



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108519902 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810294488.1

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 广州视源电子科技股份有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔工
业园云埔四路6号

申请人 广州视臻信息科技有限公司

(72)发明人 吴佳宝

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G06F 9/451(2018.01)

G06F 3/0488(2013.01)

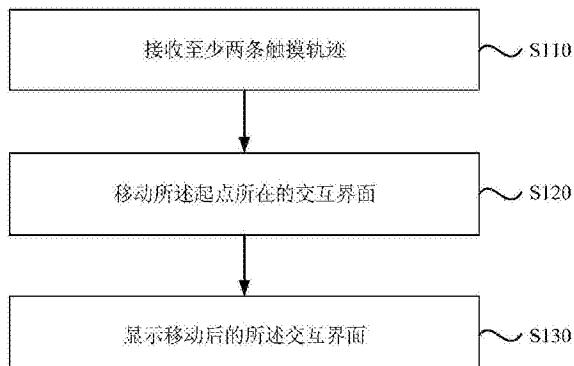
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

交互智能设备的界面位置调整方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种交互智能设备的界面位置调整方法及装置。所述方法包括：接收至少两条触摸轨迹，所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域，所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面；移动所述起点所在的交互界面，所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配；显示移动后的所述交互界面，所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。通过本发明的技术方案，能够提高位置调整效率，简化用户操作过程，提升用户体验。



1. 一种交互智能设备的界面位置调整方法,其特征在于,包括:

接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;

移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;

显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动所述起点所在的交互界面,包括:

根据所述触摸轨迹的起点和终点的位置确定所述触摸轨迹的相对生成方向;

按照所述相对生成方向移动所述起点所在的交互界面。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述触摸轨迹的起点和终点的位置确定所述触摸轨迹的相对生成方向,包括:

获取每条所述触摸轨迹的终点坐标与起点坐标之间的坐标差,其中,所述坐标差包括水平坐标差和垂直坐标差;

根据所述水平坐标差确定所述触摸轨迹的水平生成方向;

根据所述垂直坐标差确定所述触摸轨迹的垂直生成方向;

结合所述水平生成方向和所述垂直生成方向确定所述触摸轨迹的相对生成方向。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述接收至少两条触摸轨迹,包括:

在两个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点,将分别位于所述两个相邻的目标显示区域且距离小于预设距离阈值的两个触摸点作为一组目标触摸点;

接收将所述目标触摸点作为起点进行移动时所生成的触摸轨迹。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述按照所述相对生成方向移动所述起点所在的交互界面,包括:

确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向为相反方向;

将所述两个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面进行互换。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述接收至少两条触摸轨迹,包括:

在至少三个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点,将分别位于所述至少三个相邻的目标显示区域且组成的封闭图形的面积小于预设面积阈值的至少三个触摸点作为一组目标触摸点;

接收将所述目标触摸点作为起点进行移动所生成的触摸轨迹。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述按照所述相对生成方向移动所述起点所在的交互界面,包括:

确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足顺时针方向,将所述至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面顺时针调换;

确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足逆时针方向,将所述至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面逆时针调换。

8. 一种交互智能设备的界面位置调整装置,其特征在于,包括:

轨迹接收模块,用于接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;

界面移动模块,用于移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;

界面显示模块,用于显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

9.一种交互智能设备,其特征在于,所述交互智能设备包括:

一个或多个处理器;

存储器,用于存储一个或多个程序;

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一所述的交互智能设备的界面位置调整方法。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的交互智能设备的界面位置调整方法。

交互智能设备的界面位置调整方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及终端交互技术,尤其涉及一种交互智能设备的界面位置调整方法及装置。

背景技术

[0002] 随着触摸屏的逐渐普及,人们对触摸屏交互体验的要求越来越高。

[0003] 现有技术中,将屏幕上显示的分屏A和分屏B进行位置调换时,需要首先通过长按分屏A,触发拖动操作,再将分屏A拖动至分屏B的位置处,当拖拽距离足够大时,判断分屏A和分屏B满足位置交换条件,进而完成分屏A与分屏B的位置交换。

[0004] 这种利用拖拽方式改变布局排列位置关系的方式不仅操作时间长,而且当显示屏很大时,需要拖拽较远距离才能触发位置调整操作,另外,由于这种拖拽方式每次操作只能在两个布局之间进行位置交换,当牵扯到多个布局之间进行位置交换时,操作过程繁琐,降低了用户体验。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种交互智能设备的界面位置调整方法及装置,以实现提高位置调整效率,简化用户操作过程,提升用户体验。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种交互智能设备的界面位置调整方法,包括:

[0007] 接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;

[0008] 移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;

[0009] 显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种交互智能设备的界面位置调整装置,该装置包括:

[0011] 轨迹接收模块,用于接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;

[0012] 界面移动模块,用于移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;

[0013] 界面显示模块,用于显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

[0014] 第三方面,本发明实施例还提供了一种交互智能设备,该交互智能设备包括:

[0015] 一个或多个处理器;

[0016] 存储器,用于存储一个或多个程序;

[0017] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理

器实现如本发明实施例中任一所述的交互智能设备的界面位置调整方法。

[0018] 第四方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如本发明实施例中任一所述的交互智能设备的界面位置调整方法。

