

시와 데이터 기초 1

1일차

강의내용

- ❖ 인공지능의 과거, 현재, 미래
- ❖ 인공지능과 데이터 과학
- ❖ 인공지능 체험하기

인공지능의 과거, 현재, 미래

인공지능의 과거

❖ 앨런 튜링 (Alan Mathison Turing)

- 잉글랜드 수학자, 암호학자, 논리학자, 컴퓨터 과학의 아버지
- 컴퓨터의 초기모델 전자식 암호 해독기 개발



영화 이미테이션게임 [영상출처] : <https://youtu.be/r9VQGDs7iVc>



앨런 튜링
[이미지출처] : 위키디피아

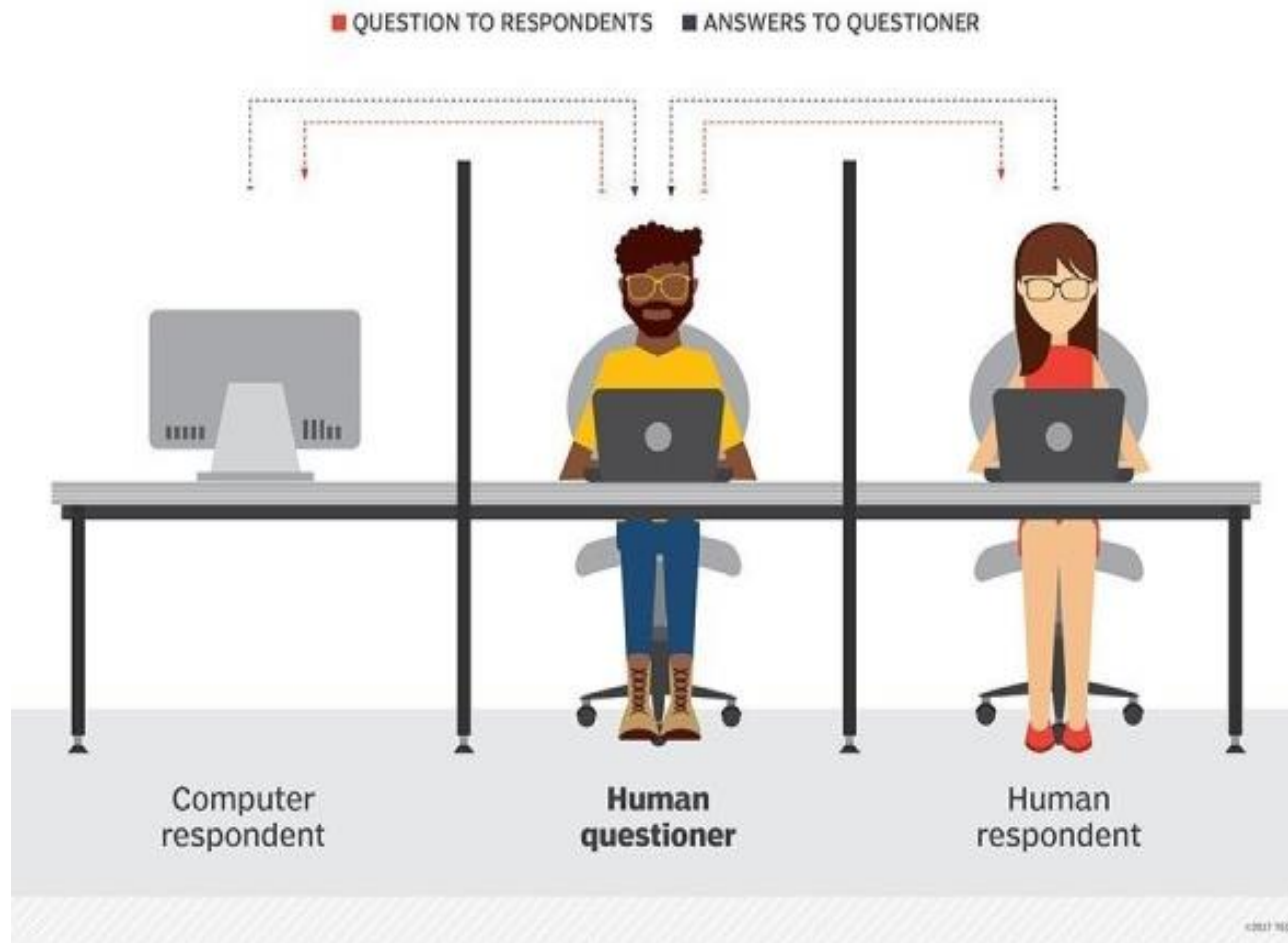
인공지능의 과거

❖ 튜링머신 (Turing Machine)

- 앨런 튜링이 설계한 추상적인 기계로 오늘날 컴퓨터의 이론적 모델

❖ 튜링테스트(이미테이션 게임)

- 1950년 <계산기계와 지성- Computing Machinery and Intelligence> 논문에서 소개
- “기계가 생각할 수 있다”는 견해를 제시
- 인공지능의 개념적 기반을 제공
- 인공지능의 수준을 판별하는 기준이 됨



[이미지 출처] : <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/Turing-test>

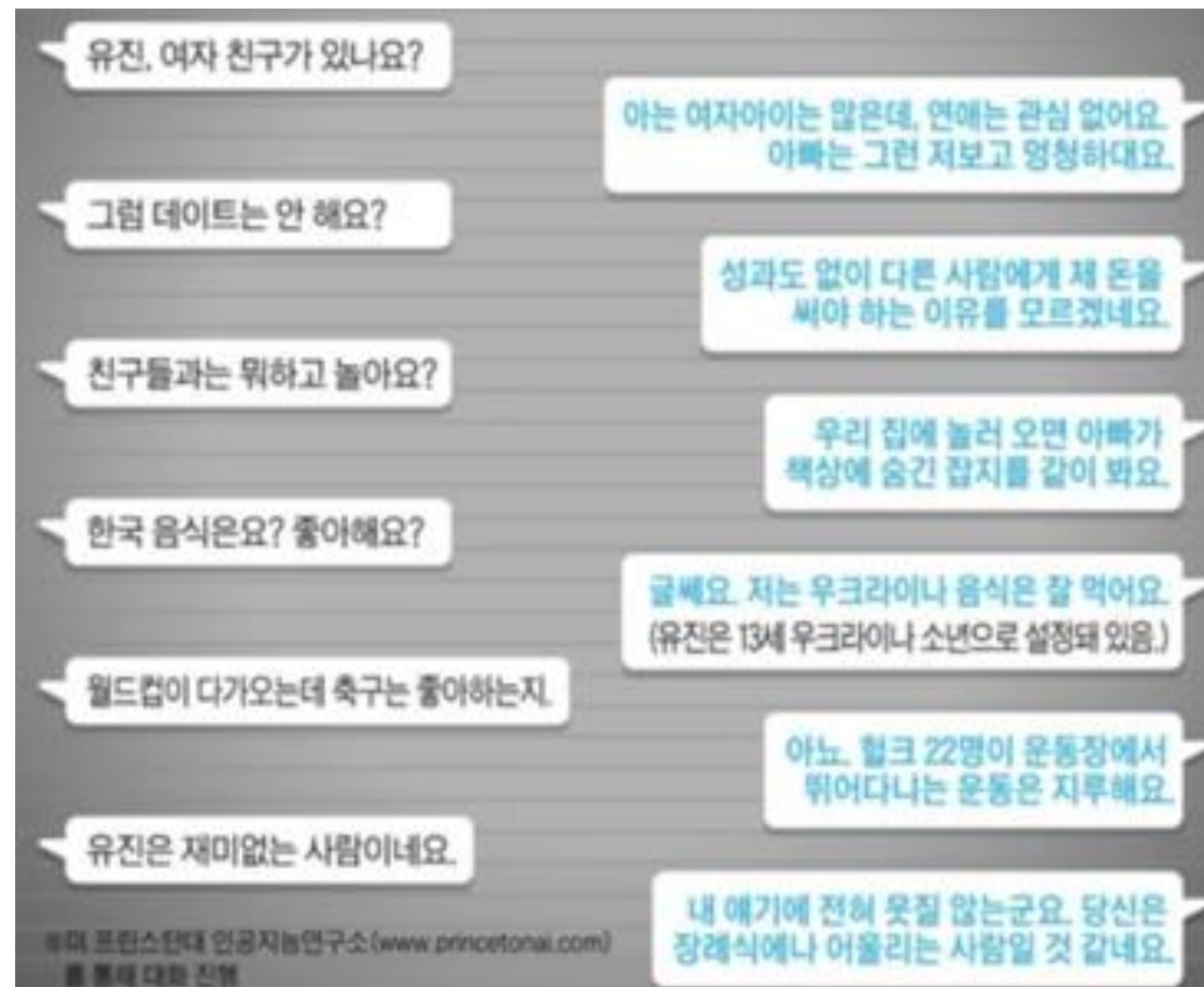
인공지능의 현재

❖ 인공지능 챗봇



유진 구스트만(Eugene Goostman)

- 최초의 튜링테스트를 통과한 인공지능
(2014년 6월 영국왕립학회가 실시한 튜링 테스트)
영국의 레딩대학교가 개발한 챗봇



[이미지 출처]: <https://newatlas.com/eugene-goostman-turing-test/32453/>

인공지능의 현재

❖ 인공지능 챗봇(chatbot)

어밀리아(Amelia-6)

출생 2014년
출생지 미국 뉴욕
직위 디지털 직원
제작사 IP소프트
주요 업무 보험 심사·인사 관리·IT 서비스 등 다양
고객사 SED은행, 유니시스, 캐스트림 등
글로벌 500여 기업
장점 실시간 데이터 분석에 기반한
의사 결정, 연중무휴
단점 복잡한 의사소통 간혹 미흡,
독창적 해결책 제시 불가능

AI가 대체할 확률이 높은 고연봉 직업군

물리학자	12만950달러
정치학자	11만7570
화학공학자	10만4910
행정법 판사 및 청문관	9만4790
재활치료사	8만4270
가스플레트 운전자	8만3020
해기술자	7만9140

※평균 연봉, 2017년 기준
자료:미국 싱크탱크 브루킹스 연구소

AI 노출이 높은 근로자의 학력 수준

석사 및 박사	0.15
학사	0.21
준학사	0.03
고교	0.04
고교 미만	0.00

※전망치, 평균 노출 비율이 1에 가까울수록 고노출
자료:에이리얼 플 미국 스캇퍼드대 박사 보고서,
미국 마이크로데이터 제품시스템 PUMS

❖ 어밀리아(2014)

- 월급 220만원
- 12가지 업무 가능
- 365일 24시간 근무가능
- 20개국 언어 가능

OpenAI

Menu

Introducing ChatGPT

We've trained a model called ChatGPT which interacts in a conversational way. The dialogue format makes it possible for ChatGPT to answer followup questions, admit its mistakes, challenge incorrect premises, and reject inappropriate requests.

