



(21) 申请号 202011542252.9

(22) 申请日 2020.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114666328 A

(43) 申请公布日 2022.06.24

(73) 专利权人 京东科技信息技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十一街18号院2号楼6层
601

专利权人 京东科技控股股份有限公司

(72) 发明人 穆笛

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

专利代理师 赵婷

(51) Int.Cl.

H04L 67/10 (2022.01)

G07B 15/02 (2011.01)

G07F 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110175208 A, 2019.08.27

CN 109949128 A, 2019.06.28

审查员 高群丽

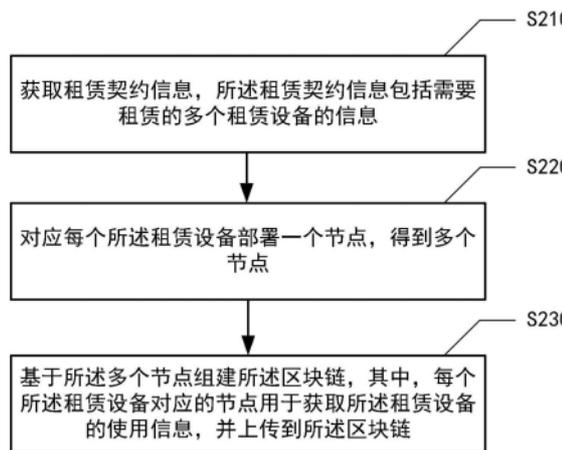
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

区块链的组建方法和装置、以及设备租赁方
法和装置

(57) 摘要

本公开提供了一种用于设备租赁的区块链的组建方法和装置。所述组建方法包括：获取租赁契约信息，所述租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息；对应每个所述租赁设备部署一个节点，得到多个节点；以及基于所述多个节点组建所述区块链，其中，每个所述租赁设备对应的节点用于获取所述租赁设备的使用信息，并上传到所述区块链。本公开还提供了一种设备租赁方法和装置、一种租赁设备、一种电子设备以及一种计算机可读存储介质。



1. 一种基于区块链的设备租赁方法,由设备租赁装置执行,所述设备租赁装置部署于租赁设备中,其中,所述设备租赁方法包括:

获取所述租赁设备的状态变化信息,所述状态变化信息用于表征所述租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数;其中,所述M个状态包括以下至少之一:满负荷运行状态、超载状态、正常运行状态、闲置状态、故障停机状态、维修状态;

将所述状态变化信息发送给与所述租赁设备对应的节点,以通过所述租赁设备对应的节点将所述状态变化信息上传到区块链;以及

基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理;其中,所述对所述租赁设备进行管理包括以下至少之一:使用监控、针对不同情形的损坏维修或赔偿管理;

其中,所述区块链为利用如下组建方法组建得到的,包括:

获取租赁契约信息,所述租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息;

对应所述租赁契约信息中的每个租赁设备部署一个节点,得到多个节点;以及

基于所述多个节点组建所述区块链,其中,每个租赁设备对应的节点用于获取该租赁设备的使用信息,并上传到所述区块链。

2. 根据权利要求1所述的设备租赁方法,其中,所述基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理还包括:

基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,计算在所述租赁期间所述租赁设备分别处于M个状态的时长;以及

基于在所述租赁期间所述租赁设备处于所述M个状态中各个状态的时长以及所述M个状态对应的计费单价,计算所述租赁设备的租赁费用。

3. 根据权利要求1所述的设备租赁方法,其中,所述租赁设备包括车辆,所述获取所述租赁设备的状态变化信息包括:

获取由所述车辆的车载自动诊断系统OBD采集的所述车辆运行的各种信号;以及

基于所述车辆运行的各种信号,得到所述车辆的所述状态变化信息。

4. 根据权利要求1所述的设备租赁方法,其中,所述基于所述多个节点组建所述区块链还包括:

在所述区块链的创世区块中记录初始化事件,所述初始化事件包括所述租赁契约信息。

5. 根据权利要求1所述的设备租赁方法,其中,还包括:

在租赁结束后基于用户操作转存所述区块链中的数据并解散所述区块链。

6. 一种基于区块链的设备租赁装置,其中,所述设备租赁装置部署于租赁设备中,所述设备租赁装置包括:

第二获取模块,用于获取所述租赁设备的状态变化信息,所述状态变化信息用于表征所述租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数;其中,所述M个状态包括以下至少之一:满负荷运行状态、超载状态、正常运行状态、闲置状态、故障停机状态、维修状态;

发送模块,用于将所述状态变化信息发送给与所述租赁设备对应的节点,以通过所述

节点将所述状态变化信息上传到区块链;以及

管理模块,用于基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理;其中,所述对所述租赁设备进行管理包括以下至少之一:使用监控、针对不同情形的损坏维修或赔偿管理;

其中,所述区块链为利用组建装置组建得到的,其中,所述组建装置包括:

第一获取模块,用于获取租赁契约信息,所述租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息;

节点部署模块,用于对应所述租赁契约信息中的每个租赁设备部署一个节点,得到多个节点;以及

区块链组网模块,用于基于所述多个节点组建所述区块链,其中,每个租赁设备对应的节点用于获取该租赁设备的使用信息,并上传到所述区块链。

7.一种租赁设备,包括:

根据权利要求6所述的设备租赁装置。

8.一种电子设备,包括:

一个或多个处理器;以及

一个或多个存储器,用于存储一个或多个程序,

其中,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现:

根据权利要求1~5任意一项所述的设备租赁方法。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有可执行指令,该指令被处理器执行时使处理器执行:

根据权利要求1~5任意一项所述的租赁方法。

区块链的组建方法和装置、以及设备租赁方法和装置

技术领域

[0001] 本公开涉及区块链技术领域,更具体地,涉及一种用于设备租赁的区块链的组建方法和装置、一种基于区块链的设备租赁方法和装置、一种电子设备、以及一种计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着众多企业对轻资产管理转型,租赁市场(例如,工程车辆租赁)发展迅猛,有着非常广阔的空间。在租赁期间内,租赁方占有并可以使用租赁设备,出借方虽然具有租赁设备的所有权,但是并不能够全面地掌握租赁设备的使用状态等信息。因此,在租赁期间对租赁设备的管理使用方面,租借双方之间存在信息不对称的问题。

