

OLA – 공공데이터 연계 생활안전 AI 통합 플랫폼 개발 계획서

생활안전 정보를 한 곳에,
AI가 도와주는 생활 밀착형 안전 플랫폼
(OLA – Optimal Life Assistant)

2026. 08. 06.

훈련과정명 (소속)	AI-X 융복합 인재 양성 과정
팀 명	OLA team
팀장 성명	김수진
팀원 성명	서하나
팀원 성명	김성찬

1. 개 요

□ 개발 배경 및 필요성

- 생활안전 정보(재난문자·병원·경찰·AED·대피소·민원 창구 등)는 기상청·경찰청·지자체·국민신문고 등 기관마다 흩어져 있어, 정작 필요한 순간에 시민이 한 번에 확인하기 어려움.
- 본 프로젝트는 사용자의 현재 위치를 기준으로 반경 내 생활안전 정보를 자동으로 모으고, AI(임베딩 검색·CNN 이미지 분류·LLM)를 더해 민원 작성과 생활 상담까지 자동화하는 통합 플랫폼의 필요성을 인식함.
- 또한 외국어를 포함한 다국어(한/영/중/일) 지원과 안내 마스코트 'OLA봇'을 통해, 정보 접근이 어려운 이용자도 쉽고 친근하게 서비스를 이용할 수 있는 환경을 목표로 함.

□ 개발 목표

본 프로젝트는 공공데이터·카카오맵 API를 통해 얻은 위치·시설 정보와 AI 기술(키워드 매칭 → 벡터 임베딩 검색 → LLM 풀백, CNN 이미지 분류, OCR)을 결합하여, 사용자 위치 기준으로 안전지도·행동요령·민원도우미·AI 생활상담을 제공하는 통합 생활안전 플랫폼을 구현하고자 함. 그리고 다국어 지원과 안내 마스코트를 더해 접근성과 사용 편의성을 함께 높이려 함.

□ 기존 서비스(플랫폼)에 관한 고찰

[1] 안전디딤돌 (행정안전부 재난안전 앱)

국가재난정보를 문자·알림으로 전파하는 공공 앱으로, 재난 발생 시 신속한 정보 전달을 기반 기술로 활용. 주요 특징은 정부 공식 재난문자 연동, 국가 단위 대피소 위치 안내 등이 있음.

그리고 정보 제공 방식은 재난 발생 시점의 일방향 알림 위주 방식임 — 평상시 생활안전 정보(병원·AED·민원)까지는 다루지 않음.

(EX> 안전디딤돌, 국민재난안전포털)

[2] 국민신문고 (민원 접수 포털)

정부·지자체 민원을 온라인으로 접수하는 방식으로 정형화된 신고 양식 입력을 기반 기술로 활용. 주요 특징은 부처별 민원 창구 통합, 신고 처리 현황 조회 등이 있음.

그리고 접수 방식은 사용자가 신고 유형·창구를 직접 찾아 수동으로 작성하는 방식임 — 사진 기반 자동 분류나 AI 초안 작성 기능은 없음.

(EX> 국민신문고, 안전신문고)

□ 예상 산출물

→ 통합형 생활안전 서비스 구축

- 안전지도 서비스: 카카오맵 기반 현재 위치 주변 병원·경찰서·소방서·AED·대피소 실시간 표시
- 행동요령 서비스: 재난·응급 상황별 대응 방법 안내
- 민원 도우미 서비스: 텍스트/사진 기반 민원 자동 분류·초안 작성, CNN 이미지 분류 + OCR 번호판 인식
- AI 생활상담 서비스: 키워드 매칭 → 벡터(임베딩) 검색 → LLM 풀백 3단계 응답, 공공데이터 실시간 연동
- OLA 안내 가이드봇: 페이지별 안내·감정 반응 애니메이션을 제공하는 마스코트 챗봇
- 다국어(한국어/영어/중국어/일본어) 지원 및 언어별 지역 정보 자동 갱신
- 즐겨찾기·마이페이지: 관심 지역·만경 설정, 자주 찾는 정보 저장
- 전체 생활안전 정보를 한눈에 볼 수 있는 홈 화면 구성
- 로컬 실행용 백엔드(Flask) + 정적 서버 통합 실행 스크립트 제공

2. 주요 기능

주요 기능 명칭	주요 기능에 관한 상세 설명(명세)
안전지도 서비스	[1]카카오맵 API로 현재 위치 표시 [2]공공데이터 API로 병원·경찰서·소방서·AED·대피소 위치 조회 [3]반경 내 시설을 지도 위에 마커로 표시
행동요령 서비스	[1]재난·응급 상황별 대응 방법 데이터 정리 [2]카테고리별(재난/응급) 검색 및 상세 안내 제공
민원 도우미 서비스 (텍스트·사진)	[1]키워드 매칭 + 벡터 검색 풀백으로 민원 카테고리 자동 분류 [2]PyTorch CNN(직접설계+ ResNet18 전이학습)으로 사진 기반 분류 [3>Tesseract.js OCR로 불법주정차 사진 번호판 자동 인식 [4]국민신문고 등 실제 신고 창구로 자동 연결
AI 생활상담 서비스	[1]findKbMatch 키워드 매칭 → findKbMatchVector 벡터(임베딩) 검색 → OpenAI LLM 풀백 3단계 구조 [2]ChromaDB 서버 임베딩 검색(유사도 ≥0.35만 채택) [3]날씨·미세먼지·AED·병원 등은 공공데이터 API 실시간 연동
OLA 안내 가이드봇	[1]HTML/CSS/JS 공통 컴포넌트로 전 페이지 삽입 [2]드래그 이동·말풍선·대기/감정 반응 애니메이션 [3]위치·감정 등 비민감 정보는 localStorage에 저장
다국어(4개 언어) 지원	[1]olaI18n 다국어 엔진으로 한/영/중/일 문구 전환 [2]지역(시/도·구) 콤보박스도 언어 전환 시 자동 재렌더링

