

基于机器学习的自动点名系统

基于机器学习的自动点名系统

1.初定实现方案

1.1数据输入(Input)

1.2数据处理

1.3结果输出(Output)

1.4前端交互

2.开发语言、工具选用

2.1开发环境

2.2图像识别工具

2.3开发语言

3.详细方案

3.1大体框架

3.2 前后端需要实现的功能

1.初定实现方案

1.1数据输入(Input)

自动点名系统的数据输入方式有2种：

- 1、将静态照片(.jpg等格式)作为初始数据输入到系统中
- 2、将一个视频片段作为初始数据输入到系统中

论述：

本质上，对视频片段的处理也是对静态图片的处理。相比于直接使用静态图片进行处理，使用视频需要先按照时间顺序抽出几帧图片，对各个图片分别进行处理得出结果后进行汇总。需要注意的是，由于人脸检测和识别对照片清晰度的要求较高，建议拍摄多张照片上传。

1.2数据处理

人脸检测和识别的实现方案主要有2个：

- 1、使用当前各AI平台开放的人脸检测API
- 2、使用OpenCV结合人脸识别库进行检测提取

论述：

- 1、如果使用AI平台的WEB接口，检测的速度会受到网速的影响，稳定性也较差，但是可能效果较好
- 2、人脸图像比对可以使用开源的API实现，也可以使用自己实现的图像比对算法实现

1.3结果输出(Output)

服务器端和前端的输出形式：

- 1、服务器后端通过提取人脸图像并比对，得出每个人脸匹配的相似度结果并得出一个相对可靠的人数，返回结果到前端。
- 2、前端可通过动态渲染将人数和相似度信息直接显示出来，也可将其显示在新的页面。

1.4前端交互

前端选用微信小程序，用户通过微信小程序启动点名程序，并通过调用移动设备的摄像头拍摄需要点名的相片或视频。小程序获取到相片或视频后将其发送到服务器后端，服务器计算出人数和人脸相似度结果之后返回微信小程序，小程序将结果信息展现给用户。

论述：

- 1、为了有更好的用户体验，应尽量减少小程序与服务端HTTP交互的数据量。当用户选择拍摄视频时，小程序可以在本地将视频分割后提取几张相片，再发往服务端。
- 2、计算比对人脸相似度的过程由于人数多可能耗时较长，所以可以分批返回比对结果。另外，统计人数的重要性大于人脸相似度的重要性，优先返回人数值。

2.开发语言、工具选用

2.1开发环境

操作系统：Windows 10(64bit)、Ubuntu 16.04

IDE：Intell J、PyCharm、微信小程序开发工具

2.2图像识别工具

AI平台：阿里AI、百度AI、旷视Face++、腾讯AI(效果不太好)

开源工具包：OpenCV、dlib

2.3开发语言

Python 3、Java、JavaScript、CSS

3.详细方案

3.1大体框架



3.2 前后端需要实现的功能