[0003] 这种信息不对称,使得对租赁设备的使用约定、损耗赔偿、收费计费等通常采用比较粗放的管理模式(例如,按租赁时长计费、或者设备损坏均由出借方负载维修等)。这往往导致在租赁过程中产生纠纷矛盾时难以清晰划定权责,不利于租赁市场的资源有效配置。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本公开实施例提供了一种用于设备租赁的区块链的组建方法和装置、一种基于区块链的设备租赁方法和装置、一种电子设备、以及一种计算机可读存储介质。

[0005] 本公开实施例的一个方面提供了一种用于设备租赁的区块链的组建方法。所述组建方法包括:获取租赁契约信息,所述租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息;对应每个所述租赁设备部署一个节点,得到多个节点;以及基于所述多个节点组建所述区块链,其中,每个所述租赁设备对应的节点用于获取所述租赁设备的使用信息,并上传到所述区块链。

[0006] 根据本公开的实施例,所述基于所述多个节点组建所述区块链,还包括在所述区块链的创世区块中记录初始化事件,所述初始化事件包括所述租赁契约信息。

[0007] 根据本公开的实施例,所述组建方法还包括在租赁结束后基于用户操作转存所述区块链中的数据并解散所述区块链。

[0008] 本公开实施例的另一方面,提供了一种基于区块链的设备租赁方法,其中,所述区块链为利用上述的组建方法组建得到的。所述设备租赁方法包括:获取所述租赁设备的状态变化信息,所述状态变化信息用于表征所述租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数;将所述状态变化信息发送给与所述租赁设备对应的节点,以通过所述节点将所述状态变化信息上传到所述区块链;以及基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理。

[0009] 根据本公开的实施例,所述基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理包括:基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,计算在所述租赁期间所述租赁设备分别处于M个状态的时长;以及基于在所述租赁期间所述租赁设备处于所述M个状态中各个状态的时长以及所述M个状态对应的

计费单价,计算所述租赁设备的租赁费用。

[0010] 根据本公开的实施例,其中,所述M个状态至少包括使用状态和闲置状态。

[0011] 根据本公开的实施例,所述租赁设备包括车辆。所述获取所述租赁设备的状态变化信息包括:获取由所述车辆的车载自动诊断系统OBD采集的所述车辆运行的各种信号;以及基于所述车辆运行的各种信号,得到所述车辆的所述状态变化信息。

[0012] 本公开实施例的另一方面,提供了一种用于设备租赁的区块链的组建装置。所述组建装置包括第一获取模块、节点部署模块、以及区块链组网模块。第一获取模块用于获取租赁契约信息,所述租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息。节点部署模块用于对应每个所述租赁设备部署一个节点,得到多个节点。区块链组网模块用于基于所述多个节点组建所述区块链,其中,每个所述租赁设备对应的节点用于获取所述租赁设备的使用信息,并上传到所述区块链。

[0013] 根据本公开的实施例,所述区块链组网模块还用于在所述区块链的创世区块中记录初始化事件,所述初始化事件包括所述租赁契约信息。

[0014] 根据本公开的实施例,所述组建装置还包括区块链解散模块。所述区块链解散模块用于在租赁结束后基于用户操作转存所述区块链中的数据并解散所述区块链。

[0015] 本公开实施例的另一方面,提供了一种基于区块链的设备租赁装置。所述区块链为利用上述的组建装置组建得到的。所述设备租赁装置包括第二获取模块、发送模块、以及管理模块。第二获取模块用于获取所述租赁设备的状态变化信息,所述状态变化信息用于表征所述租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数。发送模块用于将所述状态变化信息发送给与所述租赁设备对应的节点,以通过所述节点将所述状态变化信息上传到所述区块链。管理模块用于基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,对所述租赁设备进行管理。

[0016] 根据本公开的实施例,所述管理模块还用于基于所述区块链中记录的在租赁期间产生的所述状态变化信息,计算在所述租赁期间所述租赁设备分别处于M个状态的时长;以及基于在所述租赁期间所述租赁设备处于所述M个状态中各个状态的时长以及所述M个状态对应的计费单价,计算所述租赁设备的租赁费用。

[0017] 根据本公开的实施例,所述租赁设备包括车辆。所述第二获取模块用于获取由所述车辆的车载自动诊断系统OBD采集的所述车辆运行的各种信号;以及基于所述车辆运行的各种信号,得到所述车辆的所述状态变化信息。

[0018] 本公开实施例的另一方面,还提供了一种租赁设备。所述租赁设备包括如上所述的设备租赁装置。

[0019] 本公开实施例的另一方面,还提供了一种电子设备。所述电子设备包括一个或多个处理器、以及一个或多个存储器。当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如上所述的组建方法、或者如上所述的设备租赁方法。

[0020] 本公开实施例的另一方面提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,所述指令在被执行时用于实现如上所述的组建方法、或者如上所述的设备租赁方法。

[0021] 本公开实施例的另一方面提供了一种计算机程序,所述计算机程序包括计算机可执行指令,所述指令在被执行时用于实现如上所述的组建方法、或者如上所述的设备租赁方法。

[0022] 上述一个或多个实施例具有如下优点或益效果：可以针对一个租赁合同组建一个临时的、私有的区块链，其中，区块链中的每个节点对应于该租赁合同中的一个租赁设备。从而可以将租赁设备的使用信息记录在该区块链中，借助于区块链实现所记录的租赁设备的使用信息的不可篡改性，从而可以确保租赁期间对租赁设备的使用信息的可信度，提升了租借双方的互信。

附图说明

[0023] 通过以下参照附图对本公开实施例的描述，本公开的上述以及其他目的、特征和优点将更为清楚，在附图中：

[0024] 图1示意性示出了根据本公开一实施例的区块链组建和设备租赁的应用场景；

[0025] 图2示意性示出了根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建方法的流程图；

[0026] 图3示意性示出了根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁方法的流程图；

[0027] 图4示意性示出了根据本公开一实施例的基于区块链的车辆租赁流程；

[0028] 图5示意性示出了根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建装置的框图；

[0029] 图6示意性示出了根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁装置的框图；以及

[0030] 图7示意性示出了适于实现根据本公开实施例的方法的电子设备的方框图。

具体实施方式

[0031] 以下，将参照附图来描述本公开的实施例。但是应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本公开的范围。在下面的详细描述中，为便于解释，阐述了许多具体的细节以提供对本公开实施例的全面理解。然而，明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本公开的概念。

[0032] 在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例，而并非意在限制本公开。在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在，但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。