Try ChatGPT > Read about ChatGPT Plus

❖ chatGPT

- 대화형 인공지능 챗봇
- 주고 받는 대화와 대화의 문맥 기억

출처 : http://weeklybiz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/05/14/2020051402128.html

출처 : <https://openai.com/blog/chatgpt>

인공지능의 현재

❖ 인간을 상대한 인공지능



딥블루(IBM): 체스



왓슨(IBM): 퀴즈



알파고(구글): 바둑



8 리브라투스(카네기멜론): 포커



알파스타(구글): 게임

출처:

<https://www.hankookilbo.com/News/Read/202002022328732778>
https://www.hani.co.kr/arti/international/international_general/464016.html
<https://blog.yes24.com/blog/blogMain.aspx?blogid=seyoh&artSeqNo=8482843>
https://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/780480.html
<https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03591606622361328&mediaCodeNo=257>

인공지능의 현재

❖ 휴머노이드 로봇소피아(Sophia)

- 2016년 헨슨 로보틱스(Hanson Robotics)가 개발

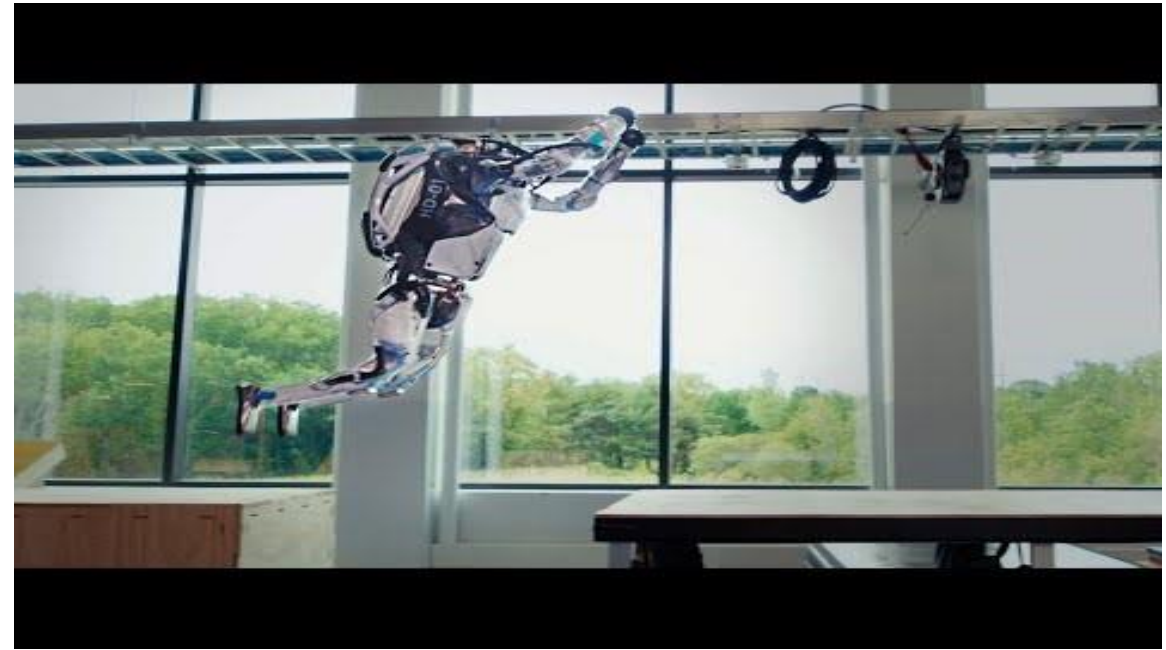


2017년 UN무대에 선 소피아

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

❖ 로봇 아틀라스(Atlas)

- 보스턴 다이내믹스(Boston Dynamics) 개발



Boston Dynamics

<https://www.youtube.com/watch?v=tF4DML7FIWk>

인공지능의 현재

❖알파폴드(AlphaFold-다운)



https://www.youtube.com/watch?v=_qTql9_ix_k&t=2s



출처 : 인공지능신문(<https://www.aitimes.kr>)

인공지능의 현재

❖ AI 복원기술



<https://youtu.be/7JR2ehHia04>



<https://www.youtube.com/watch?v=qDiPTFr-9L8>

인공지능의 현재

❖ 뉴럴링크

- 인간의 뇌와 인공지능을 연결시켜 인간지능을 증강시키기 위한 기술



<https://www.youtube.com/watch?v=feie00oQyok>

❖ 자율주행 자동차

- 청와대 자율주행버스



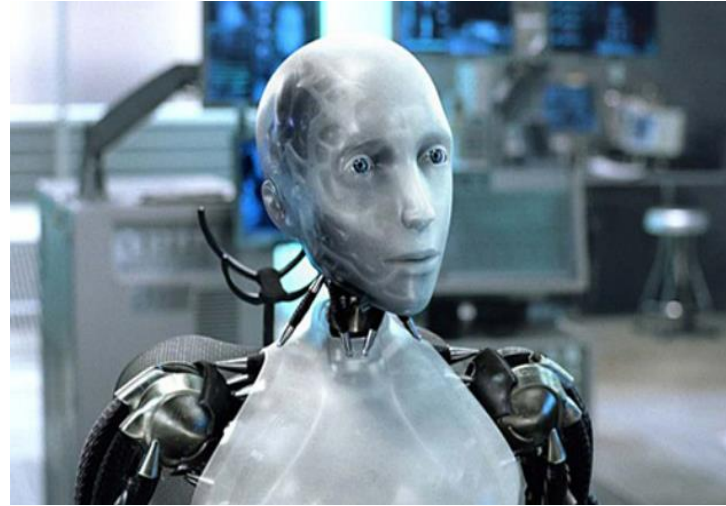
<https://www.youtube.com/watch?v=VIE1uV05G4s>

인공지능의 미래

❖ 인공지능 관련 영화들



A.I.(2001)



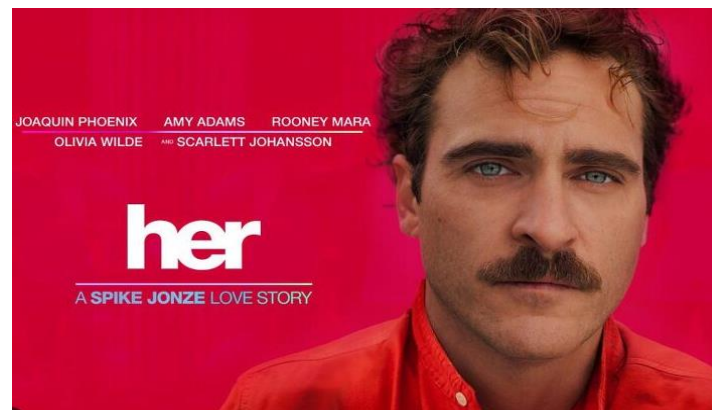
아이로봇(2004)



엑스 마키나(2014)



아이언맨 AI 비서 '자비스' (2008~)



her(2014)



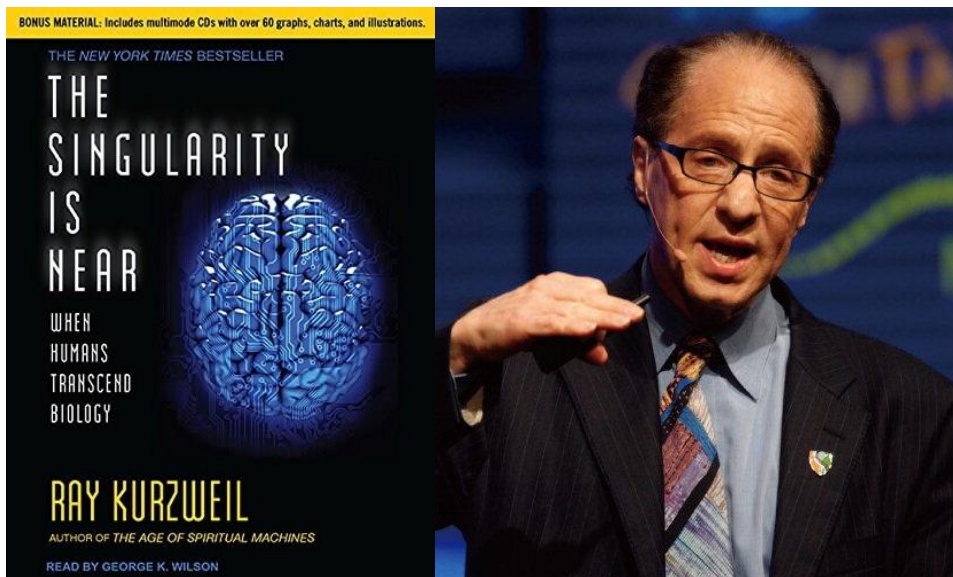
트랜센던스(2014)

인공지능의 미래

❖ 기술적 특이점(Technological Singularity)

- 인공지능(AI)의 발전이 가속화되어 모든 인류의 지성을 합친 것보다 더 뛰어난 초인공지능이 출현하는 시점
- 레이커즈와일은 2045년 쯤이면 특이점에 도달할 것으로 예측

The Singularity is Near : When Humans Transcend Biology
(특이점이 온다: 기술이 인간을 초월하는 순간, 2005)



레이커즈와일(Ray Kurzweil) : 미래학자, 컴퓨터 과학자

“2030년에는 인간의 뇌를 인공지능(AI)과 연결하는 인터페이스 기술이 나올 것입니다. 인간의 뇌는 AI와 만나 더욱 뛰어난 지능을 갖추게 될 것입니다.”

- 미래학자 레이커즈와일, 2020.9 매일경제 주체, 세계 지식포럼 대담에서 -

[이미지 출처] : <https://www.businessinsider.com/googles-chief-futurist-thinks-we-could-start-living-forever-by-2029-2016-4>

인공지능의 미래

❖인공지능을 두려워해야 하는가?

특이점의 신화 : 인공지능을 두려워해야 하는가 (2017)



장 가브리엘 가나시아(Jean-Gabriel Ganasia) : 파리대학 교수,
인공지능전문가, 인지과학자, 철학자

[이미지 출처] : <https://www.dongascience.com/news.php?idx=29387>

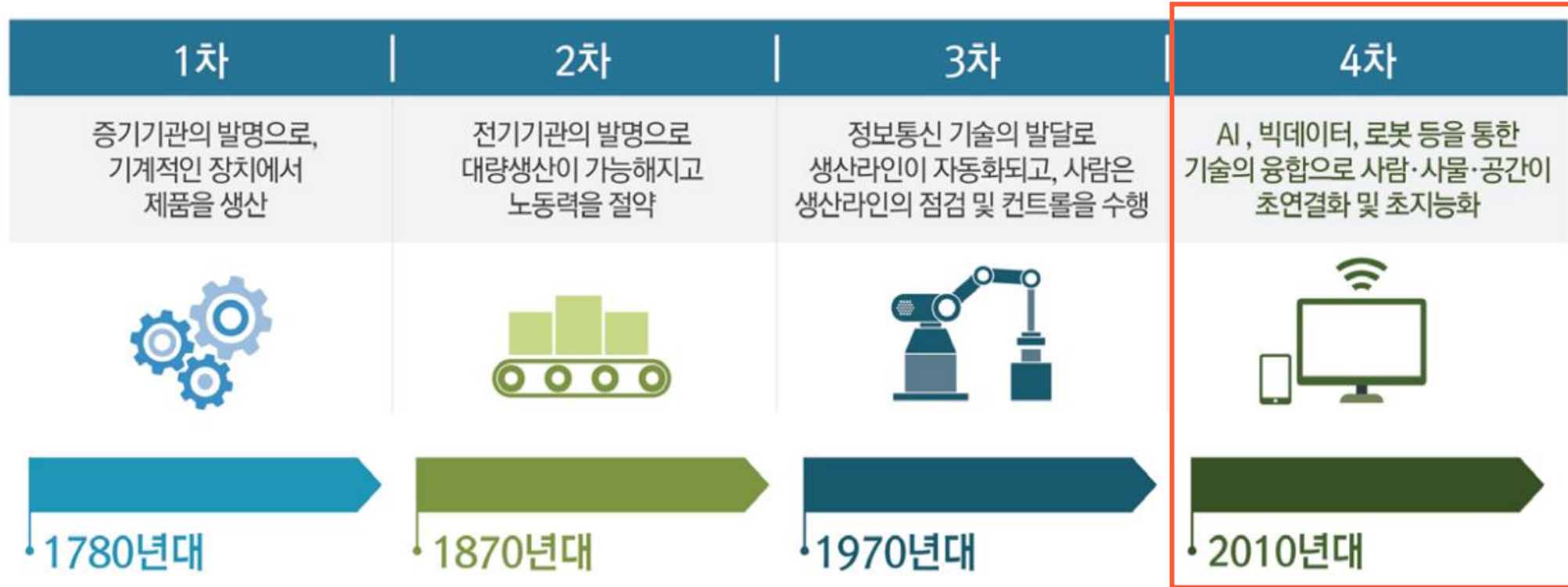
“AI가 인간과 같은 사고방식을 갖는 것은 불가능하다”

“ 무어의 법칙은 경험을 공식화한 것에 불과하고 블랙
홀과 같은 특이점에 가까워질 수록 통상적인 법칙은
적용되지 않는다.”

“기술적 전망을 과장하지 않고, 그 한계를 정확히 파악
하면서 정치적, 윤리적 관점을 세워나가는 것이 중요
하다”

인공지능과 데이터 과학

4차 산업 혁명

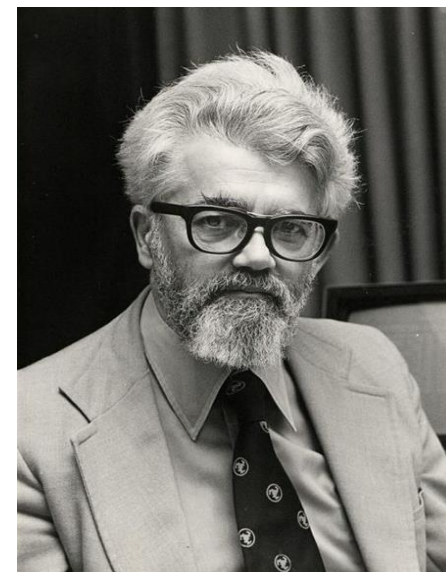


- ❖ 초연결: 인간과 인간, 인간과 사물, 사물과 사물간의 연결(IoT, 5G)
- ❖ 초지능: 모든 영역에서 인간의 인지 능력을 능가/사물을 더 스마트하게 만드는 사물의 지능화
(원료 : 빅데이터와 인공지능)
- ❖ 초융합: 초연결성+초지능화로 인해 모든 산업 및 기술이 결합되는 새로운 융합 산업

인공지능의 정의

❖ 인공지능(AI: Artificial intelligence)이란?

