

1. AI란 무엇인가

(1) 차근차근 알아가는 인공지능 이야기

AI(Artificial Intelligence)

AI(Artificial Intelligence)

Artificial intelligence(AI) is intelligence exhibited by machines. In computer science, an ideal "intelligent" machine is a flexible rational agent that perceives its environment and takes actions that maximize its chance of success at some goal.

인공 지능 (AI)은 기계가 갖고 있는 지능입니다. 컴퓨터 과학에서 이상적인 "지능형"기계는 환경을 인식하고 어떤 목표에서 성공 가능성을 최대화하는 조치를 취하는 유연한 합리적 에이전트입니다.

머신러닝

(ML : Machine Learning)

머신러닝(machine learning, 기계학습)

- 기계 : 컴퓨터
- 학습한다
 - 수많은 데이터를 사용하여 어떤 작업을 하는 모델을 만들어내는 과정 (어떤 작업 : 분류, 예측, ...)

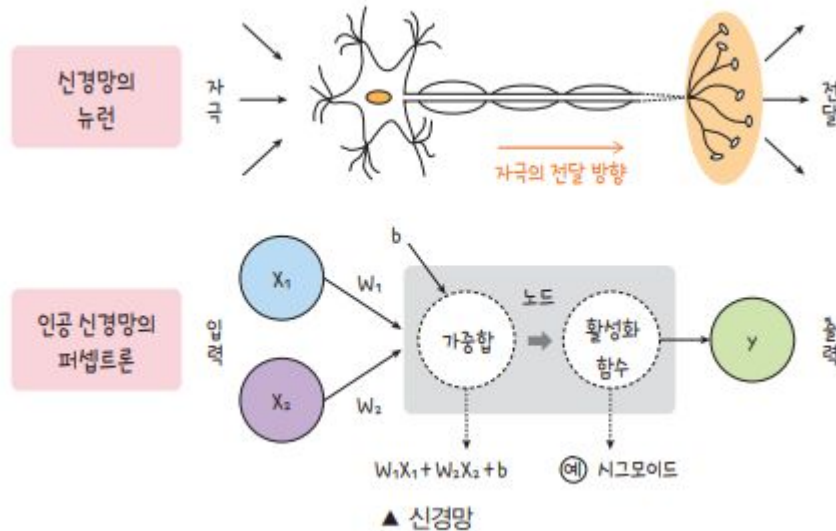
머신러닝 분류



▲ 기계 학습 분류

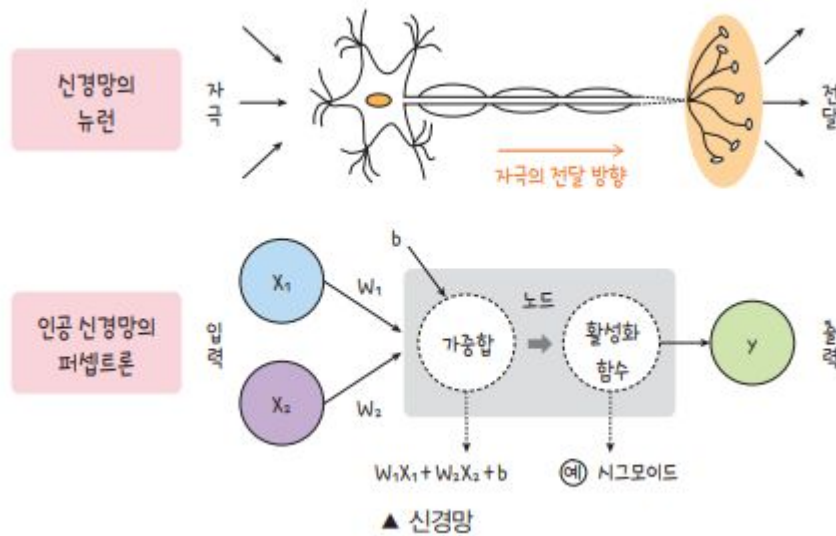
딥러닝 (DL : Deep Learning)

인공신경망(ANN : Artificial Neural Network)



