



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104391624 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410778553. X

(22) 申请日 2014. 12. 15

(71) 申请人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 许奔

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 3/0481(2013. 01)

G06F 3/0484(2013. 01)

G06F 3/0486(2013. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

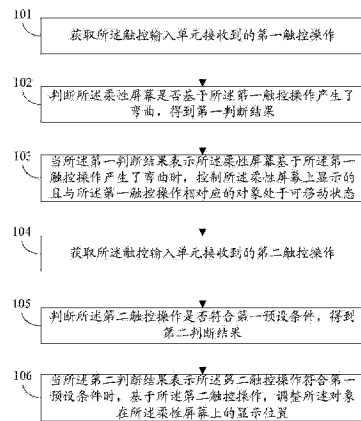
权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

一种操作输入方法及电子设备

(57) 摘要

本发明公开一种操作输入方法及电子设备。所述方法包括:获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,当所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,当所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。采用本发明的方法或电子设备,可以使操作体无需保持触碰状态达到一定时间长度,就可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,从而缩短操作时间,提高操作效率。



1. 一种操作输入方法,其特征在于,所述方法应用于具有柔性屏幕的电子设备,所述柔性屏幕中集成有触控输入单元,所述方法包括:

获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;

获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;

判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果;

当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,具体包括:

识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;

当所述数目大于或等于2时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲,具体包括:

获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号;

判断所述信号是否符合第二预设条件。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体包括:

判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体包括:

判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,还包括:

从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点;

从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ;

将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向;

所述判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作,具体包括:

获取所述第二触控操作的触控轨迹;

判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二触控操作,调整所述对

象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体包括:

实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置;
将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置;
在所述中心位置显示所述对象。

8. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体包括:

获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向;所述第一移动方向与所述凸起部分的一个延伸方向中的一个相同;

获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离;

按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离;

将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备具有柔性屏幕,所述柔性屏幕中集成有触控输入单元,所述电子设备包括:

第一触控操作获取单元,用于获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

第一判断单元,用于判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

对象状态控制单元,用于当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;

第二触控操作获取单元,用于获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;

第二判断单元,用于判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果;

显示位置调整单元,用于当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,所述第一判断单元,具体包括:

数目识别子单元,用于识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;

第一判断子单元,用于当所述数目大于或等于 2 时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

11. 根据权利要求 10 所述的电子设备,其特征在于,所述第一判断子单元,具体包括:

信号获取子单元,用于获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号;

信号判断子单元,用于判断所述信号是否符合第二预设条件。

12. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,所述第二判断单元,具体包括:

第二判断子单元,用于判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

13. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,所述第二判断单元,具体包括:

第二判断子单元,用于判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起

部分的移动操作。

14. 根据权利要求 13 所述的电子设备,其特征在于,还包括:

第一操作点确定子单元,用于在判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点;

第二操作点确定子单元,用于从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ;

可移动方向确定子单元,用于将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向;

所述第二判断子单元,具体包括:

触控轨迹获取子单元,用于获取所述第二触控操作的触控轨迹;

移动操作判断子单元,用于判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

15. 根据权利要求 12 所述的电子设备,其特征在于,所述显示位置调整单元,具体包括:

中心位置确定子单元,用于实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置;

显示位置调节子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置;

对象显示子单元,用于在所述中心位置显示所述对象。

16. 根据权利要求 13 所述的电子设备,其特征在于,所述显示位置调整单元,具体包括:

第一移动方向获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向;所述第一移动方向与所述凸起部分的两个延伸方向中的一个相同;

第一移动距离获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离;

第二移动距离确定子单元,用于按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离;

对象移动子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

一种操作输入方法及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,特别是涉及一种操作输入方法及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,对于具有触摸屏的电子设备,如果需要对触摸屏上显示的对象进行拖拽,操作过程通常比较复杂。

[0003] 例如,当用户需要拖拽触摸屏上显示的某个图标时,首先需要用手指触碰该图标的所在区域,并保持触碰状态达到一定时间长度,然后才可以通过手指的移动,对该图标进行拖拽。

