[노동운동 진단 워크숍3 자료집]

노동운동 진단 워크숍 3

기술변화와 노동의 대응

-사회: 이정희 민주노총 정책기획실장

-발제: 피할 수 없는 미래, 인공지능과 생성형 AI(90분) / 김준하 광주과학기술원 교수

-토론1: 기술변화와 한국 노동조합의 대응(15분) / 김성혁 민주노동연구원원장

-토론2: 산업전환과 독일 노조의 대응(15분) / 이문호 워크인조직혁신연구소소장

2024. 3. 29. 금. 14:00 | 민주노총 15층 교육장

민주노총 부설 민주노동연구원

피할 수 없는 미래, 인공지능 그리고 생성형 AI

김 준 하

- ▶ 現 GIST 교수
- ▶ 現 GIST AI정책전략대학원 원장
- ▶ 現 한국과학기술한림원 member
- ▶ 前 국가 AI산업융합사업단 단장
- ▶ 前 대통령직속 정책기획위원회 위원

AI MoT
인공지능 자율주행

사물이동체(Mobility of Things) 시대는 먼 미래가 아닙니다!

MoT*기반 도시를 상상하라!

* MoT(Mobility of Things): 사물과 로보틱스, 인공지능, 자율주행을 연결한 기술
모든 사물에 대한 이동성 부여로 인간의 이동 경험의 영역 확장

MoT 기술 적용 Case ①: 자율주행 차 (1)

자율주행기술, NVDIA

- ✓ 2017년 - 고성능 센서 및 카메라를 이용한 물체 인식
- ✓ 2019년 – 전세계 12개 도시의 HD Map* 구축 진행

* High Definition Map의 약자로 자율주행자동차의 핵심 기술

출처: 한국전기연구원 (KERI)

MoT 기술 공간 한계 극복 Case ①: 자율주행 차 (2)

자율주행 기술의 새로운 지평 → 정확한 씨앗 및 비료 살포 + 잡초 제거 + 무인 자율주행 트랙터

출처: 티타임즈 TV 유튜브 (https://www.youtube.com/watch?v=LJXmlCLHwN4)

MoT 기술 시간 한계 극복 Case ①: 자율주행 차 (3)

자율주행 기술의 새로운 지평 → 밤거리를 밝히는 무인 자율주행 버스와 택시

출처 : MBC 뉴스 (https://www.youtube.com/watch?v=4Qlzejokm7Y); SBS 비즈 (https://www.youtube.com/watch?v=N6F6H9ag_vM)

MoT 기술 적용 Case ②: 자율주행 드론 (1)

자율주행 기술의 새로운 지평 → AI 기반 과일 인식 및 자동 수확 + 당도 및 질병 파악 + 인공수정 적기 예측

출처: KBS NEWS 유튜브 (https://www.youtube.com/watch?v=N7gmQnCR1KQ)

MoT 기술 적용 Case ②: 자율주행 UAM (1)

PAV (Personal Air Vehicle) ☞ 하늘길이 보이는 2030년

출처: https://www.youtube.com/watch?v=xHGkOQUtlRk

MoT 기술 적용 Case ②: 자율주행 UAM (2)

PAV (Personal Air Vehicle) ☞ 하늘길이 보이는 2030년

MoT 기술 적용 Case ②: 자율주행 UAM (3)

PAV (Personal Air Vehicle) ☞ 중국 "이항" 드론택시, 조종사 없이 최대 2명, 25분 비행

출처: KBS 뉴스

MoT 기술 적용 Case ②: 자율주행 UAM (3)

UAM (Urban Air Mobility) ☞ 하늘길이 보이는 2030년

2025년 상용화 앞둔 UAM, 내달 규제특례법

(서울=뉴스1) = 원희룡 국토교통부 장관이 15일 서울 구로구 고척스카이돔에서 열린 '도심항공교통(UAM) 팀 코리아 전략포럼'에서 UAM 초기 상용화 추진방향을 발표하고 있다. 이날 원 장관은 "특히 안전은 100% 담보되지 않으면 단 1%도 내딛을 수 없다"며 "안전하지 않으면 날지 않겠다는 각오로 추진하겠다"고 했다. (국토교통부 제공) 2022.7.15 /뉴스1

Urban Air Mobility
도심항공교통
2022.08.19.
미래 도시 교통 체계 구축을 위한
「도심항공교통 활용 촉진 및
지원에 관한 법률안」 발의

도심항공교통(UAM,
Urban Air Mobility)은
항공산업과 신기술이 융합

최대 6인이 탑승
도심 간 최대 50km 이동
미국·유럽과 같은 선진국들
치열하게 경쟁

출처: 머니투데이, '2025년 상용화 앞둔 UAM, 내달 규재특례법 나온다, 2022.07.15

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (1)

자율주행 로봇: 디지트, 아르테미스, 아폴로

범용 휴머노이드 개발 및 공개 가속화

출처 : Agility robotics 유튜브 (https://www.youtube.com/watch?v=rnFZAB9ogEE), https://www.youtube.com/watch?v=FOSCeAb_9Ls, https://www.youtube.com/watch?v=FOSCeAb_9Ls

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (2)

자율주행 로봇, 테슬라 옵티머스

범용 휴머노이드 개발 및 공개 가속화

출처: Tesla, 2024

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (3)

자율주행 로봇, 레오나르도봇

도보 + 비행 + 보드 + 외줄타기를 할 수 있는 로봇

출처: Caltech Youtube, 2021

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (4)

자율주행 로봇, 아틀라스

'보스턴 다이나믹스'의 로봇 시연, 아틀라스 10년간의 놀라운 진화

출처: Boston Dynamics Youtube

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (5)

자율주행 로봇, 스팟

'보스턴 다이나믹스' 로봇 시연
Collaboration on the runway

출처: Boston Dynamics Youtube

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (6)

자율주행 로봇, OpenAI w/ 1X EVE

범용 휴머노이드 AGI 로봇개발 가속화

AGI (Artificial General Intelligence, 인공 일반 지능): 인간 수준의 지능을 가진 인공지능, 다양한 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력을 지님

출처: 1X, 2024

MoT 기술 적용 Case ③: 자율주행 로봇 (7)

자율주행 로봇, OpenAI w/ Figure01 범용 휴머노이드 AGI 로봇개발 가속화

AGI (Artificial General Intelligence, 인공 일반 지능): 인간 수준의 지능을 가진 인공지능, 다양한 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력을 지님

출처: OpenAI, 2024

현대자동차 MoT 도시 대전환 비전

MoT(Mobility of Things): 사물과 로보틱스, 인공지능, 자율주행을 연결한 기술
모든 사물에 대한 이동성 부여로 인간의 이동 경험의 영역 확장

출처: 현대자동차(AboutHyundai); https://www.youtube.com/user/HyundaiLive/featured

CES 2022, 2023 에서 본 가까운 미래 MoT

MoT(Mobility of Things): 사물과 로보틱스, 인공지능, 자율주행을 연결한 기술
모든 사물에 대한 이동성 부여로 인간의 이동 경험의 영역 확장

MoT 이동 범위를 가상 공간으로 확장하는 메타모빌리티 (자율 주행 + 메타버스 + 로보틱스 + 디지털 트윈)

출처: 현대자동차(AboutHyundai); https://www.youtube.com/user/HyundaiLive/featured

MoT 기술 적용 Case ④: 자율주행 우주왕복선 → 화성으로...

자율주행 우주왕복선

Sierra Nevada '드림 체이서 '

출처: Sierra Nevada Corporation, https://www.youtube.com/watch?v=QZEbkiJSf3A

엘런 머스크: 화성에서 온 미래 인간?
Elon Musk: A man from the Mars

출처: Wisdom_Box Youtube

Conspiracy theory

우주 시대는 먼 미래가 아닙니다!

상상하라!

Cities in Mars

화성에 가서 살려면 1,000명의 전문가를 우주선에 태우면 될까?

10,000명의 거주민이면 시작할 때 충분할까?

Conspiracy theory

우주 시대는 먼 미래가 아닙니다!

상상하라!

Cities in Mars

화성에 가서 살려면 전문가를 대신할 수 있는 AI

도시 건설을 대신할 수 있는 MoT (자율주행, 차, 드론, 로봇 등)

화성으로 가려면... 세상을 담은 AGI, Jarvis 필요!

AGI (Artificial General Intelligence, 인공 일반 지능): 인간 수준의 지능을 가진 인공지능, 다양한 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력을 지님

Source: https://youtu.be/LO24Pqq9ibM

MoT 기술 핵심 → 판단 할수있는 인공지능

사고할 수있는 인공지능의 등장!

일론 머스크(Elon Musk) - 테슬라 대표이사
10억 달러 투자 (1.3조원)

+

쌤 알트만(Sam Altman) – OpenAI 대표이사

☞

OpenAI

2015년 설립: (일론 머스크 & 샘 알트먼)
☞ AI 리스크를 막기 위한 NGO

MS의 공격적 투자: 공익을 위함인가? 사익을 위함인가?

사고칠 수있는 인공지능의 등장?

독점적 상용화 권리
(기술 사용 우선권 제공)

대규모 투자, 슈퍼 컴퓨터 지원
(MS 클라우드 제공)

OpenAI

2015년 설립: (일론 머스크 & 샘 알트먼)
☞ AI 리스크를 막기 위한 NGO
2018년 일론 머스크 사임
2019년 일론 머스크 지분 매각

Microsoft

2019년 10억 달러 투자
2020년 독점 사용권
2022년 의미 있는 지분 (추정)
2023년 1월 장기적 파트너십 공식발표
(100억 달러 투자 규모, 13조원)

2020.06.	GPT 3.0	2021.09.
2022.11.	GPT 3.5	2021.09.
2023.03.	GPT 4.0	2021.09.
2023.11.	GPT 4 Turbo	2023.04.

1년

2023년, AI 전쟁의 서막!

앞으로의 1달은... 기존 AI시장 변화의 1년과 같을 것!

❖ 2023년, AI 전쟁의 원년
❖ 2024년, 생성형 AI 상품 경쟁 치열

MS, AI상용화 시도로 선제 공격

Microsoft AI

VS

'AI 퍼스트' 외쳤던 구글의 반격

Google AI

- GPT4 반영된 검색엔진(bing) 공개 1분기
- Azure + OpenAI 클라우드 서비스 공개 3/4분기

- Bard + 20여 개 AI 반영 신제품 공개

AWS, Meta, &.. X.AI (Elon Musk, 2023.04.16)

앞으로의 전문가 → AI 를 잘 활용하는 사람

과거 '대답'을 잘하는 사람이 '전문가'였던 시절에서

'검색'을 잘하는 사람이 '전문가'였던 시절을 지나,

'질문'을 잘하는 사람이 '전문가'로 인정받는 시대

Prompt Challenge:
"질문" 잘하는 사람이 "ChatGPT & Bard 전문가"

ChatGPT4.0

1인 1AI 시대는 먼 미래가 아닙니다!

이제는 질문을 잘하는 사람이 전문가!

Prompt Challenge:
ChatGPT & Bard에게 질문 잘하기

1. 영어가 더 정확 (한글 질문 → 영어 번역 → 영어로 다시 질문)
2. GPT의 역할, 상황 부여 (번역자, 개발자, 마케터, 회식 모임, 회의 중 등 구체적 또는 강조하려면 " .. " 따옴표 사용)
3. GPT가 나에게 질문을 할 수 있도록 권한과 질문 유도 (모르겠으면 역으로 질문하도록)
4. 타겟 채널이나 대상, 영역을 구체적으로 설정 (블로그, 트위터, 레포트, 이메일, 강연용 등)
5. 원하는 답변의 형태 설정 (텍스트, 표, 마크다운, 헤드라인, 부제, 티저 등)

ChatGPT4

창작의 영역

해석의 영역

코딩의 영역

ChatGPT4.0
창작의 영역: 시, 작사, 소설

Prompt: GPT를 주제로 랩 가사를 써주세요. 가나다 순서, 가부터 하까지로요.

GPT-3.5

가~다까지만 정확

가난한 나의 가사지만 GPT로 이뤄진
나의 뇌에서 우물쭈물하지 않고 끊임없이 쏟아지는
다양한 언어들이 이어져 하나의 띠를 이루는
메시지가 담긴 이 가사는
너의 귀를 향해 흐르고 있어

다시 돌아와서 GPT의 매력에 빠져들어보면
알파벳 순서대로 모든 단어를 만들어내는 힘 범위는 A부터
Z까지 그리고 0부터 9까지도 포함된
이 막강한 기술을 세상에 알리려고 노력하는
우리는 여기서 끝나지 않고 더욱 발전해 나갈거야

GPT-4

가~하까지 모두 정확

가: 가슴에 퍼지는 GPT의 불빛,
나: 나무처럼 뻗치는 인공지능의 힘,
다: 다다르게 생각하는 미래를 향해,
라: 라임을 뽑내는 AI의 가사 춤.

마: 말라붙은 생각이 피어나,
바: 바람처럼 스쳐가는 가슴의 흐름,
사: 사고력의 기적이 빛나는 언어,
아: 아름다운 시대를 열어가는 길.

자: 자동차처럼 질주하는 지식 속,
차: 차원이 다른 AI의 세계를 만나,
카: 카레이서처럼 이길 거야 이 무대,
타: 타오르는 불꽃처럼 불이 뛰어.

파: 파도처럼 밀려오는 변화에,
하: 하늘만큼 커져가는 GPT의 꿈.

노래 가사/시, 소설 등 창의적인 글 & 코딩 등 기술적인 글: GPT-4가 GPT3.5 보다 더 정확하고 창의적으로 제작 가능

ChatGPT4.0
창작의 영역: 기획제안서

1. 정책 제안서 자동 생성: "고령화 대응 정책 제안서 작성" 부탁합니다. → 초안 확인 → 필요한 부분 수정 또는 깊이 있는 질문을 통한 완성도 제고

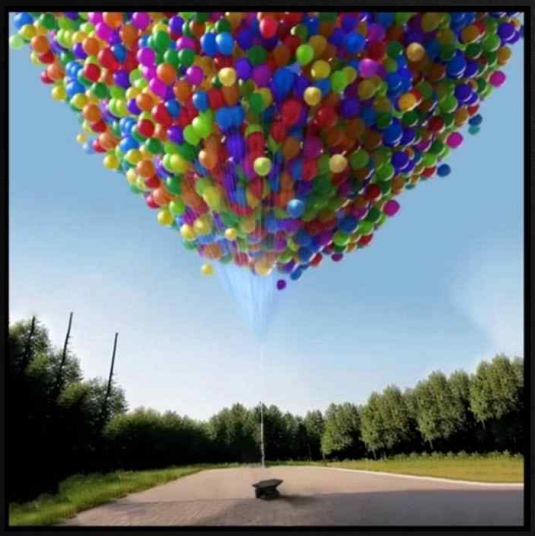
2. 의사결정 지원 및 방안: "도시 교통 체증 문제 해결 방안 작성" 부탁합니다. → 초안 확인 → 새로운 아이디어 가능성 및 팩트 체크 → 깊이 있는 질문을 통한 완성도 제고

3. 정책기획 제안과 의사결정 지원을 위한 공적 영역 예시 5개 시나리오와 입력 예시 함께 부탁합니다.

- 시나리오: 환경 친화적인 도시 계획 수립
  입력 예시: "환경 친화적인 도시 계획 아이디어"
- 시나리오: 청년 일자리 창출 정책 개발
  입력 예시: "청년 일자리 창출을 위한 정책 방안"
- 시나리오: 지역 문화 및 관광 산업 활성화 방안 모색
  입력 예시: "지역 문화 및 관광 산업 활성화 전략"
- 시나리오: 재난 대응 및 안전 관리 강화 방안 탐색
  입력 예시: "재난 대응 및 안전 관리 강화를 위한 최신 기술과 전략"
- 시나리오: 공공기관의 디지털 전환 및 혁신 정책 도입
  입력 예시: "공공기관의 디지털 전환 및 혁신을 도모하는 정책 사례"

GPT-4 Turbo: Large Multi-modal Model (LMM)

*Modal: 무언가와 소통하는 방식(환경)



이미지 해석

그림을 설명해 주세요

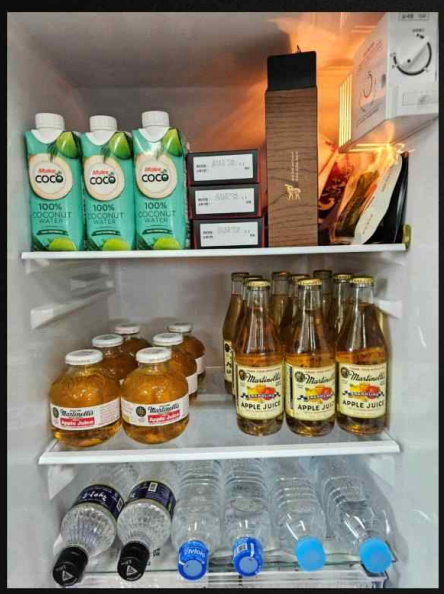
이 그림은 많은 수의 다채로운 풍선들이 하늘을 가득 채우고 있습니다. 풍선들은 함께 모여 거대한 풍선 뭉치를 형성하고 있으며, 아래쪽으로는 풍선들이 연결된 줄이 뻗어져 있습니다. 그 줄의 끝에는 작은 바구니가 놓여 있습니다. 그림의 배경에는 나무와 푸른 하늘이 보이며, 그 아래에는 평평한 도로와 그 옆에 위치한 잔디밭이 있습니다.

줄을 끊으면 어떻게 될까요?

줄을 끊으면 풍선 뭉치는 그 아래의 바구니의 무게를 잡아당기지 않게 되어, 더 빠르게 하늘로 솟아올라갈 것입니다. 바구니는 무거운 무게로 인해 땅에 떨어질 것입니다. 따라서, 만약 사람이 바구니 안에 있었다면 큰 위험에 처하게 될 것입니다. 이러한 이유로, 풍선을 이용한 여행이나 탐험 중에는 안전장치나 비상용품을 갖추는 것이 중요합니다.

Regenerate

GPT-4 Turbo: Large Multi-modal Model (LMM)



이미지 해석

배가 고픈데 요리할 수 있는 재료들로 식사꺼리 만들 수 있을까요?

냉장고 내부에 있는 음료들만으로는 직접적인 요리를 만드는 데에는 한계가 있습니다. 그러나 현재 보이는 음료들을 기반으로 간단한 식사나 스낵 아이디어를 제안해볼 수 있습니다:

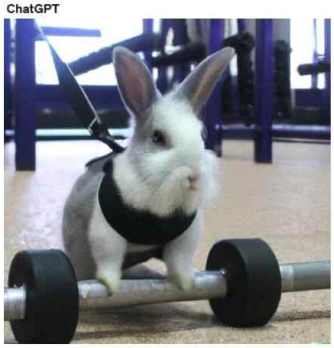
1. **코코넛 물 스무디:** "Malee COCO" 코코넛 물을 사용하여, 집에 과일이나 요거트가 있다면 스무디를 만들어 볼 수 있습니다. 바나나, 딸기, 파인애플 등 다양한 과일과 혹은 그릭 요거트와 혼합하여 시원한 스무디를 만들 수 있습니다.
2. **사과 주스와 함께하는 브런치:** "Martinelli's Apple Juice"를 따르고, 토스트나 크로와상, 치즈 등과 함께 간단한 브런치를 준비해 볼 수 있습니다.
3. **디저트 또는 간식:** 사과 주스를 약간 끓여서 농축시켜 사과 시럽을 만들고, 아이스크림이나 팬케이크에 첨가하여 디저트로 즐길 수 있습니다.

그 외에도 집에 있는 기본적인 식재료(예: 밀가루, 계란, 버터 등)와 결합하여 다양한 요리나 간식을 만들어볼 수 있습니다. 만약 냉장고에 다른 식재료가 더 있다면, 그것들도 활용하여 더 다양한 요리를 시도해볼 수 있을 것입니다.

GPT-4 Turbo
창작의 영역: 이미지 생성

You
흰색과 회색의 귀여운 토끼가 체육관에서 운동하는 사진 이미지를 만들어 주세요. 토끼는 목줄과 함께 체육관에서 덤벨 옆에 있습니다. 배경에는 체육관 운동기구들이 보이네요. 토끼가 운동을 시작하는 것처럼 보입니다. 이런 토끼의 운동 모습

ChatGPT



Here's the image of the cute white and grey rabbit getting ready to start exercising in the gym.

GPT-4 Turbo
창작의 영역: 웹툰 제작

그림 설명해주세요

이 그림에는 토끼가 체육관의 바닥에 앉아 있습니다. 토끼는 검은색 멜빵 바지와 같은 의상을 입고 있으며, 그 앞에는 덤벨이 놓여 있습니다. 배경에는 체육관의 장비와 운동기구들이 보이며, 토끼는 카메라를 향해 머리를 조금 기울인 상태로 있습니다. 이 장면은 귀여운 토끼가 운동을 준비하는 것처럼 보이는 재미있는 상황을 연출한 것으로 보입니다.

