

조혁준

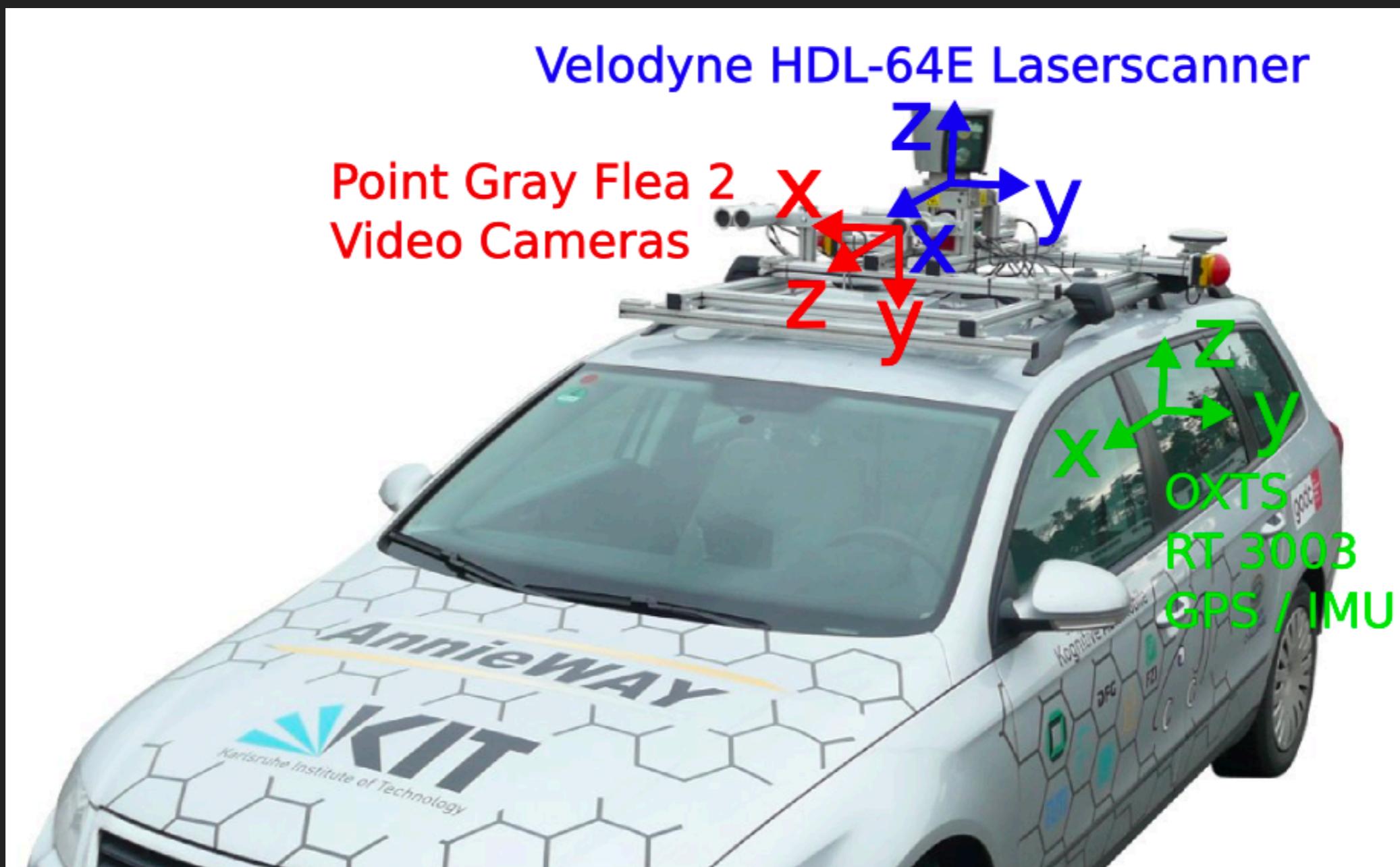
---

# DEEP LEARNING FOR ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEM APPLICATIONS

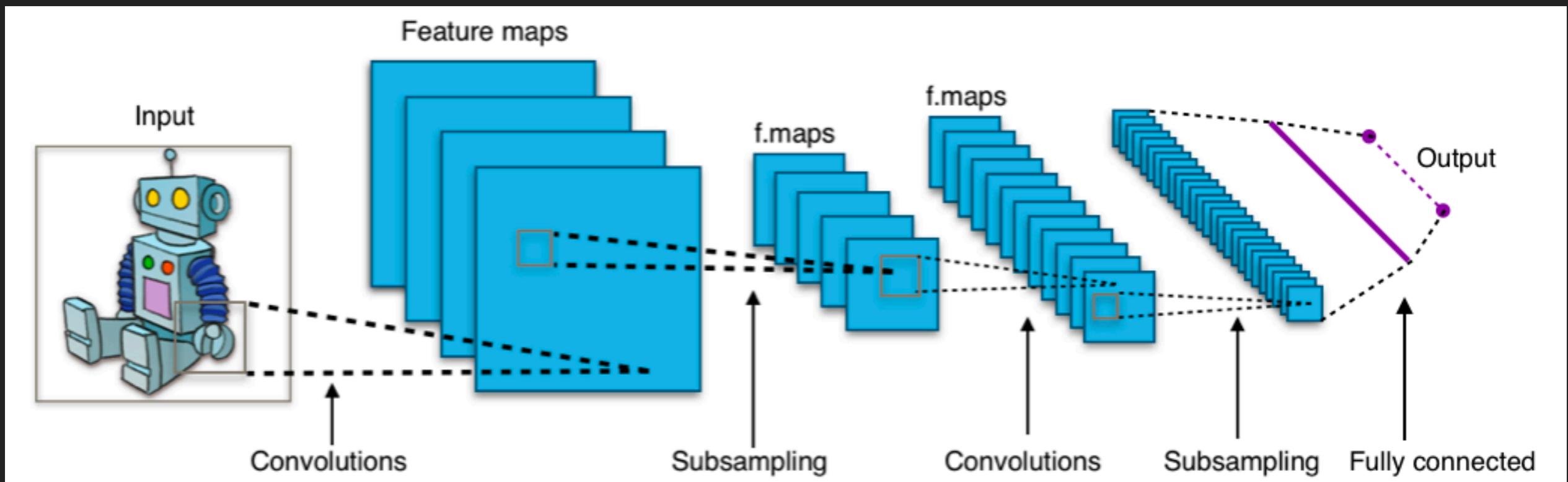
## INTRODUCTION - BACKGROUND

- ▶ 스마트 폰이 가지고 있는 카메라와 딥러닝 분야에서 이미지를 처리할 때 주로 사용되는 Convolution Neural Network 기술을 접목시켜 이미지 처리할 경우 다양한 분야에서 사용 가능.
- ▶ 블랙박스와 같이 주행 영상을 촬영하는 모바일 디바이스를 통해 입력되는 데이터를 딥러닝 모델을 통해 처리하여 운전자에게 주의를 환기 할 수 있는 기능을 구현하는 것이 본 프로젝트의 목표.

