

(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 26 日 (26.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/233352 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/23 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/087147

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 27 日 (27.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910427167.9 2019年5月22日 (22.05.2019) 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 518052 (CN)。

(72) 发明人: 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 518052 (CN)。 宦鹏飞(HUAN, Pengfei); 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 518052 (CN)。 章伟(ZHANG, Wei); 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 518052 (CN)。 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 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房(部位: 自编01-03和08-12单元)(仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: BLOCK CHAIN DATA CHAINING METHOD, DEVICE, COMPUTER APPARATUS AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 区块链数据入链方法、装置、计算机设备和存储介质

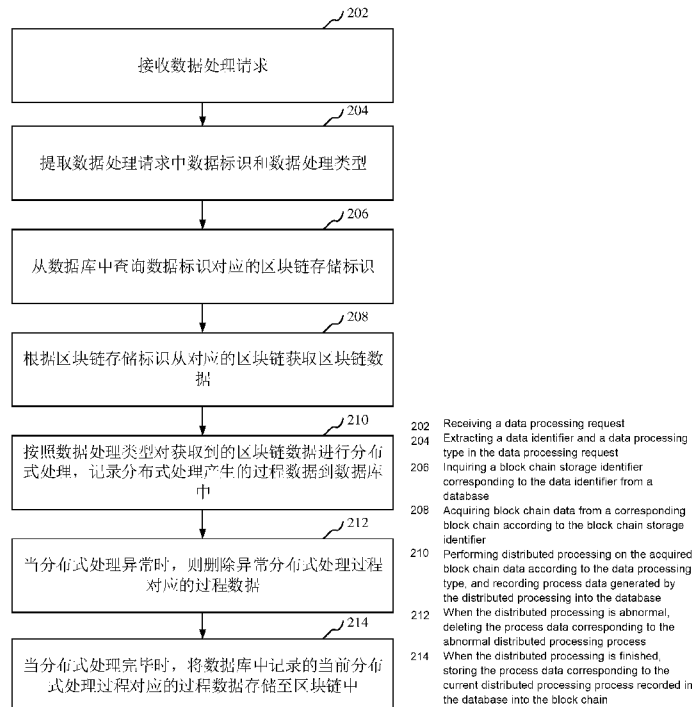


图 2

(57) Abstract: The present application relates to the field of block chain technology, and provides a block chain data chaining method, device, computer apparatus and storage medium. The method comprises: receiving a data processing request; extracting a data identifier and a data processing type in the data processing request; inquiring a block chain storage identifier corresponding to the data identifier from a database; acquiring block chain data from a corresponding block chain according to the block chain storage identifier; performing distributed processing on the acquired block chain data according to the data processing type, and recording process data generated by

(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, 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, 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))。

the distributed processing into the database; when the distributed processing is abnormal, deleting the process data corresponding to the abnormal distributed processing process; and when the distributed processing is finished, storing the process data corresponding to the current distributed processing process recorded in the database into the block chain. Using this method can ensure the consistency of the data in the database and in the block chain.

(57) 摘要: 本申请涉及区块链技术领域, 提供了一种区块链数据入链方法、装置、计算机设备和存储介质。该方法包括: 接收数据处理请求; 提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型; 从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识; 根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据; 按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理, 记录分布式处理产生的过程数据到数据库中; 当分布式处理异常时, 则删除异常分布式处理过程对应的过程数据; 当分布式处理完毕时, 将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。采用本方法能够保证数据库与区块链中数据的一致性。

区块链数据入链方法、装置、计算机设备和存储介质

本申请于 2019 年 5 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201910427167.9，发明名称为“区块链数据入链方法、装置、计算机设备和存储介质”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

本申请涉区块链数据库技术领域，特别是涉及一种区块链数据入链方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

10 随着数据处理技术的发展，出现了区块链技术，区块链的存储数据安全性，使得区块链技术被应用在各种业务数据的处理上。在业务数据的处理过程中，需要对数据进行操作，将操作数据存储到区块链。

然而，发明人发现，在业务数据的处理过程中，需要同时依赖于数据库和区块链来对数据进行处理，需要保证数据库与区块链中数据的一致性。但是，
15 当发生数据处理异常时，数据库和区块链对数据处理异常时执行的处理过程不同，容易导致数据库中的数据与区块链中的数据不一致。

发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种区块链数据入链方法、装置、
20 计算机设备和存储介质，当发生数据处理异常时，数据库和区块链对数据处理异常时执行的处理过程不同，能够保证数据库与区块链中数据的一致性。

一种区块链数据入链方法，该方法包括：

接收数据处理请求；

提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

25 从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识；

根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中；

当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

30 当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

一种区块链数据入链装置，该装置包括：

接收模块，用于接收数据处理请求；

提取模块，用于提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

35 查询模块，用于从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识；

获取模块，用于根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

记录模块，用于按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中；

删除模块，用于当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

5 存储模块，用于当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

接收数据处理请求；

10 提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识；

根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中；

15 当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现以下步骤：

20 接收数据处理请求；

提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识；

根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

25 按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中；

当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

30 上述区块链入链方法、装置、计算机设备和存储介质，根据数据处理请求对业务数据进行分布式处理，在分布式处理过程中，数据库会同时记录分布式处理数据；当分布式处理过程中发生数据处理异常时，数据库会自动删除数据处理异常对应的数据，回滚到分布式处理过程之前的数据存储状态；当分布式处理完毕后，将各分布式处理任务对应的处理数据存储至区块链，能够保证数据库与区块链中数据的一致性。

35

附图说明

图 1 为一个实施例中区块链数据入链方法的应用场景图；

图 2 为一个实施例中区块链数据入链方法的流程示意图；

图 3 为另一个实施例中区块链数据入链的流程示意图；

5 图 4 为一个实施例中从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识步骤的流程示意图；

图 5 为一个实施例中根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据步骤的流程示意图；

图 6 为一个实施例中按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中步骤的流程示意图；

10 图 7 为一个实施例中当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中步骤的流程示意图；

图 8 为一个实施例中区块链数据入链装置的结构框图；

图 9 为另一个实施例中区块链数据入链装置的结构框图；

图 10 为一个实施例中查询模块的结构框图；

15 图 11 为一个实施例中获取模块的结构框图；

图 12 为一个实施例中记录模块的结构框图；

图 13 为一个实施例中存储模块的结构框图；

图 14 为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

20 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处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。