[0019] 本发明实施例通过根据接收的至少两条触摸轨迹，移动每条触摸轨迹的起点所在的交互界面至该触摸轨迹所分别指向的目标显示区域，并在各目标显示区域内显示移动后的交互界面，利用了使用触摸手势来调整界面位置的优点，解决了现有技术中因采用拖拽方式改变图标排列位置关系而导致的操作时间长、操作过程繁琐等问题，实现了提高位置调整效率，简化用户操作过程，提升用户体验的效果。

附图说明

- [0020] 图1a是本发明实施例一提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图；
- [0021] 图1b是本发明实施例一提供的一种显示区域位置排列方式示意图；
- [0022] 图2a是本发明实施例二提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图；
- [0023] 图2b是本发明实施例二提供的一种交互界面位置互换示意图；
- [0024] 图3a是本发明实施例三提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图；
- [0025] 图3b是本发明实施例三提供的一种交互界面位置顺时针调换示意图；
- [0026] 图3c是本发明实施例三提供的一种交互界面位置逆时针调换示意图；
- [0027] 图4是本发明实施例四提供的一种交互智能设备的界面位置调整装置的结构示意图；
- [0028] 图5是本发明实施例五提供的一种交互智能设备的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 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结构。

[0030] 实施例一

[0031] 图1a为本发明实施例一提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图。该方法可适用于对界面位置进行调整的情况，该方法可以由界面位置调整装置来执行，该装置可由硬件和/或软件组成，并一般可集成在平板、手机、电脑以及所有包含触屏功能的交互智能设备中。其中包括如下：

[0032] S110、接收至少两条触摸轨迹。

[0033] 所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域，所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面。在本方案中，将整个显示面根据区域不同划分为多个显示区域，每个显示区域可以用来显示一个交互界面。显示区域中检测到触摸点（也即触摸轨迹的起点）的确认为目标显示区域，目标显示区域中当前显示的交互界面后续会根据触摸轨迹进行移

动。在本方案中,主要针对交互智能设备,例如会议平板、电子白板,其在某些具体应用场景下需要在同一屏幕上分显示区域显示多个交互界面,例如可以是无线传屏中多个投屏设备同时投屏时,每个投屏设备发送的图像数据排列显示在各个显示区域,除此之外,本方案还可应用在对图标的排列进行调整的情况,例如可以是文件管理系统中以网格形式排列的文件等。其中,目标显示区域之间可以是边相邻和/或角相邻,例如图1b中,显示区域A和显示区域B为边相邻区域,显示区域A和显示区域D为角相邻区域。可选的,每个显示区域可对应于一个位置范围,交互界面显示在该位置范围内。

[0034] 示例性的,若在显示屏上显示的至少两个交互界面所对应的显示区域内,分别检测到至少一个触摸点,也即在每个显示区域中都能检测到至少一个触摸点,且能检测到触摸点的这几个目标显示区域都是两两相邻的,则获取基于每个触摸点进行移动时所生成的触摸轨迹,也即一个触摸点在屏幕上移动时可对应生成一条触摸轨迹,若检测到五个触摸点,则可获取到五条触摸轨迹。

[0035] 在实施例中,交互智能设备的显示屏为触摸屏,该触摸屏可以包括:电容屏,电磁屏或红外屏等。一般而言,该触摸屏可以接收用户通过手指或者输入设备输入的触摸操作。其中,输入设备包括但不限于:触控笔、红外笔和/或电容笔等。

[0036] 具体的,用户在交互智能设备的显示屏上执行触摸操作时,交互智能设备的显示屏内部对应位置上的电子元件的参数会发生变化,交互智能设备的处理器根据电子元件参数变化位置确定触摸位置,多个触摸位置的集合形成触摸轨迹。以电容式显示屏为例,当用户在交互智能设备的显示屏上画一条直线时,对应位置的电容会根据用户的写入操作依次发生变化,即生成包含电容变化情况电信号,处理器根据电容变化情况便可以确定触控位置,进而得到相应的触摸轨迹。

[0037] 其中,触摸轨迹可以是能够表征触摸点移动方向的信息。获取触摸轨迹的目的在于,通过对所有触摸轨迹的综合分析,判断用户的触摸手势,从而可根据用户的触摸手势来进行交互界面的位置调整。

[0038] S120、移动所述起点所在的交互界面。

[0039] 在具体的移动过程中,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配。可选的,在触摸轨迹的生成过程中,根据每个触摸点移动时所生成的触摸轨迹可分别确定各触摸点的移动方向,综合各触摸点的移动方向,特别是相邻目标显示区域中显示的不同交互界面内的触摸点所对应的移动方向,可确定相邻目标显示区域中各触摸点之间的相对运动方向,例如若在两个相邻目标显示区域中均检测有至少两个触摸点,则可从中各随机(或按照预设规则)选取一个触摸点对应的触摸轨迹,根据这两条触摸轨迹可确定取该两个触摸点所分别对应的移动方向,再综合分析两个移动方向确定这两个触摸点的相对运动方向,触摸点的相对运动方向即触摸轨迹的相对生成方向。其中,相对生成方向的种类可根据检测到触摸点的目标显示区域的数量确定,例如,对于两个相邻目标显示区域,相对生成方向可以包括相向方向或相反方向;对于至少三个相邻目标显示区域,相对生成方向可以包括顺时针方向或逆时针方向。

