신경망의 정규화

특히 ResNet과 같은 컨벌루션 신경망의 맥락에서 정규화는 배치 정규화와 같은 기술을 의미하는 경우가 많습니다. 이 프로세스에는 일반적으로 평균이 0이고 표준 편차가 1이 되도록 각 계층의 입력을 조정하는 작업이 포함됩니다. 이는 여러 가지 이유로 수행됩니다.

훈련 속도 향상 : 정규화는 각 기능이 비슷한 규모로 유지되도록 하여 학습 프로세스를 가속화할 수 있습니다. 이를 통해 옵티마이저가 더 빠르게 수렴할 수 있습니다.

내부 공변량 이동 감소 : 입력을 정규화함으로써 훈련 중 가중치 업데이트로 인한 네트워크 활성화 분포의 변화인 내부 공변량 이동을 줄입니다. 이러한 안정성은 더 나은 성능으로 이어집니다.

더 높은 학습률 허용 : 정규화를 통해 더 높은 학습률을 사용할 수 있으므로 훈련 프로세스 속도가 더욱 빨라질 수 있습니다.

초기화 민감도 감소 : 정규화를 사용하면 네트워크가 초기 가중치에 덜 민감해집니다.

정규화 역할을 합니다 . 경우에 따라 정규화는 약간의 정규화 효과를 가져서 과적합을 줄일 수 있습니다.

ResNet(잔차 네트워크) 구조

Residual Network의 약자인 ResNet은 매우 심층적인 아키텍처를 처리하는 데 특히 효과적인 일종의 컨볼루션 신경망입니다. 주요 기능은 다음과 같습니다:

잔여 블록(Residual Blocks) : ResNet의 핵심 아이디어는 입력이 하나 이상의 레이어를 우회할 수 있도록 건너뛰기 연결이 있는 소위 잔여 블록을 도입하는 것입니다.

연결 건너뛰기 : 이러한 연결은 ID 매핑을 수행하고 해당 출력은 누적된 레이어의 출력에 추가됩니다.

심층 아키텍처 : ResNet을 사용하면 최대 수백 또는 수천 개의 레이어를 훈련하면서도 여전히 뛰어난 성능을 얻을 수 있습니다.

그라데이션 소멸/폭발 문제 해결 : 건너뛰기 연결은 그라데이션에 대한 대체 바로가기 경로를 허용하여 그라데이션 소멸 및 폭발 문제를 완화합니다.

유연성 : ResNet 아키텍처는 다양한 복잡성과 계산 기능에 맞게 조정된 ResNet-50, ResNet-101 등과 같은 다양한 크기로 제공됩니다.