(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 9 月 19 日 (19.09.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/174129 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/089099

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 30 日 (30.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810205953.X 2018年3月13日 (13.03.2018) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 崔刚 (CUI, Gang); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, 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)。

(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:** EVENT REMINDER METHOD, APPARATUS, COMPUTER DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 事件提醒方法、装置、计算机设备和存储介质

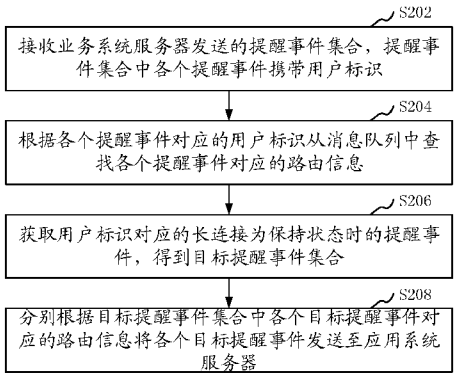

图 2

S202 RECEIVE A REMINDER EVENT SET SENT BY A SERVICE SYSTEM SERVER, EACH REMINDER EVENT OF THE REMINDER EVENT SET CARRYING A USER IDENTIFIER

S204 ACCORDING TO THE USER IDENTIFIER CORRESPONDING TO EACH REMINDER EVENT, SEARCH IN A MESSAGE QUEUE FOR ROUTING INFORMATION CORRESPONDING TO EACH REMINDER EVENT

S206 ACQUIRE THE REMINDER EVENT WHEN THE LONG CONNECTION CORRESPONDING TO THE USER IDENTIFIER IS IN A HOLDING STATE, TO OBTAIN A TARGET REMINDER EVENT SET

S208 ACCORDING TO ROUTING INFORMATION CORRESPONDING TO EACH TARGET REMINDER EVENT OF THE TARGET REMINDER EVENT SET, SEND EACH TARGET REMINDER EVENT TO AN APPLICATION SYSTEM SERVER

(57) **Abstract:** An event reminder method, comprising: receiving a reminder event set sent by a service system server, each reminder event in the reminder event set carrying a user identifier; according to the user identifier corresponding to each reminder event, searching in a message queue for routing information corresponding to each reminder event; acquiring the reminder event when the long connection corresponding to the user identifier is in a holding state, to obtain a target reminder event set; and according to routing information corresponding to each target reminder event of the target reminder event set, sending said each target reminder event to an application system server.

(57) **摘要**: 一种事件提醒方法，包括：接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识；根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息；获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器。

WO 2019/174129 A1

[见续页]

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))。

事件提醒方法、装置、计算机设备和存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 03 月 13 日提交中国专利局，申请号为 201810205953X，申请名称为“事件提醒方法、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。

技术领域

本申请涉及一种事件提醒方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

随着互联网技术的飞速发展，很多互联网系统都提供了提醒服务，用户可以设置提醒事件和提醒时间，当到达提醒时间则将提醒事件推送给用户。

传统技术中，事件提醒是将用户提交的提醒事件和提醒时间存储在系统服务器的数据库中，服务器需按照一定的时间间隔轮询数据库，从数据库中取出查找到的一条或多条提醒事件并推送给用户。然而，发明人意识到，由于必须按照一定的时间间隔去轮询，如果间隔时间太短，则服务器大量的操作都在判断事件是否超时，服务器的资源浪费较高；如果间隔时间太长，则可能造成事件提醒的存在延迟。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种事件提醒方法、装置、计算机设备和存储介质。

一种事件提醒方法，包括：

接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识；

根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

一种事件提醒装置，包括:

提醒事件集合接收模块，用于接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识;

路由信息查找模块，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

目标提醒事件集合获取模块，获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

发送模块，分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行本申请任意一个实施例中提供的事件提醒方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行本申请任意一个实施例中提供的事件提醒方法的步骤。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为一个或多个实施例中事件提醒方法的应用场景图；

图 2 为一个或多个实施例中事件提醒方法的流程示意图；

图 3 为另一个实施例中事件提醒方法的流程示意图；

图 4 为另一个实施例中事件提醒方法中步骤 S204 之前的步骤流程示意图；

图 5 为一个或多个实施例中事件提醒装置的框图；

图 6 为一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

为了使本申请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。

本申请提供的事件提醒方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中，在该应用环境中，包括终端 108，应用系统服务器 102，消息系统服务器 104 以及业务系统服务器 106。其中，业务系统服务器 106 获取当前时间对应的提醒事件集合后，将提醒事件发送至消息系统服务器 104，消息系统服务器 104 与应用系统服务器 102 通过长连接进行通信，将提醒事件集合发送至应用系统服务器 102，应用系统服务器 102 将各个提醒事件发送至对应的终端。

