

3D GIS 기반 재난의사결정지원 솔루션 V1.0

안전대피로 제품설명서

Safe Evacuation Route



Lamilab

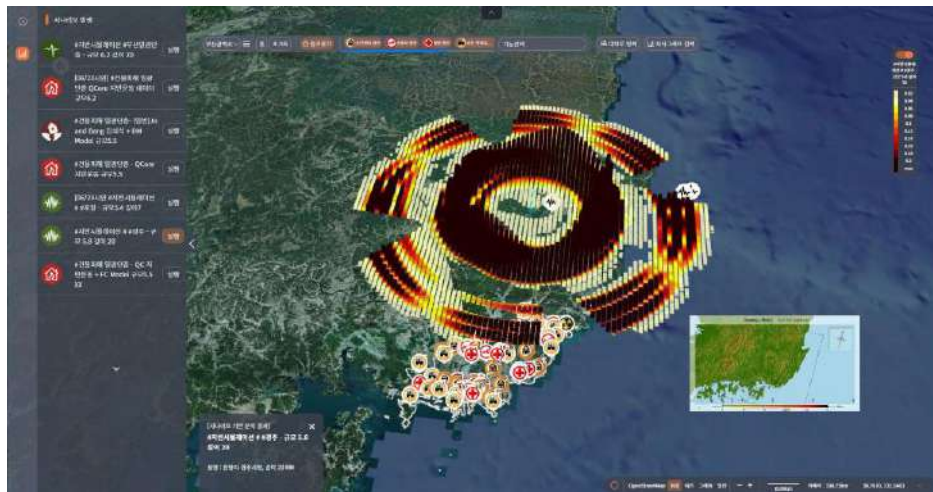
목차

- 회사소개
- 서비스 개요 및 주요 특징
- 사용자 편의성
- 제품 상세 정보
- 제품 기술 사양 및 설치
- 응용 및 연계 방안
- 유지관리 및 고객 지원

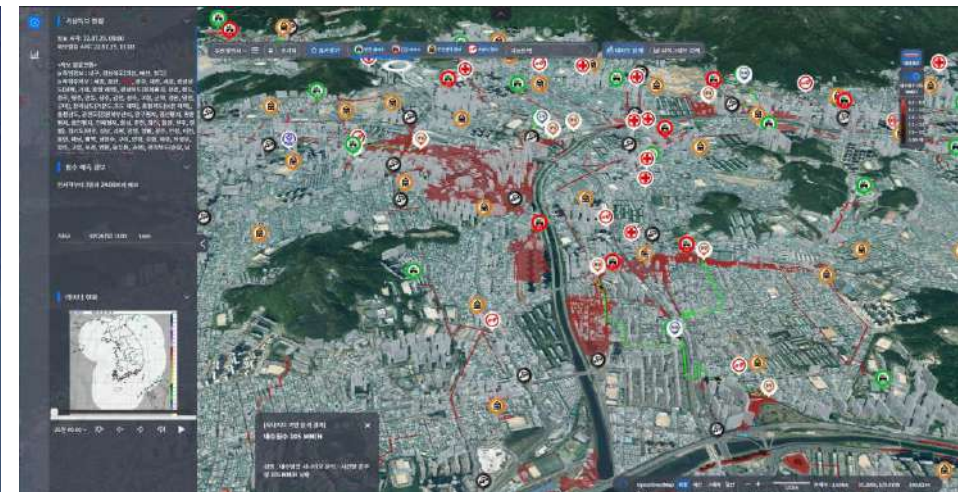
회사 소개

회사 개요

회사명	라미랩 주식회사
대표자	박병용
설립일	2016년 5월 13일
사업분야	공간정보 지식서비스(응용소프트웨어 개발 및 전기전자공학 연구개발)
주요 서비스	도심재난예측 기반 의사결정지원 솔루션, 재난 안전대피로 서비스
주소	대전광역시 유성구 대학로 99, 산학연교육연구관 903호(궁동, 충남대학교)
연락처	010-5529-0514 / (fax)042-367-0524 / hlib.group@gmail.com



