



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109344782 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811182989.7

(22)申请日 2018.10.11

(71)申请人 珠海市杰理科技股份有限公司

地址 519085 广东省珠海市吉大石花西路
107号9栋综合楼(1-4层)

(72)发明人 彭泽令 郑仲杰 许飞

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 黄晓庆

(51)Int.Cl.

G06K 9/00(2006.01)

G06Q 30/06(2012.01)

H04W 4/021(2018.01)

H04W 4/40(2018.01)

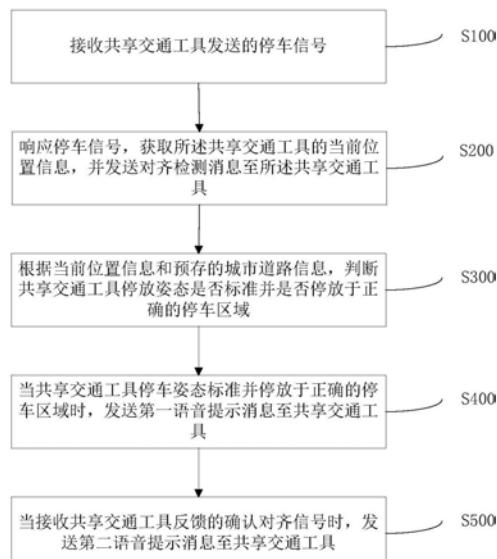
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

共享交通工具停放监控方法、装置

(57)摘要

本申请涉及一种共享交通工具停放监控方法、装置，该方法包括接收共享交通工具的停车信号；响应停车信号，获取共享交通工具的当前位置信息，并发送对齐检测消息至共享交通工具；根据当前位置信息和预存的城市道路信息，判断共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域；当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时，发送第一语音提示消息至共享交通工具；当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时，发送第二语音提示消息至共享交通工具。该方法通过共享交通工具停车方式的三项判断以及语音提示消息的发送，实现了对共享交通工具停放的监控，避免了共享交通工具乱停乱放影响社会公共秩序的问题。



1. 一种共享交通工具停放监控方法,所述方法包括:

接收共享交通工具的停车信号;

响应所述停车信号,获取所述共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至所述共享交通工具;

根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息,判断所述共享交通工具停放姿态是否标准、且是否停放于正确的停车区域;

当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至所述共享交通工具;

当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息,判断所述共享交通工具停放姿态是否标准、且是否停放于正确的停车区域包括:

根据所述当前位置信息,从所述预存的城市道路信息中获取所述共享交通工具当前所处道路信息;

根据所述当前位置信息和所述共享交通工具当前所处道路信息,判断所述共享交通工具是否垂直道路停放;

当所述共享交通工具垂直道路停放时,发送图像采集消息至所述共享交通工具;

接收所述共享交通工具反馈的图像数据,并根据所述图像数据与所述当前位置信息判断所述共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述当前位置信息包括定位参数和车身方向参数,所述根据所述当前位置信息和所述共享交通工具当前所处道路信息,判断所述共享交通工具是否垂直道路停放包括:

根据所述定位参数,从所述预存的城市道路信息中获取所述共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;

根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值,判断所述共享交通工具是否垂直道路停放。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值,判断所述共享交通工具是否垂直道路停放包括:

根据所述定位参数,从存储城市道路信息的数据库中查找所述共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;

根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值,计算所述共享交通工具与所述当前所处道路的夹角;

当所述夹角满足预设的第一角度范围时,判断所述共享交通工具垂直道路停放。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述接收所述共享交通工具反馈的图像数据,并根据所述图像数据与所述当前位置信息判断所述共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域包括:

接收所述共享交通工具反馈的地面图像;

提取所述地面图像中的直线线条;

根据所述直线线条与所述车身方向参数,判断共享交通工具是否垂直道路停放;

根据所述直线线条，判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述直线线条与所述车身方向参数，判断共享交通工具是否垂直道路停放包括：

根据所述直线线条与所述车身方向参数，计算所述共享交通工具与所述直线线条之间的夹角；

当所述夹角满足预设的第二角度范围时，判断共享交通工具垂直道路停放；

所述根据所述直线线条，判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域包括：

对比所述直线线条与预存的人行停车道的直线线条，当两者相似度超过预设阈值时，判断共享交通工具停放于人行停车道上。

7. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

获取历史记录中的用户停车数据；

当所述用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设奖励数据至用户账户；

当所述用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设惩罚数据至用户账户。

8. 一种共享交通工具停放监控装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收共享交通工具的停车信号；

信号处理模块，用于响应所述停车信号，获取所述共享交通工具的当前位置信息，并发送对齐检测消息至所述共享交通工具；

判断模块，用于根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息，判断所述共享交通工具停放姿态是否标准、且是否停放于正确的停车区域；

发送模块，用于当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时，发送第一语音提示消息至所述共享交通工具，当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时，发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。

9. 一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至7中任一项所述的方法的步骤。

共享交通工具停放监控方法、装置

技术领域

[0001] 本申请涉及共享交通工具技术领域，特别是涉及一种共享交通工具停放监控方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着共享经济的快速发展，近年来，共享交通工具由于其符合低碳出行的环保理念并解决最后一公里问题，迅速发展起来，成为新型环保共享经济的代表。

[0003] 传统的共享交通工具，一般停放于固定的停车点，由此用户取车和换车都需要在固定的停车点进行，便捷度不高。为了解决用户取车换车的便捷性问题，发展出了现有的可以随时随地停放的共享交通工具，用户取用单车时后，将单车停放于任意位置即可完成还车，大大提高了用户使用的便捷性。

[0004] 然而，现有的共享交通工具在给用户带来便捷的同时，也带来了不少问题，由于共享交通工具停放方法不受约束，很多用户在使用完共享交通工具后随意停放在小区、非机动车道甚至故意推倒放置，引发共享交通工具乱停乱放影响社会公共秩序的现象。

