| SRI-정책-2017-15 |

수원시 스마트시티 적용방안에 관한 연구

Study on Application of Smart City in Suwon

최석환

SRI 수원시정연구원
SUWON RESEARCH INSTITUTE

연구진

연구책임자 최석환 (수원시정연구원 연구위원)

참여연구원 김진원 (수원시정연구원 위촉연구원)
이설희 (수원시정연구원 위촉연구원, 前)

연구 자문위원

이재용 (국토연구원 스마트도시연구센터 센터장)
조영태 (LH연구원 스마트도시연구센터 센터장)
이건원 (호서대학교 건축학과 교수)

ⓒ 2018 수원시정연구원

발 행 인 이재은
발 행 처 수원시정연구원
경기도 수원시 권선구 수인로 126
(우편번호) 16429
전화 031-220-8001 팩스 031-220-8000
http://www.suwon.re.kr
인 쇄 2018년 09월 07일
발 행 2018년 09월 07일
I S B N 979-11-87778-60-8 (93530)

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처 표시해 주십시오.
최석환. 2018.「수원시 스마트시티 적용방안에 관한 연구」. 수원시정연구원.

비매품

국문요약

스마트시티는 향후 도시발전과 도시 관리 측면에서 필수적인 기술이자 정책으로 자리 잡을 것으로 예상되고 있으며, 그 시기는 급속도로 앞당겨지고 있다. 특히 인구가 많고 밀집해 있는 대도시의 경우는 교통 혼잡, 환경 문제, 에너지 문제 등의 다양한 도시문제를 해결하기 위해 도시의 특성을 고려한 스마트시티로의 변화가 필수적이다. 스마트시티의 경우 단편적인 연구와 고민으로 단기간에 추진하기에는 어려운 주제이다. 스마트시티에 대한 개념은 매우 방대하고, 다의적이며, 아직 명확하게 정의되지 않은 만큼 스마트시티에 대해 이해하기 위한 연구와 수원시와 같이 기초자치단체로서 스마트시티 도입 방안에 대해 지속적으로 살펴보고 논의할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 국내 스마트시티의 정책현황과 해외 스마트시티 선진사례의 시사점을 세부적으로 살펴봄으로서 수원시에서 스마트시티 추진 시 고려해야 할 사항을 도출하는 것이다. 이를 위해 연구방법은 주로 문헌분석과 전문가 인터뷰를 통해 이루어졌다. 국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향 분석을 통해 그 동안 이루어져왔던 스마트시티 정책 및 사업, 국내 스마트시티 문제점, 최근 정책추진 동향에 대해 살펴보도록 하였다. 국내 스마트시티 관련 문제점의 경우 스마트시티 프로젝트 경험이 있는 전문가를 대상으로 인터뷰 조사를 통해 정리하였다. 해외 스마트시티 선진사례는 유럽에서 성공사례로 제시되고 있는 바르셀로나, 암스테르담, 비엔나와 더불어 국내외 스마트시티 관련 문헌에서 성공사례로 소개된 사례를 바탕으로 수원시에서의 적용 시사점을 도출하고자 하였다.

해외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점은 크게 준비단계(비전과 목표, 효율적 절차 등)와 실행단계(추진전략 등)로 나누어 정리하였다. 준비단계에서는 EC(2014)에서 제시한 명확한 비전과 목표 설정, 시민과 이해관계자들의 참여 체계구축, 효율적인 추진절차의 3가지 분야를 중심으로 스마트시티 선진사례의 세부 내용을 살펴보았으며, 실행단계에서는 ①데이터를 활용한 도시 플랫폼, ②자유로운 실험 공간 제공(리빙랩, 테스트베드), ③스마트 도시재생/산업 활성화, ④도시해결 연구소(혁신공간), ⑤시민참여 유도 및 협력방안 5가지의 주요 방안을 도출하였다.

수원시 스마트시티 적용방안은 앞서 검토한 국내 정책과 해외 사례를 통해 얻은 시사점과 수원시 여건을 고려하여 ①스마트시티에 대한 이해(조사 및 평가), ②스마트시티 이니셔티브

및 전략의 디자인, ③거버넌스 체계구축(논의구조 형성), ④스마트시티 사업 추진, ⑤스마트시티 지원 및 평가의 5단계로 구분하여 단계별 수원시의 스마트시티 적용 방안을 모색하였다.

주제어: 스마트시티, 스마트도시, 4차 산업혁명, 지속가능도시, 도시문제 해결

차 례

제1장 서 론 ····· 1

제1절 연구배경 및 목적 ····· 3
1. 스마트시티에 대한 수원시 적용을 위한 지속적인 고민의 필요성 ····· 3
2. 수원시 스마트시티 적용을 위한 구체적인 액션 플랜의 필요성 ····· 4
제2절 연구방법 및 체계 ····· 5
1. 국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향 분석 ····· 5
2. 국내외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점 도출 ····· 5
3. 수원시 스마트시티 적용방안 검토 ····· 6

제2장 국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향 ····· 7

제1절 국내 스마트시티 관련 정책 및 사업현황 ····· 9
1. 국내 스마트시티 정책 추진 변화 ····· 9
2. 스마트시티 관련 법·제도 변화 ····· 11
3. 주요 부처별 스마트시티 관련 사업 현황 ····· 13
제2절 국내 스마트시티의 문제점 ····· 17
1. 국가차원 ····· 17
2. 도시차원 ····· 22
제3절 최근 정책추진 동향 ····· 26
1. 스마트시티 비전 및 목표 ····· 26
2. 스마트시티 추진전략 및 세부 과제 ····· 26

제3장 국내외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점 ····· 33

제1절 분석 방법 ····· 35
제2절 준비단계 : 비전과 목표, 효율적 절차 등 ····· 36
1. 명확한 비전과 목표 설정 ····· 36
2. 시민과 이해관계자들의 참여 체계 구축 ····· 40

3. 효율적인 추진 절차 ····· 43
제3절 실행단계 : 주요 추진전략 등 ····· 48
1. 데이터를 활용한 도시 플랫폼 ····· 48
2. 자유로운 실험 공간 제공 : 리빙랩(Living Lab), 테스트베드 ····· 58
3. 스마트 도시재생 ····· 67
4. 도시해결 연구소(혁신 공간) ····· 72
5. 시민참여 유도 및 협력 방안 ····· 76

제4장 수원시 스마트시티 적용방안 ····· 93

제1절 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차 ····· 95
제2절 단계별 스마트시티 적용방안 ····· 96
1. 스마트시티에 대한 이해 : 조사 및 평가 ····· 96
2. 스마트시티 이니셔티브 및 전략의 디자인 ····· 100
3. 거버넌스 체계 구축 : 논의구조의 형성 ····· 106
4. 스마트시티 사업 추진 ····· 108
5. 스마트시티 지원 및 평가 ····· 117

표 차 례

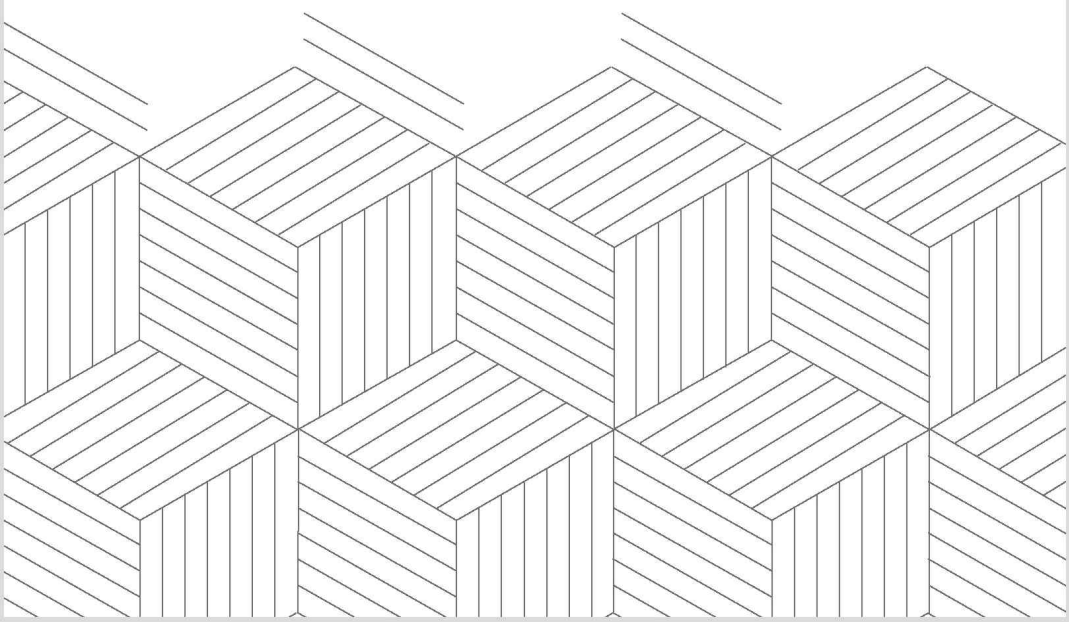
〈표 2-1〉 스마트시티 실증단지 조성사업 대상지 ····· 14
〈표 2-2〉 국내 스마트시티 추진전략 ····· 26
〈표 2-3〉 국가 시범도시 개요 ····· 27
〈표 2-4〉 스마트 도시재생 솔루션 가이드라인 ····· 30
〈표 2-5〉 도시가치를 높이는 맞춤형 기술 도입 전략 ····· 31
〈표 2-6〉 주체별 역할 정립(민간, 시민, 정부 등) ····· 32
〈표 3-1〉 비리움 헬싱키 포럼(Forum Virium Helsinki, FVH)의 멤버 구성 ····· 46
〈표 3-2〉 오픈데이터 지표 상위 10개국 ····· 49
〈표 3-3〉 헬싱키 지역정보공유(Helsinki Region Infoshare, HRI) 사례 ····· 53
〈표 3-4〉 Open Ahjo API 사례 ····· 54
〈표 3-5〉 암스테르담 리빙랩 사례 ····· 59
〈표 3-6〉 칼라사타마 리빙랩의 주요 내용 ····· 61
〈표 3-7〉 진행 중인 실험 프로젝트 ····· 62
〈표 3-8〉 테크시티 주요 내용 ····· 70
〈표 3-9〉 테크시티 주요 사업 ····· 71
〈표 3-10〉 유럽 혁신 파트너십(EIP)의 시민참여를 위한 10가지 기본 원리 ····· 76
〈표 3-11〉 오프라인(지역연구소와 혁신 공간)을 활용한 사례 ····· 85
〈표 4-1〉 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차 ····· 95
〈표 4-2〉 수원시 스마트시티 관련 사업 현황 ····· 97
〈표 4-3〉 수원시 스마트시티 향후 사업 계획 ····· 98
〈표 4-4〉 국내 스마트시티 정책추진을 위한 7대 혁신변화 ····· 101
〈표 3-5〉 해외 스마트시티의 효율적 운영 방안 ····· 104
〈표 4-6〉 해외 스마트시티의 거버넌스 체계 구축 ····· 106
〈표 4-7〉 해외 스마트시티의 거버넌스 체계 구축 ····· 111
〈표 4-8〉 수원시 스마트시티 마켓 플레이스(Marketplace) 개선 방안 ····· 112
〈표 4-9〉 스마트시티 아카데미 이해관계자 협력 방안(예시) ····· 114
〈표 4-10〉 스마트시티 평가 지표(예시) ····· 116

그 림 차 례

〈그림 3-1〉 스마트런던 2020의 비전 ····· 38
〈그림 3-2〉 암스테르담 스마트시티(ASC) 공식 홈페이지 ····· 41
〈그림 3-3〉 FVH의 전략 프레임 ····· 45
〈그림 3-4〉 FVH의 멤버 ····· 45
〈그림 3-5〉 2016년 오픈데이터 지표 상위 10개국의 점수 ····· 49
〈그림 3-6〉 시카고 데이터 관리 시스템 윈디그릿(WindyGrid) ····· 50
〈그림 3-7〉 Boston 311과 PARKBOSTON 앱 ····· 51
〈그림 3-8〉 헬싱키의 오픈 데이터 사례 ····· 53
〈그림 3-9〉 CITIE의 헬싱키 평가 결과 ····· 55
〈그림 3-10〉 Frost & Sullivan의 설문조사 결과 ····· 55
〈그림 3-11〉 버려진 항구였던 칼라사타마 ····· 60
〈그림 3-12〉 2030년 완공 후 칼라사타마 조감도 ····· 60
〈그림 3-13〉 스마트시티 솔루션을 시연하는 DOLL 리빙랩의 49개 존 ····· 65
〈그림 3-14〉 22@Barcelona 미디어 클러스터 ····· 68
〈그림 3-15〉 CivTech 구성도 ····· 74
〈그림 4-1〉 대상지 위치도 ····· 109
〈그림 4-2〉 매산동 지역의 스마트시티 관련 서비스 내용(공모제안 내용) ····· 109
〈그림 4-3〉 수원비행장 이전 시 토지이용계획(안) ····· 111
〈그림 4-4〉 스마트시티 아카데미 개념도 ····· 113

제1장
서론

제1절 연구배경 및 목적
제2절 연구방법 및 체계



제1장 서론

제1절 연구배경 및 목적

1. 스마트시티에 대한 수원시 적용을 위한 지속적인 고민의 필요성

스마트시티는 향후 도시발전과 도시 관리 측면에서 필수적인 기술이자 정책으로 자리 잡을 것으로 예상되고 있으며, 그 시기는 급속도로 앞당겨지고 있다. 특히 인구가 많고 밀집해 있는 대도시의 경우는 교통 혼잡, 환경 문제, 에너지 문제 등의 다양한 도시문제를 해결하기 위해 도시의 특성을 고려한 스마트시티로의 변화가 필수적이다. 유럽의 경우 50만 명 이상의 도시의 경우 90%가 스마트시티의 특징을 보이고 있으며(EC, 2014), 국제적으로 살기 좋은 도시로 높은 평가를 받고 있는 덴마크 코펜하겐과 같은 경우도 환경적으로 지속가능한 도시, 살기 좋은 도시에 대한 시민들의 기대에 부흥하기 위해 스마트시티를 통한 새로운 도시문제 해결을 모색하고 있다. 수원시의 경우 인구 125만의 광역시급의 기초자치단체로서 인구의 고밀화와 급속한 도시성장으로 인한 다양한 도시문제를 가지고 있으며, 광교·호매실지구 등의 U-City 기반과 자체적으로 추진 중인 스마트시티 관련 정책 등으로 스마트시티 기반이 잘 갖춰져 있다.

수원시가 지향하고 있는 환경수도, 시민의 정부, 지속가능 도시는 유럽의 도시가 지향하고 있는 스마트시티의 목표이기도 하며, 수원시가 지향하는 목표와의 적합성도 매우 높기 때문에 스마트시티에 대한 지속적인 관심과 기술·정책에 대한 적용 방안을 지속적으로 고민할 필요가 있다. 스마트시티의 경우 단편적인 연구와 고민으로 단기간에 추진하기에는 어려운 주제이다. 본 연구는 2016년 본원에서는 최초로 융·복합 과제로 발굴되어 진행된 「수원시 스마트시티 적용방향 연구」의 후속과제 성격을 가지고 있다. 1차 연구에서는 스마트시티에 대한 개념적 이해와 지자체 차원에서의 스마트시티의 필요성, 국내외 사례와 수원시 현황 등을 통한 큰 틀에서의 접근 방향에 대해 고민한 바 있다. 교통, 환경, 생태, 도시 등의 분야별로 각각의 연구진들이 수원시 스마트시티 방향성을 도출하는 연구로 진행되었다.

스마트시티에 대한 개념은 매우 방대하고, 다의적이며, 아직 명확하게 정의되지 않은 만큼

스마트시티에 대해 이해하기 위한 연구와 수원시와 같이 기초자치단체로서 스마트시티 도입 방안에 대해 지속적으로 살펴보고 논의할 필요가 있다.

2. 수원시 스마트시티 적용을 위한 구체적인 액션 플랜의 필요성

1차 연구를 통해 스마트시티에 대한 시대적 필요성과 수원시 내부적인 필요성을 도출하였으며, 스마트시티 도입을 위한 수원시 정책 방향, 적용을 위한 기술과 아이템을 교통, 환경, 참여 등의 분야로 도출하였다. 그러나 스마트시티를 통해 수원시가 무엇을 이룰 것인가에 대한 명확한 비전과 목표를 이루기 위해 무엇을 해야 하는지에 대한 세부적인 고민은 이루어지지 못했다. 이에 따라 본 연구에서는 해외 선진 스마트시티 사례, 국내 스마트시티 사례 등을 세부적으로 검토하여 성공적인 스마트시티 추진을 위한 세부 전략을 도출하고자 하였다.

수원시는 2018년 7월 도시계획과에 스마트시티팀이 신설되었다. 전담부서를 통해 스마트시티에 대한 의지를 표현하였으며, 본 연구에서 도출된 추진 전략과 사례 정리를 바탕으로 수원시 스마트시티의 세부적인 추진 전략을 실현해 나갈 수 있을 것으로 생각된다.

제2절 연구방법 및 체계

1. 국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향 분석

■ 국내 스마트시티 관련 정책 및 사업현황 분석

○ 국내의 스마트시티 관련 정책 및 법·제도 변화와 주요 부처별 스마트시티 관련 사업 현황을 살펴봄으로서 향후 수원시 스마트시티 정책·사업과 연계 방안 모색

■ 국내 스마트시티 문제점 분석

○ 국가건축정책위원회(2016), 4차산업혁명위원회(2018) 등의 문헌을 통해 국내 스마트시티의 문제점 도출

○ 스마트시티 관련 국가정책·사업에 대한 경험이 있는 전문가를 대상으로 국내 스마트시티 문제점 도출

- 정보통신산업진흥원, 한국정보화진흥원, 국토연구원 등 관련 기관 전문가, 대학교수, cisco, IBM, SKT, LG U+ 등 민간기업 전문가 등[1)]

■ 최근 정책추진 동향

○ 2018년 1월 4차산업혁명위원회 제4차 회의에서 논의된 「스마트시티 추진전략」을 바탕으로 최근 스마트시티 정책 동향 파악

2. 국내외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점 도출

■ (문헌분석) 국내외 스마트시티 관련 문헌에서 소개된 스마트시티 사례를 바탕으로 관련 웹사이트와 추가적인 문헌 검색을 통해 세부내용 파악

■ (연구진 브레인스토밍) 주요 선진사례의 성공요인, 추진전략 등을 통해 나타난 스마트시티 전략의 유형화

○ EC(2014)에서 제시한 성공적인 스마트시티 요인 분석 내용과 스마트시티 추진전략과 관련된 기존 문헌을 통해 나타난 구분을 토대로 세부적인 사례 조사를 통해 성공적인 스마트시티 추진을 위한 전략을 유형화하는 방식으로 정리

1) 2016년부터 진행했던 전문가 초청 강연과 전문가 자문 결과를 참고하였음.

3. 수원시 스마트시티 적용방안 검토

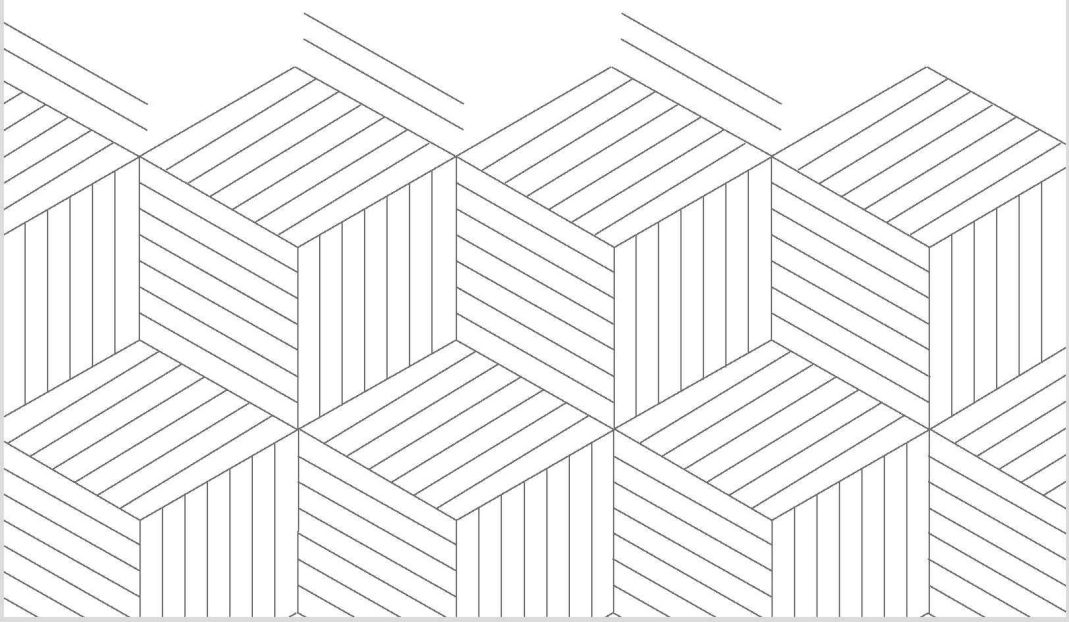
■ (연구진 브레인스토밍) 국내외 선진사례를 통해 나타난 시사점을 통해 수원시 적용방안 모색

○ 1차 연구에서 제시된 단계별 추진방안을 토대로 단계별 수원시 스마트시티 적용을 위한 구체적인 방안 제시

■ (전문가 자문) 스마트시티 관련 전문가 자문을 통해 수원시 스마트시티 추진방향 및 전략 도출

제2장
국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향

제1절 국내 스마트시티 관련 정책 및 사업현황
제2절 국내 스마트시티의 문제점
제3절 최근 정책추진 동향



제2장 국내 스마트시티 추진현황 및 정책동향

제1절 국내 스마트시티 관련 정책 및 사업현황

1. 국내 스마트시티 정책 추진 변화

■ 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 제정 및 U-City 계획수립 지침 마련

○ 2008년 일명 U-City법으로 불리는 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 제정으로 제도적 기반이 마련되었으며, R&D와 연계하여 신도시 중심의 U-City 지원

- 국토교통부를 중심으로 기반시설 구축 위주로 진행
- U-City 기반시설은 통신망, 지능화 기반시설, 도시통합운영센터로 법에 규정되어 있으며, 신도시 개발 사업 시 개발이익을 통해 기반시설을 구축
- 이에 따라 수원시의 경우 광교·호매실 U-City 구축에 따라 2012년 U-City통합센터를 개소하였으며, 2013년 도시안전통합센터로 명칭을 변경하여 스마트시티 상황실, CCTV통합관제 상황실, 교통정보 상황실 등을 운영

■ U-City 법률 제정 이후 제1차(2009~2013), 제2차(2014~2018) U-City 종합계획이 수립됨

○ 1차 종합계획에서는 U-City의 비전과 기본방향, U-City 실현을 위한 국가차원의 추진체계와 단계별 추진전략, 실천과제 등이 담김

○ 2차 종합계획에서는 주요국의 개발동향과 국내 여건변화 등을 반영하여 추진방향을 도출하고, 국내 확장과 산업활성화, 해외사업 진출을 위한 전략을 제시

■ 1차 R&D(2007~2012) 사업을 통해 통합플랫폼을 포함한 총 41개 기술개발

○ 정보연계 및 표준화에 필요한 핵심기술의 국산화를 위하여 관계부처 협의를 통해 U-City R&D사업으로 개발

- U-City 통합플랫폼은 도시의 다양한 이벤트를 종합하여 처리하는 도시상황관리 서비스 도구로서 U-City 통합운영센터의 핵심 기술
- 2015년부터 통합플랫폼 기반구축 사업을 추진하였으며, 인천청라, 세종, 남양주, 삼척, 화성 등에 구축

○ 국토교통부는 U-Eco City R&D 사업에 총 990억 원의 예산을 투입하여 제도 기반마련, 핵심기술 개발 및 해외 수출 지원 등을 모색

- U-City의 문제점을 보완하고, 친환경 녹색기술을 개발하여 진일보된 미래도시모델 개발

■ U-City 시범사업으로 지자체가 시행하는 분야별 U-서비스 구축 지원(2009~2013)

○ 재난·안전, 복지증진, 생활불편 등의 문제해결을 위해 유비쿼터스 기술을 행정업무에 반영한 u-서비스 사업 추진

- 국토교통부와 행정안전부가 공동을 모델 개발 후 확산 사업 추진
- 확산(검증)사업 이후 주관부처에서 예산을 확보하여 전국에 확산(14개 지자체에 231억 원을 지원)

■ 그 외 행정안전부는 CCTV 통합관제센터 구축사업, 미래창조과학부(현 과학기술정보통신부)는 스마트시티 실증단지 조성사업 등을 추진

○ 행정안전부 : CCTV 통합관제센터 구축사업(2015년까지 1,277억 원 지원)

○ 미래창조과학부 : 관련 부처와 함께 U-서비스 지원사업 시행, 생활·환경·시설물 관리 등 다양한 분야에 첨단 IT를 적용하여 서비스 제공(2008~2013, 총 647억 원 지원)

2. 스마트시티 관련 법·제도 변화

기존 U-City법은 신도시 지역을 중심으로 U-City 구축을 지원하고 확산하는 역할을 수행했지만 글로벌 스마트시티 트랜드를 반영하고 산업을 지원하기에는 한계를 보였다. 이에 따라 국토교통부는 2015년 9월 '7대 신(新)산업' 중 하나로 스마트시티를 포함하고, 국토부 차관의 지시로 U-City법 개정 추진 내용을 보고하였다. 기존의 U-City법은 2017년 12월 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(약칭 : 스마트도시법)」로 전면 개정되었다.

■ 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」의 제정(2008년 3월 제정)

○ 제정이유 : 정보통신기술의 발달에 따른 유비쿼터스(ubiquitous) 기술을 도시의 기반시설 등에 결합시켜 도시의 주요 기능에 관한 정보를 서로 연계하고 관련 서비스를 언제 어디서나 제공할 수 있는 유비쿼터스도시의 효율적인 건설 및 관리 등에 관한 사항을 정하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로서 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전에 이바지하려는 것임

○ 주요 변화

- 2008.03.28. 제정 : U-City 종합계획 / 도시계획 수립 / 도시건설사업계획 / 도시기반시설 관리·운영 / 위원회 설치 등 명시
- 2012.05.23. 일부개정 : 도지사가 광역적 U-City계획 수립 가능, 수집된 정보를 민간에 유상 제공하여 관련 정보의 유통 및 산업화 촉진, 서비스 및 기술 개발자 등이 U-City기반시설 활용, 연구기관·단체의 지원기관 지정 등
- 2015.12.29. 일부개정 : 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제정에 따라 적용대상 사업에 도시재생사업 추가, U-City건설사업계획 수립 절차를 실시계획 수립과 통합, 위원회 소속을 국무총리에서 국토교통부장관으로 조정 등

■ 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」로의 전면 개정(2017.12 개정)

○ 목적 : 스마트도시의 효율적인 조성과 관리·운영 및 산업진흥 등에 관한 사항을 규정하여 도시의 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로서 국민의 삶의 질 향상과 국가 균형발전에 이바지함을 목적으로 함

○ 제정배경

- 기존의 U-City법은 신도시 지역에 U-City의 구축을 지원하고 이를 확산하는 역할은 수행하였으나 글로벌 스마트도시 트렌드의 반영 및 산업지원에는 한계를 보임

- 절차법적 성격의 U-City법은 기성시가지 현안을 해결하는 데에 한계가 있고 변화된 도시정책에 적극적으로 대처하지 못함
- U-기반시설 또한, 신도시 지역의 신규 구축에만 집중할 뿐, U-기반시설의 효율적 관리 및 운영에 관한 사항은 법적 근거가 미흡한 실정임
- U-City 사업적인 측면에서도 공공과 민간의 지원 및 U-City 산업 활성화를 위한 법적 근거가 미흡한 실정임

○ 주요내용

- 적용대상을 신도시 외에 기성시가지에도 적용하고, 사업시행자를 건설업체, 정보통신업체 등 민간사업자 추가
- 지원기관 업무에 해외수출 지원업무 추가
- 정보시스템의 연계 및 통합의 촉진을 위한 근거 규정 신설
- 추진체계로서 스마트도시협회의 설립 규정 신설
- 스마트도시산업 육성·지원 시책 마련, 해외진출 지원 및 금융지원의 근거 신설 등

3. 주요 부처별 스마트시티 관련 사업 현황

주요 부처별 스마트시티 관련 사업 현황은 국가건축정책위원회(2016)의 「Smart City 경쟁력 강화를 위한 정책방안 연구」 내용을 바탕으로 최근 중앙정부 사업 현황을 추가하였다.

1) 국토교통부

국토교통부의 스마트시티 관련 사업으로는 U-City 사업, 자율주행차, 녹색건축, 공간정보 관련 사업 등으로 구분할 수 있으며, 주로 인프라 구축과 기반 마련에 초점을 두고 있다. 최근에는 U-City에서 발전된 스마트시티로의 정책 변화를 주도하고 있다.

■ 스마트시티 관련 사업(U-City 포함)

○ U-City 사업 : 2008년부터 추진하여 R&D 및 시범도시지원 사업 진행

- U-City R&D를 통해 개발된 성과물을 지자체에 적용하여 U-City 통합 플랫폼 기반구축 사업(2015, 6억), 제2차 R&D사업(2014~2016, 약 100억) 추진 중

○ U-City 통합센터를 중심으로 방범, 교통, 에너지 등 단절된 각종 정보체계를 유기적으로 연계해 스마트시티 안전망을 구축하는 '스마트시티 통합 플랫폼 사업'의 지속적 추진 및 신기술 연계, 신규서비스 발굴 : 2022년까지 80개 지자체에 보급 예정

○ 국토교통부를 중심으로 관계부처와 함께 스마트시티 추진전략 마련(2018.1)

- 국가 시범도시부터 도시재생 지역까지 차별화된 접근 제시 : 국가 시범도시(신도시)에서 미래 혁신기술을 테스트하고 적용된 기술이 기존·노후도시에 확산·상용화 추진

■ 자율주행차 관련 사업

○ R&D 및 사업화 : 실제 도로 테스트, 상용화 검증, 법제도 개선 등

- 스마트 자율 협력주행 도로 시스템 개발(2015~2016, 100억), 도심지 교차로 혼잡해소를 위한 지능형 신호시스템(4세대) 개발(2015~2016, 38억) 등

○ 자율주행 시범도시 구축 : 실제 도로와 시가지 상황을 반영한 완전 자율 테스트가 가능한 소규모 실험도시 구축

- 자율주행자동차 안전성 평가기술 개발(2016, 20억), 자율주행자동차 테스트 실험도시 구축(2016, 10억) 등

■ 기타 사업

○ 공간정보 관련 사업

- 공간 빅데이터체계 구축사업 (57억), 빅데이터의 관리·분석 및 서비스 플랫폼 기술 개발 (2015, 20억), 국토계획과 환경계획 연계를 위한 국가환경지도 구축 (2015, 6억) 등 공간정보 활용을 위한 기반사업 추진
- 재난 예방을 위한 지하시설물 통합정보 구축 (2015, 100억), 공간정보기반 지능형 방범기술개발 (2015, 15억) 등 실시간 안전대응책 마련
- 소상공인 창업지원을 위한 센서스 공간통계 구축 (2015, 66억) 등 공간정보 서비스 확대

2) 과학기술정보통신부

과학기술정보통신부(前 미래창조과학부)는 스마트시티, ICT, IoT, 빅데이터 관련 사업이 주를 이루며, 글로벌 스마트시티 실증단지 등 실증 지원 사업이 활발하게 진행되어 왔다.

■ 스마트시티 실증단지 조성사업(2015~2017, 부산·고양)

○ 민간 주도로 안전·교통(부산) 및 환경(고양) 분야의 비즈니스 모델을 발굴하여 실제 도시에 구축하고 검증

○ 중소기업의 창의적인 제품·서비스가 사업화될 수 있도록 개발환경 제공 및 실증데이터를 개방·공유

○ IoT 기기, 서비스 간 상호호환성을 보완하기 위한 oneM2M 국제표준 기반의 스마트시티 플랫폼 구현

○ 국제 스마트시티 엑스포 및 협력 프로젝트(미국 GCTC) 등 참가를 통해 성과 홍보·확산 및 IoT 기업의 해외진출 지원 등

〈표 2-1〉 스마트시티 실증단지 조성사업 대상지

대상지역	부산시	고양시
지원기간	2015~2017년	2016~2017년
지원분야	교통·안전 : IoT센서를 활용한 주차면 관리, 스쿨존 횡단보도 정지선 준수 유도 서비스 등	환경 : 쓰레기통 적재량 모니터링, 호수공원의 수질관리 서비스 등

자료: 스마트시티 실증단지 조성사업 성과보고회 자료(2017.06.07.)

■ 이외에 ICT 융합기술 확산, IoT 융합실증 테스트베드 구축(홈, 그리드, 카, 헬스케어 등), 빅데이터 산업 활성화와 융합신산업 창출, 핀테크 산업 활성화 기반 조성 등 주요 사업 추진

3) 산업통상자원부

산업통상자원부는 신재생에너지와 스마트 그리드, 자율주행차 관련해서 관련 사업을 진행해 왔으며, 서비스 및 핵심기술 개발, 실증사업이 주를 이루는 것으로 나타난다.

■ 자율주행차 관련
- ○ 자동차-ICT 융합 New-Biz 지원단(2015, 14억) 등을 통해 반도체, SW 등 IT산업과 자동차산업간 융합 R&D 기술개발 사업 추진 등 기술개발 지원
- ○ 자율주행관련 국제 표준화 대응을 위한 국내 표준 로드맵 구축 사업, 자동차 ICT 신산업 생태계 구축을 위한 기술 고도화 등

■ 신재생에너지 관련
- ○ 신재생에너지 핵심기술 개발(2015~2016) 사업 추진
- ○ 신재생에너지 하이브리드 시스템(NRE-H)의 핵심기술 개발 및 사업화
- - 2014~2015 스마트 에너지 도시 구축 사업(45억) 추진 등

■ 스마트 그리드 관련
- ○ 에너지 신산업 4대 분야로서 2005년부터 R&D 사업으로 약 3,500억 투자
- ○ 민관 공동으로 13개 지역 거점 구축(2016~2018), 민간 중심의 전국 확산(2019~2025) 등 2030년까지 에너지 프로슈머 활성화 및 소비자 맞춤형 전력 공급시스템 확보 계획 추진
- ○ 스마트 그리드 핵심기술 개발(R&D) 등 지속적 지원

4) 행정안전부

스마트시티 관련 사업으로 u-서비스, 전자정부 관련 지원 사업으로 CCTV 서비스, 정보화 서비스 지원 사업을 진행하고 있다.

