



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103914228 B

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201410126901.5

(22)申请日 2014.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103914228 A

(43)申请公布日 2014.07.09

(73)专利权人 深圳天珑无线科技有限公司
地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 王志彬

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 李庆波

(51)Int. Cl.
G06F 3/0484(2013.01)
G06F 3/0488(2013.01)

(56)对比文件

CN 103488407 A, 2014.01.01,
CN 102722280 A, 2012.10.10,
CN 103593136 A, 2014.02.19,
US 2011294467 A1, 2011.12.01,

审查员 刘洛

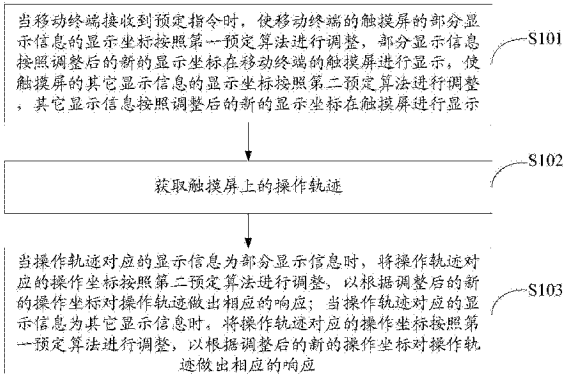
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种移动终端及其触摸屏的操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种移动终端及其触摸屏的操作方法,所述方法中,当移动终端接收到预定指令后,使触摸屏的部分显示信息和其他显示信息的显示坐标分别按照第一预定算法和第二预定算法进行调整,以使得触摸屏上的所有显示信息按照调整后的新的显示坐标进行显示,在将屏幕上的显示信息按照新的显示坐标进行显示后,获取用户在触摸屏上的操作轨迹后,根据操作轨迹所对应的显示信息对操作轨迹对应的操作坐标进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对用户的操作轨迹做出相应的响应。通过上述方式,本发明能够达到方便用户单手操作移动终端的目的。



1. 一种移动终端触摸屏的操作方法,其特征在于,包括:

当所述移动终端接收到预定指令时,使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,所述部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示,使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,所述其它显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示;

获取触摸屏上的操作轨迹;

当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应;

其中,所述显示坐标包括第一数值及第二数值;

所述第一预定算法包括:将所述触摸屏的显示信息的显示坐标的第一数值增加二分之一的屏幕宽/高度像素值,第二数值保持不变;

所述第二预定算法包括:将所述触摸屏的显示信息的显示坐标的第一数值增加二分之一的屏幕宽/高度像素值后再减去屏幕宽度/高度像素值,第二数值保持不变。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整的步骤包括:

使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整;

所述使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整的步骤包括:

使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,

所述使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标的按照第一预定算法进行调整的步骤包括:

将所述触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;

所述使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整的步骤包括:

将所述触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;

所述当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整的步骤包括:

当所述操作轨迹对应的显示信息为所述左半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;

所述当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整的步骤包括:

当所述操作轨迹对应的显示信息为所述右半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的方法,其特征在于,包括:

所述移动终端利用其内设置的方向传感器获取运动方向,并判断获得的所述运动方向是否与本机预先保存的数据吻合,若吻合则判断为接收到所述预定指令。

5. 一种移动终端,其特征在于,包括:

第一处理模块,用于在所述移动终端接收到预定指令时,使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,所述部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示,使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,所述其它显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示,其中,所述显示坐标包括第一数值及第二数值;所述第一预定算法包括:将所述触摸屏的显示信息的显示坐标的第一数值增加二分之一的屏幕宽/高度像素值,第二数值保持不变;所述第二预定算法包括:将所述触摸屏的显示信息的显示坐标的第一数值增加二分之一的屏幕宽/高度像素值后再减去屏幕宽度/高度像素值,第二数值保持不变;

第一获取模块,用于获取触摸屏上的操作轨迹;

第二处理模块,用于当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应。

6. 根据权利要求5所述的移动终端,其特征在于,

所述第一处理模块用于使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,并使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,

所述第一处理模块具体用于将所述触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;并用于将所述触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;

所述第二处理模块具体用于当所述操作轨迹对应的显示信息为所述左半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述右半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。