[0040] 确定相邻目标显示区域中各触摸轨迹之间的相对生成方向的目的在于,可根据各触摸轨迹之间的相对生成方向判断交互界面经调整后需要到达的下一目标显示区域。

[0041] 优选的,移动所述起点所在的交互界面,包括:

[0042] 根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向；

[0043] 按照所述相对生成方向移动所述起点所在的交互界面。

[0044] 具体的，移动轨迹的起点位置为刚接触触摸屏时采集到的触摸点的位置，终点位置为离开触摸屏前最后采集到的触摸点的位置。通过触摸轨迹终点位置和起点位置可确定触摸点所对应的移动方向，进而根据不同目标显示区域对应的触摸点的移动方向确定触摸点之间的相对运动方向，也即触摸轨迹的相对生成方向。按照相对生成方向移动起点所在的交互界面的有益效果在于，可直接利用触摸手势的相对生成方向对交互界面之间的位置关系进行调整，无须进行拖拽等操作，只要检测到手势相匹配即可进行调整，简化了操作过程，另外，由于这种方式还可使多个交互界面同时进行位置调整，因而大大缩短了调整时间，提高了位置调整效率，进而提升了用户体验。

[0045] 优选的，根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向，包括：

[0046] 获取每条触摸轨迹的终点坐标与起点坐标之间的坐标差，其中，所述坐标差包括水平坐标差和垂直坐标差；

[0047] 根据水平坐标差确定触摸轨迹的水平生成方向；

[0048] 根据垂直坐标差确定触摸轨迹的垂直生成方向；

[0049] 结合水平生成方向和垂直生成方向确定触摸轨迹的相对生成方向。

[0050] 可选的，可通过终点坐标分别减去起点坐标，来获取每条触摸轨迹对应的移动坐标差。具体的，可根据坐标差的正负性来判断各触摸点的移动方向，也即每条触摸轨迹的生成方向。示例性的，若坐标差中的水平（垂直）坐标差为正，则可确定触摸轨迹的水平（垂直）生成方向为沿水平（垂直）坐标轴的正向生成；若为负，则可确定水平（垂直）生成方向为沿水平（垂直）坐标轴的反向生成。示例性的，判断出触摸轨迹的水平生成方向和垂直生成方向后，再综合水平生成方向和垂直生成方向判断出触摸轨迹的生成方向，最后根据每条触摸轨迹的生成方向确定触摸轨迹之间的相对生成方向。例如，若一条触摸轨迹的生成方向为左上，另一条触摸轨迹的生成方向为右下，则可判断这两条触摸轨迹之间的相对生成方向为相反方向。

[0051] S130、显示移动后的所述交互界面。

[0052] 本实施例中所描述的移动后的交互界面不仅仅停留于触摸轨迹的终点，交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域，实现的是交互界面对应的显示区域的更换。可选的，可按照各触摸轨迹的相对生成方向对交互界面的位置进行调整，也即调整方向与相对生成方向相同，例如若相对生成方向为相反方向，则将两个交互界面进行位置互换，若相对生成方向为顺时针方向，则将至少三个交互界面的位置按照顺时针进行调整。可选的，可预先记录每个显示区域的相邻显示区域内显示的交互界面以及位置信息，以便在进行位置调整时，可直接调取对应显示区域的位置信息，并利用该位置信息对交互界面的显示位置进行位置调整，同时，刷新交互界面移动后周围的相邻显示区域内显示的交互界面以及位置信息，为下一次调整做准备，以此循环，不再赘述。

[0053] 在具体的显示过程中，如果交互界面的大小均相同，直接在新的目标显示区域进行显示即可；如果交互界面的大小不同，则在移动到新的显示区域后进行适应性调整，例如放大或缩小后填充在目标显示区域中。

[0054] 本实施例的技术方案，通过根据接收的至少两条触摸轨迹，移动每条触摸轨迹的

起点所在的交互界面至该触摸轨迹所分别指向的目标显示区域，并在各目标显示区域内显示移动后的交互界面，利用了使用触摸手势来调整界面位置的优点，解决了现有技术中因采用拖拽方式改变图标排列位置关系而导致的操作时间长、操作过程繁琐等问题，实现了提高位置调整效率，简化用户操作过程，提升用户体验的效果。

[0055] 实施例二

[0056] 图2a为本发明实施例二提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图。本实施例以上述实施例为基础进行优化，提供了优选的界面位置调整方法，具体是，对两个相邻的显示区域内显示的交互界面之间位置调整的情况进行了进一步优化。具体包括如下：

[0057] S210、在两个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点，将分别位于两个相邻的目标显示区域且距离小于预设距离阈值的两个触摸点作为一组目标触摸点。

[0058] 其中，预设距离阈值优选可以是标准手掌长度。示例性的，对于大屏显示屏，若只在两个相邻的目标显示区域内分别检测到至少一个触摸点，且其中存在至少两个分别位于不同目标显示区域内的触摸点之间的距离小于标准手掌长度，则说明此触摸操作为单手操作，即界面调整操作，进而将这两个触摸点作为一组目标触摸点。可选的，对于两个相邻的目标显示区域，可能存在一组满足距离小于预设距离阈值条件的目标触摸点，也可存在多组满足该条件的目标触摸点。在相邻目标显示区域内检测触摸点以及要求触摸点之间的距离小于预设距离阈值的有益效果在于，可以避免因同时对两个显示区域内显示的交互界面进行其他触摸操作时而可能导致的误触发。

