

# 과일분류 AI 최종발표

스마트팩토리과

김용현 2017110185  
정창빈 1917110219  
구해성 2217110180



# 목차

---

1. 파이썬 코딩 내용
2. 아두이노 코딩내용
3. AI동작 동영상 감상

# 파이썬코딩 내용

Visual Studio Code interface showing a Python script for object detection using TensorFlow Keras and OpenCV. The script loads a pre-trained model, captures video from a camera, and processes frames to detect objects (APPLE, KIWI, ORANGE).

main.py > ...

```
1 import tensorflow.keras
2 import numpy as np
3 import cv2
4 import serial
5 import time
6
7 model = tensorflow.keras.models.load_model('keras_model.h5') ### 모델 로드
8 ser = serial.Serial('COM9', 9600) ### 아두이노 우노 로드
9 cap = cv2.VideoCapture(0) # 웹캠 로드
10 d1 = 0 # d1 정의
11 size = (224, 224) #카메라 사이즈
12
13 classes = ['APPLE', 'KIWI', 'ORANGE'] ###classes(글자 변수명, 글자 변수명, 글자 변수명) => 문자로 표현
14
15 while cap.isOpened(): # 웹캠 열기
16     ret, img = cap.read() # read(웹캠 읽기) ret(한 프레임씩 분석)
17     if not ret: #웹캠 분석 x -> 브레이크
18         break
19
20     h, w, _ = img.shape #웹캠 high, width
21     cx = h / 2
22     img = img[:, 200:200+img.shape[0]] #웹캠 사이즈 조정
23     img = cv2.flip(img, 1) # 웹캠 화면 반전
24
25     img_input = cv2.resize(img, size) ## 웹캠 재사이즈 조정
26     img_input = cv2.cvtColor(img_input, cv2.COLOR_BGR2RGB) ## 웹캠 색깔 조정
27     img_input = (img_input.astype(np.float32) / 127.0) - 1 ## 웹캠 인식 분수
28     img_input = np.expand_dims(img_input, axis=0) ## 분석을 위한 차원0 생성
29
30     prediction = model.predict(img_input) #전처리된 input 함수를 predict으로
31     idx = np.argmax(prediction) # 확률이 가장 높은 함수를 출력 idx(라벨 숫자)로
32     print(classes[idx]) ##결과 출력
33
34     if (idx==0): ##라벨 0 변수
```

출 21, 열 15 공백: 4 UTF-8 LF Python 3.9.13 ('base': conda)

# 파이썬 코딩 내용

```
25 img_input = cv2.resize(img, size) ## 웹캠 재사이즈 조정
26 img_input = cv2.cvtColor(img_input, cv2.COLOR_BGR2RGB) ## 웹캠 색깔 조정
27 img_input = (img_input.astype(np.float32) / 127.0) - 1 ## 웹캠 인식 분수
28 img_input = np.expand_dims(img_input, axis=0) ## 분석을 위한 차원0 생성
29
30 prediction = model.predict(img_input) #전처리된 input 함수를 predict으로
31 idx = np.argmax(prediction) # 확률이 가장 높은 함수를 출력 idx(라벨 숫자)로
32 print(classes[idx]) ##결과 출력
33
34 if (idx==0): ##라벨 0 변수
35     d1= '1' ## 아두이노에서는 1
36 elif (idx ==1): ##라벨 1 변수
37     d1= '2' ## 아두이노에서는 2
38 elif (idx ==2): ## 라벨 2 변수
39     d1= '3' ## 아두이노에서는 3
40
41 ser.write(d1.encode('utf-8')) #ser(serial : 아두이노 우노 모듈)
42 #print(d1.encode('utf-8'))
43 cv2.putText(img, text=classes[idx], org=(10, 30), fontFace=cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, fontScale=0.8, color=(255, 255, 255), thickness=2)
44 # puttext(이미지 위에 결과 표시) org(웹캠상 출력위치 좌표) fontface(글씨체) fontscale(글씨크기) color(글씨 색 주소), thickness(글씨 굵게)
45 cv2.imshow('result', img)
46 if cv2.waitKey(1) == ord('q'): # waitkey(1초 정지), ord(q누르면 정지)
47     break
48
```

# 파이썬 코딩 내용

The image shows a screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The title bar at the top reads "labels.txt - teachable-machine-tutorial-master - Visual Studio Code". The interface includes a sidebar on the left with icons for Explorer, Search, Source Control, Run and Debug, Extensions, and Testing. The Explorer sidebar is open, showing a file tree for the "TEACHABLE-MACHINE-TUTORIAL-MASTER" project. The file tree includes folders like "converted\_keras (1)" and files like "flash copy.py", "flash.py", "keras\_model.h5", "labels.txt", "LICENCE.txt", "main copy.py", "main.py", "README.md", and "result.gif". The "labels.txt" file is selected and its content is displayed in the main editor area. The content of "labels.txt" is as follows:

```
1 0 APPLE
2 1 KIWI
3 2 ORANGE
4
```

The status bar at the bottom of the window shows "줄 4, 열 1" (Line 4, Column 1), "공백: 4" (Spaces: 4), and "일반 텍스트" (Plain Text). There are also icons for error, warning, and information on the left, and a search icon on the right.

# 아두이노 코딩내용

PySerial\_1 | 아두이노 1.8.19

파일 편집 스케치 툴 도움말



PySerial\_1

```
int data;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
  digitalWrite(12, LOW);
}

void loop() {
  while (Serial.available()) {
    data = Serial.read();
  }
  if (data == '1') {
    digitalWrite(10, HIGH);
    digitalWrite(11, LOW);
    digitalWrite(12, LOW);
  }
  else if (data == '2') {
    digitalWrite(10, LOW);
    digitalWrite(11, HIGH);
    digitalWrite(12, LOW);
  }
  else if (data == '3') {
    digitalWrite(10, LOW);
    digitalWrite(11, LOW);
    digitalWrite(12, HIGH);
  }
}
```

---

## 시연동영상

w.youtube.com/watch?v=HDA2xJhttps://wwYw8QE  
&ab\_channel=%EC%A0%95%EC%B0%BD%EB%B9  
%88