



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105373419 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410426114. 2

(22) 申请日 2014. 08. 26

(71) 申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四
层 847 号邮箱

(72) 发明人 褚天颖

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

G06F 9/46(2006. 01)

G06F 9/48(2006. 01)

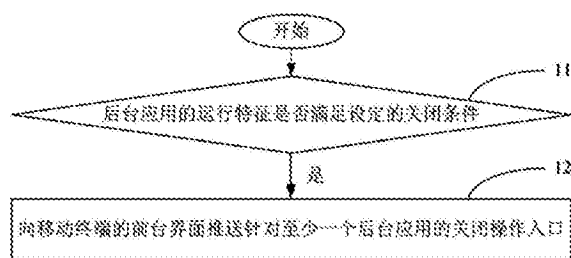
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种后台应用的操作方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种后台应用的操作方法,用以减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率。方法包括:判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。本申请还公开了一种后台应用的操作装置。



1. 一种后台应用的操作方法,其特征在于,包括:
判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;
当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件,包括:
确定设定数量的后台应用被操作关闭,且所述设定数量的后台应用被操作关闭满足设定的操作限制条件,且当前还存在未关闭的后台应用;
所述向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口,包括:
向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述设定的操作限制条件包括:
设定数量的后台应用被同时操作关闭;或者
设定数量的后台应用在允许的时长内被操作关闭;或者
设定数量的后台应用被连续操作关闭,且相邻两次操作关闭的时间间隔小于允许的时间间隔。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件,包括:
确定后台应用的沉默时长大于设定的时长阈值;或者
确定后台应用的运行时刻位于设定的时间段范围内;或者
确定后台应用的运行环境与设定的环境参数标准不匹配;或者
确定后台应用的使用频率低于设定的频率阈值。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述后台应用的沉默时长包括:所述后台应用的无操作时长或者所述后台应用的无数据更新时长。
6. 如权利要求1~5任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收关闭操作撤销请求;
运行最近一次被操作关闭的后台应用。
7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述关闭操作撤销请求包括:移动终端的摇动操作所触发的关闭操作撤销请求。
8. 一种后台应用的操作装置,其特征在于,包括:
判断单元,用于判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;
推送单元,用于当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。
9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,
所述判断单元,具体用于当设定数量的后台应用被操作关闭,且所述设定数量的后台应用被操作关闭满足设定的操作限制条件,且当前还存在未关闭的后台应用时,判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件;
所述推送单元,具体用于当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。
10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述设定的操作限制条件包括:

设定数量的后台应用被同时操作关闭 ;或者
设定数量的后台应用在允许的时长内被操作关闭 ;或者
设定数量的后台应用被连续操作关闭,且相邻两次操作关闭的时间间隔小于允许的时间间隔。

11. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述判断单元,具体用于当后台应用的沉默时长大于设定的时长阈值时,或者当后台应用的运行时刻位于设定的时间段范围内时,或者当后台应用的运行环境与设定的环境参数标准不匹配时,或者当后台应用的使用频率低于设定的频率阈值时,判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件。

12. 如权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述后台应用的沉默时长包括 :所述后台应用的无操作时长或者所述后台应用的无数据更新时长。

13. 如权利要求 8 ~ 12 任一项所述的装置,其特征在于,还包括 :

接收单元,用于接收关闭操作撤销请求 ;

关闭操作撤销单元,用于运行最近一次被操作关闭的后台应用。

14. 如权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述关闭操作撤销请求包括 :移动终端的摇动操作所触发的关闭操作撤销请求。

一种后台应用的操作方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机应用技术领域,尤其涉及一种后台应用的操作方法及装置。

背景技术

[0002] 目前市场上大部分的移动终端支持多应用同时运行,这些同时运行的应用中,有的运行于前台,可被用户直接看到和操作,我们称之为前台应用;有的则默默地运行于后台,不会干扰用户对前台应用的操作,我们称之为后台应用。

