

안전취약계층 대상 재난정보 전달 및 대피지원 체계 시범적용 연구

A Study on the Pilot Application of Disaster Information Delivery and Evacuation Support System for the Vulnerable Groups

정태호* · 이한준**

Jung Tae-Ho · Lee, Han-Jun

요약

본 연구는 재난발생 시 현장 상황 판단 및 대응 능력이 현저히 떨어지는 안전취약계층 중 장애인과 노인이 재난정보를 받고 안전하게 대피·대응할 수 있도록 지원하는 시스템의 시범적용에 대한 것이다. 재난정보 전달 및 대피지원 시스템은 재난에 취약한 장애인과 노인이 재난상황에서 각각의 취약 특성을 고려하여 재난 위기상황에 대응하도록 설계 하였으며, 실내 위치측정에 관한 공간정보 표준 및 데이터 구축과 개발한 시스템을 설치하고 구현할 수 있는 실내 공간을 선정하여 시범적으로 적용하였다.

재난정보 및 대피지원 시스템의 시범적용을 위해 선정된 시설의 실내 공간정보 구축 및 현행화를 통해 실내 대피경로를 구축하고, 실제 시범적용을 통해 보완하는 과정을 수행하였다. 장애인·노인 대상 재난정보 전달 및 대피지원 서비스 구축을 위해 실내에서 재난발생 시 재난정보 데이터를 실시간으로 수집하고 스마트폰과 연계할 수 있는 연계 모듈을 개발하였다. 또한 재난정보를 스마트폰에 알릴 수 있는 알람 푸시 모듈, 재난정보 및 대피 안내 모듈과 시각장애인의 실내 공간 인지를 위한 음성안내 모듈을 개발하였다.

본 연구의 목적은 IoT 기반의 통합관제 기술을 활용하는 서비스 제공을 통해서 정보전달의 사각지대를 해소하고 장애인·노인의 효율적 재난 대응을 위해 맞춤형 재난정보 전달 및 대피지원 서비스를 구축하고 시범적용의 과정을 통해 문제점을 보완하여 최종적으로 재난으로부터 안전취약계층의 안전성을 향상시키는데 목적이 있다.

Keywords : 안전취약계층, 재난정보, 대피지원, 실내 공간정보, 모바일

1. 서론

현대사회 재난의 양상이 대규모화됨에 따라 위험성이 증가하고 있고 피해규모도 커지고 있다. 이에 따라 각종 재난에 대비하고 지원하기 위한 재난정보 운영, 관리의 필요성과 관심이 증가하는 상황에서 구축된 대부분의 재난정보 시스템은 안전취약계층의 특성을 고려하지 않은 시스템이고, 재난대처 능력이 상대적으로 취약한 안전취약계층을 위한 재난정보 전달 시스템은 부족한 것이 현 상황이다. 장애인과 노인은 재난발생 시 재난발생을 빠르게 인지할 수 있는 인지력, 대피를 위한 판단능력과 비정형적인 위기상황에 대응할 수 있는 대응능력이 비안전취약계층에 비해 떨어지기 때문에 안전하게 대피하거나 대응할 수 있는 서비스 체계의 구축이 필요하다. 특히 장애인에게는 장애 특성에 따른 취약요소를 보완해줄 수 있는 맞춤형 정보를 제공해야 한다. 하지만 현재 제공되는 대부분의 재난정보는 여전히 비안전취약계층을 대상으로 하고 있어 이를 보완할 수 있는 재난정보 전달 및 대피지원 체계가 필요하다.

2. 본론

장애인과 노인의 안전취약특성을 고려하여 재난정보 전달 및 대피지원 서비스를 구축하기 위해 재난발생정보와 지구자기장 지도, 현장 POI(Point of Interest) 데이터를 수집하였다. 현장에서 발생하는 화재 정보를 자동으로 수집하여 제공하기 위해 중계장치를 적용하고자 하였고 전국에 설치되어 있는 폭넓은 LTE망을 기반으로 하는 Wise 1A를 이용하여 화재 정보를 수집하였다. 현장에서 수집된 화재 정보와 이에 대한 대피 안내 서비스를 효율적으로 제공하기 위한 모듈을 개발하였다. 화재 발생 시 화재감지기로부터 수집된 정보를 서버와 연동함으로써 자동으로 서버에 전달하고, 관리자는 관리서버에서 자동 또는 수동으로

* 정회원 · 국립재난안전연구원 연구사 thjung9@korea.kr

** (주)포도 부장 hjlee@ipodo.co.kr

앱 사용자에게 화재 정보를 전파할 수 있는 체계를 구축하였다.

시범적용은 시범 시설인 00역에서만 운영하였으며, 화재 발생 상황에서 앱을 설치한 사용자들에게만 상황전파를 할 수 있도록 운영하였다. 사용자는 신속한 대피를 위해 경보음, 진동, 플래쉬를 이용하여 재난정보 및 대피지원 관련 정보를 전달받고 앱 화면에 표시된 AR 화면과 2D 지도상의 경로를 따라 이동할 수 있도록 구축하였다. 이때 안내되는 이동경로는 측정된 지구자기 장값을 기반으로 사용자의 위치와 방향을 검색하여 현재 위치에서 출구 또는 목적지까지 최적의 경로를 안내하게 하였다. 경로 안내 시 사용자 유형에 적합한 서비스를 제공하기 위하여 진동과 음성 안내 모듈을 이용하였고, 청각장애인은 모바일 기기 화면에 표시되는 경로 안내 텍스트를 이용하여 이동하는데, 텍스트 표시 전에 진동을 울려 화면을 확인할 수 있도록 하였다. 시범적용은 제한점과 한계를 가지고 있음에도 불구하고 충분히 효율적으로 활용할 수 있으며, 예를 들어 해당 기차역 내의 자체 소방훈련에서 모의 화재상황을 시나리오로 설정하여 장애인, 노인 및 일반 시민들의 참여를 통해 안전취약계층을 도와 함께 대피할 수 있는 훈련에 효율적일 것으로 판단된다.

3. 결론

시범모델은 다중 이용 시설 중 철도역에 국한하여 시설을 선정하고 시범적용 하였지만, 장애인과 노인이 활용할 수 있는 다양한 시설에 대해 적용할 필요가 있다고 판단되어 요양원, 전문병원 등 형태가 다른 시설에 대하여 특성에 맞는 서비스 모델의 개발이 필요한 것으로 판단되며, 기 개발된 기차역 모델을 대규모의 복잡한 다른 기차역으로 확대하여 검증과 보완이 필요한 것으로 판단된다. 또한 시범적용의 재난상황을 화재로 선정하고 시나리오를 설정하였으나 지진이나 붕괴 등의 다른 재난상황 시나리오 기반의 훈련을 통해 재난피해 감소를 기대할 수 있다.

참고문헌

국립재난안전연구원 (2019), 장애인·노인 대상 재난정보 및 대피지원 체계 설계.

허수정, 송준열, 박용완 (2013), 지구 자기장 기반의 Fingerprint 실내 위치추정 방법 연구, 한국통신학회논문지, 제38권 제1호, pp. 131-140.

황중규, 이태형, 김경희 (2019), 안태기, 철도역사의 실내 위치추위를 위한 지구자기장 측정시험 및 특성 분석, 대한전기학회지, 제68권 제2호, pp. 76-82.