

대화를 통해 맞춤 향수를 추천하는 RAG 기반 향수 추천 AI 챗봇

ScentPick

SK네트웍스 Family AI 캠프 14기 2팀

팀명 : ScentLab

팀원: 박빛나, 강윤구, 유용환, 전정규, 정유진, 한성규



목차

- 1 — ScentPick 프로젝트 개요
- 2 — 수집 데이터 및 전처리
- 3 — 기술 스택 및 역할 분담
- 4 — 개발 일정 진행사항
- 5 — 주요 기능 및 구현 화면
- 6 — 시스템 아키텍처
- 7 — 자체 평가 의견
- 8 — 시연 영상
- 9 — Q&A



프로젝트 개요

뉴시스  산업 > 산업일반

"스몰 럭셔리, 비싸도 산다"...전방위 가격 인상에도 '니치 향수' 수요 ↑

등록 2025.08.22 15:14:44 | 수정 2025.08.22 17:04:24

Z세대, 자신감 · 카리스마 높여주는 향수였으면..

유니레버 '엑스' 美서 16~30세 연령대 설문조사 결과

이덕규 기자 | abcd@yakup.com 입력 2025.08.21 06:00 수정 2025.08.21 06:00

자신을 표현하고 개인의 취향을 반영하는 "향수"

후각적인 경험을 동반하기 때문에 구매과정의 어려움 존재

향수의 높은 가격대와 낮은 매장 접근성

전문적인 향수 Note로 구성되어 본인이 원하는 향수를 찾기 어려움



ScentPick : RAG 기반 향수 추천 AI 챗봇

대화를 통해 "향을 읽고" 개인의 취향에 맞는 최적의 향수 추천

향수 구매 시, 직접 시향하기 어렵거나 자신이 원하는 향을 정확히 찾지 못하는 소비자의 어려움을 해소
소비자들이 더 쉽고 정확하게 AI 챗봇과의 대화를 통해 향에 대한 정보와 사용자 맞춤형 향수 추천을 제공
추천받은 향수에 대한 사용자의 피드백 로그를 저장하여 사용할 수록 더 정교한 추천 제공

수집 데이터 및 전처리



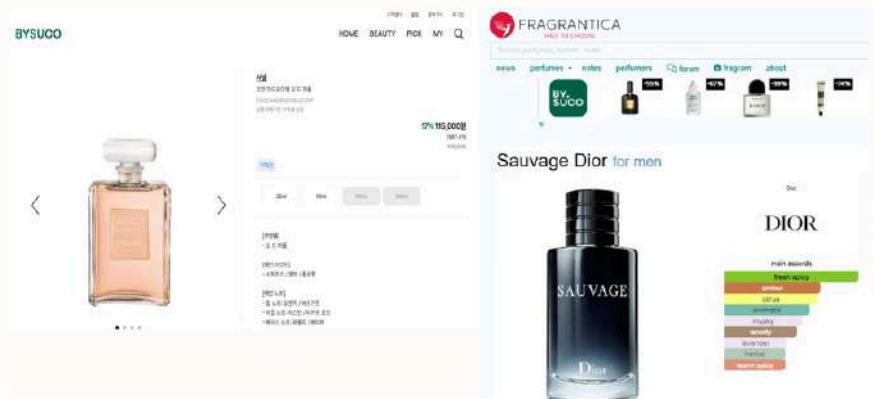
데이터 수집

- 국내 향수 사이트 BYSUCO
- 해외 향수 사이트 Fragrantica

향수명, 브랜드, 주요 노트(Top/Middle/Base), 주요 어코드 컬럼 등
향수 정보 스크래핑

- 국내 향수 커뮤니티: 네이버 카페 향사랑

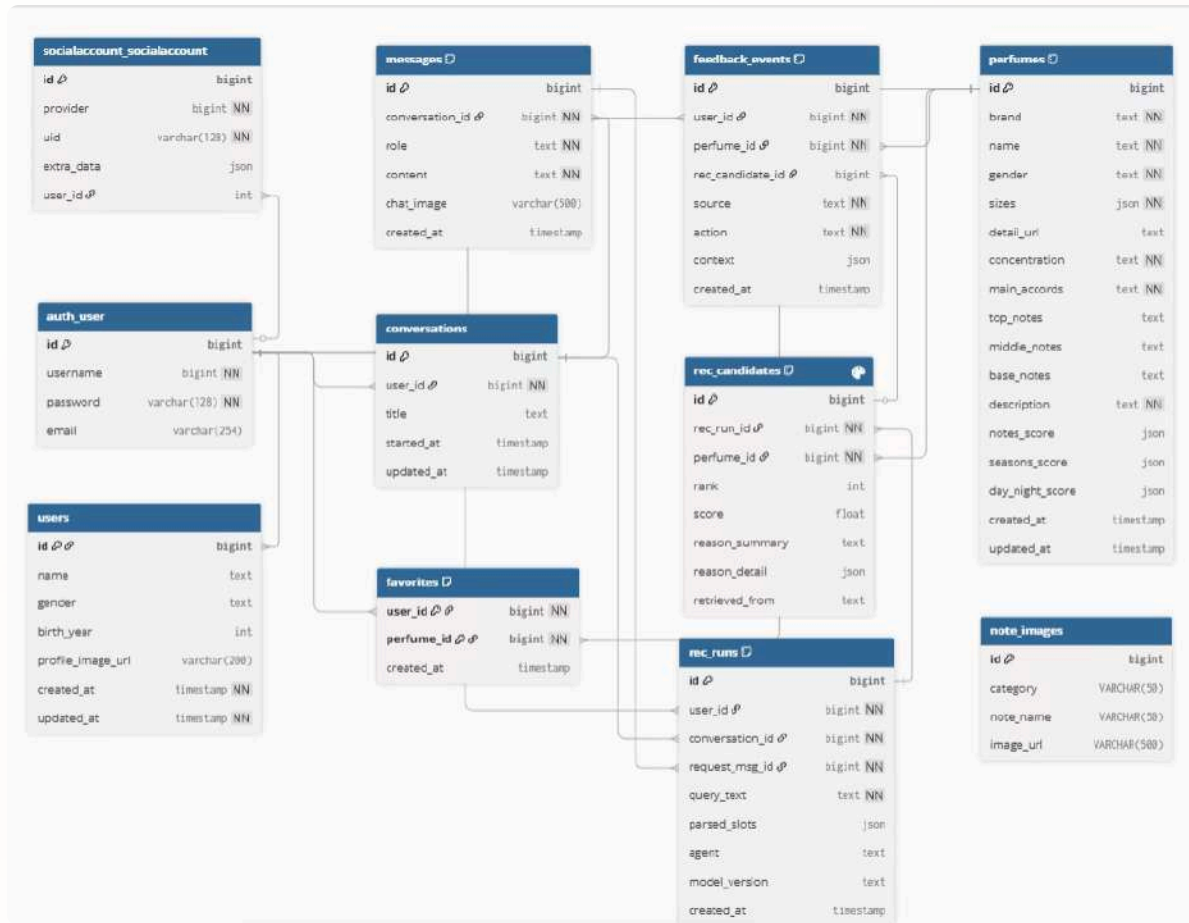
실제 향수에 대한 사용자 주관 리뷰 데이터 스크래핑



데이터 전처리

- 각각의 사이트에서 수집한 데이터를 향수 이름 기준으로 병합
- 스크래핑한 데이터에서 유효한 데이터 별로 칼럼 분리
 - description → 부향료, 메인 어코드, 탑/미들/베이스 노트, 향설명
- 향수 이름 한글, 영어 번역 통합
- 용량 칼럼 ml 제거
- 향 설명 칼럼의 공지 문구 (교환/배송/환불) 제거
- 크롤링 데이터에 부향료 분류 용어 통일
- 변경되는 가격 정보 처리 방식 추가 논의 필요

수집 데이터 및 전처리 - ERD



perfumes: 향수 아이템 및 정보 테이블

note_images: 향수 노트별 이미지 url 테이블

users: 서비스 회원 기본 정보 테이블

auth_user: 로그인 사용자 정보 테이블

socialaccount_socialaccount: 소셜 로그인 정보 테이블

conversations: 대화내역 테이블

messages: 챗봇 질문/응답 테이블

favorites: 즐겨찾기 테이블

feedback_events: 향수 좋아요/싫어요 피드백 테이블

rec_runs: 추천 향수 근거 테이블

rec_candidates: 추천 향수 후보 테이블

수집 데이터 및 전처리 - ERD

perfumes

- 향수와 관련된 정보들을 저장.

| 컬럼명 | 데이터 타입 | 설명 | NN(not null) |
|-----------------|--------------|---|--------------|
| id | BIGINT | 향수 ID (PK) | True |
| brand | VARCHAR(50) | 브랜드명 | True |
| name | VARCHAR(50) | 향수명 | True |
| sizes | JSON | 용량 (ml), 리스트 sizes: [30, 50] | |
| detail_url | VARCHAR(500) | 상세 페이지 URL | |
| description | TEXT | 향수 설명 | True |
| concentration | VARCHAR(30) | 부향률(EDP/EDT 등) | True |
| gender | VARCHAR(10) | 마케팅/사용 대상으로 설정한 성별 구분(Male, Female, Unisex) | True |
| main_accords | JSON | 메인 어코드 | True |
| top_notes | JSON | 탑 노트 | |
| middle_notes | JSON | 미들 노트 | |
| base_notes | JSON | 베이스 노트 | |
| notes_score | JSON dict | 향수에 해당되는 노트별 점수 | |
| season_score | JSON dict | 향수의 계절별 연관도 | |
| day_night_score | JSON dict | 향수의 주/야 연관도 | |
| created_at | TIMESTAMP | 생성 시각 | |
| updated_at | TIMESTAMP | 수정 시각 | |

