

딥러닝을 활용한 이미지 객체 보정

20192784 윤경서

CONTENTS

딥러닝을 활용한 이미지 객체 보정

Chapter 01 주제 선정

Chapter 02 연구 방법

Chapter 03 연구 가치 및 연구 가능성

Chapter 04 참고 자료 및 출처

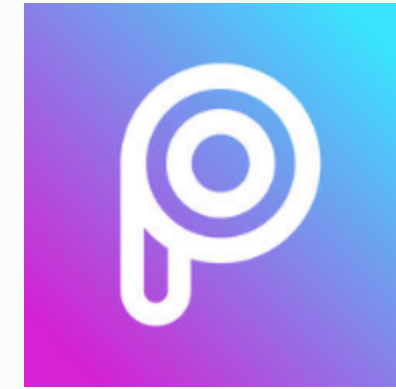
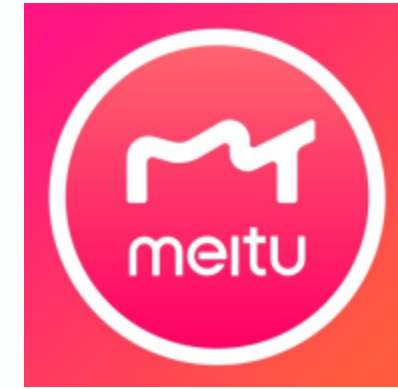
Chapter 01

주제 선정

주제 선정

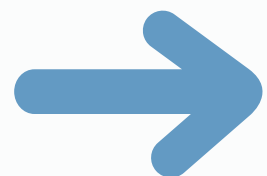
온라인 내에 글, 사진, 영상 등을 활용하여 개인적인 기록을 남길 수 있게 되면서 많은 이들이 사진의 퀄리티에 관심을 가지게 됨.
특히, 본인을 드러내는 것과 관련이 깊기 때문에 이미지의 해상도나 분위기 외에도 인물 보정에 대한 관심이 꾸준하게 있어왔음.
따라서 여기서는 인물 보정에 초점을 맞추어 주제를 제안하고자 함.

- 과거에 주로 사용되었거나, 현재 많은 이들이 사용하고 있는 보정어플과 한계점



- 배경이 복잡할 때 보정을 할 경우, 배경이 왜곡되는 문제가 발생할 수 있음
- 제거하고자 하는 객체 자동 제거 및 제거된 부분의 배경 재구성 불가능
- 보정 후 이미지의 해상도가 떨어짐

기존 보정 어플이 가지고 있는 한계점들을 보완하여 보정을 한 사실이 티가 나지 않는 보정어플을 만들어보자!



- 보정하려는 객체와 보정하지 않는 나머지 부분을 분리하여 보정을 진행한 후 보정된 객체를 재배치한다.
- 객체 세분화로 제거하고자 하는 객체 선택 후 나머지 부분과 분리하여 제거하고, 이미지 복원을 진행하여 제거된 부분 배경 재구성을 진행한다.
- 해상도 조절

