

딥러닝 프로젝트



얼굴 인식을 활용한 출석 체크

by 심현우캐리해조

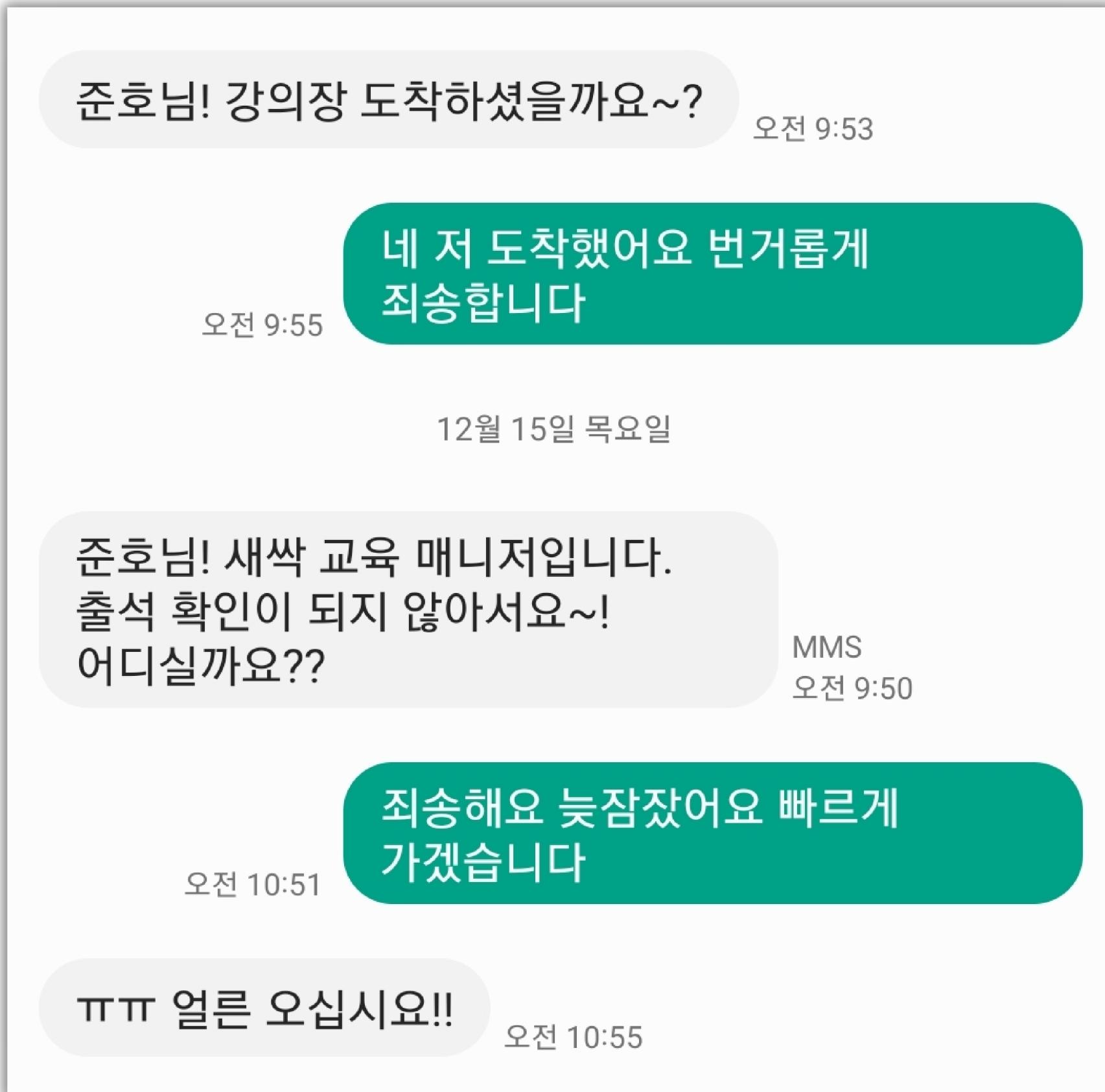


딥러닝 프로젝트

주제 및 배경

주제 및 배경





← 이름 안씀

← 안옴

목표

얼굴 인식을 활용한 출석체크 시스템 만들기

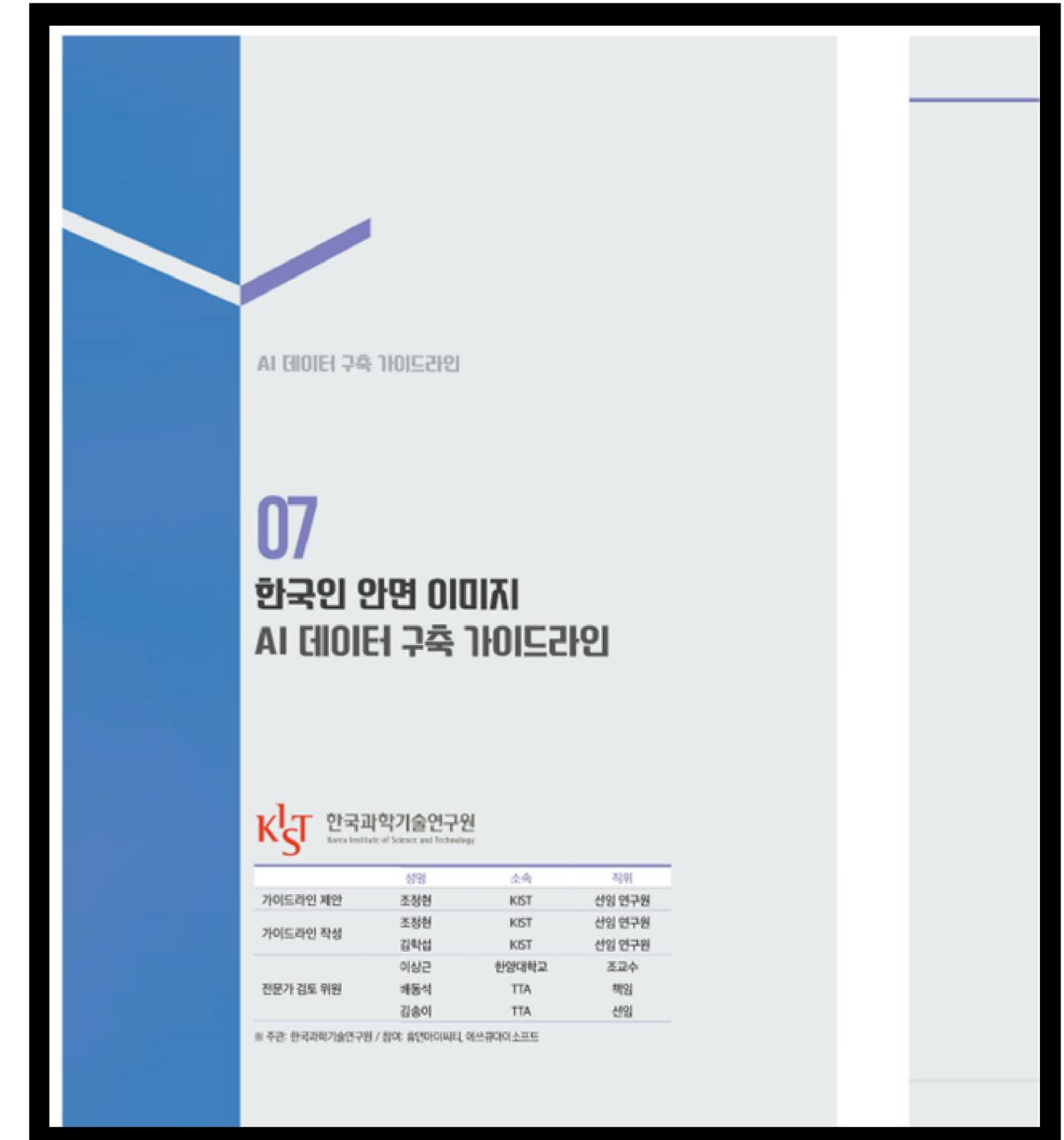
Yolo 기반 얼굴 검출기

400명의 한국인 안면 데이터 얼굴 위치, 크기
레이블을 활용하여 학습

악세사리 검출기

악세사리 (모자, 안경) 레이블을 활용하여
학습

한국과학기술연구원 인공지능연구단 한국인 안면 데이터 셋



AI 데이터 구축 가이드라인

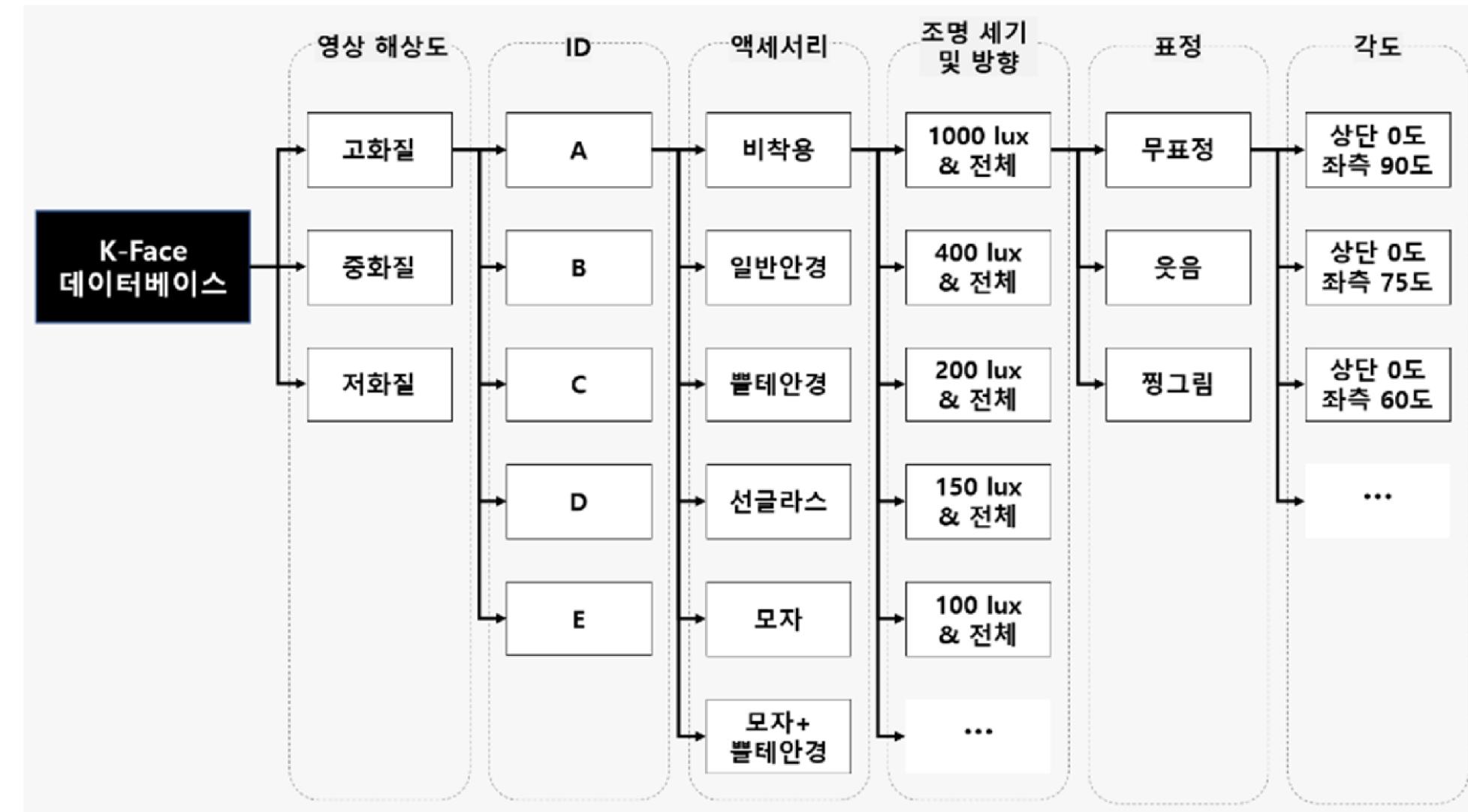
07

한국인 안면 이미지
AI 데이터 구축 가이드라인

상위	소속	직위
가이드라인 제안	조정현	KIST 선임 연구원
가이드라인 작성	조정현 김학섭 이상근 전문가 검토 위원	KIST 선임 연구원 한양대학교 TTA TTA
	제동석 김승이	교수 책임 선임