〈 지진 지반운동 및 건물피해 예측 시뮬레이션 〉



〈 내수침수 피해 예상 시뮬레이션 〉

서비스 개요 및 주요 특징

개요

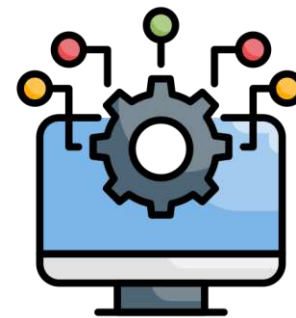
- 시민이 사용 가능한 *PWA 모바일 웹앱 기반의 인근 대피경로 안내 서비스
- *PWA(Progressive Web App) : 모바일 기기에서 네이티브 앱과 같은 사용자 경험을 제공하는 웹 앱



데이터 서비스

PWA

반응형 웹앱 솔루션 제공



시스템 통합

시험환경 사용(IP 활용 접속) - 반응형 안전대피로 앱

- 크롬 PWA(Progressive Web Application) 앱

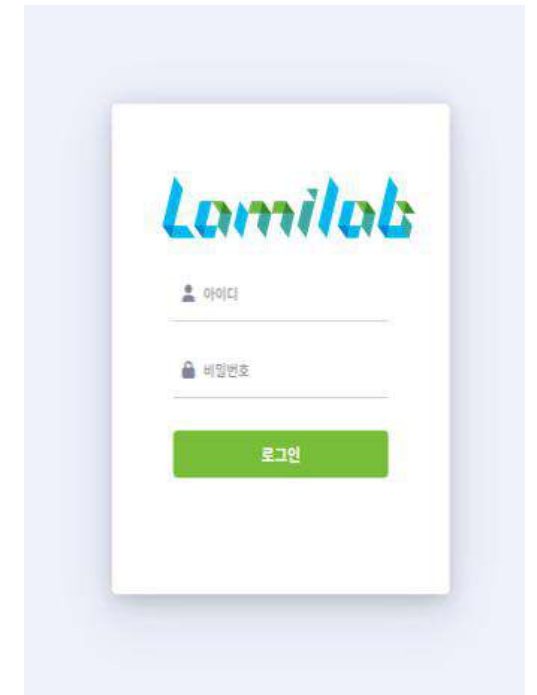
- 현장 배치된 IOS/Android 핸드폰으로 접속 요망
- <https://192.168.0.8> (Chrome 환경 접속 요망)
- 기기의 물리적 기능 활용이 가능한 웹앱
- 대상: 일반 시민
- [관리자 페이지] (Chrome 환경 접속 요망)
https://192.168.0.8/road_api_02/admin
ID: admin / PW: admin123@
- 대상: 지자체 담당자, 서비스 담당자

- 위성 정보 활용

- 접근 허용 시 현재 위치 기준 대피로 제공
- 주소 검색 및 지오코딩(geocoding) 처리 후 대피로 제공

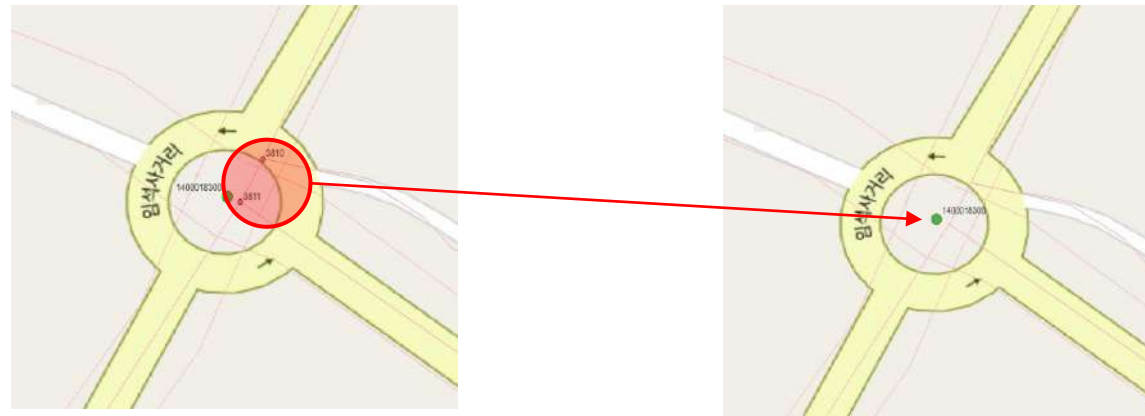
- 대피로 조회 API 제공

- 현 위치/검색주소 위치 기준 요청 처리
- 위험 지역을 우회한 최단거리 대피로 계산 결과값 제공
- 지오메트리(Geometry), 텍스트 데이터 제공



