

2025년 오픈소스 개발프로젝트 결과보고서

작성일자 : 2025. 10. 23

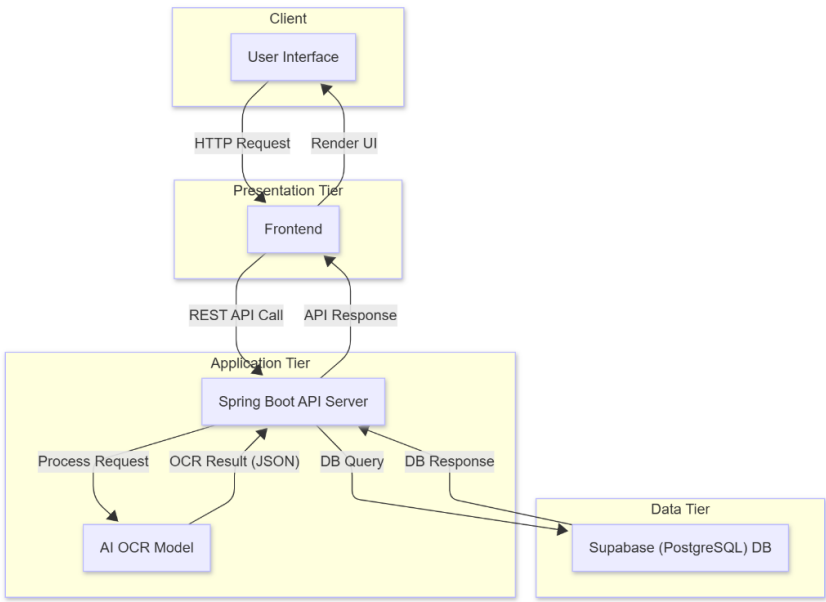
구 분	세 부 내 용		
팀 번호	06	팀 장(학번)	2023078085
팀 명	서대전	팀원1(학번)	2023078087
		팀원2(학번)	2022041058
		팀원3(학번)	

□ 결과보고서

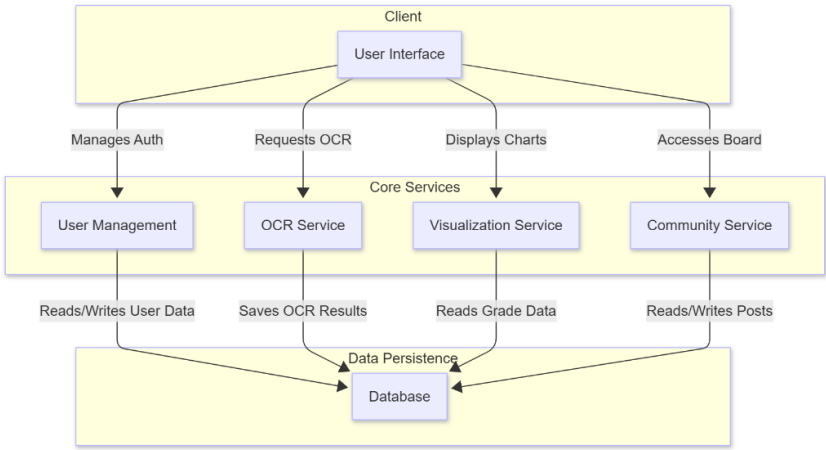
프로젝트 개요	
프로젝트명 (한글)(영문)	(한글) 개신누리 성적 데이터 시각화 및 학업 관리 플랫폼 (영문) Gaesin-nuri Grade Visualization and Academic Management Platform
GitHub URL	https://github.com/taejinchoi-cbnu/CBNU-25-2-OpenSource-Dev-Project
시연영상	
프로젝트 소개	본 프로젝트는 별도 설치가 필요 없는 웹 서비스(Web Service) 기반의 학업 관리 플랫폼입니다. 사용자가 충북대학교 '개신누리' 웹 페이지에서 직접 캡처한 스크린샷 이미지를 PC나 모바일의 웹 브라우저를 통해 업로드하면, AI OCR 기술이 이를 자동 분석하여 학업 성취도를 다각적으로 시각화하여 제공하고, 학생들을 위한 커뮤니티 기능을 제공합니다.
프로젝트 세부 내용	
개발 배경 및 목적	1. 개발 배경 현재 충북대학교 '개신누리' 시스템은 성적 데이터를 단순 표 형태로만 제공하여 학생들이 자신의 학업 성취도를 직관적으로 파악하기 어렵습니다. 또한, 성적을 확인한 후 졸업 요건이 어떻게 진행 중인지 파악하기 위해 별도 웹 페이지의 학과 공지사항을 찾아봐야 하는 번거로움이 존재합니다. 2. 개발 목적 본 프로젝트는 웹 브라우저에서 AI 기술을 통해 성적 데이터를 자동으로 추출 및 분석하고, 이를 사용자 친화적인 차트와 그래프로 시각화하여 제공하는 것을 목표로 합니다.

