



커널 아카데미 : AI 부트캠프

AI - Agent
Seminar 2025. 11. 6(목)

목차

- 01. 팀 소개
- 02. 경진대회 수행 절차 및 방법
- 03. 분석 인사이트 및 결과
- 04. 회고

01

팀 소개

팀장/팀원 소개
협업 방식

[2조] 까만통닭



팀장

민병호
건축
프론트/엔드

팀원

김병현
정보보호학
경쟁자 분석 에이전트
기능 구현

팀원

김선민
경영 & AI 융합 전공
소비자 트렌드 에이전트
기능 구현

팀원

이찬
건설환경공학부
소비자 리뷰 감성 분석
에이전트 기능 구현

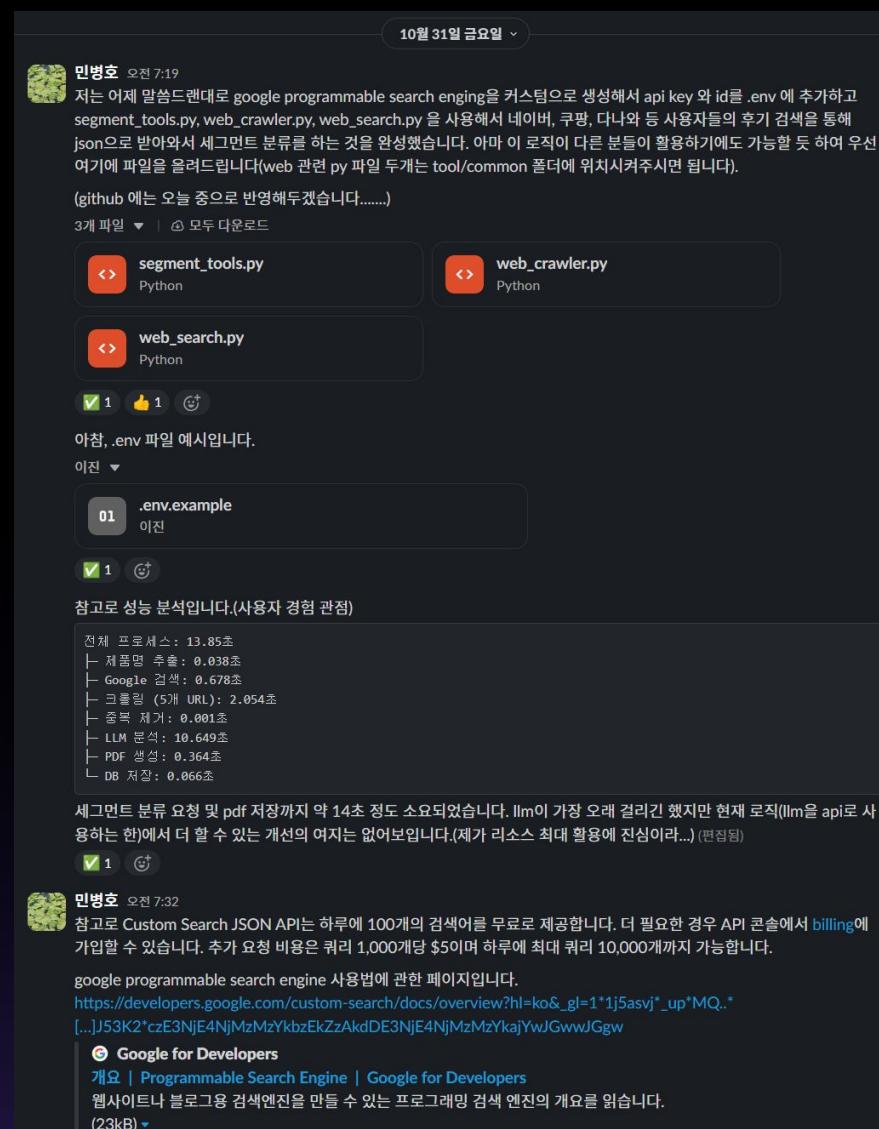
팀원

정민지
식품생명공학
광고 문구
기능 구현

프로젝트 협업 방식

LLM Project

GitHub & Slack을 적극 활용하여 실시간 확인 및 의견 공유



This screenshot shows a GitHub pull requests page for a repository named 'langchainproject-new-langchainproject_2'. The 'Pull requests' tab is selected. The search bar shows 'is:pr is:closed'. The results list several merged pull requests, each with a title like 'Feature/competitor agent', 'feat: review agent is implemented.', and 'Feature/segment agent'. Each pull request has a status of 'Closed' and a merge date of '2 days ago'. The page also shows filters for 'Labels' (9) and 'Milestones' (0), and a button for 'New pull request'.