※ 주관: 한국과학기술연구원 / 참여: 유언마이비티, 에쓰큐레이소프트

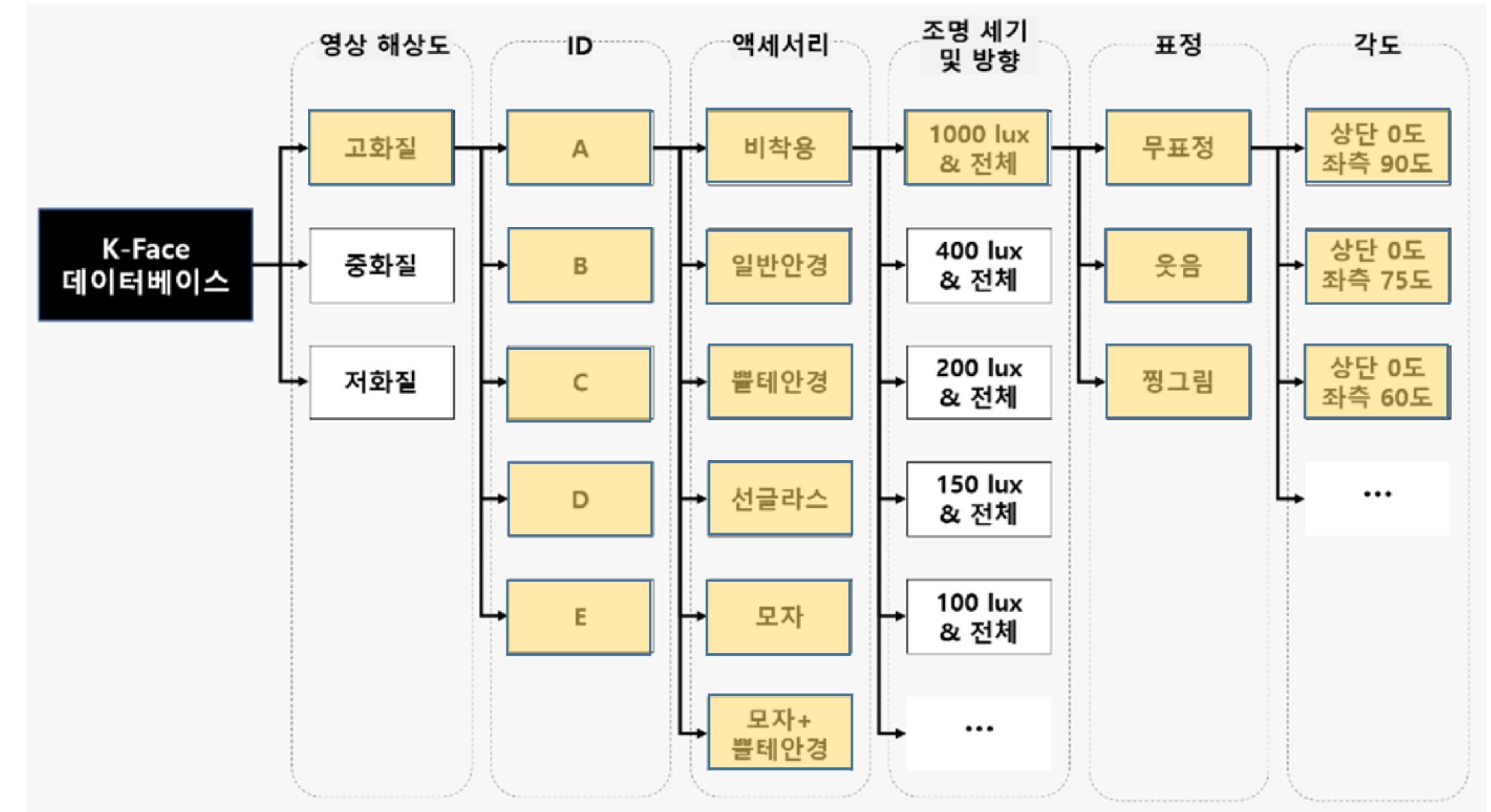
데이터 구성



$$\text{구축수량} = 3 \times 400 \times 6 \times 30 \times 3 \times 13$$

8,424,000 png파일

데이터 구성



$$\text{선택수량} = 1 \times 400 \times 6 \times 1 \times 3 \times 13$$

93,600 png파일

93,600장 이미지 파일로 학습.

