



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112087479 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202010401682.2

(22) 申请日 2020.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112087479 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(30) 优先权数据
16/440,019 2019.06.13 US

(73) 专利权人 丰田自动车工程及制造北美公司
地址 美国得克萨斯

(72) 发明人 永田勝己

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 马景辉

(51) Int. Cl.
H04L 67/12 (2022.01)
H04L 67/52 (2022.01)
H04L 67/10 (2022.01)

(56) 对比文件
DE 102015216961 A1, 2017.03.09

US 2019135158 A1, 2019.05.09

CN 107192390 A, 2017.09.22

CN 107295071 A, 2017.10.24

CN 108027989 A, 2018.05.11

KR 20140142787 A, 2014.12.15

US 2018154867 A1, 2018.06.07

US 2018350022 A1, 2018.12.06

JP 2015001933 A, 2015.01.05

CN 107169816 A, 2017.09.15

CN 108711089 A, 2018.10.26

CN 108885114 A, 2018.11.23

US 2018301037 A1, 2018.10.18

US 9180783 B1, 2015.11.10

US 2010280700 A1, 2010.11.04

闵慧. 共享车位服务网络动态停放调度算法
与仿真研究. 软件导刊. 2017, (第09期), 第90-94
页. (续)

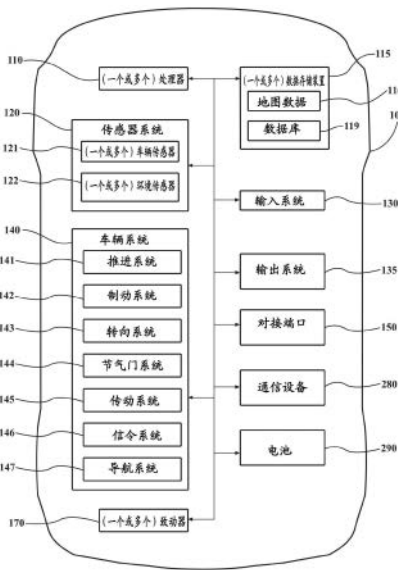
审查员 王晓波

(54) 发明名称
运输设备共享系统

(57) 摘要

本公开涉及运输设备共享系统。公开了与包括具有集成对接端口的车辆的运输设备共享系统相关的系统和设备。在一个实施例中, 一种车辆包括用于运输设备的对接系统, 该车辆包括: 对接端口, 适于接收运输设备并且固定运输设备; 通信设备, 用于无线地传输和接收数据; 一个或多个处理器; 以及存储器, 可通信地耦接到一个或多个处理器并且存储状态模块, 该状态模块包括在由一个或多个处理器执行时使一个或多个处理器进行以下操作的指令: 确定运输设备是否存在于对接端口中, 以及使通信设备将指示车辆的位置的位置数据以及至少指示运输设备存在或不存在于对接端口中的状态数据传输到外

部接收器。



[接上页]

(56) 对比文件

年迪;徐志远;刘宁霖;陈英;许佳佳.基于

“互联网+”的车位共享系统的设计与实现.科技创新与应用.2018,(第33期),第41-43页.

1. 一种运输设备共享系统,包括:
多个车辆,各自具有:
被配置为由运输设备占用的集成对接端口,以及
通信设备,被配置为传输指示取得交易事件和返还交易事件的时间和位置二者的交易数据;以及
服务器,被配置为:
与所述多个车辆通信,以及
从所述多个车辆接收位置数据和库存数据,以及
响应于来自用户的请求,将所述位置数据和所述库存数据传输到所述用户,并向从具有未被占用的对接端口的多个车辆中选择的车辆或车辆的驾驶员传输通知,告知用户正在将运输设备返还的途中,其中:
所述位置数据指示所述多个车辆中的至少一个车辆的位置,以及
所述库存数据指示与所述多个车辆中的所述至少一个车辆对应的集成对接端口是被占用还是空的。
2. 根据权利要求1所述的运输设备共享系统,其中:
集成对接端口中的一个或多个被配置为在一个或多个运输设备被对接时对所述一个或多个运输设备进行再充电,以及
所述服务器被配置为与所述多个车辆通信以接收至少指示所述一个或多个运输设备的充电水平的状态数据。
3. 一种管理运输设备系统的方法,包括:
接收基于用户位置的对运输设备的请求;
传输对所述请求的响应,所述响应包括被对接在与车辆集成的对接端口中的至少一个可用运输设备的拾取位置和充电水平;
接收对所述至少一个可用运输设备的选择;
响应于所述选择而传输访问代码,其中,所述访问代码允许用户获得至少一个运输设备;
接收对所述至少一个运输设备的返还请求;
响应于所述返还请求而传输与车辆集成的未被占用的对接端口的位置,并向从具有未被占用的对接端口的多个车辆中选择的车辆或车辆的驾驶员传输通知,告知用户正在将运输设备返还的途中;以及
在所述未被占用的对接端口处接收所述至少一个运输设备。

运输设备共享系统

技术领域

[0001] 本文描述的主题总体上涉及运输设备共享系统,并且更具体而言,涉及包括具有集成对接端口的车辆的运输设备共享系统。

背景技术

[0002] 各种运输设备共享系统允许人们临时共享使用诸如自行车、滑板车(scooter)等之类的运输设备来穿越相对短的距离。参考这些运输设备在将用户运输大众运送站(mass transit station)与最终目的地之间的距离的最后一定量方面的使用,这些运输设备有时被称为“最后一英里车辆(last-mile vehicle)”。在一些这样的共享系统中,用户被允许在用户结束使用最后一英里车辆的任何地方留下它,并且别人可以从那里取走车辆并使用它。在其它共享系统中,例如在包括电动最后一英里车辆的使用的那些共享系统中,用户被要求将车辆返还到对接(docking)站以进行存放和充电。

[0003] 任一种类型的共享系统都给用户带来操作和访问问题的负担。在允许用户将车辆留在任何地方的共享系统中,最后一英里车辆易于聚集在一般目的地区域(例如,办公楼、受欢迎的闹市区等)周围。自然分配流使许多起点区域没有被最后一英里车辆服务并且经常要雇佣工人来收集和重新分配车辆。在需要返还到对接站的系统中,当用户不确定在他们的目的地或附近的对接站的可用性时,用户不愿意使用最后一英里车辆。