- **사람 뇌 속 뉴런의 작용을 수학적으로 추상화**해 인위적인 네트워크로 표현한것

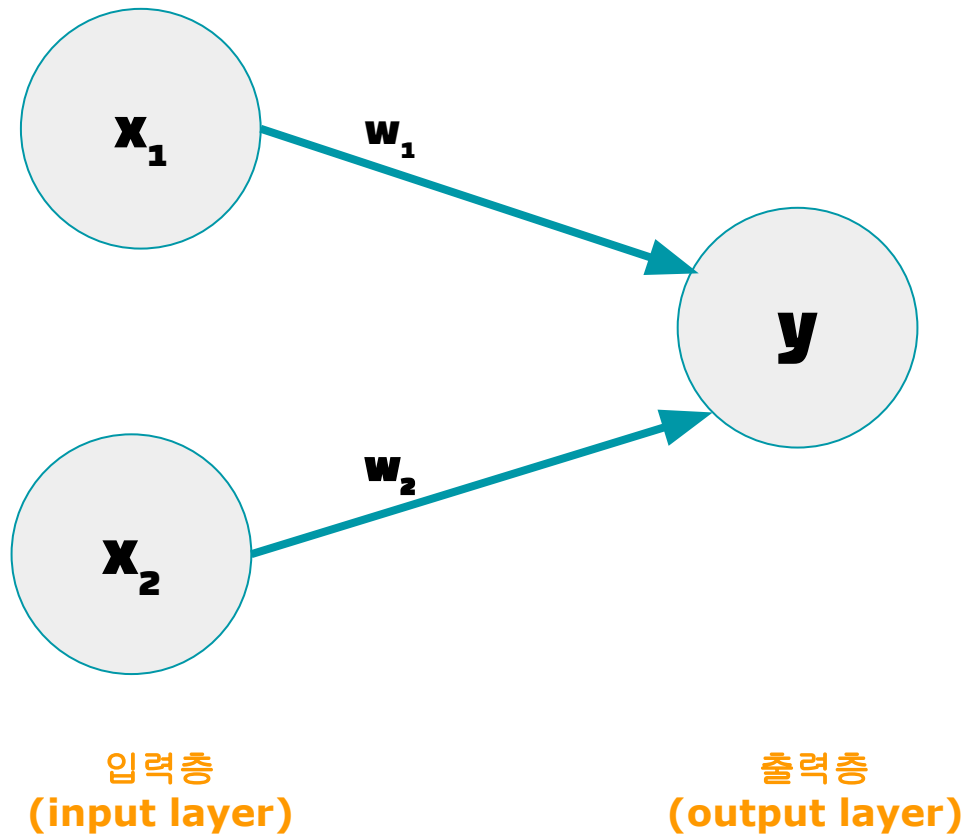
인공신경망(ANN : Artificial Neural Network)



	Neuron	ANN
입력	수상돌기에 들어온 입력들	$x_0, x_1, x_2 \dots$
연결	수상돌기로 입력받은 신호 강도들의 합	$w_0x_0 + w_1x_1 + w_2x_2 \dots = \sum_i w_i x_i + b$ (가중합)
출력	가중합 > 임계값 이면 축색으로 이동	가중합을 활성화 함수에 입력하여 출력값 출력 $f(\sum_i w_i x_i + b)$