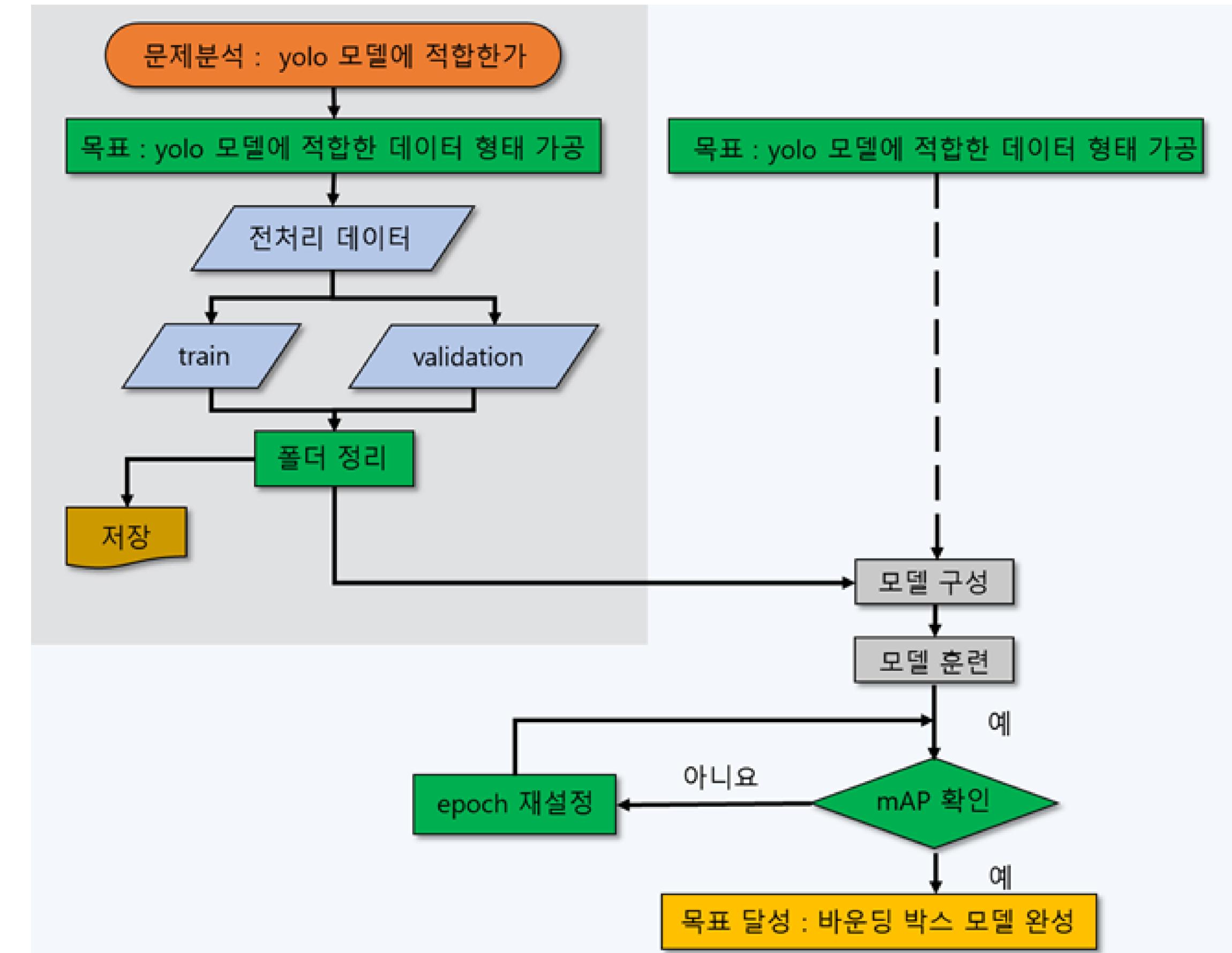
이미지 예시

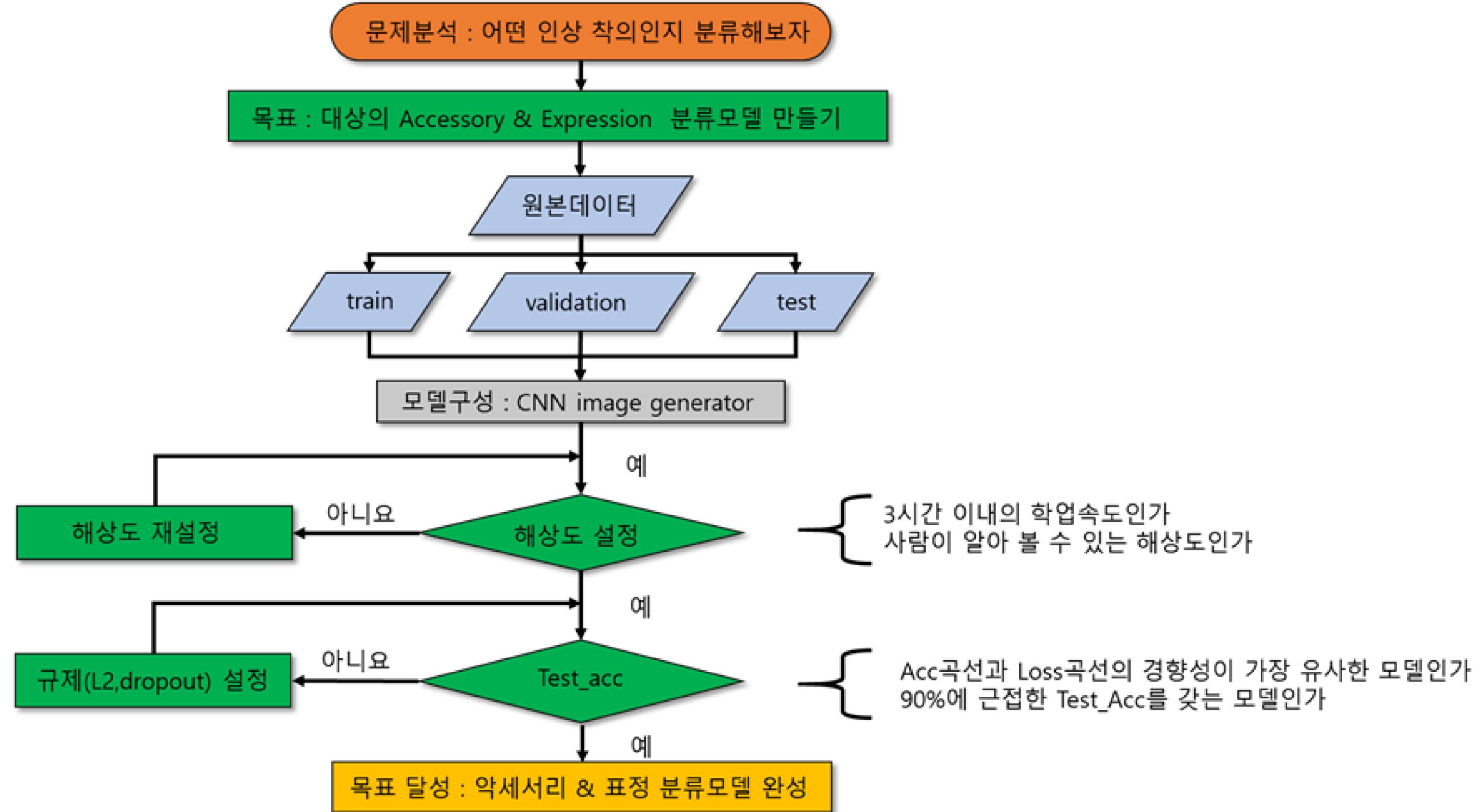


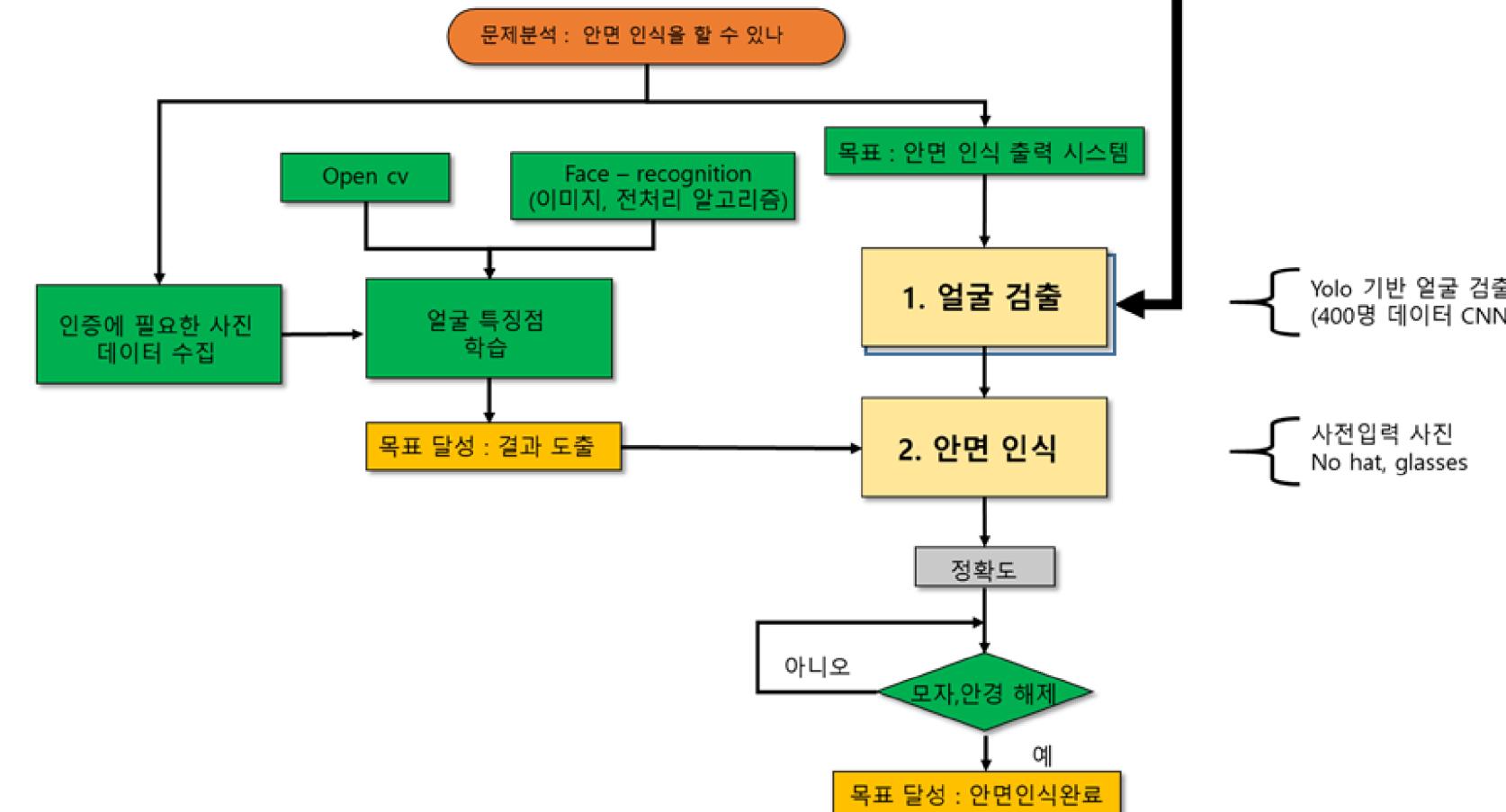
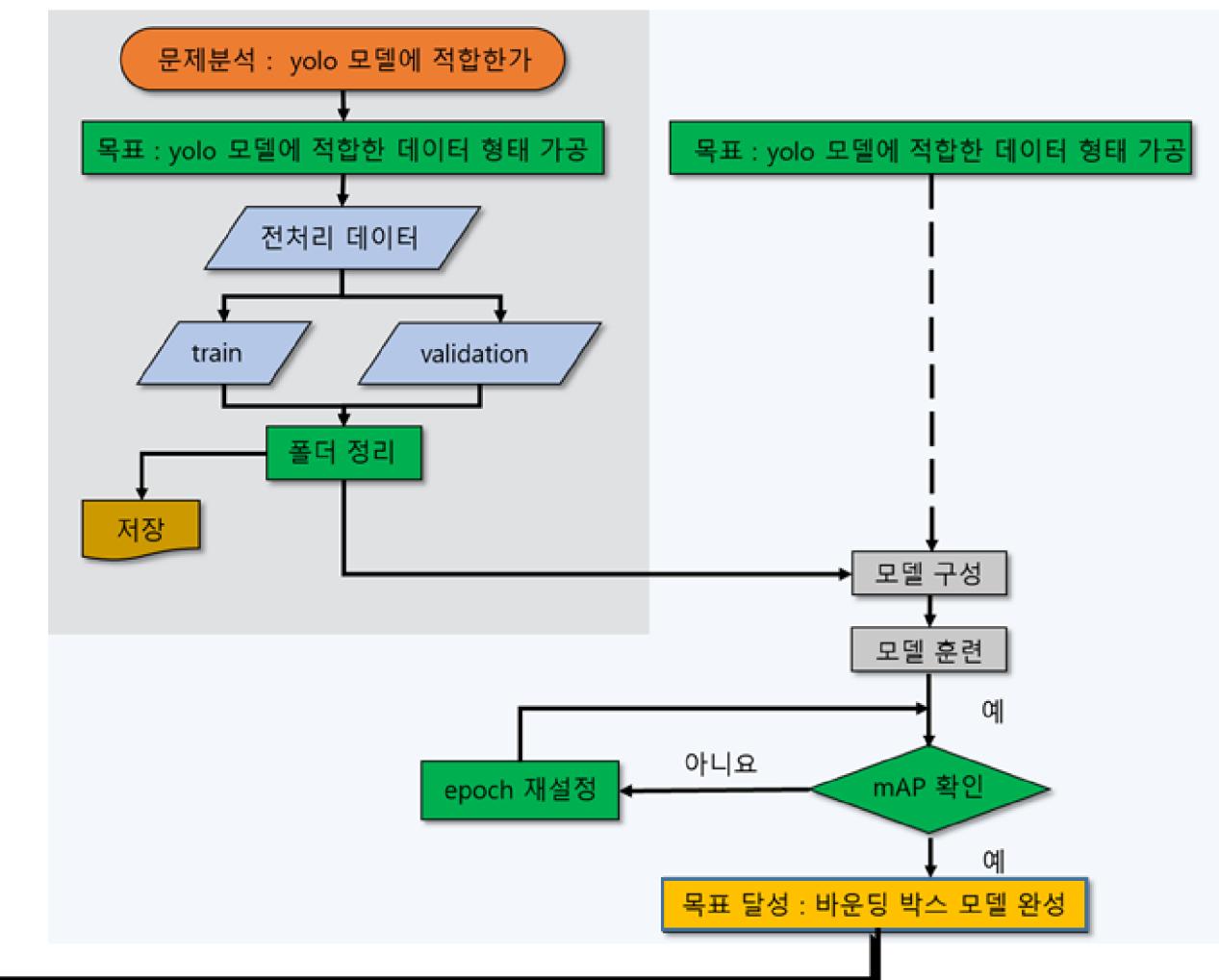
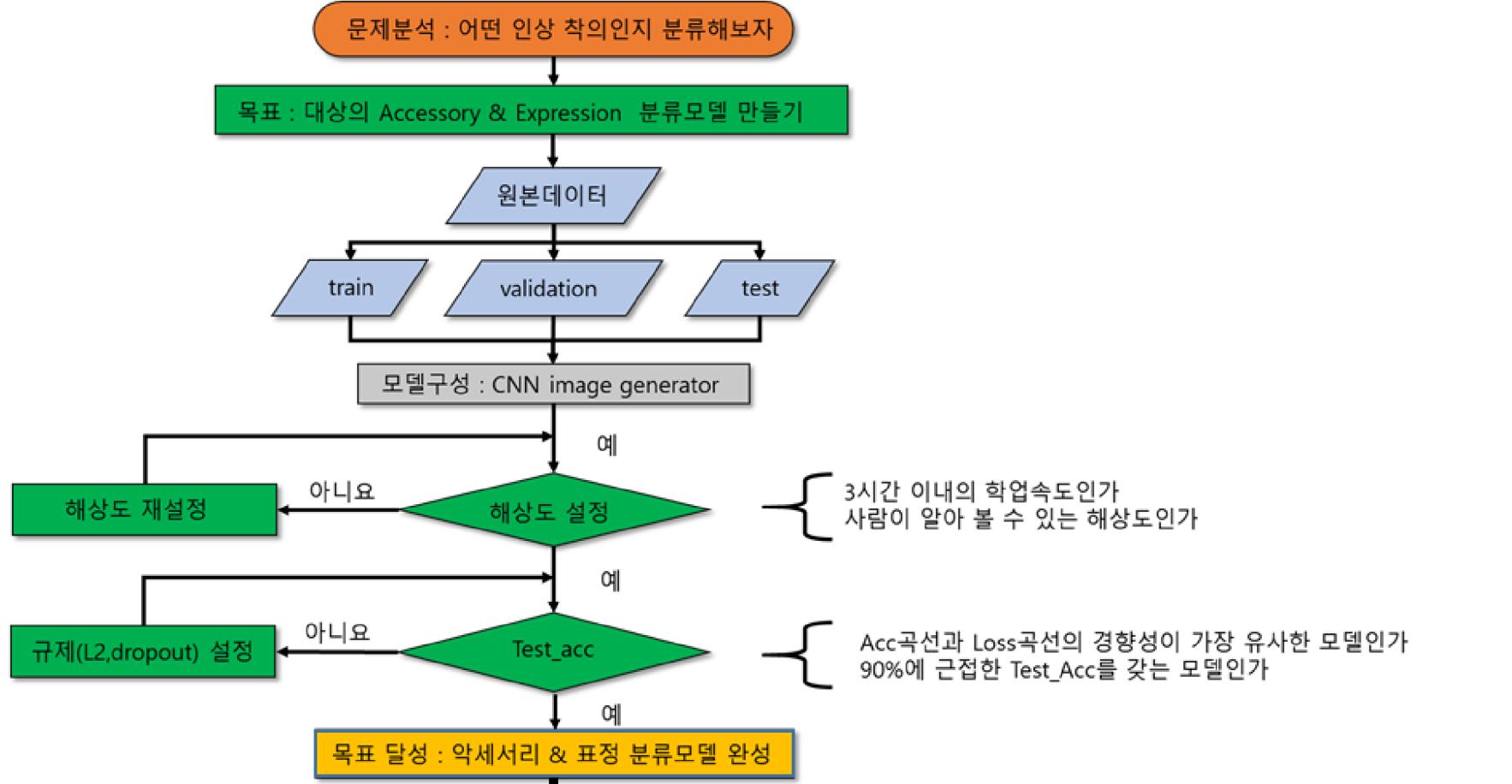
비착용



