(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
2020 年 11 月 12 日 (12.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/224249 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/46 (2006.01) *G06F 9/52* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/121996

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 29 日 (29.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910376443.3 2019年5月7日 (07.05.2019) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD.(SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张文明(ZHANG, Wenming); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。 谢丹力(XIE, Danli); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。 贾牧(JIA, Mu); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。 陈飞(CHEN, Fei); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (CN)。

WO 2020/224249 A1

(54) **Title:** BLOCKCHAIN-BASED TRANSACTION PROCESSING METHOD, DEVICE AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 基于区块链的事务处理方法、装置、设备及存储介质

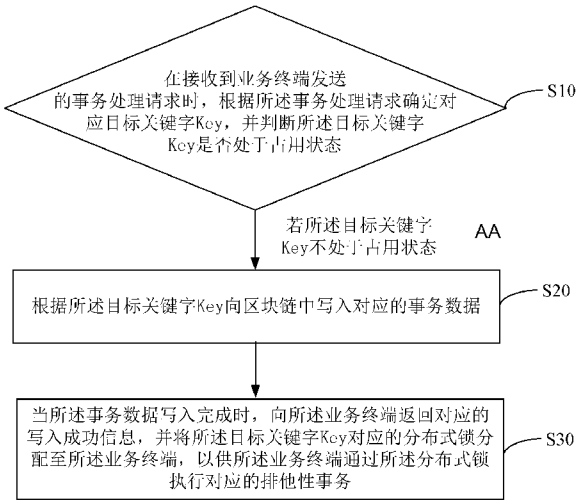


图 2

S10 After receiving a transaction processing request sent by a service terminal, determine a corresponding target keyword (Key) according to the transaction processing request, and determine whether the target keyword (Key) is in an occupied state

S20 Write corresponding transaction data to a blockchain according to the target keyword (Key)

S30 Once writing of the transaction data is finished, return writing success information to the service terminal, and assign a distributed lock corresponding to the target keyword (Key) to the service terminal, such that the service terminal can use the distributed lock to execute a corresponding exclusive transaction

AA If the target keyword (Key) is not in an occupied state

(57) **Abstract:** A blockchain-based transaction processing method, device and apparatus, and a storage medium. The method comprises: after receiving a transaction processing request sent by a service terminal, determining a corresponding target keyword (Key) according to the transaction processing request, and determining whether the target keyword (Key) is in an occupied state (S10); if not, writing corresponding transaction data to a blockchain according to the target keyword (Key) (S20); and once writing of the transaction data is finished, returning writing success information to the service terminal, and assigning a distributed lock corresponding to the target

[见续页]

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))。

keyword (Key) to the service terminal, such that the service terminal can use the distributed lock to execute a corresponding exclusive transaction (S30). The method is configured based on the characteristics of a distributed ledger, namely a blockchain, and employs a distributed lock to control and manage a transaction processing process, such that a certain resource can only be executed by one corporate terminal at a time in a high concurrence scenario, thereby ensuring orderly transaction processing and data consistency.

(57) 摘要：一种基于区块链的事务处理方法、装置、设备及存储介质，所述方法包括：在接收到业务中断发送的事物处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态（S10）；若不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据（S20）；当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务（S30）。所述方法基于区块链对应的分布式账本的特性，通过分布式锁的方式对事务处理过程进行控制和管理，使得某一项资源在高并发情况下同一时间只能被一个业务终端去执行，从而保证事务处理的有序性和数据的统一性。

基于区块链的事务处理方法、装置、设备及存储介质

[1] 本申请要求于2019年05月07日提交中国专利局、申请号为201910376443.3、发明名称为“基于区块链的事务处理方法、装置、设备及存储介质”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。

[2] 技术领域

[3] 本申请涉及区块链技术领域，尤其涉及一种基于区块链的事务处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质。

[4] 背景技术

[5] 区块链一般可理解为一个分布式账本，它的本质也是一个分布式的数据库，其底层使用的是一个持久化的键值Key-Value 数据库。目前，采用区块链技术进行数据和管理已经开始逐渐应用到了不同的实际业务场景中。在联盟链的情况下，各个机构都可以部署自己的区块链应用。但在实际业务中，容易产生高并发数据的混乱和冲突，影响业务的正常运行。

[6] 因此，如何解决现有容易产生高并发数据的混乱和冲突的问题，是目前亟需解决的问题。

[7] 发明内容

[8] 本申请的主要目的在于提供一种基于区块链的事务处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质，旨在解决现有容易产生高并发数据的混乱和冲突的技术问题。

[9] 为实现上述目的，本申请提供一种基于区块链的事务处理方法，其中，所述基于区块链的事务处理方法包括以下步骤：

[10] 在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[11] 若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

[12] 当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将

所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[13] 其中，所述当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤包括：

[14] 当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

[15] 若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[16] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种基于区块链的事务处理装置，所述基于区块链的事务处理装置包括：

