

(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 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196559 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 11/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081525

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 2 日 (02.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710282449.5 2017 年 4 月 26 日 (26.04.2017) CN

(71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 周留井(ZHOU, Liujing); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。 林钊武(LIN, Zhaowu); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DEALING WITH ABNORMALITY OF APPLICATION PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 应用程序异常处理方法、装置及存储介质

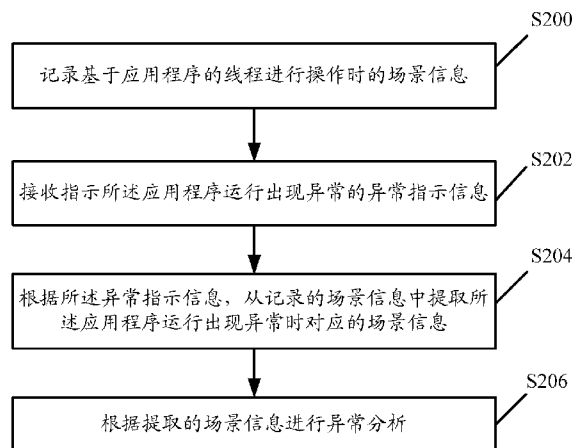


图 2

S200 Record scene information during the operation of a thread based on an application program
S202 Receive abnormality indication information indicating that an abnormality has occurred to the running of the application program
S204 According to the abnormality indication information, extract, from the recorded scene information, corresponding scene information when the abnormality occurred to the running of the application program
S206 Perform abnormality analysis according to the extracted scene information

(57) Abstract: Disclosed are a method and apparatus for dealing with an abnormality of an application program, and a storage medium. The method comprises: recording scene information during the operation of a thread based on an application program; receiving abnormality indication information indicating that an abnormality has occurred to the running of the application program; according to the abnormality indication information, extracting, from the recorded scene information, corresponding scene information when the abnormality occurred to the running of the application program, wherein the application program is divided into a plurality of functional

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

modules, there are a plurality of user interfaces (UI) in each of the functional modules, each of the functional modules corresponds to its unique identifier TAG, each of the UIs corresponds to its unique identifier ID, and the recorded scene information comprises a life cycle node of an operation page during the operation of the thread based on the application program, as well as a TAG and an ID corresponding to the operation page; and performing abnormality analysis according to the extracted scene information.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种应用程序异常处理方法、装置及存储介质, 该方法包括: 记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息; 接收指示应用程序运行出现异常的异常指示信息; 根据异常指示信息, 从记录的场景信息中提取应用程序运行出现异常时对应的场景信息; 其中, 应用程序划分有多个功能模块, 每个功能模块内有多用户界面 UI; 各个功能模块对应各自唯一的标识 TAG, 各个 UI 对应各自唯一的标识 ID; 记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点, 以及操作页面对应的 TAG 和 ID; 根据提取的场景信息进行异常分析。

应用程序异常处理方法、装置及存储介质

本申请要求于 2017 年 4 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201710282449.5，申请名称为“应用程序异常处理方法及装置”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

本申请涉及计算机领域，尤其涉及应用程序异常处理方法、装置及存储介质。

背景技术

随着电子科技以及互联网技术的发展，电子设备（特别是智能移动设备）的功能越来越强大，只要用户按照自身的需求在电子设备上安装各种应用程序 APP，便可以通过移动互联网完成各种事务。

应用程序在运行过程中会出现异常问题，例如发生应用程序无响应（Application Not Responding，ANR），影响用户体验和正常使用。

发明内容

本申请实施例所要解决的技术问题在于，提供应用程序异常处理方法及应用程序异常处理装置以及存储介质，解决应用程序出现异常时（如 ANR）很难定位原因并修复的技术问题。

本申请实施例公开了一种应用程序异常处理方法，应用于电子设备，包括：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应各自

唯一的标识 TAG，各个 UI 对应有各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

本申请实施例公开了一种应用程序异常处理装置，包括：

处理器以及与所述处理器相连接的存储器，所述存储器中存储有可由所述处理器执行的机器可读指令，所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应有各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应有各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

本申请实施例公开了一种非易失性计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有机器可读指令，所述机器可读指令可以由处理器执行以完成以下操作：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应有各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应有各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的出现 ANR 时的界面示意图；

图 2 是本申请实施例提供的应用程序异常处理方法的流程示意图；

图 3 是本申请实施例提供的划分功能模块的原理示意图；

图 4 是本申请实施例提供的功能模块下多个用户界面的原理示意图；

图 5 是本申请实施例提供的操作页面的生命周期节点的示意图；

图 6a 是本申请实施例提供的提取场景信息的原理示意图；

图 6b 是本申请实施例提供的应用程序异常处理方法的另一流程示意图；

图 7 是本申请实施例提供的应用程序异常处理方法的另一流程示意图；

图 8a 是本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的结构示意图；

图 8b 是本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的另一结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的另一结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的应用程序异常处理系统的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

当 ANR 发生时，会导致 App 界面点击无响应、按键无响应、滑动卡顿、不流畅、或自动退出等情况，如图 1 示出的出现 ANR 时的电子

设备的界面示意图，有些情况下会提示无响应框（如图 1 中所示），但也有些情况下不会弹出提示框，即发生了不可见 ANR 的 APP 会立即被杀（kill）掉，停止运行，严重影响用户体验和正常使用。发生 ANR 时，系统会记录对应的 trace 文件，比如 android 系统会在 /data/anr/ 或 /data/system/dropbox 目录下生成对应的 trace 文件，trace 文件中记录了发生 ANR 时 App 和系统基础模块中各个线程的堆栈和状态信息，是否死锁等情况。

实际应用中，都是通过分析 trace 文件去尝试定位 ANR 的原因。然而 trace 文件中的堆栈信息 80% 以上都是系统内部的 trace 信息，无法具体定位 App 中具体哪些业务或用户的哪些操作导致了 ANR 问题，因此，对于大部分的 ANR 问题，就很难定位其原因并进行修复。

图 2 示出了本申请实施例提供的应用程序异常处理方法的流程示意图，该方法可应用于电子设备，如终端或服务器等。该方法可以包括如下步骤：

步骤 S200：记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息。

具体地，用户或者系统在启动了应用程序后，针对应用程序的线程进行操作时将实时地记录场景信息，或者按照一定的时间间隔来记录场景信息。

步骤 S202：接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息。

具体地，当系统接收到指示该应用程序运行时出现异常的异常指示信息时，即表明该应用程序出现了异常。

步骤 S204：根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息。

具体地，本申请实施例中的应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面（User Interface，UI）；其中各个功能模块对应各自唯一标识 TAG，各个 UI 对应各自唯一的标识 ID；该记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及该操作页面对应的 TAG 和 ID；系统在接收到该异常指示信息

时，即触发从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息。

在步骤 S204 之前该方法还可以包括：将应用程序划分多个功能模块；设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。具体地，本申请实施例中电子设备或终端设备的应用程序被预先划分为多个功能模块或业务模块，如图 3 示出的本申请实施例提供的划分功能模块的原理示意图。每个功能模块内有多个用户界面 UI，如图 4 示出的本申请实施例提供的功能模块下多个用户界面的原理示意图。并且，本申请实施例中的应用程序的各个功能模块对应有各自唯一标识 TAG，各个 UI 对应有各自唯一的标识 ID；也就是说，预先定义一些唯一标识，用于区分不同的功能模块以及每个功能模块下不同的 UI；因此通过 TAG+ID 的标识组合，可以快速定位到用户当前正在操作哪个 UI。

