

(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 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/088098 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 20/38 (2012.01) **G06Q 10/06** (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/104673
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 6 日 (06.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811283609.9 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 俞敬 (YU, Jing); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴

集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。黄小微 (HUANG, Xiaowei); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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, 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,

(54) Title: BLOCK CHAIN-BASED QUALITY DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种基于区块链的质量数据处理方法和装置

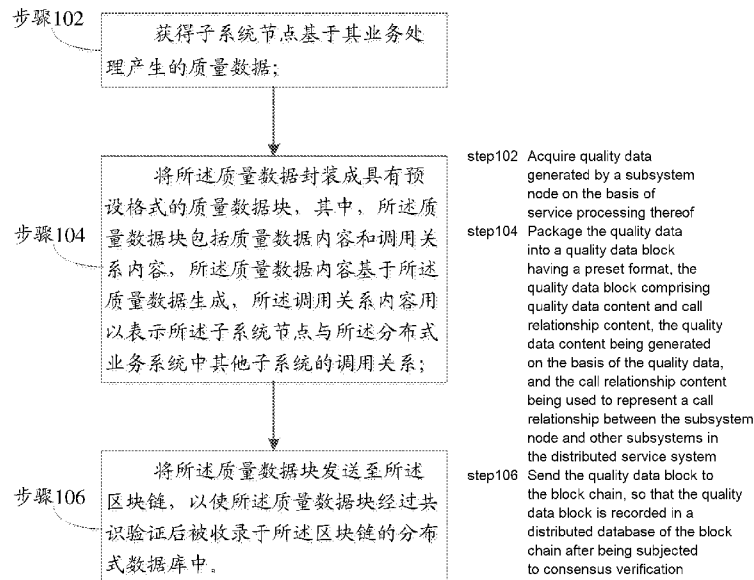


图 1

(57) Abstract: One or more embodiments of the present description provide a block chain-based quality data processing method and apparatus, applied to a distributed service system comprising a plurality of subsystems, the plurality of subsystems being nodes of a block chain. Said method comprises: obtaining quality data generated by a subsystem node on the basis of service processing thereof; packaging the quality data into a quality data block having a preset format, the quality data block comprising quality data content and call relationship content, the quality data content being generated on the basis of the quality data, and the call relationship content being used to represent a call relationship between the subsystem node and other subsystems in the distributed service system; and sending the quality data block to the block chain, so that the quality data block is recorded in a distributed database of the block chain after being subjected to consensus verification.

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))。

(57) 摘要: 本说明书的一个或多个实施例提供了一种基于区块链的质量数据处理方法和装置, 应用于包括多个子系统的分布式业务系统, 且所述多个子系统为区块链的节点, 所述方法包括: 获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据; 将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块, 其中, 所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容, 所述质量数据内容基于所述质量数据生成, 所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系; 将所述质量数据块发送至所述区块链, 以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

一种基于区块链的质量数据处理方法和装置

技术领域

[01] 本说明书涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种基于区块链的质量数据处理方法和装置。

5 背景技术

[02] 分布式业务系统是由多个业务子系统组成的流水型业务系统。多个业务子系统基于相应的业务处理所产生的质量数据通常分别独立存储在各个子系统设备内，且彼此之间无相互关联。相应地，对质量数据的获取和分析均依托于单个业务子系统进行，由于各个业务子系统产生的质量数据并无关联关系，需对各个业务子系统产生的质量数据独立分析判断。例如，在分布式业务系统进行流水式业务作业时，通常出现多个业务子系统报出业务故障的情况，在现有的解决方案中，通常需对报出业务故障的各个业务子系统的所有业务处理过程进行排查方能定位故障原因，耗时耗力。

发明内容

[03] 针对以上提出的质量数据处理流程的现状和问题，本说明书提供了一种基于区块链的质量数据处理方法，应用于包括多个子系统的分布式业务系统，且所述多个子系统为区块链的节点，所述方法包括：

[04] 获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据；

[05] 将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块，其中，所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容，所述质量数据内容基于所述质量数据生成，所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系；

[06] 将所述质量数据块发送至所述区块链，以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

[07] 更优的，所述质量数据块还包括业务识别码，用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。

[08] 更优的，所述质量数据块还包括时间内容，用以表示所述质量数据内容的生成时间。

[09]更优的, 所述将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块, 包括:

[10]使用预设的数据模型过滤所述质量数据;

[11]对过滤后的质量数据进行数据封装计算, 以生成符合预设格式的质量数据块。

5 [12]更优的, 所述对过滤后的质量数据进行数据计算, 以生成符合预设格式的质量数据块, 包括: 基于大数据算法对获取的原始质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据, 将所述预测数据作为所述质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。

[13]更优的, 所述区块链为联盟链, 所述子系统节点为联盟成员节点。

[14]本说明书还提供了一种基于区块链的质量数据处理方法, 应用于包括多个子系统的分布式业务系统, 且所述多个子系统为区块链的节点, 所述方法包括:

10 [15]从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块, 其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容, 所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成, 所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系;

[16]基于所述目标质量数据块进行数据处理, 以完成目标质量业务处理逻辑。

15 [17]更优的, 所述目标质量业务处理逻辑为基于所述目标质量块的质量数据内容和调用关系内容, 判断所述目标子系统是否出现故障。

[18]相应的, 本说明书提供了一种基于区块链的质量数据处理装置, 应用于包括多个子系统的分布式业务系统, 且所述多个子系统为区块链的节点, 所述装置包括:

[19]获得单元, 获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据;

20 [20]封装单元, 将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块, 其中, 所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容, 所述质量数据内容基于所述质量数据生成, 所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系;

25 [21]发送单元, 将所述质量数据块发送至所述区块链, 以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

[22]更优的, 所述质量数据块还包括业务识别码, 用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。

