

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410053837.9

[51] Int. Cl.

G08G 1/00 (2006.01)
G06F 17/00 (2006.01)
H04Q 7/20 (2006.01)

[43] 公开日 2006年2月22日

[11] 公开号 CN 1737871A

[22] 申请日 2004.8.18

[21] 申请号 200410053837.9

[71] 申请人 山连根

地址 200237 上海市老沪闵路 706 弄 36 号
401 室

[72] 发明人 山连根

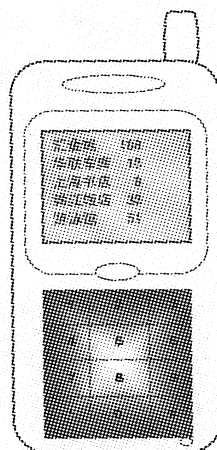
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称

城市停车诱导移动提示方法和实现系统

[57] 摘要

本发明提出了一种城市停车诱导移动提示方法，该方法包含有如下步骤：1. 泊位服务商采集、更新停车点可用泊位信息；2. 客户发送停车诱导提示请求；3. 受理客户停车诱导提示请求，计算客户地理位置；4. 根据客户位置提取周边设定距离内的有可用泊位的停车点信息，生成提示信息；5. 提示信息发送客户。适用该方法的一种城市停车诱导移动提示系统由计算机系统、地理信息系统、停车点数据库系统、客户位置计算程序、停车点信息提取和提示信息合成程序、客户请求受理和提示信息回复系统以及带有泊位信息采集、发送装置的联网停车点等组成。本发明的实施能够使得即时寻找停车泊位的客户可以利用移动通信终端及时获得和显示周边有可用泊位停车点的提示信息。



1. 一种城市停车诱导移动提示方法，其特征在于包括步骤：
采集停车点泊位信息，更新停车点数据库；
客户提交停车诱导提示请求；
系统受理客户提交的请求；
计算客户地理位置；
根据客户位置在系统数据库中搜寻符合设定策略的停车点；
发送停车诱导提示信息。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：停车诱导提示信息和客户位置相关联，停车诱导提示信息至少包括停车点的名称和可用泊位的数量，可以附加停车点地址、地图、泊费、索引码。
3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：停车诱导提示请求通过发送约定的内容的方式提交，包括向特别服务电话号码发送约定内容的短信或者点击特定WAP页面的约定内容的标识。
4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：停车点搜寻是在一个以客户位置为圆心的非等圆形的范围内。
5. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于：停车诱导提示信息包括在通过移动通信服务商网络发送的短信、彩信、网页中。
6. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于：停车诱导提示信息生成中还包括排序处理的步骤。
7. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于：停车诱导提示信息生成中还包括停车点信息和停车点地图合成的步骤。
8. 根据权利要求1、2或3所述的方法，其特征在于：停车诱导提示请求和停车诱导提示信息通过无线网络发送。
9. 根据权利要求1、2或3所述的方法，其特征在于：停车诱导提示请求发送和停车诱导提示信息接收通过同一装置或者一个组合装置完成。
10. 一种适用权利要求1所述方法的的城市停车诱导移动提示系统，至少包括一个公知计算机、一个移动终端位置计算系统、一个数据库、一组实现停车诱导提示方法的计算机程序、一个信息传输交换系统、一个联网停车点，一个客户请求接入中心，其中：
公知计算机，作为系统核心，管理和控制城市停车诱导移动提示系统的运行，通过相应的硬件和软件接口连接和管理各个功能子系统，运行有完成系统功能所必须的软件；
移动提示终端位置计算系统，计算发送停车诱导请求的移动提示终端的地理位置；
数据库，用于存放停车点相关的各种信息以及系统对停车点管理、搜索、排序的策略等信息；
计算机程序，实现城市停车诱导移动提示方法而设计的应用软件；

信息传输交换系统，能够和联网的停车点交换信息，接收和发送停车诱导请求和停车诱导提示信息；

停车点，用于提供停车泊位，安装有泊位信息采集、信息传输交换以及相应的控制系统；

客户请求接入中心，用于接受客户的停车诱导提示信息，

其特征在于：

所述系统还包含有移动提示终端，所述移动提示终端用以发送停车诱导提示信息，接收和显示停车诱导提示信息。

11. 根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于：所述移动提示终端包括移动电话、集成或者附加接入移动通信服务商网络的无线数据通信模块的移动电脑、个人数字助理、汽车自动导航仪。

