

# 스마트시티 리방랩 운영기준 및 네트워크 구축방안 수립

오명택 / 조영태 / 이윤상 / 안현  
이광로 / 강진구 / 정현숙

L	H	I	E
A	O	S	T
N	N	N	I
D	S	G	T
Z	I	N	I

&

[연구지원 2020-146호]

## **스마트시티 리빙랩 운영기준 및 네트워크 구축방안 수립**

**지은이** 오명택 / 조영태 / 이윤상 / 안 현 / 이광로 / 강진구 / 정현숙

**발행인** 황희연

**발행처** 한국토지주택공사 토지주택연구원

**편 집** 오명택 · 조영태 · 안 현

**주소** (우)34047 대전광역시 유성구 엑스포로 539번길 99

**전화/전송** 042) 866-8639 / 866-8481

**전자우편** audxor@lhi.or.kr

**홈페이지** <http://lhi.lh.or.kr>

- 이 출판물은 우리 공사의 업무상 필요에 의하여 연구·검토한 기초자료로써 공사나 정부의 공식적인 견해와 관계가 없습니다.
- 우리 공사의 승인 없이 연구내용의 일부 또는 전부를 다른 목적으로 이용할 수 없습니다.

연구지원 2020-146

스마트시티 리빙랩 운영기준 및  
네트워크 구축방안 수립

A Study on the Operating Standards and Network  
Establishment of the Smart City Living Labs



# 참여연구진

## 연구총괄

오명택 LH 토지주택연구원 책임연구원

## 공동연구진

조영태 LH 토지주택연구원 연구위원  
이윤상 LH 토지주택연구원 연구위원  
안 현 LH 토지주택연구원 연구원  
이광로 LH 스마트도시개발처 부장  
강진구 LH 스마트도시개발처 차장  
정현숙 LH 스마트도시개발처 과장

## 자문위원(가나다순)

김민수 한국전자통신연구원 책임연구원  
김인환 아시아 에너지환경자속기능발전연구소 연구원  
박선민 세상을 디자인하는 사람들 협동조합  
신우재 서울디지털재단 책임연구원  
임두현 (주)정도UIT  
전표진 한국지역정보개발원 책임연구원

## 연구심의위원

윤정중 LH 토지주택연구원 선임연구위원(위원장)  
김두환 LH 토지주택연구원 연구위원  
김민수 대전대학교 교수  
이건원 호서대학교 교수  
이은엽 LH 토지주택연구원 연구위원  
정다운 (주)오씨에스도시건축 실장  
조봉운 충남연구원 연구위원  
최상희 LH 토지주택연구원 연구위원  
최석환 수원시정연구원 연구위원

## 위탁용역

민병학 (주)어반인사이트코리아  
오주석 (주)어반인사이트코리아  
변성준 (주)어반인사이트코리아  
원주성 (주)어반인사이트코리아  
장유라 (주)어반인사이트코리아

# 연 구 요 약

## □ 지속가능한 스마트시티 건설을 위한 스마트시티 리빙랩 추진

- 스마트시티가 새로운 도시 모델로서 자리매김
- 4차 산업혁명과 다양한 도시문제 해결을 위한 혁신적인 스마트시티를 위해 범정부적 차원에서 스마트시티 관련 정책을 추진
- 민간뿐만 아니라 LH 차원의 스마트시티에 대한 미래 비전 설정 및 발전 방안을 모색
- 스마트시티 서비스의 주민체감도 향상과 지속가능성을 위해 리빙랩 필요
- 스마트시티 국가 추진전략(`18, 국토교통부), 스마트시티 챌린지 사업, 국가 시범도시 등에 리빙랩(Living Lab) 방식의 사용자 참여형 도시개발 및 도시 재생이 강조됨
- 정부와 지방자치단체에서도 다양한 사회문제 해결형 리빙랩 프로젝트를 진행하고 있으며, 다양한 국가사업에서도 실증연구를 수행
- 스마트시티 리빙랩을 추진하기 위한 운영기준(가이드라인)의 필요성 대두
- 국토교통부, LH, 지자체 등 스마트시티 서비스를 주민참여 방식으로 정책 및 사업을 추진하나, 스마트시티 솔루션(서비스) 적용을 위한 리빙랩 운영 기준의 부재로 관련 사업 추진의 어려움 발생
- 따라서 지속 가능한 스마트시티 조성을 위해 스마트시티 리빙랩 운영기준을 마련하고, 시민 중심의 다양한 이해관계자가 참여하는 스마트시티 리빙랩 네트워크 방향설정 필요

## □ 국내외 리빙랩 사례조사 및 운영분석

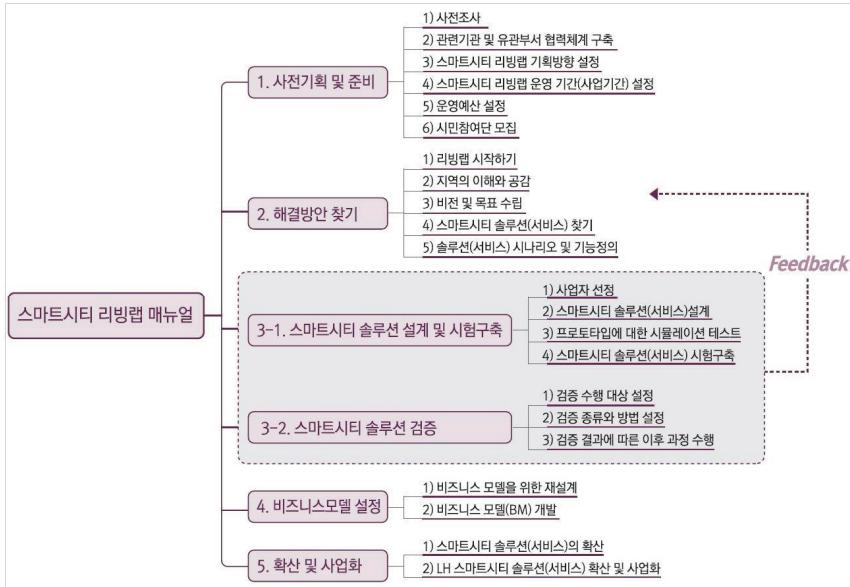
- 해외에서는 다양한 지원 프로그램을 통해 스마트시티 솔루션 개발을 지원하고, 평가와 의사결정에 시민과 정책 입안자 등을 참여시켜 다자간 협력 기반 프로젝트를 활발히 추진

- 리빙랩의 원활한 운영을 위해 다자간 참여를 위한 네트워크를 구축하고, 상호 간 협력적 신뢰와 이해를 위해 공공(정부, 지자체) 차원의 지원책 수반이 필요
- 신도시에서 추진되고 있는 칼라사타마나 토론토 사이드워크 스마트시티 리빙랩 사례의 경우 기존도시에서의 리빙랩 운영 사례와 차별점을 확인
  - 신개발은 도시조직이 형성되지 않은 백지 상태이므로, 초기 계획수립 단계부터 구상하고 조성할 수 있어, 기존 시설 교체를 추진하는 재개발과 달리 완결적인 리빙랩 모델 구축에 유리함
  - 초기 계획과정부터 리빙랩을 수행 시 입주민들의 인식과 공감을 초반에 형성 함으로써 정착 초기부터 리빙랩 방식에 대한 적응력을 제고하여 도시를 원활히 운영함에 있어 상대적으로 용이함
- 해외사례를 통해 분석한 리빙랩은 다자간 참여를 통한 솔루션 개발이라는 비전을 공유하며 다음과 같은 추진체계를 보임
  - 지속적으로 운영하기 위한 체계적인 프레임워크를 구축하고, 구체적인 활동 (action)을 제시
  - 개발자와 사용자간 폐쇄형의 일방향적 소통이 아닌 개방형의 양방향적 소통으로 리빙랩 수행
  - 스마트시티 솔루션(서비스)의 질적 제고를 위해 다양한 분야의 전문가그룹을 조직화하고 적극 참여를 고려

#### □ 스마트시티 리빙랩 운영기준(가이드라인) 도출

- 4차에 걸쳐 진행한 전문가 심층조사(FGI)를 통해 기성도시에 적용 가능한 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼)을 설정
  - 1차 FGI는 스마트시티 리빙랩 개념 및 단계를 설정
  - 2차 FGI는 스마트시티 리빙랩 단계별 세부 프로세스 설정
  - 3차 FGI는 공공(전문기관) 리빙랩 실무자를 대상으로 수행과정 및 세부사항 점검

- 4차 FGI는 LH 스마트도시개발처 리빙랩 관련 실무담당자와 가이드라인 세부사항을 조율하고 LH 내부에서 고려해야 할 요소들을 추가 보완하여 가이드라인(매뉴얼) 제작



[그림 요약-1] 5단계 스마트시티 리빙랩 가이드라인(매뉴얼)

- 신도시에 적용 가능한 스마트시티 리빙랩 단계별 세부 프로세스 설정
- 신도시에 적용되는 스마트시티 리빙랩은 신규개발에 입각하여 별도 문제점 도출이 아닌 신규 도시계획 기반의 추진체계로 기성도시와 차이
- 신도시 주민(수요자)의 Needs와 혁신 서비스 도입에 기반한 스마트시티 건설이 필요하며, 초기 계획단계부터 개방형 의사결정에 의한 주민 참여형 도시계획을 도모
- 신도시(신규개발지역)에 적용 가능한 신도시형 스마트시티 리빙랩 유형은 크게 신도시계획형과 기술적용형 리빙랩으로 구분할 수 있음
- 기술적용형 스마트시티 리빙랩은 다시 신규 R&D형 리빙랩과 기술 도입형 리빙랩으로 구분하며, 기술 도입형 리빙랩은 공공주체 및 민간주체 공모형 사업 추진방안 모색

[표 요약-1] 스마트시티 리빙랩 유형 구분

구분	유형		설명
신도시형 기술적용형 스마트시티 리빙랩	신도시계획형 스마트시티 리빙랩		계획단계에서 MP수립이나 종점 서비스 도입을 검토하는 참여형 도시계획 검토
	신규 R&D형 리빙랩	기술 도입형 리빙랩	R&D 개발 예산을 투입하여 기술 확보검토
		민간주체 공모형	진흥원, 조달청 등록 기술 등 공공보유 기존 R&D 기술 적용방안 검토
기성도시형	시민참여형 리빙랩		다수의 실제 거주민을 대상으로 지역에서 발생하는 민원이나 불편사항을 해결
	문제해결형 리빙랩		특정 문제점에 대해 전문가와 함께 혁신 아이디어를 도출하여 서비스 구축

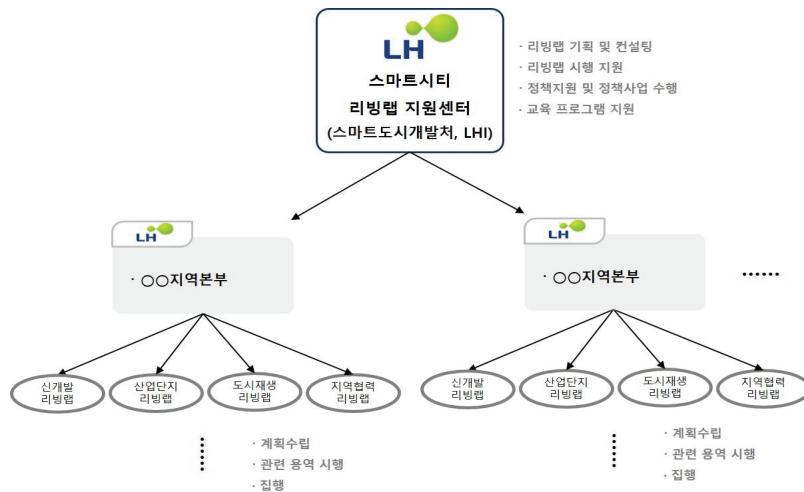
#### □ 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축 및 운영방향

- LH 스마트시티 리빙랩 시범적용 단계(안) (2019년~2021년)
  - 스마트시티 리빙랩의 시범적용 단계는 스마트도시개발처에서 개별 스마트시티 리빙랩 추진사업으로 2019년부터 2021년까지 추진하는 것을 제안
  - 이를 통해 스마트시티 리빙랩의 추진체계와 노하우를 습득하며, 향후 확산 고도화 단계를 준비



[그림 요약-2] 스마트시티 리빙랩 협업(업무분장)

- LH 스마트시티 리빙랩 확산고도화 단계(안) (2022년 이후~)
  - LH 스마트도시본부 스마트도시개발처와 토지주택연구원 스마트도시연구센터를 중심으로 '(가칭)스마트시티 리빙랩 지원센터'를 설립하여 스마트시티 리빙랩이 필요한 국가정책 사업이나 LH 사업지구가 있는 개별 지역본부에서 스마트시티 리빙랩을 추진할 수 있도록 지원체계 마련



[그림 요약-3] '(기칭)LH 스마트시티 리빙랩 지원센터' 및 대내적 네트워크 체계(안)

- LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 대외적 추진체계 및 운영방안
  - LH 차원에서 리빙랩을 추진하는 외부 기관들과 LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 구성을 통해 거버넌스 협력체계를 도출



[그림 요약-4] LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 추진체계

# 차 례

제1장 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	3
2. 연구의 내용 및 방법 .....	5
제2장 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사 및 운영분석 .....	13
1. 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사 .....	15
2. 국제전문기구 리빙랩 운영메뉴얼 분석 .....	112
제3장 유형별 스마트시티 리빙랩 모델 및 운영기준 .....	131
1. 스마트시티 리빙랩 모델 설정 .....	133
2. 사업모델별 스마트시티 리빙랩 모델 설정 및 운영기준 .....	150
3. 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼) .....	155
제4장 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축 및 운영방안 .....	197
1. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축의 필요성 .....	199
2. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 대내적 추진체계 및 운영방안 .....	200
3. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 대외적 추진체계 및 운영방안 .....	203
제5장 결 론 .....	205
1. 결론 및 시사점 .....	207
2. 정책제언 .....	210
3. 연구의 한계 및 향후 추진과제 .....	213
참고문헌 .....	215

# 표 차례

[표 1-1] 리빙랩 관련 선행연구 및 시사점 .....	10
[표 2-1] EIP-SCC 프로그램 구분 .....	16
[표 2-2] Citykeys의 주요 성능지표(Key Performance Indicators) .....	17
[표 2-3] EIP-SCC 참여국가 .....	20
[표 2-4] EIP-SCC 프로젝트 .....	21
[표 2-5] GrowSmarter 프로젝트 개요 .....	22
[표 2-6] REMOURBAN 프로젝트 개요 .....	23
[표 2-7] Triangulum 프로젝트 개요 .....	29
[표 2-8] REPLICATE 프로젝트 개요 .....	30
[표 2-9] Sharing Cities 프로젝트 개요 .....	30
[표 2-10] SmartEnCity 프로젝트 개요 .....	31
[표 2-11] SMARTER TOGETHER 프로젝트 개요 .....	32
[표 2-12] mySMARTLife 프로젝트 개요 .....	32
[표 2-13] RUGGEDISED 프로젝트 개요 .....	33
[표 2-14] IRIS 프로젝트 개요 .....	33
[표 2-15] MATCHUP 프로젝트 개요 .....	34
[표 2-16] STARDUST 프로젝트 개요 .....	35
[표 2-17] MAKING-CITY 프로젝트 개요 .....	35
[표 2-18] +CityxChange 프로젝트 개요 .....	36
[표 2-19] ATELIER 프로젝트 개요 .....	37
[표 2-20] PO CITY F 프로젝트 개요 .....	37
[표 2-21] SPARCS 프로젝트 개요 .....	38
[표 2-22] ENoLL 프로젝트 적용 도시 국가 .....	45
[표 2-23] ENoLL 프로젝트 종류 .....	46
[표 2-24] UNaLAB 프로젝트 개요 .....	47
[표 2-25] ECIM 프로젝트 개요 .....	48

[표 2-26] iSCAPE 프로젝트 개요	50
[표 2-27] City SDK 프로젝트 개요	51
[표 2-28] my neighbourhood 프로젝트 개요	52
[표 2-29] SISCODE 프로젝트 개요	53
[표 2-30] EPIC 프로젝트 개요	54
[표 2-31] FLspace 프로젝트 개요	55
[표 2-32] SynchroniCity 프로세스	60
[표 2-33] 자치단체의 프로세스별 역할	61
[표 2-34] 기술제공자 프로세스별 역할	63
[표 2-35] 법령 및 정책 입안자 프로세스별 역할	65
[표 2-36] SynchroniCity 프로젝트별 적용 도시	69
[표 2-37] SynchroniCity 세부 프로젝트	72
[표 2-38] 칼라사타마 개요	87
[표 2-39] 칼라사타마 포트폴리오 및 스마트 기반시설 프로젝트 목록(2018년)	89
[표 2-40] 에자일 프로젝트 선발 기준	91
[표 2-41] 디지털 사회혁실 공모사업 참여주체별 주요 역할	104
[표 2-42] 리빙랩 프레임워크 구성요소	113
[표 2-43] 리빙랩 프레임워크 구성요소	119
[표 2-44] U4IoT 리빙랩 수준	123
[표 2-45] 리빙랩 방법론	123
[표 2-46] U4IoT 리빙랩 수준	124
[표 2-47] 리빙랩 프레임워크 구성요소	126
[표 3-1] 리빙랩 운영 단계 및 절차 (계속)	133
[표 3-2] 사업 유형별 리빙랩 추진사업	151
[표 3-3] 사업모델별(기성도시형/신도시형) 리빙랩 프로세스	154
[표 3-4] 전문가 FGI Flow	156
[표 3-5] 스마트시티 리빙랩 유형 구분	187
[표 3-6] 신도시 개발 및 스마트도시 정보통신공사에 따른 리빙랩 추진절차(안)	196

# 그림차례

[그림 1-1] 연구수행을 위한 협업 업무분장(안) .....	6
[그림 2-1] REMOURBAN 프로젝트 컨소시엄 .....	25
[그림 2-2] REMOURBAN 프레임워크 .....	27
[그림 2-3] REMOURBAN 운영과정 .....	28
[그림 2-4] + CityxChange 프레임워크 .....	36
[그림 2-5] ENoLL 가입 현황 .....	40
[그림 2-6] ENoLL 구성원 종사 분야 .....	41
[그림 2-7] ENoLL의 주요 기능 .....	42
[그림 2-8] ENoLL Learning Lab 구조 .....	43
[그림 2-9] ENoLL 네트워크 현황 .....	44
[그림 2-10] UNaLAB 프로젝트 프로세스 .....	47
[그림 2-11] ECIM 플랫폼 .....	49
[그림 2-12] iSCAPE 프로세스 .....	50
[그림 2-13] CitySDK 프로세스 .....	51
[그림 2-14] SISCODE 프로세스 .....	53
[그림 2-15] EPIC 로드맵 .....	54
[그림 2-16] FLspace 프로세스 .....	55
[그림 2-17] SynchroniCity 참조 아키텍처 .....	59
[그림 2-18] 자치단체 및 기술제공자 이해단계 .....	66
[그림 2-19] 자치단체 및 기술제공자 발전단계 .....	66
[그림 2-20] 자치단체 및 기술제공자 구현단계 .....	67
[그림 2-21] 자치단체 및 기술제공자 유지단계 .....	67
[그림 2-22] 자치단체 및 기술제공자 리빙랩 운영 방식 .....	68
[그림 2-23] Active Travel Insights .....	73

[그림 2-24] ASAP VALUE : A Standards-based Approach to enhancing 개념도 …	74
[그림 2-25] Autonomous Air Quality Management (AAQM) 개념도 …	75
[그림 2-26] Autonomous Hub for Cyclist 설치 사례 .....	76
[그림 2-27] BlueAlpaca 사용 예시 .....	77
[그림 2-28] Clean Air School Districts (C ASD) – Leapcraft 설치 예시 …	78
[그림 2-29] Linc 개념도 .....	80
[그림 2-30] Neighbourly™ : A Smart City Platform 사용 예시 .....	81
[그림 2-31] Quamtra Smart Waste Management 개념도 및 적용 도시 …	83
[그림 2-32] Real-time traffic data with energy savings on street lights 개념도…	85
[그림 2-33] 개발 전 칼라사타마 전경 .....	88
[그림 2-34] 2030년 완공 후 칼라사타마 조감도 .....	88
[그림 2-35] 애자일 프로세스 .....	94
[그림 2-36] 디지털 사회혁신 공모사업 운영체계 .....	105
[그림 2-37] 리빙랩 구성요소 .....	112
[그림 2-38] 리빙랩 프레임워크 .....	114
[그림 2-39] 마니토박 대학 리빙랩 프로세스 .....	116
[그림 2-40] 리빙랩 운영 과정 .....	118
[그림 2-41] 리빙랩 프레임워크 .....	120
[그림 3-1] 리빙랩 인프라 구축 단계 .....	135
[그림 3-2] 리빙랩 운영 기반 형성 단계 .....	136
[그림 3-3] PPPP 협의체 운영체계 구축 단계 .....	136
[그림 3-4] 리빙랩 시나리오 개발 단계 .....	137
[그림 3-5] 리빙랩 수요 및 서비스 정의 단계 .....	137
[그림 3-6] 리빙랩 인프라 구축 종합 모델 .....	138
[그림 3-7] 리빙랩 플랫폼 구축 단계 .....	139
[그림 3-8] 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성 단계 .....	140
[그림 3-9] 리빙랩 플랫폼 운영체계 구축 단계 .....	140

[그림 3-10] 리빙랩 플랫폼 운영 단계	141
[그림 3-11] 리빙랩 플랫폼 구축 종합 모델	142
[그림 3-12] 리빙랩 활성화 단계	143
[그림 3-13] 개발기술 컨셉 구상 단계	144
[그림 3-14] 개발기술 컨셉 평가 단계	144
[그림 3-15] 시제품 제작 및 상용화 단계	145
[그림 3-16] 이용자경험 평가 단계	145
[그림 3-17] 리빙랩 활성화 종합 모델	146
[그림 3-18] 리빙랩 지속화 단계	147
[그림 3-19] 유지관리 단계	147
[그림 3-20] 확산 단계	148
[그림 3-21] 리빙랩 지속화 종합 모델	149
[그림 3-22] 단계별 스마트시티 리빙랩 운영프로세스	153
[그림 3-23] 스마트시티 리빙랩 가이드라인 집단 심층면접(FGI)	157
[그림 3-24] 5단계 스마트시티 리빙랩 가이드라인(매뉴얼)	158
[그림 3-25] 1단계 : 사전기획 및 준비	159
[그림 3-26] 스마트시티 리빙랩 홍보자료	165
[그림 3-27] 2단계 : 해결방안 찾기	166
[그림 3-28] 성동구 스마트시티 주민참여단 리빙랩(2019년)	167
[그림 3-29] 공감지도, 마을지도 등 장소성 찾기	169
[그림 3-30] 도시 태양광 그늘	171
[그림 3-31] 3-1단계 : 스마트시티 솔루션 설계 및 시험구축	175
[그림 3-32] 3-2단계 : 스마트시티 솔루션 검증	177
[그림 3-33] 시민참여단 스마트시티 솔루션 검증	179
[그림 3-34] 상용화를 위한 재설계	180
[그림 3-35] 리빙랩 비즈니스 모델 설정 스타트기업	182
[그림 3-36] 솔루션 및 제품 전시공간	183

[그림 3-37] 5단계 : 확산 및 사업화	183
[그림 3-38] 스마트시티 리빙랩 네트워크 국제포럼(2019년)	184
[그림 3-39] NORDIC EDGE EXPO 비즈니스 컨설팅 행사	185
[그림 4-1] 스마트시티 리빙랩 협업(업무분장)	201
[그림 4-2] '(기) LH 스마트시티 리빙랩 지원센터 및 대나적 네트워크 체계(안)	202
[그림 4-3] LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 추진체계	204

# 제 1 장

## 서 론

L	A	N	D						
H	O	U	S	I	N	T	I	T	E
I	N	S	T	I	T	I	T	U	T
				G					

&



# 제1장 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

### 1.1 연구의 배경

- 세계적으로 도시화에 따른 다양한 도시문제가 발생함에 따라, 이를 해결하고 시민들의 삶의 질 향상을 위해 ICT 기술이 접목된 스마트시티가 새로운 도시 모델로 추진되고 있음
- 국내에서도 4차 산업혁명과 다양한 도시문제 해결을 위한 혁신적인 스마트시티를 위해 범정부적 차원에서 스마트시티 관련 정책을 추진하고 있으며, 민간뿐만 아니라 LH 차원의 스마트시티에 대한 미래 비전 설정 및 발전방안을 모색하고 있음
- 중앙정부, 지방자치단체, LH 등 스마트시티 정책 및 사업을 추진하는데 있어 도시에 거주하는 시민 삶의 질 제고를 위해 도시개발 및 계획 과정에서 다양한 사회 주체가 적극적으로 참여하는 리빙랩의 필요성이 강조되고 있음
  - 리빙랩(living Lab)이란 생활현장(real-life setting)에서 사용자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의(성지은 외, 2013; 조영태, 2018)
  - 스마트시티 리빙랩(smart city living lab)은 도시 공간이 스마트시티가 실증되는 플랫폼으로서 역할을 하고(smart city as a platform), 지속 가능한 도시를 위해 사용자(시민 등)와 생산자(기업 등)가 스마트시티 개발 및 운영의 주체로서 참여하는 방식임(Almirall, e, Wareham, J, 2011; 조영태 외, 2018)
  - 스마트시티 국가 추진전략('18, 국토교통부), 스마트시티 챌린지 사업, 국가 시범도시 등에서 리빙랩(living lab) 방식의 사용자 참여형 도시개발/도시재생이 강조됨

- 정부와 지방자치단체에서도 다양한 사회문제 해결형 리빙랩 프로젝트를 진행하고 있으며, 스마트시티 혁신성장동력프로젝트에서도 리빙랩을 통한 실증연구를 진행
- LH에서도 행복도시 1~4 생활권에 리빙랩 프로젝트를 수행하였으며, 다수의 도시재생뉴딜사업뿐만 아니라 3기 신도시<sup>1)</sup>에서도 특화전략으로 스마트시티 리빙랩을 추진할 계획임
- 따라서 지속 가능한 스마트시티를 구축하기 위해서 LH 사업지구에 적용 가능한 유형별(기성도시형/신도시형) 스마트시티 리빙랩 운영기준 및 가이드라인(매뉴얼)을 마련하고, 리빙랩 네트워크 구축이 필요

## 1.2 연구의 목적

- 지속 가능한 스마트시티 조성을 위하여 유형별(기성도시형/신도시형) 스마트시티 리빙랩 운영기준 마련
- 동탄2신도시를 대상으로 시범 구축하고, 개선을 통해 국내로 확대 시행
- 시민 중심의 다양한 이해관계자가 참여하는 스마트시티 리빙랩 네트워크 방향 설정 및 운영방안 모색
- 다양한 이해당사자들의 참여를 통한 사례·정보 공유, 교류확대 및 협력하도록 스마트시티 리빙랩 네트워크 운영·관리방안 제시

---

1) 신도시 포럼 발족 시 스마트시티 특화전략으로 리빙랩을 수단으로 하는 ‘Co-creation’ 전략이 제안됨.

## 2. 연구의 내용 및 방법

### 2.1 연구의 내용

#### 1) 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사 및 운영분석

- 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사를 위해 리빙랩 네트워크가 잘 갖추어져 있고, 다양한 추진방법을 모색하고 있는 유럽의 스마트시티 협력 및 실증사업을 조사
- 스마트시티 리빙랩 관련 국내외 사례조사 및 운영방안을 분석하며, 국내의 최신 사례뿐만 아니라 리빙랩 국제네트워크인 ‘ENoLL’, ‘Open & Agile Smart City’ 세부 사례를 심도 있게 분석하고, 해외 가이드라인 검토
- 국내외 리빙랩 사례를 유형화하고, 국제 전문기구 리빙랩 운영매뉴얼을 조사 및 분석하여 LH 사업모델별 리빙랩 모델 설정을 위한 시사점을 도출

#### 2) 유형별 스마트시티 리빙랩 모델 및 운영기준

- LH 사업에 적용 가능한 사업모델별(기성도시형/신도시형) 리빙랩 프로세스 설정을 모색하고, 사업모델별 스마트시티 리빙랩 운영기준을 도출하기 위한 스마트시티 리빙랩 체크리스트 설정
- 스마트시티 리빙랩 운영기준 및 가이드라인을 마련하여 LH 사업에 적용 및 모니터링 모색

#### 3) 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축 및 운영방향

- ‘(가칭)한국 스마트시티 리빙랩 네트워크’ 구축 정책지원(국토교통부)과 연계할 수 있는 스마트시티 리빙랩 네트워크 방향을 설정하고 이를 통한 운영 및 관리방안을 모색

#### 4) 동탄2 스마트시티 리빙랩 운영 지원

- 기성도시형 스마트시티 리빙랩 프로세스 적용 및 모니터링을 통해 행복도시 1~4 생활권 리빙랩 후속으로 진행되는 ‘동탄2 리빙랩’ 사업과 병행하여 해당사업의 추진을 모니터링 하고, 그 결과를 통해 시사점을 도출하여 본 연구결과의 적용 가능성을 검증 및 평가

### 2.2 연구의 방법

- 본 연구는 ‘스마트시티 리빙랩 추진전략’(조영태 외, 2018년 정기과제)의 후속 과제성격이며, 동탄2 스마트시티 리빙랩 운영 지원뿐 아니라 기준도시/신도시에 적용 가능한 리빙랩 모델 개발 및 운영기준을 제시하는 연구로서 LH 내 본부 간 협업방식을 통해 연구를 수행

	LHI	스마트도시본부	동탄사업본부
<b>리빙랩 시행 연구용역 (운영용역)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-용역감독(공동)</li> <li>-민간실증 심사 지원</li> <li>-민간실증 지원 및 평가</li> <li>-동탄2 네트워크 구축·운영</li> <li>-네트워킹 데이 지원 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-용역발주 및 감독</li> <li>-화성시 협의·지원</li> <li>-언론보도 등 홍보</li> <li>-워크샵 운영 지원</li> <li>-민간실증 발주·심사</li> <li>-민간실증 인허가 지원</li> <li>-민간실증 지원</li> <li>-지자체 인계인수 지원</li> <li>-동탄2 리빙랩 네트워크 구축·운영 지원</li> <li>-네트워킹 데이 운영</li> <li>-성과 확산 지원 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-용역감독(공동)</li> <li>-화성시 협의·지원</li> <li>-민간실증 발주 지원</li> <li>-민간실증 인허가 지원</li> <li>-민간실증 지원</li> <li>-지자체 인계인수</li> <li>-동탄2 리빙랩 네트워크 구축·운영 지원</li> <li>-네트워킹 데이 지원 등</li> </ul>
<b>수시 연구과제<sup>1)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-수시연구과제 선정·시행</li> <li>-네트워크 구축방안 수립</li> <li>-리빙랩 추진전략 개선</li> <li>-매뉴얼, 운영기준 마련 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-수시연구과제 제안</li> <li>-네트워크 지원 등</li> </ul>	
	<b>국토도시연구실</b> (스마트도시연구센터)	<b>스마트도시개발처</b> (스마트시티개발부)	<b>건설사업단</b> (단지사업1부, 단지사업2부)
		<b>도시사업처</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-신주거문화타운 등 성과 확산</div>	

[그림 1-1] 연구수행을 위한 협업 업무분장(안)

- 문헌조사를 통해 국내외 스마트시티 리빙랩 개념 및 동향을 파악하고, 리빙랩 국내외 사례조사 및 분석을 수행하여 유형화를 수행
- 국내외 리빙랩 현장방문 및 면담조사를 통해 EU 스마트시티 협력 및 실증 사례를 조사
- 관계기관 및 단체와의 협력체계를 구축하기 위해 국토교통부, 과학기술정보통신부, 지역테크노파크(대구, 경기, 부산 등), 지역 리빙랩 네트워크(부산, 대전 등)와 협력방안 모색

## 2.3 선행연구 검토 및 차별성

### 1) 선행연구 검토

- 리빙랩 관련 연구는 2016년도 이후부터 본격적으로 시작되었으며, 리빙랩 개념 고찰과 사례 분석을 통한 시사점 및 방향설정에 관한 연구로 구분 가능
- 2013년 과학기술정책연구원(STEPI) 정책연구 보고서를 시작으로 2014년부터 사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩에 관한 개념소개 연구가 학술지에 소개
- 리빙랩 개념 및 사례 분석 연구가 2016년부터 본격적으로 연구가 진행됨
- 리빙랩(living lab)의 개념은 사용자(user)가 적극적으로 혁신 활동에 참여 가능한 사용자 주도의 개방형 혁신 생태계이며, 생활현장(real-life setting)에서 사용자와 생산자가 공동으로 혁신을 만들어가는 실험실로 정의할 수 있음(성지은 외, 2013)
- 리빙랩은 MIT Media lab 교수인 William (Bill) Mitchell의 'PlaceLab' 개념에서 비롯되었으며, 공동주택 내 일상적인 활동을 관찰하기 위해 1,000평방 퍼트 'living laboratory'의 PlaceLab을 구축(조영태 외, 2018)
- 리빙랩은 초기 ICT 분야를 중심으로 제품의 상용화를 높이는 방법으로 활발히 활용됨
- 국내에서는 U-City 사업추진 시 U-City 서비스의 주민 체감도가 낮다는 단점을 극복하기 위해, 스마트시티 서비스(솔루션) 구축 시 지속가능성을 높이기 위한 리빙랩 개념을 적용
- 도시 공간이 스마트시티가 실증되는 플랫폼으로서 스마트시티 리빙랩은 사용자(시민)와 생산자(기업), 공공(정부, 지자체, 공기업, 연구기관 등)이 거버넌스 체계에서 파트너쉽을 이루어 스마트시티 서비스(솔루션)를 적용하는 스마트시티 리빙랩을 추진
- 스마트시티 리빙랩은 이와 같은 거버넌스 체계를 기초로 도시서비스의 질적

양적 제고와 시민의 삶의 질 향상에 크게 이바지하게 될 것임(조영태 외 2018)

- LH에서는 ‘행복도시 스마트시티와 혁신전략(조영태, 2018)’과 ‘LH 스마트시티 미래비전 및 추진전략(조영태 외, 2018)’에 관한 연구를 수행하였으며, 세종시 1~4생활권 리빙랩을 추진하였음
  - 선행연구에서는 스마트시티 리빙랩의 개념연구와 LH 추진사업에 스마트시티 리빙랩 적용의 방향성 제시
- 해외에서는 국제적인 네트워크로 ENoLL(European Network of Living Labs)을 중심으로 리빙랩 플랫폼이 발전되었고, OASC(Open & Agile Smart Cities)는 국제 스마트시티 네트워크로 글로벌 스마트시티 데이터 및 서비스 시장을 창출하는 것을 목표
  - ENoLL은 2006년부터 현재까지 170여개의 리빙랩이 활동하며(440여개 가입), 프로젝트 진행 및 공유
  - OASC는 27개국과 각 국가의 네트워크로 조직 된 140개의 스마트도시를 연결하여 상호 운용성 매커니즘(MIMs)을 구축하기 위해 노력
  - 암스테르담은 286개 리빙랩 프로젝트가 운영되고 있으며, 암스테르담 전체를 리빙랩의 공간적 플랫폼으로서 스마트시티 구축 및 운영(ASC 홈페이지 '19.11, 현재)

[표 1-1] 리빙랩 관련 선행연구 및 시사점

저자	년도	논문명	시사점
김수완 외	2019	사회서비스 기술혁신 모델로서 복지기술 리빙랩의 장점과 유형	복지기술 개발을 활성화하기 위해 고려해야 하는 리빙랩의 장점과 유형을 사례 분석을 통해 검토
김은영 외	2019	4차 산업혁명에 따른 스마트시티 플랫폼 구축방안에 관한 연구	문헌연구를 통해 스마트시티 리빙랩의 필요성을 제시하고, 포함시 스마트시티 추진 시 리빙랩의 활용의 필요성 검토
김준한 외	2018	에너지전환 실험의 장으로서 한국 리빙랩의 경험	성대골 에너지전환 리빙랩의 사례 분석을 통해 리빙랩의 장점과 구조적 한계에 대한 시사점을 제시
류재한 외	2019	노인의 리아이프스타일 유형을 통한 고령친화 의료서비스 리빙랩 구축 방향	노인의 리아이프스타일 분석을 통해 고령 친화 의료서비스 리빙랩 구축을 위한 방향성을 제시
백남철	2018	스마트시티 서비스 리빙랩	스마트시티에 리빙랩 접목의 필요성을 제시
성지은 외	2018	대학의 혁신모델로서 리빙랩	국내외 대학 리빙랩 사례 분석을 통해 대학혁신 모델로서 리빙랩의 의미를 제시
성지은 외	2015	사용자 주도형 혁신 모델로서 ICT 리빙랩 사례 분석과 시사점	해외 사례 분석을 통해 ICT 분야 리빙랩을 추진할 시 고려해야 할 시사점 제시
성지은 외	2016	시스템 전환 실험의 장으로서 리빙랩	해외 사례 분석을 통해 기존 지역개발 시스템에 리빙랩을 도입 추진할 수 있는 시사점 제시
성지은 외	2014	사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용 가능성 탐색	리빙랩의 이론적 논의와 주요 사례를 살펴보고 우리나라에 적용 가능성을 탐색
성지은 외	2016	지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석	3개 프로젝트의 리빙랩 사례 분석을 통해 유형과 특성을 도출
성지은 외	2018	사회문제 해결형 기술개발사업에서의 리빙랩 적용 사례 분석	안저카메라 및 보행자 자동감지 시스템에 대한 리빙랩 사례 분석을 통해 정책적 시사점 도출
성지은 외	2019	새로운 혁신 모델로서 대학 리빙랩(Living Lab) 사례 분석	국내외 대학 리빙랩 사례 분석을 통해 대학혁신 모델로서 리빙랩의 의미를 제시
성지은 외	2017	중간지원조직의 리빙랩 현황과 플랫폼으로서의 발전 가능성 탐색	리빙랩 사례 분석을 통해 리빙랩을 운영하는 중간지원조직의 플랫폼으로서의 특성을 분석
송위진 외	2017	리빙랩을 활용한 공공연구개발의 사업화 모델 도출	리빙랩 방식을 활용하여 공공연구개발성과의 사업화를 촉진하기 위한 모델 유형 제시
이진홍 외	2017	리빙랩을 통한 6차산업 가치사슬 활성화 방안	6차산업 관련 창업 아이디어를 농업에 접목할 수 있도록 리빙랩 모델 모색
전나영 외	2018	교통분야의 리빙랩 적용사례 연구	사례연구를 통해 교통 분야에서 리빙랩 적용 전·후를 비교하여 리빙랩 방법에 따른 시스템 개선 효과를 분석
정병결	2017	사회혁신의 장으로서 리빙랩과 패러독스	사회경제적 문제를 해결하는 수단으로서 리빙랩의 장점과 성과에 대해 살펴보고 패러독스를 통해 리빙랩의 수단과 한계에 대한 힘의 제시
정성훈 외	2017	리빙랩과 린 스타트업을 활용한 스타트업 지원 비즈니스 모델에 관한 연구	리빙랩과 린 스타트업이 결합된 스타트업 지원 비즈니스 모델 제시
조영태 외	2018	스마트시티 리빙랩(Living Lab) 추진전략	스마트시티 리빙랩에 대한 개념과 체계를 제시하고, 스마트리빙랩 기법 연구 및 LH 차원에 대한 주요 전략과제를 도출
최인수 외	2015	리빙랩을 통한 지역공동체 활성화 방안에 관한 연구	마을만들기 정책의 집행실태를 분석하고 리빙랩을 중심으로 개선방향을 제시

## 2) 선행연구와의 차별성

- 기존 리빙랩 연구는 개념 및 사례 분석을 통해 시사점을 제시하는 연구가 주를 이루고 있으며, 본 연구에서는 LH 사업지구에 적용 가능한 리빙랩 모델 및 운영기준을 설정하고, 이를 통한 사업 유형별(기성시가지형/신도시형) 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼)을 개발하는데 차별성이 있음
- 또한 ‘화성동탄2 스마트시티 리빙랩 프로젝트 연구용역’을 LH 스마트도시개발처에서 추진함에 따라 ‘화성동탄2’에서 추진 예정인 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축방안 수립 시 모니터링과 본 연구에서 개발하는 가이드라인(매뉴얼)의 적용 및 피드백을 통해 스마트시티 리빙랩 가이드라인(매뉴얼)의 완성도를 높이며, 향후 3기 신도시 및 LH 사업지구(39개 신개발 및 도시재생)의 스마트시티 리빙랩 추진 시 활용하는 데 의의가 있음
- 본 연구는 LH의 기존 사업방식에서 벗어나, 사용자(시민) 주도의 도시문제 발굴에서 해결까지 민간의 스마트기술을 활용하여 도시문제를 해결하는 스마트시티 리빙랩의 네트워크 구축방안을 제시하는데 차별성을 모색함



## 제 2 장

### 스마트시티 리빙랩

### 국내외 사례조사 및 운영분석

L	H	I	N	S	T	I	T	E
A	O	N	S	T	I	T	G	U
Z	U	I	I	T	N	T	U	J
D	S	I	I	T	T	I	J	G
N	U	Z	T	S	S	J	U	D

&



# 제2장 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사 및 운영분석

## 1. 스마트시티 리빙랩 국내외 사례조사

### 1.1 EU 스마트시티 협력 및 실증사업 조사(EIP-SCC2)

#### 1) 개요

##### (1) 목표

- 스마트시티의 실증과 확산, 스마트시티 추진 성과의 검증, 표준화, 지식 축적 플랫폼 구축 등을 종합적으로 추진하기 위함

##### (2) 프로그램 구분

- EIP-SCC 프로그램은 지식 축적 플랫폼인 SCIS를 제외하고 크게 3가지 유형의 사업으로 구분할 수 있음
  - SCC1은 유럽 주요도시를 선도도시와 추종도시로 구분하여 선도도시의 성공적인 스마트시티 추진 성과를 추종도시에 적용하는 것으로 스마트시티 확산과 실증에 중심을 두고 있음
  - SCC2는 기금의 효과를 측정하기 위한 지표인 스마트시티 인덱스를 개발하고, 성과를 관리하기 위한 방안을 마련하는 것으로 유럽에서 추진되는 스마트시티의 수준을 측정하기 위한 척도로 활용되고 있음
  - SCC3은 스마트시티 서비스의 적용과 확산과정에서 나타나는 상호운용성과 같은 장애요소를 제거하기 위한 표준을 개발하는 것으로 산업 생태계를 조성하고 스마트시티 확산을 촉진시키기 위한 프로그램임

---

2) European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities

[표 2-1] EIP-SCC 프로그램 구분

프로그램 명	설명
SCC1	선도도시와 추종도시로 구분하여 스마트시티 적용 성과 확산
SCC2	Horizon2020 투입기금의 성과와 효과를 측정하기 위한 지표의 개발과 적용
SCC3	스마트시티 적용과 상호운용성 확보를 위한 표준 개발
SCIS	스마트시티 프로젝트들의 지식 축적플랫폼

출처: 한국건설기술연구원

## 2) 사업구조

### (1) SCC1(=Lighthouse PJT)

- 유럽 스마트시티의 대표적인 실증사업으로 스마트시티 주제가 공모되면 이에 맞춘 도시들로 선도도시와 추종도시로 구성하고, 관련 추진 계획안을 마련하여 제안과정을 거침
- 선도도시는 스마트시티 기술과 서비스를 먼저 도입하여 성공사례를 창출하고, 추종도시는 검증된 기술과 서비스를 뒤이어 적용하여 성과를 확산하는 역할
- 여러 곳으로 구성된 선도도시들은 각 도시의 현안과 필요에 맞는 기술에 집중하여 스마트시티 솔루션 개발
- 도시, 대학, 연구기관 등이 컨소시엄을 구성하여 사업을 신청하는 공모방식으로 진행됨
  - 관련 기업의 지원, 프로젝트 대상 도시 시민의 참여, 대학과 연구소의 연구 성과 검증 노력 등 다양한 요인이 복합적으로 작용
  - 선정된 컨소시엄을 대상으로 EIP-SCC 프로그램의 재원 지원
- 기술 개발은 도시정부, 기업, 연구기관이 협력하는 파트너쉽을 구축하여 진행되며 실제 개발된 기술과 솔루션들은 선도도시의 특정지역에 적용되어 리빙랩 방식으로 테스트와 성능 개선을 진행함

- 솔루션을 보유한 기업들은 기술을 실제 대상지에 적용할 수 있는 기회를 갖게 되고, 대학, 연구기관, 시민참여를 통해 스마트시티 추진 모델도 확보 가능

## (2) SCC2(=Citykeys)

- 유럽의 스마트시티 추진사업에 대한 성과를 측정하기 위해 만든 평가체계로 사람, 지역환경, 경제적 성장, 거버넌스, 보급 확산의 5가지 분야로 구분하고 하위 평가항목으로 스마트시티 프로젝트의 성과를 검토함
- Citykeys의 주요 성능지표 KPIs(Key Performance Indicators)는 국제전기통신연합 전기통신표준화부문(ITU-T)에서 제시하는 스마트 지속가능 도시 지표의 분류와 유사한 성능체계를 가지고 있음
- 스마트시티 사업을 추진 중인 도시에서는 City Keys 분석을 위한 추진 현황을 SCIS 상에 게시하며 이를 기반으로 각 도시의 스마트시티 성능이 측정되고 분석되어 그 결과를 시각화하여 제공
- 인덱스 분석을 위해 기초적인 자료는 유럽에서 진행되는 스마트시티 사업 도시와의 협약을 통해 제공받고 있음
- 자료는 분석대상 도시와 함께 필요한 자료포맷 등의 요구사항을 KPIs에 따라 사전에 결정하고 있음

[표 2-2] Citykeys의 주요 성능지표(Key Performance Indicators)

사람	지역환경	성장	거버넌스	확산
건강	에너지 사용 저감	고용	조직	확장성
안전	자원, 물, 토양	평등	공동체 참여	복제가능성
서비스로의 접근성	기후 복원력	녹색경제	다층 거버넌스	
교육	인구와 폐기물	경제적 성과		
다양성과 사회적 유대감	생태계	혁신		
주거와 건물		매력도와 경쟁력		

출처: 한국건설기술연구원

### (3) SCC3(=ESPRESSO)

- ESPRESSO는 스마트시티와 공동체 강화를 위한 체계적인 표준화 접근(systEmic Standardisation apProach to Empower Smart cities and cOmmunities)을 의미하며 EU Horizon2020의 지원으로 스마트시티 표준화 프로젝트를 추진하게 되었음
- Citykeys의 평가용 데이터를 표준 구축 과정에 반영하고 있으며, 성과데이터, 스마트시티 사업추진 과정의 성과물, 영상, 지표 등을 교육용으로 활용하기 위한 ESPRESSO Content Portal을 구축함

## 3) 리빙랩 운영 방식

- EIP-SCC에서 지원하는 SCC1 프로젝트들이 선도도시에 실증을 통한 기술 개발 및 도시모델 개발을 목표로 하고 있기 때문에 리빙랩 운영 방식에 대한 분석을 SCC1 프로젝트 분석을 통해 진행하였음
  - 대부분 프로젝트가 ICT 기술력 증대를 목표로 하고 있지만 ICT 기술의 활용을 통한 네트워크 지원을 명시하고 있는 프로젝트는 일부만 해당되며 네트워크 지원은 플랫폼 프로그램으로 지원됨
  - 일부 프로젝트는 시민의 의견을 적극 수렴하고 협의체와 논의를 통해 대상지를 선정하여 적합한 솔루션을 고려하는가 하면 대부분의 프로젝트는 프로젝트에 참여하기를 희망하는 도시에 기술개발을 실증하는 방식으로 진행되고 있음
  - 정책 반영 또는 플랫폼 제공 등과 같이 지원할 수 있는 방향에 대해 일부 프로젝트의 경우 다양한 주체의 논의를 통해 확정 짓기도 하고, 지원하는 방향을 프로젝트에서 제안하고 있기도 함
- 리빙랩 활성화를 위해 개발기술의 컨셉에 대한 논의와 이용자 경험에 대한 피드백 적용을 통해 기술개발에 적용하는 방법이 적용됨
  - 시민과의 교류를 직접적으로 지원하는 프로젝트들은 기술개발 컨셉을 결정

할 때 다양한 주체와 논의를 통해 결정하고 있음

- 일부 프로젝트에서는 대면해야하는 교류 외에도 어플리케이션을 통한 시민과의 교류 등을 기술개발에 적용하여 시민참여가 이루어질 수 있도록 지원하고 있음
- 대부분의 프로젝트는 개발한 기술 및 도시모델을 확산하는 것을 목표로 하고 있어 도시별 프로젝트 진행 결과를 공유하고 있음
- 책자 및 도시별 정보를 공유하는 플랫폼에 정보를 공유하거나 컨퍼런스 등의 행사를 개최하여 직접적인 교류를 통한 공유를 지원하기도 함

#### 4) 참여 국가

- 선도도시 16개 국가, 주중도시 27개 국가, 관찰자도시 4개의 국가, 총 35개의 국가가 Lighthouse Project를 시행하고 있고 Lighthouse Project에 선정되면 테스트 실증을 통해 기술력을 확보하고 스마트시티 솔루션을 유럽전역으로 확산시킬 수 있는 역할을 수행하게 됨

[표 2-3] EIP-SCC 참여국가†

국가 프로젝트	GrowSmarter	REMOURBAN	Triangulum	REPLICATE	Sharing Cities	SmartEnCity	SMARTER TOGETHER	mySMARTlife	RUGGEDISED	IRIS	MatchUP	STARDUST	MAKING-CITY	+CityxChange	ATELIER	POCTYF	SPARCS
한국	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
미국	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
영국	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
스페인	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
독일	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
이탈리아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
우크라이나	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
오스트리아	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
포르투갈	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
터키	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
콜롬비아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
크로아티아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
체코	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
중국	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
한국	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
에스파뇰라	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
아제르바이잔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
아이슬란드	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
슬로바키아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
슬로바인	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
스코틀랜드	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
스웨덴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
스위스	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
페루	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
불가리아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
북아프리카	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
루마니아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
라트비아	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
독일	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
덴마크	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
노르웨이	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
네덜란드	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
그리스	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

○추종도시 ●선도도시 ○관찰도시

## 5) 세부 프로젝트

- EU는 현재 총 65개의 스마트시티 프로젝트를 지원하고 있으며 그 중 Lighthouse Project에 해당하는 프로젝트는 총 17개임

[표 2-4] EIP-SCC 프로젝트

EIP-SCC 프로젝트명		
Act2	DIRECTION	OPTi
cRRescendo	EE-HIGHRISE	OrbEEt
ECOSTILER	EU-GUGLE	REPLICATE
ECO-Life	E2REBUILD	Sharing Cities
SESAC	GrowSmarter	SmartEnCity
GEOCOM	InSMART	SMARTER TOGETHER
ECO-City	ZENN	STORM
CLASS1	NEED4B	TRIBE
Concerto AL Piano	NEXT-BUILDINGS	mySMARTLife
Energy in Minds!	PLEEC	RUGGEDISED
Green Solar Cities	READY	IRIS
HOLISTIC	REMOURBAN	MATCHUP
PIME'S	R2CITIES	STARDUST
POLYCITY	RIBuild	SDE Solar Decathlon
REMINING-LOWEX	SCHOOL OF THE FUTURE	MAKING-CITY
RENAISSANCE	SINFONIA	+CityxChange
SEMS	STEP-UP	Dr. Bob
SERVE	PITAGORAS	MODER
SOLUTION	STEEP	HEAT4COOL
SORCER	TRANSFORM	MOEBIUS
STACCATO	Triangulum	HIT2GAP
TetraEner	EnerGAware	IP-SUNTAN
BEEM-UP	ENTROPY	CIVIC
BERTIM	FLEXYNETS	ATELIER
CELSIUS	GreenPlay	POCITYF
CITY-ZEN	IMPRESS	SPARCS
CITYFIED	MORE-CONNECT	

※ Lighthouse Project에 해당하는 프로젝트는 음영 표기

## (1) GrowSmarter

- GrowSmarter 프로젝트의 연구내용은 에너지 저감, 인프라 통합, 도시 이동 수단의 지속가능성을 중심으로 설정되었음
  - 에너지 소비를 60% 줄이고 재생 에너지 사용을 늘려 환경 영향을 저감 하며, 에너지 비용을 줄이기 위해 리빙랩을 활용한 기술개발을 진행하고 그를 통해 1,500개의 새로운 일자리 창출을 통한 시민 경제 개선의 효과를 목표하고 있음
- 연구내용의 분야는 크게 저에너지 지역, 통합 인프라, 지속 가능한 도시 이동성 등으로 나눠져 있으며 세부 연구내용은 아래와 같음
  - 저에너지 지역 : 스마트 빌딩 셀 재작업(Smart building shell refurbishment), 스마트 빌딩 물류, 스마트 에너지 절약 세입자, 스마트 지역 전기 관리
  - 통합 인프라 : 스마트 가로등, 폐열 회수, 스마트 폐기물 수집, 대용량 데이터 관리
  - 지속 가능한 도시 이동성 : 지속 가능한 배달, 스마트 트래픽 관리, 대체 연료 구동 차량, 스마트 이동성 솔루션

[표 2-5] GrowSmarter 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2015.01~2020.01
목표	이동성, 주거 및 도시 인프리를 개선하여 유럽 시민의 삶의 질 향상
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 스웨덴(스톡홀름), 독일(쾰른), 스페인(바르셀로나) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 오스트리아(그라츠), 포르투갈(포르토), 루마니아(수체아바), 아일랜드(코르크), 몰타(빌라테타)

## (2) REMOURBAN

- 리빙랩 방식을 도입해 참여도시를 통한 실험으로 지속가능한 도시 재생 모델 복제 및 혁신적인 기술 개발에 활용 될 수 있도록 함
  - 지속가능한 도시재생모델의 복제 가능성을 개발하고 검증 및 보장하는 것을

