

인공지능 활용 현황과 영향, 그리고 미래의 창의적 생존 방안

김진화

서강대학교 경영학과, 인공지능 대학원, 메타버스 대학원

목 차

1. 인공지능 소개
2. ChatGPT 활용 소개
3. 인공지능이 만드는 미래
4. 인공지능 시대의 미래 인재
5. 인공지능과 창의성/상상력 시대의 도래

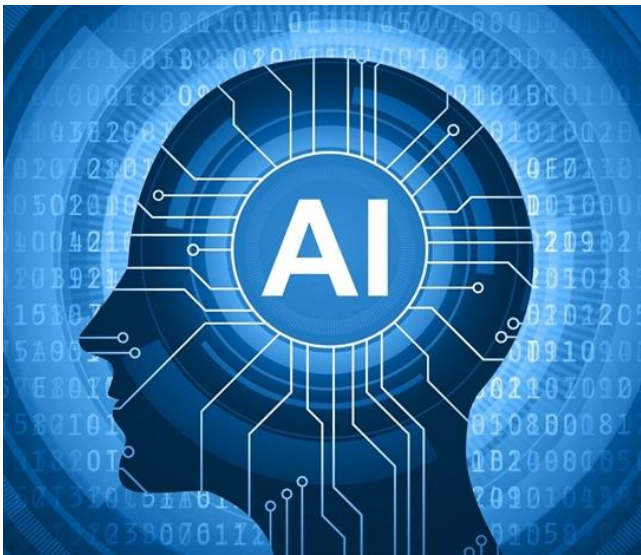
1. 인공지능 소개



참조: Techopedia

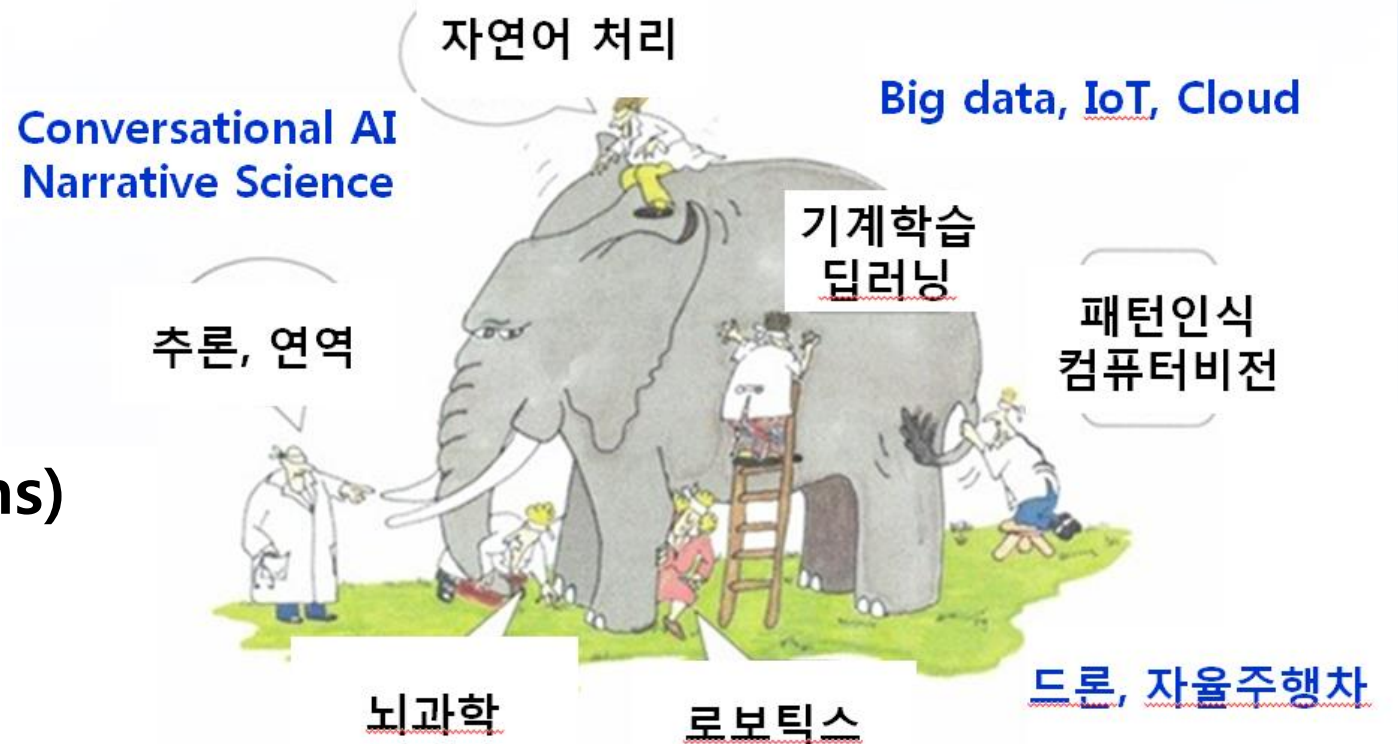
인공지능이란?

- 인공지능은 인간의 지능을 모방하거나 강화하는 컴퓨터 시스템 또는 프로그램을 가리키는 용어
- 인공지능은 컴퓨터가 사고, 학습, 추론, 문제 해결 등 인간의 인지적 능력을 모사하도록 설계되었음
- 인공지능은 다양한 분야에서 사용되며, 다양한 작업을 수행할 수 있는 기능을 갖추고 있음
- ex) 음성 인식, 이미지 분석, 자연어 처리, 추천 시스템, 자율 주행차, 게임 인공지능



인공지능 연구 분야

- 지각 (Perception)
- 인식 (Recognition)
- 이해 (Understanding)
- 추리 (Reasoning)
- 계획수립 (Planning)
- 의사결정 (Making decisions)
- 학습 (Learning)
- 적응 (adaptation)



의사를 능가하는 인공지능

- IBM Watson 컴퓨터가 미국 주요 병원에서 암 진단 및 치료법 조언
 - 2013년 투입 전 60만 건 진단서, 200만 쪽 전문서적, 150만 명의 환자기록 학습
 - 폐암 진단에서 Watson 90% 정확도, 의사 50 %
 - “대장암 98%, 방광암 91%. 췌장암 94%, 자궁경부암 100%로 전문의 초기 오진 비율(20%) 보다 높은 정확도를 보임” (미국 종양학회)
- DNA 분석을 통한 질병 예측 및 맞춤형 치료

“향후 80%의 의사가 알고리즘으로 대체”
-Vinod Khosla, TechCrunch 2012.1

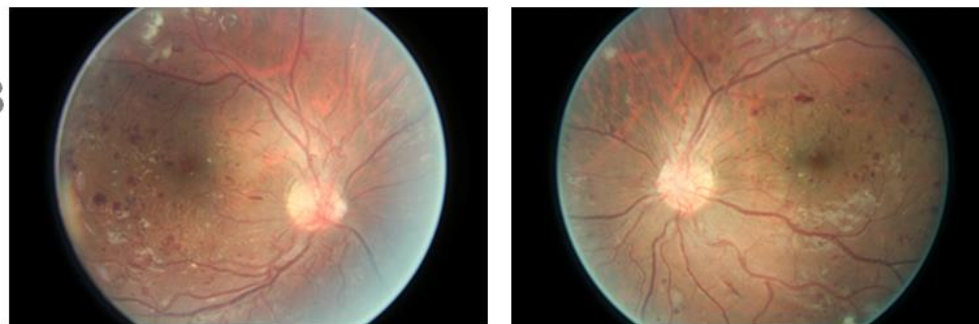


딥러닝 성공사례 : 당뇨병 망막증 탐지

KAGGLE DIABETIC RETINOPATHY CONTEST

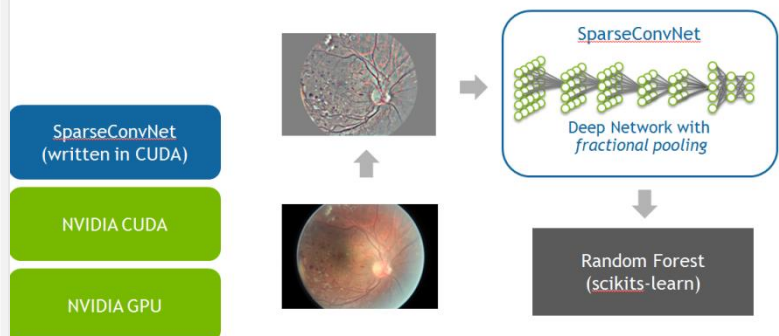
\$100,000 award sponsored by the California Healthcare Foundation

- ▶ Contestants provided 17,000 left/right images with score: 0 (healthy) to 4 (diseased)
- ▶ Typical clinician scores 0.83 (1.0 = perfect agreement with another clinician)
- ▶ 661 teams entered
- ▶ Winning score 0.84958
- ▶ 4 teams above 0.83



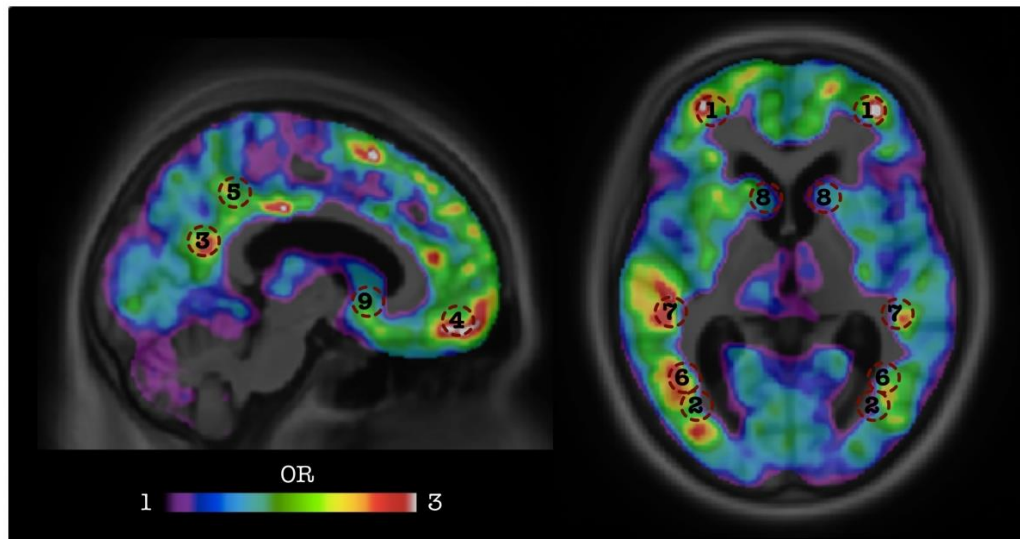
BENJAMIN GRAHAM - FINISHED #1!

Assistant Professor in Stats and Complexity, University of Warwick



치매 예측

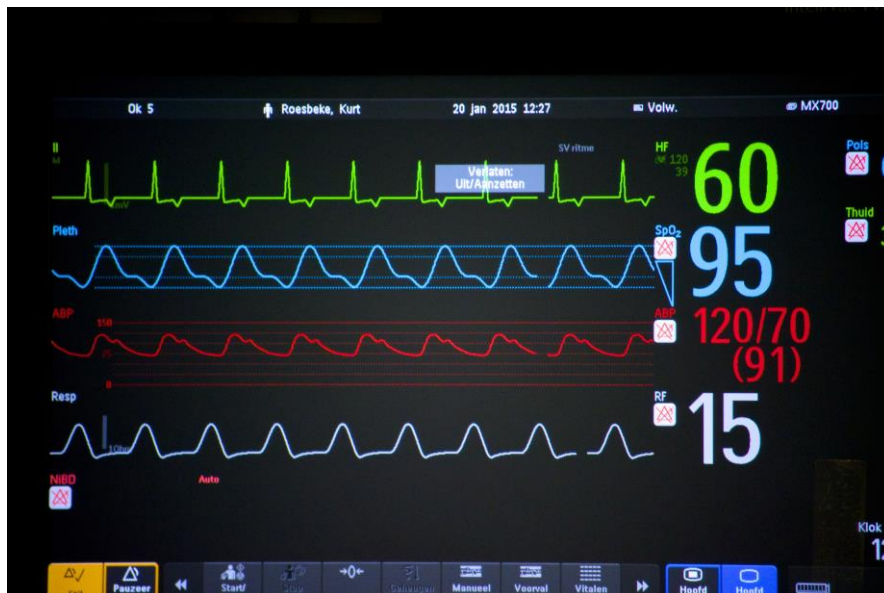
- 캐나다 맥길대학 정신건강연구소 산하 '중개신경영상랩' 연구팀은 치매 예측에 인공지능 기술을 사용했다.
- 연구팀은 '알츠하이머병 신경영상 이니셔티브(ADNI)'가 가지고 있는 '경도인지장애(MCI)' 환자의 PET(양전자방출단층촬영) 자료를 인공지능에 학습시켰다.
- 이 과정으로 치매가 발생하기 약 2년 전에 치매를 예측할 수 있는 알고리즘을 만들었는데 그 정확도는 84%에 이른다.



[참조: BLOTTER 2017]

심정지 예측

- 인공지능에 호흡수, 심장박동수, 산소포화도, 혈압을 포함함 약 7가지 데이터를 학습시킨다.
- 이 데이터를 바탕으로 자동으로 계산하고 심정지 가능성을 예측한다.
- 사람의 경우 똑같은 데이터를 가지고 심정지가 일어나기 약 30분 전에 예측할 수 있지만, 인공지능으로 예측할 경우 약 24시간 전에 알아낼 수 있으며, 예측 정확도는 70% 이상이다.



[참조: BLOTTER 2017]

인공지능 헬스케어(Artificial Intelligence Health Care)와 진단 , 치료의 개인화



(의료 이미징에 AI기술을 적용하면 개인화된 진단 및 치료가 가능함, 출처: 123RF)

자동차는 바퀴달린 인공지능

- 고급 자동차 소스코드는 1억 라인 이상
 - 자율 운전, Self-Parking, 제어, Infotainment, Safety, Cyber Security, 내장 센서로 성능 모니터링, 차간 통신 등



“자동차는 가솔린이 아니라 SW로 달린다”
- Daimler-Benz CEO Dieter Zetsche

인공지능, 월가 금융맨들에게 도전

- 로보 어드바이저의 활약

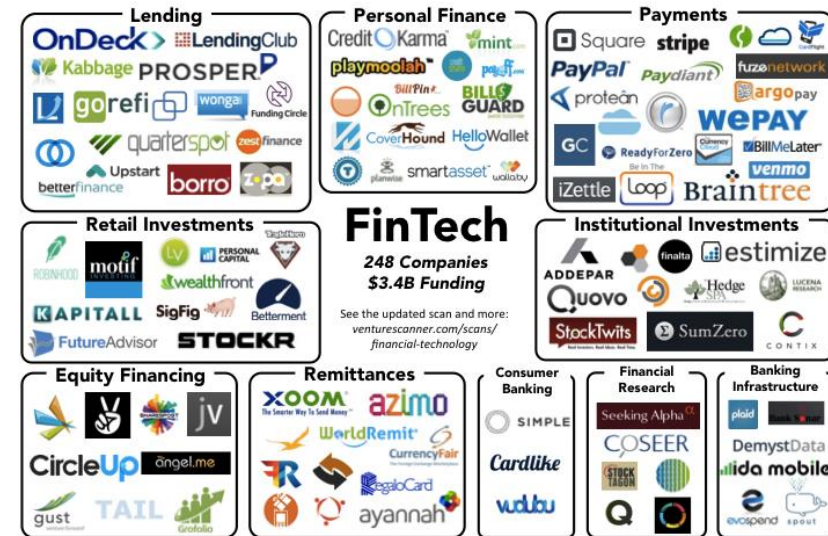
- “KENSHO는 사람 대신 머신러닝 알고리즘에 따라 기사 및 자료 검색부터 시장 동향 분석, 투자 조언까지 제공
- 50만달러 연봉의 전문 애널리스트가 40시간에 걸쳐 하는 작업을 KENSHO는 수분 내에 처리” (뉴욕타임즈)



- Fin Tech : IT기업의 금융 진출

- 금융기관 고객 접점의 신규서비스 장악
- 기존 금융사 이익 1/3 정도 잠식 예상

“은행은 금융을 가장한 소프트웨어 산업이다”
– Watts S. Humphrey



Venture Scanner

인공지능과 농업에의 신기술



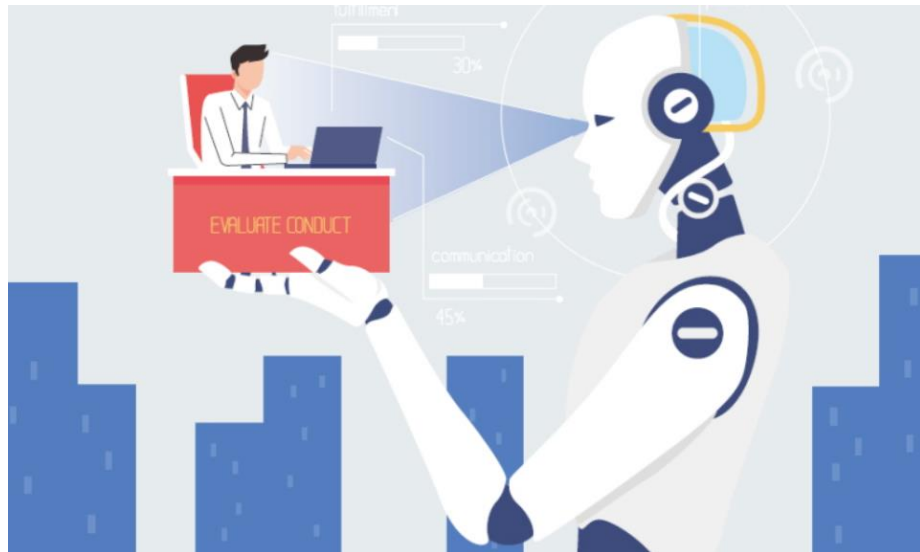
팜와이즈의 잡초 로봇과 실시간 인식된(왼쪽) 식물 표본(사진:팜와이즈 홈페이지 캡처)

- 美 샌프란시스코에 기반을 둔 영농AI로봇 스타트업 팜와이즈(FarmWise)는 농민들에게 보다 지속 가능한 농업 방법과 심각한 노동력 부족 문제를 해결하기 위해 AI 기반 잡초 제거 로봇 시스템을 제공함
- 이 시스템은 살충제 없이 잡초를 제거할 수 있음



유니레버의 인공지능(AI) 이용 채용

- '도브' 비누와 '바셀린' 로션을 생산하는 다국적 기업 유니레버는 인공지능(AI)을 이용하여 직원을 채용한다.