[23]更优的,所述质量数据块还包括时间内容,用以表示所述质量数据内容的生成时间。

[24]更优的,所述封装单元:

[25]使用预设的数据模型过滤所述质量数据;

[26]对过滤后的质量数据进行数据封装计算,以生成符合预设格式的质量数据块。

5 [27]更优的,所述对过滤后的质量数据进行数据计算,以生成符合预设格式的质量数据块,包括:基于大数据算法对获取的原始质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据,将所述预测数据作为所述质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。

[28]更优的,所述区块链为联盟链,所述子系统节点为联盟成员节点。

10 [29]相应的,本说明书还提供了一种基于区块链的质量数据处理装置,应用于包括多个子系统的分布式业务系统,且所述多个子系统为区块链的节点,所述装置包括:

[30]获取单元,从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块,其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容,所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成,所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系;

15 [31]业务处理单元,基于所述目标质量数据块进行数据处理,以完成目标质量业务处理逻辑。

[32]更优的,所述目标质量业务处理逻辑为基于所述目标质量块的质量数据内容和调用关系内容,判断所述目标子系统是否出现故障。

20 [33]本说明书还提供了一种计算机设备,包括:存储器和处理器;所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序;所述处理器运行所述计算机程序时,执行质量数据块上传端所执行的上述基于区块链的质量数据处理方法所述的步骤。

[34]本说明书还提供了一种计算机设备,包括:存储器和处理器;所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序;所述处理器运行所述计算机程序时,执行质量数据块应用端所执行的上述基于区块链的质量数据处理方法所述的步骤。

25 [35]由以上技术方案可见,本说明书提供的基于区块链的分布式业务系统的质量数据处理方法及装置,将可生成质量数据的业务子系统节点设置为区块链的节点,基于区块链技术的分布式数据库存储机制,质量数据被去中心化地记录在所有节点中,由所有参与方的节点共同维护,每个子系统节点均可获知全量的质量数据,所有数据记录可回溯,

方便质量管理和监控；而且，基于区块链的共识机制，每个子系统节点提供的质量数据块不会在提供后被篡改，从而保证了依托于质量数据块进行的质量管理或质量监控的真实性和有效性；进一步地，由于质量数据块均包括调用关系内容，该调用关系内容用以表示该子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系，方便在每个子系统节点进行全局的质量数据的分析、管理和监控。

附图说明

[36]图 1 为本说明书所提供的一实施例所示的质量数据块上传端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的流程图；

[37]图 2 为本说明书又一实施例提供的分布式业务系统中子系统的调用关系示意图；

10 [38]图 3 为本说明书所提供的一实施例提供的区块中的质量数据块的示意图；

[39]图 4 为本说明书所提供的一实施例所示的质量数据块应用端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的流程图；

[40]图 5 为本说明书所提供的一实施例所示的质量数据块上传端的基于区块链的质量数据处理装置的示意图；

15 [41]图 6 为本说明书所提供的一实施例所示的质量数据块应用端的基于区块链的质量数据处理装置的示意图；

[42]图 7 为运行本说明书所提供的基于区块链的质量数据处理装置实施例的一种硬件结构图。

具体实施方式

20 [43]分布式业务系统通常是指由多个独立的服务或应用计算机组成的多事务(或多业务)系统，例如包含支付业务的电商平台等。在本说明书中将每个事务或业务系统称为业务子系统或子系统。多个业务子系统基于相应的业务处理所产生的质量数据通常分别独立存储在各个子系统设备内，且彼此之间无相互关联。相应地，对质量数据的获取和分析均依托于单个业务子系统进行，由于各个业务子系统设备上产生的质量数据并无关联关系，只能对各个业务子系统产生的质量数据独立分析判断。

25 [44]基于以上现有技术中存在的问题，如图 1 所示，本说明书一示意性实施例提供了一种基于区块链的质量数据处理方法，应用于包括多个子系统的分布式业务系统。本领域

的技术人员熟知，质量数据是指某质量指标的质量特性值。狭义的质量数据主要是产品质量相关的数据，如不良品数、合格率、直通率、返修率等。广义的质量数据指能反映各项工作质量的数据，如质量成本损失、生产批量、库存积压、无效作业时间等。其中，本说明书各个实施例所述的质量数据指的是广义的质量数据，除了包含缺陷/故障等传统的5 质量数据，应用于计算机或其他终端设备线上进行的业务作业（如电子商务、网上音乐、在线游戏、社交通信等），上述质量数据还包括：用于构建用例场景的业务场景请求数据(可通过线上真实发生的业务来录制抓取获得)；用于监控使用的各种错误信息、业务趋势、服务器情况(如 CPU 使用率)等获得的数据；用于核对的各种关联数据，资金流模型、请求模型等模型数据；用于应急的各种变更类信息、应急预案信息等。当然，10 本说明书所述的质量数据不限于此，任何基于业务处理而产生的评价数据、描述数据、模型数据等均可作为本说明所述的质量数据而应用本说明书所提供的。

[45]本实施例所述的分布式业务系统中的多个子系统作为区块链的节点。本说明书各实施例所述的区块链，具体可指一个各节点通过共识机制达成的、具有分布式数据存储结构的 P2P 网络系统，该区块链内的数据分布在时间上相连的一个个“区块（block）”15 之内，后一区块包含前一区块的数据摘要，且根据具体的共识机制（如 POW、POS、DPOS 或 PBFT 等）的不同，达成全部或部分节点的数据全备份。本领域的技术人员熟知，由于区块链系统在相应共识机制下运行，已收录至区块链数据库内的数据很难被任意的节点篡改，例如采用 Pow 共识的区块链，至少需要全网 51%算力的攻击才有可能篡改已有数据，因此区块链系统有着其他中心化数据库系统所法比拟的保证数据安全、20 防攻击篡改的特性。由此可知，在本说明书所提供的实施例中，被收录至区块链的分布式数据库中的数据不会被攻击或篡改，从而保证了质量数据的真实性，质量数据管理或监控的公正性。