[17] 状态判断模块，用于在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[18] 数据写入模块，用于若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

[19] 锁分配模块，用于当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[20] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种基于区块链的事务处理设备，所述基于区块链的事务处理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的计算机可读指令，其中所述计算机可读指令被所述处理器执行时，实现如上述的基于区块链的事务处理方法的步骤。

[21] 此外，为实现上述目的，本申请还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可读指令，其中所述计算机可读指令被处理器执行时，实现如上述的基于区块链的事务处理方法的步骤。

[22] 本申请提供一种基于区块链的事务处理方法，即在接收到业务终端发送的事务

处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。通过上述方式，本申请在接收到业务终端的事务处理请求时，通过分布式锁的方式对事务处理过程进行控制和管理，使得某一项资源在高并发情况下同一时间只能被一个业务终端去执行，从而保证事务处理的有序性和数据的统一性，解决了现有容易产生高并发数据的混乱和冲突的技术问题。

[23] 附图说明

[24] 图1为本申请实施例方案中涉及的基于区块链的事务处理设备的硬件结构示意图；

[25] 图2为本申请基于区块链的事务处理方法第一实施例的流程示意图；

[26] 图3为本申请基于区块链的事务处理方法第二实施例的流程示意图；

[27] 图4为本申请基于区块链的事务处理方法第三实施例的流程示意图；

[28] 图5为本申请基于区块链的事务处理装置第一实施例的功能模块示意图。

[29] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[30] 具体实施方式

[31] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[32] 本申请实施例涉及的基于区块链的事务处理方法主要应用于基于区块链的事务处理设备，该基于区块链的事务处理设备可以是PC、便携计算机、移动终端等具有显示和处理功能的设备。

[33] 参照图1，图1为本申请实施例方案中涉及的基于区块链的事务处理设备的硬件结构示意图。本申请实施例中，基于区块链的事务处理设备可以包括处理器1001（例如CPU），通信总线1002，用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信；用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard）；网络接口1004可选的

可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）；存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器，存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[34] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的硬件结构并不构成对基于区块链的事务处理设备的限定，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。

[35] 继续参照图1，图1中作为一种计算机可读存储介质的存储器1005可以包括操作系统、网络通信模块以及计算机可读指令。

[36] 在图1中，网络通信模块主要用于连接服务器，与服务器进行数据通信；而处理器1001可以调用存储器1005中存储的计算机可读指令，并执行本申请实施例提供的基于区块链的事务处理方法。

[37] 本申请实施例提供了一种基于区块链的事务处理方法。

[38] 参照图2，图2为本申请基于区块链的事务处理方法第一实施例的流程示意图。

[39] 本实施例中，所述基于区块链的事务处理方法包括以下步骤：

[40] 步骤S10，在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[41] 目前，采用区块链技术进行数据和管理已经开始逐渐应用到了不同的实际业务场景中。在联盟链的情况下，各个机构都可以部署自己的区块链应用。但在实际业务中，需要保证这些区块链应用在同一时刻只能有一个对同一项资源进行操作，否则会容易产生高并发数据的混乱和冲突，影响业务的正常运行。对此，本申请提供一种基于区块链的事务处理方法，在接收到业务终端的事务处理请求时，通过分布式锁的方式对事务处理过程进行控制和管理，使得某一项资源在高并发情况下同一时间只能被一个业务终端去执行，从而保证事务处理的有序性和数据的统一性，并由此解决了现有容易产生高并发数据的混乱和冲突的技术问题。

[42] 本申请基于区块链的事务处理方法应用在区块链业务系统（区块链业务平台），该事务处理方法的各步骤则可以是通过智能合约实现，区块链业务系统中预先设置有智能合约，智能合约可理解为是代码和数据的集合，寄存与区块链节

点中；智能合约在时间或事件的驱动下能自动执行一些功能，如可以在各节点之间相互传递信息，修改区块链的状态(账户信息等)，以及图灵完备计算(可以用图灵机做到的所有事情，通俗来说就是一般编程语言可以做的所有事情)等。而对于该区块链业务系统的各业务参与方，则可通过各自的业务终端访问对应的区块链节点，并向区块链业务系统的智能合约发送相关的业务操作指令。具体的，当某一业务参与方需要对区块链业务系统执行数据写入操作（对某一项资源进行操作），可通过某一业务终端（如PC、笔记本电脑、手机、平板等）向区块链的智能合约发送事务处理请求。对于该事务处理请求，包括有需要进行处理的事务对象。由于区块链底层使用的是一个持久化的键值Key-Value 数据库，而本申请中用以控制事务处理流程所用的分布式锁是以关键字（Key）进行设置，因此该事务处理请求中的事务对象可以包括目标关键字Key。区块链业务系统（智能合约）接收到该事务处理请求时，首先将可根据该事务处理请求确定对应的目标关键字Key，然后将会查询该目标关键字Key在区块链中是否已存在；若已存在，则可认为该目标关键字已占用，此时可向业务终端返回对应的获取锁失败提示；而若不存在，则可认为该目标关键字不处于占用状态，此时可进行下一步数据写入操作。