- 1956년 다트머스 학회에서 존 매커시(John McCarthy) 교수가 처음 인공지능이라는 용어를 창안
- 사람과 유사한 지능을 가지도록 인간의 학습능력, 추론능력, 지각능력, 자연어 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현하는 기술
- 문제 해결을 위해 상황을 인지하고, 파악하고 추론하여 답을 얻어내는 인간의 지능을 컴퓨터가 가질 수 있도록 실현한 기술



"기계를 인간 행동의 지식에서와 같이 행동하게 만드는 것"

인공지능의 분류



좁은 인공지능
(Narrow AI)

- 스스로 사고해 문제를 해결할 수 있는 능력이 없는 컴퓨터 기반 AI
- 특정분야에 국한된 인공지능
- 특정 영역에서 인간보다 나은 성과

3 stages of AI



일반 인공지능
(General AI)

- 스스로 사고해 문제를 해결할 수 있는 능력을 가진 컴퓨터 기반 AI
- 인간 수준의 능력을 가진 인공지능
- 모든 분야에 적용될 수 있는 인공지능
- 자각력과 독립성을 갖춘

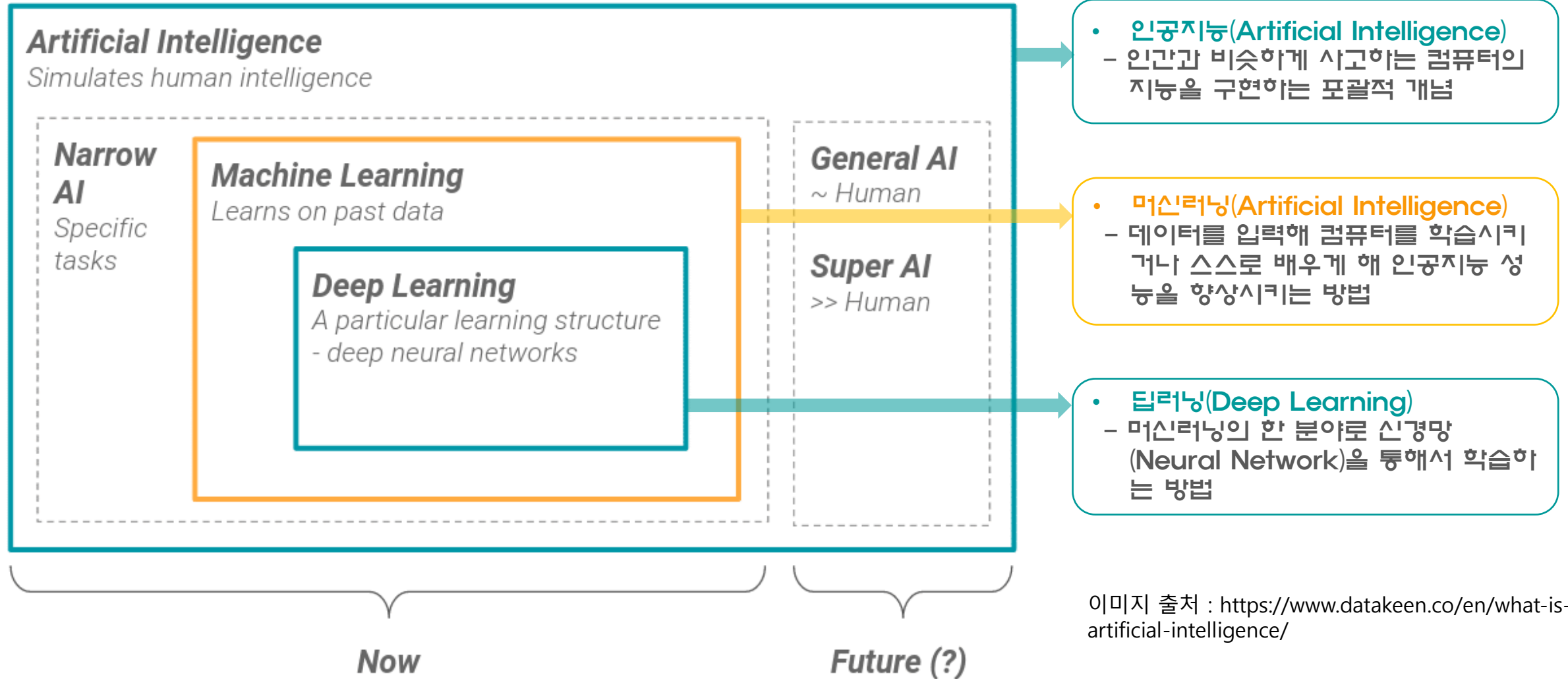


수퍼 인공지능
(Super AI)

- 인간보다 100~1000배 (IQ 1만 ~10만) 뛰어난 지능을 가진 AI
- 효율, 자기보존, 자원획득, 창의성 같은 원초적 욕구를 기반으로 끊임없이 자기 발전

이미지 출처 : <https://www.datakeen.co/en/what-is-artificial-intelligence/>

인공지능의 용어간 관계



데이터의 정의

- ❖ 이론을 세우는 데 기초가 되는 사실 또는 바탕이 되는 자료
- ❖ 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 자료
- ❖ 컴퓨터가 처리할 수 있는 문자, 숫자, 소리, 그림 따위의 형태로 된 자료

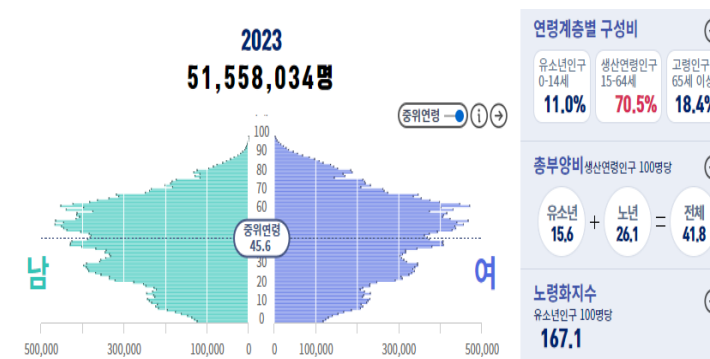
출처 : 나무위키



다양한 문자(데이터)



데이터 저장



데이터 활용

데이터 과학이란?

❖ 데이터 과학 : 데이터(data) + 과학(science)

❖ 데이터(data)

- 이론을 세우기 위해 연구나 조사들의 바탕이 되는 문자, 숫자, 소리, 그림, 영상, 단어와 같은 자료
- 예) CCTV 설치 지역, 지역별 범죄율

❖ 과학(Science)

- 보편적인 진리나 법칙을 발견하기 위한 지식의 체계
- 예) CCTV와 범죄율이 관계가 있을까?

❖ 데이터 과학

- 과학적인 방법으로 목적에 따라 다양한 데이터로부터 패턴을 발견하거나 분석하여 문제를 해결
- 데이터를 통해 실제 현상을 이해하고 분석하며 통계학, 데이터분석, 기계학습등의 기술들을 반영
- 예) CCTV가 많이 설치된 곳은 범죄율이 적을까?

출처 : <https://ko.wikipedia.org/>

출처 : 데이터 과학 기초 연구, 통계개발원, 2020년 연구보고서

데이터 과학

❖ 데이터의 구체적인 내용이 아닌 서로 다른 성질의 내용이나 형식의 데이터에 공통으로 존재하는 성질, 또는 그것들을 다루기 위한 기술의 개발에 착안점 둠

❖ 사용되는 기술

- 수학, 통계학
- 컴퓨터 과학, 정보공학, 패턴인식, 기계학습
- 데이터마이닝, 데이터베이스 등

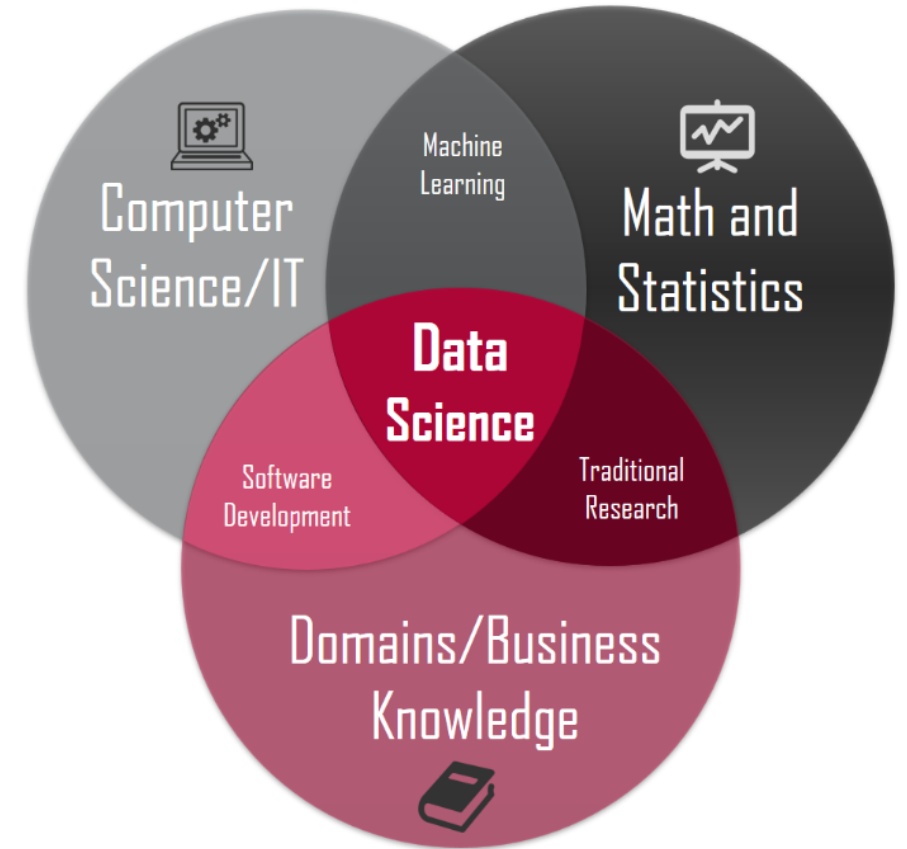


그림 출처: <https://www.datawow.io/blogs/the-three-cores-of-data-science>

인공지능 체험하기

네이버 DataLab: 빅데이터 분석

- ❖ 네이버의 데이터들을 분석하여 트렌트 및 통계 결과를 시각화하여 보여주는 사이트
- ❖ 검색어트렌드, 쇼핑인사이트, 지역통계, 댓글 통계를 제공
- ❖ <https://datalab.naver.com/>

검색어트렌드

네이버통합검색에서 특정 검색어가 얼마나 많이 검색되었는지 확인해보세요. 검색어를 기간별/연령별/성별로 조회할 수 있

궁금한 주제를 설정하고, 하위 주제에 해당하는 검색어를 콤마(,)로 구분입력해 주세요. 입력한 단어의 추이를 하나로 합산하여 해당 색되는지 조회할 수 있습니다. 예) 주제어 캠핑 : 캠핑, Camping, 캠핑용품, 겨울캠핑, 캠핑장, 글램핑, 오토캠핑, 캠핑카, 텐트, 캠핑요리

주제어1 **출생아수** × 주제어 1에 해당하는 모든 검색어를 콤마(,)로 구분하여 최대 20개까지 입력

주제어2 **혼인건수** × 주제어 2에 해당하는 모든 검색어를 콤마(,)로 구분하여 최대 20개까지 입력

기간 전체 1개월 3개월 1년 직접입력 일간 ▾

2022 ▾ 08 ▾ 15 ▾ - 2023 ▾ 08 ▾ 15 ▾

· 2018년 1월 이후 조회할 수 있습니다.

