

Part. 08

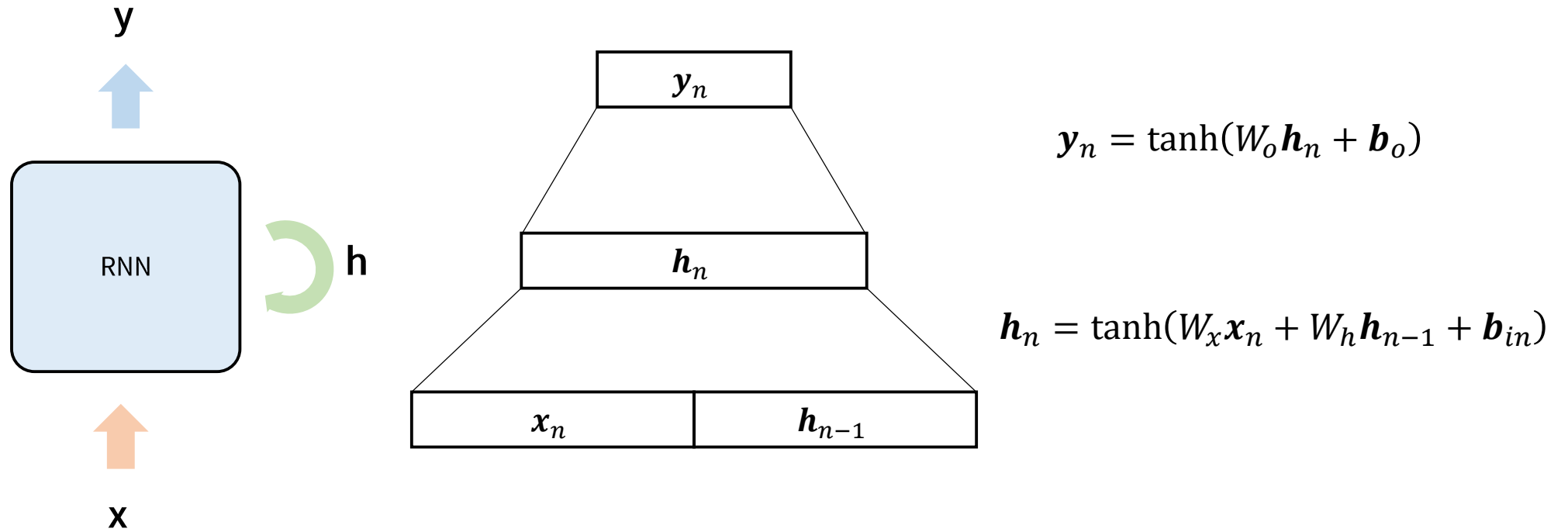
Recurrent Neural Network

| Long Short-Term Memory

FASTCAMPUS
ONLINE

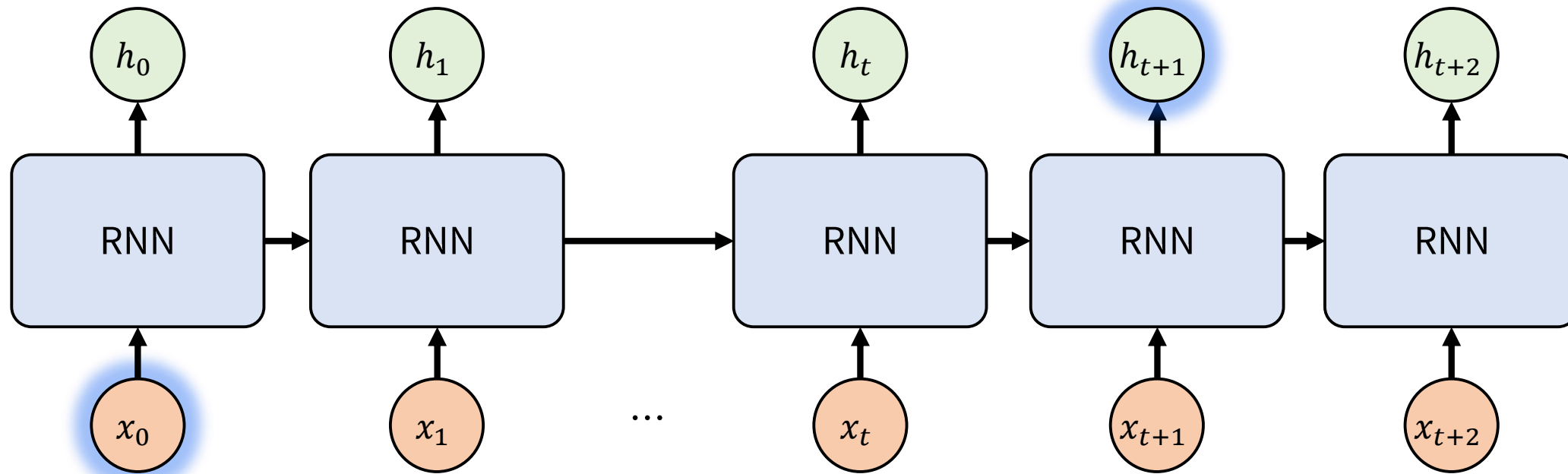
