 개발 및 프로젝트 관리, 스마트시티 운영 정보 및 지식의 축적·확산체계 구축
- (2) 2핵심과제 : 시민중심 서비스 고도화를 위한 Use Case형(이하 ‘실증도시 유형 A’ 이라 함)
 - 시민의 불편 및 도시문제의 해결(교통·안전·행정분야)을 위해 통합형 데이터 허브에 연계되는 다양한 기술 및 서비스 개발·검증
- (3) 3핵심과제 : 기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 리빙랩형(이하 ‘실증도시 유형 B’ 이라 함)
 - 지속가능한 경제성장 및 산업 생태계 조성(환경·에너지·복지 분야)을 위한 맞춤형 데이터 허브의 구축, 다양한 기술 및 비즈니스모델 개발·검증

3.6 사업 추진 일정

구분	세부과제명	총 연구개발 추진일정				
		1단계		2단계		3단계
		18년	19년	20년	21년	22년
1핵심과제 스마트시티 모델 및 기반기술개발	1.1 도시데이터관리및 기술표준					
	1.2 임무중심형 스마트시티 공통기술					
	1.3 스마트시티 관리모델 개발					
2핵심과제 시민중심 서비스고도화 (실증도시 유형 A)	2.1 도시수요기반 Use Case(교통)					
	2.2 도시수요기반 Use Case(안전)					
	2.3 도시수요기반 Use Case(행정)					
	2.4 개방형데이터허브센터(서비스중심)					
	2.5 도시문제해결 솔루션개발					
3핵심과제 기술혁신을 위한 리빙랩형 (실증도시 유형 B)	3.1 스마트시티 선도형 리빙랩(환경)					
	3.2 스마트시티 선도형 리빙랩(에너지)					
	3.3 스마트시티 선도형 리빙랩(복지)					
	3.4 개방형데이터허브플랫폼(비즈니스창출)					
	3.5 스마트시티 오픈이노베이션(지자체)					

제4장 스마트시티 사업 추진 방향

4.1 스마트시티 연구개발 필요성

- 도시는 교통, 에너지, 빌딩 등 다양한 시스템이 중첩된 복잡한 체계(System of Systems)를 갖고 있으며, 인구변화, 지역 환경, 경제 및 사회적 환경변화, 과학기술발전에 따라 다양한 문제가 발생하고 있음. 그럼에도 불구하고 교통지정체, 에너지위기, 물부족, 기후변화 등 도시문제 해결에 대한 뚜렷한 방안을 확보하지 못하고 있는 상태
- 전 세계적으로 지속가능한 도시발전을 위해서 과학기술의 접목, 사회적인 합의, 시민들의 참여 등을 통해 도시의 다양한 문제를 해결하기 위하여 노력중임
- 글로벌 환경분석 결과 기후변화, 인구증가, 도시화, 4차 산업혁명, 자원 재활용에 대한 이슈가 중요하게 부각됨. 특히, 과학기술의 발달에 따라 사물인터넷, 스마트시설물에 대한 투자가 지속적으로 증대될 전망
- 최근 들어 4차 산업혁명이 가속화되고, 도시문제해결을 통한 지속가능한 성장과 시민 삶의 질의 향상을 위해서 스마트시티의 중요성이 더욱 가속화되고 있음
 - * 싱가포르는 2014년 말부터 'Smart Nation'이라는 목표를 발표하고 미래기술을 통합적으로 활용하는 국가 네트워크의 첨단화를 추진 중임
- 세계 여러 국가에서는 각기 다른 목표 하에 스마트시티 프로젝트를 추진 중이나, 주로 에너지, 수자원, 교통 등을 지능화하고 오픈데이터가 강조되는 추세인데, 그동안 U-City와 같이 공급자 중심의 관제형태의 모델을 지양하고 스마트시티의 효율적인 추진을 위하여 데이터에 기반하여 각종 인프라의 상태를 상시적으로 파악할 수 있도록 하며, 다양한 서비스솔루션을 개발하여 접목함으로써 도시의 문제를 진단하고 분석할 수 있는 통합적인 시스템을 구축할 필요가 있음. 또한, 다양한 정보를 공유토록 하여 시민이 기대하는 수준의 서비스를 제공할 수 있도록 오픈이노베이션을 추구할 필요가 있음.
- 스마트시티의 데이터 활용방식은 기존의 시스템을 보다 세밀하게 현상을 분석하고 다양한 서비스를 창출하는 방식과 자율주행자동차, 드론, 3D프린팅과 같이 4차산업혁명의 핵심 기술이 실현될 수 있도록 도시 안에 초정밀지도 등 혁신적인 고성능데이터 인프라를 구축하는 모델로 구분하여 추진할 필요가 있음
- 도시시스템 전체를 통합된 체제로 운영할 수 있는 UOS(Urban Operating System)을 설계하고, 이를 통해 데이터 수집-분석을 위한 플랫폼 구축, 데이터 효율성 강화를 위한 관리 체계를 마련하고, 향후 데이터를 활용한 서비스 고도화의 방안 마련이 요구됨

- 스마트시티는 정보통신기술, 사용자중심, 소비자 친화적인 기술시장에 초점을 맞추어 발전하는 경향을 보이므로 시민 중심의 서비스를 창출할 수 있도록 다양한 기술이 접목되어야 함
- 그동안 정부차원, 민간기업, 지자체 등 독자적인 기술개발과 도시혁신의 모델은 한계가 있음을 보여 왔으므로, 국가가 주도적으로 각 지자체의 니즈를 바탕으로 지자체와 협력하여 실질적으로 구현하고, 민간기업이 창의적인 비즈니스를 도모할 수 있도록 스마트도시 모델을 구축하여 실현할 필요가 있음
- 미국, 중국, 일본, 유럽 등 주요국에서는 스마트시티에 대한 다양한 형태의 실증사업이 진행 중에 있으므로 이에 대한 선도적인 프로젝트를 진행할 필요가 있음
- 에너지, 환경, 고령화 등 사회적인 문제를 해결하고 침체된 도시경제에 활력을 불어넣을 수 있는 다양한 비즈니스를 창출할 수 있도록 사회경제적 관점에서의 문제해결 형태(R&SD, Research & Solution Development)의 스마트시티를 추진할 필요가 있으며, 이를 실증할 수 있는 리빙랩 형태의 모델 추진이 바람직

4.2 국내외 스마트시티 기술의 현황

- 스마트시티 기술은 분야도 광범위하고 구현되는 기술의 형태가 융복합적인 성격이 강해, 이에 대해 가트너사는 스마트시티 기술을 기술의 대전환(Transformation)부터 기술의 낮은 단계까지 스마트시티와 관련한 다양한 솔루션을 분석하고, 스마트시티의 중요한 기술로서 플랫폼기술을 강조한 바 있음. 또한, 스마트시티 기술의 발전단계를 한국정보화진흥원(NIA)의 경우 5단계로 정의하고, 기반구축단계-수직적구축단계-수평적구축단계-도시플랫폼단계-미래도시단계로 구분하고, 글로벌 선진도시들은 데이터기반의 스마트시티로 전환됨을 진단.
- 국내의 경우는 정부 주도하에 스마트시티와 관련하여 다양한 프로젝트가 진행되었음. 국토부에서는 유비쿼터스 도시(U-City)를 추진했으며, 과기정통부와 산업부에서는 요소기술과 네트워크 기술개발 등을 진행한 바 있음. 하지만, 공급자 위주로 진행되고, 신도시 중심으로 추진되어 일회성으로 진행되어 기술개발효과와 시민체감이 상대적으로 적음.
- 국토부에서는 유비쿼터스 도시의 효율적인 건설과 관리를 위해 ‘유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률(U-City법, 2008)’을 제정한 이후, U-City 시범사업, U-Eco R&D, U-City 인력양성 등의 지원 사업을 추진하였음
- U-City 고도화 사업은 U-City 확산을 위한 통합운영체계 고도화, 공간계획/설계 기술개발, 국내외 기술/정책 실현의 목표로 진행되었으며, 국내 61개 지자체에서 U-City계획에 따라 각종 U-City 사업을 추진하였으며, 일부 신도시 및 혁신도시로 확대되는 단계임

- U-City 사업은 주로 신도시를 대상으로 하였으며, 대상을 행정, 교통 등 11개 공공서비스를 설정하여 추진하였으나 공급자 위주의 서비스에 집중하여 산업생태계 조성까지는 실현하지 못하였음
- 과기정통부(구 미래부)에서는 스마트시티 내에서의 IoT 기술을 중심으로 개방형 플랫폼 구축 및 유망서비스 실증을 목적으로 글로벌 스마트시티 실증단지 조성사업을 추진 중에 있음. 도시민의 편의성 제공을 위한 서비스 개발에 집중하고 사업화를 도모 하였으나, IoT 기반 실증사업 중 최초로 제시된 서비스 중 상당수가 중간에 종료되거나 서비스 범위가 제한적이어서 도시민이 체감하는데 어려움이 있는 것으로 평가됨
- 에너지와 관련하여 산업부에서 제주도 스마트그리드 실증사업과 가파도 마이크로 그리드 구축을 추진하여 스마트그리드 기술을 활용한 독립형 전력공급 시스템 구축사업으로 신재생 발전원 통합운영시스템 구축 및 전력 지능화 실증을 추진한 바 있음. 또한, 중장기 AMI 구축 및 EV 충전인프라 확산사업도 추진 중에 있음
- 세계적인 시장분석 및 컨설팅 기관인 IDC(International Data Corporation)는 스마트시티에 대해서 국가별, 도시별 평가를 통해서 기술수준을 검증하고 있으며, 교통, 에너지, 물관리, 전자정부 등 14개 분야에 대해서 개발지수를 평가토록 하여 6단계에 걸쳐서 후보도시를 매년 평가하는데, 우리나라는 아시아 태평양 도시에 대한 평가시행결과 2016년 도시행정분야에서 청라신도시가 우수도시로 인정받았으며, 2017년에는 행정분야와 안전분야에서 우수도시로 인정됨
- 글로벌 스마트시티 정책추진동향을 분석해보면, 국가단위의 스마트시티 전략과 정책수립이 확산되고 있는데, 인도는 100개 도시의 스마트시티 사업을 발표한 바 있으며, 미국의 경우에는 스마트시티챌린지 사업을 통해 오하이오주 콜럼버스(Columbus)시를 대표적인 도시로 선정한 바 있음. 글로벌 스마트시티 사업은 도시환경의 핵심 인프라 또는 운영요소인 에너지, 상하수도, 교통, 빌딩, 정부공공서비스 중 하나 이상에 집중하는 경향이 있음. 또한, 데이터를 기반으로 도시의 방대한 데이터를 수집하고 관리하는 빅데이터 인프라를 기반으로 한 오픈 데이터, 인프라/센서/소셜데이터 등이 데이터 허브를 매개로 사회의 각 기능에 활용되고 있음.
- 미국은 중앙정부 지원계획을 수립하고 민간투자를 본격화하여, 2015년 9월 총 1억6천만 달러 규모의 스마트시티 연구개발계획을 발표하고, 미국과학재단과 미국표준연구소에서 ‘스마트시티 건설’에 4,000만 달러 이상을 투자할 계획을 수립한 바 있음
- 유럽의 경우는 유럽집행위원회(EC)가 EU차원에서 에너지와 교통에 주안점을 둔 스마트 시티 도입정책을 총괄하며, 구체적인 프로젝트는 각 국가 또는 도시에서 개별적으로 추진하고 있음

- 영국은 도시의 시스템을 통합하고 도시민의 삶의 질을 개선하기 위해, 제안서 공모를 통해 선정된 우수 지방정부에 정부가 스마트시티 구축 예산을 지원하는 ‘미래도시 시범사업 공모(The Future Cities Demonstrator Competition)’를 개최하여 지방정부의 참여를 이끌어냄. 밀턴킨스의 경우 시민, 도시사용자, 도시운영자에게 정보를 제공하여 물절약 방안, 정원의 토양수분에 대한 관리지원 등 시민 개인의 생활을 지원하며 또한 사고현황 및 예측정보를 제공하는 등 도시 운영 측면에서 중요한 정보를 제공하고 있음.
- 네덜란드 암스테르담의 경우 스마트시티를 기본영역과 서비스 영역으로 구분하고, 빅데이터&오픈데이터, 인프라의 2대 기반영역에 스마트모빌리티, 스마트리빙, 스마트사회, 스마트영역, 스마트 경제의 5대 스마트서비스 영역으로 구분하여 다양한 프로젝트를 추진 중임.
- 스페인 바르셀로나의 경우 IoT 기반의 데이터를 수집하고 분석 적용함으로써, 주택, 빌딩, 지역의 에너지 모니터링 및 절감을 위한 프로젝트를 추진 중임.
- 일본은 2011년 동일본 대지진과 후쿠오카 원전사고 발생으로 에너지 위기에 직면함에 따라 에너지 중심의 스마트시티 지원 정책을 추진 중임. 일본정부는 총 8.4억 달러의 예산을 투자하여 스마트시티 실증사업을 추진한 바 있고, 스마트시티 전략의 세 가지 목표를 에너지이용 효율화, 지역개발 활성화, 글로벌 경쟁력 강화를 설정하고, 테스트 베드를 통해 기술력을 확보하고, 인도의 스마트시티 사업에 진출한 바 있음
- 중국은 2011년부터 5년간 90조원을 투자하였으며, 2025년까지 2조 위안(330조원)을 추가적으로 투자할 계획임. 스마트시티 정책은 도시화 가속과 이에 따른 에너지부족 문제를 해결할 목적으로 추진됨
- 도시운영시스템(Urban Operating System)의 경우 세계적인 기업들은 독자적인 시스템을 개발해 왔음. Accenture의 Intelligent City Open Platform, MS의 CityNext, 시스코의 Smart+Connected Digital Platform, Bosch의 IoT Cloud, SAP의 Smart City Platform이 대표적임. 이들 UOS는 오픈데이터를 활용한 도시인프라 운영최적화 및 사용자 피드백을 반영하여 지속적인 도시서비스를 고도화시키고, 인프라, 데이터, 서비스의 레이어로 구성하며, 개방형 데이터 허브를 중심으로 도시데이터의 선순환 체계를 구축함

4.3 스마트시티 프로젝트의 추진방향

- 본 사업단 프로젝트에서 추진하는 스마트시티는 대용량의 실시간 도시 데이터 처리 능력 확보를 통하여 에너지, 안전, 환경 등의 도시 문제를 해결하고 교통, 안전, 복지 등과 관련한 다양한 시민서비스를 제공할 수 있도록, 데이터 기반의 스마트시티 도시운영시스템 개발과 서비스 적용을 목표로 추진
- 도시는 다중복잡계(System of systems)로서 도시행정을 총괄하는 거버넌스 시스템, 시민들의 사회경제적 활동을 위한 시스템, 물리적 시설물로 이루어진 도시 인프라, 도시와 관련된 환경 및 생태계로 구성되어 있음



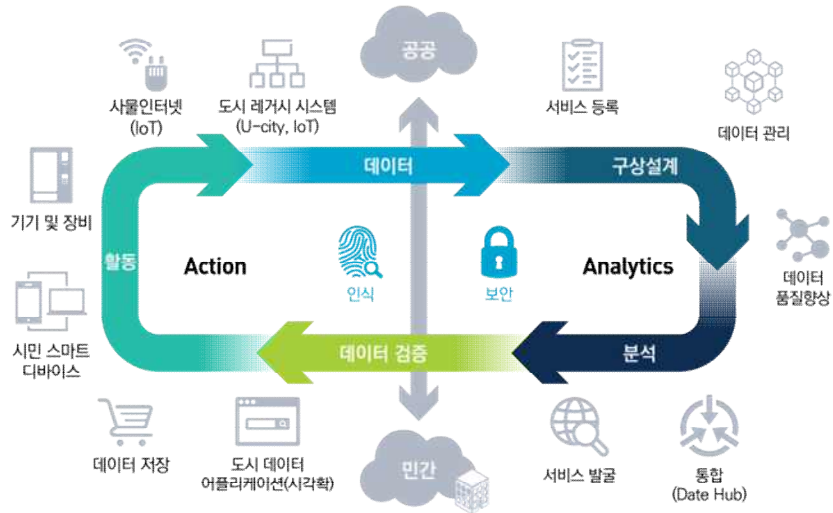
< 데이터기반의 도시운영모델 >

- 도시데이터는 이미지, 신호, 디지털 데이터 등 정형, 비정형의 형태로 존재하며, 도시데이터의 소스에 따라 처리하는 방식도 무척 다양함. 따라서 본 프로젝트에서는 이를 효율적으로 처리할 수 있는 데이터허브 개발을 스마트시티 기술개발에 있어서 가장 중요한 요소로 인식
- 본 프로젝트에서는 효율적인 데이터 처리가 가능한 데이터허브를 구축하고, 기존 레거시 시스템 연계를 통해 최저 비용으로 최대효과를 위한 데이터허브 구축을 목표로 설정함



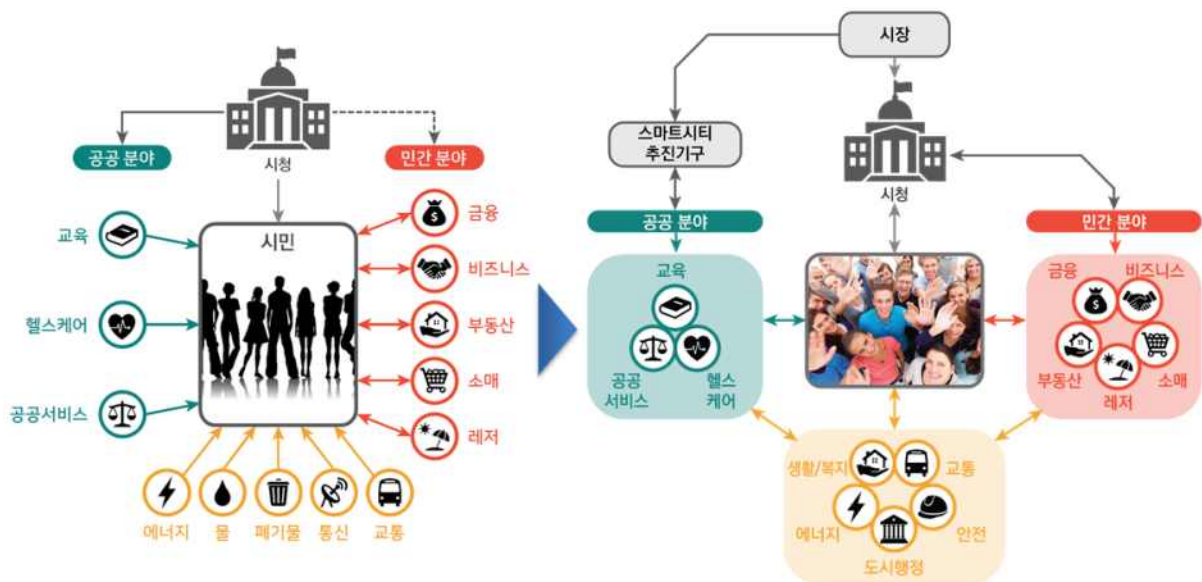
< 도시데이터 허브모델의 기능 >

- 도시데이터를 데이터허브에서 취합하여 교통, 안전, 에너지, 복지 등의 서비스를 제공하기 위해서는 데이터사이언스를 접목한 분석 및 처리기술의 확보가 대단히 중요하므로 이에 대한 핵심기술을 개발하여 각 Use Case에 접목하고 Data Flow 관리기술을 개발할 예정



< 도시데이터 분석 및 활용모델 >

- 도시에서 발생한 데이터는 지자체에서 다양한 형태로 시민들에게 제공되며, 기존의 서비스는 불특정 다수의 시민을 상대로 일방향 서비스를 제공하였으나, 본 연구에서는 스마트시티의 특성에 맞게 양방향의 복합서비스를 제공할 수 있는 기술 개발을 진행할 것임(실증도시 유형 A)



< 스마트시티 도시서비스 제공모델 >

- 도시데이터의 효율적인 관리 및 운영을 위해 특정지역의 도시민이 요구하는 핵심적인 서비스를 실제 도시에서 환경, 에너지, 생활복지 측면에서 시민들이 참여하고, 지속적인 성과를 점검할 수 있는 리빙랩 형태의 지구·지역단위 실증을 추진하여, 최적화된 솔루션과 비즈니스 모델을 개발하여 기술혁신을 도모(실증도시 유형 B)



< 지구단위 리빙랩형 데이터 모델 >

4.4 단계별 개발목표

□ 본 연구개발사업은 2018년부터 2022년까지 5년 동안 진행되는 사업이므로, 1단계: 기반기술개발(2018~2019), 2단계: 개발기술실증단계(2020~2021), 3단계: 통합운영 및 안정화단계(2022) 등 3단계로 구분하여 추진

(1) 1단계 개발목표(기반기술개발)

[세부1-1] 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 개발

- 스마트시티 개방형 데이터허브 아키텍처 구성설계
- 지자체, 기관 정보시스템 연계 및 인터페이스 기술개발
- 스마트시티 데이터플로우(Data Flow) 관리체계 수립

[세부1-2] 임무중심형 스마트시티 공통기술 개발

- 지능형 IoT 시스템 운영관리 기술 및 요소기술 개발
- 스마트시티 고신뢰, 자율지능 데이터 수집기술 개발
- SaaS(Software as a Service) 기반 디지털 트윈 기술 개발

[세부1-3] 스마트시티 관리 모델 및 스마트시티 성숙도 모델 개발

[핵심 2, 3] 지자체 스마트시티 데이터 허브 구축을 위한 ISP 및 Use Case, Living Lab 모델제시

- 기존 레거시 시스템 분석 및 데이터허브 아키텍처 설계
- 교통, 안전, 행정 관련 Use Case 시나리오 작성 및 데이터매니지먼트 모델개발
- 환경, 에너지, 복지 관련 Living Lab Site Design 및 시뮬레이션

(2) 2단계 개발목표(개발기술 실증)

[세부1-1] 도시데이터관리 및 아키텍처 모델 제시 등 Urban OS 기반기술 실증도시적용

- 하이브리드 빅데이터 Data Lake 및 분석을 위한 샌드박스 구현
- 오픈소스 기반 데이터 시각화 및 딥러닝 적용

[세부1-2] 임무 중심형 스마트시티 공통기술 개발 및 적용

- 초대규모 실시간 IoT 기술 고도화
- 스마트시티 환경에 부합되는 Massive IoT 네트워크 구현
- 지자체 실증모델에 근거한 디지털트윈 모델 실증

[세부1-3] 스마트시티 관리 및 Index 모델 시범적용

[핵심2] 시민중심의 서비스 모델 구현

- 수요기반의 스마트 모빌리티 활성화, 스마트 주차 Use Case 적용
- 재난방재를 위한 경보 및 구난체계 Use Case 적용
- 5D 도시 공간 시설물 통합관리 및 소셜 클라우드 구현

[세부2-4] 서비스 중심형 개방형 데이터 허브 구축

[핵심3] 혁신적인 스마트시티 솔루션 개발을 위한 리빙랩 구축

- 클라우드 소싱 기반 대기질 측정, 시뮬레이션, 예측 정보제공
- 주택-빌딩-시설물 통합 에너지관리 시스템 구축
- 영상정보기반 독거노인 돌봄, 클라우드 기반 장애인 이동성 보장 프로그램

[세부3-4] 사용자 피드백 기반의 개방형 데이터 허브 구축

(3) 3단계 개발목표(통합운영 및 안정화)

[세부1-1] 스마트시티 공통기술 적용 및 검증

- Urban OS 아키텍처 모델 확산/검증 및 스마트시티 데이터허브코어 적용/검증
- 스마트시티 디지털 트윈 적용서 및 플랫폼 연동성 검증
- 스마트시티 서비스 KPI 달성 여부 검증

[핵심2] 서비스 고도화를 위한 Use Case 기술검증

- 스마트 모빌리티 및 주차공유 장비/성능 검증 및 사업화
- 재난예측 및 구난대응을 위한 서비스 성능검증/개선
- 시설물 통합관리 및 소셜클라우드를 위한 서비스 성능검증/확산

[세부2-4] 개방형 데이터허브를 기반으로 한 스마트시티 운영모델 안정화

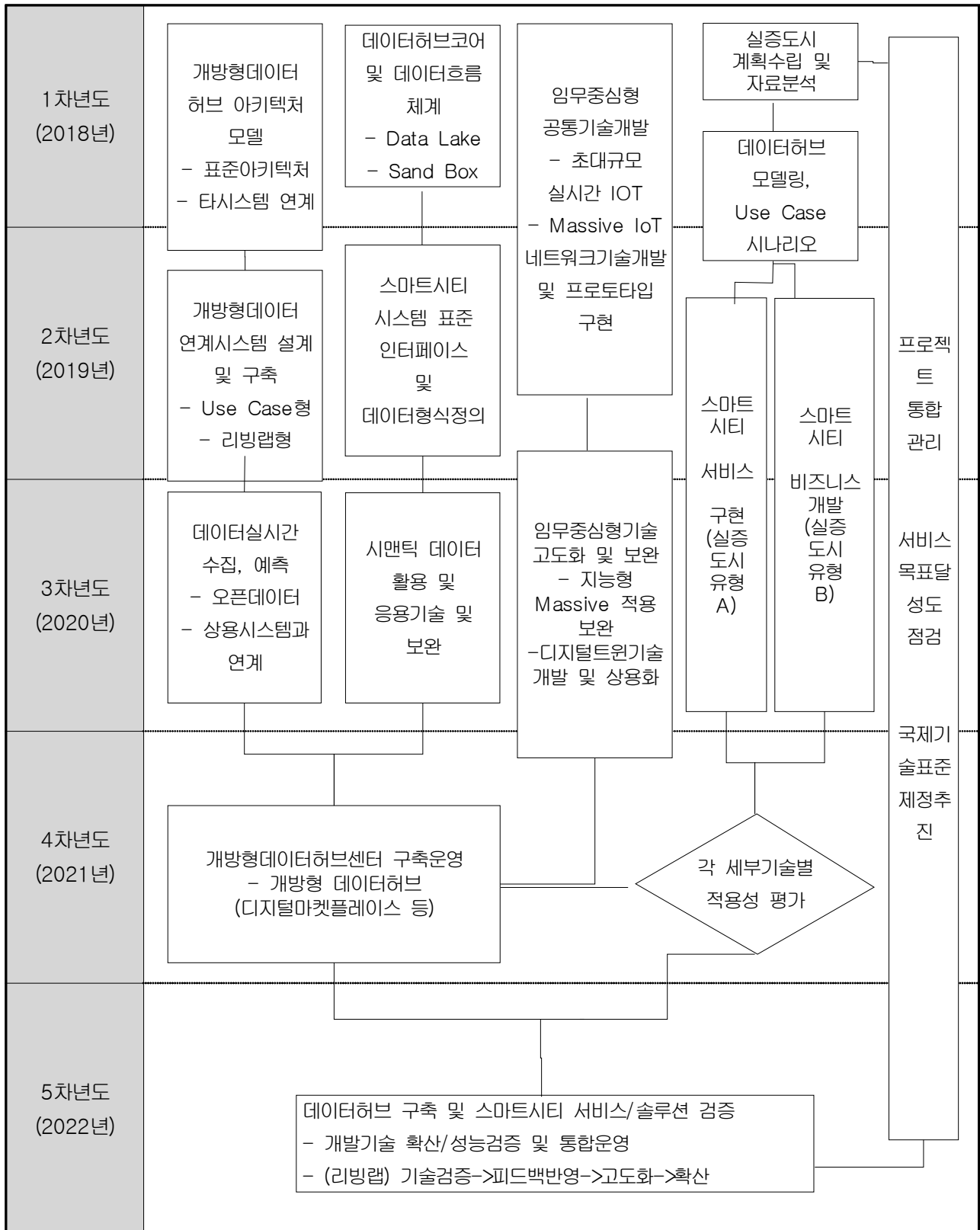
[핵심 3] 기술혁신을 위한 리빙랩 기술검증

- 시민참여를 통한 클라우드소싱 기반 환경 디바이스 확산
- 에너지 효율화를 위한 AMI 확산 설치
- 클라우드 소싱 기반 복지솔루션 적용/고도화 및 차세대 시스템 기획

[세부3-4] 개방형 데이터허브 기반 비즈니스 모델 확산

4.5 과제 간 연계

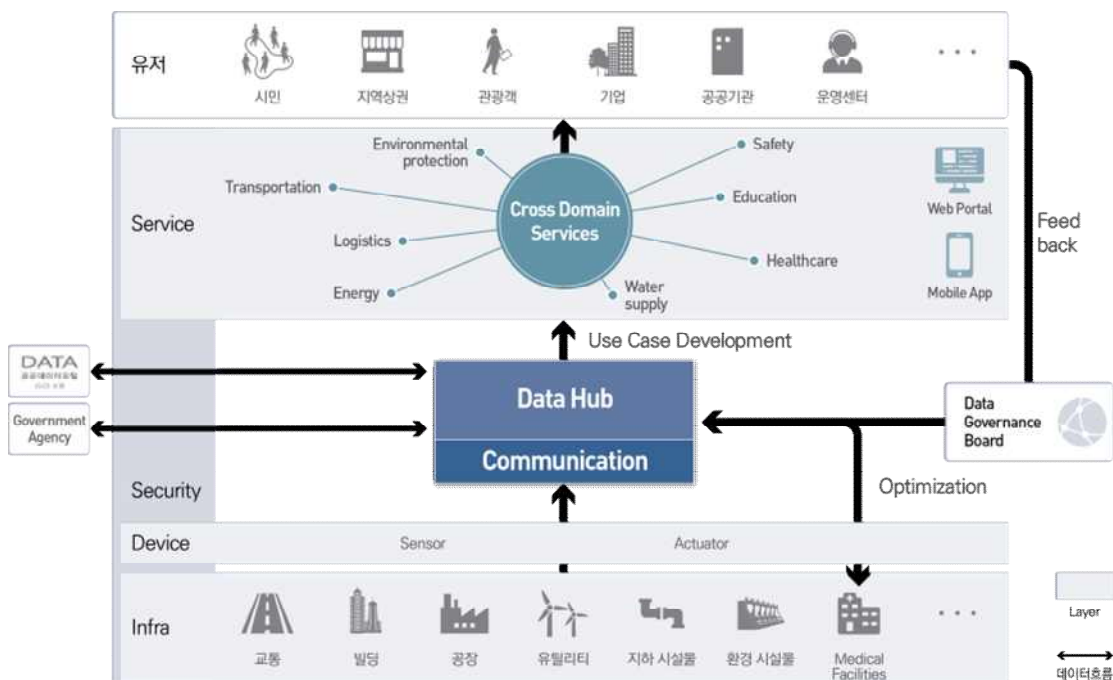
□ 연차별 연구개발 진행 체계



제5장 스마트시티 사업 주요 기술개발 내용

5.1 데이터 허브 구축을 위한 도시운영시스템(Urban Operating System) (세부과제1-1)

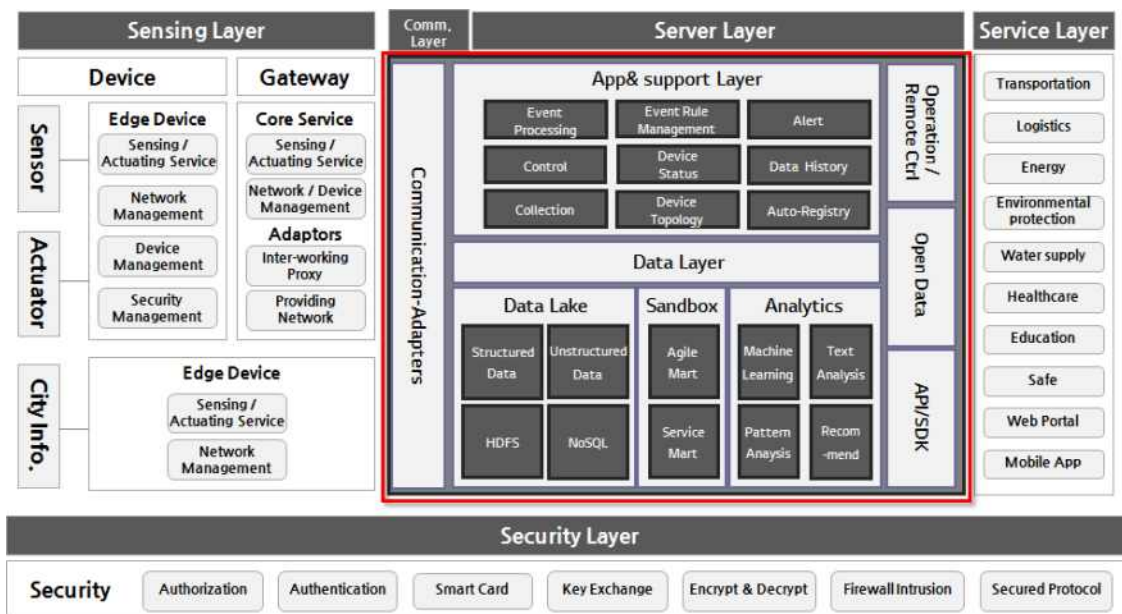
- 본 과제를 통해서 개발된 도시운영시스템 아키텍처 모델은 ‘실증도시 유형 A’와 ‘실증도시 유형 B’의 데이터 허브구축에 개발기술로 적용될 것임
- 도시운영관리 시스템(UOS)의 핵심적인 성공요인
 - 데이터허브(Data Hub)를 중심으로 한 도시데이터 및 정보의 선순환 체계 구축
 - 교통, 안전, 행정 등 도메인(Domain) 간 데이터의 융합을 통한 서비스 제공
 - 사용자 Feedback을 바탕으로 한 지속적인 서비스향상 및 도시 운영 최적화



< Urban OS의 Big Picture >

- UOS의 주요 사항
 - UOS의 레이어(Layer) 구성 : 인프라(Infra), 디바이스(Device), 네트워크, 데이터, 서비스, 보안(Security) Layer
 - 데이터 흐름 : 인프라 및 디바이스에서 발생한 데이터를 데이터허브(Data Hub)에서 수집, 가공, 분석하고 지자체 데이터와 연관데이터를 연계하여 서비스를 제공하고 지속적인 Feedback을 통해 서비스와 인프라 운영의 고도화에 활용
- 데이터허브를 통한 서비스 및 솔루션
 - 서비스고도화(실증도시 유형 A) : 교통, 안전, 행정 등에 활용되는 데이터/정보를 영역 간에 연계하고 통합하여, 편리하게 시민들에게 정보 및 서비스를 제공
 - 비즈니스 솔루션(실증도시 유형 B) : 환경, 에너지, 복지, 경제 등과 관련한 각종 데이터를 활용하여 민간의 비즈니스를 활성화 시키고, 시민 삶의 질 향상에 기여

- 사용자 : 도시운영관리자, 시민, 지역상인, 방문객, 지역 기업, 공공 기관 등
- 스마트시티 인프라 및 도시상황 등에 대한 정보를 통합적으로 수집, 가공 및 저장하며, 빅데이터 처리 기능을 지원할 수 있는 클라우드 기반을 고려한 UOS 아키텍처 모델
 - 본 사업 [세부과제 1-1]을 통해 개발된 UOS 아키텍처 모델을 바탕으로 ‘실증도시 유형 A’와 ‘실증도시 유형 B’의 데이터허브를 구축하게 됨. (2차년도 이후)
 - (‘실증도시 유형 A’의 데이터허브) 기존의 레거시시스템과 데이터허브를 연계하여 통합적인 도시운영관리 시스템 구축
 - (‘실증도시 유형 B’의 데이터허브) 리빙랩에서 발생하는 에너지, 환경 등 실시간 데이터허브 플랫폼 구축을 통해 다양한 비즈니스를 개발하고, 솔루션을 제공



