

인공지능과 미래사회 특강

인공지능과 SW 기술의 활용 사례를 실습하여
미래 사회에 디지털 기술이 나와 사회에 미칠 영향을 생각한다.

장윤재(janggoons@syu.ac.kr)
SW융합교육원, 삼육대학교

목차

- 과일 분류 모델 만들기 - 머신러닝 실습
- 과일 분류 웹앱 만들기 - 웹앱 제작 실습
- 과일 분류 웹앱 개선하기 - 생성형 인공지능 실습
- 논의하기
 - 컴퓨터를 사용한다는 것의 의미는 무엇일까?
 - 무엇을 가르쳐야 할까?

과일 분류 모델 만들기

- 사람은 과일을 어떻게 구분할까?
 - 사람의 눈으로 과일을 볼 수 있다.
 - 과일의 모습과 이전에 본 과일의 모습을 기억하여,
 - 기억 속의 과일의 색, 모양, 향, 맛 등을 비교하여 과일을 구분한다.
 - 사람 뇌의 뉴런들이 어떤 일을 하여 기억하고, 비교한다.



과일 분류 모델 만들기

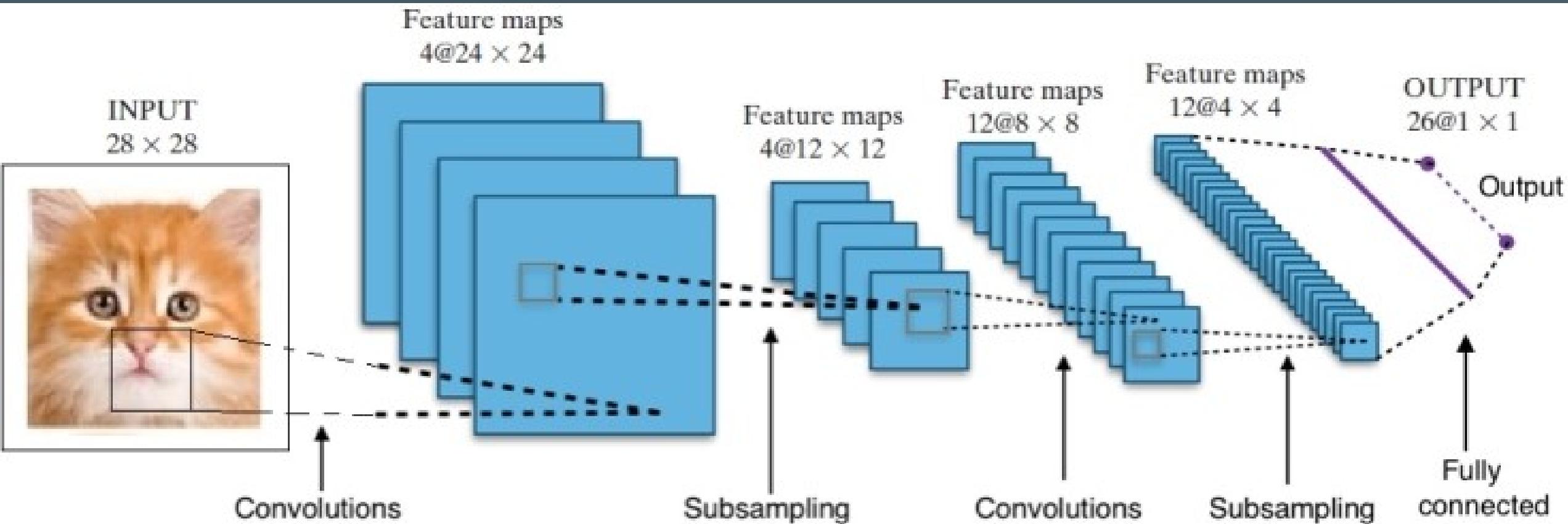
- 컴퓨터는 파일을 어떻게 구분할까?
 - 컴퓨터에 연결된 카메라로 파일을 볼 수 있다.
 - 파일의 모습은 숫자(0과 1로 된 이진수)로 저장되고,
 - 숫자들을 잘 계산하여, 대표되는 값을 찾고, 이 값들과 다른 파일 이미지의 대표값과 비교한다.
 - 컴퓨터가 수 많은 숫자들을 계산하고, 값을 비교한다.



A 10x10 grid of binary digits (0s and 1s) representing a 10x10 pixel image of a fruit. The pattern shows a central cluster of ones (the fruit) surrounded by zeros (the background).

