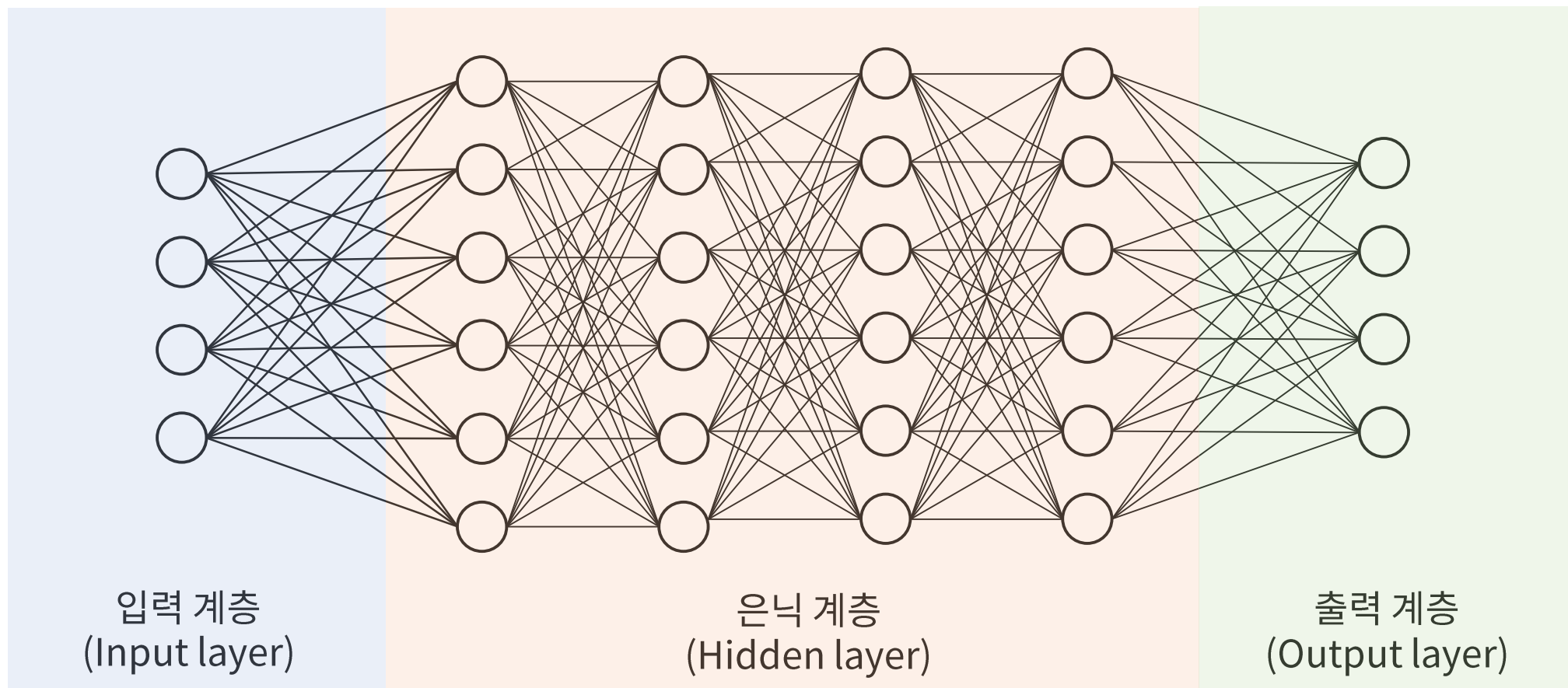


Chapter 04. 쉽게 배우는 역전파 학습법

STEP2.