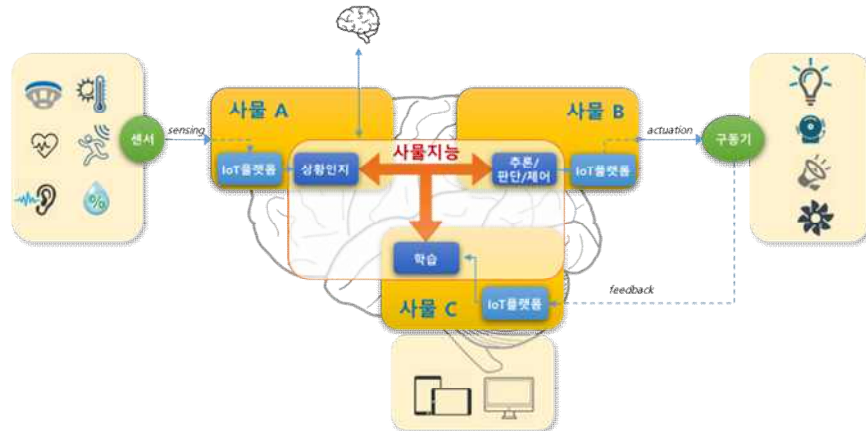
< Urban OS 아키텍처 모델 >

5.2 스마트시티 솔루션 개발을 위한 공통 핵심기술 개발 (세부과제 1-2)

- (세부과제 1-2)를 통해 개발되는 초대규모 실시간 IoT, Massive IoT, Digital Twin, Semantic Data Management 기술개발성과는 ‘실증도시 유형 A’와 ‘실증도시 유형 B’의 서비스 및 비즈니스 솔루션 개발에 목적에 맞게 적용될 것임

① 초대규모 실시간 지능형 IoT 시스템

정의	메가시티 규모의 스마트시티 지능형 서비스를 실시간으로 제공하기 위한 기반 IoT 인프라의 고도화를 제공하기 위한 기반기술 개발
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 시민의 안전과 생활편의를 높이고 행정의 효율화를 제공하기 위한 스마트시티 지능형 서비스를 제공하기 위해서 도시에 설치되고 운영되는 센서 및 기기를 보다 효율적으로 사용하기 위한 IoT 기반기술을 고도화하고자 함 - 스마트시티에 설치된 센서 및 기기로부터 생성되는 모든 데이터는 현재 클라우드의 서버로 전송되고 저장된 이후에 이를 서비스별로 분류하여 활용하는 비효율적인 방식으로는 스마트시티의 확장과 보다 정밀한 플래닝을 할 수 없어, IoT 기기의 지능화와 클라우드와의 정보전달 체계의 효율화를 통해서 대규모 IoT 시스템의 실시간 처리를 제공하여 스마트시티 운영의 시간과 비용을 절감
최종목표	<ul style="list-style-type: none"> - 지능형 IoT 디바이스 구조에 따른 스마트시티를 위한 자율/지능형 IoT 기기 개발 - 지능형 IoT 시스템 운영 시나리오 및 시스템 구축 매뉴얼 개발 - 시나리오별 지능형 IoT 서비스 효율성을 측정할 수 있는 테스트 케이스 개발 - 스마트시티의 거시적 관점에서 IoT 시스템 운영 규칙 변경을 통해서 개별 기기/서비스의 동작을 재설정하는 동적관리 기능 구현
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> - (구성기술 1) 스마트시티 지능형 IoT 시스템 운영관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티의 지능형 서비스를 운영하기 위한 규칙 기반의 운영 시나리오를 작성하고 이를 기반으로 도시차원의 효율성을 증대시키는 거시적 규칙 관리 기술 개발 - (구성기술 2) 스마트시티를 위한 지능형 IoT 시스템 기반 요소기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티에 설치되는 센서 및 기기의 규모를 확장 가능하게 지능형 IoT 시스템의 구조를 변경하여 도시의 규모 및 서비스의 정밀도를 취사선택할 수 있도록 제공 • 스마트시티의 대규모 센서 및 기기 운용 지원 기술 개발 • 스마트시티의 센서 데이터 중심의 실시간 대응 기술 개발 - (구성기술 3) 스마트시티를 위한 지능형 IoT 디바이스 아키텍처 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 지능형 IoT 디바이스 수준에서 센싱 데이터의 분석 및 규칙화할 수 있는 지능형 단말 아키텍처 제시 및 단말 시제품 개발 • 센서에서 측정된 데이터가 클라우드로 전송되어 서비스 로직에 연계되는 것이 아니라 IoT 네트워크 상에서 센서 또는 기기에서 직접 서비스 로직이 동작하는 지능형 IoT 디바이스를 구축하여 실시간성을 보장함 • 이러한 지능형 IoT 기술은 도시 문제를 해결하기 위한 임무중심형 IoT 서비스에서의 기반 기술의 고도화를 통해서 저비용, 고효율을 동시에 제공할 수 있는 기술 개발임



② 스마트시티 환경을 위한 Massive IoT 네트워크 기술 개발

정의	스마트시티의 다양한 통신환경에서 서비스가 요구하는 특성을 만족하는 데이터 수집을 위한 자율지능 데이터 수집 네트워크 제어기술
목적	스마트시티의 다양한 통신환경에서, 기존의 다양한 데이터 수집 네트워크 기술이 겪은 어려움을 근본적 해결하고, 서비스가 요구하는 특성을 만족하는 데이터 수집 방법을 제공하는, 자율지능 데이터 수집 네트워크 제어기술을 제공
최종목표	스마트시티의 초대규모 감시/제어/안전 데이터 서비스
연구내용	<p>- (구성기술 1) 스마트 시티 데이터의 차별적, 상황적응형 대규모 데이터 수집 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티형 Massive IoT 네트워크의 주요 기반 컴포넌트 공통화 설계 및 개발 차별적 우선순위 통신기술 고경로손실 채널의 자원제어를 통한 통신신뢰성 증대기술 <p>- (구성기술 2) 스마트 시티 데이터의 안정적 관리를 위한 자율지능 제어기술</p> <ul style="list-style-type: none"> <물 + 에너지> Utility <교통+시설물+재난안전> Utility <빌딩+스마트그리드> Utility 열악한 환경을 고려한 지능적 자원관리기술 데이터 특성에 따른 자율적 네트워크 인프라 관리기술 <div data-bbox="367 1120 1356 1792" style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the application areas of Massive IoT. At the center is a dark green circle labeled 'Massive IoT'. Surrounding it are eight categories, each with an icon and a list of specific applications:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transport and logistics: Fleet management, Goods tracking Utilities: Smart metering, Smart grid management Smart cities: Parking sensors, Smart bicycles, Waste management, Smart lighting Smart buildings: Smoke detectors, Alarm systems, Home automation Consumers: Wearables, Kids/senior tracker, Medical monitoring Industrial: Process monitoring and control, Maintenance monitoring Environment: Flood monitoring/alerts, Environmental monitoring (water, air, noise etc.) Agriculture: Climate/agriculture monitoring, Livestock tracking </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Source: Ericsson</p>

③ 스마트시티 서비스 가상화를 위한 Digital Twin 기술 개발

정의	현실 세계의 물리적 사물이나 시스템을 다양한 IoT 기기들을 통해 수집되는 정보들로 보강된 동적 소프트웨어 모델로 구성된 가상 스마트시티 세계 개발
목적	복잡한 현실 사회를 가상의 공간에 재현함으로써 다양한 경제적 및 사회적인 문제를 진단, 예측, 시뮬레이션, 개발 가동 등이 가능하여 실제 사회에서의 시간적, 공간적, 경제적 등의 제약을 해결하고 대안 마련을 가능하게 함
최종목표	소프트웨어 중심 지능형 서비스로의 연계를 위한 스마트시티 디지털 트윈(Digital Twin) 개발
연구내용	<div style="text-align: center;">  <p>실제 도시 (physical) 디지털 트윈 (digital twin) 분석 및 예측 (analytics)</p> <p>플랫폼</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - (구성기술 1) SaaS (Software as a Service) 기반 디지털 트윈 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 기반 에너지 및 교통 서비스 디지털 자산 구축 기술 개발 • 도시 데이터 전처리 자동화 및 디지털 스레드 기술 개발 • 디지털 트윈 활용 상호 정보 공유 및 에너지 및 교통 서비스 연계 소프트웨어 개발 - (구성기술 2) 소프트웨어 중심 지능형 디지털 트윈 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 에너지 및 환경의 공학적 물리 모델링 및 디지털 모델링 기술 개발 • 지능형 도시 운영관리를 위한 디지털 트윈 기반 에너지 및 환경 모니터링 기술 개발 • 스마트시티 디지털 트윈을 활용한 학습 기반 에너지 데이터 분석 및 예측 기술 개발 - (구성기술 3) 디지털 트윈 프로토타입 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 실제 검증도시 내 공동 주거단지 적용 방안 개발 및 에너지 서비스 플랫폼 구축

④ 스마트시티 행정 자동화를 위한 Semantic Data Management 기술 개발

정의	스마트시티에서 운영되는 센서와 서비스의 모든 관계를 지식으로 구축하고 이를 분석/학습하여 지능친화적인 스마트시티 행정 자동화를 제공할 수 있는 시맨틱 데이터 허브를 구축함
목적	스마트시티에서 발생하는 데이터를 기반으로 지식 정보를 구축하고 이를 활용한 융합형 행정 서비스 자동화를 제공하기 위한 시맨틱 데이터 구축 기술 개발
최종목표	시맨틱 데이터를 구축하고 실시간 수정·확장할 수 있는 지식정보 구축 및 소프트웨어 컴포넌트 기반 기술을 구현하여 스마트시티 행정서비스 자동화에 활용
연구내용	 <ul style="list-style-type: none"> - (구성기술 1) 공공데이터 연동 시맨틱 데이터 구축 체계 및 처리 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 공공데이터를 활용하여 스마트시티 행정 서비스에 대한 기반 공통지식 구축 • 스마트시티 센서 데이터를 활용하여 실시간 시맨틱 데이터 구축 • 해외 스마트시티와의 연계를 통한 국제공동연구 진행 - (구성기술 2) 실시간 데이터 기반의 시맨틱 데이터 확장 및 응용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 시맨틱 데이터의 실시간 업데이트 기능 개발 • 시맨틱 데이터의 실시간 데이터 추가 기능 개발 • 시맨틱 데이터 활용한 행정서비스 자동화 기술 개발 - (구성기술 3) 스마트시티 시맨틱 데이터 분석/학습 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 기계학습을 통한 시맨틱 데이터 분석 기술 개발 • 딥러닝 등을 통한 시맨틱 데이터 학습 기술 개발 • 시제품 및 시험운영

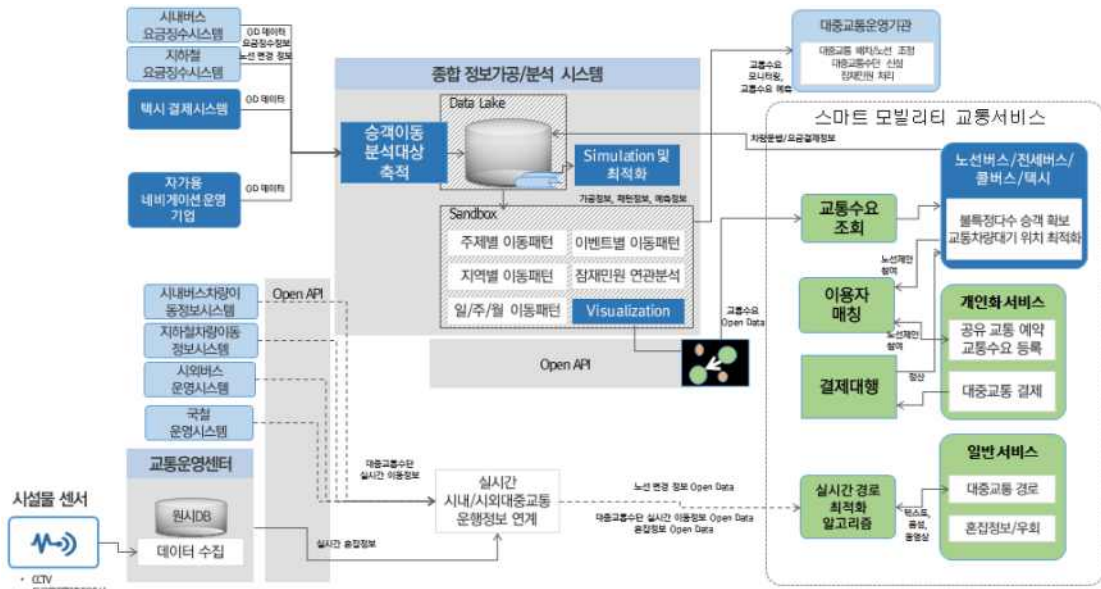
5.3 서비스 고도화형 Use Case 개발('실증도시 유형 A' 에 적용)

- 실증도시 유형 A는 다양한 이동수단과 시설물을 관리하는 상대적으로 큰 규모를 갖는 도시에서 구현되기 적합한 모델로서 교통의 효율화, 안전성 강화, 행정의 편의성 제공을 위한 통합적이고 효율적인 Use Case를 구현하고, 데이터허브를 통해 도시운영관리를 최적화시키는 기술 개발에 초점을 둠

① Use Case: 스마트 모빌리티 활성화

정의	<p>개인이동 정보(택시/자가용 등)를 빅데이터 기반으로 종합분석하고 교통이용자 수요 패턴을 추출하여 기존 대중교통수단의 맞춤형 안내와 수요응답형 차량의 연계운영으로 개인 이용자 요구에 따른 예약, 정보제공, 이용 및 결제의 통합 모빌리티 서비스를 제공함으로써 잠재적 자가용 이용자를 복합 대중교통수단으로 전환하는 신교통서비스</p>
목적	<p>도시 내에서 발생하는 교통 관련 데이터에 대한 식별 체계를 구축하고 스마트 모빌리티를 통해 스마트시티 데이터의 활용성을 극대화하기 위한 정교한 교통수요 예측 기반 및 개인 일정 맞춤형 스마트모빌리티 기술 개발</p>
최종 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 기반 스마트 모빌리티 수요예측 기반 구축 - 스마트 모빌리티 공급자와 교통이용자 수요의 생태계 기반 구축
연구 내용	<p>1. Use Case 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대중교통, 자가용 등 도시의 모든 교통수요를 연관분석 함으로서 교통수요를 정확히 측정하고 요구에 응답하는 사용자 중심의 통합모빌리티 기반의 복합 대중교통 서비스를 개발할 수 있게 하는 기술임 - 도시의 대중교통과 스마트모빌리티로부터 실시간 운영정보를 수집하고 공유함으로써 사용자 중심의 스마트트립플래너(Smart Trip Planner)를 개발할 수 있게 하는 기술임 <p>2. Use Case 개념도</p>

3. 데이터 흐름도(스마트시티 Data Hub 기반)



4. 구성기술 세부내용

- (구성기술1) 개인 이동정보 수집을 위한 개인화된 수집 기술
- (구성기술2) 실시간 교통수단 운행정보 정보취득 기술
- (구성기술3) 각 수단별 개인별 운송실적 분석을 위한 빅데이터 기반 분석기술
- (구성기술4) 개인화된 서비스 제공을 위한 실시간 정보 수단간 연계 플랫폼 기술
- (구성기술5) 노선 최적화 및 실시간 스케줄링 기술

효과

As-Is

- 수요예측 불가로 인한 다양한 공유 교통수단 투자 미흡
- 버스/지하철 중심 대중 교통 수요 예측 및 의사결정 지원
- 민간기업별 자가용 네비게이션 데이터 분석 시도

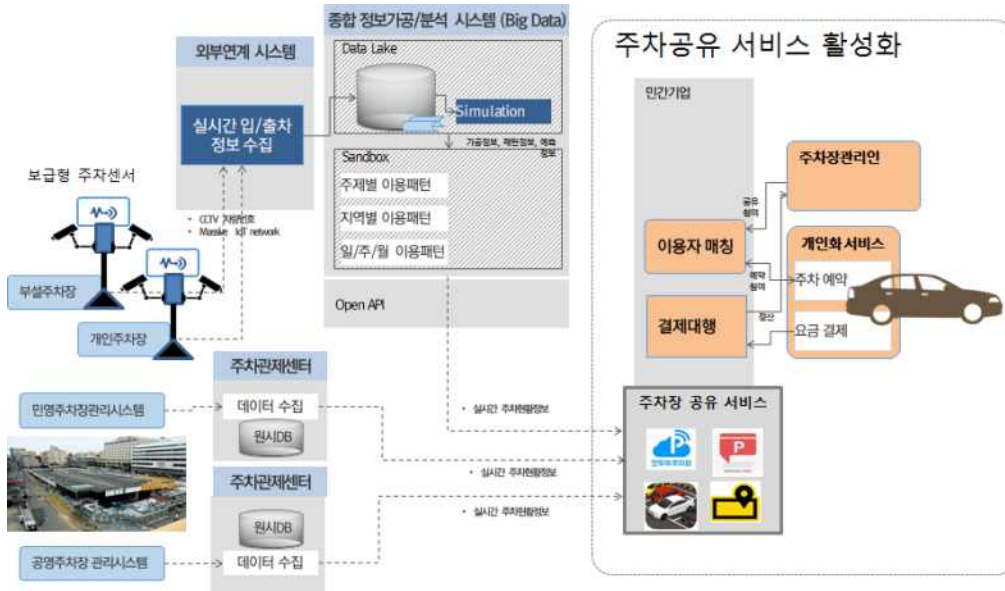
To-Be

- 대중교통 다변화 기반 구축
- 개인경로 분석 기반 대중교통 노선 최적화
- 실시간 교통 수요-교통 수단 매칭 및 수요 기반의 신규 노선 검토 및 스케줄링

② Use Case: 주차 공간 공유기반 이용효율 극대화

정의	<p>도심의 교통서비스를 위한 공영/민영주차장 등 주차시설의 모든 정적 데이터(실시간 공간 데이터) 및 이용수요 데이터 등 관련 동적 데이터를 수집 생성하여 도시 내 주차공간을 공유기반으로 이용효율을 극대화하고 자율주행차량을 지원하는 신교통체계 효율화 기술</p>
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 주차시설의 정적/동적정보를 수집하여 시설물의 가용성 제고와 서비스 이용자의 이용효율성 개선 - 주차장의 실시간 수요 대응관리 체계와 중장기적 주차 수요의 대응 계획 수립을 지원 - 민간분야에서 개인 맞춤형의 다양한 비즈니스 모델/서비스 구현을 지원 기술 개발 - 자율주행차량의 실내외 주차공간에서 예약된 또는 빈 주차면을 인식하고 완전자율주차를 완성하기 위한 필요한 제반 기술 표준 및 시범 적용
최종 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 내 모든 주차공간의 실시간 이용 및 점유정보의 수집 - 이용자 간 정보공유 및 공간배정 등 실시간 주차 공간 활용 기술 개발 - 자율주행차량의 자율주행 수준을 Door to Door수준으로 완성하기 위한 실내외 주차장의 접근로 및 주차장 내부 자율주행/인식을 위한 제반 기술 표준 개발 및 적용
연구 내용	<p>1. Use Case 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신도시에 정비된 주차장이나 대규모 주차장 시스템 외에 도심 차량밀집 지역의 부설주차장 등의 민영주차장에 보급형 센싱 장비와 차량번호 인식 카메라를 설치하여 주차장 입/출차 정보를 센터로 전송하고 주차공유 서비스에 정보를 제공하는 기술임 - 기존 유인차량 주차관리 서비스와 병행하여 미래의 자율주행차의 보급에 대응하는 자율주행차 주차유도 서비스를 제공하는 기술임 <p>2. Use Case 개념도</p> <p>The diagram illustrates the data flow and service integration. At the top, 'Smart City Traffic Data Hub' contains 'Open API' and 'Vehicle Number/Image Storage and Real-time Update'. Below it, 'Public Parking' (민간기업 주차장 공유 서비스 활성화) is connected to the hub via 'Parking Facility Information' (주차 시설 정보) and 'Real-time Available Parking Spaces' (실시간 가용 주차면 수). A 'Public Parking' (모두의주차장) car is shown with 'Parking Facility Search' (주차시설 검색) and 'Parking Fee Payment' (주차장 이용료 지불). A 'Public Parking' (부설주차장 소유주) person is shown with 'Public Parking Ownership Management' (부설주차장 소유주 계좌) and 'Real-time Available Parking Spaces' (실시간 가용 주차면 수). A 'Public Parking' (입/출차 차량번호 인식/전송) camera is shown with 'Time, Vehicle Number, Image' (시간, 차량번호, 이미지) and 'Autonomous Driving Parking Guidance' (자율주행차 주차유도). A 'Public Parking' (자율주행차 주차유도) car is shown with 'Time, Vehicle Number, Image' (시간, 차량번호, 이미지).</p> <p>1. Use Case 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신도시에 정비된 주차장이나 대규모 주차장 시스템 외에 도심 차량밀집 지역의 부설주차장 등의 민영주차장에 보급형 센싱 장비와 차량번호 인식 카메라를 설치하여 주차장 입/출차 정보를 센터로 전송하고 주차공유 서비스에 정보를 제공하는 기술임 - 기존 유인차량 주차관리 서비스와 병행하여 미래의 자율주행차의 보급에 대응하는 자율주행차 주차유도 서비스를 제공하는 기술임 <p>2. Use Case 개념도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공유 주차제에 참여하는 부설 주차장 설치용 보급형 무인 주차시스템 개발 및 배포 <ul style="list-style-type: none"> • 1차 배포 대상: 도심의 차량 밀집 지역 부설 주차장 • 2차 배포 대상: 도심의 차량 밀집 지역 개인 주차장

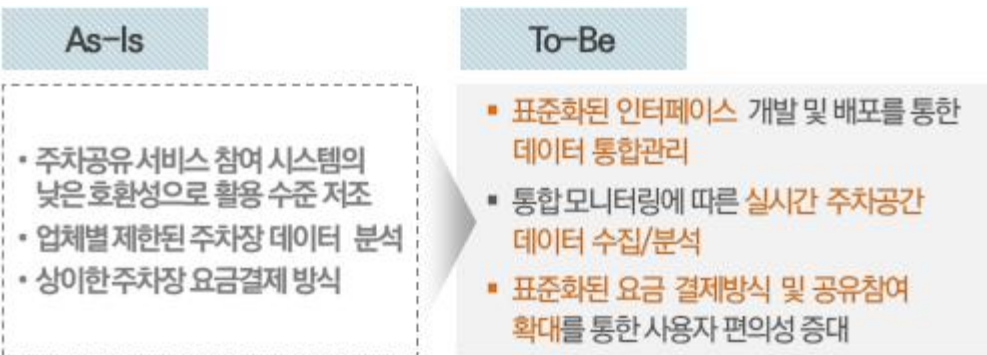
3. 데이터 흐름도



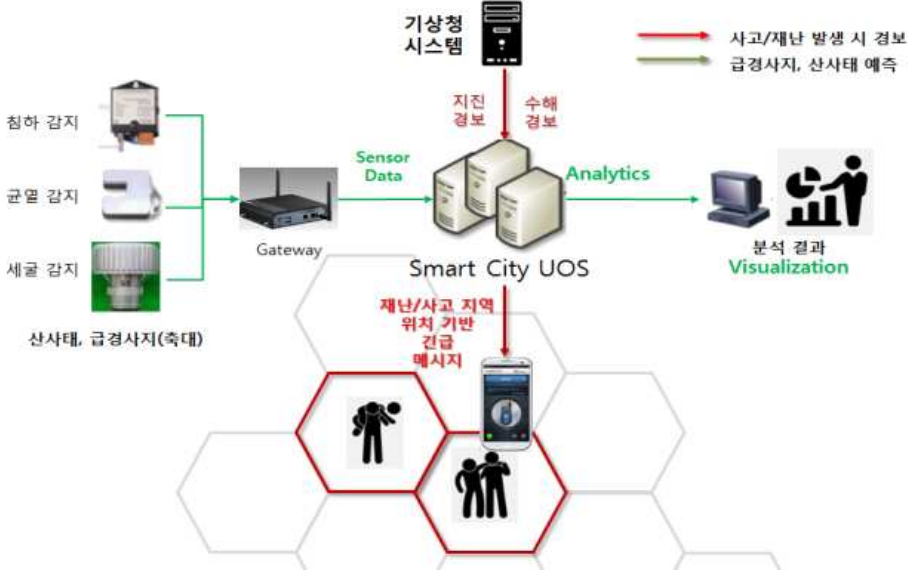
4. 구성기술 세부내용

- (구성기술1) 주차시설 표준 정보 구축기술 개발
- (구성기술2) 주차시설 실시간 정보 수집 기술 개발
- (구성기술3) 주차시설 실시간 정보 표준화 및 활용체계 개발

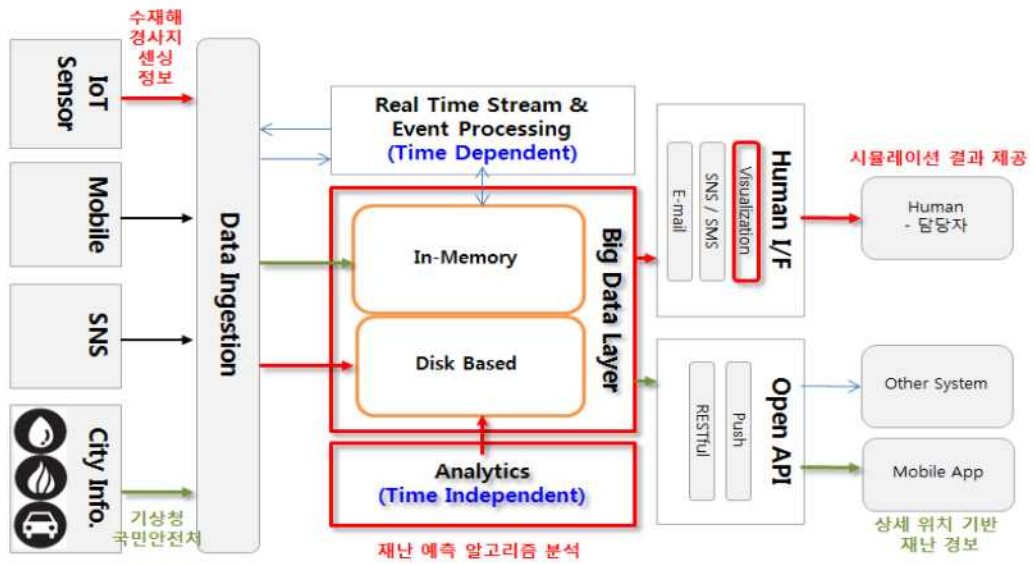
효과



③ Use Case: 경사지 붕괴 및 수재해 예측을 통한 조기 경보 대응

정의	경사지 붕괴와 도시홍수(자연재해)와 같은 수재해 발생 인지에 대한 센서 디바이스 데이터 기반의 위험도 분석 기술 및 재난/사고 지역 내 상세 위치 기반 실시간 경보 및 구조 협조 메시지 전송기술
목적	재난 예측 및 상세 지역 기반 조기 경보 기술을 통한 도시민의 안전 욕구 충족
최종목표	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 내 발생가능한 급경사지 붕괴/ 도시홍수 등의 각종 재해 예측 및 조기 경보 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> • 국민안전처 재난 정보 연계율 90% • 급경사지 붕괴 재난 예측 정확도 70% 이상 • 수재해 재난 예측 정확도 95% • 재난 발생 지역 내 시민 경보 도달율 : 99.5% • 사상자 발생 최소화 및 인근 시민 구조 협조
연구 내용	<p>1. Use Case 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경사면 및 절개지 등의 위험성 인자를 측정하는 센싱 디바이스를 설치 <ul style="list-style-type: none"> • 센싱 데이터는 게이트웨이를 거쳐 주기적으로 데이터 허브에 전송되어 분석 됨 • 측정 위치와 현장의 상태 정보가 담당자에게 제공되며, 관리 기준치 대비 안전 여부를 해석하여 관리자에게 경고 메시지를 전송함 - 수해, 지진 발생 시 기상청(국민안전처) 시스템과 연동하여 재난/사고 지역의 시민들에게 긴급 대피 메시지 발송 및 해당 지역 부근 시민들에게 지원 요청 메시지 발송 <p>2. Use Case 개념도</p> 

3. 데이터 흐름도



< 센서를 통해 감지된 데이터의 패턴을 허브의 플랫폼 분석에 의해 처리 >

4. 구성기술 세부내역

- (구성기술 1) 경사지 붕괴 인자 센싱 기술
- (구성기술 2) 경사지 붕괴 및 도시홍수 사전 감지 및 재난 신호 연동 기술
- (구성기술 3) 상세 위치기반(LBS) 실시간 재난/사고 정보 제공 기술
- (구성기술 4) 도시 수재해 취약성 분석기술
- (구성기술 5) 도시홍수 대응기술 개발

효과



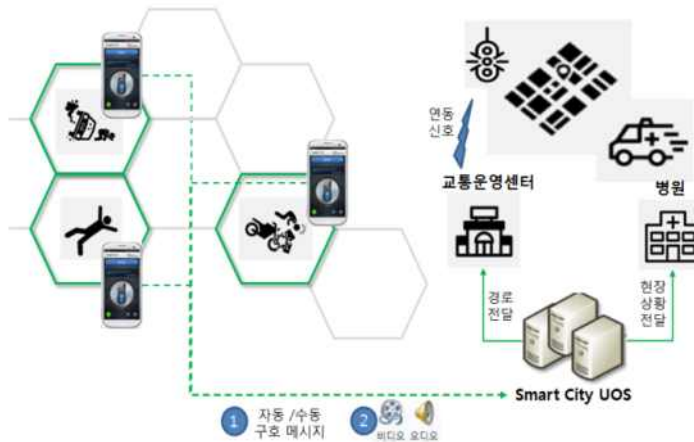
④ Use Case: 사고/범죄 발생 시 긴급 구난 대응 체계

정의	사고/범죄 발생 시의 신속한 구명 활동은 사고자의 사망을 중상으로, 중상을 경상으로 저감할 수 있음. 사고 접수까지의 시간과 접수 후 도착까지의 소요 시간을 줄여 골든타임 내 대응이 가능하도록 하는 기술로서 사고 현장 상황 정보를 긴급 출동 부서에 공유함으로써 효과적인 대응이 가능하도록 함
목적	사고/범죄 발생 후 신속/최적 대응을 통해 도시민의 생명과 안전을 보호 함
최종목표	사고 인식 가능 / 자동 신고 기능을 탑재한 “도시 안전 모바일 앱” 개발 및 사고 현장 정보 공유 및 연동 시스템 구축으로 시민 안전 욕구를 충족 함

1. Use Case 시나리오

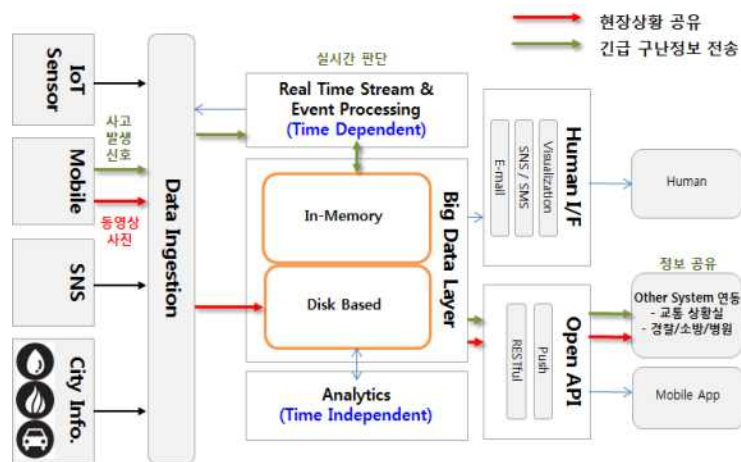
- 도시 안전 모바일 앱에서 사용자의 사고 발생을 자동적으로 인식하여 도시 통합 운영 센터(Data Hub)로 전송
- 긴급 구호(병원, 소방서, 경찰서)부서로 출동 요청 전달
 - 사고 현장의 GPS위치/주소 및 현장 상황 정보를 출동 전에 전달
 - 최적 경로를 산출하여 교통 운영 센터에 연동신호를 제어하여 구조 골든 타임 내 도착

2. Use Case 개념도



연구내용

3. 데이터 흐름도



4. 구성기술 세부내역

(구성기술 1) 자이로 및 가속 센서 값 기반 사고 발생 인식 기술 개발

(구성기술 2) 사고 신호 분석 및 출동 대응 의사 결정 기술

(구성기술 3) 빅데이터 기반 현장 상황 정보 공유 기술

효과

As-Is

- CCTV관찰, 신고 등 인력의존도 높음
- 인적이드문 지역 등에서 사고 발생 시 골든 타임 내 구명 활동에 한계 존재
- 구난차량 등 실시간 이동경로 확보

To-Be

- 사고 자동 인식/신고 가능한 실시간 통보 기술개발
- 모바일 멀티데이터 신속 공유로 관련 부서 대처효율성 증대
- 사고 발생 지점/출동 위치 기반 경로 분석 및 교통 신호 체계 연동

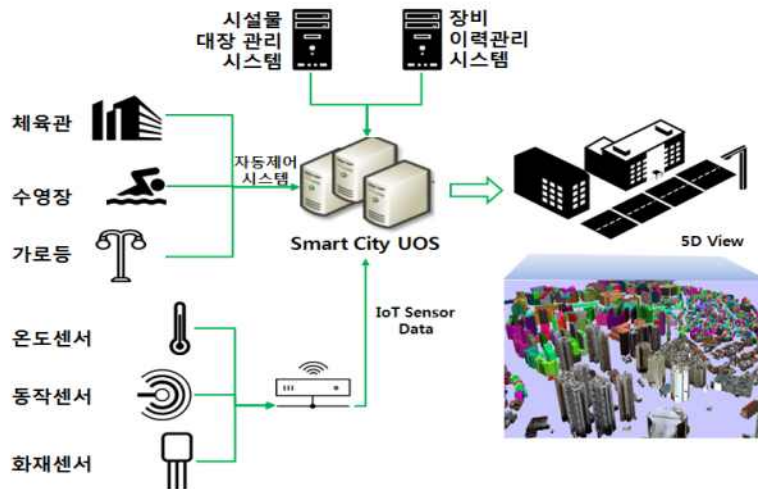
⑤ Use Case: 5D기반의 도시 공간 시설물 통합 관리

정의	도시 시설물 관련 기존 시스템, 시설물 자동 제어 시스템, 추가 IoT센서 정보를 통합 저장 하여 3D기반 맵 형태의 모니터링 기술 개발
목적	예방적 유지관리로 시설물 안정성 확보 및 저비용 고효율의 유지 관리 체계 구축
최종목표	늘어나는 도시 시설에 대한 효과적 관리를 가능하게 하는 5D기술 기반 통합 모니터링 시스템 구축

1. Use Case 시나리오

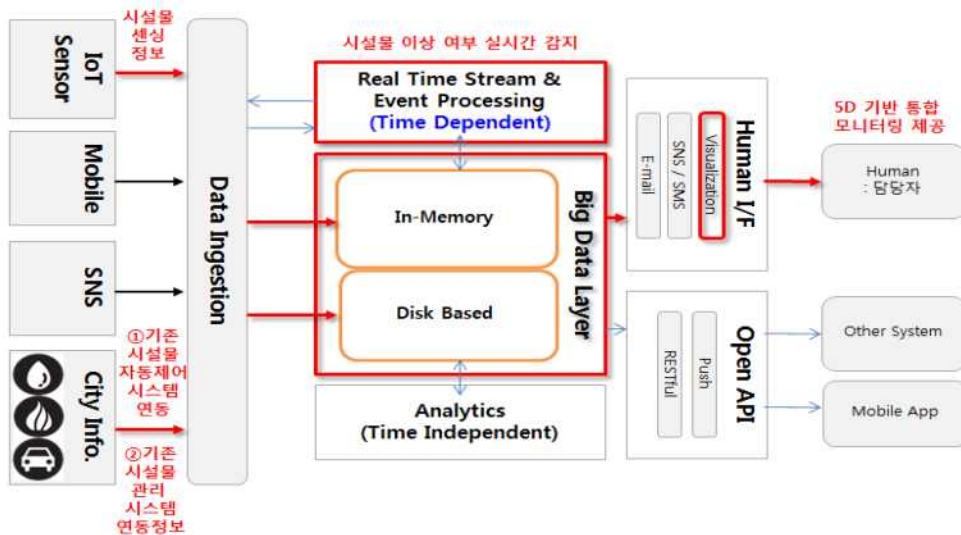
- 기존 시설물의 자동 제어 시스템(예 체육관,수영장,가로등) 및 시설물 대장 /유지보수 이력 관리 시스템의 데이터를 도시 운영 시스템 (Data Hub)에 통합 저장함
 - 기존 시설물 관리 인프라가 부재할 경우 IoT 센서를 활용하여 통합 모니터링 가능
- 저장 된 데이터는 5D 모델 뷰를 통해 모니터링 가능함
 - 시설물 관리 정책 / 전략 / 프로젝트의 진행 상황 평가 제공

