**[LLM 아키텍처 설계 Checklist]**

**1. 사용자 화면**

**그룹 공통 Chat UI**

* 기본 채팅 기능 구현
* 사용자 프로필 표시 기능 구현
* 최근 대화 기록 기능 구현
* 알림 기능 구현
* React, Vue.js, Recoil 사용 여부 확인

**업무 기능별 Chat UI**

* **R&D**
  + 기술 문서 검색 기능 구현
  + 연구 보고서 요약 기능 구현
  + 특허 검색 기능 구현
  + React, Vue.js 사용 여부 확인
  + Node.js, Express 사용 여부 확인
  + PostgreSQL 사용 여부 확인
  + Elasticsearch, Apache Solr 사용 여부 확인
  + SpaCy, BERT, Hugging Face Transformers 사용 여부 확인
* **영업**
  + 고객 관리 기능 구현
  + 판매 보고서 생성 기능 구현
  + 제품 정보 제공 기능 구현
  + React, Vue.js 사용 여부 확인
  + Node.js, Express 사용 여부 확인
  + PostgreSQL 사용 여부 확인
  + Custom CRM API 사용 여부 확인
  + D3.js, Chart.js 사용 여부 확인
* **구매**
  + 공급업체 정보 제공 기능 구현
  + 주문 상태 추적 기능 구현
  + 재고 관리 기능 구현
  + React, Vue.js 사용 여부 확인
  + Node.js, Express 사용 여부 확인
  + PostgreSQL 사용 여부 확인
  + Custom ERP API 사용 여부 확인
  + Redis, Apache Kafka 사용 여부 확인
* **재무**
  + 재무 보고서 생성 기능 구현
  + 예산 추적 기능 구현
  + 비용 분석 기능 구현
  + React, Vue.js 사용 여부 확인
  + Node.js, Express 사용 여부 확인
  + PostgreSQL 사용 여부 확인
  + Custom Finance API 사용 여부 확인
  + Pandas, NumPy 사용 여부 확인
* **분류, 요약, 번역**
  + 문서 분류 기능 구현
  + 요약 생성 기능 구현
  + 실시간 번역 기능 구현
  + React, Vue.js 사용 여부 확인
  + Node.js, Express 사용 여부 확인
  + BERT, RoBERTa, T5, MarianMT 사용 여부 확인
  + PostgreSQL 사용 여부 확인
  + MarianMT 사용 여부 확인

**2. 질의 분석**

**질의 언어 식별**

* FastText, langid.py 사용 여부 확인

**구조 분석**

* SyntaxNet, SpaCy 사용 여부 확인

**의미 분석**

* BERT, RoBERTa, ALBERT 사용 여부 확인

**질의 구체화**

* BERT, RoBERTa, ALBERT 사용 여부 확인

**개인화**

* 사용자 프로필 데이터베이스 구현 (PostgreSQL, MongoDB)
* 세션 관리 시스템 구현 (Redis)
* 사용자 인식 및 관리 시스템 구현 (Keycloak, Auth0)
* 사용자 행동 추적 및 분석 시스템 구현 (Elasticsearch, Kibana)
* 추천 시스템 구현 (TensorFlow, PyTorch)

**3. Vector DB 외 Storage**

**Vector DB(필드 메타)**

* Milvus 사용 여부 확인

**Vector DB(RAG)**

* FAISS 사용 여부 확인

**질의문 DB**

* PostgreSQL, MongoDB 사용 여부 확인

**참고문서(Doc)**

* Elasticsearch 사용 여부 확인

**질의 Log DB**

* ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) 사용 여부 확인

**응답 Log DB**

* ELK Stack 사용 여부 확인

**4. 결과 처리**

**RAG 기반 답변**

* Retrieval-Augmented Generation 모델 (BERT + GPT), RAG-Token 사용 여부 확인

**응답 생성**

* BERT, RoBERTa, ALBERT 사용 여부 확인

**응답 검증(AI Filter)**

* Rule-based 필터 사용 여부 확인
* 추가 검증 모델 (e.g., BERT, RoBERTa) 사용 여부 확인

**5. LLM 모델**

* 하이퍼클로바 사용 여부 확인
* Gemini 사용 여부 확인
* Llama3 사용 여부 확인
* Mistral 사용 여부 확인
* Claude 2 (Anthropic) 사용 여부 확인
* Meta의 최신 LLaMA 시리즈 모델 사용 여부 확인
* Falcon 사용 여부 확인

**6. 관리도구**

**LLM Version 관리**

* Git, Model Registry (e.g., MLflow) 사용 여부 확인

**학습 Data 관리**

* 데이터 레이크 (e.g., Delta Lake) 사용 여부 확인
* Apache Hudi 사용 여부 확인

**질의/답변 Log**

* ELK Stack 사용 여부 확인
* BigQuery 사용 여부 확인
* Datadog 사용 여부 확인

**사용자 Feedback**

* 피드백 수집 도구 구현 (Typeform)
* 분석 및 반영 시스템 구현 (대시보드)

**Prompting Template**

* 프롬프트 템플릿 저장 및 관리 시스템 구현 (YAML/JSON 형식 파일)
* Prefect 사용 여부 확인