12. 根据权利要求 10 所述的系统，其特征在于：所述数据库中存储有停车点的地理坐标数据，还可以存储有和停车点相关联的电子地图。

城市停车诱导移动提示方法和实现系统

技术领域

本发明涉及一种车辆停车诱导技术，特别涉及一种城市停车诱导移动提示方法和相应的系统。

背景技术

大城市停车矛盾突出的现象已经发展为一个国际性的难题。同样，随着我国国民经济的发展和人民生活水平的提高，汽车开始大量进入家庭，社会汽车保有量呈现出快速增长的趋势，但是，由于停车场规划和建设的滞后，在一些汽车拥有量居高的城市中停车位紧缺问题日渐凸现，城市动态停车难矛盾日益突出。开着车漫无目的寻找停车泊位的空驶和因停车泊位难寻而导致的车辆乱停乱放降低了道路通行能力，引发了行车秩序混乱，加剧了城市交通拥堵，破坏了城市景观，公共停车需求中泊车难成为城市交通、市容管理中的一个突出问题。与此同时，由于停车资源供需信息的不对称，一些停车点因为位置、信息传递等方面的原因使得泊位经常得不到充分地利用。如何将停车点空余的车位信息及时、方便、有效地传递到需要它的用户中成为一个亟待解决的问题。已经出现的一种“区域停车诱导系统”将一些停车点中的空余泊位信息发送到位于停车场地周边主要道路旁边一种叫做“停车电子诱导屏”的停车泊位指示牌上，通过将周围一些可以停车的场地中的泊位信息动态显示引导车主前去泊车。这种停车泊位指示牌采用LED显示技术，动态显示前方特定停车点的泊位信息。实践中发现，由于车位信息指示牌面积的局限，因而很难将特定区域内所有停车点的泊位信息全部显示出来，这就不能充分利用各种停车泊位资源缓解停车困难，更无法保证停车点之间公平的商业竞争；由于这种信息显示技术的局限，当需要将指示牌周围停车场地的车位全部显示时，或者需要在一个停车点周边所有相连的道路上都设置这些指示牌时需要的成本非常昂贵；由于目视方式传递信息的距离范围有限，车主因为需要随时留意道路旁边的泊位信息显示牌和它所显示的信息，难以集中精力驾驶车辆，因而会影响安全行车；由于信息显示的时间和车辆到达的时间之间有一个不确定的时间差，这就会在道路堵塞和泊车高峰时段发生车辆到达停车点后没有空余泊位的现象，从而降低了显示信息的可信度。

随着市场需求的出现和科学技术的发展，借助移动通信服务商提供的基于无线网络定位技术的位置服务功能，利用短信息服务系统、地理信息系统（电子地图数据信息）以及 BREW、KJAVA 等技术，一些位置信息服务商已经可以为手机用户提供通过 WAP 和短信两种方式的“最近的停车点在哪儿”的短信或网页查询服务。使用带有无线数据通信功能的个人数字助理、便携式电脑等移动应用终端可以在互联网内容供应商的网站上查找到一些停车点，如果结合手机定位或者卫星定位以及电子地图，用户还可以自动获取终端周边停车点的地图等信息。但是，目前这些业务都不能提供停车点可用泊位的实时信息，用户无法确

定能否在那些停车点即时停放车辆。

发明内容

本发明的目的在于提供一种克服了现有技术缺点的城市停车诱导移动提示方法，使得寻找停车泊位的客户能够随时随地获得周围一定距离范围内的停车泊位信息。

本发明的另一个目的在于提供一种适用上述方法的城市停车诱导移动提示系统。

本发明的前一个目的是这样实现的：

一种城市停车诱导移动提示方法，包括如下步骤：

- 采集停车点泊位信息，更新停车点数据库；
- 客户提交停车诱导提示请求；
- 系统受理客户提交的请求；
- 计算客户地理位置；
- 根据客户位置在停车点泊位数据库中搜寻符合设定策略的停车点；
- 发送客户位置周围一定距离范围内有可用泊位的停车点的提示信息。

客户可以用短信或者点击 WEB 页面提交停车诱导提示请求。

停车诱导提示信息至少包括停车点的名称和可用泊位的数量，这些信息可以通过语音、文字、图片、图形、图像或者它们的组合表达。作为本方法的一种优化，泊位服务商不仅可以提供客户当前位置周边一定范围内有可用泊位的停车点的文字提示信息，还可以通过附加的步骤提供非文字提示信息：

- 将可用泊位信息插入（合并）和相关停车点位置相关的电子地图；
- 发送合成有泊位信息的停车点位置的电子图件。

作为本系统的进一步的优化，可以采用非等距的搜索半径搜寻客户周边符合设定策略的停车点。可以插入停车点排序的步骤。

本发明的另一个目的是这样实现的：

一种适用上述方法的城市停车诱导移动提示系统，包括：

公知计算机，作为系统核心，管理和控制城市停车诱导移动提示系统的运行，通过相应的硬件和软件接口连接和管理各个功能子系统，运行有完成系统功能所必须的软件；

移动提示终端位置计算系统，计算发送停车诱导请求的移动提示终端的地理位置；

数据库，用于存放停车点相关的各种信息以及系统对停车点管理、搜索、排序的策略等信息；

计算机程序，实现城市停车诱导移动提示方法而设计的应用软件；

信息传输交换系统，能够和联网的停车点交换信息，接收和发送停车诱导请求和停车诱导提示信息；

停车点，用于提供停车泊位，安装有泊位信息采集、信息传输交换以及相应的控制系统；

客户请求接入中心，用于接受客户的停车诱导提示请求，

以及显示城市停车诱导提示信息的移动提示终端，客户使用移动提示终端发送停车诱导提示请求，接收和显示停车诱导提示信息。

移动提示终端包括移动电话、集成或者附加接入移动通信服务商网络的无线数据通信模块的移动电话、个人数字助理、汽车自动导航仪。

作为系统的一种改进，系统在数据库中存储有停车点的地理坐标数据，进一步，还可以存储有和停车点相关联的电子地图。

本发明提出的城市停车诱导移动提示方法由于巧妙地综合利用了蓬勃发展中的计算机、数据库、地理信息、空间定位、无线通信、互联网络等等成熟的先进技术，具有信息及时可信、应用方式灵活、服务范围广阔、使用方便可靠等特点，可以低成本的建立即时泊车信息服务网络，便于充分利用各种停车资源为客户提供多样性的泊位信息，从而能够随时随地为客户提供高质量的停车诱导服务。

