

INSA

AI 기반 고 디지털 미디어 복원 기술

팀원: 강신실, 김윤나, 노지수

Contents

01 영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

02 연구 방향

03 학습 데이터셋 구성

04 연구 일정

01 영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

02 연구 방향

03 학습 데이터셋 구성

04 연구 일정

영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

1. Object Detection(로고) 2. Zero-shot 기반 Super Resolution

목표: 로고 탐지 및 제거

데이터셋 : Flickr Logos 27 데이터셋, 한국 로고 데이터 추가 수집 예정



객체 탐지한 이미지를 제거한 뒤 inpainting하는 예시



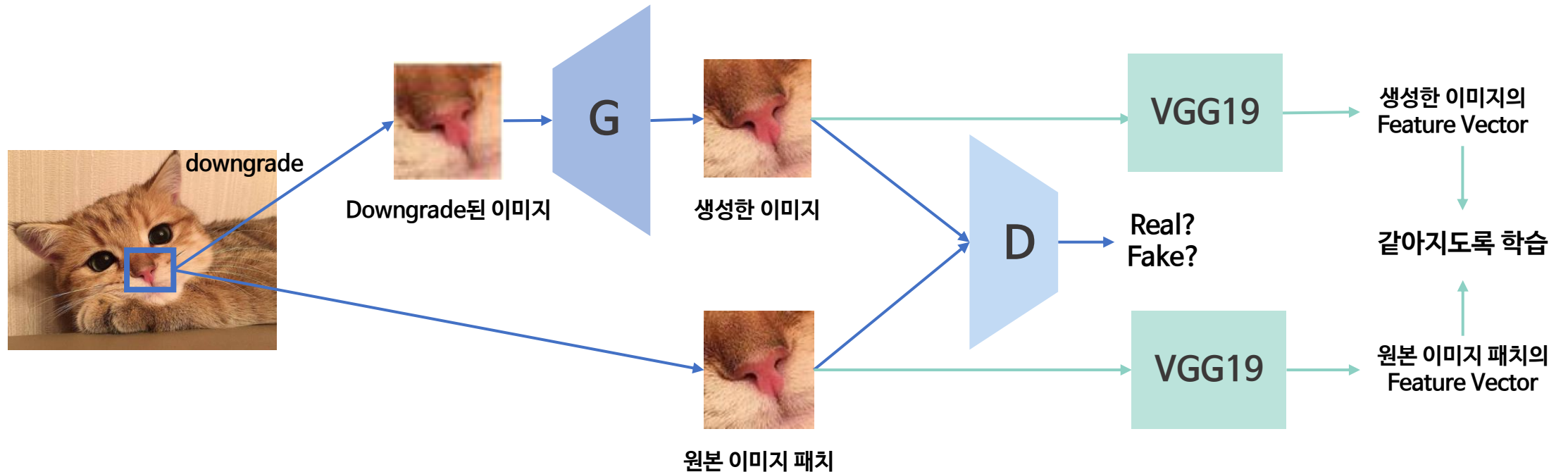
프로젝트의 진행 단계
로고 탐지 및 제거

사진 출처: http://image.ntua.gr/iva/datasets/flickr_logos/ , http://stanford.edu/class/ee367/Winter2018/fu_guan_yang_ee367_win18_report.pdf

영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

1. Object Detection(Logo) 2. Zero-shot 기반 Super Resolution

목표: 이미지넷 기반의 적대적 생성 신경망을 이용한 제로 샷 화질 개선



01 영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

02 **연구 방향**

03 학습 데이터셋 구성

04 연구 일정

연구 방향

1. 제안 방법 (INSA) 2. 기존 모델의 한계점 3. 모델 구조

목표: 오래된 영상물의 색감 보정과 화질 개선



INSA
색감 보정 + 화질 개선
(InstaColorization + SinGAN)



