



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110047313 A

(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201910146723.5

(22)申请日 2019.02.27

(71)申请人 山东开创云软件有限公司
地址 250000 山东省济南市槐荫区腊山河西路中段济南报业大厦B座2001室

(72)发明人 王兆海

(74)专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务所(普通合伙) 11716

代理人 王素花

(51)Int.Cl.

G08G 1/14(2006.01)

G08G 1/017(2006.01)

G07F 17/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

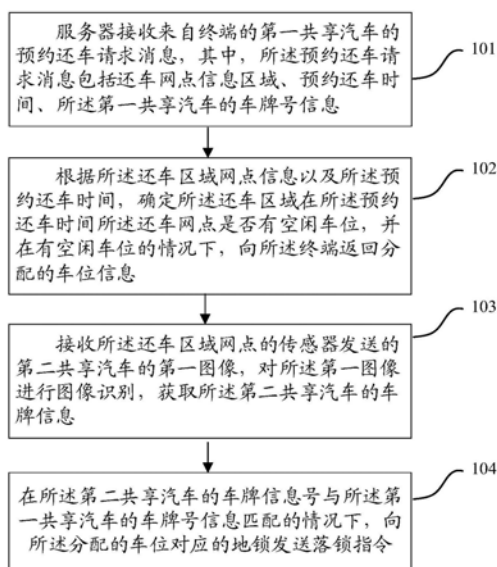
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种共享汽车的还车方法及装置

(57)摘要

本申请公开了一种共享汽车的还车方法及装置,用以解决共享汽车还车用户体验不佳的问题。服务器接收终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,根据终端预约的还车网点以及预约还车时间,若在该预约还车时间该还车网点有空闲车位,则向该终端返回分配的车位信息;之后,接收该还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对该第一图像进行图像识别,获取该第二共享汽车的车牌信息;在确定该第二共享汽车的车牌信息与预存的该第一共享汽车的车牌信息匹配时,向该分配的车位对应的地锁发送落锁指令。该方法通过图像识别完成自动落锁,提高了共享汽车还车的便利性,提高了用户体验。



1. 一种共享汽车的还车方法,其特征在于,包括:

服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信息;

根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息;

接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息;

在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配之后,所述方法还包括:

将所述第一图像与预存的第二图像进行对比,确定所述第二共享汽车是否存在损坏,并确定损坏部位;其中,所述第二图像来自所述终端,且所述第二图像为所述服务器接收来自所述终端的租车请求时获得的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在对所述第一图像进行图像识别后,且在获取所述第二共享汽车的车牌信息失败的情况下,获取所述终端或者所述第一共享汽车的位置信息;

在所述终端或者所述第一共享汽车的位置信息与所述分配的车位的位置信息相匹配时,所述服务器控制所述第一共享汽车的车载设备向所述分配的车位上安装的蓝牙接收器发送蓝牙信号,使所述车位对应的地锁落锁。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在发送落锁指令之后,所述方法还包括:

所述服务器接收来自所述第一共享汽车的车载设备或者所述第一共享汽车对应的终端的车辆停靠完成消息;

向所述传感器发送停靠车位确认消息,所述停靠车位确认消息包括指示所述传感器获取停靠在所述分配的车位的第三共享汽车的第三图像的信息;

接收来自所述传感器的所述第三图像;对所述第三图像进行图像识别,得到所述第三共享汽车的待确定车牌信息;

在所述待确定车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息不匹配的情况下,确定所述第三共享汽车与所述分配的车位不匹配;

向所述第三共享汽车对应的终端发送提示信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,向所述终端返回分配的车位信息之后,所述方法还包括:

接收所述终端发送的位置信息;

根据预存的所述还车网点的位置信息,确定所述终端的位置信息与所述还车网点的位置信息之间的距离;

在所述距离小于预设阈值的情况下,根据所述车位的位置信息,确定所述终端到所述车位的线路信息,并将所述线路信息发送给所述终端。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述地锁落锁后,若所述服务器在预设时间内未接收到来自所述第一共享汽车的车