특징 - 이종의 도로네트워크 통합

- 기반 데이터
 - 지선 : 행정안전부 도로명주소
 - 간선 : 국토교통부 표준노드링크, 국가교통DB, 건물이 없는 지역 포함
- 데이터 가공 모듈(Road fix module)
 - 도로명주소 + 표준노드링크(국가교통DB) 혼합
 - 단일 데이터만 사용할 경우 한계가 존재하나 데이터를 혼합함으로써 새로운 경로 생성 가능
 - 규칙에 따라 도로명주소 노드와 표준노드링크(국가교통DB) 노드 병합
 - 도로 방향성 부여



사용자 편의성

사용자 편의성

1. 직관적이고 사용자 친화적인 UI/UX

- 웹서비스는 사용자가 쉽게 대피소를 찾고 경로를 확인할 수 있도록 설계된 직관적인 인터페이스를 제공합니다. 각 기능은 명확하게 구분되어 있으며, 필요할 때마다 간편하게 사용할 수 있습니다.
- 사용자 친화적인 디자인을 통해 복잡한 재난 상황에서도 대피 경로를 빠르게 탐색할 수 있어 스트레스를 줄여줍니다.



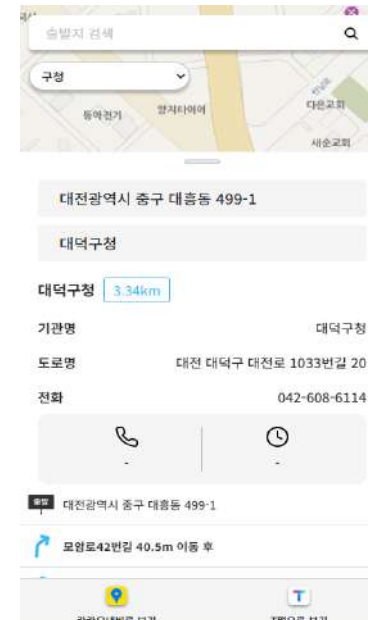
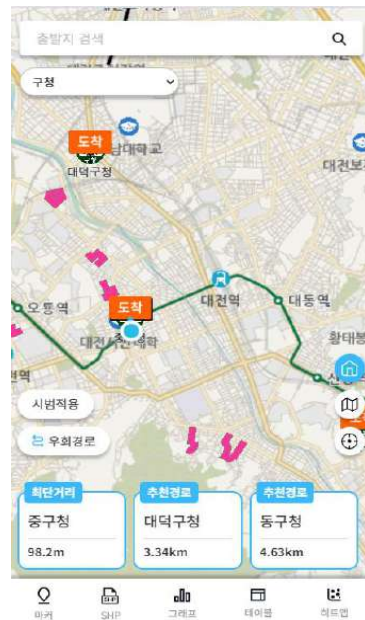
사용자 편의성

2. 대피소 선택 및 경로 안내 기능

- 지도의 대피소 아이콘을 클릭하면 해당 대피소의 위치와 경로가 지도에 표시됩니다.
- 사용자에게 대피소까지의 최단 경로가 안내되며, 해당 대피소에 대한 상세 정보(주소, 전화번호 등)도 함께 제공됩니다.
- 또한, 추천 경로를 3가지로 제시하여 사용자가 상황에 맞는 최적 경로를 선택할 수 있습니다.

3. GPS 및 위치 정보 활용

- 실시간 위치 정보를 기반으로 하여 사용자의 현재 위치에서 가장 가까운 대피소로 이동할 수 있도록 GPS 기반의 맞춤형 경로가 제공됩니다.
- 이를 통해 위험 지역을 실시간으로 우회하는 경로를 자동으로 안내받을 수 있습니다.

