

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 9 月 29 日 (29.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/198784 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/096648

(22) 国际申请日: 2021 年 5 月 28 日 (28.05.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110319382.4 2021 年 3 月 25 日 (25.03.2021) CN

(71) 申请人: 平安科技(深圳)有限公司(PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王梦寒(WANG, Menghan); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质

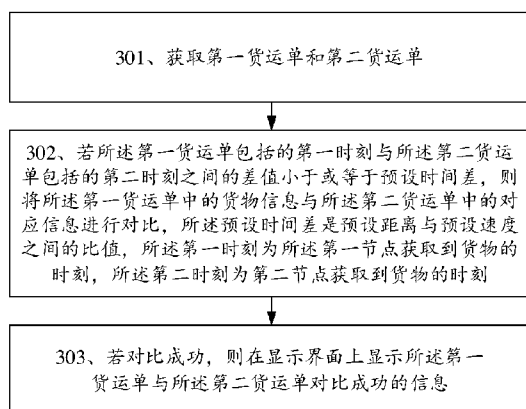


图 3

301 Acquire a first waybill and a second waybill
302 If the difference between a first moment, which is comprised in the first waybill, and a second moment, which is comprised in the second waybill, is less than or equal to a preset time difference, then compare cargo information in the first waybill with corresponding information in the second waybill, wherein the preset time difference is a ratio between a preset distance and a preset speed, the first moment is a moment when a first node acquires cargo, and the second moment is a moment when a second node acquires the cargo
303 If the comparison is successful, then display, on a display interface, information of the successful comparison between the first waybill and the second waybill

(57) Abstract: An information processing method and apparatus, an electronic device and a storage medium, which relate to blockchains. The method comprises: acquiring a first waybill and a second waybill (301); if the difference between a first moment, which is comprised in the first waybill, and a second moment, which is comprised in the second waybill, is less than or equal to a preset time difference, then comparing cargo information in the first waybill with corresponding information in the second waybill, wherein the preset time difference is a ratio between a preset distance and a preset speed, the first moment is a moment when a first node acquires cargo, and the second moment is a moment when a second node acquires the cargo (302); and if the comparison is successful, then displaying, on a display interface, information of the successful comparison between the first waybill and the second waybill (303). By implementing the method, the efficiency of comparing waybills is improved.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质，涉及区块链，该方法包括：获取第一货运单和第二货运单（301）；若第一货运单包括的第一时刻与第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将第一货运单中的货物信息与第二货运单中的对应信息进行对比，预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，第一时刻为第一节点获取到货物的时刻，第二时刻为第二节点获取到货物的时刻（302）；若对比成功，则在显示界面上显示第一货运单与第二货运单对比成功的信息（303）。实施该方法从而提高了货运单对比效率。

一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质

本申请要求于 2021 年 3 月 25 日提交中国专利局、申请号为 202110319382.4，发明名称为“一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及区块链技术领域，尤其涉及一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质。

背景技术

10 在很多情况下出口企业或者贸易企业是建设在内陆地区，出口货物时候往往需要将货物先通过铁路或者陆路方式先运输到沿海港口码头，再通过大船完成装船出海再运输到海外目的地，中间会经历多种运输工具才能最终到达目的地。

15 发明人意识到，一般来说，出口企业为了运输一批货物往往需要联系多个货代或者运输公司，比如铁路运输需要找铁路公司，铁路公司可以签发铁路运单，运输到港口后，又需要找船代公司装船出港，船代公司可以签发海运提单等。在这个过程中，为了避免货物出现各种问题，往往需要人工一一对比货运单包括的所有信息，这导致对比效率低。因此，急需一种提高对比效率的技术手段。

发明内容

本申请实施例提供了一种信息处理方法、装置、电子设备和存储介质，提高了货运单对比效率。

20 本申请第一方面提供了一种信息处理方法，所述方法应用于区块链上的第一节点，所述方法包括：

25 获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

30 若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

35 本申请第二方面提供了一种信息处理装置，所述装置为区块链上的第一节点，所述第一节点包括获取模块、对比模块和显示模块，其中，

40 所述获取模块，用于获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

所述对比模块,用于若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差,则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比,所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值,所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻,所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻;

所述显示模块,用于若对比成功,则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

本申请第三方面提供了一种信息处理的电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,所述电子设备为区块链上的第一节点,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且由所述处理器执行,以执行以下方法:

获取第一货运单和第二货运单,所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单,所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单,所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点,所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的,所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单,所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同,所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同;

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差,则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比,所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值,所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻,所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻;

若对比成功,则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

本申请第四方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序,所述存储计算机程序被所述处理器执行,以实现以下方法:

获取第一货运单和第二货运单,所述第一货运单为第一节点在获取到货物时生成的货运单,所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单,所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点,所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的,所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单,所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同,所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同;

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差,则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比,所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值,所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻,所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻;

若对比成功,则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

本申请实施例避免了在时间的交叉对比失败时仍旧进行货运单的对比的这种情况,也提高了货物对比效率。同时由于第二货运单是基于受安全保护的所述第二货运单得到的,避免货运单被泄露、更改的可能性,提高了信息的安全性。另外,通过将货物运输过程中涉及的货运单通过不同的节点上链到区块链上,从而实现了利用块链式数据结构来进行数据处理、存储,使得高效率、大规模、无中心化代理的信息交互方式成为现实。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技

术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

其中：

- 5 图 1 是本申请实施例提供的一种信息处理系统的示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的又一种信息处理系统的示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的一种信息处理方法的流程示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的一种灰度值对的示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的一种信息处理装置的示意图；
- 10 图 6 为本申请的实施例涉及的硬件运行环境的电子设备结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅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作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。

- 15 以下分别进行详细说明。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有

- 20 限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

首先，参见图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种信息处理系统的示意图，该信息处理系统 100 包括信息处理装置 110。该信息处理装置 110 用于处理、存储货运单等。该信息处理系统 100 可以包括集成式单体设备或者多设备，为方便描述，本申请将信息处理装置

- 25 110 为区块链上的第一节点。

其中，其中，区块链是一种按照时间顺序将数据区块相连的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。该区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层等。