终端 108 包括多个终端，这些终端可以但不限于是各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，消息系统服务器 104 可以用多个服务器组成的服务器集群来实现，业务系统服务器 106 以及应用

系统服务器 102 可以用单个服务器或者用用多个服务器组成的服务器集群来实现。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种事件提醒方法，以该方法应用于图 1 中的消息系统服务器 104 为例进行说明，包括以下步骤:

步骤 S202，接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识。

提醒事件指的是用于对待办的事项起到提醒作用的消息，用户通过应用系统创建提醒事件及并设置对应的提醒时间，应用系统将提醒事件及提醒时间进行关联存储至数据库。在其中一个实施例中，提醒事件包括用户标识以及事件内容。其中，用户标识用于唯一识别创建提醒事件的用户的身份，由预设位数的数字、字母或其它特殊符号等组成，可以理解，在一些应用场景下，用户标识可以是即时通信号码、社交网络账号、电子邮箱账号等。在另一个实施例中，当应用系统服务器由多个服务器组成的集群实现时，提醒事件还包括服务器标识，服务器标识用于唯一标识用户创建提醒事件时所访问的服务器。

事件内容指的是提醒事件对应的具体内容，如可以是“下午三点拜访客户”、“明天上午 10 点大会议室开会”。提醒事件的提醒时间指的是触发该提醒事件进行发送的时间，通常是事件内容对应的执行时间之前的某个时间，如事件内容为“下午三点拜访客户”的提醒事件，其提醒时间可以下午两点半。

在其中一个实施例中，应用系统服务器可将其数据库中的数据直接同步至业务系统服务器对应的数据库中，业务系统服务器按照预设的间隔时间查询其对应的数据库，获取以当前时间为提醒时间的提醒事件集合，将该提醒事件集合发送至消息系统。

在另一个实施例中，应用系统服务器可以对业务系统服务器开放访问权限，使得业务系统服务器可以按照预设的时间间隔直接访问应用系统服务器对应的数据库，获取以当前时间为提醒时间的提醒事件集合，将该提醒事件

集合发送至消息系统。

可以理解，上述实施例中的时间间隔，可以根据业务需要进行设定、调整和修改。

步骤 S204，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息。

具体地，消息系统服务器包括多个服务实例，当用户通过终端登录应用系统服务器时，应用系统服务器与其中一个服务实例建立长连接，长连接建立后，消息系统服务器会根据建立的长连接在消息队列中保存该用户标识对应的路由信息，其中，路由信息指长连接的链路信息，该链路信息包括服务实例标识信息，服务实例标识信息用于唯一标识消息系统服务器中的某个服务实例。

在其中一个实施例中，消息队列可采用 ActiveMQ 实现，运行于消息系统服务器上。

步骤 S206，获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合。

具体地，消息系统服务器查找到各个提醒事件对应的路由信息后，根据路由信息中包含的服务实例标识信息，将提醒事件集合中各个提醒事件分配至服务实例标识信息对应的服务实例。在其中一个实施例中，将提醒事件集合中各个提醒事件分配至服务实例标识信息对应的服务实例可以是将提醒事件对应的用户标识与服务实例对应的服务实例标识信息建立关联关系。

进一步，消息系统服务器分别调用各个服务实例以判断各个用户标识对应的长连接是否为保持状态，当用户标识对应的长连接为保存状态时，将该用户标识对应的提醒事件作为目标提醒事件，得到目标提醒事件集合。

在其中一个实施例中，消息系统服务器判断各个用户标识对应的长连接是否为保持状态可以是调用户标识对应的服务实例向应用系统服务器发送携带该用户标识的心跳检测包，当接收到应用系统服务器在预设时间段内返回的携带同样的用户标识的心跳响应包时，判定该用户标识对应的长连接为保

持状态。其中，心跳检测包与心跳响应包基于网页套接字协议 websocket 进行发送；预设时间段可根据需要在消息系统服务器上进行事先设定，如可设定该预设时间段为 75s 等。

步骤 S208，分别根据目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将各个目标提醒事件发送至应用系统服务器。

具体地，消息系统服务器根据目标提醒事件对应的路由信息，调用路由信息对应的服务实例将目标提醒事件发送至应用系统服务器。在其中一个实施例中，当应用系统服务器由单个服务器实现时，应用系统接收到目标提醒事件后，获取目标提醒事件中包含的用户标识，根据该用户标识将目标提醒事件发送至用户标识对应的终端。