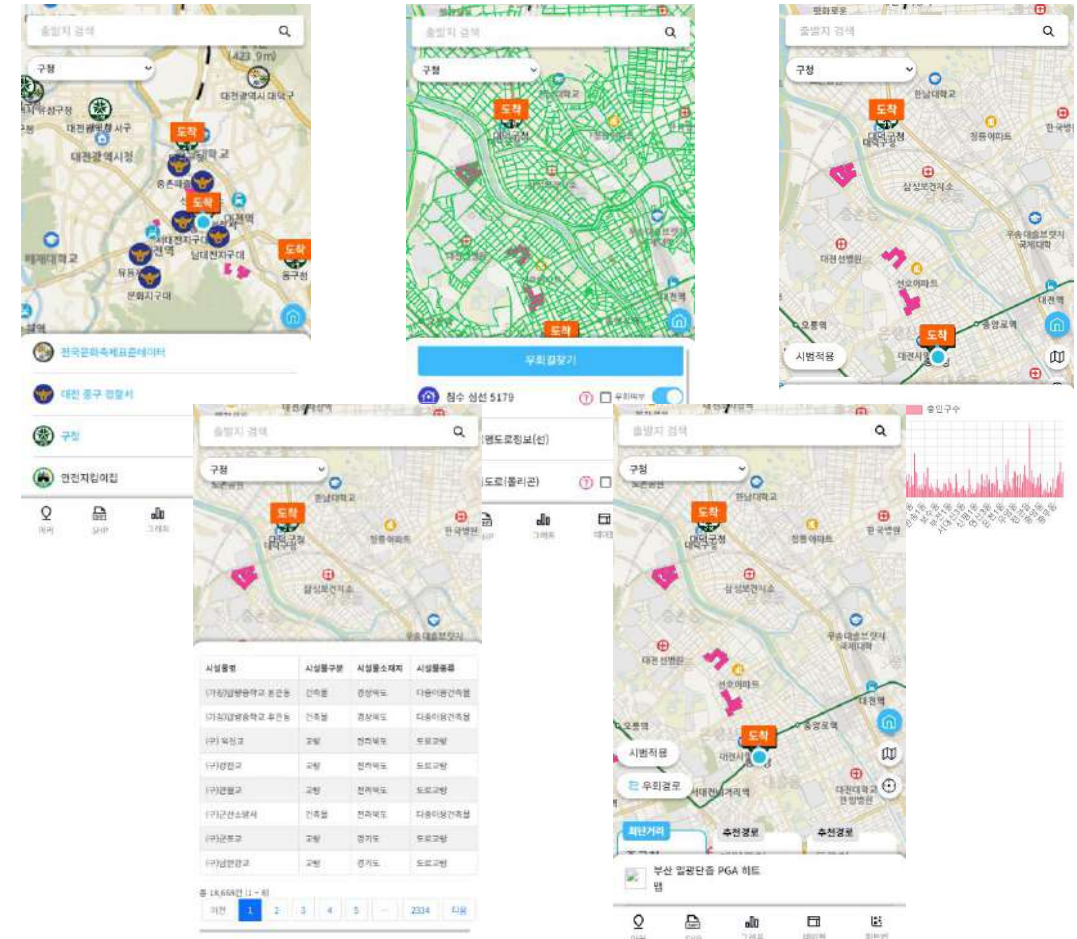


사용자 편의성

4. 공간 정보 표출 기능

- 지도 상에서 다양한 공간 정보를 시각적으로 확인할 수 있는 기능이 제공됩니다

- 마커 기능: 지도의 특정 장소에 마커가 표시되며, 사용자는 필요에 따라 마커를 추가하거나 제외할 수 있습니다.
- SHP 기능: 침수 심선, 도로 정보, 실폭 도로 등과 같은 세부 데이터를 지도 위에 표시하여 위험 지역을 보다 구체적으로 확인할 수 있습니다.
- 그래프 기능: 해당 지역에 대한 통계 정보를 시각화하여 그래프로 확인할 수 있습니다.
- 테이블 기능: 데이터를 표 형태로 제공하여 더욱 체계적이고 구체적인 정보를 확인할 수 있으며, 원하는 페이지로 이동이 가능합니다.
- 히트맵 기능: 특정 데이터의 밀도나 집중도를 색상으로 표시하여 위험 지역의 집중도를 한눈에 파악할 수 있습니다.