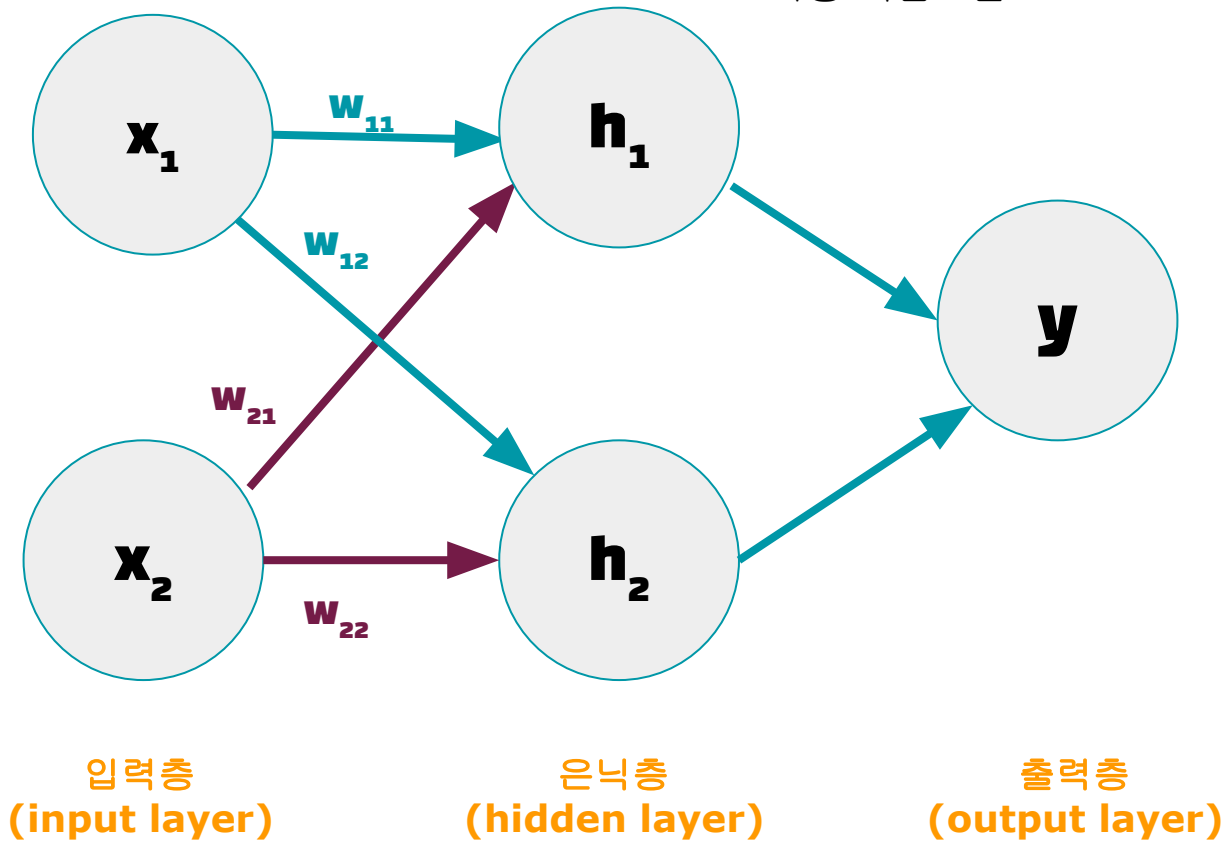
퍼셉트론(Perceptron)

인공신경망의 초기 알고리즘



다층 퍼셉트론(MLP : Multi-Layer Perceptron)

입력층과 출력층 사이에 은닉층을 추가하는
다층 퍼셉트론



딥러닝(Deep Learning)

- 심층 신경망 (DNN) 을 학습 모델로 사용하는 머신러닝에 속한 대표적인 방법론
- 지도학습, 비지도학습, 강화학습 모두에 이용될 수 있음

다양한 인공지능 체험 서비스

바흐(bach) 머신러닝 모델

멜로디를 입력하면, 300곡 넘는 바흐의 작품을 학습한 AI가
바흐 스타일로 화음♫을 넣어 들려줌.

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



티처블 머신(Teachable Machine)

- 구글이 머신러닝 과정을 이해하고 학습할 수 있는 웹 기반 학습도구
- 3가지 프로젝트(이미지, 오디오, 자세)를 통해 머신러닝을 학습하고, 학습모델을 생성한 후 저장하고 활용할 수 있음

The screenshot shows the Teachable Machine website. At the top right, there are links for 'About', 'FAQ', and a blue 'Get Started' button. The main heading is 'Teachable Machine' in large blue font. Below it, the text reads 'Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.' followed by a subtitle: 'A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.' A blue 'Get Started' button is positioned below the text. On the right side, there is a video feed of a woman's face. Below the video, a status bar shows 'Me' with a 100% orange progress bar and 'Me + Dog <3' with a pink progress bar. At the bottom left, there are logos for TensorFlow (ml), p5.js, Coral, Node.js, and a small robot icon.

