

인공지능

차례

- 인공지능 개요
- 인공지능의 개념과 역사
- 인공지능의 사례
- 인공지능과 창의성 사례



인공지능

"컴퓨터는 놀랍게 빠르고 정확하지만 대단히 멍청하다. 사람은 놀랍게 느리고 부정확하지만 대단히 똑똑하다. 이 둘이 힘을 합치면 상상할 수 없는 힘을 갖게 된다"

-알베르트 아인슈타인 -

부엌에서 일하는 로봇 - 로보틱 키친



중국의 인공지능 투자

- 전 세계적으로 자율주행, 로봇, 인공지능(AI) 등 미래 기술에 대한 관심이 높아지는 가운데 AI 분야에서 중국이 미국보다 기술적으로 우세하다는 분석이 나왔음
- 미국 뉴욕타임스에 따르면 미국이 AI 분야 기술에 대한 정부 지원 예산을 줄이고 있는 반면 중국은 적극적으로 투자를 늘리고 있음
- 특히 바둑에 대한 국민적 관심이 높은 중국은 구글 알파고의 등장 이후 인공지능에 대한 투자가 급격히 늘어난 것으로 알려졌다.

중국의 인공지능

- 중국 정부가 인공지능(AI) 분야에서 미국을 잡겠다고 선언
- 바이두, 알리바바 그룹, 텐센트 등 자국 내 IT기업들이 AI로 비즈니스할 수 있는 여건을 마련하는 동시에 해당 분야 스타트업 창업을 지원하면서 이로 인해 발생할 수 있는 법적, 윤리적 문제에 대한 해결책도 마련한다는 계획임

중국의 인공지능

- 이를 통해 2030년까지 AI 연관 산업으로 10조위안 규모 시장을 만들며 미국을 넘어서는 글로벌 AI 리더가 되겠다 계획
- 최근 중국 정부가 발표한 '차세대 AI 개발 계획'은 AI 분야에서 투자펀드 조성을 장려하고, AI 스타트업에 대한 세금감면, 금융지원 등과 함께 중국 기업들의 외국 AI 회사에 대한 투자를 지원하고, 해외 연구센터 개설 계획

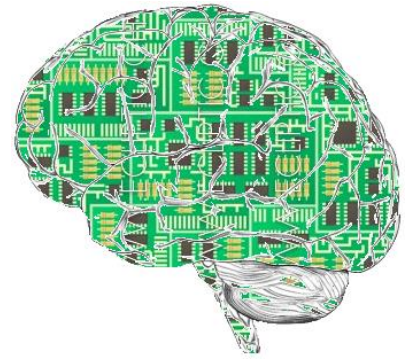
인공지능, 머신러닝 관련기업이 2,500개 이상



인공지능의 중요성

- 1차세계대전
- 2차세계대전
- 오늘날 전쟁의 양상: 드론, 무인 탱크, 무인 비행기
(로봇)
- 미래의 전쟁: 게임, 인공지능, SW강국 (지능)

인공지능 개념과 역사



인공지능의 개념

- **인공지능**(artificial intelligence, **AI**)은 기계로부터 만들어진 지능을 말함
- 컴퓨터 공학에서는 이상적인 지능을 갖춘 존재, 혹은 시스템에 의해 만들어진 지능, 즉 인공적인 지능을 칭함
- **인공지능**은 그와 같은 지능을 만들 수 있는 방법론이나 실현 가능성 등을 연구하는 과학 분야를 지칭

[참조: 위키피디아]

인공지능의 역사

- 1952-1956에 탄생
- 1940년대 후반과 1950년대 초반에 이르러서 수학, 철학, 공학, 경제 등 다양한 영역의 과학자들에게서 인공적인 두뇌의 가능성이 논의되었으며 1956년에 이르러서, 인공지능이 학문 분야로 등장
- 신경학 연구는 실제 뇌가 뉴런으로 이루어진 전기적인 네트워크라고 보았음

인공지능의 역사

- 위너는 인공두뇌학을 전기적 네트워크의 제어와 안정화로 묘사했으며, 새년의 정보 과학은 디지털 신호로 묘사
- 튜링의 계산 이론은 어떤 형태의 계산도 디지털로 나타낼 수 있음을 보였으며, 이런 여러 밀접한 연관에서, 인공두뇌의 전자적 구축에 대한 아이디어가 나옴

튜링 테스트

- 1950년 앨런 튜링은 생각하는 기계의 구현 가능성에 대한 분석이 담긴, 인공지능 역사에서 혁혁한 논문을 발표
- 튜링 테스트는 인공지능에 대한 최초의 심도 깊은 철학적 제안을 함
- 텔레프린터를 통한 대화에서 기계가 사람인지 기계인지 구별할 수 없을 정도로 대화를 잘 이끌어 간다면, 이것은 기계가 "생각"하고 있다고 말할 충분한 근거가 됨

