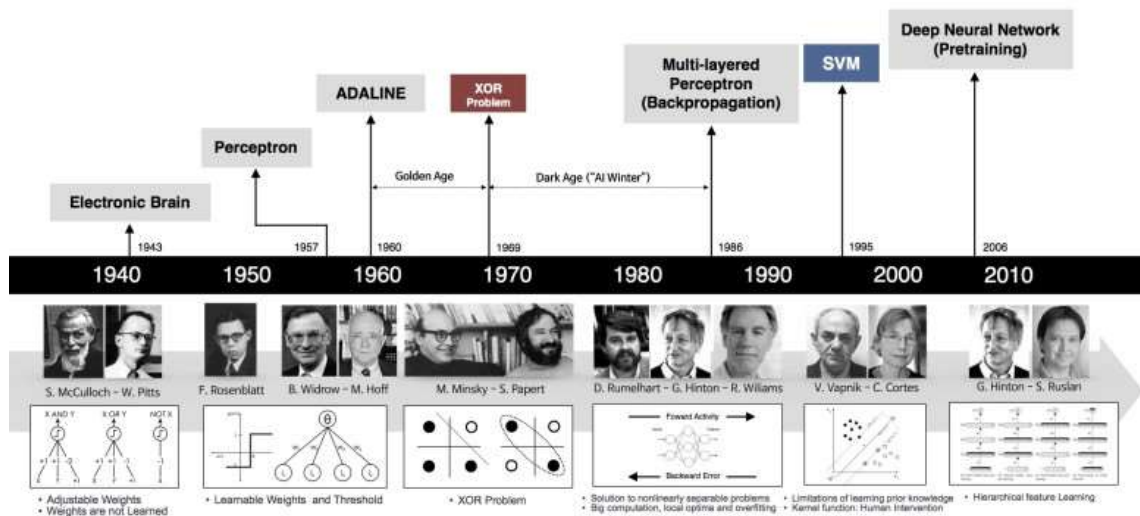


# 신경회로망의 역사(딥러닝 포함)

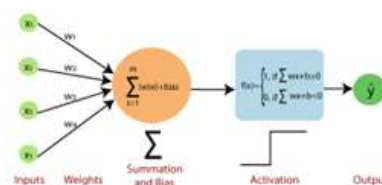
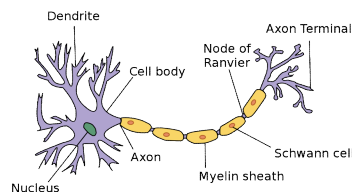
2022254019

