



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107578216 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201710798037.7

G06F 16/248 (2019.01)

(22) 申请日 2017.09.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103577910 A, 2014.02.12

申请公布号 CN 107578216 A

CN 105427214 A, 2016.03.23

CN 103473825 A, 2013.12.25

(43) 申请公布日 2018.01.12

US 2015334533 A1, 2015.11.19

(73) 专利权人 华中师范大学

浩明. 基于安卓手机位置服务的签到系统.

地址 430079 湖北省武汉市珞喻路152号

《电脑知识与技术》. 2014, 第10卷(第20期), 第4976-4079页.

(72) 发明人 杜旭 李浩 杨宗凯 张明焱 徐帅

曲建龙. 基于移动定位的手机考勤管理系统的设计与实现. 《中国优秀硕士学位论文全文数据库》. 2014, (第9期), 正文第5-39页.

(74) 专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所 (特殊普通合伙) 42221

Sudheer Kumar Nagothu 等. GPS Aided Autonomous Monitoring and Attendance System. 《Procedia Computer Science》. 2016, 第87卷第99-104页.

代理人 刘念涛

审查员 张剑峰

(51) Int. Cl.

G06Q 10/10 (2012.01)

G06Q 50/20 (2012.01)

G06F 16/22 (2019.01)

G06F 16/2458 (2019.01)

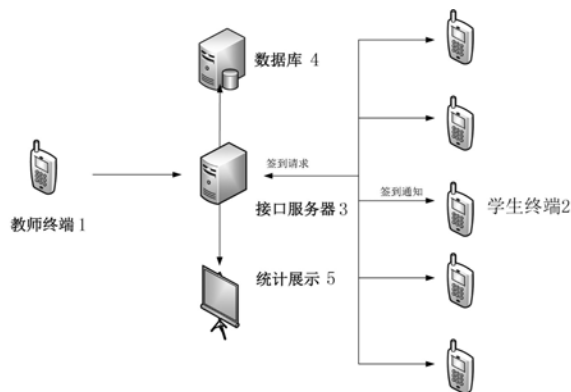
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种课堂签到系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种课堂签到系统,包括内置电子地图的教师终端、学生终端以及由签到管理模块、课程管理模块和位置检测模块组成的服务器,还包括存储课程及签到信息的数据库,统计显示模块,所述的教师终端和学生终端分别与服务器连接,所述的数据库和统计显示模块分别与服务器连接;还公开了基于课堂签到系统进行签到的方法,本发明通过借助智能移动终端和指定软件,当签到功能开启之后,签到者参与签到时登录自己账号信息进行身份确认,并且需要提供自己所处位置的经纬度,服务器接收到信息之后进行数据计算处理,有效地控制了签到的位置,保证了签到的灵活性和准确性。使用本签到方法,操作简便、易于推广使用,节省了考勤签到整体所需要的时间,提高了效率。



1. 一种课堂签到方法,其特征在于,基于教师终端(1),学生终端(2),由签到管理模块、课程管理模块和位置检测模块组成的服务端(3),存储课程信息、签到信息及人员信息的数据库(4)和统计显示模块(5)组成的课堂签到系统;所述的教师终端(1)用于签到的发起和关闭,生成包含学生身份、签到位置范围、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包并发送至服务端(3),并接收服务端(3)发送的签到发起反馈信息;学生终端(2)用于接收服务端(3)推送的开启签到通知,生成包含学生身份、学生位置、签到请求、课程信息和签到时间在内的签到请求信息包并发送至服务端(3),并接收服务端(3)发送的签到请求反馈信息;所述的签到管理模块用于接收教师终端(1)的签到发起信息包并发送到学生终端(2),或者接收学生终端(2)提交的签到请求信息包并判断学生的签到信息是否符合标准,如果符合则返回签到成功的消息,不符合则返回签到失败和失败原因消息;所述的课程管理模块用于管理签到发起人、课程对应的班级以及班级对应的学生,从而确保签到能够有效进行;所述的位置检测模块用于判断学生终端(2)发送的位置信息是否在签到位置范围内;所述的数据库(4)分别保存教师终端(1)和学生终端(2)发送的信息包,由实时签到信息存储模块和历史签到信息存储模块组成,用于查询统计一段时间内的考勤结果;所述的统计显示模块(5)用于实时展示签到信息,并提供两种形式的呈现方式:一种方式是以web界面的形式呈现,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;另一种方式通过终端以电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,以清楚地显示签到人员的位置分布情况;所述的教师终端(1)和学生终端(2)为智能手机、平板电脑或可穿戴设备,分别与服务端(3)连接,所述的数据库(4)和统计显示模块(5)分别与服务端(3)连接;