요구사항

관련 테이블

사용자 로그인 정보 저장

users, socialaccount

사용자별 대화내역 기록

conversations, messages

향수/브랜드/노트/어코드 관리

perfumes, note_image

즐거찾기, 사용자 피드백 리스트 관리

favorites, feedback_events

추천 근거 로그 관리

rec_runs, rec_candidates

이미지/멀티모달 입력 관리

messages.chat_image

사용자 프로필 확장 정보

user.profile_image_url

수집 데이터 및 전처리 - ERD

- conversations

- 사용자의 대화목록 정보를 저장

| 컬럼명 | 데이터 타입 | 설명 | NN(not null) |
|------------|-------------|-------------------|--------------|
| id | BIGINT | 대화 ID (PK) | True |
| user_id | BIGINT | FK → auth_user.id | True |
| title | VARCHAR(40) | 사용자 대화 제목 | |
| started_at | TIMESTAMP | 대화 시작 시각 | |
| updated_at | TIMESTAMP | 마지막 업데이트 시간 | |

- messages

- 사용자의 대화내역 정보를 저장

| 컬럼명 | 데이터 타입 | 설명 | NN(not null) |
|-----------------|--------------|------------------------|--------------|
| id | BIGINT | 메세지 ID (PK) | True |
| conversation_id | BIGINT | FK → conversations.id | True |
| role | VARCHAR(10) | 화자 구분 (user/assistant) | True |
| content | TEXT | 메시지 본문 | True |
| created_at | TIMESTAMP | 생성 시각 | |
| chat_image | VARCHAR(500) | 사용자가 보낸 이미지 | |
| model | varchar | 사용한 gpt model | |

- rec_runs

- 추천 근거 로깅

| 컬럼명 | 데이터 타입 | 설명 | NN(not null) |
|-----------------|-----------|------------------------|--------------|
| id | BIGINT | 추천 근거 로깅 ID (PK) | True |
| user_id | BIGINT | FK → auth_users.id | True |
| conversation_id | BIGINT | FK → conversation.id | True |
| request_msg_id | BIGINT | FK → messages.id | True |
| query_text | TEXT | 사용자 원문 질의 | True |
| parsed_slots | JSON | 파싱된 원문 슬롯 [keyword 파싱] | |
| agent | TEXT | 사용한 추천 agent명 | |
| model_version | TEXT | 사용한 모델/엔텍스 버전 | |
| created_at | TIMESTAMP | 생성 시각 | True |

- rec_candidates

- 해당 run에서 추천된 각 후보와 근거

| 컬럼명 | 데이터 타입 | 설명 | NN(not null) |
|----------------|--------|------------------|--------------|
| id | BIGINT | 추천 후보/근거 ID (PK) | True |
| run_rec_id | BIGINT | FK → rec_runs.id | True |
| perfume_id | BIGINT | FK → perfumes.id | True |
| rank | BIGINT | 해당 run에서의 정렬 순위 | True |
| score | FLOAT | 최종 행강 점수 | True |
| reason_summary | TEXT | 짧은 추천 이유 문장 | |
| reason_detail | JSON | 구조화된 근거 | |
| retrieved_from | TEXT | 후보를 가져온 소스/전략 식별 | |

① conversations

- 하나의 사용자 대화 세션을 표현

② messages

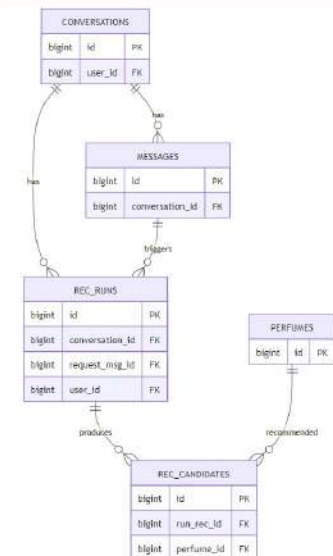
- 대화 내에서 사용자/AI 메시지 기록

③ rec_runs

- 한 번의 추천 실행(run)을 나타냄
- 쿼리, 파싱된 슬롯, 사용된 agent 등 저장

④ rec_candidates

- 하나의 추천 실행에서 생성된 개별 추천 후보들



수집 데이터 및 전처리 - Vector DB (Pinecone)

Embedding Model : text-embedding-3-small

Cloud: AWS • **Region:** us-east-1 • **Type:** Dense • **Capacity mode:** Serverless • **Dimension:** 1536

- 벡터 차원 수가 낮아 인덱싱/검색 속도 빠름
- 저장 공간 적게 소모
- 다국어(multi-lingual) 지원 가능

perfume-vectordb

- 향수 스펙 기반 벡터 DB
- 향수 판매 사이트 "바이슈코"에서 데이터 수집
- 정확한 검색을 위해 키워드는 metadata 등록
- 객관적이지 못한 표현은 임베딩 처리
 - page_content : 향 느낌 (향 설명)
 - metadata : 검색을 위한 주요 속성들
 - 브랜드, 부향률, 시간대 (밤/낮), 성별, 제품명, 계절, 용량
 - Record Count : 802

keyword-vectordb

- 향 설명 / 메인어코드 매칭용 벡터 DB
 - CSV 형태의 키워드 사전 제작
 - 향 설명을 정제된 속성으로 변환하는 역할
 - page_content : 태그를 일렬화하여 임베딩
- (예: "note: Rose | accord: Floral")
- metadata : id와 원본 텍스트
 - Record Count : 53

review-vectordb

- 사용자 리뷰 기반 벡터 DB
- 네이버 카페 "향수사랑" 리뷰 데이터 수집
- 사용자 리뷰 텍스트를 그대로 임베딩
- 감정, 경험 등 자연어 문맥 검색 시 유리
 - page_content : 사용자 리뷰 원문 (text)
 - metadata : url + text 함께 저장 (검색 후 근거확인용)
 - Record Count : 6,591

기술 스택

Backend / DevOps

Python 3.12
Fast API
Gunicorn
AWS Elastic Beanstalk
Docker
GitHub

Frontend / Data

Django Template
Figma
Scraping Selenium
WebDriver
BeautifulSoup

AI

OpenAI GPT (LLM)
SentenceTransformers
HuggingFace
Embeddings

Database

MySQL
VectorDB
Pinecone

Backend / DevOps

 Python 3.12
 FastAPI
 Gunicorn
 AWS Elastic Beanstalk
 Docker
 GitHub

Frontend / Data

 Django Template
 Figma
 Selenium
 WebDriver
 BeautifulSoup

AI

 OpenAI
 SentenceTransformers
 HuggingFace
 Embeddings
 추가 예정

Database

 MySQL
 VectorDB
 Pinecone

팀원 역할 분담

박빛나 (Project Manager)

- 데이터 수집 / 전처리 EDA
- Docker 최적화 & CICD & AWS 배포 & RDS
- ML/DL 모델 학습 및 전처리
- Stream 응답 처리
- 챗봇 멀티모달 구현 및 챗봇 고도화
- 문서 및 산출물 작성

강운구

- 기능별 구현 가능성 검토
- 챗봇 LangChain 초안 흐름 구성
- 데이터 수집 / 전처리 EDA / ERD 설계
- 상품 리스트/오프라인 페이지 구현
- HTTPS 적용 및 로드밸런싱 최적화
- 문서 및 산출물 작성

유용환 (Resource Manager)

- 시스템 아키텍처 설계/문서화
- 벡터 임베딩 생성 & 벡터DB(Pinecone) 구성
- 함수 추천 API 모델-백엔드 통합(LangGraph Router/Agent 고도화)
- 마이페이지 구현
- 문서 및 산출물 작성

전정규

- 함수 추천 페이지 구현
- 함수 추천 챗봇 API 구현
- 챗봇 아키텍처 설계 및 랭그래프 구축
- RAG 검색기 튜닝 & 추천 결과 후처리 로직
- Docker/CI-CD 파이프라인 구축
- 문서 및 산출물 작성

정유진

- Figma 전체 화면 설계
- 상품 세부 페이지 구현
- 로딩 스피너에 '짧은 함수 지식' 노출 UX
- 회의록 작성
- 문서 및 산출물 작성

한성규

- 데이터 수집 / 전처리 EDA / DB 설계 / 구축
- OAuth2 소셜 로그인 및 백엔드
- 로그인/회원가입 구현
- 챗봇 Django UI 및 Stream 응답 처리
- ML/DL 모델 학습 및 전처리
- 문서 및 산출물 작성

개발 일정 진행사항



진행 사항 중 추가 이슈

- 5주차에 사용자 위치 데이터 geolocation 사용 및 도메인을 위한 https 보안 추가
- 7주차에 멘토링 피드백 내용 반영하여 향수 추천 챗봇에 멀티모달 추가 구현 시작

주요기능 및 구현 화면 구상



향수 데이터 크롤링

국내 향수 사이트 : BYSUCO (바이슈코)

해외 향수 사이트 : FrAGRantica (프래그런티카)

브랜드, 향 설명, 부향률, 메인/탑/미들/베이스 노트 등의 향수 데이터 수집

국내 향수 커뮤니티 : 네이버 카페 향사랑 → 리뷰 데이터 수집



벡터 DB

향 정보를 기반한 "키워드 사전" 임베딩 → 브랜드, 향, 용량, 가격, 노트 등의 향수 전체 데이터 멀티링구얼 임베딩

벡터 데이터베이스 조회 시, 향 설명에 대한 가중치 추가

사용자 주관적 향 느낌 기반한 "리뷰 데이터" 임베딩

조회 시간 단축을 위한 메타데이터 필터 활용



Machine Learning Model

사용자 입력 자연어 채팅 향 설명에서 메인 어코드 추출하기 위한 ML 모델 학습

1395 개의 향수 설명, 메인 어코드 데이터 학습 예정

ex) "순수하고 깨끗한 이미지가 느껴지는 향" → "플로랄 파우더리 머스크"



