

2026.02.02. 월

| | |
|-------|----------------------|
| ● 생성일 | @2026년 2월 2일 오전 9:11 |
| ☰ 태그 | |

목차

1. 딥러닝 기초

▼ 1) 딥러닝 기초

- 신경망 구조

- 입력층: 데이터가 들어오는 층, 텍스트라면 단어 벡터들이 입력되는 층
- 은닉층: 학습과 특징 추출이 일어나는 곳, 은닉층이 여러개면 딥러닝이라 불림
- 출력층: 결과가 출력되는 층, 분류 문제면 클래스와 확률을, 회귀 문제라면 예측 값 출력

- 가중치(W), 편향(b)

- 가중치 Weight: 어떤 입력이 더 중요한지 결정, 중요할 수록 높아짐
 - W1: 입력층에서 은닉층으로의 연결 강도
 - W2: 은닉층에서 출력층으로의 연결 강도
- 편향 bias: 활성화 함수의 임계값을 조절하는 역할, 모든 입력이 0이어도 뉴런이 활성화될 수 있게 함.

- 활성화 함수(Activation Function)

- 가중 합계를 다음 층으로 보낼지 결정하며 비선형성을 부여
- ReLU: 0보다 작으면 0, 크면 그대로 출력, 가장 많이 사용됨.
- Sigmoid: 입력값을 0과 1 사이 값으로 변환, 이진 분류 문제에 많이 사용, 기술기 소설 문제 있음.
- Softmax: 다중 분류 문제의 출력층에서 사용, 각 클래스의 확률의 모든 합이 1이 됨

- 손실 함수

- 평균 제곱 오차(MSE): 회귀 문제
- 교차 엔트로피:(Cross-Entropy): 분류 문제
- 딥러닝 모델이 얼마나 틀렸는지 측정하는 함수
 - $L = \text{Loss}(y^*, y)$
 - $L = \text{Loss}(f(X; \theta), y)$ (여기서 θ 는 모든 가중치와 편향)

- 옵티마이저(Optimizer), 역전파(Backpropagation)

- 옵티마이저(Optimizer): 신경망의 가중치를 어떻게 업데이트할지 결정하는 알고리즘. SGD, Adam, RMSprop, 경사하강법 등이 있음.
- 역전파(Backpropagation): 출력층에서 계산된 오차를 입력층 방향으로 거슬러 올라가며 각 가중치가 오차에 기여한 정도를 계산하는 방법(미분의 연쇄 법칙)
 - 오차 계산: $\text{loss} = (\text{예측} - \text{정답})^2$
 - 연쇄법칙: $\frac{\partial \text{loss}}{\partial W} = \frac{\partial \text{loss}}{\partial a} \times \frac{\partial a}{\partial z} \times \frac{\partial z}{\partial W}$

- 수식화

$$y = f(W * x + b)$$

- 학습 사이클

- 순전파: 입력 → 신경망 → 예측값
- 손실 계산: 손실 = $(\text{예측값} - \text{정답})^2$
- 역전파: 손실을 줄이기 위한 가중치 조정
- 가중치 업데이트: $W = W - \text{학습률} * \text{기울기}$

- 연쇄 법칙

- 합성함수의 미분을 구하는 수학 규칙
- 딥러닝의 역전파 알고리즘의 핵심 원리
- 복잡한 함수를 단순한 부분으로 나누어 미분 가능
- 오차 전파 과정을 단계별로 계산