

(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
2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2016/206600 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/086876
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 23 日 (23.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510364378.4 2015 年 6 月 26 日 (26.06.2015) 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)。 奇智软件 (北京) 有限公司 (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 2 号楼 B 座 2 层、3 层 301-306 室, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 黄钊 (HUANG, Zhao); 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: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RISEHIGH INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街 31 号神舟大厦 702, Beijing 100081 (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, 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, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

(54) Title: INFORMATION FLOW DATA PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种信息流数据的处理方法和装置

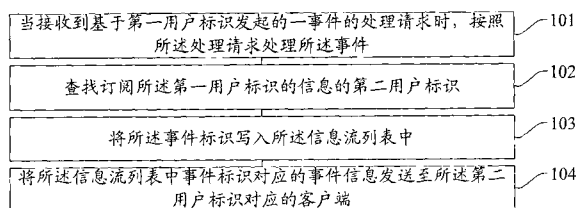


图 1

101 When processing request based on event initiated by first user identity is received, event is processed according to processing request
102 Search is performed for second user identity subscribed to information of first user identity
103 Event identifier is written into information flow list
104 Event information corresponding to event identifier in information flow list is sent to client corresponding to second user identity

(57) Abstract: The embodiments of the present invention provide an information flow data processing method and device, said method comprising: when a processing request based on an event initiated by a first user identity is received, processing said event according to said processing request, said event having an event identifier; searching for a second user identity subscribed to the information of said first user identity; said second user identity having an associated information flow list; writing said event identifier into said information flow list; sending to a client corresponding to said second user identity the event information corresponding to the event identifier in said information flow list. By means of asynchronous push, the embodiments of the present invention consolidate and unify the event within a delayed range of allowed time, reducing the number of concurrent executions and greatly easing the load on the server.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/206600 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例提供了一种信息流数据的处理方法和装置，所述方法包括：当接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有关联的信息流列表；将所述事件标识写入所述信息流列表中；将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。本发明实施例通过异步推送在延迟允许的时间范围内进行事件整合统一处理，降低了数据的并发执行数，大大减轻了服务器压力。

一种信息流数据的处理方法和装置

技术领域

本发明涉及计算机处理的技术领域，特别是涉及一种信息流数据的处理方法和一种信息流数据的处理装置。

5 背景技术

随着网络科技的发展，目前许多产品，例如，博客（Blog）、SNS（Social Network Site，社会性网络服务）、RSS（Really Simple Syndication，简易信息聚合）等等，引入了用户关注功能，用户可以在应用中查看到关注对象的历史行为。

10 在这些产品中，大多应用了应用到了 Feed（信息流）系统，通常需要通过推（push）模式或拉（pull）模式发布 Feed（信息流）数据。

在推（push）模式中，需要为每一个用户维护一张 Feed（信息流）列表，当一个用户发生了特定行为（如发表一条短消息），系统会往关注他的用户（俗称“粉丝”）的 Feed（信息流）列表中推送数据。

15 推（push）模式模式虽然可以让用户快捷获取 Feed（信息流）数据，但是，如果一个用户拥有大量的粉丝，这样他的每一个特定行为都会造成海量的推送请求，这样大大增加了服务器的压力，在推送请求的高峰时段，大量的推送请求与别的业务和服务争抢公用资源（即“羊群效应”），发生不可预估的情况。

20 在拉（pull）模式中，当一个用户发生了特定行为（如发表一条短消息）时，会将其存储到一个临时的 Feed（信息流）列表中（只保存近期可接受范围的数据），用户在登陆时根据自身需要从 Feed（信息流）列表拉取 Feed（信息流）数据。

拉（pull）模式虽然设计简单，节省存储空间，但是，Feed（信息流）
25 列表一般需要保存最近十天或者半个月的 Feed（信息流）数据，会产生很大的压力，如果用户关注了大量的对象，数据库的压力就会非常大会，影响拉取数据时的效率问题，而且一般在线的用户，客户端都会定期扫描，又会增

加很大的压力，可能造成请求延迟或失败的现象发生。

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上述问题的一种信息流数据的处理方法和相应的一种信息流数据的处理装置。

依据本发明的一个方面，提供了一种信息流数据的处理方法，包括：

当接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

10 查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有关联的信息流列表；

将所述事件标识写入所述信息流列表中；

将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

15

根据本发明的另一方面，提供了一种信息流数据的处理装置，包括：

事件处理模块，配置为在接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

20 用户标识查找模块，配置为查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有信息流列表；

信息流列表写模块，配置为将所述事件标识写入所述信息流列表中；

事件信息发送模块，配置为将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

25 本发明实施例将基于第一用户标识触发的事件的事件标识写入订阅第一用户标识的信息的第二用户标识关联的信息流列表中，在第二用户标识关联在线状态时，发送相应的事件信息，通过异步推送在延迟允许的时间范围内进行事件整合统一处理，降低了数据的并发执行数，大大减轻了服务器压

