

[DEEP DIVE] 1차 프로젝트 기획서

프로젝트 기간	2025.06.13(금) ~ 2025.07.04(금)		
일자	2025.06.18(수)		
과정명(회차)	생성 AI 응용 서비스 개발자 양성 과정(3회차)		
참여인원	4명	팀장	김지웅
구성원	김지웅, 강요셉, 안소희, 김수언		
프로젝트명	OCR 기반 영양성분 및 가격 비교 분석 플랫폼 개발		
주제	제품 포장 사진에서 OCR로 영양 성분표를 자동 인식 하고, 쿠팡·코스트코·이마트 등 주요 유통채널의 검색 API와 연동해 실시간 가격과 영양 정보를 비교·분석 하여 소비자에게 최적의 건강한 선택 과 최저가 를 동시에 제공하는 자동화 시스템 을 개발		
주제 선정 이유	<p>장을 볼 때마다 제품의 성분표를 확인하고 비교하는 것은 건강을 중시하는 현대 소비자들에게 매우 익숙한 행동입니다. 특히 당 함량, 단백질 함량, 지방 함량 등 주요 영양 정보를 꼼꼼히 확인하고 싶은 소비자들은 일일이 라벨을 확인해야 하는 번거로움을 감수해야 합니다. 하지만 작은 글씨로 적힌 복잡한 성분표는 가독성이 떨어지고, 여러 제품의 영양 정보를 직접 비교하는 일은 비효율적이며 많은 시간과 노력을 요구합니다.</p> <p>최근에는 식단 관리와 건강한 소비에 대한 관심이 증가하면서, 소비자들이 다양한 제품의 영양 성분을 종합적으로 비교하고자 하는 수요도 높아지고 있습니다. 그러나 대형마트, 온라인 플랫폼, 편의점 등 다양한 유통 채널마다 제품 정보 형식이 통일되어 있지 않기 때문에, 소비자들은 필요한 정보를 직접 찾아 정리해야 하는 부담을 안고 있습니다.</p> <p>본 프로젝트는 OCR 기술을 활용하여, 제품 포장 사진을 촬영하면 자동으로 영양 성분 정보를 추출하고, 다양한 제품 간의 영양 정보를 표 형태로 비교·추천해주는 서비스를 개발하고자 합니다.</p> <p>이 프로젝트는 ‘일상 속 건강한 소비’라는 실생활 문제에서 출발하였으며, OCR 기술이 성분표 인식이라는 핵심 기능을 자동화함으로써 수작업 중심의 비교 과정을 획기적으로 개선합니다. 단순한 문자 인식을 넘어, 추출된 데이터를</p>		

	<p>정제하고 시각화하여 소비자에게 더 건강한 선택을 도와주는 정보 제공형 서비스로 확장 가능성이 높습니다. 기술적 실현 가능성과 실용적 가치 모두를 갖춘 주제로, OCR 기술의 실질적 필요성을 보여줄 수 있는 적합한 프로젝트라 판단하였습니다.</p>
<p>프로젝트 목표</p>	<p>영양정보OCR인식및AI기반제품비교서비스 - 제품의용량단위(g, ml)를 기준으로 영양소를 분석, 소비자에게더 나은 성분의제품 선택지원</p> <p>도메인및문서유형</p> <ul style="list-style-type: none"> -도메인:식품/건강 관리 -문서유형:음료/과자/단백질 제품 영양성분표 (2-3개 카테고리로 제한) -대상레이아웃:표준 세로형영양성분표우선지원 <p>데이터수집및전처리</p> <ul style="list-style-type: none"> -데이터:AIHub의상품 이미지데이터셋활용 -보완데이터:직접 촬영 20-30장 (MVP 검증용) -전처리:기본적인 이미지정규화, 회전보정 -성능평가및시연을 위한문서는 구글링, 크롤링 및 직접 촬영 후수집 <p>OCR모델활용한Text추출</p> <ul style="list-style-type: none"> -EasyOCR, Tesseract등 여러 종류의 OCR모델사용 및 비교분석 -문자오인식률(CER) 5%이하, 정확도 95%이상달성 -처리속도: 3초 이내 -최적화: 가장 성능 좋은 1개 모델 선택 및 기본 파라미터 튜닝 <p>추출한Text분류</p> <ul style="list-style-type: none"> -구조화:영양소명, 함량, 단위를 JSON스키마로 정의 -핵심 영양소: 칼로리, 당분, 나트륨, 지방, 단백질 -파싱 방법: 정규표현식 + 간단한 LLM 활용 -데이터 검증:수치범위체크및 단위일치성 확인 <p>크롤링 혹은 검색API연동</p> <ul style="list-style-type: none"> -정제된데이터를 기반으로 웹 크롤링 및 검색API와 연동을 통한 실시간 영양정보 확인 -가격 정보: 다나와, 네이버 API연동 -제품 매칭: 브랜드명, 제품명기반 유사도 검색 (매일그릭요거트 → 그릭요거트 검색) <p>원활한파이프라인구축</p> <ul style="list-style-type: none"> -플로우: 이미지 업로드 → 품질 검증 → OCR추출 → 텍스트파싱 → 영양소비교 → 결과 출력

