



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103226896 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201310093748. 6

(22) 申请日 2013. 03. 22

(73) 专利权人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路
18号

(72) 发明人 王万良 岑跃峰 姚信威 吴腾超
姚晓敏 赵燕伟

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

G08G 1/14(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203288094 U, 2013. 11. 13, 权利要求
1-7.

CN 101789188 A, 2010. 07. 28, 全文.

CN 102436756 A, 2012. 05. 02, 全文.

CN 101964149 A, 2011. 02. 02, 全文.

CN 202650275 U, 2013. 01. 02, 全文.

CN 101662483 A, 2010. 03. 03, 全文.

US 2010057355 A1, 2010. 03. 04, 全文.

审查员 刘丽娟

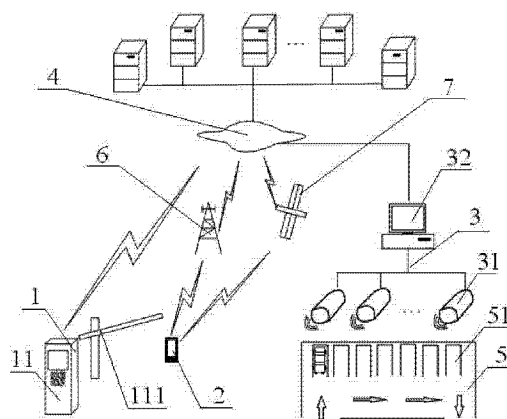
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

基于云平台 and AGPS 的停车引导系统

(57) 摘要

基于云平台 and AGPS 的停车引导系统,包括道
闸控制装置、用户手持终端、车位侦测传感模块和
云平台,所述的云平台由4层模块组成,且从上往
下分别是系统应用模块、分布式缓存模块、内容分
发网络模块、并行计算模块与分布式存储模块;
所述的道闸控制装置包括带有道闸的机柜、道闸
控制器,所述的机柜上设置电子显示屏、出卡模
块;所述的用户手持终端为移动互联网设备;所
述的道闸控制装置分布在停车场各个出入口处;
所述的车位侦测传感模块包括传感器节点和数据
采集集中控制器。本发明的有益效果是:便捷、响
应快、精确;对于地形复杂、停车点分布不集中的
停车场所,系统具有独特优势;兼容性强,可实现
整个城市或地区的停车引导系统互联。



1. 基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 包括道闸控制装置、用户手持终端、车位侦测传感模块和云平台, 所述的云平台由 4 层模块组成, 且从上往下分别是系统应用模块、分布式缓存模块、内容分发网络模块、并行计算模块与分布式存储模块; 所述的系统应用模块的信号输入端与所述的用戶手持终端通信连接、信号输出端与位于其下层的所述的分布式缓存模块的信号输入端连接; 所述的分布式缓存模块的信号输出端与位于其下层的所述的內容分发网络模块的信号输入端信号连接; 所述的內容分发网络模块的信号输出端分别与位于其下层的所述的并行计算模块和分布式存储模块连接;

所述的道闸控制装置包括带有道闸的机柜、道闸控制器, 所述的机柜上设置电子显示屏、出卡模块, 所述的道闸控制器信号输入端与云平台的系统应用模块信号通信连接、信号输出端与所述的机柜的道闸、出卡模块和电子显示屏连接; 所述的用戶手持终端为移动互联网设备, 支持 GPS 导航和二维码扫描功能, 并且兼具 GPRS 或 3G 功能; 所述的道闸控制装置分布在停车场各个出入口处;

所述的车位侦测传感模块包括传感器节点和数据采集集中控制器, 所述的传感器节点分布于停车场内各个车位处, 所述的传感器节点与所述的数据采集集中控制器通讯连接; 所述的数据采集集中控制器通过 Internet 网络与云平台进行通信, 将停车场内的车位更新数据实时传输到云平台的分布式存储模块中进行储存。

