



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106227457 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610614817.7

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 许午

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/0481(2013.01)

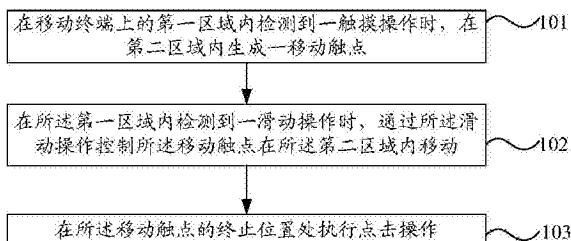
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54)发明名称

一种点击操作的实现方法及移动终端

(57)摘要

本发明提供了一种点击操作的实现方法及移动终端,该方法包括:在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动;在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。本发明的方案,通过用户在移动终端上的滑动操作控制生成的移动触点的移动,来实现对移动触点的终止位置的点击操作,使得用户利用单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,有效解决了用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。



1. 一种点击操作的实现方法,应用于移动终端,其特征在于,所述方法包括:

在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;

在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动;

在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一区域内设置有指静脉识别模块,所述在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤,包括:

在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块采集指静脉特征;

将采集的所述静脉特征与预先存储的指静脉特征进行对比;

当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处时,所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤,包括:

在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度;

根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置时,所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤,包括:

在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向;

根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离;

当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,获取所述滑动操作的轨迹长度之后,所述方法还包括:

判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤之后,所述方法还包括:

在所述移动终端的显示界面显示所述移动触点。

7. 一种移动终端,其特征在于,包括:

生成模块,用于在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;

控制模块,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述生成模块生成的所述移动触点在所述第二区域内移动;

点击执行模块,用于在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

8.根据权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述第一区域内设置有指静脉识别模块,所述生成模块包括:

采集单元,用于在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块采集指静脉特征;

对比单元,用于将所述采集单元采集的所述静脉特征与预先存储的指静脉特征进行对比;

生成单元,用于当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

9.根据权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处时,所述控制模块包括:

第一获取单元,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度;

第一距离确定单元,用于根据所述第一获取单元获取的所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

第一移动单元,用于控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

10.根据权利要求7所述的移动终端,其特征在于,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置时,所述控制模块包括:

第二获取单元,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向;

第二距离确定单元,用于根据所述第二获取单元获取的所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

第二移动单元,用于当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离;

第三移动单元,用于当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

11.根据权利要求9或10所述的移动终端,其特征在于,所述控制模块还包括:

判断单元,用于判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

12.根据权利要求7所述的移动终端,其特征在于,还包括:

显示模块,用于在所述移动终端的显示界面显示所述移动触点。

一种点击操作的实现方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端操控技术领域,尤其涉及一种点击操作的实现方法及移动终端。

背景技术

[0002] 在现代社会,手机等大屏幕触控终端在人们的生活中占据越来越重要的地位,并且使用大屏终端的用户也越来越多。然而,随着终端屏幕越来越大,用户单手操作不便的问题也日益显现出来。例如用户在单手握持触控终端的情况下,很难用握持触控终端的那只手对触摸屏进行全范围的操作,尤其是一些手小却喜欢用大屏手机的女性,难以单手操作触控终端屏幕上的一大部分区域,此时用户不得不使用双手操作,即一只手用于握持触控终端,另一只手对触摸屏进行操作。

[0003] 另外,双手操作在很多情况下非常不方便,比如在公交上一手扶着吊环或者下雨天一手打着伞等场景,而大部分针对单手操作的设计都无法在保证体验的情况下适用于所有使用情景的快捷操作,比如小屏模式会让整个窗口变小,完全无法发挥大屏手机的优势。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种点击操作的实现方法及移动终端,以解决用户单手操作移动终端时,不方便进行点击操作的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种点击操作的实现方法,应用于移动终端,该方法包括:

[0006] 在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;

[0007] 在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动;

[0008] 在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0009] 第二方面,本发明的实施例还提供了一种移动终端,包括:

[0010] 生成模块,用于在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;

[0011] 控制模块,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述生成模块生成的所述移动触点在所述第二区域内移动;

[0012] 点击执行模块,用于在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0013] 这样,本发明的实施例,能够在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成与该触摸操作的触摸位置位于同一高度处的移动触点,从而在检测到用户在该第一区域内的滑动操作时,通过该滑动操作控制移动触点在第二区域内移动,进而在该移动触点的终止位置处执行点击操作。由此可知,在本发明的实施例中,用户通过单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,从而有效解决用户单手操作移动终端时不方便

进行点击操作的问题,提升了用户体验。

附图说明

- [0014] 图1表示本发明第一实施例的点击操作的实现方法的流程图;
- [0015] 图2表示本发明第二实施例的点击操作的实现方法的流程图;
- [0016] 图3表示本发明第三实施例的点击操作的实现方法的流程图;
- [0017] 图4表示本发明第二实施例中的点击操作的实现方法在移动终端上的实施示意图;
- [0018] 图5表示本发明第三实施例中的点击操作的实现方法在移动终端上的实施示意图;
- [0019] 图6表示本发明第四实施例的移动终端的结构框图之一;
- [0020] 图7表示本发明第四实施例的移动终端的结构框图之二;
- [0021] 图8表示本发明第四实施例的移动终端的结构框图之三;
- [0022] 图9表示本发明第五实施例的移动终端的结构框图;
- [0023] 图10表示本发明第六实施例的移动终端的结构框图。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 第一实施例

[0026] 如图1所示,为本发明实施例的点击操作的实现方法的流程图,该方法包括:

[0027] 步骤101:在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点。

[0028] 其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度。触摸操作的触摸位置表示用户需要在移动终端的对应高度处执行点击操作,移动触点移动到的终止位置则表示点击操作在该高度的水平线上的具体点击位置。其中,水平线是以移动终端自身为参考的水平线。

[0029] 另外,所述第一区域为用户单手操作移动终端时可以触摸到的区域。所述第二区域为移动终端的显示界面上能覆盖到所有显示图标的区域。具体地,例如设置有曲面屏的移动终端,所述第一区域具体为曲面屏区域,所述第二区域具体为主屏幕区域。

[0030] 本发明实施例的点击操作的实现方法,应用于手机、平板电脑等移动终端。其中,手机、平板电脑等移动终端上设置有触摸显示屏,本发明的实施例中,当用户在触摸显示屏的第一区域内触摸一下时,移动终端则检测到一触摸操作,从而在第二区域内生成一个与触摸操作的触摸位置位于同一高度的移动触点。其中,所述高度指触摸位置到移动终端的下边缘的垂直距离。

[0031] 另外,对于移动触点生成时的初始位置,可位于与触摸位置具有同一高度的任意位置。例如,移动触点的初始位置位于第二区域的靠近触摸位置的边缘处,或者移动触点的

