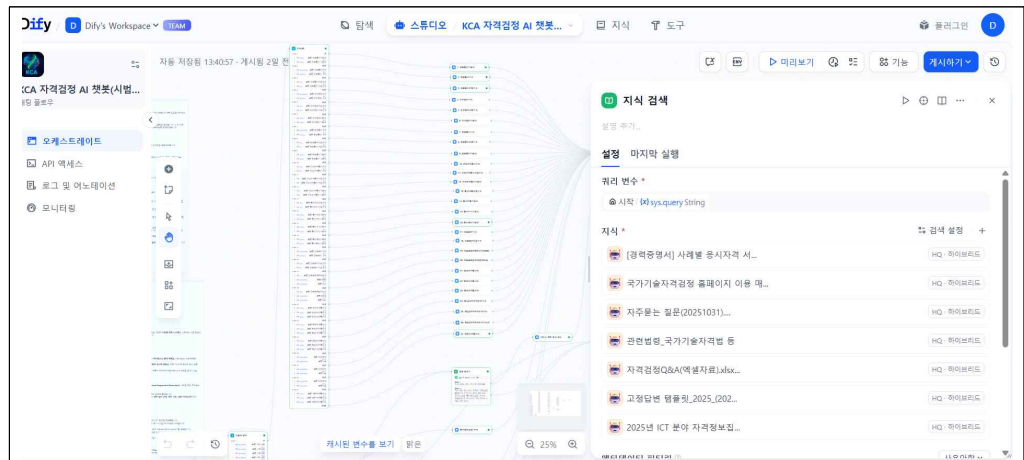


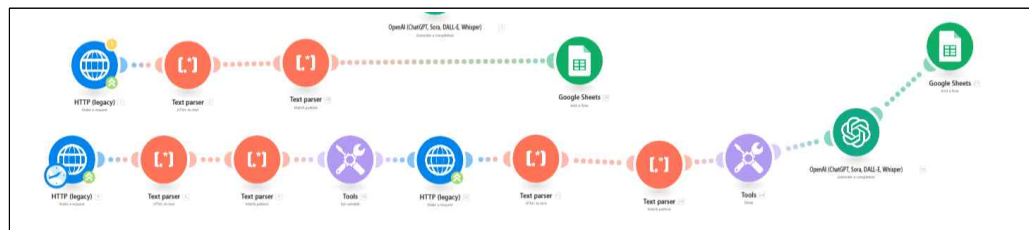
구 분	세부 내용
과 제 명	CQ AI 챗봇
참여인원	정백철, 오찬석, 조수지, 김태욱
추진기간	2025.9월 ~ 2025.12월
과제목적	AI 기반 국민소통·민원대응을 통한 서비스 품질 제고
추진경과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자격검정 AI 챗봇 아키텍처 설계(백엔드) : '25.8~11월(완료) ○ RAG 구성 자격검정 지식베이스 구축 : '25.10~11월(완료) ○ 사용자 UI 인터페이스 적용(프론트엔드) : '25.11월(완료) ○ 검정업무 관계자 테스트 및 최종 보완 : '25.12.3.~12.9.(완료) ○ AI 챗봇 대국민 시범서비스 : '25.12.10.~ '26.2.9.(시행 중)
개발워크 플로우	① (백엔드) Dify 활용 하이브리드형 AI 챗봇 아키텍처 구축 ② (지식베이스 구성) MAKE 활용 CQ홈페이지 기본정보 크롤링 ※ 기타 자격검정 정보는 전처리 과정을 거친 후 임베딩을 통해 벡터화 ③ (프론트엔드) Cursor 활용 사용자 UI 인터페이스 개발 ④ (소스코드 관리) GITHUB 활용 앱 소스코드 파이프라인 설계 ⑤ (도메인 등록) 무료 도메인서비스 활용 'kca-cqdemo.kro.kr' 할당 ⑥ (서버 구현) GCP 및 VERCCEL VM 활용 앱서버 이중화 구현 ※ SSL 암호화 기술 적용을 통해 웹사이트 보안(암호화, 무결성) 강화 ⑦ (QR코드 연계) 네이버 QR 생성기 활용 AI 챗봇앱 링크 연계
현재 진행단계	○ 100%
시스템 구성도	<p>하이브리드 방식 AI 챗봇 작동 프로세스</p> <p>하이브리드 방식 AI 챗봇 구현(규칙기반 + RAG LLM)</p> <p>사용자 문의 → 질문 자동 분류 (Keyword & LLM) → 규칙확인 → 템플릿 매칭 → 답변구성 (템플릿 활용) → Answer</p> <p>질문 자동 분류 (Keyword & LLM) → 자격검정 관련 문의 이외 답변 제한</p> <p>질문 자동 분류 (Keyword & LLM) → 백터데이터 (체크검색) → RAG 지식 (쿼리검증) → 답변생성 (GPT-5-mini) → Answer</p>

