

Part. 08

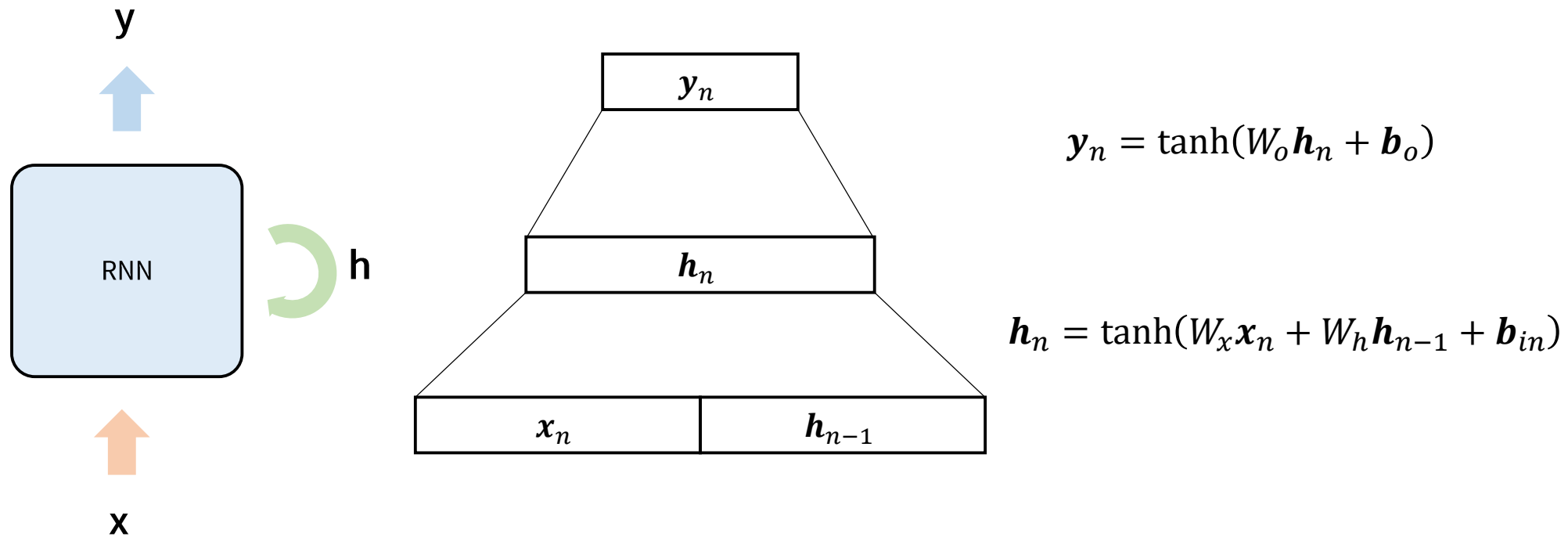
Recurrent Neural Network

| Back Propagation Through Time

FASTCAMPUS
ONLINE

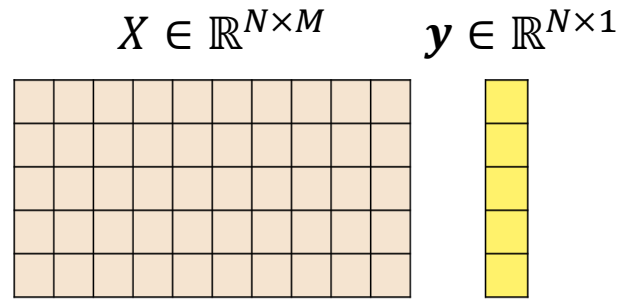
강사. 신제용

I 순환 신경망

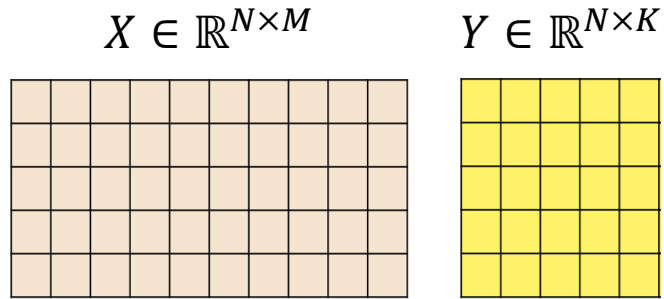


순환 신경망은 기본 역전파 학습법으로는 학습할 수 없다. 어떻게 학습해야 할까?

