



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110648534 A

(43)申请公布日 2020.01.03

(21)申请号 201910905747.4

(22)申请日 2019.09.24

(71)申请人 北京艾摩瑞策科技有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地九街9号1
层108号

(72)发明人 吉建勋 杨慧

(51)Int.Cl.
G08G 1/01(2006.01)
H04L 29/06(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

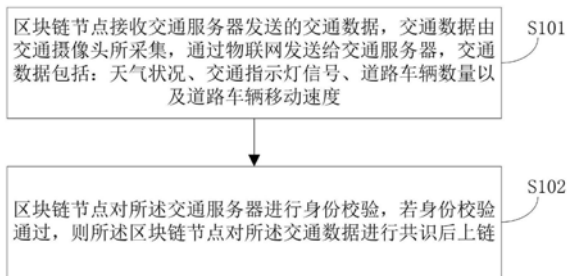
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备

(57)摘要

本发明公开一种基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,属于物联网与区块链结合技术领域,具体包括:区块链节点接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;区块链节点对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。本发明基于物联网将交通数据发送给区块链节点,并由区块链节点上链,实现了物联网与区块链技术的结合,并实现了将物联网的交通数据上链,便于用户查询交通数据,提升用户体验。



1. 一种基于区块链的物联网的交通数据上链方法,其特征在于,包括以下步骤:

区块链节点接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

区块链节点对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

所述区块链节点将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

所述区块链节点将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点;

所述区块链节点通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点,由其他区块链节点存储所述多个分片数据中除第一个分片数据以外的数据。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述交通数据为结构化数据,将所述交通数据的各个属性均上链,所述交通数据的属性包括:地理位置和时间。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括如下步骤:

区块链节点接收交通服务器抵押的数字货币,为所述交通服务器分配相应的资源,所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用;所述资源包括:网络资源、CPU资源以及内存资源。

6. 一种基于区块链的物联网的交通数据上链设备,其特征在于,包括:

交通数据接收单元,用于接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

交通数据上链单元,用于对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则交通数据上链单元将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;以及将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

8. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则交通数据上链单元将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点;以及通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点,由其他区块链节点存储所述多个分片数据中除第一个分片数据以外的数据。

9. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,还包括:

资源分配单元,用于接收交通服务器抵押的数字货币,为所述交通服务器分配相应的资源,所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用;所述资源包括:网络资源、CPU资源以及内存资源。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质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如权利要求1至5任一项所述的基于区块链的物联网的交通数据上链方法。

基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网与区块链信息技术交叉领域,更具体地,涉及基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备。

背景技术

[0002] 区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。共识机制是区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。区块链是比特币的底层技术,像一个数据库账本,记载所有的交易记录。该系统的特点是有很多个分处与世界各地的节点,每个节点都会维护一套相同的数据库。这就导致了恶意篡改数据及其困难,数据丢失极为罕见,从而实现了一个公平透明,解决信任危机的平台。

[0003] 在物联网随着互联网等信息化技术发展的时代,传感器、用户以及物体等通过新的方式联在一起,实现信息化、远程监控管理的和智能化网络。当前交通摄像头在道路上全面安装,用于监控道路的交通情况,进一步地,还可以根据摄像头监控的数据还原交通事故、违章查询以及判断道路是否拥堵等情况。

[0004] 由于区块链是未来技术的发展方向,如何将区块链技术与物联网结合,以及将区块链技术与物联网结合之后如何将交通数据上链,进而提升用户体验,成为未来技术的一项挑战。

[0005] 以上技术仅供参考,并不一定理解为现有技术。

发明内容

[0006] 针对现有技术的缺陷,本发明的目的在于解决如何将区块链技术与物联网结合,以及如何将物联网的交通数据上链的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,第一方面,本发明提供一种基于区块链的物联网的交通数据上链方法,包括以下步骤:

[0008] 区块链节点接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

[0009] 区块链节点对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

[0010] 具体地,上述身份校验是通过交通服务器的公钥对交通服务器发送的交通数据进行校验;该交通数据是用交通服务器私钥签名的数据。

[0011] 可选地,上述交通摄像头安装在道路的两旁。通过交通摄像头拍摄路上的车辆交通等情况,并将拍摄到的信息作为交通数据通过物联网发送给交通服务器。再由交通服务器将交通数据发送给区块链节点。

