

# 인공지능과 공존하는 현대사회

**Sang-Hoon Oh**

Dept. of Game Software Engineering  
Mokwon University

# Contents(내용)

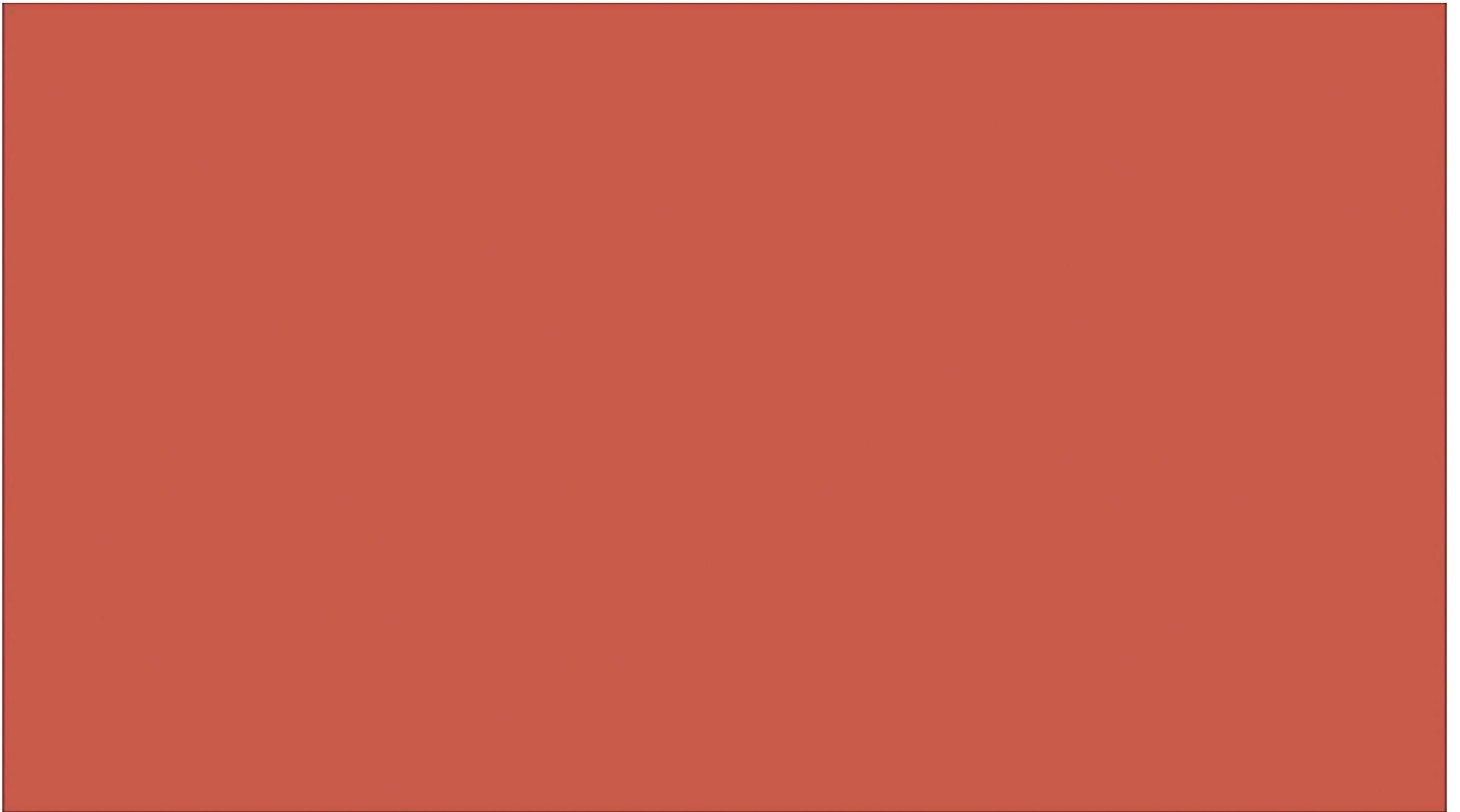
- Artificial Intelligence(인공지능이란)?
- Symbolic AI vs. Computational AI
- Motivation for Machine Learning(기계학습 발전 계기)
- Historical Background of Machine Learning(기계학습의 역사)
- Types of Machine Learning(기계학습 유형)
- Applications(응용)



Deep Learning

w Ng





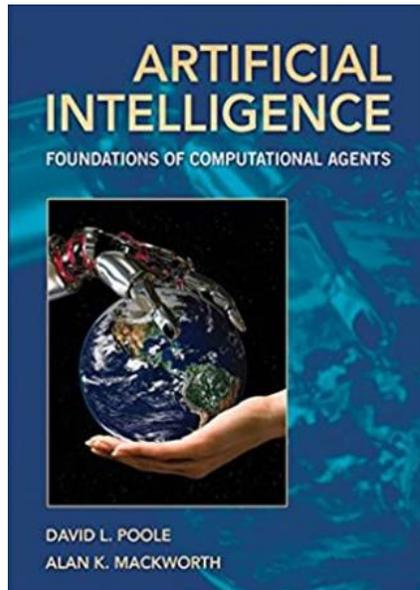
# FACIAL EXPRESSION RECOGNITION DEMO.

KAIST  
CASL

# 인공지능(Artificial Intelligence)?

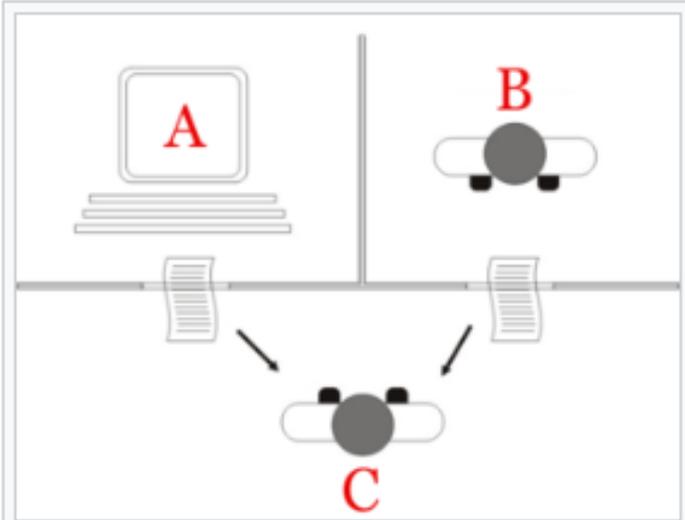
- 사전적 정의(국립국어원 표준국어대사전)

- 지능: 계산이나 문장 작성 따위의 지적 작업에서, 성취 정도에 따라 정하여지는 적응 능력. 지능 지수 따위로 수치화할 수 있다.
- 인공지능: 『정보·통신』 인간의 지능이 가지는 학습, 추리, 적응, 논증 따위의 기능을 갖춘 컴퓨터 시스템. 전문가 시스템, 자연 언어의 이해, 음성 번역, 로봇 공학, 인공 시각, 문제 해결, 학습과 지식 획득, 인지 과학 따위에 응용한다.



- Artificial Intelligence: 지능적으로 행동하는 계산 에이전트의 합성 및 분석을 연구하는 분야
- ANI(Artificial Narrow Intelligence): 특정 업무..Weak AI
- AGI(Artificial General Intelligence): 다양한 포괄적 업무..Strong AI
- ASI(Artificial Super Intelligence): 스스로 목표 설정 및 임무 수행

# Turing Test



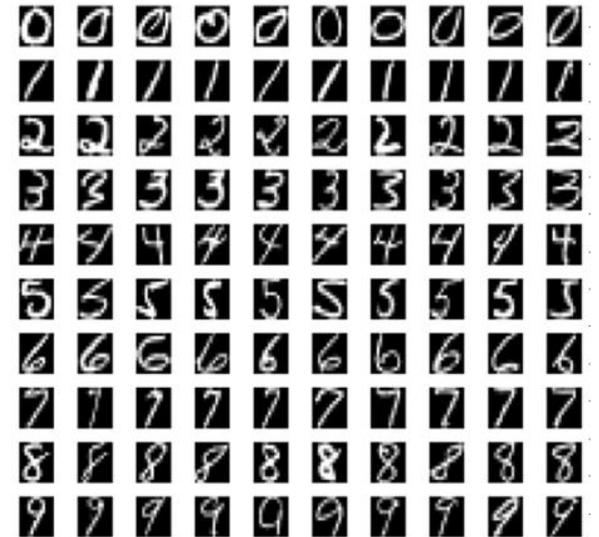
The "standard interpretation" of the Turing test, in which player C, the interrogator, is given the task of trying to determine which player – A or B – is a computer and which is a human. The interrogator is limited to using the responses to written questions to make the determination.<sup>[1]</sup>

- The **imitation game** by [Alan Turing](#)
- 인간과 동일하거나 구별할 수 없는 **지능적인 행동**을 나타내는 기계의 능력을 테스트
- Turing은 인간 평가자가 인간과 인간과 유사한 반응을 생성하도록 설계된 기계 간의 자연어 대화를 판단할 것이라고 제안. 평가자는 대화에 참여하는 두 파트너 중 하나가 기계이고 모든 참가자가 서로 분리된다는 것을 인지.
- 대화는 컴퓨터 키보드 및 화면과 같은 텍스트 전용 채널로 제한되므로 결과는 단어를 음성으로 렌더링하는 기계의 능력에 독립적
- 평가자가 기계와 인간을 확실하게 구별할 수 없다면 기계는 테스트를 통과한 것으로 간주.
- 테스트 결과는 질문에 대한 **정확한 답변**을 제공하는 기계의 능력에 좌우되지 않으며, 답변이 인간이 제공하는 답변과 얼마나 유사한지에 따라 결정.
- John Searle: Chinese Room
  - 입출력에 따라 작동하는 정보처리 과정은 인간이 마음에 있어서 이해라는 심적 사건을 구현하지 못한다. 따라서, 인간의 마음은 컴퓨터의 정보처리 과정과 같지 않다.

# Symbolic AI vs. Computational AI

- Symbolic AI (Rule-Based AI)

- 문제를 해결하기 위한 규칙을 생성하고,
- 그 규칙들을 프로그램 하여 문제를 해결하고자 함
- 예) 전문가 시스템(Expert System)
- 분석한 규칙에 어긋난 상황이 발생하면?



- Computational AI (Machine Learning)

- 생물의 정보처리 과정을 모사
- 인공신경망
- 통계적 학습 이론
- Learning from examples (데이터: 4차산업시대의 원유. 빅데이터)

⇒ Machine Learning

# Neuro-Symbolic AI

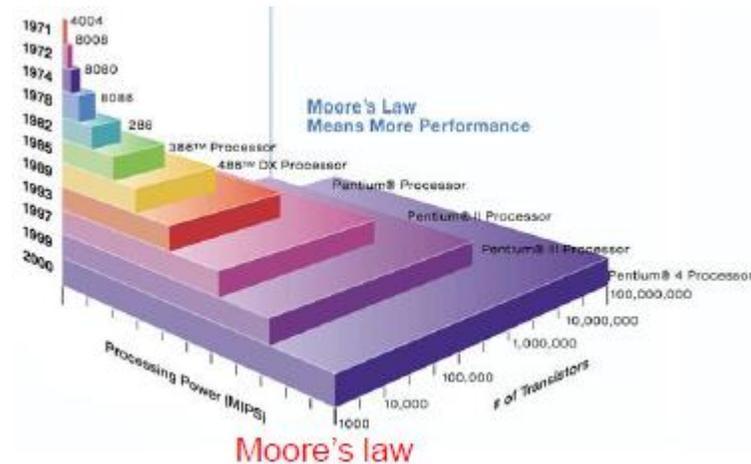
- 신경망(뉴럴 네트워크)의 학습 능력과 심볼릭 AI의 논리 추론·지식 표현 능력을 한 시스템 안에서 결합하려는 인공지능 패러다임
- 기본 개념
  - 신경망: 데이터를 많이 보여주면 패턴을 스스로 학습하는 통계적·연속값 기반(서브-심볼릭) 모델
  - 심볼릭 AI: 규칙, 논리식, 온톨로지, 지식그래프처럼 명시적인 기호 구조 위에서 논리 추론을 수행하는 시스템
  - 뉴로심볼릭 AI는 이 둘을 결합해 "데이터로부터 배우면서, 배운 것을 논리적으로 설명·추론할 수 있는" AI를 목표
- 왜 결합이 필요한가
  - 순수 신경망의 한계: 대규모 데이터 의존, 일반적으로 블랙박스라 해석 어려움, 명시적 규칙 추론에 약함.
  - 순수 심볼릭 AI의 한계: 노이즈·불완전 데이터에 취약, 지식베이스 구축·유지 비용이 크고 지각(vision, speech) 작업에 약함.
- 뉴로심볼릭의 목표
  - 데이터 효율성(적은 데이터+사전지식), 논리 일관성, 설명 가능성, 견고한 일반화(보지 않은 경우에 대한 추론)를 동시에 확보
  - 응용 분야: 복잡한 의사결정(군사·의료·법률), 지식집약적 질의응답, 설명 가능한 자율시스템, 지식그래프 추론 등

# Motivation for Machine Learning

- 컴퓨터 기술(store/access/process)의 발전은 (1) 예측을 위한 데이터 분석, (2) 이해 및 (3) 제어를 위해 사용

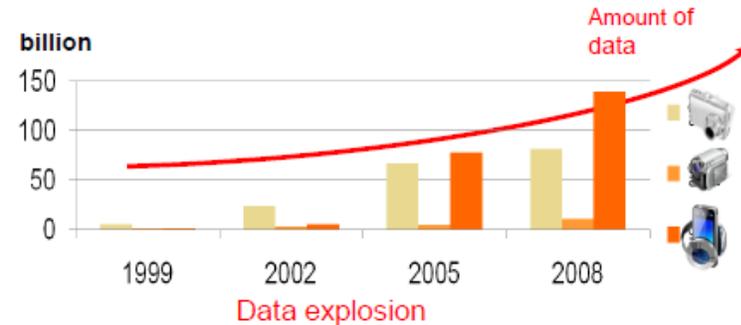
- **Moore's law:**

집적 회로에 저렴하게 배치할 수 있는 트랜지스터의 수는 기하급수적으로 증가하여 약 2년마다 두 배로 증가



- **Data explosion :**

생성/저장되는 데이터의 양은 놀라운 속도로 증가 (현재 약 45GB/인 x 70억 = 315엑사바이트).