## INTRODUCTION - RESEARCH

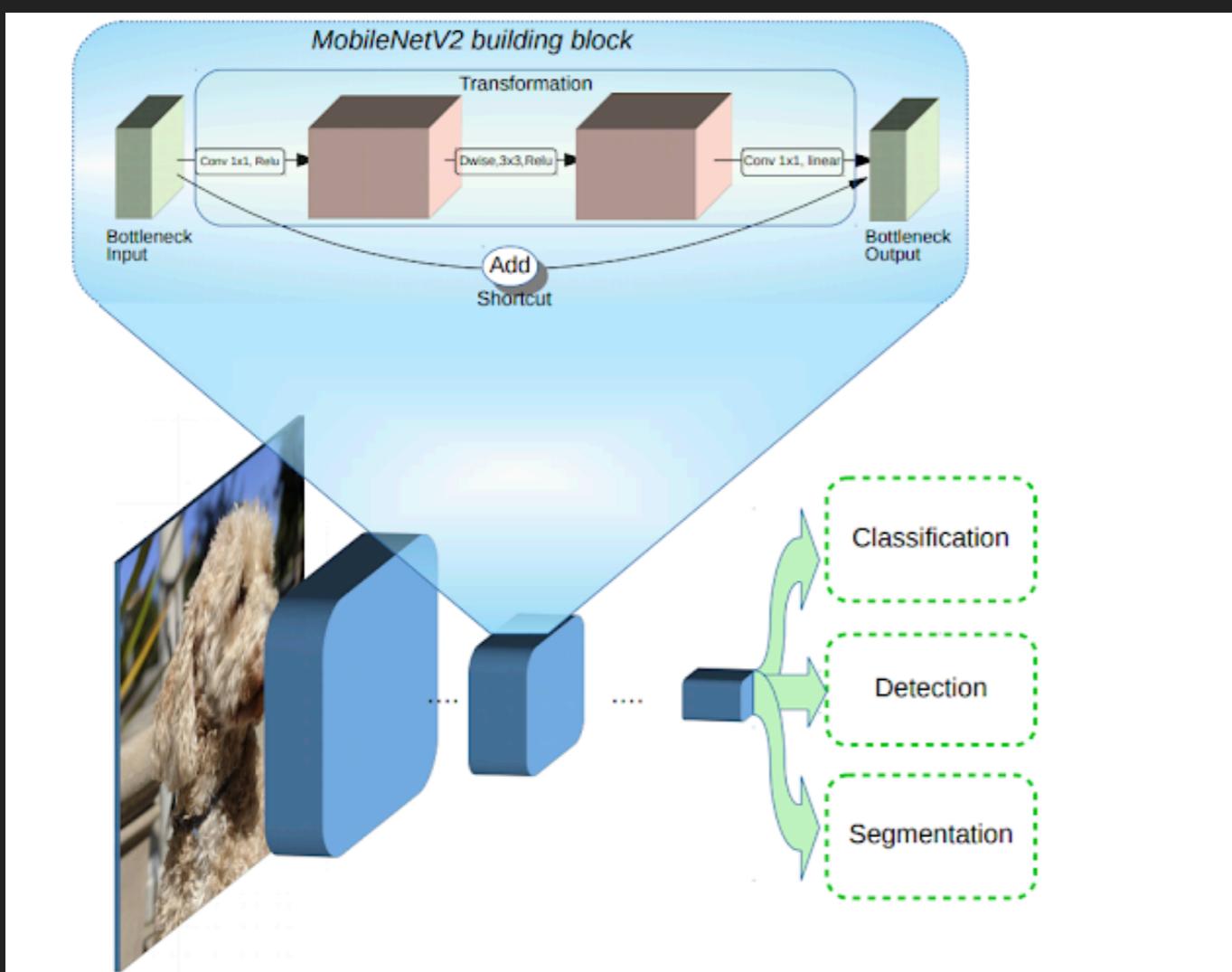


# INTRODUCTION - RESEARCH

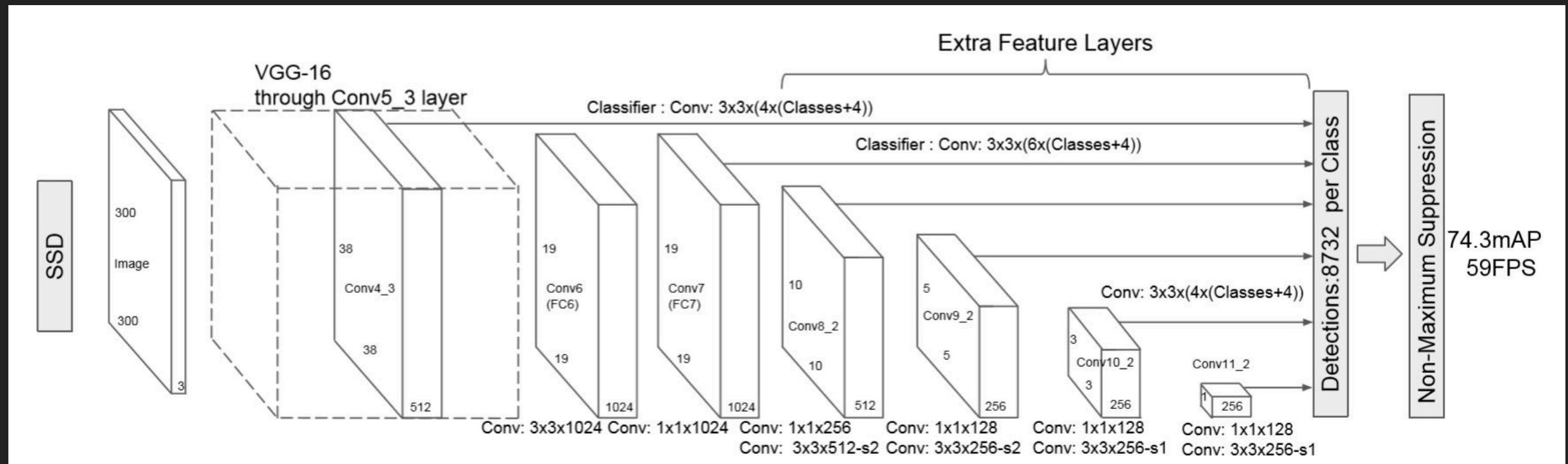


