



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201829062 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020554899. 9

(22) 申请日 2010. 09. 29

(73) 专利权人 北京紫光百会科技有限公司

地址 100096 北京市昌平区西三旗金榜园北  
街3号院C楼

(72) 发明人 刘鹏 孙卫东 王文生

(74) 专利代理机构 北京金之桥知识产权代理有  
限公司 11137

代理人 朱黎光

(51) Int. Cl.

G08G 1/14(2006. 01)

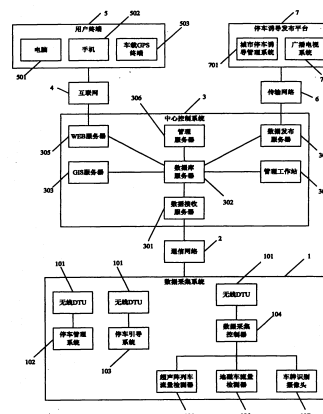
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

一种智能停车诱导系统

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种智能停车诱导系统，包括数据采集系统、通信网络、中心控制系统、互联网和用户终端，数据采集系统通过通信网络与中心控制系统连接，中心控制系统通过互联网与用户终端连接。采用了本实用新型的技术方案，可以大大提高停车场的使用率，减少城市交通拥堵，避免停车资源的浪费，降低管理成本，并能提高用户满意度，对改善城市交通状况和停车场行业服务水平有积极的作用。



1. 一种智能停车诱导系统,其特征在于,包括数据采集系统、通信网络、中心控制系统、互联网和用户终端,数据采集系统通过通信网络与中心控制系统连接,中心控制系统通过互联网与用户终端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,还包括传输网络和停车诱导发布平台,中心控制系统通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,数据采集系统进一步包括无线DTU和车位信息源,无线DTU与车位信息源连接,车位信息源是停车管理系统,或者是停车引导系统,或者进一步包括数据采集控制器和数据采集设备,数据采集控制器与数据采集设备连接,数据采集设备是超声阵列车流量检测器、地磁车流量检测器或者车牌识别摄像头。

4. 根据权利要求2所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,中心控制系统进一步包括数据接收服务器、数据库服务器、GIS服务器、管理工作站、WEB服务器、管理服务器和数据发布服务器,数据接收服务器通过通信网络与数据采集系统连接,数据库服务器分别与数据接收服务器、GIS服务器、管理工作站、WEB服务器、管理服务器和数据发布服务器连接,WEB服务器通过互联网与用户终端连接,数据发布服务器通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

5. 根据权利要求4所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,WEB服务器进一步包括停车场检索查询模块、停车位预定模块、分类检索模块、停车场评论会员服务模块和停车指数预报模块。

6. 根据权利要求1所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,用户终端是电脑、手机或者车载GPS终端。

7. 根据权利要求2所述的一种智能停车诱导系统,其特征在于,停车诱导发布平台是城市停车诱导管理系统或者广播电视系统。

## 一种智能停车诱导系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能停车诱导系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,人民生活水平不断提高,汽车保有量越来越大,在方便群众生活的同时却给城市交通造成了极大的压力,交通拥堵是我们共同面对的问题。

[0003] 2009 年中国汽车共生产 1379.10 万辆,销售 1364.48 万辆,同比分别增长 48.30% 和 46.15%,中国首次正式超越美国,成为全球第一大新车市场。据国家公安部消息,截至 2010 年 3 月,全国机动车保有量达 1.92 亿辆,全国机动车驾驶人约 2.05 亿人,中国正式成为汽车大国。

[0004] 随着中国经济的持续快速发展以及人民群众收入水平的不断提高,将有越来越多的家庭具备购买私人轿车的能力。在国家鼓励消费的情况下,汽车的保有量会比原来我们预期的增长速度更快。

[0005] 社会机动化进程的加快、车辆的增加,交通安全、交通拥堵、交通污染等问题日益加剧,道路交通管理形势和停车管理形势严峻。修路和修建停车场的速度远远跟不上汽车数量的增长,如果解决不好道路交通和停车的问题,势必造成拥堵和其他不和谐的矛盾。这就要求我们要站在一个更高的高度上来看待停车管理问题。

