



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104156171 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201410436907.2

(22)申请日 2014.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104156171 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(73)专利权人 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 张伟超

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有

限公司 44245

代理人 李盛洪

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

(56)对比文件

CN 103795869 A,2014.05.14,

CN 103440080 A,2013.12.11,

EP 2211256 A1,2010.07.28,

审查员 张茜

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

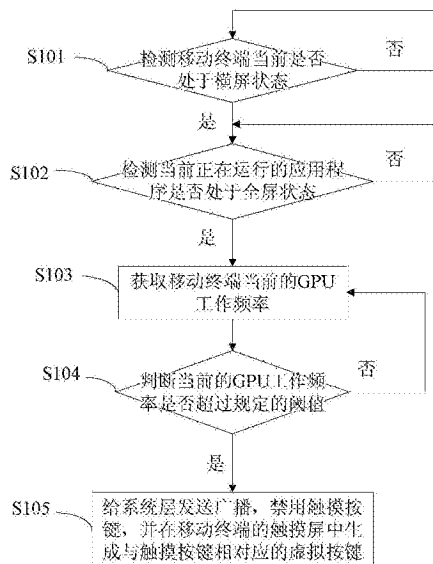
(54)发明名称

防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法及装置,该方法包括:检测移动终端当前是否处于横屏状态;如果移动终端处于横屏状态,则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则获取移动终端当前的GPU工作频率,并判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,则给系统层发送广播,禁用触摸按键,并在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键,所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。本发明既能解决横屏状态下操作应用出现的触摸按键误操作的问题,又能够方便用户操作和提升用户体验。

CN 104156171 B



1. 一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

检测移动终端当前是否处于横屏状态;

如果移动终端处于横屏状态,则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;

如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则获取移动终端当前的GPU工作频率,并判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;

如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,则给系统层发送广播,禁用触摸按键,并在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键,其中,所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。

2. 根据权利要求1所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,所述检测移动终端当前是否处于横屏状态的步骤之前还包括:

获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情况下GPU的正常工作频率,并将其数值写入一文件中。

3. 根据权利要求2所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,所述阈值为GPU的正常工作频率乘以1.3。

4. 根据权利要求1所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,所述在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键的步骤之后还包括:

检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生;

如果有预设的滑动手势事件发生,则显示虚拟按键,以响应与虚拟按键相对应的用户操作。

5. 根据权利要求4所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,所述显示虚拟按键,以响应与虚拟按键相对应的用户操作的步骤之后还包括:

检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生;

如果有点击事件发生,则隐藏虚拟按键。

6. 根据权利要求4所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,其特征在于,所述虚拟按键在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示,所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动。

7. 一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,应用于具有触摸按键的移动终端中,其特征在于,该装置包括:

姿态检测模块,用于检测移动终端当前是否处于横屏状态;

全屏状态检测模块,用于如果移动终端处于横屏状态,则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;

GPU工作频率获取模块,用于如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则获取移动终端当前的GPU工作频率;

判断模块,用于判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;

触摸按键禁用模块,用于如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,则给系统层发送广播,禁用触摸按键;

虚拟按键生成模块,用于如果触摸按键被禁用,则在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键,其中,所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势

显示出来。

8. 根据权利要求7所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,其特征在在于,所述GPU工作频率获取模块还用于获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情况下GPU的正常工作频率,并将其数值写入一文件中。

9. 根据权利要求8所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,其特征在在于,所述阈值为GPU的正常工作频率乘以1.3。

10. 根据权利要求7所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,其特征在在于,该装置还包括:

滑动手势检测模块,用于在虚拟按键生成后检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生;

虚拟按键显示模块,用于如果有预设的滑动手势事件发生,则显示虚拟按键,以响应与虚拟按键相对应的用户操作。

11. 根据权利要求10所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,其特征在在于,该装置还包括:

点击事件检测模块,用于如果虚拟按键被显示出来,则检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生;

虚拟按键隐藏模块,用于如果有点击事件发生,则隐藏虚拟按键。

12. 根据权利要求10所述的防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,其特征在在于,所述虚拟按键在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示,所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动。