한병엽

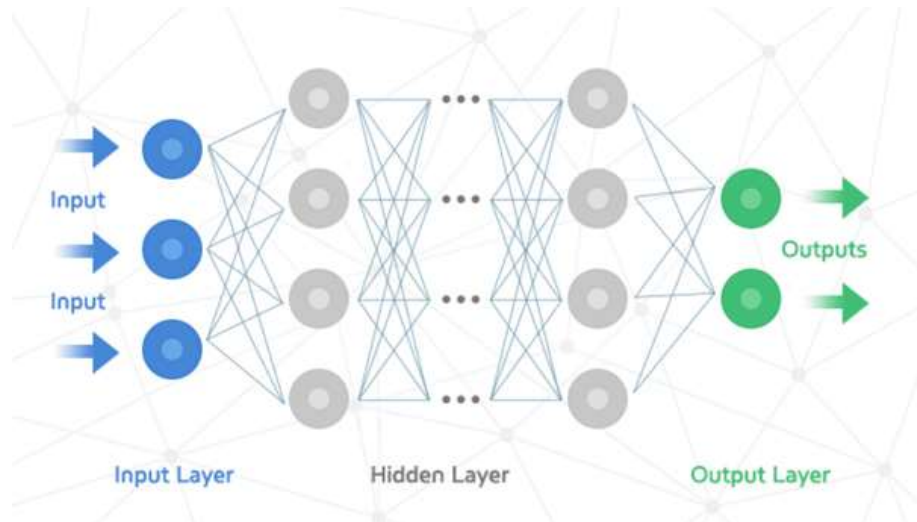
## 딥러닝 기원



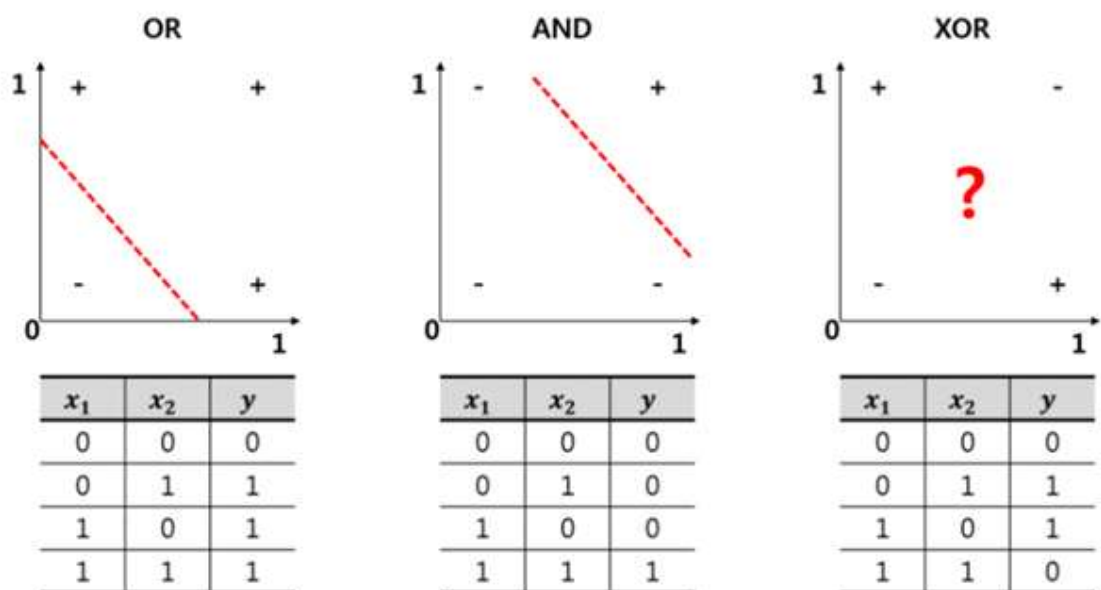
- 인공신경망(1943년)
  - 동물의 뇌를 모델링 할 수 있을 것이라는 아이디어에서 시작
  - 신경 구조를 복잡한 스위치들이 연결된 네트워크로 표현할 수 있다고 발상
- 퍼셉트론(1957년)
  - 뇌의 구성단위인 뉴런을 모방
  - 입력 신호에 따라 0 또는 1 값을 출력
  - 선형 분류기( $y = ax + b$ )
  - 등장 당시 큰 주목을 받음(뉴욕타임즈기사 : "견고, 말하고, 보고, 쓰고, 스스로 인지하는 컴퓨터가 등장할 것")
- 퍼셉트론의 뉴런 모델링



- 인공지능망
  - 뇌는 뉴런들의 연결로 이루어져 있음
  - 뇌를 모방한 인공지능망은 퍼셉트론의 다층연결로 구성됨



- 딥러닝
  - 인공지능망을 여러 층으로 깊게 축적한 모델 : DNN(Deep Neural Network)
  - DNN 모델을 이용한 학습 : 딥러닝(Deep Learning)
- 선형 분류의 XOR 문제 딜레마
  - 퍼셉트론은 선형분류기로서 XOR 문제를 해결하지 못함 -> 한계봉착



- 딥러닝의 첫 번째 빙하기

- 1969년 MIT AI Lab의 설립자 Minsky는 논문(Perceptrons)에서 단층 퍼셉트론으로 XOR 문제 해결이 불가능함을 증명
- 그 이후 신경망에 대한 관심이 급속도로 줄어들며 빙하기 시작

- 오차 역전파

- Paul Werbos는 1974년 딥러닝 역사에 한 획을 그을 만한 역전파법을 고안했으나 관심을 받지 못함
- 1986년 Geoffrey Hinton 교수가 다층 퍼셉트론의 학습에 적용
- 이 방법이 다층 퍼셉트론을 이용해 XOR 문제를 학습할 수 있음을 보임

- 딥러닝의 두 번째 빙하기

- 두 가지 문제에 부딪히며 두 번째 빙하기를 맞음
- 네트워크의 깊이가 깊어질수록 학습이 잘 되지 않음 (Gradient Vanishing)
- 뉴럴 네트워크의 초기값에 대한 이론적 근거가 부족
- SVM 등 단순하면서 성능이 뛰어난 머신러닝 알고리즘 등장

- 딥러닝의 부활

- 데이터가 폭발적으로 늘어남
- GPU 등 컴퓨팅 파워의 고속화
- 딥러닝 알고리즘의 발전
- 기울기 소실(vanishing gradient) 문제의 해결책 발견 : ReLU Function, Batch Normalization