载设备或者来自所述终端的车辆停靠完成消息,向所述地锁对应的蓝牙接收器发送升锁指令。

7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,将所述第一图像与预存的第二图像进行对比,确定所述第二共享汽车是否存在损坏,具体包括:

将所述第一图像与预存的第二图像分别进行灰度化处理,得到第一灰度图像与第二灰度图像;

根据预设规则,确定所述第一灰度图像的各像素点的灰度值的集合 $F_n = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$,以及确定所述第二灰度图像的各像素点的灰度值的集合 $G_n = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$,其中, n 为所述第一灰度图像以及所述第二灰度图像中的像素点的总数;

根据公式 $S = \frac{1}{n} \sum \frac{|F_n - G_n|}{256}$ 计算所述第一灰度图像与所述第二灰度图像的相似度,其中, S 为相似度,若所述相似度大于预设相似度,则确定所述第一图像与所述第二图像不相似,所述第二共享汽车存在损坏。

8. 一种共享汽车的还车装置,其特征在于,包括:

接收预约模块,服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信息;

确定模块,根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息;

接收识别模块,接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息;

发送模块,在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

一种共享汽车的还车方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种共享汽车的还车方法及装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,共享汽车在日常生活中的应用越来越广泛,给人们的生活带来了很大的便利。

[0003] 目前,共享汽车一般具有专用停车场,以便于对共享汽车进行管理,并方便用户取车以及还车。并且,在共享汽车的专用停车场的停车位上,通常设置有地锁,以防止其他车辆(如,私家车等)随意占用共享汽车的停车位。

[0004] 但是,目前共享汽车的还车方法较为单一,用户通常通过终端操作还车,或者通过车钥匙手动还车,这不满足用户对使用共享汽车的更高的服务质量的要求,影响用户体验。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种共享汽车的还车方法及装置,用以解决共享汽车还车用户体验不佳的问题。

[0006] 本申请实施例提供的一种共享汽车的还车方法,包括:

[0007] 服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信息;

[0008] 根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息;

[0009] 接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息;

[0010] 在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

[0011] 本申请实施例提供的一种共享汽车的还车装置,包括:

[0012] 接收预约模块,服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信息;

[0013] 确定模块,根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息;

[0014] 接收识别模块,接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息;

[0015] 发送模块,在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

[0016] 本申请实施例提供一种共享汽车的还车方法及装置,服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求后,确定该第一共享汽车的车牌信息,并根据该第一共享汽车的

还车网点以及预约还车时间,为该第一共享汽车分配空闲的车位,之后,服务器可接收来自还车网点的传感器的第二共享汽车的图像,经过图像识别获得该第二共享汽车的车牌信息,若该第二共享汽车的车牌信息与该第一共享汽车的车牌信息匹配,则向为该第一共享汽车分配的车位对应的地锁发送落锁指令。通过该方法,服务器可通过还车网点的传感器确定共享汽车的车牌信息,与预先预约还车的共享汽车的车牌信息匹配后落锁,能够实现自动落锁,免去用户的操作,提高用户体验。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本申请实施例提供的共享汽车的还车方法流程图;

[0019] 图2为本申请实施例提供的共享汽车的还车装置结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0021] 图1为本申请实施例提供的共享汽车的还车方法流程图,具体包括以下步骤:

[0022] S101:服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信息;

[0023] 在本申请实施例中,用户在使用共享汽车时,通常可通过终端中安装的客户端,进行共享汽车的用车、还车、缴费等操作。其中,在共享汽车的还车过程中,用户可根据各还车网点中停车位的情况,通过终端中安装的客户端,预约可以还车的还车网点,以便更加方便快捷地完成共享汽车的还车。其中,该终端可以为手机、平板电脑等,本申请对此不做限定。

[0024] 具体的,在用户预约还车时,服务器可接收到用户通过终端发送的共享汽车的预约还车请求消息,其中,该共享汽车为该用户正在使用中的共享汽车。用户在预约还车时,可从预设的若干还车网点中,确定该共享汽车将要归还的还车网点,以及还车时间,因此,该预约还车请求消息中应当包括用户预约的还车网点信息以及预约还车时间。并且,为了使服务器能够确定预约还车的用户所使用的是哪辆共享汽车,该预约还车请求消息中还可包括该共享汽车的车牌信息。其中,该共享汽车的车牌信息可以是完整的车牌号、车牌号后六位等,本申请实施例对此不做限定。