아이디어 회의 및 멘토링 자료등은 노션에
기록

This screenshot shows two parts of a Notion database. On the left, a table lists five projects: 'AdOptimizer' (광고 문구), 'CustomerPersona' (사용자 세그먼트 자동 분류), 'ReviewSentiment' (리뷰 감성 분석), and 'SalesPredictor' (예산 전략). Each row includes a number, the project name, its category, and a count. On the right, another table lists five projects: 'MarketAnalyzer' (소비 트렌드 분석), 'AdOptimizer' (광고 문구), 'CustomerPerson a' (사용자 세그먼트 자동 분류), 'ReviewSentiment' (리뷰 감성 분석), and 'SalesPredictor' (경쟁사 분석). This table includes columns for '번호' (Number), '에이전트 이름' (Agent Name), '역할' (Role), '난이도' (Difficulty), '담당자' (Owner), and '비고' (Notes). Below these tables is a section titled '무거운 얘기' (Heavy topics) with a bulleted list of items related to AI development and deployment.

02

프로젝트 수행 과정 및 결과

Marketing Agent AI

프로젝트 목표 수립

LLM Project

주제

LLM을 활용해 특정 태스크를 수행하는 Agent 구축

Marketing Strategy Agent

목표

개요

목표

Marketing AI Agent 구축

- 모든 팀원들이 ai agent 파이프라인 경험해보기

소개 및 배경 설명

6가지 LLM 에이전트 및 RAG를 활용한 AI 구축

기간

2025. 10. 28 ~ 2025. 11. 6

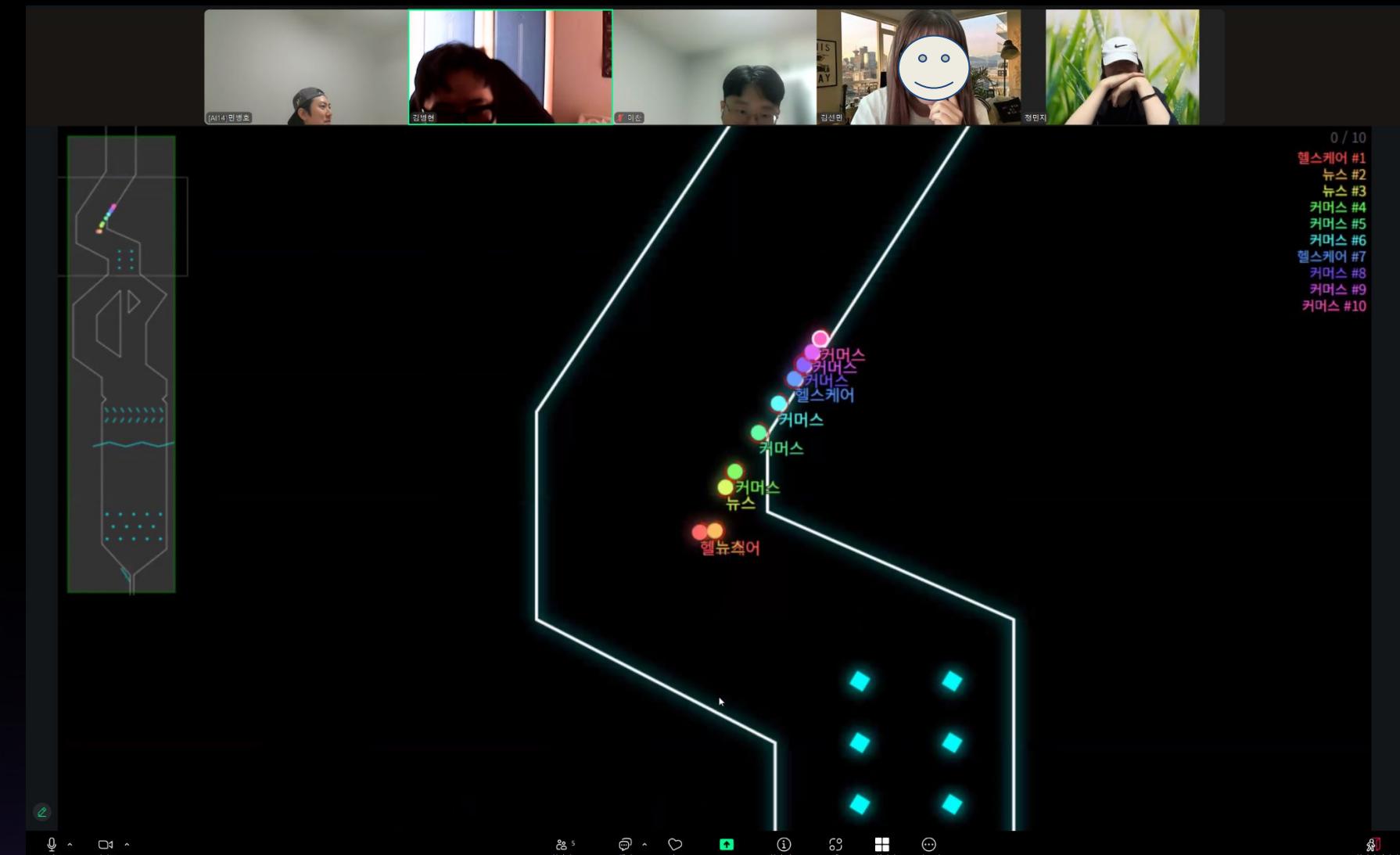
프로그래밍 캠프 주제(기능)

