

기초 이론부터 실무 실습까지
머신 러닝 익히기

Part 09. 딥러닝

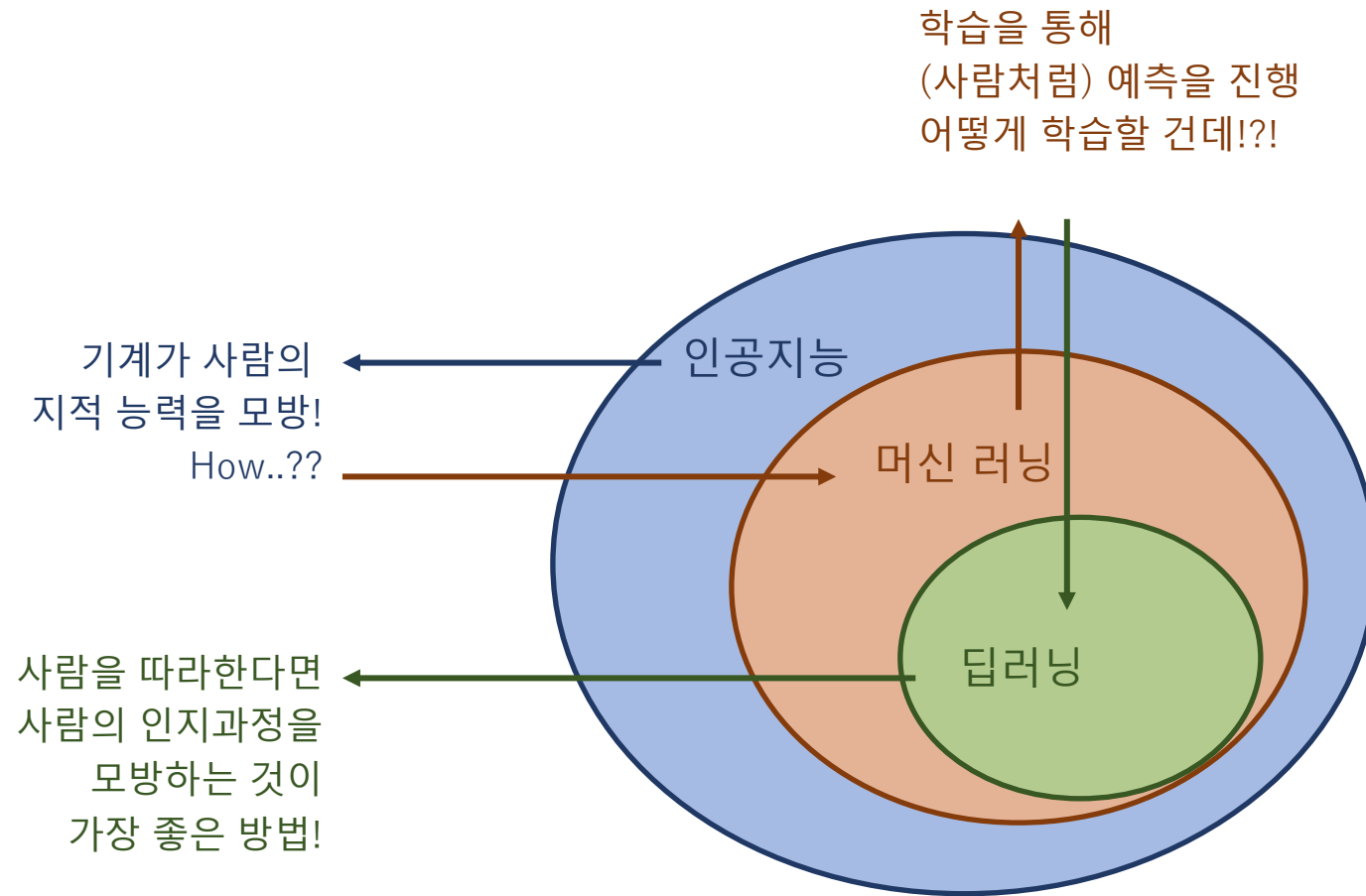
정 정 민

Chapter 20. 딥러닝 개요

1. 딥러닝이란?
2. 뉴런과 가중치
3. 딥러닝 문제 소개

딥러닝이란?