发明内容

[0005] 基于此，有必要针对上述共享交通工具乱停乱放影响社会公共秩序的技术问题，提供一种能够使共享交通工具停放规范的共享交通工具停放监控方法、装置、计算机设备和存储介质。

[0006] 一种共享交通工具停放监控方法，所述方法包括：

[0007] 接收共享交通工具的停车信号；

[0008] 响应所述停车信号，获取所述共享交通工具的当前位置信息，并发送对齐检测消息至所述共享交通工具；

[0009] 根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息，判断所述共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域；

[0010] 当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时，发送第一语音提示消息至所述共享交通工具；

[0011] 当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时，发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。

[0012] 在其中一个实施例中，所述根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息，判断所述共享交通工具停放姿态是否标准、且是否停放于正确的停车区域包括：

[0013] 根据所述当前位置信息，从所述预存的城市道路信息获取所述共享交通工具当前所处道路信息；

[0014] 根据所述当前位置信息和所述共享交通工具当前所处道路信息，判断所述共享交通工具是否垂直道路停放；

[0015] 当所述共享交通工具垂直道路停放时，发送图像采集消息至所述共享交通工具；

[0016] 接收所述共享交通工具反馈的图像数据，并根据所述图像数据与所述当前位置信息判断所述共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

[0017] 在其中一个实施例中，所述当前位置信息包括定位参数和车身方向参数，所述根据所述当前位置信息和所述共享交通工具当前所处道路信息，判断所述共享交通工具是否垂直道路停放包括：

[0018] 根据所述定位参数，从所述预存的城市道路信息中获取所述共享交通工具当前所处道路的方向坐标值；

[0019] 根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值，判断所述共享交通工具是否垂直道路停放。

[0020] 在其中一个实施例中，所述根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值，判断所述共享交通工具是否垂直道路停放包括：

[0021] 根据所述定位参数，从存储城市道路信息的数据库中查找所述共享交通工具当前所处道路的方向坐标值；

[0022] 根据所述车身方向参数与所述道路方向坐标值，计算所述共享交通工具与所述当前所处道路的夹角；

[0023] 当所述夹角满足预设的第一角度范围时，判断所述共享交通工具垂直道路停放。

[0024] 在其中一个实施例中，所述接收所述共享交通工具反馈的图像数据，并根据所述图像数据与所述当前位置信息判断所述共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域包括：

[0025] 接收所述共享交通工具反馈的地面图像；

[0026] 提取所述地面图像中的直线线条；

[0027] 根据所述直线线条与所述车身方向参数，判断共享交通工具是否垂直道路停放；

[0028] 根据所述直线线条，判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域。

[0029] 在其中一个实施例中，所述根据所述直线线条与所述车身方向参数，判断共享交通工具是否垂直道路停放包括：

[0030] 根据所述直线线条与所述车身方向参数，计算所述共享交通工具与所述直线线条之间的夹角；

[0031] 当所述夹角满足预设的第二角度范围时，判断共享交通工具垂直道路停放；

[0032] 所述根据所述直线线条，判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域包括：

[0033] 对比所述直线线条与预存的人行停车位的直线线条，当两者相似度超过预设阈值时，判断共享交通工具停放于人行停车位上。

[0034] 在其中一个实施例中，还包括：

[0035] 获取历史记录中的用户停车数据；

[0036] 当所述用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设奖励数据至用户账户；

[0037] 当所述用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设惩罚数据至用户账户。

[0038] 一种共享交通工具停放监控装置，所述装置包括：

[0039] 接收模块，用于接收共享交通工具的停车信号；

- [0040] 信号处理模块,用于响应所述停车信号,获取所述共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至所述共享交通工具;
- [0041] 判断模块,用于根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息,判断所述共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;
- [0042] 发送模块,用于当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至所述共享交通工具,当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。
- [0043] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤:
- [0044] 接收共享交通工具的停车信号;
- [0045] 响应所述停车信号,获取所述共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至所述共享交通工具;
- [0046] 根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息,判断所述共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;
- [0047] 当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至所述共享交通工具;
- [0048] 当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。
- [0049] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:
- [0050] 接收共享交通工具的停车信号;
- [0051] 响应所述停车信号,获取所述共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至所述共享交通工具;
- [0052] 根据所述当前位置信息和预存的城市道路信息,判断所述共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;
- [0053] 当所述共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至所述共享交通工具;
- [0054] 当接收所述共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至所述共享交通工具。
- [0055] 上述共享交通工具停放监控方法、装置、计算机设备和存储介质,通过共享交通工具的当前位置信息和预存的城市道路信息来判断共享交通工具停放姿态是否标准、是否停放于正确的停车区域,以及响应停车信号发送对齐检测消息至共享交通工具,并根据判断结果发送语音提示消息至共享交通工具,实现了共享交通工具停放的监控,使共享交通工具停放满足了停车姿态标准、停放区域正确、对齐停车三项要求,避免了共享交通工具乱停放影响社会公共秩序的问题。

附图说明

- [0056] 图1为一个实施例中共享交通工具停放监控方法的应用环境图;
- [0057] 图2为一个实施例中共享交通工具停放监控方法的流程示意图;

- [0058] 图3为一个实施例中共享交通工具停放监控方法的流程示意图；
- [0059] 图4为一个实施例中共享交通工具停放于道路两侧示意图；
- [0060] 图5为一个实施例中人行停车道地砖铺设示意图；
- [0061] 图6为一个实施例中根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域流程示意图；
- [0062] 图7为一个实施例中共享交通工具停放监控装置的结构框图；
- [0063] 图8为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0064] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0065] 本申请提供的共享交通工具停放监控方法，可以应用于如图1所示的应用环境中。其中，共享交通工具110通过网络与管控共享交通工具的服务器120进行通信，以下简称服务器120。用户停放共享交通工具110，共享交通工具触发生成停车信号至服务120，服务器120接收共享交通工具110的停车信号，响应停车信号，获取共享交通工具110的当前位置信息，并发送对齐检测消息至共享交通工具110，根据当前位置信息和预存的城市道路信息，判断共享交通工具110停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域；当共享交通工具110停车姿态标准并停放于正确的停车区域时，发送第一语音提示消息至共享交通工具110，当接收到共享交通工具110反馈的确认对齐信号时，发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0066] 其中，共享交通工具110可以但不限于是各种共享单车、共享电动车、共享摩托车、共享汽车和各种代步工具，本申请中的共享交通工具110上设置有定位装置、加速度传感装置、地磁检测装置、扬声器、电子锁等装置，服务器120可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

