

(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
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/077088 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106672

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 18 日 (18.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610974024.6 2016年10月28日 (28.10.2016) 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: 及

(71) 申请人 (仅对 US): 马文琪 (MA, Wenqi) [CN/CN]; 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)。程磊 (CHENG, Lei) [CN/CN]; 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: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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,

(54) Title: APPLICATION UPGRADING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种应用升级方法及装置

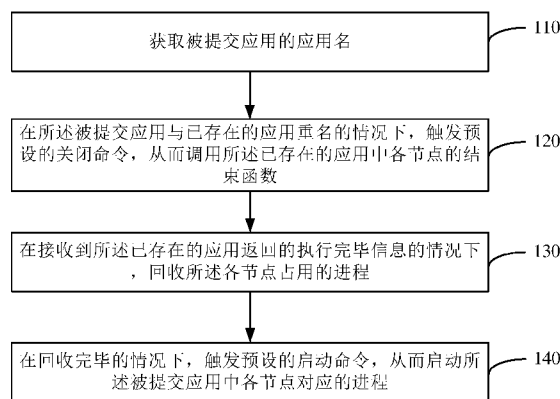


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an application upgrading method and apparatus. The method comprises: acquiring an application name of a submitted application (110); where the submitted application has the same name as an existing application, triggering a pre-set closing command so as to invoke an end function of each node in the existing application (120); where execution completion information returned by the existing application is received, recycling a process occupied by each node (130); and where recycling is completed, triggering a pre-set starting command so as to start a process corresponding to each node in the submitted application (140). By means of the method, when an application management module detects that a user submits an application having the same name as an existing application, the existing application can be automatically upgraded, and since manual participation is not required, the time consumed by application upgrading is decreased.

- 110 ACQUIRING AN APPLICATION NAME OF A SUBMITTED APPLICATION
120 WHERE THE SUBMITTED APPLICATION HAS THE SAME NAME AS AN EXISTING APPLICATION, TRIGGERING A PRE-SET CLOSING COMMAND SO AS TO INVOKE AN END FUNCTION OF EACH NODE IN THE EXISTING APPLICATION
130 WHERE EXECUTION COMPLETION INFORMATION RETURNED BY THE EXISTING APPLICATION IS RECEIVED, RECYCLING A PROCESS OCCUPIED BY EACH NODE
140 WHERE RECYCLING IS COMPLETED, TRIGGERING A PRE-SET STARTING COMMAND SO AS TO START A PROCESS CORRESPONDING TO EACH NODE IN THE SUBMITTED APPLICATION

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种应用升级方法及装置，所述方法包括：获取被提交应用的应用名(110)；在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数(120)；在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程(130)；在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程(140)。应用本方法，应用管理模块在检测到用户提交了重名应用时，可以自动地对已存在的应用进行升级，由于无需人为参与，所以减少了应用升级所消耗的时间。

一种应用升级方法及装置

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种应用升级方法及装置。

背景技术

5 一个系统提供给用户的各种服务其实是由对应的各种应用来支持的。

通常，运行中的应用会一直接收其它数据源（如系统、应用、客户端等）回流的数据。以推荐场景为例，用户 A 查看了一篇文章，那么该行为数据（即查看这篇文章）就会通过日志回流到系统中，该系统解析日志后，查询用户 A 的好友信息；接着将用户 A 的行为数据和好友信息回流到推荐应用中；这样，推荐应用就可以基于回流数据给用户 A 的好友推荐类似于“您的好友 A 看过了 XX 文章”的信息。这种应用由于需要实时地给用户提供服务，所以对可用性要求较高。但是，一个应用不可避免的都会需要进行升级。

现有技术中，应用升级流程如图 1 所示，在升级过程中，各个环节都需要人工确认后进行操作，包括：

15 A1：人工停止老应用从数据源接收回流的数据；

A2：在人工确认所述老应用内未处理的数据处理完毕后，人工向应用管理模块提交关闭所述老应用的命令（即 kill 命令）；

A3：在人工确定应用管理模块完全关闭所述老应用后，人工向应用管理模块提交启动新应用的命令（即 start 命令）；

20 A4：等待应用管理模块启动完毕所述新应用。

如上所述，由于应用是停机升级，所以整个升级过程直到新应用启动完毕之前都无法给用户提供服务。而且，由于各个环节都需要人工参与，所以整个应用升级所需时间比较多，如图 1 中 A1 到 A2 之间耗时大于 4 分钟，A2 到 A3 之间耗时大于 3 分钟，A3 待 A4 之间耗时大于 3 分钟，整个升级过程耗时需要 10 分钟以上。

综上所述，现有技术中存在有应用升级耗时较多的问题。

发明内容

本申请提供一种应用升级方法及装置，以解决现有技术中应用升级耗时较多的问题。

5 根据本申请实施例提供的一种应用升级方法，所述方法应用于应用管理模块，所述方法包括：

获取被提交应用的应用名；

在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数；

10 在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程；

在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

15 可选的，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数，具体包括：

在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

20 可选的，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

根据本申请实施例提供的一种关闭应用方法，所述方法应用于待升级的应用，所述方法包括：

25 在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点；

处理当前节点内的数据并发送到下游节点；

在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识后，向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识；

在当前节点存在下一个节点的情况下，将下一个节点确定为当前节点，返回执行所述处理当前节点内的数据并发送到下游节点的步骤；

- 5 在当前节点为最后一个节点的情况下，所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息，从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

