

一种基于区块链的通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年04月18日提交中国国家知识产权局、申请号为202310416809.1、申请名称为“一种基于区块链的通信方法及装置”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。

技术领域

本申请涉及分布式技术领域，尤其涉及一种基于区块链的通信方法及装置。

背景技术

在很多分布式应用场景中，需要在区块链上对数据进行处理。一般地，在对数据处理之前，需要先将待处理的数据存储在区块链上，然而，由于区块链的特性决定了待处理的数据需要在该区块链的每个区块链节点上各自存储一份相同的待处理的数据，造成数据冗余，增加了区块链存储成本以及降低了区块链节点之间的同步速度。

发明内容

本申请提供一种基于区块链的通信方法及装置，以实现减少数据冗余，降低区块链存储成本以及提升区块链节点之间的同步速度。

第一方面，本申请实施例提供一种基于区块链的通信方法，该方法可以由通信装置执行，该通信装置可以是一个终端设备或用于终端设备的模块，或者是一个服务器或用于服务器的模块。本申请对该方法的执行主体不做限定。该方法包括：第一区块链节点接收第一交易请求，第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据，区块链交易类型用于指示对所述第一数据的处理方式；第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点，并确定第一数据的标识；第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

上述方案，第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点，以及将第一区块同步至至少一个第二区块链节点，该第一区块中包含第一数据的标识，而不是包含第一数据，因而该第一区块链节点以及至少一个第二区块链节点只需要存储第一数据的标识，不需要存储第一数据，后续该第一区块链节点以及至少一个第二区块链节点需要使用或处理第一数据时，根据第一数据的标识从大容量存储节点获取第一数据即可，因此该方案减少了数据冗余、降低了区块链存储成本以及提升区块链节点之间的同步速度。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点根据第一数据的标识，从大容量存储节点获取第一数据；第一区块链节点根据区块链交易类型，处理第一数据。

上述方案，第一区块链节点和大容量存储节点之间存在通信协议，因此可以互相通信，第一区块链节点需要处理第一数据时，根据第一数据的标识从大容量存储节点准确获取第一数据，第一区块链节点自身无需存储第一数据，因此该方案减少了第一区块链节点的数据冗余和降低了区块链存储成本。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点接收来自大容量存储节点的第一数据的标识。

上述方案，由大容量存储节点在存储第一数据时生成第一数据的标识并将第一数据的标识返回给第一区块链节点，能够实现准确确定第一数据的标识。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点生成第一数据的标识。

5 上述方案，由第一区块链节点确定第一数据的标识，能够实现准确确定第一数据的标识。

一种可能的实现方法中，第一交易请求中还包括检验标识。

一种可能的实现方法中，判断检验标识与第一数据的标识是否相同，当检验标识与第一数据的标识相同，第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

10 上述方案，当检验标识与第一数据的标识相同时，表明存储至大容量存储节点的第一数据没有被篡改，增加了第一数据的安全性，提高了第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从大容量存储节点获取第一数据的准确性。

15 一种可能的实现方法中，第一区块链节点接收第二交易请求，第二交易请求包括区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点。

上述方案，第一区块链节点接收到第二交易请求后，直接将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点，不需要对第一数据进行二次存储，一方面，节省了大容量存储节点的空间，另一方面，加快了将第二区块同步至至少一个第二区块链节点的速度。

20 一种可能的实现方法中，大容量存储节点指的是星际文件系统 IPFS 节点。

上述方案，IPFS 是一种内容可寻址的对等超媒体分发协议，也即针对多个相同内容的数据仅会存储在若干个 IPFS 节点中，不仅能够节省资源开销，而且能够存储更多的数据，进一步的能够实现对大量数据的存储。

25 一种可能的实现方法中，第一区块用于至少一个第二区块链节点根据区块链交易类型对第一数据进行处理。

上述方案，第二区块链节点和大容量存储节点之间存在通信协议，因此可以互相通信，至少一个第二区块链节点需要处理第一数据时，根据第一数据的标识从大容量存储节点准确获取第一数据，至少一个第二区块链节点自身无需存储第一数据，因此该方案减少了至少一个第二区块链节点的数据冗余和降低了区块链存储成本。