강사. 신제용

I 순환 신경망 (Recurrent Neural Network)



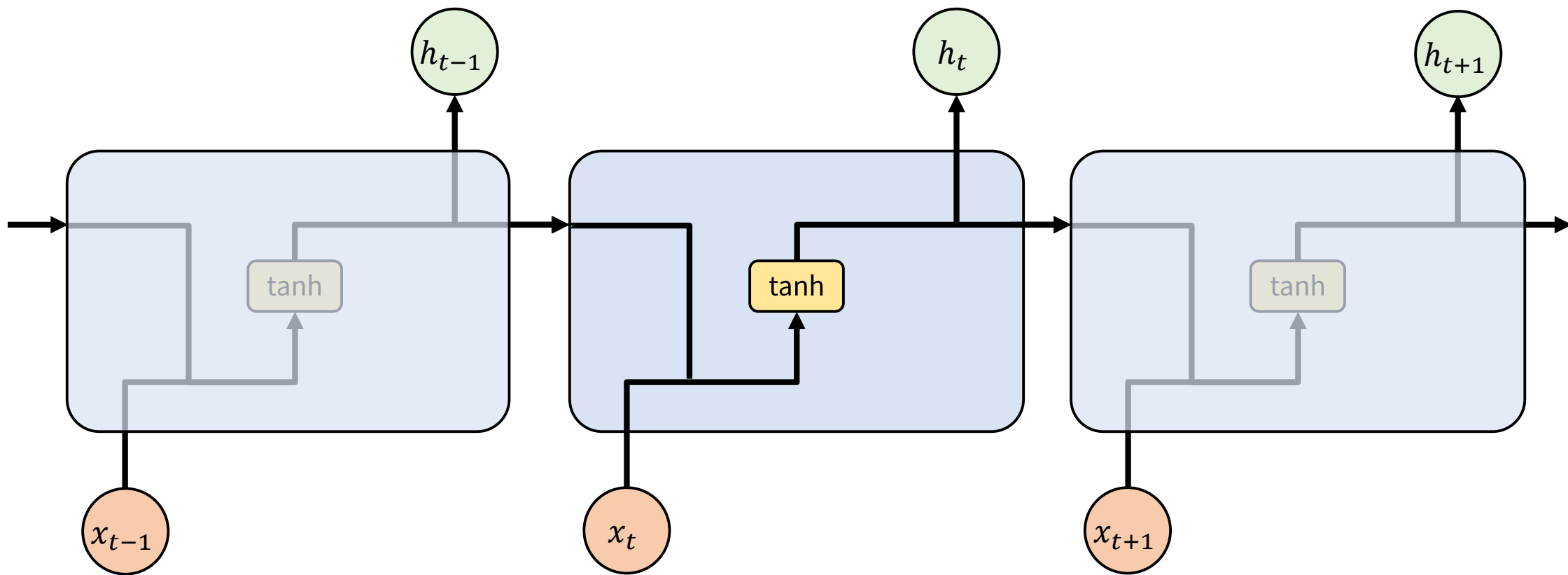
바닐라 순환 신경망에 맛깔 난 토핑을 얹은, 심화 순환 신경망의 구조와 동작을 이해한다.

