



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104581630 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201410851527. 5

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 浙江融创信息产业有限公司

地址 310006 浙江省杭州市文三路 478 号华星时代广场 A 座 1901 室

(72) 发明人 徐孟强 郭银蕊 阮正林 邓庆林 孙赞

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

H04W 4/02(2009. 01)

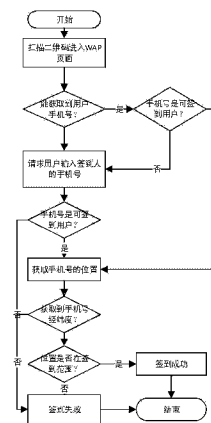
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法,该方法涉及位置服务技术和二维码技术,基于位置服务是由移动通信网络和卫星定位系统结合在一起,通过一组定位技术获得移动终端的位置信息的一种增值业务服务;二维码是用特定的几何图形按一定规律在平面上分布的黑白相间的图形,是所有信息数据的一把钥匙。相对现有技术,本发明优点为:企业无需购买额外物理设备,投入少;参会人员无需安装额外软件,只需要具有扫描二维码功能的软件的手机,通过扫描会议二维码实现签到;参会人员自助扫描签到,提高签到的效率,避免签到的拥堵;双重验证保证签到用户的真实性,有效的防止签到的冒名作弊行为。



1. 一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法,包括如下步骤:

(1) 创建会议,收集参会人员的手机号,并为该会议生成一组包含会议信息的二维码;  
 (2) 用户到达会议现场,利用手机扫描所述的二维码进而跳转进入指定的 WAP 页面;利用运营商的 WAP 中转服务器获取到用户的访问请求并对其进行解析处理,以得到用户的手机号;

(3) 对用户的手机号进行鉴权:若被授权,则执行步骤(4);若未被授权,则标志该用户签到失败;

(4) 调用手机号位置服务获取用户手机终端的经纬度信息,根据所述的经纬度信息判断用户手机终端是否在会议签到范围内:若是,则标志该用户签到成功;若否,则标志该用户签到失败。

2. 根据权利要求 1 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的二维码中包含会议的唯一标识、会议名称、会议时间以及会议地点的信息。

3. 根据权利要求 1 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的步骤(2)中,若 WAP 中转服务器无法解析获取用户的手机号,则要求用户在 WAP 页面上输入自己的手机号并根据步骤(3)对该手机号进行鉴权。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的步骤(3)中对用户的手机号进行鉴权的方法为:从事先收集的参会人员手机号中查找是否存有用户的手机号:若是,则表明该用户的手机号被授权;若否,则表明该用户的手机号未被授权。

5. 根据权利要求 1 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的步骤(4)中,若获取不到用户手机终端的经纬度信息,则标志该用户签到失败。

6. 根据权利要求 1 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的步骤(4)中判断用户手机终端是否在会议签到范围内的具体方法为:根据用户手机终端的经纬度信息计算用户手机终端与会议位置之间的直线距离,若用户手机终端在会议签到允许距离为半径的圆圈内,即用户手机终端与会议位置之间的直线距离小于等于会议签到允许距离,则标志该用户签到成功,否则标志该用户签到失败。

7. 根据权利要求 1 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的手机号位置服务即采用基于电信运营商基站技术,通过运营商网络获取用户手机终端的经纬度信息;具体方法为:测量不同基站对于用户手机终端的下行导频信号,得到不同基站下行导频信号的 TOA 或 TDOA,进而根据测量结果并结合基站的坐标,采用三角公式法计算出用户手机终端的经纬度信息。

8. 根据权利要求 7 所述的自助防作弊签到方法,其特征在于:所述的三角公式法的具体过程如下:

首先,确定收到用户手机终端下行导频信号的任意两个基站  $M_1 \sim M_2$ ;

然后,根据信号测量结果测算出用户手机终端与两个基站  $M_1 \sim M_2$  之间的距离;

最后,联立以下方程计算出用户手机终端的经纬度信息:

$$\begin{cases} (x - x_1)^2 - (x - x_2)^2 = L_1 \\ (y - y_1)^2 - (y - y_2)^2 = L_2 \end{cases}$$