初始位置位于第二区域的中间位置。

[0032] 步骤102:在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动。

[0033] 本发明的实施例,通过移动终端检测到的滑动操作,控制步骤101中产生的移动触点的移动。即用户在移动终端上单手可以触摸到的区域内进行滑动,从而使得移动终端根据检测到的滑动操作,控制移动触点的移动。

[0034] 其中,滑动操作可以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在所述第一区域内对应的高度处触摸一下后,直接以该触摸位置为起点进行滑动,从而使得移动触点跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0035] 另外,滑动操作还可不以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在所述第一区域内对应的高度处触摸一下后,在所述第一区域内其他位置进行滑动。此时,移动触点同样可跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0036] 其中,为了将触发移动触点生成的触摸操作与移动终端的常规性触摸操作区分开来,并将控制移动触点移动的滑动操作与移动终端的其他常规性滑动操作区分开来,可将所述第一区域预先设置为一个特定操作区域,只有在该特定操作区域内的触摸操作才能触发生成一个移动触点,且只有在该特定操作区域内的滑动操作才能控制移动触点的移动。

[0037] 具体地,例如具有曲面屏的移动终端,其触摸显示屏包括有主屏幕以及位于该主屏幕两侧的曲面屏。因此,可通过判断该曲面屏上是否检测到一触摸操作,并在检测到时在主屏幕区域生成一移动触点,进而通过用户在该曲面屏上的滑动操作控制该移动触点的移动。

[0038] 步骤103:在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0039] 本发明的实施例,通过用户在移动终端上的滑动操作控制移动触点的移动,当滑动操作结束时,移动触点则到达终止位置,此时,可在该位置处执行点击操作。其中,当移动触点的终止位置处存在一个功能图标时,则执行点击操作后,会启动对应于该功能图标的应用程序。

[0040] 由上述可知,当用户单手握持移动终端时,移动终端上存在用户单手可触碰到的第一区域,以及用户单手触碰不到的其他区域,而本发明的实施例,能够通过用户在第一区域的滑动操作,实现用户对触碰不到的其他区域的点击操作,尤其能够保证大屏移动终端的大屏优势的前提下,有效解决用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0041] 第二实施例

[0042] 如图2所示,为本发明实施例的点击操作的实现方法的流程图,该方法包括:

[0043] 步骤201:在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点。

[0044] 其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度。触摸操作的触摸位置表示用户需要在移动终端的对应高度处执行点击操作,移动触点移动到的终止位置则表示点击操作在该高度的水平线上的具体点击位置。其中,水平线是以移动终端自身为参考的水平线。

[0045] 另外,所述第一区域为用户单手操作移动终端时可以触摸到的区域。所述第二区

域为移动终端的显示界面上能覆盖到所有显示图标的区域。具体地,例如设置有曲面屏的移动终端,所述第一区域具体为曲面屏区域,所述第二区域具体为主屏幕区域。

[0046] 本发明实施例的点击操作的实现方法,应用于手机、平板电脑等移动终端。其中,手机、平板电脑等移动终端上设置有触摸显示屏,当用户在触摸显示屏的第一区域内触摸一下时,该移动终端则检测到一触摸操作,而本发明的实施例中,当移动终端检测到一触摸操作时,会在第二区域内生成一个与触摸操作的触摸位置位于同一高度的移动触点。其中,所述高度指触摸位置到移动终端的下边缘的垂直距离。

[0047] 另外,为了将触发移动触点生成的触摸操作与移动终端的常规性触摸操作区分开来,可在移动终端的第一区域内设置指静脉识别模块,使得用户在所述第一区域内触摸一下后,可通过该指静脉识别模块采集用户的指静脉特征,并与预先存储的进行对比,对比一致时才能生成移动触点。

[0048] 即步骤201具体地,包括:

[0049] 在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块采集指静脉特征;

[0050] 将采集的所述静脉特征与预先存储的指静脉特征进行对比;

[0051] 当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

[0052] 其中,进一步地,预先存储的指静脉特征可只包括用户的左手拇指的指静脉特征和右手拇指的指静脉特征,从而使得指静脉识别模块只有在采集到用户的左手拇指的指静脉特征或右手的指静脉特征时,才能生成移动触点,能够有效防止其他手指的误触。

[0053] 步骤202:在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度。

[0054] 其中,滑动操作可以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在第一区域内对应的高度处触摸一下后,直接以该触摸位置为起点进行滑动,从而使得移动触点跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0055] 另外,滑动操作还可不以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在第一区域内对应的高度处触摸一下后,在移动终端上的其他位置进行滑动。此时,移动触点同样可跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0056] 其中,为了将控制移动触点移动的滑动操作与移动终端的其他常规性滑动操作区分开来,可将所述第一区域预先设置为一个特定操作区域,只有在该特定操作区域内的滑动操作才能控制移动触点的移动。

[0057] 具体地,例如具有曲面屏的移动终端,其触摸显示屏包括有主屏幕以及位于该主屏幕两侧的曲面屏。因此,可通过用户在该曲面屏上的滑动操作控制该移动触点的移动。

[0058] 另外,还可在步骤202之后,判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,执行步骤203,从而有效避免用户不经意的短距离滑动造成移动终端的误操作。

[0059] 步骤203:根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

[0060] 其中,滑动操作的轨迹长度与移动触点的移动距离具有预设比例,当该预设比例

为1:1时,则表示滑动操作的轨迹长度有多长,移动触点移动距离就会有多远。

[0061] 步骤204:控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0062] 本发明的实施例中,移动触点生成时的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处。具体地,举例来说,当用户左手握持移动终端时,触摸位置位于移动终端的左侧边上,则移动触点的初始位置位于所述第二区域的左侧边缘处,从而通过左手拇指在移动终端上的滑动控制移动触点向所述第二区域的右侧边缘移动;当用户右手握持移动终端时,触摸位置位于移动终端的右侧边缘上,则移动触点的初始位置位于所述第二区域的右侧边缘处,从而通过右手拇指在移动终端上的滑动控制移动触点向所述第二区域的左侧边缘移动。其中,上述所述的水平以移动终端自身为基准。

[0063] 步骤205:在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0064] 本发明的实施例,通过用户在移动终端上的滑动操作控制移动触点的移动,当滑动操作结束时,移动触点则到达终止位置,此时,可在该位置处执行点击操作。其中,当移动触点的终止位置处存在一个功能图标时,则执行点击操作后,会启动对应于该功能图标的应用程序。