本申请实施例中要记录的场景信息包括以下一种或多种：

1) 针对应用程序的操作页面的生命周期节点；

以 android 安卓系统中页面对应的生命周期节点为例，如图 5 示出的本申请实施例提供的操作页面的生命周期节点的示意图，从创建->启动->进入界面->暂停->重启->停止->销毁等每个阶段（节点）都是在主线程中流转的，都有可能发生 ANR 等异常问题，通过记录应用程序在整个过程中的生命周期节点，可以知道发生异常问题时应用程序所处的运行阶段。

2) 操作页面对应的 TAG 和 ID；

在用户对应用程序进行操作时，记录应用程序进入了哪个功能模块，哪个 UI。通过记录操作页面对应的 TAG 和 ID，可以知道发生异常问题时应用程序在处理的功能模块和界面。

3) 线程的事件处理器处理的事件信息；

可以记录包括主线程和其它非主线程的事件处理器（Handler）处理的事件信息。实际应用中，很多 ANR 的产生都是由于主线程中 Handler 事件分发超时导致。每个 Handler 事件都可以设有具体的 ID，记录上次

的 Handler 事件 ID 和 ANR 发生时的 Handler 事件 ID 信息，可以快速定位到 Handler 中的哪个事件操作超时导致了其他事件被阻塞超时出现了 ANR。

4) 针对应用程序的操作页面的操作事件信息；

例如可以记录该应用程序主线程的按键或触屏事件信息。用户操作按钮或点击页面的操作信息如点击 back 按键的 up 事件或者滑动页面的 list 事件信息等。这样，可以进一步缩小可能出现异常问题的代码段。

5) 针对应用程序的线程的广播事件信息；

记录应用程序的线程的广播事件信息 ID 或广播的 Action 相关信息，可以通过具体的广播事件信息找到具体的业务模块或功能模块来源，来确定是哪个业务发出的广播信息造成了阻塞从而导致了 ANR 发生。

6) 针对应用程序的跨进程通信 (Inter-Process Communication, IPC)；

应用程序运行出现异常的情况虽然主要是由于主线程中处理的任务或事件异常导致的，例如主线程中处理的任务超时，导致主线程受到阻塞，后续主线程中待分发的任务、广播或需要在主线程进行的操作无法及时被分发或完成，从而造成 ANR 等异常问题。但还有些情况是跨进程之间的通信造成的，因此记录 IPC 信息可以有助于定位应用程序出现的异常问题。

7) 针对应用程序的线程的服务 (service) 生命周期信息；

记录应用程序的线程中具体的 service 名称等信息，可以快速定位 service 中发生 ANR 时对应的具体业务模块。

具体地，当应用程序运行出现异常时，可以通过记录的上述场景信息来提取出应用程序运行出现异常时对应的场景信息，如图 6a 示出的本申请实施例提供的提取场景信息的原理示意图，即通过预先定义标识，并记录的多个场景信息，可以提取出出现异常问题时页面活动的生命周期节点、Handler 的当前一次和最近一次的处理事件信息、当前一次和最近一次的操作事件信息（如按键事件信息）、当前一次和最近一次的广播事件信息、当前一次和最近一次的 IPC 信息、或 service 生命周期信

息等等。

步骤 S206: 根据提取的场景信息进行异常分析。

具体地, 可以根据提取的该应用程序运行出现异常时的操作页面的生命周期节点、该操作页面对应的 TAG 和 ID、该事件处理器处理的事件信息、上一次事件处理器处理的事件信息、当前一次和最近一次的操作事件信息(如按键事件信息)、当前一次和最近一次的广播事件信息、当前一次和最近一次的 IPC 信息、以及 service 生命周期信息等等, 进行异常分析。

进一步地, 以图 6a 为例, 结合图 6b 示出的本申请实施例提供的应用程序异常处理方法的另一流程示意图, 再进行详细说明, 图 6b 示出的方法可以包括如下步骤:

步骤 S600: 将应用程序划分多个功能模块。

步骤 S602: 设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG, 以及每个功能模块内的每个 UI 各自对应的唯一 ID。

步骤 S604: 记录基于应用程序的线程进行操作的操作页面的生命周期节点、操作页面对应的 TAG 和 ID、线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息、操作页面的操作事件信息、线程的广播事件信息、应用程序的 IPC 信息、线程的 service 生命周期信息。

具体地, 步骤 S600 至步骤 S604 的实现方式可以参阅上述图 2 至图 6a 的实施例, 这里不再赘述。

步骤 S606: 当所述应用程序运行出现异常时, 从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息。

步骤 S608: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点可以定位发生异常问题时应用程序所处的运行阶段。

步骤 S610: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面对应的 TAG 和 ID。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时操作页面对应的 TAG 和 ID, 获知到应用程序进入了哪个功能模块, 哪个 UI, 那么可以定位发生异常问题时应用程序在处理的功能模块和界面。

步骤 S612: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息, 可以快速定位到 Handler 中的哪个事件操作超时导致了其他事件被阻塞超时出现了 ANR。

步骤 S614: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息 (包括点击操作 back 按键的 up 事件或者滑动页面的 list 事件信息等), 可以进一步缩小可能出现异常问题的代码段。

步骤 S616: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息, 可以找到具体的业务模块或功能模块来源, 来定位是哪个业务发出的广播信息造成了阻塞从而导致了 ANR 发生。

步骤 S618: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常是否由跨进程之间的通信造成的。

具体地, 通过提取的应用程序运行出现异常时 IPC 信息, 可以有助于定位应用程序出现异常问题是否是由跨进程之间的通信造成的。

步骤 S620: 根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的 service 生命周期信息。

具体地,通过提取的应用程序运行出现异常时线程的 service 生命周期信息,可以快速定位 service 中发生 ANR 时对应的具体业务模块。

进一步地,本申请实施例在记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息时,可以包括:以 Key-Value 的方式记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息;所述 Key 表征行为类型,所述 Value 表征行为内容。

具体地,例如记录针对应用程序的操作页面的生命周期节点时,Key 可以为“Activity”的标识,以表征类型是操作页面的生命周期,对应的 Value 表征的行为内容即为生命周期的具体阶段,如“onCreate 创建”阶段等,用于发现用户在页面的哪个生命阶段发生的 ANR,可以定位到是刚进入页面就发生的 ANR 还是页面销毁的时候发生的 ANR 或者其他情况发生的 ANR,结合业务就比较容易发现是哪些代码段导致的 ANR。

又如,记录线程的事件处理器处理的事件信息时,Key 可以为 Handler 事件信息,以表征类型;对应的 Value 可以为 Handler 事件的 ID 及其处理的时长信息,等等。

本申请实施例通过 Key-Value 的方式记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息,可以更加清晰地记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息,并节省电子设备存储信息的空间,而且在后续进行异常分析时可以更加快速的分析出结果,提高了电子设备处理器的处理速度和性能。

需要说明的是,本申请实施例的应用程序异常处理方法可以适用于个人计算机、智能移动终端(如移动电话、移动电脑、平板电脑)、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、智能电视、智能手表、智能眼镜、智能手环等安装有应用程序的电子设备或终端设备上。

需要说明的是,本申请实施例进行异常分析的操作可以通过后台服务器来完成,也可以通过终端自身来完成。若通过后台服务器来进行异常分析,那么可以如图 7 示出的本申请实施例提供的应用程序异常处理

方法的另一流程示意图所示，该应用程序异常处理方法可以包括如下步骤：

步骤 S700：终端记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息；

具体地，可参考上述图 2 实施例中的步骤 S200 中的描述，这里不再赘述。

步骤 S702：当应用程序运行出现异常时，终端将记录的所述场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器；