[0004] 可见,现有技术中,如果需要对触摸屏上显示的对象进行拖拽,由于需要保持触碰状态达到一定时间长度,才可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,因此操作时间较长,操作效率也比较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种操作输入方法及电子设备,能够无需保持触碰状态达到一定时间长度,就可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,从而缩短操作时间,提高操作效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 一种操作输入方法,所述方法应用于具有柔性屏幕的电子设备,所述柔性屏幕中集成有触控输入单元,所述方法包括:

[0008] 获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

[0009] 判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

[0010] 当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;

[0011] 获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;

[0012] 判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果;

[0013] 当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

[0014] 可选的,所述判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,具体包括:

[0015] 识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;

[0016] 当所述数目大于或等于2时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

[0017] 可选的,所述判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲,具体包括:

[0018] 获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的

另一端的信号发射器发射的信号；

[0019] 判断所述信号是否符合第二预设条件。

[0020] 可选的,判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体包括:

[0021] 判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

[0022] 可选的,所述判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体包括:

[0023] 判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

[0024] 可选的,所述判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,还包括:

[0025] 从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点;

[0026] 从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ;

[0027] 将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向;

[0028] 所述判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作,具体包括:

[0029] 获取所述第二触控操作的触控轨迹;

[0030] 判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

[0031] 可选的,所述基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体包括:

[0032] 实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置;

[0033] 将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置;

[0034] 在所述中心位置显示所述对象。

[0035] 可选的,所述基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体包括:

[0036] 获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向;所述第一移动方向与所述凸起部分的两个延伸方向中的一个相同;

[0037] 获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离;

[0038] 按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离;

[0039] 将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

[0040] 一种电子设备,所述电子设备具有柔性屏幕,所述柔性屏幕中集成有触控输入单元,所述电子设备包括:

[0041] 第一触控操作获取单元,用于获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

[0042] 第一判断单元,用于判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

[0043] 对象状态控制单元,用于当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处

于可移动状态；

[0044] 第二触控操作获取单元,用于获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作；

[0045] 第二判断单元,用于判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果；

[0046] 显示位置调整单元,用于当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

[0047] 可选的,所述第一判断单元,具体包括：

[0048] 数目识别子单元,用于识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目；

[0049] 第一判断子单元,用于当所述数目大于或等于 2 时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

[0050] 可选的,所述第一判断子单元,具体包括：

[0051] 信号获取子单元,用于获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号；

[0052] 信号判断子单元,用于判断所述信号是否符合第二预设条件。

[0053] 可选的,所述第二判断单元,具体包括：

[0054] 第二判断子单元,用于判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

[0055] 可选的,所述第二判断单元,具体包括：

[0056] 第二判断子单元,用于判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

[0057] 可选的,还包括：

[0058] 第一操作点确定子单元,用于在判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点；

[0059] 第二操作点确定子单元,用于从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ；

[0060] 可移动方向确定子单元,用于将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向；

[0061] 所述第二判断子单元,具体包括：

[0062] 触控轨迹获取子单元,用于获取所述第二触控操作的触控轨迹；

[0063] 移动操作判断子单元,用于判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

[0064] 可选的,所述显示位置调整单元,具体包括：

[0065] 中心位置确定子单元,用于实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置；

[0066] 显示位置调节子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置；

[0067] 对象显示子单元,用于在所述中心位置显示所述对象。

[0068] 可选的,所述显示位置调整单元,具体包括：

[0069] 第一移动方向获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向;所述第一移动方向与所述凸起部分的两个延伸方向中的一个相同;

[0070] 第一移动距离获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离;

[0071] 第二移动距离确定子单元,用于按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离;

[0072] 对象移动子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

[0073] 根据本发明提供的具体实施例,本发明公开了以下技术效果:

[0074] 本发明实施例的操作输入方法及电子设备,通过判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,当所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置;可以使操作体无需保持触碰状态达到一定时间长度,就可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,从而缩短操作时间,提高操作效率。

附图说明

[0075] 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,下面描述中的附图仅仅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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0076] 图1为本发明的操作输入方法实施例1的流程图;

[0077] 图2为本发明的操作输入方法实施例2的流程图;

[0078] 图3为本发明的操作输入方法实施例3的流程图;

[0079] 图4为本发明的电子设备实施例的结构图。

具体实施方式

[0080] 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,所描述的实施例仅仅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,都属于本发明保护的范围。