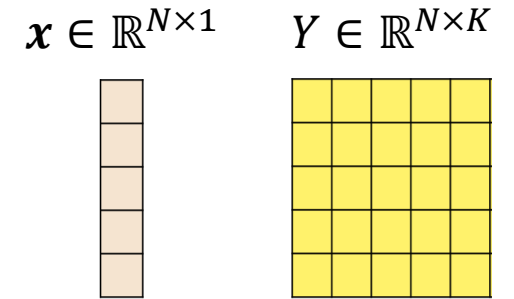
I 순차 데이터셋의 구조



다중 입력, 단일 출력



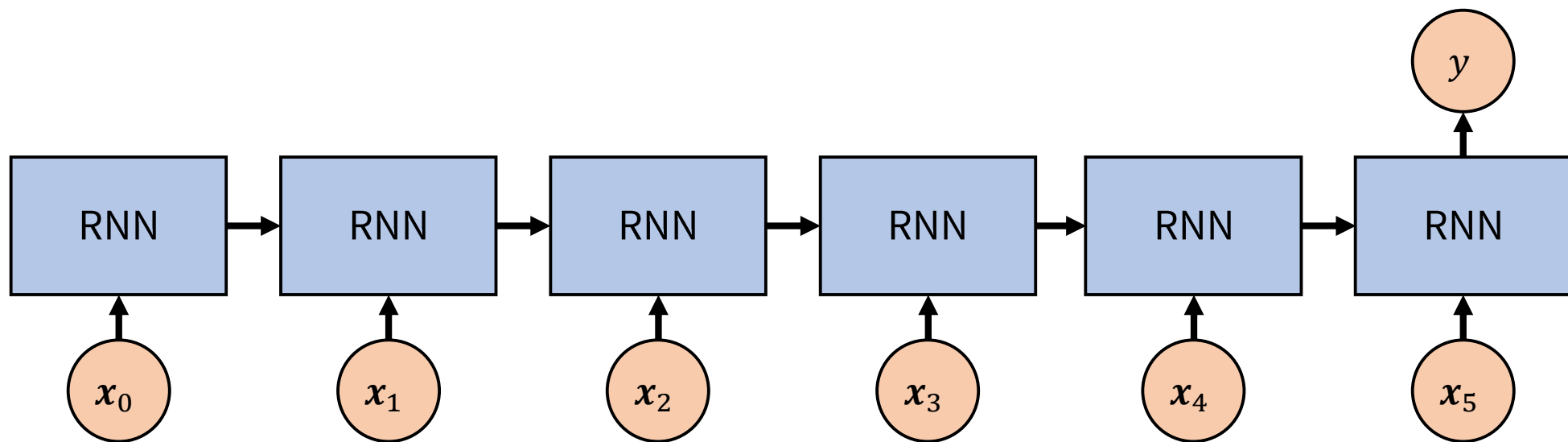
다중 입력, 다중 출력



단일 입력, 다중 출력

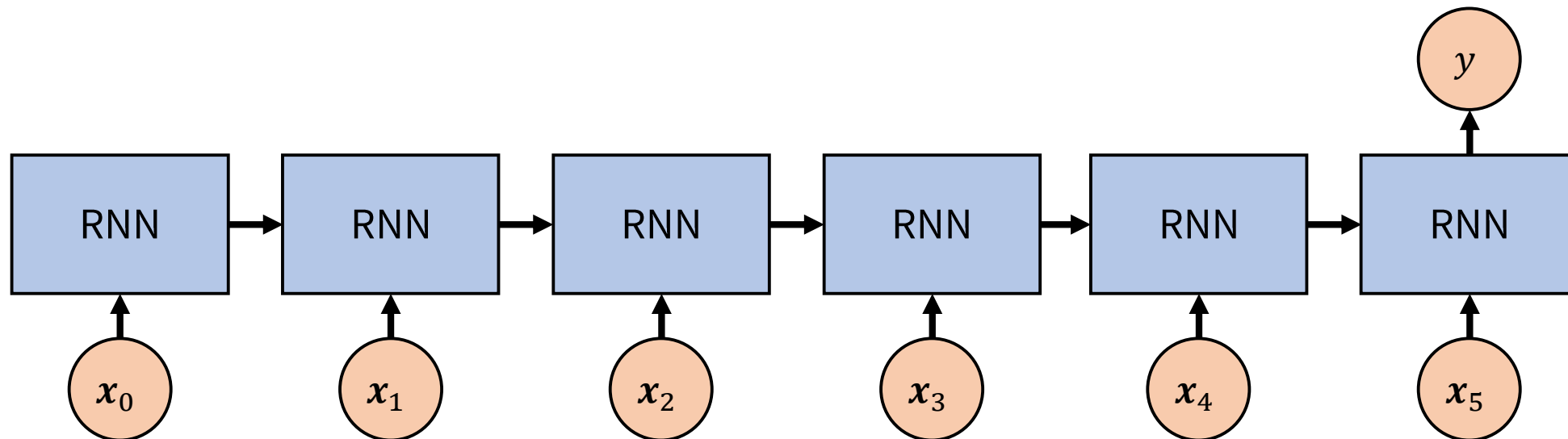