상징 추론과 논리 이론

- 디지털 컴퓨터에 접할 수 있어진 50년대 중반에 이르러서, 몇몇 과학자들은 직관적으로 기계가 수를 다루듯 기호를 다루고, 사람처럼 기호의 본질적인 부분'까지 다룰 수 있을 것이라고 생각
- 이것은 생각하는 기계를 만드는 새로운 접근 방법으로 1995년 앨런 뉴얼(Allen Newell)과 허버트 사이먼(Herbert A. Simon)이 " 논리 이론 " 을 구현

다트머스 컨퍼런스 1956년 : AI의 탄생

- 1956년에 열린 다트머스 컨퍼런스는 마빈 민스키와 존 매카시, 그리고 IBM의 수석 과학자인 클로드 새넌과 네이션 로체스터(Nathan Rochester)가 개최
- 컨퍼런스는 AI이 "학습의 모든 면 또는 지능의 다른 모든 특성을 기계로 정밀하게 기술 할 수 있고 이를 시뮬레이션 할 수 있다" 라는 주장을 함

황금기(1956~1974년)

- 다트머스 컨퍼런스 이후에, AI라는 새로운 영역은 발전의 땅을 갈기 시작
- 이 기간에 만들어진 프로그램은 많은 사람들을 "놀랍게(astonishing)" 만들었는데, 프로그램은 대수학 문제를 풀었고 기하학의 정리를 증명했으며 영어를 학습
- 몇 사람들은 이와같은 기계의 "지능적" 행동을 보고 AI로 모든 것이 가능할 것이라 믿음

AI의 암흑기(1974-1980)

- 70년대에 이르자, AI는 비판의 대상이 되었고 재정적 위기가 옴
- AI 연구가들은 그들의 눈앞에 있는 복잡한 문제를 해결하는데 실패함
- 연구가들의 엄청난 낙관론은 연구에 대한 기대를 매우 높여놓았고, 그들이 약속했던 결과를 보여주지 못하자, AI에 대한 자금 투자는 사라져버림

Boom 1980-1987

- 1980년대에는 전 세계적으로 사용 된 '전문가 시스템'이라고 일컫는 인공지능 프로그램의 형태였고 인공지능 검색에 초점이 맞춰졌음
- 같은 시기에 일본 정부는 자신들의 5세대 컴퓨터 프로젝트와 인공지능에 적극적으로 투자
- 1980년대에 존 홉필드와 데이비드 루멜하트의 신경망 이론의 등장