[0059] S220、接收将目标触摸点作为起点进行移动时所生成的触摸轨迹。

[0060] 示例性的，在两个相邻的目标显示区域内，如果确定出至少一组目标触摸点，则分别获取各目标触摸点的移动轨迹，即将两个目标触摸点作为起点分别进行移动时所生成的两条触摸轨迹。具体的，可通过周期性采集各目标触摸点在移动时的位置坐标，接收并记录生成的每条触摸轨迹。

[0061] S230、根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向。

[0062] S240、确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向为相反方向。

[0063] S250、将两个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面进行互换。

[0064] 具体的，两个相邻的显示区域内显示的交互界面之间的移动方向与相反运动之间的对应关系可以如表1所示：

[0065] 表1. 移动方向与相反运动之间的对应关系

[0066]

移动方向	相反运动
向左	向右或向右上或向右下
向右	向左或向左上或向左下
向上	向下或向左下或向右下
向下	向上或向左上或向右上
向左上	向右或向右下或向下
向右上	向左或向左下或向下
向左下	向右或向右上或向上

向右下	向左或向左上或向上
-----	-----------

[0067] 示例性的,当两个相邻的目标显示区域中至少存在一组目标触摸点,其中,一个目标显示区域内检测到的目标触摸点的移动方向为向左,根据表1可知其相反方向为向右或向右上或向右下,而与之相邻的另一个目标显示区域内检测到的另一个目标触摸点的移动方向为这三个方向中的一个时,则可确定这组目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足相反方向的条件,并将这两个相邻显示区域内对应显示的交互界面进行位置互换。

[0068] 以一个具体例子而言,如图2b所示,若在目标显示区域A和目标显示区域D中各存在一个目标触摸点,即存在一组目标触摸点,其中,目标显示区域A中的目标触摸点的移动方向为右下,目标显示区域D中的目标触摸点的移动方向为左上(或向左或向上),则可确定触摸轨迹的相对生成方向满足相反方向的条件,并将目标显示区域A和目标显示区域D中对应显示的交互界面的位置按照虚线箭头所示方向进行互换。

[0069] S260、显示移动后的交互界面。

[0070] 本实施例的技术方案,通过分别检测在两个相邻的目标显示区域内是否存在至少一个触摸点,且是否至少存在距离小于预设距离阈值两个触摸点,若是,则将这两个触摸点作为一组目标触摸点,接收将目标触摸点作为起点进行移动时所生成的触摸轨迹,根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向,若该相对生成方向为相反方向,则将两个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面进行互换,从而提高了操作效率,简化了两个交互界面之间进行位置互换时的操作过程,同时也有效避免了误触发,提升了用户体验。

[0071] 实施例三

[0072] 图3a为本发明实施例三提供的一种交互智能设备的界面位置调整方法的流程示意图。本实施例以上述实施例为基础进行优化,提供了优选的交互智能设备的界面位置调整方法,具体是,对至少三个相邻的显示区域内显示的交互界面之间位置调整的情况进行了进一步优化。具体包括如下:

[0073] S310、在至少三个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点,将分别位于至少三个相邻的目标显示区域且组成的封闭图形的面积小于预设面积阈值的至少三个触摸点作为一组目标触摸点。

[0074] 其中,预设面积阈值优选可以是标准手掌面积。示例性的,对于大屏显示屏,若在至少三个相邻的目标显示区域内分别检测到至少一个触摸点,且其中存在至少一个分别位于不同目标显示区域内的一组触摸点所组成的封闭图形的面积小于标准手掌面积(例如某一组触摸点包含三个触摸点,则计算以此三个触摸点为顶点的三角形的面积),则说明此触摸操作为单手操作,即界面调整操作,进而将该至少三个触摸点作为一组目标触摸点。可选的,对于至少三个相邻的目标显示区域,可能存在一组满足组成的封闭图形的面积小于预设面积阈值条件的目标触摸点,也可存在多组满足该条件的目标触摸点。在相邻目标显示区域内检测触摸点以及要求触摸点组成的封闭图形的面积小于预设面积阈值的有益效果在于,可以避免因同时对至少三个显示区域内显示的交互界面进行其他触摸操作时而可能导致的误触发。

[0075] S320、接收将目标触摸点作为起点进行移动所生成的触摸轨迹。

[0076] 示例性的,在至少三个相邻的目标显示区域内,如果确定出至少一组目标触摸点,

则分别获取各目标触摸点的移动轨迹,即将各目标触摸点作为起点进行移动时所分别生成的多条触摸轨迹。具体的,可通过周期性采集各目标触摸点在移动时的位置坐标,接收并记录生成的每条触摸轨迹。

[0077] S330、根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向。

[0078] S340、确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足顺时针方向,将至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面顺时针调换;确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足逆时针方向,将至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面逆时针调换。