[0012] 进一步地,各个交通摄像头可以直接将检测到的交通数据通过物联网发送给区块链节点。可以理解的是,交通服务器与区块链节点的连接方式相比各个交通摄像头与区块

链节点的连接方式更加稳定。因此,通过交通服务器将交通数据发送给区块链节点的方式可作为优选的方案。

[0013] 具体地,所述区块链节点对所述交通数据进行实用拜占庭容错算法PBFT共识后上链。

[0014] 需要说明的是,区块链是分布式账本,可以是私有链、公链或者联盟链。

[0015] 具体而言,当区块链节点接收到交通数据时,可以构建一个交易包含该交通数据和其交易信息的哈希的交易,并将构建的交易广播至区块链网络,使得各节点后续基于共识机制,将该交易存入自身的区块链,如此,就实现了交通数据的多方存证。其中,当交易仅包含交通数据的哈希时,由于交通数据的哈希已经被发布至区块链,因此,倘若交通数据被篡改,篡改后的交通数据的哈希就会与区块链中已发布的哈希不一致,因此,交通数据被发布至区块链,就相当于交通数据被多方存证。还需要说明的是,当交易仅包含交通数据的哈希时,区块链存证平台一般会将交通数据另行存储于数据仓库(非区块链),例如RAM。

[0016] 需要说明的是,在本说明书描述的,是指用户通过区块链的客户端创建,并需要最终发布至区块链的分布式数据库中的一笔数据。也就是说,区块链中的交易,存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价值转移;例如,在传统的比特币区块链网络中,交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据;例如,运营方可以基于实际的业务需求搭建一个联盟链,依托于联盟链部署一些与价值转移无关的其它类型的在线业务,比如,数据上链业务、租房业务、车辆调度业务、保险理赔业务等,而在这类联盟链中,交易可以是用户在联盟链中发布的一笔具有业务意图的业务消息或者业务请求。

[0017] 具体地,区块链节点接收到交通数据,可以根据交通数据中道路车辆数量和道路车辆移动速度判断道路是否拥堵。例如:如果道路中的车辆数量超出预设车辆阈值,或者道路中超出预设比例的车辆的移动速度小于预设车速阈值,则判断该道路拥堵。

[0018] 在一个可能的实施例中,区块链节点根据用户的查询请求,基于对交通数据的判断结果,向用户发送该道路是否拥堵的查询结果。

[0019] 在一个可能的实施例中,区块链节点基于对交通数据的判断结果,直接向用户推送该道路是否拥堵的交通信息。

[0020] 在一个可能的实施例中,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

[0021] 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

[0022] 所述区块链节点将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

[0023] 在一个可能的实施例中,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

[0024] 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

[0025] 所述区块链节点将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点;

[0026] 所述区块链节点通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点,由其他区块链节点存储所述多个分片数据中除第一个分片数据以外的数

据。

[0027] 可选地,如果交通服务器判断所要发送的交通数据的数据量过大,大于所设定的数据容量阈值,则可以计算该交通数据的哈希值,并将该哈希值发送给区块链节点进行上链。当用户查询该交通数据时,可以通过查询区块链节点上的哈希值,通过哈希值与原始交通数据的对应关系,验证存储在交通服务器上的交通数据是否真实,判断其是否被篡改过,实现基于交通服务器和区块链的对交通数据的存储及真实性监管。

[0028] 在一个可能的实施例中,所述交通数据为结构化数据,将所述交通数据的各个属性均上链,所述交通数据的属性包括:地理位置和时间。

[0029] 在一个可能的实施例中,该方法还包括如下步骤:

[0030] 区块链节点接收交通服务器抵押的数字货币,为所述交通服务器分配相应的资源,所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用;所述资源包括:网络资源、CPU资源以及内存资源。

[0031] 具体地,上述方案中,交通数据的上链方式是通过抵押一定的数字货币,获得交通数据上链所用的区块链资源,支付交通数据在区块链节点的上链费。

[0032] 可以理解的是,所分配的区块链资源可以是CPU、网络资源NET或者RAM。以抵押的方式发送交通数据给区块链节点,每一次上链不单独发送上链费,但是消耗区块链资源,必须先抵押才能获得这些区块链资源,才能支付交通数据在区块链节点的上链费用。