[참조:동아비즈니스 리뷰, 2019]

유니레버의 AI 활용 채용시스템

- 1 지원자가 채용사이트 방문·입사지원
- 2 AI가 지원자의 링크드인 프로필에서 정보 끌어와 이력서 작성
- 3 AI 알고리즘이 지원서 살펴 직무에 적합한 지원자 선발
- 4 온라인 게임(직무 수행능력 평가)
- 5 질문에 대답하는 동영상 촬영
- 6 AI가 동영상속 지원자의 응답속도, 표정 등 토대로 평가
- 7 선정된 지원자 대상으로 인사담당자 최종면접

[참조: 한경닷컴, 2020]

에드먼드 벨라미의 초상화(Portrait of Edmond Belamy)

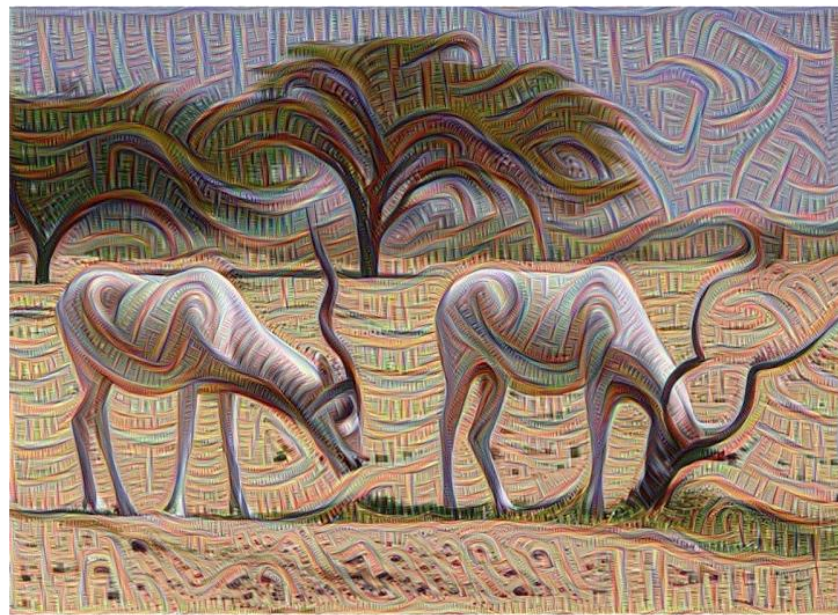
- 2018년 10월 25일, 세계적인 미술품 경매 회사인 크리스티 경매장에서 한 초상화가 43만 2000달러(5억 원)에 팔렸다.



[참조:북저널리즘 2019.04.11]

소프트웨어가 그리는 미술작품

- 구글 Deep Dream - 영상을 보고 추상적인 작품 그려낸다.



인공지능이 그린 추상화



인공지능을 이용한 미술작품

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



흑백 사진을 컬러로 바꾸는 AI

- 인공지능이 사진에서 점, 선, 면 정보를 분석해 사진 속 부분 정보를 기존 사물 정보와 합쳐 색깔을 입히는 방식이다.
- 컴퓨터가 흑백 사진이 해가 뜨는 아침에 촬영됐다는 정보와 사진을 찍은 곳이 햇살을 받은 산봉우리라는 정보를 뽑아내면, 이 둘을 결합해 일출 때의 산을 재현할 수 있다.

SIGGRAPH 2016



1941 년 콜로라도 국립 공원

섬유 공장, 1937 년 6 월

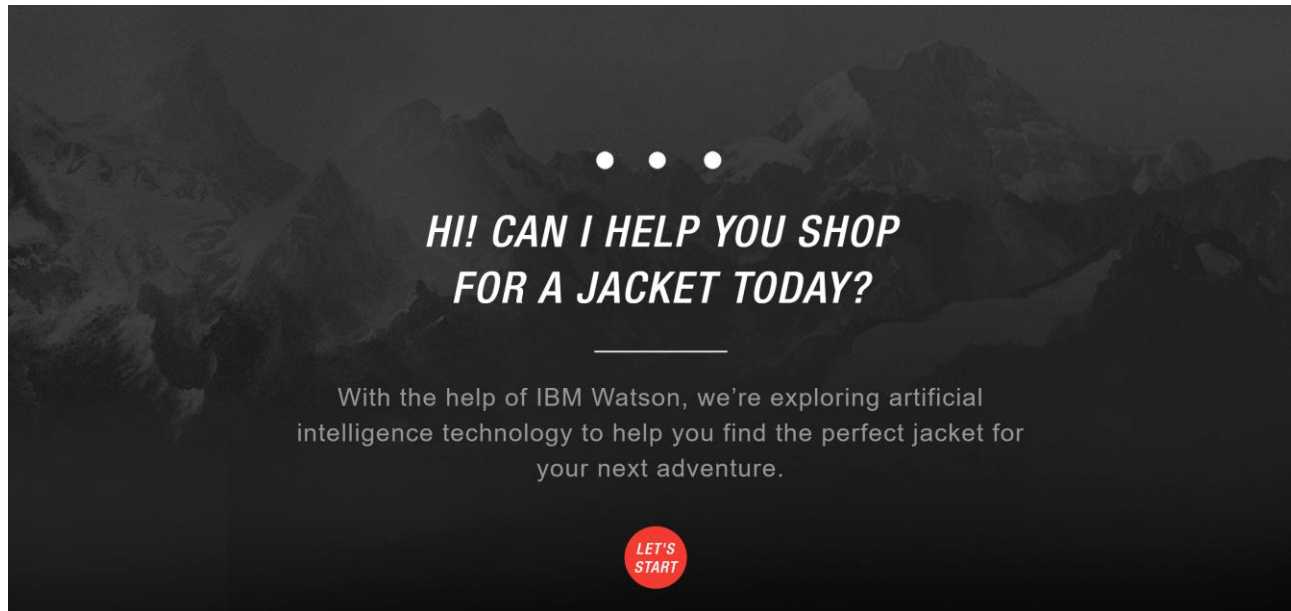
베리 필드, 1909 년 6 월

해밀턴, 1936

[참조: BLOTTER 2017]

쇼핑 도우미

- 아웃도어 브랜드 노스페이스는 IBM 인공지능 왓슨 기술을 기반으로 앱을 개발해 '플루이드 리테일'이라는 서비스를 선보였다.
- 예를 들어 고객이 '14일 동안 배낭여행 준비하려고 하는데 뭘 가져가야 해?'라고 물으면 이를 분석해 도움 될 수 있는 상품과 조언을 제공하는 식이다.



영화 예고편 제작

- IBM 인공지능 왓슨이 100여편의 공포영화를 분석·학습하고 20세기 폭스사 SF 영화 '모건'의 예고편을 제작했다.
- 보통 영화 예고편 제작에만 한 달 이상의 시간이 소요되는데, 왓슨은 불과 24시간 만에 1분15초짜리 최종 예고편을 만들었다.

시각장애인의 눈

- 마이크로소프트의 '씨잉 AI' iOS 앱은 인공지능 기술을 이용해 시각 장애인에게 주변 환경, 인물, 사물, 텍스트, 이미지 등을 설명해준다.
- 사람을 카메라로 비추면 성별, 나이, 행동, 감정 등을 분석해 읽고 묘사해주며 메뉴를 찍으면 메뉴를 읽어 준다.



[참조: BLOTTER 2017]



명품가방 판별

- 미국 스타트업 '엔트로피'가 개발한 애플리케이션은 명품가방을 카메라로 비추면 인공지능을 이용해 진품, 가품을 판별해준다.
- 카메라는 육안으로 찾기 어려운 안장이나 하자를 260배 확대해 찾아낸다.
- 3만여 종의 핸드백과 지갑 사진을 학습한 인공지능 기술이 사용됐다. 진품 판별도 정확도는 98%에 이른다.



[참조: BLOTTER 2017]

작곡

- 구글의 '마젠타 프로젝트'는 인공지능을 학습해 기계가 예술을 창조할 수 있는지 알아보는 프로젝트다.
- 이 프로젝트 중 '엔신스'는 음악 분야에 특화된 프로젝트다.
- 1천여개의 악기, 30만개 음이 담긴 데이터베이스를 바탕으로 인공지능을 학습해 새로운 소리·음악을 만든다.



Deep takes

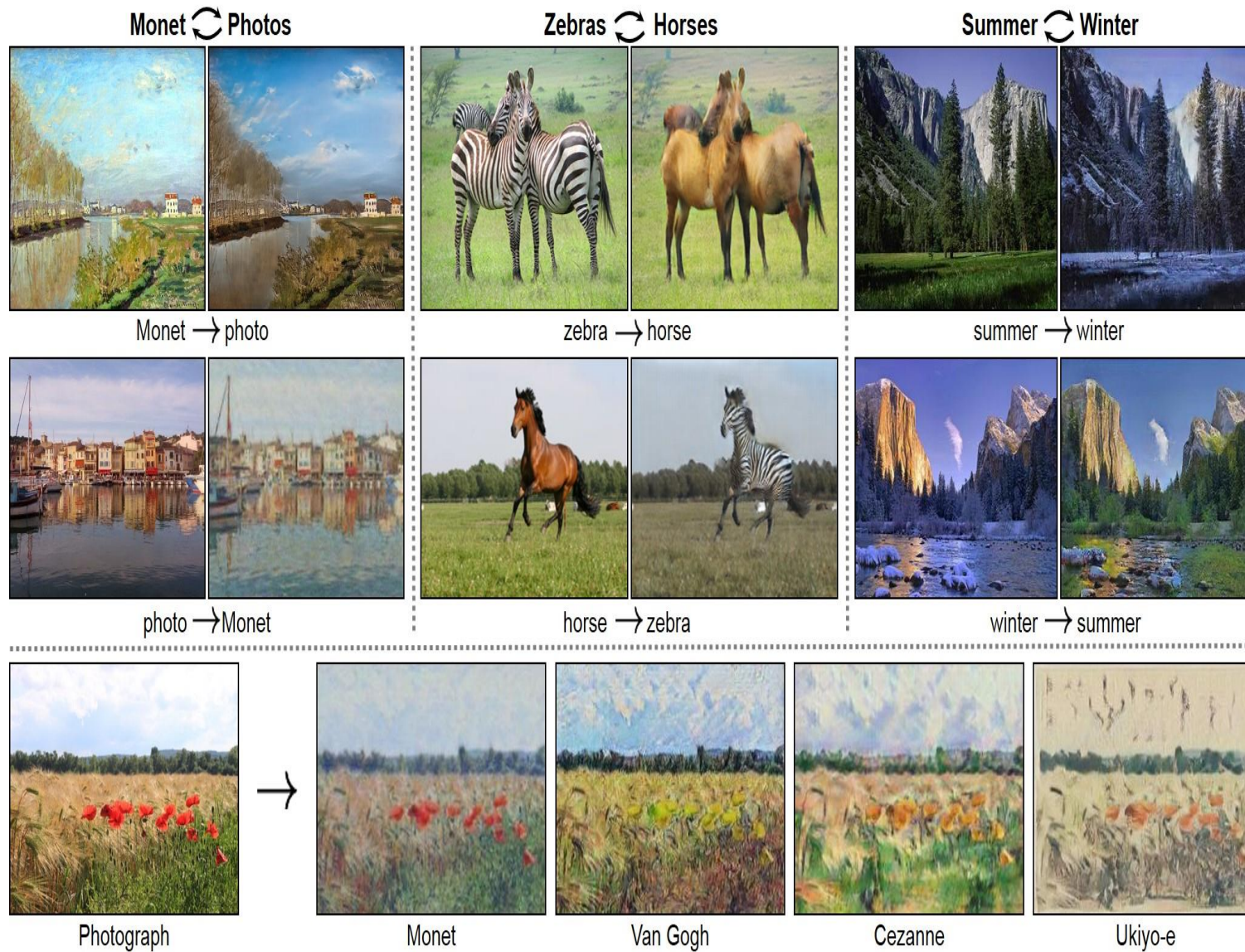
딥페이크를 이용한 얼굴 합성

- 딥페이크는 실제 산업 현장에서도 널리 활용되고 있다. 영국 축구선수 출신인 David Beckham은 말라리아 퇴치 캠페인 홍보 영상에서 중국어, 힌디어, 아랍어 등 9개 언어를 구사하며 내용을 전달했다.
- 해당 영상 기술을 지원한 기업인 Synthesia는 딥페이크 기반의 더빙 기술을 활용하여 Beckham의 언어를 구현했다.

[출처: Malaria must die; The next web]



CycleGAN example



광고에서 춤을 추는 여성 모델 로지

- 신한라이프 가상 인간 로지를 모델로 광고 공개했다.
- 네티즌 대다수가 사람이라고 착각해 화제, 영상 조회수 80만을 돌파했다.
- 2022 LG 전자의 가상 인간 김래아, CES2021 연설자로 등장해 주목을 끌었다.



[참조: 신한 라이프 공식 유튜브 캡처]

김래아

- LG 전자는 올해 초 열린 국제전자제품박람회 CES 2021에서 가상 인간 김래아(Reah Keem)를 소개했다.
- 래아는 해당 박람회에서 연설자로 참여해 LG 전자 제품을 소개해 주목받기도 했다.
- 미래에서 온 아이를 뜻하는 래아는 23세로 직업은 작곡가 겸 DJ로 활동 중 이다.

[참조: AI 타임즈]



2030년까지 약 20억 개의 일자리가 소멸 될 것

토마스 프레이 [다빈치기술연구소]



인공지능 활용 플랫폼 (코드 & 데이터)

- GitHub (인공지능, 빅데이터 코드 제공)

: 깃허브는 루비 온 레일스로 작성된 분산 버전 관리 툴인 깃 저장소 호스팅을 지원하는 웹 서비스이다. 깃허브는 영리적인 서비스와 오픈소스를 위한 무상 서비스를 모두 제공한다. 2009년의 깃 사용자 조사에 따르면 깃허브는 가장 인기있는 깃 저장소 호스팅 서비스이다.



- Kaggle (데이터 저장소)

: 캐글은 2010년 설립된 예측모델 및 분석 대회 플랫폼이다. 기업 및 단체에서 데이터와 해결과제를 등록하면, 데이터 과학자들이 이를 해결하는 모델을 개발하고 경쟁한다. 2017년 3월 구글에 인수되었다.



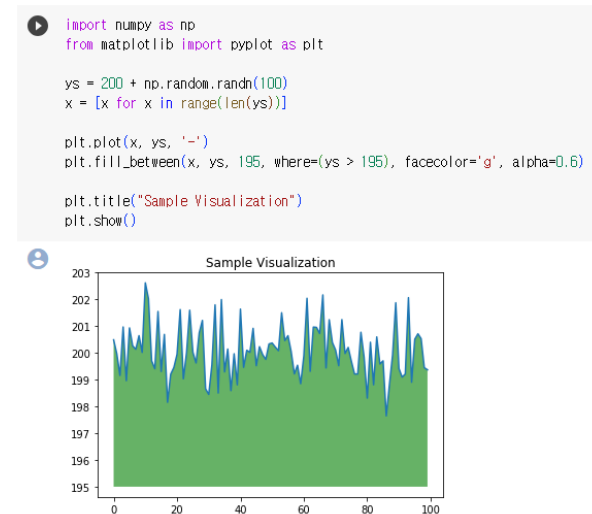
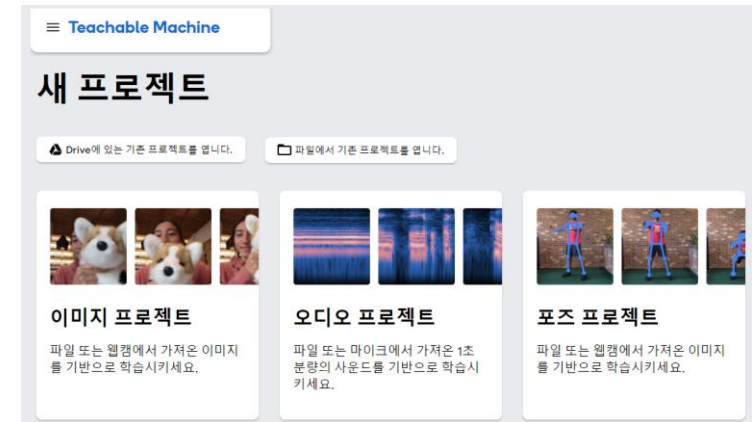
인공지능 활용 플랫폼 (프로그램 활용)

- Google Teachable Machine

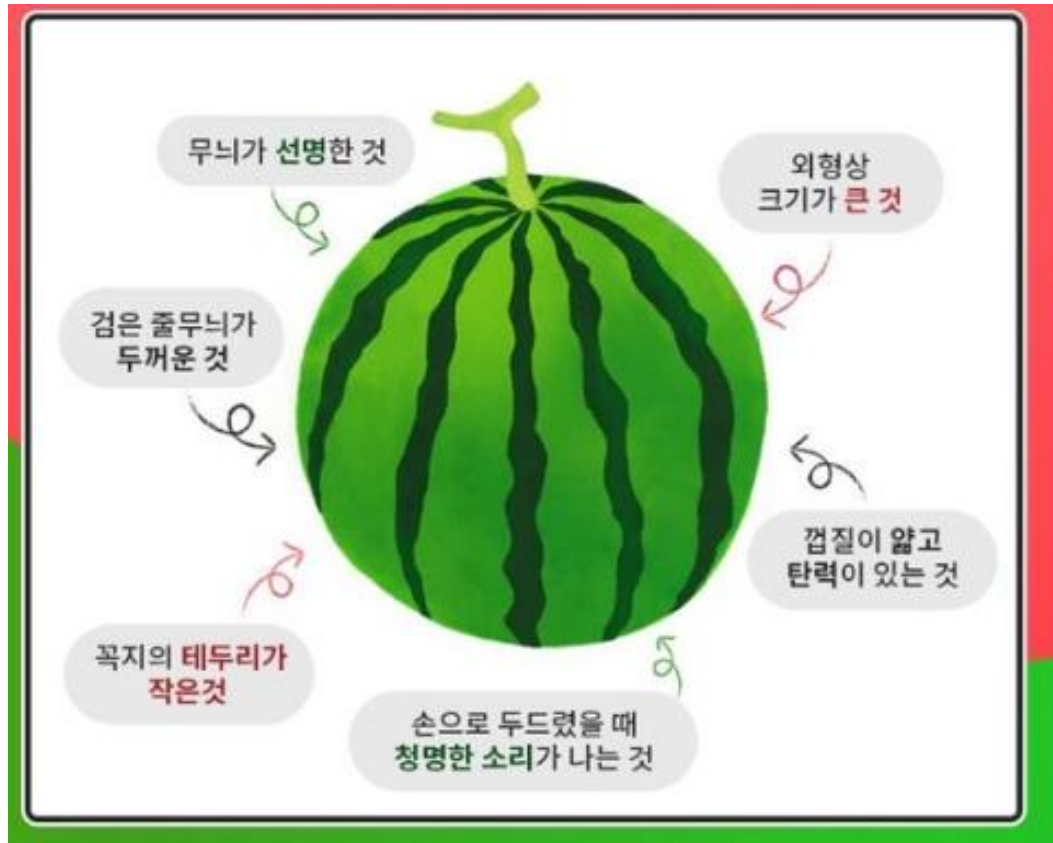
: Teachable Machine은 구글에서 만든 웹기반 노코드 인공지능 학습 툴이다. 이미지, 사운드, 자세를 인식하도록 컴퓨터를 학습시켜서 사이트, 앱 등에 사용할 수 있는 머신러닝 모델을 쉽고 빠르게 만들 수 있다.

