

밀땅 상세요구사항 명세서

팀명	Port8090
팀장	서다슬
팀원	남다예, 변영은, 이준혁, 정세홍, 정솔

목차

1. 서론

2. 기능

3. 요구사항

3.1. 기능 요구사항

3.2. 비 기능 요구사항

3.3. 사용자 인터페이스 요구사항

1. 서론

1.1. 개요

본 문서는 “밀땅: AI를 이용한 식단 관리 및 맛집 추천 서비스” 개발에 대한 상세 요구사항 명세서이다.

즉, 사진을 이용한 식단 영양 분석, 리뷰 메타분석을 통한 사용자 맞춤형 음식점 추천 등 만족스럽고 균형잡힌 한 끼 식사를 지향하는 AI기반 웹 서비스를 상세 명시한 문서로, 해당 서비스 설계 및 구현은 이 문서를 바탕으로 한다.

1.2. 개발진

이름	담당업무
남다예	데이터 수집, 지도서비스 구축
변영은	데이터 수집, 웹 서비스 및 DB 구축
서다슬	데이터 수집, AI 모델링, 식단 서비스 구축
이준혁	데이터 수집, AI 모델링, 식단 서비스 구축
정세홍	데이터 수집, 마이 페이지 구축
정솔	데이터 수집, DB 구축, 서버 구축

1.3. 배경

1) 식단 관리 서비스

식단의 급격한 서구화로 당뇨 등 성인병 발병률이 전세대에 걸쳐 높게 나타나고 있다. 뿐만 아니라 우리 사회가 고령사회를 넘어 초고령사회로 향하고 있기에 헬스케어 시장 수요가 점점 더 커질 것으로 전망된다.

MZ 및 알파세대는 디지털 환경에 친숙하고, 사생활을 중시하며, 편리성, 개성, 취향에 민감한 특성을 가지고 있다. 또한, ‘바디프로필’, ‘갯살살기’와 같이 자기 관리에 대한 욕구가 다양하게 표출되고 있다.

2) 맛집 추천 서비스

기존의 맛집 검색은 대부분 기업의 관점으로 구성되어 있으며, 방문자 평점마저도 개개인의 기준을 반영하지 못한다. 맛집을 ‘찾는’ 이유는 맛집 정보가 부족해서가 아니라, 획일화된 맛집 리스트에서 탈피한 개인 상황과 취향에 맞는 맛집을 원하기 때문이다.

지속되는 물가 상승, 1인 가구 증가 등 사회 현상에 따라, 혼밥족을 겨냥한 외식메뉴가 오히려 인기를 끌고 있다. 이러한 트렌드를 빠르게 읽고 해당하는 키워드로 검색할 수 있는 기능을 제공하는 서비스가 시장의 주목을 끌 것으로 전망된다.

3) 식단 관리 & 맛집 추천 서비스 통합

식단 관리와 음식점 검색은 매우 긴밀한 관계에 있다. 검색한 음식점에서 선택한 메뉴가 곧 자신의 식단이 되고, 그 식단의 영양 분석을 통해 다음 메뉴를 영양 비율에 맞게 결정할 수 있다.

즉, 식단 관리 서비스와 음식점 검색 및 추천 서비스를 통합할 때 ‘만족스럽고 균형잡힌 한 끼 식사’를 최적화하여 효율적으로 실현할 수 있다.

1.4. 목적

본 프로젝트는 다음과 같은 내용으로 생활 밀착형 서비스를 개발하고자 한다.

- 1) 사용자가 간편하게 한국인의 영양섭취기준에 맞는 메뉴를 찾을 수 있도록 한다.
- 2) 사용자가 자신의 상황과 취향에 알맞은 식사 장소를 추천 받을 수 있도록 한다.

1.5. 개발 의의

매일 업데이트 되는 대형사이트의 리뷰를 수집, 분석하여 철저히 소비자 관점에 맞춘 음식점을 제안할 수 있다.

갤러리에 넘쳐나는 음식 사진들을 이용하여 사용자가 섭취한 영양정보를 분석, 균형 잡힌 식단을 제안할 수 있다.