3. 프로젝트 개발일정

작업명	담당자	개발 일정					비고
		1W	2W	3W	4W	5W	
1. 기획 및 설계							
- 아이디어 확정 및 요구사항 정의	서하나	■					
- 화면 설계(와이어프레임) 및 디자인 시스템 정의	서하나	■					
- 시스템 아키텍처 및 DB/API 설계	김수진	■					
2. 프론트엔드/백엔드 기본 구현							
- 공통 컴포넌트 및 페이지 퍼블리싱(HTML/CSS/JS)	서하나		■				
- Flask 백엔드 기본 구조 및 공공데이터/카카오맵 API 연동	김수진/김성찬		■				
3. AI 기능 구현							
- 민원 CNN 이미지 분류 모델 설계 및 학습	김수진			■			
- 벡터 임베딩 검색 (ChromaDB) 및 LLM 풀백 연동	김수진			■			
- OCR 번호판 인식 및 민원 자동 분류 로직 구현	김수진			■			
4. 통합 및 다국어 적용							
- OLA 안내 가이드봇 통합 및 페이지별 연동	김성찬				■		
- 다국어(한/영/중/일) i18n 적용 및 지역 콤보박스 연동	서하나/김수진				■		
5. 테스트 및 발표 준비							
- 통합 테스트 및 트러블슈팅	전팀원					■	
- 발표자료(PPT) 및 시연 준비	김수진					■	

4. 시스템 구조

구성요소	설 명	개발환경 및 구현방법
Front-End	화면 UI 다국어(4개 언어) 처리 OLA 안내 마스코트	- 개발언어: HTML5, CSS3, Vanilla JavaScript - Lucide Icons - 자체 i18n 엔진(olaI18n)
Back-End · API	REST API 서버 공공데이터/카카오맵 프록시 환경변수(시크릿 키) 관리	- Python 3.10 - flask>=3.0 - flask-cors>=4.0 - requests>=2.31 - python-dotenv>=1.0

AI · 벡터검색	키워드 매칭 → 벡터 임베딩 검색 → LLM 풀백 3단계 응답 유사도 임계값 0.35	- OpenAI API (GPT · Embedding) - chromadb>=0.5
이미지 AI	민원 사진 CNN 분류(설계모델 86.3% / ResNet18 전이학습 93.1%) 불법주정차 번호판 OCR	- PyTorch (직접설계 CNN + ResNet18 전이학습) - Tesseract.js (WASM, 브라우저 내 OCR)
Database	DB 연동	- SQLite - MySQL (예정)
외부 연동	위치 기반 시설 정보 조회 및 지도 표시 실시간 공공데이터 연동	- Kakao Maps API - 공공데이터포털 API - 국민신문고 연계

5. 조직구성 및 업무분장

번호	팀원명	역할	역할 및 할 일	
			팀과제 분담 내용	개인별 과제
1	김수진	팀장	백엔드	API 연동 및 CNN 모델 학습 등
2	서하나	팀원	프론트엔드	전체적인 디자인 및 UI/UX
3	김성찬	팀원	백엔드 보조	OLA 봇 생성

6. 기대효과 및 활용분야

[6-1] 기대효과

- 정보 접근성 향상: 기관마다 흩어진 생활안전 정보를 위치 기반으로 한 곳에 모아 확인 시간 단축
- 응급 대응 신속화 :
현재 위치 기준 병원·AED·대피소를 즉시 안내해 응급 상황에서의 대응 시간 단축
- 민원 처리 효율화: 텍스트/사진 자동 분류와 초안 작성으로 민원 접수 절차 간소화
- 포용적 서비스 제공: 다국어(4개 언어) 지원으로 외국인 주민·관광객도 동일하게 이용 가능
- AI 상담 상시 제공: 임베딩 검색·LLM 폴백 구조로 24시간 생활안전 질의 응답 지원

[6-2] 활용분야

- 지자체 생활안전 포털 연동: 지자체별 안전정보 시스템에 위치기반 통합 UI로 연계
- 외국인·관광객 대상 다국어 안전 서비스: 언어 장벽 없는 생활안전 정보 제

공

- 학교·기업 안전교육 자료: 재난 대응 시나리오를 시각화한 교육 콘텐츠로 활용
- 공공 민원 창구 보조 도구: 사진 기반 자동 분류로 지자체 민원 처리 부담 경감
- 공공데이터 활용 사례: 공공데이터포털 API 연계 서비스의 실제 활용 사례로 제시