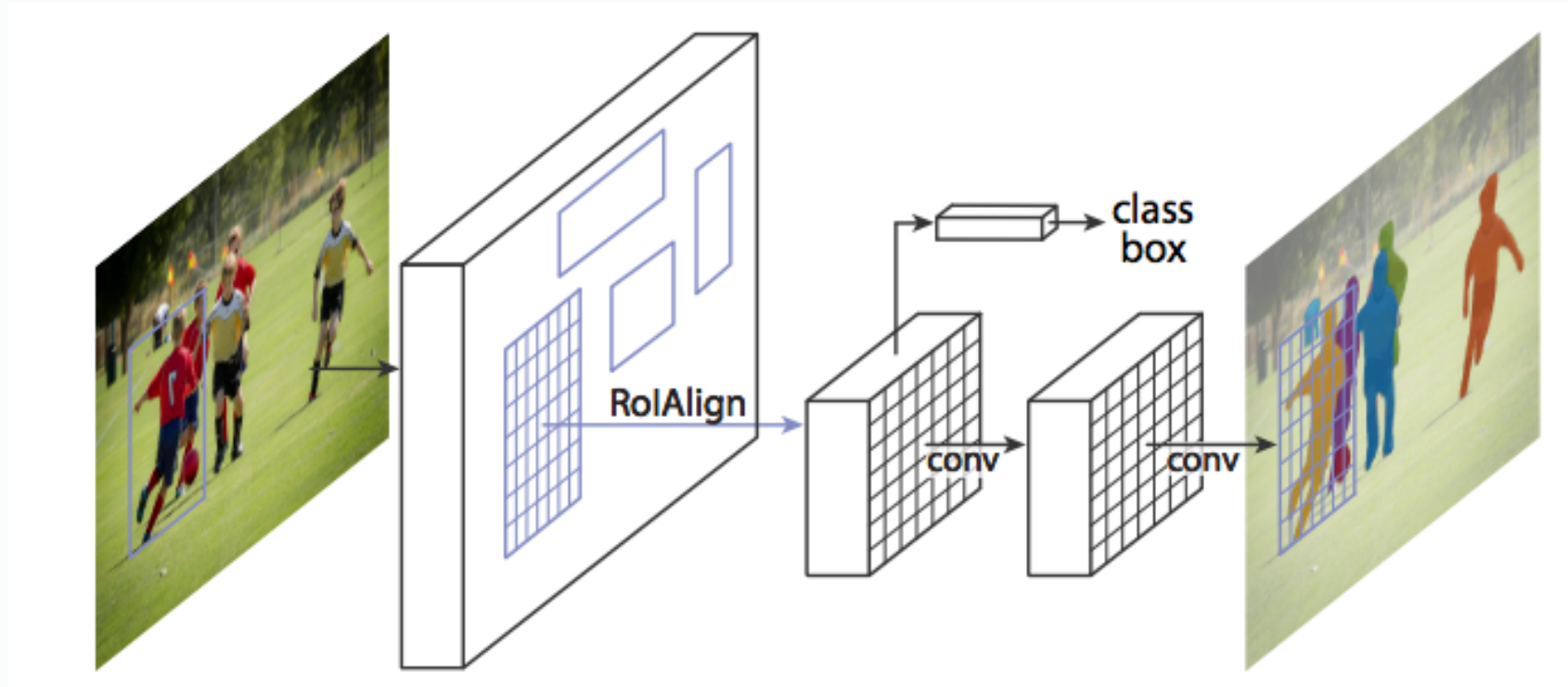
Chapter 02

연구 방법

객체 세분화

보정하고자 하는 객체 이미지, 제거하고자 하는 객체 이미지, 배경 이미지 구분을 위한 객체 세분화

Instance segmentation task에서 주로 사용되는 Mask R-CNN 모델 사용



이미지 분리

보정하고자 하는 객체 이미지, 제거하고자 하는 객체 이미지, 배경 이미지 분리

Mask R-CNN으로 특정 객체를 분류한 뒤 배경을 제거하여 보정하고자 하는 객체 이미지와 배경 이미지 분리 (제거하고자 하는 객체 이미지는 제거)

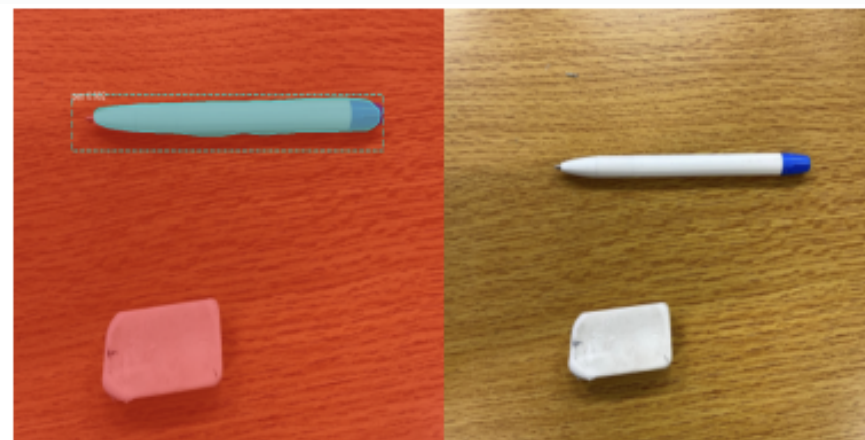


그림 2. MRCNN Pen 검출(왼쪽) & 원본영상(오른쪽)

