



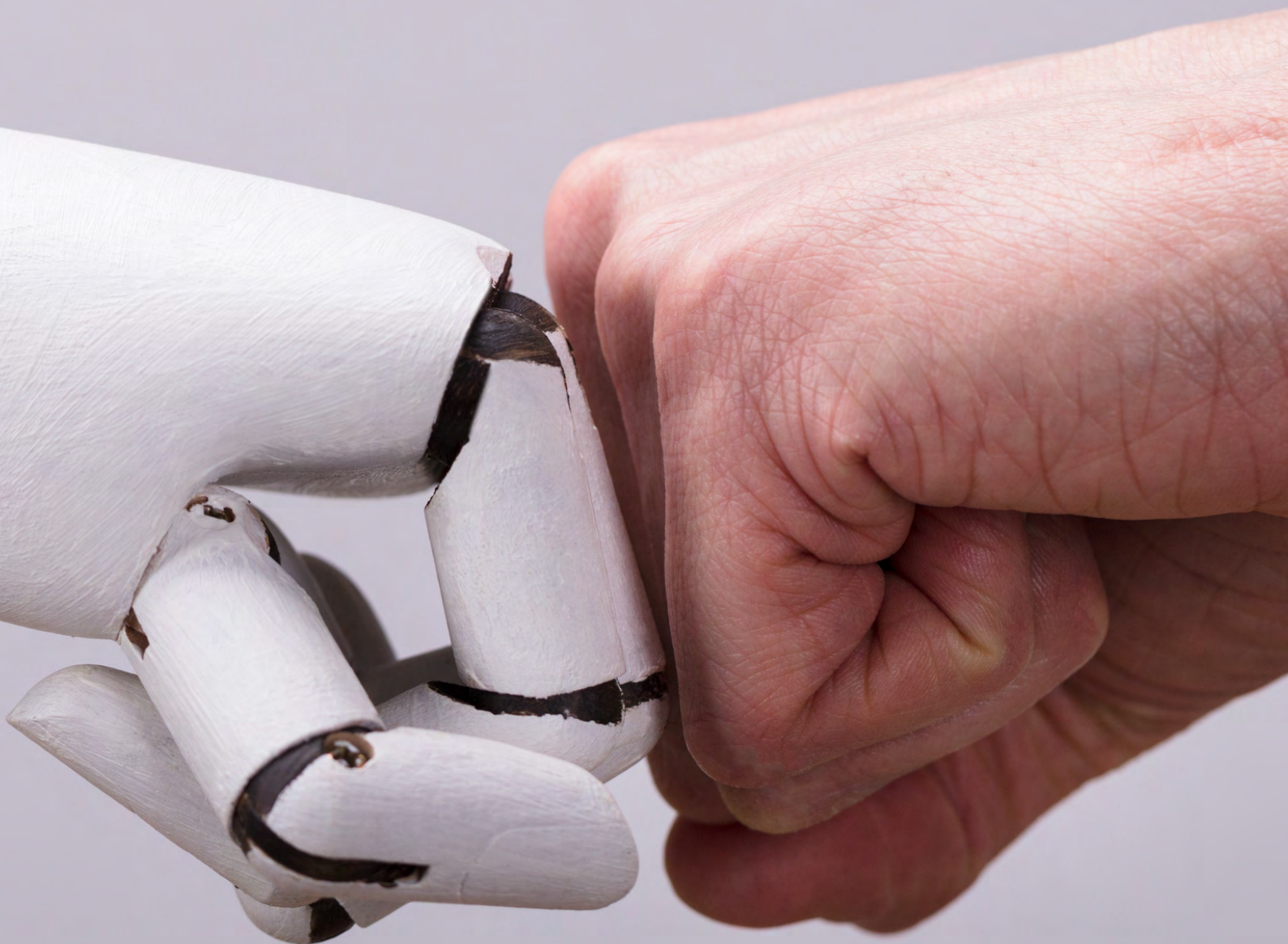
안녕하세요

인공지능과 미래사회

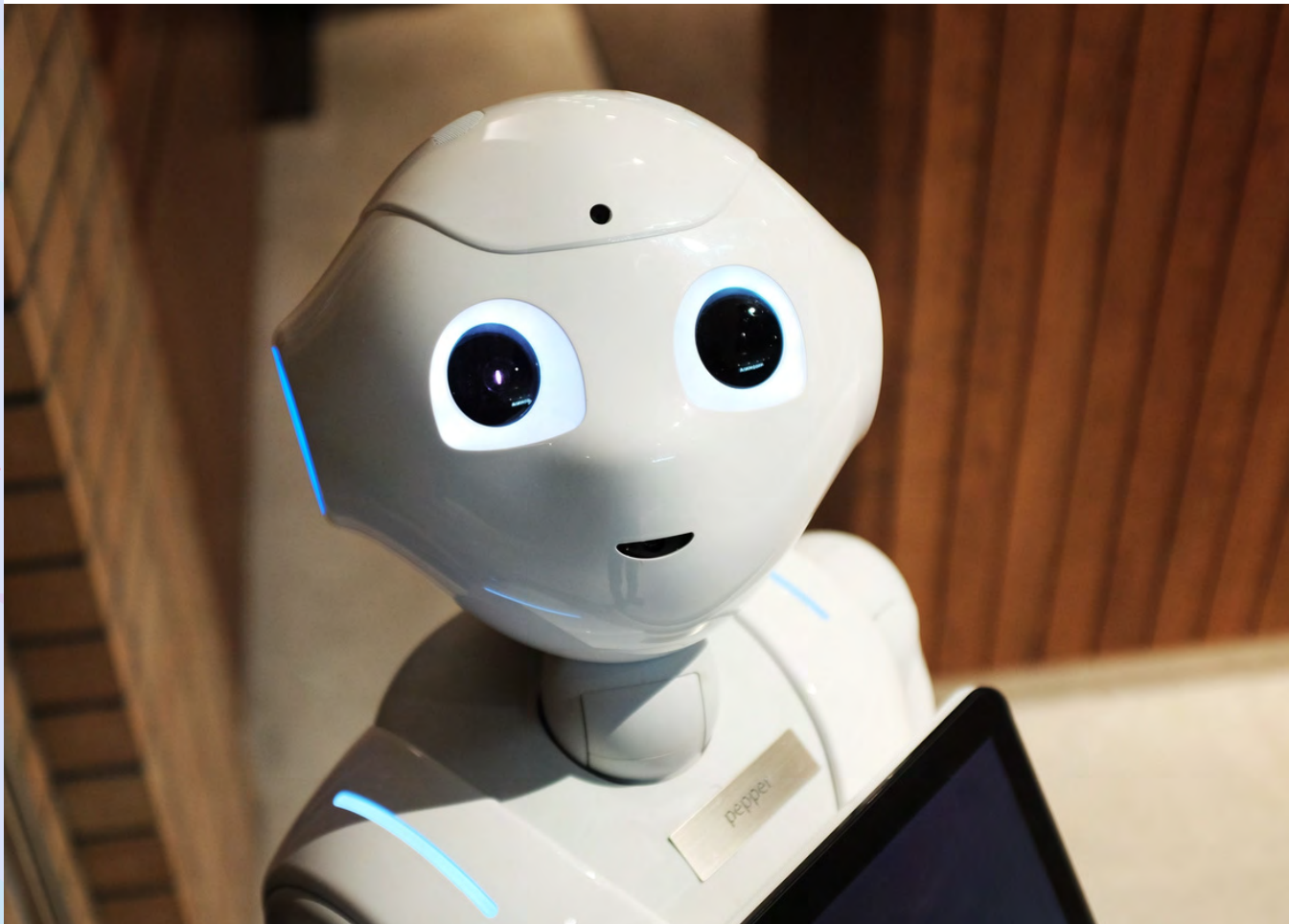
주필고 편집장 김태환

인공지능

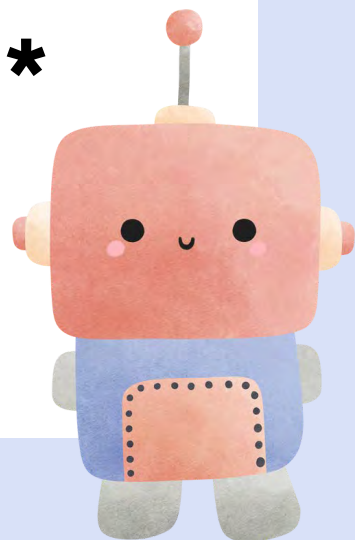
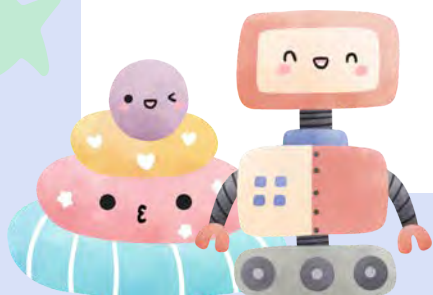
활용사례



12
STORY



궁금한 것이 있으면
언제든 질문하세요~^^*





1. OpenAI 'Dall-e 2'

◀ 텍스트를 이미지로 그려요 ▶

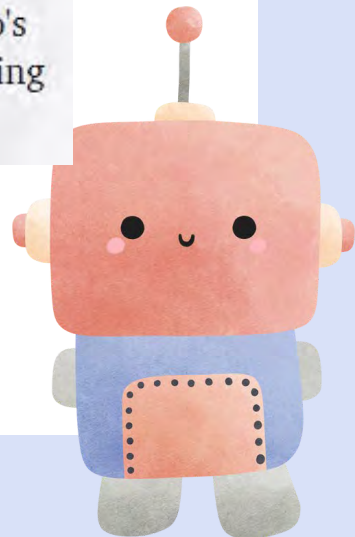
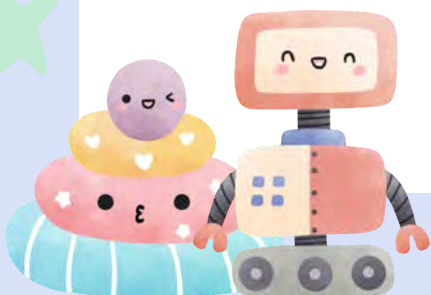
텍스트로 그림을 묘사하면 이에 맞는 이미지를 자동으로 생성하는 인공지능 모델입니다. 사실적인 이미지나 다양한 화풍을 반영하여 세밀한 표현이 가능합니다. 내가 가진 이미지를 입력하면 이미지의 특성을 반영해 주변의 추가적인 그림을 그려주거나 다른 이미지와 합성도 가능합니다.