[0081] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0082] 本发明的操作输入方法,应用于具有柔性屏幕的电子设备。所述电子设备可以是手机、平板电脑等等。所述柔性屏幕是指可以在发生形变的状态下进行正常显示的屏幕。所述柔性屏幕中集成有触控输入单元。所述触控输入单元可以是基于电容触摸屏原理的器件。

[0083] 图1为本发明的操作输入方法实施例1的流程图。如图1所示,该方法可以包括:

[0084] 步骤101:获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

[0085] 所述第一触控操作可以是利用所述触控输入单元进行输入的任意类型的操作。例如,可以是点击操作、滑动操作或者捏合操作等等。

[0086] 步骤 102:判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

[0087] 有些类型的触控操作,会使所述柔性屏幕产生弯曲。例如,当使用两指对所述柔性屏幕进行捏合操作时,所述柔性屏幕就可以被捏起。所述柔性屏幕被捏起的地方,也就是产生了弯曲的地方。

[0088] 步骤 103:当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;

[0089] 当操作体通过所述第一触控操作与所述柔性屏幕相接触后,所述操作体与所述柔性屏幕之间会具有相互接触的接触位置。所述柔性屏幕在所述接触位置上显示的对象,即为所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象。通常,所述对象可以是文件或程序的图标。

[0090] 步骤 104:获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;

[0091] 所述第二触控操作与所述第一触控操作之间可以是连续的,也可以是不连续的。即,操作体可以一直与所述柔性屏幕相接触,在不离开所述柔性屏幕的状态下,继续输入所述第二触控操作;操作体也可以在所述第一触控操作输入完毕后,离开所述柔性屏幕,再与所述柔性屏幕相接触,从而输入所述第二触控输入操作。

[0092] 步骤 105:判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果;

[0093] 所述判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,主要是判断所述第二触控操作是否是控制所述对象沿特定方向移动的操作。如果是,则所述第二判断结果为肯定的判断结果。

[0094] 步骤 106:当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

[0095] 可以根据所述第二触控操作的触控轨迹,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。例如,当所述触控轨迹为水平向右的线段时,就可以将所述对象的显示位置也水平向右移动。

[0096] 综上所述,本实施例中,通过判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,当所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置;可以使操作体无需保持触碰状态达到一定时间长度,就可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,从而缩短操作时间,提高操作效率。

[0097] 实际应用中,判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,具体可以包括以下步骤:

[0098] 识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;当所述数目大于或等于 2 时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

[0099] 因为实际应用中,如果柔性屏幕的弯曲是由用户通过自身的操作造成的,则通常操作点的数目至少是 2 个,即用户至少要采用两个手指才能将柔性屏幕捏起。如果操作点

的数目只有一个时,如果所述柔性屏幕产生了弯曲,则该弯曲通常不是由于所述第一触控操作造成的,可以认为该弯曲不是出于用户的本意所产生的,因此当操作点的数目只有一个时,可以不必判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲,也不必执行后续的步骤。

[0100] 实际应用中,所述判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲,具体可以包括以下步骤:

[0101] 获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号;判断所述信号是否符合第二预设条件。其中,所述第二预设条件可以是所述信号接收器接收到的信号的能量小于预设能量值。

[0102] 上面所提到的步骤在具体实施时,可以预先在柔性屏幕的边沿安装信号接收器与信号发射器。所述信号发射器与所述信号接收器可以分别安装在所述柔性屏幕的相对的两边。当所述柔性屏幕在未发生弯曲时,也即水平状态时,所述信号发射器发出的信号可以不被遮挡的发送至所述信号接收器。此时,所述信号接收器接收到的信号的能量是大于预设能量值的。当柔性屏幕发生弯曲时,所述信号发射器发出的信号在传播过程中通常就会被弯曲的屏幕部分所遮挡,从而使所述信号接收器接收到的信号的能量小于预设能量值。

[0103] 具体的,所述信号接收器与信号发射器使用的信号可以是光信号,例如可以是非可见的激光信号。

[0104] 实际应用中,所述判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体可以采用以下方式:

[0105] 判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

[0106] 如果所述柔性屏幕持续处于弯曲状态,则可以判定所述第二触控操作符合第一预设条件。后续可以根据执行所述第二触控操作的操作点与所述柔性屏幕的接触位置,移动所述对象。例如,用户可以采用手指捏起所述柔性屏幕,并且所述手指捏起的区域对应有一个图标,后续用户通过手指捏着所述柔性屏幕移动到柔性屏幕上的某个位置,所述图标就可以被移动至该位置处进行显示。

