

## 데이터 수집 및 저장 프로젝트 기획서

### □ 개요

- 산출물 단계 : 데이터 수집 및 저장
- 평가 산출물 : 프로젝트 기획서
- 제출 일자 : 25.02.03
- 깃허브 경로 : <https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN06-FINAL-6Team.git>
- 작성 팀원 : 강채연, 전수연, 조해원

프로젝트 주제	레시피 추천 서비스
문제정의	<ul style="list-style-type: none"><li>- 자취생과 1인 가구 증가 : 혼자 생활하면서 겪는 어려움(요리, 식비 절약 등)에 대한 해결책이 필요하다</li><li>- 요린이 : ‘요리+어린이=요린이’라는 신조어, 이들이 간단하고 쉽게 요리할 수 있는 솔루션이 필요하다</li><li>- 배달 이용 증가 : 비용 부담과 건강 문제 때문에 단순히 배달에 의존하기보다, 이를 효율적으로 활용하거나 대체할 수 있는 방안이 필요함</li></ul>

<p>시장조사</p>	<p>[경쟁 서비스]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 냉장고 파먹기(APP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 즐겨찾기 기능: 사용자가 원하는 레시피를 저장.</li> <li>- 여러 식재료를 입력하면 레시피에 필요한 보유 재료와 부족한 재료를 구분하여 표시.</li> <li>- 선택한 레시피를 클릭하면 ‘만개레시피’ 사이트로 이동하여 레시피를 보여준다. (같은 메뉴라도 다양한 레시피 확인)</li> <li>- 검색 기능: 특정 재료 또는 요리법 검색 가능.</li> </ul> </li> <li>- 단점 및 한계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 만개레시피 사이트에서 가져오는 방식이므로 관련 없는 레시피가 함께 추천.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 거꾸로레시피(APP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북마크 기능: 사용자가 원하는 레시피를 저장.</li> <li>- 한 가지 이상의 식재료를 입력하면 해당 재료 중 하나라도 포함된 레시피를 추천.</li> <li>- 소비기한 알림: 음식물 쓰레기를 줄이는데 도움.</li> </ul> </li> <li>- 단점 및 한계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아이폰에서만 사용 가능.</li> <li>- 등록된 레시피 종류가 적다.</li> <li>- 단순한 재료 매칭 기반으로 이루어져 사용자 맞춤형 추천 기능이 부족.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 냉장고 즉석 레시피(WEB) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자가 가진 재료를 입력하면 간단한 요리법부터 비건요리까지 추천.</li> <li>- 업로드한 사진에서 재료를 인식해 요리 추천.</li> <li>- 요리 과정 중 유용한 팁이나 셰프의 꿀팁 제공.</li> <li>- ChatGPT 사이트를 통해 서비스를 하고 있어 GPT 기본 기능 사용 가능. (TTS, 예상 완성 이미지 생성해 제공)</li> </ul> </li> <li>- 단점 및 한계 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 리뷰 기능이 없어 사용자가 처음 보는 요리라면 맛에 대한 확신이 부족.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

- 실제 요리 완성 사진이 아닌 생성된 요리 완성 이미지 제공.

[차별화 포인트]

- 기술적 차별화
  - AI 챗봇을 활용하여 실시간으로 사용자가 입력한 재료를 분석한 후, 가능한 레시피를 즉시 추천한다.
  - “냉장고 속 재료” 기반의 개인 맞춤형 레시피 제공한다.
- 사용자 경험 개선
  - 음성 입력 또는 사진 분석(재료 인식)으로 인터페이스 단순화.
- 웹 기반 플랫폼
  - 기존의 앱 기반 서비스와 달리 운영체제(OS) 제한 없이 접근 가능. (PC, 태블릿, 스마트폰 등 다양한 환경에서 활용)
- 사용자 참여형
  - 사용자들이 선택한 레시피에 대해 리뷰를 작성, 열람할 수 있다.