[0065] 另外,为了使得用户能够直观地看到移动触点的移动,可将移动触点显示在移动终端的显示屏上。

[0066] 综上所述,本发明的实施例在移动终端上的实施示意图如图4所示,在设置有曲面屏的移动终端上,当用户在图4所示的箭头所指位置处触摸一下时,移动终端则在A位置处生成一个移动触点,即图4中所示的圆形图标。当用户从触摸位置处向下滑动x长度后,该移动触点则向右移动x距离,即到达图4中所示的B位置处。当B位置处存在一个功能图标时,则在该位置处执行点击操作后,可启动对应于该功能图标的应用程序。

[0067] 由上述可知,本发明的实施例,在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,会在第二区域靠近触摸位置的边缘处生成一个与触摸位置位于同一高度的移动触点,从而在所述第一区域内检测到一滑动操作时,能够通过该滑动操作控制移动触点背离触摸位置水平移动,直到滑动操作停止时,移动触点到达终止位置,从而实现对移动触点的终止位置的点击操作。由此可知,本发明的实施例通过用户在移动终端上的滑动操作控制生成的移动触点的移动,来实现对移动触点的终止位置的点击操作,使得用户利用单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,有效解决了用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0068] 第三实施例

[0069] 如图3所示,为本发明实施例的点击操作的实现方法的流程图,该方法包括:

[0070] 步骤301:在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点。

[0071] 其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度。触摸操作的触摸位置表示用户需要在移动终端的对应高度处执行点击操作,移动触点移动到的终止位置则表示点击操作在该高度的水平线上的具体点击位置。其中,水平线是以移动终端自身为参考的水平线。

[0072] 另外,所述第一区域为用户单手操作移动终端时可以触摸到的区域。所述第二区

域为移动终端的显示界面上能覆盖到所有显示图标的区域。具体地,例如设置有曲面屏的移动终端,所述第一区域具体为曲面屏区域,所述第二区域具体为主屏幕区域。

[0073] 本发明实施例的点击操作的实现方法,应用于手机、平板电脑等移动终端。其中,手机、平板电脑等移动终端上设置有触摸显示屏,当用户在触摸显示屏的第一区域内触摸一下时,该移动终端则检测到一触摸操作,而本发明的实施例中,当移动终端检测到一触摸操作时,会在第二区域内生成一个与触摸操作的触摸位置位于同一高度的移动触点。其中,所述高度指触摸位置到移动终端的下边缘的垂直距离。

[0074] 另外,为了将触发移动触点生成的触摸操作与移动终端的常规性触摸操作区分开来,可在移动终端的第一区域内设置指静脉识别模块,使得用户在所述第一区域内触摸一下后,可通过该指静脉识别模块采集用户的指静脉特征,并于预先存储的进行对比,对比一致时才能生成移动触点。

[0075] 即步骤301具体地,包括:

[0076] 在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块采集指静脉特征;

[0077] 将采集的所述静脉特征与预先存储的指静脉特征进行对比;

[0078] 当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

[0079] 其中,进一步地,预先存储的指静脉特征可只包括用户的左手拇指的指静脉特征和右手拇指的指静脉特征,从而使得指静脉识别模块只有在采集到用户的左手拇指的指静脉特征或右手的指静脉特征时,才能生成移动触点,能够有效防止其他手指的误触。

[0080] 步骤302:在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向。

[0081] 其中,滑动操作可以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在第一区域内对应的高度处触摸一下后,直接以该触摸位置为起点进行滑动,从而使得移动触点跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0082] 另外,滑动操作还可不以触摸操作的触摸位置为起点,即当用户需要在移动终端上执行点击操作时,并在第一区域内对应的高度处触摸一下后,在移动终端上的其他位置进行滑动。此时,移动触点同样可跟随用户在移动终端上的滑动而移动。

[0083] 其中,为了将控制移动触点移动的滑动操作与移动终端的其他常规性滑动操作区分开来,可将所述第一区域预先设置为一个特定操作区域,只有在该特定操作区域内的滑动操作才能控制移动触点的移动。

[0084] 具体地,例如具有曲面屏的移动终端,其触摸显示屏包括有主屏幕以及位于该主屏幕两侧的曲面屏。因此,可通过用户在该曲面屏上的滑动操作控制该移动触点的移动。

[0085] 另外,还可在步骤302之后,判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离,从而有效避免用户不经意的短距离滑动造成移动终端的误操作。

[0086] 另外,本发明的实施例中,移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置,即如图5所示。因此,本发明的实施例中,对移动触点的控制除了需要滑动操作的轨迹长度之

外,还需要滑动操作的滑动方向,从而能够实现移动触点向初始位置的两侧水平移动。

[0087] 步骤303:根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

[0088] 其中,滑动操作的轨迹长度与移动触点的移动距离具有预设比例,当该预设比例为1:1时,则表示滑动操作的轨迹长度有多长,移动触点移动距离就会有多远。

[0089] 步骤304:当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0090] 举例来说,如图5所示,当用户在移动终端上向下滑动x距离时,移动终端检测到的滑动操作的轨迹长度为x,滑动方向为向下,则在A位置处生成的移动触点会水平向左移动x距离,到达C位置。

[0091] 步骤305:当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0092] 举例来说,如图5所示,当用户在移动终端上向上滑动y距离时,移动终端检测到的滑动操作的轨迹长度为y,滑动方向为向上,则在A位置处生成的移动触点会水平向右移动y距离,到达B位置。

[0093] 由此可知,本发明的实施例,能够根据滑动操作的滑动方向控制移动触点的左右移动,增加了对移动触点的灵活性控制,进一步提升了用户的使用体验。其中,需要注意的是,本发明的实施例并不限于向下滑动控制移动触点向左移动,向上滑动控制移动触点向右移动,还可扩展为其他控制方式。

[0094] 步骤306:在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0095] 本发明的实施例,通过用户在移动终端上的滑动操作控制移动触点的移动,当滑动操作结束时,移动触点则到达终止位置,此时,可在该位置处执行点击操作。其中,当移动触点的终止位置处存在一个功能图标时,则执行点击操作后,会启动对应于该功能图标的应用程序。

[0096] 另外,为了使得用户能够直观地看到移动触点的移动,可将移动触点显示在移动终端的显示屏上。

[0097] 综上所述,本发明的实施例,在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,会在第二区域的中间位置处生成与触摸操作的触摸位置具有同一高度的移动触点,从而在该第一区域内检测到一滑动操作时,能够通过该滑动操作控制移动触点能够左右水平移动,直到滑动操作停止时,移动触点到达终止位置,从而实现对移动触点的终止位置的点击操作。由此可知,本发明的实施例通过用户在移动终端上的滑动操作控制生成的移动触点的移动,来实现对移动触点的终止位置的点击操作,使得用户利用单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,有效解决了用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0098] 第四实施例

