

레포트



과 목 명	기계학습
담 당 교 수	이건명
학 과	소프트웨어학과
학 년	4
학 번	2019038024
이 름	이동민

과제 수행과정

1. Collect over 100 images for three categories and train a Yolo v8 on the three categories.
2. Create a 5-second video showing the object detection and tracking results of the trained categories.
3. Save and publish the trained model and video on individual GitHub accounts.
4. Submit the report that contains the followings:
 - Learning process and performance
 - Github link Experiences during the assignment process

❖ 데이터 수집

- 3개 부류 100개 이상의 이미지 수집

❖ 3개 부류에 대한 학습

- ❖ 학습된 부류에 대한 객체 감지 및 추적하는 결과를 5초 분량 동영상 제작

- ❖ 개인별 gitHub에 학습 모델 및 동영상 저장과 공개

❖ 결과보고서 포함 내용

- 학습 과정 및 성능

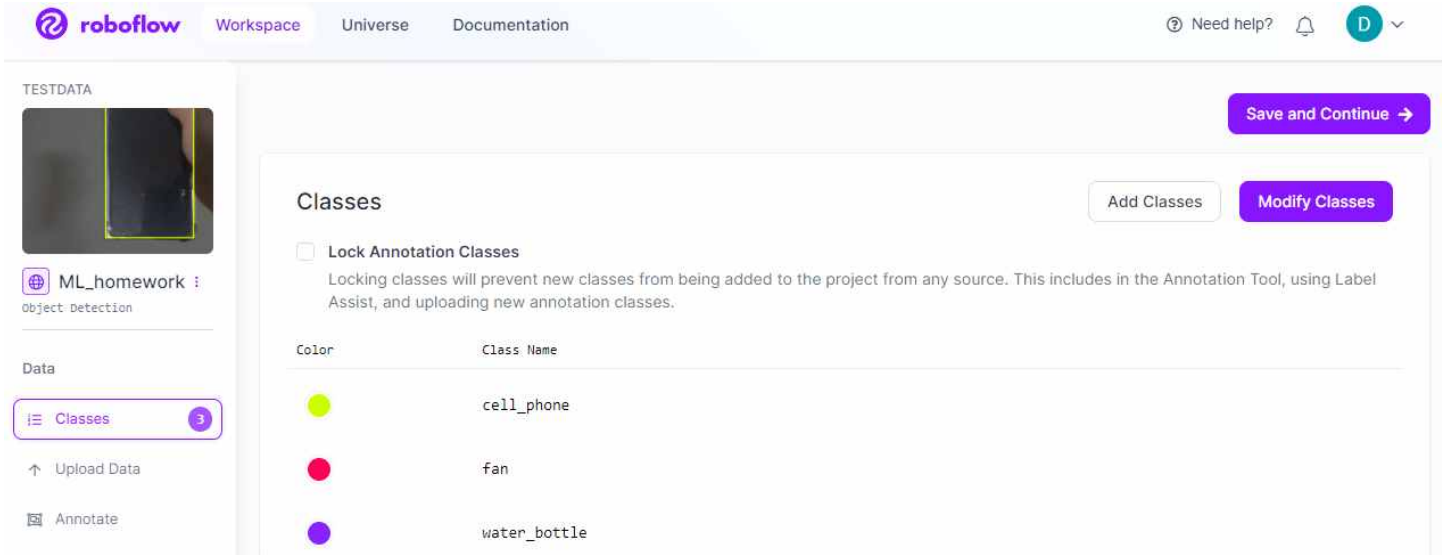
- Github 링크 - https://github.com/NKIWI0310/ML_objectdetection

- 과제 과정에서 경험한 내용

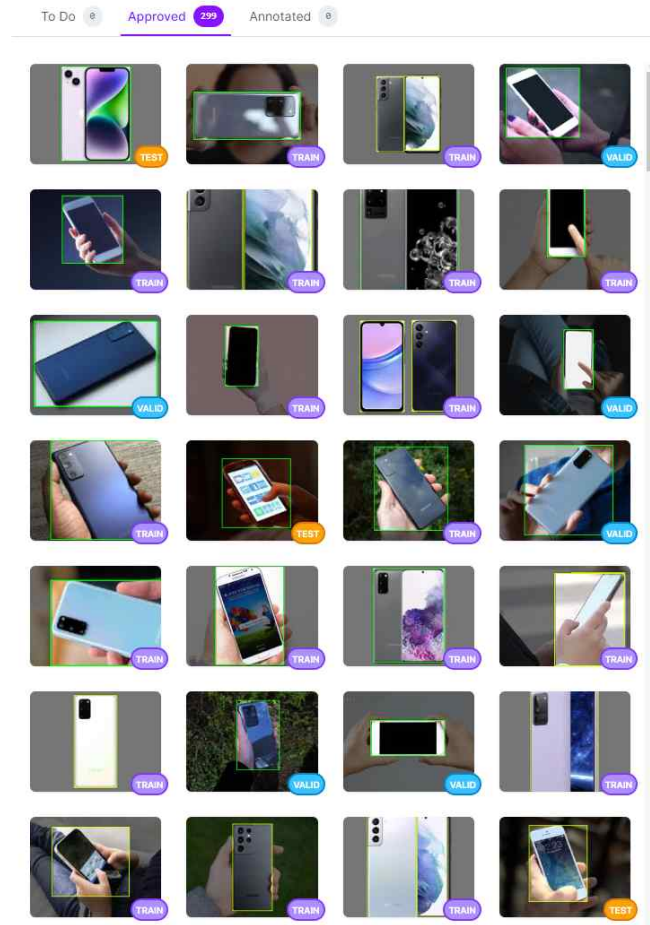
Github 링크 - https://github.com/NKIWI0310/ML_objectdetection

