

인공지능 로봇

파이보와 함께하는

봇카드 활용 가이드



2024.04.02



봇카드 구성



봇 카드의 살펴보기

- 🔑 봇카드는 컴퓨터 비전에 활용할 수 있는 종이 카드입니다.
- 🔑 앞면은 이미지, 뒷면은 QR코드로 인쇄되어 있습니다.



- 🔑 QR코드 인식 또는 티쳐블머신의 학습데이터로 활용할 수 있습니다.



봇카드 종류

🔑 숫자, 동물, 기호, 색상 등 다양한 카드가 있습니다.





QR코드 인식하기



QR 코드 인식 코딩하기

bc_qr.json

🔑 QR코드 인식을 활용하여 봇카드를 구분해봅시다.



이미지 촬영.

이미지를 이미지 뷰어에 출력

QR코드 인식 결과를 화면에 출력

[Thu Mar 21 2024 09:00:46 GMT+0900 (대한민국 표준시)]:
ELEPHANT
종료됨.

QR코드 찾기 블록은
QR코드의 내용을 반환하는 블록입니다.

봇카드의 이름이 출력되는 것은
추가로 구현한 기능이며,

다른 QR코드를 인식시키면,
본래의 기능대로
QR코드 정보를 출력합니다.



로봇의 눈에 보여진 카드 뒷면 입니다.
Elephant (E) 카드를 사용했습니다.





QR코드 - 모션 융합 코딩하기

bc_qr_ext.json

🔑 움직임 봇카드와 파이보 모션을 연동해봅시다.



[Thu Mar 21 2024 09:06:37 GMT+0900 (대한민국 표준시)]:

앞으로 가
왼쪽으로 가
뒤로 가
오른쪽으로 가
종료됨.

움직임 봇카드 4장을 순차적으로 인식시켰습니다.

움직임 봇카드 (전진, 후진, 좌회전, 우회전)을 사용합니다.

움직임 봇카드를 인식하고, 모션 블록과 연동하여,
봇카드에 따라 파이보를 움직일 수 있습니다.

파이보의 OLED, 눈 LED, 음성합성 등 다양한 블록을 연동하여,
복합적인 기능을 구현할 수 있습니다.

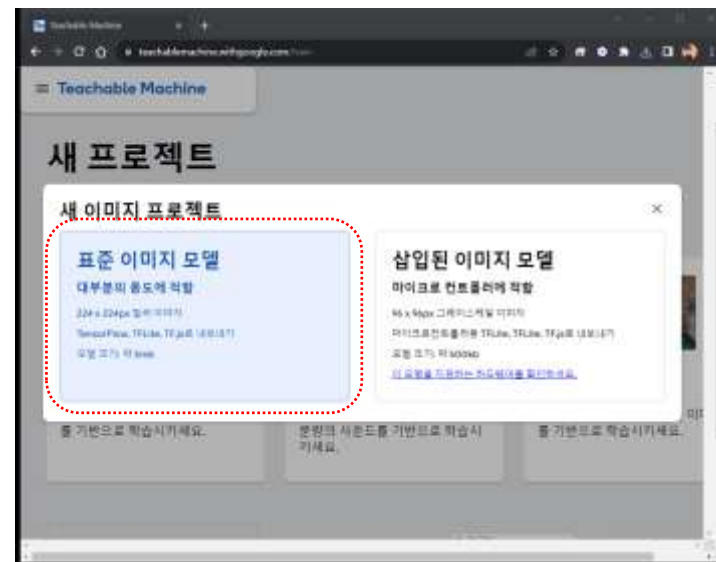
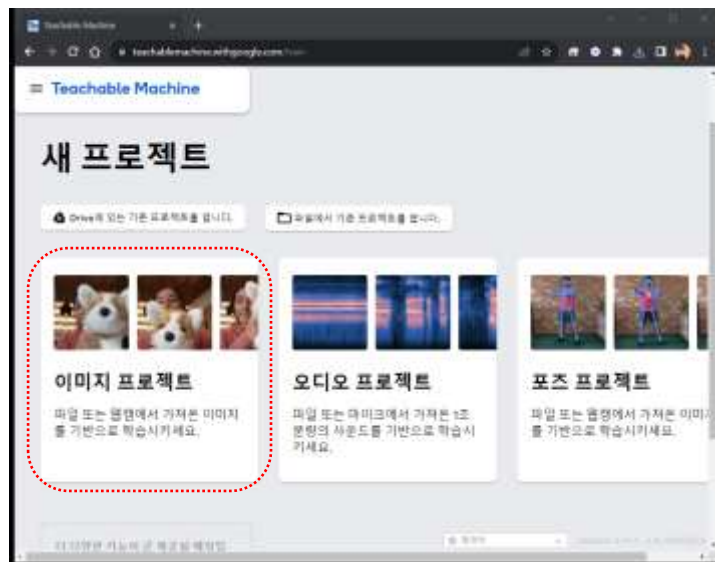