8. 根据权利要求5~7任一项所述的移动终端,其特征在于,包括:

第二获取模块,用于根据所述移动终端中的方向传感器获取移动终端的运动方向;

判断模块,用于判断获得的所述运动方向是否与本机预先保存的数据吻合,若吻合则判断为接收到所述预定指令。

一种移动终端及其触摸屏的操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子通信技术领域,特别是涉及一种移动终端及其触摸屏的操作方法。

背景技术

[0002] 移动终端尤其是触摸屏手机、平板电脑等已经逐渐成为人们生活中必不可少的通信产品。随着移动终端技术的不断发展,以及消费者对移动终端的要求越来越高,移动终端也从3.5英寸等小尺寸触摸屏向5英寸、7英寸甚至10英寸等大尺寸触摸屏不断发展,且目前市场上的大尺寸触摸屏移动终端的数量也越来越多。大触摸屏的移动终端在浏览网页、观看视频等方面能给人带来更好的视觉效果,触摸屏的大小也成为了选购移动终端的考虑因素之一。

[0003] 然而,大触摸屏移动终端由于其触摸屏较大,不利于单手操作,例如在使用5英寸、7英寸等大触摸屏手机时,通常需要双手操作易于操作。但是,由于使用移动终端的场合非常多,在很多场合用户只能进行单手操作。例如,在乘坐公共汽车时,可能需要一只手稳定身体,在此种情况下只能依靠单手操作移动终端,或者,当用户一只手拎着物品的同时又操作移动终端,此时也只能对移动终端进行单手操作。

[0004] 在进行单手操作时,由于移动终端的触摸屏较大,而人体手掌大小有限,触摸屏过大会造成触摸屏的部分区域难以操作,甚至触摸不到该部分区域的图标,不利于用户的使用。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种移动终端及其触摸屏的操作方法,能够在用户单手操作移动终端时更容易对触摸屏上所显示的内容进行操作。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种移动终端触摸屏的操作方法,包括:当所述移动终端接收到预定指令时,使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,所述部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示,使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,所述其它显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示;获取触摸屏上的操作轨迹;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应。。

[0007] 其中,所述使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整的步骤包括:使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整;所述使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调

整的步骤包括:使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整。

[0008] 其中,所述使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整的步骤包括:将所述触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;所述使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整的步骤包括:将所述触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;所述当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整的步骤包括:当所述操作轨迹对应的显示信息为所述左半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;所述当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整的步骤包括:当所述操作轨迹对应的显示信息为所述右半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。

[0009] 其中,所述移动终端利用其内设置的方向传感器获取运动方向,并判断获得的所述运动方向是否与本机预先保存的数据吻合,若吻合则判断为接收到所述预定指令。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种移动终端,包括:第一处理模块,用于在所述移动终端接收到预定指令时,使所述移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,所述部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示,使所述触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,所述其它显示信息按照调整后的新的显示坐标在所述触摸屏进行显示;第一获取模块,用于获取触摸屏上的操作轨迹;第二处理模块,用于当所述操作轨迹对应的显示信息为所述部分显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述其它显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标按照所述第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对所述操作轨迹做出相应的响应。

[0011] 其中,所述第一处理模块用于使所述移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,并使所述触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整。

[0012] 其中,所述第一处理模块具体用于将所述触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;并用于将所述触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;所述第二处理模块具体用于当所述操作轨迹对应的显示信息为所述左半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;当所述操作轨迹对应的显示信息为所述右半边的显示信息时,将所述操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。

[0013] 其中,第二获取模块,用于根据所述移动终端中的方向传感器获取移动终端的运动方向;判断模块,用于判断获得的所述运动方向是否与本机预先保存的数据吻合,若吻合

