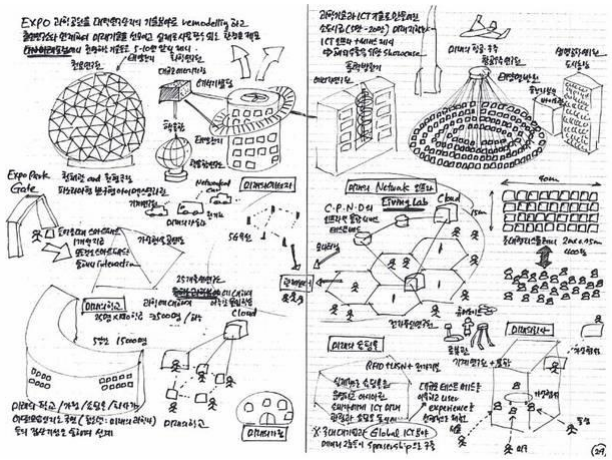
ETRI
한국전자통신연구원

인공지능과 5년 후의 한국

2020. 11. 11.

함 진 호

한국전자통신연구원 (ETRI) 연구전문위원
아시아교육협회 학습혁명포럼 회장
과학기술연결플랫폼사회적협동조합 (PoSEP) 운영위원장



함 진 호

현재

- 한국전자통신연구원 (ETRI) 연구전문위원
- 과학기술연결플랫폼(협) 이사/운영위원장
- 아시아교육협회 학습혁명포럼 회장

경력

- 한국전자통신연구원 (1984 ~ 2020) 책임연구원
  - 전략기획본부장
  - 표준연구센터장, 인터넷미래기술연구부장
  - ETRI AI Academy 설립 Task Force 팀장
- 청와대 비서실 미래전략수석실 선임행정관

순서

인공지능으로 어떤 일을 할 수 있는가

인공지능은 어떤 기술인가

기업들의 인공지능 활용 전략

선진국들의 인공지능 국가전략

인공지능 시대의 5년 후 대한민국

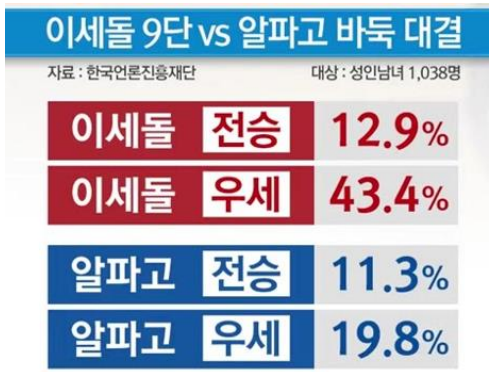
1

인공지능으로 어떤 일을 할 수 있는가?

퀴즈도 풀고 … 바둑도 두고 …

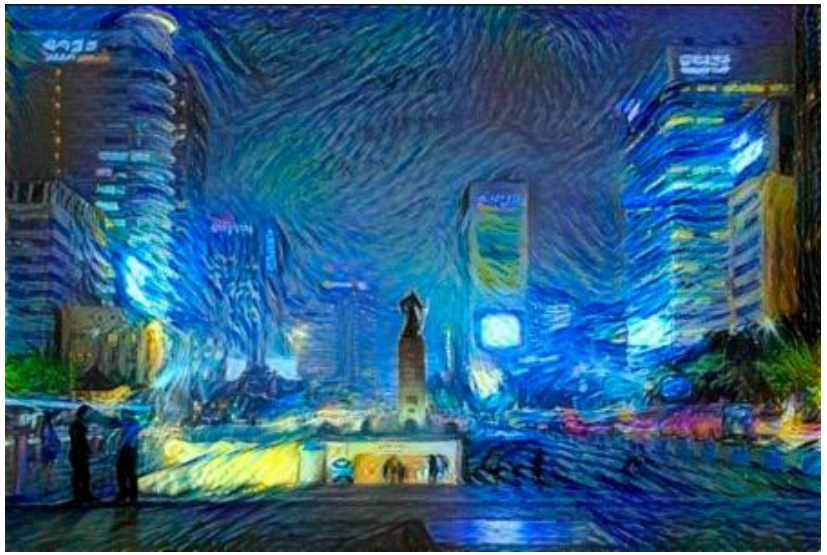
Computer Wins on 'Jeopardy!': Trivial, It's Not

Feb. 16, 2011



Mar. 13, 2016

그림을 그리는 인공지능



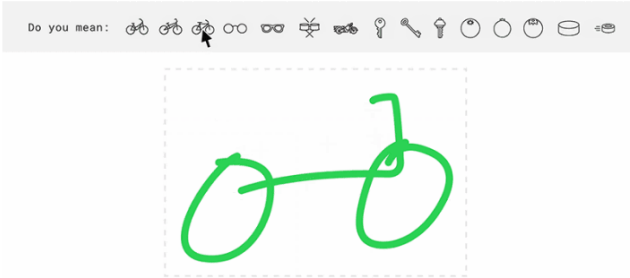
구글 인공지능은 어떻게 발그림을 예술로 바꿔주나

2017.04.12 16:30

가 가

그림 그리기가 어려우신가요? 다른 친구들은 노트에 슥슥 낙서만 해도 그럴 듯한 그림이 나오는데, 나는 아무리 정성껏 그려도 도저히 뭔지 알아볼 수 없는 그림이 나오곤 하죠.

이제 인공지능이 우리의 그림 실력까지 도와줄 모양입니다. 구글이 새로 만든 '오토 드로우'라는 사이트에 한번 가보세요. (클릭! => www.autodraw.com)



인공지능이 만들어 낸 가짜 영상

AI변호사 1~3위, 사람 변호사들 완패...참여자들 "AI능력 놀라워"

29일 '1회 알파로 경진대회' 열려...AI변호사 3개 팀 등 12개 팀 경연

AI와 팀을 이뤄 1등을 한 변호사가 소감을 말하고 있다.

2019.8.29.

아시아에서 처음으로 우리나라에서 열린 사람 변호사와 인공지능(AI) 변호사간 대결에서 AI변호사가 완승했다.

사람 변호사 9개 팀과 AI변호사 3개 팀 등 총 12개 팀이 근로계약서 자문을 놓고 경연을 했는데 1위~3위를 AI변호사가 차지했다.

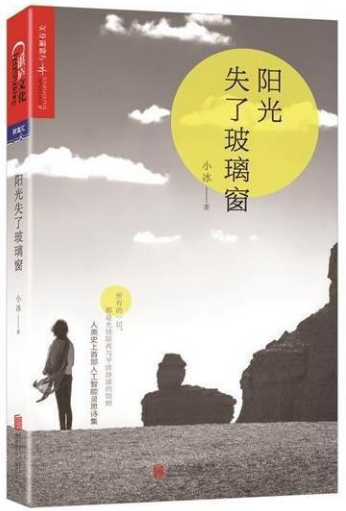
AI변호사 3개 팀 중 한 팀은 일반인이 AI와 짝을 이뤄 참여해 3등을 차지, 일반인이 AI 도움을 받아 변호사 팀을 이겼다는 점에서 특히 관심을 모았다.

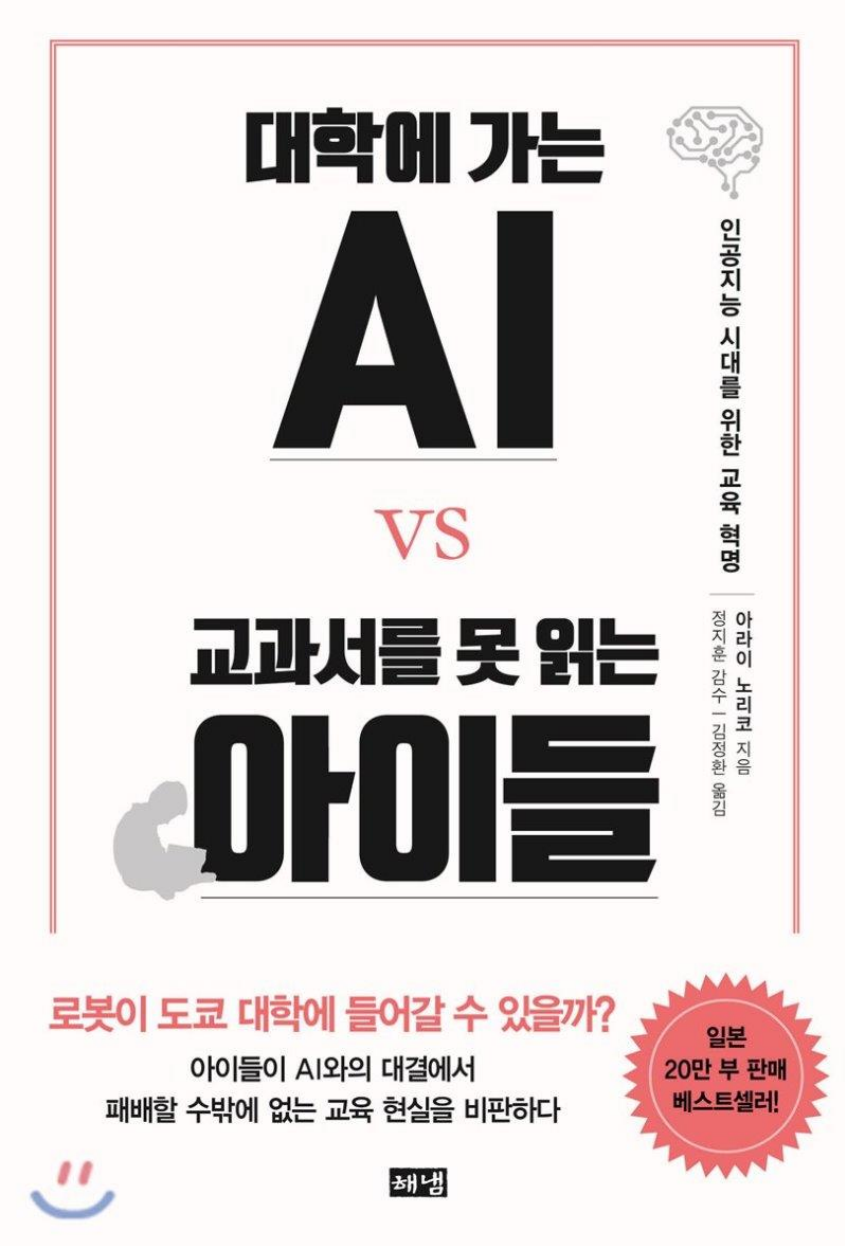
AI 전문가들은 "사람과 AI 변호사간 대결이라는 흥미성 행사보다 AI와 사람이 어떻게 협업을 할 지를 더 고민해야 한다"고 조언했다.

인공지능이 쓴 시, "사람 작품과 구분 힘들어"

마이크로소프트는 2014년 중국에서 시오아스를 개발했다. 인공지능 시인 사오이스는 시인 519명의 시를 공부하고 1만편의 시를 지었으며, 이중 139편을 골라 2017년 "햇살은 유리창을 잃고" 라는 시집을 펴냈다. 시오아스는 몇 장의 베이징 사진을 보더니 "AI 베이징 ' 노래를 작사했다.

구름에 서서,
아름다운 도시를 보니,
휘황찬란한 문화와 역사가
많은 이야기를 담고 있네.
오늘의 변화를 느끼니
내일은 한 편의 시와 같아라.
인류의 함성을 들어보라.
AI 베이징을 사랑하네.



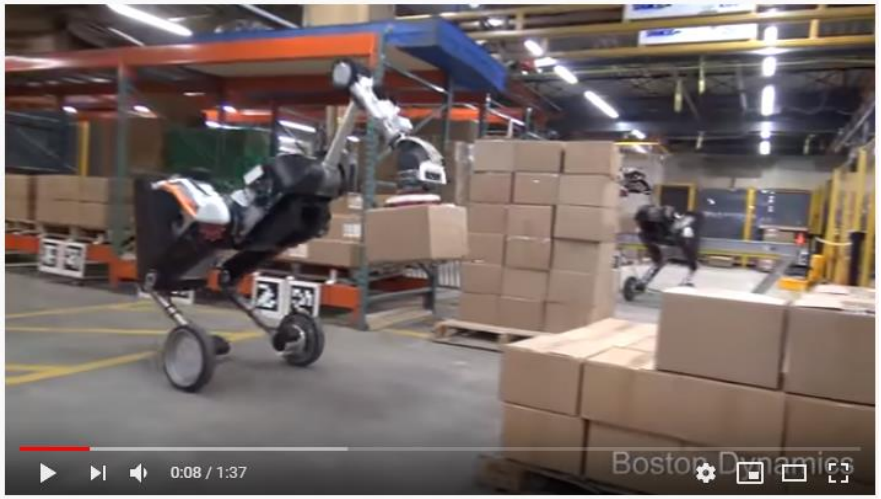


컴퓨터가 잘하는 것은 특정한 틀에 맞추어진 문제를 푸는 것이다. 인공지능에 대체되지 않으려면 일반적인 문제 해결 능력, 즉 종합적 사고력을 배양해야 하는데, 틀에 박힌 주입식 교육은 그 반대를 하고 있다고 저자는 개탄한다. 수학 문제를 공식에 맞추어 푸는 것은 당연히 컴퓨터가 월등히 빠르다. '해답을 찾는 요령'이라는 것은 인공지능에 의해 대체될 기술인데, 아직도 학교에서는 이걸 가르친다.

저자는 독해를 6개 영역으로 세분해 인공 지능에게 풀이를 가르쳤다. **인공 지능은 문법적 구조와 관련한 부분에서 좋은 점수를 얻었으나, 추론 및 내용 동일성 파악을 어려워했다.** 따라서, 이들 영역에서는 앞으로도 인간이 인공 지능에 대해 우위를 점할 것으로 보인다.

