

2025년 전남대학교 소프트웨어중심대학사업 소·중·대 산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 결과보고서

프로젝트명	이지케어(easy care)						
Github url 주소	https://github.com/givpro22/CapCap						
팀 명	vibe			과제수행기간	2025. 9. 24. ~ 12. 19.		
지도교수	학 과	인공지능학부		성 명	정희용		
프로젝트 수행인원 (※팀장은 첫줄에 기입)	이 름	학과(부·복수전공)	학년	학번	연락처(HP)	E-Mail	
	팀장	고준서	인공지능학부	3	234460	010-9045-7392	gjw0622@gmail.com
	팀원	박영서	인공지능학부	3	213945	010-7493-0323	givpro22@daum.net
		오채민	인공지능학부	3	214484	010-2692-1280	ohchaemin00@gmail.com
		이지훈	인공지능학부	3	213856	010-4718-5711	jnu21jihoon@gmail.com
		정선우	인공지능학부	3	230406	010-2781-1957	sunwoojeong0430@gmail.com
		이송하	인공지능학부	3	212697	010-9565-7137	haha3177@naver.com
참여 기업	기업명	멘토명	직위	연락처(HP)	E-Mail		
	ETRI	김량수	대표	010-5429-5048			
<p>위와 같이 2025년 전남대학교 소프트웨어중심대학사업 산학협력프로젝트 지원 프로그램 결과보고서를 제출합니다.</p> <p style="margin-top: 20px;">2025년 12월 18일</p> <p style="margin-top: 20px;">신청자명(대표학생) : 고준서 고 (인) 지도교수 : 정희용 정 (인) 희용</p>							
<p>전남대학교 소프트웨어중심대학사업단장 귀하</p>							

산학협력프로젝트(캡스톤디자인) 결과보고서(요약)

프로젝트명	이지케어		
수행기간	2025. 9. 24. ~ 12. 19.	소요예산	100,000원
소요예산 세부내역	회의비 100,000원		
참여인원	구분	인원수	성명(모두 기재)
	교수	1	정희용
	석박사과정	0	
	학부생	6	고준서, 박영서, 오채민, 이지훈, 정선우, 이송하
	기업체	1	김량수
	계	8	
추진배경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 급격한 고령화로 인해 요양보호사 및 노인 돌봄 서비스 수요가 지속적으로 증가하고 있으나, 요양보호사 인력 자체의 고령화로 인해 현장의 업무 부담과 디지털 활용 한계가 동시에 심화되고 있음 ○ 2023년 기준 요양보호사 평균 연령은 61.7세로, 60대 이상 종사자가 과반을 차지하는 '노노 케어' 환경이 형성되었으며, 기존 요양 관리 시스템은 기능이 복잡해 고령 종사자에게 높은 진입 장벽으로 작용하고 있음 ○ 현장에서는 여전히 수기 기록과 디지털 시스템을 병행하고 있으며, 이는 기록 누락, 정보 공유의 비효율, 인수인계 오류 등으로 이어져 요양 서비스의 질 저하를 초래함 ○ 따라서 고령의 요양보호사도 쉽게 사용할 수 있는 사용자 친화적 디지털 케어 플랫폼과, 반복적 기록 업무를 줄여주는 AI 기반 자동화 기술 도입이 시급한 상황임 		
목표 및 내용	<p>고령 요양보호사의 업무 효율성과 디지털 접근성을 동시에 향상시키는 AI 기반 요양 관리 서비스 'Ez Care' 개발을 목표로 함</p> <p>주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ OCR 기술을 활용하여 종이 기반 요양 차트를 자동으로 디지털 데이터로 변환 ○ STT(음성 인식) 기능을 통해 키보드 입력이 어려운 환경에서도 음성으로 차트 작성 가능하도록 지원 ○ 생성형 AI(LLM)를 활용하여 방대한 차트 내용을 요약하고 핵심 태그를 자동 추출하여 인수인계 효율 증대 ○ 관리자 승인 기반의 폐쇄형 사용자 관리 시스템과 JWT 기반 인증 구조를 적용하여 보안성과 관리 효율 확보 ○ 고령층 사용자를 고려한 직관적 UI/UX 설계(온스크린 줌, 단계별 입력 잠금, 반응형 레이아웃 등) 		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 요양보호사의 반복적인 기록 업무 부담을 대폭 감소시켜 업무 효율성과 근무 만족도 향상 ○ 수기 기록으로 인한 데이터 누락 및 오류를 최소화하여 요양 기록의 신뢰성과 일관성 확보 ○ 차트 요약 및 핵심 태그 제공을 통해 근무자 간 인수인계 시간을 단축하고 돌봄 품질 향상 ○ 디지털 소외 계층인 고령 요양보호사의 기술 접근성을 개선함으로써, 고령화 사회에 적합한 지속 가능한 돌봄 서비스 모델 제시 		