2. Use Case 개념도



연구내용

3. 데이터 흐름도



4. 구성기술 세부내역

(구성기술 1) 기존 시설물 관리 자동 제어 시스템연동 기술

(구성기술 2) 시설물 특성별 IoT센서 디바이스 및 데이터 연동 기술

(구성기술 3) 시설 관련 Data 통합 3D 모델링 기술

효과

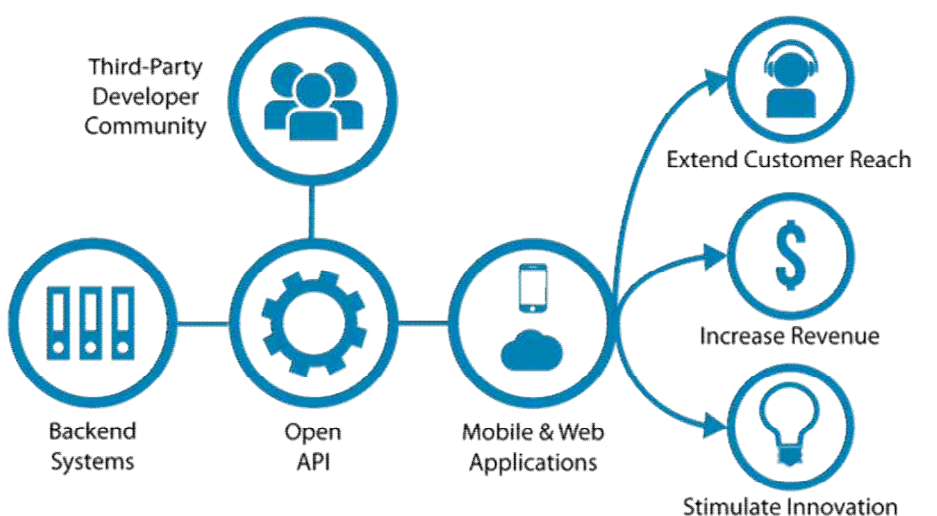
As-Is

- 지자체별 시설물은 예방 보다는 사후 관리 위주임
- 현재DB는 단순 시설물 이력 관리 수준으로, 지속적Feedback이 이루어지지 않고 있음

To-Be

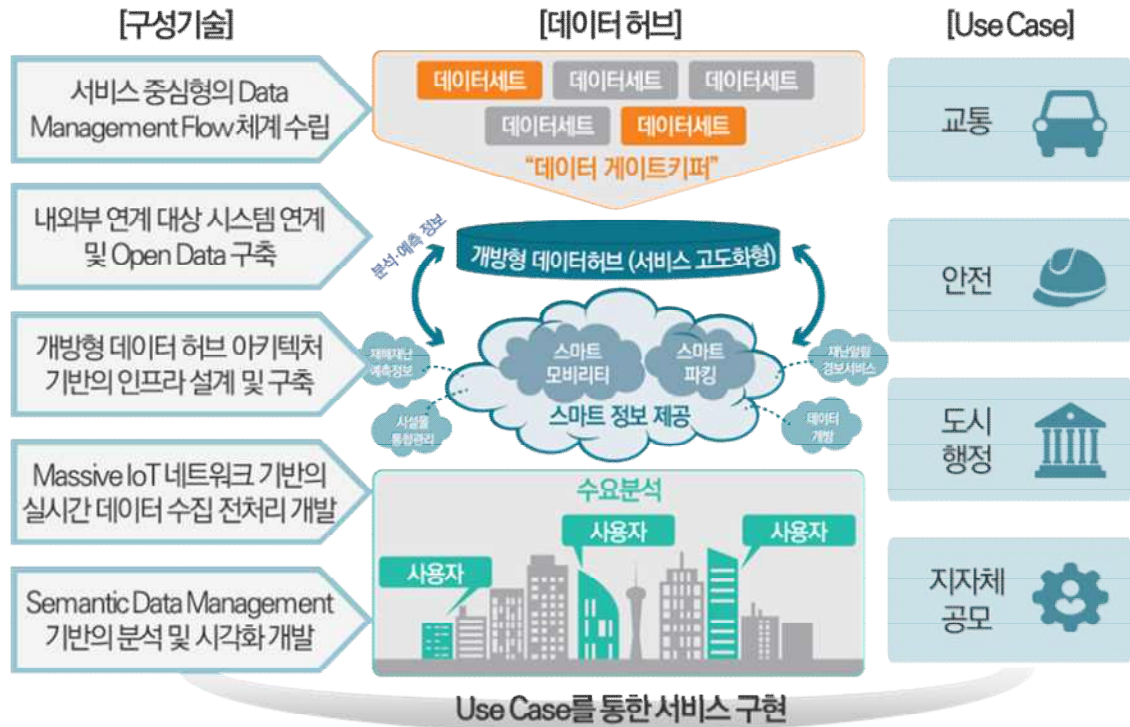
- 예방적 유지 관리로의 전환이 가능한 IoT 센서 기반 데이터 수집 체계 구축
- 시설물 개별 보수 이력의 추적 관리 및 실시간 모니터링이 가능한 5D 스마트시티 Map 개발

⑥ Use Case: 스마트시티 소셜 클라우드 소싱 및 포털 기술

정의	시민의 아이디어 제공과 적극적 참여를 확보할 수 있는 소셜 클라우드 소싱(social crowd-sourcing) 방식으로 개인과 기업, 정부/지방자치단체가 협업하여 도시 문제를 해결할 수 있는 포털 기술 개발				
목적	스마트시티에서 제공되는 데이터 뿐만 아니라 시민들의 적극적인 참여를 통해서 제공되는 데이터를 수집, 연계하여 지능형 소셜 클라우드 소싱 서비스를 쉽게 구축할 수 있는 기반을 마련				
최종 목표	스마트시티 오픈 포털의 기술적인 지원 외에 적극적으로 참여하는 시민의 따뜻한 지능을 융합하여 보다 창의적이고 지능적인 데이터 서비스를 제공할 수 있는 환경을 구축				
연구 내용	<p>(구성기술 1) 소셜 클라우드 소싱 포털 구축 기술</p>  <p>< OpenAPI(Open Application Programming Interface) 구성도 ></p>				
효과	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center; background-color: #d9e1f2;">As-Is</td> <td style="text-align: center; background-color: #d9e1f2;">To-Be</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed gray; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • 도시문제해결을 위한 시민 참여 기회 및 소통의 창구는 전무함 • 개별사업자가 O2O 서비스 형태로 시범 적용 중임 </td> <td style="padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민의 아이디어 제공과 적극적 참여를 위한 소셜 클라우드 소싱(social crowd-sourcing) 방식 도입 ▪ 도시문제 해결을 위한 개인, 기업, 정부/지방자치단체 협력 모델 발굴 및 민간 참여 포털 기술 개발 </td> </tr> </table>	As-Is	To-Be	<ul style="list-style-type: none"> • 도시문제해결을 위한 시민 참여 기회 및 소통의 창구는 전무함 • 개별사업자가 O2O 서비스 형태로 시범 적용 중임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민의 아이디어 제공과 적극적 참여를 위한 소셜 클라우드 소싱(social crowd-sourcing) 방식 도입 ▪ 도시문제 해결을 위한 개인, 기업, 정부/지방자치단체 협력 모델 발굴 및 민간 참여 포털 기술 개발
As-Is	To-Be				
<ul style="list-style-type: none"> • 도시문제해결을 위한 시민 참여 기회 및 소통의 창구는 전무함 • 개별사업자가 O2O 서비스 형태로 시범 적용 중임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민의 아이디어 제공과 적극적 참여를 위한 소셜 클라우드 소싱(social crowd-sourcing) 방식 도입 ▪ 도시문제 해결을 위한 개인, 기업, 정부/지방자치단체 협력 모델 발굴 및 민간 참여 포털 기술 개발 				

5.4 서비스 고도화를 위한 개방형 데이터허브 센터 구축(실증도시 유형 A)

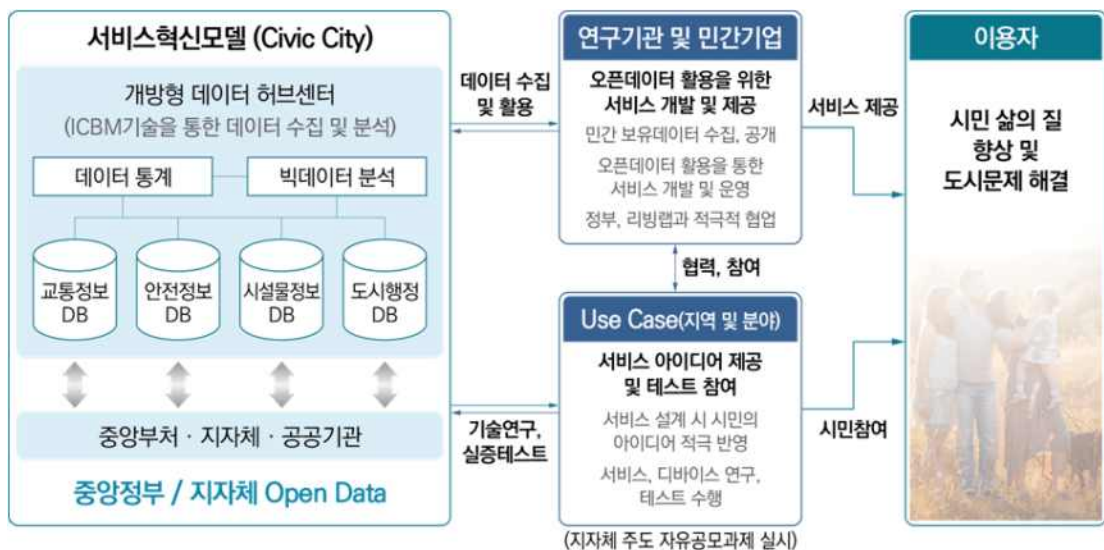
- 서비스 중심의 도시운영을 위하여 구축되는 데이터 허브센터는 데이터관리를 위한 데이터흐름 (Flow)과 형식을 정의하고, 내 외부 연계대상 시스템간의 연계를 통해 데이터의 상호 운용성을 확보하며, 오픈데이터 시스템을 구축하여 교통, 안전, 행정 분야의 서비스의 품질을 향상시킴
- 교통, 안전, 행정 분야에서 발굴된 Use Case에 사용자의 Feedback을 반영하여 지속적으로 서비스를 고도화시키며, 발굴한 Use Case에 대해 도시 빅데이터 기반의 융합형 서비스를 구현하고 검증함.
- 도시데이터 수집을 위해서 (세부과제 1-2)에서 개발된 Massive IoT 네트워크 기반의 실시간 데이터 수집을 위한 전처리 기술을 개발하고, Semantic Data Management 기반의 분석과 시각화 기술을 적용함
- Use Case 실증을 통해 데이터의 신뢰성을 검증하고 서비스의 가용성을 확보함.



<개방형 데이터 허브(서비스 중심형)의 To-Be Image>

5.5 ‘실증도시 유형 A’ 지자체에 적합한 추가 Use Case 발굴(자유·제안공모)

- 실증도시 유형 A로 신청하고 최종적으로 선정된 지자체는 5.3에 제시된 서비스 이외에 해당 도시의 특성에 맞는 서비스를 제안한 서비스를 개발하거나 협약이후 별도로 자유공모를 할 수 있음
- ※ 지역특성에 부합하는 지자체의 제안과제 또는 향후 추진될 자유공모과제 등 2-5과제의 원활한 운영관리를 위하여, 신청지자체에서는 지자체와 관련성이 높고 지자체가 소속된 광역지자체 지역내에 위치한 **비영리 연구수행기관**(대학, 출연연, 지자체 공공연구기관 등)중 **1곳을 지정**하여 ‘지역 연구수행기관’으로 공동신청하여야 함. 단, 지정된 비영리 연구수행기관은 타지자체에 중복하여 신청할 수 없음.
- 데이터 허브 센터에서는 개발된 서비스와 기술을 검증하기 위하여 다양한 장비를 활용



<개방형 데이터 허브센터에 활용할 새로운 Use Case 개념도>

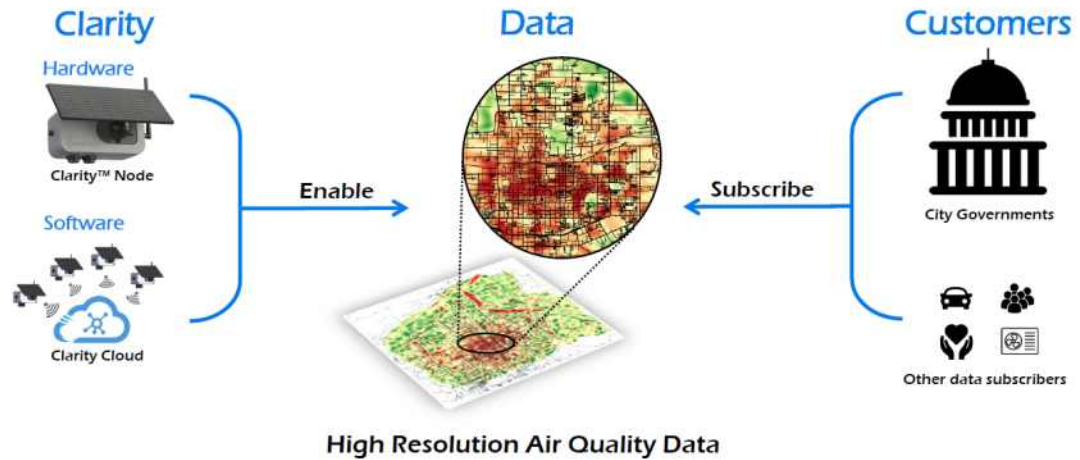
5.6 기술혁신 및 비즈니스 창출형 리빙랩형(‘실증도시 유형 B’ 적용)

- 실증도시 유형 B는 중소도시 규모에 일정규모의 실증이 유리한 지역 또는 지구를 선정하여 미세먼지 모니터링과 예측, 에너지소비절감 및 효율화, 사회적 약자를 돌보는데 필요한 다양한 기술개발을 위한 리빙랩형 기술개발과 기술검증을 통해 새로운 비즈니스를 창출하는데 초점을 둠(각 리빙랩 범위는 분리 또는 중복될 수 있음)

① 리빙랩: 클라우드소싱 기반 도시 미세먼지 측정/시뮬레이션/예측

정의	고정형 및 이동형 미세먼지 측정기기를 활용, 개별적 측정기의 정보를 공유하여 도시 곳곳(특히, 주거지역 등 소지역)의 세밀하고 Seamless한 미세먼지 오염도를 수집하여 기존 대기환경 측정 시스템의 음영을 해소한 도시 대기환경 통합 모니터링을 가능하게 하며, 내 집 앞 대기환경 정보를 원하는 시민의 니즈를 충족시키기 위한 시스템
목적	보다 해상도 높은 미세먼지 측정을 위한 센서 등을 활용함으로써 공공시설 중심의 고정식 대기환경 측정 시스템의 한계를 보완한 세밀한 미세먼지 오염도를 분석하고 시민의 위치기반으로 서비스하여 시민의 야외 활동 등 생활 건강 보호를 지원
최종 목표	도시 전체의 미세먼지 센싱·수집 및 빅데이터 기반 실시간 분석·예측통합 모니터링·서비스 시스템의 개발
연구 내용	<p>1. 프로젝트 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 고정식 측정 장치가 특정 지역의 오염정보를 기반으로 주변지역의 오염도를 예측하는 한계를 극복하기 위해 각종 고정식 및 이동식 측정기 측정결과를 클라우드소싱 기술 기반으로 수집하여 도시 곳곳의 세밀한 미세먼지 오염도를 수집 - 각종 측정기가 수집한 데이터는 Massive IoT 네트워크 기술을 통하여 데이터 허브로 전송되며 도시 전체의 오염도와 시공간적 변화를 분석·예측함 - 분석·예측된 오염정보는 빅데이터 시각화 기술을 통한 도표, 그래프 뿐 아니라, 3D 공간정보 기술을 활용한 Air Pollution Map으로 제공 가능 - 시민들은 스마트폰 위치 기반의 Seamless한 내집앞 및 주변 지역 오염정보를 활용하여 오염원을 회피하고 생활에 활용하도록 함 <p>- 공간 객체로부터 추출해낸 지역/건물의 용도와 매칭된 오염도는 오염원 추적을 위한 기반 데이터로 오염원 제거 활동에 활용 가능</p>

2. 프로젝트 개념도



3. 구성기술 세부내역

- (구성 기술 1) 차량용(이동형), 수집원용(휴대형) 미세먼지 측정 센서
- (구성 기술 2) 미세먼지 오염정보 분석 및 시각화 (Visualization)
- (구성 기술 3) 3D 대기오염 매핑 기술 (Mapping Air Pollution in 3D)
- (구성 기술 4) Digital Twin 기반 또는 대기확산 모델링 기법 기반 대기질 예측 모델링 (시간적, 공간적 오염도 변화 패턴 및 예측)
- (구성 기술 5) 오염원 추적 (GIS 속성 기반 맵매칭)
- (구성 기술 6) 웹 및 모바일 서비스

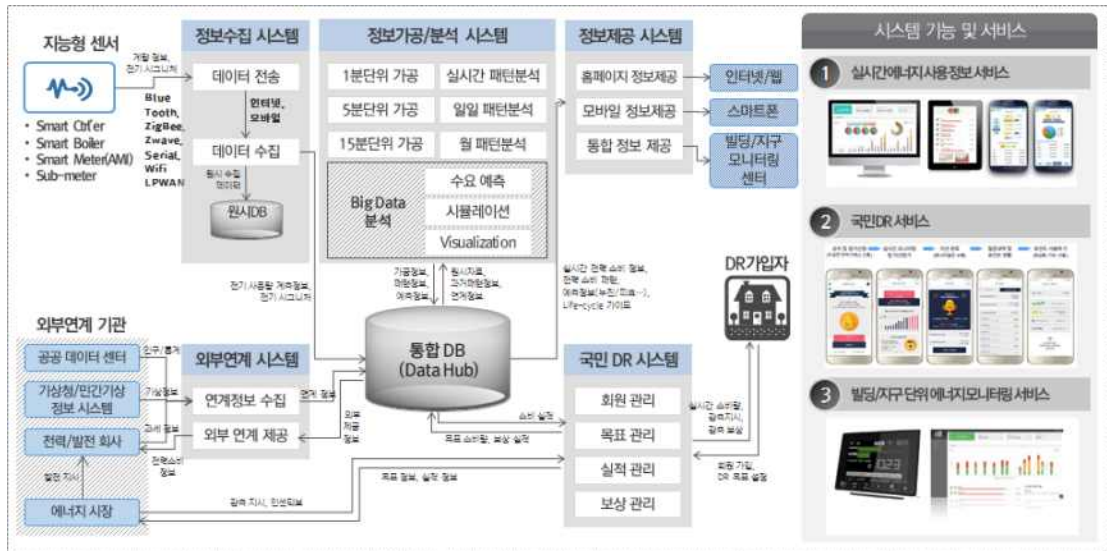
효과



② 리빙랩: 홈/빌딩/공공시설물 통합에너지 관리

정의	<p>개별 기기의 전기사용을 분리 측정·수집함으로써 사용자의 에너지 사용 패턴을 빅데이터 분석에 의해 추론하고 전기사용과 관련된 라이프스타일의 개선과 자발적 에너지 절감을 능동적으로 유도하는 시스템</p>
목적	<p>개별 가구·빌딩 및 개별 가전·기기의 전력사용량을 실시간 모니터링하고 분석함으로써 소비자 라이프 스타일의 추론 및 최적의 제어 정보를 획득하고 이를 기반으로 최적화된 전기사용량 감축 제어 서비스를 제공함으로써 개별 소비자의 전력 에너지 소비 절감과 에너지 수요관리에 대응</p>
최종 목표	<p>실시간 에너지 센싱·수집 및 빅데이터 기반 스마트 에너지 미터링 분석·서비스 시스템을 개발하고 City Lab을 통해 실증·서비스함</p>
연구 내용	<p>1. 프로젝트 시나리오</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존의 전력미터는 측정원이 개별 전력량의 수치를 확인하는 비효율적 업무를 개선하고 ‘데이터 전송’ 기능이 더해진 것으로 전력 사용자 관점에서의 서비스와 에너지 절감 측면에서의 효과는 제한적임 - 개선된 스마트 미터는 하나의 에너지 센서로 개별 기기의 전기사용을 분리 측정함으로써 사용자의 에너지 사용 패턴을 빅데이터 분석에 의해 추론하고 전기사용과 관련된 라이프 스타일의 개선을 능동적으로 유도하여 자발적인 에너지 절감을 가능하게 하는 기술임 <p>2. 프로젝트 개념도</p> <p>지능형 전력 계량 시스템을 통한 전력사용 정보 수집 및 전송</p> <p>전력사용 정보 분석 (이용시간 및 사용 패턴 등)</p> <p>실시간 정보 제공을 통한 전력 사용 절감 유도</p>

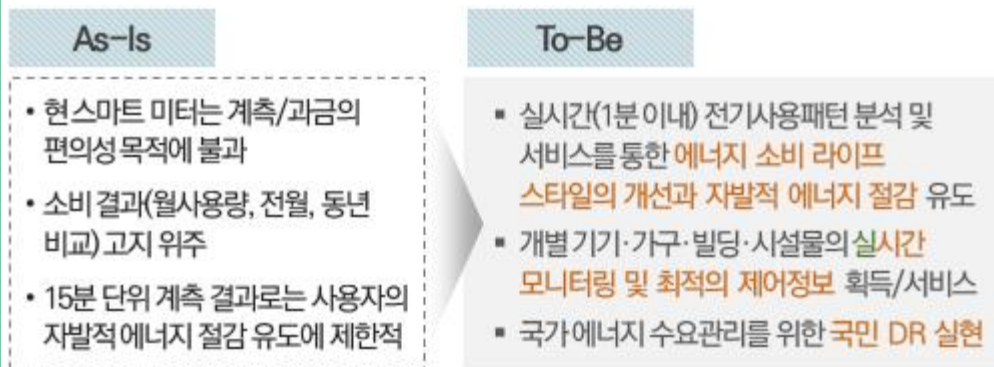
3. 데이터 흐름도



4. 구성기술 세부내역

- (구성 기술 1) 스마트 에너지 미터(AMI; Advanced Metering Infrastructure)
- (구성 기술 2) 가전/기기의 전기 소비 시그니처 기반의 데이터 분석 기술
- (구성 기술 3) 빅데이터 및 Digital Twin 기반 전력사용 패턴분석 및 수요 예측 기술
- (구성 기술 4) HEMS/BEMS/CEMS (Home/Building/City Energy Management System)
- (구성 기술 5) 가정대상 수요반응(Home DR; Demand- Response) 서비스 개발
- (구성 기술 6) 가입자 기반 웹 및 모바일 서비스
- (구성 기술 7) Activity-Aware Automation for Energy Efficiency

효과



③ 리빙랩: 영상정보 분석 및 빅데이터 기반의 독거노인 Total Care System

정의	사회적 약자인 노인을 위한 돌보미 시스템으로서 실종추적, 맞춤형 서비스 제공, 위급상황 모니터링 기능을 제공함으로써 생활보호 독거노인의 삶의 질을 향상하기 위한 시스템
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 노인 실종 사건 발생시 노인 위치 추적 정확도 및 시간단축 효과 - 노인의 다양한 상황에 대한 데이터 기반으로 맞춤형 Care Service 제공 - 독거노인의 실내에서 위급상황 발생에 신속하고 능동적인 대응
최종 목표	- 실내·외에서 노인의 이상징후 실시간 모니터링 및 노인 상황별 맞춤형 서비스 구축 시스템의 개발

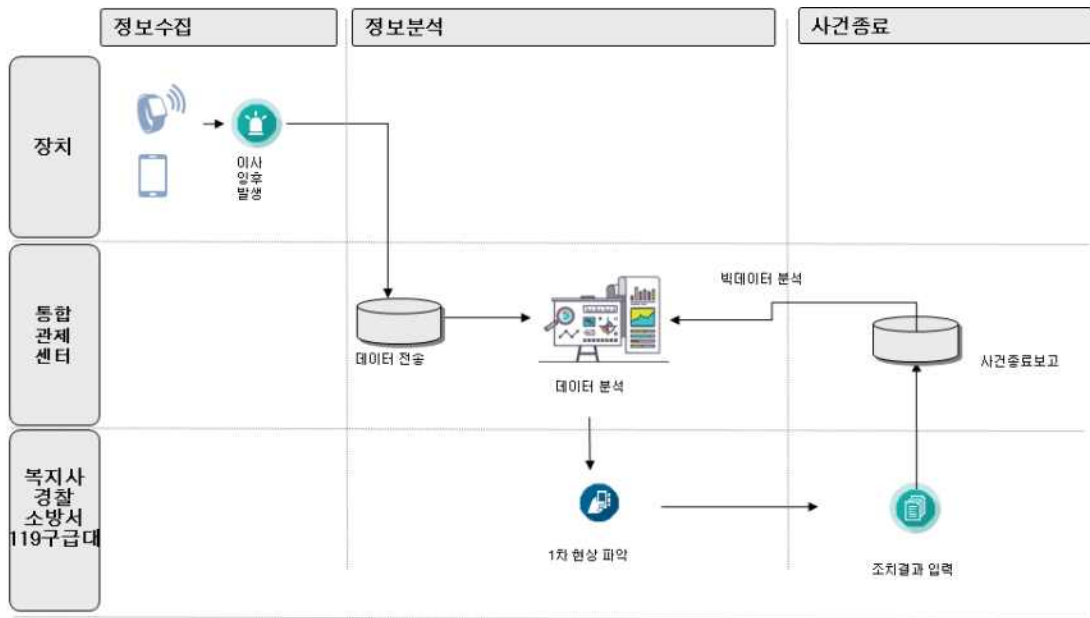
1. 프로젝트 시나리오

- 독거노인은 Wearable Device를 착용하고 이를 통해 수집된 건강정보를 전송한다.
- 독거노인이 일부 이수 지역을 이탈할 경우 설치된 비콘을 통해 정보를 센터에 전송한다.
- 가정에 설치된 폐휴대폰 활용한 영상정보는 컴퓨터 비전 알고리즘에 의해 이상징후 패턴을 분석하고 이상 징후 발생시 안전센터에 긴급 발송한다.
- 독거노인의 건강정보, 영상정보, 이동경로 등의 Big Data는 외부 데이터센터에 저장되고 빅데이터 분석을 통하여 향후 사전 대응 체계의 데이터로 활용된다.
- 빅데이터 분석 자료는 외부 기관(의료기관, 국가 유관기관 등)이 활용함으로써 지속적인 운영을 위한 수익원을 창출 한다.

2. 프로젝트 개념도

The diagram illustrates the system architecture. On the left, '1. 독거노인' (Elderly Residents) use wearable devices for health data collection and location tracking, and motion detection via mobile phones. These devices connect to a '정보수집 시스템' (Information Collection System) via Bluetooth, ZigBee, Zwave, Serial, Wifi, and LPWAN. The collection system involves '데이터 전송' (Data Transfer) and '데이터 수집' (Data Collection) into a '원시DB' (Raw DB). This feeds into '2. 컴퓨터 비전' (Computer Vision) for '영상분석' (Image Analysis) and '이상징후 탐지' (Anomaly Detection). The '3. 정보가공/분석 시스템' (Information Processing/Analysis System) handles 'Big Data 분석' (Big Data Analysis) and '시뮬레이션' (Simulation). A central '통합 DB (Data Hub)' stores and distributes data. On the right, '4. 의료기관' (Medical Institutions) use the data for '노인질병 예측' (Elderly Disease Prediction) and '치료 및 예방' (Treatment and Prevention). '정부 / 지자체' (Government / Local Authorities) use it for '빅데이터 분석' (Big Data Analysis) and '노인복지정책반영' (Reflection in Elderly Welfare Policy).

3. 데이터 흐름도



4. 구성기술 세부내역

- (구성 기술 1) Wearable Device 및 Motion Detection
- (구성 기술 2) 실시간 위치추적 시스템
- (구성 기술 3) 컴퓨터 비전을 적용한 영상 인식 (ex. Placemeter 솔루션 등)
- (구성 기술 4) 딥러닝 기반 비디오 분석 알고리즘
- (구성 기술 5) 노인 행동 영상전송 시스템
- (구성 기술 6) 빅데이터 분석 기반의 맞춤형 서비스

효과



④ 리빙랩: 클라우드소싱 및 VR 기반 장애인 이동성 보장 시스템

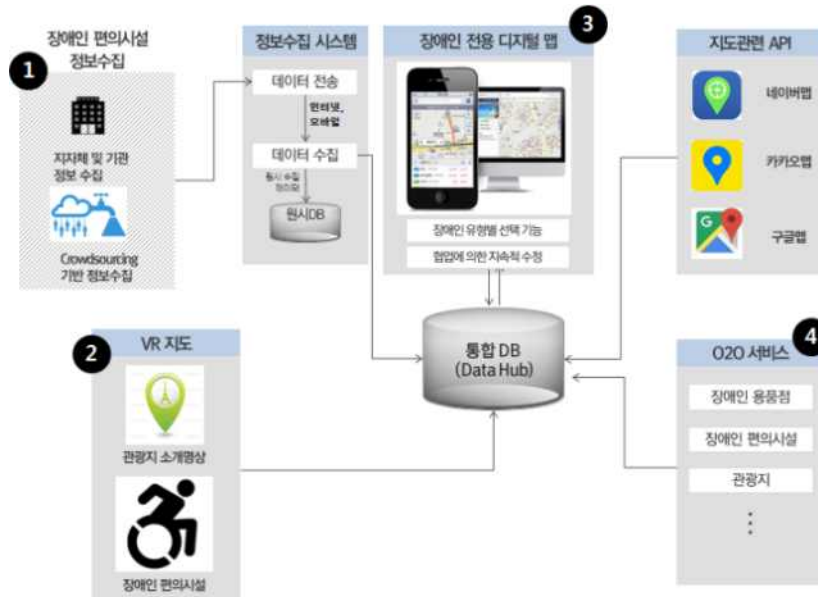
정의	사회적 약자인 장애인의 외부 관광을 촉진 시키고 이동에 대한 편의성 제공을 부여하기 위한 장애인 스마트지도
목적	- 장애인이 손쉽게 외부 시설에 접근 할 수 있는 경로 제공 - 문화 시설 등 접근시 장애인 편의 시설에 대한 정보 제공
최종 목표	장애인이 쉽게 외부 시설물에 접근 할 수 있어 더 나아가서 관광을 촉진할 수 있는 정보 제공

연구
내용

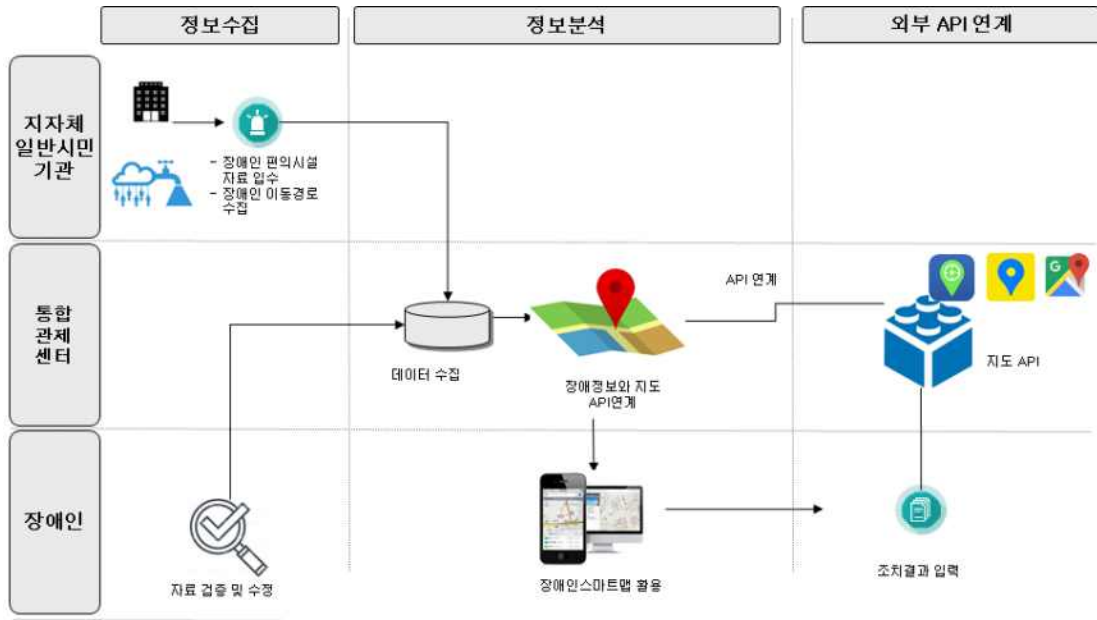
1. 프로젝트 시나리오

- 장애인용 GIS정보 구축 및 지속적인 신규 정보는 클라우드소싱 기반으로 장애인 편의시설 GIS 정보 구축
- 장애인 이동 경로에 대해 사전 이동 시뮬레이션을 위해 VR을 통한 실제 영상을 제공 함으로써 장애인의 이동 경로 가능성 사전 예측
- 장애인의 관광지 접근시 관광경로 Map 구축 및 VR정보를 통해 주요 시설을 감상할 수 있으며 접근 가능성에 대하여 파악이 가능함으로 장애인에 관광권을 제공하고 관광을 촉진
- 장애인 관련 사업자의 장애인 스마트지도 앱/웹에 O2O(Online to Offline) 서비스를 적용함으로써 장애인스마트지도 운영을 활성화

2. 프로젝트 개념도



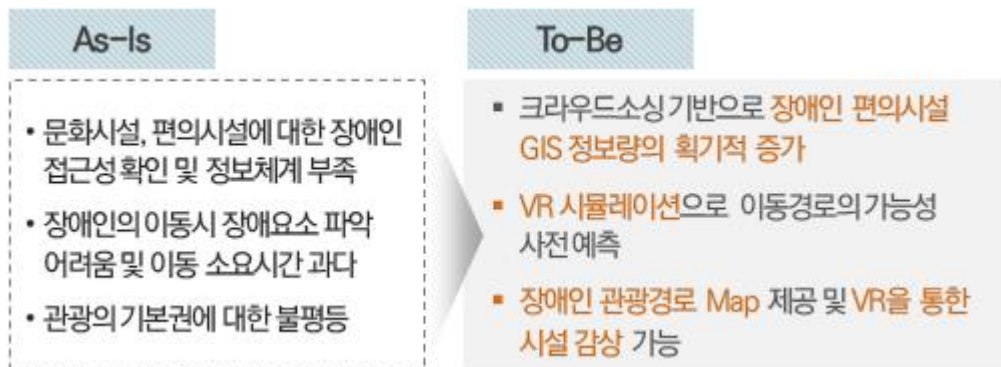
3. 데이터 흐름도



4. 구성기술 세부내역

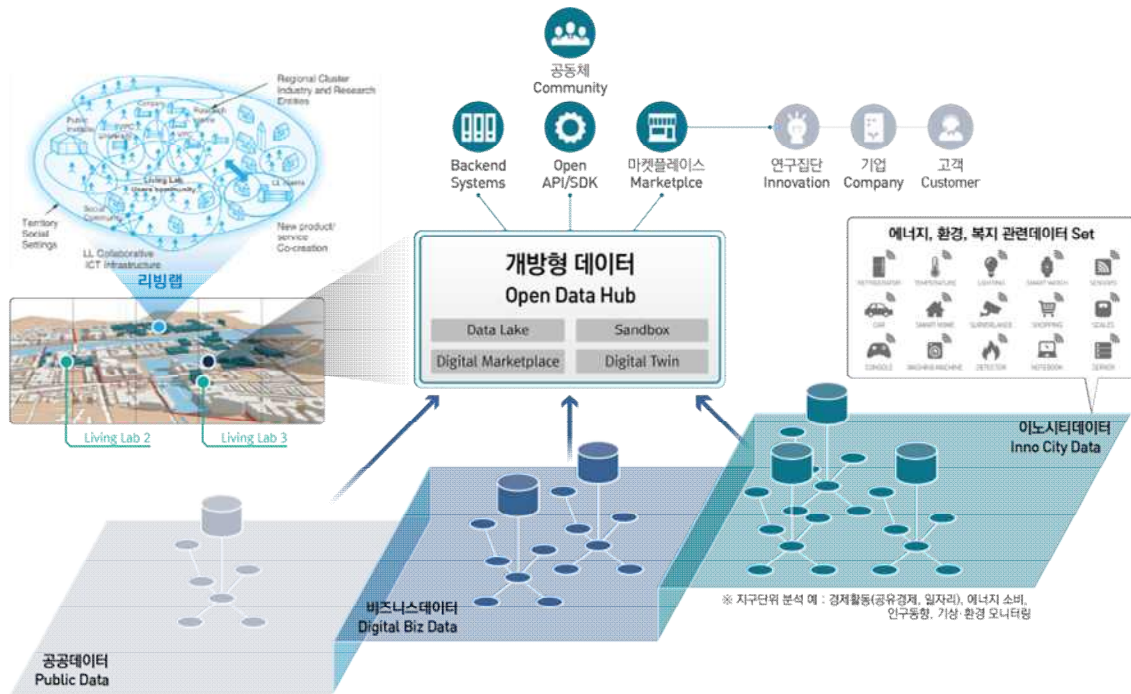
- (구성 기술 1) GIS 적용 기술
- (구성 기술 2) 장애인 스마트 지도 정보 구축 방안
- (구성 기술 3) 고도 정보 제공 GIS
- (구성 기술 4) 머신러닝 기반 이동경로 추천 시스템
- (구성 기술 5) Virtual Reality

