

The SL & SSL Model Which Learned Data Augmentation

이연우
인공지능응용학과
21102376

정민기
인공지능응용학과
21102385

한대일
인공지능응용학과
21102398

1. 주제

다음 두 모델을 결합하여 그 성능을 분석한다.

모델 1. 전통적인 방법으로 이미지를 분류하는 모델

모델 2. 어떤 이미지를 입력 받았을 때, 그 이미지에 가해진 data augmentation을 예측하는 모델

2. 동기

노이즈가 있는 고양이 사진을 머신 러닝 모델과 사람이 각각 인식할 때, 사람은 된 노이즈가 있는 고양이 사진으로 인식하지만, 머신 러닝 모델의 경우, 이상하게 생긴 고양이 사진으로 인식할 수 있다. 뿐만 아니라 특수한 경우에는 전혀 다른 객체, 예컨대 강아지로 인식할 가능성도 존재한다. 이로 인해 모델의 정확도가 감소하는 것은 매우 흥미로운 현상이다. 이는 머신 러닝 모델에게는 이미지가 왜곡될 수 있다는 사전 지식이 없기 때문인 것으로 보인다. 따라서 이 연구의 동기는 이미지가 왜곡 또는 훼손될 수 있음을, 즉 data augmentation을 모델에게 사전 지식으로서 명시적으로 학습시킨다면, 모델의 학습 능력이 더 향상될 것이란 아이디어를 증명하는 것이다.

3. 실험 방법

원본 데이터와 augmented data를 바탕으로 supervised learning model(SLM)과 semi-supervised learning model(SSLM)을 학습시켜 결과(1)를 기록한다.

이미지에 적용된 data augmentation을 예측하는 SLM 모델을 구현한다. 앞선 모델과 원본 데이터만으로 학습시킨 SLM과 SSLM을 결합하여 그 결과(2)를 기록한다.

(1)과 (2)를 비교 분석한다.

4. 데이터셋

CIFAR, MNIST, ImageNet 등 잘 알려진 공용 데이터셋을 활용한다.

5. 공부해야 할 것들

- 1) 어떤 네트워크를 사용하여 학습시킬 것인가?
- 2) Semi-supervised learning을 어떻게 구현할 것인가?
- 3) 두 모델의 결합을 어떻게 구현할 것인가?

6. 평가

위 실험 방법에서 밝힌 결과의 accuracy와 loss를 비교 및 분석한다.