本申请提供的区块链数据入链方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。
25 其中，终端 102 通过网络与分布式服务器 104 通过网络进行通信。其中，终端 102 可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，分布式服务器 104 可以用独立的分布式服务器或者是多个分布式服务器组成的分布式服务器集群来实现。

具体地，终端 102 检测到业务处理页面中的数据处理按钮被点击时，获取
30 业务处理页面中选取的数据标识和数据处理类型，根据数据标识和数据处理类型生成数据处理请求，将数据处理请求发送至分布式服务器 104。分布式服务器 104 接收到数据处理请求后，提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型，从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识，根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据，按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式
35 处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中，当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据，当分布式处理完毕时，将数据库中

记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

在一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种区块链入链方法，以该方法应用于图 1 中的分布式服务器为例进行说明，包括以下步骤：

步骤 202，接收数据处理请求。

5 其中，数据处理请求是用来对待处理数据进行处理请求。具体地，终端检测到业务处理页面中的数据处理按钮被点击时，获取业务处理页面中选取的数据标识和数据处理类型，根据数据标识和数据处理类型生成数据处理请求，将数据处理请求发送至分布式服务器。分布式服务器接收终端发送的数据处理请求。数据标识用于表示待处理数据的标识。数据处理类型用于标识对数据进行处理的类型。

步骤 204，提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型。

15 其中，数据标识用于表示待处理数据的标识，而数据处理类型用于标识对数据进行处理的处理类型。具体地，分布式服务器在接收到数据处理请求后，可对数据处理请求进行解析，通过解析提取数据处理请求中的数据标识和数据处理类型。

步骤 206，从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识。

20 其中，区块链存储标识用于标识数据在区块链中存储位置的标识。区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式，本质上是一个去中心化的数据库。而数据库是数据集合，数据库存储着与数据标识对应的区块链存储标识，即数据库中预先存储着数据标识和对应的区块链存储标识形成的数据区块链标识映射关系表。具体地，分布式服务器在提取到数据标识后，在数据库中查询提取到的数据标识，获取与提取到的数据标识对应的区块链存储标识。

步骤 208，根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

25 其中，区块链数据是指与区块链存储标识对应的区块相关的数据。具体地，分布式服务器根据区块链存储标识确定区块链中的区块，从确定的区块中提取与区块链存储标识对应的区块数据，对区块数据进行解密，通过解密的得到区块链存储标识对应的区块链数据。

30 步骤 210，按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中。

其中，分布式处理是将不同地点的，或具有不同功能的，或拥有不同数据的多台计算机通过通信网络连接起来，在控制系统的统一管理控制下，协调地完成大规模信息处理任务的计算机系统。简单来说就是多台相连的计算机各自承担同一工作任务的不同部分，同时运行，共同完成同一件工作任务。

35 具体地，分布式服务器按照数据处理类型根据获取到的数据创建分布式处理任务，将分布式处理任务进行分配并执行，得到分布式处理的过程数据。进

一步地，分布式服务器在执行分布式任务时，同时将分布式处理产生的过程数据实时写入到数据库中，而数据库则记录每个分布式处理产生的过程数据。

步骤 212，当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据。

5 其中，分布式处理异常是指分布式处理出现非正常情况。具体地，分布式服务器在执行分布式任务时发生异常时，确定本次数据处理对应的所有过程数据，将确定的过程数据进行删除，保持存储的数据为本次数据处理之前的数据

10 在一个实施例中，例如，分布式服务器在执行第一次任务时，在数据库中对应存储的数据包括 A1 和 B2，在执行第二次任务时，需要将 A1 和 B1 分别更新，更新为 A2 和 B2，若第二次任务执行正常，则将 A2 和 B2 对应存储在数据库中，在执行第三次任务的时，需要将数据 A2 和 B2 更新为 A3 和 B3，但是在执行第三次任务时发生异常，第三次任务未能执行成功，只更新了 A3，B3 未能更新成功，确定第三次任务在数据库中对应的过程数据（包括 A3），则从数据库中将 A3 删除，回滚至第三次任务未执行之前的数据存储状态，即数据库中存储
15 第一次任务和第二次任务对应的数据，实现数据回滚。进一步地，当所有任务执行完毕时，将数据库中对应的数据存储至区块链，从而保证了区块链中的数据与数据库中的数据一致，且不存在垃圾数据。

第一次任务(未发生异常)	A1（存储至数据库）	B1（存储至数据库）
第二次任务（未发生异常）	A2（存储至数据库）	B2（存储至数据库）
第三次任务（发生异常）	A3（从数据库删除）	

步骤 214，当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

20 具体地，分布式处理异常时，分布式服务器确定当前数据处理对应的所有过程数据，分布式服务器将确定的过程数据存储至区块链中，获取区块链中存储过程数据的区块标识，将区块标识作为区块存储标识记录在数据库中。

上述区块链入链方法中，根据数据处理请求对业务数据进行分布式处理，在分布式处理过程中，数据库会同时记录分布式处理数据；当分布式处理过程中发生数据处理异常时，数据库会自动删除数据处理异常对应的数据，回滚到
25 分布式处理过程之前的数据存储状态；当分布式处理完毕后，将各分布式处理任务对应的处理数据存储至区块链，能够保证数据库与区块链中数据的一致性。

在一个实施例中，如图 3 所示，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中之后，包括：

30 步骤 302，根据数据处理结果生成数据处理通知。

其中，分布式服务器在将分布式处理过程对应的过程数据存储至区块中之后，还可推送数据处理通知至客户账号登录的终端。其中，数据处理通知是用来通知客户账号登录的终端的通知。具体可根据数据处理结果生成数据处理通知，也就是说数据处理通知中包括数据处理结果。