■ CCTV 구축 & u-서비스 지원사업

○ 2008년부터 2012년까지 재난·안전, 복지증진, 생활불편 해소 등을 위하여 유비쿼터스 기술을 행정업무에 적용한 u-서비스 사업이 추진됨 (74개 과제, 577억 원)

○ 지자체에 설치된 CCTV의 효율적 관제를 위한 'CCTV 지능형 관제 서비스 시범사업' 추진

■ 전자정부 지원사업

○ 전자정부사업으로 2014~2015년 동안 총 70개 과제, 1,262억 원 추진

○ 2018년에는 한국정보화진흥원과 함께 첨단 정보기술 활용 공공서비스 촉진사업 추진

제2절 국내 스마트시티의 문제점

국내 스마트시티와 관련된 문제점은 국가건축정책위원회(2016)와 4차산업혁명위원회 · 관계부처합동(2018)의 회의 문건 등을 참고하였으며, 관련 연구기관, 대학, 진흥원, 민간기업 등 스마트시티 경험이 있는 전문가 인터뷰를 통해 종합 정리하였다.

1. 국가차원

1) 국가차원의 전략과 성공사례 부재

■ 성과도출 및 성공모델 확보 미흡

○ 2000년대 중반 이후 국토교통부를 비롯해 행정자치부 (前 안전행정부), 과학기술정보통신부 (前 미래창조과학부), 산업통상자원부 등 여러 중앙부처에서 스마트시티 시범사업을 추진했으나, 예산투입 규모에 비해 실질적인 성과는 부족한 것으로 비판받고 있음

○ 국토교통부의 U-City 시범사업은 2009년부터 2013년까지 매년 평가기준을 달리해서 지자체를 선정·지원하기도 했지만 성과를 지속적으로 확산하지 못하였으며, 성과에 대한 평가 미흡으로 사업이 종결됨

○ 사실 U-City의 경우 우리나라 기술의 활용과 최근의 통합 플랫폼 사업을 지속적으로 추진하는 등 나름의 성과가 있다고 판단되지만, 폐쇄망으로 인한 사업의 확장성 등의 구조적인 한계를 보임

■ 부처간 정보 교환·조정 기능 미흡

○ 스마트시티는 ICT와 같은 첨단기술과 공간·인프라 요소가 결합된 융·복합 사업이지만 각 부처에서는 칸막이 행정으로 해당되는 분야만 적용해서 스마트시티를 추진함으로서 부서간 이해부족 및 사업 실효성 문제가 발생

○ 국토교통부는 U-City를 비롯 최근의 스마트시티 정책 및 시범사업, 과학기술정보통신부는 ICT 관련 사업, 산업자원통상부는 에너지, 스마트 그리드, 행정안전부는 전자정부사업 등에 초점을 맞춰 정책을 추진하였으나 중복되는 경우가 많고, 국가차원에서의 장기적 비전 설정에는 어려움을 겪음

- 각 부처별로 개별적인 스마트시티 관련 사업 추진은 사업 간의 연계부족과 정보교환 기능이 부족한 상황에서 사업의 중복투자 등 비효율이 발생

■ 예산의 비효율성

○ U-City 관련 사업과 관련해 국토교통부와 안전행정부, 미래창조과학부 등의 유사한 지원 사업이 일부 지역에 중복되어 국가예산 집행의 비효율성이 지적된 바 있음

○ 스마트시티에 대한 평가기준과 성과 측정 등의 지표, 기준이 없어 투자 대비 효과성에 대한 검토가 불가능함

○ 이에 따라 부처별로 진행되는 스마트시티와 관련된 다양한 사업들의 체계적인 모니터링을 위한 체계에 대한 요구가 점차 증대되고 있음

■ 협력적 거버넌스 문제

○ 부처간 정보교류, 예산의 중복 등의 문제는 협럭적 거버넌스의 부재와도 결부됨

○ 도시·건설과 ICT의 융복합으로 다양한 도시 현안을 해결하는 스마트시티는 범부처적인 사업성격을 지니고 있으나 이를 조율하기 위한 컨트롤 타워가 부재한 상황

- 이러한 문제는 최근 국토교통부를 중심으로 범부처간 협력을 통한 추진전략 수립을 통해 해결하려는 노력이 추진 중

2) 신도시 중심의 획일적인 도입

■ 시민체감 서비스 실현의 어려움

○ 그 동안의 스마트시티 전략은 신도시 중심의 U-City 사업으로 추진되었으며, 기반시설에 주로 집중되어 시민들이 체감할 수 있는 서비스를 제공 하는데 한계가 나타남

○ LH에서 택지개발사업과 연계한 스마트시티 기반시설 구축은 긍정적으로 평가되고 있지만 시민들이 체감할 수 있는 서비스 도입 부문에서 전략이 미흡한 것으로 평가

○ 통합관제센터를 통해 교통·방범 등의 공공서비스를 도입하는 것은 신도시 차원에서는 활용성이 크지만 기존 도시에서는 지역의 특성을 파악하여 접근해야 할 필요성이 있음

○ 지자체의 정보통신 인프라 수준과 예산 상황 등을 고려하지 않은 획일적인 스마트시티 적용은 시민들의 체감도 저하와 비효율적인 도시 운영 문제로 발생됨

■ 공급자 위주의 스마트시티 구축 : 창의적 아이디어 수용의 부재

○ 시민체감 서비스의 어려움은 창의적이고 시민들에게 실제 도움을 줄 수 있는 스마트시티 서비스의 수요는 증가하고 있으나, 실제 제공되는 서비스는 방범·교통 등 공공서비스 중심으로 이루어져 있음

○ 스마트시티 사업이 신도시 위주로 이루어졌기 때문에 수요자에 대한 의견을 반영하여 서비스를 발굴하기 보다는 지자체나 사업자 위주로 서비스를 선정하고 적용

- 사업시행자인 LH의 경우는 신도시 사업 추진 시 방범·교통 서비스로 범위를 제한

○ 이러한 공급자 위주의 스마트시티 정책은 민간의 창의적 아이디어를 수용하기에는 어려움이 있으며 정책적·제도적 기반도 마련되어 있지 않음

- 국토교통과학기술진흥원(2013) 자료의 의하면 샌프란시스코와 암스테르담과 같이 해외의 경우 70% 이상의 민간자본이 투자된 반면, 송도 스마트시티는 7% 수준으로 매우 미미한 것으로 나타남

3) 산업 확장 및 기술발전과의 연계 부족

■ 국내 스마트시티 모델의 한계

○ 인천, 송도 및 세종시 등 일부 신도시 개발과 연계한 대규모 스마트시티 사업에 대해 해외의 관심은 높지만 실제 해외 자국에서 적용하기에는 무리

○ 국내 스마트시티 모델은 정주여건이 상대적으로 양호한 신도시를 중심으로 인프라 및 서비스를 구축하는 모델을 적용

○ 2008년 U-City법 제정 이후 도시통합운영센터, 통신망 등 스마트시티 관련 기반시설들을 지속적으로 구축·확산하는 등 대규모 공공주도 사업 추진

○ 하지만 해외의 경우 기존도심을 중심으로 교통, 방범, 교육, 에너지, 의료 등 개별 도시 수요에 맞는 다양한 사업들을 추진

○ 또한 공공 주도의 사업이 아니라 민관 협력 방식의 PPP 혹은 PPPP이며 소규모 사업을 대상으로 하는 경우가 다수

○ 해외에서 추구하는 다양한 글로벌한 스마트시티 모델과의 차이로 인해 실제 해외에 국내모델 적용은 한계가 있음

■ 해외 진출을 위한 체계적 지원 미흡

○ 스마트시티와 관련한 국제 컨퍼런스, 월드포럼 등 글로벌 마케팅 실적은 있으나 실질적으로 해외 스마트도시 건설을 수주한 실적은 전무함

○ 해외 주요 IT기업에 비해 해외진출을 위한 자체 솔루션이 상대적으로 취약하며, 해외진출을 체계적으로 지원하기 위한 제도적·정책적 기반이 부재함

○ 스마트시티 해외수출을 위한 수단 및 지원체계가 미흡하고 Cisco, IBM 등 글로벌 기업에 비해 상대적으로 인지도가 낮아 해외진출이 어려움

○ IBM, Cisco, Schneider Electric, Siemens, Hitachi, Accenture 등 대형 글로벌 기업들이 치열하게 경쟁 중인 세계 스마트시티 솔루션 시장에서 국내기업은 아직까지 자체경쟁력을 갖추지 못한 상태

■ 스마트시티 해외진출 전략 및 수출상품 부재

○ 현재 우리나라는 스마트시티 구축·제도적 측면에서는 경쟁국에 비해 우위를 보이고 있으나 해외시장에 대한 정확한 정보가 부족하기 때문에 진출대상 국가의 실정에 맞는 차별적 진출전략 마련이 필요함

- 스마트시티만의 대표상품의 부재로 인하여 국내 스마트시티를 해외 시장에 홍보하기 위한 수단이 부족함에 따라 신규시장 진출에 어려움이 존재
- 이미 구축되어 있는 스마트시티 테스트베드의 경우, 서비스 구축 집중도가 떨어져 홍보효과를 장담하기 어려움

○ 국내 스마트시티 사업은 대기업의 참여를 제안하고 있어 IBM, Cisco와 같은 글로벌 기업 육성에 한계

- 대기업의 사업참여 제한은 중소기업 육성이라는 본래의 취지와는 달리 스마트시티 산업육성 및 해외진출 활성화를 막는 제약요인이 될 수 있음

■ 민간기업의 참여 부족

○ 공공 주도의 스마트시티 사업 추진으로, 스마트시티 산업 확대에 필수적인 민간기업·시민의 참여가 부족

○ 스마트시티 관련 시장 및 산업을 형성하는 관, 산, 학, 연 간 상호 협력 통로가 미흡하여 관련 시장 침체, 산업 경쟁력 약화 등 초래

○ 스마트시티 산업 확대에 필수적인 민간기업·시민의 참여가 부족하여 스마트시티 서비스를 만들 수 있는 환경이 부재

■ 정보 공유 체계의 부재

○ 부처 간 사업들의 현황 및 정보를 지속적으로 교환할 수 있는 체계 부재

○ 유럽의 스마트시티 정책에서 제안된 것처럼 정보브로커(Information Broker)제도를 도입하여 전체 스마트시티 관련 부처사업을 주기적으로 취합하고 이를 각 부처에 다시 전달하는 과정 부재

○ 실증사업의 성공사례뿐만 아니라 실패한 사례도 실패사유나 개선사항에 대한 것들이 축적되고 있지 않음

○ 싱가폴 스마트네이션 플랫폼의 '버츄얼 싱가폴 프로젝트'는 주도적으로 국가데이터 융합플랫폼을 만들어 공공과 민간에 데이터를 개방

○ 하지만 국내의 경우는 장기적으로 스마트시티 관련 사업들을 조정하는 역할을 수행하는 추진체계조차 미흡

2. 도시차원

스마트시티를 실제 적용하는 것은 도시에서 일어나는 일이며, 중앙부처에서의 실증사업을 추진하면서 나타나는 주요 문제점으로 '지자체의 추진의지 부족', '지자체 부서간 협력 부족', '지속적 추진의 어려움', '법·제도와 예산문제' 등으로 나누어 살펴볼 수 있다.

1) 지자체의 추진 의지 부족

■ 리더의 관심과 의지의 중요성

○ 스마트시티에서 가장 필요한 것 중 하나는 최고의 의사결정권자인 시장을 비롯해 담당 공무원, 산하기관 관계자 등 지자체 스스로의 의지가 가장 중요함

○ 고양시의 경우 2016년 미래창조과학부에서 주관한 글로벌 스마트시티 실증도시 공모에서 부시장이 직접 제안 발표를 하고, 의회예산 확보 의지를 표출하면서 실증도시에 최종적으로 선정된 바 있음

○ 최근 스마트시티에 대한 인지도가 높아지고 대규모의 정책 사업이 지원되면서 지자체장들이 스마트시티에 대해 관심을 갖기 시작했으나, 사업 초기에는 지자체장이나 공무원 등의 관심과 의지의 부족으로 어려움을 겪었음

2) 지자체 부서간 협력 부족

■ 스마트시티 서비스 구축 시 부서간 마찰

○ 과학기술정보통신부(前 미래창조과학부)에서 추진한 글로벌 스마트시티 실증도시의 경우 지자체와 민간기업간 컨소시엄을 통해 다양한 스마트시티 시범사업을 추진하여 성과를 도출하고자 하였으나 실제 운영되는 서비스는 미비한 것으로 나타남

○ 서비스별로 다수의 부서가 엮이게 되면서 실용화 단계에서 어려움을 겪고 있음

- 특히 스마트가로등의 경우 LED, CCTV, 환경 센서 등을 복합적으로 활용하여 비용절감 및 효율성 측면에서 효과가 있어 해외 여러 도시에서 추진하고 있지만, 국내의 경우 10개 내외의 관련 부서가 존재함으로서 책임부서를 정하는데 어려움을 겪음

- 이러한 문제 원인 중 하나는 컨트롤 타워의 부재라 할 수 있으며, 전담부서가 마련되어 있지 않은 경우가 대분이기 때문에 교통, 방범, 환경 등 스마트시티 서비스별로 개별 부서가 담당하여 운영되고 있는 단점이 있음

■ 지자체 스마트시티 구축사업의 구조적 한계

○ 부서간 마찰은 지자체 내부 부서 간 유관기관별 관리·운영의 산재로 인해 효율이 낮은 스마트시티 사업의 추진 구조상 문제라 할 수 있음

- 스마트시티 서비스·기반시설 등을 유지 및 관리, 그리고 고도화 및 확산하기 위한 지자체 내부 담당 부처의 불명확으로 인한 혼란 발생
- 지자체 내부 부서 간 연계 및 협력체계의 미흡에 따른 스마트시티 서비스, 기반시설 등의 관리운영 업무분장의 모호함으로 인하여 스마트시티 구축의 지속성 문제가 지속적으로 제기
- 실증도시들의 경우 유관기관 들의 협조가 필요한 서비스는 제공되지 못하는 경우도 발생

■ 부서간 상호 공조·협력 체계 구축 필요

○ 중앙부처와 마찬가지로 지자체의 경우도 부서별로 각각의 스마트시티 프로젝트가 별도로 추진되고 있으며, 부서별 IT 예산을 통합해 인프라와 플랫폼을 만들어 운영할 경우 더욱 효율적일 수 있음

○ 그러나 대부분의 스마트시티 관련 사업은 개별적으로 진행되며, 거버넌스 체계나 컨트롤 타워가 부족한 것이 현실

○ 주요 대도시는 외부 전문가를 영입하여 스마트시티를 운영하고자 하고 있지만, 공무원 사회에서의 배타적인 분위기로 인해 관련 부서와의 협력이 어려움

3) 지속적 추진의 어려움

■ 단편적인 사업 위주의 추진

○ 사업의 지속성이나 도시의 특성을 고려한 장기적 비전, 목표 없이 단편적으로 사업이 추진되고 종료되는 문제 발생

○ 장기적인 안목이나 계획 없이 당시 필요한 수요에 따라 시범사업이 추진되어 2년 내에 관심도가 떨어지거나 서비스가 사장되는 경우가 많음

- 이 문제는 지자체에서의 문제라기 보다는 중앙부처 정책 등 다각적인 측면에서 바라볼 수 있음

○ 지자체가 장기적 방향의 설정 없이 근시안적으로 시범사업을 도입하고, 이를 체계적으로 관리하기 위한 노력이나 방안이 부족하여 성과가 확산되지 못한 측면도 있음

■ 전담부서와 전문 인력의 부재

○ 지자체장의 임기가 만료되거나 담당 공무원의 순환 근무로 인해 담당자가 바뀌면 사업을 원점에서 다시 시작해야 하는 경우가 발생

- 대부분의 지자체의 경우 5~10년 동안 사업을 책임지고, 관리·모니터링하면서 대응할 사람이 없는 경우가 많음
- 이러한 여건 때문에 단기적인 성과와 중앙부처 지원사업 수주 등 실적 위주의 사업이 진행

○ 장기적인 안목으로 지역 여건에 맞는 방향으로 지속적으로 스마트시티 사업을 추진할 전문 인력이 필요함

- 물론 스마트시티의 경우 ICT 등 정보통신에 대한 이해와 도시 공간에 대한 이해 등 복합적으로 이해해야 할 필요성이 있어 전문 인력을 찾기 어려울 수 있으나, 전담부서 마련을 통해 관련 분야 전문가와 공무원을 중심으로 지속적인 경험과 정보 교류가 필요

■ 스마트시티 사업의 운영관리 문제

○ 부서간의 마찰은 스마트 가로등 등 융·복합 시설물에 대한 운영·관리 문제도 있으며, 실증사업 이후에 지자체에서의 이관 문제도 발생

○ 부산광역시 사례의 경우 스마트시티 프로젝트 이후에 관리·운영에서의 문제로 관련 시설물이 도시 폐기물로 전락할 위기에 직면한 바 있음(부산정보산업진흥원에서 이관 받아 추진)

- 가장 큰 원인은 시스템 및 서비스 구축 이후 운영예산 확보 문제 : 무선모뎀 등 디바이스에 대한 운영비용, 인건비 등이 발생
- 2009년부터 2013년까지 국비로 250여개 서비스를 지원받았으나, 2013년에 운영되고 있는 건 50여개 뿐. 그 이유는 담당자의 잦은 변경과 국비지원사업은 시스템 유지보수비가 책정이 안 된다는데 있었음

4) 법·제도와 예산 문제

■ 법·제도의 문제

○ 고양시의 경우 버스정류장에 미세먼지, 매연, 소음 측정 등 환경 센서를 활용하여 실시간 정보를 제공하는 '생활환경 쾌적 지수 서비스'를 계획하였으나 법적인 문제로 추진이 불가능하여 스마트 쓰레기통으로 변경된 바 있음

○ 스마트시티의 경우 새로운 서비스 및 비즈니스 창출을 위해 개인정보가 활용되는 경우가 종종 발생하게 되며, 개인정보에 대한 비식별화 방안 등을 통해 활용이 가능한 방향으로 모색이 필요함

○ 개인정보보호 및 환경센서와 같이 각종 규제 사항에 대한 면밀한 검토를 통해 법·제도적 문제 해결을 위한 중앙정부-지방정부-민간기업 간 유기적 협력 및 개선방안 도출이 필요

○ 지방정부 입장에서는 컨트롤 타워와 수요부서와의 협력을 통한 법·제도적 문제를 검토하여 성공적인 스마트시티 실현에 기여할 필요가 있음

■ 예산확보의 어려움

○ 스마트시티는 추진하는 사업 내용에 따라 다를 수는 있지만 IoT센서, WiFi 등의 통신네트워크, 통합 플랫폼 구축 등 시스템 개발 등 인프라 비용이 발생하며, 지자체 재원만으로는 추진하기 어려운 경우가 많음

○ 중앙부처의 공모사업을 통해 예산을 확보해야 하는 어려움이 있으며, 국토교통부를 비롯해 과학기술정보통신부, 산업통상자원부 등 부처별로 산발적으로 지원 사업이 이루어지고 있어 관련 정보를 얻기 어려움

○ 지방정부 입장에서는 과도한 인프라 설치보다는 저비용·고효율의 스마트시티 사업을 통해 효율성을 높이는 방향을 우선 모색할 필요가 있음

- 지능형 CCTV의 활용 등 기존 CCTV를 최대한 활용하여 방범분야 뿐 아니라 불법주정차, 범죄차량 검거, 재난 위험 등 다양하게 분석·활용이 가능

제3절 최근 정책추진 동향

최근 정책추진 동향은 2018년 1월 29일 대통령직속 4차산업혁명위원회 제4차 회의에서 논의된 「스마트시티 추진전략」 안건 논의 내용을 바탕으로 정리하였다. 「스마트시티 추진전략」은 2017년 11월부터 위원회 산하 스마트시티 특별위원회를 구성하여 스마트시티 분야별 전문가 및 6개 유관부처(국토부, 과기정통부, 기재부, 산업부, 행안부, 환경부)가 함께 스마트시티 정책 로드맵을 검토한 자료이다.

1. 스마트시티 비전 및 목표

■ 세계 최고 스마트시티 선도국으로 도약

○ 도시혁신 및 미래성장 동력 창출을 위한 스마트시티의 조성 및 확산

○ 7대 혁신 변화 : 사람중심, 혁신성장 동력, 지속가능성, 체감성, 맞춤형, 개방성, 융합·연계성

2. 스마트시티 추진전략 및 세부 과제

스마트시티 추진전략은 아래 표와 같다.

〈표 2-2〉 국내 스마트시티 추진전략

추진전략		세부과제
도시성장 단계별 차별화된 접근		① 신규개발 ⇨ 국가 시범도시 + 지역거점
		② 도시운영 ⇨ 기존도시 스마트화 및 확산
		③ 노후도심 ⇨ 스마트시티형 도시재생
도시가치를 높이는 맞춤형 기술		① 도시에 접목 가능한 미래 신기술 육성
		② 체감도 높은 스마트 솔루션 적용 확산
주체별 역할	민간 창의성 활용	① 과감한 규제혁파를 통한 기업 혁신활동 촉진
		② 혁신 창업 생태계 조성
		③ 민간 비즈니스 모델 발굴 및 맞춤형 지원
		④ 공공 인프라 선도투자로 기업투자환경 조성
	시민 참여	① 시민참여를 위한 개방형 혁신시스템 도입
		② 공유 플랫폼을 활용한 리빙랩 구현
	정부 지원	① 법·제도적 기반 정비
		② 스마트 도시관리 및 추진체계
		③ 해외진출 확대 및 국제협력 강화

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 스마트시티 추진전략.

1) 도시성장 단계별 차별화 접근

추진전략 첫 번째는 도시의 성장 단계별로 차별화된 접근이다. ①신규개발, ②도시운영, ③노후도심 등 도시의 성장 단계별로 나누고 있으며, 신규개발은 국가 시범도시와 지역거점 마련, 도시운영 단계는 기존도시의 스마트화 및 확산, 노후도심은 스마트시티형 도시재생으로 추진할 예정이다.

(1) 신규개발 단계

■ 국가 시범도시 신규조성

○ 백지상태 부지의 장점을 살려 세계적 수준의 국가 시범도시 조성

- 4차 산업혁명과 관련해 융·복합 신기술 테스트베드, 도시문제 해결을 통한 삶의 질 향상, 혁신산업 생태계 조성을 균형 있게 추진

○ 시범도시는 1,2단계로 나누어 선정

- 1단계 : 성과를 빠른 시일 내에 체감할 수 있고, 선도 모델로서 전국에 확산하도록 공기업에서 주관하는 사업지 2곳을 우선 선정
  - 세계 스마트시티 시장의 경쟁 심화에 따른 우수 모델의 조기 발굴 필요
  - 스마트시티 기술을 도시 조성단계부터 계획적으로 적용
  - 세종 5-1 생활권, 부산 에코델타시티 선정

〈표 2-3〉 국가 시범도시 개요

	세종 5-1 생활권	부산 에코델타시티
지구개요	• 위치 : 세종시 연동면 일원 • 면적 : 2,741천㎡(83만 평) • 계획호수 : 11,400호(29,300명) • 사업시행자 : LH(2018~2022)	• 위치 : 부산시 강서구 일원(세물머리지역 중심) • 면적 :2,194천㎡(66만 평) • 계획호수 : 3,380호(9,000명) • 사업시행자 : K-Water, 부산도시공사, 부산광역시(2018~2023)
특징	• 주거·행정·연구·산업 등 다양한 기능이 융복합된 자족도시 조성 • 에너지 중심의 스마트시티 구현	• 수변도시를 특징으로 워터시티 컨셉 • 국제물류와 연계되는 스마트시티 구현 가능
기본컨셉	• 에너지관리시스템(EMS) 등 제로에너지단지 조성; 주기비용 절감 및 지속가능 도시 구현 • 자율주행 특화도시 : 자율주행 정밀지도, 3차원 공간정보시스템 등 • 스마트팜, 미세먼지모니터링, 재난대응 AI 등	• 수열에너지 시스템, 분산형 정수시스템 등 혁신기술 도입 • 생활정보, 5G Free Wi-Fi, 지능형 CCTV 등을 접목한 키오스크 단지, 지진·홍수 통합관리 등 • 에너지 Credit Zone, 드론 실증구역 등

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 스마트시티 추진전략 pp.33~34.

- 2단계 : 지자체, 민간기업 등의 자유롭고 창의적인 아이디어를 구현할 수 있도록 지자체의 제안을 받아 2018년 하반기에 추가 선정 예정
  - 지자체 제안, 지자체 중심 민간기업·공기업, 대학 컨소시엄 등 다양한 주체의 제안 검토 예정

○ 주요 방향

- 미래 선도 기술의 테스트베드 → 4차산업혁명 기술개발 및 확산
- 데이터 기반 스마트 도시운영 → 도시문제 해결 및 신산업 창출
- 민간기업·시민이 주도 → 혁신 생태계 조성

■ 신도시 중심의 지역거점 육성

○ 혁신도시 이전기관의 특성을 살린 '스마트 혁신도시 선도모델' 조성 : 나주 스마트 에너지(한국전력), 김천 스마트 교통(한국도로공사, 교통안전공단) 등

- 에너지 모델 : 종합에너지관리 시스템, 유휴부지 내 태양광 발전소 구축, 에너지·교통·환경·방범 데이터 통합관리 등
- 교통모델 : 대중교통, 주차관리, 화물배송, 신호체계등 교통문제 해결을 위한 신기술 시범 적용

○ 제주 국제자유도시(JDC) 실증단지 추진 등

- 제주 국제자유도시(환경·에너지 개선 모델) 등 공공주도 신도시에 스마트시티 적극 도입 예정

(2) 도시운영 단계

■ 기존도시 내 스마트시티 확산모델 조성

○ 데이터 허브모델 : 국가전략 R&D 사업(2018~2022, 국토교통부·과학기술정보통신부 공동)의 일환으로 데이터 허브모델 조성 및 다양한 스마트 솔루션 개발

- 도시의 각종 정보가 원활하게 생산·관리·공유되는 기술을 통해 서비스 솔루션이 구현되는 환경 조성
  - 교통·안전·행정 등 도시문제 해결형(총 511억, 국비 358억)
  - 환경·에너지·생활복지 등 비즈니스 창출형(총 368억, 국비 263억)
- 2018년 3월 「세계선도형 스마트시티 연구개발사업」의 실증도시 선정계획 공고를 통해 2018년 7월 대구광역시, 시흥시 2곳 선정

- 실증도시 유형 A(대구광역시) : 교통·안전·행정 등 도시가 공통적으로 겪는 문제를 해결하기 위하여 다양한 형태의 서비스를 고도화하는 실증연구를 추진하려는 도시
- 실증도시 유형 B(시흥시) : 환경·에너지·복지 등 시민참여를 바탕으로 새로운 형태의 비즈니스를 창출하기 위하여 시민참여 리빙랩 실증연구를 추진하려는 도시

○ 테마형 특화단지 : 지자체가 지역 특성에 맞는 자체적인 스마트시티 사업을 발굴하도록 지역특성과 연계한 특화계획 수립 지원(2018~2020, 연 4곳)

- 상업가, 시장, 대학주변, 문화거리 등 특성화 가능한 구역을 중심으로 지원방안 마련 검토(국비 2.25억/곳, 지자체 매칭)

■ 스마트시티 확산을 위한 지자체 역량 강화

○ 성과평가 : 우수 스마트시티 인증제도 도입으로 우수지자체 선정, 우수 지자체에게 R&D, 정책사업 집중

- IDC(International Data Corporation) 등 국제평가 참여 및 성과 홍보를 위한 컨설팅 지원

○ 우수사례 확산 : 관계부처, 지자체, 공기업, 민간기업과 함께 분야별 우수사례 구성

- 국내 대표 사례를 지속적으로 발굴하여 지자체, 일반시민, 국내기업, 해외 바이어 등에게 적극 홍보

○ 고도화 : 부처별 스마트시티 성과에 대해 R&D, 공모사업을 통해 지속적으로 고도화하고, 지자체로 확대

■ 정보공유 및 네트워크 조성을 위한 지원

○ 정보공유 : 국토교통부를 중심으로(1차관 단장) 과학기술정보통신부, 산업자원통상부, 환경부, 관련 공기업(LH, 한전 등)으로 구성된 「스마트시티 추진단」 내에 구성되어 있는 지자체 협의체 등을 활용하여 지자체 간 지속적인 정보 공유를 추진

○ 팀 챌린지 도입 : 중앙정부가 중계자(match maker)로서, 지역간, 지역-기업, 지역-학계(대학, 연구소 등) 등의 협력 네트워크 조성

- 비슷한 도시문제를 겪는 지자체에 대해 스마트 기업간 연계 등으로 문제해결(미국 GCTC 방식 도입), 우수사례에 대한 예산 등 지원 검토

- (A지역) 불법 쓰레기 투기 문제 → 지능형 CCTV 업체 또는 비슷한 문제를 겪고 있는 B,C,D 지자체를 매칭 → 공동으로 문제 해결, 우수사례 공유

(3) 노후·쇠퇴 단계

■ 스마트시티형 도시재생 지원 확대

○ 2017년 시범지구 5개 포함, 매년 스마트시티형 도시재생사업 선정

- 2017년 선정지역 : 인천 부평, 조치원, 부산사하, 포항, 남양주
- 지자체가 필요에 따라 선택·적용할 수 있도록 스마트시티 분야별 주요 서비스 가이드라인 제공

〈표 2-4〉 스마트 도시재생 솔루션 가이드라인

안전·방재	생활·복지	교통
지능형 CCTV, 스마트가로등 등	헬스케어, 노약자, 생활안전 모니터링	스마트파킹, 횡단보도, 버스정보시스템(BIS) 등
에너지·환경	**문화·관광**	**주거·공간**
마이크로 그리드, 스마트 쓰레기통 등	공공Wi-Fi, AR 서비스, City App 등	스마트 홈, 키오스크, IoT 시설물관리 등

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 스마트시티 추진전략 p.12.

○ 「스마트시티 특위」를 통하여 원활한 사업추진을 위한 사업계획 컨설팅 제공, 추가 국비지원 등 종합적인 지원 추진

- 추가예산의 효율적인 활용을 위한 가이드 마련(민간기업 사업제안 도입 등)

■ 주민주도 스마트 도시재생 추진

○ 스마트 거버넌스 구축 : 도시재생 주민협의체를 기반으로 민간, 지역 전문가 등이 함께 참여

- 지역문제 도출, 지역의 특성과 예산을 고려한 서비스 수준 결정

○ 데이터 기반의 시민참여 방안으로서 도시문제를 해결하는 리빙랩 도입

- 스타트업, 중소기업 등의 혁신 솔루션을 실증하는 테스트베드로 활용

2) 도시가치를 높이는 맞춤형 기술 도입

스마트시티가 지향하는 가치를 담은 기술이 미래 신도시부터 노후·쇠퇴한 도시재생지역에 이르기까지 구현되도록, 기술 수준을 고려한 접근을 추진하고 있다. 시민체감이 높은 기술은 노후·쇠퇴한 도심이나 기존 도시에 적용하고 혁신성장효과가 높은 기술은 국가 시범도시에 적용할 계획이다.

〈표 2-5〉 도시가치를 높이는 맞춤형 기술 도입 전략

구분		주요 전략
도시에 접목 가능한 미래 신기술 집중 육성	공통 기초인프라 (~2022)	• 네트워크 : 초연결 지능형 네트워크의 조기 상용화, 선제적 표준화(5G 상용화, 10기가 인터넷망 상용화 등) • 빅데이터 : 분석 및 예측 정밀도 향상, 분야별 빅데이터 전문센터 구축, 데이터 개방 및 유통·연계 • 인공지능 : 핵심요소기술 경쟁력 확보를 위한 기초연구, 제도정비, 인프라 확충
	융·복합 및 응용기술	• 스마트 도로 및 자율주행, 드론 활성화 • 스마트 에너지 : 차세대 태양광, V2G+자율주행, AI+수요관리, 스마트그리드 • 디지털 트윈 및 가상현실 : 디지털 트윈, VR/AR 등
국민 체감형 스마트시티 솔루션 확산	교통 분야	• BIS, ITS 등
	에너지 분야	• 자가용 태양광, 스마트미터, 데이터 플랫폼, 전력 중개 및 국민 DR
	환경 분야	• 수자원 : LID(Low Impact Development) 적용 물순환 도시 시범조성, ICT를 활용한 스마트 상하수도 관리 사업 확대 • 전기차 : 2022년까지 전기자동차 35만대, 충전기 1만대 구축 • 미세먼지 : 국가측정망 사각지대에 2021년까지 914개 간이측정기 보급, IoT기반 미세먼지 모니터링 및 정보제공
	도시행정 및 주거 분야	• 도시운영 통합 플랫폼을 지자체 확대 보급(2022년, 80곳) • 데이터 개방 : 2022년까지 국가 중점 데이터 선정 개방(20개 분야), 스마트서비스 수준진단 및 컨설팅 지원 • 스마트 홈 : IoT 가전 빅데이터 플랫폼 구축, 홈 서비스 로봇 개발(~2022)

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 스마트시티 추진전략 pp.14~18.

3) 민간·시민·정부의 주체별 역할 정립

민간기업의 창의성을 최대로 활용하기 위해 규제 혁파를 통한 기업 활동을 촉진하고, 스타트업 창업공간, 인력양성 지원을 통한 혁신 창업 생태계 조성, 민간 비즈니스 모델 발굴 및 지원, 공공인프라 구축 지원 등을 계획하고 있다.

시민참여 기반의 혁신기반 조성을 위해서는 스마트시티 조성 과정에 시민들이 적극적으로 참여하여 아이디어를 실현할 수 있도록 하고, 시민참여 기반의 공유 플랫폼, 리빙랩 조성을 추진할 계획이다.

또한 스마트시티의 조성 및 확산을 위해 법·제도적 정비와 도시관리 체계 구축, 해외진출 확대 및 국제협력 강화 등의 노력을 지속적으로 기울일 예정이다.