1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0

과일 분류 모델 만들기



과일 분류 모델 만들기

- 머신러닝 machine learning
 - 기계가 사람처럼, 새로운 것을 배우는 과정을 머신러닝이라고 한다.
 - 한 번 학습하면 과일의 이름을 기억할 수 있다.
 - 새로운 과일을 보여준다면, 이름을 알 수 있을까?

과일 분류 모델 만들기

- 컴퓨터에게 과일을 학습시키자.
 - 학습할 과일을 준비한 뒤,
 - 컴퓨터에게 과일의 이름을 알려주고 기억하게 한다.
 - 조금 다른 모습의 같은 과일을 보여주고,
 - 과일의 이름을 맞추도록 한다.

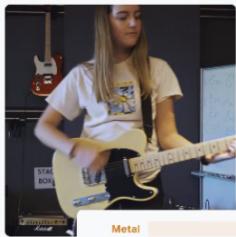
Teachable Machine

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



New Project

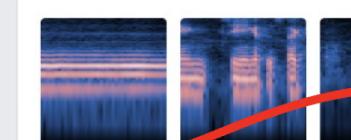
Open an existing project from Drive.

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.

New Image Project

Standard image model

Best for most uses

224x224px color images

Export to TensorFlow, TFLite, and TF.js

Model size: around 5mb

Teachable Machine

- 컴퓨터 학습시키기
 - 구분(class) 할 이름 지정
 - 구분(class) 별로 이미지 촬영(또는 업로드)
 - 모델 학습(Train Model) 클릭

Teachable Machine

- 잘 학습했는지 확인하기
 - Preview > 각각의 이미지를 보여주고 잘 분류하는지 확인
 - 분류가 잘 안되면 이미지 데이터를 추가하고, 다시 학습시킨다.

과일 분류 웹앱 만들기

- 웹앱 web application
 - 웹 브라우저에서 실행되는 소프트웨어
- 준비하기
 - Export Model > Upload my model > (업로드 완료 후) 공유용 링크
복사

The image shows two screenshots of the Teachable Machine web application. The left screenshot displays the 'Preview' tab with a camera feed of a Pikachu-like character. A red box highlights the 'Export Model' button. The right screenshot shows the 'Export your model to use it in projects.' dialog. It has tabs for 'Tensorflow.js' (selected), 'Tensorflow', and 'Tensorflow Lite'. Under 'Export your model:', there are two radio buttons: 'Upload (shareable link)' (selected) and 'Download'. A red box highlights the 'Update my cloud model' button. Below it, the 'Your sharable link:' field contains the URL <https://teachablemachine.withgoogle.com/models/JN05-JGLe/>, which is also highlighted with a red box. A 'Copy' button is next to the URL. At the bottom, a green checkmark indicates 'Your cloud model is up to date.'

Preview

Export Model

Input ON Webcam

Switch Webcam

Pikachu-like character in camera feed

Export your model to use it in projects.

Tensorflow.js *i*

Tensorflow *i*

Tensorflow Lite *i*

Export your model:

Upload (shareable link) Download

Update my cloud model

Your sharable link:

<https://teachablemachine.withgoogle.com/models/JN05-JGLe/>

When you upload your model, Teachable Machine hosts it at this link. (FAQ: [Who can use my model?](#))

✓ Your cloud model is up to date.

Copy

과일 분류 웹앱 만들기

- 준비하기
 - 샘플 웹 앱 이동 > <https://tm-image-demo.glitch.me/>
 - Remix this site on Glitch 클릭하기

과일 분류 웹앱 만들기

- 코드 수정하기
 - index.html 선택하기
 - 복사한 모델의 URL 주소를 변경하기
 - `let URL = '새로운 url 주소';`
 - 완성된 웹 앱 확인하기
 - PREVIEW

과일 분류 웹앱 개선하기

- chatGPT 를 이용하여 코드 개선하기
 - chatGPT <https://chat.openai.com/>
 - chatGPT 는 미리 학습된 모델을 이용하는 대화형 인공지능 서비스
 - chatGPT 를 프로그래머라고 생각하고, 코드 개선을 요청하자.
 - 목표는, 우리가 만든 과일 분류 모델에 맞도록 설명을 수정하는 것이다.

과일 분류 웹앱 개선하기

- chatGPT에게 수정할 코드를 알려주기
 - "we are going to edit the html code."
 - "the html code to be modified is as follows."
- 화면에 보여지는 내용을 찾기
 - "tell me what to show on screen in this html code."
 - "in the model session, let me know what content is displayed on the screen."
- 화면에 보여지는 내용 수정하기
 - "Modify the phrases "Fruit classification web app" and "Show the fruit on the webcam" to be displayed on the screen. And show only the modified code from the previous code."



we are going to edit the html code.