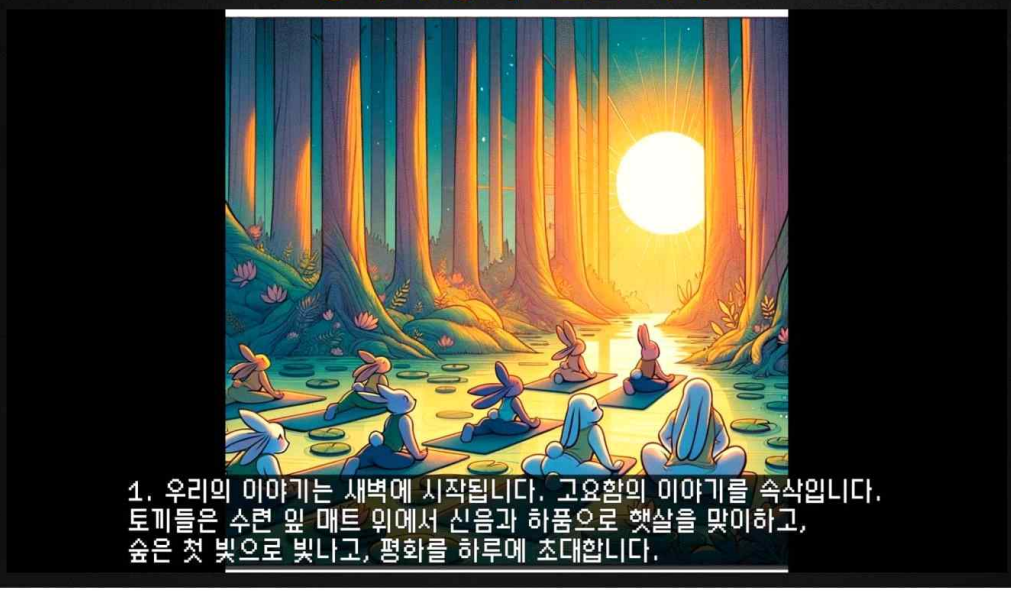
이 토끼를 주제로 웹툰 10페이지와 스토리텔링 부탁합니다.

웹툰 제목: "환상의 토끼 체육관"

1페이지: 아침 일출, 수련 잎 매트 위에서 유연한 토끼들이 일출 요가로 하루를 시작합니다.
2페이지: 호프스코치 유산소 운동 클래스에서 토끼들이 뛰어오르고 뛰며 즐겁게 지냅니다.
3페이지: 토끼들이 해바라기 씨 덤벨을 들며 역도 대결을 펼칩니다.
4페이지: 토끼들이 딱따구리 리듬에 맞춰 신나는 댄스파티를 즐깁니다.
5페이지: 무지갯빛의 잎사귀 아래에서 토끼들이 명상을 통해 마음의 평화를 찾습니다.
6페이지: 토끼가 당근 스틱을 벤치 프레스 하며 간식의 힘을 보여줍니다.
7페이지: 토끼들이 덤불 속을 질주하며 새싹 스프린트 대회에 참가합니다.
8페이지: 현명한 늙은 토끼가 나선형 나무줄기 위에서 균형의 기술을 가르칩니다.
9페이지: 토끼들이 통나무와 개울을 뛰어넘으며 아슬아슬한 곡예를 선보입니다.
10페이지: 해가 저물고 반딧불이 빛나는 숲속에서 토끼들이 스트레칭과 이완으로 하루를 마무리합니다.

주요 주제: 운동과 건강의 중요성, 재미와 긍정의 힘, 자연의 아름다움
관객층: 가족, 어린이, 성인 모두에게 어필할 수 있습니다.
기대 효과: 자들에게 운동의 즐거움을 선사하고, 건강한 삶의 방식을 추구하도록 동기를 부여합니다.

GPT-4 Turbo
창작의 영역: 웹툰 제작



GPT-4 Turbo
창작의 영역: 추상화, 인상파 화가

GPT-4 Turbo: 창작의 영역 → 아트 갤러리 구성

가을을 표현하는 수채화
도심 속 플라터너스 단풍이 떨어지고 바바리 외투를 입고 퇴근하는 일몰의 가을

영어로

The phrase "가을을 표현하는 수채화 도심 속 플라터너스 단풍이 떨어지고 바바리 외투를 입고 퇴근하는 일몰의 가을" can be translated into English as:

"A watercolor depiction of autumn, where the plane tree leaves are falling in the city center, and people clad in Burberry coats head home under the setting sun."

해변의 가을을 보여주는 유화
바다와 섬이 보이고 단풍이 물든 섬 위의 나무들 사이로 연인이 노을을 바라보고 있는 가을 풍경

영어로

The phrase "해변의 가을을 보여주는 유화 바다와 섬이 보이고 단풍이 물든 섬 위의 나무들 사이로 연인이 노을을 바라보고 있는 가을 풍경" can be translated into English as:

"An oil painting capturing the essence of autumn by the beach, where the sea and an island are visible. Among the trees on the island tinted with autumn foliage, a couple gazes at the sunset."

산자락 가을을 보여주는 수채화
산자락에 한옥 한채가 보이고 주변 숲과 단풍으로 물든 시냇물이 흐르는 가을 풍경

영어로

The phrase "산자락 가을을 보여주는 수채화 산자락에 한옥 한채가 보이고 주변 숲과 단풍으로 물든 시냇물이 흐르는 가을 풍경" can be translated into English as:

"A watercolor painting showcasing autumn at the foot of a mountain, where a single traditional Korean house (Hanok) is visible and a stream flows, surrounded by a forest painted with autumn hues."

GPT-4 Turbo: 창작의 영역 → 새로운 트랜드 디자인

이 그림은 유럽 프로축구 구단 "FC 바르셀로나" 유니폼입니다.
"FC 바르셀로나" 유니폼 디자인을 Midjourney가 GPT-4의 prompt를 통해 가능한 한 똑같이 재현할 수 있도록 Midjourney에게 자세히 영어로 설명해주세요.

Certainly! Here's a detailed prompt in English for Midjourney to understand the "FC Barcelona Uniform" design:

Prompt for Replicating FC Barcelona Uniform Design:

"Midjourney, the image provided showcases the soccer jersey of Europe's renowned soccer club, FC Barcelona. This jersey is a rich amalgamation of blue and red hues, presented in a vibrant and modern mosaic pattern. The pattern includes various graphic representations that are reminiscent of the city's architectural and cultural elements. The intricate designs seamlessly blend different shades of blue with striking patches of red.

Prominently placed on the chest is the gold "Rakuten" logo, acting as the main sponsor branding. Above this, closer to the heart, sits the club's emblematic crest, representing FC Barcelona's long-standing history and legacy. Towards the bottom left, the 'UNICEF' logo in gold can be found, symbolizing the club's philanthropic endeavors. The jersey also has a round navy blue collar, which contrasts and complements the dominant blue and red mosaic design.

The overall design is a celebration of both the club's heritage and the city's vibrant culture. Your objective is to recreate this jersey's design, capturing its essence, color scheme, and intricate patterns as closely as possible."

I hope this prompt will be helpful for Midjourney to replicate the design. If you have any further questions or needs, let me know!

GPT-4 Turbo: 창작의 영역 → 새로운 트랜드 디자인

다음은 Midjourney에게 이미지를 설명하는 prompt입니다.
"Midjourney, the image provided showcases the soccer jersey of Europe's renowned soccer club, FC Barcelona. This jersey is a rich amalgamation of blue and red hues, presented in a vibrant and modern mosaic pattern. The pattern includes various graphic representations that are reminiscent of the city's architectural and cultural elements. The intricate designs seamlessly blend different shades of blue with striking patches of red.

Prominently placed on the chest is the gold "Rakuten" logo, acting as the main sponsor branding. Above this, closer to the heart, sits the club's emblematic crest, representing FC Barcelona's long-standing history and legacy. Towards the bottom left, the "UNICEF" logo in gold can be found, symbolizing the club's philanthropic endeavors. The jersey also has a round navy blue collar, which contrasts and complements the dominant blue and red mosaic design.

The overall design is a celebration of both the club's heritage and the city's vibrant culture. Your objective is to recreate this jersey's design, capturing its essence, color scheme, and intricate patterns as closely as possible."

이 디자인의 유니폼을 최신 유행하는 축구선수 유니폼에 맞도록 업데이트하려고 합니다.
이 디자인의 느낌과 색감은 유지하되 프레임과 유행하는 스타일은 최신으로 업데이트 하도록 하는 Midjourney prompt 작성해주세요.

Of course! Here's a prompt for Midjourney that directs the update of the FC Barcelona jersey design to match the latest trends in soccer player uniforms, while preserving its core feel and color scheme:

FC 바르셀로나 유니폼 디자인 업데이트용 프롬프트:

"Midjourney, 이전에 설명한 FC 바르셀로나 유니폼 디자인에서 영감을 얻어 그 핵심 본질을 유지하면서 혁신해 주십시오. 기존의 유니폼은 깊은 파랑색과 선명한 빨간색을 포함하는 활기찬 현대적 모자이크 패턴, 그리고 Rakuten 로고, 클럽의 크레스트, UNICEF 로고와 같은 상징적인 브랜딩 요소로 특징 지어집니다.

현재 축구 유니폼 디자인의 트렌드를 고려하여, 미니멀리스트 미학, 기하학적 패턴, 그라데이션 전환과 같은 현재 인기 있는 요소를 도입해 주십시오. 업데이트된 디자인이 원래의 색상 팔레트와 중요한 브랜딩 배치를 유지하도록 해 주십시오. 그러나 프레임, 레이아웃, 전반적인 스타일링을 더 현대적이고 세련된 느낌으로 반영하도록 실험해 보실 수 있습니다.

목표는 FC 바르셀로나의 전통과 축구계에서 지배적인 현대 트렌드를 결합한 유니폼을 제작하는 것입니다. 귀하의 도전은 이 고전적인 디자인을 신선하면서도 친숙한 방식으로 재상상하는 것입니다."

이 프롬프트는 원래 디자인의 전통을 존중하면서 최신 트렌드와 일치하도록 업데이트된 디자인을 제작하는 데 도움이 되어야 합니다. 도움이 되길 바랍니다!

GPT-4 Turbo: 창작의 영역 → 새로운 트랜드 디자인

FC 바르셀로나 유니폼 디자인 업데이트용 프롬프트:

"Midjourney, 이전에 설명한 FC 바르셀로나 유니폼 디자인에서 영감을 얻어 그 핵심 본질을 유지하면서 혁신해 주십시오. 기존의 유니폼은 깊은 파랑색과 선명한 빨간색을 포함하는 활기찬 현대적 모자이크 패턴, 그리고 Rakuten 로고, 클럽의 크레스트, UNICEF 로고와 같은 상징적인 브랜딩 요소로 특징 지어집니다.

현재 축구 유니폼 디자인의 트렌드를 고려하여, 미니멀리스트 미학, 기하학적 패턴, 그라데이션 전환과 같은 현재 인기 있는 요소를 도입해 주십시오. 업데이트된 디자인이 원래의 색상 팔레트와 중요한 브랜딩 배치를 유지하도록 해 주십시오. 그러나 프레임, 레이아웃, 전반적인 스타일링을 더 현대적이고 세련된 느낌으로 반영하도록 실험해 보실 수 있습니다.

목표는 FC 바르셀로나의 전통과 축구계에서 지배적인 현대 트렌드를 결합한 유니폼을 제작하는 것입니다. 귀하의 도전은 이 고전적인 디자인을 신선하면서도 친숙한 방식으로 재상상하는 것입니다."

이 프롬프트는 원래 디자인의 전통을 존중하면서 최신 트렌드와 일치하도록 업데이트된 디자인을 제작하는 데 도움이 되어야 합니다. 도움이 되길 바랍니다!

업데이트

GPT-4 Turbo
창작의 영역 → 새로운 창작

헤밍웨이의 "노인과 바다" 이야기를 8 커트 그림으로 요약해서 보여주려고 합니다.
가장 핵심이 되는 그림들로 처음부터 끝까지 8 커트로 구성해야합니다.
GPT-4는 지금부터 화가 입니다. Dall-E2에게 8단 짜리 그림을 그리도록 시키려고 합니다.
각 커트 당 필요한 내용을 요약해 주세요.
그림의 스타일은 고흐 스타일로 그릴 수 있도록 그림의 내용은 헤밍웨이의 노인과 바다를 떠올릴 수 있도록 각 커트별로 스타일과 내용을 포함시켜 주세요.

CUT 1: **배경 설정** - 카리브해에 위치한 오래된 마을의 산티아고, 노인의 모습. 그는 바닷가에서 낚시 도구를 준비하며, 위에는 고흐의 "별이 빛나는 밤"을 연상케 하는 소용돌이치는 하늘이 보입니다. 이 모습은 에르네스트 헤밍웨이의 "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

CUT 2: **바다로** - 산티아고가 깊은 푸른 바다로 배를 젓고 가는 모습. 무한한 바다가 그 주위를 둘러싸고 있습니다. 태양이 고흐의 "일출"을 연상케 하는 강렬한 소용돌이 색깔로 떠오르며, 에르네스트 헤밍웨이의 "노인과 바다" 이야기의 감정과 에너지를 반영합니다.

CUT 3: **투쟁의 시작** - 산티아고가 물 속 깊숙이 줄을 던져 거대한 참치를 잡는 모습. 긴장감이 고흐의 에너지 넘치는 붓질로 묘사되며, "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

CUT 4: **인간 대 짐승** - 산티아고의 손이 낚싯대를 꽉 움켜잡는 모습의 클로즈업. 그의 눈은 집중되고 결정적입니다. 주변의 소용돌이치는 물은 고흐의 그림에서의 움직임과 "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

CUT 5: **승리** - 산티아고가 피곤과 기쁨의 혼합으로 참치를 끌어당기는 모습. 여기의 색상은 밝고 승리적이지만, 앞으로의 도전을 예고하는 뉘앙스를 가지고 있으며, 고흐의 그림과 "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

CUT 6: **새로운 위협** - 산티아고의 귀가 여정은 참치의 피에 이끌려 오는 상어들로 인해 방해받습니다. 이 장면은 어두운, 불길한 색과 강렬한 소용돌이 패턴으로 위험과 노인의 결단력을 포착하며, 고흐의 그림과 "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

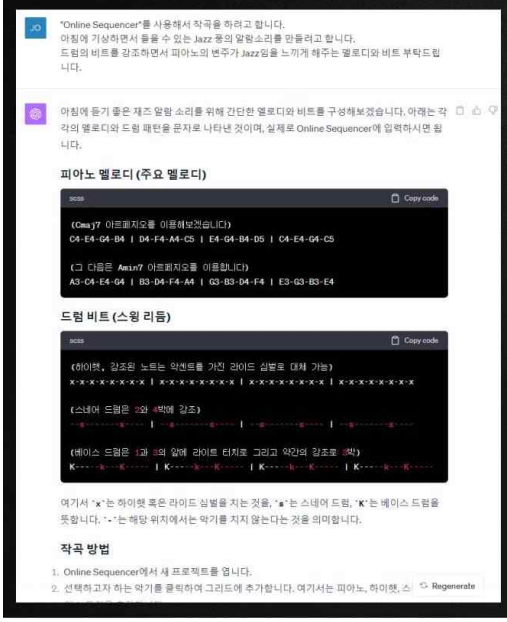
CUT 7: **손실** - 참치의 뼈만이 산티아고의 배에 매여 있는 가슴 아픈 장면. 이 장면은 그의 잃어버린 상과 깨진 꿈을 상징하며, 고흐의 우울한 파란색조로 깊은 슬픔을 전달하고, "노인과 바다" 이야기를 연상시킵니다.

CUT 8: **하루의 끝** - 산티아고가 그의 겸손한 오두막에서 지쳐서 그러나 평온하게 침대에 누워 있는 모습. 방 안은 고흐의 "아를의 침실"을 연상시키는 부드럽고 위안을 주는 색으로 가득 차 있으며, 그의 격동적인 여정의 끝과 "노인과 바다" 이야기를 상징합니다.

GPT-4 Turbo
창작의 영역 → 새로운 창작

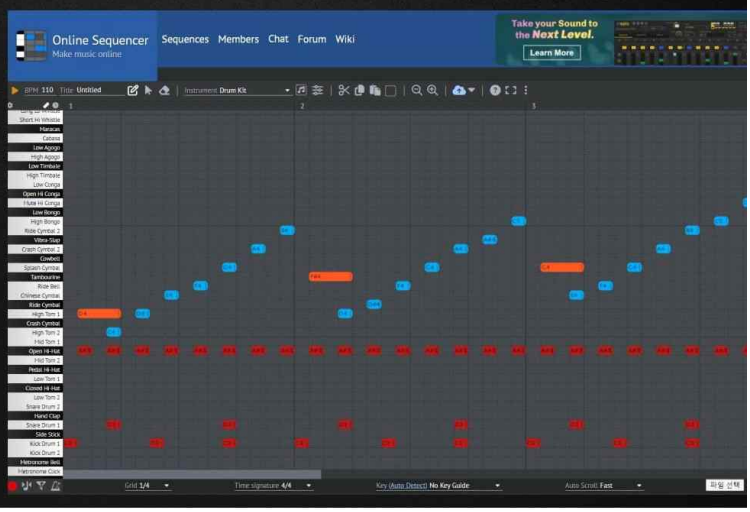
✓ Prompt Challenge
"질문" 잘하는 사람이 전문가"

GPT-4 Turbo: 창작의 영역 → 작곡



GPT4
Online Sequencer

광주 FC 응원가: AI 작곡가 *EvoM*



Open AI: '생성형 AI' 시리즈

Creating Text, image, video from text!

ChatGPT

입력된 프롬프트 기반
'텍스트' 생성

DALL·E

입력된 텍스트를
'이미지'로 생성

OpenAI

Sora(소라)

입력된 텍스트를
'영상'으로 생성

출처: OpenAI

Text to Video

Prompt:

스타일리시한 여성이 따스한 네온 불빛과 생동감 넘치는 도시 간판이 가득한 도쿄 거리를 걷고있다.
그녀는 검은 가죽재킷, 긴 빨간 드레스, 검은 부츠를 신고 있으며, 검은색 핸드백을 들고 있다.
선글라스와 빨간 립스틱을 착용한 그녀는 자신감 있고 여유롭게 걷고 있다.
거리는 축축하고 반사되어, 화려한 불빛들이 거울 효과를 만들어 낸다.
많은 보행자들이 다니고 있다.

출처: OpenAI, 2024

Open AI 영상제작: 'Sora'

Text를 Video로 전환시키는 생성형 AI

스타일리시한 여성, 따스한 네온 불빛, 검은 가죽 재킷, 선글라스, 빨간 립스틱 등이 담긴 Sora가 만든 영상

카메라 앵글 변화, 역동적 표현, 자연스러운 움직임 등
'인간 수준 버금가는 콘텐츠 생성'

출처: OpenAI

Open AI 영상제작: 'Sora'

Text를 Video로 전환시키는 생성형 AI

프롬프트: "아말피 해안을 따라 바위 위에 세워진 아름다운 역사적인 교회를 둘러싼 드론 카메라가 동그라미, 역사적이고 웅장한 건축 디테일과 묶인 경로와 파티오, 해안 수평선을 간과하는 전망으로 아래 바위에 부서지는 파도가 보입니다 Amalfi 해안의 언덕 풍경들 이탈리아 여러 먼 사람들이 극적인 바다 전망의 파티오에서 비스타를 즐기고 있습니다. 오후 햇살의 따스한 빛이 마법과 로맨틱한 느낌을 연출합니다. 아름다운 사진과 함께 전망이 멋집니다. " Generated by Sora.

· 원본 보기 · 번역 평가하기

프롬프트: 정글에서 아래 방향 비탈로 내려가는 개미군단을 따라 가면서 땅에 가깝게 붙어 촬영하는 카메라 영상

출처: OpenAI

Windows 11 Copilot:
Prompt Challenge
"질문" 잘하는 사람이 전문가"

Keyboard-less AI prompt 시대의 시작!

ChatGPT4

창작의 영역

해석의 영역

코딩의 영역

ChatGPT 장착 Copilot
해석의 영역: 이슈 해석 및 솔루션 제안

Prompt: 초거대 AI 시대 초중고 교육은 어떤 영향을 받을 것이고 어떤 교육 혁신이 필요한지 설명해주세요.

ChatGPT 시대에도 초중고 교육은 여전히 중요한 의미를 가지고 있습니다. 비록 인공지능이 많은 정보를 제공하고, 학습 도움을 줄 수 있지만, 초중고 교육은 다음과 같은 중요한 역할을 수행합니다

1. 기본 지식 및 기술 습득: 학생들이 기본적인 읽기, 쓰기, 수학 등의 학문적 기술을 습득하고, 이를 바탕 으로 지식을 확장할 수 있는 기반이 마련됩니다.
2. 사회성 및 인간관계 발달: 학교에서 학생들은 다양한 배경을 가진 사람들과 함께 상호 작용하며, 대인관계, 협동심, 책임감 등의 사회적 기술을 배웁니다.
3. 문제 해결 및 비판적 사고: 학생들은 학교에서 문제 해결, 비판적 사고, 창의적 사고 등의 능력을 키울 수 있으며, 이러한 능력은 인공지능이 제공하는 정보를 올바르게 이해하고 활용하는 데 도움이 됩니다.
4. 세계 시민 의식 함양: 다양한 학문 분야와 세계 문제에 대해 배우며, 학생들은 자신의 국가와 세계에 대 한 이해와 관심을 높이고, 글로벌 시민으로서의 책임감을 함양할 수 있습니다.
5. 직업 탐색 및 진로 계획: 초중고 교육을 통해 학생들은 다양한 직업과 관심사를 접하게 되며,

이를 통해 자신의 흥미와 능력에 맞는 진로를 선택하고 계획할 수 있습니다.
따라서, ChatGPT 시대에도 초중고 교육은 학생들의 전반적인 성장과 발전에 필수적인 역할을 수행하며, 인공지능과 교육이 상호 보완적으로 작용하여 더 효과적인 학습 경험을 제공할 것으로 기대됩니다.

