

메타버스를 활용한 관광형 스마트시티의 재난 대비 방법

Disaster Preparedness Method for Tourism-type Smart City using Metaverse

김성* · 박영세** · 하영석*** · 석광호****

Kim, Sung · Park, Young-Se · Ha, Young-Seok · Seok, Kwang-Ho

요약

전주는 가장 한국적인 도시답게 모든 사적과 700여 채가 있는 한옥마을의 건물이 모두 목재와 기와로 지어진 한옥으로 밀집되어 있어서 화재와 지진, 풍수해 시에 소방차나 구조차의 진입에 어려움이 있다. 이로 인해 초기 화재 진압 시간이 지연됨에 따라 인명피해와 함께 국보와 사적지가 전소될 수 있어 인명과 문화재 보전을 위해 소방시설의 확충과 안전관리가 절실히 필요하다. 이에 재난 대비를 위한 방법으로 소방 드론을 활용하는 것이 최적의 방법이 될 수 있다. 본 논문에서는 메타버스 플랫폼인 로블록스를 활용하여 스마트시티-전주를 구현하였고, 소방드론을 활용할 수 있는 드론 소방서를 제안하였다.

Keywords : 스마트시티, 전주, 도시재난, 관광지 화재, 소방 드론

1. 서론

화재나 지진, 건물 붕괴, 풍수해의 재난은 우리의 생명과 재산을 항상 위협하고 있다. 특히, 전주는 도시의 역사적 특성상 국보급 사적이 많다. 전주의 문화재인 경기전, 조선왕조실록사고, 풍납문, 오목대, 전라감영, 전주한옥마을은 전주시 풍납동 일대에 700여 채의 한옥으로 밀집하여 군락을 이루어 있다. 한옥은 화재에 취약한 목재, 기와, 흙으로 구성되어 있으며, 집과 집들 사이가 가까이 밀집된 상태로 건축이 되어 있다. 전주는 한옥마을이 보기에는 아름답고 특색은 있지만 화재 등에 취약하므로 재난 안전관리가 절실히 요구되고 있다. 만일 한옥마을과 경기전에 화재가 발생할 경우, 국보 및 사적들이 소실되고 풍납동 일대가 불로 전소될 위험이 있다. 1970년대부터 현대적 소방기법을 도입하여 발전해오다 현대적인 소방법 2019.11.12에 확립되었지만 오래된 시가지라서 도로 폭이 좁고, 그 이전에 도시로 조성된 경기전과 100년 전 일제 강점기에 조선인 거주지로 조성된 한옥마을은 화재, 붕괴 및 지진, 풍수해에 취약할 수밖에 없다. 따라서 도로 폭이 좁고 곳곳이 골목으로 연결된 한옥마을은 위급 시 소방차 진입과 초기진화가 어려운 상황이다. 특히 국제적인 관광지인 한옥마을은 카페, 음식점, 한복집 등으로 개조되어 있어 소방차 진입이 늦어지면 인명과 재산피해가 클 수밖에 없다. 이와 같은 관광 도시를 스마트화하고 재난을 예방하고 대비하기 위해서는 소방 드론을 활용하는 것이 최적의 방법이라 볼 수 있다. 전주는 재난관리를 위한 드론 소방서가 구축되어야 할 필요성이 있다. 따라서 본 논문에서는 메타버스 플랫폼인 로블록스를 이용하여 스마트시티-전주를 구현하였고 소방드론을 활용할 수 있는 드론 소방서를 제안한다.

2. 본론

메타버스는 이미 우리의 삶에 가깝게 다가와 문화, 건축, 소셜, 교육, 쇼핑, 게임 등의 전 방위 산업에 활용되고 있다. 특히 메타버스는 물리적 현실 세계와 가상 세계간의 상호작용을 통한 공존의 시대를 초래할 것이다. 디지털트윈 기반의 메타버스 콘텐츠는 고비용과 고위험 등으로 물리적 현실 세계에서 한계가 있는 재난 대비 시뮬레이션을 가능하게 한다. 로블록스, 제페토, 이프랜드, 게더타운, 스페셜, 더 샌드박스 등의 수많은 메타버스 플랫폼이 있지만, 사용자 콘텐츠 제작이 가능한 메타버스 플랫폼은 많지 않다. 이에 본 논문에서는 다양한 메타버스 플랫폼 중 3D 기반의 사용자 제작이 가능하고 다양한 이벤트 기술을 접목할 수 있는 로블록스를 사용하여 디지털 트윈 기반의 스마트시티-전주를 구현하였다. 스마트시티-전주에는 경기전, 풍납문 등의 문화재와 현대식 건물 등이 구현되었고, 재난대비를 위한 드론 소방서가 구축되었다. 스마트시티-전주에서는 화재 발생 시 두

* 정회원 · 글로벌사이버대학교 AI융합학과 학사과정 kstar11362@daum.net

** 글로벌사이버대학교 AI융합학과 학사과정 hwppro@naver.com

*** 국제뇌교육종합대학원대학교 뇌교육학과 석사과정 youngseok260@gmail.com

**** 정회원 · 글로벌사이버대학교 AI융합학과 교수 monoskh@gw.global.ac.kr

가지 재난 대비 방법이 적용된다. 첫 번째는 소방서 또는 공공기관 건물의 옥상에 위치한 드론 소방서에서 출발한 드론이 1차 화재 진압을 수행한다. 두 번째는 차량을 통해 이동한 소방대원이 2차 화재 진압을 수행한다. 이와 같은 두 가지 화재 진압 프로토콜을 통해 재난을 대비하고 극복하기 위한 방법이 시뮬레이션이 구현되었다.



그림 1. 로블록스를 이용해 구현된 스마트시티-전주와 드론 소방서

3. 결론

전주와 같은 관광형 스마트시티에서는 소방서와 주위 공공기관의 옥상에 드론 소방서를 설치하여 소방용 드론으로 골목과 집 안에 있는 사람, 반려동물의 유무를 확인하며, 불의 근원지인 화재 경로를 조기에 알아내어 인명구조 및 화재 조기 진압으로 화재, 지진, 풍수해 등의 재난으로부터 인명과 국보와 보물급 사적을 보호할 수 있었다. 본 논문에서는 메타버스 플랫폼인 로블록스를 이용하여 스마트시티-전주와 소방드론을 활용할 수 있는 드론 소방서를 구현하였고, 이를 활용한 재난 대비 방법이 도출되었다.

참고문헌

조용성 (2022) 메타버스와 도시, 도시정보 484, 5-25.

Park, Namhee. (2019) 재난대응용 원격조종 드론 개발을 위한 연구, Journal of the Society of Disaster Information 15.4: 578-589.