< AI 에이전트 개발 플랫폼 Dify 활용 AI챗봇 아키텍처 설계 >



※ 일반 문의는 RAG 기반 응답으로 유연성을 제공, 시험정보 등 할루시네이션 수용이 어려운 중요 정보는 규칙 기반 응답으로 정확도 확보

< MAKE 자동화 툴 활용 CQ홈페이지 공개정보 수집(크롤링) >

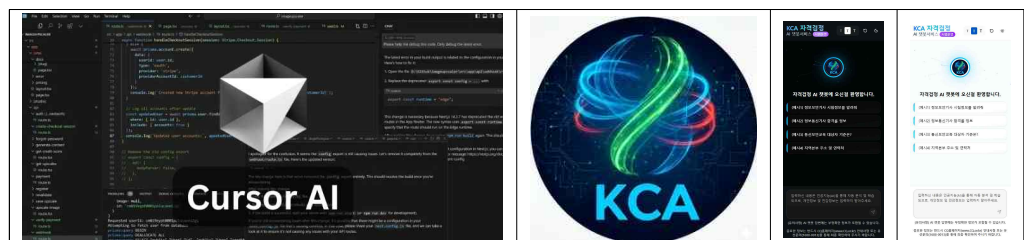


< 자격검정 공개정보 기반 지식베이스(벡터화) 제작·관리 >



※ LLM 활용 RAG 구성 자료는 내부 보고 절차를 통해 적정성 사전검토

< 바이브 코딩 CURSOR 활용 UI/UX 개발·관리 >



<p>주요 구현화면</p>	<p style="text-align: center;">< 자격검정 AI 챗봇 구현 화면 ></p>
<p>내부 검증결과 (검증의견)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방본부 검정업무 관계자를 통해 AI 챗봇 응답에 대한 테스트를 상시 진행하고 있으며 수집된 의견을 토대로 순차적으로 개선 조치 진행 중(1차 개선 완료) ○ 자격종목별 시험정보, FAQ 등 RAG로 구성된 지식 정보에 대한 질문은 정확하게 답변 처리됨을 확인 ○ 다만, 사전 제공되지 않은 정보를 묻는 경우 일부 부정확한 정보(AI 임의 생성 내용)가 포함됨을 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 보다 다양한 문의에 정확한 답변 구현을 위해선 RAG 지식 자료의 확대 구성 및 지속 현행화 필요
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 24시 고객지원을 통해 대국민 혁신 공공서비스 실현과 고객 문의에 대한 답변 자동화로 민원응대 부담 완화
<p>향후계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대국민 대상 AI 챗봇 시범서비스 운영을 통해 AI 챗봇의 실효성을 검증하고 필요시 정식 서비스 도입 추진
<p>기타</p>	<p style="text-align: center;">< 자격검정사업 AI 챗봇 시범서비스 시행 안내 캡처 ></p>