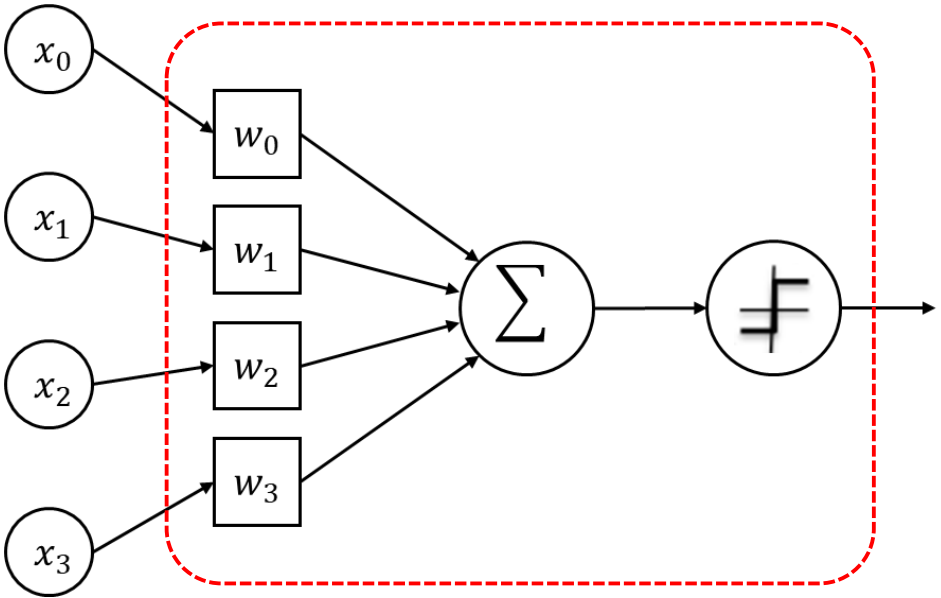
심층 신경망의 수학적 이해

심층 신경망의 구조



심층 신경망의 구조. 이번 강의에서는 수학적인 표현을 정리해 본다.

뉴런 Neuron



$$\sum_{i=0}^{N-1} w_i x_i = \mathbf{w} \cdot \mathbf{x} = \mathbf{w}^T \mathbf{x}$$

$$y = a \left(\underbrace{\sum_{i=0}^{N-1} w_i x_i}_{\text{두 벡터의 내적}} + b \right)$$

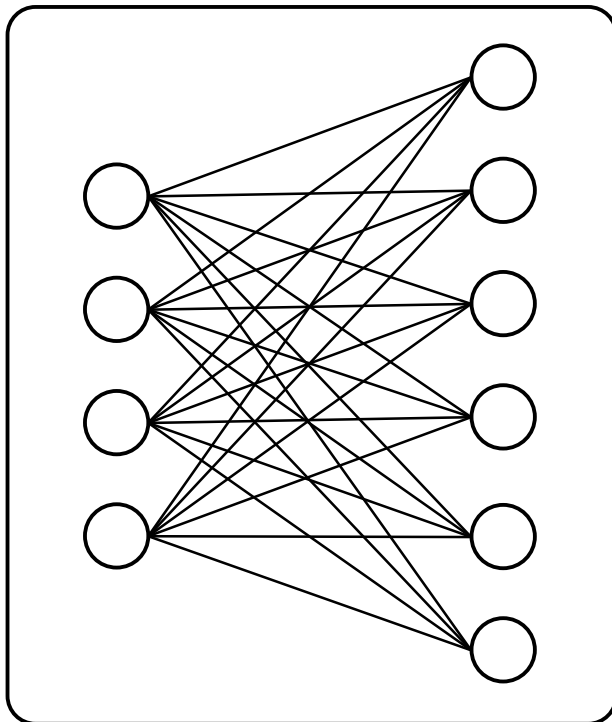
← 편향(Bias)

활성함수

$$y = a(\mathbf{w}^T \mathbf{x} + b)$$

뉴런은 두 **벡터의 내적**으로 쉽게 표현할 수 있다는 것을 Remind하자.

