



# 자연재해 시 안전한 대피를 위한 과거 침수 지역 및 대피소 위치 시각화 기술 연구

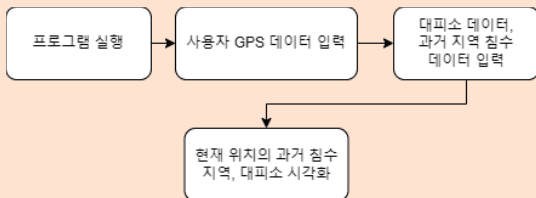
최범서<sup>1</sup>, 한성수<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>강원대학교 컴퓨터공학과, <sup>2</sup>강원대학교 자유전공학부

## I 서론

최근 지구온난화가 가속화됨에 따라 전 지구적으로 많은 자연재난이 발생하고 있으며, 이러한 자연재난의 발생은 앞으로 더욱 증가할 것으로 예측된다. 대한민국에서도 최근 10년 동안 자연재난으로 인한 인명피해가 점차 증가하는 경향을 보이고 있다[1]. 이러한 자연재난에 대비하고 인명피해를 줄이고자 정부에서는 자연재난 위험지역에 대피소를 설치하여 운영하고 있다[2]. 하지만 이러한 대피소들 중 일부는 지대가 낮고 과거 침수 이력이 있는 부지에 설립되어 있어서 자연재난에 대한 위험성이 여전히 존재한다. 따라서 본 논문에서는 사용자가 위치한 지역별 대피소의 위치 데이터와 침수 이력이 있는 구역의 데이터를 이용하여 대피소 위치와 침수 지역을 시각화함으로써 안전한 대피가 가능하도록 과거 침수 지역 및 대피소 위치 시각화 기술을 개발한다. 또한 해당 기술을 React Native를 이용하여 모바일 앱으로 구현한다. 이 기술을 이용하여 지역 주민들이 대피 시 모바일 앱을 통하여 대피 경로 및 대피소를 선택하는데 도움을 줄 수 있다. 본 논문에서는 1장 서론에 이어서 2장에서 대피소 위치 시각화 시스템 구성에 대한 내용을 살펴본 후 3장에서 모바일 앱으로 직접 구현된 프로그램의 실행 예제를 확인하고, 4장에서 결론과 함께 향후 연구에 대하여 기술하고자 한다.

## II 시스템 구성



(그림1) 프로그램 작동 구조

그림 1은 본 논문에서 제안하는 대피소 위치 시각화 기술의 작동 구조이다. 자세한 설명은 다음과 같다.

- 단계 1. 프로그램 실행 후 사용자의 GPS 데이터를 입력 받는다.
- 단계 2. 대피소 데이터, 인근 과거 침수 지역 데이터를 입력 받는다
- 단계 3. 입력 받은 데이터들을 종합하여 시각화 한다.

프로그램 실행 시 사용자의 GPS 데이터를 입력 받는다. 입력 받은 GPS 데이터를 활용하여 인근에 위치한 대피소 데이터와 과거 침수 지역 데이터를 서버로 부터 전송 받는다. 그 후 전송 받은 대피소 데이터와 침수 지역 데이터를 결합하여 사용자가 위치한 지도에 결합하여 표시한다.

## III 구현 및 실행

본 논문에서 제안하는 안전한 대피를 위한 과거 침수 지역 및 대피소 위치 시각화 기술은 React Native를 이용하여 모바일 앱으로 구현되었다. 대피소 위치 정보는 한국국토정보공사에서 제공하는 대피소 위치 데이터를 사용하였고 침수 이력에 대한 데이터는 생활안전지도의 하천 범람 지도를 사용하였다.



(그림2) 프로그램 실행 예시

그림 2는 본 논문에서 제안한 프로그램의 실행 화면이다. 현재 사용자가 위치한 주변의 대피소와 침수 이력이 있는 지역을 표시한다. 사용자가 주변의 대피소와 침수 이력이 있는 지역을 보다 쉽게 인지할 수 있도록 한다.

## IV 결론

본 논문에서는 자연재난 발생 시 이용자의 효과적인 대피를 돕기 위하여 이용자가 대피하려는 대피소가 과거 침수 이력이 있는 지역에 위치 하는지 시각화 하는 기술을 제안하고 이를 React Native를 이용하여 모바일 앱으로 직접 구현해 보았다. 제안한 시스템 이용하여 지역 주민들이 대피 시 주변에 여러 대피소 중에서 안전한 대피소 선택에 대한 도움을 제공할 수 있다. 향후 연구에서는 실시간 침수 지역 데이터를 사용하여 사용자에게 실시간으로 상황에 맞는 대피소를 추천하는 시스템을 개발하고자 한다.

## 참고문헌

[1] 전해성, 추연문.(2022).침수 저감을 위한 도시하천 수위를 고려한 배수펌프장 운영에 관한 연구. 한국산학기술학회 논문지, 23(2), 14-21.  
 [2] 김정옥. (2020). 침수 예상을 반영한 풍수해 대피소의 서비스영역 분석. 한국측량학회 학술대회자료집, 108-109.