

요약

119출동 상황관리정보시스템 고도화하고 취약지역 지능적 대처·현장 연계성 강화

시민안전 강화 위해 119출동 상황관리 개선이 필요한 시점

- 상황관리 업무 향상을 위해 정보시스템 개선사항의 파악이 필요
 - 사고가 발생한 지점의 위치정보라도 정확히 공유될 수 있으면 119 지령에 3분이 단축될 것이며(박성기 외 2인, 2011), 이를 통해 각종 사고로부터 인명 피해를 줄일 수 있음
 - 신고를 관리하는 서울 종합방재센터의 상황요원은 업무의 신속성과 정확성을 확보하기 위해서 정보시스템을 활용해야 함. 상황요원은 지령전산시스템과 재난관리시스템으로 구분되는 12개 정보시스템을 운용 중임
 - 서울 상황관리 정보시스템은 일관성이 있는 시스템 아키텍처에 따라 구축된 것이 아니며, 필요에 따라 응용시스템과 데이터베이스가 추가된 구조를 가짐. 따라서 시스템의 안정성과 원활한 정보 흐름에 개선의 여지가 있음
- 서울 종합방재센터는 시민안전을 위한 출동을 선도했으나 개선도 필요
 - 서울 종합방재센터는 1998년 민선2기 서울시장의 주요 시책인 도시안전망 구축 사업으로 기획되어 2001년부터 운영되기 시작함
 - 외국인 119 통역(2004) 등 현장 상황을 신속하게 파악하고 신고자와 요구조사(要救助者)의 다양한 안전 요구에 적절하게 부응할 수 있는 서비스를 시도해왔음
 - 하지만 서울 종합방재센터의 시설과 정보시스템은 정기적으로 관리하거나 명백한 성능저하의 경우에 보수를 실시하는 일상적인 유지관리 형식으로 운영되어 왔음. 이러한 운영으로는 서울 종합방재센터가 추구해왔던 안전 이슈에 시급적으로 부합하도록 하거나 한 단계 개선된 서비스를 하기에는 한계가 있음

119출동, 도시환경·신고형태 변화에 맞추고 장애요인 넘어야

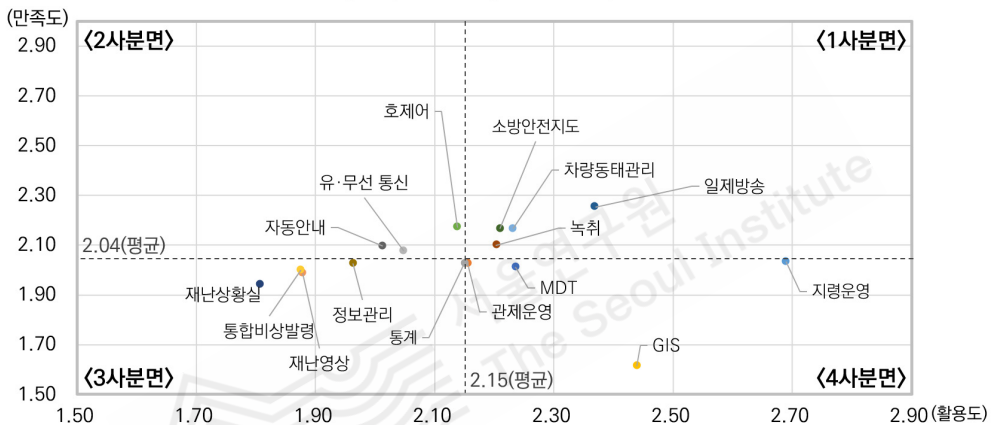
- 서울의 119 출동 관련 신고 양상은 신고형태와 도시환경의 변화와 연관
 - 화재와 구조 출동은 큰 변화가 없으나 구급 출동은 증가하는 양상을 보임. 전체 출동은 2012년에 비해 2017년에 6.8%로 완만히 증가함. 같은 기간 휴대전화 신고비율은 26.6%로 급격히 증가함
 - 화재와 구조는 발생한 장소나 사고의 유형을 중심으로 특징을 살펴볼 필요가 있음. 구급 출동 신고는 신고자가 119 출동서비스를 신뢰하고 노령인구가 늘어남에 따라 증가했다고 추정됨
- 구조 및 화재 출동의 장애는 낮은 접근성과 의사소통이 어려운 상황에 기인
 - 출동 소요시간이 많이 걸리는 구조 활동 장소는 접근성이 좋지 않은 단독주택, 도로, 녹지·하천 등으로 나타남
 - 붕괴, 자연재난, 수난은 구조완료까지 시간이 많이 걸리고 교통사고, 잠금장치 개방, 자살추정, 추락 및 안전조치는 인명피해가 많은 것으로 나타남. 사망자가 발생한 경우만 따져보면 화재, 교통사고, 붕괴, 승강기 사고 등이 소요시간에 비해 인명피해가 많은 것으로 나타남
 - 사망자 또는 3인 이상 부상자가 발생한 경우는 자살 및 고독사(60.6%), 수난사고(水難事故, 25.0%), 추락사고(4.5%), 산악사고(3.4%) 순으로 발생함
 - 위치추적을 요청한 경우는 전체 구조 출동의 2.7%로 위치정보의 유용성에 비하면 높은 수준은 아님. 향후 위치확인을 위한 신고수요가 늘어날 수 있다는 점도 상황관리정보시스템 개선방안을 마련할 때 고려해야 함
- 구급 출동에 지역 편차가 존재하고 위치정보 불명확 시 신고접수시간 과다 소요
 - 지령시간이 늦어짐에 따라 이송된 환자의 상태가 다소 나빠지는 것으로 나타남. 의료지도 요청은 현재 4.3%이나 향후 증가될 가능성이 있음
 - 지역별로도 CPR 실시 비율, 사망자 비율 등의 편차가 나타나며 도심지, 한강주변, 외곽지역을 중심으로 도착시간이 늦어지는 지역이 존재