[0067] 在一个实施例中，如图2所示，提供了一种共享交通工具方法，以该方法应用于图1中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

[0068] 步骤S100，接收共享交通工具的停车信号。

[0069] 其中，停车信号包括共享交通工具的当前位置信息，当前位置信息由共享交通工具的定位装置和地磁检测装置获取，这里的定位装置可以包括GPS定位器，地磁检测装置可以包括地磁检测仪、地磁传感器。停车信号可以是共享交通工具的加速度传感器或GPS定位器检测到共享交通工具长时间处于停车状态时生成的信号，停车状态可以根据共享交通工具停放时长是否超过预设时长来判断，当停放时长等于或大于预设时长的话，则判断共享交通工具处于停车状态，发送停车信号至远程服务器；其中预设时长可根据具体情况的不同来进行设定。另外，停车信号也可以是电子锁锁芯拨至上锁位置，电子锁处于闭合时发送的信号，还可以是共享交通工具接收到电子锁的锁车按钮被按下时生成的信号，停车信号有多种触发方式，在此不作限制。

[0070] 步骤S200，响应停车信号，获取共享交通工具的当前位置信息，并发送对齐检测消息至共享交通工具。

[0071] 具体的,共享交通工具发送的停车信号包括共享交通工具的当前位置信息,服务器解析停车信号,从停车信号中获取共享交通工具的当前位置信息,且服务器在接收到停车信号时,便会发送对齐检测消息至共享交通工具。具体来说,可以是共享交通工具在接收到对齐检测消息后,打开无线通信模块搜索周围是否存在共享交通工具,当搜索到周围存在共享交通工具,便与该共享交通工具建立通信,启动安装于共享交通工具对齐检测模块开始进行对齐检测,并将检测结果通过无线通信模块发送至服务器。

[0072] 本实施例中,无线通信模块可以为蓝牙模块,当共享交通工具接收到服务器发送的对齐检测消息时,便打开蓝牙开始搜索周围是否有共享交通工具,若周围有共享交通工具,则与该共享交通工具建立通信,启动共享交通工具对齐检测模块。共享交通工具对齐检测模块为RFID (Radio Frequency Identification, 无线射频识别技术) 射频设备,RFID射频设备包括安装于共享交通工具锁体上的RFID发射模块和RFID接收模块,RFID发射模块的发射角度小,且发射方向垂直于共享交通工具车身,此外,其RFID接收模块的接收灵敏度控制在80公分以内。以上特征可满足当两辆共享交通工具靠近平行对齐,并彼此距离不超过80公分,一旦两辆共享交通工具对齐通信成功,可通过语音模块提示用户,共享交通工具之间已满足对齐要求,并将对齐与否的数据通过蓝牙模块传输至服务器。在其他实施例中,蓝牙模块还可以为GPRS (General Packet Radio Service, 通用分组无线服务) 模块、ZigBee (紫峰协议) 模块以及其他能够实现无线通信的模块。共享交通工具对齐检测模块也还可以是红外通信模块或者超声波通信模块,只要能够满足在特定距离及较小角度范围才能实现对齐通信的模块即可。在其他实施例中,可以在共享交通工具车头及锁体位置安装RFID模块,这两个RFID同样需要满足在一定距离内,才能被彼此检测到,当车头及锁体部分的两个RFID模块同时检测到另一辆车的车头及车尾的射频信号,即可判断两辆车是否停靠整齐。可以理解的是,RFID模块可改为红外通信模块或者超声波通信模块,只要能够满足在特定距离及较小角度范围才能通信成功的通信检测手段,亦可用于本申请中用于检测共享交通工具是否对齐。

[0073] 步骤S300,根据当前位置信息和预存的城市道路信息,判断共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域。

[0074] 具体的,当前位置信息包括车身方向参数、定位参数、停车状态、车型数据等信息。预存的城市道路信息包括城市道路数量、各条道路名称、各条道路方向坐标值等信息。停放姿态包括垂直道路姿态、平行道路姿态、躺卧姿态以及其他停放姿态,正确的停车区域为禁停区域之外的地方,禁停区域为人行横道、非机动车道以及共享交通工具运营商规定的禁停区域。服务器可从当前位置信息中筛选出有效数据并结合预存的城市道路信息中的有效数据,完成共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域的判断。

[0075] 步骤S400,当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至共享交通工具。

[0076] 具体来说,当服务器判断共享交通工具的停放姿态标准并停放于正确的停车区域时,便发送第一语音提示消息至共享交通工具的语音提示模块,当语音提示模块接收到第一语音提示消息时,便启动模块中的扬声器播放“规范停车成功”的提示语音;当服务器判断共享交通工具未满足停放姿态为垂直道路停放和停放于正确的停车区域中两项要求至少一项要求时,则启动扬声器播放“请将共享交通工具垂直道路停放并停放于正确停车区

域”的提示语音。在其他实施例中,提示语音“请将共享交通工具垂直道路停放并停放于正确停车区域”还可以为“停车不规范,请规范停车”等其他语音,提示语音“规范停车成功”还可以为“您已垂直道路停放并停放于正确停车区域”等其他提示语音。在其他实施例中,根据共享交通工具的能耗需求,可在共享交通工具停放不规范时不进行语音提示。本实施例中,共享交通工具播放语音提示可以在用户还车时提醒用户在正确的停车区域按标准的停放姿态停放共享交通工具。