- 30 进一步的，区块链的特性有开放、共识、去中心、去信任、透明、双方匿名、不可篡改以及可追溯等。其中，开放与透明意为任何人都可以参与到区块链网络，每一台设备都能作为一个节点，每个节点都允许获得一份完整的数据库拷贝。节点基于一套共识机制，通过竞争计算共同维护整个区块链。任一节点失效，其余节点仍能正常工作。其中，去中心化与去信任意为区块链由众多节点共同组成一个端到端的网络，不存在中心化的设备和管理机构。节点之间数据交换通过数字签名技术进行数据处理，无需互相信任，只要按照
- 35 系统既定的规则进行，节点之间不能也无法欺骗其他节点。其中，透明与双方匿名意为区块链的运行规则是公开的，所有的数据信息也是公开的，因此每一笔交易都对所有节点可见。由于节点与节点之间是去信任的，因此节点之间无需公开身份，每个参与的节点都是匿名的。其中，不可篡改和可追溯意为每个甚至多个节点对数据库的修改无法影响其他节点的数据库，除非能控制整个网络中超过 51% 的节点同时修改，这是几乎不可能发生的。
- 40 区块链中的，每一笔交易都通过密码学方法与相邻两个区块串联，因此可以追溯到任何一笔交易记录。

具体的，区块链可以利用块链式数据结构来数据处理与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算方式。因

此，区块链技术不可篡改的特性从根本上改变了中心化的信用创建方式，有效提高了数据的不可更改性以及安全性。其中，由于智能合约使得所有的条款编写为程序，这些条款可在区块链上自动执行，保证了当存在触发智能合约的条件时，区块链能强制根据智能合约中的内容执行，且不受任何外力阻挡，从而保证了合约的有效性和执行力，不仅能够大大降低成本，也能提高效率。区块链上的各个节点都有相同的账本，能够确保账本记录过程是公开透明的。区块链技术可以实现了一种点对点的、公开透明的直接交互，使得高效率、大规模、无中心化代理的信息交互方式成为了现实。

其中，第一节点可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE），移动台（Mobile Station, MS），终端设备（terminal device）等等。

参见图 2，图 2 是本申请实施例提供的又一种信息处理系统的示意图，该信息处理系统包括区块链上的第一节点 20、第二节点 21 和第三节点 22。第一节点 20 用于实现本申请实施例涉及到的方案。

其中，第一节点 20、第二节点 21 和第三节点 22 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE），移动台（Mobile Station, MS），终端设备（terminal device）等等，在此不做限制。

参见图 3，图 3 是本申请实施例提供的一种信息处理方法的流程示意图。该信息处理方法可以应用于区块链上的第一节点，如图 3 所示，所述方法包括：

301、第一节点获取第一货运单和第二货运单。

其中，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同。

其中，第一货运单和第二货运单均包括发货人、收货人、货物信息、发货地址、收货地址等。

需要说明的，在本申请中，安全保护可以包括加密和/或完整性保护。加密可以包括采用加密密钥进行加密，完整性保护可以包括采用完整性保护密钥进行完整性保护。加密密钥可以为加密根密钥，或根据加密根密钥和加密参数生成的加密密钥；完整性保护密钥可以为完整性保护根密钥，或根据完整性保护根密钥和完整性保护参数生成的完整性保护密钥，在本申请中，不做限制。可以理解的，受安全保护指受加密和完整性保护。

示例性的，受安全保护的所述第二货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二加密根密钥对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果。或，受安全保护的所述第二货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥和第二完整性保护参数对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二加密根密钥和第二加密参数对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果。

另外，若受安全保护的所述第二货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二加密根密钥对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果，则第二货运单指采用第二加密根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密，再采用第二完整性保护根密钥对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的结果。若受安全保护的

第二货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥和第二完整性保护参数对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二加密根密钥和第二加密参数对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果，则第二货运单指采用第二加密根密钥和第二加密参数对受安全保护的货运单进行解密，再采用第二完整性保护根密钥和第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的结果。

在一种可能的实施方式中，加密密钥例如可以称为公钥，在此不做限定。若加密密钥称为公钥，则公钥可以为加密根密钥，或根据加密根密钥和加密参数生成的加密密钥。

其中，若第二公钥为第二加密根密钥，则第一公钥为第一加密根密钥。进一步的，受安全保护的货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二公钥对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果；第二货运单指采用第一公钥对受安全保护的货运单进行解密，再采用第二完整性保护根密钥对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的结果。

其中，若第二公钥为根据第二加密根密钥和第二加密参数生成的加密密钥，则第一公钥为根据第一加密根密钥和第二加密参数生成的加密密钥。进一步的，受安全保护的货运单可以指先采用第二完整性保护根密钥和第二完整性保护参数对第二货运单用进行完整性保护，再采用第二公钥对完整性保护后的第二货运单进行加密的结果，则第二货运单指采用第一公钥对受安全保护的货运单进行解密，再采用第二完整性保护根密钥和第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的结果。

其中，第二加密参数、第二完整性保护参数均可以为随机数，在此不做限定。

应理解的，第一节点对应第一签名，第二节点对应第二签名。第一签名和第二签名均可以理解为电子签名。

302、若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则第一节点将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻。

其中，所述预设距离是根据发货地址和收货地址确定的，所述发货地址和所述收货地址是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取，所述预设速度是根据运输类型确定的，所述运输类型是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取。

可以理解的，运输类型例如可以包括空运、水运、陆运、海运等，在此不做限制。

303、若对比成功，则第一节点在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

可以看出，上述技术方案中，通过获取两个货运单，从而可以在两个货运单包括的时刻之间的差值小于或等于预设时间差时，将第一货运单中的货物信息与第二货运单中的对应信息进行对比，进而实现了基于时间的交叉对比来确定是否进行货运单的对比，避免了在时间的交叉对比失败时仍旧进行货运单的对比的这种情况，也提高了货物对比效率。同时由于第二货运单是基于受安全保护的货运单得到的，避免货运单被泄露、更改的可能性，提高了信息的安全性。最后，在对比成功时，在显示界面上显示两个货运单对比成功的信息，从而便于用户查看。另外，通过将货物运输过程中涉及到的货运单通过不同的节点上链到区块链上，从而实现了利用块链式数据结构来进行数据处理、存储，使得高效率、大规模、无中心化代理的信息交互方式成为现实。

参见图4，图4是本申请实施例提供的又一种信息处理方法的流程示意图。该信息处理方法可以应用于区块链上的第一节点，如图4所示，所述方法包括：

401、第一节点向第三节点发送上链请求，所述第三节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述上链请求包括所述第一节点对应的第一签名和所述第一节点的身份信

