

基于卷积神经网络的人脸识别项目分析报告

张景超

一、项目背景

2018 年 7 月 13 日，威海市公安局高新区分局在威海市体育中心体育场部署张学友演唱会安保执勤时，体育场西侧智能感知警务系统报警，发现一名与盗窃嫌疑人于某体貌特征相似、驾驶摩托车的嫌疑男子，立即追踪盘查，在体育场附近成功将其抓获。经查，此人 2016 年因涉嫌盗窃被上网追逃。故此，张学友又被广大网友戏称“逃犯杀手”。机器视觉作为当前智能发展的一个热门分支，已有越来越多的应用场景，不管是手机的 face ID 还是高铁机场的安检系统，无处不存在着它的身影。

二、项目任务

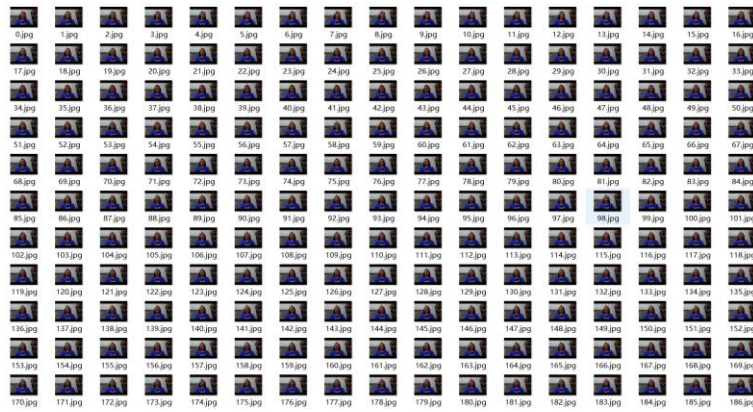
基于卷积神经网络，构造人脸识别模型，应用于案件、监控等多个场景。如下图所示。



三、任务 1：数据采集

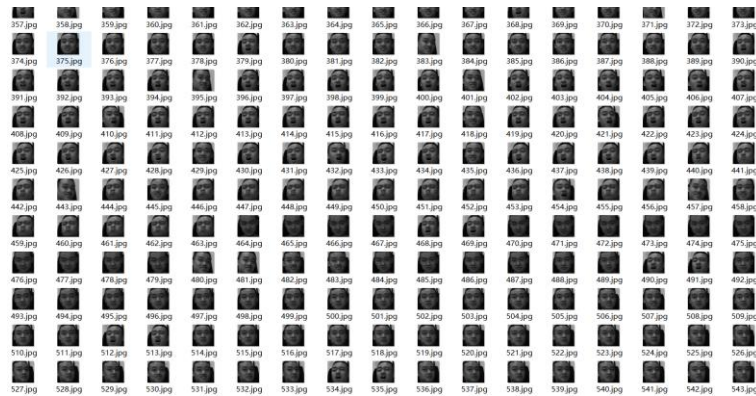
编写程序进行数据采集，采集结果如下。

- Ai zhilin
- chenkaixin
- heshuchao
- huangbaoqiong
- liangjinyong
- liliqi
- luoxiaoshan
- zhangjingchao
- zhengwenlin
- zhoujieyi



四、任务 2：人脸检测及灰度处理

编写程序对图片中人脸部分进行检测，源程序见附件，结果如下。



五、任务 3：数据整理

将图片数据整理为 numpy 中的 ndarray 格式，并将整理后的数据按照 8:2 划分为训练集数据和测试集数据。

名称

data.npy
labels.npy
main.py

```
40 print('[Begin!] Loading...')
41 test_face = []
42 face = []
43 test_people = []
44 people = []
45
46 names = get_names('../TASK2/faceImagesGray', '')
47
48 for name in names:
49     pics = get_names('../TASK2/faceImagesGray/%s' % name, '.jpg')
50     for pic in pics:
51         path = '../TASK2/faceImagesGray/%s/%s.jpg' % (name, pic)
52         if int(pic) < 120:
53             test_face.append(res(64, path))
54             test_people.append(name)
55         else:
56             face.append(res(64, path))
57             people.append(name)
58     print('[Tips] %s\'s photos are resize successfully!' % name)
59
60 data = np.array([np.array(face), np.array(test_face)])
61 labels = np.array([np.array(people), np.array(test_people)])
62
63 np.save("data.npy", data)
64 np.save("labels.npy", labels)
```

六、任务 4：人脸识别建模

利用 `cnn` 进行建模（参考：<https://www.jianshu.com/p/38ca6daf6b40>）

七、任务 5：人脸识别

编写程序实时抓拍人脸照片进行识别。