티처블 머신(Teachable Machine)

- 머신러닝을 통해 학습을 시키고 자기자신만의 모델을 만들 수 있는 구글 서비스

The screenshot shows the Teachable Machine website. At the top right, there are links for 'About', 'FAQ', and a blue 'Get Started' button. The main heading 'Teachable Machine' is in large blue font. Below it, the text reads 'Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.' followed by 'A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.' A blue 'Get Started' button is positioned below this text. On the right side, there is a video feed of a woman's face. Below the video, a recognition bar shows 'Me' with a 100% confidence level (orange bar) and 'Me + Dog <3' with a lower confidence level (pink bar). At the bottom left, there are logos for TensorFlow, ml5.js, p5.js, Coral, Node.js, and a fish icon.

About FAQ **Get Started**

Teachable Machine

Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.

A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.

Get Started

Me 100%

Me + Dog <3

↑ ml5 p5.js Coral node 🐟

티처블 머신(Teachable Machine)

- 머신러닝을 통해 학습을 시키고 자기자신만의 모델을 만들 수 있는 구글 서비스
 - 머신러닝(ML) : 컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술
 - 학습(training) : 데이터로부터 규칙/패턴을 획득하는 과정
 - 모델(Model) : 최종적으로 학습을 시켜서 얻게 되는 결과물

The screenshot shows the Teachable Machine website. At the top right, there are links for 'About', 'FAQ', and a blue 'Get Started' button. The main heading 'Teachable Machine' is in large blue font. Below it, the text reads 'Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.' followed by 'A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.' A large blue 'Get Started' button is on the left. On the right, there is a video of a woman. Below the video, a progress bar shows 'Me' at 100% and 'Me + Dog <3' at a lower level. At the bottom left, there are logos for TensorFlow, ml5.js, p5.js, Coral, Node.js, and a fish icon.

About FAQ **Get Started**

Teachable Machine

Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.

A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.

Get Started

Me 100%

Me + Dog <3

TensorFlow ml5.js p5.js Coral Node.js

티처블 머신(Teachable Machine)

1. 머신러닝을 통해 학습을 시키고 자기자신만의 모델을 만들 수 있는 구글 서비스
2. 모델에 새로운 데이터를 입력하면 출력으로 정답을 예측함

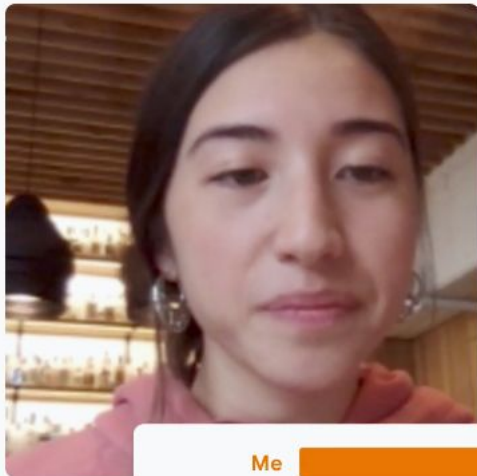
[About](#) [FAQ](#) [Get Started](#)

Teachable Machine

Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.


A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.

[Get Started](#)



Me 100%

Me + Dog <3



머신러닝 모델을 만드는 과정

1. **[데이터 준비]** 학습 데이터에 레이블 붙여 모으기

2. **ML** 모델 설계하기

3. **[학습]** ML 모델을 이용해 데이터 학습시키기

4. **[평가 / 예측]** ML 모델에 새로운 데이터(테스트 데이터)를 넣어 테스트해보기

Image Project

New Project



Open an existing project from Drive.

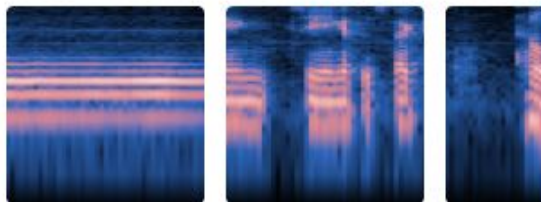


Open an existing project from a file.



Image Project

Teach based on images, from files or your webcam.