[0077] 步骤S500,当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0078] 具体来说,当服务器接收到共享交通工具的对齐检测模块反馈的确认对齐信号时,则发送第二语音提示消息至共享交通工具的语音提示模块,语音提示模块接收第二语音提示消息,启动模块中扬声器播放“共享交通工具对齐成功”,当服务器接收共享交通工具反馈的未对齐信号时,则发送语音提示消息至共享交通工具,启动扬声器播放“共享交通工具未对齐,请对齐停放”的提示语音。进一步的,“共享交通工具未对齐,请对齐停放”的提示语音还可以为“请将共享交通工具对齐停放”等其他提示语音。在其他实施例中,根据共享交通工具的能耗需求,可在共享交通工具停放不规范时不进行语音提示。本实施例中,共享交通工具播放语音提示可以在用户还车时提醒用户将共享交通工具对齐停放。

[0079] 上述共享交通工具停放监控方法,通过共享交通工具的当前位置信息和预存的城市道路信息判断共享交通工具停放姿态是否标准、是否停放于正确的停车区域,以及响应停车信号发送对齐检测消息至共享交通工具,并根据判断结果发送语音提示消息至共享交通工具,实现了共享交通工具停放的监控,满足了停车姿态标准、停放区域正确、对齐停车三项停放要求,避免了共享交通工具乱停乱放影响社会公共秩序的问题。

[0080] 如图2所示,在其中一个实施例中,S300包括:根据当前位置信息,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路信息;根据当前位置信息和共享交通工具当前所处道路信息,判断共享交通工具是否垂直道路停放;当共享交通工具垂直道路停放时,发送图像采集消息至共享交通工具;接收共享交通工具反馈的图像数据,并根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

[0081] 本实施例中,城市道路是指是在城市地图上有对应的名称的道路,汽车、单车、人力车、马车等众多交通工具及行人都可以走的路,也可叫作马路。如平时的机动车道属于道路,居民小区里面的路不属于道路。共享交通工具一般停放于道路两侧,定义标准的停放姿态为垂直道路停放。具体的,服务器判断共享交通工具停放姿态是否标准即为判断共享交通工具是否垂直道路停放,当判断共享交通工具垂直道路停放时,则发送图像采集消息至共享交通工具的视觉传感器,视觉传感器接收图像采集消息,捕捉地面影像,并将捕捉到的地面影像上传至服务器。服务器接收地面影像时,便解析地面影像,提取该图像中有效数据,根据有效数据与当前位置信息再次判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。本实施采用图像采集方式进行双重验证,避免了定位装置定位精度不准的问题,提高了判断用户是否规范停车的精确度。

[0082] 如图3所示,在其中一个实施例中,根据当前位置信息和共享交通工具当前所处道路信息,判断共享交通工具是否垂直道路停放包括:S310,根据定位参数,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;S320,根据车身方向参数与道路

方向坐标值,判断共享交通工具是否垂直道路停放。

[0083] 其中,当前所处道路信息包括当前所处道路名称、此道路名称对应的周边道路数量以及周边道路名称,当前所处道路的边界信息等其他信息,一条道路可能有多条周边道路,这时候筛选出共享交通工具所处的道路,即需要参考定位参数。具体来说,定位参数可由共享交通工具中的定位装置GPS定位器获取并上传至服务器,它包含了共享交通工具当前所处位置的坐标值,根据该坐标值则能从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路的方向坐标值。车身方向参数则是由地磁检测器获取,并上传至服务器。地磁检测器,是共享交通工具本身含有的铁磁物质会对共享交通工具存在区域的地磁信号产生影响,使共享交通工具存在区域的地球磁力线发生弯曲。当共享交通工具经过检测器附近,检测器能够灵敏感知到信号的变化,经信号分析就可以得到检测目标的相关信息。本实施中,根据车身方向参数和道路方向坐标值判断车身垂直道路更为准确,保证了服务器对共享交通工具停放方式判断的准确性。

[0084] 在其中一个实施例中,根据车身方向参数与道路方向坐标值,判断共享交通工具是否垂直道路停放包括:根据定位参数,从存储城市道路信息的数据库中查找共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,计算共享交通工具与当前所处道路的夹角;当夹角满足预设的第一角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放。

[0085] 具体的,图4是共享交通工具停放于道路两侧示意图,图中2-1为共享交通工具邻靠停车的道路,2-2为停靠的共享交通工具。图4旨在示意说明如何检测单辆共享交通工具停靠垂直道路路放置,从而达到是否规范停车的检测。道路信息存储于数据库中,数据库中包含有城市所有道路的方向坐标值,服务器根据车身方向参数与道路方向坐标值计算得出共享交通工具车身与当前所处道路的夹角,比较夹角是否满足预设的第一角度范围,判断共享交通工具是否垂直道路停放。本实施例中,预设的第一角度范围为 85° 至 95° ,在此对预设的第一角度范围不作限制,可根据共享交通工具运营商的要求来设定。当夹角处于 85° 至 95° 之间时,则可判断共享交通工具垂直道路停放。在其他实施例中,如果在共享交通工具的功耗满足要求的情况下,可以将该城市地图的道路方向坐标值预先保存在共享交通工具的存储器中,停车时不上传交通工具的车身方向数据,直接在共享交通工具中的微处理器中完成共享交通工具方向位置对比,并提醒用户,这样仅需要在停车结束后上传是否规范停车的数据,从而节省传输流量费用。本实施将城市地图的道路信息存储于管控共享交通工具的服务器中,节省共享交通工具的功耗,也降低了共享交通工具的运营成本。

[0086] 在其中一个实施例中,根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域包括:接收共享交通工具反馈的地面图像;提取地面图像中的直线线条;根据直线线条与车身方向参数,判断共享交通工具是否垂直道路停放;根据直线线条,判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域。