[0025] S102:根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息;

[0026] 在本申请实施例中,服务器在接收到来自终端的预约还车请求消息后,可根据该预约还车请求消息,确定用户预约的还车网点以及预约还车时间,并根据预存的该还车网点的各车位的使用以及预约情况,确定在该预约还车时间该还车网点是否有空闲车位。

[0027] 若存在空闲车位,则服务器可为该终端分配一个空闲车位,将该车位的车位信息

返回给该终端。其中,服务器在向终端分配车位时,可随机分配,也可根据车位的编号顺序分配,服务器向终端返回的车位信息可包括车位的编号信息、位置信息等,本申请实施例对此不做限定。并且,服务器可根据该预约还车请求消息中包括的该共享汽车的车牌信息,建立该共享汽车的车牌信息与该分配的车位之间的对应关系并存储,以对预存的该还车网点的各车位的预约情况进行更新,并以便在后续步骤中能够确定在该车位进行停靠的共享汽车是否为该经过预约的共享汽车。若不存在空闲车位,服务器可向该终端返回预约失败的信息。

[0028] 此外,由于当用户以某地点为目的地时,例如某停车场,通常导航路线仅引导用户到该停车场,而不会到具体的某一停车位,因此,为了进一步引导用户到指定的停车位,为用户提供方便,服务器可在向用户使用的终端返回分配的车位信息后,进一步向该终端返回到该车位的线路信息。具体的,服务器在向该终端返回分配的车位信息后,可接收该终端发送的位置信息,并确定该终端的位置信息与预存的该还车网点的位置信息之间的距离。在该距离小于预设阈值的情况下,则可确定该共享汽车已到达该还车网点,为了进一步引导该用户到分配的车位,服务器可根据该分配的车位的位置信息以及该终端的位置信息,确定该终端到该车位的线路信息,并将该线路信息返回给该终端。其中,该终端的位置信息可通过终端的全球定位系统(Global Positioning System,GPS)确定,该线路信息可以表现为图像的形式,也可以表现为进行描述的文字信息,例如,以该还车网点的入口为中心,该分配的车位在该入口的正西北方向14米,则服务器返回的该线路信息可以是“L”型的图像,也可以是文字描述信息“向西行驶10米,再向北行驶10米”。

[0029] S103:接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息;

[0030] 为了防止其他车辆占用共享汽车的停车位,在共享汽车还车网点的各车位上均设有地锁,只有经过预约的共享汽车才能使预约车位对应的地锁落锁,完成共享汽车的还车。

[0031] 在本申请实施例中,各还车网点均设有若干传感器,该传感器用于获取进入该还车网点的各共享汽车的信息,本申请实施例以该用户预约的该还车网点为例进行说明。假设某共享汽车进入该还车网点,服务器为了确定该共享汽车是否为经过预约的共享汽车,以及该共享汽车预约的车位是哪一个,可接收该还车网点的传感器发送的该共享汽车的图像,以通过该图像进行识别。并且,为了后续能够从该图像中获取该共享汽车的车牌信息,该图像中应当完整的包括该共享汽车的车牌图像,则该还车网点中的传感器可从不同角度获取多张该共享汽车的图像,以增加可识别性。其中,该还车网点的各传感器的位置以及数量可根据需要设置,本申请实施例对此不做限定。

[0032] 服务器在接收到该图像后,可对该图像进行图像识别,确定该共享汽车的车牌信息,以根据该共享汽车的车牌信息与预存的各预约的共享汽车的车牌信息是否匹配,来确定该共享汽车是否为经过预约的共享汽车。其中,服务器对该图像进行图像识别的算法与现有技术相同,本申请实施例在此不再赘述。

[0033] S104:在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

[0034] 在本申请实施例中,该服务器在获取到进入该还车网点的该共享汽车的车牌信息后,可将该车牌信息与该还车网点预存的预约的各共享汽车的车牌信息进行匹配。若存在