효과



5.7 기술혁신과 비즈니스 창출을 위한 개방형 데이터허브 플랫폼 구축(실증도시 유형 B)

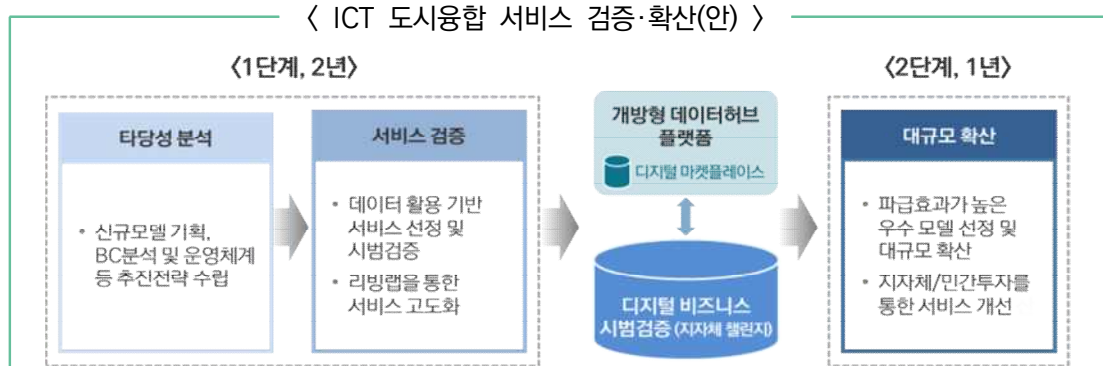
- 여러 개의 리빙랩을 포괄하는 통합된 데이터 허브모델을 개발하며, 환경, 에너지, 생활복지의 분야별로 독립적인 형태로 데이터모델을 구축하고, 각 리빙랩 단위에서 발생하는 실증구역 내 각종 데이터를 통합 수집·가공·분석·연계하여 비즈니스 기회를 제공할 수 있도록 공공과 민간 활용이 가능한 개방형데이터허브 구축 및 운영
- 리빙랩 형태와 규모는 지자체의 여건에 따라 탄력적인 운용이 가능하며, 도시 내 기술적인 성과를 극대화 시킬 수 있는 공간설정 및 다양한 데이터가 원활하게 유통될 수 있는 구조를 갖추도록 하여야 함. 리빙랩에는 지역/지구에 거주하는 시민이 직접 서비스의 구상, 개발에 참여할 수 있도록 하여야 하며, 이를 통해 Smart Community가 형성될 수 있도록 유도
- 리빙랩이 중첩된 개방형 데이터 허브 플랫폼을 구성하고, 다양한 데이터를 상호 연계



<기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 개방형 데이터 허브플랫폼 모델>

5.8 ‘실증도시 유형 B’ 지자체에 적합한 추가 리빙랩형 비즈니스솔루션 발굴(자유·제안공모)

- 실증도시 유형 B로 신청하고 최종적으로 선정된 지자체는 5.6에 제시된 리빙랩 이외에 지역/지구에 구축되는 개방형 데이터 허브 플랫폼을 활용하여 다양하고, 창의적인 아이디어를 수집하여 비즈니스를 창출하고 적용하는 리빙랩을 추가 제안할 수 있음 (추후 별도로 자유공모 가능)
- ※ 지역특성에 부합되는 지자체의 제안과제 또는 향후 추진될 비즈니스 창출/스타트업 육성과 아울러 향후 자유공모과제 관리 등 3-5과제의 원활한 관리과 장기적인 관점에서 지역거점의 이노베이션 센터(Innovation Center)의 지속가능한 운영을 위하여, 지자체와 관련성이 높고 지자체가 소속된 광역지자체 지역내에 위치한 기술혁신을 담당할 **비영리 연구수행기관**(대학, 출연연, 지자체 공공연구기관, 창업보육센터, 창조경제혁신센터 등) 중 **1곳을 지정**하여 ‘지역 연구수행기관’으로 공동신청하여야 함. 단, 지정된 비영리 연구수행기관은 타지자체에 중복하여 신청할 수 없음.
- IoT, 빅데이터, AI 등 지능정보 기술의 도시 실증을 통해 축적되는 다양한 도시 데이터를 통해 새로운 서비스가 창출되는 선순환 생태계를 구축하여 지역산업 기반 스마트시티 신규 서비스 발굴 및 확산을 통해 지역거주민의 삶의 질 개선 및 스타트업육성 등 지역경제 활성화에 기여



〈개방형 데이터 허브 플랫폼을 활용한 비즈니스 검증 및 발굴〉

제6장 지자체 실증 방안

6.1 스마트시티 실증도시 추진 배경

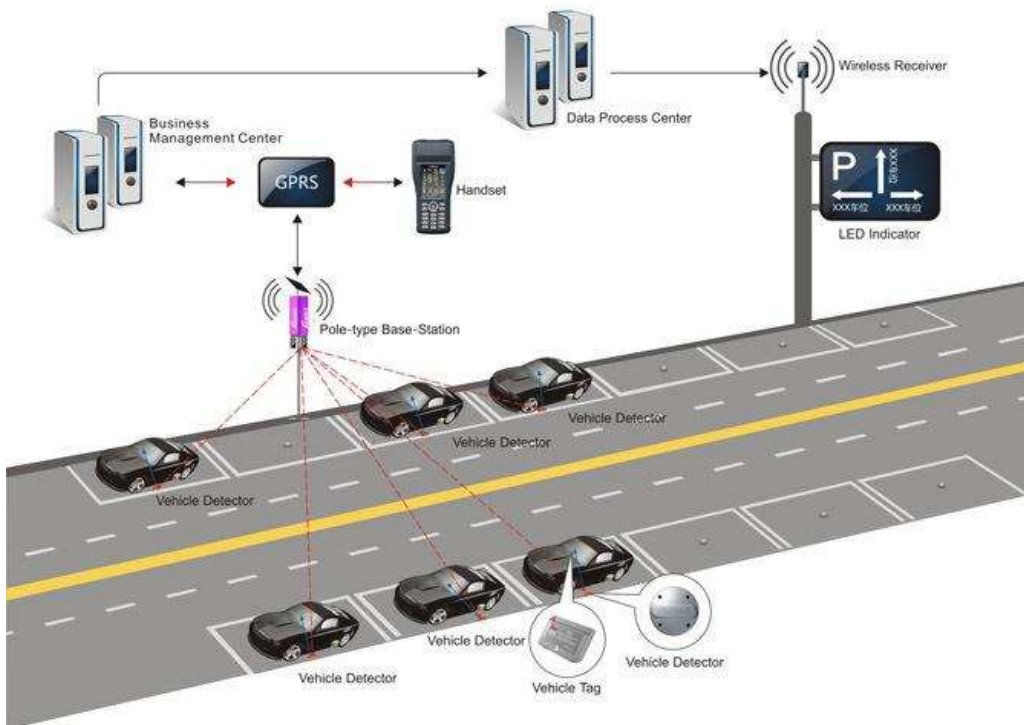
- 그동안 스마트시티와 관련한 다양한 실증사업이 추진된바 있으나, 정부 주도하에 신도시 개발 위주로 진행되어 시민의 인식 및 체감도가 낮아 상대적으로 효과를 보고 있지 못함
- 스마트시티 서비스의 개발 시, 서비스의 개발-적용-효과 검증-피드백의 순환구조 속에서 시민이 적극적으로 참여하여 서비스를 창출·진화해나가는 체계를 조기에 구축하여야만 근본적으로 시민이 체감할 수 있는 도시문제의 해결이 가능해짐
- 또한, 4차 산업혁명으로 인공지능, 빅데이터 등 첨단기술에 대한 적용범위가 증가하는 가운데, 다수의 국내도시에서는 성장이 정체되는 모습을 보이고 있어, 도시시스템과 융합된 첨단기술이 개발되어 現도시의 한계를 극복하고 지속적인 경제성장이 가능할 수 있는 도시혁신모델 개발이 시급함
- 따라서, 실제 도시에서 도시민의 니즈를 반영하여 시민이 체감 가능한 서비스를 창출·검증하거나, 지속가능한 도시혁신전략을 통해 산업생태계를 조성하는 등의 우수한 실증 모델 구현이 現시점에서 대단히 중요함
 - 도시의 지역적 특성 및 수요를 고려한 도시유형별 실증방식에 대한 설계가 필요
 - 스마트시티 도입단계인 現시점에 추후 지속적인 기술혁신과 산업생태계 조성이 유력한 국가차원의 성공적인 선도적인 프로젝트(Lighthouse project)를 추진하게 됨
- 본 사업에서 구축하는 실증도시모델을 통해 ①데이터허브 등 스마트시티에 필수적인 핵심기술을 개발·검증하고, ②다양한 시나리오의 서비스 및 비즈니스 모델을 개발·상용화함으로써, ③세계선도형의 스마트시티 국내모델을 체계적으로 구현, ④국가기술경쟁력을 강화하고 시민 삶의 질을 높이고자 함

6.2 스마트시티 실증도시 추진 유형

(1) [실증도시 A형] 스마트시티 서비스 고도화를 위한 Use Case형 실증 (Civic City)

- 비교적 규모가 큰 도시 또는 기존 유사 사업(U-City 사업, IoT 실증사업 등)을 진행했던 도시와 같이, 기본적인 인프라 기반이 갖추어져 있으나, 도시의 인구밀도가 높고 교통 혼잡 및 재해재난 등 어려운 문제가 복잡하게 얽혀있어 지속적이고 고질적인 도시 문제가 발생하고 있어, 이를 해결하기 위하여 도시단위의 스마트 기술 및 서비스 개발에 집중이 필요한 유형
- * (예시) 뉴욕, 런던, 시카고, 싱가포르, 바르셀로나 등 메트로 도시단위에서의 발생하는 도시문제 해결방안을 다양하게 모색 중

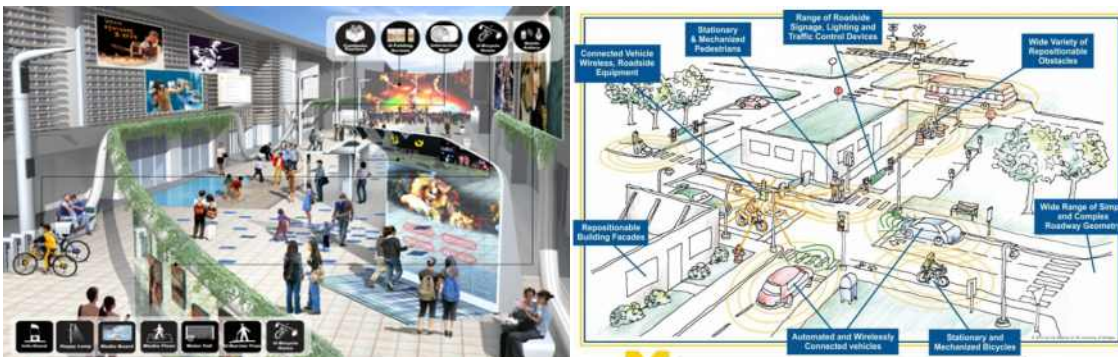
- 지자체 사전 조사를 통해 발굴된 서비스 시나리오 중 교통, 안전, 행정 관련 Use case (5장 참조) 구성기술을 도시단위에서 개발·검증할 계획과, 발생된 데이터를 활용하여 서비스를 고도화시킬 계획을 제시할 필요
- 다량의 데이터를 종합적으로 수집·분석·처리하기 위해서는 데이터허브와 같은 시스템이 필요하며, 도시는 개방형 데이터 허브센터*를 구축하여 도시데이터의 특성을 분석하고, 축적된 데이터를 바탕으로 세부적인 솔루션과 도시운영관리 시스템을 구현할 계획을 제시할 필요
 - * 도시가 지닌 기존의 레가시 시스템이 있다면, 이를 데이터허브와 연계·통합시킬 방안 마련도 필요
- 개발된 기술에 대해서는 도시 내 다수의 시민에 의해 피드백을 하고, 기술적인 완성도를 높일 수 있도록 실제 도시단위에서의 테스트베드 형태의 기술개발효과 검증에 대한 계획을 제시할 필요
- 제시된 교통, 안전, 행정 분야의 Use Case 이외에도 지자체의 특성에 따라 추가적인 Use Case에 대한 발굴·적용 계획(세부시나리오 및 구설기술)을 제시하는 것이 바람직
- 궁극적으로 개방형 데이터 허브센터는 도시의 다양한 인프라와 정보를 통합하여 관리하는 기능을 하므로, 각 영역 간 데이터의 상호 운용성을 확보할 오픈데이터 정책에 대한 계획을 제시하는 것이 바람직
- 따라서, <실증도시 유형 A>를 신청하는 지자체는 기존 인프라와 도시 내 역량을 분석하고, 도시에 적합한 다양한 서비스 적용시나리오를 수립하고 실행방안을 제시해야 함



< 예시 : 스마트파크킹 Use Case 실증개념도 >

(2) [실증도시 유형 B] 기술혁신 및 비즈니스 창출을 위한 리빙랩형 실증 (Inno. City)

- 지역 고유의 산업에 경제기반을 둔 도시 또는 비교적 규모가 작은 중소도시와 같이, 지속가능한 사회·경제성장과 일자리 창출을 도모하고, 도시의 장기적인 발전을 도모할 목적으로 스마트시티를 도입하려는 유형 (소규모 지역/지구단위에 지속가능한 성장 및 사람중심의 도시환경을 조성하는 것에 목적을 둔 유형)
 - * (예시) 네덜란드 암스테르담, 미국 콜럼버스 등 지역의 고유한 특성을 반영한 리빙랩의 형태로 다양한 스마트시티 솔루션을 개발하고 보급
- 기술 혁신 및 비즈니스 창출 효과가 집중될 수 있도록 일정한 지역/지구 내에서, 지역 환경의 질을 개선하고 에너지 효율성을 높이고 사회적 약자를 보호할 수 있는 환경, 에너지, 생활복지 분야 시민참여 리빙랩에 대한 설치·운영 계획을 제시하고, 더불어 기술 혁신과 비즈니스 창출 계획을 제시할 필요
- 디지털경제를 활성화시키기 위해 개방형 데이터허브 플랫폼을 도시내 설치하여 리빙랩의 다양한 데이터를 분석하고 활용할 수 있는 방안을 제시하며, 개방형 플랫폼을 통해 민간의 창의적인 P2P(Peer to Peer) 형태의 비즈니스가 실현될 수 있는 환경 조성 계획을 제시할 필요
- 환경, 에너지, 생활복지 리빙랩 이외에 추가로 지자체가 중요하게 인식하는 분야의 솔루션 개발을 위해 챌린지 형태의 공모과제를 제안하거나, 해커톤(hackathon) 등 민간의 참여 및 시민이 공감할 수 있는 다양한 프로그램을 제안하는 것이 바람직
- 개발된 기술에 대해서는 리빙랩에 참여한 시민공동체의 검증을 통해 기술의 실효성을 높이며, 장기적으로 개발된 기술이 확산될 수 있는 산업생태계를 조성 방안 제시가 필요
- 지자체에서는 분야별 리빙랩을 구현할 수 있는 일정구역을 설정하고, 적극적으로 참여가 가능한 일정규모의 실증참여시민을 선정하며, 기술개발에 필요한 각종 시설 및 인프라에 대한 지원·투자 계획을 제시할 필요



< 지속가능한 도시를 위한 리빙랩 실증 개념도 >

6.3 스마트시티 실증도시 기술적 환경 및 여건

구분	기존 개발 기술 형태	본 사업을 통해 개발할 스마트시티 기술 항목
시스템 구성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센서, 디바이스, 네트워크, 플랫폼 ○ 데이터베이스 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시운영관리를 위한 데이터 허브 구축 ○ 각종 시스템 연계기술 ○ 빅데이터 분석틀 ○ 하이브리드형(정형/비정형) Data Lake ○ Data Flow 관리 체계
UOS 핵심기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ U-City 플랫폼(CCTV) ○ 센서네트워크 ○ M2M, IoT플랫폼 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ICBM 기반 개방형 데이터 허브 ○ 임무중심형 IoT ○ Massive IoT 네트워크 ○ Digital Twin ○ Semantic Data Hub
도시 인프라 대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통, 시설물 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통, 안전, 에너지, 환경, 복지 시설
통신네트워크	<ul style="list-style-type: none"> ○ U-City(유선망) ○ IoT플랫폼(4G) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전산업, 전인프라의 사물인터넷 적용 ○ 가상현실과 증강현실의 연계 및 융합 * 5G 등 반영가능
플랫폼 구성	<ul style="list-style-type: none"> ○ U-City 플랫폼(관제) ○ 개방형 IoT 플랫폼(통신위주) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개방형 데이터 허브 ○ 기존 U-City 플랫폼 및 개방형 IoT 플랫폼 연계
주요 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 행정, 안전, 교통, 방범, 헬스케어, 복지 시민서비스위주 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Use Case : 교통, 안전, 도시행정 ○ 리빙랩 : 환경, 에너지, 생활복지
보안 및 개인프라이버시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일방향 소통위주로서 시스템 보안에 치중 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cross-layer 간 상호 인증 ○ 외부 연계 정보, 개인 정보 암호화
공간적 적용범위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시(U-City), 구역단위(IoT) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실증도시 유형 A : 도시 전체 ○ 실증도시 유형 B : 지역/지구
실증모델 및 구현	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플랫폼 및 통합센터(U-City) ○ IoT 실증 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실증도시 유형 A : 시민중심의 서비스 창출형 (Civic City) ○ 실증도시 유형 B : 경제활성화를 위한 기술혁신형 (Inno. City)
기술표준	<ul style="list-style-type: none"> ○ U-City 표준화지침 ○ OneM2M 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제 표준 준수(ISO/IEC의 스마트 시티 Standard Model) ○ 스마트시티 데이터 관리 체계 표준화
비즈니스모델 및 시나리오	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공발주 ○ 민간사업 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오픈플랫폼형(민간사업) ○ 공공투자 사업형

6.4 스마트시티 실증도시 요구수준

- 지자체는 자체 여건 및 현황을 분석하여 실증도시 유형 A형과 B형 중 적합한 유형을 선택한 후 유형에 맞는 문제점 진단 및 해결 시나리오(유형 A : Use Case 개발 시나리오, 유형 B : 리빙랩 구축 시나리오)를 제안서에 제시하고, 지자체 매칭 계획 등을 포함한 ‘스마트시티 국가전략프로젝트 실증도시 제안서’ 및 ‘실증도시 공모신청서’를 제출해야 함
- 또한, 실증유형별 스마트시티 서비스 또는 리빙랩 구축을 위해선 아래와 같이 최소한의 권고되는 요구수준이 있으므로, 지자체는 제안서 아래의 요구수준을 최대한 반영하는 것이 바람직

※ 요구수준은 최소한의 권고사항이며, 정량적 평가기준은 6.6 실증도시 선정 기준(안)을 참조

(1) 실증도시 유형 A(목적 : 도시문제 해결 / 서비스 고도화)

- 시민서비스 고도화에 목적을 둔 교통·안전·행정분야 등 서비스 실증에 적합한 광역지자체/기초지자체(지방자치법 기준)를 대상으로 함
- * 다양한 교통수단 이용이 가능하고, 높은 인구밀도와 노후시설물로 안전이 취약하고, 민원 발생이 빈번한 도시에 적합



< 서비스 고도화형 실증 참여를 위한 기술요건 및 사업조건 (안) >

① 교통분야 Use Case 구현에 적합한 요건

- 국내 도시에서 전형적으로 나타나는 고밀도 인구분포의 특성을 가진 도시
- 다양한 대중교통(공용버스, 지하철 등) 운영시스템 운용중인 도시
- 다양한 교통정보 수집 및 활용이 가능한 도시

※ 교통정보 예시 : 각종 교통수단의 승하차정보, 교통카드 및 이동통신 데이터 활용 정보, 교통요금 정산 정보 등

- 공유교통에 대한 활성화 가능성이 있는 도시
- 주차장의 수요 대비 낮은 공급률, 주차정보부족 등으로 주차문제가 많은 도시
- ※ 국토교통부, 경찰청, 한국도로공사, 광역교통센터, 교통안전공단 등 교통관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

② 안전 분야 Use Case 구현에 적합한 요건

- 8대 안전 중 재난안전 등 안전 관련 문제가 발생하고 있으며 재난 발생 및 대응 체계 관련 정보를 보유한 도시 (행안부 지역안전지수 참고)
- ※ 행정안전부, 경찰청, 소방안전청, 시설안전공단 등 안전관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

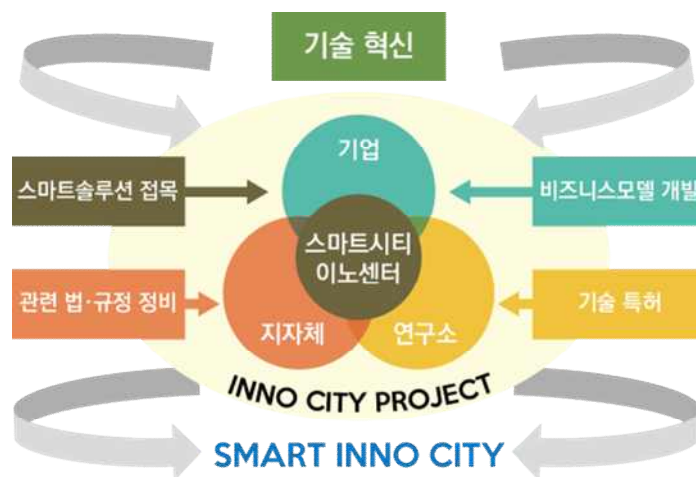
③ 행정 분야 Use Case 구현에 적합한 요건

- 시설물(교량, 터널, 중요시설물 등 1·2종 시설물 등)등의 통합 관리를 위한 다양한 시설물 및 시설물관리 정보시스템(FMS)와 연계시스템을 보유한 도시
- ※ 행정안전부, 유력 지자체 소속 공공기관 등 행정관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

(2) 실증도시 유형 B (목적 : 기술혁신 및 비즈니스 창출)

- o 도시지역 내 환경·에너지·복지 분야 리빙랩을 위한 지역/지구단위의 실증연구 추진이 가능한 기초지자체(지방자치법 기준)를 대상으로 함

* 에너지통합관리 건물군, 주민참여가 가능한 사회적 약자 거주지, 환경문제 발생지 등을 포함하는 리빙랩 가능지역에 적합



< 비즈니스 창출형 실증 참여를 위한 기술요건 및 사업조건 (안) >

① 환경 분야 리빙랩 구축에 적합한 요건

- 다음의 예시와 같이 환경에 대한 위해가 상당한 경우

- i) 대규모 열원시설, 산업단지 등 유해 시설물 위치한 경우
- ii) 친환경(천연가스) 대중교통수단이 보급율이 낮은 경우
- iii) 기타 일상생활에서 시민의 건강에 지장을 초래할 정도로 환경문제의 심각성을 관계당국과 주민이 인지한 경우
- 공공기관에 의해 설치된 고정식 대기질 측정기의 보급이 열악하여, 조밀한 오염 정보를 제공받지 못하고 있는 도시
- 기타 환경위해요인 및 생태위해성이 심각한 도시
- ※ 환경부, 기상청 등 환경관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

② 에너지 분야 리빙랩 구축에 적합한 요건

- 산업단지, 아파트단지 등 유사한 용도의 건물이 밀집되어 클러스터 단위의 에너지 관리가 필요한 도시나 지역
- 고층·대형 빌딩이나 공공시설물이 밀집되어 있어 개별적·통합적 전기 에너지 모니터링 및 관리가 필요한 도시
- ※ 산업자원부, 한국전력, 지역난방공사 등 에너지관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

③ 생활복지 분야 리빙랩 구축에 적합한 요건

- 독거노인 등 노인돌봄 서비스 필요성이 높고, 장애인의 유형에 따른 맞춤형 서비스 및 이동장애를 해소할 수 있는 생활복지 서비스 수요가 높은 지역/지구, 또는 이를 위한 지자체의 타당한 복지계획 및 실행계획이 추진중인 도시 (예시, 공공임대주택 거주민을 리빙랩에 참여토록 하는 방안 등)
- ※ 보건복지부, 지역의료기관, 사회복지기관 등 복지관련 유관기관과의 원활한 협력관계 구축을 권장함

(3) 실증 시 지자체의 역할 및 기능

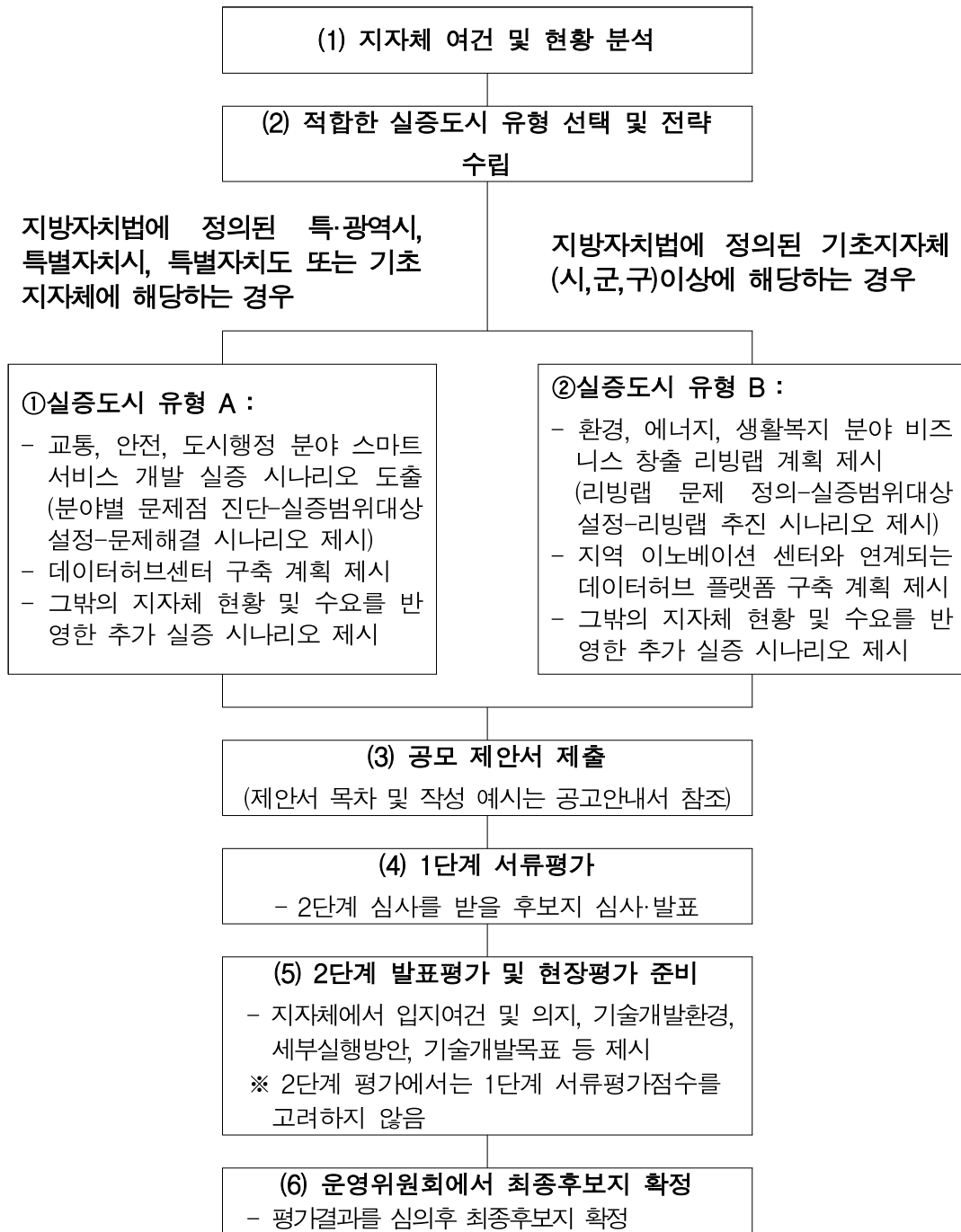
- (역할) 실증연구의 원활한 추진 및 지역문제 해결을 위해 지역 시민의 수요 조사 및 발굴, 관련 규정·조례 마련, 인프라 제공, 개방형 데이터허브 시스템 운영 및 유지관리 등 성공적 실증 구축 지원
- (기능) 성공적 연구개발을 위한 지원 다각화
 - 기술수요조사, 시민수요조사 등 시민이 체감할 수 있는 서비스 수요 도출
 - 자체적으로 보유한 기존 정보시스템 현황 분석 및 적용
 - 연구비 매칭(현금, 현물), 제도 정비, 행정인력 확보 등 연구개발 지원
 - 지역맞춤형 성과지표 발굴, 연구개발 최종성과 적용 및 검증(KPI)
 - 연구개발 단계별협력, 정책과 사업 연계 활용, 기타 지방재정사업, R&D사업 연계
 - 데이터 공개 및 관련기관과의 데이터 상호운용성확보를 위한 협력 등

6.5 실증도시 선정 공모 절차

- 지자체 공모평가는 (1)서류평가→(2)발표 및 현장평가→(3)종합심사 등 단계적 평가절차를 통해 공정하고 객관적으로 진행될 예정

절차	일정(안)	주요업무	추진주체
공모계획 수립	1개월	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공모방식, 일정 등 유치기관 선정을 위한 공모계획 수립 	사업단
↓			
지자체 공모	60일 (3.30~5.29)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지자체 공모 (부처 전문기관 홈페이지 등) <ul style="list-style-type: none"> - 지자체는 신청시 지역의 현황 및 문제를 잘 파악하고 있는 1개의 연구수행기관을 파트너로 지정하여 신청 	국토교통부, 과학기술정보통신부 사업단
↓			
사업설명회 개최		<ul style="list-style-type: none"> ○ 공모계획 설명회 개최(안) <ul style="list-style-type: none"> - 일정 및 시간: '18.4.6.(금)14:30~16:00 - 장소 : 한국토지주택공사 대전충남지역본부 대강당 	국토교통부, 과학기술정보통신부, 사업단
↓			
1단계 평가 및 후보지 선정 (5배수 이내)	서류심사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지자체의 비전 ○ 사업추진계획 ○ 스마트시티 실증계획 * 1단계 통과후보 선정 후, 1단계 평가 결과는 다음 단계에서 합산되지 않음 	실증도시선정 위원회, 사업단
↓			
2단계 평가 (3배수)	현장실사 발표평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1단계를 통과한 후보지에 대해 발표평가 후 현장실사 실시 ○ 평가결과를 합산한 후 3배수 후보지 확정 	실증도시선정 위원회, 사업단
↓			
종합심사	종합평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2단계 평가결과 및 운영위원회의 종합심의를 거쳐 최종후보지 확정 	주무부처 운영위원회
↓			
최종선정 후 협약	세부과제 공모 및 협약	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 선정된 후보지에 대하여, 추후 연구기관 컨소시엄 공모 및 협약 추진 	사업단, 지자체, 연구기관 컨소시엄

- 2단계 평가로 구성된 실증도시 공모평가를 위해 지자체는 다음과 같은 절차에 따라 평가를 준비



6.6 실증도시 선정을 위한 평가기준(안)

(실증도시 유형 A)

○ 실증도시 유형 A의 1단계 서류심사는 지자체 제안서를 바탕으로 다음의 선정기준에 따라 진행

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점		
지자체 적합성 (20)	지자체의 여건 및 역량(15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 및 인프라 환경의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 교통시스템 보유(대중교통, 지하철 등) 및 물리적 인프라 구축여건 • 시설물 관리 현황 및 도시관리역량 	5	15	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 보유 정보화 역량 <ul style="list-style-type: none"> • 통신 및 네트워크 현황 및 기존 시스템(ITS, u-city, IoT 플랫폼 등) 구축환경 • 데이터 연계 및 서비스 경험 및 데이터 허브 구축환경 	5		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스마트시티 서비스 구현 여건 <ul style="list-style-type: none"> • 교통, 안전, 행정분야의 도시 실증 범위 및 기술개발/서비스 대상 • 서비스 개발시 분야별 시민들의 참여 및 협력여건 	5		
	유사사업 추진 실적 및 계획(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최근 5년간 스마트시티 관련 유사사업 추진 현황·실적 <ul style="list-style-type: none"> • 국가 연구개발 및 공공연구개발 사업 • 지자체 고유사업 및 공공사업 등 유사사업 	3		5
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스마트시티 관련 향후 5년간 사업계획 및 전망 	2		
지자체 전략 및 실행계획 타당성 (15)	스마트시티 비전 및 전략(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계선도형 스마트시티 달성을 위한 지자체 비전·목표·전략의 합리성 	2	5	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실증도시 구상 및 연구개발 목표의 명확성 	3		
	지자체 계획과 연구개발의 연계성(6)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 기존 사업과 본 연구개발과의 연계가능성 	3	6	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 실증범위 및 성과 도출 방안 <ul style="list-style-type: none"> • 지자체 실증에 따른 기술개발과 서비스적용의 차별화 방안 	3		
	연구개발 실행계획(4)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 단계별 연차별 연구개발추진계획(일정/예산) 	2	4	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실행계획에 따른 연구수행체계 	2		
연구개발 세부계획 적합성 (45)	교통관련 Use Case 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교통 관련 문제점 진단 및 실증범위 대상의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> • 교통혼잡, 주차문제 등 지자체의 교통관련 문제의 심각성 • 다양한 교통수단(대중교통, 지하철 등)활용성 및 민간협력 등 추진여건 • 각종 교통관련 데이터 수집·활용 현황 또는 수집·활용 계획의 우수성 	4	9	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 목표설정 및 시나리오의 적절성 	3		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술 및 서비스개발 효과 	2		
	안전관련 Use Case 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 안전 관련 문제점 진단 및 실증범위 대상의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> • 8대안전 중 재난안전 등 지역의 안전의 위험도 및 개선여건 • 교통안전, 재난안전, 치안안전, 사고안전 등에 대한 서비스개선 여건 • 안전문제 발생시 실시간 긴급대응체계(교통제어 등)를 위한 운영센터 보유 현황 우수성 또는 설치운영계획의 합리성 	4	9	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 목표설정 및 시나리오의 적절성 	3		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술 및 서비스개발 효과 	2		
	행정관련 Use Case 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시행정 관련 문제점 진단 및 실증범위 대상의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> • 시설물관리법에 의한 1·2종 시설물관리의 정보시스템 활용 및 개선여건 • 시설물 관리를 위한 정보(관리대상, 상시모니터링, 유지보수이력 등) 시스템 보유 현황의 우수성 또는 설치운영계획의 합리성 • 인터넷을 활용한 민원처리 시스템 및 오픈데이터 추진여건 	4	9	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 목표설정 및 시나리오의 적절성 	3		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기술 및 서비스개발 효과 	2		
	데이터허브 구축계획 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터 수집 및 데이터 분석활용 방안 	3	10	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 통신 네트워크 추진 방안 	3		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터 허브 구축 및 데이터연계·운영방안 	4		
추가프로그램 (8)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 특성에 맞는 추가 문제점 진단 및 실증필요성 	4	8		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 특성에 맞는 서비스 추진 및 개발 효과 	4			
지자체의 지원 및 협력방안 (20)	지원계획의 실현가능성(8)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 행정조직확보 및 투자계획 	3	8	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구개발 및 기술인력 확보 방안 	2		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시민참여 지원 및 협력 방안 	3		
	성과활용방안 구체성(7)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 향후 시스템 운용 및 관리방안 	4	7	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스 등 성과확산방안(일자리 창출, 사업화 등) 	3		
	특별제안(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국제협력 및 관련기관 연계·협조 방안 등 	3	5	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비즈니스 활성화 및 해외진출 방안 등 		2			
계			100	100	