发明内容

[0004] 所公开的装置、方法和系统涉及新型的最后一英里车辆共享系统,该系统使其它车辆结合有集成对接站。该其它车辆可以包括例如小汽车、卡车、公共汽车等。通过以这种方式部署可移动的对接站,站的分配可以比常规的静止不动的对接站更加流动、分布更广泛并且有更大机会自然地到达隐蔽位置。

[0005] 在一个实施例中,一种车辆包括用于运输设备的对接系统,该车辆包括适于接收运输设备并且固定运输设备的对接端口、用于无线地传输和接收数据的通信设备、一个或多个处理器以及可通信地耦接到一个或多个处理器并且存储状态模块的存储器,该状态模块包括在由一个或多个处理器执行时使一个或多个处理器进行以下操作的指令:确定运输设备是否存在于对接端口中,以及使通信设备将指示车辆的位置的位置数据以及至少指示运输设备存在或不存在于对接端口中的状态数据传输到外部接收器。

[0006] 在另一实施例中,一种运输设备共享系统包括:多个车辆,各自具有能够被运输设备占用的集成对接端口;以及服务器,用于与多个车辆通信以及从多个车辆接收位置数据和库存数据,以及响应于来自用户的请求,将位置数据和库存数据传输到用户,其中,位置数据指示多个车辆中的至少一个的位置,以及库存数据指示与多个车辆中的该至少一个对应的集成对接端口是被占用还是空的。

[0007] 在另一实施例中,一种管理运输设备系统的方法包括:接收基于用户位置的对运输设备的请求;传输对请求的响应,该响应包括被对接在与车辆集成的对接端口中的至少

一个可用运输设备的拾取位置和充电水平;接收对至少一个可用运输设备的选择;响应于选择而传输访问代码,其中,访问代码允许用户获得至少一个运输设备;接收对至少一个运输设备的返还请求;响应于返还请求而传输与车辆集成的未被占用的对接端口的的位置;以及在未被占用的对接端口处接收至少一个运输设备。

附图说明

[0008] 并入本说明书并构成本说明书的部分的附图图示了本公开的各种系统、方法和其它实施例。将认识到的是,图中图示的元件边界(例如,箱、箱的组或其它形状)代表边界的一个实施例。在一些实施例中,一个元件可以被设计为多个元件,或者多个元件可以被设计为一个元件。在一些实施例中,被示为另一元件的内部部件的元件可以被实现为外部部件,反之亦然。此外,元件可以不按比例绘制。

[0009] 图1图示了在其内可以实现本文公开的实施例的车辆的一个实施例。

[0010] 图2A图示了根据所公开的主题的具有集成对接端口的车辆的一个实施例。

[0011] 图2B图示了根据所公开的主题的对接系统的一个实施例。

[0012] 图3图示了根据所公开的主题的运输设备共享系统的示例实现方式。

具体实施方式

[0013] 公开了与运输设备(例如,最后一英里车辆)共享系统相关联的系统、方法和其它实施例,该运输设备共享系统包括可供使用(例如,租赁)的多个运输设备和具有能够容纳运输设备的集成对接端口的多个车辆。用于最后一英里车辆的常规对接站是静止不动的,因此不适合于响应本地需求流的变化。即,由于需求口袋(pocket of demand)跨给定区域在不同时间在不同位置达到峰值,因此如果在峰值位置不存在常规的对接站,则需求一直得不到满足并且潜在用户被迫诉诸于其它运输模式。

[0014] 所公开的运输设备系统利用了以下事实:许多地区填充有规律地穿越该地区并且因此活跃在并不位于任何常规对接站附近的许多利基区域(niche area)中的车辆(例如,汽车、公共汽车)。因此,所公开的运输设备共享系统可以部署多个个体拥有的车辆或现有的车辆网络(例如,乘坐共享、公交线路等),以实现用于租赁/共享的运输设备的新型对接站的分配。作为所公开运输设备共享系统的部分的分配方(distributor)车辆包括一个或多个集成对接端口。

[0015] 如本文所使用的“对接端口”是可以容纳租赁运输设备以及在一些情况下对租赁运输设备进行再充电的存储单元。在实现时,对接端口以能够从分配方车辆的外部访问的配置被安装到或以其它方式集成到参与的分配方车辆中,从而允许公众的期望成员从对接端口取得运输设备,而无需访问分配方车辆本身的内部。以这种方式,所公开的对接端口可以是可规律地移动的并被运输到地区中的各种利基区域,而不是保持在固定位置并且不响应于需求流,由此显著地增加了用于取得的运输设备和用于返还的空对接端口二者的可用性。

[0016] 如上所述,所公开的运输设备共享系统可以与诸如乘坐共享系统和公共汽车路线之类的现有运送系统结合。在这些实现方式中,乘客可以容易地从一个运输系统离开并且直接转移到另一个运输系统以进行他们行程的“最后一英里”。例如,公共汽车上的乘客可

以离开公共汽车,从在公共汽车前部的集成对接端口取得滑板车,然后在滑板车上继续他们行程的剩余部分。在到达后,如将在下面看到的,所公开的运输设备共享系统提供了确定最近的空对接端口的位置的方式。

[0017] 由于乘坐共享系统的自然广泛分布和漫游性质,用户更有可能定位在通常随机的地方的分配方车辆(例如,停在街道上的空闲乘坐共享分配方车辆)上的空对接端口,由此使运输设备的返还更容易得多。附加特征可以进一步增加所公开的运输设备共享系统的可行性和操作物流,如将在下面讨论的。

[0018] 参考图1,图示了可以结合所公开的集成对接端口的分配方车辆100(下文中,车辆100)的示例。如本文所使用的,“车辆”通常是指用于移动人、动物、货物等的任何形式的运输工具。例如,在一个或多个实现方式中,车辆100是汽车。为了简单起见,在本文中总体关于汽车来描述布置,然而,应该理解,所公开的主题的范围不限于汽车,而是可以包括公共汽车和其它类型的车辆。

[0019] 如图1中所示,车辆100包括多个元件。应该理解,在各种实施例中,车辆100可以不必包括图1中示出的元件中的全部。车辆100可以具有图1中示出的各种元件的任何组合。另外,除了图1中示出的那些元件之外,车辆100还可以具有其它元件。在一些布置中,车辆100可以在没有图1中示出的元件中的一个或多个的情况下被实现。虽然图1中各种元件被示为位于车辆100内,但是应该理解,这些元件中的一个或多个可以位于车辆100的外部。另外,所示出的元件可以在物理上分开大的距离。