- Colab

:구글 코랩(Google Colab)은 구글이 제공하는 클라우드 기반 Jupyter Notebook 환경이다. 즉, 웹 브라우저에서 Python 코드를 작성하고 실행할 수 있다. 이 환경은 머신러닝, 딥러닝, 데이터 분석 등의 작업을 수행할 때 매우 유용하다.



수박 고르기



<https://teachablemachine.withgoogle.com/models/oEwoOH7RE/>

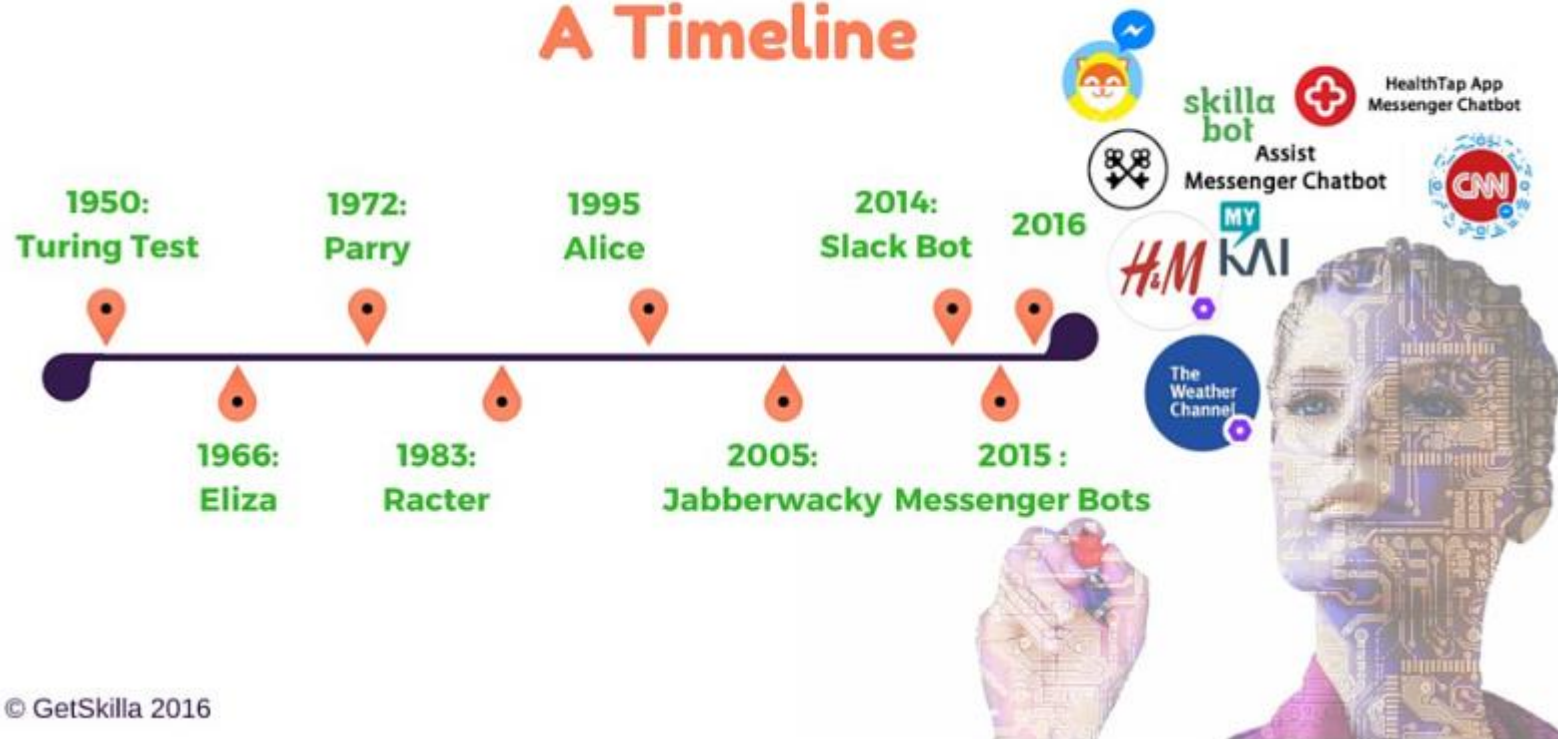
2. ChatGPT 활용 소개



[참조: OpenAI](#)

History of ChatBot

History of Chatbots: A Timeline



첫 대화형 프로그램의 등장

대화형 심리 치료 로봇 ELIZA

<https://web.njit.edu/~ronkowitz/eliza.html>

ELIZA: a very basic Rogerian psychotherapist chatbot

Talk to Eliza by typing your questions and answers in the input box.

```
> Hello, I am Eliza. I'll be your therapist today.  
* how are you eliza  
> Would you prefer if I were not eliza?  
* do you like apple?  
> Oh... Let's move on to something else for a bit. like apple?
```

TYPE HERE

[참조: <https://web.njit.edu/~ronkowitz/eliza.html>]

Sophia

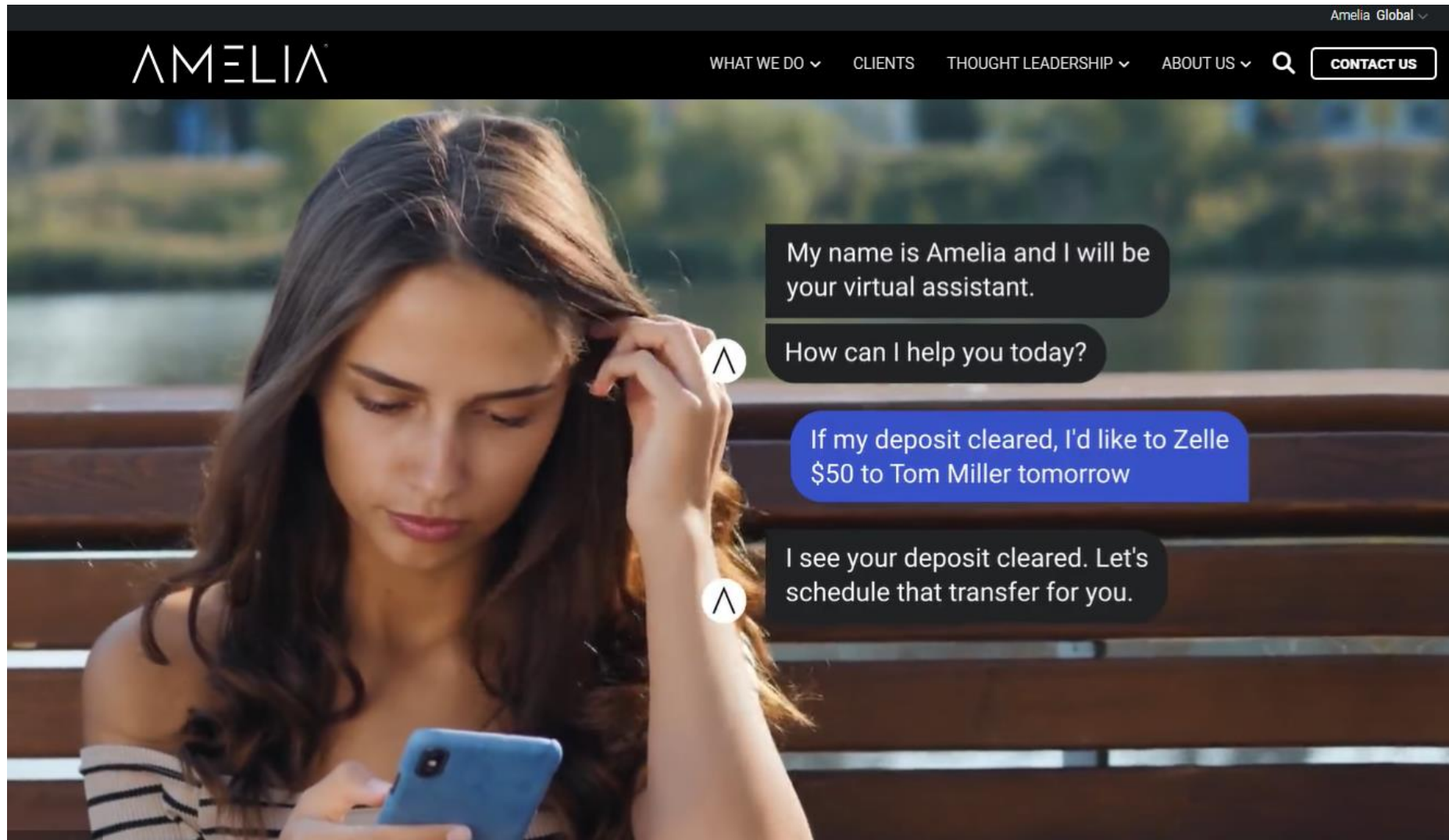
- Sophia is a social humanoid robot developed by the Hong Kong-based company Hanson Robotics.
- Sophia was activated on February 14, 2016, and made its first public appearance in mid-March 2016 at South by Southwest (SXSW) in Austin, Texas, United States.
- Sophia is marketed as a "social robot" that can mimic social behavior and induce feelings of love in humans.



[참조: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot))]

<https://www.youtube.com/watch?v=JmMpIMKG9b8>

Amelia



[참조: <https://amelia.ai/>; https://www.youtube.com/watch?v=STGd2LBt_2A]

ChatGPT의 등장



[참조: <https://www.youtube.com/watch?v=ya-fUBldJio>; 나무위키]

[ChatGPT thro 참조:<https://chat.openai.com/chat>]

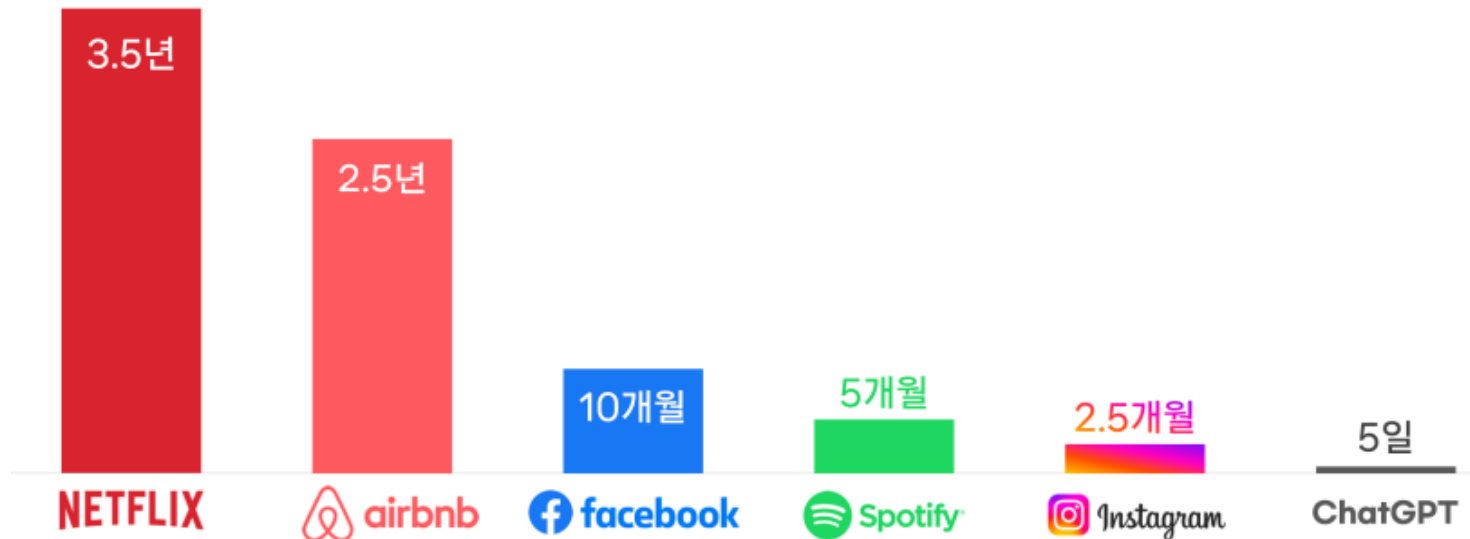
ChatGPT의 등장

- GPT(Generative Pre-trained Transformer)는 OpenAI에서 개발한 자연어 생성 모델로 주어진 텍스트의 다음 단어를 예측하는 태스크를 학습하며, 이를 통해 사람이 쓴 것처럼 의미 있는 텍스트를 생성 가능하다.
- ChatGPT는 GPT-3.5를 기반으로 하는 챗봇으로서 사용자로부터 입력 받은 문장을 이해하고, 관련 있는 답변을 생성할 수 있으며 사람과 대화하는 것처럼 일상적인 언어를 사용하여 사용자와 의사소통을 할 수 있다.
- GPT의 성능은 매개변수(파라미터)의 개수에 따라 좌우되는데 2022년 11월 30일 공개된 GPT-3.5는 2018년 처음 공개된 GPT-1(1.17억 개)보다 약 1,500배 많은 매개변수(1,750억 개)를 활용한다.

ChatGP

- 텍스트보다 영상과 이미지에 익숙한 MZ 세대가 궁금한 걸 검색할 때 포털사이트(구글, 네이버 등) 대신 소셜미디어(유튜브, 틱톡, 인스타그램 등)를 찾는 것처럼 앞으로 '챗봇 네이티브' 세대의 등장으로 전통적인 형태의 검색 엔진은 경쟁력이 잃어 사라질 위기에 처할 수 있다.

| 주요 서비스별 이용자 100만 명 달성 소요 기간 비교 |



[참조: ChatGPT는 혁신의 도구가 될 수 있을까?- ChatGPT 활용 사례 및 전망, THE AI REPORT 2023-1 | 2023. 1]

ChatGPT 최근의 발전사

일자	상세 내용
'22.11.30	OpenAI, ChatGPT(GPT-3.5) 론칭
'22.12.05	ChatGPT 일간 활성화 사용자 수(DAU) 100만 명 돌파
'22.12.15	OpenAI, ChatGPT에 워터마크 도입
'22.12.25	ChatGPT 일간 활성화 사용자 수(DAU) 1000만 명 돌파
'22.12.26	Google, ChatGPT에 '코드 레드' 발령
'22.12.27	베스핀글로벌, '헬프나우 AI'에 GPT 기술 도입
'22.12.31	12월 월간 활성화 사용자 수(MAU) 5,700만 명 돌파
'23.01.23	Microsoft, OpenAI에 100억 달러 추가 투자
'23.01.31	12월 월간 활성화 사용자 수(MAU) 1억 명 돌파

참조: https://www.samsungsds.com/kr/insights/chatgpt_whitepaper1.html

ChatGPT 최근의 성과

'23.02.01	투블럭AI, 생성형 AI 활용 방법 관련 특허 등록
'23.02.03	네이버, 상반기 '서치GPT' 출시 계획 발표
'23.02.06	Google, Bard 론칭 발표 및 데모 시연
'23.02.07	Microsoft, ChatGPT 탑재 검색 엔진 '빙(Bing)' 발표
'23.03.09	업스테이지, OCR 기술에 ChatGPT를 결합한 '아숙업(AskUp)' 론칭
'23.03.14	OpenAI, ChatGPT(GPT-4) 론칭
'23.03.15	Google, Workspace 제품군에 대한 AI 전면 적용 계획 발표
'23.03.16	Microsoft, 업무 생산성 도구 전반에 AI를 적용한 Microsoft 365 Copilot 출시 계획 발표
'23.03.23	OpenAI, ChatGPT plugin 지원 발표

참조: https://www.samsungsds.com/kr/insights/chatgpt_whitepaper1.html

GPT Store의 등장

GPT Store 출시: 2024. 1.10

AI챗봇, 벌써 300만개 ... 이젠 앱처럼 사고 판다

✓ 오픈AI의 대공세 ... 월 20弗 'GPT스토어' 출시



GPT Store

GPTs

Discover and create custom versions of ChatGPT that combine instructions, extra knowledge, and any combination of skills.

🔍 Search public GPTs

Top Picks DALL-E Writing Productivity Research & Analysis Programming Education Lifestyle

Featured

Curated top picks from this week



AllTrails

Find trails that fit your nature for your next hike, ride, or run.
By alltrails.com



Consensus

Your AI Research Assistant. Search 200M academic papers from Consensus, get science-based...
By Consensus



Code Tutor

Let's code together! I'm Khanmigo Lite, by Khan Academy. I won't write the code for you, but I'll help you...
By khanacademy.org



Books

Your AI guide in the world of literature and reading.
By Josh Brent N. Villocido

Upgrade your plan



✦ Plus

USD \$20/month

Your current plan

- ✓ Access to GPT-4, our most capable model
- ✓ Browse, create, and use GPTs
- ✓ Access to additional tools like DALL-E, Browsing, Advanced Data Analysis and more

[Manage my subscription](#)
[I need help with a billing issue](#)

✦ Team

USD \$25 per person/month*

[Upgrade to Team](#)

Everything in Plus, and:

- ✓ Higher message caps on GPT-4 and tools like DALL-E, Browsing, Advanced Data Analysis, and more
- ✓ Create and share GPTs with your workspace
- ✓ Admin console for workspace management
- ✓ No training on your data

* Price billed annually, minimum 2 users

AllTrails

You
서울 관악산 등산로 알려주세요.

AllTrails
Talked to chatgpt-production.alltrails.com ▾
Based on your request for trails at 관악산 (Gwanaksan) in Seoul, South Korea, the search defaulted to trails in the nearby Bukhansan National Park. I can adjust the parameters for more accurate recommendations if needed. Here are the trails from Bukhansan National Park:

1. Bukhansan Main Route



- **Location:** Bukhansan National Park, Seoul, South Korea
- **Description:** This trail offers spectacular views of rock formations and the city. Key attractions include Daeseomun, Muryangsa Temple, and Bukhandong History Center. The beginning has paved paths, with the last restroom located at the Bukhandong History Center.

● 초거대 언어모델 개발 상황: 국내

SKT	에이닷	-	2022년 5월	<ul style="list-style-type: none">• GPT-3의 한국어 버전• 에이닷 고도화를 위해 코난테크놀로지 지분 21% 확보• 장기기억 및 멀티모달 기술 도입 예정
KT	믿음	2,000억 개	2023년 10월	<ul style="list-style-type: none">• 믿음 기반의 대화형 서비스 추진 중

● 삼성전자: 가우스 (경량 생성 AI)

GPT4

How many people are wearing helmet?



GPT-4V:

There are 8 persons wearing helmets in the image.

Please determine whether the person in the image wears a helmet or not. And summarize how many people are wearing helmets.