步骤 S704：后台服务器接收所述场景信息；

步骤 S706：后台服务器从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；

步骤 S708：后台服务器根据提取的场景信息进行异常分析。

具体地，步骤 S706 和 S708 的具体实现方式，可以参考上述图 2 实施例中的步骤 S202 和 S204 的实现方式，这里不再赘述。

实施本申请实施例，通过记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息；当应用程序运行出现异常时，从记录的场景信息中提取应用程序运行出现异常时对应的场景信息；该场景信息包括针对该应用程序的操作页面的生命周期节点，以及该操作页面对应的 TAG 和 ID 等；然后根据提取的场景信息进行异常分析。本申请实施例提供的方案实现了快速准确地找到发生异常问题的原因，解决了应用程序出现异常时很难定位原因并修复的技术问题，例如解决了大部分无法跟进的 ANR 问题。另外，该场景信息还可以包括线程的事件处理器处理的事件信息、针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息、以及针对所述应用程序的线程的服务（service）生命周期信息，可以进一步确认发生异常问题的具体功能模块，有利于对异常问题的跟踪和分析。

为了便于更好地实施本申请实施例的上述方案，本申请实施例还对应提供了一种应用程序异常处理装置，下面结合附图来进行详细说明。

如图 8a 示出的本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的结构

示意图，应用程序异常处理装置 80 可以包括记录模块 800、异常信息接收模块 802、提取模块 804 和异常分析模块 806，其中，

记录模块 800 用于记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

异常信息接收模块 802 用于接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

提取模块 804 用于根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI；其中各个功能模块对应各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应各自唯一的标识 ID；所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

异常分析模块 806 用于根据提取的场景信息进行异常分析。

如图 8b 示出的本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的另一结构示意图，应用程序异常处理装置 80 还可以包括划分模块 808 和标识设置模块 8010，其中，

划分模块 808 用于在提取模块 804 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息之前，将应用程序划分多个功能模块；

标识设置模块 8010 用于设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。

在本申请一些实施例中，异常分析模块 806 还可以用于将记录的场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器，以使所述后台服务器从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

在本申请一些实施例中，提取模块 804 还可以用于从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

异常分析模块 806 可以包括：第一定位单元，用于根据提取的场景

信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID。

记录模块 800 记录的所述场景信息还可以包括线程的事件处理器处理的事件信息；所述事件信息包括处理事件的标识以及处理时长；

提取模块 804 还可以用于，从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息、以及上一次所述事件处理器处理的事件信息；

异常分析模块 806 还可以包括第二定位单元，用于根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

记录模块 800 记录的所述场景信息还可以包括针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息；

提取模块 804 还可以用于，从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息；

异常分析模块 806 还可以包括第三定位单元，用于根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

记录模块 800 记录的所述场景信息还可以包括针对所述应用程序的线程的广播事件信息；

提取模块 804 还可以用于，从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息；

异常分析模块 806 还可以包括第四定位单元，用于根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

记录模块 800 记录的所述场景信息还可以包括针对所述应用程序的线程的服务（service）生命周期信息；

提取模块 804 还可以用于，从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时线程的 service 生命周期信息；

异常分析模块 806 还可以包括第五定位单元，用于根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的 service 生命周期信息。

记录模块 800 还可以用于，以 Key-Value 的方式记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；所述 Key 表征行为类型，所述 Value 表征行为内容。

请参阅图 9，图 9 是本申请实施例提供的应用程序异常处理装置的另一结构示意图。其中，如图 9 所示，应用程序异常处理装置 90 可以包括：至少一个处理器 901，例如 CPU，至少一个网络接口 904，用户接口 903，存储器 905，至少一个通信总线 902 以及显示屏 906。其中，通信总线 902 用于实现这些组件之间的连接通信。其中，用户接口 903 可以包括触摸屏等等。网络接口 904 可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口）。存储器 905 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非不稳定的存储器（non-volatile memory）或非易失性的存储器（non-transitory memory），例如至少一个磁盘存储器，存储器 905 包括本申请实施例中的 flash。存储器 905 还可以是至少一个位于远离前述处理器 901 的存储系统。如图 9 所示，作为一种计算机存储介质的存储器 905 中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及机器可读指令，如应用程序异常处理程序。

在图 9 所示的应用程序异常处理装置 90 中，处理器 901 可以用于调用存储器 905 中存储的应用程序异常处理程序，并执行以下操作：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI；其中各个功能模块对应有各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应有各自唯一的标识 ID；所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

在本申请实施例中，当应用程序运行出现异常时，处理器 901 根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息之前，还执行以下操作：

将应用程序划分多个功能模块；

设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。

在本申请一些实施例中，处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，根据提取的场景信息进行异常分析，可以包括：

通过网络接口 904 将记录的场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器；该后台服务器用于从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

在本申请实施例中，处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还可以包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

处理器 901 根据提取的场景信息进行异常分析可以包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID。

在本申请实施例中，记录的场景信息还包括线程的事件处理器处理的事件信息；所述事件信息包括处理事件的标识以及处理时长；

处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还可以包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时所述事件处理器处理的事件信息、以及上一次所述事件处理器处理的事件信息；

处理器 901 根据提取的场景信息进行异常分析还可以包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

在本申请实施例中，记录的场景信息还包括针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息；

处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还可以包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的操作事件信息；

处理器 901 根据提取的场景信息进行异常分析还可以包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

在本申请实施例中，记录的场景信息还包括针对所述应用程序的线程的广播事件信息；

处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还可以包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的线程的广播事件信息；

处理器 901 根据提取的场景信息进行异常分析还可以包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

在本申请实施例中，记录的场景信息还包括针对所述应用程序的线程的服务（service）生命周期信息；

处理器 901 从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还可以包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的线程的 service 生命周期信息；

处理器 901 根据提取的场景信息进行异常分析还可以包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的 service 生命周期信息。

在本申请实施例中，处理器 901 记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息，可以包括：

以 Key-Value 的方式记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；所述 Key 表征行为类型，所述 Value 表征行为内容。

需要说明的是，本申请实施例中的应用程序异常处理装置 80 或应

用程序异常处理装置 90 中各模块的功能可对应参考上述各方法实施例中图 1 至图 7 任意实施例的具体实现方式，这里不再赘述。应用程序异常处理装置 80 或应用程序异常处理装置 90 可以包括但不限于个人计算机、智能移动终端（如移动电话、移动电脑、平板电脑）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、智能电视、智能手表、智能眼镜、智能手环等安装有应用程序的电子设备或终端设备。

图 10 示出了本申请实施例提供的应用程序异常处理系统的结构示意图，应用程序异常处理系统 100 可以包括终端设备 1000 和后台服务器 1002，其中该终端设备 1000 可以为本申请实施例中的应用程序异常处理装置 80 或应用程序异常处理装置 90。在本申请一些实施例中，终端设备 1000 在记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息后，若应用程序运行出现异常时，将记录的所述场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器 1002，后台服务器 1002 从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。在本申请另外一些实施例中，终端设备 1000 可自己进行异常分析，即终端设备 1000 在记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息后，若应用程序运行出现异常时，终端设备 1000 从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

实施本申请实施例，通过记录基于应用程序的线程进行操作的场景信息；当应用程序运行出现异常时，从记录的场景信息中提取应用程序运行出现异常时对应的场景信息；该场景信息包括针对该应用程序的操作页面的生命周期节点，以及该操作页面对应的 TAG 和 ID 等；然后根据提取的场景信息进行异常分析。本申请实施例提供的方案实现了快速准确地找到发生异常问题的原因，解决了应用程序出现异常时很难定位原因并修复的技术问题，例如解决了大部分无法跟进的 ANR 问题。另外，该场景信息还可以包括线程的事件处理器处理的事件信息、针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息、以及针对所述应用程序的线程

的服务（service）生命周期信息，可以进一步确认发生异常问题的具体功能模块，有利于对异常问题的跟踪和分析。

本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施例中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，因此依本申请权利要求所作的等同变化，仍属本申请所涵盖的范围。