2. 如权利要求 1 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的电子显示屏为液晶电视机, 且所述的电子显示屏上显示车位信息和二维扫码图案, 且所述的二维扫码图案描述的信息为用户所在停车场信息以及停车引导系统的访问链接; 所述的用戶手持终端通过访问所述的二维扫码图案描述的链接进入停车引导界面, 所述用戶手持终端与云平台之间通讯采用 GPRS 或者 3G 数据访问的方式, 并接受移动网络供应商提供的基站辅助定位信息, 实现所述用戶手持终端的 AGPS 导航。

3. 如权利要求 2 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的传感器节点和所述的数据采集集中控制器之间通过通信电缆进行通讯, 且所述通信电缆为所述的传感器节点供电。

4. 如权利要求 3 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的数据采集集中控制器为微型计算机, 通过 Internet 网络与云平台的系统应用模块通信。

5. 如权利要求 4 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的云平台为由第三方提供的公有云。

6. 如权利要求 5 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的云平台设置若干个相互独立的系统应用模块, 且所述的系统应用模块与用戶手持终端通信连接。

7. 如权利要求 6 所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统, 其特征在于: 所述的用戶手持终端为智能手机或平板电脑, 支持 GPS 导航和二维码扫描功能, 并且兼具 GPRS 或 3G 功能。

基于云平台和 AGPS 的停车引导系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆定位、引导系统,尤其是一种基于云平台 and AGPS 的停车引导系统。

背景技术

[0002] 随着经济的腾飞和社会日新月异的发展,私家车数量急剧增加,然而现有停车位资源有限,两者的失衡导致的种种矛盾已经成为社会关注的焦点。停车难已经成为私家车主和小区物业亟需解决的难题。如何合理的分配车位,实现合理的调度、引导已经成为迫切需解决的问题。

[0003] 现有停车引导系统存在实时性不高,人性化程度低,精确度不足和系统成本高等问题。

[0004] 对比专利“基于物联网无线传感及视频感知的停车导航和找寻系统”,申请号为 201010294889.0,车辆停车引导采用 LCD 屏指引的方式,通过在正门口或者转弯处设立 LCD 显示屏指引用户到达指定空余车位,但是 LCD 屏安装和维护成本高,而且当同时有多辆车排队进入停车场或者转弯口,司机需要在显示屏上多条信息中寻找与自己驾驶车辆相关的引导信息,一方面容易引起拥堵,另一方面容易分散司机注意力,影响安全驾驶。

[0005] 对比专利“用于停车场内部的动态停车导航系统”,申请号为 201010131051.X。其车载导航终端,停车场导航服务器与无线车位检测网络三者之间使用特定的无线射频进行通信,具有较大的局限性。不同停车场采用不同工作频段的车位检测装置,如果想实现多个停车场的联合停车引导,就必须重新设计系统并更换车载导航终端。采用短信获取停车位的方式受到文字表述的局限,用户往往很难精确获取其中的信息,无法确切知道具体位置,无法实现实时导航。

[0006] 云平台技术采用了云计算技术,提供了云存储服务器与应用服务器,使大量数据存储的系统成为可能,而且其具有更好的保密性。云平台技术提供 Web 弹性引擎搜索,用户无需配置复杂的软件与硬件,便可得到方便的服务。手机二维码是二维码技术在手机上的应用,具有信息量大,纠错能力强,识读速度快等特点。将需要了解的信息、访问的系统链接编码到二维码中,利用手机的摄像头识读,实现手机快速访问系统功能。

[0007] AGPS 即导航辅助全球卫星定位系统,可以利用基站的资讯,配合传统 GPS 卫星,让定位的速度更快;也可以脱离 GPS 单独依靠基站定位,实现停车引导系统精确导航。

发明内容

[0008] 为了解决目前的停车引导系统实时性不高、人性化程度低、精确度不足和系统成本高的问题,本发明提出了一种定位迅速、精确度高、成本低的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统。

[0009] 本发明所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统,其特征在于:包括道闸控制装置、用户手持终端、车位侦测传感模块和云平台,所述的云平台由 4 层模块组成,且从上往

下分别是系统应用模块、分布式缓存模块、内容分发网络(CDN)模块、并行计算模块与分布式存储模块;所述的系统应用模块的信号输入端与所述的用戶手持终端通信连接、信号输出端与位于其下层的所述的分布式缓存模块的信号输入端连接;所述的分布式缓存模块的信号输出端与位于其下层的所述的内容分发网络模块的信号输入端信号连接;所述的内容分发网络模块的信号输出端分别与位于其下层的所述的并行计算模块和分布式存储模块连接;