[43] 步骤S20，若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

[44] 本实施例中，当判断目标关键字Key不处于占用状态时，区块链业务系统将会根据该目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据。值得说明的是，当判断目标关键字Key不处于占用状态时，并未立即向业务终端分配对应的分布式锁，而是先尝试进行数据写入操作。

[45] 步骤S30，当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[46] 本实施例中，当事务数据写入完成时，区块链业务系统即可确定将该目标关键字Key对应的排他性操作资格授予该业务终端，对此区块链业务系统会向业务终端返回对应的写入成功信息，并将该目标关键字Key对应的分布式锁分配至给业

务终端，以供业务终端通过该分布式锁执行对应的排他性事务。业务终端在接收到该写入成功信息时，即可进行具体事务的逻辑操作。当操作完成时，该业务终端将向区块链业务系统发送对应的操作完成信息，区块链业务系统则根据该操作完成信息释放该分布式锁，以使得其他的业务终端可重新获取该分布式锁进行操作。

[47] 进一步地，所述步骤S30之后，还包括：

[48] 获取所述业务终端对所述分布式锁的持有时间，并判断所述持有时间是否超过预设时间阈值；

[49] 若所述持有时间超过预设时间阈值，则强制回收所述分布式锁，以释放所述业务终端对所述分布式锁的锁定资源。

[50] 本实施例中，对于该分布式锁，可以预设一超时时间，即预设时间阈值，如2分钟或30分钟等，所述预设时间阈值可以根据实际事务类型进行对应设置。当业务终端获取该分布式锁并进行事务操作时，通过计时器对所述业务终端对所述分布式锁的持有时间进行计时。若所述持有时间超过该预设时间阈值，仍未完成该事务操作，则区块链业务系统会强制释放该分布式锁，也即释放掉该锁定资源，回收所述分布式锁的资源，并将所述分布式锁进行重新分配，避免资源长时间占用造成的其它问题。

[51] 本实施例提供一种基于区块链的事务处理方法，即在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。通过上述方式，本申请在接收到业务终端的事务处理请求时，通过分布式锁的方式对事务处理过程进行控制和管理，使得某一项资源在高并发情况下同一时间只能被一个业务终端去执行，从而保证事务处理的有序性和数据的统一性，解决了现有容易产生高并发数据的混乱和冲突的技术问题。

[52] 参照图3，图3为本申请基于区块链的事务处理方法第二实施例的流程示意图。

[53] 基于上述图2所示实施例，本实施例中，所述步骤S30包括：

[54] 步骤S31，当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

[55] 本实施例中，为了避免多个业务终端占用所述分布式锁，导致同一时刻有多个业务终端对同一项资源进行操作，造成数据混乱和冲突，在两个及以上的业务终端就同一目标关键字Key进行事务数据写入操作时，制定一分配规则，即优先将分布式锁分配至该最先写入完成的业务终端，具体实施例中，分配规则还可以是优先将分布式锁分配至最先发起事务处理请求的时间的业务终端等，即所述分布式锁的分配规则可以根据实际业务需求进行设置。具体地，在检测到所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，即判断向所述分布式锁进行写入数据操作的业务终端是否为两个或者两个以上。

[56] 步骤S32，若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[57] 本实施例中，在判定只有一个业务终端向所述分布式锁进行写入数据操作时，即可直接将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，具体地，可向所述业务终端返回对应的写入成功信息，即通知所述业务终端请求所述分布式锁的锁定资源成功，然后即可将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[58] 步骤S33，若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[59] 本实施例中，若判定所述业务终端数据为两个或者两个以上，则需要按照预设分配规则，将所述分布式锁分配至对应的业务终端。具体地，对于同一资源（同一关键字Key），若同时有两个以上（此处“以上”包括本数）的业务终端就同一关键字Key需要进行数据写入操作，区块链业务系统会向最先完成数据写入操

作的业务终端返回写入成功信息，并将分布式锁分配至该最先写入完成的业务终端。

[60] 进一步地，所述步骤S33之后，还包括：

[61] 向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[62] 本实施例中，而对于非最先完成的业务终端，即最先完成的业务终端以外的其他业务终端，则会向其返回写入失败信息，以说明该分布式锁已被其它业务终端获得，此时这些非最先完成的业务终端可以尝试对另一资源（另一个关键字）进行操作，或是等待该分布式锁被释放。

[63] 参照图4，图4为本申请基于区块链的事务处理方法第三实施例的流程示意图。

[64] 基于上述图2所示实施例，本实施例中，所述步骤S10具体包括：

[65] 步骤S11，在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

[66] 本实施例中，由于区块链底层使用的是一个持久化的键值Key-Value 数据库，而本申请中用以控制事务处理流程所用的分布式锁是以关键字（Key）进行设置，因此该事务处理请求中的事务对象可以包括目标关键字Key。区块链业务系统（智能合约）接收到该事务处理请求时，首先应根据该事务处理请求确定对应的目标关键字Key，然后将会查询该目标关键字Key在区块链中是否已存在。