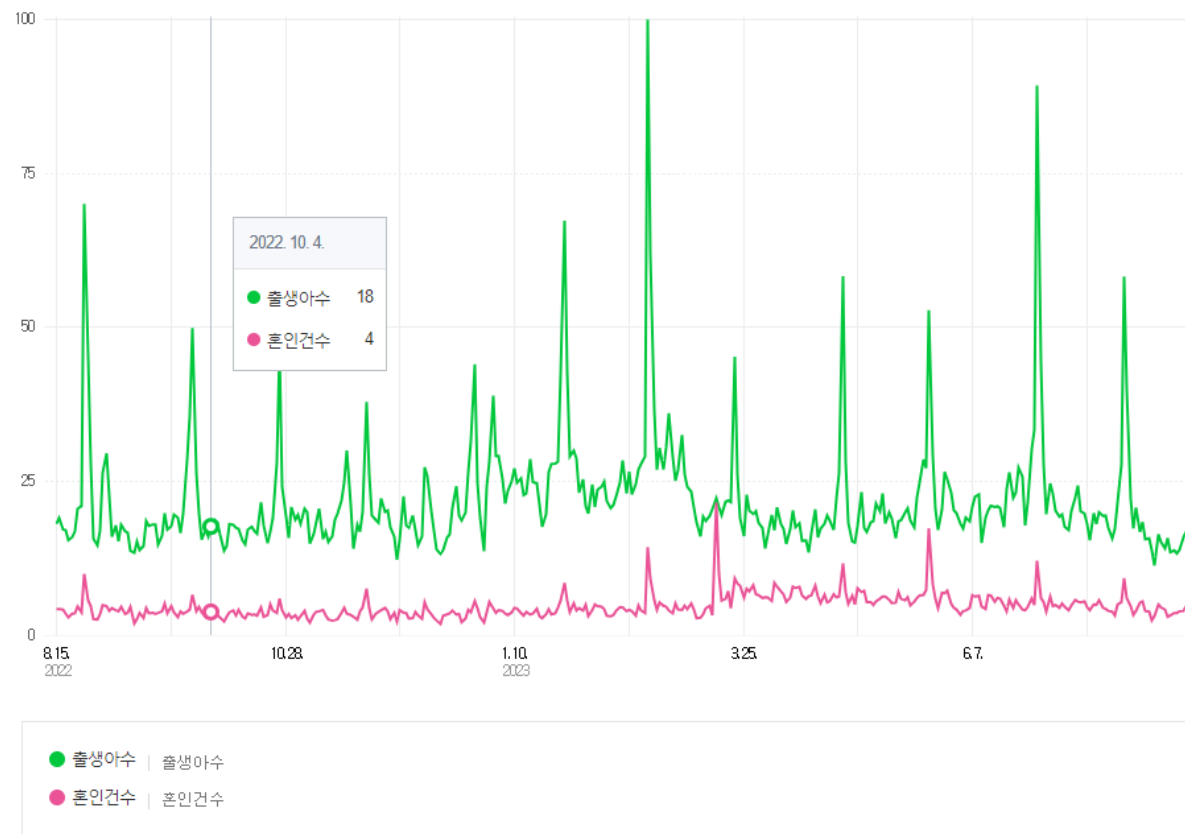
범위 ☐ 전체 ☐ 모바일 ☐ PC

성별 ☐ 전체 ☐ 여성 ☐ 남성

연령선택 ☐ 전체

☐ ~12 ☐ 13~18 ☐ 19~24 ☐ 25~29 ☐ 30~34 ☐ 35~39 ☐ 40~44 ☐ 45~49 ☐ 50~54 ☐ 55~59 ☐ 60~

네이버 검색 데이터 조회



Chat GPT: 인공지능 챗봇

- ❖ OpenAI에서 개발한 인공지능 챗봇
- ❖ Chat GPT4까지 업데이트 되어 있고 무료로는 3.5까지 가능
- ❖ 회원가입 후 try on 버전으로 테스트 가능

<https://openai.com/gpt-4>



점심시간인데 무엇을 먹으면 좋을까?



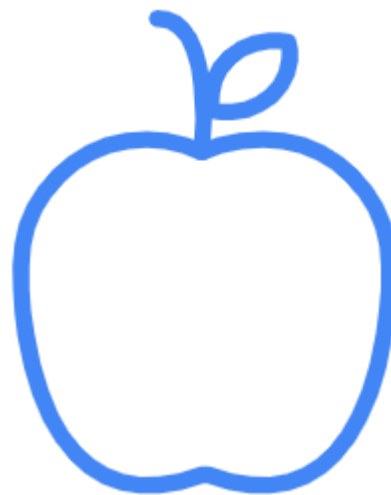
무엇을 먹을지는 개인의 취향과 식단 요구에 따라 다를 수 있습니다. 그래도 몇 가지 다양한 옵션을 제시해드릴게요:

1. **한식:** 김밥, 불고기, 비빔밥, 된장찌개 등의 한식 메뉴는 영양가가 높고 맛있는 선택이 될 수 있습니다.
2. **양식:** 샐러드, 스프, 샌드위치, 파스타 등의 양식 메뉴도 좋은 선택이 될 수 있습니다.
3. **중식:** 짜장면, 짬뽕, 볶음밥, 탕수육 등의 중식 메뉴도 훌륭한 선택이 될 수 있습니다.
4. **일식:** 초밥, 덮밥, 우동, 라멘 등의 일식 메뉴도 건강하고 맛있는 선택이 될 수 있습니다.
5. **야식:** 샌드위치, 핫도그, 피자 조각 등 간단한 야식도 가능합니다.

식사할 때는 영양 균형을 고려하여 단백질, 탄수화물, 채소 등을 포함시키는 것이 좋습니다. 또한 개인의 식이 요구에 따라 식단을 선택하시면 됩니다.

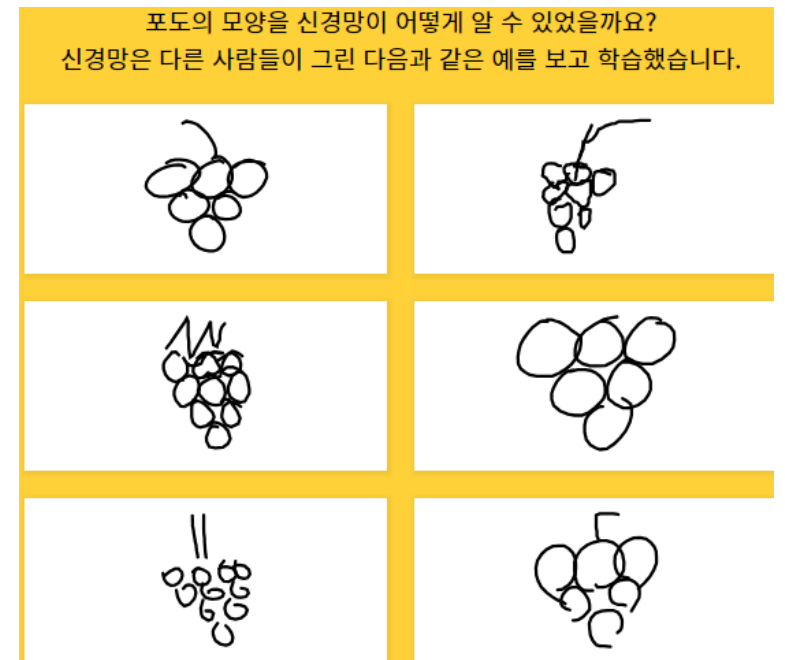
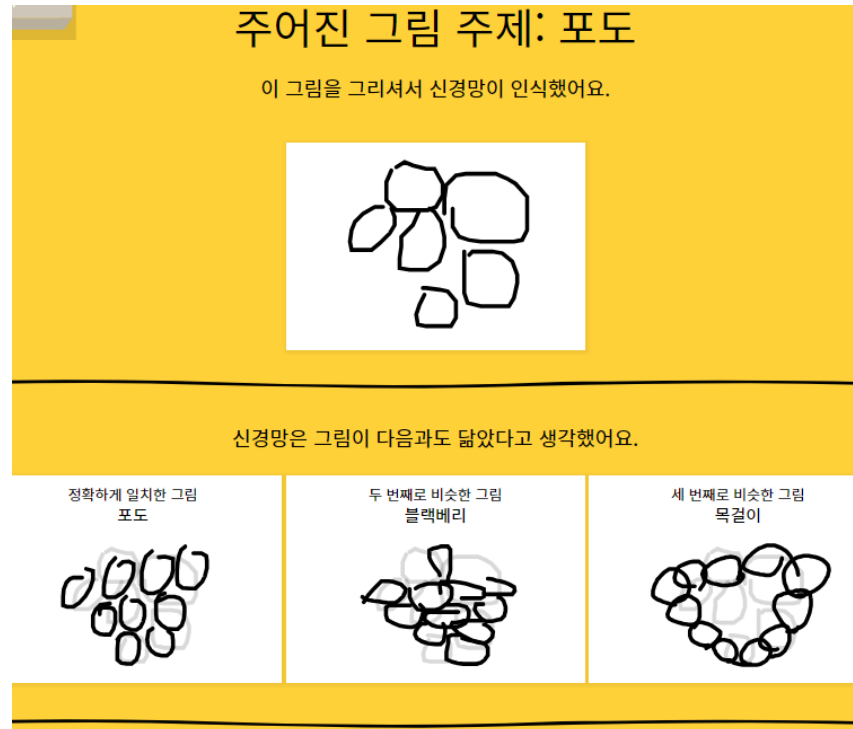
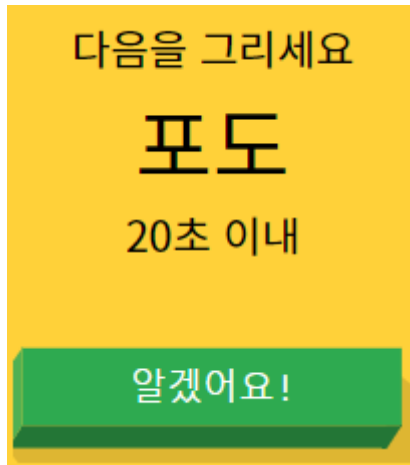
AutoDraw:인공지능 예술 도구

- ❖ 인공지능이 어떤 그림을 그리려고 하는지 사용자의 생각을 인지하고 추측하여 해당하는 그림을 자동으로 추천해 주는 사이트
- ❖ 이미지 빅데이터를 딥러닝 기술중 하나인 합성곱 신경망(CNN)으로 학습하여 분류
- ❖ <https://www.autodraw.com/>



QuickDraw:인공지능 예술 도구

- ❖구글이 낙서 데이터 세트를 오픈소스로 공유한 드로잉 게임 사이트
- ❖20초 내에 제시어를 그리면 인공지능이 맞추는 게임
- ❖인공지능이 이해할 수 있도록 사물의 특징(패턴)을 생각해 보는 게임
- ❖<https://quickdraw.withgoogle.com/>



티처블 머신(Teachable Machine): 지도학습

- ❖구글에서 만든 웹기반 인공지능 학습 도구
- ❖코드 작성 없이 머신러닝 중 지도학습의 이해하는데 도움을 줌
- ❖웹기반으로 기계학습 모델을 생성
- ❖이미지, 사운드, 제스처를 인식하여 검사
- ❖<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

❖사용법

1. 이미지 모으기
 - 학습시키고자하는 이미지들을 수집
 - 이미지 그룹별로 그룹핑하는 것이 좋음
2. 이미지 데이터 업로드(Image Upload)
3. 학습(Train)
4. 새로운 데이터로 예측 결과 보기
5. 내보내기
 - 모델 파일을 다운로드하거나 온라인으로 요청하여 데이터 수신

시작하기

Teachable Machine

이미지, 사운드, 자세를 인식하도록 컴퓨터를 학습시키세요.

사이트, 앱 등에 사용할 수 있는 머신러닝 모델을 쉽고 빠르게 만들어 보세요. 전문 지식이나 코딩 능력이 필요하지 않습니다.

①

시작하기



새 프로젝트

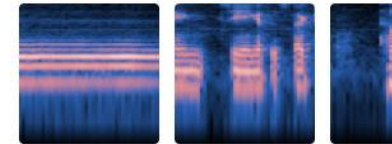
Drive에 있는 기존 프로젝트를 엽니다.

파일에서 기존 프로젝트를 엽니다.



이미지 프로젝트

파일 또는 웹캠에서 가져온 이미지를 기반으로 학습시키세요.



오디오 프로젝트

파일 또는 마이크에서 가져온 1초 분량의 사운드를 기반으로 학습시키세요.



포즈 프로젝트

파일 또는 웹캠에서 가져온 이미지를 기반으로 학습시키세요.

새 이미지 프로젝트

③

표준 이미지 모델

대부분의 용도에 적합

224 x 224px 컬러 이미지

TensorFlow, TFLite, TF.js로 내보내기

모델 크기: 약 5mb

삼입된 이미지 모델

마이크로 컨트롤러에 적합

96 x 96px 그레이스케일 이미지

마이크로컨트롤러용 TFLite, TFLite, TF.js로 내보내기

모델 크기: 약 500kb

[이 모델을 지원하는 하드웨어를 확인하세요.](#)

남자1 과 여자1의 클래스 생성과 학습데이터 업로드

❖지도학습 모델 만들기

The diagram illustrates the steps for creating classes and uploading training data in a machine learning environment.