## 목표로 함

- 혁신적인 기술 개발, 조직 및 경제 솔루션을 가속화 하여 자원 및 에너지 효율을 크게 높이고, 도시 교통의 지속 가능성을 개선하며 도시 지역의 온실 가스 배출을 감축할 수 있도록 함
- 영국, 스페인, 터키는 도시 재생 모델을 설계하고 검증하며, 벨기에와 헝가리는 삶의 질 향상과 시민들의 다양한 권리보장을 위해 에너지, 이동성 및 ICT간의 융합을 활용하고 있음
- 건물의 에너지 효율을 위한 건물 외장 개조
- 에너지 시스템 통합을 위해 지역난방 및 냉방에서 도시 규모의 지역난방 연결, 열병합 발전을 포함한 전기 분배(CHP), 광전지, 폐열회수(폐열과 재생 가능한 에너지원을 기반으로 냉난방), 폐기물 에너지화, 바이오매스 보일러
- 이동성 및 운송에서 깨끗한 연료와 인프라 구축(운송 인프라의 전기 드라이브 라인 및 고속 충전 기술, 도시 쓰레기를 이용한 재충전, 광전지 2개 활용한 빠른 충전, 전자 버스 충전 창고), 전기, 하이브리드 및 클린 차량, 전기 자동차 인센티브 제공(전기 자동차 무료 주차 및 전기 자동차 세금 감면, 전기 자동차 전용차선), 복합적으로 RFID카드를 기반으로 한 버스, 자전거 및 자동차 공유 시스템
- ICT 빌딩 에너지 관리 시스템, 계획 지원으로서의 ICT, 시민을 위한 모바일 어플리케이션(주거 에너지 제어용 어플리케이션), 스마트 지구 난방 및 냉방 그리드

[표 2-6] REMOURBAN 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2015.01~2020.01
목표	삶의 질을 향상시키기 위해 에너지, 이동성 및 ICT를 집약시켜 지속 가능한 도시 재생의 전체적이고 복제 가능한 모델을 개발하는 것
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 영국(노팅엄), 스페인(바야돌리드), 터키(테페바시) 주종도시(FOLLOWER CITIES): 벨기에(세랑), 헝가리(미슈콜츠)

- 컨소시엄은 5개 도시, 3개 연구 기관, 5개 대기업 및 9개 중소기업 7개로 구성되어있으며 연구 전문가, 건물 제조업체, 지구 소유자, 공공 기관, 산업 파트너, 중소기업, 보급 및 착취 전문가, 투자자의 적절한 조합이 이루어져 있음

#### ACCIONA Construcción S.A

ACCIONA Construcción S.A. is a leading European construction company developing and managing buildings and civil infrastructures under the sustainability principles



#### AREBS - SERAING

AREBS is the agency for economic redevelopment of the Seraing municipality. Its objective is to revitalize the territory by creating networks between the industrial sector and public institutions



#### CARTIF

CARTIF is a horizontal research centre which covers a wide range of scientific disciplines



#### OFFICINAE VERDI

Officinae Verdi encourages the development of distributed energy generation to satisfy domestic and business energy needs



#### SASIE

Sasie (solar and sustainable installation engineers) are an innovative renewable energy company MCS accredited to install all renewable technologies for commercial and domestic



#### TEPEBASI/ESKISEHIR

Eskişehir is one of the important cities of Anatolian civilization and also historical, economic and cultural factors of Eskişehir play an active role in Turkey. The name Eskişehir means "Old City" in Turkish



#### XERIDIA

Xeridia is a company which started its activity in 2002 offering enterprise application development, deployment and maintenance to its clients



#### ANADOLU UNIVERSITY

Anadolu University was founded in 1982, which has gained a well-deserved place as a modern, dynamic and innovative institution among the largest universities not only in Turkey but also in the world



#### AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

The Ayuntamiento de Valladolid (Valladolid City) is a local government public entity, based in Spain, responsible for the provision and management of a number of different public services and utilities for the Municipality



#### DEMIR ENERJI

Demir Enerji Consulting provides a wide range of high quality project management and consultancy services in areas; climate change, carbon credit development, renewable energy, energy in built environment, green building design and certification, energy efficiency and energy management, sustainable energy action plans



#### OLCSAN TECHNOLOGY

OLCSAN CAD is involved in six major fields such as "Smart cards, Security and Biometrics", "Enterprise Management", "Physical Security and Surveillance", "RF-ID and Mobile Solutions", "Educational Systems" and "Defense"



#### STEINBEIS EUROPA ZENTRUM

Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) was founded in 1990 as the operational unit of the Commissioner for Europe of Baden-Württemberg's Minister of Economics



#### VEOLIA

Veolia group is the global leader in optimized resource management



#### youris.com GEIE

youris.com is an independent non-profit media agency supporting public communication and dissemination of European research and innovation



<b>ENERGON</b> Energon Energy Efficiency Consultant company provides coordination and administration support to the customers with technical documentation and information for the construction of BMS for HVAC system		<b>GMV</b> GMV goal is to support the client's processes by dint of technologically advanced solutions, providing integrated systems, specialized products and services covering the whole life cycle	
<b>IBERDROLA INGENIERIA Y CONTRUCCION SAU</b> Iberdrola Ingeniería y Construcción, S.A.U. is a leading division of the IBERDROLA Group's business and one of the IBERDROLA Group's technological cores		<b>INFOHUB LIMITED</b> INFOHUB is a research-led company developing system solutions for information acquisition, processing and delivery	
<b>MISKOLC HOLDING</b> Miskolc Holding Onkormányzati Vagyonkezelő Zrt. (Miskolc Holding Local Government Asset Management Corporation) is one of Miskolc town's most capital-intensive company groups, a defining participant of the town's business life		<b>NOTTINGHAM CITY COUNCIL</b> Nottingham City Council (NCC) is one of the UK's 10 core cities - designated by the UK Government as a group of cities that have a significant role to play with regard to economic growth and national competitiveness	
<b>NOTTINGHAM ENERGY PARTNERSHIP</b> <small>We are a Queen's Award winning fuel poverty and energy efficiency charity, established in 2001. Either directly or through partnerships we deliver domestic insulation and renewables projects and surveying services</small>		<b>NOTTINGHAM TRENT UNIVERSITY</b> <small>Nottingham Trent University (NTU) (established since 1843) is one of the largest universities in the UK with around 28,000 students. NTU's mission is to deliver education and research that shape lives and society</small>	

### [그림 2-1] REMOURBAN 프로젝트 컨소시엄

#### □ 운영방법

- 지속가능한 스마트 도시로 변화시키기 위해 다른 도시에서도 이용할 수 있도록 선도도시인 노팅엄, 바야돌리드, 테페바시를 통해 습득한 지식과 경험을 기반으로 리빙랩 방식을 도입하여 도시재생 모델을 개발함
- 도시재생 모델은 기술적인 측면뿐만 아니라 시민들과 협력하거나 비즈니스 모델 구현 등 비기술적인 측면도 다루고 있음
- 3가지 핵심 우선순위 영역과 3가지 핵심 프레임워크의 의사결정 프로세스로 구성된 모델은 실제 대상지의 조건에서도 시도, 시험, 조정됨
- 3가지 핵심 우선순위 영역: 지속 가능한 건물 및 지구, 지속 가능한 도시 교통, 통합 인프라 및 프로세스
- 3가지 핵심 프레임워크: 도시혁신관리, 평가계획, 평가과정

#### □ 지원방안

- RISC: Replication Information System for City는 Smart City Technoly Package의 결과물로 다른 도시가 사용할 수 있도록 REMOURBAN 개입에

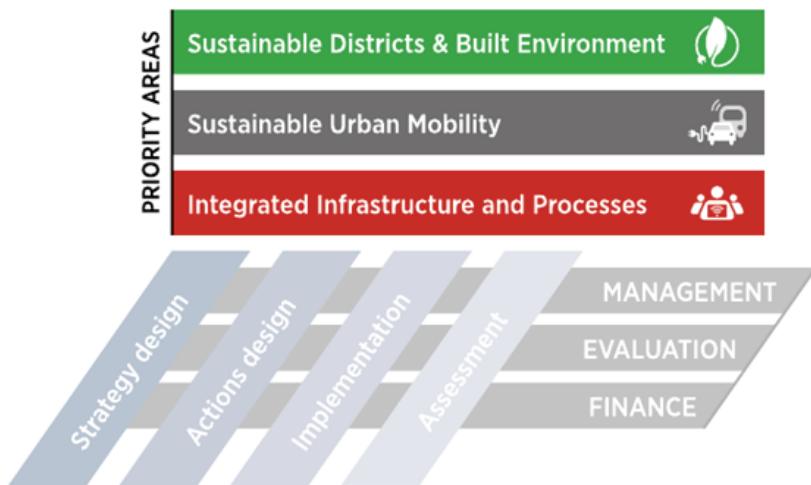
대한 모든 기술적 및 비기술적 정보를 저장 및 공유함

- 기술, 비용, 시간, 리소스 및 위험과 관련된 정보에 입각한 결정을 내리는 데 도움이 되도록 설계된 실행 가능한 솔루션 그룹의 형태로 제공
- STILE: SmarTness and SustainabiLity Ebalaablation은 에너지, 도시 이동성, ICT 및 비기술적 조치의 도시 재생 상호 작용에서 얻은 결과를 평가 및 분석함
- 스마트도시 및 지속가능한 도시로 얼마나 성장하게 되었는지 나타내기 위해 도시 수준에서 감시되는 변수를 사용
- Yoopi!: 가장 적합한 스마트 시티 기술 패키지를 선택할 수 있고 도시의 수요 측면과 공급 측면을 결합하여 전략 제공
- 도시가 속한 클러스터에 따라 전략 우선순위 영역에 대한 초기 평가를 수행 할 수 있는 클러스터 식별 도구(CIT)를 통해 도시재생모델의 1단계 지원 가능

#### □ 프레임워크

- STILE 프로그램의 지원을 받아 운영분야의 정책적 연결, 유연하고 적응력이 뛰어난 관리구조, 지방자치단체 및 거버넌스 프로세스의 주도적 역할, 국민 참여와 시민참여를 위한 전략을 도출함
- 두 가지 수준의 평가모델 제시: ①도시 전체의 지속가능성과 스마트성을 모두 평가하기 위해 도시의 지속가능성 지수와 스마트성 지수 제시 ②3대 핵심 우선순위 영역에 구현된 기술과 솔루션이 미치는 영향을 명확하게 파악하기 위해 지역 및 건물, 도시 교통, ICT, 통합 인프라 및 비기술적 조치 등 개입 영역 측정
- 평가 프레임워크 (1단계): 장기적인 비전을 향한 도시의 지속가능성과 스마트함을 지원하기 위한 도구 제공
- 평가 프레임워크 (2단계): 모든 설계 시나리오를 평가하고 도시 관리자들이 도시 목표를 달성하는 시나리오를 식별하는 데 도움을 줄 수 있는 수단 제공
- 평가 프레임워크 (3단계): 평가 프로토콜과 지표를 성공적인 구현을 위한 지원 메커니즘으로 정의

- 평가 프레임워크 (4단계): 기술 및 솔루션 구현 후 결과와 영향을 평가
- o 공공부문과 민간부문의 상호보완을 위한 기술과 투자기회를 제공하여 민간 기업과 공공부문의 협력으로 개별로는 달성하기 어려웠던 프로젝트를 수행 할 수 있음
- 공공민간 파트너십, 그린본즈 파이낸싱, 공공기관 크라우드펀딩, ESCO 모델 을 통해 도움을 받을 수 있음

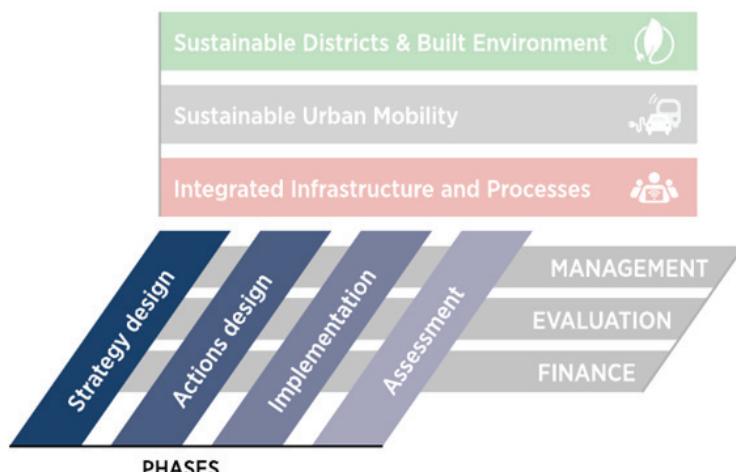


[그림 2-2] REMOURBAN 프레임워크

#### 운영과정

- o 운영과정은 전략, 활동, 실현, 평가 네 가지 부분으로 분류하여 각 계획 별 전략 및 역할을 도출하고 있음
- 전략 계획(STRATEGY DESIGN): 1단계는 우선순위 및 목표를 식별하기 위해 주로 수요를 반영하여 도시현황 및 전략목표의 평가를 지원하고, 통합 도시계획을 통해 전략을 도출함
- 활동 계획(ACTION DESIGN): 평가 프레임워크를 통해 정책 입안자와 이해 관계자가 의사결정을 돋는 역할을 수행함
- 실현: 실행 계획에서 설정한 작업의 실현 및 구현하는 과정

- 평가: 도시통합계획의 영향을 평가하는 것을 포함하여 이산화탄소 감소, 에너지 절약 등에 대한 관련성을 확인하는 과정
- o 프로젝트를 진행할 때 시민들을 의사결정 과정에 참여시키지 않고 미리 만들어진 해결책을 제시하여 프로젝트 진행에 대한 시민들의 반감이 존재하였으나 위원회 설치를 통해 시민들과 소통하여 운영에 대한 문제점을 해결하고자 하였음
- 노인에게는 편지를 보내고, 아이들과는 학교에서 대화하는 방식 등 연령대에 따라 소통 방식을 다르게 하여 시민 모두에게 접근하고자 노력하였음
- 외부 전문가들과 회의를 조직하여 전문가와의 접근성도 고려하였음



[그림 2-3] REMOURBAN 운영과정

### (3) Triangulum

- o 스마트시티 기술과 서비스를 제공하기 위해 학습과 도시 행정, 민간 기업, 시민 및 연구 기관 간의 협력을 기반으로 하며 기업가, 중소기업 및 젊은 창업자들과 함께 스마트시티 솔루션을 개발함으로써 산업을 활성화함
  - 제시한 스마트시티 솔루션을 수출함

- 유럽 혁신 파트너십 및 유럽 집행위원회와 같은 시민, 핵심 이해 관계자 등 강력한 네트워크 구축하며 스마트시티 솔루션의 개발 및 개선 과정에 시민들을 참여시켜 시민 사회를 연결할 수 있도록 함
- 솔루션을 수요 중심으로 만들고 도시의 실제 생활 개선에 기여함
- o 각 도시의 강점을 바탕으로 스마트시티 솔루션을 개발 및 제공하며 IT기반의 스마트시티 서비스 및 기술을 적용한 스마트시티 모델 개발
- 스마트시티 비즈니스 모델과 사회적 가치가 있는 모델을 제시하며 미래의 스마트시티 투자 위험성 최소를 위한 테스트를 실행함

[표 2-7] Triangulum 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2015.02~2020.01
목표	유럽의 미래 스마트 시티를 위한 프레임워크와 솔루션을 전파 및 복제하기 위한 프로젝트
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 네덜란드(아인트호벤시), 영국(맨체스터), 노르웨이(스타방에르) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 독일(라이프치히), 스페인(사비델), 체코(프라하) 관찰자도시(OBSERVER CITIES): 중국(톈진)

#### (4) REPLICATE

- o 에너지 효율향상, 지속 가능한 이동수단, ICT 인프라 통합에 초점을 두어 연구를 진행함
  - 에너지 효율 향상: 에너지 소비 절감
  - 지속 가능한 이동수단: 지속 가능한 EV, 재충전 시스템 및 정보 이동 시스템 통합
  - ICT 인프라 통합: 지역 공공자원 사용 및 공공 서비스 제공의 효율성 및 지속가능성을 향상시키기 위한 통합적 서비스 개발

[표 2-8] REPLICATE 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2016.02~2021.01
목표	혁신적인 기술의 조직 및 경제 솔루션의 전파를 가속화하여 스마트 시티로의 전환 프로세스를 향상시키는 것을 목표로 하는 프로젝트
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 스페인(산 세바스티안), 이탈리아(피렌체), 영국(브리스톨) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 독일(에센), 터키(닐루퍼), 스위스(로잔) 관찰자도시(OBSERVER CITIES): 콜롬비아(보고타), 중국(광저우)

#### (5) Sharing Cities

- 건물 리모델링, 시민참여, 에너지 관리, 도시공유 플랫폼, 스마트 가로등, 전기 이동수단 구현을 위한 다양한 기술개발 및 적용을 진행함

[표 2-9] Sharing Cities 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2016.01~2021.01
목표	산업과 도시 간의 국제적 협력을 촉진시켜 합리적인 통합형 스마트 시티 솔루션 개발 지역 차원에서 시민 참여 및 협력을 위한 프레임 워크 제공
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 영국(런던), 이탈리아(밀라노), 포르투갈(리스본) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 프랑스(보르도), 불가리아(부르가스), 폴란드(바르샤바)

#### (6) SmartEnCity

- 지속가능하고 자원효율적인 도시 환경으로 개선해나가기 위해 리빙랩 방식을 통해 Lighthouse City에서 도시문제를 해결하기 위한 방식에 대해 정의, 계획 및 구현하여 유럽 전역에 복제할 수 있도록 장려함
- SmartEnCity 네트워크를 통해 다양한 파트너를 연결시켜 목표를 달성하고자 함
- SmartEnCity에서 주거 건물의 리모델링을 통한 에너지 소비 절감, 친환경 차량과 인프라의 배치를 통한 청정에너지 사용증가를 위해 진행하는 연구 내용은 아래와 같음

- WP1 : 프로젝트 관리
- WP2 : SmartEnCity 재생 전략
- WP3 : Vitoria-Gasteiz 전략
- WP4 : Tartu 전략
- WP5 : Sonderborg 전략
- WP6 : 도시 정보 공개 플랫폼 (CIOP)
- WP7 : 모니터링 및 평가
- WP8 : 추종(도시) 및 스마트시티 네트워크에 복제(양산화)
- WP9 : 커뮤니케이션 및 확산

[표 2-10] SmartEnCity 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2016.02~2021.07
목표	도시의 에너지 효율을 개선할 수 있는 통합적 계획 및 실현을 통해 지속 가능하고 효율적이며 또 다른 도시 양산이 가능한 솔루션을 개발하는 것
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 스페인(비토리아 가스테이즈), 에스토니아(타르투), 덴마크(손더보그) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 이탈리아(레체), 불가리아(아세노브그라드)

#### (7) SMARTER TOGETHER

- 1,400여개 일자리 창출, 151,800m<sup>2</sup>의 태양광 발전시스템 및 화력 발전소, 이산화탄소 배출량 저감. 이산화탄소 배출량을 저감시키는 15가지 E-Mobility 솔루션 제공을 기대하고 있는 프로젝트임
- 3개의 Lighthouse City를 통해 데이터관리, 환경개선 등과 관련된 주요 시연활동을 시행하며 결과를 모니터링하여 도시 수준에서의 솔루션을 제공할 수 있도록 함

[표 2-11] SMARTER TOGETHER 프로젝트 개요

구분	내용
목표	사용자 중심의 혁신 및 지속 가능한 스마트도시 비즈니스 모델을 통해 데이터관리, 환경개선, E-Mobility 분야의 지식과 노하우 고도화
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 프랑스(리옹), 독일(뮌헨), 오스트리아(비엔나) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 이탈리아(베니스), 불가리아(소피아), 스페인(산티아고 데 콤포스텔라) 관찰자도시(OBSERVER CITIES): 우크라이나(키예프), 일본(요코하마)

#### (8) mySMARTLife

- 평가에 근거하여 통합적 접근법, 의사결정 과정에 대한 적극적인 시민참여 등을 활용하여 도시계획 모델 및 다양한 기업주체들을 위한 경제 프레임워크 개발

[표 2-12] mySMARTLife 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2016.02~2021.11
목표	높은 수준의 도시들의 개발 과정에 도달하기 위해 도시 지원 전략의 개발을 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 프랑스(낭트), 독일(함부르크), 핀란드(헬싱키) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 폴란드(비드고슈치), 크로아티아(리예카), 스페인(팔렌시아)

#### (9) RUGGEDISED

- 비즈니스 및 연구센터와 협력하여 ICT, e-mobility 및 에너지 솔루션을 개발하기 위해 참여도시에 기술을 테스트하고 구현하여 지속가능한 도시 및 시민의 질 향상을 목표로 하고 있음
- 각 참여도시마다 정기회의, 워크숍 등과 같은 활동들을 통해 기업뿐만 아니라 시민 또한 참여할 수 있는 활동이 진행됨
  - 주민과 기업의 협업을 돋기 위해 디지털 및 통신기술을 적극적으로 활용하여 네트워크 서비스를 지원하는 Venture Cafés를 운영하고 있음

[표 2-13] RUGGEDISED 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2017.03~2021.10
목표	환경조성을 통한 환경 문제 완화, 지속적인 경제개발 지원 및 시민의 삶의 질을 향상을 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 로테르담(네덜란드), 우메아(스웨덴), 글래스고(스코틀랜드) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 파르마(이탈리아), 브르노(체코), 그단스크(폴란드)

#### (10) IRIS

- 시민의 참여를 이끌어낼 뿐만 아니라 시민의 행동 변화를 통한 프로젝트의 목표를 달성하기 위해 단계적인 진행을 실행하고 있음
  - 참여도시의 인구통계, 에너지 사용, 이동성 등에 대한 데이터를 활용하여 기초조사를 실시하고, 시범적으로 에너지 및 이동성 문제를 해결할 수 있는 환경을 시범지에 적용함
  - 시범지구에 기술을 적용할 때 이해관계자의 대화를 통해 효율적인 목표달성을 기여할 수 있고 대화는 실질적 언어로 이루어지는 것뿐만 아니라 앱 기반 인터페이스를 배포하여 데이터를 주고받는 것 또한 포함됨

[표 2-14] IRIS 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2017.10~2022.09
목표	기술 개발 및 사회적 참여를 통한 에너지 효율성, 지능형 모빌리티, 시민참여 및 공동 개발 구현을 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 위트레흐트(네덜란드), 니스(프랑스), 예테보리(스웨덴) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 바사(핀란드), 알렉산드로 폴리스(그리스), 산타크루스데테나리페(스페인), 포스카니(루마니아)

#### (11) MAtchUP

- 에너지, 이동성, ICT 분야에 대해 기술 솔루션과 비기술 솔루션을 제안하여 도시의 문제를 해결하고 정책의 변화까지 도달할 수 있도록 하여 모든 주체

가 참여할 수 있도록 함

- 기술 솔루션으로 ICT 도시플랫폼을 구현하기 위한 ICT 기술, 에너지 효율적인 이동성 지원을 위한 기술, 에너지 효율성 개선 기술 등을 포함하고 있음
- 비기술 솔루션으로는 세금구조 재정의, SEAP(Sustainable Energy Action Plan; 지속가능한 에너지 행동 계획) / SECAP(Sustainable Energy and Climate Action Plan; 지속가능한 에너지 및 기후 행동 계획) 업데이트, 도시 관련 정책 재정비 등이 있고, 이러한 솔루션은 다른 참여도시 및 지역 시민에게도 전달되어 도시모델이 전파 및 확산됨

[표 2-15] MatchUP 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2017.10~2022.09
목표	시민 중심의 에너지, 이동성, ICT 분야의 솔루션 개발을 통한 삶의 질 향상 및 지역경제 활성화를 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 빌렌시아(스페인), 드레스덴(독일), 안탈리아(터키)

## (12) STARDUST

- 기술 솔루션은 에너지, 이동성, ICT 분야에 제공되고, 비기술 솔루션은 비즈니스 모델과 시민 참여 활동 지원에 제공됨
- 도시계획을 활성화하기 위해 커뮤니케이션을 지원하는 ICT를 활용한 기술을 통해 시민참여를 촉진하고, 시민참여를 통해 제안된 지속가능한 스마트 시티 개발기술에 대한 의견이 정책 결정자, 산업계, 학계 등 다양한 주요 기업에 직접 제공될 수 있도록 함
- 기술 솔루션을 테스트할 수 있도록 Smart Iruña Lab이라는 공공-민간 협력 계약을 통하여 스마트시티 솔루션을 테스트하고 실험할 수 있음

[표 2-16] STARDUST 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2017.10~2022.09
목표	기술 솔루션과 비기술 솔루션의 결합을 통해 효율적이고 시민중심적인 탄소 배출 도시를 구현하는 것이 목표임
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 팜플로나(스페인), 탐페레(핀란드), 트렌도(이탈리아) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 클루지나포카(루마니아), 데리(북아일랜드), 코자네(그리스), 리토메르지체(체코)

### (13) MAKING-CITY

- 프로젝트를 통해 개발된 PED(Positive Energy District)를 실현하기 위한 기술은 선도도시에서 테스트 및 검증을 거쳐 추종도시에 확산 및 복제됨
- PED(Positive Energy District) 실현기술 실증을 위해 지역 전체를 실험실로 활용하여 도로, 건물 등 다양한 요소를 모두 실증에 활용함

[표 2-17] MAKING-CITY 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2018.12~2023.11
목표	PED(Positive Energy District) 방식을 활용하여 저탄소 도시로 도시 에너지 시스템을 전환하기 위한 도시 통합 전략 개발을 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 오ulu(핀란드), 그로닝겐(네덜란드) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 비사노델그라파(이탈리아), 레온(스페인), 트렌친(슬로바키아), 카디코이(터키), 루블린(폴란드), 비단(불가리아)

### (14) +CityxChange

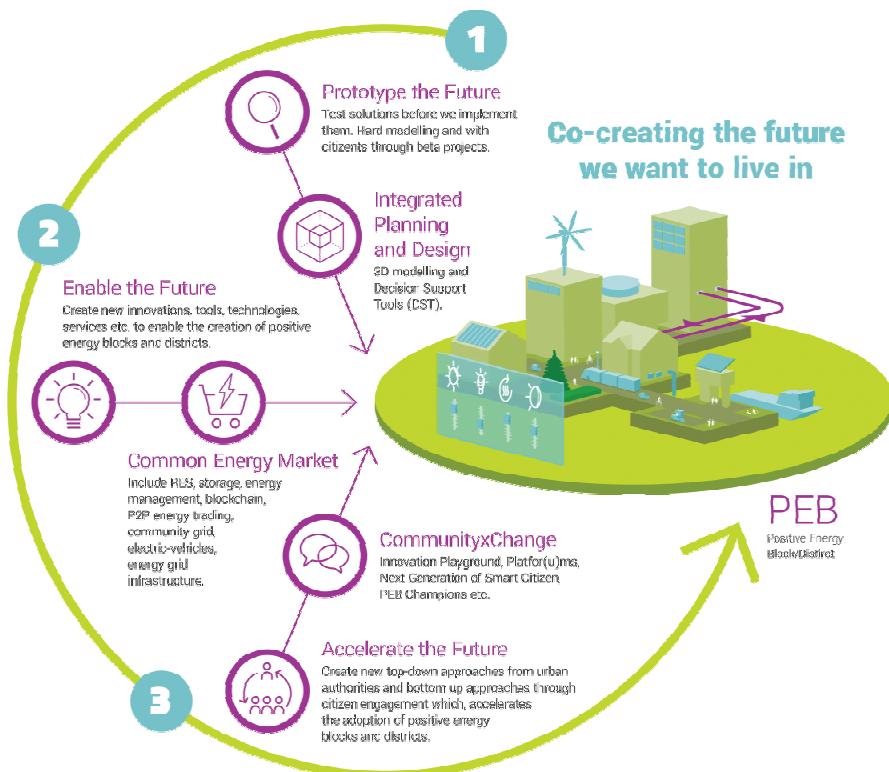
- 프로토 타입 계획, 공동 에너지 시장 창출, 커뮤니티 시스템 변화를 추구하는 프레임워크를 선도도시에 적용하여 수행한 후 추종도시에 활용할 수 있도록 프로그램을 통합하는 과정을 통해 진행됨
- 프레임워크를 실행하기 위해 개발되는 기술은 커뮤니티 의사결정 지원 도구,

에너지절감 및 에너지 거래 등을 통한 에너지 블록을 형성하는 방법, 시민 참여에 의해 주도되는 커뮤니티 참여방식 등임

- 시민들이 자신의 건물에 투자하여 결과적으로는 사회, 경제, 법, 기술 분야에 영향을 줄 수 있도록 함

[표 2-18] +CityxChange 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2018.11~2023.10
목표	DNO(Distribution Network Operator)를 종체적으로 계획 및 관리할 수 있는 모델 및 커뮤니티를 구축하는 것이 목표임
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 트론헤임(노르웨이), 오행희시(아일랜드) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 보루(에스토니아), 피섹(체코), 세스타오(스페인), 스몰안(불가리아), 알바일리아(루마니아)



[그림 2-4] + CityxChange 프레임워크

### (15) ATELIER

- 지역의 PED 목표를 실현시키기 위한 다양한 솔루션을 개발하고 통합적인 관리가 이루어질 수 있도록 하며 그 과정에 시민 네트워크의 참여가 이루어 질 수 있도록 함
- 솔루션 개발 및 지역으로의 적용을 위해 실험할 때 시민들은 평가에 참여하여 공동 작업이 이루어질 수 있도록 함

[표 2-19] ATELIER 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2019.11~2024.10
목표	시민을 위한 에너지 저감 지구를 구축하여 지속가능하고 PED(Positive Energy District)를 실현할 수 있는 정보를 EU 도시에 공유하는 것이 목표임
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 암스테르담(네덜란드), 빌바오(스페인) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 브라티슬라바(슬로바키아), 부다페스트(헝가리), 코펜하겐(덴마크), 크라쿠프(폴란드), 마토지뉴스(포르투갈), 리가(拉脫維亞)

### (16) POCITYF

- 프로젝트가 도시에 장기적인 영향을 미치도록 시민의 요구에 초점을 맞춰 시민 중심의 계획이 이루어질 수 있도록 함
- P2P 거래 플랫폼을 활용한 기금 모금 캠페인, 커뮤니티 기반의 플랫폼 등을 활용하여 시민들이 적극적으로 참여할 수 있도록 유도하고 있음

[표 2-20] POCITYF 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2019.10~2024.9
목표	PEB와 e-mobility, ICT 기술, 시민 참여의 결합을 통해 도시문제를 해결하고자 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 알크마르(네덜란드), 에보라(포르투갈) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 바리(이탈리아), 셀제(슬로베니아), 그라나다(스페인), 흐비도브르(덴마크), 요아니나(그리스), 우이페슈트(헝가리)

### (17) SPARCs

- 단지 솔루션을 개발하는 것뿐만 아니라 광범위한 변화를 촉진하기 위해 다양한 커뮤니티와 소통할 수 있는 전략을 개발하여 혁신적인 도시 변화를 일으킬 수 있도록 함
- 솔루션을 개발하는 과정에서 워크숍, 인터뷰, 웹 및 앱 등 다양한 도구를 통해 이해 관계자, 정부, 커뮤니티 및 시민이 소통할 수 있는 전략을 개발함

[표 2-21] SPARCS 프로젝트 개요

구분	내용
수행기간	2019.10~2024.09
목표	지역사회와의 교류를 통해 도시지역을 에너지 프로슈머로 전환하는 것을 목표로 함
참여도시	선도도시(LIGHTHOUSE CITIES): 에스푸(핀란드), 라이프치히(독일) 추종도시(FOLLOWER CITIES): 마이아(포르투갈), 클라드노(체코), 키피시아(그리스), 리비우(우크라이나), 레이캬비크(아이슬란드)

## 6) 소결

- EIP-SCC는 스마트시티 개발 및 확산, 평가, 표준개발, 플랫폼을 통한 지식 전달 등의 역할을 구분하여 각각의 프로그램을 지원 및 운영하고 있기 때문에 프로젝트 별 프로그램에 해당하는 프로젝트들이 목적과 지원이 명확하게 이루어지고 있음
- SCC1은 스마트시티 확산과 실증에 중심을 두어 유럽 주요도시를 선도도시와 추종도시로 구분하여 선도도시의 성공적인 스마트시티 추진 성과를 추종 도시에 적용하고자 하며 리빙랩 방식을 통해 선도도시에 실행하는 실험적인 시도를 통해 다양한 도시모델을 양산하고자 함
- SCC2는 기금의 효과를 측정하기 위해 지표를 개발하고, 성과를 관리하기 위한 방안을 마련하여 스마트시티의 수준을 측정하기 위한 척도로 활용하고자 함
- SCC3은 스마트시티 서비스의 적용과 확산과정에서 나타나는 장애요소를 줄

이기 위한 표준을 개발하는 것으로 스마트시티의 확산을 촉진시키기 위해 진행되는 프로그램임

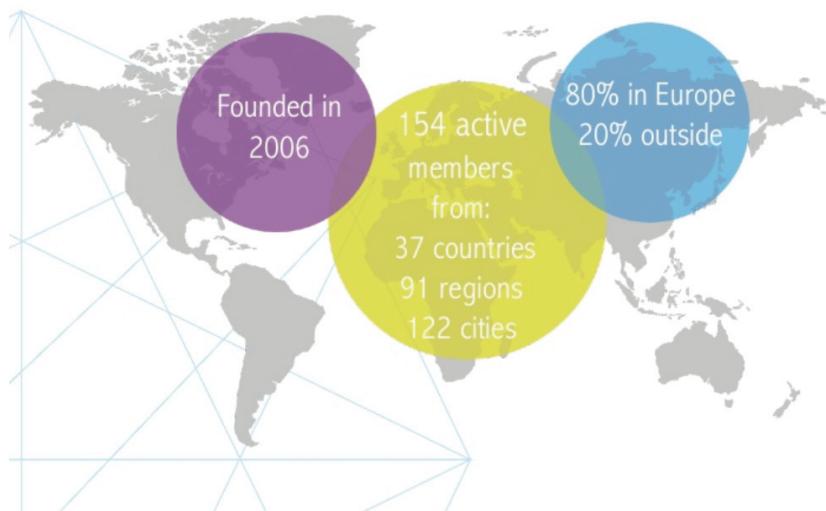
- Lighthouse Project에 EU에서 지원하고 있는 프로젝트 중 17개의 프로젝트가 해당되며 도시문제 해결 및 스마트시티 모델 전파를 위해 리빙랩 방식을 활용하여 선도도시 및 추종도시를 선정하고 스마트기술의 적극적인 활용을 통해 도시문제를 효율적으로 해결하고자 함
  - 선도도시 16개 국가, 추종도시 27개 국가, 관찰자도시 4개 국가가 해당되는데, 유럽국가 뿐만 아니라 그 외 중국, 일본 등 다양한 국가도 포함되어 있어 점차 전 세계적으로 리빙랩을 활용한 스마트시티 구현이 가능해질 것으로 예상됨
- 17개의 프로젝트 중 대다수의 프로젝트가 IoT 기술 개발 및 활용, 에너지 저감, 통합적 계획 실현 등을 통한 삶의 질 향상을 목표로 설정하고 있음
  - 도시의 에너지 효율을 개선할 수 있는 기술 및 도시 문제를 해결할 수 있는 통합적 계획의 실현을 통해 지속가능하고 효율적이며 또 다른 도시 양산이 가능한 솔루션을 개발하는 것이 프로젝트의 전체적인 목표라고 할 수 있음
  - 대부분의 프로젝트들은 피드백 반영을 통한 기술개발 및 적용 방식을 고려하고 있어 효율적이고 지역중심의 도시문제 해결이 가능함

## 1.2 ENoLL<sup>3)</sup> 리빙랩 사례조사

### 1) 개요

#### (1) 배경 및 목표

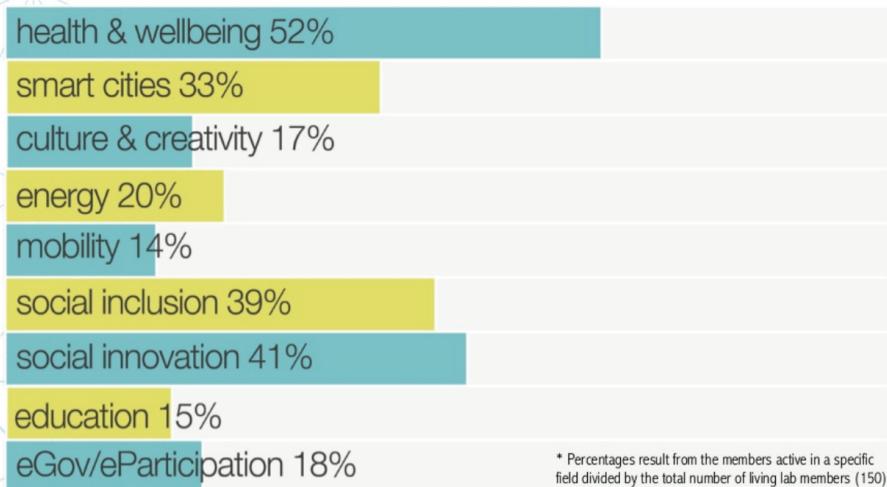
- 2006년 11월, EU 의장국인 핀란드(헬싱키)를 주축으로 국제적 비영리 연합 조직인 유럽 리빙랩 네트워크(The European Network of Living Labs: ENoLL) 설립됨
  - 19개 유럽 도시가 참여하여 유럽 리빙랩 네트워크 설립 이후, 2010년 벨기에 브뤼셀이 본사를 두고 법인화한 이후 미국, 아시아, 아프리카 등 전 세계로 확산됨
  - 2020년 6월 기준으로 전 세계적으로 총 166개의 리빙랩 관련 활동 기관들과 네트워크를 구성하고 있음
  - 리빙랩 관련 활동 기관들의 네트워크는 총 37개 국가와 122개 도시에 자리 잡고 있으며 국내 기관으로는 ‘부산 리빙랩 네트워크’, ‘Creative Daegu Living Lab’이 있음



[그림 2-5] ENoLL 가입 현황

3) European Network of Living Labs

- ENoLL에 가입한 구성원의 분야는 health & wellbeing, social innovation, social inclusion 등 당한 분야의 업체들이 참여하고 있음



[그림 2-6] ENoLL 구성원 종사 분야

## 2) 사업구조

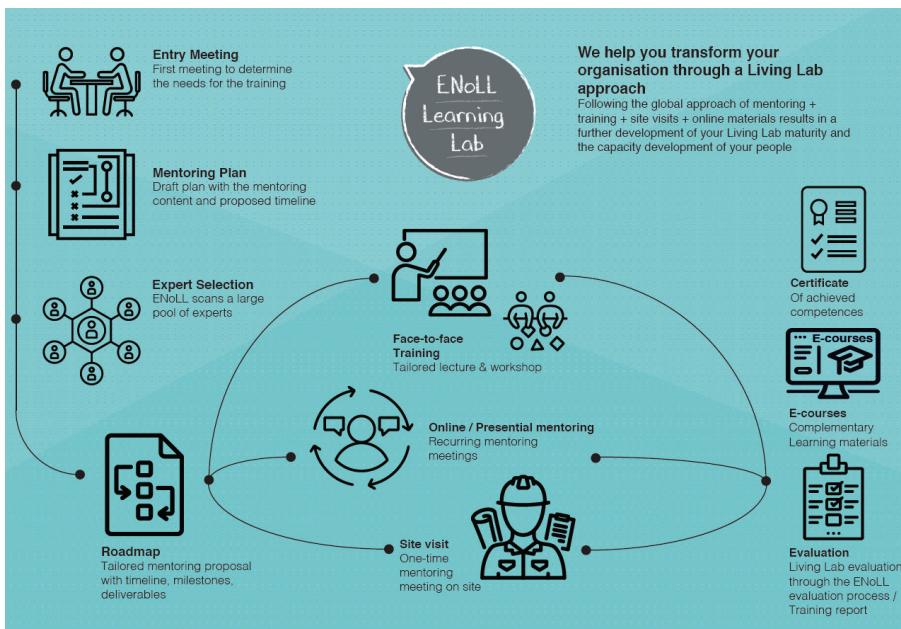
- ENoLL 리빙랩 운영 프로세스의 경우 스웨덴의 보트니아 리빙랩에서 만든 FormIT 방법론에 기초하여 운영하고 참여자와 외부 이해관계자의 협력과 시너지 형성을 지원함
  - 최종 사용자, 중소기업, 시민, 공공, 시민단체, 학술기관 등 혁신 사이클에서 필요한 다양한 주체들의 네트워크 형성을 지원함
- ‘Learning Lab’으로 지속 가능한 리빙랩을 구축하고 네트워크 활성화를 위한 다양한 교육자료, 전문 지식 제공 및 세미나 개최를 진행함
- 사용자의 아이디어 확보, 테스트 등 혁신의 전 과정에 참가할 수 있는 신뢰성이 있는 패널 그룹을 확보하여 지속적인 참여가 가능하도록 관리함
- 리빙랩 네트워크를 통한 제품 · 서비스 아이디어 개발부터 사용성 테스트 및 전 세계 리빙랩 네트워크 활용 해외 시장 진출을 위한 사전 시장조사,

### 테스트를 지원함

- Learning Lab : 지속 가능한 리빙랩을 위한 교육자료, 전문 지식 제공, 세미나 개최
- Innovation system : 시민을 포함한 다양한 이해관계자의 협력체계 구축 및 관련 활동 지원
- Business model ling : 공동 참여 혁신을 통한 비즈니스 모델 수립 개선 지원
- Prototyping and testing : 컨셉아이디어 도출 및 제품 서비스 개발 지원
- Internationalisation : 전 세계 리빙랩 네트워크를 활용한 제품테스트
- Panel management : 신뢰성 있는 패널 확보 및 지속적 참여 유도

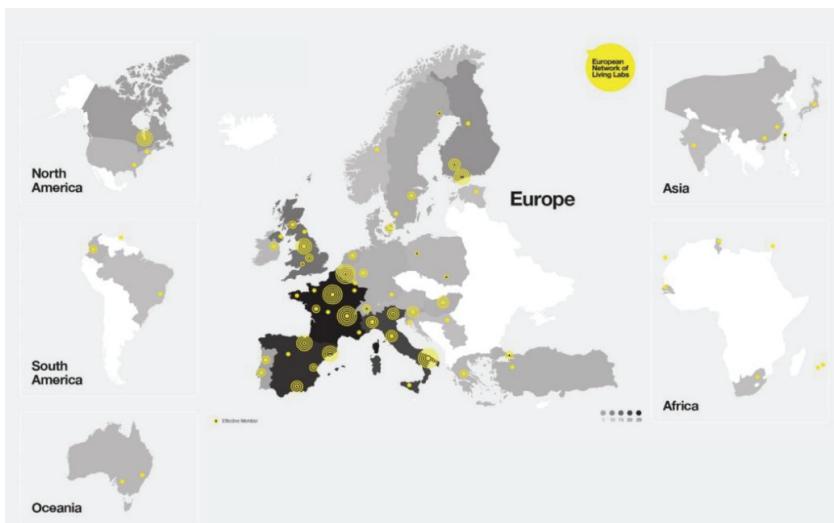


[그림 2-7] ENoLL의 주요 기능



[그림 2-8] ENoLL Learning Lab 구조

- 현재 유럽 위원회는 혁신 전문가, 정책 입안자, 학계 및 시민을 포함하는 ‘Open Innovation 2.0’을 운영 중이며 ENoLL을 파트너로 선정하여 혁신적인 솔루션 구축을 도모하고 있음
  - ‘Open Innovation 2.0’은 유럽이 직면한 도전들에 적극적으로 대응하고, 이를 새로운 기회로 만들기 위해 사회혁신에 주목하여 기존의 내부 역량과 R&D 활동을 중시하는 ‘폐쇄형 혁신’, 그리고 대학이나 타 기업, 연구소 등 외부의 기술이나 지식, 아이디어를 활용하는 ‘개방형 혁신’에서 더 나아가 이용자를 중심에 두는 새로운 패러다임임



[그림 2-9] ENoLL 네트워크 현황

### 3) 리빙랩 운영방식

- ENoLL은 리빙랩을 운영하는 데 있어서 인프라 및 플랫폼 구축 단계부터 활성화 및 지속성을 유지하는 단계까지 지속적인 교육과 전문가 네트워크 지원, 비즈니스 모델 구축 지원 및 시민들의 참여를 지속적으로 지원하여 운영함
  - 인프라 및 플랫폼 구축 단계에서 개발자와 시민들이 지속적인 소통을 하며, 전문가 네트워크 활용을 통한 의견 수렴을 위한 세미나와 워크샵 등을 개최하여 운영을 지원함
  - 또한, 서비스(제품)의 초기 단계인 계획단계, 생산 단계, 상업화 단계, 지속화 단계까지의 의견수렴 체계 및 평가체계를 구축하여 시민과 전문가들의 평가를 지속적으로 추진하여 발전에 기여함
- 또한, 리빙랩 관련 프로젝트를 운영하는 데 있어서 직접 관여하여 의견을 제시하고 서비스(제품)를 개발하기보다 ENoLL이 가지고 있는 리빙랩 교육 체계, 전문가 네트워크, 노하우를 바탕으로 리빙랩을 운영함
  - 리빙랩 관련 기관들에 직접적인 해결책 및 방안을 마련해주기보다는, 시민

참여 유도 및 다양한 이해관계자들의 네트워크 형성 및 교육을 유도함

- 서비스(제품)의 지속성을 확보하기 위해 최종사용자의 의견을 수렴 및 반영하여 개선안을 도출할 수 있도록 지원하며 서비스(제품)의 확산을 위한 비즈니스 모델 수립과 적용 및 고도화 방법에 대한 시민의 의견을 반영함

#### 4) 참여국가

- ENoLL은 2020년 6월 기준 리빙랩 관련 프로젝트가 총 26개가 진행되었으며 2020년 6월 기준 22개가 완료되었고 4개가 진행 중에 있음
- 관련 프로젝트들은 여러 도시들을 대상으로 진행된 경우도 있으며, 플랫폼 개발, 연구 등 다양한 분야로 진행됨

[표 2-22] ENoLL 프로젝트 적용 도시 국가

국가	적용도시					
	UNaLAB	SPECIFI	ECIM	City SDK	SMARTip	EPIC
1 헬싱키 (탬페레, 브뤼셀, 겐트)	●		●	●	●	●
2 네덜란드 (에인트호번, 암스테르담)	●			●		
3 이탈리아 (제노바, 트렌트 볼로냐, 로마)			●	●	●	
4 벨기에 (코르트레이크)		●				
5 스페인 (바르셀로나)		●	●	●		
6 프랑스 (파리)			●			
7 영국 (맨체스터)				●	●	●
8 독일 (쾰른)					●	
9 핀란드 (오ulu)					●	
10 포르투갈 (리스본)				●		
11 폴란드 (루미아)				●		
12 터키 (이스탄불)				●		

## 5) 세부프로젝트

[표 2-23] ENOLL 프로젝트 종류

구분	프로젝트 명
Smart Cities	UNaLAB (Urban nature labs)
	SPECIFI
	ECIM
	City SDK
	my neighbourhood
	SMARTip
	EPIC
	PERIPHERIA
	Synchroni CITY
Future Internet	CONCORD
	CreatiFI
	FLspace
	JamToday
Education	PELARS
	Design for Europ
Design	IDeALL
	SISCODE
Cross-border, Cross-sector Collaboration	EUSIC2018
	ACE
	InnoMatNet
	U4IoT
	TALIA
Creative Indsutries	Europeana Creative
	EU-MACS
Climate	iSCAPE
	Fusepool
Big Data	

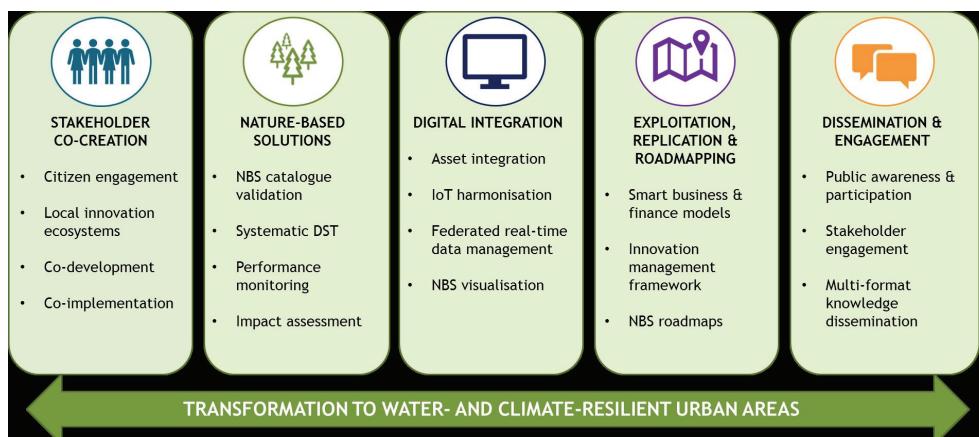
### (1) UNaLAB (Urban nature labs)

- Urban Nature Labs 프로젝트는 기후 변화 및 도시화 문제에 직면한 도시에서 혁신적 자연 기반 솔루션을 시연함
  - 프로젝트를 통해 지역적으로 조정된 혁신적인 수자원 관리 시스템이 통합된 도시 생태 접근법에서 공동으로 생성됨
- 전 세계 도시들은 기후 변화와 지속적인 도시화로 인해 상당한 변화를 겪고 있음

- 생태 및 복원력 목표의 달성을 동시에 사회 및 경제 혁신과 기회를 창출하기 위한 자연과의 공생을 통한 도시 문제를 해결하는 접근법을 제시함
  - UNaLab 도시는 혁신적인 자연 기반 솔루션을 통해 보다 스마트하고 포용적이며 탄력적인 지속 가능한 사회를 개발하는 것을 목표로 함
- 이해관계자 및 시민들과 체계적인 의사소통 기반을 마련하여 지역의 다양한 의견을 반영하고 환경 문제 솔루션을 공동 생성함으로써 도시 기후 및 수자원 관련 문제를 해결함
- ENoLL은 국제 세미나 지원과 전체 프로젝트 이해관계자의 네트워크 구성 및 시민들과의 소통을 주도함

[표 2-24] UNaLAB 프로젝트 개요

구분	내용
기간	60개월
투자금액	12.800 MILLION euro
년도	2017 – 2022
적용 도시	탬페레, 에인트호번, 제노바



[그림 2-10] UNaLAB 프로젝트 프로세스

(출처 : <https://unalab.eu/>)

## (2) ECIM (European Cloud Marketplace for Intelligent Mobility)

- ECIM은 사람과 물품의 이동에 있어 빠르고 저렴하며, 친환경적으로 목적지로 이동할 수 있게 하는 최첨단 운송 서비스 육성을 목표로 함
- 도시들의 연결을 지원하도록 설계된 클라우드 기반 솔루션이며 이를 개방하여 새로운 서비스 생성을 유도함
- 프로젝트의 결과물로 다양한 플랫폼 및 애플리케이션 개발을 하였으며, 개발단계 및 결과물에 대한 시민의 의견을 반영하여 지속적인 보완을 진행함
- 결과물로는 ‘Smart Mobility Marketplace’, ‘SmartMobility’, ‘ECIM mobility app’이 있음
  - Smart Mobility Marketplace : 도시의 이동 관련 요구를 해결하기 위해 WAN 서비스를 클라우드 기반으로 제공함
  - SmartMobility : 주차비용 지불과 같은 다양한 이동 관련 서비스를 단순화 및 통합하여 운영함
  - ECIM mobility app : 주차비용 지불, 대중교통 및 자전거 공유 등 다양한 이동 서비스를 결합하여 서비스를 제공함
  - ENoLL은 유럽 도시들의 연결에 지속적인 개발을 지원하며, 추후 각 도시의 네트워크를 활용하여 유럽 주요 도시들의 연결을 목표로 함

[표 2-25] ECIM 프로젝트 개요

구분	내용
기간	18개월
투자금액	2.2 MILLION euro
년도	2014 – 2016
적용 도시	바르셀로나, 파리, 브뤼셀



[그림 2-11] ECIM 플랫폼  
 (출처 : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news>)

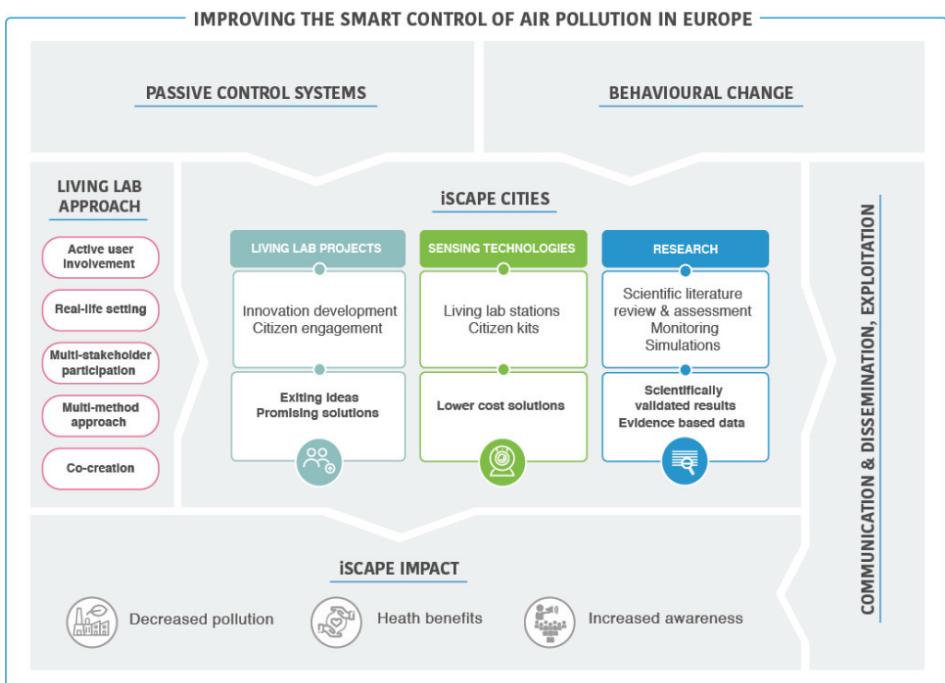
### (3) iSCAPE

- iSCAPE 프로젝트는 도시 설계 및 정책 지침에 통합된 지속 가능한 방법과 접근 방식을 적용하여 대기 오염이 없는 사회 달성을 목표로 함
  - 유럽 도시의 대기 질 및 탄소 배출량 제어를 통합하고 발전시키는 역할을 함
  - 도시 공간에서의 ‘수동 제어시스템’ 사용을 유도하며, 시민과 함께 시민 생활양식과 행동 변화에 중점을 두어 대기 오염의 영향을 줄이도록 노력함
- 시민들의 참여를 유도하여 저비용 센서 사용을 촉진하고, 환경 문제에 대한 의견 및 솔루션 제공에 참여를 유도하였으며, 결과를 실시간으로 공유하여 시민들이 운영에 개입할 수 있도록 함
  - iSCAPE 연구 목표 및 결과에 대한 정보를 공유하며, 광범위한 결과 배포를 지원함