[0033] 在此使用的所有术语（包括技术和科学术语）具有本领域技术人员通常所理解的含义，除非另外定义。应注意，这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义，而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

[0034] 在使用类似于“A、B和C等中至少一个”这样的表述的情况下，一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释（例如，“具有A、B和C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等）。在使用类似于“A、B或C等中至少一个”这样的表述的情况下，一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释（例如，“具有A、B或C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等）。

[0035] 在租赁市场中，租赁期间内租借双方之间对租赁设备的管理使用存在的信息不对

称,会带来一系列的问题。例如,目前在车辆租赁市场对租赁车辆计费时多采用单位时长计费的方式,使用多长时间就按单位时长费用乘以单位时长数量计算费用。比如快递行业往往因为旺季需要租赁大量叉车、特种运输车,建筑行业因为进度问题需要外界挖掘机、铲车等工程车辆,但是这些车辆并不是在租赁周期中完全发挥相同的作用。这样,会导致租赁方的租赁车辆意愿降低。

[0036] 又例如,对工程车辆租赁按天计费时,租借方为了节约成本可能会全天候满负荷运行车辆,以最大化利用车辆的使用价值。然而,这可能会加速车辆大的损耗,而且租借方全天候施工也会大量消耗人力。

[0037] 可见,在租赁市场上如何增加出租方和租借方的信息对称,对提高出租方和租借方的互信,对提高租赁效率具有重要意义。

[0038] 有鉴于此,本公开实施例的一个方面提供了一种用于设备租赁的区块链的组建方法和装置。本公开实施例的另一方面提供了一种基于区块链的设备租赁方法和装置。本公开各个实施例,力求有效提高租赁期间租借双方在租赁设备的管理使用上的信息透明度,提高出租方和租借方的互信,提高租赁效率。

[0039] 根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建方法包括,首先获取租赁契约信息,租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息。然后对应每个租赁设备部署一个节点,得到多个节点。接下来基于多个节点组建区块链,其中,每个租赁设备对应的节点用于获取租赁设备的使用信息,并上传到区块链。

[0040] 根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁方法和装置中,所使用的区块链为利用上述的组建方法组建得到的。该设备租赁方法包括首先获取租赁设备的状态变化信息,状态变化信息用于表征租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数。然后将状态变化信息发送给与租赁设备对应的节点,以通过节点将状态变化信息上传到区块链。接下来基于区块链中记录的在租赁期间产生的状态变化信息,对租赁设备进行管理。

[0041] 根据本公开的各个实施例,可以针对一个租赁合同组建一个临时的、私有的区块链,其中,然后为该租赁合同中的每个租赁设备对应部署一个节点并连接到该区块链中。从而可以将租赁设备的使用信息记录在该区块链中,借助于区块链实现所记录的租赁设备的使用信息的不可篡改性,从而可以确保租赁期间对租赁设备的使用信息的可信度,提升了租借双方的互信。

[0042] 根据本公开实施例,租赁设备例如可以是车辆、显示器、计算机、风机、电机、减速器、或医疗设备等任意一种设备。对此本公开不予限定。

[0043] 图1示意性示出了根据本公开一实施例的区块链组建和设备租赁的应用场景100其中,应用场景100被示例为一车辆租赁场景。

[0044] 如图1所示,在应用场景100中,例如一租赁合同约定在一定期间内租赁5个车辆(示例为图中的车辆101~105)。根据本公开实施例,可以针对该租赁合同组建一个临时性的、私有的区块链,用于记录车辆101~105在租赁期间的使用信息等。

[0045] 具体地,对应于车辆101~105中的每个车辆,可以部署一个区块链节点,例如,图1中每个车辆中部署的节点1。节点1为可以组建区块链的节点,其中,节点1具有数据存储、智能合约部署、数据加解密、共识算法执行等功能。每个节点中的数据可以保存到相应的数据

库中。可以理解,节点1可以集成于每个车辆的电子系统中,从而部署于每个车辆中。在另一些实施例中,节点1也可以部署车辆以外(例如,云端或服务器或数据中心),与每个车辆具有对应关系。

[0046] 根据本公开实施例,车辆101~105各自对应的节点1可以通过网络通信,组建区块链。从而,在该租赁合同执行过程中,可以通过该区块链来记录车辆101~105出租后每个车辆的使用信息。可以借助于区块链中的密码学算法以及区块链的交易共识机制,可以保证记录的车辆使用信息不可篡改性,保证区块链与当前租赁关系的不可篡改性。

[0047] 根据本公开的实施例,车辆101~105中的每个车辆中也可以部署有根据本公开实施例的设备租赁装置2。该设备租赁装置2例如可以与车载自诊断系统OBD (On-Board Diagnostics的缩写)一起,集成在车辆的电子系统中。

[0048] 该设备租赁装置2可以用于执行根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁方法,将车载自诊断系统OBD采集的车辆信号处理后,上传给对应的节点1,以通过节点1上传到与该租赁合同对应的区块链中。另外,该设备租赁装置2可以通过区块链中记录的车辆的使用信息,对车辆进行管理。

[0049] 例如,可以在租赁期间对租赁设备实现细粒度地计费。例如,根据区块链网络中记录的每个车辆的使用信息统计每个车辆的使用情况,进行灵活的收费计算。比如,闲置时长单价和使用时长单价混合计费的方式,或者基础单价加使用时长方式计费。这样,租借方即使租借了冗余车辆备用,假设租赁期间如果车辆(例如,车辆104和车辆105)闲置未使用,则还回去后并不影响车辆104和车辆105的剩余使用寿命。那么租借方可以仅支付与车辆104和车辆105的占用价值对应的费用,而不需要额外支付车辆104和车辆105的损耗价值。从而可以使得车辆计费方式更为合理,使得租赁过程资源配置更为优化。

[0050] 或者,例如根据区块链网络中记录的每个车辆的使用信息,当车辆损坏时根据具体的情形划分是租借方实施违约行为产生的责任,还是设备自然使用产生的故障责任等。

[0051] 根据本公开的实施例,在租赁合同执行结束后,可以将车辆101~105各自对应的节点1中的数据导出并转存,然后解散区块链。例如,可以将车辆101~105各自对应的节点1中的数据转存后擦除各个节点1中存储的数据。从而车辆101~105各自对应的节点1可以在履行新的租赁合同时,重新按照本公开实施例的方法组建新的区块链。

