



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109903583 A  
(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201910259424.2

(22)申请日 2019.04.02

(71)申请人 孙秋红

地址 050000 河北省石家庄市桥西区建设  
南大街150号国富华庭2号楼

申请人 郭紫蓬

(72)发明人 郭紫蓬 孙秋红 孔祥铮 王梦宇  
闫志超 姚佳琪 张广勇 刘亚涛  
刘东鑫 白晨宇

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务  
所有限公司 13100  
代理人 陈建民 董金国

(51)Int.Cl.

G08G 1/14(2006.01)

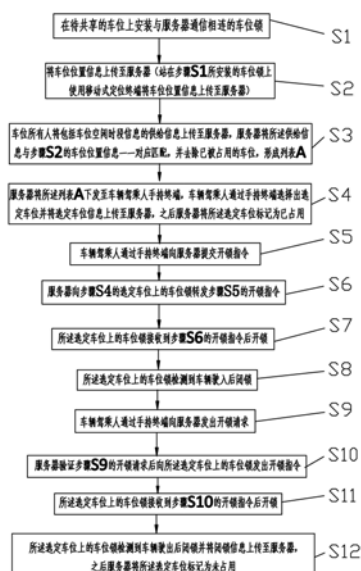
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种车位共享方法及系统

(57)摘要

本发明提供了一种车位共享方法及使用了该方法的系统。该方法包括：安装车位锁、上传车位位置信息、形成推荐列表、选定车位、提交入库开锁指令、转发入库开锁指令、入库开锁、入库闭锁、提交出库开锁指令、验证出库指令、出库开锁和出库闭锁的步骤。这使得该方法及系统可以为车位共享的供需双方提供便捷高效的对接，使泊车的效率提升，节省了人们出行时间。



1. 一种车位共享方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、在共享车位上安装与服务器通信相连的车位锁;

S2、将共享车位的车位位置信息上传至服务器;

S3、车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

S4、服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

S5、车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

S6、服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

S7、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

S8、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

S9、车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

S10、服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

S11、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

S12、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

2. 根据权利要求1所述的一种车位共享方法,其特征在于,步骤S2的具体步骤为:站在步骤S1所安装的车位锁上使用移动式定位终端将车位位置信息上传至服务器。

3. 根据权利要求1所述的一种车位共享方法,其特征在于:在步骤S4与步骤S5之间还包括以下步骤:

S401、车辆驾乘人的手持终端定期将终端当前位置信息发送至服务器;

S402、服务器将所述终端当前位置信息以及步骤S4的选定车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出终端当前位置至所述选定车位的的路径L,并将路径L下发至车辆驾乘人手持终端;

S403、车辆驾乘人手持终端接收到路径L后,依据路径L对车辆驾乘人导航。

4. 根据权利要求3所述的一种车位共享方法,其特征在于,在步骤S3与步骤S4之间还包括以下步骤:

S301、车辆驾乘人利用手持终端将包括停车时段信息的需求信息上传至服务器;

S302、服务器将所述列表A中符合下述条件T的车位筛选出,所述条件T为:步骤S3的车位空闲时段不小于步骤S301的停车时段;

S303、服务器用步骤302的筛选结果刷新列表A。

5. 根据权利要求4所述的一种车位共享方法,其特征在于步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S304、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离,服务器按行车距离由小到大的顺序将列表A排序。

6. 根据权利要求4所述的一种车位共享方法,其特征在于步骤S301的需求信息还包括车辆预停位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S305、服务器将所述车辆预停位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入

至地图系统,从而计算出列表A中各车位至车辆预停位置之间的步行距离,服务器按步行距离由小到大的顺序将列表A排序。

7. 根据权利要求4所述的一种车位共享方法,其特征在于步骤S3的供给信息还包括车位价格信息;步骤S9的开锁请求包括付款请求;步骤S10对开锁请求的验证包括付款成功验证。

8. 根据权利要求7所述的一种车位共享方法,其特征在于步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息;在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S306、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离;

S307、车辆驾乘人将车辆油耗信息输入服务器;

S308、服务器获取当前油价信息;

S309、服务器根据步骤S307的行车距离、步骤S308的车辆油耗信息以及步骤S309的当前油价信息计算出车辆驾乘人随车辆移动至列表A中各车位的油耗费用;

S310、服务器根据所述车位价格信息和步骤S3的车位空闲时段信息计算出列表A中各车位的停车总费;

S311、服务器将步骤S310的停车总费与步骤S309的油耗费用的1倍或2倍相加计算出列表A中各车位的总和费用;

S312、服务器按列表A中各车位的所述总和费用由低到高的顺序对列表A排序。

9. 一种车位共享系统,包括服务器和手持终端,其特征在于,还包括:

车位锁,用于锁住待共享的车位,并与服务器通信;

移动式定位终端,用于在位于步骤S1所安装的车位锁上将车位位置信息上传至服务器;

上传匹配模块,用于车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

选定模块,服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

入库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

入库开锁转发模块,用于服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

入库开锁模块,用于所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

入库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

出库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

出库开锁验证模块,服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

出库开锁模块,所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

出库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

10. 根据权利要求9所述的一种车位共享系统,其特征在于,所述车位锁包括:伺服电机(4)、活动板(3)和固定安装在车位地面上的固定板(5);活动板(3)的一个侧边与固定板(5)的一个侧边通过转轴(7)转动连接;在车位锁开锁状态时所述活动板(3)与固定板(5)的上表面形成一个连续的圆弧凸起面(8);在车位锁闭锁状态时活动板(3)垂直于地面且其高度不小于500mm;活动板(3)通过角位移传动装置(11)与所述伺服电机(4)的输出轴连接,伺服电机(4)的外壳与固定板(5)的底面固定连接;伺服电机(4)还连接有控制器(6),控制器(6)还分别连接有联网模块(10)、震动传感器(2)、距离传感器(1)和报警器(9);所述震动传感器(2)设置在活动板(3)的外边缘;所述距离传感器(1)设置在活动板(3)上表面外边缘的侧端。