입력 또는 출력 중 하나라도 순차 데이터라면, 순환 신경망을 이용해 학습할 수 있다.

I 다중 입력, 단일 출력의 학습



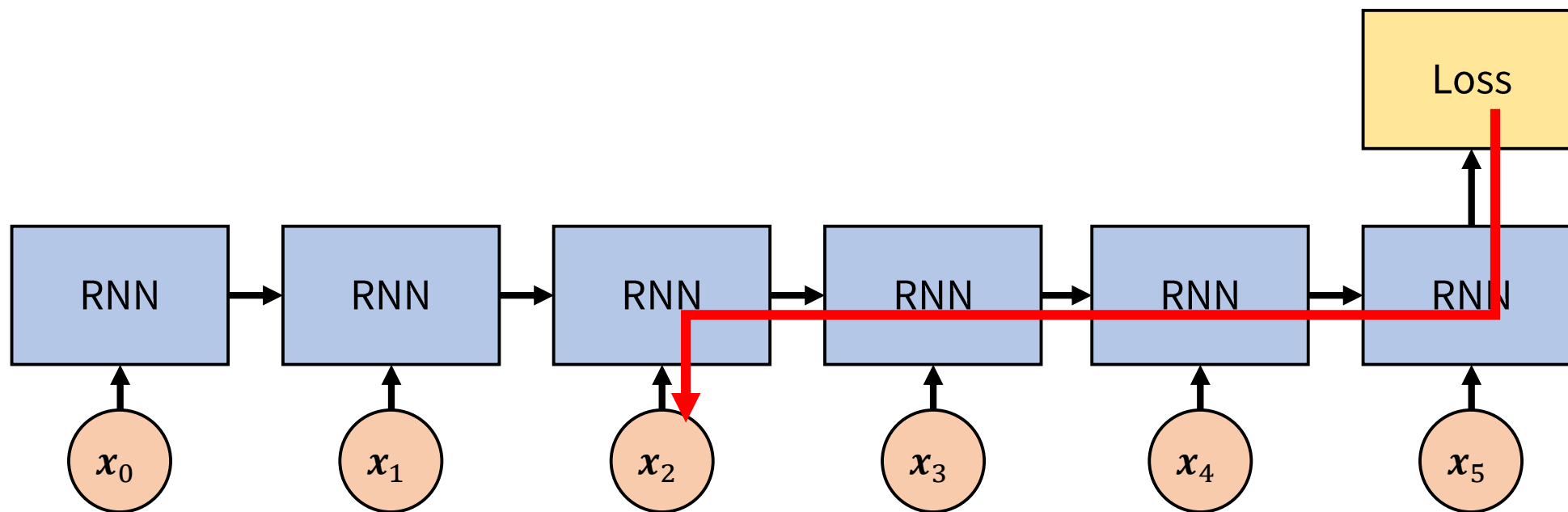
다중 입력에 대해 단일 출력을 하는 경우, 어떻게 학습을 하는지 알아보자.