[67] 步骤S12，判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态；

[68] 本实施例中，若已存在，则可认为该目标关键字已占用，而若不存在，则可认为该目标关键字不处于占用状态。由此，可通过判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态。

[69] 步骤S13，若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务终端返回对应的获取锁失败提示。

[70] 本实施例中，若已存在，则可认为该目标关键字已占用，此时可向业务终端返回对应的获取锁失败提示；而若不存在，则可认为该目标关键字不处于占用状

态，此时可进行下一步数据写入操作。

[71] 进一步地，所述步骤S10具体包括：

[72] 在接收到业务终端发送的事务处理请求时，获取所述业务终端对应的用户身份信息，并判断所述用户身份信息是否具有所述事务处理请求对应的事务处理权限；

[73] 若所述用户身份信息具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[74] 若所述用户身份信息不具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则向业务终端返回对应的无权限提示。

[75] 本实施例中，区块链业务系统在接收到该事务处理请求时，可先对进行该操作的用户进行权限验证，即获取所述业务终端对应的用户身份信息，如账号信息或者用户名等，将所述用户身份信息与所述事务处理请求对应的具有事务处理权限的权限用户信息进行比对，以判断该用户是否具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，如数据修改/删除的权限。若有，才会进行根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态的操作。否则将向业务终端返回对应的无权限提示；当然对于不同的事务，其操作权限可能会具有区别。

[76] 此外，本申请实施例还提供一种基于区块链的事务处理装置。

[77] 参照图5，图5为本申请基于区块链的事务处理装置第一实施例的功能模块示意图。

[78] 本实施例中，所述基于区块链的事务处理装置包括：

[79] 状态判断模块10，用于在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[80] 数据写入模块20，用于若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

[81] 锁分配模块30，用于当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的

写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[82] 进一步地，所述基于区块链的事务处理装置包括：

[83] 处理时间判断模块，用于获取所述业务终端对所述分布式锁的持有时间，并判断所述持有时间是否超过预设时间阈值；

[84] 超时资源释放模块，用于若所述持有时间超过预设时间阈值，则强制回收所述分布式锁，以释放所述业务终端对所述分布式锁的锁定资源。

[85] 进一步地，所述锁分配模块30具体包括：

[86] 终端数量判断单元，用于当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

[87] 第一分配单元，用于若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[88] 第二分配单元，用于若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[89] 进一步地，所述锁分配模块30还用于：

[90] 向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[91] 进一步地，所述状态判断模块10具体包括：

[92] 关键字确定单元，用于在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

[93] 占用判断单元，用于判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态；

[94] 失败提示单元，用于若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务终端返回对应的获取锁失败提示。

[95] 进一步地，所述状态判断模块10还用于：

[96] 在接收到业务终端发送的事务处理请求时，获取所述业务终端对应的用户身份信息，并判断所述用户身份信息是否具有所述事务处理请求对应的事务处理权限；

[97] 若所述用户身份信息具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

[98] 若所述用户身份信息不具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则向业务终端返回对应的无权限提示。

[99] 其中，上述基于区块链的事务处理装置中各个模块与上述基于区块链的事务处理方法实施例中各步骤相对应，其功能和实现过程在此处不再一一赘述。

[100] 此外，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可以为非易失性可读存储介质。

[101] 本申请计算机可读存储介质上存储有计算机可读指令，其中所述计算机可读指令被处理器执行时，实现如上述的基于区块链的事务处理方法的步骤。

[102] 其中，计算机可读指令被执行时所实现的方法可参照本申请基于区块链的事务处理方法的各个实施例，此处不再赘述。

[103] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[104] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[105] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计

算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[106] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种基于区块链的事务处理方法，其中，所述基于区块链的事务处理方法包括以下步骤：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务；

其中，所述当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤包括：

当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的基于区块链的事务处理方法，其中，所述当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一的步骤之后，还包括：

若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的基于区块链的事务处理方法，其中，所述在若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤之后，还包括：

向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的基于区块链的事务处理方法，其中，所述在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态的步骤包括：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态；

若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务终端返回对应的获取锁失败提示。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的基于区块链的事务处理方法，其中，所述当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤之后，还包括：

获取所述业务终端对所述分布式锁的持有时间，并判断所述持有时间是否超过预设时间阈值；

若所述持有时间超过预设时间阈值，则强制回收所述分布式锁，以释放所述业务终端对所述分布式锁的锁定资源。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的基于区块链的事务处理方法，其中，所述在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态的步骤具体包括：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，获取所述业务终端对应的用户身份信息，并判断所述用户身份信息是否具有所述事务处理请求对应的事务处理权限；

若所述用户身份信息具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

若所述用户身份信息不具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则向业务终端返回对应的无权限提示。

