

인천 스마트시티 실현 리빙랩 구축 방안

2019. 12.

ITP 인천테크노파크
INCHEON TECHNOPARK



ITP 인천테크노파크
INCHEON TECHNOPARK

인천 스마트시티 실현 리빙랩 구축 방안

한성호 · 김문식 · 윤찬영

본 연구는 과학기술정보통신부·인천광역시 인천연구개발지원단 육성지원사업 연구비 지원으로 이루어졌으며 보고서의 내용은 기관의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

| 요약 |

제1장 연구 개요

□ 연구 배경

- 수요 기반형, 시민 참여형 사회문제(과제) 해결의 요구 증대
- 글로벌, 국가 및 지역적인 스마트시티 구축 가속화 정책 추진
- 스마트시티 구축의 주요 기반으로 리빙랩 방식 접근 확대
- 인천 스마트시티의 성공적 구축을 위한 지역 리빙랩 활성화 및 리빙랩 네트워크 구축 필요

□ 연구 목적

- 글로벌, 국가, 지역 차원에서 현재 추진되고 있는 리빙랩 구축 및 활동의 사례 검토를 통해 인천 지역의 추진 방향 모색
- 인천 내 스마트시티 및 리빙랩 구축 추진 동향에 대한 파악을 통해 현 위상 파악
- 인천시 향후 정책 추진 및 국가 정책 사업 참여의 기초자료 활용

제2장 스마트시티 리빙랩 구축 동향

□ 개념

- 스마트시티는 주로 ICT를 활용해 도시 문제해결과 시민의 삶의 질 개선 목표로 추진되는 것을 의미
- 리빙랩은 사용자의 수요와 참여를 기반으로 혁신활동이 이뤄지는 사용자 중심의 혁신 플랫폼
- 실증의 목적과 방법 면에서 기초와 시장의 중간 정도 기술을 실제 사용자가 삶의 현장에서 설계, 실험하는 것이 특징

□ 정책

- 정부는 스마트시티를 8대 혁신성장 선도사업의 하나로 선정하여 정책역량을 집중하여 추진
- 도시문제 해결의 수단으로서 스마트시티의 전략적 가치를 인정한 지자체들의 참여도 확대
- 국토교통부 제3차 스마트도시 종합계획('19~23년) 수립

□ 사례

- 유럽 최고의 리빙랩으로 주목 받는 ‘캡틴’
- 시민이 직접 난민의 주거지를 결정한 ‘파인딩 플레이시스’
- 핀란드 헬싱키 ‘스마트 칼라사타마’
- 네덜란드 암스테르담 ‘스마트시티 플랫폼’
- 암스테르담 데 퀘벌
- 금천구 독산4동 ‘행복주차 골목 만들기’ 리빙랩
- 시사점
 - 모두 자신의 지역과 영역에서 변화를 가져온 실제 생활 실험실 활동에 대한 사례들은 해당 환경과 리빙랩 방법론 및 혁신 프로세스에 대한 접근 방식이 서로 다르다는 것을 보여줌
 - 최종사용자에 대한 지속적 접촉이 성공의 중요 요인
 - 최종사용자에 대한 파악과 보상
 - 여러 이해 관계자 참여 조율
 - 단순화된 접근 방법

제3장 인천 스마트시티 구축과 리빙랩

□ 인천 스마트시티 구축 추진 동향

- 인천시 리빙랩 추진 계획
 - 인천생활연구소의 구성을 통한 인천시 일상 정책 관련 분야에 대한 문제해결 방안 도출을 단계적으로 추진
 - (1단계) 인천생활연구소 도입
 - * 시민생활안전 4대 솔루션 구축 사업*중 침수, 교통 분야에 우선 적용하여 공공주도형 지역현안 사업 분야에 리빙랩 추진
 - * 스마트시티 챌린지 사업 등 국가 공모사업 시민수요 발굴을 위한 거버넌스 구성 및 리빙랩 도입
 - * 인천생활연구소 운영을 위한 온라인 플랫폼 제작
 - * 리빙랩 관련 조례 제정
 - (2단계) 인천생활연구소 확산
 - * 시민생활안전 4대 솔루션 구축 사업의 지진, 감염병 분야 적용
 - * ICT를 활용한 시민 주도형 리빙랩 운영

- * 리빙랩의 오프라인 체험 및 테스트를 통한 시민 피드백
- * 시민 참여 생활문제 해결 프로젝트 등 리빙랩 공모 추진
- 인천시 스마트도시 기본계획
 - 인천시가 안고 있는 주요 이슈를 정책담당자와 시민 수요조사를 통해 도출하고 이에 대한 추진 전략에 기초하여 부문별 계획을 수립
 - 서비스 실현 가능성과 지역 적합성을 기준으로 향후 단계적으로 적용해야 할 스마트 도시 34개의 서비스 제시
 - 지역산업 육성 및 진흥 기본방향 제시
 - 스마트도시 기반시설 구축 및 관리·운영 기본방향 제시
 - 인천시 스마트에너지, 스마트교통 등 정보시스템 공동 활동 및 상호연계 방안 제시
 - 개인정보보호 및 스마트도시 기반시설 보호 방향 제시
 - 스마트도시 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 방향 제시
 - 데이터 기반 스마트도시를 위한 인천시 GIS 활용방향 제시
 - 타 지역 도시와 호환·연계 등 상호협력 방향 제시
 - 인천과 글로벌 스마트도시 간 협력 방향 제시
- 인천 리빙랩 활동 현황
 - 국토부 스마트시티 챌린지 국가사업 공모 선정
 - 인천시 사업 선정 : 인천광역시 사회참여형 I-MOD 서비스
 - I-MOD(Incheon Mobility on Demand) 서비스의 수요를 도출하기 위해 리빙랩 방식 적용
 - * 영종도 시민 70명을 대상으로 서비스 방향을 도출하기 위한 일련의 과정 수행
 - 도출 과정
 - * 리빙랩 시작 : 시민들이 체감하는 교통문제 발굴
 - * 도시문제 이해 : 교통 문제 범위 설정
 - * 서비스 발굴 : 영종도 교통문제 솔루션 제안
 - * 서비스 구성 : 제안된 MOD 서비스 상세화
 - * 서비스 제안 : 라스트 마일 체험 및 추가 서비스 제안
 - * 서비스 체험 : MOD 버스 체험
 - * 리빙랩 마무리 : MOD 및 교통 개선 방향 추가 제안
 - 시민 주요 의견 반영
 - * 교통 문제 총 25개중 해결이 시급한 문제 4건 선정
 - * MOD를 통해 대중교통 배차 간격과 운행횟수를 우선 해결
 - * Customer Journey Map을 통해 시민의 불편요소 도출

- * I-MOD 서비스 정책 설계 참여 및 파생서비스 제안
- 과기정통부 SW융합클러스터 2.0 국가사업 공모 선정
 - 과업의 목표
 - * 지속 가능한 혁신 생태계의 조성, 검증된 문제해결 프로세스를 통한 시민 아이디어 도출, 혁신 플랫폼의 리빙랩의 롤모델 제시
 - 참여자
 - * 지역 및 사회의 문제를 발굴하고 아이디어 도출을 통해 솔루션을 만들어갈 인천을 기반으로 활동하는 시민패널 50인, 공급자/전문가 패널, 협력 네트워크
 - 추진 전략
 - * 5인 내의 팀별 프로젝트 중심 워크숍 운영
 - * 워크숍 효과를 높이는 전문 교구 톨킷 활용
 - * 전문 퍼실리테이터 배치
 - * 멘토링과 피어 리뷰(Peer Review) 기법 활용
 - * 다양한 형태의 프로그램 운영

제4장 인천 스마트시티 리빙랩 구축 방향

□ 기본 방향

- 리빙랩을 통해 스마트시티를 원활히 구축해나가기 위해서는 리빙랩 구축과 운영의 지속 가능한(sustainable) 관점 중요
- 리빙랩에 의한 사회문제의 도출 및 해결은 지역 전체의 혁신과정과 연계에서 파악되고 추진되어야 할 것임
- 지역 내 리빙랩 공간을 확대하는 것을 통해 일상적으로 해결 과제에 대한 아이디어 제시가 이루어지는 것 필요
- 관련 이해관계자의 적극적 참여 특히, 수요자로서의 시민들이 활발히 참여할 수 있는 유인체계 확보 중요

□ 추진 전략

- 거버넌스 구축
 - 인천 리빙랩 네트워크로서 ‘리빙랩 협의체’ 구성
 - 민간 주도의 오픈이노베이션 거점으로서 리빙랩 거버넌스 구축
- 빅데이터를 활용한 과제 도출
 - 빅데이터 기반 스마트시티 구축

- 스마트도시 실현을 위한 리빙랩 운영 과정에서 데이터 혹은 빅데이터를 과제 발굴 및 해결방안 제시에 적극 활용
- 시민 참여 강화
- 기존 공공중심의 하향식(Top-Down) 정책의 한계성을 넘고 리빙랩 성공의 가장 중요한 요소인 시민의 적극적 참여 유도
- 공공 역할의 변화

| 목 차 |

요약	i
제1장 연구 개요	1
제1절 연구 배경 및 목적	3
제2절 연구 내용	5
제2장 스마트시티 리빙랩 구축 동향	7
제1절 개념	9
제2절 정책	13
제3절 사례	17
제3장 인천 스마트시티 구축과 리빙랩	35
제1절 인천시 정책	37
제2절 관련 사업	40
제4장 인천 스마트시티 리빙랩 구축 방향	47
제1절 기본 방향	49
제2절 추진 전략	49
참고문헌	55

| 표 목 차 |

<표 2-1> 스마트시티의 다양한 정의	9
<표 2-2> 리빙랩 개념의 정의와 확장	11
<표 2-3> 리빙랩과 다른 혁신 모델의 개념	12
<표 3-1> 팀별 결과물	45

| 그 림 목 차 |

[그림 2-1] 스마트시티의 유형	10
[그림 2-2] 유럽 리빙랩 네트워크에 의한 정의	11
[그림 2-3] 이해관계자 신뢰 구축을 위한 리빙랩 8대 기능	13
[그림 2-4] 시티스코프 플랫폼을 이용한 워크숍	20
[그림 3-1] 인천 리빙랩 정책 운영 체계	38
[그림 3-2] 스마트도시 서비스 계획 수립 프로세스	40
[그림 3-3] I-MOD 서비스 리빙랩 운영 과정	41
[그림 3-4] SW융합클러스터 2.0 개요	42
[그림 4-1] 인천 지속 가능 리빙랩 거버넌스로서의 협의체(안)	50
[그림 4-2] 리빙랩 과제 도출 및 문제 해결 과정	51
[그림 4-3] 오픈이노베이션에 기초한 민간 중심 리빙랩	52

제1장

연구 개요

제1장 연구 개요

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

- 수요 기반형, 시민 참여형 사회문제(과제) 해결에 대한 요구 증대
 - 기존의 공급자 혹은 기업 주도형 기술이나 제품 개발을 강조하던 방식에서 수요자 혹은 지역사회 주민의 수요 반영 중요시
 - 이에 따라 지역에 거주하는 시민들의 삶의 질 제고를 위해 지역개발 및 계획과정에서 다양한 사회주체가 적극적으로 참여하는 혁신플랫폼으로서의 리빙랩 역할 부상
 - 지역혁신의 한 축으로서 시민들이 의사결정 과정에 실효성 있게 참여하는 방식에 대해 강조
- 글로벌, 국가 및 지역적인 스마트시티 구축 가속화 정책 추진
 - 미국, 유럽, 일본 등의 국가들은 시티 혹은 지역 단위에서 기술발전과 시민 참여에 기반을 둔 스마트시티를 구축하기 위한 노력 가속화
 - 특히, 유럽 지역에서는 리빙랩 방식에 의한 스마트시티 구축을 비교적 빠르게 시도하여 다양한 성공 사례 축적
 - 우리나라도 국가 차원에서 스마트시티 발전을 위한 정책 가이드라인을 설정하여 특정 지역 지정이나 시범사업 등의 공모 등을 통해 스마트시티 모델 구축 중임
 - 우리나라 시도 단위에서도 자기 지역에 기반한 스마트시티 구축 방안을 제시함으로써 향후 다양한 형태로 제시될 국가사업의 참여의 주도권을 잡으려는 노력 경주 중임
- 스마트시티 구축의 주요 기반으로 리빙랩 방식 접근 확대
 - 구도심 혹은 새롭게 형성된 시티들에 대해 교통, 환경 등 각종 시민생활의 소위 사회문제들이 발생하면서 이를 ICT 기술을 도입하여 해결하려는 스마트시티 접근법 중요
 - 스마트시티가 제대로 정착하려면 지자체와 기술은 물론 지역 주민이 적극 참여하여 상상력과 창의력을 동원함으로써 시민들의 편익, 행복, 삶의 질을 극대화하는 방향으로 구축되어야 할 것임

- 스마트시티를 시민들이 주도하고 참여하는 방향으로 구축하기 위해서는 기본적으로 시민 수요를 중심으로 접근해야 할 것임
 - 이에 따라 시민 주도의 스마트시티에 대한 정책방향을 적절하게 제시하기 위해서는 리빙랩 방식에 대한 검토 필요
- 인천 스마트 시티의 성공적 구축을 위한 지역 리빙랩 활성화 및 리빙랩 네트워크 구축 필요
- 인천 지방정부는 시민과 함께하는 리빙랩 추진계획을 수립하고, 스마트시티 5개년 계획을 수립하는 과정이며, 향후 인천 시민 공모사업을 추진할 계획임
 - 또한 국가 스마트시티 챌린지 사업에 참여하여 추진하는 영종도 스마트시티 사업이나 인천TP의 소프트웨어 융합클러스터 사업에서 리빙랩 방식을 실제로 도입
 - 그러나 서울이나 리빙랩 방식을 도입해온 타 지역에 비해 활발히 이루어지고 있지 못한 상황
 - 향후 다양한 형태의 리빙랩 활동이 인천 지역내에 이루어질 것이고, 국가 사업에서도 리빙랩 방식 관련 내용이 다수 요구될 전망이어서 이에 대응하는 지역 리빙랩 운영의 거버넌스나 지역 리빙랩 네트워크 구축 시급히 요구됨

2. 연구 목적

- 글로벌, 국가, 지역 차원에서 현재 추진되고 있는 리빙랩 구축 및 활동의 사례 검토를 통해 인천 지역의 추진 방향 모색
- 리빙랩 모델의 선도 지역인 유럽의 리빙랩 구축 활동에 대한 사례를 검토함으로써 인천 지역 추진의 시사점 도출
 - 국내 선도적 리빙랩 구축 사례의 검토를 통한 지자체 리빙랩 거버넌스 구축의 시사점 도출
- 인천 내 스마트시티 및 리빙랩 구축 추진 동향에 대한 파악을 통해 현 위상 파악
- 기존 인천시의 리빙랩 추진계획 및 인천 스마트시티 5개년 계획안의 리빙랩 관련 정책 수립 내용의 검토
 - 기존 인천 지역의 국가 사업과 연계된 리빙랩 추진 현황 검토
- (활용) 인천시 향후 정책 추진 및 국가 정책 사업 참여의 기초자료

- 인천 지역 리빙랩 네트워크 구축 및 거버넌스 확립 방향에 대한 제안을 통해 향후 인천시 정책 추진에 기여
- 향후 관련 국가 정책사업의 참여를 위한 정책기획 자료로서 활용