在另一个实施例中，当应用系统服务器为由多个服务器实现的服务器集群时，应用系统接收到目标提醒事件后，获取目标提醒事件中包含的用户标识及服务器标识，将目标提醒事件分配至服务器标识对应的服务器，通过服务器标识对应的服务器将目标提醒事件发送至用户标识对应的终端。

上述事件提醒方法中，首先接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息，获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合，分别根据目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将各个目标提醒事件发送至应用系统服务器。本申请中，由业务系统服务器获取消息，消息系统与应用系统的服务器建立长连接，实现消息的发送，应用系统不需要去查询提醒事件，只负责接收和发送提醒事件，大大节省了服务器的资源。同时，由于消息系统与业务系统为长连接，可实现提醒事件的实时推送。

进一步，由于消息队列中保存了各个提醒事件对应的路由信息，消息系统服务器根据路由信息发送提醒事件，从而可以防止在提醒事件的发送过程中，由于长连接链路选择不正确导致提醒事件的丢失。

在其中一个实施例中，如图 3 所示，上述方法还包括:

步骤S302，将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入消息队列。

具体地，消息系统服务器判断出某个用户标识对应的长连接为断开状态时，将该用户标识对应的提醒事件写入消息队列。

在其中一个实施例中，消息系统服务器判断出某个用户标识对应的长连接为断开状态具体可以为：调用该用户标识对应的服务实例向应用系统服务器发送携带该用户标识的心跳检测包，当消息系统服务器在预设时间段内没有收到应用系统服务器发送的心跳响应包时，则判定该用户标识对应的长连接为断开状态。

在另一个实施例中，消息系统服务器判断出某个用户标识对应的长连接为断开状态具体可以为：调用该用户标识对应的服务实例向应用系统服务器发送携带该用户标识的心跳检测包，当消息系统服务器在预设时间段内没有收到应用系统服务器发送的心跳响应包时，再次向应用系统服务器发送携带该用户标识的心跳检测包，当发送心跳检测包的次数超过预设次数，且每次发送的心跳检测包均未在预设时间段内接收到应用服务器发送的心跳响应包时，判定该用户标识对应的长连接为断开状态。

步骤S304，当检测到提醒事件对应的长连接再次建立时，从消息队列中读取提醒事件，并将读取的提醒事件发送至应用系统服务器。

具体地，消息系统服务器在接收到应用系统服务发送的长连接建立请求时，解析该长连接建立请求，得到用户标识，从消息队列中进行查找，判断是否存在该用户标识对应的提醒事件，若存在，则从消息队列中读取该提醒事件，将该提醒事件发送至应用系统服务器。

可以理解，写入消息队列中的提醒事件通常有一定的保存时限，超过该保存时限时，消息系统服务器将从消息队列中删除该提醒事件。其中，保存时限可以根据需要进行设定，如，可设定保存时限为两小时，则当消息队列中存在当前时间戳与保存时间戳之间的时间差大于两小时的提醒事件时，将该提醒事件从消息队列中删除，从而可以保证消息系统服务器从消息队列中

读取提醒事件时的效率。

本实施例中，通过将用户标识对应的长连接为断开状态的提醒事件暂存入消息队列中，并在该将用户标识对应的长连接再次建立时，立刻发送该提醒事件，可尽量减少用户离线状态下提醒事件的丢失。

在其中一个实施例中，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息之前，包括：当提醒事件集合中存在用户标识相同的多个提醒事件时，判断多个提醒事件对应的事件内容是否相同；若是，则将多个提醒事件合并为一个提醒事件。

具体地，消息系统服务器接收到提醒事件集合后，根据提醒事件集合中各个提醒事件携带的用户标识，判断是否存在用户标识相同的多个提醒事件，若存在，则获取用户标识相同的多个提醒事件的事件内容，判断这些事件内容是否相同，若相同，则将这些提醒事件合并为一个提醒事件。其中，当两个事件内容的匹配度达到超过预设阈值时，可判定为相同，其中，预设阈值可根据需要事先设定，如可设定预设阈值为 85%，则当两个提醒事件对应的事件内容的匹配度超过 85%时，判定这两个事件内容为相同的事件内容。

在其中一个实施例中，将多个提醒事件合并为一个提醒事件可以是保留任意一个提醒事件，将其他提醒事件删除，也可以是将多个提醒事件的事件内容组合到一个提醒事件中，如事件内容分别为“下午三点开会”、“下午三点钟开会”。则可合并为“下午三点开会。下午三点钟开会。”。

在本实施例中，通过合并事件内容相同的提醒事件，消息系统服务器可以减少重复的提醒事件的发送，从而可以节约消息系统服务器的系统资源。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息之前，还包括：