	이를 통해 학생들이 자신의 학업 현황을 명확히 이해하고, 졸업까지의 과정을 체계적으로 관리할 수 있도록 지원하고자 합니다.																									
관련 논문 및 유사 프로그램	1. 관련 논문 강송희 (2020). 『과정중심평가 적용 모바일 성적표를 통한 노력의시각화 디자인 연구』. 성상하, 이강배, & 박성호. (2020). 『딥 러닝 기법을 활용한 이미지 내 한글 텍스트 인식에 관한 연구』. 박정은, 주경돈, & 김철연. (2018). 『이미지 내의 텍스트 데이터 인식 정확도 향상을 위한 멀티 모달 이미지 처리 프로세스』. 2. 유사 프로그램 에브리타임 (Everytime) : 대학생 커뮤니티 및 시간표 관리 기능은 유사하나, 개인의 성적을 직접 입력해야하고, 현재 학기 대비 한 학기의 성적 그래프와 비교 서비스만 제공합니다. 또한, 졸업 요건 대비 현재 이수 학점 기능은 제공하지 않습니다.																									
	개발환경	<table><tr><th>용도</th><th>오픈소스 소프트웨어</th><th>비고</th></tr><tr><td rowspan="2">Front-End</td><td>React.ts</td><td>타입 안정성을 갖추고, 사용자 인터페이스 (UI) 및 경험(UX) 개발</td></tr><tr><td>npm</td><td>TypeScript/JavaScript 라이브러리 및 패키지 의존성 관리</td></tr><tr><td rowspan="3">Back-End</td><td>Java</td><td>서버 비즈니스 로직 구현</td></tr><tr><td>Spring Boot</td><td>RESTfulAPI 서버 구축을 위한 프레임워크</td></tr><tr><td>Gradle</td><td>Java 프로젝트의 빌드 자동화 및 의존성 관리</td></tr><tr><td rowspan="3">AI/ML</td><td>Python</td><td>AI 모델 개발 및 데이터 처리를 위한 프로그래밍 언어</td></tr><tr><td>PaddleOCR</td><td>성적표 이미지의 텍스트 인식을 위한 OCR 딥러닝 모델</td></tr><tr><td>Naver CLOVA OCR</td><td>PaddleOCR을 활용한 자체 모델 구축 실패 혹은 기대치에 미치지 못하는 경우 사용할 상용 API</td></tr><tr><td>DB</td><td>Supabase(PostgreSQL)</td><td>사용자 정보, 성적 데이터, 게시글 등 데이터 저장 및 관</td></tr></table>	용도	오픈소스 소프트웨어	비고	Front-End	React.ts	타입 안정성을 갖추고, 사용자 인터페이스 (UI) 및 경험(UX) 개발	npm	TypeScript/JavaScript 라이브러리 및 패키지 의존성 관리	Back-End	Java	서버 비즈니스 로직 구현	Spring Boot	RESTfulAPI 서버 구축을 위한 프레임워크	Gradle	Java 프로젝트의 빌드 자동화 및 의존성 관리	AI/ML	Python	AI 모델 개발 및 데이터 처리를 위한 프로그래밍 언어	PaddleOCR	성적표 이미지의 텍스트 인식을 위한 OCR 딥러닝 모델	Naver CLOVA OCR	PaddleOCR을 활용한 자체 모델 구축 실패 혹은 기대치에 미치지 못하는 경우 사용할 상용 API	DB	Supabase(PostgreSQL)
용도		오픈소스 소프트웨어	비고																							
Front-End		React.ts	타입 안정성을 갖추고, 사용자 인터페이스 (UI) 및 경험(UX) 개발																							
		npm	TypeScript/JavaScript 라이브러리 및 패키지 의존성 관리																							
Back-End		Java	서버 비즈니스 로직 구현																							
		Spring Boot	RESTfulAPI 서버 구축을 위한 프레임워크																							
		Gradle	Java 프로젝트의 빌드 자동화 및 의존성 관리																							
AI/ML		Python	AI 모델 개발 및 데이터 처리를 위한 프로그래밍 언어																							
		PaddleOCR	성적표 이미지의 텍스트 인식을 위한 OCR 딥러닝 모델																							
		Naver CLOVA OCR	PaddleOCR을 활용한 자체 모델 구축 실패 혹은 기대치에 미치지 못하는 경우 사용할 상용 API																							
DB	Supabase(PostgreSQL)	사용자 정보, 성적 데이터, 게시글 등 데이터 저장 및 관																								

		리를 위한 BaaS 플랫폼
VersionControl	Git/Github	소스코드의 버전 관리 및 변경 이력 추적
Communication	Notion	프로젝트 일정, 작업 관리(칸반 보드), 회의록 작성 등 팀의 협업과 소통을 위한 도구로 활용

