

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103824473 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410077409. 3

(22) 申请日 2014. 03. 03

(71) 申请人 山东大学

地址 250100 山东省济南市历城区山大南路
27 号

(72) 发明人 张强 边栋 陆中州 周武祥

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 吕利敏

(51) Int. Cl.

G08G 1/14 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能泊车引导方法

(57) 摘要

一种智能泊车引导方法, 该引导方法中利用一下硬件实现: 车位传感器、微控制器、液晶显示屏、GPRS 模块、云存储平台上的服务器和移动终端 APP; 上述智能泊车引导方法包括如下步骤: 车位数据信息的采集; 车位数据信息的传输; 车位数据信息的存储; 用户通过移动终端访问云存储平台上的服务器, 以获取“车位数据信息”; 用户使用路线导航, 完成泊车。本发明中所述的导航采用电子地图导航, 其中使用的电子地图为百度地图, 用户打开移动终端 APP, 用户点击地图上的某一停车场后, 出现以图片形式模拟的该停车场的布局, 停车场的空闲车位是以该泊车位处无汽车图片、被占车位是以该车位有汽车图片的形式表示。

1. 一种智能泊车引导方法,其特征在于,该引导方法中利用一下硬件实现:车位传感器、微控制器、液晶显示屏、GPRS 模块、云存储平台上的服务器和移动终端 APP;

所述停车场内安装有液晶显示屏,在所述停车场内的每个车位对应车体的一侧设置有车位传感器、微控制器和 GPRS 模块;所述车位传感器通过数据线与微控制器的 IO 端口相连接,,所述微控制器通过数据线与 GPRS 模块相连接,所述微控制器通过数据线与液晶显示屏连接;

所述车位传感器用于检测车位传感器与其前方物体距离;所述微控制器将接收到的距离进行处理,以判断该泊车位是否被占用,形成“车位占用信息”;所述微控制器将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏实时更新显示;所述微控制器将“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”打包通过 GPRS 模块发送至云存储平台上的服务器实时更新、储存;用户通过移动终端 APP 访问云存储平台上的服务器以获取停车场内所有“车位数据信息”;所述的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”;

上述智能泊车引导方法包括如下步骤:

1) 车位数据信息的采集:

所述车位传感器用于检测车位传感器与其前方物体距离;所述车位传感器通过数据线将收到的距离传送至微控制器,当所述微控制器判断所测得所述车位传感器与其前方物体距离小于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位被占用,形成“车位占用信息”为“1”,当所述微控制器判断所测得所述车位传感器与其前方物体距离大于或等于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位未被占用,形成“车位占用信息”为“0”;所述微控制器内存储的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”;

2) 车位数据信息的传输

所述微控制器将所述“车位数据信息”通过异步串行通信的方式将“车位数据信息”发送给 GPRS 模块,所述 GPRS 模块使用基于 HTTP 协议的 POST 请求进行传输;

3) 车位数据信息的存储

按照步骤 2) 的传输方式将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存;

4) 用户通过移动终端访问云存储平台上的服务器,以获取“车位数据信息”;

5) 用户使用路线导航,完成泊车:

用户根据停车场的空余车位信息自主选择泊车位,并点击空车位进行预订,预订后空车位的“车位占用信息”由“0”变为“1”,所述服务器向该车位的微控制器发送指令:设定预订时间段;同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存;

在所述的设定预订时间段内,如其他用户再查询该停车场的“车位数据信息”时,该车位显示为有车状态;当预订时间超出设定预订时间段时,该车位的开始接收车位传感器的实时“车位占用信息”,同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存;

用户移动终端按照现有技术导航用户车辆前往所订车位所在的停车场；

所述微控制器将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏实时更新显示；

用户到达停车场后,通过查看液晶显示屏精确找到预订的泊车位,完成泊车。

2. 根据权利要求1所述的一种智能泊车引导方法,其特征在于,所述云存储平台是百度的 Location Based Services 平台,基于请求的位置,就近指定服务器进行信息的存储。