○ 실증도시 유형 A의 2단계 발표 및 현장 평가에 대한 평가기준은 다음과 같음

〈발표평가〉

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점	
실증필요성 및 추진여건 (15)	지자체 여건 및 실증추진필요성 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 시설·인프라 및 운영관리여건 다양한 교통시스템 보유(대중교통, 지하철 등) 및 물리적 인프라 구축 여건 지자체 도시관리센터 내 정보시스템 및 네트워크 운영현황 	5	10
		<ul style="list-style-type: none"> 실증추진 필요성 및 연구목표 부합성 교통, 안전, 생활복지 등 지자체 서비스고도화를 위한 실증추진 필요성 지자체 실증추진에 따른 연구목표 달성 가능성 	5	
지자체 추진의지 (15)	기관장의 의지 및 지원방안(5)	<ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 관련 유사사업 추진 현황 및 사업 전망 국가 연구개발 및 공공연구개발 사업 및 스마트시티 관련 지자체 사업현황 스마트시티 사업 전망 및 연구개발 추진 효과 	5	5
	시민참여(5) 추진체계(5)	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 스마트시티 추진 비전 및 전략 실증도시를 위한 투자계획 및 지원 방안 지자체 시민들의 스마트시티 이해도 및 참여가능성 스마트시티 추진조직 및 실증도시 연구개발 지원체계 	5	
실행계획의 우수성 (40)	교통관련 실증방안 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 교통 관련 실증 목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 스마트모빌리티구축 및 스마트주차를 위한 기술개발 및 실증 목표 설정 교통수단간 정보연계, 주차관련 공공-민간 정보연계, 시민참여데이터 활용 등 	5	10
		<ul style="list-style-type: none"> 교통 관련 실증추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 모빌리티 활성화(차량공유 등), 대중교통활성화, 주차공간이용효율화를 위한 기술개발 등 스마트교통을 위한 기술개발과제 구성 및 차별화요소 기대효과 및 개발서비스 활용방안 	5	
	안전관련 실증방안 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 안전 관련 실증 목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 재난안전 방지 및 긴급구난대응을 위한 기술개발 및 실증 목표 설정 교통안전, 재난안전, 치안안전, 사고안전 등에 대한 센싱 및 긴급구난 대응 	5	10
		<ul style="list-style-type: none"> 안전 관련 실증추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 안전시설 센싱, 빅데이터분석, 긴급구난 대응을 위한 정보연계 및 의사결정지원 등 기술개발과제 구성 및 차별화요소 기대효과 및 개발서비스 활용방안 	5	
	행정관련 실증방안 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 도시행정 관련 실증 목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 지능적 시설물관리 및 소셜클라우드소싱을 위한 기술개발 및 실증목표 설정 3D기반 시설물관리, 원격모니터링, 소셜클라우드소싱 활용 데이터통합관리 	5	10
		<ul style="list-style-type: none"> 도시행정 관련 실증추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 지역별, 위치별, 유형별, 기능별 5D기반 시설물통합관리, IoT센서 디바이스 및 데이터연동기술, 소셜클라우드 소싱 및 포털 기술개발과제 구성 및 차별화요소 기대효과 및 개발서비스 활용방안 	5	
성과활용 및 사후관리 (10)	데이터허브 구축 및 추가제안(10)	<ul style="list-style-type: none"> 교통, 안전, 행정 등 도시관리 데이터연계 및 활용방안 	5	10
		<ul style="list-style-type: none"> 기존 시스템 연계 및 데이터 통신·센서네트워크 추진 방안 	2	
		<ul style="list-style-type: none"> 지자체 특성에 맞는 추가 서비스 제안 및 실현가능성 	3	
성과활용 및 사후관리 (10)	성과활용방안 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발성과 활용 및 서비스 확대 방안 지자체 차원의 실증성과활용 및 비즈니스 창출 방안 	3	5
	사후관리방안 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 연계 및 상호운용성 확보 방안 데이터허브 센터 관리 및 유지관리 방안 	2	
계			80	80

〈현장평가〉

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점	
실증현장 적합도 (10)	실증추진 용이성 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 시설·인프라, 장비, 네트워크 설치 현황 및 접근성 • 교통시스템(CCTV, 교통센서), 시설물관리시스템, 긴급구난시스템 연계성 등 • 실증 범위내 인프라내 센싱 및 데이터 수집 용이성, 실증공간의 적합성 	5	5
	시스템 및 인프라 구축환경(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정보시스템 및 네트워크 구축환경 • 지자체 정보시스템 및 통신네트워크 구축여건 및 활용성 • 민간기업체의 정보 및 통신시스템 연계협력 용이성 	5	5
도시통합 관리센터 (10)	정보시스템 운용성(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 도시관리센터의 운영현황 및 관리역량 ▪ 스마트시티 관련 응용프로그램 및 서비스 연계활용 	3	5
	데이터관리 효율성(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시민참여와 이종데이터간 상호운용성 및 개방성 	2	
계			20	20

〈실증도시 유형 B〉

○ 실증도시 유형 B의 1단계 서류심사는 지자체 제안서를 바탕으로 다음의 선정기준에 따라 진행

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점	
지자체 추진 적합성 (20)	지자체 추진여건 및 타당성(15)	<ul style="list-style-type: none"> 환경관련 여건 및 지자체 실증 추진 타당성 <ul style="list-style-type: none"> 환경위해요인의 인체 및 생태 위해성에 따른 심각성 및 개선필요성 미세먼지 등 오염원(소각장, 공장 등) 추적 및 모니터링 실증 타당성 	5	15
		<ul style="list-style-type: none"> 에너지관련 여건 및 지자체 실증 추진 타당성 <ul style="list-style-type: none"> 다중에너지원(발전, 지역난방, 신재생에너지 등)의 구축여건 및 효과성 주택, 빌딩 등 단지형태의 에너지절감 여건 및 마이크로그리드 연계 여건 	5	
		<ul style="list-style-type: none"> 생활복지관련 여건 및 지자체 실증 추진 타당성 <ul style="list-style-type: none"> 노인돌봄 대상자 지원 필요성 및 지역기반 서비스와 인프라 여건 지자체 거주 장애인 이동서비스 등 개선 필요성 및 여건 	5	
	유사사업 추진 실적 및 계획(5)	<ul style="list-style-type: none"> 최근 5년간 ICT활용 환경, 에너지, 복지관련 사업추진 현황 <ul style="list-style-type: none"> 국가 연구개발 및 공공연구개발 사업(친환경, 에너지효율화, 헬스케어 등) 지자체 고유사업 및 공공사업 등 유사사업 추진실적 	3	5
		<ul style="list-style-type: none"> 환경, 에너지, 복지관련 향후 5년간 사업계획 및 전망 	2	
지자체전략 및 실행계획 타당성 (15)	지자체 비전·목표 및 전략 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 최고수준의 스마트시티 솔루션개발을 위한 지자체 전략의 합리성 	2	5
		<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩 추진 필요성 및 연구개발 목표설정의 명확성 	3	
	지자체 사업과 연구개발성과 연계성(6)	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 기존 사업과 본 연구개발과의 연계가능성 	3	6
		<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩실증 범위 및 서비스와 비즈니스 도출 방안 <ul style="list-style-type: none"> 지자체 실증에 따른 기술개발과 서비스적용의 차별화 방안 	3	
	연구개발 실행계획(4)	<ul style="list-style-type: none"> 단계별 연차별 연구개발추진계획(일정/예산) 	2	4
		<ul style="list-style-type: none"> 실행계획에 따른 연구수행체계 	2	
연구개발 세부계획 적합성 (45)	환경관련 리빙랩 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> 환경관련 문제점 진단 및 리빙랩 구역설정의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> 환경위해요인(미세먼지 등)의 심각도에 따른 리빙랩 구역설정의 적정성 	3	9
		<ul style="list-style-type: none"> 목표설정 및 시나리오의 적절성 <ul style="list-style-type: none"> 리빙랩 참여 대상, 측정범위 및 목표설정의 타당성 오염원 측정방안 및 데이터확보를 위한 시나리오 적절성, 대기질 예측 등 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> 서비스개발 및 비즈니스 창출 효과 	2	
	에너지관련 리빙랩 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 관련 문제점 진단 및 리빙랩 구역설정의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> 에너지 과소비 지역의 에너지효율성 개선을 위한 리빙랩 구역설정의 적정성 	3	9
		<ul style="list-style-type: none"> 목표설정 및 시나리오의 적절성 <ul style="list-style-type: none"> 지구단위(캠퍼스, 주거밀집지역, 건물군 등)의 에너지관리 목표설정의 타당성 에너지소비/생산 측정 및 마이크로그리드(ESS,전기차,신재생에너지) 연계가능성 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> 서비스개발 및 비즈니스 창출 효과 	2	
	생활복지관련 리빙랩 계획적절성 (9)	<ul style="list-style-type: none"> 생활복지 관련 문제점 진단 및 리빙랩 구역설정의 적정성 <ul style="list-style-type: none"> 장기요양보험대상자 등 실증 참여규모 및 리빙랩 구역설정의 적절성 장애등급에 따른 실증 참여규모 및 장애유형에 따른 리빙랩 구역설정의 적절성 	3	9
		<ul style="list-style-type: none"> 목표설정 및 시나리오의 적절성 <ul style="list-style-type: none"> 독거노인의 통합재가서비스 활용성 및 지역사회 돌봄서비스와의 연계가능성 장애등급에 따른 다양한 이동성지원 및 인지능력향상 지원서비스 가능성 IoT전용망 확보방안, 실시간 모니터링, 스마트지도 등 실행방안의 구체성/합리성 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> 서비스개발 및 비즈니스 창출 효과 	2	
	개방형 데이터허브 계획(10)	<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩 데이터 수집 및 데이터 연계활용방안 	3	10
		<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩과 통합센터간 통신 네트워크 구축 방안 	3	
<ul style="list-style-type: none"> 공공/시민공동체/민간데이터 공유 및 공동플랫폼 활용방안 		4		
비즈니스프로그램 제안(8)	<ul style="list-style-type: none"> 지자체내 창업보육 등 혁신기구와 연계 및 활용성 	4	8	
	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 특성에 맞는 창업사업화 등 혁신프로그램의 제안 	4		
지자체의 지원 및 협력방안 (20)	지원계획의 실현가능성(8)	<ul style="list-style-type: none"> 환경,에너지, 복지 관련기관 지원 및 투자계획 	3	8
		<ul style="list-style-type: none"> 연구개발 및 기술인력 확보 방안 	2	
		<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩 시민참여 지원 및 지역공동체 협력 방안 	3	
	성과활용방안 구체성(7)	<ul style="list-style-type: none"> 향후 데이터허브시스템 운용 및 리빙랩 관리방안 	4	7
		<ul style="list-style-type: none"> 유관기관 협력 및 비즈니스개발 성과 확산방안 	3	
	특별제안(5)	<ul style="list-style-type: none"> 국제협력 및 관련기관 연계-협조 방안 등 	2	5
<ul style="list-style-type: none"> 스타트업 활성화 및 지역기반 산업생태계 조성방안 등 		3		
계				100

○ 실증도시 유형 B의 2단계 발표 및 현장 평가에 대한 평가기준은 다음과 같음
 〈발표평가〉

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점		
실증 필요성 및 추진여건 (15)	실증추진 필요성 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 환경위해인자, 에너지 생산/소비에 대한 현황 및 대책 다양한 교통시스템 보유(대중교통, 지하철 등) 및 물리적 인프라 구축여건 지자체 정보시스템과 네트워크 구축현황 및 서비스 실태 지자체 사회적약자의 복지를 위한 현황 및 실증추진 필요성 지자체내 사회적약자의 삶의 질 향상을 위한 복지정책 및 대책 지자체내 장기요양대상자 및 장애인 대상을 위한 서비스 실증연구 필요성 	5	10	
	지자체역량 및 실증구역적합성 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 관련 유사사업 추진 현황 및 실증구역 적합성 기존 연구개발사업 및 지자체 사업 등 유사사업 추진현황 및 향후 계획 환경, 에너지, 복지 관련 실증구역 적합성 및 연구목표 부합성 	5		5
지자체 추진인지 (15)	기관장의 의지 및 지원방안(5)	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 스마트시티 추진 비전 및 전략 리빙랩 실증을 위한 투자계획 및 지원 방안 	3	5	
	시민참여(5)	지자체 시민들의 스마트시티 이해도 및 리빙랩 참여가능성	5		5
	추진체계(5)	스마트시티 추진조직 및 실증도시 연구개발 지원체계	5	5	
실행계획의 우수성 (40)	환경관련 리빙랩 실증방안 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 환경관련 리빙랩 실증목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 미세먼지 저감 등 환경위해 완화를 위한 기술개발 및 실증 목표 설정 대기오염, 수질오염 등 상시모니터링을 통한 정보공유 및 예측 환경관련 리빙랩 추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 클라우드소싱 기반 도시미세먼지 측정/시뮬레이션/예측, 오염정보 분석 및 시각화, 3D매핑기술 등 기술개발과제 구성 및 차별화 요소 기대효과 및 서비스/비즈니스 창출 방안 	5	10	
		<ul style="list-style-type: none"> 에너지관련 리빙랩 실증목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 도시공공시설물,빌딩,지구단위 에너지효율화를 위한 기술개발 및 실증 목표 설정 스마트에너지미터링 정보 공유, HEMS/BEMS/CEMS연계 통합 에너지관련 리빙랩 추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 주택/빌딩/공공시설물 통합에너지관리, 빅데이터 전력사용패턴분석 및 수요예측, 소비자반응서비스 등 기술개발과제 구성 및 차별화요소 기대효과 및 개발서비스 활용방안 	5		10
	에너지관련 리빙랩 실증방안 (10)	<ul style="list-style-type: none"> 생활복지관련 리빙랩 실증목표 및 데이터연계 등 추진 시나리오 독거노인의 생활지원, 장애인의 이동성보장을 위한 기술개발 및 실증목표 설정 노인의 이상징후 실시간 모니터링, 디지털정보를 통한 장애인 이동성 보장 등 생활복지 관련 실증추진시 기술개발과제 구성 및 차별성 영상정보 분석 및 빅데이터 기반 독거노인 토털케어, 클라우드 소싱 및 VR기반 장애인 이동성 보장 시스템 등 기술개발과제 구성 및 차별화요소 기대효과 및 개발서비스 활용방안 	5	10	
		<ul style="list-style-type: none"> 환경, 에너지, 복지 등 주제별 데이터통합 연계 및 활용방안 데이터 통신-센서네트워크 구축 및 오픈플랫폼 추진 방안 	3		5
		<ul style="list-style-type: none"> 지자체 특성에 맞는 추가 비즈니스 발굴 필요성 추가 리빙랩 및 프로그램개발의 우수성 및 실현가능성 	3		
	추가프로그램 제안(5)	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발성과 활용 및 서비스 확대 방안 지자체 차원의 실증성과활용 및 비즈니스 창출 방안 	2	5	
	성과활용 및 사후관리 (10)	성과활용방안 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 연구개발성과 활용 및 서비스 확대 방안 지자체 차원의 실증성과활용 및 비즈니스 창출 방안 	3	5
		사후관리방안 (5)	<ul style="list-style-type: none"> 개방형 데이터 연계 및 상호운용성, 공공-민간 공동활용 방안 개방형데이터허브 플랫폼 관리 및 유지관리 방안 	3	
					2
	계			80	80

〈현장평가〉

구분	평가항목	세부평가항목 및 착안사항	배점	
실증현장 적합도 (10)	실증추진 용이성 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 리빙랩 구역환경 및 실증구역의 시험 용이성 	5	5
		<ul style="list-style-type: none"> • 환경, 에너지, 생활복지 등 시설물 확보 등 실증구역 여건 및 실험 용이성 • 리빙랩 구역내 서비스 관련기관의 참여 및 지원노력 		
	리빙랩 시민참여 및 협력체계 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 리빙랩 실증을 위한 시민참여 및 전문가 협력 	5	5
		<ul style="list-style-type: none"> • 리빙랩 구역내 시민 및 공동체 등 리빙랩에 대한 관심도 및 이해도 • 리빙랩 추진을 위한 중간조직 및 전문가 협력 및 참여도 		
데이터 센터 (10)	데이터관리시스템 운용성(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 개방형 데이터플랫폼 운영을 위한 공간확보 및 지원노력 	3	5
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터관리 시스템 운용을 위한 정보시스템 연계 	2	
	비즈니스 창출용이성(5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 민간기업의 서비스 참여 및 비즈니스 활성화 방안 	5	5
계			20	20

6.7 신청 지자체의 의무 및 권장사항

○ 의무사항

- (실증을 위한 조직운영 및 지원) 관련 업무 전담 조직 및 인력 계획 및 운영 필요
- (공통기술개발 및 적용 협조) 공통기술개발의 실증도시 적용시 협력을 통한 연구개발을 위한 제반 활동 지원 및 협력
- (시민의 실증참여) 시민 의견 수렴 및 참여 방안 계획 및 운영 필요
- (대상부지 및 공간제공) 스마트시티 개방형 데이터허브 센터 구축을 위한 공간 및 부지제공
- (실증을 위한 기반시설 활용) 교통시설 및 수단, 주차장, 중요시설물, 상하수도, 전기, 정보통신, 보안시스템 등 기반시설 활용을 통한 센싱 및 데이터확보 등 실증 지원
- (기존 정보시스템 관련 기술협력) 기존 도시운영관리 시스템 등 기존 시스템의 데이터허브 연계를 위한 기술협력
- (각종 행정지원) 사업계획 변경·승인, 건축인허가 지원, 민원대응 등
- (유치기관의 대응자금) 국가연구개발비에 대한 대응자금(현금, 현물 등)
 - * 정부예산 지원금 및 대응자금외의 구축사업 추가 비용 발생 시 유치기관 부담
- (지자체 연구수행기관 지정) 지자체가 속한 광역자치단체에 위치한 비영리 연구수행기관을 지정하여 신청
- (실증 서비스 계획 수립) 지자체 선정후 핵심과제별로 연구컨소시엄이 확정된 이후 2개월 이내에 스마트시티의 실증 서비스 추진계획 수립
 - * 향후 사업단, 지자체, 지정 연구수행기관, 세부과제 연구컨소시엄 등과의 협의·조정을 통해 구체적인 계획 정립 예정(9월 이내)

○ 권장사항

- (관련 시설물 및 인프라 관련 사업계획서 제공) 부지현황, 개발 방향 및 컨셉, 조감도 등
- (결과물 소유·운영) 협약에 따라 과제 종료 후 유치기관의 소유 및 운영 가능
- (사후관리 및 모니터링지원) 연구개발사업 종료후, 시스템 및 시설 유지보수·관리 및 사후 모니터링시 관련자료 및 데이터 제공 등

제 7 장 제안서 작성 및 제출

7.1 제안기관의 범위

- (1) 실증도시 유형 A : 지방자치법의 특·광역시, 특별자치시, 특별자치도 및 기초지자체 단위
- (2) 실증도시 유형 B : 지방자치법의 시, 군, 구 기초지자체 단위

7.2 제출서류

7.2.1 제출서류

- (1) 제안공문(신청 지자체장 직인 날인), 공모 신청서(신청 지자체장 직인 날인) 각 1부
- (2) 제안서 30부(직인 날인한 1부 포함)
- (3) 신청 지자체장 서약서 1부
- (4) 지자체 지정 연구수행기관 참여의사 확인서 1부
 - * 지자체는 해당 지역의 현황을 잘 파악하고 있는 **비영리** 연구수행기관 1곳을 연구개발 파트너로 지정하여야 함. 다만, 연구수행기관은 타지자체와 중복하여 신청할 수 없음.
- (5) 상기 제출서류 전자파일 1식 (CD 또는 USB)

7.2.2 서류 접수

- (1) 공고 시 지정된 기일까지 방문접수 또는 우편접수
(단, 우편 접수 시 접수마감일 1일전 소인분까지 유효)
- (2) 접수 장소는 스마트시티 국가전략프로젝트 사업단으로 함
- (3) 제안서는 별도로 포장하여 봉인한 상태로 제출하여야 함

7.2.3 제출서류 미비 시 조치

- 제안공문, 서약서 및 제안서에 제안기관장의 직인이 누락된 경우에는 접수된 서류 일체를 반려하고 접수를 취소함

7.3 제안서 목차

(1) 스마트시티 지자체 공모 제안서(실증도시 유형 A)

제 1 장 제안 개요

- 1.1 제안 필요성
- 1.2 제안 목적
- 1.3 제안 주요내용

제 2 장 지자체 현황 및 보유역량

- 2.1 도시 시설 및 인프라 현황
- 2.2 기존 시스템 및 정보화 현황
- 2.3 도시 내 연구개발 및 기술개발현황
- 2.4 도시 내 사회적경제적환경(인구, 산업, 재정 등)
- 2.5 스마트시티 관련 사업 추진실적 및 향후 사업계획

제 3 장 스마트시티 비전 및 전략

- 3.1 스마트시티 정책도입 및 사업추진 배경
- 3.2 스마트시티 비전 및 전략
- 3.3 지자체 실증도시 기본구상 및 달성목표
- 3.4 실증도시 실행계획(일정, 예산, 추진방안, 시민참여 방안 등)
- 3.5 지자체 사업 연계방안
- 3.6 지자체 사업의 실행을 위한 연구수행체계(제안)

제 4 장 실증 도시 세부 추진계획

- 4.1 총괄(실증도시 개요 및 연구목표)
- 4.2 교통관련 실증계획
 - 4.2.1 교통현황(교통수단, 관리시스템, 주차시스템 등) 및 도시문제점 진단
 - 4.2.2 실증범위(스마트모빌리티, 주차 등) 및 서비스 대상
 - 4.2.3 기술개발 및 검증 시나리오
 - 4.2.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안
 - 4.2.5 시민참여 방안 및 추가제안
 - 4.2.6 교통관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과
- 4.3 안전관련 실증계획
 - 4.3.1 재난안전 등 안전관리 현황 및 도시문제점 진단
 - 4.3.2 실증범위(재난안전, 긴급구난 등) 및 서비스 대상
 - 4.3.3 기술개발 및 검증 시나리오
 - 4.3.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안
 - 4.3.5 시민참여 방안 및 추가제안

- 4.3.6 안전관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과
- 4.4 도시행정관련 실증계획
 - 4.4.1 도시행정현황(시설물관리, 민원행정 등) 및 도시문제점 진단
 - 4.4.2 실증범위(지능형 시설물관리, 인터넷민원 등) 및 서비스 대상
 - 4.4.3 기술개발 및 검증 시나리오
 - 4.4.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안
 - 4.4.5 시민참여 방안 및 추가제안
 - 4.4.6 행정관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과
- 4.5 개방형 데이터허브 구축 계획
 - 4.5.1 개방형 데이터허브 운영체계 구상
 - 4.5.2 도시데이터 확보 방안(Massive IoT, 클라우드소싱, 데이터연계, 공유 등)
 - 4.5.3 통신네트워크 구축방안
 - 4.5.4 데이터허브운영방안(기존 시스템연계, 도시운영관리를 위한 데이터허브시스템 등)
- 4.6 지자체 제안 프로그램(Use Case 서비스)
 - 4.6.1 지자체 특성에 맞는 도시문제점 진단 및 추가 실증을 위한 문제점 진단 및 실증시나리오
 - 4.6.2 지자체 제안프로그램 추진계획

제 5 장 지자체 지원 계획

- 5.1 데이터공개 및 지자체 시설(공간확보, 시스템 등)과 인력 지원 계획
- 5.2 투자계획(지자체 매칭 등) 및 자원조달방안
- 5.3 연구개발 및 기술인력 확보 방안
- 5.4 지자체 시민 참여방안

제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안

- 6.1 데이터 허브 등 개발 시스템 사후 운용 및 관리 방안
- 6.2 개발 기술 및 서비스의 성과 확산 방안
- 6.3 특별 제안

제 7 장 기대효과 및 결론

- 7.1 경제적 효과(기술개발의 시장효과 등)
- 7.2 사회적 효과(시민 삶의 질 향상 등)
- 7.3 기술적 효과(기술경쟁력 확보, 신기술개발 등)
- 7.4 건의 사항
- 7.5 결론

(2) 스마트시티 지자체 공모 제안서(실증도시 유형 B)

제 1 장 제안개요

- 1.1 제안 필요성
- 1.2 제안 목적
- 1.3 제안 주요내용

제 2 장 지자체 현황 및 보유역량

- 2.1 도시 시설 및 인프라 현황
- 2.2 기존 시스템 및 정보화 현황
- 2.3 도시 내 환경관련 이슈 및 개선방향
- 2.4 도시 내 에너지관련 이슈 및 개선방향
- 2.5 도시 내 생활복지관련 이슈 및 개선방향
- 2.6 기존 환경, 에너지, 생활복지 관련 사업 추진실적 및 추진현황

제 3 장 지자체 리빙랩 전략 및 목표

- 3.1 리빙랩 실증을 위한 지자체의 비전과 전략
- 3.2 리빙랩 추진 필요성과 연구개발 목표
- 3.3 지자체 사업과 연구개발 연계방안
- 3.4 리빙랩을 통한 도시실증 실행계획(일정, 예산, 시민참여방안, 비즈니스 창출 등)
- 3.5 지자체 사업의 실행을 위한 연구수행체계(제안)

제 4 장 리빙랩 실증 세부 추진계획

- 4.1 지자체 물리적·사회적 환경분석(리빙랩 입지여건, 관리주체, 주변환경 등)
- 4.2 리빙랩 실증개요(총괄목표, 성과물 등)
- 4.3 환경관련 리빙랩 실증계획
 - 4.3.1 환경관련 문제점 진단 및 실증범위설정
 - 4.3.2 환경 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오
 - 4.3.3 서비스개발 및 데이터연계방안
 - 4.3.4 시민의 리빙랩 참여 방안
 - 4.3.5 비즈니스 창출 방안
- 4.4 에너지관련 리빙랩 실증계획
 - 4.4.1 에너지관련 문제점 진단 및 실증범위설정
 - 4.4.2 에너지 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오
 - 4.4.3 서비스개발 및 데이터연계방안
 - 4.4.4 시민의 리빙랩 참여 방안
 - 4.4.5 비즈니스 창출 방안
- 4.5 생활복지관련 리빙랩 실증계획
 - 4.5.1 생활복지관련(독거노인, 장애인 등) 문제점 진단 및 실증범위설정

- 4.5.2 생활복지 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오
- 4.5.3 서비스개발 및 데이터연계방안
- 4.5.4 시민의 리빙랩 참여 방안
- 4.5.5 비즈니스 창출 방안
- 4.6 개방형 데이터허브 플랫폼 구축 계획
 - 4.6.1 개방형 데이터허브 플랫폼 구상
 - 4.6.2 리빙랩 데이터 수집 및 연계 방안(Massive IoT, 클라우드소싱, 데이터연계, 공유 등)
 - 4.6.3 통신네트워크 구축방안
 - 4.6.4 공공민간 공동플랫폼운영방안(오픈API, 스타트업 활용 등)
- 4.7 지자체 혁신 프로그램 제안
 - 4.7.1 창업을 위한 혁신프로그램 제안 및 추진기구(창업보육, 이노베이션센터 등) 지정
 - 4.7.2 지자체 특성에 맞는 추가프로그램 제안

제 5 장 지자체 지원 계획

- 5.1 리빙랩 관련 지자체 시설, 기관과의 협력 및 인력지원 계획
- 5.2 투자계획(지자체 매칭 등) 및 재원조달방안
- 5.3 연구개발 및 기술인력 확보 방안
- 5.4 지자체 시민 참여 및 지역공동체 협력방안

제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안

- 6.1 데이터 허브시스템 운용 및 리빙랩관리 방안
- 6.2 개발 기술 및 서비스의 성과 확산 방안
- 6.3 특별 제안

제 7 장 기대효과 및 결론

- 7.1 경제적 효과(기술개발의 시장효과 등)
- 7.2 사회적 효과(시민 삶의 질 향상 등)
- 7.3 기술적 효과(기술경쟁력 확보, 신기술개발 등)
- 7.4 건의사항
- 7.5 결론

7.4 제안서 작성 시 유의사항

- (1) 제출된 제안서는 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 소요비용은 제안서 제출 기관의 부담으로 함.
- (2) 제안서 본문은 실증도시 유형 A는 100쪽 이내(표지 제외), 실증도시 유형 B는 80쪽 이내로 작성하여야 함. 다만, 제안서 내용을 입증하는 자료가 필요한 경우에는 200쪽 이내의 부록으로 제출 가능(부록 내용은 제안서 내용을 입증하는 자료로 한정하여야 하며, 부록의 내용은 점수에 반영하지 않음)
- (3) 제안서 목차의 항목 중 해당내용이 없는 경우는 해당항목에 “해당사항 없음“으로 간략히 기술함.
- (4) 제안서의 내용은 개조식으로 작성하되, 예 “ --할 수도 있음” 또는 “ --을 고려하고 있음” 등의 애매모호한 표현은 불가능한 것으로 처리함.
- (5) 제안서는 A4 종방향 작성을 원칙으로 하고 불가피한 경우 A4 크기로 접어서 포함시킬 수 있으며, 종좌철로 제본하여야 함
- (6) 문서작성용 소프트웨어는 한글을 사용함을 원칙으로 함
- (7) 사용언어는 한글을 원칙으로 하되, 명확한 의사 전달을 위하여 외국어나 한자의 사용이 불가피한 경우 한글로 표기하고 괄호 안에 외국어나 한자를 병기
- (8) 본문의 글자크기는 표와 그림을 제외하고는 12point로 하고, 줄 간격은 160%를 기본으로 함
- (9) 사용용지는 표지는 백색스노우 화이트지(200g/m²)무광택, 본문은 백상지 (100 g/m²) 무광택을 원칙으로 함.
- (10) 인쇄는 경인쇄로 통용되는 마스터 인쇄로 하고, 양면인쇄를 원칙으로 함. 단, A3용지 사용시는 단면으로 함.
- (11) 쪽수산정
 - ① A3규격의 쪽수는 A4규격으로 환산하여 쪽수로 산정하며, 연번으로 아래와 같이 표시하여야 함.
 - 페이지, 페이지+1 - (예) -9,10-

② 쪽수의 산정에 있어 목차와 간지는 쪽수에서 제외함.

③ 도면은 용지 크기에 관계없이 1쪽으로 봄

(12) 제안서 작성 번호체계는 다음과 같이 권장함.

- 장 : 제1장, 제2장...
- 절 : 1.1, 1.2, 1.3...
- 항목 : 1.1.1 / (1) / (가) / ① / ㉠

(13) 화폐단위는 원화로 함을 원칙으로 하되, 증빙서류 등에 사용된 화폐단위가 외국통화로 표기된 경우 원화로 환산된 수치를 병기하여야 함(환율기준은 공고일의 금융결제원 기준환율 적용)

(14) 사용단위는 국제표준단위(SI 단위계)를 원칙으로 하며, 특수단위가 필요한 경우에는 환산수치를 병기하여야 함

(15) 전문기관의 장 또는 스마트시티 국가전략프로젝트 사업단은 본 사업수행에 필요하다고 판단되는 경우 제출 서류의 일부를 사용할 수 있음.

(16) 제출된 서류는 평가목적외 제외하고 제안기관의 동의 없이 공개하지 아니함.

스마트시티 국가전략프로젝트
도시문제 해결을 위한 서비스 고도화(실증도시 A)

제 안 서

본 제안서에는 사실과 다른 내용이나 고의적인 오류가 포함되지 아니하였음을 확인합니다.

※ 제안서는 100페이지 이내로 작성되어야 함(별첨 제외)

※ 제안서 세부 내용 작성에 도움이 될 수 있는 부가설명은 **파란색**으로 표기되어 있음.

2018. 5.

○○지자체장 ○ ○ ○ (인)

목 차

- 제 1 장 제안 개요(15pt)
- 제 2 장 지자체 현황 및 보유역량
- 제 3 장 스마트시티 비전 및 전략
- 제 4 장 실증 도시 세부 추진계획
- 제 5 장 지자체 지원 계획
- 제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안
- 제 7 장 기대효과 및 결론

제 1 장 제안 개요(15pt)

1.1 제안 필요성(13pt)

- 본문(12pt), 아래 작성에서 참조
- 국가 연구개발사업에서 연구개발(R&D)의 정의는 ‘사물현상기능에 대한 새로운 지식을 얻거나, 이미 얻은 지식을 이용해 응용하는 체계적이고 창조적인 활동’으로 정의됨
- 본 스마트시티 국가연구개발사업은 ‘지속가능한 성장과 시민의 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델을 구현하는 대규모 실증연구개발사업’임
- 본 대규모 실증연구개발사업 중 유형 A는 ‘도시문제 해결’을 목적으로 도시들이 공통적으로 겪고 있는 교통, 안전, 행정 등과 관련한 문제해결을 위한 실증연구에 중점을 두고 지자체를 공모하는 사업임
- 따라서, 신청 지자체에서는 보유하고 있는 도시기반시설과 인프라환경에서 지자체가 당면하고 있는 교통혼잡 및 교통지정체, 교통사고발생, 주차 등 교통과 관련한 문제, 재해재난 및 사고로 인한 인명손실, 시설물관리 등 행정의 비효율적인 여건을 개선하고, 도시를 보다 효율적으로 관리하기 위한 등의 스마트시티 기술개발 및 서비스를 고도화시켜야 할 충분한 사유, 국가 연구개발사업 참여 배경 및 당위성 등을 논리적으로 정리

<참고 사항>

- ‘Use Case’ 는 일종의 “쓰임새”라는 의미를 갖고 있는 소프트웨어 공학용어임. 일반적으로 사용자 시각에서 시스템을 설계하고, 시스템의 행위를 결정하는 것으로서, 스마트시티에서 고려될 수 있는 다양한 시스템 관점의 서비스 사례를 Use Case라고 해석될 수 있음.
 - 본 사업에서는 도시의 문제를 해결하기 위해 다양한 Use Case를 개발하여 실용화시킬 목적을 갖고 있으며, Use Case 모델에는 반드시, 행위자와 시스템, 관계 등이 정확히 설정되어야 함.