논리적인 논쟁 및 사실 기반으로 이슈 해석 → 정보와 분석을 바탕으로 솔루션 제안

ChatGPT 장착 Copilot
해석의 영역: 외국어 맞춤 번역

1. 기후변화에 대해 10살짜리 아이에게 설명하는 글을 200자 내로 한글로 작성해 주세요
2. 위 한글을 영어로 10살짜리 아이가 이해하도록 번역해주세요
3. 위 한글을 영어로 고등학생 수준에 맞춰서 영어로 번역해주세요
4. 위 한글을 영어로 교수님 수준에 맞춰서 영어로 번역해주세요
5. 위 철학 교수님 영어를 한글로 번역해주세요
6. 위 한글을 영어 신문에 기자가 작성하는 보도자료 수준으로 작성해 주세요

ChatGPT 장착 Copilot: 해석의 영역 → 논문 읽고 요약 및 질의 응답

Prompt: 「**Smart water grid:the future water management platform**」 논문, Joon Ha Kim 저자 논문 중 핵심 키워드가 "양방향"인 것 같은데 파워그리드의 양방향과 워터그리드 양방향의 공통점 과 차이점을 논문의 본문에서 찾아서 요약식으로 정리해 주세요.

Desalination and Water Treatment
www.deswater.com

55 (2015) 339–346
June

doi: 10.1080/19443994.2014.917887

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Smart water grid: the future water management platform

Seung Won Lee, Sarper Sarp, Dong Jin Jeon, Joon Ha Kim*

School of Environmental Science and Engineering, Gwangju Institute of Science and Technology, 261 Cheomdan-gwagiro, Buk-gu, Gwangju 500-712, South Korea, email: jeonkim@gist.ac.kr

Received 1 April 2014; Accepted 22 April 2014

ABSTRACT

This study introduces a schematic methodology for smart water grids (SWGs) for use in water management platforms, which integrates information and communication technology (ICT) into a single water management scheme. SWG technology is seen as a promising solution for resolving recent critical global water problems. To ensure the security of water quantity, safety of water quality, and ICT-based water management solutions, SWG technology should integrate five prime research areas: (1) platform configuration in both water and ICT networks, (2) guarantee water resources including both natural and manufactured water, (3) intelligent control of water flow using bi-directional communication in water infrastructure, (4) better management scheme dealing with risk-minimization for assets in the water infrastructure, and (5) energy efficiency in operating and maintaining water infrastructure. Two platforms (i.e. water and ICT platforms) are introduced as examples of well-designed platforms for the management of bi-directional water and data flows in accordance with both the consumer's water demands and supplier's water distribution schemes, in both centralized and decentralized water distribution grids. To guarantee water resources, harvesting both natural sources (e.g. river, lake, groundwater, etc.) and manufactured sources (e.g. desalination, reused waters, etc.) is proposed as a top priority. Using the platforms and multiple water resources, the intelligent water grid control plays a key role in satisfying the consumer's as well as the supplier's water needs, using self-diagnosing sensors and ICT-based cooperative networks. Improved management in risk-minimization for water infrastructure assets requires the GIS-based information of assets, their historical changes, and their renewal plans according to monitoring/forecasting data, etc. To improve water infrastructure energy efficiency, low energy processes combined with alternative energy sources and smart power grid management are suggested as key cost-saving methods for water production and/or distribution. Thus, integrating the five prime research areas in SWG technology can provide water managers insight into planning water infrastructure and shed light on the roles of the SWGs in future smart cities.

Keywords: Smart water grid; Intelligent water management; Water infrastructure; Bi-directional water flow; Centralized and decentralized water network; Water-energy nexus

***300 페이지 pdf [512 MB] 한번에 입력 가능**

"Smart water grid: the future water management platform"에서 주요 키워드로 "양방향"을 강 조하고 있습니다. 이를 파워그리드와 비교하여 분석하면 다음과 같습니다:
스마트 워터 그리드의 "양방향성"
1. 정보 및 통신 기술(ICT) 통합: 물의 흐름과 인프라 구성 요소를 지능적으로 제어합니다. 이 지능 적 제어는 물의 흐름을 최적화하고, 누수 감지, 품질 모니터링 등의 기능을 통해 효율적인 물 관 리를 가능하게 합니다.
2. 통신: 워터 그리드의 구성 요소 간의 양방향 통신을 통해, 각 구성 요소가 독립적으로 또는 결합 된 프로세스로 작동할 수 있습니다. 이렇게 함으로써 실시간으로 물의 흐름 및 품질을 모니터링하고 조절할 수 있습니다.
파워그리드의 "양방향성"
1. 전력 흐름: 전력은 발전소에서 소비자로의 한 방향 흐름이 전통적입니다. 그러나 스마트 그리 드 기술에서는 소비자도 전력을 그리드에 공급할 수 있습니다(예: 태양광 발전).
2. 통신: 실시간 전력 사용량, 가격, 그리드 상태 등의 정보를 양방향으로 교환하여 전력의 효율적 인 관리와 최적화를 도와줍니다.
공통점:
두 그리드 모두 현대 기술을 통합하여 자원의 효율적인 관리와 배포를 지원합니다. 또한, 실시간 데이터 모니터링 및 분석을 통해 의사 결정을 개선하고, 자원의 효율성과 지속 가능성을 높입니다.
차이점:
스마트 워터 그리드는 물의 품질 및 수량에 중점을 둡니다. 파워그리드는 전력의 효율적인 배포 및 소비에 초점을 맞춥니다. 물은 저장 및 재활용이 가능한 자원이지만, 전력은 즉시 사용되거나 저장되어야 합니다.
이 요약은 Joon Ha Kim의 논문에서 주어진 내용을 바탕으로 작성되었습니다.

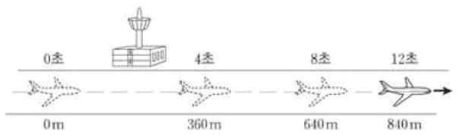
ChatGPT 장착 Copilot
해석의 영역: 수학문제 풀기

Q.
https://math.microsoft.com/ko

ChatGPT 장착 Copilot
해석의 영역: 물리 문제집 풀기

2014년 6월 평가원 4번>

그림은 활주로에 내린 비행기의 위치를 착륙하는 순간부터 4초 간격으로 나타낸 것이다. 비행기는 착륙하는 순간부터 정지할 때까지 등가속도 직선 운동을 한다.



착륙하는 순간부터 정지할 때까지 비행기의 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

〈보 기〉

ㄱ. 가속도의 크기는 $4\,m/s^2$이다.
ㄴ. 착륙하는 순간의 속력은 $100\,m/s$이다.
ㄷ. 이동한 거리는 $3\,km$이다.

ChatGPT4

창작의 영역

해석의 영역

코딩의 영역

GPT-4 Turbo + Colab
코딩 영역 → Low/Zero coding 게임

1부터 100까지 내에서 컴퓨터가 생각한 숫자를 내가 맞추는 게임 파이썬 코드 작성 부탁드립니다. 5번까지 내가 질문할 수 있고 "높다", "낮다"를 대답하면서 내가 추측해서 맞출 수 있도록 파이썬 코드 부탁드립니다. 못 맞추면 컴퓨터가 추측한 숫자를 알려주세요.

→ Colab

GPT-4 Turbo + Colab
코딩 영역 → Low/Zero coding

ChatGPT

python Copy code

```python
import random

def guess_the_number():
    number_to_guess = random.randint(1, 100)
    attempts = 0
    max_attempts = 5

    print("컴퓨터가 1부터 100까지 숫자 중 하나를 생각했습니다.

    while attempts < max_attempts:
        user_guess = int(input(f"시도 #{attempts+1}: 숫자
        attempts += 1

        if user_guess == number_to_guess:
            print("축하합니다! 정답입니다.")
            return
        elif user_guess > number_to_guess:
            print("높다")
        else:
            print("낮다")

    print(f"정답을 맞추지 못했습니다. 컴퓨터가 생각한 숫자는 {

guess_the_number()
```

ChatGPT가 작성한 Python 코드

Bard

Python

```python
import random

# 컴퓨터가 1~100 사이의 숫자를 생각합니다.
computer_number = random.randint(1, 100)

# 사용자에게 5번의 기회를 줍니다.
for i in range(5):
    print("1~100 사이의 숫자를 생각했습니다. 5번의 기회를 드리겠습니다.")
    guess = int(input("숫자를 입력하세요: "))

    # 사용자가 컴퓨터가 생각한 숫자를 맞췄는지 확인합니다.
    if guess == computer_number:
        print("정답입니다!")
        break
    elif guess > computer_number:
        print("높습니다.")
    else:
        print("낮습니다.")

# 사용자가 5번의 기회를 모두 사용했는데도 컴퓨터가 생각한 숫자를 맞추지 못하면
if i == 4:
    print("정답은", computer_number, "입니다.")
```

Bard가 작성한 Python 코드

GPT-4 Turbo + 메모장
코딩 영역 → Low/Zero coding + 웹페이지

1부터 100까지 내에서 컴퓨터가 생각한 숫자를 내가 맞추는 게임 웹페이지 제작 부탁드립니다.

5번까지 내가 질문할 수 있고 내가 추측한 숫자가 컴퓨터가 생각한 숫자보다 높으면 "높다", 낮으면 "낮다"를 대답하면서 내가 5번 시도 이내에서 맞추는 웹페이지 제작 부탁드립니다.

마지막 시도까지 못 맞추면 컴퓨터가 생각한 숫자를 알려주세요.

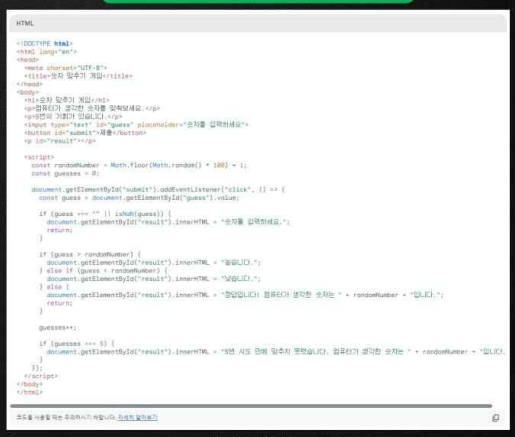
→ 메모장 복사해서 파일을 "숫자맞추기.html" 이름으로 저장

GPT-4 Turbo + 메모장
코딩 영역 → Low/Zero coding + 웹페이지

ChatGPT

ChatGPT가 작성한 html 코드

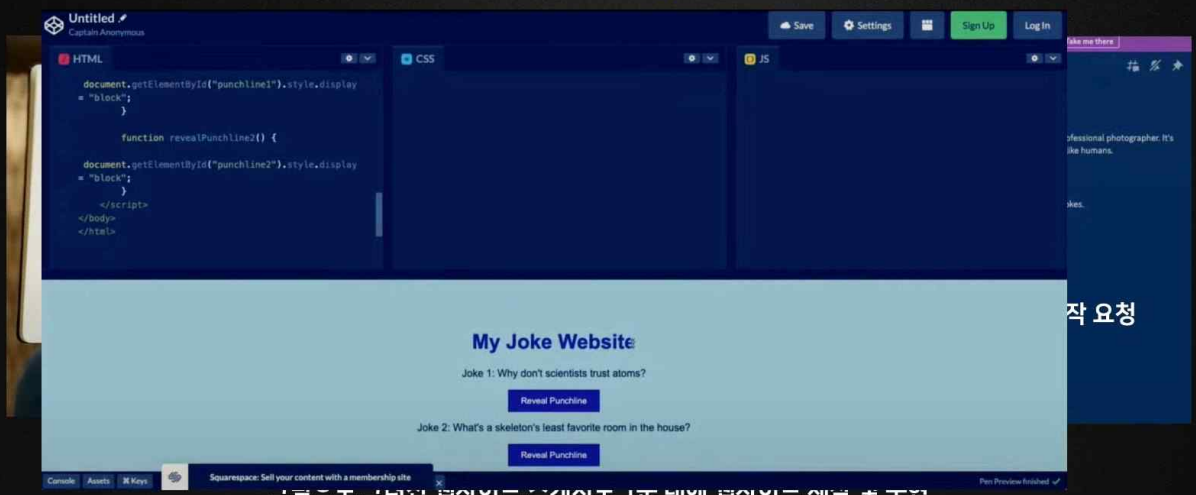
Bard



Bard가 작성한 html 코드

GPT-4 Turbo + 메모장
코딩 영역 → Low/Zero coding + 웹페이지

Q. 메모를 이해하고 웹사이트 제작해주세요. http 코드도 창에서 볼 수 있도록 부탁



출처: OpenAI (https://openai.com/)

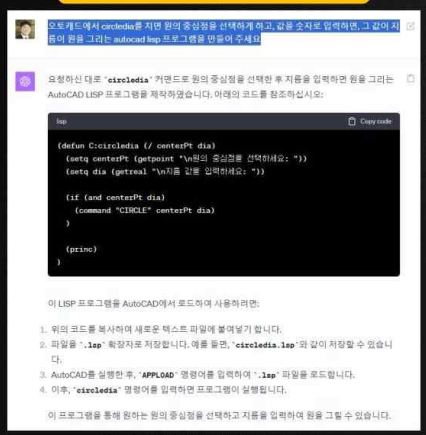
GPT-4 Turbo + AutoCAD
코딩 영역 → Low/Zero coding + 오토 캐드

오토캐드에서 circledia를 치면 원의 중심점을 선택하게 하고, 값을 숫자로 입력하면, 그 값이 지름이 원을 그리는 autocad lisp 프로그램을 만들어 주세요.

→ 메모장 복사해서 파일을 "circledia.lsp" 이름으로 저장

GPT-4 Turbo + AutoCAD
코딩 영역 → Low/Zero coding + 오토 캐드

ChatGPT



오토캐드에서 circledia를 치면 원의 중심점을 선택하게 하고, 값을 숫자로 입력하면, 그 값이 지름이 원을 그리는 autocad lisp 프로그램을 만들어 주세요

요청하신 대로 "`circledia`" 커맨드로 원의 중심점을 선택한 후 지름을 입력하면 원을 그리는 AutoCAD LISP 프로그램을 제작하였습니다. 아래의 코드를 참조하십시오:

lisp Copy code

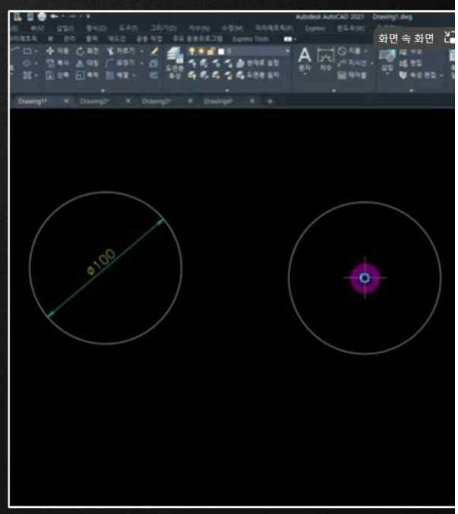
```
(defun C:circledia (/ centerPt dia)
  (setq centerPt (getpoint "\n원의 중심점을 선택하세요: "))
  (setq dia (getreal "\n지름 값을 입력하세요: "))

  (if (and centerPt dia)
    (command "CIRCLE" centerPt dia)
  )

  (princ)
)
```

이 LISP 프로그램을 AutoCAD에서 로드하여 사용하려면:

1. 위의 코드를 복사하여 새로운 텍스트 파일에 붙여넣기 합니다.
2. 파일을 "`.lsp`" 확장자로 저장합니다. 예를 들면, "`circledia.lsp`"와 같이 저장할 수 있습니다.
3. AutoCAD를 실행한 후, "`APPLOAD`" 명령어를 입력하여 "`.lsp`" 파일을 로드합니다.
4. 이후, "`cirledia`" 명령어를 입력하면 프로그램이 실행됩니다.

이 프로그램을 통해 원하는 원의 중심점을 선택하고 지름을 입력하여 원을 그릴 수 있습니다.

ChatGPT가 작성한 lisp 코드



GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 데이터분석

연도별 광주광역시 인구 변화에 대한 데이터 분석

2005~2022년 광주광역시 성별 인구수

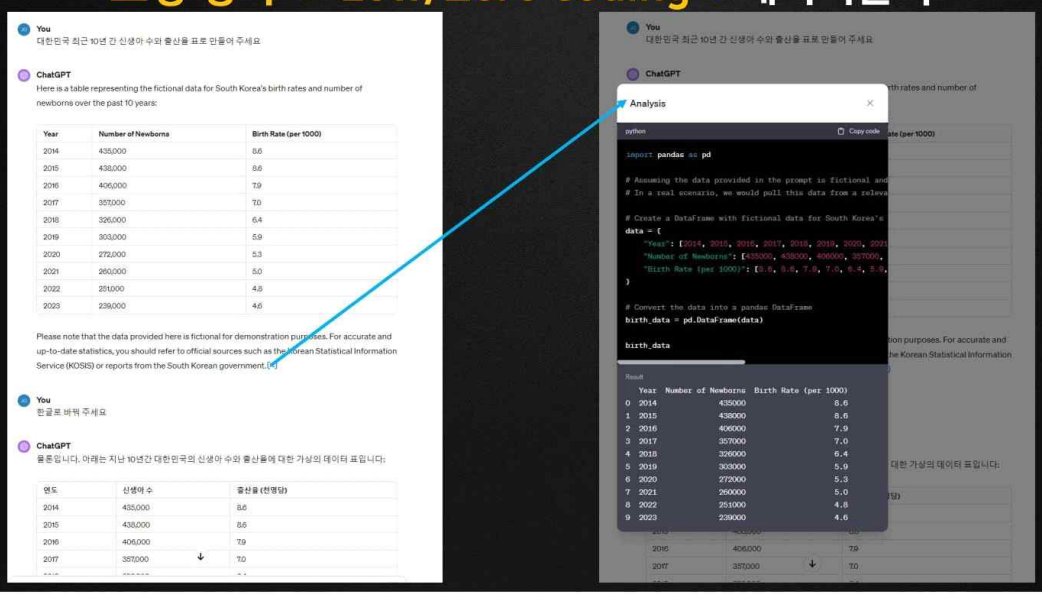
연도	계	남	여
2022.12	1,431,050	707,299	723,751
2021.12	1,441,611	713,015	728,596
2020.12	1,450,062	717,348	732,714
2019.12	1,456,468	720,740	735,728
2018.12	1,459,336	722,581	736,755
2017.12	1,463,770	725,295	738,475
2016.12	1,469,214	728,137	741,077
2015.12	1,472,199	729,662	742,537
⋮	⋮	⋮	⋮

출처: 국가통계포털 (https://kosis.kr/index/index.do)

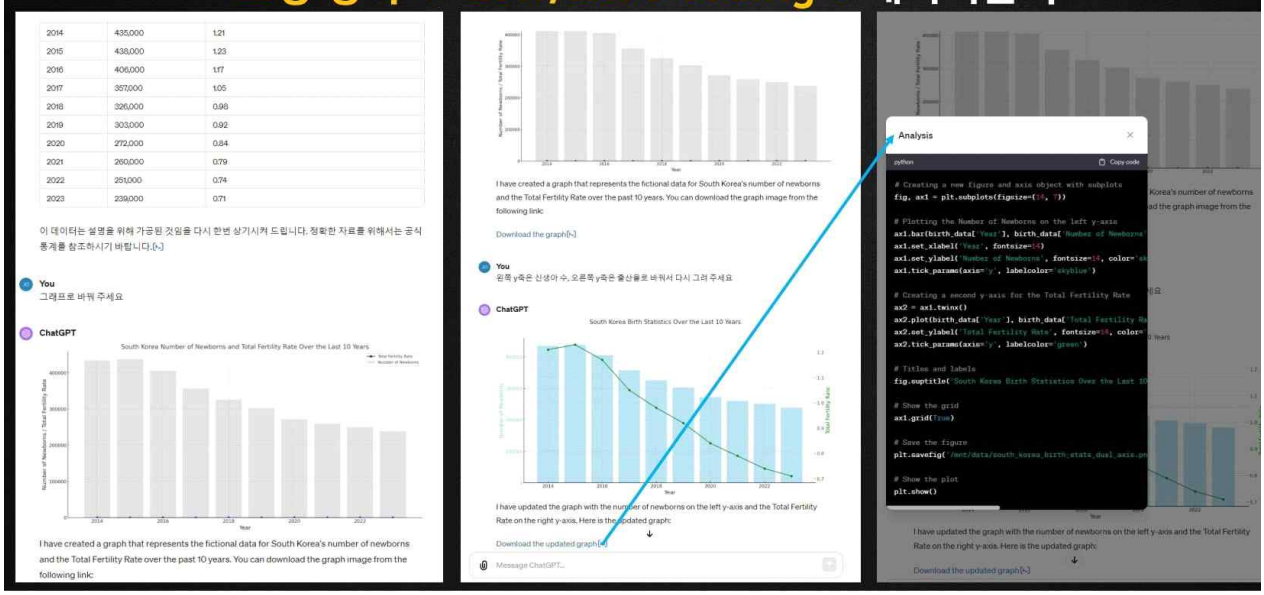
<데이터 분석 절차>

1. 2005~2022년 광주광역시 인구 추이 파악 후 내용 요약
2. 각 연도별 남성 및 여성 인구수 비교할 수 있는 표 및 남녀 인구수 차이를 표로 작성
3. 데이터 활용해서 그래프로 그리기
4. 결과에 대한 보고서 및 시사점 작성
5. 2011년 및 2021년 남녀 성비 파이 그래프 그리기
6. 결과에 대한 보고서 및 시사점 작성

