

라즈베리파이 카메라 모듈

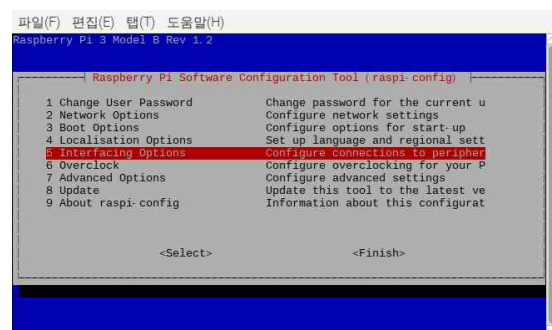
1. 카메라 모듈을 연결합니다.



카메라 모듈 연결이 끝났으면, Terminal을 띄워서 카메라 설정을 해주세요.

```
$ sudo raspi-config
```

Interfacing Options > Camera 순으로 선택합니다.



Terminal에서 카메라 모듈 제어

1. Terminal 프로그램을 실행합니다.



2. 카메라 캡처하기

```
$ raspistill -o Desktop/image.jpg
```

3. 바탕화면 아이콘 클릭 하여 이미지 확인



4. 비디오 캡처(동영상) 하고 바탕화면 아이콘 클릭하여 확인

```
$ raspivid -o Desktop/video.h264
```

Capture 30 seconds of raw video at 640x480 and 150kB/s bit rate into a pivideo.h264 file:

```
$ raspivid -t 30000 -w 640 -h 480 -fps 25 -b 1200000 -p 0,0,640,480 -o Desktop/pivideo.h264
```

5. 카메라 제어 프로그램

```
from picamera import PiCamera
from time import sleep

camera = PiCamera()
camera.annotate_text = "Hello world!"

camera.start_preview()
sleep(5)
camera.stop_preview()
```

6. opencv로 카메라 제어

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install python3-opencv
```

```
import cv2
import time

cap = cv2.VideoCapture(0)

while cap.isOpened():
    ret, img = cap.read()
    if ret:
        cv2.imshow('Video Capture', img)
        key = cv2.waitKey(1)
        if key == 27: # ESC
            break

cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```

TensorFlow Lite Python classification example with Pi Camera

1. Install the TensorFlow Lite runtime

```
pip3 install https://dl.google.com/coral/python/tflite_runtime-2.1.0.post1-cp37-cp37m-linux_armv7l.whl
```

2. classification example 파일을 다운로드 하고 실행

```
$ git clone https://github.com/tensorflow/examples --depth 1
$ cd examples/lite/examples/image_classification/raspberry_pi
$ bash download.sh /tmp
$ python3 classify_picamera.py \
  --model /tmp/mobilenet_v1_1.0_224_quant.tflite \
  --labels /tmp/labels_mobilenet_quant_v1_224.txt
```

3. Colab에서 강아지 고양이 모델을 TensorFlow Lite로 변환

```
# Convert the model.
converter = tf.lite.TFLiteConverter.from_keras_model(model)
converter.optimizations = [tf.lite.Optimize.DEFAULT] # 양자화
tflite_model = converter.convert()

# Save the model.
with open('model.tflite', 'wb') as f:
    f.write(tflite_model)
```

Pose estimation and classification with TensorFlow Lite

1. Install the dependencies

```
$ cd ~/examples/lite/examples/pose_estimation/raspberry_pi/
$ sh setup.sh
```

2. Run the pose estimation sample

```
$ python3 pose_estimation.py
```