可选的，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

- 10 根据本申请实施例提供的一种应用升级装置，所述装置应用于应用管理模块，所述装置包括：

获取单元，获取被提交应用的应用名；

调用单元，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数；

- 15 回收单元，在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程；

启动单元，在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

可选的，所述调用单元，具体包括：

- 20 判断子单元，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

调用子单元，在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

可选的，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

- 25 根据本申请实施例提供的一种关闭应用装置，所述装置应用于待升级的应用，所述装置包括：

停止接收单元，在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点

接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点；

处理数据单元，处理当前节点内的数据并发送到下游节点；

广播标识单元，在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识后，向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识；

5 控制单元，在当前节点存在下一个节点的情况下，将下一个节点确定为当前节点后输入到所述处理数据单元中；

返回信息单元，在当前节点为最后一个节点的情况下，所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息，从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

10 可选的，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

本申请实施例中，对应用管理模块 (Topology Manager, TM) 进行改造，使得所述应用管理模块可以允许用户提交重名的应用。如此，在所述应用管理模块检测到用户提交了重名应用时，可以自动地对已存在的重名应用进行
15 升级。这样，避免了现有技术中应用升级过程中需要人为参与所造成的耗时较多的问题，从而大大减少了应用升级所消耗的时间。本申请实施例还对应用的结束流程进行改造，使得任意节点在处理完毕其内的数据以及在接收到全部上游节点广播的结束标识的情况下，需要向下游全部节点广播结束标识；在全部节点都处理完数据后，根节点才可以向应用管理模块返回执行完毕信
20 息，从而等待应用管理模块回收各节点对应的进程。如此，通过结束标识可以确保应用的每一个节点内的数据都处理完毕，保证了数据处理的完整性，避免人为确定数据处理完毕时可能遗漏的情况，而且由于没有人为参与，因此大大减少了应用升级所消耗的时间。

附图说明

25 图 1 是现有技术中应用升级方法的流程图；

图 2 是本申请一实施例提供的应用升级方法的流程图；

图 3 是本申请一实施例提供的提示信息示意图；

图 4 是本申请一实施例提供的应用中的各节点示意图；

图 5 是本申请一实施例提供的关闭应用方法的流程图；

图 6 是本申请提供的应用升级装置所在设备的一种硬件结构图；

5 图 7 是本申请一实施例提供的应用升级装置的模块示意图；

图 8 是本申请提供的关闭应用装置所在设备的一种硬件结构图；

图 9 是本申请一实施例提供的关闭应用装置的模块示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。
10 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”
15 和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，
20 类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

以下举例说明本申请实施例可以应用的 JStorm 的场景中。

25 Storm 是一种开源的分布式容错实时计算系统，使用 Storm 可以降低并行批量处理数据的复杂度。一般的，Storm 被用在对实时处理的系统中。

JStorm是用Java重新实现了类Storm的系统。JStorm继承了Storm的所有优点，并且JStorm比Storm更强大、更稳定、性能更好。

一般的，JStorm应用可以部署在系统的应用管理模块中（Topology Manager，TM）。JStorm应用与应用管理模块之间可以进行通信，并完成应用升级等功能。

请参见图2，为本申请一实施例提供的应用升级方法的流程图，该实施例从应用管理模块侧进行描述，包括以下步骤：

步骤110：获取被提交应用的应用名。

本实施例中，通过对应用管理模块进行改造，允许用户在应用管理模块中提交同名的应用。

所述应用管理模块在用户提交应用后，可以获取被提交应用的应用名。

步骤120：在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

本实施例中，如果用户提供的应用与已存在的应用重名，则说明需要对已存在的重名应用进行升级，并且所述应用管理器自动地进入升级流程，即触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

所述结束函数用于节点处理未处理完毕的数据进而等待回收该节点对应的进程。

步骤130：在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程。

本实施例中，应用管理模块在调用所述已存在的应用中各节点的结束函数后，需要等待所述已存在的应用中各节点处理未处理完毕的数据。

一般的，已存在的应用处理完数据后，会返回一个执行完毕信息；所以应用管理模块在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，则说明所述已存在的应用内未处理完的数据已经都处理完毕了，因此，可以回收所述各节点占用的进程。

步骤140：在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述

被提交应用中各节点对应的进程。

本实施例中，应用管理模块在回收了所述已存在的应用所有节点占用的进程后，则说明所述已存在的应用已经完全关闭了，接着可以启动所述被提交应用了；

- 5 具体地，在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

在等待所述被提交应用中各节点对应的进程都启动后，则说明所述被提交应用已经启动。如此，整个应用升级过程结束。

- 10 通过本实施例，对应用管理模块进行改造，使得所述应用管理模块可以允许用户提交重名的应用。如此，在所述应用管理模块检测到用户提交了重名应用时，可以自动地对已存在的重名应用进行升级。这样，大大减少了应用升级所消耗的时间（可以缩短到3分钟左右），避免了现有技术中应用升级过程中需要人为参与所造成的耗时较多的问题。

- 15 上述实施例中，应用管理模块只要检测到提交应用出现重名时，会自动地对已存在的重名应用进行升级，即关闭老应用（已存在的应用），启动新应用（提交的应用）。这样，虽然可以大大缩短应用升级时间，但是在实际应用中，提交应用是人为操作的，而人为操作往往具有很多不确定因素，例如用户提交的应用虽然重名，但并不是升级老应用的，只是命名相同的另一个应用。这种情况下，通过上述实施例提供的应用升级方法，就会直接对老应用进行升级，这样就会出现升级错误。
- 20

为了解决这样问题，在本申请的另一个实施例中，所述步骤120，具体可以包括如下步骤：

在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

- 25 在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

本实施例中与上述实施例相比，应用管理模块在检测到提交应用重名时，

不会直接对已存在的应用进行升级，而是需要经过用户确定，用户确定后，可以返回一个升级命令。应用管理模块只有在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，才会触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