步骤 S402，获取提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息。

标签信息为用户在创造提醒事件时，在提醒事件中设置的标签，标签信息包括时间、地点、人物中的至少一种。在本实施例中，消息系统服务器接收到提醒事件集合，分别对各个提醒事件提取标签信息。

可以理解，用户在创建提醒事件时，可设置一个标签，也可以同时设置多个标签。

步骤 S404，判断提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在标签信息对应的关键字。

步骤 S406，若存在，则对关键字执行预设的处理操作。

标签信息对应的关键字指的是组成标签信息内容的关键字，如某个提醒事件包含时间标签为“四点”，则其对应的关键字为“四”、“点”。预设的处理操作包括字体加粗、字体放大或倾斜处理中的至少一种。

在本实施例中，消息系统服务器在接收到提醒事件集合后，判断各个提醒事件对应的事件内容中是否存在于该提醒事件包含的标签信息相对应的关键字，若存在，则对关键字执行预设的处理操作。如在上面的例子中，标签信息对应的关键字为“四”、“点”，当提醒事件的内容为“下午四点大会议室开会”，则对该提醒事件中的“四”、“点”执行预设的处理操作。

本实施例中，通过对标签信息对应的关键字执行预设的处理操作，可加强提醒事件的提醒作用。

在其中一个实施例中，上述方法还包括：当用户标识对应的长连接为断开状态时，获取用户标识对应的关联用户标识，根据关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息；判断关联用户标识对应的长连接是否为保持状态；若是，则根据备用路由信息将提醒事件发送至应用系统服务器。

具体地，应用系统服务器在接收到用户的关联用户设置请求时，将该用户对应的用户标识与该关联用户设置请求对应的一个或多个关联用户对应的用户标识建立关联关系，建立关联关系后，该一个或多个关联用户对应的用户标识即为该用户标识对应的关联用户标识。其中，关联用户可以是该用户的其他账号，也可以是与该用户具有关联关系的用户，如可以是某个朋友、同事、上司等。

在其中一个实施例中，关联关系建立后，应用系统服务器会将这些关联

信息发送至消息系统服务器，消息系统服务器可以将关联信息保存至其对应数据库中，当接收到提醒事件集合后，若某个提醒事件集合携带的用户标识对应的长连接为断开状态，则从数据库中查找该用户标识对应的关联用户标识，并根据关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息，判断关联用户标识对应的长连接是否为保持状态，若是，则根据备用路由信息将提醒事件发送至应用系统服务器。

在另一个实施例中，关联关系建立好后，用户在创建提醒事件时，可在该提醒事件中携带一个或多个关联用户标识，当消息系统服务器接收到提醒事件集合后，若某个提醒事件集合携带的用户标识对应的长连接为断开状态，则从提醒事件中获取用户标识对应的关联用户标识，根据关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息，判断关联用户标识对应的长连接是否为保持状态；若是，则根据备用路由信息将提醒事件发送至应用系统服务器。

在其中一个实施例中，当关联用户标识为多个时，可以首先任选一个关联用户标识作为目标关联用户标识，若判断出该目标关联用户标识对应的长连接也为断开状态时，可以另选一个关联用户标识作为目标关联用户标识。

在另一个实施例中，用户在设置关联用户时，可对各个关联用户设置备用优先级，则当该用户对应的用户标识对应的长连接为断开状态时，可根据设置的备用优先级选取目标关联用户标识。

上述实施例中，由于设置了关联用户标识，可在用户离线时，将提醒事件发送至关联用户标识对应的终端，可由关联用户对设置提醒事件的用户进行人工提醒，从而避免用户离线时，错过提醒事件的现象发生。

在其中一个实施例中，上述方法还包括：将提醒事件集合中各个提醒事件存入数据库中，数据库用于在接收到应用系统服务器的查询请求时，将查询请求对应的提醒事件发送至应用系统服务器。

在本实施例中，通过将提醒事件保存至数据库，用户可随时对数据库中的提醒事件进行查找。

应该理解的是，虽然图 2-4 的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行。而且，图 2-4 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。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，提供了一种事件提醒装置 500，包括:

提醒事件集合接收模块 502，用于接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识;

路由信息查找模块 504，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

目标提醒事件集合获取模块 506，获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

发送模块 508，分别根据目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，应用系统服务器用于根据接收到的各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

在其中一个实施例中，上述装置还包括：消息队列读写模块，用于将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入消息队列；及当检测到提醒事件对应的长连接再次建立时，从消息队列中读取提醒事件，并将读取的提醒事件发送至应用系统服务器。

