

基于人脸识别的课堂考勤系统研究与实现

黄继梅

(南昌航空大学科技学院,江西 南昌 330000)

摘 要:在所有高校的教学和学生工作管理过程中,考勤是一项重要的管理内容。学生的出勤率直接影响到学校的学风建设,这样对高校正常教学秩序以及教学质量带来了严重的负面影响,使用智能人脸识别考勤系统解决学生课堂考勤诸多问题。基于人脸识别验证的方式对上课的学生身份进行核实,实现人、地、时三者合一,杜绝考勤虚假,这样就提高了学校的考勤工作的效率,减轻了教师上课的负担,真正的做到了考勤工作的高效性、及时性。

关键词:人脸识别;课堂考勤系统;设计

中图分类号:TP391.41

文献标识码:A

文章编号:2096-4390(2021)17-0100-02

在高校中,学生的考勤是学分取得的一个重要指标,也是学风建设的重要影响因素,与一般的企事业单位相比,高校的日常考勤工作具有较多的特殊情况,例如学生数量很多、参与考勤的学生数量较大、考勤时间很短、教师识别能力有限等特点,这些均增加了高校日常考勤工作的难度。因此,如何提高考勤工作的效率与质量是很多高校日常管理工作中面临的一项重要问题。

目前我国大多数高校在学生日常考勤工作中主要采用的依然是人工考勤方式,这种考勤方式虽然能起到一定的作用,但问题也很突出。例如学生人数多,考勤占用了很多教学时间,使得考勤效率低;老师并不认识每一位学生,有可能存在冒名顶替代考勤现象等,这样对高校正常教学秩序以及教学质量带来了严重的负面影响,同时也降低了学生自身的组织性以及纪律性,对于高校校风与学风的建设十分不利。因此,传统的点名考勤方式不适用于学校的考勤需求。

随着计算机技术,特别是人脸识别技术的发展,将人脸识别技术应用到高校的教学和学生管理工作中去,技术已经不是问题。基于人脸识别的课堂考勤系统就是针对上文中提到的高校学生考勤中的诸多问题,减轻了老师的负担、缩短了考勤的时间、杜绝冒名顶替代考勤现象等,提高学生考勤管理工作的效率以及效果。

1 系统整体设计

本系统采用微信小程序的形式实现了使用人脸识别技术在高校学生考勤中的应用,它的主要功能模块分为:信息录入模块、刷脸考勤模块、考勤结果模块和考勤统计模块。

当教师打开该软件后,根据教师课表在系统中设置好授课时间和所授班级,系统内部后台会自动导入学生名单;在上课前教师可以通过现场多次拍照后将照片上传至相应的课程安排表中;学生在规定的时间内通过软件选择相应的课程进行人脸识别后将结果存储在考勤结果模块。教师可以通过考勤结果模板查询到该次课程的学生考勤情况,然后教师可以针对缺勤的学生单独修改为请假状态。具体系统功能如图 1 所示。

1.1 系统功能模块

本系统分为以下几个模块:

1.1.1 信息录入模块

主要提供的功能是:管理员:登录系统中后将学生及教师信

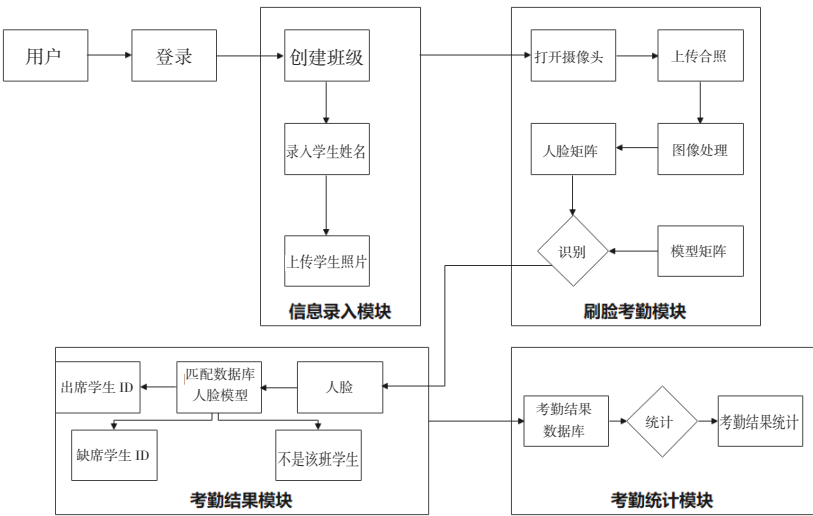


图 1 系统功能图

息导入到数据库中,对后台的学生及教师数据信息进行增删改查。教师:通过微信小程序提供的接口登录到系统中后输入相关的信息以与后台数据库进行匹配识别后绑定身份;建立个人授课信息(上课名称、上课班级、上课时间等)。学生:通过微信小程序提供的接口登录到系统中后输入相关的信息以与后台数据库进行匹配识别后绑定身份;上传学生本人图像等。

1.1.2 刷脸考勤模块

教师:在规定的上课时间内上传学生上课情况,根据教室上课学生人数及教室采光情况,同一时间段课程至多可以上传 5 张相片。学生:在规定的时间内(课后 2 小时内)通过软件打开手机摄像头进行人脸识别,系统将采集到的照片与教师上传的照片进行对比以标识学生的考勤情况。

1.1.3 考勤结果情况

教师:教师在考勤结束后可以查看到课程考勤结果,在规定的时间内结合实际情况对部分未能进行考勤的学生进行迟到早退等情况进行标识。学生:可以查询到本次课程的考勤情况,如与实际不符可以与教师进行报告,教师将在规定的时间内进行修改。