1、一种应用程序异常处理方法，应用于电子设备，包括：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

2、如权利要求 1 所述的方法，所述根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息之前，还包括：

将所述应用程序划分多个功能模块；

设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。

3、如权利要求 1 所述的方法，所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，根据提取的场景信息进行异常分析，包括：

将记录的场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器，以使所述后台服务器从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

4、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

所述根据提取的场景信息进行异常分析包括：根据提取的场景信息

定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID。

5、如权利要求 4 所述的方法，所述记录的场景信息还包括线程的事件处理器处理的事件信息，所述事件信息包括处理事件的标识以及处理时长；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时所述事件处理器处理的事件信息、以及上一次所述事件处理器处理的事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

6、如权利要求 5 所述的方法，所述记录的场景信息还包括针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的操作事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

7、如权利要求 6 所述的方法，所述记录的场景信息还包括针对所述应用程序的线程的广播事件信息；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的线程的广播事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

8、一种应用程序异常处理装置，包括：

处理器以及与所述处理器相连接的存储器，所述存储器中存储有可

由所述处理器执行的机器可读指令，所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

9、如权利要求 8 所述的装置，所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

在所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息之前，将所述应用程序划分多个功能模块；

设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。

10、如权利要求 9 所述的装置，所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

将记录的场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器，以使所述后台服务器从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

11、如权利要求 8-10 任一项所述的装置，所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID。

12、如权利要求 11 所述的装置，记录的所述场景信息还包括线程的事件处理器处理的事件信息，所述事件信息包括处理事件的标识以及处理时长；

所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息、以及上一次所述事件处理器处理的事件信息；

根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

13、如权利要求 12 所述的装置，记录的所述场景信息还包括针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息；

所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息；

根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

14、如权利要求 13 所述的装置，记录的所述场景信息还包括针对所述应用程序的线程的广播事件信息；

所述处理器执行所述机器可读指令完成以下操作：

从记录的所述场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息；

根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

15、一种非易失性计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有机器可读指令，所述机器可读指令可以由处理器执行以完成以下操作：

记录基于应用程序的线程进行操作时的场景信息；

接收指示所述应用程序运行出现异常的异常指示信息；

根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运

行出现异常时对应的场景信息；其中，所述应用程序划分有多个功能模块，每个功能模块内有多个用户界面 UI，其中各个功能模块对应各自唯一的标识 TAG，各个 UI 对应各自唯一的标识 ID，所述记录的场景信息包括基于应用程序的线程进行操作时的操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

根据提取的场景信息进行异常分析。

16、如权利要求 15 所述的非易失性计算机可读存储介质，所述根据所述异常指示信息，从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息之前，还包括：

将所述应用程序划分多个功能模块；

设置每个功能模块各自对应的唯一 TAG，以及每个 UI 各自对应的唯一 ID。

17、如权利要求 15 所述的非易失性计算机可读存储介质，所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，根据提取的场景信息进行异常分析，包括：

将记录的场景信息发送给所述应用程序对应的后台服务器，以使所述后台服务器从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，并根据提取的场景信息进行异常分析。

18、如权利要求 15-17 任一项所述的非易失性计算机可读存储介质，所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID；

所述根据提取的场景信息进行异常分析包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的生命周期节点，以及所述操作页面对应的 TAG 和 ID。

19、如权利要求 18 所述的非易失性计算机可读存储介质，所述记录的场景信息还包括线程的事件处理器处理的事件信息，所述事件信息包括处理事件的标识以及处理时长；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时所述事件处理器处理的事件信息、以及上一次所述事件处理器处理的事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的事件处理器处理的事件信息以及上一次所述事件处理器处理的事件信息。

20、如权利要求 19 所述的非易失性计算机可读存储介质，所述记录的场景信息还包括针对所述应用程序的操作页面的操作事件信息；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的操作事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时操作页面的操作事件信息。

21、如权利要求 20 所述的非易失性计算机可读存储介质，所述记录的场景信息还包括针对所述应用程序的线程的广播事件信息；

所述从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时对应的场景信息，还包括：从记录的场景信息中提取所述应用程序运行出现异常时的线程的广播事件信息；