防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,更具体地说,是涉及一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着移动互联网技术的发展,移动终端,例如手机、平板电脑等已经越来越深入人们的生活当中,极大的方便了人们的生活和娱乐学习。但在使用移动终端的过程中也会有烦恼,生活中经常出现这样的场景,在横屏状态下玩游戏,看电影,由于操作动作幅度过大,触发位于外壳上的触摸按键,引起游戏、电影突然中止等意外发生。

[0003] 现有的解决方案主要是通过对具体的应用的设置或是通过组合键,使相应应用在运行过程中取消系统对触摸按键的响应。这种方式可以保证在应用运行过程不发生误触,但同时也引入了一些问题:1、如果在特定界面需要配合触摸按键才能完成操作,这会导致游戏无法继续进行;2、通过组合键的方式虽然可以在触摸按键是否相应之间进行切换,但是这种方式需要用户大范围的操作,用户体验不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法及装置,其既能够解决横屏状态下操作应用出现的触摸按键误操作的问题,又能够方便用户操作和提升用户体验。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,包括以下步骤:

[0006] 检测移动终端当前是否处于横屏状态;

[0007] 如果移动终端处于横屏状态,则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;

[0008] 如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则获取移动终端当前的GPU工作频率,并判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;

[0009] 如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,则给系统层发送广播,禁用触摸按键,并在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键,其中,所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。

[0010] 作为优选的,在上述方法的方案中,所述检测移动终端当前是否处于横屏状态的步骤之前还包括:

[0011] 获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情况下GPU的正常工作频率,并将其数值写入一文件中。

[0012] 作为优选的,在上述方法的方案中,所述阈值为GPU的正常工作频率乘以1.3。

[0013] 作为优选的,在上述方法的方案中,所述在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键的步骤之后还包括:

- [0014] 检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生；
- [0015] 如果有预设的滑动手势事件发生，则显示虚拟按键，以响应与虚拟按键相对应的用户操作；
- [0016] 作为优选的，在上述方法的方案中，所述显示虚拟按键，以响应与虚拟按键相对应的用户操作的步骤之后还包括：
- [0017] 检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生；
- [0018] 如果有点击事件发生，则隐藏虚拟按键。
- [0019] 作为优选的，在上述方法的方案中，所述虚拟按键在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示，所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动。
- [0020] 本发明还提供了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置，应用于具有触摸按键的移动终端中，该装置包括：
- [0021] 姿态检测模块，用于检测移动终端当前是否处于横屏状态；
- [0022] 全屏状态检测模块，用于如果移动终端处于横屏状态，则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态；
- [0023] GPU工作频率获取模块，用于如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态，则获取移动终端当前的GPU工作频率；
- [0024] 判断模块，用于判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值；
- [0025] 触摸按键禁用模块，用于如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值，则给系统层发送广播，禁用触摸按键；
- [0026] 虚拟按键生成模块，用于如果触摸按键被禁用，则在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键，其中，所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。
- [0027] 作为优选的，在上述装置的方案中，所述GPU工作频率获取模块还用于获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情况下GPU的正常工作频率，并将其数值写入一文件中。
- [0028] 作为优选的，在上述装置的方案中，所述阈值为GPU的正常工作频率乘以1.3。
- [0029] 作为优选的，在上述装置的方案中，该装置还包括：
- [0030] 滑动手势检测模块，用于在虚拟按键生成后检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生；
- [0031] 虚拟按键显示模块，用于如果有预设的滑动手势事件发生，则显示虚拟按键，以响应与虚拟按键相对应的用户操作；
- [0032] 点击事件检测模块，用于如果虚拟按键被显示出来，则检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生；
- [0033] 虚拟按键隐藏模块，用于如果有点击事件发生，则隐藏虚拟按键。
- [0034] 作为优选的，在上述装置的方案中，所述虚拟按键在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示，所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动。
- [0035] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：
- [0036] 本发明依次通过检测移动终端当前是否处于横屏状态和检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态，如果移动终端处于横屏状态且当前正在运行的应用程序处于全屏状态，则获取移动终端当前的GPU工作频率，并判断当前的GPU工作频率是否超过规定的