[46]本实施例所述的分布式业务系统中的多个子系统可作为区块链的节点。本说明书所述的“区块链的节点”，既可以为保存有区块链的分布式数据库的全量数据的区块链节点，25 也可以为与上述区块链节点相连接的客户端，在此处不作限定。多个子系统设备通过遵循相应的区块链节点协议、运行节点协议程序的安装来加入作该区块链，作为该区块链的节点。

[47]其中，新节点设备加入上述实施例所述的区块链网络的流程可简化如下：

[48]新节点设备启动并连接入网络；

30 [49]运行节点协议程序，通知其他节点，并向区块链网络上已有的节点发起区块数据的

同步请求;

[50]从已有节点上同步现有的区块数据,上述已有节点通常为上述新节点的周围邻近的节点,进一步地,为提高初始区块数据下载的进程,可采用“区块报头先行”(header first)的下载方式,先行从邻节点下载所有现有区块的区块头,并在区块头下载完毕后,新节点可并行地从多个邻节点同时下载不同高度区间的区块,大大提升现有的区块数据的同步速度;

[51]同步完成后,进行区块数据验证,上述区块数据验证过程包括区块的格式校验(包括版本、时间戳)、区块头哈希值的校验、及对所有交易(transaction)按交易验证规则进行校验等,上述对所有交易按交易验证规则进行校验,包括如交易的格式是否正确、按照交易的数据结构生成的Merkle Root是否正确等多项内容,以检验已有区块数据的正确性;

[52]上述区块数据检验完毕后,作为区块链节点参与到所述区块链运行中来,接收、验证、存储经区块链的节点共识产生的新的区块;业务系统设备作为新的节点加入到区块链中后,还应将产生的质量数据上传至上述区块链中来。

[53]区块链采用各节点的分布式数据存储,区块链中加入的节点越多,所述区块链存储的数据的备份越多,越能增加所述区块链上已存储数据的防攻击、防篡改的能力。将质量管理或监控中所涉及的多个业务子系统节点、及质量管理节点、质量监控节点等功能性节点加入到上述的区块链网络中,利用区块链的共识机制,可有效地防止质量数据被篡改或伪造,为对质量数据的大数据使用、或基于质量数据的质量管理、监督或预测提供可靠的数据保障。

[54]值得注意的是,在本说明书中所描述的交易(transaction),是指用户通过区块链的节点或客户端创建,并需要最终发布至区块链的分布式数据库中的一笔数据。其中,区块链中的交易,存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价值转移;例如,在传统的比特币区块链网络中,交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据;例如,本说明书的上述实施例所述的发布至上述区块链中的质量数据即可以为一笔交易;或者将上述质量数据按照预设的交易数据格式整理,从而转化封装成固定格式的质量数据块。在本说明书中,有时使用“交易”简化代替上述实施例所述的质量数据或质量数据块。

[55] 本实施例所提供的质量数据处理方法包括:

[56] 步骤 102, 基于所述子系统节点的业务处理获取质量数据。

[57] 由于分布式业务系统中的多个子系统分别提供不同的服务或处理不同的业务, 子系统节点应基于其业务处理获得相应的质量数据, 如上所述, 其质量数据包括但不限于各种基于业务处理产生的评价数据、描述数据、模型数据等。

[58] 为了便于对区块链上的质量数据进行应用或监控, 上述对质量数据的获取可依预设的时长或预设的业务来获取。例如, 每隔预设的时长获取该子系统节点产生的质量数据以将其上传至区块链; 或者, 该子系统节点每完成一项预设的业务项目, 如支付子系统每完成一笔支付、订单生成子系统每生成一笔订单等, 获取其产生的质量数据以将其上传至区块链。

[59] 值得注意的是, 本实施例所述的质量数据块上传端的质量数据处理方法的执行主体, 可以为子系统节点, 也可以是与子系统节点链下通信连接的质量数据处理平台等其他终端设备, 该其他终端设备也作为区块链的节点加入到上述区块链网络中; 甚至本实施例所述的质量数处理方法的不同步骤的执行主体还可以是区块链中的不同的节点设备。

[60] 步骤 104, 将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块, 其中所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容, 所述质量数据内容基于所述质量数据生成, 所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系。

[61] 为便于区块链上其他节点的验证, 提交至区块链的交易通常具有预设的格式。在本实施例中, 以交易的形式被提交至区块链的质量数据块也应符合预设的格式。上述质量数据块至少包括质量数据内容和调用关系内容, 其中, 质量数据内容是基于上述的质量数据生成的, 例如, 可依据质量数据的类型, 如评价数据、描述数据、或模型数据, 将该子系统节点产生的质量数据分别填写到上述具有预设格式的质量数据块的相应的质量数据分类中去。

[62] 本领域的技术人员熟知, 分布式业务系统中各个子系统通常需按照预设的业务流程协同完成总业务, 如在电商平台系统中, 商品展示子系统、订单生成子系统、财务支付子系统、用户身份信息管理系统、物流子系统等业务子系统节点需遵照预设的流程协同完成一笔商品购买业务, 因此上述各个子系统之间基于分布式业务系统的总业务 (如上述电商平台系统的商品购买业务) 具有特定的调用关系, 如图 2 所示, 子系统 A、B、

C 分别为分布式业务系统的子系统，为完成分布式业务系统的总业务，子系统 A、B、C 的调用关系为子系统 B 调用子系统 A，子系统 C 调用子系统 B，最终从子系统 C 输出业务处理结果。当然，分布式业务系统内的各子系统的调用关系不限于图 2 所示的单链式调用关系，一对多、多对一的调用关系方式也是常用的，例如在上述的商品购买业务中，订单生成子系统需调用商品展示子系统、财务支付子系统需调用订单生成子系统、用户身份信息管理系统和物流子系统。本说明书并不限定上述调用关系的具体表现形式，例如可以是分布式业务系统的 RPC 调用方式。

