

카메라 특성 변화에 강인한 Domain Adaptive  
Semantic Segmentation 알고리즘 개발

# Camera-Invariant Domain Adaptation

# 그래서 무슨 주제인데?

왜곡이 없는(Rectilinear Source Domain) 이미지와 대응되는 레이블 정보를 활용하여, 레이블이 존재하지 않는 왜곡된 영상(Fisheye\* Target Domain)에서도 강인한 이미지 장면 분할(Semantic Segmentation) 인식을 수행하는 알고리즘 개발

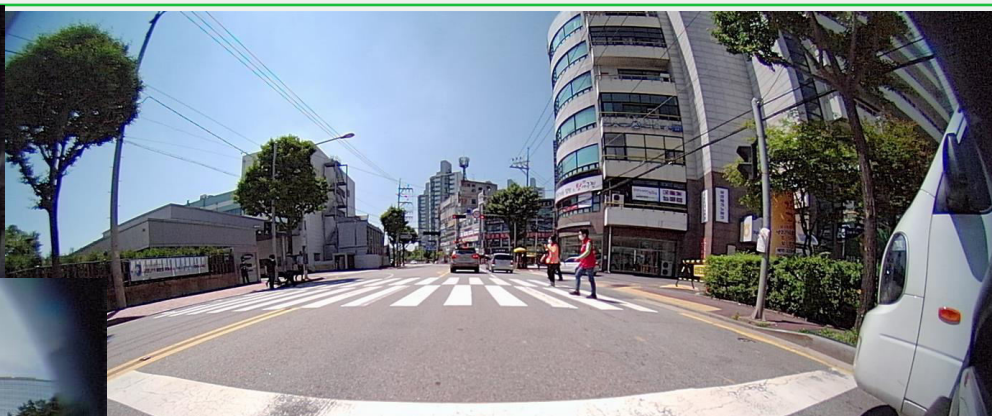
\* Fisheye: 200도의 시야각(200° F.O.V)을 가지는 어안렌즈 카메라로 촬영된 이미지

# 데이터-1





## 데이터-2

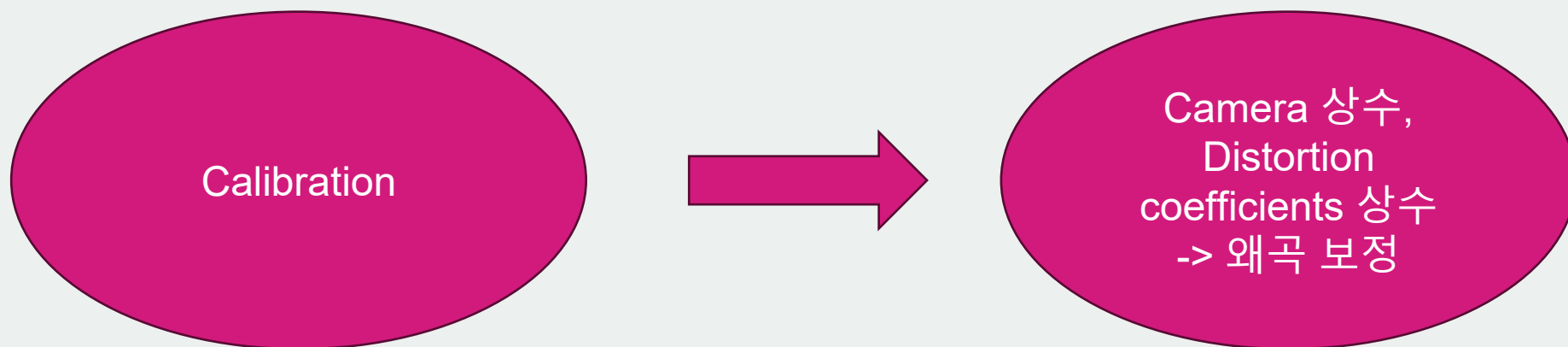


# 생각의 흐름

- 첫번째 방법
- 1. open cv를 통해서 주어진 사진들을 적절하게 퍼준다.
- 2. 퍼준 사진을 augmentation 모델에 넣어본다.
- 3. 넣어준 segmentation을 다시 augmentation을 진행해준다.(1번 역과정)

