**3rd 프로젝트 3팀 Notion 스크립트**

**1. 프로젝트 요약**

**■ 팀 소개**

* **3Team** (세탁기·건조기 Q&A 챗봇):  
  AI 개발, 데이터 분석, 프론트엔드, 문서화 등 각 분야의 실전 경험을 보유한 6인의 융합 프로젝트 팀
* **팀원:**
  + 유용환: 삼성 제품 데이터 수집, 매뉴얼/이미지 크롤링, 모델명 추출
  + 윤이서: LG 제품 데이터 수집, 상세페이지 크롤링, 전처리
  + 김준기: 매뉴얼 임베딩, 벡터DB 구축, 이미지 인식 기능 구현
  + 이수미: LLM 프롬프트·API 연동, QA 시스템 설계
  + 김재우: Streamlit UI, 사용자경험·결과 시각화
  + 정유진: PPT, README 문서화, 노션-프로젝트 기록

**■ 프로젝트 목표**

* “**제품 이미지만 업로드/질문만 입력하면, 자동으로 모델명을 인식하고, 매뉴얼/FAQ 기반 LLM 답변을 제공**하는 챗봇 서비스 구축”
* (차별점) 기존 챗봇은 텍스트 입력·모델명 직접입력에 한정 → **우리 서비스는 이미지 인식, 벡터DB, LLM 융합**
* 실사용(일상·현장)에서 바로 쓸 수 있는 실제 서비스 지향

**■ 시장/경쟁 분석**

* **고객센터 문의 건수 지속 증가**: 모델명·설명 난해, 신제품 다양화
* **기존 챗봇/고객지원 한계**:
  + 텍스트 입력·FAQ 조회만 가능,
  + 반복질문·오입력에 취약
  + 이미지 기반 AI+문서 기반 챗봇 서비스는 매우 희귀
* **시장 동향**:
  + 생성형 AI 고객서비스 시장 급성장
  + LG/Samsung 등도 공식 챗봇, FAQ만 제공(이미지+LLM 기반은 없음)
* **기대효과**: 제품군별 셀프 진단·빠른 해결/기업 업무효율/시장 선점

**2. 기획**

**■ 요구사항 (Requirements)**

* 사용자는 **이미지 한 장**(제품 정면, 라벨, 스티커 등)만 올려도 제품 모델 자동 인식
* 제품명이나 질문만 입력해도 정확히 그 모델의 **매뉴얼 기반 답변** 제공
* 신규 문의·오답/오인식 건에 대한 **피드백 수집 및 자동 학습**(DB 반영)
* UI/UX: Streamlit 대시보드, 쉽고 빠른 입력/출력/피드백
* 관리자/운영자: 신규 모델 쉽게 업데이트

**■ Use-case 시나리오**

* **예1) “세탁기에서 물이 안 빠져요” + 제품사진 업로드** →  
  → 챗봇이 “모델명: WF23A”, “배수펌프 체크, 필터 청소 방법: [설명]”, “PDF 링크: [첨부]” 등 제공
* **예2) “건조기 온도가 낮아요”** →  
  → 모델 자동분류 후, 관련 매뉴얼 문단과 함께 해결책 안내
* **예3) “에러코드 dE”** →  
  → 모델별 코드 설명과 매뉴얼 직접 추출

**■ 기능 상세(Feature list)**

* 이미지 업로드/질문 입력
* 모델명 추출(OCR+텍스트)
* 임베딩/검색: Chroma
* LLM Prompt 자동생성 및 답변 생성(gpt4o-mini)
* 답변 피드백 기록/분석/DB 반영

**■ 주요 화면 설계**

* Streamlit 입력창, 이미지 업로더, 답변 출력, 만족도 버튼

**3. 데이터 분석**

**■ 데이터 전처리**

* **수집**: 다나와/제조사/포털에서 2025년형 삼성/LG 세탁기·건조기
  + 제품별 외관이미지 , PDF 매뉴얼
* **정제**:
  + 모델명 중복/오타/이상치 제거
  + PDF→텍스트 변환, 불필요 페이지/문단 필터
  + 이미지: 사이즈/해상도 통일, 샘플 편차 보정
  + 매뉴얼-이미지 자동 매칭 스크립트 작성

**■ 인사이트**

* 사용자 질문 패턴 유사군 도출 → 신규 FAQ 자동생성 필요
* FAQ 갱신/관리 주기 중요(신제품, 신규에러 코드 빈출)

**4. 모델**

**■ 구조 및 파이프라인**

* **이미지→모델 인식**
* **문서 임베딩+검색**:
  + 문단단위 임베딩(Chroma)
  + 질의 유사도 TopN 문단 벡터 검색
* **LLM(QA)**:
  + gpt4o-mini, OpenAI API, Retrieval-Augmented Generation(RAG) 프롬프트
  + 임베딩문단+질문 조합 Prompt, Output 길이/난이도 제어
* **피드백 루프**:
  + 잘못된 답변/미답변 케이스 학습DB 자동 적재
  + FAQ/임베딩DB 주기적 재구축

**■ 성능평가(실험)**

* 이미지 모델: 정확도/정밀도/재현율(Validation set)
* 벡터DB 검색: 질문-문단 Top1/Top5 유사도
* LLM 답변 품질: 일관성/정확성/응답속도(사용자 평가)
* 예시
  + 모델명 인식정확도 93%, 벡터DB 검색정확도 90%
  + LLM 답변 만족도(내부 테스트 기준) 96%

**5. 개발**

**■ 개발/협업 프로세스**

* **스크럼 방식**:
  + Notion+Github, Discord 기반 데일리 진행
  + 역할별(데이터/모델/프론트/문서) Task 세분화
  + PR, 코드리뷰 사용
* **관리 포인트**:
  + 개발과정 중간중간 데모/시연
  + 문제발생시 실시간 zoom/huddle로 해결
  + 주간/최종 회고, 실습문서화

**6. 시연**

**■ 기능 시연**

* Streamlit 웹 UI에서 실제 이미지/질문 업로드→자동 답변 시연
  + [이미지 업로드 창]
  + [모델 인식/자동입력 필드]
  + [LLM 기반 매뉴얼/FAQ 답변 영역]
  + [만족도 피드백 버튼, FAQ 자동등록 예시]
* 실제 사용사례 시연영상 링크

**■ 한줄 회고(팀원별)**

* **유용환**:
* **윤이서**:
* **김준기**:
* **이수미**:
* **김재우**:
* **정유진**:

**7. 참고 자료**

**■ 노션/GitHub**

* [프로젝트 노션](https://www.notion.so/shqkel/SKN14-3rd-3-22d9cb46e5e2803f805ece660342eae9)
* [Github 저장소](https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-3rd-3Team)

**■ 기타(논문/기사/데이터셋)**

* 최신 LLM 기반 고객지원/챗봇/임베딩/RAG
* 삼성/LG 공식 제품 매뉴얼 데이터