그런데 문제는 그렇게 간단하지 않다. 인공지능이 풀었던 독해 문제를 중·고등학교 학생들에게도 풀게 한 결과가 암담하기 때문이다. 학생들은 인공지능이 어려워 하는 영역은 물론, 인공지능이 쉽게 해결하는 영역에서 조차 낮은 점수를 기록했다. **다시 말해, 많은 수의 학생들이 미래는 커녕 현재의 인공 지능보다도 독해를 못 한다는 이야기다.**

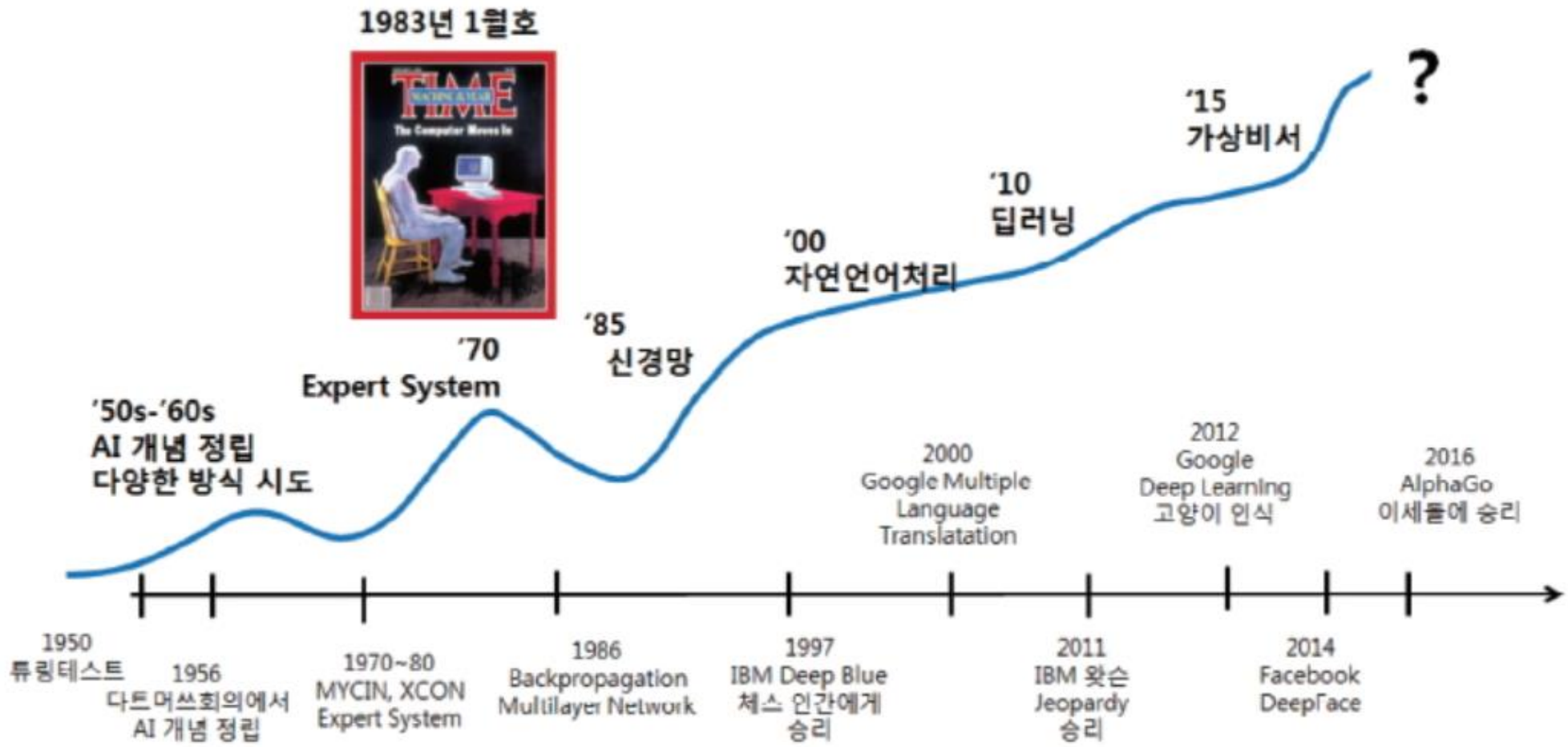
로봇, 인간의 동작을 흉내내다



2

인공지능은 어떤 기술인가?

인공지능의 70년 역사



※ 출처 : 소프트웨어정책연구소, 알파고의 능력은 어디에서 오는가?, (2016)

강인공지능 vs. 약인공지능

자료: 보스턴컨설팅·가트너·세계경제포럼

강 인공지능

- 다양한 분야에서 보편적으로 활용
- 알고리즘을 설계하면 AI가 스스로 데이터를 찾아 학습
- 정해진 규칙을 벗어나 능동적으로 학습해 창조 가능

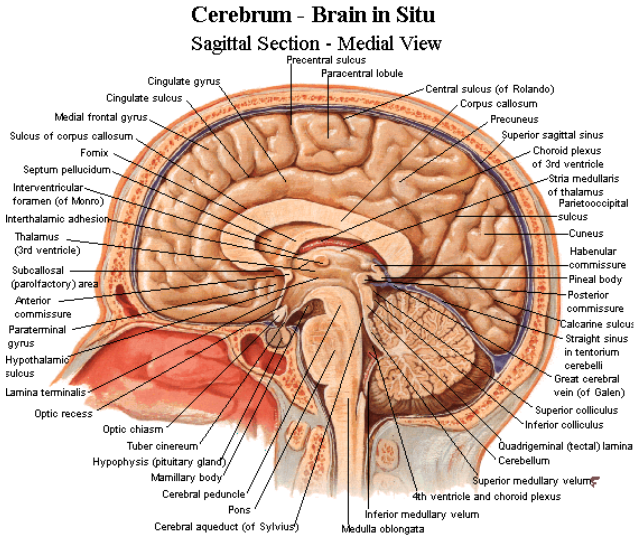
약 인공지능

- 특정 분야에서만 활용 가능
- 알고리즘은 물론 기초 데이터·규칙을 입력해야
- 이를 바탕으로 학습 가능. 규칙을 벗어난 창조는 불가

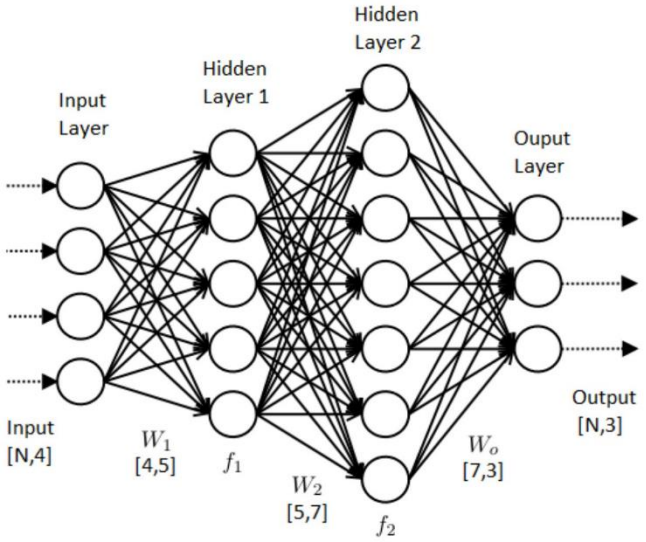
'AI 위협론자' 머스크 vs 'AI 낙관론자' 주커버그

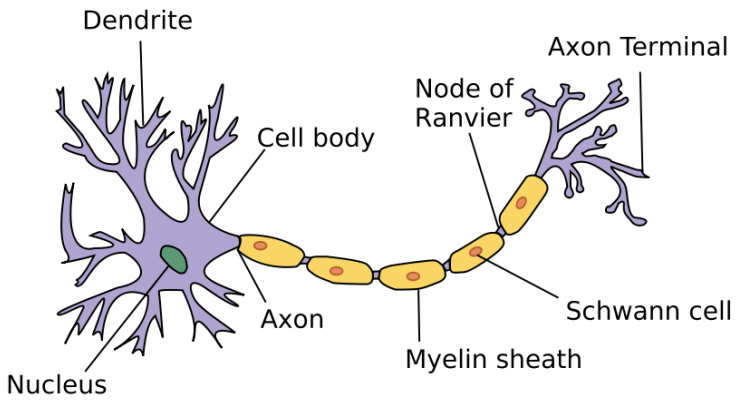
AI를 위험하다고 여기는 테슬라의 CEO 엘론 머스크와 그런 머스크를 이해하지 못하는 페이스북 CEO 마크 주커버그는 지금 서로 저격 중이다. © 사진=AP연합·EPA연합

Brain, and Neural Networks

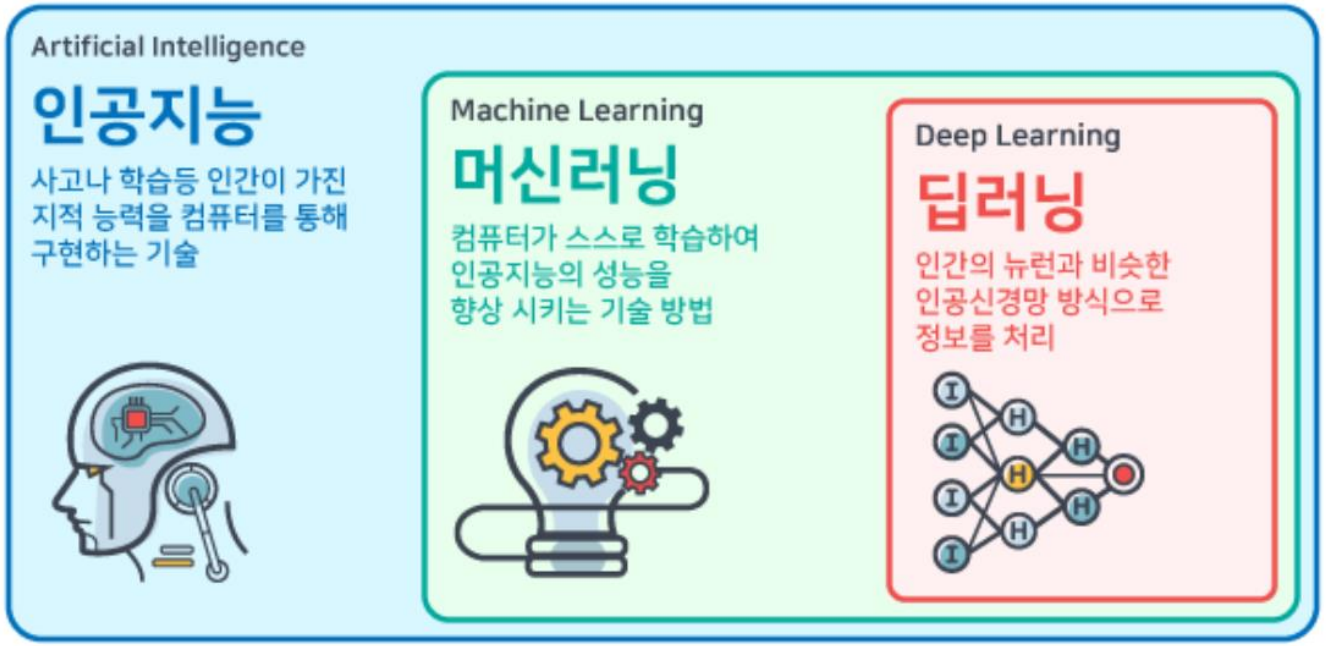


Neural networks of the human brain.

