



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104765524 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510098904. 7

(22) 申请日 2015. 03. 05

(71) 申请人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号

(72) 发明人 孙建华

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 邓猛烈 胡彬

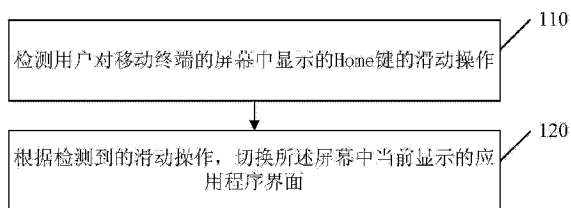
(51) Int. Cl.  
G06F 3/0481(2013. 01)  
G06F 3/0484(2013. 01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称  
切换应用程序的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种切换应用程序的方法及装置。所述方法包括：检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作；根据检测到的滑动操作，切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。本发明简化了切换应用程序的流程，提高了切换应用程序的效率。



1. 一种切换应用程序的方法,其特征在于,所述方法包括:  
检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作;  
根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面包括:  
当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。
4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面包括:  
当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;  
当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面包括:  
当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;  
如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;  
当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面包括:  
当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;  
如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。
6. 根据权利要求 1-3 任一所述的方法,其特征在于,在检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作之前,还包括:  
记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹;  
检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作包括:  
接收用户触碰移动终端的屏幕的信号;  
根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹;  
当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。
7. 一种切换应用程序的装置,其特征在于,所述装置包括:  
检测模块,用于检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作;  
切换模块,用于根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。

9. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述切换模块具体用于当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的装置,其特征在于,所述切换模块包括:

第一切换子模块,用于当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

第二切换子模块,用于当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述第一切换子模块包括:

第一判断单元,用于当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;

第一处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

所述第二切换子模块包括:

第二判断单元,用于当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;

第二处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

12. 根据权利要求 7-9 任一所述的装置,其特征在于,还包括:

记录模块,用于记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹;

所述检测模块包括:

接收子模块,用于接收用户触碰移动终端的屏幕的信号;

识别子模块,用于根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹;

检测子模块,用于当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

## 切换应用程序的方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及终端技术领域,尤其涉及一种切换应用程序的方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着移动终端技术的迅速发展,移动智能终端的应用越来越广泛。目前的移动终端通常只能在前台运行一个应用程序,当用户需要切换应用程序时,首先要退出当前应用程序的运行界面,返回到终端的主界面,然后在主界面中选择目标应用程序对应的图标,点击该图标以完成应用程序的切换;或者,通过长按 Home 键或者双击 Home 键,在屏幕上显示近期任务,在近期任务中选择目标应用程序对应的图标,点击该图标以完成应用程序的切换。

[0003] 上述切换应用程序的方式已经被用户所熟知,但是,切换流程较为繁琐,给用户带来了不便。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种切换应用程序的方法及装置,以简化切换应用程序的流程,提高切换应用程序的效率。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种切换应用程序的方法,所述方法包括:

[0006] 检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作;

[0007] 根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0008] 进一步地,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。

[0009] 进一步地,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面包括:

[0010] 当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0011] 进一步地,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面包括:

[0012] 当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0013] 当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0014] 进一步地,当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面包括:

[0015] 当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;

[0016] 如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0017] 当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面包括:

[0018] 当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;

[0019] 如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0020] 进一步地,在检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作之前,还包括:

[0021] 记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹;

[0022] 检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作包括:

[0023] 接收用户触碰移动终端的屏幕的信号;

[0024] 根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹;

[0025] 当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0026] 第二方面,本发明实施例还提供了一种切换应用程序的装置,所述装置包括:

[0027] 检测模块,用于检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作;

[0028] 切换模块,用于根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0029] 进一步地,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。

[0030] 进一步地,所述切换模块具体用于当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0031] 进一步地,所述切换模块包括:

[0032] 第一切换子模块,用于当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0033] 第二切换子模块,用于当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0034] 进一步地,所述第一切换子模块包括:

[0035] 第一判断单元,用于当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;

[0036] 第一处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0037] 所述第二切换子模块包括:

[0038] 第二判断单元,用于当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;

[0039] 第二处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的

下一个应用程序界面。

[0040] 进一步地,还包括:

[0041] 记录模块,用于记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹;

[0042] 所述检测模块包括:

[0043] 接收子模块,用于接收用户触碰移动终端的屏幕的信号;

[0044] 识别子模块,用于根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹;