本发明的实施能够带来明显的经济效益和良好的社会效益，这是因为本发明能够有效地在需要停车泊位的车辆和可以提供停车泊位的停车点之间建立一个可靠、可信、即时的信息传递管道，确保需要停车的车主能够及时、方便地获得期望的区域内的泊车信息。由于避免了车辆寻找泊位时的无效空驶，也就有助于减少车辆损耗和能源消耗；由于减少了马路上乱停车的现象，也就有助于改善道路行车环境；由于能够即时提供停车点的泊位资源，也就有助于提高停车点的经济效益。

附图说明

下面结合附图对本发明作进一步详细的描述。

图1是一种适用的城市停车移动诱导提示计算机应用系统的主要结构图。

图2是使用移动通信电话终端（手机）显示停车诱导提示信息的效果图。

图3是停车诱导提示信息处理主要流程图。

图4是合成停车点信息和停车点电子地图的停车诱导提示信息。

图5是等圆搜索区域平面坐标图。

图6是非等圆搜索区域平面坐标图。

具体实施方式

本发明方法的实施首先需要在计算机系统中建立一个停车点信息基础数据库,用以存储有关停车点的名称、地理位置、可泊车位数量等提供停车诱导服务所必须的基本信息,其中,停车点的名称是公众熟悉的停车点店招;地理位置是指停车点的地理坐标数据,系统根据这个数据判断停车点和客户距离的远近;可泊车位数量反映了停车点即时可以提供泊车的车位数量,只有这个数量大于零,停车点才有被选择的可能。如果系统准备为客户提供更具体的停车点的地理信息,还可以在系统中建立停车诱导的地理信息系统。在系统具备了必须的停车点信息和客户位置的定位能力后,本发明提出的城市停车诱导移动提示方法可以通过如下的主要步骤实现:

停车点泊位信息实时采集;

停车数据库信息即时更新;

客户提交停车诱导提示请求;

系统受理客户提交的提示请求

计算客户位置;

搜索数据库中符合设定策略的停车点;

生成、发送停车诱导提示信息;

接收、显示停车诱导提示信息。

下面对这些步骤作进一步的描述:

停车点泊位信息采集和更新:

采集停车点的泊位信息,包括空余的可用泊位信息在内的相关数据可以通过停车场自动管理系统实现,采集后的数据经过必要的整理,即可采用同步或者异步的方式传送到泊位服务商的停车诱导移动提示系统中。为了区别不同停车点的信息,给这些数据添加停车点代号是必须的,为了增加数据传输的可靠性,可以添加校验代码,一种简单的数据格式可以采用5位数字的停车点代码3位数字的可泊车位数量2位数字的校验码组成10位数字的一组停车点泊位信息。

系统可以采用定时轮询或者中断方式响应停车点的数据发送请求,接收、处理停车点泊位信息。

系统判断接收到有效地停车点泊位信息后,根据停车点代号更新停车点数据库中相应停车点的数据。

客户停车诱导提示请求的提交:

客户的停车诱导提示请求可以通过多种方式提交：

使用移动通信终端客户可以采用将约定内容的短信发往泊位服务商提供的特定服务电话号码的方式提交停车诱导提示请求，比如，中国移动的手机用户编发内容为“TC”的短信发往电话 1688。

利用移动通信服务商提供的无线数据通信模块，比如，中国移动的 GPRS 或者中国联通的 CDMA 1X，和移动数字终端（笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理等）连接后登入泊位服务商专门设计的停车诱导提示请求网页，点击屏幕上显示的约定标识（可以是一个标有“停车诱导”按钮）发送提示请求，移动通信服务商根据通信模块的位置推算出移动数字终端的位置。

带 WAP 功能的手机用户同样可以通过点击 WAP 网页的方法提交停车诱导提示请求。

停车诱导提示信息的生成和发送：

移动通信服务商接收到用户发送的短信后，根据接收短信的特定服务电话号码判断出这是一个和位置有关的服务请求，或者 WAP 网站检测到用户的提示请求点击后，通过移动位置计算系统计算出用户移动终端的地理位置，然后把用户的位置数据和用户电话号码或者移动通信模块的标识号传送给泊位服务商。

泊位服务商根据客户的手机号码或者移动通信模块的标识号查询系统中是否有针对该客户的特定服务策略，比如是否需要优先按照一张约定的停车点名单搜索适用的停车点。

泊位服务商得到发送提示请求的客户位置数据后，依据预先设定的策略，确定停车点搜寻范围。当采用一个等圆的搜寻半径时，可以以客户位置为圆心，以图 5 所示的 500 米为半径计算出选用停车点的地理位置（为了地理位置计算和比对的方便，可以优先使用平面坐标系统）。系统也可以采用图 6 所示的非等圆的搜索范围，在三角形、矩形、多边形的区域中搜索适用的停车点。

