

(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
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/047737 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/46 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/102495
- (22) 国际申请日: 2018 年 8 月 27 日 (27.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710792273.8 2017年9月5日 (05.09.2017) 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: 姜宇 (**JIANG, Yu**); 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: 北京三友知识产权代理有限公司 (**BEIJING SANYOU INTELLECTUAL**

PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, 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,

(54) **Title:** TRANSACTION PROCESSING METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 事务处理方法、装置和系统以及电子设备

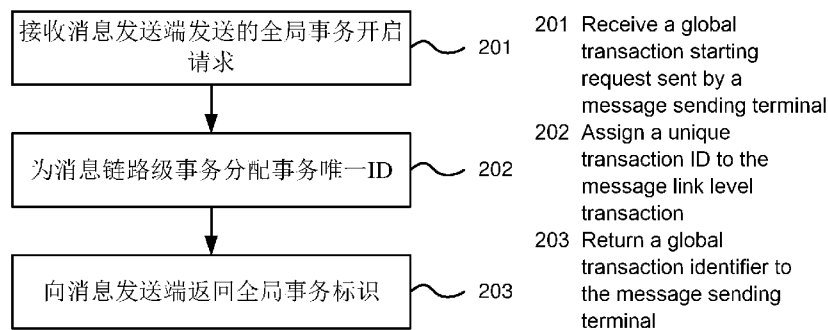


图 2

(57) **Abstract:** The embodiments of the present invention provide a transaction processing method, apparatus, and system, and an electronic device. The transaction processing method comprises: receiving a global transaction starting request sent by a message sending terminal, the global transaction starting request being used to instruct the message link level transaction to be started; assigning a unique transaction identifier to the message link level transaction; and returning a global transaction identifier to the message sending terminal, the global transaction identifier comprising the unique transaction identifier and the address of a transaction coordinator for coordinating the message link level transaction. In the embodiments of the present invention, a message carries a global transaction identifier, the contextual environment is automatically propagated, and local transactions of terminals on a message link are processed as global transactions, such that when a transaction of any terminal fails, the global transactions roll back, the transactions of the terminals roll back to the previous state, thereby ensuring data consistency of all the links, avoiding unnecessary manual intervention, and reducing development, operation and maintenance costs.

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：本发明实施例提供了一种事务处理方法、装置和系统以及电子设备。该事务处理方法包括：接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。本发明实施例通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

事务处理方法、装置和系统以及电子设备

本申请要求 2017 年 9 月 5 日递交的申请号为 201710792273.8、发明名称为“事务处理方法、装置和系统以及电子设备”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

本发明涉及计算机技术领域，尤其涉及一种事务处理方法、装置和系统以及电子设备。

10 背景技术

在计算机领域，事务是指访问并可能更新数据库中各种数据项的一个程序执行过程。消息链路级事务是指在一条消息链路上（包括消息发送端与消息接收端）的多个数据库的本地事务。

为了保证消息链路上的多个数据库本地事务的数据一致性，一般采用事务消息的方式，即，在消息发送端与消息接收端之间设置消息中间件，该消息中间件用于存储消息发送端发出的消息，且只有在消息发送端本地事务成功提交于数据库后，存储于消息中间件的消息才对消息接收端可见，此时，消息接收端才能够接收该消息并执行本地事务。

该事务消息方式可以保证发送端本地事务与消息发送同时成功，或者同时失败。只有在消息发送端本地事务成功提交后，消息接收端才能够接收到发送端发出的消息，然后

20 根据该消息执行本地事务。

发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在如下问题：当消息发送端本地事务成功提交数据库且成功发送消息后，无法确保消息接收端本地事务是否能够成功。为了保证消息发送端与消息接收端的数据一致性，消息接收端本地事务如果失败，则会不断重试直到成功为止，称之为最终一致性。但是，如果消息接收端本地事务一直

25 执行不成功，那么数据一致性将被破坏，则需要进行人工干预，这将给开发与运维都带来极大不便。

发明内容

本发明实施例提供一种事务处理方法、装置和系统以及电子设备，以解决现有技术

最终一致性的缺陷，在实现消息链路级事务中数据一致性的同时，降低开发及运维成本。

为达到上述目的，本发明实施例提供了一种事务处理系统，用于处理消息链路级事务，包括：消息链路的消息发送端和消息接收端，以及用于协调所述消息链路级事务的事务协调器，所述消息发送端用于，向所述事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识；所述消息接收端用于，从所述消息发送端接收携带有所述全局事务标识的所述消息；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务；所述事务协调器用于，接收所述消息发送端发送的所述全局事务开启请求，为所述消息链路级事务分配事务唯一标识，向所述消息发送端返回全局事务标识；接收所述消息接收端发送的所述全局事务提交请求，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器提交所述消息链路级事务。

本发明实施例还提供了一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，包括：接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

本发明实施例还提供了一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，包括：向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识。

本发明实施例还提供了一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，包括：从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址；根据所述

全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

本发明实施例还提供了一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，包括：第一接收模块，用于接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；分配模块，用于为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；第一发送模块，用于向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

本发明实施例还提供了一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，包括：第二发送模块，用于向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；第三接收模块，用于接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；第一执行模块，用于根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；第三发送模块，用于在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识。

本发明实施例还提供了一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，包括：第四接收模块，用于从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址；第二执行模块，用于根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；第四发送模块，用于在所述第二执行模块执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

本发明实施例还提供一种电子设备，包括：存储器，用于存储程序；处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

本发明实施例还提供一种电子设备，包括：存储器，用于存储程序；处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；接收所述事务协调器返回的全局事

务标识, 所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址; 根据所述全局事务标识构建上下文环境, 在所述上下文环境中执行本地事务; 在执行完本地事务后, 向消息接收端发送消息, 所述消息中携带所述全局事务标识。

