(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
2017 年 6 月 29 日 (29.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/107963 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01) *H04L 12/58* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/111561

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510997710.0 2015 年 12 月 25 日 (25.12.2015) CN

(71) 申请人: **北京奇虎科技有限公司 (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY COMPANY LIMITED)** [CN/CN]; 中国北京市西城区新街口外大街 28 号 D 座 112 室（德胜园区）, Beijing 100088 (CN)。

(72) 发明人: **乔俊龙 (QIAO, Junlong)**; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼, Beijing 100015 (CN)。

(74) 代理人: **北京智汇东方知识产权代理事务所（普通合伙） (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:
— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: MESSAGE SENDING AND RECEIVING METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称** : 消息发送、接收方法及装置

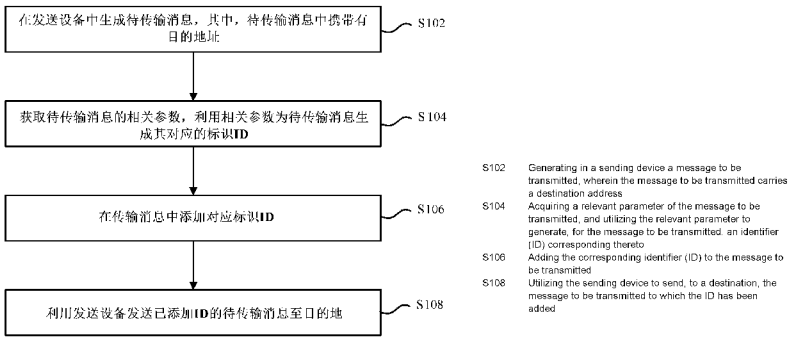

图 1

(57) **Abstract**: Provided are a message sending and receiving method and apparatus. The message sending method comprises: generating in a sending device a message to be transmitted, wherein the message to be transmitted carries a destination address; acquiring a relevant parameter of the message to be transmitted, and utilizing the relevant parameter to generate, for the message to be transmitted, an identifier (ID) corresponding thereto; adding the corresponding identifier (ID) to the message to be transmitted; and utilizing the sending device to send, to a destination, the message to be transmitted to which the ID has been added. In the technical solution, by means of a record generated on each node by an ID added to a message to be transmitted, a transfer path of each transmission message can be mastered, and a transfer state of the transmission message in a transmission process can be learned.

(57) **摘要**: 本发明提供了一种消息发送、接收方法及装置，该消息发送方法包括：在发送设备中生成待传输消息，其中，待传输消息中携带有目的地址；获取待传输消息的相关参数，利用相关参数为待传输消息生成其对应的标识 ID；在待传输消息中添加对应标识 ID；利用发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至目的地。上述技术方案，通过待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录，可以掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。

WO 2017/107963 A1

消息发送、接收方法及装置

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，尤其涉及一种消息发送、接收方法及装置。

背景技术

随着通信技术和网络技术的迅速发展，产生了大量消息传递类的应用工具，例如，消息发布订阅系统，该系统中存在三种角色，分别为生产者（producer）、代理（broker）、消费者（consumer）。Producer 向某个 topic 发布消息，而 consumer 订阅某个 topic 的消息，进而一旦有新的关于某个 topic 的消息，broker 会传递给订阅它的 consumer。

现有技术中，消息在 producer、broker、consumer 三者之间进行传递过程中时，不能掌握消息的传递路径，无法了解消息传递的状态。

发明内容

鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决或者减缓上述问题的消息发送、接收装置和相应的消息发送、接收方法。

基于本发明的一个方面，提供了一种消息发送方法，包括：在发送设备中生成待传输消息，其中，所述待传输消息中携带有目的地址；获取所述待传输消息的相关参数，利用所述相关参数为所述待传输消息生成其对应的标识 ID；在所述待传输消息中添加对应标识 ID；以及利用所述发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至所述目的地。

基于本发明的另一个方面，还提供了一种消息接收方法，包括：接收带标识 ID 的传输消息，其中，所述 ID 根据所述传输消息的相关参数生成；获取所述传输消息的 ID，并解析以获取所述传输消息的相关参数；以及在接收设备中记录所述传输消息的 ID 和所述相关参数。

基于本发明的另一个方面，还提供了一种消息发送装置，设置于消息的发送设备中，包括：消息生成模块，适于在所述发送设备中生成待传输消息，其中，所述待传输消息中携带有目的地址；标识生成模块，适于获取所述待传输消息的相关参数，利用所述相关参数为所述待传输消息生成其对应的标

识 ID；添加模块，适于在所述待传输消息中添加对应标识 ID；以及发送模块，适于利用所述发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至所述目的地。

基于本发明的另一个方面，还提供了一种消息接收装置，设置于消息的接收设备，包括：接收模块，适于接收带标识 ID 的传输消息，其中，所述 ID 根据所述传输消息的相关参数生成；获取模块，适于获取所述传输消息的 ID，并解析以获取所述传输消息的相关参数；以及记录模块，适于在接收设备中记录所述传输消息的 ID 和所述相关参数。

根据本发明的又一个方面，还提供了一种计算机程序，其包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行如上文所述的消息发送、接收方法。