[0107] 需要说明的是,上面所描述的判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件的方式中,所述第二触控操作与所述第一触控操作之间可以是连续的。当所述第二触控操作与所述第一触控操作之间是连续的时候,所述基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体可以采用以下方式:

[0108] 实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置;将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置;在所述中心位置显示所述对象。其中,所述第二触控操作的操作点可以是一个,也可以是多个。当所述第二触控操作的操作点是多个时,可以将多个所述第二触控操作的操作点的几何中心的所在位置,确定为所述中心位置。

[0109] 当所述第二触控操作与所述第一触控操作之间是不连续的时候,判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,具体可以采用以下方式:

[0110] 判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

[0111] 上述方式的原理是,当第一触控操作将所述柔性屏幕捏起以后,所述柔性屏幕被

捏起的部分会形成褶皱。所述褶皱的延伸方向通常可以形成一条直线。可以利用这条直线作为对于所述对象进行移动时的基准。也就是说,此时,所述第一预设条件可以是所述第二触控操作为沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

[0112] 实际应用中,所述判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,还可以包括以下步骤:

[0113] 从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点;从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ;将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向。

[0114] 上述步骤中,所述第一操作点可以为一个也可以为多个,当所述第一操作点为多个时,可以将多个所述第一操作点的几何中心作为所述第一操作点的第一中点,所述第一中点用于作为所述连线的一个端点。同理,所述第二操作点可以为一个也可以为多个,当所述第二操作点为多个时,可以将多个所述第二操作点的几何中心作为所述第二操作点的第二中点,所述第二中点用于作为所述连线的另一个端点。

[0115] 所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° 时,根据矢量的分解,所述第一触控操作在所述第一方向上与所述柔性屏幕之间的第一摩擦力与所述第一触控操作在所述第二方向上与所述柔性屏幕之间的第二摩擦力中,必定可以分解出两个夹角为 180° 的方向相对的摩擦力。这两个方向相对的摩擦力,通常是将所述柔性屏幕捏起的力,并且,被捏起的所述柔性屏幕产生的褶皱的延伸方向,通常也是所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向。因此,可以采用上述方式,确定被捏起的所述柔性屏幕产生的褶皱的延伸方向,也即确定沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的延伸方向。

[0116] 确定沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的延伸方向,判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作时,可以采用以下方式:

[0117] 获取所述第二触控操作的触控轨迹;判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

[0118] 采用上述方式,确定所述第二触控操作是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之后,所述基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置,具体可以采用以下方式:

[0119] 获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向;所述第一移动方向与所述凸起部分的两个延伸方向中的一个相同;获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离;按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离;将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

[0120] 实际应用中,所述预设距离换算关系可以是,所述第一移动距离与所述第二移动距离之间的比例为1:1。

[0121] 图2为本发明的操作输入方法实施例2的流程图。如图2所示,该方法可以包括:

[0122] 步骤201:获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

[0123] 步骤202:识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;

[0124] 步骤203:当所述数目大于或等于2时,获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收

器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号；

[0125] 步骤 204 :判断所述信号接收器接收到的信号的能量是否小于预设能量值。

[0126] 步骤 205 :当小于预设能量值时,判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态；

[0127] 步骤 206 :当持续处于弯曲状态时,实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置；

[0128] 步骤 207 :将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置；

[0129] 步骤 208 :在所述中心位置显示所述对象。

[0130] 本实施例中,所述第二触控操作与所述第一触控操作之间可以是连续的。例如,用户可以采用手指捏起所述柔性屏幕,并且所述手指捏起的区域对应有一个图标,后续用户通过手指捏着所述柔性屏幕移动到柔性屏幕上的某个位置,所述图标就可以被移动至该位置处进行显示。这使得用户可以在输入所述第一触控操作后,在操作体不离开所述柔性屏幕的状态下,输入所述第二触控操作,从而提高对于触摸屏上显示的对象进行拖拽的操作效率。