목표 수립

선정 LLM Project

기능후보

- AI 콘텐츠 크리에이터
- AI 인사(HR) 솔루션
- AI 헬스케어 패널
- AI 커머스 & 마케팅**
- AI 여행 코디네이터
- AI 법률 아시스턴트
- AI 예술 창작 랩
- AI 학교 행정 & 학습 지원 시스템
- AI 뉴스 & 정보 허브
- AI 개발자 도우미



배경

Job market에서도 마케팅 보조 에이전트에 대한 수요를 확인했으며, 실제 유사 도메인에 적용가능한 점을 미루어 확장성을 염두해 선택하였음

프로젝트 인사이트 공유

LLM Project

Agent 주요기능



소비 트렌드 분석

제품/키워드의 트렌드를 분석하고 PDF 보고서를 생성합니다.



광고 문구 생성

AI 기반으로 광고 카피를 생성하며, 멀티 턴 대화를 지원합니다.



사용자 세그먼트 분류

고객 데이터를 클러스터링하고 특성별로 분류합니다.



리뷰 감성 분석

제품 리뷰의 감성을 분석하고 핵심 내용을 요약합니다.



경쟁사 분석

경쟁 제품과 비교 분석하고 SWOT 리포트를 생성합니다.



종합 보고서

모든 분석 결과를 통합하여 종합 마케팅 전략을 제시합니다.

프로젝트 수행 내용

LLM Project

전체 아키텍처 및 흐름

Frontend (React): 사용자가 `localhost:5173`에서 메시지 입력

Request: FastAPI 백엔드 (`:8000/chat`)로 API 요청

Backend (FastAPI):