- ENoLL은 리빙랩에 있어 시민의 의견을 반영하고 최종 사용자가 참여하여 활동 할 수 있도록 지원함

[표 2-26] iSCAPE 프로젝트 개요

구분	내용
기간	36개월
투자금액	5.850 MILLION euro
년도	2016 – 2019



[그림 2-12] iSCAPE 프로세스  
(출처 : <https://www.iscapeproject.eu/research-approach/>)

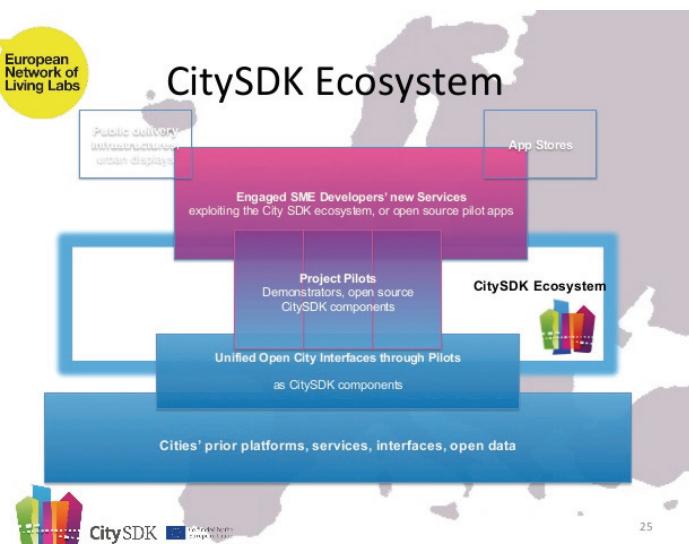
#### (4) City SDK (The City Service Development Kit)

- CitySDK는 개발자 커뮤니티로 전문지식과 노하우를 효율적으로 활용하여 도시 개발에 적용할 수 있는 도구를 만드는 것을 목표로 함

- 서비스 도구들은 개방적이고 상호작용이 가능한 디지털 서비스와 프로세스 등으로 구성됨
- 참여 개발자는 누구나 참여할 수 있어 다양한 범위에서의 노하우 습득과 결과물을 서로 공유하면서 지속적인 발전을 모색하여 리빙랩적 특성을 지원함
- 정부의 공개 데이터를 수집하여 가용성을 균일하게 하고, 실시간으로 제공할 수 있게 지원함
- 유럽 7개 도시에서 데이터를 공개하도록 지원하여 디지털 서비스 개발을 위한 정보를 제공하며 서비스 도구를 만드는 것을 지원함

[표 2-27] City SDK 프로젝트 개요

구분	내용
기간	18개월
투자금액	2.4 MILLION euro
년도	2012 – 2014
적용 도시	맨체스터, 헬싱키, 암스테르담, 로마, 바르셀로나, 리스본, 루미아, 이스탄불



[그림 2-13] CitySDK 프로세스

## (5) my neighbourhood

- MyNeighbourhood 프로젝트는 여러 디지털 기술을 이용하여 리빙랩 방법론과 결합하여 기존 이웃 간의 관계를 강화하고 공동문제 해결을 지원함
- ICT 인프라, 사람, 웰빙에 초점을 두며 스마트시티를 만드는 것을 목표로 함
- MyNeighbourhood는 혁신적 기술과 사용자 데이터를 사용하여 현지 장소, 공통 유대감 형성 및 개인 상호 작용을 기반으로 하여 이웃의 유대감을 재현하였으며, 사용자 및 시민들의 의견을 반영하여 데이터를 구축하였음
- 도시 정보 앱 (ex: MyCityWay, Foursquare)의 데이터 및 기능을 오프라인으로 사람들과 결합시키고, 사람들의 참여를 유도하여 자신의 동네에 관한 정보들을 공유 할 수 있게 함
- ENoLL은 시민의 참여를 유도하고 이해관계자들의 네트워크 구성 및 리빙랩 관련 교육을 진행함

[표 2-28] my neighbourhood 프로젝트 개요

구분	프로젝트 명
기간	18개월
투자금액	2.4 MILLION euro
년도	2013 – 2015

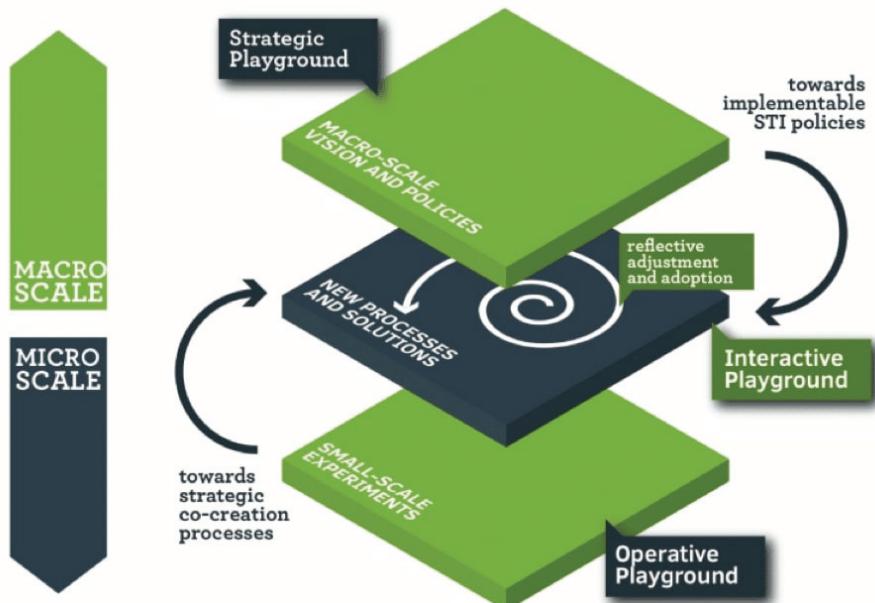
## (6) SISCODE

- SISCODE(Society in Innovation and Science through CODEsign) 프로젝트는 정책 설계 분야에서의 시민과 다양한 이해관계자들이 공동으로 설계할 수 있도록 지원함
- Bottom-Up 설계를 기반으로 하며 시민과 공동 창조를 유도하며, 여러 연구 실을 운영하고 정책 설계 및 문제 해결 솔루션을 제공함
- 공동 설계 과정에서 지역 상황 및 이해 관계자들의 네트워크 참여 유도를 지원하여, 다양한 의견을 수렴하여 상황을 분석하고 설계의 효율성을 높임

- ENoLL은 국가 및 도시간의 공동 설계를 위하여 이해관계자들의 네트워크 구성을 지원하였으며, 주기적으로 관련 교육을 지원하고 있음

[표 2-29] SISCODE 프로젝트 개요

구분	프로젝트 명
기간	36개월
투자금액	4 MILLION euro
년도	2018 – 2021



[그림 2-14] SISCODE 프로세스

#### (7) EPIC

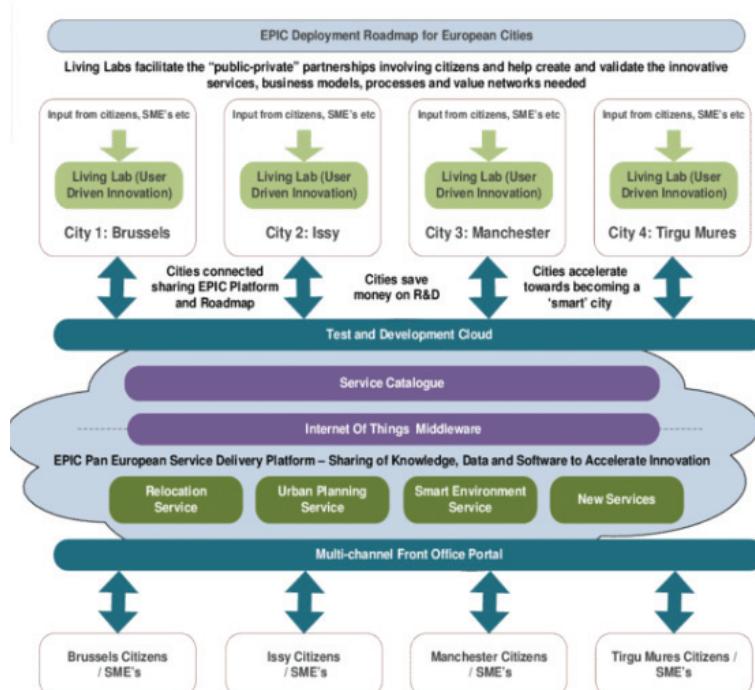
- The European Platform for Intelligent Cities(EPIC)은 혁신 생태계 프로세스로 연구 및 서비스에 응용 프로그램 및 새로운 클라우드 컴퓨팅 기술을 결합하여 혁신적이고 사용자 중심의 공공 서비스 제공을 목표로 함
  - 시민과 기업을 위한 지속 가능한 사용자 중심의 웹 기반 서비스를 광범위화

## 게 제공함

- 프로세스에 시민과 중소기업을 참여시켜 시민과 기업이 원하는 새로운 서비스를 창출 할 수 있도록 유도함

[표 2-30] EPIC 프로젝트 개요

구분	프로젝트 명
기간	36개월
투자금액	6 MILLION euro
년도	2010 – 2014
적용 도시	브뤼셀, 멘체스터



[그림 2-15] EPIC 로드맵  
(출처 : <https://www.researchgate.net/figure>)

## (8) FIospace

- FIospace는 B2B (Business-to-Business) 협업 플랫폼이며, LinkedIn이나 Facebook과 같은 소셜 네트워크처럼 작동함
  - 참여에 제한이 없으며, SNS같은 성격으로 누구나 참여하여 각각의 정보를 공유하고 관련 의견 취득 및 협업 등을 지원 받을 수 있음
  - 협력 및 협상, 세부 계약 지원, 데이터 교환, 회사 간 비즈니스 프로세스 관리, 부가 가치 서비스 제공 등을 지원함
  - 시스템 및 데이터 리포지토리에 제품 및 프로세스에 대한 정보를 안전하게 보관할 수 있도록 지원함

[표 2-31] FIospace 프로젝트 개요

구분	프로젝트 명
기간	29개월
투자금액	13.5 MILLION euro
년도	2013 – 2015



[그림 2-16] FIospace 프로세스

## 6) 소결

- ENoLL은 전 세계적으로 운영되고 있는 리빙랩 기관들의 가입을 장려하고 있으며 리빙랩 관련 지식 전달과 네트워크를 지원하여 다양한 리빙랩 기반 프로젝트의 체계적인 방향성을 제시함
- ENoLL은 리빙랩 관련 프로젝트를 직접 운영하기보다 연합 네트워크에 소속된 여러 리빙랩 기관들이 지속가능한 발전을 위해 교육자료, 전문지식 제공, 세미나 개최, 다양한 이해관계자의 협력체계 구축 및 활동 지원 등 연결고리의 역할을 함
  - 주기적으로 리빙랩 관련 교육 자료를 제공하여 리빙랩에 대한 지식의 확장을 유도하고 각 프로젝트를 진행하는데 있어 리빙랩의 도입을 유도하고 있음
  - 이해관계자와 시민들의 체계적인 의사소통 및 교육을 지원하고, 의견을 수집하여 프로젝트에 반영할 수 있도록 지원함
  - 관련 분야의 전문가 네트워크를 활용하고, 전문지식 공유 및 국제 세미나 등을 지원하여 다양한 소통의 장을 마련함
  - 아이디어 도출 단계, 제품 생산, 상업화 단계 등 모든 단계에서 시민들의 참여를 유도하며 시민들이 의견 제시만 하는 것이 아닌 평가를 할 수 있게 하여 구체적인 의견을 수렴하는데 기여함
  - 비즈니스 모델을 수립하는 것을 지원하며 지속적으로 모델이 운영될 수 있게 개선 방안 및 활용성을 극대화 할 수 있게 지원함
- 또한, ENoLL은 유럽 위원회에서 혁신 전문가, 정책 입안자, 학계 및 시민이 같이 혁신을 이끌어 나가는 ‘Open Innovation 2.0’의 파트너로서 각 유럽 도시의 네트워크 지원 및 국가 간의 연결을 지원함

## 1.3 OASC<sup>4)</sup> 리빙랩 사례조사

### 1) 개요

- OASC는 스마트시티를 추진하는 도시 간 표준화 기구로 2015년 스마트시티를 위한 사실표준(de facto standard)을 만들기 위해 출범함
- 7개 국가 31개 도시로 시작하였으나, 현재 프랑스, 영국, 독일, 이탈리아, 스위스 등 유럽의 24개 국가의 117개 이상 도시가 참여하는 스마트시티 협의체로 성장
- 벨기에 브뤼셀에 본부가 위치해 있으며 각 도시가 특징 있는 스마트시티로 발전할 수 있도록 관련된 데이터, 서비스, 기술 등의 공유와 연계를 위한 코디네이터 역할을 수행함으로써 지역중심의 경제 활성화 및 혁신 생태계 조성을 목표로 함
  - 조언자 : 각 도시의 특성을 살린 스마트시티 구축을 위하여 적절한 기업 및 기술을 추천
  - 중개인 : 협력 파트너사와 가입 도시를 연결
- 정부 주도로 이루어지는 급진적인 스마트시티에 관한 표준화보다는 도시 그리고 관련 기업들이 함께 참여하는 점진적인 표준화를 진행함
  - 파트너사인 ENoLL(European Network of Living Labs)을 통해 시·도 단위의 문제 해결방안을 기업, 시민들이 직접 발굴할 수 있도록 함
- 도시에서 전 세계로 성공 사례를 확장해나가는 방법으로는 한 도시의 성공적인 사례를 ‘Smart Flanders 프로젝트(13개 도시 간 실시간 정보 공유 프로그램)’을 통해 지역으로 확장함
- 하나의 파일럿 사업에 대해 현실성과 적합성을 체크한 뒤 OASC에 가입되어 있는 타 도시로 확장 적용(Smart Flanders 프로젝트)하고, 지역적인 성공 사

---

4) Open & Agile Smart Cities

례로 발전한 뒤에는 Synchronicity 프로젝트를 통해 전 세계로 확장하는 방법

- 주요 프로젝트로는 Synchronicity Project로 도시, 기업들이 새로운 디지털 서비스를 8개 시험도시에서 시험운영을 할 수 있게 하여 도시와 지역사회에 IoT 서비스를 위한 지속 가능하고 혁신적인 생태계를 만드는 것이 가능하다는 것을 보여줌으로써 세계적인 IoT 시장을 만드는 것을 목표로 함
- 스마트 기술의 테스트 및 실험은 도시에 적용되는 기술이 목적에 부합하고 의도한 결과를 제공할 수 있도록 하는 중요한 단계에 따라 시민들의 참여가 부각됨
- 리빙랩은 실시간으로 문제 해결을 위한 아이디어 및 솔루션을 도출해내거나 이를 테스트하는 가장 보편적인 방법으로 입증됨
  - 리빙랩 참여주체들은 창의성, 혁신과 협업의 중심으로써 지역 사회, 기업 및 정부가 협력의 기회를 가질 수 있도록 하는 역할을 함
- OASC의 프로젝트가 큰 파급력을 가질 수 있었던 이유는 100만 단위의 회원수를 가지고 있는 중립적인 기관인 TM Forum(통신 및 엔터테인먼트 산업에서 서비스 제공자와 공급업체를 위한 비영리 업계 협회)과의 협력으로 공공, 기업이 아닌 제3자인 기관과의 협력이 강조됨

#### (1) Smart Flanders Project 개요

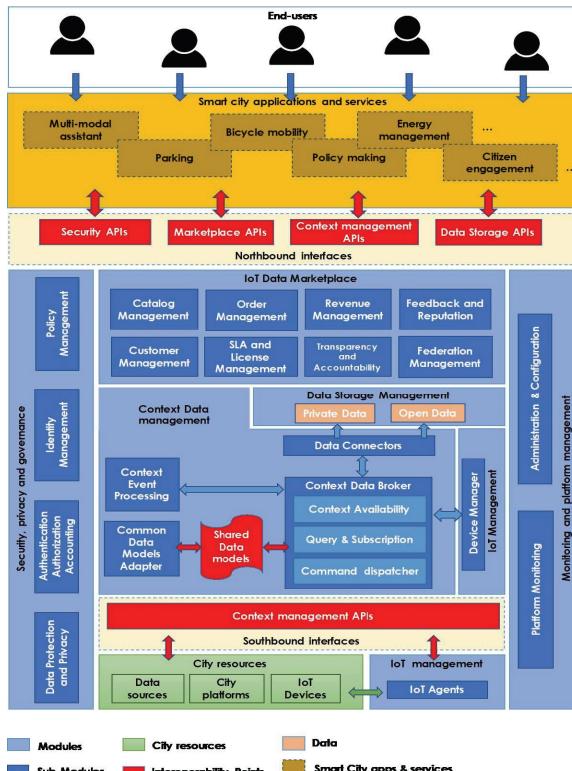
- 지방 정부의 실시간 개방형 데이터를 위한 Flemish Government 지원 프로그램
- Smart Flanders는 IMES 연구원들에 의해 2017년 1월 1일부터 2019년 말 까지 13개의 중심도시와 Flemish Community Commission을 지원함
- 실시간 개방형 데이터 및 공유 참조 모델에 중점을 두고 4종 나선(PPP)의 도시와 시민간의 협력을 촉진하는 것을 목표로 함
  - 공유된 기본 원칙은 13개 중심 도시에서 채택한 도시 개방형 데이터 헌장이며, 플랑드르 정부는 이러한 공유 계약의 중요성을 확인하고 개방형 데이터

현장을 채택함

- 도시가 개방 데이터에 대한 지원되는 비전을 작성하고 공유할 뿐만 아니라 이를 실천에 옮기고 흥미로운 도시 데이터를 공개할 수 있도록 지원하는 구현 중심 프로그램임
- 도시의 사회적 도전으로부터 시작하는 많은 파일럿 프로젝트가 있을 것이라는 접근방식을 적용하고 “실천에 의한 배움(learn by doing)”을 통해 보다 지능적인 서비스 및 애플리케이션을 기반으로 데이터를 최대한 재사용할 수 있도록 최상의 접근을 제공하는 것을 목표로 함

## (2) SynchroniCity Project 개요

- IoT 및 AI 지원 솔루션의 조달 및 배포에 대한 범용적인 접근을 위한 프로젝트임



[그림 2-17] SynchroniCity 참조 아키텍처

## 2) SynchroniCity 참여주체별 프로세스

- 추진주체는 크게 3개로 자치단체(Local authorities), 기술 제공 업체 (Technology Providers), 국내외 법령 및 정책 입안자(National and international regulations and policymakers)로 구분함
- 자치단체와 기술 제공업체의 추진과정으로는 이해(Understand), 발전 (Develop), 실현(Implement), 지속(Sustain)으로 구분함
- 국내외 법령 및 정책 입안자의 추진과정으로는 수용(Embrace), 구축 (Cultivate), 사용(Enable), 지원(Support), 공유(Share)로 구분함

[표 2-32] SynchroniCity 프로세스

단계	법령 및 정책 입안자	단계	자치단체	기술제공자
수용	- OASC 프레임 워크 채택 - 올바른 정책 및 규제 프레임워크 마련	이해	- 전략적 목표 및 목표 파악 - 전략적 목표에 대한 Synchronicity의 지원 방법 - 변화의 준비	- 전략적 목표 및 목표 파악
구축	- 공공·민간·비영리단체의 다양한 이해관계자 연결 - SynchroniCity 역량 강화	발전	- 동원 및 파트너(Mobilise and Partner)	
사용	- 자치단체의 SynchroniCity 프레임워크 사용 지원 - 제약조건 인식과 이해	구현	- 계획 설정	- 효율적이고 안전한 데이터 사용 - 영향평가 준비
지원	- 탐구, 반복 및 시험 지원 - 비즈니스 사례 개발 지원		- 기술 프레임워크 구현 - 키오프 참여 계획	
공유	- 공유, 네트워킹 및 학습 지원 - 학습과 유도를 위한 긍정적 평가 관행 확립 - 피드백 순환구조 개발 및 지원	구현	- 상품이나 서비스 런칭	
			- 영향 평가	
		유지	- 확장하기(Grow the movement)	
			- 지속적인 참여	

전파

## (1) 자치단체 단계별 역할

- 자치단체의 단계별 역할은 이해단계, 발전단계, 구현단계, 유지단계와 같이 4개의 단계로 이루어져 있으며 각 단계는 단계별 세부 프로세스로 구성되어 있음
  - 이해단계는 국가와 리빙랩 운영 또는 시민들을 대상으로 설문조사를 통해 목표를 파악하고 설정한 목표에 대하여 SynchroniCity 프로젝트의 지원 방법 구상과 영향에 대하여 생각해보는 단계임
  - 발전단계에서는 계획을 구체화하는 단계로써 기준에 구축하고 있는 데이터에 대한 소유권을 정하거나 어떠한 기술 플랫폼을 준수할 것인지 결정하는 단계임
  - 구현단계에서는 여러 플랫폼에서 제시하고 있는 데이터 플랫폼을 준수하여 데이터를 구축하고 새롭게 출시된 상품이나 서비스를 런칭하는 단계임
  - 유지단계는 사용자의 피드백을 받아 상품이나 서비스를 보완하는 단계로 다른 도시나 국가에 기술이나 노하우를 전파하는 내용을 포함하고 있음

[표 2-33] 자치단체의 프로세스별 역할

자치단체	
1. 이해 단계	<ul style="list-style-type: none"><li>• 국가 및 시민의 목표 파악</li><li>• 시민들이 생각하는 가장 중요한 경제적, 환경적, 사회적 요구 파악</li><li>• 국가의 목표/우선 순위 파악</li><li>• 전략적 목표에 대한 Synchronicity의 지원 방법</li><li>• SynchroniCity를 활용한 서비스제공 품질의 향상 여부</li><li>• 오픈데이터, IoT 및 AI를 사용한 혁신 제고 의향 (How willing are you to innovate using open data, IoT and AI)</li><li>• 새로운 아이디어를 받아들일 수 있는 문화 수용성 파악<ul style="list-style-type: none"><li>- MIMs의 동기와 작동방식의 이해</li><li>• 변화 준비</li><li>• 기술의 준비<ul style="list-style-type: none"><li>- 보유하고 있는 기술과 개발해야 할 사항 리스트화</li><li>- 현재 오픈데이터, 센서, IoT 아키텍처 및 기술사용 능력</li></ul></li><li>• 조직의 준비<ul style="list-style-type: none"><li>- 기존 기술의 조정과 MIMs를 채택할 수 있는 자본과 기술 보유 능력</li><li>• 지역 생태계의 준비<ul style="list-style-type: none"><li>- 지역 기술제공자와 킥오프 개최로 지역 주민의 관심도를 고려</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획 설정</li> <li>• 데이터 처리 정의 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 및 새로운 IoT 인프라에 대한 소유권, 서비스 접근 조건 및 데이터 라이센싱 처리 방법</li> </ul> </li> <li>• 기술 아키텍처 디자인 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내부적으로 기술 아키텍처에 대한 개요를 작성하거나 외부 제공자와 협력하여 MIM이 기존 인프라와 상호작용하는 방법 설명</li> </ul> </li> <li>• 어떤 표준을 준수하고 있는지 파악 <ul style="list-style-type: none"> <li>- OASC가 제안한 스마트 시티 표준 또는 FIWARE와 같은 소프트웨어 플랫폼 표준을 준수할 것인지 결정</li> </ul> </li> <li>• 예상되는 영향(기술 서비스 공급업체 및 주요 이해 관계자) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술 서비스에서 예상되는 긍정적인 영향과 부정적인 영향</li> <li>- 취약계층에 대한 의도하지 않은 결과 예상</li> <li>- 시민들의 공동 창작 참여</li> <li>- 기술 서비스 제공업체가 영향을 입증해야 할 책임</li> </ul> </li> <li>• 유연하고 개방적인 조달 모델의 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정획한 시장에 대한 요구 설정</li> <li>- 지역 도전 과제 파악과 젊은 혁신의 확보</li> </ul> </li> <li>• 동원 및 파트너(Mobilise and partner)</li> <li>• 기술 공급자와 광범위한 에코시스템의 협력 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 목표와 기대치의 합의</li> <li>- 사용할 표준 정의</li> <li>- 협업 전반에 걸쳐 공유된 역할과 책임에 합의</li> <li>- 성공의 측정</li> </ul> </li> <li>• 목표와 일치 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문화와 기술에서 비롯한 내부 장벽의 극복 방안</li> <li>- 디지털 혁신을 중심으로 내부연계와 스마트시티 커뮤니티와 외부를 연계</li> </ul> </li> <li>• 커뮤니티와 협력 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시민들이 프로그램에 참여할 수 있는 방법 파악</li> <li>- 해결책을 공동으로 작성하도록 협조</li> </ul> </li> </ul>
2. 발전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술 프레임워크 구현</li> <li>• 레벨0 – 초기단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT 인프라가 단일 공급자에 의해 전적으로 공급되어 있는 상태</li> <li>- 자치단체가 구축하고 유지하거나 존재하지 않음</li> <li>- 데이터가 폐쇄적이고 독립적임</li> <li>- 시스템이 개방성이 없어 억압되고 있음</li> </ul> </li> <li>• 레벨1 – SynchroniCity 진입 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프레임워크와 호환되는 자산 식별</li> <li>- SynchroniCity 프레임워크 이해</li> <li>- 기술아키텍처 설계</li> </ul> </li> <li>• 레벨2 – 초기구현 <ul style="list-style-type: none"> <li>- CIM MIM(MIM 1)의 구현</li> <li>- 보안 구성 요소 구현</li> <li>- 데이터 저장구성요소 구현</li> <li>- 기존 인터페이스를 SynchroniCity 프레임워크에 적용</li> </ul> </li> </ul>
3. 구현 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 레벨3 – 데이터 모델 채택 <ul style="list-style-type: none"> <li>- OASC 데이터 모델(MIM 2)의 적용</li> <li>- GSMA가 개발한 IoT 빅데이터 조화 모델</li> <li>- FIWARE 커뮤니티에서 개발한 FIWARE 데이터 모델</li> <li>- 브리우저 및 검색 엔진 커뮤니티에서 개발한 schema.org 데이터 모델</li> <li>- 유럽 표준 커뮤니티에 촉진되는 온톨로지, SAREFCities</li> </ul> </li> <li>• 레벨4 – 시장 참여 <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIM(Marketplace MIM)의 인스턴스 구축 또는 통합</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장을 통한 공개 데이터 제공</li> <li>• 킥오프 참여 계획</li> <li>• IoT 솔루션을 위한 오픈콜(open call) 런칭</li> <li>• 커뮤니티 참여 계획 런칭</li> <li>• 솔루션 조달 및 배포</li> <li>• IoT 서비스 구현을 위한 기술 제공업체와 협력</li> <li>- 기술 제공업체와 협력하여 솔루션과 기술 아키텍처를 통합</li> <li>• 영향 평가</li> <li>• 달성한 영향력 평가</li> <li>- 데이터를 수집 및 분석하여 영향력을 평가하고 영향력을 극대화함</li> </ul>
4. 유지 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 확장하기 (Grow the movement)</li> <li>• 학습 내용 공유 <ul style="list-style-type: none"> <li>- OASC 및 스마트시티 커뮤니티와 학습 내용을 공유하고 영향력과 성과를 전달</li> </ul> </li> <li>• 전파 <ul style="list-style-type: none"> <li>- OASC 프로젝트의 홍보대사가 되고 LIVING-IN.EU 선언에 서명</li> </ul> </li> <li>• 지속적인 참여</li> <li>• 서비스 유지 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 또는 서비스를 최신상태로 유지하고 제품 또는 서비스의 배포 영향과 결과를 반영하고 지속적인 지원이 이루어져야 함</li> </ul> </li> <li>• 기술적 커뮤니티 기여</li> </ul>

## (2) 기술제공자 단계별 역할

- 기술제공자의 단계는 자치단체의 단계와 같이 이해단계, 발전단계, 구현단계, 유지단계로 총 4개의 단계로 이루어져 있으며 각 단계는 단계별 세부 프로세스로 구성되어 있음

[ 표 2-34] 기술제공자 프로세스별 역할

기술제공자	
1. 이해 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SynchroniCity의 적합성</li> <li>• SynchiCity와 비전 및 목표 조정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조직의 목표와 목적 검토</li> <li>- SynchiCity와 연계하여 목표를 쉽게 충족할 수 있는지 평가</li> </ul> </li> <li>• 자치단체의 도전 이해 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자치단체의 전략적 목표 알기</li> <li>- 제품 또는 서비스가 도시 및 지역사회와 관련도 확인</li> </ul> </li> <li>• SynchroniCity 프레임워크 이해 <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIM의 이해와 SynchroniCity 기술 프레임워크와의 적합성</li> </ul> </li> <li>• MIM과의 호환성 검토 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 또는 서비스의 MIM과 연결</li> <li>- 커넥터와 어댑터 개발에 도움을 주는 기존 기술 리소스 파악</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동원 및 파트너(Mobilise and partner)</li> <li>• 도시 제안서 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접촉할 도시 또는 커뮤니티 검토</li> <li>- 도시의 도전에 대해 완벽한 제안을 위한 협력 기술 제공업체 파악</li> </ul> </li> <li>• 자치단체와 잠재적인 다른 파트너(국가 정부, EU기구 또는 기타조직)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목표와 기대치에 대한 합의</li> <li>- 사용할 표준 정의</li> <li>- 공동 작업에서 공유된 역할과 책임에 대한 합의</li> <li>- 성공의 측정 방법</li> <li>• 새로운 기기를 기술 프레임워크와 통합하는 방법을 파악하기 위한 공동 작업</li> <li>- 기술 프레임워크의 상호 운용성을 보장하기 위해 어댑터와 커넥터를 만들어낼 주체</li> <li>- 존재할 경우, 도시의 기술 아키텍처의 일부로 사용할 방안 모색</li> <li>• 효율적이고 안전한 데이터 사용</li> <li>• 데이터 셋 식별           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Syncicity 시장에 출시될 데이터 셋</li> <li>- 생성 될 데이터 셋과 사용할 데이터 셋 구분</li> <li>- 사용 준비</li> <li>- 개방 된 데이터 또는 개방해야 할 데이터인지 확인</li> </ul> </li> <li>• 데이터 취급           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수집 중인 새로운 데이터와 사용 중인 기존 데이터에 대한 소유권 처리</li> <li>- 서비스 접근 조건 및 데이터 라이센싱 등의</li> </ul> </li> <li>• 데이터 모델           <ul style="list-style-type: none"> <li>- OASC 데이터 모델 검토</li> <li>- OASC 프레임워크를 사용하여 새로운 데이터 모델을 사용하거나 개발할 데이터 모델 확인</li> <li>• 영향평가 준비</li> <li>• 자치단체 및 주요 이해관계자 예상되는 영향 매핑               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술 서비스의 긍정적인 영향과 부정적인 영향 예상</li> <li>- 의도하지 않은 결과의 가능성</li> <li>- 취약계층 확인</li> <li>- 해결책의 효과 증명과 개선 가능성</li> </ul> </li> <li>• 영향평가 준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구 설계 프로세스 확인</li> <li>- 측정 지표 설정하기</li> <li>- 필요한 데이터와 수집기간 설정하기</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
2. 발전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상품이나 서비스 런칭</li> <li>• 구성 요소 조정 및 구현           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 커넥터 및 데이터 모델을 구현하여 데이터를 SyncroniCity 프레임워크와 통합</li> </ul> </li> <li>• 시장과 통합           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Market API를 통해 데이터를 사용할 수 있도록 해야 함</li> <li>- 서비스 라이센스 계약서를 게시하여야 함</li> <li>- 시장을 통해 데이터 셋을 구입하고 활용 할 수 있어야 함</li> </ul> </li> <li>• 런칭           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품이나 서비스의 런칭</li> </ul> </li> <li>• 영향력 평가           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품이나 서비스의 구현에 따라 경제적, 환경적, 사회적 이점 파악</li> <li>- 영향 데이터를 분석하고 초기 예측과 목표를 비교</li> </ul> </li> </ul>
3. 구현 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 확장하기 (Grow the movement)</li> <li>• 스케일 확장           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단일 도시에서 검증되면 새로운 도시로 확장하기</li> <li>- 제품 또는 서비스를 책임감 있고 지속가능하게 유지관리 및 확장하기</li> </ul> </li> <li>• 학습 내용 공유           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폭넓은 SyncroniCity 및 스마트시티 커뮤니티와 학습 내용 공유 및 성과 전달</li> </ul> </li> <li>• 지속적인 참여</li> <li>• 제품 및 서비스 발전           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품이나 서비스의 최신 상태를 유지하고 영향 및 배포 결과를 제품이나 서비스에 반영할 것</li> </ul> </li> </ul>
4. 유지 단계	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 피드백 및 분석에 대응하여 제품 또는 서비스에 혁신을 줄 것</li> <li>• 기술 커뮤니티에 기여</li> <li>- 새로운 표준, 데이터 모델 또는 MIM과 같은 기술 개발</li> <li>- 커뮤니티에 대한 기여는 기존의 기술 자산을 개발하고 발전시킬 수 있음</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### (3) 법령 및 정책 입안자 단계별 역할

- 규제 기관과 정책 입안자들은 지속 가능한 경제와 사회를 위한 법적 및 정책적 프레임워크를 설정하여 이행하고, 모두를 위한 공공 서비스의 효과적인 공급조건을 마련하는 데 중요한 역할을 함
- 디지털 전환, 에너지 빈곤, 환경 악화, 기후 변화 등 다양한 과제를 안고 있는 상황에서 현재의 해결책은 더 이상 정부와 시민의 요구와 기대에 부응할 수 있는 효과적인 수단이 아님
- 리빙랩 개념의 기본 원칙 중 하나로 지역 사회의 니즈를 수용하는 자세를 갖추어야 하며 이는 지속 가능성의 핵심 요소임

[표 2-35] 법령 및 정책 입안자 프로세스별 역할

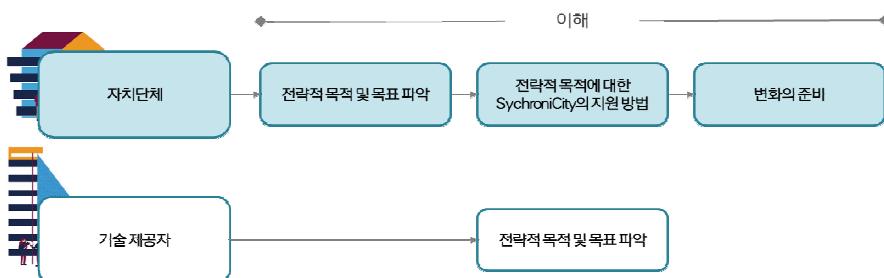
법령 및 정책 입안자	
1. 수용 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효과적인 IoT 제품 및 서비스를 위한 시장을 창출하기 위한 수단으로 OASC 프레임워크를 채택할 것</li> <li>• MIM 채택하기 위해 LIVING-IN, EU선언에 서명하는 등 이를 지원하기 위해 올바른 정책 및 규제 프레임워크를 마련할 것</li> </ul>
2. 구축 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 조직이 IoT 제품 및 서비스를 파트너십, 협력 및 공동 작업을 할 수 있도록 공공·민간·비영리단체의 다양한 이해관계자를 연결시킬 것</li> <li>• 생태계 전체에 파트너십을 구축하여 정보 공유 및 교환을 통해 SynchroniCity의 혁신 및 혜택을 만들어낼 수 있도록 역량을 강화</li> </ul>
3. 사용 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자치단체가 IoT로 혁신을 이룰 수 있도록 지원 구조·프로세스 그리고 작업환경과 편성을 확보함으로써 자치단체가 SynchroniCity 프레임워크를 사용할 수 있도록 지원</li> <li>• 자치단체가 혁신기술을 채택할 때 미주칠 수 있는 제약조건(기술, 자원, 조달, 정치적 의지 등)을 이해하고 인식하여야 함</li> </ul>
4. 지원 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실험과 혁신이 수정/보완뿐만 아니라 학습에 관한 것일 수 있다는 점을 인지하고 공공기관을 통한 새로운 해결책 개발에서 탐구, 반복 및 시험을 지원하여야 함</li> <li>• IoT 제품 및 서비스를 위한 비즈니스 사례 개발 지원</li> </ul>
5. 공유 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전반적으로 학습을 체계적으로 공유하고, 네트워킹과 학습을 육성하여 공공기관들이 서로에게 배울 수 있도록 지원</li> <li>• SynchroniCity 프로젝트를 지원하고 효과적인 IoT 이노베이션 에코시스템을 구축하는데 필요한 지원을 확인</li> <li>• 시민과 공공기관의 피드백을 담아내기 위하여 피드백 순환구조를 개발하고 유지함</li> </ul>

### 3) 리빙랩 운영방식

- OASC의 리빙랩 운영방식은 자치단체 및 기술제공자는 4단계, 법령 및 정책 입안자는 5단계로 나누어 볼 수 있음

#### □ 자치단체 및 기술제공자

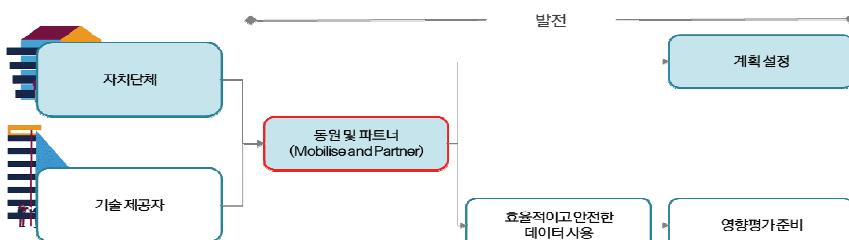
- 이해단계
  - 자치단체의 이해단계는 도시의 전략적 목적 및 목표 파악과 SynchroniCity가 도시를 어떻게 지원할 수 있는지 검토를 하며 리빙랩을 통하여 얻어지는 제품(서비스)을 받아들일 변화의 준비를 하는 단계임
  - 기술제공자는 도시의 전략적 목적 및 목표를 파악하여 기술제공자의 제품(서비스)이 적합한지 검토하는 단계임



[그림 2-18] 자치단체 및 기술제공자 이해단계

#### ○ 발전단계

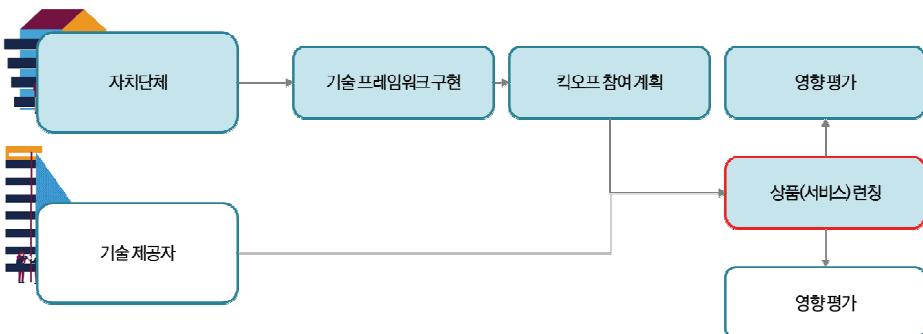
- 자치단체 및 기술제공자는 도시의 솔루션 도출을 위하여 파트너쉽을 구축하고 각각 리빙랩 운영을 통해 얻어질 솔루션 계획 설정과 효율적인 데이터사용 및 제품(서비스) 런칭으로 인한 영향을 평가 준비 하는 단계임



[그림 2-19] 자치단체 및 기술제공자 발전단계

○ 구현단계

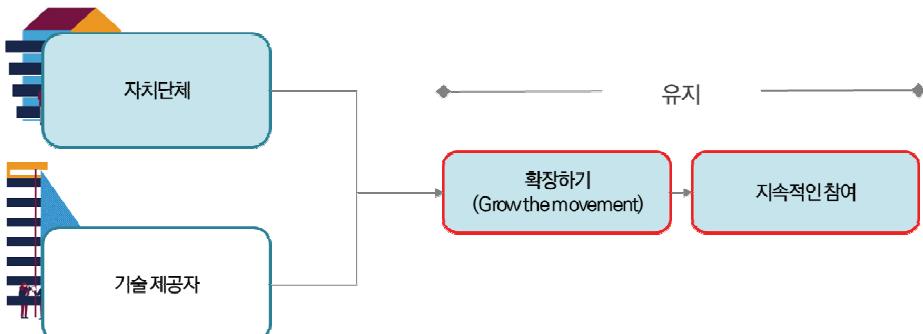
- 자치단체는 솔루션 도출을 위하여 기술 프레임워크를 구현하고 상품(서비스)의 킥오프 참여 계획을 설정함
- 상품(서비스)런칭 이후 도시에 미치는 영향을 평가하는 단계가 포함됨



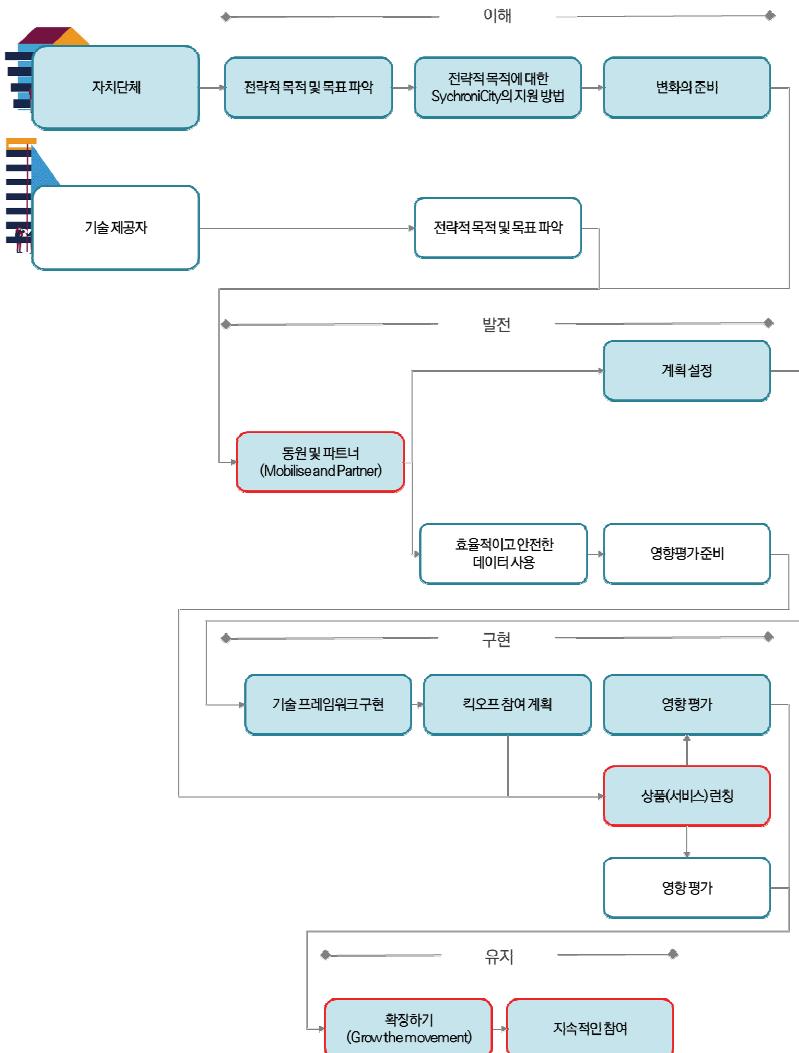
[그림 2-20] 자치단체 및 기술제공자 구현단계

○ 유지단계

- 제품(솔루션)을 런칭한 후 도시에서 얻어지는 피드백을 지속적으로 반영하고 리빙랩 운영을 통해 얻어진 학습의 결과물을 공유하고 확장함



[그림 2-21] 자치단체 및 기술제공자 유지단계



[그림 2-22] 자치단체 및 기술제공자 리빙랩 운영 방식

#### □ 법령 및 정책 입안자

- 수용단계에서는 도시의 문제점을 해결하기 위한 제품(서비스)을 만들어내기 위한 리빙랩 프레임워크 채택을 하고, 이를 위한 정책 및 규제를 마련하며 구축단계에서는 PPPP 구축을 위하여 다양한 이해관계자들의 네트워크 형성

과 정보 공유 및 혜택을 만들 수 있도록 역량 강화를 지원함

- 사용단계에서는 리빙랩 운영을 위한 펀딩 확보와 채택된 프레임워크를 사용 할 수 있도록 지원하고 지원 단계에서는 반복된 탐구, 시험을 지원하는 단계임
- 공유단계에서는 리빙랩 운영을 통해 얻어진 학습결과를 공유하고 피드백 순환구조를 개발하고 유지하는 단계임

#### 4) SynchroniCity Project 참여 도시

[표 2-36] SynchroniCity 프로젝트별 적용 도시

프로젝트 명		합 계	적용 도시								
			벨기에 (앤프 워프)	프랑스 (보르도)	스위스 (카루주)	네덜란드 (에인트 호번)	핀란드 (헬싱키)	영국 (멘체 스터)	이탈리아 (밀라노)	포르투갈 (포르투)	스페인 (산탄 데르)
합 계		7	1	5	4	4	3	4	5	7	1
1	Active Travel Insights	4	●			●	●	●			
2	ASAP-VALUE : A Standards-based Approach to enhancing	3		●	●						●
3	Autonomous Air Quality Management (AAQM)	2					●				●
4	Autonomous Hub for Cyclist	1									●
5	BlueAlpaca	4	●				●		●		●
6	Clean Air School Districts (C ASD)	3	●		●		●				
7	Kimap-City	3						●	●	●	
8	Kissmybike	3	●					●		●	
9	Linc	4		●	●			●	●		
10	Neighbourly™ : A Smart City Platform	3					●		●	●	
11	NoiseAbility	1			●						
12	Qamtra Smart Waste Management	2			●				●		
13	RainBrain, the smart blue-green roof	2	●			●					
14	Real-time traffic data with energy savings on street lights	2	●						●		
15	SEE,SENSE SMART CYCLING	2	●					●			
16	SmartImpact	2			●					●	

## (1) 포르투칼(포르투)

- 스마트 및 디지털 도시 전략과 정책
  - 2004년 포르투시(MP)는 민간 비영리 단체인 포르투 디지털 협회(PD)를 설립하고 도시의 맥락 내에서 ICT 프로젝트를 만들고 추진하는 것을 목표로 함
  - 2014년에는 도시의 지속가능성을 높이는 것에 가장 큰 영향을 미치는 시민 주도형 서비스를 개발하는 것을 목표로 하며, 산-학의 긴밀한 협력을 통해 진정한 리빙랩 형성을 목표로 함
- 포르투 주요 활동
  - DEASFOS Portos는 이해관계자 간의 오픈형 콜라보레이션으로써 다양한 이해관계자들을 도시가 직면하고 있는 문제에 참여시킴으로써 혁신적이고 확장 가능한 해결책을 만들어 낼 수 있음
  - 도시의 문제와 해결책 사이에서의 이러한 참여는 리빙랩을 형성하며 도시에서의 기업 생태계 발전에 강력한 원동력이 됨
- 주요 SynchroniCity 프로젝트
  - Neighbourly™ : A Smart City Platform, Quamtra Smart Waste Management

## (2) 스페인(산탄데르)

- 스마트 시티 전략
  - 산탄데르 시는 도시와 지역의 장점을 활용하는 새로운 비즈니스 모델의 필요성에 따라 공공 서비스 개선 및 시민을 위한 정책 개발과 도시의 새로운 비즈니스 모델을 활성화하면서 스마트 시티의 선두주자로 떠오름
  - 산탄데르는 신기술, 애플리케이션, 서비스를 실험하는 리빙랩으로 잘 알려져 있음

#### 주요 SynchroniCity 프로젝트

- Autonomous Air Quality Management (AAQM), Autonomous Hub for CyclisIt, BlueAlpaca, Neighbourly™ : A Smart City Platform, SmartImpact

### (3) 벨기에(앤티워프)

#### 스마트시티 전략

- 2013년 앤티워프 시는 도시가 커뮤니케이션과 서비스에 있어서 시민의 흥미와 행동 특성을 더 잘 반영하여야 한다는 생각에 따라 사용자들이 원하는 정보를 얻거나 서비스를 신청할 때 편리하게 도시에 접근할 수 있도록 함

#### 앤티워프 주요 활동

- CITY OF THINGS는 IMEC, 앤티워프시, 플랜더스 지역의 협력적 이니셔티브로써 앤드워프를 시민, 연구원, 기업, 시 공무원들이 스마트 기술을 실험 할 수 있는 리빙랩으로 만들기 위해 만들어 짐

#### 주요 SynchroniCity 프로젝트

- Active Travel Insights, BlueAlpaca, Clean Air School Districts (CASD), Kissmybike, RainBrain, the smart blue-green roof, Real-time traffic data with energy savings on street lights, SEE.SENSE SMART CYCLING

### (4) 핀란드(헬싱키)

#### 스마트시티 전략

- 헬싱키는 서비스 기관이자 플랫폼으로써 가장 진보적인 공공부문 에코시스템으로써 주민 단체 및 도시 개발 또는 활성화에 관심이 있는 모든 사람들

과 적극적으로 파트너십을 맺음

- 헬싱키의 운영 모델은 개방성과 투명성을 기반으로 하며 이에 따라 공공 데이터를 개방하고 활용하는 세계 최고의 도시임

주요 SynchroniCity 프로젝트

- Active Travel Insights, Autonomous Air Quality Management (AAQM), BlueAlpaca, Clean Air School Districts (CASD)

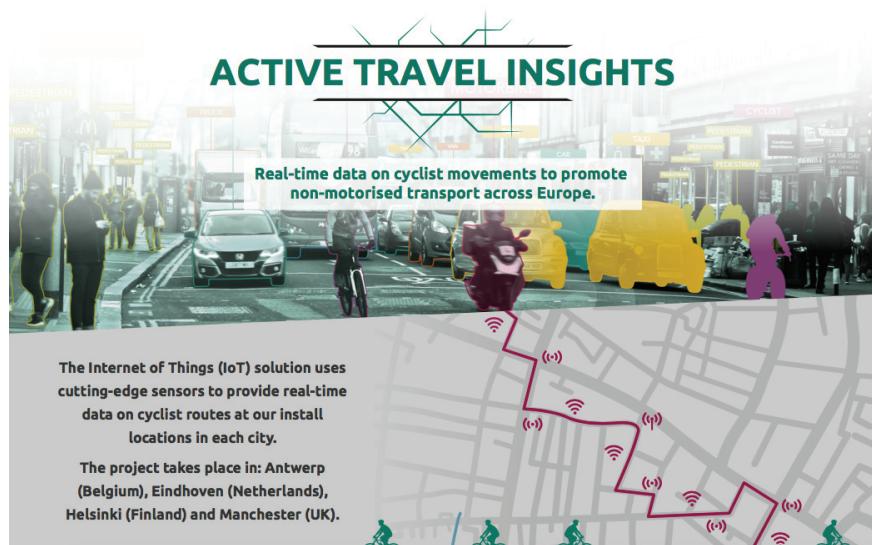
## 5) SynchroniCity Project 세부 프로젝트

[표 2-37] SynchroniCity 세부 프로젝트

순번	명칭
1	Active Travel Insights
2	ASAP-VALUE : A Standards-based Approach to enhancing
3	Autonomous Air Quality Management (AAQM)
4	Autonomous Hub for Cyclist
5	BlueAlpaca
6	Clean Air School Districts (CASD)
7	Kimap-City
8	Kissmybike
9	Linc
10	Neighbourly™ : A Smart City Platform
11	NoiseAbility
12	Quamtra Smart Waste Management
13	RainBrain, the smart blue-green roof
14	Real-time traffic data with energy savings on street lights
15	SEE.SENSE SMART CYCLING
16	SmartImpact

## (1) Active Travel Insights

- 무동력교통 이용 장려를 위한 지속가능한 모빌리티
- Active Travel Insights는 센서의 데이터 피드와 도시가 제공하는 개방 데이터를 통합 제공하여 시민들에게 무동력 교통 이용을 장려하는 프로젝트임
- 오픈데이터, 실시간 데이터 등의 통합을 통해 각 도시 전체에서 자전거 이동에 대한 상세한 정보를 제공
- Active Travel Insight는 자전거 경로 이용 빈도, 다양한 유형의 도로를 이용하는 이용자들 간의 상호작용 관찰, 도로 네트워크가 환경에 미치는 영향, 시민들이 여행하는 장소 등 도시들이 사이클 네트워크를 이해할 수 있도록 도움
- 참여도시
- 벨기에(안트werp), 네덜란드(에인트호번), 핀란드(헬싱키), 영국(맨체스터)