I 순환 신경망의 순방향 추론



순방향 추론시에는, 입력을 순차적으로 입력하여 마지막 입력시의 출력을 사용한다.

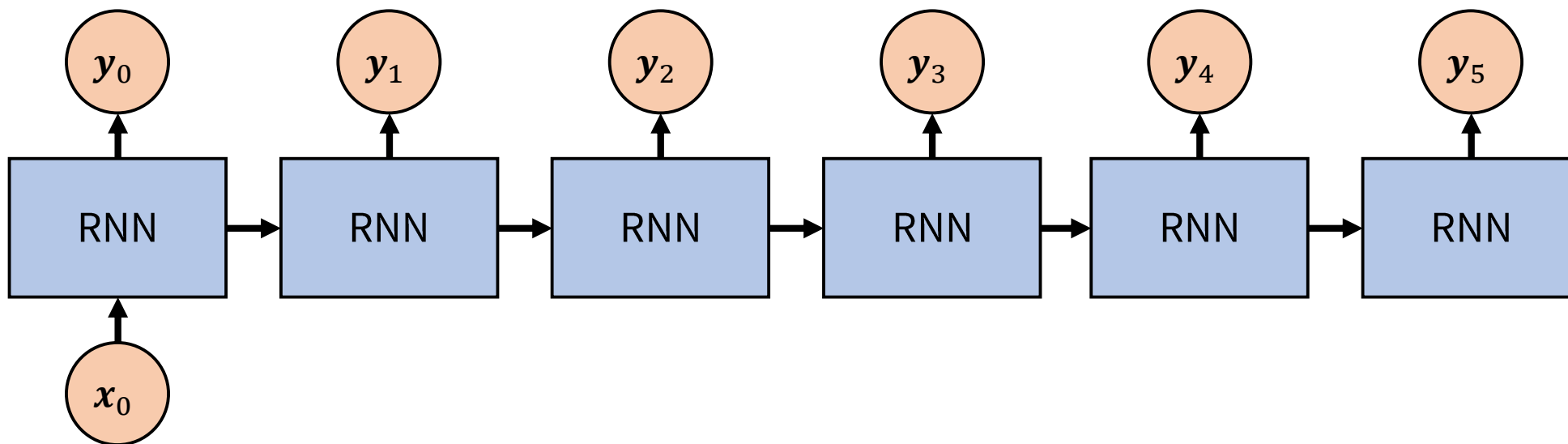
I 시간 펼침 역전파 (Back Propagation Through Time)



역전파와 동일하게, 시간적으로 펼쳐 둔 상태에서 역전파를 한다.

이 때, 시간적으로 펼쳐진 변수들은 동일한 변수라는 점에 유의해야 한다.

