**1. 프로젝트 방향**

이 프로젝트는 단순한 뉴스 요약 서비스가 아니라,  
**AI가 경제 뉴스를 이해하고 해석하는 맞춤형 분석 플랫폼**이다.  
핵심 기술은 **RAG(Retrieval-Augmented Generation)** 으로,  
최근 수집된 뉴스 데이터, GPT 모델의 사전지식,  
그리고 사용자 로그(관심 분야, 클릭 기록 등)를 결합하여  
사용자에게 개인화된 경제 정보를 제공한다.

이 시스템은 경제 뉴스를 빠르게 이해하고자 하는 사람들에게  
**“AI가 대신 요약하고 설명해주는 분석 도우미”** 역할을 수행한다.

**2. 주요 기능 개요**

**뉴스 요약 및 감성 분석**

하루와 전날의 경제 뉴스를 자동으로 요약하고,  
각 기사에 감성 점수를 부여한다.  
뉴스의 긍정·부정·중립 정도를 시각적 요소(이모티콘 또는 색상)로 표시하고,  
전일 대비 감성 변화를 통해 시장 분위기의 변동을 한눈에 볼 수 있다.

**감성 추이 시각화**

단일 날짜의 감정뿐 아니라 주간·월간 데이터를 분석하여  
경제 뉴스의 전반적인 톤을 시계열 그래프로 표현한다.  
분야별(증권, 산업, 글로벌 등) 감성 비교도 가능하며,  
전체 시장의 심리를 데이터로 파악할 수 있다.

**키워드 및 트렌드 분석**

뉴스와 블로그를 함께 분석하여,  
현재 자주 등장하는 경제 키워드와 급등하는 트렌드를 감지한다.  
이를 통해 “어떤 단어가 경제 이슈의 중심인가”를 보여주며,  
시점별로 키워드가 변화하는 양상을 추적할 수 있다.

**기사 클러스터링**

최근 30일간의 주요 뉴스를 GPT 모델이 자동으로 묶고,  
각 묶음(클러스터)에 주제 라벨을 부여한다.  
예를 들어 “금리 인하”, “부동산 경기”, “환율 급등” 등의 주제별로  
관련 기사들을 트리맵 형태로 시각화한다.

**유튜브 오피니언 마이닝**

경제 관련 유튜브 댓글을 수집하여  
긍정·부정 비율을 분석하고 핵심 단어를 추출한다.  
이를 통해 대중의 감성 흐름을 파악하며,  
텍스트뿐 아니라 워드클라우드 형태로 시각화하여 직관적으로 이해할 수 있다.

**맞춤형 추천**

사용자의 관심 경제 분야(예: 글로벌 경제, 시장 경제, 기업 분석 등)에 따라  
도서와 영상을 추천한다.  
도서 추천은 알라딘 API, 영상 추천은 유튜브 API를 사용한다.  
이를 통해 사용자는 자신의 경제 관심사에 맞는 학습자료를 얻을 수 있다.

**3. 챗봇 (RAG + STT/TTS 통합)**

이 시스템의 중심에는 **RAG 기반 챗봇**이 있다.  
이 챗봇은 단순한 질문응답 기능을 넘어,  
뉴스 데이터와 GPT-5의 언어모델을 결합해 실시간으로 정보를 분석하고 설명한다.

* **RAG 기반 응답**:  
  MongoDB에 저장된 최신 뉴스 데이터를 검색해 GPT 모델과 결합하여,  
  “오늘 환율은 어떤가요?” 또는 “최근 금리 정책은?”과 같은 질문에  
  실시간으로 사실 기반의 답변을 생성한다.
* **경제용어 설명 및 기사 관련 질의응답**:  
  사용자가 뉴스에서 이해하기 어려운 용어나 표현을 질문하면,  
  챗봇은 RAG를 통해 관련 기사와 사전 지식을 함께 참고하여  
  이해하기 쉬운 설명을 제공한다.
* **STT(음성인식)**:  
  네이버 CLOVA Speech Recognition API를 사용하여  
  사용자의 음성질문을 텍스트로 변환한다.  
  예를 들어 “오늘 코스피 어때?”와 같은 음성명령도 처리할 수 있다.
* **TTS(음성합성)**:  
  Google Cloud Text-to-Speech API를 통해  
  챗봇의 텍스트 응답을 자연스러운 음성으로 변환해 낭독한다.  
  이는 운전 중 사용자나 시각장애인 등에게 접근성을 제공한다.
* **서비스 가이드 기능**:  
  사용자가 “핫토픽 그래프는 어디서 보나요?” 같은 질문을 하면  
  챗봇은 웹페이지 내 해당 기능을 설명하거나 위치를 안내한다.