- `router.py`가 키워드로 에이전트 결정

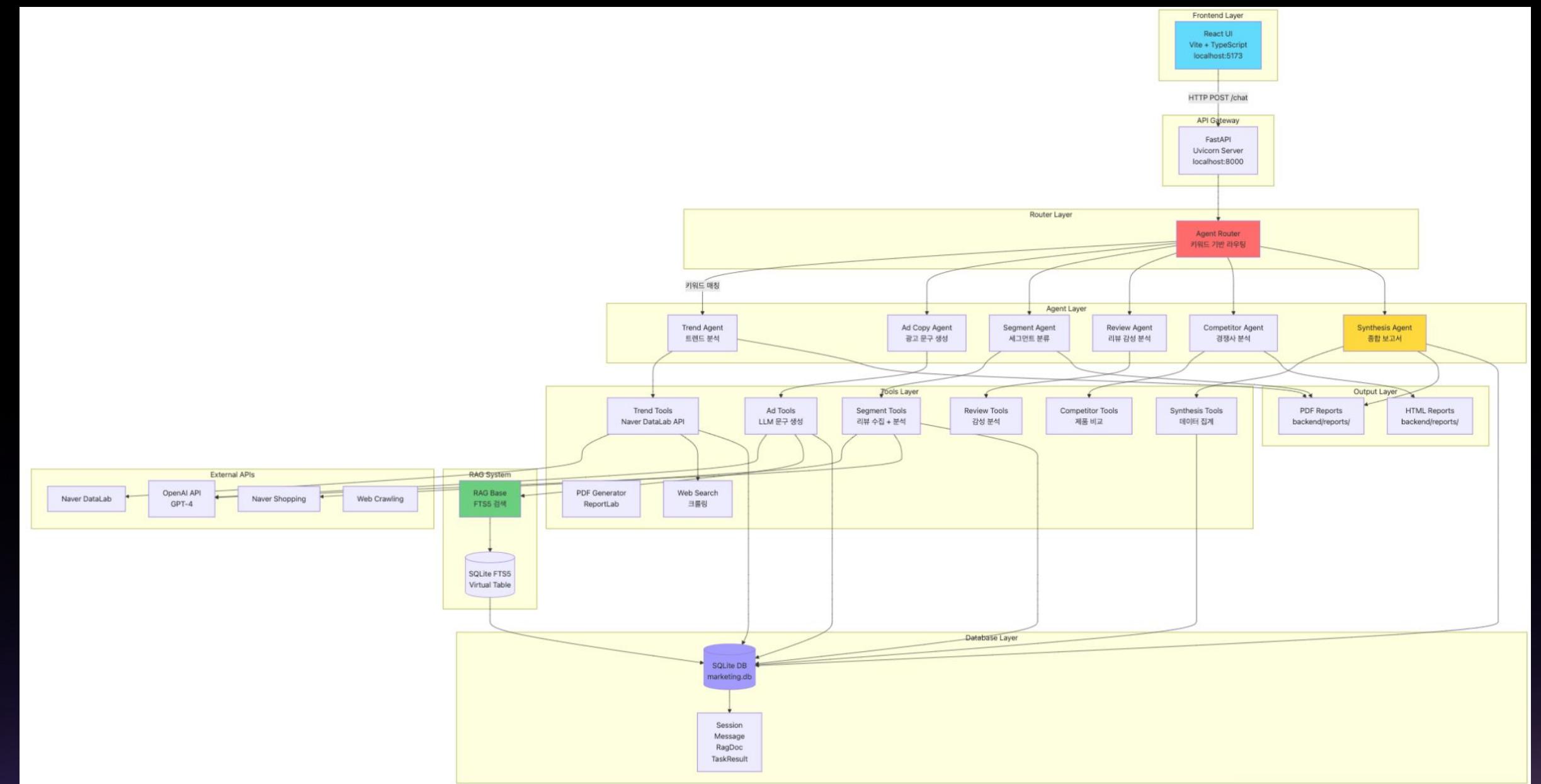
Agent (LLM + RAG):

- RAG (FTS5): DB에서 컨텍스트 검색
- RAG (Web Searching): 온라인 웹페이지 검색 및 크롤링
- LLM (GPT-4): 태스크 수행 후 프롬프트 구성 및 도구 호출

Database (SQLite):

- Message: 대화 히스토리 저장
- TaskResult: 분석 결과 저장

Response: 백엔드가 분석 결과(텍스트, PDF 링크)를 프론트엔드로 반환



프로젝트 수행 내용

LLM Project

Requirements / Environment

```

1 fastapi==0.109.0
2 uvicorn[standard]==0.27.0
3 sqlalchemy==2.0.25
4 pydantic==2.5.3
5 pydantic-settings==2.1.0
6 python-dotenv==1.0.0
7 httpx==0.26.0
8 requests==2.31.0
9 reportlab==4.0.9
10 jinja2==3.1.3
11 matplotlib==3.8.2
12 seaborn==0.13.1
13 numpy==1.26.3
14 pandas==2.2.0
15 openai>=1.40.0
16 regex==2023.12.25
17 beautifulsoup4==4.12.3
18 lxml==5.1.0
19 aiofiles==23.2.1
20 python-multipart==0.0.6
21 email-validator>=2.0.0