[0033] 可选地,上述方案中,交通数据的上链方式还可以替换为:交通服务器以转账的方式发送交通数据给区块链节点,以便于区块链节点执行上链流程,其中,交通服务器发送的转账信息包括:from地址、to地址、交通数据、手续费。具体地,from地址为交通服务器的地址,to地址为区块链节点的地址,手续费为支付的交通数据上链所占用的资源的费用。

[0034] 其中,手续费可以是数字货币。

[0035] 可以理解的是,当区块链节点对交通服务器的身份验证通过后,对交通数据进行上链前,还需要进行资源费校验。所谓资源费指的是:所接收到的交通数据上链所需的资源大小,资源费校验指的是判断该交通服务器所购买的资源是否大于所示资源费,若大于或等于,则该资源费校验通过,否则校验不通过。

[0036] 第二方面,本发明提供一种基于区块链的物联网的交通数据上链设备,包括:

[0037] 交通数据接收单元,用于接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

[0038] 交通数据上链单元,用于对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

[0039] 在一个可能的实施例中,若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则交通数据上链单元将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;以及将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

[0040] 在一个可能的实施例中,若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则交通数据上链单元将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点;以及通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点,由其他区块链节点存储所述多个分片数据中

除第一个分片数据以外的数据。

[0041] 在一个可能的实施例中,所述交通数据为结构化数据,将所述交通数据的各个属性均上链,所述交通数据的属性包括:地理位置和时间。

[0042] 在一个可能的实施例中,该设备还包括:资源分配单元,用于接收交通服务器抵押的数字货币,为所述交通服务器分配相应的资源,所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用;所述资源包括:网络资源、CPU资源以及内存资源。

[0043] 第三方面,本发明提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质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上述第一方面所提供的基于区块链的物联网的交通数据上链方法。

[0044] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0045] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,通过基于物联网将交通数据发送给区块链节点,并由区块链节点上链,实现了物联网与区块链技术的结合,并实现了将物联网的交通数据上链,便于用户查询交通数据,提升用户体验。

[0046] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,由于区块链节点的不可被篡改特性以及共识机制,使得交通数据的安全性和可靠程度较高,避免了交通数据的被篡改或者丢失的可能性。

[0047] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,可以通过区块链节点对交通路况进行判断,可以根据用户的查询或者自主向用户推送道路是否拥堵的结果,实现了基于区块链对交通情况的查询。

[0048] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,利用区块链节点的分布式存储特征,实现了对占用较大资源的交通数据的分片存储。当在一个区块链节点的多个区块实现交通数据的分片存储时,实现同一个区块链节点的分片存储。当在不同的区块链节点实现交通数据的分片存储时,使得各个分片数据可以同时进行存储,加快了交通数据的上链速度。

[0049] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,当交通数据过大时,可以将交通数据存储在与交通服务器,并将交通数据的哈希值上链,通过查询区块链上的哈希值,以校验交通服务器上所存储的交通数据的真实性,实现了结合交通服务器和区块链对交通数据的存储以及监管。

[0050] 本发明提供基于区块链的物联网的交通数据上链方法及设备,基于结构化的交通数据共识上链,实现了交通数据的结构化存储,便于对区块链数据的更新和管理,具有较大的优势。

[0051] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本说明书实施例。

[0052] 此外,本说明书实施例中的任一实施例并不需要达到上述的全部效果。

附图说明

[0053] 图1为本发明提供的基于区块链的物联网的交通数据上链方法的流程图;

[0054] 图2为本发明提供的基于区块链的物联网的交通数据上链设备的架构图。

具体实施方式

[0055] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0056] 图1为本发明提供的基于区块链的物联网的交通数据上链方法的流程图;如图1所示,包括如下步骤:

[0057] S101,区块链节点接收交通服务器发送的交通数据,所述交通数据由交通摄像头所采集,通过物联网发送给交通服务器,交通数据包括:天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

[0058] S102,区块链节点对所述交通服务器进行身份校验,若所述身份校验通过,则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

[0059] 具体地,上述身份校验是通过交通服务器的公钥对交通服务器发送的交通数据进行校验;该交通数据是用交通服务器私钥签名的数据。

[0060] 可选地,上述交通摄像头安装在道路的两旁。通过交通摄像头拍摄路上的车辆交通等情况,并将拍摄到的信息作为交通数据通过物联网发送给交通服务器。再由交通服务器将交通数据发送给区块链节点。

