기계학습 자율 프로젝트

주제 : 저화질의 이미지를 고화질로 개선하는 AI모델

컴퓨터공학과 201935300 윤성문

**동기**

이전에 대학교 친구들과 진행한 사이드 프로젝트에서 이미지 저장시 계속 저화질로 저장되는 문제를 발견했습니다. 당시에는 시간이 없어서 더미데이터를 저화질 이미지로 채워서 진행하였는데, 저화질 이미지를 고화질로 개선하는 AI모델을 만든다면, 나중에 사용자가 저화질 이미지를 넣더라도 고화질로 보이게끔 할 수 있지 않을까 싶어 정하게 되었습니다.

**사이드 프로젝트**(Koview) **더미 사진 데이터**

스크린샷, 텍스트, 멀티미디어, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**스크린샷, 텍스트, 운영 체제, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**프로젝트 최종 목표**

제 동기 달성과 더불어 최종적으로는 MNIST Fashion을 고해상도의 데이터셋으로 재가공해서 깃허브 혹은 파이토치같은 라이브러리에 배포하는 것을 목표로 합니다. 다른 사용자들은 저처럼 다른 데이터셋(ImageNet)으로 학습하지 않고도 MNIST Fashion에 대응되는 업스케일링 데이터셋으로 쉽게 모델 학습할 수 있으면 좋겠습니다.

**데이터셋**

사이드 프로젝트 당시, 사용한 사진은 상품 사진입니다. 하지만, 상품은 너무 광범위하기 때문에, 의류 데이터로 제한하여 화질을 개선해보고자 합니다.

학습/validate 데이터셋 : **ImageNet**

 **특징**: 매우 대규모 데이터셋으로, 다양한 객체와 장면을 포함하며 고해상도 이미지를 제공합니다. 일반적으로 이미지 분류와 초해상도 복원 모델 학습에 많이 사용됩니다.

 **해상도**: 다양한 해상도를 포함하지만, 대체로 224x224 이상의 고해상도를 제공합니다.

 **라이브러리 제공**: ImageNet은 라이브러리에서 직접 제공되지는 않지만, **TensorFlow Datasets**에서 **ImageNet 다운로드** 스크립트를 통해 쉽게 다운로드할 수 있습니다.

테스트 데이터셋 : Fashion-MNIST

 **특징**: MNIST 데이터셋과 같은 형식으로 구성된 패션 아이템 데이터셋으로, 주로 신발, 상의, 하의, 가방 등의 카테고리로 구성되어 있습니다.

 **해상도**: 이 데이터셋은 기본적으로 28x28 픽셀의 저해상도 이미지이지만, 이를 고해상도로 변환하는 초해상도 작업에 사용할 수 있습니다.

 **장점**: 패션 이미지 복원 모델을 프로토타이핑하고 빠르게 테스트할 때 유용합니다.

**방법론**

**1. ImgaeNet을 다운샘플링하여 저화질 데이터셋을 만들고, 정답 레이블로는 고화질 데이터셋을 두어 Efficient Sub-Pixel Convolutional Network에 학습시킨다.**

**2. 위에서 학습한 모델을 Fashion-MNIST에 적용한다.**

**3. 시간이 될 경우, Fashion-MNIST에 컬러라이제이션도 적용해본다.**

**시뮬레이션 결과**

/\* 아직 진행하지 않았습니다. \*/

**결론**