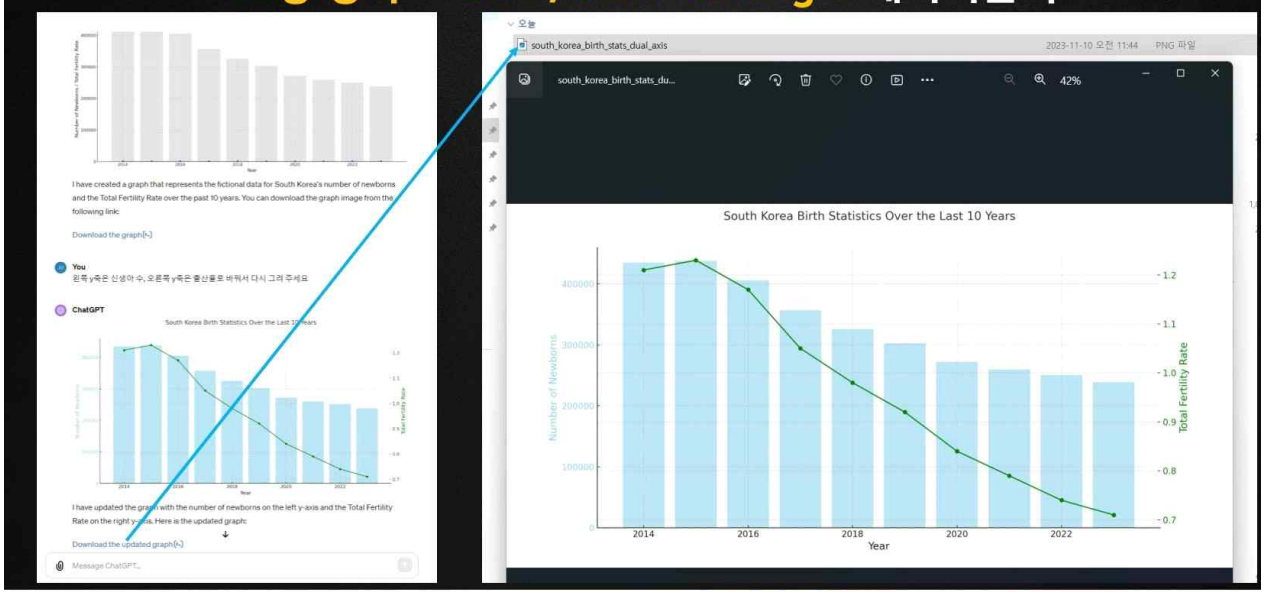
GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 데이터분석



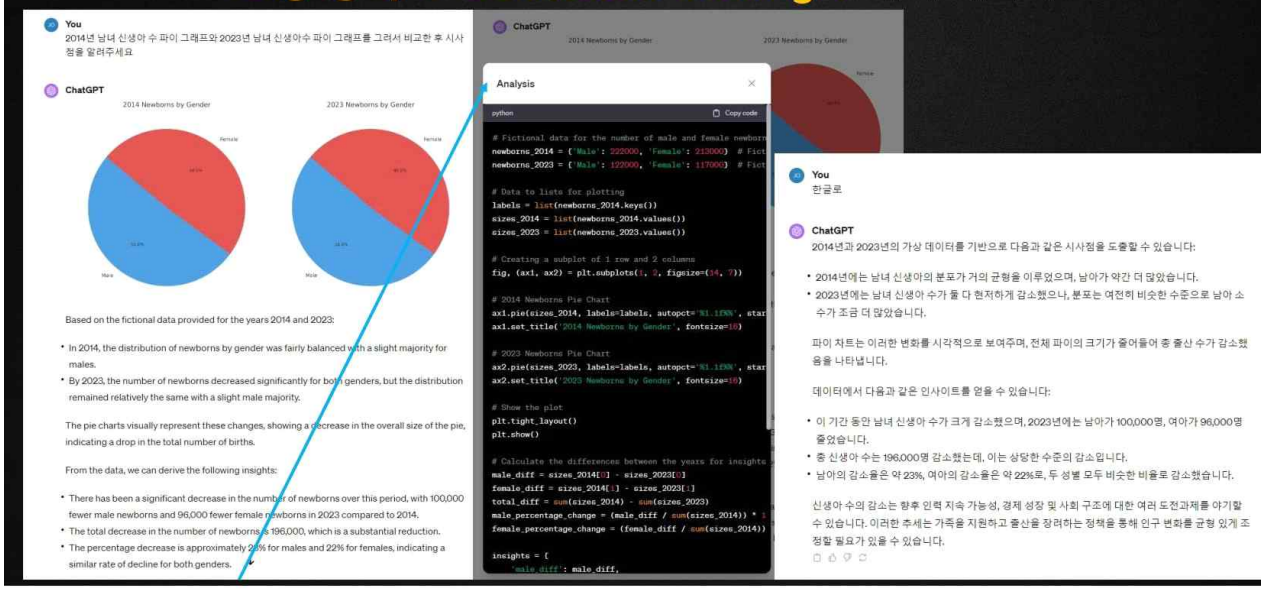
GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 데이터분석



GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 데이터분석

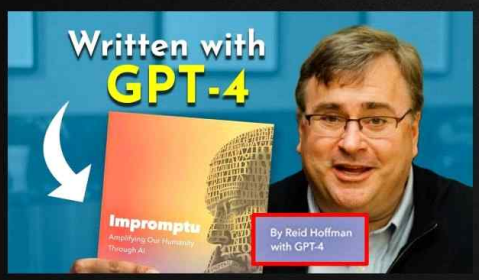


GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 데이터분석



GPT-4 Turbo
코딩 영역 → Low/Zero coding + 책 집필

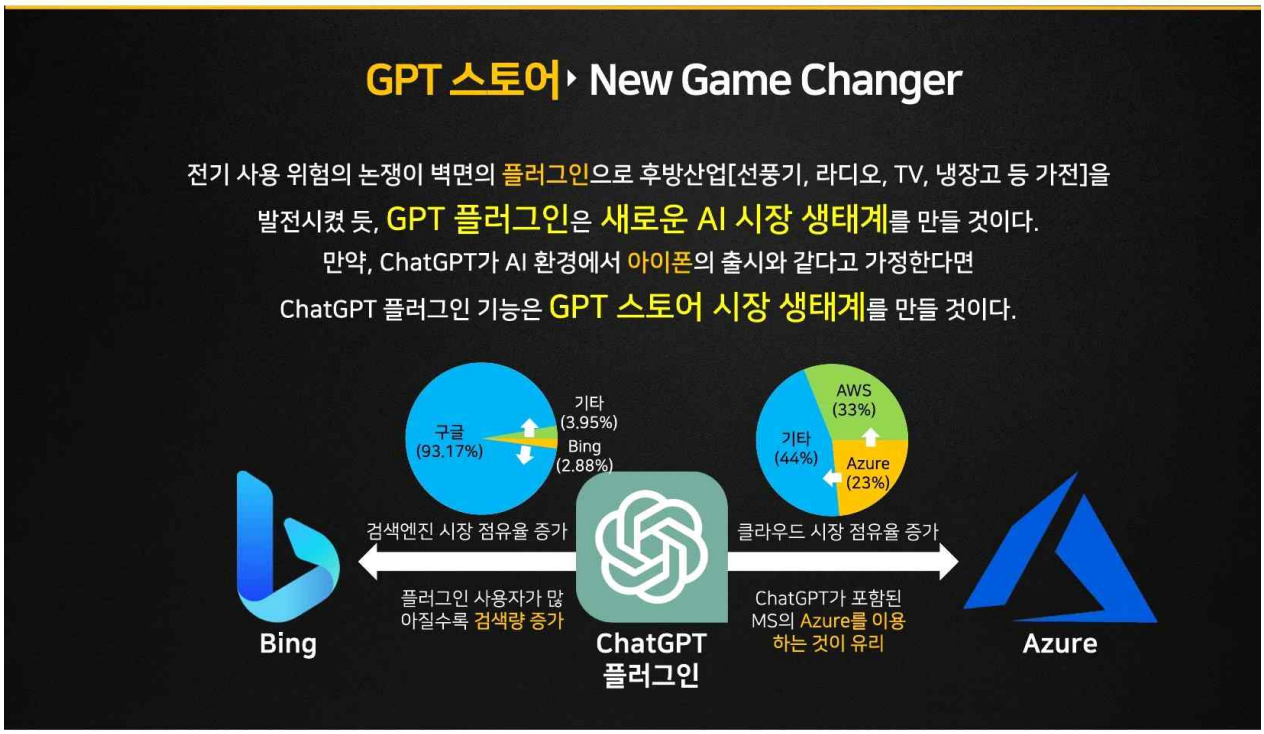
Q. R 코드로 작성된 책을 Python 코드로 전환하는 책을 만들어 주세요.

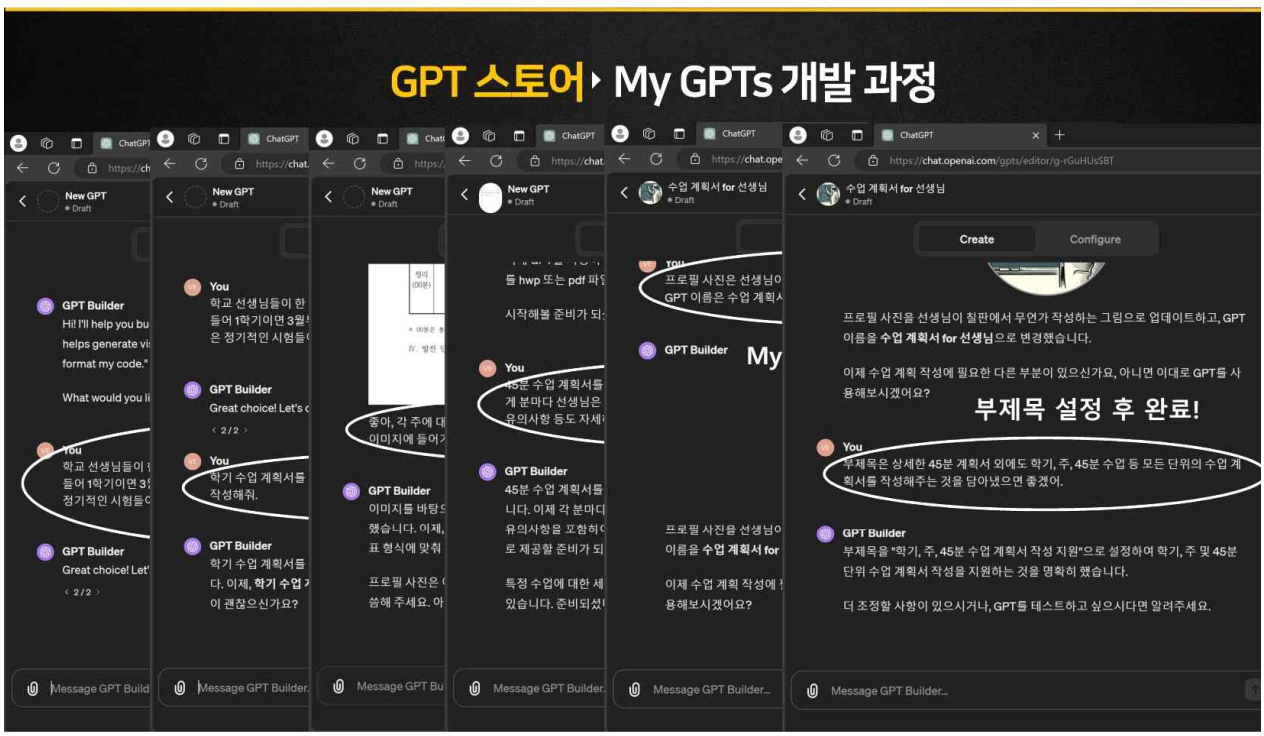


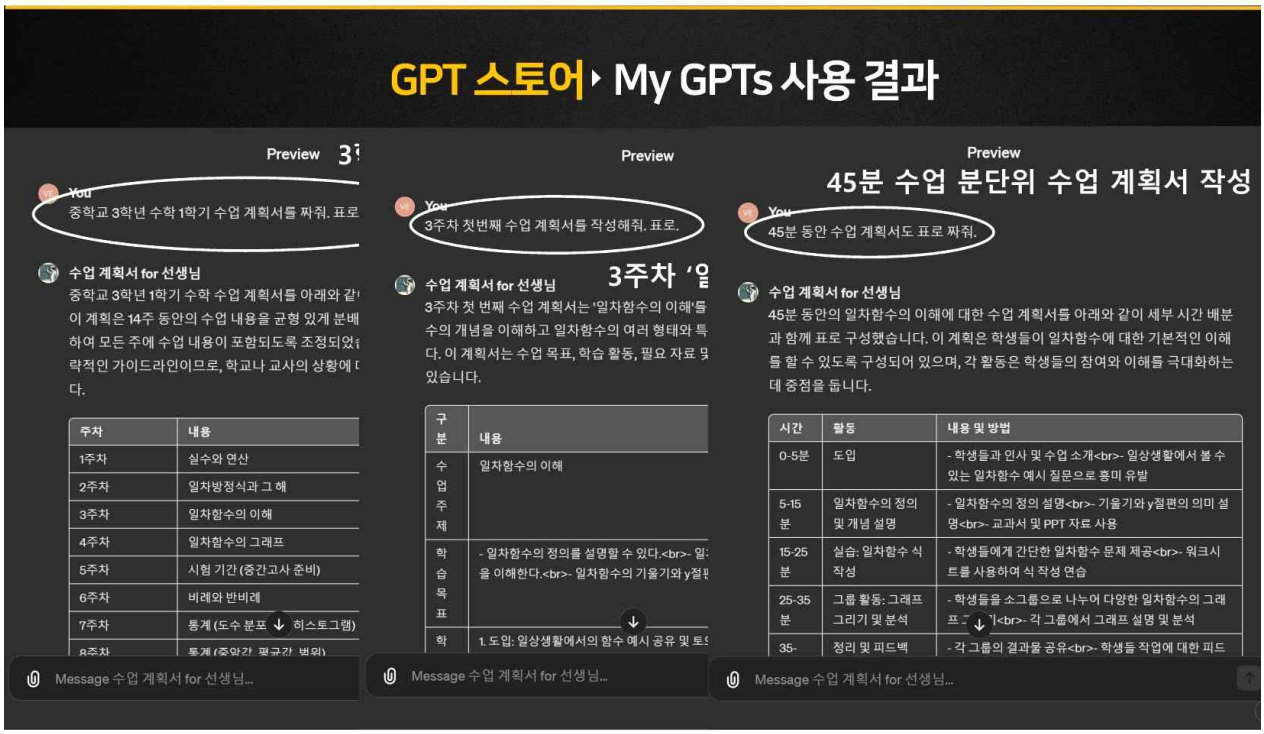
다양한 분야에 대해 AI 활용 가능성을 저술
GPT-4와 공동 집필한 최초의 책

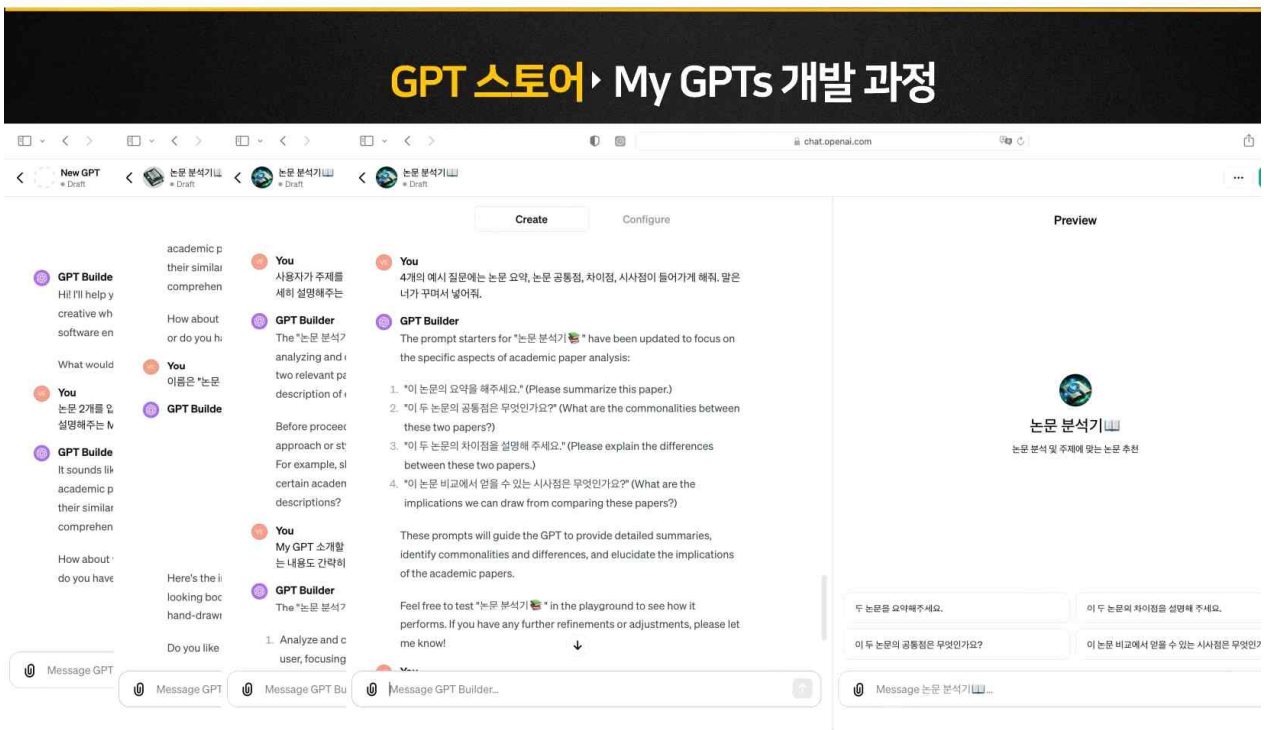
기존 R 및 SPSS로 작성된 환경 통계 분석 코드를
Python 코드로 변환 후 재출판 예정

***300 페이지 pdf [512 MB] 한번에 입력 가능**

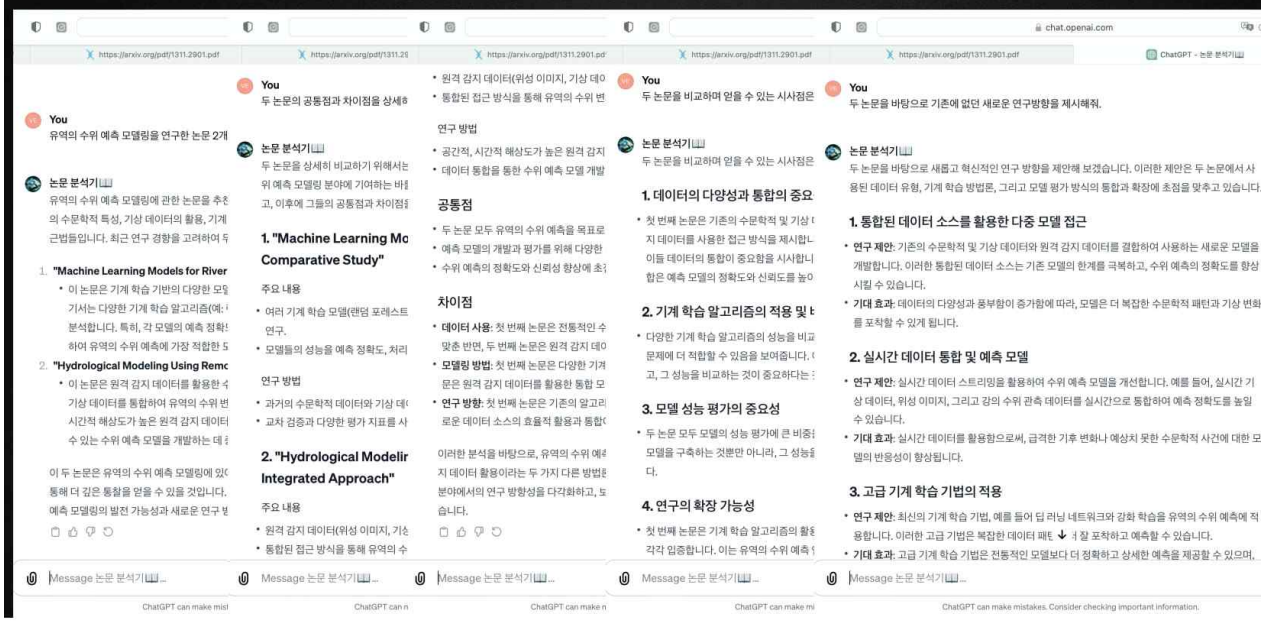

GPT 스토어 › New Game Changer
전기 사용 위험의 논쟁이 벽면의 플러그인으로 후방산업[선풍기, 라디오, TV, 냉장고 등 가전]을
발전시켰 듯, GPT 플러그인은 새로운 AI 시장 생태계를 만들 것이다.
만약, ChatGPT가 AI 환경에서 아이폰의 출시와 같다고 가정한다면
ChatGPT 플러그인 기능은 GPT 스토어 시장 생태계를 만들 것이다.
구글 (93.17%)
기타 (3.95%)
Bing (2.88%)
AWS (33%)
기타 (44%)
Azure (23%)
검색엔진 시장 점유율 증가
클라우드 시장 점유율 증가
플러그인 사용자가 많아질수록 검색량 증가
ChatGPT가 포함된 MS의 Azure를 이용하는 것이 유리
Bing
ChatGPT 플러그인
Azure


GPT 스토어 › My GPTs 개발 과정
부제목 설정 후 완료!


