딥러닝 중간 과제

국립한국교통대학교 2326037 오유준

데이터 로드를 위해 torchvision.datasets에 포함 되어 있는CIFAR10 [그림1] 객체에 root=’data/CIFAR-10’와 download=True 파라미터를 이용하여 다운로드&저장 하였음

훈련을 위한 데이터와 검증을 위한 데이터는 CIFAR10() 객체의 train = 파라미터를 이용해 분류 하였음

A screenshot of a computer

Description automatically generated

CIFAR10 [그림1] [1]

데이터를 정규화 하기 위해 평균과 표준 편차를 계산 하였음

훈련 데이터 평균, 표준편차

(0.49139965, 0.48215845, 0.4465309), (0.20220213, 0.19931543, 0.20086348)

검증 데이터 평균, 표준편차

(0.49421427, 0.48513138, 0.45040908) (0.20189482, 0.19902097, 0.20103233)

위의 값을 이용해 평준화 하여 데이터를 활용 함.

CNN모델의 종류는 2가지를 구현.

기존 5주차에 실습하였던 신경망을 해당 데이터에 맞게 수정한 모델

( CifarCNN1 객체 )

기존 5주차 모델에 시각적인 특징을 더잘 포착 할 수 있도록

컨볼루션 레이어를 하나 더 추가한 뒤

완전 연결 레이어의 입,출력 갯수를 조정 한 모델

( CifarCNN2 객체 )

A screenshot of a computer program

Description automatically generatedA computer screen shot of a program

Description automatically generated

CifarCNN1과 CifarCNN2 모델 구성 [그림 2]

A black background with white numbers

Description automatically generated

A black background with white numbers

Description automatically generated

A graph of blue and orange lines

Description automatically generatedA graph of a line graph

Description automatically generated with medium confidence

CNN 모델 간의 검증 데이터 평과 결과[그림 3]

근소하게 컨볼루션 레이어를 추가한 모델이 정확도가 높게 나왔고 Loss 값이 적게 나타남.

층이 하나 더 생겨남으로써 생겨나는 추가 연산이 정확도와 Loss에 영향을 준 것 같음.

각 사진의 대한 특성을 더 잘 구분 할 수 있는 하이퍼파라미터를 지정 해주면

모델의 정확도를 향상 시킬 수 있을 것 같음.

LSTM 모델

A screen shot of a computer

Description automatically generated

LSTM 모델 구성 [그림 4]

이미지의 RGB 채널 별 행을 시간 스탭으로 입력하여 특징을 추출 하여 이미지를 분류함.

A black background with white numbers

Description automatically generated

A graph of a line graph

Description automatically generated with medium confidence

LSTM 모델의 검증 데이터 평과 결과 [그림 5]

CNN모델 보다 정확도가 많이 낮게 나왔음.

아무래도 이전의 값을 반영해서 결과가 나오는LSTM의 특성상,

분류를 해야하는 목적상 맞지 않아서 이런 결과가 나온것 같음.

전반적으로 모델은 훈련 횟수가 반복될 수록 정확도가 높아졌으며, Loss 값이 줄어들었음.

이로 미루어 보아 훈련에는 문제가 없었던 것 같음.

참고 문헌

[1] <https://pytorch.org/vision/main/generated/torchvision.datasets.CIFAR10.html>

[2] 강의 자료, 딥러닝 2024 여름학기