则判断为接收到所述预定指令

[0014] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明移动终端触摸屏的操作方法中,当移动终端接收到预定指令后,使触摸屏的部分显示信息和其他显示信息的显示坐标分别按照第一预定算法和第二预定算法进行调整,以使得触摸屏上的所有显示信息按照调整后的新的显示坐标进行显示,从而实现对屏幕上的显示信息的显示位置进行调整,由此能够使得需要操作的显示信息处于可触摸的区域,进而方便用户的操作,此外,在将屏幕上的显示信息按照新的显示坐标进行显示后,获取用户在触摸屏上的操作轨迹后,根据操作轨迹所对应的显示信息对操作轨迹对应的操作坐标进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对用户的操作轨迹做出相应的响应,从而实现对用户的操作坐标的偏移处理,由此可以对用户的操作轨迹做出正确的响应,通过上述方式,当用户在单手操作时可以将需要操作的显示信息调整至可触摸区域进行显示,从而可以达到方便地单手操作的目的。

附图说明

[0015] 图1是本发明移动终端的触摸屏的操作方法一实施方式的流程图;

[0016] 图2是本发明移动终端一实施方式的结构示意图;

[0017] 图3是本发明移动终端的另一实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图和实施方式对本发明进行详细的说明。

[0019] 参阅图1,本发明移动终端触摸屏的操作方法一实施方式中,包括如下步骤:

[0020] 步骤S101:当移动终端接收到预定指令时,使移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在移动终端的触摸屏进行显示,使触摸屏的其它显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,其它显示信息按照调整后的新的显示坐标在触摸屏进行显示。

[0021] 具有触摸屏的移动终端的显示原理是,参照预先定义的坐标原点,将需要显示的图形、文字等元素按照一定的坐标数据有规律地显示在触摸屏上,该坐标数据即为图形、文字等元素在触摸屏上的显示坐标。本实施方式的移动终端中预设有两种状态,分别是正常显示状态和偏移显示状态,正常显示状态即是移动终端的触摸屏上的显示信息按照正常显示状态进行显示,偏移显示状态即是使触摸屏上的显示信息的显示坐标相对于正常显示状态下的显示坐标进行偏移,以在触摸屏的预定位置进行显示,从而使得用户可以使用单手即可方便地操作整个触摸屏的内容。首先,在移动终端中预设一预定指令,该预定指令用于进行正常显示状态和偏移显示状态之间的转换。当移动终端接收到该预定指令后,进入偏移显示状态。在偏移显示状态,使触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,即对触摸屏的预定的部分信息的显示坐标根据第一算法进行计算,以得到新的显示坐标,并使该部分信息按照新的显示坐标在触摸屏上进行显示。而触摸屏上的其他显示信息的显示坐标则按照第二预定算法进行调整以得到新的显示坐标,并使其他显示信息按照新的显示坐标在触摸屏上进行显示。由此,通过上述步骤可以实现对触摸屏上的所有显示信息的显示位置进行调整,从而使触摸屏上的显示信息按照调整后的新的显示坐标进行显示。

[0022] 步骤S102:获取触摸屏上的操作轨迹。

[0023] 在经过上述步骤S101后,移动终端已进入偏移显示状态,其触摸屏上的所有显示信息均按照新的显示坐标进行显示。此时,当用户对偏移显示状态下的显示信息进行操作时,用户所操作的显示信息为已经按照新的显示坐标进行显示的显示信息,移动终端获取用户此时的操作轨迹,该操作轨迹例如为手指对触摸屏上的某个图标或链接等的点击操作,或者滑动操作等。

[0024] 步骤S103:当操作轨迹对应的显示信息为部分显示信息时,将操作轨迹对应的操作坐标按照第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对操作轨迹做出相应的响应;当操作轨迹对应的显示信息为其它显示信息时,将操作轨迹对应的操作坐标按照第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对操作轨迹做出相应的响应。

[0025] 移动终端响应用户的触摸活动的原理是,当用户通过触摸笔、手指等对触摸屏上的显示信息进行点击等操作时,移动终端通过触摸传感器获取用户的操作轨迹,并将这些操作轨迹转换为用户相应的操作坐标,该操作坐标即是用户在触摸屏上的触摸位置的坐标,为用户活动的精确运动轨迹的数据化结果,因此移动终端根据这些操作坐标能够做出相应的响应。