1. 프로젝트 개요

프로젝트명	이지케어(easy care)
주제영역	<input type="checkbox"/> 생활 <input checked="" type="checkbox"/> 업무 <input type="checkbox"/> 공공/교통 <input type="checkbox"/> 금융/핀테크 <input checked="" type="checkbox"/> 의료 <input type="checkbox"/> 교육 <input type="checkbox"/> 유통/쇼핑 <input type="checkbox"/> 엔터테인먼트
기술분야	<input type="checkbox"/> IoT <input checked="" type="checkbox"/> 모바일 <input checked="" type="checkbox"/> 데스크톱 SW <input checked="" type="checkbox"/> 인공지능 <input type="checkbox"/> 보안 <input type="checkbox"/> 가상현실 <input type="checkbox"/> 빅데이터 <input type="checkbox"/> 자동제어기술 <input type="checkbox"/> 블록체인 <input checked="" type="checkbox"/> 영상처리 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(음성인식(STT), 생성형AI)
성과목표	<input type="checkbox"/> 논문게재 및 포스터발표 <input type="checkbox"/> 앱등록 <input checked="" type="checkbox"/> 프로그램등록 <input type="checkbox"/> 특허 <input type="checkbox"/> 기술이전 <input checked="" type="checkbox"/> 실용화 <input type="checkbox"/> 공모전(<i>공모전명</i>) <input type="checkbox"/> 기타()

2. 프로젝트 추진배경

현대 사회는 급격한 고령화로 인해 노인 돌봄 서비스 수요가 지속적으로 증가하고 있으며, 이에 따라 요양보호사의 역할과 업무 부담이 크게 확대되고 있다. 그러나 요양보호사 인력 또한 고령화가 심화되어, 2023년 기준 평균 연령이 61.7세에 달하고 60대 이상 종사자가 과반을 차지하는 '노노 케어' 환경이 형성되었다.

그럼에도 불구하고 현재 요양원 및 돌봄 현장에서 사용되는 관리 시스템은 기능이 복잡하고 디지털 숙련도를 요구하는 구조로 설계되어 있어, 고령 요양보호사에게 높은 진입 장벽으로 작용하고 있다. 이로 인해 현장에서는 여전히 수기 기록과 디지털 시스템을 병행하는 비효율적인 업무 방식이 유지되고 있으며, 이는 기록 누락, 정보 공유의 어려움, 인수인계 오류 등으로 이어져 돌봄 서비스 품질 저하의 원인이 되고 있다.

본 프로젝트는 이러한 문제의식에서 출발하여, 고령 요양보호사도 쉽게 사용할 수 있는 사용자 친화적 인터페이스와 AI 기반 자동화 기술을 결합한 디지털 케어 플랫폼의 필요성을 인식하고 '이지케어(Easy Care)' 서비스를 기획하게 되었다.

3. 프로젝트(주제) 목표 및 내용

본 프로젝트의 목표는 요양보호사의 업무 효율성과 디지털 접근성을 동시에 향상시키는 AI 기반 요양 관리 플랫폼을 개발하는 것이다.

이를 위해 다음과 같은 세부 목표를 설정하고 달성하였다.