其中: $x_1$ 和  $y_1$  分别为基站  $M_1$  的经度和纬度,  $x_2$ 和  $y_2$  分别为基站  $M_2$  的经度和纬度,  $x$  和

$y$  分别为用户手机终端的经度和纬度,  $L_1$ 和  $L_2$ 分别为用户手机终端与基站  $M_1$ 和基站  $M_2$ 之间的距离。

## 一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于通信服务技术领域,具体涉及一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法。

### 背景技术

[0002] 在现代城市经济体系中,会议已经成为经济活动的重要方式之一,会议、会展、活动经济和市场前景巨大,而签到是其中重要而必须的流程。签到是判断参会人员是否到场的重要手段。通过传统会议采用纸质人工签到方法,存在效率低、易出错、不利于统计、不利于传承保存…等问题。随着信息化技术发展,需要智能化、信息化的、防止作弊的签到方法。

[0003] 目前的签到方式有多种,日常工作签到、会议签到等一般采用传统的纸笔签到;而在企业,普遍通过机械、指纹和基于无线射频技术的感应式签到方式,进行考勤管理;其他的签到方式还包括基于人脸、眼虹等图像识别和生物识别技术,但由于技术复杂度高、设备成本较高,目前仍主要限于高端会场和高保密机构等局部应用。

[0004] 较先进的签到方法有基于物理设备和基于手机的签到;其中,基于物理设备的签到主要包括 IC 卡、指纹机等,一方面,单次会议采购物理设备,成本太高,且容易丢失损坏;另一方面,会议前需要采集用户信息,如指纹机需要采集用户指纹,对于大型会议人员外地根本不现实,IC 卡需要手机用户信息制作 IC 卡并发放卡,操作复杂,容易出错。

[0005] 基于手机的签到方法很多,包括二维码、NFC、地理位置等。基于用户二维码签到,需要为每个用户分配二维码,到现场后被动扫描签到,无法判断真实用户,二维码容易复制作弊。基于 NFC 手机的签到,需要设备支持,对设备有要求。基于位置服务的签到,定位无法精确到楼宇大厦的具体楼层的具体签到房间的位置,无法保证真实用户到场签到,无法避免冒名作弊签到。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术所存在的上述技术问题,本发明提供了具体涉及一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法,通过二维码验证和位置认证,综合认证,自助签到,有效的避免签到的欺诈作弊行为。

[0007] 一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法,包括如下步骤:

[0008] (1) 创建会议,收集参会人员的手机号,并为该会议生成一组包含会议信息的二维码;

[0009] (2) 用户到达会议现场,利用手机扫描所述的二维码进而跳转进入指定的 WAP 页面;利用运营商的 WAP 中转服务器获取到用户的访问请求并对其进行解析处理,以得到用户的手机号;

[0010] (3) 对用户的手机号进行鉴权:若被授权,则执行步骤(4);若未被授权,则标志该用户签到失败;

[0011] (4) 调用手机号位置服务获取用户手机终端的经纬度信息,根据所述的经纬度信

息判断用户手机终端是否在会议签到范围内：若是，则标志该用户签到成功；若否，则标志该用户签到失败。

[0012] 所述的二维码中包含会议的唯一标识、会议名称、会议时间以及会议地点等信息。

[0013] 所述的步骤(2)中，若WAP中转服务器无法解析获取用户的手机号，则要求用户在WAP页面上输入自己的手机号并根据步骤(3)对该手机号进行鉴权。

[0014] 所述的步骤(3)中对用户的手机号进行鉴权的方法为：从事先收集的参会人员手机号中查找是否存有用户的手机号：若是，则表明该用户的手机号被授权；若否，则表明该用户的手机号未被授权。