[0006] 道路交通是由动态交通和静态交通组成的。所谓“静态交通”是指车辆在道路、停车场、车站、货场等停放或暂时停留的交通现象。虽然停车目的各异、时间长短不同,但他们都是静态交通,是动态交通的继续。静态交通是相对于动态交通而言的,是整个交通体系中的重要组成部分。静态交通不解决好,动态交通是没有办法解决好的。比如到了目的地找不到停车场,就必须转来转去,这就在无形中增加了无效交通流量。

[0007] 但是,目前国内大多数停车场的管理功能还只是单个停车场的收费、引导等功能,不具备城市联网能力,不能实现城市停车诱导功能。另一方面,部分城市投巨资建设的停车诱导系统,一般都是通过停车一级、二级、三级诱导屏来诱导,由于诱导形式单一、造价昂贵、建设困难、使用不便等原因,难以普及。

[0008] 所以,市场需要一种形式多样、造价便宜、易于普及、使用方便、内容丰富、可远程查询和预定的停车诱导系统,来解决城市静态交通不畅的问题。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提出一种智能停车诱导系统,可以大大提高停车场的使用率,减少城市交通拥堵,避免停车资源的浪费,降低管理成本,并能提高用户满意度,对改善城市交通状况和停车场行业服务水平有积极的作用。

[0010] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0011] 一种智能停车诱导系统,包括数据采集系统、通信网络、中心控制系统、互联网和用户终端,数据采集系统通过通信网络与中心控制系统连接,中心控制系统通过互联网与

用户终端连接。

[0012] 还包括传输网络和停车诱导发布平台,中心控制系统通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

[0013] 数据采集系统进一步包括无线 DTU 和车位信息源,无线 DTU 与车位信息源连接,车位信息源是停车管理系统,或者是停车引导系统,或者进一步包括数据采集控制器和数据采集设备,数据采集控制器与数据采集设备连接,数据采集设备是超声阵列车流量检测器、地磁车流量检测器或者车牌识别摄像头。

[0014] 中心控制系统进一步包括数据接收服务器、数据库服务器、GIS 服务器、管理工作站、WEB 服务器、管理服务器和数据发布服务器,数据接收服务器通过通信网络与数据采集系统连接,数据库服务器分别与数据接收服务器、GIS 服务器、管理工作站、WEB 服务器、管理服务器和数据发布服务器连接,WEB 服务器通过互联网与用户终端连接,数据发布服务器通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

[0015] WEB 服务器进一步包括停车场检索查询模块、停车位预定模块、分类检索模块、停车场评论会员服务模块和停车指数预报模块。

[0016] 用户终端是电脑、手机或者车载 GPS 终端。

[0017] 停车诱导发布平台是城市停车诱导管理系统或者广播电视系统。

[0018] 采用了本实用新型的技术方案,用户可以通过互联网终端或者手机终端,实时查询出行目的地停车场空车位信息以及实时价格信息,并在线预订车位,还可以根据网站提供的信息来选择空余车位多、价格适中、交通方便且服务设施齐全的停车场,可以大大提高停车场的使用率,避免资源的浪费,降低管理成本并能提高用户满意度,对解决城市交通状况有积极的作用。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型具体实施方式中智能停车诱导系统的结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型具体实施方式中智能停车诱导系统的预定车位流程图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0022] 图 1 是本实用新型具体实施方式中智能停车诱导系统的结构示意图。如图 1 所示,该智能停车诱导系统包括数据采集系统 1、通信网络 2、中心控制系统 3、互联网 4、用户终端 5、传输网络 6 和停车诱导发布平台 7,数据采集系统通过通信网络与中心控制系统连接,中心控制系统通过互联网与用户终端连接,中心控制系统通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

[0023] 数据采集系统进一步包括无线 DTU101 和车位信息源,无线 DTU 与车位信息源连接,车位信息源是停车管理系统 102,或者是停车引导系统 103,或者进一步包括数据采集控制器 104 和数据采集设备,数据采集控制器与数据采集设备连接,数据采集设备是超声阵列车流量检测器 105、地磁车流量检测器 106 或者车牌识别摄像头 107。

[0024] 中心控制系统进一步包括数据接收服务器 301、数据库服务器 302、GIS 服务器 303、管理工作站 304、WEB 服务器 305、管理服务器 306 和数据发布服务器 307,数据接收服