- 5 本发明实施例还提供一种电子设备, 包括: 存储器, 用于存储程序; 处理器, 用于运行所述存储器中存储的所述程序, 以用于: 从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息, 所述全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址; 根据所述全局事务标识构建上下文环境, 在所述上下文环境中执行本地事务; 在执行完本地事务后, 向所述事务协调器发送全局事务提交请求, 所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

本发明实施例提供的事务处理方法、装置和系统以及电子设备, 通过在消息中携带全局事务标识, 而自动传播上下文环境, 将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理, 从而保证了全链路的数据一致性, 避免了不必要的人工干预, 降低了开发及运维成本。

- 15 上述说明仅是本发明技术方案的概述, 为了能够更清楚了解本发明的技术手段, 而可依照说明书的内容予以实施, 并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂, 以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

- 20 通过阅读下文优选实施方式的详细描述, 各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的, 而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中, 用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

图 1 为本发明提供的事务处理系统实施例的场景示意图;

图 2 为本发明提供的事务处理方法一个实施例的流程图;

- 25 图 3 为本发明提供的事务处理方法另一个实施例的流程图;

图 4 为本发明提供的事务处理方法又一个实施例的流程图;

图 5 为本发明提供的事务处理装置一个实施例的结构示意图;

图 6 为本发明提供的事务处理装置另一个实施例的结构示意图;

图 7 为本发明提供的事务处理装置又一个实施例的结构示意图;

- 30 图 8 为本发明提供的电子设备一个实施例的结构示意图;

图 9 为本发明提供的电子设备另一个实施例的结构示意图；

图 10 为本发明提供的电子设备又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

5 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

10 针对现有技术最终一致性的缺陷，本申请提供一种解决方案，其主要原理是：设置事务协调器，以协调整个消息链路级事务的各个参与者（终端），通过在消息中携带全局事务标识，从而实现自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，以保证数据一致性，同时避免出现人工干预的情况，降低开发及运营成本。

15 本发明实施例提供的方法可应用于任何对消息链路级事务进行处理的业务系统。图 1 为本发明提供的事务处理系统实施例的场景示意图，图 1 所示的场景仅仅是本发明的技术方案可以应用的业务场景的示例之一。如图 1 所示，本发明实施例提供的事务处理系统包括：消息链路的消息发送端和消息接收端，以及用于协调该消息链路级事务的事务协调器。其中，事务协调器可以用来执行下述图 2 所示的处理流程，其主要用于接收消息发送端发送的全局事务开启请求，为消息链路级事务分配事务唯一标识，向消息发送端返回全局事务标识；接收消息接收端发送的全局事务提交请求，分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务（向各自的数据库中保存本地事务所产生的数据）。消息发送端可以用来执行下述图 3 所示的处理流程，其主要用于向事务协调器发送全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；接收事务协调器返回的全局事务标识，该全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调消息链路级事务的事务协调器的地址（例如，IP 地址、端口等）；根据全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，消息中携带全局事务标识。消息接收端可以用来执行下述图 4 所示的处理流程，其主要用于从消息发送端接收携带有全局事务标识的所述消息；根据全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，该全局事务提交请求用于指示提交该消息链路级

20

25

30

事务。

本发明实施例所提供的事务处理系统还可以包括消息中间件。该消息中间件可以用于接收并存储消息发送端发送的消息；当接收到消息接收端发送的消息获取请求时，将存储的消息发送至消息接收端。

- 5 进一步地，本发明实施例中的消息链路上的终端可以为多个。除了上述消息发送端和消息接收端以外，还可以包括一个或数个消息中间端（图中未示出）。消息中间端在消息链路中既接收消息也发送消息（即，消息链路为：消息发送端→消息中间端→消息接收端）。消息中间端可以用于从消息中间件接收携带有全局事务标识的第一消息；根据全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，
- 10 向消息中间件发送第二消息，第二消息中携带全局事务标识。

更进一步地，本发明实施例中的事务协调器可以为多个（事务协调器 1、事务协调器 2、……、事务协调器 n），此时，事务处理系统还包括：控制模块。该控制模块可以用于接收消息发送端发送的全局事务开启请求，为消息链路级事务分配事务协调器，并将全局事务开启请求转发至该事务协调器。

- 15 另外，在本发明实施例中，消息发送端或消息接收端还可以用于当本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，该全局事务回滚请求用于回滚消息链路级事务；此时，事务协调器还用于当接收到消息发送端或消息接收端发送的全局事务回滚请求时，分别向消息发送端和消息接收端的服务器发送全局事务回滚请求。消息中间端还可以用于当本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，该全局事务
- 20 回滚请求用于回滚消息链路级事务；此时，事务协调器还用于当接收到消息发送端、消息接收端或消息中间端发送的全局事务回滚请求时，分别向消息发送端、消息接收端和消息中间端的服务器发送全局事务回滚请求。也就是说，当消息链路级事务的任一端（如，消息发送端、消息接收端或者消息中间端）的本地事务执行失败时，该端将全局事务回滚请求发送到事务协调器，由事务协调器将该全局事务回滚请求发送到参与这一
- 25 全局事务（消息链路级事务）的所有服务器，可能包括消息发送端、消息接收端和消息中间端的服务器，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

- 本发明实施例提供的事务处理系统，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态。从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。
- 30

上述实施例是对本发明实施例的技术原理和示例性的应用框架的说明，下面通过多个实施例来进一步对本发明实施例具体技术方案进行详细描述。

实施例一

5 图 2 为本发明提供的事务处理方法一个实施例的流程图，该方法的执行主体可以为上述实施例所描述的事务协调器，用于处理消息链路级事务。如图 2 所示，该事务处理方法包括如下步骤：

