

인공지능 실습

IC-PBL

최애 단어는

"아무래도"

아무래도

목차

01

중간발표 요약

02

목표

03

데이터 추가

04

증강학습

05

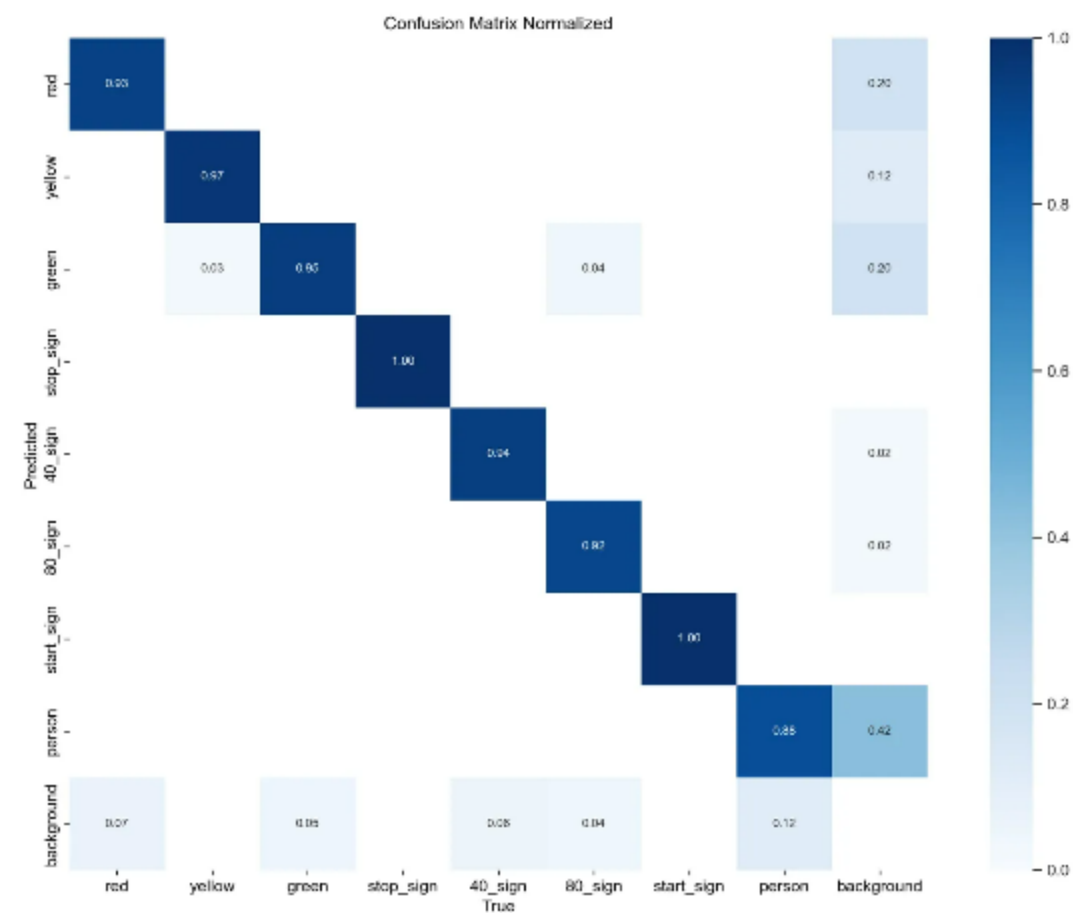
실제 상황 적용

01 중간 발표 요약

Class 구성 및 데이터 분포

Class 번호	Class 이름	이미지 수량
0	red	543
1	yellow	1194
2	green	523
3	stop_sign	431
4	40_sign	335
5	80_sign	447
6	start_sign	20
7	person	772

총 이미지 수량: 4265장



Precision: 0.93

Recall: 0.90

mAP@50: 0.96

mAP@50-95: 0.78

class별로 데이터셋을 찾고 YOLOv5s모델로 학습을 돌렸다.