전결합 계층 Fully Connected Layer



$$W = [\mathbf{w}_0, \mathbf{w}_1, \dots, \mathbf{w}_{M-1}]^T$$

$$\mathbf{b} = [b_0, b_1, \dots, b_{M-1}]^T$$

$$y_0 = a(\mathbf{w}_0^T \mathbf{x} + b_0)$$

$$y_1 = a(\mathbf{w}_1^T \mathbf{x} + b_1)$$

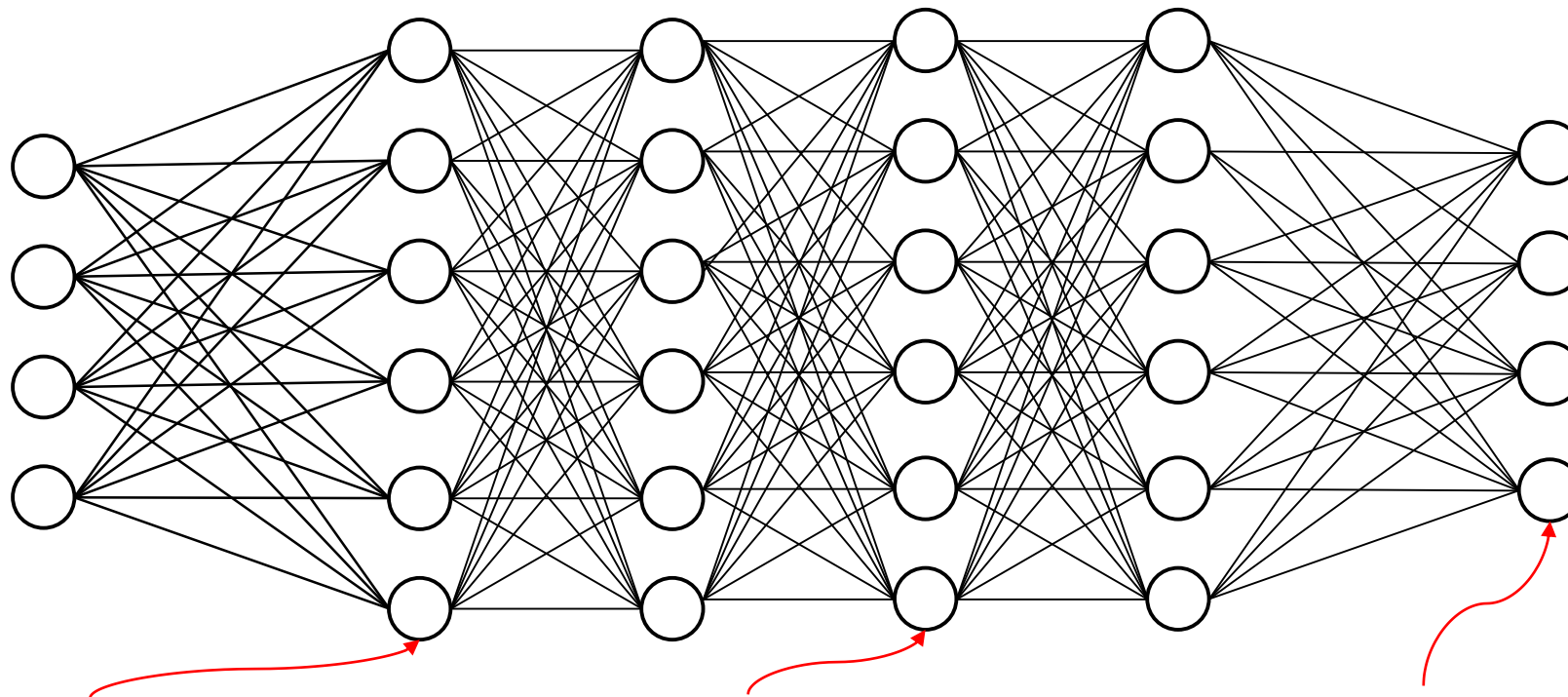
$$\vdots$$

$$y_{M-1} = a(\mathbf{w}_{M-1}^T \mathbf{x} + b_{M-1})$$

$$\mathbf{y} = a(W\mathbf{x} + \mathbf{b})$$

FC Layer의 연산은 **행렬곱 연산**으로 표현할 수 있는 것을 Remind하자.

심층 신경망 Deep Neural Network



$$h_0 = a_0(W_0x + b_0)$$

$$h_i = a_i(W_i h_{i-1} + b_i)$$

$$y = a_o(W_o h_{N-1} + b_o)$$

FC Layer를 연쇄적으로 적용하면 심층 신경망의 수학적 표현이 된다.