사용 시 이점

1. 재난 대비 안전성

- AI 및 빅데이터 기반 시뮬레이션을 활용하여 사용자에게 최적화된 대피 경로를 제공합니다.
- 재난 발생 시 실시간 데이터를 반영한 경로가 제공되므로, 사용자는 빠르고 안전하게 대피할 수 있습니다.
- 예측된 위험 지역(지진 붕괴 가능 지역, 침수 예상 지역)을 미리 우회하는 경로를 통해 안전한 대피를 보장합니다.

2. 확장성 및 응용성

- 안전대피로 웹서비스는 기업, 공공기관, 학교 등 다양한 조직에서 재난 대비 시스템으로 활용할 수 있습니다.
- 맞춤형 경로 제공 기능을 통해, 각 시설에서 개별 상황에 맞는 대피 경로를 제시할 수 있어, 대규모 인원 대피에도 효과적입니다.
- 학교 및 기업의 안전 관리 시스템에 도입하면, 구성원들이 빠르게 대피할 수 있도록 돕는 중요한 도구가 될 수 있습니다.

3. 공공 데이터 연계

- 국가 교통 DB 및 행정안전부 도로명 주소 데이터와 연계하여, 더욱 정밀하고 신뢰성 높은 경로 안내가 가능합니다.
- 공공기관과의 데이터 통합을 통해 안전대피로는 실시간으로 정확한 정보를 제공합니다.
- 이 데이터를 기반으로 재난 상황에서도 최적 경로를 제공하며, 각 지역의 특성에 맞는 안전한 대피소 정보를 실시간으로 업데이트할 수 있습니다.

제품 상세 정보

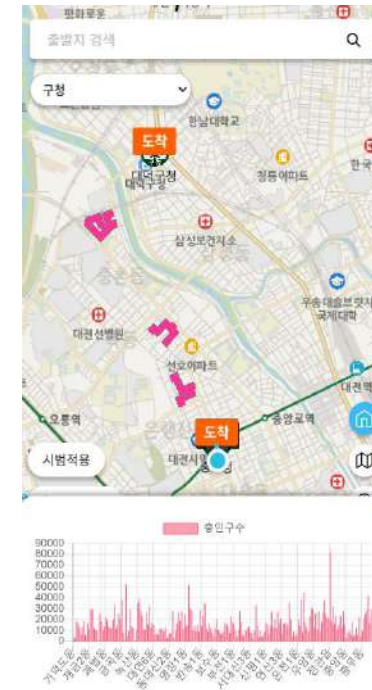
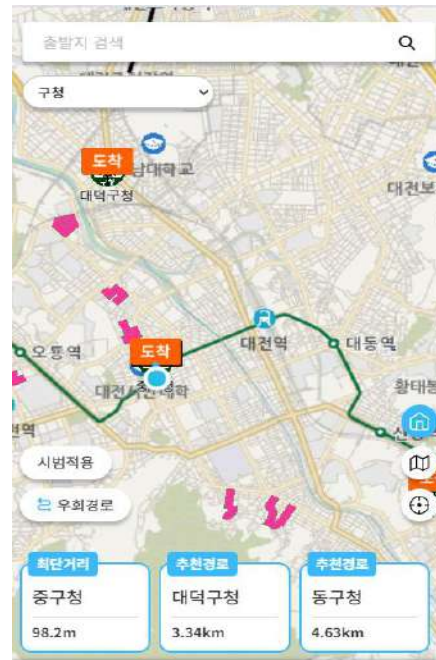
제품 상세 정보

- 기능 코드 구성:
RD-U-main, RD-U-Route, RD-U-Layer
/ RD-A-func, RD-A-Member, RD-A-appcode, RD-A-log
(*U: 사용자-User, A: 관리자-Admin)
- 주요 기능:
 1. 사용자 - 경로찾기, 주소검색, 공간정보표출
 2. 관리자 - 관리자 로그인, 기능관리, 회원관리, 웹앱관리, 접속통계



제품 상세 정보 - 사용자

- 주요 기능:
 1. 사용자 - 경로찾기, 주소검색, 공간정보표출
- 설명: 마커 정보에 따라 인근에 있는 최적 경로 3곳을 자동 안내해주는 서비스로서, 우리가 편히 사용하는 지도 API(카카오내비, TMAP)와 연계도 해주는 서비스



안전대피로 (메인) – 경로찾기(소요시간)

길찾기 경로를 찾는 데 사용되는 데이터는 두 가지로 나뉜다.