I 기울기 소실 문제



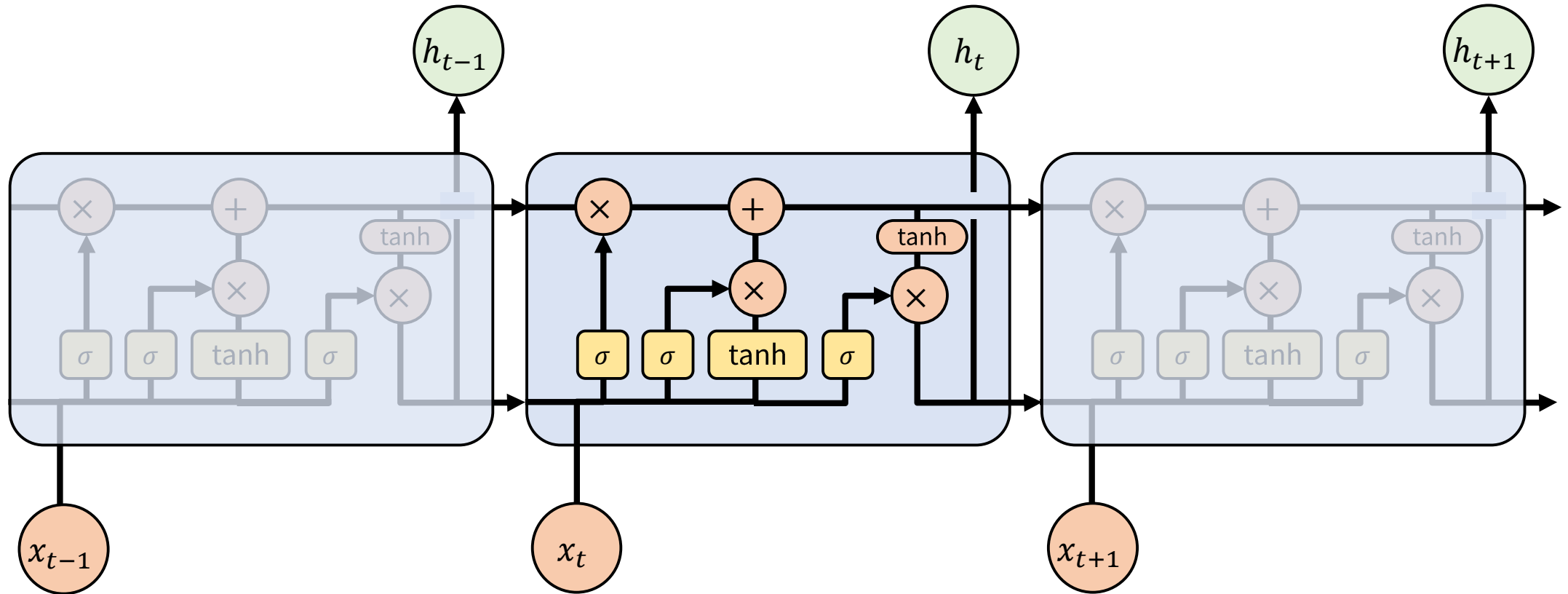
어떤 입력의 정보가 사용되는 **시점이 차이가 많이 날 경우**, 학습 능력이 저하된다.

I Vanilla RNN



바닐라 RNN을 다른 형태로 표현하였다. 이 표현법을 기준으로 변형 알고리즘을 알아보자.