Class Creation Panels:

- 남자1 (남자1):** ① 클래스 이름입력 및 생성 (정답) (Class name input and creation (correct)). Below this, there is a section for adding image samples with a camera icon and an upload icon (labeled 업로드).
- 여자1 (여자1):** ① 클래스 이름입력 및 생성 (정답) (Class name input and creation (correct)). Below this, there is a section for adding image samples with a camera icon and an upload icon (labeled 업로드).

File Upload Section:

- 이름 (Name):** 테스트 데이터 (Test data), 학습 데이터 1 (Learning data 1), 학습 데이터 2 (Learning data 2).
- 이름 (Name):** 남자1 (남자1), 여자1 (여자1).

A red dashed arrow points from the '학습 데이터 1' (Learning data 1) folder to the '남자1' (남자1) class folder, indicating the upload of training data.

학습시키기

The image shows a user interface for training a model. On the left, there are two panels for '남자1' (Male 1) and '여자1' (Female 1). Each panel has a header with a name and an edit icon, followed by a section titled '6 이미지 샘플' (6 image samples). The '남자1' panel includes '웹캠' (Webcam) and '업로드' (Upload) buttons and a row of six male face images. The '여자1' panel includes a '파일' (File) section with instructions to select or drag images, a 'Google Drive' link to import images, and a row of six female face images. On the right, a callout menu is open, showing a '학습' (Train) button highlighted with a red dashed box. Below it is a '고급' (Advanced) dropdown menu. To the right of the callout is a '미리 보기' (Preview) section with an '업로드' (Upload) button and the text '모델 내보내기' (Export model). Below this is a text box explaining that the model must be trained first before it can be previewed.

남자1 ✎

6 이미지 샘플

웹캠 업로드

여자1 ✎

파일 X

파일에 이미지 선택하거나 여기로 드래그 앤 드롭하세요.

Google Drive에서 이미지 가져오기

6 이미지 샘플

학습

모델 학습시키기

고급 ▾

미리 보기

업로드 모델 내보내기

여기에서 모델을 미리 확인하려면 먼저 왼쪽에서 모델을 학습시켜야 합니다.

테스트시킴

테스트 결과

남자



출력

남자1



99%

여자1



출력

남자1



100%

여자1



출력

남자1



100%

여자1



출력

남자1



99%

여자1



출력

남자1



92%

여자1



출력

남자1



99%

여자1



여자



출력

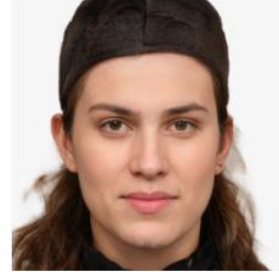
남자1



여자1



100%



출력

남자1



여자1



98%



출력

남자1



여자1

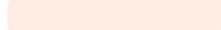


100%



출력

남자1

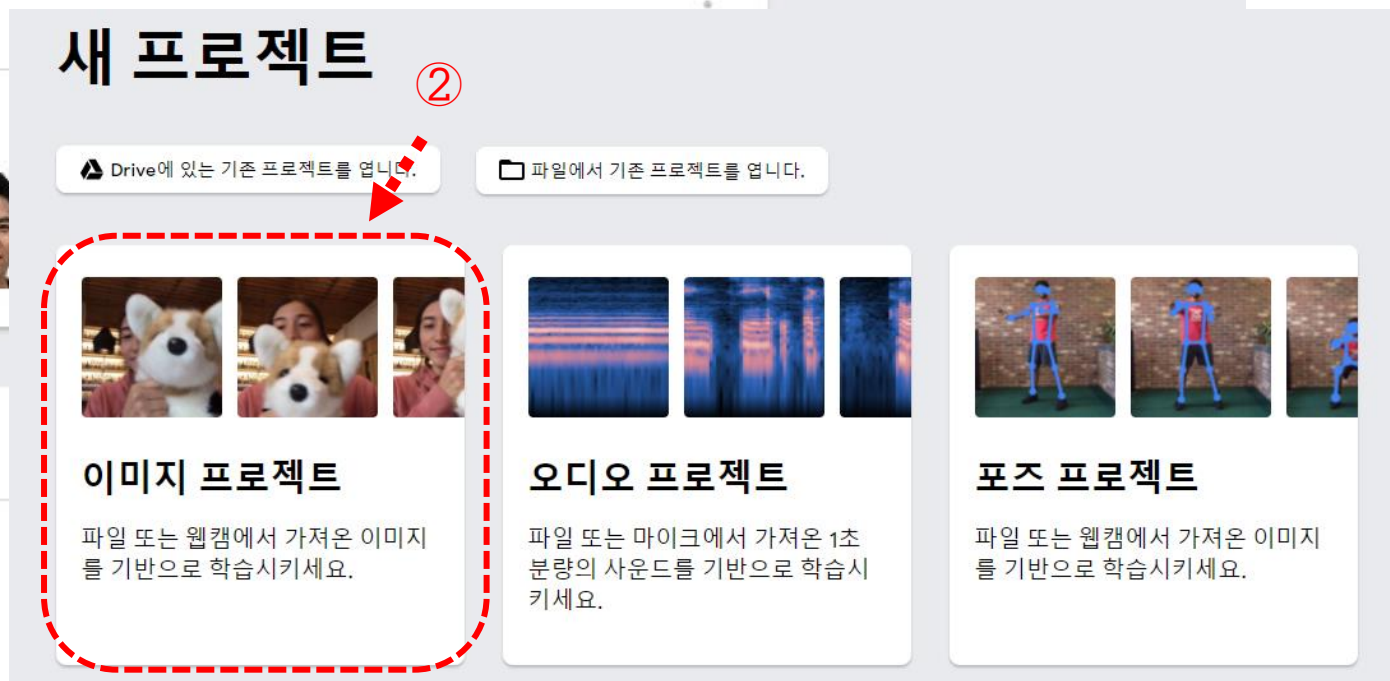
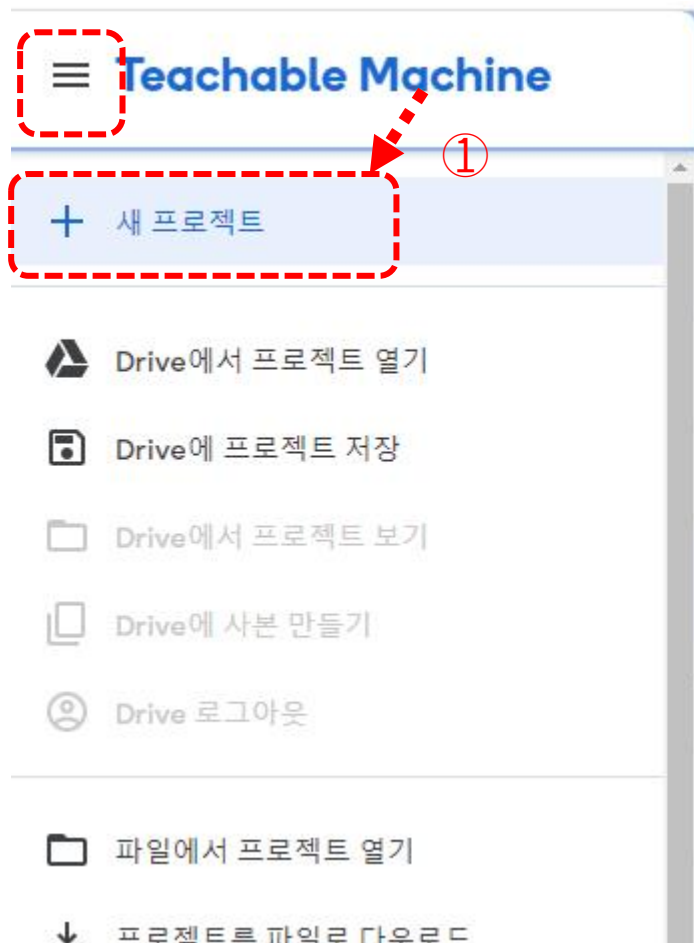


여자1




100%

새 프로젝트 생성하기



학습데이터2로 학습모델 만들기

남자2 

① 클래스입력(정답)

7 이미지 샘플




웹캠



업로드



여자2 


① 클래스입력(정답)

② 학습데이터2
폴더 업로드

파일



7 이미지 샘플


파일에서 이미지를 선택하거나 여
기로 드래그 앤 드롭하세요.


Google Drive에서 이미지 가져오
기



학습

③ 학습모델 만들기

모델 학습시키기

고급



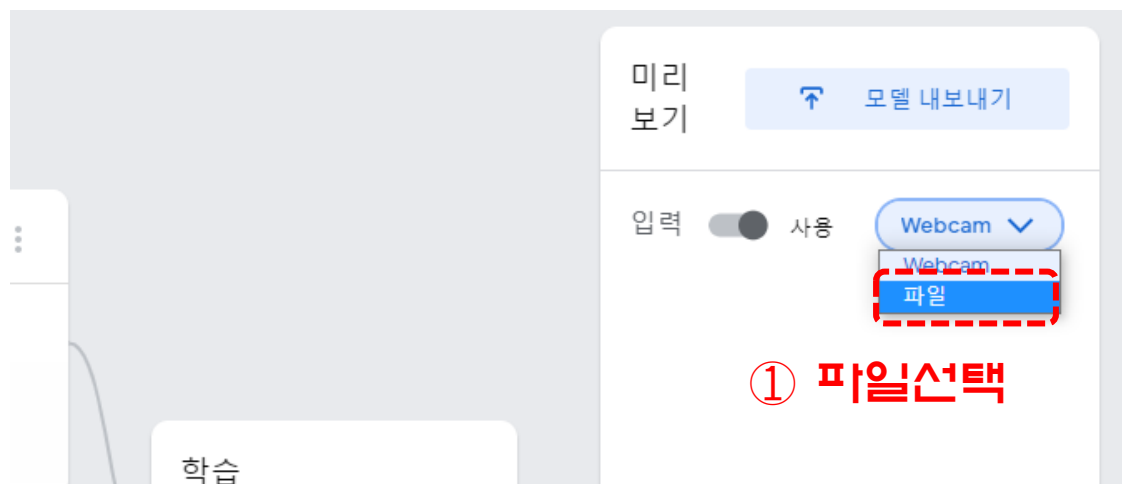
미리
보기



모델 내보내기

여기에서 모델을 미리 확인하려면 먼저
왼쪽에서 모델을 학습시켜야 합니다.