안경 + 모자 착용







레이블 분류

보통
일반 안경
뿔테 안경
선글라스
모자
모자 + 뿔테안경

무표정
활짝웃음
찡그림

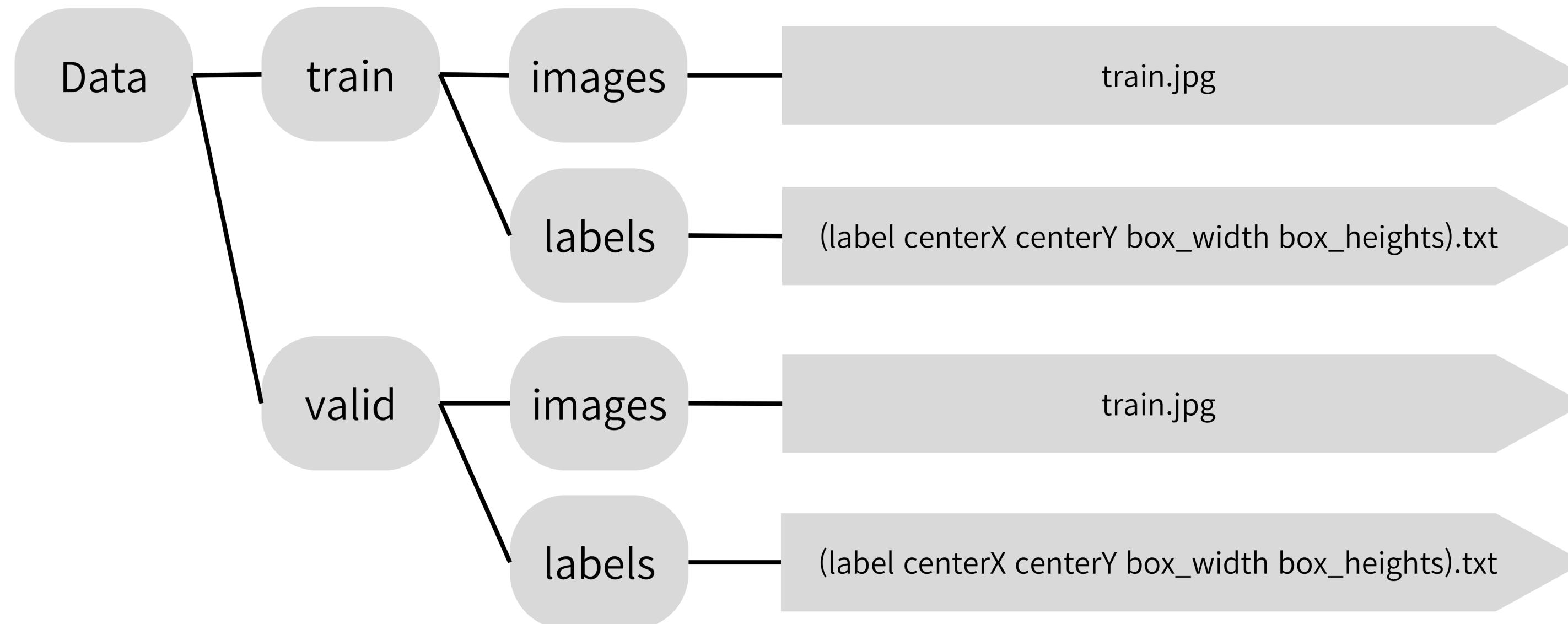
Accessory

Expression

6가지 악세서리와 X 3가지의 표정 = 18개의 클래스

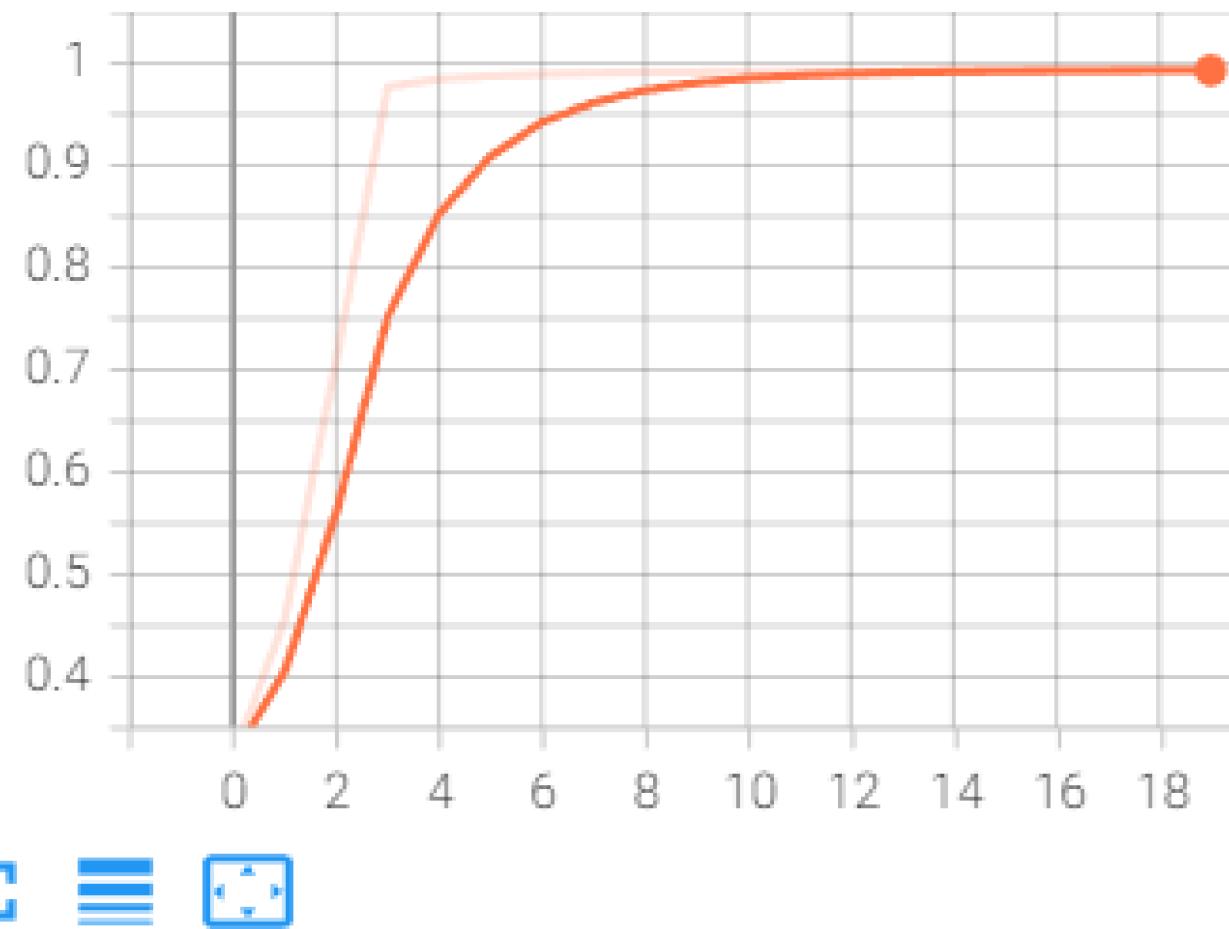


Data preprocessing for Yolo

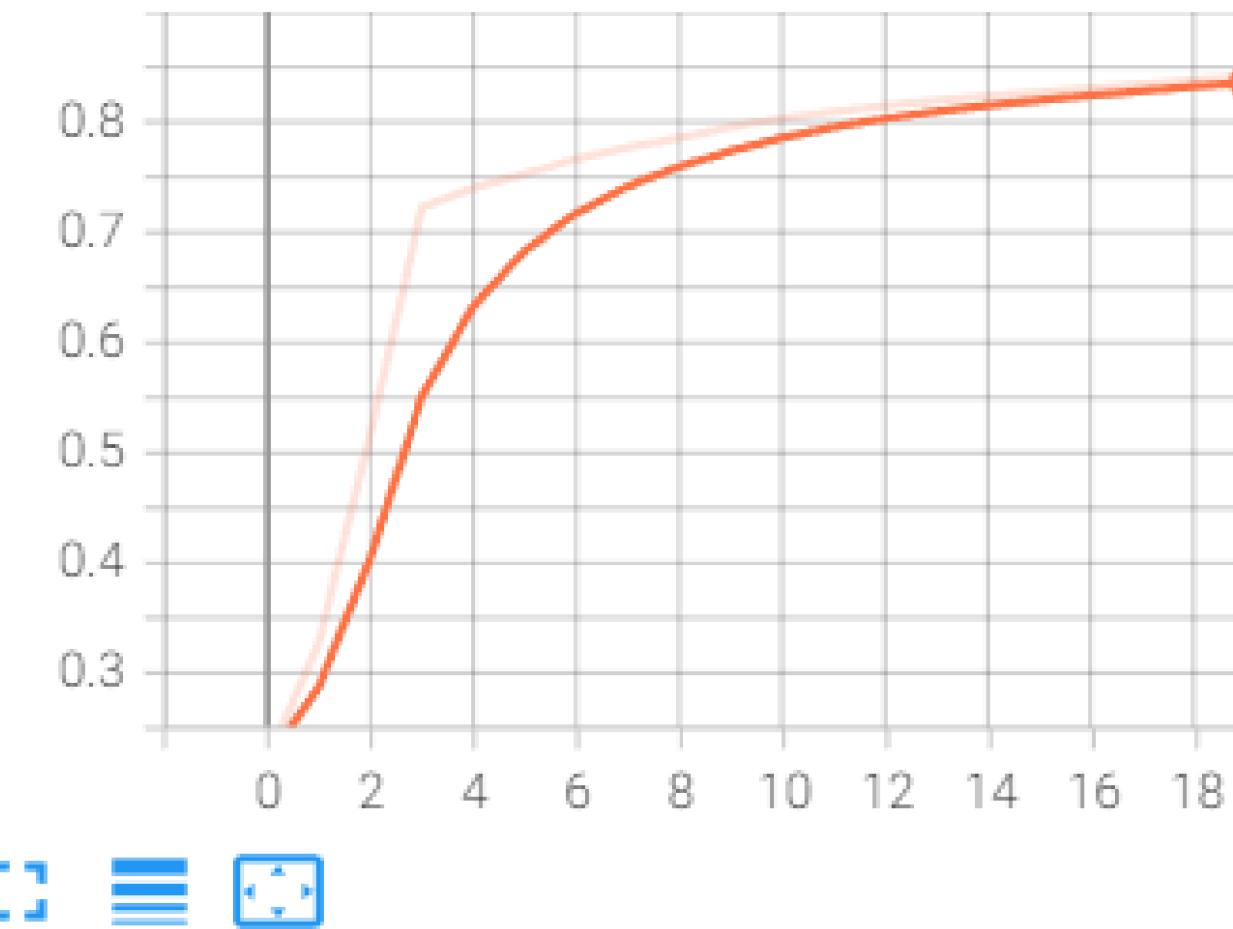


모델 검증

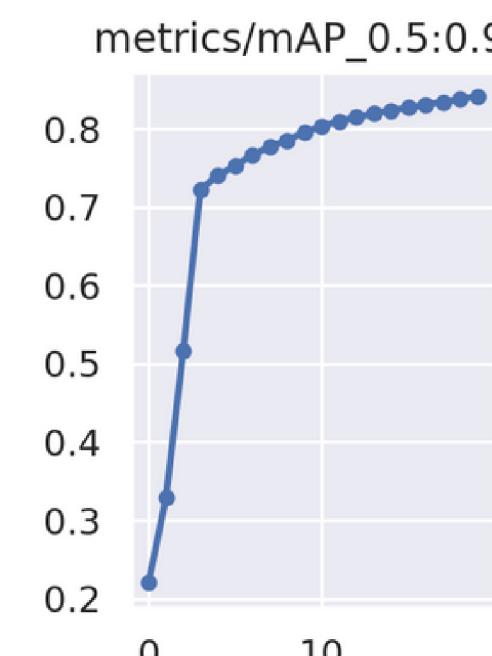
