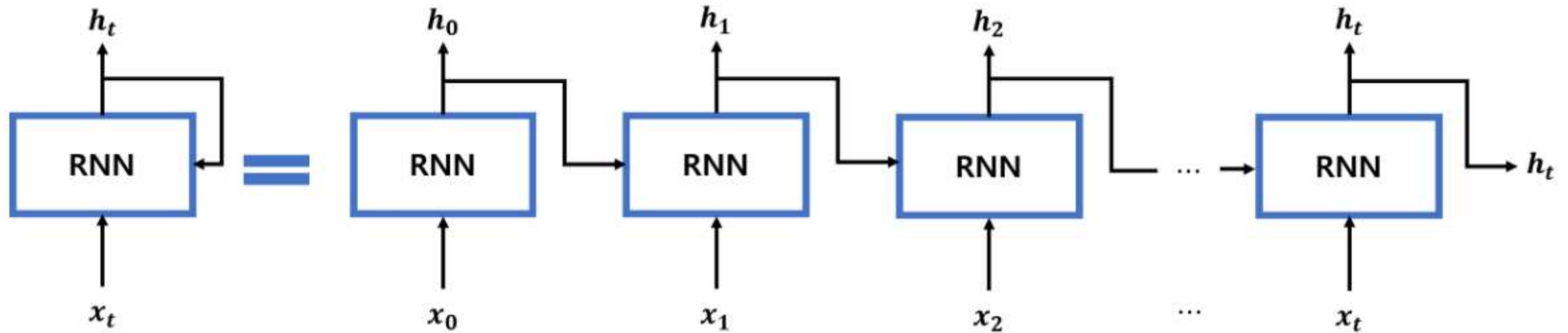


2.RNN(Recurrent Neural Network)

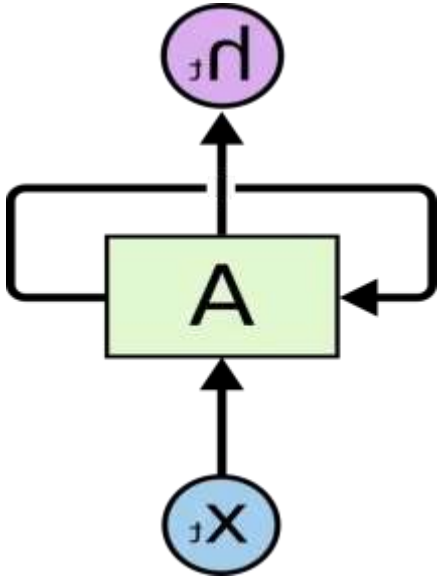
- RNN은 순환 신경망으로 문자열과 같이 순차적으로 등장하는 데이터 처리에 적합한 모델
- 입력된 데이터가 입력층에서 은닉층으로, 은닉층의 결과가 다시 은닉층의 입력으로 반복한다.
- 이전 상태에 대한 정보를 메모리 형태로 저장해서 그다음 상태의 입력으로 사용하며 Sequence Data를 다루는 데 도움이 된다.
- CNN은 은닉층에서 나온 결과값이 출력층 방향으로 이동하지만 RNN은 은닉층으로 되돌아가 순환한다는 점에서 큰 차이가 있다.

Rnn 순환 구조



- Rnn 순환 구조를 펼치 형태로 입력값 $\{x_0, \dots, x_t\}$ 를 순차적으로 입력 했을 때 각 입력에 대응해 $\{h_0, \dots, h_t\}$ 가 출력 된다. 이때 RNN계층은 모두 같은 계층이고 출력 $\{h_0, h_k, h_t\}$ 를 각각 k시점에서의 은닉 상태라고 한다