[0079] 示例性的,当至少存在三个分布在不同目标显示区域内的目标触摸点,且这至少三个目标触摸点的移动方向分别按照向右上、右下、左上、左下的顺序依次排列时,则说明该组目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足顺时针方向。例如,如图3b所示,若至少存在一组目标触摸点(在A、B、C、D四个相邻的目标显示区域中分别分布有一个目标触摸点)满足目标显示区域A内的目标触摸点的移动方向为右上,目标显示区域B内的目标触摸点的移动方向为右下,目标显示区域C内的目标触摸点的移动方向为左上,目标显示区域D内的而目标触摸点的移动方向为左下,则说明该组目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足顺时针方向,进而按照顺时针方向将这四个相邻目标显示区域内对应显示的交互界面的位置按照虚线箭头所示方向进行顺时针调换(也即,目标显示区域A中对应显示的交互界面移动到目标显示区域B,目标显示区域B中对应显示的交互界面移动到目标显示区域D,目标显示区域C中对应显示的交互界面移动到目标显示区域A,目标显示区域D中对应显示的交互界面移动到目标显示区域C)。

[0080] 示例性的,当至少存在三个分布在不同目标显示区域内的目标触摸点,且这至少三个目标触摸点的移动方向分别按照向左下、左上、右下、右上的顺序依次排列时,则说明该组目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足逆时针方向。例如,如图3c所示,若至少存在一组目标触摸点(在A、B、C三个相邻的目标显示区域中分别分布有一个目标触摸点)满足目标显示区域A内的目标触摸点的移动方向为左下,目标显示区域B内的目标触摸点的移动方向为左上,目标显示区域C内的目标触摸点的移动方向为右下,则说明该组目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足逆时针方向,进而按照逆时针方向将这三个相邻目标显示区域内对应显示的交互界面的位置按照虚线箭头所示方向进行逆时针调换(也即,目标显示区域A中对应显示的交互界面移动到目标显示区域C,目标显示区域B中对应显示的交互界面移动到目标显示区域A,目标显示区域C中对应显示的交互界面移动到目标显示区域B)。

[0081] S350、显示移动后的交互界面。

[0082] 本实施例的技术方案,通过分别检测在至少三个相邻的目标显示区域内是否存在至少一个触摸点,且是否至少存在封闭图形的面积小于预设面积阈值的至少三个触摸点,若是,则将这至少三个触摸点作为一组目标触摸点,接收将目标触摸点作为起点进行移动时所生成的触摸轨迹,根据触摸轨迹的起点和终点的位置确定触摸轨迹的相对生成方向,若该相对生成方向为顺时针或逆时针方向,将这至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面进行顺时针或逆时针调换,从而提高了操作效率,简化了多个交互界面之间进行位置调换时的操作过程,同时也有效避免了误触发,提升了用户体验。

[0083] 实施例四

[0084] 图4为本发明实施例四提供的一种交互智能设备的界面位置调整装置的结构示意图。参考图4，交互智能设备的界面位置调整装置包括：轨迹接收模块410、界面移动模块420以及界面显示模块430，下面对各模块进行具体说明。

[0085] 轨迹接收模块410，用于接收至少两条触摸轨迹，所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域，所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面；

[0086] 界面移动模块420，用于移动所述起点所在的交互界面，所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配；

[0087] 界面显示模块430，用于显示移动后的所述交互界面，所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

[0088] 可选的，界面移动模块420，包括：

[0089] 方向确定子模块，用于根据所述触摸轨迹的起点和终点的位置确定所述触摸轨迹的相对生成方向；

[0090] 位置移动子模块，用于按照所述相对生成方向移动所述起点所在的交互界面。

[0091] 可选的，方向确定子模块具体可以用于：

[0092] 获取每条所述触摸轨迹的终点坐标与起点坐标之间的坐标差，其中，所述坐标差包括水平坐标差和垂直坐标差；

[0093] 根据所述水平坐标差确定所述触摸轨迹的水平生成方向；

[0094] 根据所述垂直坐标差确定所述触摸轨迹的垂直生成方向；

[0095] 结合所述水平生成方向和所述垂直生成方向确定所述触摸轨迹的相对生成方向。

[0096] 可选的，轨迹获取模块410具体可以用于：

[0097] 在两个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点，将分别位于所述两个相邻的目标显示区域且距离小于预设距离阈值的两个触摸点作为一组目标触摸点；

[0098] 接收将所述目标触摸点作为起点进行移动时所生成的触摸轨迹。

[0099] 可选的，位置移动子模块具体可以用于：

[0100] 确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向为相反方向；

[0101] 将所述两个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面进行互换。

[0102] 可选的，轨迹获取模块410具体还可以用于：

[0103] 在至少三个相邻的目标显示区域分别检测到至少一个触摸点，将分别位于所述至少三个相邻的目标显示区域且组成的封闭图形的面积小于预设面积阈值的至少三个触摸点作为一组目标触摸点；

[0104] 接收将所述目标触摸点作为起点进行移动所生成的触摸轨迹。

[0105] 可选的，位置移动子模块具体还可以用于：

[0106] 确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足顺时针方向，将所述至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面顺时针调换；

[0107] 确定一组所述目标触摸点对应的触摸轨迹的相对生成方向满足逆时针方向，将所述至少三个相邻的目标显示区域对应显示的交互界面逆时针调换。

[0108] 上述产品可执行本发明任意实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0109] 实施例五

[0110] 图5为本发明实施例五提供的一种交互智能设备的结构示意图,如图5所示,本实施例提供的一种交互智能设备,包括:处理器51和存储器52。该交互智能设备中的处理器可以是一个或多个,图5中以一个处理器51为例,所述交互智能设备中的处理器51和存储器52可以通过总线或其他方式连接,图5中以通过总线连接为例。