```

```

1 # =====
2 # 커머스 마케팅 에이전트 환경변수 설정
3 # -----
4 #
5 # -----
6 # OpenAI API 설정
7 #
8 OPENAI_API_KEY=your_openai_api_key_here
9 #
10 #
11 # Naver DataLab API 설정 (trend_agent용)
12 #
13 # Naver Developers에서 발급받은 Client ID와 Client Secret을 입력하세요
14 # https://developers.naver.com/apps/#/register
15 NAVER_CLIENT_ID=your_naver_client_id_here
16 NAVER_CLIENT_SECRET=your_naver_client_secret_here
17 #
18 # Naver DataLab API 엔드포인트 (기본값 사용 권장)
19 NAVER_DATALAB_URL=https://openapi.naver.com/v1/datalab/search
20 #
21 #
22 # 데이터베이스 설정
23 #
24 # SQLite 파일 경로 (기본값: ./data/marketing_agent.db)
25 # DATABASE_URL=sqlite:///./data/marketing_agent.db
26 #
27 #
28 # 서버 설정
29 #
30 # FastAPI 서버 포트 (기본값: 8000)
31 # PORT=8000
32 #
33 # CORS 허용 오리진 (프론트엔드 URL)
34 # CORS_ORIGINS=http://localhost:5173,http://localhost:3000
35

```

```

36 # -----
37 # 로깅 설정
38 #
39 # 로그 레벨 (DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL)
40 # LOG_LEVEL=INFO
41 #
42 #
43 # 파일 저장 경로
44 #
45 # PDF 리포트 저장 경로 (기본값: ./reports)
46 # REPORTS_DIR=./reports
47 #
48 #
49 # RAG 설정 (ad_copy_agent용)
50 #
51 # 벡터 스토어 경로 (기본값: ./data/chroma)
52 # CHROMA_PERSIST_DIR=./data/chroma
53 #
54 #
55 # 주의사항
56 #
57 # 1. 이 파일을 .env로 복사하여 사용하세요: cp .env.example .env
58 # 2. .env 파일은 Git에 커밋하지 마세요 (.gitignore에 등록됨)
59 # 3. NAVER_CLIENT_ID와 NAVER_CLIENT_SECRET이 없으면 trend_agent는 모의 데이터를 사용합니다
60 # 4. 프로덕션 환경에서는 반드시 실제 API 키를 사용하세요
61

```

프로젝트 수행 내용

LLM Project

기술스택

-  **Framework:** FastAPI (고성능 비동기 웹 프레임워크)
-  **ORM:** SQLAlchemy 2.0 (Object-Relational Mapping)
-  **Data Validation:** Pydantic (데이터 검증 및 직렬화)
-  **LLM:** OpenAI API (GPT-4o-mini)
-  **Reporting:** ReportLab (PDF), Matplotlib (차트 생성)
-  **Frontend:** React 18, TypeScript, Vite (개발 서버)
-  **Database:** SQLite (로컬 DB)
-  **RAG (Retrieval-Augmented Generation):** SQLite FTS5
-  **RAG Mechanism:** BM25 기반 키워드 검색 (임베딩 미사용)
-  **APIs:** Google Custum Search, Naver DataLab, Naver Shopping API 연동