5 如图 3 所示的提示信息示意图中，应用管理模块可以输出一个用于确定的提示信息“您确定对应用进行升级吗”，还可以显示重名的已存在应用详情和重名的提交应用详情。

通过本实施例，对应用管理模块进行改造，使得所述应用管理模块可以允许用户提交重名的应用，并且将原本需要人工提交的两个命令简化为一个
10 升级命令。如此，通过需要用户提交一个升级命令避免了上一实施例中的问题，而且依然可以避免现有技术中应用升级过程中需要人为参与所造成的耗时较多的问题，从而大大减少了应用升级所消耗的时间。

在本申请所述的应用升级方法可以应用在 JStorm 场景中，即所述应用包括 JStorm 应用，而对应的，所述进程包括 jvm 进程。

15 一般的，应用处理输入的数据时，可以分为多个处理步骤，每一个处理步骤都可以视为一个节点。通常，每一个节点都会对应一个进程。其中，与数据源连接的节点可以称为根节点（spout），其它的节点可以称为子节点（bolt）。如图 4 所示的节点示意图中，节点 1 即为根节点，节点 2、3、4、即为子节点。每一个数据都是按照节点的先后顺序处理的。

20 现有技术中，在关闭老应用时，需要人工确定老应用内未处理的数据处理完毕。然而，人工确定并不准确，而且需要依靠一定经验来判断，无法保证老应用内未处理的数据完全处理。

为了解决这一问题，请参见图 5，为本申请一实施例提供的关闭应用方法的流程图，该实施例从待升级的应用侧进行描述，包括以下步骤：

25 步骤 210：在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点。

本实施例中，如前所述，根节点连接数据源，在关闭应用时，需要停

止根节点接收数据源回流的数据。

步骤 220: 处理当前节点内的数据并发送到下游节点。

本实施例中, 当前节点内未处理的数据需要进行处理, 并将处理的数据发送到下游节点, 图 4 中根节点 1 处理的数据, 需要发送到下游节点即节点 2。

步骤 230: 在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识后, 向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识。

本实施例中, 所述结束标识用于表示节点内的数据处理完毕。例如节点 2 广播结束标识, 说明节点 2 内的数据处理完毕。

当前节点将数据处理完毕后, 需要判断是否接收到上游全部节点广播的结束标识; 在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识后, 向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识。

步骤 240: 在当前节点存在下一个节点的情况下, 将下一个节点确定为当前节点, 返回执行步骤 220。

步骤 250: 在当前节点为最后一个节点的情况下, 所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息, 从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

本实施例中, 在最后一个节点接收到上游全部节点广播的结束标识后, 可以通知根节点, 然后, 所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息, 从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

通过本实施例, 对应用的结束流程进行改造, 使得任意节点在处理完毕其内的数据以及在接收到全部上游节点广播的结束标识的情况下, 需要向下游全部节点广播结束标识; 在全部节点都处理完数据后, 根节点才可以向应用管理模块返回执行完毕信息, 从而等待应用管理模块回收各节点对应的进程。如此, 通过结束标识可以确保应用的每一个节点内的数据都处理完毕, 保证了数据处理的完整性, 避免人为确定数据处理完毕时可能遗漏的情况, 而且由于没有人为参与, 因此大大减少了应用升级所消耗的时间。

本实施例中，通过对应用管理模块和应用升级流程的改造，在应用升级时，可以由应用管理模块和应用本身自动地完成升级，整个过程无需人工参与，实现了减少应用升级所需时间的目的。

在本申请所述的关闭应用方法可以应用在本申请所述的JStorm场景中，即所述应用包括JStorm应用，而对应的，所述进程包括jvm进程。

与前述应用升级方法实施例相对应，本申请还提供了一种应用升级装置的实施例。

本申请应用升级装置的实施例可以应用在本申请所述的应用管理模块。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在设备的处理器将非易失性存储器中对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图6所示，为本申请应用升级装置所在设备的一种硬件结构图，除了图6所示的处理器、网络接口、内存以及非易失性存储器之外，实施例中装置所在的设备通常根据该应用升级的实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

参见图7，为本申请一实施例提供的应用升级装置的模块图，该实施例从应用管理模块侧进行描述，所述装置包括：获取单元310、调用单元320、回收单元330和启动单元340。

其中，获取单元310，获取被提交应用的应用名；

调用单元320，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数；

回收单元330，在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程；

启动单元340，在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

在一个可选的实现方式中：

所述调用单元320，具体包括：

判断子单元，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

调用子单元，在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

5 在一个可选的实现方式中：

所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

与前述关闭应用方法实施例相对应，本申请还提供了一种关闭应用装置的实施例。

10 本申请关闭应用装置的实施例可以应用在待升级的应用。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在设备的处理器将非易失性存储器中对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图 8 所示，为本申请关闭应用装置所在设备的一种硬件结构图，除了图 8
15 所示的处理器、网络接口、内存以及非易失性存储器之外，实施例中装置所在的设备通常根据该关闭应用的实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

参见图 9，为本申请一实施例提供的关闭应用装置的模块图，该实施例从待升级的应用侧进行描述，所述装置包括：停止接收单元 410、处理数据
20 单元 420、广播标识单元 430、控制单元 440 和返回信息单元 450。

其中，停止接收单元 410，在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点；

处理数据单元 420，处理当前节点内的数据并发送到下游节点；

广播标识单元 430，在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部
25 节点广播的结束标识后，向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识；

控制单元 440，在当前节点存在下一个节点的情况下，将下一个节点确定为当前节点后输入到所述处理数据单元中；

返回信息单元 450，在当前节点为最后一个节点的情况下，所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息，从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

