
Artificial Intelligence

컴퓨터개론

(Introduction to Computer Systems)

GEN1030

인공지능 개요

인공지능이란?

- AI (Artificial Intelligence)
 - 사고나 학습, 문제해결 능력 등 인간 지능 수준의 지적 능력을 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어로 구현하는 기술
 - 인간의 지능으로 수행할 수 있는 다양한 능력을 컴퓨터가 할 수 있도록 함
- 인공지능 분류
 - 약한 인공지능
 - 특정 분야 내에서 인간의 지능을 흉내
 - 현재 수준에서 개발되는 대부분의 인공지능 기술
 - 강한 인공지능
 - 인간과 같은 수준 또는 그 이상의 지능을 가짐

약한 인공지능

NARROW

AI

특정한 한 가지 분야의 일을 수행하는 AI



강한 인공지능

GENERAL

AI

인간과 비슷한 지식 수준의 일을 수행하는 AI



SUPER

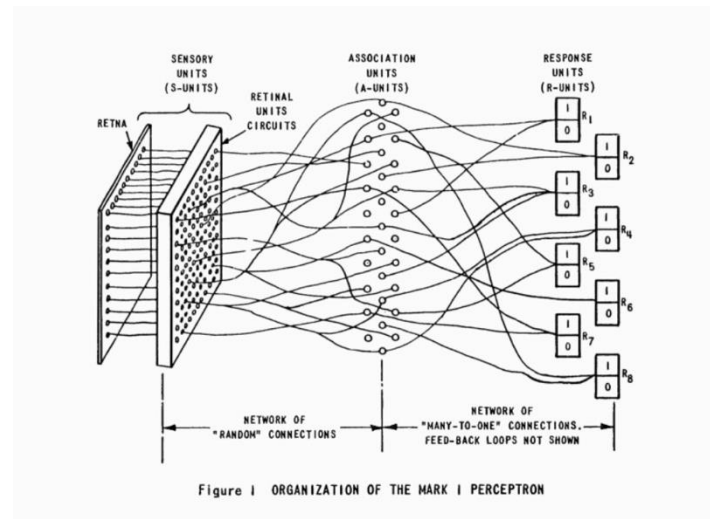
AI

인간의 지식과 능력을 뛰어넘는 AI



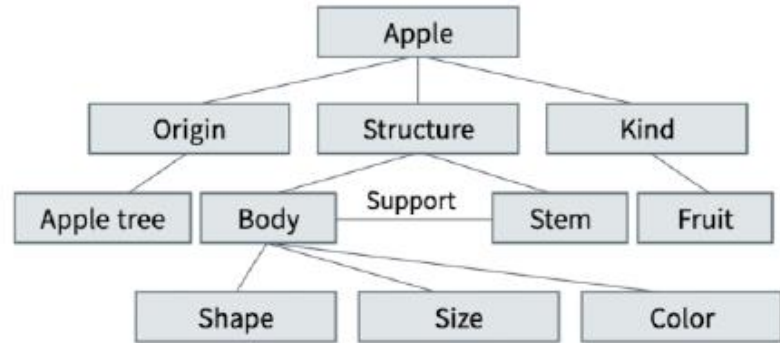
인공지능의 역사

- 1940~50년대: 인공지능 태동기
 - 인간 두뇌 신경(뉴런)에서 착안한 논리적 모델
 - Turing test
 - 기계도 생각할 수 있는가?
 - '인공지능'이라는 용어 처음 사용
 - 퍼셉트론(Perceptron) 개발
 - 인간의 뇌 신경에서 아이디어 → 여러 신호를 받아 하나의 신호를 출력