연구 방향

1. 제안 방법 (INSA) 2. 기존 모델의 한계점 3. 모델 구조



Original

Deoldify



Instance-aware Image Colorization

Deoldify의 한계점

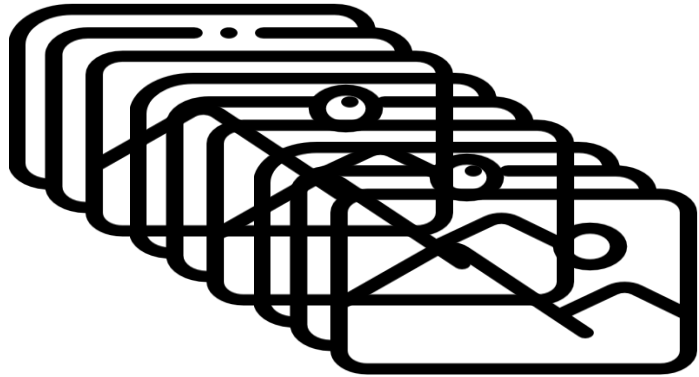
- 여러 객체에 대해 처리하지 못하여 결과적으로 색깔이 편향됨

Instance-aware Image Colorization

- 여러 객체에 대해서 처리 가능한 장점
- Deoldify의 단점 보완

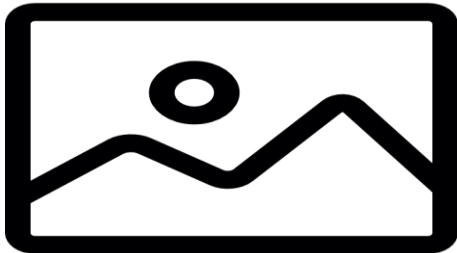
연구 방향

1. 제안 방법 (INSA) 2. 기존 모델의 한계점 3. 모델 구조



NoGAN의 한계점

- 학습 과정에서 14만개 이상의 이미지넷 데이터가 필요

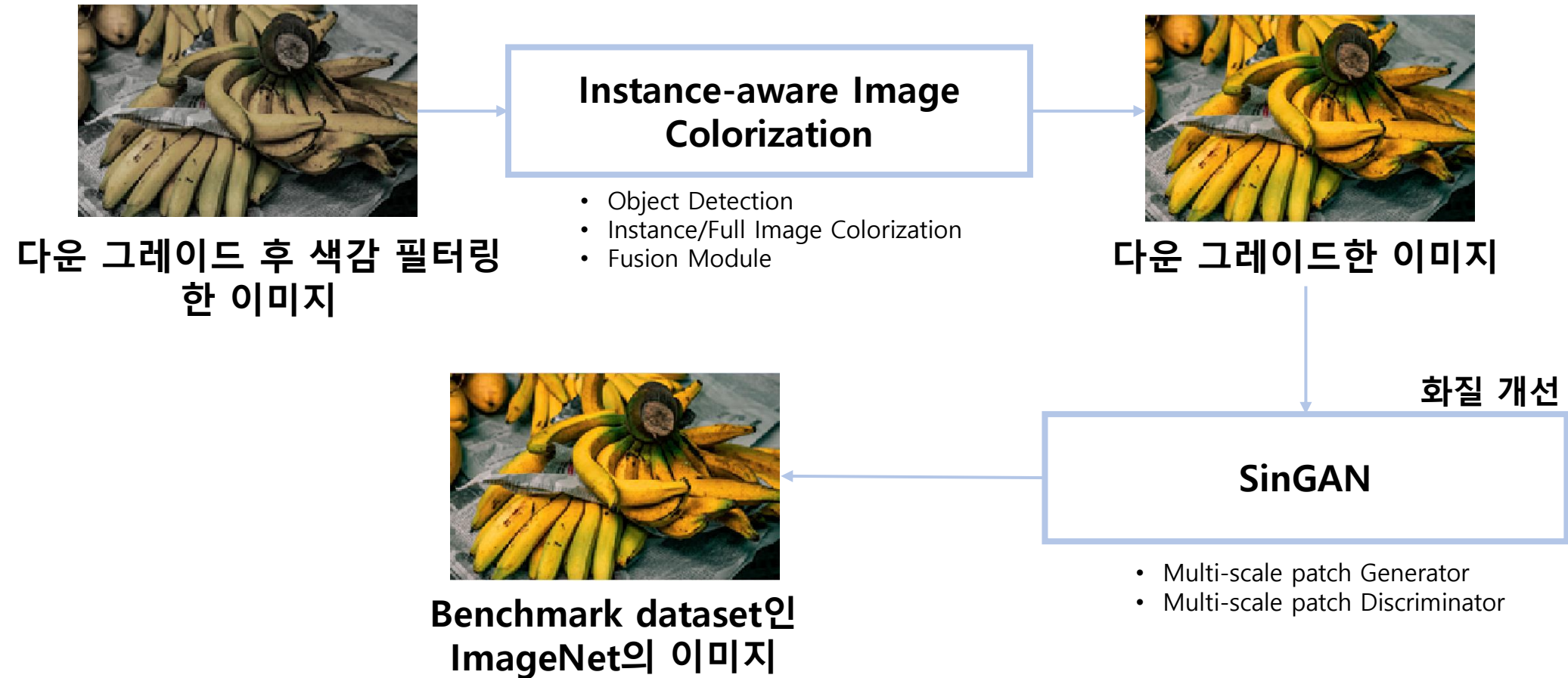


SinGAN

- 한 장의 이미지로 학습 가능

연구 방향

1. 제안 방법 (INSA) 2. 기존 모델의 한계점 3. 모델 구조