[63] 在本实施例中，为便于对业务系统中各子系统产生的质量数据进行统筹关联分析，上述子系统节点所提交的质量数据块，除包含该子系统节点生成的质量数据，还应包括上述子系统节点与上述分布式业务系统中其他子系统节点的调用关系。

[64] 在一示出的实施方式中，对于依据业务项目而获取的质量数据，上述质量数据块还包括业务识别码，用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。例如，在电商平台系统中，基于各业务子系统产生的质量数据生成的质量数据块中可包括该笔业务的流水号、或订单号等业务识别码，从而在该笔业务中，获取相关的质量数据、及确定该笔业务中的各子系统的调用关系。

[65] 在一示出的实施方式中，上述质量数据块还包括时间内容，用以表示上述质量数据内容的生成时间，以方便根据质量数据块进行质量分析或监控。图 3 示意了本说明书一实施例提供的质量数据块的数据内容格式的示意图，为方便区块链中各节点对上述质量数据块的共识验证，各个子系统节点可采用统一数据内容格式的质量数据块。

[66] 在又一示出的实施方式中，上述分布式业务系统可设置一质量数据处理子系统，该子系统负责收集各业务子系统产生的、各类型的原始质量数据，上述原始质量数据可来自上述各业务子系统的数据库、或日志等。步骤 104 所述的将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块，可以具体地包括以下步骤：

[67] 使用预设的数据模型过滤所述获取到的原始质量数据，上述过滤过程包括数据归一化、去重、以及特征值提取等步骤，上述预设的数据模型可依据质量数据的类型而分别定制；进而对过滤后的质量数据进行数据封装计算，以生成符合预设格式的质量数据块。

[68] 上述对过滤后的质量数据进行数据封装计算、以生成符合预设格式的质量数据块，不仅可以包括将过滤后的质量数据转化为具有预设的数据格式和内容格式的质量数据块，还可以包括将过滤后的质量数据进行进一步数据计算以生成新的质量数据，如基于

大数据算法对过滤后的质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据，将上述预测数据单独作为质量数据内容或与过滤后的质量数据一起作为质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。上述质量发展趋势的预测数据可作为评价相应的子系统业务处理状态趋势的依据，分布式业务系统的监控系统或其他管理系统作为区块链上的节点，

5 在获得该质量发展趋势的预测数据后，可依据该预测数据提前作出相应的决策。

[69] 步骤 106，将所述质量数据块发送至所述区块链，以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

[70] 在本说明书提供的又一实施例中，当上述质量数据块的发送的执行主体为各个业务子系统时，为保证各个质量数据块的合法有效性，防止其他节点冒充顶替上述各业务子

10 系统发送伪造的质量数据块，应使用上述业务子系统的私钥对其所上传的质量数据块进行电子签名，从而保证了上述质量数据块的内容不会被其他终端或节点恶意冒充篡改。相应地，在任何机构使用上述质量数据块进行业务处理时，应首先使用相应业务子系统的公钥对上述数字签名进行验签，验签通过后方可将上述质量数据块视为有效内容。

[71] 上述实施例所述的使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式

15 数据库中的详细过程，可依据所述区块链的共识机制及验证规则而具体设定。

[72] 上述对质量数据块的验证过程包括：所述区块链的节点从邻近的节点获取到上述质量数据块，并基于该区块链的验证规则对上述质量数据块进行验证，并在验证通过后将质量数据块继续广播至邻近的节点，以使该质量数据块被区块链上的节点获得。上述验证包括但不限于：对质量数据块的数据格式的验证、对质量数据块所包含的调用关系的

20 验证、对质量数据块所包含的质量数据内容的验证等。

[73] 由于子系统节点间的调用是随着分布式业务系统的总业务的处理流程进行的，因此上述对质量数据块所包含的调用关系的验证是指，验证该质量数据块中所包含的调用关系中的被调用子系统产生的质量数据块是否已经被区块链上的节点获得且验证，如果是，则通过验证。本领域的技术人员熟知，通过验证的质量数据块随后依据区块链的共识机

25 制将被收录与区块链的分布式数据库中，从而在区块链上依据分布式业务系统中各子系统的调用关系建立起相应序列的质量数据块，从而既保证了质量数据准确无误不会被篡改，又建立起各质量数据块的关联调用关系，方便对分布式业务系统的质量数据进行关联分析。例如，基于图 2 所示的调用关系，在区块链的区块内生成如图 3 所示的质量数据块序列。

[74]对质量数据块所包含的质量数据内容的验证可包括：对质量数据内容的数据格式的验证、对质量数据块的电子签名的验证等，以确定上述质量数据内容确实为相应的子系统节点产生的质量数据，并非其他节点伪造。

5 [75]上述对质量数据块的共识及收录至区块链的分布式数据库的过程，可依据该区块链所遵循的共识机制而定，一般说来，包括以下过程：

[76]该区块链中具有记账权限的节点在对上述质量数据块验证通过后，将该上述质量数据块加入到候选区块；

[77]从所述具有记账权限的节点中确定满足所述区块链共识机制的共识记账节点；

[78]所述共识记账节点向所述区块链的节点广播所述候选区块；

10 [79]在所述候选区块通过所述区块链符合预设数量的节点的验证认可后，所述候选区块被视为最新区块，加入到所述区块链的分布式数据库中。

[80]在上述的实施例中，具有记账权限的节点是指具有生成候选区块权限的节点，可包括本说明书所述的子系统节点、质量数据的监控节点、管理节点及其他节点。根据所述区块链的共识机制，可从上述对所述候选区块具有记账权限的节点中确定共识记账节点，

