

Object detection EDA (CV 8조)

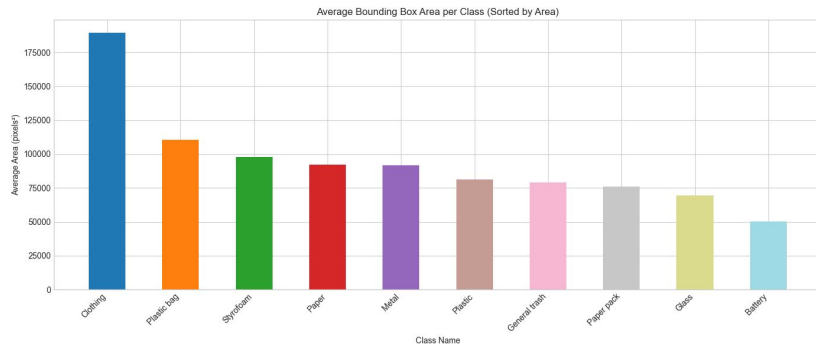
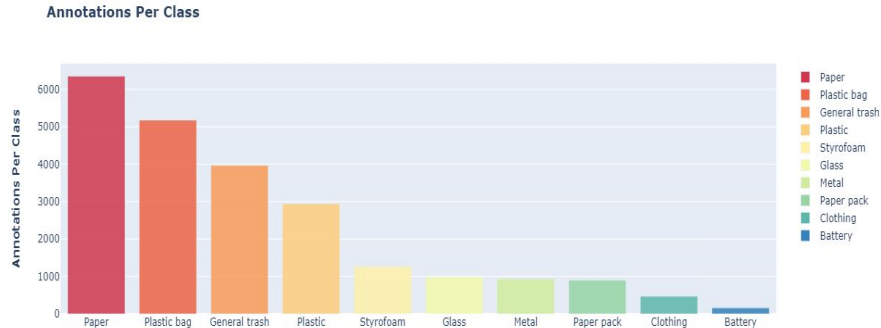
Task

- Object Detection

Data

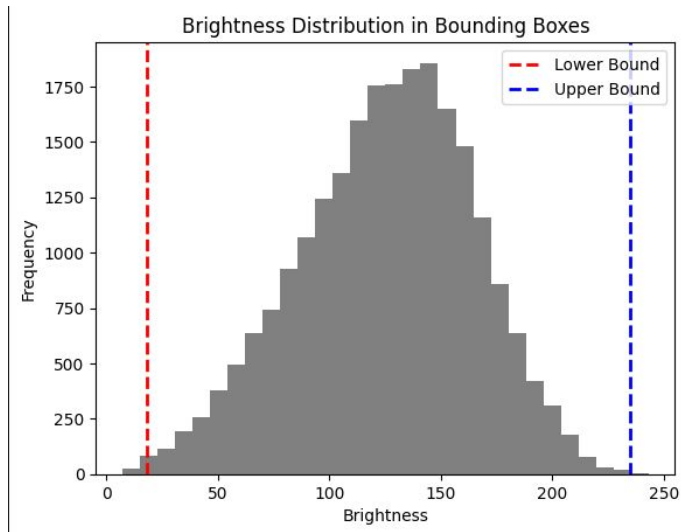
- Size : 1024 x 1024
- Class : 10
 - General trash, Paper, Paper pack, Metal, Glass, Plastic, Styrofoam, Plastic bag, Battery, Clothing
- Train : 4883 images
- Test : 4871 images

클래스 별 객체 수



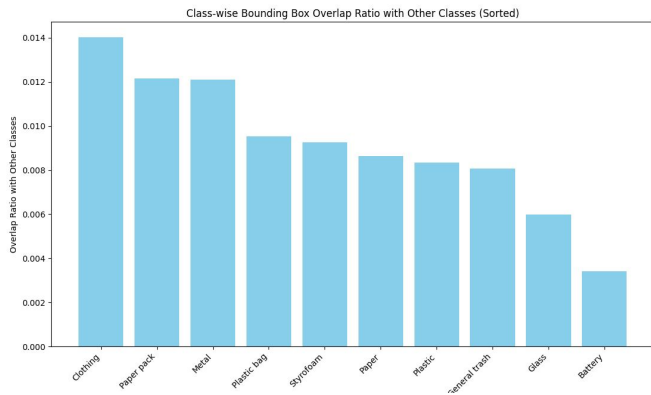
- 클래스 불균형이 존재
- **Battery**가 압도적으로 적음, 심지어 **bbox**도 매우 작음
- **Battery**를 잘 학습할 수 있는 전처리 or 증강 기법이 필요
- ex) **Battery** 크기를 키운 뒤 **Cutmix**

