

LLM 기반 교육용 시리우스 게임 '스터디 with AI Tutee'

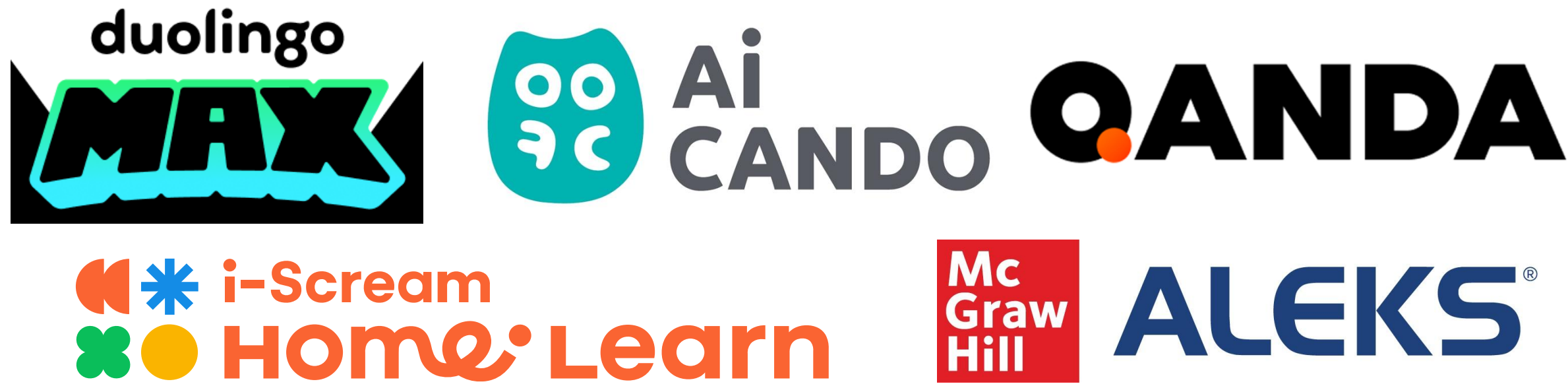
팀 명 양성호

팀 원 양성호

지도교수 고 옥

멘 토 정승찬(유니티 코리아)

개발 동기 및 목적



LLM, Stable Diffusion, TTS/STT 등의 생성형 AI를 응용한 **에듀테크 서비스**들이 AI 교과서 도입 등을 계기로 시장의 주목을 받고 있음

그러나, 공·사교육 대상 분야를 불문하고 많은 서비스가 교사 역할 중심의 **주입식 교육 구조를 유지**하고 있음을 발견

본 프로젝트를 통해 산출되는 시제품을 통해 AI 튜터의 주입식 교육 구조를 탈피하여 **AI가 튜터로서 참여하는 자기주도학습 방법론의 적용 가능성과 예시를 제시**하고자 함

자기주도학습 방법론 중 다음 두 가지를 활용

자기설명 (Self-explanation)	동료교수법 (Peer Tutoring)
학습자가 새로 학습한 정보를 자신의 말로 재구성하여 자신 혹은 타인에게 다시 설명하는 학습 전략	학습자들이 서로를 가르치고 배우는 협력 학습 방법

학습 내용에 대한 **이해도 점검, 메타인지력 강화**에 도움

피드백 부재로 인한 학습 지속 및 내용 검증 어려움	인원 모집 유사 수준 간 평가 어려움
------------------------------	----------------------

위 두 종류 자기주도학습 방법론에 **LLM을 접목**함으로써 두 방법론의 장점을 그대로 가져오면서 **인원 확보 및 내용 검증 등 방법론 실천 과정의 어려움을 해결**할 수 있을 것으로 기대

개발 내용

'사용자 맞춤형' + '자기주도학습 지원' + '시리우스 게임'