Sure, I can help you with editing HTML code. Do you have a specific HTML file that you want to edit, or are you starting from scratch? Also, what do you want to achieve by editing the HTML code?



the html code to be modified is as follows.

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
  <head>  
    <title>Image Model Demo - Teachable Machine</title>  
    <!-- don't mind these: -->
```



Great! What changes do you want to make to this HTML code? Please provide so that I can assist you better.



tell me what to show on screen in this html code.



This HTML code creates a webpage with a machine learning model that can detect how ripe a banana is when you hold it up to the webcam. Here's what will be shown on the screen:

1. A page title: "Image Model Demo - Teachable Machine"
2. A section with an ID of "model" that contains:
 - A heading that says "I taught a machine learning model to tell how ripe bananas are."
 - A subheading that says "Hold up a banana to the webcam."
 - A div with an ID of "webcam-wrapper", which is initially empty but will display the webcam feed when the model is ready.
 - A div with an ID of "graph-wrapper", which is initially empty but will display the model's predictions as a bar graph.
3. A section with an ID of "info" that contains:
 - A heading that says "This machine learning model was made using Teachable Machine." The text "Teachable Machine" is a hyperlink to the Teachable Machine website.
 - A subheading that says "Learn how we made it without coding." The text "Learn how we made it" is a hyperlink to a Medium article.
4. A footer that contains:
 - A heading that says "Remix this site on Glitch." The text "Remix this site" is a hyperlink to a Glitch project where you can edit the code yourself.
5. Several scripts that load various libraries and modules needed to run the machine learning model and display the results on the page.

Is there anything specific you want to change or add to this HTML code?



in the model session, let me know what content is displayed on the screen.



In the `<section id="model">` session, the following content is displayed on the screen:

- A `<h1>` heading that says "I taught a machine learning model to tell how ripe bananas are."
- A `<h2>` subheading that says "Hold up a banana to the webcam."
- A `<div>` element with `id="webcam-wrapper"` which contains a `<div>` element with class "loader". This is where the webcam feed will be displayed once the user grants permission to access the camera.
- A `<div>` element with `id="graph-wrapper"`. This is where a bar graph will be displayed showing the probability of the different classes predicted by the machine learning model.



Modify the phrases "Fruit classification web app" and "Show the fruit on the webcam" to be displayed on the screen. And show only the modified code from the previous code.



Sure! Here's the modified code with the updated phrases:

html

 Copy code

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <title>Fruit classification web app - Teachable Machine</title>
    <!-- don't mind these: -->
    <meta charset="utf-8" />
```

과일 분류 웹앱 개선하기

- chatGPT 는 그럴듯한 답변을 해준다. (Hallucination)
- 답변을 그대로 믿지 말고 꼭, 확인해야 한다.

지도학습 Supervised Learning

- 지도 학습은,
 - 정답을 알려주고 학습하는 방법입니다.
- 다른 학습 방법은,
 - 정답을 알려주지 않고 학습 하는 방법은 비지도 학습 Unsupervised Learning
 - 규칙만 알려주고 이기는 방향으로 학습하는 방법은 강화 학습 Reinforcement Learning

지도학습 Supervised Learning

- 사람의 학습과 컴퓨터 학습의 차이는 무엇일까요?
 - 사람은 적은 수의 경험과 사례로도 학습할 수 있다. 사람은 잘 알지 못하는 분야에 대해서 엉뚱하게 상상하거나, 가설을 세우고 검증하는 과정에서 다양한 실패를 통해 새로운 정보를 발견할 수 있다.
 - 컴퓨터는 사람보다 훨씬 많은 학습 데이터가 필요하다. 컴퓨터는 제공되는 데이터가 아주 많다면, 보다 정확하게 분류하는 모델을 만들 수 있다. 사람보다 빠르고 때로는 더 정확하게 분류한다.

논의하기

- 컴퓨터, 인공지능, 프로그램을 사용한다는 것은,
 - 내가 살고 있는 사회 세상은 어떻게 변화될까?
 - 어떤 일이 없어질까? 어떤 일을 할 수 있을까?
 - 컴퓨터는 우리를 이롭게 하는 것일까? 불편하게 하는 것일까?
- 앞으로 무엇을 어떻게 가르쳐야 할까?
 - 프로그래밍 언어와 코드 작성하는 방법을 가르쳐야 할까?
 - 해야 되는 것과 하지 말아야 할 것은 무엇일까?

Thanks! 