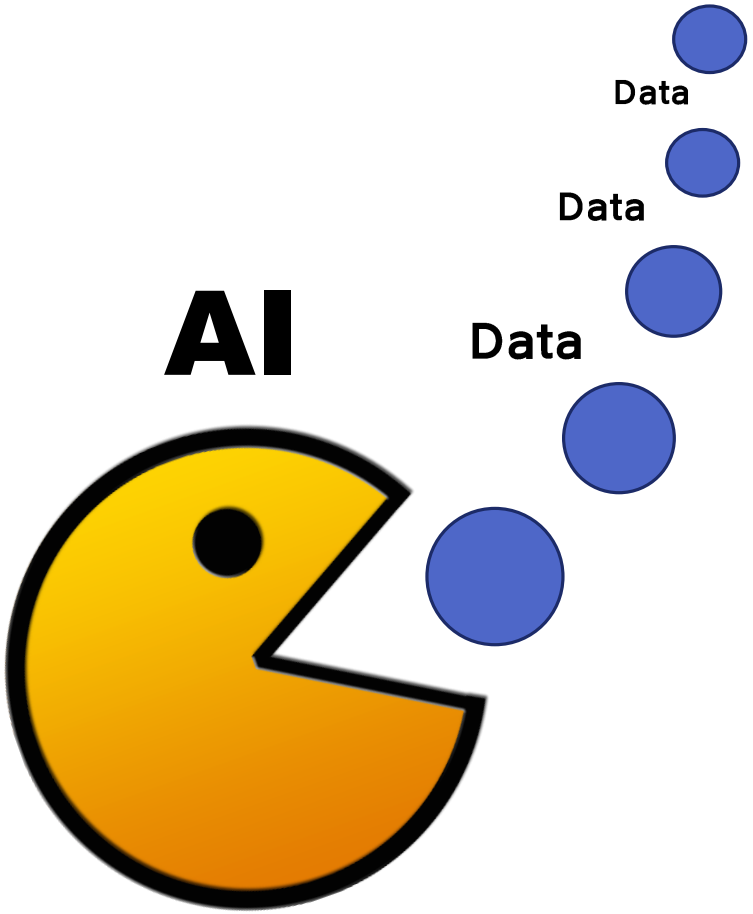




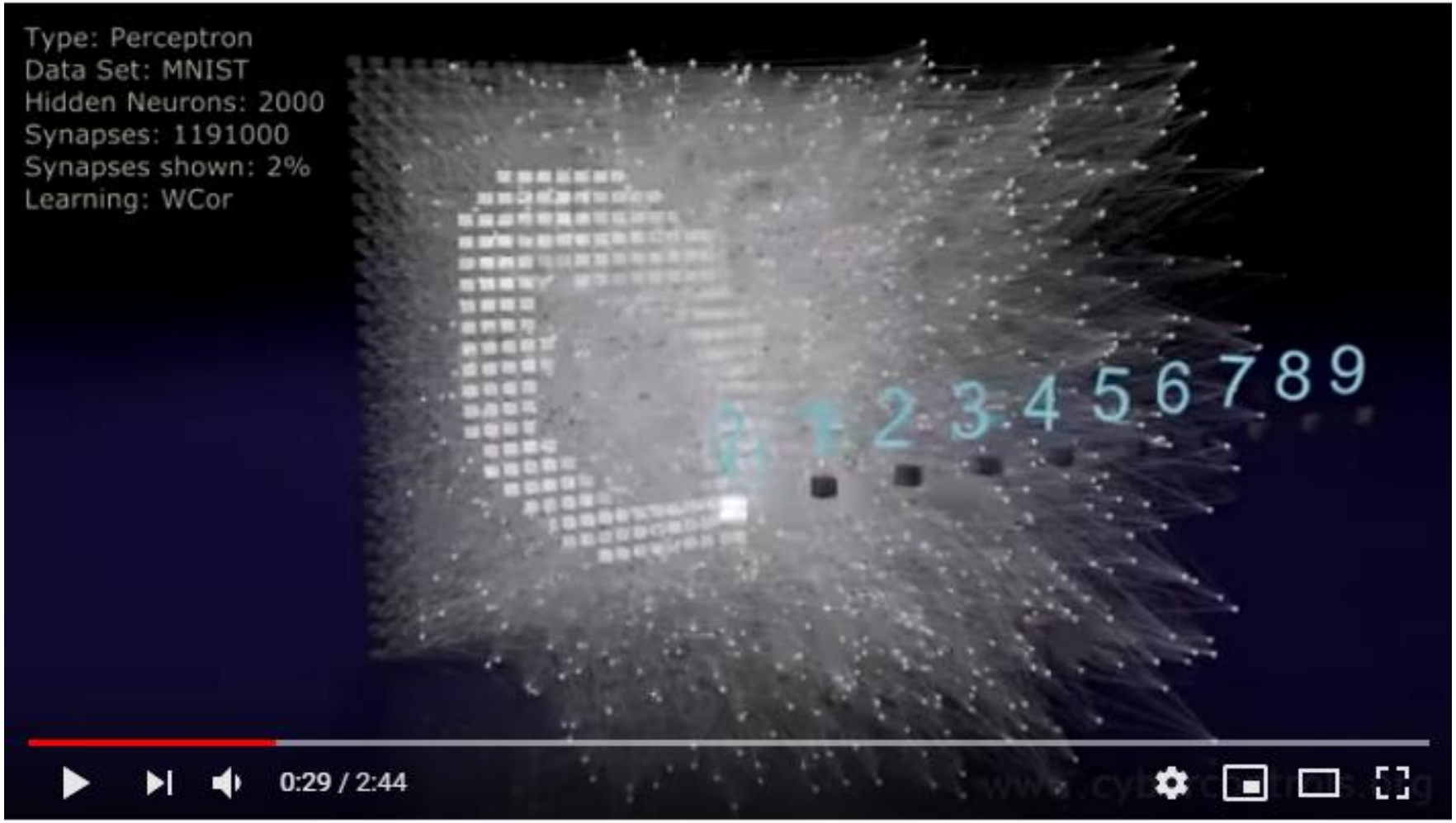
인공지능 기술



인공지능(AI) Artificial Intelligence



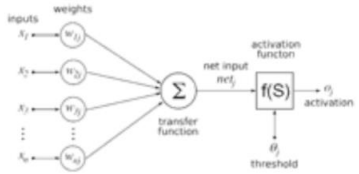
Neural Network Simulation



Neural Network 3D Simulation

인공지능 처리를 위한 하드웨어

Deep Learning = 수십억 개 이상의 매개변수를 갖는 행렬 계산의 반복



$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 58 & \\ & \end{bmatrix}$$

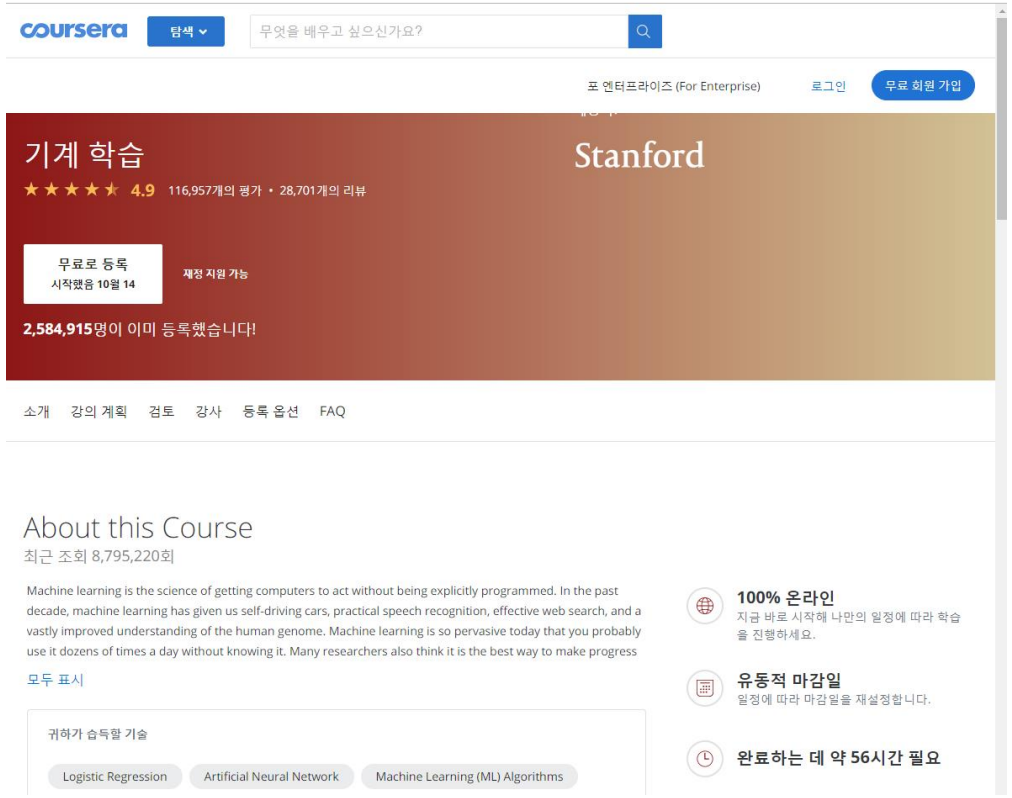
$$1 \cdot 7 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 11 = 58$$

Reference: NVIDIA 2017 "A NET COMPUTING ERA"
계산량 산정: GOPS * bandwidth

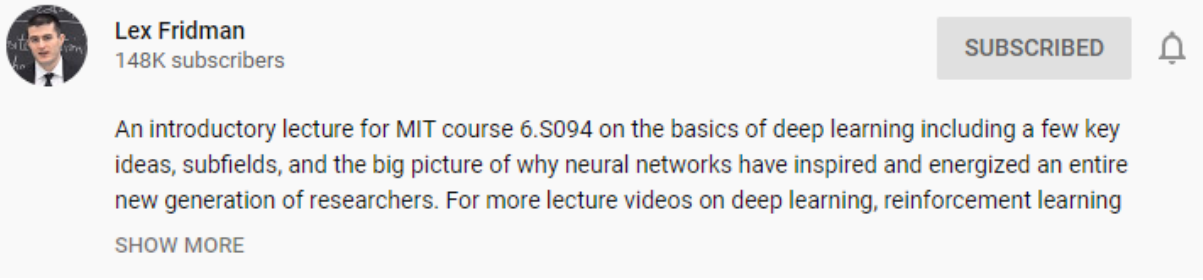
삼성전자, 반도체 시총 3위 추락...엔비디아에도 밀렸다

18일 기준 글로벌반도체 기업의 시가총액에 따르면, 시총 358조원의 엔비디아가 345조원의 삼성전자를 누르고 글로벌 반도체 시총 순위 2위에 올랐다.

인공지능 무료 강좌


coursera
탐색
무엇을 배우고 싶으신가요?
포 엔터프라이즈 (For Enterprise)
로그인
무료 회원 가입
기계 학습
Stanford
4.9
116,957개의 평가 • 28,701개의 리뷰
무료로 등록
시작했음 10월 14
재정 지원 가능
2,584,915명이 이미 등록했습니다!
소개
강의 계획
검토
강사
등록 옵션
FAQ
About this Course
최근 조회 8,795,220회
Machine learning is the science of getting computers to act without being explicitly programmed. In the past decade, machine learning has given us self-driving cars, practical speech recognition, effective web search, and a vastly improved understanding of the human genome. Machine learning is so pervasive today that you probably use it dozens of times a day without knowing it. Many researchers also think it is the best way to make progress
모두 표시
귀하가 습득할 기술
Logistic Regression
Artificial Neural Network
Machine Learning (ML) Algorithms
100% 온라인
지금 바로 시작해 나만의 일정에 따라 학습을 진행하세요.
유동적 마감일
일정에 따라 마감일을 재설정합니다.
완료하는 데 약 56시간 필요

DEEP LEARNING
Deep Learning Basics
0:53 / 1:08:05
2019
LEX
SUBSCRIBE


Lex Fridman
148K subscribers
SUBSCRIBED
An introductory lecture for MIT course 6.S094 on the basics of deep learning including a few key ideas, subfields, and the big picture of why neural networks have inspired and energized an entire new generation of researchers. For more lecture videos on deep learning, reinforcement learning
SHOW MORE

3

기업들의 인공지능 활용 전략

Amazon Alexa

아마존 (AMAZON) 알렉사(ALEXA)는 어떤 기준으로 음성쇼핑(VOICE SHOPPING) 상품을 검색할까?

DIGITAL INITIATIVE GROUP

Share | Naver | Facebook | Linkedin | Twitter | Email

음성검색(Voice Search)은 최근 몇년간 트렌드가 되어가고 있다. 2014년 구글이 발표한 자료에 따르면 10대 55%, 성인 41%는 매일 1회 이상 음성검색을 사용하고 있다.시장 조사 기관인 ComScore 사는 음성 검색은 2020 년까지 모든 인터넷 검색의 절반을 차지하게 될 것으로 예측하고 있으며, Tractica 는 2021 년까지 18 억명이 음성비서 서비스를 활용하게 될 것으로 예측하였다.

Adobe의 조사에 따르면 대부분의 스마트 스피커 소유자는 **음성비서 서비스를 매일 사용하고 있으며, 음성 명령으로 가장 많이 사용하는 서비스는 날씨 검색이 60 %, 검색 54 %, 재미있는 질문을 해 보는 것이 53 % 인 것으로 나타났다. 또한 39 %는 길을 찾거나 알람목적 으로 사용하고 있다.**

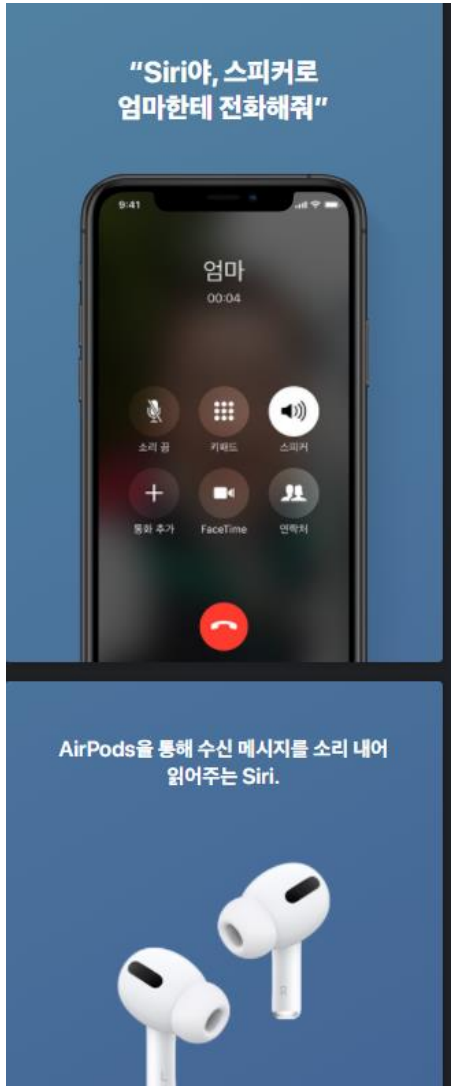
음성검색이 최근 '음성쇼핑(Voice Shopping)'으로 확대되고 있다. 그러나 현재 음성검색을 활용한 쇼핑은 걸음마 단계이다. Amazon은 이 시장을 주도하기 위하여 막대한 자금을 쏟아부어 공격적인 마케팅을 전개해 가정내 보급을 확대하고 있다. Amazon Echo는 사용자를 늘리기 위해 2017 년 '프라임 데이(Prime Day)' 에 가격 인하를 실시하였다. 시장조사업체 Strategy Analytics 는 2017년 스마트 스피커 출하량이 전년대비 700% 증가하였으며, 전체 스마트 스피커 출하량 가운데 Amazon Echo의 점유율이 67%나 되는 것으로 나타났다.

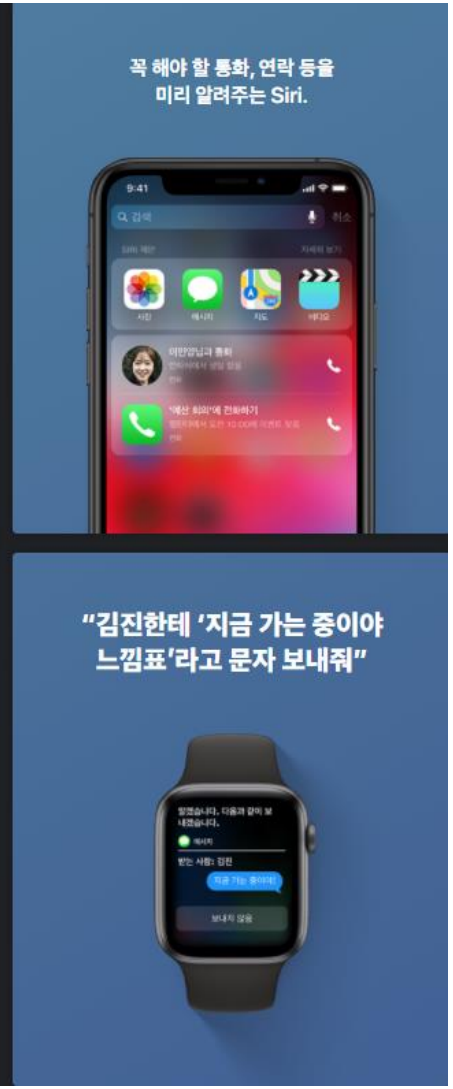
Apple Siri

만능 비서 Siri.
더 많은 일을, 미리 알아서.