OCR 기술을 활용하여 종이 기반 요양 차트를 자동으로 디지털 데이터로 변환

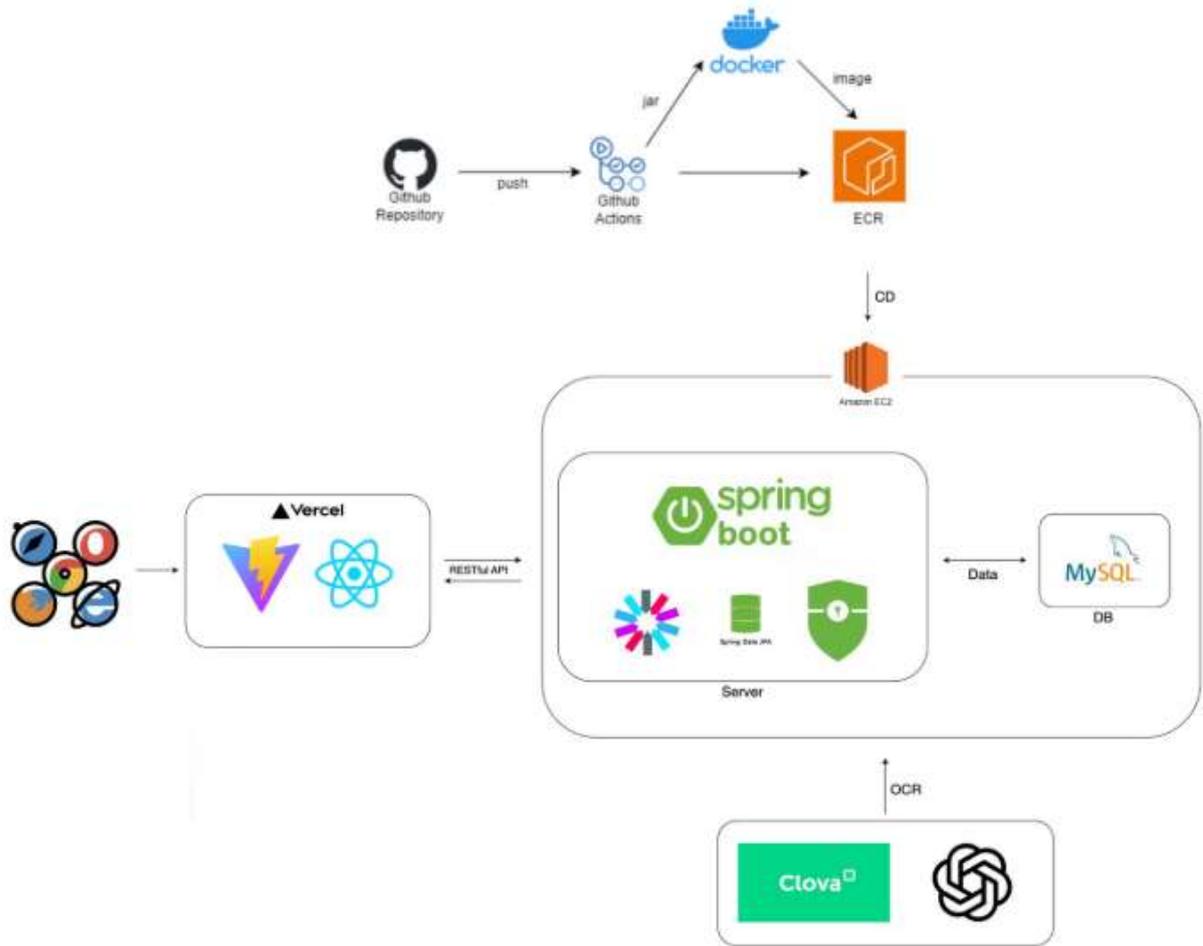
STT(음성 인식) 기능을 도입하여 키보드 입력이 어려운 환경에서도 음성으로 차트 작성 가능하도록 지원

생성형 AI(LLM)를 활용하여 차트 내용을 요약하고 핵심 태그를 자동 추출하여 인수인계 효율성 강화

고령층 사용자를 고려한 직관적인 UI/UX 설계를 통해 실제 현장 활용 가능성 확보

본 프로젝트의 최종 결과물은 관리자, 요양보호사 사용자를 모두 고려한 웹 기반 서비스 형태로 구현되었다.

4. 시스템 구성 및 내용



본 시스템은 프론트엔드 – 백엔드 – 외부 AI API로 구성된 구조를 가진다.