Audio Project

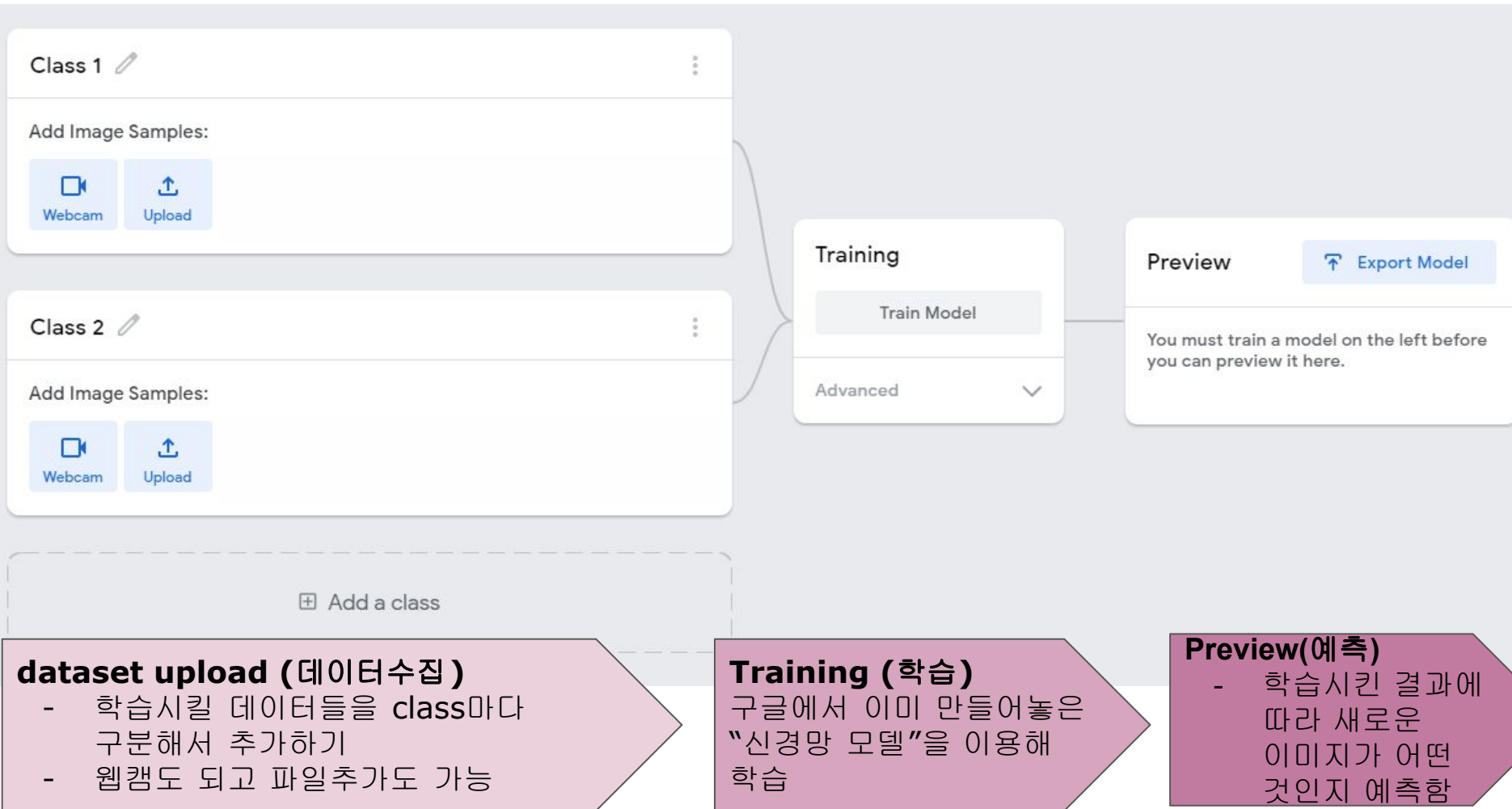
Teach based on one-second-long sounds, from files or your microphone.



Pose Project

Teach based on images, from files or your webcam.

