Image classification

Jo MinKi

1. Introduction  
   검색 엔진에 사용될 유해(음란물, 광고, 혐오 등)이미지를 검출하는 필터를 구현하는 프로젝트이다.
2. Configuration  
   학습데이터는 총 300Gb의 학습 이미지셋으로 타 부서에서 분류된 106만개의 이미지 파일이 들어있다. 클래스는 ADULT, SEMI\_ADULT, ILLEGAL, HATRED, AD, NORMAL이렇게 6가지 카테고리로 분류되어 있다. 할당된 GPU는 T-40 4개, CPU 16코어 및 메모리 96GB이다.
3. Data set  
   ILLEGAL, HATRED 클래스에는 2만개 안팎의 이미지가 있으며 나머지 클래스는 수 십만개의 이미지를 포함하고 있다. 이렇게 클래스당 데이터의 양이 다른 점, 실제 이 모델이 올려질 환경은 Normal 클래스의 데이터가 다른 클래스의 데이터 대비 압도적으로 많은 양을 차지한다는 점, 그렇지만 Normal 데이터가 유해 이미지로 오분류 되는 것은 큰 영향이 없다는 점을 고려하여야 한다.  
   이미지 파일의 형식이 일정하지 않고 몇몇 이미지의 경우 torchvision 내부에서 에러를 발생시키기 때문에 학습 전에 에러 이미지를 거르는 작업을 추천한다. PIL 모듈의 open, load 를 사용한 뒤 에러가 발생하지 않는다면 파일 형식을 jpeg로 변환한다. 이 작업을 통해 전체 파일 용량을 큰 폭으로 줄일 수 있다.
4. Experiment

Configurations

Model: ResNet50  
Optimizer: SGD (with momentum 0.9)  
LR Plan: Initial LR = 0.1, decay by factor of 0.5 every 50 ephochs  
Criterion: Cross Entropy Loss  
  
Highest Accuracy   
6 classes: 73.68% (192 ephoch, 다른 조건에서도 비슷한 경향을 보이며 성능이 저조함.)

3 classes (ACULT, SEMI\_ADULT, NORMAL)

73.02% (96 ephoch, 다른 조건에서도 비슷함)

5 classes (SEMI\_ADULT만 제외)

85.76% (273 ephoch)

2 classes (ADULT, NORMAL)

96.07% (300 ephoch)

학습과 분류에서SEMI ADULT를 제외했을 때 높은 성능을 보이며, ADULT와 이미지 셋이 큰 차이가 나지 않아서 학습을 제대로 하지 못하는 것으로 추정됨.