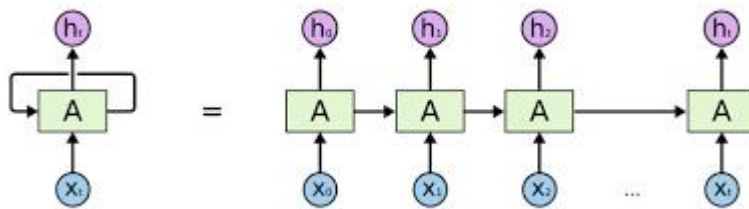


연구윤리 및 연구지도

(3주차 - RNN)

경북대학교 전자공학부
2016113566 김남영

1) 책 5장의 내용 참고하여 RNN 모델의 Layer 구성과 특징 정리.



RNN(순환 신경망)은 데이터를 순환시킴으로써 과거의 정보를 기억하는 동시에 최신 데이터로 갱신할 수 있는 신경망이다. 순환한다는 특징 때문에 주로 언어모델을 만들 때 RNN을 이용한다. 즉, 시계열 데이터를 다룰 때 유용하다. 위 그림에서 A 계층은 RNN 계층 하나를 말하고, RNN 계층의 출력 값은 분기하여 다음 RNN 계층의 출력을 계산할 때 사용된다. 즉 현 시각의 출력을 계산하기 위해 과거의 데이터를 필요로 한다. 하지만 이러한 RNN 계층을 학습 시키려면 과거의 데이터를 메모리에 유지해두어야 하므로, 시계열 데이터가 길어짐에 따라 메모리 사용량도 크게 증가한다는 단점이 있다. 따라서 적당한 크기로 신경망을 잘라 오차역전파법을 수행한다. 블록 단위로 신경망을 자르면 각각의 블록은 독립적으로 오차역전파법을 수행할 수 있다. 이를 통해 만들어지는 언어 모델은 순차적으로 입력된 단어를 바탕으로 다음에 출현할 단어를 확률적으로 예측한다. 이러한 모델을 평가하는 기준으로는 퍼플렉서티를 사용한다. 이는 확률의 역수 개념으로, 다음에 출현할 수 있는 단어의 후보로 해석할 수 있다. 즉, 퍼플렉서티가 1.25라면 다음에 출현할 수 있는 단어의 후보가 1.25개라는 의미이므로 1에 가까울수록 좋은 모델이라고 볼 수 있다.

2) 영상 데이터를 활용한 RNN 모델의 적용사례 정리

RNN은 주로 자연어처리에 많이 사용되지만 시간의 흐름에 따른 입력 데이터라면 무엇이든 적용이 가능하다. 한 가지 예시로, 자율 주행을 구현할 때 센서를 통해 주변의 차량들을 센서를 이용하여 인지하고, 이러한 과거 경로를 입력으로 삼아 미래 경로를 실시간으로 예측할 수 있다. 즉, 동영상 정보를 일련의 시간 관련 데이터로 보고 선행 이미지를 기반으로 다음 이미지를 예측할 수 있는 것이다. 또는 위성영상을 이용하여 태풍 위치를 추적해서 태풍의 경로를 예측하기도 한다. 이러한 사례들은 실시간으로 변화하는 이미지(동영상)에 대해서 RNN이 다양하게 적용될 수 있음을 말해준다.