[0020] 在图1中示出并且将连同后续图一起描述车辆100的可能元件中的一些。然而,出于使描述简洁的目的,在讨论了图1至图3之后,将提供对图1中的许多元件的更详细描述。为了说明的简便和清楚,在适当情况下在不同的图当中重复附图标记以指示对应或类似的元件。另外,虽然讨论概述了众多具体细节以提供对本文描述的实施例的彻底理解,但是本领域的普通技术人员将理解,可以使用这些元件的各种组合来实践本文描述的实施例。

[0021] 在任何情况下,车辆100包括集成对接端口150,集成对接端口150被实现为执行与提供对运输设备的访问、帮助跟踪运输设备的库存和位置、对运输设备进行充电和监视以及其它功能有关的如本文所公开的方法和和其它功能。在下面的对图的讨论中,所指出的功能和方法将变得更加清楚。

[0022] 图2A示出了图1的车辆100的一个实现方式。车辆100包括集成对接端口150,该集成对接端口150被配置为接收和存放运输设备200(例如,在图示的实现方式中,可折叠滑板车)。尽管对接端口150被示为设置在车辆100的后侧,但是所公开的主题不限于该特定配置。对接端口150可以是可移除的或者被集成在车辆100的其它部分上,该其它部分是能够从车辆100的外侧(例如,车辆100的顶侧(车顶)上、跨宽度方向上的后侧或其它位置)访问的。此外,尽管描绘了单个对接端口150,但是车辆100可以包括多于一个对接端口150。

[0023] 对接端口150通常包括用于固定运输设备200的固定机构210。在一个或多个实施例中,固定机构210被实现为隔室门(compartment door),被配置为打开或关闭以控制对存放在对接端口150内的运输设备200的访问。然而,在其它实施例中,对接端口150和固定机构210可以适于不同类型或尺寸的运输设备200。例如,在其中运输设备200是自行车的实现方式中,对接端口150可以被实现为架子,其中固定机构210被实现为门锁、锁、支架或能够将运输设备200固定到对接端口150(或固定在对接端口150内)的其它类型的机构。

[0024] 如图2A中所示,对接端口150还可以包括输入设备220,该输入设备220用于接收来自希望租赁或以其它方式获得运输设备200的用户的输入。输入设备220可以包括例如卡读取器、芯片读取器、近场通信(NFC)读取器、无线通信设备、触摸屏、键盘、投币口、美元进给器或其它类型的输入设备。通常,输入设备220可以以多种方式中的任一种来配置以允许用户完成租赁或结账交易,以便释放固定机构210并由此获得运输设备200。

[0025] 对接端口150可以电子地和在功能上与车辆100集成作为对接系统的部分。如将在下面看到的,对接系统可以利用对接端口150和车辆100二者中的部件来提供所公开的运输设备共享系统的各种特征。

[0026] 图2B示出了所公开的运输设备共享系统的对接系统230的一个实施例的框图。应该理解,除了图2B中图示的部件之外,对接系统230还可以包括其它部件。如图2B中所示,在一个实施例中,对接系统230包括:对接端口150;电池290(例如,车辆100的电池),该电池290连接到对接端口150并且可以用作用于对对接的设备进行再充电的电源;通信设备280;存储器255,该存储器255存储模块260和270;处理器110,该处理器110根据模块260和270来执行指令;以及数据库119,该数据库119存储指示对接端口150的状态的状态数据240和指示存放在对接端口150中的运输设备200的各种部件的功能水平的维护数据250。

[0027] 电池290可以是车辆电池(例如,小汽车电池)或分开的电池,该分开的电池被分开地充电并被指定用于与对接端口150一起使用。

[0028] 对接系统230被示为包括来自图1的车辆100的处理器110和数据库119。因此,处理器110可以是对接系统230的部分,对接系统230可以包括与车辆100的处理器110分开的处理器,或者对接系统230可以通过与车辆100的无线通信或另外的通信路径来访问处理器110。例如,在一个或多个实施例中,对接系统230可以经由通信设备280与车辆100的各种系统和电子控制单元(ECU)进行通信。

[0029] 通信设备280可以被实现为无线通信系统,包括无线电收发器和根据一种或多种无线通信标准(例如,包括但不限于IEEE 802.11和/或蓝牙)进行操作所需的其它部件。可以是对接系统230的部分或车辆100的部分的通信设备280被配置为将数据(例如,库存数据、位置数据、充电数据等)无线传输到诸如系统服务器、基于云的服务器或移动计算设备之类的外部接收器。

[0030] 存储器255是随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪速存储器或用于存储模块260、270的其它合适的存储器。模块260、270可以例如由计算机可读指令来构造,这些计算机可读指令在由处理器110执行时使处理器110执行本文公开的各种功能。

[0031] 对接系统230包括数据库119,该数据库119可以存储状态数据240和维护数据250,下面将进一步描述状态数据240和维护数据250中的每一个。在一个实施例中,数据库119被构造为电子数据结构,该电子数据结构被存储在存储器255或诸如车辆100数据存储装置115、基于云的存储装置、可移除存储设备或模块260、270能够访问的另外的合适位置之类的另外的数据存储装置中。数据库119被配置有能够由处理器110执行以用于以下的例程:分析所存储的数据,将所存储的数据提供到内部和外部系统,组织/优化所存储的数据等。因此,在一个实施例中,数据库119存储由模块260、270在执行各种功能时使用的上述数据(以及其它数据)。

[0032] 状态数据240是指示对接端口150的状态的数据格式。该状态可以包括对接端口

150的充电状态和库存信息,即,例如,对接端口150是空的、是存放了充满电的运输设备200、还是存放了充有一半电的运输设备200并对其进行再充电等。状态数据240可以被加上时间戳,由此保存车辆100的历史库存流。因此,对状态数据240的检阅可以确定在给定车辆100处发生交易事件(即,取得或返还)有多频繁。

[0033] 状态模块260可以周期性地和/或在发生交易事件后更新状态数据240。例如,在一种场景中,用户可以在早上8:15接近车辆100,在对接端口150上执行租赁交易并且移除运输设备200。状态模块260可以更新状态数据240以反映该事件及其发生的日期/时间以及与该事件相关的其它信息。例如,在一个或多个实施例,状态模块260还可以将车辆100的位置包括在状态数据240更新中。如以下将讨论的,车辆传感器121(图1)可以包括可以向状态模块260提供位置数据和/或坐标数据的全球定位系统(GPS)。因此,状态数据240更新可以指示取得/返还交易事件的时间和位置二者,并且更一般地,指示对接端口150和车辆100的位置。