阈值,如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,那么就可以判定移动终端当前正在进行游戏或播放视频等在横屏状态下的特定操作,此时自动通过禁用触摸键来防止误触,另外,在禁用触摸按键的情况下,可以通过虚拟按键来实现相应功能,本发明既能够解决横屏状态下操作应用出现的触摸按键误操作的问题,又能够方便用户操作和提升用户体验,同时无需修改硬件,只需在软件逻辑上进行设定即可,降低了硬件改造成本。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0038] 图1是本发明实施例一提供的一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法流程图;

[0039] 图2是本发明实施例二提供的一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法流程图;

[0040] 图3是本发明所述的虚拟按键显示时的一种效果图;

[0041] 图4是本发明实施例三提供的一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置的结构模块框图;

[0042] 图5是本发明实施例四提供的一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置的结构模块框图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 实施例一

[0045] 本发明的实施例一提供了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,下面结合附图对本实施例进行详细说明。图1是本发明实施例一的方法流程图,请参考图1,本发明实施例的方法包括以下步骤:

[0046] 步骤S101、检测移动终端当前是否处于横屏状态;

[0047] 具体地,在步骤S101中,可以通过重力传感器或其他类型的传感器来检测移动终端当前是竖屏状态还是横屏状态,如果移动终端处于横屏状态,则执行步骤S102,否则,则继续检测。

[0048] 步骤S102、检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;

[0049] 具体地,应用程序是否处于全屏状态可以通过android系统提供的相应接口来确定,如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则执行步骤S103,否则,则继续检测。

[0050] 步骤S103、获取移动终端当前的GPU工作频率;

[0051] 系统级芯片(SoC)是智能移动终端的核心,决定了一款机器的性能水平。目前的中

高端嵌入式SoC中普遍集成了嵌入式图形处理器GPU(Graphic Processing Unit),主要用于处理CPU并不擅长的三维图形任务。因为GPU驱动提供了统计负载的专用接口,所以可以直接调用接口来获取GPU的实时工作频率。

[0052] 步骤S104、判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;

[0053] 具体地,如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态并且当前的GPU工作频率超过规定的阈值,即认为移动终端当前正在进行游戏或播放视频等在横屏状态下的特定操作,那么接下来则执行步骤S105,否则返回步骤S103。

[0054] 步骤S105、给系统层发送广播,禁用触摸按键,并在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键。

[0055] 具体地,在达到需要禁用触摸按键的条件时,则通过android系统提供的接口 `sendBroadcast()` 给 框 架 层 (`framework`) 发 送 广 播 “`android.intent.action.disableKeys`”, 框架层在收到相应广播后,可以通过android系统提供的接口使得用户即使按到触摸按键,也不会有相应的响应操作。在现有技术中,移动终端的触摸按键通常有返回键、主页键、搜索键等,当然,不同的移动终端有不同的触摸按键。

[0056] 在本实施中,所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。其中,虚拟按键默认处于隐藏状态能够避免误触问题。若应用界面需要触摸按键进行操作,通过预设的滑动手势可以显示出和实体触摸按键对应的虚拟按键,用户可以进行相应的操作。

[0057] 实施例二

[0058] 本发明的实施例二提供了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的方法,是在实施例一的基础之上进行的改进和更为具体的描述。图2是本发明实施例二的方法流程图,请参考图2,本发明实施例的方法包括以下步骤:

[0059] 步骤S201、预先获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情况下GPU的正常工作频率,并将其数值写入一文件中;

[0060] 具体地,在移动终端的data分区新增一个目录`Gpu_frequency`,当获取到日常的GPU工作频率(100MHz,200MHz.....),将对应的数值写入文件`Frequency`即可,后续直接通过读取该文件内的数值就能够获取GPU的正常工作频率。

[0061] 步骤S202、检测移动终端当前是否处于横屏状态;

[0062] 如果移动终端处于横屏状态,则执行步骤S203,否则,则继续检测。

[0063] 步骤S203、检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态;

[0064] 如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态,则执行步骤S204,否则,则继续检测。

[0065] 步骤S204、获取移动终端当前的GPU工作频率;

[0066] 步骤S205、判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值;