- 환자 위치가 불명확한 경우(2017년 구급 출동 중 138건 대상)를 분석한 결과 유선전화에 비해 휴대전화 신고인 경우 접수 시간이 11분 이상 더 소요되는 것으로 파악됨. 구급을 비롯한 119 출동 효율화에 있어서 위치정보의 파악이 상당히 중요한 것으로 확인됨

상황요원 “시스템 고도화”, 초기대응교육 이수시민 “서비스 강화”

- 상황요원들에 비해 시민들은 119 출동 서비스의 사각지대에 대해 심각하게 생각
 - 119 출동 서비스가 균등하지 않다고 생각하는 비율은 상황요원의 경우 9%에 불과하나, 초기대응 교육 이수 시민은 32%에 달함. 이는 시민이 체감하는 119 출동 서비스 사각지대가 더 크다는 것을 보여줌
- 119 상황관리 개선에 있어서 재난약자에 대한 배려가 필요
 - 여성이 남성에 비해 119 출동 서비스의 불균등성에 답한 비율이 높으며, 초기 대응 교육에 타율적으로 참여한 시민이 불균등하다고 답한 비율이 더 높음. 또한 서울이 안전하지 않다고 생각하는 사람이 불균등하다고 답한 비율이 높음
 - 이들은 위험이 발생하는 경우 피해에 취약한 사람들로서, 119 출동서비스 초기 단계인 상황관리에서부터 이들에 대한 배려가 필요
- 119 출동 상황관리 개선에는 접근성, 현장상황 파악 및 현장 의사소통이 중요
 - 상황요원들은 적극적으로 시민과 의사소통하려고 하지만, 시민들은 기반시설이나 출동여건이 더 개선되어야 한다고 답함
 - 효율적인 신고접수를 위해서는, 상황요원들은 시민의 요구조사 정보 전달 및 신고 요령 숙지가 중요하다고 선택했고, 초기대응 교육 이수 시민들은 초기 대응 요령과 현장상황 파악이 중요하다고 생각함
 - 상황요원들은 현장대원들과 공유해야 할 정보와 현장에서 확인하고 판단해야 할 사항을 적극적으로 소통하고자 하는 것으로 파악됨

- 서울 119 상황관리 정보시스템은 노후화되었으며 지령운영과 위치정보에 취약
 - 상황요원들은 정보시스템의 표준성과 노후도를 우려하고 있음. 지도 정보에 대한 불만족과 더불어 신속한 신고자 위치정보 확인을 위한 강력한 조치도 요구함
 - 신고자의 위치와 상태를 파악할 수 있는 핵심적인 정보시스템인 지령운영시스템과 GIS(지리정보시스템)에 대해서는 높은 활용도에 비해 낮은 만족도를 보임. 지령운영시스템에 대해서는 운영절차의 전산화 미흡으로 인한 시간 과다 소요, GIS에 대해서는 위치정보의 부정확성과 관련 정보 간 연계 및 확장성 미흡을 지적함