통화 및 문자
손 까딱하지 않고도 소통하게 해주는 Siri.

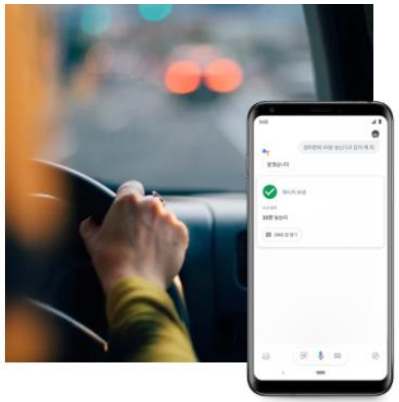
운전 중일 때, 양손에 짐이 한가득일 때, 아니면 어딘가로 바삐 이동 중일 때, Siri가 대신 전화를 걸거나 문자를 보내줄 수 있습니다.[1] 받은 메시지를 AirPods을 통해 소리 내어 읽어주기도 하죠.[2] 게다가 당신이 어디에 연락을 하고 싶어 할지 미리 판단해 능동적으로 제안해주기 때문에 소통이 한결 손쉬워집니다.[3]





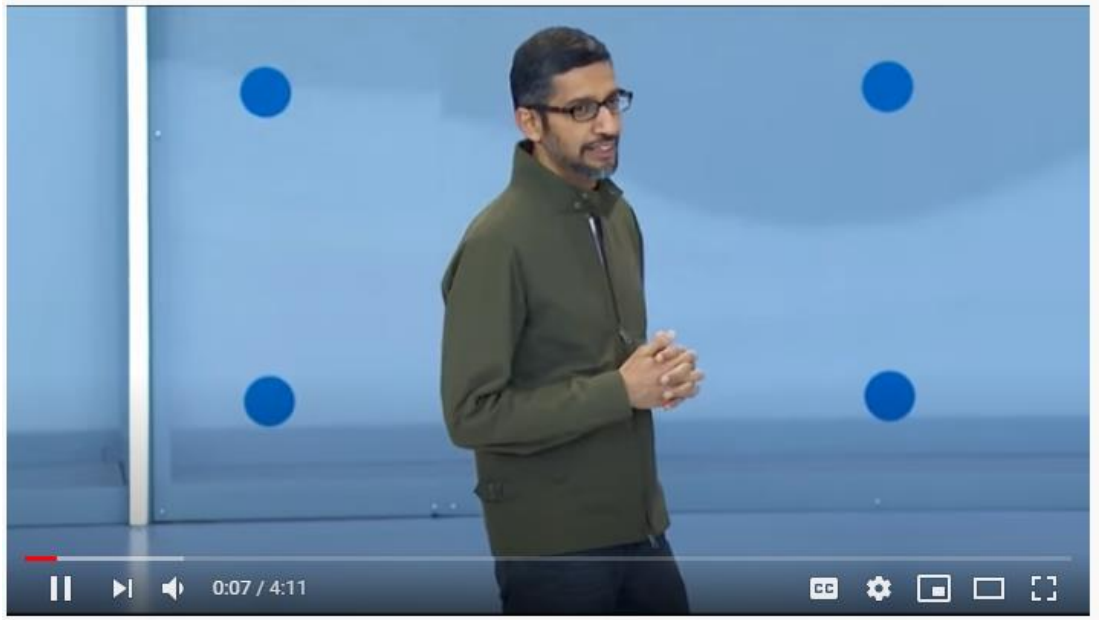
Google Assistant

문자전송,
Google에게
시키세요.



"Hey Google, 엄마
한테 30분 늦는다
고 문자 해 줘"

더보기



Google Duplex: A.I. Assistant Calls Local Businesses To Make Appointments

3,880,959 views • May 9, 2018 27K 1.7K APPLAUD SHARE SAVE

Google Duplex A.I. - How Does it Work?

ColdFusion

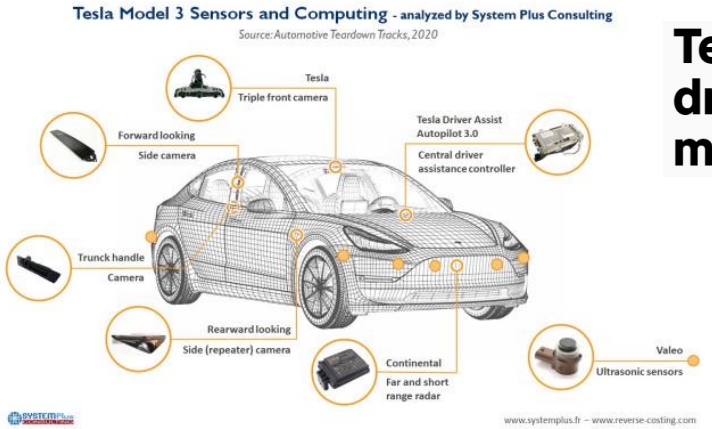
504K views • 2 years ago

TESLA FSD subscription cost

In July 2020, a few months after the Q1 earnings call, Tesla raised the price of FSD from **$7000** to **$8000**. After the FSD price increase, Musk reminded the public that Tesla's Full Self-Driving software would increase in value every few months. 2020. 10. 22.

www.teslarati.com › News

Tesla Full Self-Driving monthly subscriptions poised for 2021 ...



Tesla has 780 million miles of driving data, and adds another million every 10 hours

Netflix 영화 추천서비스

넷플릭스(Netflix)는 어떻게 내 취향을 분석할까?

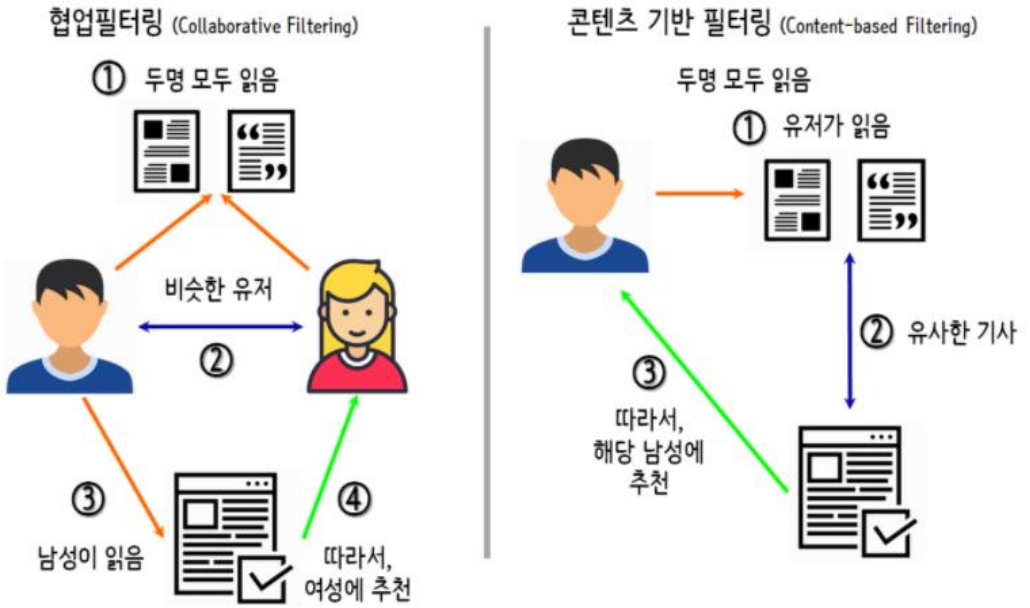
데이터로 연결하는 스마트한 세상 (주)비트나인 | 2020. 5. 27. 15:39

넷플릭스는 어떻게 내 취향을 분석할까? (비트나인)

현대는 정보 과잉의 시대다. 정보가 많을수록 무언가를 결정하기가 힘들어진다. 가령 친구와 집에서 영화를 보기로 했다. 사이트에 영화 검색을 했더니 수천 개의 영화들이 쏟아져 나온다. 영화수가 많으니 뭘 볼지 결정이 어려워진다. 무엇을 볼지 인터넷을 뒤지며 한두 시간을 훌쩍 보내다 어렵사리 한 영화를 골라 친구와 보기로 결정했다. 다음번에는 나 대신 누군가 영화를 추천해줬으면 좋겠다는 생각이 든다.

온라인에서 접할 수 있는 콘텐츠가 기하급수적으로 늘어나니 이를 추천해주는 서비스도 우후죽순 생겨나고 있다. 이런 서비스들은 추천 알고리즘을 통해 제공된다. 위의 경우 넷플릭스 구독자라면 서비스에 들어가 본인의 취향에 맞는 영화 목록을 참고했을 것이다. 그렇다면 이런 알고리즘은 어떻게 사용자에게 맞는 콘텐츠를 추천해 줄 수 있을까?

추천 알고리즘은 크게 두 가지 방법을 조합해서 사용자에게 콘텐츠를 제공한다.



SKT NUGU, Naver Friends

"클로바, 생수 주문해줘!"...네이버, 프렌즈에 쇼핑기능

> 음성 주문에 적합한 품목 등 고려
> 빠르고 간편한 쇼핑 경험 제공
> 이상거래 탐지하는 시스템 구축
> 화자인식 기능도 접목 예정

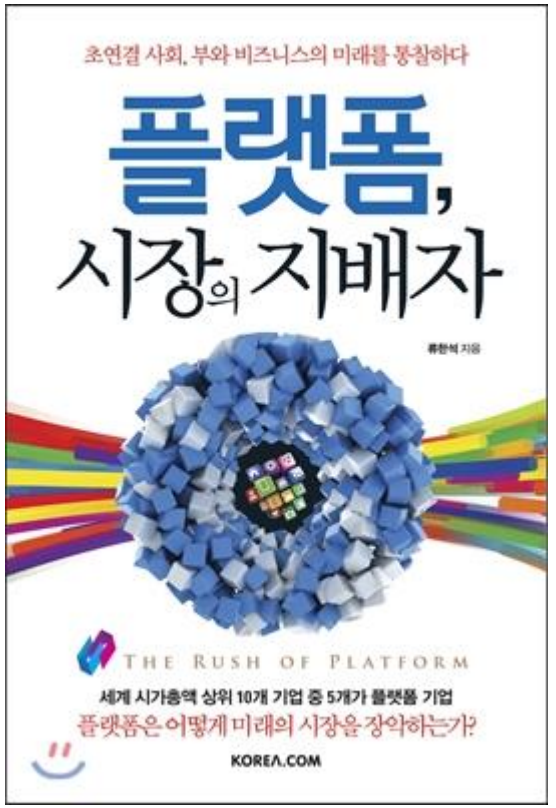
네이버의 인공지능(AI) 클로바가 탑재된 스피커 '프렌즈'/사진=네이버

네이버(283,000 -5.03%)가 인공지능(AI) 플랫폼 클로바가 탑재된 스마트스피커를 통해 음성 기반의 쇼핑 사용성을 시험한다.

네이버는 프렌즈, 프렌즈 미니, 프렌즈+(플러스) 등에 음성 쇼핑 서비스를 우선 적용한다고 11일 밝혔다. 몇 마디 대화를 통해 빠르고 간편한 쇼핑(주문부터 네이버페이를 통한 결제까지)경험을 제공하며 이후 시험을 거쳐 서비스를 고도화한다는 방침이다.

플랫폼 비즈니스

플랫폼제국의미래
The Four : The Hidden DNA of Amazon, Apple, Facebook, and Google
구글,
아마존,
페이스북,
애플
그리고
새로운 승자
스콧 갤러웨이 지음 | 이경식 옮김
'IT 4대 제국'이 50년 안에 사라진다!
새로운 자리는 누가 차지하게 될 것인가?
신이 된 구글, 모든 것을 파는 아마존, 전 세계인의 친구인 페이스북과 가장 섹시한 명품이 된 애플!
4차 산업혁명 시대를 지배하는 IT 공룡들의 플랫폼 전쟁과 그들을 위협하는 새로운 존재들을 파헤친다!
출간 즉시 실리콘밸리를 발칵 뒤집은 2017 최고의 화제작!
아마존 종합 베스트셀러!
〈뉴욕 타임스〉 〈USA 투데이〉 베스트셀러!
〈월스트리트 저널〉 베스트셀러!
《퍼블리셔스 위클리》 선정 '올해의 경영서'
'세계 최고의 비즈니스스쿨 교수 50'선정!
비즈니스북스


초연결 사회, 부와 비즈니스의 미래를 통찰하다
플랫폼, 시장의 지배자
THE RUSH OF PLATFORM
세계 시가총액 상위 10개 기업 중 5개가 플랫폼 기업
플랫폼은 어떻게 미래의 시장을 장악하는가?
KOREA.COM

Platform Revolution
플랫폼 레볼루션
4차 산업혁명 시대를 지배할 플랫폼 비즈니스 모든 것
'포브스' '하버드 비즈니스 리뷰' 선정 비즈니스 필독서
'800CEO 리드' 베스트셀러
제프리 파커 마셜 밴 앨스타인 상지트 폴 초더리 지음 이현경 옮김