根据本发明的再一个方面，还提供了一种计算机可读介质，其中存储了如上文所述的计算机程序。

采用本发明实施例中的方法，待传输消息生成之后，并不是立即发送至目的地，而是利用待传输消息的相关参数，生成一个标识 ID，并将生成的 ID 添加至待传输消息，使 ID 成为待传输消息的一部分，再将附有 ID 的待传输消息发送出去。由于 ID 已成为待传输消息的一部分，使得在待传输消息经过的每一个节点中，均会生成对应的 ID 的记录。通过待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录，可以掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。若在传输消息发送过程中出现异常情况，例如，传输中断，或者传输消息丢失，在每一个节点中查询是否存在传输消息对应的 ID，进一步确定该传输消息在哪个节点出现异常，因此，通过本发明实施例提供的方法，便于用户快速查找出传输过程中的出现异常情况的节点。

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

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，而并不认为是对本发明的限制。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 示出了根据本发明一个实施例的消息发送方法的处理流程示意图；

图 2 示出了根据本发明一个实施例的消息接收方法的处理流程示意图；

图 3 示出了根据本发明一个实施例的消息发送装置的结构示意图；

图 4 示出了根据本发明一个实施例的消息发送装置的另一种结构示意图；

图 5 示出了根据本发明一个实施例的消息接收装置的结构示意图；

图 6 示出了根据本发明一个实施例的消息接收装置的另一种结构示意图；

图 7 示意性地示出了用于执行根据本发明的消息发送、接收方法的计算设备的框图；以及

图 8 示意性地示出了用于保持或者携带实现根据本发明的消息发送、接收方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

下面结合附图和具体的实施方式对本发明作进一步的描述。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种消息发送方法。图 1 示出了根据本发明一个实施例的消息发送方法的处理流程示意图。参见图 1，该方法至少包括以下步骤 S102 至步骤 S108。

首先，本发明实施例执行步骤 S102，在发送设备中生成待传输消息，其中，待传输消息中携带有目的地址。

生成待传输消息后，执行步骤 S104，获取待传输消息的相关参数，利用相关参数为待传输消息生成其对应的标识 ID。

生成待传输消息对应的 ID 后，执行步骤 S106，在传输消息中添加对应标识 ID。

最后，执行步骤 S108，利用发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至目的地。

采用本发明实施例中的方法，待传输消息生成之后，并不是立即发送至目的地，而是利用待传输消息的相关参数，生成一个标识（ID），并将生成的 ID 添加至待传输消息，使 ID 成为待传输消息的一部分，再将附有 ID 的待传输消息发送出去。由于 ID 已成为待传输消息的一部分，使得在待传输

消息经过的每一个节点中，均会生成对应的 ID 的记录。通过待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录，可以掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。若在传输消息发送过程中出现异常情况，例如，传输中断，或者传输消息丢失，在每一个节点中查询是否存在传输消息对应的 ID，进一步确定该传输消息在哪个节点出现异常，因此，通过本发明实施例提供的方法，便于用户快速查找出传输过程中的出现异常情况的节点。

每一个待传输消息相对于其他待传输消息具有唯一性，而 ID 相当于待传输消息的身份，为了能够区分出每一个待传输消息，因此，需要每一个待传输消息对应唯一的 ID，尽量利用具有唯一性的相关参数生成对应的 ID，使得每一个待传输消息对应的 ID 也具有唯一性。待传输消息对应的 ID 具有唯一性后，使得待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录也具有唯一性，更有利于掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。

在本发明的一个优选实施例中，ID 根据待传输消息的相关参数生成，其中，待传输消息的相关参数至少包括下列之一：发送设备的 IP（Internet Protocol，互联网协议）地址、MAC（Media Access Control，媒体访问控制）地址、目的地址、发送时间戳。

需要说明地是，互联网协议地址，是 IP 协议提供的一种统一的地址格式，它为互联网上的每一个网络和每一台主机分配一个逻辑地址。媒体访问地址，或称为物理地址、硬件地址，用来定义网络设备的位置，表示互联网上每一个站点的符。由此得出，一个主机会有一个唯一的 MAC 地址，而每个网络位置会有一个专属于它的 IP 地址，IP 地址和 MAC 地址均具有唯一性。

为了使生成的 ID 具有唯一性，本发明实施例将具有唯一性的相关参数生成对应的 ID，例如，发送设备的 IP 地址、MAC 地址、发送时间戳。

在本发明的一个优选实施例中，利用预设规则将获取的多个待传输消息的相关参数排序并调整，生成对应的 ID。其中，多个相关参数至少包括一个具有唯一性的相关参数，例如，发送设备的 IP 地址、MAC 地址、发送时间戳等。具体地，待传输消息对应的 ID 的生成步骤为将多个相关参数按预定顺序排列，然后在各相关参数间设置间隔符和/或间隔字段。例如，生成待

传输消息对应的 ID 的相关参数为发送设备的 IP 地址、发送时间戳，其中，IP 地址为 192.168.1.1，发送时间戳为 2015 年 12 月 20 日 10:00。IP 地址、发送时间戳这两个相关参数的预定顺序为 IP 地址、发送时间戳，并且在这两个相关参数之间设置加号，则生成的 ID 为 192.168.1.1+2015 年 12 月 20 日 10:00。若发送设备生成新的待传输消息，新的待传输消息对应的 ID 为 192.168.1.1+2015 年 12 月 20 日 10:20。根据待传输消息的 ID 中的 IP 地址区分出不同发送设备的地址，根据待传输消息的 ID 中的发送时间戳区分出同一发送设备中不同待传输消息，使得待传输消息生成的 ID 具有唯一性，使得待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录也具有唯一性，更有利于掌握每条传输消息的传递路径。

