

Team. 챗재미니

프로젝트 제안서

20251254 | 이서연

20251257 | 조세은

20251290 | 용석준

20251251 | 유호균

BUSINESS PROPOSAL

| 목차

Chapter 1. 프로젝트 개요

Chapter 2. 기술 적용 계획

Chapter 3. 프로젝트 추진 계획

Chapter 4. 평가(테스트) 및 검증 계획

Chapter 5. 기대효과 및 향후 발전 방향

Chapter 6. 참고 문헌 및 자료

Chapter1.

프로젝트 개요

'플레이트 온(Plate On)'

'접시에 올려놓다'와 'AI 사용한다'는 중의적인 의미

텍스트 및 사진의 입력을 통해 분석후 활용 가능한 레시피 추천, 손질법 및 후처리 안내



- 자취생 및 요린이들의 요리 접근성 강화
- 올바른 식습관 형성
- 올바른 소비습관 형성
- 조리후 남은 재료의 후 처리 안내
(활용법 및 분리 배출 등)

프로젝트 개요

초개인화된 레시피 제공

- 사용자가 보유한 재료, 취향, 개인 목적 (다이어트) 등 입력을 통해 간편하고 신속히 정보를 얻을 수 있도록 편의성 제공
- 레시피 제공 및 후처리 정보 제공으로 일상속의 고민 해결

소비 패턴 개선

- 남은 재료의 사용을 위해 추가적인 재료 구매를 방지하여 과잉소비 절감
- 재료의 소진 후 구매하는 '선소진, 후 구매'를 통해 합리적이고 계획적인 소비수립

인식전환

- 재료 손질 후 발생하는 로스분 활용법 제공을 통해 마냥 '먹지 못하고 버리는 것' 이라는 인식을 개선
- 야채 껍질, 고기의 뼈 등을 충분한 맛과 영양을 가진 재료들의 활용

제로 웨이스트
(Zero Waste)

- 조리 후 발생하는 음식물 쓰레기의 올바른 분리 배출법 제공을 통해 쓰레기 혼합을 방지하여 탄소배출 절감

프로젝트 개요

- 1 별도 검색 없이 AI가 요리법과 처리법까지 통합 제공하여 시간 절약과 만족도가 상승
- 2 집에 있는 재료를 통해 간단한 조리로 요리습관 형성 및 균형잡힌 식사를 통한 건강 개선
- 3 남은 재료의 활용 및 분리 배출로 '제로 웨이스트(ZERO WASTE)' 실천 및 환경개선
- 4 배달 및 패스트푸드의 소비 비중을 감소시켜 사용자 가계 경제 기여를 통한 소비습관 형성

기술 적용 계획

2 - 4 구현 도구 및 환경

Team. 챗재미니

프론트엔드 (App)

- React Native / Flutter
- 하나의 코드로 Android/iOS 동시 개발 (개발 속도 향상)

백엔드 (Server)

- Python + FastAPI
- AI 연동에 최적화된 언어 (Python)
- 고성능/비동기 API 서버 구축 (FastAPI)

AI / LLM
(Core Engine)

- [Pipeline] LangChain
- RAG 및 맞춤형 프롬프트(명령) 흐름 자동화 및 관리
- [Text API] Gemini / GPT-4
- '자취생/초보자' 맥락 이해 및 레시피, 코칭 팁 생성
- [Image API] DALL-E 3 Imagen
- 요리 초보자를 위한 AI 생성 요리 이미지 제공

데이터베이스
(Storage)

- 데이터베이스 (Storage)
- 사용자 정보, 재료 구매일(소비습관), 스크랩 레시피 저장
- [Vector DB] ChromaDB / FAISS
- RAG의 핵심. '환경부 DB', '초보자 레시피 DB'를 AI가 검색(의미 기반)하도록 저장

인프라 및 배포
(Infra & DevOps)

- [Cloud] AWS / GCP
- 확장 가능하고 안정적인 24시간 클라우드 서버 환경
- [Tools] Docker (배포 환경 통일), Git/GitHub (코드 버전 관리)

프로젝트 개요

1 - 4 프로젝트 주요 내용

Team. 챗재미니

핵심 아이디어

- 잊혀진 재료의 소진을 통한 소비 비용 절약
- 단순한 레시피 검색이 아닌 '개인화된 레시피 제공'과 '지속가능한 주방 관리'를 통해 '주방 자원의 순환 사이클' 경험 제공
- 사용자의 보유 재료, 취향(선호 음식스타일), 목적(다이어트, 균형잡힌 식단 등) 등을 변수로받아, 생성형 AI가 실시간으로 레시피 제안
- 요리 과정에서 발생하는 쓰레기를 단순 '처리 대상'이 아닌 '자원'으로의 인식을 유도하여 활용법 또는 올바른 배출 가이드를 제공하여 환경 개선 실천