3. 根据权利要求1所述的一种智能泊车引导方法,其特征在于,所述车位传感器为超声波测距传感器 HC-SR04。

4. 根据权利要求1所述的一种智能泊车引导方法,其特征在于,所述液晶显示屏为 HS-12864 液晶显示屏。

5. 根据权利要求1所述的一种智能泊车引导方法,其特征在于,所述微控制器为 STC89C52 单片机。

一种智能泊车引导方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能泊车引导方法,属智能交通的技术领域。

背景技术

[0002] 现有的停车场引导方法,其引导指示装置往往仅仅局限于停车场周围及停车场内部,并未有效解决前往停车场的路径导航,并且难以实现在陌生环境下高效地找到临近的空余泊车位最多的停车场,导致泊车效率低,易造成交通阻塞。

[0003] 本发明的目的在于提供一种智能化的泊车引导方法,该方法能够实时检测某停车场内空泊车位的数目及准确位置,并通过移动终端向用户显示停车场内部的空车位情况,根据用户选择的合适停车场,在移动终端的电子地图上显示前往用户选定的停车场的路线,完成对目标停车场的路径导航。本方法成本低廉。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种智能泊车引导方法。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种智能泊车引导方法,该引导方法中利用一下硬件实现:车位传感器、微控制器、液晶显示屏、GPRS 模块、云存储平台上的服务器和移动终端 APP;

[0007] 所述停车场内安装有液晶显示屏,在所述停车场内的每个车位对应车体的一侧设置有车位传感器、微控制器和 GPRS 模块;所述车位传感器通过数据线与微控制器的 IO 端口相连接,,所述微控制器通过数据线与 GPRS 模块相连接,所述微控制器通过数据线与液晶显示屏连接;

[0008] 所述车位传感器用于检测车位传感器与其前方物体距离;所述微控制器将接收到的距离进行处理,以判断该泊车位是否被占用,形成“车位占用信息”;所述微控制器将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏实时更新显示;所述微控制器将“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”打包通过 GPRS 模块发送至云存储平台上的服务器实时更新、储存;用户通过移动终端 APP 访问云存储平台上的服务器以获取停车场内所有“车位数据信息”;所述的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”;

[0009] 上述智能泊车引导方法包括如下步骤:

[0010] 1) 车位数据信息的采集:

[0011] 所述车位传感器用于检测车位传感器与其前方物体距离;所述车位传感器通过数据将收到的距离传送至微控制器,当所述微控制器判断所测得所述车位传感器与其前方物体距离小于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位被占用,形成“车位占用信息”为“1”,当所述微控制器判断所测得所述车位传感器与其前方物体距离大于或等于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位未被占用,形成“车位占用信息”为“0”;所述微控制器内存

储的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”；

[0012] 2) 车位数据信息的传输

[0013] 所述微控制器将所述“车位数据信息”通过异步串行通信的方式将“车位数据信息”发送给 GPRS 模块,所述 GPRS 模块使用基于 HTTP 协议的 POST 请求进行传输；

[0014] 3) 车位数据信息的存储

[0015] 按照步骤 2) 的传输方式将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存；

[0016] 4) 用户通过移动终端访问云存储平台上的服务器,以获取“车位数据信息”；

[0017] 5) 用户使用路线导航,完成泊车；

[0018] 用户根据停车场的空余车位信息自主选择泊车位,并点击空车位进行预订,预订后空车位的“车位占用信息”由“0”变为“1”,所述服务器向该车位的微控制器发送指令:设定预订时间段;同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存；

[0019] 在所述的设定预订时间段内,如其他用户再查询该停车场的“车位数据信息”时,该车位显示为有车状态;当预订时间超出设定预订时间段时,该车位的开始接收车位传感器的实时“车位占用信息”,同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存；

[0020] 用户移动终端按照现有技术导航用户车辆前往所订车位所在的停车场；

[0021] 所述微控制器将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏实时更新显示；

[0022] 用户到达停车场后,通过查看液晶显示屏精确找到预订的泊车位,完成泊车。

[0023] 本发明中所述的导航采用电子地图导航,其中使用的电子地图为百度地图,用户打开移动终端 APP,在百度地图上实现自身定位,并在用户调定的地图比例尺下,能在地图上自动呈现用户周围、在移动终端屏幕所能容纳的空间范围内所有停车场的位置,这些停车场的位置是事先设定的,数据存储在百度地图的后台。用户点击地图上的某一停车场后,出现以图片形式模拟的该停车场的布局,停车场的空闲车位是以该泊车位处无汽车图片、被占车位是以该车位有汽车图片的形式表示。车位的预订时间段是由开发人员设定。