需要说明地是，生成 ID 的多个相关参数的个数可任意选择，各相关参数间设置的间隔符还可为冒号、分号等，另外，ID 中包括的各相关参数还可选择设置间隔字段进行连接。本发明实施例中关于待传输消息对应的 ID 的例举仅仅是一个示例，对本发明并不造成任何限定。

待传输消息对应的 ID 生成之后，将其添加在待传输消息中，具体地，在待传输消息的头部添加对应的 ID，或者，在待传输消息的尾部添加对应的 ID。待传输消息的添加位置按照传输协议执行，便于传输过程中接收方接收到传输消息后，能够识别并解析出对应的 ID。

生成的 ID 添加至对应的待传输消息后，将附有 ID 的待传输消息发送出去，此时，将待传输消息的相关参数存储到发送设备的关键字-值（key-value）存储列表中，其中，在 key-value 存储列表中的 key 列存储待传输消息的 ID，在 key-value 存储列表中的 value 列存储特定值或其相关参数的至少一部分。

具体地，若生成的 ID 中包括了待传输消息的所有相关参数，在 key-value 存储列表中的 key 列存储待传输消息的 ID，为了节省存储空间，key-value 存储列表中的 value 列可存储无意义的特定值（例如 0\false\F），以符合 key-value 存储列表的存储格式。若生成的 ID 中包括了待传输消息的部分相关参数，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的相关参数，或者 key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的相关参数中的一部分，该部分相关参数可根据实际情况具体选定。例如，待传输消息包括 10 个相关参数，若生成的 ID 中包括了待传输消息的 4 个相关参数，此时，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包

括的 6 个相关参数，或者，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的 6 个相关参数中的 2 个，其中，本发明实施例中的相关参数的个数仅作为具体例举，对本发明并不造成任何限定。

存储完成后，将 key-value 存储列表上传至分布式存储系统。其中，分布式存储系统，是将数据分散存储在多台独立的设备上，分布式网络存储系统采用可扩展的系统结构，利用多台存储服务器分担存储负荷，利用位置服务器定位存储信息，它不但提高了系统的可靠性、可用性和存取效率，还易于扩展。

若发送设备生成新的待传输消息，相应地，为该待传输消息生成对应的 ID，当该附有 ID 的待传输消息发送出去后，将该已发送的待传输消息的相关参数存储到发送设备的 key-value 存储列表中。由于 key-value 存储列表增加了 ID 和相关参数的信息，将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由分布式存储系统更新其上存储待传输消息的原 key-value 存储列表。

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种消息接收方法。图 2 示出了根据本发明一个实施例的消息接收方法的处理流程示意图。参见图 2，该方法至少包括以下步骤 S202 至步骤 S206。

首先，本发明实施例执行步骤 S202，接收带标识 ID 的传输消息，其中，ID 根据传输消息的相关参数生成。

接收完传输消息后，执行步骤 S204，获取传输消息的 ID，并解析以获取传输消息的相关参数。

最后，执行步骤 S206，在接收设备中记录传输消息的 ID 和相关参数。

采用本发明实施例提供的方法，接收设备接收带 ID 的传输消息后，获取传输消息的 ID，并记录传输消息的 ID，即在接收环节生成传输消息的一个记录，便于用户掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。

接收设备接收到附有 ID 的待传输消息后，在本发明的一个优选实施例中，在接收设备中不仅记录传输消息的 ID，还要记录发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳，以及接收设备的 IP 地址、MAC 地址、接收时间戳。

将记录的传输消息的 ID 和相关参数存储到接收设备的 key-value 存储列

表中，其中，在 key-value 存储列表中的 key 列存储待传输消息的 ID，在 key-value 存储列表中的 value 列存储特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。接收设备的 key-value 存储列表中存储待传输消息的 ID 和相关参数，相当于在接收环节对传输消息进行记录。

具体地，若生成的 ID 中包括了待传输消息的所有相关参数，在接收设备的 key-value 存储列表中的 key 列存储待传输消息的 ID，为了节省存储空间，key-value 存储列表中的 value 列可存储无意义的特定值（例如，0\false\F），以符合 key-value 存储列表的存储格式。若生成的 ID 中包括了待传输消息的部分相关参数，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的相关参数，或者 key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的相关参数中的一部分，该部分相关参数可根据实际情况具体选定。例如，待传输消息包括 10 个相关参数，若生成的 ID 中包括了待传输消息的 4 个相关参数，此时，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的 6 个相关参数，或者，key-value 存储列表中的 value 列可存储对应的 ID 中没有包括的 6 个相关参数中的 2 个，其中，本发明实施例中涉及的相关参数的个数仅作为具体例举，对本发明并不造成任何限定。

接收设备完成存储后，将 key-value 存储列表上传至分布式存储系统。若接收设备又接收到传输消息，相应地，将传输消息对应的 ID 和相关参数存储到接收设备的 key-value 存储列表中。由于接收设备的 key-value 存储列表增加了 ID 和相关参数的信息，将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由分布式存储系统覆盖掉其上存储的接收设备的上传的原 key-value 存储列表。

需要补充地是，传输消息从源地址发送出来，到达目的地址之前，传输过程中会通过一些中间环节，例如，路由器，传输消息在经过路由器时，也需要对传输消息进行解析，并将传输消息对应的 ID 记录下来。

综上，在传输消息的发送环节、中间环节、接收环节均记录了传输消息对应的 ID，通过每一个环节形成的 ID 记录，可以掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种消息发送装置。图 3 示出了根据本发明一个实施例的消息发送装置的结构示意图。参见图 3，该装置至少包括：