[0010] 所述的道闸控制装置包括带有道闸的机柜、道闸控制器,所述的机柜上设置电子显示屏、出卡模块,所述的道闸控制器信号输入端与云平台的系统应用模块信号通信连接、信号输出端与所述的机柜的道闸、出卡模块和电子显示屏连接;所述的用戶手持终端为移动互联网设备,且支持 GPS 导航、二维码扫描、GPRS 或者 3G 功能,所述的道闸控制装置分布在停车场各个出入口处;

[0011] 所述的车位侦测传感模块包括传感器节点和数据采集集中控制器,所述的传感器节点分布于停车场内各个车位处,所述的传感器节点与所述的数据采集集中控制器通讯连接;所述的数据采集集中控制器通过 Internet 网络与云平台进行通信,将停车场内的车位更新数据实时传输到云平台的分布式存储模块中进行储存。

[0012] 所述的电子显示屏为液晶电视机,且所述的电子显示屏上显示车位信息和二维码图案,且所述的二维码图案描述的信息为用户所在停车场信息以及停车引导系统的访问链接;所述的用戶手持终端通过访问所述的二维码图案描述的链接进入停车引导界面;所述用戶手持终端与云平台之间通讯采用 GPRS 或者 3G 数据访问的方式,并接受移动网络运营商提供的基站辅助定位信息,实现所述用戶手持终端的 AGPS 导航。

[0013] 所述的传感器节点和所述的数据采集集中控制器之间通过通信电缆进行通讯,且所述通信电缆为所述的传感器节点供电。

[0014] 所述的数据采集集中控制器为微型计算机,通过 Internet 网络与云平台的系统应用模块通信。

[0015] 所述的云平台为由第三方提供的公有云。

[0016] 所述的云平台可以设置若干个相互独立的系统应用模块,且所述的系统应用模块与用戶手持终端通信连接。

[0017] 所述的用戶手持终端为智能手机或平板电脑,且支持 GPS 导航、二维码扫描功能、GPRS 或者 3G 功能。

[0018] 用户首先将用戶手持终端的摄像头对准二维码图案进行扫描,获取设备二维码图案包含信息的访问链接,自动通过 Web 浏览器访问停车引导系统,用戶手持终端与云平台进行通信,通信采用 GPRS 或 3G 数据访问形式,用戶手持终端首先与基站进行通信,再与系统云平台进行通信,利用运营商提供的基站辅助定位信息,结合卫星的 GPS 定位,实现用户的精确定位;用户根据网页上显示的车位分布图选择相应的车位并进行确认,此时系统应用模块将接受的信息传输到分布式缓存模块,并行计算模块快速响应计算出最佳的导航路线,并在用戶手持终端以 Web 浏览器的形式返回引导界面,开始为用户进行实时停车导航;引导界面显示用户位置,系统引导路径和目的车位位置;系统在用户确认车位,还未进入指定车位的情况下,将指定车位的状态设置为“满”状态,不再接受其他用户的车位申请,同时传感器节点提高所在车位的扫描频率,减少车位被占用的发生;如果传感器节点检测到其他

车辆进入该车位,立刻向系统报错,系统通知用户并为其分配其他车位。

[0019] 本发明的有益效果是:提供了一种结合二维码扫描技术,云平台技术、AGPS 导航技术的停车引导系统,为用户提供便捷、快速响应、精确的停车引导服务,可以广泛地应用于学校、小区等公共停车场所,特别的,对于地形复杂、停车点分布不集中的停车场所,系统具有独特优势;系统同时具有强大的兼容性,可以将整个城市,甚至几个地区的停车引导系统集成到一起。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明系统结构示意图。

[0021] 图 2 为云平台架构图。

[0022] 图 3 为用户申请停车导航的流程图。

[0023] 图 4 为系统空车位更新流程图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图进一步说明本发明

[0025] 参照附图:

[0026] 实施例 1 本发明所述的基于云平台 and AGPS 的停车引导系统,包括道闸控制装置 1、用户手持终端 2、车位侦测传感模块 3 和云平台 4,所述的云平台 4 由 4 层模块组成,且从上往下分别是系统应用模块 41、分布式缓存模块 42、内容分发网络(CDN)模块 43、并行计算模块 44 与分布式存储模块 45;所述的系统应用模块 41 的信号输入端与所述的用户手持终端 2 通信连接、信号输出端与位于其下层的所述的分布式缓存模块 42 的信号输入端连接;所述的分布式缓存模块 42 的信号输出端与位于其下层的所述的内容分发网络模块 43 的信号输入端信号连接;所述的内容分发网络模块 43 的信号输出端分别与位于其下层的所述的并行计算机模块 44 和分布式存储模块 45 连接;

[0027] 所述的道闸控制装置 1 包括带有道闸 111 的机柜 11、道闸控制器,所述的机柜 11 上设置电子显示屏、出卡模块,所述的道闸控制器信号输入端与云平台 4 的系统应用模块 41 通讯连接、信号输出端与所述的机柜 11 的道闸 111、出卡模块和电子显示屏连接;所述的用户手持终端 2 为移动互联网设备,且支持 GPS 导航、二维码扫描、GPRS 或者 3G 功能;所述的道闸控制装置 1 分布在停车场 5 各个出入口处;

[0028] 所述的车位侦测传感模块 3 包括传感器节点 31 和数据采集集中控制器 31,所述的传感器节点 31 分布于停车场 5 内各个车位 51 处,所述的传感器节点 31 与所述的数据采集集中控制器 32 通讯连接;所述的数据采集集中控制器 32 通过 Internet 网络与云平台 4 进行通信,将停车场 5 内的车位 51 更新数据实时传输到云平台 4 的分布式存储模块 45 进行储存。

[0029] 所述的电子显示屏为液晶电视机,且所述的电子显示屏上显示车位信息和二维码图案,且所述的二维码图案描述的信息为用户所在停车场信息以及停车引导系统的访问链接;所述的用户手持终端 2 通过访问所述的二维码图案描述的链接进入停车引导界面,所述用户手持终端 2 与云平台 4 之间通讯采用 GPRS 或者 3G 数据访问的方式,并接受移动网路供应商提供的基站辅助定位信息,实现所述用户手持终端 2 的 AGPS 导航。

[0030] 所述的传感器节点 31 和所述的数据采集集中控制器 32 之间通过通信电缆进行通讯,且所述通信电缆为所述的传感器节点 31 供电。

[0031] 所述的数据采集集中控制器 32 为微型计算机,通过 Internet 网络与云平台 4 的分布式存储模块 45 通信。

[0032] 所述的云平台 4 为由第三方提供的公有云。

[0033] 所述的云平台 4 可以设置若干个相互独立的系统应用模块 41,且所述的系统应用模块 41 与其他功能的用户手持终端通信连接。

[0034] 所述的用户手持终端 2 为智能手机或平板电脑,且支持 GPS 导航、二维码扫描功能、GPRS 或者 3G 功能。

[0035] 用户首先将用户手持终端 2 的摄像头对准二维码图案进行扫描,获取设备二维码图案包含信息的访问链接,自动通过 Web 浏览器访问停车引导系统,用户手持终端 2 与云平台 4 进行,通信采用 GPRS 或 3G 数据访问形式,,用户手持终端 2 首先与基站 6 进行通信,再与系统云平台 4 进行通信,利用运营商提供的基站辅助定位信息,结合卫星 7 的 GPS 定位,实现用户的精确定位;用户根据网页上显示的车位分布图选择相应的车位 51 并进行确认,此时系统应用模块 41 将接受的信息传输到分布式缓存模块 42,并行计算模块 44 快速响应计算出最佳的导航路线,并在用户手持终端 2 以 Web 浏览器的形式返回引导界面,开始为用户进行实时停车导航;引导界面显示用户位置,系统引导路径和目的车位位置;系统在用户确认车位 51,还未进入指定车位 51 的情况下,将指定车位 51 的状态设置为“满”状态,不再接受其他用户的车位 51 申请,同时传感器节点 31 提高所在车位 51 的扫描频率,减少车位 51 被占用的发生;如果传感器节点 31 检测到其他车辆进入该车位 51,立刻向系统报错,系统通知用户并为其分配其他车位 51。