[0024] 根据本发明优选的,所述云存储平台是百度的 Location Based Services 平台,基于请求的位置,就近指定服务器进行信息的存储。

[0025] 根据本发明优选的,所述车位传感器为超声波测距传感器 HC-SR04。

[0026] 根据本发明优选的,所述液晶显示屏为 HS-12864 液晶显示屏。

[0027] 根据本发明优选的,所述微控制器为 STC89C52 单片机。

[0028] 本发明的有益效果是：

[0029] 本发明通过超声波传感器检测停车场的空车位情况,微控制器将数据简单处理后经 GPRS 模块,上传服务器,在移动终端上可实时显示附近停车场的泊车位情况,从而解决空车位难找的问题;并可通过电子地图提供路径的引导,解决陌生环境下泊车位难找的问题,提高泊车效率。使用 LBS 云服务平台,可以实现移动开发者存储海量位置数据的服务器零成本及维护压力,且支持高效检索用户数据,且实现电子地图展现。相对于搜索某一停车

场的地址,然后在地图上显示的方案,本方法的优势在于周围停车场自动显示在地图上,用户点击可查看各停车场的情况,自主选定某一停车场后,可实现对车位的预定,有效避免多辆车同时抢一个车位的情况,避免拥堵和重复选车位的繁琐,并地图上会显示前往该停车场的导航路径。实用简便。尤其是对处于陌生环境的司机。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明的智能泊车引导方法的整体结构框图。

[0031] 图 2 是本发明的智能泊车引导方法的数据采集层的电路框图。

[0032] 图 3 是本发明的智能泊车引导方法的数据采集层的控制流程图。

[0033] 图 4 是本发明的智能泊车引导方法的数据传输层的串口握手和配置的格式。

[0034] 图 5 是本发明的智能泊车引导方法的 GPRS 模块向服务器发送的 HTTP 请求的格式统一域名地址 (URL) 格式参数。

[0035] 图 6 是本发明的智能泊车引导方法的 GPRS 模块向服务器发送 HTTP 请求的请求行格式。

[0036] 其中,1、车位传感器,2、微控制器,3、液晶显示屏,4、GPRS 模块,5、LBS 云平台,6、服务器,7、移动终端

具体实施方式

[0037] 下面结合附图为本发明作进一步的描述,但不限于此。

[0038] 如图 1-6 所示。

[0039] 实施例 1、

[0040] 一种智能泊车引导方法,该引导方法中利用一下硬件实现:车位传感器 1、微控制器 2、液晶显示屏 3、GPRS 模块 4、云存储平台上的服务器 6 和移动终端 APP7;

[0041] 所述停车场内安装有液晶显示屏 3,在所述停车场内的每个车位对应车体的一侧设置有车位传感器 1、微控制器 2 和 GPRS 模块 4;所述车位传感器 1 通过数据线与微控制器 2 的 IO 端口相连接,所述微控制器 2 通过数据线与 GPRS 模块 4 相连接,所述微控制器 2 通过数据线与液晶显示屏 3 连接;

[0042] 所述车位传感器 1 用于检测车位传感器 1 与其前方物体距离;所述微控制器 2 将接收到的距离进行处理,以判断该泊车位是否被占用,形成“车位占用信息”;所述微控制器 2 将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏实时更新显示;所述微控制器 2 将“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器 6 的权限 key”打包通过 GPRS 模块发送至云存储平台 5 上的服务器 6 实时更新、储存;用户通过移动终端 APP7 访问云存储平台上的服务器 6 以获取停车场内所有“车位数据信息”;所述的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”;

[0043] 上述智能泊车引导方法包括如下步骤:

[0044] 1) 车位数据信息的采集:

[0045] 所述车位传感器 1 用于检测车位传感器 1 与其前方物体距离;所述车位传感器 1 通过数据将接收到的距离传至微控制器 2,当所述微控制器 2 判断所测得所述车位传感

器 1 与其前方物体距离小于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位被占用,形成“车位占用信息”为“1”,当所述微控制器 2 判断所测得所述车位传感器 1 与其前方物体距离大于或等于预设的车辆宽度范围值时,则判断该车位未被占用,形成“车位占用信息”为“0”;所述微控制器 2 内存储的“车位占用信息”、“车位所属位置信息”、“停车场 ID 信息”、“空车位的数量”和“用户访问服务器的权限 key”共同形成“车位数据信息”;

[0046] 2) 车位数据信息的传输

[0047] 所述微控制器 2 将所述“车位数据信息”通过异步串行通信的方式将“车位数据信息”发送给 GPRS 模块 4,所述 GPRS 模块 4 使用基于 HTTP 协议的 POST 请求进行传输;

[0048] 3) 车位数据信息的存储

[0049] 按照步骤 2) 的传输方式将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器 6 实时更新、储存;

[0050] 4) 用户通过移动终端 7 访问云存储平台上的服务器 6,以获取“车位数据信息”;

[0051] 5) 用户使用路线导航,完成泊车;

[0052] 用户根据停车场的空余车位信息自主选择泊车位,并点击空车位进行预订,预订后空车位的“车位占用信息”由“0”变为“1”,所述服务器向该车位的微控制器发送指令:设定预订时间段;同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存;

[0053] 在所述的设定预订时间段内,如其他用户再查询该停车场的“车位数据信息”时,该车位显示为有车状态;当预订时间超出设定预订时间段时,该车位的开始接收车位传感器的实时“车位占用信息”,同时更新当前的“车位数据信息”,将所述“车位数据信息”传输至云存储平台上的服务器实时更新、储存;

[0054] 用户移动终端 7 按照现有技术导航用户车辆前往所订车位所在的停车场;

[0055] 所述微控制器 2 将“车位占用信息”与“车位所属位置信息”实时发送至所述停车场的液晶显示屏 3 实时更新显示;

[0056] 用户到达停车场后,通过查看液晶显示屏 3 精确找到预订的泊车位,完成泊车。

[0057] 本发明中所述的导航采用电子地图导航,其中使用的电子地图为百度地图,用户打开移动终端 APP,在百度地图上实现自身定位,并在用户调定的地图比例尺下,能在地图上自动呈现用户周围、在移动终端屏幕所能容纳的空间范围内所有停车场的位置,这些停车场的位置是事先设定的,数据存储在百度地图的后台。用户点击地图上的某一停车场后,出现以图片形式模拟的该停车场的布局,停车场的空闲车位是以该泊车位处无汽车图片、被占车位是以该车位有汽车图片的形式表示。车位的预订时间段是由开发人员设定。

[0058] 所述云存储平台 5 是百度的 Location Based Services 平台,基于请求的位置,就近指定服务器 6 进行信息的存储。

[0059] 所述车位传感器 1 为超声波测距传感器 HC-SR04。

[0060] 所述液晶显示屏 3 为 HS-12864 液晶显示屏。

[0061] 所述微控制器 2 为 STC89C52 单片机。

[0062] 在图 2 中,单片机最小系统作为微控制器 2,超声波测距传感器作为车位信息采集装置。4 个超声波测距传感器的 Trig 引脚和 Echo 引脚分别接单片机的 P1 口。GPRS 模块的 TXD 引脚接单片机的 RXD 引脚,GPRS 模块的 RXD 引脚接单片机的 TXD 引脚。液晶显示屏