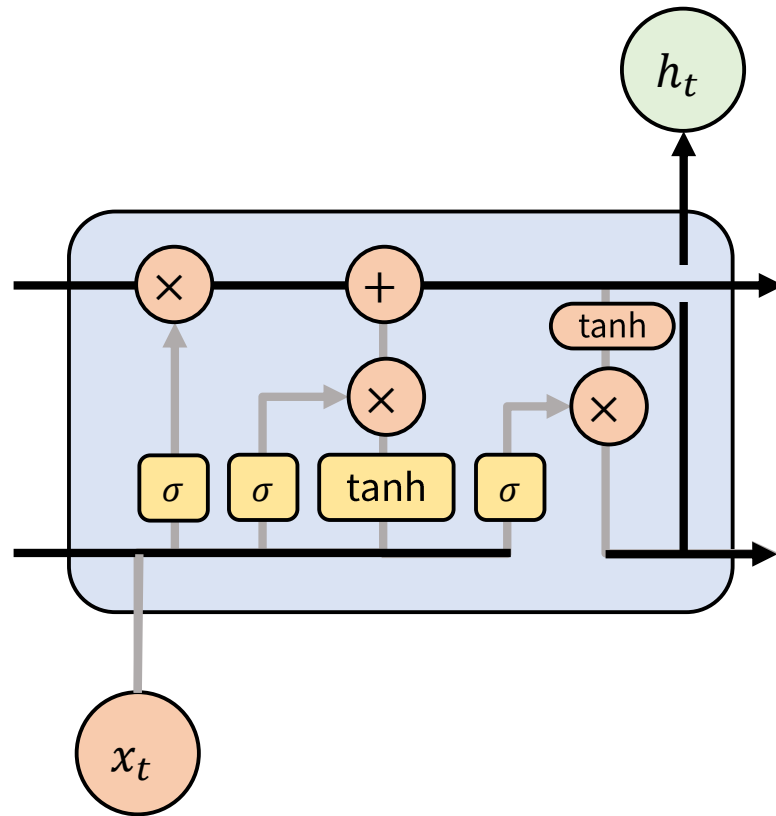
I LSTM (Long Short-Term Memory)



Vanilla RNN을 개선한 LSTM 구조. 조금 복잡해 보이지만 하나씩 천천히 알아보자.

기억할 것은 오래 기억하고, 잊을 것은 빨리 잊어버리는 능력이 있다.

I Cell State, Hidden State

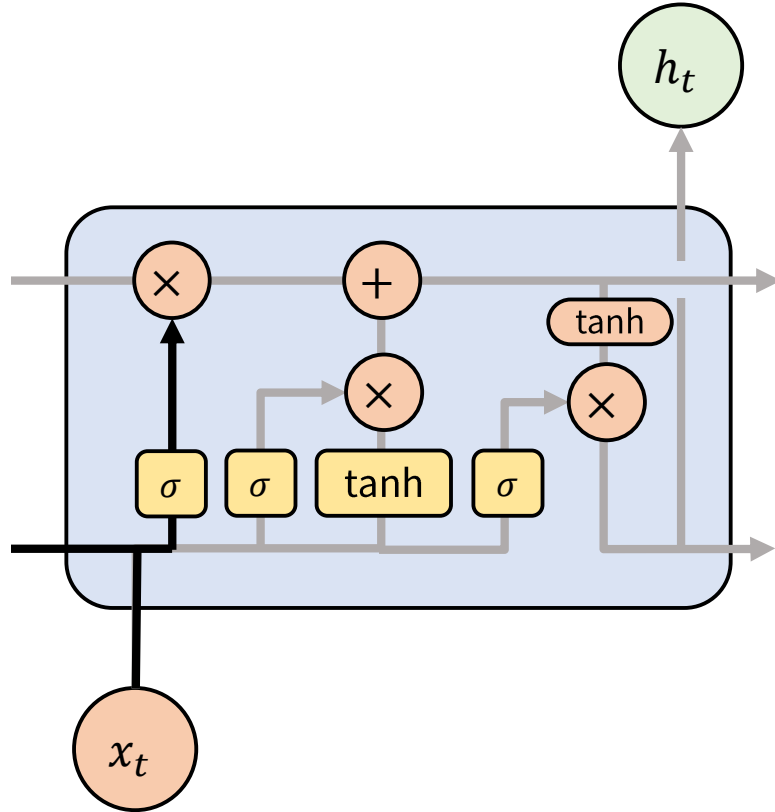


Cell State – 기억을 오랫동안 유지할 수 있는 구조
새로운 특징을 덧셈으로 받는 구조 (Residual Network)

Hidden State – 계층의 출력/다음 타임 스텝으로 넘기는 정보

RNN과 달리, Cell State가 있어서 ‘기억’에 관한 부분을 전담한다.