프로젝트 수행 내용

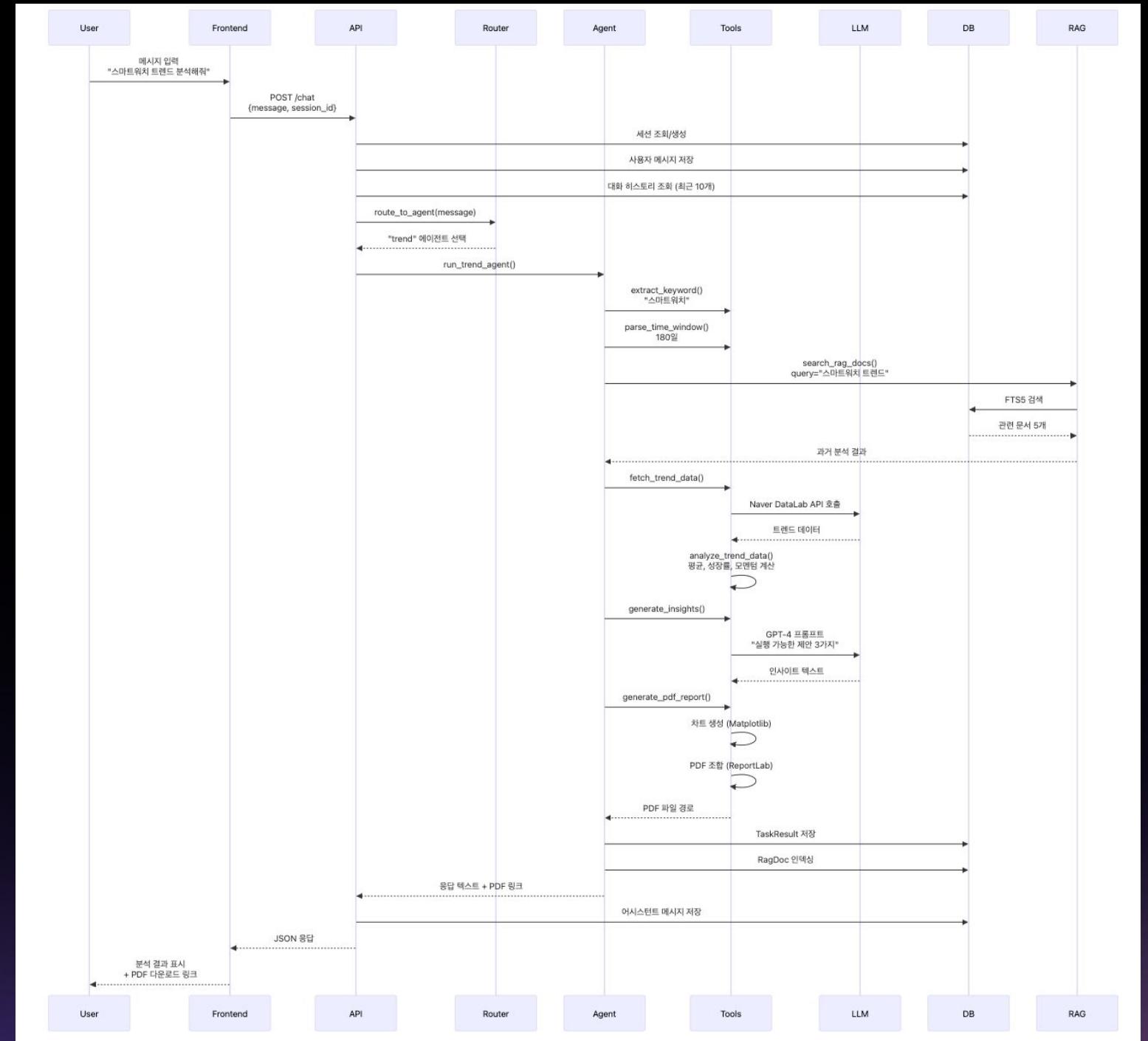
LLM Project

마케팅 분석 파이프라인

데이터 수집

1. 키워드 추출 (RegEx + LLM)
2. 시간 범위 파싱 ("최근 3개월")
3. 데이터 수집 (Google Custum Search API, Naver DataLab API)
4. 데이터 분석 (평균, 성장률, 모멘텀)
5. 키워드 클러스터링 (LLM)
6. 인사이트 생성 (LLM)
7. PDF 보고서 생성 (Matplotlib 차트 포함)

분석 및 보고



구현 가능 시나리오

1. 아이폰17 트렌드 분석
2. 아이폰17 광고 카피 생성
3. 아이폰17 사용자 세그먼트 분류
4. 아이폰17 리뷰 분석
5. 갤럭시25 트렌드 분석
6. 갤럭시25 광고 카피 생성
7. 갤럭시25 사용자 세그먼트 분류
8. 갤럭시25 리뷰 분석
9. 아이폰17 / 갤럭시25 비교분석
10. 최종보고서 생성

프로젝트 수행 내용

LLM Project



협업 과정 시 어려움

현실조건

해결

1. 하나의 채팅방에서 대화의 흐름과 태스크의 흐름을 이해/기억
-> 대화 내용을 DB화 / 멀티턴 구현
2. 5개 개별 Agent 통합
-> 태스크별 핵심 키워드를 활용해 라우터가 분류
3. 5개 개별 Agent의 결과물을 통합
-> DB화된 데이터를 바탕으로 6번째 에이전트가 수행
4. 다수의 채팅방에서 서로 다른 태스크의 간섭 방지
-> 채팅창별로 ID를 부여하여 채팅창 간 간섭을 방지

프로젝트 수행 내용

LLM Project

데이터베이스 스키마

"벡터 스토어 대신 SQLite FTS5 (Full-Text Search)를 사용합니다. BM25 알고리즘 기반의 키워드 검색으로 빠르고 효율적인 RAG를 구현합니다."



