

## 안전모 미착용 인식 시스템

### 개발계획

#### 1. 데이터에 대한 요약 정리 및 시각화

- 안전모 미착용 시스템 개발을 위해 단시간에 많은 양의 이미지 데이터를 수집할 수 없으므로 roboflow의 데이터 셋을 이용한다.

#### 2. 데이터 전처리 계획

- 모은 데이터 셋을 아나콘다를 이용하여 객체상자를 지정하여 처리해줘야 하지만 roboflow의 데이터 셋은 이미 그 과정이 된 것이기 때문에 생략한다.

#### 3. 어떠한 머신러닝 모델을 사용할 것인지

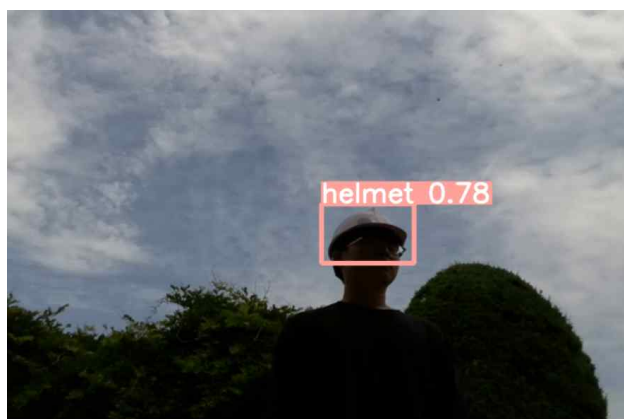
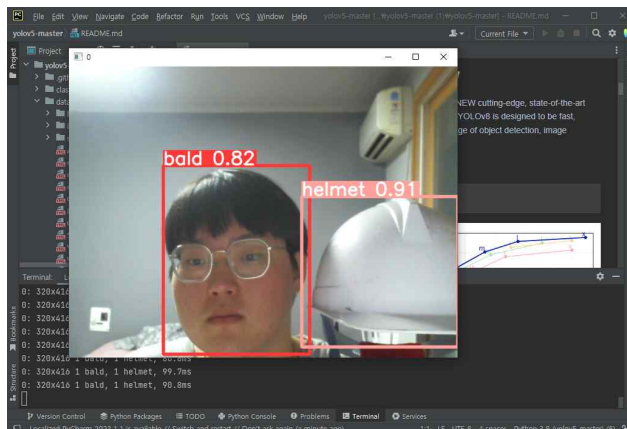
- yolo v5라는 모델을 사용한다.

#### 4. 사용할 성능 지표

-

#### 5. 성능 검증 방법 계획

- 실제로 컴퓨터 웹캠을 통해 검증이 가능하다.



## 개발 과정 및 후기

1. 학습 모델 개발 과정 정리
2. 학습 모델의 성능 평가

학습이 완료되면 자동적으로 학습 결과에 대한 요약이 나타난다. 요약 내용 중 mAP50의 값이 자동 계산되는데, 'IoU(Intersection over Union)가 0.5 이상일 때 mAP(mean Average Precision) 값이 0.926임'을 나타낸다.

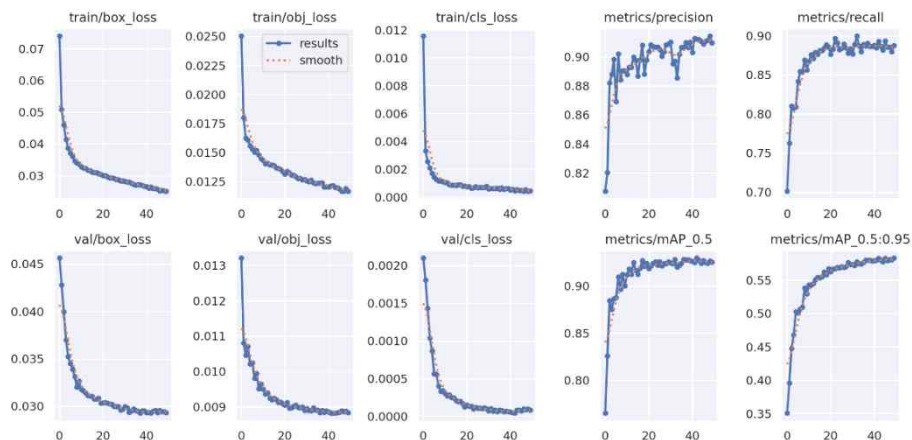
YOLOv5s summary: 157 layers, 7018216 parameters, 0 gradients, 15.8 GFLOPs

Class	Images	Instances	P	R	mAP50	mAP50-95
all	882	2385	0.911	0.888	0.926	0.583
helmet	882	2385	0.911	0.888	0.926	0.583

Results saved to `runs/train/hardhat_yolov5s_results`

## 3. 데이터 시각화

학습이 정상적으로 진행되었다면 손실(Box, Object, Class) 값은 우하향하고, 정밀도와 재현율은 우상향하였을 것이다.



#### 4. 개발 후 느낀점

- 안전 활동에서 필요한 딥러닝, 머신러닝이 굉장히 많다고 느꼈고 생각못한 부분에서 머신러닝이 쓰이고 있다는 것을 느꼈다.

#### 개발한 학습 모델의 효과

- 현재 보유하고 있지 않아 실행은 시켜보지못했지만 몇가지 코드만 추가 한다면 컴퓨터 웹캠 뿐만이 아니라 DJI 드론 카메라를 이용한 미착용 탐지도 가능하여 실제로 건설현장에서 사용하여 안전 활동에 많은 도움이 될거같다.