학습 과정 및 성능

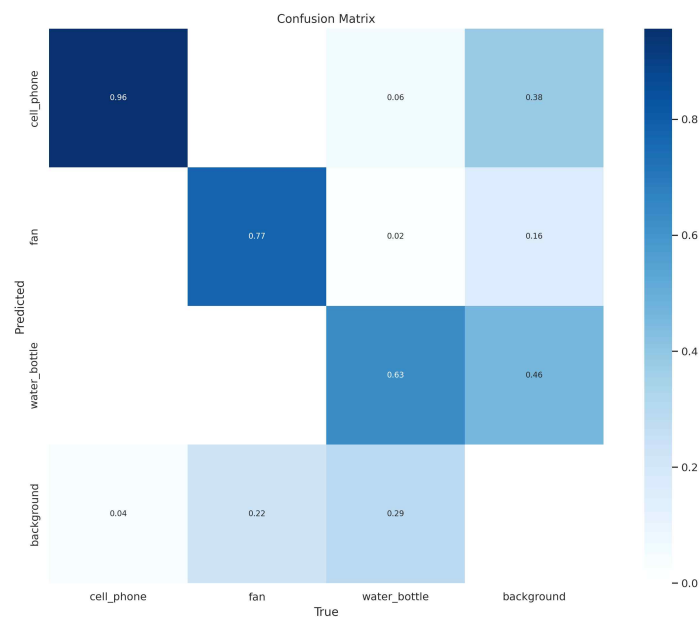
1. 데이터 전처리 - roboflow 이용



2. 구글 이미지 다운로드 하여 학습

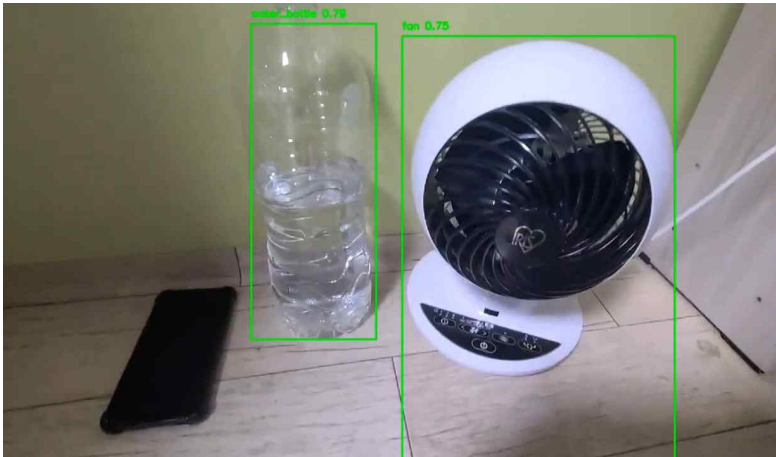


3. 학습한 데이터의 Confusion Martix 확인



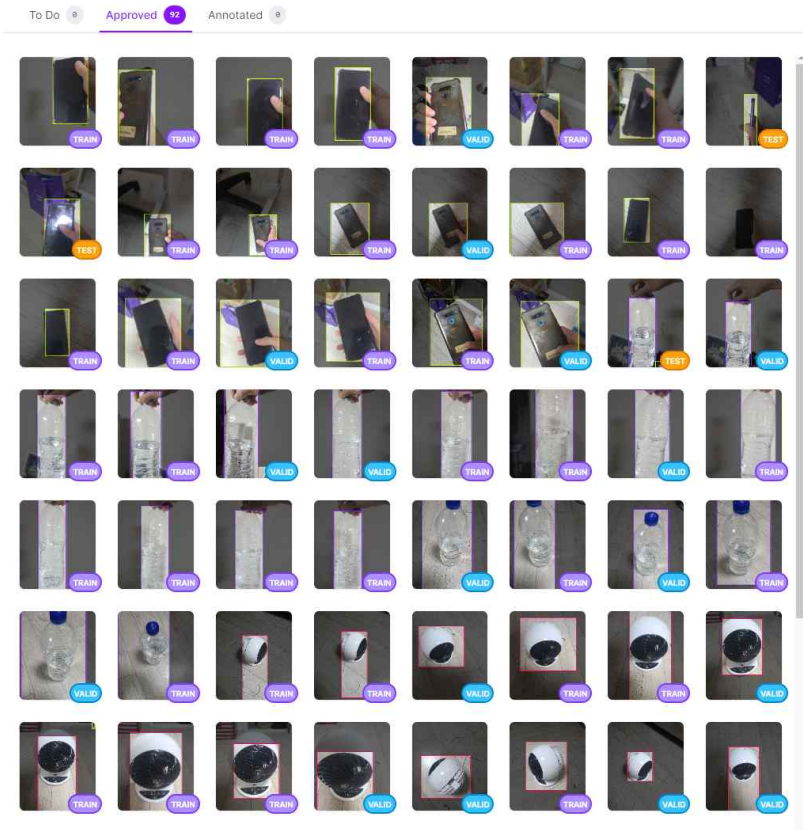
cell_phone를 가장 잘 인식한다는 것을 알 수 있었고, water_bottle와 배경을 착각하는 경우가 많다는 것을 확인.

