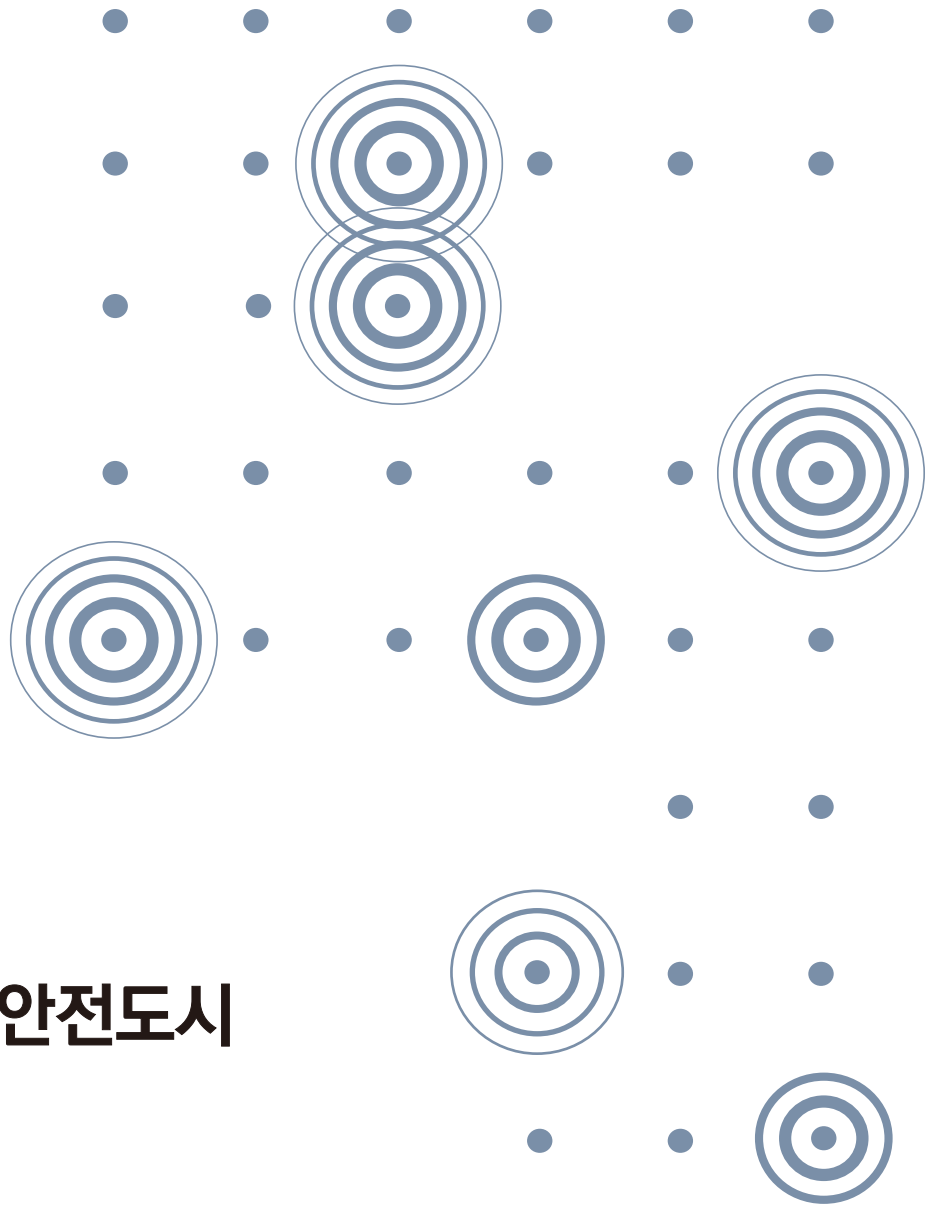


정책리포트

제306호 2020. 8. 17



서울시 스마트 안전도시 구축방안

이석민

연구위원

윤형미

연구원

————— **서울연구원 정책리포트**는 서울시민의 삶의 질을 향상하고
서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

제306호

서울시 스마트 안전도시 구축방안

발행인 서왕진

편집인 최 봉

발행처 서울연구원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr

ISSN 2586-484X

발행일 2020년 8월 17일

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

서울시 스마트 안전도시 구축방안

이석민 연구위원

02-2149-1302
lsm@si.re.kr

윤형미 연구원

02-2149-1226
yoon@si.re.kr

요약	3
Ⅰ. 스마트 안전도시 개념	4
Ⅱ. 서울시 안전도시 현황과 과제	6
Ⅲ. 스마트 안전도시 국내·외 사례의 시사점	10
Ⅳ. 정책제언	12

요약

최근 재난 및 안전 분야의 도시문제 해결을 위해 4차 산업혁명의 신기술을 접목한 스마트 안전도시의 필요성이 증대되고 있으며, 이에 따라 유럽, 미국, 일본, 싱가포르 등 많은 나라에서도 스마트 안전도시 구축을 가속화하고 있다. 기존 서울시의 안전관리는 관 주도의 일방적인 안전정보 제공으로 시민 체감도가 낮고, 재난 분야별 안전관리가 산재하여 있으며, 재난 발생 시 예방중심의 업무가 상대적으로 미흡하다. 이에 시민들이 체감할 수 있는 안전서비스를 제공하고, 예방중심의 재난관리와 통합적인 대응 체계가 이루어질 수 있는 스마트 안전도시가 구축될 필요가 있다.