1.1.4 考勤统计模块

教师:学期末课程教学结束后教师可以通过该模块查询和导出最终的学生考勤情况。

1.1.5 后台管理模块

管理员:可以对整个系统的所有数据进行查看、修改和备份操作。

1.2 系统性能

1.2.1 便捷

因为现在随着移动设备的普及,学生和教师的智能手机的拥有率和微信使用情况为 100%,所以本系统登录和图像识别部分采用目前流行的微信小程序形式进行展示;教师查看和修改考勤情况及最后学期末导出考勤最终汇总结果将通过传统的 PC 端的 B/S 方式进入服务器来进行操作;管理员也是通过 B/S 方式进入服务器来对系统进行操作。

1.2.2 可拓展性

为了方便该系统以后接入学校的数字管理平台,在系统开发与设计的时候进行了合理的划分,遵循开闭原则和接口隔离原则,使模块内高内聚,模块间低耦合。

1.2.3 准确性

系统在人脸识别检测中要做到尽可能的准确,所以本系统中的人脸识别模块采用了阿里的人脸识别系统。

1.2.4 稳定性

为了保证系统的稳定性,本系统的服务器配置在阿里云上,而且系统在设计的时候考虑了所有的可能异常情况并对其作出处理,在系统试运行中进行了多次的功能测试和性能测试。

1.3 系统整体结构

本系统整体包括了管理系统和人脸识别两个部分。管理系统部分包括登录识别身份绑定部分、学生端、教师端和管理员端。学生端主要包括个人的身份绑定、个人信息维护、进行人脸图像采集、查询考勤情况。教师端包含身份绑定、课程管理、考勤管理。管理员端主要是管理所有的数据,具有所有数据的上传下载修改的权限。人脸识别部分主要是使用由阿里人脸系统提供的各种接口。

1.4 数据库设计

本系统采用的是 MySQL 数据库来存储数据的,根据功能需求分析,数据库主要存储学生和教师的信息、课程信息、考勤信息等。根据系统的需求及数据库设计原则,本系统设计了学生信息表、学生班级信息表、教师信息表、课程信息表、考勤情况统计表、考勤信息表、考勤图像信息表等。

1.5 系统操作流程

1.5.1 系统管理员通过学工处及人事处获取学生及教师的个人信息后将数据上传至系统的后台数据库,如图 2。

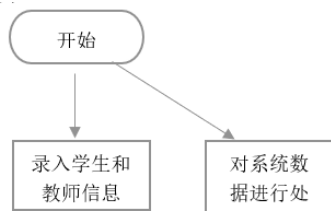


图 2

1.5.2 学生通过微信小程序登录系统后进行身份绑定,绑定后确定角色及个人信息;在老师发布考勤任务后,学生会收到系统提示考勤的相关信息,学生进行考勤后会收到是否考勤成功,如未能识别可以通过图像进行人工识别并将情况说明报告给任课教师,如图 3。

1.5.3 教师首先通过 pc 端进入系统进行课程设置和班级设置,然后通过小程序进行考勤任务发布;在考勤结束后可以对考勤结果进行未识别名单修改;在学期末考勤结束后可以对相

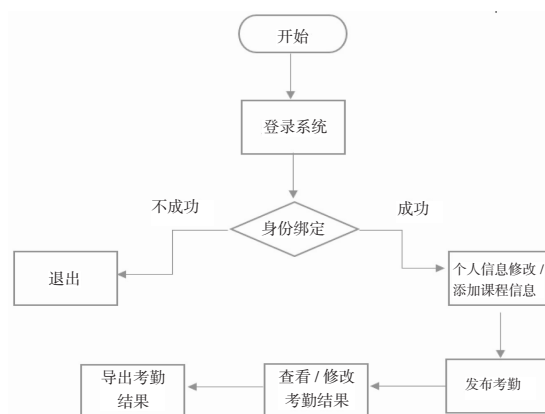


图 3

关的课程和班级考勤进行导出操作,如图 4。

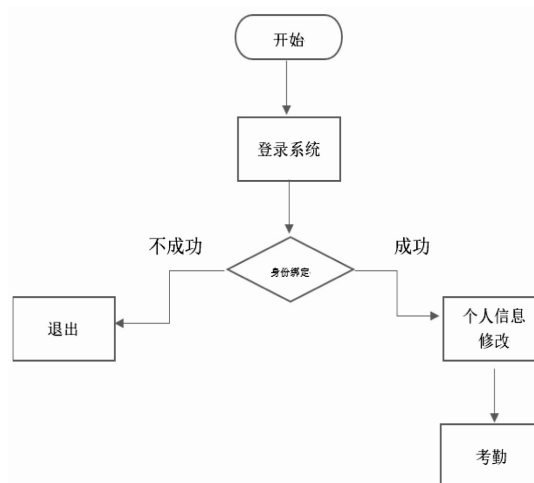


图 4

2 结论

通过人脸识别的考勤系统实现对考勤的实时监控,使教务和学生工作能够优化工作程序,提高工作效率。通过人脸识别的考勤系统,可以让老师上课点名过程更加方便和正确,也同时让学院能够准确的把握学生的考勤情况,还可以及时的进行学生教育工作和教学管理工作的开展。通过人脸识别的考勤系统,可以让学院的信息化管理工作进一步的深化。

参考文献

- [1]张重生.人工智能:人脸识别与搜索[M].北京:电子工业出版社,2020
- [2]林寿光.基于实验室考勤系统的快速人脸识别算法研究[J].信息技术,2019,43(04):16-18+22.
- [3]林胜光.面向局部遮挡的人脸识别方法研究及实现[D].北京:电子科技大学,2018.
- [4]Gang Zhang,Jingsheng Chen.视频人脸识别进展[M].北京:科学出版社,2018.
- [5]李娥.人脸检测方法综述[J].信息技术与信息化,2018,217(4):28-30.