消息生成模块 310，适于在发送设备中生成待传输消息，其中，待传输消息中携带有目的地址；

标识生成模块 320，与消息生成模块 310 耦合，适于获取待传输消息的相关参数，利用相关参数为待传输消息生成其对应的标识 ID；

添加模块 330，与标识生成模块 320 耦合，适于在待传输消息中添加对应标识 ID；

发送模块 340，与添加模块 330 耦合，适于利用发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至目的地。

在本发明的一个优选实施例中，标识生成模块 320 还适于：

获取待传输消息的下列至少之一的相关参数：发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳。

在本发明的一个优选实施例中，标识生成模块 320 还适于：

利用预设规则将获取的多个相关参数排序并调整，以生成其对应的 ID。

在本发明的一个优选实施例中，标识生成模块 320 还适于：

将多个相关参数按预定顺序排列；

在各相关参数间设置间隔符和/或间隔字段。

在本发明的一个优选实施例中，参见图 4，消息发送装置还包括：

存储模块 350，与发送模块 340 耦合，适于在发送设备的 key-value 存储列表中存储待传输消息的相关参数，其中，待传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

在本发明的一个优选实施例中，参见图 4，消息发送装置还包括：

第一上传模块 360，与存储模块 350 耦合，适于将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由分布式存储系统更新其上存储待传输消息的原 key-value 存储列表。

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种消息接收装置，设置于消息的接收设备。图 5 示出了根据本发明一个实施例的消息接收装置的结构示意图。参见图 5，该装置至少包括：

接收模块 510，适于接收带标识 ID 的传输消息，其中，ID 根据传输消息的相关参数生成；

获取模块 520，与接收模块 510 耦合，适于获取传输消息的 ID，并解析以获取传输消息的相关参数；

记录模块 530，与获取模块 520 耦合，适于在接收设备中记录传输消息的 ID 和相关参数。

在本发明的一个优选实施例中，相关参数包括下列至少之一：

发送传输消息的发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳；

接收设备的 IP 地址、MAC 地址、接收时间戳。

在本发明的一个优选实施例中，记录模块 530 还适于：

在接收设备中以 key-value 存储列表中存储待传输消息的相关参数，其中，待传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

在本发明的一个优选实施例中，参见图 6，消息接收装置还包括：

第二上传模块 540，与记录模块 530 耦合，适于将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由分布式存储系统更新其上存储传输消息的原 key-value 存储列表。

综上，采用本发明实施例提供的消息发送、接收方法及装置可以达到如下有益效果：

采用本发明实施例中的方法，待传输消息生成之后，并不是立即发送至目的地，而是利用待传输消息的相关参数，生成一个标识 ID，并将生成的 ID 添加至待传输消息，使 ID 成为待传输消息的一部分，再将附有 ID 的待传输消息发送出去。由于 ID 已成为待传输消息的一部分，使得在待传输消息经过的每一个节点中，均会生成对应的 ID 的记录。通过待传输消息附加的 ID 在每一个节点生成的记录，可以掌握每条传输消息的传递路径，了解传输消息传输过程中的传递状态。若在传输消息发送过程中出现异常情况，例如，传输中断，或者传输消息丢失，在每一个节点中查询是否存在传输消息对应的 ID，进一步确定该传输消息在哪个节点出现异常，因此，通过本发明实施例提供的方法，便于用户快速查找出传输过程中的出现异常情况的节点。

在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个

或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书（包括伴随的权利要求、摘要和附图）中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在下面的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本发明实施例的消息发送、接收装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

例如，图 7 示出了可以实现根据本发明的消息发送、接收方法的计算设

备。该计算设备传统上包括处理器 710 和以存储器 720 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 720 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 720 具有存储用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 731 的存储空间 730。例如，存储程序代码的存储空间 730 可以存储分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 731。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为例如图 8 所示的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 7 的计算设备中的存储器 720 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元存储用于执行本发明的方法步骤的计算机可读代码 731'，即可以由例如 710 之类的处理器读取的代码，当这些代码当由计算设备运行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本发明的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一个实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

此外，还应当注意，本说明书中使用的语言主要是为了可读性和教导的目的而选择的，而不是为了解释或者限定本发明的主题而选择的。因此，在不偏离所附权利要求书的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。对于本发明的范围，对本发明所

做的公开是说明性的，而非限制性的，本发明的范围由所附权利要求书限定。

权 利 要 求

1、一种消息发送方法，包括：

在发送设备中生成待传输消息，其中，所述待传输消息中携带有目的地址；

获取所述待传输消息的相关参数，利用所述相关参数为所述待传输消息生成其对应的标识 ID；

在所述待传输消息中添加对应标识 ID；

利用所述发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至所述目的地。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，获取所述待传输消息的相关参数，具体包括：

获取所述待传输消息的下列至少之一的相关参数：所述发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，利用所述相关参数为所述待传输消息生成其对应的 ID，具体包括：

利用预设规则将获取的多个相关参数排序并调整，以生成其对应的 ID。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述利用预设规则将获取的多个相关参数排序并调整，包括：

将多个相关参数按预定顺序排列；

在各相关参数间设置间隔符和/或间隔字段。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述待传输消息中添加对应标识 ID，具体包括：

在所述待传输消息的头部添加对应 ID；或者，

在所述待传输消息的尾部添加对应 ID。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其中，还包括：

在所述发送设备的 key-value 存储列表中存储所述待传输消息的相关参数，其中，所述待传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由所述分布式存储系统更新其上存储所述待传输消息的原 key-value 存储列表。