02

목표

목표 1



데이터 셋 추가

start_sign, person 데이터를 추가하여
학습할 예정

목표 2



증강학습

데이터 증강(Data Augmentation)을
하여 학습할 예정

목표 3



실제상황에서 적용

실제 자동차에서 적용해볼 예정.

03

데이터 추가



216

0.

red



249

2.

green



407

2.

person



Class 구성 및 데이터 분포

Class 번호	Class 이름	이미지 수량
0	red	759
1	yellow	636
2	green	772
3	stop_sign	431
4	40_sign	335
5	80_sign	447
6	start_sign	20
7	person	1228

Original 총 이미지 수량: 4628장

기존 데이터 셋에 red 216개, yeollo 249개, 그리고 person 407개를 추가하여, 총 4628개가 되었다.

04

증강학습

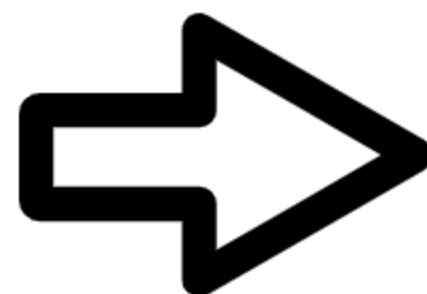
- 밝기 조정 (**Brightness**)
- 대비 조정 (**Contrast**)
- 색조 변환 (**Hue**)
- 모션 블러 (**Motion Blur**)
- 가우시안 노이즈 추가 (**Gaussian Noise**)
- 아핀 변환 (**Affine Transformation**)
- 복합 증강 (**Pipeline**: 여러 증강 기법 조합)

- 원본 이미지 수 4628개
- 원본 데이터의 30%를 무작위로 선택하여 각 증강기법 적용
- 7(기법 수)X1388(원본의 30%)
- 증강 후 총 이미지 수 14344개

04

증강학습

Precision: 0.93
Recall: 0.90
mAP@50: 0.96
mAP@50-95: 0.78



Precision: 0.93
Recall: 0.87
mAP@50: 0.92
mAP@50-95: 0.77

증강학습을 하고 난 후 성능이 하기 전보다 저하되었다.