GPT 스토어 ▸ My GPTs 사용 결과
Preview
You
중학교 3학년 수학 1학기 수업 계획서를 짜줘. 표로
수업 계획서 for 선생님
중학교 3학년 1학기 수학 수업 계획서를 아래와 같
이 계획은 14주 동안의 수업 내용을 균형 있게 분배
하여 모든 주에 수업 내용이 포함되도록 조정되었
략적인 가이드라인이므로, 학교나 교사의 상황에
다.
주차 | 내용
1주차 | 실수와 연산
2주차 | 일차방정식과 그 해
3주차 | 일차함수의 이해
4주차 | 일차함수의 그래프
5주차 | 시험 기간 (중간고사 준비)
6주차 | 비례와 반비례
7주차 | 통계 (도수 분포 히스토그램)
Message 수업 계획서 for 선생님...
Preview
You
3주차 첫번째 수업 계획서를 작성해줘. 표로.
수업 계획서 for 선생님
3주차 '일
3주차 첫 번째 수업 계획서는 '일차함수의 이해'를
수의 개념을 이해하고 일차함수의 여러 형태와 특
다. 이 계획서는 수업 목표, 학습 활동, 필요 자료 및
있습니다.
구분 | 내용
수업 주제 | 일차함수의 이해
학습 목표 | - 일차함수의 정의를 설명할 수 있다.
- 일
을 이해한다.
- 일차함수의 기울기와 y절
1. 도입: 일상생활에서의 함수 예시 공유 및 토
Message 수업 계획서 for 선생님...
Preview
45분 수업 분단위 수업 계획서 작성
You
45분 동안 수업 계획서도 표로 짜줘.
수업 계획서 for 선생님
45분 동안의 일차함수의 이해에 대한 수업 계획서를 아래와 같이 세부 시간 배분
과 함께 표로 구성했습니다. 이 계획은 학생들이 일차함수에 대한 기본적인 이해
를 할 수 있도록 구성되어 있으며, 각 활동은 학생들의 참여와 이해를 극대화하는
데 중점을 둡니다.
시간 | 활동 | 내용 및 방법
0-5분 | 도입 | - 학생들과 인사 및 수업 소개
- 일상생활에서 볼 수 있는 일차함수 예시 질문으로 흥미 유발
5-15분 | 일차함수의 정의 및 개념 설명 | - 일차함수의 정의 설명
- 기울기와 y절편의 의미 설명
- 교과서 및 PPT 자료 사용
15-25분 | 실습: 일차함수 식 작성 | - 학생들에게 간단한 일차함수 문제 제공
- 워크시트를 사용하여 식 작성 연습
25-35분 | 그룹 활동: 그래프 그리기 및 분석 | - 학생들을 소그룹으로 나누어 다양한 일차함수의 그래프 그리기
- 각 그룹에서 그래프 설명 및 분석
35- | 정리 및 피드백 | - 각 그룹의 결과물 공유
- 학생들 작업에 대한 피드
Message 수업 계획서 for 선생님...


GPT 스토어 ▸ My GPTs 개발 과정
chat.openai.com
New GPT
논문 분석기
Create
Configure
Preview
You
사용자가 주제를
세히 설명해주는
GPT Builder
The "논문 분석기" have been updated to focus on the specific aspects of academic paper analysis:
1. "이 논문의 요약을 해주세요." (Please summarize this paper.)
2. "이 두 논문의 공통점은 무엇인가요?" (What are the commonalities between these two papers?)
3. "이 두 논문의 차이점을 설명해 주세요." (Please explain the differences between these two papers.)
4. "이 논문 비교에서 얻을 수 있는 시사점은 무엇인가요?" (What are the implications we can draw from comparing these papers?)
These prompts will guide the GPT to provide detailed summaries, identify commonalities and differences, and elucidate the implications of the academic papers.
Feel free to test "논문 분석기" in the playground to see how it performs. If you have any further refinements or adjustments, please let me know!
Message GPT Builder...
논문 분석기
논문 분석 및 주제에 맞는 논문 추천
두 논문을 요약해주세요.
이 두 논문의 차이점을 설명해 주세요.
이 두 논문의 공통점은 무엇인가요?
Message 논문 분석기...

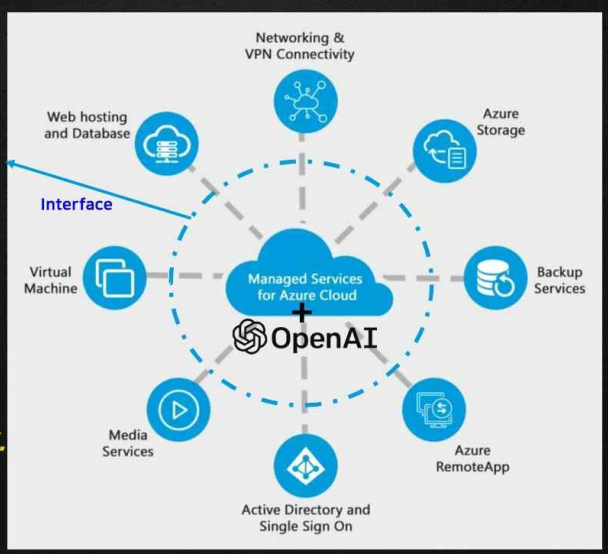
GPT 스토어 ▸ My GPTs 사용 결과



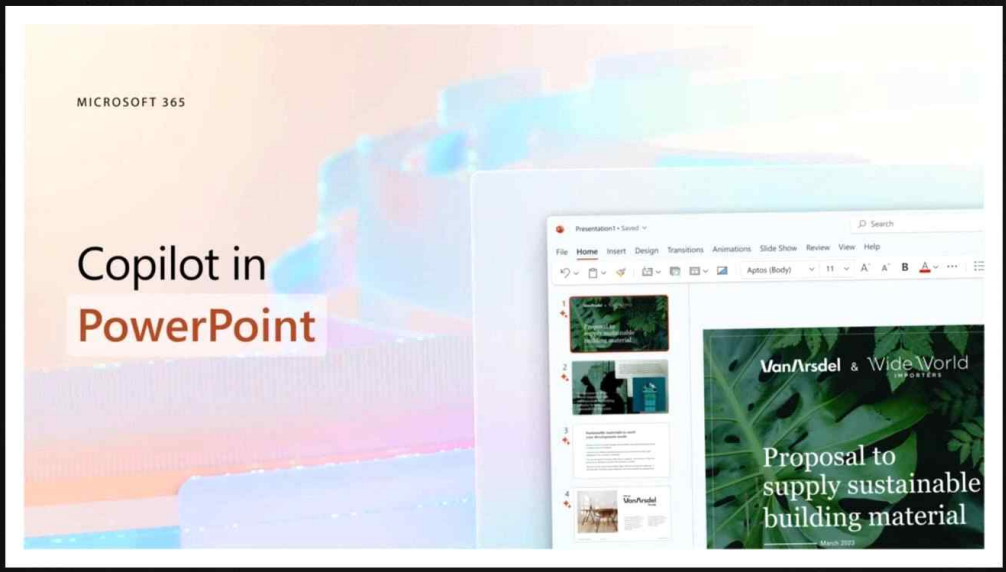
[Microsoft + Open AI]
[Azure + Copilot + ChatGPT4]

MS365 + Copilot

✓ 문서 노동 혁신
✓ 10~30초 이내
PPT, XLS, DOC, *etc.*
Output 생성



앞으로 ChatGPT-4 활용법



출처: Microsoft 365 Youtube

앞으로 ChatGPT-4 활용법

GPT-4를 활용해 이메일 작성, 일정 관리, ppt 작성 등 업무 효율 향상 가능

ChatGPT & Copilot 시사점: 문서 노동이 사라진다면… 언어 기반의 직무는 대부분 영향을 받는다

1. 상당 부분 자동화 진행 중, 대체의 정도는 각 직무별 자동화가 어떻게 되느냐에 따라 결정
2. 인간의 창작 영역 훼손 가능성
3. 도움을 받느냐 vs. 대체가 되느냐
4. 인간 고유 지능 (소셜, 감성 등)은 AGI가 나올 때까지 대체되지는 않을 것인가?

AGI (Artificial General Intelligence, 인공 일반 지능):
인간 수준의 지능을 가진 인공지능, 다양한 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력을 지님

ANI (Artificial Narrow Intelligence, 인공 특수 지능):
특정 작업이나 분야에서만 높은 성능을 발휘하는 인공지능. 예를 들어, 이미지 인식, 언어 번역, 게임 전략 등과 같은 특정 작업을 수행할 수 있는 알고리즘

출처: Business Insider, 2023.4.10

사고칠 수있는 인공지능

일론 머스크(Elon Musk) - 테슬라 대표이사

" 미래는 인공지능(AI)의 상용화로 인간의 20%만 의미 있는 직업을 갖게 될 것 "

- 일론 머스크, 2017.02 국제기구 수장 회의

" 2020년까지 500만개 이상의 일자리가 사라질 것 "

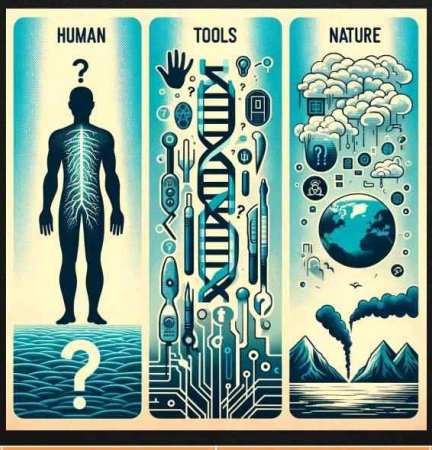
- 다보스 포럼

" 2033년까지 현재 직업의 47%가 사라질 것 "

- 옥스퍼드 연구팀

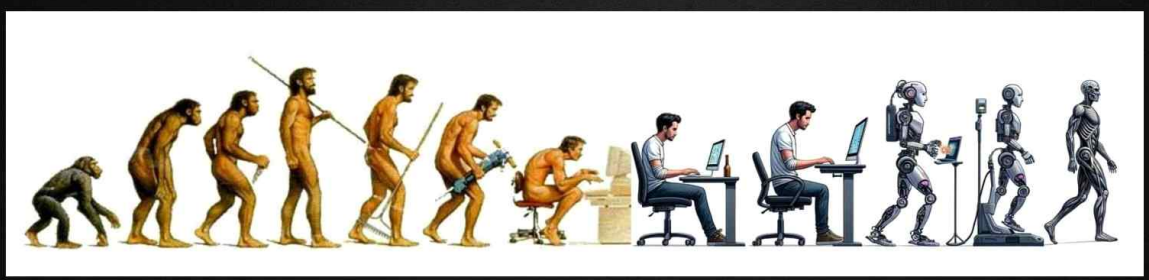
출처: 윤석만, [윤석만의 인간혁명] AI를 사랑한 남자, 그 감정은 진짜일까, 2018.05.24

인간과 자연의 연결... "도구의 혁명" 호모 파베르 (Homo Faber)



	인간	연결 인터페이스	자연
Trigger	욕망	도구	자원
Problem	인간복제	인공지능	기후변화

인간과 자연의 연결... "도구의 혁명" 호모 파베르 (Homo Faber)



	인간	연결 인터페이스	자연
Trigger	욕망	도구	자원
Problem	인간복제	**인공지능**	기후변화

도구의 혁명… Why? "산업혁명"인가…

[연결] 협업 대상에 따른 노동 형태의 [전환]

산업혁명… Why? "혁명"인가…

연결과 전환

✓ 도시간의 연결: 공간의 연결
➢ 협업 대상: 동적 기계
➢ 노동 형태: 육체 노동

✓ 낮과 밤의 연결: 시간의 연결
➢ 협업 대상: 전기적 기계
➢ 노동 형태: 효율적 육체 노동

✓ 국가간의 연결: 시공간의 연결
➢ 협업 대상: 컴퓨터
➢ 노동 형태: 문서 노동

✓ 현실과 가상의 연결
➢ 협업 대상: 인공지능
➢ 노동 형태: 정신 노동

AI 연결로 인한 사회구조의 전환 (Cyber-physics system)

- 4차 산업혁명으로 인한 기술 발달 → 사회 구조 변화 촉발
- 4차 산업혁명으로 인한 사회 변화는 어떻게 예측되는가?
  기술과 사회구조 변화의 트랜드 : 초지능화, 가상화, 초연결

초지능적 사회로의 변화

현존 직업의 단순 문서 노동 대부분을 기계로 대체 가능
초거대, 생성형 AI 돌풍

사회/경제활동 전반의 가상화

교육/의료 가상 랩 프로젝트
새로운 서비스 산업
가상현실 기반 디지털 트윈

인간의 교류 범위 무한대 확장

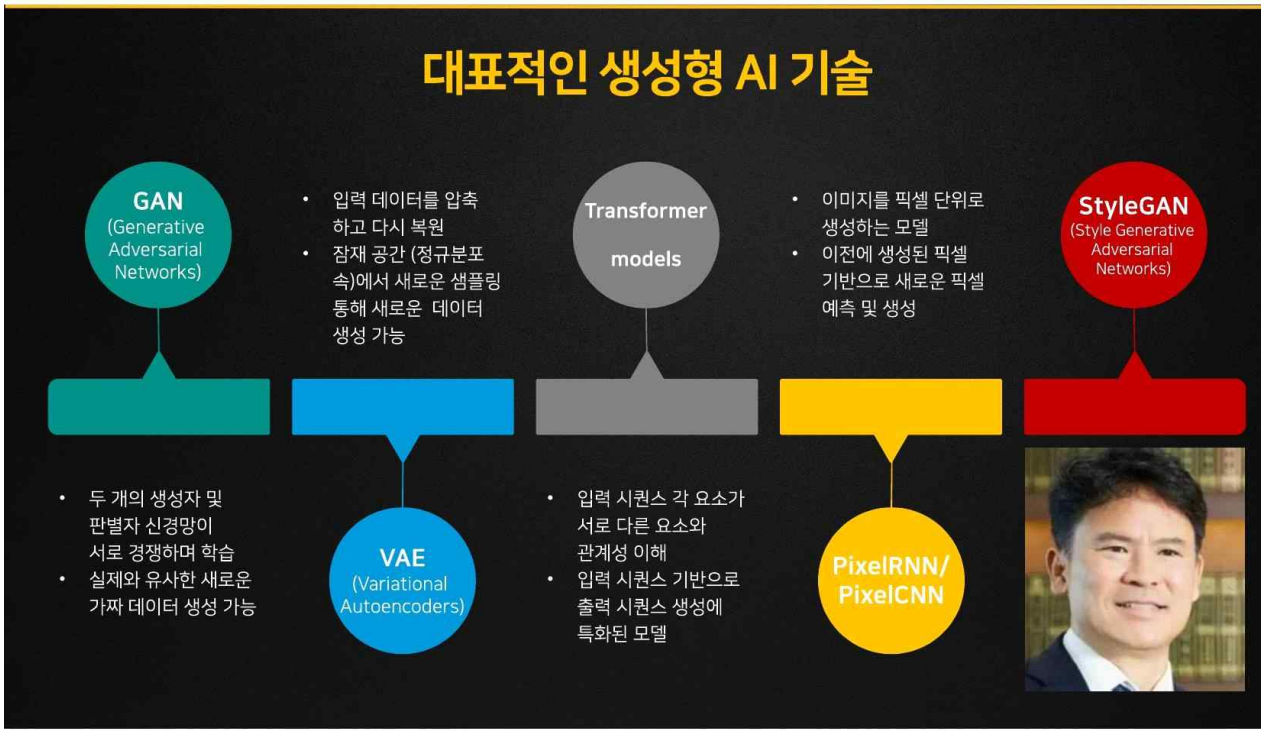
글로벌화 가속 및 전통적 정치, 경제구조에 영향
우주로의 관심 확대

문서 노동의 해방에서 더 많이 생각해야 하는 새로운 형태의 정신 노동의 시작

Generative AI as a New Demiurge?
[생성형 AI는 새로운 창조자인가?]

인공신경망을 이용하여 새로운 데이터를 생성해내는 기술로
명령어를 통해 사용자의 의도를 스스로 이해하고
기존에 주어진 데이터로 학습, 활용하여
텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등 새로운 콘텐츠를 생성해내는 인공지능

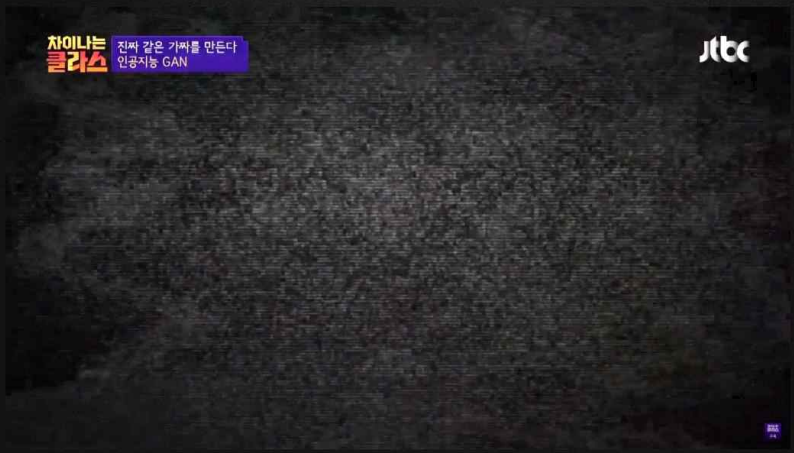
생성형 AI 결과물 → 무엇이 떠오르나요?
인간의 꿈속 기억들?