프로젝트 개요

1 - 4 프로젝트 주요 내용

Team. 챗재미니

접근방법

- 핵심 엔진
 - Google Gemini / GPT-4 등 고성능 LLM API 연동
- 신뢰도 확보
 - 하이브리드 RAG (검색 증강 생성) 아키텍처
- LLM(창의성, 정보제공)
 - 맞춤형/창의적 레시피 제공
- RAG 1(정확성)
 - 환경부 가이드라인 DB 참조 → 정확한 배출법 제공
- RAG 2(신뢰성)
 - 전문가 레시피 DB 참조 → 검증된 레시피 응용
- 구현 도구
 - LangChain (AI 파이프라인), Vector DB (RAG 검색용)

프로젝트 개요

1 - 4 프로젝트 주요 내용

Team. 챗재미니

개발범위

| 구분 | 주요 기능 | 기술 요소 및 핵심 접근법 |
|-----------------|--|---|
| 1. 사용자 입력 모듈 | 1. 재료 입력 (텍스트/OCR) 2. 요리 목적/취향 선택 3. `잇힌 재료` 하이라이트 | 텍스트/선택 UI 확장] OCR (영수증, 냉장고 스캔), 보관 재료 유통기한 계산 |
| 2. AI 레시피 생성 엔진 | 1. 재료/목적 기반 `맞춤형` 레시피 생성 2. `잇힌 재료` 우선 소진 레시피 제안 | 핵심] 하이브리드 RAG (Hybrid RAG) 1. LLM API (Gemini/GPT): 창의적 레시피 생성 2. RAG (전문가 레시피 DB 참조): 신뢰도 확보 |
| 3. 시각적 레시피 가이드 | 1. 단계별 시각적 안내 2. 플레이팅 안내 | 이미지 생성 API (예: DALL-E, Imagen) 프론트엔드 렌더링 |
| 4. 지속가능 처리 안내 | 1. 쓰레기 활용법(업사이클링) 제안 2. 정확한 분리배출법 안내 | 핵심] 쓰레기 처리 RAG 1. LLM API: 업사이클링 아이디어 생성 2. RAG (환경부 공식 DB 참조): 정확성 100% 확보 |
| 5. 사용자 관리/로그 | 1. 레시피 히스토리, 즐겨찾기 2. 식습관 및 `소비 패턴` 분석 | 표준 DB (Firestore/RDS) + 사용자 인증 시스템 |

Chapter 5.

평가(테스트) 및 검증 계획

5 -1 기대효과 요약

Team. 챗재미니

Chapter2.

기술 적용 계획

기술 적용 계획

2 - 1 적용할 AI 기술 개요

Team. 챗재미니

핵심 기술: 생성형 AI (Generative AI)

- 사용자 맞춤형(재료, 취향) 레시피 및 쓰레기 활용법 실시간 생성

기반 기술: 거대 언어 모델 (LLM, Large Language Model)

- 복잡한 요구사항(예: "매콤하고 다이어트에 좋은")을 이해하고 자연스러운 문장으로 답변 (예: Google Gemini, OpenAI GPT-4)

보조 기술: 자연어 처리 (NLP, Natural Language Processing)