04

증강학습

⊖ 698

0. red



1. yello



2. green



Train:valid:test

90 : 5 : 5



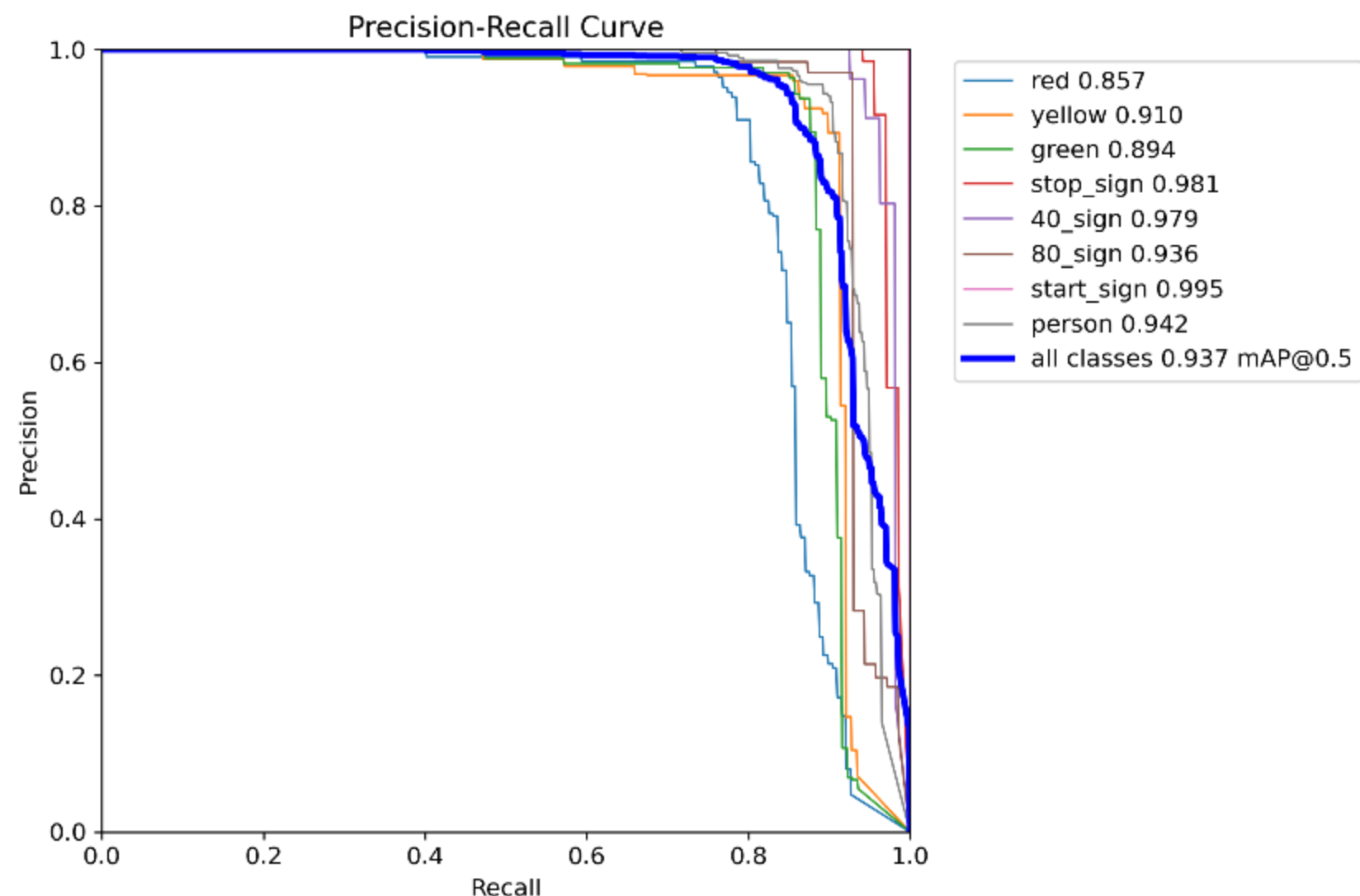
80 : 10 : 10

문제가 있는 신호등 데이터 698개를 제외하고 증강학습을 진행한 후에 데이터 비율도 조정해보았다.