息, 所述上链请求用于指示所述第三节点根据所述第一签名验证所述上链请求的合法性, 若确定所述上链请求为合法请求, 则向所述区块链中的共识节点发送所述上链请求, 以使所述区块链中各共识节点根据所述第一节点的身份信息确定出第一哈希, 以及根据所述第一节点的身份信息从所述区块链中获取对应的第二哈希, 并根据所述第一哈希和所述第二哈希确定校验结果。

应当理解, 共识节点可以是基于区块链的共识机制从区块链包括的多个节点中预先确定出的节点, 例如, 共识机制包括但不限于工作量证明(Proof of Work, PoW)共识机制、权益证明(Proof of Stake, PoS)共识机制、股权授权证明(Delegated Proof of Stake, DPoS)共识机制、实用拜占庭容错算法(Practical Byzantine Fault Tolerance, PBFT)、重要性证明(Proof of Importance, POI)共识机制、参与度证明(Proof of Participation, POP)共识机制, 等等, 在此不做限制。或者共识节点也可以是用户所指定的区块链中的任意节点等, 在此不做限制。示例性的, 共识节点例如可以为第二节点。

其中, 第一节点的身份信息例如可以包括第一节点的标识或第一节点的签名, 在此不做限制。

其中, 第一节点的标识可以包括第一节点的互联网协议(internet protocol, IP)地址, 或, 第一接入网设备的IP地址和端口号, 在此不做限制。

402、第一节点接收所述第三节点发送的上链响应, 所述上链响应为所述第三节点根据所述区块链中各共识节点发送的校验结果确定达成共识时将包含所述第一节点的身份信息的区块添加至所述区块链后发送的。

403-405、与图3中步骤301-303相同, 在此不加赘述。

可以看出, 上述技术方案中, 实现了将第一节点上链。另外, 通过获取两个货运单, 从而可以在两个货运单包括的时刻之间的差值小于或等于预设时间差时, 将第一货运单中的货物信息与第二货运单中的对应信息进行对比, 进而实现了基于时间的交叉对比来确定是否进行货运单的对比, 避免了在时间的交叉对比失败时仍旧进行货运单的对比的这种情况, 也提高了货物对比效率。同时由于第二货运单是基于受安全保护的货运单得到的, 避免货运单被泄露、更改的可能性, 提高了信息的安全性。最后, 在对比成功时, 在显示界面上显示两个货运单对比成功的信息, 从而便于用户查看。另外, 通过将货物运输过程中涉及到的货运单通过不同的节点上链到区块链上, 从而实现了利用块链式数据结构来进行数据处理、存储, 使得高效率、大规模、无中心化代理的信息交互方式成为现实。

在一种可能的实施方式中, 所述第一节点获取第二货运单, 包括: 第一节点向所述第二节点发送请求消息, 所述请求消息包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息, 所述受安全保护的身份信息为所述第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一加密参数、所述第一完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对所述第一节点的身份信息进行安全保护得到的, 所述请求消息用于请求获取所述第二货运单; 第一节点接收所述第二节点向所述第一节点发送的响应消息, 所述响应消息包括第二加密参数、第二完整性保护参数和所述受安全保护的货运单, 所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数为所述第二节点对所述第一节点的身份信息进行认证通过后生成的, 所述第一节点的身份信息为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第一加密参数、所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对受安全保护的 ([1] 身份信息) ([2] 进行解密和完整性保护验证得到的, 所述受安全保护的货运单为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第二完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述第二货运单 ([3] 进行完整性保护得到的; 第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述受安全保护的货运单 ([4] 进行解密和完整性保护验证, 得到所述第二货运单。

其中，第一加密参数、第一完整性保护参数均可以为随机数。第一加密参数和第二加密参数不同，第一完整性保护参数和第二完整性保护参数不同。

可选的，请求消息可以包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息，或，请求消息可以只包括受安全保护的身份信息。需要说明的，若请求消息只包括受安全保护的身份信息，则响应消息只包括受安全保护的第二货运单。若响应消息只包括受安全保护的第二货运单，受安全保护的第二货运单为第二节点采用第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对第二货运单进行安全保护得到的，第二货运单为第一节点采用第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的；或，受安全保护的第二货运单为第二节点采用第二公钥和第二完整性保护根密钥对第二货运单进行安全保护得到的，第二货运单为第一节点采用第一公钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的。

其中，第二货运单为第一节点采用第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，可以理解为：第二货运单为第一节点先采用第一加密根密钥对受安全保护的第二货运单进行解密，再采用第一完整性保护根密钥对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的。

其中，第二货运单为第一节点采用第一公钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，可以理解为：第二货运单为第一节点先采用第一公钥对受安全保护的第二货运单进行解密，再采用第一完整性保护根密钥对解密后的第二货运单进行完整性保护验证得到的。

可以看出，上述技术方案中，通过采用受安全保护的身份信息和受安全保护的第二货运单，避免了信息被篡改、泄露的问题，提高了信息的安全性。

在一种可能的实施方式中，第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单，包括：第一节点采用所述第一加密根密钥和所述第二加密参数对所述受安全保护的所述第二货运单进行解密，得到解密后的第二货运单；第一节点采用所述第一完整性保护根密钥和所述第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证，得到所述第二货运单。

在一种可能的实施方式中，第一节点将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，包括：第一节点根据所述第一货运单中的货物信息，检测货物实体库中是否存在对应的货物实体；若无，则第一节点提取所述货物信息包括的第一货物属性；第一节点根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体；第一节点根据所述第二货运单中的对应信息，检测所述货物实体库中是否存在对应的货物实体；若无，则第一节点根据所述第二货运单中的对应信息，提取第二货物属性；第一节点根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体；第一节点将所述货物信息所对应的货物实体与所述第二货运单中的对应信息的货物实体进行对比。

其中，货物信息可以包括以下至少一种：货物实体或货物属性，在此不做限制。货物实体可以为货物名称。货物属性可以为货物的描述信息。货物的描述信息可以包括以下至少一种：货物所属品牌、货物重量、货物体积、货物类型、货物材质、货物数量等，在此不做限制。

其中，货物实体库包括多个货物实体，该多个货物实体均为标准的货物名称。可以理解的，在本申请中，标准的货物名称可以为官方定义的名称、学术上定义的名称等，在此不做限制。