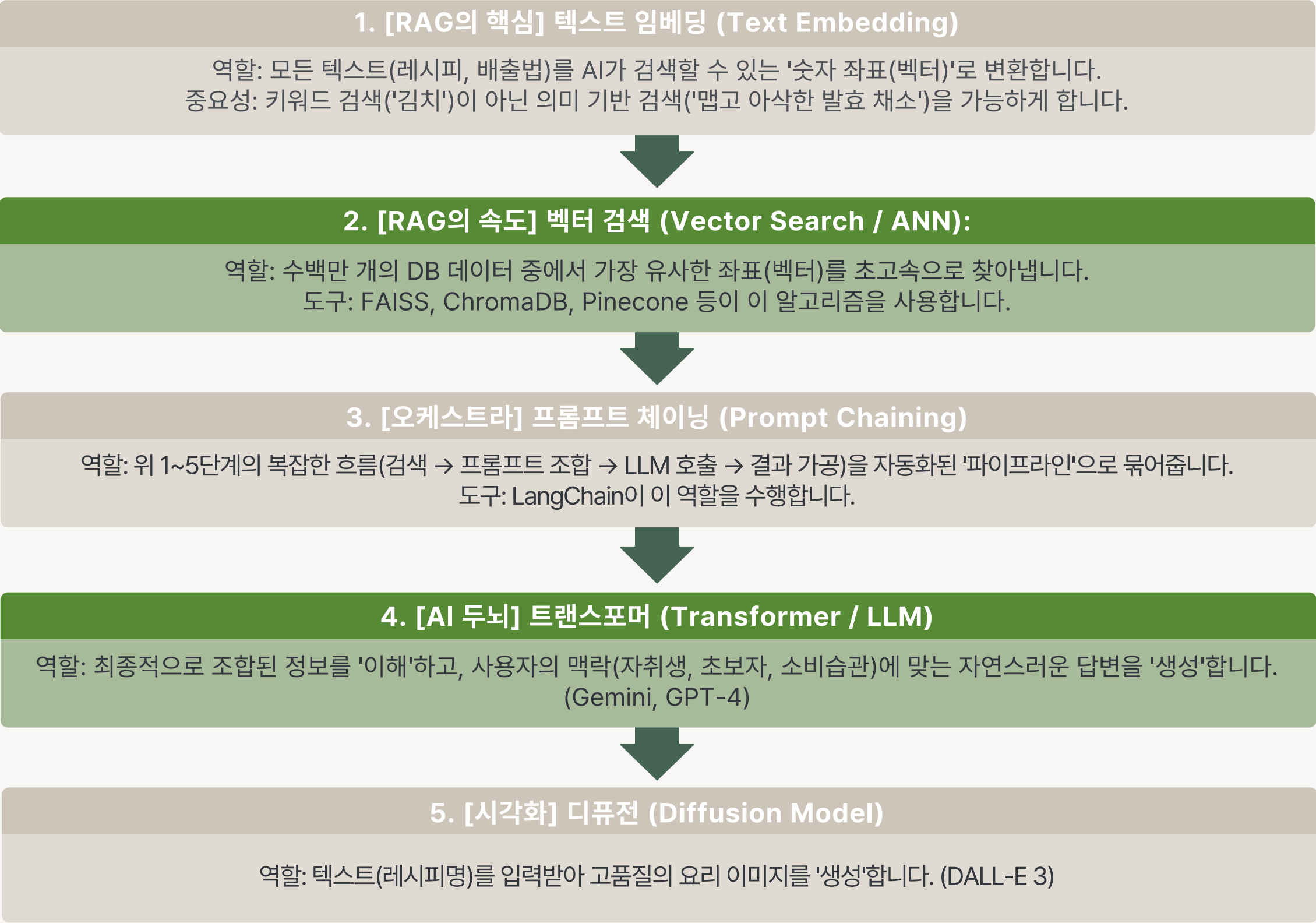
- 사용자가 입력한 재료, 목적 등 비정형 텍스트의 핵심 의도 분석

보조 기술: 시각적 경험: 이미지 생성 (Image Generation)

- AI가 생성한 레시피의 요리 이미지를 시각화 (DALL-E, Imagen API)

기술 적용 계획

2 - 2 모델 구조 및 알고리즘 설계



기술 적용 계획

2 - 3 데이터 수집 및 전처리 계획

[RAG]
'초보자/건강/간편'
레시피 DB (핵심)

- 출처: 1인 가구/초보자용 요리책, 건강/다이어트 전문 레시피 사이트, 유튜브 등
- 전처리: '소비/식습관 개선' 목표 달성을 위해 [난이도: 초/중/고], [소요시간], [영양성분: 칼로리, 단백질] 등을 정형화하여 태깅(Tagging) 후 벡터 임베딩

[RAG]
'정확성' 쓰레기 DB

- 출처: 환경부, 지자체 공식 '분리배출 가이드라인' (환경 개선 목표)
- 전처리: 벡터 임베딩

[분석용] 사용자 데이터
(습관 개선용)

- 수집: 앱 내 입력 (보유 재료, 구매일, 선호/알레르기)
- 활용: '구매일' 데이터로 '잊힌 재료' 식별 → 소비습관 개선 유도
- 활용: '선호 영양' 데이터 분석 → 식습관 개선 코칭

Chapter3.

프로젝트 개요

기술 적용 계획

3 - 1 프로젝트 일정표

Team. 챗재미니

M1 (4주차)

RAG DB 1차 구축 완료 및 백엔드/AI 기본 연동

환경부 쓰레기 배출 DB의 벡터화가 완료되고, 앱에서 쓰레기 질문 시 RAG를 통해 AI가 응답하는 기본 파이프라인이 완성되는 시점

M2 (6주차)

핵심 기능 프로토타입 완료 (Internal Test)

'초보자 레시피 RAG'와 '이미지 생성' 기능이 포함된 핵심 기능 구현이 완료됩니다. 팀 내부적으로 앱을 사용하며 치명적인 버그를 수정

M2 (8주차)

사용자 테스트 완료 및 최종 MVP v1.0 릴리즈

실제 타겟 유저(자취생/초보자)를 대상으로 UT를 완료하고, 피드백을 반영한 최종 MVP(최소 기능 제품) 버전을 완성

| 주차 | 주요 활동 (Task) | 1주 | 2주 | 3주 | 4주 | 5주 | 6주 | 7주 | 8주 |
|-----|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 기획 | 1. 요구사항 정의 (타겟: 자취생, 초보자) | ■■ | ■■ | | | | | | |
| | 2. 핵심 기능(RAG) 및 UI/UX 기획 | | ■■ | ■■ | | | | | |
| 데이터 | 3. RAG DB 1차 수집 (쓰레기: 환경부) | | ■■ | ■■ | | | | | |
| | 4. RAG DB 2차 수집 (초보자 레시피) | | | ■■ | ■■ | | | | |
| 모델링 | 5. RAG 파이프라인 설계 (LangChain) | | | ■■ | | | | | |
| | 6. LLM/Image API 연동 및 프롬프트 엔지니어링 | | | | ■■ | ■■ | | | |
| 개발 | 7. 백엔드(FastAPI) 및 DB(Vector) 구축 | | | ■■ | ■■ | ■■ | | | |
| | 8. 프론트엔드(React Native) 개발 | | | | ■■ | ■■ | ■■ | | |
| 검증 | 9. 통합 테스트 및 버그 수정 | | | | | | ■■ | ■■ | |
| 마무리 | 10. 사용자 테스트(UT) 및 피드백 반영 | | | | | | | ■■ | ■■ |
| | 11. 최종 발표 자료 제작 및 발표 준비 | | | | | | | | ■■ |