15 上述共识机制可以包括工作量证明机制（PoW）、或权利证明机制（PoS）、或股份授权证明机制（DPoS）等。PoS 或 DPoS 共识机制与 PoW 类似，均属于公有区块链中确认共识记账节点所常选用的共识算法。为降低交易或数据的确认时间、提高交易吞吐量、满足对安全性和性能的需求，本说明书所提供的实施例还可选用联盟链架构来构建该区块链。分布式业务系统的各子系统、上述的质量数据处理子系统、质量数据监控端、或管
20 理端等可作为该联盟链的预选的节点，参与区块的记账。联盟链的共识过程也由该预选的节点控制，当网络上有超过设定比例（如 2/3）的节点确认一个区块，该区块记录的交易或数据将得到全网确认。

[81]响应于所述候选区块共识处理通过的共识结果，将所述候选区块作为最新区块存储至所述区块链的分布式数据库，以完成对上述各业务子系统产生的质量数据块的存证。

25 区块链的分布式存储备份的机制确保了任何节点很难对经共识验证后的数据进行篡改，从而为质量数据块包含的质量数据内容和调用关系内容提供了存证，基于各个业务子系统节点产生的质量数据内容、和基于各业务子系统节点的调用关系，该区块链上的任一节点均可进行相应的目标质量业务处理。

[82]值得注意的是，本说明书所示的质量数据块是以交易的形式被收录于区块链的区块

中的，上述的依据各子系统的调用关系建立起相应序列的质量数据块，仅仅是指从质量数据块所包含的调用关系上可以将上述质量数据块看做具有时间序列或逻辑序列的数据，并非是对上述质量数据块在区块内的交易组织形式的限定，上述质量数据块在区块中可以以常用的默克尔树的形式被组织、并生成最终的默克尔根保存于上述区块的区块头，以方便对任何质量数据块的内容进行默克尔验证。

[83]本说明书又一示例性实施例提供了质量数据块的应用端对区块链分布式数据库内存储的上述质量数据块进行应用、以完成目标质量业务处理逻辑的方法，如图4所示，上述方法包括：

[84]步骤402，从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块，其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容，所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成，所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系。

[85]本实施例所述的目标质量数据块，即是与目标质量业务相关的质量数据块。关于质量数据块的内容和质量数据块被验证共识上链的过程，在前述的各实施例中已详细分析，在此不再赘述。

[86]步骤404，基于所述目标质量数据块进行数据处理，以完成目标质量业务处理逻辑。

[87]上述目标质量业务处理逻辑，是与质量数据块内的质量数据内容、及调用关系的应用相关的业务处理逻辑，具体地，上述目标质量业务处理逻辑包括对基于质量数据块进行的质量数据分析、质量故障监测与定位、对相关子系统业务处理过程的录制回放等处理逻辑。

[88]以下以质量故障的监测和定位为例，详细阐释上述的目标质量业务处理逻辑。在本实施例中，质量检测机构可作为上述区块链的节点加入到区块链网络中来，从而可以备份区块链的分布式数据库中的全量质量数据块数据。该全量质量数据块数据是如图2所示的分布式业务系统中的各业务子系统A、B、C产生的，且基于子系统A、B、C的调用关系，在区块链的分布式数据库中生成了如图3所示的质量数据块。

[89]在分布式业务系统的某次总业务处理中，例如基于电商平台系统的某笔订单处理中，监控系统监控获知子系统A、B、C均产生故障数据或发出报警提示。上述获知的具体过程可以是，监控系统作为区块链的节点，可随时从区块链的分布式数据库中获取包括该次总业务的业务标识码、子系统A、B、C产生的质量数据内容、及调用关系的质量

数据块作为目标质量数据块,对目标质量数据块的质量数据内容中相关质量指标进行监测,以获知子系统 A、B、C 是否产生故障。

[90] 鉴于监测机构节点获知子系统 A、B、C 均发生故障,传统的解决方案为对子系统 A、B、C 的业务处理过程均进行检测分析,以找到故障错误的根源。在本实施例中,监测机构节点基于其从区块链上获得的质量数据块的调用关系可获知,发生故障的质量数据对应的调用关系为:子系统 B 调用子系统 A,子系统 C 调用子系统 B;基于分布式业务系统的工作逻辑——下游子系统的故障错误会反映到上游子系统中,监测机构节点可以直接判断出最下游系统 A 出现故障。相对于传统的分布式业务系统的故障定位方式,本实施例所示的基于质量数据块进行的质量监测与故障定位的质量业务处理逻辑有着更大的便捷性。

[91] 与上述流程实现对应,本说明书的实施例还提供了一种基于区块链的公共交通数据处理装置。该装置可以通过软件实现,也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例,作为逻辑意义上的装置,是通过所在设备的 CPU(Central Process Unit,中央处理器)将对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言,除了图 7 所示的 CPU、内存以及存储器之外,网络风险业务的实现装置所在的设备通常还包括用于进行无线信号收发的芯片等其他硬件,和/或用于实现网络通信功能的板卡等其他硬件。

[92] 图 5 所示为一种基于区块链的质量数据处理装置 50,应用于包括多个子系统的分布式业务系统,且所述多个子系统为区块链的节点,所述装置 50 包括:

[93] 获得单元 502,获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据;

[94] 封装单元 504,将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块,其中,所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容,所述质量数据内容基于所述质量数据生成,所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系;

[95] 发送单元 506,将所述质量数据块发送至所述区块链,以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

[96] 在又一示出的实施例中,所述质量数据块还包括业务识别码,用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。

[97] 在又一示出的实施例中,所述质量数据块还包括时间内容,用以表示所述质量数据

内容的生成时间。

[98]在又一示出的实施例中，所述封装单元 504：

[99]使用预设的数据模型过滤所述质量数据；

[100] 对过滤后的质量数据进行数据封装计算，以生成符合预设格式的质量数据块。

5 [101] 在又一示出的实施例中，所述对过滤后的质量数据进行数据计算，以生成符合预设格式的质量数据块，包括：基于大数据算法对获取的原始质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据，将所述预测数据作为所述质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。