[RECAP] AI, ML, DL



Deep Learning, 딥러닝

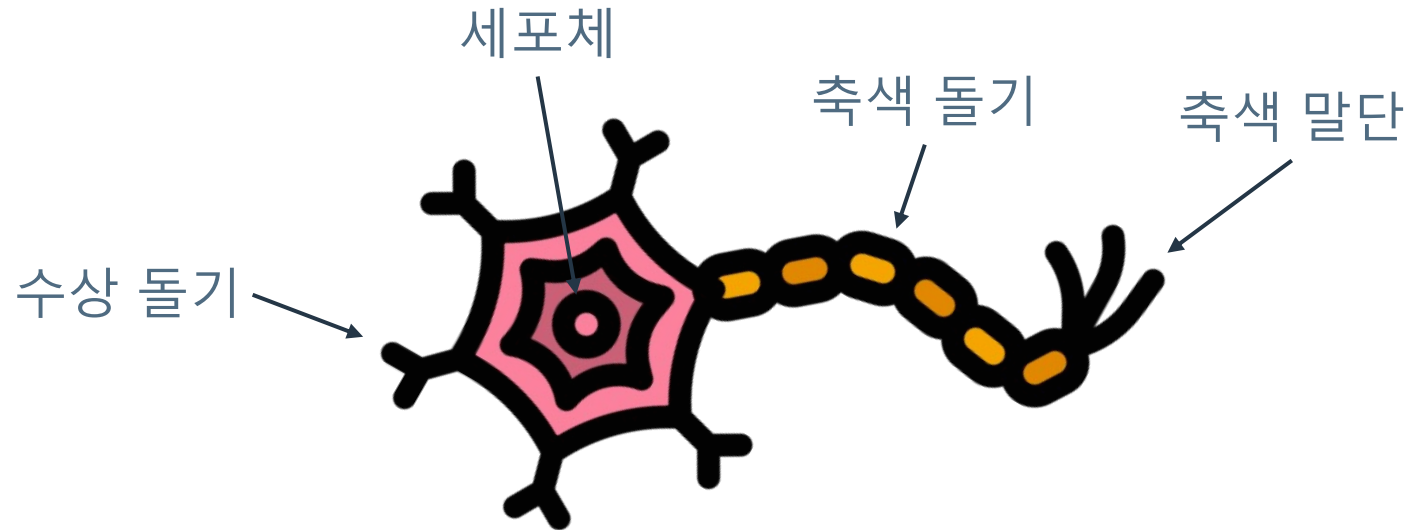
- **사람의 신경망을 기반**으로 학습과 추론을 진행하는 학문
 - 사람을 모방해야 하니, 사람의 신경 구조를 모방하는 게 어찌보면 그럴듯한 접근
- 사람의 신경 구조는 뉴런(neuron)을 기본 단위로 함
 - 그리고 사람의 신경계는 매 ~우 매~우 많은 뉴런이 모여서 구성됨
- 딥러닝은 뉴런을 모방한 퍼셉트론(perceptron)을 수학적으로 모델링하고 이를 기본 단위로 함
 - 딥러닝도 다수의 퍼셉트론을 쌓아 모델 구성
- 시각 정보를 처리하는 신경계와 청각 정보를 처리하는 신경처리 과정이 다르듯
 - 풀어야 하는 문제에 따라 다른 구조의 퍼셉트론 모임(모델)을 사용