[0034] 虽然在一些实施例中,运输设备200可以是诸如自行车之类的人力驱动的最后英里车辆,但是在其它实现方式中,运输设备可以是诸如电动滑板车之类的有动力装置的最后英里设备。对于需要充电的运输设备200,当例如具有低电池电量的设备200被返还到对接端口150时,状态模块260可以更新状态数据240以反映该返还,然后周期性地更新状态数据240以指示对接端口150正在对运输设备200进行充电。如将看到的,保持状态数据240为最新可以帮助所公开的运输设备共享系统的用户定位携带满足用户需要的对接端口150的车辆100。

[0035] 除了监视对接端口150的状态模块260之外,维护模块270还可以对由对接端口150接收的运输设备200执行诊断检查。可以针对被接收的运输设备200的类型来定制诊断检查。例如,对于电动滑板车,诊断检查可以包括确定电池容量、当前电池充电状态和轮胎压力。维护模块270可以将诊断检查的结果存储作为维护数据250。

[0036] 对接系统230可以将状态数据240和维护数据250传输到中央服务器或基于云的服务器,以允许所公开的运输设备共享系统跟踪当前对接的运输设备的库存、位置和状态。运输设备共享系统可以例如经由诸如网站或应用之类的用户接口向用户提供对该数据的访问。

[0037] 图3示出了所公开的运输设备共享系统300的示例用例。如上所述,系统300包括:多个分配车辆301、303,各自具有对接端口302、304;以及外部接收器,即中央系统服务器305,该中央系统服务器305跟踪对接端口302、304的库存和位置以及跟踪系统300内的运输设备200的维护状态。

[0038] 期望获得运输设备200的用户310可以使用计算设备向系统服务器305发送针对X个最近的运输设备200的位置的请求。在一个实现方式中,用户可以将请求输入到的应用程序(app)中,该应用程序被构造为将请求信息传输到系统服务器305。该请求可以包括位置和其它信息,诸如用户的识别信息、用户寻找的运输设备200的类型、优选的充电水平等。系统服务器305可以用一个或多个可用的运输设备200的位置和充电水平进行响应。例如,在一个用例中,系统服务器305可以基于状态数据更新来确定车辆301上的对接端口302容纳充满电的运输设备200并且是当前最接近用户310的对接端口。

[0039] 在一个或多个实施例中,用户可以选择运输设备200让系统服务器进行预订。系统

服务器可以用访问代码进行响应,或者以其它方式实现允许用户从对接端口(例如,对接端口302)取得预订的运输设备200的(例如,与用户ID关联的)密钥的类型。

[0040] 在其它实施例中,所公开的运输设备共享系统的对接端口可以是能够在没有预订的情况下访问的,但是替代地只需要用户将支付/标识信息输入到对接端口中以获得对运输设备200的访问。在任何情况下,如先前描述的,当用户从对接端口150取得运输设备200时,对应的状态模块260可以更新状态数据240并且将更新的状态数据240传输到系统的服务器(例如,服务器305)以用于跟踪目的。

[0041] 继续图3的用例,当用户310已完成使用运输设备200时,用户310可以向系统服务器305发送返还请求,请求离用户310的位置最近的空对接端口的的位置,以返还运输设备200。作为响应,例如,系统服务器305可以确定对接端口304未被占用并且是当前最接近用户310的未被占用的对接端口。系统服务器305可以将未被占用的对接端口304的位置传输到用户。用户310可以选择对接端口304以进行返还,并且系统服务器305可以向车辆303的驾驶员通知用户310正在返还运输设备途中。例如,该通知可以被提供在车辆303的界面显示器上或者在给驾驶员的文本消息中等。用户310可以继续将运输设备200返还到对接端口304,并且作为响应,对接端口304的状态模块260可以更新状态数据240,并且维护模块270可以发起对返还的运输设备200的诊断检查并且更新维护数据250。

[0042] 服务器305可以周期性地从对接端口302、304等请求维护数据250,例如基于滚动式排程。如果维护数据250指示已检测到任何操作或功能故障,则服务器305可以标记对应的运输设备200以从轮换中移除用于进行修理,并且职员可以被派来取得设备200,或者通知可以被发送到请求递送设备200的对应驾驶员。

[0043] 因此,所公开的运输设备共享系统300可以为最后一英里车辆提供高度改进的分配网络,该分配网络增加了向利基区域供应最后一英里车辆的可能性,以及对应地增加了在利基区域和偏远区域中提供返还点的可能性。个人车辆、乘坐共享车辆和公共交通车辆中的集成对接端口实现了可以固有地遵循跨给定区域(例如,城市或城镇)的近侧需求增长的自然流。此外,所公开的系统通过规律地收集维护数据来提供改进的质量检查,以确保故障设备得以解决。这些特征为所公开的运输设备共享系统的用户带来更大的信心和保证,即车辆将是可用的、处于良好的工作状态、并且将相对容易返还到合适的端口。

[0044] 现在,图1将被作为本文公开的系统和方法可以在其内操作的示例环境被充分详细地讨论。如先前说明的,车辆100可以包括一个或多个处理器110。在一种或多种布置中,(一个或多个)处理器110可以是车辆100的主处理器。例如,(一个或多个)处理器110可以是电子控制单元(ECU)。车辆100可以包括用于存储一种或多种类型的数据的一个或多个数据存储装置115。数据存储装置115可以包括易失性和/或非易失性存储器。合适的数据存储装置115的示例包括RAM(随机存取存储器)、闪速存储器、ROM(只读存储器)、PROM(可编程只读存储器)、EPROM(可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、寄存器、磁盘、光盘、硬盘驱动器或任何其它合适的存储介质或者其任何组合。数据存储装置115可以是(一个或多个)处理器110的部件,或者数据存储装置115可以操作地连接到(一个或多个)处理器110以供其使用。如在本说明书中通篇使用的术语“操作地连接”可以包括直接或间接连接,包括没有直接物理接触的连接。