## INTRODUCTION - RESEARCH

- ▶ 모바일 환경에서 latency 와 메모리 관리를 위해 MobileNetV2 를 사용

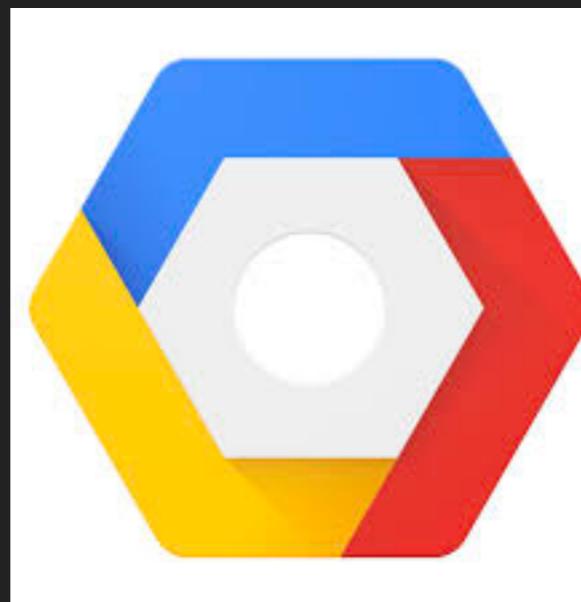
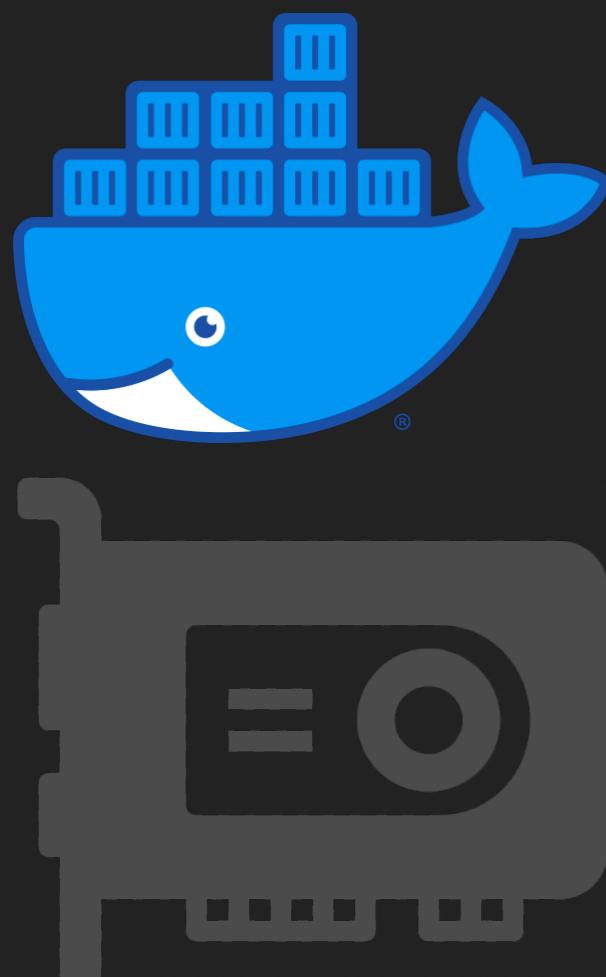