[0087] 具体的,图5为人行停车道地砖铺设示意图,目前全国绝大多数的人行道路地砖都是平行于马路或与马路呈 45° 的方向铺设。鉴于目前的图像识别技术及共享交通工具功耗考虑,可借助上述地砖铺设的特征,配合共享交通工具的视觉传感器再次判断共享交通工具是否垂直道路停放。视觉传感器在停车时捕捉地面图像,并将地面图像上传至服务器。服务器接收图像并对图像的特征提取如图5中3-2或3-3的直线线条,结合地磁传感器检测到

的车身位置方向进行对比，则能再次判断共享交通工具是否垂直道路停放，且根据直线线条能确认共享交通工具停放于正确的停车区域。本实施中服务器提取视觉传感器的直线线条来判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域，判断方式便捷且成本低于安装多个视觉传感器采用智能识别技术的成本。

[0088] 如图6所示，在其中一个实施例中，根据直线线条与车身方向参数，判断共享交通工具是否垂直道路停放包括：S352，根据直线线条与车身方向参数，计算共享交通工具与直线线条之间的夹角；S354，当夹角满足预设的第二角度范围时，判断共享交通工具垂直道路停放；根据述直线线条，判断共享交通工具是否停放于正确的停车区域包括：S356，对比直线线条与预存的人行停车道的直线线条，S358，当两者相似度超过预设阈值时，判断共享交通工具停放于人行停车道上。

[0089] 具体的，如图6所示，当服务器提取出地面图像中的直线线条时，可结合车身方向参数与直线线条计算出车身与地砖直线线条之间的夹角，将夹角与预设的第二角度范围进行比较，夹角若满足预设的第二角度范围时，判断共享交通工具垂直道路停放。本实施例中，预设的第二角度范围包括两个范围，具体分情况讨论：若直线线条如图5中3-2所示的线条，则将计算所得夹角与预设的第二角度范围85°至95°进行比较，若直线线条如图3中3-3所示的线条，则将计算所得夹角与预设的第二角度范围40°至50°进行比较。可以理解的是，此预设的第二角度范围可以是其他范围，具体可根据共享交通工具运营商的要求而设定。同时，当服务器判断提取的直线线条与预存的图3中的3-2和3-3所示的线条的相似度超过预设阈值时，则可判断共享单车停在人行停车道上。本实施例中预设阈值为99%，可以理解的是，此预设阈值可以为99.5%、99.9%以及其他数值，具体可根据实际应用情况而定。在其他实施例中，不考虑运营成本和功耗的情况下，可通过安装在车身上的一个或多个视觉传感器上传图像至共享交通工具服务器，通过智能图片识别技术，判断共享交通工具的停放是否符合标准停放姿态以及停放于正确的停车区域。本实施例中采用计算夹角的方式判断共享交通工具是否垂直于道路停放，判断方式准确方便。

[0090] 在其中一个实施例中，还包括：获取历史记录中的用户停车数据；当用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设奖励数据至用户账户；当用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时，写入预设惩罚数据至用户账户。

[0091] 具体来说，用户停车数据可以是每次当共享交通工具的语音提示模块进行语音提示之后上传至服务器的。其中，停车数据包括停车时长、是否垂直道路停放、是否停放于正确的停车区域以及是否对齐停放。本实施中，每当共享交通工具触发生成停车信号时，共享交通工具的地磁检测器便获取停车时长，当停车时长超过预设的停车时长时，便上传停车时长至服务器。此处预设的停车时长可以根据实际情况自行设置。本实施中，预设的对齐记录条数与未对齐记录的条数为5，当用户停车数据中的对齐记录的条数大于5时，则写入一条预设奖励数据至用户账户；当用户停车数据中的未对齐记录的条数大于5时，则写入一条预设惩罚数据至用户账户。进一步的，预设的对齐记录与未对齐记录的条数可以为6、7以及其他数值。预设奖励数据为免费骑行一次，在其他实施例中，预设奖励数据也可为增加一定数值的积分或者一定数额的优惠券，具体情况可根据运营成本而定；惩罚手段为根据用户账户等级扣除相应数额的积分，在其他实施例中，预设惩罚数据可以为扣除相应的信用度或者限制该用户账户一定期限内不能参加共享交通工具运营商举办的优惠活动，惩罚手段

在此不作限制。本实施例中,采用奖惩手段可以鼓励广大用户在使用完共享交通工具之后规范停车。

[0092] 应该理解的是,虽然图2、图3、以及图6的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2、图3、以及图6中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0093] 在一个实施例中,如图7所示,提供了一种共享交通工具停放监控装置,包括:接收模块710、信号处理模块720、判断模块730和发送模块740,其中:

[0094] 接收模块710,用于接收共享交通工具的停车信号;

[0095] 信号处理模块720,用于响应停车信号,获取共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至共享交通工具;

[0096] 判断模块730,用于根据当前位置信息和预存的城市道路信息,判断共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;

[0097] 发送模块740,用于当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至共享交通工具,当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0098] 在一个实施例中,判断模块730还用于根据当前位置信息,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路信息;根据当前位置信息和共享交通工具当前所处道路信息,判断共享交通工具是否垂直道路停放;当共享交通工具垂直道路停放时,发送图像采集消息至共享交通工具;接收共享交通工具反馈的图像数据,并根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

[0099] 在一个实施例中,判断模块730还用于根据定位参数,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,判断共享交通工具是否垂直道路停放。

[0100] 在一个实施例中,判断模块730还用于根据定位参数,从存储城市道路信息的数据仓库中查找共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,计算共享交通工具与当前所处道路的夹角;当夹角等于预设的第一角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放。

[0101] 在一个实施例中,判断模块730,判断模块730还用于接收共享交通工具反馈的地面上图像;提取地面上图像中的直线线条;根据直线线条与车身方向参数,判断共享交通工具是否垂直道路停放;根据直线线条,判断共享交通工具停放于正确的停车区域。