[0131] 图 3 为本发明的操作输入方法实施例 3 的流程图。如图 3 所示,该方法可以包括：

[0132] 步骤 301 :获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作；

[0133] 步骤 302 :识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目；

[0134] 步骤 303 :当所述数目大于或等于 2 时,获取设置在与所述一端相对的另一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号；

[0135] 步骤 304 :判断所述信号接收器接收到的信号的能量是否小于预设能量值。

[0136] 步骤 305 :当小于预设能量值时,从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一操作点；

[0137] 步骤 306 :从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ；

[0138] 步骤 307 :将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向；

[0139] 步骤 308 :获取所述第二触控操作的触控轨迹；

[0140] 步骤 309 :判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作；

[0141] 步骤 310 :如果是沿所述可移动方向的移动操作,则基于所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离与预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离；并将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向移动所述第二移动距离。

[0142] 本实施例中,所述第二触控操作与所述第一触控操作之间可以是非连续的。例如,用户可以采用手指捏起所述柔性屏幕,捏起后形成的褶皱的延伸方向将被确定为后续的对对象的拖拽操作的可移动方向；后续用户可以通过第二触控操作选取一个对象,并沿所述可移动方向进行拖拽,从而实现将所述对象拖拽到需要的位置。可见,本实施例中,可以将对于对象的拖拽动作,分成两步实现,而不必使柔性屏幕持续处于弯曲状态,可以提高柔性屏幕的使用寿命。

[0143] 本发明还公开了一种电子设备。所述电子设备可以是手机、平板电脑等等。所述电

子设备具有柔性屏幕。所述柔性屏幕是指可以在发生形变的状态下进行正常显示的屏幕。所述柔性屏幕中集成有触控输入单元。所述触控输入单元可以是基于电容触摸屏原理的器件。

[0144] 图 4 为本发明的电子设备实施例的结构图。如图 4 所示,所述电子设备包括:

[0145] 第一触控操作获取单元 401,用于获取所述触控输入单元接收到的第一触控操作;

[0146] 第一判断单元 402,用于判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,得到第一判断结果;

[0147] 对象状态控制单元 403,用于当所述第一判断结果表示所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态;

[0148] 第二触控操作获取单元 404,用于获取所述触控输入单元接收到的第二触控操作;

[0149] 第二判断单元 405,用于判断所述第二触控操作是否符合第一预设条件,得到第二判断结果;

[0150] 显示位置调整单元 406,用于当所述第二判断结果表示所述第二触控操作符合第一预设条件时,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置。

[0151] 综上所述,本实施例中,通过判断所述柔性屏幕是否基于所述第一触控操作产生了弯曲,当所述柔性屏幕基于所述第一触控操作产生了弯曲时,控制所述柔性屏幕上显示的且与所述第一触控操作相对应的对象处于可移动状态,基于所述第二触控操作,调整所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置;可以使操作体无需保持触碰状态达到一定时间长度,就可以对触摸屏上显示的对象进行拖拽,从而缩短操作时间,提高操作效率。

[0152] 实际应用中,所述第一判断单元 402,具体可以包括:

[0153] 数目识别子单元,用于识别用于输入所述第一触控操作的操作点的数目;

[0154] 第一判断子单元,用于当所述数目大于或等于 2 时,判断位于所述操作点之间的所述柔性屏幕是否产生了弯曲。

[0155] 实际应用中,所述第一判断子单元,具体还可以包括:

[0156] 信号获取子单元,用于获取设置在所述柔性屏幕一端的信号接收器接收到的设置在与所述一端相对的另一端的信号发射器发射的信号;

[0157] 信号判断子单元,用于判断所述信号是否符合第二预设条件。

[0158] 实际应用中,所述第二判断单元 405,具体可以包括:

[0159] 第二判断子单元,用于判断用于输入所述第二触控操作的操作点之间的所述柔性屏幕是否持续处于弯曲状态。

[0160] 实际应用中,所述第二判断单元 405,具体还可以包括:

[0161] 第二判断子单元,用于判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作。

[0162] 实际应用中,所述电子设备还可以包括:

[0163] 第一操作点确定子单元,用于在判断所述第二触控操作是否是沿弯曲后的所述柔性屏幕的凸起部分的移动操作之前,从所述第一触控操作中,确定沿第一方向运动的第一