在一个可选的实现方式中：

5 所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

综上所述，本申请实施例中，对应用管理模块 (Topology Manager, TM) 进行改造，使得所述应用管理模块可以允许用户提交重名的应用。如此，在所述应用管理模块检测到用户提交了重名应用时，可以自动地对已存在的重
10 名应用进行升级。这样，避免了现有技术中应用升级过程中需要人为参与所造成的耗时较多的问题，从而大大减少了应用升级所消耗的时间。本申请实施例还对应用的结束流程进行改造，使得任意节点在处理完毕其内的数据以及在接收到全部上游节点广播的结束标识的情况下，需要向下游全部节点广播结束标识；在全部节点都处理完数据后，根节点才可以向应用管理模块返
15 回执行完毕信息，从而等待应用管理模块回收各节点对应的进程。如此，通过结束标识可以确保应用的每一个节点内的数据都处理完毕，保证了数据处理的完整性，避免人为确定数据处理完毕时可能遗漏的情况，而且由于没有人为参与，因此大大减少了应用升级所消耗的时间。

上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应
20 步骤的实现过程，在此不再赘述。

对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，
25 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被
5 视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

10

15

20

25

权利要求书

1、一种应用升级方法，其特征在于，所述方法应用于应用管理模块，所述方法包括：

获取被提交应用的应用名；

5 在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数；

在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，回收所述各节点占用的进程；

在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数，具体包括：

15 在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述应用包括 JStorm 应用；

20 所述进程包括 jvm 进程。

4、一种关闭应用方法，其特征在于，所述方法应用于待升级的应用，所述方法包括：

在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点；

25 处理当前节点内的数据并发送到下游节点；

在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识

后，向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识；

在当前节点存在下一个节点的情况下，将下一个节点确定为当前节点，返回执行所述处理当前节点内的数据并发送到下游节点的步骤；

在当前节点为最后一个节点的情况下，所述根节点向所述应用管理模块
5 返回执行完毕信息，从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

6、一种应用升级装置，其特征在于，所述装置应用于应用管理模块，所
10 述装置包括：

获取单元，获取被提交应用的应用名；

调用单元，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数；

回收单元，在接收到所述已存在的应用返回的执行完毕信息的情况下，
15 回收所述各节点占用的进程；

启动单元，在回收完毕的情况下，触发预设的启动命令，从而启动所述被提交应用中各节点对应的进程。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述调用单元，具体包括：

判断子单元，在所述被提交应用与已存在的应用重名的情况下，判断是
20 否接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令；

调用子单元，在接收到提交的针对所述已存在的应用的升级命令的情况下，触发预设的关闭命令，从而调用所述已存在的应用中各节点的结束函数。

8、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述应用包括 JStorm 应用；

25 所述进程包括 jvm 进程。

9、一种关闭应用装置，其特征在于，所述装置应用于待升级的应用，所述装置包括：

停止接收单元，在被应用管理模块调用节点的结束函数后，停止根节点接收回流的数据，并将所述根节点确定为当前节点；

处理数据单元，处理当前节点内的数据并发送到下游节点；

广播标识单元，在当前节点内的数据处理完毕并且接收到上游全部节点广播的结束标识后，向所述当前节点的下游全部子节点广播结束标识；

控制单元，在当前节点存在下一个节点的情况下，将下一个节点确定为当前节点后输入到所述处理数据单元中；

返回信息单元，在当前节点为最后一个节点的情况下，所述根节点向所述应用管理模块返回执行完毕信息，从而等待所述应用管理模块回收各节点对应的进程。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述应用包括 JStorm 应用；

