

SK네트웍스 Family AI 과정 14기

프로젝트 기획서

산출물 단계	기획
평가 산출물	프로젝트 기획서
제출 일자	2025.08.14
깃허브 경로	SKN14-Final-1Team
작성 팀원	김준기, 김재우, 안윤지, 이나경, 이원지희, 정민영

1. 프로젝트 주제

LLM 활용 내부 고객 업무 효율성 향상을 위한 구글 API 전문 개발자 지원 AI 기반 문서 검색 시스템

2. 문제 정의

구글 API는 다양한 서비스와 기능을 제공하지만, 그 자료와 문서가 방대하고 구조가 복잡해 신속하고 정확한 검색이 쉽지 않습니다. 내부 고객 및 개발자들은 필요한 정보를 찾기 위해 많은 시간을 소비하고 있으며, 업무 생산성 저하로 이어지고 있습니다. 이로 인해 실무에서는 문서 이해도 부족, 관련 자료 누락, 비효율적인 검색 과정 등의 문제가 빈번히 발생하고 있습니다.

따라서 내부 업무 효율성을 높이기 위해, **RAG + LLM** 기반의 전문화된 문서 검색 및 지원 시스템이 필요합니다. 저희 프로젝트는 개발자가 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있도록 지원하며, 업무 과정에서 발생하는 질의와 요구에 효과적으로 대응할 수 있도록 메인 챗봇 AI(외부 구글 API 지원용)와 기업 내부 문서 sLLM(사내 전용 챗봇)을 함께 제공할 예정입니다.

이 시스템은 단순한 정보 검색을 넘어, 개발 환경 전반에서 의사결정을 신속하게 지원하고 프로젝트 진행 속도를 높이도록 도움을 줄 것입니다.

3. 시장조사 및 BM

3-1. 시장 조사

a. 시장 규모 및 성장 추이

- **글로벌 AI 개발자 지원 시장: 2028년 시장 규모 6,788억 2,000만 달러 전망**

2028년까지 글로벌 AI 소프트웨어 시장 규모가 6,788억 2,000만 달러에 도달할 것으로 예상됩니다. 이는 공인된 보고서에 기반한 것으로, 인공지능 소프트웨어 시장이 급성장하고 있다는 여러 지표들을 명확히 보여줍니다. 이러한 성장은 특히 산업 전반에서 AI 활용의 확대, 엣지 AI와 IoT의 결합, 헬스케어 분야에서의 AI 채택 증가 등이 주요 원인으로 작용할 것입니다.

(출처: [글로벌 AI 개발자 지원 시장](#))

- 국내 시장

과학기술정보통신부와 소프트웨어정책연구소의 ‘2024 인공지능산업실태조사’에 따르면, 2024년 국내 인공지능(AI) 산업은 6조 3,000억 원에 달하는 것으로 나타났습니다. AI 응용 소프트웨어(챗봇, 자동화 등)가 2조 6,700억 원으로 전체 AI 사업 매출에서 가장 큰 비중을 차지했습니다. 이어 △AI 구축·관리 및 정보 서비스(컨설팅, 클라우드 등) 1조 8,700억 원 △AI 시스템 소프트웨어(머신러닝 플랫폼, 추론 엔진 등) 1조 4,600억 원 △AI 연산 처리 부품·장치(NPU 등) 3,000억 원 순이었습니다. 매출 증가율 역시 응용 SW(14.3%), 구축·관리 서비스(13.1%), 시스템 SW(9.6%), 연산 부품(8.4%) 순으로, 응용 서비스 분야의 고성장세가 두드러졌습니다.