[0111] 本实施例中交互智能设备的处理器51中集成了上述实施例提供的交互智能设备的界面位置调整装置。此外,该交互智能设备中的存储器52作为一种计算机可读存储介质,可用于存储一个或多个程序,所述程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中交互智能设备的界面位置调整方法对应的程序指令/模块(例如,附图4所示的交互智能设备的界面位置调整装置中的模块,包括:轨迹接收模块410、界面移动模块420以及界面显示模块430)。处理器51通过运行存储在存储器52中的软件程序、指令以及模块,从而执行设备的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中交互智能设备的界面位置调整方法。

[0112] 存储器52可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据设备的使用所创建的数据等。此外,存储器52可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器52可进一步包括相对于处理器51远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0113] 并且,当上述交互智能设备所包括一个或者多个程序被所述一个或者多个处理器51执行时,程序进行如下操作:

[0114] 接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

[0115] 实施例六

[0116] 本发明实施例六还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被交互智能设备的界面位置调整装置执行时实现如本发明实施例一提供的交互智能设备的界面位置调整方法,该方法包括:接收至少两条触摸轨迹,所述触摸轨迹的起点分别位于不同的目标显示区域,所述不同的目标显示区域用于显示不同的交互界面;移动所述起点所在的交互界面,所述交互界面的移动方向与所述触摸轨迹的相对生成方向相匹配;显示移动后的所述交互界面,所述交互界面显示于对应的触摸轨迹所指向的目标显示区域。

[0117] 当然,本发明实施例所提供的一种计算机可读存储介质,其上存储的计算机程序被执行时不限于实现如上所述的方法操作,还可以实现本发明任意实施例所提供的交互智能设备的界面位置调整方法中的相关操作。

[0118] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,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,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0119] 值得注意的是,上述交互智能设备的界面位置调整装置的实施例中,所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0120] 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。

