

오늘의 날씨를 알려주는 AI

(CNN을 활용한 날씨 분류 모델 개발)

Yong jun-Hong

홍 용 준

눈으로 판단하는 날씨와 실제 날씨가 다른 적이 많았기 때문에 날씨를 판단해주는 학습모델을 개발했습니다. 학습모델은 전이 학습 모델과 CNN 모델을 정의하고, 학습 및 평가를 위한 함수를 구현한 후, 데이터셋을 활용하여 모델을 학습 및 평가하였습니다. 학습 및 평가 과정에서는 손실 함수 및 옵티마이저를 정의하여 모델을 최적화하였고, GPU를 활용하여 모델을 가속화하였습니다. 정확도를 올리기 위해 Epoch을 15번 진행했고 결과를 시각화 해서 차트로 도출했습니다. 결과로는 날씨에 따라 학습 모델이 잘 구분 하는 모습을 보였습니다.

1. 서론

했습니다.

날씨 사진을 보고 어떤 날씨인지 알기 위해 학습을 수행했다. 날씨를 알기 위해서는 하늘의 사진이 필요하기 때문에 다양한 하늘의 사진을 가지고 사진만 주어졌을 때 현재 날씨에 대해 어떤 날씨인지 학습하는 모델을 구축하려 한다.

2. 본론

2.1 데이터 세트

Shine(화창한 날씨), Snow(눈이 오는 날씨), Snowsand(황사) 이렇게 3가지 데이터 세트를 가지고 학습했다.

2.2 수행 환경

파이토치를 사용했고, 코랩으로 실험했으며 데이터와 모델을 GPU로 옮겨와서 실험했습니다.

2.3 알고리즘

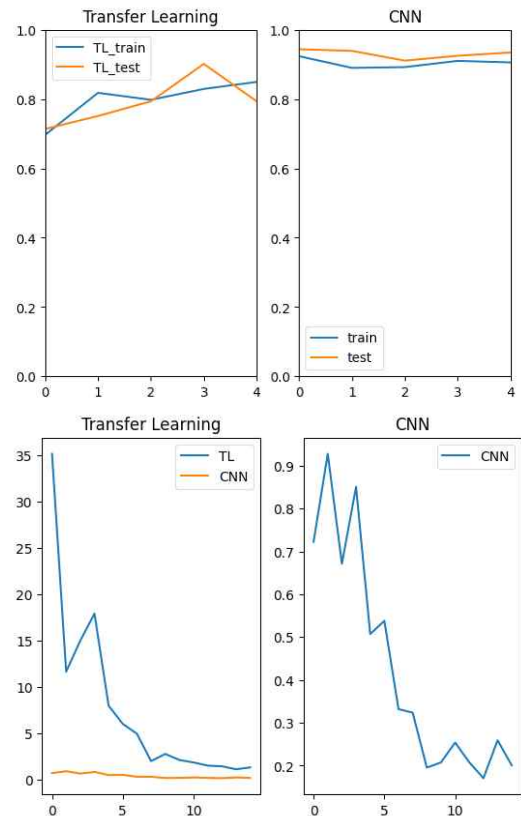
ResNet-18과 CNN을 사용해서 이미지 분류 작업을 수행했으며, ResNet-18 모델을 통해 미리 학습된 ResNet-18 모델을 불러왔으며, 모든 파라미터를 고정시켰습니다. 파라미터를 기본값으로 했을 때 만족하는 결과가 나왔기 때문에 파라미터를 별도로 변경하지 않았습니다.

최적화 함수로는 Adam을 사용했으며 손실 함수로는 CrossEntropyLoss를 사용했습니다.

CNN은 FashionCNN 클래스를 정의해 CNN 모델을 만들어으며, 두 개의 합성곱층과 풀링층을 포함했습니다.

합성곱층과 풀링층을 이용해 특징을 추출하고 분류를 진행

3. 결과



전이학습과 CNN의 모델 학습 정확도 모두 0.9를 보다 높은 정확도를 보였으며 손실 함수 차트 또한 0에 수렴하는 모습을 보였습니다.

정확도	0.9213
검증 정확도	0.9718

4. 고 찰

1에 수립하는 높은 정확도를 보였지만 일부 Shine(화창한 날씨)와 Snow(눈 오는 날씨)에서 틀리는 모습을 가끔 보였다. 화창한 날씨와 눈이 오는 날씨의 데이터 셋을 더 추가시켜서 정확도를 높여 보완해 보겠다. 또한 비가 오는 날씨, 안개가 짙은 날씨 등을 추가시켜서 다양한 상황에 대해 학습할 수 있도록 보완하겠다.

5. 결 론

아침에 일어났을 때 오늘 날씨가 황사인지 아닌지 구분이 안 돼서 핸드폰으로 찾아봤었는데 이런 날씨를 구분해 주는 학습모델이 있으면 좋을 것 같다고 생각돼서 실험을 진행했습니다. 데이터 셋은 황사와 눈이 오는 날 그리고 맑은 날로 진행했습니다. 가끔 황사와 맑은 날을 헷갈리기는 하지만 높은 정확도를 보였습니다. 이런 데이터 모델을 기상청의 AI에 사용하면 좋을 것 같다는 생각을 했습니다.

참고문헌

데이터 셋 : Kaggle

코드 : 순천향대학교 인공지능 CH10