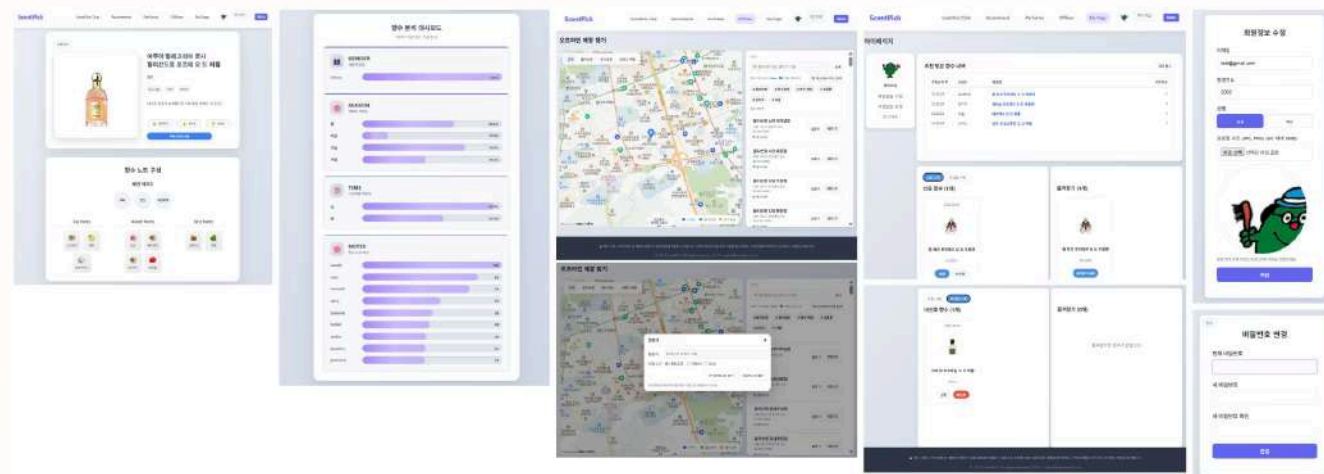
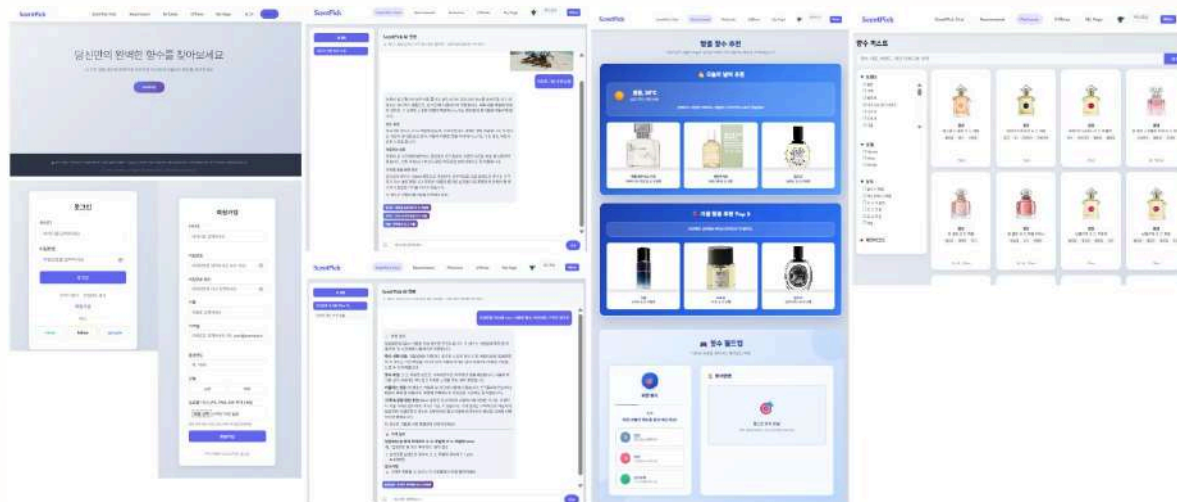
RAG 기반 대화형 향수 추천 서비스