Image 1



Image 2



Image 3



Image 4



Image 5



Image 6



Image 7



Image 8



GPT-4V:

Image 1: Not wearing a helmet

Image 2: Not wearing a helmet

Image 3: Wearing a helmet

Image 4: Wearing a helmet

Image 5: Wearing a helmet

Image 6: Wearing a helmet

Image 7: Wearing a helmet

Image 8: Not wearing a helmet

Summary: Out of 8 people, 5 are wearing helmets and 3 are not wearing helmets.

ChatGPT 가 할 수 있는것

- 영어 공부 - 높은 수준의 문법, 표현을 통한 영어 학습 가능
- 맞춤형 학습 자료 - 학습자 수준에 맞추어 자료 작성 - 해당 학습자 그룹이 사용하는 표현, 교재를 참고자료로 활용
- 발표 스크립트 제작 - 어떤 집단에게 설명할지 특정 가능(교수, 어린 아이, 친구) • 콘텐츠 제작 - 블로그, 소설, 시나리오, 작사/작곡
- 지식 노동 프로세스 - 자료 수집, 정리, 오류 검토 - 전문가 집단 대체(변호사, 노무사, 회계사, 상담)
- API 연계 - 현재 GPT 3.5, 4.0 API 사용 가능(기존 공개되었던 GPT 3.0 서비스 다수)

ChatGPT 가 할 수 있는것

- 논문 리뷰 - 논문을 읽고 정리하는 것
- 연구방법론 - 기존 연구들에 사용된 연구방법론 탐색, 새로운 연구 방법론 설명, 방법
- 프로그래밍 - 기본적인 코드 작성, 코드 리뷰 가능, 연구방법론에 적합한 R, Python, Mplus Syntax 생성
- 연구 주제 확장 - 새로운 주제를 탐색하는 것도 가능, 이미 알고 있는 분야의 상세한 확장 또한 가능, 이론적 배경과 팩트체크가 가능하다면 더욱 효과적으로 사용
- 논문 작성 - 문법적 교정, 첨삭 뿐만아니라 타겟 저널 형식으로 초안 작성 가능(연구윤리 준수를 위한 검토 반드시 필요)

PERFORMANCE AND ACCURACY

GPT-4 visual input example, Extreme Ironing:

User What is unusual about this image?



Source: <https://www.barnorama.com/wp-content/uploads/2016/12/03-Confusing-Pictures.jpg>

GPT-4 The unusual thing about this image is that a man is ironing clothes on an ironing board attached to the roof of a moving taxi.

Table 16. Example prompt demonstrating GPT-4's visual input capability. The prompt requires image understanding.

Example of GPT-4 visual input:

User What is funny about this image? Describe it panel by panel.



Source: <https://www.reddit.com/r/hmmm/comments/ubab5v/hmmm/>

GPT-4 The image shows a package for a "Lightning Cable" adapter with three panels.

Panel 1: A smartphone with a VGA connector (a large, blue, 15-pin connector typically used for computer monitors) plugged into its charging port.

Panel 2: The package for the "Lightning Cable" adapter with a picture of a VGA connector on it.

Panel 3: A close-up of the VGA connector with a small Lightning connector (used for charging iPhones and other Apple devices) at the end.

The humor in this image comes from the absurdity of plugging a large, outdated VGA connector into a small, modern smartphone charging port.

Table 3. Example prompt demonstrating GPT-4's visual input capability. The prompt consists of a question about an image with multiple panels which GPT-4 is able to answer.

ChatGPT의 특징

말씀하기 좋아하시는 노인정 어르신

- 그럴싸한 말로 아무말대잔치
 - 모든 질문에 아는척 함
 - 어디까지 맞는 말인지 Fact check 필요
 - Token 수 제한 때문에 까먹음
 - 물어볼 때마다 다른 답변



손 빠른 과장급 지식을 갖춘 비서

- 알잘딱깔센
 - 이친구가 어떻게 업무를 수행하는지 이해하면 나름 편해짐
 - 한 번 해본 일들은 어느정도 비슷한 성과를 냄
 - 가스라이팅 가능(프라이밍)



GENERALIST X SPECIALIST

- 넓고 적당히 좀 많이 깊은 지식
 - 성실하게 아는 것을 대답
 - 다른 분야에 대해 학습하고 적용할 수 있는 것들이 많음
 - 내 전문분야가 있다면 시너지 효과



저작권, 인격, 일자리 문제

- ChatGPT 등 AI챗봇이 낳을 문제들에 대해 워털루대 지미 린(Jimmy Lin) 교수의 지적:

- ① 환각 문제(없거나 틀린 답변을 사실처럼 제시)
- ② 독성 문제(부적절한 표현, 콘텐츠 생성).

환각 문제는 기술적인 문제이므로 일시적일 것이며, 독성 문제는 인간 본성과 관련됐기 때문에 해결될 수 없음.



[참조: https://thecore.media/chatgpt_info_reports/]

ChatGPT와 Prompt Engineering의 활용

: ChatGPT 활용과 간단한 Prompt Engineering



참조: Effective Software Design

CHATGPT INTERFACE

- 새로운 대화

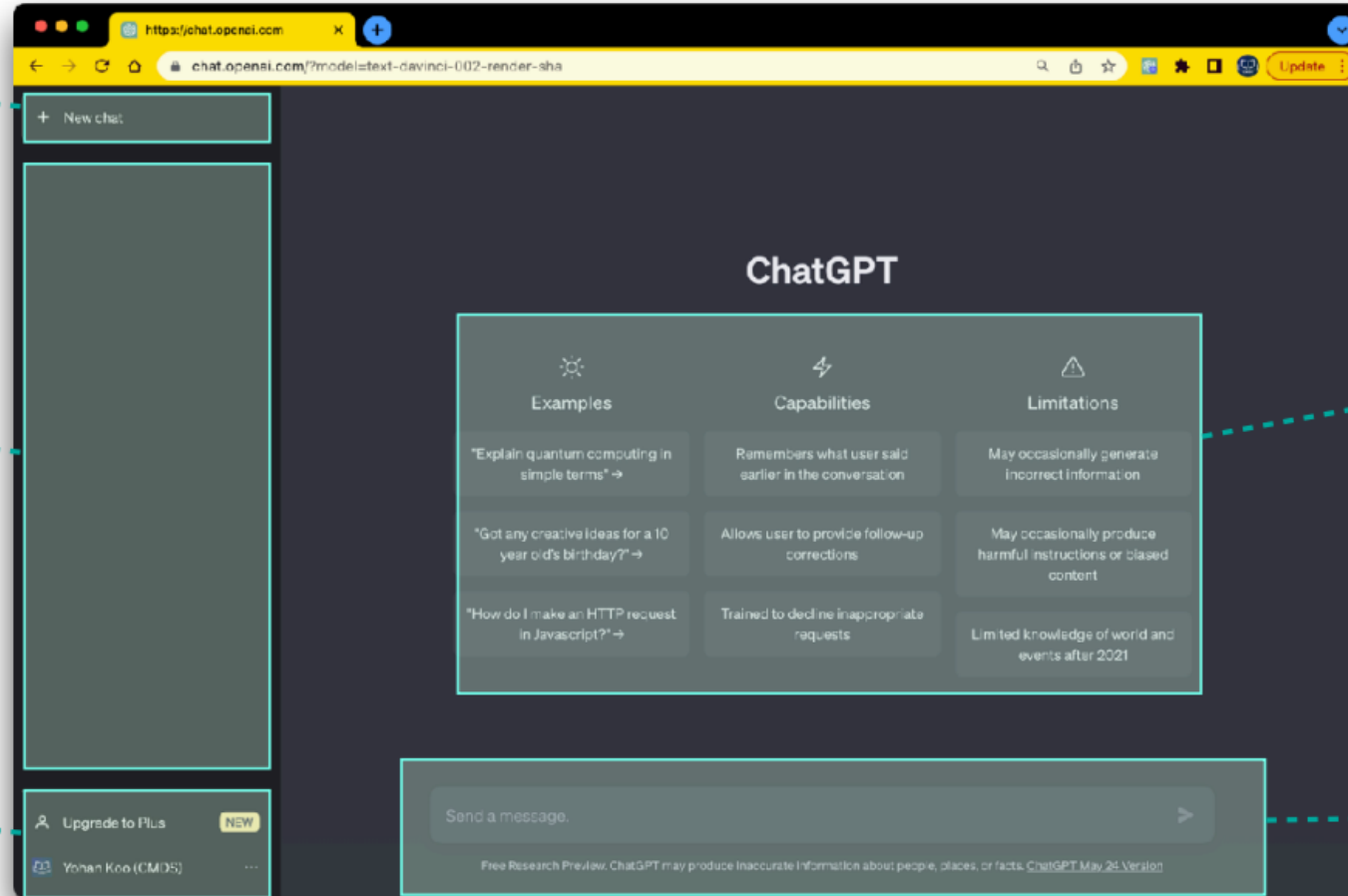
- 각 대화마다 새로운 ChatGPT 생성

- 대화 내용 저장

- 선택하면 내용 확인
- 이어서 대화할 수 있음

- 설정 창

- 대화 삭제
- 기타 설정



- 프롬프트 예시

- ChatGPT 기본 예시
- Extension 설치 시 커스터마이징 가능

- 프롬프트 입력

- Max. 2,048 Token 입력
- Extension 설치 시 입력창 변경 가능

논문 작성

- 초록 글자 수 요약, 창의적인 연구 제목 제안, 실험 결과의 논의, 연구 목차 작성, 향후 연구 아이디어 추천, 특정 주제에 대한 글 작성, 작성 내용에 대한 문법 교정, 번역 등 ChatGPT를 이용하여 연구 설계단계부터 연구 작성에 이르기까지 다양한 작업 수행이 가능하다.

| ChatGPT가 공저자로 포함된 의학 논문 |

medRxiv
THE PREPRINT SERVER FOR HEALTH SCIENCES

CSH Cold Spring Harbor Laboratory **BMJ** Yale

Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-Assisted Medical Education Using Large Language Models

Tiffany H. Kung, Morgan Cheatham, ChatGPT, Arielle Medenilla, Czarina Sillos, Lorie De Leon, Camille Elepaño, Maria Madriaga, Rimel Aggabao, Giezel Diaz-Candido, James Maningo, Victor Tseng
doi: <https://doi.org/10.1101/2022.12.19.22283643>

This article is a preprint and has not been peer-reviewed [what does this mean?]. It reports new medical research that has yet to be evaluated and so should not be used to guide clinical practice.



Nurse Education in Practice
Volume 66, January 2023, 103537



Editorial

Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?

Siobhan O'Connor^a, ¹, ChatGPT^b

^a Division of Nursing, Midwifery, and Social Work, The University of Manchester, Manchester, United Kingdom

^b OpenAI L.L.C., 3180 18th Street, San Francisco, CA 94110, USA

Available online 16 December 2022, Version of Record 20 December 2022.

Explain ai to 6 years old



explain ai to 6 years old



Hi there! AI, which stands for "Artificial Intelligence," is like a very smart computer or robot that can learn and do things by itself. It's kind of like having a really clever friend who can help you with your homework, play games with you, and even help you make decisions. Just like how you learn new things every day, AI can also learn new things and get better at them over time. So, it's a really cool technology that can do a lot of helpful things for us!

ChatGPT를 이용한 프로그래밍

- 간단한 프로그램 코드 짜기, 주석 달기, 코드상 오류 찾기(오타, 정의되지 않은 코드 발견), 에러 코드에 대한 이유 확인, 에러 코드 수정, 프로그램 설치법 안내, 업데이트 방법 안내 등 ChatGPT를 이용해 코드작성, 코드 오류 발견, 코드 수정 등 다양한 프로그래밍 작업 수행 가능하다.

| ChatGPT를 통한 프로그래밍 예시 |



Could you generate code for machine learning in python?



Sure! Here is an example of a simple machine learning script in Python using the scikit-learn library for training a linear regression model on a dataset:

Making a code in Java



write a java code adding all numbers between 1 to 2003



Sure! Here's a Java code that adds all numbers between 1 to 2003 using a for loop:

csharp

Copy code

```
public class AddNumbers {  
    public static void main(String[] args) {  
        int sum = 0;  
  
        for (int i = 1; i <= 2003; i++) {  
            sum += i;  
        }  
  
        System.out.println("The sum of numbers between 1 to 2003 is: " + sum);  
    }  
}
```

In this code, we first initialize a variable ■

콘텐츠 제작

- ChatGPT는 사용자의 질문에 대한 단순 답변 수준을 넘어 영화 시나리오, 소설, 노래 가사, 제품 전단지, 광고 대본, 금융 보고서, 계약서, 제안서, 강의 커리큘럼 등 다양한 콘텐츠를 창의적인 형태로 제작이 가능하다.
- 영화배우 라이언 레이놀즈는 ChatGPT에게 라이언 레이놀즈의 말투로 농담과 욕설을 사용해 민트모바일의 홀리데이 프로모션이 여전히 진행 중이라는 사실을 알리는 광고 대본을 작성하라고 지시 할 수 있다.

Write a poem on love



write a short poem on love



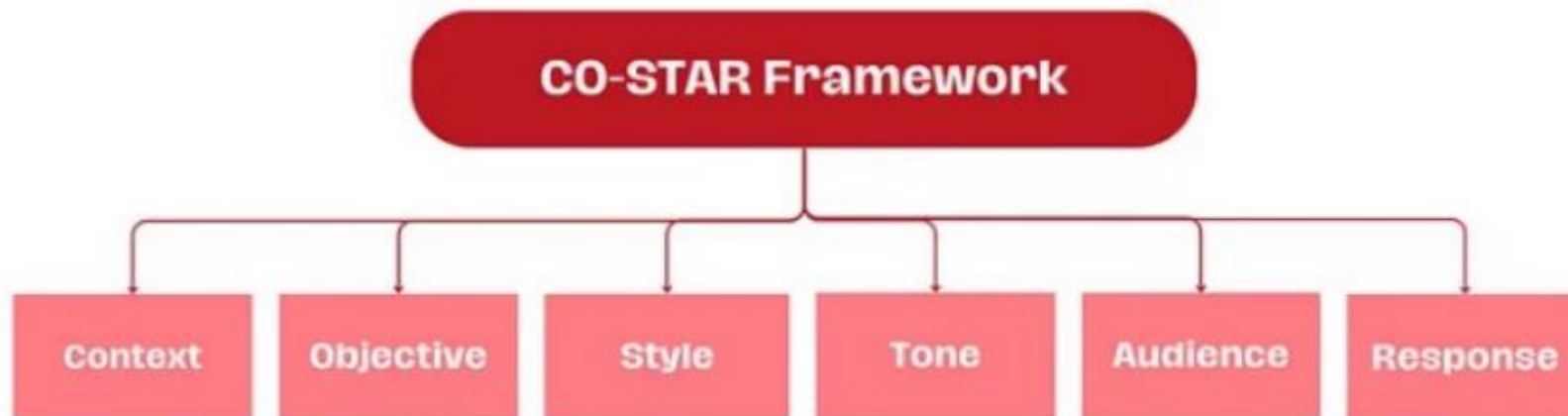
Love is a feeling so pure and bright,
It fills your heart with endless light.
It makes you smile and feel so warm,
And gives you strength to weather the storm.

Love is a bond that connects us all,
A force that makes us stand tall.
It knows no boundaries, no race, no creed,
And fulfills our every need.

Love is a song that we all sing,
A melody that makes our hearts ring.
It's a gift that we give and receive,
And it's what makes life truly worth to live.

A Prompt Engineering : Structuring Prompts using the CO-STAR framework

- **CO-STAR framework**
 - **a handy template for structuring prompts**
 - considers all the key aspects
 - that influence the effectiveness and relevance of an LLM's response, leading to more optimal responses.



CO-STAR framework

(C) Context: Provide background information on the task

- helps the LLM understand the specific scenario being discussed

(O) Objective: Define what the task is that you want the LLM to perform

- clear about your objective helps the LLM to focus its response on meeting that specific goal.

(S) Style: Specify the writing style you want the LLM to use

- a particular famous person's style of writing, or a particular expert in a profession, like a business analyst expert or CEO.
- guides the LLM to respond with the manner and choice of words aligned with your needs.

CO-STAR framework

(T) Tone: Set the attitude of the response

- ensures the LLM's response resonates with the intended sentiment or emotional context required

(A) Audience: Identify who the response is intended for

- Tailoring the LLM's response to an audience, such as experts in a field, beginners, children

(R) Response: Provide the response format

- ensures that the LLM outputs in the exact format that you require for downstream tasks
 - a list, a JSON, a professional report
 - a JSON output format would be ideal.

A practical case of using CO-STAR

- Without CO-STAR: Write a facebook post to advertise my company's new product. My company's name is Alpha and the product is called Beta, a new ultra-fast hairdryer

 **You**
Write a facebook post to advertise my company's new product. My company's name is Alpha and the product is called Beta, a new ultra-fast hairdryer..

 **ChatGPT**
Sure, here's a sample Facebook post to advertise Alpha's new product, Beta, the ultra-fast hairdryer:

🌟 Introducing the Revolutionary Beta Hairdryer by Alpha! 🌟

◆ Experience the Power of Speed ◆

Say goodbye to long, tedious drying sessions! Alpha brings you the innovative Beta Hairdryer - designed to transform your hair drying experience with ultra-fast technology. 🌀

 **Why Choose Beta?**

- Ultra-Fast Drying: Cut your drying time in half!
- Advanced Technology: Engineered for efficiency and power.
- Lightweight Design: Easy to handle, perfect for everyday use.
- Eco-Friendly: Energy-efficient without compromising on performance.

💎 Special Launch Offer 💎

Be among the first to experience the future of hair care. For a limited time, get an exclusive discount on your first purchase!

 Shop Now: [Link to Product Page]

 Customer Support: [Contact Information]

Join the Alpha community and embrace the speed and efficiency of the Beta Hairdryer. Your hair deserves the best!

#AlphaInnovation #BetaHairdryer #HairCareRevolution #FastDrying #AlphaProducts

CO-STAR in chatGPT

The image shows the ChatGPT web interface. On the left is a dark sidebar with the ChatGPT logo and a list of prompts. The main area has a header for 'ChatGPT 3.5' with a dropdown menu showing 'GPT-4' (With DALL-E, browsing and analysis, Limit 40 messages / 3 hours) and 'GPT-3.5' (Great for everyday tasks, selected). Below the header is the OpenAI logo and the text 'How can I help you today?'. At the bottom, there are four suggested prompts: 'Show me a code snippet of a website's sticky header', 'Create a charter to start a film club', 'Help me debug a linked list problem', and 'Brainstorm edge cases for a function with birthdate as input, horoscope as o...'. A text input field at the bottom says 'Message ChatGPT...' with a send button. A disclaimer at the very bottom states 'ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.'

ChatGPT

CO-STAR Prompt Engi...

Explore GPTs

Today

C.O.S.T.A.R. Framework for Promp

Previous 30 Days

What is blockchain?