[0045] 在一种或多种布置中,一个或多个数据存储装置115可以实现数据库119(图2)并

且还可以包括地图数据116。地图数据116可以包括一个或多个地理区域的地图。在一些实例中,地图数据116可以包括关于一个或多个地理区域中的道路、交通控制设备、道路标记、结构、特征和/或地标的信息或数据。地图数据116可以采用任何合适的形式。在一些实例中,地图数据116可以包括区域的俯瞰图。在一些实例中,地图数据116可以包括区域的地面图,包括360度地面图。地图数据116可以包括针对地图数据116中所包括的一个或多个项目和/或相对于地图数据116中所包括的其它项目的测量、尺寸、距离和/或信息。地图数据116可以包括具有关于道路几何形状的信息的数字地图。地图数据116可以是高质量的和/或高度详细的。

[0046] 如上所述,车辆100可以包括传感器系统120。传感器系统120可以包括一个或多个传感器。“传感器”意指可以检测和/或感测某事物的任何设备、部件和/或系统。一个或多个传感器可以被配置为实时地检测和/或感测。如本文所使用的,术语“实时”意指用户或系统对于特定处理或要做出的决定感觉为足够立即或者使得处理器能够跟上某个外部处理的处理响应性的水平。

[0047] 在其中传感器系统120包括多个传感器的布置中,传感器可以彼此独立地工作。可替代地,传感器中的两个或更多个可以彼此组合地工作。在这种情况下,这两个或更多个传感器可以形成传感器网络。传感器系统120和/或一个或多个传感器可以操作地连接到(一个或多个)处理器100、(一个或多个)数据存储装置115和/或车辆100的另外的元件(包括图1中示出的元件中的任一个)。传感器系统120可以获取车辆100的外部环境的至少一部分的数据(例如,附近车辆)。

[0048] 传感器系统120可以包括任何合适类型的传感器。本文将描述不同类型的传感器的各种示例。然而,将理解,实施例不限于所描述的特定传感器。传感器系统120可以包括一个或多个车辆传感器121。(一个或多个)车辆传感器121可以检测、确定和/或感测关于车辆100本身的信息。在一种或多种布置中,(一个或多个)车辆传感器121可以被配置为检测和/或感测车辆100的位置和朝向变化,诸如例如基于惯性加速度。在一种或多种布置中,(一个或多个)车辆传感器121可以包括一个或多个加速度计、一个或多个陀螺仪、惯性测量单元(IMU)、航位推算系统、全球导航卫星系统(GNSS)、全球定位系统(GPS)和/或其它合适的传感器。(一个或多个)车辆传感器121可以被配置为检测和/或感测车辆100的一个或多个特性。在一种或多种布置中,(一个或多个)车辆传感器121可以包括用于确定车辆100的当前速度的速度计。在一个或多个实施例中,来自(一个或多个)车辆传感器的数据可以被用于所公开的对接系统230的补充数据,例如,以用附加类型的位置数据来增强状态数据240。

[0049] 可替代地或附加地,传感器系统120可以包括被配置为获取和/或感测驾驶环境数据的一个或多个环境传感器122。“驾驶环境数据”包括关于自主车辆所处的外部环境或者其一个或多个部分的数据或信息。例如,一个或多个环境传感器122可以被配置为检测、量化和/或感测车辆100的外部环境的至少一部分中的障碍物和/或关于这种障碍物的信息/数据。这种障碍物可以是静止不动的物体和/或动态的物体。一个或多个环境传感器122可以被配置为检测、测量、量化和/或感测车辆100的外部环境中的其它事物,诸如例如车道标记、标志、交通灯、交通标志、车道线、人行横道、靠近车辆100的路缘、在道路外的物体等。

[0050] 车辆100可以包括输入系统130。“输入系统”包括使得信息/数据能够被输入到机

器中的任何设备、部件、系统、元件或布置或者其组。输入系统130可以接收来自车辆乘客(例如,驾驶员或乘客)的输入。在一个或多个实施例中,输入系统130可以接收用于调节所公开的对接系统230的设置的输入,诸如用于指示对接端口150当前不在轮换中的输入,例如由于车辆100的驾驶员想要使公众在一段时间内不能访问车辆100。车辆100可以包括输出系统135。“输出系统”包括使得信息/数据能够被呈现给车辆乘客(例如,人、车辆乘客等)的任何设备、部件或布置或者其组。输出系统135可以包括可以用作来自所公开的对接系统230的的通知的多个显示器、监视器、屏幕等。

[0051] 车辆100可以包括一个或多个车辆系统140。车辆系统140可以由各种ECU控制,ECU可以例如以上面讨论的方式中的任一种与所公开的对接系统230交互。在图1中示出了一个或多个车辆系统140的各种示例。然而,车辆100可以包括更多、更少或不同的车辆系统。应该认识到,虽然分开地定义了特定的车辆系统,但是系统或其部分中的每一个或任一个可以经由车辆100内的硬件和/或软件以其它方式被组合或分离。车辆100可以包括推进系统141、制动系统142、转向系统143、节气门系统144、传动系统145、信令系统146和/或导航系统147。这些系统中的每一个可以包括现在已知或以后开发的一个或多个设备、部件和/或其组合。

[0052] 导航系统147可以包括被配置为确定车辆100的地理位置和/或确定用于车辆100的行驶路线的现在已知或以后开发的一个或多个设备、应用和/或其组合。导航系统147可以包括一个或多个地图绘制应用,以确定用于车辆100的行驶路线。导航系统147可以包括全球定位系统、本地定位系统或地理位置系统。

[0053] (一个或多个)处理器110和/或对接系统230可以被操作地连接,以与各种车辆系统140和/或其单独部件通信。例如,返回图1,(一个或多个)处理器110和/或对接系统230可以进行通信,以向/从各种车辆系统140发送和/或接收信息。

[0054] 车辆100可以包括一个或多个致动器170。致动器170可以是可操作以响应于从(一个或多个)处理器110接收到信号或其它输入而修改、调节和/或更改车辆系统140中的一个或多个或其部件的任何元件或元件的组合。可以使用任何合适的致动器。例如,一个或多个致动器170可以包括马达、气动致动器、液压活塞、继电器、螺线管和/或压电致动器,这仅仅是列举了几种可能性。

[0055] 如以上提到的,车辆100可以包括可以被用作车辆100和/或对接端口150的电源的电池290,并且可以包括可以用于与外部计算系统、外部服务器、移动计算设备等进行通信的通信设备280。