기술 적용 계획

3 - 2 팀 역할 분담

Team. 챗재미니

20251254 | 이서연

UI/UX
—————
프론트엔드 개발자

2025125 | 조세은

모델링 AI
—————
AI / 백엔드 개발자

20251251 | 용석준

발표 / 검증
—————
QA / 발표 담당자

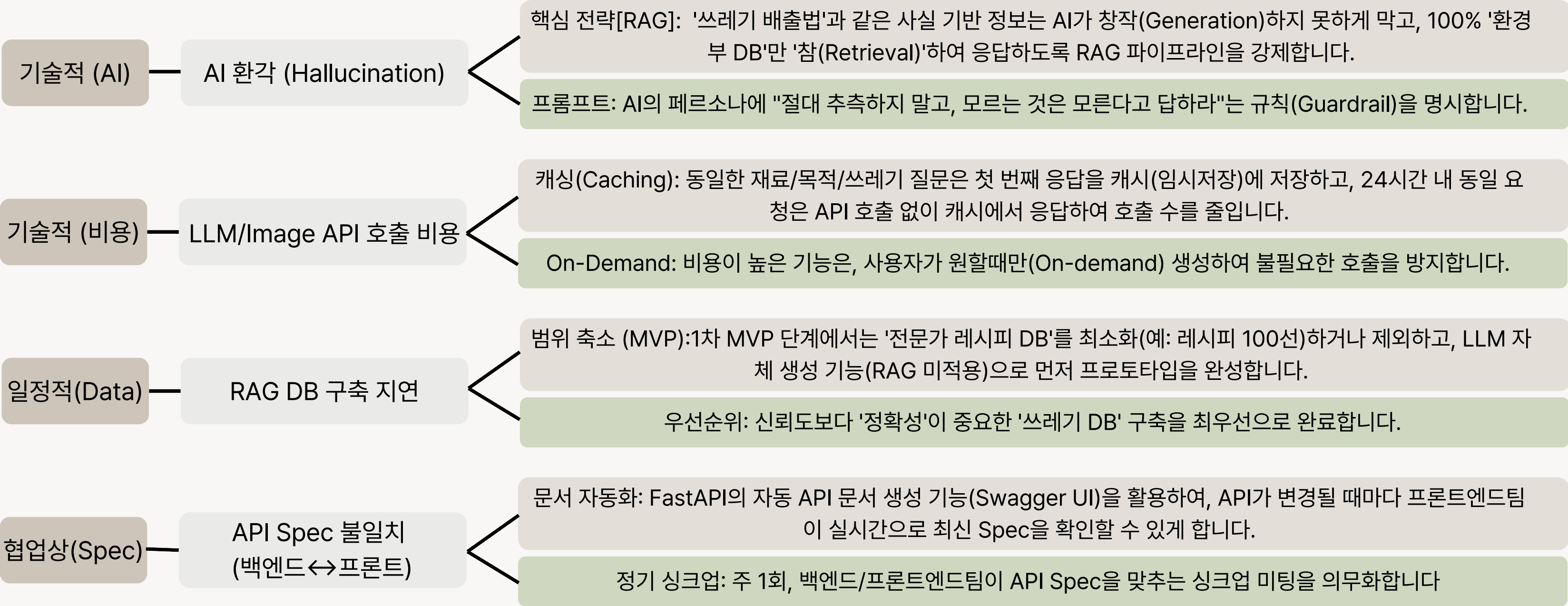
20251251 | 유호균

기획 / 데이터
—————
PM / 데이터 엔지니어

기술 적용 계획



기술 적용 계획



Chapter4.

평가(테스트) 및 검증 계획

평가(테스트) 및 검증 계획

4 - 1 성능 평가 지표 설정

Team. 챗재미니

AI의 성능뿐 아니라 '추천 품질, 환경 정보의 정확성, 사용자 피드백 반영성' 까지
다층적으로 평가함으로써 기술적 완성도와 실사용 품질을 함께 검증할 예정

| 구분 | 평가항목 | 세부 내용 | 평가 지표 · 방식 | 목표기준 |
|-----------|-----------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| AI 모델 성능 | 재료 인식 정확도 | 사용자가 입력한 문장에서 재료를 정확히 추출하는 비율 | Accuracy, F1-score | 90%이상 |
| | 목적 인식 정확도 | 사용자의 요리 목적(건강식, 간단식 등)을 올바르게 분류 | Precision, Recall | 85%이상 |
| | 추천 일치도 | 추천된 레시피가 사용자의 입력 재료와 잘 맞는 정도 | Top-N Accuracy(Top-3 기준) | 80%이상 |
| 생성형 AI 품질 | 레시피 자연스러움 | AI가 생성한 레시피 설명의 문법적·맥락적 자연스러움 | BLEU Score, Human Evaluation(5점 척도) | 평균 4점 이상 |
| | 환경 정보 정확도 | 음식물 처리·재활용 방법 제안의 사실 일치율 | 정확성 평가(전문가 검증) | 90%이상 |
| 시스템 성능 | 응답 속도 | 사용자의 요청 후 추천 결과 제공까지의 평균 시간 | Response Time(ms) | 3초 이내 |
| 지속 학습 성능 | 피드백 반영률 | 사용자의 평가(좋아요/싫어요)가 모델 추천에 반영되는 정도 | Improvement Rate | 10회 학습 후 정확도 5%이상 |