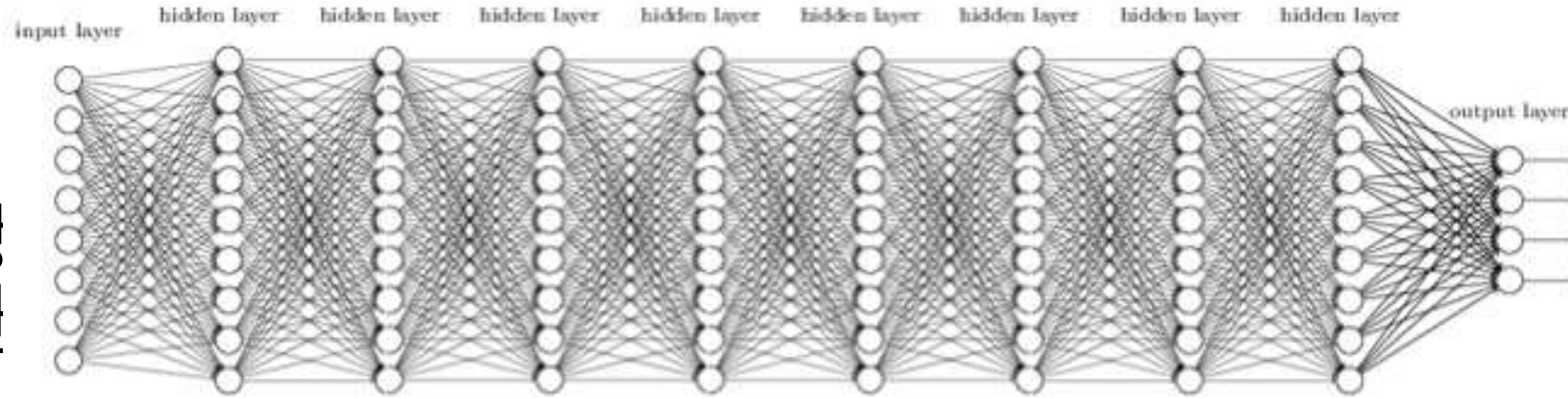
학습방법



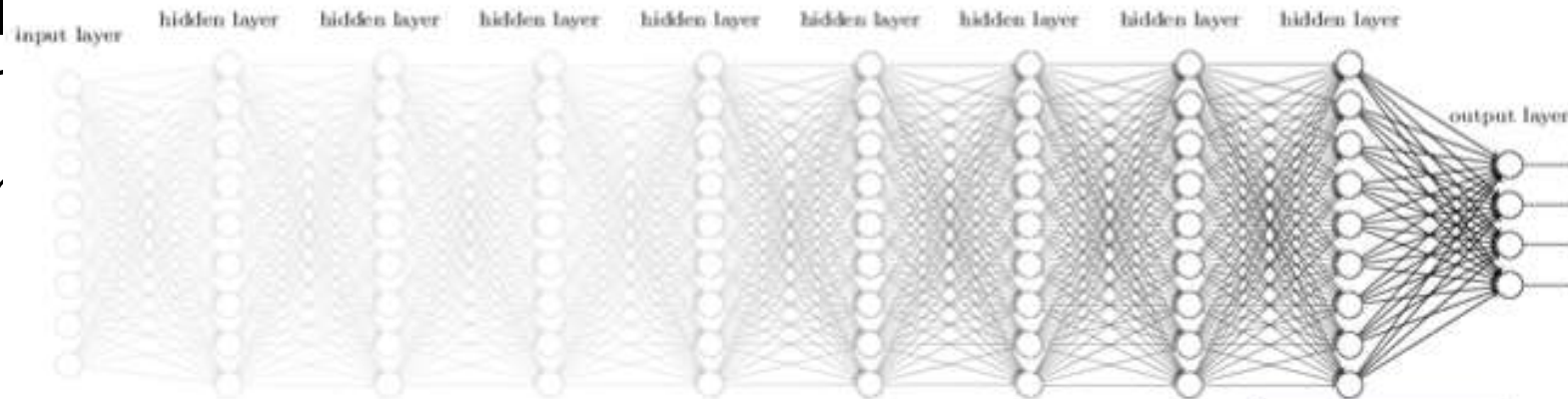
- Rnn은 기존의 인공신경망과 같이 각층의 뉴런이 연결되어 있는 구조이고 추가로 과거 자신의 정보(가중치)를 기억하고 학습에 반영한다.
- 그로 인해 이전 작업을 현재 작업과 연결 할 수 있다는 의미를 가진다