在其中一个实施例中，目标提醒事件集合获取模块 506 还用于向应用系统服务器发送携带用户标识的心跳检测包；及当接收到应用系统服务器在预

设时间段内返回的携带用户标识的心跳响应包时，判定用户标识对应的长连接为保持状态。

在其中一个实施例中，上述装置还包括：提醒事件合并模块，用于当提醒事件集合中存在用户标识相同的多个提醒事件时，判断多个提醒事件对应的事件内容是否相同；及若是，则将多个提醒事件合并为一个提醒事件。

在其中一个实施例中，上述装置还包括：关键字处理模块，用于获取提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息；判断提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在标签信息对应的关键字；及若存在，则对关键字执行预设的处理操作。

在其中一个实施例中，上述装置还包括：关联用户标识获取模块，用于当用户标识对应的长连接为断开状态时，获取用户标识对应的关联用户标识，根据关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息；判断关联用户标识对应的长连接是否为保持状态；及若是，则根据备用路由信息将提醒事件发送至应用系统服务器。

在其中一个实施例中，上述装置还包括：提醒事件保存模块，用于将提醒事件集合中各个提醒事件存入数据库中，数据库用于在接收到应用系统服务器的查询请求时，将查询请求对应的提醒事件发送至应用系统服务器。

关于事件提醒装置的具体限定可以参见上文中对于事件提醒方法的限定，在此不再赘述。上述事件提醒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。

在其中一个实施例中，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 6 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、计算机可读指令和数据库。该

内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储事件提醒数据。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。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种事件提醒方法。

本领域技术人员可以理解，图 6 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。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现本申请任意一个实施例中提供的事件提醒方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器实现本申请任意一个实施例中提供的事件提醒方法的步骤。

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，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，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。

以上所述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。

权利要求书

1、一种事件提醒方法，包括:

接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识;

根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括:

将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入所述消息队列;及

当检测到所述提醒事件对应的长连接再次建立时，从所述消息队列中读取所述提醒事件，并将读取的所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合，包括:

向应用系统服务器发送携带用户标识的心跳检测包；及

当接收到应用系统服务器在预设时间段内返回的携带所述用户标识的心跳响应包时，判定所述用户标识对应的长连接为保持状态。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息之前，还包括:

当所述提醒事件集合中存在用户标识相同的多个提醒事件时，判断所述多个提醒事件对应的事件内容是否相同；及

若是，则将所述多个提醒事件合并为一个提醒事件。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息之前，还包括:

获取所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息;

判断所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在所述标签信息对应的关键字; 及

若存在，则对所述关键字执行预设的处理操作。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括:

当用户标识对应的长连接为断开状态时，获取所述用户标识对应的关联用户标识，根据所述关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息;

判断所述关联用户标识对应的长连接是否为保持状态; 及

若是，则根据所述备用路由信息将所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

7、根据权利要求 1-6 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括:

将所述提醒事件集合中各个提醒事件存入数据库中，所述数据库用于在接收到所述应用系统服务器的查询请求时，将所述查询请求对应的提醒事件发送至所述应用系统服务器。

8、一种事件提醒装置，包括:

提醒事件集合接收模块，用于接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识;

路由信息查找模块，根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

目标提醒事件集合获取模块，获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合; 及

发送模块，分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提

醒事件发送至对应的终端。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，还包括:

消息队列读写模块，用于将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入消息队列；及当检测到提醒事件对应的长连接再次建立时，从消息队列中读取提醒事件，并将读取的提醒事件发送至应用系统服务器。

10、一种计算机设备，包括存储器及一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤:

接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识;

根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息;

获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

11、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤:

将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入所述消息队列；及

当检测到所述提醒事件对应的长连接再次建立时，从所述消息队列中读取所述提醒事件，并将读取的所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

12、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合，包括:

向应用系统服务器发送携带用户标识的心跳检测包；及

当接收到应用系统服务器在预设时间段内返回的携带所述用户标识的心跳响应包时，判定所述用户标识对应的长连接为保持状态。

13、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

当所述提醒事件集合中存在用户标识相同的多个提醒事件时，判断所述多个提醒事件对应的事件内容是否相同；及

若是，则将所述多个提醒事件合并为一个提醒事件。

14、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

获取所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息；

判断所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在所述标签信息对应的关键字；及

若存在，则对所述关键字执行预设的处理操作。

15、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

当用户标识对应的长连接为断开状态时，获取所述用户标识对应的关联用户标识，根据所述关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息；

判断所述关联用户标识对应的长连接是否为保持状态；及

若是，则根据所述备用路由信息将所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，所述提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识；