4

선진국들의 인공지능 국가전략

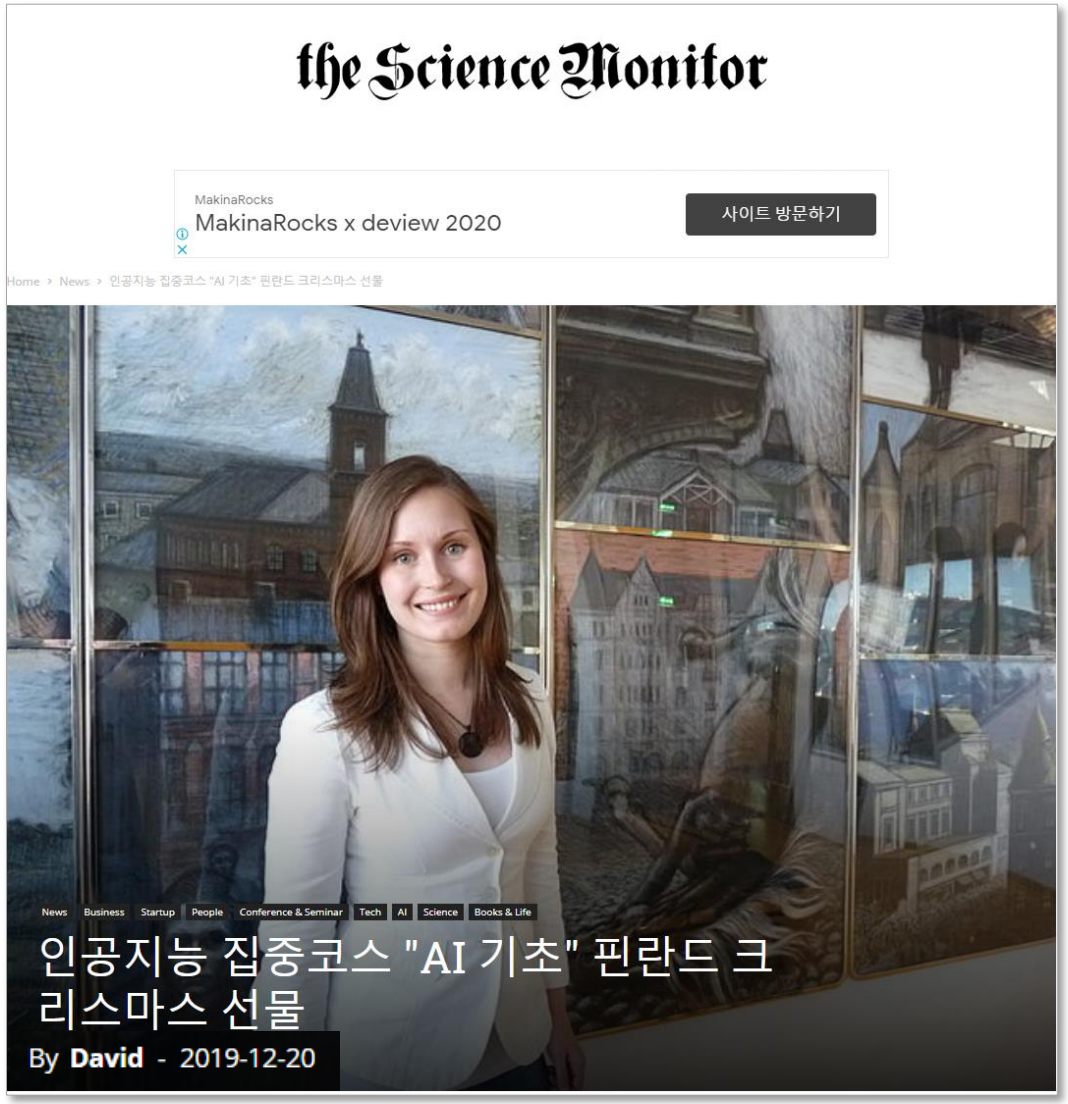
세계 각국의 인공지능 선도 전략

https://www.msit.go.kr/webzine/posts.do?postIdx=337

세계 각국의 인공지능 선도 전략

- 미국 (AI 이니셔티브 행정명령('19.2) 등)연구개발(R&D)과 인력에 대한 정부의 장기적·선제적 투자를 통해 민간의 자생적 경쟁력을 높이고, 인공지능(AI) 투자에 우선순위 부여⇒ 민간이 추진하기 어려운 차세대 연구개발(R&D)과 군사안보 분야 활용에 중점
- 중국 (차세대 인공지능 발전규획('17.7))정부 주도의 데이터, 인공지능(AI) 분야 대규모 투자·인력 양성을 추진하고, 선도기업을 지정해 산업별 특화플랫폼* 육성* 바이두(자율차), 알리바바(스마트 도시), 텐센트(의료/헬스), 아이플라이텍(음성)⇒ 정부 주도로 자국 기업을 활용한 산업별 플랫폼 구축, 막대한 데이터를 축적해 인공지능(AI) 경쟁력 확보
- 일본 (AI 전략 2019('19.3) 등)산업활력 제고와 저성장·고령화 등 사회문제 해결을 위한 수단으로 인공지능(AI) 기술혁신을 가속화하고 응용인재 연 25만 명, 고급인재 연 2,000명과 최고급인재 연 100명 양성⇒ 산업경쟁력 확보와 함께 사회문제 해결을 주요 과제로 인식
- 영국 (AI Sector Deal('18.4))산업 생산성을 높이기 위해 인공지능(AI) 글로벌 기업 유치, 인공지능(AI) 환경구축, 인력양성 등 5개 분야별 정책 제안⇒ 민간협력 기반으로 인공지능(AI) 인재양성과 산업 환경조성에 투자 집중

핀란드의 인공지능 교육



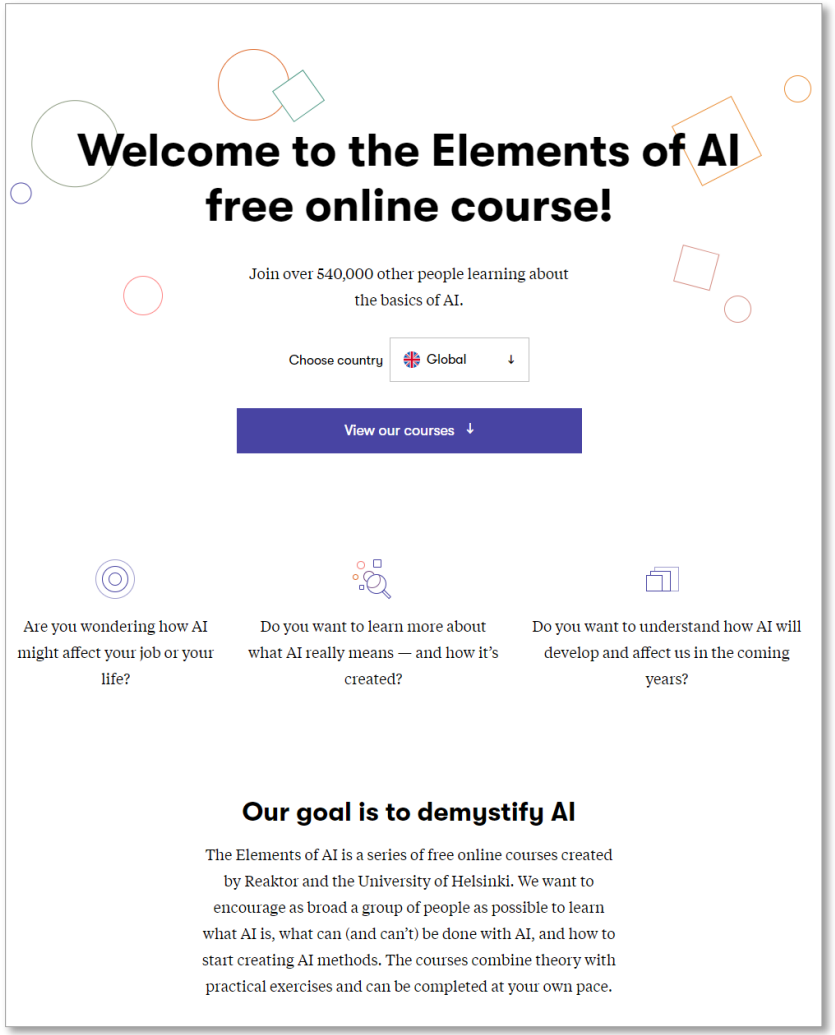
산타의 나라 핀란드는 크리스마스를 앞두고 6주간의 인공지능(AI) 무료 온라인 집중 코스를 모든 유럽연합(EU) 시민들에게 선물했다.

온라인 강좌는 핀란드어, 스웨덴어, 영어와 독일어 등 EU 국가 언어로 제공되며 지리적 제한이 없어 세계인에 대한 선물이기도 하다.

세계 최연소 34세의 신임 산나 마틴(Sanna Marin) 총리가 이끄는 북유럽 국가 핀란드는 연말 유럽연합 회장직을 마치고 야심 찬 목표를 세웠다.

핀란드 정부는 2021년 말까지 기본 온라인 과정을 통해 모든 EU 시민의 1%, 약 500만 명에게 AI에 대한 실질적인 이해를 돕기로 결정했다.

핀란드의 인공지능 교육



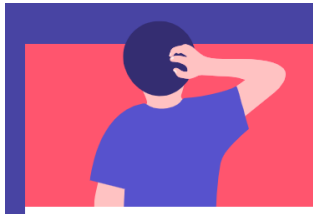
'AI 기초(Elements of AI)'라는 과정은 현재 영어, 스웨덴어, 에스토니아어, 핀란드어 및 독일어로 제공된다. AI의 기본 사항을 배우려는 사람들을 위한 사이트가 이미 많이 있지만 세계적 수준의 핀란드식 교육법에 관심이 있다면 시간을 투자할 가치가 있다.

핀란드에서 가장 크고 오래된 학술 기관인 헬싱키대학과 핀란드의 기술 컨설팅 업체 리엑토(Reaktor)가 협력했다. 헬싱키대 컴퓨터공학과 부교수 티무 루스(Teemu Roos)는 거의 200만 달러에 달하는 프로젝트가 EU 시민들이 사회적으로 증가하는 디지털화와 고용 시장에서 AI가 가져올 새로운 가능성에 대처할 수 있도록 돕는 "AI의 시민코스"라고 설명했다.

코스는 멋진 디자인으로 각 섹션 끝에 짧은 테스트를 제공하며 AI의 철학적 영향에서 베이지안 확률과 같은 기술적 주제에 이르기까지 다양한 주제를 다룬다. 수료까지는 약 6주가 걸리며 각 섹션은 5~10 시간이 소요된다.

Part 1

Introduction to AI



Chapter 1

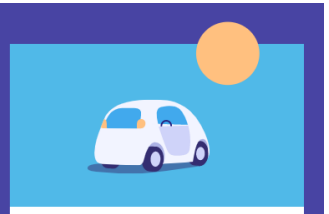
What is AI?

Section	Exercises
I. How should we define AI?	0/1
II. Related fields	0/2
III. Philosophy of AI	0/1

Chapter 2

AI problem solving

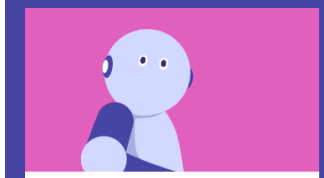
Section	Exercises
I. Search and problem solving	0/2
II. Solving problems with AI	---
III. Search and games	0/1



Chapter 3

Real world AI

Section	Exercises
I. Odds and probability	0/2
II. The Bayes rule	0/2
III. Naive Bayes classification	0/2



Chapter 4

Machine learning

Section	Exercises
I. The types of machine learning	---
II. The nearest neighbor classifier	0/2
III. Regression	0/4

Chapter 5

Neural networks

Section	Exercises
I. Neural network basics	0/1
II. How neural networks are built	0/2
III. Advanced neural network techniques	---

Chapter 6

Implications

Section	Exercises
I. About predicting the future	0/1
II. The societal implications of AI	0/1
III. Summary	0/1

Part 2

Building AI

Building AI

Chapter 1

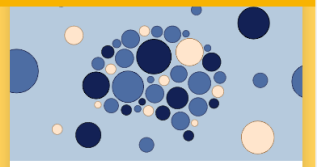
Getting started with AI

Section	Exercises
I. Why AI matters	–
II. Optimization	○ ○
III. Hill climbing	○ ○ ○ ○

Chapter 2

Dealing with uncertainty

Section	Exercises
I. Probability fundamentals	○ ○
II. The Bayes Rule	○
III. Naive Bayes classifier	○



Chapter 3

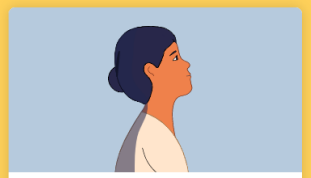
Machine learning

Section	Exercises
I. Linear regression	○ ○ ○ ○
II. The nearest neighbor method	○ ○
III. Working with text	○ ○
IV. Overfitting	○

Chapter 4

Neural networks

Section	Exercises
I. Logistic regression	○
II. From logistic regression to neural networks	○
III. Deep learning	–



Chapter 5

Conclusion

Section	Exercises
I. Summary	–
II. Your AI idea	○

중국의 인공지능 교육

중국, 세계에서 가장 적극적으로 AI교육 도입

전지연 기자 2020-03-05 | 업데이트 : 2020-03-05 596

중국은 세계에서 가장 적극적으로 인공지능(AI) 교육과정을 도입했다. 중국 정부가 나서서 적극적으로 중국 전역 학교에서 AI를 확산시키고 있다. 개인정보가 사실상 중국 정부에 귀속된 점도 AI 발전 속도를 높이는 데 기여한다.

2018년 칭화대 부속고교 등 상하이 지역 40개 고교가 첫 'AI 실험학교'로 지정돼 AI 교과서로 교육을 시작했다. '인공지능 기초'라는 교과서는 안면인식 기술 등으로 세계적 유니콘 스타트업으로 도약한 '센스타임' 창업자 탕샤오오우가 책임 집필자로 참여했다.

1000개 학교로 AI교육과정이 확대될 예정이다. 상하이와 산둥성 지역에서는 AI가 이미 초·중·고 필수과목이 됐다. 점차 AI교육과정은 중국 전체로 확산될 것으로 전망된다.

중국의 인공지능 교육

중국은 교육 과정에 '안면인식' 기술도 이용한다. AI가 교실에 있는 학생의 표정을 인식한다. 그 뿐 아니라 학생의 말, 서 있는 모습, 필기하는 모습 등 다양한 행동을 인식하고, 공유한다.

미국, 우리나라 등 개인정보보호를 중요한 가치로 여기는 대부분 국가에서는 사실상 불가능한 일이다. 하지만 개인정보를 비롯한 모든 정보가 사실상 정부에 귀속된 중국은 무서운 속도로 AI가 발전하고 있다. AI 발전에 있어서 빅데이터 확보가 필수이기 때문이다. 수많은 데이터를 기반으로 머신러닝 후 AI는 더욱 정교해질 수 있다.