[0026] 在正常显示状态下,用户在点击某个图标以打开该图标对应的应用程序时,用户的点击位置的操作坐标即为该图标的显示坐标,移动终端根据该操作坐标做出相应的响应,即打开该图标对应的应用程序。在正常显示状态下,触发移动终端对用户的操作轨迹做出正确响应的操作坐标即为用户的操作轨迹所对应的显示信息的显示坐标。而在步骤S101中时,移动终端进入偏移显示状态后,触摸屏上的显示信息不再是正常的显示状态,其显示坐标已经发生了偏移。当用户在对触摸屏上的已经按照新的显示坐标进行显示的显示信息进行操作时,例如点击已经按照新的显示坐标进行显示的某个图标以打开该图标对应的应用程序,若此时移动终端根据用户的点击位置的操作坐标对用户的点击操作做出响应,由于该操作坐标实际为该图标的新的显示坐标,因此会导致响应错误,无法正确打开该图标对应的应用程序。因此,本实施方式中,获取用户在触摸屏上的操作坐标后,将所获取的操作坐标按照相应算法进行调整,以得到真正的操作坐标,从而移动终端根据该调整后的新的操作坐标能够做出正确的响应,例如用户在点击某个图标后即能够根据用户的点击操作打开该图标所对应的应用程序,而不会打开其他错误的应用程序。

[0027] 通过上述方式,根据预定指令对触摸屏上的显示信息的显示坐标进行偏移处理,使得触摸屏上的显示信息的显示位置重新排列,并且对用户的操作轨迹对应的操作坐标也进行相应的偏移处理,以使得在用户对重新排列显示之后的显示信息进行操作时,移动终端能够做出正确的响应,由此实现触摸屏的显示和处理响应的偏移,从而当用户在进行单手操作时,当其手指难以操作触摸屏上的一部分显示信息时,可以使移动终端进入偏移显示状态,以将需要操作的显示信息在手指的可操作范围内显示,并通过对用户的操作坐标进行相应的偏移处理,以使得移动终端能够做出正确的响应,由此可以实现用户方便地单手操作的目的。

[0028] 在本发明一优选实施方式中,移动终端利用其内设置的方向传感器获取运动方向,并判断所获得的运动方向是否与本机预先保留的数据吻合,若吻合则判断为接收到预定指令。方向传感器能够利用加速度、速度、磁场、角度或光线等各种媒介的变化检测出自

身的运动方向状态,并形成可识别的数据。当移动终端中集成了方向传感器后,方向传感器的运动方向即为移动终端的运动方向。本实施方式中,将移动终端的预定运动方向预设为预定指令,根据移动终端的运动方向进行正常显示状态和偏移显示状态的切换。具体为,在移动终端中预先保存移动终端向左运动的相关数据,将移动终端向左运动作为预设指令,即在检测到移动终端向左运动时即判断为接收到预定指令。当需要将移动终端从正常显示状态切换至偏移显示状态,可将移动终端向左晃动,方向传感器检测到移动终端向左活动后,得到移动终端向左运动的数据,并在判断所得到的数据与预先保存的数据相一致后即判断为接收到预定指令。此时,根据预定指令将移动终端的显示状态转换为偏移显示状态。在偏移显示状态下,当方向传感器检测到移动终端向右运动后,将移动终端的显示状态恢复为正常显示状态,由此实现正常显示状态和偏移显示状态的切换,用户在使用过程中只需将移动终端向某一方向运动,即可实现两种状态的切换,以方便地操作需要操作的显示内容。

[0029] 当然,在其他实现方式中,也可以是将向上、向下或其他运动方向作为预设指令,此处不进行具体限定。此外,也可以是通过设置其他的预设指令实现正常显示状态和偏移显示状态的切换,例如该预设指令可以是在屏幕上输入特定的字符,在接收到该特定的字符后移动终端即进入偏移显示状态。

[0030] 本发明的另一优选实施方式中,在偏移显示状态下,使触摸屏上的显示信息对半切换进行显示,即使触摸屏上的一半显示信息和另一半显示信息的显示位置进行调换显示。具体地,当移动终端接收到预定指令时,使移动终端的屏幕上的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,使移动终端的触摸屏上的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,从而实现触摸屏上的两部分的显示信息的显示位置进行调换。