与该共享汽车的车牌信息匹配的车牌信息,则确定该共享汽车为已预约的共享汽车,并确定为该共享汽车分配的车位,则服务器可向为该共享汽车分配的车位对应的地锁发送落锁指令,使该共享汽车能够完成停靠。若不存在与该共享汽车的车牌信息匹配的车牌信息,则确定该共享汽车未经过预约,服务器可向该共享汽车对应的终端发送提示消息。

[0035] 进一步地,服务器在确定进入该还车网点的共享汽车为经过预约的共享汽车后,为了确认该共享汽车在使用过程中是否产生了损坏,服务器可根据接收到的来自传感器的图像,将该传感器获取的图像与预存的该共享汽车的图像进行对比,确定该共享汽车是否存在损坏,并确定损坏部位。其中,预存的该共享汽车的图像为服务器接收来自用户通过终端发送的租车请求时获取到的,即用户在使用该共享汽车之前拍摄的。具体的,服务器可向终端发送提示信息,要求用户在租用该共享汽车之前,拍摄该共享汽车的当前状态的图像,并上传到服务器,由服务器存储,以便后续根据该存储的图像确定该用户在使用该共享汽车过程中该共享汽车的损坏情况。并且,在确认该共享汽车在该用户的使用过程中产生了损坏的情况下,为了进一步确认该损坏部位,以便于后续对该损坏部位的维修,该服务器可向该共享汽车对应的终端发送询问消息,确定该损坏产生的原因。

[0036] 具体的,服务器在确定该共享汽车是否存在损坏时,可将该传感器获取的图像与预存的该共享汽车的图像分别进行灰度化处理,得到该传感器获取的图像对应的第一灰度图像与预存的该共享汽车的图像对应的第二灰度图像,之后,服务器可根据预设规则,确定该第一灰度图像的各像素点的灰度值的集合 $F_n = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$,以及确定该第二灰度图像的各像素点的灰度值的集合 $G_n = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$,其中, n 为该第一灰度图像以及该第二灰度图像中的像素点的总数,该预设规则可根据需要设置(如,按照图像中各像素点的横排顺序依次排列),并且,由于该第一图像与该第二图像可能大小不同,则服务器在进行灰度化处理之前,可先根据该传感器获取的图像以及该预存的该共享汽车的图像中的其中一张图像对另一张图像进行裁剪,本申请对此不做限定。之后,服务器可根据公式

$$S = \frac{1}{n} \sum \frac{|F_n - G_n|}{256}$$

计算该第一灰度图像与该第二灰度图像的相似度,其中, S 为相似度, S 的大小与该传感器获取的图像以及该预存的该共享汽车的图像的相似度成负相关关系,若该相似度大于预设相似度,则确定该传感器获取的图像与该预存的该共享汽车的图像不相似,该共享汽车存在损坏。其中,该预设相似度可根据需要设置,本申请实施例对此不做限定。

[0037] 更进一步地,由于光线问题、清晰度问题等,服务器在对来自传感器的图像进行图像识别后,可能获取该共享汽车的车牌信息失败,则服务器可根据该还车网点的预存的预约还车的若干车牌信息对应的共享汽车,确定该共享汽车是否为己预约的共享汽车,并确定为该共享汽车分配的车位。

[0038] 具体的,服务器在进行图像识别失败后,可确定该还车网点的预存的预约还车的若干车牌信息,本申请实施例以预存的若干车牌信息中的一共享汽车(下文称第一共享汽车)为例进行说明,服务器可通过该第一共享汽车上安装的GPS获取该第一共享汽车的位置信息,或者确定使用该第一共享汽车的用户所使用的终端,获取该终端的位置信息。在获取该第一共享汽车的位置信息后,服务器可根据预存的为该第一共享汽车分配的车位的位置信息,确定该第一共享汽车的位置信息与该分配的车位的位置信息是否匹配。若不匹配,则表示该第一共享汽车未到达该还车网点,若匹配,则确定该第一共享汽车与该分配的车位