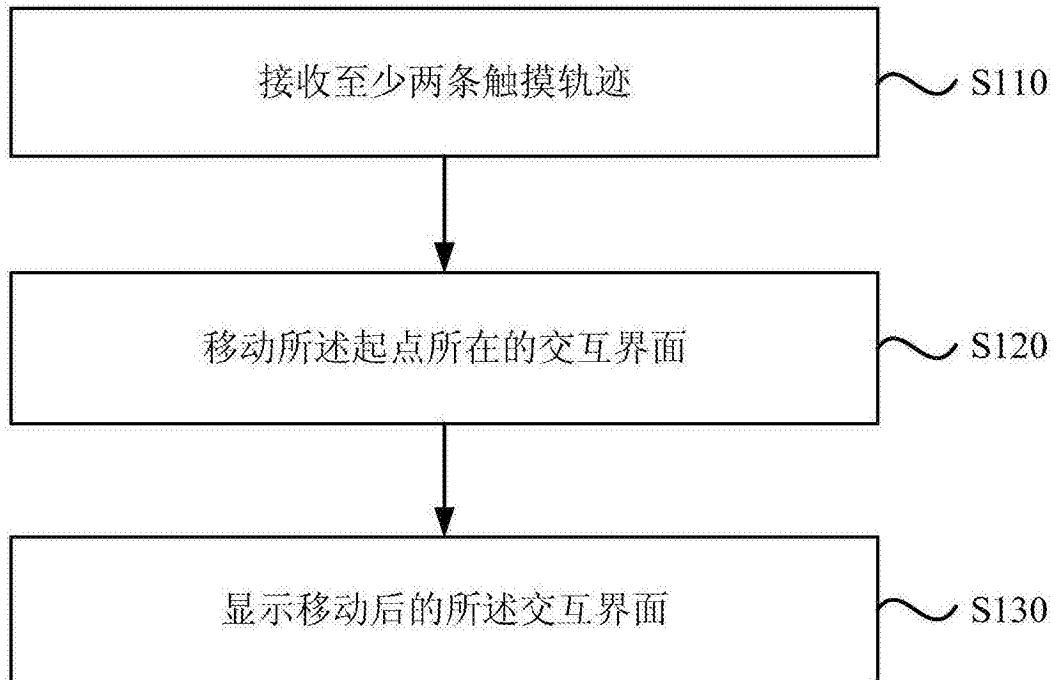


图1a

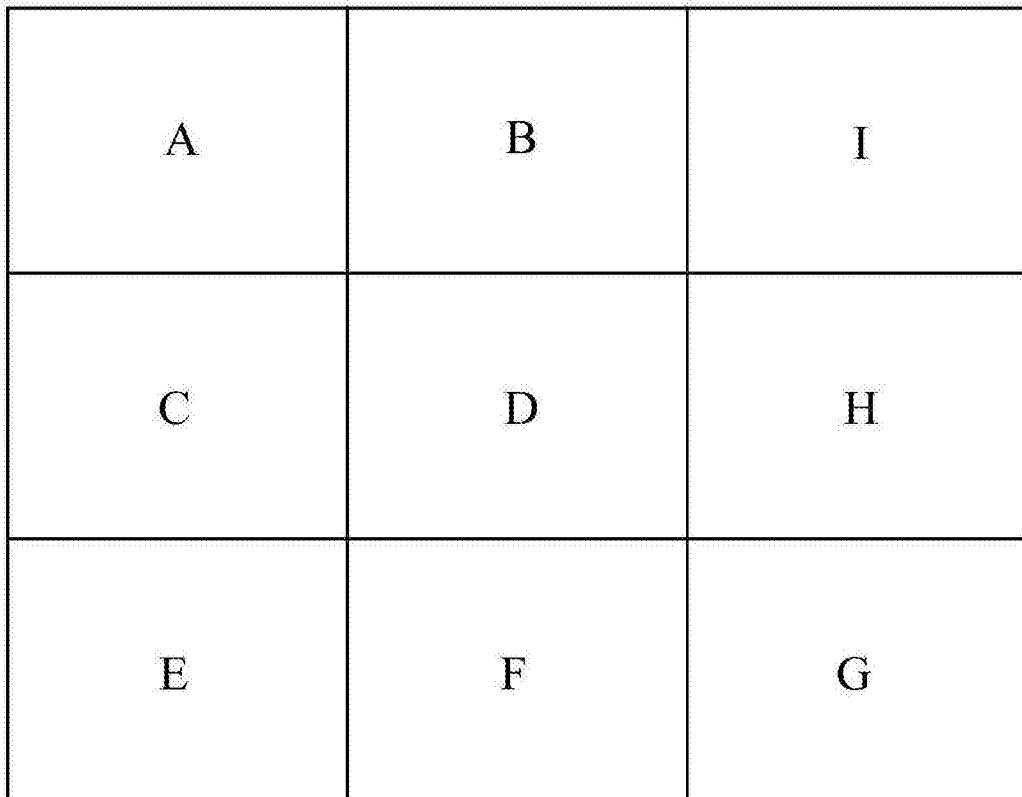


图1b

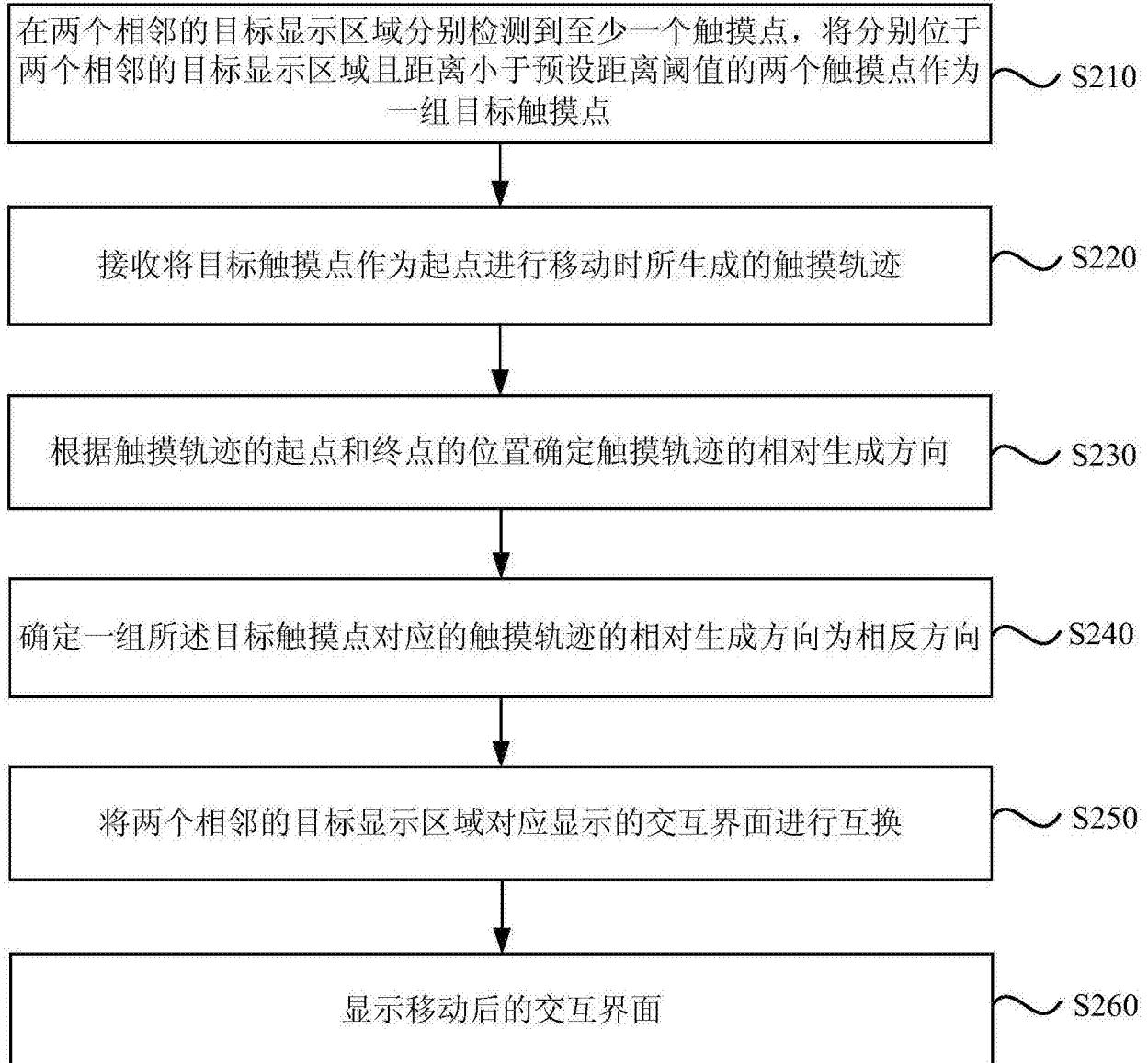