[0052] 需要注意的是,图1所示仅为可以应用本公开实施例的应用场景的示例,以帮助本领域技术人员理解本公开的技术内容,但并不意味着本公开实施例不可以用于其他设备、系统、环境或场景。

[0053] 图2示意性示出了根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建方法的流程图。

[0054] 如图2所示,根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建方法可以包括操作S210~操作S230。

[0055] 在操作S210,获取租赁契约信息,租赁契约信息包括需要租赁的多个租赁设备的信息。

[0056] 在操作S220,对应每个租赁设备部署一个节点,得到多个节点(例如,图1中的节点1)。

[0057] 在操作S230,基于多个节点组建区块链,其中,每个租赁设备对应的节点用于获取

租赁设备的使用信息,并上传到区块链。

[0058] 在组建区块链时,例如可以在区块链的创世区块中记录初始化事件,初始化事件包括租赁契约信息。租赁契约信息可以包括租赁方信息、租赁租赁合同编号、初始确定的租赁时长、租赁对象、计费方式、故障责任约定方式等等。在创世区块中记录租赁契约信息,可以保证区块链与租赁契约的对应关系不被替换。

[0059] 根据本公开的另一些实施例,在租赁结束后可以基于用户操作转存区块链中的数据并解散区块链。

[0060] 根据本公开的实施例,对一个租赁合同可以组建一个区块链。其中,将为履行该租赁合同而租借的租赁设备连接到该区块链系统中,形成该区块链的节点。从而可以将租赁设备的使用信息记录在该区块链中,借助于区块链实现所记录的租赁设备的使用信息的不可篡改性,从而可以在较大程度上确保租赁期间对租赁设备的使用信息的可信度,提升了租借双方的互信。

[0061] 图3示意性示出了根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁方法的流程图。

[0062] 如图3所示,根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁方法可以包括操作S310~操作S330。其中,区块链是由租赁设备各自对应的节点在一个租赁契约执行伊始组建起来的。

[0063] 在操作S310,获取租赁设备的状态变化信息,状态变化信息用于表征租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数。基于租赁设备的状态变化信息可以计算租赁设备处于某一个状态下的时长。

[0064] 在一些实施例中,租赁设备所处的M个状态至少包括使用状态和闲置状态。在另一些实施例中,租赁设备所处的M个状态例如可以包括但不限于使用状态、闲置状态、故障停机状态、或者维修状态等。在一些实施例中,使用状态还可以更进一步细分为满负荷运行状态、超载状态、或者正常运行状态等。

[0065] 根据本公开的一个实施例,租赁设备可以是车辆(例如,图1所示的车辆101~105)。在这种情况下操作S310中可以获取由车辆的车载自动诊断系统OBD采集的车辆运行的各种信号,然后基于车辆运行的各种信号,得到车辆的状态变化信息。车载自动诊断系统OBD可以实时监测发动机、催化转化器、颗粒捕集器、氧传感器、排放控制系统、燃油系统、EGR(Exhaust Gas Re-circulation,废气再循环)系统等系统和部件,从而可以采集到车辆运行过程中的各种信号。操作S310中可以选择其中与车辆状态变化相关的信号作为状态变化信息。可以理解,对于其他类型的租赁设备,可以通过设置于租赁设备中的传感器来采集设备运行的各种信号。

[0066] 在操作S320,将状态变化信息发送给与租赁设备对应的节点,以通过该节点将状态变化信息上传到区块链。

[0067] 在操作S330,基于区块链中记录的在租赁期间产生的状态变化信息,对租赁设备进行管理。对租赁设备的管理可以包括计费管理、使用监控、针对不同情形的损坏维修或赔偿管理等等。

[0068] 在一个实施例中,可以基于区块链中记录的信息根据在租赁期间内租赁设备所处的状态进行计费。具体地,例如可以基于区块链中记录的在租赁期间产生的状态变化信息,计算在租赁期间租赁设备分别处于M个状态的时长,基于在租赁期间租赁设备处于M个状态

中各个状态的时长以及M个状态对应的计费单价,计算租赁设备的租赁费用。

[0069] 根据本公开的实施例,可以对租赁设备所处的不同状态设置不同的计费单价,从而可以在租赁期间内对租赁设备实现更细粒度的计费,例如闲置时长单价和使用时长单价混合计费的方式,或者基础单价加使用时长方式计费等。

[0070] 图4示意性示出了根据本公开一实施例的基于区块链的车辆租赁流程。图4示意了应用根据本公开实施例的方法,对租赁的车辆进行计费管理的应用示例。

[0071] 如图4所示,参阅图1,在该实施例中每个车辆中部署的节点1、以及设置租赁装置2可以分别实现为车载区块模块41、以及车辆计费模块42。其中,车载区块模块41以及车辆计费模块42可以与OBD车载自诊断系统43一起集成在车辆电子系统中,用于对租赁的车辆进行计费管理。

[0072] OBD车载自诊断系统43采集车辆运行的各种信号,然后将采集到的信号发送给车载计费模块42。车辆运行的各种信号例如可以包括但不限于车辆启动信号或车辆熄火信号。

[0073] 车载计费模块42可以捕获OBD车载自诊断系统43发送的车辆启动和停止的信号,并据此可以计算车辆实际使用时长。同时车载计费模块42可以将车辆启动事件和车辆停止事件上传到车载区块模块41中。

[0074] 车载区块模块41还可以计算车辆启动事件和车辆停止事件的哈希值并以交易信息的形式上传到区块链中。只要车辆启动事件和车辆停止事件的信息通过区块链的交易共识并保存到区块中就能保证任何数据的篡改都被发现。其中,在区块链组建的初始化的过程,每个车辆的车载区块模块41向以交易的形式向区块链上传并记录将本次租赁契约信息,其中,租赁契约信息记录在创世区块中,以保证整个区块链不被替换。

[0075] 通过在车辆上内置车载计费模块42,并在区块链中记录车辆实际使用情况,从而为更加合理的计费方式提供可能,比如闲置时长单价和使用时长单价混合计费的方式,或者基础单价加使用时长方式计费。