	<p>UI구현</p> <ul style="list-style-type: none"> - Streamlit 활용 - 상품 이미지를 업로드하면, 비슷한 카테고리의 제품 검색 및 영양 성분 비교 진행 전 과정을 직관적으로 시각화한 시스템 구현 - 핵심기능: <ul style="list-style-type: none"> - 이미지 업로드 인터페이스 - OCR 결과 텍스트 표시 - 추출된 영양소 정보 테이블 - 유사 제품과의 영양소 비교 차트 (막대 그래프) <p>평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요 지표: OCR 텍스트 추출 성공률, 영양소 파싱 성공률 - 사용자 테스트: 전체 플로우 완주 가능 여부 - 제거: Precision/Recall 등 정밀 지표, API 신뢰성 평가 <p>OCR 결과 보관 및 활용 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제품 정보, OCR 원본 결과, 정제된 영양소 데이터 분리 저장 - 트렌드 분석: 소비자 관심 영양소, 브랜드별 영양 수준 비교 - 저장된 문서는 카테고리 기반 분류 및 타임스탬프/ID 부여 - 키워드 및 시 기반 시맨틱 검색 기능 제공 - 향후 AI 추천, 사용자 행동 기반 맞춤형 정보 제공과 연계 가능
<p>기대 효과</p>	<p>기술적 기대 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 웹 크롤링과 API 연동 경험을 쌓고, 수집한 영양 성분 데이터를 비교·분석이 가능한 표준화된 형태로 가공하는 데이터 처리 역량 강화 - 제품 포장의 영양 정보 표기 방식이 업체별로 상이한 문제를 해결하기 위해 문자열 유사도 정렬과 키워드 기반 정규화 등 자연어 처리 기술을 실제 문제에 적용 해보는 경험 축적 - 모델 설계부터 서비스 배포까지 ML Ops 전 과정을 실습하며, 머신러닝 프로젝트의 실질적 서비스화 및 자동화 역량 고도화 - Git 기반의 체계적인 코드 버전 관리와 Notion을 활용한 효율적인 일정 조율 및 역할 분담을 통해, 실제 산업 현장과 유사한 협업 환경 체험 및 팀 단위 프로젝트 운영 역량 고도화 - 이미지 전처리, 텍스트 검출과 인식, 후처리까지 OCR의 전체 과정을 이해하고, 각 단계에서 여러 딥러닝 신경망(CNN, Attention 등)의 구조와 적용 방식 학습 - OCR 결과의 정확도 평가 지표(CER, WER 등)를 이해하고, 프로젝트에서 모델을 정량적으로 비교·분석하는 경험 축적 <p>업무적 기대 효과</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - 소비자는 제품 이미지만으로 다양한 식품의 영양 정보를 일괄적으로 확인할 수 있어 건강한 식단 관리와 맞춤형 섭취 추천이 가능 - 제품 포장에 표기된 영양 정보를 신속하고 정확하게 인식하여 소비자의 정보 접근성을 높이고, 건강한 구매 의사결정을 지원 - 향후 개별 소비자의 건강 데이터와 선호도 정보를 활용하여 맞춤형 식품 추천 및 섭취 관리 서비스 제공 가능
추진 일정	<p>1. 기획('25.06.13~'25.06.19)</p> <p>1.1 도메인 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 도출된 도메인 내에서 구체적인 문제정의 및 해결방안 수립 <p>1.2 목표 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 최종 목표 및 단계별 세부 목표 설정 - 프로젝트 평가 지표 정의 <p>1.3 역할 분담</p> <ul style="list-style-type: none"> - 팀원별 전문성과 능력을 고려해 주요 역할 배정 - 협업 도구 선정, 회의 및 보고 체계 수립 <p>2. 개발 및 평가('25.06.20~'25.06.30)</p> <p>2.1 프로젝트 전체 계획 및 파이프라인 설계(~'25.06.20)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 목표 및 요구사항 구체화 - 전체 파이프라인 구조 설계(데이터 흐름, 모듈별 역할 등) - 일정 및 마일스톤 세분화, 역할 분담 - 협업 도구(Github, Notion 등) 세팅 및 운영 방안 수립 <p>2.2 데이터 수집 및 전처리('25.06.21~'25.06.22)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시연 및 검증용 데이터 수집(구글링, 크롤링, 직접 촬영 등) - 이미지 품질 개선(리사이징, 노이즈 제거 등) 및 증강(Augmentation) 적용 <p>2.3 OCR 모델 개발 및 학습('25.06.23~'25.06.30)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 OCR 모델(Tesseract OCR, EasyOCR 등) 환경 세팅 및 벤치마킹 - 모델별 하이퍼파라미터 튜닝(필요시 파인튜닝) - 한글 및 도메인 특화 데이터셋 적용 실험 - 모델 성능 지표(CER, WER 등) 기반 중간 평가 및 개선 <p>2.4 성능 평가, 테스트 및 UI/UX 개발('25.06.21~'25.06.30)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모델별 성능 비교 및 정량적 평가(CER, WER, Precision/Recall 등) - 오류 분석 및 개선안 도출 - 사용자 요구 기반 UI/UX 설계 및 제작 - 실시간 이미지 업로드 및 결과 시각화 기능 구현 <p>3. 결과 정리 및 제출('25.07.01~'25.07.03)</p> <p>3.1 최종 결과 보고서, 시연 영상 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 전체 과정, 핵심 성과, 문제 해결 과정, 한계점 및 개선 방향을 체계적으로 정리한 최종 보고서 작성 및 Github 업로드