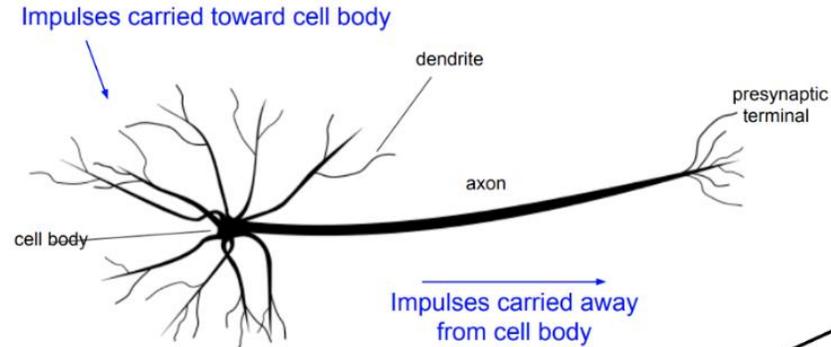
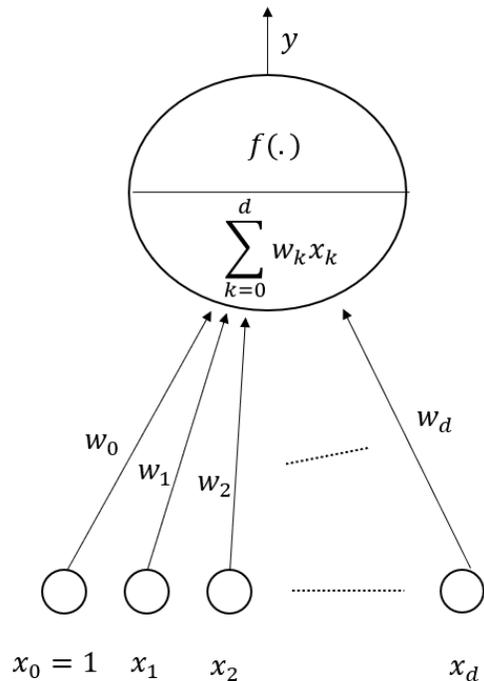


# Motivation for Machine Learning

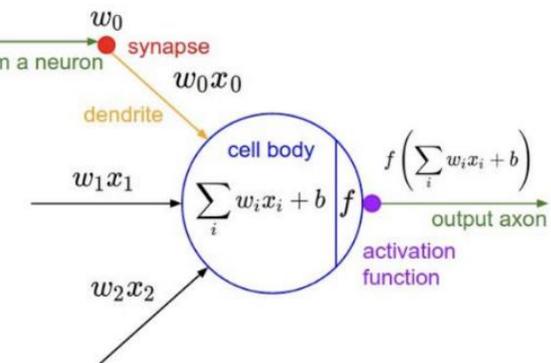
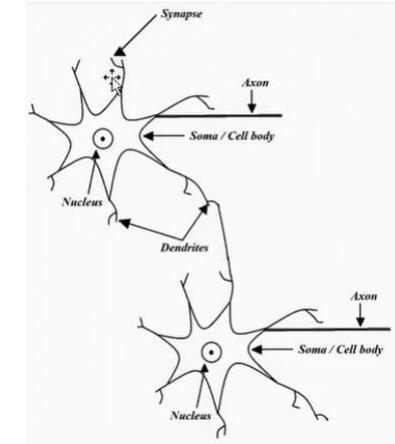
- 데이터 생성을 설명하는 프로세스의 세부 사항을 이해하지 못할 수 있음(소비자 행동 - 여름에는 칩과 함께 맥주, 아이스크림 구매...)
- 그러나 특정 패턴과 규칙성을 탐지하는 데 유용하고 유용한 근사치를 만드는 기술이 필요 → Machine Learning!

# Historical Background of Machine Learning

- Biological vs. Artificial Neuron
  - (1943) McCulloch and Pitts: Artificial neuron model
  - (1949) Hebbian learning
  - (1958) Perceptron (Rosenblatt)



This image by Felipe Perucho is licensed under [CC-BY 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)

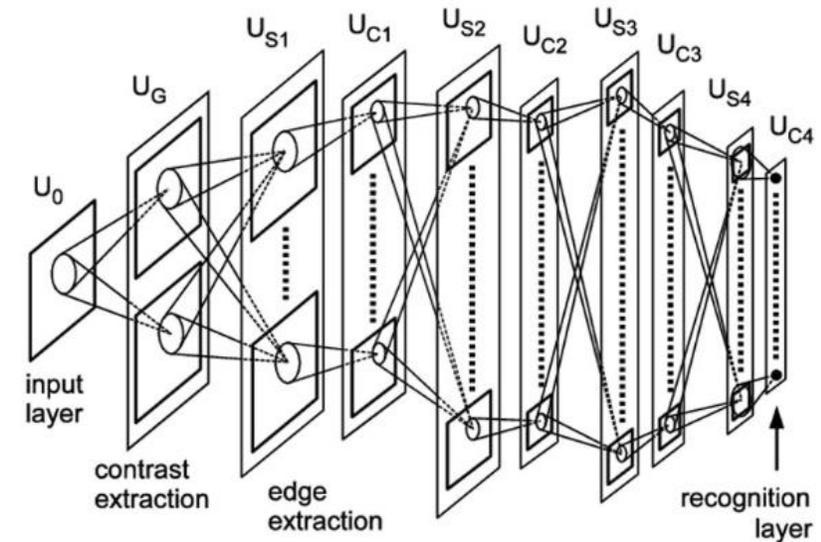
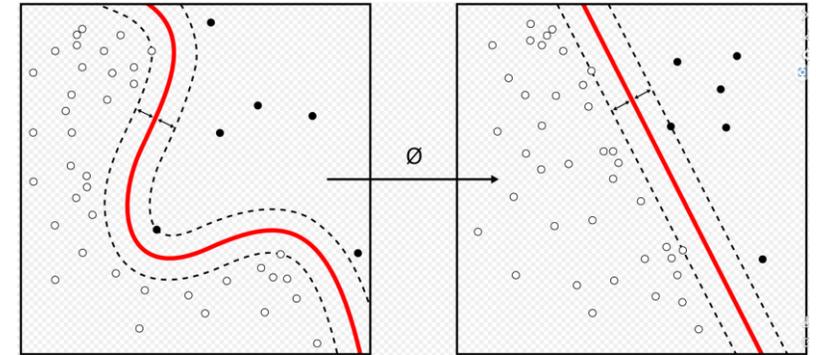
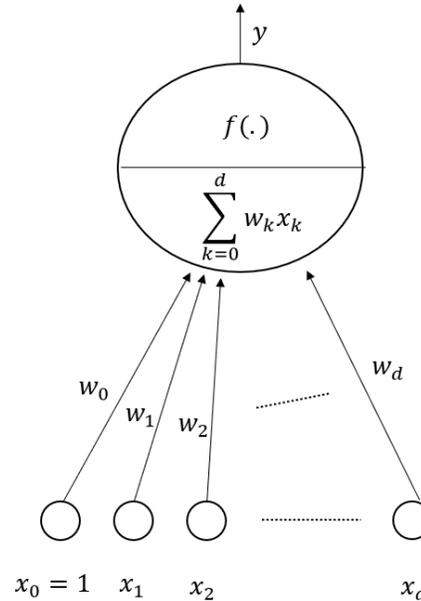


Side-by-side illustrations of biological and artificial neurons, via [Stanford's CS231n](#). This analogy can't be taken too literally—biological neurons can do things that artificial neurons can't, and vice versa—but it's useful to understand the biological inspiration. See Wikipedia's description of [biological vs. artificial neurons](#) for more detail.

# Historical Background of Machine Learning

## 1. 잠복기(1940~1980)

Latency Period (1940~1980)	
1943	McCulloch & Pitts Neuron Model
1949	Hebbian Learning (Hebb)
1958	Perceptron (Rosenblatt)
1960	Delta Rule (Widrow & Hoff)
1967	Outstar Learning (Grossberg)
1969	Perceptron Book (Minsky & Papert)
1972	Associative Memory Neural Nets (Kohonen)
1973	Pattern Classification and Scene Analysis (Duda & Hart)
1977	Associative Memory Nets (Anderson)
1980	Neocognitron (Fukushima)

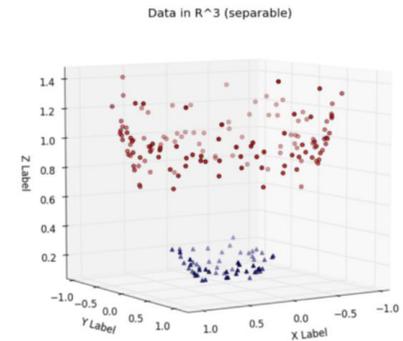
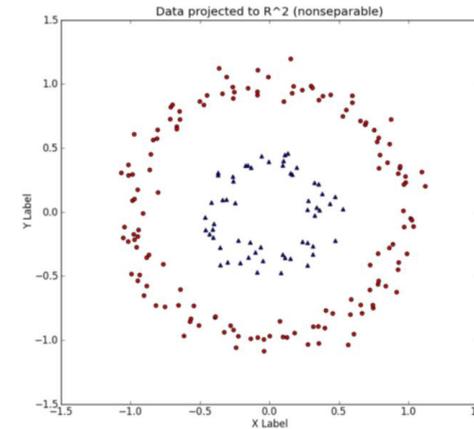


Neocognitron

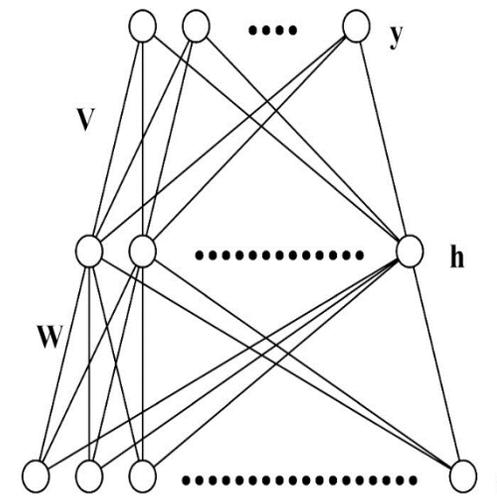
# Historical Background of Machine Learning

## 2. 촉진기(1980~1995)

Quickening Period (1980~1995)	
1981	Parallel Models of Associative Memory (Hinton & Anderson)
1982	Self-Organizing Maps (Kohonen)
1982	Hopfield Neural Networks (Hopfield)
1983	Boltzmann Machine (Hinton & Sejnowski)
1985	Adaptive Resonance Theory (Carpenter & Grossberg)
1986	Error Back-Propagation Algorithm (Rumelhart, Hinton, & Williams)
1988	Bayesian Networks (Lauritzen, Spiegelhalter, & Pearl)
1992	Support Vector Machines (Boser, Guyon, & Vapnik)
1995	Statistical Learning Theory (Vapnik)