제2절 연구 내용

1. 연구의 범위

- 스마트시티 및 리빙랩 모델의 유형, 개념 및 사례 검토
 - 현재 글로벌, 국가, 지역 차원에서 진행되고 있는 다양한 스마트시티 및 리빙랩 구축 모델 파악
 - 글로벌, 국가, 지역 차원에서 주목할만한 사례에 대한 검토
- 인천 내 스마트 시티 및 리빙랩 구축 추진 동향에 대한 파악을 통해 현 위상 파악
 - 관련 정책 검토
 - 관련 리빙랩 활동 검토
- 향후 추진 기본 방향 및 주요 추진 전략 제시
 - 인천 지역 리빙랩 추진의 기본 방향 도출 및 제시
 - 인천형 리빙랩 모델을 추진하기 위한 전략 도출 및 제시

2. 연구 방법

- 문헌 조사
 - 스마트시티 및 리빙랩 기존 정책 및 사례 연구의 문헌 검토
- 전문가 활용
 - 지역 내외 스마트시티 및 리빙랩 구축 전문가 활용

제2장

스마트시티 리빙랩 구축 동향



제2장 스마트시티 리빙랩 구축 동향

제1절 개념

- 스마트시티는 주로 ICT를 활용해 도시 문제해결과 시민의 삶의 질 개선 목표로 추진 되는 것을 의미¹⁾
- 스마트시티는 고정된 개념이 아니라, 맥락에 따라 다양하게 정의되며 각 시티가 당면한 다양한 문제를 해결해 낼 수 있는 시티를 의미
 - 스마트시티에서는 혁신적인 정보통신과 인터넷 기술을 기반으로 시민에게 건강·복지 등에 대한 서비스를 제공

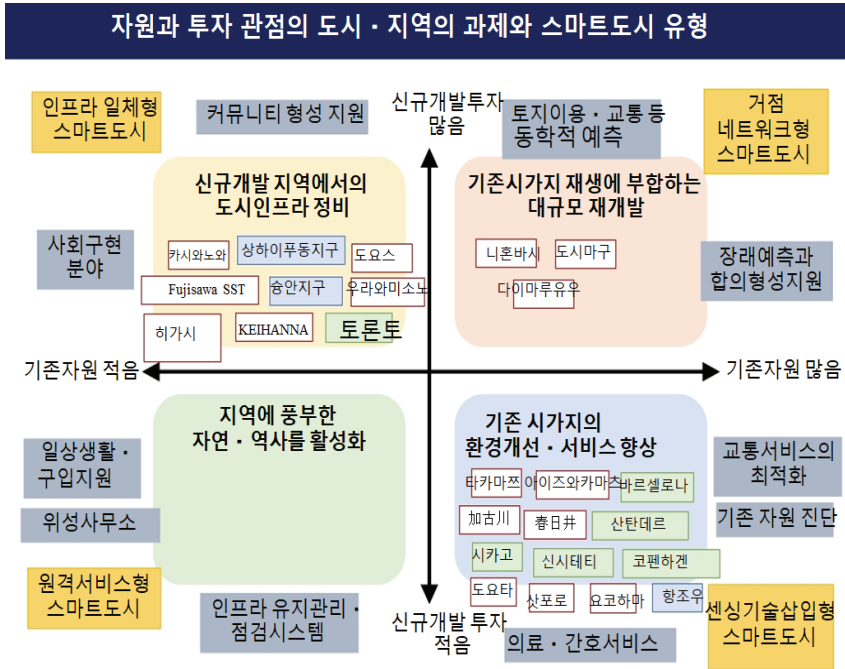
<표 2-1> 스마트시티의 다양한 정의

구분	내용
ITU(2015)	• 스마트시티 (smart sustainable city)는 삶의 질, 도시 운영과 서비스의 효과성, 경쟁력 강화를 위해 ICT 등을 활용하는 혁신적인 도시
Navigant Research	• 지속 가능한 개발, 삶의 질 향상 및 경제 개발을 이루기 위한 전략적인 계획에 기술을 적용하는 도시
Hall	• 중요한 인프라에 대한 상태를 점검하고, 결합함으로써 자원 활용을 최적화하고, 예방의 조치를 취하며 위험한 상황을 모니터링 함으로써 시민들에게 최대의 서비스를 제공하는 도시
IBM	• 도시를 운용하기 위해서 핵심적인 시스템의 열쇠가 되는 정보를 ICT를 이용하여 수집하고, 분석하며, 통합할 수 있는 도시
Smart Cities Council	• 정보와 정보통신기술을 활용, 거주성 (Livability), 업무효율성(Workability), 지속가능성 (Substantiality)을 향상시킨 도시
Northstream	• 21 세기 도시환경 내에서 삶을 풍요롭게 할 수 있도록 유비쿼터스 기술을 사용하여 끊임 없이 사람과 사물과 유틸리티를 연결할 수 있는 개념이 있는 도시
European Commission	• 디지털 기술을 활용하여 시민을 위해 더 나은 공공서비스를 제공하고, 자원을 효율적으로 사용하며, 환경에 미치는 영향을 감소시켜 궁극적으로 시민의 삶의 질을 개선하고 도시 지속가능성을 높이는 도시
인도 도시개발부	• 상하수도, 위생, 보건 등 도시의 공공서비스를 제공할 수 있어야 하며, 투자를 유인할 수 있어야 하고, 행정의 투명성이 높고, 비즈니스하기 쉬우며, 시민이 안전하고 행복하게 느끼는 도시
중국	• 내수중심의 경제 활성화를 이루고, 정보통신산업 기술과 정보화 기초시설을 통해 도시 지능화 관리를 실현하며, 도시에민에 지원되는 교통, 에너지, 폐기물 처리, 환경 감시, 의료 정보화 등 다양한 서비스를 네트워크화하는 도시

자료 : 안용준 외(2019)

1) 성지은·이유나(2018)

- 스마트시티는 대상이 되는 도시의 유형에 따라 추진 전략 도출에 차이가 발생
 - 예를 들면 신규 개발도시인가, 재생이 필요한 도시인가, 혹은 지역 자원이 풍부한 지역인가, 인프라가 잘 구축된 지역인가에 따라 스마트시티의 추진전략을 달리 가져갈 수 있음

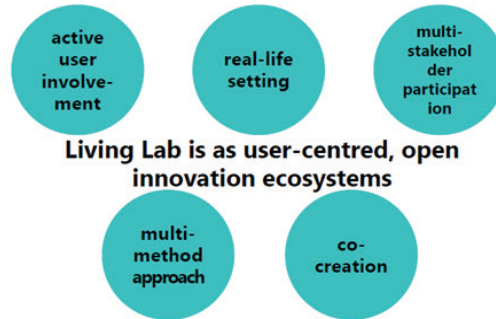


* 出口敦(2019)

[그림 2-1] 스마트시티의 유형

- 리빙랩은 사용자의 수요와 참여를 기반으로 혁신활동이 이뤄지는 사용자 중심의 혁신 플랫폼²⁾
 - 개발활동을 포함한 혁신프로세스가 사용자로부터 시작되며, 사용자 참여를 확대·내실화하여 개발된 제품·서비스의 사회적 수용성을 제고
 - 리빙랩의 혁신활동은 사용자의 경험 및 수요를 기반으로 문제 해결을 목표로 함
 - 사용자는 사전기획 참여, 개발단계의 피드백, 실증활동 등을 통해 혁신활동에서 적극적인 역할을 수행
 - 유럽 리빙랩 네트워크는 개방형 혁신에 의한 사용자 중심에 중점

2) 성지은·이유나(2018)



[그림 2-2] 유럽 리빙랩 네트워크에 의한 정의

<표 2-2> 리빙랩 개념의 정의와 확장

- 리빙랩(Living lab)의 개념은 MIT의 미첼교수에 의해 정립된 개념으로 스마트홈이라는 공간에서 연구자가 아닌 실사용자들이 다양한 형태로 결합된 기술들을 어떻게 사용하는지 관찰하는데서 시작
- 리빙랩의 범위는 실험공간이었던 집이라는 공간에서 사회전체라는 더 큰 단위로 확장됨
- Mitchell 교수에게는 연구자가 사용자를 관찰하고 실험하는 공간이었지만 2006년 유럽연합(EU)의 19개 도시가 '범유럽 리빙랩' 네트워크를 결성하면서 리빙랩의 개념은 사용자가 직접 실험을 설계하고 실행하는 적극적인 의미를 띄게 됨
- 사용자가 단순한 관찰대상이 아니라 혁신활동의 주체로 간주된 것이며, 이후 리빙랩은 전세계로 확산되어 현재 440여개나 구축되기에 이룸
- 리빙랩이 확산되면서 리빙랩이 갖고 있는 다의적인 개념에 기반을 두어 다양한 형태로 사업 진화하고 있으며, 최근에는 거버넌스, 지속가능성 제고를 위한 수단으로 그 의미가 확장되고 있음
- 리빙랩을 매개로 정책적 의사 결정에 시민이 참여하는 것을 강조하기도 하고, 메이커스 운동이나 과학 체험 활동의 일환으로 보는 경우도 있으며, 리빙랩에서 중소기업의 새로운 활로를 모색하기도 하고, 대학생들의 지역봉사 모델을 찾기도 함

자료 : 옥진아 · 정효진(2019)

- 리빙랩은 사용자(주민) 참여가 문제(니즈) 발굴, 대안 탐색, 그리고 실험과 평가에 이르는 전 과정에서 가능한 것이 유사 정책과의 차이
 - 과거에도 주민참여예산제도, 조례 개편 청구제도, 아이디어 공모전 등의 의견수렴(예산편성 과정에서 의견제시 등)이나 아이디어 발굴 등이 있었으나 일부 과정에서의 참여라는 한계를 지님
 - 리빙랩은 탐색, 실험, 평가의 전 과정에서 사용자(주민)의 참여가 가능한 개방형 플랫폼임
- 또한 실증의 목적과 방법 면에서 기초와 시장의 중간 정도 기술을 실제 사용자가 삶의 현장에서 설계, 실험하는 것이 특징³⁾

- 이 점이 기존의 테스트베드 혹은 실증단지와 다른 점으로서 종래 테스트베드(혹은 실증단지)의 경우 기술자/연구자가 주된 주체였으며, 기술적 성공 여부를 테스트하기 위한 시험 환경 조성이 목적
- 리빙랩의 진정한 의미는 기술혁신과 사회혁신을 결합을 시도하는 새로운 패러다임으로 과학·사회·현장의 통합모델임
 - 리빙랩의 진정한 의미는 기술과 사회혁신의 결합을 통해 달성

<표 2-3> 리빙랩과 다른 혁신 모델의 개념

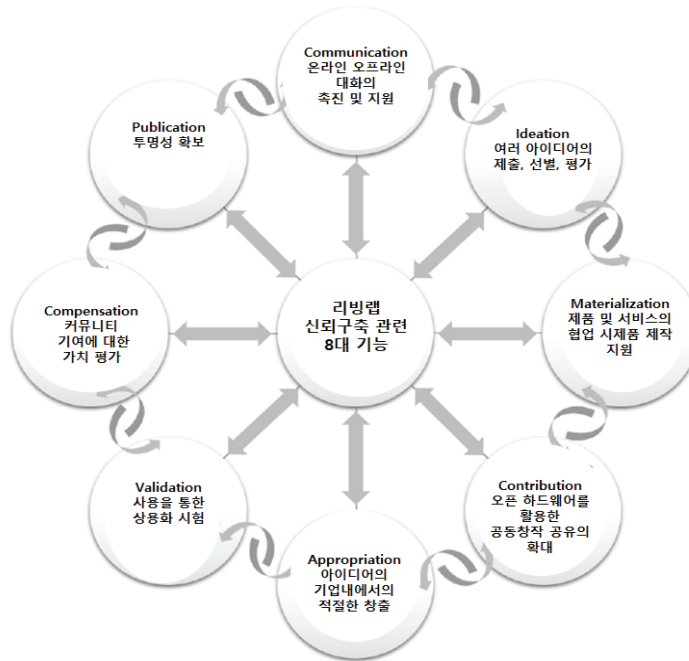
구분	ICT 활용	개방형 혁신	사용자 참여	민관협력
혁신환경 (Aydalot, 1986)	X	X	X	○
산업 클러스터 (Becattini, 1987)	X	○/X	X	X
기업 클러스터 (Porter, 1990)	X	○/X	X	X
사이언스 파크 (OECD 1997)	○/X	X	X	○/X
비즈니스 생태계 (Moor2, 1996)	○/X	X	X	X
연구기반 클러스터 (Triple Helix 모델)	○/X	X	X	○
리빙랩 (Armiraal & Wareham, 2008)	○	○	○	○

자료 : 옥진아·정효진(2019)에서 재인용

- 즉, 스마트시티 리빙랩은 시티에 거주하는 시민의 삶의 질 제고를 위해 시티개발 및 계획 과정에서 다양한 사회주체가 적극적으로 참여하는 혁신 플랫폼³⁾
 - 스마트시티 리빙랩은 문제해결을 위한 시민(사용자)의 참여 및 관련 주체와의 연계·협력을 강조
- 리빙랩은 각 참여 이해관계자의 협업이 강조되는 바 이를 위한 상호 신뢰를 구축하는 것이 중요
 - 리빙랩을 통한 지속적 활동 자체가 이러한 신뢰 구축을 형성하는 기능을 수행

3) 이지훈 외(2018)

4) 성지은·이유나(2018)



자료 : Laurent Dupont 외(2019)

[그림 2-3] 이해관계자 신뢰 구축을 위한 리빙랩 8대 기능

제2절 정책

- (추진 경위) 정부는 스마트시티를 8대 혁신성장 선도사업의 하나로 선정하여 정책역량을 집중하여 추진
 - 스마트시티 관련 신규 사업이 늘어나면서 정부 재정투자가 대폭 확대
 - 국토부 스마트시티 예산 추이(억원) : (2017) 49.8 → (2018) 142.6 → (2019) 703.6
 - 2차례의 스마트도시법 개정(2018.7, 2019.4) 으로 관련 규제 개선
 - (국가 시범도시) 신산업 육성 9개 특례 마련, 혁신성장진흥구역 도입 등
 - (기준도시) 사업 면적제한(30만㎡ 이상) 폐지, 자가땅 연계 확대, 진입규제 완화
- (지자체 참여 확대) 도시문제 해결의 수단으로서 스마트시티의 전략적 가치를 인지도 지자체들의 참여도 확대
 - 전국 78개 지자체(광역시 17개 시도 전체 + 기초 61개, 2019.6)가 스마트도시 과팀 등 전담조직을 확보하여 사업 추진

- 지자체 전담조직 추이 : 2014년 10개 → 2018년 34개 → 2019.6월 78개
- 정부지원 사업을 추진하는 지자체도 총 67여 곳
 - 국가 시범도시(2곳), 혁신성장동력 R&D 실증(2곳), 스마트시티 챌린지(6곳), 테마형 특화단지(8곳), 통합플랫폼 보급(37곳), 스마트시티형 도시재생(12곳)







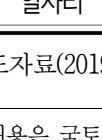
□ 국토교통부 제3차 스마트도시 종합계획(2019~2023년) 수립

- 이전의 스마트시티 혁신전략」을 통해 수립한 도시 성장 단계별(신규-기존-노후) 맞춤형 스마트시티 조성 노력 지속
 - 4차산업혁명 신기술서비스를 집약한 국가 시범도시(세종 5-1, 부산 EDC)는 공간계획·설계를 완료
 - 기존도시 대상 시민 체감형 스마트 솔루션과 서비스를 접목하는 확산사업을 확대
- 도시안전 제고 등을 위한 통합플랫폼 조기 보급을 추진하고, 데이터·AI 기반 도시운영을 위한 기술개발·실증, 인재육성 등 스마트시티 확산 기반을 한층 강화
 - 개별 운영 중인 지자체의 행정·재난망 등 각종 정보시스템을 연계하는 통합플랫폼 구축 및 플랫폼 고도화
 - 데이터·인공지능(AI) 기반 도시운영(데이터 허브 구축)을 위한 신규 연구과제(R&D) 실증사업(대구시흥)을 추진
- 스마트시티 산업생태계 조성을 위한 과감한 규제개선 및 산업기반 구축의 적극 추진
 - 스마트시티 내 기술서비스의 융·복합과 신산업 육성 필요성에 따른 규제개선 요구 등을 감안
 - 스마트시티 관련 규제를 일괄적으로 해소하여 민간이 자유롭게 사업을 구상할 수 있도록 스마트시티형 규제 샌드박스 도입
 - 스마트시티를 플랫폼으로 4차 산업혁명 관련 신산업 육성을 위한 다양한 거버넌스 구축 추진
- 한국형 스마트시티의 글로벌 시장 선도를 위해 해외진출을 적극 지원하고 해외협력 등을 통한 글로벌 이니셔티브 강화
 - 정부 스마트시티 해외진출 활성화 방안 발표('19.7.8)
 - 최근 급증하고 있는 한국과의 스마트시티 협력 수요에 대응, 주요국 업무협약(MOU) 체결 등 G2G 협력으로 해외진출 교두보 확보
 - 글로벌 이니셔티브를 확보를 위한 대규모 국제행사 개최
- * 기존 두 차례(2017, 2018) 개최된 월드 스마트시티 워크 행사를 월드 스마트시티로 새롭게 개편, 해외 협력 네트워크와 비즈니스 교류의 장을 마련하여 명실상부한 아태지역 대표 스마트시티 행사로 육성⁵⁾

스마트시티 혁신전략 보고회 개최(2019.2.13.)