8、一种消息接收方法，包括：

接收带标识 ID 的传输消息，其中，所述 ID 根据所述传输消息的相关参数生成；

获取所述传输消息的 ID，并解析以获取所述传输消息的相关参数；

在接收设备中记录所述传输消息的 ID 和所述相关参数。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述相关参数包括下列至少之一：

发送所述传输消息的发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳；

所述接收设备的 IP 地址、MAC 地址、接收时间戳。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其中，在接收设备中记录所述传输消息的 ID 和所述相关参数，具体包括：

在所述接收设备中以 key-value 存储列表中存储所述传输消息的相关参数，其中，所述传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由所述分布式存储系统更新其上存储所述传输消息的原 key-value 存储列表。

12、一种消息发送装置，设置于消息的发送设备中，包括：

消息生成模块，适于在所述发送设备中生成待传输消息，其中，所述待传输消息中携带有目的地址；

标识生成模块，适于获取所述待传输消息的相关参数，利用所述相关参数为所述待传输消息生成其对应的标识 ID；

添加模块，适于在所述待传输消息中添加对应标识 ID；

发送模块，适于利用所述发送设备发送已添加 ID 的待传输消息至所述目的地。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述标识生成模块还适于：

获取所述待传输消息的下列至少之一的相关参数：所述发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述标识生成模块还适于：

利用预设规则将获取的多个相关参数排序并调整，以生成其对应的 ID。

15、根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述标识生成模块还适于：

将多个相关参数按预定顺序排列；

在各相关参数间设置间隔符和/或间隔字段。

16、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述添加模块还适于：

在所述待传输消息的头部添加对应 ID；或者，

在所述待传输消息的尾部添加对应 ID。

17、根据权利要求 12 至 16 任一项所述的装置，其中，还包括：

存储模块，适于在所述发送设备的 key-value 存储列表中存储所述待传输消息的相关参数，其中，所述待传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，还包括：

第一上传模块，适于将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式存储系统，由所述分布式存储系统更新其上存储所述待传输消息的原 key-value 存储列表。

19、一种消息接收装置，设置于消息的接收设备，包括：

接收模块，适于接收带标识 ID 的传输消息，其中，所述 ID 根据所述传输消息的相关参数生成；

获取模块，适于获取所述传输消息的 ID，并解析以获取所述传输消息的相关参数；

记录模块，适于在接收设备中记录所述传输消息的 ID 和所述相关参数。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述相关参数包括下列至少之一：

发送所述传输消息的发送设备的 IP 地址、MAC 地址、目的地址、发送时间戳；

所述接收设备的 IP 地址、MAC 地址、接收时间戳。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的装置，其中，所述记录模块还适于：

在所述接收设备中以 key-value 存储列表中存储所述待传输消息的相关参数，其中，所述待传输消息的 ID 作为存储 key，特定值或其相关参数的至少一部分作为存储 value。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其中，还包括：

第二上传模块，适于将本次更新后的 key-value 存储列表上传至分布式

存储系统，由所述分布式存储系统更新其上存储所述传输消息的原 key-value 存储列表。

23、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行根据权利要求 1-7 中任一个所述的消息发送方法和/或根据权利要求 8-11 中任一个所述的消息接收方法。

24、一种计算机可读介质，其中存储了如权利要求 23 所述的计算机程序。

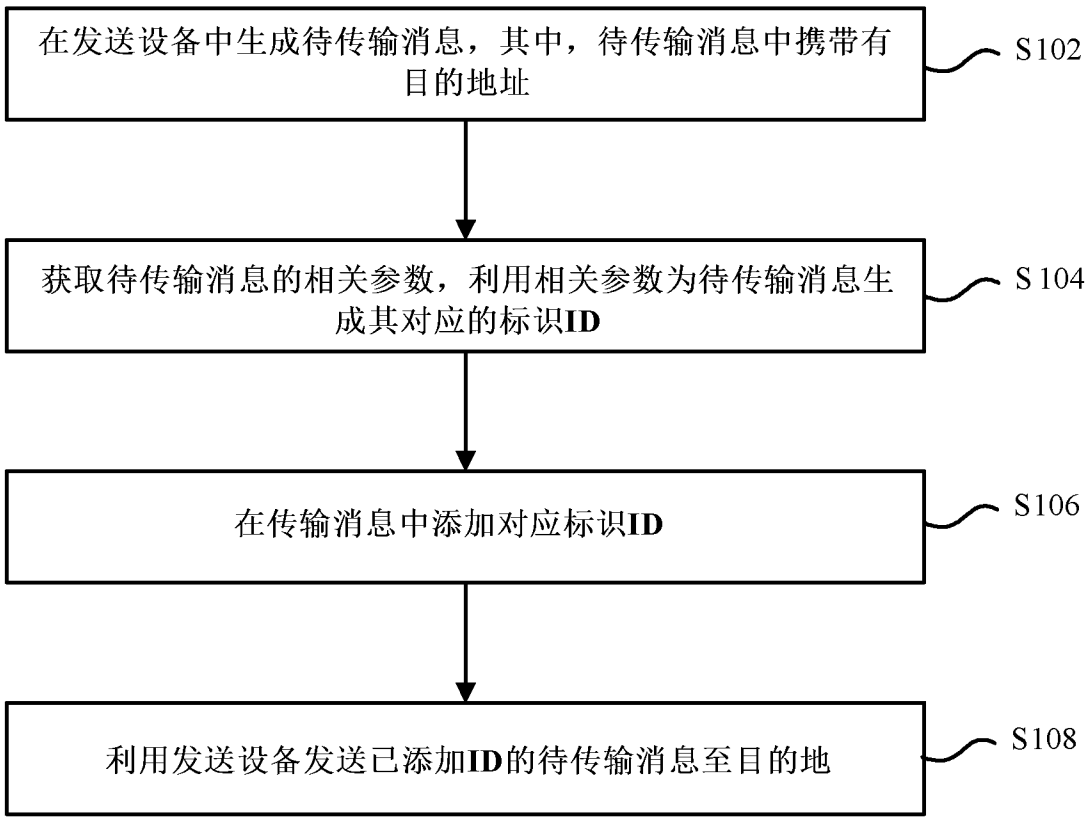
在发送设备中生成待传输消息，其中，待传输消息中携带有目的地址
S102
获取待传输消息的相关参数，利用相关参数为待传输消息生成其对应的标识ID
S 104
在传输消息中添加对应标识ID
S106
利用发送设备发送已添加ID的待传输消息至目的地
S108

