



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108009824 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711213332.8

(22)申请日 2017.11.28

(71)申请人 北京博晨技术有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京东园四区
13号楼-4至33层101内B座25层2504室

(72)发明人 张健 张博 赵海涛

(74)专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理
有限公司 11448

代理人 黄耀威

(51)Int.Cl.

G06Q 20/38(2012.01)

G06Q 40/04(2012.01)

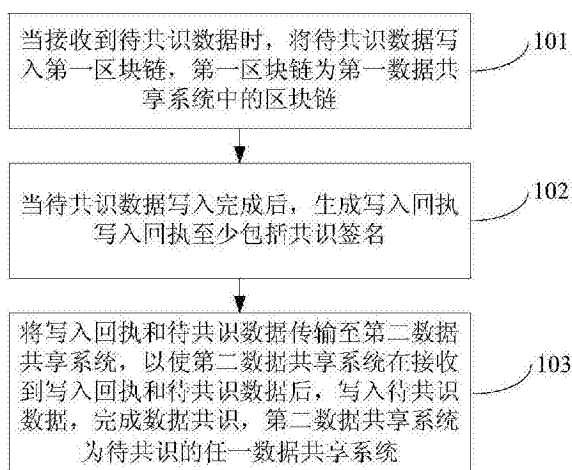
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

数据共识方法、装置及电子设备

(57)摘要

本发明是关于一种数据共识方法、装置及电子设备,属于信息技术领域。所述方法包括:当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链;当待共识数据写入完成后,生成写入回执;将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统。本发明当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链,并当待共识数据写入完成后,生成写入回执,将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,写入待共识数据,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。



1. 一种数据共识方法,其特征在于,所述方法应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:

当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;

当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;

将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:

检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;

当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;

基于所述共识签名,生成所述写入回执。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:

接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名为所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;

统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;

基于所述共识签名,生成所述写入回执。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统之后,所述方法还包括:

继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。

5. 一种数据共识方法,其特征在于,所述方法应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:

接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。

6. 一种数据共识装置,其特征在于,所述装置应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:

写入模块,用于当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;

生成模块,用于当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;

传输模块,用于将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所

述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述生成模块包括:

检测子模块,用于检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;

签名生成子模块,用于当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;

回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述生成模块包括:

接收子模块,用于接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名为所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;

统计子模块,用于统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;

回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述写入模块,还用于继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。

10. 一种数据共识装置,其特征在于,所述装置应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:

接收模块,用于接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

写入模块,用于将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。

数据共识方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及信息技术领域,特别涉及一种数据共识方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 随着信息技术的不断发展,区块链作为一项全新的技术得到大力的发展。区块链技术脱胎于2008年出现的比特币技术,是比特币的底层技术。区块链是指一串使用密码学方法相关联产生的区块,区块链中每个区块中的区块数据均与上一个区块中的区块数据存在关联,因此,无法通过篡改区块数据来进行作弊,能够确保任何区块上的区块数据均是公开透明的,提高了输入信息的安全性。

[0003] 近年来,由于区块链在生成共享数据时的安全性,因此区块链技术被频繁应用于诸如金融领域等需要将数据共享,同时还需要保障共享数据安全的领域中。在实施时,一个数据共享系统中可以存在多个节点,各个节点可以基于区块链技术共同维护一个共享数据。在实际应用的过程中,一些业务需要多个数据共享系统共同协作进行,因此,需要将多个数据共享系统中全部节点的区块链上的数据进行共识处理,数据共识是指将多个区块链的节点之间的数据达成一致的过程,可以保证与多个区块链相关的某一数据被多个区块链记录,避免数据丢失或错误等情况发生。

[0004] 相关技术中,当需要将多个数据共享系统中的数据进行共识时,采用多个数据共享系统中全部的节点组成数据共识系统,同步对全部节点上的区块链中的数据进行共识,并当共识成功后,全部节点同步进行工作,同步接收用户在下一交易中产生的数据。

[0005] 在实现本发明的过程中,发明人发现相关技术至少存在以下问题:

[0006] 在进行多个数据共享系统中的数据进行共识时,多个数据共享系统中的全部节点均共识完成后,全部节点才可以继续正常工作,也即如果某一节点的数据共识时间较长,则其他节点需要等待该节点完成数据共识后才可以进行工作,导致数据共识的时间较长,智能性较差。

发明内容

[0007] 为克服相关技术中存在的问题,智能性较低的问题,本发明提供一种数据共识方法、装置及电子设备。

[0008] 根据本发明实施例的第一方面,提供一种数据共识方法,所述方法应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:

[0009] 当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;

[0010] 当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;

[0011] 将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

- [0012] 在另一个实施例中,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:
- [0013] 检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;
- [0014] 当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;
- [0015] 基于所述共识签名,生成所述写入回执。
- [0016] 在另一个实施例中,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:
- [0017] 接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名为所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;
- [0018] 统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;
- [0019] 基于所述共识签名,生成所述写入回执。
- [0020] 在另一个实施例中,所述将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统之后,所述方法还包括:
- [0021] 继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。
- [0022] 根据本发明实施例的第二方面,提供一种数据共识方法,所述方法应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:
- [0023] 接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;
- [0024] 将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。
- [0025] 根据本发明实施例的第三方面,提供一种数据共识装置,所述装置应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:
- [0026] 写入模块,用于当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;
- [0027] 生成模块,用于当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;
- [0028] 传输模块,用于将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。
- [0029] 在另一个实施例中,所述生成模块包括:
- [0030] 检测子模块,用于检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;
- [0031] 签名生成子模块,用于当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;
- [0032] 回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。
- [0033] 在另一个实施例中,所述生成模块包括:

[0034] 接收子模块,用于接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名为所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;

[0035] 统计子模块,用于统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;

[0036] 回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。

[0037] 在另一个实施例中,所述写入模块,还用于继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。

[0038] 根据本发明实施例的第四方面,提供一种数据共识装置,所述装置应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:

[0039] 接收模块,用于接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

[0040] 写入模块,用于将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。

[0041] 根据本发明实施例的第五方面,提供一种电子设备,包括上述第三部分所述的数据共识装置。

[0042] 根据本发明实施例的第六方面,提供一种电子设备,包括:存储器,用于存储可执行指令;以及处理器,用于与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成上述第一方面所述的数据共享方法的操作。

[0043] 根据本发明实施例的第七方面,提供一种电子设备,包括上述第四部分所述的数据共识装置。

[0044] 根据本发明实施例的第八方面,提供一种电子设备,包括:存储器,用于存储可执行指令;以及处理器,用于与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成上述第二部分所述的数据共享方法的操作。

[0045] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0046] 当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链,并当待共识数据写入完成后,生成写入回执,将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,写入待共识数据,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统完成数据共识,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。

[0047] 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,并不能限制本发明。

附图说明

[0048] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0049] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图;

[0050] 图2是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图;

- [0051] 图3是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的示意图；
[0052] 图4是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图；
[0053] 图5A是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图；
[0054] 图5B是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图；
[0055] 图5C是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图；
[0056] 图6是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图；
[0057] 图7是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置700的框图。

具体实施方式

[0058] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0059] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图，该方法应用于第一数据共享系统，第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统，如图1所示，该方法包括以下步骤。

[0060] 在步骤101中，当接收到待共识数据时，将待共识数据写入第一区块链，第一区块链为第一数据共享系统中的区块链。

[0061] 在步骤102中，当待共识数据写入完成后，生成写入回执，写入回执至少包括共识签名。

[0062] 在步骤103中，将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统，以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后，写入待共识数据，完成数据共识，第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

[0063] 本发明实施例提供的方法，当接收到待共识数据时，将待共识数据写入第一区块链，并当待共识数据写入完成后，生成写入回执，将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统，以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后，写入待共识数据，完成数据共识，由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作，无需等待第二数据共享系统完成数据共识，因此，缩短了数据共识的时间，简化了数据共识的过程，智能性较好。

[0064] 在另一个实施例中，当待共识数据写入完成后，生成写入回执包括：

[0065] 检测第一数据共享系统中至少一个节点是否完成待共识数据的写入，第一数据共享系统包括至少一个节点；

[0066] 当检测到至少一个节点均完成待共识数据的写入时，生成共识签名；

[0067] 基于共识签名，生成写入回执。

[0068] 在另一个实施例中，当待共识数据写入完成后，生成写入回执包括：

[0069] 接收第一数据共享系统的节点发送的节点签名，节点签名为节点在完成待共识数据的写入后生成并发送的；

[0070] 统计接收到的节点签名的签名个数，当签名个数大于等于预设签名个数时，生成共识签名；

[0071] 基于共识签名,生成写入回执。

[0072] 在另一个实施例中,将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统之后,方法还包括:

[0073] 继续接收其他待共识数据,执行上述将待共识数据写入第一区块链,并将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统的操作。

[0074] 上述所有可选技术方案,可以采用任意结合形成本发明的可选实施例,在此不再一一赘述。

[0075] 图2是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图,该方法应用于第二数据共享系统,第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,如图2所示,该方法包括以下步骤。

[0076] 在步骤201中,接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,写入回执为第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的。

[0077] 在步骤202中,将待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,第二区块链为第二数据共享系统中的区块链。

[0078] 本发明实施例提供的方法,通过接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,将待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统完成数据共识,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。

[0079] 在对本发明实施例进行详细的解释说明之前,先对本发明实施例涉及的实施场景进行简单介绍。

[0080] 在金融交易中,当用户需要进行资金的转移时,会涉及到付款方和收款方,用户所持的终端在付款方产生一笔交易,当付款方完成该笔交易的相关处理后,将该笔交易传输至收款方,由收款方对该笔交易进行相关的处理,从而完成资金的转移。其中,付款方在对交易进行处理时,需要付款方所在的数据共享系统中的全部节点对该笔交易的数据进行共识,将该笔交易记录至共享账本(也即区块链)中,并当完成数据的共识后,将该笔交易传输至收款方,由收款方所在的数据共享系统的全部节点对该笔交易的数据进行共识,从而达到两个数据共享系统中数据的共识,避免发生一些涉及到两个数据共享系统的交易只被其中一个数据共享系统记录,而另一个数据共享系统并未记录的情况,导致数据出现错误。在本发明实施例中,以第一数据共享系统和第二数据共享系统两个数据共享系统需要进行数据共识进行说明,本发明实施例对需要进行数据共识的数据共享系统的个数不进行具体限定。