## 一种车位共享方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车位管理领域,特别是一种车位共享方法及系统。

### 背景技术

[0002] 停车难、停车贵是城市里有车一族最大的烦恼之一。机动车数量暴增,而停车位却一直稀缺,因此盘活现有的停车位资源是解决难题最根本的方法,于是“共享停车”便应运而生。根据国家发改委公布的数据显示,目前我国大城市小汽车与停车位的比例约为1:0.8,中小城市约为1:0.5,而发达国家约为1:1.3。保守估计我国停车位缺口超过5000万个。2017年7月份提交北京市人大审议的《北京市机动车停车管理条例(草案)》则提出,个人或单位可以开展停车位有偿错时共享。居住小区在满足本小区居民停车需要的情况下,可将配建的停车设施向社会开放。在《北京市机动车停车条例》首提“共享停车”并正式实施一个月就遭遇难题,甚至名存实亡。其中原因有共享车位实时动态信息不明,使车主经常遇到待车开到时车位中仍有车辆的情况,而有的车位又由于位置冷僻无人问津,使车位共享系统整体运作效率不高,且为了停一次车,供需双方关于各项事宜常常要反复沟通多次,操作起来非常繁琐、相当不便。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种便捷、高效的车位共享方法及相应系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:一种车位共享方法,包括以下步骤:

S1、在待共享的车位上安装与服务器通信相连的车位锁;

S2、将车位位置信息上传至服务器;

S3、车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

S4、服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

S5、车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

S6、服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

S7、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

S8、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

S9、车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

S10、服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

S11、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

S12、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

[0005] 进一步的,步骤S2的具体步骤为:站在步骤S1所安装的车位锁上使用移动式定位

终端将车位位置信息上传至服务器。

[0006] 进一步的,在步骤S4与步骤S5之间还包括以下步骤:

S401、车辆驾乘人的手持终端定期将终端当前位置信息发送至服务器;

S402、服务器将所述终端当前位置信息以及步骤S4的选定车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出终端当前位置至所述选定车位的的路径L,并将路径L下发至车辆驾乘人手持终端;

S403、车辆驾乘人手持终端接收到路径L后,依据路径L对车辆驾乘人导航。

[0007] 进一步的,在步骤S3与步骤S4之间还包括以下步骤:

S301、车辆驾乘人利用手持终端将包括停车时段信息的需求信息上传至服务器;

S302、服务器将所述列表A中符合下述条件T的车位筛选出,所述条件T为:步骤S3的车位空闲时段不小于步骤S301的停车时段;

S303、服务器用步骤302的筛选结果刷新列表A。

[0008] 进一步的,步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S304、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离,服务器按行车距离由小到大的顺序将列表A排序。

[0009] 进一步的,步骤S301的需求信息还包括车辆预停位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S305、服务器将所述车辆预停位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至车辆预停位置之间的步行距离,服务器按步行距离由小到大的顺序将列表A排序。

[0010] 进一步的,步骤S3的供给信息还包括车位价格信息;步骤S9的开锁请求包括付款请求;步骤S10对开锁请求的验证包括付款成功验证。

[0011] 进一步的,步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息;在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S306、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离;

S307、车辆驾乘人将车辆油耗信息输入服务器;

S308、服务器获取当前油价信息;

S309、服务器根据步骤S307的行车距离、步骤S308的车辆油耗信息以及步骤S309的当前油价信息计算出车辆驾乘人随车辆移动至列表A中各车位的油耗费用;

S310、服务器根据所述车位价格信息和步骤S3的车位空闲时段信息计算出列表A中各车位的停车总费;

S311、服务器将步骤S310的停车总费与步骤S309的油耗费用的1倍或2倍相加计算出列表A中各车位的总和费用;

S312、服务器按列表A中各车位的所述总和费用由低到高的顺序对列表A排序。

[0012] 一种车位共享系统,包括服务器和手持终端,还包括:

移动式定位终端,用于将车位位置信息上传至服务器;

上传匹配模块,用于车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

选定模块,服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

入库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

入库开锁转发模块,用于服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

入库开锁模块,用于所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

入库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

出库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

出库开锁验证模块,服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

出库开锁模块,所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

出库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

[0013] 进一步的,所述车位共享系统的车位锁包括:伺服电机、活动板和固定安装在车位地面上的固定板;活动板的一个侧边与固定板的一个侧边通过转轴转动连接,在车位锁开锁状态时所述活动板与固定板的上表面形成一个连续的圆弧凸起面;在车位锁闭锁状态时活动板垂直于地面且其高度不小于500mm;活动板通过角位移传动装置与所述伺服电机的输出轴连接,伺服电机的外壳与固定板的底面固定连接;伺服电机还连接有控制器,控制器还分别连接有联网模块、震动传感器、距离传感器和报警器;所述震动传感器设置在活动板的外边缘;所述距离传感器设置在活动板上表面外边缘的侧端。