바운딩 박스 밝기

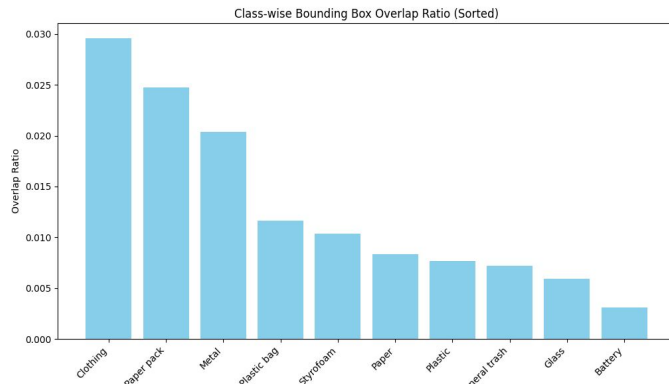


- 어두운 이미지와 밝은 이미지가 있어서 탐색
- 그레이스케일로 변환 후 밝기 계산
- 너무 어두운 이미지는 제외 혹은 증강기법 사용방안 탐색

바운딩 박스가 겹쳐서 위치한 비율(IoU 0.5 기준)

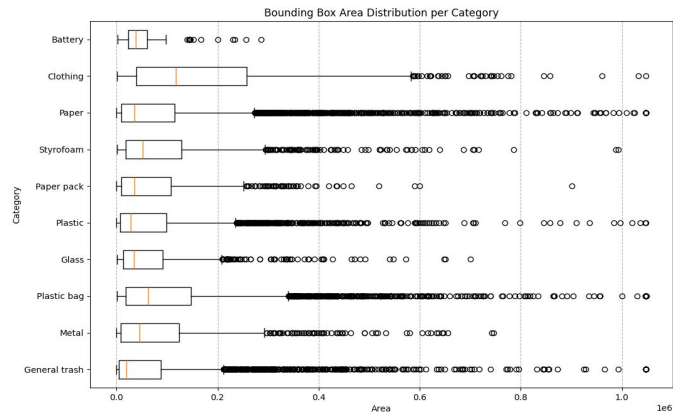
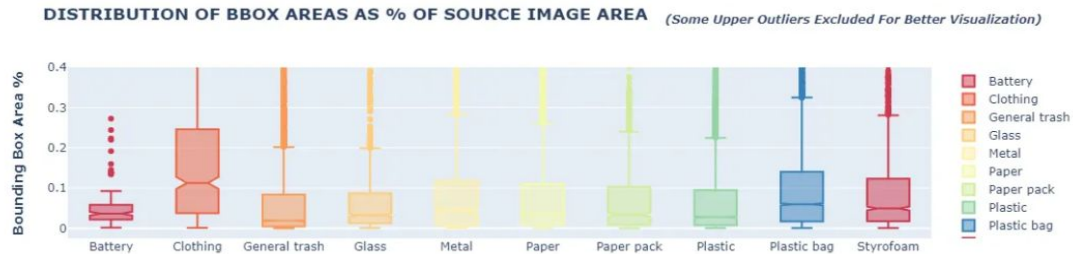


다른 클래스와 비교



같은 클래스와 비교

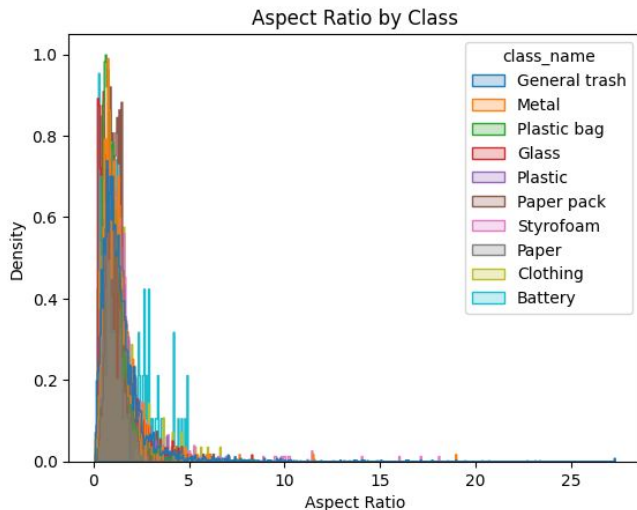
바운딩 박스의 크기 불균형



- 메타데이터 파일로 **area** 면적 분포 확인시 대부분의 데이터가 작은 면적임을 확인할 수 있음(이상치가 큰 부분에만 몰려있음)