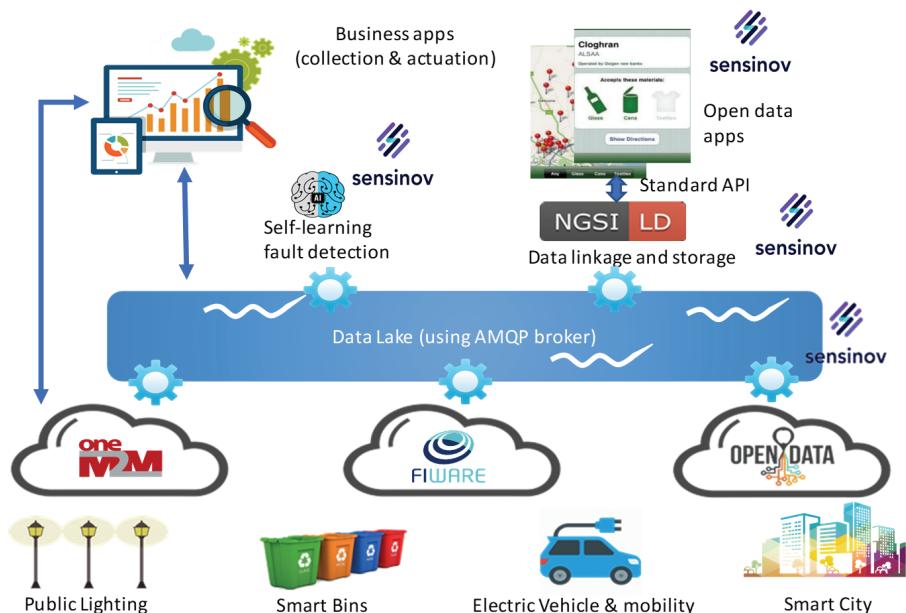
[그림 2-23] Active Travel Insights

## (2) ASAP-VALUE : A Standards-based Approach to enhancing

- 지속가능한 혁신의 핵심이 되는 개방형 데이터의 플랫폼
  - “learn by doing”에 대한 도시의 선호도가 증가
  - 최고의 비즈니스 모델이나 데이터 수익성(monetisation) 방법에 대한 논의가 있음
  - 현재 데이터 관리의 일반적인 방법은 기존 데이터에 거버넌스 계층을 구축하는데 집중되어 있으나 ASAP-VALUE는 데이터를 구축하는 사람으로부터 직접적으로 데이터를 수집하는 Sensinov 상호운용 플랫폼을 서비스함

### □ 참여도시

- 스위스(카루주), 프랑스(보르도), 대한민국(성남)



[그림 2-24] ASAP-VALUE : A Standards-based Approach to enhancing 개념도

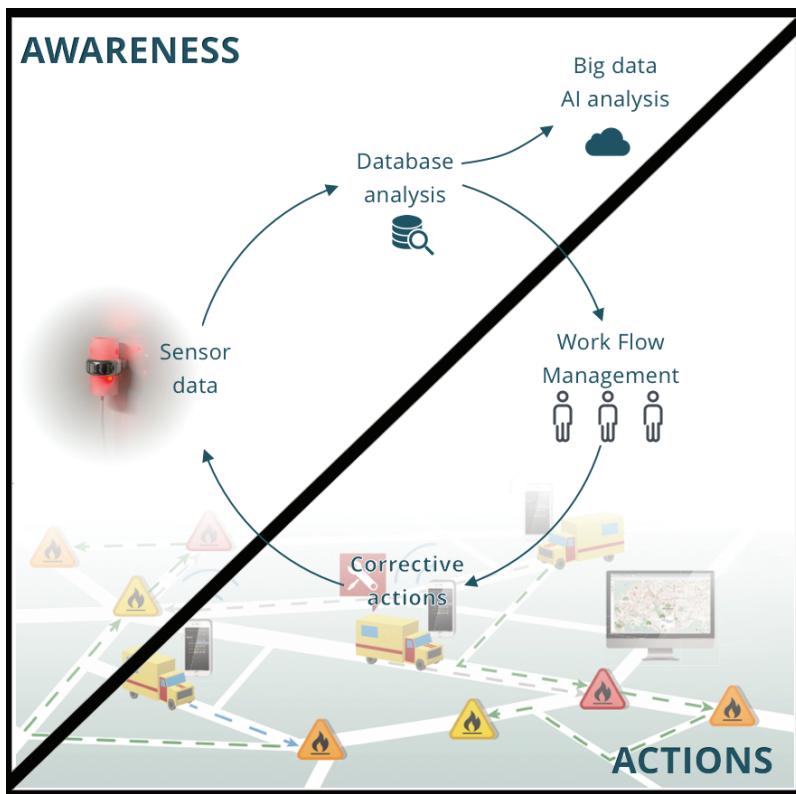
### (3) Autonomous Air Quality Management (AAQM)

#### □ 공공공간의 공기질 개선

- Autonomous Air Quality Management(AAQM)는 공공시설과 건물의 공기 질을 높이기 위한 맞춤 제작 솔루션
- 도시가 비용절감을 할 수 있으면서 시민들의 삶의 질을 향상시키는데 도움을 주며, 필요한 모든 단계를 자동으로 통합하는 Full Cycle 솔루션을 제공함

#### □ 참여도시

- 핀란드(헬싱키), 스페인(산탄데르), 핀란드(탕페르)



[그림 2-25] Autonomous Air Quality Management (AAQM) 개념도

#### (4) Autonomous Hub for Cyclist

- 비동력 운송장치 이용 장려를 위한 지속가능한 모빌리티
  - 도시 내에서 자전거를 안전하게 보관할 수 없는 문제에서 차안
  - 도시를 통하여 자전거 이용자들의 이동성을 증진시킬 수 있도록 주차 네트워크를 개발하는 것이 목표
  - 이 솔루션은 Synchronicity 비전 및 기술 프레임워크를 검증하고 La Nucía 와 Santander에 있는 Synchronicity 플랫폼에서 데이터를 표준 형태로 주고 받는 서로 다른 Synchronicity기반 도시에서 솔루션의 반복 가능성과 확장성을 촉진하고 보장함
- 참여도시
  - 스페인(산탄데르, 라 누시아)



[그림 2-26] Autonomous Hub for Cyclist 설치 사례

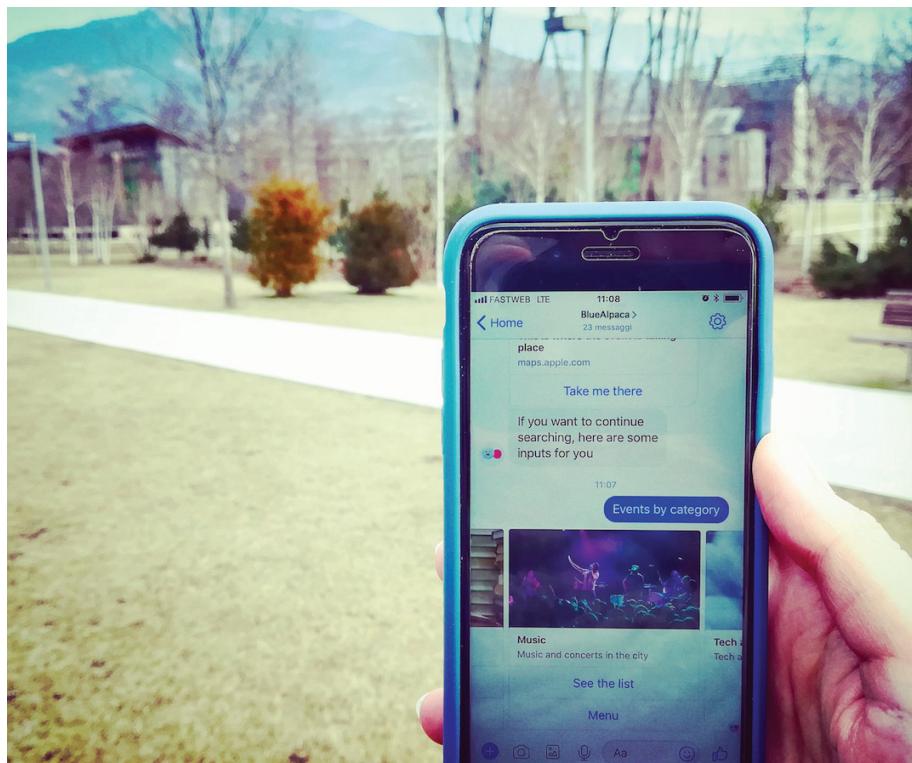
## (5) BlueAlpaca

### □ 대화형 정보 서비스

- BlueAlpaca는 시민들이 IoT기반의 정보와 Smart City 서비스를 편리하게 접근하고 사용할 수 있도록 하는 대화형 정보 서비스임
- 도시가 대화형 정보 서비스를 실험할 수 있도록 진입장벽을 낮추는 등 진정한 인간 중심 서비스를 제공함
- 시민들은 실시간 정보 접근, 앱설치 불필요 등을 통해 이익을 얻으며 9개의 챗봇 어플리케이션을 개발하는 것을 목표로 함

### □ 참여도시

- 벨기에(蒽트워프), 핀란드(헬싱키), 이탈리아(밀라노), 스페인(산탄데르)



[그림 2-27] BlueAlpaca 사용 예시

## (6) Clean Air School Districts (CASD) → Leapcraft

### □ 대기질 및 소음 센서 네트워크 구현

- Leapcraft는 대기질 및 소음 센서 네트워크를 구현하여 지역 사회가 활기찬 활동을 가능하게 함
- 대기 오염이 건강에 미치는 영향은 세계적으로 인식되고 있고 시급한 과제이며 지역 차원에서 이 문제를 정량화하기 어렵기 때문에 적절한 대응책을 마련하기 어려움
  - 따라서 3개 도시의 학군에서 일부 학교 주변에서 배출되는 배기ガ스 데이터를 수집하고 지역 시민들이 변화를 이를 수 있도록 유도할 예정

### □ 참여도시

- 벨기에(蒽트워프), 핀란드(헬싱키), 스위스(카루주)



[그림 2-28] Clean Air School Districts (CASD) → Leapcraft 설치 예시

### (7) Kimap-City

- 지속가능한 모빌리티 : 서비스로서의 모빌리티
  - Kimap-City는 시민들에게 대중교통 접근성 관련 정보를 제공하여 이동계획을 도와주는 것을 목표 함
  - 특정 지역과 관련된 거리, 인도와 버스/트램/지하철 정류장의 접근성 수준을 포함한 지도 서비스를 시민들에게 제공함
  - 이 솔루션은 장애인 또는 노인들이 도시의 어느 부분에 접근할 수 있고, 어느 대중교통이 편리한지 알려줌

### □ 참여도시

- 포루투칼(포르투), 스페인(산탄데르), 이탈리아(밀라노)

### (8) Kissmybike

#### □ 지속가능한 모빌리티 : 비동력 운송장치 이용 장려

- 자전거와 소형차용으로 특별히 설계된 IoT추적 솔루션으로써 도난을 감지해 자전거나 차량을 되찾을 때까지 차량 위치를 추적하는 프로젝트
- 이 프로젝트로 인하여 도난 차량의 90~95%를 되찾았으며, 이로 인해 도난 위험 때문에 자전거 이용을 포기하거나 레저와 여행을 할 때 비동력 운송장치의 이용을 장려할 수 있게 함

### □ 참여도시

- 이탈리아(밀라노), 스페인(산탄데르), 벨기에(蒽트워프)

### (9) Linc

#### □ 에너지 사용의 최적화

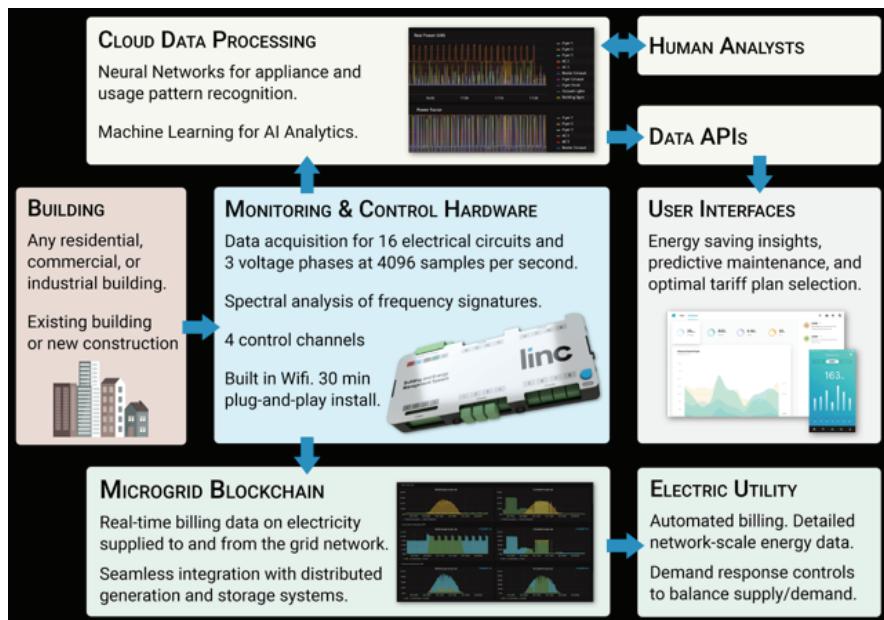
- Linc는 주거 또는 상업과 산업용 건물 등 모든 유형의 건물에 있어서 신축

또는 노후 건물의 에너지 사용을 최적화함

- 설치가 쉽고 건물 내 모든 기기의 전력 소비에 대한 자세한 실시간 데이터를 구축함
  - 클라우드 기반 AI 분석에 연결하여 실행 가능한 이니셔티브를 제공하고 내장된 컨트롤러가 부하 관리를 자동화하여 효율성을 극대화함

#### □ 참여도시

- 네덜란드(에인트호번), 스위스(카루주), 이탈리아(밀라노), 포루투칼(포루투)



[그림 2-29] Linc 개념도

#### (10) Neighbourly™ : A Smart City Platform

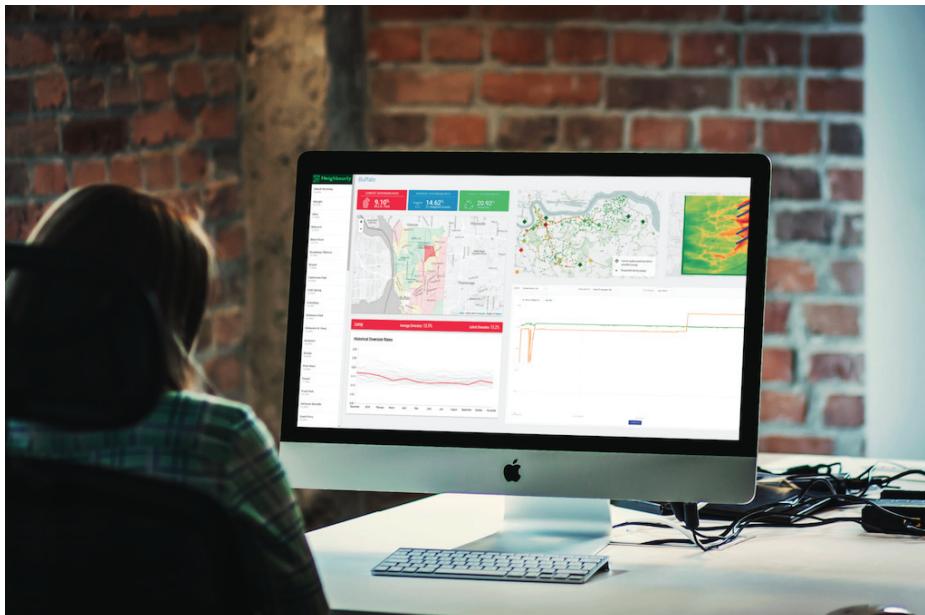
#### □ 의사 결정에 대한 시민 참여의 증가

- Neighbourly™는 IoT지원 솔루션을 활용하여 잠재 데이터를 수집하고 스마트 알고리즘을 이용하여 데이터를 분석하며 도시가 시민이 함께 참여할 수 있는 기회를 만들고 제공함

- 시민에게 도시가 구축하고 있는 데이터에 대한 접근성을 부여함으로써 공동체를 형성하거나 데이터 활용도를 높임

□ 참여도시

- 덴마크(헤르닝), 영국(맨체스터), 포르투갈(포르투), 스페인(산탄데르)



[그림 2-30] Neighbourly™ : A Smart City Platform 사용 예시

### (11) NoiseAbility

□ 환경&웰빙:소음공해

- 소음 공해를 최우선 과제로 삼은 Synchronicity Project 중 하나로써 도시가 도시 공간 관리에 있어서 소음 측정을 전체적으로 통합하기 위함
- 시민 중심 참여의 핵심으로 IoT를 이용하여 도시가 시민의 관점에서 소음을 이해할 수 있는 여건을 지원함
- USMART(데이터통합 및 인사이트 플랫폼)을 통한 소음 모니터링
- 다른 도시와 시민을 중심으로 구축된 데이터를 연결하고 특정 개인에 대한

소음 정보를 받아들임으로써 소음 공해를 완화하기 위한 다른 전략적인 도시 목표와 연계된 소음 계획 예측 도구를 제공할 수 있음

□ 참여도시

- 스페인(빌바오), 영국(에딘버러), 네덜란드(에인트호번)

(12) SEE.SENSE SMART CYCLING

□ 무동력 여행활동을 장려하기 위한 지속가능한 모빌리티

- SEE.SENSE SMART CYCLING는 활발한 여행의 성장을 장려하는 것을 목표로 하며 더블린, 맨체스터, 앤트워프 시에게 여행의 패턴과 도시의 인프라 사용에 대한 시민들의 이니셔티브를 제공하는 혁신적인 프로젝트임
- 프로젝트를 통해 시민과 데이터 신뢰도를 높이는 방법을 모색하여 사용자가 데이터 프라이버시를 보다 효과적으로 접근할 수 있게 함

□ 참여도시

- 영국(맨체스터), 아일랜드(더블린), 벨기에(앤트워프)

(13) Quamtra Smart Waste Management

□ 오픈 챌린지 – 폐기물 관리

- Quamtra는 폐기물 관리 운영 방법을 최적화하기 위하여 IoT 기술을 활용하여 혁신적인 폐기물 관리를 목표로 함
- 기존의 도시 폐기물 수집은 고정된 경로와 일정을 바탕으로 이용되고 있어 장비의 활용도를 떨어트리고 있고 에너지 낭비와 높은 경제적 비용을 수반함
  - 따라서 포르투, 카루주와 칼리타우드 도시에서 쓰레기통의 남은 용량에 따라 쓰레기 수집 차량의 수집 경로와 일정을 최적화할 수 있는 시스템을 시범 운영함

## □ 참여도시

- 포르투갈(포르투), 스위스(카루주), 스페인(칼라타우드)



[그림 2-31] Quamtra Smart Waste Management 개념도 및 적용 도시

## (14) RainBrain, the smart blue-green roof

### □ 레인브레인:스마트 블루-그린루프

- 그린 루프 안팎의 물 활용성을 최적화하여 극한기후에서 그린 루프가 유지될 수 있게끔 도움
  - 지속적으로 식물의 건강, 필요한 물 공급 및 이용 가능한 물을 모니터링 함
- 센서 및 예측모델과 오픈데이터를 결합한 IoT를 사용하여 가뭄이 일어났을 경우 비축된 물을 이용해 식물에 물을 주고, 홍수가 예상될 때는 비축된 물을 비워 홍수에 대비함

## □ 참여도시

- 벨기에(蒽트워프), 네덜란드(에인트호번)

### (15) SmartImpact

- 환경&웰빙 : 대기 및 소음 공해 감소
  - 급속도로 증가하고 있는 인구와 지속가능한 경제 성장을 위한 도시 교통 인프라 및 새로운 주택 개발은 필연적이나 이러한 활동은 시민들의 삶의 질에 부정적인 영향을 줌
  - 따라서 SmartImpact는 도시 관리자 또는 유흥주점과 피해 시민 등 관련 이해관계자들에게 공정한 증거 제시와 실시간 피드백과 같은 참여를 함
  - 도시개발사업과 도시 활동으로써 발생되는 영향을 관리하기 위한 IoT 관리 서비스를 제공함

### □ 참여도시

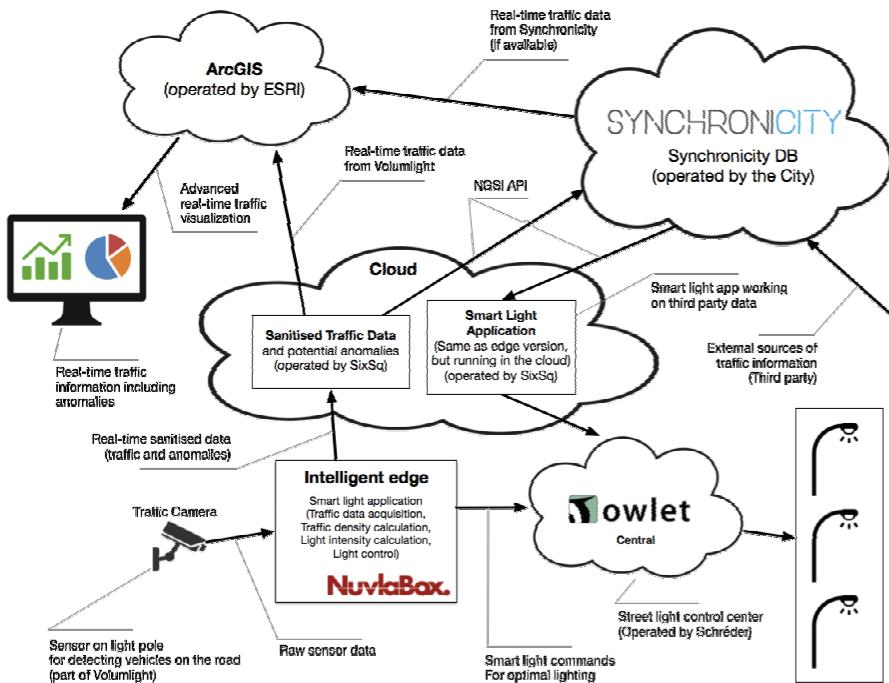
- 스위스(카루주), 스페인(산탄데르), 세르비아(노비사드)

### (16) Real-time traffic data with energy savings on street lights

- 지속가능한 모빌리티 : 서비스로서의 모빌리티 지원 및 개선
  - 실시간 교통 데이터를 활용하여 적응형 라이트, 교통의 최적화, 공공 안전 분야에서 부가가치 서비스를 제공함
  - 교통량을 바탕으로 가로 조명을 최적화 하는 Volumlight의 가로등 인프리를 플랫폼으로 활용하여 다양한 추가 애플리케이션을 호스팅함과 동시에 SynchroniCity 프레임워크에서 사용할 수 있는 데이터를 활용함

### □ 참여도시

- 벨기에(앤프트워프), 포르투갈(포르투)



[그림 2-32] Real-time traffic data with energy savings on street lights 개념도

## 6) 소결

- Open & Agile Smart City(OASC)는 특정기관이나 정부에 의한 표준개발 (Design by committee)에 반대하여 도시와 개발자가 표준화를 주도하는 ‘스마트시티를 위한 사실표준(de facto standard)을 만들기 위해 출범함
- 유럽의 24개 국가의 117개 이상 도시가 참여하는 스마트시티 협의체로 성장하였으며 리빙랩 운영을 위한 각각의 이해관계자(자치단체, 기술제공자, 법령 및 정책 입안자)들이 주도적으로 수행하여야 하는 단계를 설정하고 각 단계별 진행되어야하는 프로세스를 제시하여 처음 프로젝트를 진행하는 도시의 이해관계자들이 쉽게 접근할 수 있도록 하고 있음
  - 도시의 리빙랩 운영을 통하여 성공적인 파일럿 프로젝트를 이끌어내기 위하여

참여주체들의 교육, 홍보, 설문조사, 사례 개발 등 다각적인 방면으로 지원함

- 한 지역에서 하나의 파일럿 프로젝트에 대하여 현실성과 적합성을 실험한 후 Smart Flanders 프로젝트를 통하여 OASC에 가입되어있는 타 도시로 확장 적용하여 지역적인 성공 사례로 발전함
- Smart Flanders 프로젝트를 통하여 지역적인 성공 사례로 발전하면 SynchroniCity 프로젝트를 통하여 전 세계로 확장시켜 나감
- Smart Flanders와 SynchroniCity를 통하여 도시와 기업들은 새로운 디지털 서비스를 시험운영하며 도시와 지역사회에 IoT 서비스를 위한 지속가능하고 혁신적인 도시를 만드는 것이 가능하다는 것을 확증함으로써 세계적인 IoT 시장을 만드는 것을 목표로 함
- 여러 기관과 협력을 통해 주민참여형 스마트시티를 확장시켜나가고 있으며 특히, 파트너사인 ENoLL(European Network of Living Labs)를 통해 시/도 단위의 문제 해결방안을 기업, 시민들이 직접 찾아낼 수 있게 하며 공공, 기업이 아닌 제 3자 기관인 TM Forum과 협력하여 큰 파급력을 가질 수 있었다고 할 수 있음

## 1.4 Kalasatama Smart City 리빙랩 운영 사례

### 1) 개요

#### (1) 배경 및 목표

- 꾸준히 증가하는 인구로 인한 도시문제를 해결하기 위해 헬싱키 시정부가 버려진 항구인 칼라사타마에 사물인터넷(IoT)과 자율주행 전기차, 스마트 그리드 등 4차 산업혁명 기술을 총동원한 신도시 건설을 추진함
- 1.8km<sup>2</sup>면적의 칼라사타마 지구를 대상으로 스마트시티 개발 계획을 수립하였으며 2013년 1차 입주자를 모집한 후 2018년 기준으로 3,000여명의 거주민이 살고 있음
- 도시 형성 목적으로 지역 일자리 창출 기여 및 시민의 삶의 질 향상을 제시하고 있어 그를 기반으로 다양한 목표를 제시하고 있음
- 도시개발 완공시점인 2035년까지 거주자를 25,000명으로 늘리고, 1만개 일자리를 창출하는 것이 시정부의 목표임
- 칼라사타마의 비전은 “save one hour of citizen's time every day”로 스마트 기술을 최대한 활용하여 효율적인 삶을 지향하는 것을 목표로 함

[ 표 2-38 ] 칼라사타마 개요

구분	내용
위치	핀란드 헬싱키 칼라사타마
개발 유형	신도시
기준 토지 이용	항구 및 산업도시
면적	1.8km <sup>2</sup>
계획인구	2035년까지 25,000명을 목표로 조성
사업기간	2009년~2035년
사업주체	FVH(Forum Virium Helsinki)

- 스마트 도시생활과 서비스를 실험하는 도시공간으로서 세계적 수준의 스마트 도시개발 모델구로 전환하는 것을 최종 목표로 설정하고 있음
  - 인프라 및 긴급서비스의 제공, 다양한 이해관계자의 열린 참여, 공공 데이터의 혁신적 활용 등을 포함하여 스마트 전력그리드 등 기술에만 의존하는 단순 접근방식이 아닌 스마트시티에 대한 통합적 접근을 지향함



[그림 2-33] 개발 전 칼라사타마 전경



[그림 2-34] 2030년 완공 후 칼라사타마 조감도

## (2) 추진내용 및 성과

- 스마트 미터링, 스마트 폐기물 서비스, 건강·웰빙센터, 미래 학교 등 16개의 프로젝트 포트폴리오 설계 및 운영을 통해 다양한 도시문제를 해결할 수 있도록 노력하고 있음
- 스마트 폐기물 서비스는 대표적인 프로젝트 중 하나로서 지하 파이프라인 기반의 폐기물 수집시스템으로 폐기물 수집 지점은 각 블록의 출구에 연결되어 있으며, 분리 수거돼 70km/h의 속도로 이동하도록 되어 있음
  - 지정된 수거함에 도착한 폐기물은 트럭으로 운송되어 각 용도에 맞게 이용 할 수 있도록 함
- 스마트그리드, 스마트공간 공유, 사물인터넷·MyData, 애자일 파일럿 4가지 스마트 기반의 인프라 구축을 통해 다양한 목표를 실현하고자 함
- 탄소중립을 위한 스마트그리드와 다양한 에너지 서비스 구축
  - 스마트 그리드를 통해 시민들은 전기 사용자이자 생산자가 될 수 있고, 실

- 시간 스마트계량, 전기 자동차 네트워크, 에너지 저장 솔루션 등을 제공받음
- 칼라사마타 지구 전체가 지역난방 및 냉각을 위해 그리드에 연결돼 있고, 태양광 발전소에서 에너지를 생산함
  - 2017년 자원 효율성 및 에너지 절약 관련 5개 친환경 파일럿 프로젝트 실시하고 있으며 파일럿은 스마트 모빌리티서비스, 스마트쓰레기통, 음식물 쓰레기 관리 시스템, 참여형 지역서비스 등으로 구분하고 있음
  - 그중 음식물 쓰레기 관리 시스템 'Foller'는 거주민에게 유통기한이 가까워지는 제품에 대한 정보와 기간이 만료된 음식 사용방법을 제공하고 IoT 기반으로 소비자에게 정보를 제공함으로써 음식 낭비를 줄이도록 유도하고 있음

[표 2-39] 칼라사타마 포트폴리오 및 스마트 기반시설 프로젝트 목록(2018년)

선발 기준	5점 척도 평가
새로운 주거형태	
건강 및 웰빙 센터	
타워 블럭	
전기운송수단의 공유	
시니어 협력공간	
미래학교	스마트 그리드
HMA 스마트 미터링	스마트 공간 공유
폐기물 수집 시스템	사물인터넷 & MyData
스마트조명, Edible Park	에자일 파일럿
탄소중립 동물원	
DIAK 칼라사타마	
Abattoir, Pop-up Factory	
Suvilahti	
태양광 공원, 에너지저장장치	
Fisuverkko	
Surf Park	

## 2) 리빙랩 운영 방식

### (1) Kalasatama 개발 주체

- 도시 혁신을 위한 공공–민간–시민 간의 협력적 실험 시도가 이루어짐

- 기업들은 거주자와 함께 실제 생활에서 서비스 실험하며 새로운 스마트 솔루션 프로토타입을 거주자와 공동 개발함
- 스마트 폐기물 관리, 스마트 미니그리드, 서비스로서의 이동성(MaaS)과 관련된 여러 프로젝트를 실험함
- 참여자에게 실험 환경이나 스마트 서비스 프로토타입 테스트를 위한 일부 기금을 제공하기도 함
- 25개 이상의 인프라와 건설 프로젝트가 진행 중인 플랫폼을 운영함
- 칼라사타마가 스마트 시티를 개발하기 위한 모델이 되어 Helsinki Region Infoshare(HRI)가 제공하는 공공데이터를 통해 시민과 협회가 활동하기 위한 오픈 플랫폼과 도구를 활용함
- 리빙랩의 방식을 활용하여 실험되는 장소와 과정에 관여하는 사람들의 네트워크를 오픈 데이터 활용, ICT 플랫폼을 통해 지원함
- 시정부 자회사인 FVH에서 스마트시티 이너서티브를 주관하여 32개 파트너들이 스마트시티 계획에 참여하고 있음
- 협력단체: Nordic Urban Labs
- 신도시 건설의 기획 단계부터 4P(Public–Private–People–Partnership)가 공동으로 참여하는 단체 조직이 운영되고 있으며 주민참여를 독려하고 있음
- 실제 거주민과 공무원, 학자, 시민단체 활동가 등으로 구성된 혁신가 클럽 (Innovator's Club)의 운영을 통해 회원들이 수시로 1년에 4회 정도 만나 예상치 못한 문제의 해결책이나 향후 개발방향에 대해 논의하여 회원들이 논의한 내용을 시정부가 도시에 반영함
- 2035년까지 거주민의 의견 수렴과 지속적인 소통을 통해 단계적인 도시개발을 시도하며 이를 통해 이해관계자 간의 갈등을 최소화하기 위해 노력하고 있음
- 운영을 위한 재원은 대부분 헬싱키 시와 고용경제부에서 지원하고 있음
- 2013–2014년: 핀란드 기술혁신지원청(TEKES)의 위티시티 프로그램 (Witty City Program) 일부로 운영되며, 담당 부서는 헬싱키시의 도시개발

### 경제계획센터임

- 2015~2017년 6개 도시전략(6AIKA)의 일부로서 FVH와 협력·운영되었으며 3년간 총 예산은 약 90만 유로임
- 주민에게 클럽룸, 사우나, 교실 등을 빌릴 수 있는 예약시스템을 통해 실험 장소를 보다 편리하게 제공하여 칼라사타마 지역의 리빙랩을 유동성 있게 운영하고 지역의 생활 및 기업의 편리함을 도모함
- o 스마트 그리드, 스마트 공간 공유, 사물인터넷 & MyData, 에자일 파일럿 프로젝트를 통해 스마트 인프라 구축

### (2) Agile Project 개요

- o 기술개발을 진행하기 위해 활용하는 방법론이며 2016년 처음 시작된 프로젝트로 최대 6개월 정도 거주민과 함께 개발 및 실험하여 문제점을 발견하고 개선 및 보완하는 방식으로 진행됨
- o 현명한 자원 솔루션(Resource-wise solution), 사회 복지 및 건강 서비스 (Local services to boost wellbeing in cooperation), 긍정적인 기후활동 (Climate-positive)과 관련된 주제로 진행

[표 2-40] 에자일 프로젝트 선발 기준

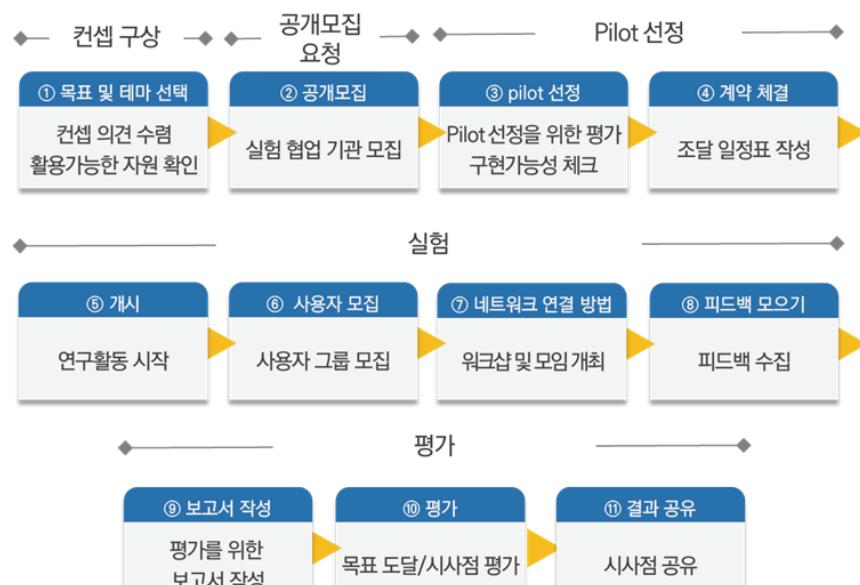
선발 기준	5점 척도 평가 내용
서비스의 혁신성	<ul style="list-style-type: none"><li>- 제품 또는 서비스의 참신함과 혁신성</li><li>- 실험을 통한 새로운 방식/솔루션/도전에 대한 관점 도출</li></ul>
서비스의 확장성	<ul style="list-style-type: none"><li>- 서비스 기능</li><li>- 서비스 비즈니스 모델의 기능</li><li>- 영구적 해결책이 될 가능성(지속가능성)</li><li>- 칼라사타마 또는 헬싱키에서의 구현 가능성과 규모 확장에 대한 잠재력</li></ul>
팀과 자원	<ul style="list-style-type: none"><li>- 참가팀의 역량</li><li>- 팀의 다른 자원(예: 자금, 협업)</li><li>- 파일럿 이후 서비스의 파급 잠재력</li><li>- 둘 이상의 조직이 시행자의 역할을 함</li></ul>
사용자 중심적	<ul style="list-style-type: none"><li>- ICT 기술을 활용한 서비스/제품</li><li>- 선도적인 개발 방법 활용</li><li>- 사용자의 요구에 대응한 서비스</li></ul>

### (3) Agile Project 운영과정

- 목표 설정 및 프로그램 파트너 및 테마 선택(SETTING GOALS AND CHOOSING THE PROGRAMME PARTNERS AND A THEME)
  - 1) 무엇이 과제이며, 2) 도시 전략과 어떻게 연결되어 있는지, 그리고 3) 혁신 플랫폼 내에 목표가 같은 다른 프로젝트들과 관련이 있는가에 대한 확인이 필요함
  - 프로그램 내에 협력할 수 있는 전략적인 파트너를 선택하는 것이 중요하며 pilot이 이용할 수 있는 데이터, 인터페이스, 플랫폼 또는 장소 등에 대한 설정이 필요함
- 공개모집(OPEN CALL)
  - 도전, 목적, 프로그램 파트너의 참여 및 pilot이 사용할 수 있는 잠재적 지원의 결합이 이 공개모집 단계의 목표임
  - 1~2개월 동안 지속되며 이 기간 동안 웹사이트, 소셜미디어, 관련 이벤트 및 관계자 채널 등을 통해 공개모집의 가시성을 극대화할 수 있도록 함
  - 가시성을 극대화 시켜 다양한 주체가 참여할 수 있도록 하며 관련 네트워크를 활용하여 연구 파트너, 개발자, 비즈니스 인큐베이터 등과 협업 가능
  - 이 과정을 통해 실험 플랫폼의 오퍼링을 기업들에게 상세히 알릴 수 있고, 아이디어의 상세한 부분을 조정하는 방법에 대한 조언을 얻을 수 있음
- pilot 선정(SELECTION OF THE PILOTS)
  - 에자일 프로젝트 선발 기준을 활용하여 평가를 진행하며 평가에는 관련 이해관계자들로 구성된 전문 배심원이 참여하여 진행하도록 함
  - 진행 중인 아이디어의 구현가능성에 대한 체크가 가능한 단계임
- 계약 체결(CLOSING THE CONTRACTS)
  - pilot은 선택된 팀과 계약을 체결하며 지적 재산권은 pilot을 운영하는 조직에게 있고 본 단계에서는 프로젝트 조달을 위한 일정표를 제시하는 것이 필요함
- 개시(KICK-OFF)

- 실험 단계는 팀들이 동시에 연구 활동을 시작하는 것이 시발점이라고 할 수 있음
  - 이 단계의 목적은 pilot들이 계획들을 더 자세히 설정하여 결과적으로 목표 하는 것은 무엇인지, 프로그램이 어떻게 진행 중이며, 어떤 네트워크를 가지 는지 더 자세히 알 수 있도록 돋는 것으로 프로그램 팀들이 서로 접점을 가 질 수 있음
- 사용자 모집(RECRUITING USERS)
    - pilot의 목표 그룹을 결정하는 단계로 지원팀은 대상 모집을 계획하며 필요 한 경우 적절한 사용자 그룹에 접할 수 있도록 도움을 줌
    - 사용자 수와 채용 시간표에 동의하는 것이 중요하며 지역 네트워크는 적절 한 사용자 그룹을 찾기 위한 좋은 방안이 될 수 있음
    - 일반적으로 15~20명의 사용자가 pilot에 참여하지만 pilot에 따라 상이하며 공동개발에 참여하는 소규모 그룹 외에 대규모 그룹은 사용자 조사에 응답 하는 방식 등 다른 방식으로 참여할 수 있음
    - 큰 그룹의 사용자에 대한 대량적인 조사를 수행하기 보다는 더 작고 다양한 사용자의 풍부한 피드백을 목표로 하는 것이 좋음
  - pilot network 연결 방법(HOW TO INVOLVE NETWORKS IN THE PILOT)
    - 비공식 모임: 실험 진행 중반부쯤 조직된 팀과 이해관계자 등을 위한 비공식 회의를 통해 진행요령과 진행 중 어려움을 극복할 수 있도록 지원하도록 함
    - 공동 워크샵: 토론과 아이디어를 현장에서 공유할 수 있도록 장소를 제공하 여 주민과 관련 네트워크를 pilot에 폭넓게 참여시킬 수 있도록 함
  - 피드백 모으기(GATHERING FEEDBACK)
    - pilot 프로그램 프로세스를 개발하고 평가하기 위해 사용자와 개발 파트너로 부터 프로그램, 촉진 방법이 어떻게 작동하는지 피드백 수집이 필요함
  - 내부보고서 및 최종보고서(INTERMEDIATE AND FINAL REPORT)
    - 보고서의 내용은 프로그램 평가에 사용될 수 있으며 보고서를 통해 문제점을 개선할 수 있음

- 초기, 중간, 최종단계에서의 조사는 pilot의 문서화가 비교적 편리하게 가능함
  - 평가(EVALUATION)
    - 평가항목으로 '①어떤 프로그램 목표가 충족되었는지, ②어떤 시사점이 있는지, ③어떤 개별의 pilot이 성공했는지'가 있음
    - 연구협력은 pilot 지원, 피드백 제공, 평가를 위한 새로운 관점을 제공할 수 있음
  - 결과 공유(SHARING OF THE LESSONS)
    - pilot에 대한 논의 후 시사점은 시험 프로그램 전후에 공유하여 추후 이루어 질 다른 연구에 활용될 수 있도록 함
  - 좋은 pilot 자격(THE QUALITIES OF A GOOD PILOT)
    - 혁신적이며 폭넓은 네트워크를 이용할 수 있는 기회를 제공할 수 있어야 함
    - 훌륭한 pilot 팀은 사용자 피드백을 원하며 좋은 실험에서 나온 결과는 새로운 기술이나 데이터에 다양하게 활용할 수 있어 좋은 pilot은 혁신적이고 사용자 중심적이고 확장성이 있어야 함



[그림 2-35] 애자일 프로세스

### 3) 소결

- 대다수의 리빙랩 운영 사례와는 다르게 신도시 개발에 리빙랩을 적용한 사례로 도시계획 초기부터 시민들 및 다양한 주체의 참여를 통한 협력적인 시도가 이루어지고 있는 사례임
- 실제 거주민과 공무원, 학자, 시민단체 활동가 등으로 구성된 혁신가 클럽 (Innovator's Club)을 통해 도시의 문제점을 논의하여 도시에 반영하는 방식으로 운영하고 있어 도시의 현안에 대한 효율적이고 현실적인 논의가 가능하며 도시 문제에 대한 빠른 해결이 가능함
- 단기적인 소통만이 아니라 1년에 4회의 논의를 진행하고 있고, 도시 완공까지 장기적으로 주민들의 참여가 이루어질 수 있도록 도시개발을 시도하고 있어 도시문제를 해결하기 위한 과정 중에 발생될 수 있는 이해관계자 마찰을 최소화하고자 노력하고 있음
- 상위 기관에서 재정뿐만 아니라 관련 데이터를 공유하여 활용할 수 있도록 지원하고 있어 효율적인 기술 및 도시모델 개발이 이루어질 수 있음
- 헬싱키와 고용경제부의 경제적 지원뿐만 아니라 HRI(Helsinki Region Infoshare)의 공공데이터 제공을 통해 시민 및 협회에서 활용할 수 있도록 지원하고 있어 칼라사타마 지역의 주민 및 기업의 리빙랩을 보다 편리한 시스템으로 구축하고자 함
- 칼라사타마 지역의 클럽룸, 사우나, 교실 등을 빌릴 수 있는 예약시스템을 통해 주민 및 기업이 공간을 효율적으로 활용할 수 있도록 지원하고 있어 기술개발을 위한 공간에 대해 발생할 수 있는 문제를 해결하여 원활한 기술개발이 이루어질 수 있고 지역의 생활편의성을 증가시킬 수 있음
- 애자일 프로젝트를 통해 도시 전략과 관련한 다양한 기술개발에 지속적인 피드백을 반영하여 효율적으로 기술들을 개발하고 있음
- 기술과 관련한 다양한 주체가 참여할 수 있도록 하여 최대 6개월 이내로 피드백을 반영한 기술개발이 이루어질 수 있도록 하며, 기술개발의 마무리 단

계를 공유하여 다음 기술개발을 위한 밑거름으로 활용될 수 있음

- 기술개발 과정에서 발생된 정보들은 추후 진행될 연구에 활용할 수 있도록 공유하기 때문에 효율적이고 중복되지 않는 연구 및 기술개발을 진행할 수 있도록 함

## 1.5 국내 리빙랩 주요 사업

### 1) 국내 지자체 대상 공모사업

#### (1) 국토교통부 추진 사업

번호	과제명
1	세계선도형 스마트시티 연구개발 사업(스마트시티 혁신성장동력 프로젝트)
2	스마트시티 챌린지 공모사업(시티/솔루션)
3	스마트시티 통합플랫폼 기반구축사업
4	테마형 특화단지 마스터플랜 지원사업
5	생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업
6	도시재생 뉴딜사업 / 도시재생뉴딜 광역공모사업
7	스마트 복합쉼터 조성사업

#### (2) 과학기술정보통신부 추진 사업

번호	과제명
1	2020 스마트빌리지 사업
2	도시재생연계 리빙랩 사업
3	과학기술 활용 주민공간 지역문제 해결사업
4	지역균형발전 소프트웨어·정보통신기술(ICT) 융합 기술개발 사업
5	SW융합 기반 서비스 R&D 지역 확산 사업
6	지역현안 문제해결형 국민생활연구 선도사업

#### (3) 행정안전부 추진 사업

번호	과제명
1	지역사회 활성화 기반조성 사업
2	디지털 사회혁신 공모사업
3	주민 체감형 디지털 사회혁신 활성화 공모 사업
4	첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업

#### (4) 문화관광체육부 추진 사업

번호	과제명
1	스마트 관광도시 시범 조성사업

## (5) 보건복지부 추진 사업

번호	과제명
1	지역사회 통합돌봄 선도사업(스마트홈 서비스 시범사업)

## 2) 주요 공모사업 개요

### (1) 국토교통부 추진 사업

- 세계선도형 스마트시티 연구개발 사업(스마트시티 혁신성장동력 프로젝트)
  - 사업추진배경
    - 스마트시티의 스마트플랫폼을 통한 도시 데이터 수집 및 분석으로 한정된 도시 자원의 최적화 분배를 통해 도시 문제 해결이 필요함
    - 스마트시티 통합모델 구축 시 아시아, 중동, 아프리카 신도시 수출에 획기적인 기여가 가능할 것으로 전망함
  - 사업개요
    - 국내의 우수한 ICT 환경을 활용하여 세계 최고 수준의 스마트시티 통합모델을 개발 및 구현하고, 21세기 글로벌 도시 혁명을 선도를 비전으로 함
    - '세계 최고 수준의 스마트시티 통합모델 개발 및 구현', '글로벌 5대 스마트시티 구현', '도시 관리 효율성 15% 향상', '스마트시티 산업 생태계 조성'을 목표로 함
  - 사업내용
    - 도시의 독립 인프라(에너지, 수자원, 빌딩, 교통, 시설물, 행정 등)간 데이터의 상호 연계 및 공유가 가능한 개방형 플랫폼 개발, 국내 시범도시 실증을 통한 스마트시티 모델을 구현함
    - 인프라시스템 연계 통합, 통합 및 공유를 위한 개방형 플랫폼 개발, 공공-민간 협력형 서비스 솔루션 개발, 스마트시티 실증 모델을 구현함
    - 공공-민간 협력형 서비스 솔루션 개발에 시민들이 직접 참여하여 플랫폼을 구축 할 수 있는 기반 마련

- 기대효과

- 국내 표준 모델의 해외 진출로 인한 수입 창출 및 관련 산업의 육성이 가능함
- 스마트 플랫폼을 통한 도시문제 해결로 시민의 삶의 질 향상 및 도시의 지속가능성 제고가 가능함

## (2) 스마트시티 챌린지 공모사업(시티/솔루션)

- 사업추진배경

- 전국 지자체별로 지역 여건 수요에 맞는 다양한 유형의 스마트시티 모델을 구축하기 위해 기존도시 스마트화 사업 확대 개편이 필요함
  - 기존 공모사업과 새로운 사업유형을 통합한 스마트 챌린지 출범
- 시민 체감도가 높은 개별 솔루션의 확산을 위해 신설한 소형 사업의 스마트 챌린지로 통합이 필요함

- 사업개요

- (목적) 기업 대학 등 민간의 창의적 아이디어(솔루션)를 활용해 실제 도시 문제를 해결, 우수 솔루션은 타 지자체 및 해외로 확산함
- (방식) 기존 지자체 지원사업과 달리 기업 대학(아이디어 투자) + 지자체 (공간 시민)가 사업 초기부터 함께 참여하는 방식으로 진행함
- (지원) 혁신적인 아이디어가 원활히 구현될 수 있도록 예산 지원과 함께 스마트시티형 규제 샌드박스를 활용한 제도적 지원을 병행함

- 사업내용

- 총 2단계로, 계획 수립 및 솔루션 실증 등 예비 사업을 지원, 후속평가를 통해 우수한 곳만 본사업을 지원함
- 예비사업 4개소(지자체 + 기업 등)를 선정, 각 15억 원씩 투입해 대표 솔루션 실증 및 본사업 계획수립 등을 지원함
- 기존 스마트시티 관련 사업(스마트시티 통합플랫폼 등) 또는 지자체 자체사업을 통해 기 구축된 인프라 서비스 등과 연계 가능함

- 필요시 스마트시티형 규제 샌드박스 적용을 통해 규제를 해소하고, 혁신적인 기술 서비스의 원활한 구현 지원함

### (3) 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업

- 사업추진배경
  - 인프라가 부족한 취약지역의 정주여건을 회복하기 위해 체감도가 높고 상용화가 쉬운 스마트기술 사업 지원
- 사업개요
  - 주민이 지역 내 현안 문제점을 발굴하고 지자체, 기술 전문가 등과 협력하여 스마트기술 적용으로 지역문제를 해결함
  - 쇠퇴지역의 문제를 단기간 내 효율적으로 해결할 수 있는 스마트서비스로 주민체감도가 우수하고 신속한 추진이 가능한 사업을 중점 지원함
- 사업내용
  - 단기간(사업기간: 1년 이내)에 해당 지역 문제 해결이 가능한 스마트서비스를 공모·평가하여 선정, 국비를 지원할 예정임
  - 사업별 국비 최대 5억 원씩 총 17곳 내외 선정하고, 설계 및 스마트서비스 구축 등을 지원함
- 선정지역
  - 선정된 뉴딜사업지역을 대상으로 하되, 기존 '스마트 도시재생'으로 선정된 사업(총15곳)은 제외하여 스마트 서비스 수혜지역 확대
    - ('17선정, 6곳) 부산사하(주거), 인천부평(중심), 세종(중심), 고양(일반), 남양주(중심), 포항(중심)
    - ('18선정, 5곳) 대구북구(중심), 울산동구(일반), 제천(주거), 포항(경제), 김해(중심)
    - ('19선정, 4곳) 수원(주거), 원주(중심), 순천(중심), 진주(중심)

### 3) 과학기술정보통신부 추진 사업

#### (1) 2020 스마트빌리지 사업

- 목적

- 4차 산업혁명 혜택을 농어촌에서 향유할 수 있도록 지능정보기술을 접목해서 농어촌지역 현안을 해결하고 생활편의를 개선함

- 지원대상

- 스마트빌리지 대상지역(읍·면)을 담당하는 지자체(수행기관)와 지능 정보기술·서비스 개발 기업(참여기관)으로 구성된 컨소시엄

- 지원규모

- 4개 내외 과제(대상지역) 선정으로 정부 출연금 총 7,420백만원이 지원되며 ‘확산서비스’(전년도 보급 서비스, 1~2개), ‘신규서비스’(1개 이상) 및 지역 ‘특화서비스’(1개 이상)를 지역별로 5개씩 선정(총 20개 서비스)하여 보급 확산할 예정임

- 지원내용

- 농어촌 생산성 향상, 안전강화 및 지역 생활편의 서비스 등을 중심으로 마을(읍·면)별 총 5개 서비스 모델을 연계·실증함
- 농림축산식품부 일반농산어촌개발사업 대상지역 (^16~^20년, 80개 읍·면)
- 기술개발이 완료된 서비스 중심으로 농어촌 생활환경을 개선할 수 있는 주민 수요 반영 생활밀착형 서비스가 지원 가능함

#### (2) 도시재생연계 리빙랩 사업

- 사업목적

- 광역지자체를 중심으로 연구자와 수요자가 사업 전주기에 참여, 기존 R&D 성과를 바탕으로 도시재생 지역의 현안문제를 해결
- 도시재생지역의 문제를 보다 근원적으로 해결하기 위해 수요발굴-기획-

기술개발 및 실증-현장 적용 등 모든 과정에 주민이 주도적으로 참여하는 '주민참여형 도시재생연계 R&D' 사업을 추진함

- 사업규모 및 지원내용
  - 지역의 도시재생사업과 연계하여 지자체와 주관연구기관이 주도적으로 리빙 랩을 구성·운영하여 기획 → 기술개발 → 실증 추진을 지원함
  - 「제2차 사회문제해결 종합계획」('18.6) 내 주요 41개 사회문제 중 도시재생과 관련된 사회문제를 해결하기 위한 연구개발 및 실증을 지원함
  - 본 사업을 통하여 기술개발 이후 성능 입증결과 성공으로 판명된 제품은 조달청의 우수조달물품 심사를 거쳐 우수조달물품 지정 연계함
- 지원 분야
  - 도시재생 10대 분야 중 '환경', '주거교통', '에너지' 3개 분야
- 선정과제
  - 선정 과제 : 2개 과제, 과제별 연 4.5억원 내외(지원기간 2~3년)

### (3) 지역균형발전 소프트웨어 · 정보통신구술(ICT) 융합 기술개발 사업

- 사업추진배경
  - 지역 현안 문제를 과학기술로 해결하기 위해 행정안전부-과학기술정보통신부 간 사업 연계를 통한 협업을 강화함(R&D+비R&D)
  - 과기정통부의 과학기술 전문성과 행정안전부의 지역 소통체계를 연계함
  - 부처 협업을 통해 지역 현안 해결 예산(R&D+지자체보조금) 규모를 확대함
  - 연구자와 지역 주민(지자체)이 직접 소통하며 지역문제를 해결하는 새로운 혁신체계를 마련함
  - 지역 현안 해결을 위한 기술개발부터 기술적용 및 인프라 구축까지 문제 해결 방안을 함께 기획을 마련함
  - 지자체나 지역 주민 등이 수준 높은 과학기술을 지역에 적용하여 문제 해결

및 주민 삶의 질을 향상시키는데 활용함

- 추진방향

- 연구자와 지역 주민이 직접 소통하며 지역문제 해결
  - 지역 현안에 대해 지역주민과 연구자가 상호 토의하는 ‘오픈테이블’ 개최
  - 지역 현안 해결을 위한 기술개발부터 적용·확산까지의 전 과정을 연구자와 지역 주민(지자체)이 함께 기획하는 ‘기획리빙랩’ 운영