사람	딥러닝
뉴런	퍼셉트론
신경계	모델

기본 개념

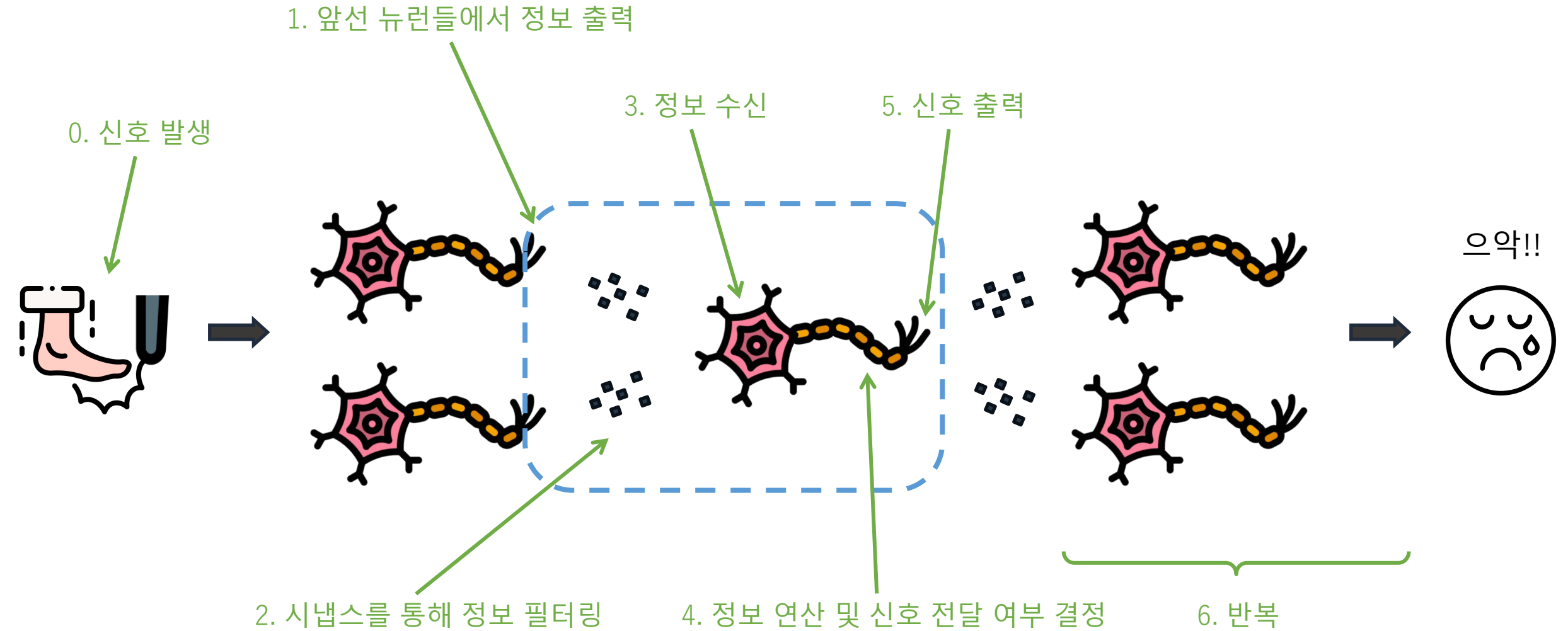
뉴런의 구조와 역할

- 뉴런은 사람의 신경계를 구성하는 가장 작은 구성 물질
- 딥러닝의 기본 구조인 퍼셉트론의 원형



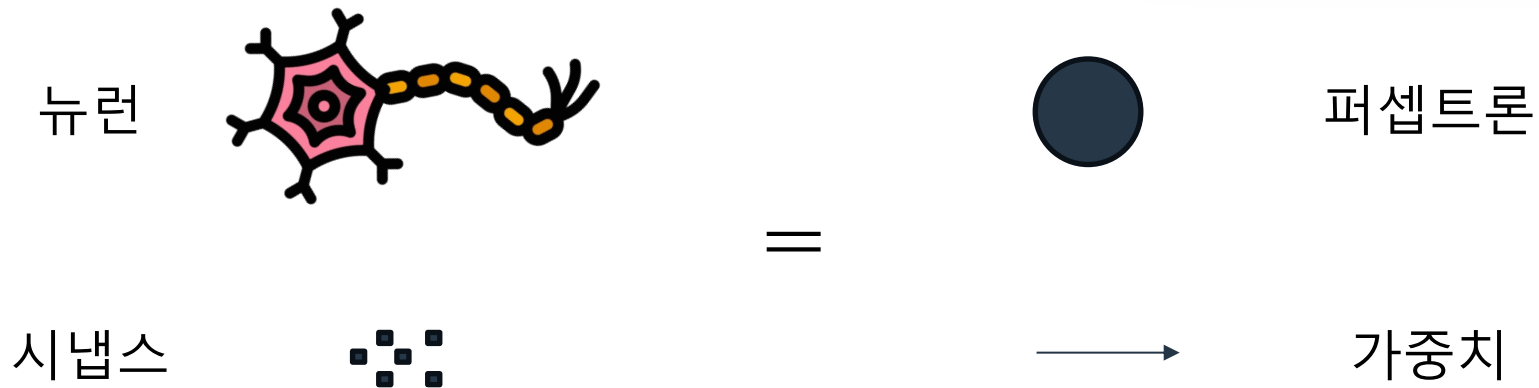
- 수상 돌기 : 앞선 뉴런의 **신호를 수신**
- 세포체 : **신호 연산**
- 축색 돌기 : 신호 이동
- 축색 말단 : 후발 뉴런에게 **신호 전달**

