

[시각장애 아동용 학습지 제작을 위한 상호작용형 OCR 편집 프로그램]

1차 빌드 개발 계획서

2024년 10월 04일

문서번호 : 2024-Gunseung-Doc-003

소 속 : 충북대학교 소프트웨어학과

팀 명 : 건승

팀 원 : 오승주, 고건영, 유승환

교 수 : O O O 교수님

제/개정 이력

[illegible]

목 차

1. 서론	1
1.1 문서의 목적 및 범위	1
1.2 프로젝트 개요	1
1.3 프로젝트 목표	
1.4 용어 정의	1
1.5 참조 문서	2
2. 기능 요약표	2
3. 선정된 1차 개발 대상	2
3.1 번호 + 기능명	2
3.2 태스크 목록	2
4. 개발 계획	3
4.1 개발 활동	3
4.2 개발 일정	4
4.3 종료일	4
4.4 중간 점검일	4
5. 개발 환경 셋업	5
6. 기타 사항	5
7. 참고문헌 및 부록	5

1. 서 론

1.1 문서 목적 및 범위

본 문서는 시각장애 아동을 위한 학습지 제작을 목적으로 개발된 상호작용형 OCR 편집 프로그램에 대한 정의서입니다. 이 문서는 프로젝트의 개요, 주요 기능, 요구사항 등을 포함하며, 개발 팀과 이해 관계자들이 시스템의 기능과 범위를 이해하는 데 사용됩니다.

1.2 프로젝트 개요

1.2.1 프로젝트 정의

이 프로젝트는 시각장애 아동의 학습지 제작을 지원하는 상호작용형 OCR 편집 프로그램을 개발하는 것입니다. 이 시스템은 인공지능 기반의 OCR 기술을 활용하여 비정형적 문서에서 원하는 텍스트를 추출하고, 이를 점자 형태로 변환하는 기능을 제공합니다.

1.2.2 주요 기능 설명

비정형적 문서에서 원하는 영역의 문자를 추출하는 기능.
이미지, 도표, 기호 등 다양한 형식의 학습 자료를 처리하는 기능.
직관적이고 간편한 학습지 제작 인터페이스 제공.
시각장애 아동 보호자의 학습 자료 제작 부담을 줄이는 기능.
학습자료 제작 속도 향상 기능

1.3 프로젝트 목표

본 문서는 시각장애 아동을 위한 학습지 제작을 목적으로 개발된 상호작용형 OCR 편집 프로그램에 대한 정의서입니다.

1.4 용어 정의

용어	설명
OCR	Optical Character Recognition, 이미지에서 텍스트를 추출하는 기술 점자 변환 시각장애인을 위한 점자 형태로 텍스트를 변환하는 기능
비정형 문서	이미지, 도표, 기호 등이 포함된 구조화되지 않은 문서

Tesseract	Google이 지원하는 오픈소스 OCR 엔진
TensorFlow	딥러닝 기반 인공지능 기술을 지원하는 라이브러리

1.5 참조 문서

1. "A Survey of Deep Learning Approaches for OCR and Document Understanding"
(<https://arxiv.org/abs/2011.13534>)
2. "Efficient, Lexicon-Free OCR using Deep Learning" (<https://arxiv.org/abs/1906.01969>)
3. "POSICUBE의 robi V: 딥러닝 기반의 OCR 서비스" (https://www.posicube.com/robi_v)

2. 기능 요약표

번호	기능명	중요도	우선순위	크기	매핑된 NF 식별자
FR1	회원가입 및 로그인	높음	1	중간	NF-010
FR2	마이페이지	높음	2	중간	NF-012
FR3	개인 워크스페이스	중간	3	작음	NF-011
FR4	여러 포맷 파일 업로드	중간	4	큼	NF-007
FR5	OCR 인식 기능	높음	5	큼	NF-005
FR6	한글에서 점자 변환 기능	높음	6	작음	NF-013
FR7	결과물 출력 기능	중간	7	작음	NF-014