图 1

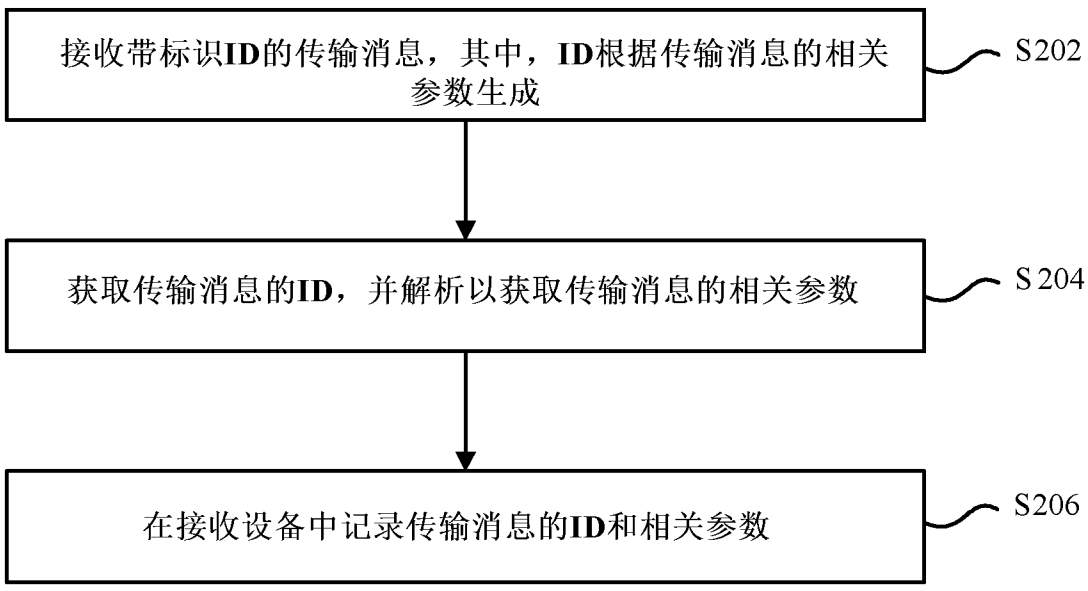
接收带标识ID的传输消息，其中，ID根据传输消息的相关参数生成
S202
获取传输消息的ID，并解析以获取传输消息的相关参数
S 204
在接收设备中记录传输消息的ID和相关参数
S206

图 2

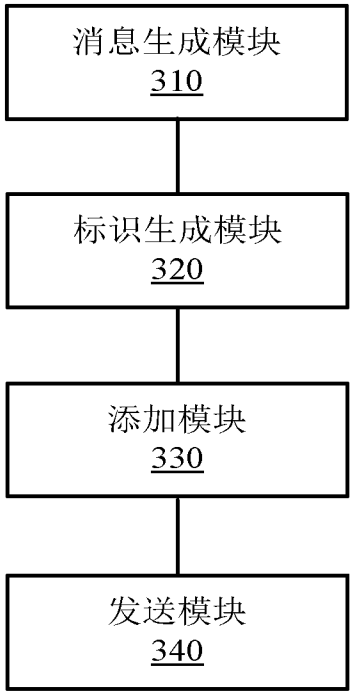

图 3

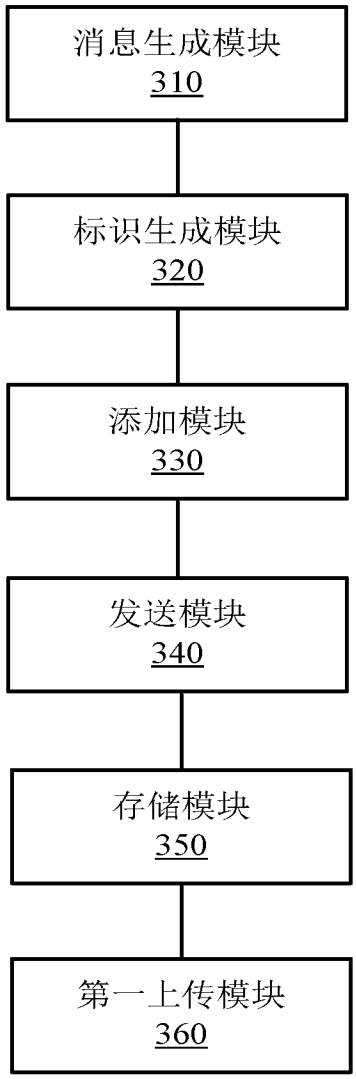
消息生成模块
310
标识生成模块
320
添加模块
330
发送模块
340
存储模块
350
第一上传模块
360