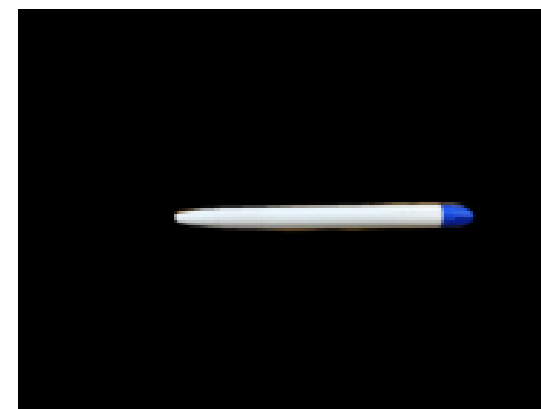
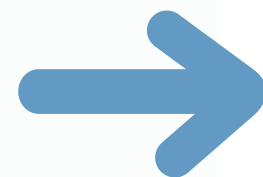


그림 3. 검출된 Pen이외의 배경 제거

객체 보정

보정하고자 하는 객체 이미지 보정

기존 보정 어플내의 기능들을 그대로 사용(눈 크게, 콧볼 줄이기, 가름하게, 터치 보정 등)
혹은 사용하고 있던 보정 어플에서 보정을 한 후 보정된 이미지를 가지고 오도록 해도 괜찮을 것 같음

이미지 복원

배경 이미지에서 제거된 부분 복원

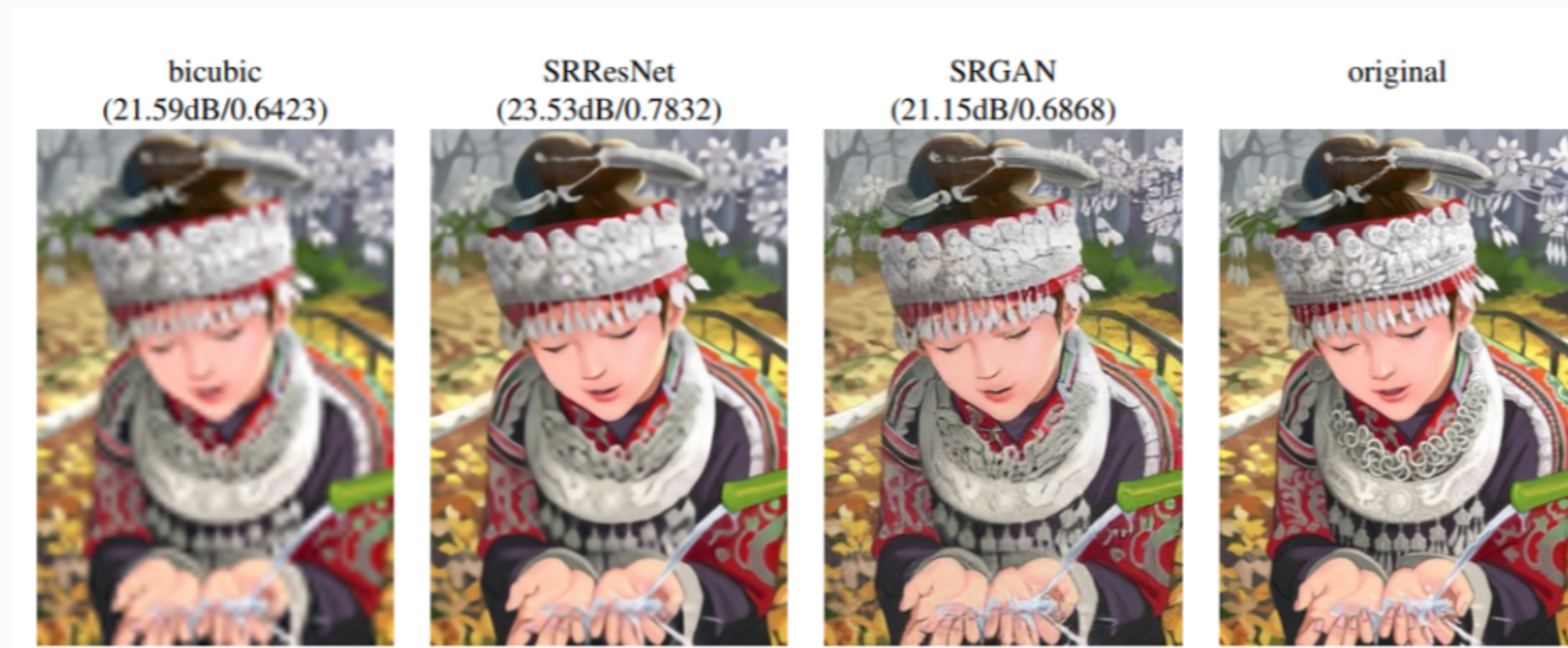
GAN을 이용하여 이미지에서 사라진 부분을 복원하는 task를 의미하는 Image inpainting을 수행하기 위해 연구된 방법, Deepfill 적용
인공적으로 데이터를 만들고, 이를 판별하면서 진짜 같은 가짜 데이터를 만들어내는 GAN 중 스케치나 색에 맞춰 이미지를 복원하는 SC-FEGAN 사용