사회적 약자를 위한 안전서비스, 시설물 안전관리, 안전정보 공유 요구 증대

서울시 재난관리에 대한 시민수요 조사 결과, 서울시 재난에는 기상환경이 가장 영향을 많이 미친다고 응답하였으며, 재난 발생 시 피해가 가장 클 계층은 저소득층, 피해 예상 지역은 노후 건축물이 가장 높게 나타났다. 시민이 원하는 서울시 도시안전 서비스는 시설물 안전관리가 가장 높게 나타났으며, 기후변화 및 기상이변 대응이 그다음으로 나타났다. 또한, 스마트 안전도시 서비스에서는 시민들과 재난 위험정보를 공유할 수 있는 시스템 구축 요구가 가장 높게 나타났으며, 스마트 안전도시 조성을 위한 필요요소로 정보 공유가 가장 높게 나타나 안전정보 공유가 중요함을 알 수 있다.

기구축된 안전관리 시스템의 고도화 및 시민·지역 특성을 반영한 안전서비스 필요

스마트 안전도시 국내·외 사례에서처럼 기존의 유시티 사업을 스마트도시 사업으로 고도화하고, 기구축된 상황실을 도시안전통합플랫폼으로 전환하는 것을 검토할 필요가 있다. 또한, 시민 만족도 향상을 위해 시민들이 직접 혜택을 받을 수 있는 안전서비스를 도출하고, 지역 특성에 맞는 스마트 안전서비스 제공이 필요하다. 향후 버추얼시티 및 사이버 물리시스템 등 신기술 도입으로 재난관리의 효율성을 향상해야 한다.

체계적인 스마트 안전도시 구축 및 운영을 위한 전략 필요

서울시 스마트 안전도시 구축을 위한 주요 과제는 스마트 안전도시 기본방향 설정, 스마트 안전도시 통합플랫폼 구성 및 운영, 체계적인 스마트 안전도시 추진이다. 스마트 안전도시는 사물인터넷(IoT) 기반의 안전관리, 빅데이터 분석, 통합플랫폼 구축, 맞춤형 안전 서비스 제공의 4가지 기본방향이 기반되어야 한다. 이를 위해 스마트 안전도시를 총괄하는 조직이 구성되어야 하며, 운영을 위한 제도가 뒷받침되어야 한다. 마지막으로 스마트 안전도시 기본계획 및 정보전략계획(ISP)을 수립하고 이를 기반으로 통합플랫폼을 구축하고 도시안전 서비스를 제공해야 한다. 향후 스마트 안전도시 시범 및 실증사업을 통해 운영의 지속성을 확보하고 서울시 전역으로 확대 운영할 필요가 있다.

I. 스마트 안전도시 개념

I 스마트 안전도시란?

스마트 안전도시는 기존의 안전도시와 4차 산업혁명 기술이 적용된 스마트도시의 접목

- 스마트 안전도시는 신기술 기반의 플랫폼과 서비스를 접목하여 다양한 위험요인으로부터 안전한 도시를 구축함으로써 시민들이 안전을 체감할 수 있고 예방적 위험관리가 가능토록 변화된 도시
 - 스마트도시는 도시문제를 해결하기 위하여 정보통신기술(ICT)을 활용한 도시로, 도시의 기능을 효율적으로 개선하고 시민의 삶의 만족도를 향상
 - 안전도시는 재난으로부터 시민이 안전한 도시로, 안전환경 개선을 위해 지역사회 구성원들이 안전공동체를 형성하여 안전사고와 재난 예방을 위해 환경을 개선

스마트 안전도시의 필요성

- 기존 관 주도의 일방적인 안전정보 제공과 정보의 한계로 시민 체감도가 낮은 편
 - 시민들의 안전에 대한 요구가 양방향으로 반영되어 시민들이 직접 혜택을 받음으로써 시민 체감도 향상 필요
- 분산된 데이터의 활용과 제한된 상황관리로 인하여 통합 안전관리 수행 미흡과 대응중심의 재난 관리로 예방중심의 안전관리 업무가 상대적으로 부족
 - 재난 상황에 대한 통합 연계로 안전관리를 수행하고, 예방중심의 재난 및 안전관리 강화
- 위험요소에 대한 제한된 모니터링과 예측, 제한된 데이터 및 단절된 정보시스템
 - 사물인터넷(IoT) 기반 광대역 모니터링으로 실시간 정보수집 및 빅데이터 분석으로 예측 가능, 업무 정보시스템의 상호 연계

I 스마트 안전관리를 위한 최근 기술 동향

예측, 예방, 대비, 대응, 복구, 조사분석의 재난 및 안전관리 전 분야에 활용

- 재난 및 안전관리 프로세스인 예측, 예방, 대비, 대응, 복구에서 향후 사용 가능성이 높은 기술은 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 무인비행기와 로봇, 증강현실, 인공지능으로 기대
 - 사물인터넷은 사람, 사물, 공간, 데이터 등 모든 것이 인터넷으로 상호 연결되어 정보를 생성·수집·공유·활용하는 데 사용
 - 빅데이터는 민간 및 공공의 정보를 실시간으로 수집하고 분석하여 예측, 의사결정, 시뮬레이션, 상황인지 등을 지원
 - 클라우드는 인터넷 기반의 대용량 데이터 저장소로, 시간과 장소에 구애받지 않고 하드웨어의 자료를 효율적으로 저장, 관리, 유통할 수 있는 시스템
 - 무인비행기(드론)는 카메라, 센서, 통신시스템 등이 탑재되어 있어 사람이 접근하기 어려운 부분에 대한 모니터링을 수행
 - 로봇은 인간의 접근이 힘든 재난환경에서 상황 파악, 긴급 조치 등 인명과 재산피해를 최소화
 - 증강현실을 통해 고위험·고비용의 현장훈련 대신 실제와 유사한 가상체감 환경에서 안전하게 교육 및 훈련을 수행
 - 인공지능이 빅데이터의 많은 정보를 습득하게 함으로써 사건에 대한 의사결정을 신속히 수행