[0036] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围的不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

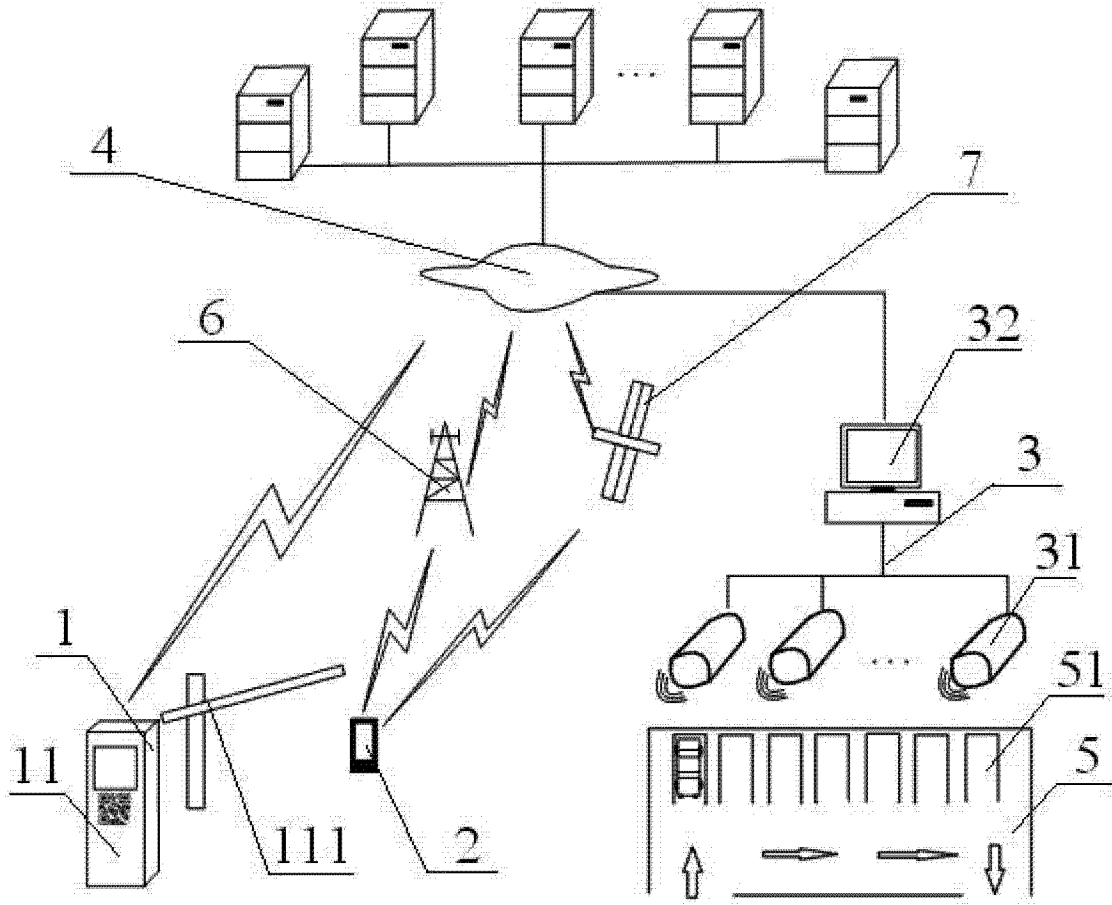