04

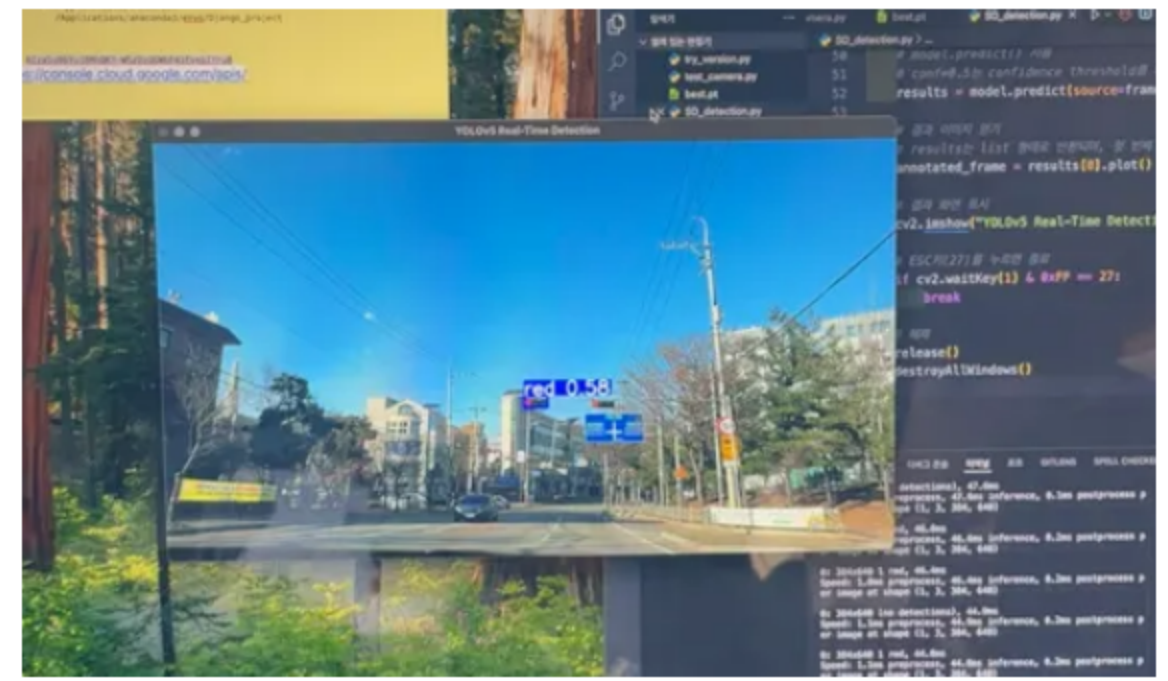
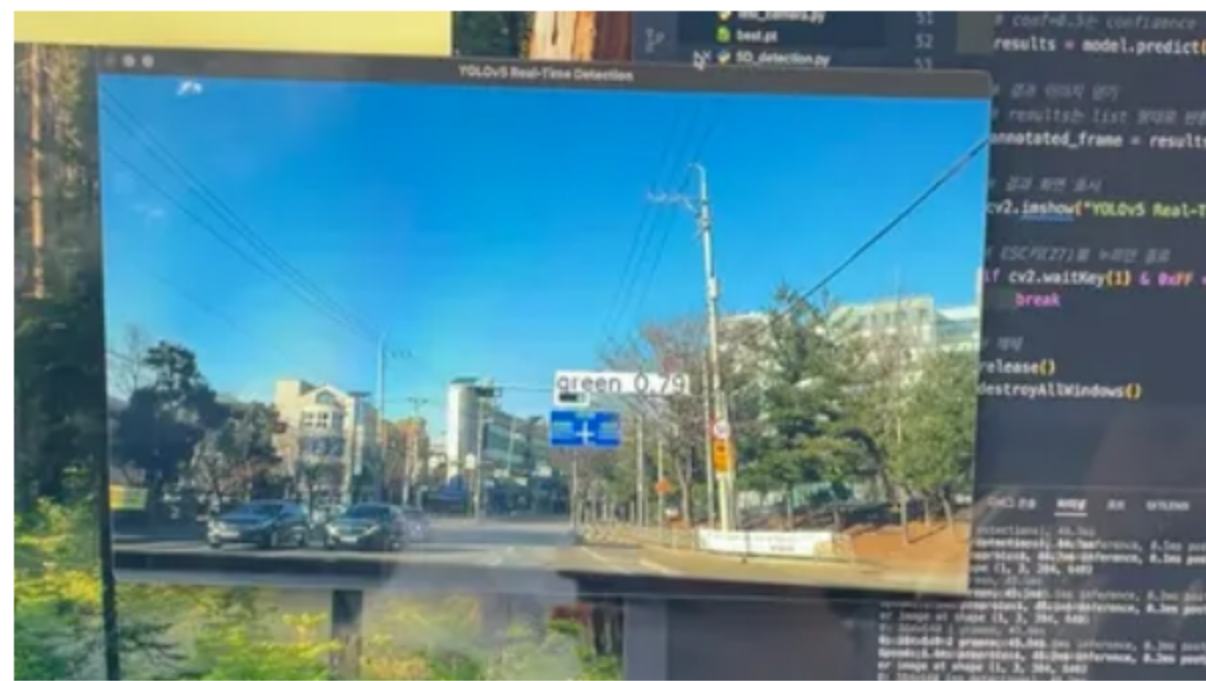
증강학습

```
Results saved to runs\detect\val  
Precision: 0.95  
Recall: 0.90  
mAP@50: 0.94  
mAP@50-95: 0.80  
Results saved to: runs/detect/test results
```