평가(테스트) 및 검증 계획

4 - 2 사용자 테스트 및 설문 계획

Team. 챗재미니

| 섹션 |
|------------------|
| 1. 사용성(UX) |
| 2. 추천 기능 만족도 |
| 3. 콘텐츠 품질 |
| 4. 환경효과 인식 |
| 5. 종합 만족도 및 기타의견 |

'플레이트 온' 앱 만족도 및 사용성 설문조사

안녕하세요! '플레이트 온' 앱 서비스 개선을 위한 설문조사에 참여해주셔서 감사합니다.

본 설문은 '플레이트 온' 앱을 실제 사용해보신 경험을 바탕으로 앱의 사용성, 기능, 콘텐츠 품질 및 전반적인 만족도를 파악하기 위해 마련되었습니다.

소중한 시간 내어 답변해주신 내용은 서비스 개선에 큰 도움이 됩니다. (예상 소요 시간: 약 5분)

* 표시는 필수 질문임

1 - 1. 원하는 기능(메뉴, 버튼 등)을 쉽게 찾을 수 있었습니까? *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

1 - 2. 앱의 인터페이스(메뉴, 버튼, 화면 구성 등)를 사용하면서 불편했거나 개선되었으면 하는 점이 있다면 자유롭게 작성해주세요

내 답변

2 - 1. AI가 추천한 레시피가 실제 요리에 유용했습니까? *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

4 - 1. 이 앱을 사용한 후, 음식을 쓰레기를 줄이려고 더 노력하게 되셨습니까? *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

4 - 2. 앱 사용이 평소 음식물 쓰레기에 대한 인식이나 실제 행동에 어떤 영향을 주었는지 구체적으로 작성해주세요. (예: 재료를 계획적으로 구매하게 됨, 남은 재료를 다시 보게 됨 등)

내 답변

5 - 1. 이 앱의 전반적인 사용 경험에 만족합니다. *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

5 - 2. 마지막으로, 앱 서비스에 대해 자유롭게 제안하고 싶은 점이나 가장 만족스러운/불만족스러운 경험 이 있다면 모두 작성해주세요.

내 답변

제출

양식 지우기

2 - 2. 레시피 추천 결과가 나오는 응답 속도에 만족합니다. *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

2 - 3. AI 추천 기능(속도, 정확도, 추천 방식 등)에 대해 추가 의견이 있다면 작성해주세요.

내 답변

3 - 1. 비슷한 재료를 입력해도 추천되는 레시피가 매번 다양해서 흥미로우셨습니까? *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