프론트엔드: React 기반 사용자 인터페이스, OCR 이미지 업로드 및 STT 음성 입력 처리

백엔드: Spring Boot 기반 REST API, 사용자 인증(JWT), 차트 관리 로직 및 데이터베이스 연동

외부 API:

Naver Clova OCR을 통한 표 구조 인식

Web Speech API 기반 음성 인식(STT)

OpenAI API를 활용한 생성형 AI 요약 및 태그 추출

5. 프로젝트 결과물에 대한 기술

구분	기능정의	세부기능 설명
관리자 기능	사용자 관리	요양보호사 및 돌봄 대상자 승인 및 계정 관리
차트 관리	요양 차트 작성	키보드, 음성(STT), 이미지(OCR) 입력 지원

OCR 기능	종이 차트 디지털화	표 구조 인식 기반 Key-Value 데이터 추출
AI 요약	차트 요약	생성형 AI를 활용한 요약문 및 핵심 태그 생성
UX 기능	접근성 강화	온스크린 줌, 단계별 입력 잠금, 반응형 UI

6. 프로젝트 진행내용

1) 참여인원 및 담당 역할

연번	소속학과	성명	수행역할 분담내용
1	인공지능학부	고준서	OCR 기능 구현, AI 차트 요약, 서버관리
2	인공지능학부	이지훈	OCR 성능 비교, 차트 직접 작성, CICD 파이프라인 구축
3	인공지능학부	오채민	발표, 로그인 기능 구현, 로그인 페이지 구현
4	인공지능학부	박영서	랜딩페이지, 음성인식 api 연결, 차트 요약 페이지 구현
5	인공지능학부	이송하	관리자페이지,요양보호사페이지 구현
6	인공지능학부	장선우	관리자페이지,요양보호사페이지 구현

2) 회의 및 SW멘토링 진행

번호	일시/장소	회의/멘토링 내용(상세히 작성)	관련 사진
1	2025. 11. 11. (17:30~21:00) / AI융합대학 2층 라운지	<p>1. OCR 엔진 선정 표 기반 Key-Value 구조 인식을 목표로 OCR 엔진 비교 테스트 수행 Tesseract와 EasyOCR은 표 구조 인식이 불가능하여 실사용에 한계가 있었음 Naver Clova OCR이 표 구조를 정확히 인식하여 최종 OCR 엔진으로 선정</p> <p>2. 프론트엔드 개발 현황 Web Speech API 기반 STT를 활용한 음성 입력 기능 구현 중 음성을 실시간 텍스트로 변환하여 차트 작성 편의성 향상</p> <p>3. 향후 계획 OCR 결과를 Key-Value 데이터로 정제하는 백엔드 로직 구현 음성 입력 UI 및 OCR 결과 표시 화면 완성, 발표용 자료 정리</p>	

7. 프로젝트 세부일정 및 내용

No.	작업 내용	9월				10월				11월				12월				담당자	비고
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	팀 빌딩 및 계획서 작성	■	■	■	■														
2	서버, DB 구축 및 CI/CD파이프라인 구축			■	■	■	■	■	■										
3	로그인 페이지 UI 설계					■	■	■	■										
4	STT 및 OCR 연결 및 구현							■	■	■	■	■	■						
5	사용자 편의성 기능 구현											■	■	■	■	■	■		
6	chart 요약기능 구현															■	■		
7	결과보고서 작성/제출															■	■		

8. 결과물에 대한 향후 활용계획

본 프로젝트의 결과물은 실제 요양원 및 돌봄 기관에서의 실사용을 목표로 한 실용화 가능성이 높은 서비스이다. 향후 UI/UX 리뉴얼과 모바일 앱 확장을 통해 현장 적용성을 더욱 강화할 계획이며, 교내·외 공모전 출품 및 추가 연구를 통해 사업화 및 창업 아이템으로의 확장도 고려하고 있다. 또한 다음 학기 캡스톤 프로젝트와 연계하여 기능 고도화 및 데이터 분석 기반 서비스로 발전시킬 예정이다.

9. 참고자료 및 문헌

국민건강보험공단, 연령대별 요양보호사 현황
 Statistics Korea, Status of Caregivers by Age, 2023
 OpenAI API Documentation
 Naver Cloud Platform, Clova OCR API Guide
 Mozilla Developer Network, Web Speech API