包括如下步骤:

S01,教师终端(1)将包含学生身份、可签到位置范围、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包发送至服务器(3),服务器(3)生成签到功能已开放通知,并反馈信息至教师终端(1);

S02,学生终端(2)接收到服务器(3)推送的对应课堂的签到功能已开放通知,之后将包含学生身份、签到位置信息、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包上传到服务器(3),并接收服务端(3)发送的签到请求反馈信息,每个学生终端(2)对应一个学号,而且只能签到一次,学生通过学号或自己注册的账号登录学生终端(2),选择进入需要签到的课程或会议,学生终端(2)收到服务端推送的用户签到的提示;

S03,服务器(3)通过GPS定位或者利用GSM/GPRS/3G/4G/5G网络获得学生终端(2)的位置信息,服务器(3)从签到位置和签到时间两方面对学生终端(2)发送来的签到请求信息进行处理判断,如果签到人员信息、课程信息、位置信息中某项与教师终端(1)中的设定不匹配则发送签到“签到失败”及原因给学生终端(2),若匹配则返回签到成功命令并将签到成功的信息存储于数据库(4)中,同时通过websocket机制向教师终端(1)和学生终端(2)发送签到成功消息,其中服务器(3)先通过实时签到信息存储模块以实时信息表的方式存储学生终端(2)发送的签到请求信息,再通过历史签到信息存储模块以历史签到信息表的方式存储签到成功的签到请求信息;

若教师终端(1)设置的签到的中心点为(纬度 $\alpha_1$ ,经度 $\beta_1$ ),而学生终端(2)的签到位置为(纬度 $\alpha_2$ ,经度 $\beta_2$ ),则位置检测模块根据 $\cos=A1 \times A2+B1 \times B2+C1 \times C2$ ,计算签到位置和

中心点的距离,判断判断签到点是否在指定的签到范围,其中 $A1=\cos\alpha_1\times\sin\beta_1$ , $B1=\cos\alpha_1\times\cos\beta_1$ , $C1=\sin\alpha_1$ , $A2=\cos\alpha_2\times\sin\beta_2$ , $B1=\cos\alpha_2\times\cos\beta_1$ , $C2=\sin\alpha_2$ ;

S04,统计显示模块(5)通过ajax、websocket异步通信机制将已签到人员信息实时发送到web界面中,通过web界面实时展示签到信息,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;或者通过终端以电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,以清楚显示签到人员的位置分布情况。

## 一种课堂签到系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于教育技术领域,具体涉及一种位置约束的位置可控签到系统,以及签到方法。

### 背景技术

[0002] 高校教师课前点名考勤、大型培训管理,需要对指定人员签到情况进行确认,传统的方式是人工检查统计,往往花费大量时间。

[0003] 随着技术进步,出现了打卡机、指纹识别器、人脸识别器等设备,但是高校班级众多,上述方法需要投入大量的设备经费。

[0004] 现有的基于移动终端签到的方法,存在着签到信息不准确的情况,如学生可能在宿舍或者课堂之外的地方进行签到。

[0005] 再者,如社会实践课、网络在线学习课,学生并不需要到教室中去学习,学习地点不固定,现有的签到技术也不能够满足要求。

### 发明内容

[0006] 针对以上技术存在的缺陷,本发明的目的之一是提供一种基于移动终端的位置可控签到系统,目的在于解决当前课堂签到考勤时所用的人工点名、终端打卡签到方法效率低下,以及设备经费高等问题,通过使用移动智能终端进行签到,提高课堂及会议效率。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种课堂签到系统,包括

[0008] 教师终端,用于签到的发起和关闭,生成包含学生身份、签到位置范围、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包并发送至服务端,并接收服务端发送的签到发起反馈信息;