根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应

的路由信息；

获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合；及

分别根据所述目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将所述各个目标提醒事件发送至应用系统服务器，所述应用系统服务器用于根据接收到的所述各个目标提醒事件对应的用户标识将各个目标提醒事件发送至对应的终端。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入所述消息队列；及

当检测到所述提醒事件对应的长连接再次建立时，从所述消息队列中读取所述提醒事件，并将读取的所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

18、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合，包括：

向应用系统服务器发送携带用户标识的心跳检测包；及

当接收到应用系统服务器在预设时间段内返回的携带所述用户标识的心跳响应包时，判定所述用户标识对应的长连接为保持状态。

19、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

获取所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息；

判断所述提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在所述标签信息对应的关键字；及

若存在，则对所述关键字执行预设的处理操作。

20、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

当用户标识对应的长连接为断开状态时，获取所述用户标识对应的关联

用户标识，根据所述关联用户标识从消息队列中查找提醒事件对应的备用路由信息；

判断所述关联用户标识对应的长连接是否为保持状态；及

若是，则根据所述备用路由信息将所述提醒事件发送至所述应用系统服务器。

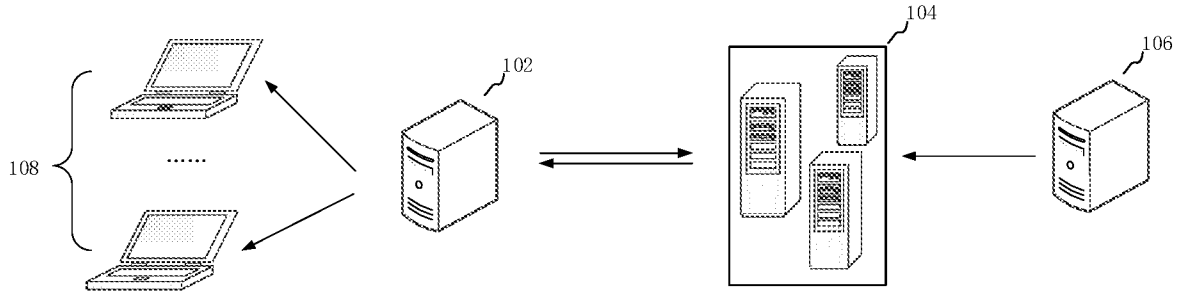
104
106
102
108
.....

图 1

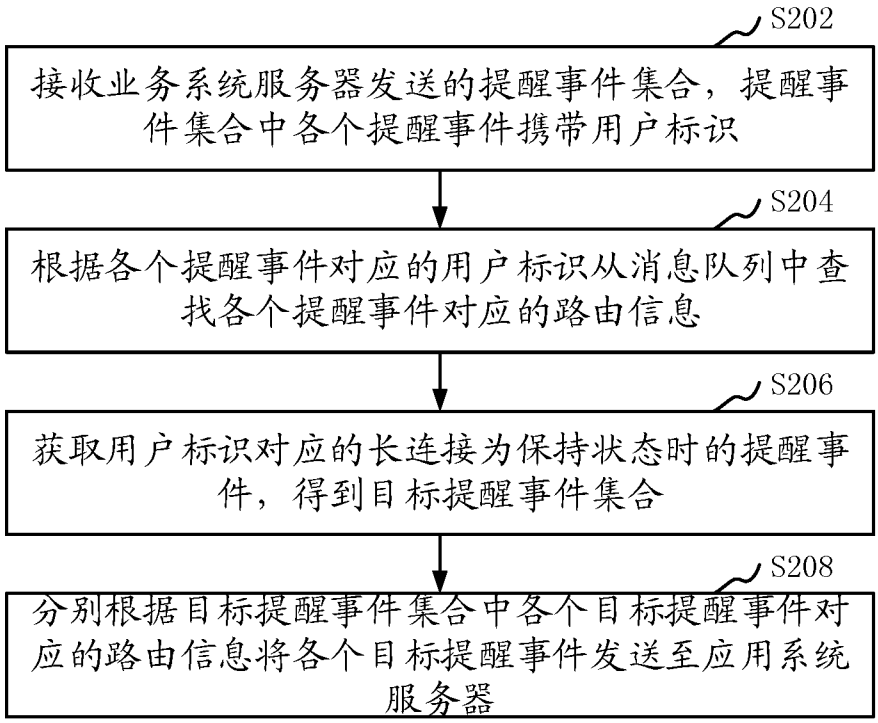
S202
接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识
S204
根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息
S206
获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合
S208
分别根据目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将各个目标提醒事件发送至应用系统服务器