力。

本发明实施例通过任务队列有序执行事件任务，一方面，增加的灾难发生时的数据可恢复手段，另一方面，保证了按时间维度的任务优先级区分。

5 本发明实施例中的 Redis 数据库支持高并发的读写操作，保证了用户信息读写更新的及时性，保证了用户体验。

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

10 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：

15 图 1 示出了根据本发明一个实施例的一种信息流数据的处理方法实施例的步骤流程图；

图 2 示出了根据本发明一个实施例的一种 Feed 系统的架构图；

图 3 示出了根据本发明一个实施例的一种守护进程的处理流程示例图；

图 4 示出了根据本发明一个实施例的一种信息流数据的处理装置实施例的结构框图；

20 图 5 是用于执行根据本发明的信息流数据的处理方法的计算设备的框图；

图 6 是用于保持或者携带实现根据本发明的信息流数据的处理方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

25 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。

参照图 1，示出了根据本发明一个实施例的一种信息流数据的处理方法
实施例的步骤流程图，具体可以包括如下步骤：

步骤 101，当接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按
5 照所述处理请求处理所述事件；

Feed（信息流）是指网站上发布的最新内容的列表，用户订阅网站上的
Feed（信息流）后，就可以接收新发布的内容了。

参加图 2，示例了本发明实施例的一种 Feed 系统的架构图，如图 2 所示，
该 Feed 系统是一个独立的后台异步系统，对外提供业务实体，例如，贴吧
10 （一种基于关键词的主题交流社区）、博客、微博等等。

Feed 系统中的表现层（Preseentation Layer）面向用户，其表征为 APP
（Application，应用程序），如浏览器、即时通讯工具、独立的客户端等等。

Feed 系统中的对外业务层（Business Layer）提供 Club API（公共接口），
用户可以在 APP 中登录，通过在 APP 的操作，调用 Feed 系统系统的 Club API，
15 发送某个事件的处理请求，请求 Feed 系统处理该事件，以应用这些实体业
务，例如，在贴吧发布帖子、在博客发布博文、在微博发布消息等等。

Feed 系统中的服务层（Service Layer）提供 Common Service（公共服务），
当接收到来自 Club API 的处理请求时，则可以进行相应的处理。

在具体实现中，该事件可以为发布信息、关注对象和个人的一些行为等
20 等。

对于发布信息，Feed 系统可以将该事件的事件信息（如在贴吧发布的帖
子、在博客发布的博文、在微博发布的消息）存储到数据库（如关系型数据
库 MySQL）中。

为了识别该事件，Feed 系统可以为该事件配置事件标识（Tid），如发布
25 的帖子的 ID、关注对象的 ID 等等。

步骤 102，查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；

应用本发明实施例，用户（第二用户标识表征，如用户账号、用户 ID
等）可以预先通过关注、建立好友关系等操作，订阅其他用户（第一用户标

识表征, 如用户账号、用户 ID 等) 的信息, 如在贴吧发布的帖子、在博客发布的博文、在微博发布的消息等等。

在具体实现中, 如图 2 所示, 在 Feed 系统中可以通过数据访问层 (Database Layer) 访问用户中心 (User Center SDK), 在用户中心存储了与
5 用户相关的信息, 其中包括订阅关系, 按照该订阅关系, 确定订阅了第一用户标识的信息的第二用户标识。

该第二用户标识具有信息流列表 (Feed List), 在信息流列表 (Feed List) 中, 可以存储该第二用户标识所订阅的信息。

在本发明的一种优选实施例中, 步骤 102 可以包括如下子步骤:

10 子步骤 S11, 生成事件任务;

其中, 事件任务可以包括第一用户标识、事件标识、事件类型;

子步骤 S12, 将所述事件任务写入预置的任务队列中;

子步骤 S13, 由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务;

15 子步骤 S14, 由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

如图 2 所示, 在 Feed 系统中, 可以异步调用 (Async) 任务队列, 向任务队列 (Event Queue) 推送一个事件任务。

以 Kafka 系统为例, Kafka 系统中一般包含若干个 Producer (生产者, 如 Feed 系统中的服务层), 若干个 Broker (中间件), 若干 Consumer (消费
20 者, 如 Feed 系统中的守护进程) 以及一个 Zookeeper 管理集群。

Kafka 系统通过 Zookeeper 管理集群配置, 选举 Leader (领导者), 以及在 Consumer 发生变化时进行 rebalance (平衡)。

Producer 生产消息 (事件任务), 使用 push 模式将消息发布到 Broker;

每个类型的消息 (事件任务) 被定义为 topic (主题), 同一 topic 内部的消息按照一定的 key 和算法被分区 (partition) 存储在不同的 Broker 上。
25

Consumer 使用 pull 模式从 Broker 中相应的 topic 订阅并消费消息。

在实际应用中, 在 Broker 中, 消息队列是以 log 文件的形式存储, Producer 将消息 (事件任务) 添加到既有的 log 文件尾部, 没有 ID 信息用于消息的