5 步骤 304，确定当前数据处理过程对应的客户账号，将数据处理通知推送至以客户账号登录的终端。

具体地，在根据数据处理结果生成数据处理通知后，确定当前数据处理过程对应的客户账号，确定之后将数据处理通知推送至以客户账号登录的终端。

例如，以客户转账的业务进行举例说明。分布式服务器接收客户账号登录的终端发送的转账请求，提取转账请求中的转出客户账号、转入客户账号和转账金额，先分别从区块链查询转出客户账号和转入客户账号对应的余额信息，按照转账金额从转出客户账号的余额信息进行修改，同时写入数据库，按照转账金额对转入客户账号的余额信息进行修改，同时写入数据库，当对转入客户账号的余额信息修改失败时，发生转账异常，分布式服务器在数据库中确定转账请求对应的过程数据（包括转出客户账号的转出数据和转入客户账号的转入数据），将确定的转账对应的过程数据从数据库中删除，即回滚到未进行转账时数据存储状态，无需进行数据入链处理，避免区块链中存储过多无用的数据；当对转入客户账号的余额信息修改成功时，完成转账处理，分布式服务器确定转账请求对应的过程数据（包括修改后的余额信息，转出客户账号对应的余额信息和转入客户账号对应的余额信息），将确定的转账请求对应的过程数据进行数据入链操作，存储至区块链中，保证了区块链中存储数据为处理过程完成的数据，减少了区块链中的脏数据。其中，客户转账的业务的的处理过程为分布式处理过程，由多个系统进行分布式处理。

25 在一个实施例中，提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型，包括：对数据处理请求进行解析，通过解析提取数据处理请求中的数据标识和数据处理类型。

具体地，分布式服务器在接收到数据处理请求时，由于数据处理请求携带数据标识和数据处理类型，为了获取数据处理请求中的数据标识和数据处理类型，则需要对数据处理请求进行解析，通过解析提取数据处理请求中的数据标识和数据处理类型。

30 在一个实施例中，如图 4 所示，从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识，包括：

步骤 402，获取预设数据区块链标识映射关系表，预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系。

35 其中，预设数据区块链标识映射关系表是数据库中预先存储着数据标识和对应的区块链存储标识形成的关系表，在预设数据区块链标识映射关系表中数

据标识和对应的区块链存储标识是一一对应的映射关系。具体地，分布式服务器从数据库中查询数据处理请求中的数据标识对应的区块链存储标识，首选需要获取数据库中预先存储的预设数据区块链标识映射关系表，根据预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系查询与数据请求中的数据标识匹配的区块链存储标识。

步骤 404，根据数据标识从预设数据区块链标识映射关系表查询得到对应的区块链存储标识。

具体地，在获取数据中预先存储的预设数据区块链标识映射关系表后，根据数据标识从预设数据区块链标识映射关系表中查询得到匹配的区块链存储标识。具体可以是首先从预设数据区块链标识映射关系表中查找与数据请求中的数据标识匹配的目标数据标识，再将预设数据区块链标识映射关系表中与目标数据标识对应的区块链存储标识确定为与数据请求相匹配的区块链存储标识。

在一个实施例中，如图 5 所示，根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据，包括：

步骤 502，根据区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块。

其中，目标区块是指区块链中与区块链存储标识的区块，区块是区块链的基本组成单位。具体地，在从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识后，根据区块链存储标识从区块链中查找得到对应的目标区块。

步骤 504，从目标区块中提取与区块链存储标识对应的目标区块数据。

其中，由于区块链中的区块存储着对应的区块数据，因此在根据区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块后，需要对目标区块进行提取，提取得到目标区块中与区块链存储标识对应的目标区块数据。

步骤 506，对目标区块数据进行解密，通过解密结果得到区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

具体地，在从目标区块中提取与区块链存储标识对应的目标区块数据后，对目标区块数据进行解密，可以通过区块链解密算法对目标区块数据进行解密等。其中，由于区块链加密算法包括但不限于对称加密算法、非对称加密算法以及哈希 hash 加密算法，则区块链解密算法包括但不限于对称加密算法对应的解密算法、非对称加密算法对应的解密算法以及哈希 hash 加密算法对应的解密算法。进一步地，再通过解密结果进而得到区块链存储标识从对应的区块链中获取区块链数据。

在一个实施例中，如图 6 所示，按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中，包括：

步骤 602，按照数据处理类型根据获取到的区块链数据创建分布式处理任务。

步骤 604，根据分布式处理任务进行分配并执行，得到分布式处理产生的过

程数据。

步骤 606，将分布式处理产生的过程数据实时写入数据库中。

其中，分布式处理是使多台相连的计算机各自承担同一工作任务的不同部分，同时运行，共同完成同一件工作任务。具体地，按照数据处理请求中的数
5 据处理类型为获取到的区块链数据创建分布式处理任务，具体可以是不同类型的
数据处理类型创建不同的分布式处理任务，该分布式处理任务为分布式处
理服务器需要执行的任务。

其次，在创建分布式处理任务后，分布式服务器根据分布式处理任务进行
分配并指令，分布式服务器在执行分布式处理任务时会产生对应的过程数据。
10 这里的过程数据是分布式处理任务在执行时产生的数据。最后，分布式服务器
需要将分布式处理产生的过程数据实时写入数据库进行存储。

在一个实施例中，如图 7 所示，当分布式处理完毕时，将数据库中记录的
当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中，包括：

步骤 702，当分布式处理完毕时，确定当前分布式处理过程对应的当前过程
15 数据。

步骤 704，将当前过程数据存储至区块链中，获取区块链存储当前过程数据
的当前区块标识。

步骤 706，将当前区块标识作为区块链存储标识记录在数据库中。

具体地，在分布式服务器处理完对应的分布式处理任务时，当分布式处理
20 任务处理完毕时，则确定当前分布式处理过程产生的当前过程数据，获取当前
分布式处理过程产生的当前过程数据。然后，将获取到的当前过程数据存储至
区块链中，具体可以是将获取到的当前过程数据写入至区块链中。由于区块链
存储着各个过程数据对应的区块标识，则获取区块链存储当前过程数据对应的
当前区块标识。而区块标识是用来标识存储过程数据的区块。

进一步地，将获取到的当前过程数据的当前区块标识作为区块链存储标识
25 记录在数据库中。

应该理解的是，虽然上述流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，
但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的
说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执
30 行。而且，上述流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，
这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻
执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它
步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在一个实施例中，如图 8 所示，提供了一种区块链数据入链装置 800，包括：
35 接收模块 802、提取模块 804、查询模块 806、获取模块 808、记录模块 810、删
除模块 812 和存储模块 814，其中：