系统搜索出符合要求的停车点后，如果满足要求的停车点过多，可以减小搜索范围重新搜索，也可以顺序选用符合数量的停车点，如果满足要求的停车点过少，可以适当扩大搜索范围。考虑到手机屏幕的尺寸，一般一次提示信息控制在 5 个左右为宜。某些情况下可以对停车诱导提示信息做排序处理，将符合特定条件的停车点放在前面。

筛选出符合要求的停车点后，添上这些停车点的可用泊位的数量，编排成满足手机短信格式的提示信息，就可以通过移动通信服务商的短信系统发送给客户。泊位服务商也可以将提示信息推送给通过点击网页发送停车诱导提示请求的客户。一般，提示信息只要包括停车点的名称和可用泊位的数量就能满足大部分情况下的客户需求。

如果系统在一定的距离范围内没有为客户寻找到满足条件的停车点，系统则生成“停车点全满”的停车诱导提示信息。

停车诱导提示信息的显示：

客户接收到系统发送的停车诱导提示短信后，通过阅读短信可以获知周边一定范围内的能够泊车的停车点。通过网页点击发送停车诱导提示请求的客户可以在网页上阅读到停车诱导提示信息。

在基于计算机管理的，利用数据库、地理信息、互联网络、无线数据传送、移动位置定位、停车场管理等现代技术建立城市停车移动诱导提示计算机应用系统是经济、高效、方便、可靠地实现本发明目的一种优选的方案，图 1 表示了一种使用本发明的城市停车移动诱导提示计算机应用系统的主要结构图，其中：

1. 客户请求接入中心，用于接受客户的停车诱导提示请求。可以采用通过发送约定的内容的方式提交停车诱导提示请求，根据目前公众使用位置内容服务的习惯，客户向泊位服务商提出停车诱导提示请求的首选方式是利用移动通信服务商提供的网络将指定内容的短信发往约定的特定电话号码。

随着科学技术的发展和公众生活方式的改变，一些新的适用技术可以作为系统的补充查询接受手段。比如通过电子邮件、网页登记、网络短信等利用文字的方式提出停车诱导提示请求，也可以在客户请求接入中心提供的网址上点击特定 WAP 页面上的约定内容的标识提出停车诱导提示请求，只要发送这些请求的移动终端接入了移动通信服务商的网络，系统就能获取客户的地理位置。

2. 移动终端位置获取系统，计算发送了停车诱导提示请求的移动终端的位置。科学技术的发展使得移动终端的用户能够通过基于通信位置的无线定位系统随时随地获知自身目前所处的地理位置。比如，已经得到普遍应用的一种 GSM/CDMA 手机定位服务系统主要由用户手机、GSM/CDMA 网络、短消息服务中心和应用服务器组成。用户手机发送一个需求信息经 GSM/CDMA 网传送到短消息服务中心，再由短消息服务中心将用户信息发送到应用服务器进行用户手机位置计算。为了适用不同的情况，地理坐标系统的转换可能是需要的。

3. 数据库系统，用于存储停车点相关的信息。显然，系统中至少需要一个停车点信息基础数据库用以存储有关停车点的名称、地理位置、可泊车位数量等提供停车诱导服务所必须的基本信息，其中，可泊车位数量根据相关停车点信息实时同步更新。

可以采用的一种停车点信息基础数据库存储单元的格式如下表。

表格名称	序号	停车点名称	停车点地理位置	可用泊位数量	停车点代号
元素属性	数字	字符	经纬度	数字	字母数字

因为城市范围是有限的，为了后续处理中位置计算的方便，也为了减少数据存储量，停车点地理位置可以采用平面坐标 (x, y) 表示。进一步，数据库系统中还可以包括停车点的代号、地址、服务时间、服务价格、计费策略等数据，服务价格能够和服务时段相关联，计费策略能够根据经营需要变动。

表格名称	序号	停车点代号	停车点地址	服务时段 1	泊费 1	服务时段 2	泊费 2
元素属性	数字	字母数字	字符	数字	数字	数字	数字

如果将停车点代号作为关键词，就能遍历整个停车点数据库。

更进一步，从客户关系管理的角度考虑，为了给客户特别是经常使用本系统查询停车泊位的客户提供个性化的服务，系统中可以建立一个相关联的客户信息数据库，系统通过保存和检索一定时期内客户的泊车信息，为客户提供诸如经常泊车的停车点、低泊费的停车点优先查询和显示等服务。在这个数据库中采用移动通信终端的电话号码、手机串号或者无线通信模块识别号作为主关键词是比较适合的。

表格名称	序号	电话号码	停车点 1	泊车时长	停车点 2	泊车时长	...	停车点 n	泊车时长
元素属性	数字	数字	停车点代号	数字	停车点代号	数字	...	停车点代号	数字