An armchair in the shape of an avocado



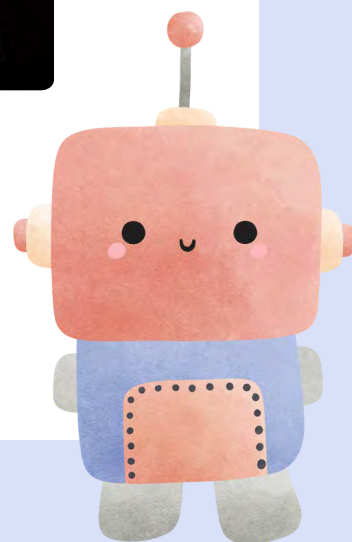
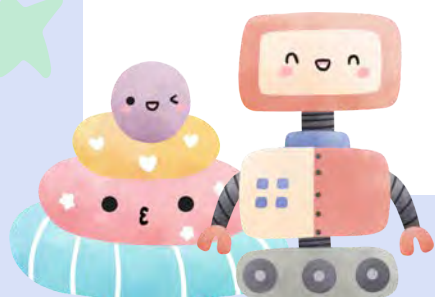
A photo of Michelangelo's sculpture of David wearing headphones djing





2. 구글 두들-바흐 〈바흐 스타일 화음으로〉

구글이 바흐의 탄생을 기념하여 만든 작곡 두들 콘텐츠입니다. 바흐의 합창 화음을 학습한 머신 러닝 모델로, 사용자가 두 마디 멜로디를 작곡하면 바흐의 음악 스타일로 화음을 만들어 줍니다.

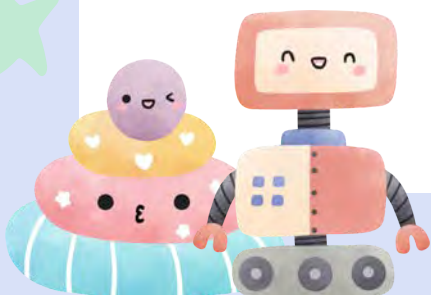
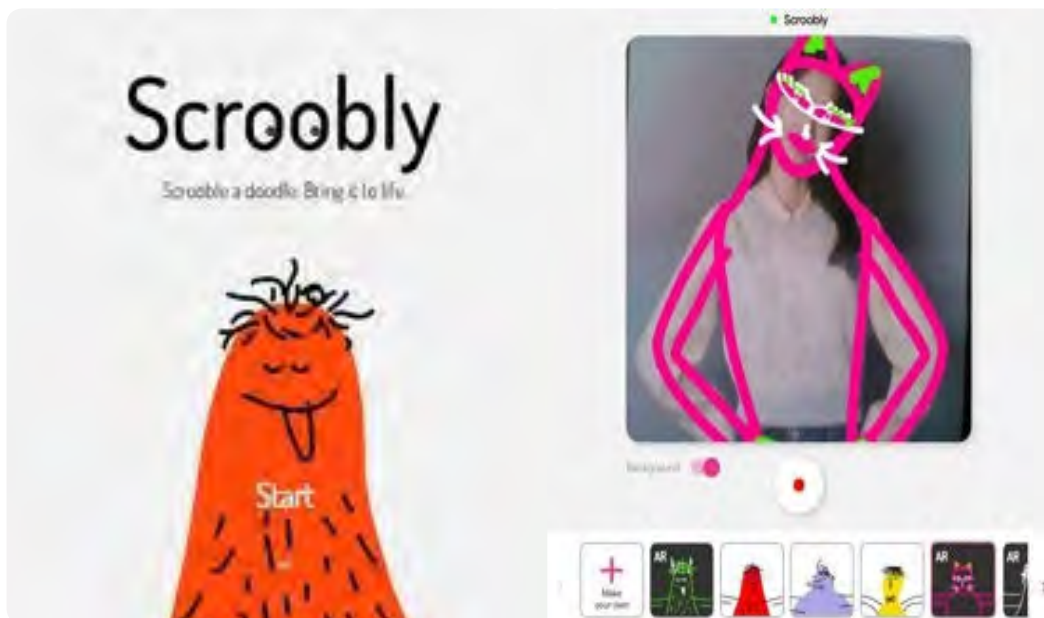




3. scroobly

〈따라쟁이 낙서 애니메이션〉

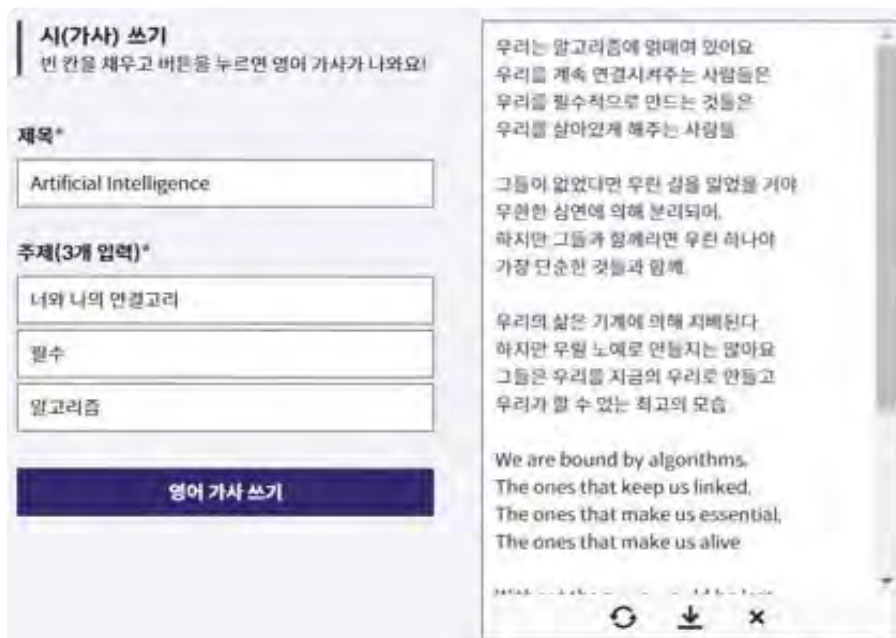
움직임에 따라 화면에 낙서 애니메이션을 만드는 기계학습 모델 기반의 사이트입니다. 웹캠을 통해 사람의 얼굴과 포즈를 인식한 후 내가 그린 그림에 맵핑하여 애니메이션을 만들어 줍니다.





4. 라이팅젤 〈인공지능 글짓기〉

Gpt-3 기반의 글쓰기 창작 서비스로 주제와 키워드를 입력하면 짧은 글이 완성됩니다. 글을 쓰기 전 글감을 찾을 때, 글을 쓰고 있는 도중 아이디어가 필요할 때 등으로 카테고리를 나누어 서비스를 제공합니다. 또, 이메일, 자기소개서, 찬반 논설 문 등의 글을 만들어 낼 수도 있습니다.



시(가사) 쓰기
빈 칸을 채우고 버튼을 누르면 영어 가사가 나와요!

제목*

Artificial Intelligence

주제(3개 입력)*

너와 나의 연결고리

필수

알고리즘

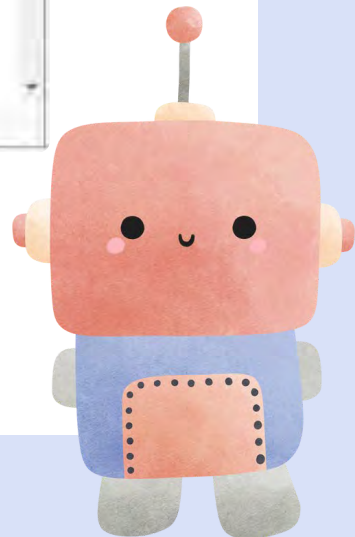
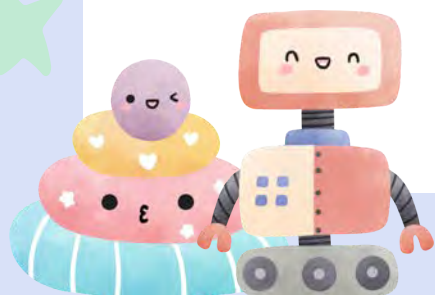
영어 가사 쓰기

우리는 알고리즘에 얽매어 있어요
우리를 계속 연결시켜주는 사람들은
우리를 필수적으로 만드는 것들은
우리를 살아있게 해주는 사람들

그들이 없었다면 무한 길을 잃었을 거야
무제한 심연에 의해 분리되어,
하지만 그들과 함께라면 무한 하얀
가장 단순한 것들과 함께.

우리의 삶은 기계에 의해 지배된다.
하지만 무한 노예로 만들지는 않아요
그들은 우리를 지금의 우리로 만들고
우리가 할 수 있는 최고의 모습.