[0067] 在步骤S205中,较佳的,所述阈值设置为步骤S201中获取到的GPU的正常工作频率乘以1.3。其中,该阈值的设定可以保证当前移动终端正在运行耗GPU的操作,如游戏,播放视频等。如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值,则执行步骤S206,否则返回步骤S204。

[0068] 步骤S206、给系统层发送广播,禁用触摸按键,并在移动终端的触摸屏中生成与触

摸按键相对应的虚拟按键；

[0069] 在本实施中，所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。在此需要说明的是，步骤S202~S206与上述实施例一的步骤101~105相同，因此不再赘述。

[0070] 步骤S207、检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生；

[0071] 在本实施中，所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动。如果有预设的滑动手势事件发生，则执行步骤S208，否则，则继续检测。

[0072] 步骤S208、显示虚拟按键，以响应与虚拟按键相对应的用户操作；

[0073] 在横屏触摸按键失效的情况下，可以通过虚拟按键来实现相应功能，如图3所示，所述虚拟按键可以在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示，当然也可以在触摸屏的其他位置进行显示，非本实施为限。如果虚拟按键被显示出来，则执行步骤S209。

[0074] 步骤S209、检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生；

[0075] 如果有点击事件发生，则执行步骤S210。

[0076] 步骤S210、隐藏虚拟按键。

[0077] 在实际应用时，等待用户完成相应的操作后，点击触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置，即可隐藏虚拟按键，此时用户可以继续进行其他操作，其能够避免误触问题。

[0078] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以在存储于一计算机可读取存储介质中，所述的存储介质，如ROM/RAM、磁盘、光盘等。

[0079] 实施例三

[0080] 本发明的实施例三提供了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置，应用于具有触摸按键的移动终端中，请参考图4，该装置包括：

[0081] 姿态检测模块31，用于检测移动终端当前是否处于横屏状态；

[0082] 全屏状态检测模块32，用于如果移动终端处于横屏状态，则检测当前正在运行的应用程序是否处于全屏状态；

[0083] GPU工作频率获取模块33，用于如果当前正在运行的应用程序处于全屏状态，则获取移动终端当前的GPU工作频率；

[0084] 判断模块34，用于判断当前的GPU工作频率是否超过规定的阈值；

[0085] 触摸按键禁用模块35，用于如果当前的GPU工作频率超过规定的阈值，则给系统层发送广播，禁用触摸按键；

[0086] 虚拟按键生成模块36，用于如果触摸按键被禁用，则在移动终端的触摸屏中生成与触摸按键相对应的虚拟按键。其中，所述虚拟按键默认处于隐藏状态且可通过预设的滑动手势显示出来。

[0087] 实施例四

[0088] 本发明的实施例四提供了一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置，应用于具有触摸按键的移动终端中，是在实施例三的基础之上进行的改进，请参考图5，该装置包括姿态检测模块31、全屏状态检测模块32、GPU工作频率获取模块33、判断模块34、触摸按键禁用模块35和虚拟按键生成模块36，与实施例三的不同之处在于：

[0089] 所述GPU工作频率获取模块33还用于获取移动终端在亮屏时无任何用户操作的情

况下GPU的正常工作频率,并将其数值写入一文件中。

[0090] 为了保证当前移动终端正在运行耗GPU的操作,如游戏,播放视频等,因此,所述阈值优选设置为GPU的正常工作频率乘以1.3。

[0091] 此外,该装置还包括:

[0092] 滑动手势检测模块37,用于在虚拟按键生成后检测移动终端的触摸屏中是否有预设的滑动手势事件发生,其中,所述预设的滑动手势为从靠近触摸按键的触摸屏一侧向相反一侧滑动;

[0093] 虚拟按键显示模块38,用于如果有预设的滑动手势事件发生,则显示虚拟按键,以响应与虚拟按键相对应的用户操作,其中,所述虚拟按键在靠近触摸按键的触摸屏一侧进行显示;

[0094] 点击事件检测模块39,用于如果虚拟按键被显示出来,则检测触摸屏中除虚拟按键之外的任意位置是否有点击事件发生;

[0095] 虚拟按键隐藏模块40,用于如果有点击事件发生,则隐藏虚拟按键。

[0096] 需要说明的是,上述实施例三和实施例四提供的一种防止移动终端横屏状态下触摸按键误操作的装置,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将系统的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,该移动终端可以是手机、平板电脑或其他移动终端设备。