所述进程包括 jvm 进程。

15

20

25

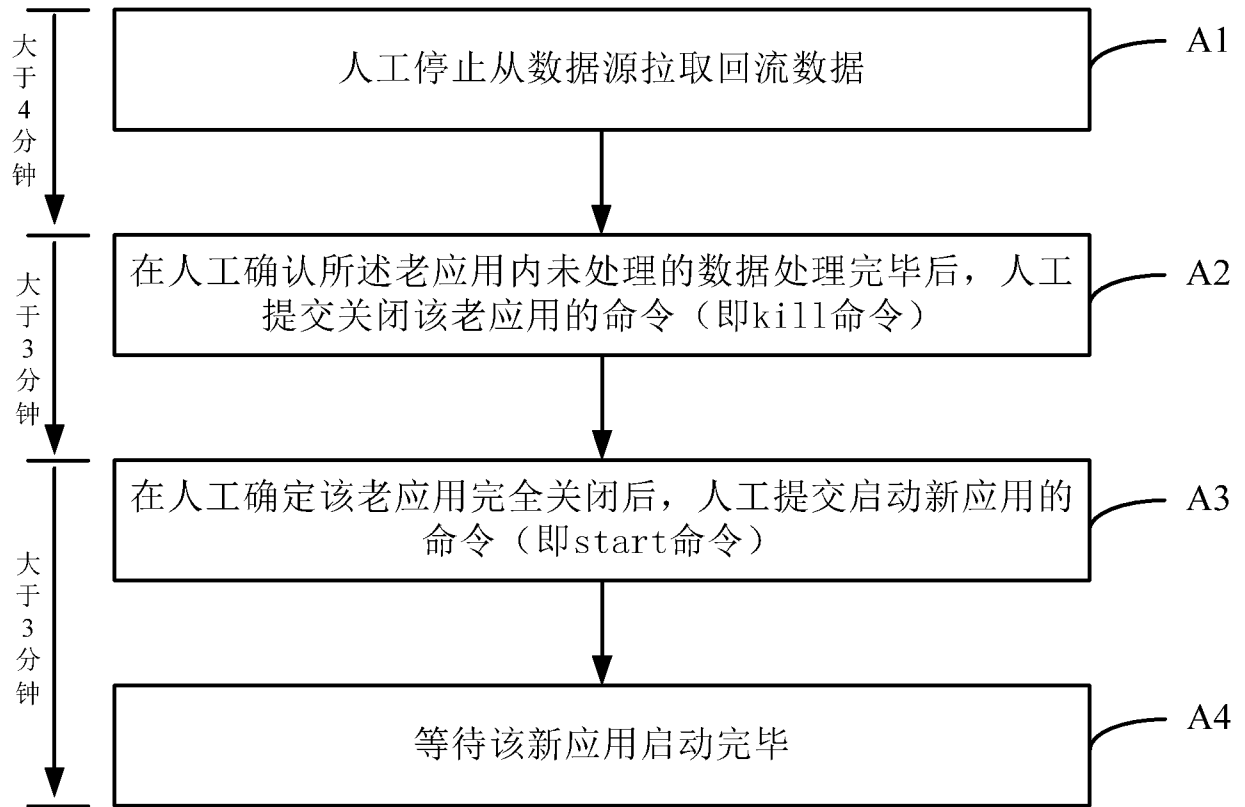


图 1

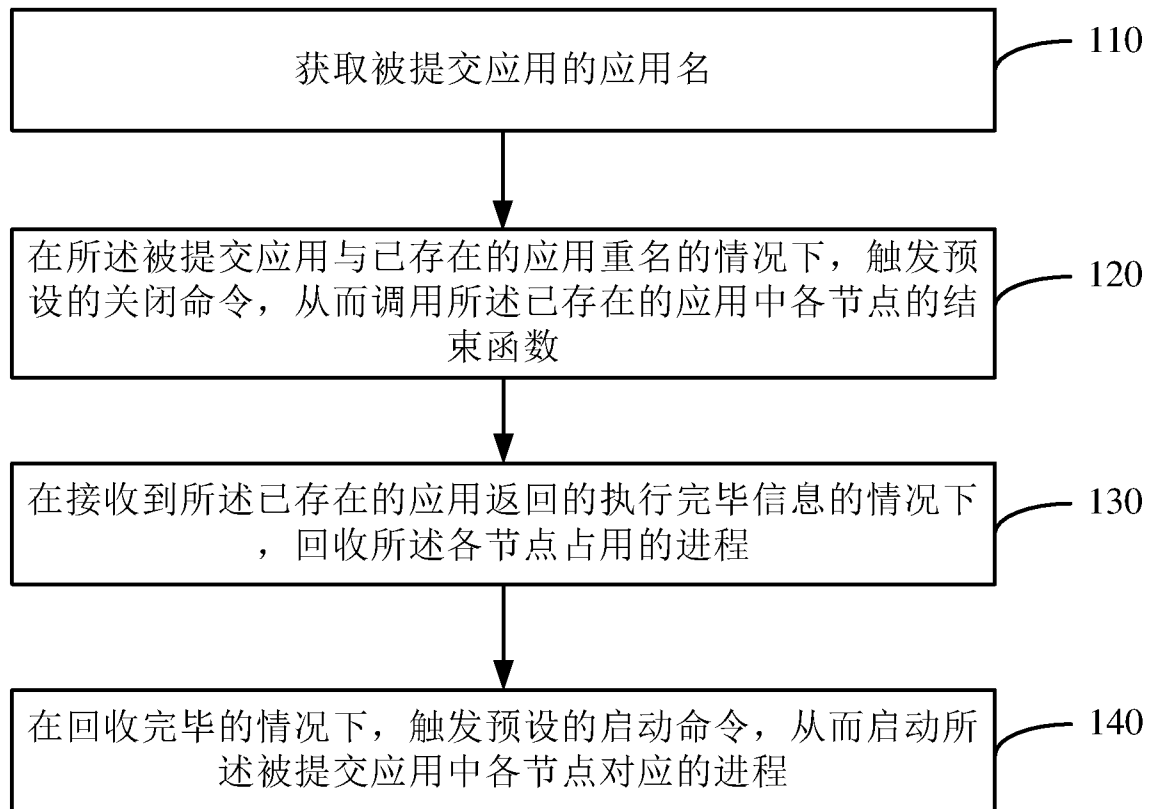


图 2

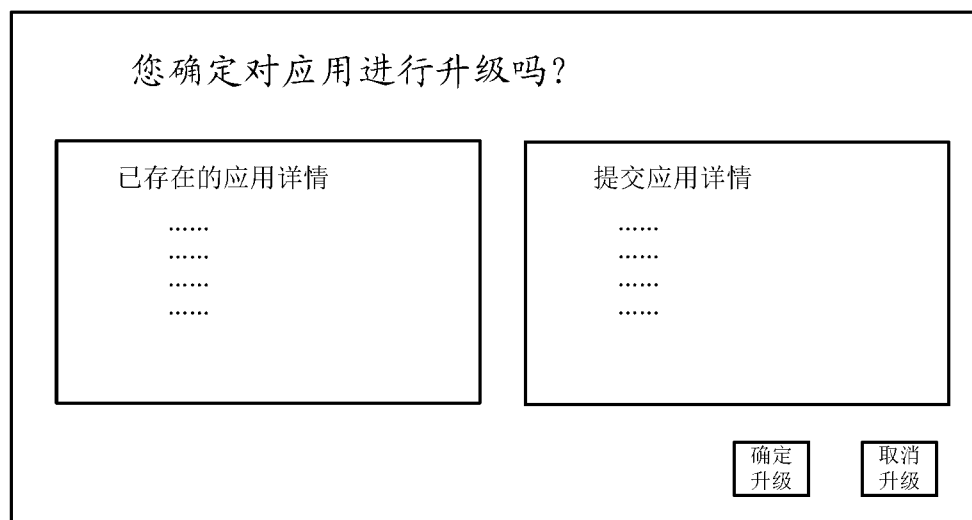


图 3



图 4

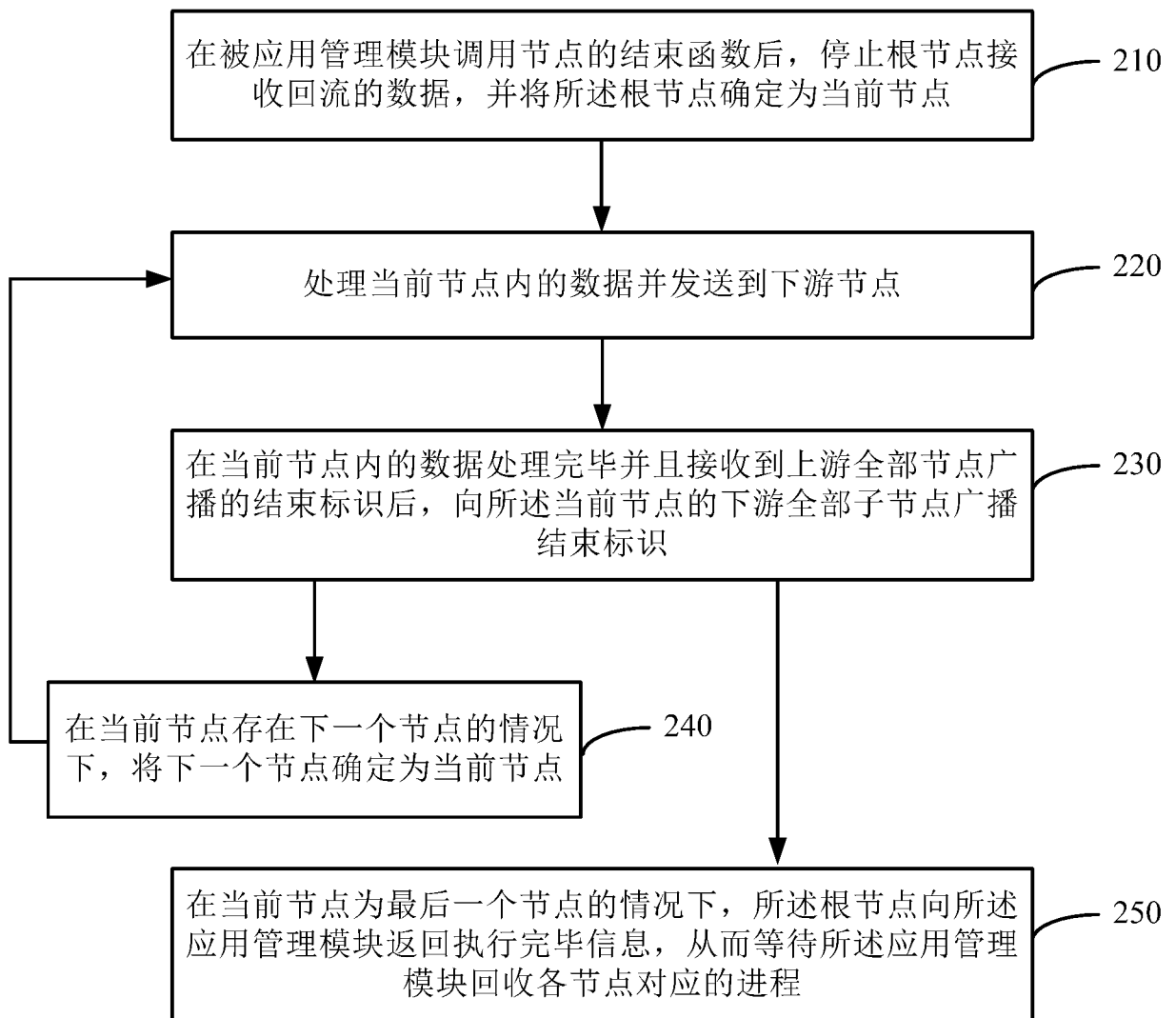


图 5

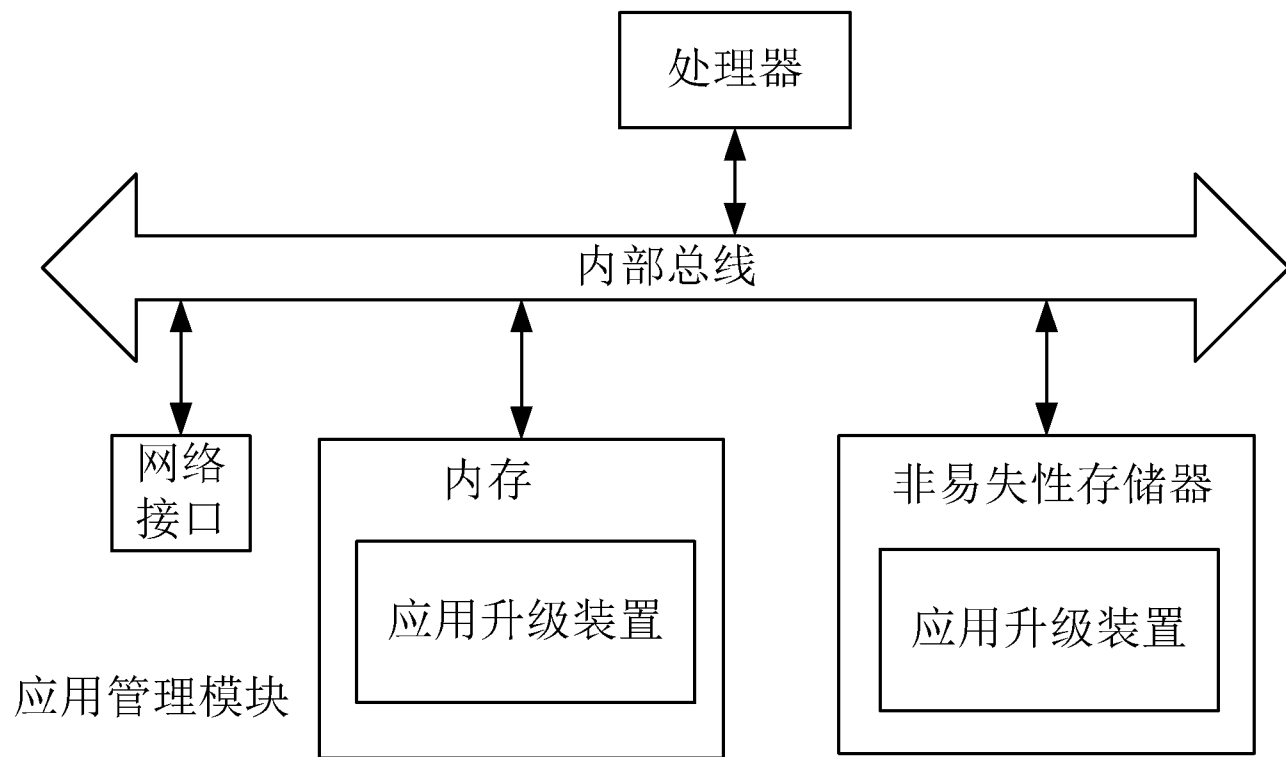


图 6

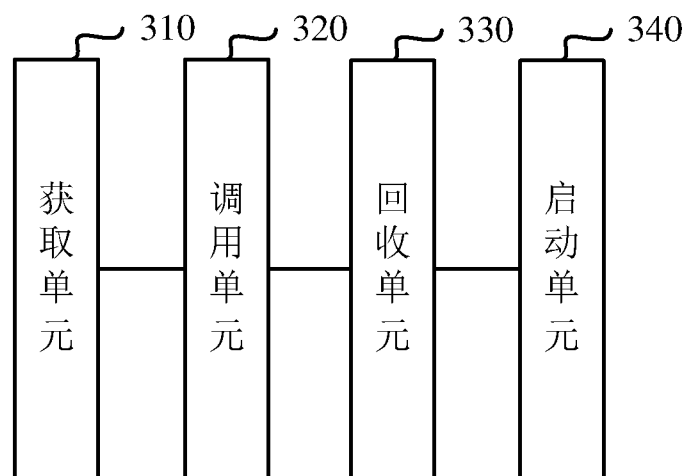


图 7

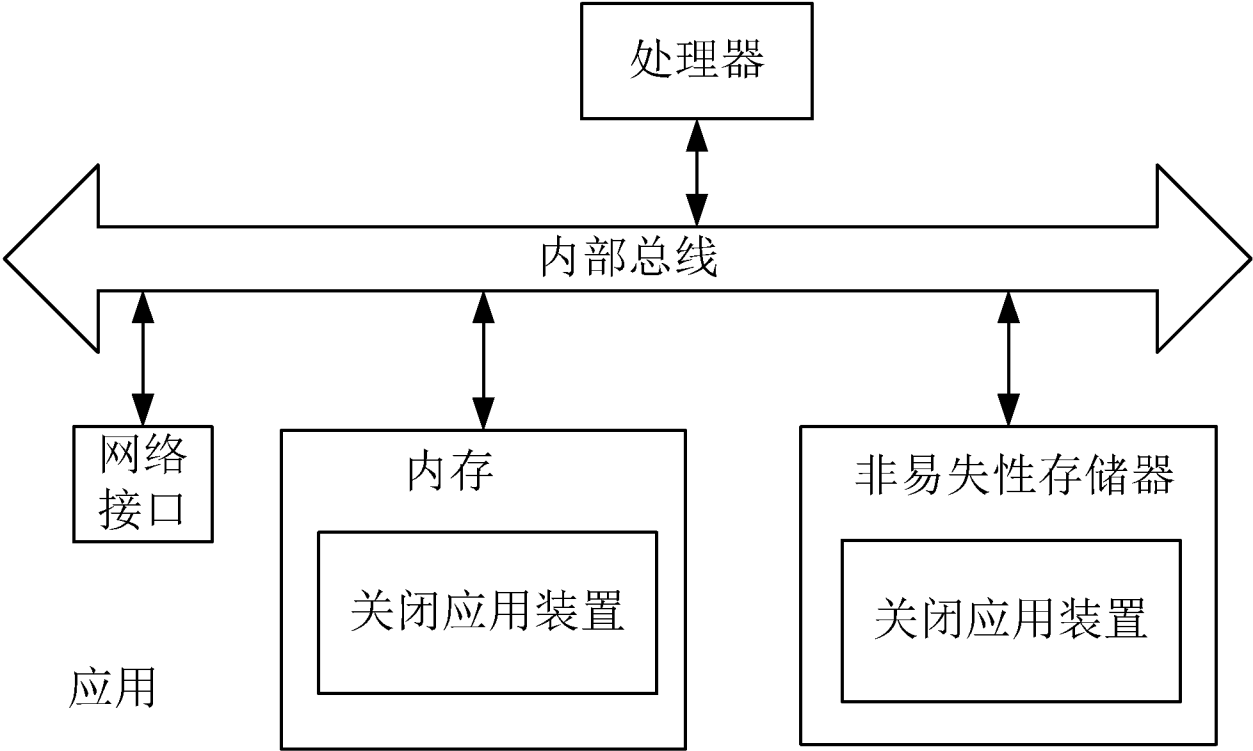


图 8

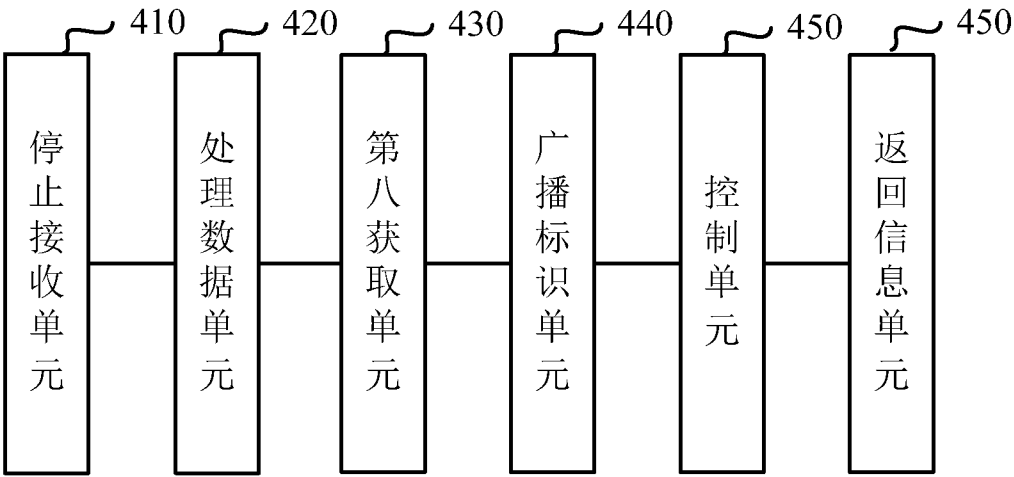


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445 (2018.01) 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)

CNPAT, EPODOC, WPI, IEEE, CNKI: 应用, 软件, 程序, 升级, 更新, 关闭, 运行, 函数, 进程, 节点, 恢复, 重启, application, software, program, update, close, run, function, progress, node, resume, renew, restart

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106980515 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 25 July 2017 (25.07.2017), claims 1-10	1-10
Y	CN 105117265 A (BEIJING KINGSOFT SECURITY SOFTWARE CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0039]-[0045] and [0069]-[0085], and figures 1-3	1-3, 6-8
A	CN 105117265 A (BEIJING KINGSOFT SECURITY SOFTWARE CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0039]-[0045] and [0069]-[0085], and figures 1-3	4, 5, 9, 10