距离较近(则该第一共享汽车可能是前文中图像识别失败的共享汽车),则服务器可控制该第一共享汽车的车载设备发送蓝牙信号,使该分配的车位上安装的蓝牙接收器根据接收到的蓝牙信号,在蓝牙配对成功后,控制该车位对应的地锁落锁。其中,由于GPS定位存在一定误差,服务器在确定该第一共享汽车的位置信息与该分配的车位的位置信息匹配时,可根据预设误差,确定该第一共享汽车的位置信息与该分配的车位的位置信息之间的直线距离在该预设误差内,则确定该第一共享汽车的位置信息与该分配的车位的位置信息为匹配。并且,该服务器可依照该第一共享汽车对该还车网点预存的其他车牌信息对应的共享汽车进行相同的操作,避免遗漏上文中图像识别失败的共享汽车。

[0039] 更进一步地,为了避免停错车位的情况发生,例如,该还车网点同时有两辆共享汽车A和B进入,其分配的车位分别为a和b,服务器在进行图像识别后,控制两个地锁落锁,但共享汽车A停在了b车位,共享汽车B停在了a车位。因此,为了规范停车位的管理,服务器可在一共享汽车完成停靠后,接收来自该共享汽车的车载设备或者该共享汽车对应的终端的车辆停靠完成消息,则服务器可根据该车辆停靠完成消息,向传感器发送停靠车位确认消息,使传感器获取停靠在分配的车位的共享汽车的图像,以确定停靠在分配的车位上的共享汽车是否为该分配的车位对应的共享汽车。具体的,服务器可接收来自传感器的停靠在分配的车位上的共享汽车的图像,对该图像进行图像识别,得到该共享汽车的待确定车牌信息。若该待确定车牌信息与该分配的车位对应的共享汽车的车牌信息匹配,则停靠在分配的车位上的共享汽车即为该分配的车位对应的共享汽车,该共享汽车停靠正确。若该待确定车牌信息与该分配的车位对应的共享汽车的车牌信息不匹配,则停靠在分配的车位上的共享汽车不是预约该车位的共享汽车,停靠在分配的车位上的共享汽车与分配的车位不匹配,即停靠在分配的车位上的共享汽车停靠错误,则服务器可根据停靠在分配的车位上的共享汽车的车牌信息,确定使用停靠在分配的车位上的共享汽车的用户终端,并向该终端发送提示信息。

[0040] 此外,当该分配的车位对应的地锁落锁后,可能存在用户取消还车的情况,则为了防止其他车辆不经预约使用该车位,服务器可确定在预设时间内是否接收到来自该分配的车位对应的共享汽车的车载设备或者来自该终端的车辆停靠完成消息,若服务器在预设时间内未接收到该车辆停靠完成消息,则该共享汽车未完成停靠,则服务器可向该地锁对应的蓝牙接收器发送升锁指令。并且,为了进一步确定该共享汽车是否完成停靠,服务器可向传感器发送指令,使传感器获取该车位的图像,以确定该共享汽车是否完成停靠。

[0041] 在本申请实施例中,服务器接收来自终端的预约还车请求后,根据还车网点的传感器获取的图像,进行图像识别,根据识别得到的车牌信息与预存的已预约的各车牌信息,确定进入该还车网点的共享汽车是否为经过预约的共享汽车,并在匹配通过后向对应的分配的车位对应的地锁发送落锁指令,实现了自动落锁,避免了用户的手动操作,提高了用户体验。

[0042] 以上为本申请实施例提供的共享汽车的还车方法,基于同样的发明思路,本申请实施例还提供了相应的共享汽车的还车装置,如图2所示。

[0043] 图2为本申请实施例提供的共享汽车的还车装置结构示意图,具体包括:

[0044] 接收预约模块201,服务器接收来自终端的第一共享汽车的预约还车请求消息,其中,所述预约还车请求消息包括还车网点信息、预约还车时间、所述第一共享汽车的车牌信

息；

[0045] 确定模块202,根据所述还车网点信息以及所述预约还车时间,确定在所述预约还车时间所述还车网点是否有空闲车位,并在有空闲车位的情况下,向所述终端返回分配的车位信息；