We are bound by algorithms.
The ones that keep us linked,
The ones that make us essential,
The ones that make us alive

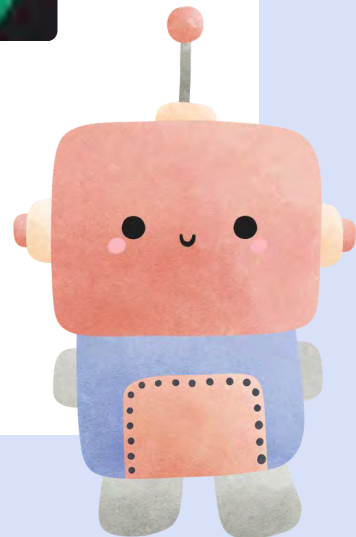
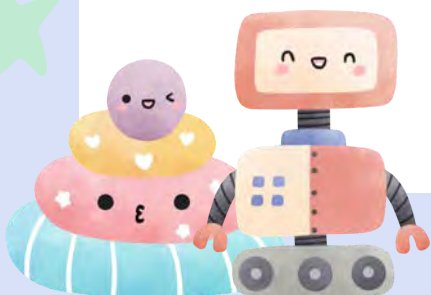
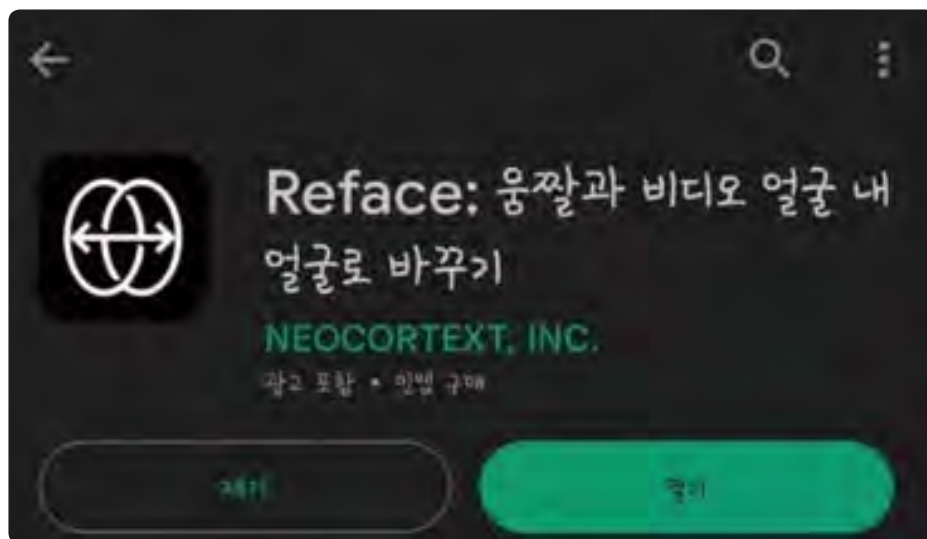




5. reface

◀딥페이크 영상 만들기▶

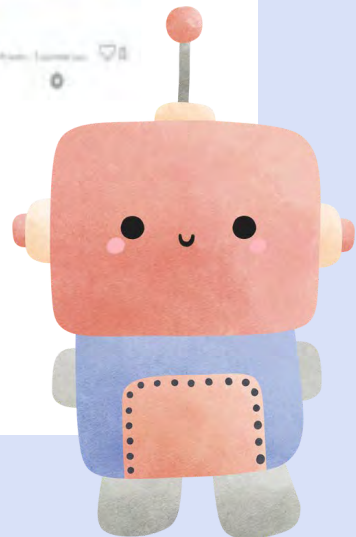
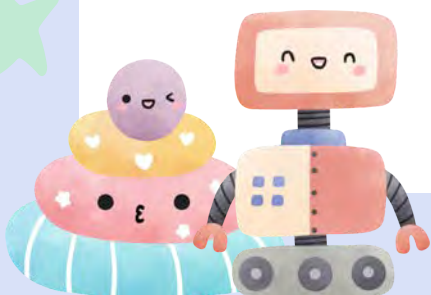
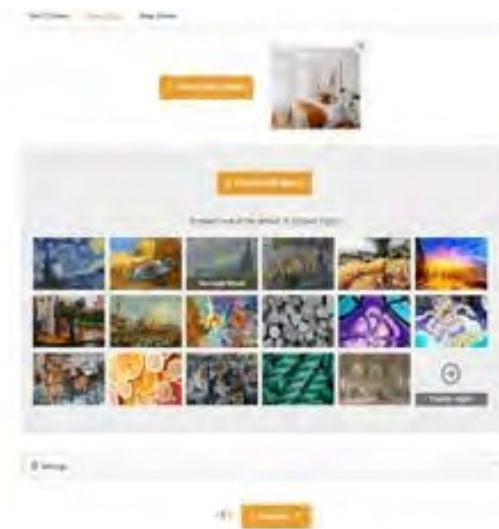
정지된 이미지를 움직이는 이미지(gif) 또는 영상으로 바꿔주는 이미지 딥페이크 앱입니다. 얼굴이 들어간 이미지를 다른 얼굴과 합성하거나 음악/소리에 맞게 표정과 입모양을 바꾸는 등의 기능이 있습니다.





6. 구글 딥드림 제너레이터 〈다양한 스타일 이미지〉

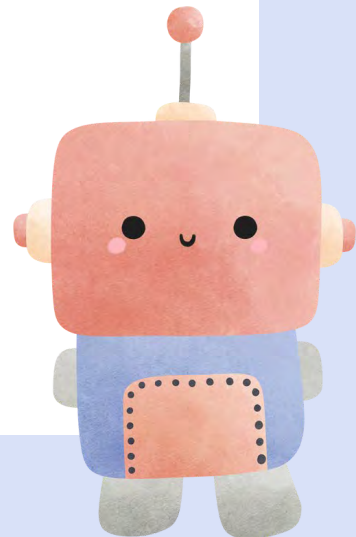
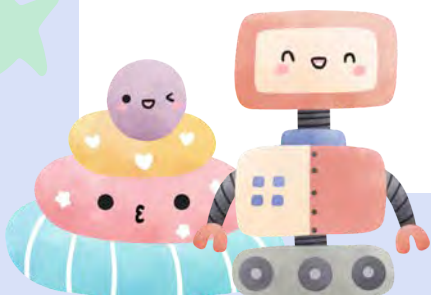
여러 모델을 이용해 그림을 만들어 주는 사이트입니다. 텍스트를 그림으로 만들어주거나 그림을 또다른 스타일의 그림과 병합하여 보여줍니다. 그림 비율, 얼굴 보정, 노이즈, 품질 등을 세부적으로 설정할 수 있습니다.





7. 크롬 뮤직랩 '칸딘스키' 《그림을 연주해요》

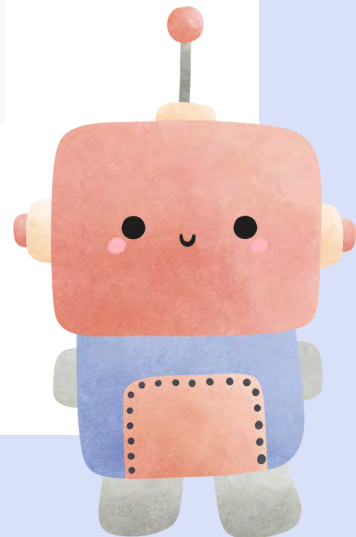
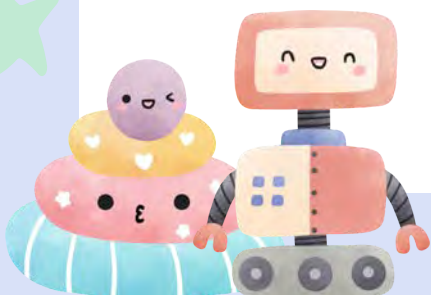
칸딘스키의 작품에서 영감을 받아 만들어진 그림을 음악으로 만들어주는 사이트이다. 선, 도형 등을 이용해 그림을 그리고, 기계 학습을 이용해 그림의 크기와 모양에 따라 음이 만들어집니다. 또, 색에 따라 음색을 달리하여 작곡을 할 수 있습니다.





8. 크롬 뮤직랩 'rhythm' 《리듬 합주 작곡》

간단한 클릭 작업으로 리듬을 만들 수 있는 프로그램입니다 . 화면에 나타나는 눈금을 클릭하면 해당하는 눈 금에 표시가 되며 , 이를 이용해 세 가지 소리의 악기를 활용하여 간단한 리듬을 만들 수 있습니다 .

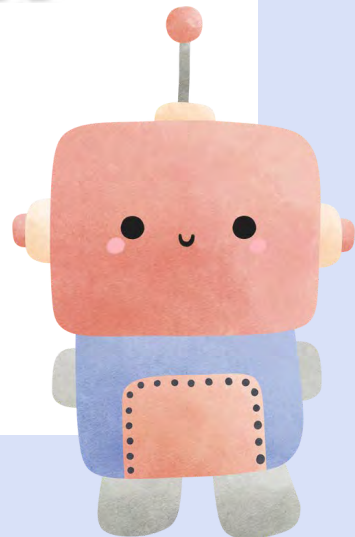
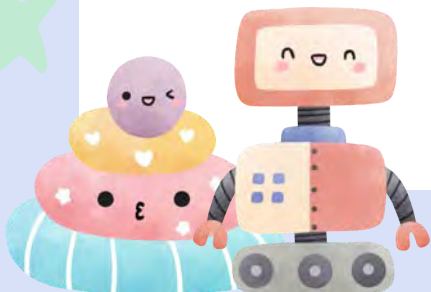
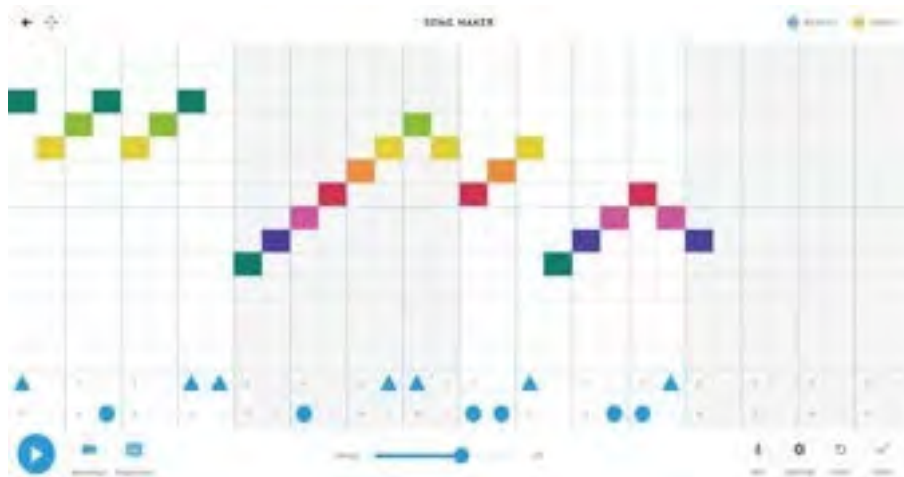





