

Part. 02

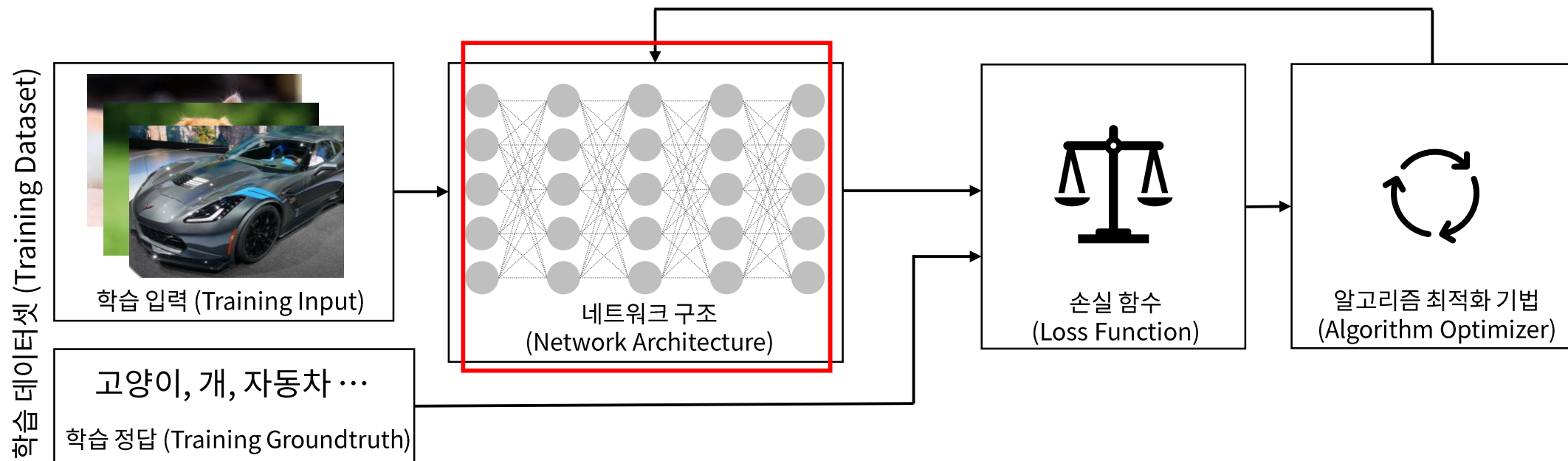
Neural Network Basics

| 신경망 구조

FASTCAMPUS
ONLINE

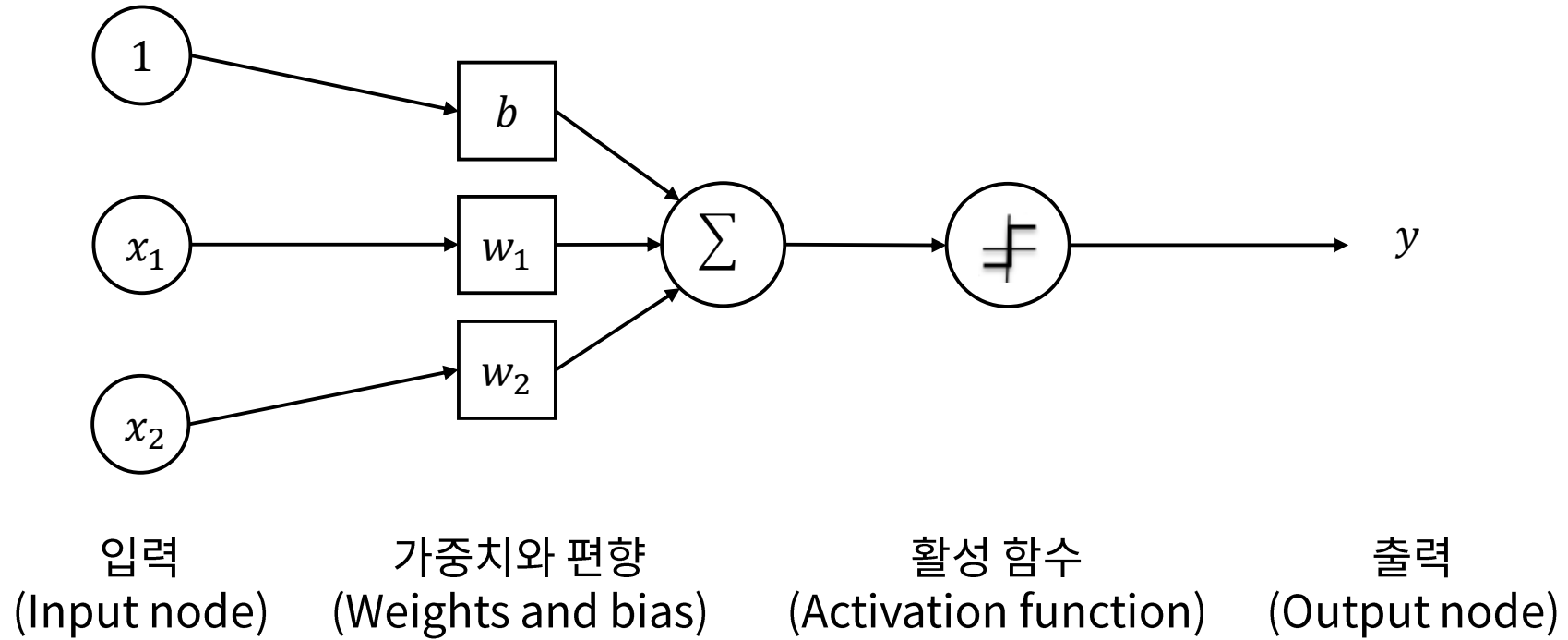
강사. 신제용

I 신경망 구조