- ◆ 정부, 미래형 스마트시티 선도모델인 국가 시범시티 시행계획 발표
 - (세종 5-1 생활권) 인공지능(AI) 기반으로 모빌리티 헬스케어 등 시민의 일상을 바꾸는 7대 서비스 구현에 최적화된 시티공간 마련
 - (부산 에코델타시티) '로봇과 함께하는 시티생활' 및 '한국형 물특화 시티모델'을 구축하여 로봇 및 물 관리 신산업 생태계 마련
- ※ 2019년부터 선도기술 개발 등 추진('19년 265억), 과감한 규제개선 병행
- ◆ 민간기업 주도의 스마트시티 조성을 위해 '융합 얼라이언스' 발족
 - 대 중소기업, 스타트업 등 113개 기업이 균형있게 창립 회원사로 참여하여, 기술협력, 비즈니스모델 개발, 해외공동진출 등 주도

<7대 혁신요소별 서비스 계획>

7대 혁신요소		추진방향 / 서비스
①	 모빌리티	* 공유교통수단과 자율주행 등 다양한 모빌리티 서비스 도입을 통해 도시생활의 편리함을 유지하면서 자동차 수를 점진적으로 축소 * (공유 모빌리티) 카셰어링 카셰어링 스마트 주차장 등 (자율주행) 자율주행 BRT 버스 및 셔틀 도입 스마트도로 구축 모바일 기반 통합 모빌리티 서비스 등
②	 헬스케어	* 개별 병원이 네트워크로 연결되어 신속한 의료정보를 제공하고, 응급데이터센터에서 시민들의 생명과 안전을 위해 신속하게 대응 (City as an Extended Hospital) * 스마트 응급호출 드론 활용 응급키트 발송 긴급호송 교통 최적화 응급차 내 원격지도 시 스마트 문진 당뇨고혈압 만성질환자 관리 프로그램 개인 건강정보 축적 병원 간편예약 서비스 등
③	 교육	* 청소년들에게는 비판적이고 창의적인 사고를 증진시키는 교육을, 어른들에게는 창업과 취업을 위한 생애교육을 제공 (City as an Extended School) * 창의적인 학교설계 3D 프린터 로봇 팔 등 메이킹 공간 마련 국제 표준 수준의 교육 체제 도입 에듀테크 활용 개인별 맞춤형 학습 및 평가시스템 온라인 교육환경 제공
④	 에너지/환경	* 환경친화적 에너지 혁신기술 도입을 통해 시민의 삶의 질이 향상된 "지속가능한 친환경 미래에너지 도시" 조성 * CEMS 구축을 통한 효율적인 에너지 관리 소규모 전력중개사업 도시미관을 고려한 Solar Energy City 조성 연료전지 시범사업 Mobility 인프라 확충, 제로에너지 건축물 도입 음식쓰레기 자원화 등
⑤	 거버넌스	* '시민 참여형 의사결정 시스템'을 제공, 블록체인을 통한 인센티브로 시민참여 촉진 * 시민소통채널 리빙랩 플랫폼 사회공헌 플랫폼 운영 및 블록체인 기반 지역화폐 및 M-Voting, 디지털 트윈 도입
⑥	 문화/쇼핑	* 시민들에게 맞춤형 문화예술공연 서비스를 연중 제공하고, 도시 어디서나 편리한 쇼핑이 가능하도록 스마트 쇼핑 서비스를 제공 * 관객 맞춤 기획 및 수요 맞춤형 서비스를 제공하고 상품추천 서비스 지역화폐 결제 시스템 쇼핑도우미 자율주행 쇼핑카트 무인배송 시스템 스마트 물품보관 서비스 등
⑦	 일자리	* 창조적 기회를 제공하는 혁신성장 선도사업의 핵심 거점으로 조성함으로써 도시 지속가능성을 확보 * 창업인큐베이팅센터 구축 창업지원 지원 대기업 중소기업간 상생협업융합 촉진 스타트업 지원 해외교차실증, 도시 해외수출 등

자료 : 보도자료(2019), 혁신의 플랫폼_함께 만드는 스마트시티

5) 이상의 정책 내용은 국토부 보도자료(2019.7.12) 참조. 리빙랩 정책은 사례 부분에서 다룸

싱가포르 스마트 국가 사례

- ◆ 싱가포르는 2014년부터 스마트국가 사업을 추진 스마트국가는 디지털 기술과 데이터를 활용하여 국가 전체를 스마트 시티화 하여 더 나은 삶, 더 많은 기회, 더 강력한 커뮤니티를 실현하려는 구상. 2017년에는 관련 부서를 통합하는 정부 전반의 노력을 망라하는 조직으로서 수상 관저 아래에 스마트국가 디지털 정부 그룹(SNDGG)가 설립
- ◆ 현재 전략적 국가 프로젝트로서 ①국민 디지털 인증(NDI : National Digital Identity) 시스템의 도입, ②무현금 사회를 위한 전자 결제(E-Payments)의 보급 확대, ③전국 규모의 센서 네트워크(SNSP : Smart Nation Sensor Platform) 구축, ④시티의 이동(대중 교통)의 스마트화 (Smart Urban Mobility), ⑤인생 단계에 따라 공공 서비스의 범부처적 제공 (Moment of Life) ⑥디지털 행정의 공통 기반인 CODEX의 구축 노력이 진행 각각의 프로젝트는 디지털 플랫폼으로서의 역할을 부과하여 그 기반 위에서 민간 기업 등에 의한 다양한 사례의 개발이 도모
- ◆ 프로젝트의 실시와 동시에 스마트국가 실현의 토대가 되는 제도도의 정비도 진행 개인 정보 보호법(PDPA), 사이버 보안 법률, 공공 부문(거버넌스) 법 등이다. PDPA는 데이터 이동성 권한의 도입이 검토 기술 기반은 특히 AI에 관한 인재 육성과 기술 개발활용에 주력하고 있고, 국가 프로그램 AI 싱가포르 창설 AI 거버넌스의 논의에서도 국제적인 논의를 주도
- ◆ 싱가포르 스마트국가는 1980년대부터의 국가 IT 계획에서 시작된 것이지만, 정부 자신의 디지털 혁신이 그 근처에 깔려 있어 기존의 단순한 전자화와 차별. 구체적으로는 ①시민을 고객 혹은 공동창작자로서 파악하는 수요 중심 접근 방식으로 전환 ②스타트업 육성과 오픈 이노베이션을 추진 ③ 신속한 사회 구현을 위해 샌드 박스 및 리빙랩을 활용한다는 점에서 지금까지의 전자 정부 등의 추진과는 다름
- ◆ 싱가포르 스마트국가의 노력에서 배울 점은 첫째, 디지털 혁명의 전제로서 정부 및 민간 부문과 시민의 사고 방식의 변화가 관건이라고 공통적으로 인식되고 있는 점. 기존의 방법과 도구를 디지털 기술로 바꿀뿐만 아니라, 생각과 행동도 변화할 필요 둘째, 상호 운용성의 확보와 표준화공용화 추진으로 인한 이용자(국민이나 기업) 이익의 실현. 기술과 데이터가 다양한 규격과 형식으로 난립하면 이용자가 혼란하여 보급에 걸림돌이 되기 때문에 민간 기업의 협력하에 표준화 및 공용화가 진행 셋째, 디지털 기술의 활용을 촉진할 뿐만 아니라 모든 사람들이 그 혜택을 누릴 수 있는 사회의 실현을 목표로, 디지털 포용도 스마트국가의 중점 시책 넷째, 데이터가 디지털 변혁의 원동력이라고 하고 정부 스스로가 모든 면에서 데이터 중심이 될 것을 명확하게 밝히고 있는 점과 디지털 시대에 합한 전체적 접근법을 채용하여 조직이나 부문의 고립화를 타파하려는 점
- ◆ 정부 주도의 장점과 폐해를 모두 존재. 정부 주도는 표준화공용화 및 규정에 대한 유연한 대응 등에 장점이 있지만, 한편으로 민간 부문의 공적 조성에 의존 등을 초래

자료 : 日本総研(2019)

제3절 사례

1. 유럽 최고의 리빙랩으로 주목 받는 ‘캡틴’

- 유럽의 리빙랩은 사용자의 권한과 역할을 높이는 방향으로 진행
 - 2019년 4월 유럽리빙랩네트워크는 리빙랩 프로젝트 어워드 2018에서 캡틴(CAPTAIN) 프로젝트가 가장 많은 표를 받음
 - 그리스의 Thess-AHALL(Active and Healthy Ageing Living Labs)와 프랑스의 PAILLON(Pasteur Innovative Living Lab Of Nice 2020)이 함께 진행한 프로젝트
- 노인들이 오래도록 집에 머물며 스스로 삶을 꾸려갈 수 있도록 돕는, 똑똑한 가사 도우미를 제공하려는 실험 프로젝트
 - 집안 곳곳에 설치된 작은 빔프로젝터들이 언제 어디서든 거주자가 도움이 필요할 때면 가까운 벽이나 탁자 위로 영상을 비춰 무엇을 해야 할지 알려주는 방식
 - 가령, 요리를 할 때면 부엌 벽에 조리법을 영상으로 비추고, TV를 보다 물이 끓으면 가스레인을 끄라는 영상을 탁자에 쏘고, 화장실에서 양치질을 할 때 하루 일정을 알려줌
 - 무엇보다 영상이라는, 눈에 잘 띄는 인터페이스를 활용한다는 점, 그리고 더 이상 도움이 필요하지 않으면 영상이 스스로 꺼지면서 지금까지의 익숙한 공간으로 돌아가도록 한다는 점이 장점
- 캡틴 프로젝트가 이렇게 의미 있는 결실을 거둘 수 있었던 데는 사용자와 이해관계자들을 모아 조성한 캡틴 이해관계자 공동체가 중요한 역할
 - 캡틴 이해관계자 공동체가 꾸준히 월 1회씩 디자인싱킹 방식의 워크숍을 진행하면서 기술의 발전 상황을 비롯한 프로젝트의 진행 과정을 점검하면서 향후 방향 결정
 - 한 달 전 워크숍에서 어떤 문제와 해법들이 제시되었는지 설명하고, 이를 기반으로 지난 한 달간 어떤 (기술적) 해법들을 준비했는지를 소개
 - 퍼실리테이터가 나서서 참여자들 모두가 각자가 생각하는 문제와 대안들을 꺼낼 수 있게 이끌어줌

(참여자 의견)

- ◆ “모든 참여자들은 자신들이 이 모임의 성원이라고 느꼈고, 적극적으로 의견을 제시하고 경험과 지식을 공유했다. 가장 흥미로웠던 건 대부분의 경우 모두가 돕고자 하는 마음이 너무 강해서 자신이 퍼실리테이터라도 되는 양 세션 내내 다른 참여자들에게 절차를 설명하고 그들을 안내했다는 점이다.”
- ◆ “이들 모두는 자신이 공동체에 속해있다고 여기고 있고, 자신들의 의견이 중요하게 받아들여지고 있다고도 믿고, 다른 사람들과 경험을 나눌 수 있다는 것이 무엇보다 좋은 경험이다”
- ◆ “프로젝트팀은 캡틴이해관계자 공동체의 의견을 “(개선) 요구의 유일하고도 공식적인 원천으로 삼고 있다. 이는 사용자에게 얼마나 많은 권한이 주어지느냐가 왜 중요한가를 보여준다.”

- 유럽연합리빙랩네트워크도 출발부터 사용자를 참여시키는 것이 어떤 활동에서건 성공의 열쇠라고 꼽음
- 이를 위해서는 사용자가 혁신의 모든 과정에 참여하고 영향을 미칠 수 있어야 하는데, 그러려면 사용자에게 그만큼의 권한이 부여되어야 하며, 이것이 리빙랩을 리빙랩답게 만드는 건 핵심요소
- 미국 MIT의 플레이스랩과 캡틴 프로젝트를 비교해보면, 가정을 실험실로 삼는다는 점과 혁신적 기술의 적용 방안을 찾으려 한다는 점에서는 같지만, 사용자가 얼마만큼의 권한을 가지며 어떤 역할을 담당하는가 하는 점에서는 크게 다름

2. 시민이 직접 난민의 주거지를 결정한 ‘파인딩 플레이시스’⁶⁾

- 시민의 형식적 참여를 넘어 실질적 권한을 갖도록 하는 방안을 모색
 - 2016년 독일 함부르크 시의 파인딩 플레이시스(Finding Places) 프로젝트는 기술로 시민 참여의 폭과 깊이를 한 단계 끌어올려 도시 문제의 답을 찾아낸 보기 드문 리빙랩 사례
- 함부르크는 베를린에 이어 독일에서 두 번째로 큰 도시로 국제공항이 있어 해마다 중동과 아프리카에서 더 나은 삶을 찾아 난민들이 몰려드는 이른바 arrival city임
 - 독일 정부는 2016년 한 해에만 20만 명의 난민을 받아들이는 등 포용적 정책을 펼치고 있기는 하지만 함부르크 시 안에서도 몇몇 지역으로 난민들이 몰리면서 지역민의 불만이 터져 나오기 시작함

6) OECD Observatory of Public Sector Innovation(OPSI)(2019)