테스트시킴



① 파일선택

③ 이미지 하나씩 테스트 해보기



미리 보기

모형 내보내기

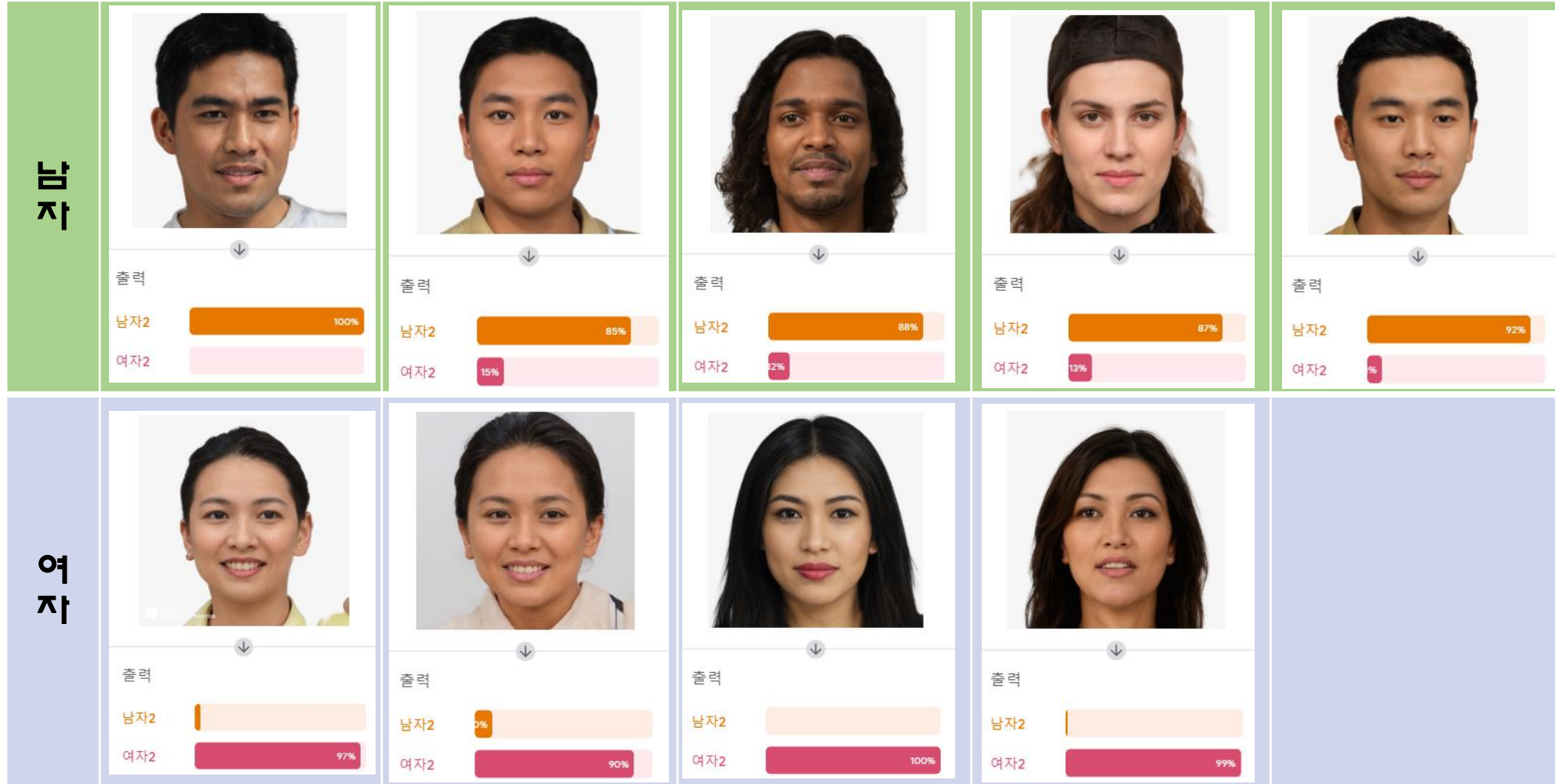
입력 ☒ 사용

파일

② 업로드(드래그 앤 드롭)

파일에 이미지 선택하거나 여기로 드래그 앤 드롭하세요.

테스트 결과



데이터 분석 도구(Colab)

Colab(Colaboratory)

❖클라우드 기반의 무료 파이썬 개발 환경

- <https://colab.research.google.com>
- 웹 브라우저에서 파이썬 코드를 작성하고 실행 가능
- 인공지능과 데이터 분석에 필요한 패키지가 이미 설치되어 제공
- 코드 설명과 관련된 텍스트, 코드, 실행결과를 함께 저장할 수 있음
- 작성한 프로그램은 개인 구글 드라이브에 자동 저장됨
- Colab을 사용하기 위해서는 **구글 계정이 있어야 함**
 - 구글 계정이 없다면, <https://accounts.google.com/> 에서 계정 가입

Colab 화면 구성

The screenshot shows the Google Colaboratory interface. At the top left is the Colab logo. Next to it is a red dashed box containing the text "Colaboratory에 오신 것을 환영합니다" (Welcome to Colaboratory) and a menu bar with items: "파일" (File), "수정" (Edit), "보기" (View), "삽입" (Insert), "런타임" (Runtime), "도구" (Tools), and "도움말" (Help). To the right of this box is the label "노트북 제목" (Notebook title) and "메뉴바" (Menu bar). Further right are icons for "공유" (Share), settings, and a refresh button. Below the top bar is a sidebar on the left with a "목차" (Table of contents) section containing links like "시작하기" (Get started), "데이터 과학" (Data science), "머신러닝" (Machine learning), and "추가 리소스" (Additional resources). The main area has a top bar with "+ 코드" (Code), "+ 텍스트" (Text), and "Drive로 복사" (Copy to Drive). Below this is a red dashed box labeled "시작하기" (Get started) with the text "지금 읽고 계신 문서는 정적 웹페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 Colab 메모장입니다." (The document you are reading now is not a static web page, but a Colab notebook where you can write and execute code.) and "예를 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 포함된 코드 셀입니다." (For example, the following is a simple included code cell that calculates a value, stores it in a variable, and outputs the result.). To the right of this box is the label "텍스트 셀" (Text cell). Below this is a red dashed box containing a code cell with the text:

```
[ ] 1 seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
    2 seconds_in_a_day
```

 To the right of this box is the label "코드 셀" (Code cell). Below the code cell is a red dashed box containing the output "86400" and the label "실행결과" (Execution result).

Colaboratory에 오신 것을 환영합니다

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말

노트북 제목

메뉴바

공유

목차

시작하기

데이터 과학

머신러닝

추가 리소스

추천 예시

섹션

+ 코드 + 텍스트

Drive로 복사

RAM 디스크

시작하기

지금 읽고 계신 문서는 정적 웹페이지가 아니라 코드를 작성하고 실행할 Colab 메모장입니다.

예를 들어 다음은 값을 계산하여 변수로 저장하고 결과를 출력하는 간단한 포함된 코드 셀입니다.

텍스트 셀

```
[ ] 1 seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
    2 seconds_in_a_day
```






코드 셀

86400

실행결과

새 노트 만들기

- ❖ 노트는 확장자가 *.ipynb 인 파일
- ❖ 새 노트 생성할때마다 Untitled#.ipynb 파일이 새로 생성됨
 - 새 노트 생성을 위해서 구글 계정에 로그인 되어 있어야 함

예	최근 사용	Google Drive	GitHub	업로드
노트 필터링				
제목	마지막 연 시간	처음 연 시간		
 Colaboratory에 오신 것을 환영합니다	오후 3:25	2021년 7월 29일		
 Untitled	8월 15일	8월 15일		
 3주차 워크시트.ipynb	8월 15일	8월 14일		
 3주차 워크시트_지역별 국민연금 가입자 변동률.ipynb	8월 15일	8월 14일		
 (실습)유기동물현황.ipynb	8월 15일	8월 14일		

새 노트 취소








노트북 사용법



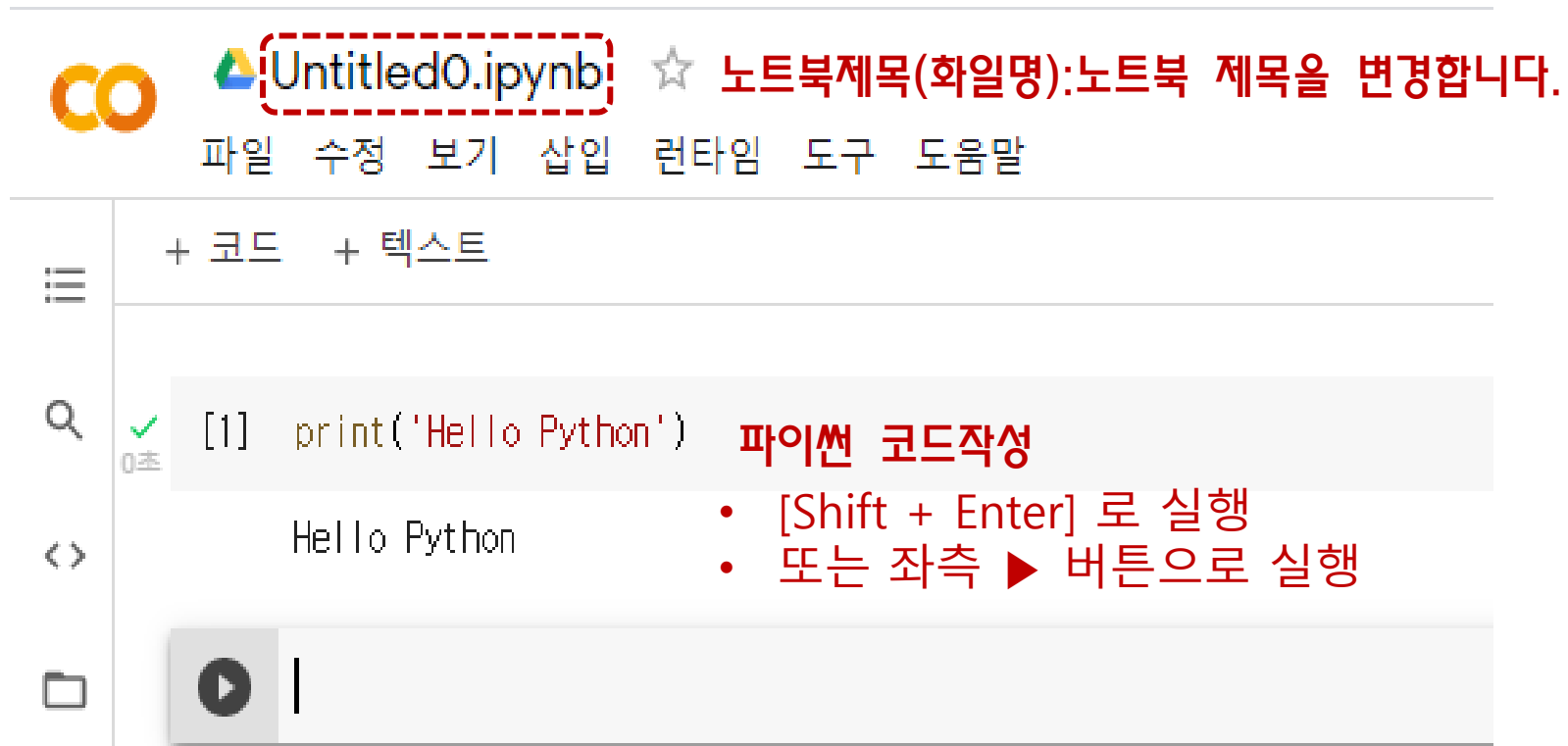
텍스트 셀

❖ 일반 텍스트 또는 설명을 기술할 때 사용

	마크다운 서식	결과 예시		마크다운 서식	결과 예시
T	#제목1	제목1		[동덕여자대학교] (https://www.dongduk.ac.kr)	동덕여자대학교
	##제목2	제목2			
	###제목3	제목3			
	####제목4	제목4		> 들여쓰기 블록	들여쓰기 블록
	#####제목5	제목5		1. 항목1 2. 항목2	1.항목1 2.항목2
B	**동덕여자대학교**	동덕여자대학교		* 글머리기호1 * 글머리기호2	•글머리기호1 •글머리기호2
I	*동덕여자대학교*	동덕여자대학교		---	_____

코드 셀

❖파이썬 코드를 입력하고 실행하는 셀



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface. At the top, there is a header bar with the Google Colab logo, the filename 'Untitled0.ipynb' (highlighted with a red dashed box), and a star icon. Below the header, there is a menu bar with options: '파일' (File), '수정' (Edit), '보기' (View), '삽입' (Insert), '런타임' (Runtime), '도구' (Tools), and '도움말' (Help). The main area of the notebook is divided into two sections. The top section is a code cell, indicated by a green checkmark and a '0초' (0 seconds) timer. It contains the Python code `[1] print('Hello Python')`. To the right of the code, there is a red text label '파이썬 코드작성' (Python Code Writing) and two bullet points: '• [Shift + Enter] 로 실행' (Execute with [Shift + Enter]) and '• 또는 좌측 ▶ 버튼으로 실행' (Execute with the left ▶ button). The bottom section is a text cell, indicated by a play button icon and a vertical cursor.

CO **Untitled0.ipynb** ☆ 노트북제목(화일명):노트북 제목을 변경합니다.

