

文章编号: 2095-2163(2020)10-0131-03

中图分类号: TP312; TP311.5

文献标志码: A

基于低功耗蓝牙技术的会议考勤系统的设计与实现

马昌威

(阿坝师范学院, 四川 汶川 623002)

摘要:会议考勤的手段多种多样,比如一卡通、人脸识别等。一卡通不能防止别人代替刷卡,而人脸识别成本高昂,对于经济薄弱的中小单位来说,付出的代价太大。本文提出通过小程序的方式将蓝牙和网络相结合进行考勤,首先,参会人员通过蓝牙签到,签到后的信息由定制开发的小程序通过网络将签到的信息发送到后台服务器进行考勤信息的统计。蓝牙通信距离较短,这样就可以防止参会人员的代打卡行为,同时蓝牙考勤端可以是任何蓝牙可穿戴设备,成本投入也会降低。

关键词: 蓝牙; 小程序; 考勤

Design and implementation of meeting attendance system based on Low Power Bluetooth Technology

MA Changwei

(Aba Teachers College Sichuan, Wenchuan Sichuan 623002, China)

[Abstract] There are various methods to check attendance at meetings, such as an all-in-one card and facial recognition. One-card cannot prevent others to replace the credit card, and face recognition cost is high, for the economy of small and medium-sized units, pay too much price. This paper proposes the method of combining Bluetooth and network attendance by small program. First of all, participants sign in through Bluetooth, and the information after the check-in is sent to the background server through the network by the customized development of small program for attendance information statistics. The Bluetooth communication distance is relatively short, which can prevent the participants from punching in for them. Meanwhile, the Bluetooth attendance terminal can be any Bluetooth wearable device, which will also reduce the cost.

[Key words] Bluetooth; Applet; Checking-in

0 引言

随着我校这几年的快速发展,在我校举办的大型会议和学校所举办的内部会议也越来越多,而每次会议都会有相应的考勤方案。现在每次考勤都是由相关部门把参会人员的名单准备好,由参会人员手工签到,然后由相关部门工作人员在会后进行参会人员信息的统计工作。在举行大型会议的时候,要投入巨大的人力、物力和财力,而且统计工作量大,不能把信息及时分享,造成资源浪费。如果采用一卡通的方式,每个部门都要购买相应的设备,对参会人员来说也是负担。另外,采用一卡通的方式也不能防止参会人员有代签的情况发生。如果采用人脸识别的方式,需要建立人脸数据库,这种方案复杂且需要投入巨大的资金^[1],对于我校来说也不太现实。我校自主研发了一套会议签到的方法,采用近场技术进行签到加上远距离网络传输签到信息的推送,后台有服务器对签到信息进行统计工作,实时展示参会人员的参与情况。节省了大量的人力、物

力和财力,有效的整合了现有的资源,使会议举办部门工作人员从繁杂的统计工作中解脱出来,专门处理会议事务,大大提高了会议工作人员的工作效率。

1 系统分析

考勤部门:会议的主办部门要随时每次会议的不同而变化,每个部门所用的考勤设备也要随着部门的变化而变化,也就是在系统中能够灵活地设置考勤机设备。

请假功能:系统要有请假功能,即在开会期间,要保证有事情的人员能够请假,并且及时反应在系统中,请假人员不能在开会期间计入缺席处理,会议主管部门还要能够看到参会人员的请假信息。

参会签到:参会签到是本系统的核心,签到的核心思想就是不能投入太多的设备或者零投入设备,签到要能够承受高并发的要求,要能够保证系统的用户良好体验^[2]。本系统要具有防止参会人员的代签替签功能,所以在签到时采用近场通信的方式。现在每个人的手机都有蓝牙模块,蓝牙通信是最合

基金项目: 阿坝师范学院校级专项(ASZ18-03)。

作者简介: 马昌威(1972-),男,硕士,教授,主要研究方向:服务计算、智能计算、信息化管理。

收稿日期: 2020-05-07

适不过的选项。蓝牙的通信距离很短,如果签到设备和客户端手机的蓝牙能够发现,说明参会人员距离签到设备非常近,表明参会人员就在会场,杜绝了网络签到的弊端。

参会信息推送:参会的统计信息是由服务器端统计的,减少了会议主办部门人工统计的繁琐和效率低下的问题。服务器放在学校的数据中心,在签到成功后,系统就可以通过网络传输模块将考勤的信息推送到远端的服务器上,方便进行会议的统计。