10 [102] 在又一示出的实施例中，所述区块链为联盟链，所述子系统节点为联盟成员节点。

[103] 图 6 所示为一种基于区块链的质量数据处理装置 60，应用于包括多个子系统的分布式业务系统，且所述多个子系统为区块链的节点，所述装置 60 包括：

15 [104] 获取单元 602，从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块，其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容，所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成，所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系；

[105] 业务处理单元 604，基于所述目标质量数据块进行数据处理，以完成目标质量业务处理逻辑。

20 [106] 在又一示出的实施方式中，所述目标质量业务处理逻辑为基于所述目标质量块的质量数据内容和调用关系内容，判断所述目标子系统是否出现故障。

[107] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，相关之处参见方法实施例的部分说明即可，在此不再赘述。

25 [108] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元或模块来实现本说明书方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[109] 上述实施例阐明的装置、单元、模块，具体可以由计算机芯片或实体实现，或

者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机，计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

5 [110] 与上述方法实施例相对应，本说明书的实施例还提供了一种计算机设备，该计算机设备包括存储器和处理器。其中，存储器上存储有能够由处理器运行的计算机程序；处理器在运行存储的计算机程序时，执行本说明书实施例中质量数据块生成发送端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的各个步骤。对基于质量数据块生成发送端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的各个步骤的详细描述请参见之前的内容，不再重复。

10 [111] 与上述方法实施例相对应，本说明书的实施例还提供了一种计算机设备，该计算机设备包括存储器和处理器。其中，存储器上存储有能够由处理器运行的计算机程序；处理器在运行存储的计算机程序时，执行本说明书实施例中质量数据块应用端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的各个步骤。对基于质量数据块应用端所执行的基于区块链的质量数据处理方法的各个步骤的详细描述请参见之前的内容，不再重复。

15 [112] 以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书，凡在本说明书的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书保护的范围之内。

[113] 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

20 [114] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[115] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他
25 数据。

[116] 计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，

磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

5 [117] 还需要说明的是,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、商品或者设备不仅包括那些要素,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、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

10 [118] 本领域技术人员应明白,本说明书的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本说明书的实施例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,本说明书的实施例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。

权利要求书

1、一种基于区块链的质量数据处理方法，应用于包括多个子系统的分布式业务系统，且所述多个子系统为区块链的节点，所述方法包括：

获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据；

5 将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块，其中，所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容，所述质量数据内容基于所述质量数据生成，所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系；

将所述质量数据块发送至所述区块链，以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，所述质量数据块还包括业务识别码，用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。

3、根据权利要求 1 所述的方法，所述质量数据块还包括时间内容，用以表示所述质量数据内容的生成时间。

15 4、根据权利要求 1 所述的方法，所述将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块，包括：

使用预设的数据模型过滤所述质量数据；

对过滤后的质量数据进行数据封装计算，以生成符合预设格式的质量数据块。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，所述对过滤后的质量数据进行数据计算，以生成符合预设格式的质量数据块，包括：基于大数据算法对获取的原始质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据，将所述预测数据作为所述质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的方法，所述区块链为联盟链，所述子系统节点为联盟成员节点。

25 7、一种基于区块链的质量数据处理方法，应用于包括多个子系统的分布式业务系统，且所述多个子系统为区块链的节点，所述方法包括：

从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块，其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容，所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成，所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系；

30 基于所述目标质量数据块进行数据处理，以完成目标质量业务处理逻辑。

8、根据权利要求 7 所述的方法，所述目标质量业务处理逻辑为基于所述目标质量

块的质量数据内容和调用关系内容,判断所述目标子系统是否出现故障。

9、一种基于区块链的质量数据处理装置,应用于包括多个子系统的分布式业务系统,且所述多个子系统为区块链的节点,所述装置包括:

获得单元,获得子系统节点基于其业务处理产生的质量数据;

5 封装单元,将所述质量数据封装成具有预设格式的质量数据块,其中,所述质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容,所述质量数据内容基于所述质量数据生成,所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他子系统的调用关系;

10 发送单元,将所述质量数据块发送至所述区块链,以使所述质量数据块经过共识验证后被收录于所述区块链的分布式数据库中。

10、根据权利要求9所述的装置,所述质量数据块还包括业务识别码,用以标识上述质量数据内容和调用关系内容所依据的业务。

11、根据权利要求9所述的装置,所述质量数据块还包括时间内容,用以表示所述质量数据内容的生成时间。

15 12、根据权利要求9所述的装置,所述封装单元:

使用预设的数据模型过滤所述质量数据;

对过滤后的质量数据进行数据封装计算,以生成符合预设格式的质量数据块。

20 13、根据权利要求12所述的装置,所述对过滤后的质量数据进行数据计算,以生成符合预设格式的质量数据块,包括:基于大数据算法对获取的原始质量数据进行计算以得到质量发展趋势的预测数据,将所述预测数据作为所述质量数据内容封装成符合预设格式的质量数据块。

14、根据权利要求9至13中任一权利要求所述的装置,所述区块链为联盟链,所述子系统节点为联盟成员节点。

25 15、一种基于区块链的质量数据处理装置,应用于包括多个子系统的分布式业务系统,且所述多个子系统为区块链的节点,所述装置包括:

获取单元,从所述区块链的分布式数据库中获取目标质量数据块,其中所述目标质量数据块包括质量数据内容和调用关系内容,所述质量数据内容基于目标子系统进行业务处理而产生的质量数据生成,所述调用关系内容用以表示所述子系统节点与所述分布式业务系统中其他业务子系统的调用关系;