务器通过通信网络与数据采集系统连接,数据库服务器分别与数据接收服务器、GIS 服务器、管理工作站、WEB 服务器、管理服务器和数据发布服务器连接,WEB 服务器通过互联网与用户终端连接,数据发布服务器通过传输网络与停车诱导发布平台连接。

[0025] WEB 服务器进一步包括停车场检索查询模块、停车位预定模块、分类检索模块、停车场评论会员服务模块和停车指数预报模块。

[0026] 用户终端是电脑 501、手机 502 或者车载 GPS 终端 503。

[0027] 停车诱导发布平台是城市停车诱导管理系统 701 或者广播电视系统 702。

[0028] 其中,数据采集系统的停车管理系统和停车引导系统是停车场的智能管理系统,它们完成了停车场的智能收费管理和车位引导管理,该管理系统中有停车场的空车位信息、价格信息等,通过无线 DTU 把这些信息打包上传,上传周期一般为 1-5 分钟。车位预定的信息也将通过 DTU 下传到停车管理系统。

[0029] 如果停车场没有停车管理系统或者停车引导系统,或者此系统无法联网获取数据,则可以用专用的数据采集控制器和专用的车流量检测器、车牌识别摄像头等,来采集停车场的出入口流量和车辆车牌号码。数据采集器采集汇总的车流量数据打包汇总后也经过无线 DTU 上传。车流量检测器根据不同的应用环境选择使用不同的车流量检测设备,如室内停车场选用超声阵列车流量检测器,室外露天的停车场则选用地磁车流量检测器。而车牌识别摄像头是为了识别进出停车场的车牌号码,车牌号码也要上传,主要目的有:1) 监控记录车辆进出,对黑名单车辆及时报警;2) 区分临时车和月租车,以准确计算临停车位空余数量;3) 便于统计计算车辆停留时间。通过数据采集控制器的计算,可以采集和计算出:出、入口车流量,总空车位数量,临停车空车位数量,车辆停留时间,车辆缴费情况等。

[0030] 前端采集单元的数据采集端口接入开关量为车位地点、车库满否状态、剩余泊位、预约泊位等数据量,并且系统自带 RJ45 传输端口和无线发送模块 DTU。可以与停车场现有的引导系统或收费系统连接,将停车场实时车位、流量信息采集到数据处理系统;也可以直接与停车场中车流量检测器、车位探测器相连接,直接采集停车场实时数据。

[0031] 无线 DTU 一般使用支持 GPRS 网络的产品,也可以选用 CDMA、3G、Wifi 等网络的产品,也可以使用有线网络传输方式,如 ADSL、ISDN、DDN 专线等。

[0032] 中心控制系统包括数据接收服务器、数据库服务器、GIS 服务器、Web 服务器、数据发布服务器、管理服务器及管理工作站等,它是核心管理控制中心。

[0033] 数据接收服务器用于接收数据采集层的各个停车场发来的实时数据,并把数据整理后存放到数据库服务器。

[0034] 数据库服务器负责数据存储,是整个系统的核心,存储各种实时数据和历史数据,为远程数据查询服务。

[0035] 管理服务器负责数据提取和数据发布,各种管理数据的服务以及监控系统中各个设备的运行情况;并提供用户注册数据管理,提供用户管理人机界面,定制各种报表。

[0036] GIS 服务器提供用户 GIS 平台,用户可以进行地理基础信息的建立和管理。

[0037] 管理工作站负责系统的操作和日常维护。

[0038] 数据发布服务器主要是用于把实时的空车位信息打包后推送给其他相关的管理系统,如城市停车诱导管理中心、其他的合作电子地图网站、交通台或电视台的控制中心等,也可以直接把数据分别发给城市停车诱导屏。

[0039] Web 服务器负责数据的通过门户网站实时发布,提供门户网站用户访问服务。所述的门户网站是一个导航门户网站,为全国范围内的驾车人士提供免费停车场查询和地图服务。为注册会员提供付费的车位的实时查询、预定,电子地图等服务,并且有专门的讨论留言板快,可以对各地停车场的服务做出评价和打分。

[0040] 用户终端主要包括互联网 PC 终端、手机移动终端、车载 GPS 终端,客户可以通过这些终端访问网站,浏览查询空车位,预定空车位,也可以通过 IVR 语音呼叫平台及短信平台方式直接访问或查询门户网站。专业用户包括城市停车诱导管理中心、交通台、电视台等。