[0009] 学生终端,用于接收服务端推送的开启签到通知,生成包含学生身份、学生位置、签到请求、课程信息和签到时间在内的签到请求信息包并发送至服务端,并接收服务端发送的签到请求反馈信息;

[0010] 由签到管理模块、课程管理模块和位置检测模块组成的服务端;所述的签到管理模块用于接收教师终端的签到发起信息包并发送到学生终端,或者接收学生终端提交的签到请求信息包并判断学生的签到信息是否符合标准,如果符合则返回签到成功的消息,如果不符合则返回签到失败和失败原因消息;所述的课程管理模块用于管理签到发起人、课程对应的班级以及班级对应的学生,从而确保签到能够有效进行;所述的位置检测模块用于判断学生终端发送的位置信息是否在签到位置范围内;

[0011] 存储课程信息、签到信息及人员信息的数据库,分别保存教师终端和学生终端发送的信息包,由实时签到信息存储模块和历史签到信息存储模块组成,用于查询统计一段时间内的考勤结果;

[0012] 统计显示模块,用于实时展示签到信息,并提供两种形式的呈现方式:一种方式是以web界面的形式呈现,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;另一种方式通过终端以

电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,可以清楚地看到签到人员的位置分布情况;

[0013] 所述的教师终端和学生终端分别与服务端连接,所述的数据库和统计显示模块分别与服务端连接。

[0014] 所述的一种课堂签到系统,其教师终端和学生终端为智能手机、平板电脑或可穿戴设备。

[0015] 本发明的目的之二是提供一种课堂签到的方法,包括如下步骤:

[0016] S01,教师终端将包含学生身份、可签到位置范围、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包发送至服务器,服务器生成签到功能已开放通知,并反馈信息至教师终端;

[0017] S02,学生终端接收到服务器推送的对应课堂的签到功能已开放通知,之后将包含学生身份、签到位置信息、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包上传到服务器,并接收服务端发送的签到请求反馈信息,每个学生终端对应一个学号,而且只能签到一次;

[0018] S03,服务器从签到位置和签到时间两方面对学生终端发送来的签到请求信息进行处理判断,如果签到人员信息、课程信息、位置信息中某项与教师终端中的设定不匹配则发送签到“签到失败”及原因给学生终端,若匹配则返回签到成功命令并将签到成功的信息存储于数据库中,同时通过websocket机制向教师终端和学生终端发送签到成功消息;

[0019] S04,统计显示模块通过ajax、websocket异步通信机制将已签到人员信息实时发送到web界面中,通过web界面实时展示签到信息,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;或者通过终端以电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,可以清楚地看到签到人员的位置分布情况。

[0020] 所述的一种课堂签到方法,其步骤S02中学生通过学号或自己注册的账号登录学生终端,选择进入需要签到的课程或会议,学生终端收到服务端推送的用户签到的提示。

[0021] 所述的一种课堂签到方法,其步骤S03中若教师终端设置的签到的中心点为(纬度 $\alpha_1$ ,经度 $\beta_1$ ),而学生终端的签到位置为(纬度 $\alpha_2$ ,经度 $\beta_2$ ),则位置检测模块根据 $\cos=A1 \times A2+B1 \times B2+C1 \times C2$ ,计算签到位置和中心点的距离,判断判断签到点是否在指定的签到范围,其中 $A1=\cos\alpha_1 \times \sin\beta_1$ , $B1=\cos\alpha_1 \times \cos\beta_1$ , $C1=\sin\alpha_1$ , $A2=\cos\alpha_2 \times \sin\beta_2$ , $B2=\cos\alpha_2 \times \cos\beta_2$ , $C2=\sin\alpha_2$ 。

[0022] 所述的一种课堂签到方法,其步骤S03中服务器通过GPS定位或者利用GSM/GPRS/3G/4G/5G网络获得学生终端的位置信息。

[0023] 所述的一种课堂签到方法,其步骤S03中服务器先通过实时签到信息存储模块以实时信息表的方式存储学生终端发送的签到请求信息,再通过历史签到信息存储模块以历史签到信息表的方式存储签到成功的签到请求信息。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] 1,本发明的使用大大减少了课堂或会议口头点名签到所用的时间,使用方便、提高效率。