대표적인 생성형 AI 기술
GAN (Generative Adversarial Networks)
• 두 개의 생성자 및 판별자 신경망이 서로 경쟁하며 학습
• 실제와 유사한 새로운 가짜 데이터 생성 가능
VAE (Variational Autoencoders)
• 입력 데이터를 압축하고 다시 복원
• 잠재 공간 (정규분포 속)에서 새로운 샘플링 통해 새로운 데이터 생성 가능
Transformer models
• 입력 시퀀스 각 요소가 서로 다른 요소와 관계성 이해
• 입력 시퀀스 기반으로 출력 시퀀스 생성에 특화된 모델
PixelRNN/ PixelCNN
• 이미지를 픽셀 단위로 생성하는 모델
• 이전에 생성된 픽셀 기반으로 새로운 픽셀 예측 및 생성
StyleGAN (Style Generative Adversarial Networks)

생성형 AI [GANs] 이해

생성형 AI: 기존 데이터를 바탕으로 새로운 내용을 '창출'하는 AI

ex) GANs (Generative Adversarial Networks)

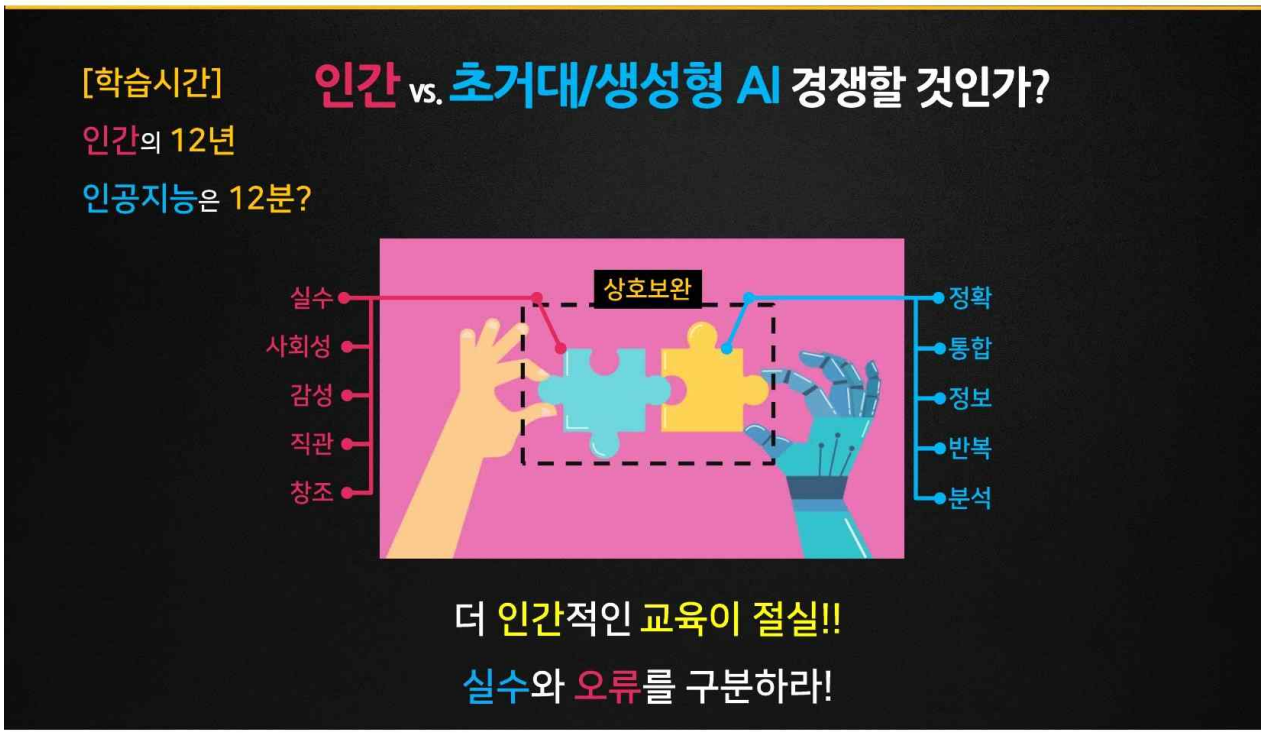


출처: JTBC, '차이나는 클라스', 2020.11.30

사람의 마음을 읽어주는 생성형 AI

DB로 AI 훈련 → 생성형 AI로 뇌 이미지 해석 → 생성형 AI로 생각 → 텍스트로 변환 → 생성형 AI로 텍스트 → 음성 전환

*출처: YTN Youtube (https://www.youtube.com/watch?v=jnmYqakr7gg)


[학습시간]
인간 vs. 초거대/생성형 AI 경쟁할 것인가?
인간의 12년
인공지능은 12분?
상호보완
실수
사회성
감성
직관
창조
정확
통합
정보
반복
분석
더 인간적인 교육이 절실!!
실수와 오류를 구분하라!

Gen-AI 시사점:
Gen-AI로 인한
위기의
10대 직업
1. 소비자 상담
단편적 소통 → 감성 소통
2. 시장 조사 및 분석
데이터 수집 및 트렌드 분석
→ 마케팅 전략 수립 유리
3. 프로그래머
4. 소프트웨어 엔지니어
5. 데이터 분석가
정확하고 효율적인 코드 생성
소수인원으로 업무 대체 가능
6. 교수 및 교사
이미 학습 전반에 생성 AI 활용 중
7. 법률 지원
법률 정보 이해 통해 법률적 판단 가능
8. 금융 분석가
9. 개인 어드바이저
막대한 양의 데이터 분석 가능
추후 투자에 대한 예상 및 권고
10. 그래픽 디자이너
생성 AI는 빠른 시간 안에
高퀄리티 작업 가능

2024년 생성형 AI 기술 트렌드 5가지 전망

1. 생성형 AI 1위 서비스를 향한 치열한 경쟁

GPT-4 Turbo with Vision
오픈 AI는 2023년 11월에 'GPT-4 Turbo with Vision' 공개
128k로 늘어난 토큰의 컨텍스트 윈도우* (Context window) 통해 개선된 응답 속도
생성형 AI 시장 1위 서비스 제공자로서 리더십 강화

Claude 2.1
앤트로픽 (Anthrophic)은 오픈 AI 발표 이후 'Claude 2.1'을 발표
200k의 토큰 컨텍스트 윈도우
오픈 AI에 대항하기 위한 경쟁력 강화

Gemini Ultra
구글은 2023년 12월에 '제미나이 울트라 (Gemini Ultra) 시연 영상 공개
텍스트, 이미지, 오디오 인식 가능
GPT-4 보다 성능이 우수하다고 했으나 성능 과장 논란

*컨텍스트 윈도우: 문맥 창으로 기계 학습에서 특정 토큰 정보를 파악하는데 필요한 주변 토큰의 범위

2024년 생성형 AI 기술 트렌드 5가지 전망

2. 소형언어모델 (SLM*)의 영향력 확대

SLM 시장의 급부상
기존 LLM* 시장의 경우 높은 파라미터 수를 자랑했으나, 파라미터 수가 높은 품질을 보장하지 않음
SLM은 100억 개 미만의 파라미터로 비용이나 속도, 접근성 측면에서 이점
특정 언어 및 도메인에 맞춘 전문화된 서비스 제공 → 맞춤형 모델 제작 가능

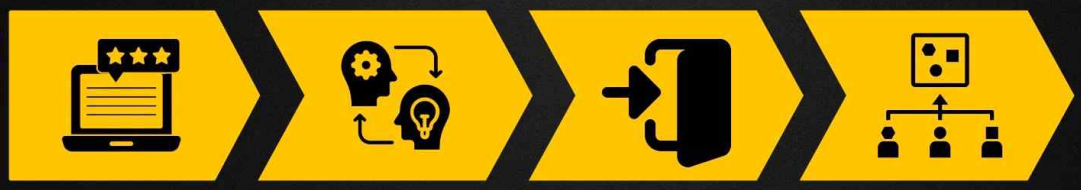
주요 SLM 예시
메타에서 개발한 라마 (LLaMA)를 파인 튜닝 (fine-tuning)한 알파카 (Alpaca): 70억 개 파라미터
MS의 파이 2 (Phi2): 27억 개 파라미터
구글의 제미나이 나노 (Gemini Nano): 32억 개 파라미터

개인용 디바이스 및 스마트폰에서의 오프라인으로 LLM 구동
애플은 디램 (DRAM)을 가진 장치에서 LLM 실행 신기술 발표
SLM을 활용할 경우 스마트폰, 자동차 등 다양한 기기에서 응용 서비스 활용 가능할 것

* Small Language Model (SLM); Large Language Model (LLM)

2024년 생성형 AI 기술 트렌드 5가지 전망

3. LLM 기반, 맞춤형 서비스 개발 방법 진화



초기 접근법
- 사전 학습된 모델에 추가되는 파라미터 업데이트
- 인간 피드백 강화학습으로 파라미터 미세 조정

→ 막대한 양의 계산 필요, 수시로 변하는 상황 대응 어려움

검색 증강 생성 도입
- 자체 정보를 통해 사용자 질문과 유관한 정보 추출 후 프롬프트와 함께 전달
- 답변 생성시 LLM의 환각 문제 개선

→ 복잡한 이해 및 코딩 능력 요구

비개발자 접근성 향상
- 오픈 AI GPTs와 MS 코파일럿 스튜디오 통해 Low code/No code 도구 개발

프로그래머-非개발자 공존
- LLM 애플리케이션 개발에서 전문 개발자와 비개발자가 각각의 영역에서 필요에 맞는 도구 개발 예정

2024년 생성형 AI 기술 트렌드 5가지 전망

4. 한 발짝 더 다가올 자율 AI 에이전트의 시대

AI Agent: 특정 작업이나 문제 해결을 위해 독립적으로 또는 사용자 지시에 따라 행동하는 소프트웨어

사용자

책 읽는 소년의 이미지를 줄게, 이 이미지를 책 읽는 소녀의 이미지로 바꾸고 텍스트로도 표현해줘! <원본>

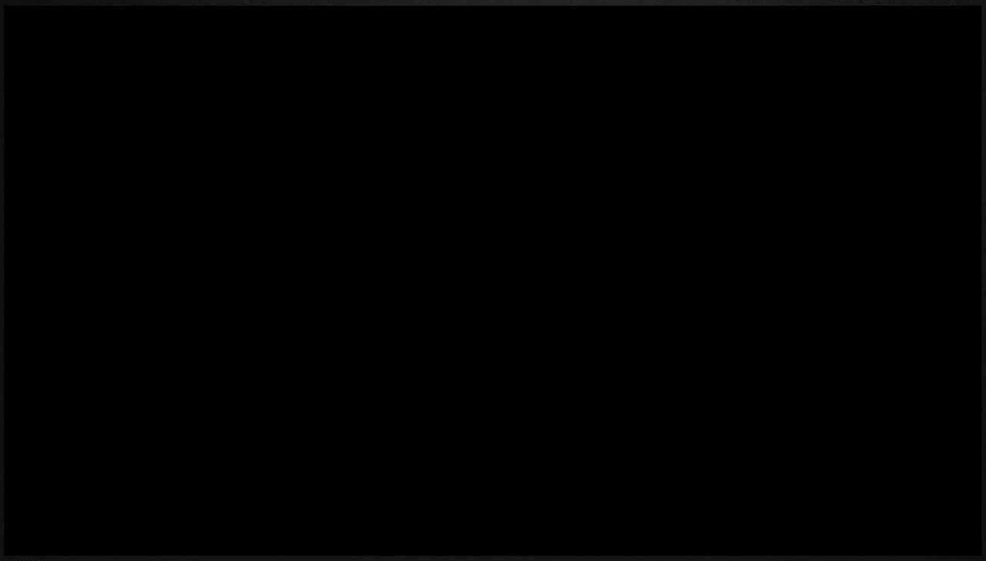
AI Agent

작업 계획	**요청된 작업의 계획 수립** 사용자 요청을 분석해 필요한 작업 파악하고, 이를 수행하기 위한 세부 작업 (포즈 추출, 객체 탐지, 이미지-텍스트 변환 등) 정의
모델 선택	**각 작업을 수행할 최적 모델 선택** 이미지에서 객체 탐지 위한 모델, 이미지를 텍스트로 변환하기 위한 모델, 텍스트를 음성으로 변환하기 위한 모델 선택
작업 실행	**선택된 모델을 통해 실제 작업 수행** 객체 탐지 모델은 객체에 대한 경계 상자와 확률 제공, 이미지 분류 모델은 이미지 분류 후 해당 클래스에 대한 확률 제공
응답 생성	**수행된 작업과 생성된 예측 바탕 최종 응답 생성** AI는 사용자 요청에 맞게 생성된 이미지와 음성, 텍스트 등의 결과를 최종적으로 제공
최종 결과물	**음성 "A girl is reading a book.", 이미지 변환**

<결과물>

AGI agent … coming soon: 영화 'her'

AGI (Artificial General Intelligence, 인공 일반 지능): 인간 수준의 지능을 가진 인공지능, 다양한 문제를 이해하고 해결할 수 있는 능력을 지님



출처: 영화 'her', 2013

2024년 생성형 AI 기술 트렌드 5가지 전망

5. AI 생성 컨텐츠에 대한 우려 증폭

생성형 AI로 생성한 도널드 트럼프 전 대통령의 딥 Fake 이미지

전남 영광 출신 일론 머스크?

생성형 AI 기술이 개발됨에 따라 AI 창작물에 대해 워터마크 표기 등 생성형 AI 기술에 대한 제도적 접근 필요

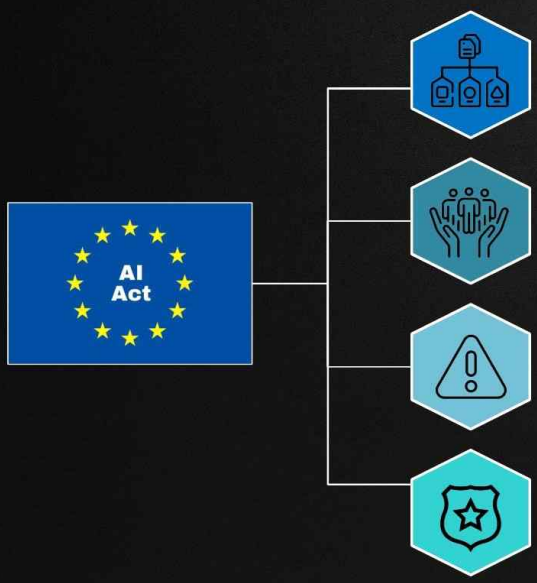
생성형 AI 시대, AI 윤리는?
인공지능 윤리 기준 3대 원칙과 10대 요건
10. 투명성
설명 가능성, 활용 내용 및 유의사항 사전 고지
1. 인권보장
인간중심, 인간의 권리와 자유 보장, 사람중심 서비스
9. 안전성
잠재적 위험 방지, 안전 보장
2. 프라이버시 보호
사생활 보호, 개인정보 오용 최소화
8. 책임성
책임의 명확화, 주체별 책임
3. 다양성 존중
다양성, 접근성 보장, 비차별성, 편향 차별 최소화
7. 데이터 관리
목적 외 용도 활용 금지, 데이터 편향 최소화, 품질 위험 관리
4. 침해금지
침해금지, 인간이 무해한 목적으로 활용
6. 연대와 협력
집단간 연대성, 이해관계자의 참여 기회 보장, 국제사회 협력
5. 공공성 극대화
공공성 증진, 인류의 공동 이익 목적, 순기능 극대화, 교육
인간 존엄성 원칙
인간성
사회의 공공성 원칙
기술의 합목적성 원칙
출처: 과기정통부, 「사람이 중심이 되는 인공지능 (AI) 윤리 기준」, 2020.12.23

아테네 학당, 라파엘로/1510년 [그리스/로마 2천년의 세계관]
이과 vs. 문과
티마이오스 [대화]
과학과 우주, 이상
윤리학
윤리와 정치, 현실
과학과 윤리의 균형
디아고라스
고르기아스
크리티아스
제논
에피쿠로스
아낙사만드로스
라파엘로
플로티노스
조로아스터
소도마
프톨레 마이오스
유클리드

2023년 12월 7일 EU가 합의한 AI 규제법

AI 규제법: 세계 최초 포괄적인 AI 법안, AI 시스템의 안전성과 신뢰성 보장 목적

AI 규제법의 주요 내용



AI 시스템의 위험 분류

- 낮은 위험: 인권, 안전, 프라이버시 침해 가능성이 낮음
- 중간 위험: 인권, 안전, 프라이버시 침해 가능성이 중간 정도
- 높은 위험: 인권, 안전, 프라이버시 침해 가능성이 높음

AI 시스템의 개발 및 사용에 대한 원칙

- 인간의 존엄성 및 기본권 존중
- 투명성, 설명 가능성, 안전성, 신뢰성
- 공정성, 차별금지

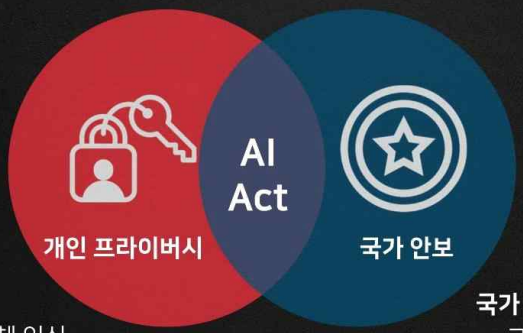
높은 위험 AI 시스템의 규제

- 사전 승인: EU 집행위원회 승인 필요
- 위험 평가: 시스템의 잠재적 위험 평가 필요
- 안전 조치: 시스템의 안전 보장 위한 조치 필요

AI 사무소 (AI Office) 설립

- **AI에 대한 구속력 있는 규칙 시행하는 전 세계 최초 기관**
- 규제 위반시 심각성 및 기업 규모에 따라 매출액의 1.5~7% 부과 가능
- 전 세계 최고 및 최초 AI 경찰 역할 수행 가능

AI 규제법: 개인 프라이버시와 국가안보의 균형



개인 프라이버시 보호 정책

- 개인의 민감 특성 나타내는 생체 인식 시스템, 얼굴 인식 데이터베이스 구축 위한 얼굴 이미지 스크래핑, 감정 인식, 소셜 스코어링, 인간행동조작 등 금지
- 잠재적 범죄자 예측 위한 행동 금지

국가 안보 수호 정책

- 군사 및 방위용 AI 시스템 예외 적용
- 공공장소에서 발생하는 범죄 및 테러 대응 정책에 활용 및 특정 범죄 대응하는 경우에는 예외적으로 생체인식 시스템 사용 허용

책임 있는 AI 기술 사용 통해 개인 프라이버시 보호 및 국가 안보 수호

AI 규제법의 한계와 적용의 어려움

새로운 AI 모델에 대한 고려 필요

- 처음 AI 규제법에 대한 고려가 시작될 당시에는 메타버스 수준의 모델만 고려하면 됐음
- 그러나, 현 상황에서는 ChatGPT와 같은 대규모 모델 등장
  → 강력한 AI 모델을 규제에 포함해야 한다는 논의 시작

AI 규제법에 대한 요구사항

- AI 규제법은 더 나은 문서 작성, 저작권법 준수, AI 모델 구축에 사용된 학습 데이터에 대한 정보 공유 요구
- 강력한 모델의 경우 구축된 모델에 대한 에너지 효율, 안전성 등도 추가로 보고 필요

강력한 모델에 대한 규제 적용의 어려움

- 높은 컴퓨팅 성능이 요구되는 모델의 경우 강력한 모델로 선정 후 추가 규제가 적용되어야 함
- 그러나, 모델 구축 과정에 대한 정보가 외부에 밝혀지지 않아 강력한 모델을 결정하는 명확한 기준 부재

생성형 AI

- ✓ 생성형 AI는 잠재력이 매우 큰 강력한 기술입니다.
- ✓ 생성형 AI 기술을 **책임감 있고 윤리적으로 사용**하는 것이 중요합니다.
- ✓ 이를 위해서는 생성형 AI 기술의 **잠재적 이점과 위험을 이해**하고 이를 사용하여 발생할 수 있는 **잠재적인 위험을 완화하기 위한 조치**를 취하는 것이 중요합니다. [...*as the Demiurge did in the Gnostic myth.*]

Generative AI as a New Demiurge?
[생성형 AI는 새로운 창조자인가?]

우리 인간에게 달려있습니다.

그런 AGI agent 우리는 알고 있다... Jarvis

Source: https://youtu.be/LO24Pqq9ibM

[토론 1]

기술변화에 따른 일자리 충격과 대응 관점

김성혁(민주노총 부설 민주노동연구원 원장)

1. 기술변화가 일자리에 미치는 영향

○ **세계경제포럼, 일자리의 미래 보고서(2023)** : 기술 변화와 함께 저성장, 공급망 재편, 녹색경제 및 에너지 전환 등 매크로 트렌드가 노동시장에 미치는 영향 분석

- 향후 5년간 전 세계 고용의 2%(1,400만 개)가 감소될 전망
저성장, 공급부족, 생산비용 증가, 신기술 채택 등으로
2020년 전망 대비 대체되는 일자리는 유사하나(8,500만 개 → 8,300만 개),
신규 일자리(9,700만 개 → 6,900만 개)는 크게 감소할 전망임.