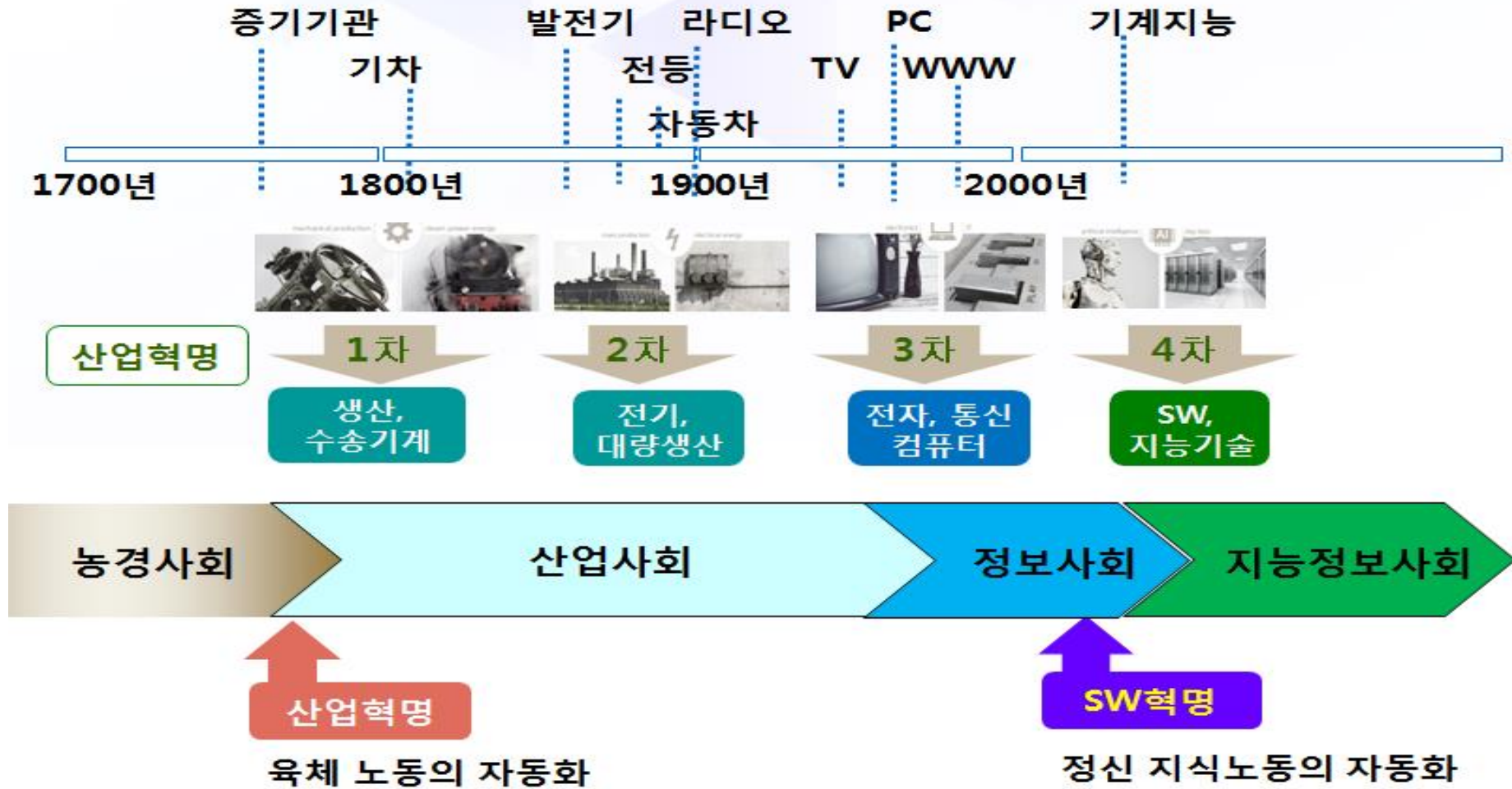
The second AI winter 1987-1993

- AI와 비즈니스 커뮤니티는 매력을 상실했고 경제적 거품이라는 비판을 받음
- 1974년에 전문가 시스템에 대한 열정이 통제할 수 없을 정도로 퍼져나가고 이에 대한 실망이 확실히 따라올 것이라는 걱정이 있었고 이 때 투자가 끊기고 살아남은 연구원들에 의해서 "AI winter"이라는 단어가 생김

AI 1993-present

- 1997년 5월 11일, Deep blue는 당시 세계 체스 챔피언이었던 Garry Kasparov를 이김
- 2011년 2월, Jeopardy! 퀴즈 쇼의 시범 경기에서 IBM의 대답하는 시스템 왓슨은 상당히 여유롭게 Brad Rutter 과 Ken Jennings 두 명의 뛰어난 Jeopardy! 챔피언들을 이김
- 2016년 바둑에서 알파고가 한국의 이세돌을 이김
- 2017년 알파고가 중국의 커제를 이김

4차산업혁명, 지능정보사회



인류 문명사적 대변혁기 !!

인공지능과 4차 산업혁명

- 세계는 이미 4차 산업혁명에 진입했으며 인공지능은 빠르게 인간을 대체해 나갈 예정
- 널리 퍼져 있지 않을 뿐 미래는 이미 와 있으며 인공지능은 IoT, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등과 융합되면서 4차 산업혁명의 핵심 엔진이라 평가
- 과거 산업혁명이 '기계근육'을 만드는 과정이었다면 4차 혁명에서는 '기계두뇌'가 탄생

인공지능과 일자리 상실

- 제1차 산업혁명 발생시, 산업 기계에 의해 일자리를 잃을 것이 두려웠던 노동자들이 러다이트(기계 파괴운동)를 일으켰으며 이와 유사하게, 인공지능에 의한 4차 산업혁명으로, 많은 사람들이 미래에 일자리를 잃을 것을 우려함
- 한 온라인 설문조사에 따르면, 응답자의 70.1%가 미래에 인공지능에 의해 인간의 직업이 줄어들 것이라고 예상

인공지능과 일자리 상실

- 산업혁명 발생시, 산업 기계에 의해 일자리를 잃었으나 시간이 지난 후 기계, 생산에서 많은 일자리가 탄생함
- 인공지능 역시 당분간은 일자리를 대체하겠지만 시간이 지난 후 다시 많은 일자리를 탄생시킬거라 예상함

인공지능 사례

인공지능 활용 기술

1. 자연 언어 생성

- 컴퓨터 데이터에서 텍스트를 생성

2. 음성 인식

- 인간의 말을 받아서 컴퓨터 응용 프로그램에 유용한 형식으로 변환
- 현재 대화식 음성 응답 시스템 및 모바일 응용 프로그램에 사용

[참조: happist]

인공지능 활용 기술

3. 가상 에이전트

- 단순한 대화방에서부터 인간과 네트워크를 형성할 수 있는 고급 시스템에 이르기까지 다양하게 분포
- 현재 고객 서비스 지원 및 스마트 홈 관리자로 사용

4. Machine Learning Platforms

- 엔터프라이즈 응용 프로그램에서 사용되며 대부분은 예측 또는 분류를 위한 목적으로 활용

인공지능 활용 기술

5. AI 최적화 하드웨어

- AI 지향 연산 작업을 효율적으로 실행하기 위해 특별히 설계된 그래픽 처리 장치 (GPU) 및 어플라이언스를 말함

6. 의사 결정 관리

- 다양한 기업용 응용 프로그램에서 사용되며 자동화된 의사 결정을 지원하거나 수행

인공지능 활용 기술

7. 딥 러닝 플랫폼 (Deep Learning Platforms)

- 다중 추상화 계층을 가진 인공 신경망으로 구성된 특수 학습 유형의 기계 학습.
- 주로 매우 큰 데이터 세트가 지원하는 패턴 인식 및 분류 응용 프로그램에 주로 사용됨.

