**인공지능개론 chapter.12**

2반 201904086 이종헌

1. CNN 모델의 주요 구성 요소와 각 요소의 역할을 설명하시오.

- 1. 합성곱층 2. 풀링층 3. 완전 연결층

합성곱층은 다양한 필터를 통해 선, 모서리와 같은 국소적 특징을 추출할 수 있게 해줍니다.

풀링층은 합성곱층에서 받아온 특징 맵을 축소하여 연산량을 줄이고 중요한 특징만 남깁니다.

완전 연결층은 추출된 특징을 바탕으로 분류 작업을 수행하는 층입니다.

2. MNIST 데이터셋의 전처리 과정과 그 목적을 설명하시오.

- 전처리의 목적은 모델이 데이터를 효율적으로 학습할 수 있도록 해주는 역할을 합니다. MNIST 데이터셋의 전처리 과정은 28x28 크기의 2차원 배열인 MNIST를 (28, 28, 1) 형태로 변환하는 1. 이미지 리쉐이프와 255사이의 숫자를 0과 1사이의 값으로 바꿔주는 2. 정규화, 그리고 각 이미지의 0~9로 되어있는 레이블링을 0과 1로 이루어진 벡터로 변환하는 3. 레이블 전처리(원-핫 인코딩)가 있습니다.

3. 손실 함수와 최적화 알고리즘의 역할을 비교 설명하시오.

- 손실 함수는 모델이 예측한 값과 실제 값의 차이를 계산해, 이 차이를 줄이기 위한 방향으로 모델을 업데이트하는 데 사용된다. 최적화 알고리즘은 모델이 학습 도중에 가중치를 조정하는 데 도움을 준다.

4. 모델 평가에서 혼동 행렬(Confusion Matrix)의 역할과 중요성을 논하시오.

- 모델이 어떤 숫자를 어떻게 잘 맞추고, 어떤 숫자에서 실수를 많이 하는지를 쉽게 시각적으로 보여준다.

5. CNN 모델의 학습 결과를 시각적으로 확인하는 방법과 그 중요성을 설명하시오.

- Matplotlib을 사용하여 테스트 이미지와 모델의 예측 결과를 시각화해서 확인하게 된다. 실제 레이블과 예측한 레이블을 함께 보여주기 때문에 얼마나 정확하게 분류했는지 시각적으로 확인할 수 있습니다.