[0003] 通常,后台应用会占用移动终端一定的资源,例如内存资源、电力资源或者网络资源等,并且会影响到移动终端的运行效率。在现有技术中,用户可以将不必要的后台应用调入前台,然后再操作关闭;另外,用户也可以进入任务管理器界面,将不必要的后台应用操作关闭。

[0004] 现有技术存在的缺陷在于,由于后台应用在移动终端的前台界面不可见,用户经常会忘记关闭不必要的后台应用,从而造成移动终端的资源浪费,并影响到移动终端的运行效率。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种后台应用的操作方法,用以减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率。

[0006] 本申请实施例还提供一种后台应用的操作装置,用以减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率。

[0007] 本申请实施例采用下述技术方案:

[0008] 一种后台应用的操作方法,包括:

[0009] 判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;

[0010] 当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。

[0011] 一种后台应用的操作装置,包括:

[0012] 判断单元,用于判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;

[0013] 推送单元,用于当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。

[0014] 本申请实施例技术方案中,当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。用户可通过该关闭操作入口及时关闭可关闭的后台应用,从而大大减少了移动终端的资源浪费,提高了移动终端的运行效率。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申

请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0016] 图 1a 为实施例 1 提供的后台应用的操作方法流程示意图；

[0017] 图 1b 为视窗形式的关闭操作入口示意图；

[0018] 图 1c 为提示图标形式的关闭操作入口示意图（状态展示条展开后包括多个关闭操作视窗）；

[0019] 图 1d 为提示图标形式的关闭操作入口示意图（状态展示条展开后包括单个关闭操作视窗）；

[0020] 图 1e 为弹出在任务管理器界面的关闭操作入口示意图；

[0021] 图 2 为实施例 2 提供的后台应用的操作方法流程示意图；

[0022] 图 3 为实施例 3 提供的后台应用的操作装置结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0024] 以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0025] 实施例 1

[0026] 实施例 1 提供了一种后台应用的操作方法，该方法的具体流程示意图如图 1a 所示，包括下述步骤：

[0027] 步骤 11、判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件；如果是，执行步骤 12；否则，可以在设定的时间间隔后重新执行该步骤 11，或者直接结束流程；

[0028] 步骤 12、向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。

[0029] 当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时，向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。用户可通过该关闭操作入口及时关闭可关闭的后台应用，从而大大减少了移动终端的资源浪费，提高了移动终端的运行效率。同时，在满足设定的关闭条件时对后台应用进行关闭操作，也可避免现有技术中分别对各后台应用程序进行关闭操作存在的操作时间较长，比较繁琐的问题。

[0030] 其中，关闭操作入口是用户关闭后台应用的操作入口，该关闭操作入口具体可以是视窗、按钮，或者图标等等。如图 1b 所示，关闭操作入口可以为弹出在前台应用界面的视窗，该视窗可以包括关闭操作按钮（即图 1b 中所示的“关闭‘支付宝’后台应用”）、视窗取消按钮（即图 1b 中所示的“取消”）等等。当用户点击视窗的关闭操作按钮时，对应的后台应用被关闭。关闭操作入口以视窗形式直接弹出在前台应用界面，可以对用户进行较为醒目的提示，从而使用户及时关闭掉可关闭的后台应用。

[0031] 如图 1c 和图 1d 所示，关闭操作入口也可以为出现在移动终端顶部的状态展示条中的提示图标。当用户看到提示图标并触发移动终端展开状态展示条时，可以进一步看到与图 1b 中类似的视窗。如图 1c 所示的实现方式，当用户点击图 1c 右侧图片中某个视窗的关闭操作按钮时，对应的后台应用将被关闭。比如点击“关闭‘支付宝’后台应用”时，后台应用“支付宝”会被关闭。如图 1d 所示，当用户点击视窗的全部关闭操作按钮（即图 1d 中

所示的“关闭全部后台应用(2个)”时,所有的后台应用被关闭。采用该实现方式,不会干扰用户对前台应用的操作,用户可以选择合适的时机进入状态展示条关闭可关闭的后台应用。

