

**SK네트웍스 Family AI과정 14기  
 모델링 및 평가 테스트 계획 및 결과 보고서**



**□ 개요**

* 산출물 단계 : 모델링 및 평가
* 평가 산출물 : 테스트 계획 및 결과 보고서
* 제출 일자 : 2025-09-26
* 깃허브 경로 : https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN14-FINAL-2Team
* 작성 팀원 : 유용환

| **개요** | * 사용자 시나리오 기반 LLM 어플리케이션 테스트 및 결과보고서 * 사용자 질의유형   + 단일/조합 질의 (브랜드/계절/밤/낮/용량/성별)   + 향수관련 FAQ   + 가격관련 질의   + 향수와 관련 없는 질의   + 향 느낌과 관련된 질의   + 향 느낌과 가격을 조합한 질의   + 이미지 입력(멀티모달) * FastAPI를 이용해 LLM 애플리케이션 API 서버를 구현하고 Swagger UI 환경에서 검증 * 결과 * 최종결론 |
| --- | --- |
| **테스트 환경** | * 언어/프레임워크: Python, FastAPI, LangGraph * DB: MySQL (SQLAlchemy) * Vector DB: Pinecone * 실행 환경: 로컬(Windows 10), 클라우드(Ubuntu 22.04) * 검증 도구: Swagger UI |

| **단일 질의** | * 단일질의   + brand   + 밤/낮   + 성별   + 계절   + 용량   + 부향률 * 답변 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + 의미 기반으로 LLM 파싱   + 메타필터 적용   + 쿼리 임베딩   + vectorDB 조회 (유사도 + 메타필터링)   + 3개 후보생성   + AIMessage 반환 * 판정 : Pass  1. brand  * 요청          1. 밤/낮  * 요청        1. 성별  * 요청          1. 계절  * 요청          1. 용량  * 요청          1. 부향률  * 요청 |
| --- | --- |
| **복합 질의** | * 복합질의 * 판정 : Pass   1) 2개 조합 (계절/성별)          2) 3개 조합 (계절/브랜드/성별)      3) 4개 조합 (계절/브랜드/용량/성별)        4) 5개 조합 (계절/밤/브랜드/용량/성별)      5) 6개 조합 (계절/밤/브랜드/용량/성별/부향률) |
| **향 느낌 질의** | * 향 느낌에 대한 질문 * 답변 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + 향 느낌(향설명)에 관한 키워드 추출   + ML 분류를 통해 메인어코드와 매핑     - 매핑 성공 시, 메인어코드 기반으로 perfume-vectordb 유사도 조회     - 매핑 실패 시, keyword-vectordb에서 메인어코드 재추출   (이 후, perfume-vectordb 유사도 조회)   * + 3개 후보생성   + AIMessage 반환 * 결과 : Pass * 요청 |
| **가격 질의** | * 향수 가격에 대한 질문 * 답변 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + price\_prompt 템플릿 바인딩   + price\_tool로 가격조회 (Naver API)   + 결과정제(브랜드/용량/예산, 최저가 정렬)   + 3개 후보생성   + AIMessage반환 * 결과 : Pass * 요청 |
| **(향느낌+가격) 조합질의** | * 향느낌과 가격 조합 질의 * 답변 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + 정규식 기반 키워드 감지     - 향 관련 키워드     - 가격 관련 키워드   + 예산 추출 (최소/최댓값 파싱)   + review-vectordb 유사도 조회 (향설명, 가격 조건 반영)   + 3개 후보생성   + AIMessage 반환 * 결과 : Pass * 요청 |
| **향수관련 FAQ** | * 향수와 관련 지식/정의/차이 질의처리 * 동작 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + faq\_prompt 템플릿에 질의 바인딩   + llm호출 하여 답변 생성   + 결과를 AIMessage로 변환해 반환 * 결과 : Pass * 요청 |
| **향수와 무관한 질의** | * 도메인 이탈/모호 질의에 대응 (방어로직) * 답변 메커니즘   + 사용자 질의 입력   + 질의가 다른 에이전트에   + 매칭되지 않을 경우 라우팅   + 고정된 안내문구 또는 샘플질의 제시   + 향수 관련 질문을 유도 * 결과 : Pass * 요청 |
| **멀티모달**  **(이미지 첨부)** | * 사용자 이미지 입력 (예: 사진 업로드) * 답변 메커니즘   + 이미지 임베딩 생성 (Vision Encoder 활용)   + Pinecone 벡터DB에 질의 (**이미지 특징 기반 유사 향수 검색**)   + 메타필터 적용 (브랜드/계절/성별/용량 등 조건 필터링)   + 검색 결과 정리 (Top-K 후보군 선정)   + 3개 후보 및 추천 이유 생성   + AIMessage 반환 * 결과 : Pass * 요청 |
| **결과** | * 주요 기능(llm 추천, 가격조회, ML추천, FAQ, Fallback) 모두정상 동작 * Supervisor / Agent 라우팅이 요구사항에 맞게 동작함 확인 * 외부 API 오류 및 모호 질의에 대한 예외 처리도 정상 * 최종적으로 시스템은 기능적·비기능적 요구사항을 **모두 충족(Pass)** |
| **최종결론** | * LLM 어플리케이션의 요구사항을 모두 정상적으로 통과하고 있는 모습 확인 가능 |