뉴런들 사이에서 벌어지는 일

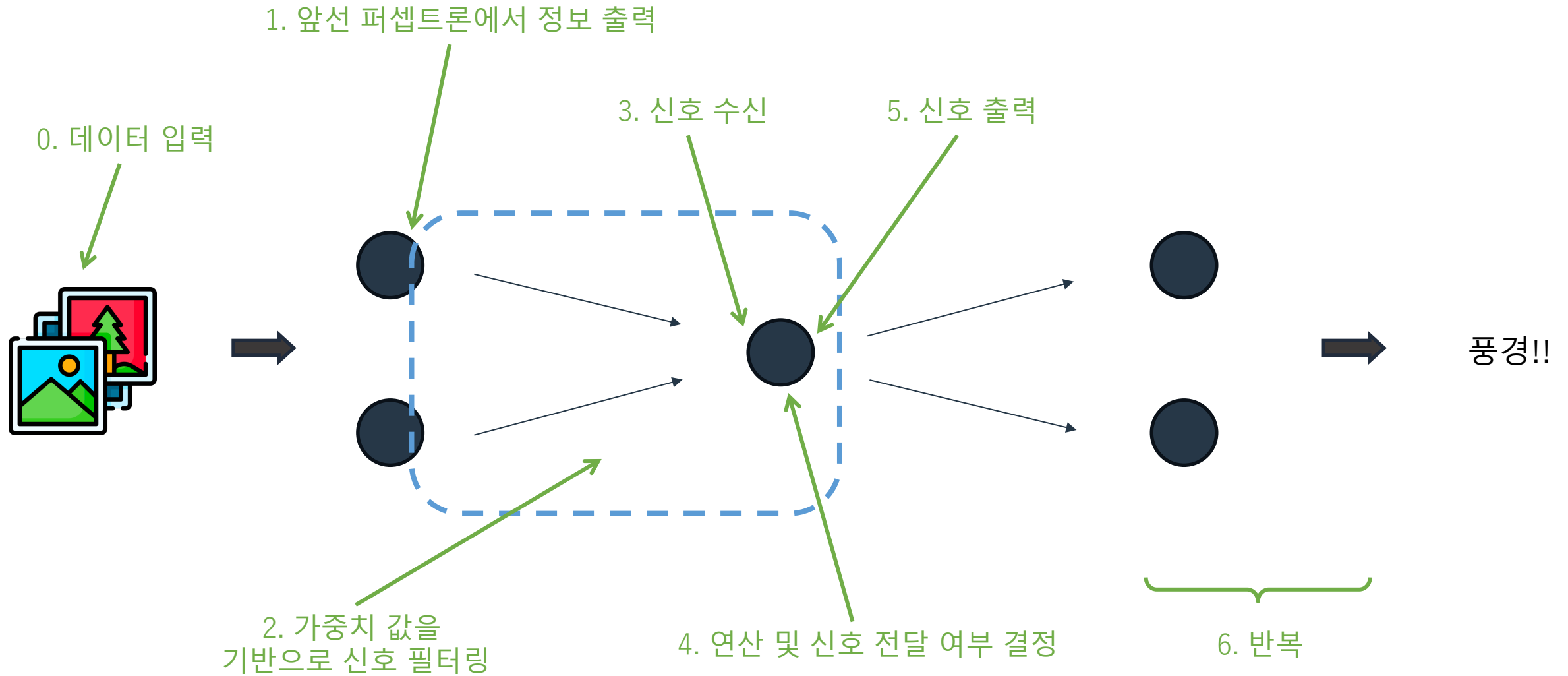


퍼셉트론

- 1957년 미국 신경생물학자 프랭크 로젠블랫 (Frank Rosenblatt)이 제안
- 뉴런의 동작을 단순화하여 수학적으로 모델링
 - 모델링의 결과로 퍼셉트론을 원으로
 - 가중치를 반직선의 형태로 표시
- 뉴런과 마찬가지로 다수의 입력을 바탕으로 하나의 결과를 출력
- 즉, 앞선 신호들로부터 **정보를 얻고 정제해 후속 전파**



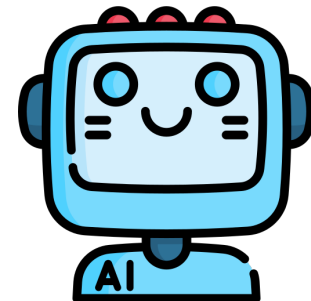
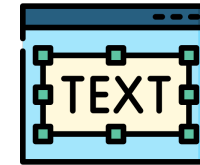
퍼셉트론들 사이에서 벌어지는 일