定位，依靠文件内的位移，因此，Consumer 依靠文件位移顺序读取消息，这样也就不需要维护复杂的支持随即读取的索引结构（即 FIFO，先进先出）。

在本发明实施例中，可以预先设置多个任务队列，每个任务队列的任务事件同一事件类型，则在推送事件任务时，可以将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。应用本发明实施例，可以预先部署守护进程。

如图 3 所示，在 Feed 系统中，首先启动守护进程（Start Daemon），进入任务循环模式（Process loop），根据配置参数定时地创建子进程（Task Thread），从任务队列中获取任务事件（Get Task From Event Queue），解析任务事件的事件类型（Task Type 1、Task Type 2...），异步调用（Async）子进程（Task Thread）执行该事件任务（Task TypeN Count == Task TypeN Execute Count）。

守护进程判断是否接收到外界传送的终止信号（Stop？），若否（N），则继续任务循环模式（Process loop），若是（Y），则停止创建子进程（Task Thread），判断当前的子进程（Task Thread）的任务完成（Task is Clear？），若否（N），则等待当前的子进程（Task Thread）的任务完成，若是（Y），则结束守护进程（Stop）。

需要说明的是，守护进程从任务队列中取出任务，该任务就会在队列中被标记为移出，如果队列为空，则取到的是空数据，守护进程会进入短暂休眠。则在发明实施例中，如图 2 所示，部署不同服务器的守护进程可以定时从任务队列中获取事件任务，由事件中介（Event Mediator）根据事件类型（Event Type），调用守护进程（Event Process）的子线程执行不同的操作，对不同的事件类型执行不同的策略，这样来控制事件任务的优先级别。

其中，守护进程（Event Process）的子线程的信息维护在线程列表（Thread List）中。

针对每种事件类型可以预先设定读取频率，则可以由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

进一步而言,所述事件类型具有优先级,第一事件类型的读取频率,高于,第二事件类型的读取频率;

其中,第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型;

第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

- 5 即,优先级较高的事件类型的读取频率,高于,优先级较低的事件类型的读取频率。当所述事件类型为发布型时,由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

针对用户的发帖、发微博、发博客等发布行为,当用户发布了信息,可以往他的粉丝的 FeedList 中推送,这种并非要求高实时性,而且粉丝的数量
10 不可控,所以偏向保证处理的稳定性,读取频率较低。

当所述事件类型为订阅型时,由所述守护进程查找订阅的第三用户标识。

针对用户的关注行为,当用户关注了对象之后,可以往自己的 FeedList 中看到对象的历史信息行为,所以这种任务的处理是要求实时性比较高,读
15 取频率较高。

根据上述不同的业务场景,分别从实时性,稳定性等维度来决定了守护进程在消费不同任务事件时休眠的时间,获取队列中任务事件的数量等参数。

本发明实施例通过任务队列有序执行事件任务,一方面,按照时间维度的
20 的 FIFO 消费事件任务,基于 Kafka 等系统的任务队列的数据备份机制,当出现程序异常时,导致一部分被取出的数据未被解析,可以根据异常出现的时间段从队列的备份中取出相应的任务进行解析,增加的灾难发生时的数据可恢复手段;另一方面,按照时间维度的 FIFO 消费事件任务,保证了获取事件任务的有序进行,保证了按时间维度的事件任务优先级区分。

25 步骤 103,将所述事件标识写入所述信息流列表中;

在具体实现中,由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

守护进程分别部署在多台线上服务器中,守护进程之间一般是独立无耦

合的，同时向一个任务队列获取事件任务，基于任务队列移出任务的同步串行方式可以保证事件任务的有序移出。

在本发明实施例中，为了保证数据处理的及时性，因此，使用支持高并发应用场景的 Redis 作为存储介质，不断往用户的 FeedList 中填充数据。

5 Redis 是一种支持高并发的非关系数据库，相对于传统的关系型数据库，特点是数据读写速度快，每秒并发可以达到 5 万以上，适合高并发业务场景的应用，减小高并发情况下数据存储带来的性能瓶颈，并且支持异步持久化功能，在灾难恢复和存储安全上比 MemCache（分布式的高速缓存系统）可靠。

10 本发明实施例中的 Redis 数据库支持高并发的读写操作，保证了用户信息读写更新的及时性，保证了用户体验。

步骤 104，将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

15 在具体实现中，当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

即当用户在 APP 登录上线后，从自己的信息流列表 FeedList 中按时间顺序获取 Feed 流信息。

20 进一步而言，在 Feed 系统中，可以从数据库（如关系型数据库 MySQL）中提取事件标识对应的事件信息，发送至客户端。

Feed 流信息是机器可读的，这样不用人工干预就可以在计算机之间传递信息。浏览器插件、称为“读者”的客户端应用程序或者 API 会把源代码转换成人工可读的文本，展示给用户。