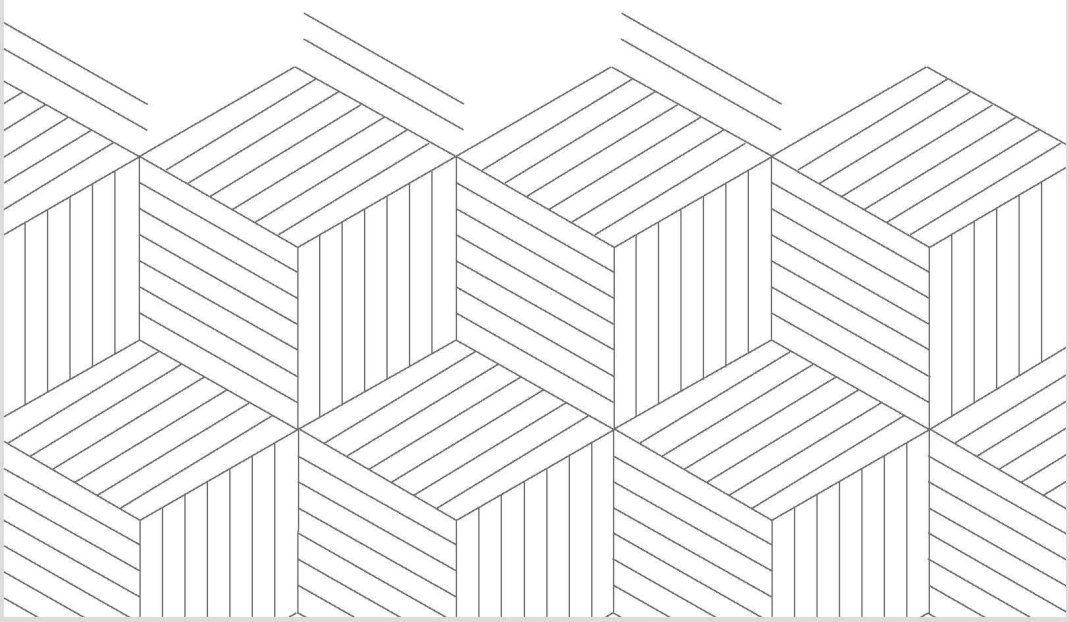
〈표 2-6〉 주체별 역할 정립(민간, 시민, 정부 등)

구분		주요 전략
민간의 창의성 활용	규제혁파를 통한 기업 활동 촉진	• 국가 시범도시 내 규제 샌드박스와 각종 특례규정 도입 • 지자체의 자가망 연계분야 확대 등
	혁신 창업 생태계 조성	• 혁신 허브 구축 : 국가 시범도시, 혁신도시 등 주요 거점을 중심으로 스타트업 창업공간(인큐베이터 센터) 확대 조성 (2018~, 8곳 이상) • 인력양성 : 스마트시티 전문 인력 양성을 통해 교육, 창업, 사업화 및 시장진출 등 패키지 지원
	민간 비즈니스 모델 발굴 및 지원	• 맞춤형 지원 : 비즈니스 모델에 따라 시범도시 내 프로젝트 파이넨싱, BTL, 기업 투자금 지원을 위한 스마트시티 펀드조성 등 • 민간제안 제도 : 지원사업에 지자체와 기업이 의무적으로 공동 참여하는 등의 혁신 제안 검토
	공공인프라 조성으로 기업 투자 환경 조성	• 5G 등 네트워크, 스마트시티 데이터 플랫폼 허브, 지능화 도로 등 대규모 핵심 인프라 구축 지원 • 스마트시티 기본 인프라 조성으로 민간투자의 부담과 불확실성 축소, 다양한 서비스 창출환경 조성
시민참여 도시 혁신기반 조성	개방형 혁신시스템 도입	• 거버넌스 구현 : 시민들이 도시조성단계부터 관리단계까지 전 과정에 적극 참여하여 도시문제를 함께 해결 • 크라우드 펀딩 : 스마트도시법에 관련 근거 마련, 시민주도의 스마트시티 구현 실현
	공유 플랫폼 활용한 리빙랩 구현	• 플랫폼 조성 : 시민참여 기반의 공유 네트워크 구현, 시민 주도의 서비스 개발 유도 • 리빙랩 : 민간의 창의적인 아이디어를 현장에 접목하는 방안 검토
스마트시티 조성·확산을 위한 정부지원 확대	법·제도적 기반 정비	• 규제완화를 위한 법령 개정, 국가 시범도시와 스마트 도시재생, 신규 사업 발굴 • 특별법 제정 검토 : 가칭「스마트시티 국가 시범도시 조성 및 지원에 관한 특별법」, 특례규정 및 지원확대 방안 등 • 스마트시티 표준화 거버넌스 구축 : 국제 표준화 추진
	스마트 도시관리 및 추진체계 구축	• 공동운영·관리제도 도입 : 스마트시티 사업시행자가 사업 종료 후에도 일정 기간동안 지자체와 도시를 공동운영 및 관리 • 유연한 추진체계 구축 : 4차산업혁명위원회 산하 스마트시티 특별위원회의 지속적 운영(규제개선·부처협의 지원), 국가스마트도시위원회 구성(아이디어 수렴 및 의사결정 기구) 등
	해외진출 확대 및 국제협력 강화	• 핵심 진출국가 선정 및 집중 지원(쿠웨이트, 사우디아라비아 등) • 해외진출 기반 강화 : 금융지원 지속 확대, 국제기구와 공동 연구·투자 확대, 국제행사 개최 등

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 스마트시티 추진전략 pp.14~18.

제3장
국내외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점

제1절 분석 방법
제2절 준비단계 : 비전 및 목표, 효율적 절차 등
제3절 실행단계 : 주요 추진전략 등



제3장 국내외 스마트시티 선진사례를 통한 시사점

제1절 분석 방법

국내외 스마트시티 선진사례 분석은 국내외 스마트시티 관련 문헌에서 소개된 스마트시티 사례를 바탕으로 관련 웹사이트와 추가적인 문헌 검색 등을 통해서 세부적인 내용을 파악하도록 하였다. 분석의 틀은 EC(2014)에서 제시한 성공적인 스마트시티 요인 분석 내용과 스마트시티 추진전략과 관련된 기존 문헌을 통해 나타난 구분을 토대로 세부적인 사례 조사를 통해 성공적인 스마트시티 추진을 위한 전략을 유형화하는 방식으로 정리하였다. 국내외 스마트시티 선진사례 관련 문헌을 토대로 단계별 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다.

- 준비단계
  - 명확한 비전과 목표 설정
  - 시민과 이해관계자들의 참여체계 구축
  - 효율적인 추진 절차

- 실행단계 : 주요 추진전략
  - 데이터를 활용한 도시 플랫폼
  - 자유로운 실험 공간 제공 : 리빙랩(Living Lab), 테스트베드
  - 스마트 도시재생 : 지역 산업 활성화
  - 도시해결 연구소(혁신 공간)
  - 시민참여 유도 및 협력 방안

제2절 준비단계 : 비전과 목표, 효율적 절차 등

1. 명확한 비전과 목표 설정

1) 개요

EC(2014)의 보고서에 따르면 성공적인 스마트시티 프로젝트는 시작단계부터 명확한 대상과 목적, 목표를 가지고 있으며, 지속적으로 모니터링 할 수 있는 시스템을 갖추고 있다고 분석하였다. 도시에서 시민들의 삶의 질을 충족시키기 위한 요구가 대부분의 스마트시티의 비전과 목표, 핵심전략에서 나타난다. 지속가능한 도시, 기후 친화적인 도시, 탄소중립도시, 삶의 질 확보 등 도시차원에서 높은 수준의 원칙을 정하고, 이를 달성하기 위해 측정 가능한 목표를 설정하는 것이 성공적인 스마트시티로 가는 길이라고 설명하고 있다.

2) 주요 사례

(1) 바르셀로나

스페인 바르셀로나는 세계 최초의 자족적 지속가능한 도시가 되는 것이 목표이다. 하이퍼커넥티드(hyper-connected), 초고속, 배출가스 제로라는 키워드를 세부적인 목표로 내세우고 있으며, 대도시에서 생산적이고, 인간 중심의 커뮤니티 구축이라는 장기적인 비전을 수립하였다. 향후 10년 동안 이러한 새로운 이니셔티브를 통해 30억 유로를 절감할 것으로 예측하고 있다.

- 주요 비전
  - 도시 내의 정보기술 통합, 상이한 지역 및 부문의 연계, 시너지 및 부가가치 모색, 횡단적이고 협력적인 지식 창출
- 주요 목표
  - 도시 관리와 공공서비스 측면에서의 효율화, 환경적 측면에서의 지속가능성 확보, 기업과 시민에게 새로운 기회 창출 제공

(2) 암스테르담

네덜란드 암스테르담은 도시의 지속가능성을 목표로 「Structural Vision 2040」 및 「Energy Strategy 2040」을 수립하고 아래와 같이 구체적인 목표치를 설정하였다.

- 2015년까지 기후 중립적 지자체 달성
- 2025년까지 1990년 대비 CO_2 배출 40% 감축
- 2040년까지 1990년 대비 CO_2 배출 75% 감축

(3) 비엔나

오스트리아 비엔나는 2050년까지 최고 수준의 삶을 시민들에게 제공하는 것을 목표로 한 장기적인 계획과 전략을 바탕으로 '스마트시티 비엔나 프레임워크'를 추진하였다. 2030년까지 이산화탄소 감축, 에너지 효율화, 신재생에너지 공급 확장 등 에너지를 최소화하고 쾌적한 환경 도시를 조성하는 것이 주된 목표이다. 2050년까지의 '비엔나 스마트시티' 사업의 주요 목표를 살펴보면 다음과 같다.

- CO_2 배출량 : 1990년 대비 80% 수준으로 감소
- 에너지 : 전체 에너지 소비량의 50%는 사용 가능한 자원 활용
- 교통 : 2030년까지 개인 교통량을 현재 28%에서 15%로 감소, 2050년에 모든 차량은 기존과는 다른 방식의 기술로 작동
- 건물 : 난방, 냉방 등 건물 에너지 소비 매년 1인당 1% 감축
- 보건·복지 : 모든 시민이 각종 위험으로부터 안전한 생활이 가능할 것
- 환경 : 공유하는 도시 내 녹지 공간 비율 50% 이상으로 유지
- 혁신 : 가장 미래 지향적이고 혁신적인 지역으로 발전할 것. 기술 집약 제품의 수출 물량을 60%에서 80%로 확장하여 유럽 5대 규모의 연구·혁신허브로 성장

(4) 코펜하겐

덴마크 코펜하겐은 지속 가능성을 목표로 스마트시티 프로젝트를 추진하는 대표적인 도시다. 2025년까지 현재 대비 탄소 배출량을 20% 줄여 탄소중립(Carbon Neutral) 도시를 구현하는 것을 목표로 스마트시티를 추진하고 있다. 또한 녹색도시계획을 수립함에 있어 사람과 사물, 데이터 및 프로세스의 연결을 강조하고 있다.

- 목표1 : 편리하고, 창의적이며, 효율적이고, 재미있는 도시
- 목표2 : 2005~2015년에 걸쳐 이산화탄소 배출량 20% 저감, 2025년 탄소배출량 제로화

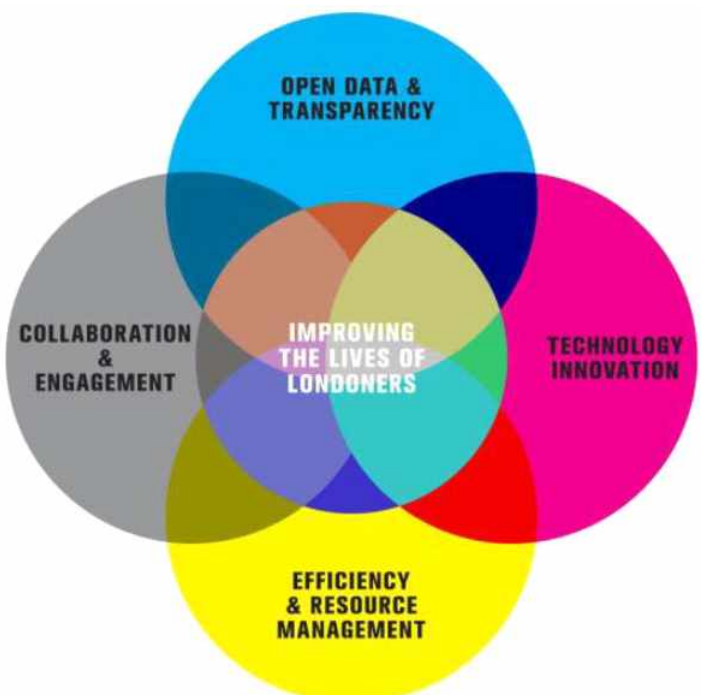
(5) 런던

런던시는 런던시민에게 더 좋은 도시환경과 일자리를 제공하고, 기업들이 요구하는

기반시설과 도시 서비스를 확충하기 위해서는 스마트시티 시스템 도입이 필수적이라 판단하고, 런던시장의 정책 지원기구인 스마트 런던 위원회(Smart London Board)를 2013년 3월 설립한 뒤 스마트시티를 향한 첫 번째 장기계획인 '스마트 런던 플랜'을 2013년 9월에 발표하였다[2].

- 스마트런던 2020의 비전
  - 런던시민을 중심에 둔 도시
  - 오픈 공공 데이터 플랫폼 "London Datastore"
  - 런던의 연구, 기술, 창의적 인재를 활용
  - 네트워크를 통한 융합-"Smart London Innovation Network"
  - 런던의 적응과 성장을 도와주는 에너지, 폐기물처리, 교통, 인프라
  - 런던 시민의 이해를 더욱 충실히 반영하는 시정-이해관계자와 데이터 공유
  - "보다 스마트한" 런던의 경험을 모두에게 제공

<그림 3-1> 스마트런던 2020의 비전



자료: Smart London Plan

2) 유승호(2014), 스마트 시티를 향한 런던시의 포석 '스마트 런던 플랜', 건축도시공간연구소 건축과 도시공간.

3) 시사점

우리나라의 경우 스마트시티 자체가 목적인 경우가 대부분이다. 그러나 해외 선진 스마트시티의 성공사례를 살펴보면 스마트시티를 실현하기 위한 것이 목표라기보다는 기후변화에 따른 도시의 지속가능성을 확보하기 위해, 또는 늘어나는 도시인구에 따른 문제점을 해결하고 삶의 질을 높이기 위한 것이 주요 목적이며, 스마트시티는 하나의 수단으로 인식되는 경우가 많다[3]. 특히 코펜하겐의 경우 도시의 정체성을 명확히 하고 있다. 편리하고, 창의적이며, 효율적이고, 재미있는 도시를 목표로 탄소배출량 제로화를 통해 지속가능한 도시를 조성하는 것을 지향하고 있다.

대부분의 스마트시티는 분야별로 실현이 가능한 목표를 수치화해서 표현하고 있다. 거창한 목표 보다는 현실적으로 실현가능한 수준의 목표를 수치화하고 지속적으로 모니터링하고 추진해나가는 것이 무엇보다 중요하다. 또한 도시의 혁신을 위한 연구개발, 기업의 참여와 비즈니스 창출 등의 시너지도 함께 고려하는 것이 특징이다.

3) 코펜하겐의 기술 및 환경 분야 담당 부시장 모른 캐블(Morten Kabell)은 "코펜하겐에게 스마트시티란 지속가능한 도시라는 뜻"이라고 밝혔다(Naked Denmark).

2. 시민과 이해관계자들의 참여 체계 구축

1) 개요

스마트시티는 기술적인 요소와 더불어 사람을 포함하는 것으로서, 시민과 기업 등 이해관계자들의 참여가 성공적 스마트시티를 위한 중요한 요인으로 작용한다(EC, 2014). 하향식(top-down) 참여방법이든 상향식(bottom-up) 참여방법이든 이해관계자의 참여는 스마트시티의 성공을 위해 긍정적인 효과를 발휘한다. 하향식의 참여는 높은 수준의 조율이 가능하며, 상향식의 참여는 시민들이 직접적으로 참여하는 기회가 제공된다.

이해관계자의 참여를 촉진시키기 위해서는 데이터의 개방, 지식관리 시스템 활용 등을 통해 참여를 조직화하고 유도할 수 있다. 스마트시티는 시장과 주요 대표자, 기업의 CEO에 의해 시작될 때 이니셔티브(initiative)[4]에 대한 신뢰성이 높아진다.

2) 주요 사례

(1) 바르셀로나

스페인 바르셀로나는 시장과의 긴밀한 소통 속에서 스마트시티 이니셔티브를 추진한다. 경제·기업·고용, 도시계획, 인프라, 환경, ICT 등 시청 내에 모든 부문에 스마트시티 위원회, 인프라 위원회, 디자인 위원회가 설치되어 스마트시티 사업에 참여하고 있다. 팹랩(Fab Lab)을 통해 시민들의 참여를 보장하였으며, 시스코와 같은 국제적 기업과 스페인 기업들이 함께 참여할 수 있는 구조를 만들었다.

- 지역 회사들은 커뮤니케이션 네트워크, 빅데이터 분석, 에너지 관련 기술, 모빌리티 솔루션 등의 분야에서 기술제공 및 파트너로 참여

(2) 암스테르담

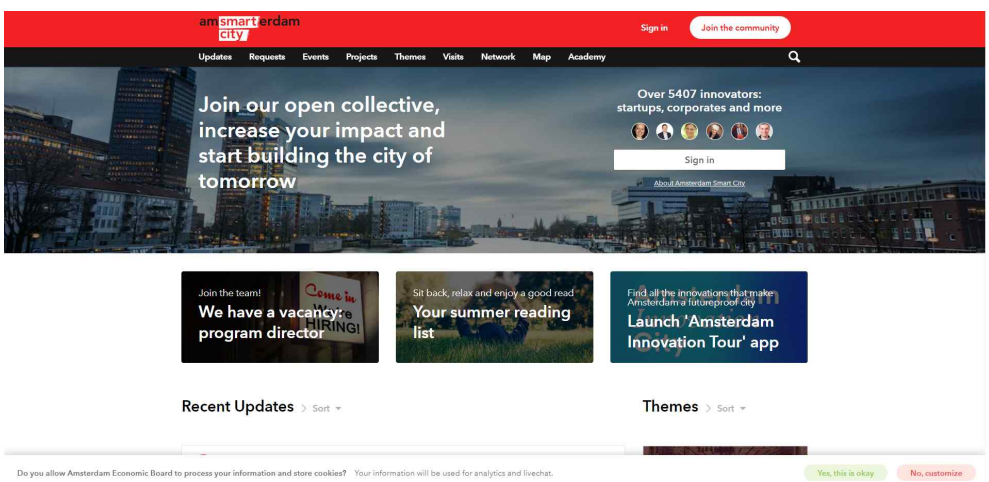
스마트시티 목표 달성을 위해 암스테르담 경제위원회(Amsterdam Economic Board), 암스테르담시, 전력망사업자(Liander), 통신사업자(KPN) 등이 함께 2009년 암스테르담 스마트시티(Amsterdam Smart City, ASC) 플랫폼을 구축하여 스마트시티를 추진하고 있다. ASC 플랫폼은 암스테르담 스마트시티 프로젝트 추진을 위한 기업과 중앙정부, 연구기관, 시민 간의 파트너십이다.

---

4) 이니셔티브(initiative)는 목표 달성을 위한 핵심적인, 전략적인 실천 프로그램이라고 해석할 수 있다.

암스테르담은 특히 시민들과 기업, 스타트업 등의 활발한 참여를 통해 스마트시티를 만들어 가고 있다. 시민과 스타트업은 IT 기술을 활용한 다양한 도시생활 아이디어와 서비스, 제품 등을 제안하고 이런 제안들이 실제 스마트시티 서비스로 만들어지고 있다. ASC(Amsterdam Samart City)에서 주도하고 있는 이러한 스마트시티 체계는 지역주민과 정부, 기업 등이 공동으로 참여하여 200여 개의 프로젝트를 진행하고 있다. 암스테르담은 민간이 주도하고 시정부는 민간에서 필요한 부분을 지원해주는 역할을 담당한다[5].

〈그림 3-2〉 암스테르담 스마트시티(ASC) 공식 홈페이지



(3) 비엔나

오스트리아 비엔나시는 2011년 시장의 제안하여 스마트시티 비엔나 이니셔티브가 추진되었다. 2013년에는 오스트리아 연방 정부와 MOU를 체결하고 정치적 자문 과정을 거쳐 시 의회 승인을 받았다. 비엔나시는 도시행정 내외의 모든 이해관계자가 참여하도록 한 것이 스마트시티의 성공적 추진을 위한 핵심적 요소이며, 다양한 캠페인을 통해 시민이 파트너로서 참여할 수 있도록 유도하고 있다.

3) 시사점

스마트시티에서 가장 중요한 것은 첨단 기술과 혁신적인 서비스가 아니라, 기술과 서비스를 사용하는 주체인 사람이다. 도시를 매개체로 기술과 서비스를 제공하는 기업과 이를 사용하는 시민·주민이 상호작용하여 스마트한 도시가 만들어지는 것이다. 유럽의 경우,

5) http://techm.kr/bbs/board.php?bo_table=article&wr_id=4709

‘스마트 시민’이 도시의 공동창작자(Co-Creator), 리빙랩(Living Lab), 팹랩(Fablab), 해커스페이스(Hackerspace) 등과 유사한 개념으로 발전되고 있다.

시민과 이해관계자의 참여체계를 구축하기 위해서는 이용자인 시민 중심의 상향식 이니셔티브를 통해 참여를 유도하고, 이를 통해 시민의 스마트 역량을 강화해야 한다. 이러한 방식은 기존 방식과는 다른 형태로 프로젝트가 진행되기 때문에 리더의 관심과 지원이 매우 중요하다. 앞서 살펴본 대부분의 선진 사례의 경우 기업과 학교 및 연구기관, 시민과의 파트너십 구축을 통해 협업 플랫폼을 구축하여 스마트시티를 협력적으로 추진하고 있다.

3. 효율적인 추진 절차

1) 개요

성공적인 스마트시티를 위한 절차관리는 정보, 지침, 지원을 위한 일원화된 창구(one-stop-shop)을 갖춘 프로젝트 관리가 필요하다(EC, 2014). 스마트시티 프로젝트가 목표한 방향대로 올바르게 진행될 수 있도록 프로그램에 대한 평가와 모니터링이 중요하며, 평가를 위해서는 명확하고 측정 가능한 목표와 평가의 독립성을 확보하는 것이 매우 중요하다.

스마트시티의 효율적인 추진을 위해서는 데이터 관리 구조도 중요한 요소이며, 개인정보 보호도 중요하지만 비즈니스 모델을 개발하기 위해 필요한 적절한 데이터에 대한 접근도 중요하다.

2) 주요 사례

(1) 바르셀로나

스마트시티의 성공 요인 중 중요한 요인으로 개방형 데이터 제공을 꼽고 있다. 바르셀로나에는 시민들이 활용 가능한 광범위한 ICT가 적용되고 있으며, 공공서비스에 대한 정보를 누구나 이용할 수 있다. 이렇게 함으로서 민간부문에서 공공을 위한 비즈니스 모델이 창출되고 촉진된다. 데이터 개방은 데이터 소스에 대한 분석에 기반을 둔 새로운 앱 개발 등 정보 비즈니스에서 새로운 제품과 서비스에 대한 기반으로서의 역할을 담당한다.

(2) 암스테르담

암스테르담 스마트시티(ASC)는 암스테르담의 스마트시티를 주도하고 있으며, 2009년부터 200여 개의 프로젝트를 진행하고 있다. ASC가 주도하는 스마트시티 플랫폼은 정부기관 14.2%, 기업 40.1%, 스타트업 14.9%, 연구기관 13.9%, 재단 4.6%의 비중으로 민간 주도의 스마트시티를 추진하고 있다. 민간이 주도하고 시정부가 지원해 주는 방식으로 진행되고 있으며, '인프라 스터럭처와 테크놀로지', '에너지, 물, 쓰레기', '이동성', '순환도시', '거버넌스와 교육', '시민과 생활'의 6개 분야로 나누어 스마트시티 프로젝트를 진행 중이다[6].

6) 암스테르담 스마트시티 공식 홈페이지 및 http://techm.kr/bbs/board.php?bo_table=article&wr_id=4709 참고.

■ ASC 프로젝트의 가장 큰 특징은 행정이 주도하는 기본계획 위주가 아니라 기업과 시민이 그린 프로젝트를 개발하고 실현하는 것을 돕기 위해 노력하는 것
  ○ 스마트시티로서 발전하기 위한 역할 수행에서 이해관계자 관리와 평가가 핵심적

■ 시민참여를 위한 개방형 프로세스 : 서면심사 없이 도시 내 여러 장소에서 시민들이 직접 프로젝트를 실험하여 성공할 경우 도시 전체로 적용
  ○ 민관합동 진행, IT 기업과 연구소 주도로 시민, 기업 등 이해관계자와의 정보 공유

(3) 헬싱키

비리움 헬싱키 포럼(Forum Virium Helsinki, FVH)는 헬싱키 시티 그룹의 혁신 조직으로, 앵커 회사인 Elisa, Nokia, TeliaSonera, Tieto 및 Finnish Broadcasting Company (YLE)를 중심으로 2005년에 설립되었다. 핀란드는 FVH를 통하여 헬싱키 시, 관련 공공부문, 기업체 및 헬싱키 주민들과의 협력을 통해 헬싱키에 새로운 디지털 서비스 및 도시 혁신을 개발하고 있다. FVH는 기업, 공공 부문 및 시민들과 협력하여 헬싱키 대도시 지역의 소비자 및 고객을 위해 국제적으로 경쟁력 있는 디지털 서비스를 창출하는 것을 목적으로 한다. 개발 프로젝트는 공공 부문 문제를 해결하는 것에 기반을 두고 있지만 그 해결책은 민간 기업과 주민들에 의해 개발된다. 2015년 FVH는 헬싱키와 그 지역 전역을 디지털 서비스를 위한 쇼룸으로 만들었으며 헬싱키로 그들의 기능을 배치하기 위해 여러 국제기구를 유치하는 한편, FVH로 운영하는 회사는 상당한 규모의 국제 비즈니스 활동을 창출했다.

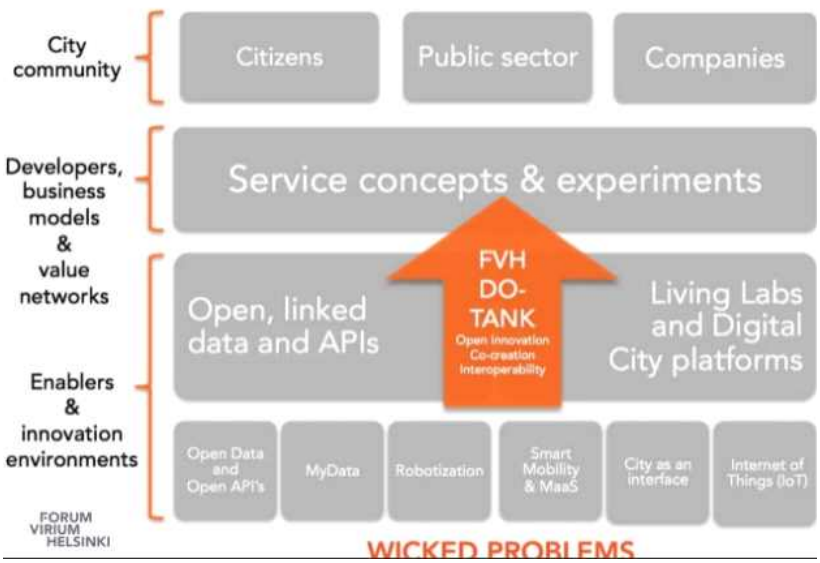
■ 주요 역할
  ○ 헬싱키 및 다른 공공기관과 함께 혁신적인 디지털 서비스를 공동 개발(사용자인 시민들과 함께 생성되고 테스트)
  ○ 웰빙(Well-being), 스마트시티, 미디어, 환경 및 에너지, 혁신 커뮤니티 등 주제별 프로젝트 수행
  ○ 아이디어 및 새로운 개념을 테스트하는데 사용자 주도의 리빙 랩 운영
  ○ 혁신 기업의 성장을 지원하기 위한 성장 코칭 프로그램 시행 등

■ 구성

○ 다양한 공공 및 민간분야 주체로 구성되어 있으며, 민간 분야의 경우에는 소규모 기업부터 거대 기업까지 다양함

○ FVH는 다양한 사업 참여자들이 새로운 공공 서비스의 개발을 위하여 협력할 수 있도록 중개 역할 담당(정보통신정책연구원, 2010)

〈그림 3-3〉 FVH의 전략 프레임



자료 : Forum Virium Helsinki's presentation to @FutureGov & @SmartTwinCity delegation. (2016.09.09.)

〈그림 3-4〉 FVH의 멤버

자료 : Forum Virium Helsinki's presentation to @FutureGov & @SmartTwinCity delegation. (2016.09.09)

〈표 3-1〉 비리움 헬싱키 포럼(Forum Virium Helsinki, FVH)의 멤버 구성

구분	세부 내용
공공부문 참여자	• 헬싱키시 당국은 비리움 헬싱키의 탄생에 결정적인 역할을 한 RTT Ltd.의 소유주임 • 헬싱키 보건센터, 헬싱키시 관광 및 컨벤션국, 헬싱키시 경제기획센터, 헬싱키시립 도서관, 헬싱키 지역 교통국
주요 기업(Anchor companies)	• Elisa, Nokia, TeliaSonera Group(텔레콤), Tieto (IT provider), Veikkaus (핀란드 국영 게임산업 당국), YLE (핀란드 국영방송국), Digita (무선통신사업자), Itella (데이터), Logica (IT 컨설팅), SOK (핀란드 협동조합/S 그룹의 일부)
공기업(public sector companies)	• 헬싱키시 당국, Finnvera (핀란드 국영 특수 금융회사), Sitra (의회소속 독자적 공적 자금), Tekes (R&D 지원 금융), TIEKE (핀란드정보사회개발센터), VTT (북유럽 최대 응용연구기관)
기타 중소기업	• Adage (사용자기반 디자인 연구), ConnectedDay (데이케어 등 커뮤니티 서비스), Futurice (모바일 기반 서비스), Idean (사용자 중심 인터페이스 디자인 개발)
기타	• 헬싱키 도심지역에 Culminatum Innovation, Greater Helsinki Promotion, Helsinki Living Lab 네트워 등 종합적인 협력 파트너 네트워을 보유

자료 : 정보통신정책연구원(2010), 해외출장보고서 (재구성)

(4) 보스턴

보스턴 시는 시장 중심으로 스마트시티로의 혁신을 주도하고 있다. 시장 직속으로 혁신기술부서(Department of Innovation and Technology), 도시 전체에 대한 분석팀Citywide Analytics Team), 신도시 정비팀(Office of New Urban Mechanics)을 두고 있으며, 최고 데이터 책임자(Chief Data Officer)를 두어 데이터에 기반 한 도시행정의 혁신을 진행하고 있다.

(5) 싱가폴

싱가폴은 2014년 총리 직속으로 스마트네이션 담당관을 지정하고 업무분장과 관계없이 스마트시티의 모든 사업을 총괄하게 하고 있다. Live environment and living lab의 경우 도시개발국(URA)과 경제개발청(EDB), 그 외에 여러 관계 부처가 'Smart and Connected JLD Pilot'에 참여하고 있다. 스마트시티 파일럿 프로젝트로서 전국으로 확대하기 이전에 Jurong Lake District(JLD)에 시범적으로 적용하려고 하고 있다.

3) 시사점

성공적인 스마트시티를 위해서는 도시 전체를 아우를 수 있는 전담 조직이 필수이다. 전담 조직은 스마트시티가 올바르게 갈 수 있도록 구체적인 목표를 정하고 지속적으로 평가·모니터링하는 역할과 민간기업·시민과의 거버넌스 체계 구축으로 도시 특성에 맞는 스마트시티 프로젝트를 이끌어나가는 역할을 담당해야 한다.

또한 데이터 공개를 통해 효과적인 스마트시티가 추진될 수 있도록 하고 있으며, 정보의 공유와 성공사례의 공유는 초기에 스마트시티를 추진해 나가는 단계에서 유용하게 활용될 수 있다.

제3절 실행단계 : 주요 추진전략 등

1. 데이터를 활용한 도시 플랫폼

1) 개요

스마트시티 관점에서 '오픈 데이터'는 공공의 데이터를 기계가 해독할 수 있음과 동시에 사용하기 쉬운 방법으로 대중에게 제공하는 것을 말한다(ISO/IEC JTC, 2014). 오픈 데이터는 서로 다른 도메인 간의 데이터 교환을 가능하게 하여 데이터 저장과 관리에서 발생하는 비효율성을 줄이고, 데이터의 연계가 필요한 빅데이터 처리와 인공지능 응용에 쉽게 사용될 수 있게 한다(조혜은·이나경, 2017). 비교적 저비용으로 추진이 가능한 것은 스마트시티를 추진하는 지자체 입장에서 매우 매력적이다.

스마트시티에서 다양하고 새로운 서비스 창출에 가장 기본이 되는 것은 빅데이터다. 빅데이터의 중요성이 점차 커지면서 기존 플랫폼에 ICT를 융합하는 스마트플랫폼 구축이 활성화되고 있다. 스마트공장, 스마트도로 등 다양한 분야에서 스마트 플랫폼이 구축되고 있으나 우리 삶과 가장 밀접한 관계를 가지고 있으며, 모든 플랫폼을 포괄할 수 있는 스마트시티가 부각되고 있다. 시카고, 밀턴킨즈, 헬싱키, 코펜하겐 등의 스마트시티 선진 사례 뿐 아니라 많은 도시에서 공공데이터 오픈과 공공데이터를 활용한 데이터마이닝, 딥러닝 등의 분석을 통해 도시문제를 해결하기 위한 새로운 솔루션을 개발하고 있다.

■ 국가별 오픈 데이터 순위

○ 영국은 지난 4년간 오픈데이터 지표에서 지속적으로 1위를 차지

- 그 외에 미국, 뉴질랜드, 호주, 캐나다, 프랑스 등인 4년 내내 상위권에 머무름
- 한국은 2013년과 2014년에는 10위권 밖이었으나 2015년 8위, 2016년 5위를 차지

〈표 3-2〉 오픈데이터 지표 상위 10개국

순위 \ 연도	2013	2014	2015	2016
1	영국	영국	영국	영국
2	미국	미국	미국	캐나다
3	스웨덴	스웨덴	프랑스	프랑스
4	뉴질랜드	프랑스	캐나다	미국
5	노르웨이	뉴질랜드	덴마크	한국
6	덴마크	네덜란드	뉴질랜드	호주
7	호주	노르웨이	네덜란드	뉴질랜드
8	캐나다	캐나다	한국	일본
9	독일	덴마크	스웨덴	네덜란드
10	프랑스	호주	호주	노르웨이

자료 : The Open Data Barometer (http://opendatabarometer.org)

○ 1위인 영국의 경우 실행력이 100점으로 가장 높게 나타난 데 반해 한국은 실행력은 59점으로 낮고, 영향력이 100점이라는 높은 점수를 받음

〈그림 3-5〉 2016년 오픈데이터 지표 상위 10개국의 점수

국가명	순위	종합 점수	순위 변동	순위 경향	정책 준비성	실행력	영향력
United Kingdom See details	1	100	0 -		99	100	94
Canada See details	2	90	2 ▲		96	87	82
France See details	3	85	-1 ▼		100	71	88
United States of America See details	4	82	-2 ▼		96	71	80
Korea See details	5	81	3 ▲		95	59	100
Australia See details	5	81	5 ▲		85	78	78
New Zealand See details	7	79	-1 ▼		92	58	99
Japan See details	8	75	5 ▲		84	60	89
Netherlands See details	8	75	-1 ▼		94	64	68
Norway See details	10	74	7 ▲		77	71	73

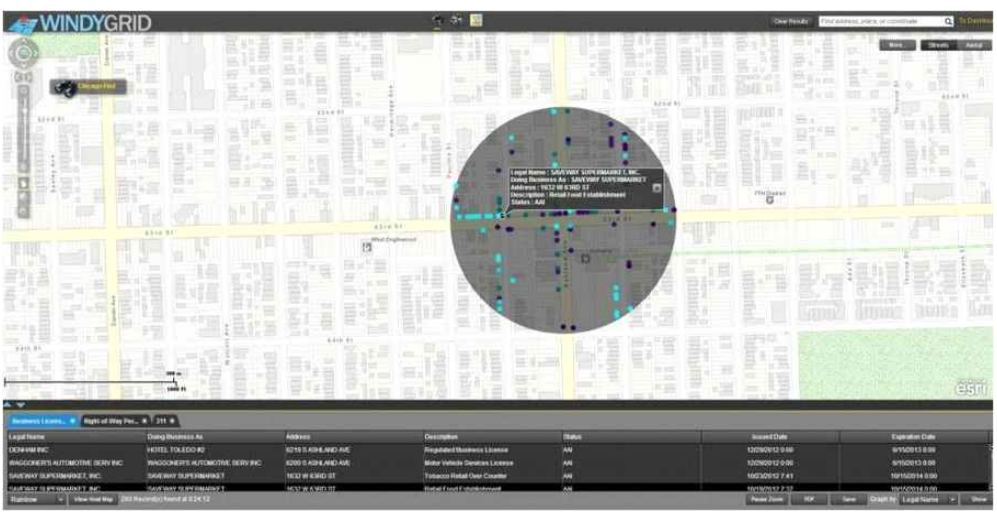
자료 : The Open Data Barometer (http://opendatabarometer.org)

2) 주요 사례

(1) 시카고

시카고는 윈디그릿(WindyGrid)이라는 관리시스템으로 통합하여 데이터를 관리하고 있다. 시카고 내에서 나타나는 다양한 도시문제를 파악하기 위해 36개 분야로 구분된 데이터를 통합·관리하고 있다. 긴급전화, 건축물, 교통, 날씨, 환경, 불법약물, 위생이 우수한 식당 등 다양한 데이터를 지도에 표기하여 문제 지역을 파악한다. 빈번하게 문제가 발생되는 지역은 담당자 수를 조정하여 집중 관리하는 등 도시관리를 위한 효율성을 제고한다.