Session

사용자 세션 관리 (UUID)



Message

전체 대화 히스토리 저장



RagDoc

RAG 검색을 위한 문서
(FTS5 인덱싱)



TaskResult

에이전트 실행 결과 (JSON)

프로젝트 수행 결과

LLM Project

반응형 채팅환경 구성 / Backend 실시간 로깅 추적

The screenshot shows a web application interface for a marketing agent. At the top, there's a header bar with the title '커머스 마케팅 에이전트' and a '새 대화' button. Below the header, there's a summary section with counts for different document types: 3개 (Documents), 2개 (Pages), and 2개 (Reports). A note states: '**차별화 전략:** SWOT 분석 결과를 기반으로 한 차별화 전략은 다음과 같습니다: ### 1. S-O 전략: 강점으로 기회 활용 **액션 아이템:** - **프리미엄 제품군 강화**: Apple 브랜드의 신뢰성과 인지도를 활용하여, 무선 이어폰 시장의 지속적인 성장에 맞춰 한정판 프리미엄 모델을 출시합니다. 이 모델은 고급스러운 디자인과 차별화된 기술을 강조하여 소비자를...

상세 분석 보고서가 생성되었습니다.
HTML 보고서를 다운로드하여 비교 테이블과 전체 전략을 확인하세요.

본 결과는 AI 기반 분석이며 참고용으로만 사용하세요.

PDF 다운로드

In the center, there's a main content area with a blue header '지금까지의 결과를 종합해서 최종 전략 보고서 만들어줘'. Below it, there's a section titled '**에어팟 프 마케팅 전략 종합 보고서 생성 완료**' with a checked checkbox. It lists several items under '**분석된 테스크 (5개):**': trend: 에어팟 프, ad_copy: 에어팟 프로, segment: 에어팟 프로, review: 에어팟 프로, competitor: 에어팟 프로. Another section, '**AI가 생성한 시각화 자료:**', lists: LLM이 데이터를 분석하여 1개의 맞춤형 차트 생성, 검색 트렌드, 세그먼트 분포, 감성 분석, SWOT 등 핵심 인사이트 시각화. A third section, '**종합 보고서 구성:**', lists: 1. Executive Summary (핵심 요약), 2. 시장 환경 분석, 3. 고객 인사이트, 4. 마케팅 전략 제안, 5. 실행 계획, 6. 데이터 시각화 (AI 자동 생성). At the bottom, there's a message input field with placeholder '메시지를 입력하세요...' and a '전송' button. A note at the very bottom says: ★★다음 단계★★ PDF 보고서를 다운로드하여 상세 분석 결과와 AI 생성 시각화 자료를 확인하세요.

