

프로젝트 기획서

1. 개요

가. 제안 내용(주제 및 목적)

산업 현장 관리 시스템 구현

나. 팀 구성

나승주, 민경준, 장수연(팀장)

다. 개발환경(파이썬 등)

- 프론트엔드: HTML, CSS, JavaScript, Dash
- 백엔드: Django, VS Code, Python
- 데이터베이스: SQLite

라. 프로젝트 단계(데이터 수집 -> 정제 -> 모델링 등등)

1) 데이터 수집

고글, 안전조끼, 헬멧 데이터 수집

2) 데이터 정제

3) 애자일1

OCR을 이용하여 출석코드를 인식한 후, 헬멧이 정위치에 있는지 탐지하는 모델

4) 애자일2

OCR + 다른 안전장비들 class추가 및 성능 향상

5) 애자일3

성능 향상 및 데이터 베이스 연결

6) 내부 검수

테스트 시나리오 작성 및 실시간 테스트

2. 일정

가. WBS

3. 주요 기능 및 구성

가. ERD

나. 프로젝트 흐름도

4. 구현 방법

가. 입력 데이터에 대한 알고리즘(물체 검출, 키포인트 인식)

1) OCR

Paddle OCR 모델을 활용해 나오는 결과값과 데이터 베이스의 데이터를 비교해
출석코드를 출력한다.

2) Openpose + YOLO

Openpose 결과로 나오는 인체 좌표값과 YOLO v5 결과로 나오는 물체 바운딩
박스 좌표값을 비교하여 정위치에 안전장비가 있는지 확인한다.

3) 얼굴인식

OOO모델을 이용하여 저장된 관리자만 로그인 할 수 있도록 한다.

4) 시각화

Plotly를 이용하여 그래프를 그리고 dash를 이용하여 실시간 업데이트가 가능하
도록 만든다.

5) 데이터 입력

Ip webcam 앱을 이용하여 핸드폰 카메라로 이미지 데이터 입력

5. 기대효과 및 활용분야

가. 본 시스템 적용시 얻을 수 있는 효과

안전 보호구 미착용으로 인한 사고 발생 대비 및 예방이 가능하며, 바쁜 산업 현장에서 자동화된 작업자들 관리(출석 등)가 가능하다. 또한 위험 지역 실시간 관리 및 경고 시스템을 도입으로 위험 지역 감시 및 사고 대비가 가능하다.

나. 분야

안전 보호구 착용 의무가 있는 각종 산업현장에 적용할 수 있다.