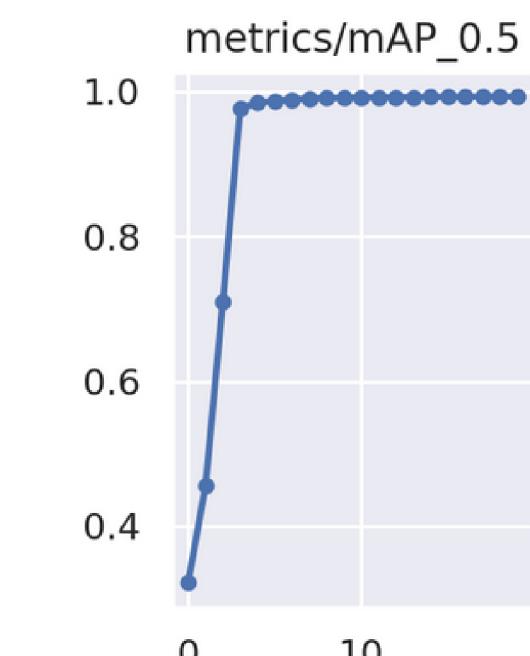
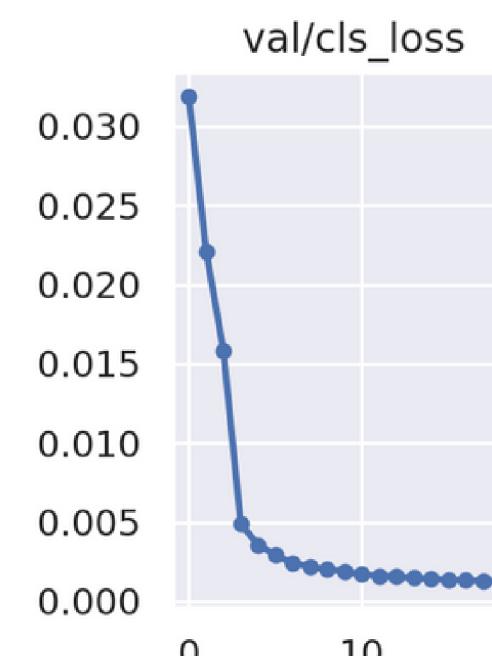
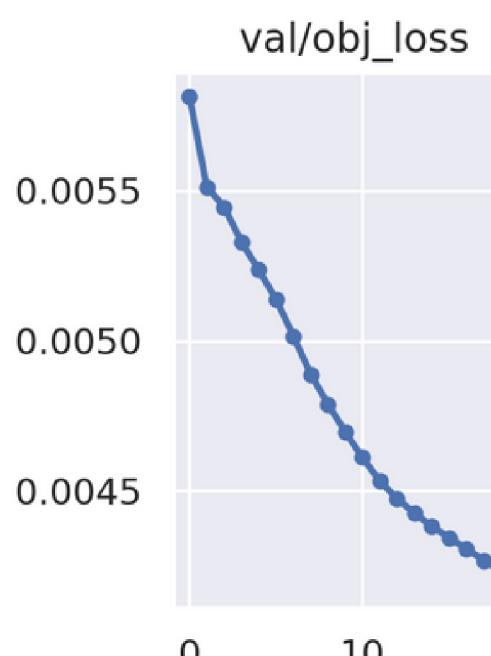
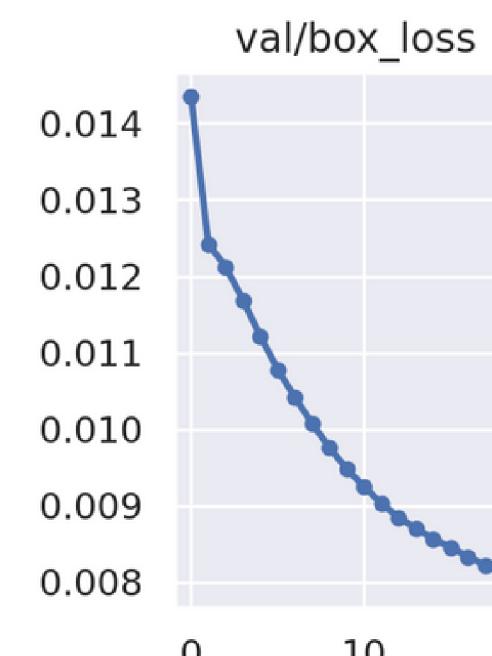
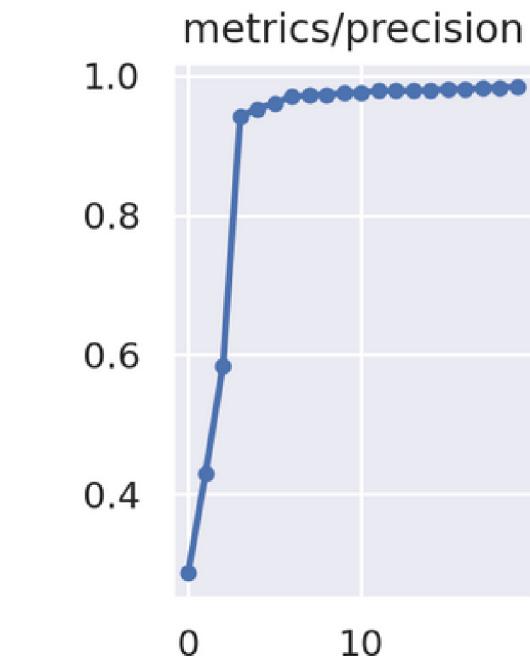
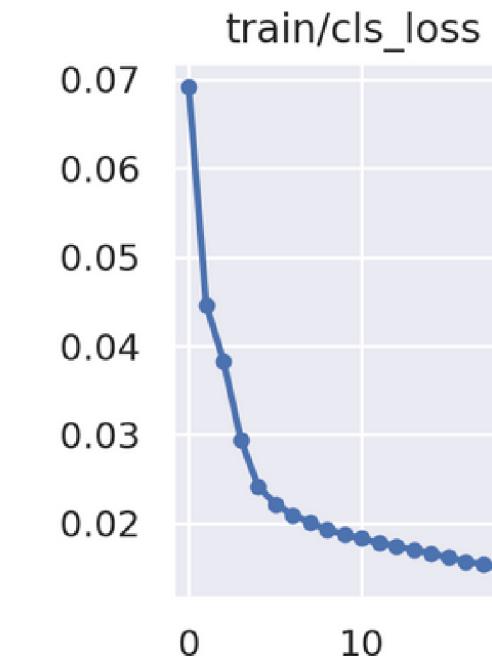
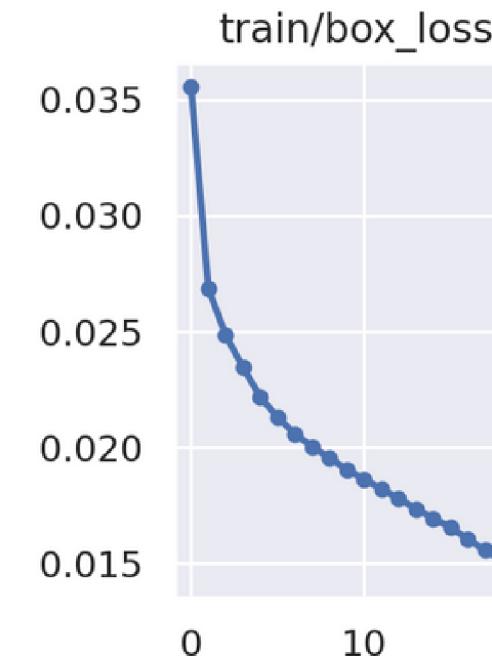
metrics/mAP_0.5
tag: metrics/mAP_0.5