其中，货物信息包括的货物实体可以为标准的货物名称或非标准的货物名称。可以理解的，在本申请中，非标准的货物名称与标准的货物名称均是表示一个货物的名称，非标

准的货物名称为除标准的货物名称之外的其他名称，非标准的货物名称可以理解为俗名、别名等，在此不做限制。

可以看出，上述技术方案中，通过统一两个货运单的货物实体，从而避免了由于货物名称上出现差异导致的对比失败的问题。

5 在一种可能的实施方式中，第一节点根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体，包括：第一节点获取多个预设货物属性；第一节点确定所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度；第一节点根据所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，确定相似度最高的第一预设货物属性对应的货物实体；第一节点将所述第一预设货物属性对应的货物实体确定为所述货物信息所对应的货物实体。

10 其中，第一节点确定第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，包括：第一节点根据欧式距离，确定第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度。

15 可以看出，上述技术方案中，通过根据货物属性的相似度来确定货物实体，从而实现精准确定货物实体。

20 可选的，第一节点根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体，包括：确定所述第二货物属性与所述多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度；根据所述第二货物属性与所述多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，确定相似度最高的第二预设货物属性对应的货物实体；将所述第二预设货物属性对应的货物实体确定为所述第二货运单中的对应信息的货物实体。

其中，确定所述第二货物属性与所述多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，包括：根据欧式距离，确定所述第二货物属性与所述多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度。

25 可以看出，上述技术方案中，通过根据货物属性的相似度来确定货物实体，从而实现精准确定货物实体。

参见图 5，图 5 为本申请实施例提供的一种信息处理装置的示意图。其中，如图 5 所示，本申请实施例提供的一种信息处理装置 500 为区块链上的第一节点，所述第一节点包括获取模块 501、对比模块 502 和显示模块 503，其中，

30 所述获取模块 501，用于获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

35 所述对比模块 502，用于若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

40 所述显示模块 503，用于若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

可以看出，上述技术方案中，通过获取两个货运单，从而可以在两个货运单包括的时

刻之间的差值小于或等于预设时间差时,将第一货运单中的货物信息与第二货运单中的对应信息进行对比,进而实现了基于时间的交叉对比来确定是否进行货运单的对比,避免了在时间的交叉对比失败时仍旧进行货运单的对比的这种情况,也提高了货物对比效率。同时由于第二货运单是基于受安全保护的第三节点得到的,避免货运单被泄露、更改的可能性,提高了信息的安全性。最后,在对比成功时,在显示界面上显示两个货运单对比成功的信息,从而便于用户查看。另外,通过将货物运输过程中涉及到的货运单通过不同的节点上链到区块链上,从而实现了利用区块链式数据结构来进行数据处理、存储,使得高效率、大规模、无中心化代理的信息交互方式成为现实。

在一种可能的实施方式中,在所述获取第一货运单和第二货运单之前,所述第一节点还包括发送模块 504 和接收模块 505,发送模块 504,用于向第三节点发送上链请求,所述第三节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点,所述上链请求包括所述第一节点对应的第一签名和所述第一节点的身份信息,所述上链请求用于指示所述第三节点根据所述第一签名验证所述上链请求的合法性,若确定所述上链请求为合法请求,则向所述区块链中的共识节点发送所述上链请求,以使所述区块链中各共识节点根据所述第一节点的身份信息确定出第一哈希,以及根据所述第一节点的身份信息从所述区块链中获取对应的第二哈希,并根据所述第一哈希和所述第二哈希确定校验结果;接收模块 505,用于接收所述第三节点发送的上链响应,所述上链响应为所述第三节点根据所述区块链中各共识节点发送的校验结果确定达成共识时将包含所述第一节点的身份信息的区块添加至所述区块链后发送的。

可以看出,上述技术方案中,实现了将第一节点上链。

在一种可能的实施方式中,在获取第二货运单时,所述获取模块 501,具体用于向所述第二节点发送请求消息,所述请求消息包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息,所述受安全保护的身份信息为所述第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一加密参数、所述第一完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对所述第一节点的身份信息进行安全保护得到的,所述请求消息用于请求获取所述第二货运单;接收所述第二节点向所述第一节点发送的响应消息,所述响应消息包括第二加密参数、第二完整性保护参数和所述受安全保护的第三货运单,所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数为所述第二节点对所述第一节点的身份信息进行认证通过后生成的,所述第一节点的身份信息为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第一加密参数、所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对受安全保护的身份信息进行解密和完整性保护验证得到的,所述受安全保护的第三货运单为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第二完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述第二货运单进行完整性保护得到的;采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述受安全保护的第三货运单进行解密和完整性保护验证,得到所述第三货运单。

可以看出,上述技术方案中,通过采用受安全保护的身份信息和受安全保护的第三货运单,避免了信息被篡改、泄露的问题,提高了信息的安全性。

在一种可能的实施方式中,在采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对受安全保护的第三货运单进行解密和完整性保护验证,得到所述第三货运单时,所述获取模块 501,用于采用所述第一加密根密钥和所述第二加密参数对所述受安全保护的第三货运单进行解密,得到解密后的第三货运单;采用所述第一完整性保护根密钥和所述第二完整性保护参数对解密后的第三货运单进行完整性保护验证,得到所述第三货运单。

在一种可能的实施方式中,所述预设距离是根据发货地址和收货地址确定的,所述发

货地址和所述收货地址是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取, 所述预设速度是根据运输类型确定的, 所述运输类型是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取。

在一种可能的实施方式中, 在将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比时, 所述对比模块 502, 具体用于根据所述第一货运单中的货物信息, 检测货物实体库中是否存在对应的货物实体; 若无, 则提取所述货物信息包括的第一货物属性; 根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体; 根据所述第二货运单中的对应信息, 检测所述货物实体库中是否存在对应的货物实体; 若无, 则根据所述第二货运单中的对应信息, 提取第二货物属性; 根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体; 将所述货物信息所对应的货物实体与所述第二货运单中的对应信息的货物实体进行对比。

可以看出, 上述技术方案中, 通过统一两个货运单的货物实体, 从而避免了由于货物名称上出现差异导致的对比失败的问题。

在一种可能的实施方式中, 根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体时, 所述对比模块 502, 具体用于获取多个预设货物属性; 确定所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度; 根据所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度, 确定相似度最高的第一预设货物属性对应的货物实体; 将所述第一预设货物属性对应的货物实体确定为所述货物信息所对应的货物实体。