특정 지역에서 여행 날짜와 원하는 메뉴를 선택하면 가게 영업 일정, 방문자 만족도 등을 고려하여 최적의 지역맛집 원정코스를 제안할 수 있다. (향후 발전 방향)

나아가 소상공인이 사업을 하기위한 지표자료로 서비스를 제공한다. (향후 발전 방향)

1.6. 대상

- 1) 매 끼니 식단 관리가 필요한 자
- 2) 가정식 뿐 아니라 외식에서도 식단 관리를 추구하는 자
- 3) 음식점 선정에 있어서 대중의 평가를 참고하려는 자
- 4) 소비자 관련 정보를 얻고자 하는 예비 창업자

2. 기능

2.1. 시스템 인터페이스

서비스는 웹으로 배포한다.

2.2. 사용자 인터페이스

- 1) 사진을 통해 개인의 식단을 저장해 관리할 수 있어야 한다.
- 2) 밀짚일지에서 개인의 식단 히스토리와 일간 & 주간 AI리पोर्ट를 확인해 현재 섭취 영양 정보를 확인할 수 있어야 한다.
- 3) 본인 주변의 음식점을 확인할 수 있어야 한다.
- 4) 상황에 따른 음식점을 확인할 수 있어야 한다.

2.3. 제약 조건

- 1) Java 기반으로 서버를 구축한다.
- 2) 분류 모델 및 감성분석은 Python을 활용한다.
- 3) 단계를 나누어 서비스를 구축한다.

2.4. 사용 모델 및 기능

2.4.1. 이미지 분류 모델

이미지 분류 모델은 Object Detection모델인 YOLOv3모델을 활용한다.

2.4.2. 이미지 분류 모델 시스템

- 1) Input 이미지가 음식인지 아닌지 추출
- 2) Input 이미지 內 음식을 분류

2.4.3. 감성분석 모델

사용자들이 썼던 리뷰를 자연어 처리 모델인 KoBert / GRU를 활용해 분석한다.

2.4.4. 감성분석 모델 시스템

- 1) 사용자가 작성한 리뷰에 대해 긍정인지 부정인지 판단한다.

3. 요구사항

ID	정의
BJT	Based-Java-Technology
BPT	Based - Python - Technology
FT	Front - Technology

3.1. 기능 요구사항

1) 로그인/로그아웃

기능	로그인/로그아웃
ID	BJT-001
설명	로그인을 할 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">1. 도메인 접속시 로그인 페이지가 보인다.2. 기본 로그인기능을 구현한다.3. 회원가입 버튼을 구현한다.<ol style="list-style-type: none">a. 버튼을 클릭 시, 회원가입 페이지로 이동한다.4. 로그인 실패시 로그인 페이지로 리다이렉트 된다.5. 로그인 성공시 메인 페이지로 이동한다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">1. Java2. Spring Boot3. DB4. HTML/CSS/JS

2) 회원가입

기능	회원가입
ID	BJT-002
설명	회원가입을 할 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">1. 로그인 페이지에서 회원가입 버튼을 통해 접속할 수 있다.2. 필수 정보를 입력한 뒤 회원가입을 할 수 있다<ol style="list-style-type: none">a. 필수 정보: 아이디, 비밀번호, 이메일b. 기타 선택 정보는 마이페이지에서 직접 입력할 수 있다.3. 아이디는 고유해야 한다. 중복체크 기능을 구현한다. 아이디 중복일 경우 가입버튼이 비활성화 된다.4. 비밀번호는 암호화하여 저장한다.5. 비밀번호가 길이 등에서 충분한 보안성을 갖추고 있는지 확인한다.6. 비밀번호 확인 기능을 구현한다. 비밀번호와 비밀번호 확인이 다르면 가입버튼이 비활성화 된다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">1. Java2. Spring Boot3. DB4. HTML/CSS/JS

3) 이미지 AI 분석

기능	이미지 AI 분석
ID	BJT-003 / BPT-001
설명	이미지 AI 분석을 통해 음식사진 및 식단사진을 업로드하면 해당 음식 종류를 알 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">1. 찍은 음식사진 및 식단 사진을 업로드 한다.2. 한번에 사진 한장씩 업로드 가능하다.3. 음식사진을 인식해 분류한다.4. 음식사진이라면 해당 이미지에 있는 음식들을 분류한다.5. 분류된 음식들의 기본 영양정보가 나타난다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">1. Java2. Spring Boot3. DB4. HTML/CSS/JS5. Python6. YOLOv3