所述根据提取的场景信息进行异常分析还包括：根据提取的场景信息定位所述应用程序运行出现异常时线程的广播事件信息。

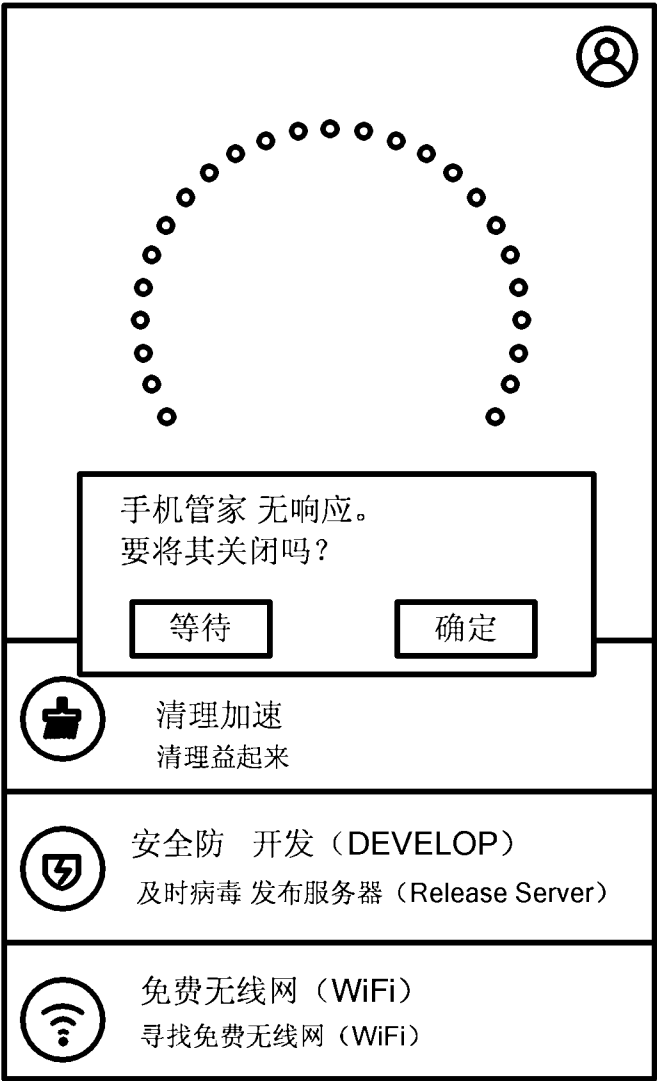


图 1

2/10

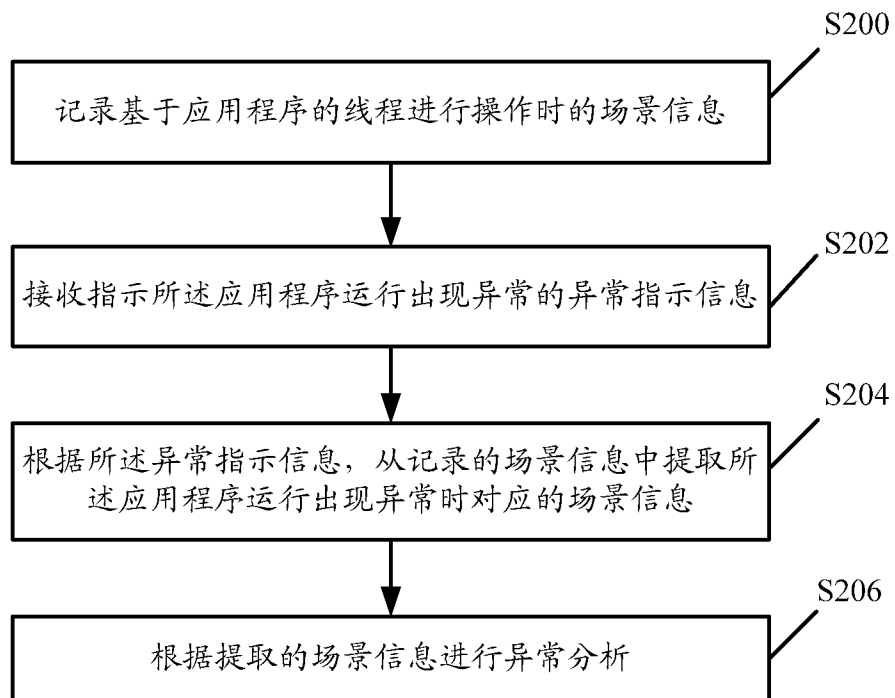


图 2

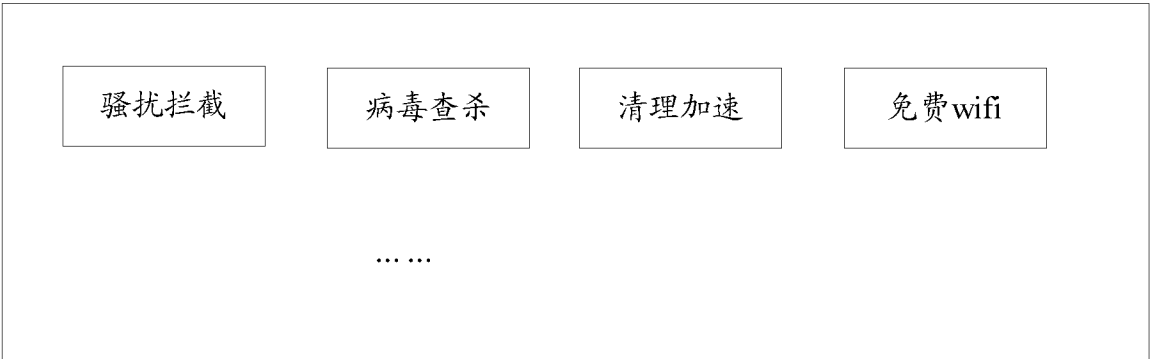


图 3

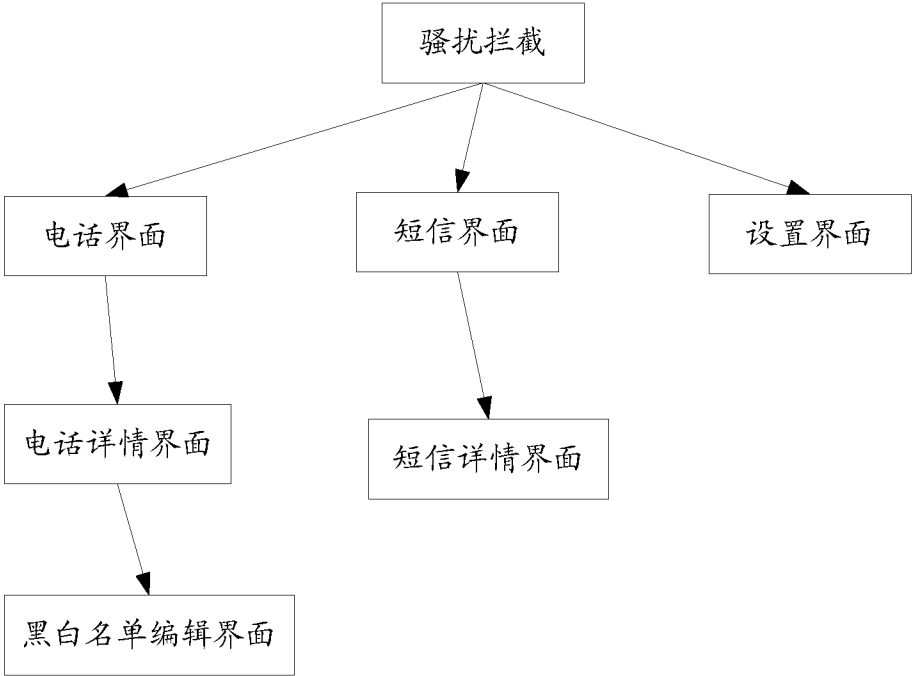


图 4

4/10

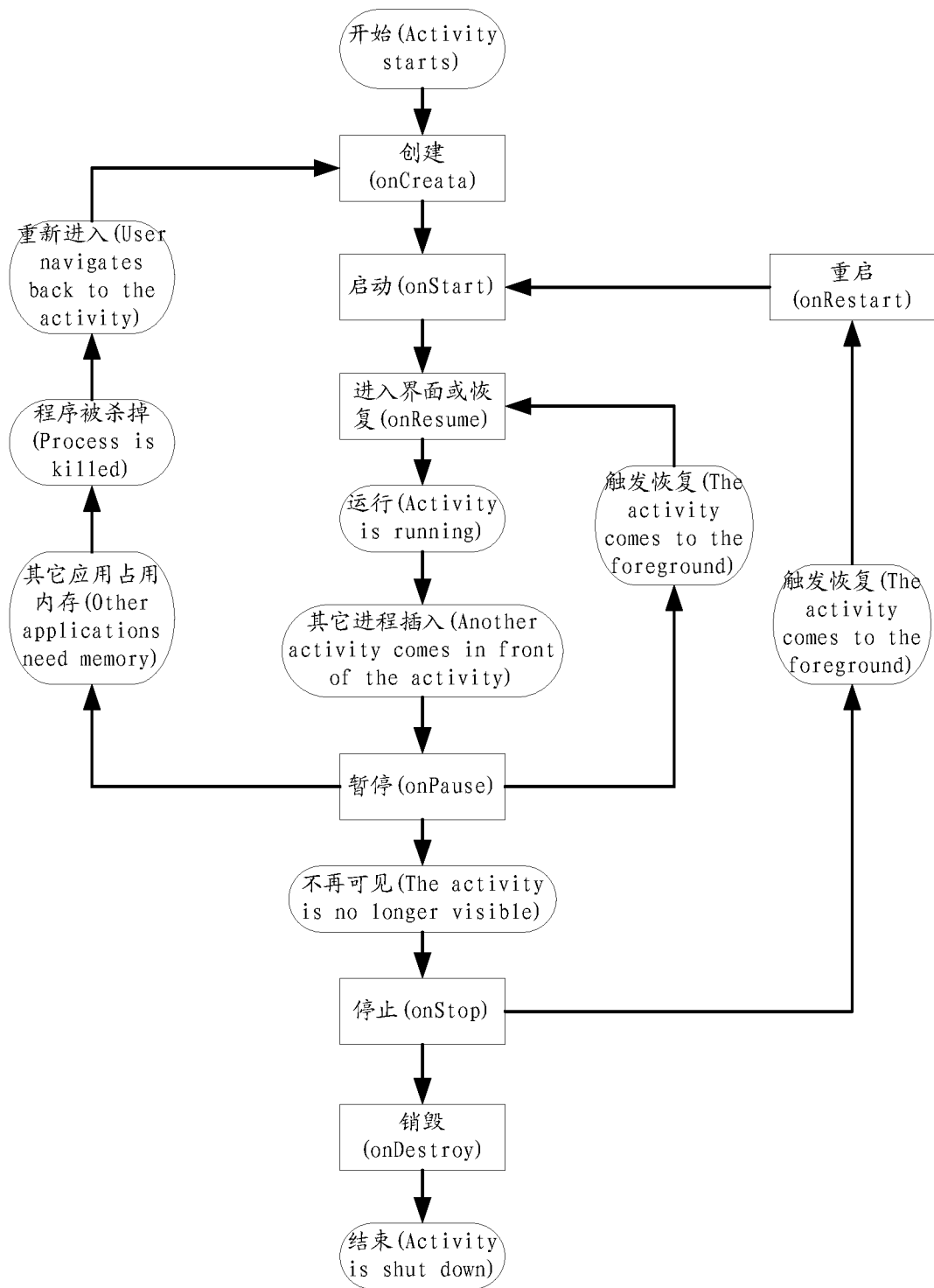


图 5

5/10

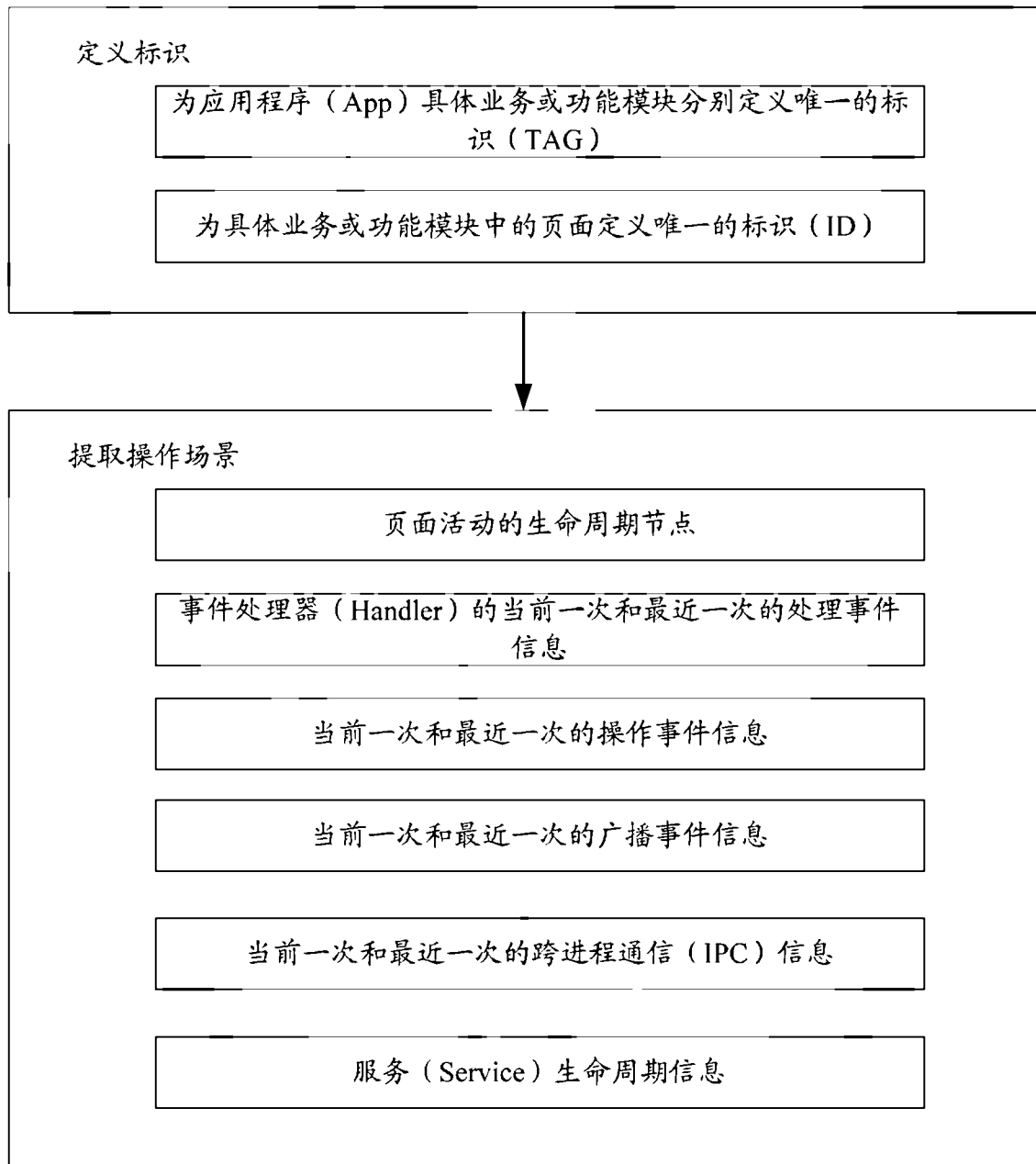


图 6a

6/10

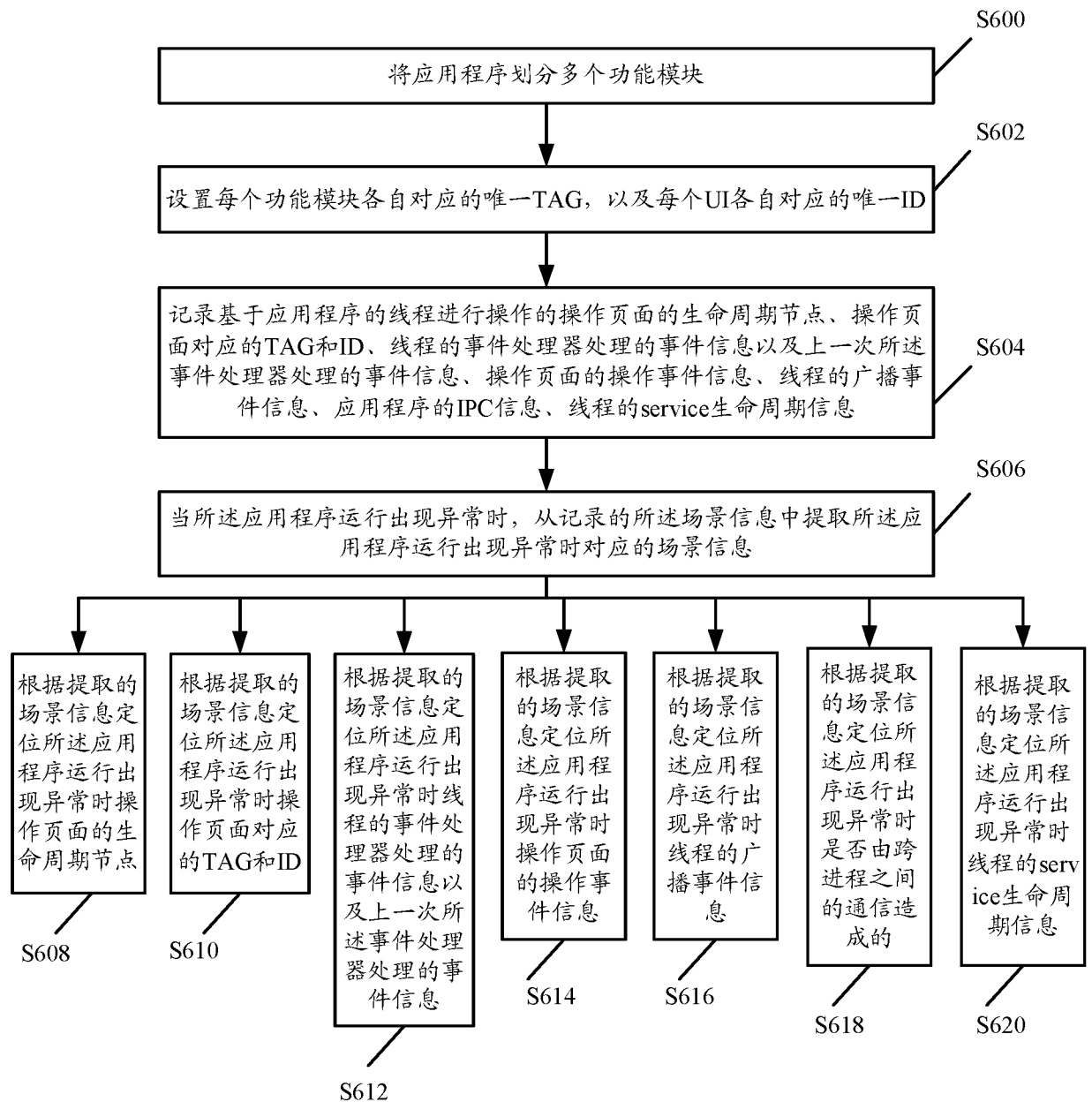


图 6b

7/10

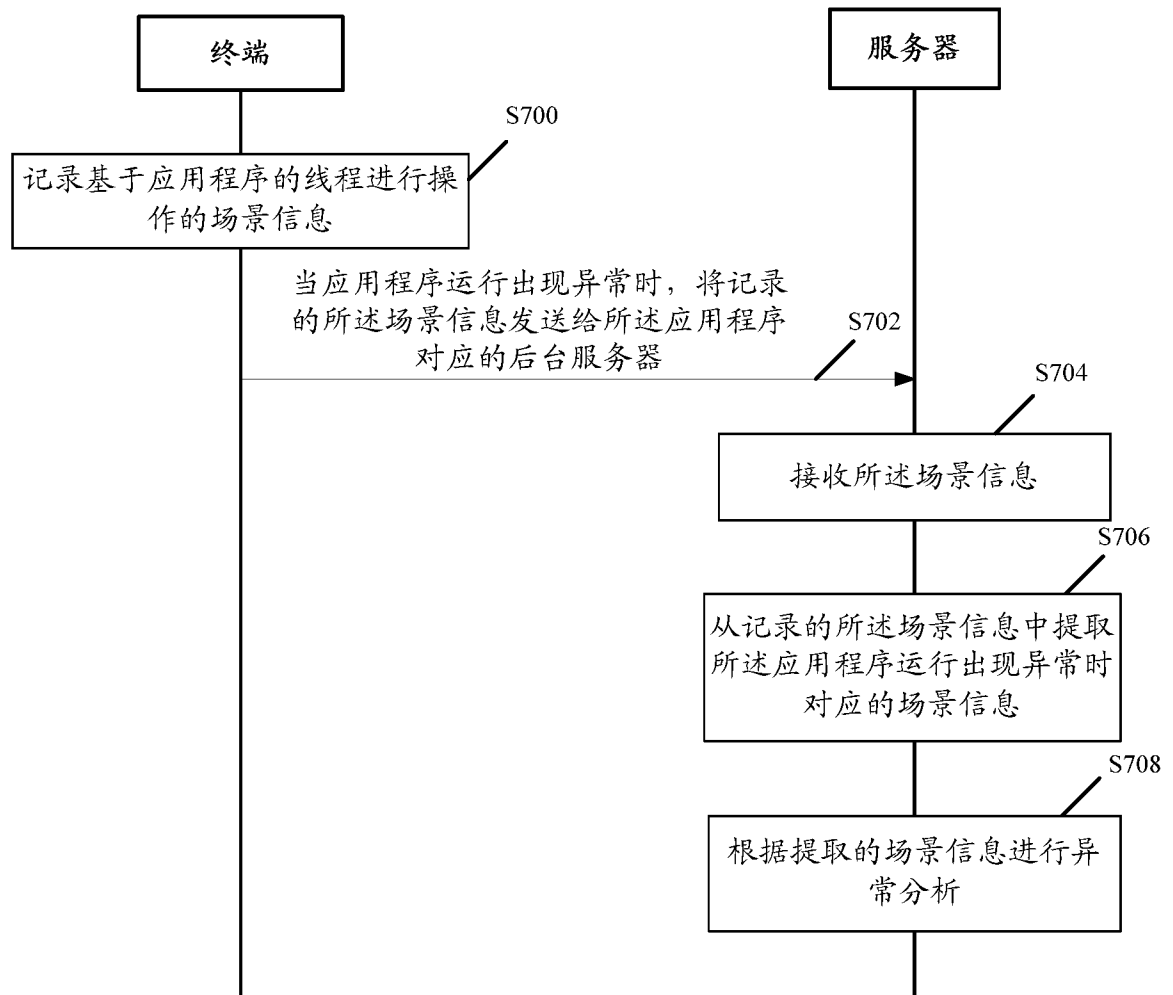


图 7

8/10

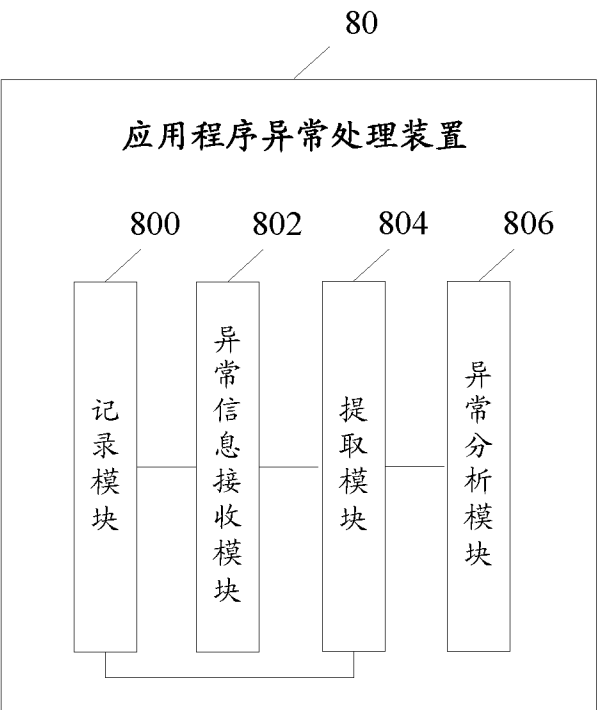


图 8a

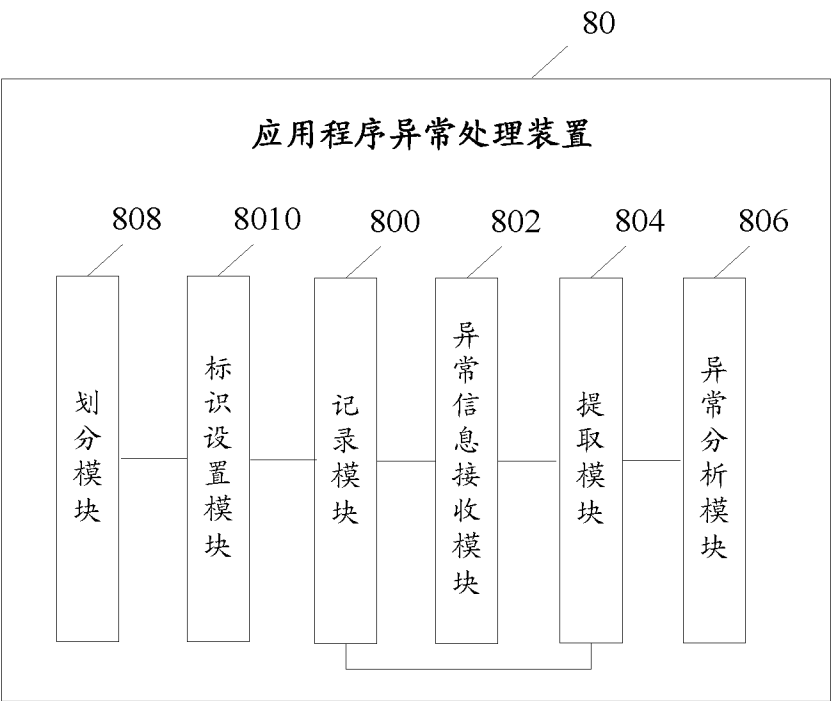


图 8b

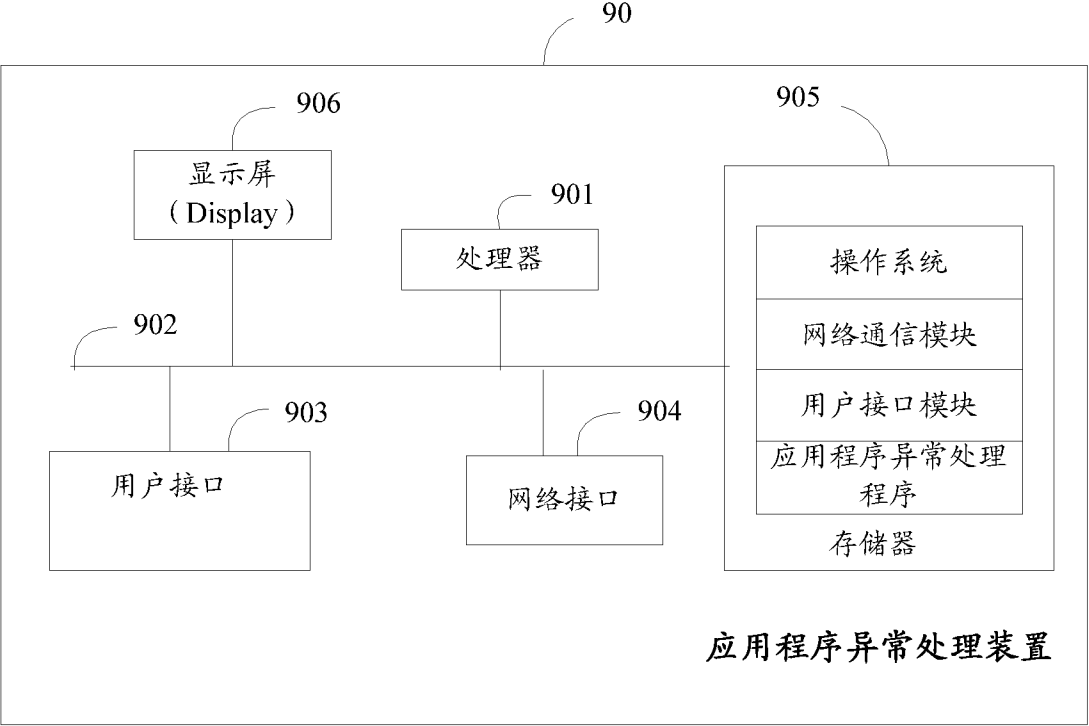


图 9

10/10

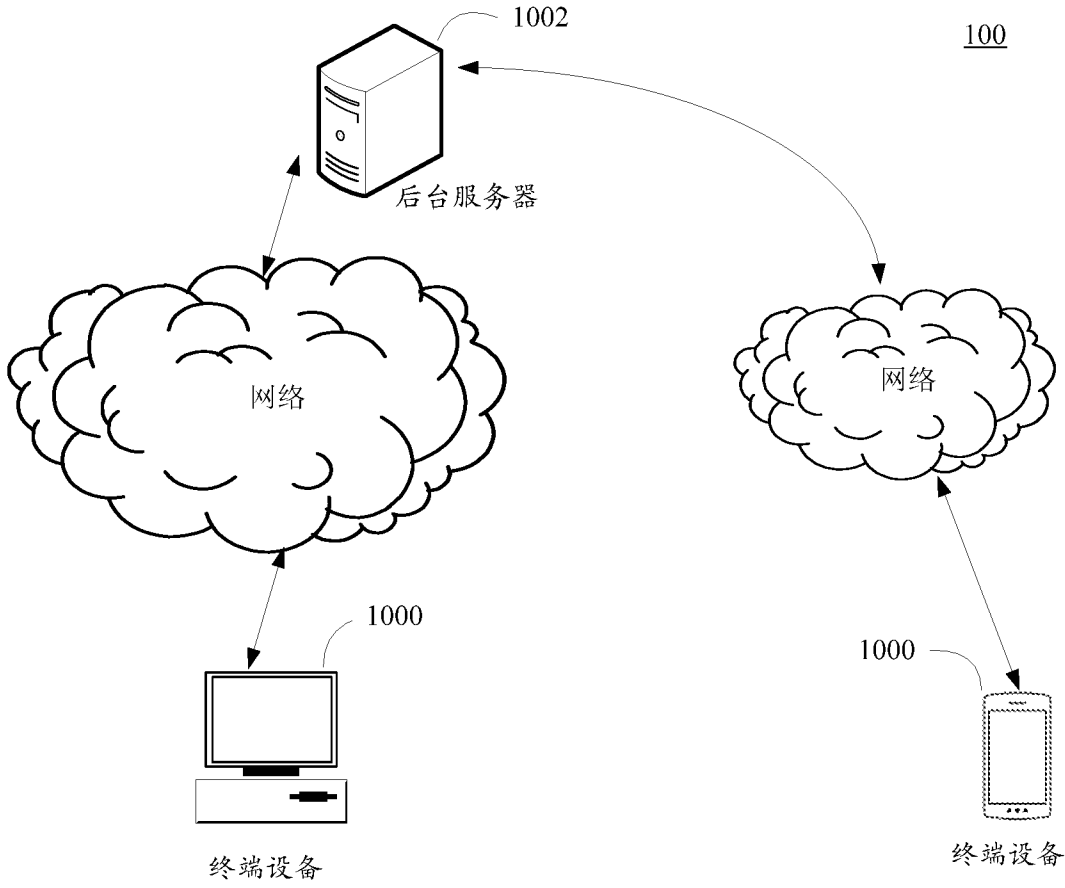


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

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

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