사용자와 실시간 채팅을 통해 취향을 파악하고, 개인화된 향수 추천을 제공

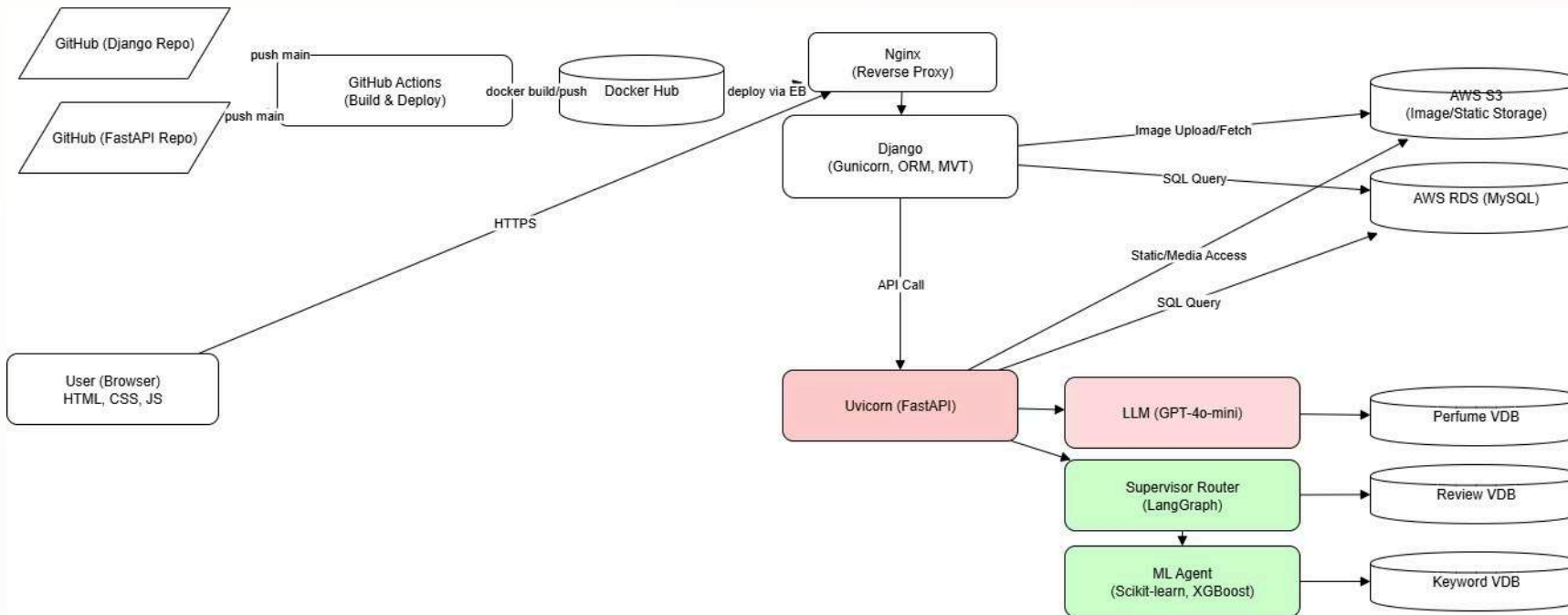
모든 대화 내역은 세션별로 저장

향수 상세 페이지로 이동 후 즐겨찾기, 좋아요 등을 통해 추가 사용자 피드백 저장

주요기능 및 구현 화면 구상

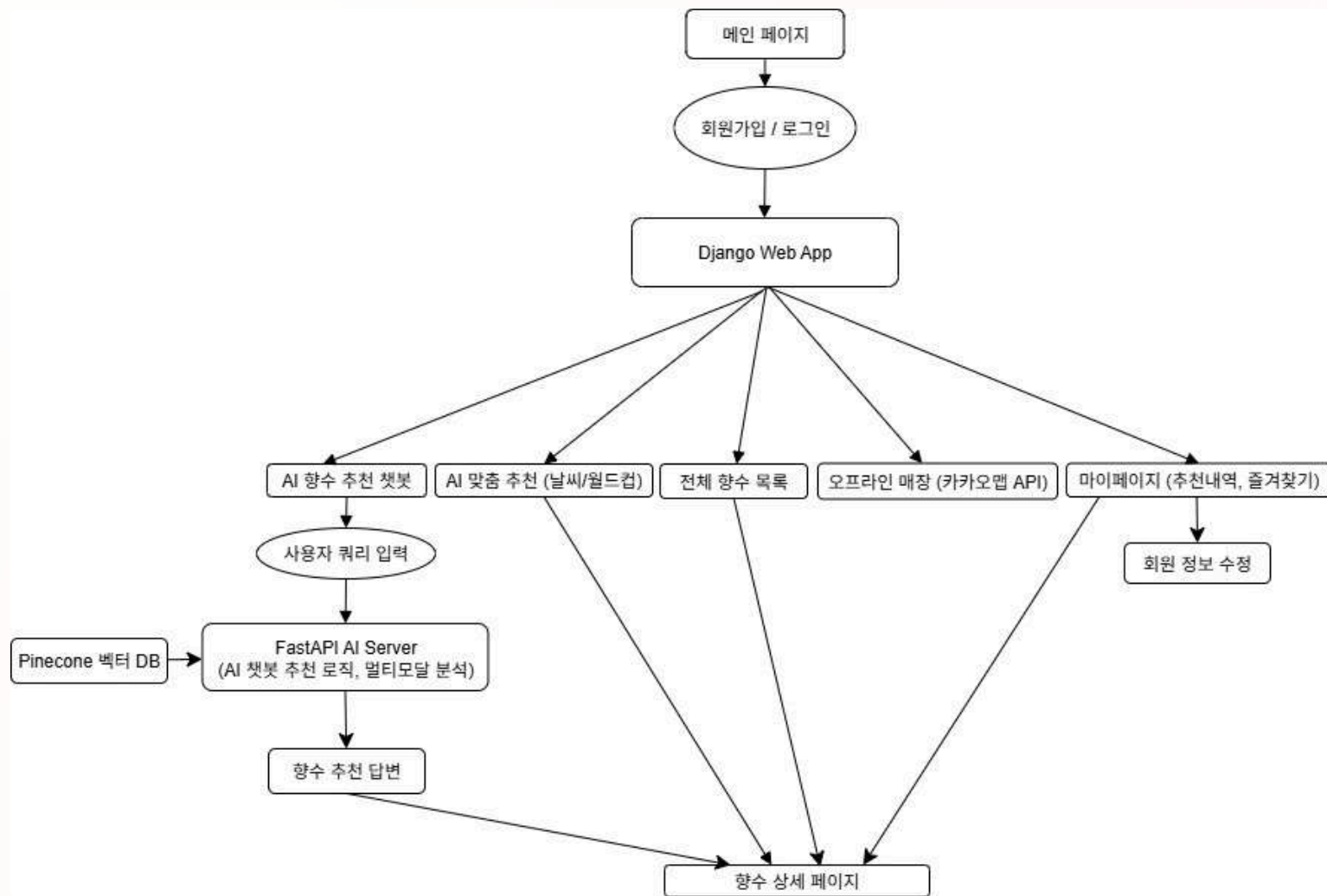


시스템 아키텍처 - 프로젝트 구성

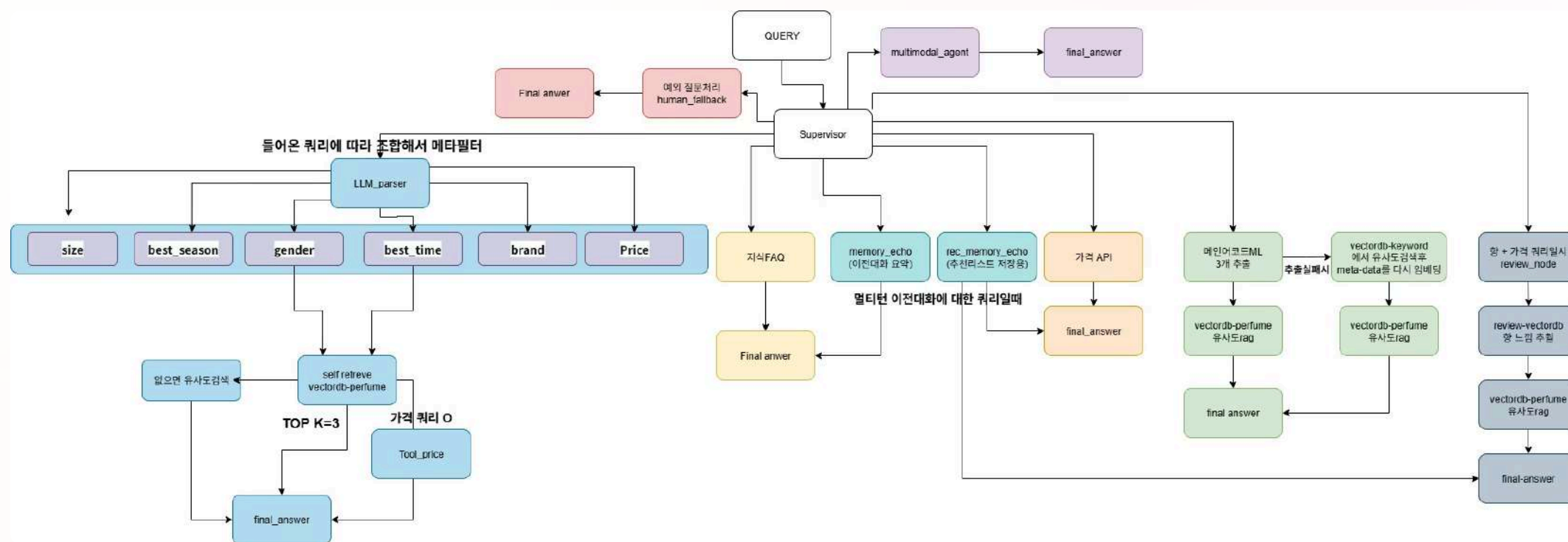


- **Django**
 - AWS Elastic Beanstalk
- **FastAPI**
 - 별도 단일 EC2
- **Data Stores**
 - Amazon RDS (MySQL)
 - Amazon S3 Bucket
 - Vector DB

시스템 아키텍처 - 사용자 흐름



시스템 아키텍처 - 챗봇



챗봇 노드별 응답 : ML, FAQ_agent

ML 모델 학습 및 데이터

- **목표:** 자연어 향 설명 → 메인 어코드 다중 분류
- **임베딩 모델:** paraphrase-multilingual-MiniLM12-v2 (다국어 SBERT)
- **분류기:** VotingClassifier (Logistic Regression + XGBoost, Soft Voting)
- **데이터셋:** hugging face 향수 데이터셋 약 26,000개 (노이즈 라벨 제거 후 활용)
- **평가지표:** Micro-F1 \approx 0.50
- **성능 향상 시도**
 - Threshold Grid Search (라벨별 최적화)
 - 희소 라벨 제거 (RARE_MIN_COUNT=7)
 - 앙상블 가중치 조정 (Soft Voting [1.3, 0.8])
 - 다양한 임베딩 모델 비교 (LaBSE, XLM-R 등)
 - MiniLM + VotingClassifier 조합이 가장 안정적
- **저장 파일:**
 - models.pkl → classifier + MultiLabelBinarizer + thresholds
 - minilm_model.pt → 임베딩 모델
 - label_info.pkl → 라벨 정보

- **ML_agent:** “달달한/시원한/우디” 같은 **무드 기반 추천** (노트/비교)

🔍 사용자 입력 쿼리: 시원한 아쿠아향 향수 추천해줘

💬 답변 결과:

1. 아쿠아 디 파르마 만다리노 디 시칠리아 오 드 뚜왈렛
2. 아쿠아 디 파르마 미르토 디 파나레아 오 드 뚜왈렛
3. 아쿠아 디 파르마 유자 오 드 퍼품

안녕하세요! 시원한 아쿠아향 향수를 추천해드릴게요. 다음은 추천하는 세 가지 향수입니다:

1. **만다리노 디 시칠리아 오 드 뚜왈렛 (아쿠아 디 파르마)**
 - 생기 있고 상쾌한 그린 만다린 향이 특징입니다.
2. **미르토 디 파나레아 오 드 뚜왈렛 (아쿠아 디 파르마)**
 - 상큼한 과일과 바다의 향이 어우러져 시원하고 쾌활한 이미지를 연출합니다.
3. **유자 오 드 퍼품 (아쿠아 디 파르마)**
 - 유저와 감귤의 조화로 활발하고 자연스러운 느낌을 줍니다.

이 향수들은 모두 **Fresher**한 특성을 가지고 있습니다.

비슷한 대안으로는 **아쿠아 디 파르마의 다른 제품들**을 고려해보실 수 있습니다. 다음 단계로, 어떤 계절이나 시간대에 사용할 향수를 원하시는지, 또는 지속력에 대한 선호가 있으신지 알려주시면 더 맞춤 추천을 드릴 수 있습니다!

- **FAQ_agent:** “EDT 뜻?”, “EDP 차이?” 같은 **지식 질문** 간단 설명

🔍 사용자 입력 쿼리: 오드퍼품과 오드뚜왈렛의 차이는?

💬 답변 결과:

🔍 오드퍼품 vs 오드뚜왈렛 - 농도의 차이

✨ 핵심 포인트

- **농도 차이:**
 - 오드퍼품(EDP): 15-20% 향료
 - 오드뚜왈렛(EDT): 5-15% 향료
- **지속력:**
 - EDP는 보통 4-8시간 지속
 - EDT는 3-5시간 지속
- **향의 강도:**
 - EDP는 더 풍부하고 깊은 향
 - EDT는 가볍고 상쾌한 향

💡 맞춤 가이드

- **오드퍼품:** 저녁 외출이나 특별한 자리에서 사용하기 좋습니다. 깊고 풍부한 향이 매력적입니다.
- **오드뚜왈렛:** 일상적인 사용이나 낮 시간대에 적합하며, 가벼운 느낌을 원할 때 좋습니다.

⚠️ 주의사항 & 팁

EDP는 강한 향으로 인해 적은 양으로도 충분하니, 적당히 사용하세요.
EDT는 자주 뿌려도 부담이 적으니, 필요할 때마다 리프레시하세요.

🛒 추가 도움 제안

- "어떤 상황에서 사용할 향수를 찾고 계신가요? 더 구체적인 추천을 드릴 수 있어요!"
- "선호하는 향조나 브랜드가 있다면 알려주세요!"

노드별 응답 : memory_echo, human_fallback, Review_node

- **memory_echo**: “내가 방금 뭐라 했지?” 직전 발화 요약

🔍 사용자 입력 쿼리 : 방금 내가 뭐라고 했지?

💬 답변 결과:

✍️ 한줄 요약: 오드퍼품은 15-20% 향료로 깊고 풍부한 향을, 오드뚜알렛은 5-15% 향료로 가볍고 상쾌한 향을 가짐.

✅ 핵심만 콕:

- EDP는 4-8시간 지속
- EDT는 3-5시간 지속
- EDP는 저녁, EDT는 일상에 적합

🧠 원문 질문: 오드퍼품과 오드뚜알렛의 차이는?

- **human_fallback** : 향수 아닌 주제면 **정중히 방향 안내**

유저쿼리 : 피자레시피 알려줘

✍️ 한줄 요약: 오드퍼품은 15-20% 향료로 깊고 풍부한 향을, 오드뚜알렛은 5-15% 향료로 가볍고 상쾌한 향을 가짐.

✅ 핵심만 콕:

- EDP는 4-8시간 지속
- EDT는 3-5시간 지속
- EDP는 저녁, EDT는 일상에 적합

🧠 원문 질문: 오드퍼품과 오드뚜알렛의 차이는?

- **Review_node**: 가격과 향에 대한 무드 쿼리가 들어왔을때 **향수 추천**

🔍 사용자 입력 쿼리 : 30대 남자용 시트러스 향수 추천해줘. + 가격 알려줘

💬 추천 결과: 30대 남성에게 추천할 시트러스 향수로는 크리드와 디올의 제품을 고려해볼 수 있습니다.

1. **향수 선택 이유**: 크리드와 디올은 모두 남성적인 매력을 강조하는 브랜드로, 시트러스 향을 통해 상쾌하고 활기찬 느낌을 줄 수 있습니다. 특히, 크리드는 겨울밤에 잘 어울리는 오드 퍼품으로, 깊이 있는 시트러스 향을 제공합니다. 반면, 디올은 봄밤에 적합한 오드 코롱으로, 가벼운 시트러스 향이 특징입니다.
2. **향수 특징**:
 - **크리드**: 오드 퍼품 농도로, 시트러스의 상큼함과 함께 깊이 있는 우디 노트가 조화를 이루어 성숙한 매력을 발산합니다.
 - **디올**: 오드 코롱 농도로, 상쾌한 시트러스 향이 주를 이루며, 가벼운 느낌으로 일상에서 사용하기 좋습니다.
3. **어울리는 상황**:
 - **크리드**: 겨울밤에 특별한 자리나 데이트에 적합하며, 깊이 있는 향이 매력적으로 다가올 것입니다.
 - **디올**: 봄밤에 친구들과의 모임이나 캐주얼한 외출에 잘 어울리며, 가벼운 시트러스 향이 기분을 좋게 만들어줍니다.
4. **가격대/용량 관련 조언**:
 - **크리드**는 50ml와 100ml 용량이 있으며, 일반적으로 고급 브랜드인 만큼 가격대가 다소 높은 편입니다.
 - **디올**은 100ml 용량으로 제공되며, 오드 코롱 특성상 가격이 상대적으로 합리적일 수 있습니다.