2023

Tech Success Stories

AI Impact on Jobs

Homogeneity of Data

McNemar Test: Binary Compariso

Research with Data Mining

Python Association Rule Analysis

Add Team workspace
Collaborate on a Team plan

J1 JINHWA KIM

ChatGPT 3.5

GPT-4
With DALL-E, browsing and analysis
Limit 40 messages / 3 hours

GPT-3.5
Great for everyday tasks

How can I help you today?

Show me a code snippet
of a website's sticky header

Create a charter
to start a film club

Help me debug
a linked list problem

Brainstorm edge cases
for a function with birthdate as input, horoscope as o...

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

With CO-STAR

JP

You

CONTEXT

I want to advertise my company's new product. My company's name is Alpha and the product is called Beta, which is a new ultra-fast hairdryer.

OBJECTIVE

Create a Facebook post for me, which aims to get people to click on the product link to purchase it.

STYLE

Follow the writing style of successful companies that advertise similar products, such as Dyson.

TONE

Persuasive

AUDIENCE

My company's audience profile on Facebook is typically the older generation. Tailor your post to target what this audience typically looks out for in hair products.

RESPONSE

The Facebook post, kept concise yet impactful.

Output

Alpha Presents: The Revolutionary Beta Hairdryer ✨🔧

Are you tired of hairdryers that take forever? Say hello to the *Alpha Beta* - our groundbreaking ultra-fast hairdryer designed for your convenience and efficiency.

- ◆ **Rapid Drying Technology** - Halve your drying time with our advanced technology. More time for what truly matters!
- ◆ **Gentle on Hair, Tough on Moisture** - Protect your hair's natural shine and health, while efficiently drying.
- ◆ **Lightweight & Ergonomic** - Designed with your comfort in mind. Dry your hair without the arm ache!
- ◆ **Energy Efficient** - Save on your electricity bills without compromising on power.
- ◆ **Perfect for the Older Generation** - Easy to use, with straightforward controls. Ideal for daily use.

Make your mornings more efficient and your hair more vibrant. The Alpha Beta is not just a hairdryer, it's a game changer in your daily routine.

👉 Click the link to transform your hair drying experience today! [[🔗 Product Link](#)]

Limited Time Offer: First 100 purchases get an exclusive 10% discount!

A case: Analyzing a Kaggle dataset using only LLMs

- a company seeks to segment its customer base in order to understand its customers better.
- get data from data source,
'<https://www.kaggle.com/datasets/imakash3011/customer-personality-analysis>'
- subset this dataset to 50 rows and retain only the most relevant columns.

ID	Year_Birth	Marital_Status	Income	num-children	days-since-last-purchase	Spend-amount
5524	1957	Single	58138	0	58	635
2174	1954	Single	46344	1	38	11
4141	1965	Together	71613	0	26	426
6182	1984	Together	26646	1	26	11
5324	1981	Married	58293	1	94	173
7446	1967	Together	62513	0	16	520
965	1971	Divorced	55635	0	34	235
6177	1985	Married	33454	1	32	76
4855	1974	Together	30351	1	19	14
5899	1950	Together	5648	1	68	28

Target Marketing with the data set

- Your task is to utilize this dataset of customer information to guide marketing efforts.
a 2-step task:
- First, use the dataset to generate meaningful customer segments.
- Next, generate ideas on how to best market towards each segment.
- Practical business problem where the pattern-finding (for step 1) capability of LLMs can truly excel.

GPT-4's reply to pass the dataset to it in a CSV string.



ChatGPT

I understand your request and I'm ready to analyze your dataset. Please provide me with the dataset containing your customers' information. This dataset should include the following columns: year of birth, marital status, income, number of children, days since last purchase, and amount spent.



You

ID,Year_Birth,Marital_Status,Income,num-children,days-since-last-purchase,Spend-amount

5524,1957,Single,58138,0,58,635

2174,1954,Single,46344,1,38,11

4141,1965,Together,71613,0,26,426

6182,1984,Together,26646,1,26,11

5324,1981,Married,58293,1,94,173

7446,1967,Together,62513,0,16,520

965,1971,Divorced,55635,0,34,235

6177,1985,Married,33454,1,32,76

4855,1974,Together,30351,1,19,14

5899,1950,Together,5648,1,68,28

1994,1983,Married,,1,11,5

387,1976,Married,7500,0,59,6

Output



ChatGPT

Thank you for providing the dataset. I will now analyze it and cluster your customers into groups. Following that, I will provide you with marketing ideas for each group along with the rationale behind these ideas.

Analysis and Marketing Strategy

Customer Group: Established Singles

- **Profile:** Born between 1946-1965, Single, High income (above 50,000), No children, Regular purchase history, Moderate to high spending.
- **Marketing Ideas:** Offer premium wine subscriptions, exclusive wine tasting events, and membership to a wine club with benefits.
- **Rationale:** This group has disposable income and no child-related expenses, likely valuing quality and exclusivity in their purchases.

Customer Group: Young Families

- **Profile:** Born between 1980-1996, Married or Together, Moderate income (20,000-50,000), Have children, Infrequent purchase history, Lower spending.
- **Marketing Ideas:** Promote budget-friendly wine bundles, family-oriented events, and loyalty programs offering discounts on future purchases.
- **Rationale:** Budget-conscious due to family expenses, this group may appreciate value deals and opportunities to save on purchases.

Customer Group: Senior Connoisseurs

- **Profile:** Born before 1950, Any marital status, Diverse income levels, No or grown-up children, Infrequent but significant spending.
- **Marketing Ideas:** Highlight vintage wines, create newsletters with wine education content, and offer discounts on bulk purchases.
- **Rationale:** With a taste for quality and possibly more time for hobbies, they may appreciate learning more about wine and purchasing them for gatherings.

Customer Group: Midlife Moderates

- **Profile:** Born between 1950-1979, Divorced/Widowed/Single, Higher income levels (above 40,000), No or older children, Moderate purchase frequency, Moderate spending.
- **Marketing Ideas:** Introduce wine pairings for single servings, organize social mixers for singles, and offer gift services.
- **Rationale:** Likely to be independent with a stable income, they might enjoy socializing and gifting wine to peers.

Customer Group: Economic Entrants

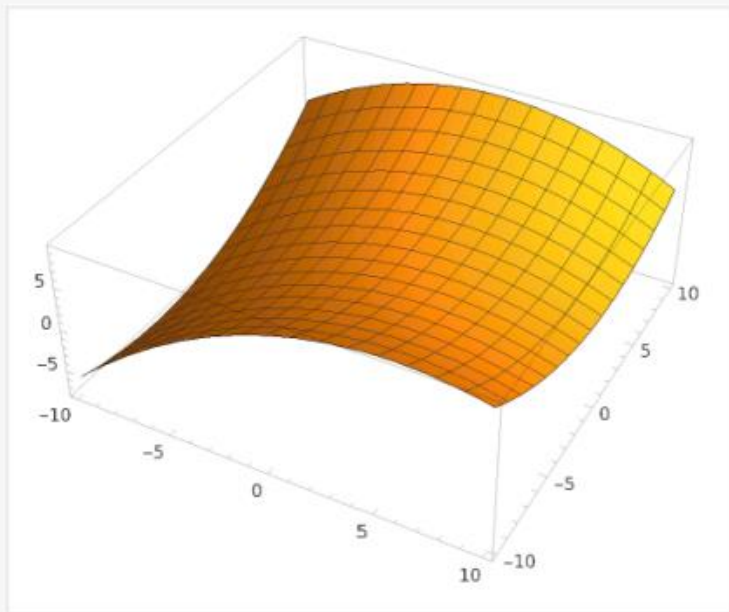
- **Profile:** Born after 1979, Married or Together, Low income (below 20,000), Have young children, Very infrequent purchase history, Very low spending.
- **Marketing Ideas:** Promote affordable wine varieties, offer educational content on budget-friendly wine selections, and provide easy online ordering with delivery options.
- **Rationale:** Financial constraints and family obligations suggest a need for affordable, convenient wine purchasing options.

수학적 그래프 그리기

plot z=(1.779)+(0.793)*(x+2.5)+(-0.074)*(y+2.5)+(-0.063)*(x+2.5)*(y+2.5)+(0.052)*(y+2.5)^2

Used Wolfram

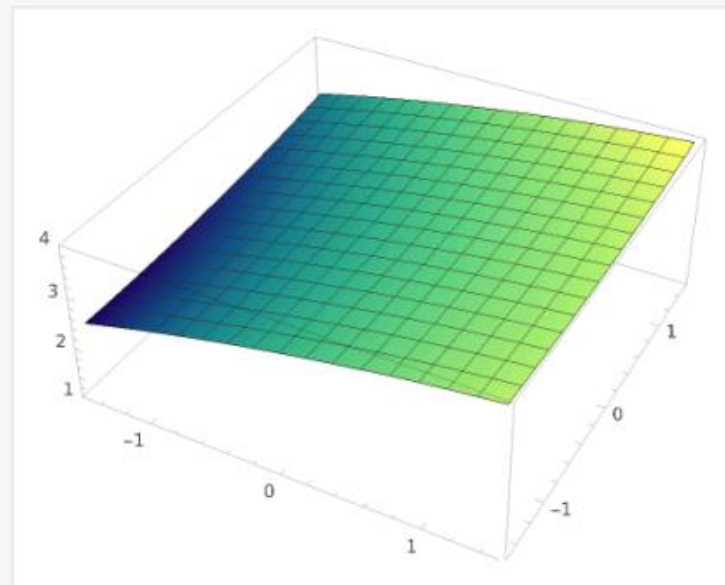
Here is the 3D plot of the function $z = 1.779 + 0.793 \cdot (x + 2.5) - 0.074 \cdot (y + 2.5) - 0.063 \cdot (x + 2.5)^2 - 0.032 \cdot (x + 2.5) \cdot (y + 2.5) + 0.052 \cdot (y + 2.5)^2$:



In the picture I drew earlier, change the z-axis to range from 1 to 4.

Used Wolfram

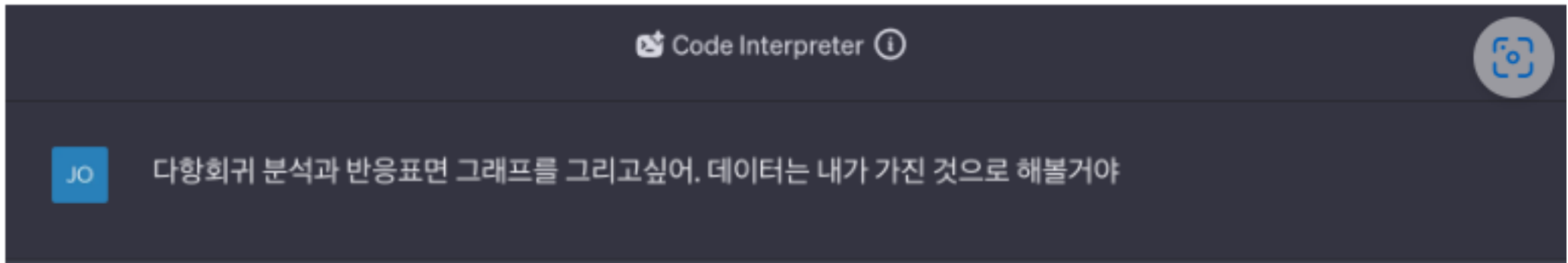
Here is the 3D plot of your function with the z-axis ranging from 1 to 4:



참조: <https://chat.openai.com/share/5e430fcb-fc12-42a4-abb4-c5cf6b28c0e4>

통계분석 사례

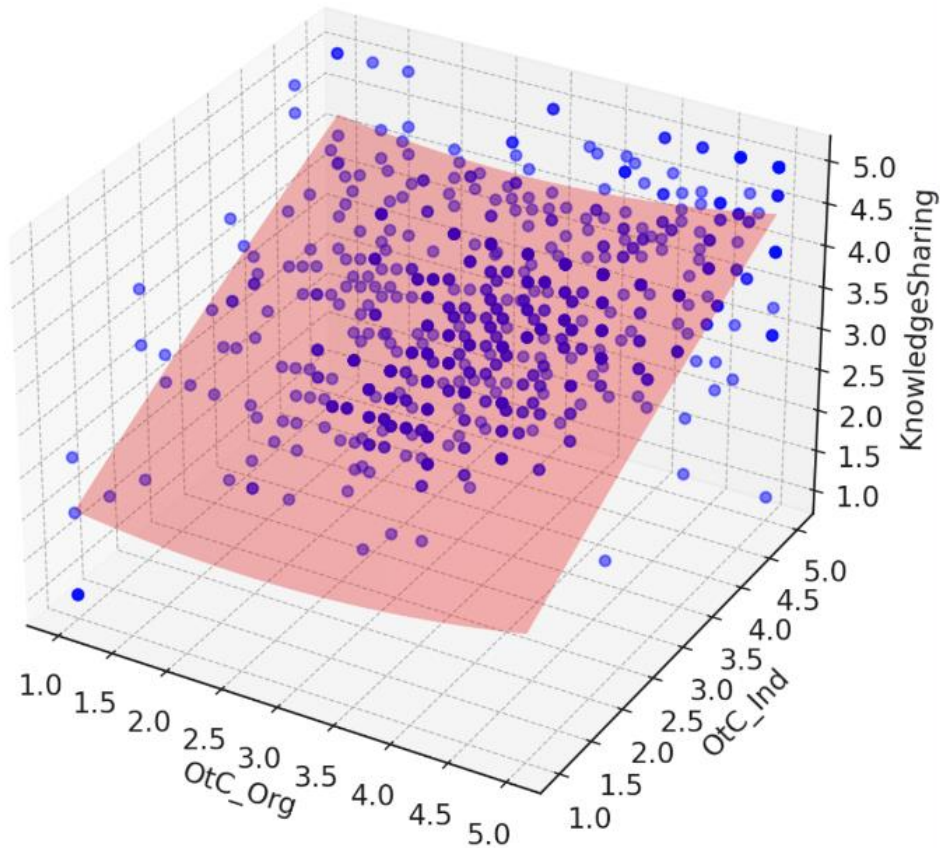
- 경영학, 교육학에서 많이 쓰이는 Polynomial Regression이라는 방법인 Response Surface Methodology라는 3차원 반응표면 그래프와 표면검증을 통해 3-way Interaction을 분석하는 고급통계 방법 사례



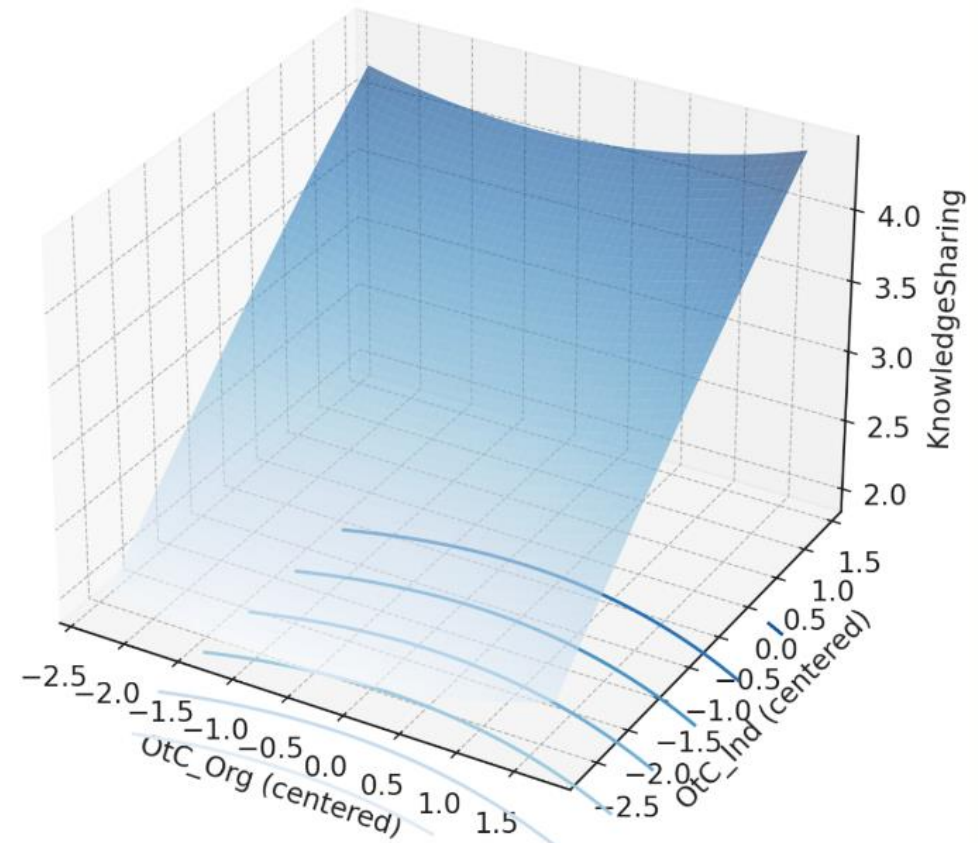
참조: <https://www.gpters.org/c/research/2>

Output as graphs

Response Surface Plot for Polynomial Regression



Response Surface Plot with Mean-Centered Variables



단톡방의 이야기를 텍스트마이닝 하기

- 운영하는 단톡방에서 누가 가장 말이 많은가?
- 가장 말 많은 사람은 어떤 단어를 주로 쓰는가?
- 가장 말 많은 사람의 데이터의 감정은 긍정일까 부정일까? - 가장 말 많은 사람의 데이터에서 추출된 주요 단어들의 네트워크는 어떤 모습일까?
- 가장 말 많은 사람의 데이터상의 잠재된 주제는 무엇일까?

Prompt

VI

너는 텍스트마이닝으로 시각화를 할 수 있는 전문가야. 지금부터 내가 카카오톡 오픈채팅방의 대화내용을 파일로 전달해줄게. 나와 함께 단어빈도분석 부터 토픽모델링까지 함께 진행해보자.



네, 텍스트 마이닝과 시각화에 대한 지식이 있습니다. 카카오톡 오픈채팅방의 대화내용을 제공 해주시면, 단어 빈도 분석부터 토픽 모델링까지 함께 진행하겠습니다. 대화 내용 파일을 업로드해주세요.