[0099] 如图6所示,为本发明实施例的移动终端的结构框图,该移动终端包括:

[0100] 生成模块601,用于在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度;

[0101] 控制模块602,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述生成模块601生成的所述移动触点在所述第二区域内移动;

[0102] 点击执行模块603,用于在所述移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0103] 优选地,所述第一区域内设置有指静脉识别模块,如图7和图8所示,所述生成模块601包括:

[0104] 采集单元6011,用于在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块采集指静脉特征;

[0105] 对比单元6012,用于将所述采集单元6011采集的所述静脉特征与预先存储的指静脉特征进行对比;

[0106] 生成单元6013,用于当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

[0107] 优选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处,如图7所示,所述控制模块602包括:

[0108] 第一获取单元6021,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度;

[0109] 第一距离确定单元6023,用于根据所述第一获取单元6021获取的所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0110] 第一移动单元6024,用于控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0111] 优选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置时,如图8所示,所述控制模块包括:

[0112] 第二获取单元6025,用于在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向;

[0113] 第二距离确定单元6026,用于根据所述第二获取单元6025获取的所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0114] 第二移动单元6027,用于当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离;

[0115] 第三移动单元6028,用于当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0116] 优选地,如图7和图8所示,所述控制模块602还包括:

[0117] 判断单元6022,用于判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

[0118] 优选地,如图7和图8所示,所述装置还包括:

[0119] 显示模块604,用于在所述移动终端的显示界面显示所述移动触点。

[0120] 本发明实施例的移动终端,通过生成模块601在移动终端上的第一区域检测到一触摸操作时,在第二区域内生成与该触摸操作的触摸位置位于同一高度的移动触点,从而触发控制模块602在该第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制移动触点的移动,进而触发点击执行模块603在移动触点的终止位置处执行点击操作。

[0121] 因此,本发明实施例的移动终端,通过用户在移动终端上的滑动操作控制生成的移动触点的移动,来实现对移动触点的终止位置的点击操作,使得用户利用单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,有效解决了单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0122] 第五实施例

[0123] 图9是本发明第五实施例的移动终端的结构示意图。具体地,图9中的移动终端900可以为手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等。

[0124] 图9中的移动终端900包括射频(Radio Frequency,RF)电路910、存储器920、输入单元930、显示单元940、处理器960、音频电路970、WiFi(Wireless Fidelity)模块980、电源990、指静脉识别模块950。

[0125] 其中,存储器920中存储有本发明中预先采集的用户的指静脉特征。输入单元930可用于接收用户输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端900的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,本发明实施例中,该输入单元930可以包括触控面板931。触控面板931,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板931上的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板931可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给该处理器960,并能接收处理器960发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板931。除了触控面板931,输入单元930还可以包括其他输入设备932,其他输入设备932可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0126] 其中,显示单元940可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及移动终端900的各种菜单界面。显示单元940可包括显示面板941,可选的,可以采用LCD或有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板941。

[0127] 应注意,触控面板931可以覆盖显示面板941,形成触摸显示屏,当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器960以确定触摸事件的类型,随后处理器960根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相应的视觉输出。

[0128] 触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定,可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或widget桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件,例如,设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

[0129] 其中,处理器960是移动终端900的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在第一存储器921内的软件程序和/或模块,以及调用存储在第二存储器922内的数据,执行移动终端900的各种功能和处理数据,从而对移动终端900进行整体监控。可选的,处理器960可包括一个或多个处理单元。

[0130] 在本发明实施例中,处理器760在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,从而在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动,进而在所述移动触点的终止位置处执行点击操作,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度。

[0131] 可选地,所述第一区域内设置有指静脉识别模块950,处理器960执行所述在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤时,具体用于:

[0132] 在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块950采集指静脉特征;

[0133] 将采集的所述静脉特征与存储器920中预先存储的指静脉特征进行对比;

[0134] 当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

[0135] 可选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处时,处理器960在执行所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤时,具体用于:

[0136] 在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度;

[0137] 根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0138] 控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0139] 可选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置时,处理器960在执行所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤时,具体用于:

[0140] 在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向;

[0141] 根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0142] 当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离;

[0143] 当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0144] 可选地,处理器960在获取所述滑动操作的轨迹长度之后,还用于:

[0145] 判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

[0146] 可选地,处理器960在执行所述在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤之后,还用于在所述移动终端的显示界面显示所述移动触点。

[0147] 移动终端700能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里

不再赘述。

[0148] 可见,本发明的上述实施例中提供的移动终端900,能够在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成与该触摸操作的触摸位置位于同一高度处的移动触点,从而在检测到用户在该第一区域内的滑动操作时,通过该滑动操作控制移动触点在第二区域内移动,进而在该移动触点的终止位置处执行点击操作。由此可知,在本发明的实施例中,用户通过单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,从而有效解决用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0149] 第六实施例

[0150] 图10是本发明另一个实施例的移动终端的框图。具体地,图10中的移动终端1000可以为手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、或车载电脑等。

[0151] 图10所示的移动终端1000包括:至少一个处理器1001、存储器1002、至少一个网络接口1004、其他用户接口1003和指静脉识别模块1006。移动终端1000中的各个组件通过总线系统1005耦合在一起。可理解,总线系统1005用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统1005除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图10中将各种总线都标为总线系统1005。

[0152] 其中,用户接口1003可以包括显示器、键盘或者点击设备。例如,鼠标,轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

[0153] 可以理解,本发明实施例中的存储器1002可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM,DRRAM)。本发明实施例描述的系统和方法的存储器1002旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0154] 在一些实施方式中,存储器1002存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统10021和应用程序10022。另外,存储器1002还存储了本发明中预先采集的用户的指静脉特征。

[0155] 其中,操作系统10021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序10022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序10022中。

[0156] 在本发明实施例中,处理器760在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点,从而在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑

动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动,进而在所述移动触点的终止位置处执行点击操作,其中,所述移动触点与所述触摸操作的触摸位置位于所述移动终端上的同一高度。

[0157] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器1001中,或者由处理器1001实现。处理器1001可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1001中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1001可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1002,处理器1001读取存储器1002中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0158] 可以理解的是,本发明实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing,DSP)、数字信号处理设备(DSP Device,DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0159] 对于软件实现,可通过执行本发明实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0160] 可选地,所述第一区域内设置有指静脉识别模块1006,处理器1001在执行所述在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤时,具体用于:

[0161] 在所述第一区域内检测到一触摸操作时,通过所述指静脉识别模块1006采集指静脉特征;

[0162] 将采集的所述静脉特征与存储器1002预先存储的指静脉特征进行对比;