[그림 1] 최신 기술 접목에 따른 기대효과

II. 서울시 안전도시 현황과 과제

I 서울시 안전도시 관련 계획 및 사업, 정보시스템

스마트 안전도시 관련 계획 및 사업 현황

- 스마트 안전도시 관련 계획은 ‘서울특별시 정보화기본계획’, ‘서울시 디지털 기본계획 2020’, ‘스마트도시 서울 전략계획’으로, 안전관리 및 안전서비스 제공을 위한 인프라 구축이 주된 내용
 - 서울특별시 정보화기본계획(2011~2015) 내 안전 관련 세부내용은 공공WiFi, 3D 공간 정보와 IT 융합, u-도시통합운영센터 등 스마트 인프라 확충 및 CCTV 고도화, 사회적 약자의 위치확인 서비스 및 u-서울 안전서비스 제공
 - 서울시 디지털 기본계획 2020 내 안전 관련 세부내용은 재난 및 소방 대응 고도화를 위한 시스템, 데이터, 커뮤니티 서비스, 재난전파 시스템, 시설물 통합관리시스템 구축, 사회적 약자 안심서비스 제공 및 범죄 예방을 위한 CCTV 사업 등
 - 스마트도시 서울 전략계획 내 안전 관련 세부내용은 스마트 기술을 활용한 스마트도시 서울 플랫폼 구축 및 대기질 관리, 침수 예측, 지반함몰 예방을 위한 지능형 관리시스템 구축 등이 있으며, 사물인터넷 센서 네트워크를 구축하여 안전관리
- 스마트 안전도시 관련 사업은 ‘사회약자 안심 서비스’, ‘안심이 확대 구축’, ‘CCTV 고도화’, ‘서울안전누리 포털 및 서울안전 앱’, ‘클라우드 기반의 스마트도시 도시안전망 구축 사업’ 등
 - 서울시 스마트 안전사업은 「서울특별시 정보화 시행계획」과 「서울 디지털 기본계획 2020 이행과제」에 따라 진행되고 있으며, 기존 안전사업에 정보통신기술을 적용하여 효율적인 재난관리 구현 및 고도화된 안전서비스 제공
- 서울시 스마트 안전도시 사례로 기존 유시티에서 스마트도시로 전환한 ‘마곡지구 스마트도시’와 스마트도시 구축사업의 일환인 ‘북촌 사물인터넷 서비스 실증지역’을 조사
 - 마곡지구 스마트도시에서는 서울스마트도시 통합운영센터, 스마트 가로등, 대기질/수질 쾌적지수 서비스, 홀몸어르신 안심케어 서비스, 지하 싱크홀 감시 서비스 등을 제공
 - 북촌 사물인터넷 서비스 실증지역에서는 어린이 등하교 안심통학 알리미 서비스, 스마트 방재 하우스, 스마트 소방방재 서비스, 화재/환경 모니터링 및 119 자동신고 서비스, 홀몸어르신 사회안전 서비스 등을 제공

서울시 재난 및 안전분야 정보시스템 통합 운영 및 재난 관련 상황실 운영체계 고도화 필요

- 서울시에서 관리하고 있는 재난 및 안전분야 정보시스템은 통합재난관리시스템, 물순환 통합관리시스템, 119종합전산정보시스템 등으로 시설물, 수방, 소방 등이 이에 해당
 - 119종합전산정보시스템은 재난에 대한 효율적 대응과 관리를 위하여 시스템 및 데이터 고도화 사업을 진행 중이며, 도로 및 수방 관련 시스템은 업무관리 효율성을 위해 분야별로 부분적 통합 및 연계를 진행 중
 - 정보시스템 간 연계가 미흡한 시설물 관련 시스템은 관리주체, 관리범위, 관리방식 등이 달라 연계가 어려우나, 시설물의 통합적 통계관리를 위해 연계 필요
- 안전분야 정보시스템은 현재 서울안전통합상황실과 연계되어 자연재해 발생 시 상황관리를 위한 의사결정 지원 정보 제공
 - 일부 연계되어 있지 않은 정보시스템도 있어 각 시스템의 데이터 공유가 원활하지 않고 재난 및 안전사고 발생 시 정보 공유에 다소 어려움이 있어 정보시스템 내 데이터 표준화를 통해 데이터와 시스템의 통합 운영 필요
 - 데이터 측면에서는 재난관리 정보의 내부 공유체계 및 외부 유통체계를 확립하여 데이터 중복구축을 방지하고 재난데이터의 효율적인 공유 및 활용을 위한 재난데이터웨어하우스 구축 필요
- 서울안전통합상황실, 서울종합방재센터, 스마트 서울 CCTV안전센터 등 3개의 재난 관련 상황실을 각각 독립적으로 운영하고 있으며, 스마트 기술을 접목하여 운영체계 고도화 필요
 - 서울안전통합상황실의 자연재난 및 안전재난 관리, 서울종합방재센터의 화재 및 재난 발생 시 대응, 스마트 서울 CCTV안전센터의 안전약자를 대상으로 한 맞춤형 안전정보 서비스 제공을 중심으로 각 시스템의 역할 고도화
 - 이를 위해 상황실 간 CCTV 정보, 재난정보의 유기적 연계가 필요하며 자치구청 CCTV의 도시안전통합상황실과 연계 고려