[그림 1] 서울종합방재센터 정보시스템별 평가

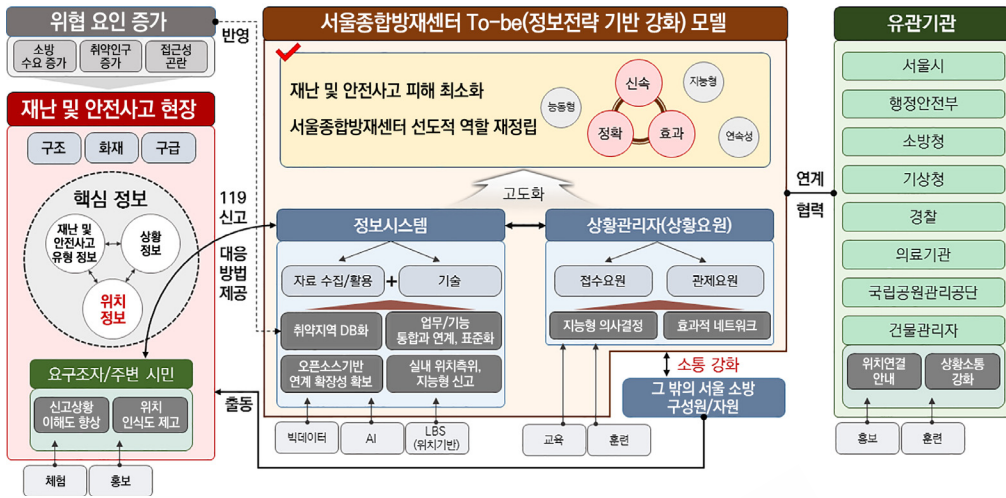
- 향후 119신고 증가가 예상되는데, 이에 대응하기 위해서는 적극적인 홍보와 보호장치가 필요
 - 119 안심콜의 사용의향이 91%에 달해 향후 데이터베이스 구축 및 신고앱 활용으로 시민의 119신고 수요가 증가할 수 있을 것으로 예상됨
 - 그러나 119 안심콜의 인지도가 26%에 그친 점은 시민의 관심 부족을 보여 주는 동시에 서울시의 홍보가 더욱 필요함을 시사함
 - 119 안심콜 사용의 저해요인으로 119 출동 폭주 우려와 개인정보 공유의 부담이 높게 나타나, 시민들도 수요 증가에 따른 대책과 개인정보 보호를 위한 조치를 원하고 있는 것으로 보임

첨단성·연결성·활용성 강화한 선진국 사례 적극 반영이 바람직

- 119 출동 상황관리에 필요한 정보통신 신기술의 연결성과 활용성을 파악
 - 정보통신 신기술 16종 중에서 상황관리의 지령운용 분야에 활용될 수 있는 기술은 인공지능, 지능형 사물, 능동형 보안 아키텍처, 양자암호통신, 빅데이터 및 5G로 파악됨
 - 소방차량 이동경로 추적 및 교통 제어, 119 신고접수 프로세스 인공지능화, 빅데이터 의사결정 지원, 요구조자의 상태를 반영한 구급차량 배치 및 출동, 차세대 재난안전통신망, 로봇 관제, 빅데이터 융합 지리정보 등의 활용 기능을 도출
- 우리나라는 긴급 신고 정보의 공유 및 연결에 다소 뒤처졌으나 일부 유용한 서비스를 개발 중임
 - 우리나라에서는 위치정보를 개인정보로 간주하여 법률로 강력하게 보호하고 있음. 그런데 신고자가 용이하게 신고할 수 있도록 하는 방향으로 기술 표준이 현재 개발되고 있음. 이러한 표준은 긴급전화 음성인식 기술이나 긴급구조 위치추위 기술에 관한 것임
 - 우리나라 소방청에서는 119다매체신고서비스를 개발하여 시행하고 있는데, 병력 정보를 사전에 등록하면 본인이나 가족이 위치정보와 더불어 상황까지 긴급구조기관에 신고할 수 있음