[0081] 需要说明的是,上述提及的数据共享系统是指用于进行节点与节点之间数据共享的系统,参见图3,该数据共享系统可由区块链1,区块链2,网络组成。区块链1和区块链2包含四个计算机,计算机上运行分布式账本软件,且可以存储发送到数据共享系统中的数据。其中,数据共享系统可为交易系统,交易系统指用于金融交易的系统。交易系统中可以包括多个节点,每个节点在进行交易时生成账本数据,并基于账本数据维护该交易系统内的共享账本。本发明实施例对数据共享系统中包括的区块链个数及区块链包含的计算机个数不进行具体限定。

[0082] 图4是根据一示例性实施例示出的一种数据共识方法的流程图,如图4所示,该方法包括以下步骤。

[0083] 在步骤401中,当接收到待共识数据时,第一数据共享系统将待共识数据写入第一区块链,第一区块链为第一数据共享系统中的区块链。

[0084] 在本发明实施例中,第一数据共享系统中包括多个节点,每个节点上均存储相同的区块链。在将待共识数据写入第一区块链时,第一数据共享系统中的全部节点均基于待共识数据生成新的区块,并添加至其自身的第一区块链上,从而完成将待共识数据写入第一区块链。

[0085] 其中,当用户向第一数据共享系统提交一份交易时,该交易中会涉及用户的个人信息、交易金额以及交易时间等待共识数据,且用户在提交交易时,会明确这些交易与哪些数据共享系统之间存在关联,也即在第一数据共享系统完成该待共识数据的共识后,还需要其他数据共享系统也进行共识,因此,第一数据共享系统需要写入这些待共识数据,并在写入成功后,将这些待共识数据传输至与该交易相关的其他数据共享系统,以便其他数据共享系统对这些待共识数据进行共识。需要说明的是,为了使第一数据共享系统可以获知在完成数据共识后,将待共识数据发送至哪些其他数据共享系统,用户在提交交易时,可以设置在交易中添加其他数据共享系统的系统标识,以便第一数据共享系统提取该系统标识,并根据该系统标识进行待共识数据的传输。本发明实施例对用户提交交易时携带的信息及数据不进行具体限定。

[0086] 在步骤402中,当待共识数据写入完成后,第一数据共享系统生成写入回执,写入回执至少包括共识签名。

[0087] 在本发明实施例中,当待共识数据写入完成后,为了使其他数据共享系统获知当前第一数据共享系统中的全部节点已经完成对待共识数据的共识,第一数据共享系统可在数据共识完成后生成用于指示第一数据共享系统当前已经完成数据共识的共识签名,进而基于该共识签名生成写入回执,并在后续将该写入回执和待共识数据一同传输至其他数据共享系统。其中,第一数据共享系统可以基于下述两种方式生成写入回执。

[0088] 方式一、检测第一数据共享系统中至少一个节点是否完成待共识数据的写入,当检测到至少一个节点均完成待共识数据的写入时,生成共识签名,并基于共识签名,生成写入回执。

[0089] 发明人认识到,当第一数据共享系统中的节点完成待共识数据的写入后,会向其他节点广播已经完成待共识数据的写入,因此,第一数据共享系统可以在检测到某一节点向其他节点进行广播时,确定该节点已经完成待共识数据的,并当检测到全部节点均进行广播时,生成共识签名,进而基于共识签名生成写入回执。

[0090] 在实际应用的过程中,为了便于其他数据共享系统在接收到写入回执时确定是哪一个数据共享系统已经完成了数据的共识,第一数据共享系统在生成写入回执时,还可在写入回执中添加第一数据共享系统的系统标识,以便其他数据共享系统在接收到该写入回执后,无需分析即可确定第一数据共享系统已经完成数据共识。

[0091] 方式二、接收第一数据共享系统的节点发送的节点签名,统计接收到的节点签名的签名个数,当签名个数大于等于预设签名个数时,生成共识签名,基于共识签名,生成写入回执。

[0092] 在本发明实施例中,节点签名为节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的。由于第一数据共享系统在对待共识数据进行共识时,需要第一数据共享系统中的全部节点均对该待共识数据进行共识,而第一数据共享系统中可能存在不法分子侵入的欺诈节点,欺诈节点可能不会对待共识数据进行共识,因此,可以设置预设签名个数,由节点在完成待共识数据的写入后发送节点签名,并统计接收到的节点签名的个数,当节点签名的个数大于等于预设签名个数时,确定第一数据共享系统中的节点已经完成数据写入,可以生成写入回执。

[0093] 其中,在设置预设签名个数时,可以根据经验设置,将预设签名个数设置为具体的数字,也可以基于百分比个数进行设置。例如,如果将数据共享系统中节点总数的80%作为预设签名个数,则当某一数据共享系统中当前存在100个节点时,如果接受到80个节点返回的节点签名即可确定当前整个数据共享系统中的节点均写入了该待共识数据,该数据共享系统已经完成了待共识数据的共识。本发明实施例对预设签名个数的形式不进行具体限定。

[0094] 在实际应用的过程中,当生成共识签名时,可以采用诸如DSA(Digital Signature Algorithm,数字签名算法)等签名算法对节点的节点签名进行计算,从而得到共识签名。本发明实施例对生成共识签名的方式不进行具体限定。

[0095] 在步骤403中,第一数据共享系统将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统。

[0096] 在本发明实施例中,第二数据共享系统为待进行共识的数据共享系统中的任一数据共享系统,第二数据共享系统与第一数据共享系统并非同一个系统。当第一数据共享系统生成写入回执后,将写入回执和待共识数据一同传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,确定第一数据共享系统当前已经完成了待共识数据的共识,进而自身进行待共识数据的共识。