# 첫번째 방법

- Opencv를 이용한 fisheye 왜곡 보정

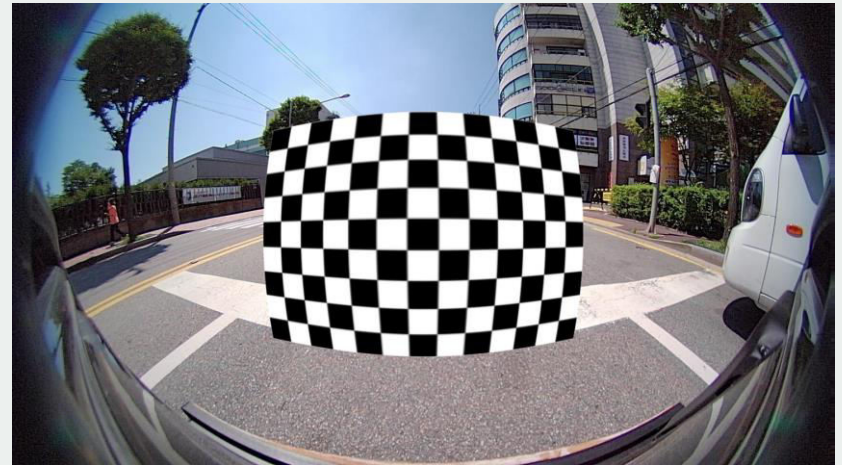


# Calibration

- 문제: 해당 카메라로 촬영한 checkboard 이미지가 있어야 하지만, 주어진 데이터셋에는 당연히 존재하지 않음.
- 해결: 포토샵을 이용해서 해당 checker board를 합성해보기로 함.

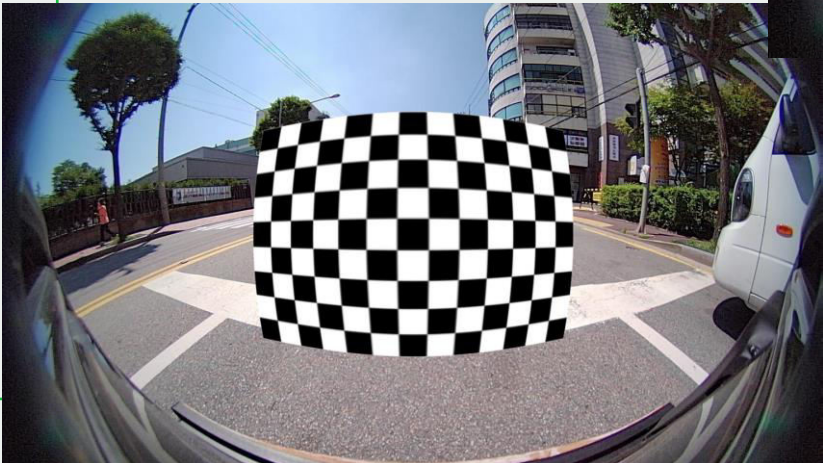
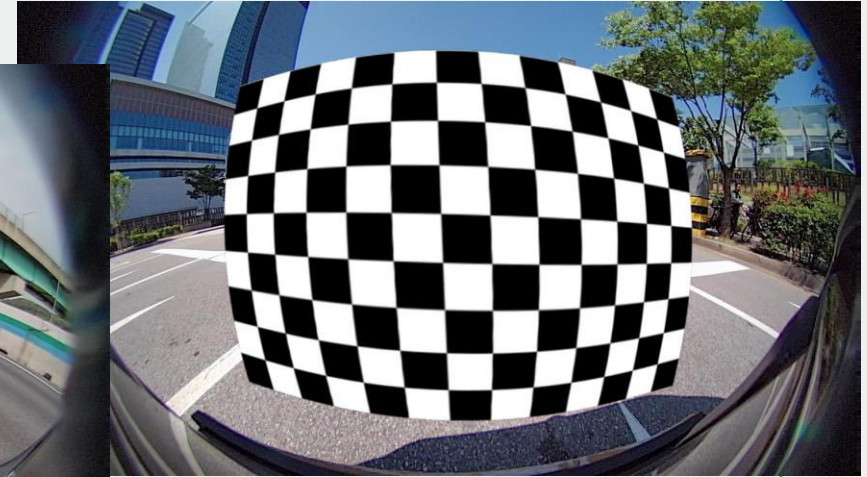
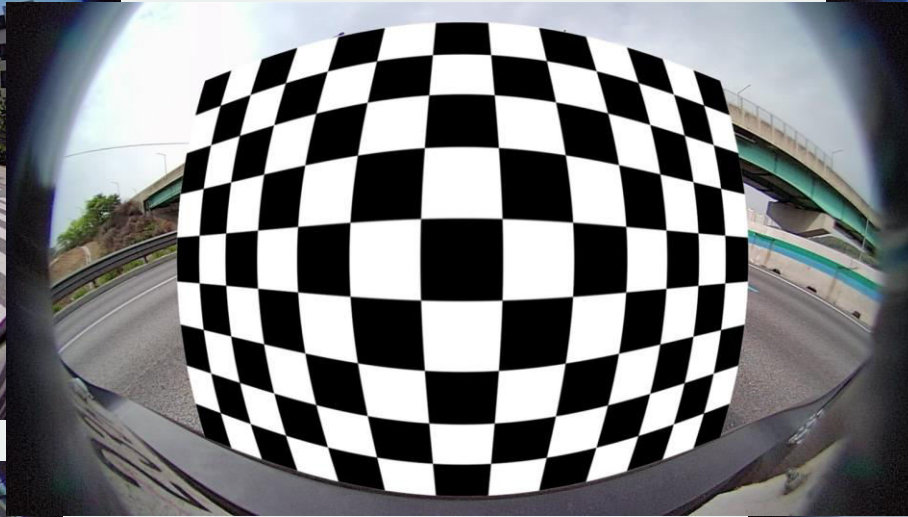
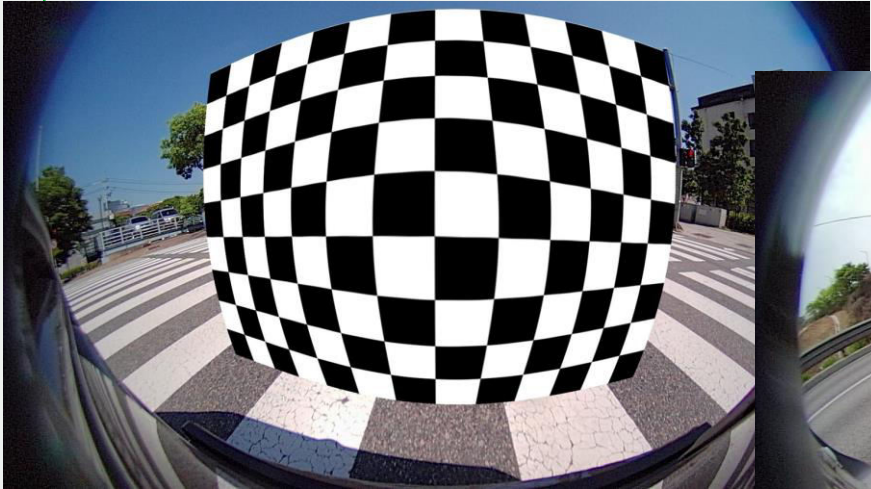


