기계학습 자율 프로젝트

주제 : 저화질의 이미지를 고화질로 개선하는 AI모델

컴퓨터공학과 201935300 윤성문

**데이터셋**

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

이미지넷이 라이브러리에서 쉽게 받는 데이터셋이 아니더라구요.  
이미지넷 사이트에서 신청 후 기다리고 있습니다.

**ESPCN(Efficient Sub-Pixel CNN)**

도표, 라인, 스크린샷, 그래프이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**과거의 DNN 초해상도 방식은 LR(Low-resolution) 이미지를 HR(High-resolution) 이미지로 변환 후 Conv연산을 수행합니다. 하지만, 이는 LR->HR로 변환되는 과정에서 정보를 잃기 쉽고, HR을 연산하다 보니 계산 비용이 큽니다.**

**반면, EFSPCN은 LR 공간에서 Feature map을 추출하고 Pixel shuffle 방식을 이용해 고해상도로 변환합니다. 따라서 바로 LR 공간에서 연산하므로 계산 비용도 적고 초기 업 스케일링이 없으므로 정보 유실도 없습니다.**

**Sub-pixel convolution layer에서는 입력 텐서로 를 받아 로 변환합니다. 이 과정은 단순히 이미지를 키우면서 기존 픽셀 값을 보간하는 것이 아니라 채널에 학습된 디테일 정보를 공간적으로 재구성하여 SR(Super-resolution) 이미지를 생성합니다.**

**샘플 데이터**

**이미지 넷 데이터를 받을 때까지, cifar 샘플 데이터로 진행했습니다.**

**텍스트, 스크린샷, 야외이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

[원본 사진]

스크린샷, 텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

[다운 샘플링한 사진]

**샘플 학습**

제가 사용할 모델(Efficient Sub-Pixel CNN)의 비교군이 있으면 좋을 것 같아서  
간단하게 Efficient Sub-Pixel CNN 구조에서 Pixel shuffle 레이어를 제거한 CNN으로만 학습을 하려 했습니다.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**텍스트, 스크린샷, 소프트웨어, 멀티미디어 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**에러**

제가 맥북을 쓰고 있어서 맥의 GPU를 사용할 수 있는 텐서플로우 라이브러리를 다운받아 사용하는데, 하루 종일 학습을 시켜도 1에포크가 완료되질 않아, 적합한 버전을 찾고 있습니다. 이미지넷 데이터를 받을 때까지 계속 에러가 해결되지 않으면, cpu로 학습을 진행하려 합니다.

아래 사진은 이미지를 학습하느라 오래 걸리는지 확인하기 위해, 이미지가 아닌 일반 더미 데이터를 생성해 학습시켜 보았습니다. 마찬가지로 학습이 1에포크에서 증가하지 않았습니다.

**텍스트, 스크린샷, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**