〈그림 3-6〉 시카고 데이터 관리 시스템 윈디그릿(WindyGrid)



(2) 보스턴

보스턴을 비롯해 미국 전역의 도시들이 효율적인 공공서비스를 제공하기 위해 범죄, 교통, 환경 등의 분야와 관련된 정보를 조사·분석하여 패턴을 찾아왔다. 성과예측과 능률 개선, 새로운 아이디어를 얻기 위해 빅데이터를 도입한 것이다. 보스턴의 대부분의 데이터들은 시장실에 설치된 데쉬보드(Dashboards)에 전송되며 많은 정보들 중 중요하고 필요한 정보에 가중치를 두어 보스턴에서 일어나는 도시 변화를 모니터링하고, 문제를 찾아내도록 하였다. 스케쥴에 따라 운영되는 스쿨버스 비율, 보스턴 311 콜센터 통화 수 등 대부분의 수치를 확인할 수 있으며, 모니터상의 수치가 급증할 경우 보좌관을 통해 문제 상황을 살펴볼 수 있도록 시스템을 구축하였다.

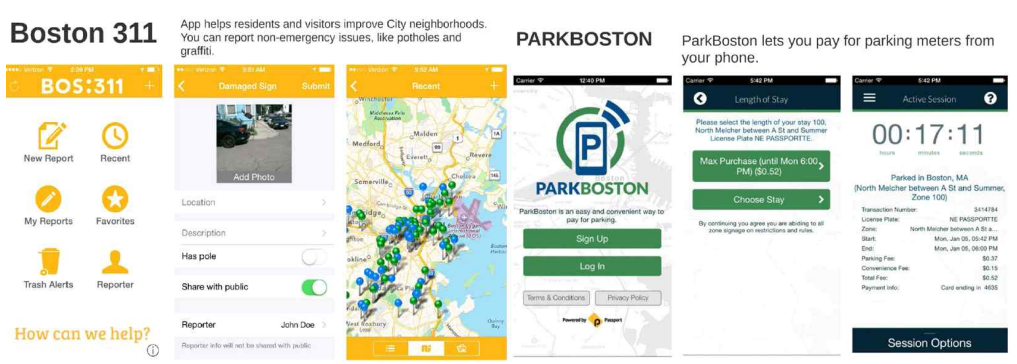
또한 문제가 제기되었으나 오랫동안 해결하지 못하고 방치했던 문제들에 대해 도시 전체에

서 수집되는 방대한 데이터를 분석하여 해결할 수 있는 혁신적 방법을 찾아나갔다. 어떤 빌딩들이 화재에 취약한지 알아내기 위해 빌딩 데이터 분석하고, 세부적인 사항은 현장에서 조사하였다. 교통체증 문제 등 다양한 문제들을 빅데이터 분석을 통해 해결하고 있다.

특히 Boston 311, Street Bump 등 시민들의 참여를 유도하는 앱을 활용하여 데이터 수집 및 행정에서의 활용을 높이고 있다.

- Boston 311(Citizens Connect) : 거주자가 지역 사회를 돌볼 수 있도록 지원하는 모바일 앱
  - 긴급한 상황이 아닌 문제, 훼손된 시설, 움푹패인 도로, 낙서(graffiti) 등에 대해 보스턴 시에 문제를 신고할 수 있으며, 2014년 현재 민원 신고의 약 28%를 차지
  - 시민들이 주변 지역의 서비스 문제를 직접 등록하고 요청을 추적할 수 있도록 하였음
  - 문제가 해결되면 문제를 등록한 시민에게 수리된 사진을 보냄
- PARKBOSTON : 노상주차 비용을 지불할 수 있는 쉽고 편리한 방법 제공
- Street Bump : 운전자의 스마트폰을 이용해 도로노면이 파인 곳을 자동으로 감지하여 보스턴 시 도로관리국에 데이터를 전송
  - 가속도계의 변화와 GPS 정보를 활용해 도로 파손 지역을 자동으로 감지하고 이를 지도화하여 시민에게 정보를 제공

〈그림 3-7〉 Boston 311과 PARKBOSTON 앱



자료 : Boston.gov, https://venturefizz.com/city-of-boston-doit

(3) 밀턴킨즈

밀턴킨즈(Milton Keynes)는 MK data Hub라는 데이터 공유 포털을 활용해 다양한 종류의 밀턴킨즈 데이터 세트에 무료로 접근할 수 있도록 하고 있다. MK data Hub는 밀턴킨즈 스마트시티 프로젝트명인 MK: Smart 프로젝트의 핵심이다. MK Data Hub는

기업, 연구원 및 개발자가 도시를 더 잘 이해하고 실제 세계에 대한 데이터 기반 솔루션을 개발할 수 있도록 돕기 위해 구축하였다.

- 모션 맵(Motion Map) : 사람과 차량의 움직임을 실시간으로 보여줌
  - 주차장, 버스, 사이클 정보를 포함하여 도시 내 혼잡 및 군중 밀도 등을 추정
  - 시민들의 움직임, 혼잡, 불편함을 해소하기 위해 현명한 결정을 내리도록 필요한 정보가 연결됨
  - 여행 행태에 미치는 영향, 운송 서비스 제공 방식 변경 등에 활용

- 전기자동차 : 스마트시티 추진 주체인 MK : Smart는 공급 업체와 협력하여 전기자동차에 사용하기 위한 태양광 에너지 시스템과 기술을 평가
  - 전기 자동차 운전 패턴 데이터를 수집하여 실제 에너지 소비를 최소화 하기 위한 계획을 수립하는데 기여

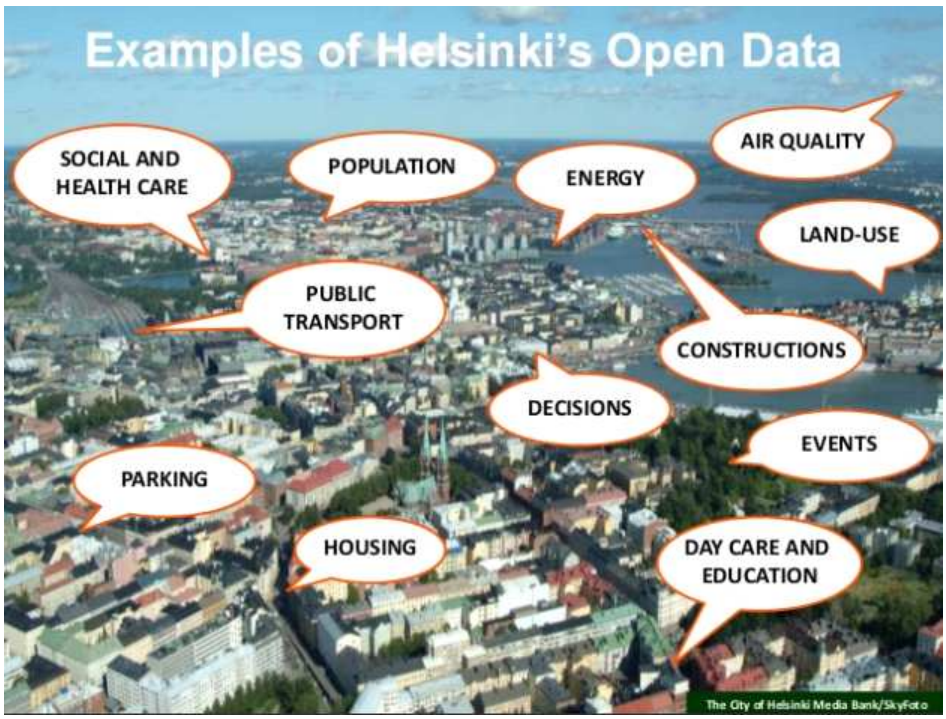
- 물 모니터 : 시민이 사용하는 물의 양에 영향을 미치는 4가지 보완 활동에 대해 Anglian Water, BT 및 The Open University와 긴밀히 협력
  - 주택 소유자가 부동산에 대한 정기 수도미터 값에 액세스할 수 있는 웹 사이트가 한 예임
  - 물 사용을 줄이는 방법에 대한 조언과 물 사용의 변화를 모니터링할 수 있음

(4) 헬싱키

핀란드 헬싱키는 스마트하고 개방된 도시 전략 실행을 위해 '포럼 비리움 헬싱키((Forum Virium Helsinki, FVH)'를 운영하고 있는데, 이는 개방형 디지털 서비스를 제공하는 헬싱키시의 혁신단위이자 혁신 클러스터이다. 오픈데이터와 투명성, 스마트시티 분야의 선구자로서 디지털 서비스와 도시 혁신을 위하여 헬싱키 시와 기업 및 주민들 간에 긴밀한 협력관계 구축하고 있다. FVH는 오픈 데이터를 위하여 헬싱키 지역정보 공유(Helsinki Region Infoshare, HRI), 오픈 아조(Open Ahjo) 이니셔티브를 수립하였다.

- 지역정보 공유(HRI) : 4개의 도시(헬싱키·에스푸·반타·카누이아넨)에서 공공데이터를 공유하는 웹서비스로서 상당한 양의 데이터를 구축하고 있음
- 오픈 아조(Open Ahjo) : 도시 의사결정의 투명성 증진을 위해 오픈야조를 실시하면서 헬싱키시의 의사결정과정을 공공 문서화

〈그림 3-8〉 헬싱키의 오픈 데이터 사례



자료 : Forum Virium Helsinki's presentation to @FutureGov & @SmartTwinCity delegation. (2016.09.09.)

〈표 3-3〉 헬싱키 지역정보공유(Helsinki Region Infoshare, HRI) 사례

구분	내용
배경 및 목적	- 도시와 관련된 공공데이터를 시민들에게 공유하는 서비스로 지역 정보를 신속하고 쉽게 접근할 수 있어 시민들의 삶의 질 향상에 기여 - 정부·기업·대학 등 이해당사자에게 정보 공개(투명성 제고)
운영방식	- 이사회와 운영 그룹에 의해 관리·감독·실행 - 데이터 소유자 및 배포자가 될 수 있는 재무부, 통계청, 지역 환경 서비스 기관, 지역 교통기관 등과 광역 차원 협력을 통하여 운영 - 블로그, 뉴스기사 등을 포함하는 워드프레스와 데이터 카탈로그를 혼합한 방식으로 운영(HiQ Finland Oy, 2015.1.20.) - 사업초기에는 중앙정부 자금 지원, 현재는 헬싱키 등 4개 도시에서 운영 자금 지원
추진내용 및 성과	- 2011년부터 시작하여 1천여 개 이상의 공공 데이터와 지리·재정·교통 데이터 접근 - 다양한 모바일 어플리케이션이 개발되었으며, 대표사례로 '블라인드스퀘어'가 있음(시각장애인을 위한 길 안내 어플리케이션) - 정보 제공자와 사용자 간의 네트워크 제공 : 정보소유자가 HRI에 정보를 제공하고, 각 기관으로부터 수집된 정보는 경제적인 부담 없이 사용자가 원하는 방식으로 사용

자료: 성지은 외(1명)(2018), 스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제, 과학기술정책연구원 동향과 이슈 제47호.

〈표 3-4〉 Open Ahjo API 사례

차례	특징 및 문제점	해결 및 결과
문제 인식	Ahjo에서 수집된 의사 결정 데이터는 모두 공개로 표시되었지만 정보는 시민이 액세스 할 수 없었음	헬싱키 지역 Infoshare는 FVH 프로젝트를 위해 일하는 사람들은 아조의 자료를 쉽게 이용할 수 있도록 결정함
파트너 임명	Ahjo의 경우 기술 책임자와 시스템의 내용이 다름	HRI 프로젝트의 리더는 모든 이해 관계자들을 하나로 모아 목표를 공유
사용자 참여	잘 조직된 워크샵 개최	도시의 의사 결정 데이터를 개방하는 구체적인 계획을 수립
견본 시험	가장 큰 임무는 주민의 개인 정보를 비롯한 기밀 자료가 여전히 사적으로 유지되도록 하는 것이었음	2013년 3월에 헬싱키시 관리 체제의 투명성이 크게 향상
의견의 수집 및 개선	애플리케이션 개발자는 Ahjo의 데이터 컨텐츠에 고급 검색 기능이 필요	데이터 인터페이스가 개발자 친화적인 인터페이스로 변경되어 특정 정보의 검색이 가능해짐

또한 핀란드에서는 마이데이터(MyData)를 통해 정보의 소유권을 개인에게 돌려줌으로서 빅데이터의 활용도를 높이기 위한 노력이 진행되고 있다[7].

■ 마이데이터(MyData) : 기존의 개인정보 생태계를 근본적으로 바꾸기 위하여 정보의 소유권을 주인인 개인에게 돌려주자는 구상

○ 개인정보가 여러 서비스 회사들에 분산 소유되어 있기 때문에 4차 산업혁명에 필수적인 빅데이터의 활용이 어려우며, 이를 해결하기 위하여 개인에게 정보 이용권을 돌려주게 되면 이러한 제약을 뛰어넘을 수 있음

○ 각자가 생산한 개인정보를 온라인상의 개인 계정에서 통합관리하면서 수시로 열어보거나 원하는 서비스 회사에 사용을 허락할 수 있게 해주는 방식

○ 마이데이터에 대한 구상은 2012년 세계경제포럼(WEF)에서 처음 제안되었고, 2014년 9월 핀란드 교통통신부가 마이데이터 정책 개념과 방향네 대한 내용을 담은 보고서를 발간하였으며, 2015년 5월 국가 아젠다로 채택해 2016년부터 헬싱키 알토대학 주도로 매년 여름 마이데이터 국제컨퍼런스가 열리고 있음

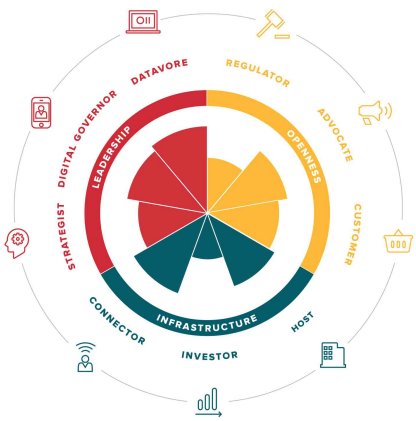
○ 유럽연합(EU)에서도 마이데이터 개념을 2018년 5월부터 회원국에 적용될 개인정보보호법(GDPR) 20조에 명문화해 개인정보를 개인이 다운로드 받거나 제3자에게 넘길 수 있도록 요청할 수 있는 권리를 법으로 보장함

7) 미래 꿈의 도시로 탈바꿈하는 고깃배 항구 칼라사타마 (2017.09), 중앙일보

○ 그러나 각 개인이 자신의 개인정보를 관리하기 위한 계정을 어떻게 만들 것인가에 대한 문제는 아직도 논의가 진행 중임

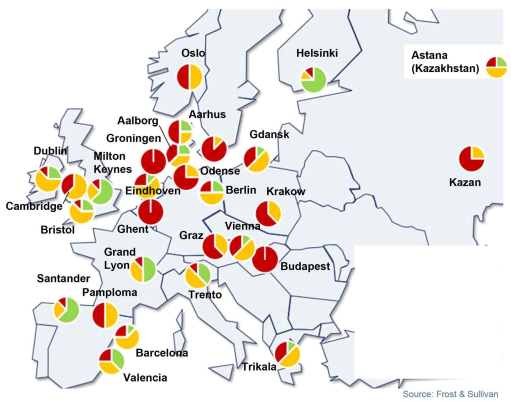
- 핀란드 정부는 다양한 e-mail 계정을 사용하는 것과 같이 여러 사업자가 마이데이터 계정을 서비스할 수 있도록 할 계획임

〈그림 3-9〉 CITIE의 헬싱키 평가 결과



〈그림 3-10〉 Frost & Sullivan의 설문조사 결과

(*색상 코드 : 고급 (초록색) / 진행 중 (주황색) / 초기 단계 (빨간색))



자료: https://forumvirium.fi/en/introduction/smart-helsinki-shines-bright/

헬싱키의 경우 우수한 네트워크와 현지 기업가와의 협력적 접근방법, 혁신 지원에 대한 투자 부분이 장점이며, 디지털 서비스를 생산·활용함으로서 혁신을 주도하기 위해 데이터를 제공하는 선구적인 접근 방식이 장점인 것으로 평가되고 있다.

컨설팅 회사인 Frost & Sullivan의 2015년 유럽 실시간 도시에서 개방형 데이터 활용, 오픈소스 사용 및 데이터 세트 공개에 대해 27개 도시에서 실시된 온라인 설문 조사에서 헬싱키는 거의 모든 분야에서 주도적인 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 헬싱키시는 데이터 기반 서비스, 오픈소스 활용 및 다양한 협력을 통해 광범위한 활동을 수행한 것에 대해 높이 평가 받았다.

(5) 코펜하겐

코펜하겐 솔루션 랩(Copenhagen Solutions Lab)에서는 지능형 기술을 사용하여 도시와 시민의 요구를 충족시키는 데이터 기반 솔루션을 만든다. 도시행정의 투명성을 확보하고 도시의 혁신과 성장을 촉진하기 위해 지속적으로 데이터를 게시하고 있다. Open Data DK는 시민과 기업이 공개된 데이터에 접근할 수 있도록 하고 있다. 데이터 포털에는

도시인프라, 교통, 문화 행사 등에 다양한 정보가 포함되어 있다.

또한 코펜하겐 데이터 거래소(Copenhagen Data Exchange, CDE)는 스마트시티와 관련된 모든 관계자들 간의 데이터 공유를 통해 어떻게 도시가 혁신적으로 이끌어지는지 보여주는 사례다. 코펜하겐은 모든 데이터의 자유로운 유통이 차세대 스마트시티로 가기 위한 전제 조건으로 확신하고 있다. 코펜하겐 데이터 거래소는 플랫폼 기반의 마켓플레이스로 새로운 애플리케이션을 제공하기 위해 공공과 개인, 개방 데이터셋의 거래를 한데 모아 정리하고 있다. 다양한 영역에서 취합된 데이터는 애플리케이션 개발자, 리서치 과학자, 시민, 일반 기업 등이 개발하는 혁신적인 애플리케이션의 토대가 되는 프리미엄 상품으로 전환되며, 코펜하겐 시정부에서도 인프라 투자 계획, 교통체증 관리, 도시 대시보드 생성 등을 위해 관련 정보를 분석·활용하게 될 것으로 예측하고 있다.

■ 플랫폼 기반의 마켓플레이스

- ○ 데이터 수집 : 개방된 데이터 플랫폼, 교통·주차 센서 데이터, 금융거래, 전력 데이터, 수자원 이용 데이터, 통신 데이터, 이벤트 데이터, 소셜미디어, 시민 개개인의 데이터 등 광범위한 영역에서 데이터 취합
- ○ 데이터 활용 : 애플리케이션 개발자, 리서치 과학자, 시민, 일반 기업 등에서 혁신적인 애플리케이션 개발에 활용, 코펜하겐 시정부에서도 인프라 투자 계획, 교통체증 관리, 도시 대시보드 생성 등을 위해 정보 분석 및 활용

(6) 후쿠이현

일본에서의 오픈데이터 시행은 수년 전부터 일반시민 단계에서 진행되어 왔다. 지방자치단체 등에 의한 데이터 공개와 공개된 데이터를 이용한 어플리케이션개발이 일반시민을 중심으로 진행되었다. 후쿠이현 사바에시가 비교적 일찍부터 시내의 화장실, 각종 설비의 장소 등의 데이터 공개를 진행해 왔다. 하루에 하나씩 앱을 개발하는 '일일일창(一日一創)'이라는 목표를 세우고 화장실 안내지도 앱, 재해가 났을 때 대피소나 AED(자동 제세동기)가 있는 곳을 가르쳐주는 앱, 소화전 앱 등이 만들어졌다. 특히 주민제안형으로 아이디어 콘테스트를 통해 공공에서는 예상하지 못한 다양한 작품들이 소개되기도 하였다. 후쿠이 사바에시는 행정 데이터를 이용해 시민이 앱 개발에 참여하고 새로운 행정서비스를 만들어냈다[8].

8) 후지요시 마사하루(2016), 이토록 멋진 마을, 행복동네 후쿠이 리포트, 황소자리.

(7) 지린시

중국 지린시는 '에스-콰트로'라는 관리 프로그램을 통해 2014년부터 운행하고 있는 8개 노선의 버스 GPS 정보와 도로구조, 교통규제, 교통량, 신호정보를 수집·분석하였다. 이를 통해 최적화된 신호등의 점등순서를 제시함으로서 교통체증 완화에 기여하고자 하였다. 택시와 같이 데이터를 수집할 수 있는 범위를 확대하였으며, 베이징 등의 대도시에 적용을 검토하고 있다.

3) 시사점

데이터를 활용한 도시 플랫폼 구축은 공공데이터 개방을 시작으로 민간·개인 데이터까지 확대하여 데이터를 활용한 혁신적인 애플리케이션 개발, 정책 활용 등으로 확장된다. 이러한 과정에서 민간기업, 스타트업의 활성화와 공공서비스의 효율화 등의 기대효과가 예상된다. 특히 공공데이터 개방은 저비용으로 스마트시티를 구현할 수 있는 방안으로서 대부분의 성공적인 스마트시티 사례에서 나타나고 있다.

- 데이터 공유 플랫폼 구축
  - 공공데이터 개방은 물론이고 민간기업과 개인의 데이터까지 공유, 거래하는 플랫폼으로 확장

- 시민, 민간기업 참여 활성화
  - 공공서비스 애플리케이션에서 시민들이 직접 문제제기 할 수 있는 참여 시스템
  - 시민들이 직접 애플리케이션을 개발하고 제안할 수 있는 체계
  - 데이터 거래소, 마켓플레이스 등을 통해 민간기업, 시민이 자발적으로 참여하고 확장해 나갈 수 있는 도시 플랫폼

- 공공정책 활용 : 공공서비스 효율화
  - 빅데이터 분석을 통해 공공서비스의 효율화 모색, 데시보드 등을 통한 효율적 스마트시티 정책 추진

2. 자유로운 실험 공간 제공 : 리빙랩(Living Lab), 테스트베드

1) 개요

리빙랩이란, '일상생활의 실험실'이라는 뜻으로 공공과 기업, 시민 등 다양한 사회 주체가 혁신 주체로서 참여하여 문제를 해결하는 사용자 주도의 혁신 플랫폼이다. 유럽을 중심으로 리빙랩 개념이 도입되면서 사용자가 혁신적 활동에 주체적으로 참여하면서 실제 생활공간을 바탕으로 개방형의 혁신 플랫폼으로 발전하고 있다(정다희, 2017). 최근 국내에서도 기존의 연구개발 시스템의 한계를 극복하고 과학기술과 사회의 연계 사업으로서 '리빙랩'에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 4차산업혁명과 스마트시티를 구현함에 있어 가장 기본적인 방법론이자 수단으로 활용되고 있다. '스마트시티 리빙랩'은 도시에 거주하는 시민의 삶의 질을 높이기 위해 도시개발 및 계획 과정에서 사회주체가 적극적으로 참여하는 혁신 플랫폼이라고 할 수 있다(성지은·이유나, 2018).

또한 다양한 ICT 기술 등 스마트시티 관련 기술을 기존 도시나 거리에 시범적으로 적용하거나 새로운 도시를 건설하는 등 자유로운 실험 공간 제공 측면에서 리빙랩과 테스트베드가 진행 중에 있다.

2) 주요 사례

(1) 산탄테르

스페인 산탄테르시는 민·관의 협력을 기반으로 시민과 ICT 기업들이 참여하는 리빙랩을 구성하고, 도시 전역을 기술·서비스의 실험 공간으로 제공하였다. 스마트산탄테르 (Smart Santander) 프로젝트를 통해 총 2만 여개 센서, 컬렉터, 카메라 등을 도시 내에 설치하여 공공기관과 민간기업, 시민 모두 도심 상황을 실시간으로 파악하고 있다. 도심에 분포된 2만여 개의 센서가 통합 시스템과 연결되어 날씨, 교통상황, 교통 혼잡도, 해변 상태 등을 실시간으로 확인할 수 있다. 또한 원격조종 시스템을 통해 소음관리, 스프링클러, 학교 내 방범시스템 관리도 가능하다.

(2) 뉴멕시코

미국 시테 프로젝트(CITE Project)를 통하여 스마트 기술을 테스트할 수 있는 거대 실험장으로 도시를 활용하고 있다. 3.5만 명 규모의 무인도시인 시테 프로젝트는 실제 거주자는 전혀 없는 상태에서 땅속 농업과 에너지, 물 처리 관련 개발까지 추진함으로서

실생활을 방해하지 않으면서 동시에 새로운 제품이나 서비스, 기술 테스트를 실시한다. 미국의 거리를 본 뜬 24㎢ 규모의 실제 크기 실험장에서 교통과 건축, 통신, 보안 등에 관한 다양한 실험을 수행할 예정이다.

(3) 암스테르담

암스테르담시는 중앙역부터 마리너테레인까지 약 2㎞ 거리에 '비콘 마일'(Beacon Mile)을 조성하였다. 스마트폰 근거리 통신기술인 '비콘'을 도시에 어떻게 접목할 것인지 실험하기 위하여 20여개 업체가 컨소시엄을 구축해 비콘 인프라와 사물인터넷 통신망을 공급하고 이를 통해 얻은 데이터와 플랫폼을 모두 공개해야 한다. 관련 업체들은 이곳을 활용해 비콘 신호 송신, 위치안내, 관련 앱 개발 등의 시도를 해볼 수 있고, 방문객들은 새로 개발된 앱을 사용해보고 프로젝트에 대해 평가할 수 있다. 이를 통해 광고물이 지나가면 앱에 자동으로 광고가 저장되거나, 공항에서 출국하는 사람의 위치정보와 비행기 탑승 여부를 알려주는 기술 등이 등장하였다.[9)]

또한 스마트시티 플랫폼을 기반으로 민간 주도형의 리빙랩을 운영한다. 암스테르담 스마트시티(Amsterdam Smart City, ASC)는 다양한 이해관계자가 도시 문제해결을 위해 각종 아이디어를 내고 실행하는 오픈 플랫폼으로서 민간 주도의 리빙랩을 운영하고 있다[10)].

- 오프라인 플랫폼 : '암스테르담 스마트시티 체험 랩' 이라는 전시 공간에서 시민들이 스마트시티 프로젝트를 직접 체험하고 아이디어를 교류
- 온라인 플랫폼 : ASC 웹페이지에서 민간 주도로 다양한 프로젝트를 운영

〈표 3-5〉 암스테르담 리빙랩 사례

구분	내용
지속가능한 이웃 프로젝트	• 각 가정에 실시간 에너지 사용량 정보를 전달하여 에너지를 절약하도록 유도 • 전력망회사인 Liander 주도 시민 교육 진행 • 스마트미터기 500개, 에너지 사용량 확인이 가능한 디스플레이 60개 설치 및 보급 • 프로젝트 경험을 정리한 '경험 사례집(experience book)' 발간
카고호퍼 프로젝트	• 대형 트레일러 트럭(카고호퍼)을 이용하여 도시사업장에 효율적으로 화물을 운반하는 프로젝트 • 친환경적이고 스마트한 운송수단의 제공을 통하여 도심의 도로 혼잡 완화 • 암스테르담 시정부와 운송·유통회사, 건설회사, 보관 및 이삿짐 회사, 전기차량 제조업체가 함께 협력 • 교통 혼잡을 줄이는 동시에 친환경 에너지원을 활용한 화물차량으로 지속가능한 교통 시스템 구축

자료: 성지은·이유나(2018), 스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제, 과학기술정책연구원.

9) http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017110302101076788001

10) 암스테르담 스마트시티 온라인 플랫폼 홈페이지(https://amsterdamsmartcity.com)를 통해 회원들이 언제든 새로운 프로젝트를 계획하고 진행할 수 있으며, 현재 시민 주도로 100개 이상 프로젝트를 운영

(4) 헬싱키

핀란드 헬싱키는 스마트시티 이니셔티브를 선언한 유럽의 대표도시로서 도시계획을 수립하는 과정에서 민주적인 의사결정을 강조하고 있으며, 실사용자와의 생활밀착형 실험을 중요시 여기는 '사용자 주도의 개방형 리빙랩'을 운영하고 있다. 특히 '스마트 칼라사타마'는 스마트 도시개발의 지역단위 모델로서 스마트한 도시생활과 서비스를 실험하는 도시공간으로 시와 주민이 함께 장기적인 프로젝트로 진행 중이다.

■ 스마트 칼라사타마 이니셔티브 수립 : 스마트 도시개발의 지역단위 모델

- ○ 스마트한 도시생활과 서비스를 실험하는 도시 공간으로서 2013년부터 2030년까지 시와 주민이 함께 만들어가는 장기 프로젝트
- ○ 버려진 항구였던 핀란드 외곽의 '칼라사타마(Kalasatama)'를 자율주행 전기차, 스마트그리드 등의 신기술이 집약된 스마트시티로 조성
- ○ 2013년 입주자를 모집하여 시정부와 시행사, 입주민, 시민단체 등이 함께 도시를 기획(2030년 완공 계획)
- ○ 인프라 및 서비스 제공, 다양한 이해관계자의 열린 참여, 공공 데이터의 혁신적 활용 등을 시도
- ○ 거주민, 민간회사, 공무원 등 이해관계자들 간의 긴밀한 협력 하에 도시 내 다양한 파일럿 프로젝트 실시

〈그림 3-11〉 버려진 항구였던 칼라사타마

〈그림 3-12〉 2030년 완공 후 칼라사타마 조감도

자료 : 헬싱키시

〈표 3-6〉 칼라사타마 리빙랩의 주요 내용

구분	내용
목표	▪ '도시 효율성을 높여 주민 한사람에게 매일 한 시간의 여유를 돌려주자'는 비전 아래 스마트시티 프로젝트 추진 – 2030년까지 입주민 3,000명 → 25,000명, 일자리 1만개 창출 목표
추진체계	▪ 혁신자 클럽(Innovator's Club)을 통해 도시문제 발굴, 서비스 체험 등 핵심역할 수행 – 혁신자 클럽은 주민, 시민단체, 공무원, 기업 등으로 구성
기업/시민 참여	▪ 스타트업을 중심으로 20여 개의 실험적인 솔루션 적용 – 아파트 단지 내 자율주행버스(SOHJOA) 운행, 모든 교통수단을 앱으로 연결(MaaS, Mobility As a Service), 신재생에너지로 생산한 전기를 공공시설에 활용 등 ▪ 주민들은 직접 체험하며 피드백 제공

자료: 4차산업혁명위원회·관계부처협동(2018), 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략.