	<p>- 실험 결과, 성능 지표(CER, WER 등), 주요 시각화 자료와 함께 기술</p> <p>- 팀원별 역할 및 기여도, 협업 과정 등 포함</p> <p>3.2 시연 영상 기획 및 제작</p> <p>- 주요 기능 구현 과정, 실제 서비스 동작 화면 포함 등의 내용 유튜브 업로드</p> <p>4. 최종 발표(25.07.04)</p> <p>- 프로젝트 목표, 추진 과정, 성과 등을 체계적으로 정리한 것 발표</p>																				
역할분담	<table> <tr> <th>역할</th><th>메인 담당자</th><th>서브 담당자</th></tr> <tr> <td>프로젝트 총괄 및 기획</td><td>김지웅</td><td>강요셉</td></tr> <tr> <td>데이터 수집, 크롤링, API 연동</td><td>강요셉</td><td>김수언</td></tr> <tr> <td>AI OCR 모델 개발 및 튜닝</td><td>안소희</td><td>김지웅</td></tr> <tr> <td>분석 및 인사이트, 리포트</td><td>김수언</td><td>강요셉</td></tr> <tr> <td>UI 구현 및 유지 보수</td><td>김지웅</td><td>안소희</td></tr> </table>			역할	메인 담당자	서브 담당자	프로젝트 총괄 및 기획	김지웅	강요셉	데이터 수집, 크롤링, API 연동	강요셉	김수언	AI OCR 모델 개발 및 튜닝	안소희	김지웅	분석 및 인사이트, 리포트	김수언	강요셉	UI 구현 및 유지 보수	김지웅	안소희
역할	메인 담당자	서브 담당자																			
프로젝트 총괄 및 기획	김지웅	강요셉																			
데이터 수집, 크롤링, API 연동	강요셉	김수언																			
AI OCR 모델 개발 및 튜닝	안소희	김지웅																			
분석 및 인사이트, 리포트	김수언	강요셉																			
UI 구현 및 유지 보수	김지웅	안소희																			