[0032] 在实施例1的一种具体实现方式中,所述判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件,包括:确定设定数量的后台应用被操作关闭,且所述设定数量的后台应用被操作关闭满足设定的操作限制条件,且当前还存在未关闭的后台应用;所述向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口,包括:向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0033] 其中,设定的操作限制条件包括:

[0034] 设定数量的后台应用被同时操作关闭;或者

[0035] 设定数量的后台应用在允许的时长内被操作关闭;或者

[0036] 设定数量的后台应用被连续操作关闭,且相邻两次操作关闭的时间间隔小于允许的时间间隔。

[0037] 该实施例可基于用户的关闭操作识别出用户想要关闭全部后台应用的意图。当确定用户想要关闭全部后台应用时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口,用户通过该后台应用全部关闭操作入口可以一次关闭所有的后台应用。该实施例方案不但能够大大减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率,而且能够大大提高用户的操作效率。

[0038] 现有技术中,用户也可以点击任务管理器中的“一键清除”按钮一次关闭所有的后台应用。然而,用户也极易因误点击“一键清除”按钮从而将本不想关闭的后台应用也一并关闭,因此,操作的准确性较低。

[0039] 而在实施例1的上述具体实施方式中,后台应用全部关闭操作入口只在用户的关闭操作满足一定条件并且当前还存在未关闭的后台应用时,才会向移动终端的前台界面推送,这样大大减少了用户的误操作,提高了操作的准确性。

[0040] 例如,当监测到三个后台应用在同一时刻被操作关闭,且当前还存在未关闭的后台应用时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0041] 又例如,当监测到三个后台应用在3s内被操作关闭,且当前还存在未关闭的后台应用时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0042] 再例如,当监测到三个后台应用被连续操作关闭,相邻两次操作关闭的时间间隔小于1s,且当前还存在未关闭的后台应用时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0043] 可以理解的,当移动终端的当前界面为前台应用界面时,后台应用全部关闭操作入口既可以为弹出在前台应用界面的视窗,也可以为如图1d所示的移动终端状态展示条中的提示图标。如图1e所示,当移动终端的当前界面为任务管理器界面时,后台应用全部关闭操作入口可以为弹出在任务管理器界面的视窗,用于使用户一次关闭所有的后台应用。

[0044] 在实施例1的另一种具体实现方式中,所述判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件,包括:

[0045] 确定后台应用的沉默时长大于设定的时长阈值;或者

[0046] 确定后台应用的运行时刻位于设定的时间段范围内 ;或者

[0047] 确定后台应用的运行环境与设定的环境参数标准不匹配 ;或者

[0048] 确定后台应用的使用频率低于设定的频率阈值。

[0049] 其中,后台应用的沉默时长包括 :后台应用的无操作时长或者后台应用的无数据更新时长。

[0050] 例如,当监测到某个后台应用的无操作时长超过 1 小时时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。用户长时间未操作该后台应用,可能是因为忘记将该后台应用关闭,或者未将该后台应用正确关闭等原因,关闭操作入口可使用户及时关闭该后台应用,从而减少移动终端的资源浪费。

[0051] 例如,某个后台应用从互联网上下载数据,当监测到该后台应用的无数据更新时长超过 10 分钟时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。后台应用长时间无数据更新可能是因为网络已中断或者数据已经下载完毕等原因,关闭操作入口可使用户及时关闭该后台应用,从而减少移动终端的资源浪费。

[0052] 例如,用户设定在 23 点至次日 7 点的睡眠时间段内关闭所有后台应用,以节省移动终端的电量,则当监测到后台应用的运行时刻位于该设定的时间段范围内时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。

[0053] 例如,后台应用流畅运行要求网络环境为 3G 网络环境,则当监测到当前网络环境非 3G 网络环境时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。又如,后台应用正常播放音频要求环境噪音不高于 45dB(环境噪音高于 45dB 后,用户将无法正常收听),则当监测到环境噪音高于 45dB 时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。该方案可使用户及时关闭不能正常使用的后台应用,从而减少移动终端的资源浪费。