[0163] 当采集的所述指静脉特征与预先存储的指静脉特征一致时,在所述第二区域内生成所述移动触点。

[0164] 可选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域靠近所述触摸位置的边缘处时,处理器1001在执行所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤时,具体用于:

[0165] 在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度;

[0166] 根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0167] 控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0168] 可选地,所述移动触点的初始位置位于所述第二区域的中间位置时,处理器1001在执行所述在所述第一区域内检测到一滑动操作时,通过所述滑动操作控制所述移动触点在所述第二区域内移动的步骤时,具体用于:

[0169] 在所述第一区域内检测到一滑动操作时,获取所述滑动操作的轨迹长度和滑动方向;

[0170] 根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离;

[0171] 当所述滑动方向为向下时,控制所述移动触点在所述第二区域朝向所述触摸位置水平移动所述目标距离;

[0172] 当所述滑动方向为向上时,控制所述移动触点在所述第二区域内远离所述触摸位置水平移动所述目标距离。

[0173] 可选地,处理器1001在获取所述滑动操作的轨迹长度之后,还用于:

[0174] 判断所述轨迹长度是否到达预设长度阈值,使得在所述轨迹长度达到所述预设长度阈值时,进一步根据所述轨迹长度以及所述轨迹长度与所述移动触点的移动距离的预设比例,获得目标距离。

[0175] 可选地,处理器1001在执行在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成一移动触点的步骤之后,还用于在所述移动终端的显示界面显示所述移动触点。

[0176] 移动终端1000能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0177] 本发明实施例的移动终端1000,能够在移动终端上的第一区域内检测到一触摸操作时,在第二区域内生成与该触摸操作的触摸位置位于同一高度处的移动触点,从而在检测到用户在该第一区域内的滑动操作时,通过该滑动操作控制移动触点在第二区域内移动,进而在该移动触点的终止位置处执行点击操作。由此可知,在本发明的实施例中,用户通过单手即可实现对移动终端的整个屏幕的点击操作,从而有效解决用户单手操作移动终端时不方便进行点击操作的问题,提升了用户体验。

[0178] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本发明实施例中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0179] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0180] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0181] 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,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单元来实现本实施例方案的效果。

[0182] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0183] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0184] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