9. 크롬 뮤직랩 'songMaker'

◀멜로디 작곡▶

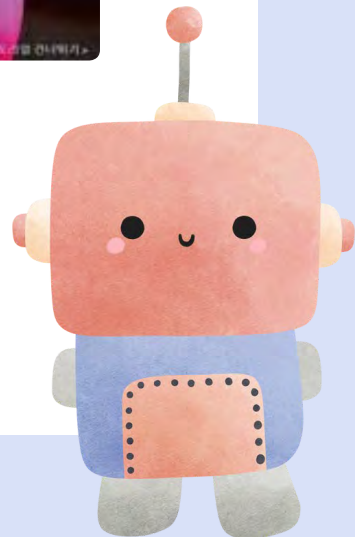
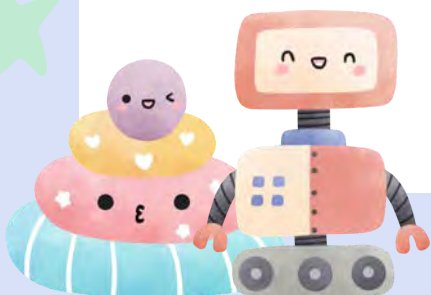
간단한 클릭 작업으로 작곡을 할 수 있는 프로그램이다. 화면에 나타나는 칸을 터치하면 음계에 따라 칸이 색칠되며, 이를 이용해 간단한 음악을 만들 수 있습니다.





10. 구글 '블롭 오페라' 《네 개의 목소리 오페라》

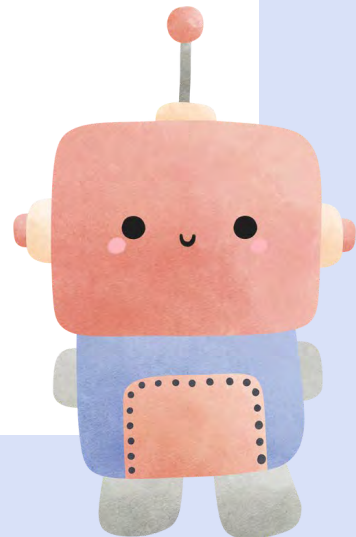
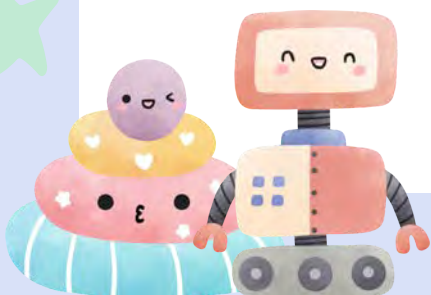
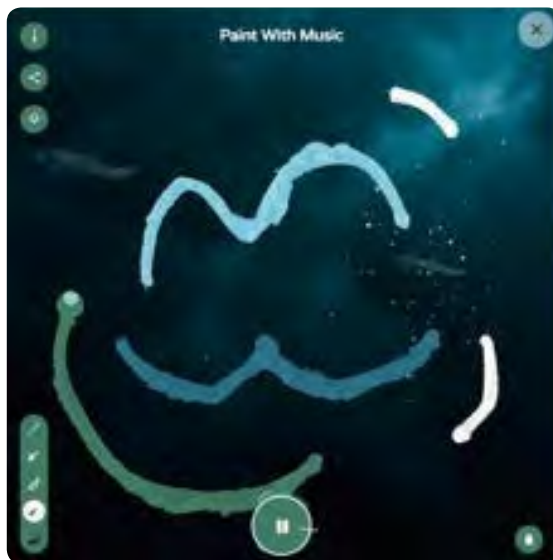
네 개의 오페라 목소리를 내가 원하는 대로 재생하는 사이트입니다. 네 명의 오페라 가수의 목소리를 녹음하여 기계학습 모델에 학습시킨 후 마우스 드래그로 오페라 소리를 재현합니다. 내가 만드는 것 이외에도 여러 도시의 민요나 클래식을 부르고 들을 수도 있습니다.





11. 구글 '페인트 위드 뮤직' 〈붓으로 만드는 음악〉

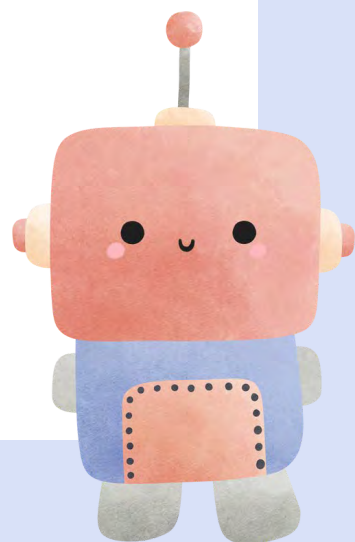
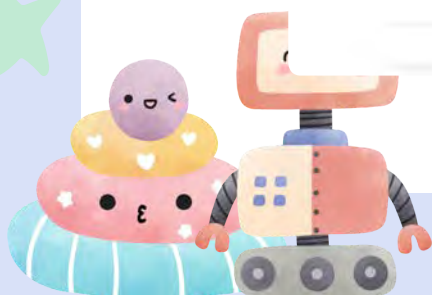
회화와 작곡을 예술적 표현 형식으로 연결하는 기계학습을 이용한 사이트입니다. 붓으로 그림을 그리면 그 위치와 움직임에 따라 음악을 만들어 줍니다. 캔버스에 따라 분위기를 바꾸어 작곡이 가능합니다.





12. openAI 'chatGpt' 〈인공지능 개인 비서〉

gpt-3기반의 챗봇으로 범용적으로 사용할 수 있습니다. 궁금한 것을 입력하면 대답해주기도, 간단한 번역이나 수학 계산 등을 대신 해주기도 합니다. 인공지능 자연어 처리 기술이 얼마나 발달했는지 체감해볼 수 있는 프로그램입니다.



인공지능



주요 용어

1 학습

1 개념

인공지능에서의 학습은 데이터로부터 학습하여 분류, 군집, 연관 등의 모델을 만드는 것을 의미합니다. 일반적으로 '기계학습'은 데이터를 기반으로 정답이 주어진 데이터를 학습해서 정답을 찾는 모델을 만드는 것을 의미하고 강화학습에서는 반복적인 시뮬레이션 시도를 통하여 스스로 최적의 행동을 선택할 수 있도록 학습시키는 학습에 포함됩니다.19)

2 설명

학습은 데이터를 바탕으로 특징을 찾아내어 모델을 만들어 냅니다. 각 도형에 빨강과 파랑이라는 정답을 알려주며 학습시키면 같은 색으로 분류를 할 수도 있습니다. 또한 크기와 숫자의 연관성을 찾아내어 새로운 데이터가 주어졌을 때 알맞은 숫자를 예측할 수도 있습니다. 그리고 어떠한 도형의 틀을 주고 틀을 통과하였을 때 보상을 준다면 특정 성질을 갖고 있는 모양을 찾을 수도 있습니다.



3 사례



바흐두들 (<https://www.google.com/doodles/celebrating-johann-sebastian-bach>)

구글은 바흐를 기념하여 바흐의 음악스타일로 작곡하는 인공지능 체험을 만들었습니다. 바흐의 306개의 합창곡의 화음을 학습하여 바흐 음악의 특징인 4부 화음을 익힌 모델을 만들었습니다. 이 '바흐 두들'은 사용자가 원하는 멜로디에 화음을 추가하여 바흐의 스타일의 곡을 완성합니다.

2 인공 신경망

1 개념

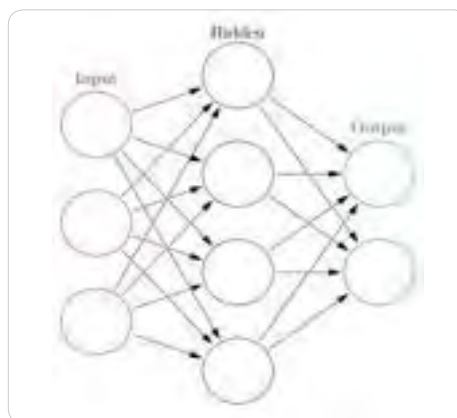
인간의 신경망을 흉내낸 기계학습 방법으로 인공신경망은 다수의 층으로 구성되어 있는데 하나의 층은 뉴런이라고 부르는 여러개의 유닛으로 구성되어 있습니다. 뉴런은 그 자체만으로도 간단한 결정을 내리는 모델이며 이러한 뉴런 여러개가 결합하여 복잡한 문제를 해결합니다.²⁰⁾

2 설명

아래의 왼쪽 그림처럼 인간의 신경망(뉴런)을 본따서 만들었다고 해서 인공 신경망이라고 부릅니다. 뉴런이 여러층이 연결되어 신호를 받아들이고 출력하는 것처럼 인공신경망도 입력층, 은닉층, 출력층으로 이루어져 있습니다. 기계학습의 방법 중 하나로 사용되고 있습니다. 딥러닝도 인공신경망을 기반으로 이루어져 있습니다.