[0076] 在一个实施例中,为适用大部分车辆集成情况,车载计费模块42和车载区块模块41可以采用ECU模式设计。例如,可以将车载计费模块42和车载区块模块41组成一个车辆计费系统。该车辆计费系统内部包括完整的嵌入式系统或者物联网操作系统,独立硬件体系(内存,存储,CPU),以及输入输出设备等。以外挂方式集成在车辆内部。为防止人为破坏车辆计费系统中可以具备必要的报警装置。车辆计费系统可以定义好事件收集接口,根据不同场景、不同车辆类型来定义收集的OBD信号,从而适应多样化的计费模式。

[0077] 该应用实例中,可以通过区块链的方式保存计费数据,通过创世区块保存租赁租赁契约信息,通过密码学算法保证计费数据不可篡改性,保证区块链与当前租赁关系的不可篡改性。

[0078] 图5示意性示出了根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建装置500的框图。

[0079] 如图5所示,根据本公开的实施例该组建装置500可以包括第一获取模块510、节点部署模块520、以及区块链组网模块530。根据本公开的另一一些实施例,该组建装置500还可以进一步包括区块链解散模块540。

[0080] 第一获取模块510用于获取租赁契约信息,该租赁契约信息包括需要租赁的多个

租赁设备的信息。

[0081] 节点部署模块520用于对应每个租赁设备部署一个节点,得到多个节点。

[0082] 区块链组网模块530用于基于多个节点组建区块链,其中,每个租赁设备对应的节点用于获取租赁设备的使用信息,并上传到区块链。根据本公开一实施例,区块链组网模块530还用于在区块链的创世区块中记录初始化事件,初始化事件包括租赁契约信息。

[0083] 区块链解散模块540用于在租赁结束后基于用户操作转存区块链中的数据并解散区块链。

[0084] 该组建装置500可以用于实现参考图2所描述的用于设备租赁的区块链的组建方法。该组件装置500可以设置于云端、数据中心、或者每个租赁设备中,对此本公开不予限定。

[0085] 图6示意性示出了根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁装置600的框图。

[0086] 如图6所示,根据本公开实施例的基于区块链的设备租赁装置600可以包括第二获取模块610、发送模块620、以及管理模块630。该设备租赁装置600可以用于实现参考图3所描述的设备租赁方法,其中的区块链为利用组建装置500组建得到的。

[0087] 第二获取模块610用于获取租赁设备的状态变化信息,状态变化信息用于表征租赁设备在M个状态中任意两个状态之间的切换的信息,其中M为大于1的整数。

[0088] 根据本公开一实施例,租赁设备可以是车辆。在这种情况下,第二获取模块610具体用于获取由车辆的车载自动诊断系统OBD采集的车辆运行的各种信号;以及基于车辆运行的各种信号,得到车辆的状态变化信息。

[0089] 发送模块620用于将状态变化信息发送给与租赁设备对应的节点,以通过节点将状态变化信息上传到区块链。

[0090] 管理模块630用于基于区块链中记录的在租赁期间产生的状态变化信息,对租赁设备进行管理。

[0091] 根据本公开一实施例,管理模块630还用于基于区块链中记录的在租赁期间产生的状态变化信息,计算在租赁期间租赁设备分别处于M个状态的时长;以及基于在租赁期间租赁设备处于M个状态中各个状态的时长以及M个状态对应的计费单价,计算租赁设备的租赁费用。

[0092] 根据本公开的实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意多个、或其中任意多个的至少部分功能可以在一个模块中实现。根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意一个或多个可以被拆分成多个模块来实现。根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的任意一个或多个可以至少被部分地实现为硬件电路,例如现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、片上系统、基板上的系统、封装上的系统、专用集成电路(ASIC),或可以通过对电路进行集成或封装的任何其他的合理方式的硬件或固件来实现,或以软件、硬件以及固件三种实现方式中任意一种或以其中任意几种的适当组合来实现。或者,根据本公开实施例的模块、子模块、单元、子单元中的一个或多个可以至少被部分地实现为计算机程序模块,当该计算机程序模块被运行时,可以执行相应的功能。

[0093] 例如,第一获取模块510、节点部署模块520、区块链组网模块530、区块链解散模块540、第二获取模块610、发送模块620、以及管理模块630中的任意多个可以合并在一个模块中实现,或者其中的任意一个模块可以被拆分成多个模块。或者,这些模块中的一个或多个

模块的至少部分功能可以与其他模块的至少部分功能相结合,并在一个模块中实现。根据本公开的实施例,第一获取模块510、节点部署模块520、区块链组网模块530、区块链解散模块540、第二获取模块610、发送模块620、以及管理模块630中的至少一个可以至少被部分地实现为硬件电路,例如现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑阵列(PLA)、片上系统、基板上的系统、封装上的系统、专用集成电路(ASIC),或可以通过对电路进行集成或封装的任何其他的合理方式等硬件或固件来实现,或以软件、硬件以及固件三种实现方式中任意一种或以其中任意几种的适当组合来实现。或者,第一获取模块510、节点部署模块520、区块链组网模块530、区块链解散模块540、第二获取模块610、发送模块620、以及管理模块630中的至少一个可以至少被部分地实现为计算机程序模块,当该计算机程序模块被运行时,可以执行相应的功能。

[0094] 图7示意性示出了适于实现根据本公开实施例的方法的电子设备700的方框图。图7示出的电子设备700仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0095] 如图7所示,根据本公开实施例的电子设备700包括处理器701,其可以根据存储在只读存储器(ROM)702中的程序或者从存储部分708加载到随机访问存储器(RAM)703中的程序而执行各种适当的动作和处理。处理器701例如可以包括通用微处理器(例如CPU)、指令集处理器和/或相关芯片组和/或专用微处理器(例如,专用集成电路(ASIC)),等等。处理器701还可以包括用于缓存用途的板载存储器。处理器701可以包括用于执行根据本公开实施例的区块链的组建方法流程或设备租赁方法流程的不同动作的单一处理单元或者是多个处理单元。

[0096] 在RAM 703中,存储有电子设备700操作所需的各种程序和数据。处理器701、ROM 702以及RAM 703通过总线704彼此相连。处理器701通过执行ROM 702和/或RAM 703中的程序来执行根据本公开实施例的方法流程的各种操作。需要注意,所述程序也可以存储在除ROM 702和RAM 703以外的一个或多个存储器中。处理器701也可以通过执行存储在所述一个或多个存储器中的程序来执行根据本公开实施例区块链的组建方法流程或设备租赁方法流程的各种操作。