I 재난관리에 대한 시민의식 조사

서울 재난·사고 위험에 관한 기본 인식 및 취약성 요인

- 서울시의 현재와 미래의 안전수준에 관해 대다수가 보통으로 응답, 현재보다 향후 더 안전해질 것으로 기대, 여성이 남성보다 안전수준에 대해 부정적으로 인식
- 재난 발생 시 피해가 클 계층은 ‘저소득층’ > ‘노인’ > ‘장애인’ > ‘어린이’ 순으로 나타났으며, 피해 예상 지역은 ‘노후 건축물’ > ‘저지대 주택가’ > ‘산지, 비탈면’ 순
 - 피해 계층에 관한 결과는 최근의 사회적 양극화 및 고령화에 관한 관심이 높아진 것에 기인한 것으로 판단되며, 따라서 저소득층 및 노인 등 사회적 약자에 대한 안전서비스 제공 강화 필요
 - 피해 예상 지역은 최근 노후 시설물의 균열, 도로 및 보도의 함몰, 공사장 주변의 붕괴 등 사회적 관심이 높아진 것에 따른 결과로 판단
 - 노후화된 시설물이나 건축물 관리, 풍수해 및 호우 등으로 인한 침수와 산사태 예방이 필요
- 서울시 재난 취약성 요인은 ‘기상환경’ > ‘시설물’ > ‘지진’ > ‘도시공간’ > ‘소득 및 의식구조’ > ‘인구’ 순
 - 시설물의 세부 요인에서는 건물의 ‘노후화’ > ‘고밀화·고층화’ > ‘지하공간 증가’ 순으로 재난에 영향을 미친다고 응답
 - 소득 및 의식구조의 세부 요인에서는 ‘안전에 대한 시민의식 부족’이 ‘소득의 양극화’보다는 재난 취약성에 영향을 미친다고 응답
 - 인구의 세부 요인에서는 ‘노인 증가’ > ‘외국인 증가’ > ‘1인 가구 증가’ 순으로 영향을 미친다고 응답

시민이 원하는 서울시 도시안전 서비스

- 서울시에 필요한 안전서비스로는 ‘시설물 안전관리’ > ‘기후변화 및 기상이변 대응’ > ‘행정의 위기관리능력 제고’ > ‘취약계층을 포함한 안전약자 보호’ > ‘차별 없는 안전정보 제공’ 순으로 응답
 - 최근 공사장 주변의 건물붕괴, 도로함몰 등 시설물 위험에 대한 시민들의 관심이 커지고 미세먼지, 가뭄, 폭염, 집중강우 등에 의한 기상이변이 발생함에 따라 다른 항목에 비해 이들 항목이 상대적으로 높게 나타난 것으로 판단
 - 모든 안전서비스가 중요하지만, 언론에 쉽게 노출되고 시민들이 불안감을 느끼는 시설물의 안전관리, 기후변화 및 기상이변 대응에 대한 지속적인 개발 필요

- 기존 스마트 안전도시 사업의 중요도는 ‘시민들과의 정보공유 시스템’ > ‘재난안전정보 포털 앱’ > ‘스마트 가로등 시스템’ > ‘사회약자의 위치확인을 위한 스마트 기기 보급’ 순으로 응답
 - 이를 통해 시민들이 직접 체감할 수 있는 재난위험정보가 매우 부족함을 알 수 있으며, 재난과 관련된 정보가 있더라도 정보에 대한 접근이 쉽지 않은 것으로 파악
 - 향후 시민들에게 적극적으로 재난 관련 정보를 제공하는 방안 모색 필요
 - 또한, 사회약자를 위한 스마트기기 보급은 단순히 기기를 제공하기보다는 이와 연관된 실질적인 서비스 및 관리가 필요할 것으로 판단
- 스마트 안전도시 구성에 필요한 항목에서는 ‘정보 공유’ > ‘대응 및 복구’ > ‘수집 및 모니터링’ = ‘분석’ > ‘교육 및 훈련’ 순
 - 시민은 위험 상황에 대한 신속한 정보 제공과 재난 발생 시 대피경로 및 행동요령 등 안전 정보를 받는 것을 중요하게 생각
- 안전서비스의 필요성에 대한 응답률은 ‘여성’이 ‘남성’보다 높게 나타나, 여성들에 대한 안전 서비스의 확대가 필요
- 재난 발생 시 피해가 클 것으로 예상되는 계층은 저소득층, 장소는 노후건축물로 나타나 사회적 양극화에 따른 불안감과 시설물의 노후화에 따른 안전관리의 중요성을 시사

재난관리에 대한 시민의식 설문조사 개요

조사목적	안전에 대한 시민들의 의식과 안전서비스에 대한 수요를 파악하고, 이를 통해 시민들이 필요로 하고 체감할 수 있는 스마트 도시안전 서비스 도출
조사날짜	2018년 9월 7일 ~ 2018년 9월 12일
조사대상	총 1,000명 (서울에 거주하는 만 20세 이상 남녀 시민. 20대 235명, 30대 252명, 40대 262명, 50대 251명)
조사방법	구조화된 설문지를 활용한 온라인 패널 조사

Ⅲ. 스마트 안전도시 국내·외 사례의 시사점

Ⅰ 국내사례

- 부산시, 세종시, 고양시, 평택시, 안양시의 스마트도시 현황을 살펴보고, 서울시 스마트 안전도시 구축 방향을 설정하기 위한 시사점 도출

기존 운영되는 상황실을 도시통합플랫폼으로 전환

- 재난 및 안전, 시설물 관리, 소방, 교통 등 분야별로 구축된 기존 상황실의 업무 및 지원의 효율화를 위해 각 상황실의 자료 연계
 - 안양시의 종합상황실처럼 서울시에서도 재난 및 안전, 소방, 경찰, 교통에서 운영하는 상황실을 도시통합플랫폼으로 연계