(출처: <http://www.itdaily.kr/news/articleView.html?idxno=233950>)

b. 타겟 고객(Target Audience)

- 구글 API를 활용하는 내부 개발자 및 엔지니어
- API 관련 문서 탐색과 활용이 중요한 기술 지원팀 및 기획자
- 구글 API 서비스 및 연동 솔루션을 개발하는 사내 관련 부서

3-2. BM

[가치제안 (Value Proposition)]

- LLM 기반 AI 문서 검색으로 구글 API 및 관련 방대한 자료를 신속·정확하게 탐색하여 필요한 정보를 즉시 확보
- 개발자가 쉽게 API를 이해할 수 있도록 예제 코드, 사용 가이드, 주요 파라미터 설명 등 맥락 기반 맞춤형 해설 제공
- 기업 내부 전용 sLLM을 통해 내부 문서/자료를 안전하게 검색하고, 보안 규정에 부합하는 답변 제공
- 개발자 맞춤형 실시간 질의응답으로 API 학습 속도를 높이고, 프로젝트 개발 효율을 극대화
- 내부 개발자 및 고객의 업무 효율성과 결과물 품질을 동시에 향상
- 보안 필터와 접근 제어를 통해 기밀 데이터 유출 방지 및 안정적인 사내 협업 환경 조성

고객	기업 개발팀, 스타트업, 시스템 통합(SI) 업체, 클라우드 서비스 파트너사
수익 모델	- 구독형 라이선스: 월/연 단위 과금, 사용자 수·기능별 차등 요금제 - 엔터프라이즈 계약: 기업 맞춤형 데이터 연동·배포, 기술 지원 포함
제공 가치	- Google API 및 사내 API 문서 기반 Q&A, 코드 예시·오류 해결 자동화 - 대화내역 카드 저장·검색 기능으로 팀 내 코드 자산 재활용 극대화
차별성	- RAG 기반 API 문서 검색 + 커뮤니티 우수 답변 학습 반영 - 웹 서비스 + 사내망 SLLM으로 기업 내부 문서 검색 기능 제공 가능 → 보안 요구 충족 - 단계적 파인튜닝을 통한 기업 맞춤형 답변 톤·용어 지원

4. 시스템 구성 기획

본 시스템은 Django 기반 웹 애플리케이션과 여러 기능 모듈로 구성되며, AWS 환경에서 Docker 컨테이너로 배포됩니다.

전체 구성은 백엔드(Django-Gunicorn/Uvicorn, FastAPI), 벡터 DB(챗봇 RAG 데이터 검색용), MySQL(사용자·콘텐츠 저장)로 이루어지며, AWS에서 Docker 컨테이너로 배포·운영됩니다.

메인 챗봇 서비스는 구글 API 사용법 Q&A, 코드 예시, 오류 해결, 관련 질문 추천, 대화내역 카드 저장 기능 등을 제공합니다. 챗봇은 OpenAI LLM과 FastAPI 기반 비동기 API 서버를 활용하며, 추후 커뮤니티의 우수 답변 데이터를 벡터 DB에 주기적으로 반영하여 지식을 업데이트합니다. API 문서 검색엔진은 키워드 검색과 의미 검색 기반으로 API 문서 링크 리스트를 제공합니다.

인증·승인 시스템은 회원가입 시 직급을 입력 받고, 관리자 페이지에서 승인 후 계정이 활성화되는 방식으로 동작합니다. 커뮤니티 기능은 사용자 간의 Q&A와 우수 답변 큐레이션을 지원하며, 우수 답변은 메인 챗봇의 지식 데이터(벡터 DB)로 활용됩니다.

백엔드 서버는 Gunicorn과 Uvicorn을 함께 사용하여, 동기 요청 처리(Django 전통 요청)와 비동기 요청 처리(챗봇·API 호출 등)를 병행해 성능을 최적화합니다.

5. 모델링 계획

[핵심 자원]

- LLM 모델 + RAG(벡터 DB)
- API 문서 수집·임베딩 파이프라인
- AWS + Docker 기반 서버 인프라
- sLLM 모델 기반 기업 내부 문서 질의응답 시스템

[메인 챗봇 AI(외부 개발 지식 전문 → 구글 API 지원용)]