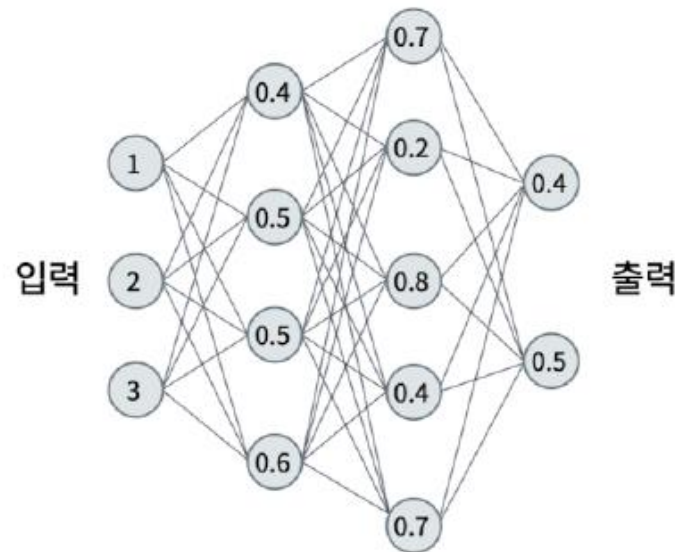


인공지능의 역사

- 기호주의(Symbolism)
 - 인간의 지능과 지식을 기호화하여 학습
 - 규칙기반 AI
 - 기호(symbol)와 규칙(rule) 사용



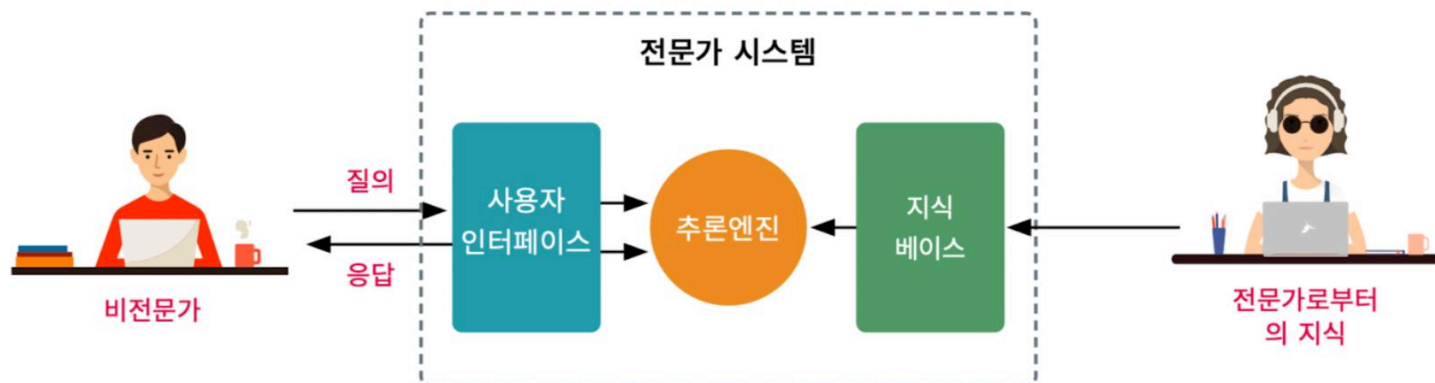
- 연결주의(Connectionism)
 - 두뇌 신경 조직(뉴런) 모방
 - 여러 신경을 네트워크 구조로 연결해 학습
 - 신경망 기반 AI



인공지능의 역사

- 전문가 시스템(Expert System)

- 기호주의, 규칙기반
- 특정 분야에 전문가가 지닌 지식과 경험 및 노하우를 컴퓨터에 정리, 표현해 빠른 시간에 전문지식을 이용할 수 있도록 함
- 전문가(Expert)
 - 어떤 분야에 상당한 지식과 경험을 가진 사람
- 지식베이스(Knowledge base)
 - 전문가의 지식을 규칙으로 모아둠
- 추론엔진(Inference engine)
 - 규칙들을 적용해 답을 끌어냄