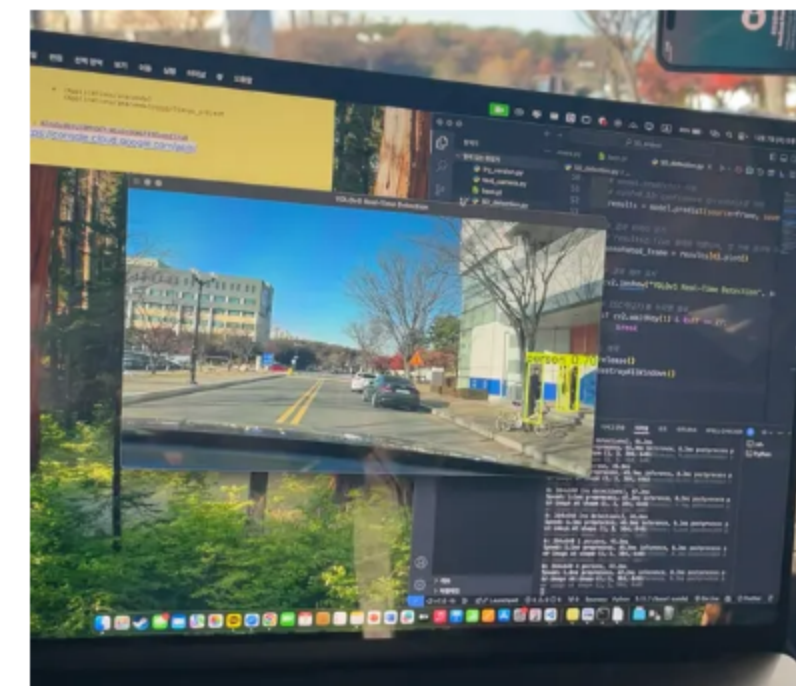
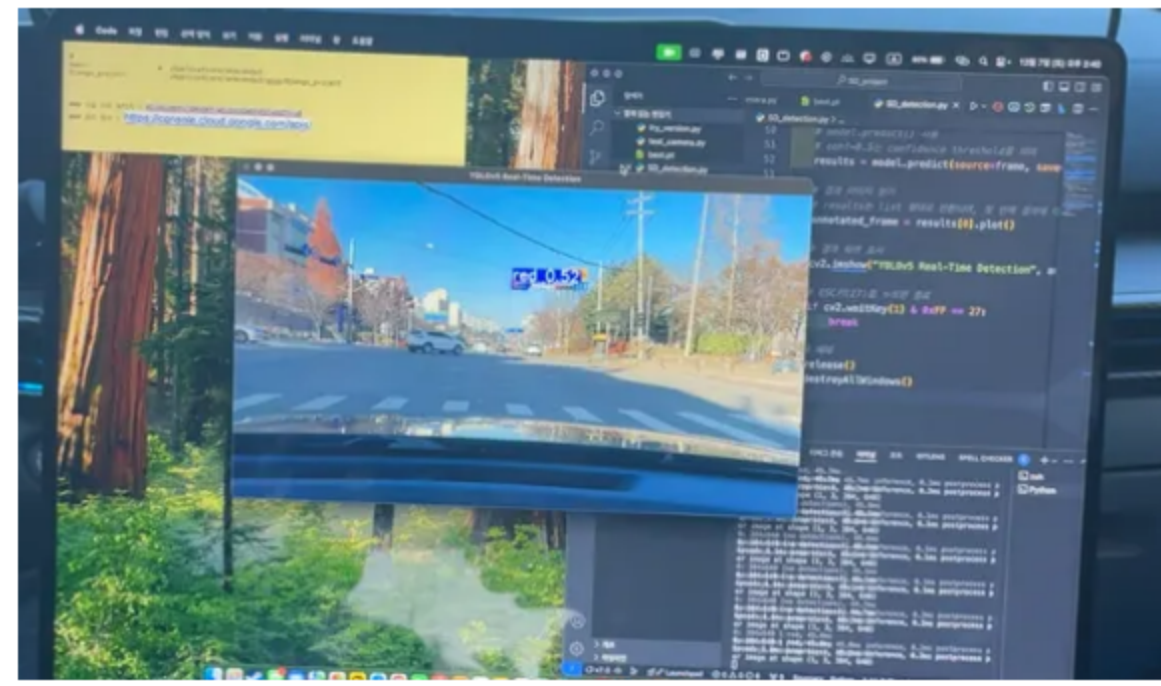
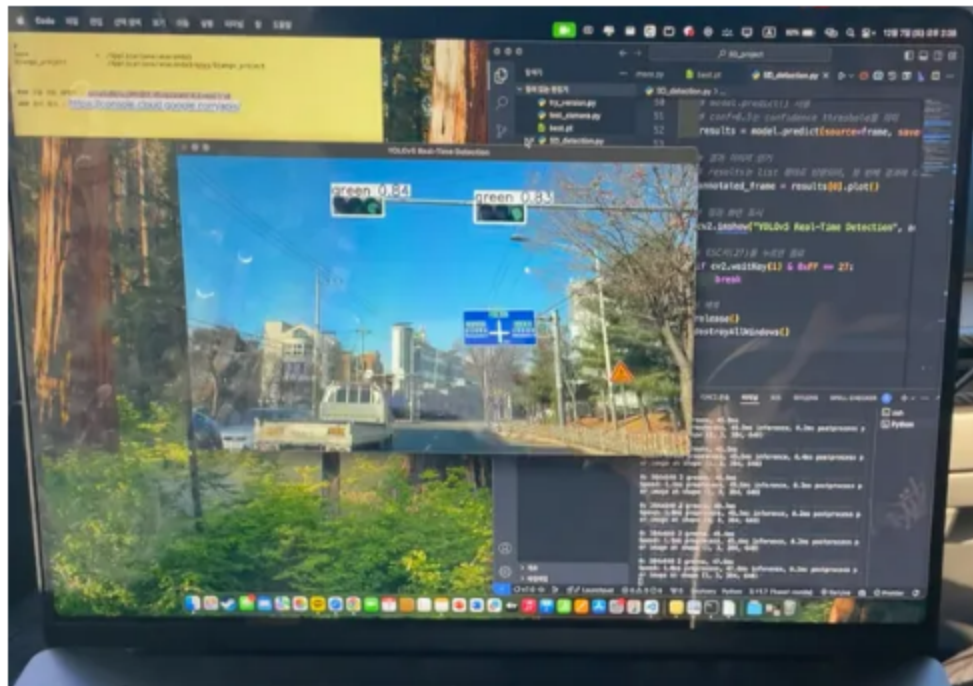
신호등 데이터 698개를 제외하고 증강학습을 진행한 결과 성능이 상승하였다.(8:1:1)

05 실제 상황 적용



자율주행차량 카메라에서 인식된 실시간 입력 이미지로부터 교통 신호등, 보행자와 같은 사물을 인지하는 알고리즘을 yolo를 통해 구현

04 실제 상황 적용



대부분 잘 인식하는 성능을 보였다.

미리 축하하는
종강

모두들 2024 2학기 종강 미리 축하합니다.

인공지능 실습 팀플 수고 많으셨습니다.

남은 시험 잘 보시고!

다가오는 새해에도 건강하시고,

2025 1학기에 뵙도록 합시다!

From. 아무래도



Dear My Friend