이 두 가지 향수는 각각의 매력을 가지고 있어, 사용자의 취향에 따라 선택하시면 좋을 것 같습니다!

💰 **가격 정보**

크리드 네롤리 소바쥬 오드 퍼품 오드 퍼품 50ml

🔍 '크리드 네롤리 소바쥬 오드 퍼품' 검색 결과:

1. 크리드 향수 네롤리 소바쥬 오드퍼품 50ml
₩ 259,000원

참고사항

⚠️ 가격은 변동될 수 있으니 각 쇼핑몰에서 직접 확인하세요.

노드별 응답 : price_agent, rec_echo, LLM_parser

- **price_agent:** 가격만 물을 때(만원대/이하/최저가) 쇼핑 결과 요약

🔍 사용자 입력 쿼리 : 디올소바쥬 얼마야?

💬 답변 결과:

💰 가격 정보

디올 소바쥬 오드뚜왈렛 10ml

- 검색결과: ₩ 18,900원

⚠️ 가격은 변동될 수 있으니 각 쇼핑몰에서 직접 확인하세요.

- **rec_echo:** “방금 추천 다시” **재표시/요약** (2번 강조 같은 포커스도 가능)

🔍 사용자 입력 쿼리 : 방금 추천향수가 뭐야?

💬 답변 결과:

🔄 방금 추천드린 향수 요약 (총 3개)

1. 크리드 네롤리 소바쥬 오드 퍼퐁 50ml — 깊이 있는 시트러스 향의 오드 퍼퐁입니다.
2. 디올 오 소바쥬 오드 코롱 100ml — 상쾌한 시트러스 향의 오드 코롱입니다.
3. 크리드 브와 뒤 포르투갈 오드 퍼퐁 50ml — 성숙한 매력을 발산하는 오드 퍼퐁입니다.

- **LLM_parser:** 브랜드/계절/성별/사이즈/낮·밤 같은 **파싱** 있으면 구조화해서 RAG 검색)

🔍 사용자 입력 쿼리 : 샤넬 낮용 50ml 향수 추천좀

💬 답변 결과:

샤넬의 낮용 향수를 찾고 계시군요! 제가 추천드릴 수 있는 향수는 샤넬의 오드 뚜왈렛과 오드 퍼퐁입니다. 두 가지 모두 50ml 용량이 가능하니, 선택하실 수 있습니다.

1. **향수 선택 이유:** 낮에 사용하기 적합한 샤넬의 향수는 신선하고 우아한 느낌을 주어, 일상적인 활동이나 직장에서도 잘 어울립니다. 특히, 샤넬의 향수는 여성스러움을 강조하면서도 세련된 매력을 더해줍니다.
2. **향수 특징:** 오드 뚜왈렛은 가벼운 느낌의 향으로, 상쾌하고 부드러운 플로럴 노트가 특징입니다. 반면, 오드 퍼퐁은 좀 더 깊고 풍부한 향을 가지고 있어, 하루 종일 지속되는 매력을 제공합니다. 두 가지 모두 샤넬 특유의 우아함을 잘 표현하고 있습니다.
3. **어울리는 상황:** 이 향수들은 가을철 낮에 특히 잘 어울리며, 일상적인 외출이나 직장, 친구와의 만남 등 다양한 상황에서 사용하기 좋습니다. 가벼운 데일리 향수로서, 편안하면서도 세련된 느낌을 줄 수 있습니다.
4. **가격대/용량 관련 조언:** 50ml 용량은 데일리로 사용하기에 적당한 크기입니다. 가격대는 샤넬 향수의 특성상 다소 높은 편일 수 있으니, 예산에 맞춰 선택하시면 좋겠습니다.

이렇게 샤넬의 낮용 향수를 추천드립니다. 기분 좋은 하루 되세요!

챗봇 노드별 응답 : multimodal_agent_node



- **multimodal_node:** 이미지에 대한 느낌을 추출 후 향수 추천

🔍 사용자 입력 쿼리: 이미지에 어울리는 향수 추천 좀 해줘

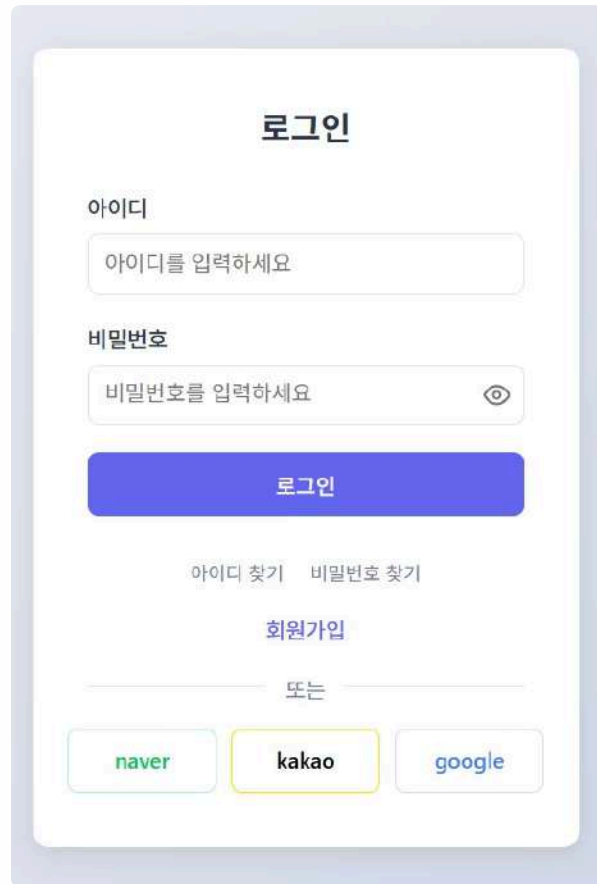
💬 답변 결과:

안녕하세요! 밝고 경쾌한 분위기와 플로럴한 느낌을 원하신다면, 딥티크의 향수를 추천드립니다.

1. **향수 선택 이유:** 딥티크의 향수는 유니섹스 제품으로, 남녀 모두에게 잘 어울리며, 특히 봄철에 사용하기 좋은 향입니다. 밝고 기분 좋은 느낌을 주는 향이 특징이어서, 당신의 로맨틱한 스타일과 잘 어울릴 것입니다.
2. **향수 특징:** 이 향수는 오 드 뚜왈렛 농도로, 가벼운 느낌을 주며, 플로럴 노트가 강조되어 있어 상쾌하고 부드러운 향을 느낄 수 있습니다. 이러한 향은 기분을 좋게 하고, 주변 사람들에게도 긍정적인 인상을 남길 수 있습니다.
3. **어울리는 상황:** 이 향수는 주로 낮 시간에 사용하기 적합하며, 봄철의 따뜻한 날씨에 잘 어울립니다. 친구들과의 소풍이나 데이트, 또는 가벼운 외출 시에 사용하면 좋습니다.
4. **가격대/용량 관련 조언:** 딥티크의 향수는 100ml 용량으로 제공되며, 일반적으로 고급 브랜드의 향수는 가격대가 다소 높을 수 있으니, 예산에 맞춰 선택하시면 좋겠습니다.

이 향수가 당신의 스타일과 기분을 더욱 돋보이게 해줄 것이라 믿습니다!

주요기능 - 로그인 (일반 로그인 , 소셜 로그인)



The image shows a login form titled '로그인' (Login). It contains two input fields: '아이디' (ID) with the placeholder '아이디를 입력하세요' (Enter ID) and '비밀번호' (Password) with the placeholder '비밀번호를 입력하세요' (Enter password) and an eye icon for toggling visibility. Below these is a blue '로그인' (Login) button. Under the button are links for '아이디 찾기' (Find ID) and '비밀번호 찾기' (Find password). Below these links is a link for '회원가입' (Sign up). At the bottom, there is a section for social login with the text '또는' (or) and three buttons for 'naver', 'kakao', and 'google'. The 'kakao' button is highlighted with a yellow border.

일반 로그인

아이디와 비밀번호를 이용한 기본 인증

신규 사용자는 회원가입을 통해 계정을 생성하여 서비스를 이용할 수 있습니다.

사용자 편의 기능

'비밀번호 보기' 토크 기능으로 입력 오류 감소

로그인 성공 시 이전 페이지 또는 지정된 페이지로 자동 이동

소셜 로그인

네이버, 카카오, 구글 계정을 통한 간편 인증

빠른 가입 및 로그인으로 사용자 편의성을 높여 접근성을 향상시킵니다.

추가 정보 필요 여부 확인

(Yes) → 최초 소셜 로그인을 통한 회원가입의 경우 프로필 완성 페이지로 이동

(No) → 메인 페이지로 이동

주요기능 - 회원가입

회원가입

아이디
아이디를 입력하세요

비밀번호
비밀번호를 입력하세요 (8자 이상)

비밀번호 확인
비밀번호를 다시 입력하세요

이름
이름을 입력하세요

이메일
이메일을 입력하세요 (예: user@example.co)

출생연도
예: 1995

성별
남성 여성

프로필 사진 (JPG, PNG, GIF, 최대 5MB)
파일 선택 선택된 파일 없음
원형 영역 안에 사진을 드래그하여 위치를 조정하세요.

