

023 매개변수

Parameter

모델이 학습 과정에서 스스로 조정하며 예측과 판단을 가능하게 하는 내부 변수

- AI가 입력 데이터를 통해 학습하는 과정에서 계속 조정되는 수치적 값으로, 어떤 정보를 중요하게 보고 어떻게 판단할지를 결정함으로써 모델의 성능과 작동 방식을 좌우하는 핵심 요소

매개변수란?

매개변수는 수학적으로 '함수의 출력을 결정하는 변수'를 뜻하지만, AI에서는 모델이 데이터를 학습하면서 스스로 조정하는 내부 값을 의미합니다. 즉, 매개변수는 사람이 직접 지정하지 않아도 학습을 통해 자동으로 최적화되는 값이며, 모델이 입력과 출력 간의 관계를 파악하도록 돕습니다. 대표적인 매개변수로 가중치와 편향 등이 있습니다. 이런 값들이 조정되며 모델은 점점 더 정확한 결과를 예측할 수 있게 됩니다.

AI 모델에서 매개변수의 역할

AI 모델은 학습 데이터를 입력받아 예측 결과와 실제 정답의 차이를 계산하고 이 오차를 줄이기 위해 매개변수를 반복적으로 조정하며, 이 과정을 훈련이라 합니다. 매개변수는 결국 모델의 '기억'이자 '판단 기준'으로, 데이터가 많을수록 더 세밀하게 조정됩니다. LLM의 경우 수십억 개 이상의 매개변수가 존재하며, 이는 모델이 단어의 의미, 문맥, 논리 구조 등을 학습하는 근거가 됩니다. 매개변수가 많을수록 표현력은 커지지만, 동시에 계산량이 늘어나고 학습 효율이 떨어질 수 있습니다.

매개변수의 의의

매개변수는 AI의 성능을 결정짓는 가장 핵심적인 요소로, 모델의 지능 수준을 수치로 나타내는 지표로 활용됩니다. 예를 들어 언어모델의 규모를 비교할 때 'OO억 개의 매개변수'로 표현하는 이유가 여기에 있습니다. 그러나 매개변수의 수가 많다고 해서 반드시 더 나은 결과를 보장하지는 않습니다. 과도한 매개변수는 과적합 문제를 유발하거나, 계산 자원과 에너지를 과다하게 소모할 수 있습니다. 최근에는 이러한 한계를 극복하기 위해 효율적 학습(LoRA, 양자화, 경량화 모델 등) 연구가 활발히 이루어지고 있습니다.

관련 용어

하이퍼파라미터 (Hyperparameter)

모델이 학습을 시작하기 전에 사람이 직접 설정하는 값으로, 학습 과정의 방식과 범위를 결정하는 조절 변수입니다. 매개변수가 데이터로부터 자동으로 학습되는 내부 값이라면, 하이퍼파라미터는 학습률, 배치 크기, 모델의 층 수처럼 학습이 어떻게 진행될지를 정하는 외부 설정입니다. 즉, 매개변수가 모델의 '기억과 지식'을 형성한다면, 하이퍼파라미터는 그 지식을 어떤 속도와 규칙으로 배울지를 결정하는 역할을 합니다.