학습방법

- Rnn은
을 확장
습을 한
- 시간을
도중 데
Probler
- Gradien
속해서



Deep Neural Network



Vanishing Gradient

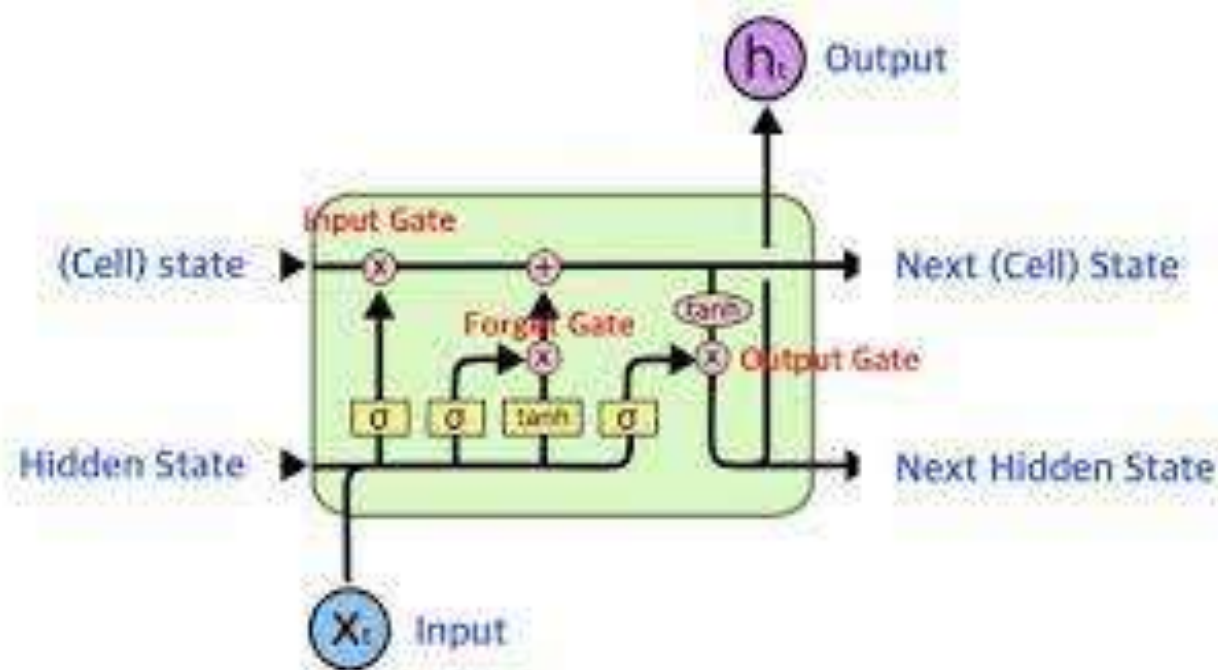
gation
용해 학

. 학습
ts

것들을 계

학습방법

- LSTM(Long Short-Term Memory)
- 셀 상태(Cell state)라는 구조를 만들어 입력(input), 망각(Forget), 출력(Output)게이트 3개를 추가하여 각 상태 값을 메모리 공간 셀에 저장하고, 데이터를 접하는 게이트 부분을 조정하여 불필요한 연산, 오차 등을 줄이고 연산의 경우 곱셈이 아닌 더하기 연산으로 장기 의존성 문제를 일정 부분 해결한다.



RNN 유형

- RNN은 다음 시점을 계산하기 위해서 전시점들의 정보를 전달하는 것
- 이러한 개념을 적용해 다양한 분야에 적용할 수 있고 입력과 출력을 변형할 수 있는 유연함 이 장점
- One to many : 하나의 입력을 통해 시퀀스를 출력 ex) 사진에 설명을 붙임
- Many to one : 여러개의 입력, 시퀀스를 통해 하나를 출력 ex) 문장에서 감정분석
- Many to many: 입력 시퀀스로 출력 시퀀스를 만드는 모델 ex) 번역