- 2016년 초 함부르크 시장이던 올라프 솔츠(Olaf Scholz)는 MIT 미디어랩과 하펜시티대학(HCU, HafenCity University)과 함께 시민 스스로 난민들의 새 터전을 결정하도록 하는 길을 모색
 - 두 대학은 시티사이언스랩(CityScienceLab)이라는 이름의 리빙랩을 꾸리고 파인딩 플랫폼을 프로젝트 추진
 - 올라프 솔츠 시장은 자칫 선부른 결정이 극심한 갈등을 불러일으키거나 심지어는 폭력적 저항을 불러올 수 있다는 사실을 잘 알고 있었기 때문에 주민의 지지를 이끌어내는 일이 중요하다고 판단하여 정교한 측정(평가)과 혁신적 절차(과정)를 요구
- 프로젝트는 크게 두 개의 축으로 이뤄졌는데, 하나는 MIT 미디어랩이 개발한 시티스코프(CityScope) 플랫폼이고, 다른 하나는 이 플랫폼을 활용한 시민 워크숍
 - 새로운 기술과 이 기술을 활용한 새로운 공론의 장이 혁신적 프로젝트를 떠받치는 두 축이라고 할 수 있음
- 시티스코프는 사람과 컴퓨터의 상호 작용으로 도시를 모델링하고 시뮬레이션 할 수 있는 혁신적 플랫폼
 - 여러 형태와 색을 가진 레고 블록과 AR(증강현실), 터치 피드백과 지리적 시뮬레이션 알고리즘 등을 활용해 도시 환경을 바꾸는 시나리오를 현실에 구현해보이도록 하는 혁신적 기술
 - 다양한 청중들로 하여금 복잡한 도시의 질문들을 이해할 수 있도록 하고, 마치 손으로 만져지듯 뚜렷하게 보이도록 돕는 기술 덕에 사용자들은 눈앞에 펼쳐진 서로 다른 시뮬레이션과 시나리오들을 앞에 두고서 다양한 의견을 제시
 - 도시 설계를 잘 모르는 평범한 시민도 쉽게 이해하고 상호 작용할 수 있게 함
 - 시민은 스스로를 정책 입안자들과 시 관료들과 같은 눈높이에서 대화를 나눌만한 파트너로 여기게 되었고, 지역에 대한 이해를 기반으로 한 폭넓은 정보로 설계 당국을 뒷받침할 수 있었음
- 2016년 3월부터 6월까지 3개월에 걸쳐 34번의 워크숍이 이어졌고 약 400명이 참여
 - 온라인으로 참여 등록을 받아 20명 정도를 각 세션 마다 초대했고, 나이, 직업, 정치적 견해와 참여 동기 등을 고려했고 한 사람이 한 번씩만 참여하도록 했음
 - 워크숍 시간도 월~토, 여러 시간대로 바뀌가며 진행하고, 장소도 신중하게 정했는데, 종종 난민 관련 토론이 감정적으로 흐를 수 있다는 점을 고려해 중립적 공간인 하펜시티대학 강당으로 정함

- 1명의 모더레이터가 토론 진행을 맡았고, 중앙난민코디네이션과 지방정부에서도 각 한두 명씩의 스태프가 참여



[그림 2-4] 시티스코프 플랫폼을 이용한 워크숍⁷⁾

- 사실의 시각화를 통해 이론적 토론이 손에 잡히는 수준으로 옮겨지면 참여자들 사이의 대화도 더 나아질 수 있다는 점을 보여줌
- 워크숍이 끝날 때마다 정리된 안이 시 당국에 전해졌고, 이는 토론 기록을 비롯한 모든 정보와 함께 공식 사이트에 공개
 - 중앙난민코디네이션 스태프들은 제안된 지역들이 실현 가능성이 있는지를 곧바로 점검하고, 그 결과와 근거를 2주 안에 공개
 - 적합하다고 판단된 곳들은 다시 시의 도시 설계 당국으로 넘겨져 더 철저한 검증을 받음

7) Ariel Noymana, Tobias Holtzb, Johannes Krögerc, Jörg Rainer Noennigb, Kent Larson(2017)

- 34번의 워크숍에서 모두 161곳이 제안되어 결국 6곳이 최종 지역으로 결정되어 750명이 머물 수 있는 거주 시설을 짓기로 했고, 다른 10곳은 후보지로 남겨두기로 함
 - 시민의 손으로 직접 지역을 고른 만큼 난민들은 더 따뜻한 환대를 받으며 지역에 정착할 수 있게 됨
- MIT는 시티스코프가 모든 이해관계자들이 자신들의 의견을 제시할 수 있는 평등한 토대를 제공했다고 평가함⁸⁾
- 프로젝트의 성공 요인은 다음의 네 가지로 꼽을 수 있음
 - 명확한 질문(어디에 주거지를 마련할 것인가)
 - 지방정부의 강력한 지원과 지역 부처(기관) 사이의 협력(시장실과 HCU 등)
 - 대중(시민)의 변화된 인식과 전문 이해관계자들의 지원
 - 참여자의 역할을 뒷받침할 충분한 정보와 투명성
 - 시민 스스로 더 나은 결정을 내릴 수 있다는 믿음과 열린 자세 그리고 시민의 손에 더 큰 힘을 쥐어주는 기술의 발전이 이를 뒷받침하고 있음

3. 핀란드 헬싱키 ‘스마트 칼라사타마’

- 2013년 헬싱키 시의회가 스마트시티를 발전시키기 위한 새로운 공간을 조성하기로 함
- 버려진 항구로 불리던 시 소유의 재개발용 구역(1.75km² 너비)인 칼라사타마(kalasatama)를 생동감 넘치는 스마트시티 실험을 위한 혁신 플랫폼으로 조성함. 이름하여 스마트 칼라사타마(Smart Kalasatama)임
 - 스마트하고 지속가능한 새로운 해법과 서비스를 위한 도시 실험실과 생동감 넘치는 테스트베드를 제공하는 것이 핵심 비전이며, 이러한 실험과 공동 창조를 통해 스마트하고 지속가능한 공간을 조성하는 것이 목표임
 - 2019년 2월 현재 3,500명이 살고 있지만, 2030년이면 25,000명이 살고 10,000개의 직업이 만들어질 것으로 기대하고 있음
- 스마트시티의 목표는 매일 1시간 시민의 시간을 절약해주자는 것임
- 개발자들은 2030년 도시가 완성되면 교통 흐름을 원활하게 하고 최고 수준의 지역 서비스와 원격 근무를 위한 유연한 시설을 조성함으로써 시민은 평균 1시간 정도의 여유시간을 누릴 수 있을 것이라고 말함⁹⁾

8) MIT Media Lab(2016)

- 핀란드의 첫 번째 스마트시티인 이곳에서는 기술보다 사람을 더 중요하게 여기며, 이것이 도시를 만들어가는 이들은 시민의 가장 소중한 자원, 즉 시간을 소중하게 생각하는 이유
 - 이들은 오늘날의 바쁜 삶 속에서 우리가 간절하게 바라는 것은 더 많은 자유 시간이라는 것을 깨닫고, 이들은 스마트시티의 시민이 매일매일 더 많은 자유 시간을 누릴 수 있도록 하는 비전을 공유하게 되었음¹⁰⁾
- 진공 쓰레기 수거 시스템으로 시민은 더 이상 출근길에 쓰레기 트럭 뒤에서 기다릴 일이 없을 것임. 쓰레기를 포트에 넣기만 하면 지하에 처리 시설로 모일 것임
- 학교와 병원, 교통시설 등이 가까운 곳에 자리함으로써 접근이 용이해질 것임

(슬로건)

"공원에서 5분을 더 산책할 수 있고, 일터로 떠나기 전 아이와 5분을 더 놀아줄 수 있고, 이동에 시간을 낭비하지 않아도 되기 때문에 집에 5분 일찍 도착할 수 있게 된다. 세계에서 가장 기능적인 도시(the most functional city in the world)에 살기 때문에 당신의 삶은 더 편안해질 것이다."(Kerkko Vanhanen, 스마트 칼라사타마 프로그램 디렉터)

- 이 곳은 새로운 헬싱키를 위한 실험과 협력을 해나가는 매우 중요한 선두주자임
 - 헬싱키의 목표는 2035년까지 탄소 중립적 도시를 만드는 것(이산화탄소를 배출한 만큼 흡수 대책을 세워 실질 배출량을 제로로 만드는 것)으로 칼라사타마는 대담한 실험을 통해 이러한 기후 목표를 앞당기는 데 기여할 것임
 - 애자일 파일럿팅 프로그램(the Agile piloting programme)은 작은 스타트업과 중소기업들이 자신들의 서비스를 도시 기반 시설과 연결할 수 있는 기회를 제공함으로써 서비스를 실제 삶의 맥락 안에서 파일럿과 공동 창조를 해볼 수 있도록 함
 - 지난 수년간, 이러한 애자일 파일럿팅 모델이 헬싱키시의 모든 부서와 핀란드의 다른 주요 도시들에서 광범위하게 채택되는 과정이 있었음
 - 60개가 넘는 애자일 파일럿들이 칼라사타마 모델을 따르는 핀란드 도시들에서 운영되고 있음
 - 공유경제도 활발하게 실험되고 있는데, 주민들이 차와 주차공간을 디지털 앱을 이용해 공유하고 있음
 - 스마트락을 통해 도시의 많은 시설(공간)들이 다양한 시민 활동에 활용되고 있음

9) CNN(2019)

10) Smart kalasatama(2019)

- 스마트 그리드는 실시간 스마트 계측, 전기차 네트워크와 새로운 전기 저장 기술을 가능하도록 함
 - 태양에너지 저장소는 마을에 이미 만들어졌으며, 모든 지역이 에너지 효율을 극대화하는 지역 냉난방 공급망으로 연결됨
- 기획 단계부터 정부·자치단체·주민·시민단체·대학·기업이 공동으로 참여하도록 함¹¹⁾
 - 2013년 1차 입주민을 받아 2016년~2018년까지 1차 프로젝트를 진행했는데, 시민이 문제점을 발견하고 기술 접목을 통해 개선하는 과정을 반복
 - 주민과 시청 공무원, 시민단체, 지역 중소기업, 학자들로 구성된 혁신자 클럽(Innovator's Clubs)을 만들어 동시다발적으로 20여 개 사업을 진행
 - 칼라사타마 스마트시티 사업 프로젝트를 담당하는 민관협력체 포럼 비리움 헬싱키(Forum Virium Helsinki)를 꾸리고 다양한 이해관계자 간 일상적인 관계 맺기와 정보 교류, 상호학습을 뒷받침함으로써 사회를 진일보시키는 혁신을 가능케 함
 - 시민의 이동패턴을 추적해 공유 자동차·자전거 지원 등 이동수단·교통 관리를 하고, 자율주행 버스를 시범 운영하는 것이 포럼 비리움 헬싱키의 대표 프로젝트. IoT(사물인터넷) 등을 활용해 식료품 유통기한을 반영한 실시간 가격 변동 시스템을 제공하고 있기도 함
 - 주민 요구를 바탕으로 리빙랩 사업을 추진해 일자리를 만들고, 이를 통해 주민 만족도를 높여 인구를 유입하며, 이 과정을 반복해 도시 규모·역량을 키우는 선순환 시스템 구축도 함께 달성
- 헬싱키 시정부는 시민들이 도시설계에 직접 참여할 수 있는 각종 온·오프라인 장치를 구축함
 - 기업들이 개발 중인 기술을 도시에서 직접 실험해보는 리빙랩도 이 가운데 하나
 - 기업들은 실제 적용될 도시에서 기술을 실험하고, 시민들의 피드백을 받아 서비스를 보완할 수 있음
 - 사무실·사우나·학교 등 모든 공간을 대여 가능한 공유공간으로 만드는 플렉시 스페이스(Flexi Space), 2020년 무인버스 상용화를 목표로 하는 소호요아(SOHJOA)·센서블 4(Sensible 4) 등도 리빙랩에서 활발하게 실험되었음
 - 2018년 1월, 핀란드 수도 헬싱키 인근의 한 체육관에는 100여 명의 시민, 시청 공무원, 기업 관계자들이 모여 미래도시 개발에 대한 열띤 토론을 벌임

11) [지역혁신 방법론, 전복형 ‘리빙랩’을 찾아서] ③ 세계 리빙랩 포럼- (중) 화두는 스마트 시티·노인 돌봄, 전복일보, 2019.09.24.

- 논의가 끝난 후에는 소규모 그룹으로 나뉘어 대화가 이어지면서, 도시에 친환경 기술을 도입할지부터 노인경로시설 개축 등까지 도시 전반에 대한 토론이 계속
- 이런 모임이 1년에 40차례 이상 열리며, 칼라사타마에 거주하고 있는 3000명 중 1200명이 실험에 참여하고 있음
- 정부 관계자들이 시민들에게 신도시 개발 현황과 도시에 적용될 첨단기술을 설명하는 것은 물론, 도시 계획 단계부터 시민들 의견을 반영하기 위한 회의도 열림
- 시민 요구를 반영한 전기차 충전시설 및 공유차 주차장, 노년층이 직접 설계한 노인 경로시설 등 시민과 정부가 함께 만들어가는 모습을 곳곳에서 확인할 수 있음

□ 운영을 위한 재원은 대부분 헬싱키시와 고용경제부에서 지원¹²⁾

- 2013~2014년 : 핀란드 기술혁신지원청(TEKES)의 위티시티 프로그램(Witty City Programme) 일부로 운영되며, 담당 부서는 헬싱키시의 도시개발경제계획센터
- 위티시티(Witty City)의 목적은 사람들에게 더 나은 생활 및 업무환경을 제공하고, 기업에게는 시장에 새로운 상품과 서비스를 제공
- 2015~2017년: 6개 도시전략(6AIKA8)의 일부로서 FVH와 협력·운영되었으며 3년 간 총 예산은 약 90만 유로임
- 스마트 미터링, 스마트 폐기물 서비스, 건강·웰빙센터, 미래 학교 등 16개의 프로젝트 포트폴리오 설계 및 운영을 통한 도시문제 해결

□ 카타사타마에는 흔히 자율주행 5단계로 불리는 완전 자율주행 버스인 26R 버스가 시범 운행 중임¹³⁾

- 매일 한 시간씩 거주민의 시간을 절약해준다는 목표에 맞게 자율주행버스 역시 주민 이동 편의성을 개선하기 위해 진행되고 있음
- 시속 14km로 매우 느린 속도로 운행하긴 하지만 1km 거리를 순환함. 핀란드는 2015년 자율주행차 5단계를 허용한 국가로 운전자 없이도 자율주행차가 도로 위를 달릴 수 있는 국가 중 하나임. 다만 혹시 모를 안전사고에 대비해 운영자가 동승함
- 이 자율주행버스는 핀란드 메트로폴리아가 2017년 1월부터 헬싱키시와 EU마이스마트라이프 프로젝트에서 재정을 지원받아 운영하는 프로젝트 중 하나로, 2018년 끼비코 지역 도로 운행을 시작으로 2019년부터는 칼라사타마 지역에서 시범 운행을 진행하고 있음
- 운영자가 동승해 변수를 통제하며, 테스트 기간 동안 발견한 문제는 다음 프로젝트에 수정·반영됨

12) 성지은 외(2018)

13) 계속 달려봐야 안다, 자율주행버스도 그렇다, 벤처스퀘어, 2019.10.8.,

- 현재까지는 자율주행 버스가 일반 버스와 비교할만큼 완성도가 높은 편은 아니며, 운영자가 없으면 아직은 매끄러운 운행이 힘든 수준임

4. 네덜란드 암스테르담 ‘스마트시티 플랫폼’