인공지능 활용 기술

8. 생체 인식

- 이미지와 터치 인식, 언어 및 신체 언어 인식

9. 로봇 프로세스 자동화

- 인간이 작업이나 프로세스를 실행하기에는 너무 비싸거나 비효율적인 곳에서 현재 사용

인공지능 활용 기술

10. 텍스트 분석 및 NLP

- 자연 언어 처리(NLP)는 통계 및 기계 학습 방법을 통해 문장 구조 및 의미, 정서 및 의도에 대한 이해를 촉진함으로써 텍스트 분석을 사용 및 지원
- 사기 탐지 및 보안, 광범위한 자동화 보조 장치 및 구조화되지 않은 데이터 마이닝용 응용 프로그램에 사용

인공지능 프로그램

- 알파고 - 바둑 인공지능(이세돌과 대국)
- The Start Project - 영어로 된 질문에 답변하는 웹 기반 시스템
- Cyc - 실세계와 논리적 추론 능력에 관련된 광범위한 상식으로 구성된 지식기반 시스템
- ALICE - 사용자와 대화를 주고받을 수 있는 프로그램

인공지능 프로그램

- Alan - 사용자와 대화를 주고받을 수 있는 프로그램
- ELIZA - 1970년대에 개발된 심리치료사 역할을 하는 프로그램
- AM - 1970년대에 더글러스 레넛(Douglas B. Lenat)이 개발한 수학의 개념들을 형식화하는 프로그램

인공지능 프로그램

- PAM (Plan Applier Mechanism) - 1978년 John Wilensky에 의해 개발된 줄거리 인식 시스템
- SAM (Script Applier Mechanism) - 1975년에 개발된 줄거리 인식 시스템
- SHRDLU - 1968년에서 1970년 사이에 개발된 초창기 자연 언어 인식 시스템
- Creatures - 뉴럴넷 두뇌와 정교한 생화학에 기반한 유전코드로 생명체를 탄생시키고 진화시키는 컴퓨터 게임

대화형 에이전트 프로그램

Gift shop

Items such as caps, t-shirts, sweatshirts and other miscellanies such as buttons and mouse pads have been designed. In addition, merchandise for almost all of the projects is available.



CD or DVD

There is a series of CDs/DVDs with selected Wikipedia content being produced by Wikipedians and SOS Children.



Downloading

Downloading content from Wikipedia is free of charge.



All text content is licensed under the GNU Free Documentation License

Hi. I'm your automated online assistant. How may I help you?

Ask

(GFDL). Images and other files are available under different terms, as detailed on