[0014] 通过采用上述技术方案,本发明的技术效果是提供了一种便捷、高效的车位共享方法及相应系统。该方法使得车位共享租赁的供给方(车位所有人)在将供给信息上传至服务器后,后续的需求方(车辆驾乘人)只需与服务器进行通信即可完成之后的共享租赁活动,节省了供方反复与需方沟通的时间,提高了共享的整体效率。此外供方可使用网络设备将车位空闲时段信息快速发布,需方也可即刻得知该信息,使共享租赁业务的发生速度与频率大幅提高,使整个共享系统的效率提升。另外由于服务器会将需方需求的车位全部发至需方,并且一同发来的还有车位位置信息,使得原先偏僻的车位也得到曝光、被需方使用,降低了车位空置率。另外由于车位锁与车位是一一对应的,车位锁可以防止其他车辆驶入,并且服务器会将已被他人预定或使用的车位排除于推送列表,故而需方选定车位后可以很放心的根据车位位置信息开往所选车位,而不必担心车位上会有其他车辆而最终白跑,提高了人们停车效率。且因为车位位置信息与车位一一对应,使得需方可明确知道选定车位的位置,而不必像进入一般停车场时还需漫无目的地寻找停车空位,节省了停车时间。此外由于车位锁的开闭全程通过服务器来控制,故而需方只需坐在车中使用手持终端就可操纵车位锁开闭,不必下车进行相关操作,提高了整套操作的流畅度与便捷性,使得泊车可快速完成,节省了人们出行时间,非常高效。此外由于出入库均需经过开锁闭锁的过程,使

得恶意停车人在停车后想逃避停车费时,无法将车辆驶出车位,质押了车辆,保证了供给方利益。并且使用上述方法后的车位共享系统也具有如上效果。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明的车位共享方法流程图;

图2是本发明的车位共享方法的步骤S4至步骤S5的流程图;

图3是本发明的车位共享方法的步骤S3至步骤S4的流程图;

图4是本发明的车位共享系统的车位锁的在闭锁时的结构示意立体图;

图5是本发明的车位共享系统的车位锁的在开锁时的结构示意剖视图;

图6是本发明的车位共享系统的车位锁的电路引脚图;

其中,1-距离传感器、2-振动传感器、3-活动板、4-伺服电机、5-固定板、6-控制器、7-转轴、8-圆弧凸起面、9-报警器、10-联网模块、11-角位移传动装置。

## 具体实施方式

[0016] 如图1所示,本发明的车位共享方法,包括以下步骤:

S1、在待共享的车位上安装与服务器通信相连的车位锁;

S2、将车位位置信息上传至服务器;

S3、车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

S4、服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

S5、车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

S6、服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

S7、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

S8、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

S9、车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

S10、服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

S11、所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

S12、所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

[0017] 上述车位共享方法使得车位共享租赁的供给方(车位所有人)在将供给信息上传至服务器后,后续的需求方(车辆驾乘人)只需与服务器进行通信即可完成之后的共享租赁活动,节省了供方反复与需方沟通的时间,提高了共享的整体效率。此外供方可使用网络设备将车位空闲时段信息快速发布,需方也可即刻得知该信息,使共享租赁业务的发生速度与频率大幅提高,使整个共享系统的效率提升。另外由于服务器会将需方需求的车位全部发至需方,并且一同发来的还有车位位置信息,使得原先偏僻的车位也得到曝光、被需方使用,降低了车位空置率。另外由于车位锁与车位是一一对应的,车位锁可以防止其他车辆驶入,并且服务器会将已被他人预定或使用的车位排除于推送列表,故而需方选定车位后可以很放心的根据车位位置信息开往所选车位,而不必担心车位上会有其他车辆而最终白



跑,提高了人们停车效率。且因为车位位置信息与车位一一对应,使得需方可明确知道选定车位的位置,而不必像进入一般停车场时还需漫无目的地寻找停车空位,节省了停车时间。此外由于车位锁的开闭全程通过服务器来控制,故而需方只需坐在车中使用手持终端就可操纵车位锁开闭,不必下车进行相关操作,提高了整套操作的流畅度与便捷性,使得泊车可快速完成,节省了人们出行时间,非常高效。

[0018] 进一步的:步骤S2的具体步骤为:站在步骤S1所安装的车位锁上使用移动式定位终端将车位位置信息上传至服务器。前述方案的步骤S2可采用固定安装于车位锁上GPS模块将车位位置信息上传,但由于车位通常不会移动,为降低车位锁成本,以便大范围推广本发明的方法与系统,则车位锁应当省去GPS定位模块而由安装人员通过移动式定位终端将车位位置信息上传于服务器保存。故这里优选为在安装车位锁时,由带有GPS功能或其他定位方式的移动式终端设备在车位所安装地将车位位置信息录入服务器,并且如果车位所在车库具有多层,则除了经纬信息还应将层数信息录入,这是单纯GPS模块无法做到的。此外之所以在车位所在本地进行位置信息录入,而非工作人员记录后回办公地录入,是因为本地直接录入可有效避免工作人员异地录入时误将位置信息录错的可能。另外,之所以站在车位锁上定位,是因为车位锁为了锁住车位,必然设置在车位出入口处,故而是车辆的必经之处,而车位通常有5、6米长,故对于一些定位精度较高的系统可以分辨出车位的入口具体朝向哪一端,从而为之后给车辆导航提供便利。

[0019] 进一步的,如图2所示,在步骤S4与步骤S5之间还包括以下步骤:

S401、车辆驾乘人的手持终端定期将终端当前位置信息发送至服务器;

S402、服务器将所述终端当前位置信息以及步骤S4的选定车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出终端当前位置至所述选定车位的路径L,并将路径L下发至车辆驾乘人手持终端;

S403、车辆驾乘人手持终端接收到路径L后,依据路径L对车辆驾乘人导航。

[0020] 上述步骤中的地图系统为节省开发成本可采用现有技术中的地图系统接口,比如百度地图或高德地图等。这使得车辆驾乘人得到了行驶至选定车位的导航服务,使得车辆驾乘人缩短了日益复杂的道路系统中找路的过程,节省了人们的出行时间。

[0021] 进一步的,如图3所示,在步骤S3与步骤S4之间还包括以下步骤:

S301、车辆驾乘人利用手持终端将包括停车时段信息的需求信息上传至服务器;