[权利要求 7] 一种基于区块链的事务处理装置，其中，所述基于区块链的事务处理装置包括：

状态判断模块，用于在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

数据写入模块，用于若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

锁分配模块，用于当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的所述基于区块链的事务处理装置，其中，基于区块链的事务处理装置包括：

处理时间判断模块，用于获取所述业务终端对所述分布式锁的持有时间，并判断所述持有时间是否超过预设时间阈值；

超时资源释放模块，用于若所述持有时间超过预设时间阈值，则强制

回收所述分布式锁，以释放所述业务终端对所述分布式锁的锁定资源。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的所述基于区块链的事务处理装置，其中，所述锁分配模块具体包括：

终端数量判断单元，用于当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

第一分配单元，用于若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务；

第二分配单元，用于若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的所述基于区块链的事务处理装置，其中，所述锁分配模块还用于：

向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[权利要求 11] 如权利要求7所述的所述基于区块链的事务处理装置，其中，所述状态判断模块具体包括：

关键字确定单元，用于在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

占用判断单元，用于判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态；

失败提示单元，用于若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务

终端返回对应的获取锁失败提示。

[权利要求 12] 如权利要求7所述的所述基于区块链的事务处理装置，其中，所述状态判断模块还用于：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，获取所述业务终端对应的用户身份信息，并判断所述用户身份信息是否具有所述事务处理请求对应的事务处理权限；

若所述用户身份信息具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

若所述用户身份信息不具有所述事务处理请求对应的事务处理权限，则向业务终端返回对应的无权限提示。

[权利要求 13] 一种基于区块链的事务处理设备，其中，所述基于区块链的事务处理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的计算机可读指令，其中所述计算机可读指令被所述处理器执行时，实现如下步骤：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务；

其中，所述当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤包括：

当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务

数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一的步骤之后，还包括：

若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述在若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤之后，还包括：

向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[权利要求 16] 如权利要求13所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态的步骤包括：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键

字Key是否处于已占用状态；

若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务终端返回对应的获取锁失败提示。

[权利要求 17] 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可读指令，其中所述计算机可读指令被处理器执行时，实现如下步骤：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态；

若所述目标关键字Key不处于占用状态，则根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据；

当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务；

其中，所述当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤包括：

当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一；

若所述业务终端数量唯一，则向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一的步骤之后，还包括：

若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应

的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述在若所述业务终端数量不唯一，则向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务的步骤之后，还包括：

向所述最先完成的业务终端以外的其他业务终端返回写入失败信息，并将所述其他业务终端的终端标识添加至所述目标关键字Key对应的待分配列表，以在所述分布式锁被释放后将所述分布式锁对应分配至所述其他业务终端。

[权利要求 20] 如权利要求17所述的所述基于区块链的事务处理设备，其中，所述在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态的步骤包括：