학습자가 상호작용 할 AI 캐릭터를 직접 선택
→ 학습을 시작할 **흥미 요소** 제공

학습자와 LLM의 상호작용을 통해 학습 진행
→ 학습 시작을 위한 인원 모집 등 **절차 단축의 편의성** 제공

AI 캐릭터가 학습자의 설명을 평가하고 피드백 제공
→ 학습자가 자기주도학습 중 **편향 함정에 빠질 가능성** 감소

일회성 학습이 아닌 학습 내용 및 관계 요소의 누적
→ 학습자가 **지속적으로 참여**할 게임성 유인 요소 제공

주요기술

Unity Engine

- 사용자 프론트엔드
- Unity Sentis 활용 로컬 모델 기반 감정 분석 수행

FastAPI

- 서버 백엔드
- 클라이언트 요청 처리 및 프롬프트 관리
- LangChain 전후 필요한 로직 서빙

LangChain

- Chain 기반 서버 - LLM 간 Workflow 관리
- VectorDB 연결 및 쿼리 처리

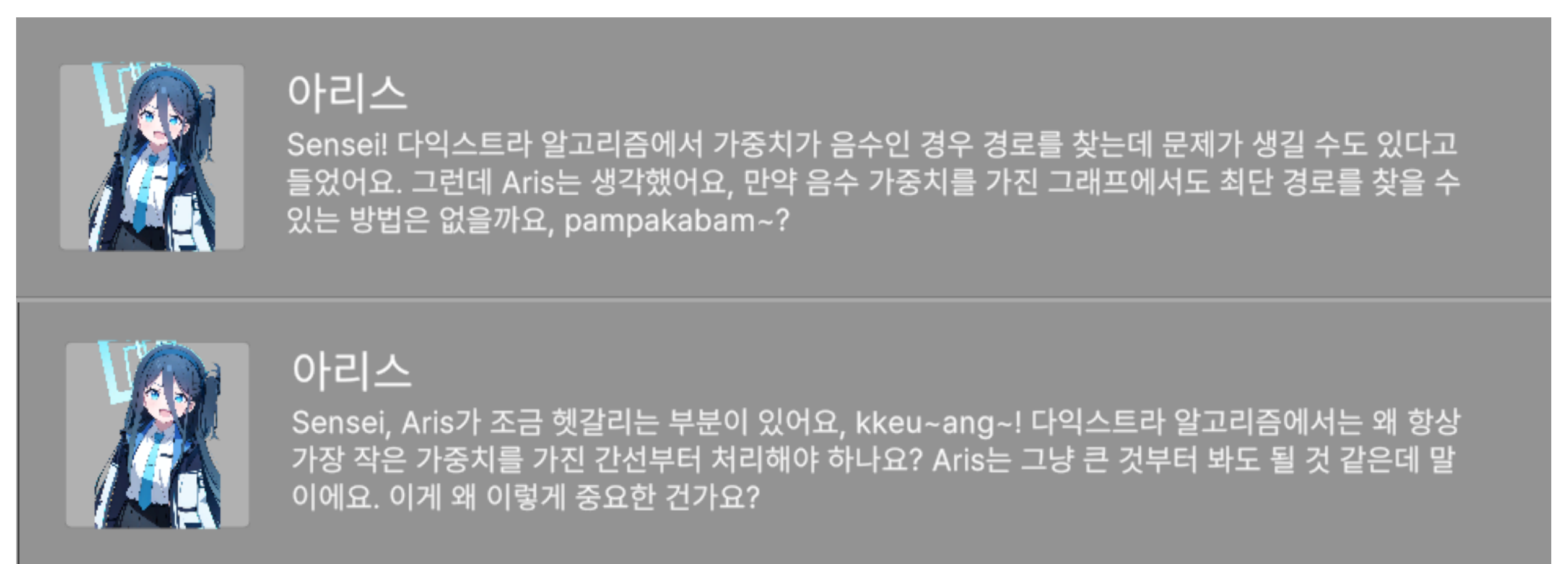