S302、服务器将所述列表A中符合下述条件T的车位筛选出,所述条件T为:步骤S3的车位空闲时段不小于步骤S301的停车时段;

S303、服务器用步骤302的筛选结果刷新列表A。

[0022] 上述步骤使得车辆驾乘人可根据自身计划的停车时间来快速得到可提供完整停车时段的车位,避免了车辆驾乘人为完成停车计划而需在数个零碎时段的车位间换库的操作,节省了驾乘人奔忙于换库的时间,使其可放心的在停车期间进行其目标事务而不需为停车问题分心。

[0023] 进一步的,如图3所示,步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S304、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离,服务器按行车距

离由小到大的顺序将列表A排序。

[0024] 上述步骤的实际应用场景是车辆驾乘人急需在本地寻找停车位,因为终端当前位置信息代表着车辆当前位置,故服务器以终端当前位置至待选车位间的行车距离由近至远的顺序把车位推荐给需方,使其可快速找到期望的车位,提高了选择操作的速度,使泊车的整体效率提高。需注意的是这里是行车距离(区别于后面的步行距离),因为此时用户的需求是快速在附近找一停车位,用户通常还在车上,且此时车辆所在地点尽管可能较接近但一般还都不是用户出行的最终目的地,开着车去停车是首要目标,故而这里采用行车距离。

[0025] 进一步的,如图3所示,步骤S301的需求信息还包括车辆预停位置信息,在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S305、服务器将所述车辆预停位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至车辆预停位置之间的步行距离,服务器按步行距离由小到大的顺序将列表A排序。

[0026] 上述步骤的实际应用场景是车辆驾乘人在到达目的地前,指定了一个期望停车的车辆预停位置(该位置通常即需方的出行最终目的地),而服务器根据需方期望的车辆预停位置信息来推荐可提供停车服务的实际停车位,并且由于驾乘人在停车后一般都会采用步行至期望目的地的行动方式,而步行通常慢于行车,为节省出行总时间考虑,故而行车距离不再做为首要条件,而将待选车位至期望的车辆预停位置间的步行距离按由小到大的顺序排列后进行推荐,使需方可快速选定所需车位,提高了其选择操作的速度,使泊车的整体效率提高,且泊车后能以较短时间到达目的地,节省人们的出行时间与体能。

[0027] 进一步的,步骤S3的供给信息还包括车位价格信息;步骤S9的开锁请求包括付款请求;步骤S10对开锁请求的验证包括付款成功验证。该改进使得本方法具备了供给方可根据车位实际情况提供停车价格的能力,毕竟同一地段的车位通常具有差别不大的价格,但有的车位比如带有遮雨顶棚等设施,使其价格会相应上涨,故而本方法使车位所有人可根据实际情况提供并调整价格,提高了车位所有人将优秀车位共享出来的动力,并且也可满足人们对于更多优秀车位的需求,使车位共享系统的运行效果更突出,使本方法及系统得到大范围推广。另外由于供需双方无需见面即可完成租赁付款,使得系统的效率得到提高。

[0028] 进一步的,如图3所示,步骤S301的需求信息还包括终端当前位置信息;在步骤S303与步骤S4之间还包括以下步骤:

S306、服务器将所述终端当前位置信息以及列表A中各车位的所述车位位置信息输入至地图系统,从而计算出列表A中各车位至终端当前位置之间的行车距离;

S307、车辆驾乘人将车辆油耗信息输入服务器;

S308、服务器获取当前油价信息;

S309、服务器根据步骤S307的行车距离、步骤S308的车辆油耗信息以及步骤S309的当前油价信息计算出车辆驾乘人随车辆移动至列表A中各车位的油耗费用;

S310、服务器根据所述车位价格信息和步骤S3的车位空闲时段信息计算出列表A中各车位的停车总费;

S311、服务器将步骤S310的停车总费与步骤S309的油耗费用的1倍或2倍相加计算出列表A中各车位的总和费用;

S312、服务器按列表A中各车位的所述总和费用由低到高的顺序对列表A排序。

[0029] 上述方法的实际应用场景是,有的用户相对距离而言更在意价格信息(尤其是相对长期的停车),故而本方法提供了将停车所花费的总和(单程或往返油费与停车费总和)展示给用户的方法,使其了解到为了完成本次停车计划所大概需要的费用,并且将总和费用按由低到高的顺序推荐给用户,使其可以快速选择一个价格合适的车位,提高了操作速度,增加了泊车整体效率,节约了用户停车成本。

[0030] 本发明还提供了一种车位共享系统,包括服务器和手持终端,还包括:

移动式定位终端,用于将车位位置信息上传至服务器;

上传匹配模块,用于车位所有人将包括车位空闲时段信息的供给信息上传至服务器,服务器将所述供给信息与步骤S2的车位位置信息一一对应匹配,并去除已被占用的车位,形成列表A;

选定模块,服务器将所述列表A下发至车辆驾乘人手持终端,车辆驾乘人通过手持终端选择出选定车位并将选定车位信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为已占用;

入库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器提交开锁指令;

入库开锁转发模块,用于服务器向步骤S4的选定车位上的车位锁转发步骤S5的开锁指令;

入库开锁模块,用于所述选定车位上的车位锁接收到步骤S6的开锁指令后开锁;

入库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶入后闭锁;

出库开锁提交模块,用于车辆驾乘人通过手持终端向服务器发出开锁请求;

出库开锁验证模块,服务器验证步骤S9的开锁请求后向所述选定车位上的车位锁发出开锁指令;

出库开锁模块,所述选定车位上的车位锁接收到步骤S10的开锁指令后开锁;