[0054] 例如,当监测到后台应用的使用频率低于设定的频率阈值时,向移动终端的前台界面推送针对该后台应用的关闭操作入口。使用频率较低的后台应用可能因用户的误操作而打开,向移动终端的前台界面推送关闭操作入口使用户及时关闭,能够大大减少移动终端的资源浪费。

[0055] 在实施例 1 的一种实施方式中,后台应用的操作方法还可包括以下步骤:

[0056] 接收关闭操作撤销请求;

[0057] 运行最近一次被操作关闭的后台应用。

[0058] 其中,关闭操作撤销请求包括 :移动终端的摇动操作所触发的关闭操作撤销请求。这里所说的移动终端的摇动操作,一般是指用户摇动移动终端的行为。

[0059] 采用该实施方式的技术方案,用户可撤销最近一次的误关闭操作。如图 1b 和图 1e 所示,可以在关闭操作入口的视窗内设置撤销操作提示“摇一摇可撤销此操作”(撤销操作提示不限于文字形式,也可以为图标形式)。如果用户通过后台应用全部关闭操作入口关闭了所有的后台应用,之后确认该操作为误操作,可以通过摇动移动终端使这些已被关闭的后台应用重新运行。

[0060] 值得一提的是,关闭操作撤销请求的触发方式并不局限于此,关闭操作撤销请求也可以通过其它方式触发,例如,按压音量键、翻转移动终端的屏幕、点击移动终端界面上的撤销按钮等等。

[0061] 上述各个实施方式可采用的具体编程语言不限。例如,在 Android 系统中,可以采用 Java 语言进行编程;在 IOS 系统中,可以采用 object-c 或者 swift 语言进行编程。

[0062] 需要说明的是,实施例 1 所提供方法的各步骤的执行主体均可以是同一设备,或者,该方法的各步骤也可以由不同设备作为执行主体。比如,步骤 11 的执行主体可以为设备 1,步骤 12 的执行主体可以为设备 2;又比如,步骤 11 和步骤 12 的执行主体可以为设备 3;等等。

[0063] 实施例 2

[0064] 实施例 2 提供了一种后台应用的操作方法,移动终端的当前界面为任务管理器界面。该方法的具体流程示意图如图 2 所示,包括下述步骤:

[0065] 步骤 21、判断是否有三个后台应用在任务管理器界面被连续操作关闭,且相邻两次操作关闭的时间间隔小于 1s;如果是,执行步骤 22;否则,在设定的时间间隔后重新执行该步骤 21。

[0066] 步骤 22、判断当前是否存在未关闭的后台应用,如果是,执行步骤 23;否则,结束流程。

[0067] 步骤 23、向任务管理器界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0068] 步骤 24、当接收到后台应用全部关闭请求时,关闭所有的后台应用。

[0069] 在关闭所有的后台应用之后,也可进一步返回移动终端的主页界面。

[0070] 步骤 25、当接收到关闭操作撤销请求时,运行步骤 24 中所关闭的后台应用。

[0071] 该实施例方案不但能够大大减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率,而且能够大大提高用户的操作效率。此外,该实施例方案也有利于提高用户操作的准确性。

[0072] 实施例 3

[0073] 基于相同的发明构思,实施例 3 提供了一种后台应用的操作装置。如图 3 所示,该装置包括:

[0074] 判断单元 31,用于判断后台应用的运行特征是否满足设定的关闭条件;

[0075] 推送单元 32,用于当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。

[0076] 在实施例 3 的第一种具体结构形式中,所述判断单元 31,具体用于当设定数量的后台应用被操作关闭,且所述设定数量的后台应用被操作关闭满足设定的操作限制条件,且当前还存在未关闭的后台应用时,判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件;所述推送单元 32,具体用于当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送后台应用全部关闭操作入口。

[0077] 其中,设定的操作限制条件可以包括:

[0078] 设定数量的后台应用被同时操作关闭;或者

[0079] 设定数量的后台应用在允许的时长内被操作关闭;或者

[0080] 设定数量的后台应用被连续操作关闭,且相邻两次操作关闭的时间间隔小于允许的时间间隔。

[0081] 该实施例的装置可基于用户的关闭操作识别出用户想要关闭全部后台应用的意图。当确定用户想要关闭全部后台应用时,推送单元向移动终端的前台界面推送后台应

用全部关闭操作入口,用户通过该后台应用全部关闭操作入口可以一次关闭所有的后台应用。该实施例方案不但能够大大减少移动终端的资源浪费,提高移动终端的运行效率,而且能够大大提高用户的操作效率。此外,后台应用全部关闭操作入口只在用户的关闭操作满足一定条件并且当前还存在未关闭的后台应用时,才会向移动终端的前台界面推送,这样大大减少了用户的误操作,提高了操作的准确性。

[0082] 在实施例 3 的第二种具体结构形式中,所述判断单元 31,具体用于当后台应用的沉默时长大于设定的时长阈值时,或者当后台应用的运行时刻位于设定的时间段范围内时,或者当后台应用的运行环境与设定的环境参数标准不匹配时,或者当后台应用的使用频率低于设定的频率阈值时,判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件。

[0083] 后台应用的沉默时长可以包括:后台应用的无操作时长或者后台应用的无数据更新时长。

[0084] 在实施例 3 的第三种具体结构形式中,装置的结构还可包括:

[0085] 接收单元,用于接收关闭操作撤销请求;

[0086] 关闭操作撤销单元,用于运行最近一次被操作关闭的后台应用。

[0087] 其中,关闭操作撤销请求包括:移动终端的摇动操作所触发的关闭操作撤销请求。

[0088] 采用本实施例所提供的后台应用的操作装置,当判定后台应用的运行特征满足设定的关闭条件时,向移动终端的前台界面推送针对至少一个后台应用的关闭操作入口。用户可通过该关闭操作入口及时关闭可关闭的后台应用,从而大大减少了移动终端的资源浪费,提高了移动终端的运行效率。

[0089] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0090] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0091] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0092] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0093] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入 / 输出接口、网络接口和内存。

[0094] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器 (RAM) 和 / 或非易失性内存等形式,如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0095] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0096] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0097] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质 (包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等) 上实施的计算机程序产品的形式。