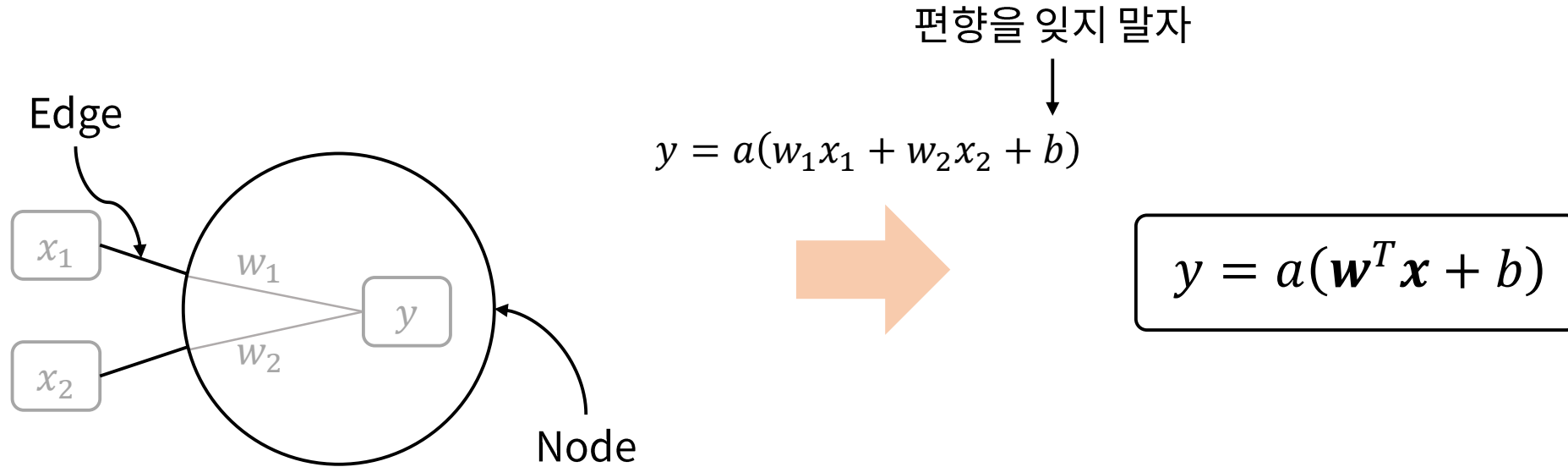
Neural Network는 다양한 구조(Architecture)를 가질 수 있다. 이번 강의에서는 기초적인 몇 가지를 배운다.

I Neuron



신경망은 **뉴런을 기본 단위**로 하며, 이를 조합하여 복잡한 구조를 이룬다.