○ 사용자 주도의 사업방식 : 공개적인 혁신과 민관협업을 원칙으로 만들어짐

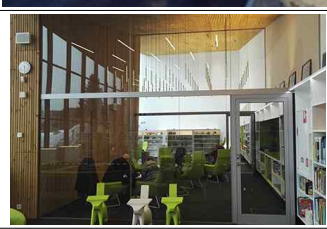
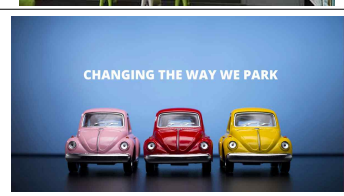
- 사업 초기부터 주민(최종 사용자)이 시 관계자, 전문가(학계 등)와 동등한 파트너로 참여해 주도적으로 사업을 이끔
- 주민(or 최종 사용자)는 언제든지 새로운 개념과 아이디어를 제안하여 사업에 반영할 수 있음
- 칼라사타마 스마트시티 프로젝트에서 가장 중요한 가치는 주민 주도, 즉각적인 대응과 협업
- 혁신자 클럽(INNOVATOR'S Clubs) : 기업, 시청 공무원, 실제 살고 있는 주민, 시민사회 활동가, 학자들의 모임으로 도시설계부터 참여하여 1년에 40여 차례 회의 진행을 통해 개발 방향과 예상하지 못한 문제에 대한 해법을 논의하고, 시 정부는 공사에 반영
  - 그 결과 시민이 요구한 전기차 충전시설, 공유자동차 주차장, 노년층이 직접 설계한 노인경로 시설 등이 반영되어 진행 중
- 스마트 칼라사타마의 목표는 도시의 효율성을 높임으로써 '주민 한 사람에게 매일 1시간의 여유를 돌려주자'는 것임
  - 이를 위해 교통 흐름 개선, 물류 개선, 원격 근무, 스마트 서비스 확대, 관료주의 및 규제타파, 민원처리 시간 단축 등 다양한 방법을 적용 중

○ 거주민 3,000명 중 1,200명이 참여하고 있는 살아있는 실험실

- 헬싱키 시는 시민들이 도시설계에 참여할 수 있도록 다양한 온·오프라인 장치 구축
- 기업들이 개발 중인 기술을 도시에서 직접 실험할 수 있도록 리빙랩 운영
- 스타트업이 제안한 20개의 실험 프로젝트가 현재 진행 중

- 실험 프로젝트로 채택된 스타트업들은 8,000유로의 지원금을 받아 6개월간 입주민들을 대상으로 실생활 테스트가 가능
- 인센티브는 없지만 기술에 대한 호기심과 지역발전에 대한 마음으로 시민들이 참여하고 있으며, 스타트업들이 프로젝트를 공개하면 시민들이 참여를 신청하는 방식으로 진행

〈표 3-7〉 진행 중인 실험 프로젝트

사업 또는 업체 명	사업 내용	사진
중앙집중식 쓰레기 분리수거기	지하 파이프로 연결	
소흐요아(Sohjoa) 센서블 4(Sensible 4)	자율주행버스	
플렉시 스페이스 (Flexi Space)	사무실·사우나·학교 등 모든 공간을 대여 가능한 공유공간으로 만듦	
Witrafi	빈 주차장을 공유하는 앱	
피기배기	태양열과 풍력 발전기를 이용한 공용 도서관과 냉장고 컨테이너	

이노그린	초등학교에 '그린월'이란 빗물을 이용한 생태학습장을 설치	
휨(Whim)	앱을 이용하면 클릭 한 번으로 트램 버스 지하철은 모두 이용할 수 있음	
마스 (MaaS, Mobility as a Service)	시내의 모든 교통수단을 모바일 앱으로 연결하는 프로젝트	

자료 : 정경민 (2017) 미래 꿈의 도시로 탈바꿈하는 고깃배 항구 칼라사타마, 중앙일보

(5) 코펜하겐

코펜하겐은 도시 전체를 실험실로 사용하는 '도시 리빙 랩(Urban Living Lab)' 컨셉으로 데이터 수집에 대한 실험을 진행하고 있다. 시 정부에서 직접 '코펜하겐 솔루션 랩(Copenhagen Solutions Lab)을 운영하고 있으며, 에너지와 관련하여 코펜하겐 북쪽의 노하운(Nordhavn) 지역에 에너지 블록(Energy Block)을 설정하고, 2017년부터 코펜하겐 시 정부와 코펜하겐 공과대학이 참여하고 있는 에너지랩(EnergyLab)을 중심으로 스마트 에너지 솔루션을 실험중이다. 이 외에도 아래와 같이 다양한 실험을 진행하고 있다.[11)]

■ 덴마크 아웃도어 라이트 랩(Denmark Outdoor Light Lab, DOLL) 프로젝트
- ○ 엘버트슬런드(Albertslund) 지역에 14㎞의 도로에 37개의 야외 LED등 설치 등 실외 조명기법을 시현하고 연구
- ○ 실외조명 에너지 절감으로 400백만 유로 절감이 목표로서 공공, 민간부문 의사결정자와 도시계획가에게 최적의 방법론을 제공
- ○ LED 및 스마트시티 기술, 센서, WiFi 지능형 관리 및 통합 등을 통하여 실외 조명을 위한 최신 솔루션을 제공
- ○ 실증단지 내 중앙제어시스템을 통해 조명기술 관리 및 테스트 : 기업의 입장에서 조명 설비, 램프, 에너지원 등에 대한 제품 특성을 테스트하고 모델링하는 기회 제공하는 동시에 연구 기회 제공
- ○ 특정 지역을 조명을 위한 실증단지를 구축하여 기술개발에서부터 실증·제품 구매 및 표준화까지를 연계하는 통합 플랫폼 및 지원체계 구축

11) LG CNC 엔트루컨설팅 스마트엔지니어링그룹, (2018) 스마트시티, 미래 모습을 현재에 그리다., LG CNC

〈그림 3-13〉 스마트시티 솔루션을 시연하는 DOLL 리빙랩의 49개 존

자료: DOLL 리빙랩 홈페이지(http://doll-livinglab.com/solutions/)

■ 소음장벽 프로젝트(Silent City)

○ 코펜하겐 남부 해안가의 코이에부그르트만(Køge Bugt) 지역에 거주하는 시민들의 정신건강을 위해 소음장벽 설치 프로젝트 실시

- 코이에부그르트만 지역은 통행차량과 철도에 의한 극심한 교통량으로 인해 소음 공해에 시달리는 주민들이 많았음

○ 새로운 유형의 소음 차단 장치가 테스트되었으며, 그 과정에서 시민과의 적극적인 참여와 피드백의 반복으로 시민 체감도를 높임

○ 프로젝트 내용은 지역 주민들과 공유하여 해결 : SNS 서비스인 링크드인(linkedin)을 통해 프로젝트 진행 정도 확인

■ 스트리트 랩(Street Lab)

○ 시스코(Cisco), 프랑스 조명 전문회사 시텔럼(Citelum), 이동통신사(TDC Erhverv)가 코펜하겐시와 함께 스마트시티 구축에 필요한 솔루션을 스트리트랩에 시범 도입[12)]

○ 스트리트랩은 2016년 코펜하겐 시청 광장부터 뒤쪽 안데르센 거리 (H.C.Andersens Boulevard)와 베스터 거리(Vester Voldgade) 및 두 길을 연결하는 골목에 구현

○ 이 지역은 보행자에게 우선권을 부여한 도로(안데르센 거리)와 하루 60,000대 이상의 자동차가 지나가는 덴마크에서 가장 붐비는 도로(베스터 거리)의 서로 다른 프로파일을 가지고 있음

○ 스마트 주차, 녹지 관리, 폐기물 관리, 대기 질 측정 등의 분야에서 솔루션을 테스트

3) 시사점

리빙랩(Living-Lab)을 통해 도시를 새로운 스마트시티 기술의 실험 공간이자 시민과 함께 혁신하는 장으로서 활용하고 있다.

■ 삶의 공간이 새로운 실험 공간

○ 미국 시테 프로젝트(CITE Project), 핀란드 칼라사타마 등 새로운 공간에 스마트시티 기술을 적용하거나 시민과 함께 스마트시티 기술을 만들어 실험하는 장소로 활용

○ 스페인 산탄테르나 덴마크 코펜하겐과 같이 기존 도시에서 새로운 스마트시티 기술을 적용하거나, 스마트시티 솔루션을 시연하는 다양한 리빙랩을 운영

■ 시민주도의 혁신

○ 시민들의 참여를 최대한 유도하고 시민들이 제안한 아이디어는 최대한 반영하는 참여방법을 통해 시민주도의 스마트시티 기술 혁신 도모

12) http://nakeddenmark.com/archives/5846

3. 스마트 도시재생

1) 개요

스마트 도시재생은 스마트시티 기술이 도시재생 분야에 적용되는 개념이라 할 수 있다. 스마트시티에 적용되는 기술은 신도시를 포함하여 기존 도시를 아우르는 경우가 대부분인데, 도시재생은 기존도시 중에서도 노후·쇠퇴한 지역을 대상으로 하는 점에서 차이가 있다(김준수, 2017) 앞서 국내 스마트시티 현황에서 살펴봤듯이 스마트 도시재생 정책의 중요성이 높아지고 있다. 도시재생 뉴딜사업의 '도시경쟁력 회복형 스마트도시 기술 적용' 모델은 스마트시티 관련 기술을 노후·쇠퇴한 도심에 적용하여 재생시키는 사업모델이다. 재개발·재건축 중심의 도시재생사업의 한계를 극복하고 스마트시티 개념을 접목해 도시재생을 추진하는 것이 현 정부의 정책 방향이다.

2) 주요 사례

(1) 바르셀로나

바르셀로나의 22@Barcelona 프로젝트는 지난 몇 년간 바르셀로나 도시의 도시재생 프로젝트 중 가장 중요한 프로젝트이며, 지역의 잠재력이 매우 높고 인프라 계획에 대한 공공투자가 1억 8,000만 유로에 이르는 유럽에서 가장 야심적인 계획 중 하나이다. 전통 제조업 공장 밀집지역인 포블레노우(22구역) 산업단지를 첨단산업단지로 재탄생시키는 것이 목적으로서 건물, 거리, 공원 등의 도시 인프라를 조성하고 미디어, ICT, 에너지, 메드테크(Medtech), 디자인(Design) 등의 지식산업 클러스터를 조성하여 도시재생 사업을 추진하였다.

- 1단계 : 도시 내 건물, 인프라 등 기반시설 조성
  - 기반시설 조성으로 새로운 도시공간을 창출하는 물리적 환경 조성

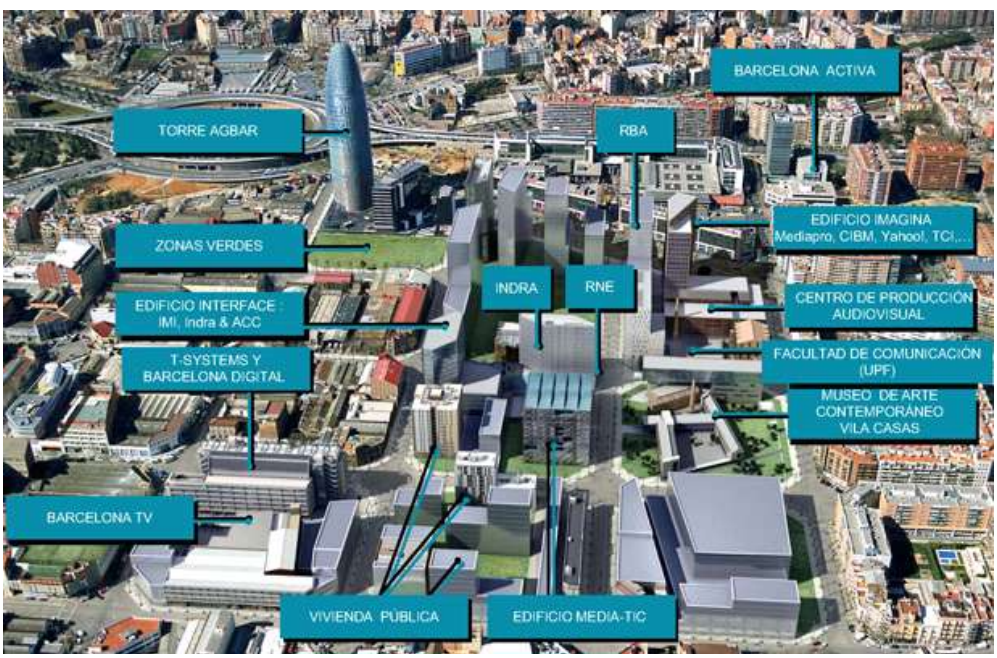
- 2단계 : 다양한 주체의 통합 환경 조성, 주요 분야 선정 및 클러스터 구축
  - 미디어 파크(Media) : 에니메이션, 웹서비스 및 컨텐츠, 신문·잡지, 디자인, 영화, TV 등 방송, 게임, 출판 등 유치하는 클러스터 구축
  - ICT(Information Communication Technologies) 관련 R&D센터 네트워크 구축

- ○ 메드테크(Medtech) : 바이오테크 기업, 메디컬 테크놀로지 기업, 제약회사 등 바이오 비즈니스 파크, 메디컬 테크놀로지 클러스터 구성
- ○ 도시재생을 위한 재원 확보, 관련 분야 기업 유치를 위한 건축물 높이 및 용적률 완화
- ○ 창조적 기업환경 및 문화공간 창출 : 세계적인 건축가의 디자인 수용, 대기업을 위한 첨단 업무시설, 중소기업 및 스타트업을 위한 저비용 공간 제공 등

■ 3단계 : 상호관계 증진을 위한 인적환경 조성

- ○ 일반인과 전문가들을 위한 교육 프로그램의 개발 및 공간 제공

〈그림 3-14〉 22@Barcelona 미디어 클러스터



자료: http://www.morethangreen.es/en/22barcelona-the-innovation-district-el-distrito-de-la-innovacion/

22@Barcelona 프로젝트 결과 2014년 기준 포블레노우 지구에 7,329여 개의 기업이 입주하고 85,200명의 고용창출 효과가 있었던 것으로 나타난다. 2000년 이후 집중적으로 유치, 연평균 545개 기업 입주하였으며, 일자리는 향후 15만 명 이상의 일자리 창출 효과가 있을 것으로 예상하고 있다(정미숙, 2014).

(2) 런던 테크시티

테크시티는 방직공장 등 노후·쇠퇴한 건물이 밀집된 우범지대였으나 스타트업과 IT기업, 특히 핀테크 관련 기업들이 창의적인 문화공간을 형성하여 영국의 실리콘밸리로 불리는 지역으로 탈바꿈한 곳이다. 저렴한 임대료와 런던 시내와의 접근성으로 인해 적은 비용으로 사무실을 마련하고자 하는 사람들이 찾아오기 시작했으며, 영국 정부의 IT기업 육성정책과 맞물려 급격하게 지역이 변화했다. 영국의 카메폰 정부에 의해서 추진된 런던 중심지에 위치한 기술 창업 기업 클러스터로서 런던왕립대학과 런던시립대학 등 런던 소재 다수의 대학들과 파트너십을 형성해 실리콘밸리와 뉴욕에 이어 전세계 3위의 기술 창업기업 클러스터로 도약하였다.

2005년 15~20개 기업에 불과했던 이 지역은 현재 세계적인 경쟁력을 갖추고 있는 핀테크 산업 중심지로 주목받고 있으며, 런던 중심부에 위치한 기술 창업기업 클러스터로 5,000개 이상의 창업기업들이 밀집해 있다. 테크시티는 스타트업의 입주로 시작되어 영국 정부의 정책 지원으로 연계된 곳으로서 스타트업 기업들이 주는 활기차고, 창의적이고, 혁신적인, 그리고 조금은 무모한 사람들이 모인 분위기를 창출한다.

- ○ 투자 유치 : 테크시티가 미국의 실리콘밸리와 경쟁할 수 있는 클러스터가 되도록 육성할 수 있도록 페이스북, 구글, 멕킨지 등 IT, 컨설팅 회사를 투자 유치
- ○ 파트너십 구축 : 런던왕립대학, 런던시립대학 등 런던 소재 다수의 대학들과 파트너십 형성
- ○ 스마트시티 등 신성장 기술에 대한 지원 확대 : Future Fifty, IOT Launchpad, Tech City UK Cluster Alliance, Digital Business Academy 등의 프로그램을 통해 핀테크, 사물인터넷 등을 포함한 미래 신성장 기술에 대한 지원 확대

- 특히 Future Fifty 프로그램은 매년 미래성장 가능성이 높은 50개의 핵심 창업기업을 선정하여 투자·유치, 사업 확장, 인수·합병, 상장하는 등 출구전략에 대하여 정부가 집중적으로 지원하는 제도로, 중앙정부, 공공부문 뿐 아니라 민간부문에서도 다양한 혜택을 제공함

〈표 3-8〉 테크시티 주요 내용

구분		주요 내용
민간주도의 거버넌스 구축	글로벌 디지털 창업 및 혁신 플랫폼 조성	• 민간주도, 정부지원의'테크시티UK' 조직화와 지원 • 정부는 특허, 지적재산권, 세제, 기업청산 등 관련 규제 완화 및 투자 유인을 통해 창업 생태계 조성 • 핀테크, R&D 등 상업화를 위한 테스트베드
플랫폼을 통한 연계 및 개방적 혁신	도시 기능을 최대한 활용한 연계, 지원 네트워킹 플랫폼의 다양성과 활동성	• 런던이라는 도시가 가진 교육, 문화, 통신, 금융 등 기능 최대 활용 • 스타트업, 중소기업, 엑셀러레이터, 금융/전문서비스 지원기관, 공공기관, 기술, 정보, 교육, 펀딩 등과 관련한 다양한 네트워크 프로그램, 네트워킹 및 교육, Google Campus, 인큐베이팅, 엑셀러레이팅, 비즈니스 이벤트 등
지식-금융-시장의 삼각편대	가까운 거리에 창조적 아이디어, 대학, 금융 및 관련 산업체들이 밀집	• R&D센터와 창업보육센터(Intel Incubator 등), 관련 서비스기업 등이 연구와 창업을 동시에 지원 • 런던 시내에 위치한 주요 대학 및 근거리의 옥스퍼드 대학 등은 지식의 원천이 됨 • 금융허브 'City of London'과 인접한 지리적 조건은 사업화 금융 조달의 편의성 제공
공공(정부)-민간(기업)의 상호 존중과 협력 문화	정부의 역할을 명확히 설정하고, 시장의 자발적 활동을 침범하지 않는 범위에서 제도적 지원을 수행	• 2011년 시작되어 정례화된 'the Tech City Breakfast events'를 통해 공공-민간이 상호 의견을 교류하고, 다양한 의견을 반영하여 공공의 역할 및 방향 설계 • 외국기업을 받아들이고, 글로벌 창업가들에게 개방된 창업플랫폼으로 성장 • 무역투자부(UK Trade and Investment; UKTI)를 통해 Tech City 투자기구(Tech City Investment Organisation; TCIO) 설립
지원정책	• 창업활동을 활발하게 펼칠 수 있도록 창업페스티벌 개최 • 대학의 신기술 인력을 공급하는 창구 역할로 스타트업들의 인력난 해소 지원 • 초기 기업들의 사업자금 확보 문제를 돕기 위해 Seed Enterprise Investment Scheme 도입 (2012) • 테크시티투자청(Techcity Investment Organisation·TCIO)을 세워 벤처기업의 활동을 지원	
Tech City UK(TCUK)	Tech City 육성을 위해 2010년 정부가 쇼디치에 설립한 테크시티 지원기관	• TCUK는 역내의 스타트업 기업들과 협력하는 방식을 통해 소위 시장실패 부분에 개입 • TCUK는 스타트업 육성 및 벤처 생태계 조성을 목적으로 Future Fifty, Digital Business Academy, Tech Nation, Tech City UK Cluster Alliance, HQUK와 같은 다양한 프로그램을 운영하고 있음 • 아울러 TCUK는 현재 디지털 테크 경제를 대표하는 정부지원기관으로 영국 전 지역의 디지털기술 산업발전에 관여하고 있음 • TCUK의 활동영역은 스타트업 지원사업, 정부와 민간주체들 사이의 정책교량 역할 및 홍보로 나누어짐

자료: 남영숙 (2017), 갈길 먼 혁신도시, 해외사례를 통한 시사점, 지역균형발전을 위한 혁신도시포럼 2017, 손수정 (2014), 유럽의 실리콘밸리를 꿈꾸는 혁신도시 설계와 도전 : East London Tech City, 과학기술정책연구원을 통해 재구성

〈표 3-9〉 테크시티 주요 사업

사 업 명	사 업 내 용
Digital Business	Academy 디지털 창업 및 육성을 지원하는 온라인 강의 아카데미
Future Fifty	성장단계의 디지털 회사 50개를 선정하여 정부부문, 산업전문가, 비즈니스 서비스, 기관투자가 등을 연결해주고 IPO, M&A, 글로벌 진출 등을 적극적으로 지원하는 전문관리 프로그램
Upscale	창업 테크기업들이 성장단계로 진입할 수 있도록 스타트업을 운영해본 Scale Coaches들이 기업 상담 및 네트워킹 서비스를 제공하는 프로그램. 현재 30개 기업을 선정하여 12명의 스케일 코치들이 6개월간 맞춤형 프로그램으로 파일럿 사업을 진행하고 있음
Tech Nation 연구프로그램 (연간보고서)	지역경제성장 및 고용 측면에서 영국의 디지털 테크 경제 및 산업현황, 디지털 생태계를 전국단위에서 분석하고 홍보하는 사업. 이를 통해 지방도시들의 테크클러스터를 육성
Tech Nation Visa Scheme	디지털숙련 전문인력의 영국내 디지털 테크 부문에 공급을 촉진하기 위해 Tech City UK가 Tier 1 Exceptional Talent Visa application (5년)를 신원보증이서 (endorsement)해주는 프로그램
Tech Nation Alliance	Tech City UK Cluster Alliance를 확장한 것으로, 테크 비즈니스 종사자들간에 우수사례를 공유하고, 교류와 혁신 기회를 제공. 현재 16개 도시의 테크 클러스터(및 기업들)가 얼라이언스에 소속되어 있음
Tech North	잉글랜드 북부지역, 특히 주요 7개 도시(Hull, Leeds, Liverpool, Manchester, Newcastle, Sheffield, Sunderland)에 디지털 테크 창업 활성화를 위해 별도로 추진되는 정부사업으로 Tech City UK가 집행하고 있음
HQUK	BIS(비즈니스혁신숙련부), UKTI(무역투자청), DCMS(문화미디어스포츠부)와 함께 하는 해외 디지털기업의 헤드쿼터를 유치하는 총괄지원사업

자료 : Tech City UK 홈페이지

3) 시사점

스마트시티 기술을 새로운 산업의 창출 기회로 여기고, 쇠퇴지역을 새로운 산업의 중심지로서 재생하는 방법으로서 스마트시티를 활용하고 있다. ICT기술 관련 기업, 미디어 관련 기업 등 첨단산업을 지역에 입주시키기 위해 지식산업 클러스터를 조성하고, 스마트시티 관련 기술을 통한 인프라 조성, 기업 유치를 위한 건축물 높이 및 용적률 완화 등의 인센티브를 활용하였다. 스마트시티는 단순히 첨단 ICT 기술을 도입하는 것이 아니라 지역의 산업을 새롭게 창출할 수 있는 수단으로서 활용이 가능하다.

4. 도시해결 연구소(혁신 공간)

1) 개요

성공적인 스마트시티 사례를 살펴보면 대부분 도시의 문제를 명확히 진단하고, 이를 해결하기 위한 방법을 ICT 기술을 활용해 시민·민간·공공의 협업하여 풀어내고 있다. 리빙랩(Living-Lab), 팹랩(Fab-Lab), 공동창작자(Co-Creator) 등의 방법으로 구현되고 있다. 특히 코펜하겐은 코펜하겐 솔루션 랩(Copenhagen Solutions Lab)을 운영하고 있으며, 블록스허브(BLOXHUB)라는 혁신 공간을 통해 건축, 디자인, ICT기술이 융·복합되어 도시 문제를 현명하게 풀어갈 수 있는 기반을 마련했다.

2) 주요 사례

(1) 코펜하겐

코펜하겐은 인구증가로 인한 도시 서비스 및 기반시설 수요 증가, 살기 좋은 도시, 지속가능하고 기후 친화적인 도시에 대한 기대와 목표 달성을 위해 도시운영을 최적화하고 간소화할 수 있는 새로운 솔루션 개발이 요구되었다. 이에 따라 코펜하겐 솔루션 랩(Copenhagen Solutions Lab)에서는 지능형 기술을 사용하여 도시와 시민의 요구를 충족시키는 데이터 기반 솔루션을 만들고 있다. 코펜하겐 솔루션 랩은 코펜하겐시(Copenhagen Municipality)의 기술 및 환경 관리 아래 시립 개발(Municipal Development) 부서의 일부로서, 물리적으로는 블록스허브(BLOXHUB)에 위치하고 있다. 블록스허브는 살기 좋은 도시, 지속가능한 도시를 조성하기 위해 건축, 디자인, 도시 분야의 혁신허브로서 스트리트 랩(Street Lab) 등 스마트시티 기술도 여기서 함께 고민되고 있다

- 코펜하겐 솔루션 랩(Copenhagen Solutions Lab)
  - 스마트시티 추진을 위한 별도의 기관으로서 부서별 역할에 얽매지 않고 시민, 대학, 연구기관, 기업, 스타트업 등과 협력하여 사업 추진

- 블록스허브(BLOXHUB)
  - 블록스허브는 건축, 디자인, 도시개발 분야의 새로운 혁신 및 성장 허브로서 살기 좋은 코펜하겐을 만들기 위해 이동성, 지속가능한 건축물 등의 주제를 다루고 있음

- ○ 블록스허브에는 건축, 디자인, 패션 등의 분야의 기업이 상주하고 있으며, 1층은 스타트업, 나머지는 중소기업부터 대기업까지 입주해 있음
- ○ 혁신 공간이자 코 워킹(Co-Working) 공간으로 500여 명이 사용할 수 있는 회의 공간, 스타트업 인큐베이터, 디지털 퓨처스 랩, 3D 프린터도 갖추고 있음

(2) CivTech, 스코틀랜드

CivTech는 스코틀랜드 정부 소속으로서 공공분야에서 혁신 스마트기술을 통해 도시문제를 풀어가는 혁신적인 역할을 담당하고 있다. 공공에서 주도할 경우 행정적인 절차 등으로 많은 시간이 소요되는 문제가 발생하며, 보고서를 작성해 놓고도 어떻게 해야 할지 난감해 하는 경우도 많다. 공공의 경우 법적으로는 할 수 있지만 규율로 인해 유동성이 떨어지기 마련이다. 이러한 공공의 문제를 해결하기 위해 CiveTech가 설립되었으며, 건강·환경·교통·관광 등 다양한 분야를 융·복합해서 도시문제 해결 방안을 제시하고 있다. 많은 공공기관과 함께 일을 하면서 정보 공유와 문제해결 방법 등에 대해 협력하고 있다[13].

- ■ CiveTech의 문제해결 프로세스
  - ○ 해결해야하는 문제가 있을 경우, CivTech에서 3개 유닛(개인, 기업 모두 가능)을 선정해 문제 해결 아이디어를 발전시킬 수 있는 시드머니(3주에 3000파운드)를 지원해 주고 minimum valuable product를 도출하게 함
  - ○ 3개 결과물 중 우수한 1개 결과물을 생산한 곳을 최종 선정(전문가, 공공 등 다양한 분야에서 모여서 최종 선정)하여 공공서비스에 도입
  - ○ 최종 선정된 곳은 공공에 서비스를 제공했다는 이력을 갖고 향후 사업을 확대하거나 수출할 수 있음
  - ○ 또한 공공에서는 3개 유닛으로부터의 사전 사업 수행을 통해 가능성을 1차로 판단한 후 실제 서비스에 적용하기 때문에 실제로 적용할시 실패율이 낮아 결과적으로 예산 절감에 기여. 스타트업 기업 육성, 개인 아이디어를 통한 사업화 등 경제 활성화에 기여

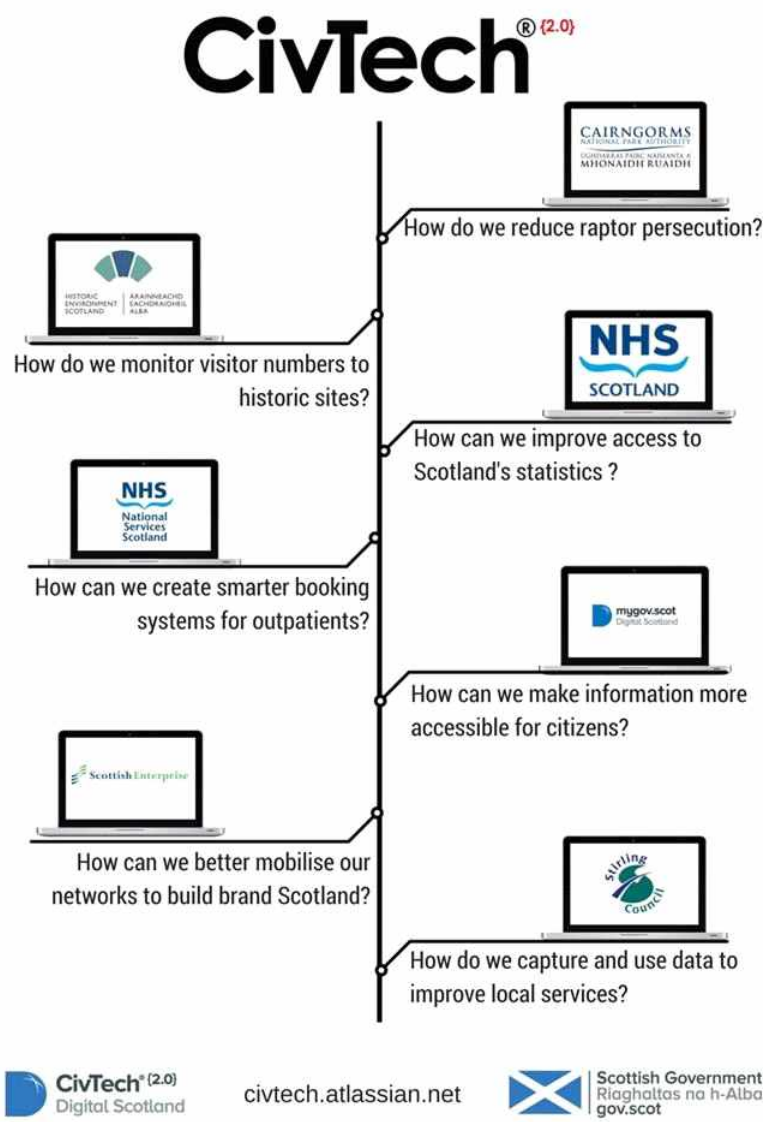
- ■ 실제 논의된 서비스
  - ○ 날씨와 약품 판매량의 상관관계 분석 : 빅데이터 분석을 통해 날씨예보에 따른 약품 판매 요구량을 예측하여 지역 내 약국에 재고 확보를 위한 정보 제공

13) Alexander Holt(Head of CivTech) 인터뷰 내용 참고

- 스코틀랜드의 경우 도시들이 멀리 떨어져 있어 약품 재고 확보를 위한 사전 정보를 제공하는 것이 효과적

○ 센서를 활용한 홍수 방지, 애플리케이션을 활용한 스마트한 도로상황 파악, 크루즈 방문객의 환경오염 파악, 인공지능 건강 데이터 제공, 불법 거래 등 범죄 데이터를 통한 빅데이터 분석(경찰청 협업) 등 다양한 분야에서 솔루션 제공

〈그림 3-15〉 CivTech 구성도



자료 : https://news.gov.scot

3) 시사점

코펜하겐의 경우 지속가능한 도시를 목표로 1,400개가 넘는 그린 솔루션을 개발하여 제공하고 있다. 스마트시티는 지속가능한 도시를 만들기 위한 하나의 수단으로 활용한다. 단순히 기술을 도입하는 것이 아니라 도시의 문제를 풀기위해 건축, 디자인, 기술을 융합해서 가장 현명하게 도시문제를 해결하는 것을 지향한다. 블록스허브(BLOXHUB)에서는 연구원, 아키텍쳐, 디자인, 건설 및 디지털화 분야에서 가장 창의적이고 미래 지향적인 비즈니스가 일어날 수 있도록 공간과 프로그램이 준비되어 있다.

CiveTech는 공공영역에서 가지고 있는 문제를 효율적으로 해결할 수 있는 융·복합 시스템을 갖추고 있다. 스타트업 등 민간 기업이 함께 참여하여 민관협력을 통해 문제의식과 정보를 공유하고 합리적으로 솔루션을 제공할 수 있는 체계를 갖추고 있다. NHS NSS, Healthcare Improvement Scotland, Scottish Anti-Illicit Trade Group, Scottish Housing Regulator, Digital Scotland, Scottish Government Digital Planning, YoungScot, 스털링(Stirling Council), 글래스고(Glasgow City Council) 등 공공기관의 지원과 협력을 통해 도전과제를 함께 풀어가고 있다.

5. 시민참여 유도 및 협력 방안

1) 개요

스마트시티의 성공을 위해서는 협력제작(Co-creation) 협력디자인(Co-design) 방법으로 시민들의 적극적인 참여를 유도하여 공통의 과제 해결을 위한 노력을 기울여야 한다. 이에 따라 유럽 혁신 파트너십(EIP)은 스마트시티와 관련하여 시민들의 참여를 확대하는 방안으로 ① 간결성, ② 상호 호혜성, ③ 균형적인 참여성, ④ 포괄성, ⑤ 적극성, ⑥ 온-오프라인의 균형성, ⑦ 개인정보 및 권리에 대한 자각, ⑧ 시민 감정에 대한 이해, ⑨ 도시 이해관계자들과 변화를 이끄는 관련 조직들, ⑩ 투자 유도 등의 10가지 기본 원리를 제시하고 있다.

〈표 3-10〉 유럽 혁신 파트너십(EIP)의 시민참여를 위한 10가지 기본 원리

구분	내용
1. 간결성	• 참여에 주목하게 하고, 프로젝트에 대한 이해, 적합성 및 사용법 촉진이 목표 • 정책 입안자, 집행자, 기술자 및 시민 간 기술적, 관료적 장벽 극복
2. 상호 호혜성	• 시민들의 시간, 노력, 자본, 행동 변화 등에 대한 대가로 양질의 컨텐츠, 에너지 요금 절감, 수익, 데이터 등 다양한 방법의 구체적인 혜택과 인센티브 제공
3. 균형적인 참여성	• 모든 시민이 모든 의사결정 과정에 참여하는 것이 아니라, 대표성을 지닌 시민이 다양한 방법 조율을 통해 이루어짐
4. 포괄성	• 디지털 환경에 익숙한 시민 뿐 아니라 전체를 대변할 수 있는 확실한 솔루션 필요 • 여성, 이민자, 노인, 빈곤층 등 다양하게 구성된 시민들의 복잡한 요구 사항을 충족시키기 위해서는 유기적인 포괄성이 중요
5. 적극성	• 시민들에게 먼저 다가가는 노력 필요 • 시민이 원하는 곳으로 관계부처 및 기관들이 찾아갈 수 있어야 함
6. 온-오프라인 균형성	• 온라인을 통한 앱이나 플랫폼들은 시민 참여를 유도하고 요구 사항을 수집하는데 유용 • 토론이나 협력제작 솔루션 같은 대면상담이나 그룹 활동은 디지털 환경에 익숙치 않은 시민에게 효과적
7. 개인정보 및 관리에 대한 자각	• 프로젝트 이후 개인정보나 권리에 대한 이슈가 부각되는 경우가 있으며, 몇몇 약정은 도시의 권리 보호를 위한 방법과 지표를 나타냄 • 적용되는 규칙이 무엇인지 설명하여 처음부터 신뢰를 구축하는 것이 필수적
8. 시민들의 감정에 대한 인식	• 표면적 또는 내면적으로 드러나는 시민 감정 이해 필요 • 시민 감정 이해를 통해서 정당하고 진정한 더 나은 솔루션 개발 가능
9. 도시 이해관계자와 변화를 이끄는 관련 조직	• 이해 관계자 대상 교육이 필요할 수도 있으며, 초기 프로젝트 개발 단계에서 발생하는 자연스러운 결과일 수 있음 • 공공과 민간을 포함하는 다양한 이해관계자 간 협력이 성공적 목표 달성을 위해 중요
10. 투자 유도	• 시민의 자발적인 스마트한 투자 유도 • 시민 집단의 힘은 아이디어에서부터 투자까지 확대될 수 있으며, 다양한 시민 투자를 통해 스마트시티 프로젝트 구현 가능

자료: 한국산업기술진흥원(2016), 유럽 스마트시티 혁신시장-시민참여확대방안.

2) 사례

유럽 혁신 파트너십(EIP)에서 소개된 10가지 기본 원리별로 스마트시티의 성공적 추진을 위한 시민참여 유도 및 협력방안 사례를 정리하면 다음과 같다.