[0098] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

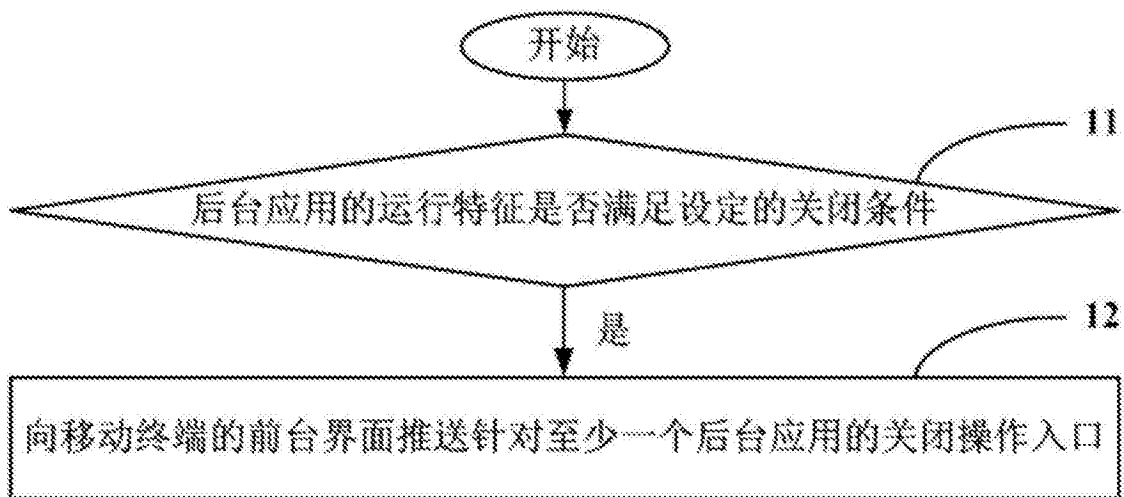


图 1a

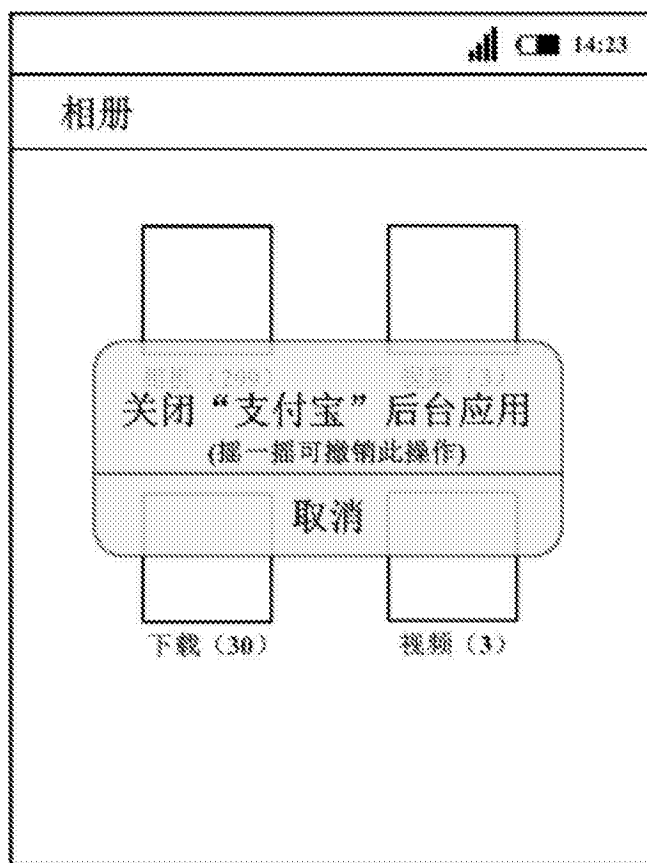


图 1b