[0097] 根据本公开的实施例,电子设备700还可以包括输入/输出(I/O)接口705,输入/输出(I/O)接口705也连接至总线704。电子设备700还可以包括连接至I/O接口705的以下部件中的一项或多项:包括键盘、鼠标等的输入部分706;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分707;包括硬盘等的存储部分708;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分709。通信部分709经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器710也根据需要连接至I/O接口705。可拆卸介质711,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器710上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分708。

[0098] 根据本公开实施例的方法流程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读存储介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分709从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质711被安装。在该计算机程序被处理器701执行时,执行本公开实施例的系统中限定的上述功能。根据本公开的实施例

例,上文描述的系统、设备、装置、模块、单元等可以通过计算机程序模块来实现。

[0099] 本公开还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是上述实施例中描述的设备/装置/系统中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备/装置/系统中。上述计算机可读存储介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被执行时,实现根据本公开实施例的用于设备租赁的区块链的组建方法、或基于区块链的设备租赁方法。

[0100] 根据本公开的实施例,计算机可读存储介质可以是非易失性的计算机可读存储介质,例如可以包括但不限于:便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。例如,根据本公开的实施例,计算机可读存储介质可以包括上文描述的ROM 702和/或RAM 703和/或ROM 702和RAM 703以外的一个或多个存储器。

[0101] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0102] 本领域技术人员可以理解,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合,即使这样的组合或结合没有明确记载于本公开中。特别地,在不脱离本公开精神和教导的情况下,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本公开的范围。

[0103] 以上对本公开的实施例进行了描述。但是,这些实施例仅仅是为了说明的目的,而并非为了限制本公开的范围。尽管在以上分别描述了各实施例,但是这并不意味着各个实施例中的措施不能有利地结合使用。本公开的范围由所附权利要求及其等同物限定。不脱离本公开的范围,本领域技术人员可以做出多种替代和修改,这些替代和修改都应落在本公开的范围之内。