[0056] 车辆100可以包括一个或多个模块,其中至少一些在本文中被描述。模块可以被构造为计算机可读程序代码,该计算机可读程序代码在由处理器110执行时实现了本文描述的各种处理中的一个或多个。模块中的一个或多个可以是(一个或多个)处理器110的部件,或者模块中的一个或多个可以在(一个或多个)处理器110操作地连接到的其它处理系统上执行和/或分布在其间。模块可以包括能够由一个或多个处理器110执行的指令(例如,程序逻辑)。可替代地或附加地,一个或多个数据存储装置115可以包含这样的指令。

[0057] 在一种或多种布置中,本文描述的模块中的一个或多个可以包括人工智能或计算智能元件,例如,神经网络、模糊逻辑或其它机器学习算法。另外,在一种或多种布置中,模块中的一个或多个可以分布于本文描述的多个模块之间。在一种或多种布置中,本文描述

的模块中的两个或更多个可以被组合成单个模块。

[0058] 本文公开了详细的实施例。然而,要理解,所公开的实施例仅旨在作为示例。因此,本文公开的具体结构和功能细节不被解释为限制,而是仅作为权利要求书的基础和作为教导本领域技术人员以各种方式在几乎任何合适的详细结构中采用本文的方面的代表性基础。另外,本文使用的术语和短语不旨在是限制,而是提供可能实现方式的可理解的描述。在图1-图3中示出了各种实施例,但是实施例不限于所图示的结构或应用。

[0059] 图中的框图图示了根据各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现方式的架构、功能和操作。就这点而言,框图中的每个框可以表示包括用于实现(一个或多个)指定逻辑功能的一个或多个可执行指令的模块、段或代码的一部分。还应该注意,在一些替代实现方式中,框中指出的功能可以不按照附图中指出的顺序发生。例如,取决于所涉及的功能,连续示出的两个框实际上可以基本上同时执行,或者这些框有时可以按相反顺序执行。

[0060] 以上描述的系统、部件和/或处理的各种方面可以在硬件或者硬件和软件的组合中实现,并且可以以集中方式在一个处理系统中实现或者以其中不同元件遍布于数个互连处理系统的分布式方式来实现。适用于执行本文描述的方法的任何种类的处理系统或另一装置都是合适的。硬件和软件的典型组合可以是具有计算机可用程序代码的处理系统,该计算机可用程序代码在被加载和执行时控制处理系统使得其执行本文描述的方法。系统、部件和/或处理还可以被嵌入在机器可读的、有形地实施能由机器执行以执行本文描述的方法和处理的指令的程序的计算机可读存储装置中,诸如计算机程序产品或其它数据程序存储设备。这些元件也可以被嵌入在包括使得能够实现本文描述的方法的所有特征并且当被加载到处理系统中时能够执行这些方法的应用产品中。

[0061] 此外,本文描述的部件中的一些的布置可以采取在其上实施(例如,存储)有计算机可读程序代码的一个或多个计算机可读介质中实施的计算机程序产品的形式。可以利用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。短语“计算机可读存储介质”意指非暂态存储介质。计算机可读存储介质可以是例如但不限于电子、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置或设备或者前述的任何合适组合。计算机可读存储介质的更具体示例(非穷尽列表)将包括以下:便携式计算机盘、硬盘驱动器(HDD)、固态驱动器(SSD)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器)、便携式致密盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、光存储设备、磁存储设备或者前述的任何合适组合。在本文档的上下文中,计算机可读存储介质可以是包含或存储供指令执行系统、装置或设备使用或者与指令执行系统、装置或设备结合的程序的任何有形介质。

[0062] 通常,如本文所使用的模块包括执行特定任务或实现特定数据类型的例程、程序、对象、部件、数据结构等。在另外的方面中,存储器通常存储所述模块。与模块相关联的存储器可以是被嵌入在处理器、RAM、ROM、闪速存储器或另外的合适的电子存储介质中的缓冲器或高速缓存。在另外的方面中,如本公开所设想的模块被实现为专用集成电路(ASIC)、片上系统(SoC)的硬件部件、被实现为可编程逻辑阵列(PLA),或被实现为被嵌有用于执行所公开的功能的定义配置集合(例如,指令)的另外的合适硬件部件。

[0063] 可以使用任何合适的介质传输实施在计算机可读介质上的程序代码,该介质包括

但不限于无线、有线、光纤、线缆、RF等或前述的任何合适组合。可以用一种或多种编程语言的任何组合编写用于执行本布置的方面的操作的计算机程序代码,这些编程语言包括诸如Java™、Smalltalk、C++等之类的面向对象的编程语言以及诸如“C”编程语言或类似编程语言之类的常规过程性编程语言。程序代码可以完全在用户的计算机上执行、部分地在用户的计算机上执行、作为独立软件包执行,部分地在用户的计算机上并且部分地在远程计算机上执行或者完全在远程计算机或服务器上执行。在后一种场景中,远程计算机可以通过任何类型的网络(包括局域网(LAN)或广域网(WAN))连接到用户的计算机,或者可以与外部计算机(例如,使用互联网服务供应商通过互联网)进行连接。

[0064] 如本文所使用的术语“一”和“一个”被定义为一个或多于一个。如本文所使用的术语“多个”被定义为两个或多于两个。如本文所使用的术语“另一个”被定义为至少第二个或更多个。如本文所使用的术语“包括”和/或“具有”被定义为包含(即,开放语言)。如本文所使用的短语“...和...中的至少一个”是指并涵盖相关联的列出项目中的一个或多个的任何和所有可能组合。作为示例,短语“A、B和C中的至少一个”包括仅A、仅B、仅C或其任何组合(例如,AB、AC、BC或ABC)。