30 第二方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括：收发单元和处理单元。收发单元，用于第一区块链节点接收第一交易请求，第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据，区块链交易类型用于指示对所述第一数据的处理方式；处理单元，用于第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点，并确定第一数据的标识；第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

35 一种可能的实现方法中，处理单元，还用于第一区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点根据第一数据的标识，从大容量存储节点获取第一数据；第一区块链节点根据区块链交易类型，处理第一数据。

一种可能的实现方法中，收发单元，还用于第一区块链节点接收来自大容量存储节点的第一数据的标识。

40 一种可能的实现方法中，处理单元，还用于第一区块链节点生成第一数据的标识。

一种可能的实现方法中，第一交易请求中还包括检验标识。

一种可能的实现方法中，处理单元，还用于判断检验标识与第一数据的标识是否相同，当检验标识与第一数据的标识相同，第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

5 一种可能的实现方法中，收发单元，还用于第一区块链节点接收第二交易请求，第二交易请求包括区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中，大容量存储节点指的是星际文件系统 IPFS 节点。

10 一种可能的实现方法中，第一区块用于至少一个第二区块链节点根据区块链交易类型对第一数据进行处理。

第三方面，本申请实施例还提供一种计算设备，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序指令执行实现上述第一方面的任意方法。

15 第四方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，实现上述第一方面的任意方法。

第五方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，包括有可由计算机设备执行的计算机程序，当所述程序在计算机设备上运行时，使得所述计算机设备执行实现上述第一方面的任意方法。

20

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种基于区块链的通信方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种基于区块链的通信方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

25 图 4 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

图 1 为本申请实施例提供的一种基于区块链的通信方法的流程示意图，该方法可以由通信装置执行，该通信装置可以是一个终端设备或用于终端设备的模块，或者是一个服务器或用于服务器的模块。本申请对该方法的执行主体不做限定。

30 该方法包括以下步骤：

步骤 101，第一区块链节点接收第一交易请求。

其中，第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据，区块链交易类型用于指示对第一数据的处理方式。

35 一种可能的实现方法中，第一区块链节点指的是区块链上的任一共识节点。区块链是一种分散的、分布式的，通常用于记录交易。这些交易的内容都会被记录为一个数据块也即区块，这些区块会被点对点计算机网络独立验证，然后添加到区块链中。为了保证区块链网络中的所有参与者即所有区块链节点，就历史的单一版本达成一致，区块链网络实施了共识机制，也称为共识协议或共识算法。实现共识机制的区块链节点称为共识节点，共

识节点可以看作是一个特殊的普通时间节点，它除了需要完成一个普通时间节点的工作之外，还需要达成共识协议以实现账本的更新。

一种可能的实现方法中，区块链交易类型用于指示对第一数据的处理方式。比如，需要校验用户的身份信息，则第一数据包括用户的身份证信息、学历证书信息，或学位证书信息；再比如，针对某一融资用户，需要校验该融资用户一个月的融资金额是否达标，则第一数据为该融资用户一个月的融资账单，区块链交易类型即为根据该融资用户一个月的融资账单校验该融资用户一个月的融资金额是否达标。本申请对区块链交易类型不做限定，对第一数据的具体内容也不做限定。

步骤 102，第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点，并确定第一数据的标识。

一种可能的实现方法中，大容量存储节点指的是具有分布式存储功能的节点，避免了采用中心化存储带来的信任中心化，单点故障，数据丢失或被篡改的风险。

一种可能的实现方法中，大容量存储节点指的是星际文件系统 IPFS 节点。IPFS 是一种内容可寻址的对等超媒体分发协议，也即针对多个相同内容的数据仅会存储在若干个 IPFS 节点中，不仅能够节省资源开销，而且能够存储更多的数据，进一步的能够实现对大量数据的存储。IPFS 系统中的存储的每个文件都可以通过其内容的哈希值来确定，这个哈希值被称为 CID (Content Identifier)，也即第一数据的标识。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点接收来自大容量存储节点的第一数据的标识。示例性地，若大容量存储节点采用 IPFS 节点，那么第一区块链节点会向 IPFS 节点发送存储请求，该存储请求用于将第一数据存储至 IPFS 节点，IPFS 系统将第一数据存储至 IPFS 节点后，IPFS 系统会根据第一数据的内容通过哈希计算确定第一数据的哈希值，即第一数据的标识，然后将第一数据的标识返回给第一区块链节点。该方案，由大容量存储节点在存储第一数据时生成第一数据的标识并将第一数据的标识返回给第一区块链节点，能够实现准确确定第一数据的标识。