4. 地理信息系统，有于存储和停车点相关联的以停车点地图信息为主要特征的资料，包括相关的图片、图形、图像数据。地理信息系统实际上也是一个数据库系统，可以对空间数据按地理坐标或空间位置进行各种处理、研究各种空间实体及相互关系，通过对多因素的综合分析，可以迅速地获取满足应用需要的信息，并能以地图、图形或数据的形式表示处理的结果。地理信息系统的引入使得停车诱导系统可以充分利用自身强大的数据处理能力，以丰富准确的地理信息数据和完备的信息搜索引擎为基础，以标注有停车点信息的电子地图为特征，以移动多媒体信息服务为载体，为客户提供直观、形象的停车点位置诱导提示。下表表示了系统中地理信息系统使用的一种数据结构，数据库中主要存储了停车点的地图、主立面照

表格名称	停车点 1 代号	停车点 2 代号	...	停车点 n 代号
元素属性	停车点图号 1	停车点图号 1	...	停车点图号 1
	停车点图号 2	停车点图号 2	...	停车点图号 2
	停车点图号 3	停车点图号 3	...	停车点图号 3
	停车点主立面照片	停车点主立面照片	...	停车点主立面照片
	停车点泊位分布图	停车点泊位分布图	...	停车点泊位分布图

片和停车点的泊位分布图，采用停车点代号作为主关键词和停车点信息基础数据库相链接，借助这些地理信息，可以方便客户更容易寻找到泊车位置。

5. 若干个联网停车点，所谓联网是指停车点和停车诱导移动提示计算机管理系统能够通过有线或者无线的方式交换数据。常见的停车场管理系统稍加改造就可以成为一个适用系统。其中，信息采集装置用于采集停车点的泊位信息，信息传输交换装置用于在停车点和远程计算机管理系统之间交换停车点的相关数据，这些数据中停车点可以泊车的可用泊位数量是最基本的需要随时传送的数据。由于需要传输的信息多是字母、数字等文本类的数据，信息量不是很大、实时性要求不是非常高，所以信息的传输和交换是很方便和容易实现的事情，租用电信服务供应商的有线或无线的数据通信网络就是一种经济的实施方式。信息在传输前还可以采用多种适用技术进行编码提高信息交换的安全性和抗干扰性，比如寻呼台采用的POCSAG 编码方式。

6. 停车诱导提示信息生成系统，用于生成客户停车诱导提示请求处理后的提示信息。系统接收到客户的请求后，计算出客户位置，由事先设定的条件自动生成停车点检索和排序策略，然后根据客户位置信息搜索相关数据库，自动筛选出匹配的合适停车点，如果需要可以对搜索结果进行一些再处理，最后生成停车诱导提示信息。由于采用移动电话短信方式发送停车诱导提示信息是目前最适用的技术，为了借用移动通信服务商的短信系统发送停车诱导提示信息，系统会有一个根据移动通信服务商规定的短信或者彩信（又称多媒体信息服务）格式编排停车诱导提示信息的步骤。停车诱导提示信息的简单的形式是用文字表达停车点名称和可用泊位数量，一次提示信息可以包括一个或者多个停车点信息。根据需要还可以增加地址、约定的索引码、泊费等信息。也可以利用移动的彩信、联通的彩 e 发送图片/图像/图形，结合地图显示停车点的多种信息。可以用文字加上图片/图像/图形的方式，用文字描述泊位预订结果信息，用图片/图像/图形显示停车点和周边道路的地图信息。图 4 是合成停车点信息和停车点电子地图的停车诱导提示信息。

7. 停车诱导提示信息发送系统。因为系统生成的停车诱导提示信息采用标准的手机短信或者彩信的格式，这就可以通过移动通信服务商的短信系统发送停车诱导提示信息。

8. 移动提示终端，用于发送停车诱导提示请求，接收和显示系统提供的周边一定范围内有可用泊位的停车点的停车诱导提示信息。移动电话定位技术的成熟、手机短信的普及、手机彩信的流行使得移动通信终端—手机成为停车诱导提示系统中发送、接收和显示停车诱导提示信息最为适合的移动提示终端。图 2 是使用移动通信电话终端（手机）显示停车诱导提示信息的效果图。

无线市话终端、带有接入移动通信服务商网络的无线数据通信模块的移动电话、个人数字助理等等移动通信终端、移动数据终端、互联网络终端也是一种很适用的移动提示终端，比如，将 CDMA 1X 无线网卡插入笔记本电脑或者手持掌上电脑的 CF 卡接口上，就可以实现随时随地的无线沟通。基于 CDMA 1X

网络以 BREW 为运行平台，可以把手机从一个普通的移动电话机变成一个有无线网络接入功能的移动计算终端。通过 WAP 方式，移动终端可以一直连接在互联网上。这样，这些装置都能够发送停车诱导提示请求并将接收的停车诱导信息显示在屏幕。

9. 城市停车移动诱导提示计算机管理系统，这个系统可以由一台或多台计算机组成，至少在其中的一台计算机中运行有停车点数据库，地理信息数据库，以及数据检索和维护系统、停车点检索管理调度系统、客户管理系统等实现停车诱导移动提示方法需要的软件程序。根据系统的规模、管理的方便等目的出发，可以将这些功能分散在不同的计算机上运行。目前，采用 PC 计算机 WINDOWS 操作系统是一种优选的系统平台，利用 SQL、DB2 等数据库，采用 VB、C、JAVA、XML 等语言作为开发工具，借鉴已经应用的位置内容服务系统可以方便地设计和开发这样的应用系统。当然，在 UNIX、LINUX 等类型的计算机操作系统上设计相应的软件也能实现同样的目标。

