

8.5、人脸检测

8.5、人脸检测

- 8.5.1、实验目标
- 8.5.2、实验前准备
- 8.5.3、实验过程
- 8.5.4、实验效果
- 8.5.5、实验总结

8.5.1、实验目标

本节课主要学习人脸检测功能，将摄像头采集的画面分析，比对模型，如果有人脸则框出来，并打印相关信息。

本次实验的参考代码路径为：K210_Broad\05-AI\yolo_face_detect.py

8.5.2、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](#)

8.5.3、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 = 100)
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/yolo_face_detect/yolo_face_detect.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))
```

```
anchor = (0.893, 1.463, 0.245, 0.389, 1.55, 2.58, 0.375, 0.594, 3.099, 5.038,  
0.057, 0.090, 0.567, 0.904, 0.101, 0.160, 0.159, 0.255)
```

```
kpu = KPU()
```

```
kpu.load_kmodel("/sd/KPU/yolo_face_detect/yolo_face_detect.kmodel")
```

```
kpu.init_yolo2(anchor, anchor_num=9, img_w=320, img_h=240, net_w=320 , net_h=256  
,layer_w=10 ,layer_h=8, threshold=0.7, nms_value=0.3, classes=1)
```



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，最终得到人脸的位置信息，再将人脸框出来。

```
while True:
```

```
    clock.tick()
```

```
    img = sensor.snapshot()
```

```
    a = 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 :
```

```
            a = img.draw_rectangle(l[0],l[1],l[2],l[3], color=(0, 255, 0))
```

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

```
    lcd.display(img)
```

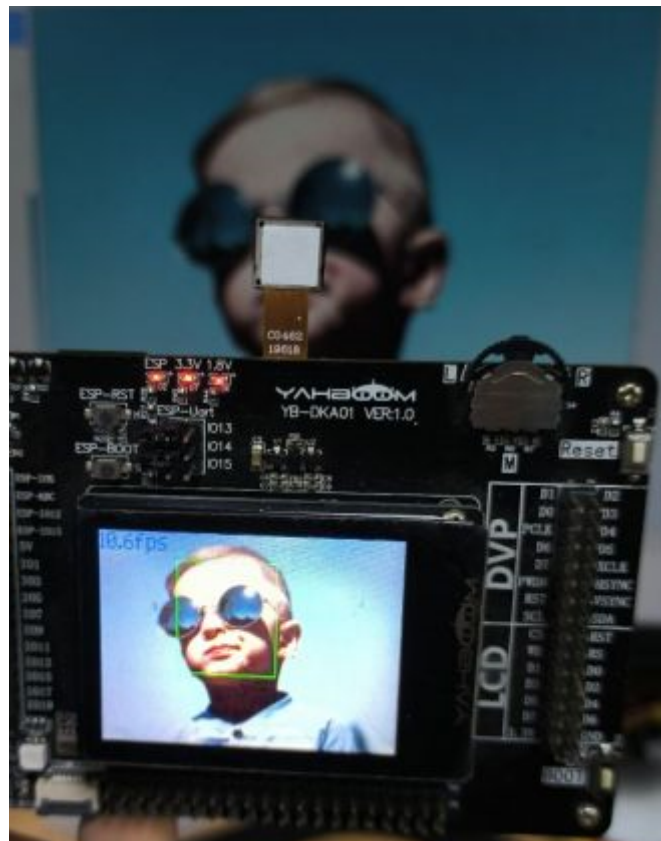
```
kpu.deinit()
```



8.5.4、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，当检测到人脸后，屏幕会出现绿框把人脸框出来，并且在IDE底部的串行终端打印检测到的人脸的信息。



```
串行终端
```

```
dect: [[142, 12, 116, 119, 0, 0.9562205]]
dect: [[146, 6, 116, 128, 0, 0.9562205]]
dect: [[148, 9, 107, 118, 0, 0.9562205]]
dect: [[145, 12, 107, 118, 0, 0.9218]]
dect: [[140, 8, 116, 110, 0, 0.9562205]]
dect: [[149, 9, 107, 110, 0, 0.9562205]]
dect: [[144, 8, 116, 110, 0, 0.8964768]]
dect: [[154, 0, 125, 93, 0, 0.9562205]]
dect: [[151, 0, 125, 99, 0, 0.9454496]]
```

8.5.5、实验总结

人脸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。

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