- 참여주체

- (R&D) 출연(연) 및 대학 연구자, (비R&D) 지자체(광역, 기초)가 참여함
  - 연구자와 지자체·주민이 문제해결 기획(안)을 만들고 기술개발은 연구자가, 기술 적용 및 인프라 구축사업은 지자체가 추진

#### 4) 행정안전부 추진 사업

##### (1) 지역사회 활성화 기반조성 사업

- 사업추진개요

- 저출산·고령화, 고용위기, 세대·계층 갈등 등 지역문제 해결을 위해 공공기관이 보유한 유후·저활용 공간을 지역문제 해결 주체인 주민들의 주도적인 역할을 통해 커뮤니티 활성 공간 등 공유공간으로 조성
  - 기준의 지자체에서 공간 개선 후 시민에게 개방하여 시민 참여가 소극적이었던 반면 이번에는 시민이 직접 참여해 공간 활용 계획을 세우고 공간 조성과 운영권한을 시민에게 부여함
- 지역 주민들의 삶을 변화시키는 공간 활성화 사업 추진

- 사업추진내용

- 주민, 민간단체 등 실수요자가 기획에서부터 참여, 수요자 맞춤형 공간을 조성하여 지역문화예술, 사회적 약자 지원, 커뮤니티 플랫폼 등으로 활용하면서 사회적 자본 형성 및 사회적 가치 증진을 목표로 함

- 사회적 가치 실현을 위한 지역사회 활동 공간 조성을 위한 리모델링 또는 신축 비용 지원으로 지역사회 활성화 공간 조성을 함
  - 지역발전 도모, 사회적 약자 기회제공 등 지자체별 특화된 사회적 가치 실현영역 발굴을 위한 조사연구 수행을 통해 역량 강화를 이끌어냄
  - 공간 조성 전 과정에 주민이 직접 참여하는 방안을 모색하여 민간주도 리빙 랩 운영 계획
- 기대효과
    - 문제해결의 당사자인 주민들이 직접 참여해 공유 공간을 확대해 나감으로써 지역에 활력을 불러넣을 것으로 기대함

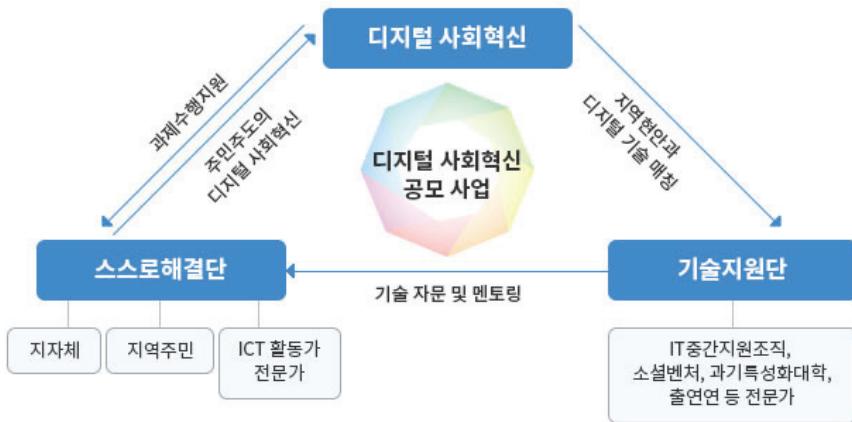
## (2) 디지털 사회혁신 공모사업

- 사업추진개요
  - 주민 주도로 디지털 기술을 활용한 지역현안 발굴·해결을 지원하는 공모 사업 추진
- 사업추진내용
  - 해당 지역이 당면한 현안 해결·개선을 위한 수단으로써 디지털 기술 활용 및 역할을 명확하게 제시한 과제
  - 주민참여의 '스스로해결단<sup>5)</sup>'을 구성하여 주도적 역할을 수행함

[표 2-41] 디지털 사회혁실 공모사업 참여주체별 주요 역할

참여자	주요 역할
지자체	과제 공모 지원 및 수행 총괄
지역주민	지역현안 발굴 및 검증, 과제 수행 참여(피드백) 등
ICT 활동가, 전문가	지역현안 해결을 위한 기술 활용방안 제안 및 관련 전문지식 제공

5) 리빙랩과 같은 맥락으로써 지역주민, 지자체, ICT활동가 등이 참여하여 협업을 통해 지역현안을 발굴하고 디지털 기술을 활용하여 개선·해결해 나가는 실행 조직



[그림 2-36] 디지털 사회혁신 공모사업 운영체계

(출처 : 행정안전부(<https://www.mois.go.kr>)

### (3) 주민 체감형 디지털 사회혁신 활성화 공모 사업

- 사업추진배경
  - 급속한 기술발전으로 인한 사회 변화 이면에는 기존의 방식으로 해결이 어렵고 복잡하며 예측 불가한 사회문제가 등장함
  - 디지털 기술을 통해 일상생활 속의 주민이 직접 사회문제의 해법을 제시하고 실행하는 ‘주민 주도형 문제해결(사회혁신)’이 대두됨
  - 행정서비스의 최접점에 있는 지자체가 디지털 기술을 활용해 지역주민의 직접적 참여와 기여를 바탕으로 지역현안을 발굴, 해결하도록 지원하는 사업의 추진이 필요하게 됨
  - 주민의 디지털 기술 접근성, 활용도를 높여 주민이 체감할 수 있는 생활 속 행정서비스를 개선
- 사업추진방향
  - 교통, 의료, 환경, 안전 등 분야를 가리지 않고 디지털 기술 활용을 통해 주민 생활 속에 체감되는 긍정적 가치 창출을 통해 주민 체감을 이루는 것을 목표로 함

- 주민이 직접 문제를 발굴하고 지자체, 기술 전문가 등과 협력하여 사회적 문제를 해결하는 방식으로 추진함
  - 타 부처 및 행정안전부 관련사업과 연계하여 사업효과를 극대화하고 지속가능성을 확보하도록 협업연계를 추진
- 사업주요내용
    - 주민 주도로 디지털 기술을 활용한 지역현안을 발굴·해결하는 과제를 지원하는 공모 사업
    - IoT(사물인터넷), 빅데이터, 블록체인, 커뮤니티 맵핑 등 ICT기술을 실생활에 적용하여 지역의 현안을 해결·개선하는 방안 제시

#### (4) 첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업

- 사업추진배경
  - 급격한 도시화와 신도시 조성 등 도시 중심의 정책 추진에 따른 도시와 지역 간의 불균형이 심화됨
  - 빠르게 진행되고 있는 고령화, 인구구조변화로 경제 활력 저하, 부양비용 증가, 세대 갈등 등 사회·경제적 문제를 초래함
  - 급격한 디지털 전환에 따라 장애인, 고령자 등 사회적 소외 계층의 디지털 활용성이 저하되고, 정보화 격차는 심화됨
- 사업추진방향
  - 인공지능, 첨단정보기술 등 4차 산업혁명 기술을 활용하여 지역 문제 해결과 취약계층을 지원하고, 나아가 지역 경제 활성화 및 주민의 삶의 질을 개선하는 사업을 추진
- 사업추진내용
  - 검증된 ICT기술을 활용하여 농어촌의 인구감소, 교통·환경·민원, 디지털 격차 등 사회문제를 적극 해결
  - 지역별 특성과 수요자 요구에 맞는 스마트서비스로 지역 활력 증대
  - 계획단계부터 지역주민이 참여하는 주민주도형 스마트서비스 추진

- 사업추진체계
  - 사업추진방향, 서비스모델 발굴 등 주민주도 및 수요자 중심의 사업추진을 위해 협의회를 구성해 사업추진
    - 협의회는 지역대표, 학계 및 전문가(지역문제, 첨단기술 등) 등으로 구성하며 스마트 커뮤니티형(공감e가득)의 경우 주민, 전문가, 지자체 공무원이 한 팀이 되는 민관협업조직 ‘스스로해결단’을 필수 구성해 지원하여야 함

## 5) 문화관광체육부 추진 사업

### (1) 스마트 관광도시 시범조성 사업

- 사업추진배경
  - 지역에 특화된 콘텐츠를 중심으로 지자체가 관광산업의 주체가 되어야 함
    - 지역관광의 주체들의 4차 산업혁명 시대에 대응하는 역량을 제고하고, 지역관광 경쟁력을 강화시킬 수 있는 계기가 필요함
  - 지자체, 민간이 함께 참여해 부족한 관광콘텐츠를 해소하고, 관광객 맞춤형 스마트관광 서비스 개발, 제공이 필요함
- 사업개요
  - 민관협력을 통하여 ICT기반의 관광콘텐츠·인프라 육성을 추진해 관광기업 혁신 및 산업기반 선진화, 지역관광활성화를 도모함
- 사업내용
  - 스마트관광도시 구현의 시범단계로 관광객 방문이 많은 특정구역, 거리 대상 스마트관광요소 실증 적용
  - 지자체와 첨단 기술력을 갖춘 민간(기업/기관 등)으로 구성된 컨소시엄이 사업을 추진토록 하여 지자체·민간 주도형 스마트관광기반 마련
  - 지역 의견 수렴을 위한 공청회 개최 등 이해 관계자와의 거버넌스 구축을 통한 체계적인 스마트관광도시 운영 방안 수립

- 기대효과

- 혁신적인 아이디어와 기술 보유 기업의 적극적인 사업 참여 유도
- 관광객 관점에서 스마트관광요소의 조화를 통한 매력적인 관광 목적지 구현
- 지역관광자원 기반 테마와 스토리 중심의 일체화된 공간창출로 지역사회 중심의 스마트관광 생태계 조성

## 6) 보건복지부 추진 사업

### (1) 지역사회 통합 돌봄 선도사업(스마트홈 서비스 시범사업)

- 시범사업추진배경

- 고령화 등으로 돌봄(케어)에 대한 수요가 급증, 국민 대다수의 보편적 문제로 대두됨
- 돌봄이 필요한 사람은 누가 어디서 돌볼 것에 대한 해법 마련 필요
- 입원이 필요하지 않은데 입원하는 '사회적 입원'이 다수

- 선도사업 개요

- 각종 건강관리, 돌봄서비스가 제공되는 케어안심주택 대폭 확충 및 커뮤니티 케어형 도시재생 뉴딜 추진으로 마을 소멸에 대응
- 거동이 불편한 노인을 위해 집으로 찾아가는 방문의료 제공 및 시군구 주민 건강센터 설치, 노인을 위한 방문건강관리서비스 확충
- 병원 '지역연계실' 설치, 환자의 퇴원계획 수립 및 돌봄서비스 연계와 지자체에서 '지역사회 중심의 통합 돌봄'모델 마련을 위한 선도사업을 실시함

- 스마트홈 서비스 시범사업 개요

- 「지역사회 통합 돌봄 기본계획 : 노인 커뮤니티 케어」를 발표하면서 향후 정보통신기술(ICT)과 기기를 활용해 자립생활 지원 기반을 구축 계획에 따라 LG유플러스와 업무협약을 체결하여 스마트홈 서비스 시범사업 추진을 위한 민관 협력기반을 마련함
- 경기 부천시, 대구 남구에 각각 250가구에 인공지능 스피커와 가정용 사물

인터넷 기기 등 스마트홈 서비스를 지원해 노인과 장애인에게 음성을 통한 가전 제어 등 필요한 서비스를 쉽게 제공하는 기회를 줌

- 이용할 수 있는 서비스가 다양하지 않았던 장애인의 심층적인 욕구 파악과 서비스 개선사항을 보다 면밀히 파악할 수 있을 것으로 예상함

## 7) 종합 결론

- 해외에서는 다양한 지원 프로그램을 통해 스마트 솔루션 개발을 지원하고 있으며, 개발 솔루션의 평가와 의사결정 과정에 시민과 정책 입안자 등을 참여시키는 리빙랩 방식을 통해 다자간 협력 기반으로 프로젝트를 활발히 추진 중임
  - 대부분의 프로젝트는 하나의 지원 프로그램을 통해서만 추진되는 것이 아니라 EU, 지자체, 기업 등 다양한 주체로부터 다중지원을 받아 추진되므로 솔루션 확산에 유리하며, 여러 지원 주체의 기준을 충족하기 위해 프로젝트도 엄격히 관리됨
  - 프로젝트 추진 기관(개발자)은 다양한 지원 기관으로부터 교육, 크라우드 펀딩, 컨설팅, 전문가 자문 등 다각적인 지원을 제공 받고, 리빙랩을 활용한 다자참여를 통해 프로젝트를 추진하는 동안 필요한 문제점 해결에 집단지성을 활용하게 되어 솔루션의 객관성과 타당성을 확보할 수 있음
  - 리빙랩 방식으로 프로젝트 추진이 가능한 주요 원인은 하나의 프로젝트가 다중지원을 받을 수 있어 개발자가 여러 지원 기관으로부터 인적·재적·지적 지원을 받아 프로젝트 추진의 지속성을 확보할 수 있다는 점과 시민들의 적극적인 참여 의식 및 협의체·위원회 등을 통한 다자간 원활한 소통체계 마련 등이 있음
- 리빙랩의 원활한 운영을 위해 다자간 참여를 위한 강력한 네트워크 구축이 초기 단계에서부터 필요하며, 상호 간 협력적 신뢰와 이해를 바탕으로 적극적인 참여를 이끌어내기 위한 공공(정부, 지자체) 차원의 지원책이 수반되어야 함

- 리빙랩 네트워크는 공공으로부터 재원, 인프라, 교육 등 다양한 지원을 기반으로 시민, 개발자, 전문가, 기업, 정책입안자, 공무원 등 다양한 참여 주체들로 구성되어야 하며, 네트워크가 지속적이고 균형 있게 운영되도록 공공 또는 협의체(위원회)가 중재자로서 리빙랩 운영주체가 되어 도시에서의 리빙랩 정착과 추진을 주도하는 것이 필요함
- 리빙랩 운영 방식에 있어 신도시에서 추진되고 있는 칼라사타마 스마트시티 리빙랩 사례의 경우 기존도시에서의 리빙랩 운영 사례와 달리 리빙랩 운영 방안에 대한 몇 가지 차별점을 확인할 수 있음
  - 첫째, 신도시 개발지는 기개발 도시지역과 달리 도시조직이 형성되지 않은 백지 상태이므로 리빙랩을 추진 및 운영하기 위해 필요한 인프라를 초기 계획수립단계부터 구상하고 조성할 수 있어 기존 노후 인프라를 개선·교체해야 하는 재개발과 달리 완결적인 리빙랩 모델을 조성함에 있어 유리함
  - 둘째, 기존도시에 리빙랩을 적용하는 경우 기존도시의 운영 방식에서 새로운 방식으로의 적응을 위해 주민들에게 인식 개선과 변화를 요구하는 과정이 필요한 반면, 신도시 운영 초기부터 리빙랩을 도입·적용하는 경우 리빙랩에 대한 입주민들의 인식과 공감대를 초반에 형성함으로써 정착 초기부터 리빙랩 방식에 대한 적응력을 제고하여 도시를 원활히 운영함에 있어 상대적으로 용이함
  - 셋째, 전술한 것과 유사한 이유로 신도시에서 리빙랩에 대한 적응과 참여의식을 형성하기 용이하여 리빙랩 운영을 위한 참여주체 네트워크를 조직할 때 다양한 주체의 적극적이고 능동적인 참여를 유도할 수 있고, 이를 위한 인센티브를 제공하기 위한 제도적 기반도 신도시 계획수립단계에서부터 고려하여 마련하기 용이함
- 신도시에서의 리빙랩 운영에 관한 특징과 이점은 국내 세종특별자치시 5·1 생활권 내 추진하고 있는 스마트시티 사업계획을 통해서도 간접적으로 확인할 수 있음

- 세종시는 5·1 생활권 내 일부 구역에 ‘입지규제최소구역<sup>6)</sup>’으로서의 법적 효력이 있는 ‘혁신성장진흥구역<sup>7)</sup>’을 지정하여 해당 구역 내 추진되는 기술개발사업(자율주행, 인공지능 등)에 대한 용도, 건폐율·용적률, 기반시설설치기준 등의 물리적 지침사항을 예외 적용하여 적극적인 민간 참여와 개발인프라 확충 등을 위한 기반을 제공함
- 세종시의 혁신성장진흥구역 부지는 현재 산지 상태의 미개발지로 기개발지에서의 리빙랩 조성·운영 시 고려 요소 중 하나인 기존 인프라에 대한 재사용·개선 등의 계획으로부터 자유로우며, 초기 개발단계에서부터 리빙랩에 필요한 인프라를 조성하여 리빙랩을 운영할 수 있다는 점에서 이상적인 리빙랩 모델을 적용이 가능하다는 장점이 있음
- 한편, 대규모 주택공급이 이루어지는 신도시 개발의 특징을 활용하여 참여 주체들의 생활 및 업무 환경의 효율과 편의를 위해 기업 종사자들에게 신도시 아파트 특별 분양 자격을 제공하는 등의 인센티브를 지원하고 있음
- 또한 블록체인 기술을 활용한 지역화폐 시스템을 마련하여 도시문제 해결에 주도적으로 참여하는 거주자에게 보상을 제공하는 마일리지 제도를 도입함으로써 프로슈머로서 거주자들의 적극적인 참여를 촉진하기 위한 기반을 조성함

---

6) 광역도시계획, 도시기본계획 등에서 제시한 도시개발 및 관리 방향을 충족하기 위해 특별히 관리할 필요가 있는 지역에 지정하는 용도구역의 한 유형으로 지역의 특수한 수요와 여건에 대응하고 다양한 창의적인 도시공간을 조성하기 위해 용도제한, 건폐율, 용적률 등 용도지역·지구에 따른 일률적인 개발밀도 기준을 유연하게 적용할 수 있는 구역을 의미함

7) 스마트도시서비스 및 스마트도시기술의 융·복합을 활성화하여 창업을 지원하고 민간투자를 촉진하기 위해 스마트도시 국가시범도시에 지정하는 구역으로, 혁신성장진흥구역으로 지정된 지역은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 입지규제최소구역으로 지정된 것으로 봄

## 2. 국제전문기구 리빙랩 운영매뉴얼 분석

### 1) The LIVING LAB Methodology HAND BOOK

#### (1) 개요

- The LIVING LAB Methodology HAND BOOK에서 리빙랩은 ICT 시스템을 통하여 사용자 중심의 프로세스를 지원하는 개념이라 정의함
  - 리빙랩의 조건으로 리빙랩 관련 활동이 연구소에서 이루어지는 것이 아닌 실생활의 맥락에서 운영되어야 함
- 리빙랩의 구성요소는 혁신이라는 중심 요소를 가지고 ICT와 인프라, 매니지먼트, 파트너와 사용자, 연구, 접근방식 5가지 요소가 연계된다고 봄
  - (ICT와 인프라) ICT 기술과 인프라는 이해관계자들의 협업을 통해 창의적인 혁신을 만들 수 있도록 새로운 방식을 촉진함
  - (매니지먼트) 리빙랩의 소유권, 조직, 정책적 측면을 나타내며, 컨설턴트, 기관, 기업 혹은 연구소에 의해 경영됨
  - (파트너와 사용자) 리빙랩의 파트너와 사용자는 현장 중심의 구체적인 풍부한 지식과 정보공유의 경계를 넓히는데 도움이 되는 전문성을 확보해야 함
  - (연구) 리빙랩에서 일어나는 집단학습과 실제반영을 의미하며, 기술 혁신의 성과를 이익으로 얻을 수 있도록 직접적인 접점을 제공함
  - (접근방식) 전문적이고 성공적인 리빙랩 운영에 필수적인 방법과 기술이 필요함



[그림 2-37] 리빙랩 구성요소

- 리빙랩 활동에 있어서, 모든 운영요소마다 다섯 가지 핵심 원칙(가치, 영향력, 지속가능성, 개방성, 현실성)을 반영이 필요함
  - (가치) 소비자와 사용자들을 위한 가치를 창조하기 위해서, 그들의 니즈와 동기를 이해하고 이를 혁신시킬 수 있는 방향성 구축함
  - (영향력) 지역 사회를 형성하는 혁신과 개발 과정에서 지역 구성원의 참여와 영향력을 이끌어야 함
  - (지속가능성) 리빙랩에서 일어나는 학습을 피드백하고 과학적으로 적합한 모델로 적용할 수 있는 방법을 개발해야 함
  - (개방성) 창의성을 자극하고 새로운 아이디어를 만들기 위해 각기 다른 배경, 다른 지식과 경험, 관점을 가진 사람들 간의 개방된 협력이 필요함
  - (현실성) 현실적인 사용 환경과 사용자들의 행동을 이해하고 이를 조직화 및 시장에 적용 가능한 결과를 만들어야 함

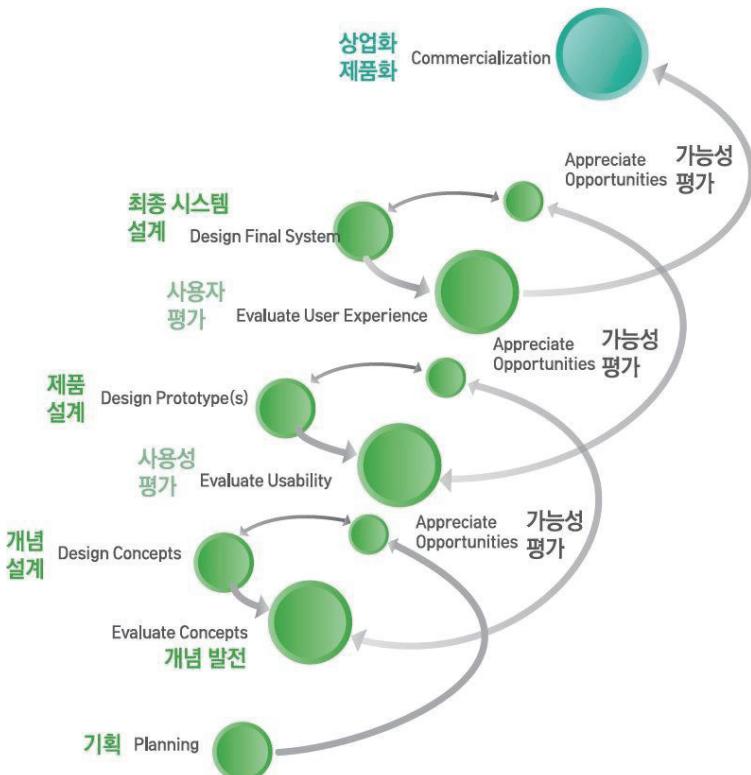
## (2) 리빙랩 프레임워크 구성요소

- 리빙랩 프레임워크는 스웨덴의 보트니아 리빙랩에서 리빙랩 활동을 적용하고 지원하기 위한 FormIT 방법론을 채택함

[표 2-42] 리빙랩 프레임워크 구성요소

구분	내용
계획 (Planning)	사업의 목표 및 사용자(그룹/ 소비자/ 잠재적 사용자/ 비사용자)를 파악함
컨셉 디자인 (Concept Design)	새로운 기회 발견과 여러 이해관계자가 가진 제품 서비스의 기본적 요구 정의함 사용자의 요구를 파악하고 우선순위를 정할 수 있도록 풍부한 내러티브(narratives)를 활용함 사용자와의 상호작용을 통해 실생활 상황에서 갖춰야 할 조건과 새로운 가능성을 파악함 하고 범주화 순위화해 초기 개념 형성함
프로토타입 디자인 (Prototype Design)	개념 설계 단계의 결과를 기반으로 개략적 모형을 형성함 개발된 개념에 대한 이해관계자의 수요를 파악하는 것으로 시작하며, 인터뷰·관찰 등을 통해 제품서비스의 가능성에 대한 자료 수집함
혁신 디자인 (Innovation Design)	개념 평가를 하는 단계로, 요구 변화에 따라 혁신 설계를 수정하거나 앞 단계에서 개발된 프로토타입을 실생활 상황에서 사용자가 테스트하고 평가함 반복적 과정을 통해 변화하는 사용자 수요나 보다 정교화된 사용자 수요를 파악하고 이를 기반으로 최종 제품-서비스를 개발
상업화 (Commercialization)	잠재력 구매자에게 소개 및 시장 잠재력 평가

- FormIT 방법론에서는 혁신은 반복적 상호작용의 결과이며, 나선형 과정을 통해 명확화·구체화되는 것으로 이해함
- FormIT는 계획, 컨셉 디자인, 프로토타입 디자인, 혁신 디자인, 상업화로 총 5가지 단계로 과정을 진행함
  - 5가지 단계 중 컨셉 디자인, 프로토타입 디자인, 혁신 디자인은 싸이클로 진행되며 기획 포착, 디자인, 평가 단계가 있으며, 사용성, 사업성 기술성을 고려하는 세 가지 측면이 있음



[그림 2-38] 리빙랩 프레임워크

### (3) 시사점

- 해당 리빙랩 방법론 FormIT는 ENoLL등 다양한 리빙랩 관련 분야에서 사용되고 있으며 모든 분야에서의 시민 참여를 중요시함
- 이해관계자들과의 지속적인 소통을 가장 중요시 여기며 최종사용자에 초점을 두고 계획 및 설계를 진행해야함
- 계획 단계부터 상업화 단계까지 ‘사용자를 위한 가치’, ‘사용자가 프로세스에 미칠 영향’, ‘지속가능성’, ‘서비스의 개방성’, ‘실현가능성’을 계속해서 시민들과 논의하며, 점진적으로 발전하여 상업화를 목표로 함
  - 사용자와의 반복적 상호작용이 본 방법론의 선결조건이며, 단계 간 다양한 능력·관점을 가진 사람 간 반복적 상호작용을 통해 지식을 축적하는 기본 아이디어에서 출발함
  - 가능한 해결책에 대한 지식·영감을 얻고 변화하는 사용자 수요를 지속적으로 재검토하고 요구조건에 부합하게 하는 것이 중요함

## 2) Living Lab Handbook Sustainability Research in Action

### (1) 개요

- 마니토바 대학(University of Manitoba)의 리빙랩은 지속가능성에 관련된 연구 프로젝트에 대한 교수진과 학생들의 협업을 도모함
  - 캠퍼스나 연구 분야 등 지속가능성 과제를 해결하는데 도움이 될 수 있는 프로젝트 및 아이디어를 수집하는 Office of Sustainability를 운영하여 교내 소속된 모든 인원을 대상으로 연구 활동을 지원함
  - 경제성장, 교육 및 활동(action)을 통한 ‘지속 가능한 변화(sustainable change)’의 문화를 배양하는 것을 목적으로 함
  - 교내에 소속되는 학생, 교직원, 교수, 연구실 등 모두가 참여할 수 있으며, 채택된 연구에 대한 지원이 유지되며 리빙랩 연구가 대학 운영에 밀접하게 되는 자료로 활용됨

## (2) 리빙랩 프레임워크 구성요소

- 리빙랩 운영 과정은 프로젝트 아이디어 제출, 프로젝트 구체화, 학생 연구, 연구 제출, 연구결과 적용의 5단계로 구성됨
  - 제출된 프로젝트 아이디어는 Office of Sustainability의 심의를 거치며, 연구 주제와 적합한 연구자에게 배정됨
  - SUBMIT PROJECT IDEA : 캠퍼스 지속가능성에 도전하는 교내 공동체 누구나 아이디어를 지원할 수 있음
  - FORMALIZE PROJECT : 채택된 아이디어는 관련 연구실, 교수 등과 연결 시켜 협업을 유도하여 프로젝트를 구체화할 수 있도록 지원함
  - STUDENT RESEARCH / SUBMIT STUDENT RESEARCH : 추후 연구를 통하여 지원한 캠퍼스 지속가능성 연구를 진행함
  - ACT ON RESULTS WHERE POSSIBLE : 연구결과를 바탕으로 교내 지속 가능성 운영에 적용함
  - 연구 주제는 소재, 에너지, 물, 기후, 공동체 형성, 토지이용 및 생태학, 환경오염, 현지화, 폐기물, 교통, 정책, 교육, 공정성 및 포섭, 재정, 식품 및 농업, 건강의 16개 소재로 대표됨



[그림 2-39] 마니토박 대학 리빙랩 프로세스

## (3) 리빙랩 운영

- 리빙랩 프로젝트는 Living Lab Launch Pad의 심의를 통해 교과과정의 일환으로 인정되거나 또는 교육과정 외로 구분되며, 그에 대한 학점 인정 여부는 프로젝트 참여 교수진이 결정함
- 리빙랩 프로젝트를 통해 도출된 결과는 학내 교수진에게 전달되고, 적용 시

점 및 방향이 논의되며, 이 과정에서 모든 변경사항은 Office of Sustainability에 의해 모니터링 됨

#### (4) 시사점

- 마니토바 대학은 지속적인 대학 운영 방안을 구축하기 위해 교내에 소속한 모든 이에게 아이디어를 제공할 기회를 마련함
- 지원한 아이디어는 심사를 거쳐 채택되며, 채택된 아이디어는 연구지원, 인력, 사무실 지원 등 다양한 방법으로 지원되며, 해당 아이디어들은 추후 학교의 운영 및 성장에 기반이 됨

### 3) The University Campus as a Living Lab for Sustainability

#### (1) 개요

- 델프트 공과대학(Delft University of Technology)과 슈투트가르트 응용과학대학(Hochschule für Technik Stuttgart)의 교수진이 발간한 리빙랩 핸드북으로 미래의 대학이 추구해야 할 방향으로서 리빙랩 모델을 설명함
  - 저자는 ‘지속가능성(sustainability)’의 필요성을 언급하면서 이를 위해 도시를 구성하는 핵심 조직체 중 하나인 대학이 추구해야 할 운영 모델로 “리빙랩으로서의 대학(University Campus as Living Lab)”을 제시함
  - 핸드북을 통해 지속가능한 도시 기반을 마련하기 위한 하나의 모델로서 대학과 지역사회와의 지속적인 성장과 발전을 견인하는 기술혁신을 원활히 추진하기 위한 리빙랩의 운영에 관하여 주요 과정과 체계를 설명하고 있음
  - 특히, ‘대학’은 지적 자원밀도가 높은 곳으로 다양한 연구와 실험 활동이 일어나는 곳이며, 대학에서 양성 및 배출되는 전문 인력들이 지역사회로 진출하여 경제·자원관리·산업 등에 큰 영향력을 미치고 있다는 점에서 지속 가능한 사회 구축을 위해 대학이 리빙랩을 선도해야 함을 주장함
- 리빙랩을 “이용자 간 체계적인 협력을 통해 실생활과 실험실에서의 혁신적

연구 과정을 통합하는 이용자 중심의 개방형 혁신 생태계”로 정의하며, 관리와 서비스 프로토타입의 혁신적 변화를 주도하는 모델로 설명함

- 리빙랩과 유사한 개념으로 자유로운 연구 환경과 다양한 이해관계자들의 참여를 제공하는 ‘Real World Laboratories’, 실험자와 참여자가 협력적으로 실험에 참여하는 ‘Urban Transition Lab’, 퍼실리테이터 주도 하에 추진하는 ‘Transformation Labs’ 등이 있음
- 저자는 리빙랩을 이용자들이 다자간 협력하여 문제와 목표를 정의하고 반복적으로 진단하는 순환적 사회실험모델로 설명하고, 리빙랩 프레임워크를 일곱 개의 요소로 구성하여 각 요소의 순차적인 흐름을 리빙랩 과정으로 정의함
- 또한, ‘리빙랩으로서의 대학’은 대학이 가진 자원을 통해 지역사회를 위해, 지역사회에 의해, 지역사회와 함께 혁신적인 기술과 서비스를 실증하고 제공하는 기술적으로, 사회·경제적으로, 조직적으로 통합된 형태의 개념으로 설명함

## (2) 리빙랩 프레임워크 구성요소

- 리빙랩 프레임워크는 다양한 이해관계자들이 프로젝트에서 다자간 경험을 공유하고 학습하는 상호 협력적 참여를 바탕으로 최대의 가치를 이끌어내는 것을 목표로 일곱 개의 요소와 세 단계의 운영 과정으로 정의됨
- 리빙랩은 지속가능한 대학–지역을 조성하기 위한 방법론적 모델로서 경계 없는 참여와 상호 의견 공유가 가능한 다자간 학습 체계를 의미함
- 리빙랩 프레임워크 구성요소는 ‘기본요소’, ‘범위설정’, ‘다자 참여’, ‘조직화’, ‘성과’, ‘확산’, ‘진단 및 고찰’ 등 총 일곱 개로 구성됨
- 리빙랩의 운영 과정은 ‘계획’, ‘관찰’, ‘진단’ 등 총 세 단계로 구성됨



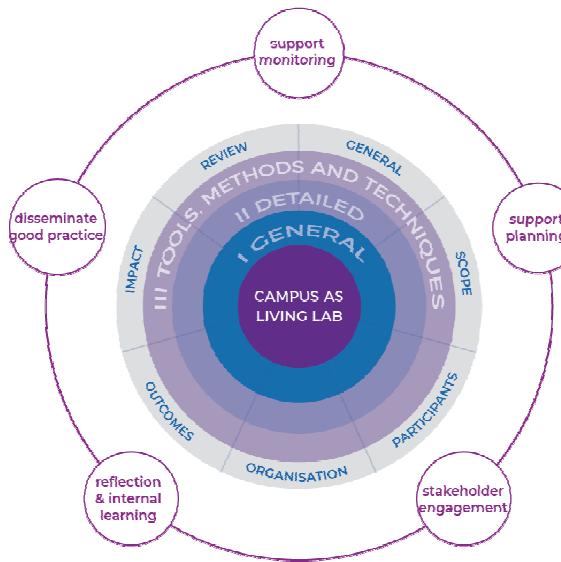
[그림 2-40] 리빙랩 운영 과정

[표 2-43] 리빙랩 프레임워크 구성요소

구분	내용	
계획 (Planning)	기본 정보 (Basic Data)	리빙랩에 관한 장소, 주요 인력, 상황, 일정, 자정 등 전반적인 기본 정보 설정
	범위 설정 (Scope)	문제점을 발굴하고, 이에 대한 현안과 주제를 구체적으로 설정
관찰 (Monitoring)	다자 참여 (Participants & Co-Creators)	다양한 이해관계자가 참여할 수 있도록 참여 방법을 다각화
	조직화 (Organisation)	조직체, 협력체, 잠재적 위험 등을 총괄
	성과 (Outcomes)	발굴한 문제점에 대한 교육적·연구적 성과 예측
진단 (Review)	확산 (Impact)	리빙랩에서 발생한 성과를 대외적으로 확산
	고찰 및 진단 (Reflection and Review)	리빙랩의 성과와 과정을 자가진단 및 평가

### (3) 리빙랩 운영

- 리빙랩을 운영할 때 과도한 정보나 의견의 제공으로 참여자들 간 혼란이나 격론이 발생하지 않도록 세 가지의 고려 사항을 제시함
  - 첫 번째는 리빙랩을 본격적으로 운영하기에 앞서 발굴한 문제점에 대한 전반적 내용을 간략히 소개하고, 예상되는 성과와 이용자 그룹에 관한 기본 정보를 확인하는 것임
  - 두 번째는 앞서 확인한 기본 정보에 대하여 구체적인 성과 수준과 예상되는 참여자 수 및 관계자 유형 등 자세한 정보와 변수 등을 수집하고 세부 여건을 검토하여 리빙랩을 본격적으로 운영하기 위한 준비를 하는 것임
  - 세 번째는 리빙랩에 참여하는 대학 안팎의 다양한 주체들에게 계획, 운영, 커뮤니케이션, 모니터링, 진단 등 리빙랩 프레임워크를 설명 및 안내하여 리빙랩을 본격적으로 시작하고 체계적으로 운영하는 것임



[그림 2-41] 리빙랩 프레임워크  
 (출처: <https://campusaslivinglab.org/framework/#first>)

#### (4) 시사점

- 본 핸드북은 지속가능한 성장을 위한 도구로서 리빙랩 모델을 제시하고 있으며, 리빙랩 모델을 대학에 적용 및 운영하기 위한 방안을 설명하고 있으나 구체적인 방안이나 설명이 부족한 점은 한계로 볼 수 있음
- 대학에 보유하고 있는 인적·지적 자원을 활용한 실험 중심의 리빙랩 모델을 통해 문제를 개선하기 위한 솔루션을 개발하는 과정을 일곱 가지의 구성요소와 함께 ‘계획’–‘관찰’–‘진단’ 등 세 단계로 설명하고 있음
- 저자가 제시하는 리빙랩 운영 3단계는 문제점 발굴과 해결 및 전반적 과정에 대한 고찰로 구성되는 ‘순환적 과정’으로 구성됨을 설명하고 있으나 각 단계마다의 참여주체별 역할 또는 구체적인 세부과정이 제시되지 않은 점은 한계임
- 각 단계에 따른 체계적인 방법을 제시하기 보다는 리빙랩을 운영하는 과정에서 유의해야 할 사항을 큰 틀에서 전반적으로 제시하는 수준에 그치고 있음

어 리빙랩 운영 방법에 있어 자세한 과정을 참고하기에는 한계가 있음

- 리빙랩 운영 단계별 자세한 설명이 부족하다는 한계가 있음에도 리빙랩을 구성하는 요소와 리빙랩이 추구해야 할 방향 및 역할을 제시하고 있다는 점에서 리빙랩을 운영할 때 고려해야 할 기능과 성격을 정립함에 참고할 수 있음
  - 리빙랩이 갖추어야 할 요소(기능) 중 한 가지로 제시한 '확산(impact)' 요소는 리빙랩을 통해 문제에 대한 솔루션(성과)을 도출하는 것에 그치지 않고 이를 대외적으로 확산시키는 과정이 필요하다는 것을 강조하고 있음
  - 또한 리빙랩의 기능 중 하나로서 리빙랩을 통해 참여자들 간에 의견과 정보를 공유하는 과정에서 리빙랩 운영이 그들의 역량을 자연스럽게 성장시키는 '교육'의 역할을 수행한다는 점을 강조하고 있음
  - 이는 리빙랩이 단순히 다자간 참여를 통한 반복적인 검토 과정을 통해 솔루션을 도출해내는 것에 그치지 않고 지역의 전반적 역량 성장에 기여하는 교육 모델이 될 수 있음을 의미함
  - 이처럼 리빙랩이 갖는 교육적 기능은 신도시나 기성도시에서 리빙랩을 운영할 때 성과중심의 관점에서 운영하는 것을 지양하게 하며, 특히 신도시처럼 인구 성장이나 신규 서비스 개발·적용 등 양적 성과에 편중되기 쉬운 지역에서 질적 성장을 견인하는 수단으로도 리빙랩이 활용 및 운영될 수 있음을 설명하고 있음

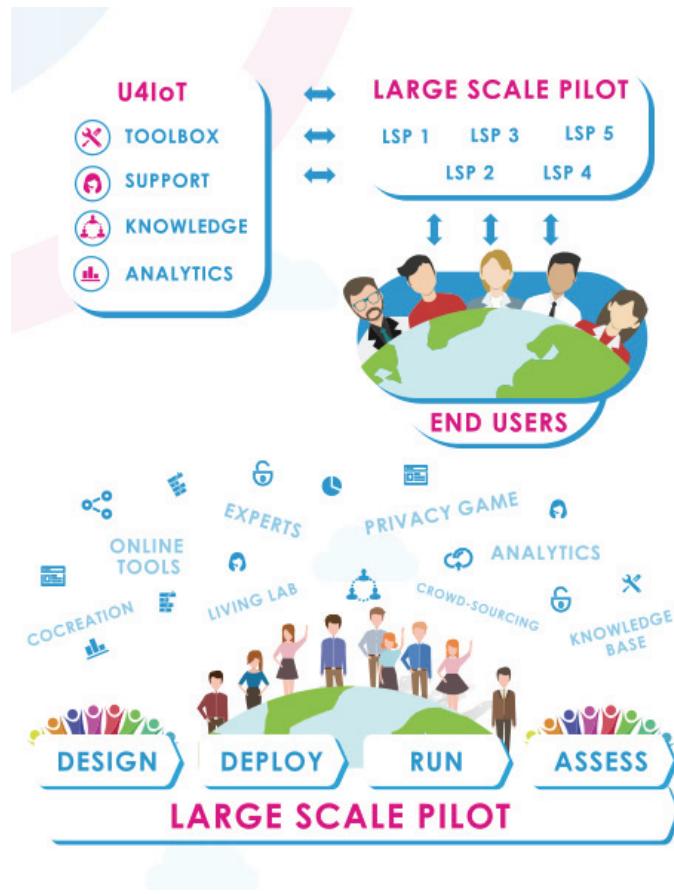
#### 4) Living Lab Methodology Handbook of U4IoT

##### (1) 개요

- IoT에서 대규모 프로젝트를 위한 사용자 참여를 지원하는 U4IoT(User Engagement for Large Scale Pilots in the Internet of Thing)에서 발간한 리빙랩 핸드북으로 리빙랩의 방법론, 크라우드 소싱과 사용자 참여에 관한 실질적인 지침과 연구배경을 소개함
- 저자는 리빙랩을 개방적이고 협력적인 기술혁신을 촉진하고 육성하는 실무

중심의 조직으로서 개방형 기술혁신과 사용자 기술혁신 프로세스가 연구되고 실험될 수 있는 실제 환경이나 공간 또는 새로운 솔루션이 개발되는 곳이라고 설명하고 있음

- 리빙랩은 건강과 웰빙, 스마트 시티 및 순환 경제, 문화와 창의력과 같이 공동의 목표를 위한 시민, 연구기관, 기업 등 이해관계자 간에 일련의 중개자로써 혁신과 비즈니스의 규모를 확장하고 있음



## (2) 리빙랩 프레임워크

- 저자는 문헌검토, 선행된 리빙랩에서 얻어진 경험과 관찰에 기초하여 리빙랩의 세 가지 수준을 제시함

[표 2-44] U4IoT 리빙랩 수준

번호	수준	내용
1	대규모 또는 조직 수준 (Organizational Level)	이 수준에서 리빙랩은 일반적으로 특정 지역이나 영역에서 지역의 연결 또는 목표로 삼은 것에 초점을 두고 혁신을 가능하게하고 촉진하기 위해 조직된 일련의 행위자 및 이해관계자임 조직된 일련의 행위자 및 이해관계자는 공공-민간 파트너십 경향이 있음
2	소규모 또는 프로젝트 수준 (Project Level)	혁신을 촉진하기 위하여 조직별 방법론에 따라 리빙랩 활동이 이루어지는 수준
3	미시규모 또는 사용자 활동 수준 (User Activity Level)	사용자 및/또는 이해 관계자의 참여가 리빙랩의 다양한 자산과 기능이 되는 수준

- 공통 요소(Common elements)와 인정된 혁신 프로세스(identified innovation process)가 갖추어진 리빙랩 방법론은 소규모 또는 프로젝트 수준이라 할 수 있으며 리빙랩 방법론의 핵심은 다음과 같음

[표 2-45] 리빙랩 방법론

번호	핵심 내용
1	능동적인 사용자 참여 (Active user involvement)
2	실제 실험 (Real-life experimentation)
3	다양한 이해관계자와 다양한 메소드 접근법 (Multi-Stakeholder and Multi-Method approaches)

- 또한 혁신 단계에 따라 리빙랩 프로젝트 내에서 세 가지 주요 구성 요소를 설정함
  - 탐구(Exploration)는 현재 상태를 알고 가능한 미래 상태를 설계하는 단계
  - 실험(Experimentation)은 제안된 미래 상태를 실제 실험하는 단계
  - 평가(Evaluation)는 실제 실험에서 이루어진 실험을 반복하기 위해 미래 상태 실험이 현재 상태에 미치는 영향을 평가하는 단계

[표 2-46] U4IoT 리빙랩 수준

번호	구성 요소	내용
1	 탐구 (Exploration)	NPD(New Product Development) 측면에서는 현재 상태를 이해하는 단계로써 목표로 하는 사용자의 현재 습관과 관행에 대한 정보를 얻는 것을 의미함 관찰, 참여 및 심층 인터뷰와 같은 방법과 기술을 이용해 사용자가 직시하고 있는 현재상태의 문제 인식에 중점을 둠 사용자의 현재 상태를 이해한 후, 사용자의 잠재적 니즈를 발견하는 과정에 참여하며 이러한 과정은 가능한 미래 상태에서 구체화됨 오픈 이노베이션(Open Innovation) 측면에서는 현재의 기술 개발 수준을 끌어올리기 위해 외부에서 정보를 찾고 이익을 얻는 것을 목표로 지식 또는 기술의 유입을 의미함
2	 실험 (Experimentation)	프로토타입을 개발하고 테스트하는 단계 프로토타입은 최소 실현 가능 제품(Minimum Viable Products)부터 무형의 서비스 또는 경험 디자인 프로토타입에 이르기까지 다양한 형태를 가질 수 있지만 주요한 목표는 가능한 미래상태의 테스트를 용이하게 만드는 것임 실험단계에서는 실제 상황에서 실현가능하게끔 설계된 솔루션을 테스트하며 솔루션을 반복하기 위해 탐구단계로 돌아갈 것인지 또는 평가 단계로 진행할 것인지 결정하는 단계임
3	 평가 (Evaluation)	평가 단계에서는 실용화되어진 프로토타입이 런칭되기 전과 런칭된 후를 비교할 수 있어 창출되는 잠재적인 영향과 부가가치를 알 수 있음 기존 또는 신규 시장 그룹의 요구에 따라 새로운 기능을 재설계하거나 추가하기 위해 기술혁신의 채택과 사용을 모니터링 하는 등 런칭 후 피드백 활동으로 구성될 수 있음

### (3) 시사점

- 리빙랩은 방법론, 생태계 또는 공동체로 정의되듯이 혁신을 이루어내기 위해서는 사람들을 하나로 모으는 것이 최우선이며 실험은 실무자들이 주도하고 사용자, 공공, 기업, 연구자들은 실험을 돋는 귀중한 자산임
- 핸드북은 리빙랩 접근방식을 혁신적인 과제를 성공적으로 마치기 위한 다양한 측면들을 강조하였으며 혁신적인 활동에 전형적으로 사용되어지는 주요 리빙랩 특성과 맥락을 설명함
  - 또한, 핸드북은 리빙랩 프로젝트를 혁신 개발 단계에 따라 ‘탐구’, ‘실험’, ‘평가’와 같이 세 가지 주요 요소로 구분하였으며 각각은 다음과 같이 설명하고 있음

- 탐구 : ‘현재 상태’를 파악하고 가능한 ‘미래 상태’를 설계
- 실험 : 하나 이상의 제안된 ‘미래 상태’에 대한 실제 테스트
- 평가 : “미래 상태”를 반복하기 위해 ‘현재 상태’에 대한 실험의 영향 평가
- 리빙랩 운영주체가 리빙랩 접근법을 실제로 적용하기 위한 적절한 방법론이나 툴의 선택을 지원하는 특정 최종 사용자 참여 툴킷<sup>8)</sup>(specific end-user engagement toolkit)이 있음
- 이 툴킷은 기술혁신을 위한 획일화된 방법을 제시하는 것이 아니라 툴킷 사용자들이 직면한 문제를 해결하기 위하여 선택 가능한 방법을 제시하는 것이 목표임
- 혁신 프로세스에서 시장의 위험성을 줄이기 위하여 리빙랩의 각각의 단계 (탐구, 실험, 평가)에서 적합한 사람을 참여시켜야 함
- 또한, 리빙랩에 대하여 최종 사용자 참여 외에도 공공·대학·기업 및 시민/최종 사용자 대표를 포함하는 PPPP접근법이 혁신의 과정에서 강조되어야 함
- 자세한 툴킷의 사례와 IoT 컨텍스트에서 사용자 선택과 다양한 이해관계자 참여에서 얻은 정보는 ENoLL LivingLab 프로젝트에서 제시하고 있음

## 5) Living Lab Guide of MINDb4ACT

### (1) 개요

- 도시의 해결책을 찾기 위해 다양한 전문가 및 기관이 참여하여 사용자 중심의 기술, 사회, 문화 분야의 혁신을 촉진하는 전문화된 사회혁신 리빙랩임
- 시범 프로젝트 수행을 위한 개방적이고 협업을 중심으로 하는 방법론적 지원을 제공함
- 완전한 리빙랩을 구현시켜 효율성 증대 및 비용 절감 효과를 위해

---

8) ENoLL이 사용자 참여에 중점을 두고 연구자와 실무자들에게 혁신 프로세스를 설명하기 위한 툴킷임

MINDb4ACT는 아래와 같은 세 가지 기능을 충족해야 함

- 주제에 대한 기술상태, 사례연구, 전문가 인터뷰, 현장연구 등 문서화 할 수 있는 자료 수집이 이루어져야 함
- 분석한 정보에 기반 하여 기술적 또는 사회적 솔루션을 도출하여 최종 솔루션 발표 전까지 테스트를 지속적으로 실시하여야 함
- 테스트를 실시한 후 새로운 솔루션이 검증되면 후속 프로세스를 수행하는데 이용됨

## (1) 리빙랩 프레임워크 구성요소

[표 2-47] 리빙랩 프레임워크 구성요소

구분	내용
홍보	관련 기관(공공, 민간 기업, 대학, NGO, 협회 등)이 혼합되어 LivingLab 홍보
운영	연구 설계 및 수행, 내용 작성, 분석 수행, 적절한 보고서 및 문서 작성 등을 위해 리빙랩 운영그룹 구성
검증	시용자 커뮤니티 구축을 통해 제시된 솔루션 모델을 검증하는 과정
피드백 적용	자문 후 피드백을 적용하는 과정

## (2) 리빙랩 운영

- 리빙랩 시범 프로젝트에 참여하고자 하는 모든 주체들은 서로의 의사소통을 위한 도구와 협력을 이끌어낼 수 있는 프로토콜을 공유함
- 참여자들의 적극적인 참여와 사용자의 경험과 수요가 기반이 된 창조적인 작업과정이 반복되는 작업방식을 제공하고 있음
  - 전문가만의 결과물이 아니라 모두가 주체가 되어 문제에 대처하고 기여한다는 의미에서 공동설계 개념을 참조하는 경우가 많음
- 연구 설계 및 수행, 내용 작성, 분석 수행, 적절한 보고서 및 문서 작성 등을 위해 리빙랩 운영그룹을 구성해야 함

- 조사를 계획하고, 그 결과를 분석하며, 경험의 결과에 대한 보고서를 작성함
- 본 리빙랩의 목적은 확장 가능한 모델을 생성하는 것이므로, 다양한 버전의 솔루션은 시간이 지남에 따라 계속 설계되고 검증될 것이라고 예상함.
- 솔루션을 설계하고 검증하기 위해 사용자와 함께 사용자의 수요를 고려한 연구를 수행함

### (3) 시사점

- 핸드북에서 리빙랩을 도시문제에 대한 해결책을 찾기 위해 전문가, 기관, 시민 등 다양한 주체가 참여하여 사회, 문화, 기술 분야의 혁신을 이끌어낼 수 있는 방법으로 정리하고 있음
- 핸드북은 개방, 수요 중심, 협업을 중시하는 방법론적 지원을 제공함으로써 참여자들의 적극적인 참여와 리빙랩 운영 그룹을 통한 효율적인 연구진행을 이루고자 노력하는 것을 표현하고 있음
- 핸드북은 다양한 주체의 참여 및 사용자 중심적인 리빙랩을 위해 홍보, 운영, 검증, 피드백 적용을 프레임워크 구성요소로 제시하고 있음
  - 홍보 : ‘관련 기관(공공, 민간, 기업, 대학, NGO, 협회 등)이 혼합되어 다양한 주체가 참여하는 Living Lab이 될 수 있도록 홍보함
  - 운영 : 연구와 관련한 전반적인 작업을 위한 리빙랩 운영그룹을 구성함
  - 검증 : 사용자 커뮤니티 구축을 통해 제시된 솔루션 모델을 검증하는 과정임
  - 피드백 적용 : 자문 후 피드백을 적용하는 과정임
- 리빙랩 운영을 위해서는 모든 주체의 적극적인 의사소통과 협력이 중요함을 강조하고 있고, 그를 기반으로 한 반복되는 작업방식을 통해 높은 수준의 솔루션에 도달할 수 있을 것이라고 언급하고 있음

## 6) 소결

- 해외에서 리빙랩 협의체, 민간기업, 대학기관 등 다양한 기관이 참여하여 발행한 리빙랩 운영 매뉴얼은 각기마다 리빙랩의 개념이나 운영 방식에 대해 일부 차이를 보이며 설명하고 있으나, ‘다자간 참여를 통한 솔루션 개발’이라는 비전을 공유하고 있으며, 리빙랩의 운영, 체계, 기능, 방법론 등에 대한 고려사항을 제시하고 있음
- 대부분의 핸드북에서는 리빙랩의 협의체적 관점에서 리빙랩 운영과 관리에 대한 프레임워크를 구축하기 위해 활용가능한 방법과 절차를 설명하고 있으며, 리빙랩이 체계적으로 구축되어 개발–투자–운영–참여 등이 원활히 이루어져 혁신적인 성과를 도출할 수 있도록 운영·관리 단계별 주요 고려사항이나 요소 및 방향 등을 제시함
- 또한, 리빙랩을 추진하는 방법론으로서 솔루션 개발을 위한 다자참여방식의 평가를 강조하고 있으며, 개방적인 솔루션 개발 플랫폼을 통해 개발자와 사용자가 서로 윈–윈할 수 있는 참여 전략과 방안을 설명하고 있음
- 리빙랩의 연구적 관점에서는 리빙랩이 연구자(개발자)의 솔루션 개발에 대한 재정적 지원과 더불어 참여주체들의 역량 성장이라는 교육 차원의 효과도 중요한 요소로 간주되어 리빙랩을 통한 지역역량 강화와 이로 인한 지속 가능한 성장 기반을 마련할 수 있음을 강조하고 있음
- 해외에서 발행한 다수의 리빙랩 운영 핸드북에서 설명하고 있는 방법론적 내용을 통해 리빙랩 운영 시 고려해야 할 사항을 다음과 같이 정리할 수 있음
- 첫째, 리빙랩을 지속적으로 운영하기 위해서는 체계적인 프레임워크를 구축하는 것이 필요하며, 이를 위해 리빙랩 운영 단계별 절차에 따라 세부적인 고려사항과 구체적인 활동(action)을 제시하고 이를 수행하기 위한 방법을 마련하는 것이 필요함
- 둘째, 리빙랩 조성 및 운영 시 개발자와 사용자 간에 폐쇄형의 일방향적 소통이 아닌 개방형의 양방향적 소통으로 솔루션 초기단계인 컨셉 디자인에서