(1) 간결성(Simple)

많은 도시들이 다양하고 복잡한 도시문제에 직면하고 있는데, 이러한 문제해결을 위해서는 간략한 메시지 전달이 중요하다. 간결성은 쉽고 명확한 메시지를 통해 시의 정책 입안자, 집행자, 기술자와 시민 간의 기술적이고, 관료적인 장벽을 극복할 수 있는 방법이다. 시민들의 참여적·협력적 방법론을 통해 전문적인 기술 언어를 시민들이 이해하기 쉽게 전달할 수 있으며, 일상 속에서 해결해야 할 문제들을 발견할 수 있도록 할 수 있다.

■ 메시지 전달력 : 간결한 안내문과 명확한 메시지는 시민들의 참여와 활동, 의사결정에 도움을 줌

○ 넥스트 함부르크(Next Hambrug)

- 시민참여 촉진 플랫폼으로서 온라인/오프라인 모두 활용하며, 시민참여를 위해 명확한 메시지의 중요성을 강조
- 넥스트 함부르크는 시민들의 아이디어를 활용하여 시민들을 지원하는 '스마트한 이웃사촌: 도시를 만드는 사람' 프로젝트와 자생적으로 지속가능한 도시를 만들기 위한 비전을 설계하고 도구를 실제 생활에 반영하는 '제로시티' 프로젝트로 구성
- 두 프로젝트 모두 시민들의 참여와 지식, 아이디어를 활용하여 명확한 요구사항을 파악하는 것이 기본 골자이며, 목표 대상을 이해하는 솔루션을 제공하고 기술 요구사항을 분석하는 것에 집중

○ 아이엠비언트(i-Ambiente cites)

- 지속가능한 협력적 온라인 플랫폼 프로젝트인 아이엠비언트(iAmbiente)도 명확한 메시지 전달과 흥미유발을 위한 컨텐츠 개발을 통해 시민참여를 촉진할 것을 강조

■ 인터페이스 : 인터페이스 측면에서도 간결성이 요구되며 '오라클 도시 플랫폼(Oracle's City Platform)'을 통하여 정부기관과 조직에 대한 이해 없이도 시민들이 원하는 서비스를 제공받는 것이 가능

○ 에너지 런 바사(Energy Run Vassa) : 인터랙티브 교육 게임으로서 사용하기 쉬운 인터페이스로 누구든지 쉽게 참여
○ 푸폴(Fupol) : 기존의 소셜 미디어 구성 요소를 활용하여 시민참여 유도

(2) 상호 호혜성(Reciprocal)

시민들의 노력, 시간, 자본, 행동 변화 등에 대한 대가로 구체적인 혜택 및 인센티브로 품질 좋은 컨텐츠, 교육, 데이터, 수익, 에너지 요금 절감 등을 제공해 줄 수 있어야 한다.

■ 시민참여 유도를 위한 지속적인 컨텐츠 업데이트
○ 넥스트 함부르크(Next Hambrug)
- 이벤트가 있을 경우 당일에 관련사진을 게시
- 페이스북 페이지에 진행 중인 논의사항을 공유
- 2년마다 웹사이트 새롭게 개편 → 시민들에게 최신정보 제공
○ 아이엠비언트(i-Ambiente cites)
- 플랫폼을 방문하는 시민들의 관심사 반영
- 흥미롭고 가치 있는 정보 제공
- 웹사이트에 영상자료를 비롯해 시민참여를 위한 다양한 컨텐츠 제작
- 42,200명 소셜 미디어 구독자 보유, 하루에 2,000명이 웹사이트 방문

(3) 대표성을 지닌 균형적 참여(Parcipative, Ballanced with Representative)

시민참여를 확대한다고 해서 모든 시민이 모든 의사결정 과정에 참여하게 되는 것은 아니다. 대신 대표성을 갖고 다양한 방법을 활용한 조율을 통해 의사결정이 이루어져야 한다.

■ 권한 완화 : 지자체나 프로젝트를 주도하는 기관의 입장에서 권한을 내려놓는다는 것은 어려울 수 있으나, 프로젝트 진행후 시민들의 참여를 촉진시키는 방법을 배울 수 있으며, 차츰 안정화됨
○ 아이엠비언트(i-Ambiente cites) : 프로젝트 중 하나였던 아쿠아 디 알리칸테(Aqua di Alicante)의 경우 예측되지 않는 새로운 수요를 찾아내기 위하여 참여형 접근법을 활용

■ 참여범위 및 시민요구 파악

○ 참여범위는 시민의 기본적인 아이디어부터 시작하여 그에 대한 평가 및 피드백, 그리고 행동 변화를 주도하는 역할까지 다양함

○ 이탈리아 토리노 도심지역에서 진행된 '스마트 엽서'의 참여형 방법론 적용

- 시민참여 워크숍을 개최함으로서 사전에 정의된 질문을 통해 미래 도시에 대한 제안을 할 수 있도록 유도하고 필요한 조치를 스마트 엽서에 기입하도록 함
- 지자체에서는 특별히 정의된 질문을 바탕으로 시민들의 아이디어를 광범위하게 수집할 수 있음
- 시범 프로젝트를 통해 얻은 결과물들은 토리노의 특징을 요약한 비전 자료로 활용되었으며, 주요 이해관계자들 각각의 책임을 이해하는 데에 사용되었음

■ 협력적 프로젝트 계획 및 참여적 예산 모금 : 시민들은 파트너나 심의과정에서부터 공공예산 마련을 위해 아이디어를 내는 단계 및 문제 해결을 위한 협력적 제작 과정에 이르기까지 참여가 가능

○ 프랑스 파리 : 2천만 유로의 기금을 마련하기 위한 프로젝트를 진행하기 위하여 투표를 진행했으며, 각각 온라인 60%, 오프라인 40%의 비율로 총 4만 1천명이 투표에 참여하였음

○ 이탈리아 파엔차시 : 오플라 프로젝트(Opla Project)를 통해서 시민들의 자유로운 투표를 유도하는 한편, 지자체의 지원을 필요로 하는 5가지 행정 계획을 수립하였음

○ 로마냐/파엔 지역 연합(the Mayor Covenant of Unione della Romagna Faentiana) : '지속가능한 에너지활동계획' 프로젝트를 시행하는 동안 시민들은 개인적으로, 또는 온라인 커뮤니케이션을 통하여 의견과 대안을 제시할 수 있음

■ 도시재생에서의 이해관계자로서 시민참여

○ 스페인 비야돌리드시 : '리무반 라이트 하우스(Remourban lighthouse)' 프로젝트를 통하여 '시민 중심의 변화'라는 주제에 맞는 도시재생활동에 시민들이 참여할 수 있는 모델을 개발

- 책임감, 접근성, 참여성, 협력성 등을 발휘할 수 있도록 영감 및 정보를 제공하는 것을 목표로 하였으며, 도시감사 기준을 강화하기 위한 지표도 포함
- 지역밀착형 만남을 통하여 상호 교감을 하거나 온라인 소셜 미디어(링크드인, 유튜브, 트위터, 페이스북 등)를 활용하는 등 온·오프라인을 적극적으로 활용

- 협력, 연대, 사회적 교감을 촉진시키기 위하여 '구조화된 참여법'과 '기술' 활용
- 시민참여형 플랫폼을 통한 도시지역 개발효과 평가를 위해 시민들에게 평가권한을 부여하였으며, 모든 개별 프로젝트들이 다양한 소셜 미디어를 통해서 공개
- 최종 현장 적용 전, 프로젝트 성과 증진을 위하여 시민의견 및 최종 프로젝트에 대한 가치 평가 의견을 수렴

■ 참여촉진을 위한 교육

○ 효율적인 참여 프로젝트를 개발하기 위해서는 교육 및 투명성이 요구되며, 시민참여를 기대하는 관련 지자체 및 기관들의 수요 범위에 대한 명확한 이해가 필요

○ 최종 결정권자에 대한 정확한 정의 및 투명한 결정과정

○ 의미 있는 요구 파악을 위해서는 우선적으로 시민들을 대상으로 하는 교육을 통하여 시민들에게 다양한 문제 관련 요소들에 대한 정보가 정확히 전달될 수 있도록 해야 함

○ 주거지나 지역 커뮤니티 문제의 원인 및 영향은 단순하지 않기 때문에 시민들의 요구가 다른 사람들이나 환경에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대한 사전적인 이해가 필요함

(4) 포괄성(Inclusiveness)

시민들의 효과적 참여를 위해서는 디지털 환경에 익숙한 시민과 함께 그렇지 못한 시민까지도 모두가 납득할 수 있는 솔루션을 제공해야 한다. 노인, 빈곤층, 여성, 이민자 등 다양하게 구성된 시민들의 복잡한 요구 사항들을 모두 충족시키기 위해서는 유기적인 포괄성에 대한 고려가 중요하다.

■ 여성에 대한 포괄성 : '유럽 여성 기술 센터'(ECWT) 보고에 따르면 도시 인구의 과반 이상 여성이지만 여성시민 참여 활동의 기회가 불충분하고, 특히 도시와 관련된 프로젝트의 거버넌스에도 구조적 성불평등이 존재하는 등 성차별은 여전히 사회 깊숙이 자리하고 있음

○ 여성은 도시의 핵심적인 이해관계자로 다루어져야 하며, 시민 참여 확대 방안을 수립할 시에 남녀 비율에 대한 정량적 측면뿐 아니라 다양한 이해관계 측면에서의 성불평등 문제를 고려한 정성적인 접근도 필요

- ○ 유럽 여성과 기술센터에서 주도하는 '성과 다양성을 위한 스마트시티' 협의체에서는 스마트시티 관련 조직들과 도시 이해관계자를 대상으로 관련 툴킷을 개발하여 보급하고 있음
- ○ '성과 사회혁신을 위한 도시 툴킷'은 '사회 참여적 기술과 도시 내 상호적 학습 활동(SEiSMiC)' 프로젝트(유럽위원회의 7차 프레임 워크 프로그램(seventh Research Framework Programme, FP7)의 일환)의 결과물로서, 구현, 디자인, 평가 등 모든 단계별로 성별의 관점을 고려한 사실정보, 검토 리스트 및 통계 등을 제공함
- ○ 이 밖에도 성차별에 대응하기 위한 정보통신기술 플랫폼, 성별을 고려한 모빌리티 어플리케이션 디자인 등이 있음

■ 노령인구를 고려한 포괄성 : 유럽의 65세 이상 인구는 2060년이 되면 약 1억 5,100만에 이를 것으로 전망되고 있으며, 선진국의 경우 이미 80%의 노년층이 도시에 거주 중임

- ○ 이처럼 노령 도시 인구의 증가에 따라 노년층은 스마트시티의 주요 이해관계자 중 하나로 부상하였으며 이에 따라 노년층의 의견, 수요 및 기대 사항 파악이 중요
- ○ WHO의 안내에 따르면 노년 친화적 도시를 조성하기 위해서는 노년층이 건강하고 독립적·자발적으로 살 수 있는 신체 및 사회적 환경에 대한 지자체의 고려가 가장 중요함
- ○ 또한, WHO는 지역의 정책 및 사업에 대한 평가 및 모니터링에 노년층이 참여할 수 있는 방안을 개발하고, 교통, 사회 참여, 사회 통합 및 상호 존중, 시민참여 및 고용, 실외 공간 및 건축, 의사소통 및 정보, 주거, 커뮤니티 지원 및 건강 서비스 등 8가지 주요 고려 항목을 설정함
- ○ 디지털 환경에서는 노년층이 소외되기 쉽기 때문에 스마트시티 프로젝트 수행시 온·오프라인을 모두를 고려한 참여기회 및 연구방법론의 적용이 필수임
- ○ 특히, 노약자 등 사회적으로 배제·격리된 환경에 있는 시민에 대해서는 간병인이나 자원봉사자 등을 통해 적극적인 참여 기회의 제공이 필요함
- ○ 노년층을 위한 플랫폼 유럽(AGE Platform Europe), 노년 친화적인 환경을 위한 혁신 프로젝트인 AFE-INNOVNET, CEMR, 테마 네트워크의 일부분인 폴리바인스타(Polibienestar) 등과 같이 노년층 환경과 스마트시티 사업들 간의 연계를 통한 노년 친화적 활동을 수행하도록 해야 함

■ 다양한 인구학적 통계에 대한 이해 : 다양한 인구학적 통계에 기반하고 있는 시민을 이해하기 위한 서비스 디자인을 활용하는 것이 중요

○ 영국 입스위치 시에서는 가상의 사용자를 활용해 요구사항을 파악할 수 있는 페르소나 툴킷을 개발

○ 포괄적인 이해과정을 통한 스마트시티의 미래 제안

○ 교통, 건강 서비스, 서퍽 (Suffolk) 대학교, 지역 소매업, 정보통신기술 비즈니스, 지방 자치단체 등을 주요 그룹으로 분류하여 도시 내 각계각층의 대표자들과 함께 회의를 개최하고, 시민 사회를 구성하는 다양한 조직들을 인터뷰함

○ 이해관계자들은 총 4회에 걸쳐 참여형 워크샵을 진행하고, 이들의 참여를 바탕으로 다양한 연령, 고용상태, 수익, 인종을 포함하는 특정한 페르소나 정보를 가지고 있는 8개의 사례 제안, 이를 기반으로 82세의 독거노인, 13세 아이, 개인 배관공 등을 대상으로 3개의 사용자 연구 진행

○ 유사 연구 사례 : 스페인 발렌시아의 생체공학 연구소에서 주도한 SIMON 프로젝트

- 주요 목표 : 개인교통 수단과 대중교통 수단 사이의 단절 없는 연결 및 이동을 위하여 최신 정보에 대한 접근 가용성 및 용이성 증대
- 상세 연구 분야 : 위치 찾기 및 이동경로에 대한 지원, 주차장 및 대중교통에 대한 접근 권한 관리, 주차장 현황 및 예약 시스템, 공사 등의 도로 상황 정보 대한 접근 제공 등

① 현재 사용되고 있는 유럽 장애인 배지를 통해 특정 공간에 주차할 수 있는 권한이 부여되고, 대중교통에도 적용될 예정

② 무접촉 방식의 스마트카드를 기반으로 물리적인 배지와 스마트폰 인증데이터 사용 두 가지 방식을 활용할 계획

③ 장애인과 노년층으로 구성된 다양한 사용자 그룹을 정의하고, 무결점 접근 시스템의 설계 및 시스템 정의 전체 과정에 참여하도록 초대

④ 정의된 사용자 그룹을 가용성 및 접근성뿐 아니라 시스템의 특징적 기능 정의, 시나리오 및 사례 개발 단계에도 참여토록 함

⑤ 프로젝트 팀에 의한 초기 단계 제안 완료 후, 장애인들과 함께 제안과 우선순위 과업을 논의하기 위한 토론회를 가졌으며, 장애를 가진 사용자 5,000여명이 참여하여 시범 프로젝트를 수행함

(5) 적극성(Push Approach not Pull)

특정 통계학적 인구 그룹의 참여를 유도하기 위해서는 시민들에게 먼저 다가가는 적극성이 필요하다. 성공적인 스마트시티 프로젝트를 위해서는 관계부처 및 기관들이 먼저 사람들이 있는 곳으로 찾아갈 수 있어야 한다.

■ 시민을 찾아가는 다양한 사례

- 브로스톨 놀리웨서트 미디어 프로젝트(Knowlewest media project) 담당자들은 지역 커뮤니티에서 관심을 갖는 장식문신과 관련된 3D 프린트 활동에 집중하여 이와 관련된 다양한 활동을 개최하고, 지역커뮤니티에서 주최한 디자인 공모전을 통해 선정된 장식문신을 3D 프린팅으로 제작하는 방식으로 접근
- 에너지관련 프로젝트인 ENACE에서는 건축 분야 종사 전문가들에게 에너지 절약 및 효율성에 관한 특수 교육 실시 ; 오픈 온라인 데이터 및 관련 공공 이벤트 개최, 관련 컨퍼런스 참여 및 소셜 미디어를 통한 자료 공유 등을 통해 전문가뿐 아니라 일반 시민을 대상으로 하는 에너지 비용 최적화를 위한 행동변화 교육도 제공
- 네덜란드 그로닝겐 시의 경우, 다른 지방자치단체들과 함께 주택소유자들이 에너지를 절약할 수 있도록 유도하고 사용량에 대한 정보를 제공받을 수 있도록 하는 원-스탑-샵 서비스 개발

(6) 온-오프라인 균형성(Online-Offline Balanced Interventions)

온라인과 오프라인을 통해 얻게 되는 결과물은 서로 다를 수 있으며, 목적에 따라 다양하게 활용한다. 온라인의 경우 많은 양의 중요한 정보를 신속하게 공유할 수 있으며, 이모티콘, 사진, SNS 등을 통해서 보다 능동적이고 즐거운 참여를 유도할 수 있다.

오프라인을 통한 시민참여 활동은 디지털 환경에 익숙하지 않은 노년층이나 저학력 시민들에게 도움이 되며, 감정과 인식에 대한 공유, 공동체 의식, 대면상담, 동정심 및 공감, 신뢰감 구축, 협력제작 등의 활동을 촉진한다.

■ 온라인과 오프라인 결합 사례

- 프로젝트 푸폴(FUPOL) : 소셜 미디어뿐만 아니라 오프라인에서도 참여를 유도할 수 있는 온라인 툴 사용
- 넥스트 함부르크 : 자체적인 온라인 플랫폼뿐 아니라 미래 캠프, 아이디어 스피드 데이킹, 전문가 점검 등과 같은 오프라인 이벤트 개최

- 해당 이벤트에는 2,000명에 가까운 사람들이 이틀간 참여했으며, 이는 같은 기간 동안 온라인에서 달성하기에는 어려운 수치임

○ 이노베이그리텍(Innovagritech) 프로젝트에서는 통합형 e-러닝 모델과 현장형 학습 코스를 결합한 모델을 활용하여 정보통신기술의 중요성을 강조하고, 그 밖에 대면토론, 세미나 활동, 워크숍 등을 통해 보다 정확한 결과를 도출하고자 하였음

○ 지속가능한 지역과 환경활동 구축 클러스터와 관련된 프로젝트를 진행한 네덜란드 아인트호벤 컨소시엄에서는 4개월이 넘는 기간 동안 14개의 이벤트를 주도하여 총 600여 명이 참가함

- 주요 진행기관 중 하나는 국영방송인 VPRO로, 백라이트(Backlight)라는 50분 길이의 방송을 개설했으며, 세계화로 인해 사회·경제·문화적 측면에서 요구되는 새로운 균형을 모색하는 것에 대한 내용을 다룸

○ 포르투갈 아게다 시에서도 자체적인 온라인 TV 방송국을 개설하여 사회서비스, 환경, 지역 정부 및 지역 관련 주제들을 다루면서 사회적 참여의 중요성을 알리는 홍보 도구로 활용함

■ 모바일 어플리케이션과 웹 플랫폼 활용

○ 푸폴 : 소셜 미디어를 통해 도시와 지자체를 연결시켜주는 웹 기반 서비스

- 시민들의 정서를 이해하기 위한 소셜 미디어 게시물의 수집·분석, 데이터의 시각화, 특정 문제에 대한 의견을 수렴하기 위한 커뮤니티 피드백 플랫폼 등을 포함하며, 해당 서비스는 7개국으로 확장되어 활용 중임

○ 스마트 앱 시티(Smart App City) 프로젝트 : 교통 카메라, 기사예보, 길거리 안내, 뉴스, 버스 시간표, 비상알림, 쇼핑, 약국, 이벤트, 여행자 정보, 와이파이 존, 주유소 등 다양한 기능을 자체 플랫폼을 통해 제공

- 해당 어플리케이션은 공공-민간- 파트너십 프레임 워크 기반으로 작동

○ 포르투갈 카마라 지방자치단체 : 지자체의 정보 시스템의 통합 어플리케이션을 통해 사고나 제안을 보고할 수 있는 'A Minha Terra(MY land)' 서비스를 공개함

○ 개방적/공개적 협력 플랫폼인 아이앰비언트 : 스마트시티 관련 전문가, 기업, 지자체 관계자들이 서로 교류할 수 있는 접점이 되는 것을 목표로 함

○ Triangulaum Lighthouse 프로젝트 : 크라우드 소싱을 통하여 폐기물 정보 공유를 할 수 있는 어플리케이션과 웹 서비스를 제공하며, 도시폐기물 관리팀이 지역의 요구에 따라 수집경로를 관리할 수 있게 함으로서 불필요한 이동을 감소시킬 수 있음

○ 스마트 솔루션을 통한 도시 에너지 효율성 개선 : CO2배출량 감소 가능뿐 아니라 온라인을 기반으로 한 시민의 직접적인 기여가 가능

■ 오프라인 활용 : 지역연구소와 혁신 공간

○ 스마트시티로 나아가기 위한 현장기반 시민참여 및 혁신을 목표로 하여 지역 연구기관 및 혁신기관 간의 파트너십을 바탕으로 40여개의 팹랩(FabLabs)이 운영되고 있으며, 유럽 생활연구소 네트워크(ENOLL)와 같은 네트워크의 경우 전 세계적으로 450여개의 지역 연구기관들이 가입해 있음

○ STIR파운데이션의 STIR 허브

- STIR 허브는 영상 컨퍼런스, 스카이프 미팅, 웨비나 등을 통해 기업과 스마트시티들 간 프로젝트를 연결
- 네덜란드의 아인트호벤의 지역연구소에 위치한 가상 허브는 유럽 전역을 아우르는 스마트시티 관련 주제 및 관련 혁신들에 대한 정보를 수집 및 공유
- 허브들은 유럽전역에 위치하고 있으며 컨설팅이나 지역만남 등을 통해 아이디어와 토론 기회 확장

〈표 3-11〉 오프라인(지역연구소와 혁신 공간)을 활용한 사례

구분	사례	내용
온/오프라인 기반의 지역연구소	STIR 파운데이션의 STR 허브	• STIR 허브는 영상 컨퍼런스, 웨비나, 스카이프 미팅 등을 통해 스마트시티들과 기업간 프로젝트를 연결 • 가상 허브는 네덜란드의 아인트호벤의 지역연구소에 위치하고 있으며, 유럽 전역을 아우르는 스마트시티 관련 주제와 관련 혁신들에 대한 정보 수집 및 공유 • 각 지역에 위치한 허브들은 유럽전역에 위치하고 있으며 컨설팅이나 지역만남 등을 통해 아이디어와 토론 기회 확장
디지털 제조분야의 지역연구소	바르셀로나 연구회(BCN Athenaeums)와 팹랩(FabLab)	• 다양한 일반 제조 및 디지털 제조 관련 장비를 보유하고 있는 공간으로서 공공 및 민간 목적으로 시민참여 촉진 • 이러한 협력 제작(co-creation) 공간은 3D 프린터나 오픈소스를 활용한 디지털 제조법을 시민들이 가까이에서 접할 수 있도록 해주며, 프로젝트를 지원함으로서 가치를 사회에 환원하는 역할 수행 • 바르셀로나 시와 2개의 연구회에서는 각 지구마다 1개의 연구회를 설치하여 총 11개의 연구회를 설치하는 것을 목표로 함 • 연구회의 경우 3D프린터 등의 장비를 제공할 뿐 아니라 이웃 간의 상호이해와 의사고통을 통해 시민들을 위한 협력적인 시스템을 구축하는 것을 목표로 함

구분	사례	내용
디지털 기반 생태계 조성을 위한 지역연구소	성과 다양성을 위한 스마트시티 협의체	• 디지털 스타트업 생태계 조성을 주요 목표 중 하나로 정하고, '스타트업 유럽 프레임 워크(호라이존 2020 프로젝트 중 하나)'를 통해 WeHubs 프로젝트에 대한 자금을 지원받으면서 여러 파트너들과 함께 홍보 • 유럽 비즈니스 네트워크(EBN)가 주도하는 WeHubs 프로젝트는 최초의 '여성 웹 기업가 유럽 네트워크'의 조직 및 여성 참여 디지털 비즈니스 확대를 위한 여성 친화적 스타트업 생태계 조성을 목표로 함 • 디지털 영역의 여성 기업가 및 조직에 대한 홍보와 지원을 위한 활동/서비스를 제공할 예정이며, 2016년에는 이들을 위한 모바일 어플리케이션 아이디어 공모전을 진행할 계획
도시와 교외 관계를 고려한 지역 생활연구소	이탈리아의 바리 스마트시티와 이노베이그리텍 SRL 프로젝트	• 도시뿐만 아니라 주변 교외지역과의 양방향 관계까지 고려하여 지속가능한 농업, 식료품 생산 및 폐기물 처리 등 관련 주제를 다룸 • 지역생활연구소는 활동가 간 협력을 바탕으로 혁신적인 솔루션을 모색하는 것을 목표로 하며, 기업과의 긴밀한 협력을 통하여 제품 및 서비스 디자인에 중요한 영향을 미치기도 함
도시데이터 시각화를 위한 지역연구소	포츠담 응용기술 대학교 Complexity Lab	• 다학제 연구 공간으로서 정보 시각화 및 도시 변화를 교차 주제로 다룸 • 변화 파악 및 촉진을 목적으로 정보 시각화에 대한 잠재성을 연구 중에 있으며 모빌리티에 대한 시민행동 정보 시각화를 진행 중
문화를 위한 지역연구소	이탈리아 사회적 기업 BAAM ! LTD	• 밀라노에 도시 문화센터를 설립 중이며, 5,500㎡ 이상의 공간에 2개의 공연장, 3개의 극장, 리허설 공간, 전시공간, 예술가 공동 작업 공간, 창작자를 위한 주거공간, 식당 및 서점 등 설립
스마트 도시연구소	암스테르담, 코펜하겐, 제노바, 비엔나, 함부르크, 리옹에 위치한 여섯 개의 스마트 도시 연구소 (Smart Urban Labs ; SUL)	• 유럽연합의 프로젝트 중 하나인 Transform의 일환 • 해당 프로젝트는 스마트하고 지속가능한 새로운 에너지 시스템으로의 전환을 목표로 하고 있으며, 각 도시의 경험 및 방법론 공유 예정 • SUL과 달리 상향식으로 ILS(Intensive Lab Sessions)도 Transform 프로젝트로 진행되며, 각 도시 특정 구역의 이해관계자들이 모두 참여하여 복잡한 에너지 문제 해결 대책 마련이 목표 • SUL에서 정의된 하향식 접근법과 ILS로 진행되는 상향식 접근은 최종적으로 통합될 예정 • 제노바에서 주최된 이틀간의 ILS워크샵에는 지자체, 사회/문화분야 지역기관, 이탈리아 철도청, 제노바 내의 기타 중소기업 관계자들이 참여
만남과 교류를 위한 지역연구소	네덜란드의 '스마트 시티즌 랩 와그 소사이어티 (The Smart Citizens Lab Waag Society)'	• 시민 참여 확대를 주제로 연구, 워크샵, 교육 및 컨설팅 진행 • 와그 소사이어티에서는 대기오염부터 수질, 소음 공해까지 다양한 도시 환경 문제에 관심 있는 시민, 과학자, 디자이너 등을 위한 공간 개방 • 각 주제별 이벤트 개최를 통해 전문가를 초대하고 지역 사회의 가능성, 효과, 시민과의 연계성, 환경 등에 대한 자료 공유
기술 활용 및 기업가 정신 장려	포르투갈 아게다 시 '라이트닝 생활연구소'와 '아게다 생활연구소	• 아게다 생활연구소 주요 결과물 중 하나는 '아게다 컨셉(Águeda Concept)'이라는 지속가능한 모듈형 주택 프로젝트 • 또한, 지역 비즈니스를 위한 보육기관의 역할로서 기업가 정신을 장려하고 있음

구분	사례	내용
학교를 통한 시민 참여의식 촉진	포르투갈 아게다 시, 핀란드 바사 시 및 헬싱키	• 포르투갈 아게다 시에서는 Escola Sustentável이라는 프로젝트를 진행하고 있으며, 지속가능성 등에 대한 주제를 청소년들에게 교육하고 있음. • 핀란드 바사 시의 경우, 에너지 소비와 생산에 대한 인식을 제고시키기 위해 관광객들이 찾는 도보 여행 경로에 에너지 관련 퀴즈나 비디오 등의 인터랙티브한 시스템을 적용 • 핀란드 헬싱키에 위치한 NGO ReiWei는 지속가능한 생활 교육(SLE) 프로그램을 진행하고 있으며, 학교를 통해 시민 참여 의식 교육 • 해당 기관에서는 직접 학교를 방문해 학생과 부모들에게 지속가능성에 대해 알리고, 일상생활에서 인지하기 어려운 지구 온난화나 지속가능성과 관련된 행동에 관련 주제 교육 수행 • SLE의 코스 중 게임을 기반으로 하는 것도 있으며 학생들이 정보를 수집하고 분석 후 시각화 및 토론과정을 거쳐 결론까지 도출하고, 타겟을 설정하고 예측까지 할 수 있는 경험을 제공

자료: 한국산업기술진흥원(2016), 유럽 스마트시티 혁신시장-시민참여확대방안.

(7) 개인정보 및 권리 자각(Conscious of Privacy and Rights)

개인정보 및 권리에 관한 것은 중요한 이슈 중 하나이며, 도시 권리 보호를 위한 방법 및 지표를 명확히 하고 상세한 적용 규칙 설명을 바탕으로 한 신뢰 구축이 필요하다.

■ PRIPARE 프로젝트 : 이 프로젝트는 2가지 목표를 지향

○ 첫째, 디자인 방법론을 활용한 개인정보 및 보안 어플리케이션 개발 및 정보통신기술 지원을 통해 검열, 감시, 기능 장애 등에 구애받지 않고 인터넷 사용이 가능하도록 함

○ 둘째, 다양한 이해관계자를 고려한 교육적 도구의 활용을 바탕으로 리스크 관리 문화 육성

- PRIPARE 프로젝트는 개인정보 보호기관, 데이터 보안 기관, 정책입안자, 기술, 엔지니어링 등과 관련된 11개 파트너들로 구성된 협의체가 주도
- 산업분야에 적용하기 위해서는 오랜 시간이 소요될 수 있기 때문에 대표 자문기관 설립을 계획 중에 있으며, 총 프로젝트 기간은 24개월로 예정되어 있음

■ 도시시스템 정보를 활용한 인권보호 프로젝트 : 2000년에 승인된 '도시 인권보호를 위한 유럽 헌장'을 기반으로 하는 해당 프로젝트의 목표는 유럽 도시 인권보호에 대한 지표 측정을 위한 기준을 수립하는 것임

○ 프로젝트 팀에서는 28개 시민 권리를 기술한 유럽 헌장을 기반으로 78개의 지표를 설정하였으며, 이 중 주요 지표들을 요약하여 세계도시 인권보호 헌장 및 유럽에 적용할 수 있는 표준안을 정리

○ 현재 프로젝트 팀에서는 ISO와 같은 표준화된 지표를 공유하고 있으며 ISO37120과 같은 지속가능한 스마트도시와 커뮤니티에 대한 표준에 대한 개정을 준비 중

○ 시범 프로젝트가 스페인의 지로나 시에서 시행 중이며 해당 프로젝트를 통해 시민의 권리를 보호하기 위한 서비스 및 절차를 제공함으로서 도시의 역량을 측정할 수 있음

■ IoT Lab 프로젝트 : IoT Lab은 FP7 유럽 연구 프로젝트를 기반으로 사물인터넷을 적용한 크라우드소싱 및 크라우드센싱의 잠재성을 연구하는 프로젝트

○ 사물인터넷은 스마트시티 환경에 있는 시민들의 개인정보가 완벽하게 보호받는 것을 기본으로 정보에 반응하거나 정보를 공유함으로서 실감나는 상호작용을 할 수 있도록 해줌

(8) 시민들의 감정에 대한 인식(Concscious of Citizens'Feelings)

새로운 계획들에 대한 시민들이 동의하거나 반대하는 이유가 감정적이거나 지각적인 이유로 귀결되는 경우도 있으며, 현황 분석 및 대응에 있어 인간적인 감정의 측면을 소홀히 할 수가 있을 수 있다.

■ 문제 및 프로젝트에 대한 시민들의 반응이 때로는 감정에 따르는 경우가 종종 있음

○ 어떤 사람은 소유를 통한 만족감 때문에 대중교통보다는 개인차량을 이용하는 것을 선호함

○ 쓰레기를 버리기 위해 집밖으로 나섬으로써 이웃들과 가벼운 소통을 할 수 있는 사회적 기능이 작용할 수 있기 때문에, 자동화된 시스템은 오히려 사회적 소통 기능에 혼란을 야기할 수 있음

■ 어떠한 문제나 프로젝트에 대해 시민들이 느끼는 감정뿐 아니라, 스마트한 해결책에 도움이 될 가능성이 있는 그들의 행동과 그 뒤에 숨겨진 의미를 파악하는 것이 중요

■ 어떠한 문제나 프로젝트에 대한 시민들의 감정을 이해하면서, 지자체나 관련기관의 관계자는 진심으로 지지받을 수 있는 해결책을 제시하는 것이 가능함

■ 디자인 연구방법론은 실제 환경에서 상호작용하는 이해관계자들에 대한 관찰기법을 활용하여 시민들의 숨은 요구사항을 발견해낼 줄 수 있음

■ 프로딘텍(PRODINTEC) 프로젝트 : 자동차를 활용해 사용자들의 감정 파악
  ○ 프로딘텍 협의체는 그 자체로 시민과 이해관계자 간의 관계를 발전시킬 수 있는 창구였음
  ○ 전기자동차 관련 이벤트나 조직을 방문하는 고객들에게 다양한 참여의 기회를 제공하고 이에 대한 후기를 수집함으로서 시민들이 전기 자동차에 대해 느끼는 감정을 확인하고 이를 지속가능한 교통수단에 더욱 친근해질 수 있도록 활용

(9) 도시 이해 관계자들과 변화를 이끄는 관련 조직들(Change-Enablers with City Stakeholders)

더 많은 도시의 지원을 이끌어내기 위해서는 도시 이해관계자들을 대상으로 하는 다양한 교육이 필요할 수 있으며, 공공과 민간을 모두 포함하는 다양한 이해관계자 간의 협력을 유발하여 목표를 성공적으로 달성할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

■ 지자체의 주요 부처들은 주로 전통적인 접근법을 선호하는 경향이 있으나, 그중에도 항상 변화를 이끌거나 혁신활동을 선호하는 사람들이 있기 때문에 지자체를 동질성을 지닌 기관으로만 판단하지 않는 것이 중요
  ○ 참여형 프로젝트의 성공적 진행을 위해서는 지자체 내부에 있는 혁신적 사람들을 발견하고 연결시켜서 내적인 변화를 시도하도록 유도하는 것이 중요
  ○ 지자체 내부에 시민들의 관심사가 무엇인지 알리고 새로운 사례를 소개하고자 시도함으로서 혁신적이고 참여적인 방향 제시 가능
  ○ 넥스트 함부르크에서는 지자체 혁신을 위하여 이 방법을 실제로 적용하였음

■ Focus 4 Agueda Camara Municipal : 라이센스 등록 과정을 개선하기 위해 포르투갈의 아게다 시에서 시민과 기업이 함께 참여한 프로그램

○ 시장을 포함한 다양한 이해관계자들의 적극적인 지원과 참여를 통하여 성공적인 결과를 얻을 수 있었음

○ 이 프로그램을 통해 새로운 기업 설립 및 수익 창출이라는 효과가 발생하였고, 관련 사항 처리건수 증가 및 대기시간 감소 효과 또한 발생함

■ 바르셀로나의 혁신기관 : 바르셀로나에서는 정부가 주도하는 몇몇 전담조직을 통하여 혁신 생태 시스템에 대한 다양한 요소를 조정하고 활동을 촉진함

○ 바르셀로나 기술연구소(BIT)는 2014년부터 활동을 시작한 지자체 산하기관으로서 도시개발과 관련된 혁신적인 지식을 관리 및 창조하는 역할 수행

○ BIT는 지자체, 산업체, 연구소, 시민사회 상호간의 관계를 개선하는 데 투자하고 이를 통해 축적된 노하우와 사례를 다른 도시 및 시민들에게 공유

○ 또한 각종협의체, 기업, 대학, 연구소, 창업가, 혁신기관 등이 협력할 수 있는 조직을 구성하여 도시의 혁신 경제에 기여

○ 기업가, 산업체, 지자체가 협력하는 PPPs라는 홍보 기관을 통하여 도시문제의 해결을 위한 지속가능한 새로운 비즈니스 모델 발굴

○ '카탈로니아 도시연구소 네트워크'에서는 지역의 도시연구소 간의 연계를 통해 기업, 지자체 등과 서로 교류할 수 있는 허브 역할을 수행함으로서 다양한 이해관계자 간의 네트워크 구축 및 의미 있는 협력 도모

○ 이처럼 기업이 공공시설 및 장소 접근 허용을 통해 산업체와 시민간 교류 기회를 제공함으로서 보다 혁신적인 목표달성이 가능

(10) 투자 유도(Wallet-Savvy)

시민들의 집단적인 힘은 아이디어를 내는 데서부터 투자하는 데까지 확대될 수 있으며, 다양한 방법을 통하여 시민들이 직접적으로 투자하여 스마트시티 프로젝트를 구현하는 것이 가능하다.