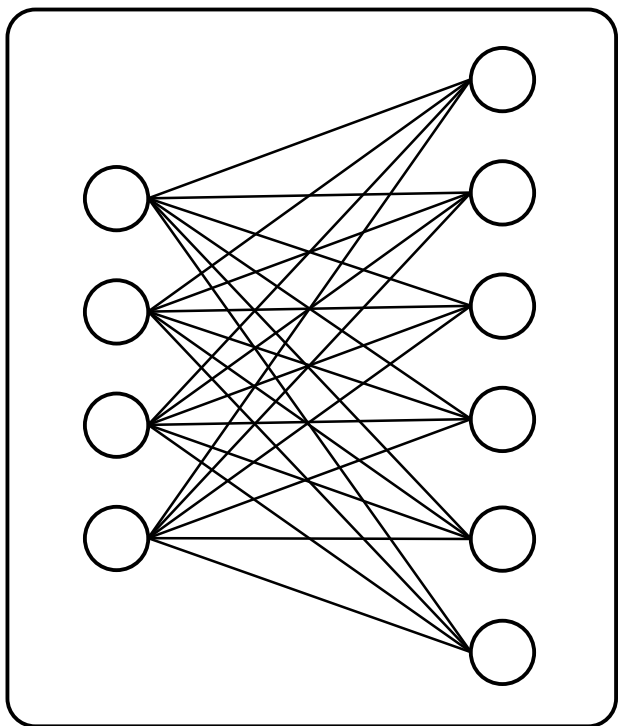
I 신경망의 간결한 표현



보통 신경망을 표현할 때, Graph의 Node와 Edge를 이용해 표현한다.
 여기서 **Node**는 단일 뉴런 연산을, **Edge**는 뉴런의 연결성을 의미한다.

I Fully-Connected Layer

전결합 계층(Fully-connected layer) : 두 계층 간의 모든 뉴런이 연결되어 있는 계층을 뜻한다.

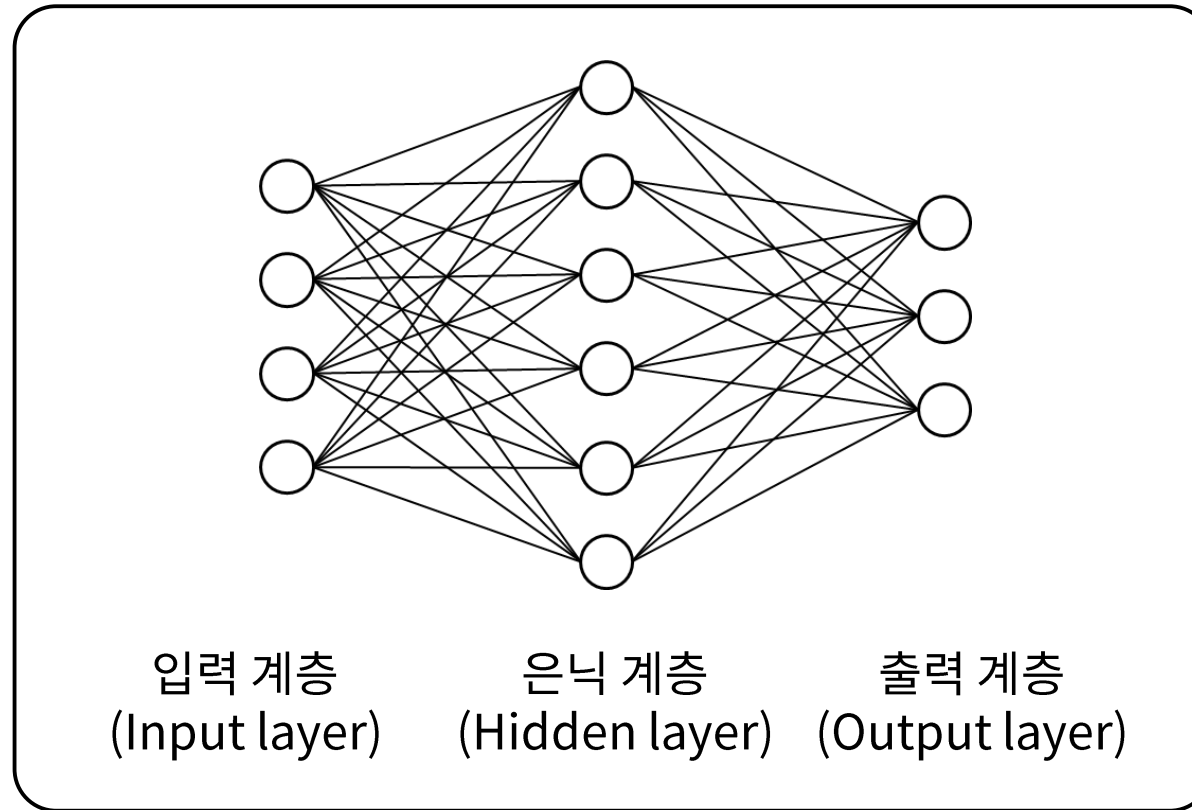


FC Layer의 그래프 표현

$$\begin{aligned}
 W &= [\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2, \dots, \mathbf{w}_N]^T \\
 \mathbf{b} &= [b_1, b_2, \dots, b_N]^T \\
 y_1 &= a(\mathbf{w}_1^T \mathbf{x} + b_1) \\
 y_2 &= a(\mathbf{w}_2^T \mathbf{x} + b_2) \\
 &\vdots \\
 y_N &= a(\mathbf{w}_N^T \mathbf{x} + b_N)
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_N \end{aligned}} \right\} \boxed{\mathbf{y} = a(W\mathbf{x} + \mathbf{b})}$$