[0045] 检测子模块,用于当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0046] 本发明实施例提供的切换应用程序的方法及装置,通过检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面,简化了切换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。

### 附图说明

[0047] 图 1 是本发明实施例一提供的一种切换应用程序的方法的流程图;

[0048] 图 2 是本发明实施例二提供的一种切换应用程序的方法的流程图;

[0049] 图 3 是本发明实施例三提供的一种切换应用程序的方法的流程图;

[0050] 图 4 是本发明实施例四提供的一种切换应用程序的方法的流程图;

[0051] 图 5 是本发明实施例五提供的一种切换应用程序的装置的示意图。

### 具体实施方式

[0052] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。

[0053] 实施例一

[0054] 图 1 是本发明实施例一提供的一种切换应用程序的方法的流程图,本实施例可适用于切换移动终端中的应用程序,该方法可以由移动终端来执行,具体包括如下步骤:

[0055] 步骤 110,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0056] 其中,Home 键是微软 Windows 操作系统、苹果 iOS 操作系统、谷歌安卓操作系统中具有返回功能的键。在苹果 iOS 操作系统中,按一次 Home 键,返回主界面;双击 Home 键,出现后台运行程序;长按 Home 键,在 iPhone3GS(第三代)和 iPhone4(第四代)中会开启语音控制,在 iPhone4S(第五代)、iPhone5(第六代)、第三代与第四代 iPad 中会开启 Siri 语音助手。在谷歌安卓操作系统中,按一次 Home 键返回主屏幕,或者进入所有应用程序界面;长按 Home 键,显示打开的应用程序。

[0057] 移动终端随时监测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,其中,用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作可以包括:由 Home 键向 Home 键左侧滑动、由 Home 键向 Home 键右侧滑动、由 Home 键向 Home 键上侧滑动、由 Home 键向 Home 键下侧滑动等等。优选的,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。其中,所述向左滑动即由 Home 键向 Home 键左侧滑动,所述向右滑动即由 Home 键向 Home 键右侧滑动。

[0058] 步骤 120,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0059] 可以指定每一种滑动操作与切换应用程序界面的对应方法,例如:检测到的滑动操作为由 Home 键向 Home 键上侧滑动时,可以将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换为当前应用程序的上一个应用程序的界面;检测到的滑动操作为由 Home 键向 Home 键下侧滑动时,可以将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换为当前应用程序的下一个应用程序的界面;等等。移动终端根据检测到的滑动操作,再对应每一种滑动操作与切换应用程序的对应方法,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0060] 优选的,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面包括:

[0061] 当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0062] 为了避免误操作,只有在用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者设定阈值时,才切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。其中,用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离可以以像素点为单位,则设定阈值可以为设定个数的像素点。

[0063] 本实施例通过检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面,简化了切换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。

[0064] 实施例二

[0065] 图 2 是本发明实施例二提供的一种切换应用程序的方法的流程图,具体包括如下步骤:

[0066] 步骤 210,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0067] 步骤 220,当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0068] 优选的,当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面包括:

[0069] 当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;

[0070] 如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面为空,则不切换屏幕中当前显示的应用程序界面,即保持屏幕中当前显示的应用程序界面;

[0071] 当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面包括:

[0072] 当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;

[0073] 如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界

面;如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序为空,则不切换屏幕中当前显示的应用程序界面,即保持屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0074] 本实施例通过检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面,简化了切换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。与实施例一相比,本实施例只有在向左滑动或者向右滑动时,才切换当前显示的应用程序界面。

[0075] 实施例三

[0076] 图 3 是本发明实施例三提供的一种切换应用程序的方法的流程图,具体包括如下步骤:

[0077] 步骤 310,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0078] 步骤 320,当所述滑动操作为向左滑动且滑动距离大于或等于设定阈值时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;当所述滑动操作为向右滑动且滑动距离大于或等于设定阈值时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0079] 本实施例通过检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,当所述滑动操作为向左滑动且滑动距离大于或等于设定阈值时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;当所述滑动操作为向右滑动且滑动距离大于或等于设定阈值时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面,简化了切换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。与实施例二相比,本实施例只有当滑动距离大于或等于设定阈值时,才切换当前显示的应用程序界面,避免了误操作。

[0080] 实施例四

[0081] 图 4 是本发明实施例四提供的一种切换应用程序的方法的流程图,具体包括如下步骤:

[0082] 步骤 410,记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹。

[0083] 用户自行选择一个手指,通过触碰移动终端的屏幕将选择的手指的指纹录入移动终端中,移动终端记录用户选择的手指触碰移动终端的屏幕的指纹,记作第一指纹。其中,用户选择的手指尽量不要为经常按 Home 键所用的手指,以避免误操作。

[0084] 步骤 420,接收用户触碰移动终端的屏幕的信号。

[0085] 步骤 430,根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹。

[0086] 根据用户触碰移动终端的屏幕的信号,识别该信号中用户触碰移动终端的屏幕的指纹,记作第二指纹。

[0087] 步骤 440,当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0088] 只有当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,移动终端才继续检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,以保证用户用特定的手指来切换应用程序。

[0089] 步骤 450,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。



[0090] 本实施例通过记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹,接收用户触碰移动终端的屏幕的信号,根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹,当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面,简化了切换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。与实施例一相比,本实施例使用特定的手指来切换应用程序。

[0091] 实施例五

[0092] 图 5 是本发明实施例五提供的一种切换应用程序的装置的示意图。如图 5 所示,本实施例提供的切换应用程序的装置包括:检测模块 510 和切换模块 520。

[0093] 其中,检测模块 510 用于检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作;切换模块 520 用于根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0094] 优选的,所述滑动操作包括向左滑动或者向右滑动。

[0095] 优选的,所述切换模块具体用于当用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作的滑动距离大于或者等于设定阈值时,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面。

[0096] 优选的,所述切换模块包括:

[0097] 第一切换子模块,用于当所述滑动操作为向左滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0098] 第二切换子模块,用于当所述滑动操作为向右滑动时,将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0099] 优选的,所述第一切换子模块包括:

[0100] 第一判断单元,用于当所述滑动操作为向左滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面是否为空;

[0101] 第一处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的上一个应用程序界面;

[0102] 所述第二切换子模块包括:

[0103] 第二判断单元,用于当所述滑动操作为向右滑动时,判断所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面是否为空;

[0104] 第二处理单元,用于如果所述屏幕中当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面不为空,则将所述屏幕中当前显示的应用程序界面切换至当前显示的应用程序界面的下一个应用程序界面。

[0105] 优选的,还包括:

[0106] 记录模块,用于记录用户触碰移动终端的屏幕的第一指纹;

[0107] 所述检测模块包括:

[0108] 接收子模块,用于接收用户触碰移动终端的屏幕的信号;

[0109] 识别子模块,用于根据所述信号,识别用户触碰移动终端的屏幕的第二指纹;

[0110] 检测子模块,用于当所述第二指纹与所述第一指纹相同时,检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作。

[0111] 本实施例通过检测模块检测用户对移动终端的屏幕中显示的 Home 键的滑动操作,切换模块根据检测到的滑动操作,切换所述屏幕中当前显示的应用程序界面,简化了切