1. 지자체(시군구) 내 길찾기는 시군구에 한정된 데이터가 사용된다.
2. 전국 길찾기는 전국 데이터가 들어있는 교통DB가 사용된다

전국 길찾기 시에는 데이터량이 많아 노드와 링크에 대한 탐색 시간이 오래 소요되고, 길찾기 표출 시에도 라인과 노드를 그리는데 시간이 소요되므로 3초 이상 소요된다.

지자체 내 길찾기 예시



전국 길찾기 예시



제품 상세 정보 - 관리자

- 주요 기능:
 - 2. 관리자 - 관리자 로그인, 기능관리, 회원관리, 웹앱관리, 접속통계
- 설명: 사용자 화면에 있는 데이터 및 기능을 관리하고,
전체 유저 및 사이트 그리고 통계까지 확인 가능한 관리자용 사이트

The image displays four screenshots of the Lamilab admin interface:

- Top Left:** A login page with the Lamilab logo, fields for '아이디' (ID) and '비밀번호' (Password), and a '로그인' (Login) button.
- Top Right:** A sidebar menu with the following items: 관리자이전, 기능관리, 공간정보, 그래프, 마이폴, 히트맵, 회원관리, 웹앱관리, 접속통계.
- Bottom Left:** A table listing various features with columns: 번호 (No.), 기능명 (Feature Name), 아이콘 (Icon), 기능활성화 (Feature Activation), 요금제 (Fee), and GeometryType. The table contains 10 rows of data.
- Bottom Right:** A map view showing a city area with red and green overlays, and a table of statistics on the right side.

제품 상세 정보 - 기타 사항

- **API 연계 여부**

- TMAP, 카카오내비 서비스 시각화 연계 (각 서비스마다 새로 발행되는 URL 링크 또는 도메인 입력 필요)

- **서비스 용어 및 약어**

- GIS(Geographic Information System): 지리정보시스템으로서, 쉽게 이야기하면 지도 기반 시스템이다.

- D-MAP(Disaster-MAP): 디맵은 재난 지도로서, 라미랩의 서비스 브랜드 명칭이다.

- API(Application Programming Interface): 컴퓨터와 컴퓨터 프로그램 사이의 연결할 수 있는 인터페이스.

- SWMM(Storm Water Managemnet Model): 미국 환경청에서 만든 강우-유출-지표면 유출 시뮬레이션 모델. 도로, 관로 등에 대한 강우-유출, 침투, 지하수 흐름을 모의할 수 있는 알고리즘.

- Docker: 리눅스의 응용 프로그램들을 프로세스 격리 기술들을 사용해 컨테이너로 실행하고 관리하는 프로젝트

- Linux: 무료 오픈소스 운영 체제

- 지오코딩: 고유명칭(주소나 산, 호수의 이름 등)을 가지고 위도와 경도의 좌표값을 얻는 것

제품 기술 사양 및 설치(사용)

권장 기술 사양 및 데이터 통합

안전대피로 V1.0



설치형 [SERVER]	클라우드형 [SERVER]
CPU : 16코어 Xeon ES-2620 2.10GHz	CPU : vCPU 16개
RAM : 64GB	RAM : 64GB
HDD : 2TB	HDD : 2TB
네트워크환경 : 500Mbps	네트워크환경 : 500Mbps
OS : CentOS Linux release 8.2.2004	OS : CentOS Linux release 8.2.2004

- 플랫폼 호환성: 크롬 등 최신 브라우저에서 동작 가능
- GPS 및 위치 정보 활용: 실시간 경로 안내를 위해 GPS 기능이 필수이며, 인터넷 연결 상태에서 경로를 실시간으로 업데이트
- 데이터 통합: 국가교통DB와 행정안전부 데이터를 통합하여 정확한 대피 경로를 제공하며, 시뮬레이션 데이터를 기반으로 재난 상황을 예측
- 설치 과정: 운영체제 설치 -> 도커(Docker) 컨테이너 세팅 -> 도커(Docker) 세팅 -> IP 설정 (라미랩 본사 기술지원 담당자가 첫 세팅 시 설치 지원)