- ① 가지돌기에서 신호를 받아들인다.
- ② 신호가 축삭돌기를 지나 축삭말단으로 전달된다.
- ③ 축삭돌기를 지나는 동안 신호가 약해져서 축삭말단까지 전달되지 않거나 강하게 전달되기도 한다.
- ④ 축삭말단까지 전달된 신호는 다음 뉴런의 가지돌기로 전달된다.
- ⑤ 수억 개의 뉴런 조합을 통해 손가락을 움직이거나 물체를 판별하는 등 다양한 조작과 판단의 수행이 가능하다.



그림출처 : 위키백과

20) 인공지능의 기초 지도서, 천재교육

21) By 영어 위키백과의 Quasar Jarosz, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7616130>

3 데이터 ----->

1 개념

데이터는 가공되지 않은 개별적인 사실, 신호, 개념, 명령 등의 의미 단위를 말합니다. 데이터에는 불필요한 잡음이 섞여 있을 수 있으며, 데이터를 의미 있게 정리하면 정보가 됩니다.

2 설명

데이터는 크게 수치형데이터와 범주형 데이터로 분류할 수 있습니다.



그리고 수치형 데이터는 연속형 데이터와 이산형 데이터로 분류할 수 있습니다. 또한 데이터는 형식에 따라 정형 데이터와 비정형 데이터로도 나눌 수 있습니다.²²⁾

1. 범주형 데이터

색깔, 지역, 직업, 설문결과, 계급, 학력 등 범주화, 식별, 서열정도를 파악할 수 있도록 몇 개의 범주 또는 항목의 형태로 나누어진 데이터를 의미합니다. 범주형 데이터에는 명목형 데이터와 순서형 데이터가 있습니다. 명목형 데이터는 순서가 없고 단순 분류를 하는 데이터를 의미합니다. 순서형 데이터는 성적이나 난이도와 같이 순서를 지정할 수 있으며 범주 간 정확한 간격이 있어 크기 비교가 가능한 데이터를 의미합니다.

범주형 데이터의 특징으로는 범주형 데이터 자체의 평균이나 표준 편차를 구하는 것은 아무런 의미를 갖지 못한다는 점이 있습니다. 따라서 범주에 속하는 개체의 수(도수)를 분석 대상으로 삼습니다.²⁴⁾

2. 수치 데이터

수집한 데이터가 수치로 측정이 되는 데이터를 의미합니다. 수치형 데이터에는 연속형 데이터와 이산형 데이터가 있습니다. 연속형 데이터는 키, 몸무게, 체중, 나이, 온도와 같이 연속적인 값을 갖는 데이터를 의미합니다. 연속형 데이터는 범위 내의 모든 숫자가 데이터로 나타날 수 있습니다.

이산형 데이터는 불연속형 이라고도 하며 셀 수 있는 값을 갖는 데이터를 의미합니다. 예를 들어 형제 자매의 수, 안경을 쓴 사람의 수, 자동차 사고 건수와 같은 것입니다. 이산형 자료는 범위 내에서 일정한 간격 등의 정해진 값만 데이터가 될 수 있습니다.

22) <https://easytoread.tistory.com/entry/%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%ED%83%80%EC%9E%85-Data-type-%EB%8D% B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%EB%B6%84%EC%84%9D-Data-analysis-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%EC%9C%A0%ED%98%95>

23) 인공지능 기초 지도서. 천재교육

24) <http://www.ktword.co.kr/test/view/view.php?no=6153>

4 추론 규칙

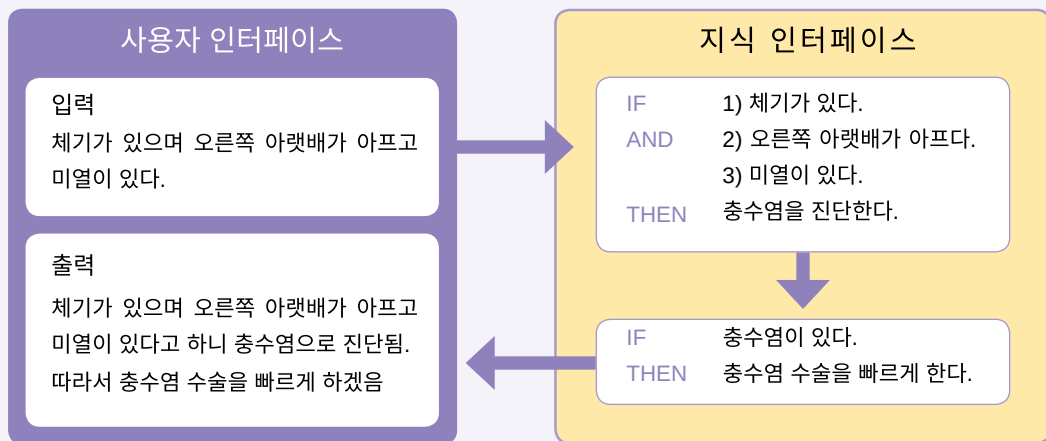
1 개념

추론규칙은 이미 알고 있는 논리(논리식)들로부터 어떠한 새로운 논리(논리식)를 만들어 내기 위해 기계적으로 적용되는 규칙을 의미합니다. 추론 규칙은 긍정논법, 부정논법, 삼단논법 등이 있습니다.²⁵⁾

2 설명

규칙을 이용한 추론 방법

사용자가 어떤 사실을 입력하면 추론엔진에서 지식베이스를 탐색하여 규칙의 IF부분과 일치하는 정보가 있는지 찾는다. 입력된 사실이 IF 부분의 조건 또는 전제와 일치 하는 규칙이 있다면 규칙의 THEN 부분을 수행하여 추론을 시작한다.



● 긍정 논법

$p \rightarrow q$ 동물이다 \rightarrow 죽는다
 p 동물이다
 _____ q 죽는다

● 부정 논법

$p \rightarrow q$ 동물이다 \rightarrow 죽는다
 _____ $\sim q$ 죽지 않는다
 $\sim p$ 동물이 아니다 _____

● 삼단 논법

$p \rightarrow q$ 사람이다 \rightarrow 동물이다
 $q \rightarrow r$ 동물이다 \rightarrow 죽는다
 _____ $p \rightarrow r$ 사람이다 \rightarrow 죽는다

추론 규칙에는 정당성과 완전성이 있습니다. 정당성은 주어진 논리식들이 있을 때, 추론 규칙에 의해 생성된 논리식이 논리적으로 귀결하는 것이면, 그 추론규칙은 정당하다고 합니다. 즉, 추론 규칙이 만들어 낸 것은 항상 참임을 의미합니다.

추론 규칙의 완전성은 주어진 논리식들이 있을 때, 논리적으로 귀결하는 것들을 추론 규칙이 생성할 수 있으면 그 추론규칙은 완전하다고 하는 것을 의미합니다.

5 자연어 처리 ----->

1 개념

자연어 처리는 컴퓨터가 자연어로 인간과 소통하고 자연어로 작성된 문서를 이해하는 것입니다. 컴퓨터는 자연어로 인간과 의사 소통함으로써 사람들은 컴퓨터와 편하게 상호작용할 수 있으며 컴퓨터는 자연어로 작성된 인간의 지식을 바탕으로 학습할 수 있습니다. 또한 인공지능 도구들을 언어학, 인지 심리학, 신경과학과 조합하여 언어와 용법에 대한 과학적 이해를 개선합니다.²⁶⁾

2 설명

한국어, 영어 등 사람이 사용하는 언어를 자연어(Natural Language)라 하고, 자연어의 의미를 컴퓨터가 이해하도록 처리하는 일을 자연어 처리(Natural Language Processing)라 합니다. 사람이 한 말을 소리 센서로 받아들이고, 받아들인 데이터를 해석하는 처리가 필요합니다. 인공지능은 음성 인식을 통해 자연어를 인식한 후, 그 의미를 파악하기 위하여 음성 데이터로부터 핵심 정보를 추출합니다. 인공지능이 이미지 인식을 위해 이미지 데이터에서 패턴을 인식하는 것과 비슷한 원리가 음성 인식에도 사용됩니다. 인공지능은 전체 문장에서 패턴 인식을 통해 핵심 정보를 추출하여 검색, 추론 등의 작업을 합니다.

3 사례

인공지능 스피커에 “발라드 노래를 틀어주겠니?”라는 말을 해보겠습니다. 인공지능은 음성 데이터를 입력받은 후 ‘발라드’, ‘노래’, ‘틀어’라는 핵심 정보를 추출합니다. 이후 핵심 정보를 바탕으로 적절한 행동을 추론하여 발라드 노래를 재 생하는 행동을 합니다. 음성 명령에 비슷한 핵심 정보가 담겨있다면 다양한 문장으로 말해도 인공지능 스피커는 동일하게 출력합니다.

6 인공지능 윤리기준

1 개념

인공지능(AI) 윤리기준은 대한민국 과학기술정보통신부에서 2020년 12월에 인공지능 시대에 바람직한 인공지능 개발·활용 방향을 제시하기 위해 마련한 기준을 말합니다.

2 설명

윤리적 인공지능을 실현하기 위해 정부·공공기관, 기업, 이용자 등 모든 사회구성원이 인공지능 개발·활용 전 단계에서 함께 지켜야 할 주요 원칙과 핵심 요건을 제시하는 기준으로서, 그간 인공지능·윤리학·법학 등 학계·기업·시민단체를 아우르는 주요 전문가들이 자문과 의견수렴 과정에 참여했으며 11.27 초안 발표 이후 12.7 공개 공청회 등 시민 의견수렴을 거쳐서 만들었다고 합니다.

윤리기준이 지향하는 최고가치를 '인간성(Humanity)'로 설정하고, '인간성을 위한 인공지능(AI for Humanity)'을 위한 3대 원칙·10대 요건 제시하였습니다.

3대 원칙은 '인간성(Humanity)'을 구현하기 위해 인공지능의 개발 및 활용 과정에서 ① 인간의 존엄성 원칙, ② 사회의 공공선 원칙, ③ 기술의 합목적성 원칙을 지켜야 한다는 것입니다. 10 핵심요건으로는 3대 기본원칙을 실천하고 이행할 수 있도록 인공지능 개발·활용 전 과정에서 ① 인권 보장, ② 프라이버시 보호, ③ 다양성 존중, ④ 침해금지, ⑤ 공공성, ⑥ 연대성, ⑦ 데이터 관리, ⑧ 책임성, ⑨ 안전성, ⑩ 투명성의 요건이 충족되어야 한다는 것입니다.