신경망 모델을 이용한 학습/예측과정

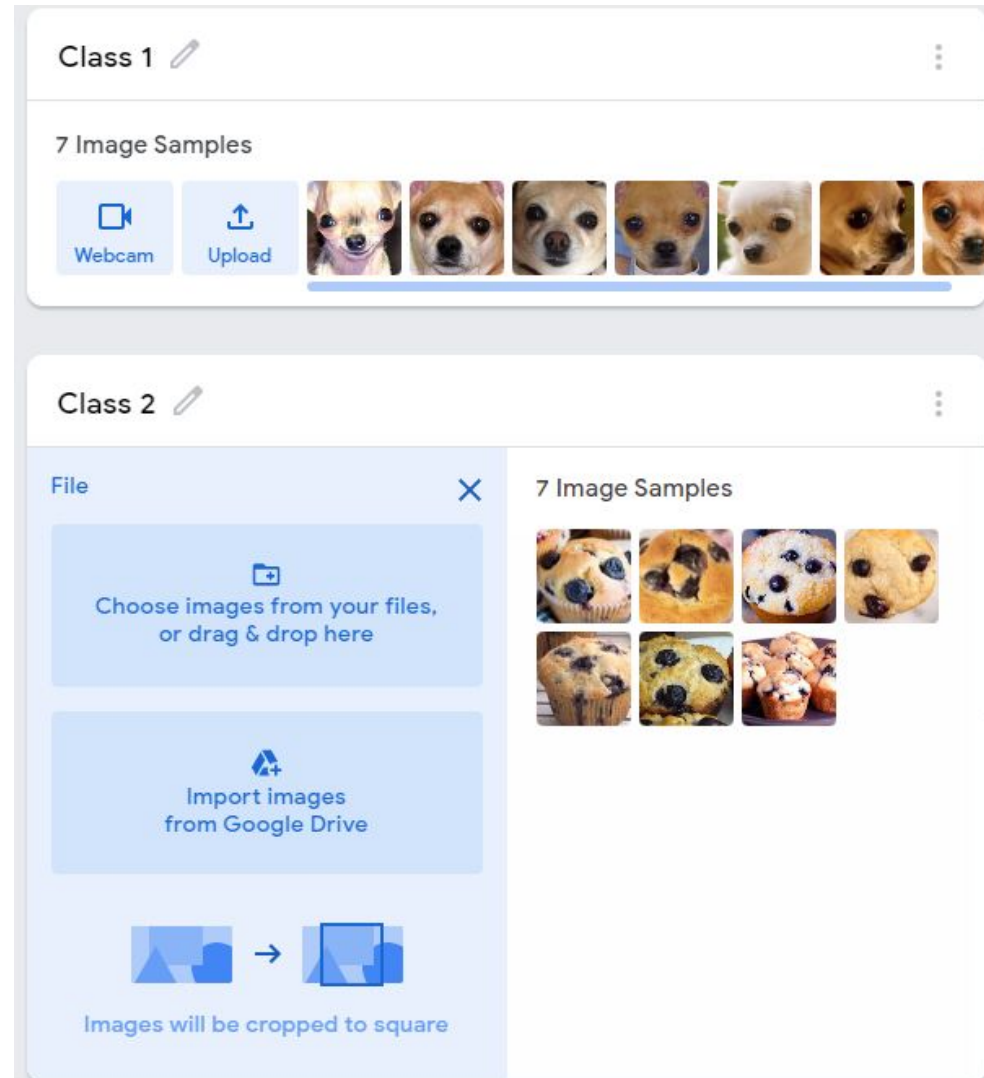


치와와와 머핀을 구분해 보자~



[1] 데이터 수집 및 업로드(dataset upload)

- 학습시킬 데이터(이미지 파일)를 업로드하거나 웹캠을 실행시켜 직접 데이터를 만든다.
- 데이터는 많으면 많을수록 좋다.
- 최소 2가지 이상 분류할 수 있는 데이터들이 필요하다. (**class 2개이상**)