S201，接收消息发送端发送的全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务。

10 S202，为消息链路级事务分配事务唯一标识（Identity；简称：ID）。

在本发明实施例中，消息发送端开启事务时，首先向事务协调器发送全局事务开启请求。事务协调器接收到该请求后，为该消息链路级事务分配事务唯一 ID，以区别于其它事务。

15 S203，向消息发送端返回全局事务标识，该全局事务标识包括上述事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址。

将上述事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的地址（如，IP 地址、端口等）组成全局事务标识（XID），并将该 XID 返回至消息发送端。使得消息发送端根据该 XID 构建上下文环境，并在该上下文环境中执行本地事务。在该上下文环境下，消息发送端的资源管理器对本地数据库进行操作，根据上下文环境中的信息与事务协调器进行交互，受事务协调器所协调。消息发送端完成本地事务后，将 XID 加入待发送消息的消息头，然后将其发送至消息接收端。消息接收端根据接收到的消息中所携带的 XID 重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库进行操作。当消息接收端执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，当事务协调器接收到消息接收端发送的全局事务提交请求时，分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务。当消息发送端或消息接收端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，当事务协调器接收到消息发送端或消息接收端发送的全局事务回滚请求时，分别向消息发送端和消息接收端的服务器发送全局事务回滚请求，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

20

25

30 本发明实施例提供的事务处理方法，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事

务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

实施例二

5 图3为本发明提供的事务处理方法另一个实施例的流程图，该方法的执行主体可以为上述实施例所描述的消息发送端，用于处理消息链路级事务。如图3所示，该事务处理方法包括如下步骤：

S301，向事务协调器发送全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务。

10 在本发明实施例中，消息发送端开启事务时，首先向事务协调器发送全局事务开启请求。具体地，事务协调器可以为多个，上述步骤S301可以包括：向控制模块发送全局事务开启请求，由控制模块为该消息链路级事务分配事务协调器并将全局事务开启请求转发至该事务协调器。

15 S302，接收事务协调器返回的全局事务标识，该全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址。

S303，根据上述全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务。

消息发送端根据该全局事务标识构建上下文环境，并在该上下文环境中执行本地事务。在该上下文环境下，消息发送端的资源管理器对本地数据库进行操作，根据上下文环境中的信息与事务协调器进行交互，受事务协调器所协调。

20 S304，在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，该消息中携带全局事务标识。

消息发送端完成本地事务后，将全局事务标识加入待发送消息的消息头，然后将其发送至消息接收端。具体地，该步骤也可以为消息发送端向消息中间件发送消息，由消息中间件存储并转发消息。消息接收端根据接收到的消息中所携带的全局事务标识重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库
25 进行操作。

另外，当消息发送端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，由事务协调器将该全局事务回滚请求发送到参与这一全局事务（消息链路级事务）的所有服务器，可能包括消息发送端、消息接收端和消息中间端（若存在消息中间端）的服务器，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

30 本发明实施例提供的事务处理方法，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播

上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

5 实施例三

图 4 为本发明提供的事务处理方法又一个实施例的流程图。该方法的执行主体可以为上述实施例所描述的消息接收端，用于处理消息链路级事务。如图 4 所示，该事务处理方法包括如下步骤：

10 S401，从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，该全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址。

在本发明实施例中，消息发送端完成本地事务后，将全局事务标识加入待发送消息的消息头，然后将其发送至消息接收端。具体地，步骤 S401 也可以为：向消息中间件发送消息获取请求；接收消息中间件存储的、发自于消息发送端的、携带有全局事务标识的消息。

15 S402，根据全局事务标识构建上下文环境，在该上下文环境中执行本地事务。

消息接收端根据接收到的消息中所携带的全局事务标识重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库进行操作。

S403，在执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，该全局事务提交请求用于指示提交消息链路级事务。

20 当消息接收端执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，指示事务协调器分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务。

另外，当消息接收端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，由事务协调器将该全局事务回滚请求发送到参与这一全局事务（消息链路级事务）的所有服务器，可能包括消息发送端、消息接收端和消息中间端（若存在消息中间端）的服务器，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

25 本发明实施例提供的事务处理方法，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

实施例四

图 5 为本发明提供的事务处理装置一个实施例的结构示意图，可用于执行如图 2 所示的方法步骤。如图 5 所示，该装置可以包括：第一接收模块 51、分配模块 52 和第一发送模块 53。

5 其中，第一接收模块 51 用于接收消息发送端发送的全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；分配模块 52 用于为该消息链路级事务分配事务唯一 ID；第一发送模块 53 用于向消息发送端返回全局事务标识，该全局事务标识包括上述事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址。

在本发明实施例中，消息发送端开启事务时，首先向事务协调器发送全局事务开启
10 请求。第一接收模块 51 接收到该请求后，分配模块 52 为该消息链路级事务分配事务唯一 ID，以区别于其它事务。第一发送模块 53 将上述事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的地址（如，IP 地址、端口等）组成全局事务标识，并将其返回至消息发送端。使得消息发送端根据该全局事务标识构建上下文环境，并在该上下文环境中执行本地事务。在该上下文环境下，消息发送端的资源管理器对本地数据库进行操作，根据上下文
15 环境中的信息与事务协调器进行交互，受事务协调器所协调。消息发送端完成本地事务后，将 XID 加入待发送消息的消息头，然后将其发送至消息接收端。消息接收端根据接收到的消息中所携带的 XID 重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库进行操作。

进一步地，在本发明实施例提供的事务处理装置还可以包括：第二接收模块 54 和
20 提交模块 55。

其中，第二接收模块 54 用于接收消息接收端发送的全局事务提交请求；提交模块 55 用于当第二接收模块 54 接收到全局事务提交请求时，分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务。

当消息接收端执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，指示事务
25 协调器分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务。当消息发送端或消息接收端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，指示事务协调器分别向消息发送端和消息接收端的服务器发送全局事务回滚请求，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

本发明实施例提供的事务处理装置，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播
30 上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事

务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

实施例五

5 图 6 为本发明提供的事务处理装置另一个实施例的结构示意图，可用于执行如图 3 所示的方法步骤。如图 6 所示，该装置可以包括：第二发送模块 61、第三接收模块 62、第一执行模块 63 和第三发送模块 64。