图 4

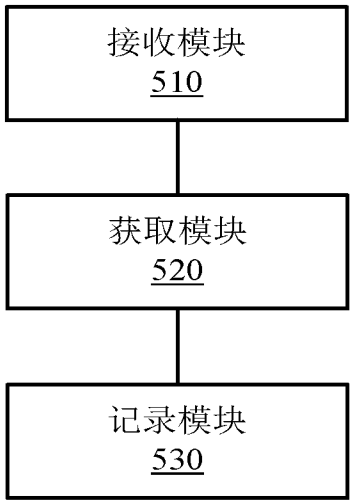
接收模块
510
获取模块
520
记录模块
530

图 5

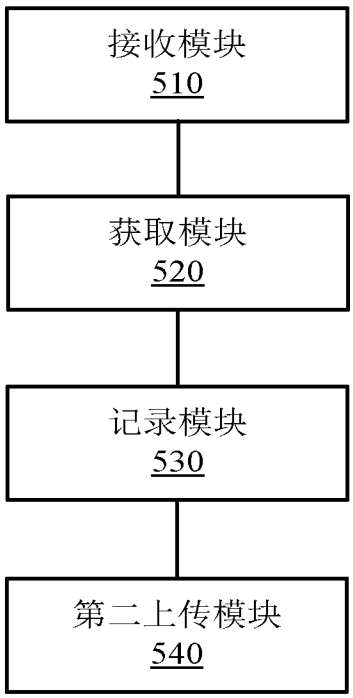
接收模块
510
获取模块
520
记录模块
530
第二上传模块
540

图 6

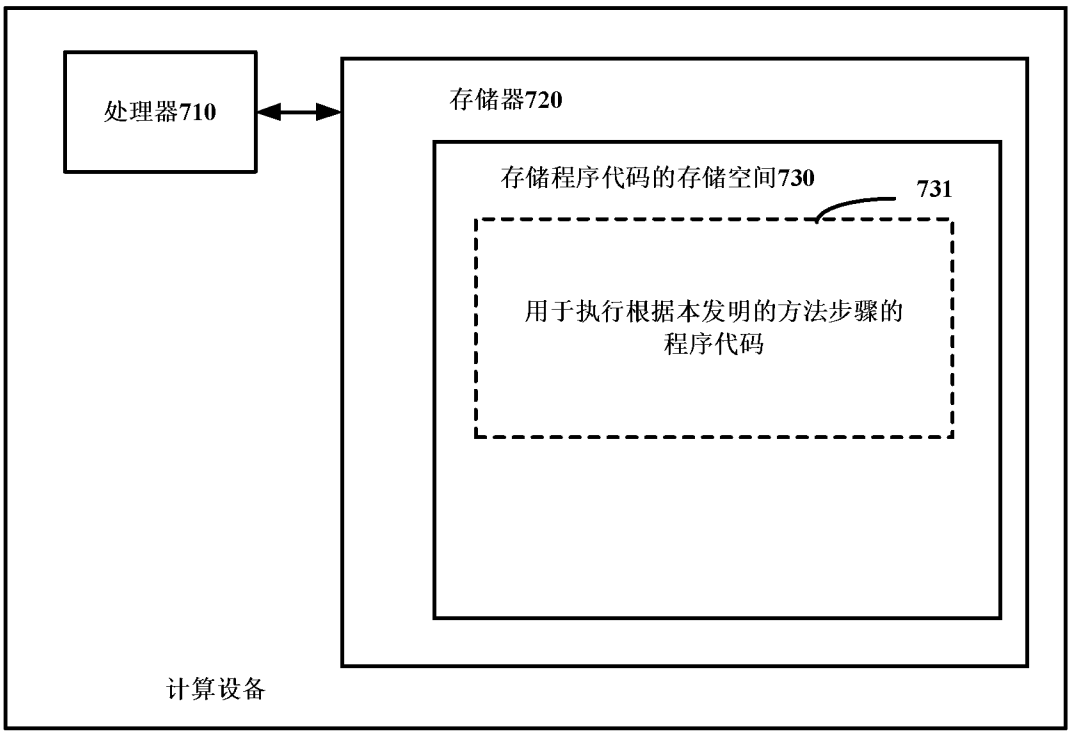
处理器710
存储器720
存储程序代码的存储空间730
731
用于执行根据本发明的方法步骤的
程序代码
计算设备