图 2

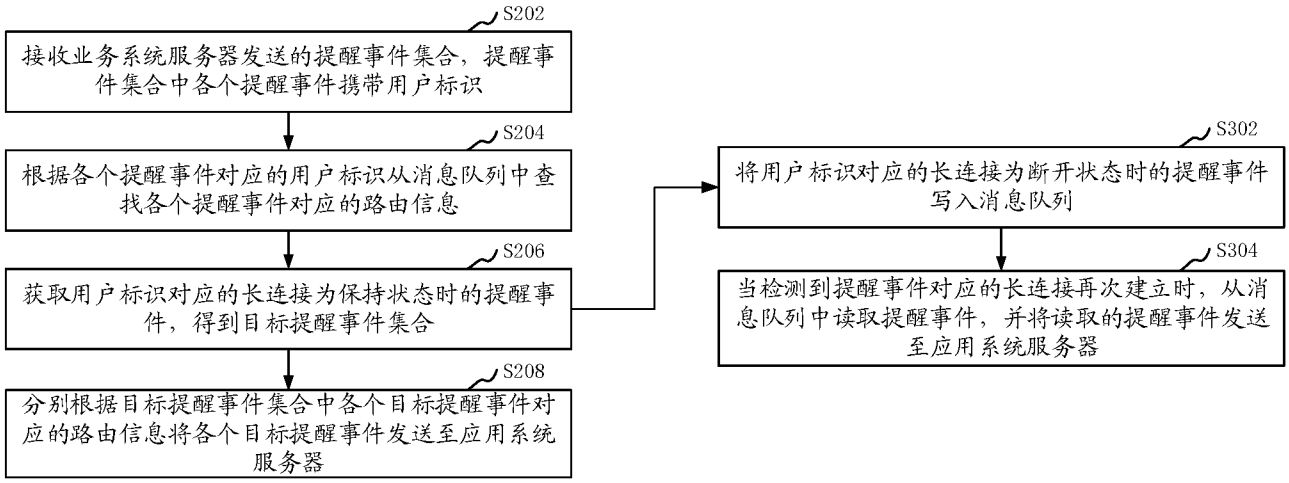
S202
接收业务系统服务器发送的提醒事件集合，提醒事件集合中各个提醒事件携带用户标识
S204
根据各个提醒事件对应的用户标识从消息队列中查找各个提醒事件对应的路由信息
S206
获取用户标识对应的长连接为保持状态时的提醒事件，得到目标提醒事件集合
S208
分别根据目标提醒事件集合中各个目标提醒事件对应的路由信息将各个目标提醒事件发送至应用系统服务器
S302
将用户标识对应的长连接为断开状态时的提醒事件写入消息队列
S304
当检测到提醒事件对应的长连接再次建立时，从消息队列中读取提醒事件，并将读取的提醒事件发送至应用系统服务器

图 3

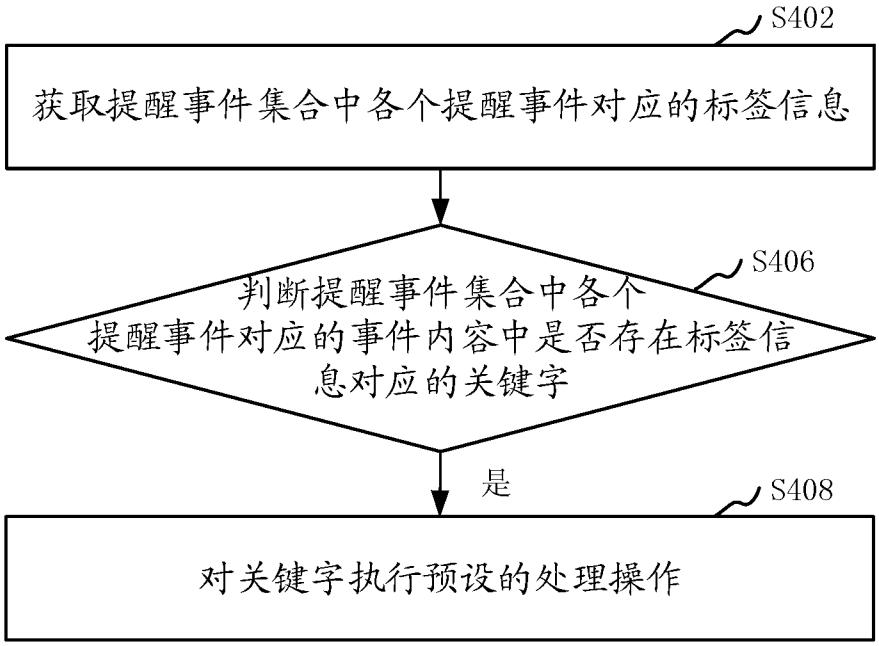
S402
获取提醒事件集合中各个提醒事件对应的标签信息
S406
判断提醒事件集合中各个提醒事件对应的事件内容中是否存在标签信息对应的关键字
是
S408
对关键字执行预设的处理操作