해상도 복구

보정된 객체 이미지와 이미지 복원된 배경 이미지의 해상도 복구

보정된 객체 이미지와 이미지 복원된 배경 이미지의 해상도가 같아지도록 저해상도의 이미지를 고해상도로 복구하는 task인 Super resolution 적용하여 SRGAN 사용



이미지 결합

보정된 객체 이미지와 이미지 복원된 배경 이미지 결합

객체 이미지와 배경 이미지로 분리가 되긴 했지만 이미지 사이즈는 같으므로 배경 이미지 위에 사이즈를 맞춰 객체 이미지를 불러옴으로써 이미지 결합

Chapter 03

연구 가치 및 연구 가능성

연구 가치

- **어플을 만들어 보다 많은 사람들에게 서비스 제공**
 - 스마트폰으로 컴퓨터 포토샵 정도의 기능을 간편하게 사용하도록 제공
- **인물 사진 외의 사진 편집에도 적용 및 응용 가능**
 - 풍경 사진 중 간판 제거 등과 같은 보정 적용
 - 객체 강조를 위한 배경 블러 처리와 같이 기술 응용 가능
 - 해상도를 높여주는 기능이 있어 기존에 가지고 있던 저해상도 이미지도 고해상도로 변환 가능
 - 보정 기능에 맞게 또 다른 컴퓨터 비전 task를 이용한 기술 적용 및 활용가능
- **비슷한 기능들로 구성되어 있는 기존의 보정 어플과는 달리 새로운 방식의 보정 제안**

연구 가능성

- **해당 연구에서 구현하고자 하는 기술 각각에 해당하는 선행 연구 자료 존재**
 - 객체 세분화, 이미지 분리, 이미지 복원, 해상도 복구와 같이 해당 연구에서 핵심적으로 구현하고자 하는 주요 기술을 다룬 선행 연구 자료 존재

Chapter 04

참고자료 및 출처

참고자료

- <https://alltopx.com/60>
- https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=luv_me_10der&logNo=221564795128
- <https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=issue&logNo=220386998521>
- <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE10490769>
- https://ettrends.etri.re.kr/ettrends/184/0905184009/35-4_91-102.pdf
- <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202013562119985.pdf>
- <http://www.kibme.org/resources/journal/20200504094149078.pdf>

출처

- 객체 세분화 사진 출처 : <https://mylifemystudy.tistory.com/82>
- 이미지 분리 사진 출처 : MPNet: 특정 객체의 배경분리 및 위치 파악을 위한 Mask Positioning Network 그림2, 그림3
- 이미지 복원 사진 출처 : GAN 적대적 생성 신경망과 이미지 생성 및 변환 기술 동향 그림 19
- 해상도 복구 사진 출처 : <https://jgrammer.tistory.com/entry/%EB%85%BC%EB%AC%B8-%EB%A6%AC%EB%B7%B0-SRGAN-Photo-Realistic-Single-Image-Super-Resolution-Using-a-Generative-Adversarial-Network>

감사합니다.