3. 선정된 1차 개발 대상

3.1 번호 + 기능명 : FR2 - Reservation

- FR1.01: 회원가입 입력 양식 UI설계 및 구현
 FR1.02: 비밀번호 암호화 및 데이터베이스 저장 구현
 FR1.03: 중복 이메일 및 사용자명 확인 구현

FR1.04: 로그인 입력 양식 UI설계 및 구현
 FR1.05: 로그인 실패 시 오류 메시지 처리
 FR1.06: 로그인 성공 후 사용자를 리다이렉션 처리
 FR3.01: 마이페이지 UI 설계 및 구현
 FR3.02: 사용자 정보 조회 및 수정 기능 구현
 FR3.03: 사용자 활동 내역 표시 기능 구현
 FR5.01: OCR관련 데이터 서치
 FR5.02: OCR관련 데이터 수집
 FR5.03: OCR관련 데이터 분석

3.2 태스크 목록

번호	태스크 명	구현 기술	담당자	소요시간	비고
FR1.01	회원가입 입력 양식 UI설계 및 구현	HTML, CSS, React	유승환	3일	
FR1.02	비밀번호 암호화 및 데이터베이스 저장 구현	Spring, PostgreSQL	오승주	2일	
FR1.03	중복 이메일 및 사용자명 확인 구현	Spring, PostgreSQL	오승주	2일	
FR1.04	로그인 입력 양식 UI설계 및 구현	HTML, CSS, React	유승환	3일	
FR1.05	로그인 실패 시 오류 메시지 처리	Spring	오승주	2일	
FR1.06	로그인 성공 후 사용자를 리다이렉션 처리	Spring, JWT	오승주	2일	
FR3.01	마이페이지 UI 설계 및 구현	HTML, CSS, React	유승환	3일	
FR3.02	사용자 정보 조회 및 수정 기능 구현	Spring, PostgreSQL	오승주	1일	
FR3.03	사용자 활동 내역 표시 기능 구현	Spring, React	오승주	1일	
FR5.01	OCR관련 데이터 서치	Python	고건영	2일	
FR5.02	OCR관련 데이터 수집	Python	고건영	5일	
FR5.03	OCR관련 데이터 분석	Python	고건영	2일	

4. 개발 계획

4.1 개발 활동

- 요구사항 수집 및 프로젝트 백로그 작성
- 스프린트 계획 수립
- 스프린트 진행
- 데일리 스크럼 미팅
- 스프린트 리뷰 및 피드백 반영
- 시스템 아키텍처 설계
- 세부 기능 설계
- 프로젝트 백로그 갱신
- 기계 학습 데이터 수집 및 전처리
- 기계 학습 모델 훈련
- 기계 학습 모델 최적화
- 기능 구현 및 통합
- 개발 마무리

4.2 개발 일정

구분	추진내용	프로젝트 기간 (일)															
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
계획	요구사항 정의																
분석	요구사항 분석 및 기능 도출																
설계	Use case 다이어그램 작성																
	Class 다이어그램 작성																
	Sequence 다이어그램 작성																
	데이터베이스 설계																
	ER 다이어그램 작성																
구현	UI 설계 및 구현																
	프론트 구축																
	백엔드 서버 구축																
	데이터 수집,전처리 및 가공																
	딥러닝 모델 훈련 및 최적화																
	사용자 테스트 및 피드백																
	최종 테스트 및 보고서 작성																

4.3 종료일

10/21

4.4 중간 점검일

10/13

5. 개발 환경 셋업

번호	도구 / 환경 / STUDY 명칭	담당자	완료일	비고
01	GitHub	오승주	10/7	
02	IDE(Visual Studio Code, IntelliJ IDEA)	오승주	10/12	
03	Database(MySQL)	오승주	10/12	
04	Spring과 React 기술 학습	오승주	10/13	
05	Backend (Spring - java 21)	오승주	10/14	
06	Frontend (React - react 18.x)	오승주	10/14	

6. 기타 사항

해당 없음

7. 참고 문헌 및 부록

- "딥러닝 자연어처리 기반의 비정형 문서 이해 시스템 및 방법"

(<https://doi.org/10.8080/1020220122275>)