회원가입

이미 세팅이 완료됐나요? 로그인

가입 절차

- 선택사항인 프로필 사진을 제외한 정보 필수 입력

실시간 유효성 검사

- 아이디 입력 시 중복 여부를 실시간 검증
- 이메일 형식 실시간 검증

프로필 이미지 편집

- 사용자가 원하는 사진을 업로드하고, 원형으로 크롭 및 위치 조정 가능

비밀번호 검증 형식

- 사용자 정보(이름, 아이디, 이메일 등)와 너무 유사한 비밀번호 금지
- 최소 길이 보장 (기본 8자)
- 흔한 비밀번호 금지
- 숫자만으로 된 비밀번호 금지

회원가입 이후 mypage

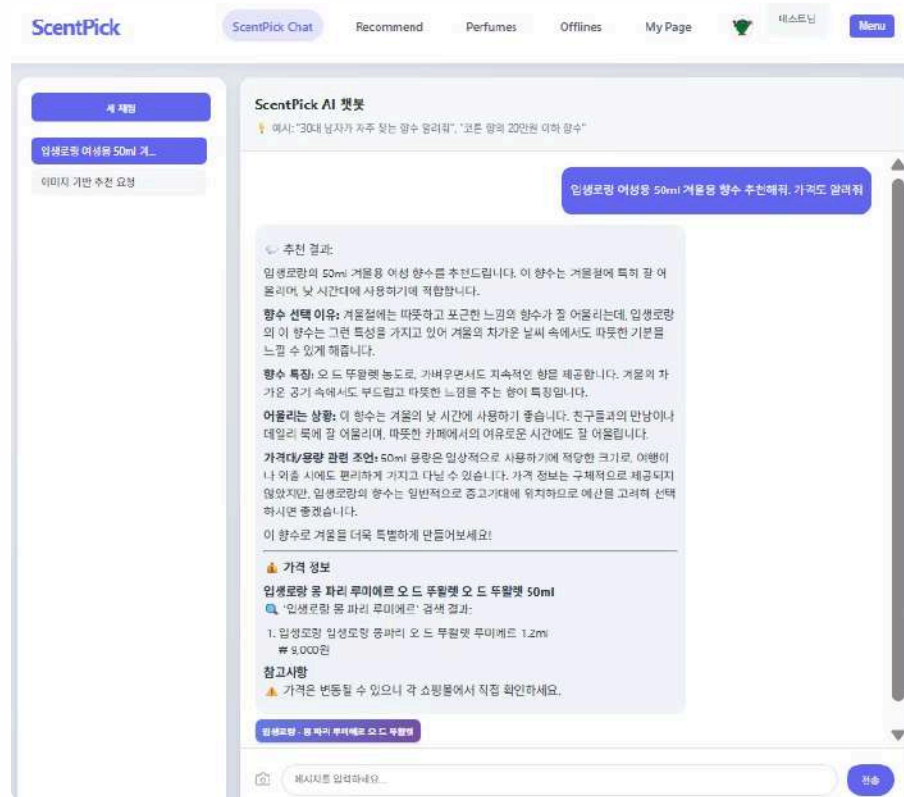
- 회원정보 수정

: 이메일, 출생연도, 성별, 프로필사진 수정 가능

- 비밀번호 변경

: 기존 비밀번호 확인, 새 비밀번호 검증

주요기능 및 구현 화면 구상 - 챗봇



- 사용자는 자연어로 챗봇과 대화하며 원하는 향수 정보를 검색하거나 추천을 받을 수 있음
- 대화형 인터페이스를 통해 더 정확한 추천이 가능하도록 개발

향수 추천 챗봇

향수와 관련된 사용자의 요구사항을 대화형으로 입력받고, RAG 기반 LLM 챗봇으로 답변 생성

추천된 향수 → 상세페이지로 이동

챗봇을 통해 추천받은 향수는 상세 페이지로 이동하여 자세한 정보 확인 가능

대화 내역 히스토리 저장

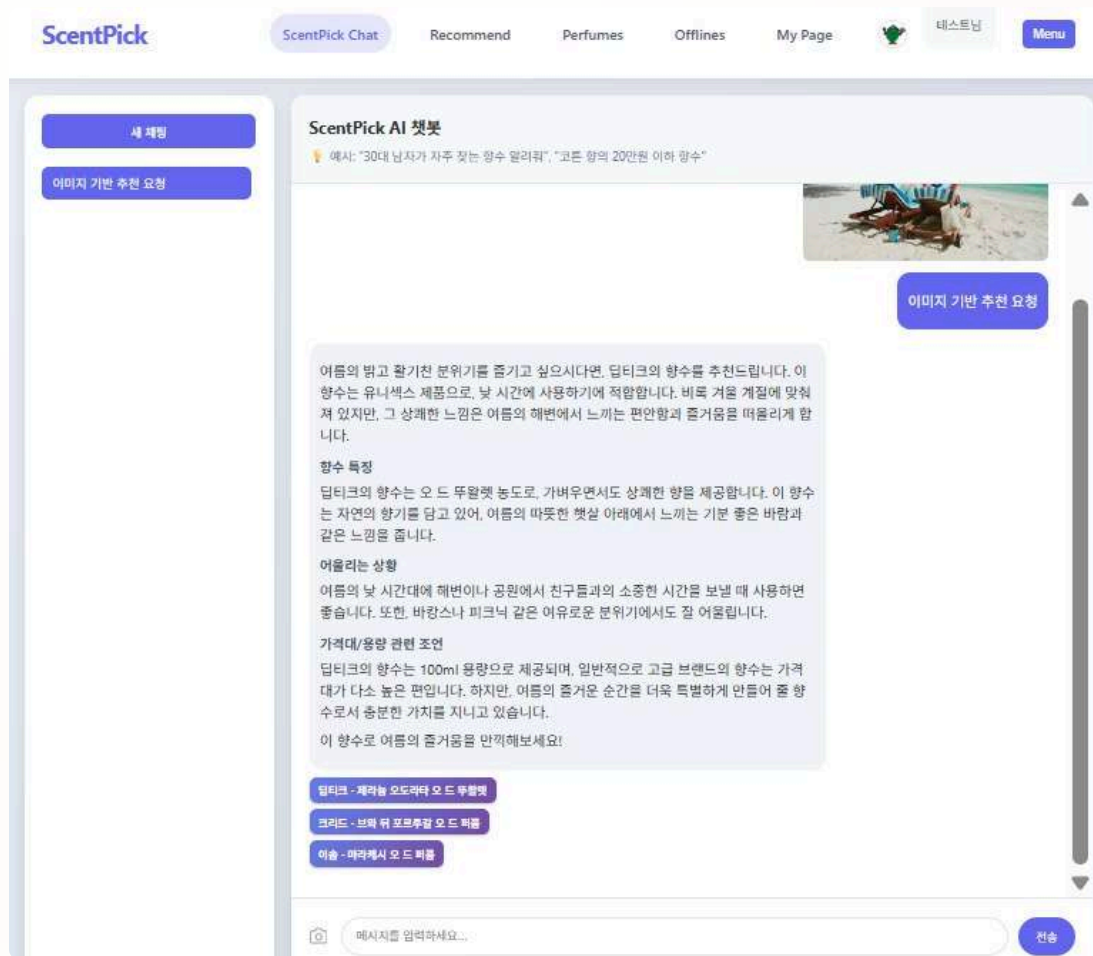
사용자와 챗봇의 모든 대화 내역을 세션별로 저장하여, 사용자가 이전 추천 내용을 쉽게 확인 및 이동 가능

향수와 관련된 정보 제공 스피너

프로그래스바/스피너를 대신해서 향수와 관련된 간단 상식 등의 정보 제공을 통해 향수 관심 확대



주요기능 - 챗봇 멀티모달



1. 이미지 입력 수신
2. GPT-4o-mini 분석
 - GPT-4o-mini 모델이 이미지 분석
 - day/night 분위기
 - 성별 타겟 (남성/여성/유니섹스)
 - 계절감 (봄·여름·가을·겨울)
 - 자유 텍스트 설명 (mood, 색감, 스타일)
3. 메타 필터 적용
4. 벡터 검색 (Pinecone)
 - 자유 텍스트 요약(free_text)을 임베딩 후 Pinecone DB에서 유사 향수를 검색
 - season/gender 등의 메타정보는 필터링 조건으로 함께 사용
5. LLM 기반 최종 답변 생성
6. 히스토리/추천 리스트 관리

주요기능 - 추천 페이지



맞춤 향수 추천

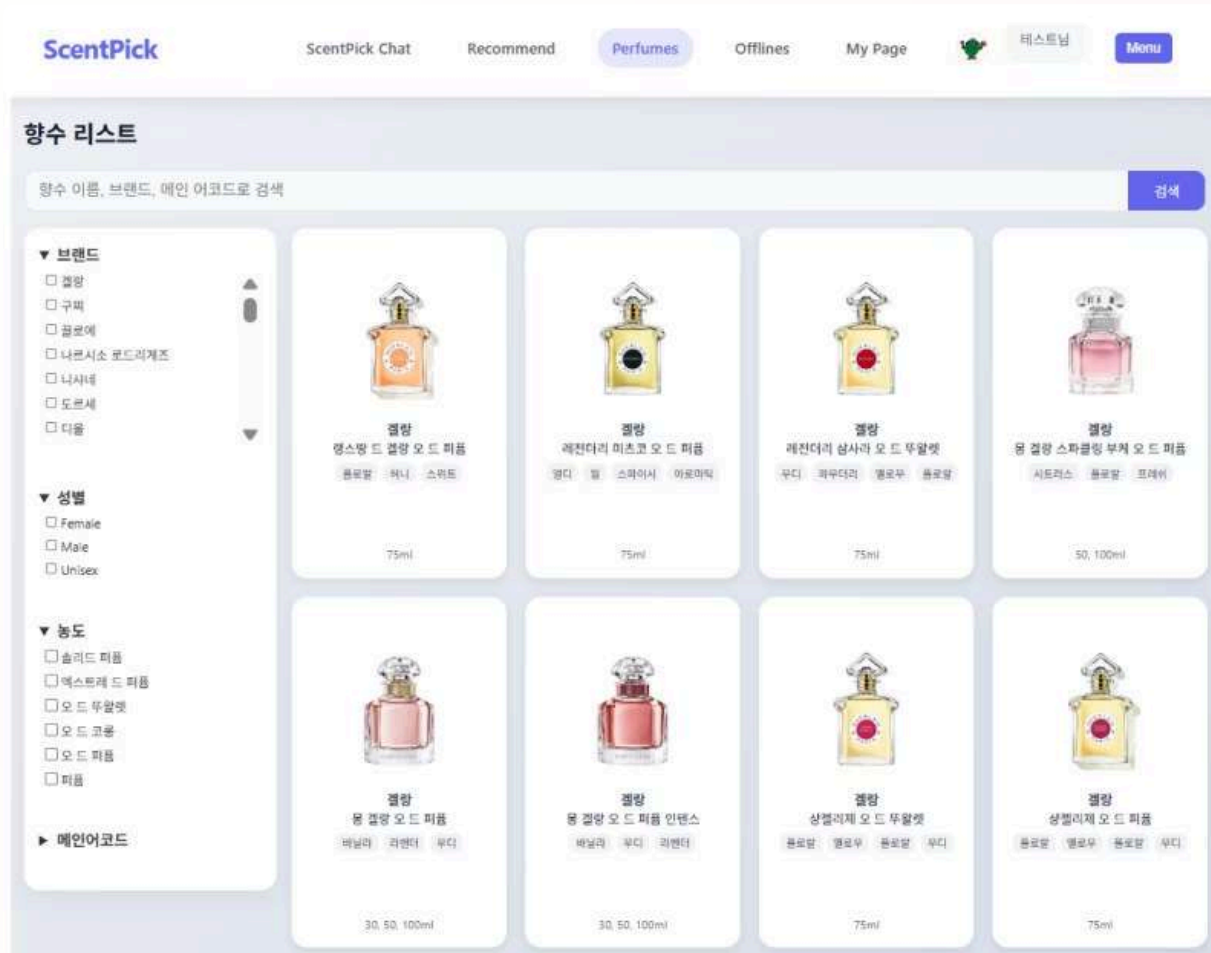
- 로그인한 사용자의 회원정보인 성별과 사용자 위치의 날씨를 고려한 향수 추천
- 현재 계절을 고려한 향수 추천