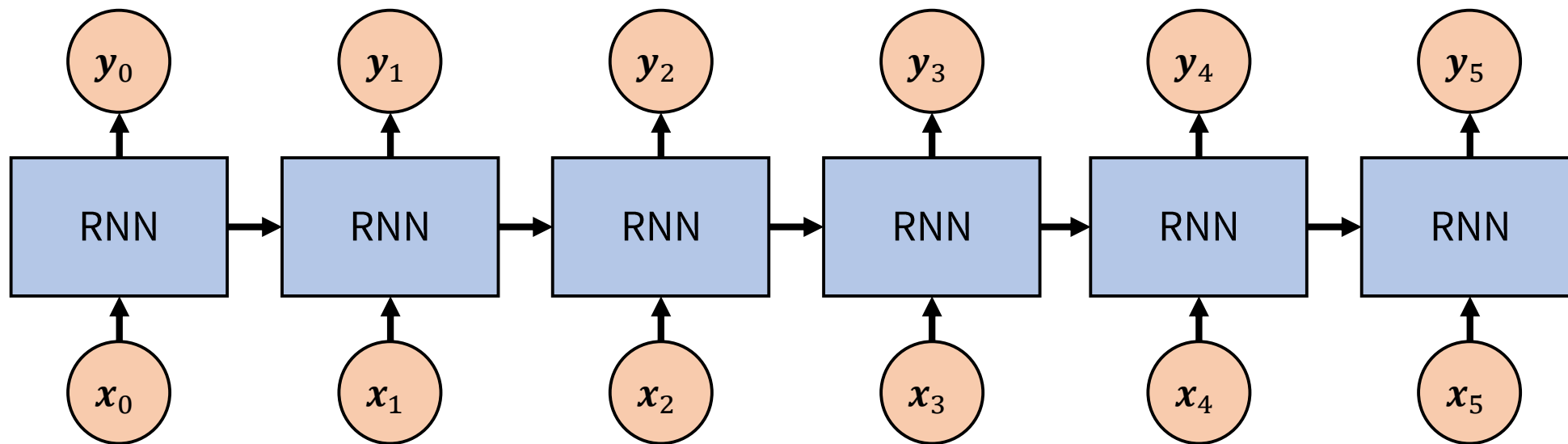
I 단일 입력, 다중 출력



단일 입력에 대해 다중 출력인 경우, 입력이 한번 들어온 이후 여러 개의 출력을 낸다.

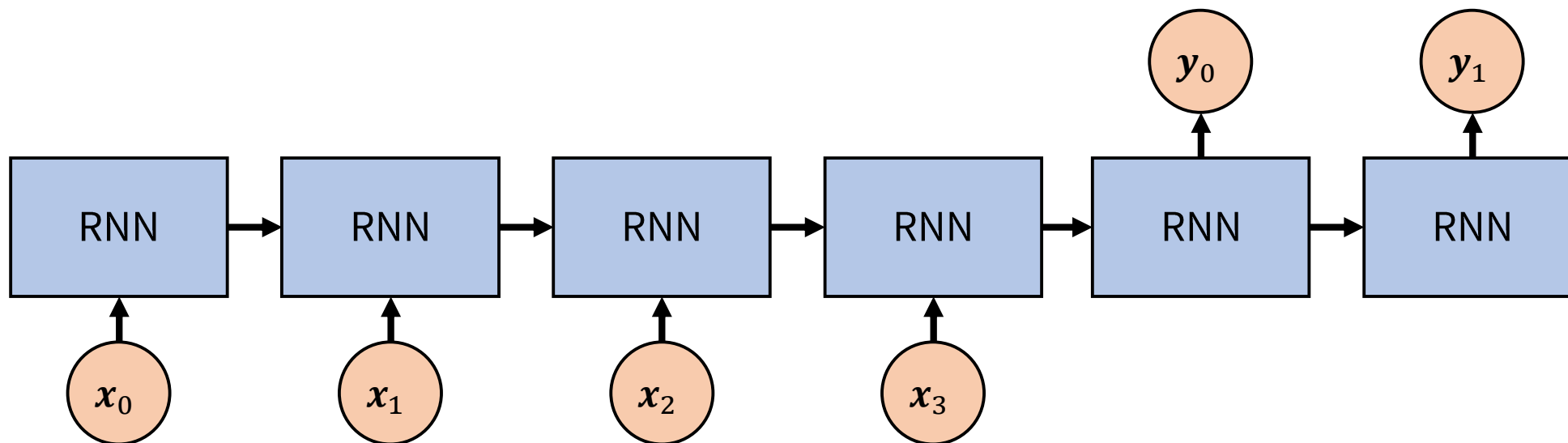
실제로는 입력을 넣고 계산해야 하기 때문에 **미리 약속된 입력**을 넣어준다.

I 다중 입력, 다중 출력



입력과 출력이 매 Time-Step마다 이루어지는 경우. 동영상의 프레임별 분류를 예로 들 수 있다.

I 다중 입력, 다중 출력 (2)



모든 입력을 받은 후에 출력을 내는 경우. 문장 번역, 챗봇 등의 애플리케이션이 있다.