[0026] 2,基于移动终端的签到系统借助于人们日常使用的智能手机即可完成签到要求,不需要额外的其他终端设备,降低了设备环境的成本和门槛。

[0027] 3,本发明可以自动的存储每次签到记录,使用者通过web端可以查看每次的签到记录,省去了人工统计签到的时间。

[0028] 4,本发明可以灵活控制移动终端的签到位置,避免出现人员未到指定位置却成功签到的情况,增加签到的准确率。

### 附图说明

[0029] 图1是本发明系统的结构框图;

[0030] 图2是本发明签到方法的流程图;

[0031] 图3是服务端的组织结构图;

[0032] 图4是签到范围的计算流程图;

[0033] 图5是签到统计展示流程图。

[0034] 各附图标记为:1—教师终端,2—学生终端,3—服务器,4—数据库,5—统计显示模块。

### 具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施案例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0036] 参照图1所示,本发明公开了一种基于移动终端的位置可控签到系统,包括教师终端1,用于签到的发起和关闭,生成包含学生身份、签到位置范围、课程信息、签到时间范围内的签到发起信息包并发送至服务器3,并接收服务器3发送的签到发起反馈信息;所述的教师终端1为内置地图模块的智能手机、平板电脑或可穿戴设备;教师需要在自己的智能终端上安装指定软件,可以通过app同时设置学生的签到范围:教师可在地图上选择中心点,然后输入半径范围,签到人只有在教师指定位置签到才有效。

[0037] 还包括学生终端2,用于签到的请求,生成包含学生身份、学生位置、签到请求、课程信息和签到时间在内的签到请求信息包并发送至服务器3,并接收服务器3发送的签到请求反馈信息;所述的学生终端2为智能手机或平板电脑;学生在自己的智能手机上安装指定软件,在教师终端1开启签到功能之后便可以通过app进行签到,一台移动终端只可以进行一次签到,不可以多次重复签到。

[0038] 还包括服务器3,其包括用于处理签到请求的签到管理模块、适用于不同班级的课程管理模块和基于内置的地图模块确认学生终端2位置的位置检测模块(用于计算距离);所述的签到管理模块用于接收教师终端1的签到发起信息包并发送到学生终端2,或者接收学生终端2提交的签到请求信息包并判断学生的签到信息是否符合标准,如果符合则返回签到成功的消息,如果不符合则返回签到失败和失败原因消息;所述的位置检测模块用于判断学生终端2发送的位置信息是否在签到位置范围内;所述的课程管理模块用于管理开设课程的老师、课程对应的班级以及班级对应的学生,从而确保签到能够有效进行;服务器3对学生终端2发送来的签到信息进行处理判断,如果签到人员信息、课程信息、位置信息均与教师终端1中的设定相匹配正确则返回签到成功,服务器3将签到成功的信息存储于数据库4中。

[0039] 还包括存储课程信息、签到信息及人员信息的数据库4,分别保存教师终端1和学



生终端2发送的信息包,由实时签到信息存储模块和历史签到信息存储模块组成,用于查询统计一段时间内的考勤结果;数据库4一方面用于教师设定签到范围,用于保存学生终端2发送的即时信息包,将签到用户的信息、签到时间、位置、签到课程保存到数据库4中,供统计显示模块实时呈现,由实时签到信息存储模块和历史签到信息存储模块组成;存储各个班级学生的实时和历史签到情况;实时签到信息存储模块接收,历史签到信息存储模块用于存储所有已签到人员的信息,信息字段内容和实时签到存储模块相同,供查询统计考勤结果,签到信息显示方式以两种方式进行呈现,一种是在地图中将签到人的信息和位置数据显示地图,读取签到人的位置信息与身份信息关联存储的数据集合,同时在地图上标记信息;另一种方式是以web方式生成签到者的座次表格,当签到者签到时,个人信息会实时刷新以示签到成功。

[0040] 还包括统计显示模块5,用于实时展示签到信息,并提供两种形式的呈现方式:一种方式是以web界面的形式呈现,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;另一种方式通过终端以电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,可以清楚地看到签到人员的位置分布情况;