부터 프로토타입 제작과 상용화에 이르는 개발의 전주기 과정에 수차례의 평가-개선 과정이 반복적으로 원활히 추진될 수 있도록 다양한 주체들의 참여 기반과 고유의 역할을 설정하는 것이 필요함

- 셋째, 대학은 보유하고 있는 전문 지식과 고급 인적 자산이 풍부하여 연구 개발기술의 전문성과 성과 도출 및 기술력 제고를 위한 지적 네트워킹 지원에 탁월한 강점이 있으므로 솔루션의 질적 제고를 위해서는 리빙랩 네트워크 구축 시 대학 기관의 참여와 더불어 다양한 분야의 전문가그룹 조직화를 적극 고려할 필요가 있음



## 제 3 장

# 유형별 스마트시티 리빙랩 모델 및 운영기준

L	H	I	N	S	T	I	T	G	E
A	O	N	S	I	T	N	T	U	J
N	U	D	S	N	I	O	S	U	H
U	S	T	I	T	N	S	T	U	J
D	I	T	I	T	N	S	T	U	J

&



# 제3장 유형별 스마트시티 리빙랩 모델 및 운영기준

## 1. 스마트시티 리빙랩 모델 설정

### 1.1 국외 리빙랩 단계별 운영시례 분석

- 국내외 리빙랩 운영 사례와 주요 방법론 및 프로젝트 사례를 바탕으로 리빙 랩 운영방안 단계 및 절차를 체계적으로 정리함
- 단계 및 절차는 ‘인프라 구축’, ‘플랫폼 구축’, ‘활성화’, ‘지속화 및 확장’으로 구성되며, 각 단계 및 절차마다 세부 단계가 존재함

[표 3-1] 리빙랩 운영 단계 및 절차 (계속)

단계/절차	주요 활동	사례명				
		EIP-SCC	KALA SATAMA	ENoLL	OASC	
1-1 인프라 구축	1 리빙랩 운영기반 형성	현안 피악 및 검토	○	○	○	△
		솔루션 방향 설정	○	○	X	△
		자원 공유	○	○	○	×
		네트워크 지원	△	○	○	○
	2 PPP 협의체 운영체계 구축 (커뮤니티, HW인프라)	리빙랩 서비스 범위 설정	△	X	○	△
		사용자그룹 구축 및 지원	X	○	○	△
	3 리빙랩 시나리오 개발	의견 수렴 체계 구축	△	△	○	×
		시나리오 개발	○	X	△	×
		시나리오 확정	○	X	△	×
	4 리빙랩수요/ 서비스정의	리빙랩 수요/서비스 정의	△	△	△	×
		운영/지원 방안 확정	△	X	△	×

1-2 플랫폼 구축	1 리빙랩 플랫폼 운영기반 형성 (SW인프라)	플랫폼 연계성 검토 및 정의	X	○	△	△
		정책 및 규제 샌드박스 구축	X	×	△	△
		기술 프레임워크 구축	X	△	△	○
	2 리빙랩 플랫폼 운영체계 구축	의견 수렴 체계 구축	○	○	○	×
		운영/지원 방안 확정	X	△	×	×
	3 리빙랩 플랫폼 운영	운영 평가 및 의견 수렴 체계 구축	○	○	○	△
		운영/지원 방안 및 체계 개선	X	△	×	△
2 활성화	1 개발기술 컨셉 구상	의견수렴 및 반영	○	○	△	×
		기술 프레임워크 구현	○	○	△	○
		컨셉 보완 체계 구축	X	○	△	○
		컨셉 확정	△	○	△	×
	2 개발기술 컨셉 평가	컨셉 평가 체계 구성	X	○	○	×
		컨셉 평가 의견 종합	△	○	×	×
	3 시제품(서비스)제작	시제품 개발	○	○	×	×
	4 시제품(서비스)사용성 평가	의견 수렴 및 지속성 평가	○	○	○	×
	5 제품(서비스) 상용화	최종디자인 선정	○	○	○	×
	6 이용자 경험 평가	평가 분석	○	○	○	×
		컨셉 영향력 분석 및 방향성 설정	○	○	△	○
3 지속화 / 확장	1 유지관리	유지 방안 의견 수렴	○	×	○	○
		개선	○	○	○	○
	2 확장	모델 구축	○	○	△	○
		홍보 및 교육	○	△	○	○
		적용 및 고도화	○	○	○	○

※ ○: 포함, △: 부분 포함, X: 미포함

## 1.2 리빙랩 운영모델 단계별 구성

### 1) 리빙랩 인프라 구축 단계

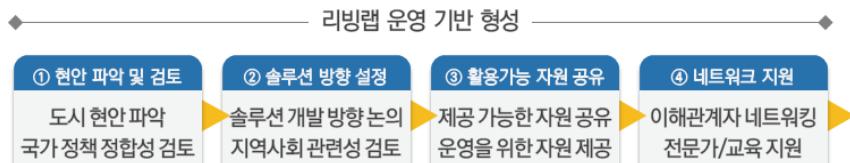
- 리빙랩 인프라 구축 단계는 4개의 단계로 나누어볼 수 있으며 세부단계로 총 11개의 세부단계로 구성
- 4개의 단계는 ‘리빙랩 운영 기반 형성’, ‘PPP 협의체 운영체계 구축’, ‘리빙랩 시나리오 개발’, ‘리빙랩 수요/서비스 정의’로 구성됨



[그림 3-1] 리빙랩 인프라 구축 단계

#### (1) 리빙랩 운영 기반 형성

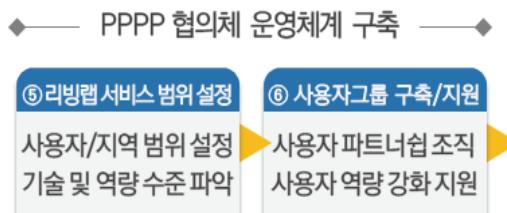
- 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성 단계는 총 4개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘현안 파악 및 검토’, ‘솔루션 방향 설정’, ‘활용가능 자원 공유’, ‘네트워크 지원’으로 구성됨
- ‘현안 파악 및 검토’ 단계에서는 경제적, 환경적, 사회적 요구와 같이 도시의 현안 파악과 국가 정책 목표의 정합성을 검토하며, ‘솔루션 방향 설정’ 단계에서는 도시의 문제 해결을 위한 솔루션 개발 방향 논의 및 솔루션과 지역 사회 관련성을 검토함
- 또한, ‘활용가능 자원 공유’ 단계에서 시민 및 자치단체와 기술 제공자, 정부가 제공 가능한 자원 현황을 파악하여 공유하고 협의체/조직체의 지원 등 운영을 위한 자원 제공방법을 모색하며, ‘네트워크 지원’ 단계에서 이해관계자와 네트워킹 구성을 하고 전문가 및 교육 지원을 진행하면서 지속적인 소통을 유도함



[그림 3-2] 리빙랩 운영 기반 형성 단계

### (2) PPPP 협의체 운영체계 구축

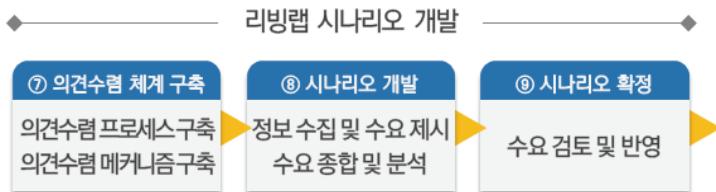
- PPPP 협의체 운영체계 구축 단계는 총 2개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘리빙랩 서비스 범위 설정’, ‘사용자 그룹 구축 및 지원’으로 구성됨
  - ‘리빙랩 서비스 범위 설정’ 단계에서는 도시의 문제점을 해결할 제품(서비스)을 사용하게 될 사용자 및 지역의 범위를 설정하고, 현재 도시의 기술 및 역량 수준을 파악하는 단계이며, ‘사용자 그룹 구축 및 지원’ 단계에서는 사용자 파트너쉽 조직 및 역량 강화를 지원함



[그림 3-3] PPPP 협의체 운영체계 구축 단계

### (3) 리빙랩 시나리오 개발

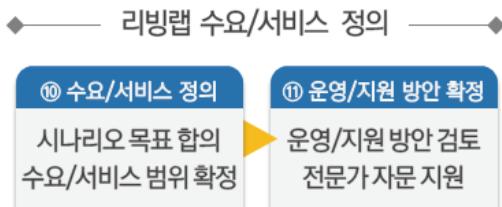
- 리빙랩 시나리오 개발 단계는 총 3개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘의견 수렴 체계 구축’, ‘시나리오 개발’, ‘시나리오 확정’으로 구성됨
  - ‘의견수렴 체계 구축’ 단계에서는 도시 이해관계자의 의견수렴에 관한 프로세스 및 메커니즘을 구축하고, ‘시나리오 개발’ 단계에서는 제품(서비스)을 구현하기 위한 정보 수집과 수요를 종합 및 분석하며, ‘시나리오 확정’ 단계에서 제품(서비스)의 수요 검토 및 반영함



[그림 3-4] 리빙랩 시나리오 개발 단계

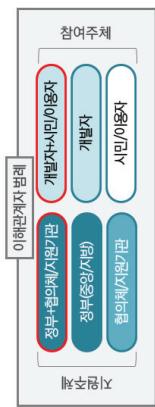
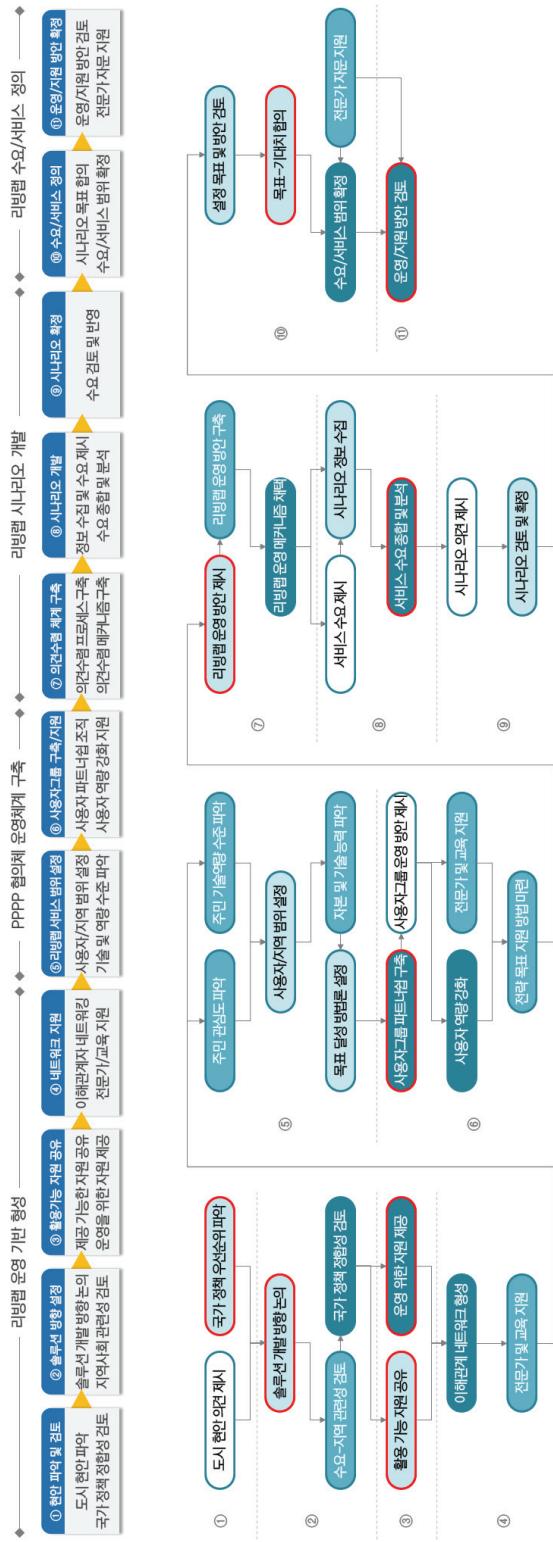
#### (4) 리빙랩 수요 및 서비스 정의

- 리빙랩 수요 및 서비스 정의 단계는 총 2개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘수요 및 서비스 정의’, ‘운영 및 지원 방안 확정’으로 구성됨
- ‘수요 및 서비스 정의’ 단계에서는 시나리오에 관한 이해관계자들 간의 목표 합의와 시나리오 개발 단계에서 도출된 이에 따른 제품(서비스)의 수요 및 범위를 확정하며, ‘운영 및 지원 방안 확정’ 단계에서는 리빙랩의 운영 및 지원 방안 검토와 전문가 자문 지원을 통하여 리빙랩 운영에 대한 전반적인 내용을 확정함



[그림 3-5] 리빙랩 수요 및 서비스 정의 단계

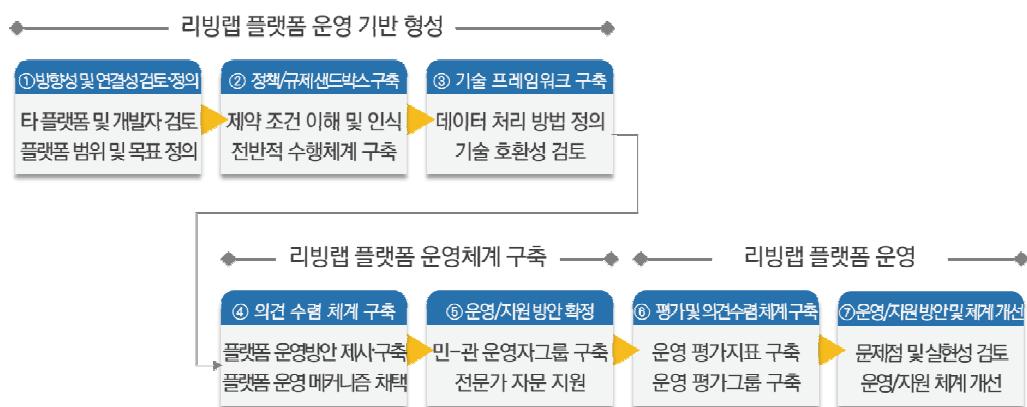
## (5) 리빙랩 인프라 구축 종합 모델



[그림 3-6] 리빙랩 인프라 구축 종합 모델

## 2) 리빙랩 플랫폼 구축 단계

- 리빙랩 플랫폼 구축 단계는 3개의 단계로 구성되어지며 세부단계로 7개의 단계가 있음
  - 3개의 단계는 리빙랩의 하드웨어 기반을 마련하는 ‘리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성’, 리빙랩의 프로세스를 설정하는 ‘리빙랩 플랫폼 운영체계 구축’, 구축되어진 플랫폼 운영체계를 토대로 운영하는 ‘리빙랩 플랫폼 운영’으로 구성됨

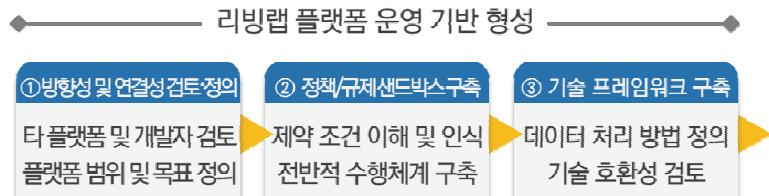


[그림 3-7] 리빙랩 플랫폼 구축 단계

### (1) 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성

- 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성은 총 3개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘방향성 및 연결성 검토·정의’, ‘정책/규제 샌드박스 구축’, 기술 프레임워크 구축’으로 구성되어 있음
  - ‘방향성 및 연결성 검토·정의’ 단계에서는 OASC 플랫폼, EIP-SCC 플랫폼 등 타 플랫폼 검토, 다른 영역의 개발자 검토와 제품(서비스)개발을 위한 플랫폼 범위 및 목표 정의가 이루어지며 ‘정책/규제 샌드박스 구축’ 단계에서는 제품(서비스) 개발을 하는데 발생하는 제약 조건의 이해 및 인식과 전반적인 프로세스 수행체계 구축이 이루어짐
  - 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성의 마지막 단계인 ‘기술 프레임 워크 구축’ 단

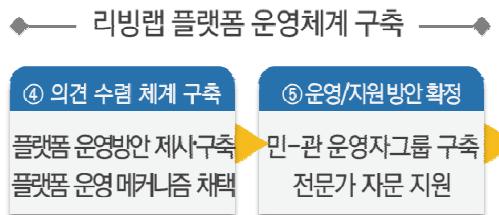
계에서는 도시에서 보유하고 있던 데이터나 새롭게 구축되어질 데이터의 처리방법 정의와 제품(서비스)를 구현하기 위한 서로 다른 기술의 호환성 검토가 진행됨



[그림 3-8] 리빙랩 플랫폼 운영 기반 형성 단계

## (2) 리빙랩 플랫폼 운영체계 구축

- 리빙랩 플랫폼 운영체계 구축은 총 2개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘의견 수렴 체계 구축’, ‘운영/지원 방안 확정’으로 구성되어 있음
  - ‘의견 수렴 체계 구축’ 단계에서는 운영 기반 형성 단계를 토대로 플랫폼 운영방안 제시·구축과 플랫폼 운영을 위한 실질적 메커니즘 채택이 이루어지며, ‘운영/지원 방안 확정’ 단계에서는 민·관 운영자그룹 구축과 전문가 자문 지원이 이루어져 리빙랩의 운영지원 방안인 확장되어짐

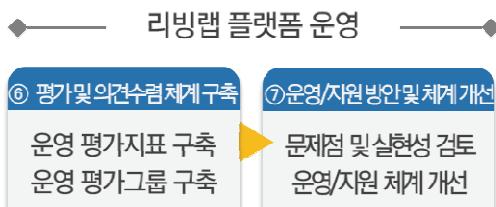


[그림 3-9] 리빙랩 플랫폼 운영체계 구축 단계

## (3) 리빙랩 플랫폼 운영

- 리빙랩 플랫폼 운영은 총 2개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘평가 및 의견 수렴 체계 구축’, 운영/지원 방안 및 체계 개선’으로 구성되어 있음

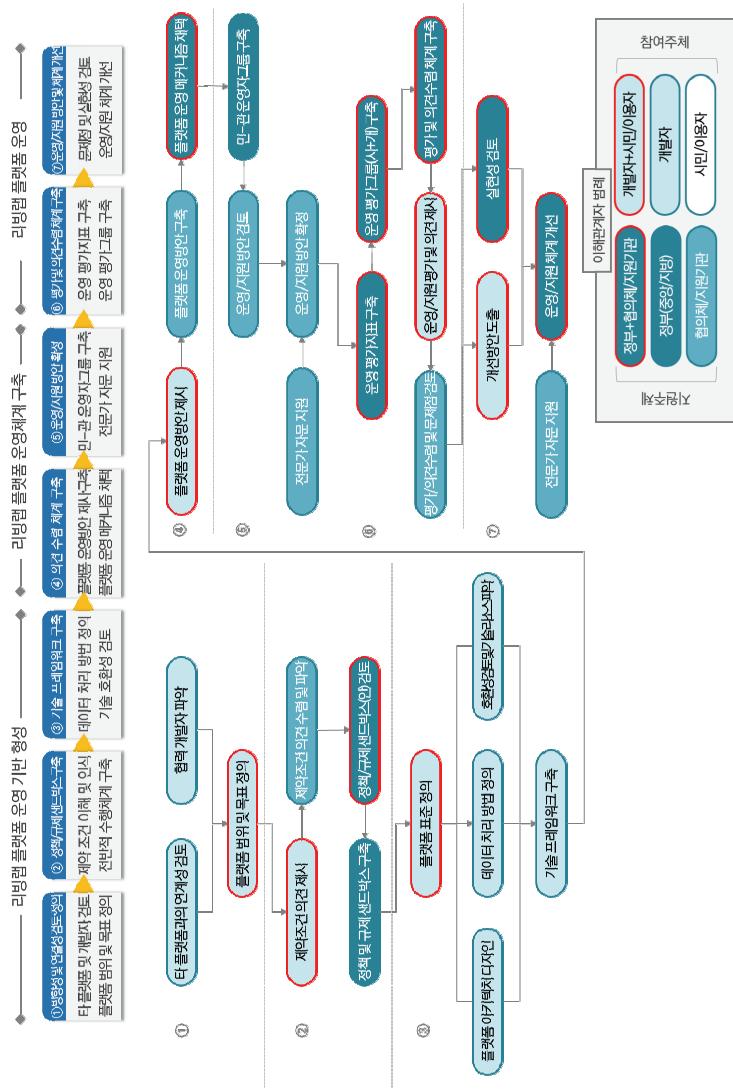
- '평가 및 의견 수렴 체계 구축' 단계에서는 리빙랩 운영을 평가하기 위한 평가지표 구축과 운영 평가그룹 구축이 이루어지며, '운영/지원 방안 및 체계 개선' 단계에서는 리빙랩의 문제점 및 실현성 검토와 운영/지원 체계 개선이 이루어짐



[그림 3-10] 리빙랩 플랫폼 운영 단계

#### (4) 리빙랩 플랫폼 구축 종합 모델

- 7개의 세부단계에서 각각 진행되어야 하는 요소들이 존재하며, 진행의 주체가 되는 이해관계자에 따라 정리하였음



[그림 3-11] 리빙랩 플랫폼 구축 종합 모델

### 3) 리빙랩 활성화 단계

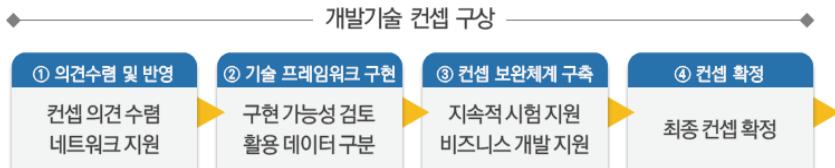
- 리빙랩 활성화 단계는 6개의 단계로 이루어지며 세부단계로 11개의 단계가 있음
- 6개의 단계는 기술 프레임워크를 구현하고 데이터를 구축하는 ‘개발기술 컨셉 구상’ 단계, 평가 체계 구성 및 평가하는 ‘개발기술 컨셉 평가’ 단계, 제품 관련 시민의견을 수렴 및 반영하여 제품을 제작하는 ‘시제품(서비스) 제작’ 단계, ‘시제품(서비스) 사용성 평가’, 제품(서비스) 상용화’, ’이용자경험 평가’로 구성됨



[그림 3-12] 리빙랩 활성화 단계

#### (1) 개발기술 컨셉 구상

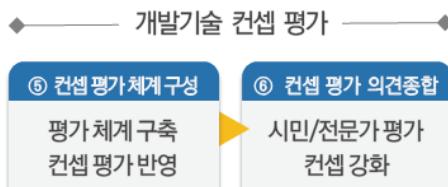
- 개발기술 컨셉 구상 단계는 총 4개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘의견수렴 및 반영’, ‘기술 프레임워크 구현’, ‘컨셉 보완체계 구축’, ‘컨셉 확정’으로 구성되어 있음
- ‘의견수렴 및 반영’ 단계에서는 컨셉 의견수렴과 반영 및 리빙랩 네트워크를 지원하며, ‘기술프레임워크 구현’ 단계에서는 구현 가능성 검토 및 활용 가능한 데이터를 구분하며, 지속적인 시험 지원과 비즈니스 개발 지원을 하는 ‘컨셉 보완체계 구축’ 추후 최종 ‘컨셉 확정’으로 진행됨



[그림 3-13] 개발기술 컨셉 구상 단계

### (2) 개발기술 컨셉 평가

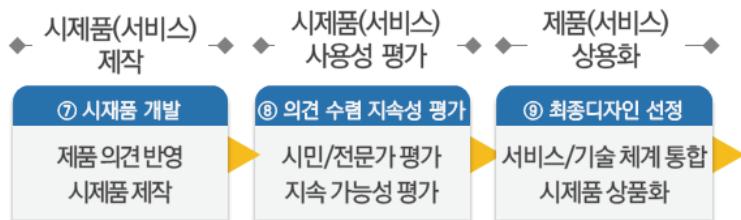
- 개발기술 컨셉 평가 단계는 총 2개의 단계로 이루어지며 각 단계는 ‘컨셉 평가 체계 구성’, ‘컨셉 평가 의견종합’으로 구성되어 있음
- ‘컨셉 평가 체계구성’ 단계는 시민의 의견을 반영하여 컨셉의 평가체계를 구축하고, ‘컨셉 평가 의견종합’ 단계에서 시민 및 전문가 평가를 통한 컨셉을 구체화 및 강화를 진행함



[그림 3-14] 개발기술 컨셉 평가 단계

### (3) 시제품 제작 및 상용화

- 추후 제품 의견 반영을 통한 ‘시제품(서비스) 개발’, 시민 및 전문가 평가 및 지속가능성 평가단계인 ‘의견 수렴 지속성 평가’, 서비스 및 기술 체계 통합을 통한 시제품 상품화 단계인 ‘최종디자인 선정’으로 세부 단계가 구성됨



[그림 3-15] 시제품 제작 및 상용화 단계

#### (4) 이용자경험 평가

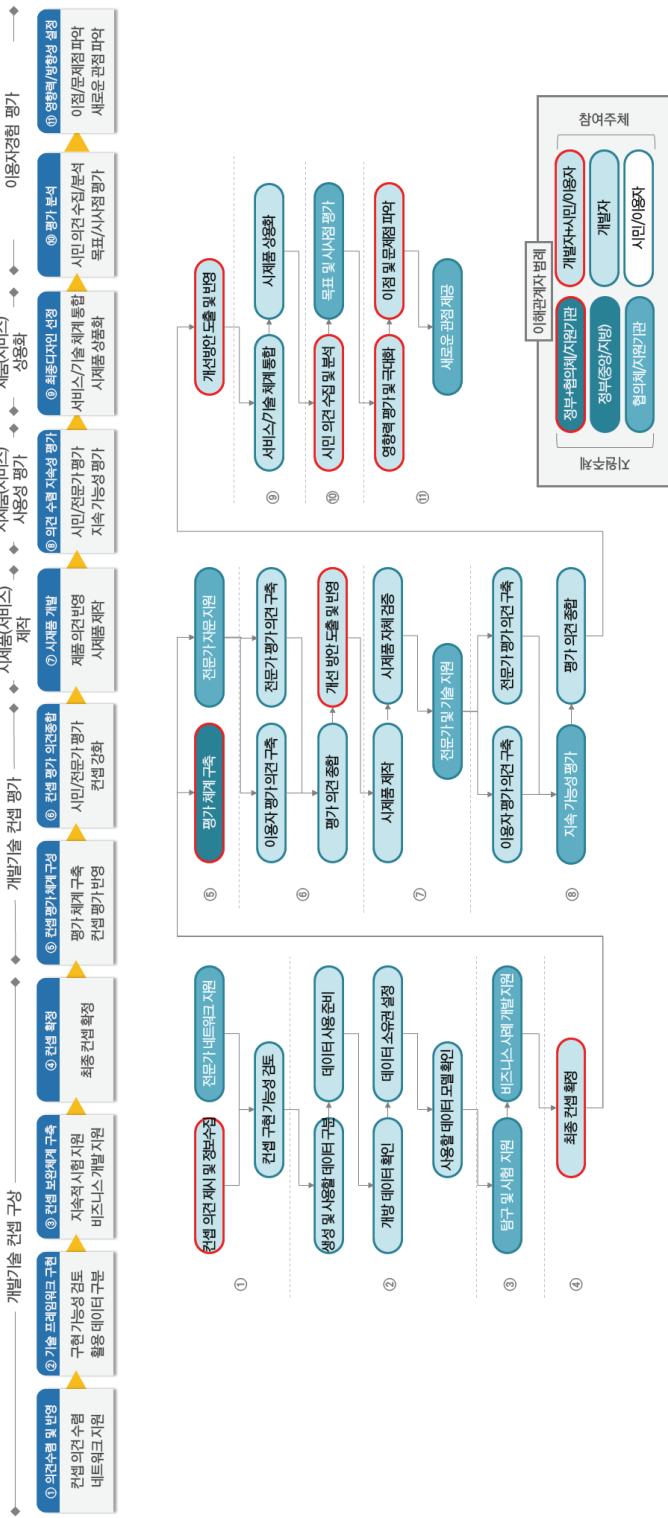
- 최종 사용자의 의견을 수집 및 분석하고 관련 데이터를 분석 및 평가하여 제품 상용화 이후 제품의 시사점을 평가 분석하고, 이점 및 문제점을 파악하여 새로운 관점을 제시함



[그림 3-16] 이용자경험 평가 단계

### (5) **리비팅**을 통한 주택 모대

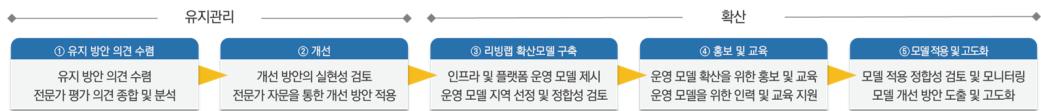
- 11개의 세부단계에서 각각 진행되어야 하는 요소들이 준체계이며, 진행의 주체가 되는 이체계자에 따라 정리되었음



[그림 3-17] 리비ング 활성화 종합 모델

#### 4) 리빙랩 지속화 단계

- 리빙랩 지속화 단계는 크게 ‘유지관리’, ‘확산’ 2개의 단계로 이루어지며 세부단계로 5개의 단계가 있음



[그림 3-18] 리빙랩 지속화 단계

##### (1) 유지관리

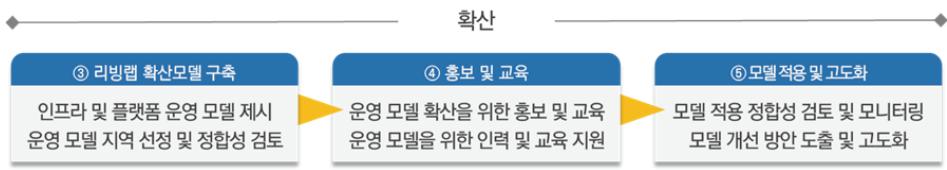
- ‘유지관리’ 단계는 ‘유지 방안 의견수렴’ 단계와, ‘개선’ 단계의 세부단계가 포함됨
- ‘유지 방안 의견 수렴’ 단계에서 최종사용자의 피드백을 분석 반영하고 전문가의 자문을 통한 서비스(제품)의 유지 방안에 대한 계획을 마련하며, ‘개선’ 단계에서 개선 방안의 실현성 검토를 통하여 개선안을 도출함



[그림 3-19] 유지관리 단계

##### (2) 확산

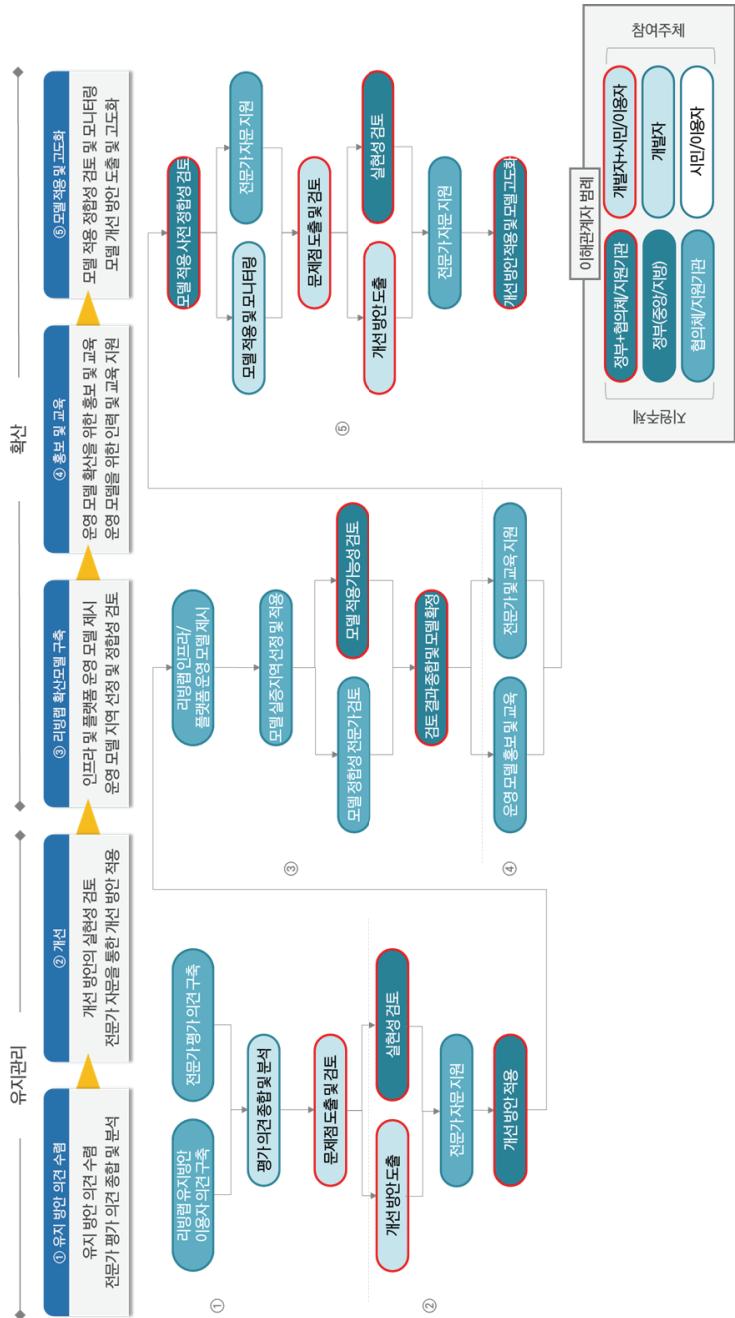
- ‘확산’ 단계는 ‘리빙랩 확산모델 구축’, ‘홍보 및 교육’, ‘모델 적용 및 고도화’ 세부단계가 포함
- ‘리빙랩 확산모델 구축’ 단계는 인프라 및 플랫폼 운영 모델 검토 및 모델의 정합성을 검토하며, ‘홍보 및 교육’ 단계는 서비스(제품)의 확산을 위한 홍보 및 교육을 진행하며, ‘모델 적용 및 고도화’ 단계에서 모델의 지속적인 모니터링과 고도화가 진행됨



[그림 3-20] 확산 단계

### (3) 리빙랩 혁신 종합 모델

- 5개의 세부단계에서 각각 진행되어야 하는 요소를 이해관계자에 따라 정리함.



[그림 3-21] 리빙랩 지속화·종합 모델

## 2. 사업모델별 스마트시티 리빙랩 모델 설정 및 운영기준

### 2.1 사업유형별 리빙랩 추진사업

- 스마트시티 리빙랩을 추진하는 사업은 크게 기존도시의 적용 가능한 리빙랩 사업과 신개발 및 R&D사업에 적용 가능한 리빙랩으로 구분할 수 있음
- 공모사업은 부처별로 추진하고 있으며 국토교통부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 문화관광체육부에서 시행하고 있음
  - 국토교통부는 리빙랩을 적극 장려하고 있으며 기존도시에서는 스마트시티 챌린지 사업, 도시재생 뉴딜사업, 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 등에 적용
  - 또한 세종시 5-1생활권 국가시범도시와 스마트시티 혁신성장동력 R&D 연구 사업을 통해 대구시 및 시흥시에 실증연구를 수행중에 있음
  - 과학기술정보통신부는 스마트빌리지 보급 및 확산사업을 추진 중에 있으며, 과학기술 활용 주민 공감 지역문제 해결 사업을 행정안전부와 협업사업으로 리빙랩을 적극 추진 중에 있음
  - 행정안전부는 주민 체감형 디지털 사회혁신 활성화 사업을 추진 중에 있으며, 첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업을 리빙랩을 통해 추진함
  - 문화관광체육부는 스마트관광도시 시범조성사업을 추진하여 다양한 리빙랩 방식으로 관광도시 조성에 중점을 둠
- 비공모사업으로 LH 자체사업과 지자체에서 추진하고 있는 스마트시티 주민 기획단 등이 있음
  - LH에서는 세종1~4생활권 리빙랩을 완료하였으며, 동탄2 리빙랩을 현재 추진 중에 있음
  - 또한 도시개발사업, 택지개발사업 등 신개발지역에서 사전 리빙랩을 통해 스마트시티 서비스 보급을 계획하고 있음
  - 서울시 성동구, 금천구, 강남구 등 스마트시티를 주제로 주민기획단을 구성

하여 지역 내 스마트시티 서비스 보급을 주민참여형 리빙랩으로 수행 중에 있음

[표 3-2] 사업 유형별 리빙랩 추진사업

구분	기준도시				신개발	R&D		
	스마트시티		도시재생					
공모 사업	국토교통부	스마트시티 챌린지 사업	시티 챌린지	도시재생 뉴딜사업	국가시범 도시사업	스마트시티 혁신성장동 력사업		
			티운 챌린지	생활밀착형 도시재생				
			솔루션 챌린지	스마트기술 지원사업				
	과학기술 정보통신부	스마트빌리지 보급 및 확산 사업		도시재생연 계 리빙랩 사업	-	ICT융합 디바이스 개발 사업		
		과학기술 활용 주민공감 지역문제 해결 사업 (행안부-괴기정통부 협업사업)				SW융합클 러스터 2.0 사업		
						국민생활연 구사업		
	행정안전부	주민 체감형 디지털 사회혁신 활성화 사업		-	-	-		
		첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업	타운조성형					
			공공서비스 사각지대형					
			스마트 커뮤니티형 (공감e기독)					
	문화관광 체육부	스마트관광도시 시범조성사업		-	-	-		
비공모 사업	LH	세종1~4생활권 리빙랩		-	도시개발 사업 (3기 신도시)	-		
		통단2 리빙랩			택지개발 사업			
					산업단지 개발 사업			
	지자체	스마트시티 주민기획단		도시재생 대학	-	-		

## 2.2 스마트시티 리빙랩 가이드라인 적용 사업 설정

### 1) 범용적 스마트시티 리빙랩 가이드라인 적용

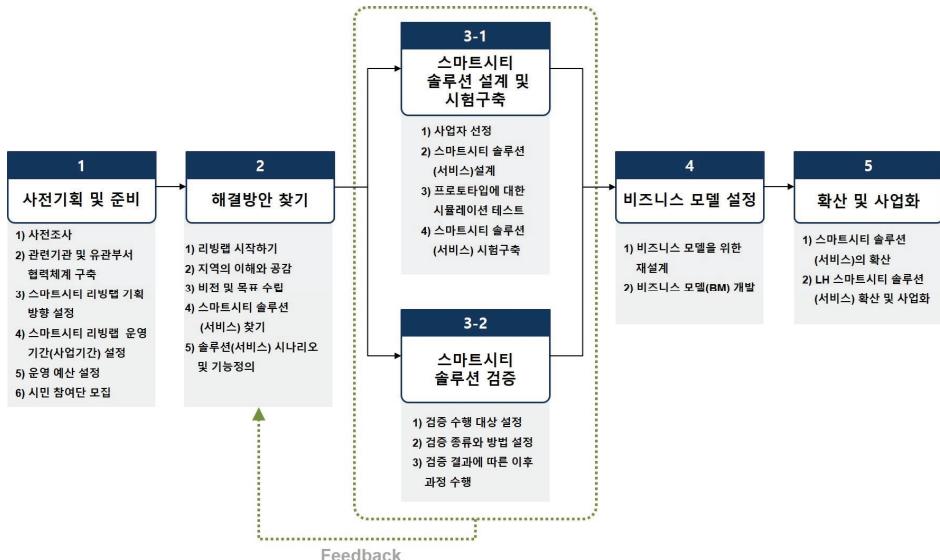
- 각 사업별 스마트시티 리빙랩 가이드라인의 설정은 전문가 심층조사(FGI) 결과 의미가 없으며, 범용적인 가이드라인 설정이 바람직하다는 의견 도출
- 리빙랩을 적용할 수 있는 사업들은 추진 주체별, 지역별, 특성별, 사업예산별, 선정 서비스별 천차만별이며, 모든 공모사업과 비공모사업의 각 리빙랩 프로세스 설정은 무의미함
- 따라서 범용적으로 활용할 수 있는 스마트시티 단계별 리빙랩 가이드라인의 도출이 중요하며, 사업별 특성에 맞춰 단계별 리빙랩 세부 프로세스를 담당자가 유연하게 적용하는 것이 적정함
- 앞에서 도출한 스마트시티 리빙랩 단계별 세부 프로세스(가이드라인)에 따라 사업별 추진 단계에 맞는 리빙랩 적용 시점을 도출하는 것이 바람직함

### 2) 스마트시티 리빙랩 가이드라인 적용 사업 설정

- 전술한 바에 따라 전체 사업별 리빙랩 프로세스(가이드라인)을 적용하는 것은 부적절하며, 이에 따라 기성시가지에 접목할 수 있는 국토교통부 공모사업과 LH에서 추진하는 도시개발사업에 적용 가능한 리빙랩 프로세스의 설정
- 국토교통부 공모사업 중 LH에서 자체 추진은 사업으로서 스마트시티 챌린지사업과 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업의 단계별 리빙랩 프로세스를 매칭 하고자 함
- 비공모사업 중 LH의 고유영역인 도시개발사업의 프로세스에 맞춰 단계별 리빙랩 프로세스를 매칭 하고자 함

## 2.3 사업모델별(기성도시형/신도시형) 리빙랩 프로세스 설정

- 기성도시형 공모사업 중 국토교통부의 스마트시티 챌린지사업과 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업을 대상으로 단계별 프로세스 설정
  - 스마트시티 리빙랩 단계별 운영 프로세스는 총 5단계로 구성되며, 각 사업별 추진절차에 따라 시기별 추진특성별에 맞춰 매칭
- 신도시형 비공모사업 중 LH 도시개발사업을 대상으로 단계별 프로세스 설정
  - 신도시개발 시 스마트시티 리빙랩 적용 프로세스를 도출하였으며, 입지선정과 기본계획단계에서는 대외비 추진절차이기 때문에 지구지정이 완료된 후 스마트시티 리빙랩 프로세스를 추진하는 것이 바람직함



[그림 3-22] 단계별 스마트시티 리빙랩 운영프로세스

[표 3-3] 사업모델별(기성도시형/신도시형) 리빙랩 프로세스

구분		추진절차	1단계	2단계	3~1 단계	3~2 단계	4단계	5단계
스마트시티 챌린지	시티형	공모	■	■				
		예비사업			■	■	■	
		본사업 (리빙랩 병행추진 가능)		■	■	■	■	■
	타운형	공모	■	■				
		예비사업		■				
		본사업			■	■	■	
	솔루션형	공모	■	■				
		예비사업			■	■	■	■
기성 도시형	도시재생 뉴딜	공모선정	■					
		주민협의체 빌대식		■				
		도시재생대학 운영 및 주민의견 취합		■				
		도시재생선도지역 지정 공청회		■				
		활성화계획 구상 및 수립			■			
		도시재생활성화계획 수립 및 사업타당성 평가			■	■		
		도시재생 활성화계획 최종승인					■	
		도시재생 뉴딜사업 본격 시작						■
	생활밀착형 도시재생	공모	■	■				
	예비사업				■	■	■	■
신도시형	도시개발	입지선정						
		기본계획						
		지구지정	■	■				
		실시계획			■ (시뮬레이션)			
		공사착공				■		
		계획수정				■ (피드백)		
		공사준공					■	
		이관					■	
		사업준공 및 보고						■
		관리운영(지자체)						■

### 3. 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼)

#### 3.1 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인 설정을 위한 전문가 FGI

##### 1) 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼) 제작 배경

- 리빙랩이란 예산, 지역여건, 시민, 기술, 솔루션, 적용방안 등 다양한 지역적 변수와 제품에 따라 여러 분야에서 리빙랩의 활용이 가능하며, 어떤 매뉴얼을 특정하여 수행하기가 어려움
  - 그 지역의 문제점에 따라 적용 가능한 솔루션 및 제품, 개발상황 및 추진주체와 여건이 각각 다르기 때문
  - 따라서 본 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼) 역시 어느 특정분야의 리빙랩에 적용하기는 어려울 것임
- 하지만 스마트시티 국가 기본계획, 스마트시티 철린지 사업, 과학기술 활용 주민 공감 지역문제 해결사업, 첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 등 각 중앙부처에서 리빙랩을 통한 스마트시티 추진 정책이 대두되고 있음
- 그러므로 본 가이드라인에서는 스마트시티 적용에 리빙랩을 추진하고자 하는 담당자의 이해를 돋기 위해 범용적으로 적용가능하고 참고 가능한 가이드라인(매뉴얼)을 제작하고자 함
  - 본 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼)은 참고적으로 활용되며, 각 지역의 특색과 여건 및 상황에 맞게 유연적으로 적용할 수 있는 참고자료임

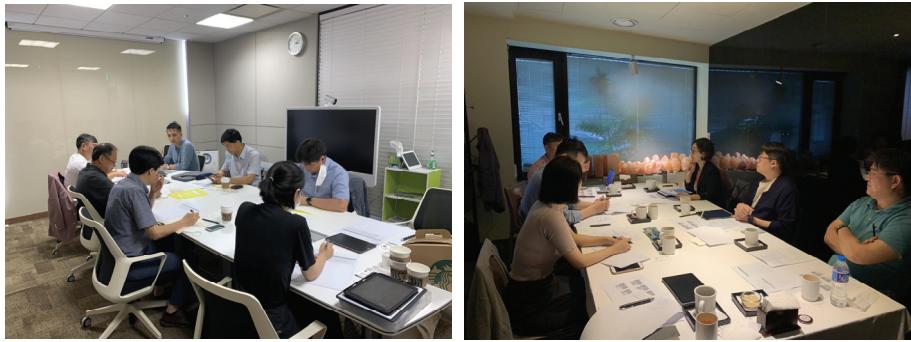
##### 2) 전문가 심층조사(FGI) 개요

- 스마트시티 리빙랩 운영의 단계별 구성에 대해 국내 리빙랩 전문가를 대상으로 심층조사(FGI) 수행
- 리빙랩 운영의 단계별 구성은 국외 사례를 바탕으로 작성하여, 국내 적용에 대한 수정·보완사항을 도출하고, 범용적인 스마트시티 리빙랩 가이드라인 구체화 및 현실화를 위해 전문가 심층조사를 수행하여 단계별 설정을 도출

- 전문가 심층조사(FGI)는 4회 개최
  - 1차 전문가 심층조사는 국내 리빙랩 관련 정책 및 연구관련 관계전문가로 대학 2인, 연구기관 2인 등 총 4인을 대상으로 수행하였으며, 스마트시티 리빙랩 개념 및 단계 설정
  - 2차 전문가 심층조사는 국내 리빙랩 사업을 실제로 수행하고 있는 실무전문가로 대학 1인, 기업 1인, 협동조합 현장 활동가 1인 등 총 3인을 대상으로 수행하였으며, 단계별 세부 프로세스 현실화에 대해 검토하고, 실제 리빙랩 수행과정에서 일어나는 세부 점검 사항 등을 매뉴얼에 반영
  - 3차 전문가 심층조사는 국내 스마트시티 관련 리빙랩을 추진하고 있는 공공(전문기관) 기관의 연구 책임자를 대상으로 스마트시티 리빙랩 가이드라인의 전반적인 검토 후 보완사항을 반영하고 완성도를 제고
  - 마지막 4차 전문가는 LH 스마트도시개발처 리빙랩 관련 실무담당자(실용화 협의회)를 대상으로 추진하였으며, LH 내부에서 고려해야 할 요소들을 추가 보완하여 내부용 가이드라인(매뉴얼)을 도출

[표 3-4] 전문가 FGI Flow

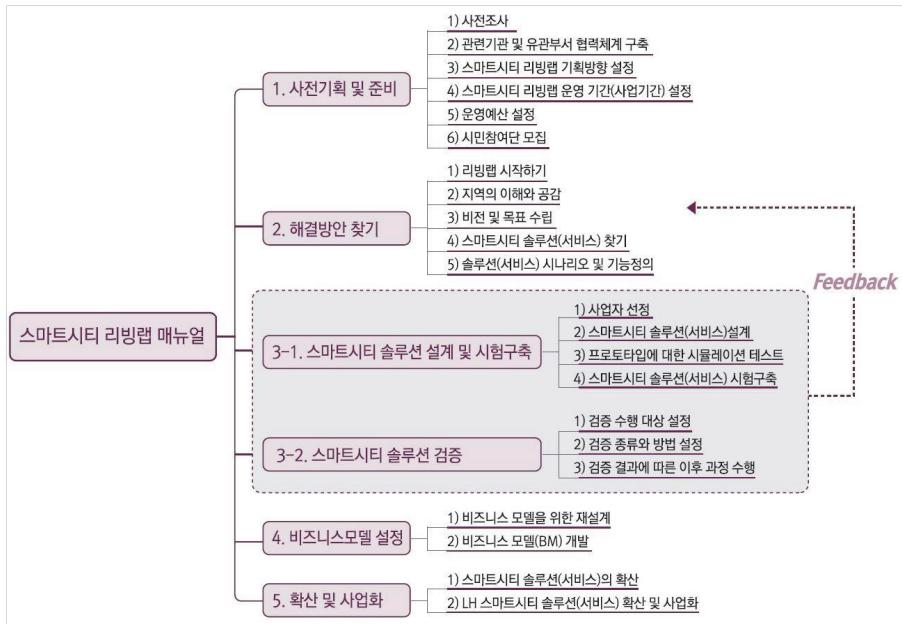
조사절차	내용
전문가 요건 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트시티, 주민참여, 리빙랩 등에 대한 전문적인 이해가 전제되어야 함</li> <li>- 리빙랩 사업 진행 경험이 있는 현장전문가 참여</li> <li>- 부처 공모사업 중 리빙랩 관련 사업을 수행한 경험이 있는 현장전문가</li> </ul>
FGI 가이드라인 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선행연구에서 제시한 스마트시티 리빙랩 검토</li> <li>- 국외 리빙랩 운영 단계별 구성에 대한 검토 후 국내 적용 및 현실화</li> </ul>
전문가 Pool 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 3인, 연구기관 2인, 기업 및 민간 현장전문가 2인</li> </ul>
FGI 진행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차례 진행 1차(개념 및 단계 설정), 2차(단계별 세부 프로세스 검토)</li> </ul>
결과정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내에 적용 가능한 스마트시티 리빙랩 가이드라인 도출</li> </ul>



[그림 3-23] 스마트시티 리빙랩 가이드라인 집단 심층면접(FGI)

### 3) 스마트시티 리빙랩 가이드라인 단계 도출

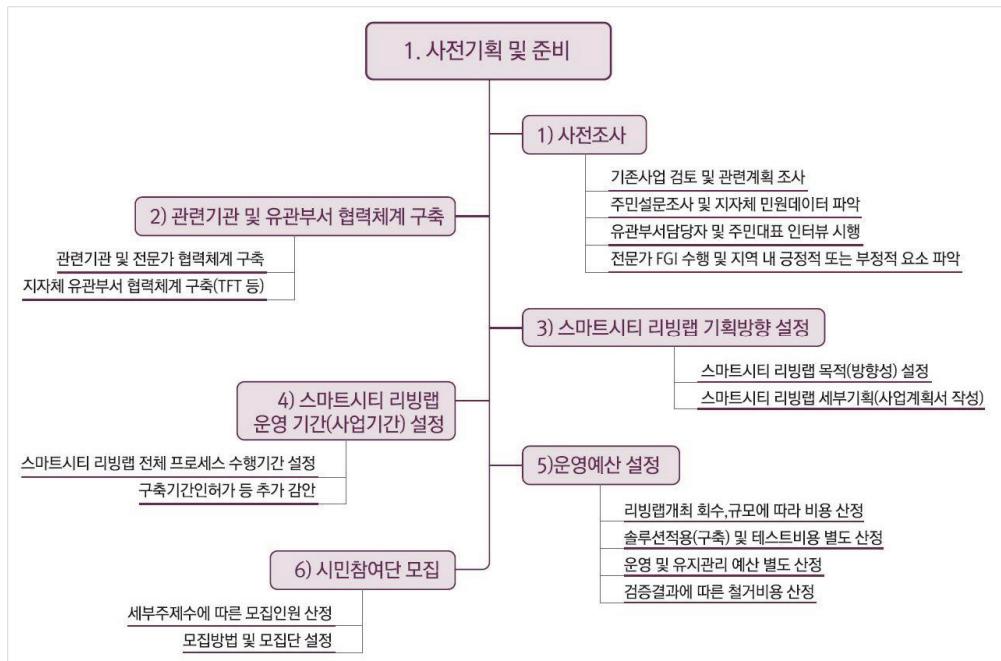
- 전문가 심층조사(FGI)를 통해 국외 리빙랩 운영 단계별 구성에 대해 검토 후 국내에 적용 가능한 운영 단계로 수정 및 보완
  - 조영태 외(2019)는 스마트시티 리빙랩 프로세스에 대해 1) 이해와 준비, 2) 해결방안 찾기, 3) 시험구축, 4) 평가, 5) 혁신설계, 6) 확산, 사업화 등 총 6단계로 제시
  - 국외 리빙랩 운영 단계별 구성은 1) 인프라 구축·플랫폼 구축, 2) 활성화, 3) 지속화 및 확장 등 총 3단계로 제시
- 전문가 심층조사(FGI)에 의해 국내 적용 가능한 5단계 프로세스 도출
  - 전문가 심층조사(FGI)를 통해 국외 리빙랩 운영 단계별 구성에 대해 검토 후 국내에 적용 가능한 운영 단계로 수정 및 보완
    - 1) 사전기획 및 준비, 2) 해결방안 찾기, 3) ① 스마트시티 솔루션 설계 및 시험 구축 / ② 스마트시티 솔루션 검증, 4) 비즈니스모델 설정, 5) 확산 및 사업화 등 총 5단계 스마트시티 리빙랩 도출



[그림 3-24] 5단계 스마트시티 리빙랩 가이드라인(매뉴얼)

## 3.2 스마트시티 리빙랩 단계별 세부 프로세스 설정

### 1) 사전기획 및 준비



[그림 3-25] 1단계 : 사전기획 및 준비

#### (1) 사전조사

- 스마트시티 리빙랩 지역에 대한 담당자의 이해 필요
  - 기준사업 검토 및 관련계획 조사(정보화사업계획, 스마트도시 기본계획 등)
  - 주민설문조사 및 지자체 민원데이터(5개년) 파악
  - 유관부서 담당자 및 주민대표 인터뷰 시행
  - 전문가 FGI<sup>9)</sup> 수행 및 지역 내 긍정적 또는 부정적 요소 파악(SWOT 분석 등)

9) 집단 심층면접(FGI : Focus Group Interview))은 동질적인 특성을 지닌 소수의 조사 대상자를 한 장소에 모아놓고 사회자에 의한 좌담형식으로 의견을 청취하는 조사 방법임

## (2) 관련기관 및 유관부서 협력체계 구축

- 관련기관 및 전문가 협력체계 구축
  - 스마트시티 및 리빙랩 전문가 자문을 통한 리빙랩 요소 파악
  - 관련기관(경찰, 소방, 보건환경연구원 등) 협력체계 마련
- 지자체 유관부서 협력체계 구축(TFT 등)
  - 지자체 내 유관부서 협력체계 구축과 조정 및 결정을 수행할 수 있는 지휘부 구성(상위 결정권자)

### example

- 호수공원에 스마트가로등(조명 및 구조체 검토, 미세먼지 및 풍향계 장착, 응급벨 및 응급상황 보이스 캐치 센서 장착, 방범 CCTV 장착, 각종 정보 빅데이터화, 인허가, 점용허가 등) 설치를 위해 건설과, 도시과, 도로과, 공원녹지과, 환경과, 정보통신과, 도시통합운영센터 등 관련 부서 6~8개과의 동의 및 협조가 필요하며, 운영 및 예산 관련 등 이를 조율 및 수행부서를 결정 할 수 있는 지휘부 역할 중요

## (3) 스마트시티 리빙랩 기획방향 설정

- 사전조사와 전문가 및 유관부서의 협의를 바탕으로 스마트시티 리빙랩 목적(방향성) 설정
  - 지속가능한 스마트시티 서비스(솔루션) 제공을 위해 창조적이고 긍정적인 요소는 개발하고, 부정적 요소는 해결하기 위한 스마트시티 리빙랩 목적(방향성) 설정
- 스마트시티 리빙랩의 추진방식을 ‘시민참여형 리빙랩’이나 ‘문제해결형 리빙랩’ 또는 두 가지를 복합적으로 혼합하여 추진할 것인지에 대해 고려

### commentary

- 시민참여형 리빙랩 : 리빙랩 대상지에 실제로 거주하고, 지역에 대한 이해가 높은 시민을 대상으로 추진하며, 지역에서 발생하는 문제점이나 불편사항에 대해 스마트시티 서비스(솔루션)를 통해 해결하는 리빙랩이다. 시민참여형 리빙랩의 장점은 시민참여를 통해 시민 체감도가 높은 서비스 도출에 유리하다. 반면, 혁신서비스 보다는 민원 해결성 서비스(솔루션)에 초점이 맞춰지는 측면이 있으며, 향후 구축된 서비스에 대해 운영·관리 주체와 이견이 발생하기도 한다.
- 문제해결형 리빙랩 : 지역에서 발생하는 문제점에 대해 공공이나 전문가를 중심으로 실제로 문제점에 영향을 받고 있는 특정 당사자(시민)들과 함께 문제해결을 위한 다양한 혁신 아이디어를 도출하여 서비스를 구축하는 리빙랩이다. 특정 문제에 대해서만 초점을 맞추기 때문에 혁신적인 아이디어와 문제점에 집중할 수 있는 장점이 있다. 시민참여 방식에서 지역 전체를 포괄할 수 있는 대표성이 있는 시민들을 대상으로 하는 시민참여형 리빙랩과 차이점을 보인다.