30 业务处理单元,基于所述目标质量数据块进行数据处理,以完成目标质量业务处理逻辑。

16、根据权利要求 15 所述的装置，所述目标质量业务处理逻辑为基于所述目标质量块的质量数据内容和调用关系内容，判断所述目标子系统是否出现故障。

17、一种计算机设备，包括：存储器和处理器；所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序；所述处理器运行所述计算机程序时，执行如权利要求 1 到 6 任意一项所述的方法。

18、一种计算机设备，包括：存储器和处理器；所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序；所述处理器运行所述计算机程序时，执行如权利要求 7 到 8 任意一项所述的方法。

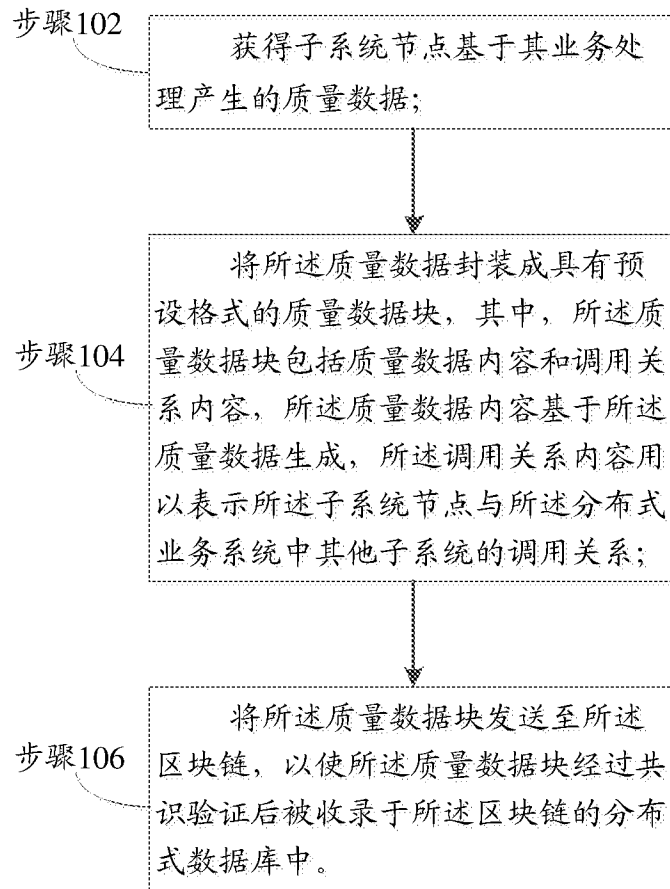


图 1

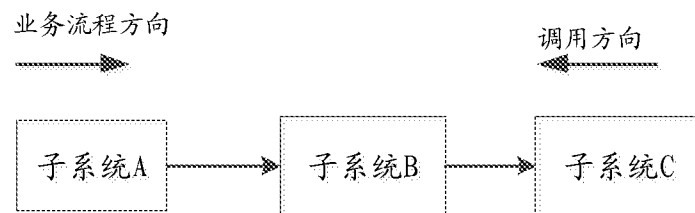


图 2

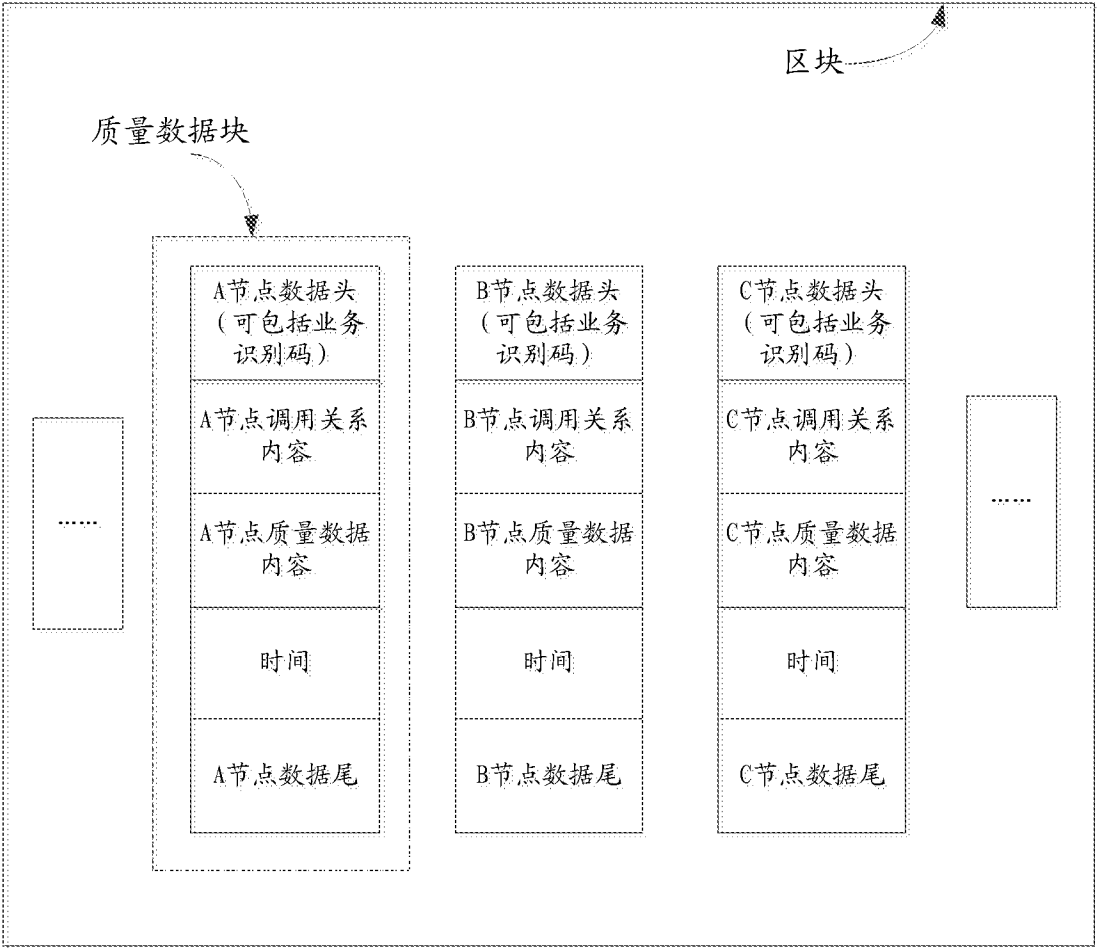


图 3

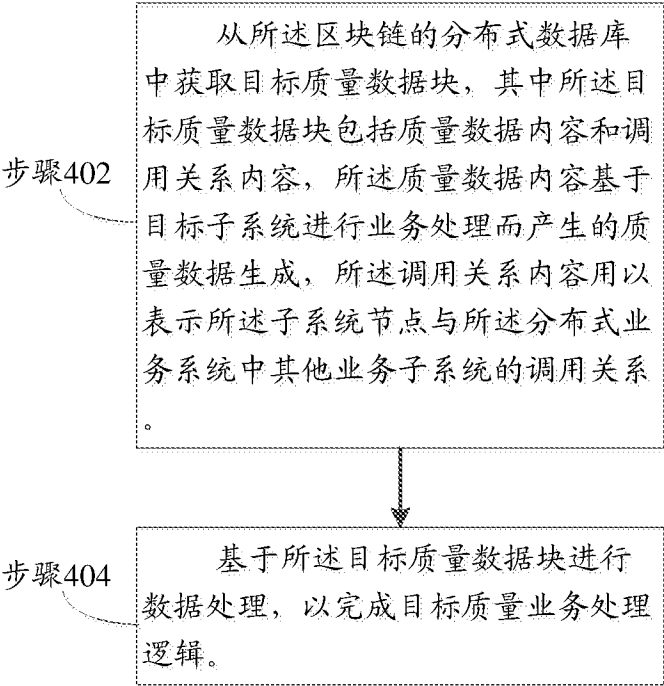


图 4



图 5

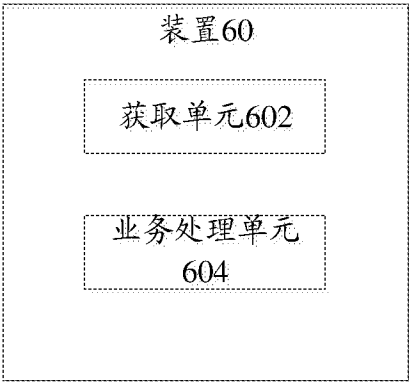


图 6

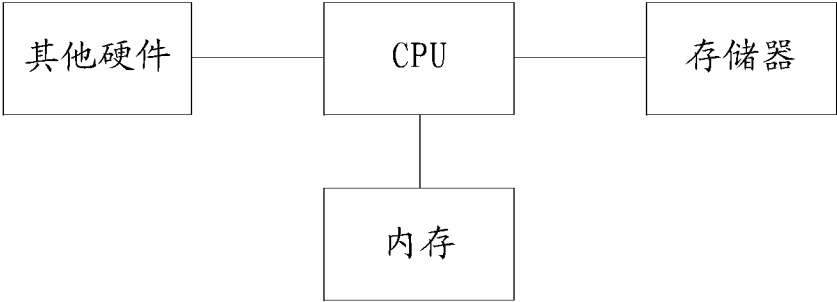


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 20/38(2012.01)i; G06Q 10/06(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; 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: 区块链 调用 关系 节点 数据 联盟 共识 分布式 质量 block chain mass data distribut+ quality relation content sub system node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109598505 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 09 April 2019 (2019-04-09) description, paragraphs [0003]-[0118]	1-18
Y	CN 107395353 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 24 November 2017 (2017-11-24) description, paragraphs [0029]-[0180]	1-18
Y	CN 107153646 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 12 September 2017 (2017-09-12) description, paragraphs [0024]-[0092]	1-18
A	CN 108647361 A (INDUSTRIAL AND COMMERCIAL BANK OF CHINA LIMITED) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-18
A	CN 108230109 A (LUO, Meiqin et al.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-18
A	US 2017293503 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 12 October 2017 (2017-10-12) entire document	1-18



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

07 November 2019