3 数据引脚分别接单片机的 P0 数据口,控制引脚接单片机的 P2 数据口。所述的 GPRS 模块 4 的型号为 GTM900C。

[0063] 所述的超声波测距传感器在每个泊车位安装一个,STC89C52 单片机输出一个 10us 的高电平信号给 Trig 引脚,控制超声波传感器发射一段超声波脉冲序列,控制超声波传感器模块内部循环发射 8 个 40Hz、占空比为 50% 的脉冲,超声波模块能够自动检测是否有信号返回,脉冲序列遇车辆时反射,控制超声波测距传感器检测若有回波信号,会在 Echo 引脚输出一段宽度(time)与反射距离成正比例的脉冲,通过测量脉冲的宽度即可求得距离 S ($S=(time*1.7)/100$, 单位是 CM)。通过单片机设定停车有效距离,即停泊的汽车与超声波传感器的距离,可实现车位是否可用的正确检测。车位增减的信号被单片机分析处理后可用来控制一个全局变量 remaining 的变化,每当 remaining 变化,即车位数发生变化时,通过通用串行总线(UART),启动 GPRS 模块,上传数据。在显示屏实时显示每个泊车位的占用情况。

[0064] 在图 3 中,其中 result1[i] 代表上次第 i 个泊车位的状态,result2[i] 代表本次检测时的泊车位状态,remaining 表示可用车位数编码,第一个车位编码为 $2^0=1$,第 i 个车位编码为 2^i 。

[0065] 图 4 表示单片机控制 GPRS 模块以无线方式传输数据的过程,单片机控制 GPRS 模块是通过单片机向 GPRS 模块串行传送指令实现的。指令有固定的顺序和格式。首先,单片机向 GPRS 模块发送 ATE0 指令,该指令功能是关闭回显,关闭回显的作用是单片机向 GPRS 模块传送指令后,GPRS 模块不必再将指令返还到单片机。再发送 at+cgdcont=1,"ip","cmnet" 指令,该指令格式要求是:

	类型	命令	可能返回的结果	说明
[0066]	设置命令	AT+CGDCONT=[<cid>[,<PDP_type>[,<APN>]]]	OK	成功
			ERROR/+CME ERROR:<err>	失败

[0067] 各参数含义是:

	参数	取值	说明
	<cid>	(1-2)	数值型参数：用于指定 PDP 上下文标识。该参数对 TE-MT 接口而言是本地参数，并且可用于其他 PDP 上下文相关命令
[0068]	<PDP_type>	["IP"]	(分组数据协议类型)字符型参数：用于指定分组数据协议的类型 仅支持“IP” 互联网协议 IP (Internet Protocol) (IETF STD5)
	<APN>		接入点名称：表示一个字符串参数，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略，则需要请求签约值。

[0069] 作用是设置 GPRS 模块接入网关为移动梦网。然后是 TCP/IP 初始化指令：at%etcpip,该指令格式要求是：

	类型	命令	可能返回的结果	说明
[0070]	设置命令	AT+ETCPIP	OK	成功
[0071]		=[<user_name>],[<password>],[<cid>]	ERROR[:<error number>]	失败

[0072] 各参数含义是：

[0073]	参数	取值	说明
	< user_name >	字符型，长度不能超过 31	用户名，比如“GPRS”，可忽略
	<password>	字符型，长度不能超过 31	用密码，比如“GPRS”，可忽略
	<cid>	1	必须取 1，可忽略
	<local_ip>	-	本地 IP
	<gate>	-	网关
	<DNS1>	-	首选域名解析服务器
	<DNS2>	-	备用域名解析服务器
	<state>	0	TCP/IP 没有初始化
		1	TCP/IP 初始化完毕
	<error number>	-	-

[0074] 作用是：实现 PDP 激活和 TCP/IP 初始化，是使用 TCP/IP 功能前必须完成的一步操作。然后是 AT%IOPEN="TCP", "123.125.115.154", 80, 该指令格式要求是：

[0075]	类型	命令	可能返回的结果	说明
	设置命令	AT%IOPEN=<type>,<dest_ip>,<dest_port>,[local_port]	CONNECT ERROR[:<error number>]	成功 失败

[0076] 各参数含义是：

[0077]	参数	取值	说明
	< dest_ip >	字符型	需要连接的 IP
	<password>	16 位整型	需要连接的 IP 对应的端口

[0078]	<udp_dest_send_port>	16 位整型	UDP 对端的发送端口, 如果不设置, 默认对端所有端口的数据都会提交给用户
--------	----------------------	--------	--