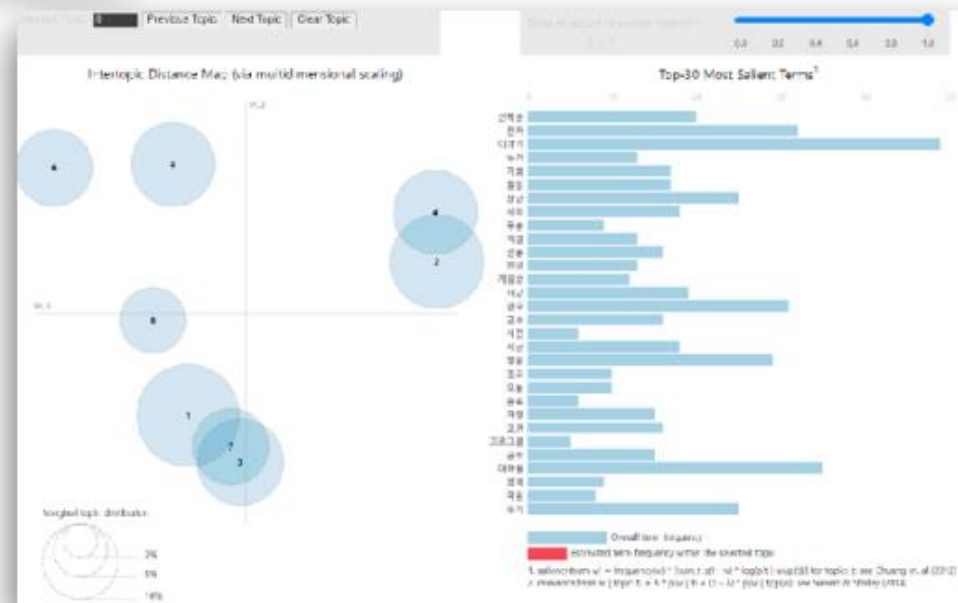
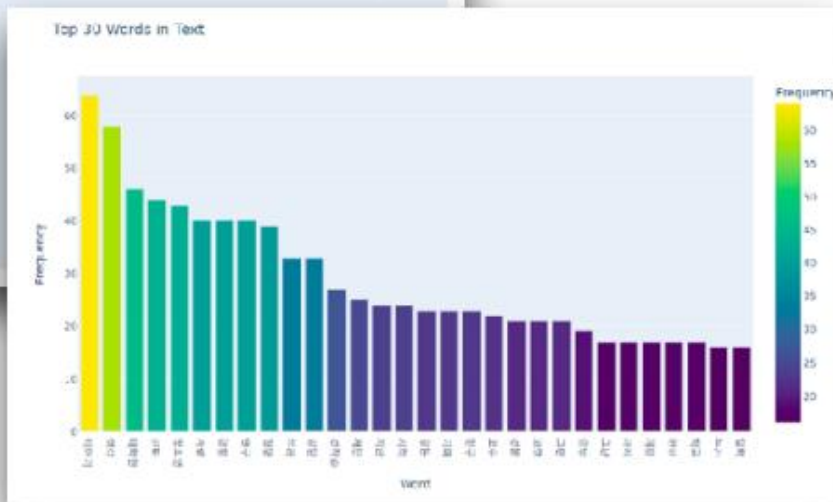
VI



KakaoTalk_20230923_1417_43_544_gr...
Document

참조: <https://www.gpters.org/c/univ/7d3fd3>

Prompt & Output

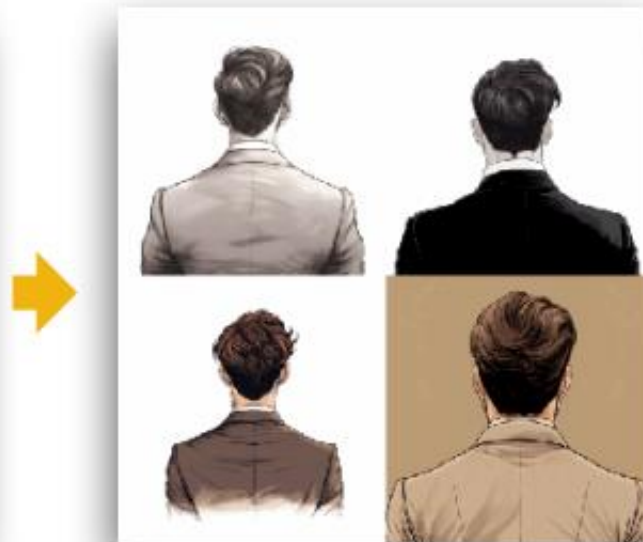


Creating Image & Adding more

- 1 an outline drawing of one man holding a microphone, in the style of elegantly formal, sketchfab, candid moments, interactive media, candid --ar 57:61
- 2 a cartoon image of a man in a suit speaking into a microphone, in the style of simple line drawings, naïve drawing, sketchfab, princecore, black and white drawings, dansaekhwa, video --ar 57:61
- 3 drawn person talking with microphone vector illustration, in the style of animated gifs, ambient occlusion, elite, #myportfolio, dansaekhwa, handsome, double lines --ar 57:61
- 4 the man is holding down a microphone, in the style of line drawings, elegant, furaffinity, rich --ar 57:61



<1번 Prompt>

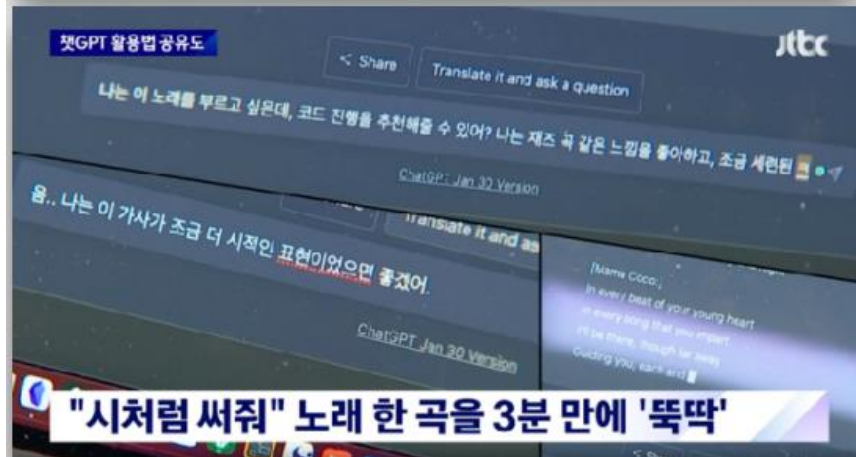


<Detail 추가>



<배경 설명>

작사, 작곡



Am7 D7 - Gmaj7
Polly, dear, where'd you go?
Cmaj7 F#m7b5 - B7
Searched high and low
Em7 A7 - D7
Night so long, world so wrong
Gmaj7 Cmaj7 - B7
Without you, where do I belong?

Am7 D7 - Gmaj7
Darkness deep, hours slow
Cmaj7 F#m7b5 - B7
Couldn't sleep, didn't know
Em7 A7 - D7
Dawn arrived, new day born
Gmaj7 Cmaj7 - B7
Found you, Polly, no more forlorn

Dm7 - G7 - Cmaj7 Fm7 - Bb7 - Ebmaj7
Never knew how much I cared
Am7 - D7 - Gmaj7 C#m7(♭5) - F#7(♯9) - Bmaj7
Til we were no longer paired
Fm7 - Bb7 - Ebmaj7 - Ab7 Dbmaj7 - Gb7 - Bmaj7 - E7
Now you're home, in my embrace
Am7 - D7(♯9) - Gmaj7 - C7 Fmaj7 - Bb7 - Ebmaj7 - A7 [4 chords, 1 bar]
Cherish you, Polly, time and space

Am7 D7 - Gmaj7
Together forever, we'll face each day
Cmaj7 F#m7b5 - B7
With love, we'll find our way
Em7 A7 - D7
Polly, my love, you've taught me much
Gmaj7 Cmaj7 - B7
In the end, we need each other's touch



3. 인공지능이 만드는 미래

미래와 인공지능



참조: 한국경제

21세기 ICT 트렌드

후기 정보화 사회의 도래와 그 특징

전기 정보화 사회의 주요 특징이 mobile, ubiquitous, smart 였다면
후기 정보화 사회의 주요 특징은 연결화, 지능화, 가상화라고 볼 수 있음

초 연결화

- SNS를 통해서 사람과 사람이 실시간으로 연결됨
- IoT(사물 인터넷)로 기계와 사람, 기계와 기계가 연결됨

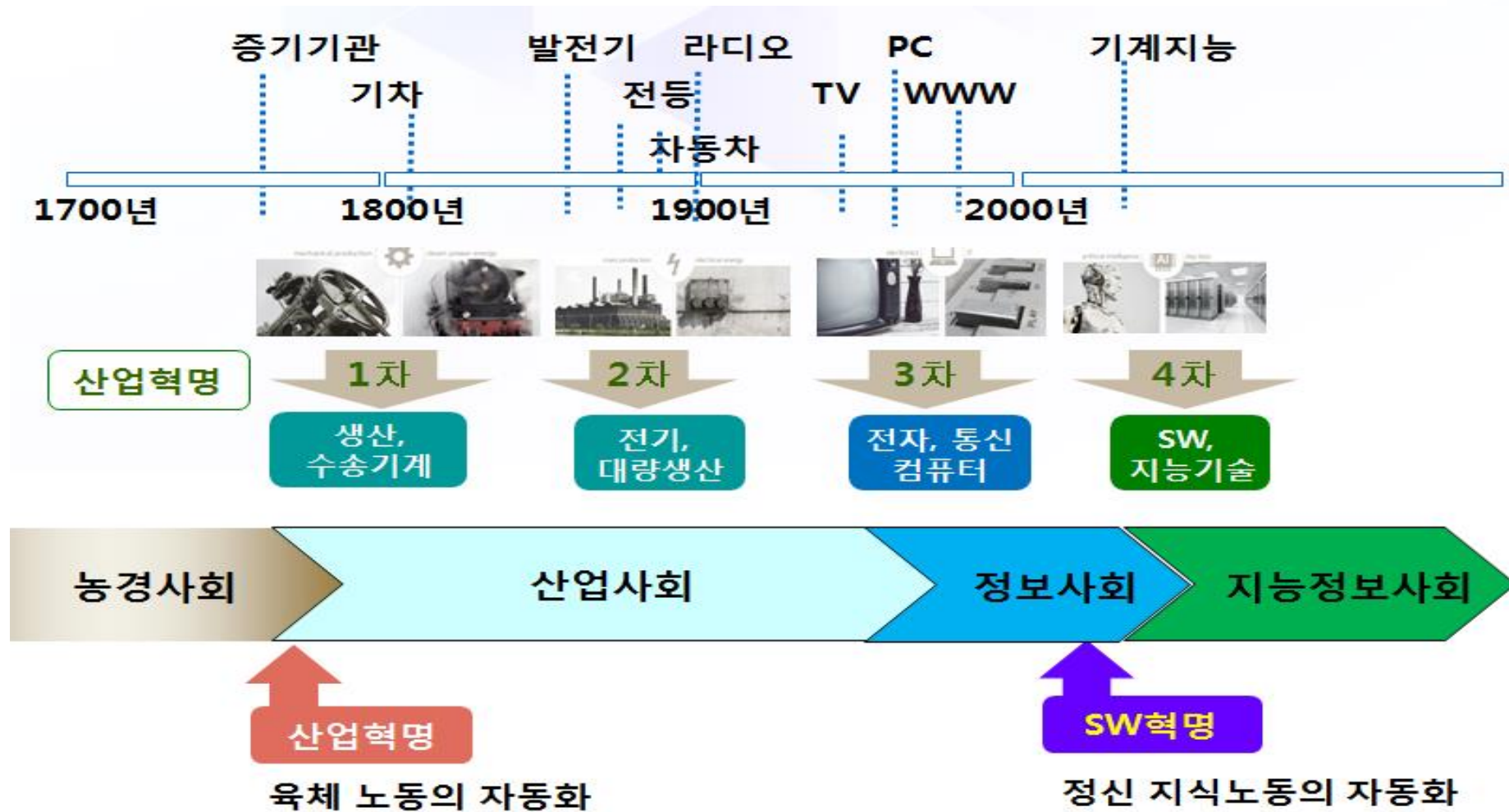
초 지능화

- 인공지능이 많은 부분의 인간의 업무 기능을 대체하고 있음
- 스마트한 기계와 서비스가 갈수록 진화하고 있음
- 빅데이터 분석을 통한 지식의 보급과 활용

초 현실화

- 가상현실 기술이 현실을 시뮬레이션하며, 현실보다 더 현실적인 세계를 구축함
- 홀로그램, 3D 프린터 등의 기술이 새로운 현실의 표현, 복제방법으로 등장함

4차산업혁명, 지능정보사회 – 지능기술(인공지능)



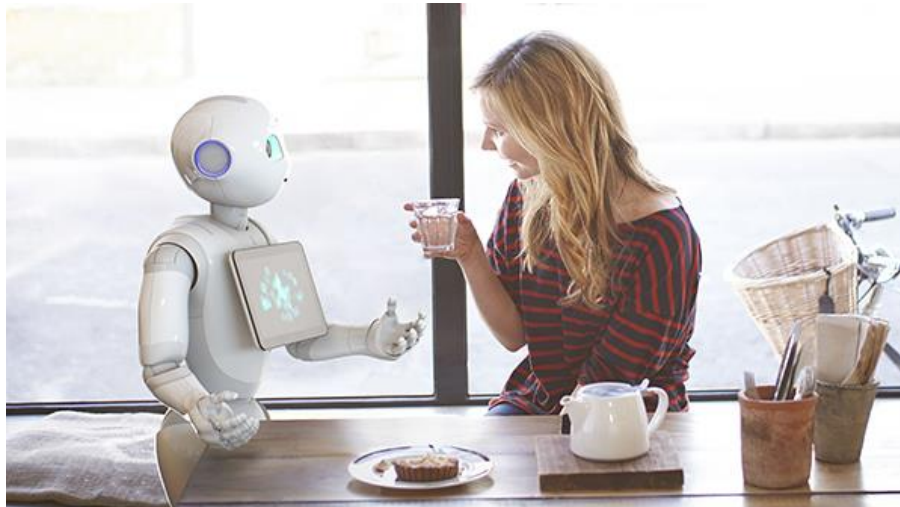
인류 문명사적 대변혁기 !!

미래는 이미 와 있었다

THE FUTURE
IS ALREADY HERE.
IT'S JUST NOT EVENLY
DISTRIBUTED YET.

- William Gibson

"미래는 이미 와 있다.
단지 공평하게 퍼져있지
않을 뿐이다"



'인공지능으로 바뀌가는 미래'는
이미 와있었다.
단지 모르고 있었을 뿐이다

성장 엔진으로 부상한 인공지능

- 인공지능 로봇 소피아를 개발한 데이비드 핸슨은 20년 내에 로봇과 인공지능의 구별이 어려운 시대가 올거라 예상
- 가트너 그룹은 2022년에는 고객과의 상호작용 70% 도달
- 챗봇과 고객상담
- 세일즈포스의 CRM 시스템 아인슈타인 - 고객의 문제를 파악하여 해당부서로 연결
- 인공지능은 여전히 한계가 있다

아티스트 인공지능

- 2018 오비어스가 제작한 '에드먼드 드 벨라미' 초상화가 43만 2,500 달러(약 4억 5천만원)에 판매
- 그림을 그리는 로봇들의 등장
- 인공지능 로봇 '아이다' 는 세계 최초로 초상화를 그림
- 로보데스피안 (휴모노이드 로봇) - 무대에서 고객과 소통하고 노래함
- 인간은 로봇이 갖지 못하는 정서, 강력한 메시지 즉 스토리를 준다
- 인간의 영혼, 감성, 교감은 로봇과 차별화됨
- 서로 상호 보완이 바람직한 미래의 목표

미래의 인공지능

- 레이 커즈와일은 그의 저서 '마음의 탄생' 에서 인공지능이 인간의 의식을 갖을거라함
- 마음은 뇌에 있음으로 시뮬레이션이 가능하다고 봄
- 저서 '특이점이 온다' 에서 2045년에 기계의 지능이 인간을 앞선다고 예상
- 미국의 넥툼-인간의 기억을 컴퓨터로 옮기는 연구
- 인공지능과 공생하는 미래가 바람직함
- 일론 머스크의 '링크 0.9'- 뉴런링크는 뇌, 척수 환자 도움
- 생각만으로 의사소통, 정보 전달
- 미래에는 자신의 기억을 로봇에 저장 가능

미래 24가지 급성장 예상 분야

- 인공지능 교육 산업
- 태양광 발전 산업
- 대기속 수분 수확 산업
- 드론 산업
- 3D/4D 프린팅 산업
- 모바일 앱 개발 산업
- 센서 산업
- 인공지능 이용 암 진단 및 면역 치료 산업
- LED 산업
- 빅데이터 산업
- IOT 산업
- 풍력 발전 산업
- 대용량 에너지 기술 산업
- 마이크로 그리드산업
- 초고속 교통 운송 산업
- 공유경제 산업
- 스포츠 산업 코인 산업
- 바이오 산업
- 마이크로 칼리지
- 스마트 주택 산업
- 고령 친화 산업
- 택배 산업
- 24시간 도시를 위한 산업

변호사와 의사도 기술직으로 변모

- 미국서 가장 빨리 사라지는 직업 1위 – 변호사
- 리걸 테크
- 로앤 컴퍼니의 법률 서비스 플랫폼 ‘로톡’ – 형량 예측, 법률문서 작성, 계약서 분석
- 중국의 로봇 샤오이가 2017년 의사면허증 취득
- IBM의 왓슨, 아마존의 알렉사, 구글 딥마인드의 헬스 – 의료 진단 인공지능
- 10년 15년 후에는 지능형 알고리즘이 의사를 대체 가능 – 코스라 벤처스 (선마이크로 시스템의 CEO)

인공지능과 인간 수명의 연장

- DNA로 인간의 수명 연장
- 인간의 질병 예방 및 치료
- 난치병의 치료
- 맞춤형 치료, 처방
- 줄기 세포의 활용 – 난치병 (치매 등)
- 신약 개발

가상 현실,증강현실

- 디스플레이 픽셀이 정교해지면 현실과 가상의 구별이 어려움 - 필립 로즈데일 (세컨드 라이프)
- 나의 모습을 가상 세계에서 완벽하게 표현 가능
- 교육, 컨퍼런스 -> 인공지능 활용 + 가상현실에서 이루어짐

싱귤래리티 대학

- 2009년 레이 커즈와일, X-Prize의 창립자 피터 디아만디스를 비롯한 몇몇 특이점주의자들은 캘리포니아주 마운틴 뷰에 설립된 NASA의 연구 센터를 기초로 싱귤러리티 대학을 설립하였다.
- 싱귤러리티 대학은 예측하기 어려운 특이점을 직면하고 기하급수적으로 늘어날 기술 발전을 촉진하는 지도자를 양성하는 것을 목표로 삼고, 구글이나 기술 산업 지도자 그룹의 재정 지원을 통해 컴퓨터 공학을 비롯한 생명 공학의 커리큘럼의 교육을 실시하고 있다.
- 싱귤래리티: 2045년 인류의 모든 지능보다 더 높은 지능을 가진 인공지능의 출현하는 특이점을 말한다.

미래에 대한 경고

인류의 미래 문명과 인공지능

- 인공지능은 지식, 정보, 기술 분야에서 이미 인류를 뛰어넘었으며, 거의 모든 산업 분야에 활용되고 있다.
- 나중에는 의사, 약사, 판검사, 변호사, 세무사, 회계사, 교사, 공무원, 기업 임직원 등이 인공지능에 의해 대체될 가능성이 높다.