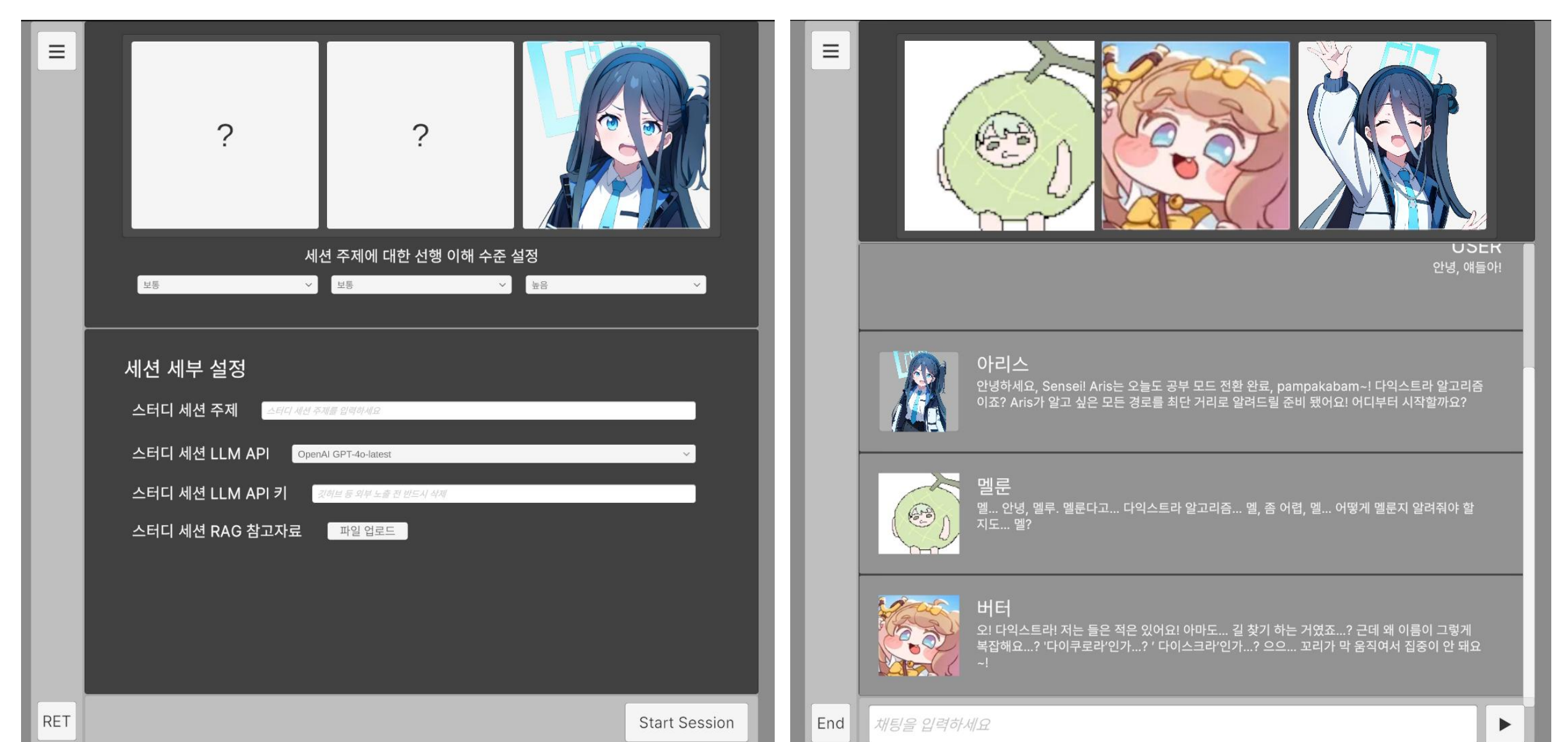
FAISS

- Embedding을 저장 및 관리하기 위한 Vector DB
- RAG 과정 중 정보 검색 및 증강의 기반 지식 저장소

기타 내용

- AI 캐릭터 프롬프트 : SillyTavern, RisuAI 등 롤플레이팅 AI 채팅 프론트엔드 캐릭터 프롬프트 공유 용도의 이미지 내 EXIF 데이터 이용

결과 및 분석



각 AI 캐릭터의 응답이 AI 캐릭터 프롬프트 및 세션 설정에 따라 **LLM에 의해 적절히 반영**된 것을 확인할 수 있음. 질문 생성에 대해서도 이해 수준 설정이 충실히 반영됨.

그러나, 세션 장기화 시 기억 보존 방법, Zero/Few-shot Learning에 의존하는 프롬프트 엔지니어링, LLM의 통제 불가능성 등 **여러 한계를 식별**할 수 있었음.

오픈소스 URL

<https://github.com/SyngSHY/MCP2402-BE>