其中，第二发送模块 61 用于向事务协调器发送全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；第三接收模块 62 用于接收事务协调器返回的全局事务标识，该全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址；第一执行模块 63 用于根据全局事务标识构建上下文环境，在该上下文环境中执行本地事务；第三发送模块 64 用于在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，消息中携带全局事务标识。

在本发明实施例中，消息发送端开启事务时，首先由第二发送模块 61 向事务协调器发送全局事务开启请求。第三接收模块 62 接收事务协调器返回的全局事务标识后，第一执行模块 63 根据该全局事务标识构建上下文环境，并在该上下文环境中执行本地事务。在该上下文环境下，消息发送端的资源管理器对本地数据库进行操作，根据上下文环境中的信息与事务协调器进行交互，受事务协调器所协调。第一执行模块 63 完成本地事务后，第三发送模块 64 将全局事务标识加入待发送消息的消息头，然后将其发
15 送至消息接收端。消息接收端根据接收到的消息中所携带的全局事务标识重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库进行操作。

另外，当消息发送端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，由事务协调器将该全局事务回滚请求发送到参与这一全局事务（消息链路级事务）的所有服务器，可能包括消息发送端、消息接收端和消息中间端（若存在消息中间端）的服
25 务器，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。

本发明实施例提供的事务处理装置，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。

实施例六

图 7 为本发明提供的事务处理装置又一个实施例的结构示意图，可用于执行如图 4 所示的方法步骤。如图 7 所示，该装置可以包括：第四接收模块 71、第二执行模块 72 和第四发送模块 73。

5 其中，第四接收模块 71 用于从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，该全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一 ID 和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址；第二执行模块 72 用于根据全局事务标识构建上下文环境，在该上下文环境中执行本地事务；第四发送模块 73 用于在第二执行模块 72 执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，该全局事务提交请求用于指示提交该消息链路级
10 事务。

在本发明实施例中，消息发送端完成本地事务后，将全局事务标识加入待发送消息的消息头，然后将其发送至消息接收端。第四接收模块 71 从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息。第二执行模块 72 根据接收到的消息中所携带的全局事务标识重新构建上下文环境，在同样的上下文环境中进执行本地事务，其资源管理器对本地数据库
15 进行操作。当第二执行模块 72 执行完本地事务后，第四发送模块 73 向事务协调器发送全局事务提交请求，指示事务协调器分别向消息发送端和消息接收端的服务器提交该消息链路级事务。

另外，当消息接收端的本地事务执行失败时，向事务协调器发送全局事务回滚请求，由事务协调器将该全局事务回滚请求发送到参与这一全局事务（消息链路级事务）的所有服务器，可能包括消息发送端、消息接收端和消息中间端（若存在消息中间端）的服务器，使得各个服务器回滚到该消息链路级事务开始之前的状态。
20

本发明实施例提供的事务处理装置，通过在消息中携带全局事务标识，而自动传播上下文环境，将消息链路上各终端的本地事务作为一个全局事务进行处理，任何一端事务失败，则全局事务回滚，各终端的事务都回滚至事务前的状态，从而保证了全链路的数据一致性，避免了不必要的人工干预，降低了开发及运维成本。
25

实施例七

以上描述了磁盘存储装置的内部功能和结构，该装置可实现为一种电子设备。图 8 为本发明提供的电子设备一个实施例的结构示意图。如图 8 所示，该电子设备包括存储器 81 和处理器 82。
30

存储器 81，用于存储程序。除上述程序之外，存储器 81 还可被配置为存储其它各种数据以支持在电子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备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 81 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
5 静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

处理器 82，与存储器 81 耦合，执行存储器 81 所存储的程序，以用于：

接收消息发送端发送的全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息
10 链路级事务；为消息链路级事务分配事务唯一标识；向消息发送端返回全局事务标识，该全局事务标识包括上述事务唯一标识和用于协调消息链路级事务的事务协调器的地址。

进一步，如图 8 所示，电子设备还可以包括：通信组件 83、电源组件 84、音频组件 85、显示器 86 等其它组件。图 8 中仅示意性给出部分组件，并不意味着电子设备只
15 包括图 8 所示组件。

通信组件 83 被配置为便于电子设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备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 83 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 83 还包括近场通信（NFC）模块，
20 以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

基于通信组件 83，处理器 82 可以通过通信组件 83 将所有消费数据存储到外部数据库中。

电源组件 84，为电子设备的各种组件提供电力。电源组件 84 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备生成、管理和分配电力相关联的组件。
25

音频组件 85 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 85 包括一个麦克风（MIC），当电子设备处于操作模式，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 81 或经由通信组件 83 发送。在一些实施例中，音频组件 85 还包括一个扬声器，用于输出音
30 频信号。

显示器 86 包括屏幕，其屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。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。

实施例八

以上描述了消息推送装置的内部功能和结构，该装置可实现为一种电子设备。图 9 为本发明提供的电子设备另一个实施例的结构示意图。如图 9 所示，该电子设备包括存储器 91 和处理器 92。

存储器 91，用于存储程序。除上述程序之外，存储器 91 还可被配置为存储其它各种数据以支持在电子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备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 91 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，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

处理器 92，与存储器 91 耦合，执行存储器 91 所存储的程序，以用于：

向事务协调器发送全局事务开启请求，该全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；接收事务协调器返回的全局事务标识，该全局事务标识包含为上述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调该消息链路级事务的事务协调器的地址；根据全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，消息中携带全局事务标识。

进一步，如图 9 所示，电子设备还可以包括：通信组件 93、电源组件 94、音频组件 95、显示器 96 等其它组件。图 9 中仅示意性给出部分组件，并不意味着电子设备只包括图 9 所示组件。