[0079] 作用是: 用于打开一条 TCP 链接。然后是 at%iomode=1, 1, 1, 该指令格式要求是:

类型	命令	可能返回的结果	说明
[0080] 设置命令	AT%IOMODE=[<n>], [<link_flag>], [<buffer_flag>]	OK	成功
		ERROR[:<error number>]	失败

[0081] 各参数含义是:

参数	取值	说明
[0082] <n>	0	不对输入输出数据进行转换
	[1]	模块对输入输出数据进行转换, 这个时候用户也要对输入输出数据进行相应的转换
<link_flag>	[1]	当前使用单链接 AT 命令
	2	当前使用多链接 AT 命令
<buffer_flag>	0	使用接收缓存
	[1]	不使用接收缓存

[0083] 作用是设置数据模式, 主要是用来选择发送的数据是否进行编码, 也就是 (HEX-ASCII) 的转换。然后是数据发送命令: AT%IPSEND, 该命令格式要求是:

类型	命令	可能返回的结果	说明
[0084] 设置命令	AT%IPSEND=<data>	[%IPSEND:<link_num>,<tx_window>] OK	成功
		ERROR[:<error number>]	失败

[0085] 各参数含义是:

[0086]	参数	说明
	<data>	发送的数据，所有数据必须放在引号内部
	<link_num>	打开的连接号，这里为 1
	<tx_window>	发送窗口的大小，表示用户还可以连续发送多少包数据，适用于 TCP

[0087] 作用是将数据传送至 GPRS 模块。最后是关闭链接命令 :AT%IPCLOSE, 该命令格式要求是 :

[0088]	类型	命令	可能返回的结果	说明
	设置命令	AT%IPCLOSE=[<cid>]	%IPCLOSE<cid> OK ERROR[:<error number>]	成功 失败

[0089] 各参数含义是 :

[0090]	参数	取值	说明
	< cid >	1-3	连接号，表示 3 条链接
		5	退出 TCP/IP 功能，模块从 GPRS 网络注销
		6	关闭服务器功能

[0091] 作用是 :关闭链接。

[0092] 由于百度 LBS 云存储使用的是通用的 HTTP 请求 API (application interface), 故 GTM900C 模块只需向百度指定的服务器, 发送一个带有可用车位数量编码的 POST 请求即可实现车位数据的更新与存储。POST 请求的统一域名地址 (URL) 格式如下 :

[0093] <http://api.map.baidu.com/geodata/poi/update>

[0094] 图 5 表示可以使用的参数。本泊车引导方法使用的参数有 :停车场的位置 id (poi 的 id)、ak (用户的访问权限 key)、以及用户自定义的一个数据段 (车位数量的编码值)。其中, 位置标志 id 为 :poi_id=9091171, 密钥为 :ak=4aecb75d353e729c5e1bbada76e8083e, 用户自定义数据, 即车位数量编码为 :l=12, 即二进制的 1100。

[0095] 在 HTTP 请求中, 第一行是一个请求行 (request line), 用来说明请求类型、要访问的资源以及所使用的 HTTP 版本。图 6 表示请求行的格式。请求行的第一部分说明了该请求是 GET 请求。该行的第二部分是 “/geodata/poiext?method=update&poi_id=9091171&l=12&ak=4aecb75d353e729c5e1bbada76e8083e”, 用来说明请求的是该域名的一个子目录。

该行的最后一部分说明使用的是 HTTP1.1 版本(另一个可选项是 1.0)。在 HTTP 请求中,第二行是一个位置行,内容是需要发送的主机地址 HOST。HOST 和上一行中的斜杠(/)告知服务器请求的是“api.map.baidu.com/geodata/poiext?method=update&poi_id=9091171&l=12&ak=4aecb75d353e729c5e1bbada76e8083e”。请求数据从单片机发送至 GPRS 模块必须转化为十六进制 hex 格式。