可以看出, 上述技术方案中, 通过根据货物属性的相似度来确定货物实体, 从而实现精准确定货物实体。

参见图 6, 图 6 为本申请的实施例涉及的硬件运行环境的电子设备结构示意图。

本申请实施例提供了一种信息处理的电子设备, 包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序, 其中, 所述一个或多个程序被存储在所述存储器中, 并且被配置由所述处理器执行, 以执行包括任一项信息处理方法中的步骤的指令。其中, 如图 6 所示, 本申请的实施例涉及的硬件运行环境的电子设备可以包括:

处理器 601, 例如 CPU。

存储器 602, 可选的, 存储器可以为高速 RAM 存储器, 也可以是稳定的存储器, 例如磁盘存储器。

通信接口 603, 用于实现处理器 601 和存储器 602 之间的连接通信。

本领域技术人员可以理解, 图 6 中示出的电子设备的结构并不构成对其的限定, 可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置。

如图 6 所示, 存储器 602 中可以包括操作系统、网络通信模块以及一个或多个程序。操作系统是管理和控制服务器硬件和软件资源的程序, 支持一个或多个程序的运行。网络通信模块用于实现存储器 602 内部各组件之间的通信, 以及与电子设备内部其他硬件和软件之间通信。

在图 6 所示的电子设备中, 处理器 601 用于执行存储器 602 中一个或多个程序, 实现以下步骤:

获取第一货运单和第二货运单, 所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单, 所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单, 所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点, 所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的, 所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单, 所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同, 所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同;

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

5 若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

本申请涉及的电子设备的具体实施可参见上述信息处理方法的各实施例，在此不做赘述。

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述存储计算机程序被所述处理器执行，以实现以下步骤：

10 获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全

15 保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

20 若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

本申请涉及的计算机可读存储介质的具体实施可参见上述信息处理方法的各实施例，在此不做赘述。

25 可选的，本申请涉及的存储介质如计算机可读存储介质可以是非易失性的，也可以是易失性的。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应所述知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应所述知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

30

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

35

权利要求

1、一种信息处理方法，其中，所述方法应用于区块链上的第一节点，所述方法包括：

获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，在所述获取第一货运单和第二货运单之前，所述方法还包括：

向第三节点发送上链请求，所述第三节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述上链请求包括所述第一节点对应的第一签名和所述第一节点的身份信息，所述上链请求用于指示所述第三节点根据所述第一签名验证所述上链请求的合法性，若确定所述上链请求为合法请求，则向所述区块链中的共识节点发送所述上链请求，以使所述区块链中各共识节点根据所述第一节点的身份信息确定出第一哈希，以及根据所述第一节点的身份信息从所述区块链中获取对应的第二哈希，并根据所述第一哈希和所述第二哈希确定校验结果；

接收所述第三节点发送的上链响应，所述上链响应为所述第三节点根据所述区块链中各共识节点发送的校验结果确定达成共识时将包含所述第一节点的身份信息的区块添加至所述区块链后发送的。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述获取第二货运单，包括：

向所述第二节点发送请求消息，所述请求消息包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息，所述受安全保护的身份信息为所述第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一加密参数、所述第一完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对所述第一节点的身份信息进行安全保护得到的，所述请求消息用于请求获取所述第二货运单；

接收所述第二节点向所述第一节点发送的响应消息，所述响应消息包括第二加密参数、第二完整性保护参数和所述受安全保护的所述第二货运单，所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数为所述第二节点对所述第一节点的身份信息进行认证通过后生成的，所述第一节点的身份信息为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第一加密参数、所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对受安全保护的身份信息进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第二完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述第二货运单进行完整性保护得到的；

采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单，包括：

采用所述第一加密根密钥和所述第二加密参数对所述受安全保护的所述第二货运单进行解密，得到解密后的第二货运单；

采用所述第一完整性保护根密钥和所述第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证，得到所述第二货运单。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述预设距离是根据发货地址和收货地址确定的，所述发货地址和所述收货地址是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取，所述预设速度是根据运输类型确定的，所述运输类型是从所述第一货运单或所述第二货运单中获取。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，包括：

根据所述第一货运单中的货物信息，检测货物实体库中是否存在对应的货物实体；

若无，则提取所述货物信息包括的第一货物属性；

根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体；

根据所述第二货运单中的对应信息，检测所述货物实体库中是否存在对应的货物实体；

若无，则根据所述第二货运单中的对应信息，提取第二货物属性；

根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体；

将所述货物信息所对应的货物实体与所述第二货运单中的对应信息的货物实体进行对比。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，所述根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体，包括：

获取多个预设货物属性；

确定所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度；

根据所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，确定相似度最高的第一预设货物属性对应的货物实体；

将所述第一预设货物属性对应的货物实体确定为所述货物信息所对应的货物实体。

8、一种信息处理装置，其中，所述装置为区块链上的第一节点，所述第一节点包括获取模块、对比模块和显示模块，其中，

所述获取模块，用于获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

所述对比模块，用于若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

所述显示模块，用于若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

9、一种信息处理的电子设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述电子设备为区块链上的第一节点，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且由所述处理器执行，以执行以下方法：

获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为所述第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

10、根据权利要求9所述的电子设备，其中，在所述获取第一货运单和第二货运单之前，所述处理器还用于执行：

向第三节点发送上链请求，所述第三节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述上链请求包括所述第一节点对应的第一签名和所述第一节点的身份信息，所述上链请求用于指示所述第三节点根据所述第一签名验证所述上链请求的合法性，若确定所述上链请求为合法请求，则向所述区块链中的共识节点发送所述上链请求，以使所述区块链中各共识节点根据所述第一节点的身份信息确定出第一哈希，以及根据所述第一节点的身份信息从所述区块链中获取对应的第二哈希，并根据所述第一哈希和所述第二哈希确定校验结果；

接收所述第三节点发送的上链响应，所述上链响应为所述第三节点根据所述区块链中各共识节点发送的校验结果确定达成共识时将包含所述第一节点的身份信息的区块添加至所述区块链后发送的。