通信组件 93 被配置为便于电子设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备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 93 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 93 还包括近场通信（NFC）模块，

以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

基于通信组件 93, 处理器 92 可以通过通信组件 93 将所有消费数据存储到外部数据库中。

5 电源组件 94, 为电子设备的各种组件提供电力。电源组件 94 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

音频组件 95 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 95 包括一个麦克风 (MIC)，当电子设备处于操作模式，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 91 或
10 经由通信组件 93 发送。在一些实施例中，音频组件 95 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

显示器 96 包括屏幕，其屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。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
15 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。

实施例九

以上描述了消息推送装置的内部功能和结构，该装置可实现为一种电子设备。图 10
20 为本发明提供的电子设备另一个实施例的结构示意图。如图 10 所示，该电子设备包括存储器 101 和处理器 102。

存储器 101, 用于存储程序。除上述程序之外，存储器 101 还可被配置为存储其它各种数据以支持在电子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备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。

25 存储器 101 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，如静态随机存取存储器 (SRAM)，电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)，可擦除可编程只读存储器 (EPROM)，可编程只读存储器 (PROM)，只读存储器 (ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

处理器 102, 与存储器 101 耦合，执行存储器 101 所存储的程序，以用于：

30 从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，该全局事务标识包含为消息链路级

事务分配的事务唯一标识和用于协调消息链路级事务的事务协调器的地址；根据全局事务标识构建上下文环境，在上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向事务协调器发送全局事务提交请求，该全局事务提交请求用于指示提交消息链路级事务。

进一步，如图 10 所示，电子设备还可以包括：通信组件 103、电源组件 104、音频组件 105、显示器 106 等其它组件。图 10 中仅示意性给出部分组件，并不意味着电子设备只包括图 10 所示组件。

通信组件 103 被配置为便于电子设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备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 103 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 103 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

基于通信组件 103，处理器 102 可以通过通信组件 103 将所有消费数据存储到外部数据库中。

电源组件 104，为电子设备的各种组件提供电力。电源组件 104 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电子设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

音频组件 105 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 105 包括一个麦克风（MIC），当电子设备处于操作模式，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 101 或经由通信组件 103 发送。在一些实施例中，音频组件 105 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

显示器 106 包括屏幕，其屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。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。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

5

权利要求书

1. 一种事务处理系统，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：消息链路的消息发送端和消息接收端，以及用于协调所述消息链路级事务的事务协调器，

所述消息发送端用于，向所述事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识；

所述消息接收端用于，从所述消息发送端接收携带有所述全局事务标识的所述消息；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务；

所述事务协调器用于，接收所述消息发送端发送的所述全局事务开启请求，为所述消息链路级事务分配事务唯一标识，向所述消息发送端返回全局事务标识；接收所述消息接收端发送的所述全局事务提交请求，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器提交所述消息链路级事务。

2. 根据权利要求 1 所述的事务处理系统，其特征在于，还包括：消息中间件，

所述消息中间件用于，接收并存储所述消息发送端发送的所述消息；当接收到消息接收端发送的消息获取请求时，将存储的所述消息发送至所述消息接收端。

3. 根据权利要求 2 所述的事务处理系统，其特征在于，还包括：消息中间端，所述消息中间端在所述消息链路中既接收消息也发送消息，

所述消息中间端用于，从所述消息中间件接收携带有所述全局事务标识的第一消息；根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；在执行完本地事务后，向所述消息中间件发送第二消息，所述第二消息中携带所述全局事务标识。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一权利要求所述的事务处理系统，其特征在于，所述事务协调器的数量为多个，所述系统还包括：

控制模块，用于接收所述消息发送端发送的所述全局事务开启请求，为所述消息链路级事务分配所述事务协调器，并将所述全局事务开启请求转发至所述事务协调器。

5. 根据权利要求 1 所述的事务处理系统，其特征在于，

所述消息发送端或所述消息接收端还用于，当本地事务执行失败时，向所述事务协调器发送全局事务回滚请求，所述全局事务回滚请求用于回滚所述消息链路级事务；

所述事务协调器还用于，当接收到所述消息发送端或所述消息接收端发送的所述全局事务回滚请求时，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器发送所述全局事务回滚请求。

6. 根据权利要求 3 所述的事务处理系统，其特征在于，

所述消息中间端还用于，当本地事务执行失败时，向所述事务协调器发送全局事务回滚请求，所述全局事务回滚请求用于回滚所述消息链路级事务；

所述事务协调器还用于，当接收到所述消息发送端、所述消息接收端或所述消息中间端发送的所述全局事务回滚请求时，分别向所述消息发送端、所述消息接收端和所述消息中间端的服务器发送所述全局事务回滚请求。

7. 一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；

为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；

向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

8. 根据权利要求 7 所述的事务处理方法，其特征在于，还包括：

当接收到所述消息接收端发送的全局事务提交请求时，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器提交所述消息链路级事务。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的事务处理方法，其特征在于，还包括：

当接收到所述消息发送端或所述消息接收端发送的全局事务回滚请求时，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器发送所述全局事务回滚请求，所述全局事务回滚请求用于回滚所述消息链路级事务。

10. 一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；

接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；

根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；
在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识。

11. 根据权利要求 10 所述的事务处理方法，其特征在于，所述向消息接收端发送消息，包括：

5 向消息中间件发送所述消息，由所述消息中间件存储并转发所述消息。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的事务处理方法，其特征在于，所述向事务协调器发送全局事务开启请求，包括：

向控制模块发送所述全局事务开启请求，由所述控制模块为所述消息链路级事务分配所述事务协调器并将所述全局事务开启请求转发至所述事务协调器。

10 13. 根据权利要求 10 所述的事务处理方法，其特征在于，还包括：

当本地事务执行失败时，向所述事务协调器发送全局事务回滚请求，所述全局事务回滚请求用于回滚所述消息链路级事务。

14. 一种事务处理方法，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

15 从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址；
根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；
在执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