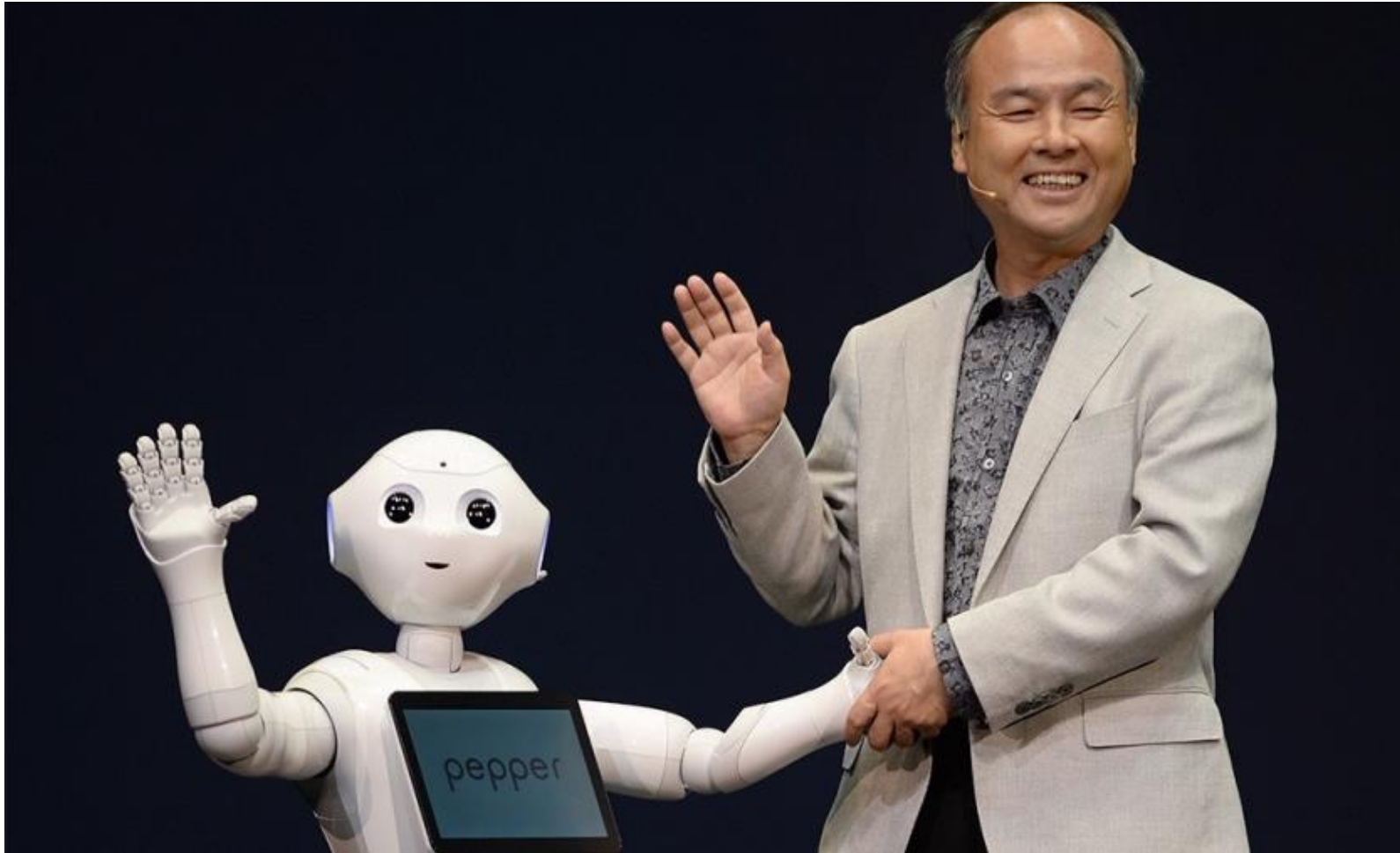
An automated online assistant



Jibo: Social Robot for the Home



Pepper : 감성을 이해하고 표현



아멜리아



- . Siri, Google now 보다 업그레이드
- . 스스로 공부하고 학습을 함
- . 물어서 학습을 하기도 함

생활 속의 인공지능

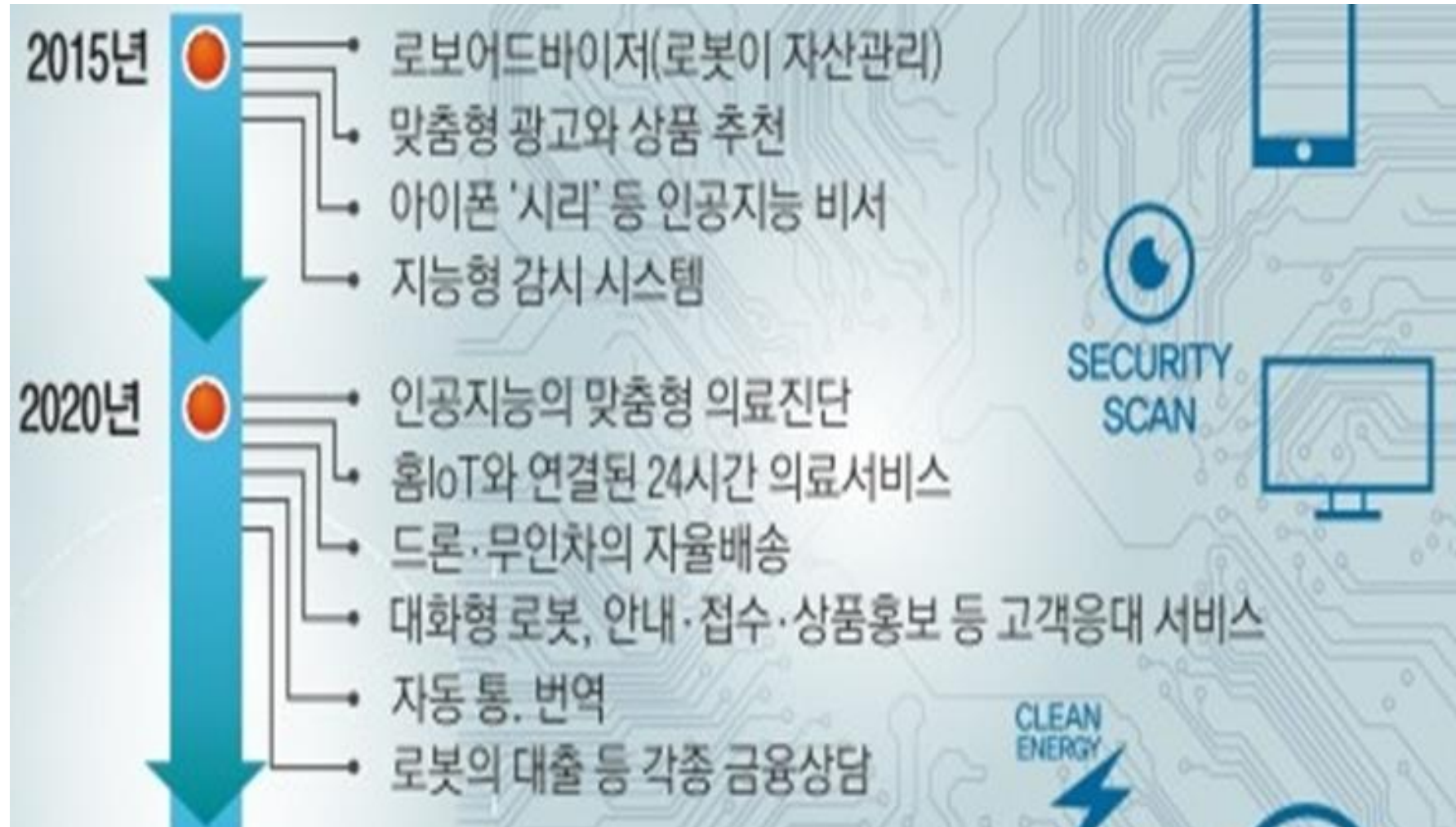


정부의 인공지능 개발 전략

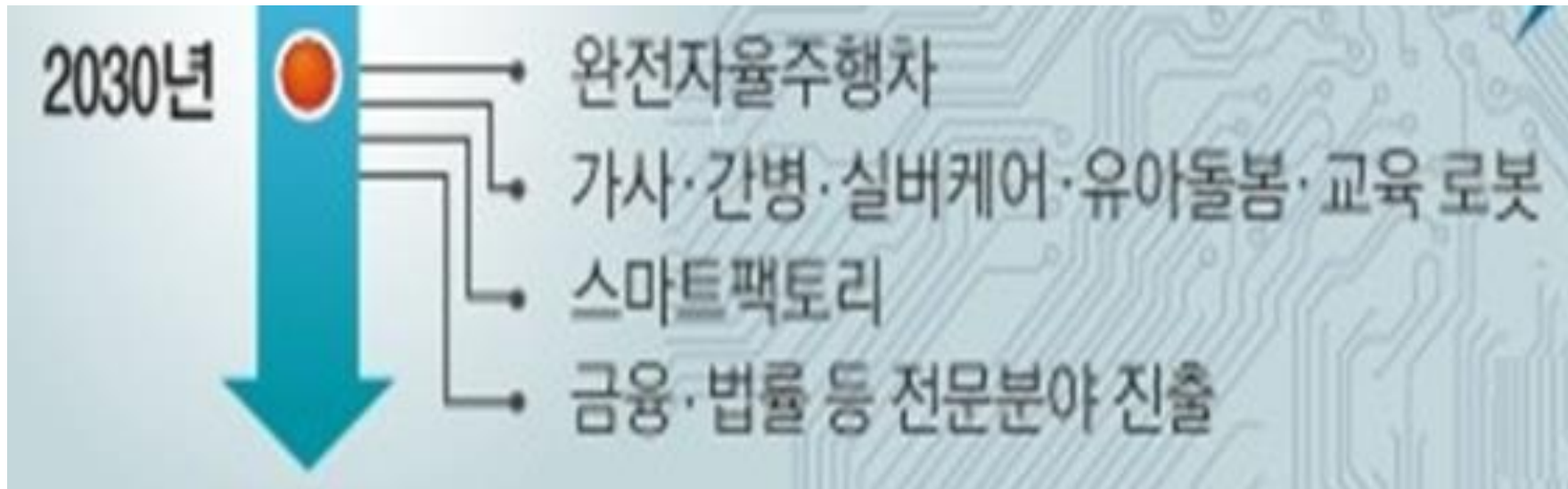
분야	응용서비스 모델과 효과
 언어지능 >	법률 전문가 서비스 법률 구조비용 절감
 시각지능 >	도시 범죄·테러 예방 범죄율 감소
 공간지능 >	드론 인명구조 지원 골든 타임내 인명구조
 감성지능 >	고령자 돌보미 로봇 독거노인 고독사 방지
 요약·창작 >	맞춤형 콘텐츠 요약 콘텐츠 소비시장 확대

[참조:연합뉴스]

인공지능 대중화 미래



인공지능 대중화 미래



[참조:KT경제경영연구소]

인공지능과 창의성 사례

인공지능과 창의성

- 2016년 6월, 구글은 예술 작품을 창작하는 인공지능을 만들겠다는 '마젠타 프로젝트'를 공개
- 마젠타는 머신러닝을 사용하여 음악과 영상을 비롯한 다양한 형태의 예술 작품을 제작하는 클라우드 소스 방식의 연구 프로젝트
- 마젠타는 코딩이나 인공지능에 대한 경험이 없는 아티스트들이 작품을 만들 수 있는 인터페이스와 플랫폼을 만들 예정

인공지능과 창의성

- 마젠타는 인간 예술가의 영향을 받지 않고 스스로 예술 작품을 만들 수 있는 기계를 프로그래밍할 수 있음
- 다른 많은 유사한 프로젝트를 통해 연구자들은 딥러닝 기술을 이용하여 인공지능이 바흐나 비틀즈의 작품에서 영감을 얻은 음악을 만들거나 슬픈 시를 쓸 수 있도록 하고 있음

