**컴퓨터공학 종합설계 기획서**

|  |  |
| --- | --- |
| 제출자 | 팀명: LKK-99 팀장: 김종학/12181592 팀원: 이주호/12181662 팀원: 김세진/12181584 |
| 설계 주제명 | 딥러닝 기술을 활용한 기자재 관리 시스템 |
| 수요 기업 | 멘토 이름/소속: 최원서 대표/모바일 앱개발 협동조합  연락처: 010-4537-7808 / dexter07@naver.com |
| 소프트웨어  개요 | 기자재를 보다 효율적으로 관리하고 최적화하기 위한 소프트웨어로, 딥러닝 알고리즘을 통해 기자재의 예측 및 분석을 수행하고 최적의 운영 방식을 결정하는 데 도움을 준다.  이 과정에서 딥러닝 분석, 수요 예측, 기자재 데이터의 상태 수집, 재고 최적화, 특정 상태 발생 시 알림 등의 기능을 수행할 수 있다. |
| 개발 환경 | 기기: PC, 스마트폰  운영체제: Windows, Android  개발 언어: Python, Flutter, JavaScript, SQL  활용 프로그램(라이브러리): Python 3.11.5, TensorFlow 2.13.0, MariaDB |
| 필수적인 사전보유역량 | Python 프로그래밍 능력, 딥러닝에 대한 기본 지식  Django를 통한 기본 웹 개발 능력, DB 기본 지식 및 활용 능력  안드로이드 애플리케이션 개발 능력 |
| 개발 기간 | 2023.09.04. - 2023.12.08. (총 14주 DRW000074ac2b5e주당 20시간/인 = 280시간/인, 3인/팀) |
| 요구사항 | - 기능 요구사항  \* 카메라 어플리케이션을 통한 기자재 인식 및 딥러닝을 통한 구별  \* 기자재에 대한 기본 정보들을 웹 서버에서 확인 가능  \* 데이터베이스에서 보유 기자재 재고 확인 및 검색 목록 조회  \* 어플리케이션에서의 QR코드 인식을 통한 기자재 대여 및 반납 관리  \* 게시판 기능을 통해 유저의 피드백을 받아 틀린 예측을 수정하고 모델의 정확성 증진  - 성능 요구사항  \* 서버에서 기자재 사진에 대한 정확한 예측 및 분석 필수  \* 클라이언트와 서버 간 사진과 정보의 교류가 빠른 시간에 처리되어야 함  \* 대용량 데이터셋이 적용되었을 때에도 처리하고 저장할 수 있어야 함  \* 클라우드 서비스 사용 시 사용된 리소스에 대한 비용을 효과적으로 관리할 수 있어야 함  - 데이터 요구사항  \* 기자재에 관한 정보(모델명 등)  \* 기자재의 대여, 반납 이력  \* 사용 가능한 기자재 재고 데이터  \* 사용자 데이터(ID, 비밀번호, 이름, 연락처)  - 인터페이스 요구사항  \* 직관적이고 사용자 친화적인 디자인으로, 사용자가 쉽게 시스템을 이해하고 상호 작용할 수 있어야 함.  \* 사용자는 기자재 이상이나 재고 부족에 대해 알림 및 알람을 받을 수 있어야 함.  \* 사용자는 특정 기자재를 검색하거나 필터링할 수 있어야 함.  \* 프로그램에 대한 사용자 도움말이 있어야 함.  \* 각종 기자재의 상태나 재고 현황을 시각적으로 제공받을 수 있는 대시보드가 있어야 함.  \* 현재 사용자가 대여중인 기자재 반납기한을 표시하는 대시보드  - 테스트 요구사항  \* 서버에서 관리하는 사진이 정확하게 인식되는지 확인  \* 웹 서버에서 데이터베이스 입/출력에 오류가 없는지 확인  \* 물품의 대여/반납 시 서버에 기재되는 정보가 정확한지 확인  \* 딥러닝을 통해 예측 및 분석 작업을 얼마나 빠르게 수행하는지 확인.  \* 사용자의 비밀번호에 관한 보안성 확인  \* UI가 직관적이고 편의성이 좋은지 주변인 테스트를 통해 확인  - 보안 요구사항  \* 유저가 찍은 사진과 서버에 저장된 사진이 외부로 유출되면 안 됨  \* 유저의 로그인 정보의 철저한 관리 필요  \* 권한 관리 시스템을 통해 인가되지 않은 기자재의 등록이나 기능에 대한 접근 권한을 관리 필요  - 품질 요구사항  \* 기자재 상태 분석에 있어서의 정확성, 빠른 응답 시간을 제공하는 성능, 기자재 데이터에 대한 보안 조치, UI에 있어서의 친화성과 직관성, 새로운 기능의 통합에 있어서의 확장성 등  - 제약사항  \* 부적절한 사진 등록 시도 시 서버 측에서 업로드 금지해야 함  \* 신규 기자재는 관리자의 승인을 받아야만 등록이 가능하도록 관리  \* 모델의 정확성을 위해 낮은 품질과 부정확한 사진 데이터는 지양하도록 관리  \* 재고가 없는 기자재의 대여는 불가하도록 관리  - 프로젝트 관리 요구사항  \* 프로젝트의 범위를 정확히 정의하고 구현할 기능의 범주를 명확하게 설정하기  \* 매주 프로젝트의 진행 사항을 문서화하여 미비한 부분 체크하기  \* 사진의 딥러닝 과정이 올바르게 진행되고 있는지 체크하기  \* 프로젝트 중 발생하는 변경 사항을 관리하고 회의를 통해 승인 절차를 수행하기  \* 문제점이 발생했을 때 멘토님과의 빠른 소통을 통한 해결을 목표로 하기 |