- 암스테르담은 스마트시티의 선두주자(a Leading Smart City)를 표방
 - 네덜란드의 수도 암스테르담은 유럽에서 가장 먼저 스마트시티라는 개념을 도입한 도시 가운데 하나
 - 2009년에 유럽의 스마트시티를 주도하는 도시가 된 이후, 2016년에 와서는 EC가 유럽 혁신 수도(the European Capital of Innovation)로 선정
 - 암스테르담 인구 85만 명, 면적은 219km²로 서울 너비의 3분의 1임
 - 정부, 기업, 대학과 연구기관, 그리고 시민 등의 네 영역이 스마트시티를 창조하는 핵심
 - 스마트 성장, 스타트업, 사회적 포용 그리고 삶의 질에 기반을 둔 아래로부터 위로 올라가는 방법론을 적용해왔으며, 스마트 경제/환경/행정(정부)/생활/이동수단/사람 등의 지표로 요약할 수 있음
 - 스마트시티를 향한 과정을 촉진하기 위해 오픈 정부와 오픈 데이터를 도입
 - 30개 이상의 개별 시 부서의 전체 기록 목록을 모은 뒤에 암스테르담시 데이터 프로젝트 탄생
 - 수집된 데이터는 지형정보, 주소 정보, 지가, 그리고 소유자 정보, 건강 돌봄 정보, 교통 데이터 등
 - 그러나 시의 데이터만으로는 충분치 않았으며, 다른 공공과 민간 기구에 더해 시민이 입력한 정보들이 합쳐진 것이 성공의 관건
 - 강력한 거버넌스를 완성하고자 스테르담 시의 기술 관료가 프로젝트의 리더로 선출
- 암스테르담은 스마트한 협력을 뒷받침하고자 스마트시티 플랫폼 구축
 - 암스테르담 스마트시티 플랫폼(<https://amsterdamsmartcity.com>)이 암스테르담이 추구하는 전략적 접근의 핵심
 - 아이디어와 프로젝트 주도자들이 잠재적 실행 파트너들을 만날 수 있는 일종의 시장으로서, 12개의 공공, 민간, 대학/연구기관이 파트너십 형성
 - 플랫폼은 다양한 아이디어들이 프로젝트로 전환될 수 있게 하는 퍼실리테이터이자, 스마트시티 아이디어와 프로젝트의 소통과 조정을 위한 중앙집중형 포럼으로 작동

- 여기서 파트너는 기업, 스타트업, 정부 부처, 대학, 연구기관 또는 개별 시민 등 누구나 될 수 있음
 - 2018년 기준으로 100개가 넘는 파트너들과 6,000여 명의 시민혁신가와 민간기업들이 참여하고 있고 진행 중인 프로젝트도 240여 개에 이릅니다
 - 작은 규모의 실험에서 프로젝트가 성공적이고 효과적임이 입증되었다면 더 큰 규모로 확장되거나 기능적인 면에서 업그레이드가 됨
 - 시민이 모든 프로젝트와 조직들 안에서 중심적 역할을 맡기 때문에 도시를 위한 아이디어와 해법들이 함께 창조됨
 - 플랫폼은 아이디어와 프로젝트, 해법을 다음의 6개 영역으로 구분
 - 도시 인프라와 기술(Infrastructure & Technology)
 - 에너지, 물 그리고 쓰레기(Energy, Water & Waste)
 - 모빌리티(Mobility)
 - 순환 도시(Circular City)
 - 거버넌스와 교육
 - 시민과 생활(Citizens & Living)
- 암스테르담은 하나의 스마트시티 해법 생태계(Smart City Solutions Ecosystem)로 작동하고 있음
- 개방적이고 협력적인 태도가 그에 걸맞은 정부의 제도와 결합하면서 도시 안팎의 다양한 이해관계자들에게 기업이 정신을 북돋우고 있음
 - 이러한 폭넓은 참여와 강력한 지원 네트워크는 혁신적 아이디어와 프로젝트를 위한 단단한 토대를 제공하며, 스마트시티 솔루션 생태계의 구성으로 이어지고 있음
 - 대표사례로 요한 크루이프 경기장(Johan Crujff Arena)/암스테르담 혁신 경기장(Amsterdam Innovation Arena)을 꼽을 수 있음
 - 세계 최고 수준의 스마트 경기장으로, 드넓은 경기장 안의 활용 가능한 다양한 공간과 시설들을 활용해 혁신을 위한 다양한 실험이 진행되는 거대한 리빙랩으로 기능
 - 더 수익성 있고 지속 가능하며, 안전하고 더 나은 고객 경험을 제공할 수 있는 새롭고 독특한 스마트시티와 스마트경기장을 창조하고 상품화할 수 있도록 촉진하는 공간을 제공하려 함

(요한 그루이프 경기장)

- 고객 경험(Fan experience) : 경기장 안팎에서 고객이 최고의 경험을 만끽할 수 있도록 상품과 서비스를 발전시킴
- 최적의 고객 여정(Customer journey) : 방문자들이 목적에 따라 끊임 없이 최적의 이동 경로를 움직일 수 있도록 정보를 제공하는 서비스 암스테르담 시정부와 경찰청과 함께 시스템을 구축
 - 이를 위해 방문자들이 쉽게 접속해 최적의 경로와 주차, 숙박, 티켓팅 등 관련 서비스 접근 경로를 손쉽게 검색할 수 있는 특별한 모빌리티 포털(Mobility Portal)을 구축함
- 시설 관리(Facility management) : 단순히 절차 중심에서 데이터 중심으로, IoT 솔루션의 잠재력을 최대한 활용함으로써 시설의 기능성을 극대화할 수 있도록 다양한 분야를 통합함
- 그 밖에도 안전과 보안(Safety & security), 지속가능성과 순환 경제(Sustainability & Circular economy), 디지털 연결(Digital connectivity) 등의 분야에서 다양한 실험들이 진행되고 있음

- 이해관계자를 연결하고 글로벌기업과 중소기업들, 학생과 팬, 농부와 스타트업 집단을 연결하려고 노력해왔음
 - * 이들은 웹사이트(<http://amsterdaminnovationarena.com>)를 통해 누구라도 혁신적 해법에 대한 아이디어를 제안할 수 있도록 하고 있으며, 이러한 공공과 민간 사이의 협력이 다른 도시와 경기장에 영감을 줄 수 있기를 바램
 - * 이곳에서 실험되고 확장 가능한 모든 상품과 서비스는 전 세계 어떤 곳에서도 활용할 수 있도록 하고 있음¹⁴⁾
- 2018년 12월 경기장의 에너지 저장시스템이 그린 애플 어워드(Green Apple Award for Environmental Best Practice)를 수상
 - * 이 시스템은 이튼(Eaton), 닛산(Nissan) 등과 암스테르담 기후와 에너지펀드(AKEF), 유럽 지역개발펀드(Interreg) 등이 함께 한 프로젝트로 전기차에서 나온 재생배터리를 이용해 3메가와트 규모의 에너지 저장시스템을 구축한 것
 - * 경기장과 방문객은 물론, 이웃과 네덜란드 에너지 공급망을 위해 더 믿을 수 있고 효과적인 에너지 공급 및 활용 방안을 제공
- 이와 관련, 이튼의 에너지 전환 유닛과 148개의 닛산 LEAF 차 배터리를 결합함으로써 더 지속가능할 뿐 아니라 자동차 배터리를 재활용할 수 있는 순환 경제를 창조
 - * 4,200개의 태양광 패널이 생산하는 전기를 저장함으로써 수천 가구에서 쓸 수 있는 에너지를 저장하고 활용

14) 요한 크루이프 경기장 웹사이트
(<https://amsterdamsmartcity.com/projects/amsterdam-arena>)

- * 이 에너지 저장시스템은 예비용 에너지를 제공하며, 디젤 발전기의 사용을 줄이고, 콘서트가 진행될 때 치솟는 에너지 사용량을 낮춤으로써 비상 상황이 발생하지 않도록 함

- 오픈 데이터를 표방하는 네덜란드도 시민 참여 없이 보행자 인식 광고판을 설치했다가 반발을 산 일이 있음¹⁵⁾
 - 2017년 네덜란드 암스테르담에서 보행자 인식 광고판(카메라로 보행자의 성별·연령 등을 파악한 후 맞춤형 광고를 게시하는 전자광고판)을 설치했다가 시민의 개인정보를 데이터베이스화한 것 아니냐는 의혹에 휩싸이면서 열흘 만에 철거한 일이 있음
 - 개인 맞춤형 서비스를 제공하려면 개인정보를 활용할 수 있어야 하는데 이는 자칫 개인정보침해 논란에 휩싸일 수 있음
 - 시민이 기술 도입 논의에 참여하면 불필요한 반감이나 오해를 불식시킬 수 있다는 점에서 시민 참여는 데이터 수집을 위해서도 필수적임
 - 벨기에 앤트워프시에서는 암스테르담 시민들이 거부한 보행자 인식 카메라 기술을 적용한 교통환경 개선 작업이 진행됨
 - 앤트워프에서 시민 주도형 스마트시티 프로젝트를 이끌고 있는 연구기관 IMEC의 존 베켈스만 부사장은 시민들에게 실험의 목표와 절차를 끊임없이 안내하고 개인정보 침해 우려가 전혀 없다는 것을 확신시킨 덕분에 큰 반발 없이 실험을 진행하고 있다고 설명함
 - 현재 구글, 페이스북 등 민간기업이 제한 없이 활용하고 있는 시민 데이터를 공공이 공익적 목적에 활용해야 한다는 주장도 있음

5. 암스테르담 데 퀘벨¹⁶⁾

- 암스테르담 남쪽의 오염된 부두에 창조적이며 사회적인 기업가들을 위한 지속 가능한 작업공간을 만들고 옛 조선소의 이름을 본따 데 퀘벨(De Ceuvél)이라고 지음
 - 2000년에 건설된 지 80년 만에 문을 닫은 조선소 부지(1,250㎡, 약 380평)를 2012년 Space&matter를 비롯한 일군의 건축가와 Metabolic lab 등이 도시의 오아시스로 재생하겠다는 계획으로 입찰에서 낙찰 받음
 - 암스테르담시가 10년간 이들에게 부지를 대여

15) 입주민 40%가 도시실험...미래도시 핵심화두는 '민간참여', 매일경제, 2018.3.21.

16) 데 퀘벨 웹사이트 <http://deceuvél.nl/en>

- 준비 기간을 거쳐 2014년 다시 오픈하면서 창조적 작업공간과 무대, 지속 가능한 카페와 대여공간 등을 제공하기 시작함
 - 프로젝트 리더인 Pieter Theuws(the leader landscape architect)는 우리의 도전은 쓰레기와 에너지, 그리고 사람의 흐름을 순환 도시 모델로 연결하는 것이라고 밝힘
 - 현재 유럽에서 가장 지속 가능하고 독특한 도시 개발 가운데 하나로 꼽히며 전 세계에서 더 지속 가능한 도시 모델을 만들어가는 혁신가들을 불러모으고 있음
 - 데 퀘벌은 지속가능성 및 예술의 첨단을 달리는 도시의 문화적 허브를 추구
 - 현대의 순환적 삶을 향한 사회적 전환의 선구자와 상징이 되길 바램. 문화적 프로그램을 통해 같은 생각을 가진 개인에게 더 지속 가능한 도시와 나라와 세계를 향한 혁신과 변화의 운동이 성장해가도록 영감을 주고 함께 하려 노력
 - 2014년 The Dutch Design Award Frame Public Award 수상 당시 “실제로 성취된 유토피아의 감동을 주었다” 는 극찬을 받음
- 데 퀘벌에서 주목할 만한 점은 암스테르담시가 시민의 실험적 도전(리빙랩)에 기꺼이 투자를 하고 있다는 것
- 시가 땅을 10년간 대여하는 것에 더해 초기 자금으로 250,000유로(약 3억 2,000만 원)를 지원했으며, 200,000유로(약 2억 6,000만 원)의 은행 대출을 보증
 - 세입자들은 매년 1㎡ 당 65유로(8만 5,000원)을 냄
 - 이것은 암스테르담에서 비슷한 규모의 공간을 쓰려면 매달 지불해야 하는 비용이고, 수익은 대출을 갚는 데 씀
 - 데 퀘벌에서 진행되는 실험 아이디어들은 사실 시의 조례를 많이 위반함
 - 가령, 이곳엔 가스과 하수구가 연결돼있지 않은데 이는 불법임. 또 빗물을 받아 식수로 사용하는 것도 불법인데, 그것은 복잡하고 비용이 많이 드는 절차와 허가를 필요로 하기 때문임
 - 결국 메타볼릭연구소와 카페는 실험적으로 빗물을 식수로 활용하기로 하고 나머지는 도시의 물을 가져다 마시기로 결정
 - 또한 상업적 공간과 카페는 하수시설을 갖추기로 하고, 작업공간은 처음 기획한 대로 수질 정화 시설들을 실험해보기로 함
 - 이곳의 토양은 심하게 오염이 돼있었는데, 새로운 정화기술로 이 흙을 정화해나감
 - 하우스보트 주변에 흙을 정화시킬 수 있는 식물을 심고, 이곳에선 필요한 에너지를 자급자족하며, 쓰레기도 새롭고 혁신적 방식으로 처리
 - 2018년 3월 현재 150개 이상의 태양광패널을 이용해 1년에 3만 6,000kwh의 전기를 생성하고 있음

- 도시는 실제 적용 가능한 지속가능성의 사례를 얻음으로써 이익을 볼 수 있을 뿐 아니라, 창조적 기업가들에게 저렴한 작업공간을 제공함으로써 이익을 얻음
- 2015년, 이 지역의 이해관계자들은 모든 산업 지역을 순환적 건설의 원칙을 사용하여 도록 전환할 것을 합의하였음

<데 퀘 벌에서 진행되고 있는 다양한 실험들>

▪ 식물을 이용한 정화(Phytoremediation)

- 이 지역의 땅은 거의 한 세기 동안 산업에 의해 오염되었음. 대개 이런 오염된 흙은 제거한 뒤 새로운 흙을 섞어주는데 이는 문제를 다른 곳으로 옮기는 것에 지나지 않음. 뿌리로 오염원을 제거하는 데 효과가 있는 것으로 알려진 식물을 활용해 땅을 정화하기로 함. 보트들 사이의 흙은 정화 공원(Purifying Park)에서 만들어지고 공급됨. 이 흙은 특별한 식물 군이 자랄 수 환경인데, 이 식물들은 농축된 오염원을 흡수하고, 안정화시키거나 없앴. 2016년부터 오염된 흙에서 스스로 자란 식물들을 유심히 관찰하면서, 그것들의 정화능력을 검증하고, 정화 능력이 입증된 식물들을 심기 시작함

▪ 태양광 에너지

- 150개의 태양광 패널을 갖추고 태양으로부터 에너지를 만들어내고 있음. 주요 배마다 설치돼 매년 36,000KWh의 전력을 생산함. 이 에너지로 사무실 난방과 전력을 충당하며, 부족한 에너지는 친환경 에너지 업체로부터 공급 받음

▪ 가상화폐 줄리엣(Jouliette)을 이용한 에너지 교환¹⁷⁾

- 줄리엣은 블록체인 기반의 에너지 화폐로, 개인과 공동체에 지역에서 생산한 재생 에너지를 더 쉽게 관리하고 공유할 수 있도록 함. 2017년 9월 15일 첫 선을 보였는데 목적은 블록체인 기술이 100% 재생에너지 공급을 향한 전환에서 아래로부터의 움직임을 창조하는 데 활용될 수 있는지를 확인하기 위함. 줄리엣은 Spectral Utilities가 에너지의 단위인 Joule의 이름을 따서 만든 가상화폐로 채굴에 막대한 에너지가 소요되는 기존 암호화폐와 달리 여분의 태양 에너지로 만들어짐. 태양광 패널 사용자들로 하여금 여분의 에너지를 되파는 대신 지역 내에서 교환하도록 독려함. 블록체인 기술을 이용해, 공동체 안에서 포인트가 만들어지며 제공됨. 필요하다면 에너지나 그 밖의 다른 것들로도 교환이 가능함. 이것의 목적은 모든 이웃들을 지역의 스마트 그리드를 창조하도록 연결하는 것임. 머신러닝 기술로 개발한 알고리즘을 활용해 앞으로 태양광 전지로부터 어느 정도의 에너지가 생성될지를 예측할 계획이며, 실시간 관측과 예측 기술로 네덜란드 전역의 전력 소비량을 예측하겠다는 포부도 가지고 있음