会议签退:为了防止在开会期间个人参会人员中途退场,系统还要具备在会议结束后,对参会人员再次签退的功能。会议签退同样采用蓝牙发现的模式,签退成功后,就会通过网络传输将参会人员的时间信息发送到服务器上。

会议统计:系统需要提供了会议的统计信息,统计本次会议总共该有多少人参与、实际参会人数、请假人数、因公事未能参加会议人数等。机器计算替代了人工计算,提高了计算效率,减少了人工出错的几率,系统还会将统计结果以图表的形式展示出来。

系统对接:系统能够与教务系统对接,提取教务系统中教师的授课信息。会议的举办时间有可能会与教师的上课时间相冲突,系统要能够从教务系统中提取到在开会期间有哪些教师在上课,提取到上课教师的人员信息后,这部分教师不会被计入会议缺席人数。

2 系统设计

通过走访相关部门,经过详细的调研和分析,确定了系统的功能架构如图 1 所示。

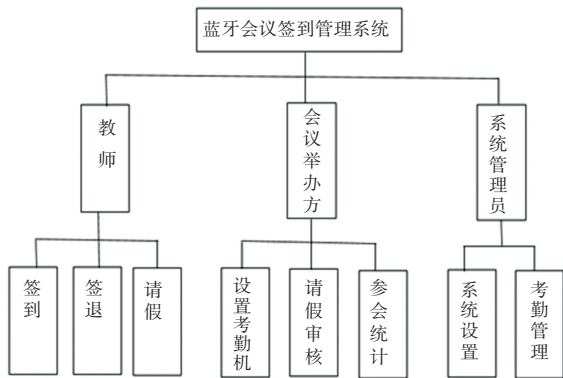


图 1 系统架构图

Fig. 1 System architecture

角色权限模块:主要是对系统中的功能按角色进行分配,增加系统的灵活性和可控制性能,同时针对不同的用户赋予不同的权限,保证系统的安全性^[3]。

考勤机设置:可以在系统中设置自己部门的考勤机,任何一个低功耗的可穿戴设备都可以作为会议的考勤机。

签到:通过手机的蓝牙模块搜索低功耗的可穿戴设备,如果能够搜索到考勤机的蓝牙信息,则将考勤标志位置为 1,然后通过网络将参会人员的信息推送到后台服务器上。

签退:会议结束后,参会人员还要进行签退操作,与签到一样的操作流程,搜索到考勤机设备,则会将会参会人员签退的时间发送到服务器进行签退操作。

获取课程信息:在开会期间如果有教师在上课,系统会自动从教务系统获取上课人员的信息,不会将上课教师按缺席处理。

请假模块:在会议举行期间,允许有特殊情况的人员请假,如果请假成功,请假人员也不会计入缺席处理。

3 系统实现

本系统的后台采用当今比较流行的框架 SSM 实现的,前台通过小程序实现。要实现自己的小程序,必须要先准备一台公网的服务器,准备域名,并且是 HTTPS 服务器。

签到模块是系统的核心模块,参会人员打开考勤小程序,软件会自动判断用户是否打开蓝牙,如果没有打开,会提示用户先打开蓝牙再进行签到,若打开蓝牙,直接签到到软件会将签到信息通过网络发送到后台服务器进行签到信息的统计。签到模块的流程如图 2 所示。

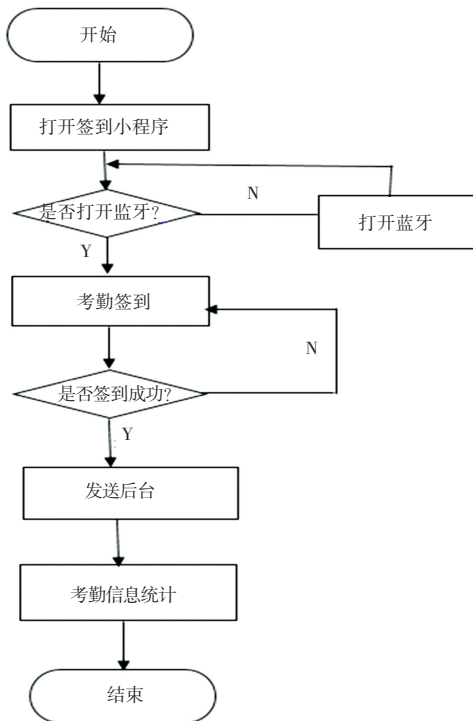


图 2 签到模块流程图

Fig. 2 Attendance module flow chart