换应用程序的流程,提高了切换应用程序的效率。

[0112] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

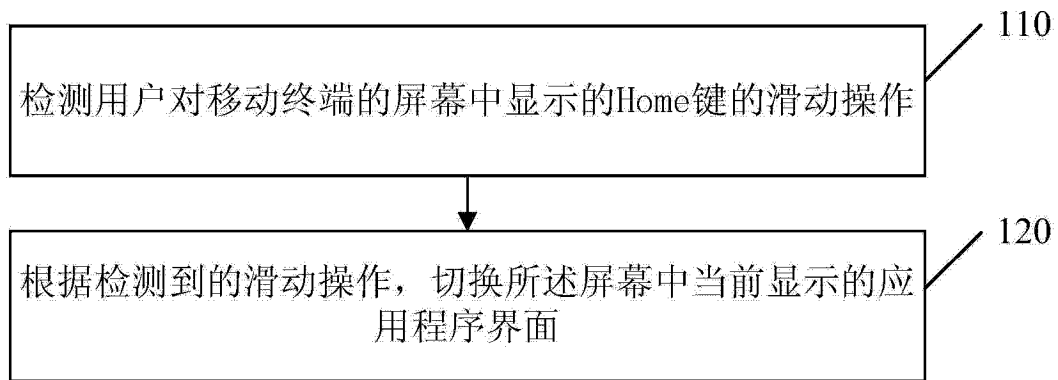


图 1

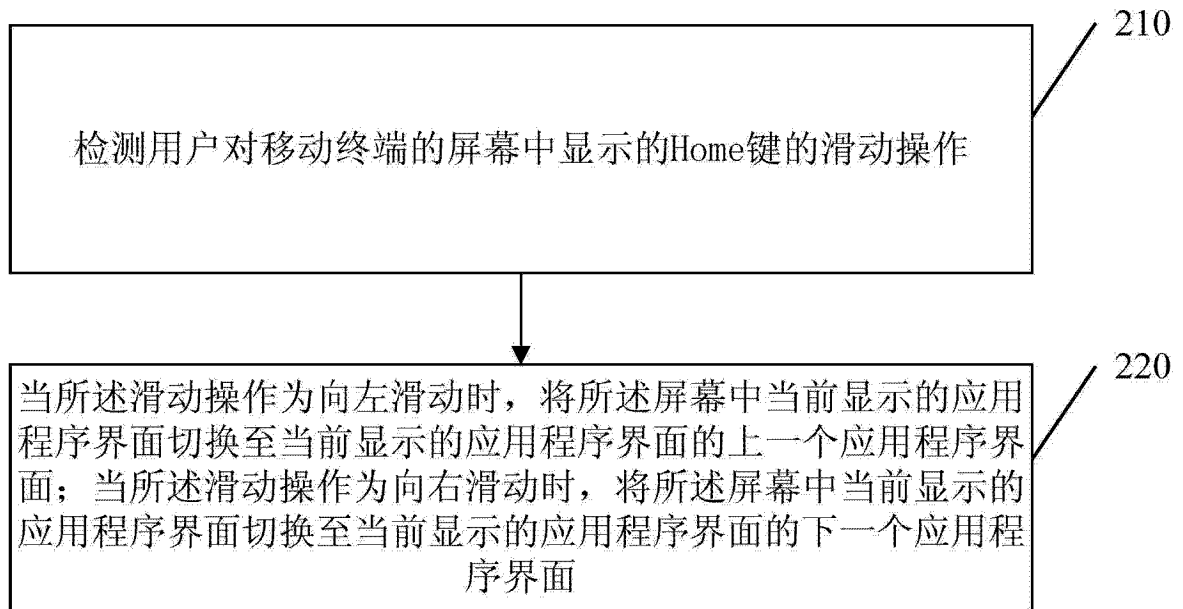