又一种可能的实现方法中，第一区块链节点生成第一数据的标识。示例性地，第一区块链节点根据第一数据的内容通过哈希计算确定第一数据的哈希值，即第一数据的标识；或者第一区块链节点采用其它方式确定第一数据的标识，本申请对确定第一数据的标识的方法不做限定，只需第一数据的标识可以唯一表示第一数据即可。该方案，由第一区块链节点确定第一数据的标识，能够实现准确确定第一数据的标识。

步骤 103，第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点与至少一个第二区块链节点之间运行共识协议，打包交易，确定第一区块，第一区块包含区块链交易类型和第一数据的标识。然后，将打包好的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。至少一个第二区块链节点和第一区块链节点分别执行第一区块中的交易。

一种可能的实现方法中，第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据第一数据的标识，从大容量存储节点获取第一数据；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据区块链交易类型，处理第一数据。该方案，第一区块链节点和大容量存储节点之

间存在通信协议，因此可以互相通信，第一区块链节点需要处理第一数据时，根据第一数据的标识从大容量存储节点准确获取第一数据，第一区块链节点自身无需存储第一数据，因此该方案减少了第一区块链节点的数据冗余和降低了区块链存储成本。

一种可能的实现方法中，第一交易请求采用智能合约形式，区块链交易类型表示该智能合约的逻辑，也即根据该智能合约对第一数据进行处理的关系。第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据智能合约的逻辑，执行第一区块中的交易，对第一数据进行处理。该方案，通过智能合约的形式，能够使得第一区块链节点和至少一个第二区块链节点，与大容量存储节点之间进行网络通信，使得第一区块链节点和至少一个第二区块链节点能够准确获取第一数据，并对第一数据进行处理，保证了业务逻辑的正确执行。

上述方案，第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点，以及将第一区块同步至至少一个第二区块链节点，该第一区块中包含第一数据的标识，而不是包含第一数据，因而该第一区块链节点以及至少一个第二区块链节点只需要存储第一数据的标识，不需要存储第一数据，后续该第一区块链节点以及至少一个第二区块链节点需要使用或处理第一数据时，根据第一数据的标识从大容量存储节点获取第一数据即可，因此该方案减少了数据冗余、降低了区块链存储成本以及提升区块链节点之间的同步速度。

一种可能的实现方法中，第一交易请求中还包括检验标识，该检验标识可以是根据第一数据的内容通过哈希计算确定的哈希值，也可以是根据某一规则确定的检验标识，本申请对确定检验标识的方法以及检验标识的形式不做限定，只需检验标识可以检验第一数据的标识是否合法即可，第一数据的标识是否合法指的是第一数据的标识能否唯一标识第一数据的内容，若第一数据的标识可以唯一标识第一数据的内容，则第一数据的标识合法，否则，第一数据的标识是不合法的。当确定第一数据的标识合法后，第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中，客户端向第一区块链节点发送第一交易请求时，客户端生成检验标识，并将检验标识写入第一交易请求中，发送给第一区块链节点。

又一种可能的实现方法中，客户端向通信装置发送第一交易请求，通信装置的服务器端接收到第一交易请求，并根据第一交易请求中携带的第一数据生成检验标识，然后将检验标识写入第一交易请求中，然后将第一交易请求发送给第一区块链节点。

一种可能的实现方法中，判断检验标识与第一数据的标识是否相同，若第一数据的标识与检验标识一致，那么第一数据的标识合法，也即说明将第一数据存储至大容量存储节点时，第一数据的内容没有被篡改；若第一数据的标识与检验标识不一致，那么第一数据的标识不合法，也就是说，第一数据在存储至大容量存储节点时，第一数据的内容被篡改了，这时存储至大容量存储节点的第一数据是错误的。

上述方案，当检验标识与第一数据的标识相同时，表明存储至大容量存储节点的第一数据没有被篡改，增加了第一数据的安全性，提高了第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从大容量存储节点获取第一数据的准确性。

