

# Data Augmentation 논문 요약 및 계획

17011882 무인이동체공학 김 우 혁

- Simple Copy-Paste is a Strong Data Augmentation Method for Instance Segmentation
- [출처]: [https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2021/html/Ghiasi\\_Simple\\_Copy-Paste\\_Is\\_a\\_Strong\\_Data\\_Augmentation\\_Method\\_for\\_Instance\\_CVPR\\_2021\\_paper.html](https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2021/html/Ghiasi_Simple_Copy-Paste_Is_a_Strong_Data_Augmentation_Method_for_Instance_CVPR_2021_paper.html)

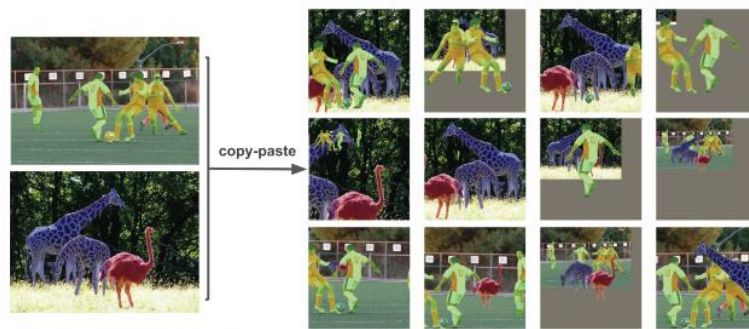


Figure 2. We use a simple copy and paste method to create new images for training instance segmentation models. We apply random scale jittering on two random training images and then randomly select a subset of instances from one image to paste onto the other image.

- 예시) 2개의 원본 이미지 → random scale jittering & randomly select a subset of instances from one image → 총 12개의 이미지 생성 → 다채로운 데이터셋 생성 + 부족한 데이터 문제 해결
- Instance Segmentation 기법을 활용하여 정확히 object 만 copy & paste !!

## ● 방법

### 3. Method

Our approach for generating new data using Copy-Paste is very simple. We <sup>①</sup>randomly select two images and <sup>②</sup>apply random scale jittering and random horizontal flipping on each of them. Then <sup>③</sup>we select a random subset of objects from one of the images and paste them onto the other image. Lastly, we <sup>④</sup>adjust the ground-truth annotations accordingly: we remove fully occluded objects and update the masks and bounding boxes of partially occluded objects.

- 1. 데이터셋에서 무작위로 2개의 이미지 선택
- 2. random scale jittering & random horizontal flipping 실시
- 3. 무작위로 이미지의 일부분 추출 → copy & paste
- ★ 4. ground truth annotation (기존 이미지) → paste 이후의 이미지에 맞게 수정

● “상품 이미지” 데이터셋



- 해상도: 2988 x 2988 → **scale jittering**을 통해 우리가 원하는 크기로 조절하여 활용
  - Horizontal(좌,우) flipping **X** + Vertical(상,하) flipping **O** + 직각(90도, 270도) 회전 **O**
  - 모든 이미지의 배경이 동일 (흰색 바탕의 단순한 패턴) → copy시, segmentation 기법으로 온전히 물체만을 추출할 필요 **X** → **bounding box** 영역 단순 추출 후 **paste** 가능
    - 제공된 데이터셋의 배경 이미지 색상과 동일한 색상으로 빈 이미지를 만들어 **공간 분할** (5x5, 4x4, 3x3)
    - 분할된 공간에 상품을 무작위로 **paste** (이때, 상품이 **paste** 될 확률 50% 로 설정 → 최종 이미지를 물체로만 뽁뽁히 채울 경우, **background** 부족으로 역으로 **imbalance** 문제 발생 위험
    - 이미 종류별로 상품이 다양한 구도에서 촬영됨 → 고객이 물체를 놓는 방향 및 형태에 강인
  - 우선, 상품(1, object)과 계산대(0, background) 구분이 목적 → 상품의 종류를 구분하기 위한 데이터셋을 준비하는 **Data Augmentation X** + 종류에 상관없이 계산대(background)에서 상품(object)을 **Detection**하는 모델을 학습시키는 것이 목적
- 제약 조건
- Occluded object (겹치는 물체)가 없다는 전제 필요 → 계산대에 안내
  - 활용할 카메라의 시야 → 고객이 물체를 올려놓을 boundary 설정

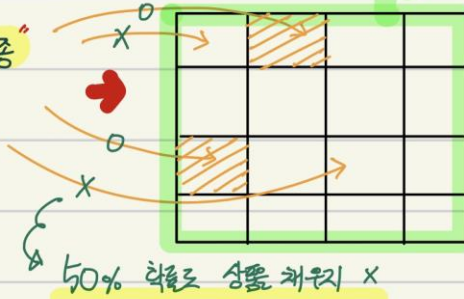
- 예시)

## < 상품 이미지 데이터셋 Augmentation >

ex) 5x5, 4x4, 3x3 中 4x4 의 경우.

4x4 = 16개의 "샘플종"

무작위로 선택



카메라 촬영은

동해 촬영한 영상의 해상도

model training 시

활용은 최종 이미지 획득

50% 확률로 샘플 채워지 X