시민참여를 통한 안전서비스 도출

- 과거 유시티가 중앙에서 제공하는 서비스 위주로 진행된 문제점을 개선하기 위해 시민들의 적극적인 참여를 통한 안전서비스 발굴 필요
 - 부산시의 리빙랩 사례를 참고하여 시민들의 적극적 참여로 안전서비스 발굴 필요

지역특성에 맞는 스마트 안전서비스 제공

- 스마트 안전도시를 구축하기 위해서는 먼저 도시의 특성을 파악하고 지역 내 잠재적인 위험에 대한 평가를 통하여 발생 가능한 재난 예측 필요
 - 평택 고덕의 경우 6개 지역 내 위험 특성을 반영한 안전서비스를 각각 제공

기존 유시티 사업을 스마트도시 사업으로 고도화

- 서울시의 기존 재난 관련 시스템은 유기적 연계가 미흡하여 유시티 사업에서 추진하였던 CCTV 사업을 통합·연계하고, 시설물 관리 또한 통합적 관점에서 운영 필요
- 이를 위해 현재 진행 중인 스마트 안전 관련 정보화사업의 확장성 고려
 - 세종시와 같이 기존 유시티 사업에서 추진하였던 내용을 스마트도시 관점으로 고도화 필요

I 국외사례

- 재난 및 안전관리에 신기술을 활용하여 선진적으로 스마트 안전도시를 구현하고 있는 싱가포르, 미국, 일본 사례를 살펴보고 향후 서울시에 접목할 기술과 활용방안 도출

예방중심의 재난관리

- 예방중심의 재난관리를 위하여 사물인터넷 기반의 센서기술을 도입하여 실시간 모니터링, 이상 징후 감지, 데이터 분석으로 재난을 예측하고 위험요소 제거
 - 일본은 노후 기반시설물의 예방적 유지관리를 위해 사물인터넷을 활용하여 계측, 모니터링, 위험진단 등 수행
 - 미국은 사물인터넷을 활용하여 폭풍해일, 강우, 조류 등의 빅데이터를 실시간으로 수집하고 홍수 발생과 피해지역을 예측하여 시민에게 대피경로 알람

버추얼시티 및 사이버 물리시스템 도입

- 버추얼시티 또는 사이버 물리시스템은 스마트 안전도시 구축 및 운영에 있어 기반이 되는 기술로, 재난 발생에 대한 가상실험 진행, 재난 피해 예측 및 도시문제 해결 등의 기능 수행
- 향후 서울시 적용 시 이들 기술 적용의 추진전략 별도 수립 필요
 - 싱가포르는 버추얼 싱가포르(Virtual Singapore) 플랫폼을 구축하여 싱가포르의 모습을 3차원으로 모델링하고 지형, 지반, 건물, 시설물, 인문·사회·자연 환경 등의 정보 구축
 - 버추얼 싱가포르에서 가상실험을 통한 재난 발생 및 피해 예측, 대피경로 모델링 및 시뮬레이션 등 수행
 - 미국은 현실세계와 가상세계를 연결하는 사이버 물리시스템을 구축하여 재난 및 안전 관리에 활용
 - 대규모 시민이 모이는 행사 개최 시 발생할 수 있는 사고를 예측하고 예방
 - 무인비행기, 로봇, 전자통신 및 컴퓨터를 사이버 물리시스템과 결합하여 재난현장에 투입
 - 스마트폰 사용자의 사용패턴을 분석해서 재난 발생 시 재난모드로 연동하여 정보 공유

IV. 정책제언

I 서울시 안전관리에 대한 새로운 패러다임 적용

체계적 스마트 안전도시 구축 및 운영을 위한 전략 수립

- 서울시 안전관리에 신기술을 적용하여 스마트 재난 및 안전관리 기반을 조성하고, 맞춤형 안전 서비스 제공
 - 사물인터넷을 이용하여 현황 자료 수집, 모니터링, 예경보 전달
 - 기존 정보시스템의 데이터 통합 연계를 위한 데이터웨어하우스, 데이터 마트를 구축하고 빅데이터 분석체계 마련
 - 시뮬레이션을 통한 재난 예측, 예경보, 대응 등 안전관리 제고를 위한 통합플랫폼 개선
 - 재난안전 약자에게 안전서비스 제공 및 안전관리체계에 시민 의견 반영 등 맞춤형 서비스 제공
- 통합 DB, 통합플랫폼, 도시안전서비스로 구성된 스마트 안전도시를 구축하고, 이를 운영하기 위한 조직 구성 및 제도 개선 필요
 - 빅데이터 수집·분석 및 데이터 공유가 가능한 빅데이터 기반 통합DB 구축
 - 각 시스템을 통합한 지속 가능한 운영체제인 통합플랫폼 구축
 - 사물인터넷 기반의 맞춤형 안전서비스 제공
 - 스마트 안전도시 구축 및 운영을 위한 총괄부서 신설과 기존 「서울특별시 사물인터넷도시 조성에 관한 조례」 개정
- 체계적인 스마트 안전도시 추진
 - 스마트 안전도시 기본계획 및 서울시 안전플랫폼 고도화를 위한 정보전략계획(ISP) 수립
 - 스마트 안전도시 구축 행정기반 마련, 스마트 안전도시 시범 및 실증사업

주요 추진전략

주요 과제	추진전략
스마트 안전도시 기본방향 설정	- 사물인터넷 기반의 도시 안전관리 - 빅데이터 분석을 통한 재난 대응 - 안전관리 제고를 위한 통합플랫폼 개선 등 기반조성 - 맞춤형 서비스 제공으로 안전약자 보호
스마트 안전도시 통합플랫폼 구성 및 운영	- 빅데이터 기반의 통합DB 구축 - 스마트 안전도시 통합플랫폼 구축 - 도시안전 서비스 제공 - 스마트 안전도시 구축 및 운영을 위한 조직 구성과 제도 개선
체계적인 스마트 안전도시 추진	- 스마트 안전도시 추진을 위한 계획, 구축, 운영의 3단계 추진