인공지능과 자동화가 불러올 고용 시장의 변화

- 2045년 안에 50% 확률로 인공지능이 인간을 앞섬
- 120년 안에 인간의 모든 직업은 인공지능, 로봇이 대체 가능
- 2024년 완벽한 세계의 언어 번역 기능
- 2026년 고등학교 수준의 에세이 능력
- 2027년 트럭 운전 능력
- 2053년 외과 전문의 능력

인공지능과 자동화가 가져올 변화

- 혼란은 불가피함
 - 4차산업혁명시대(인공지능, 로봇), 배움 & 업데이트가 키
- 반복적인 업무의 대체 우선
 - 인간의 창의적이고 복잡한 상호작용 관련 업무에 집중
- 중간층 일자리의 가장 큰 타격
 - 중간층 하위급 일자리의 자동화 우선, 고임금은 더 고임금 저임금은 더 저임금 방향성 형성 - 양극화 형성
- 초기에는 불평등하게 기회가 분배됨
 - 로봇 1기 -> 도시 6.2개의 일자리 감소, 국가 3개의 일자리 감소
- 장기적인 긍정 전망
 - 산업혁명의 예(양질의 일자리로 대체)

더욱 강력해진 킬러 로봇과 전쟁 가능성

- 무기화된 인공지능
- 유엔, 자율살상무기를 경고하다
- 판도의 상자는 이미 열렸을 가능성이 있다
 - 러시아 전략 미사일 부대의 '이동식 로봇 복합체' 는 스스로 목표물을 발견, 사격함
 - 미국 국방부의 자율형 군사 드론

인공지능의 중요성

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

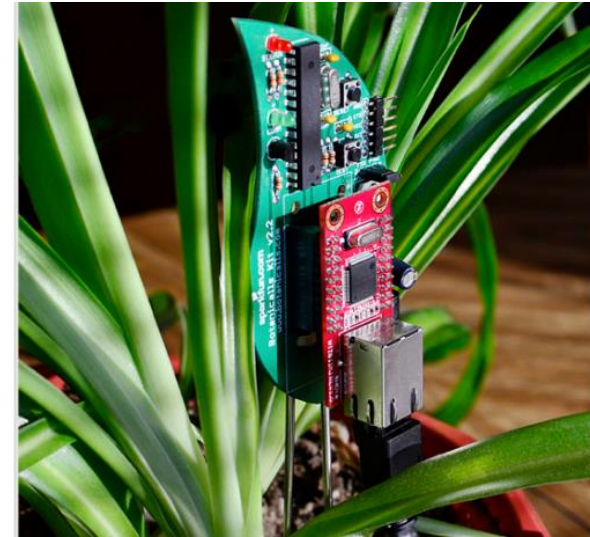
생체인식 기술의 발달과 규제 의 필요성

- 얼굴인식, 동공인식, 지문인식, 정맥인식
- 중국 우버의 신분 확인
- 중국 알리바바 계열 앤트 파이낸셜 스마일 투 페이 (smile to pay)
- 법위반자 적발(무단 횡단, 불법 주차)
- 출입통제, 대리시험 적발
- 감정에 대응하는 얼굴인식 기술
- 감정, 기분 상태의 인식
- 중국 KFC는 고객의 얼굴을 스캔해 나이, 성별, 기분을 파악해 상품 추천

스마트 IOT 제품들



핸드폰에 상태를 알려주는 기저귀



물 달라고 연락하는 화초



스마트 테니스 라켓



스마트 축구공
MiCoach

먹고 살기 위한 일은 안해도 되는 세상

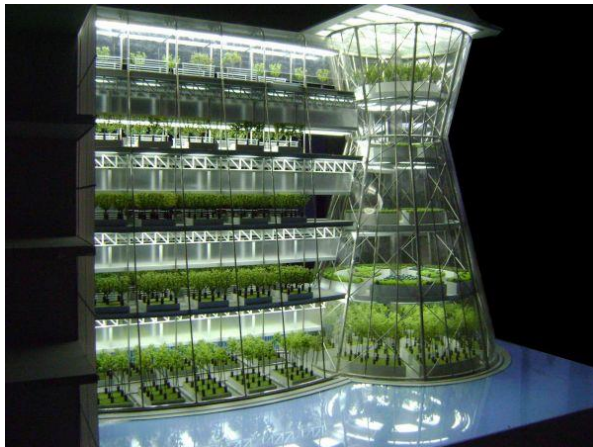
일은 기계가



제조·생산



가사 도우미



식량
생산

사람은 사람답게



문화, 예술, 오락



전 인류적,
전 지구적
문제에 도전
(외계탐험,
환경문제 등)

We'll be uploading our entire MINDS to computers by 2045 and our bodies will be replaced by machines within 90 years, Google expert claims

- Ray Kurzweil, director of engineering at Google, believes we will be able to upload our entire brains to computers within the next 32 years - an event known as singularity
- Our 'fragile' human body parts will be replaced by machines by the turn of the century
- And if these predictions comes true, it could make humans immortal

By [VICTORIA WOOLLASTON](#)

PUBLISHED: 14:22 GMT, 19 June 2013 | **UPDATED:** 14:22 GMT, 19 June 2013

4. 인공지능 시대의 미래 인재

Creative Digital Education
for Practical Application



참조: 99Designs

**If you found out
your boss
was a robot,
would you obey
its directives?**



**By 2018, more than 3 million workers globally
will be supervised by a “roboboss”**

Digital Transformation은 피할 수 없는 변화

또한, 기업 중 96%는 Digital Transformation을 대단히 중요한 변화로 인식



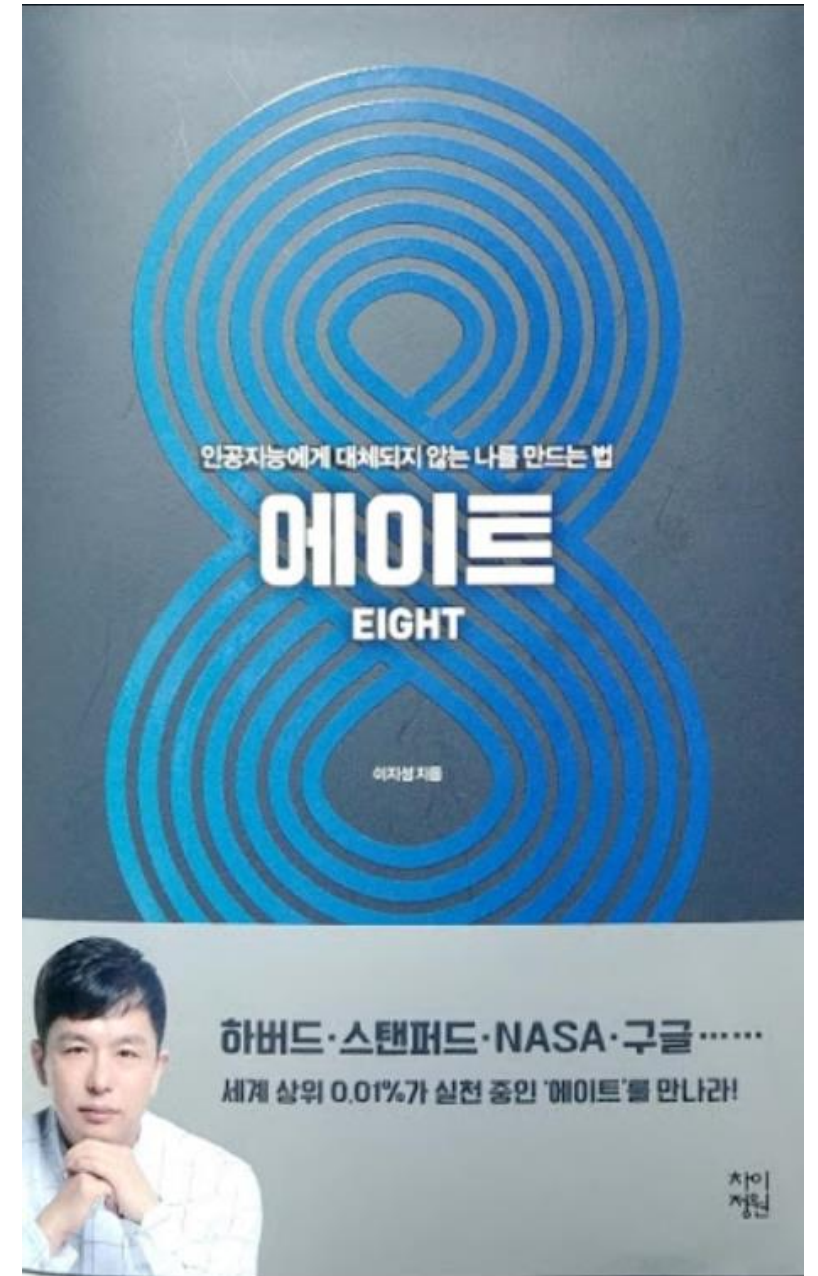
Source: Are Businesses Really Digitally Transforming or Living in Digital Denial, Progress, 2016

KCC2016 Keynote Speech "AI & Data for Digital Transformation" by 이호수

책 '8, 에이트'

: 인공지능 시대에 대체되지 않는 나를 만드는 법

- 인공지능으로 인해 급변하는 미래 환경 속에 수많은 일자리가 사라지는 불안 시대를 우리 개 개인이 어떻게 대비 해야하는 지를 알려주는 책



인공지능으로 인한 변화

- 인공지능에 의한 전문직 대체는 이미 시작되었다.
- 인공지능에 의한 전문직 대체가 눈에 띄기 시작하는 때는 대략 2025년이다. 2025년부터 2035년 사이에 전문직의 10 - 30%가 인공지능에게 대체되어 실업자로 전락할 것으로 예측된다.
- 인공지능에 의한 전문직 대체가 본격적으로 이루어지기 시작하는 때, 그러니까 전문직의 30 - 50%가 인공지능에게 대체되어 실업자로 전락하는 때는 2035년부터 시작될 것으로 예측된다.
- 2045년부터는 전문직의 80 - 90%가 인공지능에게 대체될 것으로 예측된다.

미래 한국 사회의 4등급

- 제 1 계급 : 인공지능 플랫폼 소유주 0.001%
 - 자신이 소유한 세계적 기업을 인공지능 플랫폼으로 변화시킨 사람
- 제 2 계급 : 인공지능 플랫폼 스타 0.002%
 - 이 플랫폼 안에서 스타가 된 사람
- 제 3 계급 : 인공지능
 - 법인격을 소유한 인공지능생명체
- 제 4 계급 : 프리카리아트 99.997%
 - 오늘 날의 대부분의 자영업자, 전문직 종사자, 사무직 종사자, 노동자

8가지 대응 방안

- 저자는 인공지능이 가질 수 없는 인간 고유의 능력이 곧 공감 능력과 창조적 상상력임을 역설하며 세계 상위 0.01%가 실천 중인 대응법 '에이트'를 제안한다.
 - '디지털을 차단하라',
 - '인간 고유의 능력을 일깨우는 무기, 철학하라',
 - '바라보고, 나누고, 융합하라',
 - '나에서 너로, 우리를 보라' 등의 실천 방안을 안내하며 그 무엇과도 대체되지 않는 삶을 살아갈 수 있도록 이끌어준다.
- > 경험으로 학습하라,
생각/철학의 힘,
인간다워져라

5. 인공지능과 창의성/상상력의 시대의 도래



참조: Wonderful Mind

신기술 개발 방법론

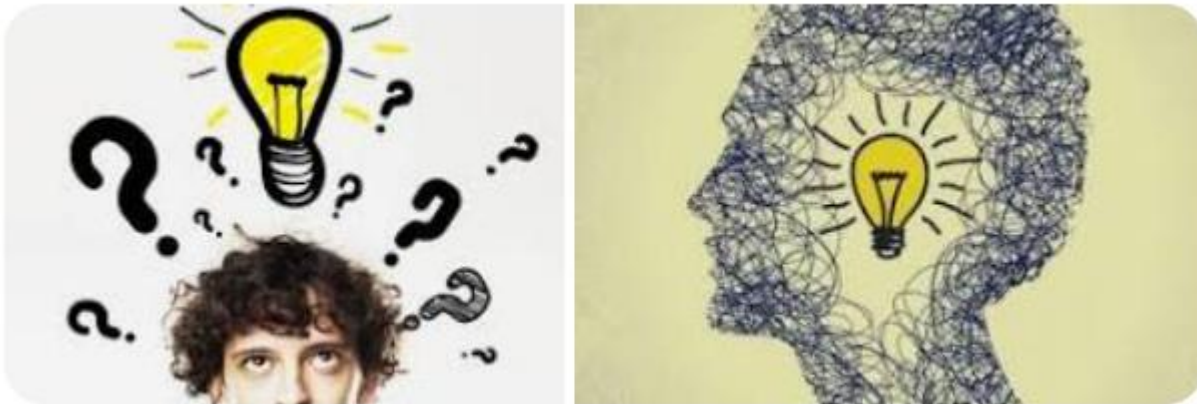
- 새로운 기술을 개발하는 것은 창의성, 연구, 그리고 개발이 필요한 복잡한 과정
- 새로운 신기술 아이디어를 체계적으로 발생시키기 위해서는 체계적인 방법과 창의적인 접근이 필요



창의성이란?

- 창의성은 새로운 생각이나 개념을 찾아내거나 기존에 있던 생각이나 개념들을 새롭게 조합해 내는 것과 연관된 정신적이고 사회적인 과정이다.
- 창조성이라고도 하며 이에 관한 능력을 창의력, 창조력이라고 한다. 창조력은 의식적이거나 무의식적인 통찰에 힘입어 발휘된다.

<참조: 위키백과>



창의성 이론: 트리즈 (TRIZ)

TRIZ 개발 배경 : 개요

- Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)
- 구 소련의 Genrich S. Altshuller에 의해서 만들어짐.
- 40만개의 특허들을 연구하여 논리적인 과학에 기반
- 혁신적이고 창의적인 발명 기법 , 기능적 사고, 모순 해소
- 기술 예측, 페레스트로이카를 맞으면서 자유세계로 진입
- 경영, 관리, 정치, 교육 등으로 응용영역 확장 움직임



트리즈의 정의

- 트리즈는 주어진 문제의 가장 이상적인 결과를 얻어내는 데 걸림돌이 되는 모순점을 찾아내고, 이를 극복함으로써 혁신적 해결안을 구하는 '창의적 문제 해결 이론'
- 겐리히 알트슐러(Genrich Altshuller)가 1946년부터 전세계 특허 중 20만 건의 혁신적인 특허들을 분석해, 논리적인 과학에 기반을 둔 혁신적이고 창의적인 문제 해결 기법을 고안한 데서 유래

P&G의 트리즈를 통한 창의적 문제해결 사례

- P&G는 자사 기저귀에 들어갈 방수소재 개발을 놓고 고민에 빠졌다. 얇은 비닐막에 수많은 구멍을 뚫어야 하는데, 구멍을 촘촘히 많이 뚫을수록 기저귀 기능은 좋아지나 인장력이 떨어지는 문제 발생
- 내부 아이디어에 한계를 느낀 P&G는 오픈 이노베이션 전문가들에게 문제 해결을 의뢰함
- 전문가는 우주선이 우주공간에서 수많은 입자, 물질들과 광속으로 부딪혀 발생하는 피해를 막기 위한 기술을 기저귀에 적용
- 기저귀 방수소재에 수많은 입자를 광속으로 쏘아 미립자구멍을 뚫

TRIZ의 40가지 발명원리

-> 발명원리 4, 7, 17, 35 적용 해결 모색

1. 분할	2. 추출	3. 국부적 품질	4. 비대칭	5. 통합
6. 다용도	7. 포개기	8. 공중부양/균형추	9. 사전반대조치	10. 사전조치
11. 사전예방조치	12. 굴리기/높이 맞추기	13. 거꾸로 하기	14. 곡선화	15. 자유도 증가
16. 초과나 부족	17. 차원변경	18. 진동	19. 주기적 작용	20. 유용한 작용의 지속
21. 급히 통과	22. 전화위복	23. 피드백	24. 중간매개물	25. 셀프서비스
26. 복사	27. 값싸고 짧은 수명	28. 기계시스템의 대체	29. 공기 및 유압의 사용	30. 유연한 막과 얇은 필름
31. 다공성 물질	32. 색깔변형	33. 동질성	34. 폐기 및 재생	35. 속성변화
36. 상전이	37. 열팽창	38. 산화가속	39. 불활성환경	40. 복합재료

TRIZ 이론 (40개)

1. 분할

- 대상을 분해 하거나 분해하기 쉽게 나눈다
- 예: 피자, 굴삭기



2.분리(빼내기, 추출)

- 필요한 부분만 빼내거나 나쁜 성질을 제거한다

예) 사냥꾼의 사냥한 동물 운반, 아
웃 소싱 (경비, 청소)



3. 국소적 성질 (local quality)

- 물체의 일부분을 기능성으로 변형
- 예: 망치 + 못 뽑는 기능, 도넛 가게



TRIZ 모순행열의 이해와 활용

모순행열과 트리즈이론 사용 사례 : 비행기의 속도와 안전성 증가 방안

- 비행기 엔진 vs 비행기 무게
- 비행기 바퀴 vs 비행기 속도
- 비행기 날개 vs 비행기 속도



트리즈의 모순 행렬: 39가지 공학 변수

- | | |
|---|--|
| 01 움직이는 물체의 무게(weight of moving object) | 21 동력(power) |
| 02 고정된 물체의 무게(weight of stationary object) | 22 에너지 손실(loss of energy) |
| 03 움직이는 물체의 길이(length of moving object) | 23 물질의 낭비(loss of substance) |
| 04 고정된 물체의 길이(length of stationary object) | 24 정보의 손실(loss of information) |
| 05 움직이는 물체의 면적(area of moving object) | 25 시간의 낭비(loss of time) |
| 06 고정된 물체의 면적(area of stationary object) | 26 물질의 양(quantity of substance) |
| 07 움직이는 물체의 부피(volume of moving object) | 27 신뢰성(reliability) |
| 08 고정된 물체의 부피(volume of stationary object) | 28 측정의 정확성(measurement accuracy) |
| 09 속도(speed) | 29 제조의 정밀성(manufacturing precision) |
| 10 힘 또는 세기(force or intensity) | 30 영향을 받는 부작용(object-affected harmful factors) |
| 11 장력 또는 압력(stress or pressure) | 31 유발시키는 부작용(object-generated harmful factors) |
| 12 형상(모양) (shape) | 32 제조의 용이성(ease of manufacturing) |
| 13 물체의 안전성(stability of object's composition) | 33 작업(사용)의 용이성(ease of operation) |
| 14 강도(strength) | 34 수리의 용이성(ease of repair) |
| 15 움직이는 물체의 작동 기간(내구성) (duration of action of moving object) | 35 적응력(adaptability or versatility) |
| 16 고정된 물체의 작동 기간(내구성) (duration of action of stationary object) | 36 장치의 복잡성(device complexity) |
| 17 온도(temperature) | 37 검출 및 측정의 난이도(difficulty of detecting and measuring) |
| 18 조명 또는 빛의 세기(illumination intensity) | 38 자동화의 정도(extent of automation) |
| 19 움직이는 물체의 에너지 사용량(use of energy by moving object) | 39 생산성(productivity) |
| 20 고정된 물체의 에너지 사용량(use of energy by stationary object) | |