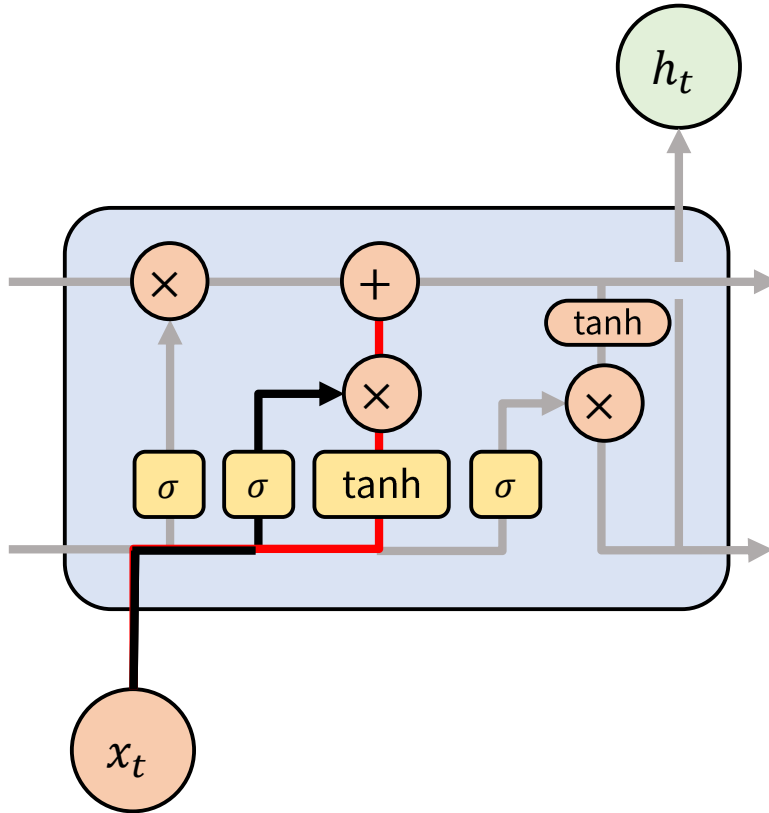
I Forget Gate



Forget Gate

- Sigmoid 활성화 함수로, 0~1의 출력 값을 가짐
- Cell State에 이를 곱해 주어서 ‘얼만큼 잊을지’를 결정

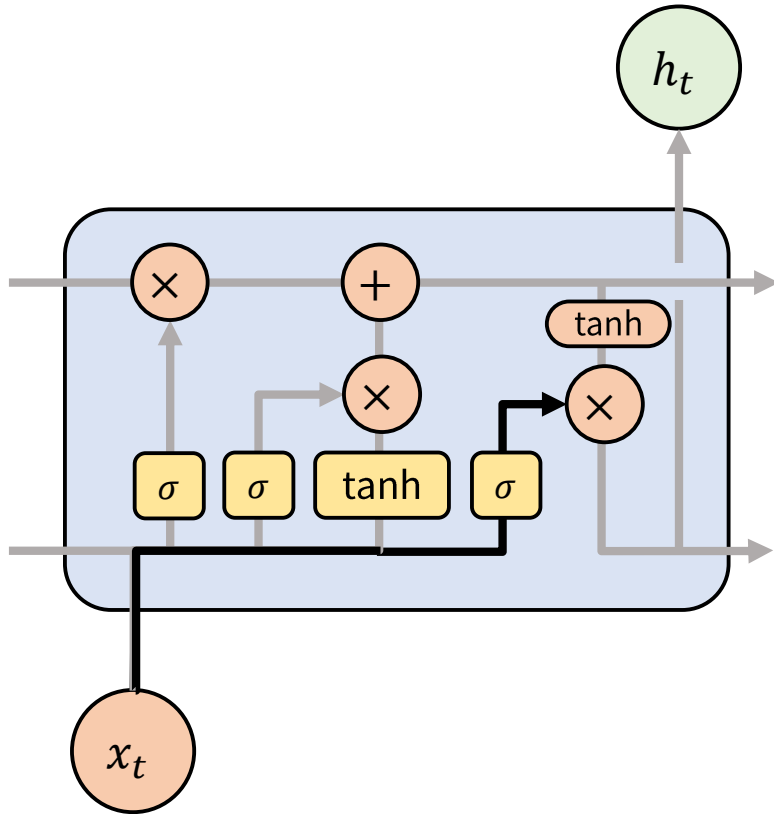
I Input Gate



Input Gate

- Sigmoid 활성화 함수로, 0~1의 출력 값을 가짐