出库闭锁模块,用于所述选定车位上的车位锁检测到车辆驶出后闭锁并将闭锁信息上传至服务器,之后服务器将所述选定车位标记为未占用。

[0031] 上述系统的各模块使用了本发明如图1的相应方法,故而也具有此方法的相应技术效果。

[0032] 进一步的,上述车位共享系统的车位锁,可为如下结构:如图4及图5所示,包括伺服电机4、活动板3和固定安装在车位地面上的固定板5;活动板3的一个侧边与固定板5的一个侧边通过转轴7转动连接,在车位锁开锁状态时所述活动板3与固定板5的上表面形成一个连续的圆弧凸起面8;在车位锁闭锁状态时活动板3垂直于地面且其高度不小于500mm;活动板3通过角位移传动装置11与所述伺服电机4的输出轴连接,伺服电机4的外壳与固定板5的底面固定连接;伺服电机4还连接有控制器6,控制器6还分别连接有联网模块10、震动传感器2、距离传感器1和报警器9;所述震动传感器2设置在活动板3的外边缘;所述距离传感器1设置在活动板3上表面外边缘的侧端。

[0033] 需指明的是,所谓圆弧凸起面8是指其截面类似从一个大圆上截取出一段弦长而形成的凸起面。所述角位移传动装置11可以是齿轮机构、或者蜗轮蜗杆、链轮链条及四连杆机构等可以传动角位移的装置。所述活动板3的外边缘是指远离转轴7的相应边缘。

[0034] 另外关于各电气部件的具体型号为:距离传感器1采用型号为HC-SR04的超声波测距模块;震动传感器2采用型号为SW18010p的震动传感器;伺服电机4采用型号为MG996的舵

机;控制器6采用型号为STM32F103的单片机;报警器9可采用喇叭。各电气部件的电路引脚连接如图6所示。

[0035] 上述的车位锁结构简单、便于维护,适用于共享经济的大范围推广。并且由于开锁时设备上表面为圆弧凸起面8,这种凸起面在车辆驶上时会在一开始形成一个较快的高度爬升,但相对90°断崖式爬升其颠簸感较小且柔和,之后非常平缓的到达顶部再下降,这段过程司机无明显感知、乘坐感好,最后再经历一个较快的高度下降,从而该过程使司机既能感知到经过了一个坎,却无明显不舒适的颠簸感。此外该形状的活动板3还具有一个技术效果是:板件自身就具备一定受力易变形的特点,而该形状板件越靠近尖端其截面越细小,则其抗弯曲的强度越小,而一般板件材料都具有一定弹性,尤其是使用橡塑材料时,故活动板3被锁合时,如果车辆误闯车位,则活动板3的活动端在一定程度上可以进行弹性形变,防止设备或车辆损坏;即便活动板3的顶端被冲撞产生不可逆形变或破损,但这也降低了该冲撞对转轴7与相临板件根部以及锁合装置的损害,尤其连接着转轴7的固定板5通常不易拆卸,如此则减少了固定板5被损坏的情况,或者对于抱死转轴7的锁合装置也降低了其损坏率,换句话说也提高了修复效率。另外,这种形状使受撞后端部的震动加剧,为加装震动传感器2提供了更有利条件,使加装在活动板3外边缘的震动传感器2精度不必很高,却能发挥感受到车辆碰撞、进而提醒司机停止移动车辆,既降低了设备整体成本,由降低事故发生概率。另外,加装在活动板3上表面外边缘的侧端的距离传感器1,使该车位锁可有效感知车辆从活动板3上通过,进而得知车辆进库出库。并且在活动板3闭锁立起后,既可感知确认到车位内是否存在车辆,还可在检测到本来停泊的车辆正在靠近,则可进行相应提示以让司机及时停车,防止车辆误闯的发生。此外该距离传感器1由于能检测到车库内实际停车情况,还可防止一些恶意用户通过短期内操作入库出库,但车辆实际并不出库,而在要走时再次短期内操作入库出库来节省停车费的做法。另外该车位锁的活动板3由伺服电机4驱动,因伺服电机除了可以精确控制转动角度之外,还具有自锁功能,从而可以作为车位锁的锁合装置来使用,使活动板3不会被人力等外力任意打开关闭,也使装置整体结构紧凑。此外,因为伺服电机位于不易拆卸的固定板5之下,使整套装置中较昂贵的伺服电机4不易被偷盗。另外由于伺服电机4不再位于车位锁的侧面而使车位锁整体的占地面积减小,提高车位地面面积的利用率,且避免被车辆误压而增加损坏率的情况。因而,具备了上述技术效果的车位锁,既结构简单、价格低廉、可大范围推广,又满足了车位共享经济中对车位锁的诸多要求,故而使用了本车位锁的车位共享系统可在短期内迅速普及开来,提高人们出行停车的便捷与效率。