모순행렬의 구성

- 모순행렬은 39가지의 표준특징과 40가지의 발명원리로 구성
- 표준특징은 길이, 부피, 힘, 속도 등과 같은 공학적 모수로 구성
- 모순행렬의 좌측에는 개선하려는 표준특징들이 놓이고, 상단에는 이로 인하여 악화되는 표준특징
- 행렬의 내부에는 이 기술적 모순을 해결하는데 사용될 수 있는 40가지 발명원리들이 놓이게 된다

문제의 모순행열을 이용한 도식화

나머지는 점	나머지는 점																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점	문제는 점
1	문제는 점																																							
2	문제는 점																																							
3	문제는 점																																							
4	문제는 점																																							
5	문제는 점																																							
6	문제는 점																																							
7	문제는 점																																							
8	문제는 점																																							
9	문제는 점																																							
10	문제는 점																																							
11	문제는 점																																							
12	문제는 점																																							
13	문제는 점																																							
14	문제는 점																																							
15	문제는 점																																							
16	문제는 점																																							
17	문제는 점																																							
18	문제는 점																																							
19	문제는 점																																							
20	문제는 점																																							
21	문제는 점																																							
22	문제는 점																																							
23	문제는 점																																							
24	문제는 점																																							
25	문제는 점																																							
26	문제는 점																																							
27	문제는 점																																							
28	문제는 점																																							
29	문제는 점																																							
30	문제는 점																																							
31	문제는 점																																							
32	문제는 점																																							
33	문제는 점																																							
34	문제는 점																																							
35	문제는 점																																							
36	문제는 점																																							
37	문제는 점																																							
38	문제는 점																																							
39	문제는 점																																							

모순 행열을 통한 비행기 문제의 해결 예

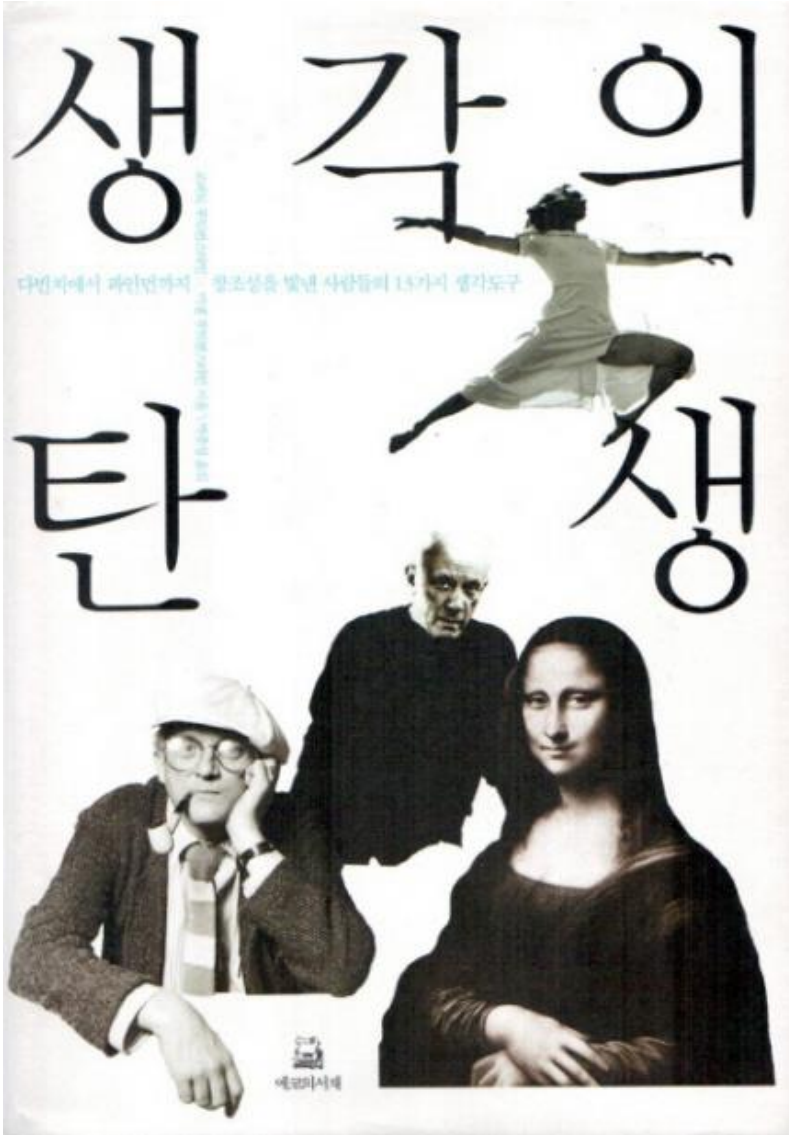
		<div> <div>Worsening Feature →</div> <div>Improving Feature ↓</div> </div>							
		Weight of moving object	Weight of stationary object	Length of moving object	Length of stationary object	Area of moving object	Area of stationary object	Volume of moving object	Volume of stationary object
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Weight of moving object	+	-	15, 8, 29, 34	-	29, 17, 38, 34	-	29, 2, 40, 28	-
2	Weight of stationary object	-	+	-	10, 1, 29, 35	-	35, 30, 13, 2	-	5, 35, 14, 2
3	Length of moving object	8, 15, 29, 34	-	+	-	15, 17, 4	-	7, 17, 4, 35	-
4	Length of stationary object	-	35, 28, 40, 29	-	+	-	17, 7, 10, 40	-	35, 8, 2, 14
5	Area of moving object	2, 17, 29, 4	-	14, 15, 18, 4	-	+	-	7, 14, 17, 4	-
6	Area of stationary object	-	30, 2, 14, 18	-	26, 7, 9, 39	-	+	-	-

TRIZ의 40가지 발명원리

-> 발명원리 4, 7, 17, 35 적용 해결 모색

1. 분할	2. 추출	3. 국부적 품질	4. 비대칭	5. 통합
6. 다용도	7. 포개기	8. 공중부양/균형추	9. 사전반대조치	10. 사전조치
11. 사전예방조치	12. 굴리기/높이 맞추기	13. 거꾸로 하기	14. 곡선화	15. 자유도 증가
16. 초과나 부족	17. 차원변경	18. 진동	19. 주기적 작용	20. 유용한 작용의 지속
21. 급히 통과	22. 전화위복	23. 피드백	24. 중간매개물	25. 셀프서비스
26. 복사	27. 값싸고 짧은 수명	28. 기계시스템의 대체	29. 공기 및 유압의 사용	30. 유연한 막과 얇은 필름
31. 다공성 물질	32. 색깔변형	33. 동질성	34. 폐기 및 재생	35. 속성변화
36. 상전이	37. 열팽창	38. 산화가속	39. 불활성환경	40. 복합재료

창의성 이론: 생각의 탄생



로버트 루트번스타인 &
미셸 루트번스타인
- 공저 -

- 『생각의 탄생』은 분야를 넘나들며 창조성을 빛낸 사람들의 13가지 생각도구를 전해 주는 책
- 역사상 가장 위대하다고 손꼽히는 천재들이 자신의 창작 경험을 통해 '생각'에 대해 어떻게 생각했으며 또한 생각하는 법을 어떻게 배웠는지 구체적으로 설명

생각의 탄생

- 저자는 창조성이 소수 천재들만의 전유물이 아니라고 말함
- 이들이 활용한 창조적 사고의 13가지 도구들을 보여주며, 상상력을 학습하고 자기 안의 천재성을 일깨울 수 있도록 도와주는 책

[참조: 생각의 탄생, 박종성]

생각의 탄생

- 레오나르도 다빈치, 아인슈타인, 파블로 피카소, 마르셀 뒤샹, 리처드 파인먼, 버지니아 울프, 제인 구달, 스트라빈스키, 마사 그레이엄 등 역사 속에서 뛰어난 창조성을 발휘한 사람들이 과학, 수학, 의학, 문학, 미술, 무용 등 분야를 막론하고 공통적으로 사용한 13가지 발상법을 생각의 단계별로 정리한 책
- 그들의 발상법을 관찰, 형상화, 추상, 패턴인식, 패턴형성, 유추, 몸으로 생각하기, 감정이입, 차원적 사고, 모형 만들기, 놀이, 변형, 통합 등 13단계로 나누어 논리 정연하게 설명할 뿐 아니라 직관과 상상력을 갖고 닦아 창조성을 발휘하는 방법을 구체적으로 제시

루트번스타인의 13 가지 생각도구

1.관찰

2.형상화

3.추상화

4.패턴 인식

5.패턴을 형성

6.유추

7.몸으로 생각하기

8.감정 이입

9.다차원적 사고

10.모형화

11.놀이

12.변형

13.통합

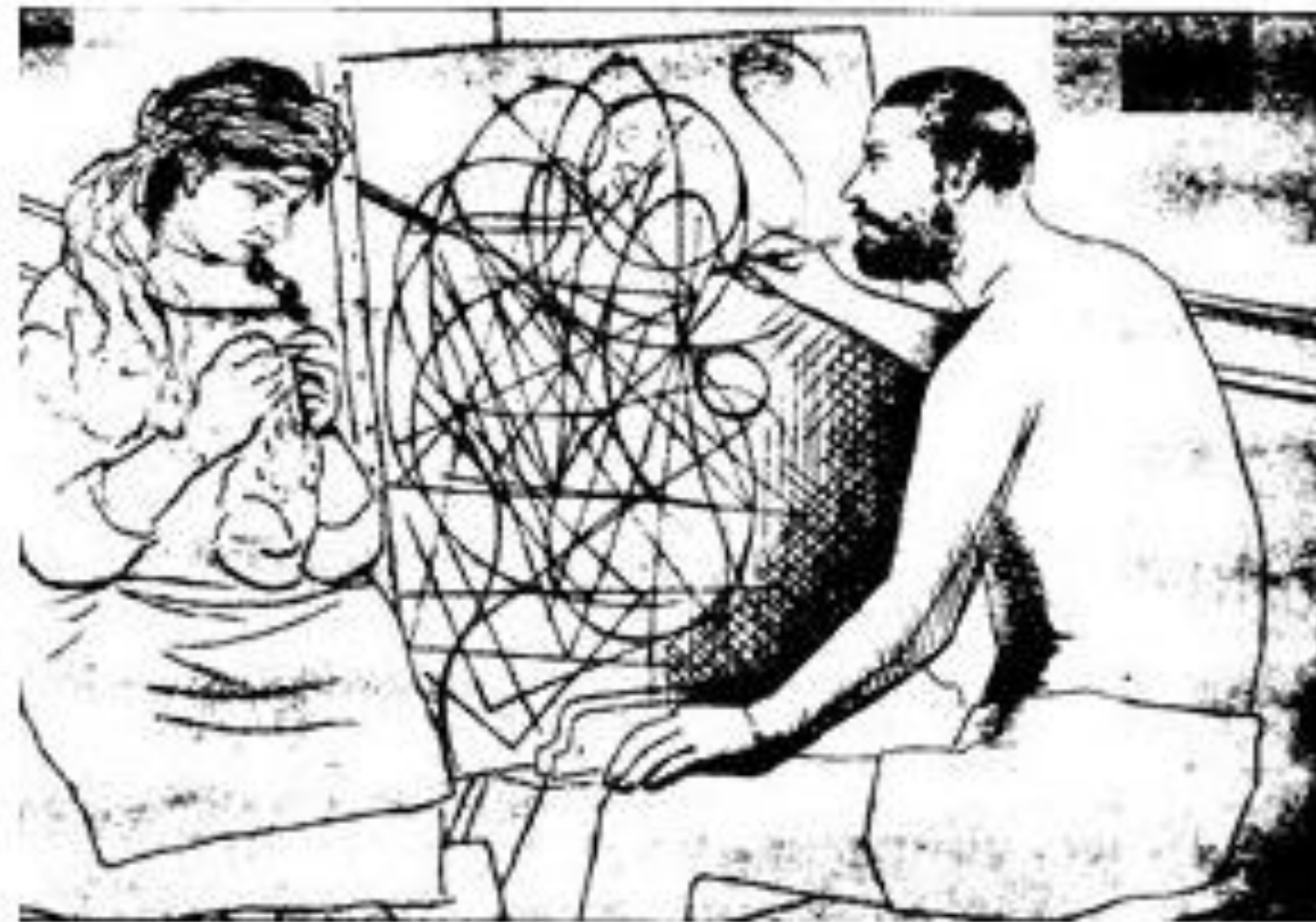
관찰: 이 꽃 이름은 무엇인가?



형상화: 이중섭의 소



아래 화가는 무엇을 그리고 있을까?



〈화가와 모델〉, 파블로 피카소 작, 1932.

이것은 무엇을 나타내는가?



[앙리 마티즈 작]

이상의 오감도

•	0	8	7	2	4	3	2	1
0	•	8	7	2	4	3	2	1
0	8	•	7	2	4	3	2	1
0	8	7	•	2	4	3	2	1
0	8	7	2	•	4	3	2	1
0	8	7	2	4	•	3	2	1
0	8	7	2	4	3	•	2	1
0	8	7	2	4	3	2	•	1
0	8	7	2	4	3	2	1	•

환자의 용태에 관한 문제.

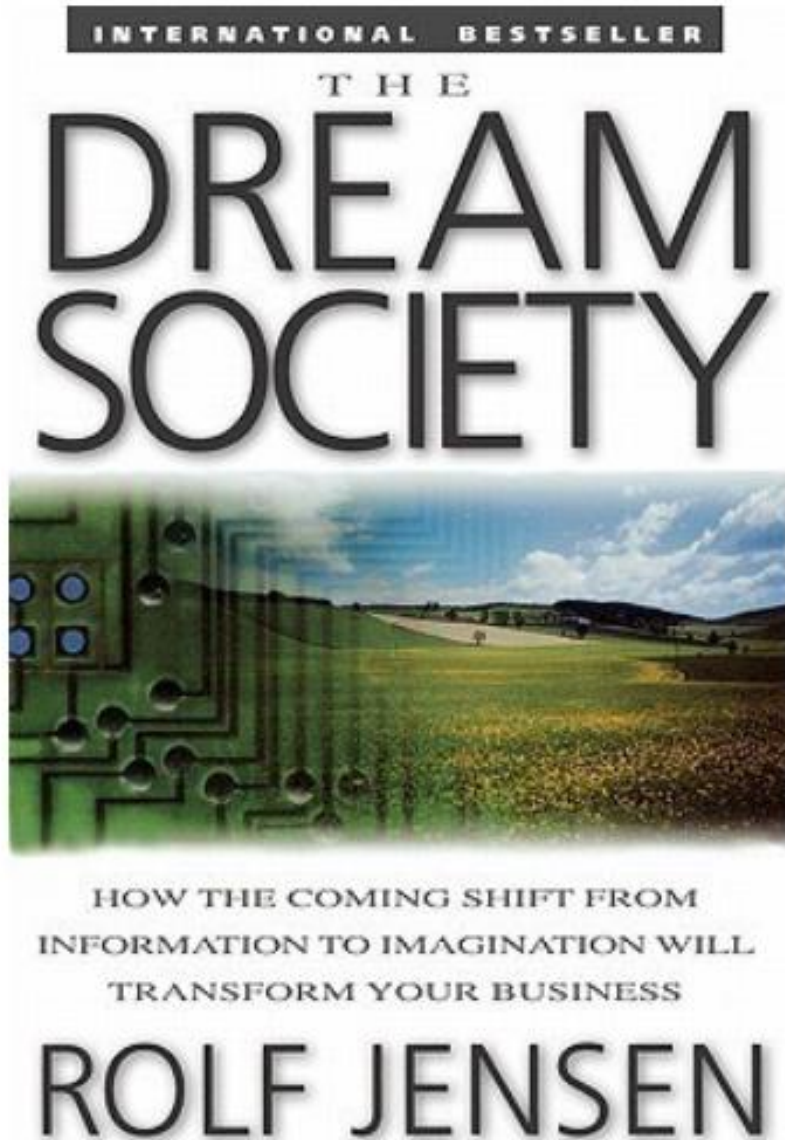
•	0	8	7	2	4	3	2	1
0	•	8	7	2	4	3	2	1
0	8	•	7	2	4	3	2	1
0	8	7	•	2	4	3	2	1
0	8	7	2	•	4	3	2	1
0	8	7	2	4	•	3	2	1
0	8	7	2	4	3	•	2	1
0	8	7	2	4	3	2	•	1
0	8	7	2	4	3	2	1	•

진단 0 : 1

26.10.1931

이상 책임의사 이 상

창의성 이론: 드림 소사이어티



저자: 롤프 옌센

- 세계에서 가장 큰 미래문제 연구집단인 코펜하겐 미래학 연구소 소장을 역임 (1988~2001)
- 미래학 분야의 최고 석학으로 이름을 알렸음

롤프 엔센

- 롤프 엔센은 스토리텔링을 매우 중요시 여김
- 현재는 더 빠르고 더 정확하고 더 가치 있는 정보를 소유한 기업이 우위를 점하는 정보화 시대지만, 앞으로는 소비자들이 이성적인 판단보다 **감성**에 근거해 상품 구매결정을 내리는 드림소사이 어티가 될 것이라 예견
- 기업들, 물건이 아닌 **꿈과 감성** 팔아야 함
- 우리 자신의 고유의 **이야기**를 대단히 중 시 함
- 한국의 고유 문화적 유산들의 잃어감을 지적

상상력과 미래 사회

- 코펜하겐 미래학 연구소장인 롤프 예센은 그의 저서인 "Dream Society"를 통해 정보사회가 그리 오래 가지 않을것이라 예견하고 이성이 아닌 감정에 호소하는 시장이 곧 도래 할 것이라 정의하였음
- 상상력 중심으로 교육의 틀이 바뀌어야 함

상상력과 미래 사회

1. 정보사회는 오래 지속되지 않을것

정보화는 1990년대에 정점에 달했으나 조만간 새로운 유형의 사회가 탄생하고 비즈니스에 있어 새로운 경제적 기초가 생기게 될 것임

상상력과 미래 사회

2. 감성과 꿈에 호소하는 사회

과학과 합리주의, 분석과 실용주의로 특징 지워지는 시대에서 감성, 꿈, 신화, 이야기를 추구하는 시장이 성장 할 것 예상

창의성 이론: 자연과 창의성

생존과 창의적 진화

- 이 세상에 끝까지 살아남은 종은 가장 강한 종이 아니라 _ _ _ _ 한 종이다.
- 이 세상의 모든 종은 _ _ 한다
- _ _ 하지 않는 종은 사라진다

생명의 창의적 진화



생명의 진화 : 나비