3 사례

인공지능(AI) 윤리기준을 바탕으로 2022년 8월에 교육부에서 '교육분야 인공지능 윤리원칙'을 마련하여 배포하였습니다.



출처 : 교육분야 인공지능 윤리원칙(교육부, 2022)

7 약인공지능, 강인공지능, 초인공지능

1 개념

약인공지능과 강인공지능은 1980년 존 설(John R. Searle) 교수가 제안한 개념입니다. 약인공지능은 인간의 지능 중 일부를 구현하여 문제를 해결하는데 도움을 주는 도구로서 사용할 수 있는 인공지능을 의미합니다. 현재 우리가 쉽게 접할 수 있는 대부분의 인공지능을 의미합니다. 강인공지능은 인간의 지적 능력 전반이 구현되어 마치 사람으로 볼 수 있는 정도의 인공지능을 의미합니다.

그리고 초인공지능은 인간의 지적 능력의 수준을 월등하게 뛰어넘는 인공지능으로 추론, 암기력 등 지적 능력 전반에서 우수하며 창의성을 발휘하고 사회성, 공감 능력 등도 인간보다 뛰어난 수준으로 나타납니다. 영화에서 주로 나타나는 인공지능입니다.

2 설명

약인공지능과 강인공지능은 인공지능의 작동범위나 구현의 정도에 따라 구별할 수 있으며 현재 기술은 약인공지능에 머물러 있습니다. 약인공지능은 특정 분야의 특정한 일을 지시에 따라 수행하는 인공지능입니다. 특정한 목적에 최적화된 알고리즘으로 규칙에 따라 구현됩니다. 예를 들어 구글의 알파고는 바둑에 최적화되어 있기 때문에 자율주행을 수행하기는 어렵습니다. 이렇게 특정한 과업만을 수행할 수 있는 인공지능을 약인공지능이라고 합니다.

반면 강인공지능은 약인공지능과 같은 제약을 넘어서 범용적으로 활용할 수 있는 인공지능입니다. 강인공지능은 인간처럼 학습하고 사고하는데 영화 ‘터미네이터’나 ‘아이, 로봇’ 속에서 등장하는 인공지능이 강인공지능에 해당합니다.²⁷⁾

초인공지능은 강인공지능을 넘어서는 인공지능입니다. 마블 영화에서 나타나는 비전이라는 캐릭터는 인공지능을 기반으로 만들어졌으며, 세상에 존재하는 모든 데이터를 기반으로 학습하고 추론하고 판단하며 직접 행동합니다. 또 사람이 미처 생각하지 못했던 것을 제시하기도 하고, 공감하기도 합니다.

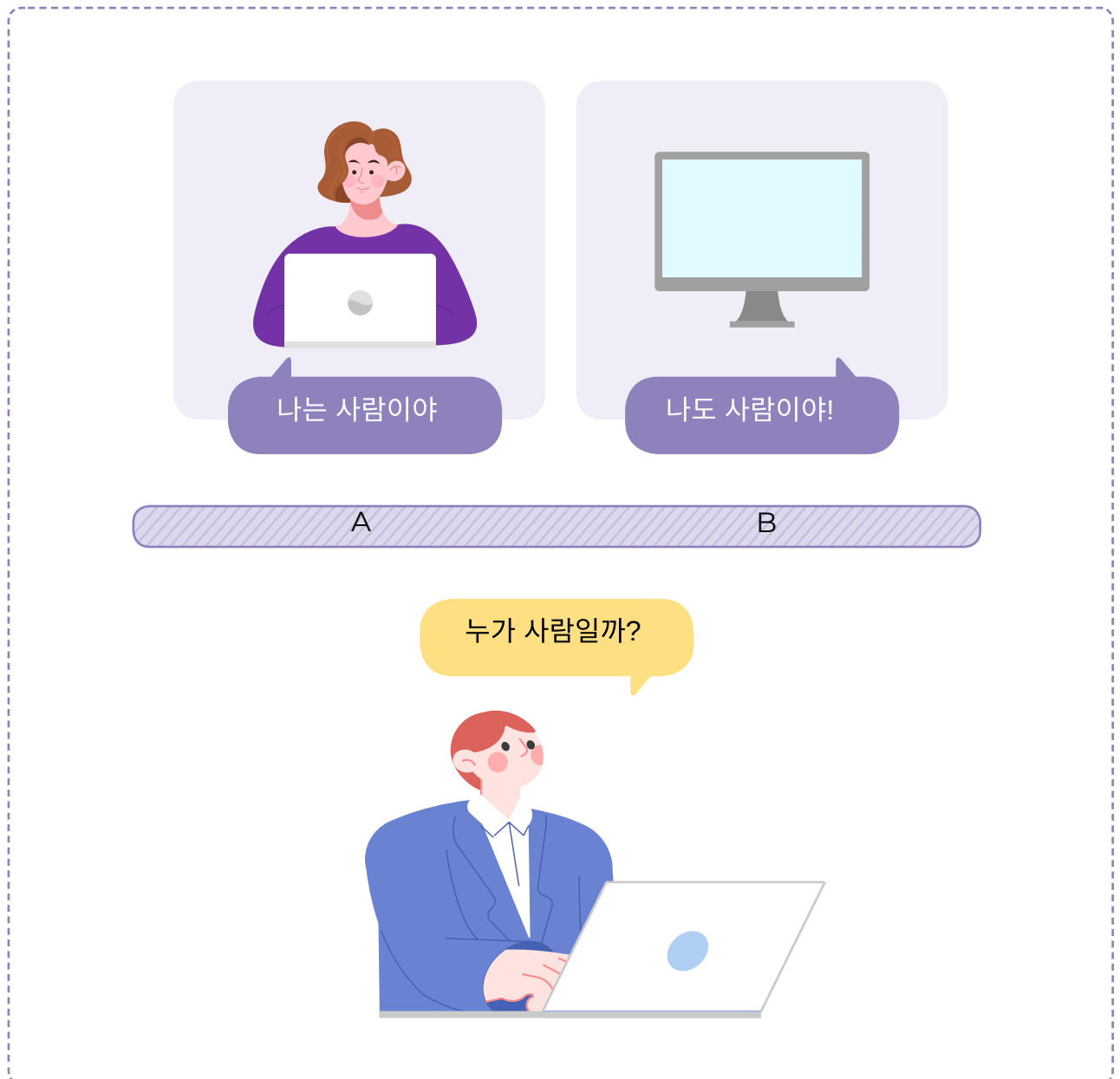
8 튜링테스트

1 개념

영국의 컴퓨터 과학자 앨런 튜링이 제안한 간단한 테스트로 컴퓨터 프로그램이 인간과 같은 사고를 하는지 알아볼 수 있는 블라인드 테스트입니다. 이미테이션 게임이라고 하며 영화로도 제작되었습니다.

2 설명

먼저 인간과 컴퓨터를 구별할 수 없도록 가린 상태에서 각각에게 질문을 제시합니다. 인간과 컴퓨터는 질문에 대해 글로 답을 합니다. 인간 심판관이 위의 대화를 보고 인간과 컴퓨터를 구별할 수 없다면 컴퓨터는 인간의 지능과 유사한 능력을 가진 것으로 판단합니다.



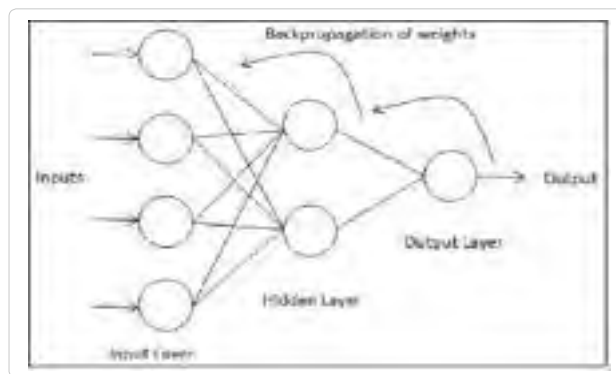
9 역전파 알고리즘

1 개념

역전파 알고리즘은 가중치와 절편(Bias)을 학습하기 위한 방법으로 전방향 학습을 통해 가중치와 절편을 수정하는 것이 아니라 전방향의 학습결과를 보고 뒤로 가면서 가중치와 절편을 조정하는 방법입니다. 역전파는 신경망의 오차를 출력층부터 입력층으로 거꾸로 전파시켜 각 층의 가중치와 편향을 업데이트 합니다.28)

2 설명

초기의 인공신경망에서는 순방향으로 학습하여 가중치와 절편을 수정했는데, 계산해야 하는 층이 많아지고 요소들이 많아지면 앞에서부터 다시 학습하는 것이 어려웠습니다. 역전파 알고리즘은 이런 문제를 해결하기 위해 출력값과 목표값의 차이를 계산해서 미분의 연쇄법칙(Chain Rule)을 이용하여 가중치를 수정하는 방법을 사용하였습니다.