**4. 사용자 맞춤 전략**

시스템은 사용자 행동을 기반으로  
세 가지 대표 사용자 유형을 정의하고 맞춤형 전략을 적용한다.

* **전문가형 사용자**는 경제 지식과 데이터 탐색 능력이 높으며,  
  복잡한 지표 비교나 시계열 분석 기능을 선호한다.  
  이들에게는 심층 분석과 세부 그래프 옵션을 제공한다.
* **초보자형 사용자**는 경제 용어에 익숙하지 않고  
  학습을 목적으로 서비스를 이용한다.  
  챗봇은 용어를 쉽게 설명하고, 튜토리얼과 가이드 기능을 강조한다.
* **MZ세대형 사용자**는 시각적 정보와 인터랙션을 선호한다.  
  이들을 위해 인터랙티브 차트, 키워드 트렌드 애니메이션,  
  뉴스 공유 기능 등을 강화하였다.

**5. 웹사이트 기능 요약**

웹사이트는 다음과 같은 사용자 경험 흐름으로 구성된다.

1. 메인 대시보드에서  
   실시간 글로벌 경제 헤드라인, 키워드 핫토픽, 감성 요약,  
   분석된 기사 개수 등을 한눈에 확인할 수 있다.
2. 뉴스 요약 탭에서는  
   금일 주요 경제 뉴스와 전일 브리핑을 카드 형태로 볼 수 있다.
3. 분석 탭에서는  
   유튜브 댓글 분석과 워드클라우드가 제공된다.
4. 챗봇 탭에서는  
   음성 혹은 텍스트 입력으로 경제 관련 질문을 할 수 있다.  
   챗봇은 뉴스 데이터와 GPT의 지식을 결합하여  
   실시간으로 해설과 예측을 제공한다.
5. 추천 탭에서는  
   사용자의 관심 분야에 맞는 경제 서적과 교육 영상을 제안한다.
6. 로그인 기능을 통해  
   사용자의 세션, 클릭 로그, 페이지 체류시간 등이 기록되고,  
   이를 기반으로 개인화 추천과 맞춤형 대화 경험이 제공된다.

**6. 시스템 구조 개요**

이 서비스는 **Spring Boot 웹서버 + FastAPI AI 서버** 구조로 작동한다.  
웹 프론트엔드는 HTML, CSS, JavaScript 기반이며,  
AI 분석과 챗봇 기능은 FastAPI를 통해 별도 마이크로서비스로 분리되어 있다.

FastAPI 서버는 다음과 같은 모듈로 구성된다.

* collector\_naver.py : 네이버 뉴스 데이터 수집
* collector\_youtube.py : 유튜브 댓글 데이터 수집
* analyzer\_senti.py : 감성 분석 및 키워드 추출
* chatbot\_rag.py : GPT-5 기반 챗봇 (STT/TTS 통합)
* MongoDB : 뉴스 및 분석결과 저장소

전체 데이터 흐름은 다음과 같다.  
사용자는 웹사이트에서 음성 또는 텍스트로 질문을 입력하고,  
Spring Boot가 이를 FastAPI 서버로 전달한다.  
FastAPI는 RAG 구조로 최신 뉴스 데이터를 검색하고 GPT 모델에 결합하여  
자연어 응답을 생성한다.  
응답은 텍스트 또는 음성으로 반환된다.

**7. 향후 확장 계획**

이 프로젝트는 다음 단계로 발전할 예정이다.

* 한국은행, FRED 등 외부 경제지표 API 연동 (금리, CPI, GDP 등)
* 뉴스 기반 질의응답과 시장전망 기능 고도화
* 세션 로그 학습을 통한 개인화 추천 알고리즘 강화
* “이번 주 경제 요약 리포트” 자동 생성 (PDF 다운로드)