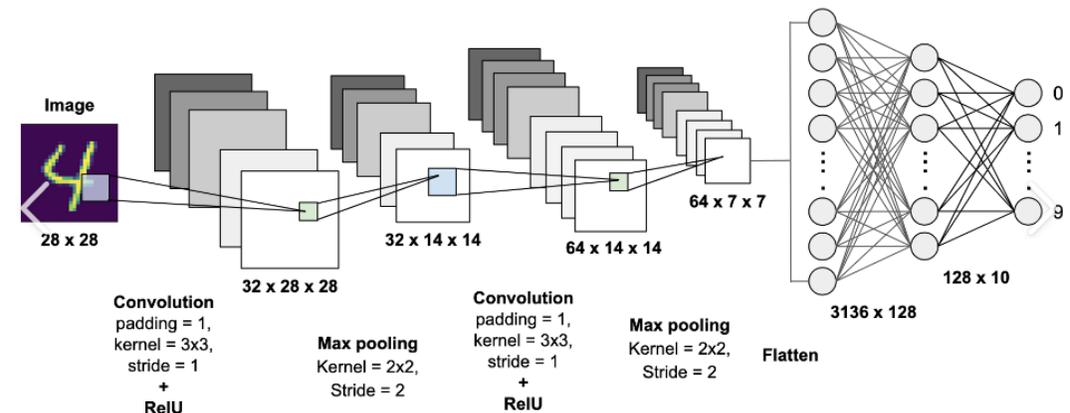
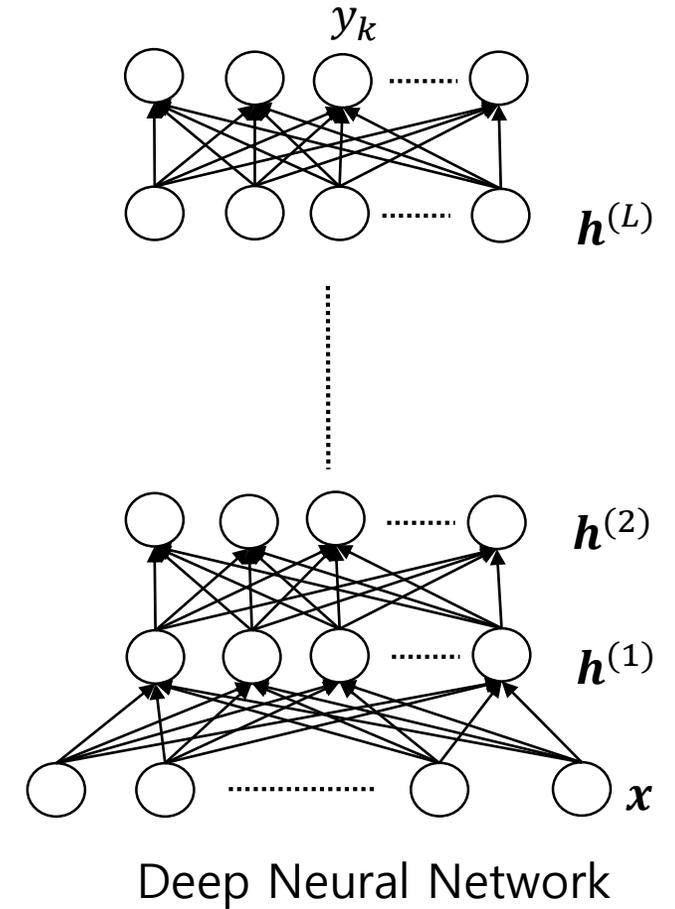
A nonseparable dataset in a two-dimensional space  $R^2$ , and the same dataset mapped onto three dimensions with the third dimension being  $x^2+y^2$  (source: [http://www.eric-kim.net/eric-kim-net/posts/1/kernel\\_trick.html](http://www.eric-kim.net/eric-kim-net/posts/1/kernel_trick.html))



Multilayer Perceptron(MLP)

### 3. 성장기(1995~2010)

Growth Period (1995~2010)	
1997	Independent Component Analysis (Bell & Sejnowski)
1998	Natural Gradient (Amari)
1998	Reinforcement Learning (Sutton & Barto)
1999	Learning in Graphical Model (Jordan)
1999	Kernel Machines (Schoelkopf & Smola)
2003	Boosting Algorithms (Freund & Shapire)
2005	DARPA Grand Challenge
2006	Restricted Boltzmann Machine/Deep Learning (Hinton & Salakutdinov)
2009	Probabilistic Graphical Models (Koller & Friedman)



# 4. 도약기(2010~Current)

Leaping Period (2010~Current)	
2010	Google Car
2011	IBM Watson AI
2011	Apple Siri Personal Assistant
2012	AlexNet
2013	Allen Institute for Artificial Intelligence
2013	Facebook AI Research
2014	Baidu Deep Learning Institute
2014	Amazon Echo & Alexa
2014	Generative Adversial Networks (Goodfellow et al.)
2015	DARPA Robotics Challenge
2016	Google DeepMind AlphaGo
2016	Apple AI Lab
2015 2016	Diffusion Model      2022 DALLE-2, GPT-3, ChatGPT Google Home & Assistant



Google Self-Driving Cars First Ride



Ken Jennings, Watson, and Brad Rutter in their *Jeopardy!* exhibition match.



# 4차 산업혁명이란?

## 2016년 다보스포럼

4차 산업혁명은 3차 산업혁명을 기반으로 한 디지털과 바이오산업, 인공지능 등의 경계를 융합하는 기술 혁명

---

### ◆ 4차 산업혁명 현실화

---

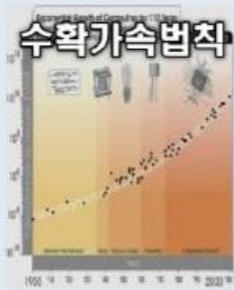


다보스포럼이 2016년 연차총회에서 4차 산업혁명을 주제로 내세운 지 5년 만에 전문가들은 4차 산업혁명이 이미 우리 현실에 도래했으며 모든 글로벌 난제를 해결할 것으로 전망했다.

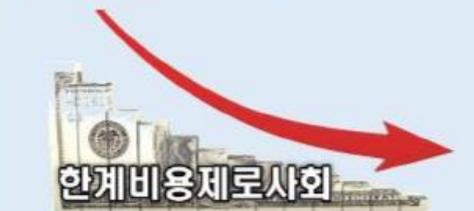
브래드 스미스 마이크로소프트(MS) 사장은 "인공지능(AI), 클라우드, 빅데이터 분석 기술을 합치면 우리가 고민하는 세상의 거의 모든 문제를 해결할 수 있다"고 강조했다.



### 경제시스템 변혁



### 사회·문화시스템 변혁



### 고용·노동시스템 변혁



## 자동차·의료·금융...'인공지능 빅뱅시대' 예고



**글로벌 기업들의 인공지능 기술 개발 동향**

업체	조직 및 서비스	주요 내용
구글	브레인팅, 딥마인드	검색, 이메일, 포토 번역 등 다양한 구글 서비스에 AI 기술 활용
페이스북	시리서치 연구소	시각장애인을 위한 이미지 묘사 서비스, 개인 비서(M) 등에 활용
IBM	왓슨 연구소	금융, 의료, 유통 등 분야별로 인지컴퓨팅을 기반으로 한 솔루션 개발 제공
마이크로소프트	시그름	클라우드 서비스(애저) 기반의 머신러닝 솔루션을 다양한 분야에 개발 적용
애플	시리	음성 명령만으로 스마트폰 기능을 활용할 수 있는 시리 등 서비스 개발
아마존	아마존 머신러닝	부정 거래 탐지, 콘텐츠 추천, 개인 비서(에코) 등 서비스에 적용
제너럴모터스	크루즈 인수	자율주행 기술 조기 확보
도요타	제이브리저로보틱스 인수	인공지능 연구역량 강화

신동열 한국경제신문 연구위원  
shins@hankyung.com

# "AI發 일자리 대격변...임금격차 더 커질 것"

글로벌 인재포럼 2022

<https://www.hankyung.com/society/article/2022110352291>

데이비드 오터 MIT 교수 특강

입력 2022.11.03 18:18

인공지능(AI) 시대를 맞아 전문성을 갖춰야 한다는 제언도 나왔다. 세계적 노동경제학 석학인 데이비드 오터 미국 매사추세츠공대(MIT) 경제학과 교수는

"누구나 AI를 활용해 일해야 하는 시대가 도래하면서 일자리에 대격변이 일어나고 있다"며 "AI를 활용할 수 있는 능력에 따라 근로자의 임금 격차가 지금보다 더 벌어질 것"이라고 내다봤다. 올해로 17회째를 맞은

## 'AI와 인간의 융합' 세션

AI는 기계가 결코 건드리지 못할 것으로 여겨지던 '창조의 영역'까지 넘나들고 있다. 예컨대 현대자동차 디자이너들은 AI의 도움을 받아 자동차 휠을 설계하고 있다. 디자인 프로그램에 꽃 이미지를 입력하면 AI가 이를 토대로 다양한 휠 디자인을 내놓는 식이다. 김준석 현대차 에어랩 총괄은 "디자이너들은 AI로부터 아이디어와 영감을 얻고 있다"고 했다.

하정우 네이버 AI랩 연구소장은 "누구나 AI를 활용해 일해야 하는 시대가 오고

매경ECONOMY  구독

PICK 

## '데이터 강자' 테슬라에 보험업계 왜 긴장할까... '임베이드 파이낸스'의 진화

입력 2022.11.06. 오후 9:11  기사원문

 명순영 기자 >

자동차 제조사가 보험을 한다?

한국에서는 상상하기 어려운 장면이지만 미국에서는 이미 실행 중이다. 글로벌 전기차 기업 테슬라는 2019년부터 미국에서 자사 자동차 보험을 판매해왔다. 2020년부터 중국, 유럽 등으로 사업을 넓혔다.

테슬라가 보험업에 진출할 수 있었던 원동력은 방대한 데이터다. 테슬라는 운전자가 어떤 속도로 달리는지, 얼마나 먼 거리를 달리는지, 급가속·급정거는 하는지 안 하는지 등을 안다. 주행·충전·고객 정보 등 촘촘한 데이터를 토대로 맞춤형 자동차 보험을 산정한다.

이를 토대로 기존 보험 대비 20~30% 저렴한 상품을 제공 중이다. 전체 가입자 평균을 계산해 보험료를 책정하는, 기존 보험사의 '둔한' 방식과는 차원이 다르다. 일론 머스크 테슬라 CEO는 "우리는 세상에서 가장 혁신적인 보험사를 만들 것"이라며 "향후 보험 사업이 테슬라 전체 매출의 30~40%를 차지할 것"이라고 밝히기도 했다.

# MIT 노동 경제학 교수의 진단 “이런 사람은 AI에 안 밀려난다”

데이비드 오터 MIT 교수 인터뷰

곽창렬 기자 방지윤 인턴기자

입력 2023.01.19 21:00

-미래 세대는 어떤 직업이나 전공을 가지는 게 좋을까.

“기계를 잘 활용할 수 있는 사람이 돼야 한다. 의사를 예로 들어 보자. 의사는 전문 지식을 가지고 있지만, 동시에 환자와 꾸준히 소통하는 사람이다. 사람들이 요구하는 것을 지식을 활용해 일종의 ‘번역’을 해야 하는 직업이다. 나는 이를 ‘가치 있는 일’이라고 표현하고 싶다. 이런 일은 기계가 해내지 못한다. 이처

럼 앞으로는 전문적인 지식과 사람의 요구를 함께 받아들이고, 자신만의 가치를 만들어낼 수 있는 사람에게 많은 기회가 갈 것이라고 본다. 어떤 전공이 유

망할 것이라고 말하기는 어렵다. 사람들이 각자 다른 적성을 갖고 있기 때문이다. 다만 근본적인 것은 바뀌지 않는다. 미래에도 읽기·쓰기·말하기·분석하기

가 매우 중요할 것이다. 학교에서 분석적 사고방식을 길러야 하고, 더 나은 주론을 하고 의사 결정을 내릴 수 있도록 정보를 분석하는 능력을 키워야 한다.”

# "AI 다루면 연봉 30% 더 받아"...노동시장 양극화 가속 중인 美

입력 2025.12.22 07:00 수정 2025.12.22 07:07 곽용희 기자 kyh@hankyung.com

미국 노동시장이 AI발 노동시장 대전환기를 맞고 있다. 생성형 AI 기술이 산업 현장에 깊숙이 침투하면서 기술 역량에 따른 임금 격차가 벌어지는 동시에 아마존 등 빅테크 기업을 중심으로 대규모 인력 구조조정과 자동화 계획이 발표되면서다.