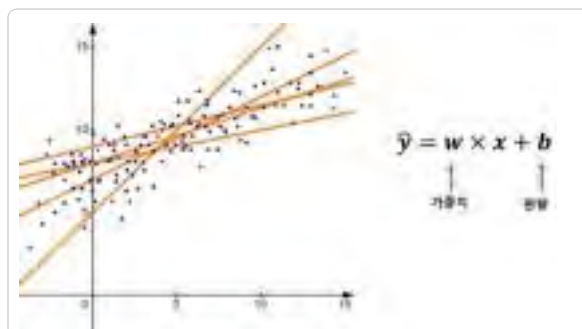
10 선형회귀모델

1 개념

선형회귀에서는 데이터들이 직선의 관계를 갖고 있어 입력값이 일정하게 증가하면 결과값도 그에 비례하여 증가하거나 감소한다고 가정합니다. 따라서 이러한 데이터에 가장 적합한 직선을 찾는 것을 선형회귀라고 합니다.29)

2 설명

회귀는 연속되는 값의 두 데이터 간의 관계를 알아내기 위한 분석방법입니다. 그 중에서도 선형회귀는 두 데이터의 관계를 가장 잘 나타낼 수 있는 직선을 찾는 방법입니다, 간단하게 말하면 한 데이터의 값이 증가할 때 다른 데이터의 값이 증가하거나 감소 하게 되는 것을 표현합니다.



28) 난생처음 인공지능 입문

29) 난생처음 인공지능, 인공지능 현대적접근방식

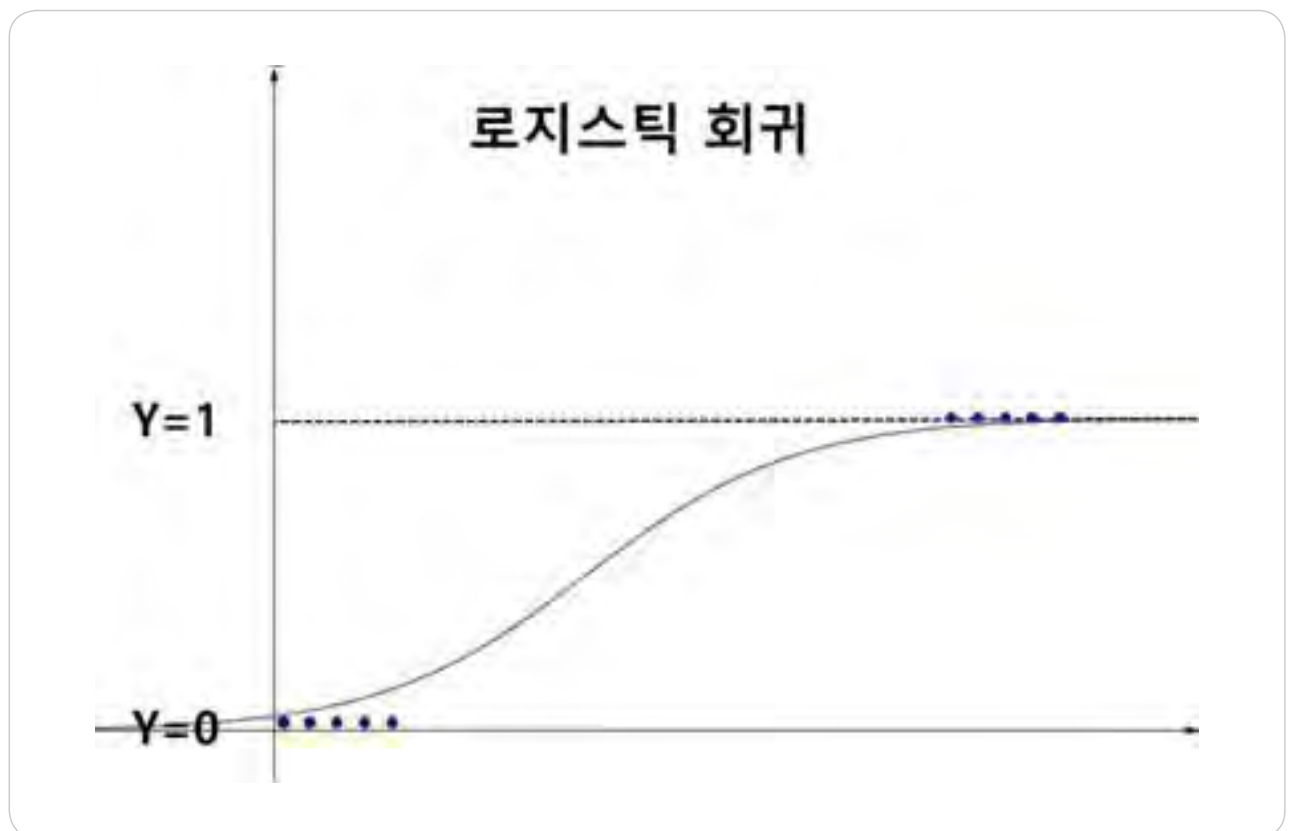
11로지스틱 회귀 모델 →

1 개념

로지스틱 회귀는 독립변수의 선형결합을 이용하여 사건의 발생가능성을 예측하는데 사용되는 통계기법입니다. 로지스틱 회귀의 목적은 종속변수와 독립변수 간의 관계를 구체적인 함수로 나타내어 예측모델에 사용하는 것입니다. 로지스틱 회귀는 독립변수의 선형결합으로 종속변수를 설명한다는 관점에서는 선형회귀분석과 유사하나 로지스틱 회귀는 선형분석과는 다르게 종속변수를 범주형 데이터 대상으로 하여 입력데이터가 주어졌을 때 데이터의 결과가 특정분류로 나뉘게 됩니다.³⁰⁾

2 설명

로지스틱회귀는 결괏값이 합격과 불합격, 정상과 불량 등과 같이 범주형 결괏값을 가질 때 사용합니다 . 예를 들어 어떤 시험에 합격하기 위하여 공부한 양에 따른 합격 여부를 예측하고자 할 때, 결괏값은 합격의 확률로 0에서 1사이의 값이 나오게 됩니다. 만일 값이 0.5보다 크면 합격으로 0.5보다 작으면 불합격으로 예측할 수 있습니다.



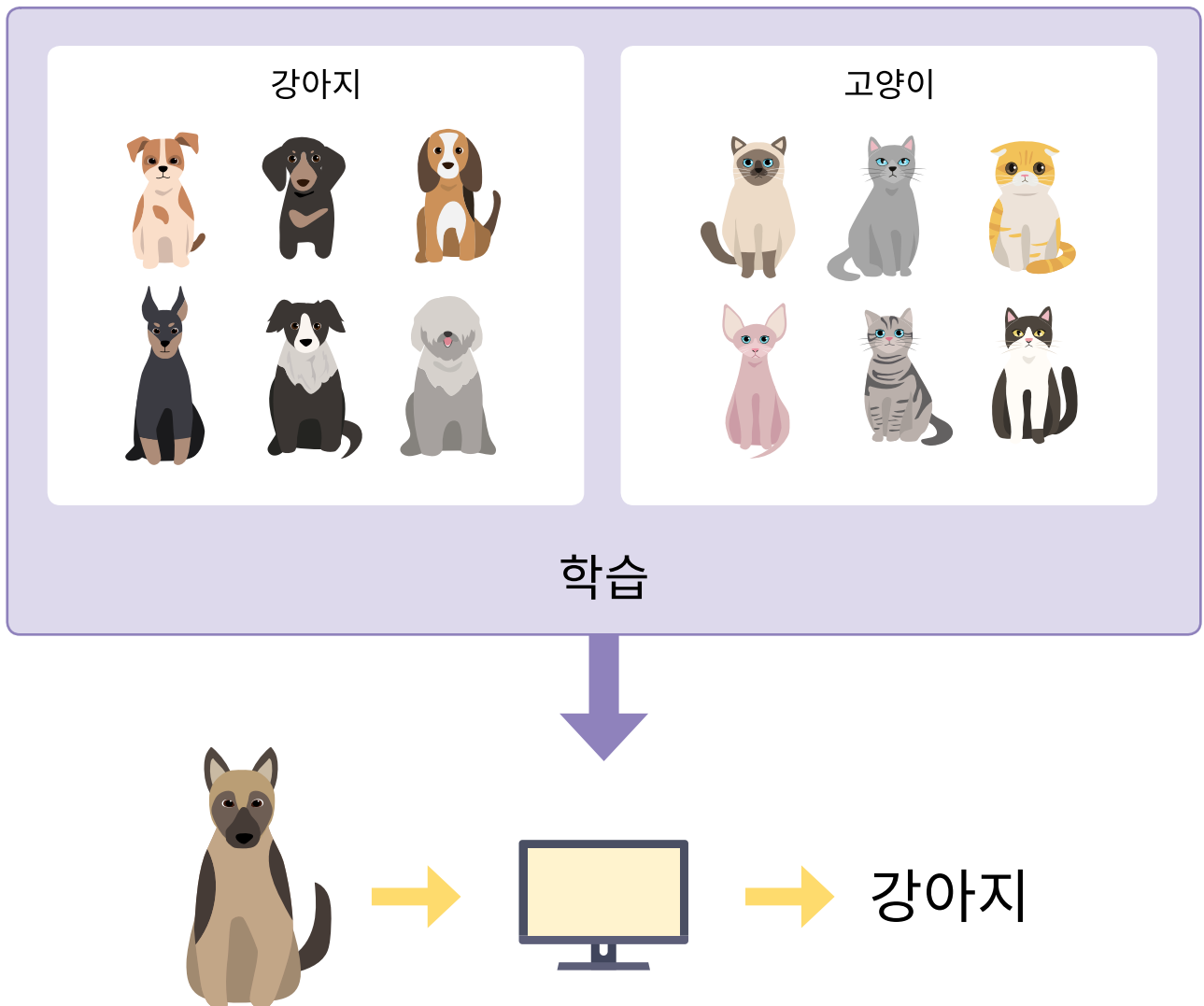
12 데이터 기반 인공지능

1 개념

사람의 지식을 컴퓨터에 입력하는 것이 아니라 컴퓨터가 주어진 데이터에서 스스로 지식을 습득하도록 하는 방식을 의미합니다.

2 설명

사람이 대량의 양질 데이터를 준비해 시스템에 입력하면 스스로 규칙을 찾아내고 이를 토대로 판단을 내립니다. 새로운 데이터가 입력이 될 때 마다 기계 스스로 이를 반영하여 규칙을 수정할 수 있기 때문에 추가적인 규칙을 정해주지 않아도 새로운 상황에 유연하게 반응할 수 있습니다.