[0031] 进一步地,以左半部分显示信息和右半部分显示信息切换为例进行说明。本实施方式中,第一预定算法和第二预定算法是实现触摸屏上的左半部分的显示信息和右半部分的显示信息进行对调显示的相关算法。触摸屏上的坐标系为以触摸屏最左上方的点为坐标原点,向右的方向为横坐标方向,向下为纵坐标方向的坐标系,其中该坐标系的每个坐标点与屏幕上相应的横向像素点和竖向像素点所构成的坐标点相对应,即该坐标系的坐标值以像素为基本单位。因此,在屏幕上的所有的显示坐标都是正值,且横坐标小于或等于屏幕的横向最大像素值,纵坐标小于或等于屏幕的竖向最大像素值。当某个坐标的横向坐标值或纵向坐标值为负值时,表明该坐标已经超出屏幕之外,因而该坐标所对应的像素不能显示在实际屏幕上。通过本实施方式的坐标偏移算法,可以将超出屏幕的坐标所对应的像素显示在屏幕上。

[0032] 具体地,本实施方式中,在接收到预定指令时,对触摸屏的显示信息的显示坐标进行偏移调整的过程为:将触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;将触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。以上述的坐标系为准,屏幕上的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值都小于一半的屏幕宽度像素值,因此在增加二分之一的屏幕宽度像素值后所得到的新的横向坐标值仍然小于整个屏幕宽度像素值,并使左半边的显示信息按照新的显示坐标进行显示,由此左半边的显示信息移动到了屏幕的右半边显示。屏幕上的右半边的显示信息的显示坐标的

横向坐标值都大于一半的屏幕宽度像素值,因此在增加二分之一的屏幕像素宽度值后,横向坐标值超出了屏幕宽度像素值,为了使右半边的显示信息能够在屏幕上进行显示,使增加二分之一的屏幕像素宽度值的横向坐标值再减去屏幕宽度像素值,并使右半边的显示信息按照新的显示坐标进行显示,由此右半边的显示信息移动到了屏幕的左半边显示。通过上述方式,实现了屏幕的左半边的显示信息和右半边的显示信息在屏幕上的显示位置的偏移。

[0033] 举例而言,设显示信息中的某一需要显示的元素(例如图片、文字等)在正常显示状态下的显示坐标为 (x_1, y_1) ,屏幕宽度像素值为 W 。在接收到预定指令进入偏移显示状态后,对该需要显示的元素显示坐标进行的偏移算法为:若 $x_1+W/2$ 大于 W ,表示该元素为右半边的显示信息,此时将 x_1 根据第二预定算法进行调整,将 x_1 的值变为 $x_1+W/2-W$,纵坐标 y_1 的值保持不变;若 $x_1+W/2$ 小于或等于 W ,表示该元素为左半边的显示信息,此时将 x_1 根据第一预定算法进行调整,将 x_1 的值变为 $x_1+W/2$,纵坐标 y_1 的值保持不变。用伪代码表达如下:

[0034] IF $(x_1+W/2) > W$

[0035] $x_1 = x_1 + W/2 - W$;

[0036] IF $(x_1+W/2) \leq W$

[0037] $x_1 = x_1 + W/2$.

[0038] 当用户对已按照新的显示坐标进行显示的显示信息进行操作时,获取用户的操作轨迹。当操作轨迹对应的显示信息为左半边的显示信息时,将用户的操作轨迹所对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变,以得到新的操作坐标。移动终端根据所得到的新的操作坐标做出相应的响应,从而能够正确响应用户的活动。其中,所述的左半边的显示信息是指已经偏移至屏幕的右半边进行显示的显示信息。当操作轨迹对应的显示信息为右半边的显示信息时,将用户的操作轨迹所对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变,以得到新的操作坐标。移动终端根据所得到的操作坐标做出相应的响应,从而能够正确响应用户的活动。其中,所述的右半边的显示信息是指已经偏移至屏幕的左半边进行显示的显示信息。由此,通过对操作坐标进行偏移处理,使得新的操作坐标与正常显示状态下的相应显示信息的操作坐标一致,从而能够使得移动终端做出正确的响应。