향수 월드컵

- 콜드스타트를 위한 향수 추천 월드컵 토너먼트 진행
- 성별, 선호하는 향의 느낌, 사용 시간대를 입력 받아 DB 쿼리 조회 후, 후보 향수 랜덤으로 게임을 진행



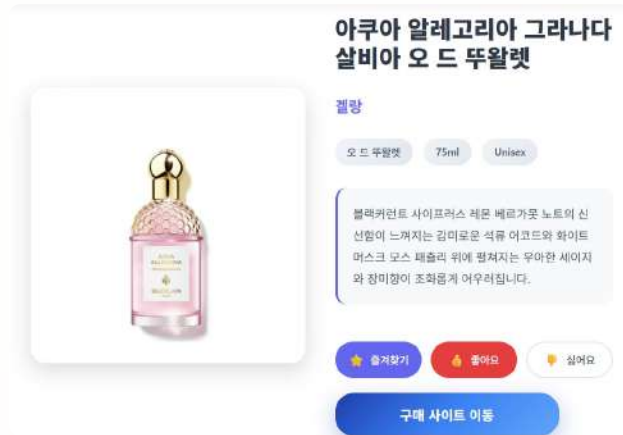
주요기능 - 향수 전체 목록 페이지



향수 전체 목록 페이지

- 다중 필터 검색(브랜드·성별·농도·메인어코드) → 사용자가 원하는 조건에 맞춰 손쉽게 탐색 가능
- 카드형 레이아웃 → 직관적인 UI로 향수 이미지·정보를 한눈에 확인
- 사이즈/용량 표시 → 구매 의사결정 시 필요한 정보 제공
- 검색 & 필터 결합 → 키워드 검색과 조건 필터를 동시에 활용해 효율적 탐색

주요기능 - 상세 페이지



향수 정보 데이터

- 향수명, 브랜드, 제품농도(concentration) 제품 용량(ml), 사용자성별(남,여,공용)
- 직관적 향수 이미지 및 향 설명
- 즐겨찾기, 좋아요, 싫어요 등 피드백 적용 → 마 이페이지에서 확인 가능
- 바이슈코 외부 구매 사이트



향수 노트 구성

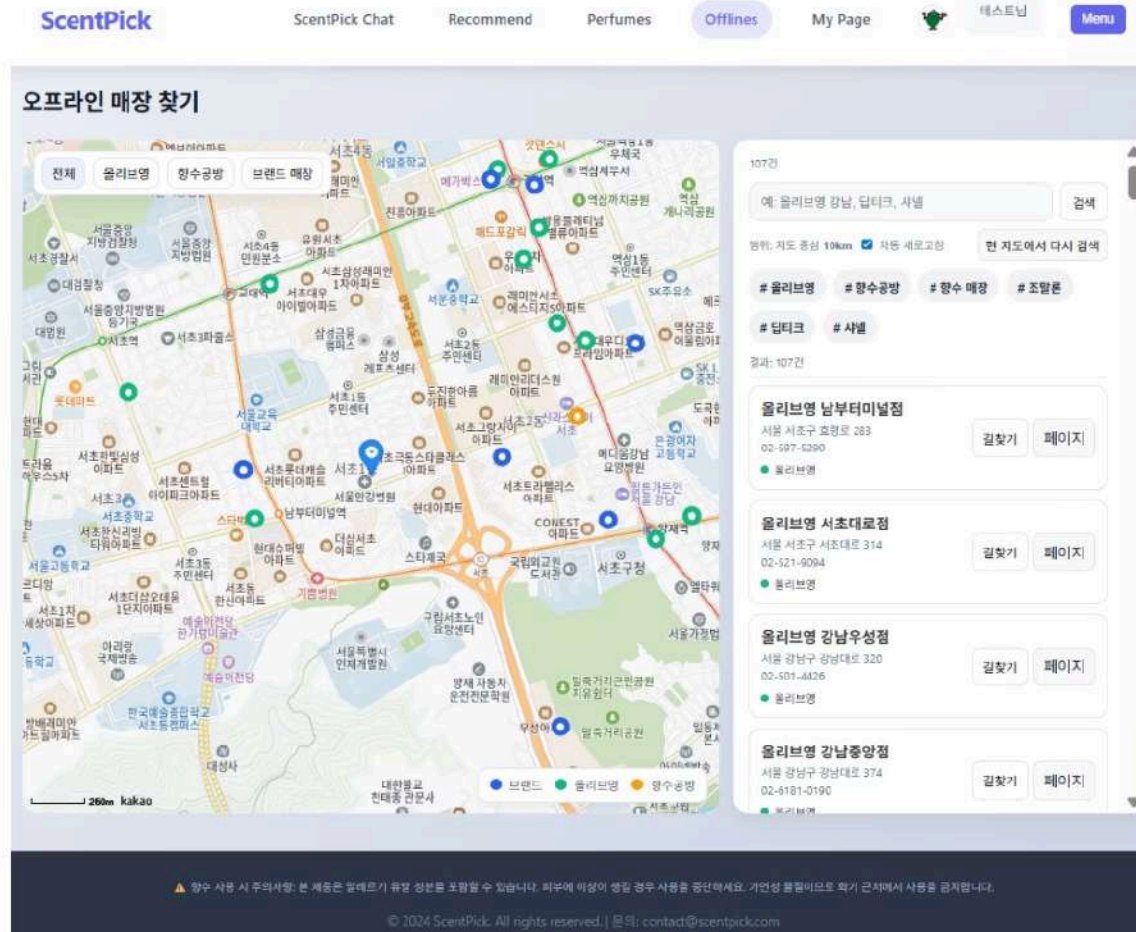
- 메인 어코드
- 탑/미들/베이스 노트 이미지를 활용하여 생소한 향수 어코드를 시각화, 사용자에게 직관적 정보 제공



향수 분석 대시보드

- 성별, 계절별, 시간대별 적합성, 향수 노트 특성 그래프화 하여 상세 분석

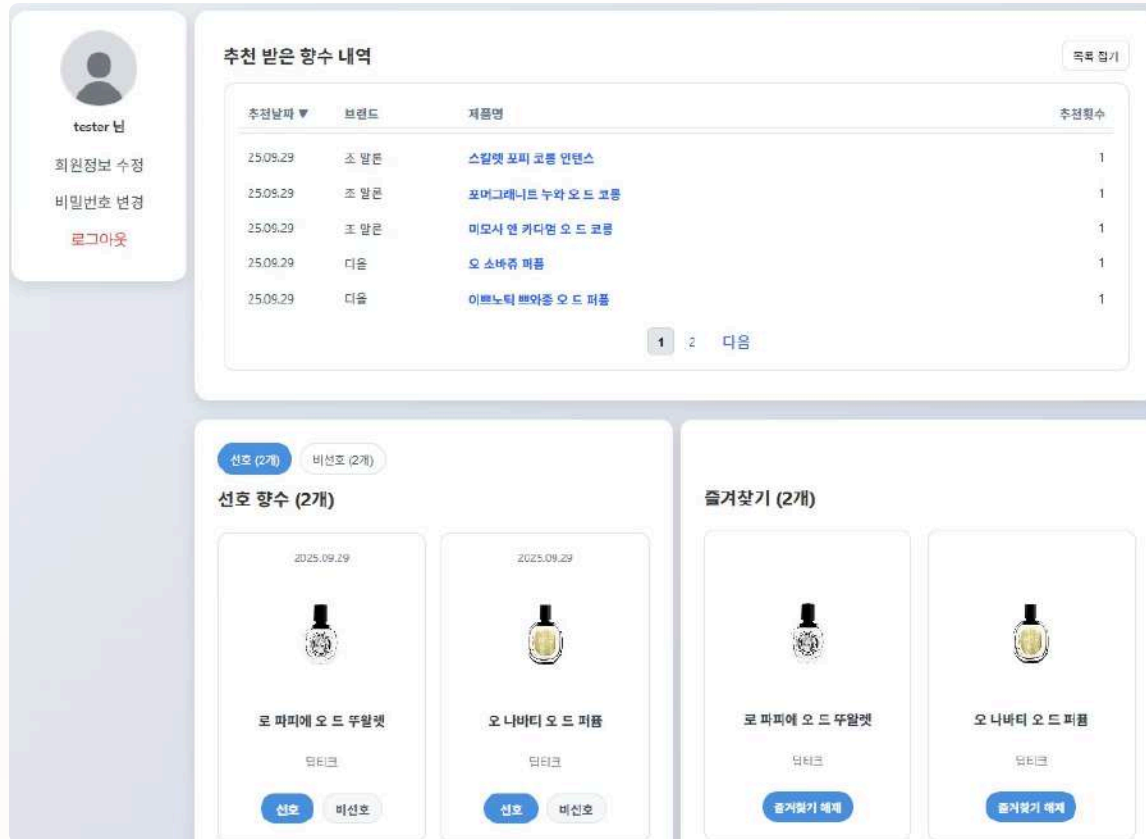
주요기능 - 오프라인 매장 찾기 페이지



오프라인 매장 찾기

- 지도+리스트 병렬 구조 → 직관적으로 매장 위치와 정보를 동시에 확인 가능
- 필터/검색 기능 → 원하는 브랜드·매장을 빠르게 찾도록 유저 친화적으로 설계
- 추천→매장 연결 → 온라인에서 추천받은 향수를 오프라인 매장 방문으로 자연스럽게 이어줌
- 반경 기반 검색(내 위치 중심) → 사용자가 가까운 매장을 손쉽게 찾도록 편의성 강화