[0061] 进一步地,各个交通摄像头可以直接将检测到的交通数据通过物联网发送给区块链节点。可以理解的是,交通服务器与区块链节点的连接方式相比各个交通摄像头与区块链节点的连接方式更加稳定。因此,通过交通服务器将交通数据发送给区块链节点的方式可作为优选的方案。

[0062] 具体地,所述区块链节点对所述交通数据进行实用拜占庭容错算法PBFT共识后上链。

[0063] 需要说明的是,区块链是分布式账本,可以是私有链、公链或者联盟链。

[0064] 具体而言,当区块链节点接收到交通数据时,可以构建一个交易包含该交通数据和其交易信息的哈希的交易,并将构建的交易广播至区块链网络,使得各节点后续基于共识机制,将该交易存入自身的区块链,如此,就实现了交通数据的多方存证。其中,当交易仅包含交通数据的哈希时,由于交通数据的哈希已经被发布至区块链,因此,倘若交通数据被篡改,篡改后的交通数据的哈希就会与区块链中已发布的哈希不一致,因此,交通数据被发布至区块链,就相当于交通数据被多方存证。还需要说明的是,当交易仅包含交通数据的哈希时,区块链存证平台一般会将交通数据另行存储于数据仓库(非区块链),例如RAM。

[0065] 需要说明的是,在本说明书描述的,是指用户通过区块链的客户端创建,并需要最终发布至区块链的分布式数据库中的一笔数据。也就是说,区块链中的交易,存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价值转移;例如,在传统的比特币区块链网络中,交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据;例如,运营方可以基于实际的业务需求搭建一个联盟链,依托于联盟链部署一些与价值转移无关的其它类型的在线业务,比如,数据上链业务、租房业务、车辆调度业务、保险理赔业务等,而在这类联盟链中,交易可以是用户在联盟链中发布的一笔具有业务意图的业务消息或者业务请求。

[0066] 具体地,区块链节点接收到交通数据,可以根据交通数据中道路车辆数量和道路车辆移动速度判断道路是否拥堵。例如:如果道路中的车辆数量超出预设车辆阈值,或者道路中超出预设比例的车辆的移动速度小于预设车速阈值,则判断该道路拥堵。

[0067] 在一个可能的实施例中,区块链节点根据用户的查询请求,基于对交通数据的判断结果,向用户发送该道路是否拥堵的查询结果。

[0068] 在一个可能的实施例中,区块链节点基于对交通数据的判断结果,直接向用户推送该道路是否拥堵的交通信息。

[0069] 在一个可能的实施例中,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

[0070] 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

[0071] 所述区块链节点将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

[0072] 在一个可能的实施例中,所述区块链节点对所述交通数据进行上链,具体包括如下步骤:

[0073] 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值,则区块链节点将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据;

[0074] 所述区块链节点将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点;

[0075] 所述区块链节点通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点,由其他区块链节点存储所述多个分片数据中除第一个分片数据以外的数据。

[0076] 可选地,如果交通服务器判断所要发送的交通数据的数据量过大,大于所设定的数据容量阈值,则可以计算该交通数据的哈希值,并将该哈希值发送给区块链节点进行上链。当用户查询该交通数据时,可以通过查询区块链节点上的哈希值,通过哈希值与原始交通数据的对应关系,验证存储在交通服务器上的交通数据是否真实,判断其是否被篡改过,实现基于交通服务器和区块链的对交通数据的存储及真实性监管。

[0077] 在一个可能的实施例中,所述交通数据为结构化数据,将所述交通数据的各个属性均上链,所述交通数据的属性包括:地理位置和时间。

[0078] 在一个可能的实施例中,该方法还包括如下步骤:

[0079] 区块链节点接收交通服务器抵押的数字货币,为所述交通服务器分配相应的资源,所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用;所述资源包括:网络资源、CPU资源以及内存资源。

[0080] 具体地,上述方案中,交通数据的上链方式是通过抵押一定的数字货币,获得交通数据上链所用的区块链资源,支付交通数据在区块链节点的上链费。

[0081] 可以理解的是,所分配的区块链资源可以是CPU、网络资源NET或者RAM。以抵押的方式发送交通数据给区块链节点,每一次上链不单独发送上链费,但是消耗区块链资源,必须先抵押才能获得这些区块链资源,才能支付交通数据在区块链节点的上链费用。

[0082] 可选地,上述方案中,交通数据的上链方式还可以替换为:交通服务器以转账的方式发送交通数据给区块链节点,以便于区块链节点执行上链流程,其中,交通服务器发送的转账信息包括:from地址、to地址、交通数据、手续费。具体地,from地址为交通服务器的地