接收模块 802，用于接收数据处理请求。

提取模块 804，用于提取数据处理请求中数据标识和数据处理类型。

查询模块 806，用于从数据库中查询数据标识对应的区块链存储标识。

获取模块 808，用于根据区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

5 记录模块 810，用于按照数据处理类型对获取到的区块链数据进行分布式处理，记录分布式处理产生的过程数据到数据库中。

删除模块 812，用于当分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据。

10 存储模块 814，用于当分布式处理完毕时，将数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

在一个实施例中，如图 9 所示，区块链数据入链装置 800 还包括：生成模块 816 和通知模块 818，其中：

生成模块 816，用于根据数据处理结果生成数据处理通知。

15 通知模块 818，用于确定当前数据处理过程对应的客户账号，将数据处理通知推送至以客户账号登录的终端。

在一个实施例中，提取模块 804 还用于对数据处理请求进行解析，通过解析提取数据处理请求中的数据标识和数据处理类型。

在一个实施例中，如图 10 所示，查询模块 806 包括：

20 获取单元 806a，用于获取预设数据区块链标识映射关系表，预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系。

查询单元 806b，用于根据数据标识从预设数据区块链标识映射关系表查询得到对应的区块链存储标识。

在一个实施例中，如图 11 所示，获取模块 808 包括：

25 目标区块确定单元 808a，用于根据区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块。

目标区块数据提取单元 808b，用于从目标区块中提取与区块链存储标识对应的目标区块数据。

解密单元 808c，用于对目标区块数据进行解密，通过解密结果得到区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

30 在一个实施例中，如图 12 所示，记录模块 810 包括：

创建单元 810a，用于按照数据处理类型根据获取到的区块链数据创建分布式处理任务。

执行单元 810b，用于根据分布式处理任务进行分配并执行，得到分布式处理产生的过程数据。

35 写入单元 810c，用于将分布式处理产生的过程数据实时写入数据库中。

在一个实施例中，如图 13 所示，存储模块 814 包括：

处理单元 814a, 用于当分布式处理完毕时, 确定当前分布式处理过程对应的当前过程数据。

存储单元 814b, 用于将当前过程数据存储至区块链中, 获取区块链存储当前过程数据的当前区块标识。

5 记录单元 814c, 用于将当前区块标识作为区块链存储标识记录在数据库中。

关于区块链数据入链装置的具体限定可以参见上文中对于区块链数据入链方法的限定, 在此不再赘述。上述区块链数据入链装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中, 也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中, 以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

10 在一个实施例中, 提供了一种计算机设备, 该计算机设备可以是服务器, 其内部结构图可以如图 10 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中, 该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储区块链数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种区块链数据入链方法。

本领域技术人员可以理解, 图 10 中示出的结构, 仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图, 并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定, 具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者具有不同的部件布置。

25 在一个实施例中, 提供了一种计算机设备, 包括存储器和处理器, 存储器存储有计算机程序, 计算机程序被处理器执行时, 使得处理器执行上述区块链数据入链方法的步骤。此处区块链数据入链方法的步骤可以是上述各个实施例区块链数据入链方法中的步骤。所述步骤包括 202、接收数据处理请求; 204、提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型; 206、从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识; 208、根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据; 210、按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理, 记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中; 212、当所述分布式处理异常时, 则删除异常分布式处理过程对应的过程数据; 214、当所述分布式处理完毕时, 将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据

30 存储至区块链中。

35 在一个实施例中, 提供了一种计算机可读存储介质, 存储有计算机程序, 计算机程序被处理器执行时, 使得处理器执行上述区块链数据入链方法的步骤。此处区块链数据入链方法的步骤可以是上述各个实施例的区块链数据入链方法

中的步骤。所述步骤包括 202、接收数据处理请求；204、提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型；206、从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识；208、根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；210、按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中；212、当所述分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；214、当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，也可存储于一易失性计算机可读存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

1、一种区块链数据入链方法，所述方法包括：

接收数据处理请求；

提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识；

5 根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中；

当所述分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

10 当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中之后，包括：

根据数据处理结果生成数据处理通知；

15 确定当前数据处理过程对应的客户账号，将数据处理通知推送至以客户账号登录的终端。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型，包括：

对所述数据处理请求进行解析，通过解析提取所述数据处理请求中的所述数据标识和所述数据处理类型。

20 4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识，包括：

获取预设数据区块链标识映射关系表，所述预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系；

25 根据所述数据标识从所述预设数据区块链标识映射关系表查询得到对应的区块链存储标识。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据，包括：

根据所述区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块；

从所述目标区块中提取与所述区块链存储标识对应的目标区块数据；

30 对所述目标区块数据进行解密，通过解密结果得到所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中，包括：

35 按照所述数据处理类型根据获取到的所述区块链数据创建分布式处理任务；

根据所述分布式处理任务进行分配并执行，得到所述分布式处理产生的过程数据；

将所述分布式处理产生的过程数据实时写入所述数据库中。

5 7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中，包括：

当所述分布式处理完毕时，确定当前分布式处理过程对应的当前过程数据；

将所述当前过程数据存储至所述区块链中，获取所述区块链存储所述当前过程数据的当前区块标识；

10 将所述当前区块标识作为区块链存储标识记录在所述数据库中。

8、一种区块链数据入链装置，其中，所述装置包括：

接收模块，用于接收数据处理请求；

提取模块，用于提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

查询模块，用于从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识；

15 获取模块，用于根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

记录模块，用于按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中；

删除模块，用于当所述分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

20 存储模块，用于当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

9、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现如下步骤：

接收数据处理请求；

25 提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识；

根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中；

30 当所述分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

10、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中之后，包括：

35 根据数据处理结果生成数据处理通知；

确定当前数据处理过程对应的客户账号，将数据处理通知推送至以客户账

号登录的终端。

11、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型，包括：

5 对所述数据处理请求进行解析，通过解析提取所述数据处理请求中的所述数据标识和所述数据处理类型。

12、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识，包括：

获取预设数据区块链标识映射关系表，所述预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系；

10 根据所述数据标识从所述预设数据区块链标识映射关系表查询得到对应的区块链存储标识。

13、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据，包括：

根据所述区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块；

15 从所述目标区块中提取与所述区块链存储标识对应的目标区块数据；

对所述目标区块数据进行解密，通过解密结果得到所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

20 14、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中，包括：

按照所述数据处理类型根据获取到的所述区块链数据创建分布式处理任务；

根据所述分布式处理任务进行分配并执行，得到所述分布式处理产生的过程数据；

25 将所述分布式处理产生的过程数据实时写入所述数据库中。

15、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其中，所述当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中，包括：