인공지능과 음악

- 소니는 지난 9월 자사의 인공지능 '플로머신'이 작곡한 음악 '대디스 카' 등을 유튜브에 공개
- 1만3000여곡을 분석하고 사용자가 선택한 스타일에 맞춰 작곡을 하는 기능으로 '대디스 카'는 비틀스풍의 노래임

인공지능과 음악

- 미국 조지아공대가 개발한 연주로봇 사이먼은 머신러닝을 통해 다양한 장르의 음악을 학습한 뒤 뛰어난 재즈연주가처럼 자연스럽게 즉흥적인 재즈 연주 실력을 자랑함
- 구글도 최근 자사의 예술 창작 인공지능인 마젠타가 작곡한 피아노 곡을 공개했음

뉴스 작성

- **L.A. 지진 기사를 맨 처음 송고한 것은 컴퓨터**

- “A shallow magnitude 4.7 earthquake was reported Monday morning five miles from Westwood, California, according to the U.S. Geological Survey. The temblor occurred at 6:25 a.m. Pacific time at a depth of 5.0 miles. ...”

- **거의 실시간으로 운동경기 기사 전달**

**-템플릿에 데이터 연결하여 기사 작성 / 파라미터 조정으로
비판과 칭찬을 마음대로 할 수 있음**

소설과 시 작성

- 소설도 쓰는 인공지능...일 문학상 1차 심사 통과, 2016

“나는 처음으로 경험한 즐거움에 몸부림치면서, 몰두해 글을 써나갔다. 컴퓨터가 소설을 쓴 날 컴퓨터는 스스로의 즐거움을 우선 추구하느라 인간이 맡긴 일을 멈췄다”

-인공지능이 쓴 소설 “컴퓨터가 소설 쓰는 날”에 나오는 글-

- UNIST의 최재식 교수 연구진이 개발한 ‘시인 뉴럴’

- 54,023편의 시를 학습한 딥러닝 기술을 활용하여, 주제에 맞는 시를 창작

시트콤

- 미국의 소프트웨어 개발자 앤디 허드는 인공지능을 통해 2004년 종료된 인기 시트콤 <프렌즈> 시리즈의 새로운 에피소드를 만들어내는 데 성공
- 인공지능에게 기존의 <프렌즈> 대본 데이터를 모두 학습 시켜 등장인물별 특성과 이야기 구조를 파악하게 한 뒤 새로운 에피소드를 작성하도록 했는데, 주인공들이 구사했을 법한 유머를 비롯해 실제 방영분과 유사한 수준의 대본을 만들어냈다.

인공지능을 이용한 그림

- 마이크로소프트와 네덜란드의 델프트공대, 렘브란트미술관은 인공지능 '넥스트 렘브란트'를 공동개발해, 생전의 렘브란트 화풍을 배닦은 회화를 완성
- 넥스트 렘브란트는 18개월 동안 렘브란트의 작품 346점을 분석하고 렘브란트 그림과 똑같은 느낌을 주는 회화를 입체(3D) 프린터를 이용해 재현하는 데 성공

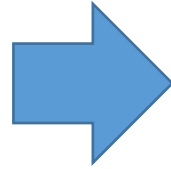
[참조:전자신문]

넥스트 램브란트의 작품



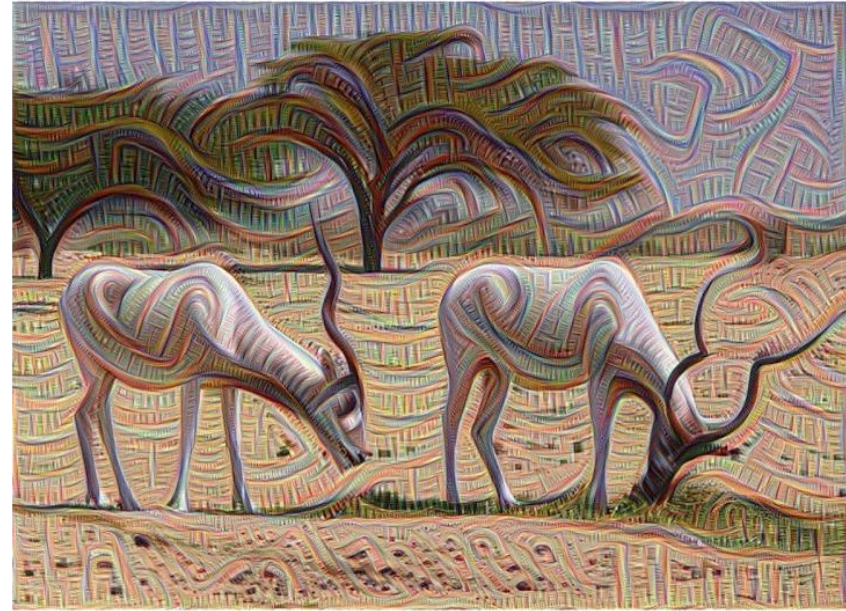
[참조:전자신문]