[0097] 需要说明的是,当第一数据共享系统将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统后,第一数据共享系统即可继续接收其他待共识数据,并重复执行上述将待共识数据写入第一区块链,并将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统的操作,无需等待第二数据共享系统以及其他的数据共享系统完成数据共识的过程,因此,缩短了数据共识过程的时间,使得一个数据共享系统进行的数据共识过程并不会被其他数据共享系统的共识进度干扰,保证了数据共识的效率。

[0098] 在步骤404中,第二数据共享系统接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,将待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,第二区块链为第二数据共享系统中的区块链。

[0099] 在本发明实施例中,第二数据共享系统中包括多个节点,每个节点上均存储相同的第二区块链。在将待共识数据写入第二区块链时,第二数据共享系统中的全部节点均基于待共识数据生成新的区块,并添加至其自身的第二区块链上,从而完成将待共识数据写入第二区块链。

[0100] 当第二数据共享系统接收到第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据后,便可以基于写入回执确定当前第一数据共享系统已经完成了数据共识,进而可以开始数据共识。其中,第二数据共享系统的数据共识过程与上述步骤401和步骤402中所示的第一数

据共享系统的数据共识过程一致,此处不再进行赘述。

[0101] 需要说明的是,在实际应用的过程中,第二数据共享系统可能会仅接受到其他数据共享系统发送的待共识数据,而并未接收到该数据共享系统发送的写入回执,在这种情况下,第二数据共享系统不会执行上述数据共识的过程,而是需要等待该数据共享系统发送写入回执才可执行数据共识。其中,每个数据共享系统中还可以设置计时器和预设时长,当仅接收到其他数据共享系统发送的待共识数据时,启动计时器,开始等待接收写入回执,并当等待时长超过预设时长时仍未接收到写入回执时,停止计时,确定当前接收到待共识数据为无效数据,将该无效数据丢弃。本发明实施例对确定无效数据及处理无效数据的方式不进行具体限定。

[0102] 本发明实施例提供的方法,当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链,并当待共识数据写入完成后,生成写入回执,将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,写入待共识数据,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统完成数据共识,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。

[0103] 图5A是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图。该装置应用于第一数据共享系统,第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,参照图5A,该装置包括写入模块501,生成模块502和传输模块503。

[0104] 该写入模块501,用于当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链,第一区块链为第一数据共享系统中的区块链;

[0105] 该生成模块502,用于当待共识数据写入完成后,生成写入回执,写入回执至少包括共识签名;

[0106] 该传输模块503,用于将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,写入待共识数据,完成数据共识,第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

[0107] 本发明实施例提供的装置,当接收到待共识数据时,将待共识数据写入第一区块链,并当待共识数据写入完成后,生成写入回执,将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统,以使第二数据共享系统在接收到写入回执和待共识数据后,写入待共识数据,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统完成数据共识,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。

[0108] 在另一个实施例中,参见图5B,该生成模块502,包括检测子模块5021,签名生成子模块5022和回执生成子模块5023。

[0109] 该检测子模块5021,用于检测第一数据共享系统中至少一个节点是否完成待共识数据的写入,第一数据共享系统包括至少一个节点;

[0110] 该签名生成子模块5022,用于当检测到至少一个节点均完成待共识数据的写入时,生成共识签名;

[0111] 该回执生成子模块5023,用于基于共识签名,生成写入回执。

[0112] 在另一个实施例中,参见图5C,该生成模块502,包括接收子模块5024,统计子模块

5025和回执生成子模块5023。

[0113] 该接收子模块5024,用于接收第一数据共享系统的节点发送的节点签名,节点签名为节点在完成待共识数据的写入后生成并发送的;

[0114] 该统计子模块5025,用于统计接收到的节点签名的签名个数,当签名个数大于等于预设签名个数时,生成共识签名;

[0115] 该回执生成子模块5023,用于基于共识签名,生成写入回执。

[0116] 在另一个实施例中,该写入模块501,还用于继续接收其他待共识数据,执行上述将待共识数据写入第一区块链,并将写入回执和待共识数据传输至第二数据共享系统的操作。

[0117] 图6是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置的框图。该装置应用于第二数据共享系统,第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,该装置包括接收模块601和写入模块602。

[0118] 该接收模块601,用于接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,写入回执为第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

[0119] 该写入模块602,用于将待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,第二区块链为第二数据共享系统中的区块链。

[0120] 本发明实施例提供的装置,通过接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,将待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,由于第一数据共享系统在完成上述数据共识操作后便可以继续执行其他的操作,无需等待第二数据共享系统完成数据共识,因此,缩短了数据共识的时间,简化了数据共识的过程,智能性较好。

[0121] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0122] 图7是根据一示例性实施例示出的一种数据共识装置700的框图。例如,装置700可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0123] 参照图7,装置700可以包括以下一个或多个组件:处理组件702,存储器704,电源组件706,多媒体组件708,音频组件710,I/O(Input/Output,输入/输出)的接口712,传感器组件714,以及通信组件716。

[0124] 处理组件702通常控制装置700的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件702可以包括一个或多个模块,便于处理组件702和其他组件之间的交互。例如,处理组件702可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件708和处理组件702之间的交互。

[0125] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在装置700的操作。这些数据的示例包括用于在装置700上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如SRAM(Static Random Access Memory,静态随机存取存储器),EEPROM(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,电可擦除可编程只读存储

器), EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory, 可擦除可编程只读存储器), PROM (Programmable Read-Only Memory, 可编程只读存储器), ROM (Read-Only Memory, 只读存储器), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

[0126] 电源组件706为装置700的各种组件提供电力。电源组件706可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0127] 多媒体组件708包括在所述装置700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示器) 和TP (Touch Panel, 触摸面板)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置700处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0128] 音频组件710被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件710包括一个MIC (Microphone, 麦克风), 当装置700处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器704或经由通信组件716发送。在一些实施例中, 音频组件710还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

[0129] I/O接口712为处理组件702和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0130] 传感器组件714包括一个或多个传感器, 用于为装置700提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件714可以检测到设备700的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如组件为装置700的显示器和小键盘, 传感器组件714还可以检测装置700或装置700一个组件的位置改变, 用户与装置700接触的存在或不存在, 装置700方位或加速/减速和装置700的温度变化。传感器组件714可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件714还可以包括光传感器, 如CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物) 或CCD (Charge-coupled Device, 电荷耦合元件) 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件714还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

[0131] 通信组件716被配置为便于装置700和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置700可以接入基于通信标准的无线网络, 如WiFi, 2G或3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 所述通信组件716还包括NFC (Near Field Communication, 近场通信) 模块, 以促进短程通信。例如, 在NFC模块可基于RFID (Radio Frequency Identification, 射频识别) 技术, IrDA (Infra-red Data Association, 红外数据协会) 技术, UWB (Ultra Wideband, 超宽带) 技术, BT (Bluetooth, 蓝牙) 技术和其他技术来实现。

[0132] 在示例性实施例中, 装置700可以被一个或多个ASIC (Application Specific

Integrated Circuit,应用专用集成电路)、DSP(Digital signal Processor,数字信号处理器)、DSPD(Digital signal Processor Device,数字信号处理设备)、PLD(Programmable Logic Device,可编程逻辑器件)、FPGA(Field Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述数据共识方法。

[0133] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器704,上述指令可由装置700的处理器720执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory,光盘只读存储器)、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0134] 一种非临时性计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由数据共识装置的处理单元执行时,使得数据共识装置能够执行上述数据共识方法。

[0135] A1、一种数据共识方法,其特征在于,所述方法应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:

[0136] 当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;

[0137] 当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;

[0138] 将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

[0139] A2、根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:

[0140] 检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;

[0141] 当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;

[0142] 基于所述共识签名,生成所述写入回执。

[0143] A3、根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执包括:

[0144] 接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名为所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;

[0145] 统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;

[0146] 基于所述共识签名,生成所述写入回执。

[0147] A4、根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统之后,所述方法还包括:

[0148] 继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。

[0149] A5、一种数据共识方法,其特征在于,所述方法应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述方法包括:

[0150] 接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

[0151] 将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。

[0152] A6、一种数据共识装置,其特征在于,所述装置应用于第一数据共享系统,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:

[0153] 写入模块,用于当接收到待共识数据时,将所述待共识数据写入第一区块链,所述第一区块链为所述第一数据共享系统中的区块链;

[0154] 生成模块,用于当所述待共识数据写入完成后,生成写入回执,所述写入回执至少包括共识签名;

[0155] 传输模块,用于将所述写入回执和所述待共识数据传输至第二数据共享系统,以使所述第二数据共享系统在接收到所述写入回执和所述待共识数据后,写入所述待共识数据,完成数据共识,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统。

[0156] A7、根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述生成模块包括:

[0157] 检测子模块,用于检测所述第一数据共享系统中至少一个节点是否完成所述待共识数据的写入,所述第一数据共享系统包括至少一个节点;

[0158] 签名生成子模块,用于当检测到所述至少一个节点均完成所述待共识数据的写入时,生成所述共识签名;

[0159] 回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。

[0160] A8、根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述生成模块包括:

[0161] 接收子模块,用于接收所述第一数据共享系统的节点发送的节点签名,所述节点签名所述节点在完成所述待共识数据的写入后生成并发送的;

[0162] 统计子模块,用于统计接收到的所述节点签名的签名个数,当所述签名个数大于等于预设签名个数时,生成所述共识签名;

[0163] 回执生成子模块,用于基于所述共识签名,生成所述写入回执。

[0164] A9、根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述写入模块,还用于继续接收其他待共识数据,执行上述将所述待共识数据写入第一区块链,并将所述写入回执和所述待共识数据传输至所述第二数据共享系统的操作。

[0165] A10、一种数据共识装置,其特征在于,所述装置应用于第二数据共享系统,所述第二数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述装置包括:

[0166] 接收模块,用于接收第一数据共享系统发送的写入回执和待共识数据,所述第一数据共享系统为待共识的任一数据共享系统,所述写入回执为所述第一数据共享系统在完成待共识数据的共识后生成并传输的;

[0167] 写入模块,用于将所述待共识数据写入第二区块链,完成数据共识,所述第二区块链为所述第二数据共享系统中的区块链。

[0168] A11、一种电子设备,其特征在于,包括权利要求6至9任意一项所述的数据共识装置。

[0169] A12、一种电子设备,其特征在于,包括:存储器,用于存储可执行指令;

[0170] 以及处理器,用于与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成权利要求1至4任意一项所述的数据共享方法的操作。