[0065] 本文的方面可以在不脱离其精神或本质属性的情况下以其它形式实施。因此,应该参考所附权利要求而非前面的说明书,以指示其范围。

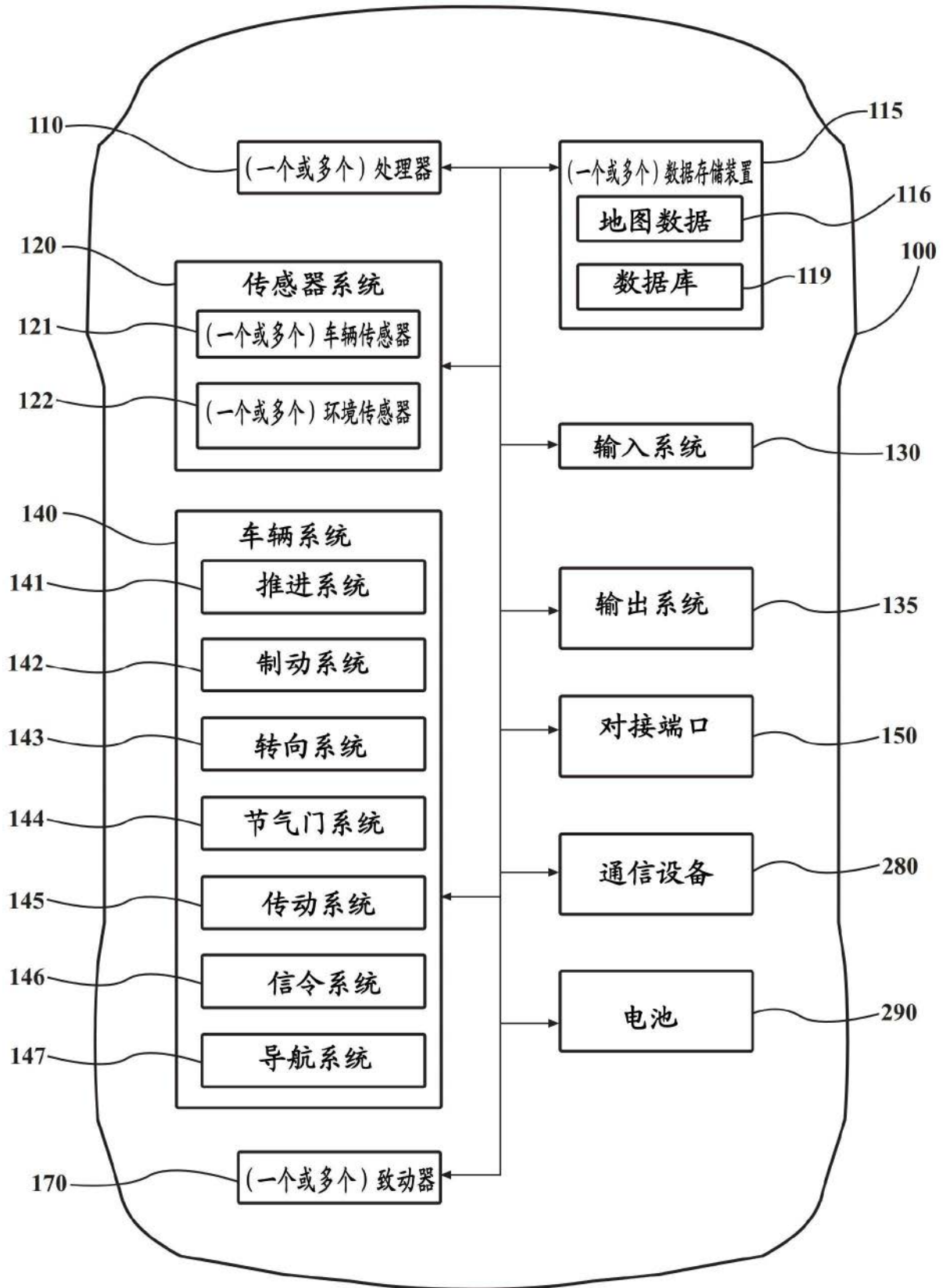


图1