IBM의 딥드림



소프트웨어가 그리는 미술작품

- 구글 Deep Dream - 영상을 보고 추상적인 작품 그려냄



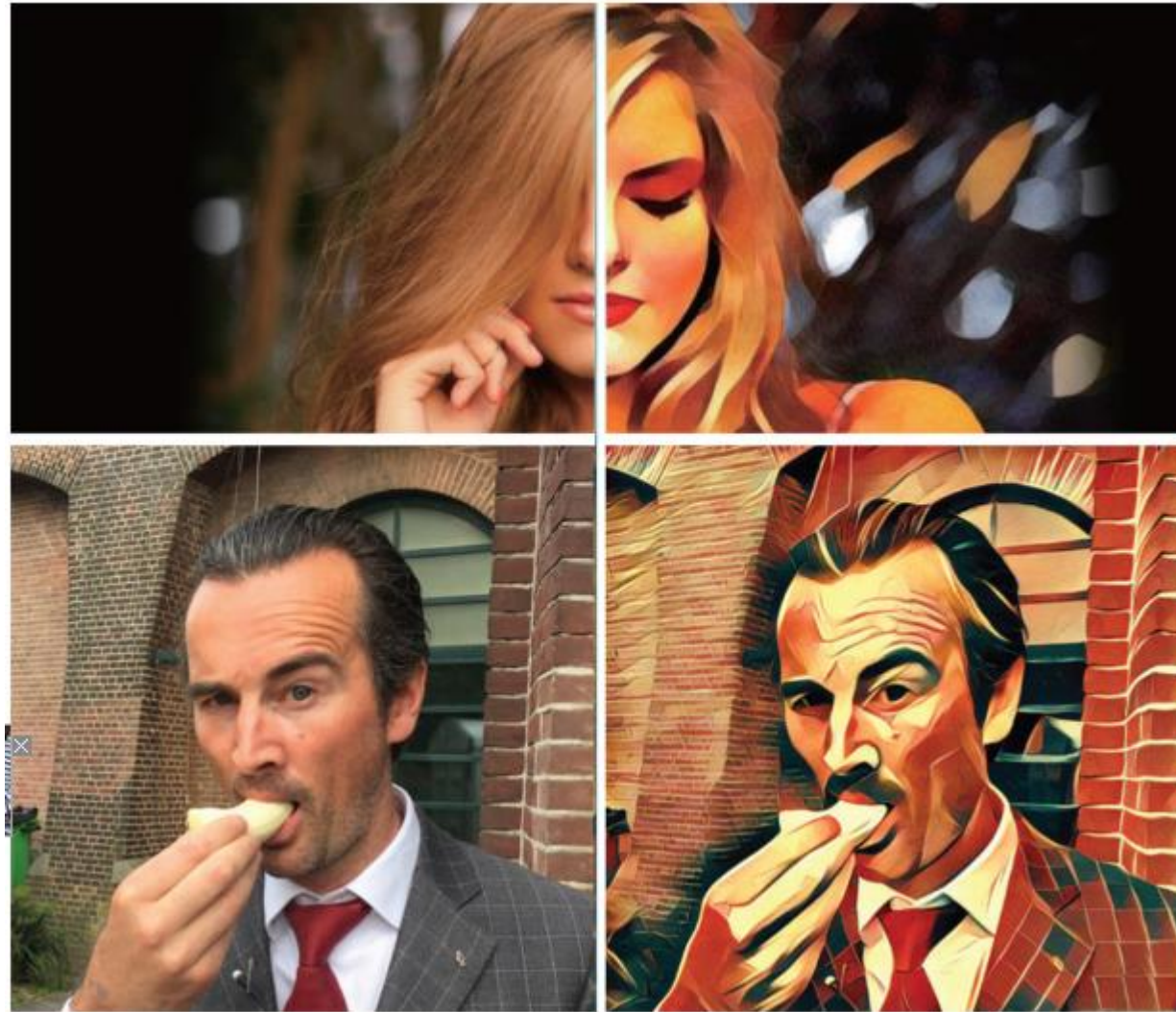
소프트웨어가 그리는 미술작품

- 입력 영상(1)을 고흐(2)나 뭉크(3)의 화풍으로 변환 - 독일 튜빙겐대





스마트폰 앱 '프리즈마'



[참조:한겨레신문]

인공지능과 요리

- 아이비엠의 인공지능 왓슨은 2014년 미국 사우스바이사우스웨스트 음악축제 기간 푸드트럭에서 다양한 메뉴를 선보였음
- 에담치즈를 토르티야로 감싼 오스트레일리아식 초콜릿 브리토 등 인간 요리사가 만들어보지 않은 새로운 요리가 여럿 등장
- 왓슨은 수천가지 요리의 조리법을 익히고 음식재료들 간의 어울림 정도와 사람들의 반응을 조합해 이제껏 세상에 없던 요리들을 만들어냈음

인공지능과 미래 이슈

- 이미 인공지능은 기사작성, 글 요약, 그림, 음악, 서설 등 많은 창작 활동을 하고 있음
- 이들의 창작 활동에 대한 특허의 문제