4) 밀땅 일지

기능	밀땅 일지
ID	BJT-004
설명	개인이 업로드한 정보 히스토리 및 영양섭취량에 대해 확인하는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">주간별 개인의 영양 섭취량을 표시해준다.<ol style="list-style-type: none">칼로리탄수화물단백질지방일간별 개인이 업로드한 이미지와 영양 섭취량을 표시해준다.잘못 올린 사진이 존재할 시 삭제할 수 있다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">JavaSpring BootDBHTML/CSS/JS

5) 주간 AI 리포트

기능	주간 AI 리포트
ID	BJT-005
설명	주간별 개인이 섭취한 영양정보 및 평가를 시각화해서 보여주는 페이지 이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">1. 주간별 개인 영양섭취량이 표시된다.2. 일일 개인 영양섭취량이 간단히 표시된다.3. 주간 총 영양 섭취량과 비교하여 부족한 영양소에 대해서 표시가 된다.4. 모든 표시는 시각화한다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">1. Java2. Spring Boot3. DB4. HTML/CSS/JS

6) 지도

기능	지도 표시
ID	BJT-006
설명	개인의 위치 및 주변 음식점을 알 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none"> 1. 네이버 지도 api 받아오기 <ol style="list-style-type: none"> a. 네이버홈페이지에 나온 기본 지도 구현한다. b. 강남역 중심 하는 지도로 수정한다. c. 지도 크기 지정한다. d. 장소 마커 지정해 준다 e. 마커를 클릭하면 상세 설명 창 띄워준다. <ol style="list-style-type: none"> i. 음식점 대표 이미지 ii. 평점, 리뷰수, 음식점 URL
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none"> 1. Java 2. Spring boot 3. DB 4. HTML/CSS/JS 5. NAVER 지도 API

7) 마이페이지

기능	마이페이지
ID	BJT-007
설명	개인정보수정, 사진 히스토리 등 확인할 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">1. 닉네임, 연령대, 성별 등 개인 정보를 저장한다.2. 해당 내용을 수정이 가능하다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">1. Java2. Spring boot3. DB4. HTML/CSS/JS

8) 마이갤러리

기능	마이갤러리
ID	BJT-008
설명	개인정보수정, 사진 히스토리 등 확인할 수 있는 페이지이다.
상세 요구사항	<ol style="list-style-type: none">갤러리 탭<ol style="list-style-type: none">개인이 올렸던 사진 리스트를 확인한다.사진은 분석이 끝난 사진들이다.사진을 선택하면 상세정보 확인이 가능하다.
핵심 기술	<ol style="list-style-type: none">JavaSpring bootDBHTML/CSS/JS

3.2. 비 기능 요구사항

1) 시스템 장비 요구사항

(1) Web service

기능	Web Service
설명	Web Service를 로컬로 진행, 추후 AWS 배포
상세 요구사항	1. 1대의 Linux Server에서 Docker Container Web / Was 구분 2. 추후 AWS 배포한다.
핵심 기술	1. Baremetal Ubuntu Server 2. Docker 3. AWS EC2 4. Nginx

(2) Model Serving API

기능	API Service
설명	Python으로 작성된 모델을 API server에서 Web Service와 별도로 구동
상세 요구사항	1. Web Service와 API 통신
핵심 기술	1. Baremetal Ubuntu Server

2) 성능 요구사항

(1) 이미지 분류 모델 성능

기능	이미지 분류 모델 성능
설명	Yolov3을 사용해 이미지 분류를 한다.
상세 요구사항	1. AiHub에서 음식 이미지 영양정보 텍스트 데이터를 제공받는다. 2. 국민영양통계에서 성별 영양소별 섭취 기준을 제공받는다.

	3. 400종 이상의 음식분류에 대해 각 2000장 이상의 500만 화소 이상의 이미지 총 84만2천장을 통해 최종 pt 파일을 도출한다. 4. 이미지 모델 평가는 학습 때 내부 평가 지표로 평가한다. mAP를 사용해 평가한다. 5. 최종 pt 파일을 통해 이미지 AI분석 시 사용한다.
핵심 기술	1. Object Detection Model - YOLOv3 a. Python

(2) 감성분석 모델 성능

기능	감성분석 모델 성능
설명	KoBert을 사용해 리뷰분석을 한다.
상세 요구사항	1. 사용자들이 작성한 리뷰가 긍정인지 부정인지 판별한다.
핵심 기술	1. KoBert / GRU 2. Python