[0046] 接收识别模块203,接收所述还车网点的传感器发送的第二共享汽车的第一图像,对所述第一图像进行图像识别,获取所述第二共享汽车的车牌信息；

[0047] 发送模块204,在所述第二共享汽车的车牌信息与所述第一共享汽车的车牌信息匹配的情况下,向所述分配的车位对应的地锁发送落锁指令。

[0048] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

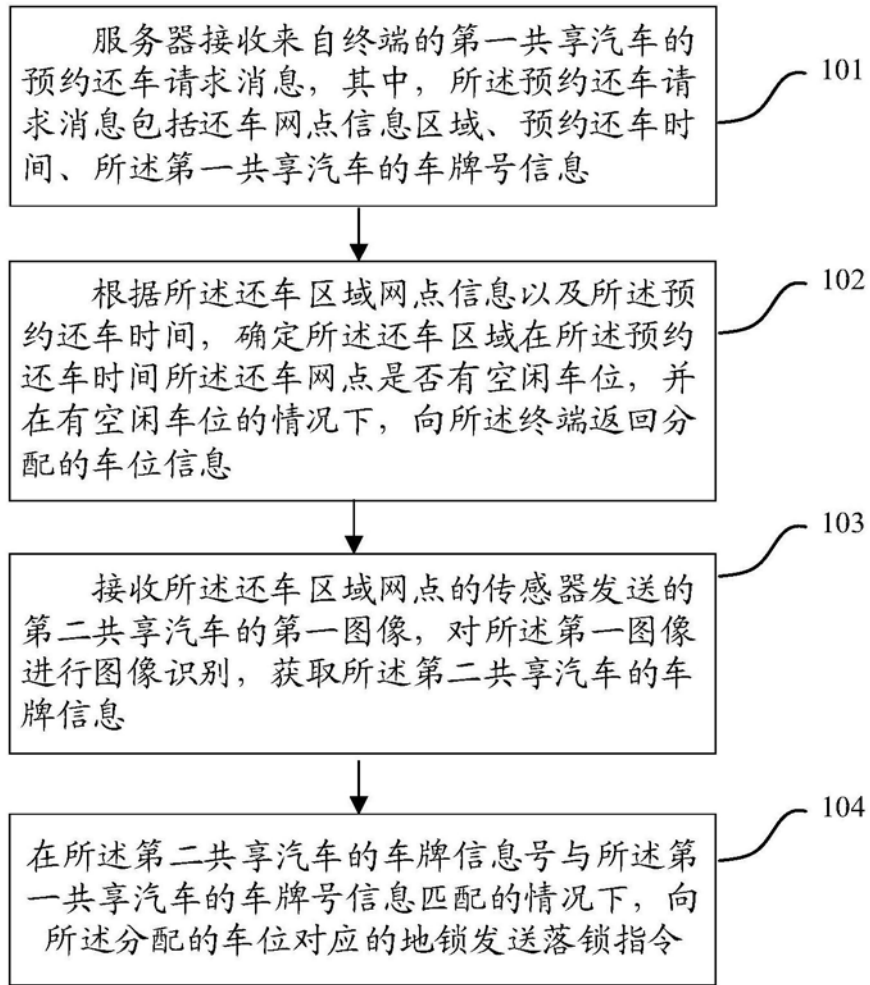


图1

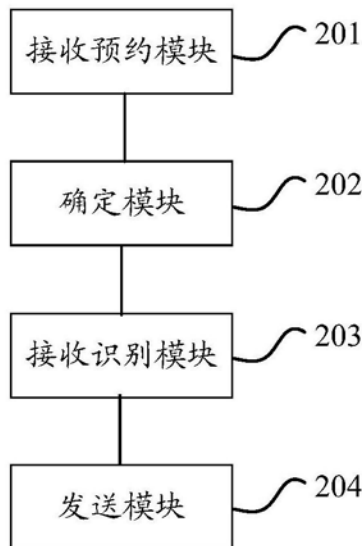


图2