13 규칙 기반 인공지능

1 개념

규칙 기반 인공지능은 컴퓨터의 작동방식에 맞게 기호와 규칙을 사용하여 인공지능 모델을 구현한 것을 말합니다. 주로 논리식을 이용하여 조건에 따라 분기하여 작동하는 구조로 개발합니다. 알고리즘에서는 조건문(If - Then)을 이용하여 나타냅니다.

2 설명

규칙 기반 모델은 사람이 하는 판단을 기계에게 맡기는 모델로 사람이 프로그램으로 행동을 구현해줍니다. 특정 조건을 비교해서 처리할 일을 나누는 것을 조건 분기라고 하는데 규칙 기반 모델에서는 이러한 조건 분기를 이용하여 규칙을 구현합니다. 'If 조건 Then 행동: 만약 (조건)이라면 (행동)한다.'의 형태를 가지며 모든 경우의 수를 다 정의합니다.³¹⁾



Data로 학습된 의사결정트리(Decision Tree)는 규칙으로 쉽게 변환될 수 있습니다.

31) 난생 처음 인공지능

32) <https://brunch.co.kr/@cookery/94>

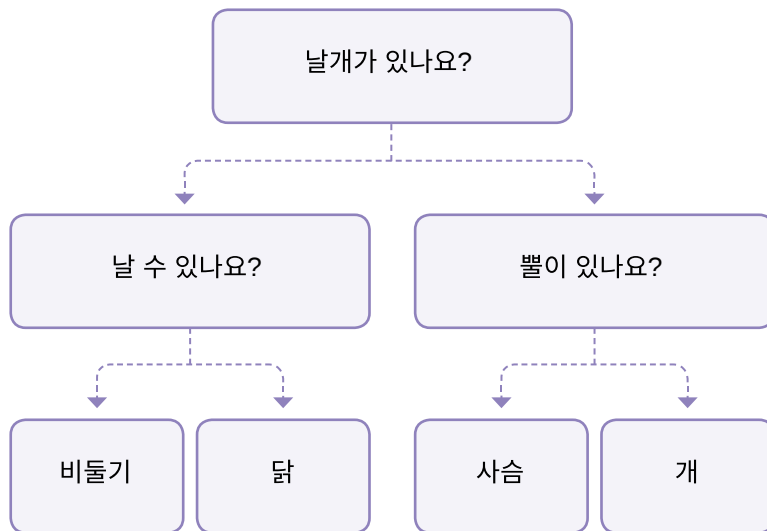
14 의사결정트리

1 개념

결정 트리는 의사 결정 규칙과 그 결과들을 트리 구조로 도식화한 의사 결정 지원 도구의 일종입니다. 결정 트리는 운용 과학, 그 중에서도 의사 결정 분석에서 목표에 가장 가까운 결과를 낼 수 있는 전략을 찾기 위해 주로 사용됩니다³³⁾

2 설명

의사 결정 트리(Decision Tree)는 의사 결정 트리는 데이터를 분석해서 데이터 사이에 존재하는 패턴을 예측 가능한 규칙들의 조합으로 나타내는데, 마치 우리가 ‘스무고개’ 게임에서 질문을 주고 그에 맞는 답을 하듯이 그래프를 이용하여 선택하는 방법으로 진행됩니다.



네 종류의 동물 비둘기, 닭, 사슴, 개를 구분한다고 생각해보겠습니다. 네 동물 중 비둘기와 닭은 날개가 있고 사슴과 개는 날개가 없으므로 첫 질문으로 날개의 유무를 선택했습니다. 그 다음에 비둘기와 닭 중에 비둘기만 날 수 있으므로 비행의 가능성을 그 다음 단계의 질문으로 선택했습니다. 또한 사슴과 개 중에 사슴만 뿔이 있으므로 뿔의 유무를 질문으로 선택합니다. 이런 식으로 잘 분류할 수 있는 질문들을 위에서 아래로 하나하나 설정하는 것이 결정 트리의 핵심입니다. 이러한 규칙의 조합을 표현했을 때 그 모양이 나무와 같이 생겼다고 하여 ‘의사 결정 트리’라고 합니다.

33) 위키피디아(https://ko.wikipedia.org/wiki/결정_트리)

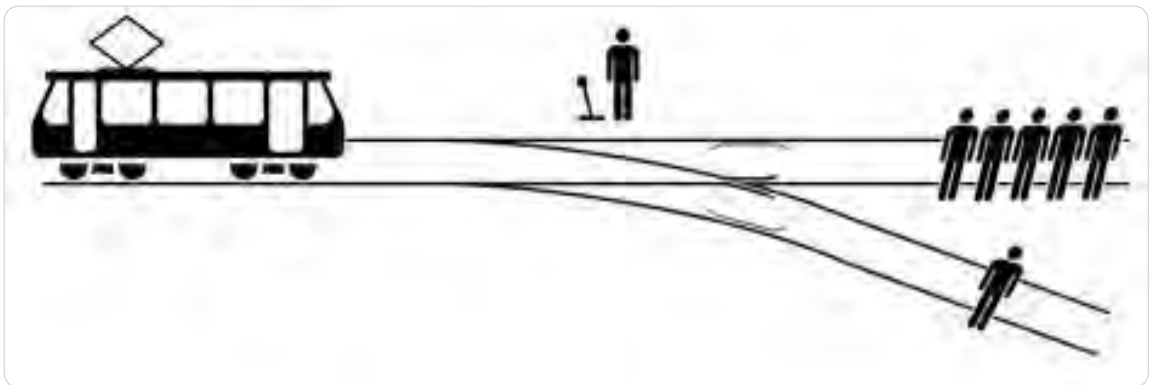
15 인공지능의 윤리적 딜레마

1 개념

윤리적 딜레마는 도덕적·윤리적으로 어떤 결정을 해야 할 때, 2개 이상의 가치가 충돌하여 어느쪽도 분명하게 결정할 수 없는 난처한 상황을 말합니다. 지능 에이전트는 스스로의 원칙에 따라 일을 결정하고 스스로 행동을 실행하거나 통제하므로 사회구성원이 공감하는 가치를 찾아 사회적 합의를 찾는 것이 중요합니다.³⁴⁾

2 설명

트롤리 딜레마는 철학자들이 고안한 사고실험으로 트롤리 전차의 브레이크가 고장나고 오른쪽과 왼쪽의 철로에는 각각 한명의 사람과 다섯명의 사람이 있을 때 어느쪽으로 방향을 바꿀 것인가에 대한 딜레마 문제입니다.



그림출처 : 위키백과

인공지능 자율주행 자동차를 설계할 때 인공지능이 위와 같은 상황에서 어떻게 판단하게 할 것인가에 대한 딜레마를 가지게 됩니다. 이와 같이 인간이 가지고 있는 딜레마 문제를 인공지능은 어떻게 결정하게 할 것인가에 대한 부분을 다루는 영역을 인공지능의 윤리적 딜레마라고 합니다.

3 사례

자율주행 자동차를 설계할 때, 어떤 윤리적 결정을 하게 할 것인가에 대해 사람들의 의견을 수집하기 위한 사고실험 사이트가 있습니다. Moral Machine 이라는 사이트인데, 접속해서 시나리오를 읽고 자신의 의견을 선택하면 마지막에 전세계 사람들의 의견과 자신의 의견을 비교해서 볼 수 있습니다. 한국어로도 제공되므로 학생들과 수업에 활용할 수도 있습니다.

<https://www.moralmachine.net/hl/kr>

16 문자인식

1 개념

인공지능 모델이 문자를 인식하기 위해서는 인쇄된 글씨나 사람이 직접 작성한 글씨를 텍스트로 변환해줍니다.

2 설명

텍스트 이미지를 기계가 읽을 수 있는 텍스트 포맷으로 변환하는 과정입니다. 예를 들어 양식 또는 영수증을 스캔하는 경우 컴퓨터는 스캔본을 이미지 파일로 저장합니다. 이미지 파일에서는 텍스트 편집기를 사용하여 단어를 편집, 검색하거나 단어 수를 계산할 수 없습니다. 그러나 문자 인식 기술을 사용하면 이미지를 텍스트 문서로 변환하여 내용을 텍스트 데이터로 저장할 수 있습니다.

인공신경망을 활용하여 손으로 적은 숫자 이미지를 학습하기 위해서는 아래와 같이 손으로 적은 숫자 데이터가 필요합니다. 아래 mnist데이터는 총 70,000개의 숫자 데이터를 갖고 있습니다. 그 중 60,000개는 학습용 데이터이고 10,000개는 테스트용 데이터입니다.



3 사례

다양한 산업 현장에서 문자 인식 기술이 활용되고 있습니다.

은행에서는 문자 인식 기술을 사용하여 대출 서류, 수표 입금 및 기타 금융 거래에 필요한 서류 작업을 처리하고 확인합니다. 이 확인 작업을 통해 사기를 예방하고 거래 보안을 향상시킬 수 있습니다. 또는 의료 분야에서는 문자 인식 기술을 사용하여 치료, 검사, 입원 기록 및 보험료 지불과 같은 환자 기록을 이미 처리하고 있습니다.

이외에도 스마트폰 사진 어플리케이션에서는 텍스트 검색시 사진에 있는 문자를 인식해 검색 결과로 제시해 주기도 합니다. 이외에도 물류 분야에서는 패키지 라벨, 인보이스, 영수증 및 기타 문서를 보다 효율적으로 추적합니다. 예를 들어 택배 회사에서는 기존에 고객이 입력한 배송 주소 정보를 시스템에 입력할때 수작업으로 입력하려면 시간도 많이 들고 오류가 발생할 수 있습니다. 문자 인식 기술로 고객의 정보를 빠르고 정확하게 시스템에 입력할 수 있습니다.

인공지능과 미래 사회

감사합니다



송실고등학교
땡디쌤 김태환