11、根据权利要求9所述的电子设备，其中，执行所述获取第二货运单，包括：

向所述第二节点发送请求消息，所述请求消息包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息，所述受安全保护的身份信息为所述第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一加密参数、所述第一完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对所述第一节点的身份信息进行安全保护得到的，所述请求消息用于请求获取所述第二货运单；

接收所述第二节点向所述第一节点发送的响应消息，所述响应消息包括第二加密参数、第二完整性保护参数和所述受安全保护的所述第二货运单，所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数为所述第二节点对所述第一节点的身份信息进行认证通过后生成的，所述第一节点的身份信息为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第一加密参数、所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对受安全保护的身份信息进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第二完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述第二货运单进行完整性保护得到的；

采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述

第二货运单。

12、根据权利要求 11 所述的电子设备，其中，执行所述采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对受安全保护的

第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单，包括：

采用所述第一加密根密钥和所述第二加密参数对所述受安全保护的所述第二货运单进行解密，得到解密后的第二货运单；

采用所述第一完整性保护根密钥和所述第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证，得到所述第二货运单。

13、根据权利要求 9 所述的电子设备，其中，执行所述将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，包括：

根据所述第一货运单中的货物信息，检测货物实体库中是否存在对应的货物实体；若无，则提取所述货物信息包括的第一货物属性；

根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体；根据所述第二货运单中的对应信息，检测所述货物实体库中是否存在对应的货物实体；若无，则根据所述第二货运单中的对应信息，提取第二货物属性；

根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体；将所述货物信息所对应的货物实体与所述第二货运单中的对应信息的货物实体进行对比。

14、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，执行所述根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体，包括：

获取多个预设货物属性；确定所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度；

根据所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，确定相似度最高的第一预设货物属性对应的货物实体；

将所述第一预设货物属性对应的货物实体确定为所述货物信息所对应的货物实体。

15、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，所述存储计算机程序被所述处理器执行，以实现以下方法：

获取第一货运单和第二货运单，所述第一货运单为第一节点在获取到货物时生成的货运单，所述第二货运单为第二节点在获取到所述货物时生成的货运单，所述第二节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述第二货运单是所述第一节点根据存储在所述

第一节点上的第一加密根密钥和第一完整性保护根密钥对受安全保护的所述第二货运单进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的所述第二货运单是所述第二节点根据存储在所述

第二节点上的第二加密根密钥和第二完整性保护根密钥对所述第二货运单进行安全保护后发送给所述第一节点的货运单，所述第二加密根密钥和所述第一加密根密钥相同，所述

第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护根密钥相同；

若所述第一货运单包括的第一时刻与所述第二货运单包括的第二时刻之间的差值小于或等于预设时间差，则将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，所述预设时间差是预设距离与预设速度之间的比值，所述第一时刻为所述第一节点

获取到货物的时刻，所述第二时刻为第二节点获取到货物的时刻；

若对比成功，则在显示界面上显示所述第一货运单与所述第二货运单对比成功的信息。

16、根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其中，在所述获取第一货运单和第二货运单之前，所述存储计算机程序被所述处理器执行时还用于实现：

向第三节点发送上链请求，所述第三节点为所述区块链上不同于所述第一节点的节点，所述上链请求包括所述第一节点对应的第一签名和所述第一节点的身份信息，所述上链请

求用于指示所述第三节点根据所述第一签名验证所述上链请求的合法性，若确定所述上链请求为合法请求，则向所述区块链中的共识节点发送所述上链请求，以使所述区块链中各共识节点根据所述第一节点的身份信息确定出第一哈希，以及根据所述第一节点的身份信息从所述区块链中获取对应的第二哈希，并根据所述第一哈希和所述第二哈希确定校验结果；

接收所述第三节点发送的上链响应，所述上链响应为所述第三节点根据所述区块链中各共识节点发送的校验结果确定达成共识时将包含所述第一节点的身份信息的区块添加至所述区块链后发送的。

17、根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其中，执行所述获取第二货运单，包括：

向所述第二节点发送请求消息，所述请求消息包括第一加密参数、第一完整性保护参数和受安全保护的身份信息，所述受安全保护的身份信息为所述第一节点采用所述第一加密根密钥、所述第一加密参数、所述第一完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对所述第一节点的身份信息进行安全保护得到的，所述请求消息用于请求获取所述第二货运单；

接收所述第二节点向所述第一节点发送的响应消息，所述响应消息包括第二加密参数、第二完整性保护参数和所述受安全保护的第二货运单，所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数为所述第二节点对所述第一节点的身份信息进行认证通过后生成的，所述第一节点的身份信息为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第一加密参数、所述第二完整性保护根密钥和所述第一完整性保护参数对受安全保护的身份信息进行解密和完整性保护验证得到的，所述受安全保护的第二货运单为所述第二节点采用所述第二加密根密钥、所述第二完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述第二货运单进行完整性保护得到的；

采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对所述受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单。

18、根据权利要求 17 所述的计算机可读存储介质，其中，执行所述采用所述第一加密根密钥、所述第一完整性保护根密钥、所述第二加密参数和所述第二完整性保护参数对受安全保护的第二货运单进行解密和完整性保护验证，得到所述第二货运单，包括：