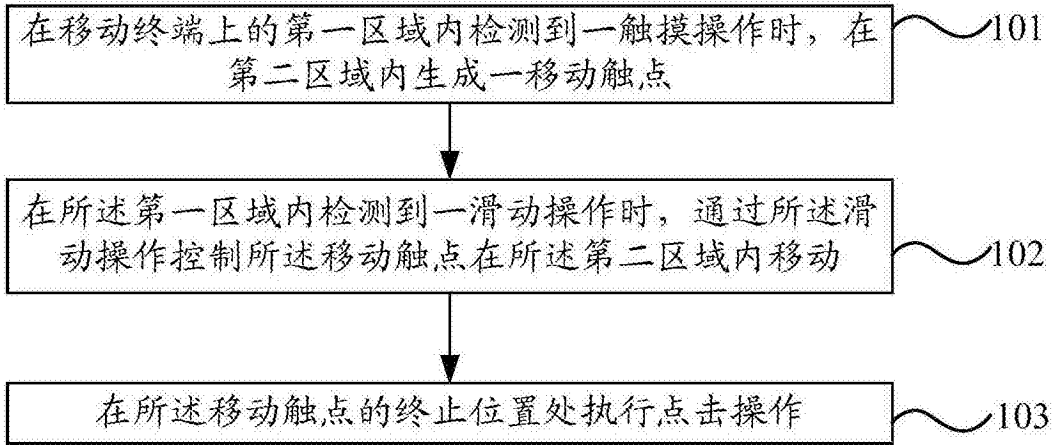


图1

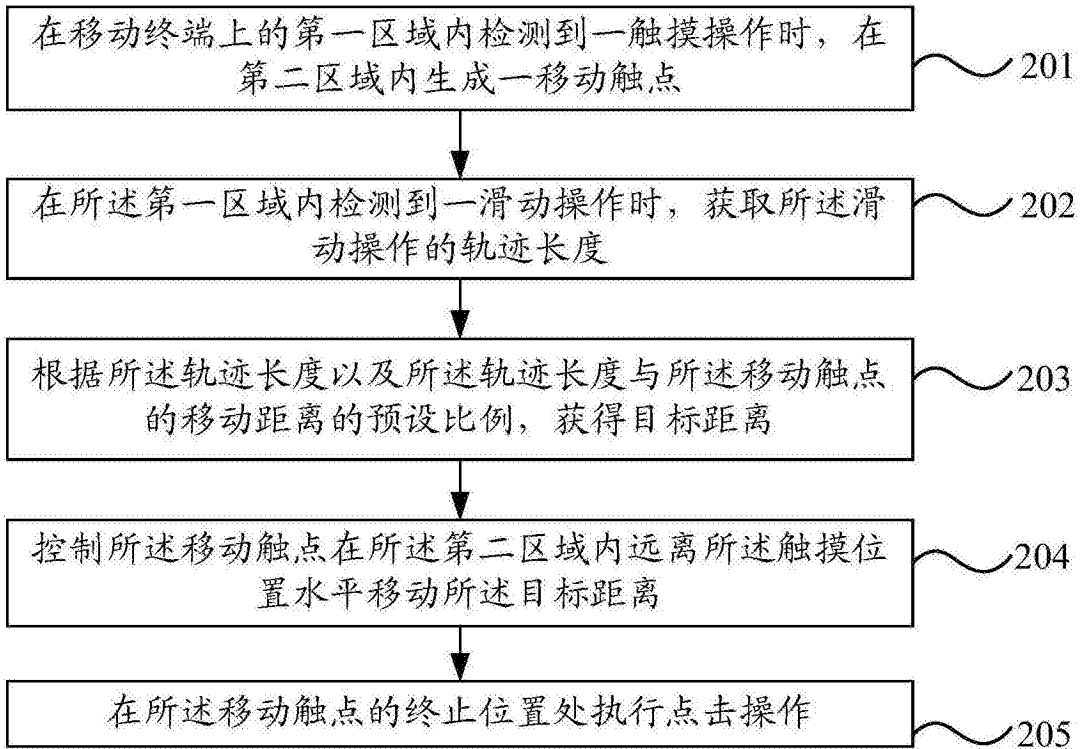


图2

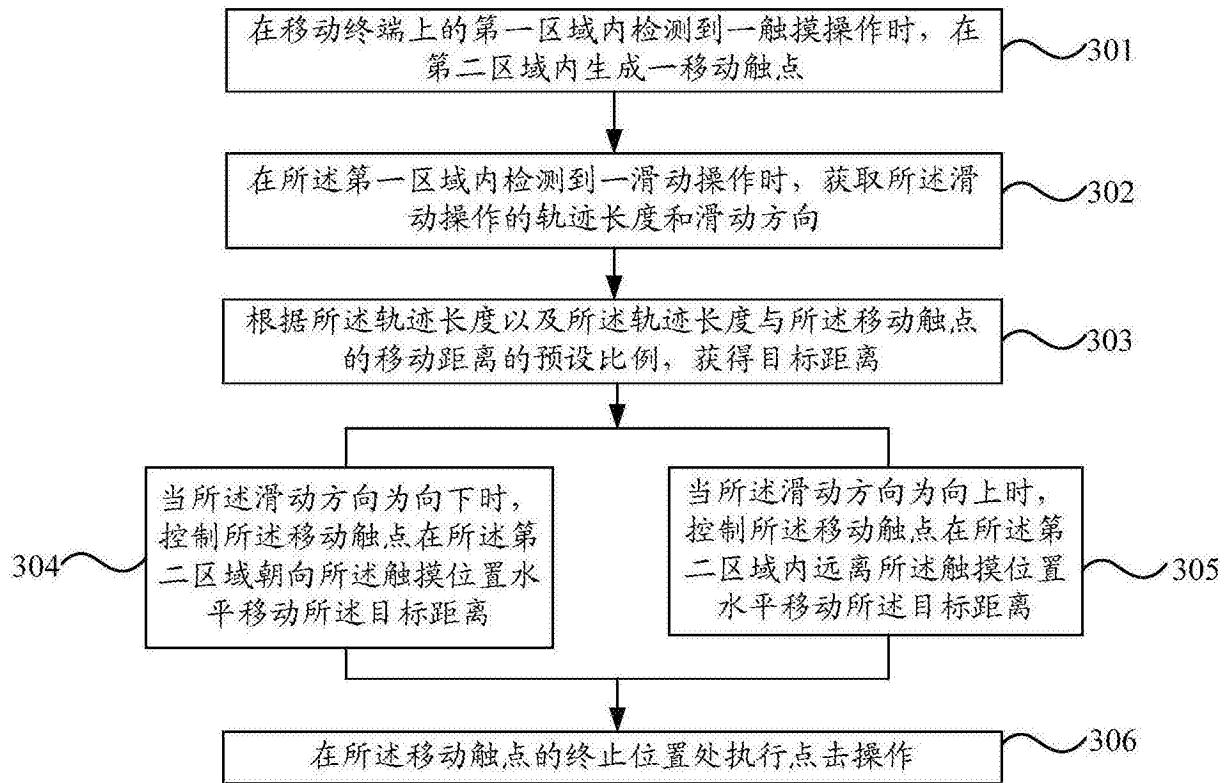


图3