1.2 제안 목적

- 제안서를 제출하는 지자체는 본 스마트시티 연구개발사업의 실증을 통해 이루고자 하는 바(예, 해결하고자 하는 문제 정의 또는 달성하고자 하는 목적 제시)를 간략하고 명확하게 제시

1.3 제안 주요내용

- 상기에서 제시한 목적에 맞는 정량적 목표와 이를 달성하기 위한 세부활동의 내용, 기대성과 등을 기술 (제안서의 내용 중에서 간략하게 강조하여야 할 내용을 요약해서 기술)
 - 연구개발 목표
 - 연구개발 과제개요 및 주요내용
 - 연구개발 예산
 - 연구개발 주요 성과 등

제 2 장 지자체 현황 및 보유역량

- ※ 지자체 현황 및 보유역량에는 스마트시티 실증도시로서 지자체의 적합성을 파악할 수 있도록 지자체가 보유한 도시시설물 및 인프라, 정보시스템 및 정보화현황, 주요기술개발실적 및 사업추진 성과 및 계획 등을 포괄적으로 기술하여 지자체의 역량을 판단할 수 있도록 구체적으로 자유롭게 기술

2.1 도시 시설 및 인프라 현황

- 지자체가 보유한 도시의 교통기반시설 등 문제해결 시나리오를 제시하려는 분야의 중요시설물 및 인프라 현황을 구체적으로 기술
 - 교통시설의 경우에는 교통수단(도로, 철도 등)· 시설의 특성 및 현황, 환승체계, 첨단교통 인프라 및 지능형교통체계(ITS), 대중교통이용실태(공용버스, 지하철 등), 교통정보센터, 주차시설 현황, 교통량 및 도시교통이용실태, 서비스 등이 제시되고 교통정책방향 등에 대한 언급도 필요
 - 안전한 도시를 위한 도시정보시스템과 연계한 재해재난안전관리체계, 재해예방·응급복구 등의 대책 및 재해발생현황, 방재 및 안전계획에 대한 기술
 - ‘시설물의 안전관리에 관한 특별법’에 따른 1종 2종 시설물 보유현황 및 시설물정보관리종합시스템(FMS)연계 등 안전 및 유지관리계획, 운영실태 및 연간 투입예산 등을 기술
 - 기타 지자체가 도시 운영관리를 위해 특별히 강조하는 시설 및 인프라, 온라인 민원처리 등에 대해서 필요시 기술

2.2 기존 시스템 및 정보화 현황

- 지자체가 보유한 정보시스템 및 인프라 현황을 구체적으로 기술
 - 통신장비 현황, 도시정보화 시스템 구축현황, 행정전산장비 보유현황(데이터서비스 장치, 통신망관리장비, 망다중화장비, 망연결장치, 초고속교환기, 채널분배장치 등) 등
 - 도시통합센터(IOC), 공공무선 인터넷 보급현황, 자가망, IDC, GIS 등
 - 기타 지자체 행정을 위한 전자정부 및 도시운영관리 정보 시스템
- 시민생활 편의를 위한 정보화 서비스 현황
 - 생활정보, 콜센터, 맞춤형 서비스 등
- 정보공유를 위한 유관기관(행정안전부, 기상청, 경찰청, 소방청 등)과의 협력관계

2.3 도시 내 연구개발 및 기술개발 현황

- 지자체 내에서 스마트시티와 관련하여 추진된 유사한 연구개발(R&D)사업 및 과제 실적현황
- 지자체에서 독자적으로 추진해온 스마트시티 관련 사업 실적현황

2.4 도시 내 사회적·경제적 환경

- 도시 내 공간구조 특성
 - 도시공간구조 현황(공간구조, 토지이용, 교통체계, 공원, 녹지체계 등) 및 여건 전망
 - 기존 공간구조 및 도시성장 여건 전망
- 도시 경제 및 산업현황
 - 경제, 산업 규모 및 산업구조 변화 전망
 - 산업별 사업체 수 및 종사자수
 - 산업정책 및 발전전략
- 도시 내 사회적 환경 현황 및 문제점
 - 도시 내 지역별·연령별 인구분포 및 인구밀도, 일자리 현황(청년실업) 등
 - 의료, 사회복지, 교육, 문화 현황 및 문제점

2.5 스마트시티 관련 사업 추진실적 및 향후 사업계획

- 기존 스마트시티 관련 정책적, 기술적 추진현황(최근 5년간 위주)
 - 스마트시티 관련 사업 추진을 위한 정책 추진현황(규정 및 조례 재개정 방안, 국가정책 부합성 등)
 - 스마트시티 관련 기술개발 및 유사사업(지자체 고유사업, 공공사업 등) 추진 실적
- 스마트시티 관련 향후 5년간 사업계획 및 전망
 - 도시차원의 스마트시티 중장기 전략 및 분야별 사업계획 등

제 3 장 스마트시티 비전 및 전략

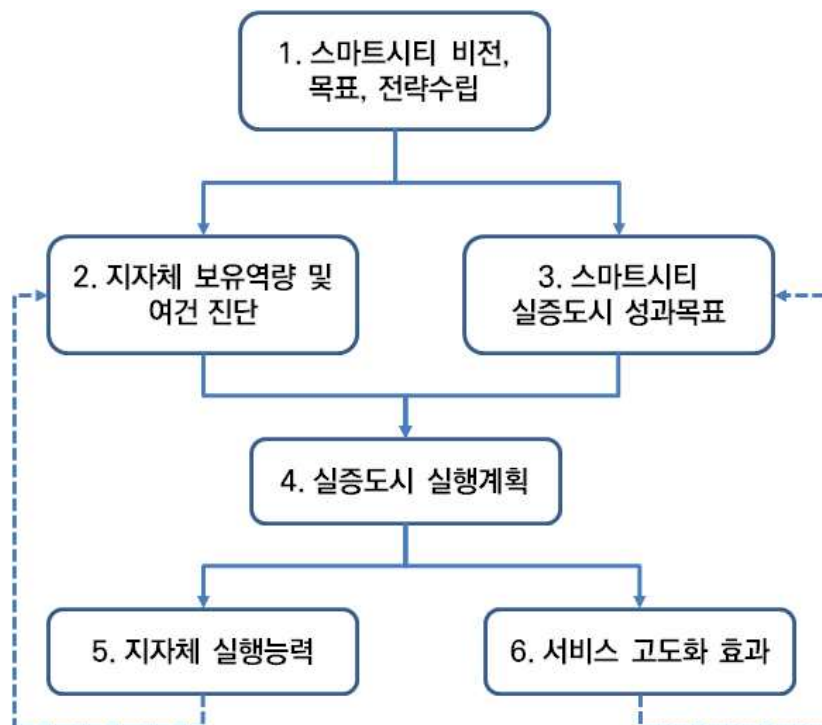
※ 스마트시티 실증사업을 추진하기 위한 지자체의 비전 및 전략, 방법 등에 대해 구체적으로 기술하고, 본 제안을 통해 지자체가 달성하고자 하는 실증도시에 대한 기본구상 및 달성목표, 실행계획 등을 기술

3.1 스마트시티 정책도입 및 사업추진 배경

- 지자체 차원에서 스마트시티 정책을 통해 달성하고자 하는 도시내 사회적·경제적 이슈 및 문제해결사항, 도시문제해결을 위한 정책적 방향성, 스마트시티 실증도시 사업 참여의 필요성 등을 기술
 - 도시문제 해결을 위한 문제발굴과정, 문제해결을 위한 이해관계자의 의견 수렴 및 정책설정 과정 등을 제시하고, 과학기술에 근거한 사회적 수요에 대응한 정책방향성 제시가 중요.
 - * 도시문제 탐색을 위한 관련분야 컨설팅 및 시민 설문조사 결과 등 참조

3.2 스마트시티 비전 및 전략

- 지자체 차원에서 세계선도형의 스마트시티 실증도시 추진을 위한 (1) 지자체의 비전 및 전략, 목표를 제시하고, (2) 지자체 보유역량을 진단하고, (3) 실증도시 사업을 통해 달성하고자하는 세부성과목표를 제시하고, (4) 실증도시 실행계획을 수립하며, (5) 실증도시 추진을 위한 지자체 실행역량 및 자원활용, (6) 서비스 고도화의 효과 등을 단계적으로 기술
- ※ 단계별 세부내용은 필요시 해당절에 상세히 기술할 수 있으며, 지자체가 자체적으로 정리한 프로세스를 바탕으로 별도로 작성하며, 본 프레임워크는 논리적 전개를 위해 참고로 활용.



<스마트시티 실증도시 사업제안을 위한 프로세스 프레임워크(참조)>

3.3 지자체 실증도시 기본구상 및 달성목표

○ 지자체 차원에서 실증도시를 추진하기 위한 기본구상

- 지자체 차원에서 실증도시에 적용할 교통, 안전, 행정 관련 실증시나리오에 대한 공간구상

(1) 교통실증을 위한 공간구상

- 지자체 도시 내 교통실증을 위한 공간적 대상 범위 등을 제시

※ 교통수단, 교통체계, 서비스제공 등을 공간적 범위에서 교통관련 실증시나리오를 구현



〈미국 오하이오주 콜럼버스 시의 교통관련 실증시나리오를 위한 공간구상(예)〉¹⁾

1) Beyond Traffic : The Smart City Challenge

(file:///C:/Users/User/Downloads/Smart%20Columbus%20-%20Volume%201%20Technical.pdf)

(2) 안전 분야 실증을 위한 공간구상

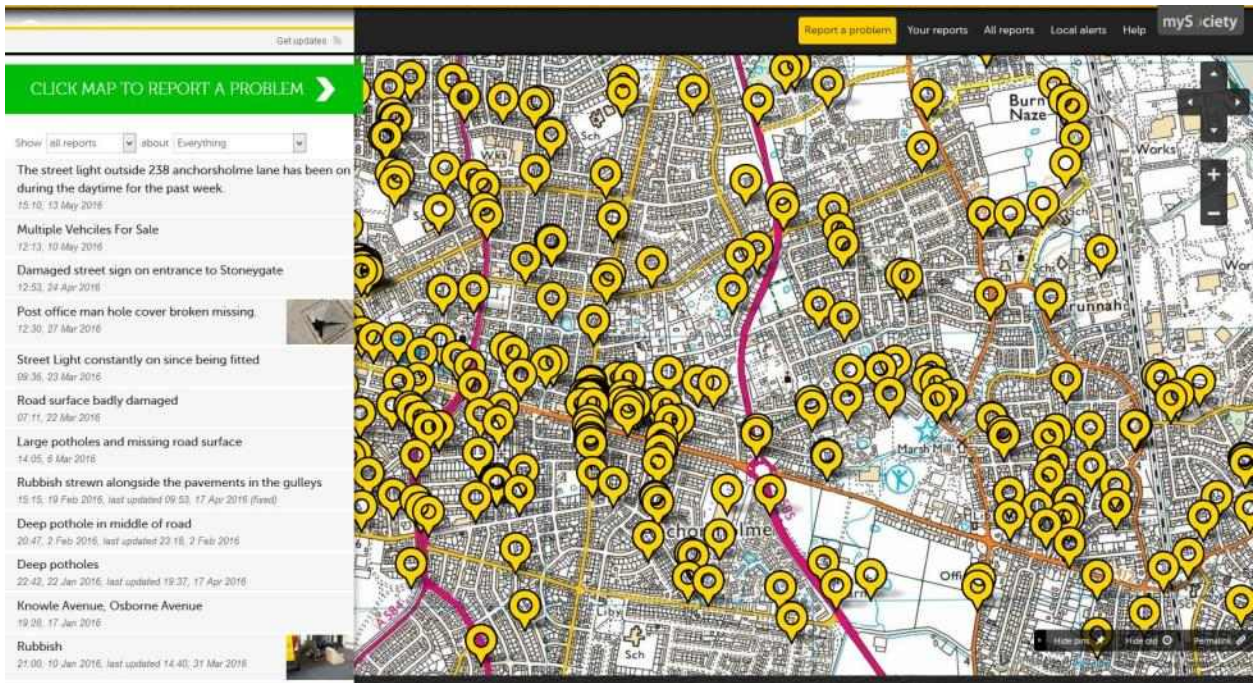
- 지자체 재난안전관리 및 긴급구난을 위한 정보제공 등 활동에 대한 공간구상 및 적용범위 등 제시



< 스마트 빅보드를 이용한 재난관리 상황(예시)>

(3) 행정분야 실증을 위한 공간구상

- 민원 해결 및 시설물관리 등의 대상범위 및 정보시스템 활용범위에 대한 공간적 구상 등 제시



< FixMyStreet를 이용한 도시민원처리 플랫폼(예) >

○ 지자체 차원에서 실증도시 추진을 통한 달성목표 설정

- 지자체 차원에서 (교통, 안전, 행정 등) 실증도시를 통해 달성하고자 하는 최종성과목표 제시
- ‘2017 세계선도형 스마트시티 연구개발사업 수정기획보고서’에 제시된 세부과제별 과제 달성목표를 바탕으로 필요시 지자체의 특성에 맞고 현실적인 여건을 반영하여 수정보완하거나 조정 및 대체하여 핵심성과목표(KPI) 제안 가능. 단, 이에 대한 근거를 제시하는 것이 바람직함.

<수정 기획보고서 달성 목표(참조)>

추진 과제(Use Case)	핵심성과항목	핵심성과목표(KPI)
1. 스마트모빌리티 활성화	▪ 교통정보활용률	50% 향상
	▪ 교통수단정보	99% 이상
	▪ 교통수단 실시간 운행정보 수집률	99% 이상
	▪ 교통수단간 수집정보 연계율	70% 이상
	▪ 대중교통/스마트 모빌리티 수송분담율	10% 향상
	▪ 대중교통서비스 지역/시간대	10% 확대
2. 스마트 주차	▪ 주차시설 실시간 현황정보 연계율	95% 이상
	▪ 센서 설치 주차시설 가동율	70% 이상
3. 재난안전 조기 대응	▪ 재난/사고에 의한 사상자	20% 저감
	▪ 도시 재해 재산피해액	20% 저감
4. 긴급구난 대응체계	▪ 취약지역 사고현장 도착율 = (골든타임 5분 이내 도착건수)/사고건수	90%
5. 시설물 통합관리	▪ 시설물 관리상태에 대한 신뢰도	상위 30%이내
6. 스마트시티 민원	▪ 소셜 클라우드 소싱 만족도	상위 35%이내

※ 과제별 핵심성과항목과 목표설정에 대해서는 지자체에서 원하는 양식으로 변경해서 제시해도 무방하며, 추가적인 과제제안이 있을 경우에는 이에 대한 KPI도 제시 요망

3.4 실증도시 실행계획(일정, 예산, 추진방안, 시민참여 방안 등)

○ 주요 스마트시티 실증도시 추진 과제에 대한 5개년 동안의 일정 및 추진 로드맵 제시

세부과제	실행 과제	일정				
		2018	2019	2020	2021	2022
1. 스마트 모빌리티	▪ 실행과제 a					
	▪ 실행과제 b					

※ 세부과제별로 실행과제 및 추진일정을 로드맵 형태로 제시

○ 주요 스마트시티 실증도시 추진 과제에 대한 일정 및 추진 로드맵 제시

- ‘2017 세계선도형 스마트시티 연구개발사업 수정기획보고서’에 제시된 세부과제별 예산에 대하여, 정부지원 총액은 기획보고서에 맞게 유지하도록 하되, 지자체 매칭예산은 기획 보고서에서 제시된 지자체 매칭(현금)규모 이상을 반드시 투자하여야 하며,
- 필요시 지자체가 추가적인 매칭에 대해서는 현금을 포함하여 현물제공(부지제공, 시설물, 시스템, 인력 등)이 있을 경우에는 이를 산정하여 전체 매칭예산에 포함하여야 함.
- 민간매칭규모는 ‘국가연구개발사업 운영규정’ 등에 따라 정해진 규정에 맞춰서 제시하되, 민간 투자를 유도할 수 있는 지자체의 별도 방안이 강구될 경우에는 이에 대한 수정제안도 가능함.

과제	구분		2018	2019	2020	2021	2022	총계
서비스 중심형 실증도시 과제	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
총계								
스마트시티 Use Case (교통)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
스마트시티 Use Case (교통)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
스마트시티 Use Case (교통)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
개방형 데이터 허브 센터 구축 (Use Case형)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
스마트시티 Use Case (지자체 제안)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								

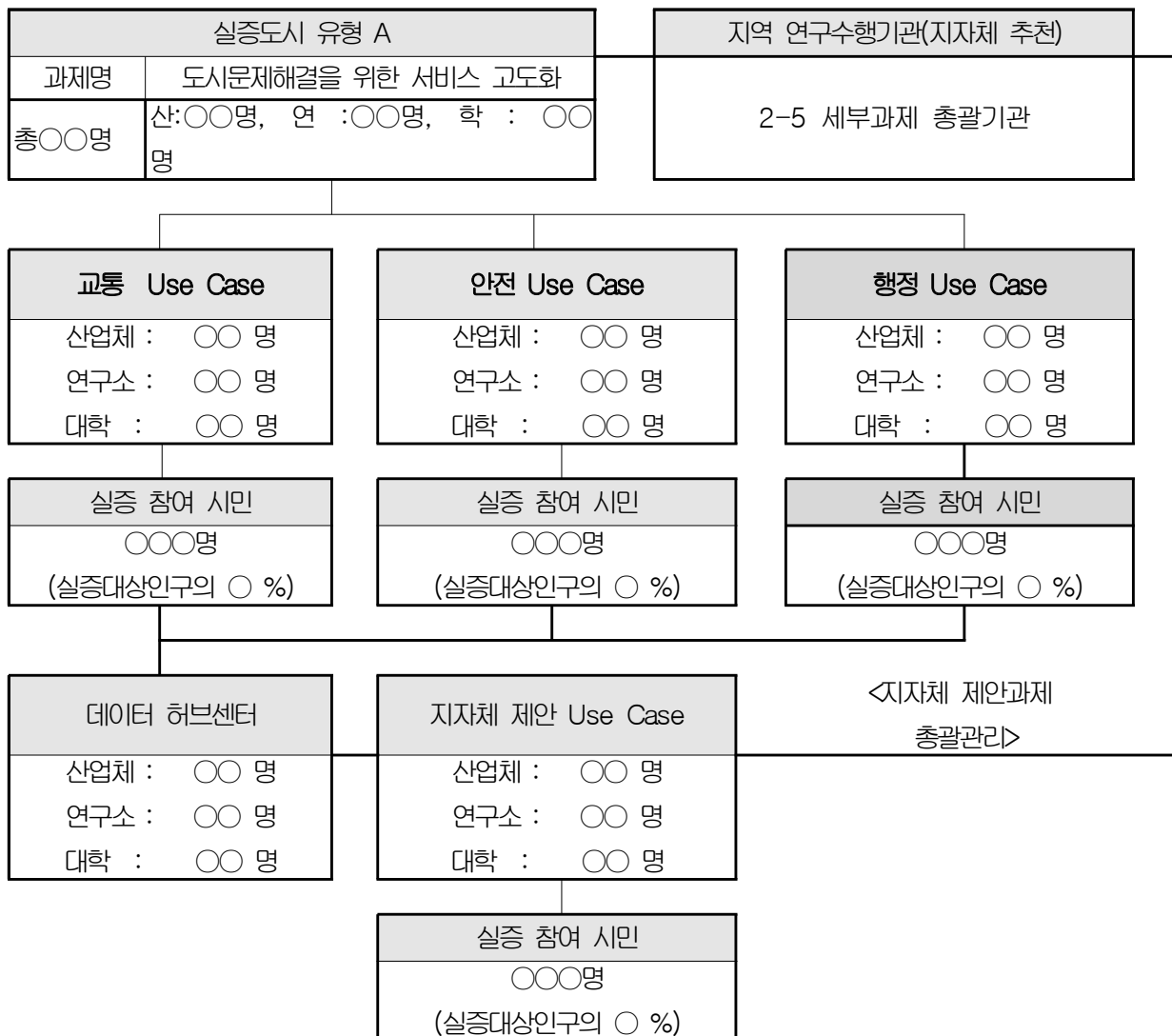
※ 지자체 매칭규모 등에 대해서는 투자를 확인할 수 있는 근거를 제시하여야 하며, 이에 대해서는 향후 지자체와 부처간 협약을 통해 확정할 예정임. 다만, ‘스마트시티 국가전략프로젝트 세부기획 연구’ 결과에 따라 세세부과제에 대한 예산은 일부 변경될 수 있으나, 지자체 선정이후에 업무협의를 통해 연구개발계획서에 반영할 예정임.

3.5 지자체 사업 연계방안

- 기존 지자체에서 추진하고 있는 스마트시티 또는 유사사업의 경우 본 연구개발사업과 연계가 필요할 경우 이에 대한 방안 또는 연계가능성을 제시

3.6 지자체 사업의 실행을 위한 연구수행체계(제안)

- 지자체가 제안하는 실증도시 추진 방안에 따라 연구수행체계를 제안
 - 연구의 성공적인 수행을 위해서 각 세부과제별 연구소요인력을 제시하고, Use Case형에는 예상되는 실증에 참여하는 시민의 범위를 추산하여 제시
 - 지자체의 Bottom-up 과제를 총괄관리할 수 있는 지역단위(해당 지자체가 속하는 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도 이내)에 주소지를 두고 있는 비영리 연구수행기관(이하 '지역 연구수행기관'이라 함)을 2-5세부과제를 총괄하는 연구수행기관으로 지정할 수 있음. 단, 지역연구수행기관은 타 지자체의 연구수행기관으로 중복신청할 수 없음



제 4 장 실증 도시 세부 추진계획

4.1 총괄(실증도시 개요 및 연구목표)

- 실증 도시의 현황 및 여건분석을 통해 문제점을 파악하고, 도시문제를 해결하기 위한 스마트 시티 솔루션을 모색하여 개선방안을 도출하기 위한 실증도시 개요를 총괄적으로 작성
 - 예시) 교통 인프라 첨단화 및 교통 정보(주차장, 대중교통 등) 서비스 질 향상, 재해/재난 대응 체계 개선 및 신속성 향상 등
- 실증도시를 통해 달성하고자 하는 최종 연구목표에 대해서 구체적으로 기술
 - 실증도시의 추진을 통해 달성하고자 하는 사업의 핵심성과를 명확히 제시하고, 문제해결의 정도 및 성과달성의 정도를 측정이 가능한 형태로 제시

4.2 교통관련 실증계획

4.2.1 교통현황(교통수단, 관리시스템, 주차시스템 등) 및 도시문제점 진단

- 교통수요에 의한 혼잡성과 교통연계 및 편의를 모색하기 위해 복합모빌리티 달성 등 스마트시티 솔루션을 도출하기 위한 제안 및 지자체가 겪고 있는 교통현황 및 문제점 진단

4.2.2 실증범위(스마트모빌리티, 주차 등) 및 서비스 대상

- 실증 도시의 성격, 지자체 현황, 목표, 교통현황 및 문제점 등을 고려하여 교통관련 Use Case의 실증도시 범위(공간적, 시간적, 사회적) 및 서비스 대상을 명확화 하여 제시

4.2.3 기술개발 및 검증 시나리오

- 스마트시티 실증도시를 추진을 통해 개발된 교통관련 기술개발 시나리오에 대한 설명과 더불어 해당 기술이 도입될 경우 개별적으로 검증하기 위한 주요 실행 방안 등을 서술

* (시나리오) 개인이 출발지에서 목적지로 이동할 시, 기존의 개별수단 위주 독립형 교통서비스 제공에서 대중교통, 개인이동수단, 공유차 등 다양한 교통수단을 통합·운영하는 이용자 중심의 통합형 맞춤형 교통서비스로 진화

- 개인 통행 일정(목적지, 시간, 비용 등)에 최적화된 이용자 중심 고품질 모빌리티 서비스 제공
- 단절 없는 교통정보의 연결로 단거리 및 중·장거리 이동 효율성을 보장하며, 기후 변화시대에 대응하는 친환경 및 공유경제형 교통서비스 구현

스마트 모빌리티 개념도(예)

이동지 스케줄관리, 이동수단별 통행시간 안내, GPS, 경로안내, 연계관광정보 제공, Mobile App, 서비스 제공, 예약/결제/예약 (인, 차, 주차, 렌터카), 그린 모빌리티, 실시간 교통정보 제공, 간편요금 지불

출발지, 도착지, 데이터 전송

차기용, 예약/결제, 택시, 공공자전거, 버스, 항공, 렌트카, 전기자동차

스마트 모빌리티 시나리오(예)

As Is: 5 # of Plans

To Be: 1 # of Plans

Everything is a SHARED mobility

스마트 모빌리티 해외사례 및 기대효과(예)

whim MaaS Global 핀란드(헬싱키)

All transportation modes, Single journey plan to a destination, Comparison of journey alternatives, Monthly payment or pay-as-you-go

In 2030, Vehicles decrease by 97%, Public parkings decrease by 95%, Emissions decrease by 37%, Travel expense decrease by 50%

<스마트 모빌리티 시나리오(예시)>

- ❖ 신도시의 정비된 주차장이나 대규모 주차시스템 외에도 도심 차량밀집지역 부설주차장 등의 민영주차장에 보급형 센싱 장비와 차량번호 인식 카메라를 설치하여 주차장 입/출차 정보를 센터로 전송하고 주차공유 서비스에 정보를 제공할
- ❖ 기존 유인차량 주차관리 서비스와 병행하여 미래의 자율주행차의 보급에 대응하는 자율주행차 주차유도 서비스를 제공할



- ### 공유기반 주차안내 시스템 사례 및 기대효과
- ❖ IoT기술 발달로 인해 실시간 주차장 공유 시스템 구현이 가능하고 모바일 앱을 통해 주차장 공급자와 수요자간 실시간 연결이 가능해져 공유경제의 일환으로 주차장 공유 스타트업이 생겨나고 있음
 - ❖ 국내에서는 공공주차장에 대한 실시간 주차현황 정보를 스마트폰이나 홈페이지를 통해 제공하기 위한 시스템을 구축 중이며, 인천시에서 2016년 국내 최초로 실시간 주차정보 서비스를 시행하였음
 - ❖ 개인주차공간 및 거주자주차공간의 공유 기반 이용효율 극대화를 위해서는 주차공간 이용계획을 공유할 수 있는 클라우드 기반 시스템 구축 및 거주자우선주차구역의 공유가 필요함
 - ❖ 이를 통하여 교통혼잡 완화 및 이용자 특성에 부합한 교통서비스를 제공할 수 있으며, 자율주행 자동차의 발전에 따라 보행자 동선이 필요 없는 주차장과 연계 함으로써 주차장 이용 효율을 극대화 할 수 있음



〈스마트 주차 시나리오(예시)〉

4.2.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안

- 데이터 허브 연계 방안 제시
 - 기존 시스템 및 정보화되고 있는 정보들과, 실증사업을 통해 구축될 데이터 허브와의 연계방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 시스템의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위를 데이터 허브를 중심으로 진행토록 설계하며 데이터허브는 오픈소스 기반으로 추진
- * 각종 교통관련 데이터 수집 활용현황 및 데이터허브와의 연계 방안 제시

- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.2.5 시민참여 방안 및 추가제안

- 지자체 내 시민들의 교통관련 적용기술에 대한 요구사항 및 실증에 직접 참여하거나, 데이터를 제공·공유하거나 협력할 수 있는 구체적인 방안을 제시
- * 클라우드 소싱 등 시민의 참여의사를 확인할 수 있는 방안 제시 요망

- 교통관련 실증과 관련하여 ‘기획보고서’에서 제시하는 시나리오 이외에 창의적이고 도전적인 교통 관련 Use Case에 대한 추가제안이 있을 경우 제시

4.2.6 교통관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과

- 지자체에 교통관련 Use Case 성과를 달성하고 데이터허브와 연계되어 데이터가 공유됨으로 인해 도시 내 문제해결 및 서비스 개선효과에 대해 기술

4.3 안전관련 실증계획

4.3.1 재난안전 등 안전관리 현황 및 도시문제점 진단

- 지자체에서 겪고 있는 안전관련 현황 및 문제점 진단
 - 예시) 지역의 안전 위험도, 교통안전, 재난안전, 치안안전, 사고안전 현황, 실시간 긴급대응체계를 위한 운영센터 보유 유무 등을 기술

4.3.2 실증범위(재난안전,긴급구난 등) 및 서비스 대상

- 실증 도시의 성격, 지자체 현황, 목표, 안전현황 및 문제점 등을 고려하여 안전관련 실증도시범위 및 서비스 대상을 명확화하여 제시

4.3.3 기술개발 및 검증 시나리오

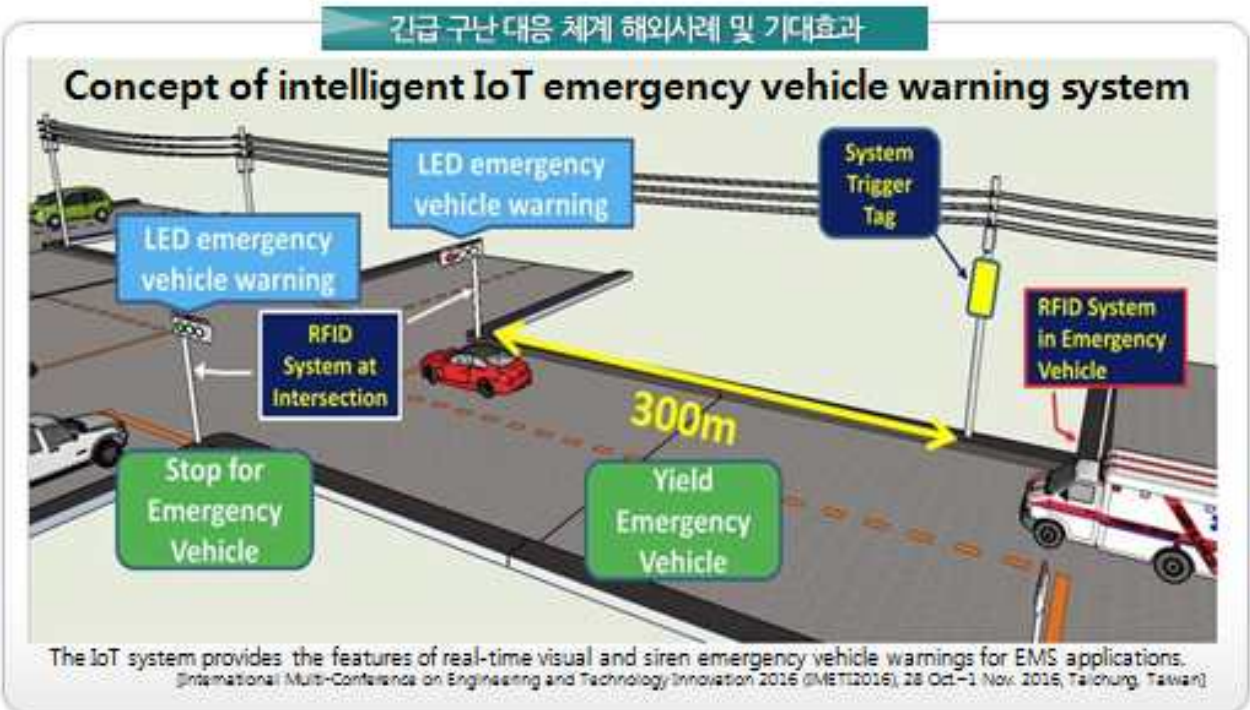
- 스마트시티 실증도시를 추진을 통해 개발된 안전관련 기술개발 시나리오에 대한 설명과 더불어 해당 기술이 도입될 경우 개별적으로 검증하기 위한 주요 실행 방안 등을 서술

↓ (시나리오) 화재, 홍수, 붕괴 등의 재난 사항 발생 시, 대상지의 각종 정보와 센서 등에서 수집된 정보를 사용자에게 제공해주는 3차원 객체 모델을 통해 대피 경로 및 구급 경로 제시
 - 화재/ 홍수/ 축대 붕괴 재난의 예방 및 대비 시스템으로 사용자 중심의 지능화된 서비스 제공
 - 대상지의 정보와 센서, CCTV 등에서 수집된 정보를 3차원 객체모델 기술을 통해 제공
 - 현실공간과 가상공간을 연결하여 정보를 관리하는 상황인지 기반 시스템 구축



<재난상황 모니터링 시나리오(예시)>

- (시나리오) 개인안전사고(추락, 낙상, 교통사고 등) 여부를 모바일 기기에 탑재된 센서를 이용하여 자동 파악하고, 사고발생 시점에 자동으로 이를 관계기관에 통보하여 긴급출동차량이 교통신호의 방해 없이 빠르게 출동할 수 있는 서비스를 제공.
 - 스마트폰의 자이로 및 가속 센서 값을 이용하여 정확도가 높은 사고 판단 기준 제공
 - 전달받은 사고 신호 정보를 이용, 빅데이터 기반의 빠르고 정확한 출동 대응 의사결정 기술 구현



<긴급구난 시나리오(예시)>

4.3.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안

- 데이터 허브 연계 방안 제시
 - 기존 시스템 및 정보화되고 있는 정보들과, 실증사업을 통해 구축될 데이터 허브와의 연계방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 시스템의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위를 데이터 허브를 중심으로 진행토록 설계하며 데이터허브는 오픈소스 기반으로 추진
- * 각종 안전관련 데이터 수집 활용현황 및 데이터허브와의 연계 방안 제시

- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.3.5 시민참여 방안 및 추가제안

- 지자체 내 시민들의 안전관련 적용기술에 대한 요구사항 및 실증에 직접 참여하거나, 데이터를 제공 공유하거나 협력할 수 있는 구체적인 방안을 제시

- 안전관련 실증과 관련하여 ‘기획보고서’에서 제시하는 시나리오 이외에 창의적이고 도전적인 교통관련 Use Case에 대한 추가제안이 있을 경우 제시

4.3.6 안전관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과

- 지자체에 안전관련 Use Case 성과를 달성하고 데이터허브와 연계되어 데이터가 공유됨으로 인해 도시 내 문제해결 및 서비스 개선효과에 대해 기술

4.4 도시행정관련 실증계획

4.4.1 도시행정현황(시설물관리, 민원행정 등) 및 도시문제점 진단

- 도시 공간 시설물(교량, 터널, 기타시설물 등 1·2종 시설물) 및 관리유형(제어 시스템, 인력 운용, 유지보수 등), 민원 등에 대한 현황분석을 통해 문제점을 진단
 - 시설물관리 정보시스템 활용 현황 및 문제점, 관련 정보시스템 보유 현황 및 문제점 기술

4.4.2 실증범위(지능형 시설물관리, 인터넷민원 등) 및 서비스 대상

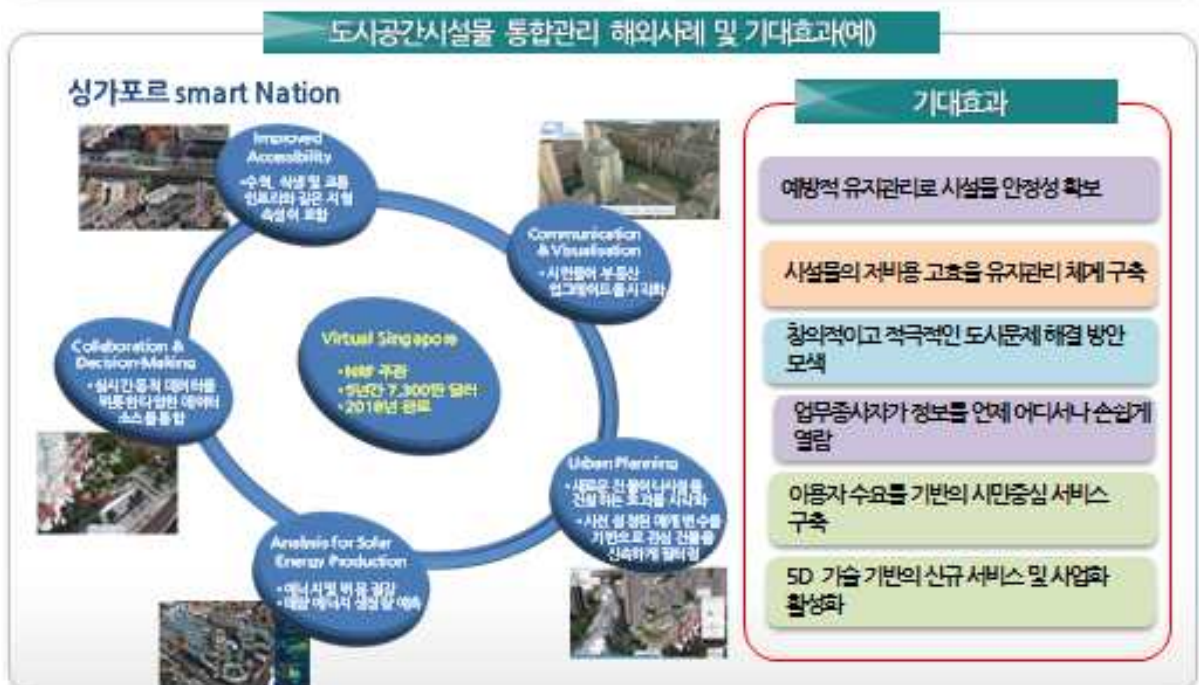
- 실증 도시의 성격, 지체 현황, 목표, 행정현황 및 문제점 등을 고려하여 행정관련 실증도시범위 및 서비스 대상을 명확화하여 제시