■ 가맹사업을 통한 E-모빌리티 : 현재의 전기자동차 충전 시스템은 온전히 지자체의 투자를 통해 이루어지고 있는 것과 달리, 모빌리티 클러스터 중 한 협의체에서는 지역

내 기업이 친환경 교통 서비스 제공자가 되어 전기자동차와 관련된 기본적인 인프라들을 제공하는 것을 목표로 하고 있음

- ○ Urban Resilience 계획 : 전기자동차 충전을 위한 기초 가맹사업 구상 중

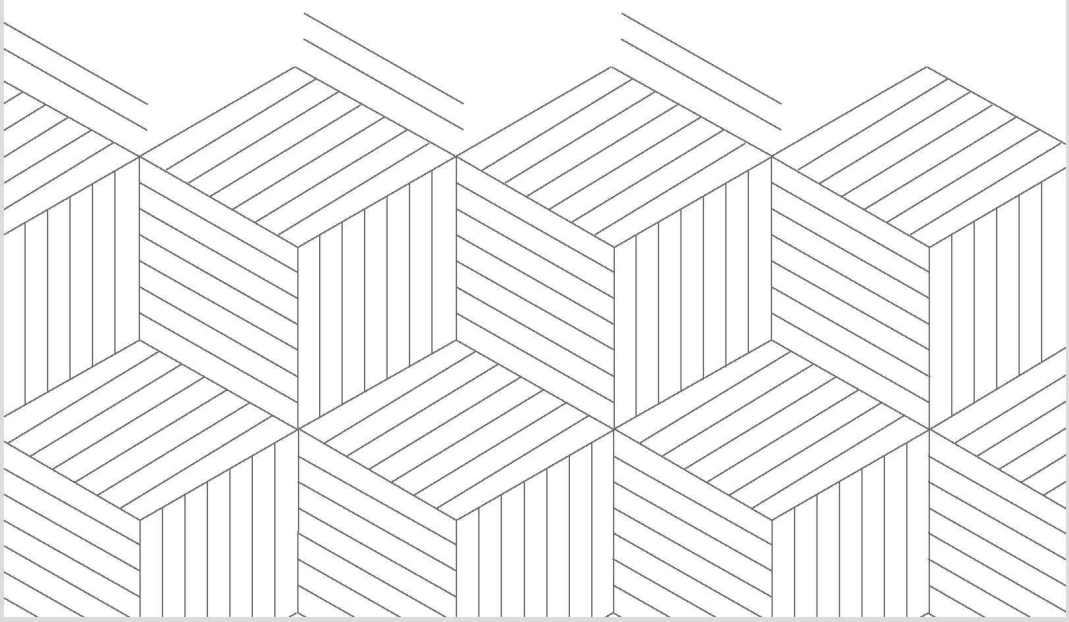
■ 크라우드펀딩 : 네덜란드 그로닝겐 시에서는 지방자치단체들과 함께 도시 내 친환경 에너지 태양광 패널 협의체 구성

- ○ 그로닝겐 축구장의 친환경 에너지 소비 장려를 위하여 지자체와 에너지 기업인 에센트(Essent)가 협력하여 대규모 태양광 패널을 축구장 지붕에 설치하기 위한 크라우드펀딩 협의체를 조직하였음
- ○ 이 같은 시민들의 투자를 통하여 현재 해당 축구장에는 시민들이 소유권을 보유하고 있는 1,100여 개의 태양광 패널이 설치되어 있으며, 사용하는 에너지의 약 10% 수준인 24만kWh의 전기를 매년 생산하고 있음
- ○ FC 그로닝겐 구단에서는 전기의 사용에 대한 전기사용료를 지불하며, 지불된 요금이 태양광 패널에 투자하고 이를 소유하고 있는 시민들에게로 다시 돌아가는 순환구조를 가지고 있음
- ○ 향후 24년 동안 태양광 패널에 투자한 시민들은 2.5~4.5%의 수익률을 달성할 수 있으며, 24년이 지난 후에는 투자금에 해당하는 550유로를 돌려받게 될 것임

■ 공동 인프라스트럭쳐 : 수천여명의 주택소유주가 참여하고 있는 CLUBEN 협의체는 대규모 투자를 유치할 수 있으며, 이를 통해 스마트시티 및 커뮤니티와 관련된 서비스망에 시민들이 직접적으로 참여하여 다양한 사례를 만들어 나가고 있음

제4장
수원시 스마트시티 적용방안

제1절 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차
제2절 단계별 스마트시티 적용방안



제4장 수원시 스마트시티 적용방안

제1절 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차

국내외 문헌과 전문가 인터뷰 등을 통해 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차를 다음과 같이 5단계로 구분할 수 있다. 우선 스마트시티에 대한 이해를 위해 도시의 문제와 시민요구사항에 대한 파악이 필요하며, 이를 바탕으로 비전 및 목표, 효율적인 절차디자인, 추진전략 마련이 이루어져야 한다. 이와 함께 관련 기업, 대학, 연구기관, 시민 등 협력할 수 있는 논의구조를 마련해야 한다. 스마트시티 사업은 국가예산(공모사업 등), 자체 예산, 기업의 투자 등을 통해 추진이 가능하며, 리빙랩 등을 통해 민간기업과 시민의 참여가 적극적으로 일어날 수 있는 환경 마련이 중요하다. 또한 법제도적인 문제 검토, 사업 평가 및 모니터링 등의 지원·평가가 지속적으로 이루어져야 한다.

〈표 4-1〉 스마트시티 추진을 위한 단계별 절차

구분	주요내용	실행방안
1단계 스마트시티에 대한 이해 : 조사 및 평가	• 도시문제, 시민요구사항 파악 • 수원시 스마트시티 관련 정책 및 기술현황 파악 • 수원시 스마트시티 인프라 및 추진 여건 평가	• 원탁토론, 설문조사 • 교육 및 홍보
2단계 스마트시티 이니셔티브 및 전략의 디자인	• 비전 및 목표 설정 • 모듈화, 효율적인 절차 디자인 • 추진전략 마련	• 조직체계 구축 • 스마트시티 기본계획 수립 • 데이터 공개
3단계 거버넌스 체계 구축 : 논의구조 형성	• 관련 기업, 대학, 연구기관, 시민, 행정이 함께 협력할 수 있는 논의구조 마련	• 스마트시티 플랫폼 운영, 협력 컨소시엄 마련
4단계 스마트시티 사업 추진	• 시민, 민간기업 주도의 스마트시티 사업 추진 • 국가공모사업 활용	• 공모사업 추진 • 리빙랩 운영 등
5단계 스마트시티 지원 및 평가	• 법·제도적 문제 검토 • 행·재정적 지원, 스마트시티 리빙랩 운영 지원 • 사업 평가 및 모니터링	• 국토부 등 협의 • 마을르네상스 사업 연계 • 지원 사업 모색 등

제2절 단계별 스마트시티 적용방안

1. 스마트시티에 대한 이해 : 조사 및 평가

스마트시티를 성공적으로 추진하기 위해 가장 먼저 필요한 것은 스마트시티에 대한 이해를 도모하는 것이다. 스마트시티 정책을 추진하는 시 관계자를 비롯해 시민과 시민사회 등이 스마트시티에 대해 충분히 이해하고 공감하여 수원시에 필요한 스마트시티 정책을 효율적으로 추진할 필요가 있다. 이를 위해서는 스마트시티 개념에 대한 이해와 삶의 질 향상을 위해 시민들이 요구하는 도시문제 파악, 현재 수원시에서 추진하고 있는 관련 정책과 사업, 기술현황에 대한 파악, 스마트시티 관련 인프라와 산업 여건 등에 대한 파악이 먼저 이루어져야 한다.

■ 도시문제, 시민요구사항에 대한 파악

- ○ 스마트시티의 성공적 추진을 위해서 도시의 문제점에 대한 명확한 분석과 스마트시티 기술을 활용한 보완 전략 수립이 중요
- ○ 시민들의 도시문제 해결 요구가 무엇인지에 대해 명확하게 진단하고, 다양한 기술을 통해 해결할 수 있는 솔루션을 찾는 과정이 필요
- ○ 도시문제를 파악하기 위해서는 다양한 데이터를 통해서도 파악이 가능하며, 원탁토론, 설문조사, 홈페이지, SNS 등 다양한 소통채널을 통해 시민들의 요구사항을 파악할 수 있음
- ○ 수원시의 경우 도시정책 시민계획단과 원탁토론 등을 통해 스마트시티에 대한 이해의 폭을 넓히고 시민과의 소통을 통한 스마트시티 정책 마련이 필요

■ 수원시 스마트시티 관련 정책 및 사업에 대한 파악

- ○ 수원시는 국토교통부 공모사업으로 스마트시티 통합플랫폼 구축 사업을 완료하였으며, 수원시 자체적으로 스마트 레인시티 수원, 맞춤형 빅데이터 분석, 스테이션 없는 무인대여자전거 도입 등을 추진하는 등 개별적으로 관련 사업이 진행 중
- ○ 스마트 레인시티의 경우 '2018 에너지 글로브 어워드 국가상(Energy Globe National Award)'에 선정되었으며, 공영주차장 40여 곳을 대상으로 스마트 통합주차 정보시스템 구축 등 향후 스마트시티 사업 예산이 140억 원에 이르는 것으로 나타남

〈표 4-2〉 수원시 스마트시티 관련 사업 현황

년도	사업명	주요내용	비고(기대효과)
2017~	스마트 레인시티 수원	• 4차 산업혁명 흐름에 따라 환경을 중심으로 기존 추진했던 수원시의 창의적인 빗물정책을 IoT분야와 연계하여 스마트 레인시티 인프라를 통합관리	• 빗물이용 107,386톤 • CO2 절감 28,304톤 • 빗물침투량 22,132톤 • 상수도 요금 환산 2억1천만 원 • 물 자급률 상승 2020년 목표 30% • 오염물질 저감 등
2018	스마트시티 통합플랫폼 구축 (국토교통부 공모사업)	• 사건·사고·재난 발생 시 소방서, 경찰서와 관련 정보 공유, 신속 대처하는 통합플랫폼 구축 • 112 긴급영상 지원 서비스, 112 긴급출동 지원 서비스, 119 긴급출동 지원 서비스, 사회적약자 지원 서비스, 재난안전상황 긴급대응 지원 서비스 등 5대 서비스 연계 제공	• 국비, 시비 총 12억 원을 투입해 2018년 4월 시스템 구축 완료
2015~ 2021	드론 및 로봇산업 육성 생태계 조성 실행계획	• 드론 및 로봇산업을 미래전략 산업으로 집중적으로 육성· 지원하기 위한 생태계를 조성하여 新성장 산업의 동력원을 마련 • 기업 입주(지원) 시설 공간 조성 : 수원산업3단지 내 지식산업센터 매입 • 입주기업에게 시설개방 및 대학과 공동으로 1인 창조기업 비즈니스센터 및 크레이티브랩 신규지정 추진(중소벤처기업부) • 수원 신산업 융합센터(가칭) 건립 추진 • 현장밀착형 기업지원을 위한 산학관 원스톱 협업체계 조성 : 메이커 스페이스 운영 등	• 지속가능한 산업발전과 고부가가치 창출을 통해 수원형 강소기업 육성을 위하여 산·학·연·관 긴밀한 협업을 기반으로 새로운 일자리를 만들어 시민의 삶의 질 향상에 기여
2016	수원시 맞춤형 빅데이터 분석	• 수원시 지방세 체납자 분석을 통한 환수율 증대 방안 • 민원 데이터 유형 및 현황분석 • 수원 관광 트렌드 및 관광 활성화 분석	• 빅데이터 분석관련 솔루션 도입 • 빅데이터 활용 아이디어 공모전 • 빅데이터 활용 교육
2017	수원시 맞춤형 빅데이터 분석 및 플랫폼 구축 사업	• 공공도서관 이용 활성화 및 서비스 개선을 위한 빅데이터 분석 • 도심 떼까마귀 피해예방 생태분석	• 민원 빅데이터 예측분석 시스템 구축 • 창의적 문제해결 방법론 활용 분석시스템 설계 • 시민 및 직원참여 스마트 커뮤니티 기반 마련
2018	수원시 지능형 교통체계(ITS) 기본계획 수립	• 국가 ITS 정책방향과 ITS 기술여건을 반영한 수원시 ITS 추진전략과 실행계획 수립 • ITS 서비스와 시스템 고도화 방안 마련	• 시스템 고도화를 통한 신뢰성 및 효율성 증가로 시민 만족도 증대
2017	스테이션 없는 무인대여자전거 도입	• 자전거 대여 반납 시스템과 저전력 정보통신 및 IoT기술을 결합하여 GPS를 활용한 위치추적 및 자동잠금해제, No스테이션 자유주차, 자전거 공유개념의 무임대여 자전거 도입 확대 • 모바이크와 업무 협약(2017.10월)	• 5km 미만의 단거리 자동차 이용 수요를 자전거로 대체하여 도심 주차난과 교통체증 해소 • 대기오염과 CO2 감축 효과 및 자전거 이용 증대 도모

〈표 4-3〉 수원시 스마트시티 향후 사업 계획

년도	사업명	주요내용	비고(기대효과)
2018 ~2020	수원시 스마트 통합주차 정보시스템 구축 (56억 원)	• 수원시 관내 노외 및 노상 주차장의 실시간 주차정보 정보수집 및 관리, 다양한 결재수단, 무인정산 등이 가능한 통합관리시스템 개발과 모바일을 통한 주차정보 제공 등	• 효율적인 주차장 관리 활용을 통해 도심내 주차난 해소 및 시민 삶의 편의성 증대
2018 ~	스마트 시민소통. 정책결정 공공빅데이터 플랫폼 구축 (18억 원)	• 266개 정보시스템 데이터 수집 공개를 통해 스마트 시민소통과 정책결정 플랫폼 구축 • 시장실 실시간 대시보드 구축 • 데이터 기반의 공공빅데이터 플랫폼 지속 확장 등	• 개인정보 및 민감정보 외의 공공데이터 자원을 전면 개방하여 스마트한 시민소통 및 정책결정 도모
2018 ~	수원시 통합플랫폼 구축을 위한 정보화전략계획 (ISP) 수립 (1억 원)	• 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하고 스마트시티 조성을 위해 플랫폼 구축 및 플랫폼 기반의 정보화 서비스 사업모델 발굴	• 수원시 정보시스템 정보의 연계를 통한 통합 플랫폼 구축 및 대내외 서비스 제공 기반 마련
2018 ~	수원시 정보시스템 클라우드 구축 (6억 원)	• 각 부서 운영 중 노후 IT 장비를 가상화 기반의 클라우드 시스템으로 통합 구축, 정보 자원 공동 활용 • 정보시스템 교체 및 운영비용 절감, 효율적인 정보시스템 운영 체계 마련	• IT 자원 공유경제(효율적 관리와 비용 절감) 실현 • 정보통신실 공간 부족, 실내온도 상승, 전력 사용 증가 등 해결
2018 ~	수원시 맞춤형 빅데이터 활용을 위한 인프라 확대 (5억 원)	• 수원시 빅데이터 활용 기본계획(2016)에 따른 빅데이터 분석 단계적 확산 • 수원시 맞춤형 빅데이터 분석 및 플랫폼 확대(공공데이터 + 민간데이터) • 새로운 정책 및 주요 사업 추진에 따른 상시분석 추진	• 현안사항에 대해 과학적 분석을 통해 의사결정 지원 및 선제적 행정구현
2018 ~	매산동 도시재생 뉴딜사업 (12.5억 원)	• 스마트기술을 접목하여 지역 내 안전 방범 시스템 구축 • 체감형 스마트 서비스 환경의 개선을 위해 지역별 맞춤형 서비스 도입	• 매산로 일원을 대상으로 거리안정성 확보 및 스마트기술 도입 예정
2012 ~ 2022	수원시 프리와이파이 구축 (11.2억 원)	• 민원실, 공원, 문화재, 전통시장, 버스정류장 등 다수시민이 이용하는 공공장소 • 2022년까지 180개소 확대 구축(매년 40개소)	• 시민편의 증대 및 통신비용 부담 완화를 통한 통신복지 제공 • 관광객에게 무료 인터넷 서비스 제공
2017 ~ 2020	수원 스마트 워터시티 구축 (30.3억 원)	• 첨단정보통신을 도입한 차세대 융합 물관리 시스템 개발 구축 • 실시간 유량, 수압, 누수 모니터링, 사용량 분석자료 기반 유수율 산정	• 최첨단 ICT 정보시스템 활용을 통해 최적화된 실시간 물수급 관리로 안정적인 상수도 운영체계 구축

○ 수원시의 경우 2018 스마트시티 국가전략프로젝트에 공모하면서 스마트시티 TF팀을 꾸려 관련 부서의 협조체계를 구축하였으며, 이를 통해 전반적인 스마트시티 정책, 사업 등을 파악한 상황임

○ 현재는 도시계획과에 스마트시티팀이 생기면서 스마트시티 관련 사업의 연계 및 협업, 신규 사업 발굴, 스마트시티 비전 및 목표 설정 등의 역할을 담당할 예정임

■ 수원시 스마트시티 인프라 및 추진 여건 평가

○ 스마트시티 관련 인프라 평가

- 수원시는 광교 및 호매실지구 U-City 조성에 따라 도시안전통합센터 구축 등을 통해 교통상황, 범죄안전 등을 CCTV를 통해 모니터링하고 있으며, 관련 데이터를 통합센터에서 축적하고 있음

○ 관련 대학, 연구기관, 민간기업과의 협업 가능성

- 수원시 주변에는 경기대학교, 성균관대학교, 아주대학교, 경희대학교 등 여러 대학이 인접해 있음
- 이러한 대학들과 연계하여 전통·스마트 회의 공간 마련, 스마트 업무지구 조성 및 신성장동력 육성 등이 가능

○ 수원시 경제·산업 여건

- 수원시 광역입지 분석 : 지식기반산업 축의 중심지
  - 수원시는 수도권내 지리적, 산업적 중요한 입지에 위치하고 있으며, 주변의 인프라 현황이 우수하여 잠재적 기회요인이 많음
  - 판교테크노밸리, 광교테크노밸리, 동탄테크노밸리, 삼성전자 등 첨단 산업 집적지이자, 반월시화로부터 수원, 이천을 잇는 지식기반제조 산업축의 중심지임
  - 서수원지역에 수원산업 1,2,3단지 조성 및 R&D 사이언스파크 등을 통해 우수한 제조기반 확보
- 수원시 산업구조 : 생계형 서비스업 중심의 산업구조
  - 2016년 기준 수원시 사업체는 70,004개가 있으며, 그 중 제조업은 3,641개소로 5.2%를 차지
  - 도·소매업 16,945개소 (24.2%), 숙박 및 음식점업 13,184개소 (18.8%) 등 서비스업 (91.4%)이 주종을 이루고 있음
  - 서비스 분야에 대한 비중이 높기는 하나 대부분이 생산성은 낮은 생계형 서비스업이기 때문에 경제순환주기에 있어 민감한 취약구조를 이루고 있음

- 수원시 고용구조 : 대기업 중심의 고용구조
  - 수원시 내 공장 등록된 기업 중 99.7%를 중소기업이 차지하고 있으며, 중소기업 중 93.0%는 50인 미만의 영세 소기업이 차지하고 있으나 산업체 종사자수의 2/3이상은 대기업에 종사하는 편중된 고용구조를 갖고 있음
  - 반면, 전체 산업 종사자의 66.7%가 대기업에 고용되어 있어 수원시의 산업구조가 소수의 대기업에 의존적이라는 것을 알 수 있음
- 수원시 산업정책 방향 : 지식서비스 산업의 중점유치 및 육성 필요
  - 수원시의 경우 지식기반 제조업이 수도권 내에서 특화되어 있으며, 지식기반 서비스업 역시 강세를 보임
  - IT, BT, NT 등 신기술에 기반한 성장주도 산업, 지식의 창출 및 가공, 활용 등을 통한 신지식 및 고부가가치의 지식서비스 제공 산업을 중점 유치, 발굴 지원

2. 스마트시티 이니셔티브 및 전략의 디자인

1) 수원시 스마트시티 비전 및 목표 설정

스마트시티 비전과 목표에 대해 스마트시티 선진사례와 문헌을 통해서 나타난 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

■ 시민들의 삶의 질 향상 요구에 대한 반영

○ 성공사례로 잘 알려진 스마트시티의 경우 스마트시티 비전과 목표, 핵심전략에 시민들의 삶의 질 향상 요구에 대한 내용이 반영되어 있음

■ 도시차원의 높은 수준의 원칙과 측정 가능한 구체적인 목표 설정

○ 지속가능한 도시, 탄소중립도시 등 높은 차원에서의 도시 지향점을 제시하고 이를 실현하기 위한 구체적인 목표를 제시

- CO_2배출량, 에너지 소비량, 개인 교통량, 건물에너지 소비량, 녹지 공간 비율 등
- 시행 초기에는 빠른 성과를 달성할 수 있도록 낮은 수준의 목표를 설정

■ 지역의 특성을 고려한 스마트시티 비전 및 목표 설정

○ 스마트시티를 추진하는 각 도시는 역사적인 발전 경로, 현재의 특성, 미래에 대한 전망 등에서 고유성을 가지고 있음

- 이에 따라 스마트시티에 대한 개념도 각 도시의 정책, 목표, 범위 등에 따라 다양한 경로로 발전되어 왔으며, 기술, 사회·경제적 요인, 거버넌스 형태, 정치, 기업 동인 등의 복잡한 결합을 통해 구체적인 내용이 정해지고 있음

■ 범위의 확대 : 대도시에서 발생하고 있는 소득계층 양극화 현상에 대처하여 모든 거주자를 아우르는 목표 설정

스마트시티 비전과 목표 수립을 위해 국내 스마트시티 정책추진 방향을 살펴볼 필요가 있다. 대통령 직속 4차산업혁명위원회는 2018년 1월 범국가 차원의 「스마트시티 추진전략」을 발표하였으며, 7대 혁신변화를 통해 스마트시티 방향을 설정하였다.

■ 국내 스마트시티 현황 진단

○ 신도시 내의 인프라 공공서비스 위주의 보급, 산업 확장 및 기술 발전과의 연계부족, 국가차원의 전략과 성공사례 부재를 문제점으로 진단

■ 스마트시티 방향 설정

○ 그 동안의 정책이 기술 중심의 단편적 접근, 공공 주도의 스마트시티(U-City) 정책이었다면 이제는 거기에서 벗어나 혁신성장을 이룩하는 지속가능 도시, 민간과 시민이 모두 참여하는 사람 중심의 열린 도시를 지향

〈표 4-4〉 국내 스마트시티 정책추진을 위한 7대 혁신변화

기존			혁신방향
가치지향	기술 중심		미래가치 지향의 사람중심 도시
성장전략	단순 도시개발·관리		혁신성장 동력 육성 도시
문제해결	확장/인프라		효율·서비스 중심의 체감형 도시
접근전략	획일적 접근	⇨	공간·기술·주체별 맞춤형 도시
지속가능성	단편/일회성		플랫폼으로서 지속가능한 도시
개방성	공급자/공공 주도		수요자·민간 참여의 열린 도시
융합·협업	개별부처/기술		정책/사업/기술 융합·연계형 도시

자료: 한국정보화진흥원(2018), 4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018) 참고.

수원시의 주요 정책비전을 살펴보면 환경수도, 시민의 정부, 인간도시 등 유럽의 선진 스마트시티가 추구하는 지속가능도시, 탄소중립도시 등과 맞닿아 있다. 특히 유럽의 경우 '스마트 시민'이 특히 강조되고 있으며, 스마트시티 추진 시 시민의 참여와 역할에 대해 중요하게 논의되고 있다. 이러한 측면에서 도시의 지속가능성과 시민의 참여를 주요 정책비전으로 가지고 있는 수원시의 경우 스마트시티 정책 추진은 새로운 정책이라기보다는 수원시가 지향하고 있는 정책을 실현하기 위한 새로운 수단과 방법으로 활용하는 것도 방법이다.

■ 수원시 주요 정책비전

○ 환경수도 수원 (2011) : 2030년까지 온실가스 40% 감축해 환경수도로의 출발 선언

- 저탄소 녹색도시 기반 구축, 생태서식지 보존, 폐기물 순환 자원화, 친환경 저탄소 기업 경영, 생태환경 보전 생활 실천 등의 실천과제 추진

○ 수원 시민의 정부 (2017) : 시민의 참여에서 결정까지 자치 권한 확대, 시민자치로 만든 새로운 자치 역사의 탄생[14)]

- '시민 참여 및 시민 자치'를 지향하기 위하여 2017년 시민들 앞에서 정책 선언
- 유쾌한 참여, 올바른 협치, 따뜻한 포옹이라는 3대 가치를 실현하기 위해 자치시대 직접 민주주의 실현을 지향
- 수원시는 마을르네상스 (2010), 좋은시정위원회 (2011), 주민참여예산제 (2011), 도시정책시민계획단 (2012) 등 혁신적인 시민참여 거버넌스 체계를 구축하였으며, 이를 바탕으로 시민민주주의의 일보 전진을 위한 시민의 정부를 선언하였음

○ 인간도시 수원 선언 (2017) : 사람중심 정책 실현

- 수원시의 시정철학은 '사람이 반갑습니다. 휴먼시티 수원'이며, 심벌마크는 시민과 함께 만들어가는 나눔과 소통의 행복한 수원시를 상징하는 이미지를 표현
- 수원의 대표적인 정책 방향은 사람중심 정책이며, '2017 아시아 인간도시 수원포럼'에서 '2017 인간도시 수원 선언'을 발표하고 사람이 중심이 되는 도시정책 실현을 모색하기로 함

스마트시티 선진사례와 수원시 여건 등을 고려하여 수원시 스마트시티 비전을 구상해보면 다음과 같이 방향을 설정할 수 있다.

14) 수원시(2017),「수원 시민의 정부」기본계획.

■ 수원시 스마트시티 비전 및 목표(안)

○ 국내 최고의 삶의 질 도시, 지속가능 도시

- 스마트시티를 선도하는 유럽의 도시들의 가장 큰 지향점은 도시 시민들의 삶의 질 향상임
- 지속가능한 도시, 탄소중립도시 등 친환경 도시를 목표로 내세우는 것도 결국 대기의 질, 도시환경의 질을 확보하기 위한 것임
- 오스트리아 비엔나, 덴마크 코펜하겐 등 삶의 질 평가에서 상위권에 있는 도시들의 경우 삶의 질 향상을 최우선 과제로 스마트시티를 추진 중
- 수원시의 경우 지속가능도시와 사람중심도시를 지향하고 있으며, 이러한 지향점은 유럽의 스마트시티 성공사례와 정책기조가 맞닿아 있음
- 스마트시티 자체가 목적이 아니라 시민들의 삶의 질 향상을 위해 스마트시티를 수단으로 활용하는 것이 필요

○ 사람 중심의 스마트 포용도시

- Deloitte는 최근의 스마트시티 진행방향을 Smart City 2.0으로 명명하고, 플랫폼으로서의 도시(City-as-a-Platorm)을 제안
  - 지방정부의 역할이 '무엇인가를 하는 것(doing things)'에서 '도시 혁신에 시민 참여를 가능하게 하는 것(enabling participation in civic innovation)'으로 역할이 변하고 있음을 주장
- 수원시의 경우 민선5기부터 지속적으로 시민들의 참여를 유도하였으며, 스마트시티를 통해 민간과 기업의 주도적인 참여와 거버넌스체계 구축이 필요
- 또한 도시 내 모든 시민들이 혜택을 누릴 수 있도록 다양성과 포괄성을 수용하는 스마트시티를 위해 도전하는 것이 필요
- 복지 사각지대를 해소하기 위해 장애인, 노인 등 취약계층을 포함한 모든 시민들을 위한 스마트시티를 구축하는 사람 중심의 스마트 포용도시 구현 필요

○ 첨단 비즈니스 도시

- 수원시는 지식산업 입지가 가능하며 새로운 산업구조를 형성해 자족적이고 지속가능한 도시를 위해 고민이 필요한 시점
- 삼성전자와 더불어 스마트시티 관련 기업, 대학, 연구소 등이 수원시에서 주도적으로 실험하고 새로운 가치를 생산할 수 있도록 수원시의 지원과 거버넌스 노력이 필요
- 덴마크 코펜하겐의 경우 지속가능 기술을 도시에 적용하고 적용된 기술을 홈페이지 등을 통해 홍보하여 새로운 비즈니스 창출로 이어질 수 있는 여건을 조성

- 바르셀로나와 같이 도시재생 사업이나 신도시 개발 사업에 관련 기업들과 연구소 등이 입지해 새로운 스마트시티 관련 비즈니스가 활발히 이루어질 수 있도록 여건을 조성하는 방안이 모색될 수 있음
- 특히 공공데이터의 적극적인 개방은 저비용으로 새로운 비즈니스를 창출하기 좋은 아이템으로서 암스테르담, 에딘버러 등 많은 도시에서 데이터를 통해 도시혁신을 추구하고 있음

2) 수원시 스마트시티 효율적 운영 방안

앞서 살펴본 스마트시티 해외선진 사례들의 효율적 운영 방안에 대한 내용을 요약하면 다음과 같다.

〈표 4-5〉 해외 스마트시티의 효율적 운영 방안

구분	주요 내용
바르셀로나	• 시민이 활용할 수 있는 광범위한 ICT가 적용되고 있으며, 성공요인 중 하나는 개방형 데이터의 제공 • 공공서비스 정보를 모두가 이용할 수 있게 함으로서 민간 이니셔티브 및 공공재를 위한 비즈니스 모델 창출을 촉진 • 데이터 개방은 새로운 데이터소스에 대한 분석에 기반을 둔 새로운 앱의 개발 등 정보 비즈니스에서 새로운 제품과 서비스에 대한 기반으로 역할
암스테르담	• 암스테르담 스마트시티(ASC) 프로젝트의 특징 중 하나는 기본계획에 충실하려 하지 않고 기업과 시민이 그린 프로젝트를 개발하고 실험하는 것을 돕기 위해 기관과 인프라가 활용된다는 점 • 에너지 전환, 스마트 이동 솔루션, 개방형 연계 등 다양한 영역에서 프로젝트가 추진 중 • ASC플랫폼의 발전과 역할 수행에 있어서 이해 관계자 관리와 평가가 핵심적 요소 • 개방형 프로세스를 통한 시민 참여 유도 : 서면 심사를 거치지 않고도 시내 여러 장소에서 시민들이 프로젝트를 실험한 후 성공하면 도시 전체에 적용 (민관합동진행, IT기업과 연구소 주도 하에 시민과 기업 등이 해당사자들과의 정보공유 활발히 진행)
비엔나	• 프로젝트 관리는 시청이 담당 • 광범위한 이해관계자가 참여하여 도출된 2020년 로드맵에는 시 발전, 이동, 새로운 건축 및 보수, 에너지 인프라, 에너지 소비 목표, 현재의 활동과 그에 대한 대안 등 다양한 주제를 포함
싱가폴	• 2014년 말 총리 직속 스마트네이션 담당관 지정 : 업무분장과 관계없이 스마트도시사업 총괄 • Live environment and living lab : 도시개발국(URA), 경제개발청(EDB)과 관계부처(BCA,HDB,JTC,LTA,NEA,NLB,Nparks,SLA)가 'Smart and Connected JLD Pilot' 착수 • 전국적으로 확대하기 이전에 Jurong Lake District(JLD)에 시험 적용

국내외 사례와 전문가 인터뷰를 통해 스마트시티의 성공적 추진을 위한 효율적 운영 방안은 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

■ 높은 권한의 스마트시티 전담사무국 운영
- ○ 다양한 목표와 이해관계자들 사이에서 조율을 담당할 수 있는 높은 차원의 권한을 가진 전담사무국이 필요
- ○ 스마트시티는 대부분의 경우 융·복합적으로 이뤄지기 때문에 부서간 협업이 매우 중요하며, 이를 위해서는 리더(시장)의 관심과 높은 권한을 가진 전담부서의 역할이 중요

■ 데이터의 공개
- ○ 효과적인 스마트시티 개발이 이루어질 수 있도록 공공서비스 정보를 공개
- ○ 데이터의 개방과 활용은 적은 비용으로 공공을 위한 다양한 비즈니스를 창출할 수 있는 큰 장점이 있음
- ○ 암스테르담, 바르셀로나 등 대부분의 스마트시티 선진사례의 경우 공공데이터의 개방과 민간데이터 공유, 데이터를 통한 새로운 비즈니스 창출에 노력을 기울이고 있으며, 이 과정에서 시민, 민간기업과의 협업이 이루어짐

■ 지역 내 조율 및 조정
- ○ 지역 내 우선 과제를 결정하기 위한 최종 이용자와 지역 이해관계자 간의 긴밀한 협력이 필요
- ○ 스마트시티는 수요 맞춤형 문제해결 방안으로서 지역의 주민과 함께 문제를 발굴하고 이를 해결하기 위해 기업, 행정, 전문가 등과의 협력과 조율이 필요
- ○ 최종 이용자인 주민, 시민들의 의견이 중요하며, 이들의 의견을 최대한 반영하기 위한 노력과 스마트시민으로 발전하기 위한 교육 등이 중요

■ 네트워크와 연구실을 통한 학습 및 경험 전파
- ○ 도시 간의 지식 및 성공사례 공유는 스마트시티 이니셔티브 시행 초기단계에서 유용
- ○ 부산광역시, 대구광역시, 고양시 등 한발 먼저 스마트시티 사업을 경험한 도시들의 성공·실패 사례의 경험과 수원시 자체적으로 시도하는 스마트시티 프로젝트의 경험을 공유하고 토론함으로서 스마트시티 추진 역량을 강화
- ○ 시민과 기업, 연구소 등 관련 이해관계자들과의 지속적인 협업과 교류 추진

3. 거버넌스 체계 구축 : 논의구조의 형성

앞서 살펴본 스마트시티 해외선진 사례들의 거버넌스 체계 구축에 대한 내용을 요약하면 다음과 같다.