图 1c



图 1d

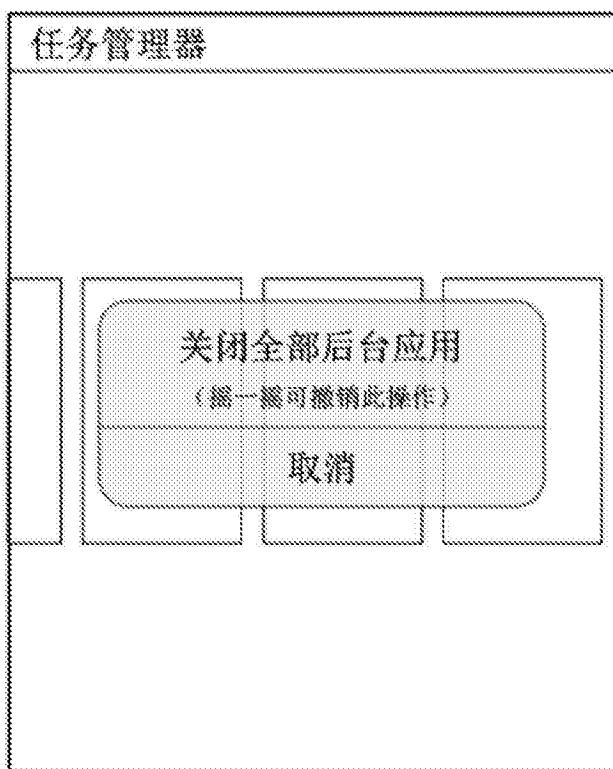


图 1e

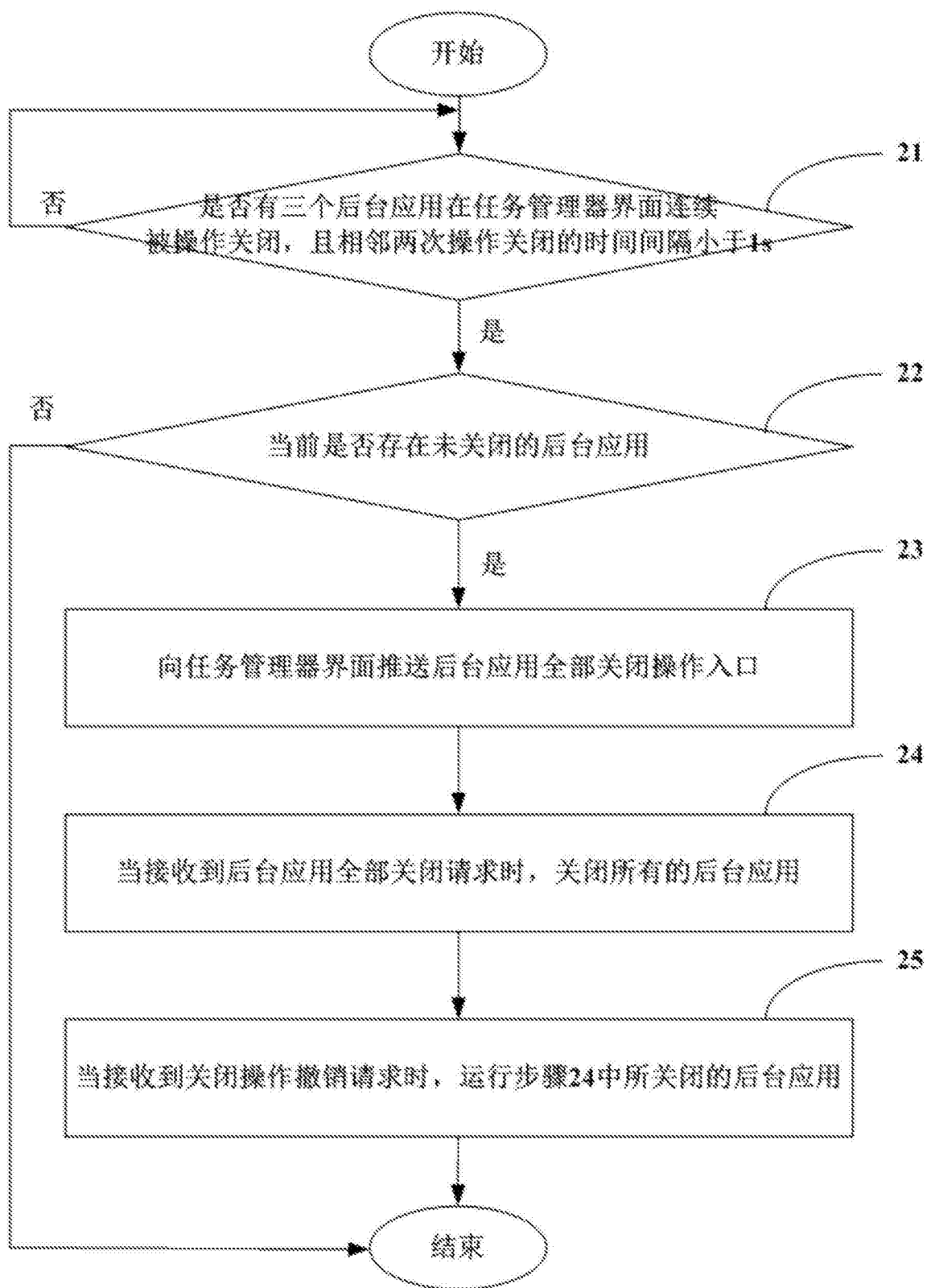


图 2

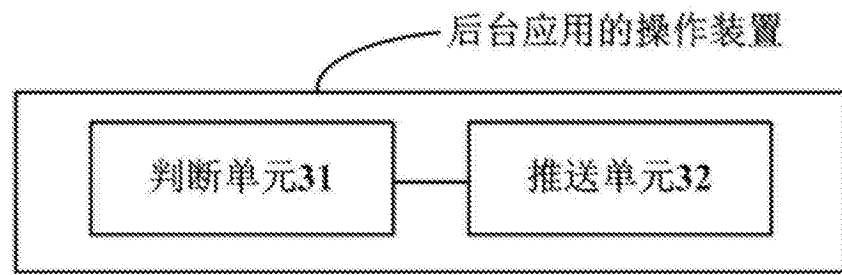


图 3