## INTRODUCTION - RESEARCH



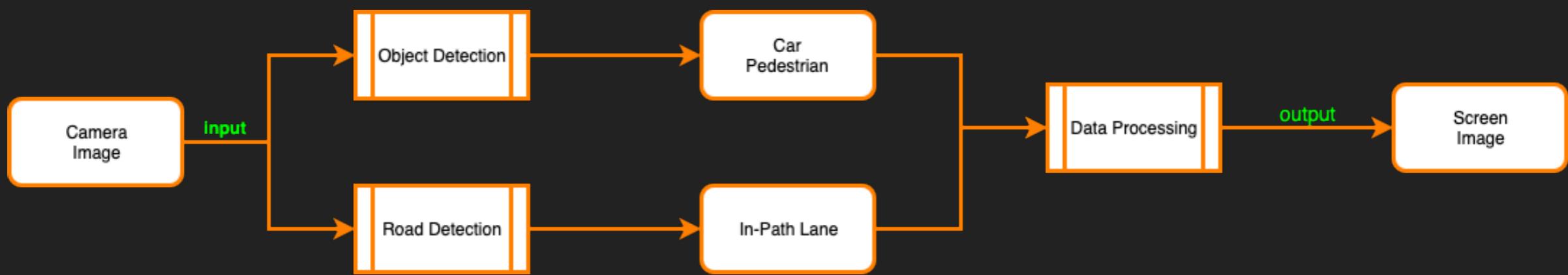
- ▶ Single Shot Detector 를 이용하여 바운딩 박스 검출

## METHODS - MODEL TRAINING

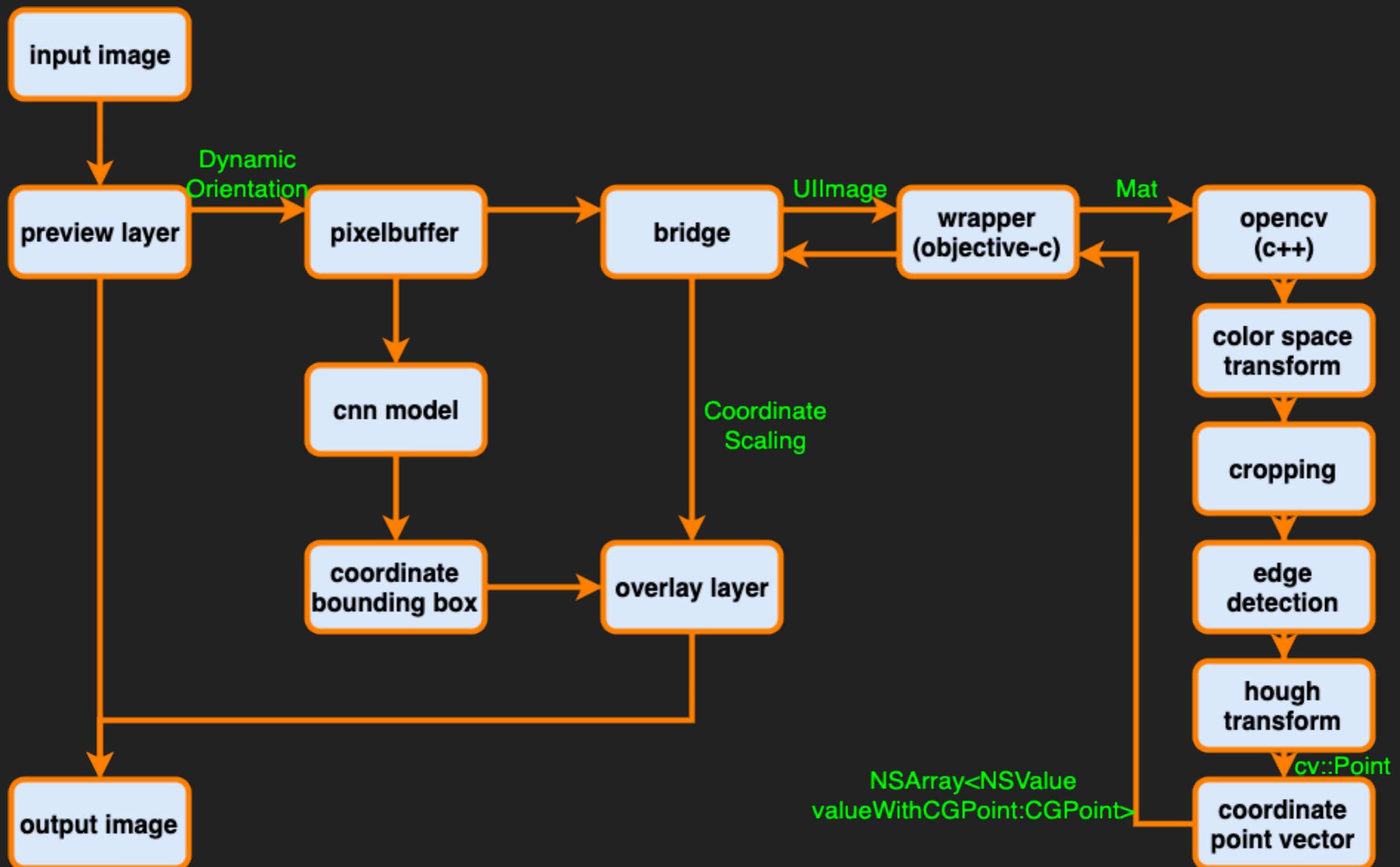


- ▶ Google cloud 와 학교 gpu server 를 이용하여 학습
- ▶ Kitti datasets
- ▶ Kitti datasets + data augmentation
- ▶ Kitti dataset + custom datasets