4. 학습한 모델을 가지고 영상탐지를 하였으나

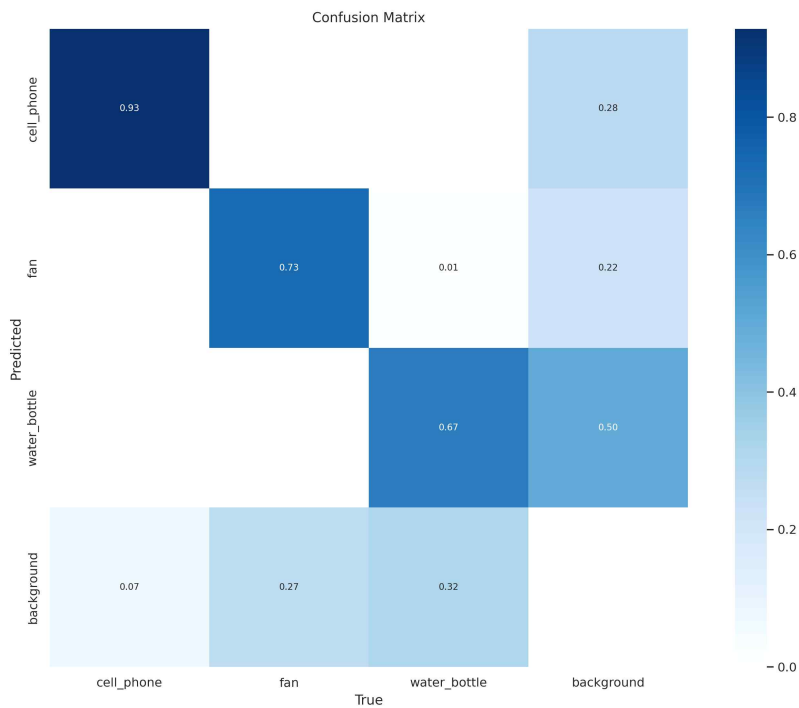


output_train_2 파일의 영상을 확인하면 휴대폰을 인식못하는 것을 확인.

5. 추가로 실제 탐지할 객체에 대한 사진 92장 정도를 추가하여 학습



6. confusion_matrix 확인



watter_bottle 말고는 각 물체를 각 물체로 인식하는 확률이 낮아진 것을 확인.

7. train_3 모델을 가지고 영상에 적용



이번 모델은 cell_phone도 잘 인식하는 것을 확인.

8. train3 모델의 전체적인 성능

metrics/mAP50(B): 평균 정확도(50% IoU 기준).

metrics/mAP50(B)
0.83342

Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50	mAP50-95
all	80	167	0.856	0.734	0.833	0.623
cell_phone	80	28	0.821	0.929	0.937	0.705
fan	80	48	0.891	0.681	0.804	0.578
water_bottle	80	91	0.857	0.594	0.759	0.586

으로 보인다.

과제 과정에서 경험한 내용

모델은 총 3번 돌려보았습니다.

1번 학습 중 멈춤.

2번 구글 이미지 각 레이블당 100장씩 사용하여 학습

3번 실제 탐지할 객체 이미지 총 합쳐서 100장 추가하여 학습

2번째 모델을 돌리고 나서 본 성능은 cell_phone을 감지하는 확률이 높고, 그 다음이 fan 마지막이 water_bottle라는 것을 확인하였습니다. 하지만 영상 녹화를 통해 탐지해본 결과 휴대폰 객체를 잘 탐지하지 못하였고, 추가적으로 실제 사진을 찍어 3번째 모델을 돌렸습니다.

3번째 모델을 돌리고 나서는 성능 자체가 낮아지는 것을 확인하였으나, 탐지할 객체에 대해 더 잘 탐지하는 것을 확인하였습니다.

2번째 모델에서 성능은 더 좋으나, 테스트할 데이터와 학습 데이터가 잘 맞지 않으면 탐지를 잘못한다는 것을 알게 되었습니다.

결론적으로 정확률이 높더라도 실질적으로 보지 못한 데이터에 대해서는 잘 예측을 못한다는 점에서 AI에서 학습 데이터에 대한 중요성을 알 수 있었던 과제였습니다.