[0041] 用户终端可以有多种方式使用智能停车诱导系统的门户网站,具体使用方式如下:

[0042] 1) 互联网方式:用户使用 PC 登陆门户网站,查询、预定车位,这是最常用的一种方式,优点是屏幕大、信息量大、使用方便,缺点是不能在开车接近目的地的过程中进行查询和预定。

[0043] 2) 移动互联网方式:用户用手机、PDA 等移动终端登陆门户网站,查询、预定车位,优点是在接近目的地时可以及时了解停车信息和预定车位,缺点是屏幕小、信息量小、使用不便、影响驾驶。部分手机只能支持 WAP 格式检索,界面单调,不能用地图位置检索。

[0044] 3) 短信方式:客户发短信到短信服务器,中心收到短信码后,进行判断,发回查询预定信息,优点是操作简单、快捷,缺点是短信码不好记忆,容易搞错,适合专业客户使用。

[0045] 4) 电话语音 (IVR) 方式:用户拨打专用的停车诱导服务电话,在电脑语音提示下进行查询、预定操作,也可由话务员进行人工服务。优点是服务方式灵活方便,缺点是服务成本比较高,尤其是人工接线的情况下,人工接线只针对会员的付费服务。

[0046] 5) 车载 GPS 方式:用户通过车上安装的有通讯功能的 GPS 导航终端查询和预定车位,这是一种比较完美的服务模式,要求 GPS 导航终端必须有无线通讯模块,可以实时调用停车数据和实时路况的数据,预定车位的信息也能及时上传到控制中心。

[0047] 该门户网站的主要功能有:

[0048] 1、停车场检索查询:停车场的检索分为城市切换、热点地区、热点停车场、地铁沿线、停车场名称关键词等检索方式,采用电子地图的位置定位检索为主的方式,检索的结果以关注的中心地区为原点,以距离由近到远的排序方式排序,同时显示停车场的空车位数目、收费价格、距离等信息,一般只显示电子地图内可见的停车场或距离小于 500 米的停车场信息。可选价格优先排序。地图模式可以切换到卫星图片模式,以方便用户浏览停车场的周边道路和建筑物情况。

[0049] 检索条件可以附加有以下选择功能,如:24 小时营业、有残疾人设施、有洗车服务、有修车服务、有电动汽车充电桩、能 P&R 换乘、有洗手间、卡车准入、中型车准入等等,检索结果只显示符合附加条件的停车场信息。

[0050] 而每个选定的停车场可以浏览该停车场的详细信息,如:名称、地址、电话、管理公司、收费形式和价格、车位数量、空车位数量、限高限宽限重数据、停车场全景照片、出入口照片等等,还在电子地图上显示停车场的具体位置和停车场出入口的具体位置,地图模式可以切换到卫星图片模式,以方便用户浏览停车场的周边道路和建筑物情况。选定的停车场信息可以打印,会员客户还可以把信息和电子地图发到手机上,供开车寻找停车场过程中使用。

[0051] 2、停车位预定：对于选定的位置合适、价格便宜、空车位数目不多或有特殊要求的车位（如电动汽车可充电车位、残疾人车位等）的停车场，可以进行车位预定。预定信息通过网站控制中心自动下载到停车场的停车管理系统，并自动处理。

[0052] 车位预定要求客户是网站的会员，已登记了车牌号码、手机号码等会员信息，开通了远程支付功能如手机支付、一卡通支付、信用卡支付、优惠储值卡支付等，预定时要求客户预付第一小时的停车费用。客户可以提前电话或短信通知网站控制中心预定延期，否则预定将取消，预付费费用不退。

[0053] 3、分类检索：停车场根据不同的属性，可以设定一些分类检索条件，如 24 小时营业、有残疾人设施、有洗车服务、有修车服务、有电动汽车充电桩、能 P&R 换乘、有洗手间、车型限制（如小型车准入、卡车准入、中型车准入、大轿车准入等）、停车场类型（露天自走式、室内自走式、升降横移式机械车库、全自动立体车库等）、收费类型（如临时车、月租车、计次卡、包年卡、一卡通等）、是否可预定、是否可自助缴费（支付方式如手机支付、一卡通支付、现金投币、信用卡支付等），分类检索可以方便用户快速检索到自己想要的目标停车场。