PDF 다운로드

```
PS C:\Users\no1mi\Desktop\FastCampus\10_LLM_RAG\marketing_agent\backend> python -m uvicorn app.main:app --reload
INFO:     Will watch for changes in these directories: ['C:\\\\Users\\\\no1mi\\\\Desktop\\\\FastCampus\\\\10_LLM_RAG\\\\marketing_agent\\\\backend']
INFO:     Uvicorn running on http://127.0.0.1:8000 (Press CTRL+C to quit)
INFO:     Started reloader process [77728] using StatReload
INFO:     Started server process [12864]
INFO:     Waiting for application startup.
2025-11-04 14:22:08,016 - app.main - INFO - =====
2025-11-04 14:22:08,016 - app.main - INFO - 커머스 마케팅 에이전트 시작
2025-11-04 14:22:08,017 - app.main - INFO - =====
2025-11-04 14:22:08,017 - app.main - INFO - 리포트 디렉토리: reports
2025-11-04 14:22:08,017 - app.db.session - INFO - 데이터베이스 초기화 시작...
2025-11-04 14:22:08,021 - app.db.session - INFO - 일반 테이블 생성 완료
2025-11-04 14:22:08,023 - app.db.session - INFO - FTSS 가상 테이블이 이미 존재합니다
2025-11-04 14:22:08,023 - app.db.session - INFO - 데이터베이스 초기화 완료
2025-11-04 14:22:08,024 - app.main - INFO - 데이터베이스 초기화 완료
2025-11-04 14:22:08,024 - app.main - INFO - =====
2025-11-04 14:22:08,024 - app.main - INFO - 커머스 마케팅 에이전트 준비 완료
2025-11-04 14:22:08,024 - app.main - INFO - API 문서: http://localhost:8000/docs
2025-11-04 14:22:08,024 - app.main - INFO - =====
INFO:     Application startup complete.
2025-11-04 14:22:09,136 - app.routes.chat - INFO - 채팅 요청 수신: 지금까지의 결과를 종합해서 최종 전략 보고서 만들어줘...
2025-11-04 14:22:09,137 - app.agents.router - INFO - 라우터 시작 (세션: ca128461-6026-48fb-a7cc-0fed1a350a7c)
2025-11-04 14:22:09,137 - app.agents.router - INFO - 태스크 감지: synthesis (키워드: 종합)
2025-11-04 14:22:09,137 - app.agents.router - INFO - 에이전트 실행: 마케팅 전략 종합 보고서
2025-11-04 14:22:09,138 - app.agents.synthesis_agent - INFO - 종합 보고서 생성 시작 (세션: ca128461-6026-48fb-a7cc-0fed1a350a7c)
2025-11-04 14:22:09,219 - app.db.crud - INFO - 태스크 결과 조회: 5개 (세션: ca128461-6026-48fb-a7cc-0fed1a350a7c)
2025-11-04 14:22:09,220 - app.agents.synthesis_agent - INFO - 추정 토큰 수: 1863
2025-11-04 14:22:09,220 - app.agents.synthesis_agent - INFO - 5개 태스크 결과 종합 중...
2025-11-04 14:22:53,096 - httpx - INFO - HTTP Request: POST https://api.openai.com/v1/chat/completions "HTTP/1.1 200 OK"
2025-11-04 14:22:53,118 - app.tools.synthesis_tools - INFO - 종합 마케팅 전략 생성 완료
2025-11-04 14:22:53,118 - app.agents.synthesis_agent - INFO - Step 4: PDF 보고서 생성
2025-11-04 14:22:53,184 - app.tools.synthesis_tools - INFO - 종합 보고서 PDF 생성 완료: reports\synthesis_report_20251104142253.pdf
INFO: 127.0.0.1:56116 - "POST /chat HTTP/1.1" 200 OK
2025-11-04 14:22:55,669 - app.routes.report - INFO - 리포트 다운로드 요청: synthesis_report_20251104142253.pdf
INFO: 127.0.0.1:56116 - "POST /chat HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:56116 - "POST /chat HTTP/1.1" 200 OK
2025-11-04 14:22:55,669 - app.routes.report - INFO - 리포트 다운로드 요청: synthesis_report_20251104142253.pdf
INFO: 127.0.0.1:65427 - "GET /report/synthesis_report_20251104142253.pdf HTTP/1.1" 200 OK
INFO: Shutting down
INFO: Waiting for application shutdown.
2025-11-04 16:07:46,462 - app.main - INFO - 커머스 마케팅 에이전트 종료
INFO: Application shutdown complete.
INFO: Finished server process [12864]
INFO: Stopping reloader process [77728]
```

프로젝트 수행 결과

LLM Project

시연

03

회고

우리 팀의 목표 달성도
느낀점 및 향후 계획

프로젝트 회고

LLM Project

Point 1

우리 팀의 처음 목표에서 어디까지 도달했는가

* Marketing Agent 구현 및 시연 완료(5+1 Agents)

Point 2

우리 팀이 잘했던 점

* 철저한 스케줄 관리와 원활한 분업 및 협업 과정

Point 3

협업하면서 아쉬웠던 점

* 마케팅 에이전트를 구현한 것과는 별개로 실제로 마케팅 도메인에 유효한 결과물을 만드는 것까지 완성하지 못한 점.

프로젝트 진행 소감

LLM Project

* 김병현

팀장님을 잘 만나서 정말 편하게 하고 싶은 일에 집중할 수 있어서 좋았습니다.

* 김선민

막연하게만 알고 있었던 AI agent를 구현할 수 있는 계기가 돼서 좋았고, 조금 더 적극적으로 임해볼걸 이라는 생각이 드네요.
재밌었습니다

* 민병호

LLM의 활용도를 다시 한 번 느낄 수 있었으며, 이를 통해 다양한 도메인에 특화된 Agent를 만드는 것에 관심이 생겼습니다.

* 이찬

구체적인 하나의 목표를 중심으로 각자 에이전트를 구현하는 방식의 체계적인 작업 방식이 좋았습니다.

* 정민지

팀장님의 Prompt를 정말 잘 작성해주셔서 훨씬 수월하게 진행하였습니다.

Life-Changing Education

감사합니다.