바운딩 박스의 크기 불균형

바운딩 박스의 가로세로 비율



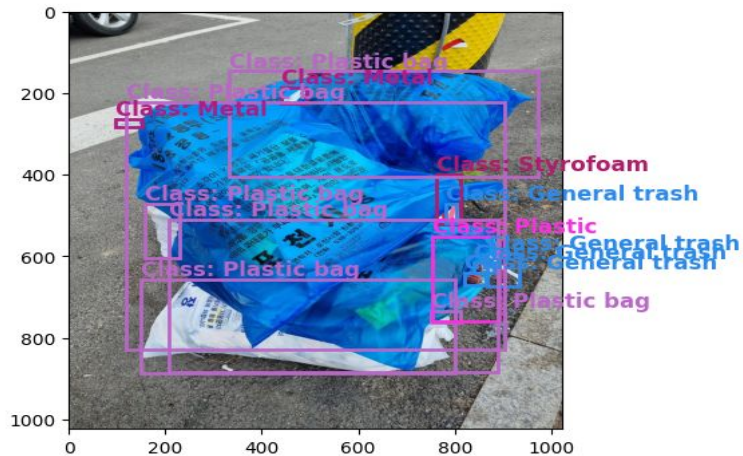
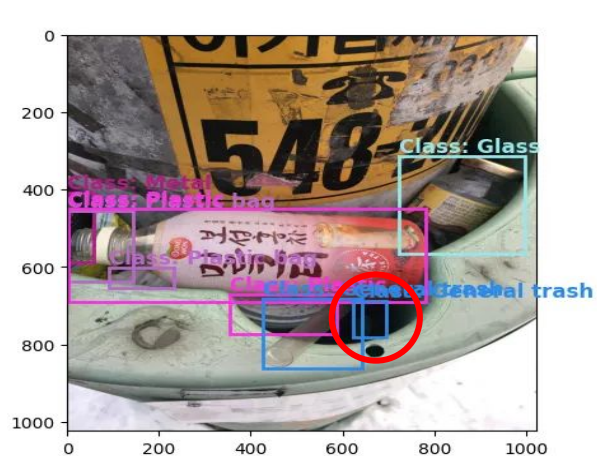
- **General trash**는 다른 클래스에 비해 전체적으로 여러 사이즈의 바운딩 박스가 있을것으로 예상
- 배터리는 적은 바운딩박스임에 불구하고 꽤나 일정한 사이즈

작은 바운딩 박스와 겹침



- 너무 작은 바운딩 박스는 학습에 어려움이 있을 것으로 예상
- 겹치는 부분은 다른 클래스의 정보도 함께 포함되어 있음

작은 바운딩 박스와 겹침



- 어두운 곳에서 작게 보이는 것도 bbox 가 있는 경우 존재

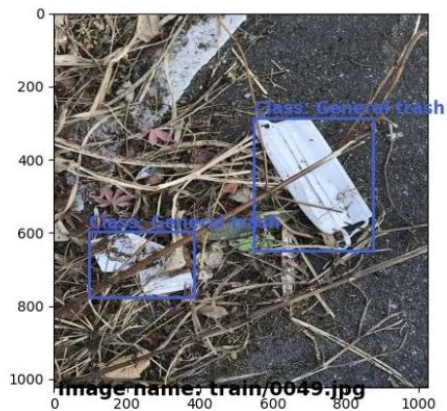
낮은 해상도 혹은 초점이 맞지 않는 경우



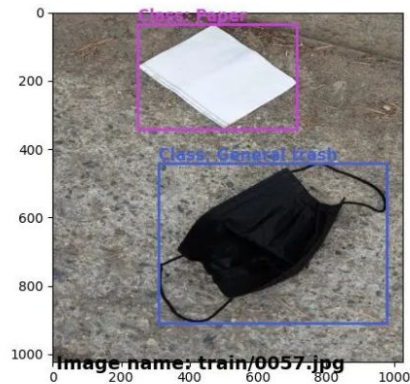
- 낮은 해상도와 흔들린 초점은 학습에서 제외가 필요할 것으로 예상
- 어떻게 찾을 수 있을까? -> 라플라시안 값 이용 시도 -> 실패