25 本发明实施例将基于第一用户标识触发的事件的事件标识写入订阅第一用户标识的信息的第二用户标识关联的信息流列表中，在第二用户标识关联在线状态时，发送相应的事件信息，通过异步推送在延迟允许的时间范围内进行事件整合统一处理，降低了数据的并发执行数，大大减轻了服务器压力。

对于方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明实施例，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

参照图 4，示出了根据本发明一个实施例的一种信息流数据的处理装置实施例的结构框图，具体可以包括如下模块：

10 事件处理模块 401，配置为在接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

用户标识查找模块 402，配置为查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有信息流列表；

信息流列表写模块 403，配置为将所述事件标识写入所述信息流列表中；

15 事件信息发送模块 404，配置为将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

在本发明实施例的一种可选示例中，所述事件处理模块 401 还可以配置为：

将所述事件的事件信息存储到数据库中。

20 在本发明的一种可选实施例中，所述用户标识查找模块 402 还可以配置为：

生成事件任务；所述事件任务包括第一用户标识、事件标识；

将所述事件任务写入预置的任务队列中；

由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务；

25 由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

在本发明的一种可选实施例中，所述事件任务还可以包括事件类型；所述用户标识查找模块 402 还可以配置为：

将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。

在本发明的一种可选实施例中，所述用户标识查找模块 402 还可以配置为：

由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

5 在具体实现中，所述事件类型可以具有优先级，第一事件类型的读取频率，高于，第二事件类型的读取频率；

其中，第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型；

第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

10 在本发明的一种可选实施例中，所述事件任务还可以包括事件类型；所述用户标识查找模块 402 还可以配置为：

当所述事件类型为发布型时，由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

在本发明实施例的一种可选示例中，所述信息流列表写模块 403 还可以配置为：

15 由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

在本发明的一种可选实施例中，所述事件信息发送模块 404 还可以配置为：

20 当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

25 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述，构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外，本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白，可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容，

并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

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。

5 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
10 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
15 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
20 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
25 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信息流数据的处理设备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 5 示出了用于执行根据本发明的信息流数据的处理方法的计算设备。该计算设备传统上包括处理器 510 和以存储器 520 形式的程序产品或者可读介质。存储器 520 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM 或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 520 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 531 的存储空间 530。例如，用于程序代码的存储空间 530 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 531。这些程序代码可以从一个或者多个程序产品中读出或者写入到这一个或者多个程序产品中。这些程序产品包括诸如存储卡之类的程序代码载体。这样的程序产品通常为如参考图 6 所述的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 5 的计算设备中的存储器 520 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，存储单元包括可读代码 531'，即可以由例如诸如 510 之类的处理器读取的代码，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。

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。

本发明实施例公开了 A1、一种信息流数据的处理方法，包括：

当接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理
5 请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识
具有关联的信息流列表；

将所述事件标识写入所述信息流列表中；

将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标
10 识对应的客户端。

A2、如 A1 所述的方法，所述按照所述处理请求处理所述事件的步骤包
括：

将所述事件的事件信息存储到数据库中。

A3、如 A1 或 A2 所述的方法，所述查找订阅所述第一用户标识的信息
15 的第二用户标识的步骤包括：

生成事件任务；所述事件任务包括第一用户标识、事件标识；

将所述事件任务写入预置的任务队列中；

由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务；

由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

20 A4、如 A3 所述的方法，所述事件任务还包括事件类型；

所述将所述事件任务写入预置的任务队列中的步骤包括：

将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。

A5、如 A4 所述的方法，所述由预置的守护进程从所述任务队列中读取
所述事件任务的步骤包括：

25 由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队
列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

A6、如 A5 所述的方法，所述事件类型具有优先级，第一事件类型的读
取频率，高于，第二事件类型的读取频率；

其中，第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型；

第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

A7、如 A3 所述的方法，所述事件任务还包括事件类型；

5 所述由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识的步骤包括：

当所述事件类型为发布型时，由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

A8、如 A1 或 A2 或 A4 或 A5 或 A6 或 A7 所述的方法，所述将所述事件标识写入所述信息流列表中的步骤包括：

10 由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

A9、如 A1 或 A2 或 A4 或 A5 或 A6 或 A7 所述的方法，所述将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端的步骤包括：