티처블머신 응용



티쳐블머신 살펴보기

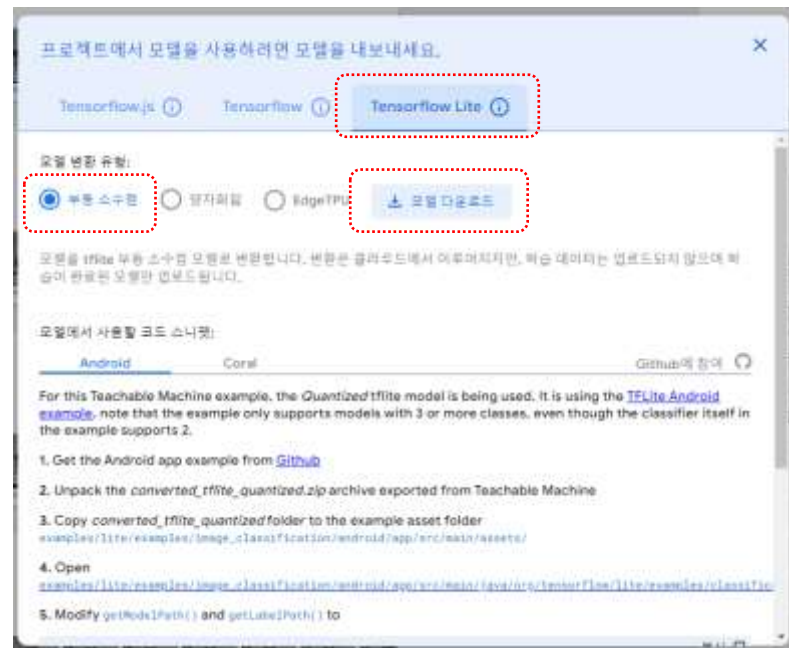
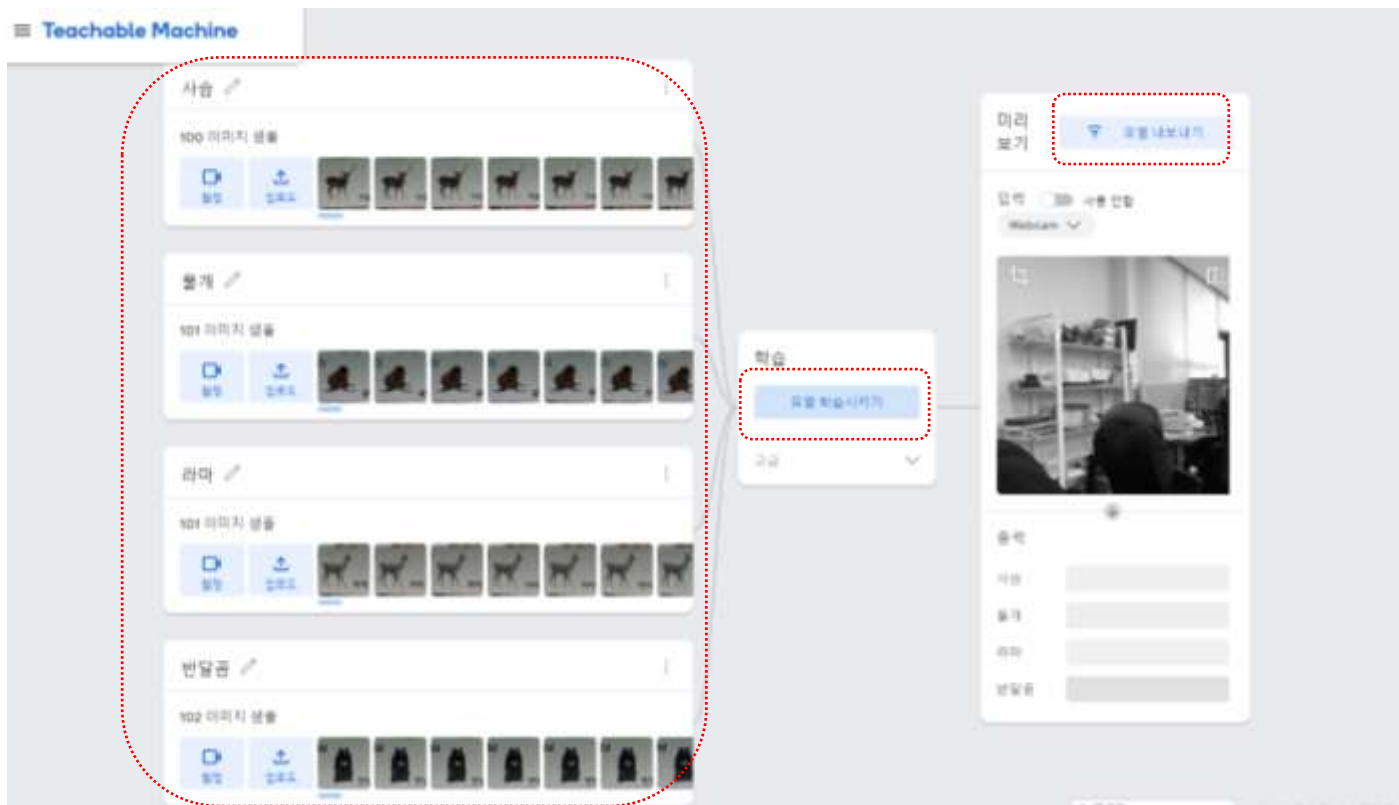
- 🔑 티쳐블머신을 이용하여, 봇카드 분류를 구현해봅시다.
- 🔑 티쳐블머신은 웹을 기반으로 학습/추론을 하는 간단한 머신러닝 플랫폼입니다.
- 🔑 이미지 프로젝트의 분류 모델을 이용하여, 봇카드의 QR코드가 아닌 앞면의 이미지로 봇카드를 구분할 수 있습니다.