## METHODS - ARCHITECTURE

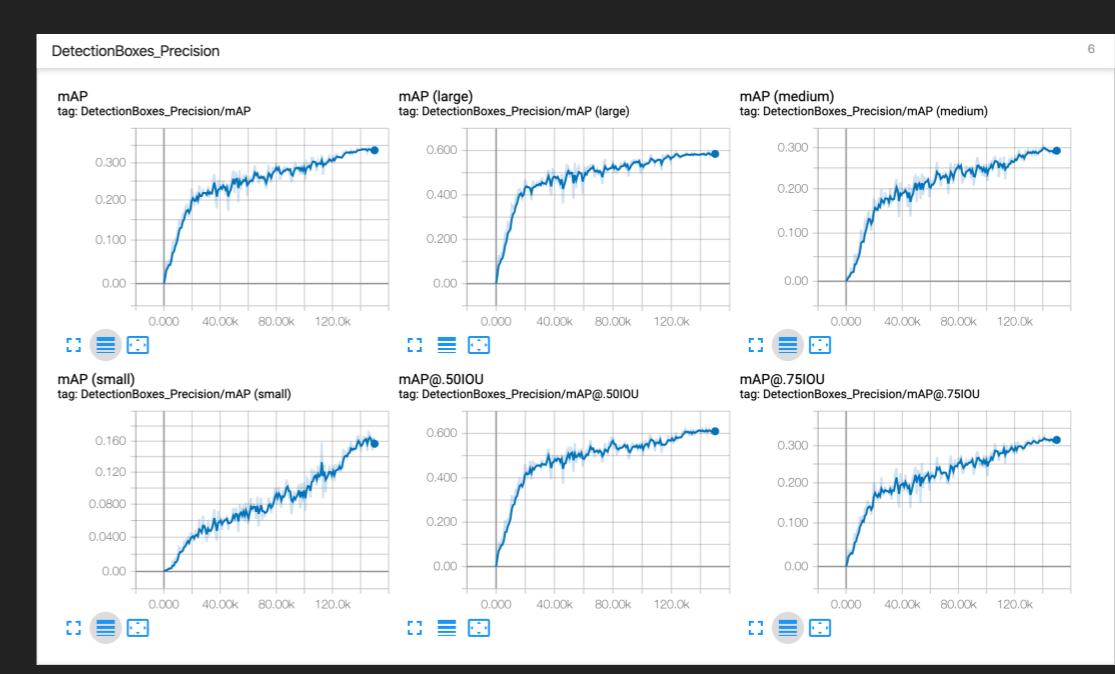