[0102] 在一个实施例中,判断模块730还用于根据直线线条与车身方向参数,计算共享交通工具与直线线条之间的夹角;当夹角满足预设的第二角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放;对比直线线条与预存的人行停车道的直线线条,当两者相似度超过预设阈值时,判断共享交通工具停放于人行停车道上。

[0103] 在一个实施例中,共享交通工具停放监控装置还包括发送模块740,发送模块740

用于当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至共享交通工具,当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0104] 在一个实施例中,共享交通工具停放监控装置还包括奖惩发放模块750,奖惩发送模块750用于获取历史记录中的用户停车数据;当用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设奖励数据至用户账户;当用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设惩罚数据至用户账户。

[0105] 关于共享交通工具停放监控装置的具体限定可以参见上文中对于共享交通工具停放监控方法的限定,在此不再赘述。上述共享交通工具停放监控装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0106] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图8所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储城市道路信息、用户停车数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种共享交通工具停放监控方法。

[0107] 本领域技术人员可以理解,图8中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0108] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:接收共享交通工具的停车信号;响应停车信号,获取共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至共享交通工具;根据当前位置信息和预存的城市道路信息,判断共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至共享交通工具;当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0109] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据共享交通工具的当前位置信息,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路信息;根据当前位置信息和共享交通工具当前所处道路信息,判断共享交通工具是否垂直道路停放;当共享交通工具垂直道路停放时,发送图像采集消息至共享交通工具;接收共享交通工具反馈的图像数据,并根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

[0110] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据定位参数,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,判断共享交通工具是否垂直道路停放。

[0111] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据定位参数,从存储城市道路信息的数据库中查找共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,计算共享交通工具与当前所处道路的夹角;当夹角满足预设的第一角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放。

[0112] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:接收共享交通工具反馈的地面图像;提取地面图像中的直线线条;根据直线线条与车身方向参数,再次判断共享交通工具是否垂直道路停放;根据直线线条,确认共享交通工具停放于正确的停车区域。

[0113] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:根据直线线条与车身方向参数,计算共享交通工具与直线线条之间的夹角,将夹角与预设的第二角度范围进行比较,当夹角满足预设的第二角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放;对比直线线条与预存的人行停车道的直线线条,当两者相似度超过预设阈值时,判断共享交通工具停放于人行停车道上。

[0114] 在一个实施例中,处理器执行计算机程序时还实现以下步骤:获取历史记录中的用户停车数据;当用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设奖励数据至用户账户;当用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设惩罚数据至用户账户。

[0115] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:接收共享交通工具的停车信号;响应停车信号,获取共享交通工具的当前位置信息,并发送对齐检测消息至共享交通工具;根据当前位置信息和预存的城市道路信息,判断共享交通工具停放姿态是否标准并是否停放于正确的停车区域;当共享交通工具停车姿态标准并停放于正确的停车区域时,发送第一语音提示消息至共享交通工具;当接收共享交通工具反馈的确认对齐信号时,发送第二语音提示消息至共享交通工具。

[0116] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据共享交通工具的当前位置信息,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路信息;根据当前位置信息和共享交通工具当前所处道路信息,判断共享交通工具是否垂直道路停放;当共享交通工具垂直道路停放时,发送图像采集消息至共享交通工具;接收共享交通工具反馈的图像数据,并根据图像数据与当前位置信息判断共享交通工具是否垂直道路停放、且停放于正确的停车区域。

[0117] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据定位参数,从预存的城市道路信息中获取共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,判断共享交通工具是否垂直道路停放。

[0118] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据定位参数,从存储城市道路信息的数据库中查找共享交通工具当前所处道路的方向坐标值;根据车身方向参数与道路方向坐标值,计算共享交通工具与当前所处道路的夹角;当夹角满足预设的第一角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放。

[0119] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:接收共享交通工具反馈的地面图像;提取地面图像中的直线线条;根据直线线条与车身方向参数,进一步确认共享交通工具垂直道路停放;根据直线线条,判断共享交通工具停放于正确的停车区域。

[0120] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:根据直线线条与车身方向参数,计算共享交通工具与直线线条之间的夹角,当夹角满足预设的第二角度范围时,判断共享交通工具垂直道路停放。

[0121] 在一个实施例中,计算机程序被处理器执行时还实现以下步骤:获取历史记录中的用户停车数据;当用户停车数据中的对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设奖励数据至用户账户;当用户停车数据中的未对齐记录的条数大于预设条数时,写入预设惩罚数据至用户账户。

[0122] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0123] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0124] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

