

## 8.7、口罩检测

### 8.7、口罩检测

- 8.7.1、实验目标
- 8.7.2、实验前准备
- 8.7.3、实验过程
- 8.7.4、实验效果
- 8.7.5、实验总结

### 8.7.1、实验目标

本节课主要学习口罩检测功能，将摄像头采集的画面分析，比对模型，分析是否佩戴口罩，打印出佩戴口罩的状态。

本次实验的参考代码路径为：K210\_Broad\05-AI\face\_mask\_detect.py

### 8.7.2、实验前准备

请先将模型文件导入内存卡上，再将内存卡插入到K210开发板的内存卡插槽上。具体操作步骤请参考：

[附录：导入模型文件到内存卡](#)

### 8.7.3、实验过程

模块的出厂固件已经集成AI视觉算法模块，如果下载过其他固件，请烧录回出厂固件再进行实验。

1. 导入相关库，并初始化摄像头和LCD显示屏。

```
import sensor, image, time, lcd
from maix import KPU

lcd.init()
sensor.reset()
sensor.set_pixformat(sensor.RGB565)
sensor.set_framesize(sensor.QVGA)
sensor.skip_frames(time = 1000)
clock = time.clock()
```



2. 初始化KPU相关的参数，kpu需要加载kmodel文件，本次实验需要的模型文件路径为：/sd/KPU/face\_mask\_detect/detect\_5.kmodel，并使用yolo2来计算是否符合模型要求。  
od\_img为神经网络的图像，尺寸为320\*256，用于后续储存摄像头图像并传入KPU计算。

```
od_img = image.Image(size=(320,256), copy_to_fb=False)
```

```
anchor = (0.156250, 0.222548, 0.361328, 0.489583, 0.781250, 0.983133, 1.621094, 1.964286, 3.574219, 3.94000)
kpu = KPU()
print("ready load model")
kpu.load_kmodel("/sd/KPU/face_mask_detect/detect_5.kmodel")
kpu.init_yolo2(anchor, anchor_num=5, img_w=320, img_h=240, net_w=320, net_h=256, layer_w=10, layer_h=8, threshold=0.7, nms_value=0.4, classes=2)
```



