

《计算机视觉》实验报告

姓名：戴枫源 学号：19120199

实验五

一. 任务 1

a) 核心代码：

如果是编程类的，贴出核心代码，及必要的注释

```
import cv2 as cv
import numpy as np

[x, y, w, h] = [0, 0, 0, 0]
path1 = '../self_dataset/6.jpg'
path2 = '../ORL_dataset/s1/9.bmp'

frame = cv.imread(path2)
# 载入人脸 adaboost 分类器，其特征采用 haar
face_Cascade = cv.CascadeClassifier("C:/anaconda/Lib/site-packages/cv2/data/haarcascade_frontalface_alt.xml")

size = frame.shape[:2]
print(size)
image = np.zeros(size, dtype=np.float32)
image = cv.cvtColor(frame, cv.COLOR_BGR2GRAY)

# 直方图均衡
```

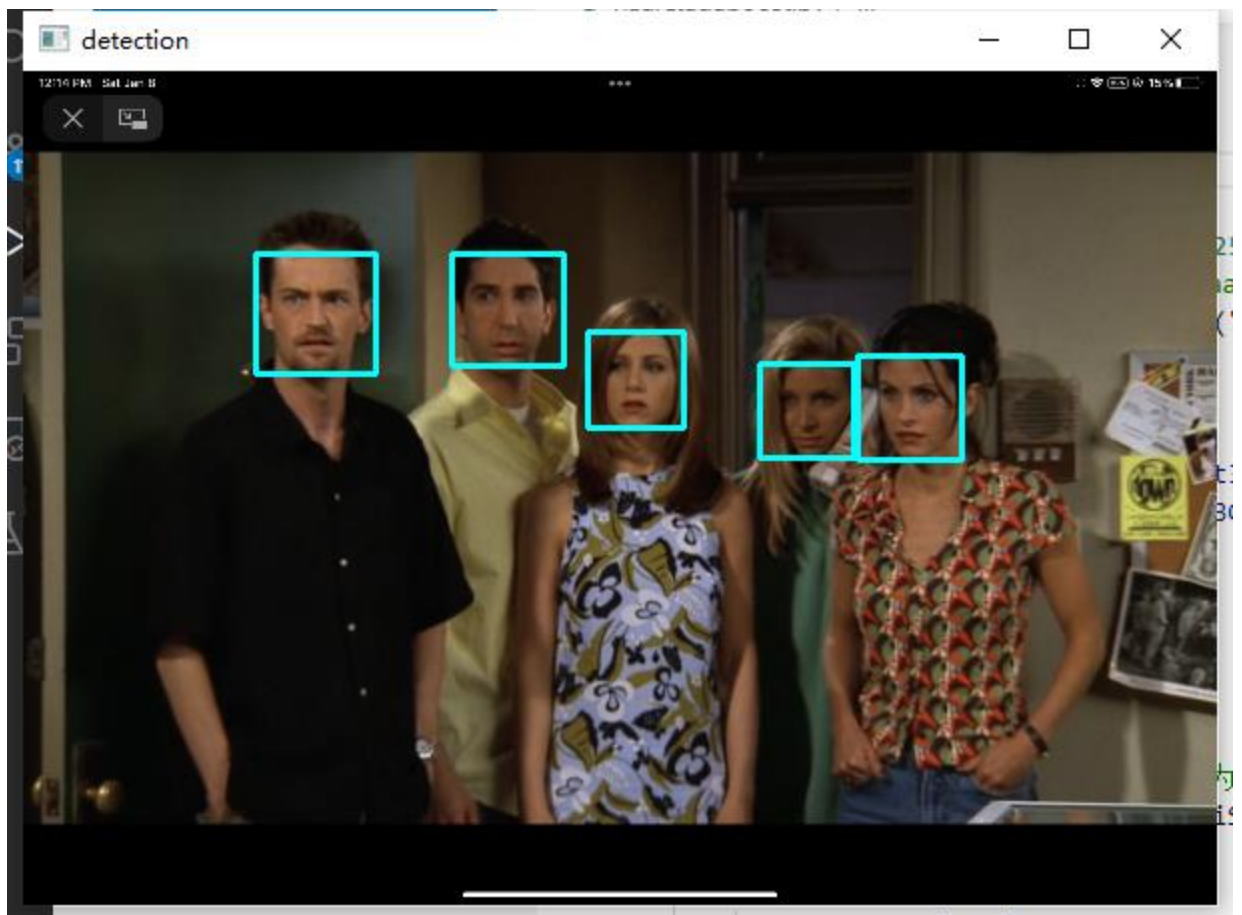
```
image = cv.equalizeHist(image)
im_h,im_w = size
minSize_l = (im_w // 10, im_h //10)
# 设置搜索窗口的比例系数为 1.05
# 设置构成检测目标的相邻矩形的最小个数为 2
faceRects = face_Cascade.detectMultiScale(image, 1.05, 2)
if len(faceRects):
    for faceRect in faceRects:
        x, y, w, h = faceRect
        cv.rectangle(frame, (x, y), (x+w,y+h), [255, 255, 0], 2)

cv.imshow("detection",frame)
cv.waitKey(0)
```