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말

+ 코드 + 텍스트

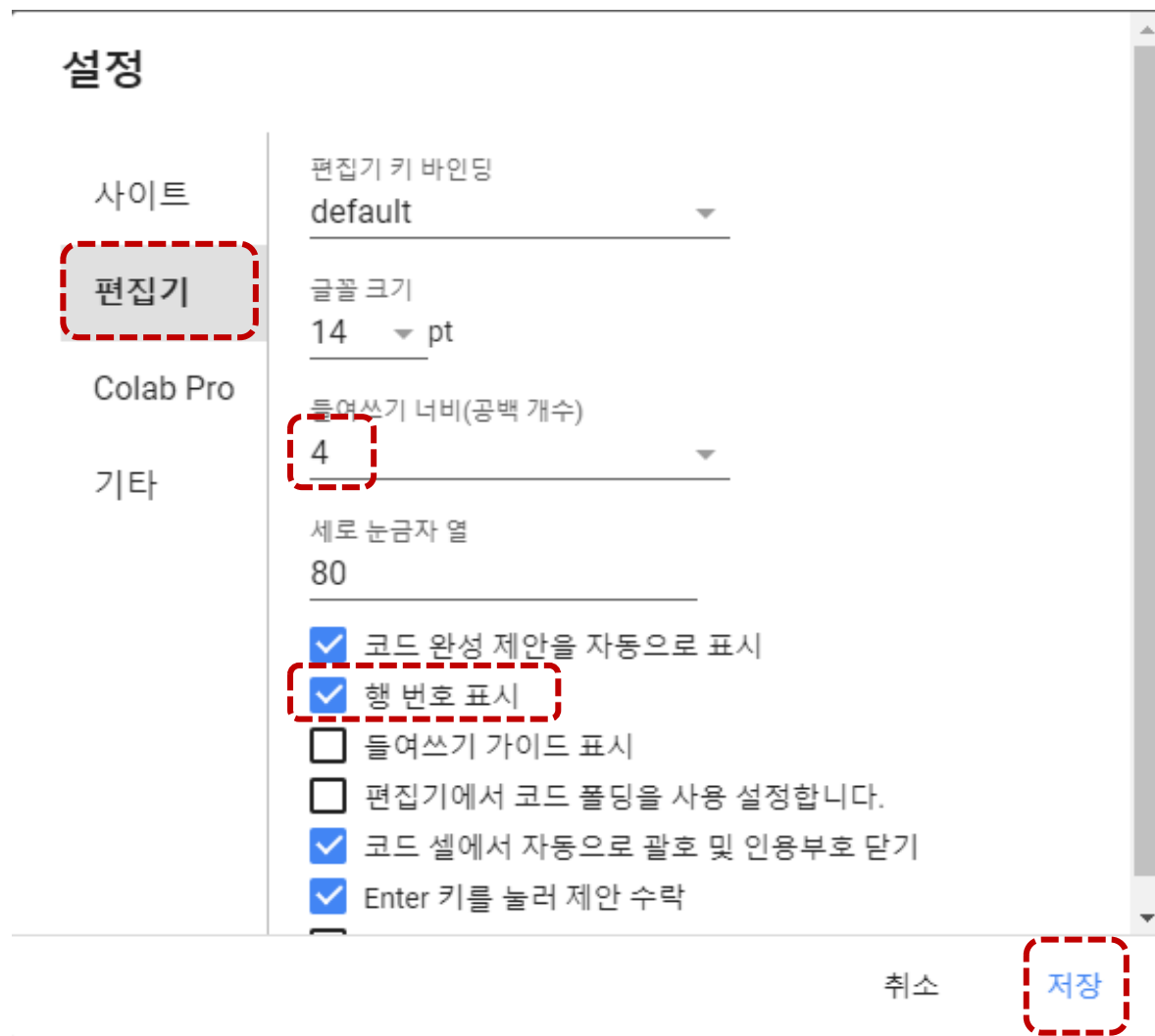
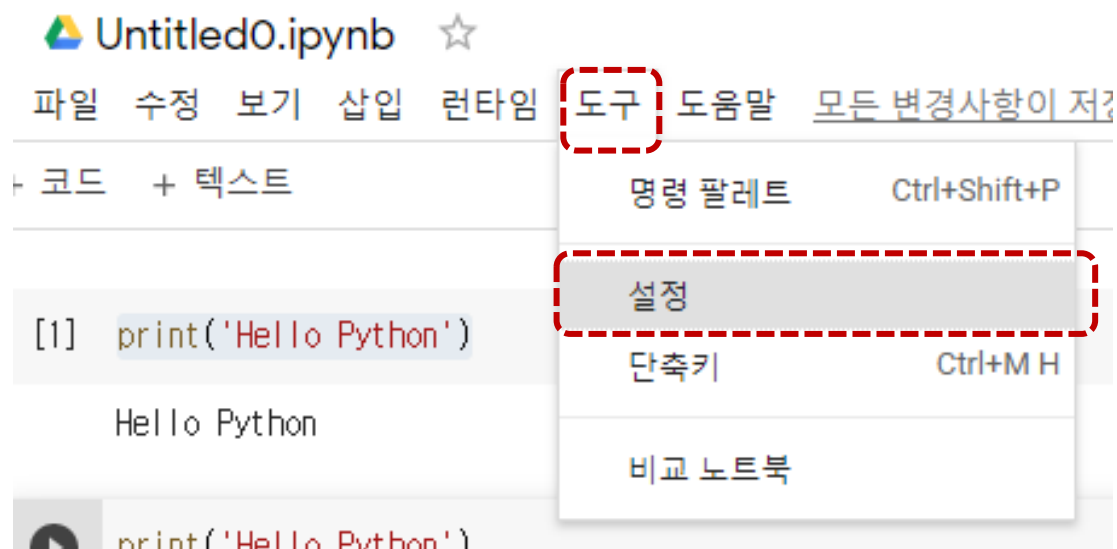
[1] `print('Hello Python')` **파이썬 코드작성**

- [Shift + Enter] 로 실행
- 또는 좌측 ▶ 버튼으로 실행

▶ |

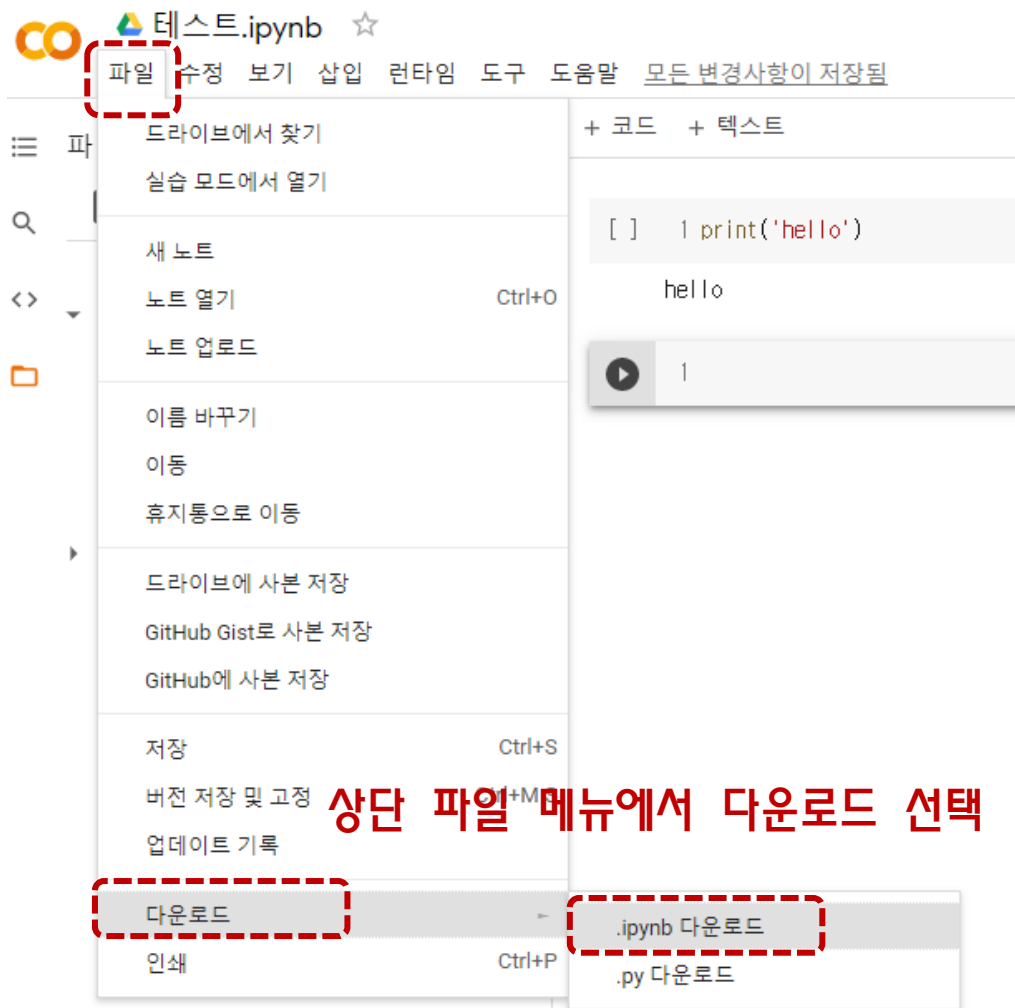
편집기 설정

❖ 들여쓰기 또는 행 번호 나타내기



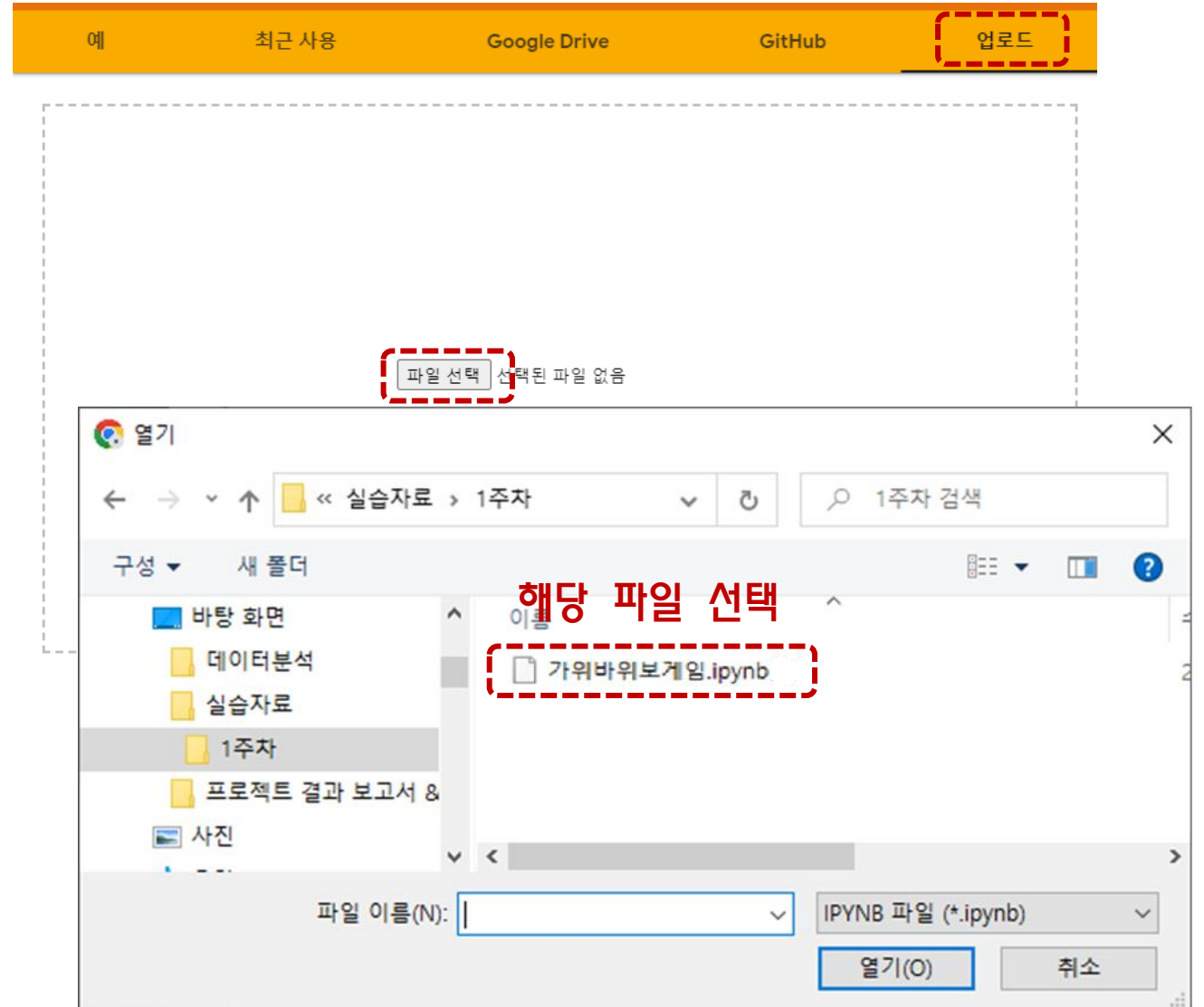
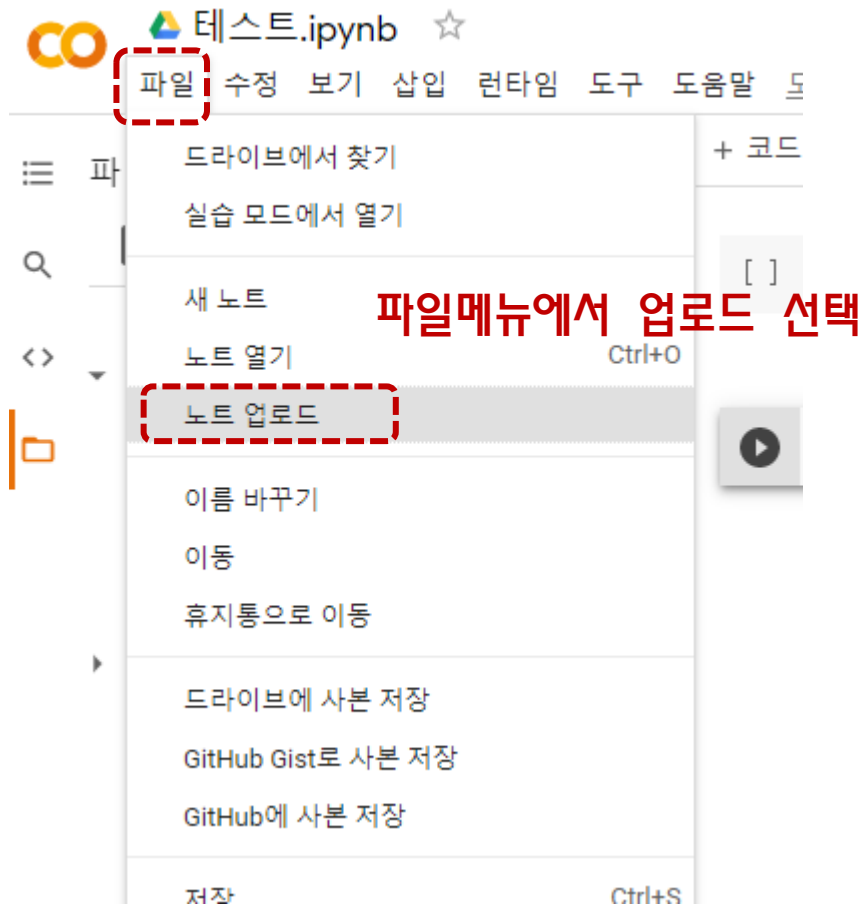
노트 다운로드