01 영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

02 연구 방향

03 **학습 데이터셋 구성**

04 연구 일정

학습 데이터셋 구성

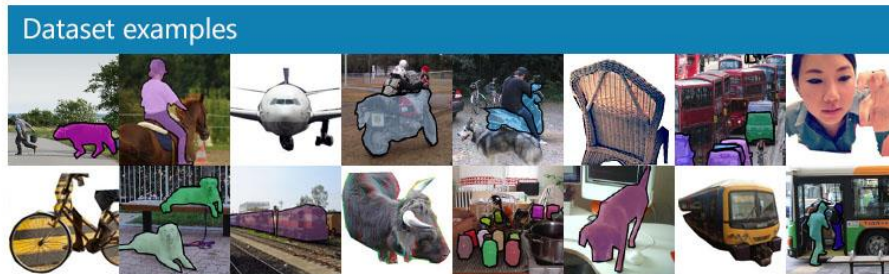
1. 이미지 2. 영상

- 색감 보정 모델에 사용되는 데이터셋



ImageNet

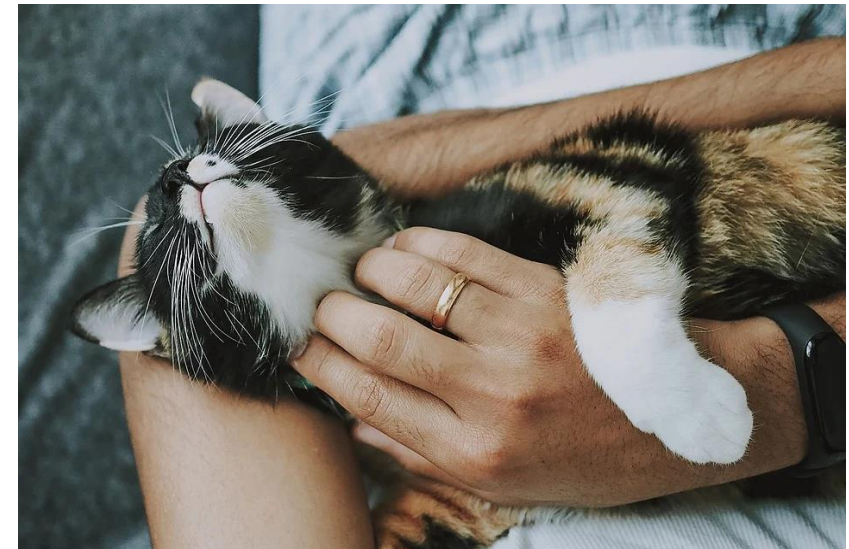
<https://www.seeme.ai/blog/deep-learning-a-definition/>



COCO-Stuff

<https://cocodataset.org/#home>

- 화질 개선 모델에 사용되는 데이터셋
 - pixabay에서 고화질 이미지 수집



<https://pixabay.com/ko>

학습 데이터셋 구성

1. 이미지 2. 영상

데이터 전처리: 색감 보정을 위해 원본 이미지를 흑백으로 변환 (OpenCV 등 사용)