[0097] 综上所述,本发明的方法及装置既能够解决横屏状态下操作应用出现的触摸按键误操作的问题,又能够方便用户操作和提升用户体验,同时无需修改硬件,只需在软件逻辑上进行设定即可,降低了硬件改造成本。

[0098] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

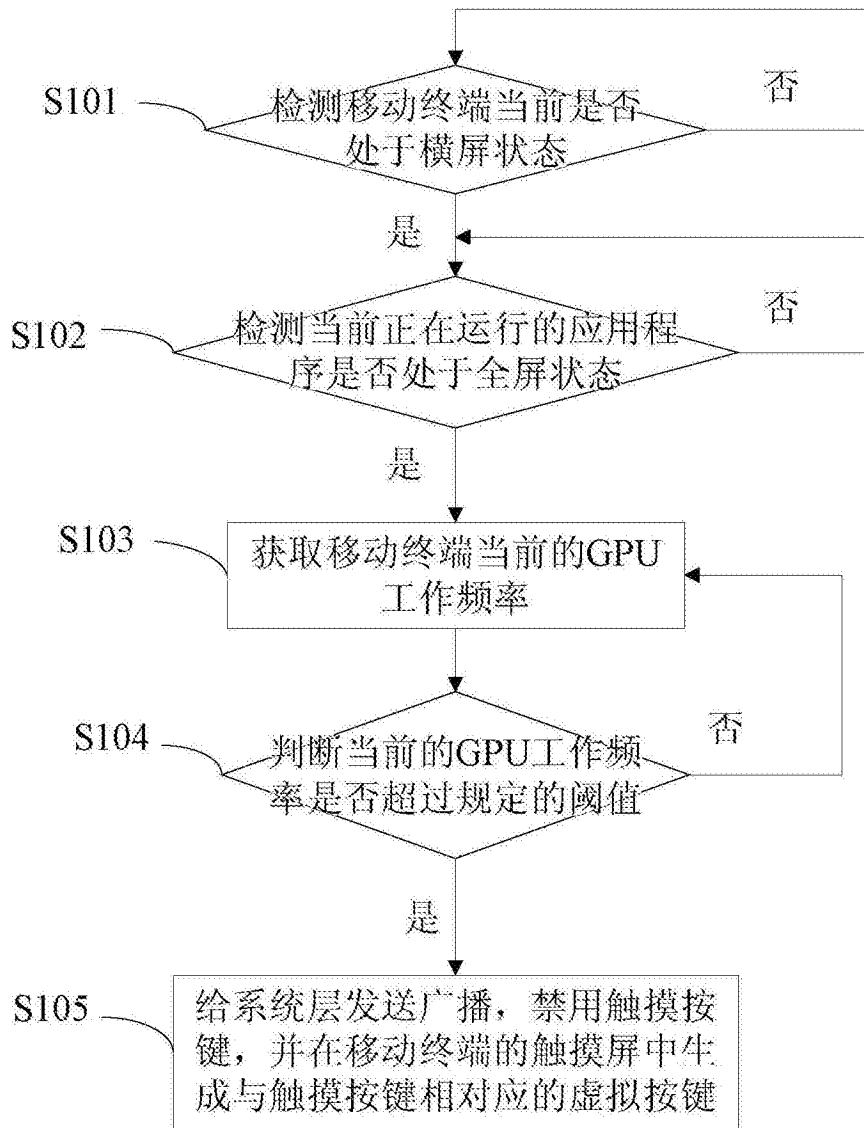


图1

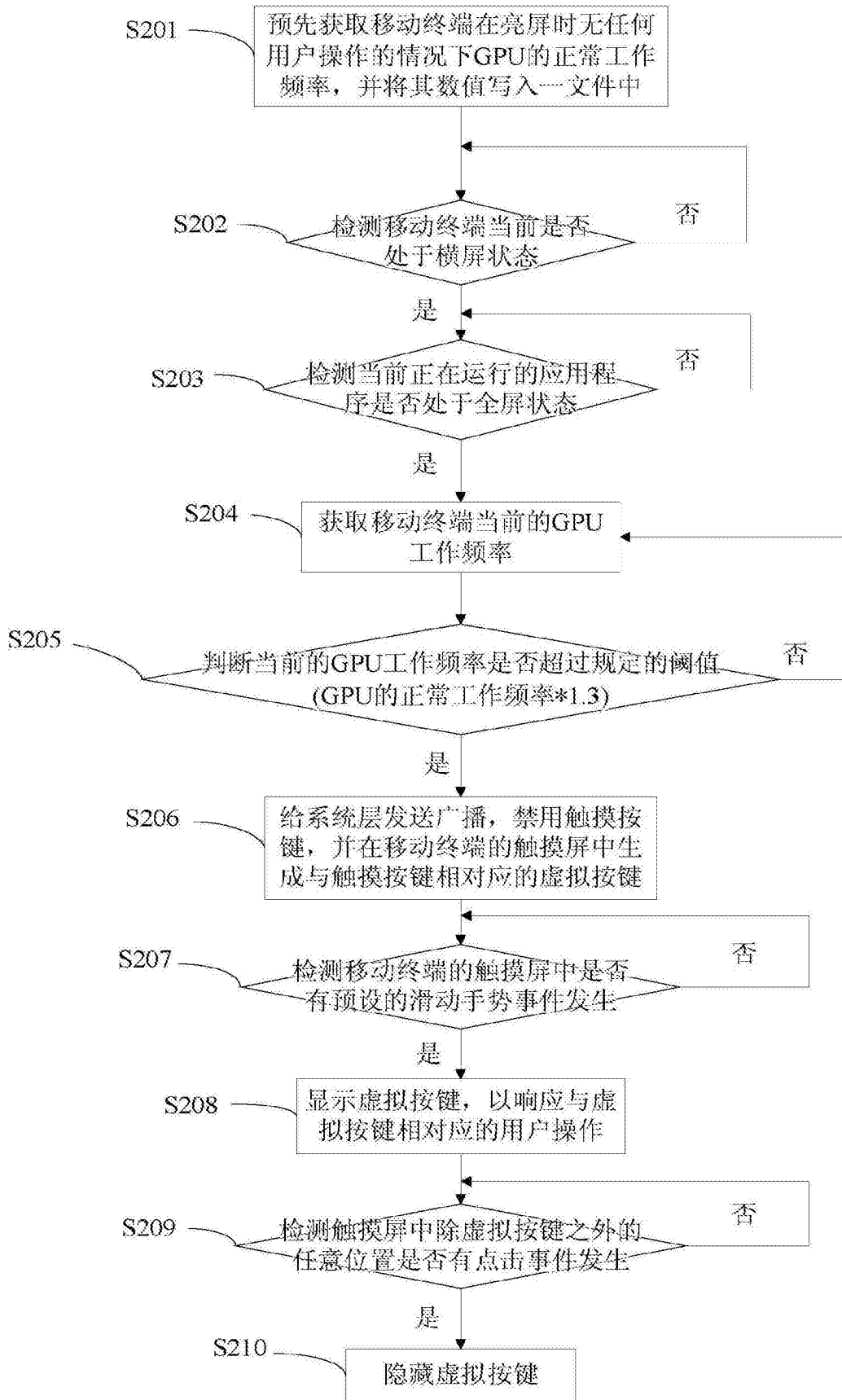


图2