[0041] 所述的教师终端1和学生终端2分别与服务端3连接,所述的数据库4和统计显示模块5分别与服务端3连接。

[0042] 如图2是签到方法流程图,包括如下步骤:

[0043] (1)安装指定软件

[0044] 教师和普通用户,不用购买专门的设备,在自己的智能手机或平板上安装指定app,通过学号或教师工号即可注册并自动关联角色。

[0045] (2)教师端创建签到活动

[0046] 教师终端1用于创建、关闭签到活动,打开所用app客户端,进入需要的课程,开启签到功能。将包含学生身份、可签到位置范围、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包发送至服务器3,服务器3生成签到功能已开放通知,并反馈信息至教师终端1。

[0047] 软件内置了地图模块,教师可以选择地图上的一个具体区域设置签到范围,比如距离中心点100m内的区域,用户签到终端仅可以在指定范围内进行签到。同时教师端可以设置签到时间,在关闭课程签到功能之后,学生用户终端便不可以再签到。

[0048] (3)普通用户签到

[0049] 签到终端用于考勤签到:用户通过自己注册的账号登录,选择进入需要签到的课程或会议,在教师端开启签到功能之后,系统会推送消息提示用户签到。

[0050] 学生终端2接收到服务器3推送的对应课堂的签到功能已开放通知,之后将包含学生身份、签到位置信息、课程信息、签到时间范围在内的签到发起信息包上传到服务器3,并接收服务端3发送的签到请求反馈信息,每个学生终端2对应一个学号,而且只能签到一次。

[0051] 学生通过学号(学生)或自己注册的账号(非学生,针对培训班)登录学生终端2,选择进入需要签到的课程或会议,学生终端2收到服务端推送的用户签到的提示。

[0052] 要实现签到功能,还需要获得签到点的位置信息,签到点的位置信息配合地图呈现。获取学生终端的位置,可以通过多种方式获取,比如通过GPS定位或者利用GSM/GPRS/3G/4G/5G网络等。将上述获得的位置信息与学生信息在终端进行关联缓存,存储内容包括识别用户身份的信息、用户所在位置、签到时间、签到课程、课程教师等。

[0053] 用户签到完成会向接口服务器发送一个签到信息包,将上述关联存储内容发送到服务器。通过信息包的内容可以实现多门课程,多次会议的并行签到,最大化地发挥签到系统的作用。

[0054] (4) 签到范围的计算

[0055] 服务器3通过签到管理模块从签到位置和签到时间两方面对学生终端2发送来的签到请求信息进行处理判断,如果签到人员信息、课程信息、位置信息中某项与教师终端1中的设定不匹配则发送签到“签到失败”及原因给学生终端2,若匹配则返回签到成功命令并将签到成功的信息存储于数据库4中,同时通过websocket机制向教师终端1和学生终端2发送签到成功消息。

[0056] 位置检测模块的位置判断包括学生发送签到信息所处位置是否在可签到位置范围内,时间判断包括学生发送签到请求所处时间是否超过规定时间,课程管理模块的课程信息判断包括学生发送签到请求所针对的课堂是否与教师终端1设定的一致。

[0057] 教师可以设置签到的中心点和位置范围,然后根据学生签到位置的经纬度计算签到位置和中心点的距离,进而判断签到位置是否在指定的范围内。计算流程如下所示:

[0058] 设定中心点(纬度 $\alpha_1$ ,经度 $\beta_1$ )和签到点(纬度 $\alpha_2$ ,经度 $\beta_2$ )则

[0059]  $\cos\Delta=A1 \cdot A2+B1 \cdot B2+C1 \cdot C2$

[0060] 其中 $A1=\cos\alpha_1 \cdot \sin\beta_1$ , $B1=\cos\alpha_1 \cdot \cos\beta_1$ , $C1=\sin\alpha_1$ ,

[0061]  $A2=\cos\alpha_2 \cdot \sin\beta_2$ , $B2=\cos\alpha_2 \cdot \cos\beta_2$ , $C2=\sin\alpha_2$