采用所述第一加密根密钥和所述第二加密参数对所述受安全保护的第二货运单进行解密，得到解密后的第二货运单；

采用所述第一完整性保护根密钥和所述第二完整性保护参数对解密后的第二货运单进行完整性保护验证，得到所述第二货运单。

19、根据权利要求 15 所述的计算机可读存储介质，其中，执行所述将所述第一货运单中的货物信息与所述第二货运单中的对应信息进行对比，包括：

根据所述第一货运单中的货物信息，检测货物实体库中是否存在对应的货物实体；

若无，则提取所述货物信息包括的第一货物属性；

根据所述第一货物属性确定所述货物信息所对应的货物实体；

根据所述第二货运单中的对应信息，检测所述货物实体库中是否存在对应的货物实体；

若无，则根据所述第二货运单中的对应信息，提取第二货物属性；

根据所述第二货物属性确定所述第二货运单中的对应信息的货物实体；

将所述货物信息所对应的货物实体与所述第二货运单中的对应信息的货物实体进行对比。

20、根据权利要求 19 所述的计算机可读存储介质，其中，执行所述根据所述第一货物

属性确定所述货物信息所对应的货物实体，包括：

获取多个预设货物属性；

确定所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度；

根据所述第一货物属性与多个预设货物属性中每个预设货物属性之间的相似度，确定

5 相似度最高的第一预设货物属性对应的货物实体；

将所述第一预设货物属性对应的货物实体确定为所述货物信息所对应的货物实体。

- 1/3 -

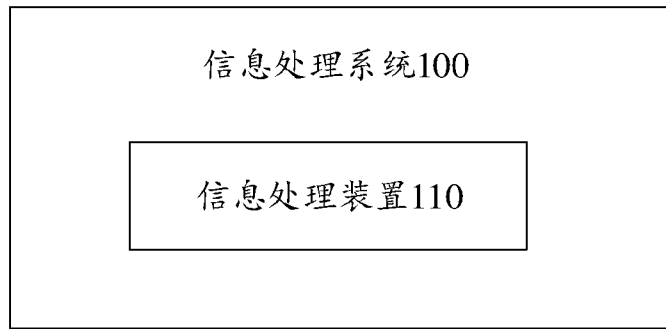


图 1

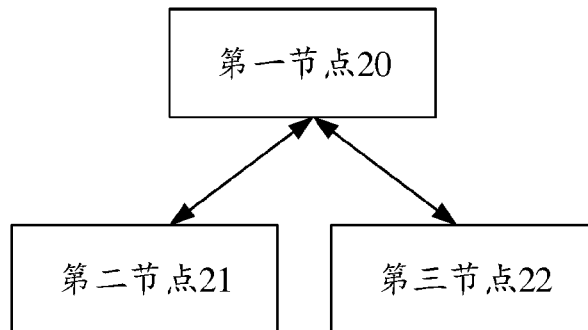


图 2

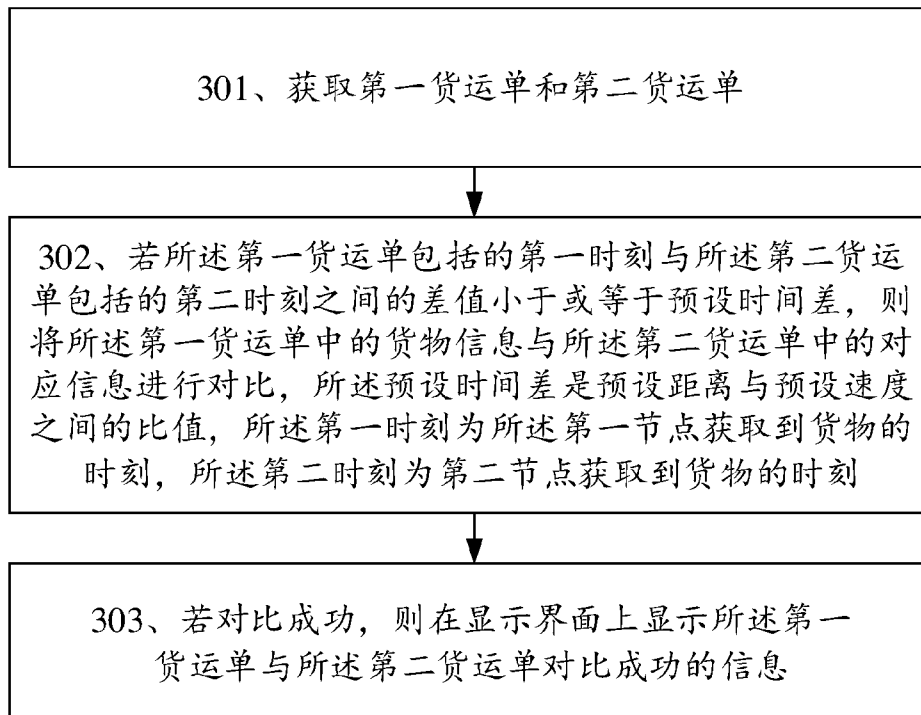


图 3

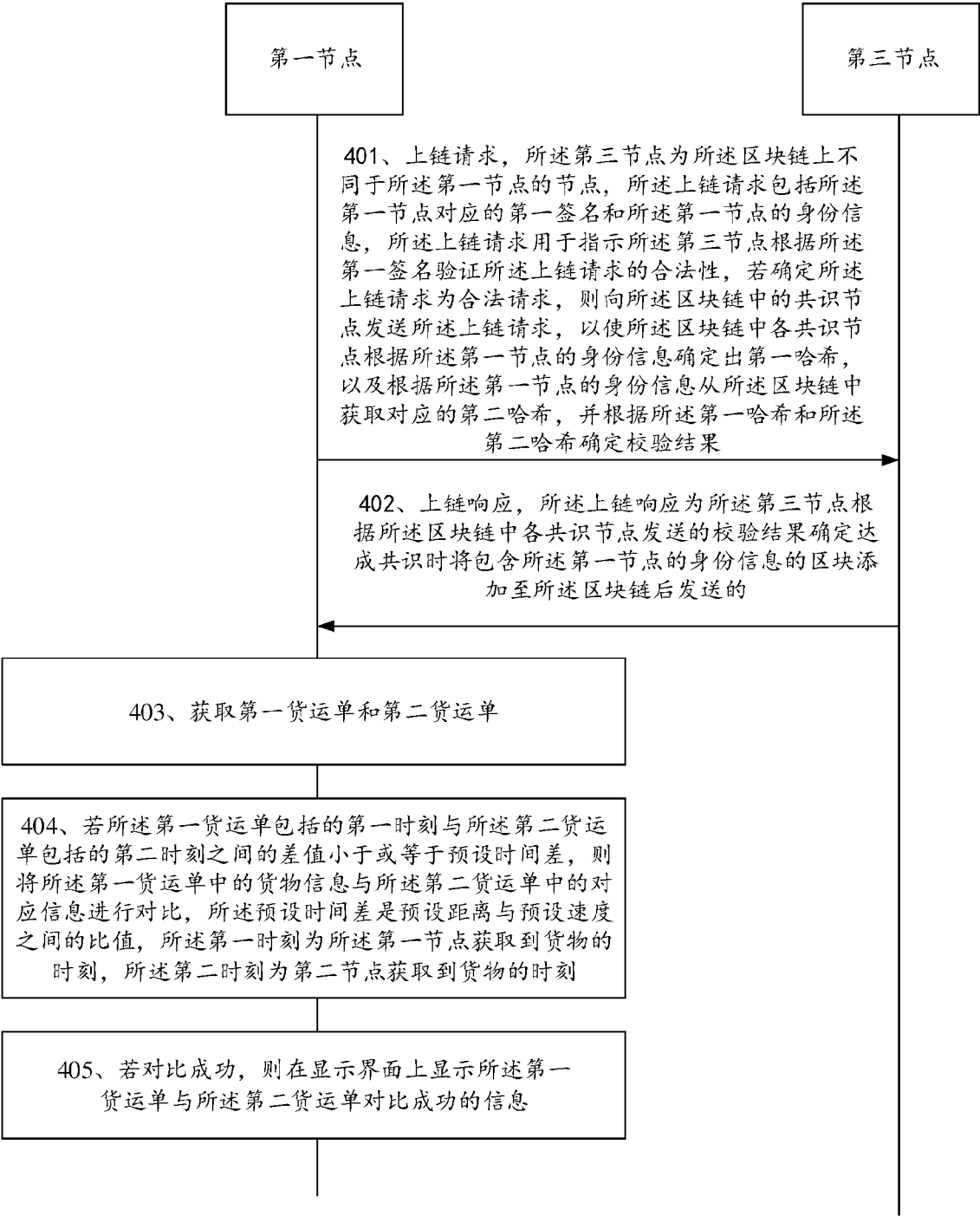


图 4

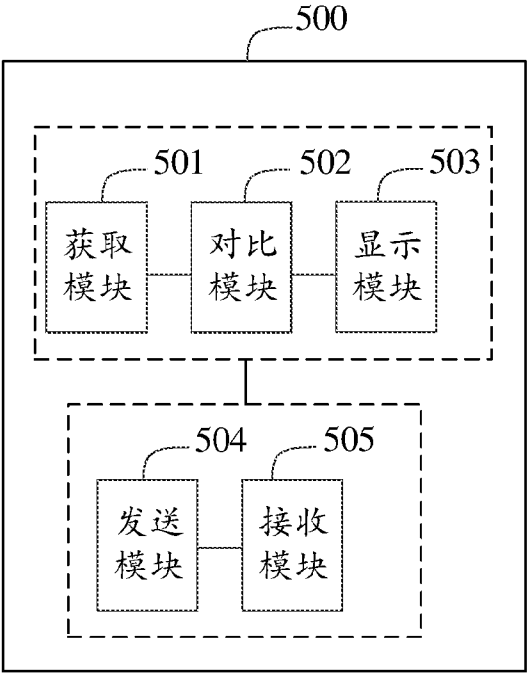


图 5

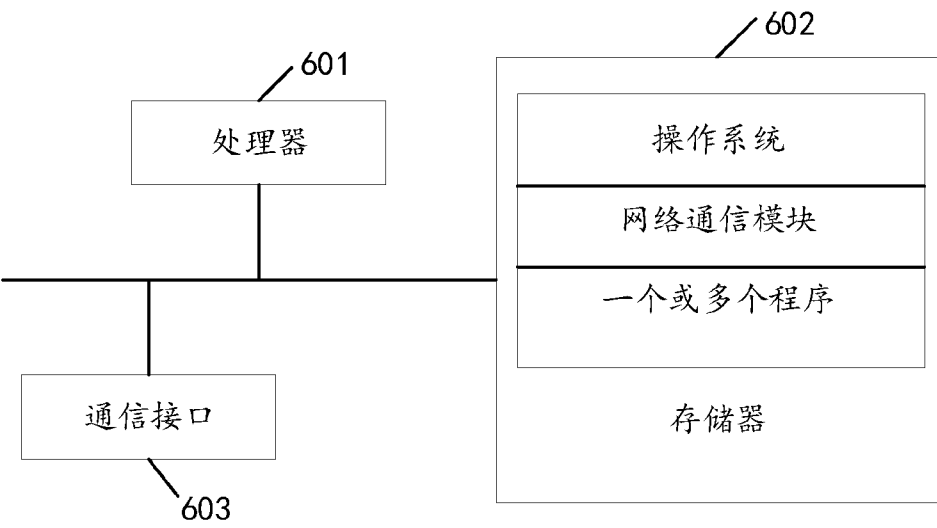


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/096648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/08(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC: 区块链, 比较, 泄露, 验证, 正确, 交接, 时刻, 货品, 货运单, 对比, 时间, 运输, 货物, 单, 物流, 速度, 篡改, 验收, blockchain, cargo

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 112508468 A (BEIJING JINGDONG ZHENSHI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 March 2021 (2021-03-16) description paragraphs [0045]-[0061], and figure 3	1-20
Y	CN 112383607 A (ALIPAY (HANGZHOU) INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2021 (2021-02-19) description, paragraphs [0032]-[0072]	1-20