[0171] A13、一种电子设备,其特征在于,包括权利要求10所述的数据共识装置。

[0172] A14、一种电子设备,其特征在于,包括:存储器,用于存储可执行指令;

[0173] 以及处理器,用于与所述存储器通信以执行所述可执行指令从而完成权利要求5所述的数据共享方法的操作。

[0174] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0175] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

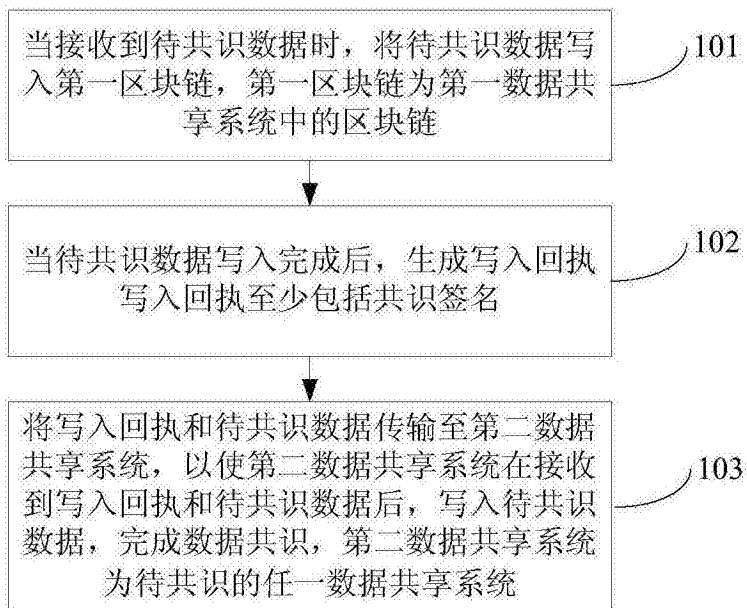


图1

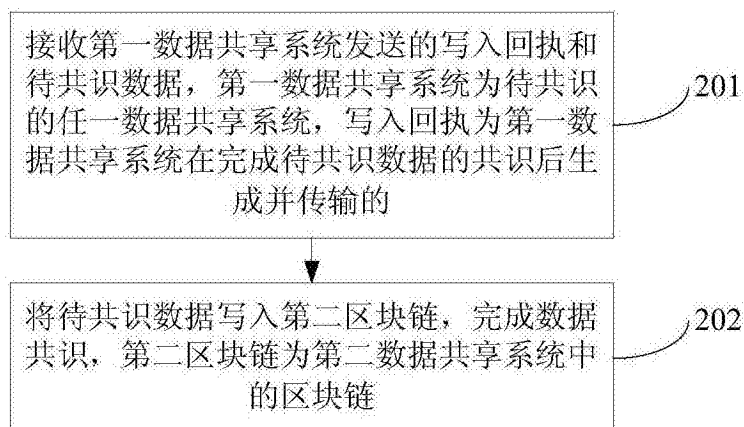


图2

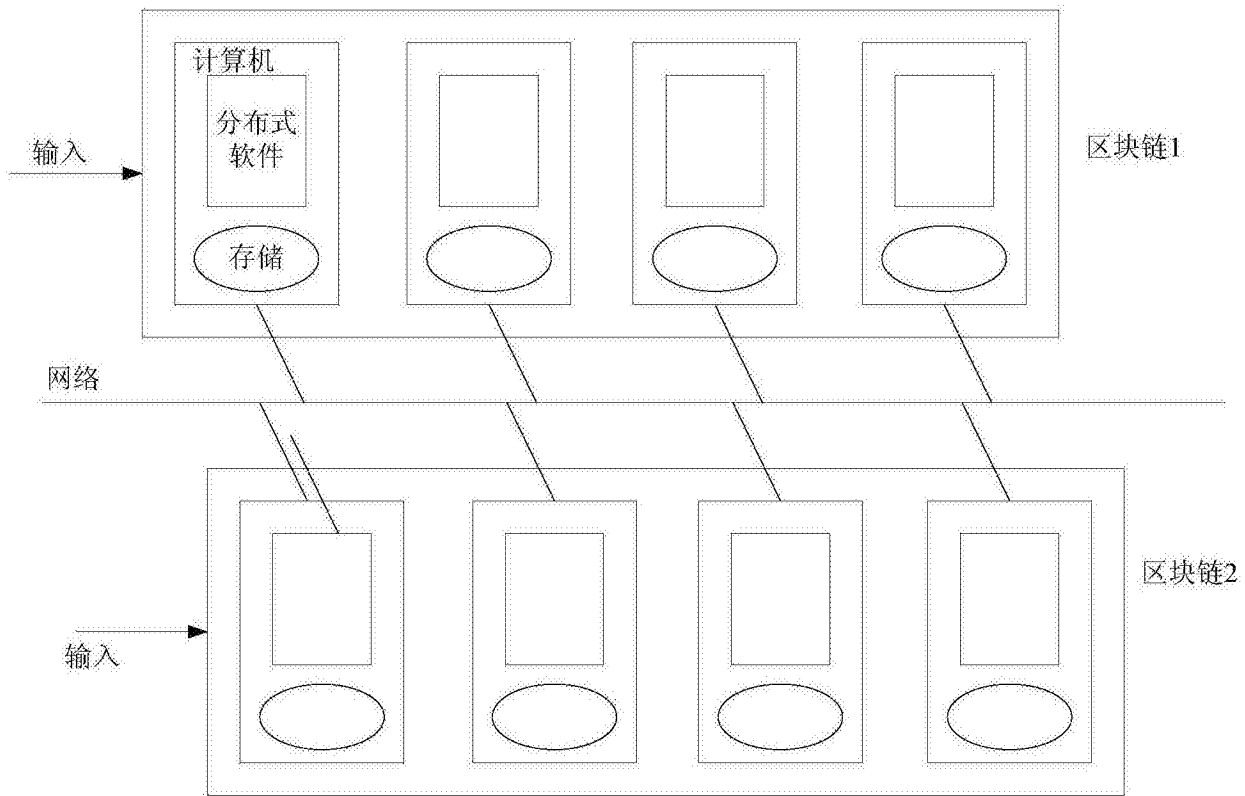


图3

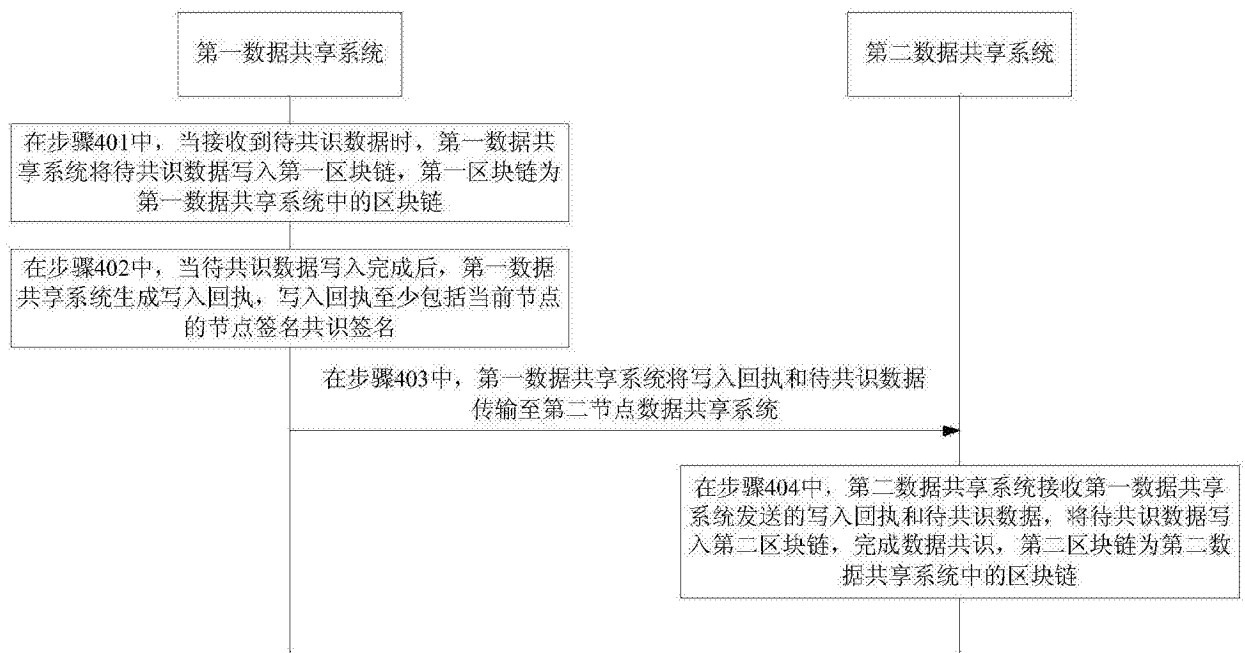


图4