▪ 퇴비 화장실(Compost Toilets)

- 오염으로 인해, 오수 시스템을 만들기 위해 땅을 파는 것이 불가능함. 각 배들은 퇴비 화장실을 갖추고 있음. 오물은 모아져 1차 퇴비화가 된 뒤 회전식 퇴비 기계로 모아짐. 기존의 물로 씻는 화장실이 오수를 만들어내는 데 반해, 이 화장실은 물을 사용하지 않으며 마른 퇴비를 만들어냄. 금속, 병원균 및 잔류 약품과 같은 다양한 요소들에 대한 검사를 실시하는 한편, 퇴비는 온실로 보내져 최고의 수확과 영양분을 얻기 위해 어떤 절차와 생산 방법을 적용해야 하는지 등을 연구

17) 줄리엣 웹사이트 <https://www.jouliette.net/>

6. 금천구 독산4동 '행복주차 골목 만들기' 리빙랩

- 기술만으로는 새로운 해법이 만들어질 수 없다는 사실을 보여준 좋은 사례
 - 기술은 당장 무언가가 필요한 순간에 도움을 줄 순 있지만 생각의 변화와 행동의 변화까지를 이끌어내진 못함
 - 실제로 해외의 스마트시티 동향도 기술과 데이터 주도에서 시민 주도로 전환중
 - 거주자 우선 주차 제도가 도입된 지난 10여년 사이 차량 수는 폭발적으로 증가
 - 불법주차가 난무하면서 골목길은 그야말로 사람이 아닌 차가 먼저인 공간으로 전락
 - 아이들의 웃음소리는 사라졌고, 불법주차 차량으로 인해 운전자의 시야가 가려지면서 인명 피해가 발생하기도 함
 - 2016년 9월, 서울에서도 오래된 골목길이 많은 편에 속하는 금천구 독산4동 주민들은 골목길 주차난과 불법주차 문제를 해결하고자 시흥대로126길 T자형 골목을 리빙랩으로 정해 거주자 우선 주차구역 공유 프로젝트를 진행함
 - 먼저, 실험 지역의 주차구역 14면에 차량감지보드(센서)를 설치하고 골목 입구엔 전광판을 설치해 골목 진입 차량에 주차정보를 제공함으로써 비거주자 차량의 골목길 진입을 억제함
 - 다음 단계로 거주자 우선 주차구역을 낮 시간엔 모두에게 개방(공유)하고 저녁시간엔 거주자 우선 주차구역을 배정받은 차량들끼리 주차구역을 서로 공유하도록 함
 - 거주자 우선 주차구역 배정자가 저녁 시간에 귀가했을 때 낮시간에 차를 댄 비배정 차량이 미처 빠지지 않았더라도 다른 주차면에 차를 댈 수 있도록 함으로써 불필요한 갈등을 줄이고자 한 것
 - 대개 공유 주차 시도가 지속되지 못하는 이유가 약속한 시간에 차를 빼지 않는 운전자들 때문인데 이 문제를 배정자들 사이의 공유 문제로 해결하고자 한 것임)
 - 약 100일간 진행된 이 프로젝트는 주민들, 특히 거주자 우선 주차구역 배정자들 사이의 합의를 통해 몇 달 만에 가까스로 정착됨
 - 점심식사시간에 인근 먹자골목을 이용하는 외부 차량 운전자는 전에는 빈자리에 차를 대도 5분, 10분 만에 차 빼달라고 전화가 왔는데 지금은 1시간 넘도록 차를 대봐도 신기하게 아무 연락이 없다고 응답함
 - 11월 경, JTBC 뉴스룸에서 다른 자치구에서 공유 주차가 제대로 자리잡지 못한 것에 대비하여 독산4동을 긍정적 사례로 소개
 - 주차공간을 늘리는 일이 한계에 다다른 만큼 공유에서 해법을 찾으려는 시도는 꾸준히 시도되어 옴

- 서울시가 내놓은 스마트폰 애플리케이션인 모두의 주차장도 그 가운데 하나인데, 빈 주차공간을 알려주고 사용한 만큼 요금을 결제할 수 있도록 하는 서비스이나 널리 쓰이지 않고 있음
- 행복주차 골목 만들기 리빙랩이 성공을 거두었던 핵심적 요인 중 하나는 전국 최초의 시민공모 민간인 동장의 역할이었음(다양한 이해관계자의 참여)
 - 서울시가 시범적으로 진행한 이 사업으로 황석연 동장이 2016~17년간 주민센터의 장을 맡으면서 공유 주차 실험 등 다양한 혁신 프로젝트들을 행정력으로 뒷받침함
 - 그 밖에도 기술력을 가진 기업과 교통 문제 전문가(서울연구원 이신해 연구원)의 조연도 큰 힘이 됨. 즉, 민-관-산-학이 함께 힘을 합쳐 새로운 해법을 찾아나간 과정이었다고 할 수 있음
 - 리빙랩의 성패를 좌우하는 또 하나의 핵심 요인으로 행정의 뒷받침, 다시 말해, 민과 관의 수평적 관계 맺기가 필요하다는 점을 확인할 수 있음
 - 프로젝트가 끝난 뒤, 당시 금천구청장도 리빙랩 실험의 성과와 가능성을 높이 평가하면서 골목길의 주차관리 권한을 금천구 시설관리공단에서 주민위원회로 넘길 것을 지시했으나 논의 끝에 무산
- 거주자우선주차구역 배정은 매년 초에 이뤄지기 때문에 실험이 지속되려면 매년 새롭게 배정 받은 사람들 사이의 합의를 이끌어내는 과정이 되풀이될 수밖에 없음
- 제도적 보완이 없이는 공유 주차 프로젝트는 지속되기 힘든 구조

7. 시사점

- 모두 자신의 지역과 영역에서 변화를 가져온 실제 생활 실험실 활동에 대한 사례들은 해당 환경과 리빙랩 방법론 및 혁신 프로세스에 대한 접근 방식이 서로 다르다는 것 보여줌
 - 그러나 리빙랩 접근 방식의 공통 요소는 다중 방법 접근, 사용자 참여, 다중 이해관계자 참여, 실제 환경 설정 및 공동 생성 등 모든 요소와 관련이 있음
 - 중요한 것은 이해 관계자를 참여시키고 최종 사용자를 중앙에 배치하는 것을 목표로 하는 모든 유형의 실험에 대한 필수
- 최종사용자에 대한 지속적 접촉
 - 리빙랩 프로젝트는 엔지니어, 정치인, ICT 전문가에 대한 전문 지식 사고의 결과로 나타나는 것으로 쉽게 나타날 수 있으나 실제로는 그렇지 않음
 - 가장 중요한 교훈은 최종 사용자와 직접적이고 영구적으로 접촉하는 것이 평온과 기회를 위한 완벽한 환경을 만드는 것임
 - 최종사용자 참여는 일종의 마라톤 경주와 비슷한데, 최종사용자의 요구에 맞게 조정하고 이러한 참여를 유지하고 유지하려면 지속성, 내구성 및 유연성이 필요
- 최종사용자에 대한 파악과 보상
 - 리빙랩 설계자들은 최종사용자 행동을 파악하여 사용자들과 워크숍을 통해 공감대를 이루면 보상의 기대효과를 주는 것임
 - 사용자의 참여는 해당 분야에 적합한 솔루션을 식별할 수 있게 해줄 뿐만 아니라 자신감, 인식 및 프롬프트를 개발할 수 있게 함
 - 그들로 하여금 관행에 대한 의문을 제기하게 하고, 그들 스스로 제안하도록 하게 함
- 여러 이해관계자 참여
 - 다양한 형태의 커뮤니티에 대해 폭넓게 관찰하고, 관련된 그들의 제품·서비스가 직접 관련이 안되더라도 그것을 통해 아이디어를 끌어낼 수 있도록 함
 - 이를 위해 초기부터 대학과 같은 연구기관에 참여를 유도하여 관련된 행동의 공동설계를 위해 노력
 - 리빙랩 경험이 주는 교훈은 최종사용자(시민)와 신뢰할 수 있는 환경을 구축한 후에 이들이 실제 참여하게 하는 것이 수월해진다는 것임

- 민간 부문과 협력이 포함될 때 비즈니스 목표가 일치하도록 하는 것이 중요
- 리빙랩 전문가들은 제안된 삶의 시나리오에서 각 이해관계자들이 자신들의 이해를 알아내는 것의 가치를 강조

□ 접근 방법

- 중요한 것은 일을 너무 복잡하게 하는 것은 바람직하지 않는데, 이론적 솔루션이나 시나리오는 실제로 일상생활에서 실제로 작동하기에는 너무 복잡
- 시민과 함께 작업하면서 해결책에 대해 즉각적인 현실 점검을 받을 수 있음
- 리빙랩 프로젝트 전체에 일부 표준화된 도구(예 : 페르소나, MVP)나 반복 프로세스(예 : SCRUM)가 사용 활용

제3장

인천 스마트시티 구축과 리빙랩

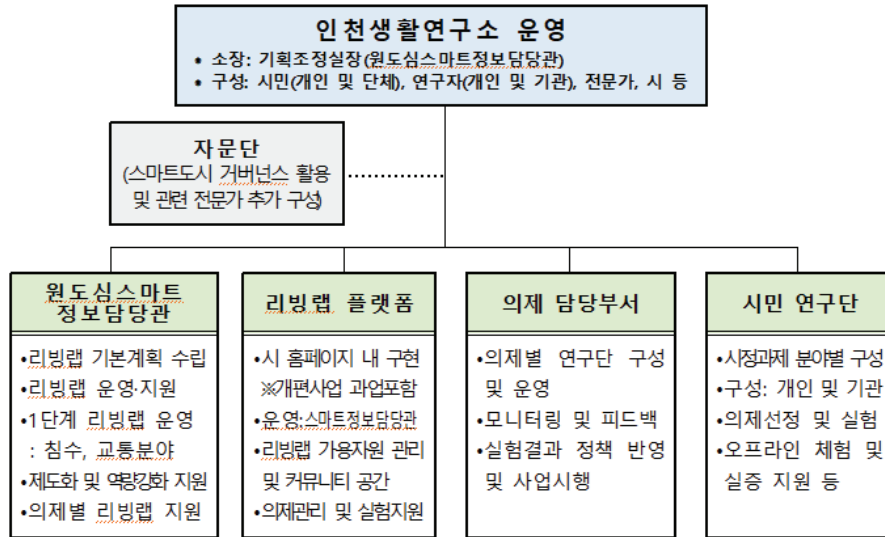
제3장 인천 스마트시티 구축과 리빙랩

제1절 인천시 정책

1. 인천시 리빙랩 추진계획¹⁸⁾

- (추진 배경) 시민 주도의 문제해결 플랫폼으로서의 지자체 차원의 리빙랩 정책 수립 필요
 - 리빙랩은 스마트도시 구현의 핵심도시라는 인식
 - 리빙랩 참여를 통해 주권자인 시민이 도시 정책 결정에 주도적 참여
 - 공급자 중심에서 수요자 중심의 행정 패러다임 전환
 - 다양한 정책 수요자의 참여에 의한 지속 가능한 문제해결 생태계 조성
 - 수요자 참여형 문제해결 방식의 정부정책 계획 수립에 대응
- (추진방안) 인천생활연구소의 구성을 통한 인천시 일상 정책 관련 분야에 대한 문제해결 방안 도출을 단계적으로 추진
 - (1단계) 인천생활연구소 도입
 - 시민생활안전 4대 솔루션 구축 사업*중 침수, 교통 분야에 우선 적용하여 공공주도형 지역현안 사업 분야에 리빙랩 추진
 - * 인천시-Kisdi간 시민생활안전 솔루션 구축 업무 협약체결(2018.7). 침수, 교통, 지진, 감염병
 - 스마트시티 챌린지 사업 등 국가 공모사업 시민수요 발굴을 위한 거버넌스 구성 및 리빙랩 도입
 - 인생연구소 운영을 위한 온라인 플랫폼 제작
 - 리빙랩 관련 조례 제정
 - (2단계) 인천생활연구소 확산
 - 시민생활안전 4대 솔루션 구축 사업의 지진, 감염병 분야 적용
 - ICT를 활용한 시민 주도형 리빙랩 운영
 - 리빙랩의 오프라인 체험 및 테스트를 통한 시민 피드백
 - 시민 참여 생활문제 해결 프로젝트 등 리빙랩 공모 추진

18) 인천광역시(2019)



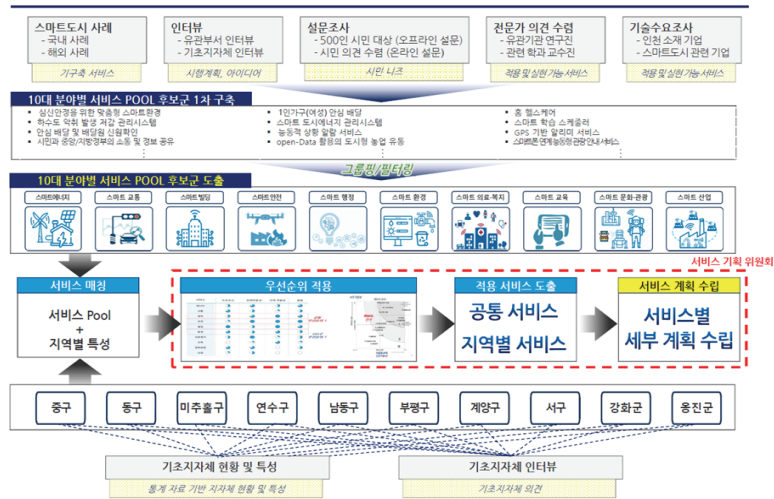
[그림 3-1] 인천 리빙랩 정책 운영 체계

2. 인천시 스마트도시 기본계획¹⁹⁾

- (수립 배경) 인천시 현안문제 해결방안 마련을 위한 지역 특성에 기반을 둔 인천형 스마트도시 계획 필요
 - 기존의 공급자 및 인프라 중심의 추진을 넘어 시민이 참여하고 진화시키는 시민-민간 중심의 새로운 도시 서비스 모델 개발
 - 원도심을 스마트화하는 실효성 높은 도시재생 추진 계획 요구
 - 신도시와 노후화된 원도심의 교통, 시설물, 주거 환경 등 격차를 해소할 수 있는 스마트도시 서비스 구축 방안 마련 필요
 - 인천시 지역 특성을 반영하고 기존 인프라를 활용한 스마트 도시 계획 수립
- (인천시 내부 여건) 인천시 사회환경, 산업경제, 지리공간 상의 특성과 인프라 현황에서의 과제 도출
 - 사회환경적 특성 분석을 통해 인구증가에 따른 인프라 확충 및 도시 서비스의 효율화, 원도심과 신도시 간 격차 해소, 쾌적한 환경 조성을 위한 친환경 서비스 도입, 교통 인프라 시설 및 교통 이용 편의성 증진 등이 필요