- 새롭게 추출한 특징을 얼마나 사용할 지 결정

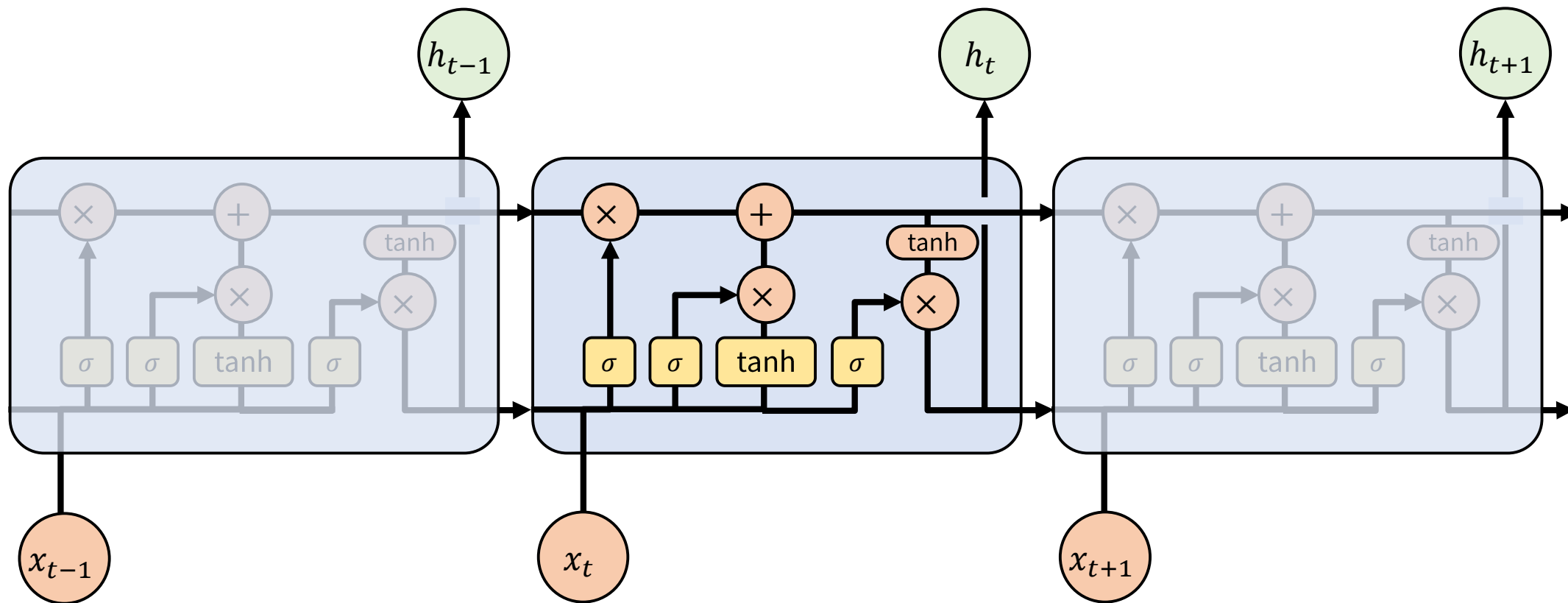
I Output Gate



Output Gate

- Sigmoid 활성화 함수로, 0~1의 출력 값을 가짐
- Cell로부터 **출력을 얼마나 내보낼지 결정**하는 역할

I LSTM (Long Short-Term Memory)



각각 배운 내용을 떠올리며 전체 그림을 다시 한번 살펴보자.