시스템 구성 및 아키텍처	<p>본 시스템은 역할과 책임이 분리된 3-Tier Architecture를 기반으로 설계된 웹 서비스입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 프레젠테이션 계층 (React.ts Frontend): 사용자가 웹 브라우저에서 상호작용하는 UI/UX 계층입니다. 애플리케이션 계층 (Spring Boot Backend + AI Model): 시스템의 핵심 비즈니스 로직을 처리하는 서버 계층입니다. 여기에는 Spring Boot API 서버가 비즈니스 로직을 담당하고, PaddleOCR 모델이 이미지 분석 및 데이터 추출 연산을 담당하는 것을 포함합니다. 데이터 계층 (Supabase DB): 데이터를 저장하고 관리하는 데이터베이스 계층입니다.
	 <p>The diagram illustrates a 3-Tier Architecture. At the top is the Client containing a User Interface. Below it is the Presentation Tier containing the Frontend. The Application Tier contains the Spring Boot API Server and the AI OCR Model. The Data Tier contains the Supabase (PostgreSQL) DB. Interactions are as follows: Client UI sends an HTTP Request to the Frontend and receives a Render UI response. The Frontend sends a REST API Call to the Spring Boot API Server, which returns an API Response. The Spring Boot API Server sends a Process Request to the AI OCR Model, which returns an OCR Result (JSON). The Spring Boot API Server also sends a DB Query to the Supabase DB and receives a DB Response.</p> <p>[그림 1] 시스템 아키텍처</p>

프로젝트 주요 기능 및 구조도	<p>프로젝트의 주요 기능은 아래와 같습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 주요 기능 및 특징- AI 기반 OCR 데이터 추출: 사용자가 업로드한 성적표 스캔샷에서 과목명, 학점, 등급 등의 데이터를 자동으로 인식하고 추출합니다. 다각적 성적 시각화: GPA 추이(Line Chart), 학점 이수 현황(Doughnut Chart), 성적 분포(Bar Chart, Heatmap) 등
------------------	---

	<p>다양한 형태의 차트를 제공하여 학업 성취도를 직관적으로 분석합니다.</p> <p>3. 사용자 맞춤형 기록 관리: 회원가입 및 로그인 기능을 통해 분석된 성적 데이터를 개인 계정에 안전하게 저장하고 관리합니다.</p> <p>4. 커뮤니티: 재학생들이 학업 관련 정보를 공유하고 소통할 수 있는 커뮤니티 게시판 기능을 제공합니다.</p>  <p>그림 2 기능 구조도</p>
<p>기대효과 및 활용 분야</p>	<p>기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자기주도적 학습 설계 지원: 성적 데이터를 GPA 추이, 학점 분포 등의 그래프로 시각화하여 제공함으로써, 학생들은 자신의 학업적 강점과 보완점을 직관적으로 파악할 수 있습니다²⁾. 이는 다음 학기 수강 과목을 전략적으로 선택하고, 장기적인 학업 계획을 스스로 설계하는 자기주도적 학습을 가능하게 할 수 있을 것으로 예상합니다. • 학업 성취 동기 부여: 시각화된 데이터는 단순한 점수를 넘어 학생 개인의 '학업 여정'을 보여주는 소통의 도구가 될 수 있습니다³⁾. 학생들은 자신의 노력과 성장의 과정을 눈으로 확인하며 학업에 대한 긍정적인 동기와 목표의식을 가질 수 있을 것으로 예상합니다. • 학사 정보 접근성 향상: AI 분석을 통해 복잡한 졸업 요건 충족 현황을 한눈에 파악할 수 있습니다. 이를 통해 정보 탐색에 들이는 시간을 줄이고, 학생들이 학업 본질에 더욱 집중할 수 있는 환경이 제공될 것으로 예상합니다. <p>[1,2,3] 강송희, 「과정중심평가 적용 모바일 성적표를 통한 노력의 시각화 디자인 연구」, 한양대학교 박사학위논문, 2020</p> <p>활용 분야</p> <ul style="list-style-type: none"> • 학생 개인의 학업 포트폴리오 관리: 학생들이 자신의 성적 데이터를 주기적으로 관리하고 분석하며, 스스로의 성장을 추적하는 개인 학업 포트폴리오 도구로 활용될 수 있습니다. • 데이터 기반의 학습 튜터링 및 상담: 학습 튜터나 멘토가 멘티의 동의를 얻어 시각화된 데이터를 함께 검토하며, 객관적인 데이터를 기반으로 효과적인 학습 전략을 수립하고 조언하는 데 활용할 수 있습니다.
<p>기타</p>	

(프로젝트 추가 설명 등)	
----------------	--