图 4

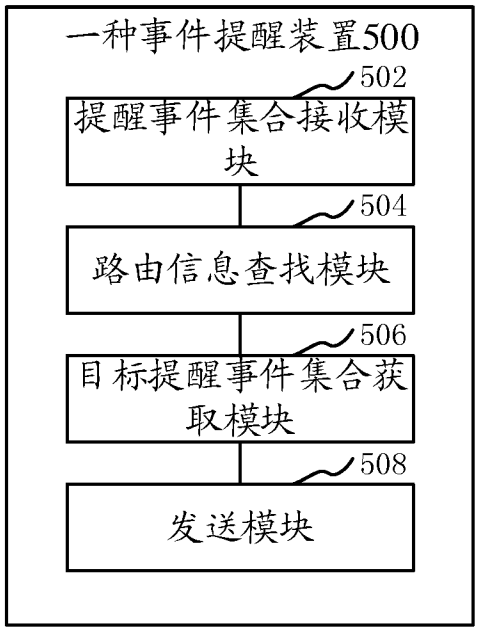
一种事件提醒装置500
502
提醒事件集合接收模块
504
路由信息查找模块
506
目标提醒事件集合获取模块
508
发送模块

图 5

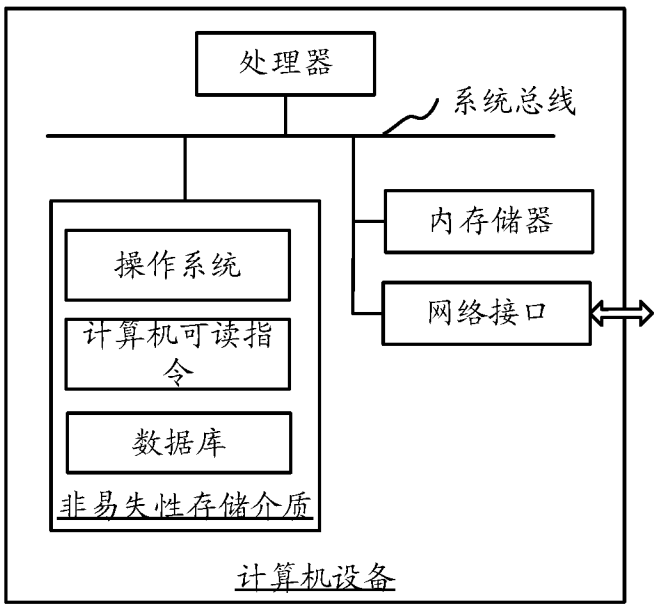
处理器
系统总线
内存储器
操作系统
计算机可读指令
网络接口
数据库
非易失性存储介质
计算机设备

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/089099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08(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

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)

CPRSABS; CNTXT; VEN; CNKI: 事件, 提醒, 服务器, 集合, 用户, 标识, 路由, 信息, 连接, 状态, 目标, 发送, 接收, 终端, event, remind, server, aggregate, user, identification, route, information, connect, state, target, send, receive, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106792578 A (ZHUHAI JUNTIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 105554291 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-20
A	CN 103179017 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 26 June 2013 (2013-06-26) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 September 2018	**27 September 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/089099

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106792578 A	31 May 2017	None	
CN 105554291 A	04 May 2016	None	
CN 103179017 A	26 June 2013	CN 103179017 B	03 August 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/089099

A. 主题的分类

H04L 29/08(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

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））

CPRSABS;CNTXT;VEN;CNKI: 事件，提醒，服务器，集合，用户，标识，路由，信息，连接，状态，目标，发送，接收，终端，event，remind，server，aggregate，user，identification，route，information，connect，state，target，send，receive，terminal

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
A	CN 106792578 A (珠海市君天电子科技有限公司等) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-20
A	CN 105554291 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 全文	1-20
A	CN 103179017 A (腾讯科技深圳有限公司) 2013年 6月 26日 (2013-06-26) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 9月 19日	2018年 9月 27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 程东 电话号码 86-(010)-62411276

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/089099

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 106792578 A	2017年 5月 31日	无	
CN 105554291 A	2016年 5月 4日	无	
CN 103179017 A	2013年 6月 26日	CN 103179017 B	2016年 8月 3日