CPRSABS, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 应用程序, 程序, 线程, 场景, 异常, 模块, 界面, 标识, 生命周期, app, application, thread, scene, exception, module, interface, identifier, life, id

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106155741 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), entire document	1-21
A	CN 104992117 A (BEIHANG UNIVERSITY) 21 October 2015 (21.10.2015), entire document	1-21
A	CN 105528295 A (BEIHANG UNIVERSITY) 27 April 2016 (27.04.2016), entire document	1-21
A	CN 105279433 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 27 January 2016 (27.01.2016), entire document	1-21
A	US 8516295 B2 (CA INC.) 20 August 2013 (20.08.2013), entire document	1-21

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 08 June 2018	Date of mailing of the international search report 15 June 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 SUN, Weiwei Telephone No. (86-10) 62412076

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/081525

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106155741 A	23 November 2016	None	
CN 104992117 A	21 October 2015	CN 104992117 B	13 April 2018
CN 105528295 A	27 April 2016	None	
CN 105279433 A	27 January 2016	None	
US 8516295 B2	20 August 2013	US 2011239050 A1	29 September 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081525

A. 主题的分类

G06F 11/36 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CPRSABS, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 应用程序, 程序, 线程, 场景, 异常, 模块, 界面, 标识, 生命周期, app, application, thread, scene, exception, module, interface, identifier, life, id

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 106155741 A (努比亚技术有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-21
A	CN 104992117 A (北京航空航天大学) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-21
A	CN 105528295 A (北京航空航天大学) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 全文	1-21
A	CN 105279433 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-21
A	US 8516295 B2 (CA INC) 2013年 8月 20日 (2013 - 08 - 20) 全文	1-21

☐ 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 6月 8日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 15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

孙薇薇

电话号码 62412076

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081525

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	106155741	A	2016年 11月 23日	无			
CN	104992117	A	2015年 10月 21日	CN	104992117	B	2018年 4月 13日
CN	105528295	A	2016年 4月 27日	无			
CN	105279433	A	2016年 1月 27日	无			
US	8516295	B2	2013年 8月 20日	US	2011239050	A1	2011年 9月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)