图 7

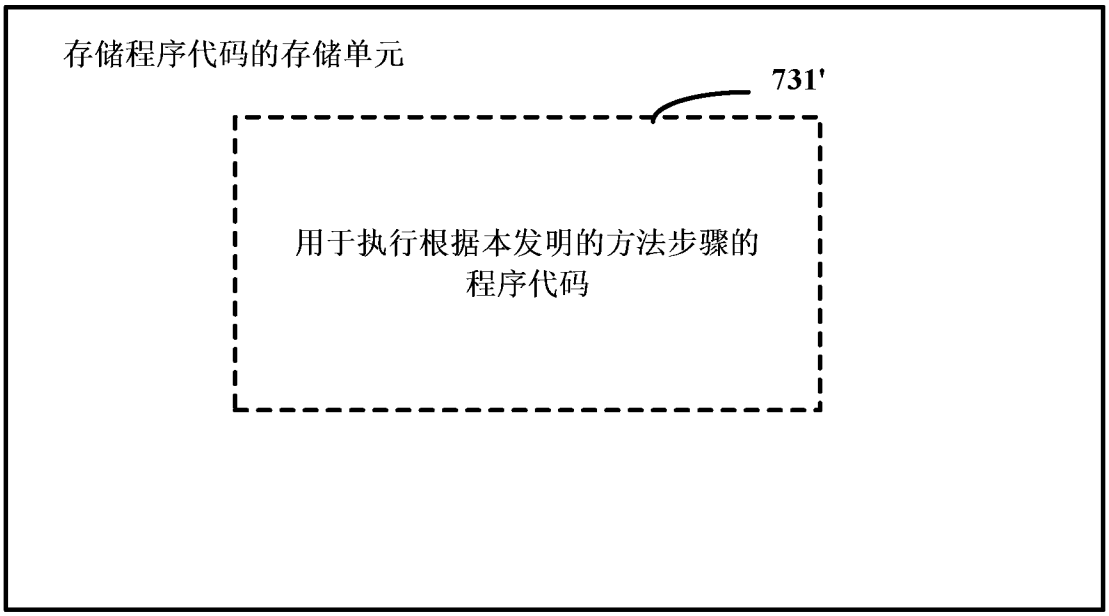

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/111561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) i; H04L 12/58 (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)

H04L; H04W; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: data packet, identification, marker, timestamp, save, temporary storage, cache, message, packet, package, id, mark, flag, field, trace, track, address, stor+, record

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103944671 A (CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCES, WUHAN), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs [0018]-[0024]	1-7, 12-18, 23-24
Y	CN 103944671 A (CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCES, WUHAN), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs [0018]-[0024]	23-24
X	CN 101789868 A (LANDALA NAT AB), 28 July 2010 (28.07.2010), description, paragraphs [0027]-[0028] and [0044]-[0050]	8-11, 19-22, 23-24
Y	CN 101789868 A (LANDALA NAT AB), 28 July 2010 (28.07.2010), description, paragraphs [0027]-[0028] and [0044]-[0050]	23-24
PX	CN 105553832 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 May 2016 (04.05.2016), claims 1-10, and description, paragraphs [0075]-[0135]	1-24
A	US 8761181 B1 (CUBIC CORPORATION), 24 June 2014 (24.06.2014), the whole document	1-24

☐ 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
24 February 2017 (24.02.2017)	**16 March 2017 (16.03.2017)**
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 **LIAO, Jiajia** Telephone No.: (86-10) **62413304**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/111561

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103944671 A	23 July 2014	None	
CN 101789868 A	28 July 2010	WO 0228026 A1	04 April 2002
		AU 3064801 A	08 April 2002
		EP 1325589 A1	09 July 2003
		CN 1457572 A	19 November 2003
		US 2004005878 A1	08 January 2004
		JP 2004523143 A	29 July 2004
		AU 2001230648 B2	13 July 2006
		AT 431044 T	15 May 2009
		ES 2326258 T3	06 October 2009
		US 2011010282 A1	13 January 2011
		JP 2012090335 A	10 May 2012
		DE 60042175 E	18 June 2009
CN 105553832 A	04 May 2016	None	
US 8761181 B1	24 June 2014	WO 2014172525 A2	23 October 2014
		EP 2987283 A2	24 February 2016
		SG 11201508570Q A	27 November 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/111561

A. 主题的分类

H04L 12/24(2006.01)i; H04L 12/58(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)

H04L; H04W; 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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：消息，分组，数据包，标识，标记，标志，字段，追踪，跟踪，溯源，追溯，地址，时间戳，记录，保存，暂存，缓存，message，packet，package，id，mark，flag，field，trace，track，address，stor+，record

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 103944671 A (中国地质大学武汉) 2014年 7月 23日 (2014-07-23) 说明书第[0018]-[0024]段	1-7，12-18，23-24
Y	CN 103944671 A (中国地质大学武汉) 2014年 7月 23日 (2014-07-23) 说明书第[0018]-[0024]段	23-24
X	CN 101789868 A (兰代拉 纳特股份公司) 2010年 7月 28日 (2010-07-28) 说明书第[0027]-[0028]，[0044]-[0050]段	8-11，19-22，23-24
Y	CN 101789868 A (兰代拉 纳特股份公司) 2010年 7月 28日 (2010-07-28) 说明书第[0027]-[0028]，[0044]-[0050]段	23-24
PX	CN 105553832 A (北京奇虎科技有限公司等) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 权利要求第1-10项，说明书第[0075]-[0135]段	1-24
A	US 8761181 B1 (CUBIC CORPORATION) 2014年 6月 24日 (2014-06-24) 全文	1-24

☐ 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
2017年 2月 24日	2017年 3月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	廖佳佳
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413304

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/111561

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	103944671	A	2014年 7月 23日	无			
CN	101789868	A	2010年 7月 28日	WO	0228026	A1	2002年 4月 4日
				AU	3064801	A	2002年 4月 8日
				EP	1325589	A1	2003年 7月 9日
				CN	1457572	A	2003年 11月 19日
				US	2004005878	A1	2004年 1月 8日
				JP	2004523143	A	2004年 7月 29日
				AU	2001230648	B2	2006年 7月 13日
				AT	431044	T	2009年 5月 15日
				ES	2326258	T3	2009年 10月 6日
				US	2011010282	A1	2011年 1月 13日
				JP	2012090335	A	2012年 5月 10日
				DE	60042175	E	2009年 6月 18日
CN	105553832	A	2016年 5月 4日	无			
US	8761181	B1	2014年 6月 24日	WO	2014172525	A2	2014年 10月 23日
				EP	2987283	A2	2016年 2月 24日
				SG	11201508570Q	A	2015年 11月 27日