当所述分布式处理完毕时，确定当前分布式处理过程对应的当前过程数据；

30 将所述当前过程数据存储至所述区块链中，获取所述区块链存储所述当前过程数据的当前区块标识；

将所述当前区块标识作为区块链存储标识记录在所述数据库中。

16、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现如下步骤：

35 接收数据处理请求；

提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型；

从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识；

根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据；

按照所述数据处理类型对获取到的所述区块链数据进行分布式处理，记录所述分布式处理产生的过程数据到数据库中；

5 当所述分布式处理异常时，则删除异常分布式处理过程对应的过程数据；

当所述分布式处理完毕时，将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中。

17、根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，所述将所述数据库中记录的当前分布式处理过程对应的过程数据存储至区块链中之后，包括：

10 根据数据处理结果生成数据处理通知；

确定当前数据处理过程对应的客户账号，将数据处理通知推送至以客户账号登录的终端。

18、根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，所述提取所述数据处理请求中数据标识和数据处理类型，包括：

15 对所述数据处理请求进行解析，通过解析提取所述数据处理请求中的所述数据标识和所述数据处理类型。

19、根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，所述从数据库中查询所述数据标识对应的区块链存储标识，包括：

20 获取预设数据区块链标识映射关系表，所述预设数据区块链标识映射关系表包括数据标识和对应的区块链存储标识的映射关系；

根据所述数据标识从所述预设数据区块链标识映射关系表查询得到对应的区块链存储标识。

20、根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其中，所述根据所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据，包括：

