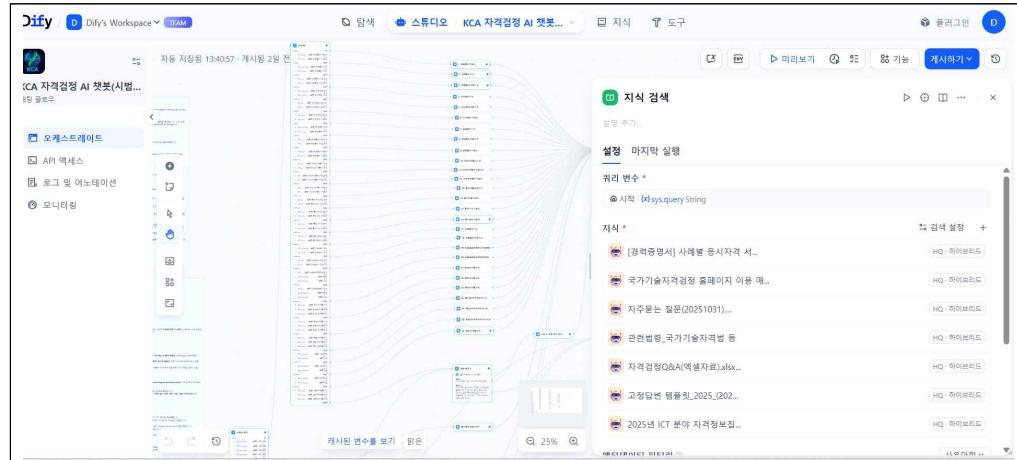


구 분	세부 내용
과 제 명	CQ AI 챗봇
참여인원	정백철, 오찬석, 조수지, 김태욱
추진기간	2025.9월 ~ 2025.12월
과제목적	AI 기반 국민소통·민원대응을 통한 서비스 품질 제고
추진경과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자격검정 AI 챗봇 아키텍쳐 설계(백엔드) : '25.8~11월(완료) ○ RAG 구성 자격검정 지식베이스 구축 : '25.10~11월(완료) ○ 사용자 UI 인터페이스 적용(프론트엔드) : '25.11월(완료) ○ 검정업무 관계자 테스트 및 최종 보완 : '25.12.3.~12.9.(완료)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

< AI 에이전트 개발 플랫폼 Dify 활용 AI챗봇 아키텍쳐 설계 >



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

< MAKE 자동화 툴 활용 CQ홈페이지 공개정보 수집(크롤링) >



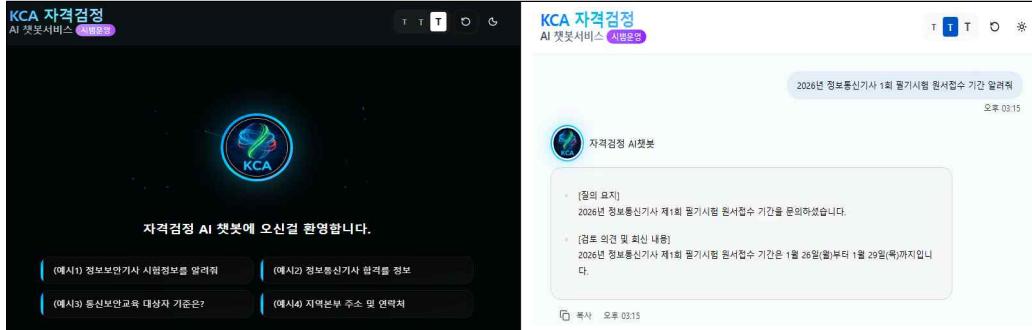
< 자격검정 공개정보 기반 지식베이스(벡터화) 제작·관리 >

The screenshot shows a grid of document cards. Each card has a thumbnail, a title, a brief description, and a status indicator. The titles include '고정답변 템플릿_2025_(202...', '자격검정Q&A(엑셀자료).xlsx...', '테스트.xlsx...', '2025년 ICT 분야 자격정보집...', '관련법령_국가기술자격법 등', and '자주묻는 질문(20251031)...'. The descriptions provide context for each document, such as being useful for answering specific types of queries. The status indicators show some documents are updated recently.

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

< 바이브 코딩 CURSOR 활용 UI/UX 개발·관리 >

The screenshot shows three parts. On the left is a code editor window for 'Cursor AI' with a large 3D cube icon in the center. In the middle is a circular logo for 'KCA' with a glowing blue and green energy ring around it. On the right are two mobile phone screens showing the 'KCA 자격검정' app's user interface, which includes sections for '자격증 및 면허 신청', '면허증 및 면허증', and '면허증 및 면허증'.

주요 구현화면	<p style="text-align: center;">< 자격검정 AI 챗봇 구현 화면 ></p> 
내부 검증결과 (검증의견)	<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
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 24시 고객지원을 통해 대국민 혁신 공공서비스 실현과 고객 문의에 대한 답변 자동화로 민원응대 부담 완화
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대국민 대상 AI 챗봇 시범서비스 운영을 통해 AI 챗봇의 실효성을 검증하고 필요시 정식 서비스 도입 추진
기타	<p style="text-align: center;">< 자격검정사업 AI 챗봇 시범서비스 시행 안내 캡쳐 ></p> 