## 시스템 구성

### 1. 입력 방식

- a. 텍스트 입력: 사용자가 식재료를 텍스트로 입력
- b. 이미지 입력: 식재료 이미지를 업로드하면 AI가 재료를 인식하여 처리
- c. 음성 입력: 음성을 텍스트로 변환하여 재료를 입력
- d. 검색 필터 태그
  - i. 유명 TV 프로그램 ‘냉장고를 부탁해’, ‘신상 출시 편스토랑’
  - ii. 태그를 클릭하면 해당 프로그램 방영 레시피 검색 가능

### 2. 추천 알고리즘

- a. RAG 기반 레시피 추천
  - i. 입력된 재료를 기반으로 Vector DB에 저장된 데이터를 검색하여 추천
  - ii. 웹 검색 툴을 통해 추가 정보를 실시간으로 가져와 컨텍스트를 보완
- b. 사용 로그 학습
  - i. 사용자가 추천받은 레시피 중 선택한 기록을 저장
  - ii. 레시피 평가(별점, 리뷰 작성) 등을 반영

### 3. 출력 방식

- a. 텍스트 출력: 레시피 정보를 텍스트 형태로 제공
- b. 음성 출력: 레시피 정보를 TTS(Text-to-Speech)로 변환하여 제공
- c. 레시피 관련 이미지 및 동영상 제공
  - i. 레시피 출력 시 음식 이미지도 함께 제공
  - ii. ‘냉장고를 부탁해’, ‘신상 출시 편스토랑’ 레시피 질의 시 관련 동영상을 함께 제공
- d. ‘레시피 선택하기’ 버튼 추가
  - i. 추천된 레시피와 함께 레시피 선택하기 버튼 제공
  - ii. 사용자가 버튼을 클릭하면 해당 레시피를 사용한 기록이 저장
- e. ‘리뷰 보러가기’ 버튼 추가
  - i. 추천 받은 레시피에 대한 다른 사용자들의 리뷰를 열람할 수 있다.

### 4. 채팅 히스토리 및 세션 관리

- a. 사용자의 대화 내역을 세션 형식으로 저장
  - i. 사용자가 채팅을 시작하면 새로운 세션 생성
  - ii. 사용자가 특정 세션을 선택적으로 삭제

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. 세션 데이터를 기반으로 마이페이지에 사용자가 선택한 레시피 목록 표시</li> </ul>
	<p>5. 크레딧 시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 회원가입 시 기본 지급: 100 쿠키</li> <li>b. 질문 시 10 쿠키 차감</li> <li>c. 리뷰 작성 보상: 커뮤니티에 리뷰 작성 시 10 or 15(후기 이미지 포함 시) 쿠키 지급</li> </ul>
	<p>6. 웹사이트 화면 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 시작 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 서비스 소개와 채팅 예시 템플릿 제공</li> <li>ii. 로그인 버튼</li> <li>iii. 채팅 시작하기 버튼</li> </ul> </li> <li>b. 로그인 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 아이디 및 비밀번호 입력창</li> <li>ii. 카카오톡으로 로그인하기 버튼</li> <li>iii. 회원가입 버튼</li> </ul> </li> <li>c. 회원가입 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 아이디, 비밀번호, 비밀번호 확인, 이메일, 이름 별명, 생년월일 입력 창</li> </ul> </li> <li>d. 아이디/비밀번호 찾기 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 이름,이메일/이름, 이메일, 아이디 입력 창</li> </ul> </li> <li>e. 채팅 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 입력 창(텍스트, 이미지, 음성 지원)과 검색 필터 태그 표시</li> <li>ii. 좌측에 채팅 히스토리 세션 목록 표시</li> <li>iii. 상단에 시작화면으로 돌아갈 수 있는 로고 버튼</li> <li>iv. 상단에 리뷰 게시판으로 이동할 수 있는 리뷰 게시판 버튼</li> <li>v. 상단에 보유하고 있는 쿠키 (로그인 시) 조회 버튼</li> </ul> </li> <li>f. 마이페이지 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 회원정보 조회 및 수정</li> <li>ii. 사용자가 선택한 레시피 조회 기능</li> </ul> </li> <li>g. 리뷰 게시판 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 메뉴명, 작성자(별명), 별점을 띄워주는 리뷰 글 목록</li> <li>ii. 최신 순, 조회 순, 별점 순으로 리뷰 글 조회 버튼</li> </ul> </li> <li>h. 리뷰 작성 화면 <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 사용자가 선택했던 메뉴들 리스트로 제공하는 창</li> </ul> </li> </ul>