배경

배경에 영향을 받는 이미지

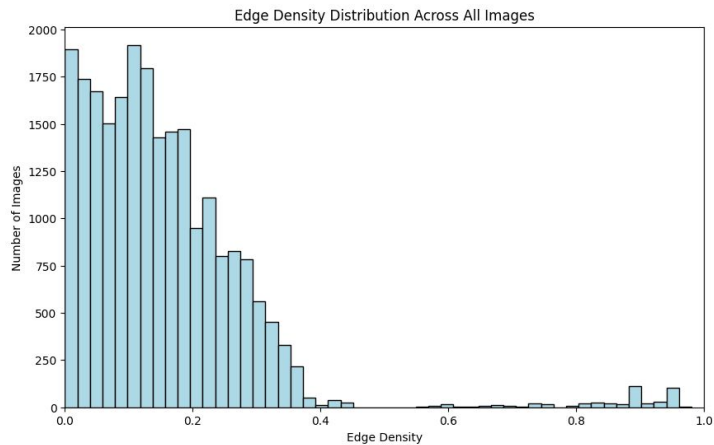
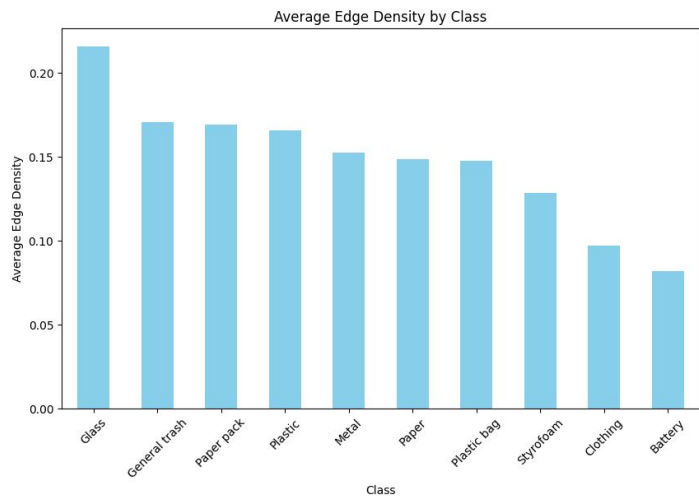


배경에 영향을 받지 않는 이미지



- 많은 이미지가 배경에 영향을 받는다

배경 복잡도 확인



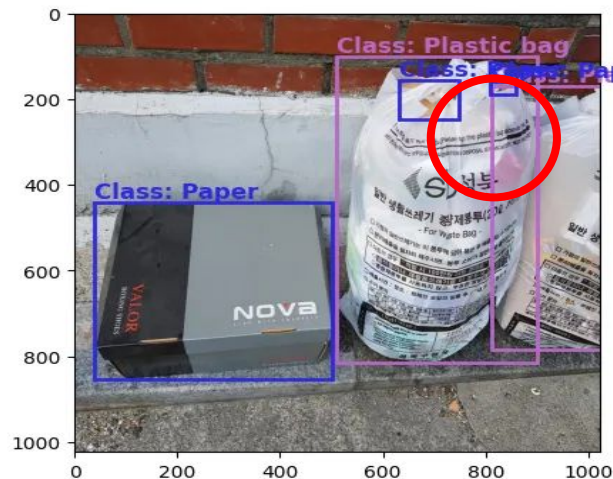
대부분 edge density 값이 0에서 0.3사이로 단순한편의 배경임

labeling 이슈



- 구석에 있거나 작은 것은 labeling이 안되어있는 것 존재

labeling 이슈



- 비닐 속의 객체를 labeling (비닐사이에서 객체가 드러난 경우)
- 비닐 안쪽으로 보이는 걸 객체를 모델이 분류하면 점수는 낮아지지만 성능은 좋은 것?

labeling 이슈



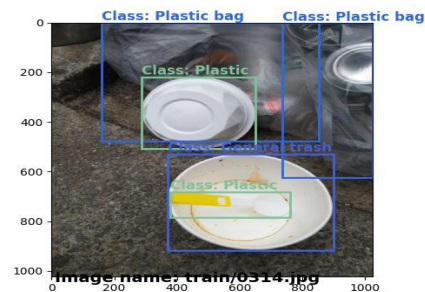
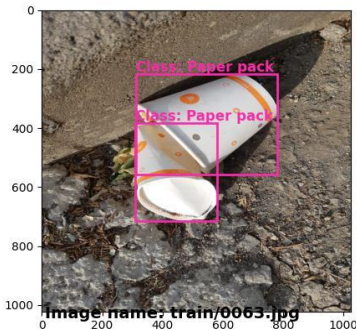
- 특히 담배갑의 경우 비닐과 섞여서 눈으로 구분하기도 힘들

labeling 이슈



- 가려져 있어도 연결된 모양으로 판단되면 하나의 큰 bbox로 labeling

labeling 이슈



- 분류의 기준을 잘 모르겠다