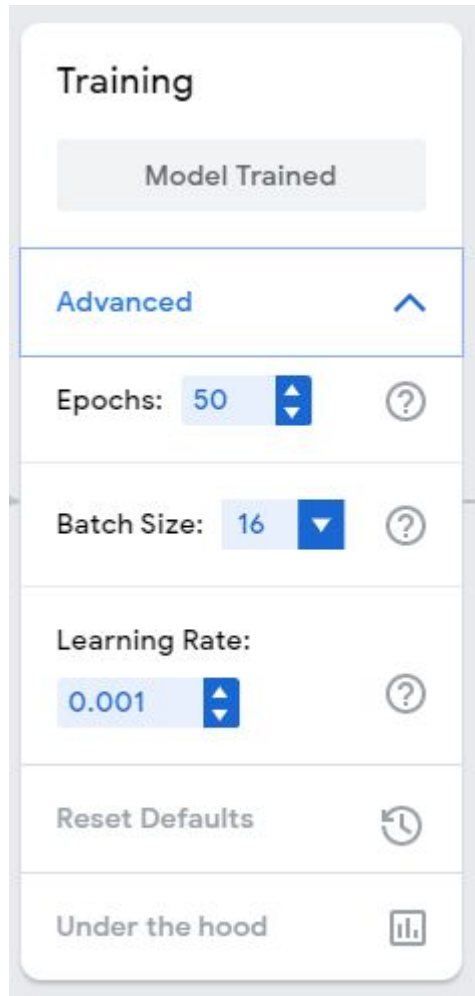


[2] 학습(Training)

- 구글에서 이미 만들어놓은 “신경망 모델”을 이용해서 “**학습(training)**”을 하는 과정



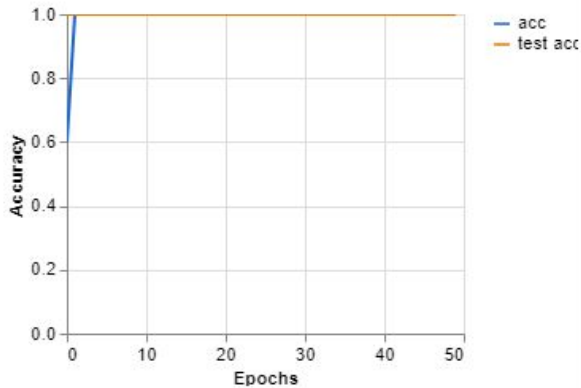
[2] 학습(Training)



- **Epochs** : 학습 반복 횟수 (기본값 : 50번)
- **Batch Size**
 - 학습 반복시 사용될 데이터 갯수
 - 메모리 한계와 속도저하로, 1번의 epoch시 모든 데이터를 한꺼번에 처리할 수 없음
 - 데이터를 몇 번 나누어주는가(iteration)
 - 각 iteration마다 주는 데이터 사이즈(batch size)
- **Learning Rate** : 학습율 (기본값 : 0.001)
- Reset Defaults : 초기화
- Under the hood

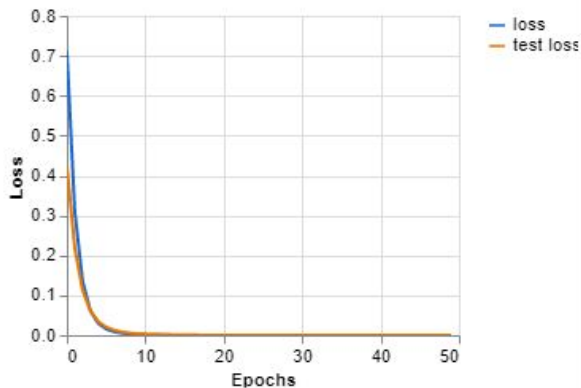
[2] 학습(Training)

Accuracy per epoch



- 정확도, 손실도 그래프
 - 매 학습시마다 정확도(accuracy)
 - 매 학습시마다 손실도(loss)

Loss per epoch



[3] 예측(Preview)

Preview


Export Model

Input: ☒ ON

File

Choose images from your files,
or drag & drop here

Import images
from Google Drive



↓

Output

Class 1

100%

Class 2

Preview


Export Model

Input: ☒ ON

File

Choose images from your files,
or drag & drop here

Import images
from Google Drive



↓

Output

Class 1

Class 2

100%

감사합니다