操作点；

[0164] 第二操作点确定子单元,用于从所述第一触控操作中,确定沿第二方向运动的第二操作点,所述第一方向与所述第二方向的夹角大于 90° ；

[0165] 可移动方向确定子单元,用于将所述第一操作点与所述第二操作点之间的连线的中垂线的延伸方向,确定为所述第二触控操作的可移动方向；

[0166] 所述第二判断子单元,具体可以包括；

[0167] 触控轨迹获取子单元,用于获取所述第二触控操作的触控轨迹；

[0168] 移动操作判断子单元,用于判断所述触控轨迹是否是沿所述可移动方向的移动操作。

[0169] 实际应用中,所述显示位置调整单元 406,具体可以包括；

[0170] 中心位置确定子单元,用于实时确定用于输入所述第二触控操作的操作点在所述柔性屏幕上的中心位置；

[0171] 显示位置调节子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置调节至所述中心位置；

[0172] 对象显示子单元,用于在所述中心位置显示所述对象。

[0173] 实际应用中,所述显示位置调整单元 406,具体还可以包括；

[0174] 第一移动方向获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动方向；所述第一移动方向与所述凸起部分的两个延伸方向中的一个相同；

[0175] 第一移动距离获取子单元,用于获取所述移动操作在所述柔性屏幕上的第一移动距离；

[0176] 第二移动距离确定子单元,用于按照预设距离换算关系,确定所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置的第二移动距离；

[0177] 对象移动子单元,用于将所述对象在所述柔性屏幕上的显示位置沿所述第一移动方向移动所述第二移动距离。

[0178] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其他任何其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、物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、物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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0179] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实现,但很多情况下前者是更佳实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,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)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0180] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的电子

设备而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0181] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