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key；

判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态；

若所述目标关键字Key处于占用状态，则向业务终端返回对应的获取锁失败提示。

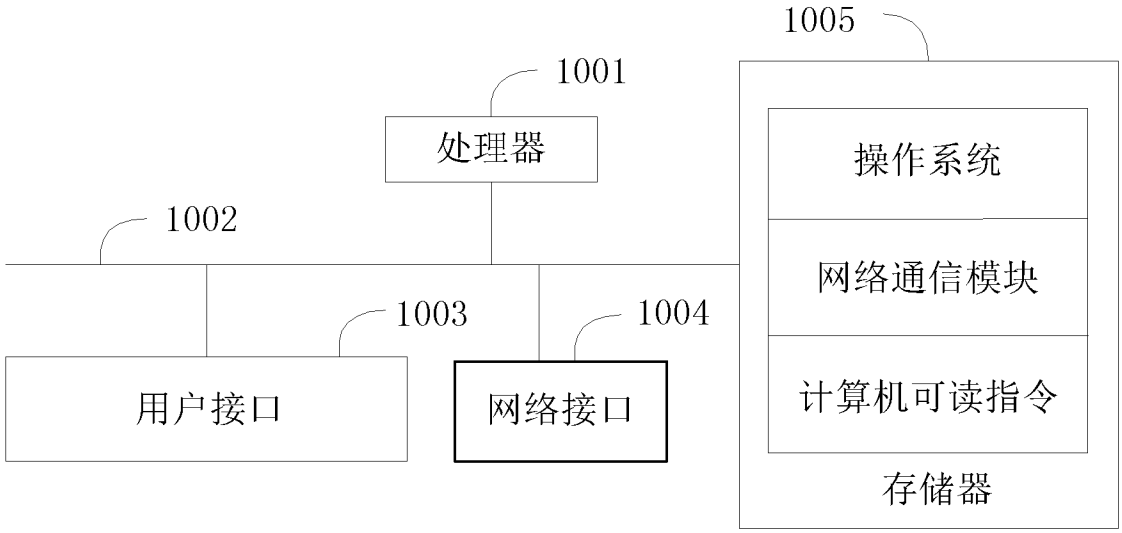

1005
1001
处理器
操作系统
1002
网络通信模块
1003
1004
计算机可读指令
用户接口
网络接口
存储器

图 1

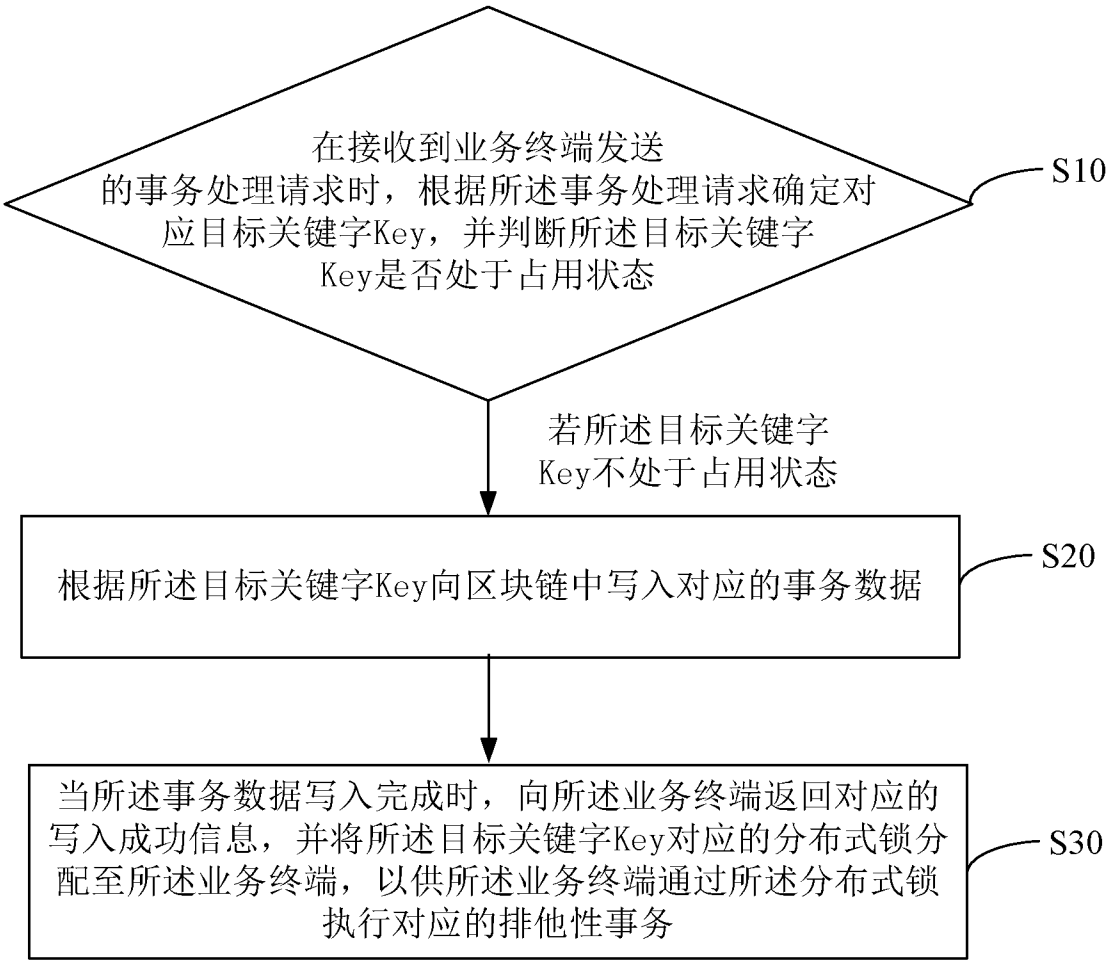

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应目标关键字Key，并判断所述目标关键字Key是否处于占用状态
S10
若所述目标关键字Key不处于占用状态
根据所述目标关键字Key向区块链中写入对应的事务数据
S20
当所述事务数据写入完成时，向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务
S30