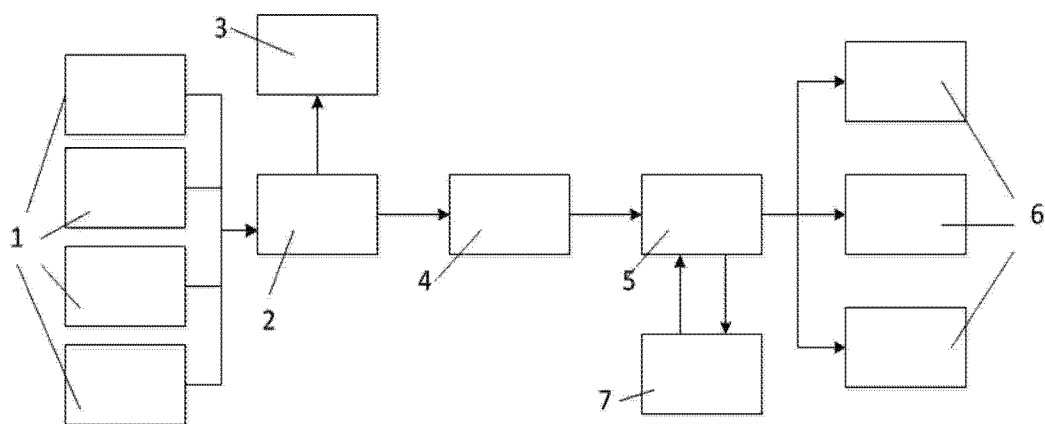


图 1

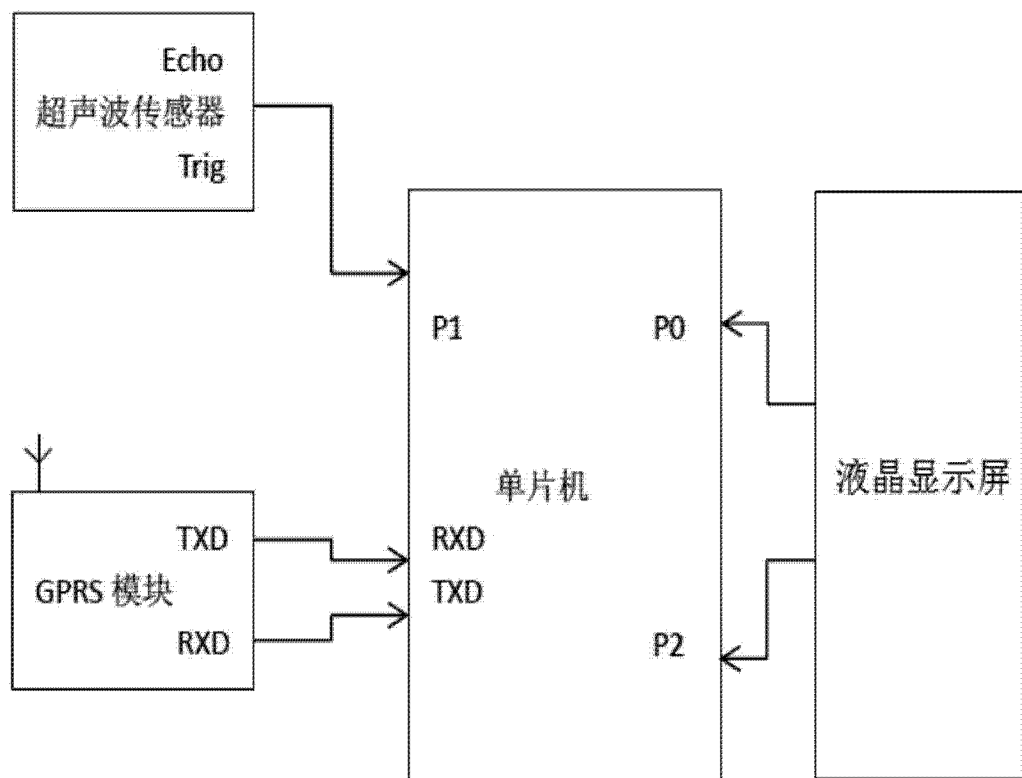


图 2

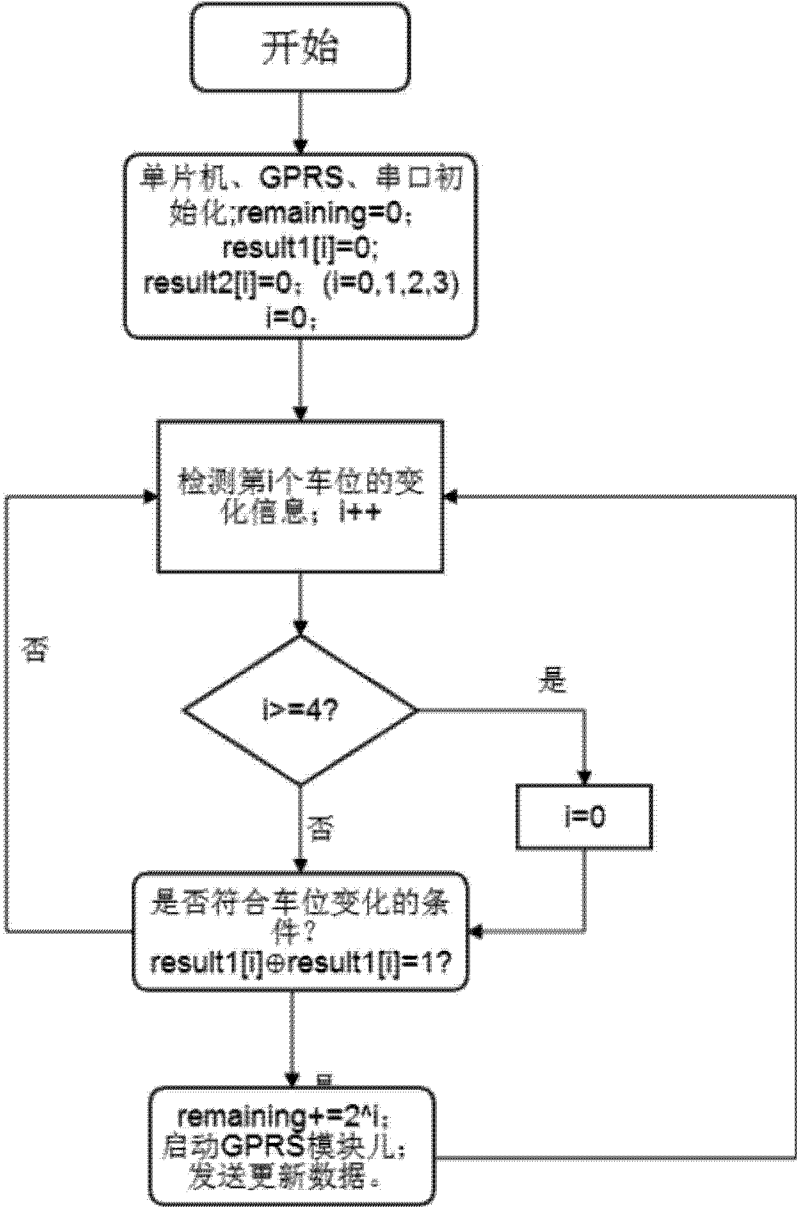


图 3

关闭回显	TCP/IP 协议 cmnet 接入点	初始化 TCP/IP	关闭连接	打开连接，协议 TCP，ip 地址，端口	发送数据	结束
------	---------------------	------------	------	----------------------	------	----

图 4

参数名	参数含义	类型	备注
id	poi 的 id	uint64	必须
title	poi 名称	string(256)	

address	地址		
tags	tags		
latitude	用户上传的纬度	double	
longitude	用户上传的经度	double	
coord_type	用户上传的坐标的类型	uint32	包含未加密的 GPS 坐标 (1), 国测局加密 (值为 2)、百度加密两个值 (值为 3)
geotable_id	记录关联的 geotable 的标识	string(50)	必选, 加密后的 id
ak	用户的访问权限 key	string(50)	必选。
sn	用户的权限签名	string(50)	可选。
{column key}	用户在 column 定义的 key/value 对	用户自定义的列类别	

图 5

请求类型	要访问的资源目录	所使用的 HTTP 版本
------	----------	--------------

图 6