Y	CN 105528231 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 27 April 2016 (27.04.2016), description, paragraphs [0066]-[0108]	1-3, 6-8
A	CN 105528231 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 27 April 2016 (27.04.2016), description, paragraphs [0066]-[0108]	4, 5, 9, 10
A	CN 105677433 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-10
A	CN 105335183 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), entire document	1-10

☒ 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 12 January 2018	Date of mailing of the international search report 23 January 2018
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Ying Telephone No. (86-10) 62414071

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106672

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014157251 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 05 June 2014 (05.06.2014), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106672

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106980515 A	25 July 2017	None	
CN 105117265 A	02 December 2015	None	
CN 105528231 A	27 April 2016	None	
CN 105677433 A	15 June 2016	WO 2017156693 A1	21 September 2017
		US 2017269926 A1	21 September 2017
		AU 2016277742 A1	05 October 2017
CN 105335183 A	17 February 2016	None	
US 2014157251 A1	05 June 2014	CN 103853581 A	11 June 2014
		GB 2508599 A	11 June 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106672

A. 主题的分类

G06F 9/445(2018.01)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))

CNPAT, EPODOC, WPI, IEEE, CNKI: 应用, 软件, 程序, 升级, 更新, 关闭, 运行, 函数, 进程, 节点, 恢复, 重启, application, software, program, update, close, run, function, progress, node, resume, renew, restart

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 106980515 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 7月 25日 (2017 - 07 - 25) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 105117265 A (北京金山安全软件有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0039]-[0045]段, 第[0069]-[0085]段, 附图1-3	1-3, 6-8
A	CN 105117265 A (北京金山安全软件有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0039]-[0045]段, 第[0069]-[0085]段, 附图1-3	4, 5, 9, 10
Y	CN 105528231 A (华中科技大学) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第[0066]-[0108]段	1-3, 6-8
A	CN 105528231 A (华中科技大学) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 说明书第[0066]-[0108]段	4, 5, 9, 10
A	CN 105677433 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-10
A	CN 105335183 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-10

☒ 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

2018年 1月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 23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

王莹

电话号码 (86-10)62414071

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	US 2014157251 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2014年 6月 5日 (2014 - 06 - 05) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106672

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	106980515	A	2017年 7月 25日	无			
CN	105117265	A	2015年 12月 2日	无			
CN	105528231	A	2016年 4月 27日	无			
CN	105677433	A	2016年 6月 15日	WO	2017156693	A1	2017年 9月 21日
				US	2017269926	A1	2017年 9月 21日
				AU	2016277742	A1	2017年 10月 5日
CN	105335183	A	2016年 2月 17日	无			
US	2014157251	A1	2014年 6月 5日	CN	103853581	A	2014年 6月 11日
				GB	2508599	A	2014年 6月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)