20 15. 根据权利要求 14 所述的事务处理方法，其特征在于，所述从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，包括：

向消息中间件发送消息获取请求；

接收所述消息中间件存储的、发源于所述消息发送端的、携带有全局事务标识的所述消息。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的事务处理方法，其特征在于，还包括：

25 当本地事务执行失败时，向所述事务协调器发送全局事务回滚请求，所述全局事务回滚请求用于回滚所述消息链路级事务。

17. 一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；

30 分配模块，用于为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；

第一发送模块，用于向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

18. 根据权利要求 17 所述的事务处理装置，其特征在于，还包括：

第二接收模块，用于接收所述消息接收端发送的全局事务提交请求；

5 提交模块，用于当所述第二接收模块接收到所述全局事务提交请求时，分别向所述消息发送端和所述消息接收端的服务器提交所述消息链路级事务。

19. 一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

第二发送模块，用于向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启所述消息链路级事务；

10 第三接收模块，用于接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；

第一执行模块，用于根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；

15 第三发送模块，用于在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识。

20. 一种事务处理装置，用于处理消息链路级事务，其特征在于，包括：

20 第四接收模块，用于从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址；

第二执行模块，用于根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；

第四发送模块，用于在所述第二执行模块执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

25 21. 一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储程序；

处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

接收消息发送端发送的全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；

30 为所述消息链路级事务分配事务唯一标识；

向所述消息发送端返回全局事务标识，所述全局事务标识包括所述事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址。

22. 一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储程序；

5 处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

向事务协调器发送全局事务开启请求，所述全局事务开启请求用于指示开启消息链路级事务；

接收所述事务协调器返回的全局事务标识，所述全局事务标识包含为所述消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的所述事务协调器的地址；