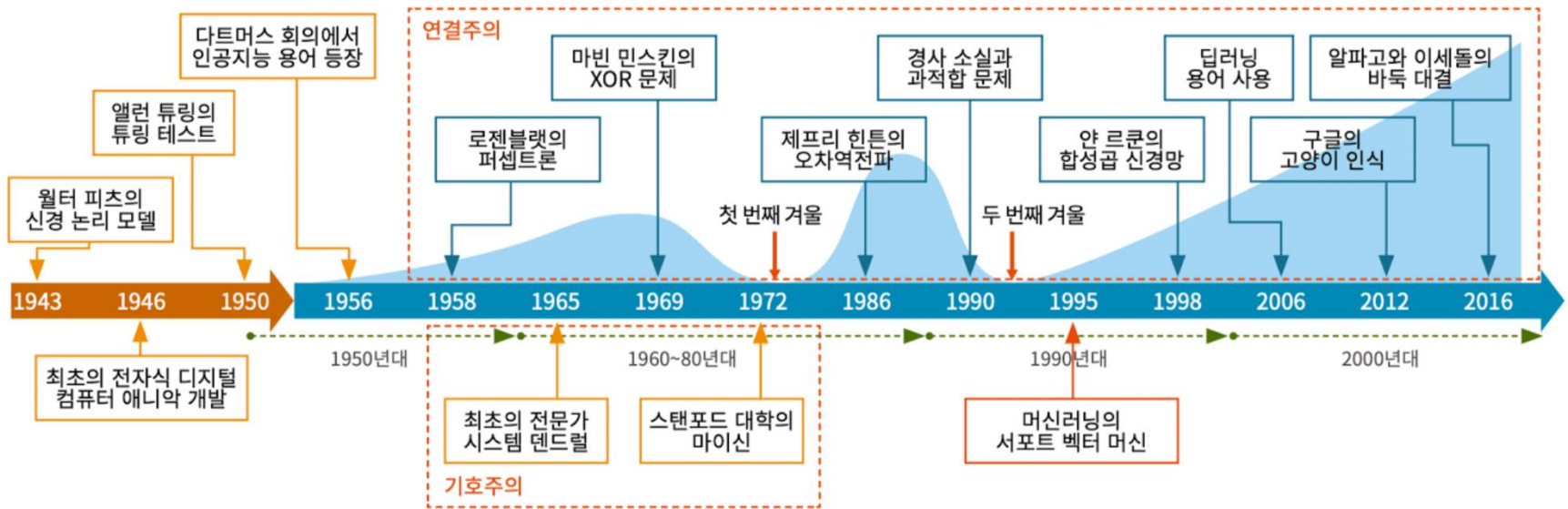
인공지능의 역사

- 첫번째 겨울 (1970-80년)
 - 겨울? 연구 지원이 위축되는 침체기
 - 퍼셉트론이 XOR 같은 문제도 해결할 수 없다고 증명
 - 기호주의도 한계
- 두번째 겨울(1990년대)
 - 뉴런 층이 많아지면서 여러 문제 발생
- 1990년대 중반 이후 다시 활성화
 - 머신러닝(Machine learning)
 - 컴퓨터가 대량의 데이터를 기반으로 스스로 학습하고 통계적인 결과 도출

인공지능의 역사

- 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network, CNN) 발표, 1998년
 - 이미지 처리 분야 등에 활용
- 심층신경망(Deep Neural Network, DNN) 발표, 2006년
- Google Brain, Andrew Ng, 2012년
 - 유튜브의 1000만마리 고양이 얼굴 인식
- Google DeepMind AlphaGo
 - 인공지능 바둑 프로그램
 - 현대 인공지능 시대의 서막을 알림

인공지능의 역사



인공지능 활용분야

- 음성인식, 번역, 자연어처리
 - Siri, Bixby, Cortana
 - 브라우저 자동 번역
- 영상인식, 의료영상 분석
 - X-ray 사진 분석 및 질병 검출
- 작곡
 - 시간에 연속적인 데이터 학습, 이전 데이터를 기반으로 다음 값 예측
- 이미지/동영상 모방과 창조
 - Generative Adversarial Network (GAN) 사용
 - Ex) 주어진 사진을 모네 화풍으로, Deep fake

인공지능 활용분야

- 개인화된 맞춤형 추천서비스
 - 개인의 취향과 관심에 맞는 것을 찾아줌
 - 자신의 선택 이력과 다른 사용자의 선택 이력 자료를 기반
 - 유튜브, 넷플릭스 - 사용자가 좋아할 만한 영상 추천
- 보안 분야
 - 보안, 공격 모두에서 쓰일 수 있음
 - 방어활용
 - 악성코드 탐지, 소프트웨어 취약점 자동 발견
 - 이상 감지(Anomaly detection)
 - 스팸 메일 필터링
 - 카드나 은행의 부적절한 거래 감지
 - Claude Mythos Preview: 보안 문제 시가 스스로 발견

인공지능 활용분야

- Large Language Model (LLM)
 - 글/언어를 다루도록 학습한 딥러닝 모델
 - 방대한 텍스트를 학습하여 언어의 패턴과 문맥 이해
 - 다음에 올 단어를 예측하는 과정을 반복하며 학습
 - ChatGPT, Gemini, Claude, Grok
 - Transformer라는 딥러닝 구조 기반
 - 글쓰기, 번역, 요약, 코딩, 대화 등 다양한 분야에서 활용

준비되면 얘기해 주세요.

+ 무엇이든 물어보세요

Instant ▾



이미지 만들기

글쓰기 또는 편집

필요한 항목 찾기

인공지능 활용분야

- Large Language Model (LLM)
 - 글/언어를 다루도록 학습한 딥러닝 모델
 - 방대한 텍스트를 학습하여 언어의 패턴과 문맥 이해
 - 다음에 올 단어를 예측하는 과정을 반복하며 학습
 - ChatGPT, Gemini, Claude, Grok
 - Transformer라는 딥러닝 구조 기반
 - 글쓰기, 번역, 요약, 코딩, 대화 등 다양한 분야에서 활용
- RAG (Retrieval Augmented Generation)
 - 검색 - 증강 - 생성
 - 필요한 정보를 외부에서 검색하고 이를 참고해서 답변 생성
 - 학습 이후의 외부 정보 활용 가능