시험환경 사용(IP 활용 접속) - 반응형 안전대피로 앱

- 크롬 PWA(Progressive Web Application) 앱

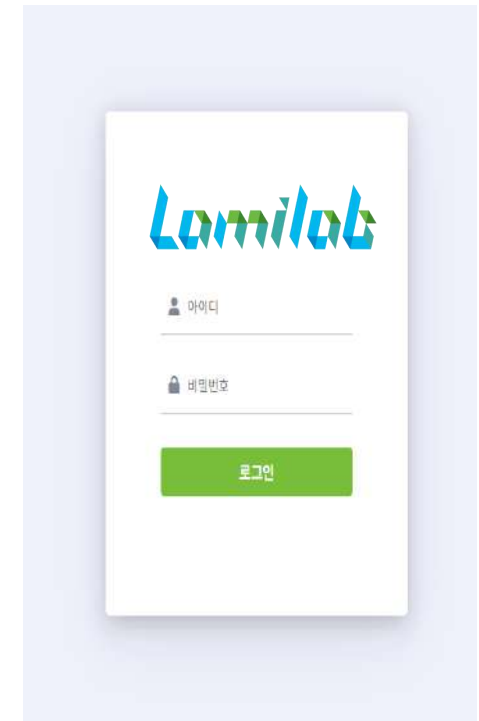
- 현장 배치된 IOS/Android 핸드폰으로 접속 요망
- <https://192.168.0.8> (Chrome 환경 접속 요망)
- 기기의 물리적 기능 활용이 가능한 웹앱
- 대상: 일반 시민
- [관리자 페이지] (Chrome 환경 접속 요망)
https://192.168.0.8/road_api_02/admin
ID: admin / PW: admin123@
- 대상: 지자체 담당자, 서비스 담당자

- 위성 정보 활용

- 접근 허용 시 현재 위치 기준 대피로 제공
- 주소 검색 및 지오코딩(geocoding) 처리 후 대피로 제공

- 대피로 조회 API 제공

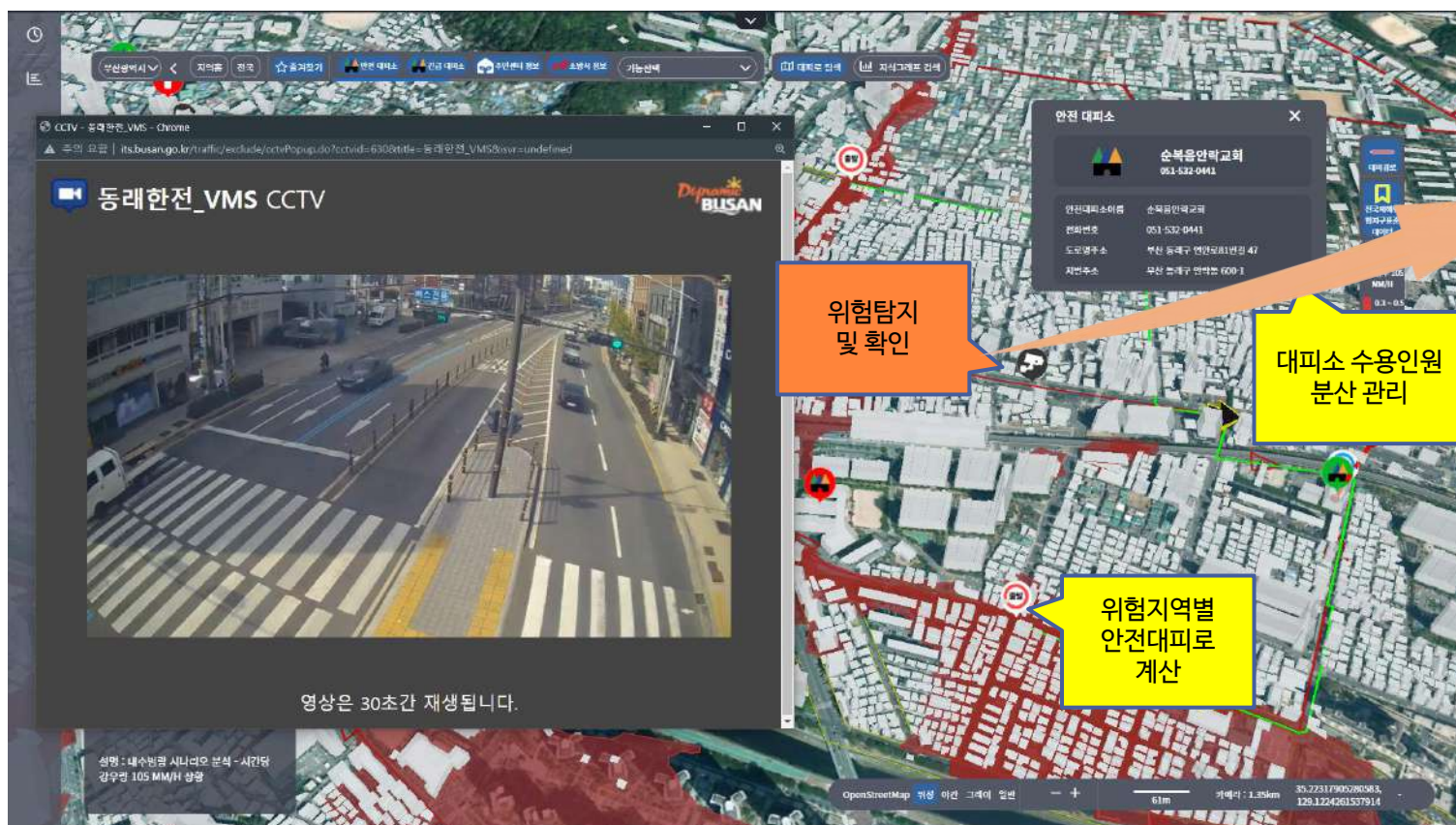
- 현 위치/검색주소 위치 기준 요청 처리
- 위험 지역을 우회한 최단거리 대피로 계산 결과값 제공
- 지오메트리(Geometry), 텍스트 데이터 제공