티쳐블머신 이미지 분류 학습하기

🔑 티쳐블머신을 이용하여, 이미지 분류를 구현해봅시다.



봇카드 사슴/물개/라마/반달곰 을 사용/카드를 다양한 방향으로 학습시키면, 더 좋은 성능을 구현할 수 있습니다.

모델 내보내기 > Tensorflow Lite > 부동소수점 > 모델 다운로드

converted_tflite.zip 파일 다운로드(통신속도 영향, 1-2분 소요)

기기에서 사용하기 위해서는 IDE나 Tools를 통해 업로드

모델파일: model_unquant.tflite / 라벨파일: labels.txt >> 마지막 페이지에 모델파일을 첨부합니다.



티처블머신 모델 업로드 하기

🔑 학습한 모델로 Tools 로 업로드 하기

🤖 converted_tflite.zip 을 그대로 업로드



🔑 학습한 모델을 IDE 로 업로드 하기

🤖 converted_tflite.zip 의 압축을 풀고, /home/pi/mymodel 에 업로드

🤖 업로드 버튼으로 "model_unquant.tflite", "labels.txt" 업로드





예제



🔑 예제파일 사용

🤖 예제와 기타 필요한 파일입니다.

🤖 압축을 풀고, IDE의 code에 업로드해서 사용하세요



붓카드예제_240320.zip



converted_tflite.zip

감사합니다!