인공지능 활용분야

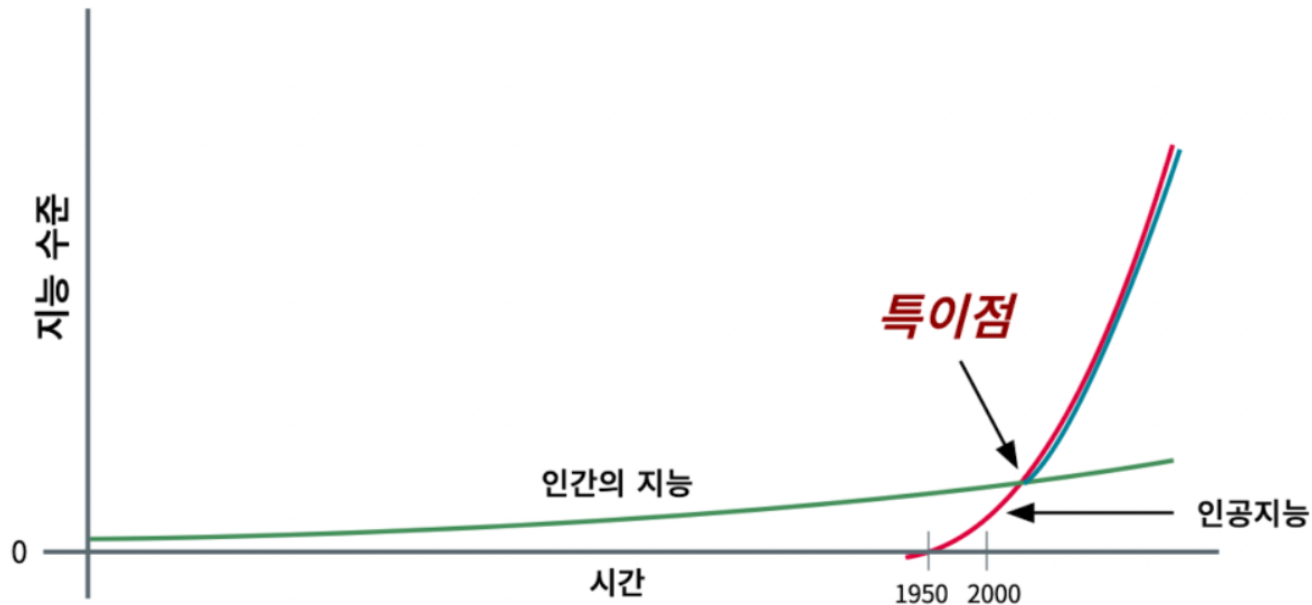
- Physical AI
 - 현실 세계를 인식하고 행동
 - 카메라, 센서, 마이크 등을 통해 주변 환경 이해
 - 이미지 인식, 음성 인식 등
 - 인식한 정보를 바탕으로 실제 행동 수행
 - 이동, 물체 조작, 의사결정
- 자율 주행(Autonomous driving)
 - 카메라, 센서 등으로 주변 환경 실시간 인식해 스스로 운전
 - “인식 – 판단 – 제어” 결합된 종합 AI 기술
 - 수많은 주행 데이터를 딥러닝, 강화학습 등으로 학습

인공지능 활용분야

- Physical AI
 - 현실 세계를 인식하고 행동
 - 카메라, 센서, 마이크 등을 통해 주변 환경 이해
 - 이미지 인식, 음성 인식 등
 - 인식한 정보를 바탕으로 실제 행동 수행
 - 이동, 물체 조작, 의사결정
- 휴머노이드(Humanoid) 로봇
 - 사람 형태의 몸으로 현실에서 작업 수행
 - 물건 운반, 조립 등
 - “인식 – 판단 – 행동” 구조는 자율주행과 동일
 - 현대자동차 Atlas

인공지능의 특이점

- 특이점(Singularity)
 - 인공지능의 인간 뇌의 능력을 넘어서는 순간
 - 폰 노이만 - 기술의 가속된 발전으로 인해 인류의 삶을 완전히 바꿀 변곡점이 '기술의 특이점'



인공지능 윤리

- 인공지능은 우리에게 혜택만 줄 것인가?
 - 여러 혜택을 주지만 동시에 해를 끼칠 수도 있음
 - 예상하지 못한 사회적, 윤리적 문제
- 인공지능 윤리(AI Ethics)?
 - 인공지능이 사회에 미치는 영향을 고려하여 안전하고 공정하게 개발·활용하기 위한 원칙