<https://pixabay.com/ko>

원본 이미지



흑백 변환 이미지

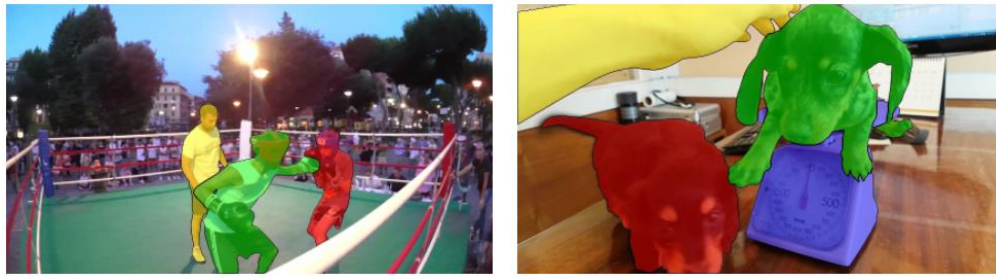


색감 조정 이미지

학습 데이터셋 구성

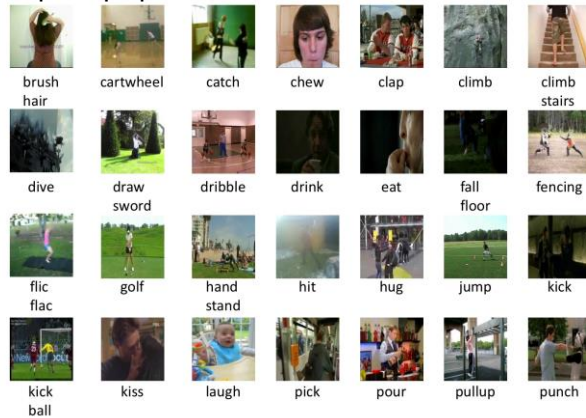
1. 이미지 2. 영상

- 색감 보정 모델에 사용되는 데이터셋



DAVIS

<https://paperswithcode.com/dataset/davis>



HMDB

<https://ps.is.tuebingen.mpg.de/publications/kuhne-iccv-2011>

- 화질 개선 모델에 사용되는 데이터셋
 - Pexel 에서 4K 영상 데이터 수집



출처 : Video by [Pixabay](#) from [Pexels](#)

학습 데이터셋 구성

1. 이미지 2. 영상

데이터 전처리: 색감 보정을 위해 원본 영상을 흑백으로 변환 (OpenCV 등 사용)



원본 영상



흑백 변환 영상



색감 조정 영상

01 영상 처리 딥러닝 개발 및 연구 경험

02 연구 방향

03 학습 데이터셋 구성

04 **연구 일정**

연구 일정

세부 일정

데이터 수집 및 전처리(6월)

- 이미지 및 영상 데이터 수집
- 이미지 전처리
 - 색감 조정, 크기 조정

모델 분석(6월-7월)

- 이미지 모델 분석
 - 색감 보정 및 화질 개선 모델 분석
- 영상 모델 분석
 - 색감 보정 및 화질 개선 모델 분석
- 이미지 DeOldify 모델, 영상 모델 차이 분석

모델 개발(8월 -10월)

- 이미지 모델(INSa) 개발
 - 색감 보정 및 화질 개선 모델 개발 및 통합
- 영상 모델 개발
 - 영상 프레임 별로 INSA 모델에 통과시켜 나온 이미지로 영상 생성
 - SinGAN-gif 모델 사용하여 깜빡임 현상 해소

모델 검증 및 데모 테스트(10월-11월)

- 모델 검증 평가 지표
 - 색감 보정: PSNR, SSIM, LPIPS
 - 화질 개선: RMSE, NIQE
- 제공되는 이미지와 영상을 이용해서 데모 테스트

감사합니다.

강신실

github.com/Faith0918

김윤나

yuy@uos.ac.kr

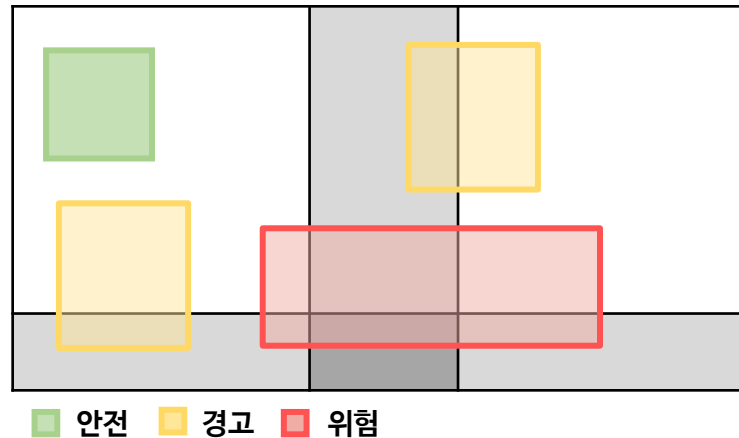
노지수

github.com/jisu1013

영상 처리 딥러닝 개발/연구 경험

1. Object Detection(Mobile) 2. Object Detection(Logo) 3. Zero-shot 기반 SR

- 스마트폰의 실시간 객체인식을 활용한 시각장애인 계단 위험 탐지 어플 제작



실시간 계단 위험 탐지