15 当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

本发明实施例还公开了 B10、一种信息流数据的处理装置，包括：

20 事件处理模块，配置为在接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

用户标识查找模块，配置为查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有信息流列表；

信息流列表写模块，配置为将所述事件标识写入所述信息流列表中；

25 事件信息发送模块，配置为将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

B11、如 B10 所述的装置，所述事件处理模块还配置为：

将所述事件的事件信息存储到数据库中。

B12、如 B10 或 B11 所述的装置，所述用户标识查找模块还配置为：

生成事件任务；所述事件任务包括第一用户标识、事件标识；

将所述事件任务写入预置的任务队列中；

由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务；

5 由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

B13、如 B12 所述的装置，所述事件任务还包括事件类型；所述用户标识查找模块还配置为：

将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。

B14、如 B13 所述的装置，所述用户标识查找模块还配置为：

10 由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

B15、如 B14 所述的装置，所述事件类型具有优先级，第一事件类型的读取频率，高于，第二事件类型的读取频率；

其中，第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型；

15 第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

B16、如 B12 所述的装置，所述事件任务还包括事件类型；所述用户标识查找模块还配置为：

当所述事件类型为发布型时，由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

20 B7、如 B10 或 B11 或 B13 或 B14 或 B15 或 B16 所述的装置，所述信息流列表写模块还配置为：

由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

25 B18、如 B10 或 B11 或 B13 或 B14 或 B15 或 B16 所述的装置，所述事件信息发送模块还配置为：

当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

权 利 要 求 书

1、一种信息流数据的处理方法，包括：

当接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有关联的信息流列表；

将所述事件标识写入所述信息流列表中；

将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述按照所述处理请求处理所述事件的步骤包括：

将所述事件的事件信息存储到数据库中。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识的步骤包括：

生成事件任务；所述事件任务包括第一用户标识、事件标识；

将所述事件任务写入预置的任务队列中；

由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务；

由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述事件任务还包括事件类型；

所述将所述事件任务写入预置的任务队列中的步骤包括：

将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务的步骤包括：

由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述事件类型具有优先级，第一事件类型的读取频率，高于，第二事件类型的读取频率；

其中，第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型；

第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

7、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述事件任务还包括事件类型；

所述由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识的步骤包括：

当所述事件类型为发布型时，由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

8、如权利要求 1 或 2 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述将所述事件标识写入所述信息流列表中的步骤包括：

由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

9、如权利要求 1 或 2 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端的步骤包括：

当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

10、一种信息流数据的处理装置，包括：

事件处理模块，配置为在接收到基于第一用户标识发起的一事件的处理请求时，按照所述处理请求处理所述事件，所述事件具有事件标识；

用户标识查找模块，配置为查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识；所述第二用户标识具有信息流列表；

信息流列表写模块，配置为将所述事件标识写入所述信息流列表中；

事件信息发送模块，配置为将所述信息流列表中事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述事件处理模块还配置为：

将所述事件的事件信息存储到数据库中。

12、如权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，所述用户标识查找模块还配置为：

生成事件任务；所述事件任务包括第一用户标识、事件标识；

将所述事件任务写入预置的任务队列中；

由预置的守护进程从所述任务队列中读取所述事件任务；

由预置的守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述事件任务还包括事件类型；所述用户标识查找模块还配置为：

将所述事件任务写入与所述事件类型匹配的、预置的任务队列中。

14、如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述用户标识查找模块还配置为：

由预置的守护进程按照对所述事件类型设定的读取频率，从所述任务队列中按照先进先出的方式读取所述事件任务。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述事件类型具有优先级，第一事件类型的读取频率，高于，第二事件类型的读取频率；

其中，第一事件类型为优先级高于第二事件类型的事件类型；

第二事件类型为优先级低于第一事件类型的事件类型。

16、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述事件任务还包括事件类型；所述用户标识查找模块还配置为：

当所述事件类型为发布型时，由所述守护进程查找订阅所述第一用户标识的信息的第二用户标识。

17、如权利要求 10 或 11 或 13 或 14 或 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述信息流列表写模块还配置为：

由预置的守护进程将所述事件标识写入存储在 Redis 数据库中的信息流列表。

18、如权利要求 10 或 11 或 13 或 14 或 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述事件信息发送模块还配置为：

当所述第二用户标识关联在线状态时，按照所述信息流列表中事件标识的时间顺序，将所述事件标识对应的事件信息发送至所述第二用户标识对应的客户端。

19、一种程序，包括可读代码，当所述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至9中的任一项所述的信息流数据的处理方法。