一种可能的实现方法中，当检验标识与第一数据的标识相同，第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。同步完成后，第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点分别向大容量存储节点即 IPFS 系统发送获取数据的请求，该获取数据的请求包括第一数据的标识，IPFS 系统根据第一数据的标识将第一数据从 IPFS 节点中读取

出来，并分别返回给第一区块链节点和至少一个第二区块链节点；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点分别获取第一数据后，根据区块链交易类型，处理第一数据；对第一数据处理完成后，将处理结果返回给客户端。

5 一种可能的实现方法中，当检验标识与第一数据的标识不相同，那么第一区块链节点便不会将第一区块同步至至少一个第二区块链节点，而是将检验标识与第一数据的标识不相同这一信息返回给客户端，等待客户端后续处理，比如客户端发起第二次交易请求。

10 一种可能的实现方法中，第一区块链节点接收第二交易请求，第二交易请求包括区块链交易类型和第一数据的标识。此时，第二交易请求并不包含第一数据，是因为第一数据已经存储至大容量存储节点，所以不需要对第一数据再次进行存储。该方案，第一区块链节点接收到第二交易请求后，直接将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点，不需要对第一数据进行二次存储，一方面，节省了大容量存储节点的空间，另一方面，加快了将第二区块同步至至少一个第二区块链节点的速度。

15 一种可能的实现方法中，第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点。同步完成后，第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从第二区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点分别向大容量存储节点即 IPFS 系统发送获取数据的请求，该获取数据的请求包括第一数据的标识，IPFS 系统根据第一数据的标识将第一数据从 IPFS 节点中读取出来，并分别返回给第一区块链节点和至少一个第二区块链节点；第一区块链节点和至少一个第二区块链节点分别获取第一数据后，根据区块链交易类型，处理第一数据；对
20 第一数据处理完成后，将处理结果返回给客户端。

一种可能的实现方法中，第二交易请求还包括第二检验标识，该第二检验标识用于检验第一数据的标识在网络传输过程是否发生改变。该第二检验标识可以是根据第一数据的内容通过哈希计算确定的哈希值，也可以是根据某一规则确定的第二检验标识，本申请对确定第二检验标识的方法以及第二检验标识的形式不做限定，只需第二检验标识可以检验
25 第二交易请求中的第一数据的标识在网络传输过程是否发生改变即可。当确定第二交易请求中的第一数据的标识在网络传输过程没有发生改变后，第一区块链节点将第二区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中，当第二检验标识与第二交易请求中的第一数据的标识相同，第一区块链节点将第二区块同步至至少一个第二区块链节点。

30 下面以一个具体的例子来说明如何对第一数据进行处理。

一种可能的实现方法中，用户在一个月前制定了一个商品销售目标金额，比如该商品销售目标金额为一百万，一个月后，用户想要校验这一个月销售金额是否达到了商品销售目标金额，那么用户也即客户端会向区块链的共识节点发送第一交易请求，该第一交易请求中包括区块链交易类型、第一数据和检验标识，其中，区块链交易类型即为校验该一个
35 月的销售金额是否达到了商品销售目标金额，第一数据即为该用户一个月的销售订单。那么对第一数据的处理如图 2 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 201，第一区块链节点接收第一交易请求。

步骤 202，第一区块链节点向大容量存储节点发送存储请求。

40 一种可能的实现方法中，第一区块链节点向大容量存储节点即 IPFS 节点发送存储请求，该存储请求包括第一数据，也即该用户一个月的销售订单。

步骤 203, 大容量存储节点存储第一数据, 并生成第一数据的标识。

一种可能的实现方法中, IPFS 系统接收到存储请求后, 将存储请求中携带的第一数据存储至 IPFS 节点, 并向第一区块链节点返回第一数据的标识, 该第一数据的标识即 IPFS 系统根据第一数据的内容通过哈希计算确定的哈希值。

5 步骤 204, IPFS 系统向第一区块链节点返回第一数据的标识。

步骤 205, 第一区块链节点对第一数据的标识进行检验。

一种可能的实现方法中, 判断检验标识与第一数据的标识是否相同。若检验标识与第一数据的标识相同, 那么第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点; 若检验标识与第一数据的标识不同, 那么第一区块链节点将第一数据的标识检验不通过的信息发送给客户端, 由用户决定是否向区块链节点再次发起交易请求。