图 3 是一个有代表性的停车诱导提示信息处理主要流程图。

通过对系统处理客户停车诱导提示请求过程的更进一步的描述将会有助于本发明方法的理解和实施。

为了减少无效的停车诱导信息查询、发送、显示、查看，客户最好在即将到达或者到达期望泊车的区域的时候发送停车诱导提示请求。通常，客户可以使用移动通信终端向泊位服务商提供的特别服务号码发送短信提出停车诱导提示请求，这时，客户期望的停车区域是根据发送请求的移动通信终端的位置推算的，系统自动在这位置的周围的一定的区域内检索可以泊车的停车点。系统还可以接受客户使用电话、传真、电子邮件、互联网等语音或非语音的方式通过有线或无线的固定或移动的适用装置提交停车诱导提示请求，系统根据客户在请求中提出的期望的停车区域而不是依据客户位置检测结果决定的区域在系统中检索可以提供泊车的停车点。

系统接收到客户的停车诱导指示请求后，根据事先设定的条件自动生成停车点检索和排序策略，搜索相关数据库，根据客户位置信息和存储在系统数据库中的相关信息进行匹配处理，自动筛选出匹配的合适停车点，匹配系数最高的停车点被优先排序，或者按照一定的规则排序，然后提交给客户。如果在选定区域找不到合适的停车点，可以适当扩大搜寻半径继续寻找，直到到达设定的搜索终止条件为止。

进一步，还可以设计不等距的停车点搜寻策略为客户提供智能化的服务，比如，当系统接受到客户的请求后，在一个合适的时间段，比如 5 分钟内，多次检测客户的位置，如果客户有一定的移动速度，系统可以认定为这是在行驶中的车辆上发出的查询，系统以客户发送停车诱导请求的位置为原点自动根据车辆的行进方向设定在车辆行车前方 2000 米，两侧 500 米，后方-500 米的范围内查寻即时有可用泊位的停车点，显然这是一个以客户位置为圆心的非等圆形的搜索区域，因此，系统很容易做到对于不同的区域、不同的行车速度、不同的时段、不同的客户通过应用不同的停车点搜寻策略提供个性化的服务。

一个还可以采用的优化实施例是系统在客户发出停车诱导提示请求后的一段时间内进行位置跟踪，判

断、记录客户的停车位置，根据客户常用泊车点的统计数据，当客户在这些区域内再次请求停车诱导提示请求时系统自动将客户经常停车的停车点优先发送或显示出来。

为了提高停车诱导移动提示系统的吸引力和竞争力，系统可以设计多样化的停车诱导提示信息回复策略。根据需要，系统还可以为客户发送停车诱导指示信息后还可以启动泊位预订服务，一个可用的方法是，泊位服务商发送的停车诱导提示信息中为每一个停车点附加一个索引码，客户可以给泊位服务商发送一条标明索引码和泊位数量或者再加上预定时间的短信预订泊位，也可以根据提示信息给泊位服务商拨打电话预订泊位。系统为客户成功预留了泊位后通过短信的形式将泊位预订结果发送给客户。发送的回复信息通常包括有停车点的名称、地址、预留时间（或者订位时间、保留时段），如果需要还可以发送包括泊位价格甚至泊位号、约定的订位识别码等信息，进一步，如果客户的信息接收终端能够接受图片、图像之类的非文字信息，就像移动彩信、联通彩 e(多媒体邮件)，那就可以向客户发送表达了相关的泊位信息的图片/图像/图形，还可以将表达泊位信息的文字和表达停车点周边位置的图片组合后发送，就像图 4 采用停车点信息和停车点电子地图合成的停车诱导提示信息的表达形式，这样的信息能够帮助客户很容易地找到有停车泊位的停车点。

同样，系统可以预先设定多种停车诱导规则，根据不同的经营策略采用不同的停车诱导规则。例如，从客户优先的角度考虑有最近泊位距离优先、经常停放的地点优先、低价格泊位优先、进出方便优先。从泊位服务商的角度考虑可以采用低使用率停车点优先、高价格泊位优先、使用频度均衡优先等等。对于特定客户系统优先在车主经常停放车辆的场所中搜索低价格泊位的停车点，而在泊车高峰时段对于临时客户系统首先提示高价格泊位的停车点。

不难理解，为了适应不同地区不同规模的停车场所的管理方式，为了能够有比较低的系统管理和运行成本，本发明方法在实施中可以根据不同的应用需求和管理模式实现作相应的增加、简化或调整某些步骤或顺序，显然，这些调整都是在本发明所覆盖的范围内。