10 根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；

在执行完本地事务后，向消息接收端发送消息，所述消息中携带所述全局事务标识。

23. 一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，用于存储程序；

处理器，用于运行所述存储器中存储的所述程序，以用于：

15 从消息发送端接收携带有全局事务标识的消息，所述全局事务标识包含为消息链路级事务分配的事务唯一标识和用于协调所述消息链路级事务的事务协调器的地址；

根据所述全局事务标识构建上下文环境，在所述上下文环境中执行本地事务；

在执行完本地事务后，向所述事务协调器发送全局事务提交请求，所述全局事务提交请求用于指示提交所述消息链路级事务。

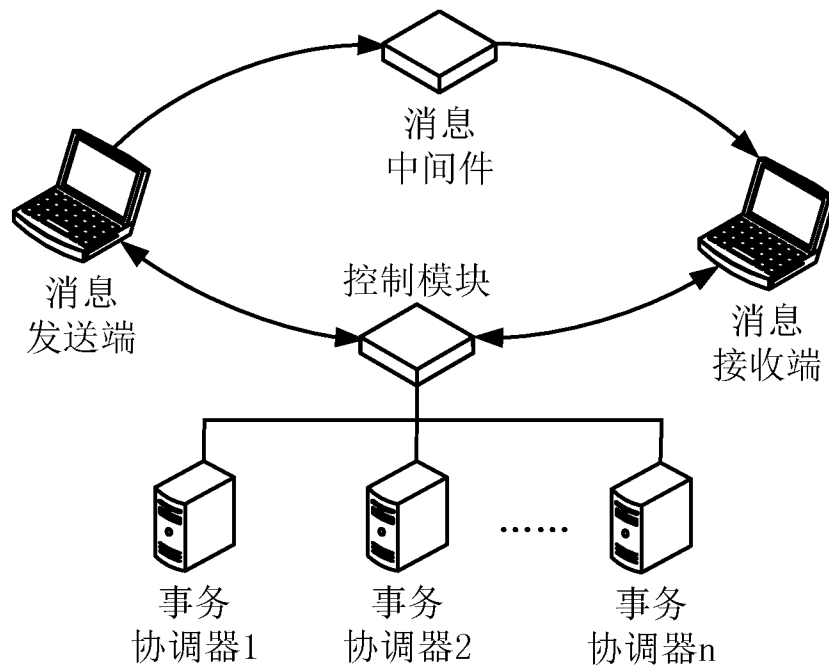


图 1

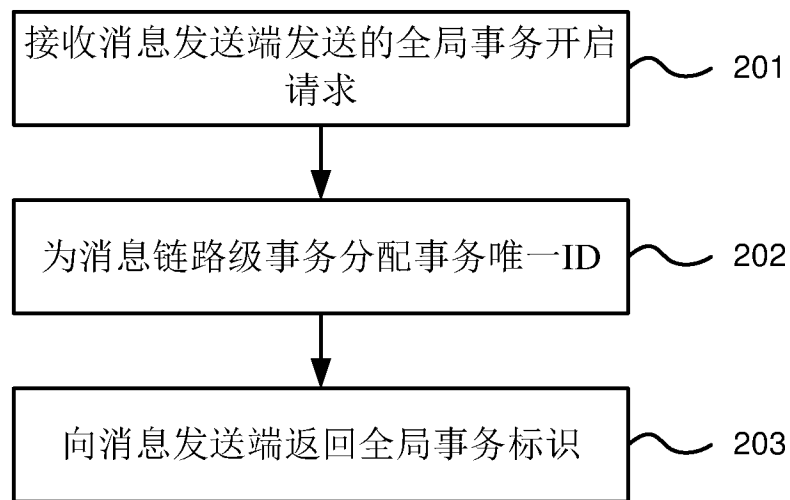


图 2

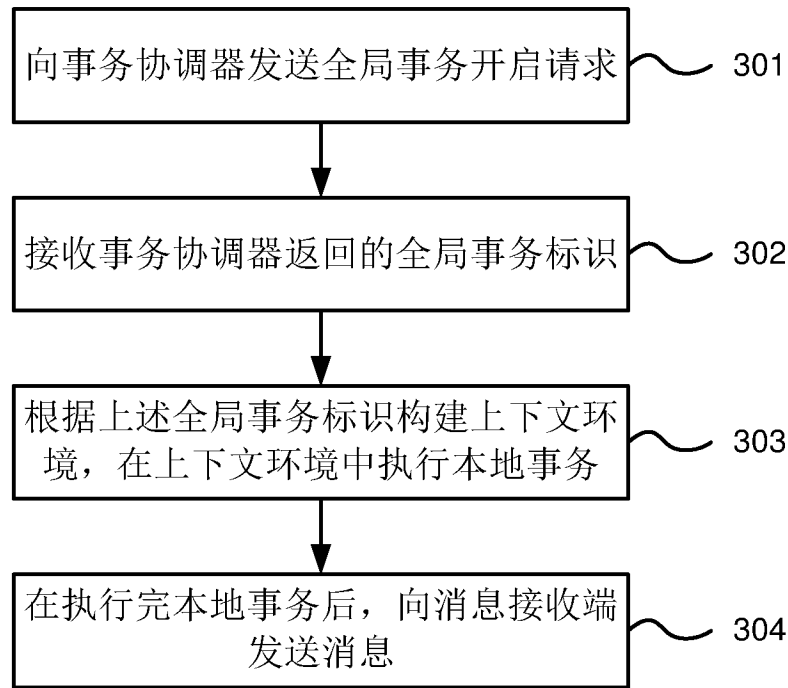


图 3

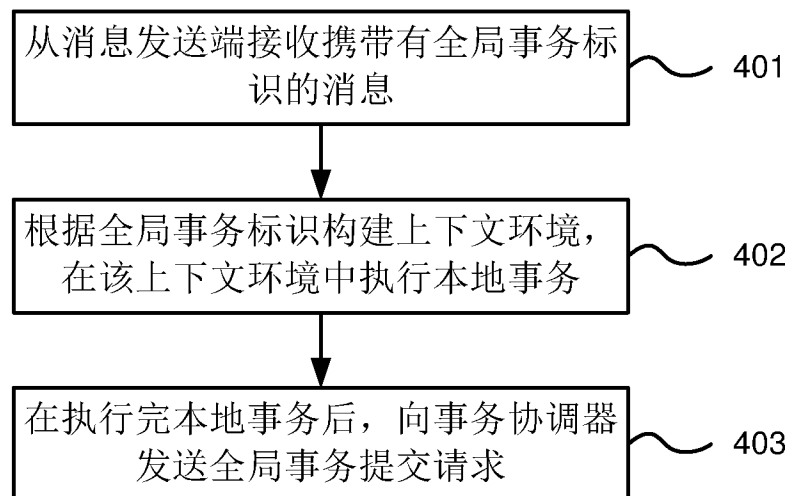


图 4

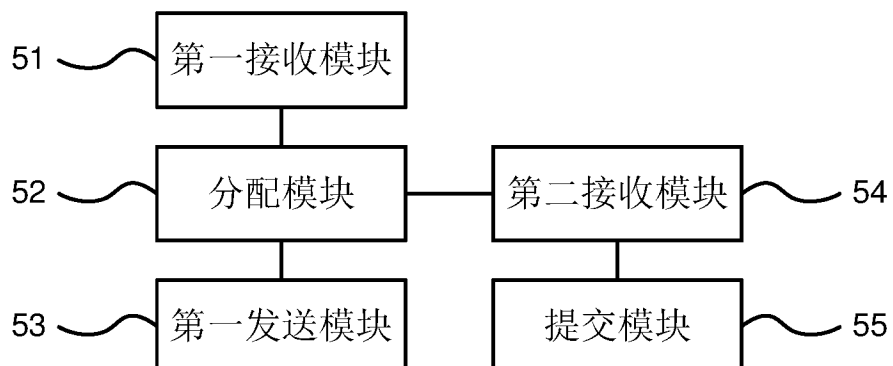


图 5

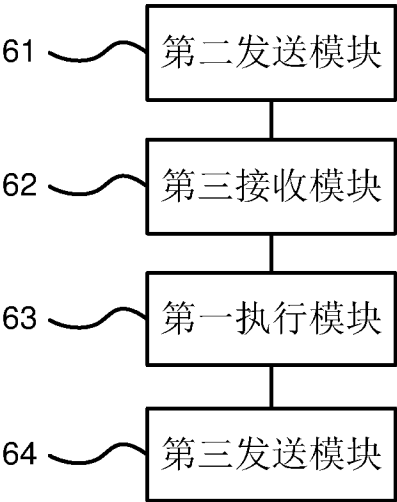


图 6

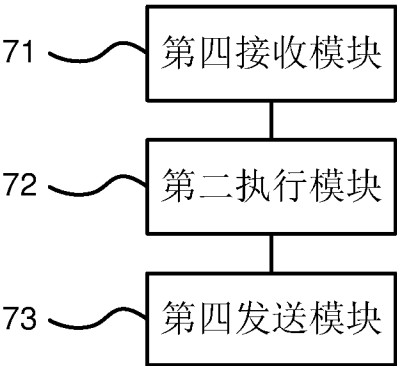


图 7

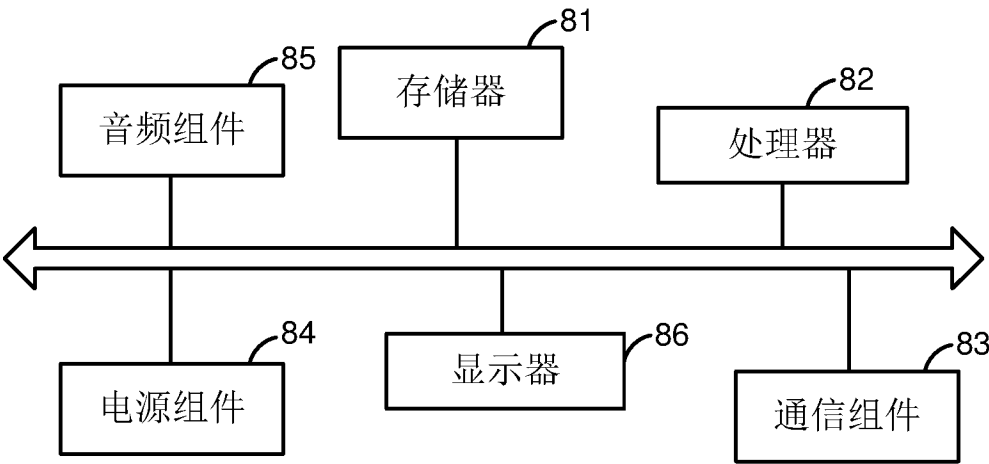


图 8

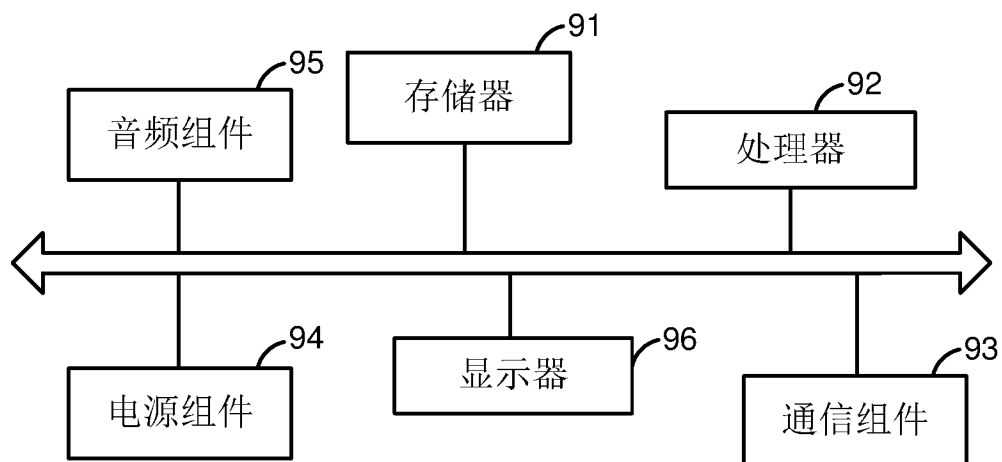


图 9

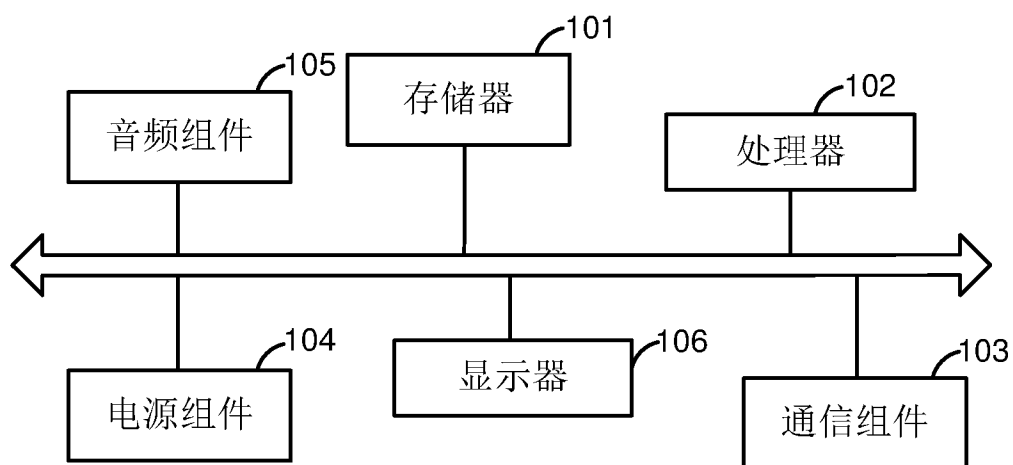


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/46(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)

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 事务; 消息; 链路; 标识; 地址; 中间件; 上下文; 协调; task; message; link; id; address; middleware; context; coordinator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106255956 A (ORACLE INTERNATIONAL CORPORATION) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs [0037]-[0202]	1-23
A	CN 106776076 A (STATE GRID INFORMATION AND TELECOMMUNICATION GROUP CO., LTD. ET AL.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-23

☐ 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

26 November 2018

Date of mailing of the international search report

30 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/102495