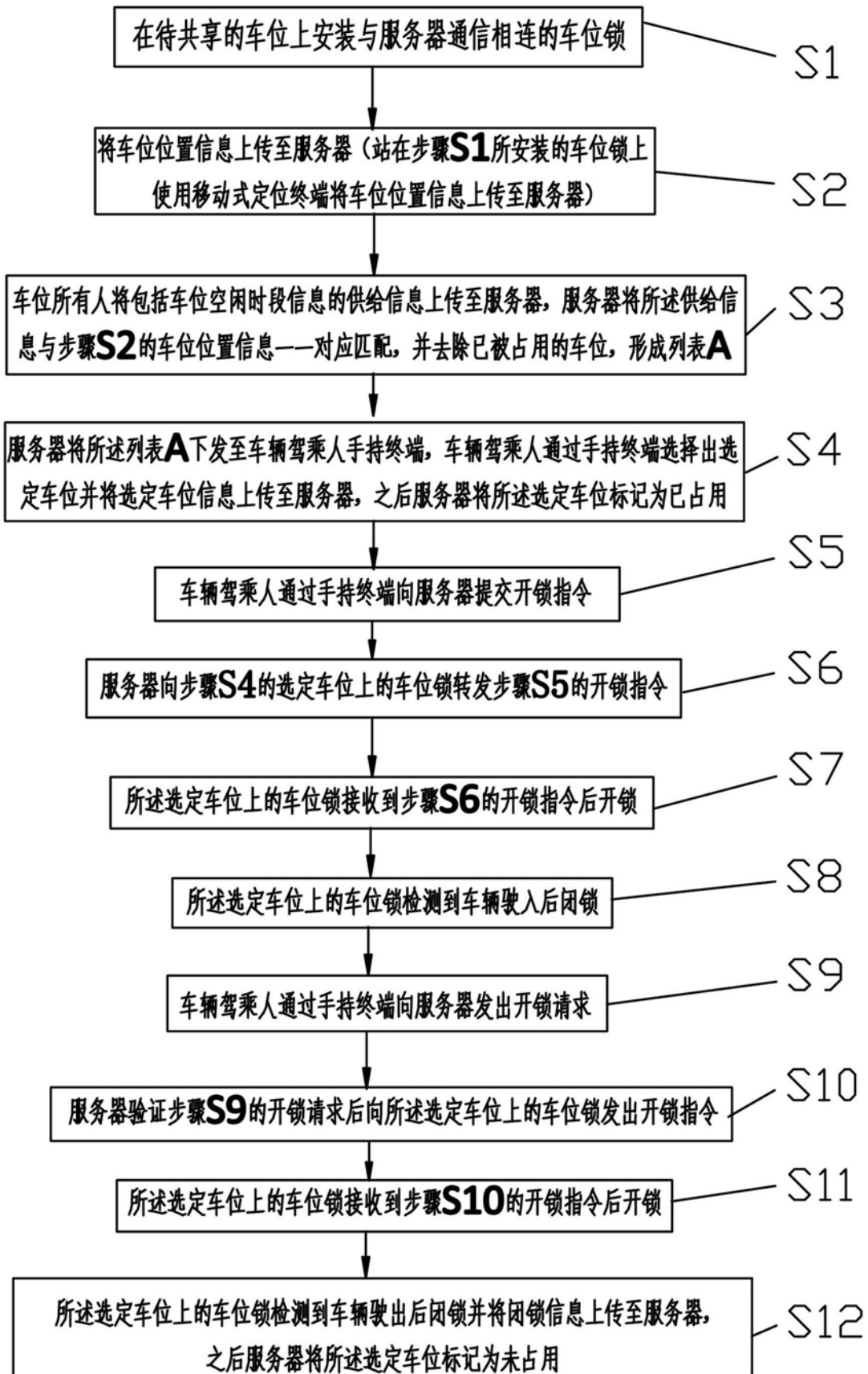


图1

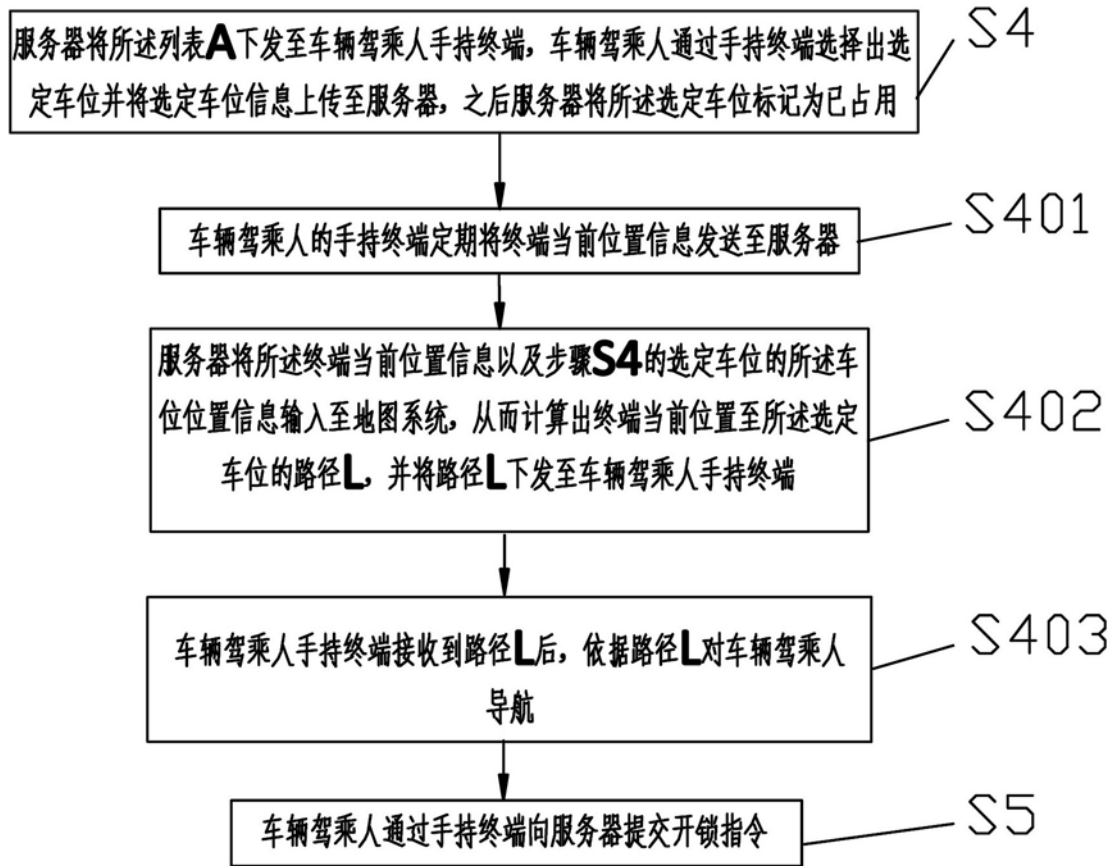


图2