[0054] 4、停车场评论：客户可以对停车场的服务水平、设施水平、自动化程度、环境、收费情况、交通状况、其他特色等内容发表评论，这些评论可以促进停车场和网站改善自己的服务水平，也可以使其他用户更加了解停车场的情况，为停车场和客户的互动交流提供了一个平台。客户对停车场的每一评分可以按 0-5 星打分，客户普遍好评的排名靠前的停车场将放在网站首页的热点评论栏目中。

[0055] 5、会员服务：除了普通的浏览外，网站的部分高级服务只对会员开展，如车位预定、停车场信息发送到手机、停车场评论、停车收费打折优惠等功能。会员必须如实登记自己的手机号、车牌号、支付的卡号等信息，才能确保网站完成上述的服务。会员登记注册一般为免费服务。

[0056] 6、停车指数预报：利用网站汇集的大量的停车场的空车位历史数据，这些数据随着时间的变化是有周期性和规律性的，它会随每天 24 小时、每周 7 天变化。所以我们可以对停车场的停车难易程度进行预报，预报采用停车指数的形式，如 1-5 级，1 级代表停车非常容易，5 级代表非常难。

[0057] 停车指数不仅与本停车场的空车位数相关，还与周边停车场的空车位数相关，相关度随距离增加而递减。指数还与用户进入停车场目标车位的平均等待时间、开车离开停车场的平均等待时间、道路交通状况等因素相关。关于停车指数的详细定义和计算方法，参见本发明人的其他专利文档。

[0058] 网页上显著位置还显示城市天气预报、洗车指数、交通限行信息、交通提示信息等交通信息。

[0059] 7、其他查询预定方式：本发明的网站不仅可以在互联网 PC 终端上浏览预定，还可以通过手机移动终端、车载 GPS 导航终端、IVR 语音呼叫平台及短信平台方式直接访问或查询门户网站，并完成车位的预定。还可以通过城市停车诱导屏、交通广播台、电视台等发布停车诱导信息和停车指数预报。

[0060] 另外还包括：

[0061] 电子支付功能：车位预定后要支付第一小时的停车费用，系统支持手机、信用卡、一卡通、优惠储值卡等支付方式。将来还可以支持所有停车费用的电子支付、远程支付，而

不用到停车场的出口去排队支付。

[0062] 停车场导航功能：对于选定的或预定成功的停车场，导航系统可以将用户引导到停车场的入口，而不像其他导航系统只能引导到停车场的附近，使得客户在最后 100 米的为了寻找停车位的入口而费脑筋。

[0063] 图 2 是本实用新型具体实施方式中智能停车诱导系统的预定车位流程图。如图 2 所示，该流程包括以下步骤：

[0064] 首先，在浏览器中打开门户网站，注册用户可以登录进入自己的专属页面，显示用户喜欢的背景和配色方案，自己常用的目标地点和目标停车场会优先显示在页面上，预定等功能也只对注册用户开放。非注册用户进入标准页面，只能浏览和检索停车场，浏览空车位数目、价格等信息，但不能预定，不能把选定的信息发到自己的手机上。

[0065] 登录后，进入网站主页，在网站主页上会显示查询检索方式的栏目，如热点地区、热点停车场、停车场名称检索、城市切换、地铁沿线、风景名胜等，客户可以选择自己想要的检索方式。

[0066] 检索地域后，进入检索页面，页面以电子地图方式显示目标地点周边的停车场图标。图标的颜色图案有：蓝色（代表空车位富余）、黄色（代表空车位少）、红色（代表没有空车位）、白色（代表没有空车位数据或不对临停车开放）、白色红叉（代表停车场已下班休息）。

[0067] 为了更详细的检索，可以附加其他检索条件，如：是否 24 小时营业、车型选择（小型车、中型车、大型车、卡车等）、付费方式选择（计时付费、月租、年租、计次、打折优惠等）、是否 P&R 换乘、有电动车充电服务、有洗车服务、有修车服务、有残疾人服务设施等等，使得客户的服务更加精细、准确。