### example

- 지역문제 빌굴 및 해결

- 스마트시티 리빙랩 세부기획(사업계획서 작성)
  - 지역 문제점 파악을 통해 솔루션 수 예상
  - 리빙랩 추진 횟수 및 간격(Interval) 설정
  - 아래 스마트시티 리빙랩 운영기간 및 예산기획 참조
  - 리빙랩 운영주체 마련(지역에 대한 이해가 높으면서, 퍼실리테이션을 수행 할 수 있는 그룹)

### tip

- 일반 퍼실리테이터들은 도시문제와 스마트시티에 대한 이해도가 낮기 때문에 지역문제 해결에 적합한 퍼실리테이션 수행 그룹을 찾는 것이 중요

#### (4) 스마트시티 리빙랩 운영 기간(사업기간) 설정

- 1개 주제(1 term)의 스마트시티 리빙랩 전체 프로세스 수행기간은 보통 6 개월 내외 소요가 적정
  - 스마트시티 리빙랩의 사업유형과 주제 및 기간에 따른 리빙랩 운영 기간 고려(유동적)

##### tip

- 솔루션의 특성, 설치장소, 이용대상 등 다양한 변수에 따라 기간 설정이 유동적이나 일반적으로 기간설정은 다음과 같음
  - ‘아이디어 창출형 리빙랩’은 1~3개월 소요가 적정
  - ‘솔루션 적용형 리빙랩’은 3~6개월 소요가 적정
  - ‘솔루션 검증형 리빙랩’은 6~8개월 소요가 적정
  - ‘BM 확산형 리빙랩’은 8~12개월 소요가 적정
- 스마트시티 리빙랩의 사업유형과 주제에 따라 유동적임

- 다양한 분야에서 활용되고 있는 리빙랩의 운영 기간은 지역의 특성과 주제에 따라 1년 이상 소요될 수 있으나, 스마트시티 리빙랩은 공공적 서비스 성격으로서 지역문제 및 현안해결, 사업주기, 주민참여 여건, 예산 등을 고려하여 1년 내에 해결 할 수 있는 운영기간이 바람직함
- 구축에 대한 인허가(도로굴착 심의, 점용신청, 전기 및 통신 신청 등) 기간이 2~3개월 추가 감안
- 시험구축(공사) 및 인허가 기간의 소요가 필요하기 때문에 기간의 단축을 위해서는 스마트시티 리빙랩 운영주체로 지자체 유관부서의 적극 참여를 통해 구축 및 인허가로 소요되는 사업기간을 단축 가능

##### tip

- 리빙랩 추진주체가 지자체가 아닌 별도 사업주체일 경우(예 : LH, 진흥원, 테크노파크 등) 인허가 협의 및 신청 등으로 2~3개월 사업기간 추가 소요
- 따라서, 시험구축(공사) 및 인허가에 따른 사업기간 단축을 위해서는 지자체 유관부서의 적극 협조가 가능한 거버넌스 체계 구축이 중요

## (5) 운영예산 설정

- 주제별 지역별 스마트시티 리빙랩 프로세스 유형별 단계 적용에 따라 적정 비용 산정
  - 사업예산은 스마트시티 리빙랩 방향성, 사업유형, 사업지구, 여건 등에 따라 리빙랩의 프로젝트 수, 참여인원, 스마트시티 서비스 구축 및 모니터링 등을 고려하여 산정
  - 리빙랩의 유형(아이디어 창출형, 솔루션 적용형, 솔루션 검증형, BM(확산형)에 따라 스마트시티 리빙랩의 기간이 결정되며, 이에 따른 예산 산정이 유동적임)
- 1개 주제(1 term)의 스마트시티 리빙랩 프로젝트는 주제별 내용이 상이하나 보통 6~10회 기준의 리빙랩 개최가 적정
- 리빙랩 4회 개최 시 50인 기준 소요예산은 약 6,000만원이 적정하며, 6~10회 개최 시 약 7,000만원에서 9,000만원 소요(추가 개최 시 회당 600~800만원)
  - 1회 개최비용은 인건비, 기획비, 대관료, 퍼실리테이션 비용, 컨텐츠 시뮬레이션 비용 등 제경비를 포함한 비용임
  - 예산 근거는 산업통상자원부 국토계획 표준품셈 도시계획 퍼실리테이션에 따름
  - 리빙랩 추진 회수와 참여인원에 따라 비용 상이
- 솔루션 적용(구축) 및 테스트비용 별도 사업비 산정
  - 주제별 아이디어로 도출 된 서비스(컨텐츠) 개발비용, 또는 기존 서비스 솔루션 적용(구축) 비용, 테스트 비용은 별도 사업비 산정
- 인허가로 소요되는 예산 별도 산정
- 운영 및 유지관리 예산 별도 산정
  - 유지관리 예산은 H/W 구축예산의 5~13%가 일반적이며, 보통 평균 8% 정도로 산정
- 검증결과에 따른 철거비용 예산 필요

### consideration

- 시민참여 리빙랩(퍼실리테이션) 예산 산정(인원, 회수에 따라 상이)
- 주제별 아이디어로 도출 된 서비스(컨텐츠) 개발비용, 또는 기존 서비스 솔루션 적용(구축) 비용, 테스트 비용은 별도 사업비 산정
- 인허가로 소요되는 예산 별도 산정
- 운영 및 유지관리 예산 별도 산정
- 유지관리 예산은 H/W 구축예산의 5~13%가 일반적이며, 보통 평균 8% 정도로 산정
- 검증결과에 따른 철거비용 예산 필요

### tip

- 예산 근거는 산업통상자원부 “국토계획 표준품셈” 중 도시계획 퍼실리테이션에 관한 사항이 명시되어 있으며, 리빙랩 운영예산 설정 시 참고  
(2020.01. 산업통상자원부 “국토계획 표준품셈”, pp.395~398)
- 별도 예산에 대한 사업비의 최종 확정은 리빙랩 과정에서 도출되는 아이디어(솔루션)에 따라 상이하기 때문에 당해 구축예산 총액 범위에서 예산기획 방향 설정 후 가이드라인 3단계인 “스마트시티 솔루션 설계 및 시험구축”에서 최종예산을 확정

### (6) 시민참여단 모집

#### ○ 모집인원

- 스마트시티 리빙랩 모집인원은 지역별 주제별에 따라 상이하나 일반적으로 실제 상시 참여가 20~40명 규모로 운영(3~5개 주제 또는 솔루션)
- 소주제별 턴테이블 1개를 설정하며, 각 턴테이블당 6~8명의 참여가 적정
- 턴테이블(목표, 분야, 소주제)의 개수로 실제 상시 참여 모집인원을 가늠하며, 모집인원의 참석률은 60~70%임을 감안하여 전체 모집인원은 그 이상 산정

### example

- 5개 주제 실제 상시 참여인원 40명 기준으로 참석률(60~70%)을 감안하여 전체 모집인원은 60명으로 산정

## ○ 모집방법

- 온라인 및 오프라인을 통한 시민참여단 모집
  - 지자체 홈페이지 등 주요 소식을 알릴 수 있는 온라인상에 홍보 및 모집(대표 홈페이지 링크 연결)
  - 주민센터 및 주요거점에 홍보물 게시(포스터, 현수막 등)
  - 관내 아파트 관리사무소에 관련 소식 홍보 협조요청(공문) 등

### ○ 모집단

- 기존 운영되고 있는 리빙랩이나 시민참여 조직들이 어떤 것이 있는지 확인 후 이들의 참여가 바람직함
  - 연령대별, 성별에 따른 비율을 가능한 범위에서 맞출 수 있도록 필요

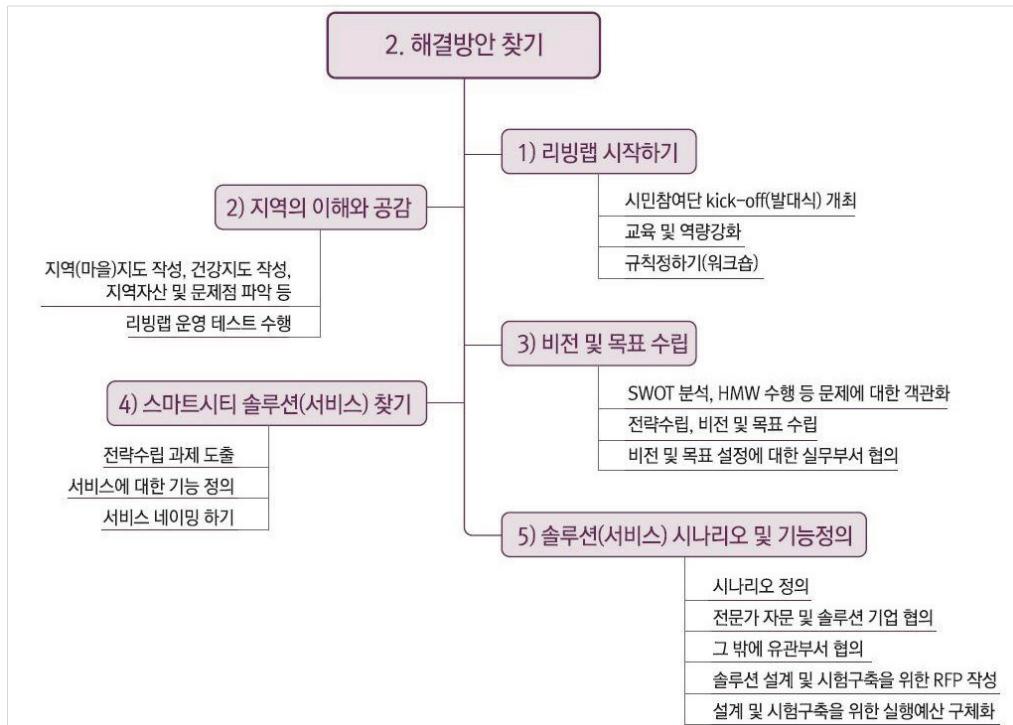
**tip**

- 리빙랩에 대한 위탁용역의 경우 시민들의 개인정보보호위탁관리 계약을 수행자와 맺어야 함
  - 시민참여단의 참여자에 대해 개인정보이용동의서 및 초상권활용동의서 확보
  - 시민참여단에 대해 경제적 사회적 보상이 필요하며, 사회적 보상 즉 명예로운 보상이 바람직함(위촉장 수여, 김영란법에 의해 식대 포함 기념품 3만원 이내 제공 가능)



[그림 3-26] 스마트시티 리빙랩 홀보자료

## 2) 해결방안 찾기



[그림 3-27] 2단계 : 해결방안 찾기

### (1) 리빙랩 시작하기

- 시민참여단 Kick-off(발대식)
  - 인사말, 사업소개, 위촉장 수여 등으로 구성
  - Kick-off(발대식) 전체 행사는 30~40분 이내로 짧게 끝내는 것이 적정(단, 위촉장 수여 인원이 많을 시 적정시간 고려 필요)
- 교육 및 역량강화
  - 리빙랩 개념과 사례, 스마트시티의 이해 등을 주제로 약 1시간 이내 교육이 적정함
  - 교육대상은 시민참여단 및 관련 공무원을 대상으로 동시 교육이 가능(공무

원 교육점수 부여)

○ 규칙정하기(워크숍)

- 스마트시티 리빙랩 운영 규칙은 시민참여자가 정할 수 있도록 진행하며, 퍼실리레이터와 협업

commentary

- 리빙랩 시작행사는 스마트시티 리빙랩에 참여하는 모든 파트너들 사이에서 신뢰를 구축하는 과정임
- 규칙정하기는 시민참여단이 스스로 정한 규칙으로서 상호 존중을 보장하며, 개방적이고 투명한 방식을 전제로 이해관계자들이 따라야 할 최소한의 규칙에 합의하는 과정임
- 공개적으로 정한 규칙은 소위 지역의 빅마우스를 자체 견제할 수 있는 요소로도 나타남

tip

- 시민참여단 Kick-off(발대식) 행사 추진 시 교육 및 역량강화와 규칙 정하기(워크숍)를 함께 개최하며, 전체 행사 시간은 3시간内外로 추진하는 것이 적정함
- 참여자를 대상으로 개인정보이용동의서, 초상권사용동의서, 리빙랩 산출물에 관한 특허권 및 지식재산권은 벌주처로 귀속된다는 동의서(향후 분쟁 방지) 작성 및 수령



[그림 3-28] 성동구 스마트시티 주민참여단 리빙랩(2019년)

## (2) 지역의 이해와 공감

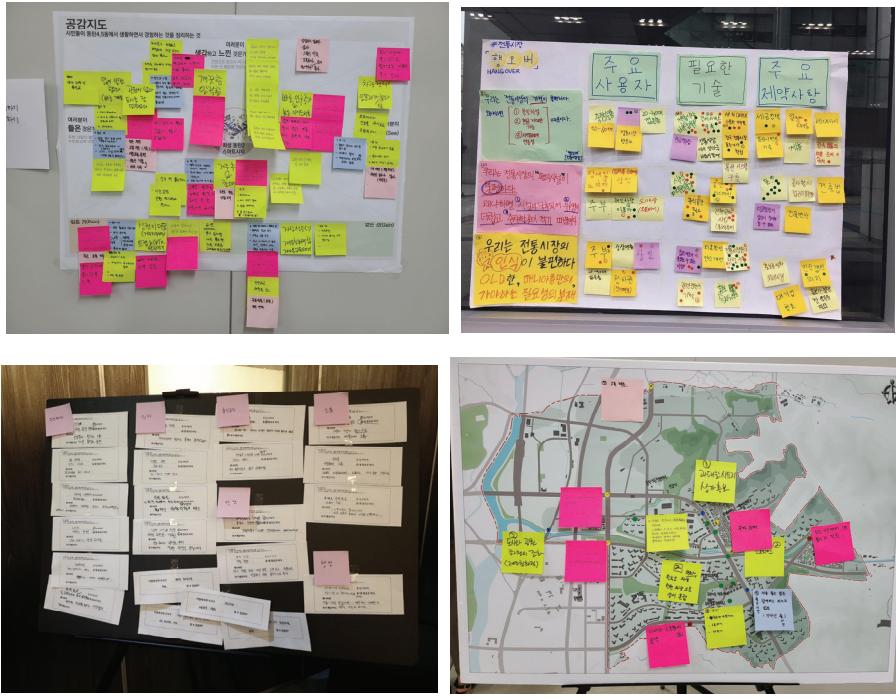
- 지역의 이해와 공감이 신뢰구축을 위한 방법이며, 첫 번째 리빙랩을 통해 전체 리빙랩의 방향성을 찾아볼 수 있음(리빙랩 1회차)
  - 지역(마을)에 대해 마을지도를 함께 그려보기, 건강지도 그려보기, 건강지수 체크, SWOT 분석 등 서로에 대한 시각을 공감할 수 있도록 유도
  - 놀이터, 공원 등 구체적인 지역(마을)의 장소성 찾기
- 리빙랩 운영 테스트
  - 마을지도나 건강지도, SWOT 분석 등을 바탕으로 단기적이고 작은 규모의 리빙랩 프로세스를 시범운영
  - 테스트를 위한 단순한 문제해결 미션을 통해 새로운 형태의 공동 협력을 유도
  - 이를 통해 리빙랩 운영 관련 교육 및 문제해결에 대한 확신을 공유

### commentary

- 함께 지역에 대한 지도 그려보기, 건강지수 평가, SWOT 분석 등은 서로에 대한 시각을 공감하며, 지역의 장소성에 대한 서로간 이해를 바탕으로 신뢰성을 구축할 수 있음
- 그 지역의 문제점에 대해 서로 알지 못하거나 견해가 다를 경우에 대비하여, 참여자 서로간 이해를 유도하고, 본격적인 리빙랩 운영에 대한 비방전이나 분열을 사전에 차단하는 것이 목적임
- ‘지역의 이해와 공감’ 단계는 ‘리빙랩 시작하기’와 더불어 시민참여자 간 신뢰를 구축하는 가장 중요한 단계임
- 놀이터나 공원 등 장소성 찾기는 향후 서비스 구축 장소를 도출할 수 있는 중요한 단서임

### tip

- 적극적으로 활동하는 시민과 혁신 커뮤니티는 해결해야 할 구체적인 문제를 중심으로 하나로 힘을 모으는 경향이 있기 때문에 신뢰를 바탕으로 적극적인 활동을 유도 필요
- 퍼실리레이터가 지도, 지수, 장소성에 대한 사전 조사 및 사후 정리 필요



[그림 3-29] 공감지도, 마을지도 등 장소성 찾기

### (3) 비전 및 목표 수립

- 지역에 대한 SWOT 분석 수행
- 퍼실리테이션 매뉴얼 활용하기
- SWOT 분석을 통해 전략을 수립하고, 전략을 바탕으로 비전 및 목표를 수립
  - HMW<sup>10)</sup>, POV<sup>11)</sup> 문제에 대한 객관화
- 문장 만들기
  - 참여자는 스스로 동의한 사안에 열정을 나타내기 때문에 참여자의 자발성을 위해 합의를 도출하는 것이 중요함

10) HMW(How Might We?)는 문제를 정의하는 기법으로 “어떻게 하면 ~는 ~할 수 있을까”라는 질문을 통해 문제를 정의

11) POV(Point Of View)는 관점을 서술하는 기법으로 “~는 ~하므로 ~할 수 있는 방법이 필요하다”라는 관점 서술을 통해 문제를 정의

- 다수결이 아닌 합의를 통한 비전 수립
- 비전 및 목표에 대해 이해 당사자 의견 조율(담당자)

#### (4) 스마트시티 솔루션(서비스) 찾기

- 전략수립 과제도출
  - 수립한 비전과 목표를 전제로 리빙랩 참가자들과 함께 도시 지원에 대한 아이디어(Brain Storming)를 공유하고 학습발견을 통해 지역에 적합한 솔루션(서비스)의 가능성을 논의
  - 논의에 의해 도출된 다양한 스마트시티 솔루션(서비스)들에 대해 각각 개별 프로젝트로 추진할 수도 있으며, 예산과 여건에 따라 우선순위를 부여하여 선택과 집중에 의한 프로젝트로 추진할 수 있음

##### commentary

- 집중적인 아이디어 창출은 시민 주도 혁신의 중요한 부분으로써, 이러한 과정을 통해 구체적인 문제를 다루고 이를 해결하는 새로운 방식을 도입할 수 있음

- 서비스에 대한 기능정의
  - 아이디어를 바탕으로 도출된 과제에 대한 개략적인 기능을 정의

##### example

- 스마트 가로등 : 방범을 위한 CCTV 기능, 지역 환경모니터링을 위한 미세먼지 측정 기능 등
- 버스쉘터 : 냉·난방 기능, 공기청정기능, 지역정보 뷰어 기능 등

##### tip

- 전문가 자문 및 관련부서 협의가 필요하며, 도출된 결과는 리빙랩 담당자 확인

- 서비스 네이밍 하기
  - 시민이 요구하는 네이밍과 함께 팔호를 기재하여 지자체에서 요구하는 네이밍 동시 기입
  - 팔호 안 지자체에서 요구한 네이밍은 스마트시티 기본계획 카테고리나 법

또는 규정에 나와 있는 서비스를 참고(자산등록 등 행정처리 관련 필요)하여 시민들과 네이밍

### example

- 우리 동네 달밤지기(스마트 가로등 구축), 안전 지킴이(CCTV 설치) 등



[그림 3-30] 도시 태양광 그늘

### (5) 솔루션(서비스) 시나리오 및 기능정의

- 시나리오 정의
  - 시나리오가 서비스의 방향 및 작동기제를 설정하게 됨
  - 페르소나<sup>12)</sup>, 고객여정지도<sup>13)</sup> 등을 활용하여 스마트시티 솔루션(서비스) 적용과정에 대한 시나리오 정의
  - 시나리오 정의 시 지역(동네) 및 스마트시티 솔루션(서비스) 특성에 따라 적용지역 및 적용범위를 설정

12) 페르소나(Persona)는 어떤 제품 혹은 서비스를 사용할 만한 목표 인구 집단 안에 있는 다양한 사용자 유형들을 대표하는 가상의 인물을 구체화하는 것을 말한다.

13) 고객여정지도(Journey Map)는 고객이 서비스 또는 제품과 어떤 접점을 지니고, 어떤 매력을 느끼는지, 그 결과 목표로 이어지는지와 같은 일련의 행동 과정을 시간 축으로 가시화한 그래프이다.

### commentary

- 고객여정지도(Journey Map : 일명 ‘저니맵’)는 장소에 따른 저니맵, 시간에 따른 개인 저니맵 등을 구현할 수 있으며, 서비스가 무엇인지에 따라 시시각각 구성을 바꿀 수 있고, 또한 전혀 다른 서비스도 도출할 수 있는 시나리오 작성 기법임
- 이와 같은 저니맵은 솔루션 제시의 큰 방향을 잡는데 적극 활용됨
- 시나리오 정의는 솔루션의 구현 및 운영에 관한 전반적인 스토리뿐만 아니라 솔루션이 구축되었을 때 도시가 어떻게 평가될 수 있는지에 대한 장기적인 관점에서 시나리오의 작성이 필요

### tip

- 시나리오 정의를 통해 구체적인 서비스 또는 비즈니스 모델에 따른 영향과 지속가능성을 사전조사 할 수 있으며, 바람직한 도시 시스템의 작동 방식뿐만 아니라 지속가능성을 위한 기본적인 요소들도 도출 가능
- 솔루션의 적용지역 및 적용범위를 설정할 시 이전단계에서(지역의 이해와 공감) 작성한 마을지도를 적극 활용

- 도출된 시나리오에 대해 관련 부서 협의(의견 청취)를 진행
  - 솔루션(서비스) 기능정의
  - 상용화 제품을 쓰는지 또는 특성에 맞는 커스터마이징 제품을 쓰는지에 따라 다르며 이슈카드 방식을 적극 채용하여 기능정의에 활용
  - 솔루션을 선정하고, 지역에 맞는 커스터마이징 단계에서 추가 솔루션이 발생할 경우 추가로 선정

### commentary

- 이슈카드 방식은 서비스(아이디어)가 확정 되었다면, 서비스에서 발생할 수 있는 모든 이슈카드를 시민들과 같이 고려하여 합의하고, 서비스가 정해져 있지 않다면 기능을 정의하기 위해 시민들 스스로가 기능정의 카드를 만듦

### example

- 스마트 횡단보도에서 만들 수 있는 모든 기능을 카드로 작성하여 시민들에게 배포하고, 시민들은 이를 활용하여 우리 지역에 맞는 기능을 조합할 수 있도록 함

- 전문가 자문 및 솔루션 기업 협의
  - 도출된 과제에 대해 기능정의를 바탕으로 솔루션화를 시킬 수 있는지 기술적, 실용적, 경제적 측면에서 전문가 및 기업 자문이 필요하며, 운영진이 전문가에게 자문을 받아 시민참여단에게 설명할 수 있는 구조가 바람직함
  - 단, 담당자 또는 리빙랩 운영주체가 중심이 되어야 하며, 전문가나 기업을 시민참여단과 직접적으로 연결하지 않도록 함
  - 이후 다수결이 아닌 합의과정을 통해 솔루션(서비스)을 최종 선정

### commentary

- 리빙랩 초기에 전문가나 자문위원을 시민이 참석하는 리빙랩 회의에 배석시키게 되면, 아이디어 도출 시 전문가에게 의존도가 높아지고, 참여시민의 발언이 축소될 가능성이 있음
- 기술적 자문을 위한 기업의 참여는 자사제품의 우수성을 홍보하고, 자사제품이 적용되도록 주민을 유도하는 경향을 보임
- 기업은 신규 솔루션 개발이 아닌 이상 직접 시민참여단에게 연결하지 않으며, 향후 구축사업자 선정 시 사업에 대한 정보 유출 등 특혜시비가 발생할 수 있기 때문에 지양함
- 또한 100% 개발이 아니어도 결국에는 그 지역에 시민이 요구하는 바에 따라 커스터마이징을 해야 하나, 기업에서는 상용화 솔루션에 대해 예산 및 기간소요 등을 이유로 커스터마이징에 대한 거부감을 표하는 경우가 있음
- 기업의 참여는 시험구축부터 필요함

### tip

- 세종이나 동탄에서 시행되는 스마트시티 리빙랩은 포털사이트(다음, 네이버 등)를 활용하여 플랫폼(커뮤니티)을 만들고, 이 플랫폼을 오픈하여 이곳에 기업들의 솔루션 제품들을 올리도록 한 후 운영주체가 솔루션(서비스)에 대해 우선 협의하도록 함

- 그 밖에 유관부서 협의 및 고려사항
  - 사업자 설정을 위한 사전 인허가검토
  - 자산취득 부서의 정의
  - 통신 선로망, 전력공급 방안 정의
  - 법적 검토(도로법, 공원법, 도시계획법 등)
- 솔루션 설계 및 시험구축을 위한 RFP 작성
  - 참여시민단 최종 합의 및 유관부서 협의 완료 후 RFP 작성
  - 작성 된 RFP에 대한 관련 부서 협의
- 설계 및 시험구축을 위한 실행예산 구체화
  - 기획단계에서 설계 및 시험구축에 관한 전체 예산 범위 내에서 실행예산의 구체화
  - 운영 및 유지관리 예산은 H/W 구축예산의 5~13%가 일반적이며, 보통 평균 8% 정도로 산정
  - 검증 단계에서 구축 실패 또는 사업 종료 이후 철거 시 이에 따른 예산 확보

**tip**

- 만약 유관기관 및 부서 협의 중 문제 발생 시 솔루션(서비스) 추진의 변경 또는 중단 필요
- 문제점과 상황에 맞춰 아이디어 도출이나 시나리오 정의 등 피드백을 통해 관련 상황 해결 또는 스마트시티 솔루션(서비스) 재선정 과정 수행
- 피드백과정을 수행하기 위해서는 주민에게 관련사항을 투명하고 명확하게 전달하고 리빙랩을 진행 필요

### 3-1) 스마트시티 솔루션 설계 및 시험구축



[그림 3-31] 3-1단계 : 스마트시티 솔루션 설계 및 시험구축

#### (1) 사업자 선정

- 발주방법(사업자 선정방식) 결정
  - 앞서 스마트시티 서비스(솔루션)를 최종 선정하였다면 이를 구축하기 위한 발주방법(사업자 선정방식)을 결정
  - 사업자 선정방식은 대표적으로 4가지 정도의 방식을 고려할 수 있으며, 스마트시티 솔루션(서비스) 유형이나 특성에 맞게 변화될 수 있음(공모방식, 구축선정방식, 조달청 혁신제품선정방식, 경쟁적 대화방식 등)

#### tip

- 실시설계 추진 시 사업자 선정방식은 구축선정방식으로 고려 가능하며, 실시설계가 없으면 공모방식이나 혁신제품 선정방식으로 추진 가능
- 또한 스마트시티 솔루션(서비스) 설계 및 구축 시 기존 계획했던 리빙랩 프로세스까지 변경이 필요한 경우 경쟁적 대화방식으로 선정하는 것이 바람직함

## (2) 스마트시티 솔루션(서비스) 설계

- 시민참여단과 선정된 사업자(서비스) 간 워크숍을 시행하여 인식차이를 최소화 필요
  - 워크숍을 통해 기술적 검토, 기능에 대한 재조정 과정이 필요하며, 논의된 사항을 바탕으로 커스터마이징(기능고도화) 또는 설계방향을 설정
- 사전에 작성한 RFP와 시민참여단 워크숍을 통해 도출된 설계방향을 바탕으로 시험구축하기 위한 설계(또는 커스터마이징)를 수행

tip

- 스마트시티 솔루션(서비스) 설계(커스터마이징) 시 도로구조물에 관한 지침에 의해서 구조설계 검토

## (3) 프로토타입에 대한 시뮬레이션 테스트

- 설계를 통한 프로토타입의 시제품에 대해 다양한 시뮬레이션 기법으로 테스트 수행
  - 시민참여단, 자문위원 등과 함께 테스트를 진행하며, UI/UX<sup>14)</sup> 기능 개선 등을 수행

tip

- 시뮬레이션 기법은 랩(Lab) 테스트<sup>15)</sup>, 필드 테스트<sup>16)</sup>, 목업, 래고기법, 롤플레잉 기법 등 다양한 테스트기법을 활용하여 사전 점검 및 피드백 과정 수행

## (4) 스마트시티 솔루션(서비스) 시험구축

- 시험구축을 위한 인허가 절차를 완료
- 에자일 파일럿(Egile Pilot)<sup>17)</sup> 개념으로 적정 규모의 프로토타입으로 시험구축

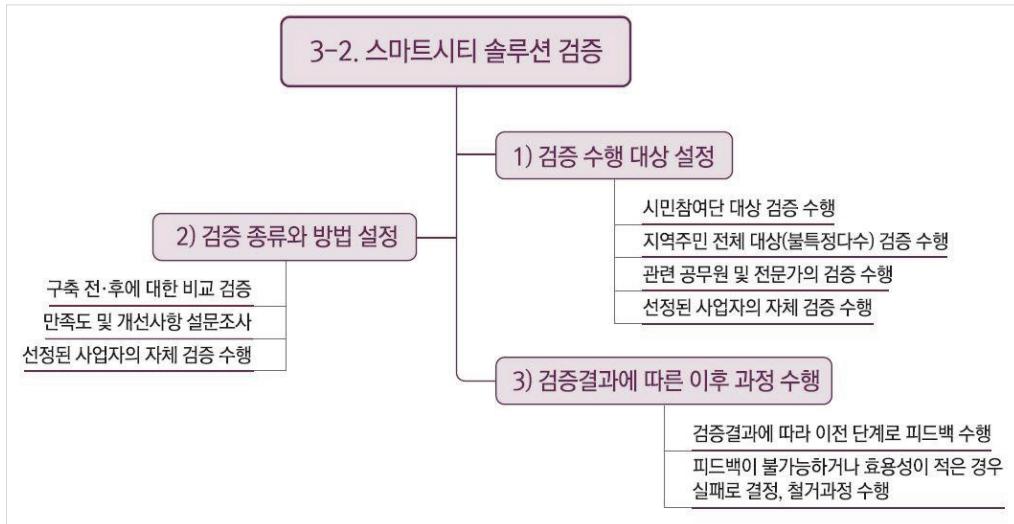
14) UX (User Experience) 디자인 : 사용자 경험을 의미한다. 사용자가 어떤 제품, 시스템, 서비스 등을 직접 적 혹은 간접적으로 이용하면서 느끼는 반응과 행동과 같은 경험을 총체적으로 설계하는 것을 말한다.

UI User Interface) 디자인 : 사용자가 제품을 어떤 방식으로 이용하도록 만드는 것을 고려한 디자인이다. 즉, 시각화되는 작업이라 보면, 사용자가 실제로 마주하게 될 디자인, 레이아웃 등을 통칭하는 개념이다.

15) 시험구축 사전에 시행하는 실험실 규모의 시뮬레이션을 위한 테스트

16) 실용화된 솔루션에 대한 소규모 실제구축을 통한 테스트로 시뮬레이션 중심의 랩 테스트에 비해 실용화되어 실제로 사용되기 위해 테스트하는 단계

### 3-2) 스마트시티 솔루션 검증



[그림 3-32] 3-2단계 : 스마트시티 솔루션 검증

#### (1) 검증 수행 대상 설정

- 다양한 검증 주체 대상을 설정하여 만족도 및 개선사항 등 각각으로 검증
  - 시민참여단 대상 검증 수행
  - 지역주민 전체 대상(불특정다수) 검증 수행
  - 관련 공무원 및 전문가의 검증 수행
  - 선정된 사업자의 자체 검증 수행

#### (2) 검증 종류와 방법 설정

- 구축 전·후에 대한 비교 검증
  - 스마트시티 솔루션(서비스) 구축 전과 후를 비교하여 수치화 할 수 있는 검증지표를 고려 후 검증 시행

17) 일정한 주기를 가지고 끊임없이 프로토 타입을 만들어내는 방법으로서, 스마트시티에서는 다양한 방법론을 프로토타입에 적용하고, 그 결과에 대해 피드백을 통해 필요한 부분을 수정하며 보완하는 과정을 말함

### example

- 스마트 횡단보도를 설치할 경우 횡단보도 보행자수, 보행자수 대기시간, 주행차량 횡단보도 앞 브레이크등 점멸 수 등 수치화 할 수 있는 자료 전후 비교

### o 만족도 및 개선사항 설문조사

- 온·오프라인으로 할 수 있는 검증(설문) 시스템 구축 후 시민참여단, 지역주민, 관련 공무원, 전문가 등 다양한 주체를 대상으로 스마트시티 솔루션(서비스) 구축에 대한 만족도 및 사용성 평가, 개선사항에 대해 설문조사를 시행하여 검증 수행
- 경제적/사회적/환경적 유효성에 대해 검증을 수행

### o 선정된 사업자의 자체 검증 수행

- 준공검사를 위한 Function Point 달성을 등 준공기준에 대한 검증 수행
- 기능고도화 및 개선사항에 대한 자체 검증 수행

### commentary

- 기능고도화 및 개선사항에 대한 자체 검증은 FP 기능점수 등 준공기준에 대한 법적 책임이 있는 검증이 아니며, 준공기준 달성을 전제로 추가 예산투자나 고도화할 수 있는 부분평가 등을 통해 솔루션(서비스)의 추가 연구개발 시 경쟁력 강화 방안에 대한 미래 방향성 도출이 목적이
- 이와 같은 검증은 향후 5단계나 6단계에서 비즈니스 모델 및 확산방안에 있어 더욱 높은 경쟁력 확보와 상용화를 이끌 수 있는 중요한 발판이 됨



[그림 3-33] 시민참여단 스마트시티 솔루션 검증

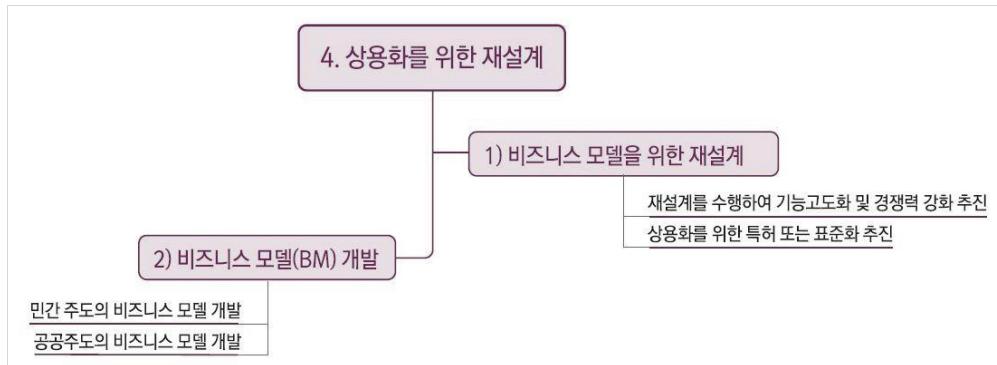
### (3) 검증 결과에 따른 이후 과정 수행

- 검증 결과를 활용하여 문제점 보완이나 개선이 필요한 부분은 재설계 또는 이전 단계로 피드백 과정을 수행
  - 스마트시티 솔루션(서비스)의 개선은 다양한 원인으로 발생할 수 있는바, 아이디어 창출, 시나리오 정의, 기능정의, 설계 등 검증 결과에 따라 적정한 단계로 피드백 하여 보완과정 수행
- 검증 결과가 피드백 과정이 불가능하거나 효용성이 적은 경우 시험구축 실패로 결정하며 이후 철거에 대한 과정을 수행

### commentary

- 스마트시티 리빙랩은 반드시 성공하는 것이 아니라 실패도 성공을 위한 과정으로 이해
- 시험구축 후 효용성이 떨어져 철거를 할 경우 소실비용이 발생할 수 있으며, 이와 같은 과정은 프로토타입 시험구축 예산의 작은 소실비용을 통해 향후 더 큰 소실비용에 대한 기회비용으로서 과정상의 성공으로 인식 필요
- 기존에 ‘스마트시티 솔루션 북’ 등 다양한 국내 기업의 스마트시티 서비스를 목록화 하였으며, 스마트시티 구축 시 참고자료로 활용되고 있음. 하지만 구축사례는 있는 반면 사용자 측면의 검증 부분에 있어 부족함이 있음
- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출된 솔루션(서비스)은 사용자 측면에서 검증이 가능하며, 사업화 측면에서도 경쟁력이 높음
- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출한 사용자 측면의 객관적인 검증결과는 비즈니스 모델의 중요한 핵심이며, 서비스 제공 후 이용률 제고에 있어 경쟁력을 확보할 수 있음
  - 스마트시티 솔루션(서비스) 구축사업은 4단계인 검증단계에서 종료가 되며, 우수 솔루션(서비스)은 이후 상용화를 위한 재설계나 보급 확산 등 비즈니스 모델로 5~6단계의 확장이 가능

#### 4) 상용화를 위한 재설계



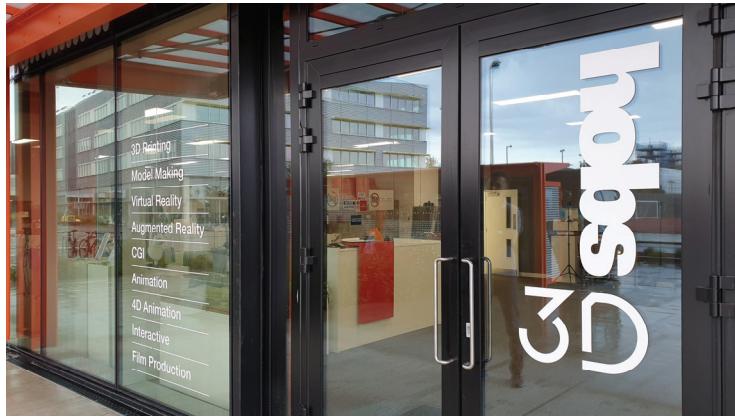
[그림 3-34] 상용화를 위한 재설계

## (1) 비즈니스 모델을 위한 재설계

- 타 지역에 보급 및 확산 가능성이 있는 우수한 스마트시티 솔루션(서비스)을 선정하여 리빙랩 검증 결과를 토대로 상용화하기 위한 재설계를 통해 기능고도화 및 경쟁력 강화 추진
- 시민참여단, 지역주민, 공무원, 전문가 등 다양한 민족도 및 사용성 평가 결과를 반영
- 디자인씽킹 과정으로 상품화를 위한 설계 진행 및 제품 제작
- 상용화를 위한 특허 또는 표준화 추진
- 기 개발된 기업의 솔루션(서비스)을 지역에 맞게 커스터마이징을 통한 기능 고도화의 경우 기업의 특허 및 소유권을 인정하고, 신규 개발인 경우 발주처의 특허 및 소유권을 갖는 것이 바람직함

### commentary

- 스마트시티 솔루션(서비스)는 공공재이며, 스마트시티 리빙랩을 통해 아이디어부터 구축까지 신규개발인 경우 특허 및 소유권은 발주처(지자체, 공공기관 등)의 소유로 하고, 리빙랩에 참여하여 설계 및 개발을 수행한 기업에게 우선 기술이전을 통해 보급 및 확산하는 방안이 공공예산 투입에 대한 특혜시비를 줄이는 방안으로서 바람직함
- 시민참여단 Kick-off와 설계 및 구축을 위한 사업자 선정 시 특허 및 소유권에 대한 명확한 규정 및 합의가 수행되어야 함(동의서, 협약서, 계약서 등)



[그림 3-35] 리빙랩 비즈니스 모델 설정 스타트기업

## (2) 비즈니스 모델(BM) 개발

- 민간 주도의 비즈니스 모델 개발
  - 스마트시티 솔루션(서비스)이 기업의 완성품을 적용하거나 커스터마이징 하여 구축 하였을 경우, 스마트시티 리빙랩 결과를 토대로 솔루션의 보급 및 확산을 위해 민간 기업의 예산을 투입하여 가능 고도화 및 상용화를 추진하는 것이 바람직함
- 공공 주도의 비즈니스 모델 개발
  - 상용화 가능성이 높은 스마트시티 솔루션(서비스)이 아이디어 창출부터 구축까지 신규 개발인 경우 민간에게 기술이전을 통한 비즈니스 모델을 수립 할 수 있음
  - 스마트시티 솔루션(서비스)은 공공재 성격이 높기 때문에 공공분야를 위한 솔루션의 제공 측면에서 공적자금 투입에 대한 방안 모색이 가능하며, 이를 위해서는 정치적 판단이 필요
  - 부처 공모사업 예산, 벤처기업 지원 사업 기금, 스타트업 지원 기금, 크라우드 펀딩 등 다양한 자금지원 체계를 모색하여 사업화 방안 수립 가능

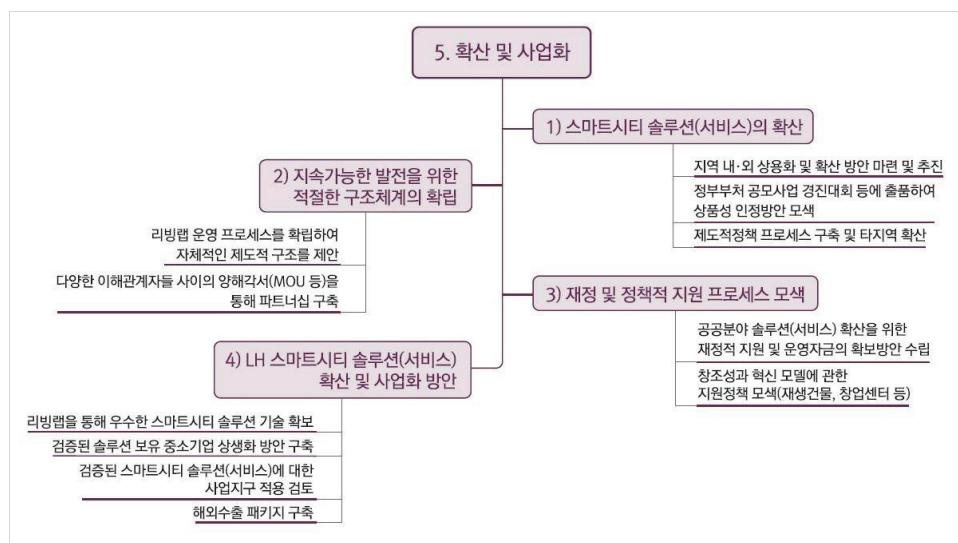
### commentary

- 지역 경제의 활력은 투자와 운영의 건전성에 기여하기 때문에 스마트시티 리빙랩 운영을 통한 지역의 혁신 능력을 지원하는 것은 공적인 영역과 지역경제의 선순환을 위한 장기적인 이익에 부합됨



[그림 3-36] 솔루션 및 제품 전시공간

## 5) 확산 및 사업화



[그림 3-37] 5단계 : 확산 및 사업화

### (1) 스마트시티 솔루션(서비스)의 확산

- 재설계를 통한 상용화 스마트시티 솔루션(서비스)의 지속가능성을 모색하며, 공공이익의 극대화를 추구
- 상용화에 따른 지역 내·외 확산방안 마련
- 우수한 솔루션은 부처 공모사업, 경진대회 등에 출품하여 상품성을 인정받는 방안을 강구하며, 타 지자체의 벤치마킹 대상으로 모색될 수 있도록 정책적 홍보수단을 강화
- 스마트시티 리빙랩 운영 노하우를 통해 지자체에 맞는 제도적 정책 프로세스를 구성하여(백서 또는 매뉴얼), 제2의 리빙랩으로 연결함에 따라 지역 혁신효과 확산 모색

### (2) 지속가능한 발전을 위한 적절한 사업화 구조체계의 확립

- 리빙랩 운영 프로세스를 통해 선순환적 자체 제도적 구조 구축
- 다양한 이해관계자들 사이의 양해각서(MOU)



[그림 3-38] 스마트시티 리빙랩 네트워크 국제포럼(2019년)

### (3) 재정 및 정책적 지원 프로세스 모색

- 공공분야 솔루션(서비스) 확산을 위한 재정적 지원 및 운영자금의 확보 방안 수립
  - 자체 예산 지원방안 검토
  - 크라우드 펀딩, 소셜 펀딩 등 외부 출자방안 검토
- 스마트시티 혁신 솔루션 모델에 관한 지원정책 모색(재생건물, 창업센터 등)



[그림 3-39] NORDIC EDGE EXPO 비즈니스 컨설팅 행사

### (4) LH 스마트시티 솔루션(서비스) 확산 및 사업화 방안

- LH의 경우 다양한 스마트시티 리빙랩을 여러 사업지구의 수행을 통해 검증된 우수한 스마트시티 솔루션(서비스) 기술을 확보 가능하며, 민간 솔루션(서비스) 역시 리빙랩을 통해 검증 후 중소기업 상생화 방안 차원에서 우수 스마트시티 솔루션(서비스)을 목록화 시킬 수 있음

### commentary

- 기준에 ‘스마트시티 솔루션 북’ 등 다양한 국내 기업의 스마트시티 서비스를 목록화 하였으며, 스마트시티 구축 시 참고자료로 활용되고 있음. 하지만 구축사례는 있는 반면 사용자 측면의 검증 부분에 있어 부족함이 있음
- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출된 솔루션(서비스)은 사용자 측면에서 검증이 가능하며, 사업화 측면에서도 경쟁력이 높음
  - 이를 통해 검증 된 우수 스마트시티 솔루션(서비스)에 대한 패키지화를 구성할 수 있고, 사용자 검증이 완료된 스마트시티 솔루션(서비스)에 대해 도시개발사업 등을 통한 보급 및 확산을 추진할 수 있으며, 나아가 스마트시티 해외수출 모델에 검증된 서비스를 적용

### commentary

- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출한 사용자 측면의 객관적인 검증결과는 비즈니스 모델의 중요한 핵심이며, 서비스 제공 후 이용률 제고에 있어 경쟁력을 확보할 수 있음

### 3.3 신도시 적용 가능한 스마트시티 리빙랩 단계별 세부 프로세스 설정

#### 1) 신도시형 스마트시티 리빙랩 유형

- 기성도시에 적용되는 스마트시티 리빙랩은 문제점에 기반 하여 혁신솔루션을 도출하는 반면 신도시에 적용되는 스마트시티 리빙랩은 신규개발에 입각하여 별도 문제점 도출이 아닌 신규 도시계획 기반의 추진체계로 차이점이 있음
- 신도시 건설을 목표로 아직 계획되지 않은 도시에 향후 신도시 주민(수요자)의 Needs와 혁신 서비스 도입에 기반 한 스마트시티 건설이 필요
- 신도시 개발사업 초기 계획단계부터 개방형 의사결정에 의한 주민 참여형 도시계획을 도모
- 계획단계부터 스마트시티 리빙랩을 통해 지속가능한 스마트시티 건설 추진
  - 신도시 계획단계부터 스마트시티 리빙랩에 의해 주민의견을 수렴하고, 이를 적용하여 주민 체감형 스마트시티 솔루션(서비스) 적용방안 모색
  - LH, 주민, 전문가, 관련 공무원, 시민단체 등 다양한 이해당사자와 참여주체 간 협력 및 조율을 통해 스마트시티 리빙랩 거버넌스 체계 구축 및 지속가능한 스마트시티 건설 모색
- 신도시(신규개발지역)에 적용 가능한 신도시형 스마트시티 리빙랩 유형은 크게 신도시계획형 리빙랩과 기술적용형 리빙랩으로 구분할 수 있음

[ 표 3-5 ] 스마트시티 리빙랩 유형 구분

구분	유형			설명
신도시형	신도시계획형 스마트시티 리빙랩			계획단계에서 MP수립이나 중점 서비스 도입을 검토하는 참여형 도시계획 검토
	기술적용형 스마트시티 리빙랩	신규 R&D형 리빙랩		R&D 개발 예산을 투입하여 기술 확보검토
		기술 도입형 리빙랩	공공주체 공모형	진흥원, 조달청 등록 기술 등 공공보유 기준 R&D 기술 적용방안 검토
			민간주체 공모형	스타트업, 중소기업 기술 등 민간 개발 솔루션 대상 검토
기성도시형	시민참여형 리빙랩			다수의 실제 거주민을 대상으로 지역에서 발생하는 민원이나 불편사항을 해결
	문제해결형 리빙랩			특정 문제점에 대해 전문가와 함께 혁신 아이디어를 도출하여 서비스 구축

## 2) 신도시계획형 스마트시티 리빙랩

### □ 신도시계획형 스마트시티 리빙랩이란?

- 신도시계획형 스마트시티 리빙랩은 신도시를 개발하기 위한 도시계획 단계부터 스마트시티 솔루션(서비스) 적용계획에 대한 주민참여를 유도하고, 리빙랩을 통해 주민의견을 수렴하여 수요자 Needs를 반영하는 도시계획형 리빙랩으로 정의

### □ 리빙랩 추진주체 및 대상

- 핀란드 헬싱키 칼라사타마(Kalasatama) 혁신자 클럽(Innovator's Club)처럼 도시개발계획 단계부터 스마트시티 솔루션(서비스) 기술의 적용방안에 대해 다양한 이해당사자들과 추진주체가 함께 논의하는 추진체계 구조
- LH를 중심으로 한 '(가칭)스마트시티 혁신자 클럽'은 지역주민, 입주예정자, 타 지역 리빙랩 참여자, 지자체 공무원, 전문가 등 다양한 분야의 혁신자들이 참여하는 형태

### □ 추진방법

- 신도시 개발은 문제점 도출이 아닌 백지상태의 지역에서 새로운 도시개발계획에 의해 신규 건설됨으로써, 도시건설 과정에서 적용될 수 있는 스마트시티 솔루션(서비스)을 도출하고, 적용방안을 모색하는 과정임
- 신도시계획형 스마트시티 리빙랩은 '(가칭)스마트시티 혁신자 클럽'에서 자체의 법정계획이자 상위계획인 스마트시티 종합계획과 연계하여 신도시 개발지역의 비전과 아이디어를 도출
- 비전과 아이디어를 중심으로 LH는 신도시 개발지역의 세부계획인 MP(Master Plan)를 수립하며, 이 과정에서 신도시개발에 있어 스마트시티 조성에 '(가칭)스마트시티 혁신자 클럽'이 참여하여 수요자(주민) Needs를 반영
- 더불어 신도시 지역에 적용할 수 있는 스마트시티 솔루션(서비스) 선정
- 이후 다양한 참여주체로 구성된 '(가칭)스마트시티 혁신자 클럽'에서 도출된