19) 국토부의 승인을 받기 위해 인천시가 수립하고 있는 내용의 중간보고 결과로부터 작성한 것으로 최종적인 것은 변동 가능

- 산업환경적 특성 분석을 통해 기존 산업(제조업, 운수업 중심)의 활성화와 송도 신도시를 중심으로 한 미래 유망산업 육성이 필요
 - 지리공간적 특성 분석을 통해 특정 구간에 집중되는 교통 체증현상의 완화와 쇠퇴 지역 확대에 의한 도시재생 및 기능활성화가 필요
 - 인프라 현황의 분석을 통해 높은 비중을 차지하는 노후화된 산업단지에 대한 제조업 중심의 산업단지 개선과 증대되는 노후 인프라 개선 및 ICT 기술을 통한 생활안전 향상이 필요
- (부문별 수립계획) 인천시가 안고 있는 주요 이슈를 정책담당자와 시민 수요조사를 통해 도출하고 이에 대한 추진 전략에 기초하여 부문별 계획을 수립
- 서비스 실현 가능성과 지역 적합성을 기준으로 향후 단계적으로 적용해야 할 스마트도시 34개의 서비스 제시
 - 인천광역시 통합플랫폼 개발 등 스마트 거버넌스 서비스 4개
 - 지능형 정보시스템 운영 등 스마트 게이트웨이 서비스 7개
 - 주민 참여형 스마트 도시재생 플랫폼 서비스 등 스마트 밸런스 서비스 7개
 - 스마트 물류 등 스마트 인더스트리 서비스 5개
 - 스마트 빅보드(스마트 재난상황 관리시스템 구축) 등 스마트시티즌 서비스 11개
 - 지역산업 육성 및 진흥 기본방향 제시
 - 산업별 추세연장법과 산업별 입지상 계수(Location Quotient)를 이용하여 입지 우위업종을 선정하고, 타시도 대비 경쟁력 있는 산업 도출
 - 스마트도시 기반시설 구축 및 관리·운영 기본방향 제시
 - 인천시 스마트에너지, 스마트교통 등 정보시스템 공동 활동 및 상호연계 방안 제시
 - 개인정보보호 및 스마트도시 기반시설 보호 방향 제시
 - 스마트도시 정보의 생산·수집·가공·활용 및 유통 방향 제시
 - 데이터 기반 스마트도시를 위한 인천시 GIS 활용방향 제시
 - 타 지역 도시와 호환·연계 등 상호협력 방향 제시
 - 인천과 글로벌 스마트도시 간 협력 방향 제시



[그림 3-2] 스마트도시 서비스 계획 수립 프로세스

제2절 관련 사업

1. 국토교통부 스마트시티 챌린지 사업

□ 국토부 스마트시티 챌린지 국가사업 공모²⁰⁾

- (추진 배경) 스마트시티 추진전략 수립('18.1, 관계부처 합동)에 따라 도시 성장 단계별 맞춤형 스마트시티 조성·확산 사업 추진의 일환
- (신규) 국가 시범도시, (기존도시) 혁신성장동력 R&D, 테마형 특화단지 마스터플랜 수립 지원, 통합플랫폼 지자체 보급, (노후) 스마트시티형 도시재생
- 스마트시티 사업에 민간기업의 적극적인 참여를 유도하고, 지자체·시민의 수요를 반영(Bottom-up)하는 새로운 방식의 정책사업 도입
- (사업목적) 민간기업·지자체·대학 등 창의적 아이디어로 실제 도시문제를 효율적으로 해결하고 민간기업 솔루션의 접목확산을 추진
- (추진 방향) 민간기업의 적극·선도적인 참여와 투자 유도
- 지자체 + 기업 등 단위로 공모추진 및 선정
- 사업 계획, 성과 목표, 거버넌스 체계 및 예산 설계 등 다수 부문에 대하여 사업 신청자가 탄력적으로 기획할 수 있는 자율권 보장

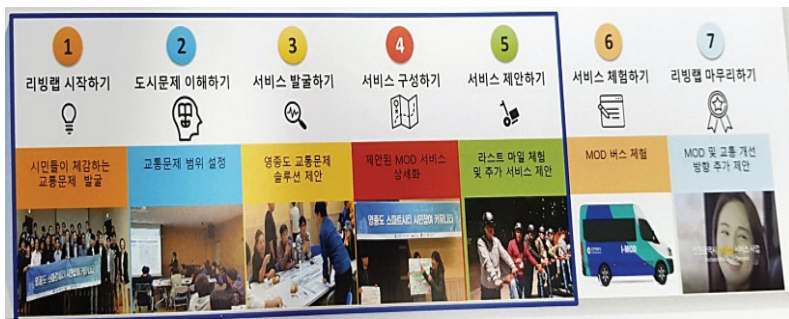
20) 국토부(2019)

□ 인천시 사업 선정 : 인천광역시 사회참여형 I-MOD 서비스

- 인천광역시와 현대자동차는 대중교통 취약지역인 영종국제도시에 기존 버스노선과 별개로 승차 수요가 있는 정류장을 탄력적으로 운행, 시민 불편과 버스운영 재정 지출을 절감하는 수요응답형 교통시스템(Mobility on Demand)을 실증
- 시민의 자율적 택시 합승 및 위치기반 광고 서비스, 공유형 전동킥보드, 버스 및 지하철 연계 서비스 등도 함께 제공

□ I-MOD(Incheon Mobility on Demand) 서비스의 수요를 도출하기 위해 리빙랩 방식 적용

- 영종도 시민 70명을 대상으로 서비스 방향을 도출하기 위한 일련의 과정 수행
- 도출 과정
 - 리빙랩 시작 : 시민들이 체감하는 교통문제 발굴
 - 도시문제 이해 : 교통 문제 범위 설정
 - 서비스 발굴 : 영종도 교통문제 솔루션 제안
 - 서비스 구성 : 제안된 MOD 서비스 상세화
 - 서비스 제안 : 라스트 마일 체험 및 추가 서비스 제안
 - 서비스 체험 : MOD 버스 체험
 - 리빙랩 마무리 : MOD 및 교통 개선 방향 추가 제언
- 시민 주요 의견 반영
 - 교통 문제 총 25개 중 해결이 시급한 문제 4건* 선정
 - * 수도권 연계, 불편한 버스 사용, 낮은 접근성, 교통수단 다양성 부족
 - MOD를 통해 대중교통 배차 간격과 운행횟수를 우선 해결
 - Customer Journey Map을 통해 시민의 불편요소 도출
 - I-MOD 서비스 정책 설계 참여 및 파생서비스 제안



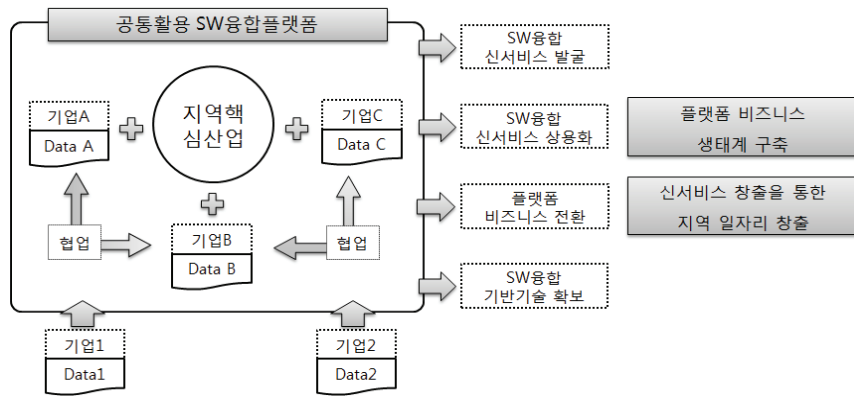
자료 : 인천시 · 현대자동차(2019)

[그림 3-3] I-MOD 서비스 리빙랩 운영 과정

2. SW융합클러스터 2.0 혁신플랫폼 운영사업

□ 과기정통부 SW융합클러스터 2.0 국가사업 공모²¹⁾

- (추진 목적) 지역 핵심 산업 관련 데이터를 수집 · 저장 · 분석 · 활용, 데이터 기반 SW융합서비스의 발굴·사업화를 통하여 지역 핵심 산업 관련 비즈니스 영역의 확장 및 신서비스 발굴을 통한 지역 일자리 창출
- 공동활용 SW융합플랫폼 : 지역 핵심 산업 관련 데이터를 보유한 다수의 기업 · 기관 등이 참여, 데이터 공유 · 협업 · 공동연구가 가능한 공간



[그림 3-4] SW융합클러스터 2.0 개요

□ 인천시, 인천테크노파크 사업 추진중

- 인천시는 바이오정보 서비스의 라이프로그(생활에서 발생하는 정보를 스마트기기나 인터넷으로 기록)를 중심으로 다양한 신서비스 창출과 성장펀드의 지속적 조성 및 운영을 통해 우수기업 발굴과 육성 추진
- 총사업비 약 140억원을 투입해 SW플랫폼을 구축(정보제공 · 플랫폼 활용기업 수 37개사)하고 상용화율 40%와 고용창출 2000명, 글로벌 진출지원 50개사를 목표로 제시

□ 본 사업의 일환으로서 SW융합클러스터 2.0 혁신플랫폼으로서 리빙랩 방식 운영 추진²²⁾

- (추진배경) 개방형 혁신 시대에 지역 기반 핵심 플랫폼을 조성하여 사회문제 해결의 새로운 비즈니스 기회 확보
- (추진목적) 혁신생태계를 조성하기 위해 문제해결을 위한 도시 리빙랩을 운영

21) 과기정통부(2019)

22) 이하 SW융합클러스터 2.0 사업의 리빙랩 운영 내용은 인천테크노파크(2019) 참조

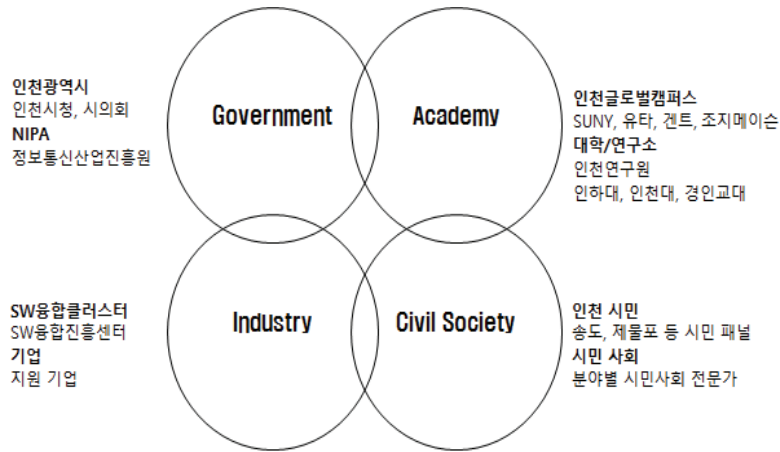
- 생태계 차원의 접근 : 지속 가능한 혁신 생태계의 조성
- 도시 리빙랩 브랜드 구축 : 4개 분야(정부, 학계, 기업, 시민) 협력 파트너십에 기반을 둔 인천 시민연구소(ICL: Incheon Citizen Lab)
- 문제 해결을 위한 검증된 프로세스 도입 : 5단계* 러닝랩(Learning Lab)
 - * 발견(Discover)→분석(Analysis)→솔루션(Solution)→전략(Strategy)→실행(Action)

□ 과업의 목표

- 지속 가능한 혁신 생태계의 조성
 - 사용자의 주체성을 확대하여 공급자-전문가-사용자가 함께 참여하는 리빙랩(Living Lab) 형태의 오픈이노베이션 플랫폼을 구축하고, 인천의 산업과 지역을 발전시킬 수 있는 지속 가능한 생태계를 조성
- 검증된 문제해결 프로세스를 통한 시민 아이디어 도출
 - 이슈 도출부터 성과 증명까지 총 14단계로 구성된 프로세스를 거쳐 인천 시민의 아이디어를 발전시키고, 다양한 이해관계자의 협업을 통해 다시 인천에 적용함으로써 유의미한 결과물을 도출
- 혁신 플랫폼의 리빙랩의 롤모델 제시
 - ‘가치기반’, ‘문제해결’, ‘오프라인’의 세 가지 요소를 중심으로 지역기반의 생태계형 리빙랩을 구성하여 새로운 혁신의 모델을 제시

□ 참여자

- 지역 및 사회의 문제를 발굴하고 아이디어 도출을 통해 솔루션을 만들어갈 인천을 기반으로 활동하는 시민패널 50인
- 공급자/전문가 패널
- 협력 네트워크



□ 추진 전략

- 5인 내의 팀별 프로젝트 중심 워크숍 운영
 - 가장 다이내믹이 뛰어난 6인 내외의 소그룹으로 나누어 팀별 프로젝트를 진행하도록 함
 - 교구와 퍼실리테이션을 이용해 단계별로 구성된 팀별 토론과 합의, 프로젝트 실행 과정으로 구성
- 워크숍 효과를 높이는 전문 교구 툴킷 활용
 - 4년 이상 700개의 사회 혁신적인 사회문제 해결 사례를 분석하여 공통된 구조를 프로세스화한 툴킷을 사용하여, 다양한 배경을 지식을 가진 시민 참가자들이 배경지식에 구애받지 않고 새로운 대안을 제시할 수 있도록 함
- 전문 퍼실리테이터 배치
 - 3,000명의 참가자를 교육의 노하우가 쌓인 전문 퍼실리테이터가 참가자들의 참여를 독려하고 아이디어 도출 및 실행과정 전반을 보조
 - 소그룹 활동에서 개인 간의 참여도 편차를 줄이고, 모든 구성원이 역할을 가지고 활동에 참여할 수 있도록 함
- 멘토링과 피어 리뷰(Peer Review) 기법 활용
 - 참가자들에 동기를 부여하고 시야를 확장하는 팀별 멘토링을 적극 활용하고, 참가자 간 상호작용을 주고받는 피어 리뷰 기법을 활용함
 - 전문가/공급자는 현장의 경험과 노하우를 전달하는 역할을 담당하고, 실질적인 피드백은 참가자들 간의 상호작용을 통해 이뤄지도록 함
- 다양한 형태의 프로그램 운영
 - 강의, 토론, 탐방, 멘토링, 네트워킹 행사를 운영하여 참가자들의 흥미를 유발하고, 내부결속력을 강화

<표 3-1> 팀별 결과물

주제	내용
제로웨이스트	더 파카 제로 웨이스트 사업 정체성 및 운영현황 인천 녹색소비자연대 인천에서의 환경운동 현황 분석
고령자 운전 위험 감소	인천광역시 교통국 교통정책과 현 교통정책의 운영과 실효성 인천 적십자병원 고객 운전정책 및 프로토타입에 대한 반응 설문조사
중장년층 재취업	코드포인천 재취업을 위한 프로토타입 피드백 인천 여성 취창업 박람회 현장 인천 중장년층 재취업 현황 분석
저어새 환경 보호	인천 저어새 네트워크 저어새 보호 현황 환경 보호를 위한 활동 피드백
인천 지역 스터디 플랫폼 구축	코드포인천 비즈니스 모델에 대한 피드백 유저의 확보와 사용성 개선 등
장애인 이동성 개선	모아스토라 장애인 이동성 개선을 위한 프로그램의 방향 재정립 어플 피드백 페르소나 어플 출시하면 이용에 대한 반응 사용편리성 등 피드백
문화플랫폼 공방어플	코드포인천 어플리케이션 구축 피드백 기존 어플과의 차별화
인천청년 취업연계	잡스인천 연계 실효성을 위한 활동 및 구축 피드백