[0068] 检索的结果在页面的左侧栏目中，都是符合检索条件的。默认排序是按停车场距离目标地点的直线距离由近到远，可选价格由低到高排序方式。客户在检索结果中选择自己中意的停车场。

[0069] 对于中意的停车场，可以打开停车场的详细信息页面，包括名称、地址、电话、管理公司、收费形式和价格、车位数量、空车位数量、限高限宽限重数据、停车场全景照片、出入口照片等等，还在电子地图上显示停车场的具体位置和停车场出入口的具体位置，地图模式可以切换到卫星图片模式，以方便用户浏览停车场的周边道路和建筑物情况。选定的停车场信息可以打印，会员客户还可以把信息和电子地图发到手机上，供开车寻找停车场过程中使用。

[0070] 如果要预定停车位，则按预定按钮，进入预定确认页面和支付确认页面，完成预定和支付后，返回。预定成功后，客户可以打印预定信息和系统发回的二维条码，也可以把这些信息发到手机上，供停车场确认。

[0071] 最后，完成了停车场的查询和预定后，系统退出关闭。

[0072] 以上，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本实用新型所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。



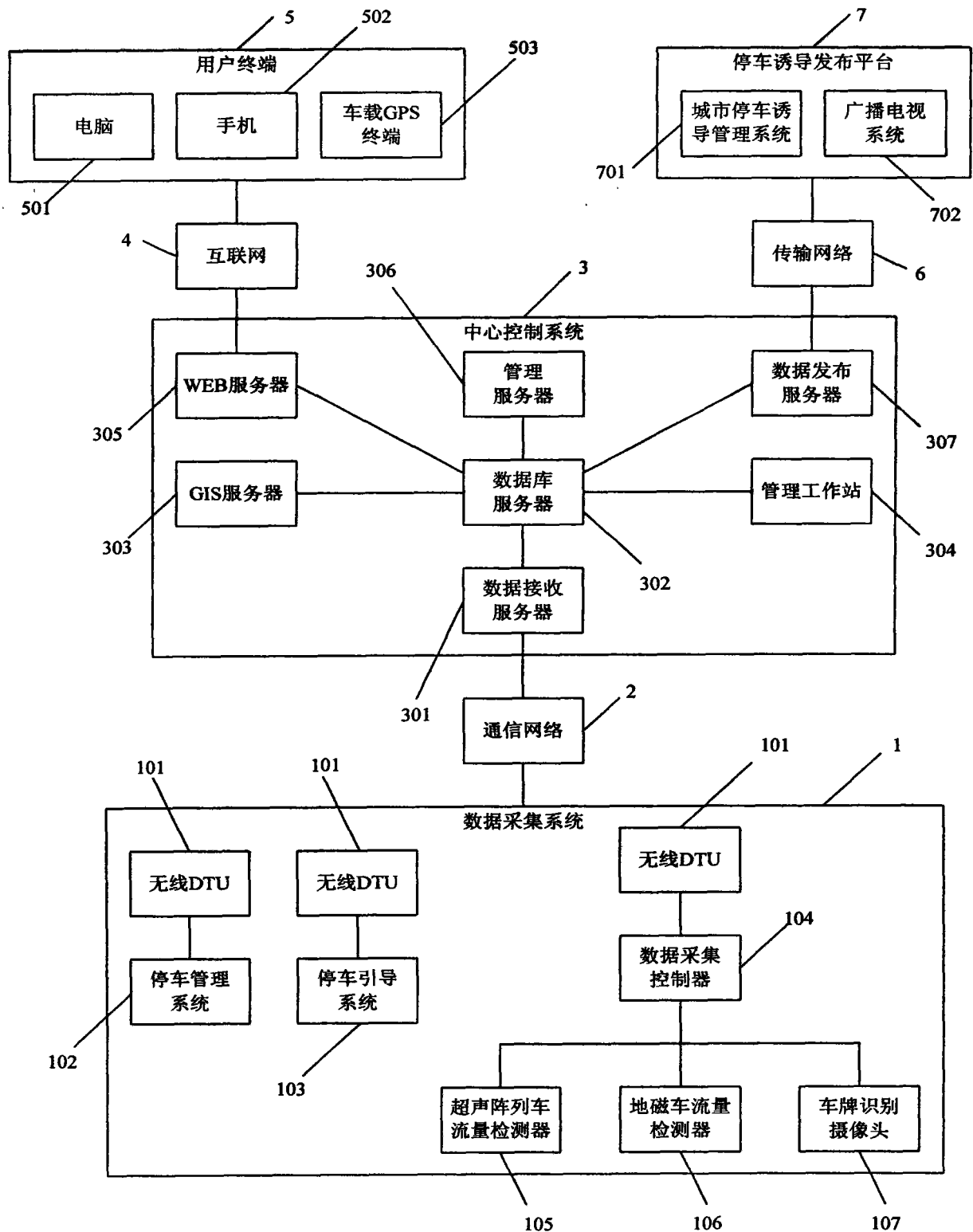


图 1

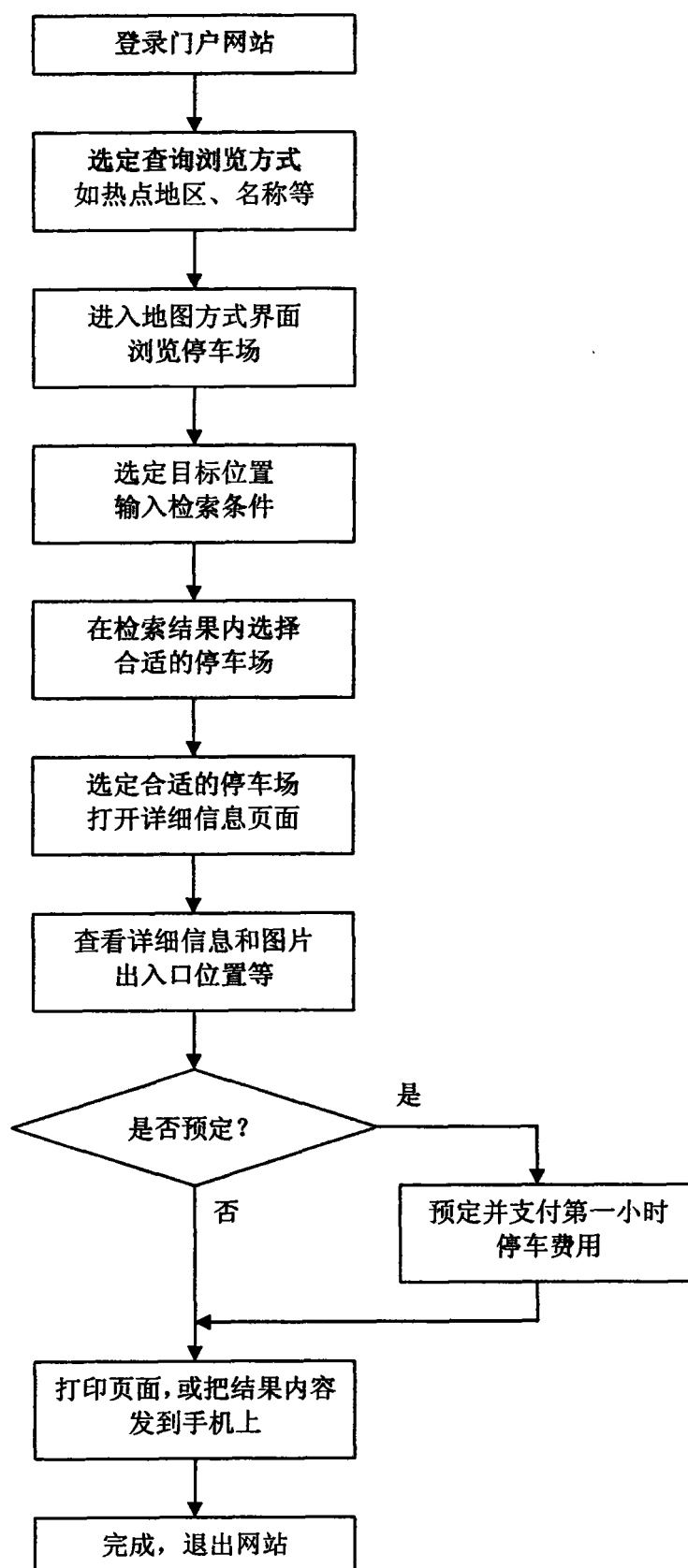


图 2