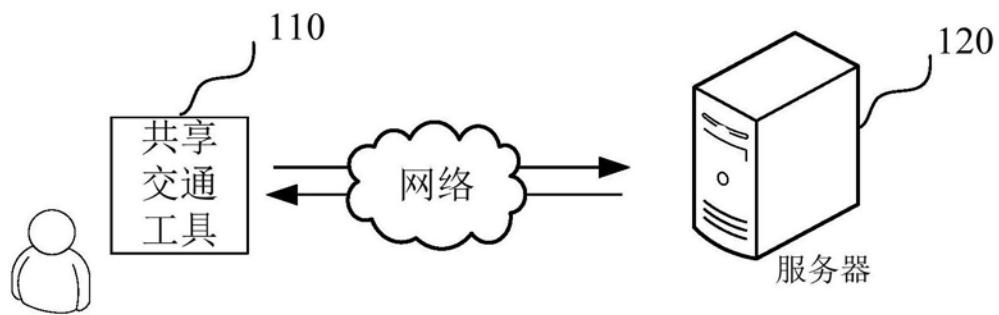


图1

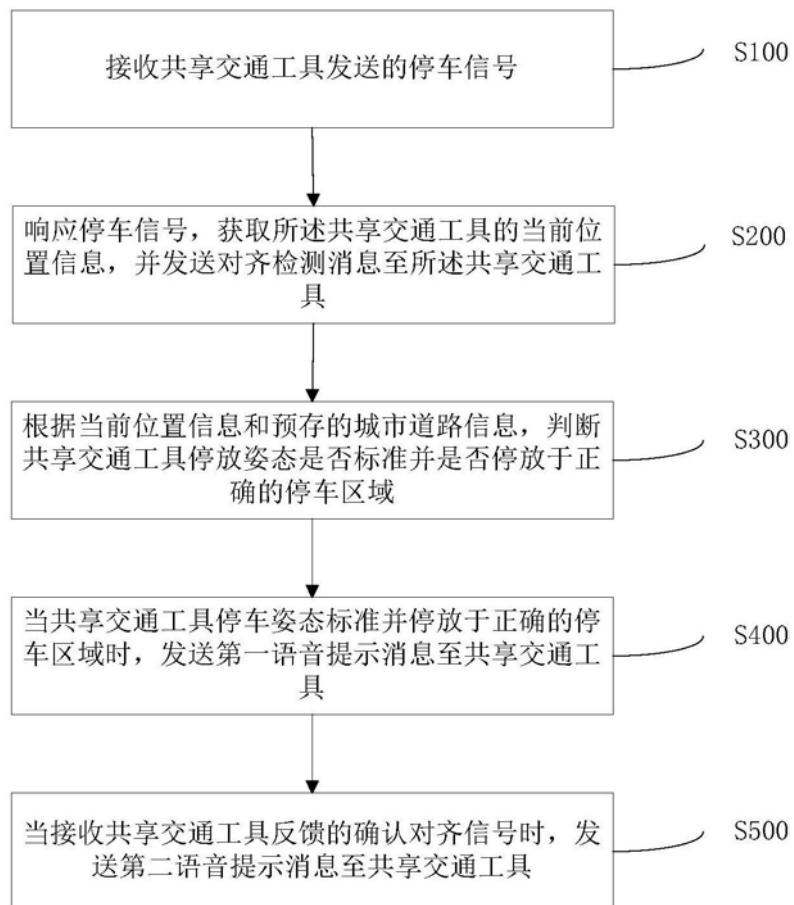


图2

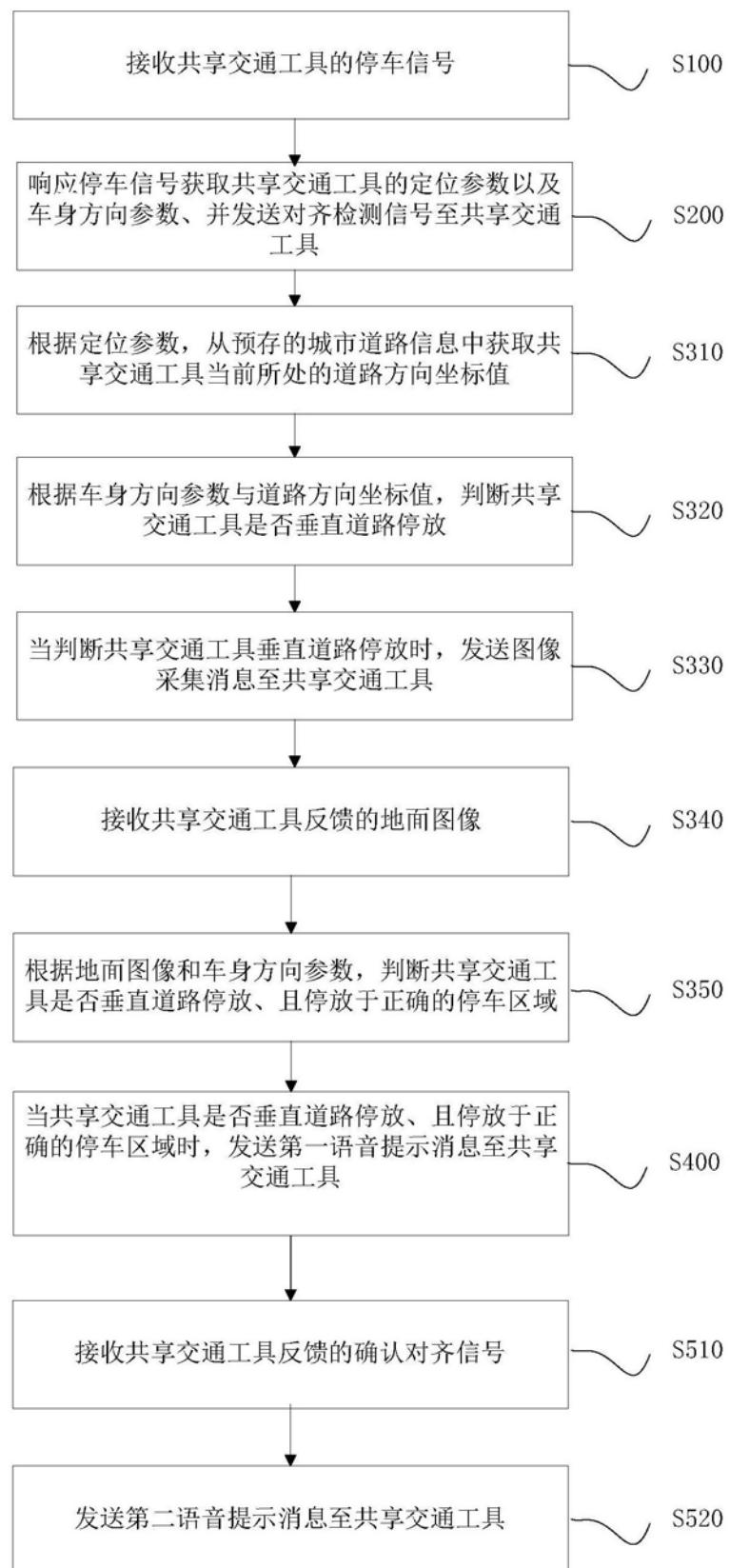


图3



图4