Date of mailing of the international search report

27 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/104673

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	109598505	A	09 April 2019	None		
CN	107395353	A	24 November 2017	None		
CN	107153646	A	12 September 2017	None		
CN	108647361	A	12 October 2018	None		
CN	108230109	A	29 June 2018	None		
US	2017293503	A1	12 October 2017	US	2017295232 A1	12 October 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104673

A. 主题的分类 G06Q 20/38(2012.01)i; G06Q 10/06(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; 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, EPDOC, CNPAT, CNKI: 区块链 调用 关系 节点 数据 联盟 共识 分布式 质量 block chain mass data distribut+ quality relation content sub system node		
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 109598505 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第[0003]-[0118]段	1-18
Y	CN 107395353 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第[0029]-[0180]段	1-18
Y	CN 107153646 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 说明书第[0024]-[0092]段	1-18
A	CN 108647361 A (中国工商银行股份有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-18
A	CN 108230109 A (罗梅琴 等) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-18
A	US 2017293503 A1 (BANK OF AMERICA CORPORATION) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 全文	1-18
☐ 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
2019年 11月 7日		2019年 11月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		李婷婷 电话号码 86-(10)-53961728

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104673

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	109598505	A	2019年 4月 9日	无	
CN	107395353	A	2017年 11月 24日	无	
CN	107153646	A	2017年 9月 12日	无	
CN	108647361	A	2018年 10月 12日	无	
CN	108230109	A	2018年 6月 29日	无	
US	2017293503	A1	2017年 10月 12日	US 2017295232 A1	2017年 10月 12日