**시뮬레이션 계획**

고려할 사항들

1. Train Data Set 준비

2. 다음의 알고리즘들 개별 성능 평가

- Key Frame Extraction.

- Mask R-CNN

- InstaGAN

- CartoonGAN

1. Train Data Set 준비

60분 기준 동영상의 프레임 수 => 60\*60\*30=108,000프레임 이미지 추출 가능.

1초당 한프레임 추출해서 Train Data로 사용시 4,800프레임 이미지 추출 가능

만약 원하는 만화풍의 Train 이미지가 부족할 시 좌우반전 이미지를 사용하여, 부족한 Train Data 보충.

CartoonGAN의 경우 논문에서 약 8,000장의 이미지를 사용한 것으로 나와 있어, Train Image가 8000장 정도 넘기도록 동영상에서 프레임 추출해서 사용.

2. 다음의 알고리즘들 개별 성능 평가

* Key Frame Extraction

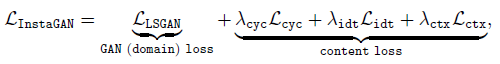
이 부분 추가 해야함.

* Mask R-CNN

사람 인스턴스를 마스크로 세그멘테이션하는 모델을 학습시켰다고 할 때, Test Data Set으로 사람이 포함된 Image Set과 사람이 포함되지 않은 Image Set으로 테스트하여, 사람 인스턴스를 제대로 세그멘테이션하는지 확인. 이후 다양한 사람이 포함된 Image Set으로 테스트하여 세그멘테이션 성능 테스트함.

* InstaGAN

Mask R-CNN 성능평가 후, 결과가 좋을 때 무작위 이미지로 마스크 세그멘테이션과 input image를 input으로 하여, 성능 테스트함. Content Loss에 가중치 변수가 3개 있는데, 3개 값 조절해가면서 성능을 테스트함.



* CartoonGAN

프로젝트에서 가장 중추가 되는 딥러닝 모델로 성능 테스트가 가장 중요한 부분임.

위 InstaGAN과 비슷하게 input image를 input으로 하여 성능 테스트함. 최종 Loss에 가중치 변수가 존재하며, 가중치 변수의 값을 조절해가면서 성능을 테스트한다.

CartoonGAN 논문에서 배경사진만 테스트하고, 인물 사진에 관한 테스트는 없었는데, adversarial Loss에서 윤곽선이 제거된 만화 이미지 Ej에 대한 오차를 추가하여 만화스러운 이미지로 변환은 가능하나, GAN자체의 shape 변형엔 취약한 점으로 인물 변환에 있어서 낮은 성능을 보일 것으로 예상됨.

따라서 위의 성능 테스트 결과가 좋지 못할 때, InstaGAN과 결합하여 인스턴스 shape 변형이 약한 것을 보완할 수 있도록 테스트 해볼 예정.

또한 위 논문에서는 Adversarial Loss로 기존 Loss에 윤곽선이 제거된 만화 이미지 Ej에 관한 오차 함수를 추가했는데, output의 결과를 높일 수 있는 추가적인 오차 함수를 정의할 수 있으면, 추가하여 추가 성능 테스트를 실시해볼 예정임.