25 根据所述区块链存储标识确定区块链中对应的目标区块；

从所述目标区块中提取与所述区块链存储标识对应的目标区块数据；

对所述目标区块数据进行解密，通过解密结果得到所述区块链存储标识从对应的区块链获取区块链数据。

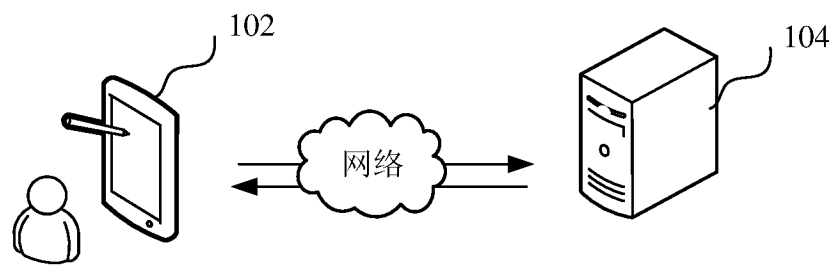


图 1

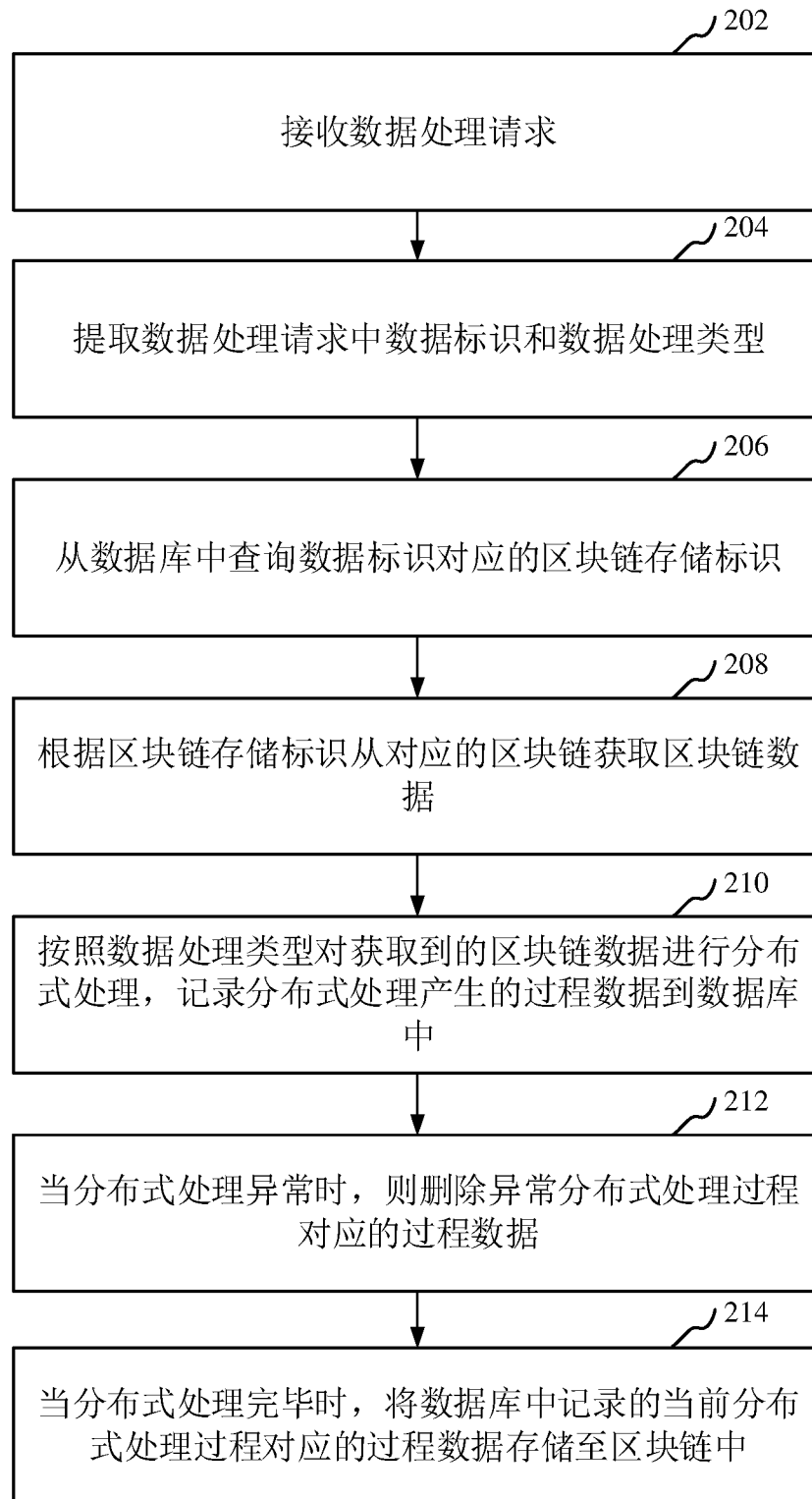


图 2

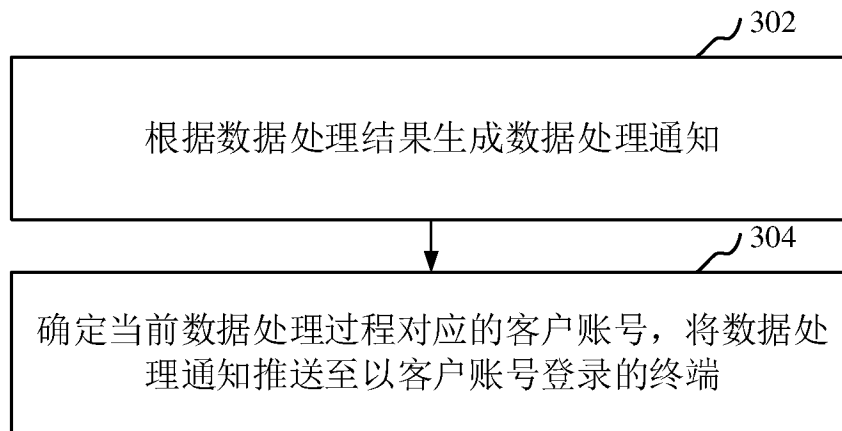


图 3

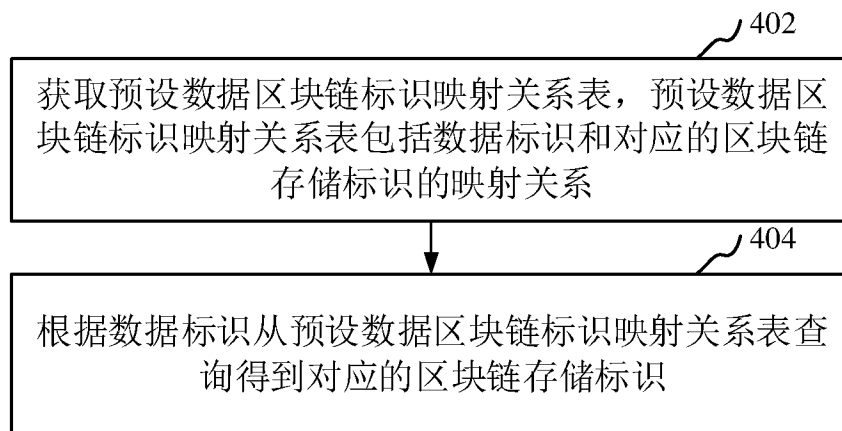


图 4

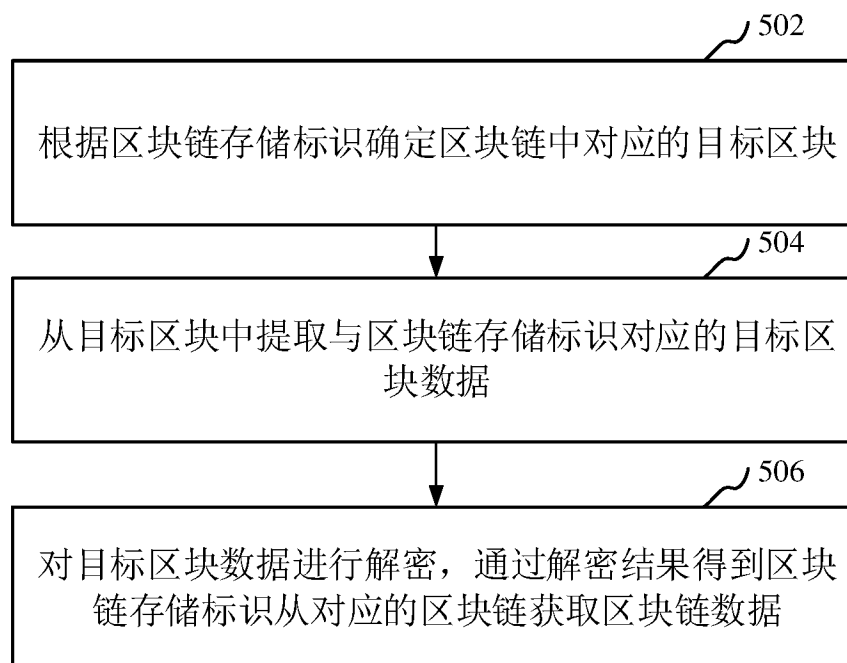


图 5

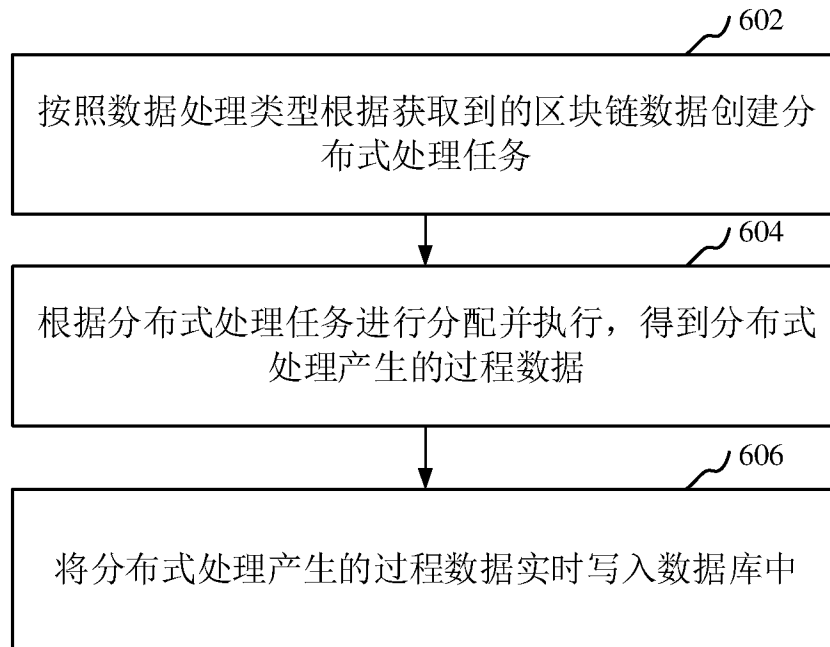


图 6

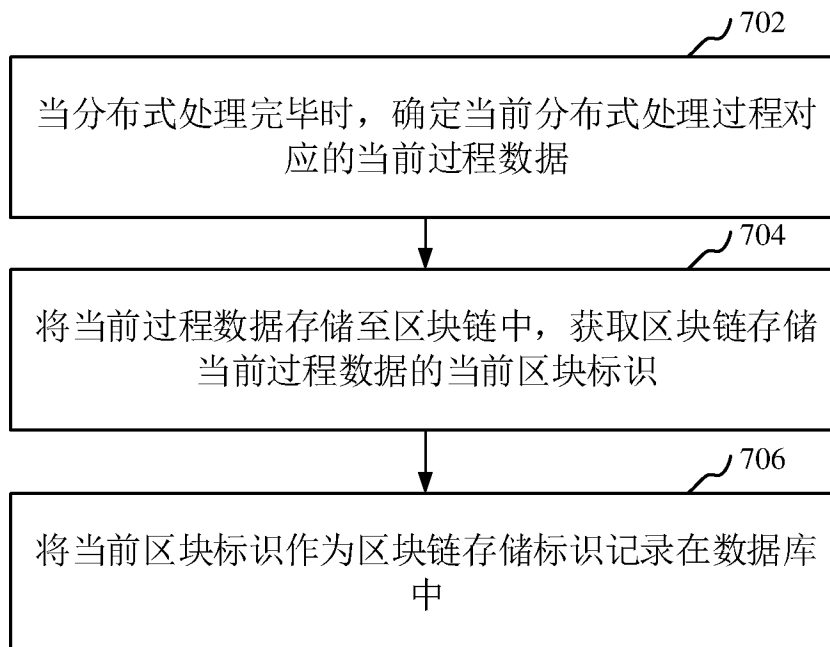


图 7

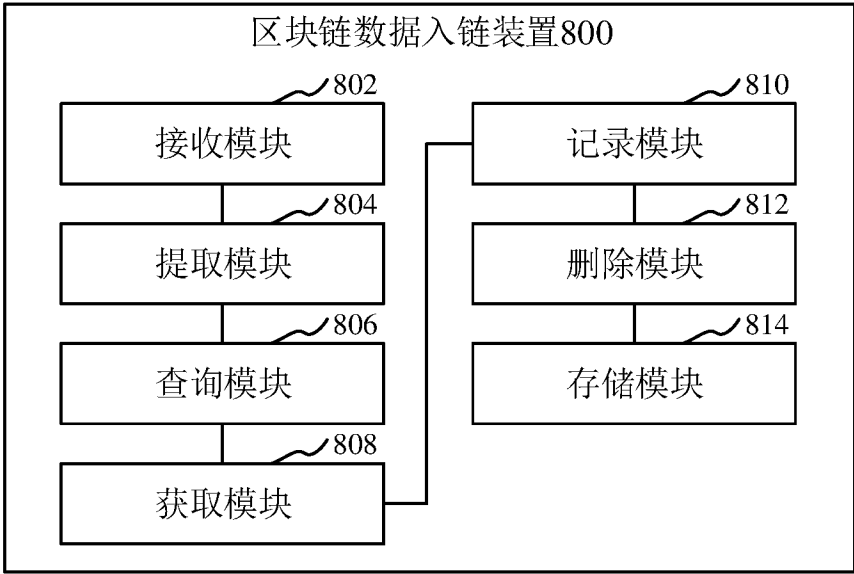


图 8

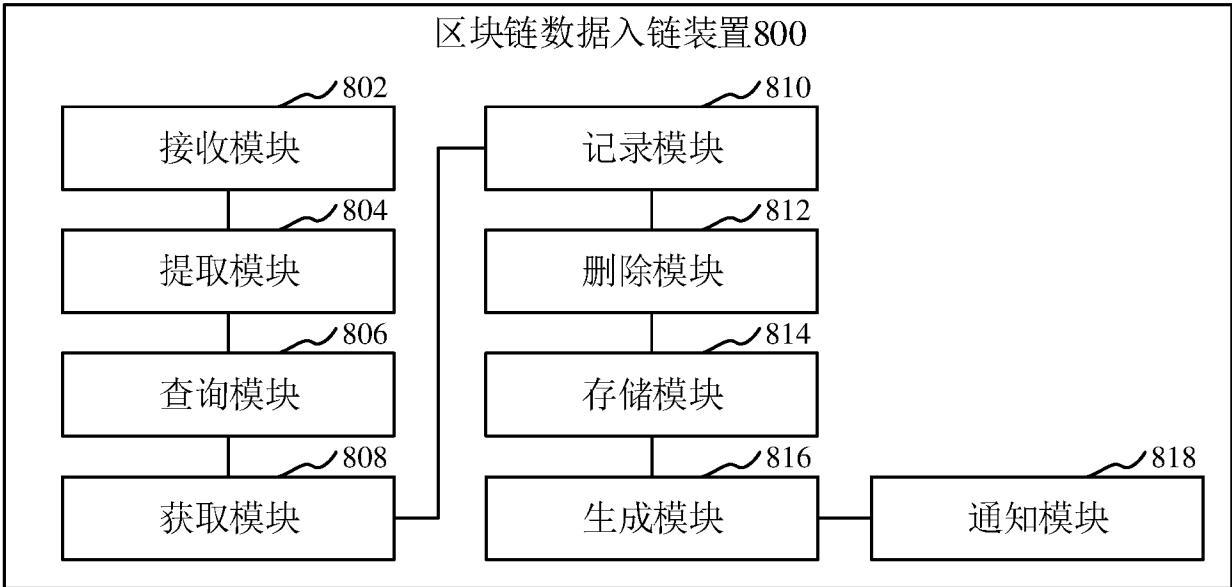


图 9

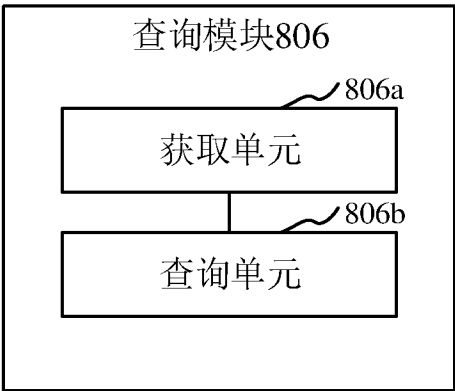


图 10

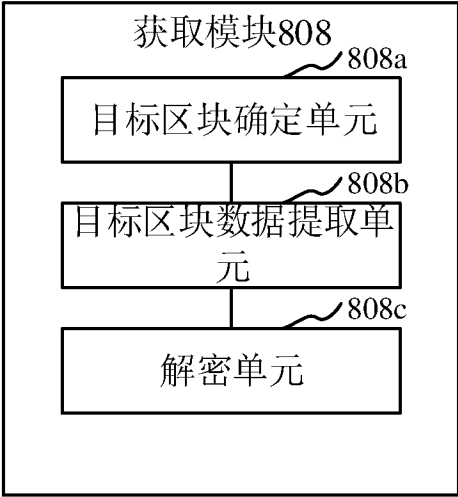


图 11

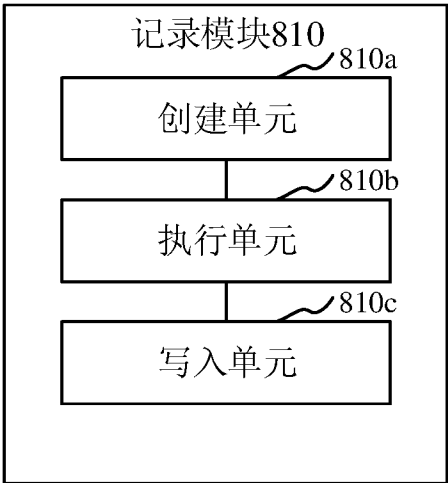


图 12

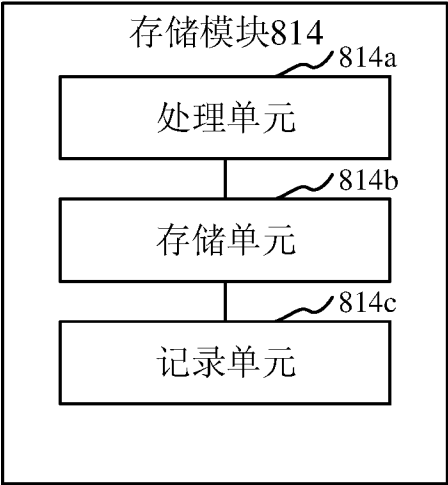


图 13

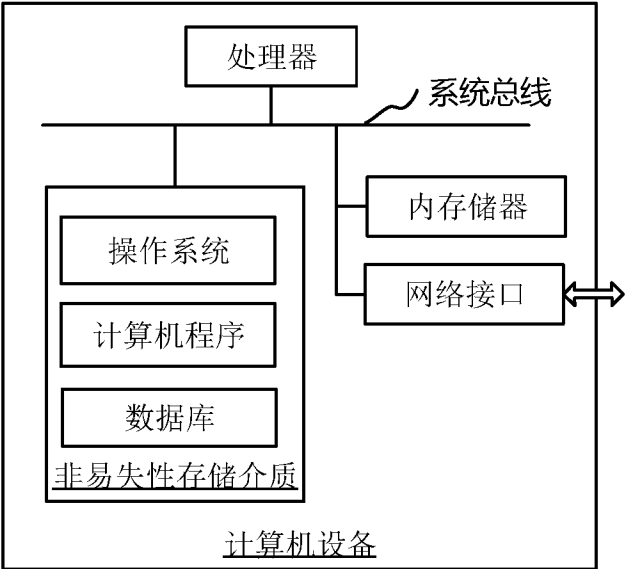


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/087147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/23(2019.01)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)

G06F16/-

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)

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: 区块链, 数据库, 标识, 映射, 存储, block chain, database, identifier, mapping, store, storage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110209681 A (ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) 06 September 2019 (2019-09-06) entire document	1-20
Y	CN 107426170 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraphs 0007-0149	1-20