[0015] 所述的步骤(4)中，若获取不到用户手机终端的经纬度信息，则标志该用户签到失败。

[0016] 所述的步骤(4)中判断用户手机终端是否在会议签到范围内的具体方法为：根据用户手机终端的经纬度信息计算用户手机终端与会议位置之间的直线距离，若用户手机终端在会议签到允许距离为半径的圆圈内，即用户手机终端与会议位置之间的直线距离小于等于会议签到允许距离，则标志该用户签到成功，否则标志该用户签到失败。

[0017] 所述的手机号位置服务即采用基于电信运营商基站技术，通过运营商网络获取用户手机终端的经纬度信息；具体方法为：测量不同基站对于用户手机终端的下行导频信号，得到不同基站下行导频信号的TOA(Time of Arrival, 到达时刻)或TDOA(Time Difference of Arrival, 到达时间差)，进而根据测量结果并结合基站的坐标，采用三角公式法计算出用户手机终端的经纬度信息。

[0018] 所述的三角公式法的具体过程如下：

[0019] 首先，确定收到用户手机终端下行导频信号的任意两个基站 $M_1 \sim M_2$ ；

[0020] 然后，根据信号测量结果测算出用户手机终端与两个基站 $M_1 \sim M_2$ 之间的距离；

[0021] 最后，联立以下方程计算出用户手机终端的经纬度信息：

$$[0022] \quad \begin{cases} (x - x_1)^2 - (x - x_2)^2 = L_1 \\ (y - y_1)^2 - (y - y_2)^2 = L_2 \end{cases}$$

[0023] 其中： $x_1$ 和 $y_1$ 分别为基站 $M_1$ 的经度和纬度， $x_2$ 和 $y_2$ 分别为基站 $M_2$ 的经度和纬度， $x$ 和 $y$ 分别为用户手机终端的经度和纬度， $L_1$ 和 $L_2$ 分别为用户手机终端与基站 $M_1$ 和基站 $M_2$ 之间的距离。

[0024] 本发明基于手机的签到，实现了一种基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法，该方法涉及位置服务技术和二维码技术，基于位置服务(Location Based Service, LBS)是由移动通信网络和卫星定位系统结合在一起，通过一组定位技术获得移动终端的位置信息(地理坐标)的一种增值业务服务；二维码是用特定的几何图形按一定规律在平面(二维方向)上分布的黑白相间的图形，是所有信息数据的一把钥匙。

[0025] 相对现有技术，本发明具有如下优点：

[0026] (1) 企业无需购买额外物理设备，投入少；

[0027] (2) 参会人员无需安装额外软件，只需要具有扫描二维码功能的软件的手机，通过扫描会议二维码实现签到；

[0028] (3) 参会人员自助扫描签到，提高签到的效率，避免签到的拥堵；

[0029] (4) 双重验证保证签到用户的真实性，有效的防止签到的冒名作弊行为。

## 附图说明

- [0030] 图 1 为本发明签到方法的主要流程示意图。  
[0031] 图 2 为本发明签到方法的具体流程示意图。  
[0032] 图 3 为本发明基于基站手机号终端定位三角示意图。  
[0033] 图 4 为本发明签到系统的框架示意图。

## 具体实施方式

[0034] 为了更为具体地描述本发明,下面结合附图及具体实施方式对本发明的技术方案进行详细说明。

[0035] 如图 1 所示,本发明基于位置服务和二维码技术的自助防作弊签到方法,具体步骤如下:

[0036] (1) 创建过程:在会议系统中后台创建会议或活动,添加参会用户,即可以参会会议可以签到的人员,手机号为用户的唯一标识。系统为每个需要签到的会议自动生成包含会议信息的二维码;二维码信息中包含会议唯一标识、名称、时间、地点等信息。

[0037] (2) 签到过程:当参会人员赶到签到现场,通过手机上的任何扫描二维码的软件,扫描本次会议的二维码,通过自助防作弊签到方法进行综合判断该用户是否有签到权限,是否为真实用户,并返回给用户签到结果。

[0038] (3) 统计过程:系统根据签到结果,可查询某会议的用户签到报表,包括签到用户位置、姓名、手机号、时间等详细信息,并形成图形化的统计图形。

[0039] 本实施方式自助防作弊签到方法的流程如图 2 所示,具体步骤如下:

[0040] 第一步,用户通过各种二维码扫描软件,扫描二维码,跳转到签到的指定的 WAP 页面,通过运营商授权调用手机号获取算法获取手机号;进入第二步。

[0041] 手机号获取算法即运营商 WAP 获取手机号的原理:用户通过 WAP 上网时,其实是访问的运营商的 WAP 中转服务器,而不是直接访问的网站,在这个过程中,WAP 中转服务器要对用户手机请求进行处理和解析,这里面就包含了用户的手机号码和时间戳。运营商就可以获取到用户的手机号码。用户采用其它上网方式,如 wifi、net 时则不会经过运营商中转服务器,则获取不到手机号。

[0042] 第二步,若能够获取到用户手机号,则调用手机号鉴权方法,判断用户是否授权。若属于签到用户,则进入第四步;若不属于签到用户,则签到失败,返回失败信息。

[0043] 鉴权方法如下:通过获取到的二维码获取到的会议信息和手机号信息,后台判断此手机号是否在该会议的参会名单中,即该手机号是否属于该会议的签到用户。

[0044] 第三步,若获取手机号为空,则调用输入手机号的 WAP 页面,让用户输入手机号,调用手机号鉴权方法,若属于签到用户,则进入第四步;若不属于签到用户,则签到失败,返回失败信息。

[0045] 第四步,调用手机号位置服务算法,获取此手机号终端的经纬度信息 A;进入第五步。

[0046] 第五步,若获取不到手机号的经纬度信息 A,则表明获取失败,则签到失败,返回提示信息;若 A 获取成功,则进入第六步。

[0047] 第六步,调用位置判断方法,判断 A 在签到位置 B 在允许的签到范围内,则表明用户在签到现场,返回签到成功;否则签到失败,返回失败信息。位置判断方法:A 的经纬度在位置 B 的经纬度允许距离为半径的圆内,即 A 到 B 的直线距离  $\leq$  B 的允许签到距离,则返回 true,在此范围内;否则返回错误。

[0048] 手机号位置服务算法是本实施方式的重点,采用基于电信运营商基站技术,通过运营商网络获取用户终端的经纬度位置信息。定位原理:移动电话测量不同基站的下行导频信号,得到不同基站下行导频的 TOA 或 TDOA,根据该测量结果并结合基站的坐标,采用三角公式算法,计算出移动终端的经纬度坐标位置。

[0049] 三角公式算法,如图 3 所示,已知基站 A 坐标信息为  $(x_1, y_1)$ ,基站 B 坐标信息为  $(x_2, y_2)$ ,通过基站同手机发射信号,可测算出手机终端距离基站 A 和 B 的距离是  $L_1$ 、 $L_2$ ,假设手机终端的坐标信息为  $(x, y)$ ,根据以下公式,可以解出手机终端坐标  $(x, y)$ 。

$$[0050] \quad \begin{cases} (x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = L_1^2 \\ (x - x_2)^2 + (y - y_2)^2 = L_2^2 \end{cases}$$

[0051] 本实施方式签到系统包括服务端和 WAP 页面,服务端包括会议管理、人员管理、二维码生成管理、手机号权限验证、位置的获取与匹配、签到统计;客户端实现手机号获取、手机号输入、签到结果显示。

[0052] 图 4 所示了系统框架和功能,以下对防作弊签到系统其它功能模块进行进一步详细说明:

[0053] 1. 会议管理:可对会议的进行增加、删除、修改操作;

[0054] 2. 人员管理:针对某一签到活动进行人员管理,可选人员的批量增加、删除操作和单个人员的增加、删除、编辑操作;

[0055] 3. 二维码生成:为会议生成二维码,可设置二维码显示样式,导出二维码;

[0056] 4. 手机号权限验证:验证手机号是否有权限参加二维码对应的活动/会议;

[0057] 5. 位置获取与匹配:调用手机号位置服务算法获取手机号用户经纬度位置,并与可签到位置进行匹配;