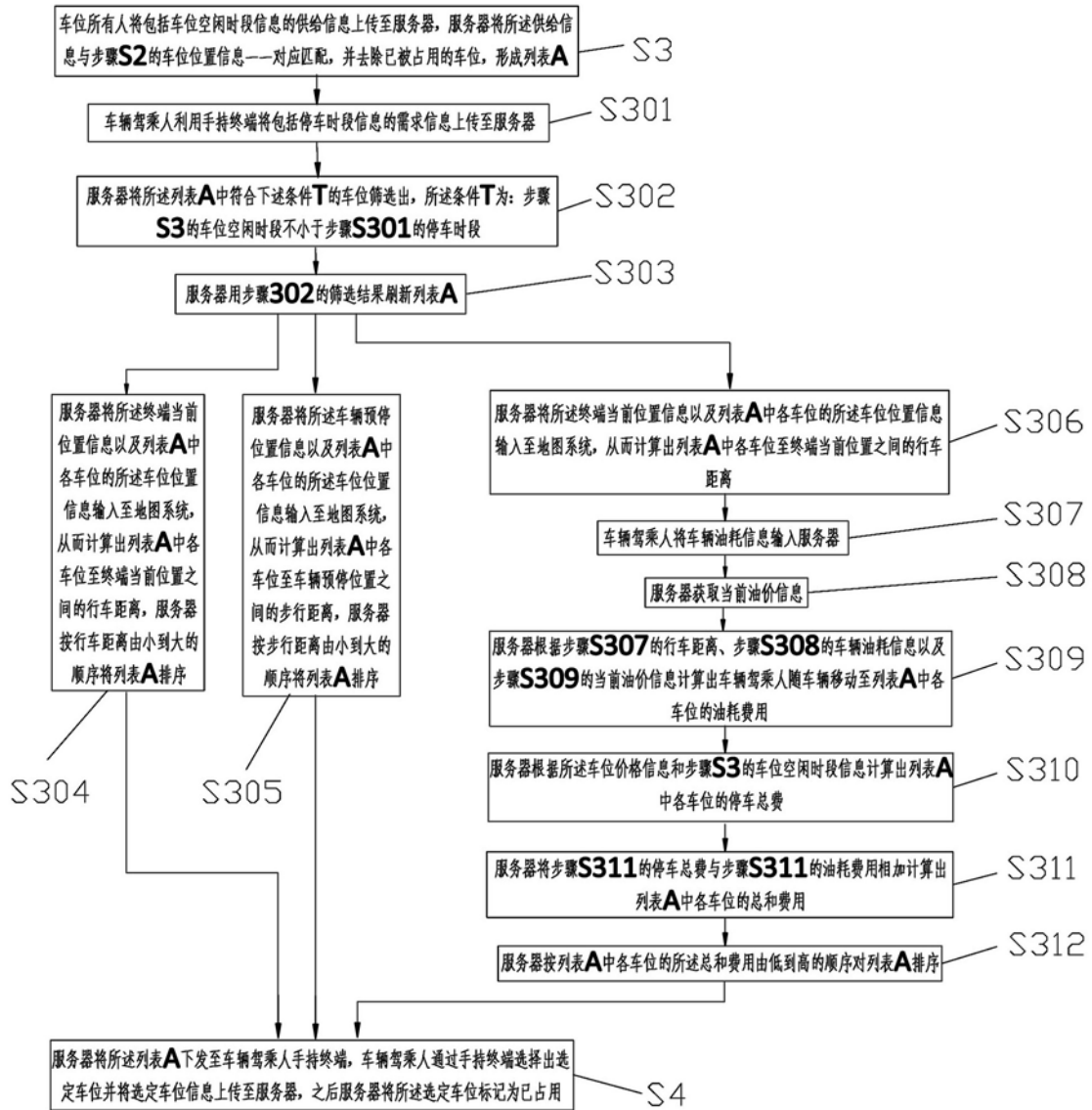


图3

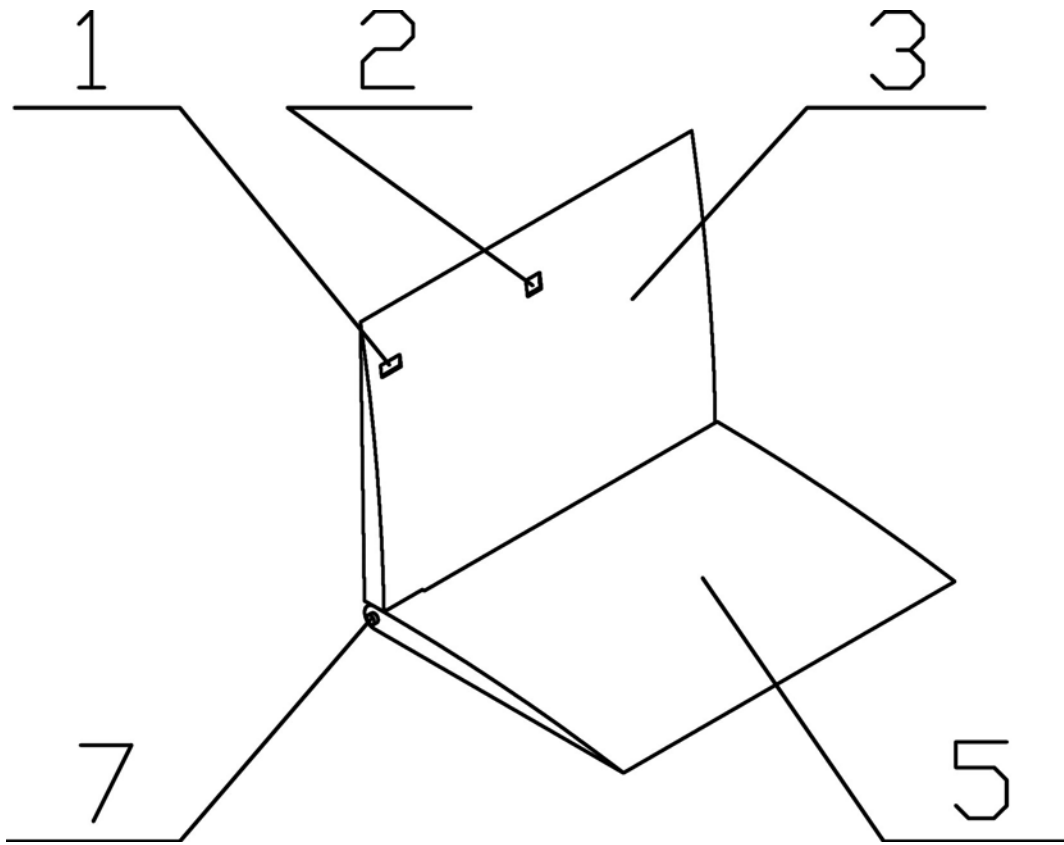


图4