3. 新建while循环，将图像传入KPU进行计算，使用yolo2神经网络算法进行解算，如果是佩戴了扣上口罩的人脸，用绿色框出并显示"with mask"，如果是未佩戴口罩的人脸，则用红色框出并显示"without mask"。

```
while True:
    clock.tick()
    img = sensor.snapshot()
    od_img.draw_image(img, 0,0)
    od_img.pix_to_ai()
    kpu.run_with_output(od_img)
    dect = kpu.regionlayer_yolo2()
    fps = clock.fps()
    if len(dect) > 0:
        print("dect:", dect)
        for l in dect :
            if l[4] :
                img.draw_rectangle(l[0],l[1],l[2],l[3], color=(0, 255, 0))
                img.draw_string(l[0],l[1]-24, "with mask", color=(0, 255, 0),
scale=2)
            else:
                img.draw_rectangle(l[0],l[1],l[2],l[3], color=(255, 0, 0))
                img.draw_string(l[0],l[1]-24, "without mask", color=(255, 0, 0),
scale=2)

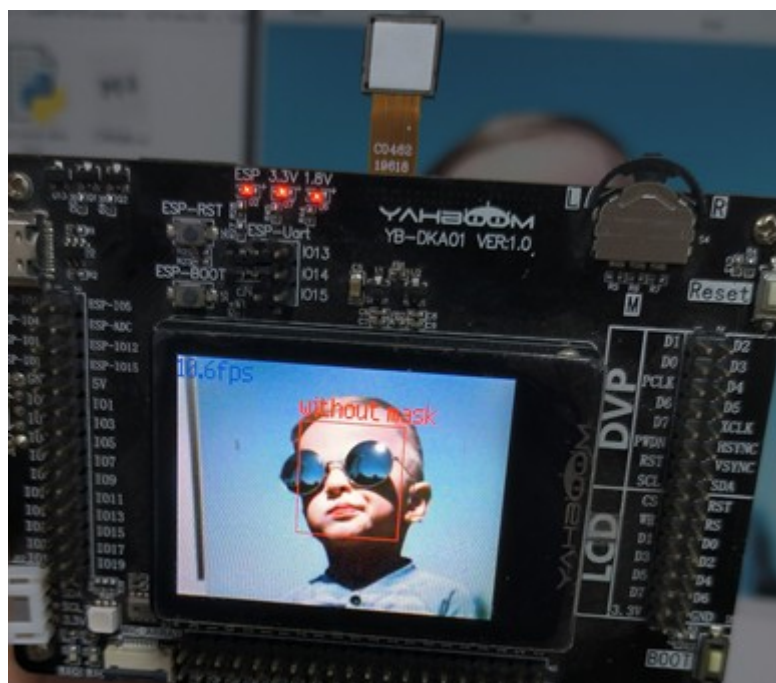
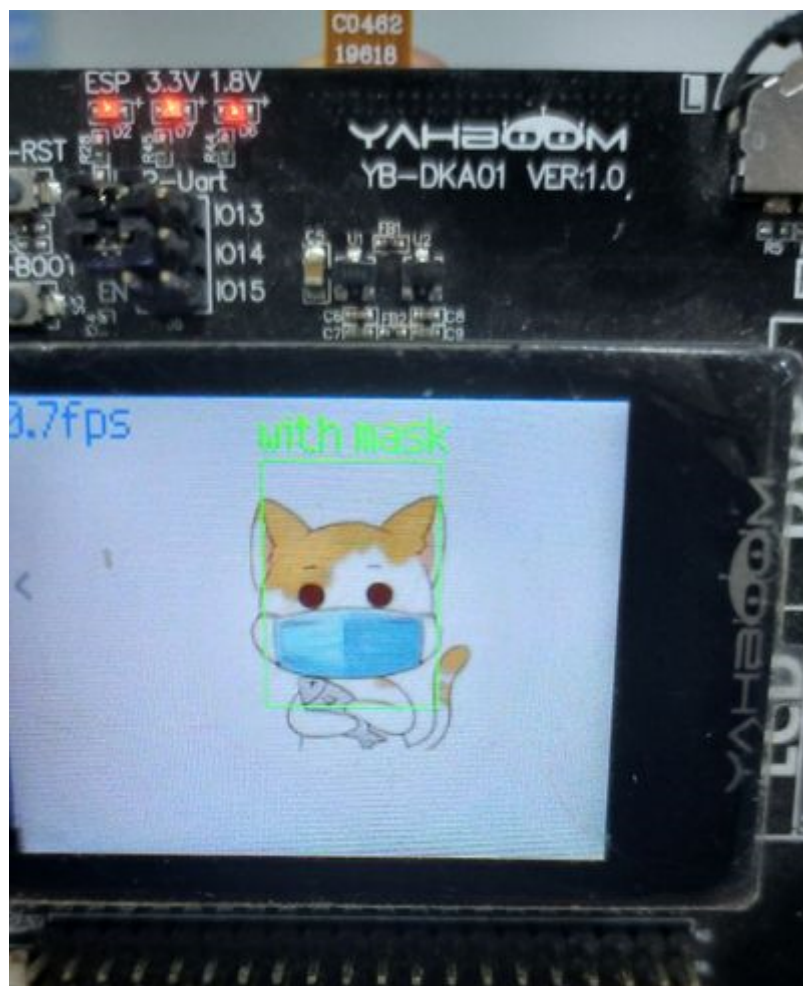
    img.draw_string(0, 0, "%2.1ffps" %(fps), color=(0, 60, 128), scale=2.0)
    lcd.display(img)
```



### 8.7.4、实验效果

将K210开发板通过TYPE-C数据线连接到电脑上，CanMV IDE点击连接按钮，连接完成后点击运行按钮，运行例程代码。也可以将代码作为main.py下载到K210开发板上运行。

等待系统初始化完成后，LCD显示摄像头画面，用摄像头拍摄人脸，当有佩戴口罩时，显示绿色框和"with mask"，当未佩戴口罩时，显示红色框和"without mask"。同时在IDE底部的串行终端会打印人脸相关信息。



串行终端

```
dect: [[187, 44, 102, 101, 0, 0.7043596]]
dect: [[187, 40, 102, 112, 0, 0.7640823]]
dect: [[185, 44, 102, 100, 0, 0.8318885]]
dect: [[184, 37, 102, 112, 0, 0.8166991]]
dect: [[182, 37, 103, 113, 0, 0.8869399]]
dect: [[182, 14, 102, 127, 0, 0.8089279]]
dect: [[183, 14, 102, 127, 0, 0.7507568]]
dect: [[187, 23, 91, 112, 0, 0.7318366]]
```

### 8.7.5、实验总结

口罩检测需要用的内存卡加载模型文件，所以需要提前将模型文件导入内存卡，再将内存卡插入K210开发板的内存卡卡槽里，如果无法读取到内存卡里的模型文件，则会报错。

目前口罩检测的阈值为threshold=0.7，如果需要检测人脸更加准确，可以适当调整阈值。