

## 8주차 예습과제

### 7.1. 시계열 문제

불규칙 변동, 추세변동, 순환변동, 계절변동

불규칙적 시계열 데이터에 규칙성을 부여하는 방법으로는 AR, MA, ARMA, ARIMA 모델 적용

### 7.2. AR, MA, ARMA, ARIMA

#### 7.2.1. AR

자기회귀. 이전 관측값이 이후 관측값에 영향을 줌

#### 7.2.2. MA

이동 평균. 시계열을 따라 윈도우 크기만큼 슬라이딩 됨. 트렌드가 변화하는 상황에 적합한 모델

#### 7.2.3. ARMA

연구기관에서 주로 사용

#### 7.2.4. ARIMA

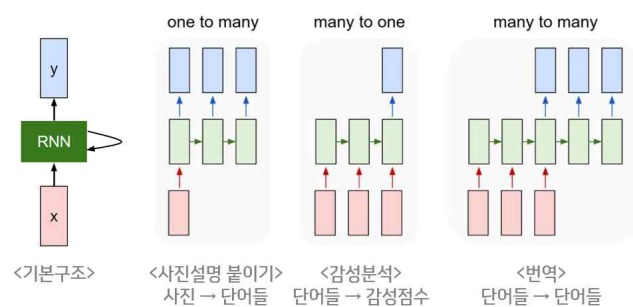
ARMA과 달리 데이터의 선형관계뿐만 아니라 추세까지 고려한 모델.

-> 자기 회귀, 추분, 이동 평균

### 7.3. 순환신경망(RNN)

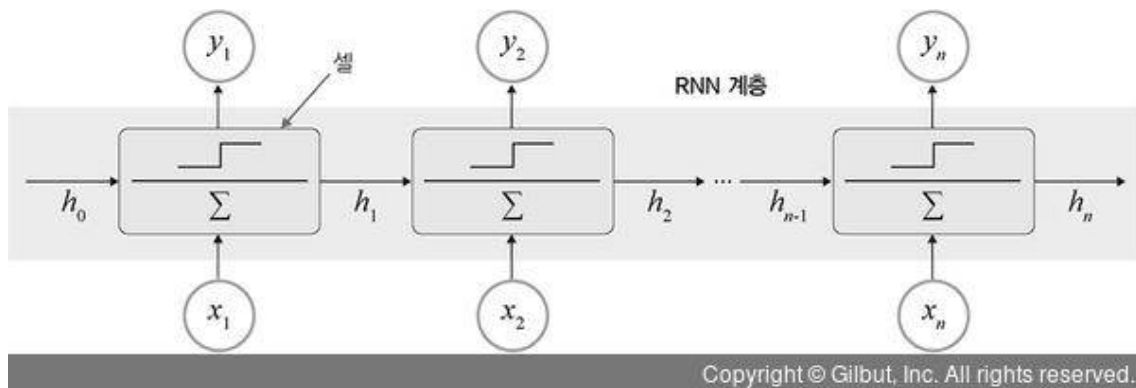
이전 은닉층이 현재 은닉층의 입력이 되면서 반복됨. 기억은 현재까지 입력데이터를 요약한 정보. 최종기억은 모든 입력 전체를 요약한 정보가 됨.

유형-일대일(순환없음), 일대다, 다대일, 다대다(ex,자동번역기), 동기화다대다(다음 나올 단어를 예측하는 언어모델),



#### 7.3.1. RNN 계층과 셀

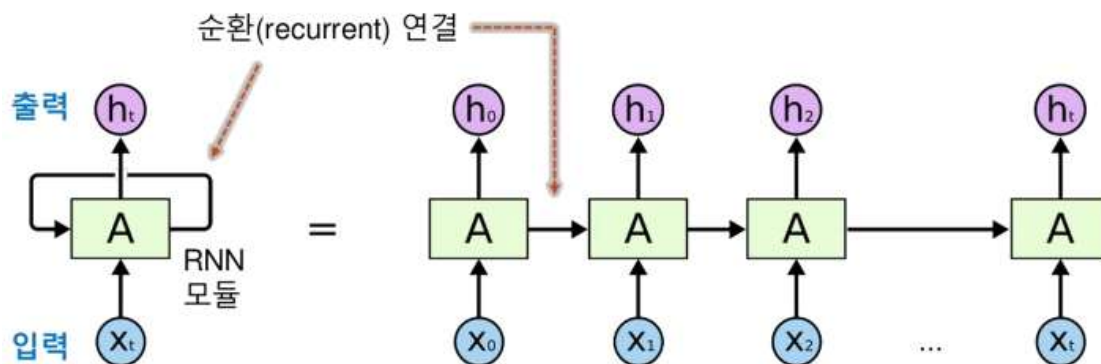
rnn 셀은 오직 하나의 단계만 처리한다. 따라서 rnn 셀은 rnn계층의 for loop 구문을 갖는 구조.



셀은 실제 계산에 사용되는 RNN 계층의 구성 요소, 단일입력과 과거상태를 가져와서 출력과 새로운 상태를 생성함.

유형->RNNCell, GRUCell, LSTMCell,

#### 7.4. RNN 구조



##### 1. 은닉층

이전 은닉층 x 은닉층 -> 은닉층 가중치 + 입력층 -> 은닉층 가중치 x 현재 입력값  
tanh 활성화함수 사용

##### 2. 출력층

은닉층 -> 출력층 가중치 x 현재 은닉층  
소프트맥스함수 사용

##### 3. 오차

mse 적용

##### 4. 역전파

BPTT 이용하여 모든 단계마다 처음부터 끝까지 역전파한다.

오차는 각 단계 (t)마다 오차를 측정하고 이전 단계로 전달되는데, 이것을 BPTT라고 함.

기울기 소멸 문제 보완을 위해 생략된-BPTT사용