내용(안)을 중심으로 주민설명회(검증단계)를 개최하여, 지역주민의 의견 수렴(피드백 단계)을 통해 리빙랩 체계를 반영한 신도시 개발계획 확립

#### consideration

- 리빙랩의 중요한 포인트는 피드백에 의한 보완과 이를 통해 최선의 대안을 도출하여 합의를 이루어 내는 것에 있으며, 신도시계획형 스마트시티 리빙랩은 직접적인 솔루션 설계는 아니나 이와 같은 과정을 참여형 도시계획을 통해 피드백하고 보완을 거쳐 주민 체감이 높은 스마트시티를 만들어 가는 과정으로서, 다양한 주체의 협의와 조율을 통해 합의를 이루는 것이 중요
- 이와 같이 리빙랩의 피드백이나 검증하는 방법은 '(가칭)스마트시티 혁신자 클럽'을 통해 추진할 수 있으며, 사업담당자는 지역 여건과 환경에 맞춰 공청회 개최 등 다양한 검증 절차를 선택적으로 고려해 볼 수도 있음

#### commentary

- 신규 개발지역(신도시)은 각 지자체의 일부지역으로서, 신도시계획형 스마트시티 리빙랩 추진 시 지자체에서 수립한 '스마트시티 종합계획'을 상위계획으로서 연계될 수 있도록 비전과 방향성을 모색하는 것이 중요함
- 이를 위해 신도시계획형 스마트시티 리빙랩 추진 시 상위계획과의 조율을 위해 지자체의 스마트시티 관련 담당 공무원의 참여가 필요
- 신도시계획형 스마트시티 리빙랩을 통해 도출된 계획(안)이 그 지자체의 스마트시티 비전과 방향성에 부합하다면 지자체에서 적극적으로 접근하고 수용할 것이며, 오히려 필요한 서비스의 제안을 받을 수 있어 계획수립에 있어 용이함

#### tip

- 신도시계획형 스마트시티 리빙랩에 지자체의 적극 참여가 계획수립에 있어 용이할 수 있으나, 신도시개발에 있어 수용할 수 없는 과한 요구는 사업담당자가 추진할 수 있는 적절한 선에서 조율이 필요
- 신도시계획형 스마트시티 리빙랩은 도시계획에 있어 리빙랩 프로세스를 적용하는 것 이므로 주민의 도시계획적 접근이 어려울 수도 있으며, 리빙랩 추진 시 충분한 워크숍과 교육을 통해 원활한 리빙랩을 추진할 수 있도록 모색 필요

## □ 기대효과

- 신도시 개발과정에서 스마트시티 리빙랩을 통해 계획단계부터 다양한 주체와 주민의견을 수렴함으로써, 수요자 Needs를 반영할 수 있는 Bottom Up 방식의 시민 참여형 도시계획 실현
- 스마트시티 리빙랩 추진 단계에서 다양한 주체의 협의와 조율을 통해 개방형 의사결정 체계를 도모
- 신규개발지역(신도시)에 스마트시티 리빙랩을 통해 주민이 체감할 수 있는 스마트시티 솔루션(서비스)을 모색

## 3) 기술적용형 스마트시티 리빙랩 적용

### (1) 신규 R&D형 스마트시티 리빙랩

#### □ 신규 R&D형 스마트시티 리빙랩이란?

- 스마트시티 리빙랩 프로세스를 통해 혁신 아이디어를 도출하고, R&D 기술개발을 통해 적용 가능한 스마트시티 솔루션(서비스) 개발
- LH가 신도시 개발에 있어 적용 가능한 혁신 아이디어를 모색하고, 신규 R&D를 통해 스마트시티 솔루션(서비스)을 개발하여 LH 고유의 스마트시티 기술을 확보

#### □ 리빙랩 추진주체 및 대상

- LH 및 산업·학계·연구기관 등 혁신 아이디어 제공자

#### □ 추진방법

- LH 내부에서 도출된 특정 아이디어에 대해 R&D 예산을 투입하여 기술을 확보하고, 신도시 개발지역에 적용 및 확산
- LH 내부에 등록된 특허기술과内外부에서 제안한 혁신 아이디어 평가 및 검토를 통해 상용화 여부를 결정하며, R&D 예산을 통해 제품화 추진 후 적용

- 자체기술 개발 또는 외부용역을 통해 R&D 기술 개발 및 제품화 추진
- R&D 기술 개발을 통해 도출된 우수성과는 보급 및 확산 추진

#### □ 기대효과

- LH 고유의 스마트시티 솔루션(서비스) 기술 확보를 통해 국내외 스마트시티 건설기술 경쟁력 주도
- 우수성과는 기술실시 등을 통해 미래 사업분야 개척 및 수익 창출

#### commentary

- 국내에서 스마트시티 사업을 주도하고 있는 LH는 관련 기술보유보다는 외부 기술의 채용 방법을 선택하여 적용하고 있음
- 따라서 스마트시티 고유 기술의 확보를 통한 경쟁력 강화가 필요
- 하지만 LH의 주요 사업분야는 기술개발이 아니기 때문에 국가적으로 R&D를 통해 과학기술 개발을 위한 전문기관이 있으므로 이와의 차별을 위해 LH에서 사업을 추진함에 있어 꼭 필요한 중점 기술을 선정하여 실무에서 필요성이 높고 활용 가능하도록 선택적인 R&D 투자를 통해 기술 개발 프로세스 검토 필요

## (2) 기술 도입형 스마트시티 리빙랩

#### □ 기술 도입형 스마트시티 리빙랩이란?

- 국가 R&D나 민간기술을 통해 개발된 기존 스마트시티 솔루션(서비스)을 검증 후 도입하거나 실증할 수 있는 테스트베드(그라운드)를 제공함으로써, 기존 혁신 스마트시티 솔루션(서비스)의 적용방안을 검토하고 선정하는 리빙랩으로 정의하며, 크게 공공주체 공모형과 민간주체 공모형으로 구분

#### □ 리빙랩 추진주체 및 대상

- 공공주체 공모형의 경우 특허청이나 중앙정부 산하 국토교통과학기술진흥원(KAIA), 한국지능정보화진흥원(NIA), 정보통신산업진흥원(NIPA), 한국지역정보개발원(KLID) 및 지방정부 산하 정보산업진흥원, 테크노파크 등

### commentary

- 중앙부처 산하 전문기관인 진흥원은 국가예산을 투입하여 민간과 함께 R&D를 추진하며, 이를 통해 대한민국의 미래발전을 위한 혁신성장동력과 기간산업의 성장을 모색하는 공공기관임
- 이와 같은 전문기관은 국가 R&D를 통해 도출된 과학기술의 적용 및 확산사업이 매우 중요함
- 따라서 전국적으로 사업지구를 가지고 있는 LH가 국가 R&D를 통해 개발 된 혁신기술들을 이를 공공기관과의 상호협력을 통해 LH 사업지구에 테스트베드로서 적용 가능한지에 대해 검토할 수 있으며, LH에서 진정으로 필요로 하는 혁신 기술들을 대상으로 국내에서 최대 규모의 판로가 될 가능성이 있음
- 이를 통해 공공기관 간 상호발전 및 협력관계를 유지할 수 있으며, 국내 스마트시티 사업에서 LH가 주도권을 가지고 스마트시티 분야 및 리빙랩에서 거버넌스 체계를 주도할 수 있는 전략적 포지셔닝 모색도 선택적으로 검토 가능함
  - 민간주체 공모형의 경우 스타트업, 중소기업, 대기업 등 민간 상용기술 보유 단체를 대상으로 추진

### consideration

- 공공주체 공모형과 민간주체 공모형을 구분하여 추진을 검토하나, 여건과 접근방식에 따라 공공주체와 민간주체를 혼합하여 공모하는 것도 검토해볼 수 있음

### □ 추진방법

- 기술 도입형 리빙랩은 공모사업을 바탕으로 추진 방법은 크게 2가지로 구분
  - LH 사업지구 내 실증을 위한 테스트베드(그라운드) 제공을 통해 스마트시티 리빙랩을 추진하며, LH 자체 검증을 통해 타 사업지구 보급 및 확산 여부 평가
  - 국내에 이미 보급되어 구축된 스마트시티 솔루션(서비스)을 대상으로 리빙

랩을 추진하며, 리빙랩 주체의 검증을 통해 LH 사업지구로 보급 및 확산 여부를 평가

#### commentary

- 국가 R&D를 통해 도출된 성과물은 현재 개발 중으로 실증을 위한 테스트베드가 필요한 과학기술과 개발이 완료되었으나 보급 및 확산이 필요한 과학기술로 구분할 수 있음
- 국가 R&D는 개발된 기술을 최종 단계에서 적용 후 평가해 볼 수 있는 테스트베드가 필요하며, 이러한 시제품의 설치, 실증, 철거 등은 국가 R&D 예산으로 진행하기 때문에 예산에 대한 부담감이 적음
- 개발이 완료된 기술은 타 지자체의 적용 여부에 따라 실사를 통한 검증이 가능하며, 국가 R&D의 테스트베드 검증과정, 지자체에서 설치를 위한 검증 과정, LH 사업지구에 적용을 위한 검증 과정 등 다양한 테스트를 통해 우수한 솔루션 확보가 가능

- 전문기관(진흥원) 등에서 추천(공모)하거나 민간에서 공모한 과학기술(상용 기술)에 대해 객관적인 검증 기준을 적용하여 LH에서 혁신 기술의 적용 및 보급·확산을 추진할 수 있도록 프로세스 마련 필요
  - 검증은 객관적인 프로세스에 의해 수행하고, 검증과정에서 도출된 보완 사항은 공모 당사자에게 피드백을 제공하며, 스마트시티 리빙랩의 프로세스로서 보완할 수 있도록 가이드가 필요
- 기술 도입형 리빙랩의 검증 시 검증 결과는 4가지 방안으로 고려해 볼 수 있으며, 사업유형과 여건에 따라 공모사업 시행 시 다음과 같은 검증결과 판단에 대해 검토 가능
  - ‘도입불가’ : LH 사업지구에 적합하지 않은 솔루션(서비스)을 말함
  - ‘보완 후 재검증’ : 검증결과에 의해 보완(업그레이드)사항이 도출되었으며, 보완 후 재검증이 필요한 솔루션(서비스)을 말함
  - 업그레이드 후 적용 : 상용화 된 기술의 우수성을 검증을 통해 LH 사업지구

에 적용 가능한 솔루션(서비스)을 밀하며, 검증결과 피드백에 의한 보완사항을 보완(업그레이드)하거나, 사업지구 환경에 맞게 커스터마이징 후 적용, 보급 및 확산 추진

- 현 상태 적용 : 상용화 된 기술이 체감도가 높은 혁신기술로서 우수성을 검증하였으며, 검증결과에 따라 보완사항 없이 현 상태 적용에도 문제가 없는 우수한 혁신 솔루션(서비스)을 말함

#### consideration

- 기술 도입형 스마트시티 추진 시 도입될 기술의 미래 수요처는 LH로 가정하며, LH 사업지구에 적용을 검토하기 때문에 LH가 심사하고, 인증하며, 실증할 수 있는 테스트베드(Ground)를 제공하는 차원에서 전문기관과 협력 및 조율 필요
- 스마트시티 리빙랩 추진 시 시민, 전문가, 지자체 공무원 등과 함께 리빙랩을 소규모로 추진할 수 있는 파일럿 스터디(검증 프로세스)를 모색하며, 결과에 따라 LH 사업지구에 적용할 시 긍정적으로 평가된다면 다른 LH 사업지구나 신도시 전체에 보급 및 확산 할 수 있는 구조로 사업프로세스를 모색하는 것이 바람직함
- 단, 이와 같은 공모사업 추진 시 무조건적으로 도입 기술을 적용하는 것이 아니라, LH 사업지구에 적용했을 시 긍정적인 효과와 대국민을 상대로 체감도가 높고 혁신 기술이라는 점을 검증할 수 있는 검증절차 마련 필요

#### tip

- 기술 도입형 스마트시티 리빙랩을 통해 도출된 스마트시티 솔루션(서비스)은 직접 사업지구에 적용하거나, 각 사업지구 담당자가 솔루션(서비스) 구매 시 구매 근거로서 가점을 부여할 수 있는 방안의 구축을 검토
- 이와 같은 프로세스를 구축 후 기술 도입형 스마트시티 리빙랩 공모 시 공공기관 및 민간기관의 참여를 유도
- 다양한 검증결과에 따라 스마트시티 솔루션(서비스)의 보완(업그레이드) 또는 커스터마이징을 할 수 있도록 스마트시티 리빙랩 프로세스를 적극 검토하며, 검증 기준을 객관화하여 특혜시비가 없도록 공정하고 명확한 프로세스 구축

## □ 기대효과

- 신규 R&D에 필요한 기술 개발예산을 절감할 수 있음
- 이미 검증되거나 설치된 스마트시티 솔루션(서비스)을 LH 입장에서 적용할 수 있도록 심사를 통해 재검증할 수 있으며, 피드백을 통해 LH에 적용 가능한 스마트시티 솔루션(서비스)으로 업그레이드 또는 커스터마이징 추진 가능
- 다양한 중앙부처 소속 진흥원을 통해 개발된 국가 R&D 우수성과물이나 민간 기술을 LH 자체 검증을 통해 사업지구에 적용할 수 있어 국내에서 공공 및 민간 기술의 판로 제공(비즈니스 모델)을 통해 협력 및 상생발전방안 모색 가능
- LH 자체 검증을 통해 선정된 우수성과물은 해외진출 패키지로 포함하는 방안을 강구하여 해외수출 비즈니스모델 모색 가능

## 4) 신도시형 스마트시티 리빙랩 지속형 전환 방안

- 신도시형 스마트시티 리빙랩의 추진 이후 연속성에 따라 기준도시형 스마트시티 리빙랩으로 전환이 필요
  - 신도시형 스마트시티 리빙랩의 추진 후 리빙랩의 종결이 아니라 지속적인 도시환경변화에 대응하기 위해 기준도시형 스마트시티 리빙랩으로 전환하고, 다양한 도시문제와 혁신 솔루션의 적용을 통해 지속가능한 스마트시티 건설을 모색

[표 3-6] 신도시 개발 및 스마트도시 정보통신공사에 따른 리빙랩 추진절차(안)

신도시 개발 추진절차	스마트도시 기획, 설계 및 제도(총괄)		국가(자체)		신도시형 스마트시티 리빙랩 출전단계	
	스마트도시 정보통신공사 주관부서/지역본부/사업단	국가(자체)	신도시계획형 리빙랩	기준 기술 도입	기술작용형 리빙랩	신규 R&D 개발
· 입지선정	· 경영특자상의 자료 작성(누구 검토)	· 스마트도시 적용여부 결정 · 주정시 업비 검토 · 경영투자심의위원회	· (7점) 스마트시티 혁신지구형 구성 · 스마트시티 리빙랩 · 교육	· 공공 및 민간 공모형 리빙랩 공고	· 시전기획 및 준비 (지구지정 이후) · 스마트시티 솔루션 (서비스) 도출	
· 기본계획	· 스마트도시간설사업 · 실시계획(SSP) 작성 · 스마트도시관련 지자체 요구사항 검토 조치계획	· 조사설계용역 척수 · 지구계획(인수립) (SSP포함)	· 총괄부서 선정 · 요구사항 반영 요청 · 요구계획 승인 · 지구계획(안) 수립(SSP) 포함 · 스마트도시 · 실시계획(SSP) 변경(안) · 수립(SSP) 포함 · 조성공사 공정(20%) · 스마트도시 구축 내용 · 스마트도시 구축 (통신망, 서비스, 통합센터)	· 스마트시티 비전 및 이아디어 도출 · 스마트시티 MP 검증 · 수립 참여(피드백) · 주민설명회(피드백)	· 기존 스마트시티 솔루션 리빙랩 설계	· 스마트시티 솔루션 개발 및 시험구축
· 지구지정	· 스마트도시관련 지자체 요구사항 검토 조치계획	· 스마트도시 · 실시계획(SSP) 작성 · 실시설계용역 척수 · 스마트도시 구축 내용 협의 (통신망, 서비스, 통합센터)	· 스마트도시 · 실시계획(SSP) 변경(안) · 수립(SSP) 포함 · 조성공사 공정(20%) · 스마트도시 구축 내용 · 스마트도시 구축 내용 협의	· 스마트시티 솔루션 설정 · 피드백을 통한 카스터마이징 또는 앱그레이드 · 테스트베드 제공 또는 구축 (피드백)	· 스마트시티 솔루션 검증 및 보완 (피드백)	· 스마트시티 솔루션 검증 및 보완 (피드백)
· 실시계획	· 스마트도시 공사 일주 · 설계도서 송부 · 시공기술 지원	· 조성공사 공정(40~50%) · 스마트도시 공사 착공	· 학동점검 · 시운전 교육 실시			
· 공사착공	· 예비준공검사 지원 · 스마트도시 구축 피드백	· 예비준공검사 · 사업주공 및 구축 준공 · 자자체 인수인계	· 운영	· 비즈니스모델 설정	· 최종 평가 및 보완	· 비즈니스모델 설정
· 계획수정					· 지역체 인수인계	
· 공사준공	· 사업주공 및 보고 · 관리운영 (자자체)				· 훈련 및 사업화	· 훈련 및 사업화

## 제 4 장

### 스마트시티 리빙랩

### 네트워크 구축 및 운영방안

L	H	I	N	S	T	I	T	E
A	O	N	S	I	T	I	T	
N	U	D	S	Z	G	U	J	
U	S	T	I	T	T	U	J	
D	T	I	I	I	I	T	J	

&



# 제4장 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축 및 운영방안

## 1. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축의 필요성

- 스마트시티 추진전략(`18.01) 및 제3차 스마트도시종합계획(`19.07)에 따라 도시의 성장단계별 스마트시티 사업을 추진하고 있으며, 추진 방식으로 수요자 중심의 리빙랩(Living Lab) 운영이 제안됨
  - 국가시범도시, 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트 국가 R&D, 테마형 특화 단지 Master Plan 수립 지원, 스마트시티 챌린지사업, 스마트 도시재생 등 다양한 국가정책 및 사업에서 수요자 중심의 리빙랩(Living Lab)을 적극 권고
- LH에서도 신규개발단계, 운영단계, 노후쇠퇴단계 등 도시의 전주기에 맞춰 추진할 수 있는 스마트시티를 모색하고 있으며, 지속가능한 스마트시티 건설을 위해 수요자 중심의 리빙랩(Living Lab)을 적극 추진함
- 향후에도 수요자 중심의 리빙랩을 적극 활용하여 다양한 LH 사업지구에 적용하고자 검토 중이며, 지속가능한 스마트시티 리빙랩의 효과적인 추진을 위해서는 다양한 분야의 거버넌스 체계가 필요
  - 스마트시티 리빙랩을 효과적으로 확산하고 추진하기 위해서는 주도적으로 추진하고 있는 스마트도시개발처뿐만 아니라 도시기반처, 도시사업처, 지역본부 등 LH 내부에서도 체계적인 협력지원 방안 마련이 필요
  - LH뿐만 아니라 중앙정부, 공공기관, 민간기업, 비영리단체, 전문가, 지역리빙랩 등 다양한 분야의 거버넌스 체계가 필요
- 따라서 LH가 스마트도시서비스 지원기관의 역할을 확립하고 지속적인 스마트시티 리빙랩을 운영하기 위해서는 LH 스마트시티 네트워크 구축이 필요

## 2. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 대내적 추진체계 및 운영방안

### 1) LH 스마트시티 리빙랩 추진 현황 및 체계(2019년~현재)

- LH 스마트도시개발처는 공공주도의 도시개발 사업에 시민참여 거버넌스 체계를 도입하기 위한 방안을 검토하였으며, 2기 신도시를 대상으로 스마트시티 리빙랩을 추진 중에 있음
  - 시민주도로 생활 속에서 느끼는 문제점을 도출하고, 해결방안 제시 및 민간 공모를 통해 솔루션 선정 후 현장 실증 추진
  - 세종시 1~4생활권 스마트시티 리빙랩 완료 및 동탄2신도시에 도시개발지역에 스마트시티 리빙랩을 추진 중임
  - 향후 세종시 전역으로 스마트시티 리빙랩 추진 방안을 검토 중에 있음
- 스마트시티 리빙랩의 전체적인 사업 추진은 LH 스마트도시개발처에서 총괄
- 국토교통부에서 국내 스마트시티 리빙랩 네트워크 구축을 추진함에 따라 스마트도시본부 스마트도시개발처와 토지주택연구원 스마트도시연구센터가 협업을 통해 대응
  - 스마트도시본부, 지역본부, 토지주택연구원, 지자체가 협업 및 업무분장을 통한 통탄2신도시 스마트시티 리빙랩을 추진

### 2) 스마트시티 리빙랩 대내적 확산고도화 방안

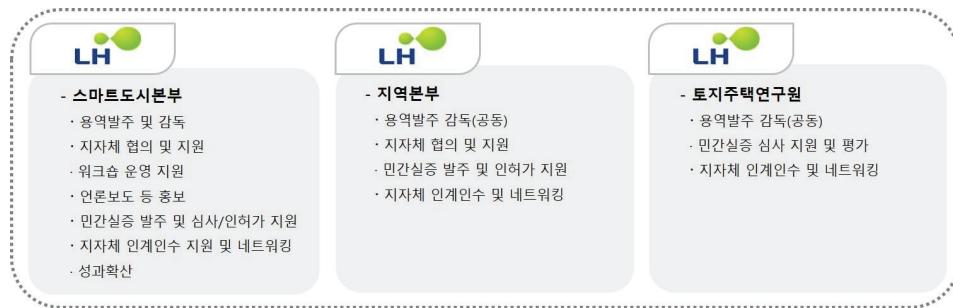
#### (1) 스마트시티 리빙랩 확산고도화 배경

- 전국 지자체에서 스마트시티 리빙랩의 수요가 지속적으로 발생하고 있으며, LH와 협력을 통한 스마트시티 리빙랩 추진에 대해 협조요청 문의
- 현재는 자체적으로 LH 사업지구 내 스마트시티 리빙랩 사업을 추진하고 있으나, 스마트그린시티 시대의 도시패러다임에 따라 3기 신도시 스마트시티 리빙랩 적용 방안 등 리빙랩의 수요가 지속적으로 발생할 것으로 예상되며, 이에 대한 대응책의 모색이 필요

- 따라서 스마트시티 리빙랩의 시범적용 단계와 확산고도화 단계를 구분하여 향후 스마트시티 리빙랩을 확산할 수 있는 방안의 도출이 필요

### (2) LH 스마트시티 리빙랩 시범적용 단계(안) (2019년~2021년)

- 스마트시티 리빙랩의 시범적용 단계는 스마트도시개발처에서 개별 스마트시티 리빙랩 추진사업으로 2019년부터 2021년까지 추진
  - 이를 통해 스마트시티 리빙랩의 추진체계와 노하우를 습득하며, 향후 확산 고도화 단계를 준비
  - 토지주택연구원은 스마트시티 리빙랩을 추진할 수 있는 가이드라인을 제공하고, 전문가 자문, 시험구축 지역에 대한 검증 지원, 리빙랩 추진 모니터링 등을 지원

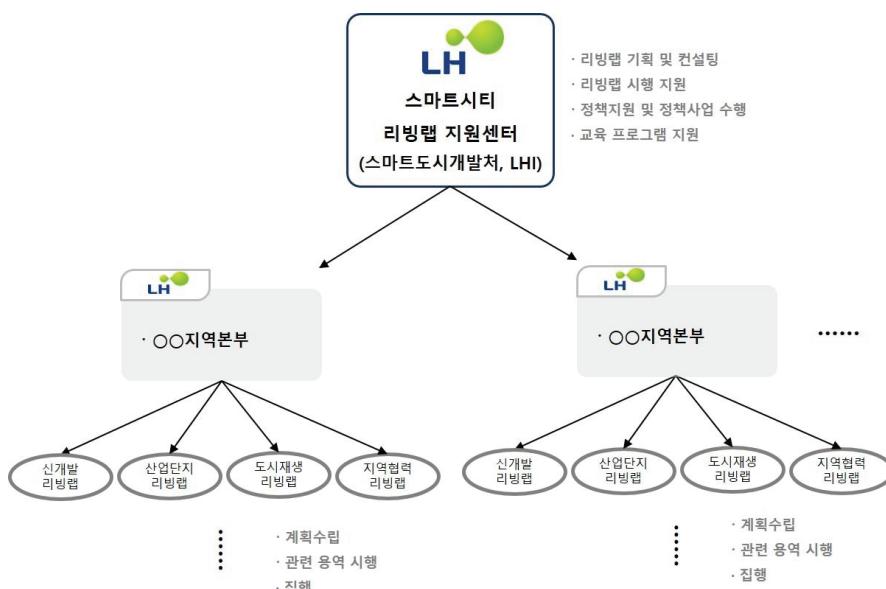


[그림 4-1] 스마트시티 리빙랩 협업(업무분장)

### (3) LH 스마트시티 리빙랩 확산고도화 단계(안) (2022년 이후~)

- LH 스마트시티 리빙랩 시범적용 단계에서 습득한 추진(운영)체계 및 노하우를 바탕으로 확산고도화 단계를 2022년 이후 추진

- LH 스마트도시본부 스마트도시개발처와 토지주택연구원 스마트도시연구센터를 중심으로 '(가칭)스마트시티 리빙랩 지원센터'를 설립하여 스마트시티 리빙랩이 필요한 국가정책 사업이나 LH 사업지구가 있는 개별 지역본부에서 스마트시티 리빙랩을 추진할 수 있도록 지원체계 마련
  - '(가칭)스마트시티 리빙랩 지원센터'는 스마트시티 리빙랩 추진 수요에 맞춰 리빙랩 기획 및 컨설팅, 리빙랩 시행 지원, 정책지원 및 정책사업 수행, 교육프로그램 등을 지원
  - 스마트도시 챌린지 사업, 스마트 도시재생, 각 지역본부 사업지구 등 다양한 스마트시티 리빙랩 수요에 대응하여 리빙랩 추진의 지원기구 역할을 수행
- 이를 통해 신개발사업, 산업단지개발사업, 도시재생사업, 지역협력사업 등 다양한 유형의 사업에 적용 가능한 스마트시티 리빙랩을 LH 각 지역본부에서 수행하도록 체계를 만들며, 각 사업을 지원할 수 있는 '(가칭) LH 스마트시티 리빙랩 지원센터'를 통해 스마트시티 리빙랩의 대내적 네트워크 체계를 구축



[그림 4-2] '(가칭)LH 스마트시티 리빙랩 지원센터' 및 대내적 네트워크 체계(안)

### 3. LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 대외적 추진체계 및 운영방안

- LH 뿐만 아니라 지자체 및 국내 다양한 공공기관, 비영리 단체, 민간기업 등에서 리빙랩을 추진하고 있음
- 이에 따라 LH 차원에서 각 기관들과 거버넌스 체계의 구축이 필요하며, 이를 것을 LH 스마트시티 리빙랩 네트워크로 구성하여 거버넌스 협력체계 도출
- LH 스마트시티 리빙랩 네트워크의 대외적 추진체계는 ‘(가칭)LH 스마트시티 리빙랩 지원센터’를 중심으로 거버넌스 네트워크 체계를 구성
- 국토교통부에서 국내 스마트시티 리빙랩 네트워크를 검토하고 있으며, 2019년 LH는 국토교통부의 정책지원 및 사업 수행을 위한 스마트도시 서비스 지원기구로 지정된 바, 중앙정부와 ‘(가칭) LH 스마트시티 리빙랩 지원센터’ 간 협력을 통해 스마트시티 리빙랩 관련 정책지원, 스마트시티 리빙랩 네트워크 포럼, Awards 등의 지원으로 스마트시티 리빙랩의 정책수행 및 컨설팅 전문기관으로서 조직
- LH 내부에서는 본사 도시재생본부, 도시기반처, 도시사업처 등과 각 지역본부에 대해 사내협력을 통해 지원
- 공공기관은 국내 다양한 공기업과 지방공사와의 협력을 통해 스마트시티 리빙랩 컨설팅을 통한 지역개발사업 협력, 해외사업 협력, 자료 공유 등 협력 체계를 구축
- 민간기업은 대기업, 중소기업, 스타트업 등과 협력을 통해 스마트시티 관련 공모사업 및 실증사업을 지원하고, 리빙랩을 통한 솔루션과 스마트 서비스 등에 관해 협력체계 구성
- 비영리단체와 지역 리빙랩 간 협력 및 컨설팅을 수행하고, 각 지역에서 추진하고 있는 사업을 지원하며, 국토교통부 및 LH에서 주관하는 Awards(가칭)를 통해 스마트시티 리빙랩의 위상 제고
- 학회, 중앙정부 출연 연구원, 지방(지자체) 출연 연구원의 전문가와 협력을 통한 네트워크를 구성하며, 교차실증 및 컨설팅을 통해 리빙랩 발전방안 제고



[그림 4-3] LH 스마트시티 리빙랩 네트워크 추진체계

# 제 5 장 결 론

L A N D H O U S I N G I N S T I T U T E



# 제5장 결 론

## 1. 결론 및 시사점

- 세계적으로 도시화에 따른 다양한 도시문제를 해결하기 위해 스마트시티가 새로운 도시 모델로 추진되고 있으며, 지속 가능한 스마트시티 구축을 위해 시민 중심의 다양한 이해관계자가 참여하는 스마트시티 리빙랩이 모색되고 있음
  - 스마트시티 리빙랩은 도시공간이 스마트시티가 실증되는 활동의 장(場)으로서, 사용자(시민), 민간기업(IT, 솔루션 등), 공공(지자체, 공공기관 등) 등의 협력을 통해 적용 가능한 혁신적인 스마트시티 기술로 도시 문제를 해결하고, 지속 가능한 도시를 위해 개발 및 운영 주체로서 참여하는 방식
- 지속 가능한 스마트시티 조성을 위해 유형별(기성도시형/신도시형) 스마트시티 리빙랩 운영기준을 마련하고, 시민 중심의 다양한 이해관계자가 참여하는 스마트시티 리빙랩 네트워크 방향설정을 모색
- 스마트시티 리빙랩 가이드라인을 도출하기 위해 국내외 사례조사 및 운영사항을 분석
  - 해외에서는 다양한 지원 프로그램을 통해 스마트 솔루션 개발을 지원하고 있으며, 개발 솔루션의 평가와 의사결정 과정에 시민과 정책 입안자 등을 참여시키는 리빙랩 방식을 통해 다자간 협력 기반으로 프로젝트를 추진
  - 리빙랩의 원활한 운영을 위해 다자간 참여를 위한 강력한 네트워크 구축이 초기단계에서부터 필요하며, 상호 간 협력적 신뢰와 이해를 바탕으로 적극적인 참여를 이끌어내기 위한 공공(정부, 지자체) 차원의 지원책이 수반되어야 함
  - 해외에서 리빙랩 협의체, 민간기업, 대학기관 등 다양한 기관이 참여하여 발행한 리빙랩 운영 매뉴얼은 각기마다 리빙랩의 개념이나 운영 방식에 대해

일부 차이를 보이지만 ‘다자간 참여를 통한 솔루션 개발’이라는 비전을 공유하고 있으며, 리빙랩의 운영, 체계, 기능, 방법론 등에 대한 고려사항을 제시하고 있음

- 리빙랩 운영 핸드북 사례를 통해 방법론을 분석한 결과 다음과 같이 정리할 수 있음
  - 첫째, 리빙랩을 지속적으로 운영하기 위해서는 체계적인 프레임워크를 구축하고, 세부적인 고려사항과 구체적인 활동(action)의 제시 및 방법을 마련 필요
  - 둘째, 리빙랩의 운영은 폐쇄형의 일방향적 소통이 아닌 개방형의 양방향적 소통이 필요하며, 혁신 솔루션 개발의 전주기 과정에서 평가 및 개선 과정이 반복적으로 원활히 추진될 수 있도록 협력기반 구축 필요
  - 셋째, 스마트시티 솔루션(서비스)의 질적 제고를 위해서는 리빙랩 네트워크 구축 시 다양한 분야의 전문가그룹의 조직화를 적극 고려 필요
- 국내외 리빙랩 운영 사례와 주요 방법론 및 프로젝트 사례를 바탕으로 리빙랩 운영방안 단계 및 절차를 체계적으로 정리
  - 단계 및 절차는 ‘인프라 구축’, ‘플랫폼 구축’, ‘활성화’, ‘지속화 및 확장’으로 구성되며, 각 단계 및 절차마다 세부 단계가 존재
- 스마트시티 리빙랩 운영 가이드라인(매뉴얼) 제작
  - 총 3차례에 걸쳐 추진한 FGI를 통해 스마트시티 리빙랩 가이드라인의 단계를 도출하고, 각 단계에 맞게 범용적으로 활용 가능한 스마트시티 가이드라인(매뉴얼)을 작성
  - 스마트시티 가이드라인의 단계별 구성은 1)사전기획 및 준비, 2)해결방안 찾기, 3)①스마트시티 솔루션 설계 및 시험구축 / ②스마트시티 솔루션 검증, 4)비즈니스모델 설정, 5)확산 및 사업화 등 총 5단계로 도출
  - 또한 LH 실무부서와의 조율을 통해 외부에 공유할 범용적 스마트시티 리빙랩 가이드라인을 제작하였고, LH 내부(시행방침, LH 사업 추진절차 등)에

서 활용할 수 있는 내부용 스마트시티 리빙랩 가이드라인(매뉴얼)을 제작

- LH 스마트시티 리빙랩 네트워크는 대내외적 추진체계로 구분하여 구성
  - LH 스마트시티 리빙랩 ‘시범적용 단계(안)(2019~2021년)’과 ‘확산고도화 단계(안)(2022년 이후~)로 제시
    - ‘시범적용 단계(안)’은 스마트도시개발처에서 개별 스마트시티 리빙랩 추진사업을 수행하며, 각 지역본부나 토지주택연구원과 협업
    - ‘확산고도화 단계(안)’은 ‘시범적용 단계’에서 습득한 추진(운영)체계 및 노하우를 바탕으로 ‘(가칭)스마트시티 리빙랩 지원센터’를 설립하여 리빙랩 기획 및 컨설팅, 리빙랩 시행 지원, 정책지원 및 정책사업 수행, 교육 프로그램 등의 지원을 통해 LH 각 지역본부에서 스마트시티 리빙랩을 수행하도록 대내적 네트워크 체계를 구축
  - LH 스마트시티 리빙랩 네트워크의 대외적 추진체계는 (가칭)LH 스마트시티 리빙랩 지원센터’를 중심으로 LH 뿐만 아니라 지자체 및 국내 다양한 공공 기관, 비영리 단체, 민간기업 등과 거버넌스 체계를 구축
- 본 연구의 시사점은 LH의 기준 사업방식에서 벗어나, 사용자(시민) 주도의 도시문제 발굴부터 해결까지 스마트시티 기술을 활용하여 문제점을 해결하는 스마트시티 리빙랩 가이드라인을 제시하는데 시사점이 있음
- 또한 대외적으로 활용 가능한 범용성 스마트시티 리빙랩 가이드라인을 제시하였으며, 대내적으로 LH 내부에서 고려할 수 있는 시행방침부터 추진체계 및 운영기준까지 활용 가능한 가이드라인(매뉴얼)을 통해 스마트시티 리빙랩의 운영성을 제고하였음
- 아울러 스마트시티 리빙랩의 추진체계인 기준방식에서 확산고도화 가능한 추진체계를 제안하였고, 국내 다양한 기관과 추진주체 간 협력할 수 있는 거버넌스 체계를 모색하는 점에 의의가 있음

## 2. 정책제언

### 2.1 다양한 유형의 복합 리빙랩 추진

- 스마트시티 리빙랩의 유형은 전술한 바와 같이 시민참여형과 문제해결형으로 구분할 수 있으며, 사업규모와 지역특색에 맞춰 다양한 형태의 리빙랩 추진 필요
  - 시민참여형 리빙랩의 경우 지역에 대한 이해가 높은 시민을 대상으로 지역 문제의 인식 도출과정이 일정기간 소요되며, 지역의 공간적 형평성과 대표성에 대한 이유로 도시지역(사업지구) 전체를 아우를 수 있는 대규모 스마트시티 리빙랩을 추진
  - 반면 문제해결형은 이미 발생한 문제를 스마트시티 솔루션(서비스)을 통해 해결하기 위한 리빙랩으로서 문제점에 영향을 받고 있는 특정 당사자(시민)를 대상으로 추진하며, 대응방안을 중심으로 도출한 솔루션이기 때문에 협동 과정과 같은 소규모 단기 집중 스마트시티 리빙랩의 추진이 가능함
- 따라서 LH 사업지구 내에서 공공재 인식이 강한 스마트시티 솔루션(서비스)의 보급에 대해 형평성과 대표성을 고려한 시민참여형 리빙랩과 함께 특정 문제를 해결하기 위한 혁신솔루션 도출이 용이한 문제해결형 리빙랩을 적절히 복합적으로 추진하는 것이 지역에 따라 효과적임

### 2.2 스마트시티 리빙랩 추진 예산의 유연성 제고

- 리빙랩 시행방침 시 고려해야 할 예산은 리빙랩 운영예산, 스마트시티 서비스 구축 예산, 서비스 업그레이드(신규기능 추가) 등 크게 3가지로 구분할 수 있으며, 서비스 업그레이드 비용 집행에 있어 유연성이 필요
  - 리빙랩 주요 추진체계는 좀 더 완성도 높고 혁신적인 솔루션을 도출하기 위해 피드백을 통한 보완성에 있으며, 시험구축의 검증을 통해 보완사항을 도

출하고, 업그레이드를 수행

- 그러므로 리빙랩 추진에 있어 모든 스마트시티 솔루션(서비스)이 성공할 수는 없으며, 또한 추가 보완사항이 발생하기도 함
  - o 이에 따라 스마트시티 솔루션(서비스) 시험구축 전체 예산 중 80~90%는 시험구축 비용으로 집행하며, 10~20%는 예비비(추가 기능 업그레이드 또는 철거비용) 성격으로 추진
  - 스마트시티 솔루션(서비스) 구축 후 검증을 통해 서비스 기능이 부족한 경우 시험구축 용역 업체에서 유지보수를 통해 보완
  - 그러나 검증결과에 따라 필요 시 과업지시서에 없던 추가 기능 설치에 따른 업그레이드가 필요하다면, 예비비 성격의 예산을 통해 집행
  - 추가 기능이 필요 없다면, 준공검사를 통해 서비스 구축부문 예산까지만 준공금을 지급하는 방식으로 집행하여 예산활용의 유연성 확보 필요

### 2.3 스마트시티 리빙랩 추진의 연속성 제고

- o 도시는 시간의 흐름에 따라 인구증가, 기후변화, 도시화에 따른 교통·소음·안전 등 다양한 환경변화가 지속적으로 나타남
- o 이와 같이 지속가능한 스마트시티를 위해서는 리빙랩 역시 단편적인 추진사업이 아닌 도시환경변화에 대응한 지속적인 리빙랩의 추진이 필요
- o 따라서 신도시형 스마트시티 리빙랩의 추진 후 리빙랩의 종결이 아니라 지속적인 도시환경변화에 대응하기 위해 기준도시형 스마트시티 리빙랩으로 전환하고, 다양한 도시문제와 혁신 솔루션의 적용을 통해 지속가능한 스마트시티 건설을 모색

### 2.4 LH 스마트시티 솔루션(서비스) 확산 및 사업화 방안 모색

- o 다양한 스마트시티 리빙랩을 여러 사업지구의 수행을 통해 검증하고, 우수

## 한 스마트시티 솔루션(서비스) 기술을 확보

- 기존에 ‘스마트시티 솔루션 북’ 등 다양한 국내 기업의 스마트시티 서비스를 목록화 하였으며, 스마트시티 구축 시 참고자료로 활용되나 구축사례는 있는 반면 사용자 측면의 검증 부분에 있어 부족함이 있음
- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출된 솔루션(서비스)은 사용자 측면에서 검증이 가능하며, 검증이 완료된 솔루션은 사업화 측면에서도 경쟁력이 높음
  - 이를 통해 검증 된 우수 스마트시티 솔루션(서비스)에 대한 패키지를 구성하고, 사용자 검증이 완료된 우수한 스마트시티 솔루션(서비스)에 대해 신규 사업지구 적용 등을 통한 보급 및 확산을 추진
- 스마트시티 리빙랩을 통해 도출한 사용자 측면의 객관적인 검증결과는 비즈니스 모델의 중요한 핵심이며, 서비스 제공 후 이용률 제고에 있어 경쟁력을 확보할 수 있음
- LH와 검증된 민간 서비스 협력을 통해 중소기업 및 스타트업 등과 협력 네트워크를 구축하여 상생발전 방안의 우수 모델로 모색이 필요
  - 우수한 스마트시티 솔루션은 스마트시티 해외수출 모델에 검증된 서비스를 적용하여 스마트시티 해외진출 전략에 내실 있는 스마트시티 서비스의 확보 발판을 마련
- 이를 통해 대내적으로는 국내 중소기업(스타트업)과의 상생방안을 모색하고, 대외적으로는 국내 민간기업의 스마트시티 서비스가 해외진출의 발판을 LH 가 이끌고 선도하여 K-Smart City의 위상을 주도

### 3. 연구의 한계 및 향후 연구과제

- 코로나 19의 확산으로 인해 ‘동탄2신도시 스마트시티 리빙랩’이 중단됨에 따라 본 연구과제의 성과물인 “스마트시티 리빙랩 가이드라인”의 적용에 대한 모니터링 결과가 부재
- 따라서 “스마트시티 리빙랩 가이드라인”的 적용에 대한 실증 모니터링이 필요하며, 특히 3기 신도시에 적용 가능한 신도시형 스마트시티 리빙랩 추진 체계에 대한 모니터링 및 평가가 후속 연구로서 필요
- 이를 통해 “스마트시티 리빙랩 가이드라인”的 미비점을 보완하여 LH 실무에서 활용할 수 있도록 지속적인 개정이 향후 연구과제로서 제시



# 참고문헌

L	A	N	D	I	N	G	T	U	T	E
H	O	U	S	I	N	G	T	I	I	
I	N	S	T	I	T	I	I	T	I	

&



# 참고문헌

## 학술논문

- 4차산업혁명위원회(2018), 스마트시티 추진전략
- 김승우(2017), 디자인 씽킹 포 서비스 경영, 박영사
- 김준한 외(2017), 도시지역 미니 태양광 리빙랩 시민 가이드북
- 김한준(2016), 스마트 도시에서 스마트 어바니즘으로, 서울의 미래 ② 도전받는 공간, 서울연구원
- 김한준(2017), 스마트 시대, 도시계획의 확장과 전환, 공간과 사회, 제59권 1호, pp. 86–127
- 남광우 외 4인(2017), 스마트시티 거버넌스의 조직체계와 역할, 지역연구, 제33권 1호, pp. 69–85
- 박준(2017), 스마트시티의 함의에 대한 비판적 이해, 공간과 사회, pp. 128–155
- 백남철(2017), 스마트시티 인프라 건설 전략, 월간교통, pp. 13–20
- 삼정KPMG(2016), 소셜시티, 공유경제와 시민중심의 초연결 도시, 삼정 INSIGHT ISSUE 46, p. 7
- 서울특별시(2015), 스마트 도시, 그리고 서울의 과제
- 성지은·한규영·정서화, (2016) “지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석”, 「과학기술학연구」 16(2):65–98
- 성지은·송위진·박인용, (2014) “사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용 가능성 탐색”, 「기술혁신학회」 17(2):309–333
- 송위진(2012), Living Lab – 사용자 주도의 개방형 혁신모델, 과학기술정책연구원, Issue & Policy, 제59호
- 송위진 외(2013), 사회·기술시스템 전환과 지속가능한 도시설계, 과학기술정책연구원, Issue & Policy, 제74호

- 신우재·조영태(2016), 영국 정부의 스마트시티 구축 노력과 시사점, 국토연구원, <국토> 통권416호
- 이상은/장동련(2014), 공동창조와 공동디자인; 소비자의 디자인 참여를 통한 브랜딩 전략의 진화, 기초 조형학연구, 15권 4호, pp. 351–361
- 이상호/임윤택(2016), 스마트시티 거버넌스 특성 분석, Journal of the Korean Association of Geographic information Studies, 2016, pp. 86–97
- 이은영(2018), 스마트 도시공원 조성 전략 및 제도 개선에 관한 연구, 한양대학교
- 장환영/김남곤(2017), 스마트시티 거버넌스와 부처 간 협력방향에 관한 연구, 한국 콘텐츠 학회논문지, 17(5), pp. 430–439
- 조병호/류태창/최재명(2017), 도시재생 활성화를 위한 스마트시티 기반의 부처협업 시스템 구축방안 연구, 한국정보기술학회논문지, 15(1), pp. 181–190
- 조영태(2017), 스마트시티 국내외 현황, 대한지방행정공제회, 도시문제, 52권 580호
- 조영태(2018), 스마트시티 국제동향 및 개발사례, KIST 융합연구정책센터, 융합연구리뷰, vol 4, no. 5
- 조영태(2018), 행복도시 스마트시티와 혁신전략 – 스마트시티 선진사례와 추진전략, LH 학술세미나 2018.11.27
- 조영태·오명택(2019), 스마트시티 리빙랩 추진전략, LH 토지주택연구원
- 한국정보화진흥원(2016), 스마트시티 발전전망과 한국의 경쟁력
- 한국정보화진흥원(2018), SMART CITY by SMART CITIZEN
- 홍순구/이현미/임성배/김나랑(2014), Co-creation의 개념적 고찰 및 연구과제, 정보시스템연구, 23권 1호
- 한규영(2019), 도시리빙랩 특성분석과 활성화 방안에 대한 연구, 연세대학교 박사학위논문
- Almirall, E., Wareham, J. (2011). Living Labs: Arbiters of Mid- and Ground-Level Innovation. Technology Analysis and Strategic Management, 23(1), 2011
- Amin, A. and Thrift, N. (2016), Seeing Like a City, Cambridge: Polity.

- Bergvall-Kareborn, B. · Stahlbrost, A., (2009) “Living Lab: an open and citizen–centric approach for innovation.” *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4): 356–370
- Boyd Cohen (2015), The 3 Generations Of Smart Cities (<https://fastcoexist.com/3047795>)
- BSI (2014), Making Cities Smarter, Guide for City leaders; Summary of PD 8100
- Chesbrough, H.W. (2003). Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press.
- Clarke, R. Y. (2013), Smart City Maturity Model — Assessment and Action on the Path to Maturity, , IDC Government Insights #GI240620
- Cocchia (2014), Smart and Digital City: A Systematic Literature Review, Smart City, Springer International Publishing
- Dameri, Renata Paola (2017), Smart City Implementation – Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems, Springer
- Eskelinen et al., (2015), Citizen–Driven Innovation – A Guidebook for City Mayors and Public Administrators, ENoLL · World Bank
- Fernando Vilariño(2018), The European Network of Living Labs: A model of innovation, International Workshop on Living Labs and Smart City Trends and Challenges for Enhancing Citizens Engagement in Building Future Cities, November 29–30, 2018 Seoul, Korea
- Gartner (2017), Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>
- Navigant (2017), Navigant Research Leaderboard : Smart City Suppliers <https://www.navigantresearch.com/research/navigant-research-leaderboard-smart-city-suppliers>
- IBM (2013), Global Technology Outlook

- Kitchin, R. and Dodge, M. (2011), *Code/Space :Software and Everyday Life*, MIT Press.
- Kris Steen & Ellen van Bueren(2017), *Urban Living Labs – A living lab way of working*, Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions
- Pallot M. (2009). *Engaging Users into Research and Innovation: The Living Lab Approach as a User Centered Open Innovation Ecosystem*.
- SCHAFFERS, Hans, et al. (2007) “Exploring business models for open innovation in rural living labs.” *IEEE* :1–8
- Smart Cities Maturity Model and Self-Assessment Tool – Guidance Note for completion of Self - Assessment Tool, Scotland Smart City Alliance & Urban Tide, October 2014.
- UN(2014), UN’s World Urbanization Prospects Report
- US DOT(2016), Smart City Challenge
- Von Hippel, E. (1986). Lead users: a source of novel product concepts. *Management Science* 32
- Veera Mustonen et. al.(2018), Cook Book – Recipes for agile pilots; Smart Kalasatama, Forum Virium Helsinki
- Young Tae Cho et al.,(2018), International Trends of Patent and Theses in Smart City, ICESI(International Conference on Electric Vehicle, Smart Grid and Information Technology CONFERENCE) 2018

## **연구보고서**

- 과학기술정책연구원, (2017) “국내 리빙랩 현황 분석과 발전 방안 연구”
- 과학기술정책연구원, (2018) “스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제”
- 과학기술정책연구원, (2016) “ICT 분야의 한국형 리빙랩 구축 방안 연구”
- 과학기술정책연구원, (2016) “기술사업화 촉진을 위한 리빙랩 구축 방안”
- 한국정책학회, (2019) “주민참여 리빙랩 실태조사를 통한 확산·공유 방안 연구”

## 기타 문헌

- 과학기술정책연구원, (2017) “리빙랩 방법론: 현황과 과제”
- 과학기술정책연구원, (2013) “리빙랩의 운영 체계와 사례”
- 과학기술정보통신부, (2020) “스마트빌리지 보급 및 확산 사업 공고문”
- 과학기술정보통신부, (2020) “도시재생연계 리빙랩 사업 공고”
- 과학기술정보통신부, (2020) “ICT융합 디바이스 개발 사업 공고”
- 과학기술정보통신부, (2018) “과학기술을 통한 국민생활문제 해결을 위한 국민생활 정보통신기획평가원연구 추진전략(안)”
- 국토교통부, (2019) “2019년 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트 시행 공고”
- 국토교통부, (2020) “2020년 스마트시티 챌린지 예비사업 공모지침”
- 국토교통부, (2019) “19년 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업 공모 및 선정평가 계획”
- 국토교통부, (2019) “2019년 테마형 특화단지 마스터플랜 수립 지원사업 공모 공고안
- 국토교통부, (2020) ”20년 생활밀착형 도시재생 스마트기술 지원사업 신청 가이드라인
- 국토교통부, (2019) “도시재생 뉴딜사업 신청 가이드라인”
- 융합연구정책센터, (2017) “스마트시티의 개념과 정책동향”
- 정보통신산업진흥원, (2017) “리빙랩 현황 및 시사점”
- 정보통신기획평가원, (2019) “주간기술동향” 1921호
- 세종특별자치시, (2019) “지역사회 활성화 기반조성사업 이용자 역량강화”
- 한국정보화진흥원, (2020) “디지털 사회혁신 지원센터 구축 및 운영 공모안내서”
- 행정안전부, (2018) “2018년 주민 체감형 디지털 사회혁신 활성화 사업 공모 계획”
- 행정안전부, (2020) “2020년 첨단기술 활용 스마트서비스 지원사업 공모 계획”
- 문화체육관광부, (2020) “스마트관광도시 시범조성 사업 공모 안내서”
- 보건복지부, (2019) “지역사회 통합 돌봄 선도사업 추진계획”
- UNIVERSITY of MANITOBA, (2017) “LIVING LAB HANDBOOK”

## SUSTAINABILITY RESEARCH IN ACTION”

- Leendert Verhoef · Michael Bossert, (2019) “The University Campus as a Living Lab for Sustainability”
- Anna Stahlbrost and Marita Holst, Social Informatics at Lulea University of Technology and CDT, (2012) “The Living Lab Methodology Handbook”
- European Network of Living Labs, (2019) “Project portfolio”
- Katariina Malmberg · Ines Vaittinen; Penny Evans · Dimitri Schuurman · Anna Ståhlbröst · Koen Vervoort, (2017) “Living Lab Methodology Handbook”
- Isaac Squires · Laura Pye, Grit Hartung · Merijn de Been · Geoff Stevens · Susannah Stearman · Gavin Summerson · Chris Taylor, (2020) “A guide to SyncroniCity”
- Smart Kalasatama, (2017) “COOKBOOK”
- REMOURBAN, (2017) “Urban Regeneration Model: A practical toolkit to transform your city into a smart and sustainable ecosystem”

## 참고사이트

- European Network of Living Labs, <https://enoll.org>
- UNaLAB (Urban nature labs), <https://unalab.eu>
- ECIM (European Cloud Marketplace for Intelligent Mobility),  
<https://ec.europa.eu>
- iSCAPE, <https://www.iscapeproject.eu>
- City SDK (The City Service Development Kit), <https://www.citysdk.eu>
- my neighbourhood, <https://cordis.europa.eu>
- SISCODE, <https://siscodeproject.eu>
- EPIC(The European Platform for Intelligent Cities), <https://cordis.europa.eu>
- FLspace, <https://www.fispace.eu>
- EIP–SCC(European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities),

<https://eu-smartcities.eu/>

- SPARCS(Sustainable energy Positive & zero cARbon CommuniteS),  
<https://www.sparcs.info/>
- POCITYF(POsitive Energy CITY Transformation Framework), <https://pocityf.eu/>
- ATELIER(AmsTERdam and BiLbao cItizen drivEn smaRt cities),  
<https://smartcity-atelier.eu/>
- +CITYCHANGE, <https://cityxchange.eu/>
- Making City, <http://makingcity.eu/>
- STARDUST, <http://stardustproject.eu/>
- MATCHUP(MAximizing the UPscaling and replication potential of high level urban transformation strategies), <https://www.matchup-project.eu/>
- IRIS, <https://irissmartcities.eu/>
- RUGGEDISED, <http://www.ruggedised.eu/>
- mySMARTLife, <https://www.mysmartlife.eu/>
- SMARTER TOGETHER, <http://smarter-together.eu/>
- SmartEnCity, <http://www.smartencity.eu/>
- Sharing Cities, <http://www.sharingcities.eu/>
- REPLICATE(REnaissance of Places with Innovative Citizenship and TEchnolgy),  
<https://replicate-project.eu/>
- Triangulum, <http://triangulum-project.eu/>
- REMOURBAN(REGeneration MOdel for accelerating the smart URBAN transformation), <http://www.remourban.eu/>
- GrowSmarter, <http://www.grow-smarter.eu/>
- SYNCHRONICITY, <https://synchronicity-iot.eu>
- Smart Flanders, <https://smart.flanders.be>
- OPEN & AGILE SMART CITIES, <https://oascities.org>