❖ 특정 폴더(로컬)로 노트 저장하기



업로드(노트 업로드)

❖ 로컬에 있는 파일을 코랩(구글드라이브)로 읽어오기



업로드(드라이브에서 찾기)

테스트.ipynb ☆

파일 수정 보기 삽입 런타임 도구 도움말 모든 변경사항이 저장됨

드라이브에서 찾기

실습 모드에서 열기

새 노트

노트 열기

노트 업로드

이름 바꾸기

이동

호지통으로 이동

드라이브

새로 만들기

내 드라이브

컴퓨터

공유 문서함

최근 문서함

중요 문서함

휴지통

저장용량

드라이브에서 검색

작업폴더

내 드라이브

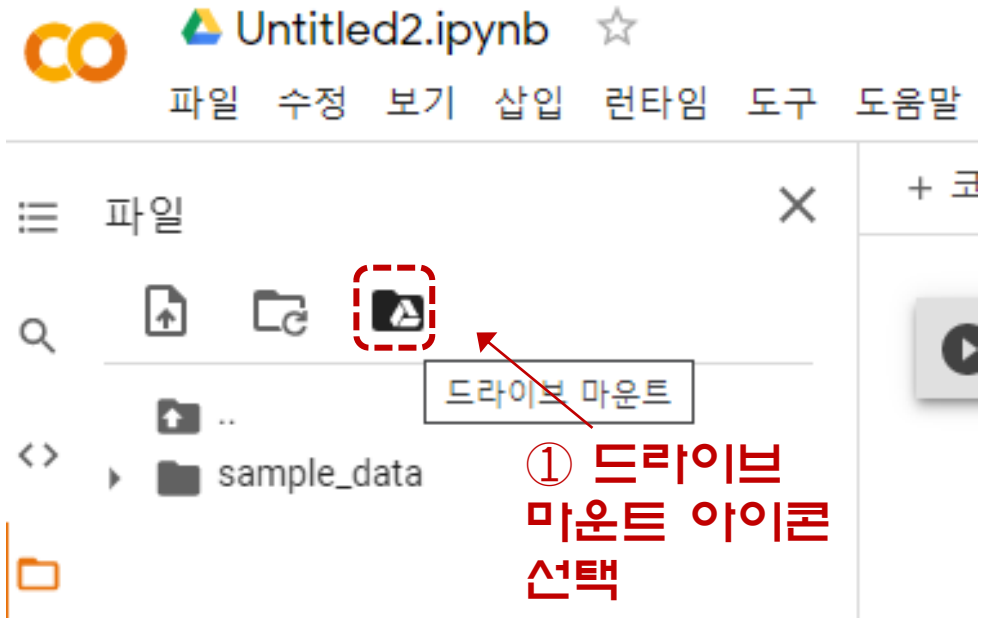
Colab Notebooks

이제 Drive에서 사용자를 차단할 수 있습니다 사용자가 나와 원치 않는 파일을 공유하지 못하게 하려면 공유받은 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 차단을 선택합니다. 자세히 알아보기

이름 ↓	소유자	마지막으로 수정...	파일 크기
Untitled1.ipynb	나	오후 5:05	371바이트
Untitled0.ipynb	나	오후 5:04	872바이트
테스트.ipynb	나	오후 5:08	864바이트
가워바워보게임.ipynb	나	오후 5:30	2KB

작업한 파일들

구글 드라이브 연동하기(드라이브 마운트)



① 드라이브
마운트 아이콘
선택

노트북이 **Google Drive** 파일에 액세스하도록 허용하시겠습니까?

Google Drive에 연결하면 액세스 권한이 취소될 때까지 이 노트북에서 실행된 코드가 Google Drive의 파일을 수정할 수 있습니다.

② 선택

아니요

Google Drive에 연결

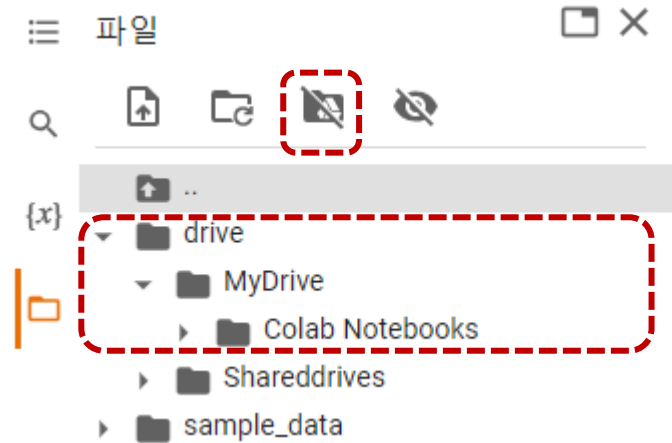
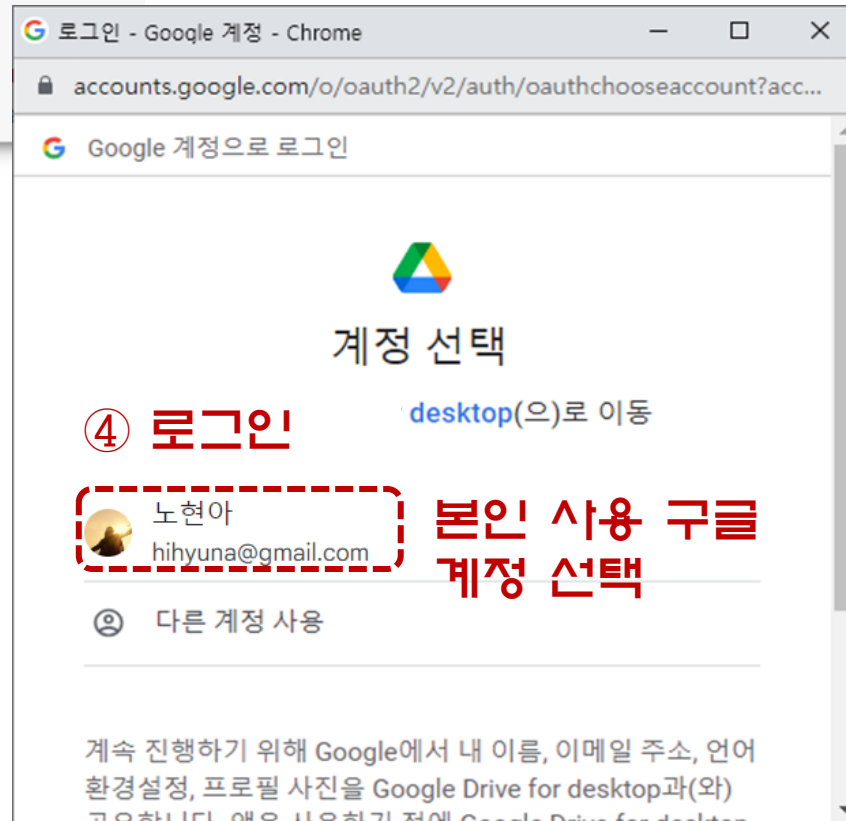
드라이브 마운드

+ 코드 + 텍스트

[] 1 ③ 셀에 아래의 코드가 나타나면
Shift + Enter로 실행

```
1 from google.colab import drive  
2 drive.mount('/content/drive')
```

위의 코드가 나타나지 않고
바로 마운드 되는 경우도 있음



드라이브 마운드 아이콘
이 변경되고 drive 폴더
가 보임

업로드(드라이브 마운트-Drag&Drop)

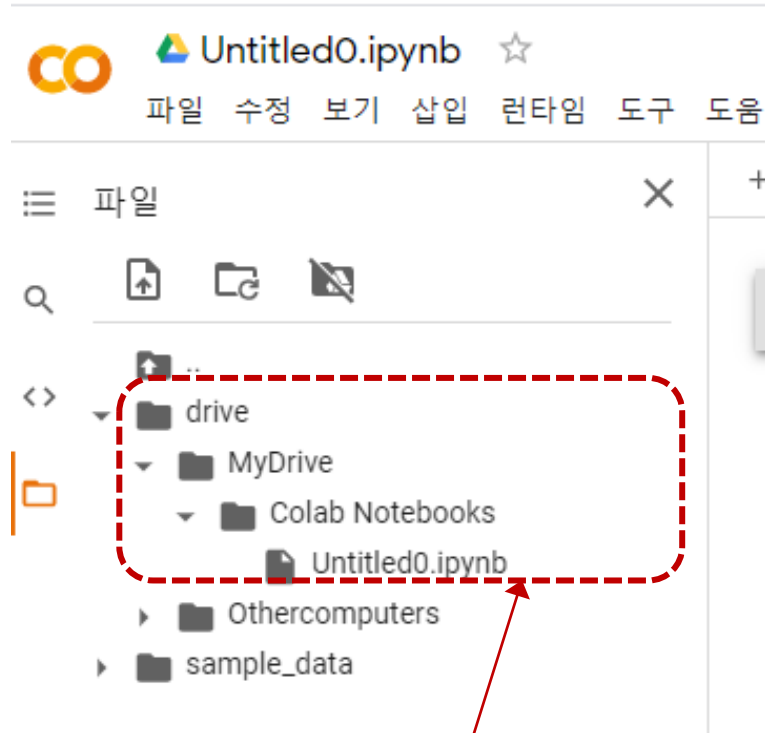
❖ PC에서 파일들을 Colab으로 가져오는 방법

현재 작업중인 폴더와 노트

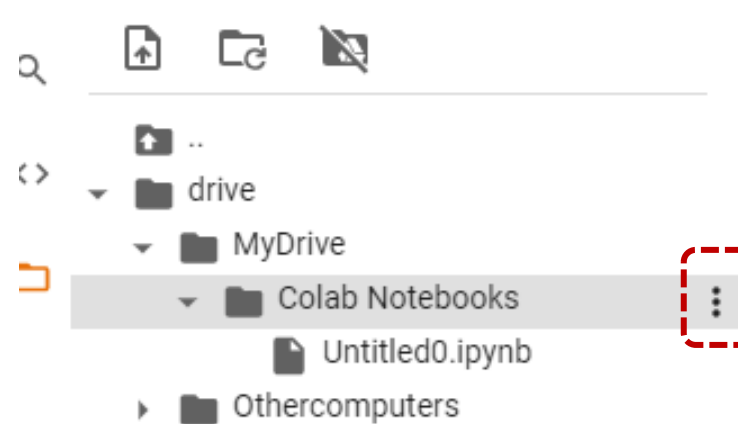
원하는 파일을 드래그하여 업로드 가능

업로드(드라이브 마운트-업로드 버튼)

❖ PC에서 파일들을 Colab으로 가져오는 방법



현재 작업중인 폴더
와 노트



작업 폴더 옆에 점 세
개 버튼을 클릭하면 파
일과 폴더 관리 메뉴가
나옴

구글 드라이브 연동하여 파일관리 하기

❖ PC에서 파일들을 Colab으로 가져오는 방법