图 2

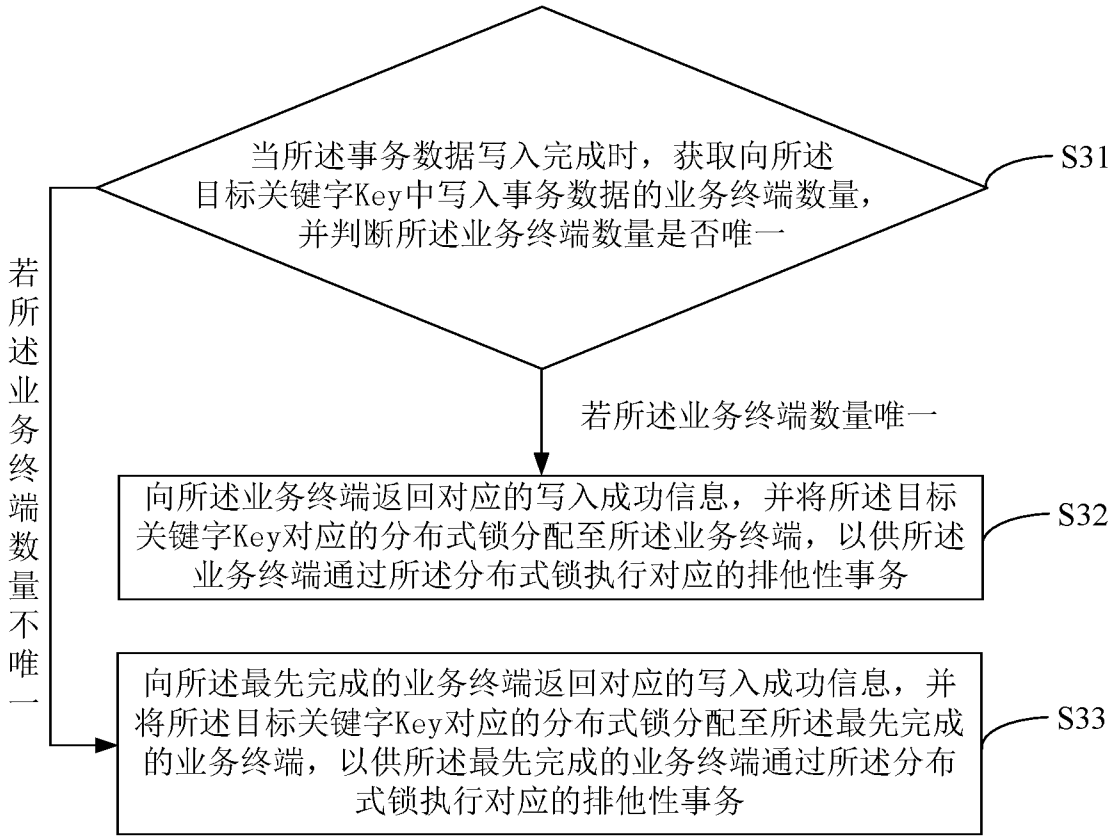

当所述事务数据写入完成时，获取向所述目标关键字Key中写入事务数据的业务终端数量，并判断所述业务终端数量是否唯一
S31
若所述业务终端数量唯一
向所述业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述业务终端，以供所述业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务
S32
若所述业务终端数量不唯一
向所述最先完成的业务终端返回对应的写入成功信息，并将所述目标关键字Key对应的分布式锁分配至所述最先完成的业务终端，以供所述最先完成的业务终端通过所述分布式锁执行对应的排他性事务
S33