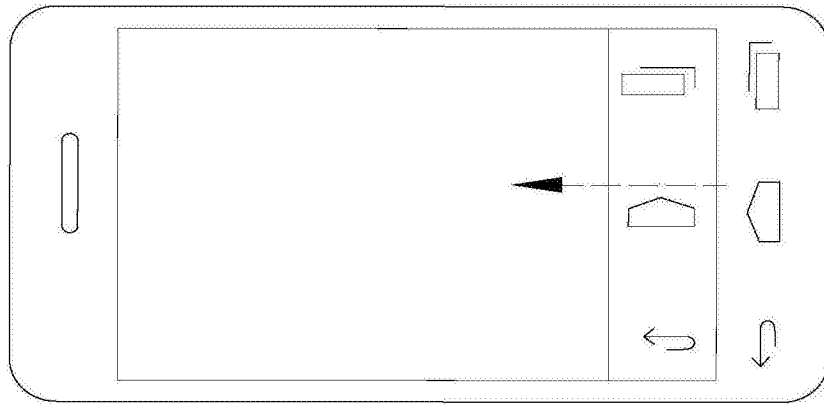


图3

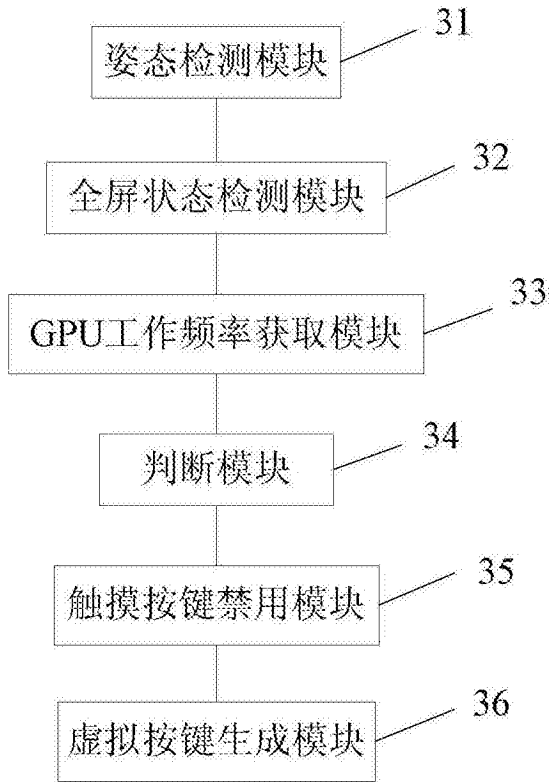


图4

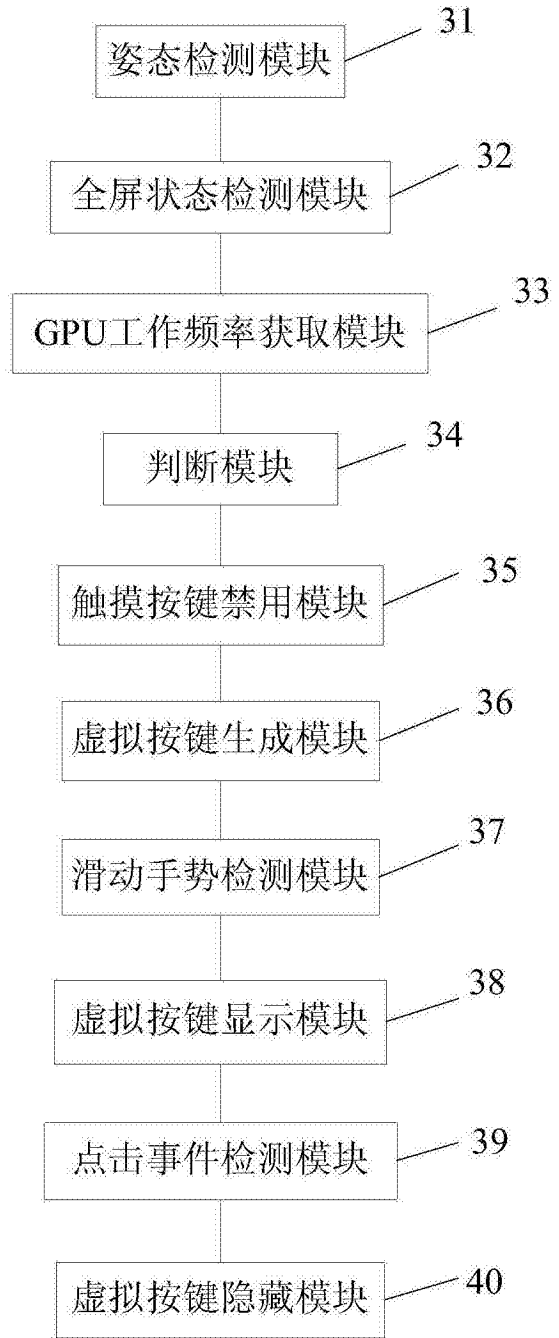


图5