

재난 의사 결정 지원 시스템

재난 의사 지원 시스템은 도심 지역 재난 예측 의사결정 지원을 위해 3차원 공간정보 기반으로 시뮬레이션 데이터를 생성하는 기술이다.

재난 사고 발생 시 정책 결정자에게 실시간 시뮬레이션 결과와 도로 차단, 대피로 안내 등 재난 대응에 필요한 정보를 제공하여 도시에서 발생하는 자연재해에 신속하게 대응할 수 있도록 지원한다.



▲지방자치단체 관계자가 하천 범람에 따른 침수 예상 지역을 분석하고 대피 경로를 시뮬레이션하고 있다

해결과제

- ☑ 도시에서 발생하는 침수, 지진 등 재난 발생 시 영향 지역과 피해 사전 예측 필요
- ☑ 재난 사고 발생 시 관계 기관 협조 사항, 연락처 등 현행 단계별 대응 매뉴얼 필요
- ☑ 재난 사고 발생 시 실시간 재난 상황 안내, 안전한 대피 장소와 이동 경로 전달 필요

기대 효과

- ☑ 공간 정보 기반 시뮬레이션으로 도시에서 발생하는 재난 규모별 피해 지역 예측으로 재난 시 의사 결정 근거 확보
- ☑ 재난 사고 발생 시 최신 대응 매뉴얼 및 관계 기관별 연락처에 기반한 신속한 대응 가능
- ☑ 재난 상황 시 시민 안전과 경제적 손실 최소화

주요 서비스

- 재난 대응 담당자의 의사 결정을 지원하는 재난별 시나리오와 시뮬레이션 결과 정보 제공
- 지진, 침수, 산사태 등 재난에 대한 수치 모델과 AI 모델 기반 예측 시나리오 분석/대응
- 재난 담당자가 재난 상황을 이동 또는 현장에서 보고할 수 있는 모바일 애플리케이션 서비스
- 지진, 침수 등 재난 유형별로 현 위치에서 인접한 대피소까지 안전하게 이동할 수 있는 대피로 안내 서비스

도입 사례

- 부산광역시 2023년 7월 시민이 침수 재해로부터 신속하게 대피하고 대응할 수 있도록, 내수 침수 예상도, 하천 수위, 침수 감시 지역의 침수심, CCTV 영상, 대피 경로 등의 정보를 온라인으로 제공
- 대전광역시 2024년 8월 축제 기간 중 발생할 수 있는 재난에 대응하여 자동 심장 충격기, 안전 지킴이집, 안전 대피소(이재민, 지진, 민방위 등) 쉼터, 재설함, 안심 화장실 등 안전 시설 이용 경로 안내에 사용
- 울산광역시 울주군에서는 2021년 스마트 재난 대비 시스템을 도입하여 태풍, 침수 등 자연 재난 시 비상 발령 기준과 발령 요건을 시뮬레이션 하고 마을 단위 재난 재난 정보 공유 및 대응 시스템 구축

주요 구성

구성도

재난 의사결정 지원시스템

1. 3D 재난 시각화



GIS 관리



시나리오 관리



빌딩 피해



지각 운동

2. 시뮬레이션



침수 모델



지진 모델



대기 모델



AI 학습

3. 상황보고 앱



조직 관리



실시간 채팅



이벤트 관리



위치 관리

4. 시민 안전 대피로



대피 장소



대피 경로



실시간 우회경로



부가정보 안내

주요 기술

1. 정책 수립 및 관제를 위한 3D GIS 도시 재난 시각화 시스템

· 관제 대응을 위한 침수 솔루션, 시뮬레이션 솔루션, 지진 솔루션 등

POINT 3차원 공간 시각화 기술을 활용하여 재난지역 시각화 및 예상 위험지역 표출

2. 재난 시뮬레이션 모듈

· DEM, 하수관망, 토지 피복도, 침투능 등 정보를 입력하여 침수 흔적도, 침수 예상도 등 데이터 비교타입 스텝별 침수 영역, 침수량, 맨홀 IN/OUT 수량 표출 등 분포형 강우 유출 시뮬레이션 작동

POINT 지반운동과 건물피해 시뮬레이션으로 인구 및 건물 등 경제적 피해를 예측하고, 슈퍼컴퓨터 기반 지반운동 시뮬레이션 분석, 변위 센서를 연동한 노후 공공시설의 흔들림 애니메이션 제공

3. 실시간 커뮤니케이션 및 상황 보고 애플리케이션

· 현장 요원의 위치 기반 실시간 사진/동영상 전송, 위치 기반 상황 보고, 지도 반경 검색 및 보고 내용, 데이터 관리

POINT URL 링크 클릭만으로 내 위치에서 즉시 이용 가능한 안전 대피 시설 및 경로, 위험지역, 우회 경로 정보 제공

4. 시민 안전 대피로 솔루션

· 재난 시 시민에게 실시간 위험 지역과 최적 대피 경로 제공, GPS 기반 가까운 안전 대피소 길 안내, 대피소 정보(수용 인원, 연락처 등), 도로 데이터를 통합한 최적의 경로 생성 등 기능 제공

POINT PWA(Progressive Web Apps) 기반 반응형 웹 맵, 재난 정보 시각화, 안전(SOC) 정보 시각화, 우회 경로 제공



기술기법

라미랩
www.lamilab.xyz