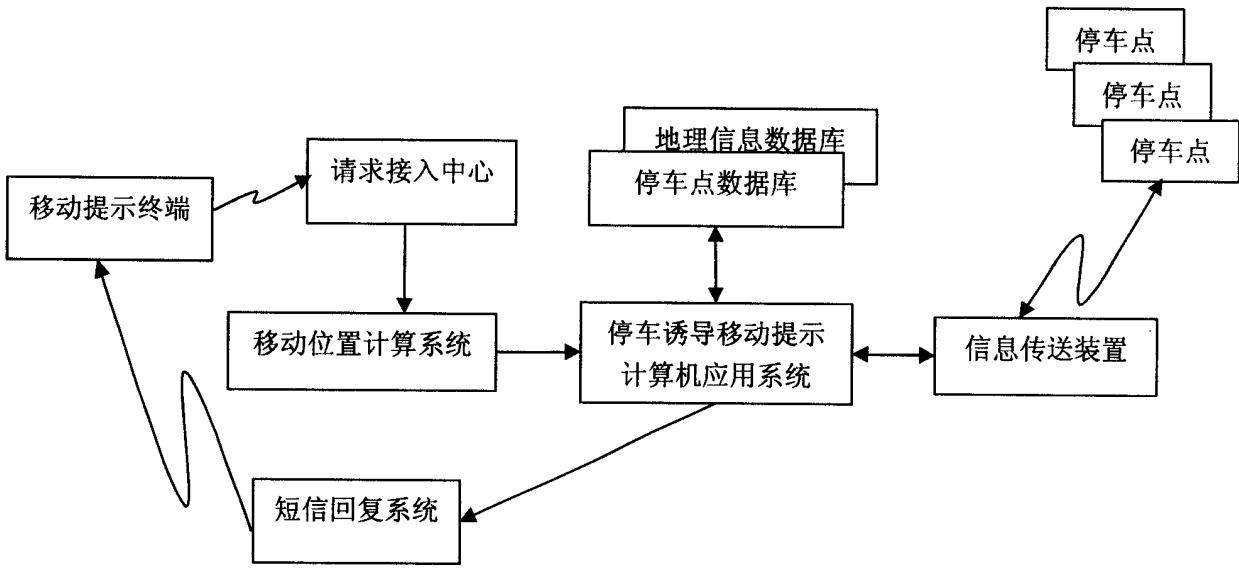


图 1

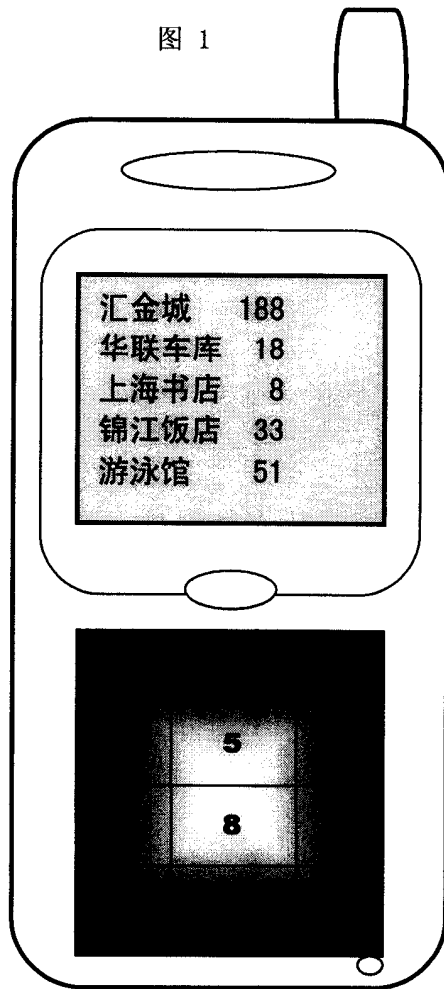


图 2

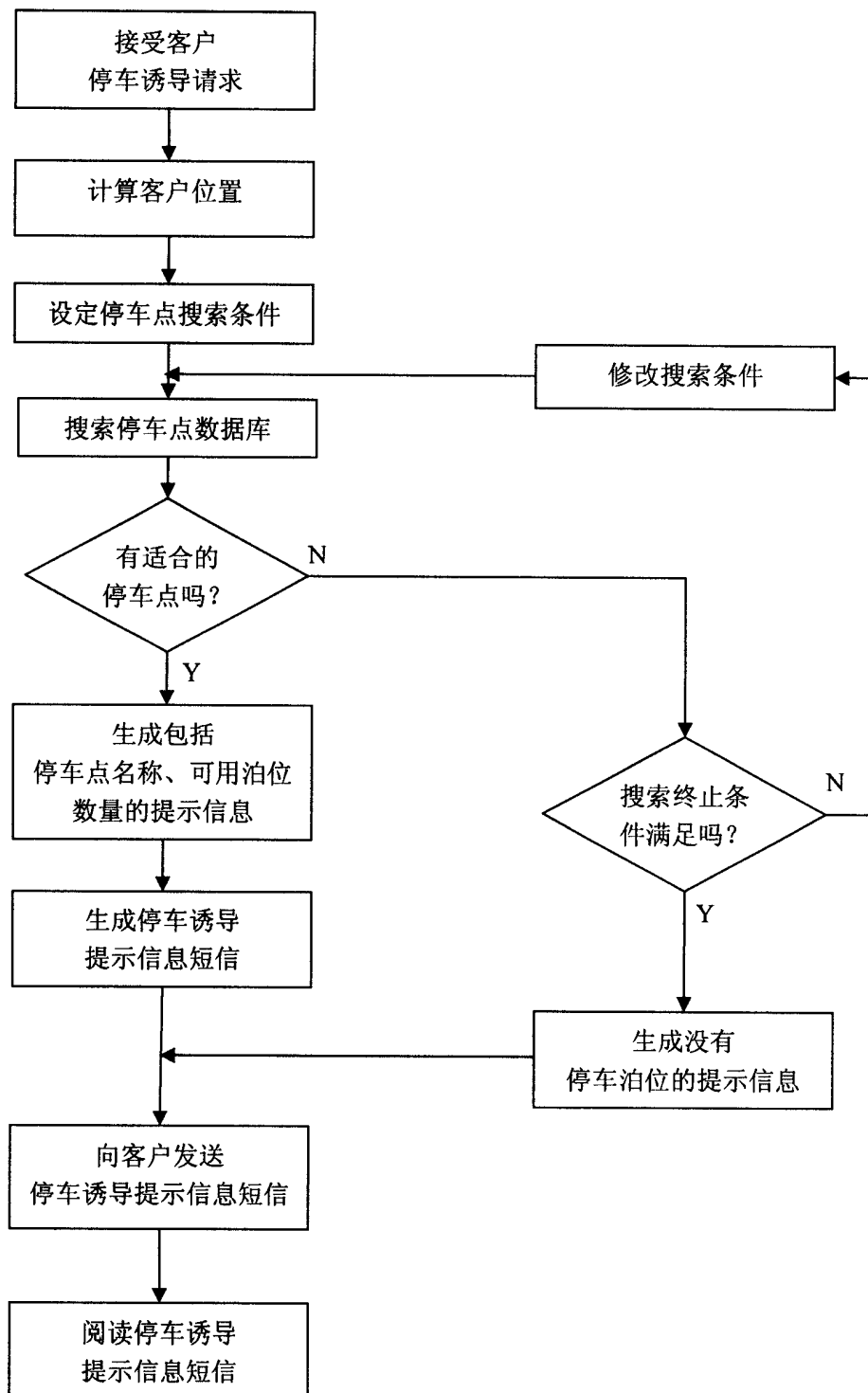


图 3