- 첨단 신기술 채택(86.2%), 디지털 액세스 확대(86.1%), ESG 표준 적용(80.6%), 소비자 생활비 상승(74.9%), 세계 경제성장 둔화(73.0%), 녹색전환 투자(69.1%), 공급부족 및 투입비용 상승(68.8%) 등 매크로 트렌드가 향후 5년 내 산업혁신을 주도함으로써 고용에 영향을 미칠 것으로 전망

- 기업은 2027년까지 디지털 플랫폼 및 앱(84.4), 교육 및 인력개발 기술(80.9), 빅데이터 분석(80), 사물인터넷(76.8), 클라우드 컴퓨팅(76.6), 암호화 및 사이버 보안(75.6), 전자상거래 및 디지털 무역(75.3), AI(47.9) 기술 등을 채택할 의향

- 직업별 일자리 변화

	빠르게 증가	빠르게 감소
1	AI와 기계학습 전문가	은행원과 관련 사무원
2	지속가능성 전문가(ESG 경영 등)	우편서비스 사무원
3	비즈니스 인텔리전스(BI) : 데이터 가시화 시스템	계산원과 매표원
4	정보보안 전문가	데이터 입력원
5	핀테크 엔지니어	행정 비서
6	데이터 분석가	자료 기록 및 재고관리직
7	로봇 엔지니어	회계, 부기, 급여 사무원
8	전기기술 엔지니어	입법자 및 공무원
9	농업 장비 운영자	통계, 금융, 보험직
10	디지털 전환 전문가	방문판매원, 노점상, 소매판매원

- 산업별 일자리 변화 : 미디어·엔터테인먼트 및 스포츠, 정부 및 공공부문, 정보기술 및 디지털 통신, 부동산, 금융서비스, 공급망 및 운송 등에서 평균(23%)보다 높은 증가 예상.
반면 도소매, 에너지 및 자재, 제조업, 자동차 및 항공, 숙박·음식·레저(2019년보다 감소)는 평균보다 감소 예상

- 한국은 향후 5년 노동시장의 변화가 글로벌 수준 비슷하게 전망됨
· 데이터 입력원, 조립 및 공장노동자는 크게 감소, 행정 비서 감소
· 반면 비즈니스 서비스 및 관리자, 프로젝트 관리자, 일반 운영관리자, 화학처리공장 운영자 등은 증가
· 자동화로 단순노무직과 제조업에서 일자리 감소가 나타났으나, 앞으로는 AI 등장으로 사무직·은행원 등도 감소할 전망

○ 한국 직업별, 산업별 취업자 수 변화를 분석하면(통계청)

1) 직업별 취업자 수 변화(최근 10년)

- 관리자, 전문가, 사무직, 서비스직 증가 추세
- 판매 종사자 급격한 감소(키오스크, 온라인 판매)
- 기능원 및 관련 기능종사자(추출・건설/금속성형・주조・용접/기계설치 및 정비/정밀기구, 세공 및 수공예/식료품・목재・섬유・가죽제품 가공 기능원) 2022년 정점 이후 감소 추세
- 장치, 기계조작 및 조립종사자 2016년 정점 이후 감소 추세
- 단순노무 종사자 2022년 정점 이후 감소 추세

직업별 취업자 수 변화 추이 (천 명)

직업별	2014	2016	2018	2020	2022	2023	24.2
1 관리자	404	335	371	395	436	**475**	453
2 전문가 및 관련 종사자	5,129	5,291	5,491	5,480	5,885	**6,168**	6,250
3 사무 종사자	4,374	4,558	4,762	4,691	4,854	**4,965**	5,040
4 서비스 종사자	2,779	2,888	2,969	3,046	3,269	**3,465**	3,445
5 판매 종사자	**3,154**	3,121	3,037	2,897	2,681	**2,621**	**2,538**
6 농림어업 숙련 종사자	1,357	**1,186**	1,266	1,383	1,463	**1,481**	1,170
7 기능원 및 관련 기능	2,291	2,396	2,347	2,336	**2,403**	2,311	2,247
8 장치,기계조작 및 조립	3,111	**3,194**	3,098	2,957	3,053	**3,003**	**2,997**
9 단순노무 종사자	3,299	3,440	3,483	3,718	**4,045**	**3,927**	3,902
계	25,897	26,409	26,822	26,904	28,089	28,416	28,043

2) 산업별 취업자 수 변화(최근 10년)

- 전통산업인 제조업, 도소매, 음식숙박업, 금융보험 등은 고용 감소

- 반면 운수창고, 정보통신, 전문과학기술서비스, 보건업・사회복지서비스, 공공행정・사회보장서비스 등은 고용 증가

산업별 취업자수 변화 (천명)

산업별	2013	2015	2017	2019	2021	2023	24.2
제조업	4,307	**4,604**	4,566	4,429	**4,368**	4,461	4,460
수도・하수 및 폐기물처리, 원료재생업	93	106	115	135	169	147	144
건설업	**1,780**	1,854	1,988	2,020	2,090	**2,114**	**2,077**
도매 및 소매업	3,694	**3,816**	3,795	3,663	3,353	**3,276**	**3,258**
운수 및 창고업	1,428	1,429	**1,405**	1,431	1,586	**1,644**	**1,676**
숙박 및 음식점업	1,985	2,195	2,288	**2,303**	2,098	**2,296**	**2,272**
정보통신업	**697**	774	783	861	901	**1,037**	**1,096**
금융 및 보험업	**878**	799	794	800	800	**782**	784
전문, 과학 및 기술 서비스업	**1,029**	1,055	1,092	1,157	1,219	**1,357**	**1,399**
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	976	**948**	1,058	1,076	1,143	**1,238**	**1,253**
교육 서비스업	1,766	1,835	**1,907**	1,883	1,840	1,896	1,827
보건업 및 사회복지 서비스업	**1,566**	1,781	1,921	2,206	2,534	**2,858**	**2,883**
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	394	428	428	495	467	**512**	499
가구내 고용 및 자가소비 생산활동	**173**	82	64	75	87	**77**	69
계	25,299	26,178	26,725	27,123	27,273	28,416	28,043

○ 고용허가제 확대로 이주노동자 증가

: 제조업(89.4%), 농식품업, 건설업, 일부 서비스업 + 2024년 음식점, 임업, 광업

· 2020년 이주노동자 5.6만 도입.
· 2022년 이주노동자 6.9만 도입.
· 2023년 이주노동자 12만 도입.
· 2024년 이주노동자 16.5만 도입 : 제조 9.5, 조선업 0.5, 농축산업 1.6, 어업 1, 건설 0.6, 서비스 1.3, 탄력배정 2만명

2023.11월 취업자 고용보험에 가입한 외국인 제조업 취업자 11.9만 증가, 내국인 3천명 감소

○ 플랫폼·특수고용·프리랜서 등 비임금 노동자 크게 증가

- 기재위 장혜영 의원이 국세청에서 받은 2016~2020년 인적용역 사업소득 원천징수 현황 자료에 의하면, 비임금 노동자는 2016년 515만에서 2020년 704만으로 189만 명 증가함
- 비임금 노동자는 배달업, 대리운전, 학원강사, 다단계판매자 등 수수료를 받는 개인 사업자로 분류됨, 대부분 저소득 노동자에 속함.

플랫폼 종사자 규모 변화 (천 명)

순위	직종	2021	2022	증감률
1	배달·배송·운전	502	513	2.2
2	전문서비스(통번역, 강사, 상담 등)	53	85	60.4
3	데이터 입력 등 단순 작업	31	57	83.9
4	가사·청소·돌봄	28	53	89.3
5	미술 등 창작활동	19	36	89.5
6	IT 관련 서비스	14	17	21.4
전체		**661**	**795**	**20.3**

자료 : 플랫폼종사자 직종별 근무실태와 정책과제(김준영 외), 2023, 고용정보원

- 웹 기반형 플랫폼노동이 크게 증가, 창작활동, 데이터입력 등

지역 기반은 거리두기 완화 이후 가사·청소·돌봄은 크게 증가, 배송운전직은 2.2% 증가에 그침

2. 기술변화에 대한 관점 (기술 결정론을 넘어 사회적 합의 필요)

- 한국 정부와 기업은 기술결정론 위주로 기술혁신, 산업전환을 추진. 4차산업혁명 위원회 구성에서도 노동자대표 부재(40여명 중 한국노총 연구원 1인 포함했다가 제외, 학계 전문가, 기업, 정부 관료 등으로 구성)

- 디지털 전환 등 기술변화의 목적은 이윤보다 인간의 존엄과 행복을 추구하기 위한 수단이 되어야 함. 기업의 이윤만을 위한 일방적 기술혁신은 또 다른 불평등한 사회를 가져오게 됨.
한국 정부도 이러한 입장에서 2018년 헌법 개정안(정보기본권)을 제시한 바 있음.

헌법 제22조 개정안 ① 모든 국민은 알권리를 가진다.
② 모든 사람은 자신에 관한 정보를 보호받고 그 처리에 관하여 통제할 권리를 가진다.
③ 국가는 정보의 독점과 격차로 인한 폐해를 예방하고 시정하기 위하여 노력해야 한다.

- 한국에서 노동조합은 단체협약에 기초하여 고용 및 노동조건 유지를 중심으로 기술변화에 대응하고 있음. 대기업과 공기업은 고용 등 권리가 유지되고 있으나, 금융·사무·전문직의 경우 희망퇴직이 많고, 노조가 없거나 중소기업·불안정노동 등은 일방적인 감원과 불이익 등이 발생하고 있음. 기술혁신과 사회변화 관련 정부 기구에 노동 등 이해당사자의 참가는 부재한 상태임.

- 노동조합과 진보의 관점에서 디지털 전환 10대 정책을 정리하며 아래와 같음.

1. (인간 존엄성 및 사생활 보호) 인간 존엄성과 개인정보 보호를 위해 디지털 기술이 감시 도구로 사용되지 않도록 하고, 회사는 노조나 당사자 동의 없이 개인정보를 수집·유출해서는 안 된다.
2. (공정한 전환) 기술과 산업의 변화가 고용, 노동조건, 작업환경에서 불이익을 주어서는 안 되며, 소득분배와 민주주의가 보장되는 정의로운 전환을 위해 이해당사자가 참가하는 사회적 기구를 구성한다.

3. (교육훈련) 디지털 시대에 적응할 수 있도록 모든 국민에게 생애주기 평생교육 보장, 저숙련 노동자 교육훈련 기회 제공하고 노동조합의 역할을 강화한다.

4. (차별해소) 디지털 정보제공, 데이터 이용, 디지털 장비 사용 등 노동조건에서 구성원들 간 차별이 발생하지 않도록 하고, ICT 가치사슬이 평등·공정·지속가능성에 기여하도록 한다.

5. (행정) 투명하고 접근가능한 디지털 공공서비스를 구축하고, 공공행정이 시민과 노동자 모두에게 디지털 교육과 기술을 지원할 수 있도록 보장한다.

6. (노동기본권) 플랫폼노동, 특수고용노동자 등에게 노동기본권을 보장하고, 기업들이 규정과 법률로 보장된 최저임금, 노동시간 규제, 사회보장, 연금제도 등을 회피할 수 없도록 한다.

7. (기업) ICT 등 다국적기업들에 대해 디지털세를 도입하고, 국가 간 데이터 보호 및 지적재산권에 관한 규칙을 보완하여 글로벌 독과점을 방지한다.

8. (공유경제) 정부, 지자체, 사회적기업, 협동조합 등에서 플랫폼에 대한 공유경제를 추진한다.

9. (사회안전망) 플랫폼기업 등 디지털경제의 수혜자들이 실직자, 실업자, 불안정노동자 등 디지털경제

의 희생자들에게 소득을 분배할 수 있도록 조세제도, 고용관계, 복지시스템 등을 혁신하여 사회안전망을 강화한다.

10. (노동자권리) 회사는 디지털화 관련 신기술이나 아웃소싱 추진 시 사전에 노동자 및 노동자대표에게 정보를 제공해야 하며, 정보는 활용가능하고 납득할 만한 형태여야 한다. 디지털화 관련 작업조건과 고용변화 등은 노동자 및 노조(노동자대표)의 동의가 필요하며, 디지털화와 관련된 필요한 권리를 단체협약에 명시한다.

[토론 2]

디지털화와 독일 노조의 대응 전략

이문호(워크인조직혁신연구소 소장)

○ ‘기술과 노동’ 관련 논쟁

■ 쟁점

- 노동시장(고용의 양적 문제) ⇒ 일자리 증감의 문제 ⇒ 기술혁신으로 감소하는 직군도 있지만 증가하는 직군도 존재, 그러나 직업이동의 가능성/‘비 동시성’의 문제 발생 ⇒ 교육·훈련/사회복지 확대
- 노동과정(고용의 질적 문제) ⇒ 노동의 인간화 문제(고용·임금 안정성, 자율성, 노동내용/숙련의 문제) ⇒ 문제의 핵심은 기술이 아니라 인간(누가/어떤 관점으로 결정하느냐가 중요)

■ 역사적 흐름

- 산업화 초기(1차 산업혁명): 러다이트운동/마르크스 자본주의 비판(기계화 ⇒ 임금 저하/남성해고/여성·아동 노동/장시간 노동)
- 20세기 초(2차 산업혁명): 컨베이어/테일러 시스템 도입 ⇒ 구상과 실행의 분리 ⇒ ‘탈숙련화’(노동의 하향 동질화)/생산성 향상(→ 임금향상) ⇒ 포디즘/노자의 대타협
- 1970년대 이후(3차 산업혁명: 자동화) ⇒ 탈숙련화 vs, 재전문화 ⇒ ‘양극화’론 ⇒ 기술결정론 비판
- 현재(4차 산업혁명: 디지털화/“제2의 기계시대”) ⇒ 기술에 대한 ‘긍정론 vs. 회의론’ 다시 대두 ⇒ 기술의 양면성 강조/기술결정론 비판 ⇒ 설계/기술활용방식의 문제 ⇒ 자본주의 비판 ⇒ 노조의 역량/정책/힘 중요

○ 유럽노총(ETUC)

■ 디지털화에 대한 기본 입장
- 디지털화는 노동에 기회이자 위험 ⇒ 기회로 만들기 위해서는 노동자/노조의 참여 필수
- 특히 아웃소싱(플랫폼 노동)으로 인한 불안정 노동의 증가 대책 중요

■ 핵심 권고사항
- 기업의 아웃소싱을 면밀히 검토하고 단체협약 또는 표준노동조건 적용
- 새로운 기술/경영전략은 처음부터 감시 필요(나중에 확대 후에는 개선 어려움)
- ICT 도입 과정에 노동자 대표 참여 ⇒ 기업 및 공급망 전반에 정의로운 디지털화 협약(고용 및 데이터 보호, 성과/행동 감시 또는 원격 통제, 연결 차단 권한 등),
- 신기술 도입과 관련된 경영진의 결정에 대해 일시적 보류와 같은 새로운 권리
- 특고/자영업자 조직화

■ 2016년 6월 “공정한 디지털 전환을 위하여: 디지털화에 대한 결의안”
- 노조의 강력한 참여를 바탕으로 일관된 EU의 디지털 전환 정책 촉구
- 직업교육/훈련, 일과 생활의 균형, 임금/노동조건 개선, 사회적 불평등/지역 격차/성차별 해소, 정보보호 등등

■ 2020년 7월 “인공지능 및 데이터에 관한 유럽전략 결의안”
- ‘통제권은 인간에게 있다’는 원칙 적용 ⇒ 인간이 위험 요소 막을 수 있다. ⇒ 노동/노동자 참여, 단체교섭/사회적 대화, 기업/개발자 책임 요구
- 부당한 감시 방지, 편향된 알고리즘에 의한 차별적 대우 금지, 데이터 보호 및 개인 정보 남용 방지, 노동자의 권리와 노동조건에 영향을 미치는 AI 애플리케이션에 대한 적절한 규제, 투명성 보장 등등

■ ’2023~2027년 행동프로그램‘에서 채택한 디지털 전환 관련 노조의 과제

- 디지털 전환은 성 편향적 경향(성별 고정관념/규범 강화) 보임 ⇒ 젠더 변혁적 프로그램 필요
- 플랫폼 적극 활용 ⇒ 연대 네트워크 구축, 캠페인 강화, 노조/노동자/대중 참여 확대, 타깃 설문조사, 교육/워크숍 제공 등
- 단체교섭 등 대응사례 수집, 벤치마킹 ⇒ 노조 대응전략의 우선순위, 체크리스트 등 개발

○ 독일

■ 디지털화 상황

- 독일노조총연맹(DGB) 조사: 2022년 1-6월 무작위표본 차출 방식으로 6,689명 전화인터뷰 (42개 질문) ⇒ 산업별/직무별/디지털 형태별로 분석/대응조치
- 디지털화는 계속 확대, 그러나 전반적으로 작업량이 늘어나고 업무 성과에 대한 모니터링 및 통제가 더욱 광범위해짐 ⇒ 노동조건을 개선할 수 있는 디지털 기술의 잠재력이 제대로 사용되지 않는다는 징후
- (긍정적) 2016년 DGB 조사결과와 비교하면 2022년보다 좀 더 긍정적으로 평가. 스트레스 수준은 여전히 높지만, 단체교섭/공동결정(사업장협약)은 작업부하와 디지털 통제를 제한하는 데 중요한 기여

Verbreitung digitaler Arbeitsmittel[2]

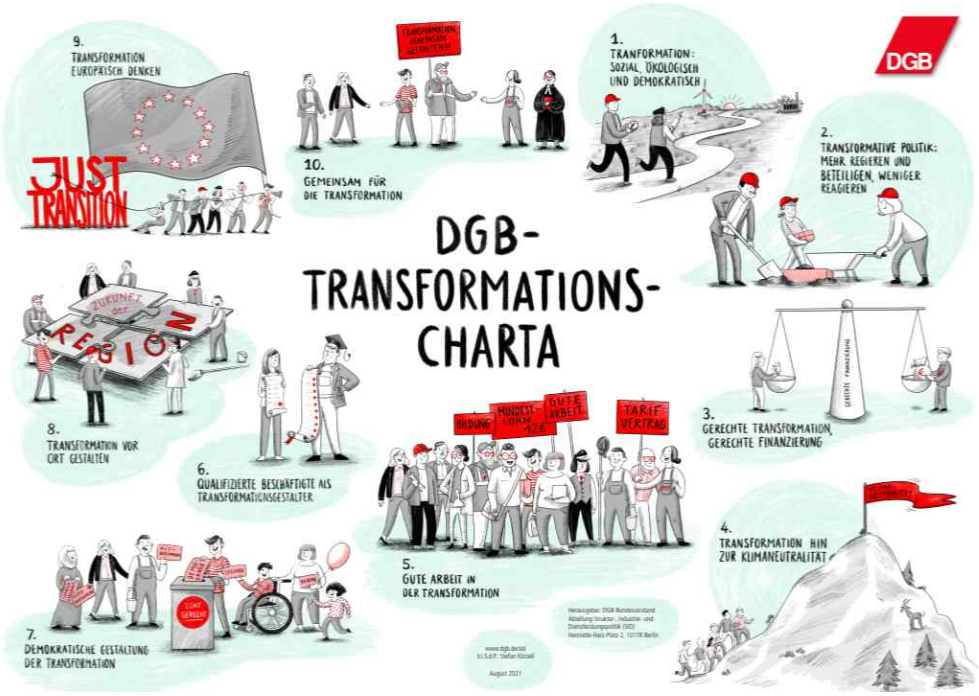
(Mehrfachnennungen möglich, Anteil an allen Beschäftigten)

	2016	2022
Elektronische Kommunikation, z. B. über E-Mail, Smartphone, soziale Netze	68 %	79 %
Softwaregesteuerte Arbeitsabläufe, z. B. Routenplanung, Produktions- und Terminplanung	50 %	60 %
Arbeit mit unterstützenden elektronischen Geräten, wie z. B. Scannern, Datenbrillen, Diagnosegeräten	53 %	59 %
Videokonferenzen	—	56 %
Über das Internet mit verschiedenen Personen an einem gemeinsamen Projekt arbeiten	33 %	54 %
Arbeit mit computergesteuerten Maschinen oder Robotern	23 %	27 %
Arbeit mit Künstlicher Intelligenz, d. h. mit selbständig lernenden Computerprogrammen	—	21 %

■ 독일노조총연맹(DGB)

△ 전환헌장 (2021)

- 메가트렌드(디지털화/글로벌 정치적·경제적 권력 관계 변화/기후 중립)에 대응하는 노조의 10대 원칙/투쟁 방향
- (지향점) 더 나은 사회적(고용/사회안정망), 생태적(탈탄소화), 민주적(참여) 방향으로의 전환 ⇒ 큰 정부(투자)/공동결정·산별교섭 확대/교육·훈련 등 요구
- 사회적 불평등 해소는 기후정의의 전제조건 ⇒ 취약계층 임금향상/최저임금 투쟁은 기후정의 투쟁



△ 플랫폼 노동에 대한 입장(2021)

- 노동자 권리 관철/노동자성 입증 책임 전환
- 단체협약 적용/공동결정 확대/단체 소송권 도입
- 노조/노동자 대표 기구의 디지털 접근권
- 디지털 평가시스템의 투명성/해약고지 기간/업무증명서(‘이력서’)/일반거래 약관에 대한 감시 강화/차별과 희롱 방지/작업내용과 계획의 투명성
- 노동자 개인 정보 보호
- 1인 자영업자 보호/사회보장 확대/최저 보수 보장

△ AI에 대한 입장(2020)

- AI 애플리케이션과 관련된 목표, 위험 및 한계에 대한 공동 인식/정의 ⇒ 이를 위해서는 예방적 차원의 참여/협상 과정 필요
- AI 제공업체 및 개발자에 투명성/검증 가능성/데이터 보호에 관해 요구/인증
- 데이터 사용 프로세스의 투명성
- 인간적 작업설계(고용안정/안전/업무 내용/작업부하 등) 및 결과에 대한 평가
- 노동자의 자율성과 결정권 침해 방지
- 공동결정을 강화하고 AI의 활용을 <테스트-개입-평가-재조정>의 학습 과정으로 설계

△사회적 대화: ‘전환을 위한 동맹’(Allianz für Transformation)

- 연방 수상/독일노총 위원장/자연협회 회장/사용자단체 회장이 주도
- 산업전환이 사회 공동의 번영으로 가기 위한 구체적인 정책과 전략을 개발하고 지원하기 위한 국가 고위급 자문기구
- 연방 수상이 회의 주재, 의제에 따른 관계부처 장관, 기업과 경제계, 노동계, 학계 및 시민사회에서 실질적인 의사 결정권자들이 참석 ⇒ 여기서 논의된 의제들은 해당 부처의 정책과 프로젝트로 발전됨. 다루는 주제는 다음과 같음:
  - 탄소 중립적 경제와 생활
  - 자원의 효율적 활용
  - 디지털 혁신과 기술 주권
  - 국가와 행정의 현대화
  - 혁신에 개방적인 사회

