

# 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: My SQL

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

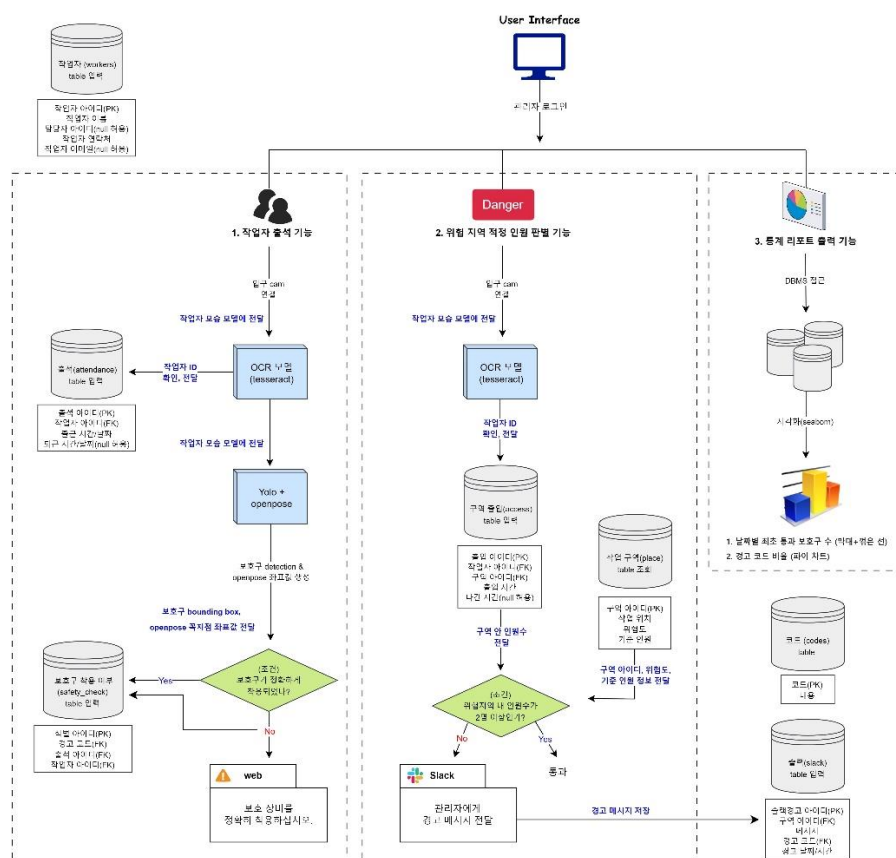
테스트 시나리오 작성 및 실시간 테스트

### 가. WBS

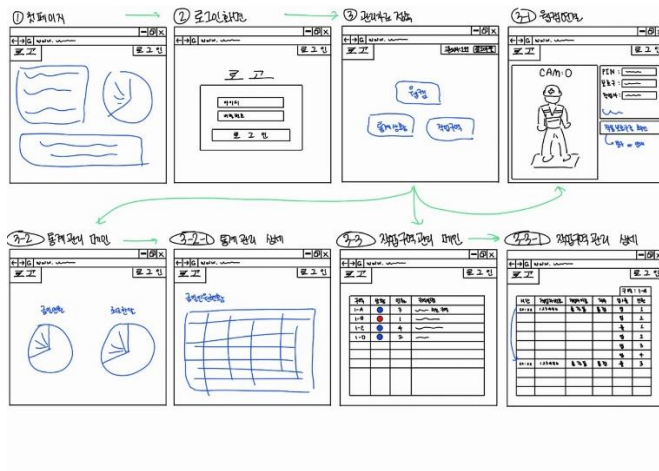
### 가. ERD



## 나. 프로젝트 흐름도



## 다. 웹 화면



## 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

OpenCV에서 제공하는 Haar Cascades 기반의 얼굴 인식 모델을 이용하여 저장된 관리자만 로그인 할 수 있도록 한다.

#### 4) 시각화

Plotly를 이용하여 그래프를 그리고 dash를 이용하여 실시간 업데이트가 가능하도록 만든다.

#### 5) 데이터 입력

Ip Webcam 앱을 이용하여 핸드폰 카메라로 이미지 데이터를 입력받는다.

## 5. 기대효과 및 활용분야

가. 본 시스템 적용시 얻을 수 있는 효과

바쁜 산업 현장에서 자동화된 시스템으로 편리하게 작업자들 관리(출석 등)가 가능하다. 특히 안전 보호구 미착용으로 인한 사고 발생 대비 및 예방이 가능하다. 또한 위험 지역 실시간 관리 및 경고 시스템 도입함으로써 위험 지역 감시 및 사고 대비가 가능하다.

나. 활용분야

안전 보호구 착용 의무가 있는 각종 산업현장에 적용할 수 있다.