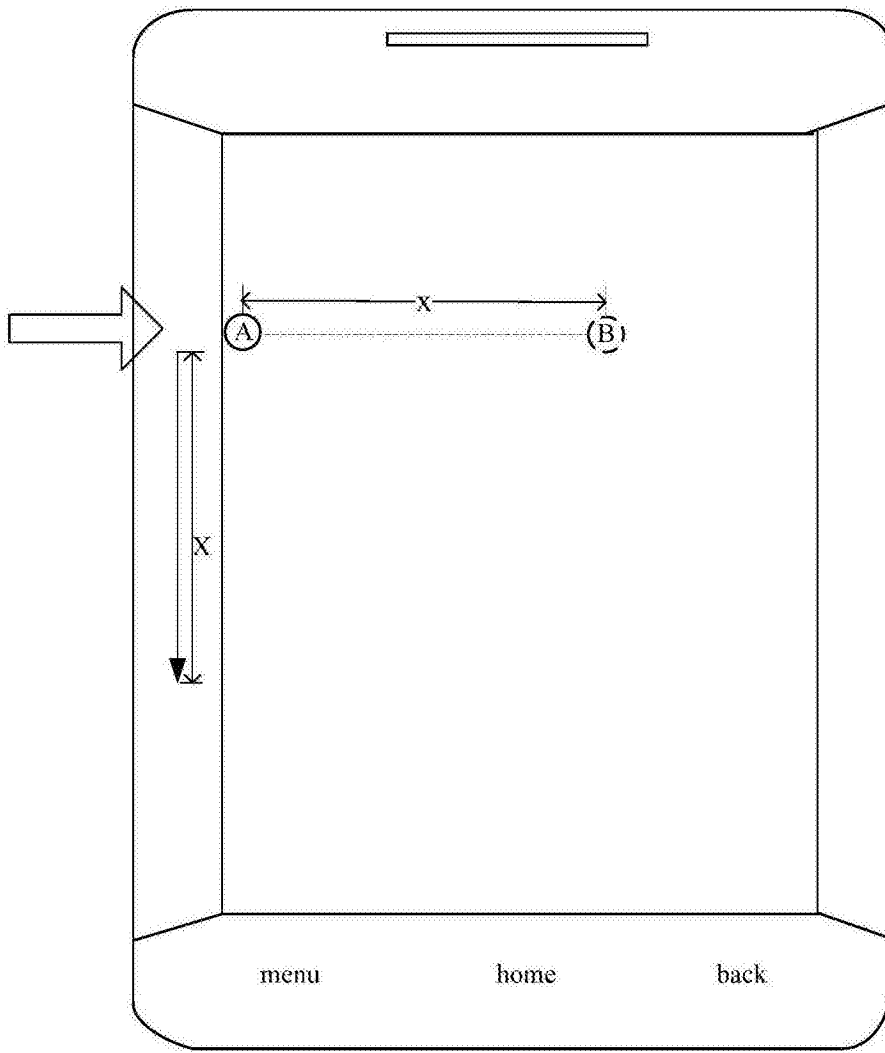


图4

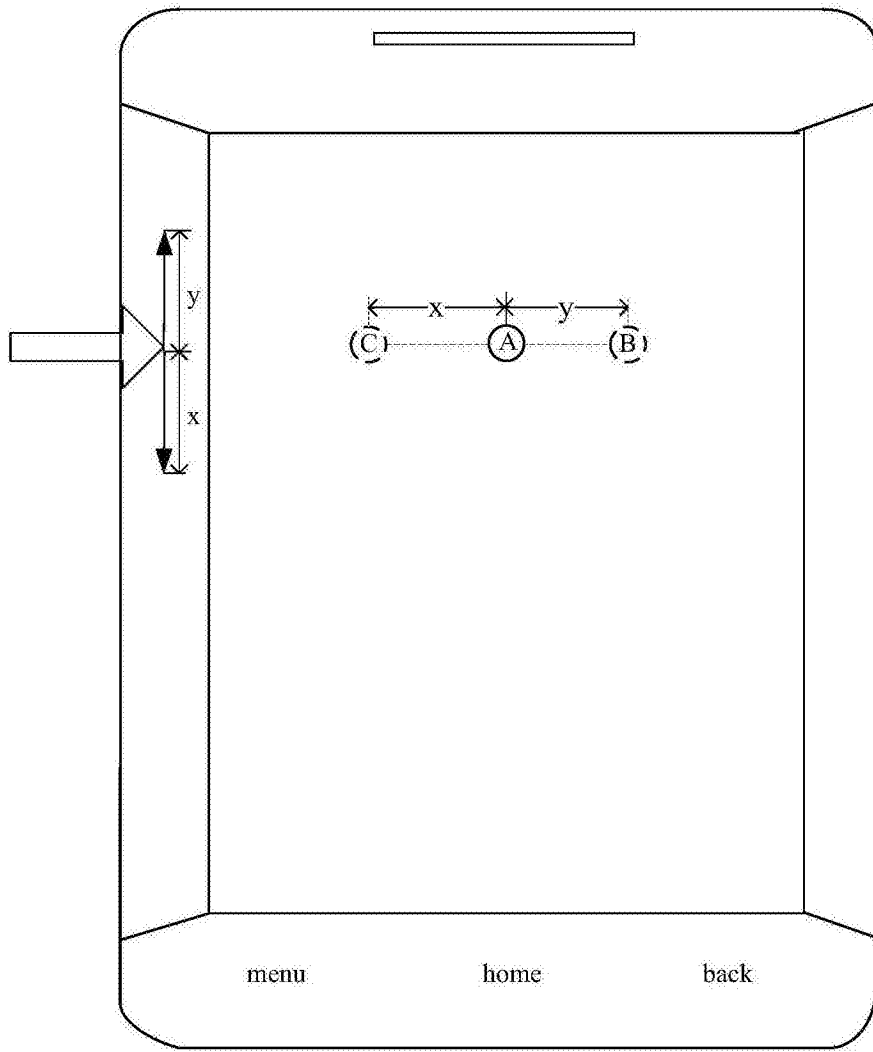


图5

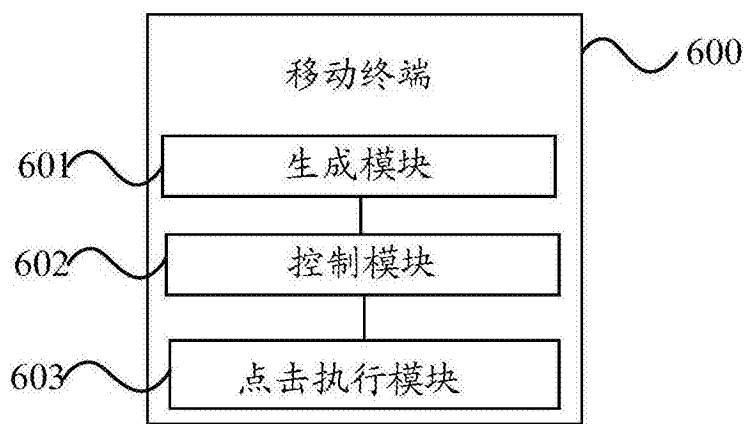


图6

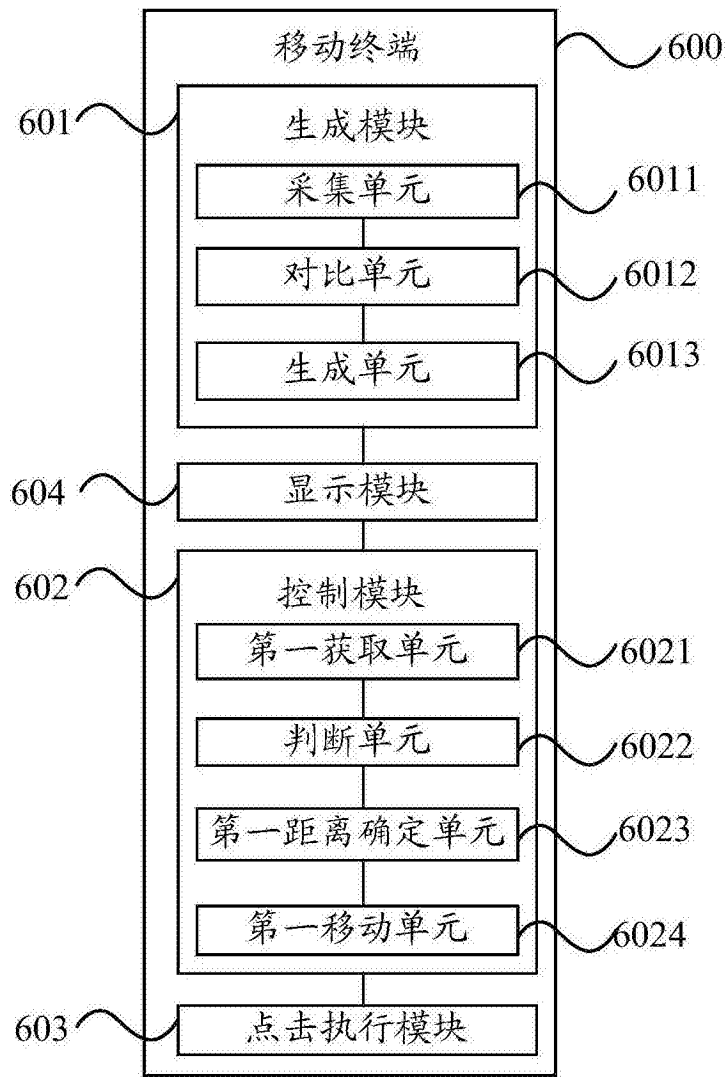