일상에 자리 잡은 AI 기술 역량은 이제 노동자의 몸값을 결정하는 핵심 변수가 됐다. 실제로 노동시장 분석 플랫폼 라이트 캐스트(Lightcast)가 10억건 이상의 구인 공고를 분석한 결과, AI 기술을 요구하는 일자리는 그렇지 않은 일자리에 비해 평균 28% 더 높은 연봉을 제시하는 것으로 조사됐다. 이는 AI 숙련도에 따른 소득 불평등이 이미 현실화되고 있음을 방증한다는 게 전문가들의 분석이다.

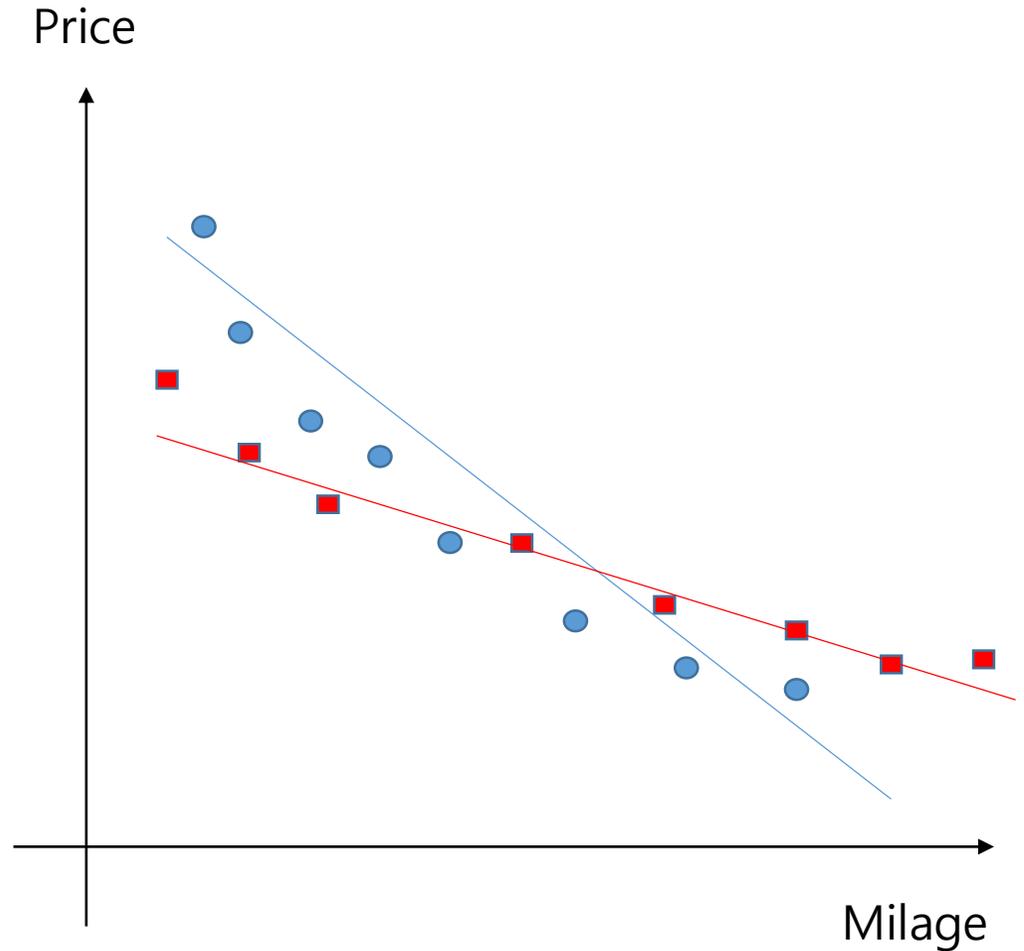
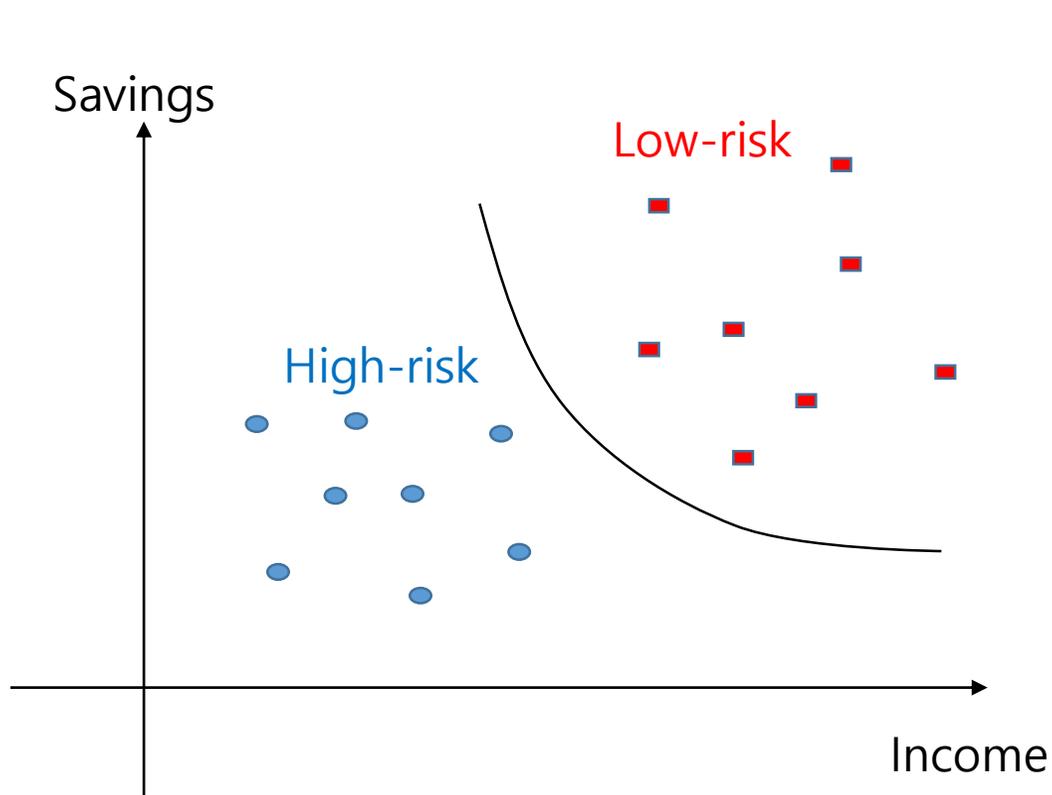
기업들도 생산성 향상을 위해 AI 도입에 속도를 내는 한편, 기존 인력을 감축하거나 신규 채용을 억제하는 전략을 취하고 있다. 아마존(Amazon)은 지난 11월 생성형 AI 도입을 통한 효율화를 이유로 기업 직군에서 약 1만 4000개의 일자리를 감축할 계획을 밝혔다. 또 미국 현지 언론이 밝힌 내부 문서에 따르면, 아마존은 자동화를 통해 2027년까지 약 16만 명의 신규 고용을 회피할 수 있을 것으로 전망하고 자동화율을 75%까지 끌어올리는 것을 목표로 설정했다.

하지만 이 과정에서 소수의 기술 개발자와 투자자가 이익을 독식하고 대다수 노동자는 일자리 상실의 위협에 노출될 수 있다는 우려가 커지고 있다. 연구진은 "고학력 및 전문직 노동자는 AI를 활용해 생산성을 높이고 임금 프리미엄을 누릴 수 있는 반면, 이제 막 사회에 진입하는 청년층이나 반복적인 과업을 수행하는 노동자는 채용 기피나 AI 대체 등의 위협에 직면할 수 있다"고 강조했다.

# Types of Machine Learning

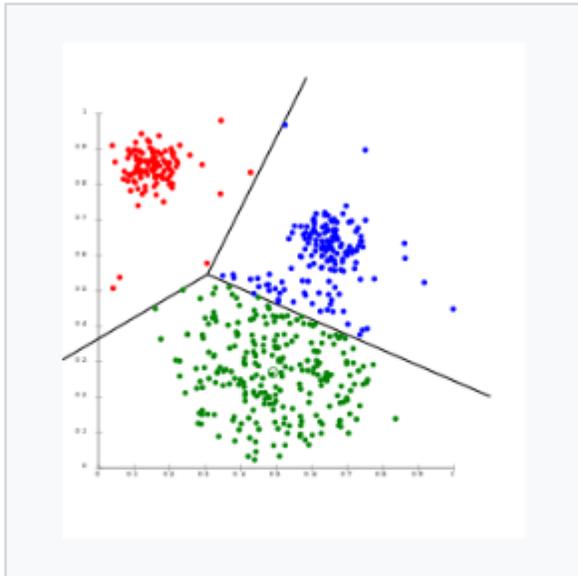
- Prediction(예측)

- Supervised Learning(교사학습, 지도학습): Given  $\{(x_i, y_i)\}$  pairs, find a good understanding  $f: X \rightarrow Y$ . Ex) Classification(분류), Regression(회귀)

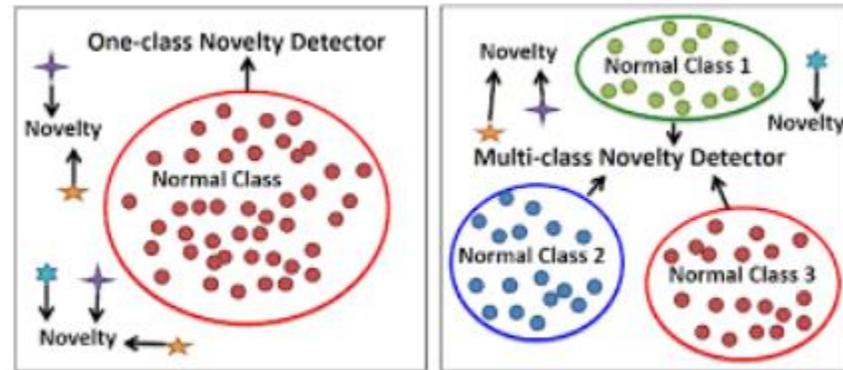


# Types of Machine Learning

- Understanding(이해)
  - Unsupervised Learning(비교사학습, 비지도 학습): Given  $\{x_i\}$  find something interesting. Ex) Clustering(묶기), novelty-detection(이상 탐지)



*k*-means separates data into Voronoi cells, which assumes equal-sized clusters (not adequate here)

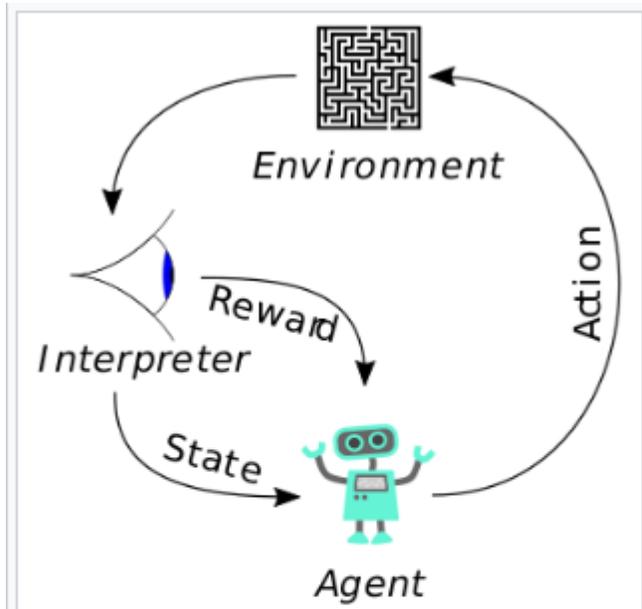


Source

# Types of Machine Learning

- Policy(Control) 제어

- Reinforcement Learning(강화학습): find  $f: P \rightarrow A$  to max  $R$  (P: history of perception, A: action. R: long term reward)