步骤 206, 确定第一区块。

一种可能的实现方法中, 第一区块链节点根据共识协议与至少一个第二区块链节点达成共识, 并确定第一区块的内容, 比如, 第一区块包含区块链交易类型、第一数据的标识、第一区块的大小或第一区块的生成时间等信息, 然后第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。第一区块链节点和至少一个第二区块链节点, 将第一区块分别写入各自对应的区块链节点中。

步骤 207, 第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

20 步骤 208, 第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据第一区块的内容对第一数据进行处理。

一种可能的实现方法中, 第一区块链节点和至少一个第二区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识; 第一区块链节点和至少一个第二区块链节点分别向大容量存储节点即 IPFS 系统发送获取数据的请求, 该获取数据的请求包括第一数据的标识, IPFS 系统根据第一数据的标识将第一数据也即用户一个月的销售订单, 从 IPFS 节点中读取出来, 并分别返回给第一区块链节点和至少一个第二区块链节点; 第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据用户一个月的销售订单, 计算该一个月的销售金额, 计算完成后, 校验该一个月的销售金额是否达到了商品销售目标金额, 并将校验结果返回给用户。

30 一种可能的实现方法中, 当用户需要再次校验一个月的销售金额是否达到了商品销售目标金额, 那么用户需要向第一区块链节点发送第二交易请求, 第二交易请求只需包括区块链交易类型、第一数据的标识和第二检验标识, 不再需要包括第一数据。第一区块链节点接收到第二交易请求, 并对第一数据的标识完成检验之后, 第一区块链节点根据共识协议与至少一个第二区块链节点达成共识, 并确定第二区块的内容, 比如, 第二区块包含区块链交易类型、第一数据的标识、第二区块的大小或第二区块的生成时间等信息, 然后第一区块链节点将第二区块同步至至少一个第二区块链节点。第一区块链节点和至少一个第二区块链节点, 将第二区块分别写入各自对应的区块链节点中。

一种可能的实现方法中, 第一区块链节点和至少一个第二区块链节点根据第二区块的内容, 再次校验该用户一个月的销售金额是否达到了商品销售目标金额, 并将校验结果返回给用户。

40 基于相同的技术构思, 图 3 示例性地示出了本申请实施例提供的一种通信装置 300。

如图 3 所示, 包括: 收发单元 301 和处理单元 302。收发单元 301, 用于第一区块链节点接收第一交易请求, 第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据, 区块链交易类型用于指示对所述第一数据的处理方式; 处理单元 302, 用于第一区块链节点将第一数据存储至大容量存储节点, 并确定第一数据的标识; 第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中, 处理单元 302, 还用于第一区块链节点从第一区块中获取区块链交易类型和第一数据的标识; 第一区块链节点根据第一数据的标识, 从大容量存储节点获取第一数据; 第一区块链节点根据区块链交易类型, 处理第一数据。

一种可能的实现方法中, 收发单元 301, 还用于第一区块链节点接收来自大容量存储节点的第一数据的标识。

一种可能的实现方法中, 处理单元 302, 还用于第一区块链节点生成第一数据的标识。

一种可能的实现方法中, 第一交易请求中还包括检验标识。

一种可能的实现方法中, 处理单元 302, 还用于判断检验标识与第一数据的标识是否相同, 当检验标识与第一数据的标识相同, 第一区块链节点将第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中, 收发单元 301, 还用于第一区块链节点接收第二交易请求, 第二交易请求包括区块链交易类型和第一数据的标识; 第一区块链节点将包含区块链交易类型和第一数据的标识的第二区块同步至至少一个第二区块链节点。

一种可能的实现方法中, 大容量存储节点指的是星际文件系统 IPFS 节点。

一种可能的实现方法中, 第一区块用于至少一个第二区块链节点根据区块链交易类型对第一数据进行处理。

基于相同的技术构思, 本申请实施例提供了一种通信装置 400, 该一种通信装置 400 比如可以是一个计算设备。如图 4 所示, 一种通信装置 400 包括至少一个处理器 401, 以及与至少一个处理器连接的存储器 402, 本申请实施例中不限定处理器 401 与存储器 402 之间的具体连接介质, 图 4 中处理器 401 和存储器 402 之间通过总线连接为例。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