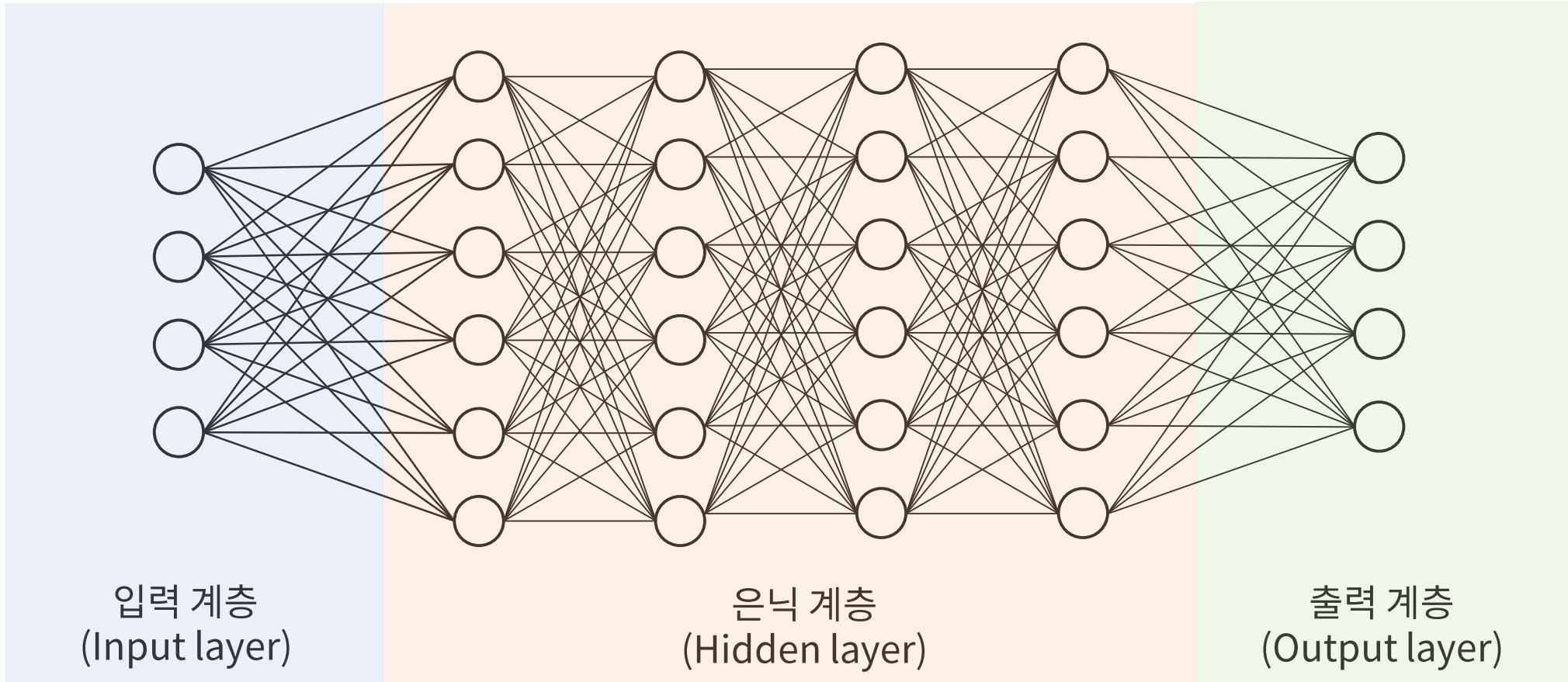
FC Layer의 수학적 표현

I 얇은 신경망 (Shallow Neural Network)



- 입력 계층(Input layer), 은닉 계층(Hidden layer), 출력 계층(Output layer)으로 이루어진 신경망
- 심층 신경망 (Deep neural network; DNN)의 등장 이후 기존의 신경망을 ‘얇은’ 신경망으로 부름
- 각 계층은 Fully-connected layer로 이루어져 있음

I 심층 신경망 (Deep Neural Network; DNN)



- 얇은 신경망보다 은닉 계층이 많은 신경망을 DNN이라고 부른다.
- 보통 5개 이상의 계층이 있는 경우 '깊다' (Deep 하다)라고 표현