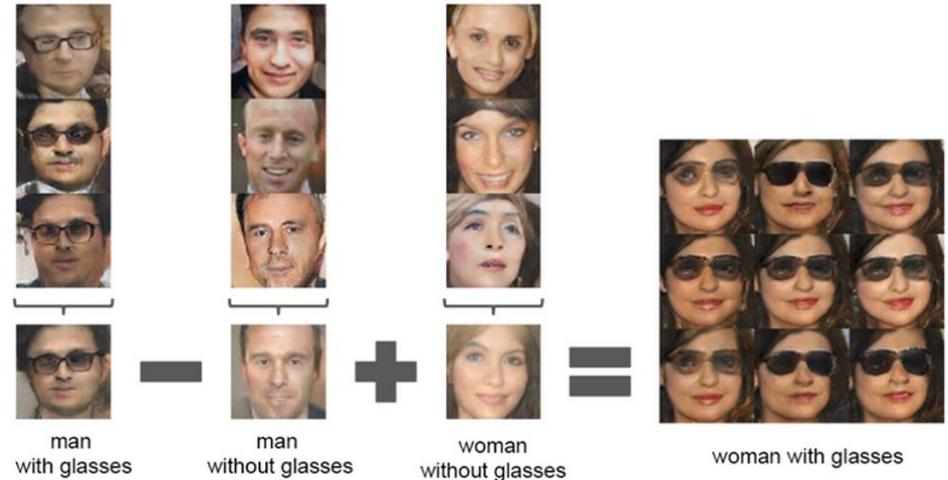
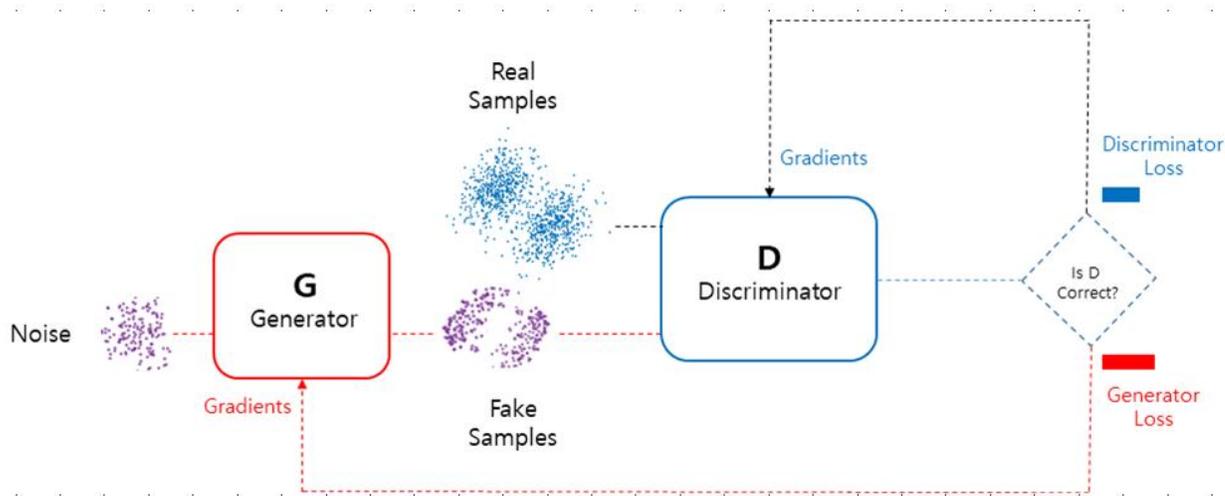
The typical framing of a Reinforcement Learning (RL) scenario: an agent takes actions in an environment, which is interpreted into a reward and a representation of the state, which are fed back into the agent.



# Types of Machine Learning

- Generative Model (생성모델)

- Generative Adversarial Network(GAN): The field of unsupervised learning which aims to study algorithms that learn the underlying structure of the given data, without specifying a target value.



# Applications

음성신호처리/음성인식

영상신호처리/패턴인식

디지털신호처리

자연어처리

로보틱스

# Applications

## ○ 인공비서: Amazon Echo

Amazon Echo 스마트 스피커와 Amazon Lab126에서 개발한 Echo Dot, Echo Studio 및 Amazon Tap 스피커. 음성 상호작용, 음악 재생, 할 일 목록 만들기, 알람 설정, 팟캐스트 스트리밍, 오디오북 재생, 날씨, 교통, 스포츠 및 뉴스와 같은 기타 실시간 정보 제공이 가능.



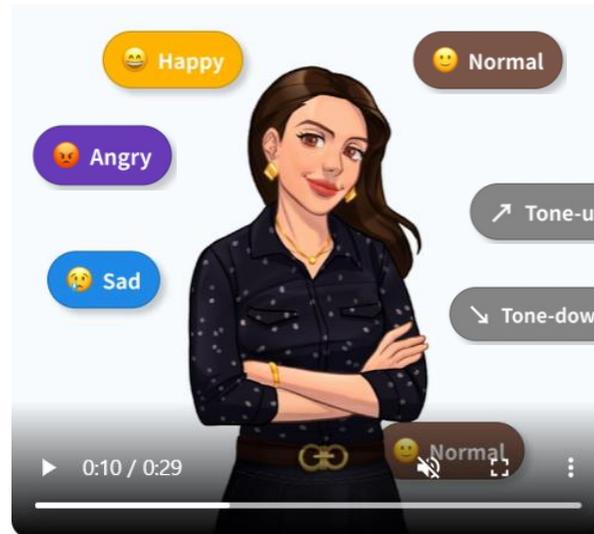
# Applications

## ○ 가상 인간 (Virtual Human)

가상 인간(또는 디지털 인간)은 컴퓨터에서 인간을 시뮬레이션 하는 것. 연구 영역은 그들의 표현, 움직임 및 행동과 관련. 다양한 산업(항공우주, 자동차, 기계, 가구 등), 의류 산업, 통신(아바타), 의학 등의 시뮬레이션, 게임, 영화 및 TV 제작, 인적 요소, 인체공학 및 사용성 연구 등 다양한 응용 분야 존재. 이러한 응용 프로그램에는 다양한 노하우가 필요. 의료 애플리케이션에는 특정 내부 장기의 정확한 시뮬레이션이 필요. 영화 산업은 최고의 미적 기준, 자연스러운 움직임 및 표정을 요구. 인체공학적 연구에서는 특정 인구 집단에 대한 충실한 신체 비율과 제약 조건이 있는 현실적인 이동이 필요.



‘버추얼 인플루언서’인 한국의 로지(왼쪽)와 미국의 릴 미켈라. 한경DB



02

## 감정&톤 조절

조금 더 섬세한 감정과 톤을 조절할수도 있어요,  
상황에 따라 적절한 감정들을 표현해보세요!

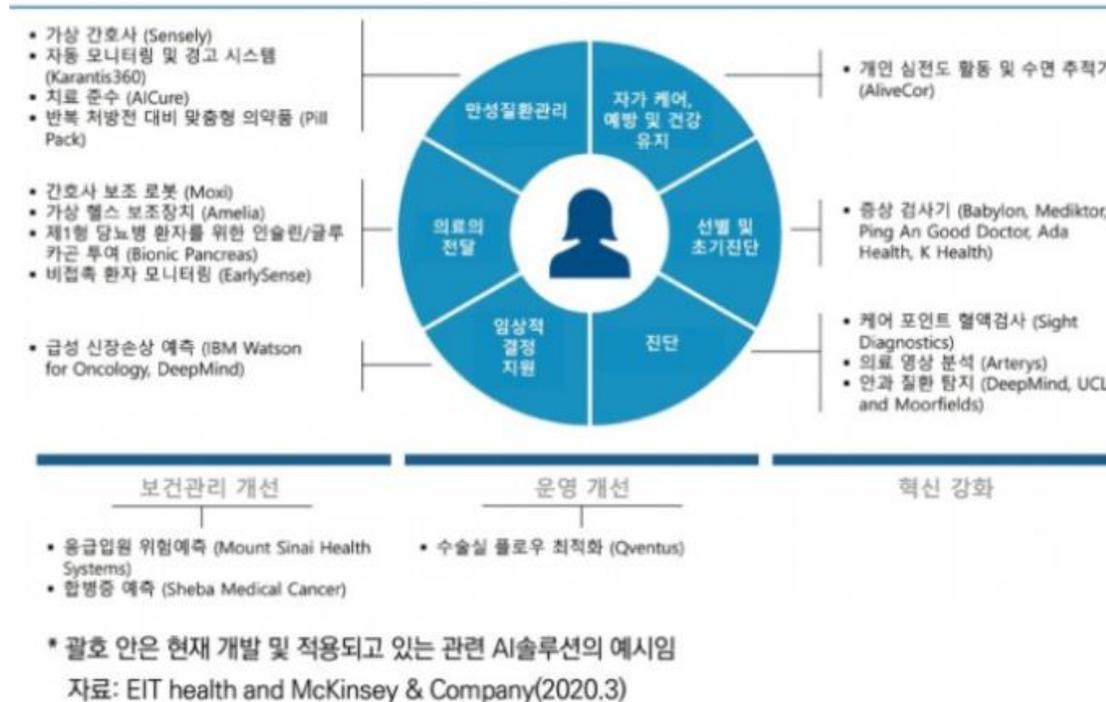
지금 시작하기

# Applications

## ○ 의료인공지능 (AI in Healthcare)

의료 분야의 인공지능은 복잡한 의료 및 건강 관리 데이터를 분석, 제시, 이해하는 과정에서 인간의 인지를 모방하기 위해 기계 학습 알고리즘과 소프트웨어 또는 인공지능(AI)을 사용하는 것을 설명하는 데 사용되는 포괄적인 용어. 구체적으로 AI는 입력 데이터만을 기반으로 결론을 대략적으로 도출하는 컴퓨터 알고리즘의 능력.

6대 헬스케어 분야의 AI활용 솔루션 사례



# Applications

## ○ 의료인공지능 (AI in Healthcare)

의료와 정보통신기술(ICT)을 융합해 개인의 건강과 질병을 관리하는 디지털 헬스케어 산업이 눈부시게 발전하고 있다. 목소리만 듣고도 치매 증상이 있는지 AI(인공지능)가 미리 파악하는가 하면, 몸에 손을 대지 않고 빛을 쏘아 암 여부를 판단하는 기술도 개발되고 있다. 약물이나 수술 대신 모바일 앱이나 웨어러블, 가상현실(VR) 등 디지털 기기를 통해 질병을 치료하는 디지털 치료제(DTX) 연구도 활발하다. 디지털 헬스케어는 세상을 어떻게 바꿔나가고 있을까.



조선경제 > WEEKLY BIZ

## 목소리만 듣고도... AI가 치매·우울증·천식 진단한다

입력 2023.01.12 22:00

# Applications

## ○ 인공지능교육 (AI in Education)

AI 교사를 통해 학생들은 일대일 도움을 제공받음. 튜터 랩이나 인간 튜터로 인해 발생하는 학생들의 불안과 스트레스를 감소. AI는 또한 학생들의 학업 능력을 방해하는 기술과 같은 복수 효과로 역기능적인 환경을 조성하기도. 다른 시나리오에서 AI는 교육자가 Moodle과 같은 가상 학습 환경 (VLE)에서 학생의 조기 예측을 도울 것. 특히, 코로나19 팬데믹 상황에서는 대면 회의를 통한 바이러스 확산 방지를 위해 학습활동을 온라인으로 진행하도록 요구 중

2020 국민교육포럼

### AI가 교육에 필요한 이유

- ☼ 교육현장이 더 이상 교실에 머무르지 않기 때문에 (AR, VR, IOT 등으로 인한 변화)
- ☼ 개별화 학습 및 맞춤형 교육이 실현되어 학생들의 학습 성과가 향상되기 때문에
- ☼ 다양한 학습 도구들이 학생들의 흥미유도 및 지속적인 학습동기유지를 돕기 때문에

2020 국민교육포럼

### AI기반교육의 세 가지 측면

- ☼ 학습자의 활동 지원 (자료수집, 기초분석, 시각화 자동수행)
- ☼ 교수자의 활동 지원 (학습자의 학습 활동을 모니터링하여 문제와 해결책을 능동적으로 제시하여 학습 성과 향상)
- ☼ 교육업무의 수행 지원 (행정적 업무를 줄여 교수학습의 질을 획기적으로 개선)

# Applications

## ○ 자율주행: Google Waymo

Waymo LLC는 미국의 자율주행 기술 개발 회사. Google의 모회사인 Alphabet Inc의 자회사. Waymo는 Chandler와 함께 애리조나주에 완전히 매핑된 'Waymo One'이라는 상용 자율주행 택시 서비스를 운영. 2020년 10월 서비스를 대중에게 확대했으며, 당시 차량에 안전 백업 운전자 없이 운행되는 유일한 자율주행 상용 서비스였음.