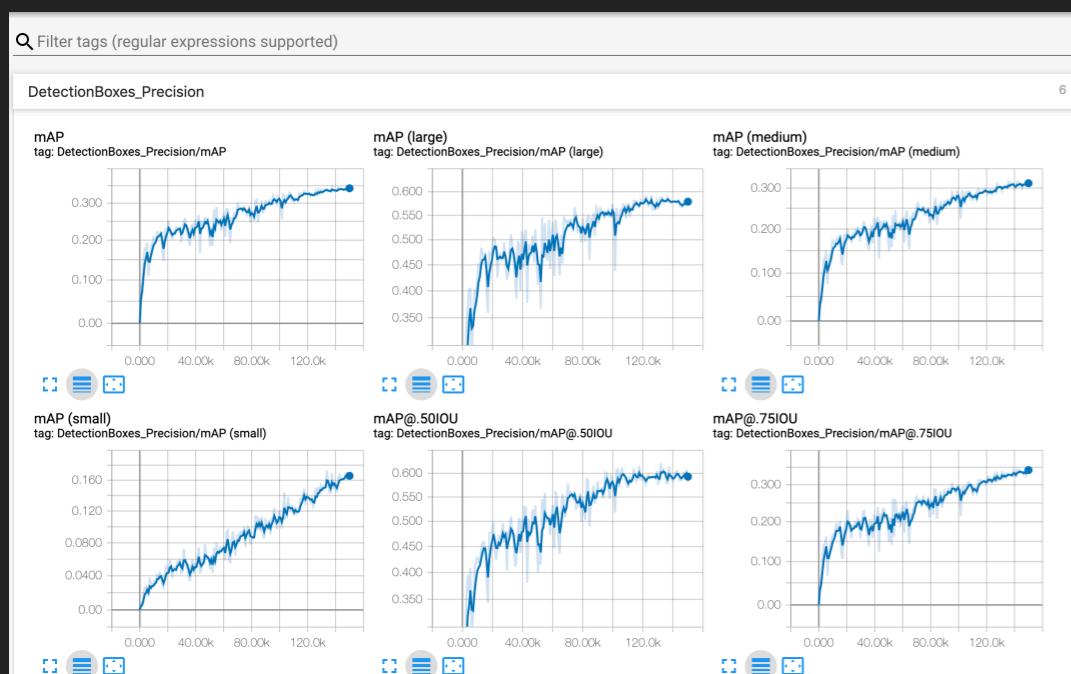
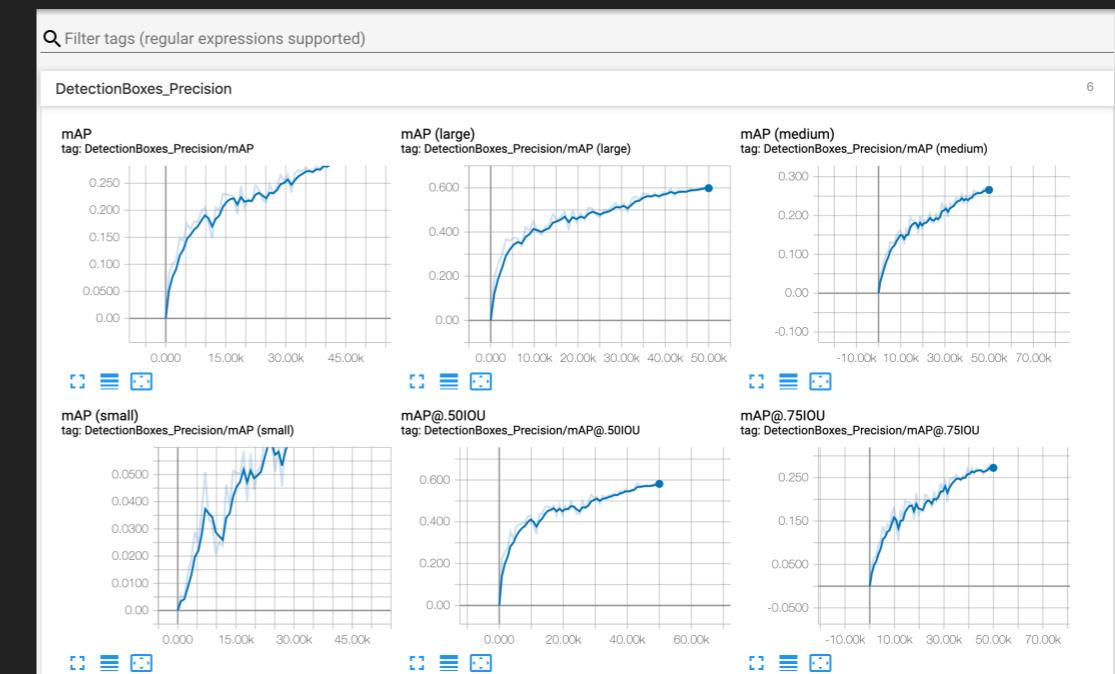