■ 통합서비스노조(ver.di)

△ 사회적 (공동)선언

- ver.di 선언 “디지털 시대의 좋은 노동”(2014)
- ver.di/연방경제·에너지부의 공동선언 “디지털 시대의 좋은 노동과 좋은 서비스”(2014)
- ver.di/연방노동사회부의 공동선언 “디지털 사회에서 좋은 일을 위한 다음 단계”(2015)
- ver.di/연방경제·에너지부/상공회의소 공동선언 “서비스4.0 - 디지털화를 통해 지속가능한 서비스 만들기”

△ AI에 대한 기본 입장 (2019)

- AI는 기회와 위험을 모두 내포 ⇒ 기회를 살리고 위험을 제거하기 위한 명확한 규칙과 법적 가이드라인 필요
- 인간노동을 지원하는 역할을 하도록 만들어야(노동자에 명령/통제하는 것이 아니라!) ⇒ 다음과 같은 과제/요구 사항 설정
  - 윤리적, 민주적, 사회적 기준 충족
  - 자율 무기 시스템 금지
  - 투명하고 입증 가능한 통제 가능해야
  - AI로 사라지는 일자리보다 더 많은 일자리가 창출되어야
  - 노동의 공정한 분배
  - AI로 인한 이익은 모든 사람에게 혜택이 돌아가야(예컨대 교육과 건강/보건에 투자)
  - 디지털 일용직 방지 ⇒ 법정 사회보험을 강화(예컨대 플랫폼 사업자도 보험료 납부)
  - 평생 교육에 대한 법적 권리 보장
  - 직무교육을 위한 시간제 국가적 지원
  - AI는 작업부하를 줄여야지 그 반대가 되어서는 안 됨
  - AI를 도입하기 전에 구속력 있는 평가를 수행하여 위험을 초래하는지 확인
  - 인간의 책임을 감추기 위해 AI를 오용해서는 안 됨
  - 기계가 인간에게 명령을 내려서는 안 됨
  - 기술은 사람이 기계처럼 행동하도록 강요하지 말고 인간 중심적이어야 함
  - 직원을 위한 특별 데이터 보호법 필요
  - 노동자/노조의 가능한 한 일찍 참여 ⇒ 현장 노동자 대표 지원/조언 ⇒ AI로 인한 위험은 처음부터 배제 되어야
  - 챗봇을 사용하는 사람은 이를 명확히 밝혀야 함
  - 내부 고발자 장려 및 보호
  - AI에 대해 더 많이 알고 그에 따른 안전 및 노동 관련 연구 촉진

△ “인공지능(AI) 개발 및 사용을 위한 윤리적 가이드라인“(2020)

- 2019년의 입장을 확대한 것 ⇒ 개발자, 프로그래머, 경영결정권자와의 논의 및 기업에서 AI 시스템의 계획, 개발, 구매 및 사용하는 사람들을 위한 오리엔테이션, 체크리스트, 지원 및 지침을 제공하기 위한 것
- 모토: “인공지능은 도구, 목적을 위한 수단이다.” / “사람이 책임”
- AI 애플리케이션의 사회윤리적 표준에 대한 논의에도 기여 ⇒ 법률/단체협약/공동결정(사업장협약)으로 구체화/실현

- 윤리적 가이드라인/지표 ⇒ 의미/유용성, 인간의 접근성, 차별 금지/포용/양성평등, 지속가능성, 안전성/견고성/라벨링, 고용안정/직무역량 강화, 직무 범위/결정 권한, 건강, 개인 권리/데이터 보호, 제어 가능성, 투명성, 데이터의 질, 책임/의무 규정

△ 플랫폼 노동 지원/조직화

- 웹 기반 ‘클라우드 노동자’를 위한 ‘나는 더 많은 가치가 있다’(Ich bin mehr wert)라는 포털 사이트 운영
- 이 사이트는 2005년부터 IT 산업의 노동자들을 조직하고 권리 보호를 위해 개설되었는데 최근에는 플랫폼 노동자에 중점
- 노동자들은 이 사이트에서 보수와 계약관계 등 노동조건에 대한 경험과 정보 교환, 전문가 상담, 직무교육 등과 같은 직업적 문제도 같이 논의
- 이러한 노조의 사이트 운영으로 개인주의적 사고를 갖고 있는 플랫폼 노동자들의 집합적 연대의식을 갖는 데 기여

■ 금속노조(IG Metall)

△ 기본 입장

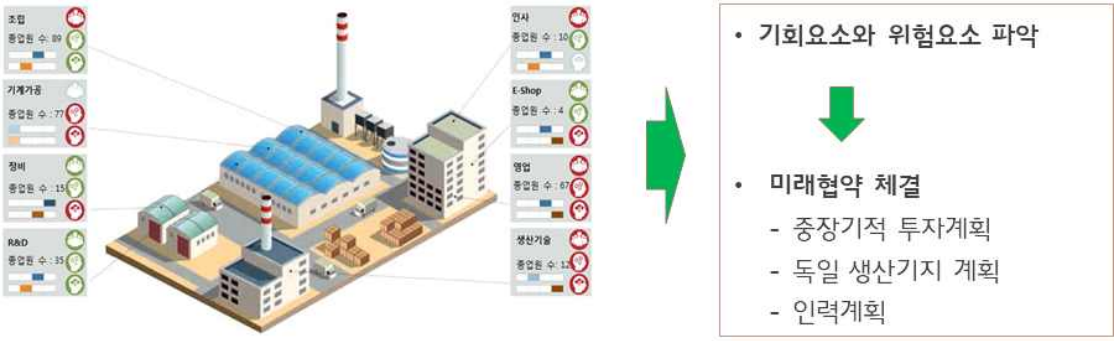
- 디지털화 ⇒ 노동의 인간화 + 생산성 향상

(BMW - 로봇이 혼자 할 때와 사람이 혼자 할 때보다 85% 생산성 높음)

- ‘하이로드’ 전략: <고숙련-고부가가치-고임금>
- 모토: “Besser als Billiger, jetzt mitmachen!”, “Krise heißt nicht Entlassung, Krise heißt Verantwortung”
- 노동시간 단축(주 4일제 지향). 철강산업은 작년 12월 전환기 고용압박이 있을 경우 노사 합의로 주 32시간(현 35시간) 축소 합의(임금 보전 1시간).

△ ‘전환지도’와 ‘미래협약’

[사업장 전환지도]



△사회적 정책협의체: 자동차산업의 예

- 중앙차원: ‘모빌리티 정상회의’(Mobilitäsgipfel). 연방정부 수상 및 관련 부처 장관, 노동계에서는 금속노조 위원장과 주요 사업장평의회 의장 참석, 경영계에서는 독일의 ‘빅3’(폭스바겐, 다임러 및 BMW)와 부품사 대표 및 독일 자동차산업협회 회장 ⇒ 전환기 독일 자동차산업의 발전을 위한 정책적 권고 목적
- 지역적 차원: ‘전환네트워크’(Transformationsnetzwerk). ‘모빌리티 정상회의’에서 합의한 지역의 산업전환 지원책으로 금속노조가 주도(2022년 말 39개 지역에 설립, 이 중 26개는 금속노조 지역지부가 구성) ⇒ 핵심 과제는 지역 내 노사정/대학/연구소/시민단체 등이 협력체를 구성하여 지역의 전환역량과 전략 개발

△ 다양한 세미나/워크숍 활성화

- 노동의 인간화를 위한 지속적인 정보교류/토론. 본조에서 설계하고 지역에서 신청
- 예) 부퍼탈 지역
  - (기간) 2024.06.17 - 2024.06.21.
  - (주제) 노동의 미래 - 디지털화의 한계는 어디까지일까?
  - (강의) 정보화와 자본주의의 새로운 국면/디지털 네트워크와 새로운 조립라인/알고리즘 윤리(디지털화가 인간친화적이 되는 방법)/인공지능과 신경망/모든 것이 숫자가 될 때(경제화와 그에 따른 효율성 및 성과 능력의 평가 기준)/계량화를 통한 사회적 불평등의 재구성

△신산업 조직화

- 플랫폼 노동: 2015년부터 ‘페어크라우드워크’(faircrowdwork)라는 포털사이트 운영 ⇒ 플랫폼 노동자 상호 연결, 경험과 정보 교환한다. 플랫폼들의 업무 내용과 계약관계 및 노동조건 평가 및 공개하며, 노동자들의 불만과 고충 상담, ‘1인 자영업자’ 온라인으로 쉽게 금속노조에 가입 가능
- IT/미래형 모빌리티 기업: 예컨대 독일의 ‘테슬라’ 신공장을 전략적 조직화 사업장으로 선정, 작년까지 천 명이 넘는 노동자 조직화
- 재생에너지 산업: 예컨대 2010년대 초/중반 조직화의 전략적 목표로 삼고 20개의 회사에 사업장평의회를 설립하고 1,500여 명의 조합원 신규 조직화

■ 단체협약

△ 동향

- 공공 서비스와 철도 부문에서는 디지털화의 다양한 측면을 규제하는 독립적 '디지털화 단체협약' (Digitalisierungstarifvertrag) 또는 "단체협약 노동4.0" 이라는 별도 협약 존재

노동4.0

- 노조의 참여하에 노동부가 제시한 디지털 시대의 노동정책적 방향(2015년 녹서/2016년 백서 출간)
- '산업4.0' 의 기술중심적 사고 비판 ⇒ '노동4.0' (노동의 인간화)과 결부 돼야

정책 주제	주요 내용
고용능력	- 실업보험에서 노동보험으로 ⇒ 직무/직업 이동의 중장기적 모니터링 및 예방적 지원(직업상담/평생교육 등) - 고용보험보장 및 직무능력향상촉진법 ⇒ 저숙련/장기실업/중소기업 노동자
노동시간	- 유연화, 그러나 자율적 결정 ⇒ 일과 생활의 조화 - '선택노동시간법'(Wahlarbeitszeitgesetz) 2년 간 시험실시
서비스 노동	- 서비스 노동(특히 돌봄노동)은 증가, 노동의 질/노동조건은 열악 - 전문인력 양성, 협동조합, '가사서비스계좌제', 단체협약 적용확대
건강한 노동(산업보건)	- 기술변화와 고령화 사회에 대응 - 특히 심리적/정신적 스트레스 해소 ⇒ 노동내용/시간/조직 혁신
데이터 보호	- 디지털화와 더불어 개인데이터 보안 문제 심각 - '노동자정보 보호지표' 도입 추진
공동결정/참여	- '사회적 시장경제'의 핵심요소, 변화의 공동 설계(포용적 변화) - 공동결정 강화/사업장 민주화 확대
자영업자	- 디지털화로 고용노동자와 자영업자의 경계 희미(모두 연금보험에 편입) - 자유증진과 동시에 보호 (특히 '크라우드 워커' 관련 조치 필요)
복지국가	- 고용능력의 안정과 이동을 위한 지원(숙련화/창업기간/휴직) - 취업 시작 시 평생학습/자영업/자원봉사 등을 위한 '취업활동계좌' 지급, '장기노동시간계좌제'(Langzeitkonto) 활용

- 화학, 금속 및 전기 등 대규모 산업 부문에서는 전반적인 내용을 포괄하는 '디지털화 단체협약' 보다는 기존의 협약을 보완하거나 다른 전환 과정(탄소중립/고령화/세계화 등)과 연계 또는 새로운 직종(예컨대 '모바일 노동')에 대한 별도 협약 추진

△금속노조의 '모바일 노동' 단체협약(2018년)의 주요 내용

- 목적: 모바일 노동은 시간과 노동의 유연성을 일과 생활의 양립과 개인과 회사 모두의 이익을 위해 사용할 수 있도록 함
- 개념 정의: 모바일 노동은 건물 밖에서 일시적으로(유연하게) 또는 정기적으로(정해진 날짜에) 수행되는 근로계약상의 노동(모바일 기기를 사용한 업무에만 국한되지 않음).
- 사업장협약을 위한 기본 원칙:
  - 모바일 노동으로 인한 직원의 불이익 금지
  - 법 및 단협으로 규정된 노동시간 준수
  - 연결하지 않을 권리
  - 부서 또는 종업원 회의 참여 권리
  - 법적 상해 보험의 유효성
  - 휴가 중 노동 불허용
  - 필요한 경우 모바일 노동의 기술 관련 직무교육
  - 모바일 노동의 장소/기간/빈도, 직원의 이해관계가 고려, 노동시간 문서화, 근무 장비, 데이터 보호, 성과 및 행동 모니터링, 갈등 해결 메커니즘 등 서술
  - 수당 지급 의무가 있는 초과 근무는 상사의 요청이 있고 사업장평의회의 승인을 거쳐 시행된 경우에만 해당.

- 은행과 보험 분야는 금속/전기·전자/화학 등 대산업과 유사하게 포괄적인 '디지털화 단체협약' 없이 개별적인 사항 규제. 그러나 대산업과는 달리 다른 전환 과정(탄소중립 등)과의 연계성 적음.
- 유통, 정보 통신 기술(ICT 부문), 항만 부문, 사회보험 등에서는 대각선 교섭이 주를 이룸: 유통 부문에서는 최초로 2022년 ver.di와 패션 체인 업체인 H&M(14,300명)과 디지털화 단체협약 체결(사업장평의회 참여권 확대/고용 보호/직무 자격(임금)/노동시간 등)
- 건설, 요식, 관광, 농업 등에서는 디지털화 관련 단체협약이 존재하지 않음. 이 부문은 조직률이 낮고 불안정 고용/저임금으로 특징지어지는 영역 ⇒ 교섭 정책 측면에서 디지털화보다 분배(임금) 문제에 집중.

△ <u>단체교섭의 주요 의제</u>

- 고용의 변화와 대응 ⇒ 교육·훈련/전환수당/노동시간 등
- 직무 및 자격 요건의 변화와 대응 ⇒ 인력 계획/직무등급 하향 방지 등
- 작업조직의 변화와 대응 ⇒ 건강/노동강도/일의 내용, 연결 차단 권리, 모바일 노동/재택근무 등에서 기술장비/데이터 보호/근무시간 등,

△ <u>교섭의 어려움</u>

- 디지털화에 대한 정의와 규제 대상에 대한 공동 이해
- 디지털화의 문제는 표준 단체협약으로 표준화하고 일반적으로 규제하기에는 너무 복잡하고 다면적
- 기술 변화 속도가 빠르고 다양해 신속하게 솔루션 찾기가 어려움

<단체협약 현황>

Tarifverträge zu Digitalisierung und einzelnen Digitalisierungsaspekten

Tarifvertrag	Branche	Tarifparteien	Regelungsgegenstände	in Kraft seit
Tarifverträge zum mobilen Arbeiten	Metall- und Elektroindustrie	IG-Metall-Bezirke und regionale Arbeitgeberverbände (Mitglieder von Gesamtmetall)	mobiles Arbeiten	2018
Tarifvertrag zum mobilen Arbeiten	Edelmetallindustrie Baden-Württemberg	IG-Metall-Bezirk Baden-Württemberg und Tarifgemeinschaften im Bundesverband Schmuck, Uhren, Silberwaren und verwandte Industrien sowie Edelmetallverband	mobiles Arbeiten	2018
Tarifverträge zu Qualifizierung/Bildung	Metall- und Elektroindustrie	IG-Metall-Bezirke und regionale Arbeitgeberverbände (Mitglieder von Gesamtmetall)	Qualifizierung, Bildung	2001
Möglichkeit, firmenbezogene Zukunftstarifverträge abzuschließen	Metall- und Elektroindustrie	IG-Metall-Bezirke und regionale Arbeitgeberverbände (Mitglieder von Gesamtmetall)		2021
Tarifvertrag Moderne Arbeitswelt	chemische Industrie	IGBCE und BAVC	z. B. mobiles Arbeiten, Qualifizierung, Arbeitszeit	2020
Digitalisierungstarifvertrag	öffentlicher Dienst (Bund)	ver.di (sowie GdP, IG BAU und GEW) und Bundesministerium des Innern	z. B. Arbeitsplatz- und Einkommenssicherung, Qualifizierung, separate Tarifeinigung zum mobilen Arbeiten	2022
Digitalisierungstarifvertrag, Tarifvertrag mobiles Arbeiten	öffentlicher Dienst (Hessen)	ver.di Hessen (sowie GdP, IG BAU und GEW) und Land Hessen	z. B. Arbeitsplatz- und Einkommenssicherung, Qualifizierung, mobiles Arbeiten	2022
Tarifvertrag zur Zukunft der Arbeit im Rahmen der Digitalisierung im DB-Konzern (TV Arbeit 4.0)	Bahn/Busse (DB-Konzern)*	EVG und AGV Move	z. B. mobiles Arbeiten, Qualifizierung, Beschäftigungssicherung, Gesundheit, Prozessgestaltung	2021 (aber mit früheren Versionen)

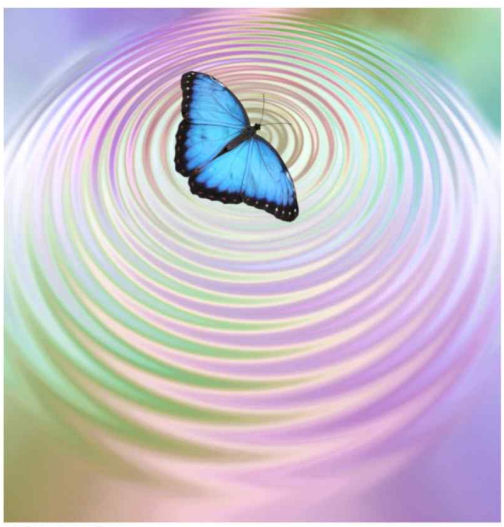
Tarifvertrag Mobiles Arbeiten	private Versicherungen	ver.di und AGV	mobiles Arbeiten	2019
Tarifvertrag zur Qualifizierung	private Versicherungen	ver.di und AGV	Qualifizierung	2018
Rationalisierungsschutz-abkommen	private Versicherungen	ver.di und AGV	z. B. Arbeitsplatzerhaltung, Umschulung, Gehaltssicherung	1983
Vereinbarung zum mobilen Arbeiten als Teil des Tarif-abschlusses 2021/22	öffentliche Banken	ver.di und VÖB	mobiles Arbeiten (Anspruch auf 40% mobiles Arbeiten)	2022
Rationalisierungsschutz-abkommen	öffentliche und private Banken	ver.di, VÖB und AGV Banken	z. B. Arbeitsplatzsicherung, Gehaltssicherung, Abfindung	2010 (erstmals 1983)
Tarifvertrag Zukunft	Häfen	ver.di und Eurogate	z. B. Beschäftigungssicherung, Qualifizie-rung, Arbeitszeit, Prozessgestaltung	2019
Telearbeits-Tarifvertrag (ergänzt um Mobile Working)	Telekommunikation	ver.di und agv comunity	mobiles Arbeiten	2016 (Ergänzung)
Tarifvertrag Belastungsschutz	Telekommunikation	ver.di und Deutsche Telekom	Regelungen zur Analyse von Belastungen und Maßnahmen dagegen	2016
Digitalisierungstarifvertrag	Handel	ver.di und H&M	z. B. Beteiligung der Beschäftigten und Betriebsräte, Qualifizierung	2022
Digitalisierungstarifvertrag	Sozialversicherun-gen	ver.di und Deutsche Rentenversicherung	z. B. Arbeitsplatz- und Einkommens-sicherung, Qualifizierung, mobiles Arbeiten	2022
Rahmentarifvertrag Neue Arbeitswelt	Sozialversicherun-gen	ver.di und AOK	Paket verschiedener Tarifverträge, u. a. Beschäftigungssicherung, Qualifizierung	2021
Tarifvertrag mobiles Arbeiten	Getränkeindustrie	NGG und Coca-Cola European Partners Deutschland	mobiles Arbeiten	2021

*Anmerkung: Neben dem genannten Tarifvertrag gibt es noch einen weitgehend inhaltsgleichen Tarifvertrag zur Zukunft der Arbeit im Rahmen der Digitalisierung in den Busgesellschaften der DB Regio AG.
Quelle: eigene Darstellung

■ 시사점

- 노동의 관점에서 디지털화에 대한 사회적 담론 형성
- 새로운 플랫폼 경제에서 노조의 전통적 의제가 사라지는 것이 아니라 오히려 더욱 부각(임금/고용/노동시간/불평등 등) ⇒ “프레카리아트” 등장
- 논쟁 대상(AI, 플랫폼/모바일 노동 등)에 대한 조직적/통일된 입장과 가이드라인 제시 ⇒ 노정 및 노사 단체교섭 의제
- 중앙/지역/사업장 차원에서 중층적/체계적 노동의 이해 대변 구조 형성
- IT/모빌리티/재생에너지 부문 등 신산업 조직화

- 우리와 제도적/정치적 환경이 다르고, 특히 인적/재정적 규모에 큰 차이 ⇒ 우리가 할 수 있는 (조그만) 일부터 시작하여 ‘나비효과’를 만들어야 할 것.



나비효과(butterfly effect)