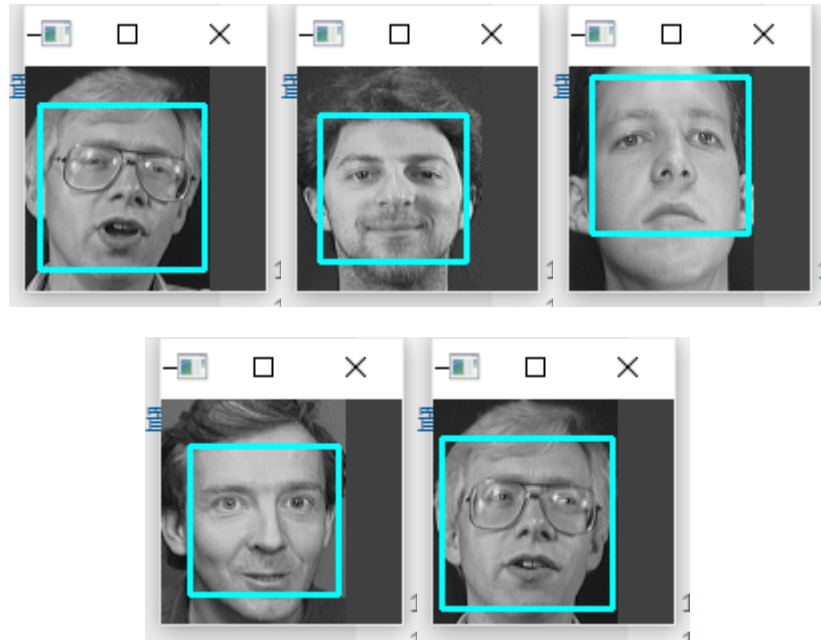
b) 实验结果截图

用自己的数据集





用 ORL_dataset 中的图片



c) 实验小结

本实验我是通过载入 OpenCV 中已经训练好的 `haarcascade_frontalface_alt.xml` 人脸分类器，对图像进行人脸识别的。其中 `haarcascade_frontalface_alt.xml` 是人脸 adaboost 分类器，默认采用了 Haar 特征，常用于人脸检测，行人检测等。

本次是数据集我采用了自己选择的图片以及 ORL_dataset。由于 ORL_dataset 中本来就都是人脸图片，对人脸采集的效果不明显（所有的图片经过人脸采集后基本都是在边缘画一个矩形，几乎将整个图片圈起来），因此我还用了自己选择的图片，方便观察效果。从前两张图片来看，可以发现此分类器对人的正脸检测准确率高，但是在第三章图片中就检测不出侧脸和后脑勺，说明此分类器对其他角度人脸的检测功能还比较欠缺。我猜想应该是因为 haar 特征是根据人脸的某些特征，比如眼睛区域颜色比脸颊区域颜色深等等来确定的，但是对侧脸和后脑勺来说，由于光线等等原因，正脸显示的特征并不能在侧脸体现，因此会出现检测不出的情况。