[0062] 通过人为控制签到位置,可以方便地在任意的场合、时间签到,同时学生只有在指定范围内签到才有效,可以严格控制签到人的位置,提高签到的准确率。

[0063] (5) 接口服务器进行数据处理、存储与反馈

[0064] 统计显示模块5通过ajax、websocket异步通信机制将已签到人员信息实时发送到web界面中,通过web界面实时展示签到信息,已经签到的人员信息会变成绿色以示通过;或者通过终端以电子地图方式呈现签到人员信息,在教师指定的签到中心范围内,可以清楚地看到签到人员的位置分布情况。

[0065] 终端将签到人的地理位置信息、人员信息、课程信息发送到服务端,服务端进行数据处理,如果数据满足要求,即签到人在预定范围内签到,那么接口服务器通过websocket机制向终端推送签到成功的消息,避免用户出现漏签的情况,之后将接收的签到信息包存储到数据库当中;如果数据计算之后不满足,则向移动终端推送签到范围不满足的消息,并且不会存储该无效消息。通过消息推送功能,用户可以方便的得知自己是否签到成功,避免出现漏签情况。

[0066] 用于存储签到信息的数据库设计:数据表主要分为实时签到信息存储和历史签到信息存储,接口服务器的存储过程分为两步,第一步将信息存储到实时信息表中,第二步实时信息表中的数据复制存储到历史签到信息表。

[0067] (6) 签到结果展示

[0068] 当前高校教室或者会议室大多配置了可以联网的多媒体设备,使用者通过登录用于签到管理的web系统,可以做到实时查看签到人员信息、查看不同时间段的历史签到信息。其中,实时查看签到信息运用ajax、websocket异步通信机制,实现移动终端签到成功,



web界面中的人员名称实时变成绿色,表示该人员已经签到成功,如果没有发生变化表示该人员未签到。

[0069] 进一步地,在签到管理时,往往需要查看一段时期的签到情况用于用户的考勤评分,本系统通过输入查询的时间段,可以查看这段时间内人员的签到情况,并且该签到结果可以生成excel表格,省去了人工统计签到结果所用的时间,大大提高了效率。

[0070] 如图3所示是签到系统的系统结构图,具体包括:基于移动终端的位置可控签到系统包括教师终端、用户签到终端、接口服务端和统计展示、数据存储模块。接口服务器用于处理签到请求的签到管理模块、不同班级的课程管理模块、计算位置距离模块;终端模块包括教师端和学生端,用于签到的发起和请求;数据存储模块负责存储各个班级学生的实时和历史签到情况;统计展示模块包括终端的地图展示和web端的座次表格展示,进一步地,终端地图展示点击显示关联用户的学号信息。

[0071] 图4所示为签到的统计展示流程图,图5所示为签到统计展示流程图,通过用户终端收集签到信息,并且将信息存储到数据库中,以终端和web两种方式呈现签到信息。学生终端和教师终端在签到完成后会对签到结果以地图方式进行呈现,以百度地图为例,当然不仅局限于百度地图。初始化设置参数,包括地图显示的中心点、地图显示的级别、地图显示的类型。其中,地图显示的中心点为教师设置的签到位置,地图打开默认显示的为签到位置区域;地图显示级别为显示多大范围的信息,这个可以由用户灵活调控;提供多种地图显示类型,如卫星地图、三维地图等等;web界面多用于教室签到的实时统计展示,通过运用异步交互技术,当学生完成签到后,web界面的学生信息实时变为绿色以示签到成功,通过此种展示方式可以直观、便捷地完成签到过程,而省去了传统的课堂人工统计方式。

[0072] 本发明通过借助智能移动终端和指定软件,当签到功能开启之后,签到者参与签到时登录自己账号信息进行身份确认,并且需要提供自己所处位置的经纬度,服务器接收到信息之后进行数据计算处理,有效地控制了签到的位置,保证了签到的灵活性和准确性。使用本签到方法,操作简便、易于推广使用,节省了考勤签到整体所需要的时间,提高了效率。

