포트폴리오

|  |  |
| --- | --- |
| 프로젝트 명 | CNN을 이용한 필기체 숫자 인식 프로그램 |
| 프로젝트 기간 | 2025.03.25 |
| 상세 내용 | 1. 개발언어 : TensorFlow 2. 설명 : keras.dataset에 있는 mnist 데이터를 수집한다.   Mnist 데이터는 필기체 숫자 인식을 위한 데이터이다.  Mnist의 데이터셋의 경우 이미지 픽셀 값이 0부터 255 까지 이기에 이미지 데이터 정규화를 위해 255.0으로 나누어 주었고 학습 안정성과 수렴 속도를 향상 시키는 효과를 볼 수 있다.  컨볼루션 신경망(CNN)을 이용하여 모델을 학습을 시켰으며  입력층에는 keras 내에 Input을 이용하여 형태를 28,28,1로 구성하였다  은닉층에는 keras.layers.Conv2D를 이용하여 필터를 32,64, 64 이렇게 3개를 구성하였고 커널 사이즈는 3이며 활성화 함수로는 relu를 사용 은닉층 사이 사이에 MaxPooling을 사용하여 pool\_size는 2로 사용 했다. 여기 까지가 Convolution Layer 작업이였다.  이후로 DeepNeuralNetwork(DNN) 작업으로 2차원 배열인 모델을 1차원 모델로 평탄화를 시켜 주었고 이제 relu를 이용하여 특성이 64인 은닉층을 하나 만들고 특성이 10개인 softmax가 활성화 함수인 출력층을 만들었다.  이 모델은 optimizer는 adam을 이용 하였고 loss는sparse\_categorical\_crossentropy을 사용하여 컴파일 하였다.  10번을 반복 하여 학습을 시켰고 정확도는 98%가 나왔다. |
| 결과 | <모델 그림>    <정확도>    <입력 값>  <출력 값> |
| 기타 | [코드](https://github.com/kim-jiw00k/djuiot/blob/main/iotproject/MachineLearning/ML_project/ML_project3_Text_Number_Recognition/miniproject3.py) |