I 스마트 안전도시 기본방향 설정

사물인터넷 기반의 도시 안전관리

- 기존의 대응중심에서 예방중심의 안전관리 수행을 위한 사물인터넷 기반의 모니터링 체계 구축
 - 교량, 터널, 건축물 등 노후시설물 관리
 - 하천수위, 침수지역에 대한 자료 수집, 모니터링, 예경보 전달
 - 미세먼지, 폭염 분야의 자료 수집, 모니터링, 예경보 전달

빅데이터 분석을 통한 재난 대응

- 기후변화 예측 및 기상재난 대응을 위한 빅데이터 분석과 이를 위한 기반시스템 구축
 - 빅데이터 구축을 위해 서울시에서 운영하는 관련 정보시스템 연계
 - 데이터 통합 연계를 위한 데이터웨어하우스, 데이터마트 구축
 - 기후변화 및 재난 예측을 위한 빅데이터 분석체계 구축

안전관리 제고를 위한 통합플랫폼 개선 등 기반조성

- 시설물, 자연재해, 방범, 화재 등의 안전서비스 제공을 위한 기존 스마트 서울 CCTV안전센터, 서울안전통합상황실, 119종합방재센터를 연계하는 스마트 안전도시 통합플랫폼 구축
 - 안전 통합플랫폼은 시뮬레이션을 통한 재난 예측, 재난 발생 시 신속한 판단, 실시간 예경보 제공 등 역할 수행
 - 이를 위해 통신, 사물인터넷 기반 마련

맞춤형 서비스 제공으로 안전약자 보호

- 재난 취약계층의 안전수요를 충족하기 위해 이들의 특성을 반영한 맞춤형 서비스 제공
 - 어린이, 저소득자, 노인, 외국인, 여성 등 재난 취약계층의 행동패턴을 파악하여 안전서비스 제공
 - 연령, 소득, 장애, 외국인 여부 등과 무관하게 재난 및 안전정보를 차별 없이 제공하기 위해 재난 취약계층 특성에 따른 정보를 사전에 제작하여 보급

I 스마트 안전도시 통합플랫폼 구성 및 운영

빅데이터 기반의 통합DB 구축

- 재난 및 안전관리 분야의 빅데이터 구축을 위해 분야별로 분산되어 운영되고 있는 시스템의 데이터 연계·통합과, 향후 신기술 도입에 따른 신규 데이터 수집 및 분석체계 마련 필요
 - 분야별로 다양하게 생성되는 데이터의 공유 및 활용성 향상을 위해 통합개방형 DB로 구축
 - 향후 위치 정보, 인공지능 등과 연계, 분석 등 데이터 확장성을 고려하여 구축
 - 재난관리에 관한 의사결정을 할 수 있도록 재난 특성에 따른 데이터 구조화, 패턴 분석 등을 위한 데이터마이닝 수행
 - 정형·비정형 데이터 연계 및 수집을 위한 데이터 표준화와 이를 통한 품질관리 수행
- 빅데이터 기반의 통합 DB 구축 범위는 재난 발생 정보, 도시구성요소 정보, 재난관리사업 및 평가 정보, 사물인터넷 기반 센서 정보로 구성
 - 재난 발생 현황정보는 집중호우, 태풍, 대설, 지진 등 자연재해와 화재, 교통사고, 붕괴 등 인적재난으로 구축
 - 도시구성요소 정보는 기상, 기후, 지형, 토지이용 등 자연환경 분야, 건축물, 도로, 지하시설물, 위험시설물 등 시설물 분야, 인구, 도시계획, 행정구역 등 인문·사회 분야로 구축
 - 재난관리사업 및 평가정보는 서울시에서 진행한 각종 예방, 대비, 대응, 복구 사업정보를 포함하고, 이외에 재난 안전에 대한 서울시민의 의식 및 활동 내역 정보로 구축
 - 사물인터넷 기반 센서 정보는 서울시에 분포하고 있는 시설물 모니터링 자료로 구축

스마트 안전도시 통합플랫폼 구축

- 스마트 안전도시 통합플랫폼은 스마트 안전도시 운영의 핵심 역할로, 서울시의 주요 플랫폼을 연계하고 신기술을 접목하여 스마트 안전도시 운영을 위한 업무지원 및 안전서비스 제공
 - 스마트 안전도시 구현을 위한 사물인터넷 인프라 구축 및 빅데이터 분석체계를 수립하고 서울시의 주요 위험에 대한 예방, 대비, 대응, 복구가 신속히 이루어질 수 있도록 정보시스템 체계 구성
 - 관련 빅데이터의 원활한 수집 및 연계를 위한 대규모 통신 인프라, 빅데이터 웨어하우스 및 마트를 구축하여 서울시, 외부기관, 민간의 데이터를 수집하고, 빅데이터 분석 및 인공지능 분석을 통하여 의사결정 및 지원 수행
 - 소방, 수방, 시설물 등 서울시 안전 관련 정보시스템 연계
 - 대외적으로 중앙정부, 자치구, 경찰 및 서울종합방재센터, 서울안전통합상황실, 스마트 서울 CCTV안전센터와 연계하여 통합관계가 가능한 플랫폼으로 구성 운영