[0039] 举例而言,设用户在屏幕上的操作轨迹对应的操作坐标为 (x_2, y_2) ,屏幕宽度像素值为 W 。在接收到用户的操作轨迹后,对该操作轨迹的操作坐标进行的偏移算法为:若 $x_2+W/2$ 大于 W ,表示用户是对已经偏移至屏幕的右半边进行显示的左半边的显示信息进行操作,此时将 x_2 根据第二预定算法进行调整,将 x_2 的值变为 $x_2+W/2-W$,纵坐标 y_2 的值保持不变;若 $x_2+W/2$ 小于或等于 W ,表示用户是对已经偏移至屏幕的左半边进行显示的右半边的显示信息进行操作,此时将 x_2 根据第一预定算法进行调整,将 x_2 的值变为 $x_2+W/2$,纵坐标 y_2 的值保持不变。用伪代码表达如下:

[0040] IF $(x_2+W/2) > W$

[0041] $x_2 = x_2 + W/2 - W$;

[0042] IF $(x_2+W/2) \leq W$

[0043] $x_2 = x_2 + W/2$.

[0044] 通过上述实施方式,当用户通过右手握持移动终端进行单手操作时,若屏幕的左

半边的显示信息难以操作,可以晃动移动终端以使得移动终端向左运动,进而使移动终端进入偏移显示状态,从而可以使屏幕的左半边的显示信息在屏幕的右半边进行显示,并对用户的操作轨迹对应的操作坐标进行相应的偏移处理,由此使得移动终端对用户的操作能够做出正确的响应,从而实现对在新的显示位置进行显示的显示信息的操作,极大方便用户的单手操作。

[0045] 在上述实施方式中,是对屏幕的左右两边的显示信息的显示位置进行对换显示,在其他实施方式中,也可以是将上半部分和下半部分的显示信息的显示位置进行对换、将左上半部分的显示信息和右下部分的显示信息的显示位置进行对换等,当然还是可以其他角度的切换,此处不做具体限制。

[0046] 参阅图2,本发明移动终端的一实施方式中,所述移动终端可利用上述触摸屏的操作方法实现对触摸屏的显示信息的偏移处理和对用户的操作轨迹的偏移处理,以方便用户的单手操作。具体地,包括第一处理模块201、第一获取模块202和第二处理模块203。

[0047] 其中,第一处理模块201用于在移动终端接收到预定指令时,使移动终端的触摸屏的部分显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,以使该部分显示信息按照调整后的新的显示坐标在触摸屏进行显示;使触摸屏和其他显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整,以使其他显示信息按照调整后的新的显示坐标在触摸屏进行显示。本实施方式的移动终端具有两种显示状态,为正常显示状态和偏移显示状态。第一处理模块201用于在接收到预定指令时,使移动终端进入偏移显示状态,即使触摸屏上的显示信息的显示坐标按照相应算法进行调整,通过第一处理模块201的作用,实现对屏幕上的显示信息的显示位置的调整,从而使得屏幕上的显示信息按照调整后的显示位置进行显示。

[0048] 其中,第一获取模块202用于获取触摸屏上的操作轨迹。在触摸屏上的显示信息按照新的显示坐标进行显示后,当用户对屏幕上的显示信息进行操作时,第一获取模块202获取用户的操作轨迹。

[0049] 其中,第二处理模块203用于当操作轨迹对应的显示信息为部分显示信息时,将操作轨迹对应的操作坐标按照第二预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对操作轨迹做出相应的响应;当操作轨迹对应的显示信息为其它显示信息时,将操作轨迹对应的操作坐标按照第一预定算法进行调整,以根据调整后的新的操作坐标对操作轨迹做出相应的响应。通过第二处理模块203的作用,实现对用户的操作轨迹对应的操作坐标的偏移处理,由此能够使得在屏幕上的显示信息的显示位置调整后,移动终端在接收到用户的操作轨迹时可以做出正确的响应,从而当用户在进行单手操作时,当其手指难以操作触摸屏上的一部分显示信息时,可以对移动终端输入预定指令,以将需要操作的显示信息在手指的可操作范围内显示,并通过对用户的操作坐标进行相应的偏移处理,以使得移动终端能够做出正确的响应,由此可以实现用户方便地单手操作的目的。