/애플허브 애플 팬페이지에서 상상한 애플카의 이미지

# Applications

○ **스마트 홈 (Smart Home or Home Automation)**  
홈 자동화 시스템은 조명, 기후, 엔터테인먼트 시스템, 가전제품과 같은 홈 속성을 모니터링 및/또는 제어. 출입 통제 및 경보 시스템과 같은 주택 보안도 포함. 인터넷에 연결되면 가정용 기기는 사물 인터넷(IoT)의 중요한 구성 요소. 홈 자동화 시스템은 일반적으로 제어되는 기기를 중앙 스마트 홈 허브('게이트웨이'라고도 함)에 연결. 시스템 제어를 위한 사용자 인터페이스는 벽걸이형 단말기, 태블릿 또는 데스크톱 컴퓨터, 휴대폰 애플리케이션 또는 인터넷을 통해 외부에서도 액세스할 수 있는 웹 인터페이스를 사용.



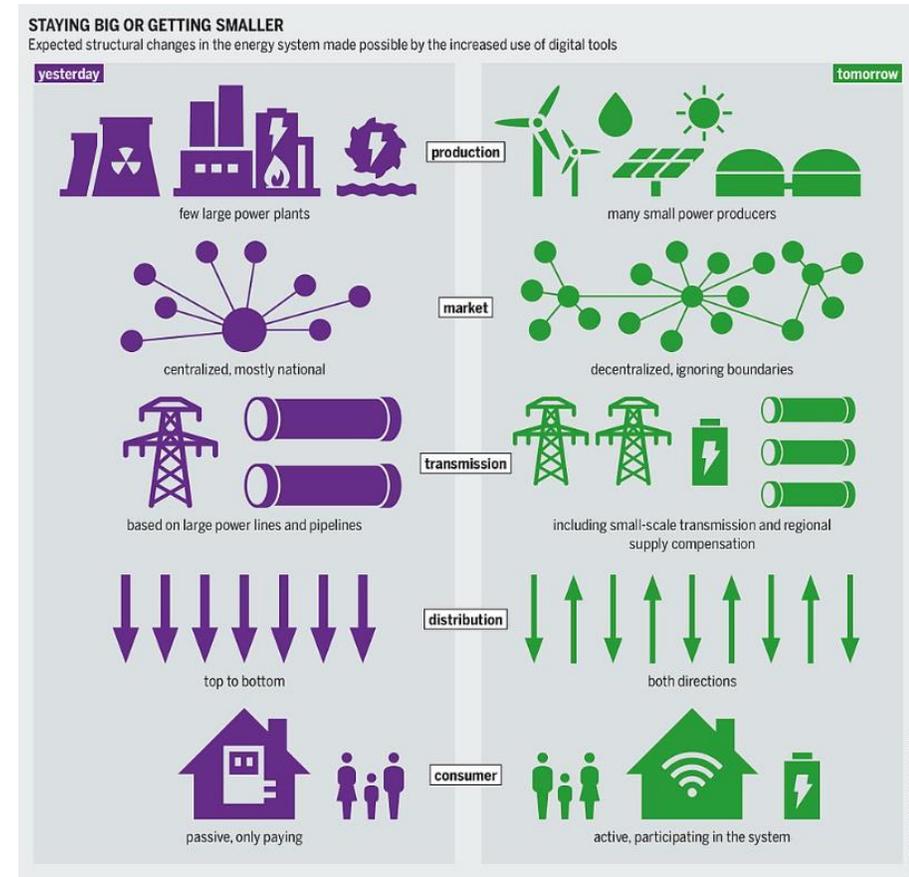
# Applications

## ○ 스마트 그리드 (Smart Grid)

스마트 그리드는 다음을 포함한 다양한 운영 및 에너지 측정을 포함하는 전기 그리드.

- 고급 측정 인프라(이 중 스마트 측정기는 광섬유 라우터와 같이 성능이 더 뛰어나더라도 유틸리티 측 장치의 일반적인 이름임)
- 홈 제어 및 수요 응답과 통합된 스마트 배전반 및 회로 차단기 (유틸리티 관점에서 볼 때 측정기의 이면)
- 부하 제어 스위치 및 스마트 가전제품은 종종 지자체 프로그램의 효율성 향상으로 자금을 조달 (예: PACE 자금 조달).
- 주차된(전기 자동차) 배터리 또는 이러한 배터리에서 재활용된 에너지 저장 장치를 충전하는 용량을 포함한 재생 가능 에너지 자원.
- 에너지 효율적인 자원
- 무선을 백업으로 사용하여 위 항목을 연결하고 모니터링할 수 있는 충분한 유틸리티 등급 광섬유 광대역. 암흑 상태 등의 장애 조치를 방지하기 위한 충분한 여유 용량. 종종 수익을 위해 임대.

전자식 전력 조절과 전기 생산 및 분배 제어는 스마트 그리드의 중요한 측면



# Applications

## ○ 스마트 공장 (Smart Factory or Smart Manufacturing)

스마트 제조는 컴퓨터 통합 제조, 높은 수준의 적응성 및 신속한 설계 변경, 디지털 정보 기술, 보다 유연한 기술 인력 교육을 사용하는 광범위한 제조 범주.

다른 목표에는 때때로 수요에 따른 생산 수준의 빠른 변화, 공급망 최적화, 효율적인 생산 및 재활용성이 포함. 이 개념에서 스마트 공장은 상호 운용 가능한 시스템, 다중 규모 동적 모델링 및 시뮬레이션, 지능형 자동화, 강력한 사이버 보안 및 네트워크 센서를 갖춘다.

스마트 제조의 광범위한 정의에는 다양한 기술이 포함. 스마트 제조 운동의 핵심 기술로는 빅데이터 처리 기능, 산업용 연결 장치 및 서비스, 고급 로봇공학 등이 있음



## 로봇이 車 부품 운반하고 품질 검사...첨단기술 집약된 현대차 美 신공장

엘라벨=이영관 기자

업데이트 2025.03.30. 11:56 ▾

지난 27일 미국 조지아주 엘라벨에 위치한 ‘현대차그룹 메타플랜트 아메리카(HMGM A)’에선 사람보다 로봇이 더 많이 보였다. 자동차 생산은 물론 그간 사람이 맡았던 각종 부품과 차량 운반, 그리고 품질 검사까지 로봇이 담당했기 때문이다. 공장 입구에 들어서자 사람 허리 높이 로봇 10여 대가 일렬로 늘어서 있었고, 이 로봇이 곳곳에서 부품을 가득 실은 채 움직이는 걸 마주했다.

그간 자동차 공장에선 철판을 찍는 ‘프레스’ 공정과 차의 뼈대를 만드는 ‘차체’ 공정은 대부분 자동화됐지만, 그 결과물을 정렬하고 운반하는 것은 사람의 몫이었다. 그러나 HMGMA에서는 이 역할을 자율주행 운반 로봇이 맡는다. 로봇이 중앙 관제 시스템과 통신하며 각 공정의 생산 현황을 파악, 적절한 시점에 실시간으로 동선을 파악하고 움직인다.



현대차그룹 메타플랜트 아메리카(HMGMA)에서 보스턴다이내믹스의 4족 보행 로봇 '스팟'이 차체 품질 검사를 하는 모습 / 현대차그룹

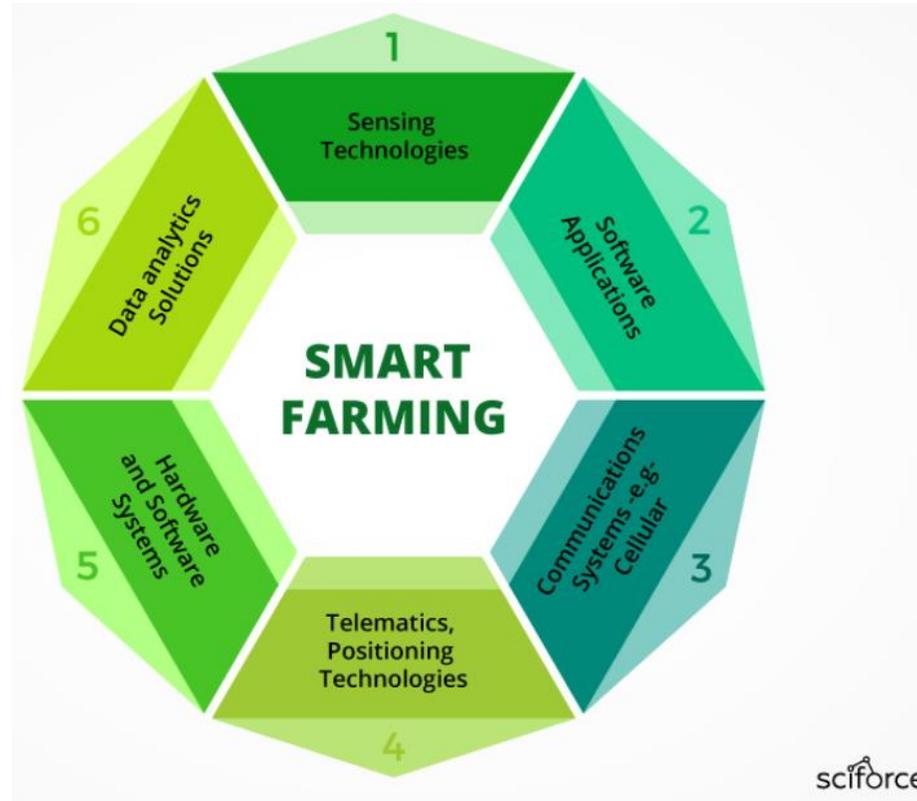
2022년 10월부터 공사를 시작한 지 2년 반만에 최근 준공된 HMGMA는 전통적인 자동차 공장의 모습과 사뭇 달랐다. 자동차 생산 라인에서 근무하는 직원은 880명 안팎이고, 투입된 로봇(950개 이상)이 그보다 많다. 자율주행 운반 로봇 200여대, 주차로봇 48대, 용접 및 도장 공정에 700여대가 투입됐다. 현대차그룹 관계자는 “그룹의 미래 비전과 첨단 제조기술 역량을 집약한 공장”이라고 했다.

현대차그룹은 HMGMA를 통해 미래모빌리티에 대한 실험을 계속한다는 계획이다. 미래차의 핵심인 ‘다품종 소량 생산’ 체제를 구축하는 것이 하나의 목표다. 다가오는 미래차 시대에선 차체 외관이 중요했던 기존 대량생산 시대와 달리, 자율주행과 커넥티드카 등 차에 탑재된 기능이 더욱 중요해지기 때문이다.

# Applications

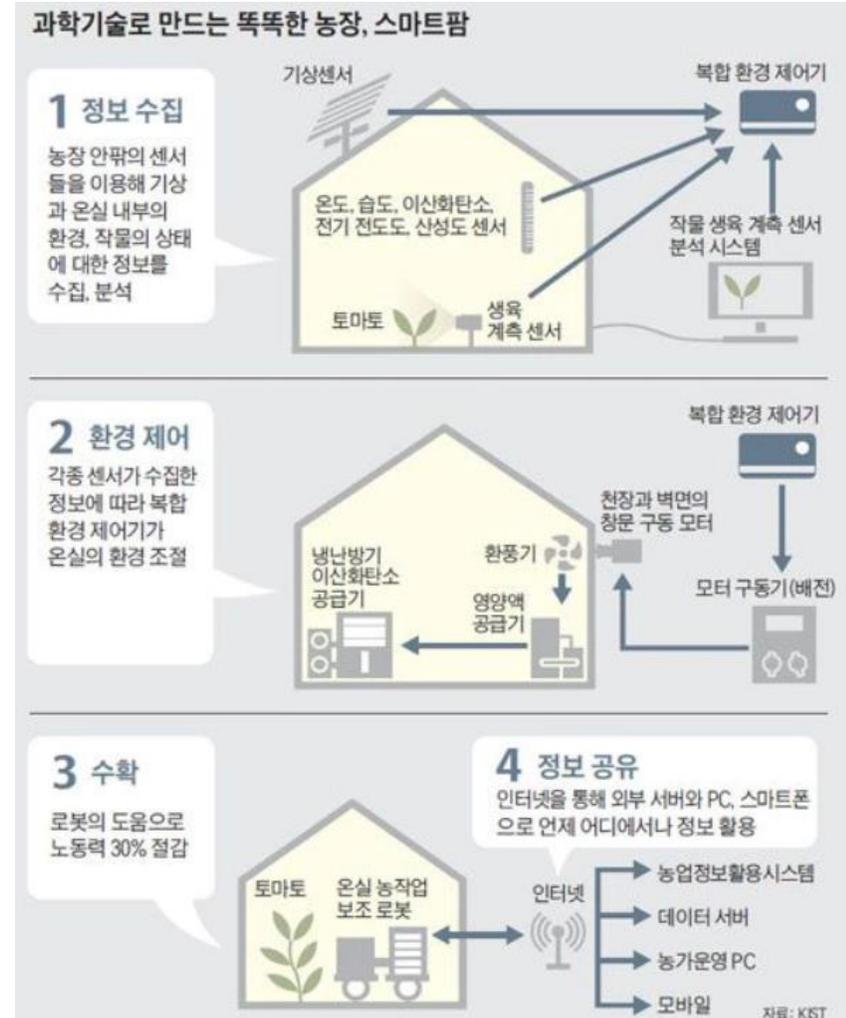
## ○ 스마트 농장 (Smart Farm)

"Smart farming" is an emerging concept that refers to managing farms using technologies like IoT, robotics, drones and AI to increase the quantity and quality of products while optimizing the human labor required by production.



sciforce

Image Credit: Beecham Research



# Applications

## ○ 인공지능과 법률 (AI in Law and Legal Practice)

The growing interest in applying AI in law is slowly transforming the profession and closing in on the work of paralegals, legal researchers, and litigators.