在本申请实施例中, 存储器 402 存储有可被至少一个处理器 401 执行的指令, 至少一个处理器 401 通过执行存储器 402 存储的指令, 可以执行上述一种基于区块链的通信方法。

其中, 处理器 401 是一种通信装置 400 的控制中心, 可以利用各种接口和线路连接计算机设备的各个部分, 通过运行或执行存储在存储器 402 内的指令以及调用存储在存储器 402 内的数据, 从而进行资源设置。可选地, 处理器 401 可包括一个或多个确定单元, 处理器 401 可集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等, 调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 401 中。在一些实施例中, 处理器 401 和存储器 402 可以在同一芯片上实现, 在一些实施例中, 它们也可以在独立的芯片上分别实现。

处理器 401 可以是通用处理器, 例如中央处理器 (CPU)、数字信号处理器、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件, 可以实现或者执行本申请实施例中公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理

器中的硬件及软件模块组合执行完成。

存储器 402 作为一种非易失性计算机可读存储介质, 可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块。存储器 402 可以包括至少一种类型的存储介质, 例如可以包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器、随机访问存储器(Random Access Memory, RAM)、静态随机访问存储器(Static Random Access Memory, SRAM)、可编程只读存储器(Programmable Read Only Memory, PROM)、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、带电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。存储器 402 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。本申请实施例中的存储器 402 还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置, 用于存储程序指令和/或数据。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质存储有计算机可执行程序, 计算机可执行程序用于使计算机执行上述任一方式所列的一种基于区块链的通信方法。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品, 包括有可由计算机设备执行的计算机程序, 当所述程序在计算机设备上运行时, 使得所述计算机设备执行上述任一方式所列的一种基于区块链的通信方法。

本领域内的技术人员应明白, 本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器, 使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中, 使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品, 该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然, 本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样, 倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内, 则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种基于区块链的通信方法，其特征在于，包括：

第一区块链节点接收第一交易请求，所述第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据，所述区块链交易类型用于指示对所述第一数据的处理方式；

5 所述第一区块链节点将所述第一数据存储至所述大容量存储节点，并确定所述第一数据的标识；

所述第一区块链节点将包含所述区块链交易类型和所述第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述第一区块链节点从所述第一区块中获取所述区块链交易类型和所述第一数据的标识；

所述第一区块链节点根据所述第一数据的标识，从所述大容量存储节点获取所述第一数据；

所述第一区块链节点根据所述区块链交易类型，处理所述第一数据。

15 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一区块链节点确定所述第一数据的标识，包括：

所述第一区块链节点接收来自所述大容量存储节点的所述第一数据的标识。

4、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一区块链节点确定所述第一数据的标识，包括：

20 所述第一区块链节点生成所述第一数据的标识。

5、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一交易请求中还包括检验标识；所述方法还包括：

判断所述检验标识与所述第一数据的标识是否相同；

25 所述第一区块链节点将包含所述区块链交易类型和所述第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点，包括：

当所述检验标识与所述第一数据的标识相同，所述第一区块链节点将所述第一区块同步至所述至少一个第二区块链节点。

6、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述第一区块链节点接收第二交易请求，所述第二交易请求包括所述区块链交易类型和所述第一数据的标识；

所述第一区块链节点将包含所述区块链交易类型和所述第一数据的标识的第二区块同步至所述至少一个第二区块链节点。

7、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述大容量存储节点指的是星际文件系统 IPFS 节点。

35 8、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一区块用于所述至少一个第二区块链节点根据所述区块链交易类型对所述第一数据进行处理。

9、一种通信装置，其特征在于，包括收发单元和处理单元：

所述收发单元，用于第一区块链节点接收第一交易请求，所述第一交易请求包括区块链交易类型和第一数据，所述区块链交易类型用于指示对所述第一数据的处理方式；

所述处理单元，用于所述第一区块链节点将所述第一数据存储至所述大容量存储节点，并确定所述第一数据的标识；所述第一区块链节点将包含所述区块链交易类型和所述第一数据的标识的第一区块同步至至少一个第二区块链节点。

10、一种计算设备，其特征在于，包括：

5

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序指令执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。