[0050] 本发明的一优选实施方式中,第一处理模块201用于使移动终端的触摸屏的一半显示信息的显示坐标按照第一预定算法进行调整,并使触摸屏的另一半显示信息的显示坐标按照第二预定算法进行调整。具体地,第一处理模块201在接收到预定指令时,将触摸屏的左半边的显示信息的显示坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变;将触摸屏的右半边的显示信息的显示坐标值的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变。由此,正常显示状态下的左

半边的显示信息偏移至触摸屏的右边进行显示,而右半边的显示信息偏移至触摸屏的左边进行显示,从而实现对显示信息进行偏移处理。

[0051] 触摸屏上的左半边的显示信息和右半边的显示信息对换显示后,当用户对按照新的显示坐标显示的显示信息进行操作时,第一获取模块202获取用户的操作轨迹。当操作轨迹所对应的显示信息为左半边的显示信息时,第二处理模块203将操作轨迹对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值后再减去屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变,由此得到新的操作坐标。其中所述的左半边的显示信息为偏移至屏幕的右边进行显示的显示信息,第二处理模块203根据所得到的新的操作坐标对用户的操作轨迹做出相应的响应。当操作轨迹所对应的显示信息为右半边的显示信息时,第二处理模块203将操作轨迹所对应的操作坐标的横向坐标值增加二分之一的屏幕宽度像素值,纵向坐标值保持不变,以得到新的显示坐标。其中所述的右半边的显示信息为偏移至屏幕的左边进行显示的显示信息,第二处理模块203根据所得到的新的操作坐标对用户的操作轨迹做出相应的响应。由此,当触摸屏的显示信息在触摸屏上的显示位置偏移后,通过对用户的操作坐标进行相应的偏移处理,能够对用户的操作做出正确的响应。

[0052] 本发明的另一优选实施方式中,移动终端还包括第二获取模块204和判断模块205。其中,第二获取模块204用于根据移动终端的方向传感器获取移动终端的运动方向,判断模块205用于判断获得的运动方向是否与本机预先保存的数据吻合,若吻合则判断为接收到预定指令。本实施方式通过检测移动终端的运动方向来实现移动终端的正常显示状态和偏移显示状态的切换。首先在移动终端中进行设置,例如预先设置移动终端向左运动为使移动终端进入偏移显示状态,移动终端向右运动为使移动终端进入正常显示状态。当用户需要将移动终端切换至偏移显示状态,可将移动终端向预定的方向运动,例如使移动终端向左晃动,第二获取模块204获取移动终端的运动方向为向左,判断模块205在检测到移动终端的运动方向与预先保存的数据相吻合时则判断为接收到预定指令,从而第一处理模块201对触摸屏上的显示信息进行偏移处理,而在第一获取模块202获取用户的操作轨迹后,第二处理模块203对用户的操作轨迹对应的操作坐标进行相应的偏移处理,由此可对用户所输入的操作轨迹做出相应的响应。