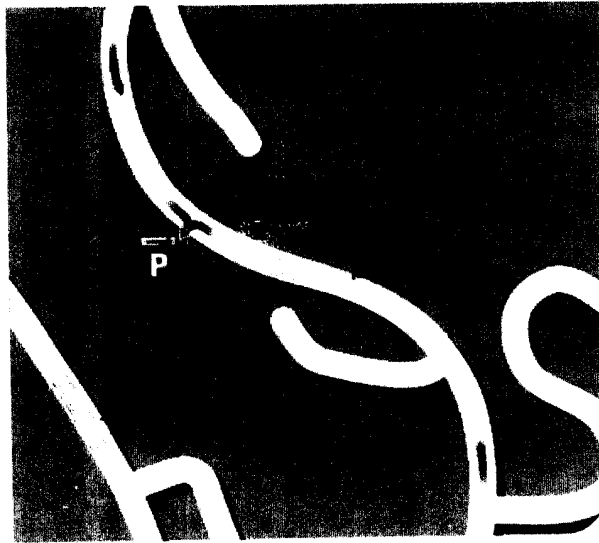


图 4

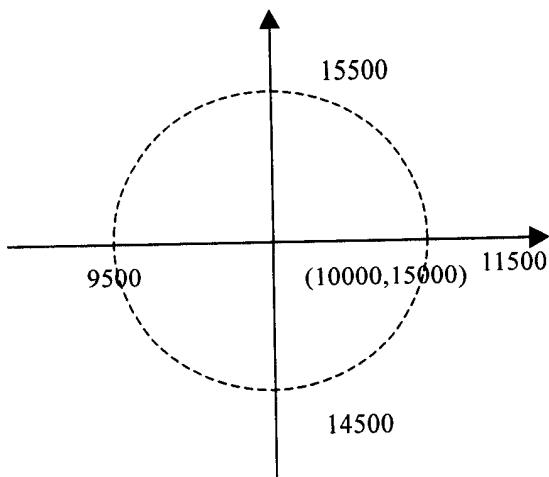


图 5

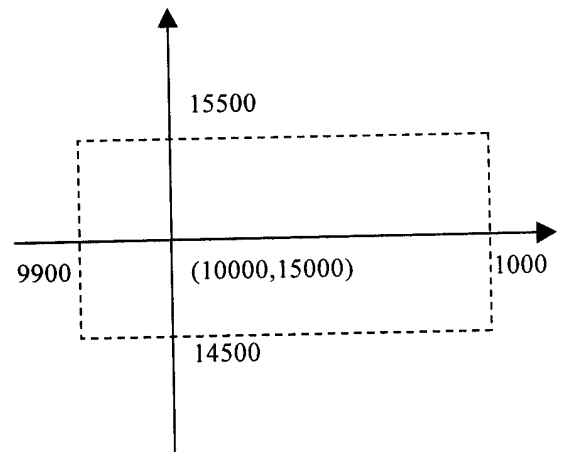


图 6