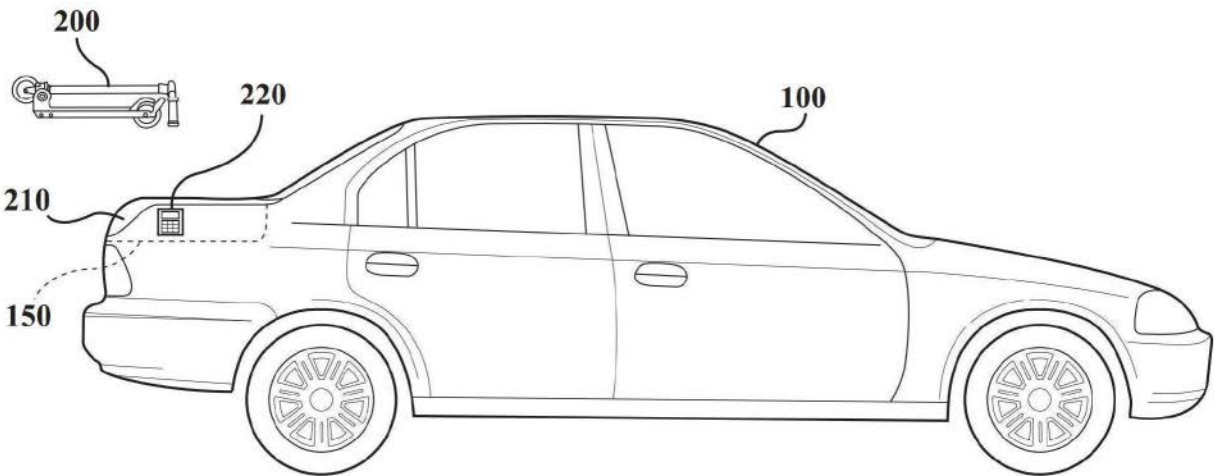


图2A

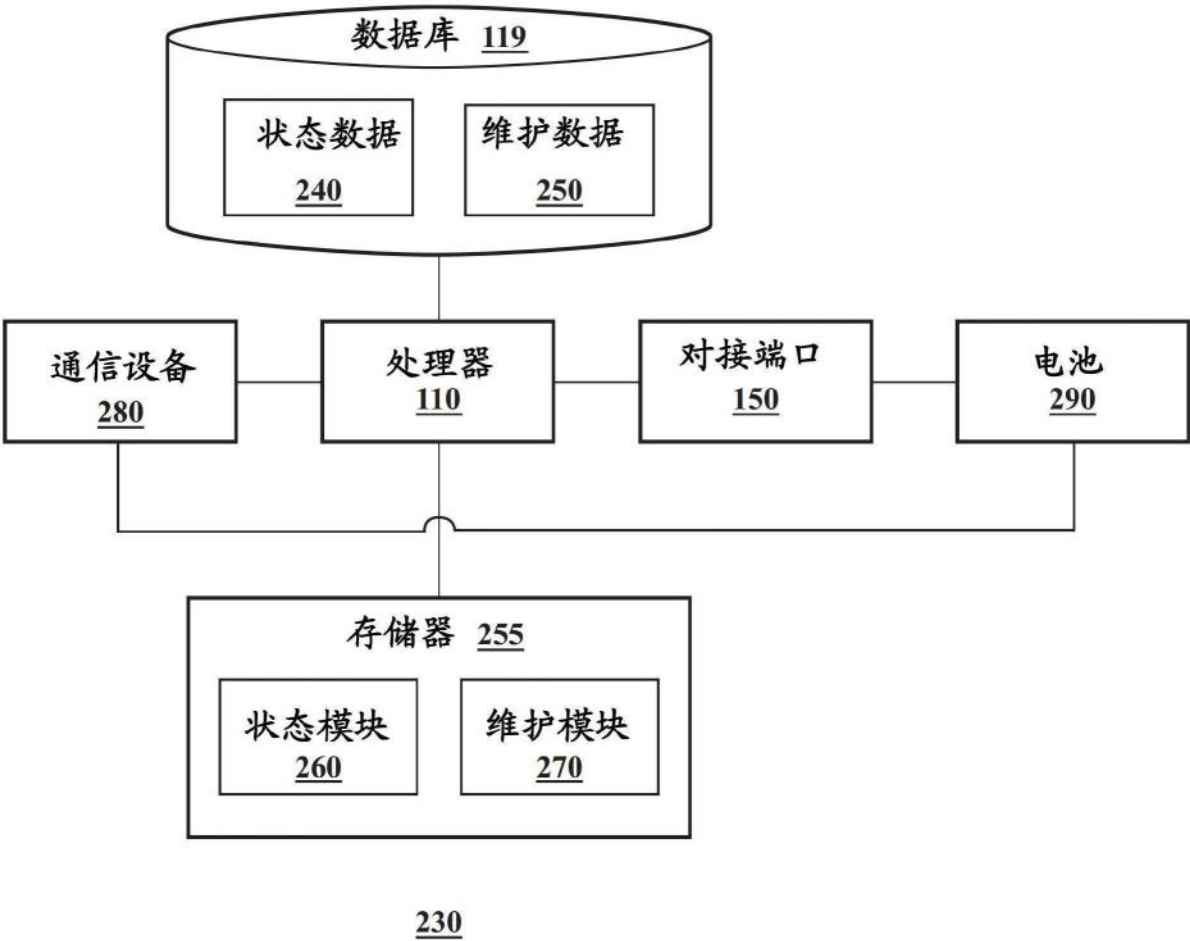


图2B

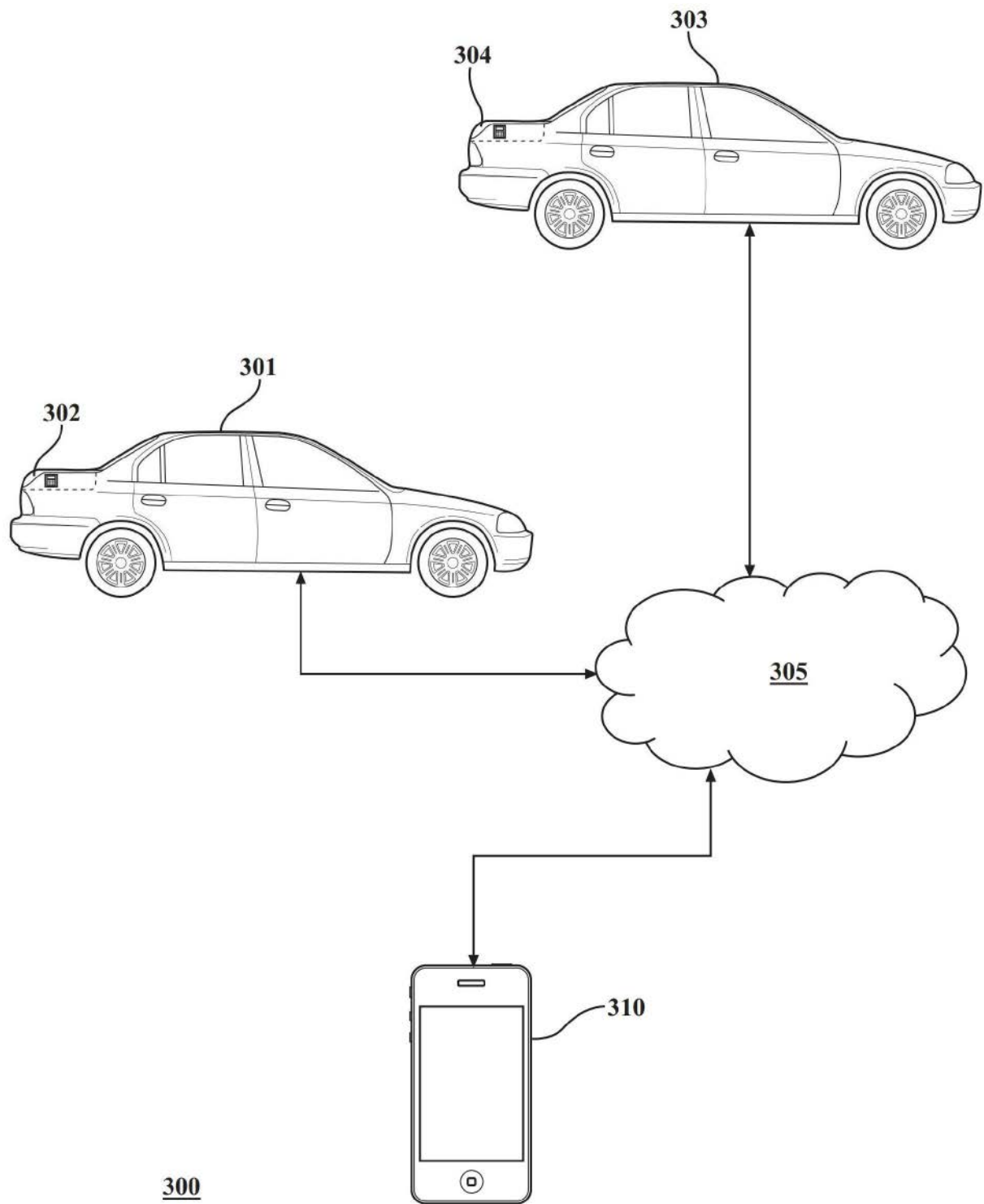


图3