〈표 4-6〉 해외 스마트시티의 거버넌스 체계 구축

구분	주요 내용
바르셀로나	• 시장과의 긴밀한 커뮤니케이션 하에서 스마트시티 이니셔티브 추진 • 모든 시청 부문 (경제·기업·고용·도시계획, 인프라, 환경, ICT 등)에 3개의 위원회 (스마트시티 위원회, 인프라 위원회, 도시 디자인 위원회)가 설치되어 스마트시티 사업에 참여 • 팹랩(FabLab) 바르셀로나 등의 다른 이니셔티브를 통해 시민들의 참여가 보장 • 시스코 등 세계적 기업을 중심으로 스페인 기업들이 함께 참여 : 지역 회사들은 커뮤니케이션 네트워크, 빅데이터 분석, 에너지 기술, 모빌리티 솔루션 등에서 기술을 제공하고 파트너로 참여
암스테르담	• 목표 달성을 위해 암스테르담 경제위원회(Amsterdam Economic Board), 암스테르담시, 전력망 사업자 Liander, 통신사업자 KPN 등이 공동으로 2009년에 암스테르담 스마트시티(ASC) 플랫폼 구성 • ASC플랫폼은 암스테르담시의 스마트시티 프로젝트의 추진을 위한 기업, 당국, 연구기관, 시민간의 파트너십 • 2013년에 플랫폼은 70여 기관이 참여하여 37개의 스마트시티 프로젝트를 추진
비엔나	• 2011년 비엔나 시장이 스마트시티 비엔나 이니셔티브 추진 • 이니셔티브의 핵심적 요소 중 하나는 도시 행정 내외의 모든 이해관계자가 참여토록 하는 이해관계자 절차 • 매우 다양한 캠페인을 통해 시민이 파트너로 참여하도록 유도

스마트시티에서 가장 중점을 두어 추진해야 할 부분은 실제 이용자인 시민의 참여와 문제해결을 위해 다양한 이해관계자가 함께 거버넌스 체계를 구축하는 것이다. 유럽의 혁신 파트너십(EIP)는 스마트시티에서 시민들의 참여를 어떻게 확대하는지에 대한 기본원리와 방법을 제시하고 있으며, 스마트시민을 창출하기 위한 노력을 지속적으로 기울이고 있다. 특히 시민들의 단순 참여가 아닌 협력제작(Co-creation) 협력디자인(Co-design)을 통한 적극적인 참여가 이루어져야 한다.

■ 스마트 시민 육성

○ 실제 이용자인 지역 주민, 시민 중심의 상향식 이니셔티브를 통해 참여를 유도하고, 참여과정을 통해 시민들의 스마트 역량을 강화

○ 리빙랩(Living Lab), 팹랩(Fab Lab) 등의 시민들이 함께 스마트시티 프로젝트에 참여하고 적극적으로 의견을 낼 수 있는 참여환경을 보장

■ 공동창조와 협력적 접근방식

○ 협력, 공동창조, 공동개발이 성공을 위한 핵심 요건

○ 대부분의 스마트시티 선진사례의 경우 스마트시티 플랫폼 구축을 통해 스마트시티 프로젝트의 추진을 위한 기업, 연구기관, 시민간의 파트너십을 구축

4. 스마트시티 사업 추진

앞서 검토한 국내 스마트시티 추진전략과 해외 스마트시티 선진 사례를 통해 수원시에서 적용할 수 있는 스마트시티 사업을 예시적으로 ①도시재생뉴딜사업과 연계한 스마트 도시재생 사업, ②마을르네상스 사업과 연계한 리빙랩, ③민간 기업 주도의 스마트 시범지구 조성, ④스마트시티 신도시 공모사업 참여, ⑤스마트시티 마켓 플레이스 조성, ⑥스마트시티 아카데미 구축 등을 제안할 수 있다.

1) 도시재생뉴딜사업과 연계한 스마트 도시재생 사업

정부는 2017년 선정된 5개 시범지구[15]를 포함해서 매년 스마트시티형 도시재생사업을 선정할 계획이다. 지자체가 필요에 따라 선택하고 적용할 수 있도록 안전·방재, 생활·복지, 교통, 에너지·환경, 문화·관광, 주거·공간 등 분야별로 주요 서비스에 대해 가이드라인을 제공하고 있다. 또한 「스마트시티 특위」를 통해 사업계획 컨설팅 제공, 추가 국비지원 등 종합적인 지원을 추진할 계획이다(2018, 4차산업혁명위원회).

- 향후 도시재생사업 공모 시 스마트시티형으로 공모사업 제안
- 사전에 공모사업 대상지 주민돌과의 스마트시티 적용 아이템 발굴 과정 필요

수원시의 경우 도시재생 공모사업을 통해 노후·쇠퇴된 지역에 스마트시티를 적용함으로서 도시재생을 실현할 수 있다. 현재 중심시가지형으로 추진 중인 매산동 지역의 경우 스마트시티형 도시재생사업으로 선정되지는 않았으나 10~20억 원의 스마트시티 사업 비용을 책정하고 자체적으로 스마트시티형 도시재생사업을 추진할 계획이다. 공모사업 제안 시에는 스마트 횡단보도서비스, CCTV, 키오스크 설치, 스마트 주차장 등의 내용이 포함되었으나, 실제 지역에 도움이 되는 서비스인지에 대해서 면밀한 검토가 필요하다. 매산동 지역의 스마트시티형 도시재생이 성공적으로 이루어지기 위해서는 단순히 스마트시티 기술을 도입하는 것이 아니라 주민들과 함께 주민들이 필요로 하는 도시문제, 지역문제 해결을 위한 구체적인 고민과 협력하여 지역에 맞는 기술과 전략이 마련되어야 한다. 따라서 리빙랩, 오픈랩 등의 형식을 갖춘 주민참여를 통한 협력적 추진체계가 필수적이다.

15) 인천 부평, 조치원, 부산사하, 포항, 남양주.

〈그림 4-1〉 대상지 위치도

〈그림 4-2〉 매산동 지역의 스마트시티 관련 서비스 내용(공모제안 내용)

자료: 수원시(2018), 매산동 도시재생뉴딜사업 도시재생활성화계획 수립 용역 발표자료, p.29.

2) 마을르네상스 사업과 연계한 스마트시티 리빙랩

수원시는 주민주도의 마을만들기 사업이 전국에서 가장 활발한 곳이다. 마을만들기는 마을에서 주민들 스스로 마을의 문제해결과 공동체 활성화를 위해 아이디어를 제안하고 직접 실행하는 사업으로서 스마트시티 프로젝트를 진행하는 과정에서 주로 쓰이는 리빙랩 방식과 유사한 점이 많다. 살기좋은 지역·마을을 만들기 위해 주민이 주도적으로 참여하는 공통점이 있으며, 마을만들기 사업의 한 가지 유형으로서 스마트시티 리빙랩을 도입하는 방안을 생각해 볼 수 있다.

주민들은 마을·지역에서 해결하고 싶은 문제·이슈를 제안하고 기업·스타트업은 문제해결을 위한 솔루션을 제안하여 서로 매칭 될 경우 주민과 기업, 행정이 함께 실험적으로 문제해결 방안을 만들어 나가는 것이다. 이러한 시도와 과정을 통해 주민의 삶의 질 향상을 위한 새로운 방안들이 도출될 수 있으며, 다양한 아이디어가 발굴되고 활용·확산됨으로서 뒤에서 설명하게 될 스마트시티 마켓플레이스로 확장될 수 있다.

3) 민간기업 주도의 스마트 시범지구 조성

스마트시티의 보다 발전된 논의가 이루어지면서 지방정부의 역할의 변화가 일어나고 있다. 기존의 하향식의 도시행정, 도시계획에서 벗어나 도시혁신에 시민과 기업이 참여할 수 있도록 하는 거버넌스의 중심 역할이 강조되고 있다. 앞서 살펴본 사례 중 네덜란드 암스테르담의 스마트시티(ASC) 프로젝트는 기본계획에 충실하지 않고 기업과 시민이 제안한 프로젝트를 개발하고 실험하는 것을 돕기 위해 기관과 인프라가 활용되고 있다.

이러한 측면에서 기업들이 원하는 니즈(Needs)를 파악하고 도시에서 실험할 수 있는 실험공간을 제공함으로서 다양한 민간기업과 시민들의 참여를 유도할 수 있다. 덴마크 코펜하겐의 아웃도어 라이트 랩(Denmark Outdoor Light Lab, DOLL) 프로젝트의 경우 스마트시티 솔루션을 시연하는 리빙랩이 49개 존에 걸쳐 진행되고 있다. 도시가 하나의 실험실로서 실외조명과 관련된 최신 솔루션을 제공한다.

수원시의 경우 삼성전자를 비롯해 광교테크노밸리, 판교테크노밸리 등 스마트시티 관련 기술을 가진 민간기업의 니즈를 파악해 수원시 도시공간을 새로운 실험 공간으로서 활용할 수 있도록 지원하고, 민간기업과의 협력을 통한 지역 산업 활성화, 시민 체감형 솔루션 개발 등의 효과를 기대할 수 있다.

4) 신도시 스마트시티 공모사업

정부에서는 백지상태인 부지의 장점을 살린 세계적 수준의 국가 시범도시를 조성하기 위한 노력을 기울이고 있다. 4차 산업혁명의 융복합 신기술을 도시에서 테스트하고 리빙랩을 통해 시민들의 피드백을 받는 신기술 ①테스트베드 역할과 교통, 에너지 등 각종 ②도시문제를 해결하는 서비스의 구현, 도시 데이터 플랫폼을 활용한 새로운 서비스 개발과 ③혁신 산업생태계 구축을 균형 있게 추진할 계획이다.

이를 위해 1단계로 성과가 조기에 나타날 수 있는 선도모델로서 세종 5-1 생활권과 부산 에코델타시티를 선정하였으며, 2단계로서 지자체와 민간 등의 자유로운 아이디어로 시범도시가 구현될 수 있도록, 지자체의 제안을 받아 2018년 하반기 이후에 추가로 선정할 계획이다. 수원시의 경우 현재 개발계획이 수립 중인 수원당수 공공주택지구나 탑동지구 도시개발사업 등을 고려할 수 있다.

수원당수지구의 경우 한국토지주택공사가 사업시행자로서 스마트시티에 대한 이해를 바탕으로 국가 시범도시로서 실험할 수 있는 안정적 여건을 갖추고 있다. 탑동지구의 경우는 수원시에서 자체적으로 도시개발사업으로 진행할 예정이기 때문에 입주예정자인 주민 주도의 스마트시티를 실현하기에 적합한 여건을 가지고 있는 장점이 있다. 하지만 탑동지구의 경우 인구저감시대에 미래세대를 위한 공간으로서 개발사업 추진을 보류해야 한다는 의견도 있기 때문에 장기적인 관점에서 토지활용 모색이 먼저 이루어질 필요가 있다.

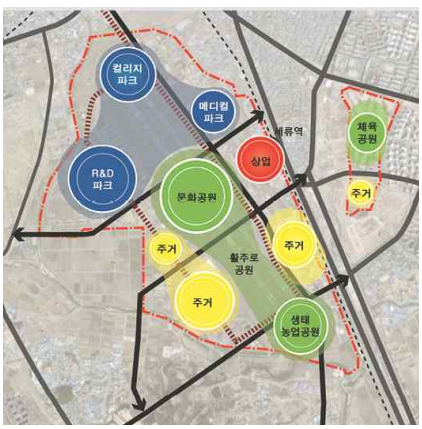
〈표 4-7〉 해외 스마트시티의 거버넌스 체계 구축

구분	주요 내용
수원당수 공공주택지구	• 위치 : 수원시 권선구 당수동·금곡동 일원 • 사업면적 : 969,648㎡(29.3만평) • 인구계획 : 18,964인/7,949세대 • 사업비 : 8,917억 원(보상비 4,279억, 조성비 3,726억, 간접비 912억) • 사업기간 : 2016~2021 • 사업시행자 : 한국토지주택공사
탑동지구 도시개발사업	• 위치 : 권선구 탑동 555번지 일원 • 사업면적 : 335,620㎡ • 사업기간 : 2016~2022 • 소요예산 : 2,500억 원 • 사업수탁자 : 수원도시공사

국가시범도시에 공모하기는 어렵지만 군공항 이전 시 종전부지 및 주변지역에 대한 스마트시티 조성 방안이 모색되어야 한다. 수원시의 새로운 지식산업 거점으로서 R&D 파크

등이 예정되어 있으며, 스마트시티 관련 지식산업이 집적되어 수원의 미래를 견인할 수 있는 거점지역으로 조성될 필요가 있다. 특히 국가 지원을 통해 수도권 대규모 신도시 프로젝트에 스마트시티 선도 모델 구현을 위해 기존의 기술과 인프라, 새로운 기술 및 솔루션 적용을 위한 테스트베드로서 활용할 수 있도록 중앙정부와의 논의가 필요하다.

〈그림 4-3〉 수원비행장 이전 시 토지이용계획(안)



5) 스마트시티 마켓 플레이스

스마트시티 마켓 플레이스는 공급자 마인드로 도시문제와 해결방안을 도출하는 것이 아니라, 시민이 제기한 도시문제에 대해 수익성 보장을 바탕으로 민간이 자발적으로 개발한 정책 및 해결방안 (기술)이 매매되도록 하는 클라우드 펀드 기반의 정책 마켓을 말한다.

제기된 도시문제 (이슈) 및 정책에 대한 해결방법을 단편적인 공급자 방식의 일회성 제시 (공무원의 기획안)가 아니라, 민간의 자발적 참여에 의해 지속적으로 해결하기 위한 것이다.

스마트시티 마켓 플레이스는 민간 참여를 통한 도시문제 해결 뿐 만 아니라 수원에 위치한 민간 기업의 부가적 이익창출 기회를 제공할 수 있다. 또한 도시문제 기반의 민간참여 Issue-Resolution Factory 구축을 통해 지속가능한 도시문제 해결 Use Case 생산·제시·적용·해결을 모색해 볼 수 있다.

- ■ 온라인 플랫폼 구축 : 스마트시티 마켓플레이스(Marketplace) 구동
  - ○ 시민 : 지역에서 해결해야 하는 마을문제, 도시문제 제안
  - ○ 공공 : 다양한 채널을 통해 제기된 민원을 토대로 도시문제 정리
  - ○ 기업(중소기업, 스타트업 등) : 도시문제 해결을 위한 스마트시티 기술 및 솔루션 홍보

■ 도시문제 해결을 위한 공모 : 관련 공공데이터 및 자료 제공
  ○ 기업(중소기업, 스타트업 등) : 해결방안에 대한 기술 및 솔루션 제안
  ○ 일정 기한 동안의 가격 경쟁

■ 클라우드 펀딩 활용을 통한 참여
  ○ 관심 있는 해결방안에 대한 클라우드 펀딩 등 시민들의 참여 유도

■ 주민들에 의한 의사결정 및 도시문제해결 사업 계약
  ○ 대상 지역 주민들의 참여를 통한 의사결정(온라인) 및 선택된 도시문제해결 솔루션 도입을 위한 사업 계약 추진

〈표 4-8〉 수원시 스마트시티 마켓 플레이스(Marketplace) 개선 방안

AS-IS	To-Be
• 제기된 민원에 대해 공무원 기호에 따른 선택으로 해결사안 결정 • 공급자 마인드의 공무원 자체 기획에 따른 도시문제 해결안 적용 • 매번 동일한 해결안으로 시민 체감도 저하	• 수원시민에 의한 자발적·능동적 내 동네 위주의 도시문제를 제기 • 수익성 기반한 민간(중소기업· 스타트업)의 경쟁력 있고, 창의적 개선안 발굴 • 시민 다수의 의사결정에 의한 도시문제 개선안 선정

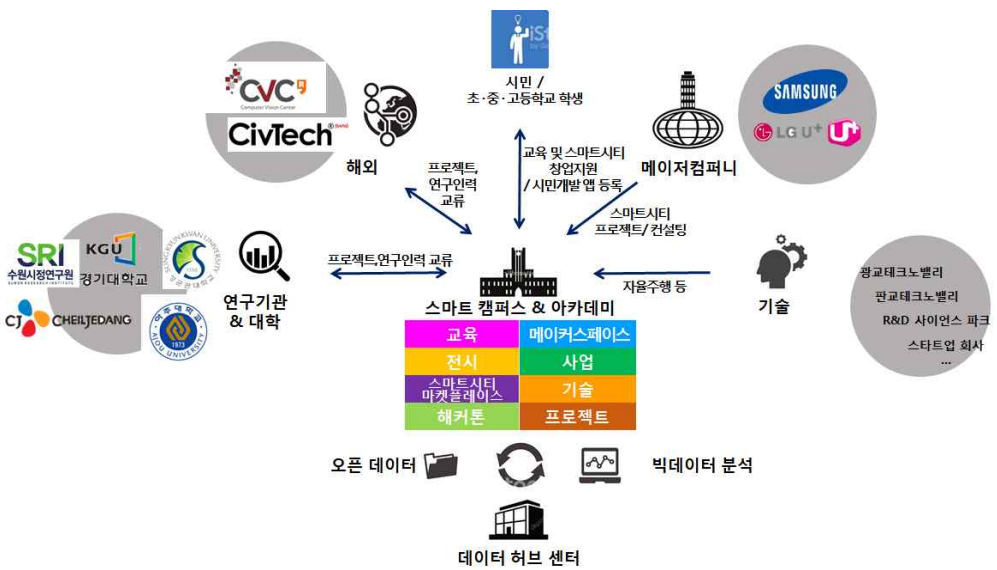
6) 스마트시티 아카데미 구축

GRDP 경쟁력의 지속적인 저하와, 기업 이전에 따른 성장 동력 저하, 생계형 서비스업 중심의 산업구조, 대기업 중심의 고용구조라는 수원시의 한계를 벗어나 4차 산업혁명의 핵심인 스마트시티를 중심으로 한 새로운 성장 동력, 산업 기반 구축으로서 “스마트시티 아카데미” 구축을 제안하도록 한다. 데이터 허브 센터 내에 스마트시티 아카데미 공간을 마련하고, 수원시와 민간 기업, 연구기관, 초·중·고, 대학교와 시민 등 다양한 주체의 협업과 파트너십을 통해 새로운 산업 생태계 및 성장 동력으로 활용할 수 있다.

■ 스마트시티 아카데미란?
  ○ 데이터 허브 센터를 중심으로 공공데이터 수집 및 개방하고, 민간기업과 벤처기업이 공공데이터를 기반으로 새로운 서비스·기술을 개발하고, 시민들과 초중고, 대학생은 스마트시티 관련 교육의 장으로서 활용하고, 대기업과 해외 선진 기관은 관련 프로젝트 진행과 교육·컨설팅 역할

○ 스마트시티 기술, 정책을 바탕으로 대기업, 중소기업, 스타트업, 시민, 학생 등 다양한 참여주체가 모여 교육, 기술개발, 전시, 사업, 교류, 프로젝트 진행 등의 다양한 활동이 자체적으로 일어날 수 있는 기반을 구축

〈그림 4-4〉 스마트시티 아카데미 개념도



■ 민간, 공공 파트너십(Private·Public Partnership) 구축

○ 수원시 스마트시티 관련 담당팀과 지역 및 민간 기업, 연구기관, 초·중·고 대학교와 시민단체와의 협업을 통한 파트너십 체결

○ 세계선도형 스마트시티 국가전략프로젝트 실증도시 선정 공모를 준비하면서 삼성전자, LG U+, 한국방송(KBS) 등의 대기업, 스페인 CVC(Computer Vision Center), 델리아이㈜, ㈜엔투엠 등 국내외 스마트시티 관련 기업과의 협업 구조를 구축한 바 있음

〈표 4-9〉 스마트시티 아카데미 이해관계자 협력 방안(예시)

구분	추진내용	비고
대학 및 연구기관	스마트시티 관련 프로젝트 수행 스마트시티 연구인력 교류 스마트시티 교육 프로그램 참여 스마트시티 법·제도 개선 방안 연구 등	수원시정연구원, 성균관대, 아주대, 경기대, 경희대, 동원대, 홍익대, 글래스고 대학(미래도시 연구소), 에딘버러 대학(데이터 랩), 발렌시아 대학 등
중소기업 (전문기업)	자율주행, 지능형 CCTV, 빅데이터 분석, AI 등 스마트시티 관련 기술 적용, 홍보·교류 공공데이터를 활용한 도시문제 해결 아이디어 제안, 공동 프로젝트 수행	델리아이(주), ㈜엔투엠, ㈜지오맥스소프트, ㈜선도소프트, ㈜유알피시스템 등
대기업 (글로벌 기업)	스마트시티 프로젝트 수행 및 교육·컨설팅 스마트시티 창업지원, 기술지원 스마트시티 실증서비스 해외 홍보 등	LG U+, 삼성전자 등
해외 기관	스마트시티 프로젝트 공동 수행, 인적 교류 스마트시티 기술 자문 스마트시티 해외 홍보 등	바르셀로나 CVC, 스코틀랜드 CiveTech 등
시민 등	공공데이터 활용 관련 교육 프로그램 수강 스마트시티 아이디어 제안 스마트시티 관련 창업 등	시민, 대학생, 초중고 학생, 벤처기업 등
수원시	공공데이터 개방, 개인정보 보호 강화 공공데이터 공유·활용을 위한 법제도 개선 제안 도시문제 이슈 제안 및 프로젝트 지원	-

■ 데이터허브 센터를 통한 스마트시티 아카데미 공간 구축

○ 향후 조성될 예정인 데이터허브 센터 부지에 스마트시티 아카데미 거점 공간을 마련하여 다양한 체험프로그램과 홍보 채널을 구축하여, 적극적인 참여와 확산을 시민이 주도하도록 지원

○ 데이터허브 센터에서 직접 또는 민간기업과 함께 시정책에 필요한 정보를 가공·분석한 내용은 데이터 맵을 통해 시장실 데시보드에 전송되며, 시장은 시정책에 필요한 유의미한 정보들을 통해 정책 결정을 위한 자료로 활용

○ 수원시는 2017년 통합 데이터베이스를 구축하여 공공데이터 서비스를 보강한 후 향후 빅데이터 분석 자료로 활용할 수 있도록 기본 시스템을 구축하고 시민편의 서비스와 정책결정 시스템, 리얼타임 시장실 구현을 모색 중임

- ○ 정책결정 시스템, 리얼타임 수원 시장실 시각화 플랫폼 개발을 위해 GIS 기반의 시각화, 공공데이터, 민원행정, SNS 데이터 등 데이터 융합 서비스, CCTV 영상 모니터링 구축 계획
- ○ 또한 재난·안전 관련 실시간 정보 데이터 등은 24시간 재난상황실과 연계하여 실시간 재난상황 대응 체계 구축

5. 스마트시티 지원 및 평가

해외 선진도시의 스마트시티 성공사례를 살펴보면 스마트시티 비전과 목적에 맞게 스마트시티가 추진되고 있는지를 지속적으로 모니터링하고 평가하고 있다. 수원시의 경우도 스마트시티 비전과 목표 수립 후 스마트시티가 방향성을 가지고 추진되고 있는지 지속적으로 모니터링 해야 하며, 평가 지표로서 IDC에서 제안한 스마트시티 성숙도 모델을 참고할 수 있다.

■ IDC에서 제안한 스마트시티 성숙도 모델 활용 : 수원시 스마트시티 추진현황 및 방향 진단

○ IDC는 스마트시티의 현재 역량 및 성숙도를 평가하여 그에 맞는 단기 및 장기 목표를 정의하고 개선계획을 수립할 수 있도록 스마트시티 성숙도 모델(Smart City Maturity Model)을 제안(2013)

○ 성숙도 모델은 5단계로 구성되며 각 단계는 주요 특성, 목표, 주요 성과지표 및 주요 조치사항으로 구성

○ 스마트시티의 성공은 관련 기술뿐만 아니라 인적/자본, 조직 문화, 프로세스, 데이터 등에 대한 다각적인 역량 보유가 필요

- 이에 IDC는 도시의 스마트시티 역량 및 성숙도 측정을 위해 비전, 문화, 프로세스, 기술, 데이터의 5가지 영역을 제안

〈표 4-10〉 스마트시티 평가 지표(예시)

평가영역	주요 설명	세부 영역
비전 (Vision)	• 스마트시티 전략, 리더십 및 스폰서십, 프로젝트의 비즈니스 사례, 예산 및 투자가 관리되는 방식 등이 포함	• 전략 - 리더십 • 비즈니스 사례 • 예산편성
문화 (Culture)	• 혁신 문화, 시민 및 지역 사회 단체 참여, 투명성을 둘러싼 문화 및 정책 등의 속성 포함	• 혁신 - 시민참여 • 투명성
프로세스 (Process)	• 스마트시티 이니셔티브의 관리 방법, 측정되는 성과 지표 및 측정 지표, 개발되고 활용된 파트너 참여 및 관계 생태계, 지원 조직 구조 등이 포함	• 파트너십 에코시스템 • 거버넌스/통제기구 • 측정방법 - 구조/조직
기술 (Technology)	• IoT, 로봇 공항, 3D프린팅, 인지 컴퓨팅 등 혁신 가속 기술, 3rd 플랫폼 및 시민 데이터를 위한 아키텍쳐 채택 등의 속성 포함	• 3rd플랫폼/IoT채택 • 시민데이터 아키텍처 • 혁신 가속기 채택
데이터 (Data)	• 시민 데이터 처리, 분석, 보호 도구 및 방안, 개방형 데이터 이니셔티브 및 도시 내 데이터 공유 프로세스 등의 속성 포함	• 시민데이터 보호 • 데이터 검색 및 보호 • 오픈 데이터 • 데이터 공유

자료: 한국정보화진흥원(2018), SMART CITY by SMART CITEZEN, 제1편 시민 주도 스마트시티의 도전과제, p.14.

| 참고문헌 |

〈국문 자료〉

4차산업혁명위원회·관계부처합동(2018), 도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진 전략.

국가건축정책위원회(2016), Smart City 경쟁력 강화를 위한 정책방안 연구.

대한민국시도지사협의회(2017), 글라스고 스마트시티 프로젝트 'Future City Glasgow'.

박지은 외(1명)(2017), 스마트 도시재생 : 도시재생과 디지털기술혁신, ISSUE REPORT 도시·사회 혁신을 위한 디지털기술 활용사례 VOL 5, 서울디지털재단.

배수현(2015), 부산시 스마트 안전도시 서비스 체계 구축 방안, 부산발전연구원.

배수현 외(1명)(2016), 부산지역 빅데이터 산업 육성 방안, 부산발전연구원.

성지은(2017), 국민과 함께 만들어가는 리빙랩으로서의 스마트시티: 현황과 과제, [과학기술+사회혁신 포럼] 리빙랩으로서의 스마트시티 발제자료.

성지은 외(1명)(2018), 스마트시티 리빙랩 사례 분석과 과제, 과학기술정책연구원 동향과 이슈 제47호.

수원시(2017),「수원 시민의 정부」기본계획.

오동하(2016), 스마트시티 구축을 위한 부산시 공공데이터 관리방안, 부산발전연구원.

유승호(2014), 스마트 시티를 향한 런던시의 포석 '스마트 런던 플랜', 건축도시공간연구소 건축과 도시공간.

윤일영(2017), 사용자 주도의 혁신 플랫폼, 리빙랩(Living Lab), 융합연구정책센터, 융합 Weekly TIP Vol.72.

윤준도(2013), 바르셀로나의 창조적 도시재생, 지역과 발전 Vol.14.

이재용 외(1명)(2015), 스마트도시 해외동향 및 시사점, 국토연구원 국토정책 Brief No. 529.

조혜은 외(1명)(2017), 오픈 데이터 기반 스마트시티 플랫폼 아키텍쳐 및 버스 체계를 위한 응용 시스템.

정다희(2017), 리빙랩(Living Lab) 현황 및 시사점, 정보통신산업진흥원 제4차 산업혁명과 소프트파워 이슈리포트 2017-제26호.

정보통신산업진흥원(2017), ICT 융합 동향 리포트, 2017-04호.

정보통신정책연구원(2010), 32nd IDATE DigiWorld Summit 2010 참석 및 핀란드(TIEKE, FiCom), 스웨덴(Ericsson, Science Ctiy) 유관기관 방문, 해외출장보고서.

조영태(2017), Smart City Living Lab 해외사례와 시사점, [과학기술+사회혁신 포럼] 리빙랩으로서의 스마트시티 발제자료.

조영태(2017), 수원시 스마트시티 발전전략, 수원시정연구원 발제자료.
최석환 외(4명)(2016), 수원시 스마트시티 구현 방안에 관한 연구. 수원시정연구원.
한국과학기술기획평가원(2018), 세계 선도형 스마트시티 연구개발사업 - 2016년도 예비타당성조사 보고서.
한국산업기술진흥원(2014), 유럽의 스마트시티 추진 현황과 시사점 - 보다 나은 미래를 위한 도전, 산업기술정책 브리프, 2014-50호.
산업통상자원부·한국산업기술진흥원(2016), 유럽 스마트시티 혁신시장-시민참여확대방안, 프로젝트 동향 및 2016 로드맵, 글로벌기술협력기반육성사업(GT) 심층분석보고서.
한국정보화진흥원(2017), SMART CITY by SMART CITIZEN 제1편_시민 주도 스마트시티의 도전과제.
한국정보화진흥원(2017), SMART CITY by SMART CITIZEN 제2편_시민과 함께하는 스마트시티(해외 사례를 중심으로).
한국지역정보개발원(2017), ICT 최신 동향 제19호 : 스마트시티 해외사례 - 코펜하겐.
후지요시 마사하루(2016), 이토록 멋진 마을, 행복동네 후쿠이 리포트, 황소자리.

〈영문 자료〉

Copenhagen Solutions Lab(2016), Copenhagen Smart City.
Copenhagen Solutions Lab(2017), Copenhagen Solutions Lab Handlingsplan 2017-2018.
Europe Parliament(2014), Mapping Smart Cities in the EU.
World Economic Forum(2017), Data Driven Cities 20 Stories of Innovation.
ISO/IEC JTC(2014), 1. Smart cities-Preliminary Report.

〈웹사이트〉

LG CNS 블로그 http://blog.lgcns.com/1661
NAKED DENMARK http://nakeddenmark.com/archives/5846
시스코 코리아 블로그 http://ciscokrblog.com/645
Copenhagen Solutions Lab https://cphsolutionslab.dk/
DOLL 리빙랩 홈페이지 http://doll-livinglab.com/solutions/
암스테르담 스마트시티 http://amsterdamsmartcity.com/
함부르크 스마트시티 http://hamburgsmartcity.com/
The Open Data Barometer http://opendatabarometer.org/

〈언론기사〉

kotra 해외시장 뉴스(2018.06.30.), 암스테르담, 유럽을 대표하는 스마트시티로 거듭나나
https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=167450&searchNationCd=101017
테크M(2018.03.17.), 암스테르담, 시민 참여 속 스마트시티 플랫폼으로 진화
http://techm.kr/bbs/board.php?bo_table=article&wr_id=4709
디지털 타임스(2017.11.02.), 스마트시티 과제만 100개… 암스테르담은 '거대 실험실'
http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017110302101076788001
kharn칸(2018.07.08.), 암스테르담, 유럽대표 스마트시티 '부상'
http://www.kharn.kr/news/article.html?no=7257
동아일보(2018.01.02.), 암스테르담은 시민 연구실… '리빙랩'이 혁신 프로젝트 진행
http://news.donga.com/Inter/more29/3/all/20180102/87984421/1
중앙일보(2017.09), 미래 꿈의 도시로 탈바꿈하는 고깃배 항구 칼라사타마
https://news.joins.com/article/21978640

Abstract

In the nearest future, Smart City technology and policy will be essential for developing and managing the city. Especially in large cities with high population density, Smart City can provide a solution for various problems such as traffic congestion, environmental problems and energy problem.

The concept of Smart City is so complex and massive that it is hard to change cities into Smart City in a short period of time. So it is important for local governments, such as Suwon, to keep research and discuss about it.

The purpose of this study is to determine what is needed to turn Suwon into a Smart City, by looking into the current status of Smart City policy in Korea and the Smart City examples of other countries; Barcelona, Amsterdam, Vienna and etc. The research was conducted mainly through literature search and expert interviews. By analysing current status of Smart City of Korea and other countries, it is possible to see what problems does Smart Cities have.

Implications from the advanced cases of Smart City can be divided into two stages; preparation stage and execution stage.

Preparatory stages deal with vision, goals, efficient procedures, etc. And implementation stages are about strategies.

In preparation stage;

- ○ Set clear vision and goal
- ○ Establish participation system of citizens and stakeholders
- ○ Effective Promotion Procedures

In implementation process;

- ○ Urban platform using data
- ○ Provide free experimental space (living lab, test bed)

- ○ Smart city regeneration / activation of industry
- ○ Urban Resolving Institute (Innovation Space)
- ○ Encouraging citizen participation and cooperation

In conclusion, we have searched for ways to apply Smart City to Suwon city in 5 stages;

- ○ Understand of smart city (investigation and evaluation)
- ○ Design Initiative and Strategy of Smart City
- ○ Construct governance system (Discussion structure formation)
- ○ Promote smart city business
- ○ Support and evaluate Smart City

Keyword : Smart City, Fourth Industrial Revolution, Sustainable City, Solution to Urban Problem

| 저자 약력 |

최석환
도시계획 및 설계 박사수료
수원시정연구원 안전환경연구실 연구위원(현)
E-mail : csh@suwon.re.kr

주요 논문 및 보고서
「수원시 세계선도형 스마트시티 기획 연구」(2018, 수원시정연구원)
「수원시 스마트시티 구현 방안에 관한 연구」(2016, 수원시정연구원)
「생애주기 맞춤형 공공시설망 구축 연구」(2016, 수원시)