[그림 2] 서울시 스마트 안전도시 통합플랫폼

도시안전 서비스 제공

- 스마트 도시안전 서비스는 시설물 안전관리, 기후변화 및 기상이변 대응, 행정의 위기관리 능력 제고, 취약계층을 포함한 안전약자 보호로 구성
 - 시설물 안전관리를 위해 위험시설물 계측 및 피해 예측을 통한 예방업무를 수행하고, 시설물 붕괴 시 대피정보 제공과 인명 구조 활동 등 신속하게 대응하며, 시설물 위험정보를 시민과 공유
 - 기후변화 및 기상이변에 대응하기 위해서는 기후현상을 지속적으로 계측하고, 실시간 예경보 및 재난 알림과 대피정보를 제공하고, 풍수해 발생 시 신속하게 인명구조 실시
 - 풍수해에 대비하여 평상시 시민과 함께 대피훈련을 실시하고, 위험정보를 시민들과 상호 공유
 - 행정의 위기관리 능력을 제고하기 위해 지능형 CCTV를 확대 보급하고, 빅데이터를 활용한 재난 예측으로 예방업무를 수행하며, SNS로 재난상황과 시민 행동요령을 전파하여 재난에 대비
 - 또한, 황금시간 내 119 긴급출동 및 드론 등 첨단기술을 이용한 재난대응 시스템을 고도화 하여 대응능력 제고
 - 취약계층을 포함한 안전약자를 보호하기 위해 사회약자의 위치확인 서비스, 어린이 교통 안전 정보 서비스, 안심귀가 등 여성 보호 서비스를 제공하고, 취약계층에 안전 및 건강 정보와 재난 특성에 따른 맞춤형 안전정보 제공

[표 1] 스마트 도시안전 서비스

서비스 구분	세부 서비스 구분
시설물 안전관리	붕괴, 화재 등 위험시설물의 지속적인 계측 강화
	재난 발생(지진, 붕괴, 화재 등)에 따른 위험시설물의 피해 예측
	시설물 붕괴 시 대피정보 제공
	인명 구조를 위한 신속한 대응
	시설물 위험정보를 시민과 공유
기후변화 및 기상이변 대응	강우, 온도, 하천의 수위 및 수량 등 기후현상에 대한 지속적인 계측
	지역별 실시간 예경보 및 재난 알림
	산사태 및 침수 취약지역에 대한 대피정보 제공
	풍수해 시 신속한 인명 구조
	풍수해 대비 시민과 함께하는 대피훈련
행정의 위기관리 능력 제고	황금시간 내 119 긴급출동 고도화
	빅데이터를 활용하여 재난 예측
	지능형 CCTV 확대 보급
	드론 등 첨단기술을 이용한 재난대응 시스템 고도화
	SNS를 통한 재난상황, 시민 행동요령 전파
취약계층을 포함한 안전약자 보호	사회약자(어린이, 독거노인 및 치매환자 등) 위치확인 서비스
	어린이 교통안전 정보 서비스
	안심귀가 등 범죄로부터의 여성 보호 서비스
	취약계층에 대한 안전 및 건강정보 제공 서비스
	재난 특성(화재, 풍수해, 지진 등)에 따른 맞춤형 안전정보 제공

스마트 안전도시 구축 및 운영을 위한 조직 구성과 제도 개선

- 스마트 안전도시 구축 및 운영을 위하여 총괄부서 역할을 하는 ‘스마트 안전도시팀’ 신설
 - 안전총괄과(課) 하부에 스마트 안전도시팀을 구성하고, 안전분야에 적용될 사물인터넷 및 스마트 안전도시 구축 업무 수행

[표 2] 스마트 안전도시팀 구성 및 업무내역

구성	업무내역
팀장 1명	- 스마트 안전도시팀 업무총괄
팀원 3명	- 스마트 안전도시 조성 연구용역 수행 - 스마트 안전도시 조성 공모사업 추진 - 스마트 안전도시 실증 및 본 사업 진행 - 스마트 안전도시 기본 및 관리계획 수립 - 타 부서와의 스마트 안전도시 협의 및 관리 - 스마트 안전도시 구축에 따른 정보전략계획 수립 - 스마트 안전도시 지원을 위한 조례 개정 - 사물인터넷 기반의 도시안전 서비스 발굴 및 지원

- 스마트 안전도시 구현의 제도적 기반을 마련하기 위하여 「서울특별시 사물인터넷도시 조성에 관한 조례」의 관련 조항 개정
 - 제5조(사물인터넷도시 기본계획 수립 및 시행 등)에 따라 정보화기획단을 중심으로 기본 계획이 수립될 경우 분야별 실행부서에서 실제 사업의 원활한 이행이 어려울 것으로 판단 되어, 기본계획에 따른 이행계획 또는 사업계획은 각 분야에서 별도 수립하도록 개정
 - 기본계획에 따른 '안전' 분야의 실효성 높은 시행계획 수립 및 이행을 위해 스마트 안전 도시 총괄부서에서 시행계획 수립