20、一种可读介质，其中存储了如权利要求19所述的程序。

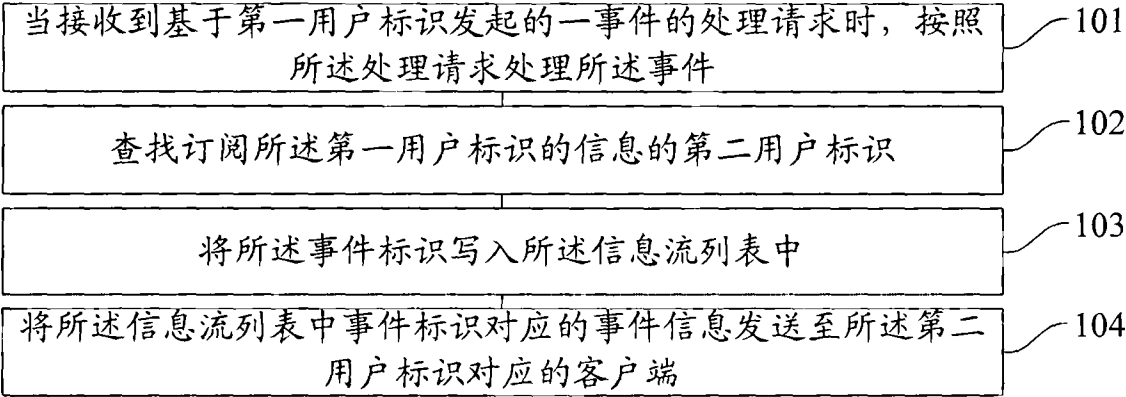


图 1

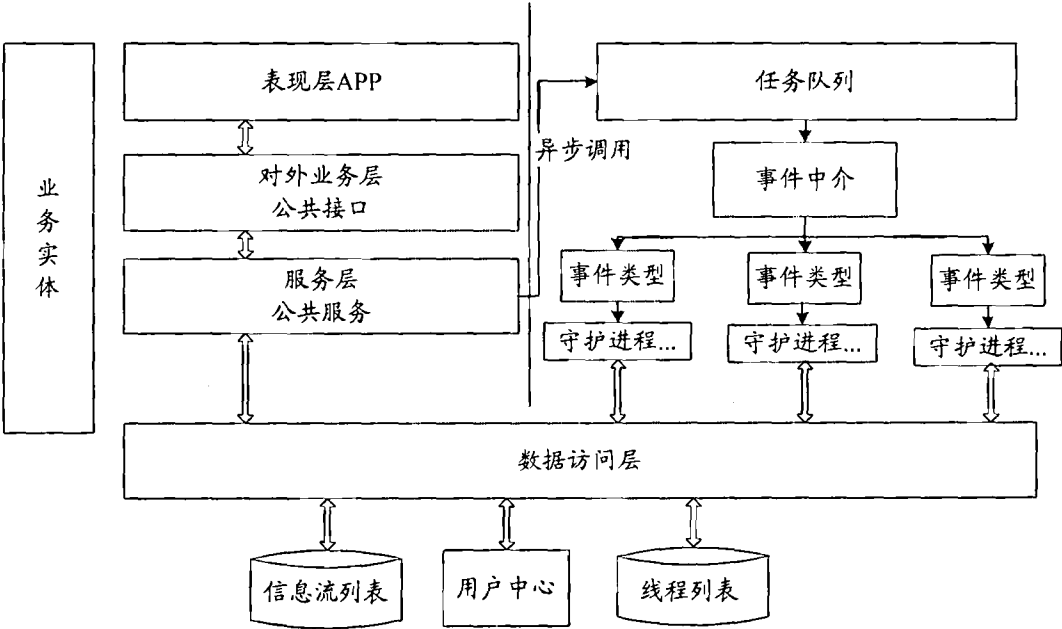


图 2

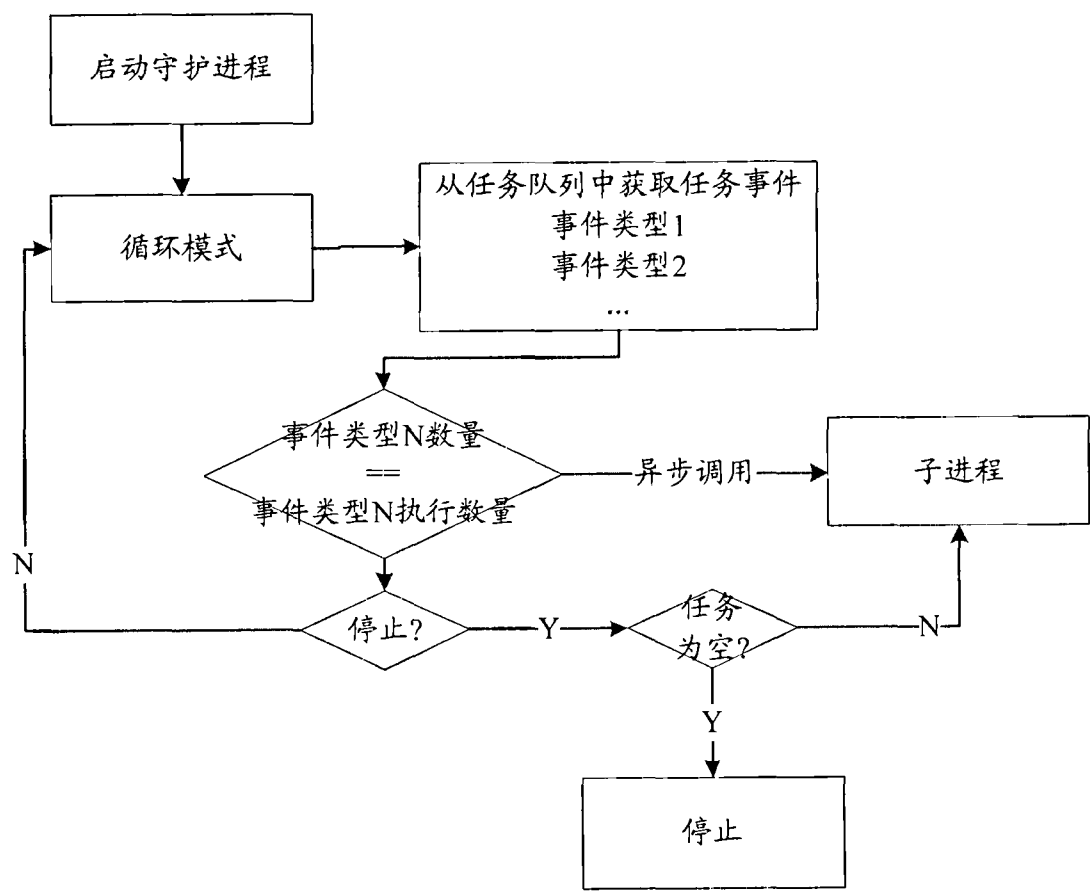


图 3

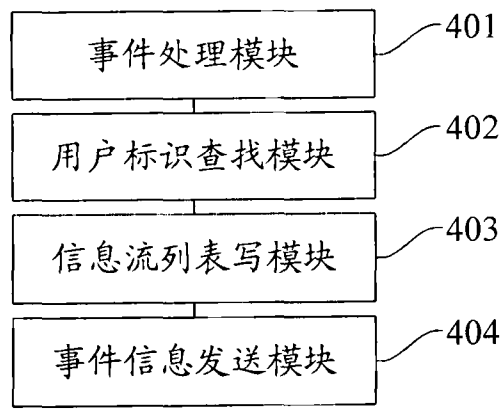


图 4

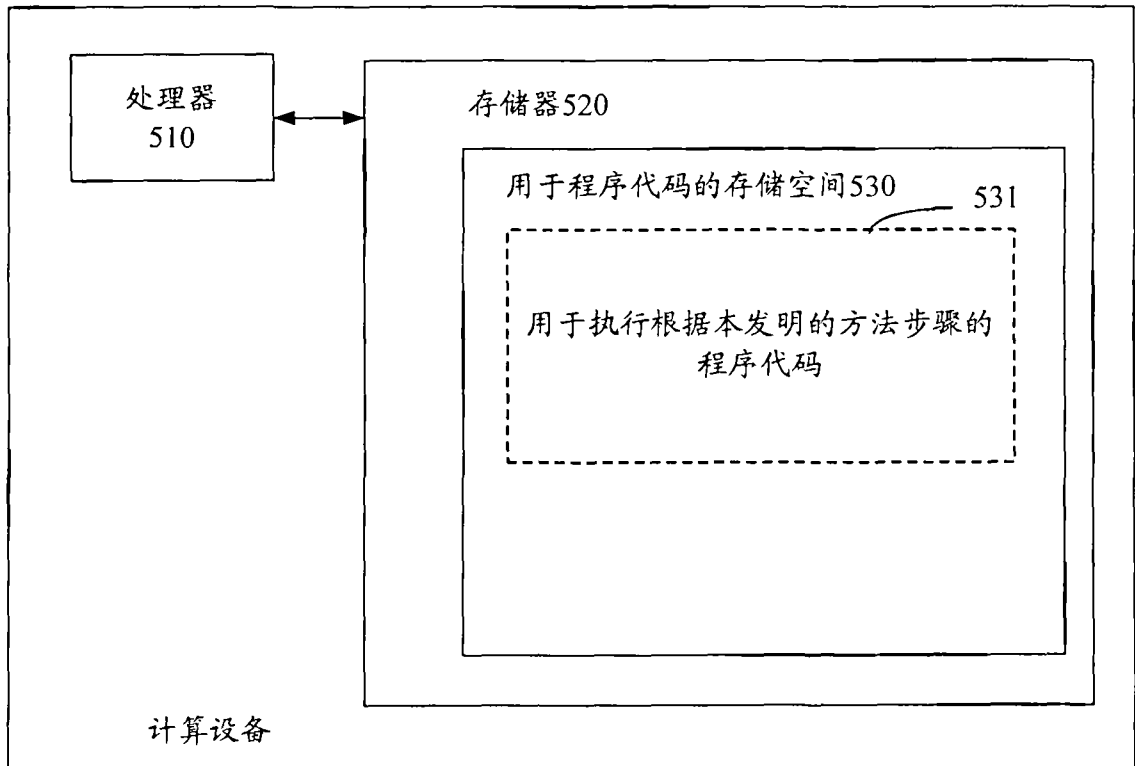


图 5

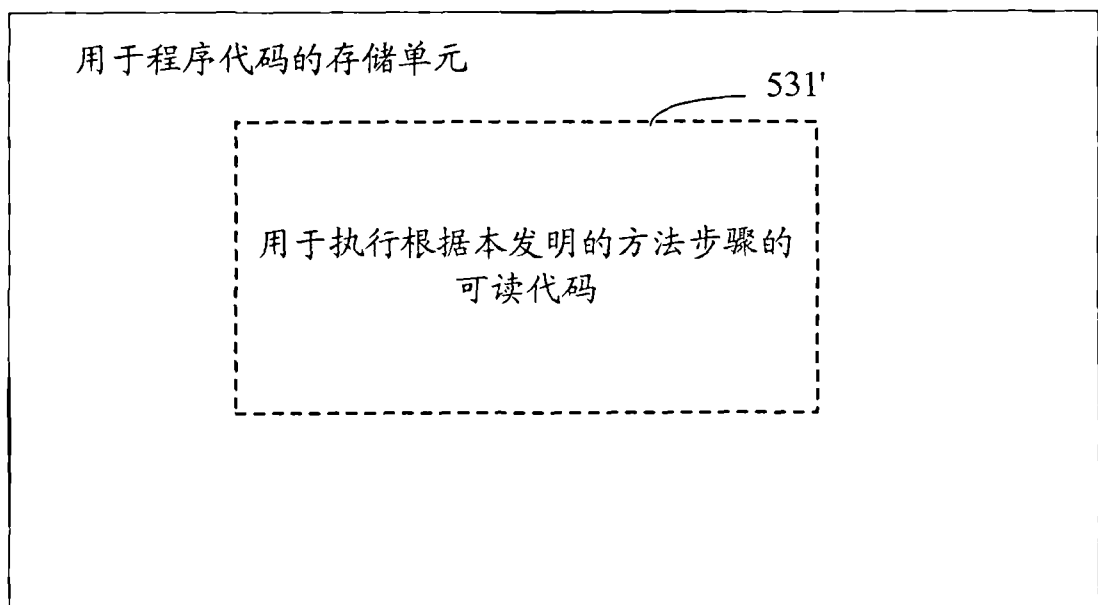


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30 (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 17/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: information flow, feed, data, event, incident, subscribe, assignment, mission, identifier, push, pull

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105095365 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD.; QIZHI SOFTWARE (BEIJING) CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole description	1-20
A	CN 101517554 A (MOTOROLA), 26 August 2009 (26.08.2009), the whole description	1-20
A	CN 104281627 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 14 January 2015 (14.01.2015), the whole description	1-20
A	CN 101410802 A (PANASONIC CORPORATION), 15 April 2009 (15.04.2009), the whole description	1-20