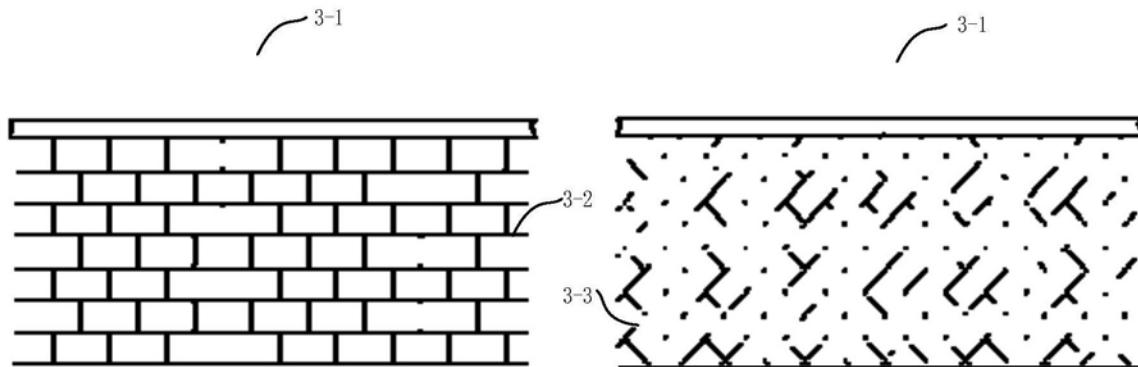


图5

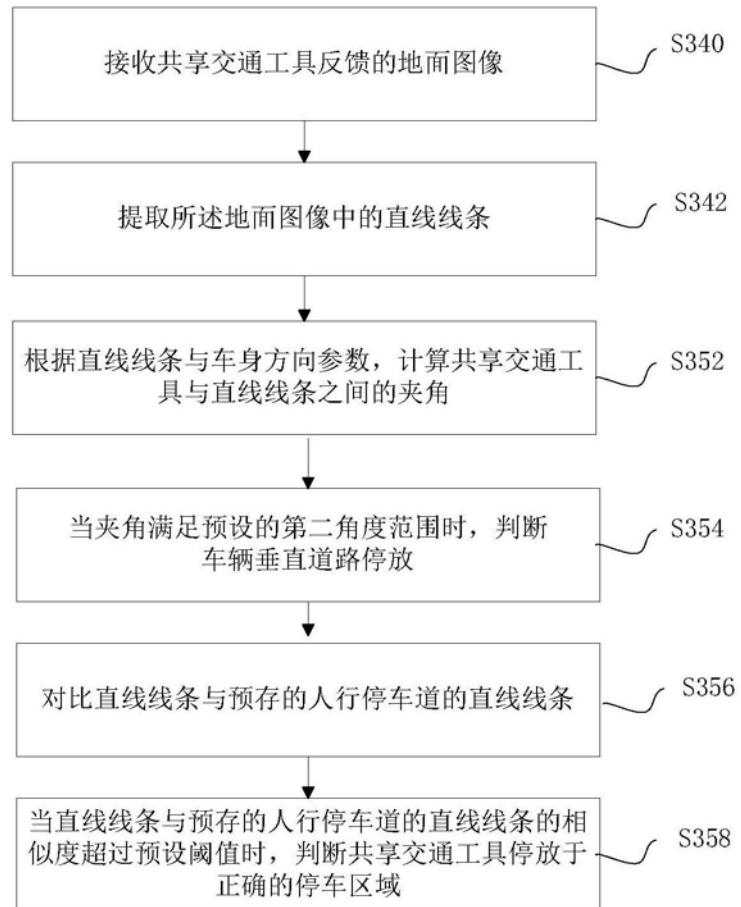


图6

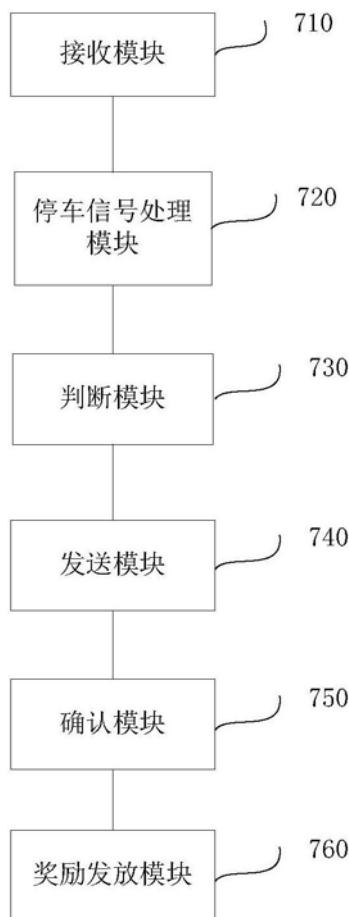


图7

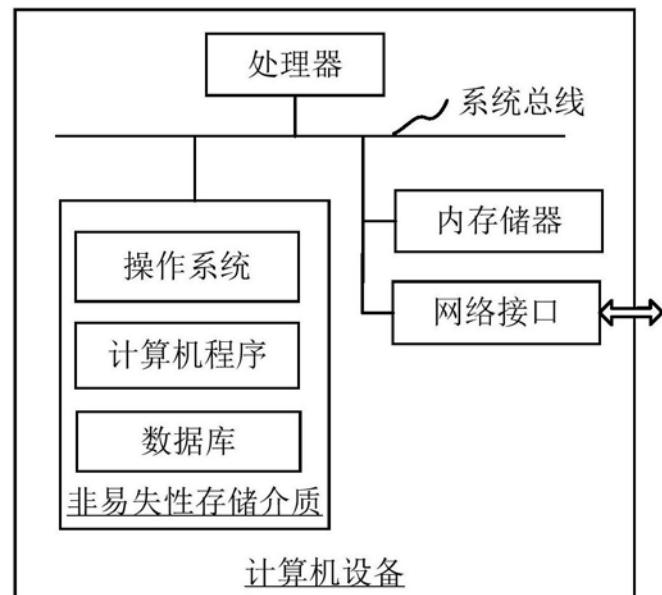


图8