한 외신은 감정과 얼굴인식을 통한 중국의 머신러닝 기술은 높은 퀄리티의 교육을 빠르게 발전시킬 것이라고 분석했다.

중국 국무원은 앞서 2017년 '신세대 인공지능 발전계획'을 발표했다. 초·중·고 학생용 AI 교과서 개발이 들어 있었다. 정부가 발표한 지 얼마 되지 않아 기업이 교과서를 만들고 학교 현장에 보급했다. 중국 정부와 기업이 협력해 AI 교육을 확산시키고 있다.

장가오 바이두 교육사업부 총경리는 "AI, 빅데이터, 클라우드 기술을 동원해 학생마다 개성화된 맞춤형 학습방안을 제공할 것"이라고 밝혔다. 학교 등 교육기관에는 AI를 이용한 교육자원 관리까지 제공한다.

중국의 인공지능 교육

<중국교육현대화 2035> 발표, 정보화 시대 교육 변혁에 박차 가해

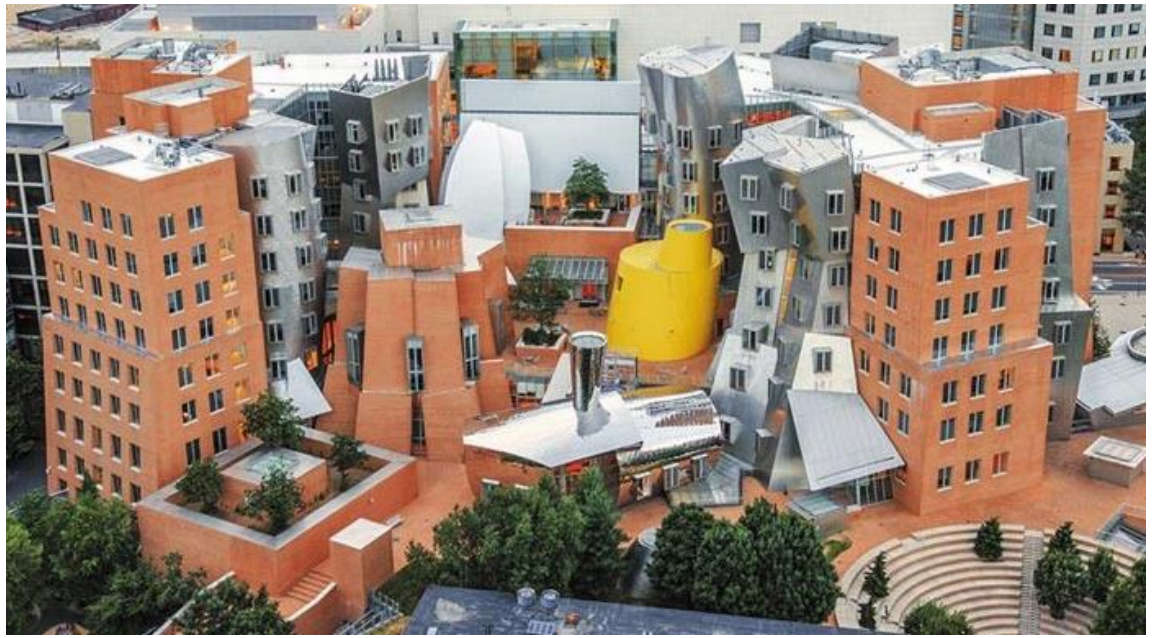
베이징 사범대학 등 대학교 및 과학 연구기관은 차이나모바일, 차이나유니콤 등 기업과 같이 **5G에 기초하여 빅데이터, 인공지능, 클라우드 등 첨단과학 기술을 종합한 스마트 교육 협력**을 적극 진행하고 있다

2019년은 〈중국교육현대화 2035〉 계획을 철저히 실행하기 시작한 해이자 **인공지능 2.0과 교육 정보화 2.0** 발전에 있어서 중요한 한 해였다. 시진핑 총서기는 "국제 인공지능+교육 대회"를 향한 축하 편지에서 "인공지능과 교육의 심층적 융합을 적극적으로 추진하고 교육 혁신을 이루어야 한다"라고 했다.

공산당 제19기 4중전회에선 "**인터넷 교육과 인공지능 장점을 발휘하여 교육 및 학습 방식의 혁신을 이루고, 사용자 지향, 맞춤형 교육의 발전을 빠르게 이루며, 더욱 유연한 교육 시스템을 갖추고, 학습형 사회를 건설해야 한다**"라고 강조했다.

2020년, 중국은 전면적으로 소강사회를 건설할 것이다. 또한, **신흥 기술의 빠른 발전과 응용, 부단한 교육 개혁 심화와 교육 정보화로 인한 새로운 상황과 요구를 직면한 스마트 교육**은 새로운 기회와 도전을 맞이할 것이다.

미국의 인공지능 교육



MIT
컴퓨터과학 • 인공지능연구소가
있는 스타타센터

MIT의 AI 칼리지

명칭	스티븐 슈워츠먼 컴퓨팅 칼리지
예산	10억달러
건물	MIT 내 '빌딩 44' 자리에 2022년까지 신축
구성	교수 50명, 박사급 연구 인력 100명 이상
설립 시기	2019년 9월
주요 역할	AI 연구, 교육 과정 개발, AI 개발의 윤리·사회적 영향력 검토 등

MIT는 약 1조 원을 투입해 AI 특화 단과대학인 '슈워츠먼 컴퓨팅칼리지'를 설립했다. AI 인재 양성을 위해 스테판 슈워츠먼 블랙스톤 회장이 3억5000만 달러를 기부했다.

MIT는 모든 학문에 컴퓨팅과 AI를 접목시킨다. 모든 분야의 학생이 AI를 책임감을 갖고 활용할 수 있도록 하는 것이 목표다. MIT 개교 158년 사상 최대 프로젝트다. MIT 미디어랩은 AI 기술과 시스템이 가져올 사회적 영향과 윤리적 문제를 단기적 관점과 장기적 관점에서 연구하고 있다.

스탠포드대는 전공에 상관없이 딥러닝 등 AI 과목을 선택해 수강할 수 있다. 2017년 가을학기에 열린 딥러닝 강의에 학부생이 1,200명이 넘게 등록했다. 스탠포드 학생 수가 7,000명임을 감안할 때 학부에 상관없이 대부분의 학생이 AI과목을 자유롭게 수강하고 있다.

미국의 AI Initiative

AMERICAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE INITIATIVE: YEAR ONE ANNUAL REPORT

Prepared by

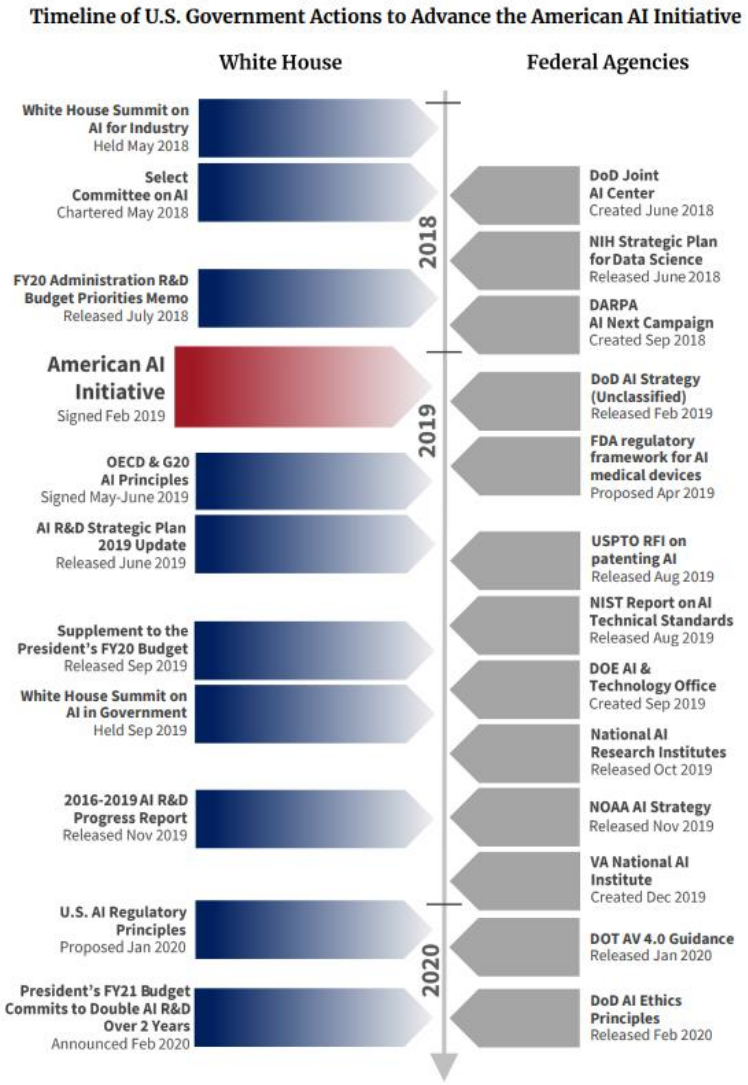
THE WHITE HOUSE

OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY

FEBRUARY 2020

Continued American leadership in AI is of paramount importance to maintaining the economic and national security of the United States and to shaping the global evolution of AI in a manner consistent with our Nation's values, policies, and priorities.

—President Donald J. Trump, February 11, 2019.



한국의 인공지능대학원

AI대학원 12개로 확대개편, 7곳 추가 선정

By 김병석 기자 - 2020-02-12

AI 대학원은 총 12개 신청 대학(경쟁률 4:1) 중 **연세대, 울산과기원, 한양대** 등 3개 대학이 선정됐으며, AI 융합 연구센터는 총 15개 신청 대학(경쟁률 3.75:1) 중 **부산대, 인하대, 충남대, 한양대에리카** 등 4개 대학이 선정

〈AI 대학원 프로그램 내 트랙 운영방안〉

구 분	AI 고급·전문과정 ('AI대학원 프로그램')	AI 융합과정 ('AI 융합대학원 프로그램')
운영내용	최고 수준의 AI 전공 심화과정 (석박사 40명, 박사급 30% 이상)	AI 융합 연구·교육 (석박사 40명 이상)
지원규모	최대 10년간 190억 원	최대 3년간 41억 원
개수(신규)	3개	4개

"구글·페이스북 등 미국 실리콘밸리에서 일하는 인턴 연봉이 2억원입니다. 국내 대학교수 연봉이 1억원인데 인공지능 분야 고급 인력이 한국에 오려고 하겠습니까."

AI를 가르칠 교수를 확보하기 위해 국내 대학들이 '총성 없는 전쟁'을 치르고 있다. 문재인 대통령이 4차 산업혁명 시대를 이끌 핵심 분야로 AI를 키우겠다며 강한 의지를 밝혔지만 정작 대학가에서 AI 분야에서 고급 인력을 길러낼 교수가 없다.

국내 주요 대학들이 AI대학원, AI 석박사 과정 개설에 나서고 있지만 10년째 동결된 등록금과 인건비 통제, 교수 겸직 제한 등 겹겹이 쌓인 규제로 교수 구하기가 쉽지 않다고 입을 모았다.

정송 KAIST AI대학원장은 지난여름에만 세 차례 해외를 다녀왔다. 9월 개원할 AI대학원에서 AI를 가르칠 교수를 확보하기 위해서다. 미국·유럽 등에서 AI 관련 국제학회가 열릴 때마다 가서 교수로 영입할 인재를 찾았다. 정 원장은 "한국에서 AI를 해보자고 비전을 공유하고 설득한 끝에 미국 AI 기업에 근무한 연구원을 교수로 영입할 수 있었다" 고 말했다.

대한민국 인공지능 국가전략

목 차

Ⅰ. 추진 배경 ····· 1
1. 인공지능으로 인한 변화양상 ····· 1
2. 우리의 상황 ····· 4
3. 인공지능 국가전략의 필요성 ····· 6
4. 추진전략 ····· 9
Ⅱ. 비전 및 목표 ····· 11
Ⅲ. 추진 과제 ····· 12
1. 세계를 선도하는 인공지능 생태계 구축 ····· 12
2. 인공지능을 가장 잘 활용하는 나라 ····· 25
3. 사람 중심의 인공지능 구현 ····· 39
Ⅳ. 추진체계 및 실행계획 ····· 45
[붙임] 세부과제 목록 ····· 46

5년간 인공지능 융합교육 전문교사 5000명 양성한다

교육부·교육청·교육대학원 협력…4차 산업혁명 대비한 교실수업 혁신

교육부 2020.08.24

교육부가 올해 9월부터 5년동안 인공지능 융합교육 전문교사 5000명을 양성하겠다고 밝혔다.

이를 위해 현직 교사의 재교육 과정으로 운영되는 교육대학원 석사 학위 과정을 통해 매년 현직 교사 1000명을 선발해 인공지능 융합교육의 전문 교사로 재교육할 계획이다.

이렇게 양성되는 교사들은 4차 산업혁명에 따른 미래 교육에 대비해 인공지능을 활용한 교실 수업의 혁신에 주도적인 역할을 수행해 나갈 예정이다.

이번에 교육대학원에 신설된 인공지능 융합교육 전공은 계절제나 야간제로 운영되며, 교육대상자는 4~6학기 내에 논문 또는 추가 학점을 취득하거나 현장 연구 보고서를 작성해 논문을 대체하는 비논문 과정을 통해 석사 학위를 취득할 수 있다.

아울러 교육대학원에서는 인공지능의 이해, 인공지능의 교육적 활용, 인공지능과 교과 융합, 인공지능 활용 수업 설계 등 다양한 과목을 개설·운영한다.