3 - 2. AI가 제안하는 '남은 재료 처리 방법' 등 환경 관련 정보가 신뢰할만 하셨습니까? *

☐ 전혀 그렇지 않다

☐ 그렇지 않다

☐ 보통이다

☐ 그렇다

☐ 매우 그렇다

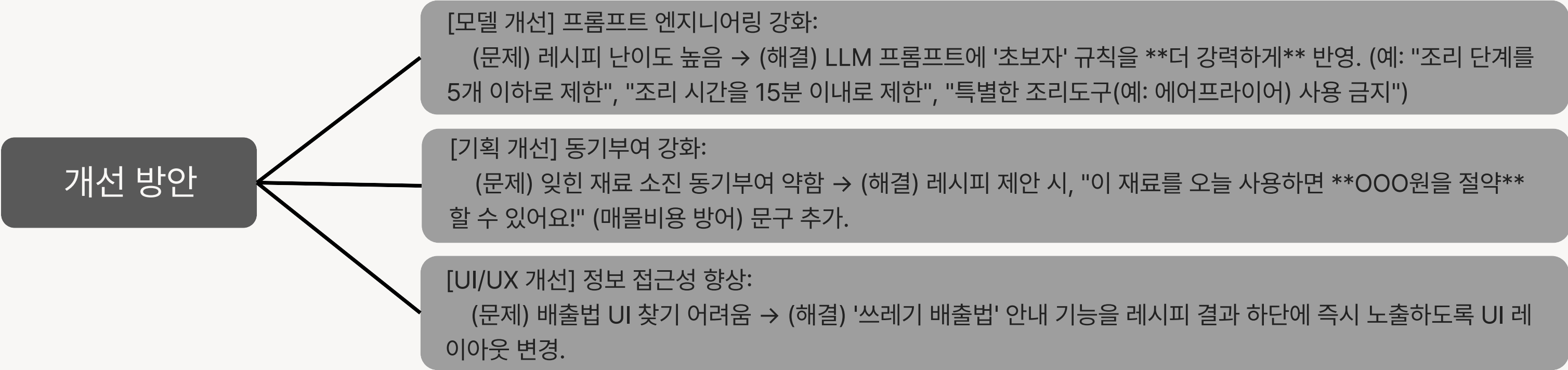
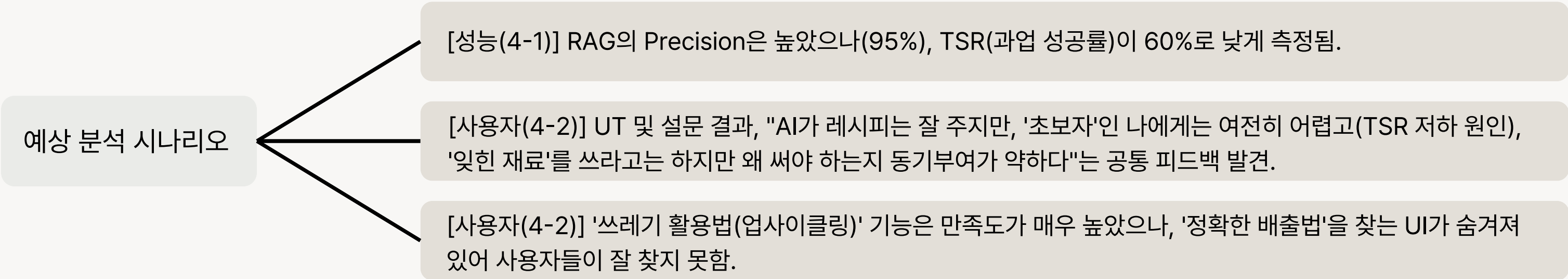
3 - 3. 레시피 및 기타 콘텐츠의 다양성, 품질, 신뢰도에 대해 제안하고 싶은 점이 있다면 작성해주세요.

내 답변

평가(테스트) 및 검증 계획

4 - 3 결과 분석 및 개선 방안 제시

Team. 챗재미니



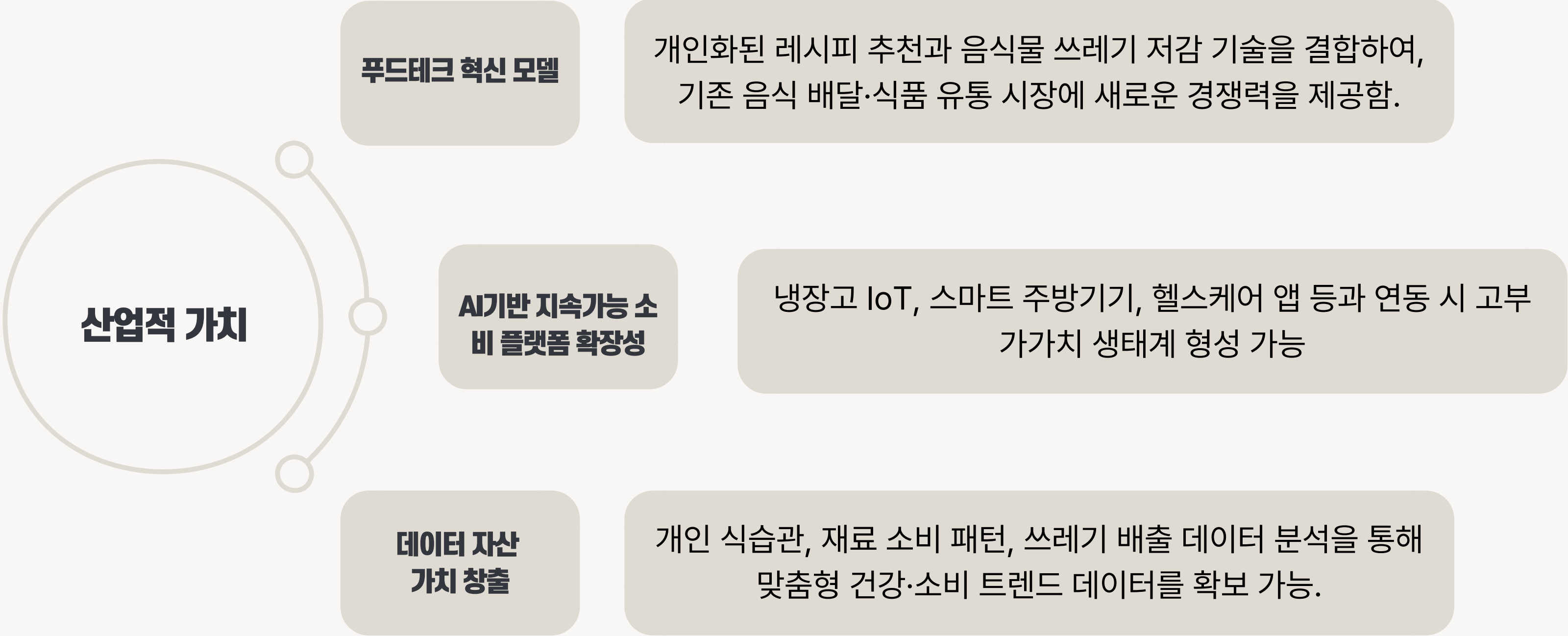
Chapter5.