Y	CN 109101528 A (SHENZHEN MAIMAITI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description, paragraphs 0007-0100	1-20
A	CN 108846745 A (SHENZHEN ONETHING TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) entire document	1-20
A	CN 109598505 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-20
A	CN 107193490 A (BEIJING ZHONGXING TONGCHUANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) 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

30 June 2020

Date of mailing of the international search report

14 July 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/087147

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110209681	A	06 September 2019	None			
CN	107426170	A	01 December 2017	KR	20190069551	A	19 June 2019
				US	2019279750	A1	12 September 2019
				CN	107426170	B	09 August 2019
				TW	201901516	A	01 January 2019
				PH	12019501154	A1	16 December 2019
				EP	3531656	A1	28 August 2019
				WO	2018214858	A1	29 November 2018
				EP	3531656	A4	25 December 2019
CN	109101528	A	28 December 2018	None			
CN	108846745	A	20 November 2018	None			
CN	109598505	A	09 April 2019	WO	2020088098	A1	07 May 2020
CN	107193490	A	22 September 2017	GB	201720669	D0	24 January 2018
				CN	107193490	B	17 April 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/087147

A. 主题的分类

G06F 16/23 (2019.01) 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)

G06F16/-

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))

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: 区块链, 数据库, 标识, 映射, 存储, block chain, database, identifier, mapping, store, storage

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 110209681 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 9月 6日 (2019 - 09 - 06) 全文	1-20
Y	CN 107426170 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 说明书0007段-0149段	1-20
Y	CN 109101528 A (深圳市买买提信息科技有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书0007段-0100段	1-20
A	CN 108846745 A (深圳市网心科技有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 全文	1-20
A	CN 109598505 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 全文	1-20
A	CN 107193490 A (北京中星全创科技有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 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

2020年 6月 30日

国际检索报告邮寄日期

2020年 7月 14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

姚天宇

电话号码 62412089

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/087147

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	110209681	A	2019年 9月 6日	无			
CN	107426170	A	2017年 12月 1日	KR	20190069551	A	2019年 6月 19日
				US	2019279750	A1	2019年 9月 12日
				CN	107426170	B	2019年 8月 9日
				TW	201901516	A	2019年 1月 1日
				PH	12019501154	A1	2019年 12月 16日
				EP	3531656	A1	2019年 8月 28日
				WO	2018214858	A1	2018年 11月 29日
				EP	3531656	A4	2019年 12月 25日
CN	109101528	A	2018年 12月 28日	无			
CN	108846745	A	2018年 11月 20日	无			
CN	109598505	A	2019年 4月 9日	WO	2020088098	A1	2020年 5月 7日
CN	107193490	A	2017年 9月 22日	GB	201720669	D0	2018年 1月 24日
				CN	107193490	B	2020年 4月 17日