[0058] 6. 签到结果统计:查询签到统计结果和详细报表,包括人员信息、签到状态、签到时间、签到位置等信息的报表,形成统计报表,可查看图形统计结果。

[0059] 7. 手机号获取:访问签到 WAP 页面获取扫描用户手机号;

[0060] 8. 手机号输入:WAP 页面让用户输入签到人的手机号;

[0061] 9. 签到结果显示:WAP 页面根据签到结果不同显示不同的签到提示,即签到失败或成功,签到失败均提示对应的失败原因。

[0062] 上述的对实施例的描述是为便于本技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对上述实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,对于本发明做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

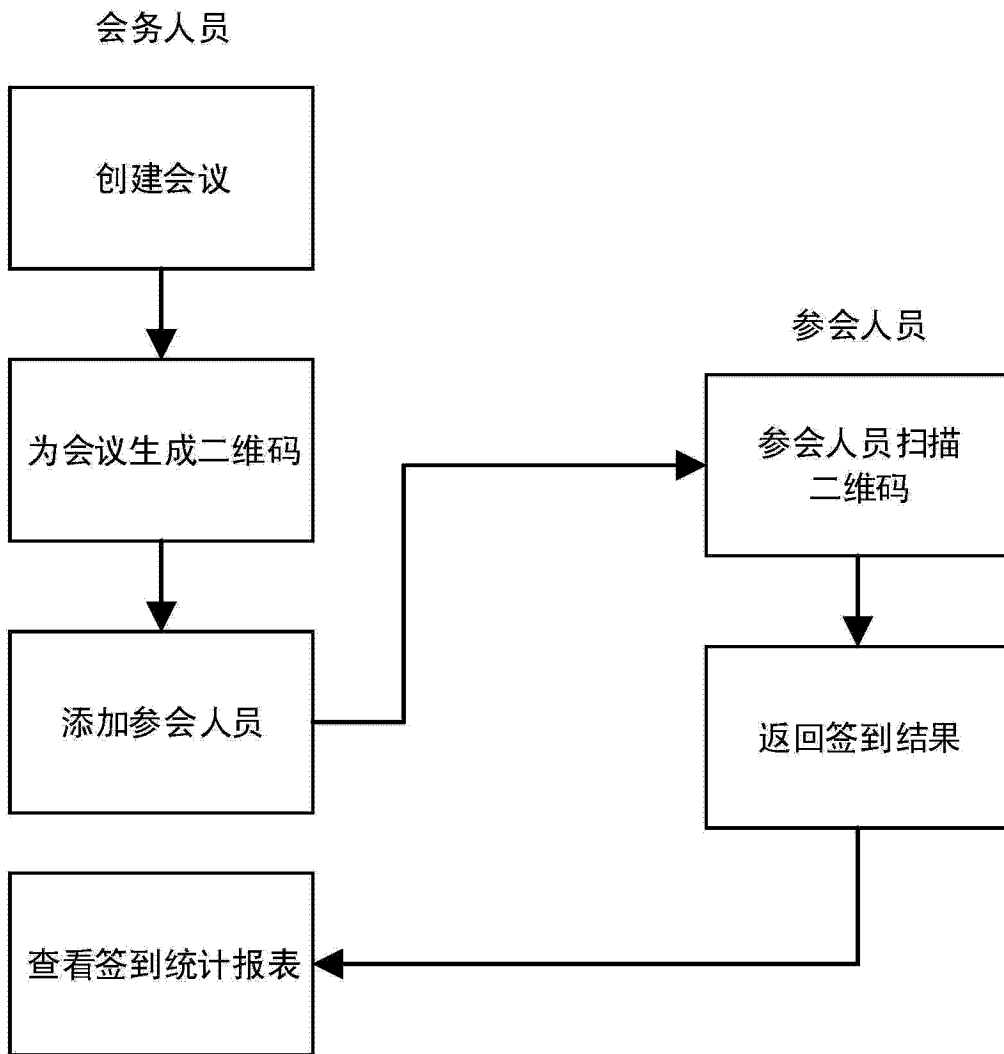


图 1



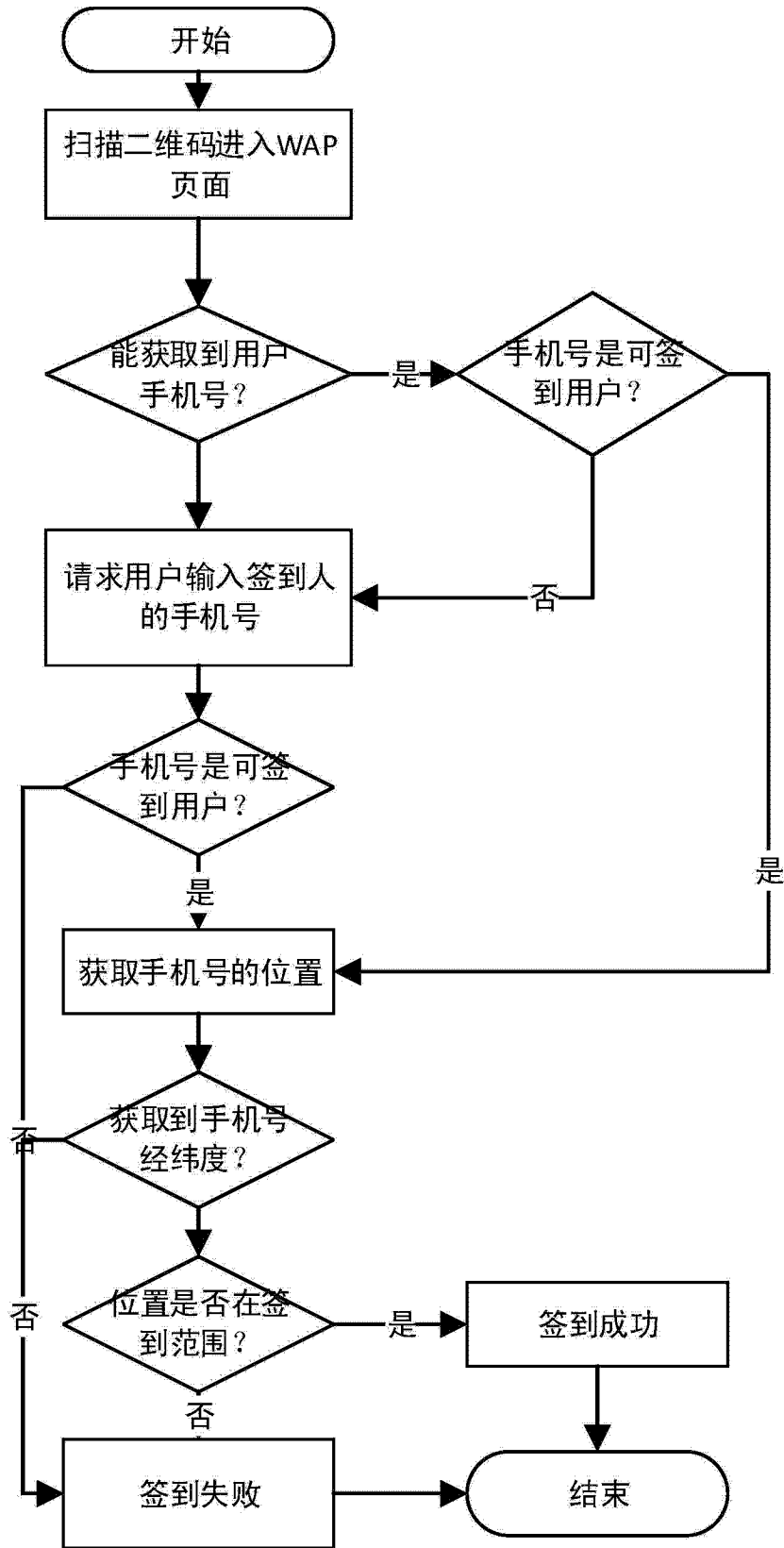


图 2

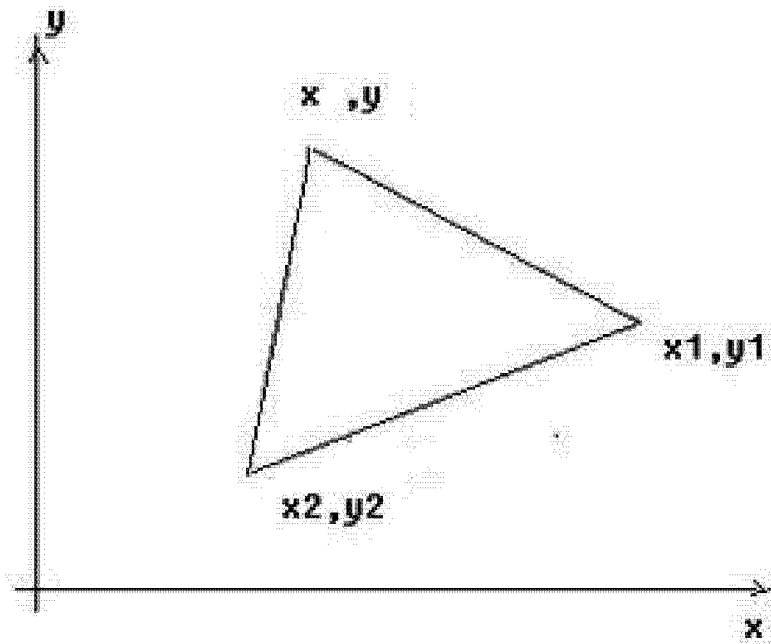


图 3

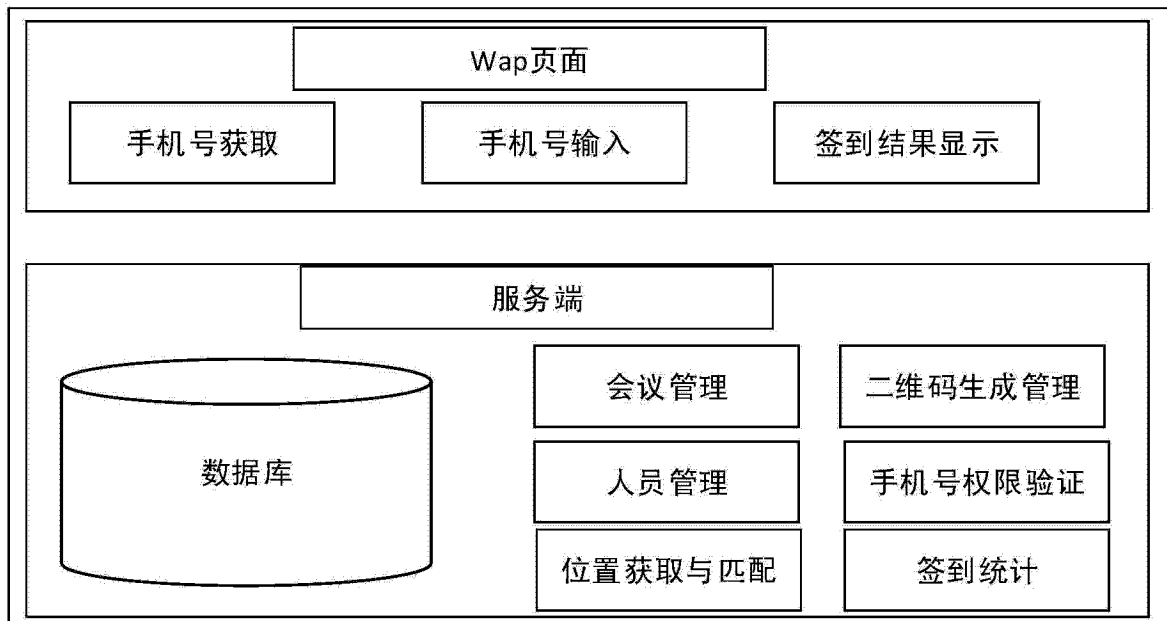


图 4