	<div>ii. 선택 레시피에 대한 후기와 별점, 이미지(선택) 업로드 창</div> <div>7. 기술 구성</div> <div>a. RAG 기반 레시피 추천</div> <div>i. Vector DB를 활용하여 레시피 데이터를 검색하고, LLM이 이를 바탕으로 응답 생성</div> <div>ii. 실시간 웹 검색 툴을 통해 추가 정보를 보완</div> <div>b. 이미지 입력: YOLO와 CLIP 활용하여 이미지 인식 및 처리</div> <div>c. 음성 입력 및 출력: Google Speech-to-Text와 TTS API 사용</div> <div>d. 웹 프레임워크</div> <div>i. 프론트엔드: HTML, CSS, JavaScript</div> <div>ii. 백엔드: Django</div>
--	---

## 모델링 방안

1. 모델 선정
  - a. 텍스트, 이미지, 음성 데이터를 효과적으로 처리할 수 있는 모델 선정
  - b. RAG 기반 추천을 위해 Vector DB와 검색 모델 연동
2. 모델 학습 방법
  - a. 텍스트 데이터 학습
    - i. 만개의 레시피(226,995개), 냉장고를 부탁해(970개), 편스토랑 레시피(1816개)를 활용
  - b. 이미지 데이터 학습
    - i. roboflow의 식재료 이미지셋(9831개), 냉장고 내용물 이미지셋(8445개)으로 YOLOv8 모델 학습
3. 추천 및 결과 도출
  - a. 텍스트 입력
    - i. 사용자가 입력한 텍스트 데이터를 기반으로 레시피 추천
  - b. 이미지 입력
    - i. 업로드된 식재료 이미지를 분석하여 텍스트로 변환 후 레시피 추천
  - c. 음성 입력
    - i. 음성 입력 데이터를 텍스트로 변환한 뒤, 레시피 추천
  - d. 사용자 선호 학습
    - i. “레시피 사용하기” 버튼 클릭 데이터를 기반으로 사용자가 선호하는 레시피를 학습
    - ii. 자주 사용된 레시피 패턴을 분석하여 개인화된 추천 제공
    - iii. 사용자가 작성한 리뷰를 분석하여 개인화된 추천 제공
4. 모델 평가
  - a. 채팅에 입력된 이미지를 올바르게 분류하였는지 평가
  - b. 대규모 챗봇으로 채팅 생성 시나리오에 맞게 평가 데이터셋 생성

<p><b>사용데이터</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 레시피 데이터 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 만개의 레시피 크롤링 데이터</li> <li>b. TV 프로그램 냉장고를 부탁해 크롤링 데이터</li> <li>c. TV 프로그램 편스토랑 크롤링 데이터</li> </ol> </li> <li>2. 학습용 음식 이미지 데이터 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <a href="https://universe.roboflow.com/workspace01-ae00a/fridgify">https://universe.roboflow.com/workspace01-ae00a/fridgify</a></li> <li>b. <a href="https://universe.roboflow.com/daata2/project2-exvgv">https://universe.roboflow.com/daata2/project2-exvgv</a></li> </ol> </li> </ol>
<p><b>R&amp;R</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 데이터 수집 및 저장 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 레시피 데이터 수집 : 강채연, 김동훈, 임연경, 전수연, 조해원</li> <li>- 학습용 이미지 데이터 수집 : 강채연, 조해원</li> <li>- 데이터베이스 설계 : 임연경, 전수연, 조해원</li> <li>- 벡터 데이터베이스 구축 및 관리 : 김동훈, 전수연</li> </ul> </li> <li>2. AI 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미지 처리 모델 : 강채연</li> <li>- RAG 기반 추천 모델 : 강채연, 김동훈, 임연경, 전수연, 조해원</li> </ul> </li> <li>3. 웹 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프론트엔드 : 조해원, 임연경</li> <li>- 백엔드 : 강채연, 김동훈, 전수연</li> </ul> </li> </ol>