4.4.3 기술개발 및 검증 시나리오

- 스마트시티 실증도시 추진을 통해 개발된 안전관련 기술개발 시나리오에 대한 설명과 더불어 해당 기술이 도입될 경우 개별적으로 검증하기 위한 주요 실행 방안 등을 서술

(시나리오) 예방적 시설물 유지관리를 위해 도시 시설물 관련 기존 시스템, 시설물 자동 제어 시스템, 추가 IoT 센서 정보를 통합 저장하여 3D기반 맵 형태의 모니터링 기술 개발

- 기존 구축된 도시시설물 자동제어 시스템과 시설물 이력관리 시스템의 데이터 및 IoT 기반 신규 시설물의 데이터를 통합하여 시간과 경제적 효율성이 반영된 5D 평가를 통하여 대규모 시설물 모니터링
- 기존 시설물 관리 인프라가 부재할 경우 IoT 센서를 활용한 통합 모니터링 가능
- 저장된 데이터는 5D 모델 뷰를 통해 모니터링



<도시공간 시설물관리 시나리오(예시)>

(시나리오) 시민의 아이디어 제공과 적극적 참여를 확보할 수 있는 소셜 크라우드 소싱(social crowd-sourcing) 방식으로 개인과 기업, 정부/지방자치단체가 협업하여 도시 문제를 해결할 수 있는 포털 제공

- 문제영역 빅데이터 공유/활용, 3D 공간정보 기술, Business Intelligence 구성 및 적용을 통한 다양한 문제정의, 가설, 가상 실험, 검증, 평가 솔루션 제공
- 현안 문제상황 공유 및 단순 아이디어 제안 수준을 벗어나, 실질적 문제해결을 위한 전문화된 지식 공유를 포함하는 상호 광범위한 협력 체계 제공



해외사례 및 기대효과(예)

- 크라우드 소싱 플랫폼을 통한 도시내 시민 활동 지원
- 사례: 3D 프린팅을 활용한 E-Nabling The Future 참여를 유도하고, 전문지식 분야별 기여 역할 관리

하이탑 프스트
- 전문가 필요계
- 실시간 피드백

소싱 트리 (싱가폴 광역공방)
- 이공계 참여
- 개인용 파일업로드

- 제공자시민만족도제고
- 고품질 전문서비스 가능
- 도시문제해결 전력수립
- 신개념비즈니스창출
- 지식노동자생산성증대
- 지역사회와 시민 참여 강화
- 도시 및 브랜드 가치 상승

<소셜 크라우드소싱 시나리오(예시)>

4.4.4 Use Case 적용 및 데이터허브 연계방안

- 데이터 허브 연계 방안 제시
 - 기존 시스템 및 정보화되고 있는 정보들과, 실증사업을 통해 구축될 데이터 허브와의 연계방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 시스템의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위를 데이터 허브를 중심으로 진행토록 설계하며 데이터허브는 오픈소스 기반으로 추진
- * 각종 행정관련 데이터 수집 활용현황 및 데이터허브와의 연계 방안 제시

- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.4.5 시민참여 방안 및 추가제안

- 지자체 내 시민들의 행정관련 적용기술에 대한 요구사항 및 실증에 직접 참여하거나, 데이터를 제공·공유하거나 협력할 수 있는 구체적인 방안을 제시

- 행정관련 실증과 관련하여 ‘기획보고서’에서 제시하는 시나리오 이외에 창의적이고 도전적인 교통관련 Use Case에 대한 추가제안이 있을 경우 제시

4.4.6 행정관련 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과

- 지자체에 행정관련 Use Case 성과를 달성하고 데이터허브와 연계되어 데이터가 공유됨으로 인해 도시 내 문제해결 및 서비스 개선효과에 대해 기술

4.5 개방형 데이터허브 구축 계획

4.5.1 개방형 데이터허브 운영체제 구상

- 실증 서비스의 성격을 고려하여 기존 도시정보 시스템에 추가하여 본 실증도시 Use Case를 통해 습득된 교통, 안전, 행정 관련 데이터 형태를 모두 포함할 수 있는 개방형 데이터를 구현하고, 이를 위한 데이터 구조를 제안
 - 데이터 종류, 데이터수집방안, 데이터형태(정형, 비정형, 복합(CCTV 등)), 구축방안, 데이터표준 등에 대하여 운영할 수 있는 방안을 제시
- 기존 U-city 플랫폼이나 IoT 플랫폼이 있을 경우는 플랫폼과 데이터 허브간의 연계를 모색하고, 기존 지자체의 정보시스템 또는 외부기관과의 정보시스템과 데이터허브와의 연계에 대한 운영체제 모델에 대한 제시 요망

4.5.2 도시데이터 확보 방안(Massive IoT, 클라우드소싱, 데이터연계, 공유 등)

- 지자체가 제시한 실증범위 및 서비스 추진을 위해 요구되는 필요 도시데이터의 확보 방안 제시
 - 예시) 데이터의 소싱을 위한 클라우드 소싱 기술 및 데이터 상호연동성 보장 기술 구축 계획 (클라우드 소싱) 자발적인 시민 참여를 유도할 수 있는 마일리지 포인트와 같은 다양한 서비스를 구축하여 지역 상거래에 연동하는 비즈니스 모델 활용 (상호연동성 보장) 개별 장치 및 시스템간의 데이터를 상호 측정하고 제공하는 IoT 단말을 활용하여 부분 데이터 구축과 함께 상이한 회사,제품,서비스 간의 데이터 연동을 제공하기 위한 브릿지 모델 제공 (개방형 데이터 허브) 데이터 허브 연계를 위한 Open API/SDK 기술 개발 (데이터 활용) 시민의 참여를 통한 DIY 서비스 구축을 제공하기 위한 서비스 구축 및 활용
- 데이터 허브를 이용하여 교통, 안전, 행정 관련 지자체의 의사결정 알고리즘에 반영, 시각화, 분석정보 제공 및 공유 할 수 있는 방안 제시

4.5.3 통신네트워크 구축방안

- 스마트 교통, 안전 및 도시행정을 위한 센싱 데이터의 데이터 허브센터로 전송을 위한 임무중심형(감시형, 제어형, 안전형) IoT 등 시스템 기반의 자가망 구축 계획
 - 자가망의 게이트웨이 또는 AP에서 데이터센터 허브 전송을 위한 백홀 통신망 구성계획
 - 서비스에 따라 통신사망을 사용할 경우에 필요성 및 서비스
 - 실증 현장에 구축한 통신네트워크의 유지보수 방안
 - 3G, LTE, 5G, LPWA 등 통신사 제공망과 WIFI 등 다중 네트워크 운영을 위한 통합 방안

4.5.4 데이터 허브 운영방안

- 실증 서비스 운영을 위한 데이터 허브 운영 프로토콜
 - 1일 1~10 TeraByte 데이터이상 저장운영 관리 제공
 - 최소 100종이상의 상이한 데이터 구조 저장 제공
 - 실증 서비스 운영시 실시간 데이터 시각화 기술 제공
 - 클라우드 서비스를 활용한 Zero-down 서비스 타임 보장

4.6 지자체 제안 프로그램(Use Case 서비스)

4.6.1 지자체 특성에 맞는 도시문제점 진단 및 추가 실증을 위한 문제점 진단 및 실증시나리오

※ 지자체 특성에 맞는 추가 프로그램 제안의 경우 상기 교통, 안전, 행정의 형식과 유사하게 제안할 것을 권장

- 실증도시의 추가적인 문제점을 진단하고, 실증범위와 서비스 대상을 제시
- 실증도시의 최종목표와 연차별 목표에 연계된 추가적인 실증을 위한 시나리오 제시

예) 지역 특화 문화 행사와 연계를 통한 상거래 Use Case

- 지역 특화 농산물 시장 연계 모델 제공
- 에너지 절감 포인트의 농산물 상거래 판매에 활용
- 시민 참여형 에너지 절감 시나리오 공모 및 3rd party 서비스 DIY 제공

4.6.2 지자체 제안프로그램 추진계획

- 지자체가 제안한 Use Case 프로그램을 적용할 경우 데이터허브 연계방안, 시민참여 방안과 Use Case 성과에 따른 기술개발 및 서비스 개발 효과를 기술

제 5 장 지자체 지원 계획

5.1 데이터공개 및 지자체 시설(공간확보, 시스템 등)과 인력지원 계획

- 데이터 허브센터를 운영하기 위한 시설지원 및 지자체 기존시스템 연계 등에 관한 지원 사항
- 지자체의 스마트시티 실증을 위해 전담운영 할 행정조직의 구성과 인원, 행정적 지원사항 제시 등
- 지자체 내부 스마트시티 사업 추진을 위한 전략적인 조직(PMO)임무 및 각 부서간 조정방안 등
- 지자체가 보유중인 데이터 현황을 제시하고, 데이터 공유 및 협력방안을 제시
- 실증을 통해 획득한 정보 및 분석데이터, 공공데이터 등의 공개방안(Open Data)

5.2 투자계획(지자체 매칭 등) 및 자원조달방안

- 연구개발계획에 따라 실증도시를 위해 지자체가 부담할 예정으로 제시되는 지자체 부담액의 규모와 내역을 제시

지자체 관련 자원	재원유형*	지자체 부담액		
		현금	현물	계
합계				

※ 현금 재원유형은 지방교부세, 국고보조금, 지방채발행 승인, 외부투자유치 등이며, 현물의 경우 인건비, 연구기자재 및 시설비, 재료비, 시제품 시작품 및 토지, 시설제공의 경우 부동산 공시가를 반영한 세부내역 제시 필요

5.3 연구개발 및 기술인력 확보 방안

- 연구개발에 투입될 산학연 인력의 확보 방안 및 민간기업의 기술협력 방안을 제시
 - 필요시 민간기업의 기술협력을 파악할 수 있는 기업참여 의향서 등을 제시

5.4 지자체 시민 참여방안

- 해당 지자체에서 실증도시를 위해 참여할 시민들에 대한 선정, 참여 범위, 참여를 위한 구체적인 방안 또는 계획을 제시
 - 도시문제 해결을 위한 교통, 안전, 행정 등 각 Use Case 별 시민참여의 성격과 활동 범위를 개별적으로 제시하고, 시민참여 범위가 도시문제해결의 대표성(공간적, 시간적, 필요시 사회적 범위를 포괄)을 인정받을 수 있는 거주대상 대비 적정 참여율 등을 제시

제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안

6.1 데이터 허브 등 개발 시스템 사후 운용 및 관리 방안

- 스마트시티의 핵심 내용인 데이터 허브 센터 등 주요 성과물들에 대한 운용 및 관리 방안
 - 데이터 허브의 정보 분석 결과의 활용 및 지자체 Dashboard 운용 및 오픈데이터 활용 방안
 - 실증과제 종료 후 지자체 독자적인 운용 관리 방안(민간협력 등 포함)
- 실증 및 향후 도시데이터 수집, 제공을 위한 관리주체와의 협력 방안
 - 지자체와 관리주체간의 협력 방안 및 장애요인 극복방안
- 데이터 공유 및 제공을 위해 필요한 개인정보 보호 및 보안과 관련한 별도의 방안 제시

6.2 개발 기술 및 서비스의 성과 확산 방안

- Use Case형으로 개발된 기술의 보급 및 확산을 위한 구체적인 방안을 제시
- 개발된 교통, 안전, 행정 등 다양한 서비스의 도시내 확산 및 타지자체와의 연계 방안 등을 제시
- 연구개발 및 실증을 통한 성과물을 바탕으로 일자리 창출 및 사업화 방안 제시

6.3 특별 제안

- 서비스 및 데이터 공유 및 활용을 위한 다양한 이해관계자와의 연계 및 협력방안 제시
- 지자체에서 운영 중인 국제협력 현황을 소개하고, 실증도시 추진과 관련한 스마트시티 관련 국제협력 방안을 제시하고 국제협력방안에는 구체적인 대상국가와 관련기관, 협력내용을 서술
 - * 필요시 관련기관과의 LOI(참여의향서)등을 첨부
- 실증을 통해 취득된 서비스의 사업화 및 비즈니스 창출 방안
 - 이를 통한 창업 및 일자리 창출 전망 등을 제시
- 세계선도형의 스마트시티 기술 및 서비스 개발에 따른 해외진출 방안

제 7 장 기대효과 및 결론

- ※ 실증도시를 통한 도시문제해결과 서비스 고도화를 통한 경제적, 사회적, 기술적 효과에 대해서 포괄적으로 제시하고, 연구개발 성공을 위한 건의사항 및 결론을 기술

7.1 경제적 효과(기술개발의 시장효과 등)

- (예) 경제적인 도시 관리 기술에 의한 재정적·인적 부담 절감 효과, 개발 기술의 보급 및 브랜드화, 해외수출에 따른 경제적 효과, 다양한 서비스 활용을 위한 소프트웨어 개발 및 보급을 통한 사업화 효과 등을 전망하여 기술

7.2 사회적 효과(시민 삶의 질 향상 등)

- (예) 국민 삶의 질 향상 및 시민 서비스 만족도향상, 도시정보의 서비스 개방을 통한 시민의 정책관심도 제고 및 참여 등 국민의 도시관리에 대한 기대가 높아짐에 따라 법과 제도 재정을 위한 기반자료 제공, 실증 도시에 다양한 서비스 보급을 통한 일자리 창출 효과 등

7.3 기술적 효과(기술경쟁력 확보, 신기술개발 등)

- (예) 첨단 IT기술 적용을 통한 선진화된 도시관리 기술 확보, 도시의 효율적인 관리 기술 및 첨단화된 유지관리 기술 확보, 스마트시티 전 분야의 융복합을 통해 미래의 기술적 수요를 대비하고 도시운영 및 관리에 효율성을 높일 수 있는 선진기술 개발 유도 등

7.4 건의 사항

- 기타 성공적인 실증도시를 위해 필요한 건의사항 제시

7.5 결론

스마트시티 국가전략프로젝트
비즈니스 창출을 위한 기술혁신 리빙랩(실증도시 B)

제 안 서

본 제안서에는 사실과 다른 내용이나 고의적인 오류가 포함되지 아니하였음을 확인합니다.

- ※ 제안서는 80페이지 이내로 작성되어야 함(별첨 제외)
- ※ 제안서 세부 내용 작성에 도움이 될 수 있는 부가설명은 **파란색**으로 표기되어 있음.

2018. 5.

○○ 지자체장 ○ ○ ○ (인)

목 차

- 제 1 장 제안 개요(15pt)
- 제 2 장 지자체 현황 및 보유역량
- 제 3 장 지자체 리빙랩 전략 및 목표
- 제 4 장 리빙랩 실증 세부 추진계획
- 제 5 장 지자체 지원 계획
- 제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안
- 제 7 장 기대효과 및 결론

제 1 장 제안 개요

1.1 제안 필요성

- 본문(12pt), 아래 작성예시 참조
- 국가 연구개발사업에서 연구개발(R&D)의 정의는 ‘사물현상기능에 대한 새로운 지식을 얻거나, 이미 얻은 지식을 이용해 응용하는 체계적이고 창조적인 활동’으로 정의됨
- 본 스마트시티 국가연구개발사업은 ‘지속가능한 성장과 시민의 삶의 질 향상을 위한 데이터 기반 스마트시티 혁신모델을 구현하는 대규모 실증연구개발사업’임
- 본 대규모 실증연구개발사업 중 유형 B는 도시의 지속가능한 성장을 목적으로 환경, 에너지, 생활복지 분야 등에서 기술적인 혁신과 비즈니스 창출할 수 있는 리빙랩 실증연구에 초점을 두어 지자체를 공모하는 사업임
- 따라서, 신청 지자체는 주변 환경 및 여건에 비추어 환경, 에너지, 복지 분야 등 리빙랩 구축을 통해 기술적인 혁신과 비즈니스 창출을 하고자 하는 사유, 연구 개발사업에 참여 배경 및 필요성 등을 논리적으로 정리

< 참고사항 >

- ‘리빙랩’이란 특정 지역 또는 공간에서 연구주체, 기업, 시민사회가 모두 참여하여 혁신활동을 수행하는 사용자 주도형의 실증방식으로서 개방형 혁신(Open Innovation) 생태계 조성을 목적으로 함
 - 사용자가 연구주체와 상호작용하면서 지식을 함께 창조하는 사용자 주도형(user-driven)혁신이면서, 동시에 연구자뿐만 아니라 지역사회, 산업계, 지자체 등 다양한 주체들의 아이디어를 활용하는 개방형 혁신의 형태를 이루는 경우가 많음
 - 실제 생활공간(real-life setting)에서 제품 및 서비스 개발 및 수행이 이루어짐

1.2 제안 목적

- 제안서를 제출하는 지자체는 본 스마트시티 연구개발사업의 실증을 통해 이루고자 하는 바(예, 해결하고자 하는 문제 정의 또는 달성하고자 하는 목적 제시)를 간략하고 명확하게 제시

1.3 제안 주요내용

- 상기에서 제시한 목적에 맞는 정량적 목표와 이를 달성하기 위한 세부활동의 내용, 기대성과 등을 기술 (제안서의 내용 중에서 간략하게 강조하여할 내용을 요약해서 기술)
 - 연구개발 목표
 - 연구개발 과제개요 및 주요내용
 - 연구개발 예산
 - 연구개발 주요 성과 등

제 2 장 지자체 현황 및 보유역량

- ※ 지자체 현황 및 보유역량에는 스마트시티 실증도시로서 지자체의 적합성을 파악할 수 있도록 지자체가 보유한 도시시설물 및 인프라, 정보시스템 및 정보화현황, 주요기술 개발실적 및 사업추진 성과 및 계획 등을 포괄적으로 기술하여 지자체의 역량을 판단할 수 있도록 구체적으로 자유롭게 기술

2.1 도시 시설 및 인프라 현황

- 지자체가 보유한 도시의 환경에 영향을 줄 수 있는 시설, 에너지관련 시설, 사회복지 시설 및 그 밖에 리빙랩을 구축하고자 하는 분야의 인프라 현황을 구체적으로 기술
- 지자체가 소속된 광역자치단체에서의 지구단위별 창업보육시설 현황 및 운영실태, 일자리창출을 위한 인프라 현황 등

2.2 기존 시스템 및 정보화 현황

- 지자체가 보유한 정보시스템 및 인프라 현황을 구체적으로 기술
 - 통신장비 현황, 도시정보화 시스템 구축현황, 행정전산장비 보유현황(데이터서비스 장치, 통신망관리 장비, 망다중화장비, 망연결장치, 초고속교환기, 채널분배장치 등) 등
 - 도시통합센터(IOC), 공공무선 인터넷 보급현황, 자가망, IDC, GIS 등
 - 기타 지자체 행정을 위한 전자정부 및 도시운영관리 정보 시스템
- 시민생활 편의를 위한 정보화 서비스 현황
 - 생활정보, 콜센터, 맞춤형 서비스 등
- 정보공유를 위한 유관기관(환경부, 기상청, 한국전력, 지역의료기관 등)과의 협력관계

2.3 도시내 환경관련 이슈 및 개선방향

- 지자체내 환경위해요인의 인체 및 생태 위해도에 대한 심각성에 대해 진단하고 개선필요성을 분석
- 미세먼지 등 오염원(소각장, 공장 등) 발생환경 등 시민의 피해상황에 대한 추적 및 모니터링 실증의 필요성을 제시
- 스마트시티 실증 대상지역의 선정 범위 및 선정 배경
 - 리빙랩 적용을 위한 지자체내 구역에 대한 공간적, 시간적, 사회적 활동 범위를 제시(Map형태로 제시)
- 스마트시티 실증 대상지역/지구의 환경 현황, 주요 환경 문제, 민원 제기 사항 등 분석 및 개선방향 제시

2.4 도시 내 에너지관련 이슈 및 개선방향

- 도시 내 인접하여 운영되거나 역내에 설치된 다중에너지원(발전소, 지역난방, 신재생에너지 등)의 구축여건 분석 및 에너지 생산 및 소비의 효과성 분석
- 주택, 빌딩, 공공시설물 등 단지형태와 같이 집적화된 구역에서의 에너지 절감 여건 및 전기차, 충전 시설, ESS 등 마이크로 그리드 도입 가능성 등에 대한 여건 분석
- 에너지 절감을 위해 실증을 추진할 대상지역 및 대상시설물의 선정 범위 및 선정 배경
 - 리빙랩 적용을 위한 지자체내 구역에 대한 공간적, 시간적, 사회적 활동 범위를 제시(Map형태로 제시)
 - ※ 유럽의 “Mapping Smart Cities in EU(2014)”의 분석에 의하면, 10,000~40,000명의 거주 지역을 기본적인 실험대상을 선정하는 경우에 대한 효과를 강조
- 스마트시티 실증 대상지역/지구의 에너지 시설, 에너지 사용현황, 에너지 사용 계획 등 분석 및 개선 방향 제시

2.5 도시 내 생활복지관련 이슈 및 개선방향

- 지역 내 고령인구의 변화추이, 노인 돌봄 대상자 지원의 필요 및 지역기반의 노인돌봄 서비스의 실태와 관련 인프라 및 시설 현황
- 지자체에 거주하는 장애인의 이동에 따른 장애 및 이동지원 서비스 등 개선 필요성 및 여건분석
- 노인돌봄 및 장애인 이동성 확보를 위한 대상지역 및 대상범위(실증대상자의 대표성 등)의 선정 배경 및 활동범위의 설정
 - 리빙랩 및 기술적용을 위한 지자체내 구역에 대한 공간적, 시간적, 사회적 활동 범위를 제시 (Map형태로 제시)
- 실증 예정 지역에 대한 주거 복지 현황 및 사회적 약자 (장애인, 독거노인)에 대한 지자체 조례 등 정책에 대한 분석 및 개선방향 제시

2.6 기존 환경, 에너지, 생활복지 관련 사업 추진실적 및 추진현황

- 최근 5년간 ICT와 친환경기술을 활용한 환경·에너지·복지 관련 정책적, 기술적, 사업 추진 현황과 실적, 관련 연구개발사업 및 유사사업 등에 대해 구체적으로 기술하고, 본 연구개발 사업과의 연계가능성 제시
- 도시 내 환경, 에너지, 복지 관련 향후 5년간 사업계획 및 전망에 대해서 기술하고, 이의 실현 가능성을 분석하여 제시

제 3 장 지자체 리빙랩 전략 및 목표

- ※ 스마트시티 리빙랩 실증을 추진하기 위한 지자체의 비전 및 전략, 방법 등에 대해 구체적으로 기술하고, 본 제안을 통해 지자체가 달성하고자 하는 실증도시내 리빙랩에 대한 실증범위 및 서비스, 비즈니스 도출 방안을 제시하고, 단계별 달성 목표와 실행계획 등을 기술

3.1 리빙랩 실증을 위한 지자체의 비전과 전략

- 환경, 에너지, 생활복지와 관련하여 지자체 차원에서 달성하고자 하는 지자체의 정책방향 제시
- 환경, 에너지, 생활복지 관련 리빙랩을 추진하기 위한 지자체의 비전과 전략을 제시
- 리빙랩을 통해 달성하고자 하는 최고 수준의 스마트시티 솔루션의 목적 및 지자체 추진의 당위성, 시민 및 공동체의 참여의 합리성 등을 제시

3.2 리빙랩 추진 필요성과 연구개발 목표

- 지자체 차원에서 리빙랩과 같은 사회문제 해결형의 실증사업에 참여하게 된 배경과 지자체의 경제적, 사회적 환경, 실증도시에 적용될 리빙랩의 성과를 통한 지자체의 정책적 개선효과 및 비즈니스 창출 등 산업적인 기대효과 등을 명확히 제시

○ 지자체 차원에서 리빙랩 추진을 통한 달성목표 설정

- 지자체 차원에서 (환경, 에너지, 생활복지 등) 리빙랩실증을 통해 달성하고자 하는 성과목표 제시
- ‘2017 세계선도형 스마트시티 연구개발사업 수정기획보고서’에 제시된 세부과제별 과제 달성목표를 바탕으로 필요시 지자체의 특성에 맞고 현실적인 여건을 반영하여 수정보완 하거나 조정 및 대체하여 핵심성과목표(KPI) 제안 가능. 단 이에 대한 근거를 제시하는 것이 바람직함

<수정 기획보고서 달성 목표(참조)>

추진 과제(Use Case)	핵심성과항목	핵심성과목표(KPI)
1. 환경 분야 리빙랩 (미세먼지를 중심으로)	▪ 미세먼지 측정범위 및 보급	면적당 센싱 범위
	▪ 미세먼지 서비스 조회수	99% 이상
	▪ 미세먼지 저감 효과	(PM10) 5 μ m저감 (PM2.5) 2 μ m저감
2. 에너지 분야 리빙랩	▪ AMI 구축가구	1만5천호 이상
	▪ BEMS 공공시설물 도입	50% 이상
	▪ 가구 전기요금 절감율	20% 절감
	▪ 시설물 전기요금 절감율	10% 절감
	▪ 수요자반응(DR) 달성율	80% 이상
3. 독거노인 토털케어 리빙랩	▪ 웨어러블 기기 보급(생활보호 독거노인대상)	80% 이상
	▪ 실종노인 소재추적(Lead Time)	80% 단축
	▪ 독거노인 사망 방지율	30% 향상
4. 장애인 이동성 보장 리빙랩	▪ 장애인 스마트관광 서비스 가입률	30% 증가
	▪ 장애인 편의성 증가율	50% 향상

※ 과제별 핵심성과항목과 목표설정에 대해서는 지자체에서 원하는 양식으로 변경해서 제시해도 무방하며, 추가적인 과제제안이 있을 경우에는 이에 대한 KPI도 제시 요망

3.3 지자체 사업과 연구개발 연계방안

- 지자체에서 독자적으로 추진 중이거나 향후 추진예정인 지자체 스마트시티 관련 사업과 본 리빙랩실증연구를 통해 진행될 연구과정과 성과와의 연계방안 제시

3.4 리빙랩을 통한 도시실증 실행계획(일정, 예산, 시민참여방안, 비즈니스 창출 등)

○ 주요 스마트시티 리빙랩 추진 과제에 대한 5개년 동안의 일정 및 추진 로드맵 제시

세부과제	실행 과제	일정				
		2018	2019	2020	2021	2022
1. 환경분야 리빙랩	▪ 실행과제 a					
	▪ 실행과제 b					

※ 세부과제별로 실행과제 및 추진일정을 로드맵 형태로 제시

○ 지자체 내 시민들의 스마트시티에 대한 인식 및 적용기술에 대한 요구사항 및 참여·협력 방안을 구체적으로 제시

○ 실증사업 진행을 통한 비즈니스 활성화 방안 제시

- 지자체의 실증에 따른 기술개발 방향과 서비스 적용에 따른 기존 방식 대비 차별화 방안

○ 주요 스마트시티 리빙랩 추진 과제에 대한 일정 및 추진 로드맵 제시

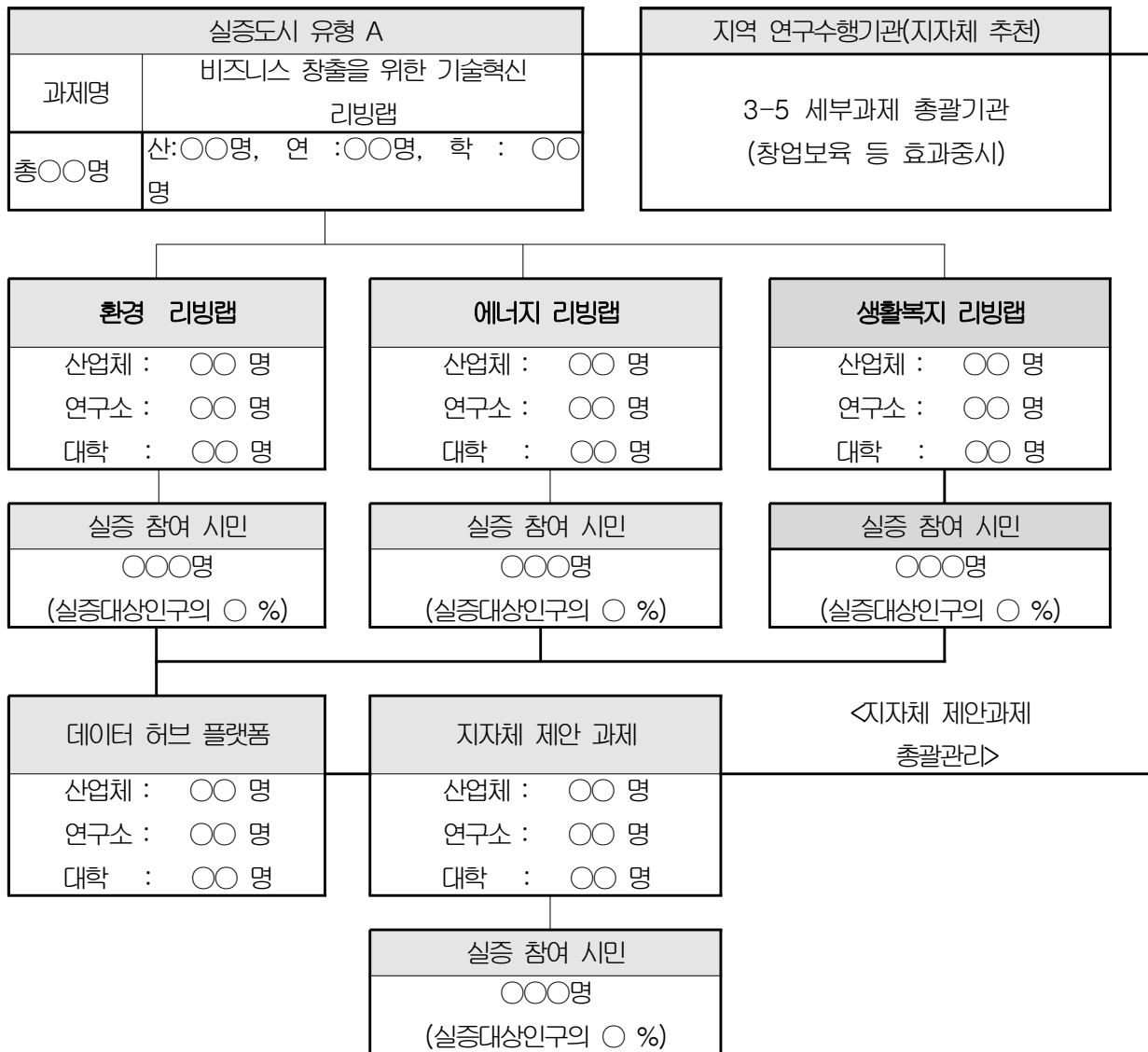
- '2017 세계선도형 스마트시티 연구개발사업 수정기획보고서'에 제시된 세부과제별 예산에 대하여, 정부지원 총액은 기획보고서에 맞게 유지하도록 하되, 지자체 매칭예산은 기획보고서에서 제시된 지자체 매칭(현금)규모 이상을 반드시 투자하여야 하며,
- 필요시 지자체가 추가적인 매칭에 대해서는 현금을 포함하여 현물제공(부지제공, 시설물, 시스템, 인력 등)이 있을 경우에는 이를 산정하여 전체 매칭예산에 포함하여야 함.
- 민간매칭규모는 '국가연구개발사업 운영규정' 등에 따라 정해진 규정에 맞춰서 제시하되, 민간 투자를 유도할 수 있는 지자체의 별도 방안이 강구될 경우에는 이에 대한 수정제안도 가능함.

과제	구분		2018	2019	2020	2021	2022	총계
비즈니스 창출을 위한 기술혁신 리빙랩	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
총계								
환경 리빙랩	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
에너지 리빙랩	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
생활복지 리빙랩	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
개방형 데이터 허브 플랫폼 구축	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								
스마트시티 리빙랩 (지자체 제안)	정부							
	지자체	현금						
		현물						
	민간							
계								

※ 지자체 매칭규모 등에 대해서는 투자를 확인할 수 있는 근거를 제시하여야 하며, 이에 대해서는 향후 지자체와 부처간 협약을 통해 확정할 예정임. 다만, '스마트시티 국가전략프로젝트 세부기획연구' 결과에 따라 세세부과제에 대한 예산은 일부 변경될 수 있으나, 지자체 선정이후에 업무협의를 통해 연구개발계획서에 반영할 예정임.

3.5 지자체 사업의 실행을 위한 연구수행체계(제안)

- 지자체가 제안하는 리빙랩 추진 방안에 따라 연구수행체계를 제안
 - 연구의 성공적인 수행을 위해서 각 세부과제별 연구소요인력을 제시하고, 리빙랩에 직접 참여하는 시민의 범위를 대상공간 범위에서 추산하여 제시
 - 지자체의 Bottom-up 과제를 총괄관리할 수 있는 지역단위(해당 지자체가 속하는 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도 이내)에 주소지를 두고 있는 비영리 연구수행기관(이하 '지역 연구수행기관'이라 함)을 3-5세부과제를 총괄하는 연구수행기관으로 지정할 수 있음. 단, 지역연구수행기관은 타 지자체의 연구수행기관으로 중복신청할 수 없음



※ 필요시 지역 연구수행기관은 지자체에서 제안하는 리빙랩 또는 제안과제 등에 대하여 비즈니스 솔루션 개발 또는 창업을 위한 과제의 총괄관리 역할을 수행하며, 지자체의 여건에 따라 데이터허브플랫폼을 직접 운영하여 오픈이노베이션의 주체적인 역할을 할 수도 있음.