[0073] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

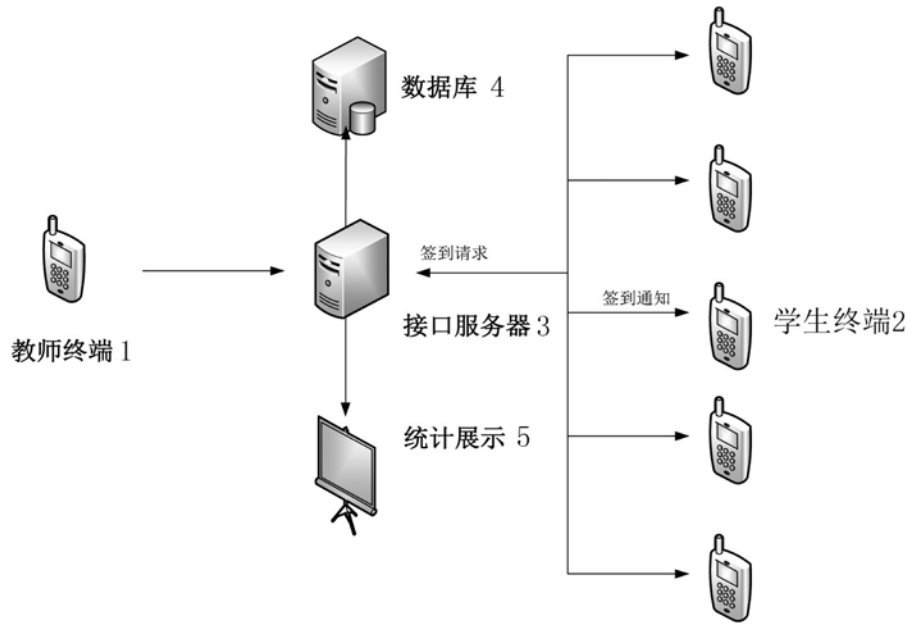


图1

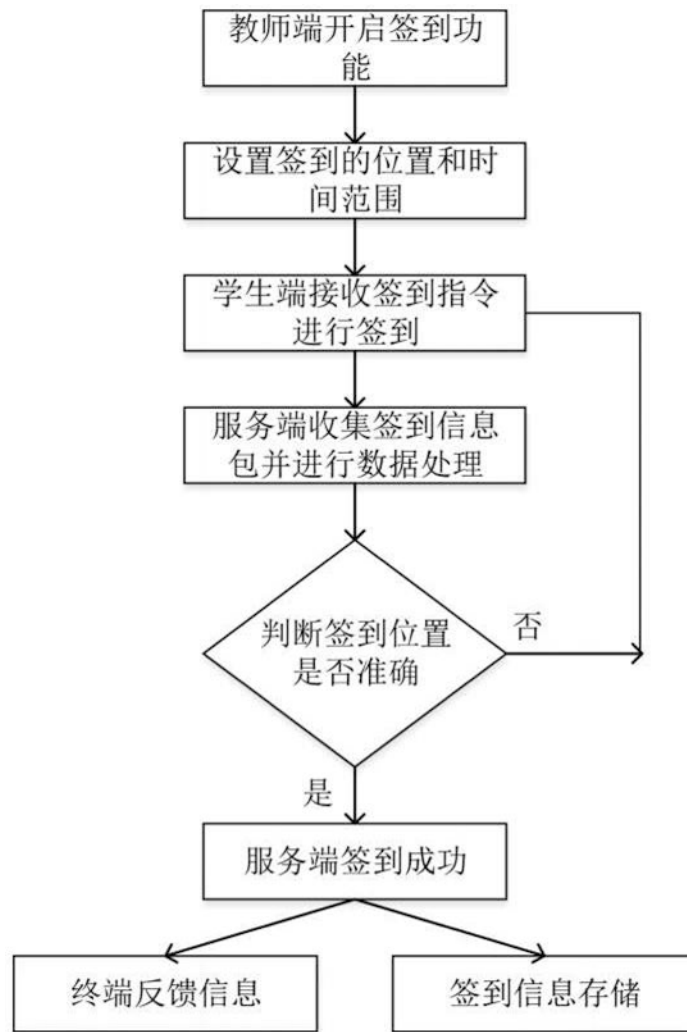