한국의 인공지능 순위

2019 우리나라 인공지능 분야 수준 글로벌 지표 결과

지표명		1위 국가 / 데이터 값	한국 데이터 값 (순위)
특허 등록(합계)		1,351건	497건 (3위/7개국)
음성 인식 특허 등록		211건	63건 (3위/7개국)
컴퓨터 비전 특허 등록		166건	13건 (3위/7개국)
자연어 처리 특허 등록		47건	5건 (3위/7개국)
특허 점유율		47.3%	17.4% (3위/7개국)
논문 등록 합계		440건	37건 (6위/7개국)
음성 인식 논문 수		180건	23건 (6위/7개국)
컴퓨터 비전 논문 수		241건	14건 (5위/7개국)
자연어 처리 논문 수		82건	0건 (7위/7개국)
대학교·대학원 수		55건	0건 (5위/8개국)
Kaggle 상위 랭커		27명	1명 (8위/8개국)
시장규모		766.5백만 달러	47.6백만 달러(5위/7개국)
분야별 시장 규모	미디어&광고	193.4백만 달러	12백만 달러(5위/7개국)
	금융	182.6백만 달러	12.8백만 달러(5위/7개국)
	유통	106.8백만 달러	6.3백만 달러(5위/7개국)
	헬스케어	110.9백만 달러	7.2백만 달러(5위/7개국)
	교통	82.1백만 달러	5.4백만 달러(5위/7개국)
	농업	38.7백만 달러	1.7백만 달러(5위/7개국)
	법률	17.7백만 달러	0.04백만 달러(6위/7개국)
	오일&가스	20.7백만 달러	1.3백만 달러(6위/7개국)
	기타	13.4백만 달러	0.3백만 달러(6위/7개국)
인공지능 기업 수		2,028개	26개 (8위/8개국)
인공지능 스타트업 수		1,393개	465개 (2위/8개국)
규제 샌드박스		29건	0건 (3위/4개국)

2018년 기준 한국의 인공지능 논문 등록 건수는 37건으로 7개국 중 6위였다. 중국이 440건으로 1위였고, 미국(405건), 유럽(285건), 인도(246건) 등이 뒤를 이었다

한국 인공지능 대학교·대학원 수는 2018년 12월 기준 0개로, 영국(55곳), 미국(9곳), 중국(1곳), 일본(1곳)보다 부족한 것으로 나타났다. 조사 기간 이후인 지난해 3월 성균관대, 고려대, 한국과학기술원(KAIST)에, 지난해 10월 포스텍과 광주과학기술원(GIST)에 추가로 인공지능 대학원이 설립됐다.

2018년 6월 기준 한국의 인공지능 기업 개수는 26개로 8개 국가 중 8위를 기록했다. 인공지능 기업은 미국이 2028개로 가장 많았고, 중국(1011개), 영국(392개), 독일(111개) 등 순이었다.

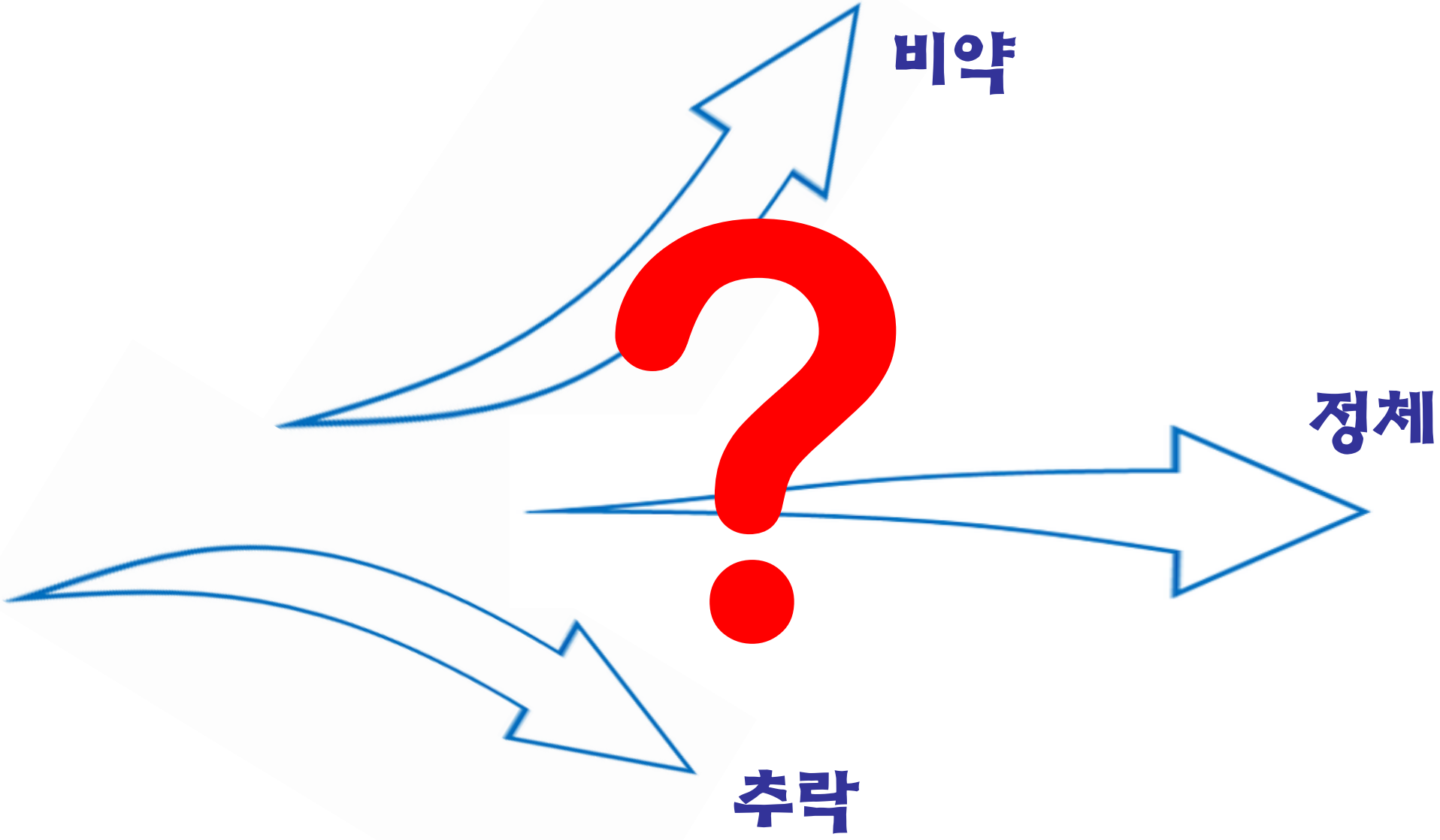
반면 2017년 기준 한국의 인공지능 스타트업 개수는 465개로 8개국 중 2위를 차지했다. 인공지능 스타트업 개수가 가장 많은 나라는 미국(1393개)이고, 중국이 383개로 3위를 차지했다.

한국의 분야별 인공지능 기업

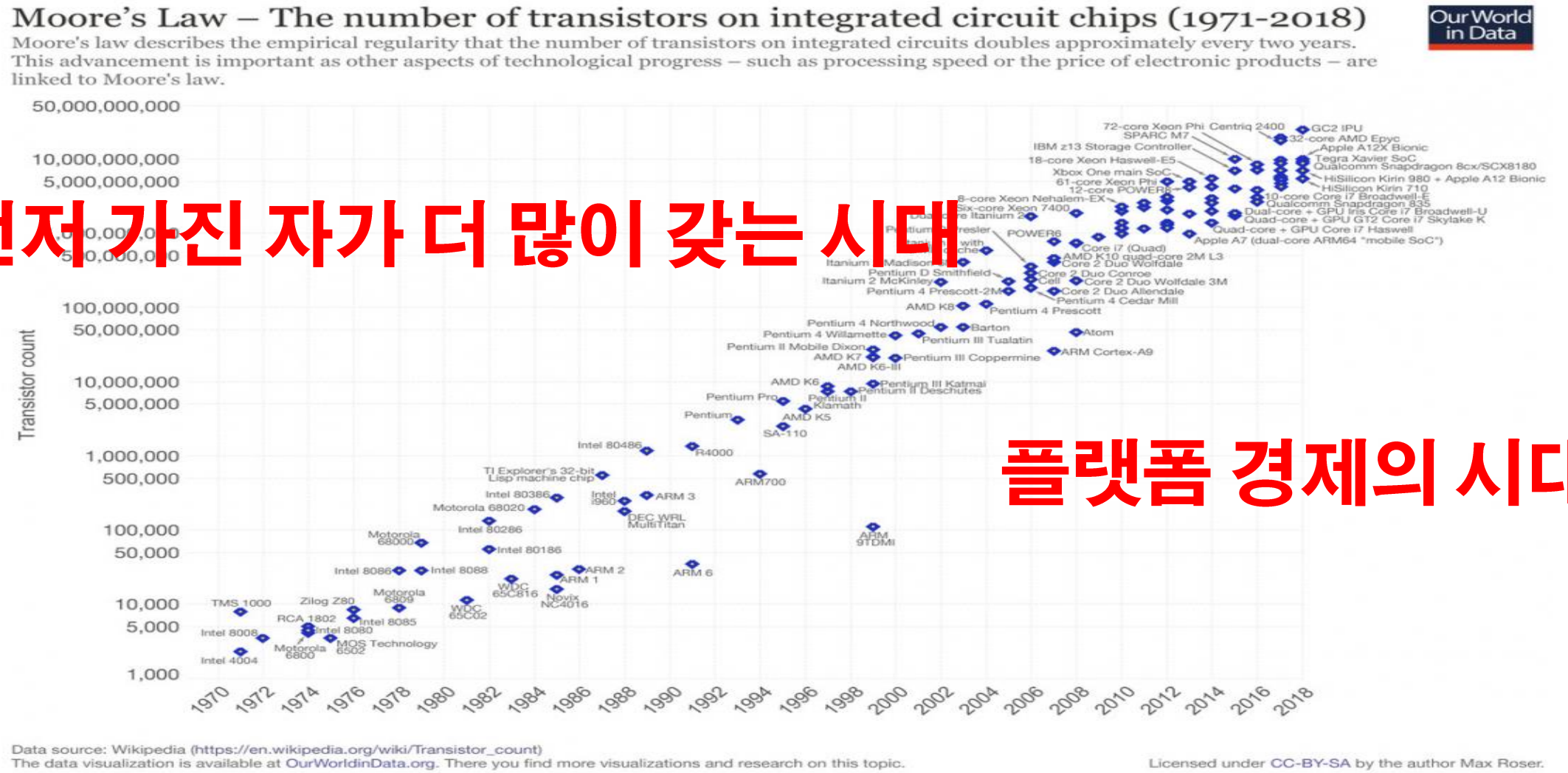
5

인공지능 시대에
5년 후 대한민국은 어디에 있을까?

5년 후, 우리의 위치는 어디일까?



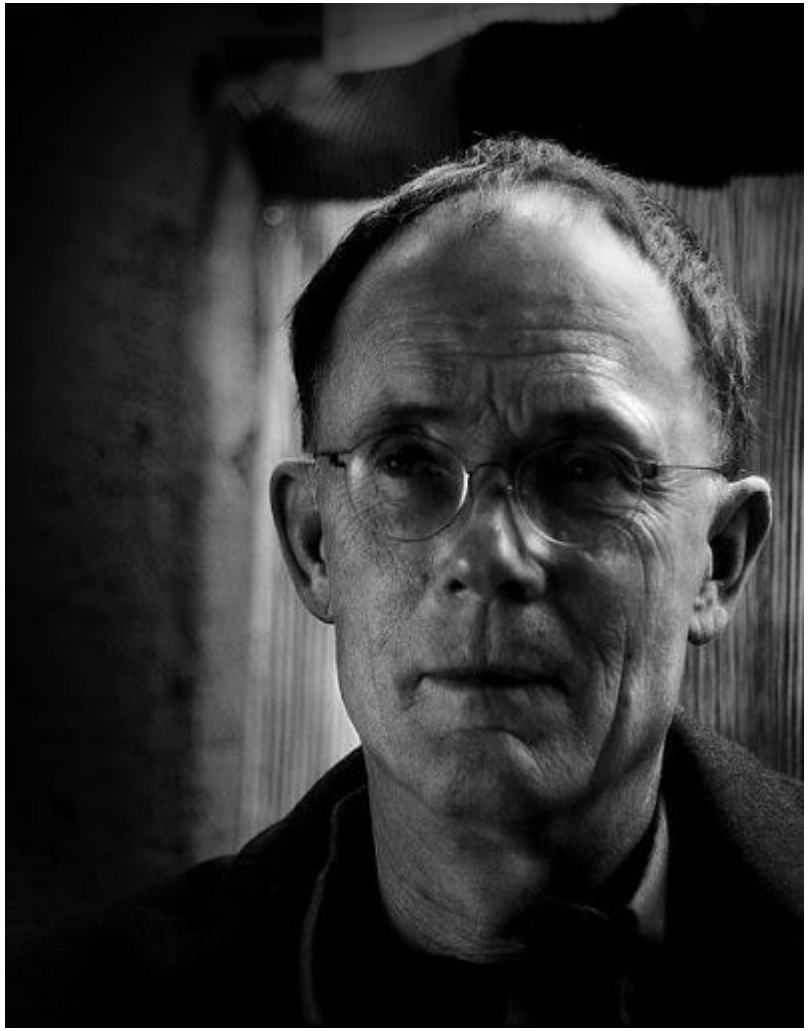
Moore의 법칙이 지배하는 인터넷 세상



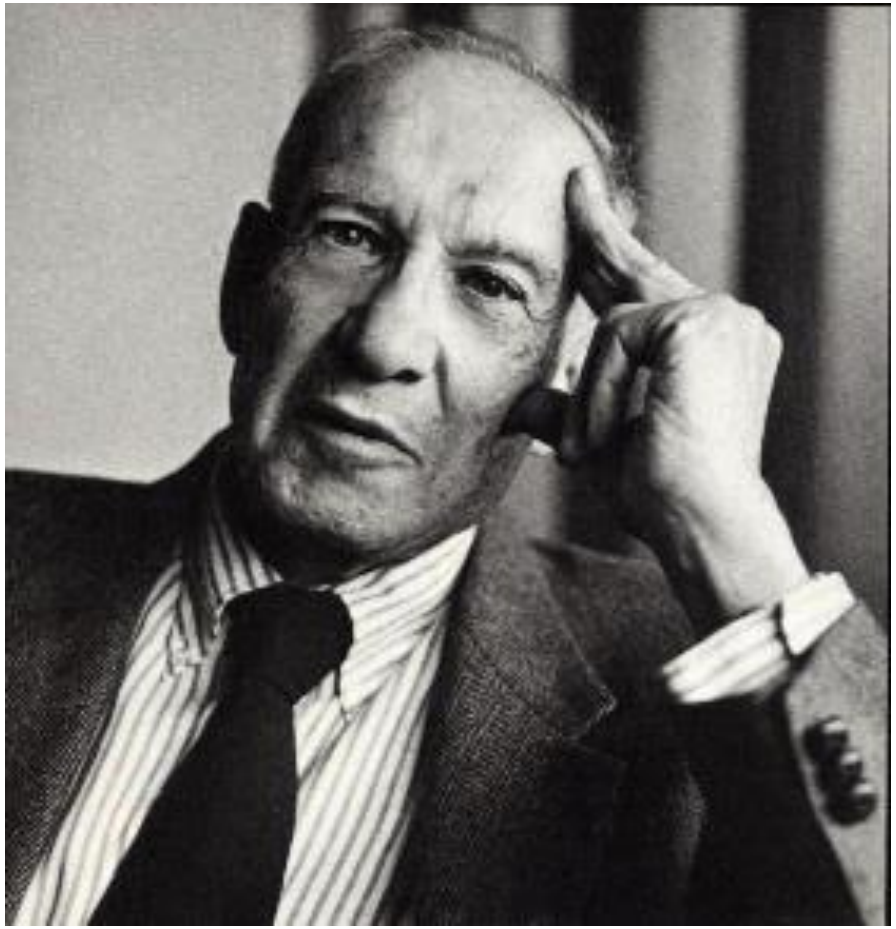
먼저 가진 자가 더 많이 갖는 시대

플랫폼 경제의 시대

미래의 모습이 궁금하다면 주변을 자세히 살펴보라



다가오는 미래를 예측할까? 아예 우리가 만들까?