图7

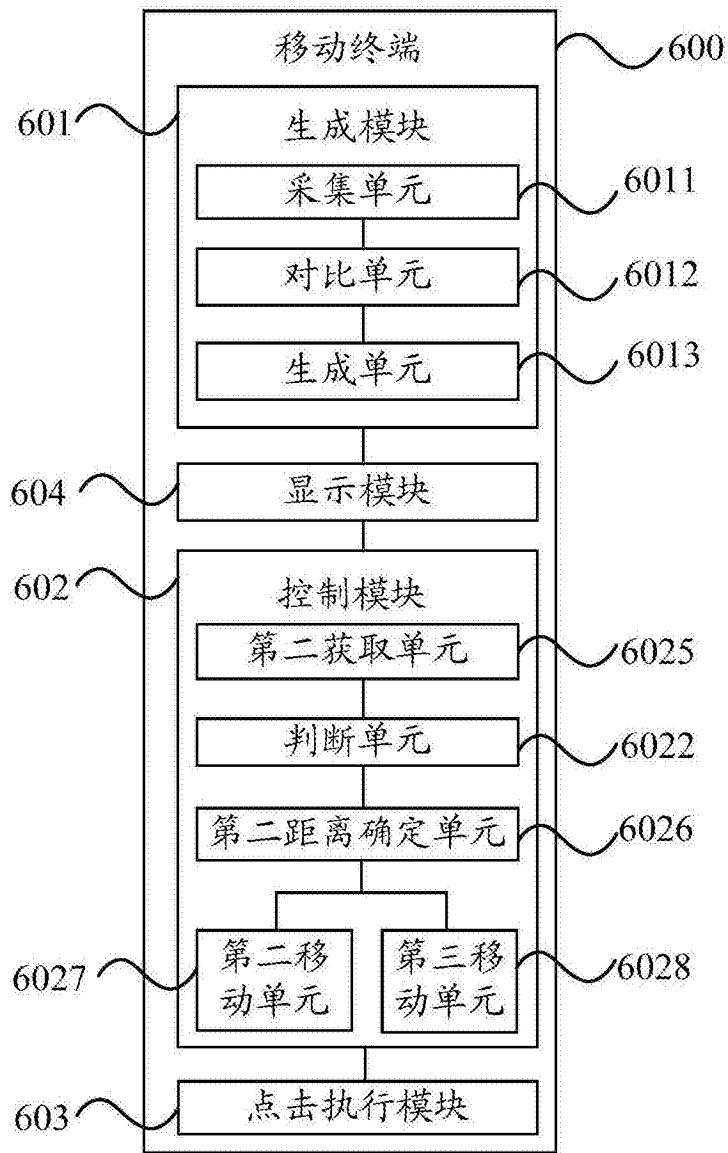


图8

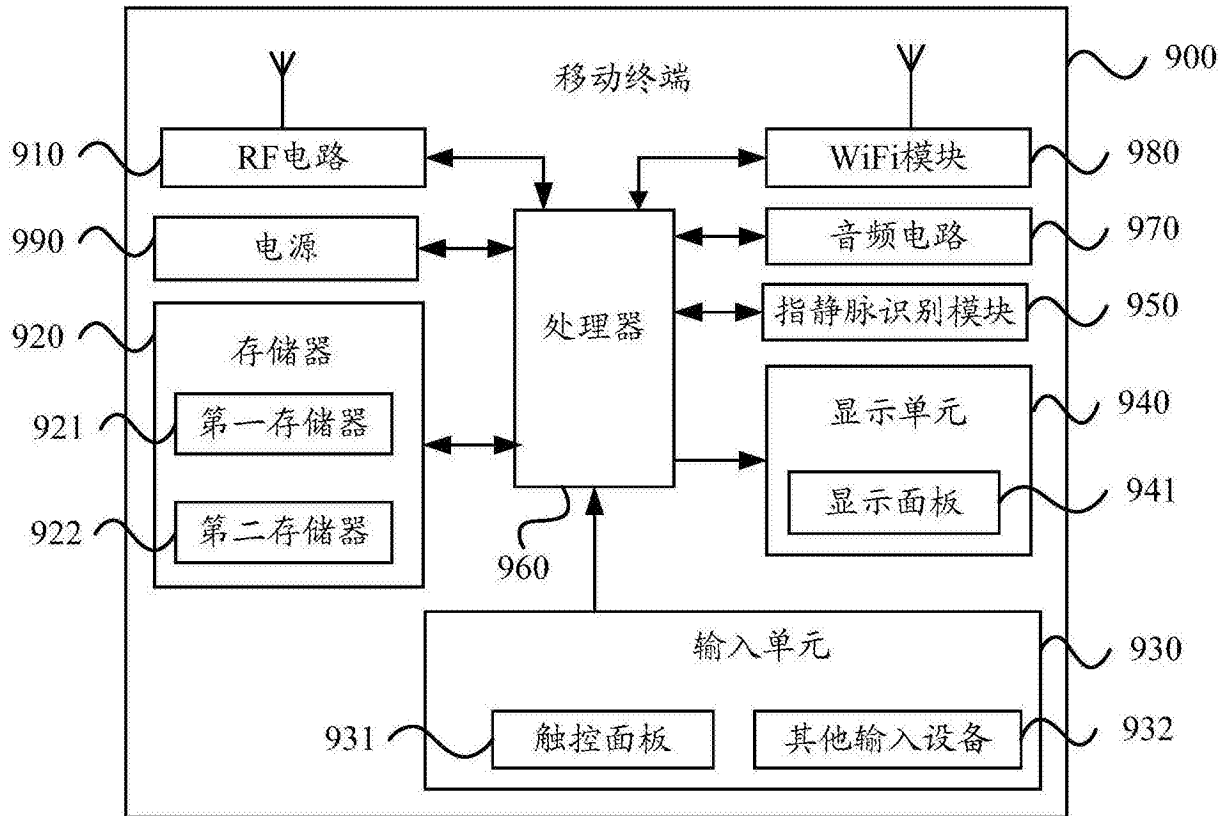


图9

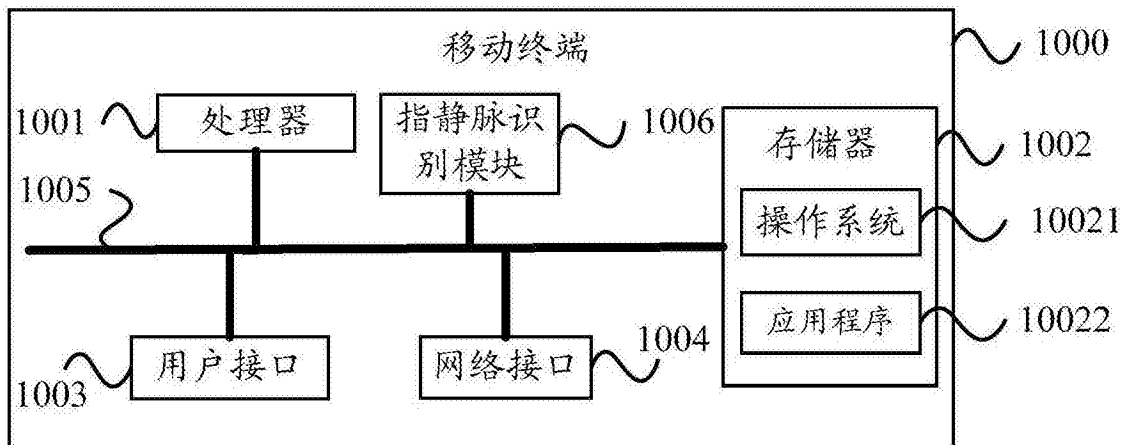


图10