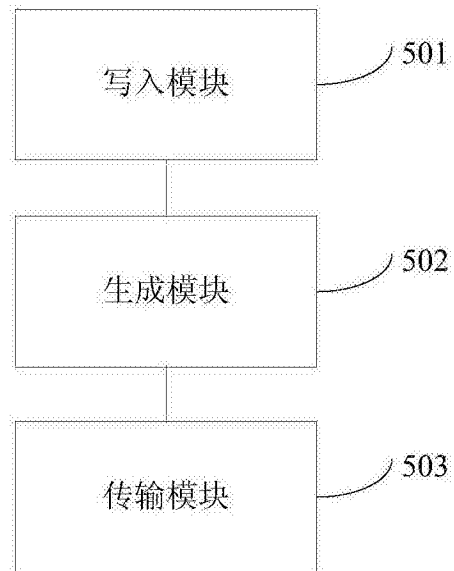


图5A

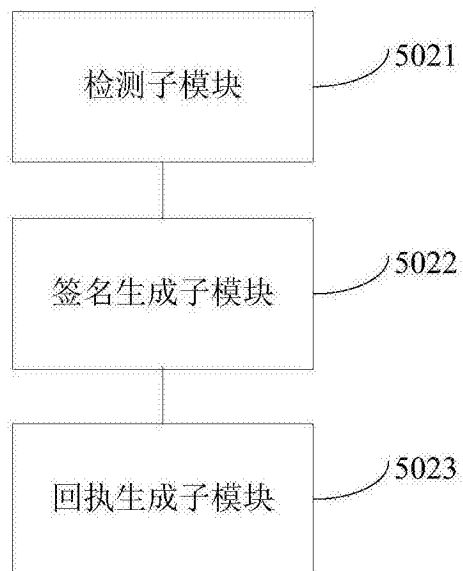


图5B

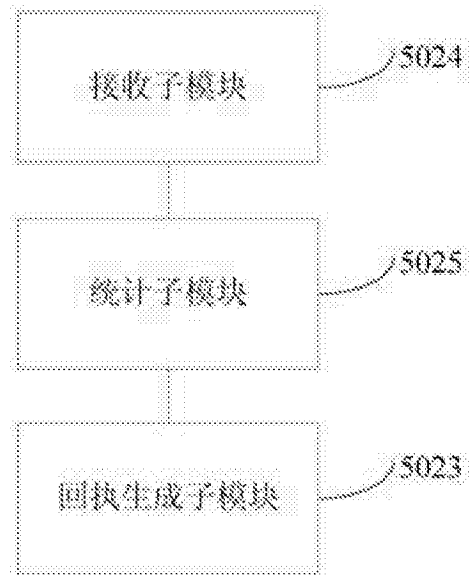


图5C

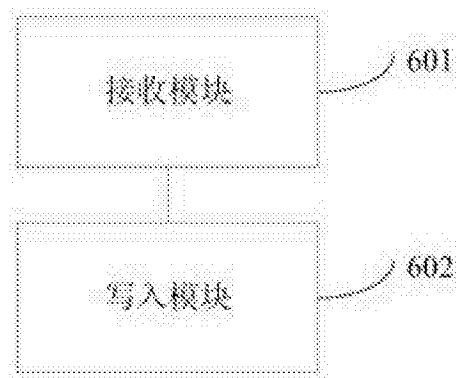


图6

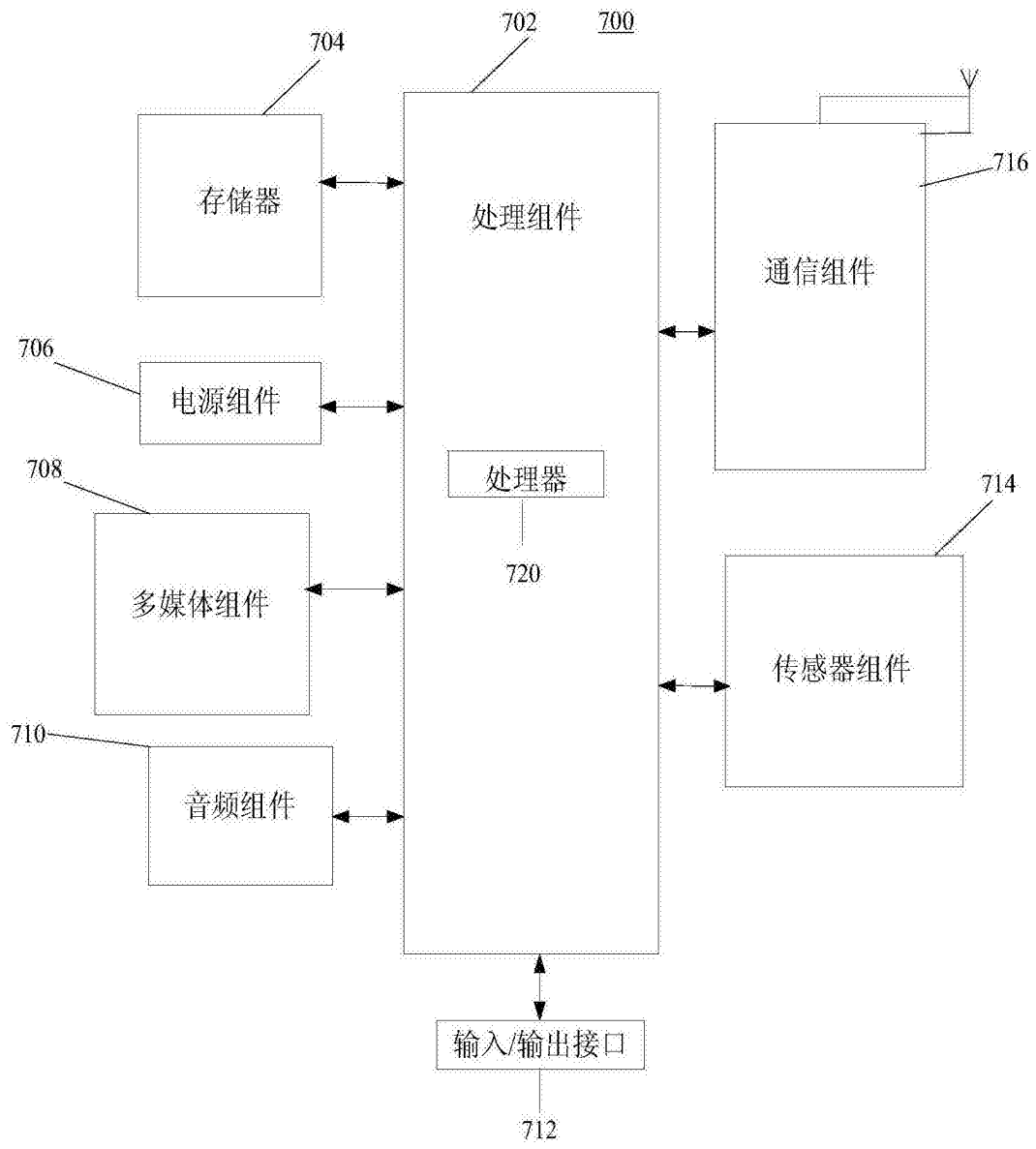


图7