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106255956	A	21 December 2016	WO	2015167724	A1	05 November 2015
				KR	20160147909	A	23 December 2016
				US	9524186	B2	20 December 2016
				EP	3138000	A1	08 March 2017
				US	2015309834	A1	29 October 2015
				JP	2017514239	A	01 June 2017
				IN	201647032790	A	11 November 2016
				EP	3138000	B1	12 September 2018
CN	106776076	A	31 May 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102495

A. 主题的分类

G06F 9/46(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))

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI:事务; 消息; 链路; 标识; 地址; 中间件; 上下文; 协调; task; message; link; id; address; middleware; context; coordinator

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
X	CN 106255956 A (甲骨文国际公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0037]-[0202]段	1-23
A	CN 106776076 A (国网信息通信产业集团有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-23

☐ 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)

“Q” 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

2018年 11月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

张妍

电话号码 86-(10)-62089421

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/102495

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	106255956	A	2016年 12月 21日	WO	2015167724	A1	2015年 11月 5日
				KR	20160147909	A	2016年 12月 23日
				US	9524186	B2	2016年 12月 20日
				EP	3138000	A1	2017年 3月 8日
				US	2015309834	A1	2015年 10月 29日
				JP	2017514239	A	2017年 6月 1日
				IN	201647032790	A	2016年 11月 11日
				EP	3138000	B1	2018年 9月 12日
CN	106776076	A	2017年 5月 31日	无			