딥러닝 문제 소개

딥러닝 모델의 적용

- 딥러닝 모델은 아래의 장점들로 다양한 문제에 적용이 가능
 - 퍼셉트론을 다양하게 배치해서 데이터 특성에 맞는 구조를 설계 가능
 - 복잡한 데이터의 패턴을 익힐 수 있도록 모델의 크기를 조절 가능
 - 사람과 비슷한 인지 과정을 모방
- 기존 정형 데이터를 주로 다뤘던 머신러닝 모델과는 다르게
 - 정형 데이터란, 원본 데이터를 후 정제해 엑셀과 같은 구조체에 사용되는 데이터
- 비정형 데이터인 이미지, 텍스트, 오디오 등의 넓은 영역의 데이터를 다룰 수 있음



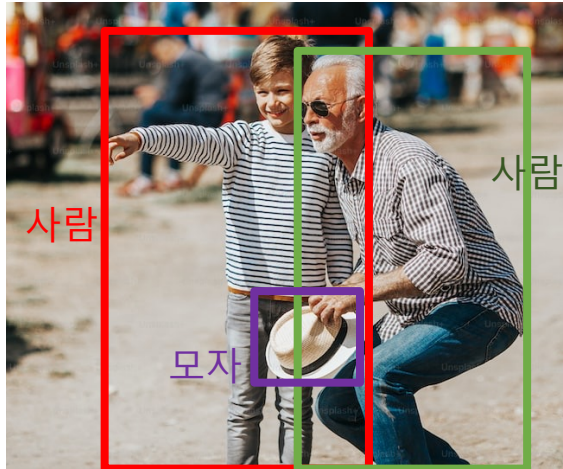
이미지 데이터 : CNN

- 이미지 데이터는 CNN이라는 기본 구조가 분석에 사용됨
 - 물론 새로운 변형들도 많이 생겼어요.
- 대표적으로 아래와 같은 문제를 다루고 있음

사람



이미지 분류



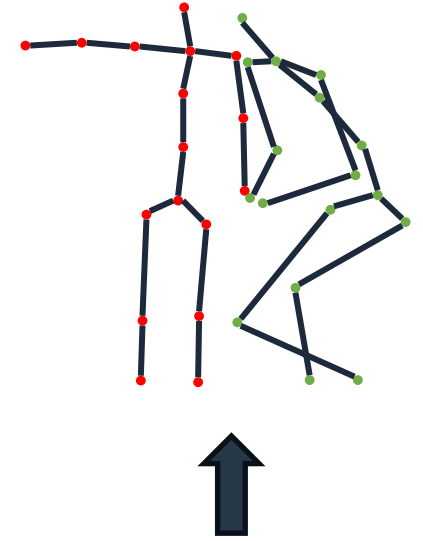
객체 인식



객체 분할

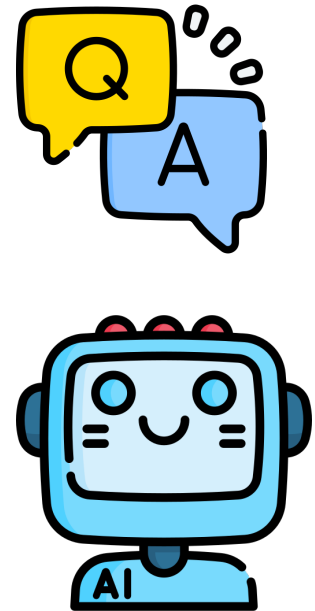


자세 분석



텍스트 데이터 : RNN, Attention

- 텍스트 데이터는 RNN이라는 기본 구조가 초기에 사용되었고
- 지금은 Attention 모듈이 주로 분석에 사용됨
- 대표적으로 아래와 같은 문제를 다루고 있음
- 텍스트 이해 (Text Understanding)
 - 질의응답, 문장 이해, 정보 검색
- 텍스트 생성 (Text Generation)
 - 문장 생성, 요약, 번역
- 텍스트 분류 및 태깅 (Text Classification & Tagging)
 - 문장 분류, 개체명 인식, 품사 태깅
- 텍스트 관계 추출 (Text Relation Extraction)
 - 문장 관계 추출



E.O.D