기대효과 및 향휴 발전 방향

평가(테스트) 및 검증 계획

5 -1 기대효과 요약

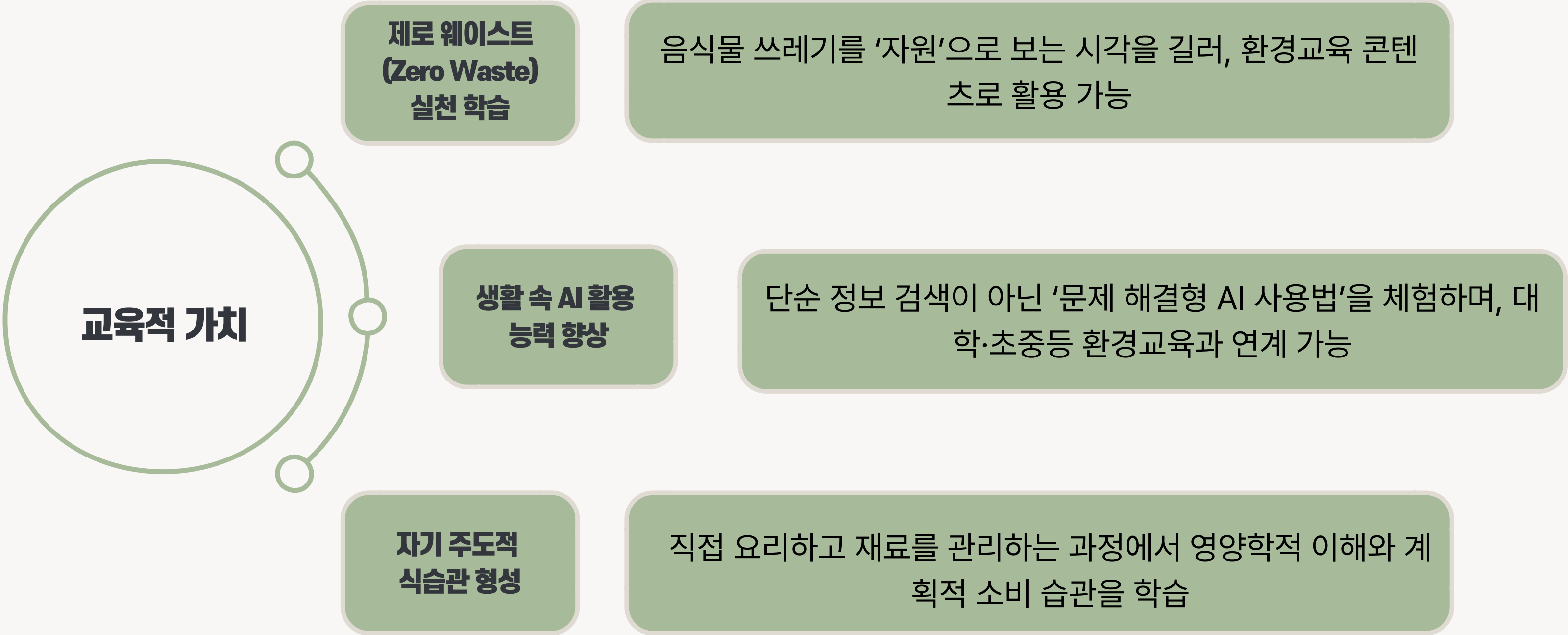
Team. 챗재미니



평가(테스트) 및 검증 계획

5 -1 기대효과 요약

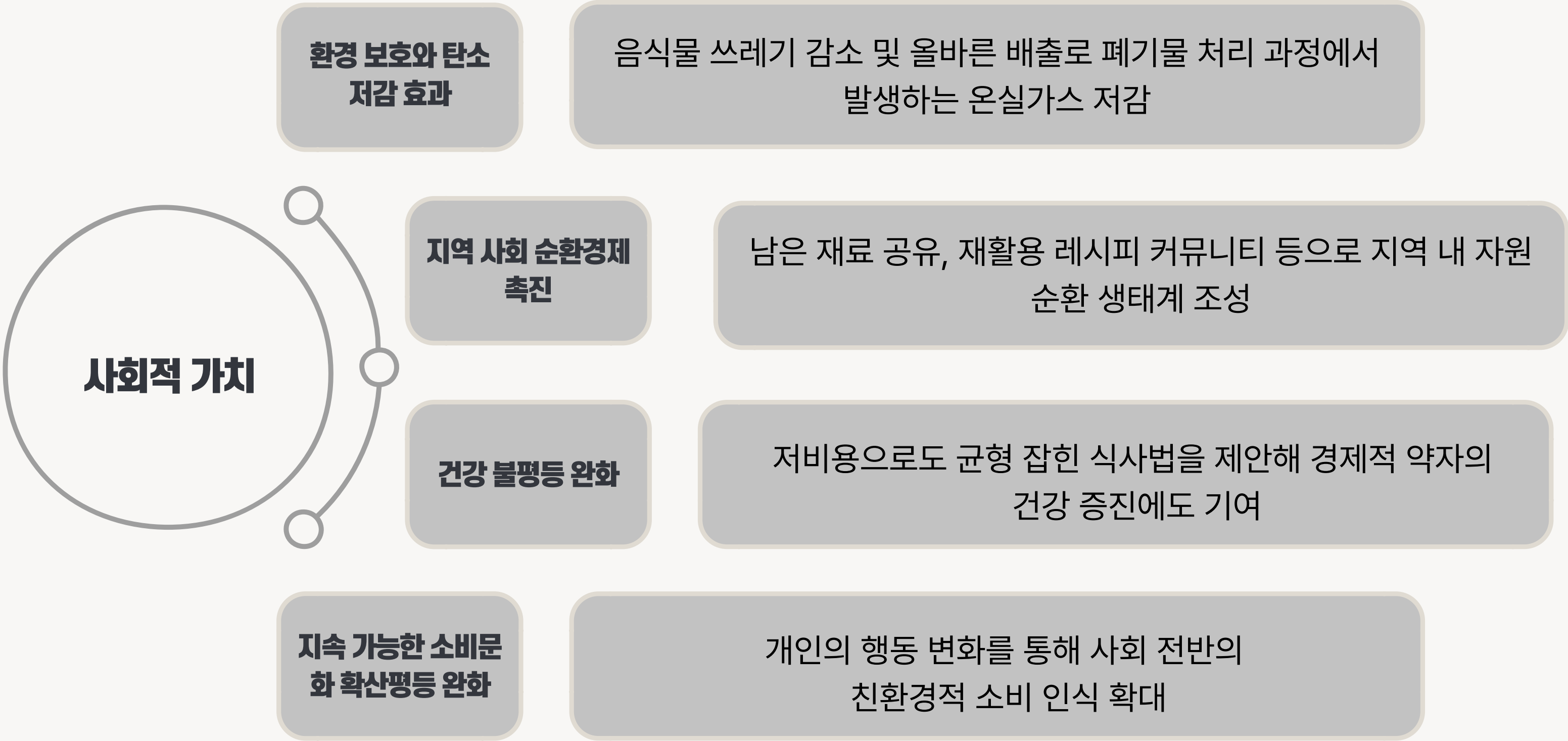
Team. 챗재미니



평가(테스트) 및 검증 계획

5 -1 기대효과 요약

Team. 챗재미니



평가(테스트) 및 검증 계획

5 - 2 한계점 및 개선 가능성

Team. 챗재미니

| 구분 | 현재 한계점 | 개선 방안 |
|----------------|--------------------------------------|--|
| 데이터 한정성 | - 국내 재료명, 레시피 DB가 불균형하거나 부족할 수 있음 | - 클라우드소싱을 통해 사용자들이 직접 레시피를 업로드하도록 설계 - 공공 데이터 및 해외 오픈 레시피 API 병행 활용 |
| 모델 정확도 한계 | - 재료 인식 오류, 사용자 입력의 불명확성으로 추천 부정확 가능 | - 이미지 인식 + 텍스트 입력을 통합한 하이브리드 모델로 보완 - 지속적인 피드백 학습(Active Learning) 적용 |
| 사용자 행동 예측의 어려움 | - 사용자가 남은 재료를 실제로 재활용하지 않을 가능성 | - 사용 내역 기반 맞춤형 리마인드 기능 제공 (예: “감자 껍질로 간단한 칩 만들어볼까요?” 알림) |