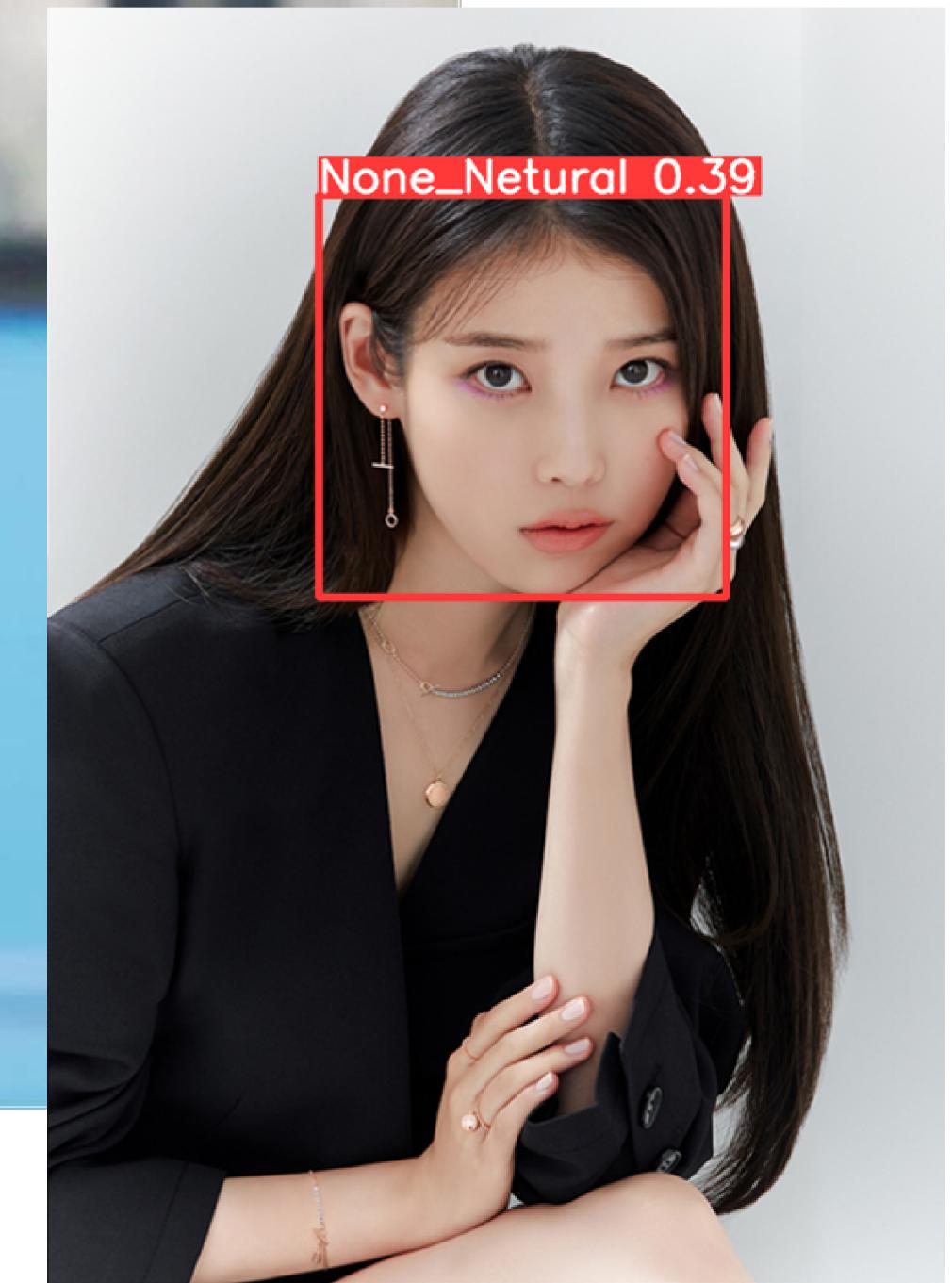
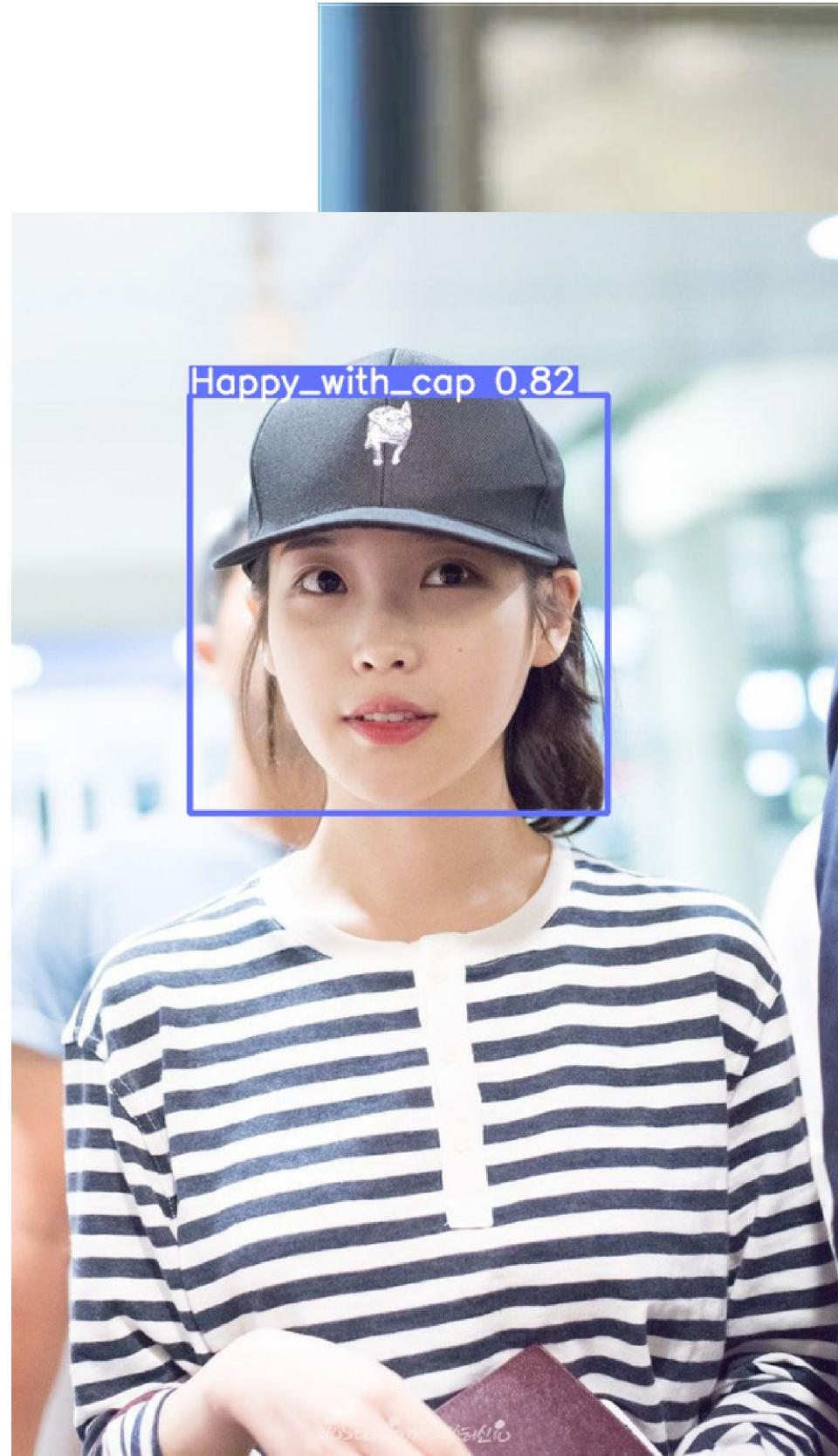
metrics/mAP_0.5:0.95
tag: metrics/mAP_0.5:0.95



모델 검증



샘플 테스트



ImageDataGenerator

각 train, validation, test generator 생성

예시) train_generator

```
train_generator = train_datagen.flow_from_directory(train_dir,  
                                                 classes=class_names,  
                                                 target_size=(200,300),  
                                                 batch_size= 32,  
                                                 class_mode='categorical')
```

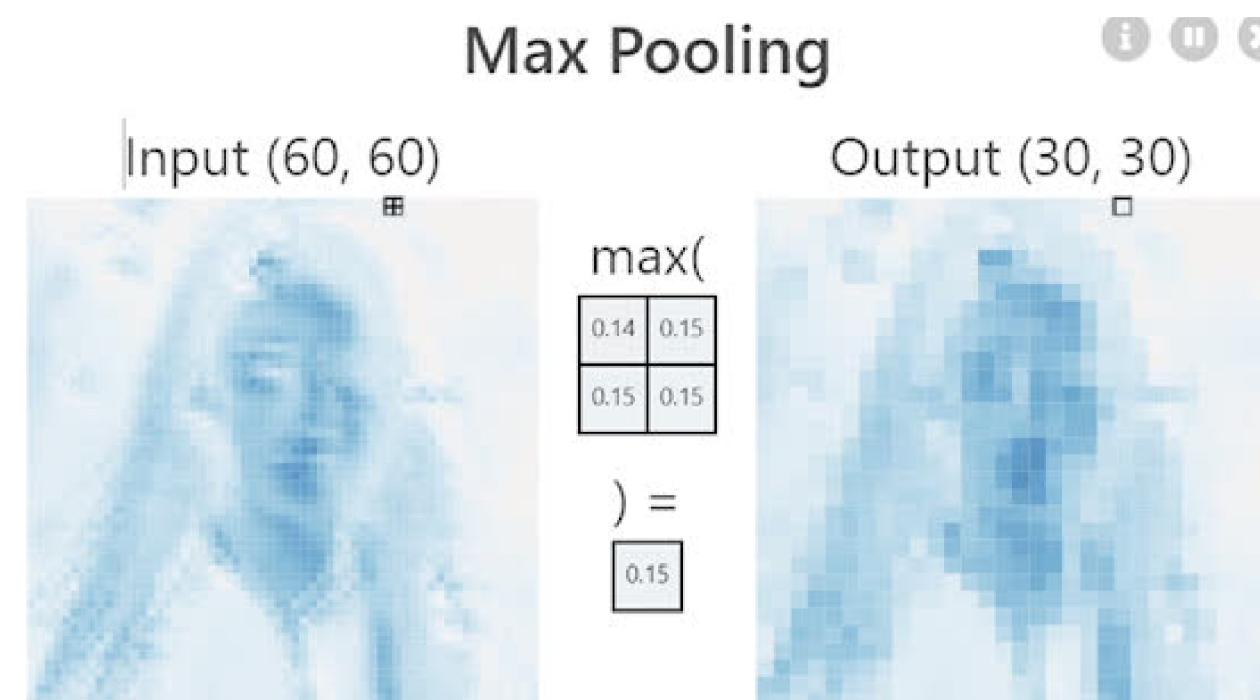
- classes = [S001_E01,S001_E02...S006_E03]
- 해상도 576 x 864 => 200 x300 변경

모델 정의 (CNN)

[Convolutional Layer]



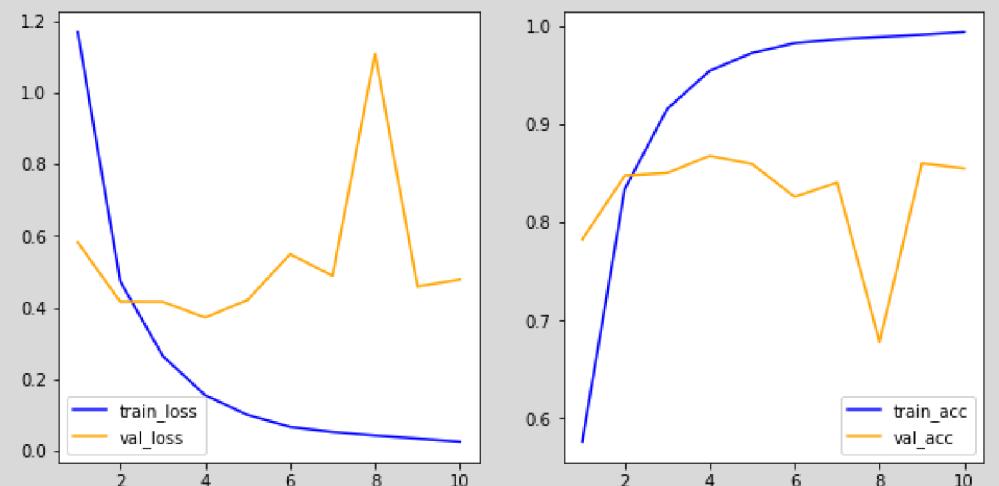
[MaxPooling Layer]