응용 및 연계 방안

CCTV 탐지 대단위 동시 대피경로 안내

위험지역에 있는 시민은 알림을 받아 대피로를 따라 대피하고, 재난대응 담당자는 대피소 인원분산 현황을 확인 관리합니다.



〈시군구 재난안전대책본부 - 도시 전체 위험지역 인원 분산 다중 대피로 계산〉



〈시민 개인별 대피경로 확인〉

유지관리 및 고객 지원

유지관리 및 고객 지원

- 하자보증

구매 후 2년간 아래와 같이 무상 하자보수 서비스를 제공한다

구분	서비스	서비스내용
제품지원	업데이트 및 패치	■ 보안 및 새로운 운영환경 적용을 위하여 패치 또는 업데이트 서비스 (무상제공)
	마이너 업그레이드	■ 기존 제품의 성능을 향상하기 위하여 새로운 버전으로 교체하는 서비스
기술지원	일상지원	■ 전화/E-MAIL, 온라인 지원 등을 통한 질의응답
	긴급/장애처리	■ 시스템 장애 시 대응시간, 장애 처리 절차 등
		■ 긴급인 경우 우선 원격처리로 4시간 이내 • 방문처리 요청 시 4시간 이내 • 원거리(이동 거리가 3시간 이상인 지역) 12시간 이내(제주, 울릉 제외)
	예방/예측지원	■ 시스템의 장애를 사전에 예방하기 위하여 점검, 성능 조율 서비스
교육	이전 설치	■ 장비 교체로 인한 재설치 및 변경 등 작업지원
	운영자교육	■ 제품 운영을 위한 운영자 교육
	사용자교육	■ 제품 사용을 위한 사용자 교육

- 고객지원

1. 기술지원: 조우성 수석 연구원 010-5529-0514 / hlib.group@gmail.com
2. 사용지원: 주승훈 매니저 010-5529-0514 / hlib.group@gmail.com

라미랩



이름

라미랩

주소

대전광역시 유성구 대학로 99

상세주소

산학연교육연구관 903호

전화번호

010 5529 0514

팩스번호

042 367 0524

전국점수대 피소

(전국)점수 준적정보 배 수점프장

(대전) 하수 그/배수그영

전국점수심선

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

감사합니다!
 궁금한 사항은 아래 연락처로 문의하여 주십시오!
 - 담당자: 주승훈 매니저
 - 연락처: 010-5529-0514
 - 이메일: hlib.group@gmail.com