图 1

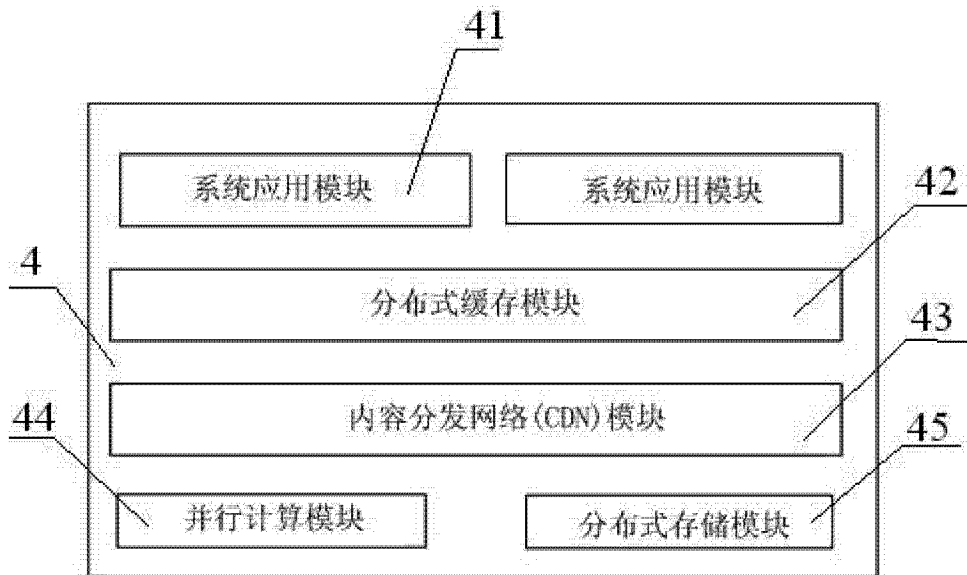


图 2

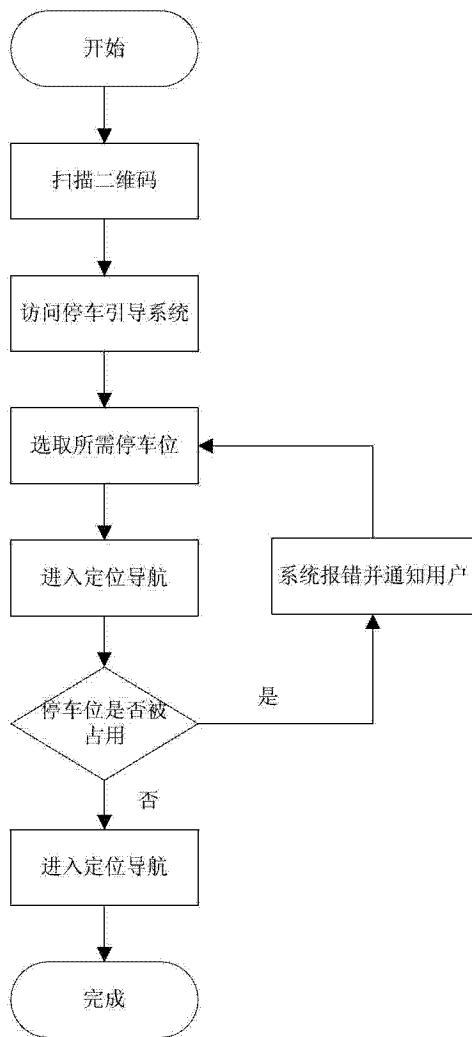


图 3

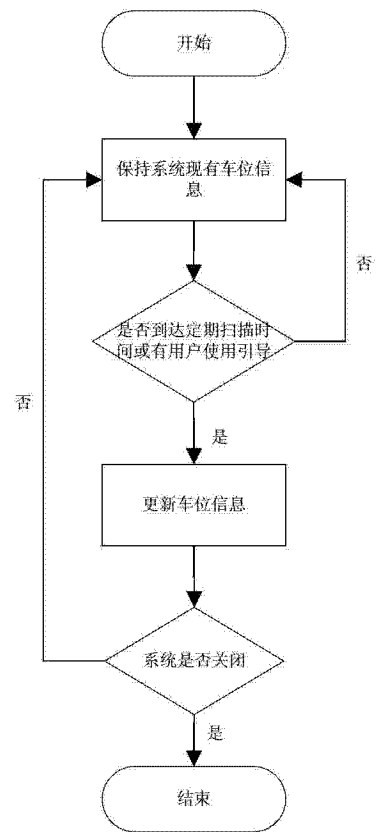


图 4