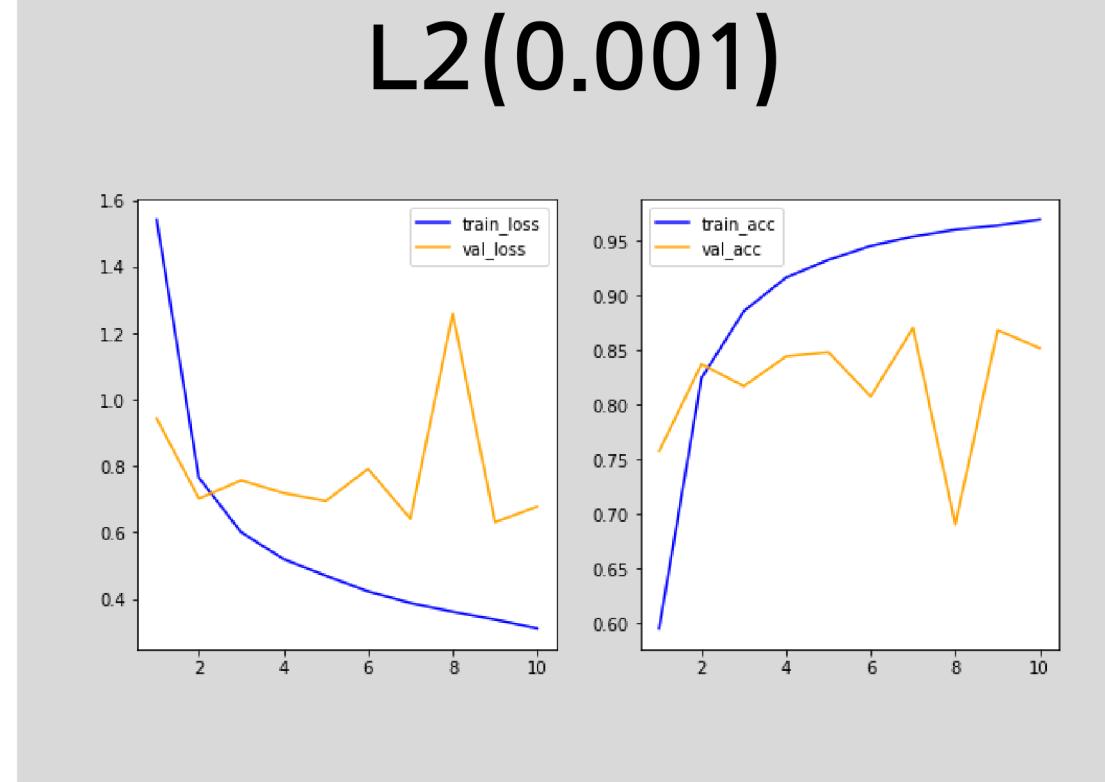
- 상대적 색상 정보 저장
 - 위치 정보 저장

규제별 loss, acc 그래프

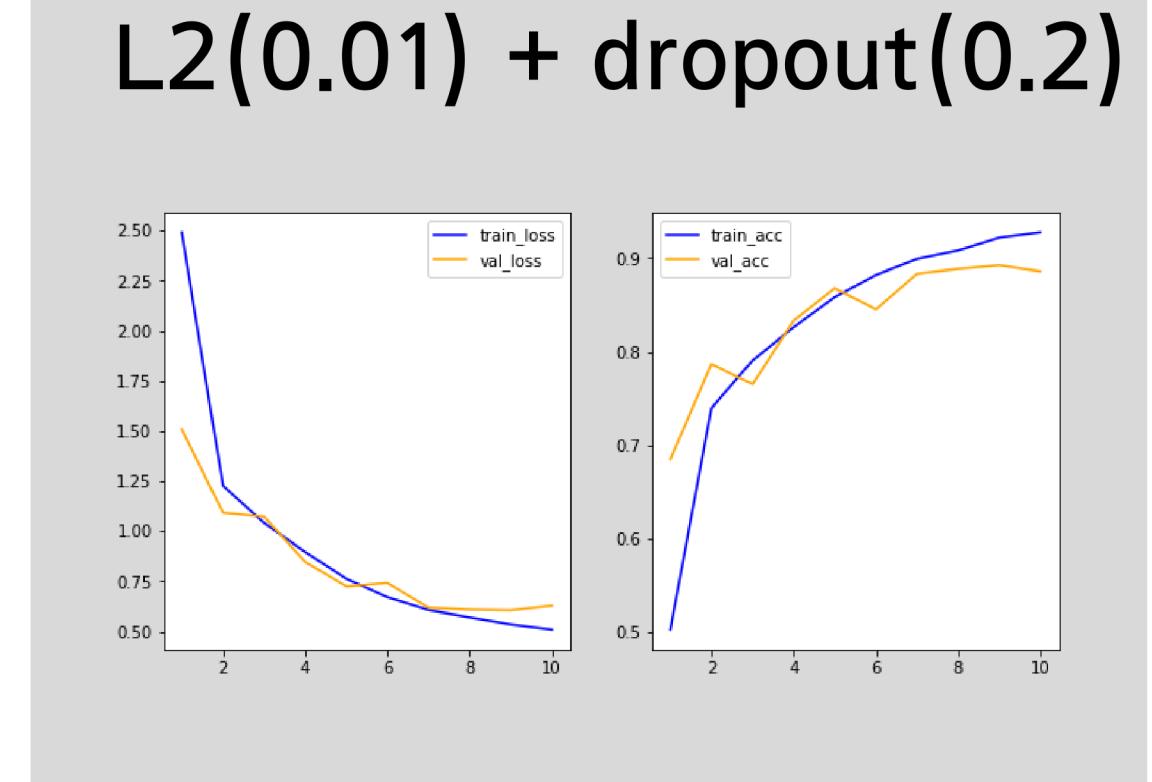
규제X



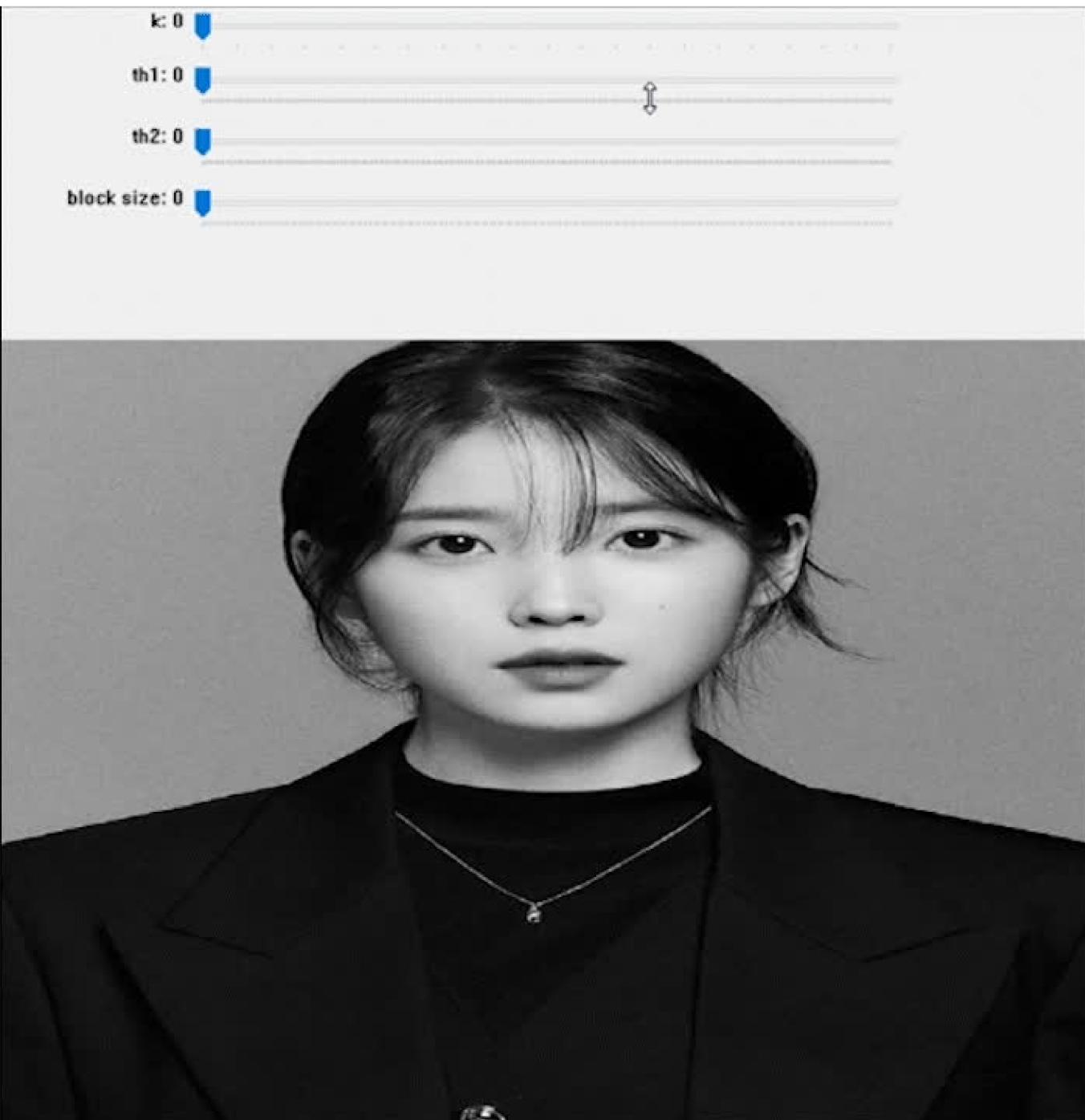
L2(0.001)



L2(0.01) + dropout(0.2)