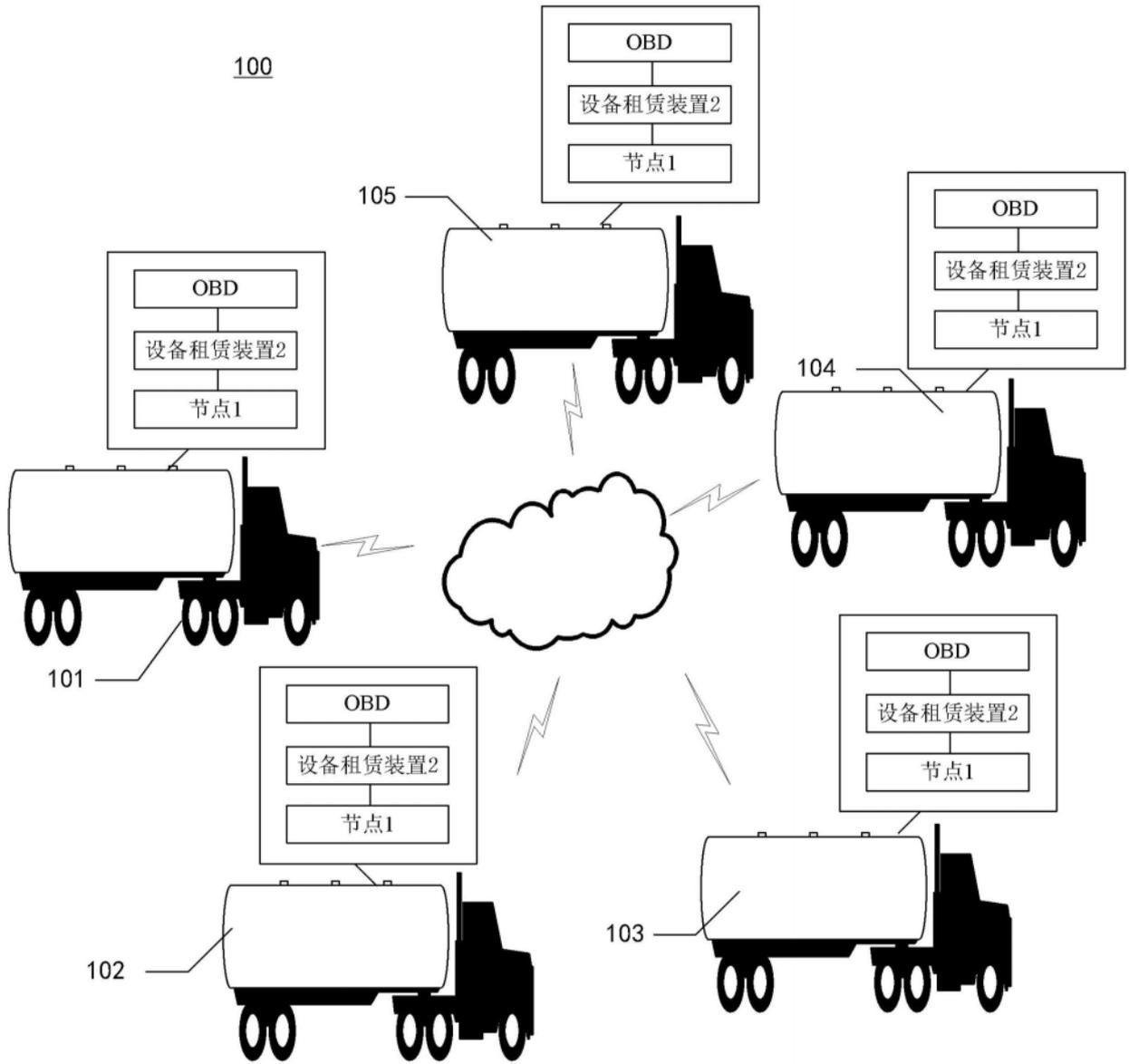


图1

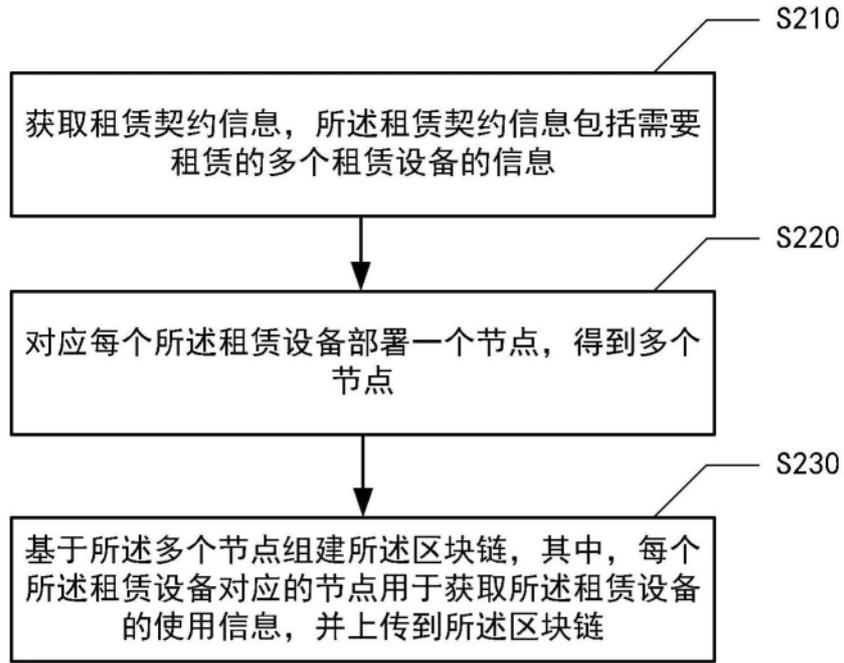


图2

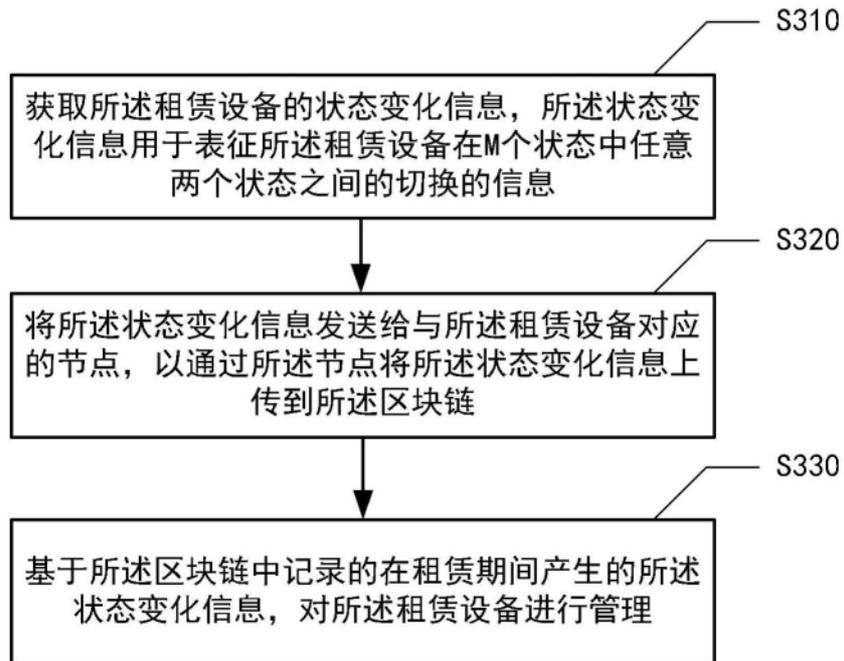


图3

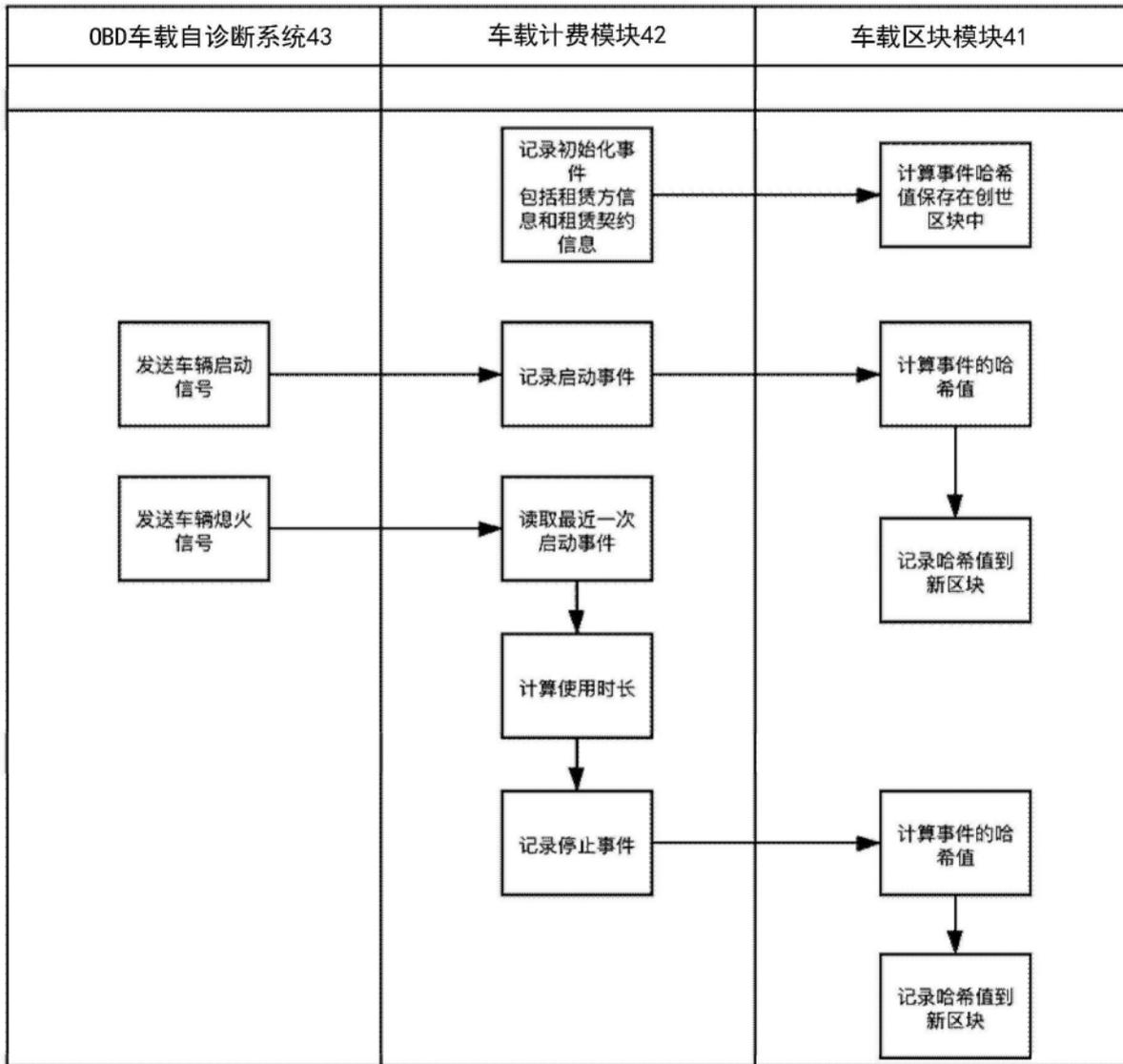