주요기능 - 마이페이지



회원 관리

- 회원정보 수정
- 비밀번호 변경
- 로그아웃

추천 받은 향수 내역

- 챗봇을 통해 추천받은 향수 리스트 확인
- 추천 일자, 브랜드, 제품명, 추천 횟수 표시
- 페이지네이션(이전/다음)으로 과거 추천 이력 조회

선호/비선호 향수 관리

- 사용자가 직접 향수 선호도를 구분하여 저장

즐거찾기 기능

- 마음에 드는 향수를 즐겨찾기(Favorite) 목록에 추가
- 즐겨찾기 해제도 버튼 클릭으로 간단히 처리

자체 평가 의견 - 완성도 평가 (평균 7.94 점 / 10 점)

| | | | |
|--|--|---|--|
| 사용자 자연어 입력 전처리 | | 향수 노트 키워드 추출 시스템 | |
| LLM을 활용하여 사용자의 자연어 입력에서 핵심 속성(향/가격/브랜드/용량)을 추출 이를 통해 사용자의 다양한 표현 방식에 유연하게 대응할 수 있음 | | 사용자 입력에서 시트러스, 플로럴, 머스크 등 향수의 메인 노트 키워드를 추출 이를 통해 사용자의 모호한 표현도 정확하게 해석할 수 있음 | |
| RAG 기반 정확한 향수 추천 | | 맞춤형 추천 결과 생성 | |
| 추출된 메인 노트와 핵심 속성을 기반으로 RAG 시스템을 통해 n개의 최적 향수 제품을 검색 벡터 데이터베이스를 활용한 의미 기반 검색으로 높은 정확도를 제공 | | LLM이 사용자 취향에 맞는 최종 추천 결과를 생성하도록 정교한 프롬프트를 설계 추천 이유, 제품 정보, 리뷰 분석 등 종합적인 정보 제공 | |

| | |
|------------------|--|
| 점수 및 평가 근거 | |
| 사용자 자연어 입력 전처리 | 8.25점: 핵심 속성(향/가격/브랜드/용량) 추출 정확도는 높음, 다양한 표현 방식, 오타 교정·띄어쓰기 보정 등 저수준 전처리는 부족, 일부 가격 표현(“50만원 이상”) 같은 복잡 질의는 대응이 제한적 |
| 향수 노트 키워드 추출 시스템 | 7.25점: 키워드 기반 벡터 검색 구조로 정확도는 개선됨 그러나 데이터 불균형 문제로 특정 어코드 편향 발생, 프롬프트·사전 매핑 의존 → 확장성에 한계, 실제 문장에서 복합적인 키워드(“달콤한 남자다운 향”) 커버리지 부족 |
| RAG 기반 정확한 향수 추천 | 8.0점: 벡터DB 검색 및 메타데이터(브랜드, 성별 등) 활용으로 추천 정확도 높음, 다만 일부 경우 특정 향수 반복 추천 → 다양성 부족 |
| 맞춤형 추천 결과 생성 | 8.25점: 답변 형식·내용 일관성은 개선 필요, 사용자 history 반영은 단순 누적 수준 → 고도화 필요, 추천 이유·리뷰 분석 추가 제공은 강점, 일부 경우 만족스러운 수준의 개인화 결과 제공 |

자체 평가 의견 - 회고

잘한 부분

- 챗봇 멀티 에이전트 구조 설계
 - 기능별 노드화를 통해 다양한 사용자 쿼리를 안정적으로 처리할 수 있도록 확장성 있는 구조 구축
- Django + FastAPI 이중 아키텍처 연동 성공
 - Django가 사용자 인터페이스와 데이터 관리를 담당하고, FastAPI가 AI 추론을 담당하는 분리형 구조를 안정적으로 연동
- 벡터 데이터베이스 기반 RAG 구축
 - 빠른 검색 + 의미 기반 검색을 결합해 향수 매칭 가능
- 안정적인 예외 처리와 보안 강화
 - 외부 API 실패 시 fallback 로직을 구현하여 서비스 전체가 중단되지 않도록 방어
 - OAuth2 기반 소셜 로그인(Google, Kakao, Naver)과 HTTPS 적용, 환경변수 기반 키 관리로 보안성 강화

아쉬운 점

- 검색 다양성의 부족
 - 텍스트 질의의 뉘앙스를 충분히 반영하지 못해, 단순 키워드 매칭에 의존하는 한계가 존재.
- 설명력 부족
 - 추천된 결과에 대해 "왜 이 향수가 적합한지"에 대한 구체적인 설명이 부족함.
- 데이터 범위의 한계
 - 향수 데이터셋의 규모가 제한적이고, 이미지·후기 등 멀티모달 데이터가 충분하지 않음.
- 개인화 수준의 한계
 - 현재는 단순 누적 기반의 history 반영 수준으로 개인화 추천이 구현되어 있음.

| 이름 | 한 줄 회고 |
|-----|---|
| 박빛나 | PM이 처음이라 아쉬운 부분이 있었지만, 향수 추천이라는 주제로 재밌게 LLM을 적용해보고 웹페이지를 만들어봐서 즐거웠습니다~! |
| 강윤구 | 향수라는 낯선 도메인을 다루면서도 데이터 정리부터 챗봇 구현까지 배울 점이 많았고, 다 같이 결과물을 완성해내서 뿌듯했습니다. |
| 유용환 | RAG 기반 추천 모델과 스트리밍 챗봇을 구현하며 AI 기술을 서비스로 확장하는 경험을 했고, 그 과정에서 배움과 협업의 가치를 깊이 느꼈다. |
| 전정규 | AI과정에서 배운 지식들을 팀원들과 함께 펼쳐볼수있는 기회를 잘 활용한것같아서 좋았습니다.팀원분들 모두 고생 많이하셨습니다. |
| 정유진 | 이번 파이널 프로젝트는 특히 더욱 유익하고 즐거운 경험이었습니다! |
| 한성규 | 지금 내가 어떤 작업을 하고 있는지, 중간중간 스스로 돌아봐야 한다는 점. 팀원들과의 소통이 프로젝트에서 중요한 역할을 한다는에 대해 다시 깨닫게 되는 프로젝트였습니다. 2달간 함께 노력해주신 팀원분들 고생 많으셨습니다~ 감사합니다 🙏 |

자체 평가 의견 - 향후 발전 계획

하이브리드 검색(BM25 + 벡터 검색) 적용

추천 결과에 대해 설명 가능한 AI 기능 강화

더 많은 향수 데이터셋과 이미지 확장

사용자 기반 추천 결과 저장 데이터 활용

최종적으로 ScentPick 은

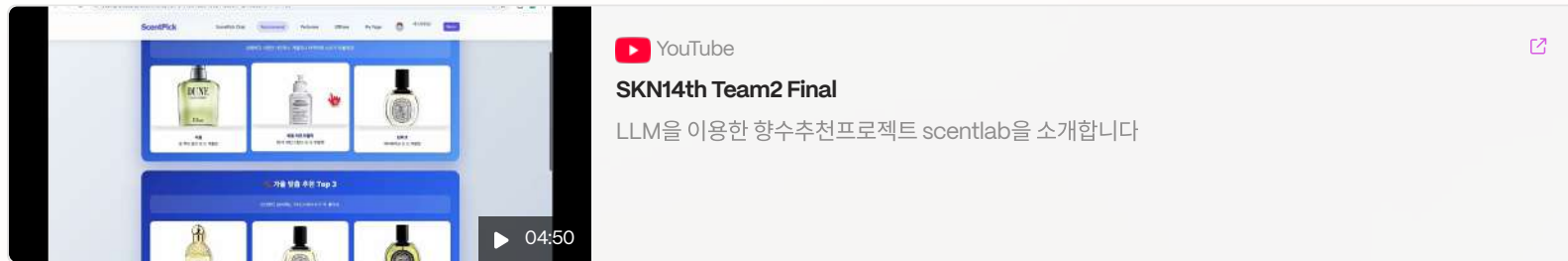
향수 선택에 어려움을 겪는 소비자들에게 **개인 맞춤형 향수 추천**을 제공하여

올바른 구매 결정을 돕고, 향수 시장의 정보 비대칭 문제를 해소하는 것을 목표로 합니다.

나아가 지속적인 데이터 업데이트와 알고리즘 개선, 그리고 콘텐츠 확장을 통해 서비스의 정확성과 유용성을 꾸준히 고도화해 나갈 예정입니다.

시연 영상

시연 영상 Youtube 링크 : <https://youtu.be/9NiaYqRUbyc?si=jCc0Brk7o400x9s0>



Q & A

Contact

- 프로젝트 노션: https://www.notion.so/shqkel/SKN14-Final-2-24c9cb46e5e28024a084f0508d66d217?source=copy_link
- Github 저장소: <https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-2Team>
- Github Django Web 저장소: <https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-2Team-Web>
- Github Fast API 저장소: <https://github.com/skn-ai14-250409/SKN14-Final-2Team-Ai>