제4장

인천 스마트시티 리빙랩 구축 방향

제4장 인천 스마트시티 리빙랩 구축 방향

제1절 기본 방향

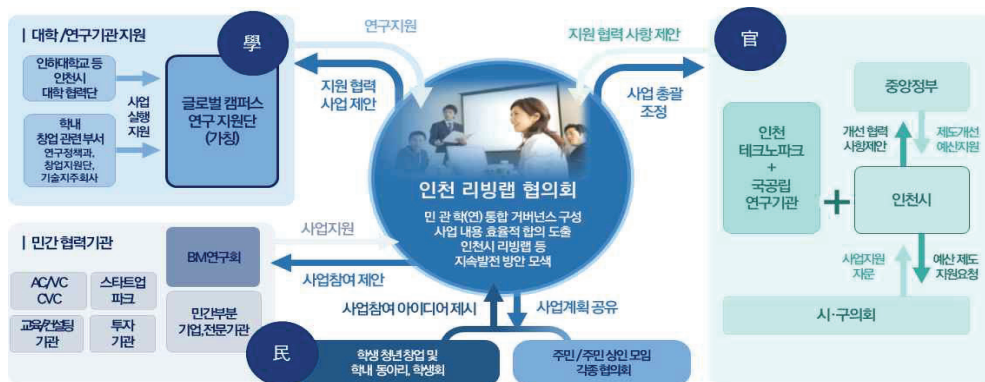
- (지속 가능한 관점) 리빙랩을 통해 스마트시티를 원활히 구축해나가기 위해서는 리빙랩 구축과 운영의 지속 가능한(sustainable) 관점 중요
 - 과제 도출 단계→해결 방안 제시→해결 시범사업 추진 등 리빙랩 활동의 과정이 지속적으로 이루어지기 위한 제도 혹은 시스템 확보
 - 지자체 정책 우선순위, 담당 부서, 운영 주체의 변경 등에 따라 활성화의 방향이 제약받지 않을 기반 구축
- (지역 혁신체계의 일환) 리빙랩에 의한 과제 도출 및 해결은 지역 전체의 혁신과정과 연계에서 파악되고 추진되어야 할 것임
 - 지역의 혁신주체들이 상호 협업하여 혁신을 이루어가도록 하는 지역혁신체계에 지역내 주요과제를 해결하려는 리빙랩이 하부를 구성
- (과제 도출 과정의 일상화) 지역 내 리빙랩 공간을 확대를 통해 일상적으로 해결 과제에 대한 아이디어 제시가 이루어지도록 추진
 - 일상적으로 겪는 상황에 대한 해결과제에 대한 아이디어가 떠오를 때 지역 내 리빙랩 공간과 관련 전문가들을 활용할 수 있는 기회 제공
 - 지역 관련 다양한 데이터 분석을 통해 해결과제를 도출하는 것을 상시화
- (이해관계자 참여) 관련 이해관계자의 적극적 참여 특히, 수요자로서의 시민들이 활발히 참여할 수 있는 유인체계 확보 중요
 - 지역 내 리빙랩 네트워크의 구축을 통해 참여 시민들이 상호 연결되고, 지역 내 다른 리빙랩과 협업 추진 유도

제2절 추진 전략

1. 거버넌스 구축

□ 인천 리빙랩 네트워크로서 리빙랩 협의체 구성²³⁾

- 인천에는 기업, 연구소, 연구기관, 시민기반 협회·단체와 국내·글로벌대학 13개교 및 IT/SW 관련 학과 재적생 12,631명을 보유
- 행정기관인 인천시와 공공기관 15개를 통한 정책적, 재정적 지원을 위한 기반이 조성되어 있고, 과제 해결을 위한 연구회 등 운영
- 이러한 지역 내 혁신 기관의 자원을 리빙랩 네트워크로 연계하기 위한 협의체 운영



자료 : 인천테크노파크(2019)

[그림 4-1] 인천 지속 가능 리빙랩 거버넌스로서의 협의체(안)

□ 민간 주도의 오픈이노베이션 거점으로서 리빙랩 거버넌스 구축

- 리빙랩의 발현은 시민 중심의 사회문제 발견과 해결의지에서 출발
- 아이디어에서 시작한 해결방안을 과학기술과 연계하기 위한 민간 주도의 거버넌스 체계를 구성

2. 빅데이터를 활용한 과제 도출

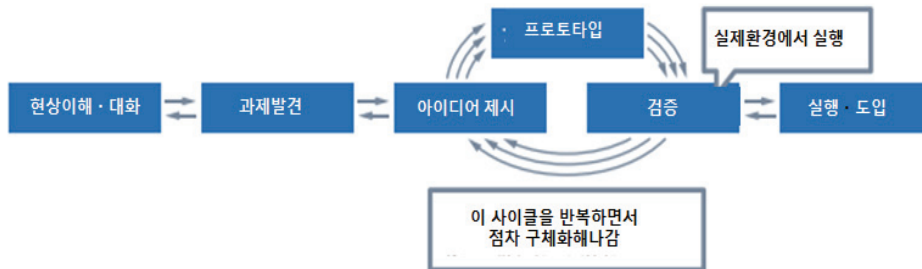
□ 데이터 기반 스마트시티 추진²⁴⁾

- 교통, 에너지, 환경 등의 분야에서 각각 발생하는 데이터 상호연계
- 문제해결을 위해 수집한 정보를 지능적으로 결합하여 문제를 즉각 해결할 수 있도록 지원

23) 인천테크노파크(2019)

24) KPMG(2018)

- 스마트도시 실현을 위한 리빙랩 운영 과정에서 데이터 혹은 빅데이터를 과제 발굴 및 해결방안 제시에 적극 활용
 - 리빙랩 운영의 과정은 참여하는 사람들(소비자, 기업, 기관) 사이의 대화에서 출발하고 대화를 통해 얻은 공동의 느낌과 이해에 기초하여 해결해야 할 과제를 발견 및 정의
 - 문제 해결을 위한 아이디어 창출 → 프로토타입(시제품 만들기) → 확인(테스트)의 주기를 반복하면서 서비스를 점차 구체화²⁵⁾
 - 이러한 일련의 과정에서 관련 데이터 적극 활용
 - 데이터 분석과와 함께 시민 혹은 생활자가 참여함으로써 데이터의 의미있는 활용 및 해석 가능



자료 : NTT 서비스エボリューション研究所(2019)

[그림 4-2] 리빙랩 과제 도출 및 문제 해결 과정

3. 시민 참여 강화²⁶⁾

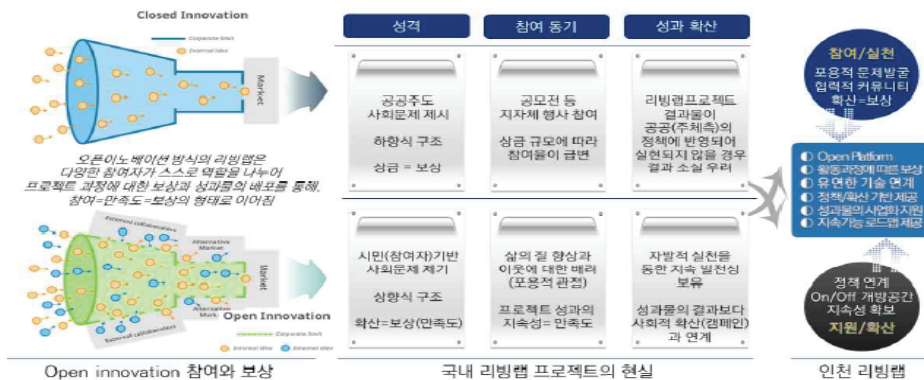
- 기존 공공중심의 하향식(Top-Down) 정책의 한계성을 넘고 리빙랩 성공의 가장 중요한 요소인 시민의 적극적 참여 유도
 - 기존 하향식 방식의 사회혁신 정책은 지속 가능한 비즈니스 모델의 부재, 부처 간 협력부족으로 중복투자 및 예산 낭비 등의 한계점에 도달
 - 민간주도의 사회문제해결을 위한 리빙랩의 수요가 급증하고, 이를 구성하는 시민의 참여도를 높이기 위한 공공의 역할 변화가 중요

25) 리빙랩 과정에서의 데이터 활용 예시 : 사진 현장조사, 대규모 텍스트 분석, 데이터 사파리 앱 활용, 시각적 서술, 데이터 자료를 통한 대화, 생활자의 목소리 × 과제 탐색 매트릭스, 사례 기반 아이디어 발상법, 콜라주법, 프로토타입을 통한 데이터 수집·활용, 검증과정에서의 데이터 수집·활용

26) 인천테크노파크(2019)

□ 공공 역할의 변화 방향

- 기존의 주도적인 역할에서 지원정책, 지원조직화를 통해 도시를 구성하는 요소들을 위해 데이터 공유를 위한 플랫폼 구축 제공
- 정부(공공)주도의 문제해결 과정보다는 민간부분의 자발적 참여를 통한 비즈니스모델 개발을 통해 선순환 구조를 갖추는 방향의 발전
- 이를 위해 개방형 혁신플랫폼의 사용자 확대, 활동과정에 대한 보상, 유연한 기술기업과의 연계, 정책적 반영, 제도개선지원, 성과물의 사업화 지원하고, 실천 가능한 로드맵의 제시 등 방안 마련



자료 : 인천테크노파크(2019)

[그림 4-3] 오픈이노베이션에 기초한 민간 중심 리빙랩

4. 커뮤니티 운동 및 타 지역과 연계

- 국내의 리빙랩 네트워크로는 전국 단위의 한국리빙랩네트워크(KNoLL)와 광주, 대구, 부산, 전북의 지역 단위의 네트워크 존재
- KNoLL은 과학기술정책연구원(STEPI) 주도로 2017년 3월에 발족
- 리빙랩 운영 경험, 노하우 공유 및 교류, 정부와 국책 연구소, 지역 테크노파크 및 진흥재단, 지역 소재 대학교 등 자발적 참여 유도
- 지금까지 17차 동안 다양한 측면에서 리빙랩 주제를 다룬 한국리빙랩네트워크 포럼 개최
- 광주 리빙랩네트워크(GNoLL)
- 광주사회적경제지원센터, 전남대 LINC+사업단, 호남대학교 등으로 GNoLL 구성 협의를 구성하여 GNoLL 공식 발족(2018.06.20)
- 지금까지 5차의 GNoLL 포럼 개최

- 대구 리빙랩네트워크(GNoLL)
 - 2018년에 발족했으면 리빙랩 네트워크 파티, 멤버십 트레이닝, 훈련을 통한 리빙랩 문화 정책 등의 활동을 수행
 - 시민변화 프로그램과 골목 리빙랩, 소셜 리빙랩, 스마트 리빙랩 등 생활속 실험실 관련 프로그램 운영
 - 부산 리빙랩네트워크(BNoLL)
 - 부산창조경제혁신센터를 중심으로 BNoLL 운영
 - 10대 분야 : 물류, 의류, 팩토리, 에너지, 도시재생, 교통, 수산, 배리어프리, 시니어웰빙, 오픈데이터
 - 전북 리빙랩네트워크(JNoLL)
 - 전북창조경제혁신센터 등 공공기관 7개, 전북테크노파크 등 지원연구기관 4개, 전북 과학기술총연합회 등 민간기관 3개 등 참여
 - 조직의 확대 및 활동력 강화, 공공조직, 사회혁신 조직 간의 연대, 지속 가능한 지역별, 분야별 플랫폼 구축 등의 활동 수행
- 인천의 경우 몇 개의 리빙랩 프로그램이 운영되고 있으나 지역 내 네트워크 구축의 형태까지는 아직 이어지고 있지 못함
- 리빙랩의 활성화를 통한 지역혁신의 실질적 기여를 위해서는 지역 내 개별 리빙랩 활동 및 자원들의 연계 필요
 - 현재 인천 지역의 리빙랩 활동은 미약하나 점차 대학 및 기관들을 활용한 리빙랩 실험이 많이 시도될 전망
- 향후 인천 지역의 리빙랩 활동의 활성화를 위해서는 거버넌스 체제의 구축을 통한 네트워크 형성이 긴급요
- 지역 내 다양한 리빙랩 활동이 필요한 사항을 발굴하고, 리빙랩을 통한 지역사회 문제 해결의 도모와 관련된 중장기 로드맵 마련
 - 리빙랩 추진 이해관계자 및 혁신주체들의 긴밀한 협업을 위한 포럼을 통한 주기적인 의사소통 필요
- 보다 효율적인 추진과 시행착오를 줄이기 위해 다른 지역에서의 추진 경험 및 지식의 활용 필요
- 기존 한국네트워크포럼 활동의 적극적 참여와 지역 네트워크 포럼과의 연결의 적극 도모 및 관련 공동 사업 추진

- 스마트도시 실현을 위한 리빙랩 모델은 기존의 공급자 중심 혹은 위에서의 일방적 방식의 혁신이라는 한계를 넘어 수요자 참여 혹은 다양한 이해관계자의 협업에 의한 것을 의미
 - 이는 기존의 개별 주체의 이익에 기초한 방식에서 자발적 참여와 공동체적 이익 추구라는 사회적 과제가 요구하는 방식임
 - 향후 커뮤니티 기반의 리빙랩 모델의 활성화를 추진하는 것이 향후 중요한 과제

<참고문헌>

- 과기정통부(2019), SW융합클러스터 2.0 (플랫폼 사업화) 선정 계획 공고
- 과학기술정보통신부(2019), 리빙랩 길잡이(2019)
- 국토부 보도자료(2019), 혁신 생태계 조성·해외진출 역점 「제3차 스마트도시 종합계획」 수립, 2019.7.12
- 국토부(2019), 2019년도 「스마트시티 챌린지사업」 공모 공고
- 벤처스퀘어(2019), 계속 달려봐야 한다, 자율주행버스도 그렇다
- 성지은·이유나(2018), 스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제, 과학기술정책연구원
- 안용준 외(2019), 시민참여기반의 스마트시티 모델 정립, 대전세종연구원
- 옥진아·정효진(2019), 도민과 함께 지역문제를 해결하는 경기도 리빙랩, 경기연구원
- 이지훈 외(2018), 전라북도 ICT 리빙랩 플랫폼 조성 방안, 전북연구원
- 인천광역시(2019), 인천시 리빙랩 추진 계획
- 인천테크노파크(2019), SW융합클러스터2.0 리빙랩 구축 및 운영방안 도출을 위한 연구
- 인천테크노파크·베네핏(2019), 2019년 SW융합클러스터 2.0 혁신플랫폼 운영사업 결과보고서
- 최인수·김건위(2015), 지역공동체와 리빙랩을 중심으로 한 지역혁신체계 도입 방안 연구
- 한성호·김동관(2016), 리빙랩에 의한 인천 산업단지 에너지 소비 절감에 관한 연구
- Kistep INI(2018), 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회) 문제 해결 종합계획(2018~2022) 주요 내용
- 4차산업혁명위원회(2019), 스마트시티 혁신전략 보고회
- Ariel Noymana, Tobias Holtzb, Johannes Krögerc, Jörg Rainer Noennigb, Kent Larson(2017), FindingPlaces: HCI Platform for Public Participation in Refugees' Accommodation Process
- CNN(2019), Are small cities the smartest?
- Laurent Dupont 외(2019), Living lab as a support to trust for co-creation of value: application to the consumer energy market
- MIT Media Lab(2016), "Shifting Priorities, Finding Places "
- OECD Observatory of Public Sector Innovation(OPSI)(2019), 'Embracing Innovation in Government - Global Trends 2019'
- Penny Evans 외(2017), Living Lab Methodology Handbook

Smart kalasatama(2019), Finland' s Future Smart City That Values Its Citizens The Most,
i'm Herald

도쿄대 첨단과학기술연구센터(2019),先端研地域共創リビングラボの概要と方針

日本総研(2019), Research Report

出口敦(2019), Society 5.0の考え方と次世代スマートシティの構築

NTT サービスエボリューション研究所(2019),リビングラボにおけるデータ活用ハンドブッ
ク

연구책임	한성호	인천테크노파크 책임연구원
공동연구	김문식	인천테크노파크 전략정책TF팀장
	윤찬영	새로운사회를여는연구원 현장연구센터장

인천 스마트시티 실현 리빙랩 구축 방안

발 행 2019년 12월
발 행 처 인천테크노파크
주 소 (21999)인천시 연수구 갯벌로 12
전 화 032)260-0763
팩 스 032)260-0889
홈페이지 www.itp.or.kr