A	CN 102214187 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 12 October 2011 (12.10.2011), the whole description	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05 September 2016 (05.09.2016)	Date of mailing of the international search report 21 September 2016 (21.09.2016)
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 YAO, Tianyu Telephone No.: (86-10) 62412064

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/086876

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105095365 A	25 November 2015	None	
CN 101517554 A	26 August 2009	US 2010146573 A1	10 June 2010
		WO 2008016733 B1	04 December 2008
		CN 101517554 B	30 July 2014
		WO 2008016733 A3	09 October 2008
		WO 2008016733 A2	07 February 2008
		US 8005987 B2	23 August 2011
		US 2008034095 A1	07 February 2008
CN 104281627 A	14 January 2015	None	
CN 101410802 A	15 April 2009	US 2010229184 A1	09 September 2010
		WO 2007119550 A1	25 October 2007
CN 102214187 A	12 October 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/086876

A. 主题的分类

G06F 17/30(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 17/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: 信息流, 数据, 订阅, 事件, 任务, 标识, 推, 拉, feed, data, event, incident, subscribe, assignment, mission, identifier, push, pull

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 105095365 A (北京奇虎科技有限公司 奇智软件北京有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书全文	1-20
A	CN 101517554 A (摩托罗拉公司) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 说明书全文	1-20
A	CN 104281627 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书全文	1-20
A	CN 101410802 A (松下电器产业株式会社) 2009年 4月 15日 (2009 - 04 - 15) 说明书全文	1-20
A	CN 102214187 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书全文	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

2016年 9月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 21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

授权官员

姚天宇

电话号码 (86-10)62412064

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086876

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	105095365	A	2015年 11月 25日	无			
CN	101517554	A	2009年 8月 26日	US	2010146573	A1	2010年 6月 10日
				WO	2008016733	B1	2008年 12月 4日
				CN	101517554	B	2014年 7月 30日
				WO	2008016733	A3	2008年 10月 9日
				WO	2008016733	A2	2008年 2月 7日
				US	8005987	B2	2011年 8月 23日
				US	2008034095	A1	2008年 2月 7日
CN	104281627	A	2015年 1月 14日	无			
CN	101410802	A	2009年 4月 15日	US	2010229184	A1	2010年 9月 9日
				WO	2007119550	A1	2007年 10月 25日
CN	102214187	A	2011年 10月 12日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)