제 4 장 리빙랩 실증 세부 추진계획

4.1 지자체 물리적·사회적 환경분석(리빙랩 입지여건, 관리주체, 주변환경 등)

- 대상 스마트시티 리빙랩 실증 지역에 대한 종합적 여건 분석 및 주변환경 분석
- 리빙랩 추진과 관련 관할 행정단위 구분, 각 사업영역별 관리 주체, 단위사업별 관련된 인허가 사항 등에 대하여 기술
- 리빙랩의 추진을 위해 필요시 기존 인허가 사항과 신규 인허가 사항 등에 대하여 분석 및 제시
- 리빙랩 실증을 추진하고자 하는 지역 및 지구에 대한 인구, 산업, 관련 시설 입지 등 분석
- 리빙랩 대상 지역/지구와 관련된 도시계획, 산업, 에너지, 환경 관리 등의 계획 분석

4.2 리빙랩 실증개요(총괄목표, 성과물 등)

- 실증 도시의 현황 및 여건분석을 통해 문제점을 파악하고, 도시문제를 해결하기 위한 스마트시티 솔루션을 모색하여 개선방안을 도출하기 위한 환경, 에너지, 생활복지 리빙랩의 개요 및 목표, 성과물을 종합적으로 작성

4.3 환경관련 리빙랩 실증계획

4.3.1 환경관련 문제점 진단 및 실증범위설정

- 제안지자체에서 환경 관련 (미세먼지를 포함한 대기질 문제 등) 현황 및 문제점을 파악하고, 환경위해요인의 심각도에 따른 그 문제점을 해결할 수 있는 리빙랩이 성공적으로 구축될 수 있는 실증 대상지역/지구를 설정
(작성예시) ○○시는 2017년 ○○조사에 따르면,
※ 미세먼지 이외에도 지자체 차원에서 심각하게 인식되고 있는 타 환경요인에 대한 리빙랩을 추가로 구상하는 것도 가능

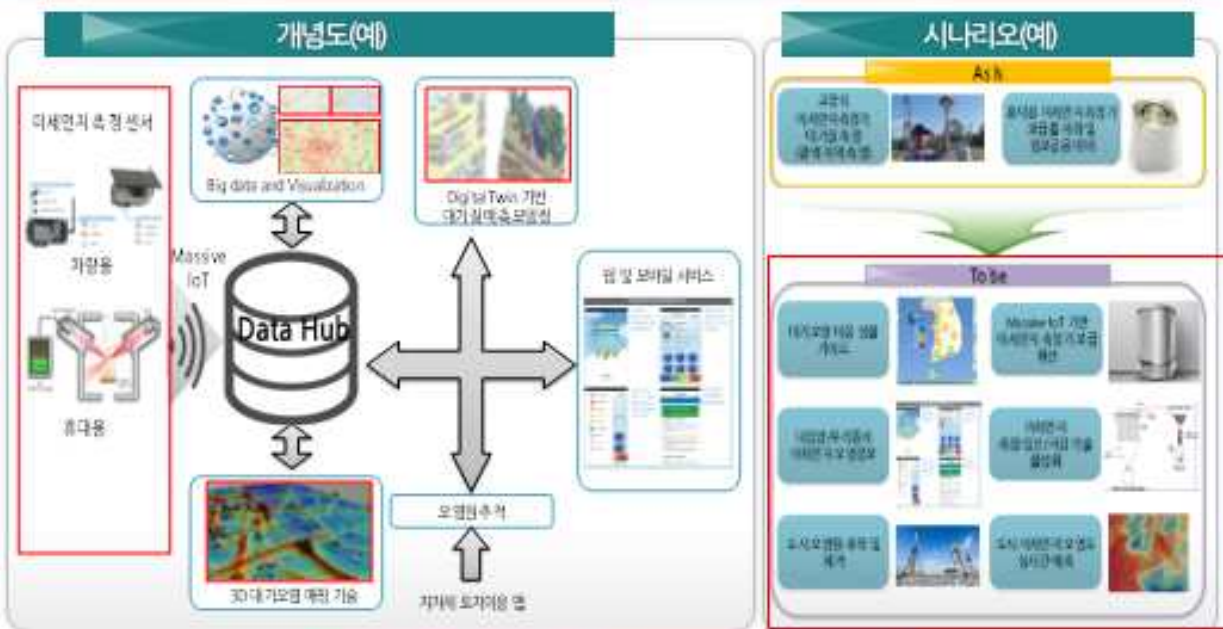
4.3.2 환경 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오

- 환경과 관련하여 리빙랩 참여 대상(모니터링 형태에 따른 시민참여 또는 시설물 등)과 측정범위를 설정하고, 설정한 목표에 대한 구체적인 근거를 제시하여 타당성을 입증
- 3D 공간정보, 대기질 예측 모델링 등을 이용한 데이터의 연계 또는 활용방안을 제시

- 환경에 대한 오염원의 측정방안과 데이터 확보를 위한 시나리오를 제시하고, 환경에 대한 종합적인 문제점을 해소하기 위한 시민참여형의 리빙랩 추진을 위한 방안과 추진 시나리오를 명확히 제시

(시나리오) 시민 주거환경 중심의 미세먼지의 세밀한 측정, 수집을 통해 도시 전체의 미세먼지 현황, 변화를 통합 모니터링/예측하고 오염원을 추적하여 관리할 수 있도록 지원하며, 데이터의 공유/서비스를 통해 시민 스스로 미세먼지로부터 건강을 지키고 생활에 활용

- 빅데이터 시각화(Visualization) 기술과 3D 공간정보 기술을 활용하여 도표, 그래프, 3D Air Pollution Map 등 다양한 형태의 분석 정보 제공
- 오염도는 수집 위치의 특성(간선도로변, 공장, 도시내 환기 통로 등)에 따른 상관관계 분석을 통해 오염원을 추적하여 오염원 제거를 통한 도시환경 개선 지원



해외사례 및 기대효과(예)

유럽 모바일 & 모빌리티 산업 협회

- 도시운영자와 시민이 사용하기 쉬운(easy-to-use) 모바일 앱을 개발 목적
- 건강 위험 이슈로서 대기질에 초점을 두고 도로 기준에서 쉽고 이해하기 쉬운 대기질 정보 제공

- GNSS service
- Mobile GIS
- Open Web-GIS
- Android & IOS
- Multi-language
- Easy tailoring

차량용(이동형) 측정장치 보급	100%
클라우드 소싱 연계	80%
대기오염 시각화 및 3D Air Pollution Map	100%
미세먼지 측정주기	1분 단위

<미세먼지 리빙랩 시나리오(예시)>

4.3.3 서비스개발 및 데이터연계방안

- 리빙랩을 통한 환경 등 사회문제 해결 및 열린 연구개발 지향
 - 환경에 대한 모니터링 및 기술개발·실증 과정에서 여러 이해관계자와 시민이 참여하는 리빙랩 연구를 통해 다양한 형태의 서비스 모델을 개발하고 산학연관민이 공동으로 참여하는 플랫폼 형태의 리빙랩을 통한 서비스 개발 방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 정보시스템과의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위 등이 데이터허브 플랫폼으로 연계토록 설계하고, 데이터서브는 오픈소스기반으로 추진
- 리빙랩을 통해 습득된 정보를 바탕으로 데이터 허브와 연계하고, 정보공개를 통한 비즈니스 창출의 기회 확대
- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.3.4 시민의 리빙랩 참여 방안

- 환경관련 리빙랩의 구상, 설계, 서비스모델 개발, 기술적용, 기술검증, 비즈니스 아이디어 발굴 등 일련의 과정에 참여할 수 있는 적극적 프로세스 참여자, 기술사용성 검증 및 경험자, 설문조사 참여자 등의 범위 및 대상 참여인원 등을 고려하고, 산학연 등 기술개발자와 시민들이 지속적으로 아이디어를 교류하고, 필요시 코칭 및 교육 등을 통해 시민의 참여를 활성화 시키는 방안을 구체적으로 제시

4.3.5 비즈니스 창출 방안

- 환경과 관련한 데이터를 바탕으로 개방형데이터 허브플랫폼을 통해 P2P(Peer to Peer) 서비스 개발 및 다양한 형태의 데이터 습득, 저장, 처리 및 분석 솔루션을 개발하여 비즈니스 창출을 유도

4.4 에너지관련 리빙랩 실증계획

4.4.1 에너지관련 문제점 진단 및 실증범위설정

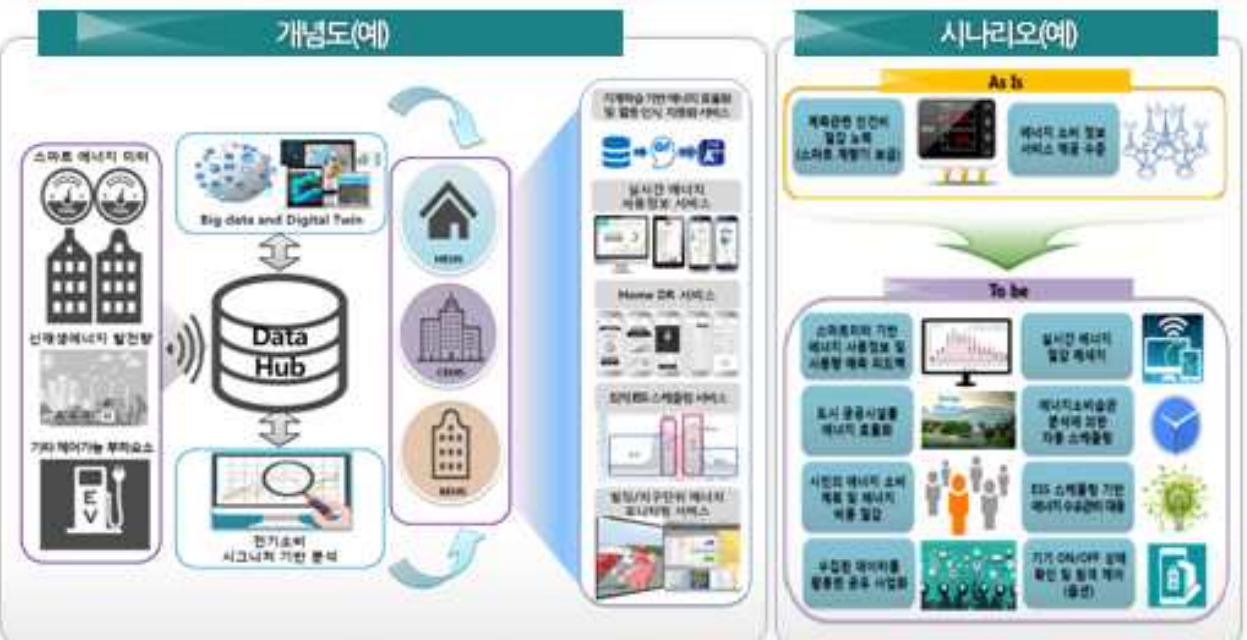
- 제안 지자체에서 에너지 관련(생산, 공급, 소비 등) 현황 및 문제점을 파악하고, 에너지 과소비 지역의 에너지 효율성 개선을 위한 리빙랩이 성공적으로 구축될 수 있는 실증 대상지역/지구를 설정
- ※ 스마트 그리드 등 에너지와 관련하여 절감효과를 보고 있는 EU의 시범도시의 경우 에너지 절감효과를 볼 수 있는 인구밀집지역 또는 상업지역 등이 대상지역/지구로 설정되는 경우가 많음

4.4.2 에너지 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오

- 에너지와 관련하여 리빙랩 참여 대상과 측정범위(공간적, 시간적, 사회적 범위)를 설정하고, 목표 설정에 대한 구체적인 근거를 제시하여 타당성을 입증
 - 지구단위(캠퍼스, 주거밀집지역, 건물군 등)를 설정하고, 에너지 관리 목표를 세부적으로 제시
- 에너지 소비/생산에 대한 계량 및 마이크로그리드(ESS, 전기차, 신재생에너지 등)와의 연계를 통한 에너지 절감 가능성
- 입주민의 참여의지 조사, 비즈니스 모델 구상안(프로슈머 등)의 실행방안 및 장애요인과 극복방안
 - 민간소유 건물에 대한 협력 방안 및 다수의 시민 참여를 위한 구체적인 목표설정과 효과 분석

- 에너지 공급 및 소비에 대한 측정방안과 데이터 확보를 위한 시나리오를 제시하고, 지자체 차원의 에너지에 대한 종합적인 문제점을 해소하기 위한 시민참여형의 리빙랩의 추진을 위한 방안과 추진 시나리오를 명확히 제시

✦ (시나리오) 가정·빌딩·공공시설물의 전기사용을 분리하여 측정·수집하고, 사용자의 에너지 사용 패턴을 빅데이터 분석을 통해 추론하여, 전기사용과 관련된 라이프스타일의 개선과 에너지 절감을 유도하는 시스템
 - 전력사용량에 대한 실시간 모니터링 및 분석 과정을 통해 소비자 라이프스타일을 추론하고, 최적의 제어 정보 획득
 - 최적화된 전기사용량 감축 제어 서비스를 제공함으로써 개별 소비자의 전력 에너지 소비를 절감하고 국가 에너지 수요관리에 대응



<에너지 리빙랩 시나리오(예시)>

4.4.3 서비스개발 및 데이터연계방안

- 리빙랩을 통한 에너지 등 사회문제 해결 및 열린 연구개발 지향
 - 에너지에 대한 측정 및 거래 등 기술개발·실증 과정에서 여러 이해관계자와 시민이 참여하는 리빙랩 연구를 통해 다양한 형태의 서비스 모델을 개발하고 산학연관인이 공동으로 참여하는 플랫폼 형태의 리빙랩을 통한 서비스 개발 방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 정보시스템과의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위 등이 데이터허브 플랫폼으로 연계토록 설계하고, 데이터서브는 오픈소스 기반으로 추진
- 리빙랩을 통해 습득된 정보를 바탕으로 데이터 허브와 연계하고, 정보공개를 통한 비즈니스 창출의 기회 확대
- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.4.4 시민의 리빙랩 참여 방안

- 에너지관련 리빙랩의 구상, 설계, 서비스모델 개발, 기술적용, 기술검증, 비즈니스 아이디어 발굴 등 일련의 과정에 참여할 수 있는 적극적 프로세스 참여자, 기술사용성 검증 및 경험자, 설문조사 참여자 등의 범위 및 대상 참여인원 등을 고려하고, 산학연 등 기술개발자와 시민들이 지속적으로 아이디어를 교류하고, 필요시 코칭 및 교육 등을 통해 시민의 참여를 활성화 시키는 방안을 구체적으로 제시

4.4.5 비즈니스 창출 방안

- 에너지와 관련한 데이터를 바탕으로 개방형데이터 허브플랫폼을 통해 P2P(Peer to Peer) 서비스 개발 및 다양한 형태의 데이터 습득, 저장, 처리 및 분석 솔루션을 개발하여 비즈니스 창출을 유도

4.5 생활복지관련 리빙랩 실증계획

4.5.1 생활복지관련(독거노인, 장애인 등) 문제점 진단 및 실증범위설정

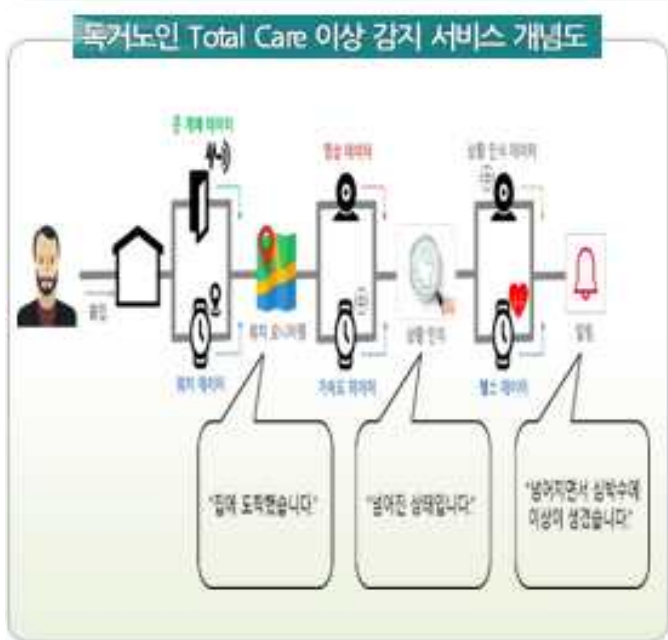
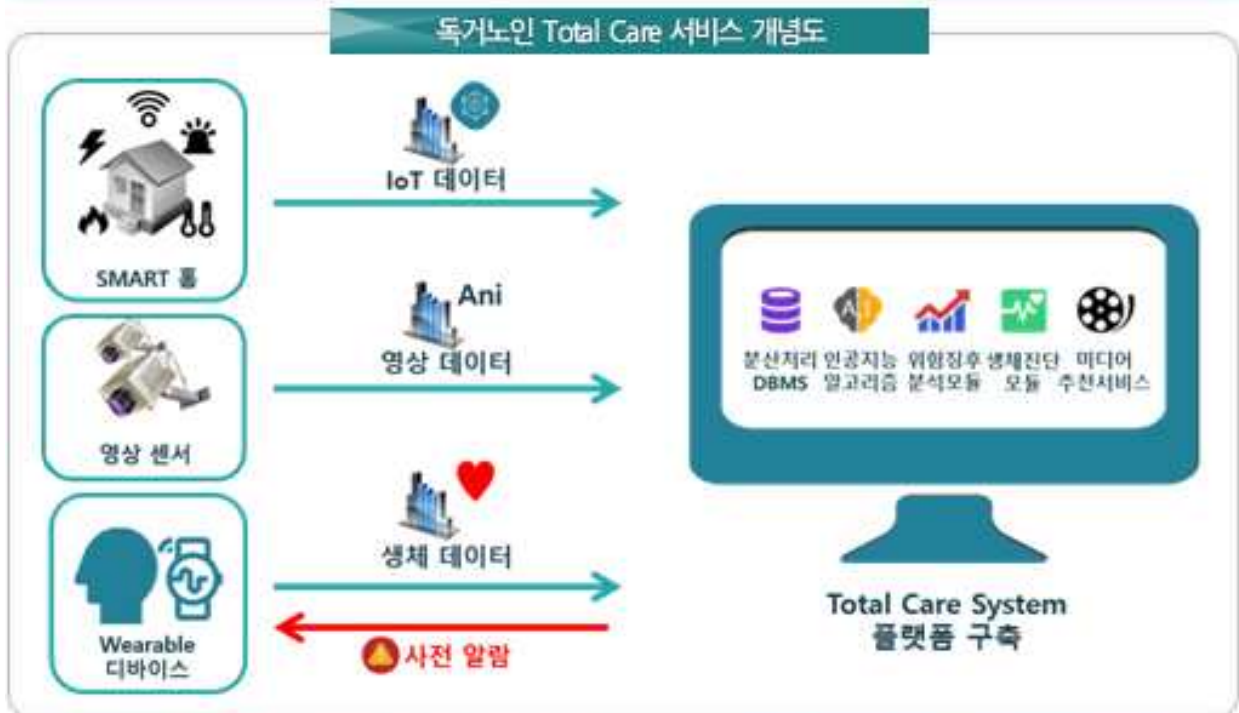
- 제안 지자체에서 생활복지(독거노인, 장애인 등) 현황 및 문제점을 파악하고, 생활복지관련 리빙랩이 성공적으로 구축될 수 있는 실증 대상지역/지구를 설정
 - 장기요양보험 대상자 등 실증에 참여하는 노인의 참여규모 및 리빙랩 실증구역 범위(공간적, 시간적, 사회적 범위)를 제시
 - 장애등급에 따른 기술적용에 따른 실증의 참여규모 및 장애 유형에 따른 리빙랩 구역설정(공간적, 시간적, 사회적 범위)을 제시

4.5.2 생활복지 리빙랩 세부목표 및 추진 시나리오

- 독거노인의 경우 통합재가 서비스의 활용성, 지역사회 돌봄 서비스와의 연계 가능성 및 기타 독거노인의 돌봄과 관련한 정책적인 연계와 리빙랩을 통한 구체적인 달성목표를 제시
- 장애등급에 따른 다양한 이동성 지원 및 인지능력 향상 지원 서비스의 적용가능성 및 달성 목표를 제시하고, 이에 대한 정책적인 연계가능성을 제시
 - IoT 전용망 확보, 실시간 모니터링, 스마트지도 등 실행방안의 구체성과 합리성 제시

- 독거노인에 대한 토탈케어 및 데이터 확보를 위한 시나리오를 제시하고, 지자체 차원의 노인 복지에 대한 종합적인 문제점을 해소하기 위한 시민참여형의 리빙랩의 추진방안과 시나리오를 명확히 제시

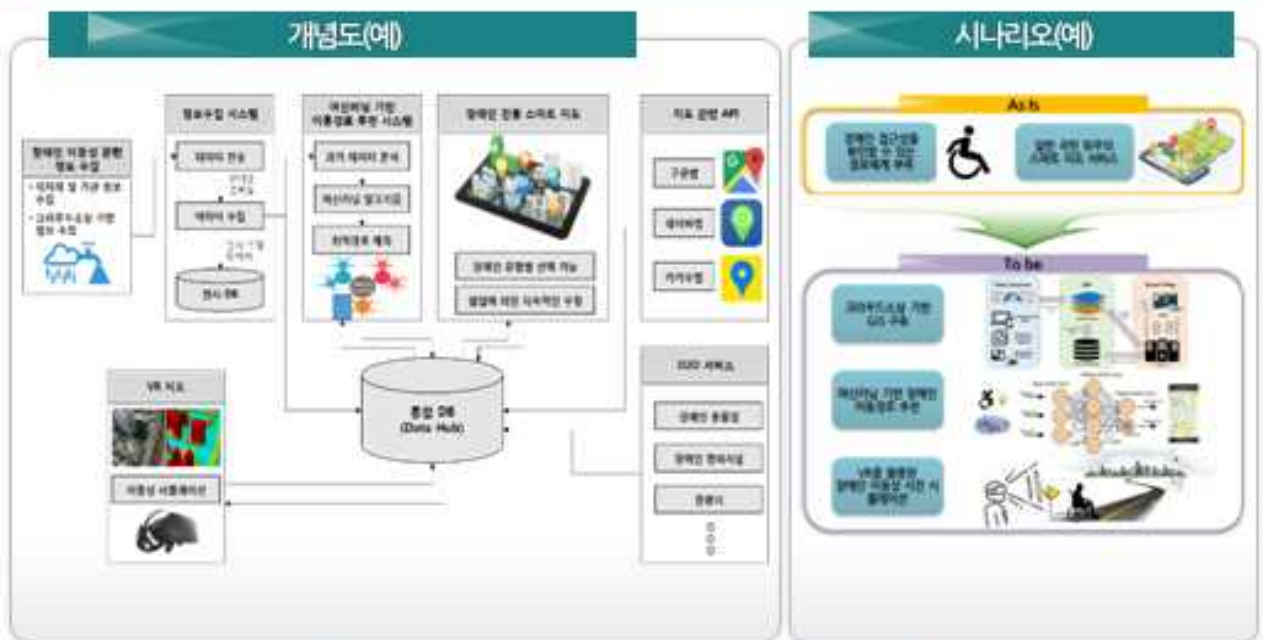
- ✦ (시나리오) GPS를 이용하여 독거 노인의 위치를 파악하고 이에 대처하는 기존 Care 서비스에서 다양한 IoT 디바이스와 영상 데이터 기반으로 독거 노인의 현재 상태를 파악하여 이상 상황 발생 여부를 확인하고 빠른대처가 가능한 빅데이터 기반 독거노인 Total Care 서비스로 진화
 - 독거 노인의 상태를 실시간으로 파악하고 제공하는 Total Care 서비스 제공
 - IoT 디바이스와 카메라 정보를 분석하여 이상 상황을 탐지하는 서비스 제공
 - Open API 제작으로 외부 기관과 유기적인 연계 서비스 제공



<노인 토탈케어 리빙랩 시나리오(예시)>

○ 장애인에 따른 이동성 확보를 위한 방안과 솔루션을 제시하고, 지자체 차원의 장애인 복지에 대한 종합적인 문제점을 해소하기 위한 시민참여형의 리빙랩의 추진방안과 시나리오를 명확히 제시

- ❖ (시나리오) 사회적 약자인 장애인의 이동에 대한 편의성을 제공하기 위하여 장애인 편의시설 및 전용시설에 대한 최신의 상세한 정보를 수집 및 구축하고, 장애인 이동 경로에 대한 사전 이동 시뮬레이션이 가능하도록 지원하며, 장애인 전용 이동 경로 추천 등을 통해 장애인 이동성 증진에 활용
- 장애인용 GIS정보 구축 및 지속적인 신규 정보는 클라우드소싱 기반으로 장애인 편의시설에 대한 GIS 정보 구축
- 장애인 이동경로에 대한 머신러닝 학습에 따른 최적의 추천 경로를 제시하고, 장애인 이동경로 및 주요 시설에 VR기술을 이용하여 사전 이동 가능성 시뮬레이션이 가능



해외사례 및 기대효과(예)

해외 사례

WheelMap.org

- 클라우드소싱 기반 온라인 플랫폼 제공
- 휠체어 접근성을 지도에 표시



예상되는 기대효과

장애인 외부활동 기회 제공	80%
클라우드 소싱 연계	80%
이동경로 사전 시뮬레이션	80%
장애인 이동경로 추천	100%

<장애인 이동성 확보를 위한 리빙랩 시나리오(예시)>

4.5.3 서비스개발 및 데이터연계방안

- 리빙랩을 통한 생활복지, 노인케어 등 사회문제 해결 및 열린 연구개발 지향
 - 노인케어 등을 통해 확보된 다양한 솔루션에 대한 기술개발·실증 과정에서 여러 이해관계자와 시민이 참여하는 리빙랩 연구를 통해 다양한 형태의 서비스 모델을 개발하고 산학연관민이 공동으로 참여하는 플랫폼 형태의 리빙랩을 통한 서비스 개발 방안 제시
 - 지자체 내부에서 운영되고 있는 각종 정보시스템과의 데이터 공유 및 연계, 저장-분석-가공 등의 일련의 행위 등이 데이터허브 플랫폼으로 연계토록 설계하고, 데이터서브는 오픈소스기반으로 추진
- 리빙랩을 통해 습득된 정보를 바탕으로 데이터 허브와 연계하고, 정보공개를 통한 비즈니스 창출의 기회 확대
- 데이터 허브 연계 시 예상되는 장애요인 및 개선점 제시

4.5.4 시민의 리빙랩 참여 방안

- 생활복지관련 리빙랩의 구상, 설계, 서비스모델 개발, 기술적용, 기술검증, 비즈니스 아이디어 발굴 등 일련의 과정에 참여할 수 있는 적극적 프로세스 참여자, 기술사용성 검증 및 경험자, 설문조사 참여자 등의 범위 및 대상 참여인원 등을 고려하고, 산학연 등 기술개발자와 시민들이 지속적으로 아이디어를 교류하고, 필요시 코칭 및 교육 등을 통해 시민의 참여를 활성화 시키는 방안을 구체적으로 제시

4.5.5 비즈니스 창출 방안

- 개인별 맞춤형 토털케어와 사회적 약자에 대한 솔루션개발 등과 같이 다양한 디바이스와 소프트웨어 및 데이터를 바탕으로 개방형데이터 허브플랫폼을 통해 개인별 고부가가치 서비스 개발 및 데이터 처리 및 분석 솔루션을 개발 및 공공복지를 통한 사회적 비용 저감효과 등 다양한 비즈니스 창출 방안 제시 요망

4.6 개방형 데이터허브 플랫폼 구축 계획

4.6.1 개방형 데이터허브 플랫폼 구상

- 실증 서비스의 성격을 고려하여 기존 도시정보 시스템에 추가하여 본 리빙랩 실증을 통해 습득된 환경, 에너지, 생활복지 관련 데이터를 공공과 민간에게 공개하고 개방형 데이터플랫폼을 통해 디지털 마켓 플레이스를 구현할 수 있도록 데이터 구조를 제안
 - 데이터 종류, 데이터수집방안, 데이터형태(정형, 비정형, 복합(OCTV 등)), 구축방안, 데이터표준 등에 대하여 운영할 수 있는 방안을 제시
 - 오픈 소스 및 오픈이노베이션을 이용한 디지털 마켓플레이스 구현 방안 등
 - ※ 영국 런던의 경우 공공부문에서 디지털마켓플레이스를 구현하여 민간의 비즈니스를 활성화시키는 효과를 거둠
- 기존 지자체에서 운영하고 있는 다양한 정보시스템 및 외부(공공, 민간, IDC 등)기관과의 정보시스템과 개방형 데이터허브 플랫폼과의 연계, 클라우드 시스템 연계 등에 대한 가능한 모델 제시 요망

4.6.2 리빙랩 데이터 수집 및 연계 방안(Massive IoT, 클라우드소싱, 데이터연계, 공유 등)

- 지자체가 제시한 실증범위 및 서비스 추진에 요구되는 필요 리빙랩을 통한 세부 서비스와 연계된 중요 정보 및 데이터의 확보 방안 제시
 - 예시) 데이터 소싱을 위한 클라우드 소싱 기술 및 데이터 상호연동성 보장 기술 구축 계획
(클라우드 소싱) 자발적인 시민 참여를 유도할 수 있는 에너지 절감 포인트 서비스를 구축하여 지역 상거래에 연동하는 비즈니스 모델 활용
(상호연동성 보장) 개별 장치의 에너지 사용 측정을 제공하는 IoT 단말을 활용하여 부분 데이터 구축과 함께 상이한 회사,제품,서비스 간의 데이터 연동을 제공하기 위한 브릿지 모델 제공
(개방형 데이터 허브 플랫폼) 데이터 허브 연계를 위한 Open API/SDK 기술 개발
(데이터 활용) 시민의 참여를 통한 P2P 서비스 구축을 제공하기 위한 서비스 구축 및 활용
(디지털트윈) 물리적인 도시공간을 디지털 정보로 구현하여 3차원 공간정보를 활용한 시뮬레이션과 모니터링을 추진

4.6.3 통신네트워크 구축방안

- 환경, 에너지, 생활복지 등 다양한 정보의 데이터 허브플랫폼으로의 전송을 위한 지능형 IoT 등 시스템 기반의 자가망 구축 계획
 - 자가망의 게이트웨이 또는 AP에서 데이터센터 허브 전송을 위한 백홀 통신망 구성계획 제시
 - 서비스에 따라 통신사망을 사용할 경우에 자가망의 필요성 제시
 - 실증 현장에 구축한 통신네트워크의 유지보수 방안
 - 3G, LTE, 5G, LPWA 등 통신사 제공망과 WIFI 등 다중 네트워크 운영을 위한 통합 방안

4.6.4 공공민간 공동플랫폼운영방안(오픈API, 스타트업 활용 등)

- 공공-민간의 데이터를 공통으로 활용함으로써 민간의 창의적인 아이디어를 활용한 다양한 형태의 비즈니스를 창출하고, 스타트업을 활성화할 수 있는 방안을 제시
- 디지털 마켓플레이스 형태의 포털을 통해 창업보육을 위한 이노베이션 센터로서 작용토록 유도

4.7 지자체 혁신 프로그램 제안

4.7.1 창업을 위한 혁신프로그램 제안 및 추진기구(창업보육, 이노베이션센터 등) 지정

- 지자체의 지역 연구수행기관으로 하여금 개방형 데이터허브 플랫폼의 운영관리 및 창업보육을 통한 스타트업의 육성 등 지자체의 혁신프로그램을 추진할 수 있는 구체적인 방안을 제시
 - ※ 대부분의 스마트시티는 혁신을 주도하는 이노베이션 추진기구(대학, 연구소, 기업체 등)들이 존재하며, 이를 통해 다양한 지식창출 및 공유가 가능한 산업생태계가 조성되고 있음. 미국 실리콘밸리의 경우에는 이노베이션 센터가 60개를 넘어서고 있음.

4.7.2 지자체 특성에 맞는 추가프로그램 제안

- 지자체의 특성에 맞도록 추가 리빙랩을 통한 창업사업화 등 혁신프로그램을 제안하고 이를 실천할 수 있는 구체적인 방안을 제시

제 5 장 지자체 지원 계획

5.1 리빙랩 관련 지자체 시설, 기관과의 협력 및 인력지원 계획

- 데이터허브플랫폼을 운영하기 위한 시설지원 및 지자체 기존시스템 연계 등에 관한 지원 사항
- 지자체의 스마트시티 실증을 위해 전담운영할 행정조직의 구성과 인원, 행정적 지원사항 제시 등
- 지자체 내부 스마트시티 사업 추진을 위한 전략적인 조직(PMO)임무 및 각 부서간 조정방안 등
- 지자체가 운영중인 환경, 에너지, 생활복지 시설과 리빙랩의 연계·협력 방안을 제시하고, 데이터의 상호 공유 및 협력방안을 제시
- 실증을 통해 획득한 정보 및 분석데이터, 공공데이터 등의 공개방안(Open Data), 민간데이터의 비즈니스 창출을 위한 지원 방안(디지털마켓플레이스 등)

5.2 투자계획(지자체 매칭 등) 및 자원조달방안

- 연구개발계획에 따라 리빙랩을 위해 지자체가 부담할 예정인 지자체 부담액의 규모와 내역을 제시

지자체 관련 자원	자원유형*	지자체 부담액		
		현금	현물	계
합계				

- ※ 현금 자원유형은 지방교부세, 국고보조금, 지방채발행 승인, 외부투자유치 등이며, 현물의 경우 인건비, 연구기자재 및 시설비, 재료비, 시제품·시작품 및 토지, 시설제공의 경우 부동산 공시가를 반영한 세부내역 제시 필요

5.3 연구개발 및 기술인력 확보 방안

- 연구개발에 투입될 산학연 인력의 확보 방안 및 민간기업의 기술협력 방안을 제시
 - 필요시 민간기업의 기술협력을 파악할 수 있는 기업참여 의향서 등을 제시

5.4 지자체 시민 참여 및 지역공동체 협력방안

- 해당 지자체에서 리빙랩을 위해 참여할 시민들에 대한 선정, 리빙랩참여 유도를 위한 구체적인 방안, 참여 범위, 참여를 위한 구체적인 방안 또는 계획을 제시
 - 사회적 문제해결을 위한 환경, 에너지, 생활복지 등 각 리빙랩별 시민참여 및 참여공동체의 성격과 활동 범위를 개별적으로 제시하고, 시민참여 범위가 리빙랩 형태의 문제해결 및 기술혁신의 대표성(공간적, 시간적, 필요시 사회적 범위를 포괄)을 인정받을 수 있도록 거주대상 대비 적정 참여율 등을 제시

제 6 장 지자체 성과관리 및 활용방안

6.1 데이터 허브시스템 운용 및 리빙랩 관리 방안

- 오픈이노베이션을 위한 데이터 허브 플랫폼 등 주요 성과물들에 대한 운용 및 관리 방안
 - 데이터 허브플랫폼과 지자체 정보시스템과 연계방안(보안 등 고려)
 - 실증과제 종료 후 지자체 독자적인 운용 관리 방안(창업보육, 민간협력 등 포함)
- 리빙랩을 통해 습득된 각종 생활데이터 수집, 제공을 위한 관리주체와의 협력 방안
 - 리빙랩의 데이터를 통한 시민들의 사회적 행동유형 및 이에 대한 정책적인 해결방안 모색
 - 지자체와 리빙랩 관리주체간의 협력 방안 및 장애요인 극복방안
- 데이터 공유 및 제공을 위해 필요한 개인정보 보호 및 보안과 관련한 별도의 방안 제시

6.2 개발 기술 및 서비스의 성과 확산 방안

- 리빙랩으로 개발된 기술의 보급 및 확산을 위한 구체적인 방안을 제시
- 환경, 에너지, 생활복지를 통해 개발된 기술과 서비스의 확대(Scale Up) 방안을 제시
 - 인접 지역/지구 및 도시단위의 확산을 위한 향후 계획 등을 모색

6.3 특별 제안

- 서비스 및 데이터 공유와 활용을 위한 다양한 이해관계자와의 연계 및 협력방안 제시
- 지자체에서 운영 중인 국제협력 현황을 소개하고, 실증도시 추진과 관련한 스마트시티 관련 국제 협력방안을 제시하고 국제협력방안에는 구체적인 대상국가와 관련기관, 협력내용을 서술
 - * 필요시 관련기관과의 LOI(참여의향서)등을 첨부
- 실증을 통해 취득된 서비스의 사업화 및 비즈니스 창출 방안
 - 이를 통한 스타트업 및 일자리 창출 전망 등을 제시
- 리빙랩 실증을 통해 활성화된 비즈니스를 바탕으로 지역기반의 산업생태계 조성 방안 제시
- 세계선도형의 스마트시티 기술 및 서비스 개발에 따른 해외진출 방안

제 7 장 기대효과 및 결론

※ 리빙랩을 통한 사회적 문제해결, 기술혁신 및 비즈니스 창출을 통한 경제적, 사회적, 기술적 효과에 대해서 포괄적으로 제시하고, 연구개발 성공을 위한 건의사항 및 결론을 기술

7.1 경제적 효과(기술개발의 시장효과 등)

(예) 리빙랩을 통한 사회경제적 솔루션 확보로 사회적 비용 절감 효과, 개발 기술의 보급 및 브랜드화, 해외 수출에 따른 경제적 효과, 다양한 서비스 활용을 위한 소프트웨어 개발 및 보급을 통한 사업화 효과, 스타트업 창출 등을 전망하여 기술

7.2 사회적 효과(시민 삶의 질 향상 등)

(예) 사회적 약자에 대한 포용적 복지, 국민 삶의 질 향상 및 시민 서비스 만족도향상, 비즈니스정보의 서비스 개방을 통한 시민의 창의적인 솔루션 개발 등 국민의 디지털 비즈니스에 대한 기대가 높아짐에 따라 개인정보 보호 등 관련 법과 제도정비를 위한 기반자료 제공, 에너지/환경 등 사회적 관심 고조 등

7.3 기술적 효과(기술경쟁력 확보, 신기술개발 등)

(예) 첨단 IT기술 적용을 통한 선진화된 사회적기술 확보, 시민공동체의 지역기반기술 보급 및 첨단화된 생활복지 및 친환경기술 확보, 지능적인 사회적 기술의 확대를 통해 미래 융복합 기술수요에 대비하고 지속가능한 도시 발전을 위한 선진기술 개발 유도 등

7.4 건의 사항

- 기타 성공적인 리빙랩 구현을 위해 필요한 건의사항 제시
- 경제활성화 및 스타트업 강화를 위한 제도적인 건의사항 제시

7.5 결론