Law firms and professional services companies that want to make the best decision for their businesses in the era of AI disruption use to assess where AI can augment the workflows of its professionals. AI's current legal applications can be broken down into the following categories of applications:

- Helping lawyers perform due diligence and research
- Providing additional insights and “shortcuts” through analytics
- Automating creative processes (including some writing) in legal work



## "반복 업무는 로봇이"...대형 로펌 'AI 비서'

입력 2022.09.04 17:28 수정 2022.09.04 17:28

### 리걸테크 활용나선 주요 대형 로펌

로펌명	주요 내용
광장	모든 사건에 로봇자동화(RPA) 적용. AI 번역 관련 빅데이터 학습시스템 구축작업, 비용청구 시스템 디지털화 작업 진행.
태평양	주요 업무 절차에 RPA 적용. AI 번역 솔루션 도입.
윌촌	리걸테크 연구개발 조직 'e윌촌' 운영. RPA, 모바일 업무처리 시스템 도입. 제약·건설·조세 등 여러 분야 리걸테크 솔루션 고객에 제공 중.
세종	리걸테크 전략조직 '이노베이션 커미티' 운영. 디지털 비서 역할하는 RPA 도입.
화우	재무·회계, 송무·자문 지원, 비서, 경영지원 업무에 RPA 적용.
지평	미국 피스컬노트와 업무협약 맺고 AI 기반 입법 정보 분석 시스템 개발 중. 국내 스타트업 스타레티지앤리서치 등과 협업해 국회 입법내용 분석·예측 보고서 발간.

# 챗GPT 월 3만원 vs 신입 인건비 월 300만원… "AI, 청년 고용에 직격탄"

한은 보고서 "AI 도입 초기엔 청년 고용 줄고 중장년층 늘어"

김승현 기자

업데이트 2025.11.03. 06:18 ▾

서울에서 변호사 10명을 고용해 온 법무법인 대표 A씨는 올 초 변호사를 모두 내보내고 혼자 일하는 법률 사무소로 바꿨다. 초임 변호사들이 하던 서면 작성 업무 등을 생성형 AI (인공지능)인 챗GPT가 대신할 수 있겠다는 판단 때문이다. A씨는 “사람은 최저임금에 4대 보험까지 들면 최소 월 300만원이 드는데 밤낮없이 업무를 시킬 수 있는 챗GPT는 월 3만1000원이면 충분하다”고 했다.

AI 확산이 고학력 전문직, 단순 업무 등 가릴 것 없이 청년 고용을 위축시킬 수 있다는 위기감이 퍼지고 있다. 한국은행은 지난달 30일 발표한 ‘AI 확산과 청년 고용 위축, 연공 편향 기술 변화를 중심으로’ 보고서에서 “국내 노동시장에서 AI 도입 초기 주니어(청년) 고용은 줄고 시니어(중장년층) 고용은 늘어났다”고 했다. 보고서에 따르면, 2022년 7월~2025년 7월 3년간 청년층 일자리는 21만1000개 줄었는데 이 중 98.6%에 달하는 20만8000개가 AI 고(高)노출 업종이었다. 반면 50대 일자리는 20만9000개 증가했고, 늘어난 직업 중 AI 고노출 업종은 14만6000개(69.9%)였다. 한은은 “청년층이 주로 수행하는 정형화되고 교과서적인 지식 업무는 AI가 상대적으로 쉽게 대체하지만, 경력에 기반한 암묵적인 지식이나 사회적 기술이 요구되는 과업은 AI가 대체하기보다 보완하는 쪽에 가깝다”고 했다.

# 합격해도 회계사 못 되는 시대... 공급과잉에 AI 대체, 미지정 회계사 쌓인다

내년 누적 미지정 회계사 1000명 달할 것이라고  
회계업계 업황 악화, AI 기술 발달까지 겹쳐

박지영 기자(조선비즈)

업데이트 2025.12.02. 15:57 ▾

김범준 카톨릭대 교수는 “회계법인들이 지금 AI에 돈을 쏟아붓고 있다”며 “1~3년차가 하던 단순·반복 업무는 AI에 시키면 된다. 미숙련 주니어 수요는 구조적으로 감소할 수 밖에 없다”고 진단했다.

한 합격자는 “회계사 선배들이 ‘1년차는 가르쳐도 실수하는데, AI는 안 가르쳐도 실수를 안 한다. 그래서 1년차를 왜 뽑냐’는 거다”라며 “웃자고 한 말인데 전혀 웃기지 않다”고 한숨을 내쉬었다.

# Applications

김하경 기자

입력 2022-09-03 03:00 | 업데이트 2022-09-03 03:19

## “어떤 장르 원하세요?”… AI 작곡가, 10분만에 한 곡 똑딱

음악세계에 뛰어든 ‘AI 스타트업’ 가보니

AI 음악 작곡 스타트업 ‘포자랩스’ 장르와 분위기만 고르자 10분 만에 곡 하나가 똑딱.

### ○ 인공지능과 예술 (AI in Arts)

예술 분야의 AI는 창의성의 새로운 장르.

인공지능(AI)은 창의성 분야에 광범위한 변화를 가져오는 대표적인 기술 중 하나. 컴퓨터 창의성은 음악, 미술, 건축 등과 같은 창의적 활동을 혁신하는 데 중요한 역할. 기계와 컴퓨터는 인간이 창의력을 개발하고 이를 한 단계 더 발전시킬 수 있도록 지원하려는 야심찬 목표를 가지고 있음. 이것들은 창조적인 인간을 돕는 도구이지만, 현재는 창조적인 존재이고 미래의 인간을 이끌어갈 것.

### 5 Best Free AI Text to Art Generators to Create an Image From What You Type

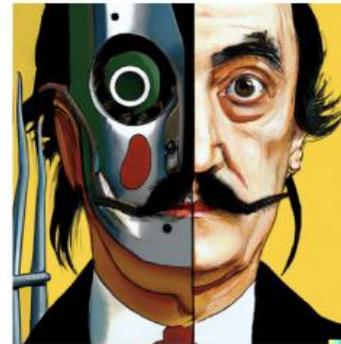


BY MIHIR PATKAR  
PUBLISHED JUN 11, 2022

### AI가 쓴 서문에… 유발 하라리 “충격으로 입 다물지 못해”

입력 2022-10-17 23:40:03 수정 2022.10.17 23:40:03 최형욱 기자

‘사피엔스’ 출간 10주년 특별판 서문 게재  
“잡탕이지만 새로운 얘기에다 논리적 일관성”  
“힘의 중심이 인류의 손아귀서 벗어날 수도”



vibrant portrait painting of Salvador Dalí with a robotic half face



a shiba inu wearing a beret and black turtleneck



a close up of a handpalm with leaves growing from it



an espresso machine that makes coffee from human souls, artstation



panda mad scientist mixing sparkling chemicals, artstation



a corgi's head depicted as an explosion of a nebula

# 오노마시, 첫 'AI 웹툰' 연재 시작..."인공지능과 인간 협업 선례 만들 것"

✎ 장세민 기자    ⌚ 입력 2024.12.08 16:06    ✎ 수정 2024.12.08 16:29

인공지능(AI) 기반 웹툰 창작 전문 오노마에이아가 7일부터 AI타임스에서 처음으로 AI 웹툰 연재에 나섰다. 제목은 '인생큐레이터'다.

송민 대표는 "독자 개발한 '아니마 디퓨전' 모델 기반 웹툰 창작 서비스 '투툰'과 스토리 창작 도구 '페블레이터' 등을 이용해 AI 콘텐츠 포맷을 수립, 전례 없는 스토리텔링을 전달하겠다"라고 밝혔다.

우선 액션과 미스터리, 스릴러, SF 등 대중의 흥미를 이끄는 장르에 초점을 맞출 예정이다. 또 옴니버스 형식으로 구성, 여러 에피소드를 공개한다.

또 단순히 생성 AI에 의존하는 것이 아니라, 인간 창의성과 시너지를 이뤄, 빠르고 독창적인 스토리 생산 프로세스를 구축한다는 설명이다.

구체적인 제작 과정도 공개했다.

AI는 시각 콘텐츠 제작의 약 70%, 스토리 초안 작성의 약 50%를 담당한다. 나머지 작업은 인간 스태프의 창의적 기여로 완성하는 방식이다.

이를 통해 AI와 인간의 협력이 창작 생태계에 미치는 영향을 실질적으로 입증할 계획이다.

# Applications

AI 작곡가, 멜론 차트에서 볼 수 있을까

임경업 기자

입력 2022.12.20 08:00

GPT와 DALL·E 등 챗봇, 그림 AI가 화제가 되고 있는 가운데 AI는 음악에도 침투하고 있습니다. 악기를 연주하는 것이 아니라, 아예 곡을 쓰는 것인데요. AI 작곡가의 성능이 궁금했던 2호는 포자랩스에게 이메일로 원하는 곡의 컨셉을 짧게 전달하고, 얼마나 빨리 작업이 완료되는 지 확인해보고 싶었습니다. 그리고 인간이 작곡을 할 까봐 작업 과정을 녹화해서 보내달라고 했고요. SF영화를 좋아하는 2호는 ‘SF 영화에 나올 것 같은, 웅장한 오케스트라 영화 OST를 만들어줘’라고 요청하자마자 약 10분만에 아래와 같은 음악이 돌아왔습니다. 작업 과정 영상을 보더라도 노트북 한대에서 몇번의 클릭과 명령어 입력이 전부였고요.

# GPT-4o 日 지브리 스타일 이미지 생성...AI 저작권 논쟁 재점화

AI한줄 요약 🗨️ 오픈AI의 GPT-4o 이미지 생성 모델이 스튜디오 지브리 스타일의 이미지를 생성하며 AI 모델의 저작권 문제가 다시 떠오르고 있다.

AI리포터 입력 2025.03.27 15:38



오픈AI GPT-4o로 만든 지브리 스타일의 이미지 [사진: 엑스(@heyBarsee)]

이에 대해 법률 전문가 에반 브라운은 "GPT-4o와 같은 AI 이미지 생성 기능은 법의 사각지대에 있다"라며 "스타일 자체는 저작권으로 보호되지 않기 때문에, AI가 지브리 스타일 이미지를 생성한다고 해서 법적으로 문제가 되지는 않는다"라고 설명했다. 하지만 그는 "오픈AI가 지브리 작품을 AI 학습에 활용했을 가능성이 크며, 저작권이 있는 작품을 학습하는 것이 공정 이용에 해당하는지는 아직 법원에서 판단된 바 없다"라고 덧붙였다.



[디지털투데이 AI리포터] 오픈AI의 최신 인공지능(AI) 모델 GPT-4o에 도입된 이미지 생성 기능으로 AI 저작권 논쟁이 다시 불붙었다.

# “AI 덕에... 1년 걸릴 영화, 카메라 없이 8일만에 완성”

동아일보 | 업데이트 2025-06-05 03:00 ▾

👁 1 ♡ 1

단편영화 '더 롱 비지터' 현해리 감독

제1회 CGV AI 영화 공모전 대상

“시나리오 수정에 장면 제작까지

상상한 걸 바로 영상으로 만들어”

2일 서울 종로구 동아미디어센터에서 만난 현해리 감독(35)은 “카메라 없이 영화를 만든다는 건 예전엔 상상조차 못 했던 일”이라며 “이젠 컴퓨터 앞에 앉아 상상한 걸 바로 영상으로 만들 수 있는 시대”라고 말했다. 방송국 시사교양 프로그램 PD 출신인 그는 ‘계약직만 9번 한 여자’, ‘폭락’ 같은 독립영화를 연출했다. 미국 뉴욕국제필름어워드, 캐나다 토론토 국제 여성영화제에서 후보에 오르기도 했다.