址, to地址为区块链节点的地址, 手续费为支付的交通数据上链所占用的资源的费用。

[0083] 其中, 手续费可以是数字货币。

[0084] 可以理解的是, 当区块链节点对交通服务器的身份验证通过后, 对交通数据进行上链前, 还需要进行资源费校验。所谓资源费指的是: 所接收到的交通数据上链所需的资源大小, 资源费校验指的是判断该交通服务器所购买的资源是否大于所示资源费, 若大于或等于, 则该资源费校验通过, 否则校验不通过。

[0085] 图2为本发明提供的基于区块链的物联网的交通数据上链设备的架构图, 如图2所示, 该设备包括: 交通数据接收单元210、交通数据上链单元220以及资源分配单元230。

[0086] 交通数据接收单元210, 用于接收交通服务器发送的交通数据, 所述交通数据由交通摄像头所采集, 通过物联网发送给交通服务器, 交通数据包括: 天气状况、交通指示灯信号、道路车辆数量以及道路车辆移动速度;

[0087] 交通数据上链单元220, 用于对所述交通服务器进行身份校验, 若所述身份校验通过, 则所述区块链节点对所述交通数据进行共识后上链。

[0088] 在一个可能的实施例中, 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值, 则交通数据上链单元220将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据; 以及将多个分片数据分别存储到该区块链节点的多个区块中。

[0089] 在一个可能的实施例中, 若所述交通数据的数据量大于一个区块的存储阈值, 则交通数据上链单元220将所述交通数据分成多个小于所述存储阈值的分片数据; 将多个分片数据中的第一个分片数据存储到当前区块链节点; 以及通过可验证随机函数VRF的方式随机选择当前区块链节点之外的其他区块链节点, 由其他区块链节点存储所述多个分片数据中除第一个分片数据以外的数据。

[0090] 资源分配单元230, 用于接收交通服务器抵押的数字货币, 为所述交通服务器分配相应的资源, 所述资源用于所述交通服务器发送的交通数据上链所用; 所述资源包括: 网络资源、CPU资源以及内存资源。

[0091] 图2中各单元涉及的处理过程可参见前述图1所示的具体方法实施例, 在此不做赘述。

[0092] 专业人员应该还可以进一步意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的模块及算法步骤, 能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现, 为了清楚地说明硬件和软件的可互换性, 在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0093] 本领域技术人员应该可以意识到, 在上述一个或多个示例中, 本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质, 其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0094] 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步骤是可以

通过程序来指令处理器完成,程序可以存储于计算机可读存储介质中,存储介质是非短暂性(non-transitory)介质,例如随机存取存储器,只读存储器,快闪存储器,硬盘,固态硬盘,磁带(magnetic tape),软盘(floppy disk),光盘(optical disc)及其任意组合。

[0095] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

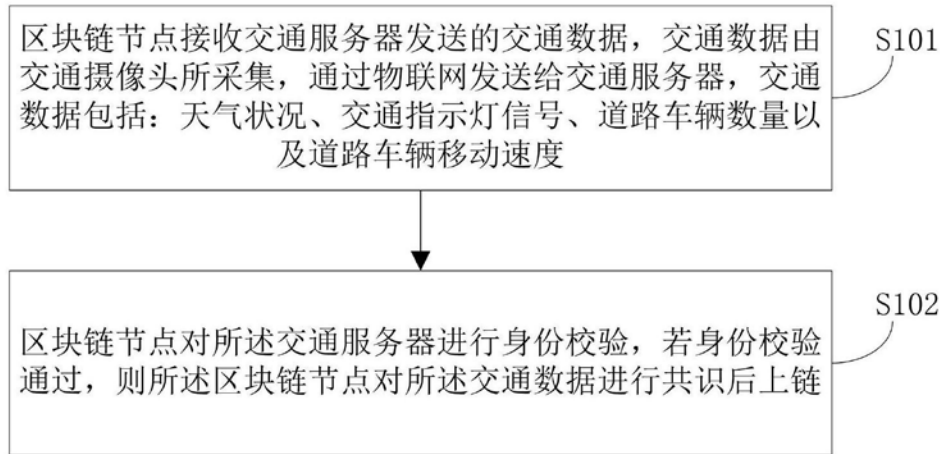


图1



图2