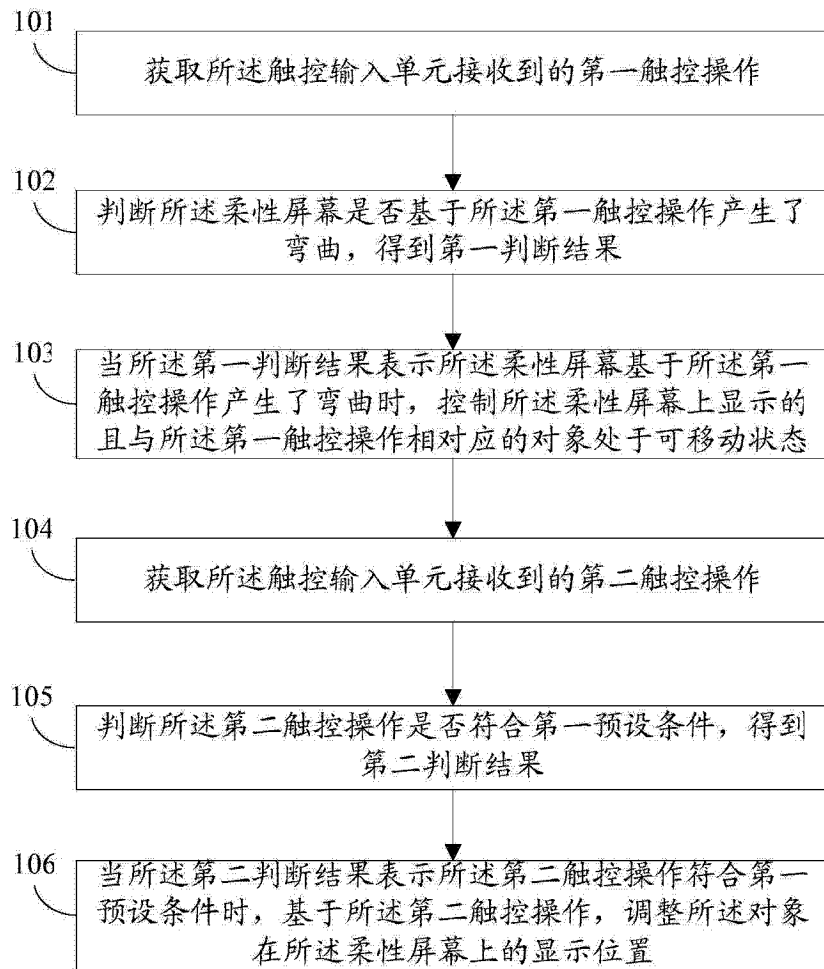


图 1

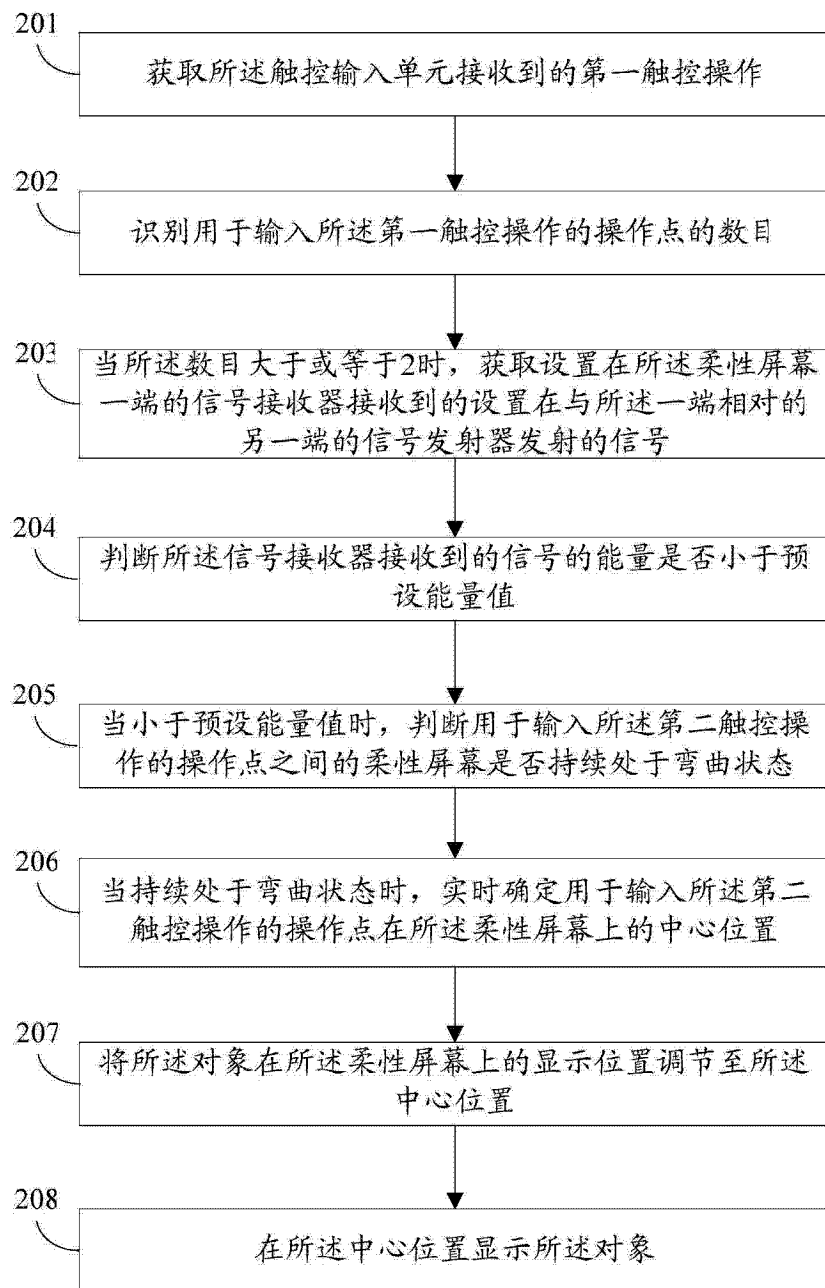


图 2