영화를 만든 과정은 이렇다. 먼저 그는 자신이 생각한 아이디어로 시나리오를 직접 썼다. 어색한 문장이나 표현을 챗GPT나 클로드 같은 AI로 다듬었다. 현 감독은 “여러 명의 페르소나와 함께 글을 쓰는 기분”이라고 했다.

지난달 30일 발표된 제1회 CGV AI 영화 공모전 대상작인 단편영화 ‘더 롱 비지터(The Wrong Visitor)’는 이승과 저승 사이를 연결하는 공간을 다룬 작품. 11분이란 짧은 분량에 죽음과 존재에 대한 기묘한 상상, 반인반수라는 상징적 캐릭터, 기괴한 아름다움을 담은 점이 흥미롭다. 하지만 더 놀라운 건 이 영화가 대부분 인공지능(AI)으로 만들어졌다는 점이다.

[‘제2의 딥시크’로 불리는 중국 영상 AI 시댄스, 저작권 문제로 글로벌 출시 연기](#)

AI 발전에 따라 저작권 문제 전방위 확대 중

김성민 기자

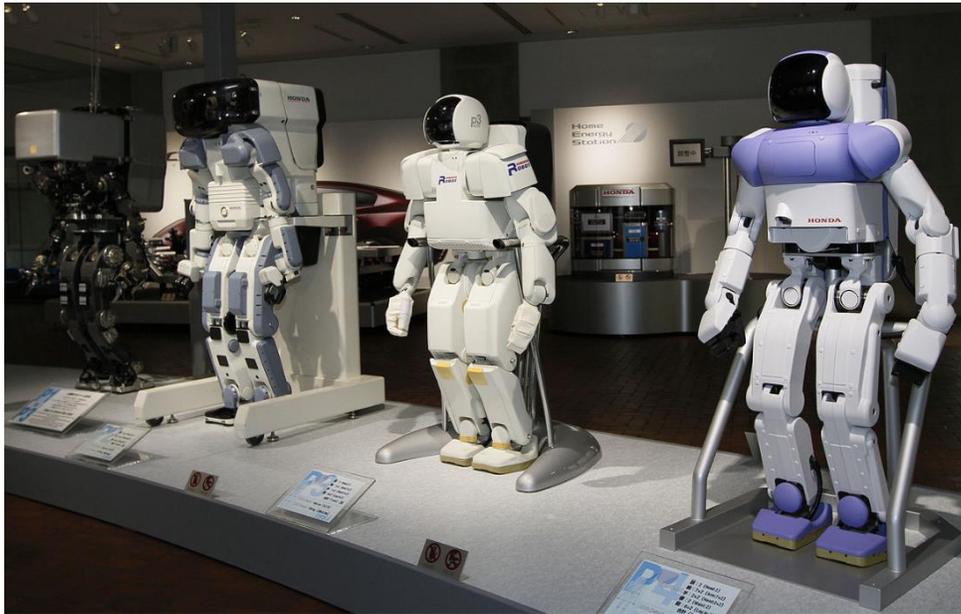
업데이트 2026.02.23. 09:47 ▾

# Applications

## ○ 휴머노이드 로봇 (Humanoid Robot AI)

휴머노이드 로봇은 형태가 인체와 유사한 로봇. 디자인은 인간 도구 및 환경과의 상호 작용과 같은 기능적 목적, 이족 보행 연구와 같은 실험 목적 또는 기타 목적을 위한 것. 일반적으로 휴머노이드 로봇에는 몸통, 머리, 두 개의 팔, 두 개의 다리가 있지만 일부 휴머노이드 로봇은 예를 들어 허리 위까지 신체의 일부만 복제. 일부 휴머노이드 로봇에는 눈이나 입과 같은 인간의 얼굴 특징을 복제하도록 설계된 머리도 소유. Android는 미학적으로 인간과 유사하게 제작된 인간형 로봇.

<https://youtu.be/OMTmDxeK6LY?si=fmZWjZ1txIXvaUkn>



Honda P series: P1 (1993), P2 (1996), P3 (1997), P4 (2000)



iCub robot at the Genoa Science Festival, Italy, in 2009



Tesla AI Day: Optimus Bot(2022)

# 무조건 알아야하는

# AI 도구 86개



threads.net  
@choi.openai

### 글쓰기 및 전반적인 작업

챗GPT
 클로드
 Gemini
 Grok
 Le Chat
 코파일럿
 Poe

### 이미지 생성

FLUX
 Ideogram
 ImageFX
 미드저니
 Recraft

### 이미지 편집

Firefly
 Leonardo
 Magnific
 Photoshop
 Microsoft Designer
 Krea
 Playground
 Secenario

### 회의 / 기록

클로바노트
 NotionAI
 Notta

### 동영상 생성

Runway
 Kling
 Hailuo
 Luma
 Pika
 Sora
 Vidu

### 동영상 편집

Capcut
 Vrew
 Veed
 Invidio

### AI 아바타

HeyGen
 synthesia

### 3D 생성

Tripo
 Meshy

### 연구 및 리서치

NotebookLM
 Consensus

### AI 모델

허깅페이스
 Replicate
 Fal.AI
 Tost.AI

### AI 만화 / 스토리보드

Anifusion
 StoryTribes

### 자동화

Dify
 make

### 코드

Cursor
 Windsurf

### 노코드 개발

Replit
 Bolt.new
 V0
 Codev
 Reweb

### PPT 및 디자인 작업

Canva
 Gamma
 Aippt

### 리서치 & 검색

Perplexity
 Genspark
 Felo
 Arc

### 음악 생성

Suno
 Udio
 MusicFX

### 로컬 AI

Pinokio
 ComfyUI

### 도식화

NapkinAI
 Mapify

### 디자인 생성

Figma
 Ugic
 Creatie

### 음성합성

ElevenLabs

### 협업 툴

Tldraw

### 번역

DeepL

### 캐릭터 챗 (챗봇)

c.ai
 w.

### 추론 API(무료)

Groq
 together.ai

### 웹 페이지 제작

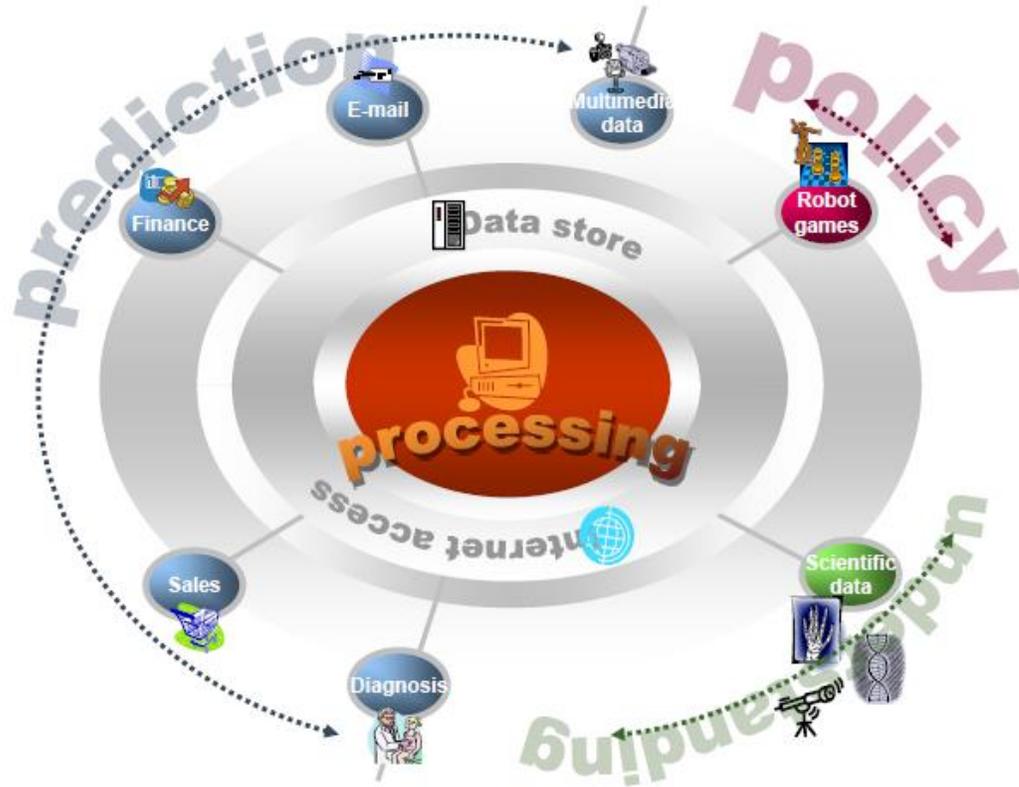
Wegic
 Framer
 Dora
 Uizard
 Galileo

### 오픈소스 프로젝트

SuperVision (컴퓨터 비전)
 Transformers (모델 관련)

대한민국 가장 빠른 AI 소식 & 활용법은  
스레드 @choi.openai

# Applications: Summary



## ‘마이크로디그리’(학점당 학위제)

4차 산업혁명/디지털 대전환

‘인공지능융합’ 마이크로디그리



“전공과 상관없이”

희망하는 학생은 누구나!

★ AI 융합 학위 취득 가능!

## 중부권 최강 혁신대학

모듈형 전공교육과정 도입!

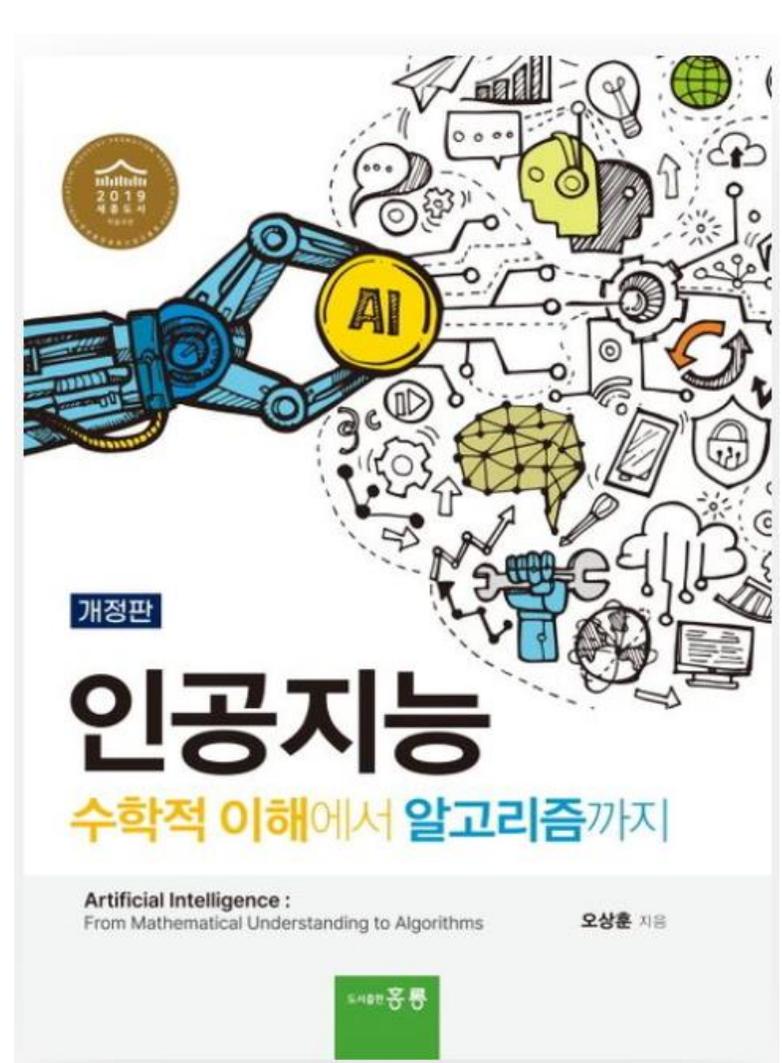
전공의 벽을 허물어

학생 스스로 적성과 진로에

맞춰 **교육과정 이수!**



하정우 네이버 시랩 연구소장은 “누구나 AI를 활용해 일해야 하는 시대가 오고



- Visiting Scholar, 2008.-2009., Div. Computational Science and Eng., Georgia Institute of Technology, USA
- Research Professor, 2001.-2002., Brain Science Research Center, KAIST, Korea
- Director of Speech Interface Research Center, 2001., Extell Tech. Co., Korea
- Research Scientist, 2000., Brain Science Institute, RIKEN, Japan
- Research Staff, 1999.-2000., Brain Science Research Center, KAIST, Korea
- Senior Research Staff, 1990.-1998., Electronics and Telecommunications Research Institute, Korea
- Engineer, 1988.-1989., Goldstar Semiconductor, LTD. Korea