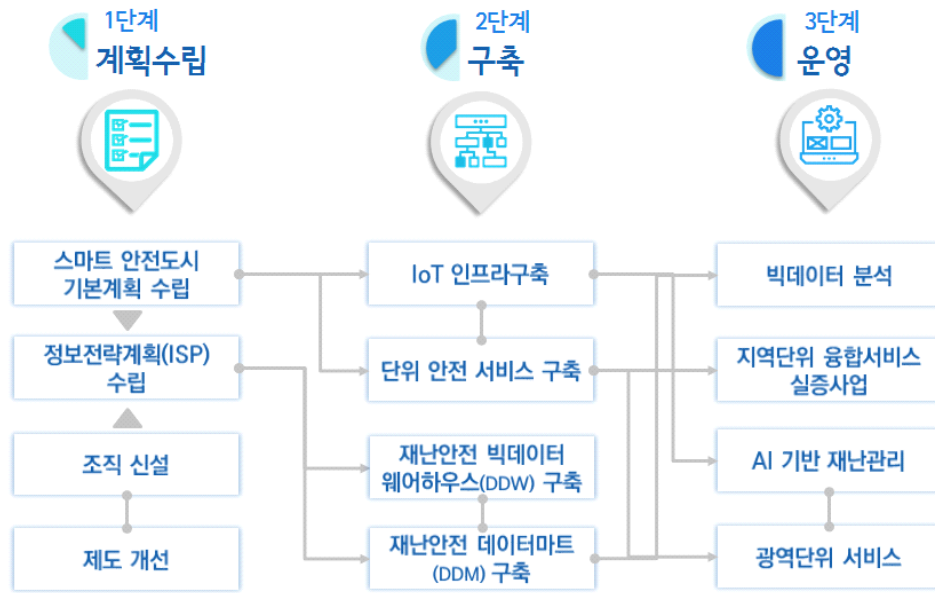
[표 3] 스마트 안전도시 구현을 위한 제도 개선 내용

구분	조례 개선 내용
안전 등 분야별 사업근거	제5조(사물인터넷도시 기본계획 수립 및 시행 등)에서 “기본계획에 따른 시행 계획을 매년 수립·시행한다.”를 “기본계획에 따른 시행계획을 안전, 복지, 교통, 관광, 환경 등 각 분야별로 매년 수립·시행한다.”로 변경

I 체계적인 스마트 안전도시 추진

스마트 안전도시 추진을 위한 계획, 구축, 운영의 3단계 추진

- 스마트 안전도시 구축을 위한 1단계로 서울시의 스마트 안전도시 구현을 위한 계획 수립과 이를 지원하기 위한 조직 신설 및 제도 개선 등 행정기반 마련
 - 계획 수립에서는 스마트 안전도시 기본계획 및 정보전략계획 수립
 - 스마트 안전도시 기본계획에서는 기본현황을 분석하여 스마트 안전서비스를 도출하고, 타당성 및 기대효과, 비전·목표·추진전략·이행계획을 수립
 - 정보전략계획에서는 통합플랫폼 구축 및 개선방향, 시스템·데이터베이스·도시안전 서비스 정의 및 목표모델을 설계하고, 통합플랫폼 구축 예산 및 운영방안 마련
 - 행정기반은 스마트 안전도시 기본계획 및 실증사업 지원을 위한 조례 개정, 스마트 안전도시 총괄조직 및 협의체 구성, 스마트 안전도시 운영을 위한 교육 수행이 해당
- 2단계는 플랫폼 및 서비스 구축 단계로, 주요 추진과제는 사물인터넷 기반 마련, 도시안전서비스 개발 및 보급, 빅데이터 웨어하우스와 데이터마트 구축, 스마트 안전도시 통합플랫폼 구축 등
 - 정보전략계획에 따라 통합플랫폼 구축을 위한 사물인터넷 인프라를 마련하고 안전정보를 수집하며, 스마트 안전서비스를 제공
 - 도시안전 정보의 공유·통합을 위한 빅데이터 기반 웨어하우스 및 데이터마트 구축
 - 서울시에서 기운영 중인 안전방재센터 및 안전상황실 플랫폼 연계
- 3단계는 운영 단계로, 스마트 도시안전 서비스 적용을 위한 시범 및 실증사업을 진행하고, 지역 단위의 실증사업을 통하여 자치구 및 서울시 전역으로 확대 운영
 - 지역을 기반으로 하는 스마트 안전도시는 시민들에게 적절한 안전서비스를 제공하기 위해 실제 공간에서 시범 및 실증사업 수행 필요
 - 시범 및 실증사업을 시행해 지역의 특수성을 반영한 스마트 안전도시 운영의 문제점을 파악하고 서비스 개선방안 마련
 - 향후 지자체 또는 광역 단위로 확대하고 지속적인 운영 필요



[그림 3] 서울시 스마트 안전도시 추진단계

[표 4] 서울시 스마트 안전도시 구축 주요 추진과제

주요 추진과제	내용
스마트 안전도시 기본계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 기술현황 분석, 업무현황 분석 - 국내외 스마트 안전도시 사례 분석 - 스마트 안전서비스 도출 - 타당성 수립 및 기대효과 도출 - 비전, 목표, 추진전략, 이행계획 수립
서울시 안전플랫폼 고도화를 위한 정보전략계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 서울시 스마트 안전도시 구축을 위한 공공플랫폼 개선방향(비전 및 목표) 수립 - 안전 관련 정보시스템 및 데이터베이스, 통신 등 네트워크 환경 분석 - 서울시가 운영 또는 계획 중인 통합플랫폼 분석 - 시스템, 데이터베이스, 도시안전 서비스 정의 및 목표모델 설계 - 시범 및 실증사업 계획 수립 - 구축 예산 및 운영 방안
스마트 안전도시 구축 행정기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> - 기본계획 및 실증사업 지원 등 제도 지원을 위한 조례 개정 - 스마트 안전도시 구축 총괄조직 신설 - 스마트 안전도시 구축 협의체 신설 - 스마트 안전도시 운영을 위한 교육
스마트 안전도시 시범 및 실증사업	<ul style="list-style-type: none"> - 서울지역 내 위험도 평가를 통한 시범 및 실증 사례지 선정 - 스마트 안전도시 구축 시범 및 실증사업 수행 - 결과를 서울 전역에 확산

06756

서울특별시 서초구

남부순환로 340길 57

02-2149-1234

www.si.re.kr