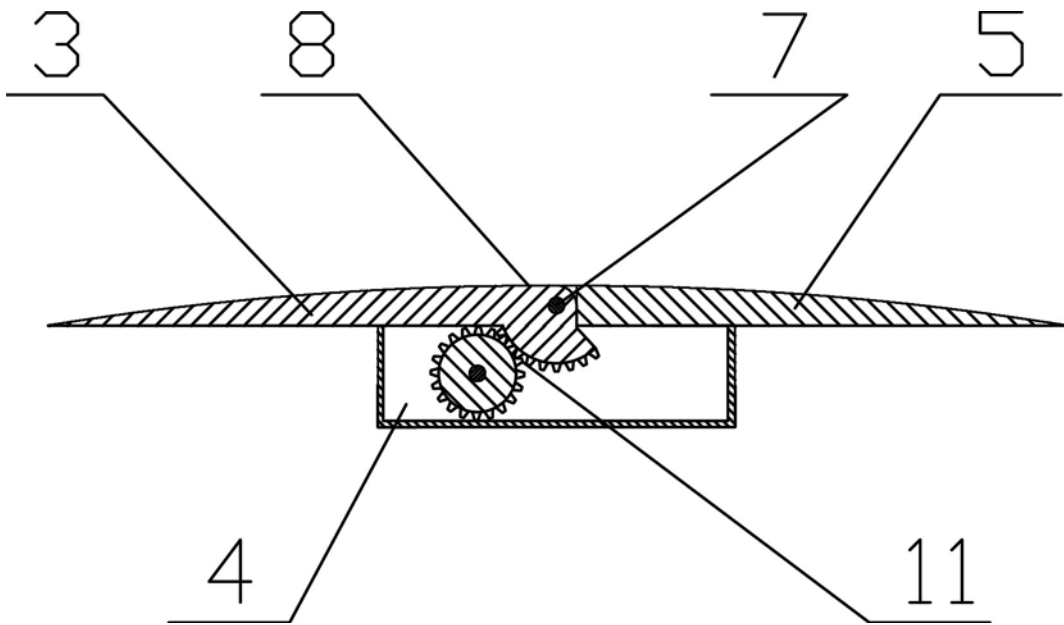


图5



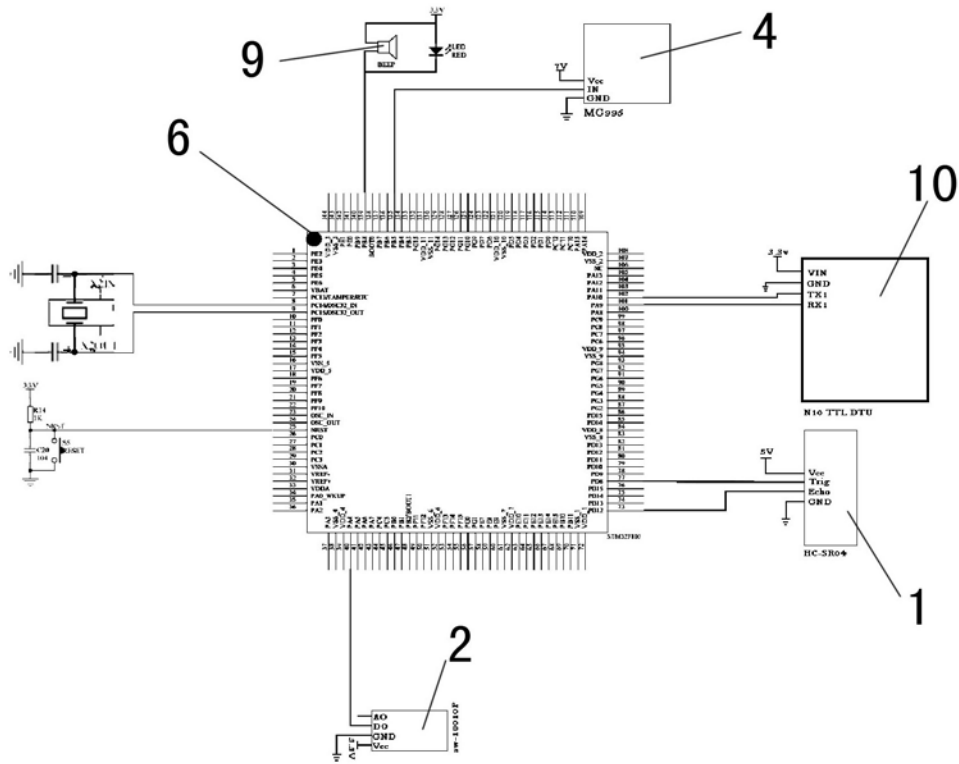


图6