A	CN 111429055 A (TENPAY PAYMENT SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) entire document	1-20
A	WO 2020022563 A1 (OPTILO CO., LTD.) 30 January 2020 (2020-01-30) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 December 2021

Date of mailing of the international search report

24 December 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/096648

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112508468	A	16 March 2021	None			
CN	112383607	A	19 February 2021	None			
CN	111429055	A	17 July 2020	None			
WO	2020022563	A1	30 January 2020	KR	20200012511	A	05 February 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/096648

A. 主题的分类

G06Q 10/08 (2012.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPDOC:区块链, 比较, 泄露, 验证, 正确, 交接, 时刻, 货品, 货运单, 对比, 时间, 运输, 货物, 单, 物流, 速度, 篡改, 验收, blockchain, cargo

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 112508468 A (北京京东振世信息技术有限公司) 2021年3月16日 (2021 - 03 - 16) 说明书第[0045]-[0061]段, 图3	1-20
Y	CN 112383607 A (支付宝杭州信息技术有限公司) 2021年2月19日 (2021 - 02 - 19) 说明书第[0032]-[0072]段	1-20
A	CN 111429055 A (财付通支付科技有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-20
A	WO 2020022563 A1 (OPTILO CO., LTD.) 2020年1月30日 (2020 - 01 - 30) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年12月10日

国际检索报告邮寄日期

2021年12月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

林芳

电话号码 86-(10)-53961337

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/096648

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	112508468	A	2021年3月16日	无	
CN	112383607	A	2021年2月19日	无	
CN	111429055	A	2020年7月17日	无	
WO	2020022563	A1	2020年1月30日	KR 20200012511	A 2020年2月5日