출동 효율화 기여하는 서울종합방재센터 정보전략 기반 강화

- 119 출동 효율화와 피해 저감에 기여하는 서울종합방재센터의 정보전략 기반
 - 상황관리 효율화를 위해서는 서울종합방재센터 상황관리정보시스템에서 변화하는 신기술과 지역 환경을 파악하고 신고자와 요구조자의 요구를 반영할 필요가 있음
 - 정보전략 기반은 조직의 정보화에 관한 총체적이며 전략적인 계획인 정보전략계획(ISP: Information Strategy Plan) 수립에 기초가 되는 요소로 정의할 수 있음
- 119 출동 상황관리정보시스템의 전략적 고도화와 바람직한 미래상 정립이 필요
 - 서울종합방재센터의 정보전략 기반 강화
 - 취약지역 위치정보 데이터베이스를 중심으로 기존 데이터베이스와 오픈소스 기반으로 현행성을 확보하는 과정에서 향후 연계성과 확장성을 강화
 - 상황요원은 통합성이 강화된 상황관리 업무를 지능형 의사결정시스템과 효과적 네트워크를 기반으로 수행하도록 함
 - 신고자의 위치를 측위시스템과 지능형 신고서비스와 연동하여 향상된 출동 관제를 실시하도록 하며 이를 통하여 재난 및 안전사고 피해를 최소화하고 서울종합방재센터의 선도적 역할을 재정립하도록 함
 - 유관기관과 위치 연결과 상황소통 강화 측면에서 연계되도록 노력하고 협력을 강화함
- 정보시스템의 접근성, 현행성, 확장성 확보를 추진
 - 신고 증가와 시민 요구사항 증대로 상황실 정보시스템의 확장성을 감안하고 상황요원의 활용성과 만족도를 바탕으로 통합 및 기능 조정
 - 업무절차를 표준화하여 이에 기반을 두고 지능형 의사결정을 하도록 함
 - 빅데이터 분석을 통한 발생 및 대응 패턴을 분석하고 예측모델을 구축
 - 소방예방활동 정보 등 현장정보로 연계 가능한 정보의 통합 관리
 - 증강현실을 통한 상황요원과 현장대원의 이해력 증대를 추구



[그림 2] 서울종합방재센터 정보전략 To-be 방향성

위치정보 전송 필수지역 선정 포함해 취약지역 대응시스템 개발

- 취약지역에 대한 지능적 대처
 - 위치를 찾기 어렵거나 접근이 곤란한 경우 현장대원의 경험을 바탕으로 지역별 최적경로와 상황별 적정대응 방법을 결정할 수 있는 취약지역 대응 의사결정시스템 개발
 - 취약지역 대응 의사결정시스템을 개발하기 위하여 건물, 교통, 소방대응 활동 내역 등 정보를 현행화 및 통합화하고, 자원 동원에 대해서는 대응 시나리오를 바탕으로 의사결정 프로세스를 정립하도록 함
 - 위치정보와 연계된 GIS와 MDT(차량동태관리시스템)를 고도화하도록 함. 사고 발생 위치 주변의 물리/인구적 특성, 교통 상황 등 지역 특성을 신속히 알 수 있도록 보강하여 효율적인 초기 대응이 가능하도록 함

- 위치정보 전송 필수지역 선정 및 관리
 - 상황관리자가 신속한 위치정보를 얻을 수 있도록 업무프로세스를 재정의할 필요가 있음. 고도화된 지령시스템 기반 위에 주기적인 상황관리 교육을 실시하여 상황관리자 간의 역량 차이를 최소화
 - 소방활동 장애지역, 위치확인 곤란 지역(다중이용시설, 지하공간, 산악, 하천변, 도로 등)에 휴대폰의 GPS 측위, 실내 Wi-Fi 측위 기능으로 연계될 수 있는 지역을 파악하여 단계별로 지역을 설정하고, 이들을 서울 종합방재센터에 지도로 정보를 구축하고 해당지역의 위치정보 확인에 활용 가능한 네트워크(IoT, CCTV 등)와 실시간 연계
 - 위치정보 전송 필수지역은 소방활동 장애지역, 다중이용시설, 산악, 하천변, 도로 등 상세한 위치를 말로 설명하기 어려운 지역으로, 이 지역에서는 이용자가 필수적으로 GPS를 켜고 Wi-Fi망에 연결하도록 권장함. 향후 위치파악 곤란지역을 지도화한 후 QR코드나 RFID 등으로 자동으로 안내하여 신속한 신고가 가능하도록 함

현장 의사소통 강화하고 서울시민 대상 맞춤형 홍보·교육 병행

- 현장 의사소통 강화
 - 신고자, 상황요원, 현장대원 간의 의사소통 프로세스를 정립하고 현장대원의 차량 데이터 시스템에 직접 연결시켜서 소통을 강화하고 접근성을 강화
- 서울시 상황관리 고도화를 위한 홍보 및 교육 강화
 - 서울시민의 성별, 연령대, 활동지역, 소속 등을 세분화하여 맞춤형 교육과 홍보 실시
 - 위치정보 파악 곤란으로 인한 피해가 시민의 피해로 직결된다는 점을 강조하여 긴급상황 위치정보 조회에 동의하도록 하고, 올바른 신고방법에 대해

제대로 인지하도록 함

- 다수가 접하는 SNS매체나 앱을 연계해서 홍보할 수 있도록 하고, 이를 접한 시민들이 흥미를 가지고 지속적으로 볼 수 있도록 재난대비 게임 등의 콘텐츠를 개발하여 제공함