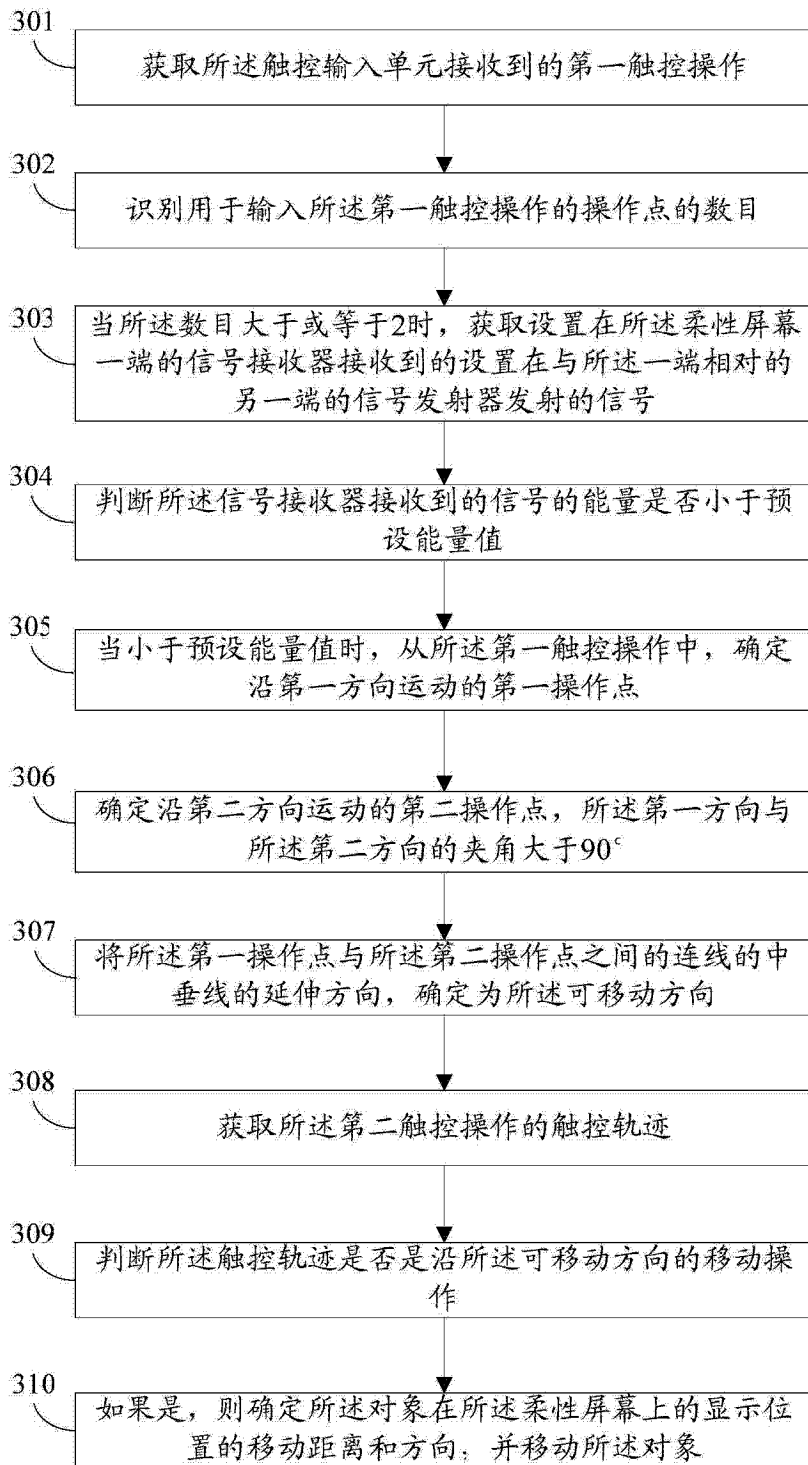


图 3

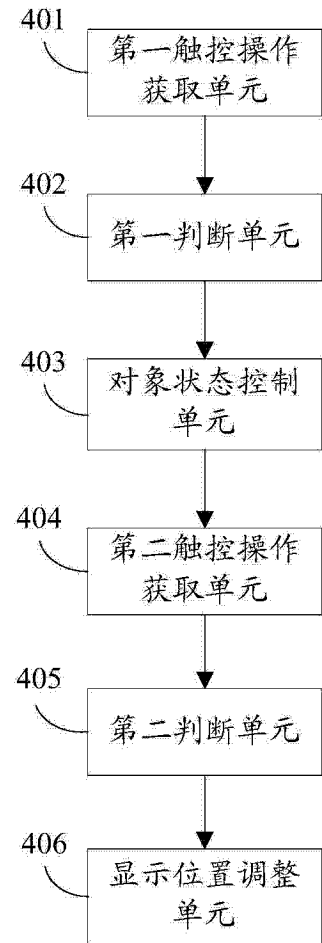


图 4