Face -Recognition



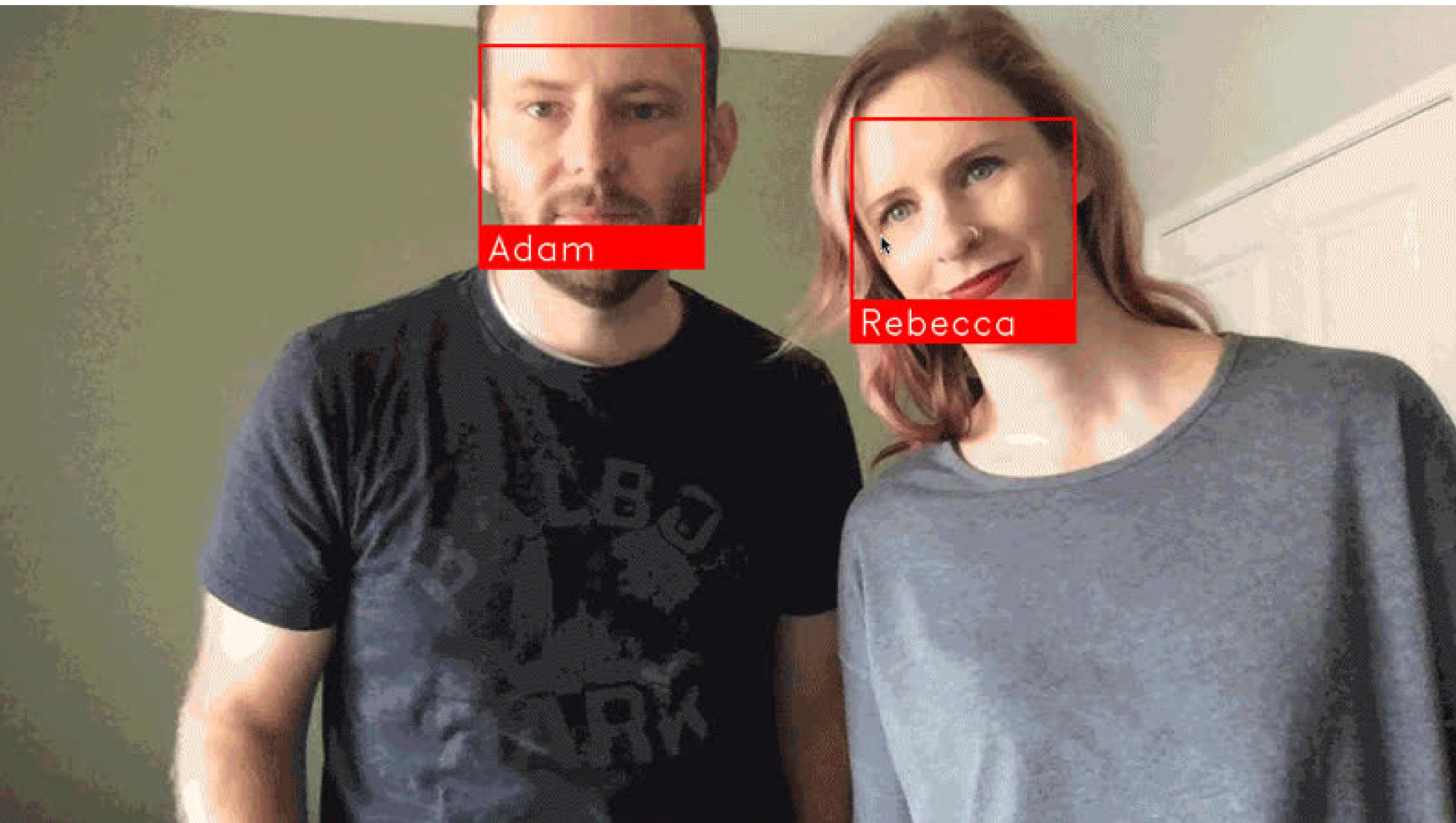
“

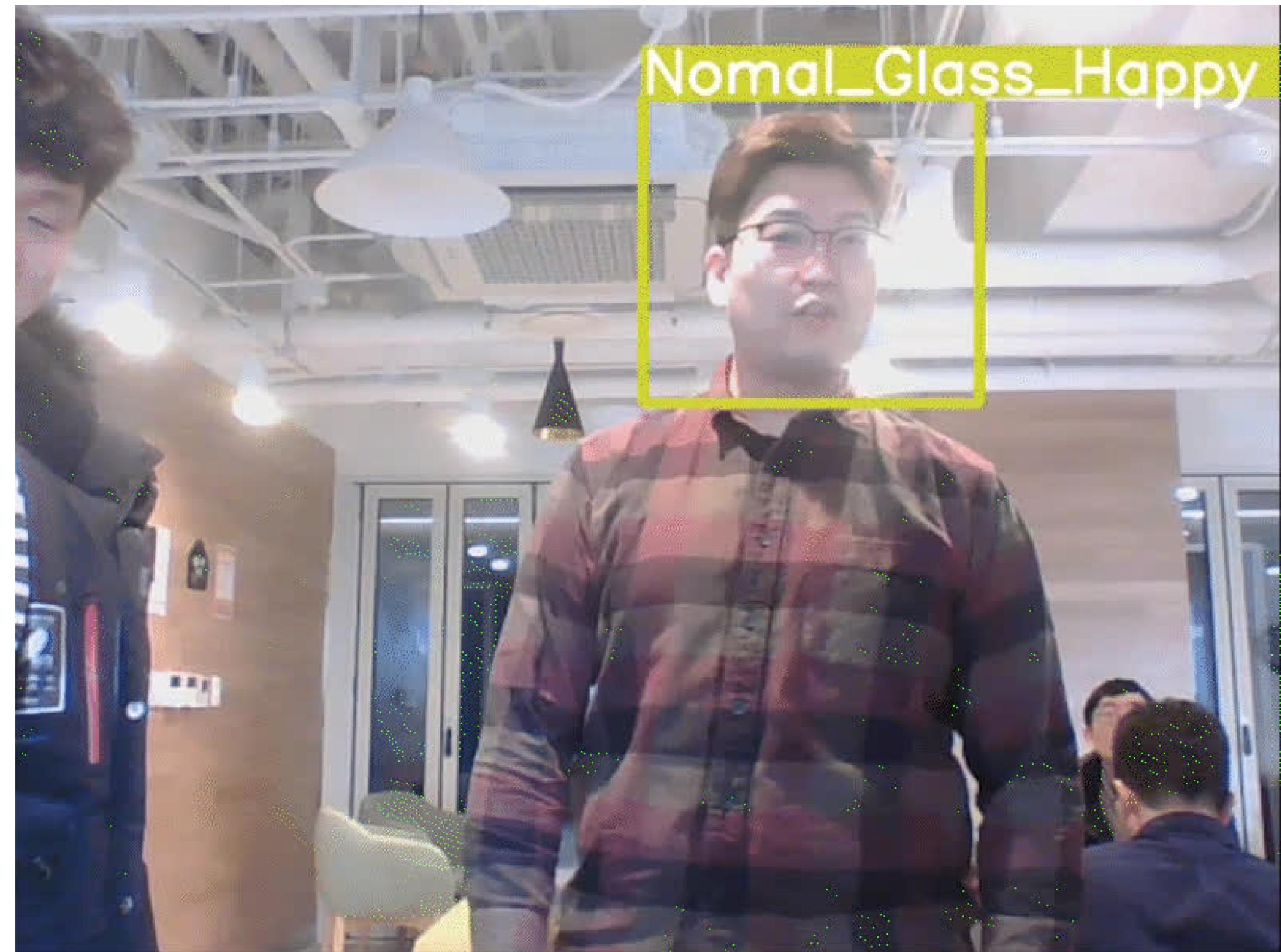
- OpenCV의 이미지 처리 활용
- 이미지의 명도를 조정하여 물체의 윤곽을 추출

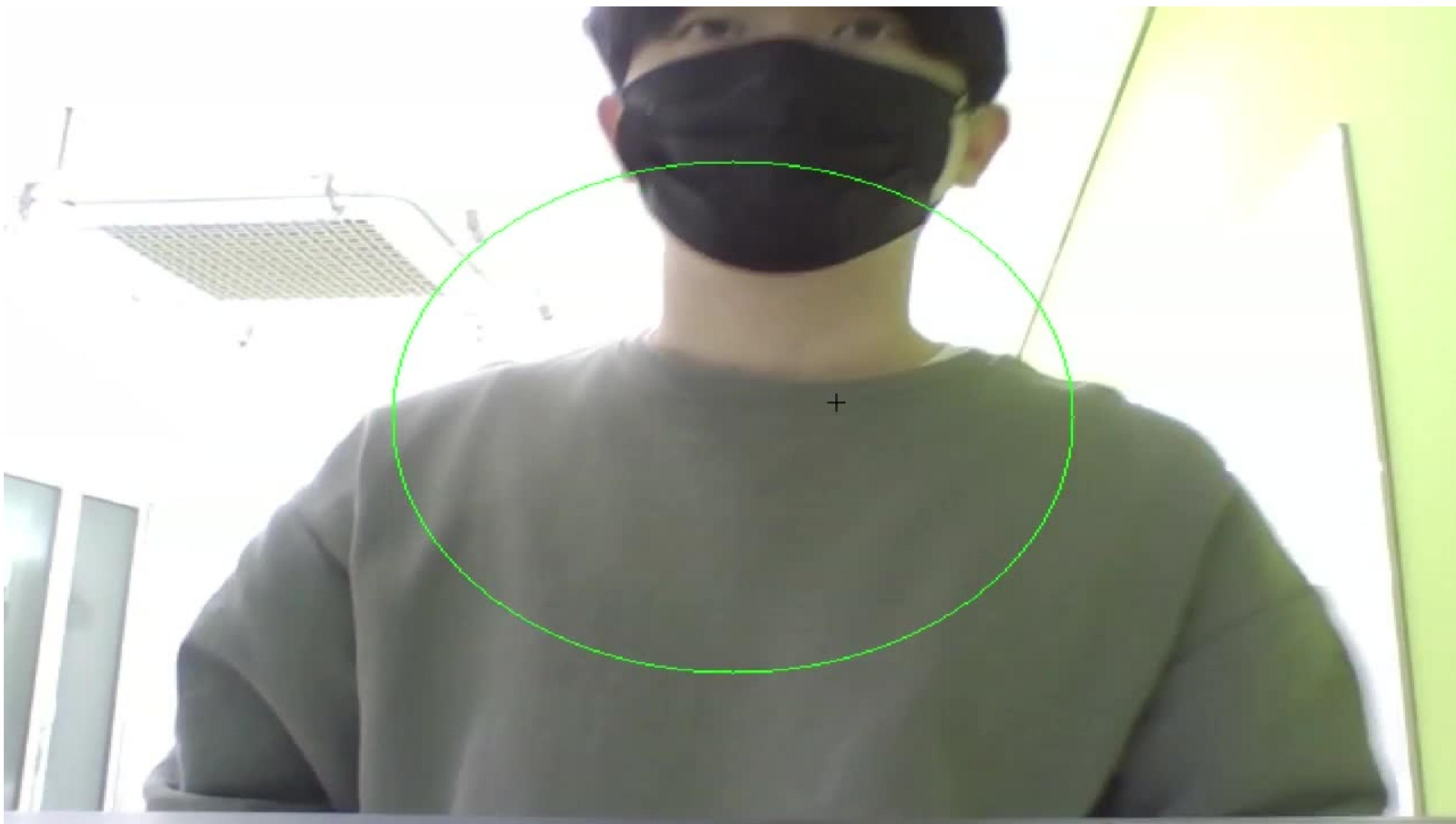
”

- GaussianBlur (잡음 제거)
- Canny, Threshold (윤곽 추출)

Face –Recognition







한계점 및 과제

- 한계점
 - 성능에서의 문제점 (Ex 머리를 모자로 인식하는 경우)
 - 출석 체크 시스템에서 표정에 대한 정보를 사용하지 않은 점
- 과제
 - 정제되지 않은 데이터를 학습하여 모델 강화
 - 새싹 학우들의 데이터를 수집하여 출석 확인 시스템 완성
 - 프론트 엔드 개발

참조 및 출처

- 파이썬 얼굴 인식 <https://ukayzm.github.io/python-face-recognition/>
- 파이썬 음성 합성 <https://wikidocs.net/15213>
- Face_recognition 패키지 https://github.com/ageitgey/face_recognition



감사합니다.