| 환경적 요인 반영 미흡 | - 지역별 음식물 분리배출 기준 차이 존재 | - 위치 기반으로 지역별 배출 정보 자동 제공 기능 추가 |

평가(테스트) 및 검증 계획

5 - 3 후속 연구 또는 서비스 확장 방향

Team. 챗재미니

- Multimodal AI 적용: 이미지(재료 사진) + 텍스트(재료명, 목적)를 함께 처리하는 모델 도입
- Generative Recipe AI: GPT 기반으로 새로운 레시피를 창의적으로 생성
- 지속학습(Lifelong Learning): 사용자 피드백을 반영해 자동으로 추천 품질 개선

모델 고도화

- 다국적 사용자 대상 다국어 레시피 데이터셋 구축
- 각 문화권별 전통 음식과 재활용 방식을 AI가 학습하도록 확장

국제적 및
다국어 지원

- 음식물 쓰레기 배출량 데이터와 연계해, "탄소 절감 효과" 시각화 기능 추가
- 사용자가 절약한 음식물 쓰레기를 수치화하여 리워드 제공 (예: 포인트, 배지 시스템)

친환경
데이터 연계

- 사용자들이 직접 만든 "남은 재료 레시피"를 공유하는 플랫폼 구축
- 음식 재활용 챌린지, 환경 캠페인 등과 연계해 사회적 참여 유도

커뮤니티
기반 확장

스마트
주방 연동

- 냉장고 IoT 센서, 바코드 스캔 기능과 연결해 재료 자동 인식
- 재료의 유통기한이 임박하면 알림과 함께 해당 재료 중심 레시피 추천

감사합니다.

THANK YOU