图2

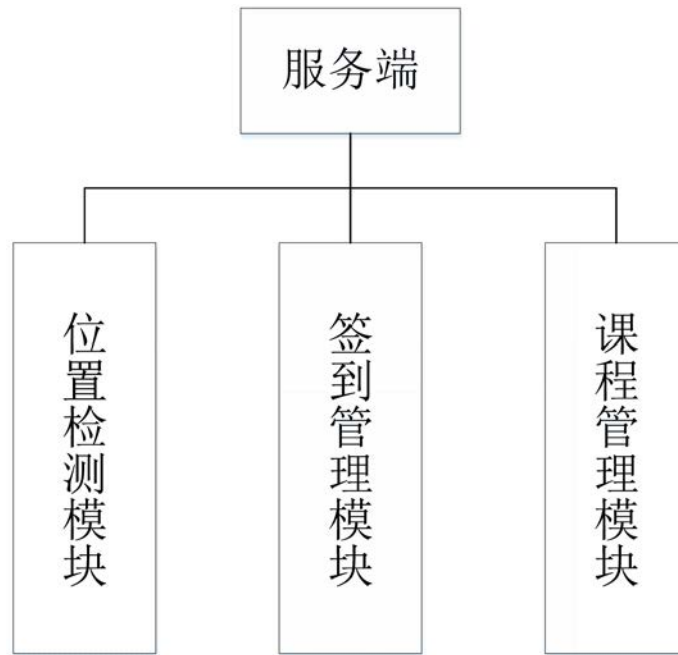


图3

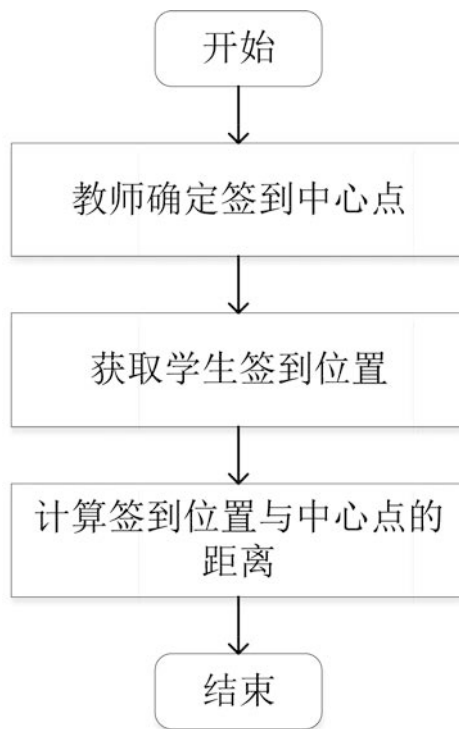


图4

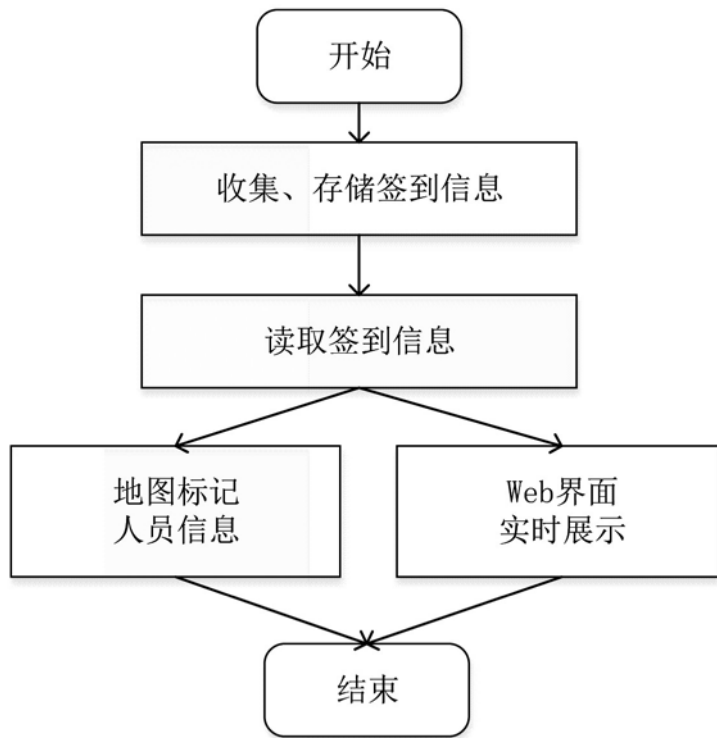


图5