: 구글 API 개발 관련 질문에 바로 답해주는 전문가형 챗봇

- 구글 API 공식 문서와 개발자 커뮤니티에서 채택, 추천된 답변을 수집합니다.
- 수집된 문서는 읽기 좋은 크기로 Chunking한 후, 각 청크를 임베딩하여 숫자 벡터로 변환합니다. 그 후 이를 빠르게 검색할 수 있도록 벡터 DB에 저장합니다.
- 사용자가 질문하면 시스템은 관련 청크를 벡터 검색(유사도+키워드 기반)으로 찾아 LLM에 전달하고, LLM은 가져온 문서 내용을 바탕으로 답변을 생성합니다.
- 프롬프트 설계를 통해 답변 품질을 높입니다. 예를 들어, API 코드 예시를 포함하고, 오류 메시지가 발생했을 때 해결 방법을 함께 제시하며, 관련된 다른 질문이나 문서를 추천하는 방식으로 응답의 완성도를 최적화합니다.

[기업 내부 문서 sLLM(내부 비서 + 보안 필터 → 사내 전용 챗봇)]

: 조직 내부 규정, 정책, 기술 자료를 검색하고 권한에 맞는 답변 제공

- 기업 내부 문서 sLLM은 먼저 내부 매뉴얼, 정책 문서, 기술 자료를 수집하며, PDF, HTML 등 다양한 형식의 문서는 변환 과정을 거쳐 텍스트로 처리합니다.
- 그 후 각 문서에 (권한=개발팀, 권한=인사팀, 권한=임원)과 같이 권한 정보를 메타데이터 태그로 부여합니다.
- 문서는 읽기 좋은 크기로 청킹한 뒤 임베딩하여, 권한 메타데이터와 함께 벡터 DB에 저장합니다.
- 사용자가 로그인하면 시스템은 계정 권한을 확인하고, 해당 권한에 맞는 문서만 검색 대상으로 포함합니다.
- 또한 조직 특유의 말투, 내부 용어, 보고서 스타일을 반영하도록 sLLM을 단계적으로 파인튜닝합니다. 예를 들어, 사내공문체인 “~부탁드립니다” 표현을 유지하고, 기술 용어는 사내 표준어를 사용하도록 설정합니다.

6. 사용 데이터

● SLLM 말투 데이터

- [한국어 어체 데이터셋](#)
- [korean SmileStyle Dataset](#)
- [지식 검색 대화 데이터](#)
- [행정문서 기계독해 데이터](#)
- [공공 행정 문서 OCR 데이터](#)
- [문서 요약 텍스트 데이터](#)

● 구글 API 공식 문서

- [Google for developers](#)
- API 별 링크
 - [OAuth 2.0 / Google Identity](#)
 - [People API](#)
 - [Google Drive API](#)
 - [Google Sheets API](#)
 - [Gmail API](#)
 - [API Reference](#)
 - [YouTube Data API](#)
 - [Google Maps](#)
 - [Firestore REST API](#)
 - [Firebase Authentication](#)
 - [BigQuery API](#)

7. 역할분담(R&R)

- 총괄 : 김준기
- 데이터수집 :
 - 김준기 : OAuth 2.0 / Google Identity, YouTube Data API
 - 이원지희 : People API, Maps Platform
 - 이나경 : Drive API, Sheets API
 - 안윤지 : Gmail API, Calendar API
 - 정민영 : Firebase/Firestore API, Firebase Authentication
 - 김재우 : BigQuery API
- AI 백엔드
 - API문서 RAG 기반 LLM 개발 : 이나경, 안윤지, 정민영
 - 사내 문서 sLLM 개발 : 김준기, 이원지희, 김재우
- django 웹 개발 : 페이지별 추후 배정(아래 임시 배정)
 - uauth(로그인/회원가입/마이페이지 등 로그인 인증 관련) : 이원지희, 이나경
 - API문서 RAG 기반 LLM 챗봇 앱 : 김재우, 정민영
 - 사내 문서 sLLM 챗봇 앱 : 김준기, 안윤지
- 서비스 배포 : 김준기, 정민영
 - 서버/인프라 담당 (AWS 환경 구축·네트워크·스토리지 설정)
 - 앱 컨테이너 & 웹 서버 담당 (Django/Gunicorn-Uvicorn Docker화 및 Nginx 설정)
 - 배포 & 모니터링 담당 (CI/CD 구축 및 배포 후 성능·로그 점검)