图4

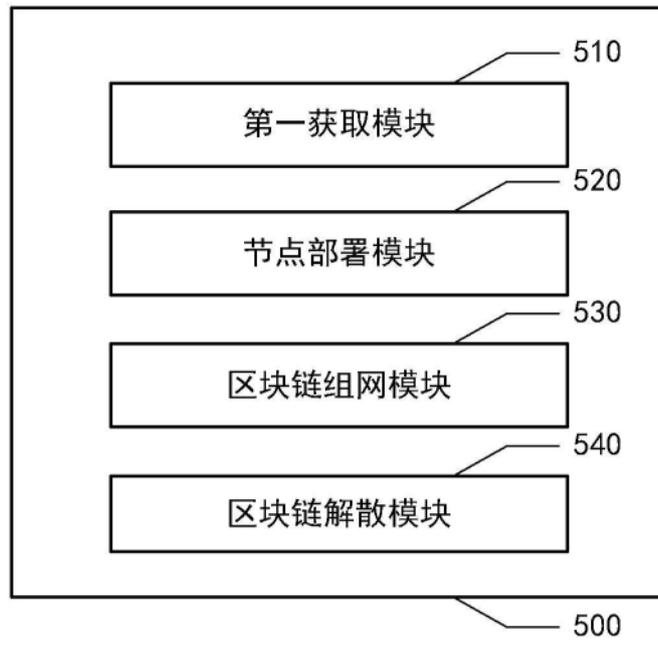


图5

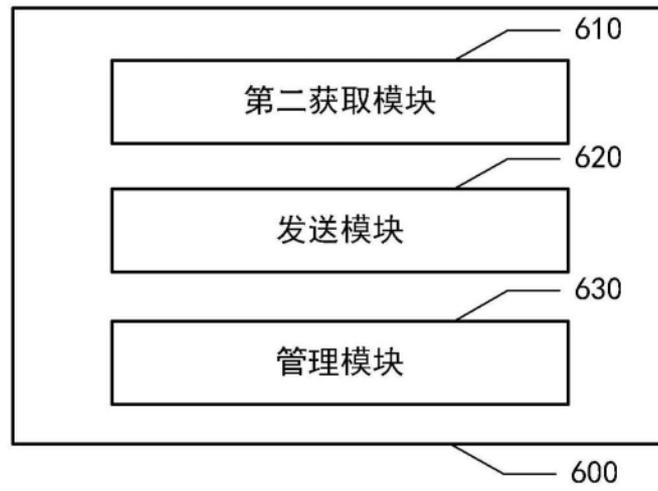


图6

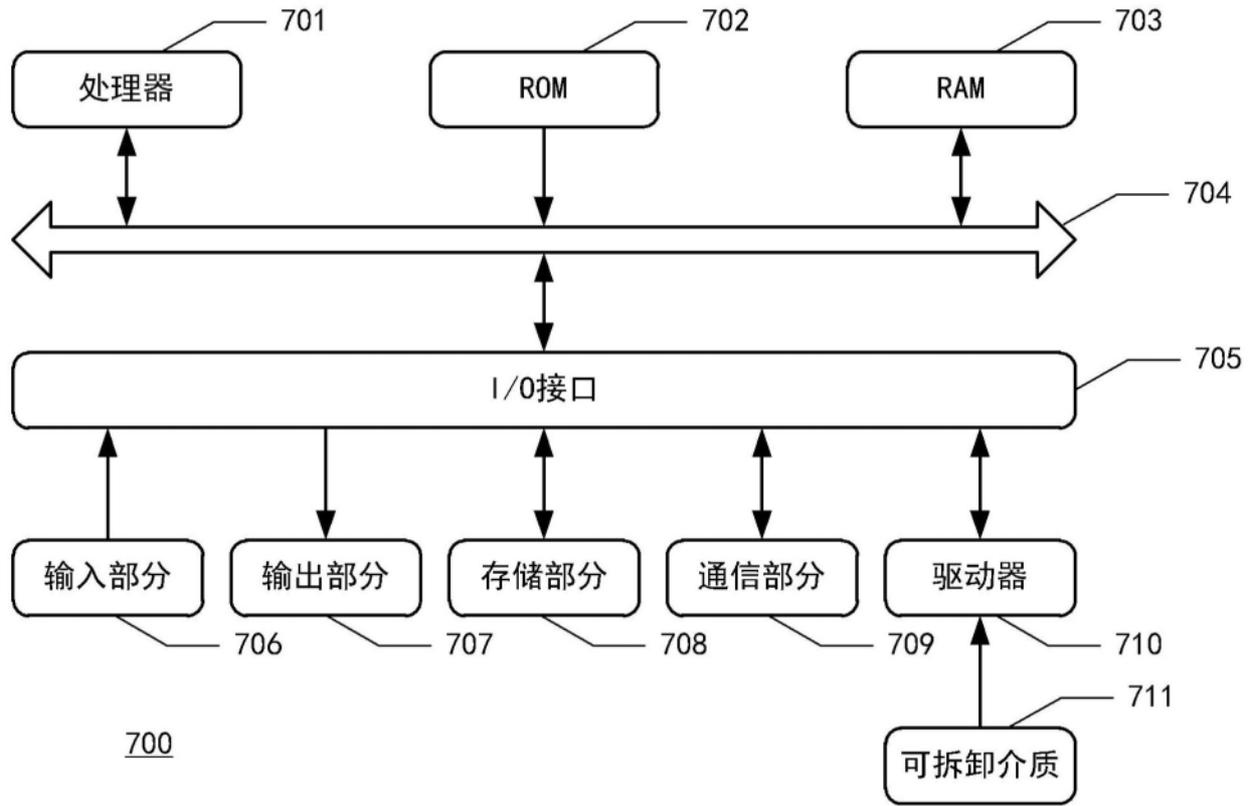


图7