인공지능과 빅데이터, 설비, 그리고 인재

Data Scientist

Data Analytics &
Operators

AI Scientists &
Engineers

인공지능 플랫폼

AI Developers

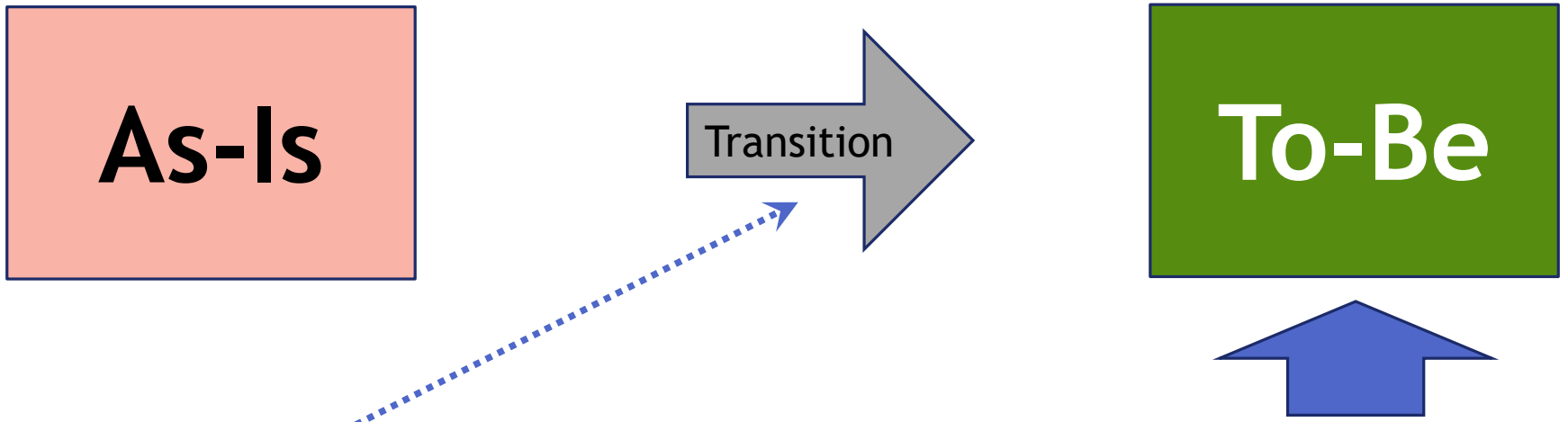
AI Users
(AI literacy)

AI Users

메타전략과 전환전략

현재의 모습

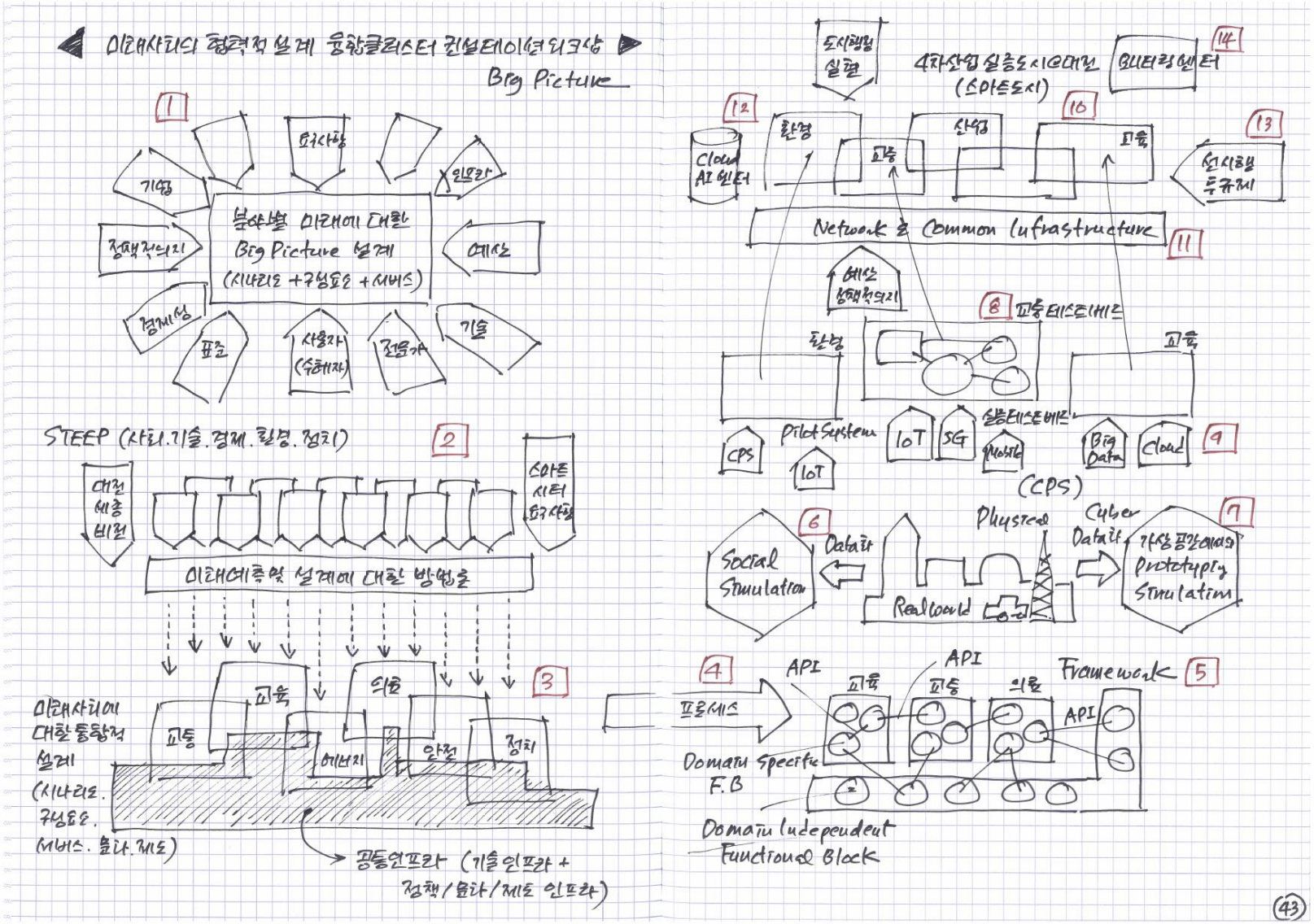
미래의 바람직한 모습



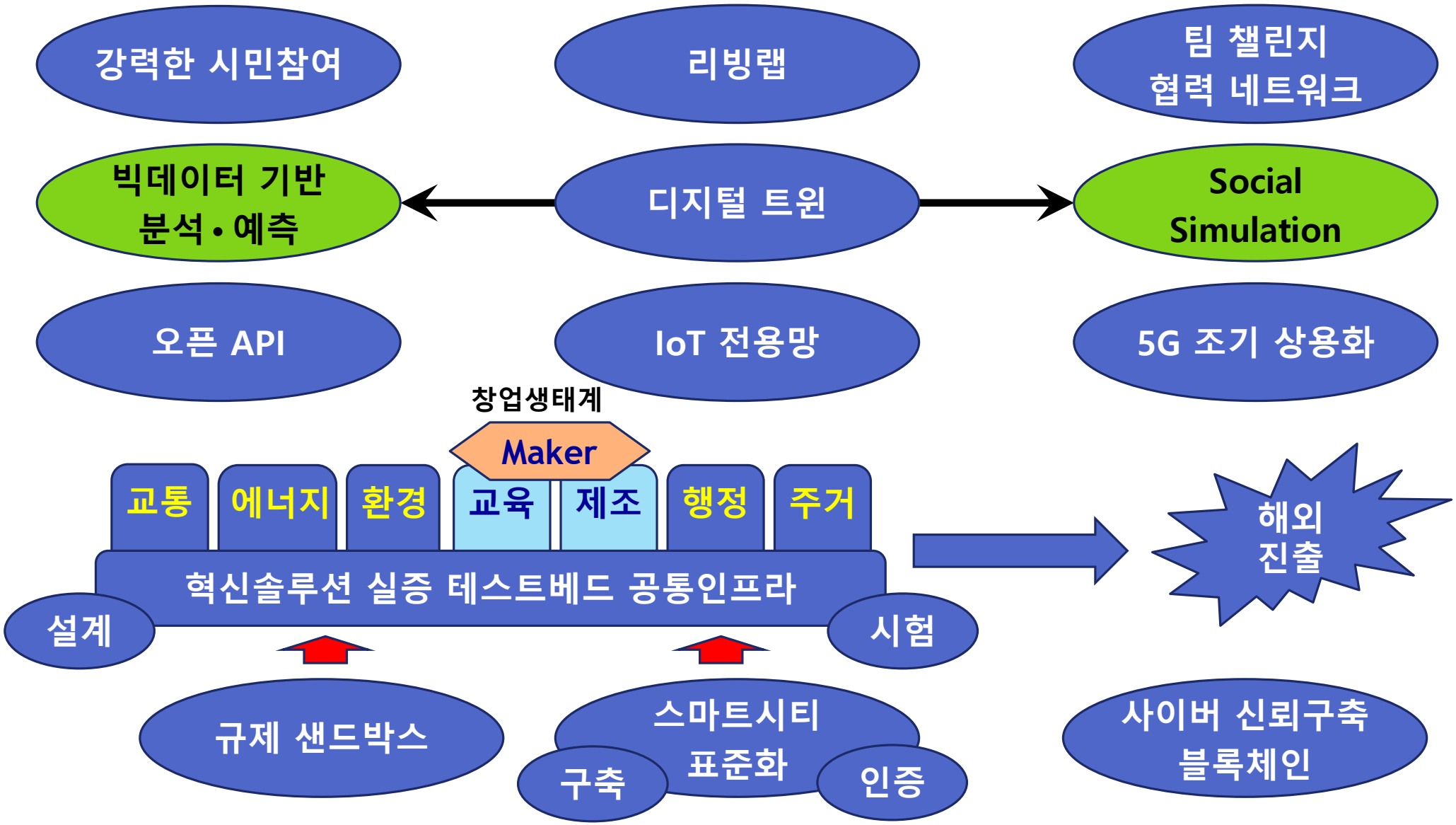
전환전략이 있어야
위험성을 낮추고
가장 낮은 비용으로
가장 빠르게 전환할 수 있다.

메타전략이 있어야
미래의 바람직한 모습을
그려낼 수 있다.

미래를 프로토타이핑하기 위한 방법론 및 청사진



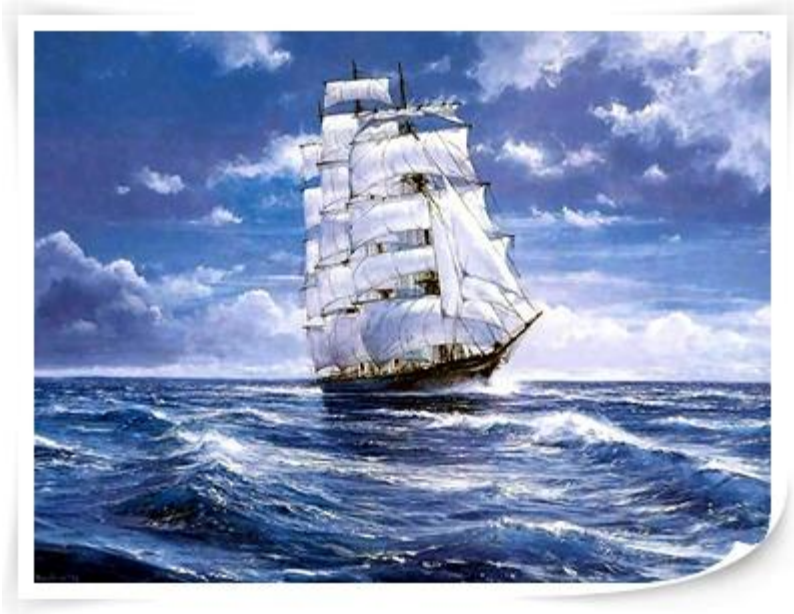
미래를 어떻게 구현할 것인가?



만일 당신이 배를 만들고 싶다면, 사람들을 불러 모아 목재를 가져오게 하고 일을 지시하고 일감을 나눠주는 등의 일을 하지 마라.

대신 그들에게 저 넓고 끝없는 바다에 대한 동경심을 키워줘라.

생택쥐페리



감사합니다

시간되실 때 한번 보세요 :-)

화면을 클릭하시거나
QR 코드를 스캔하시면
됩니다