

오늘의 날씨를 알려주는 AI

(CNN을 활용한 날씨 분류 모델 개발)

Yong jun-Hon

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. 서 론

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. 본 론

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

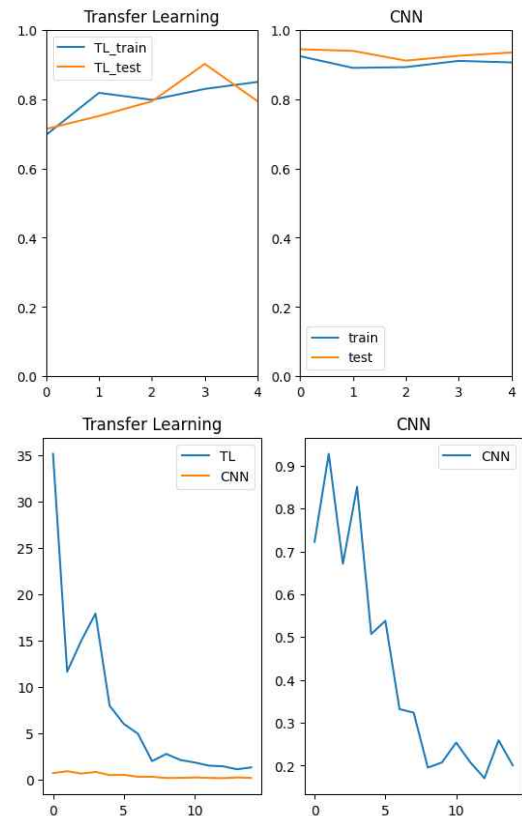
ResNet-18과 CNN을 사용해서 이미지 분류 작업을 수행했으며, ResNet-18 모델을 통해 미리 학습된 ResNet-18 모델을 불러왔으며, 모든 파라미터를 고정시켰습니다. 파라미터를 기본값으로 했을 때 만족하는 결과가 나왔기 때문에 파라미터를 별도로 변경하지 않았습니다.

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. 결 과



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 생각해서 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