图 2

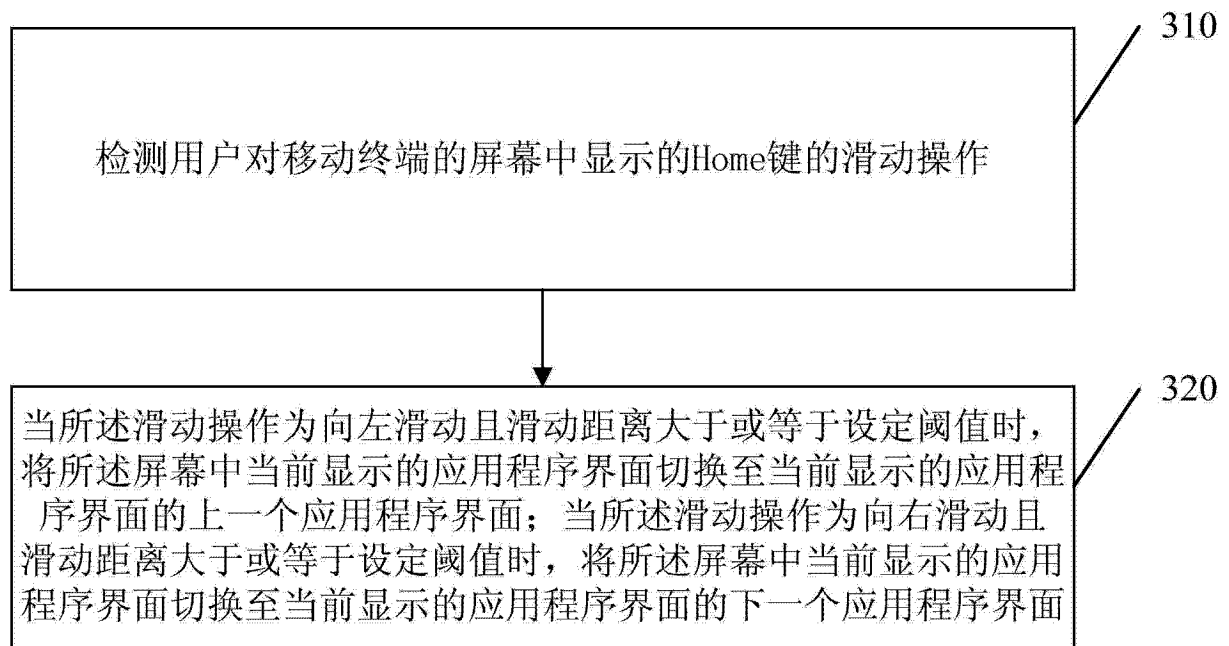


图 3

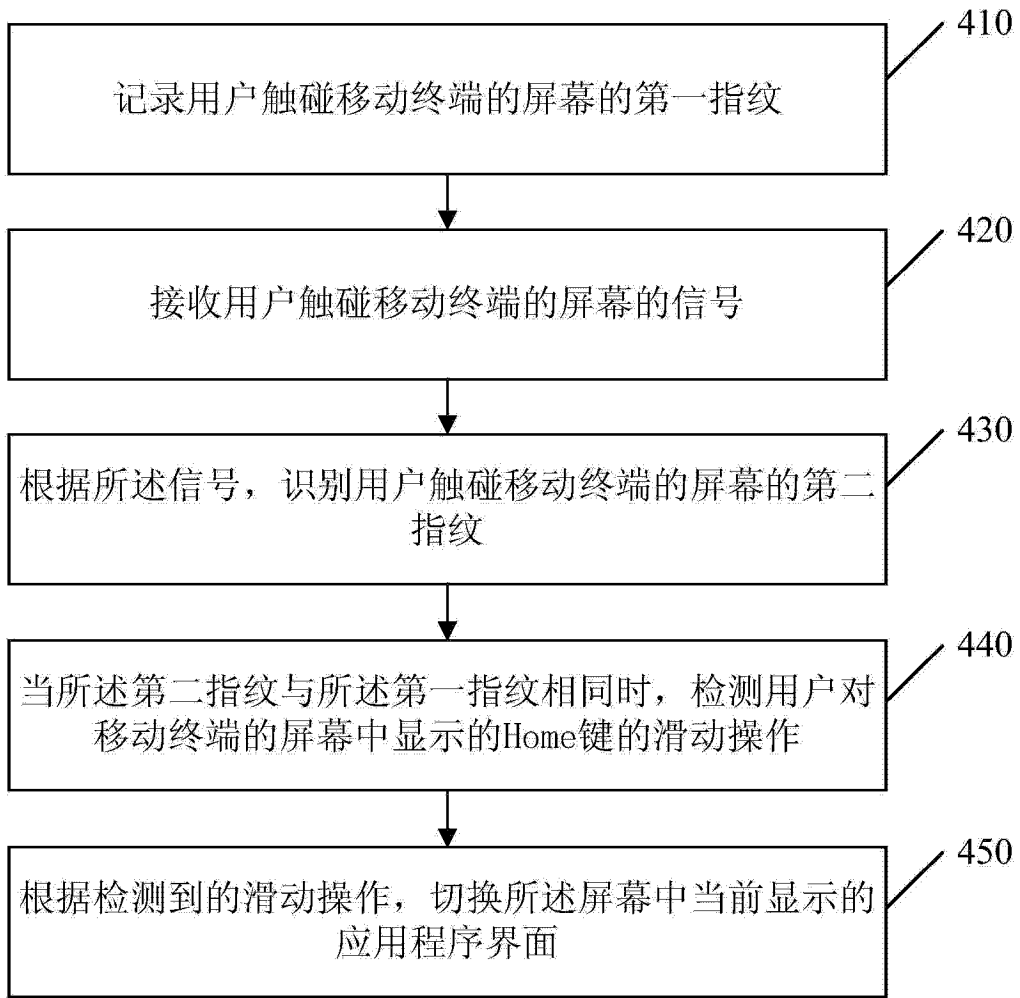


图 4

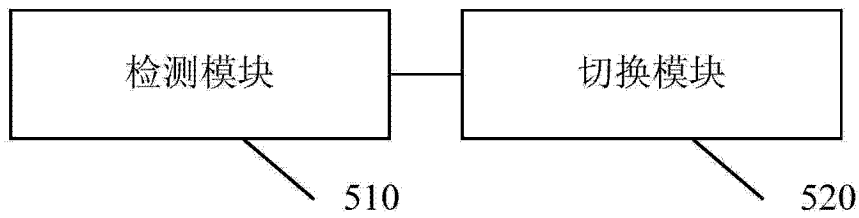


图 5