# Checker board 합성하기





# Checker board 합성하기



# 결과



?

?

# 다음 방법

- 그렇다면 corner들을 받아서 선을 그린후에 해당 선을 펴는 식으로...?



?

?



# 그렇다면...?

- 다양한 20편 가량의 논문을 찾아본 결과 직접 찍은 카메라가 있지 않은 데이터 셋으로는 힘들다.
- 물론 인공지능을 활용하면 편하겠지만, 규정상 데이터셋 외의 사전 학습 모델이 안됨.

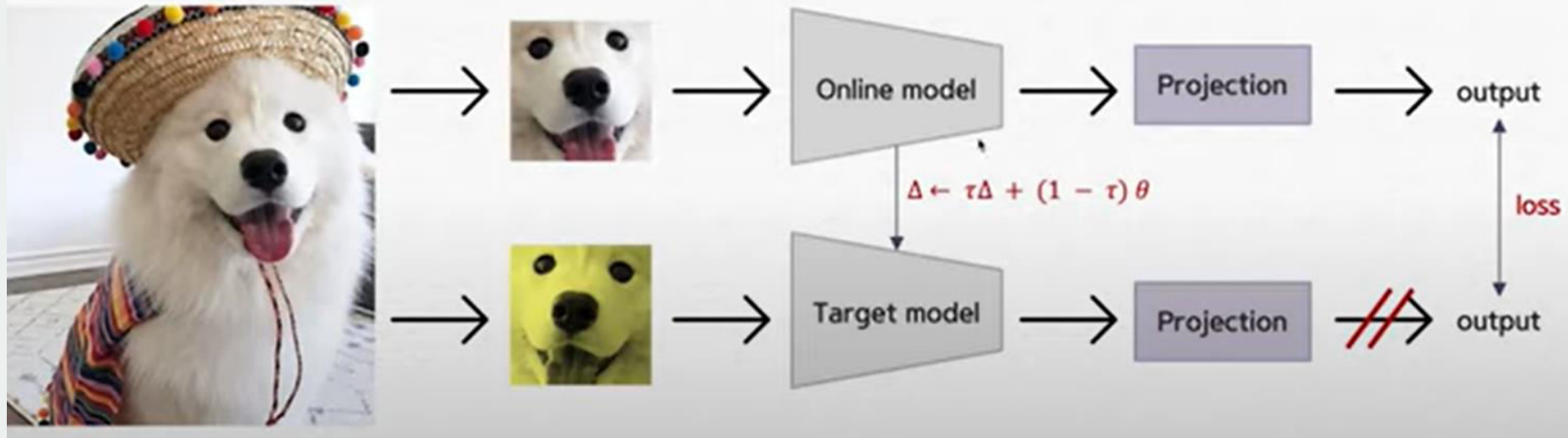
# 생각의 흐름

- 두번째 방법
  - 1. 일단 먼저, 일반 이미지를 기반으로 정답지를 만든다. 모델을 통해서 만들 수 있으면 베스트.
  - 2. 정답지를 만든 후에는, 어안 렌즈로 정답지와 기존사진을 모두 augmentation을 진행한다.
  - 3. 해당 augmentation을 진행한 사진을 기반으로 모델에 학습시켜서 점수 평가를 진행한다.

# 추가 생각

BYOL<sup>[7]</sup>

- BYOL's architecture







To be continue....