## METHODS - ARCHITECTURE



# DEEP LEARNING FOR ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEM APPLICATIONS

## RESULTS - MODEL



## RESULTS - PROXIMITY CAR ALARM TEST

- ▶ <https://youtu.be/vyMExotoG60>
- ▶ <https://youtu.be/0w-O2ngFx-k>

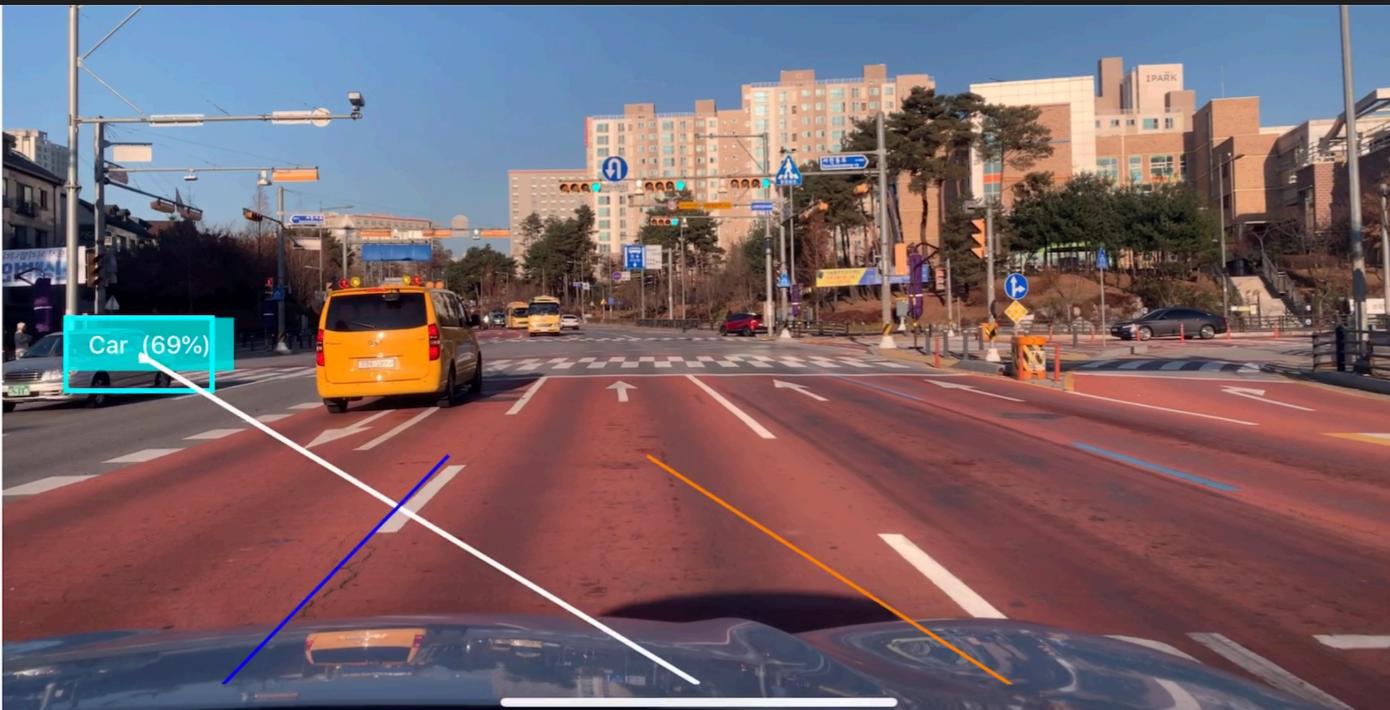
## RESULTS - LANE DETECTION TEST

- ▶ [https://youtu.be/QDttWNE\\_WV0](https://youtu.be/QDttWNE_WV0)

## RESULTS - ROAD TEST

- ▶ [https://youtu.be/dirHL\\_QDYgg](https://youtu.be/dirHL_QDYgg)
- ▶ <https://youtu.be/wG1tRNJHmEk>

## DISCUSSION



- ▶ 특수 차량의 dataset 의 추가 필 요성 및 모델 성능 향상
- ▶ Lane detection 의 성능 향상을 위한 알고리즘 설계
- ▶ 상대 속도를 고려하여 검출된 차량과의 상호작용 기능 구현

## CONCLUSIONS

- ▶ 본 프로젝트를 통해 주행 중 차량을 검출하는 CNN 모델을 모바일 디바이스에 exporting 하여 모바일 어플리케이션을 구현할 수 있었다.
- ▶ 모바일 환경에 적합한 딥러닝 모델을 통해 구현할 경우 목표하는 기능을 구현하는데 충분한 dataset 이 요구되며 기능 구현간 변수를 측정하기 위해 실제 환경에서의 테스트가 특별히 필요하다.
- ▶ object segmentation 을 통해 설계하여 구현할 경우 모바일 환경에서 성능이 유효하다면 각 object 간의 상호작용과 해석에 용이할 것으로 판단된다.