图 3

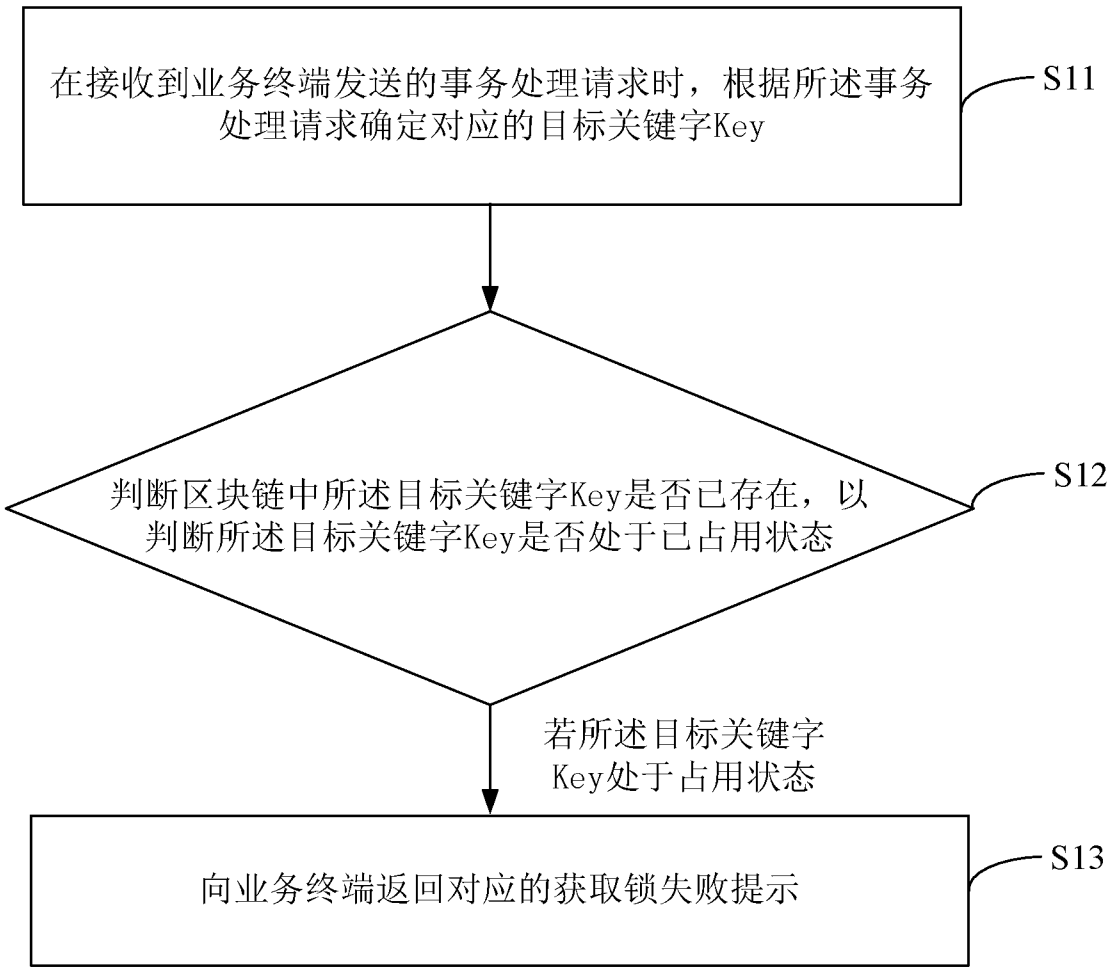

在接收到业务终端发送的事务处理请求时，根据所述事务处理请求确定对应的目标关键字Key
S11
判断区块链中所述目标关键字Key是否已存在，以判断所述目标关键字Key是否处于已占用状态
S12
若所述目标关键字Key处于占用状态
向业务终端返回对应的获取锁失败提示
S13

图 4

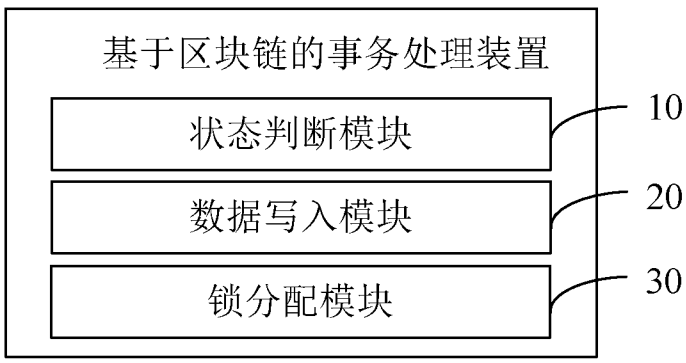

基于区块链的事务处理装置
状态判断模块
10
数据写入模块
20
锁分配模块
30

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/121996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/46(2006.01)i; G06F 9/52(2006.01)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)

G06F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 区块链, 块链, 事务, 业务, 关键字, 哈希值, 占用, 分布式, 锁, 标识, blockchain, business, key, keyword, hash, occupy, distributed, lock, tag

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110231979 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) description, paragraphs 0004-0033	1-20
A	CN 109684307 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD) 26 April 2019 (2019-04-26) description, paragraphs 0035-0153, 0216-0225	1-20
A	CN 109165224 A (NORTHEASTERN UNIVERSITY) 08 January 2019 (2019-01-08) entire document	1-20
A	CN 108920257 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-20
A	CN 109213791 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD., et al.) 15 January 2019 (2019-01-15) entire document	1-20
A	US 2018359095 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 13 December 2018 (2018-12-13) 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	Date of mailing of the international search report
27 February 2020	**12 March 2020**
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/CN2019/121996

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110231979 A	13 September 2019	None	
CN 109684307 A	26 April 2019	None	
CN 109165224 A	08 January 2019	None	
CN 108920257 A	30 November 2018	None	
CN 109213791 A	15 January 2019	None	
US 2018359095 A1	13 December 2018	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/121996

A. 主题的分类

G06F 9/46(2006.01)i; G06F 9/52(2006.01)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)

G06F

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））

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI,IEEE: WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI,IEEE: 区块链, 块链, 事务，业务, 关键字, 哈希值, 占用, 分布式, 锁, 标识, blockchain, business, key，keyword, hash, occupy, distributed, lock, tag

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
PX	CN 110231979 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 9月 13日 (2019-09-13) 说明书第0004-0033段	1-20
A	CN 109684307 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2019年 4月 26日 (2019-04-26) 说明书第0035-0153, 0216-0225段	1-20
A	CN 109165224 A (东北大学) 2019年 1月 8日 (2019-01-08) 全文	1-20
A	CN 108920257 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 11月 30日 (2018-11-30) 全文	1-20
A	CN 109213791 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2019年 1月 15日 (2019-01-15) 全文	1-20
A	US 2018359095 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2018年 12月 13日 (2018-12-13) 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 2月 27日	2020年 3月 12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 杨庆丽 电话号码 86-(10)-53961433

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/121996

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 110231979 A	2019年 9月 13日	无	
CN 109684307 A	2019年 4月 26日	无	
CN 109165224 A	2019年 1月 8日	无	
CN 108920257 A	2018年 11月 30日	无	
CN 109213791 A	2019年 1月 15日	无	
US 2018359095 A1	2018年 12月 13日	无	