[0053] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

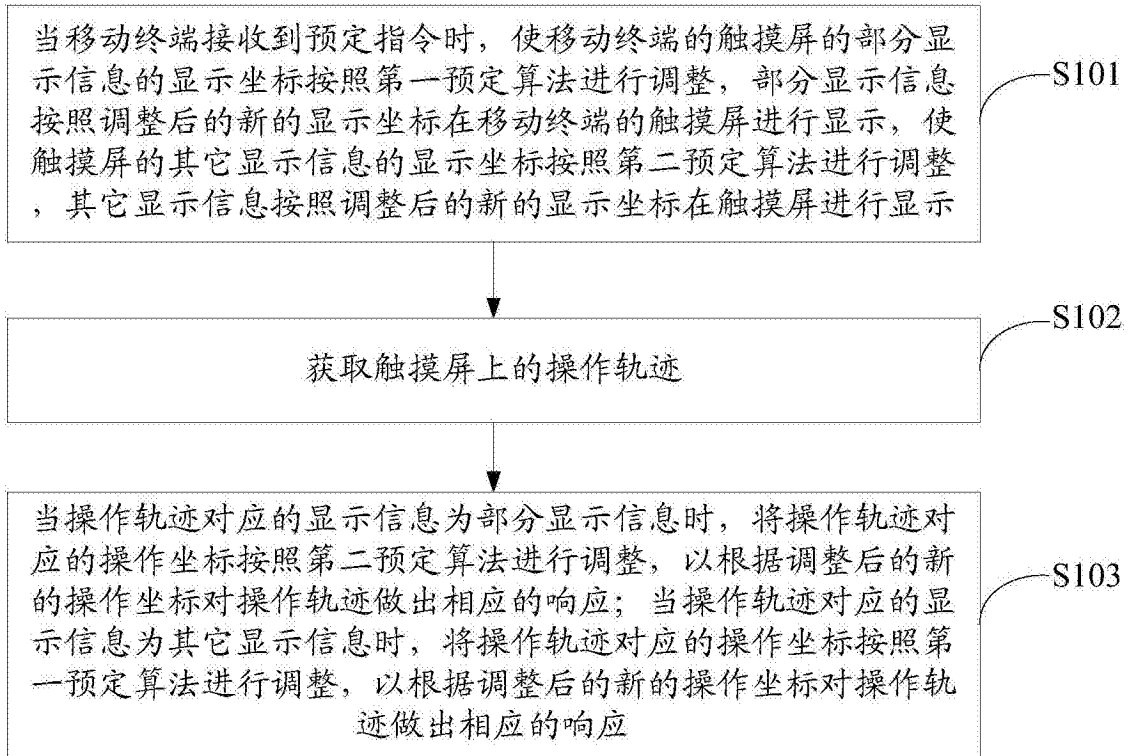


图1

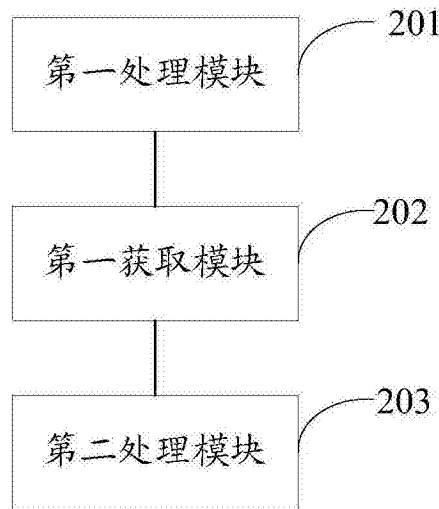


图2

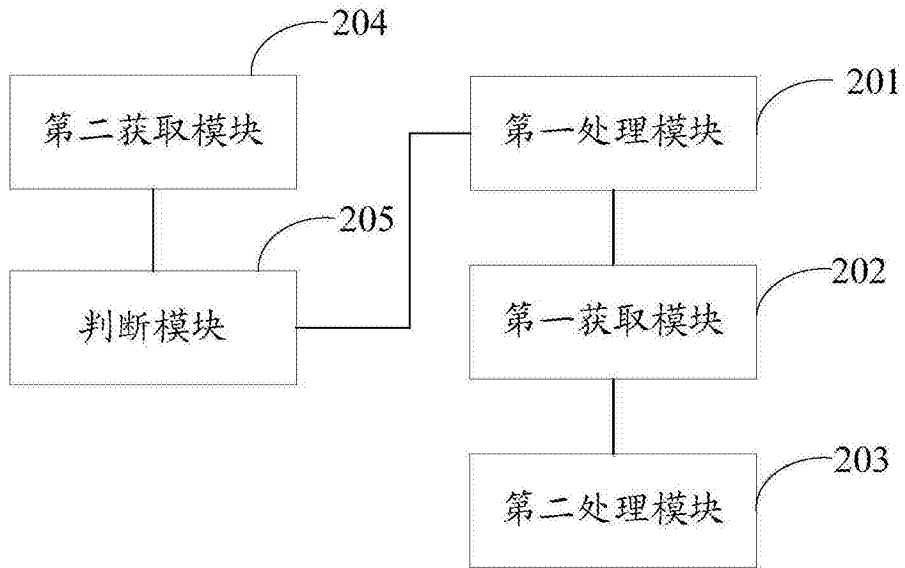


图3