图2a

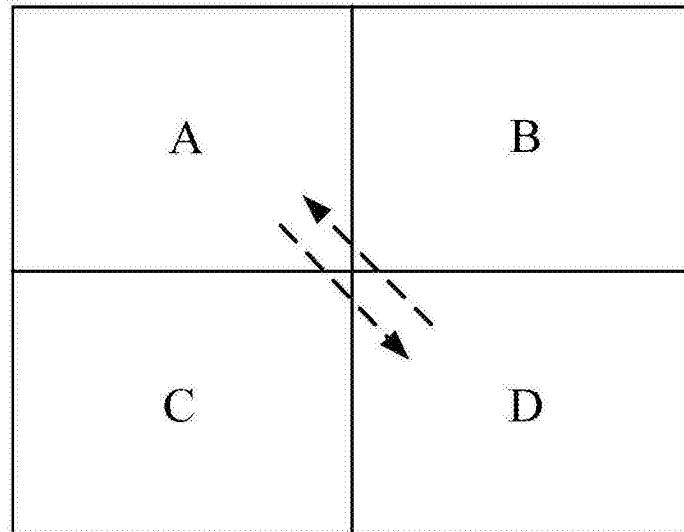


图2b

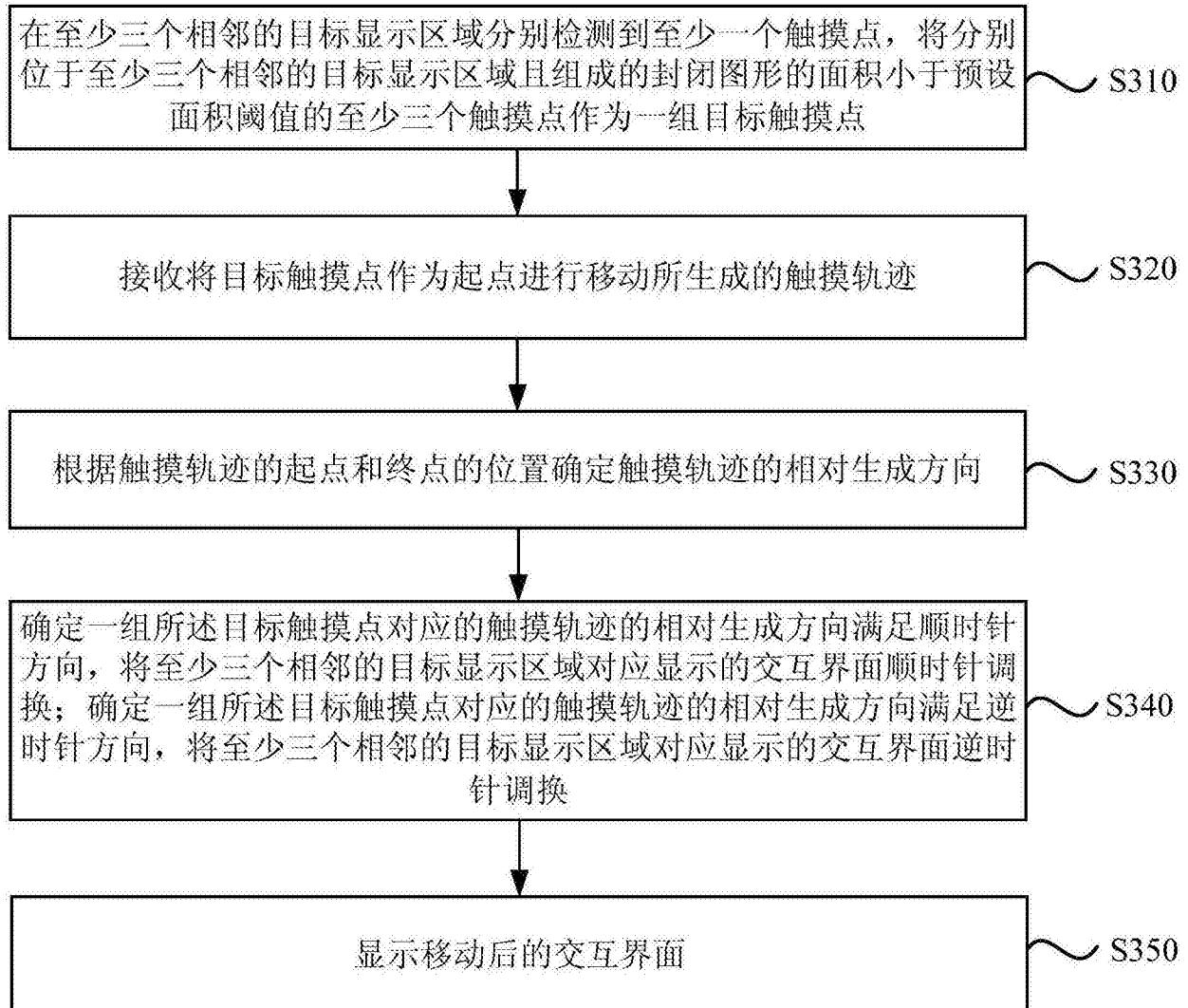


图3a

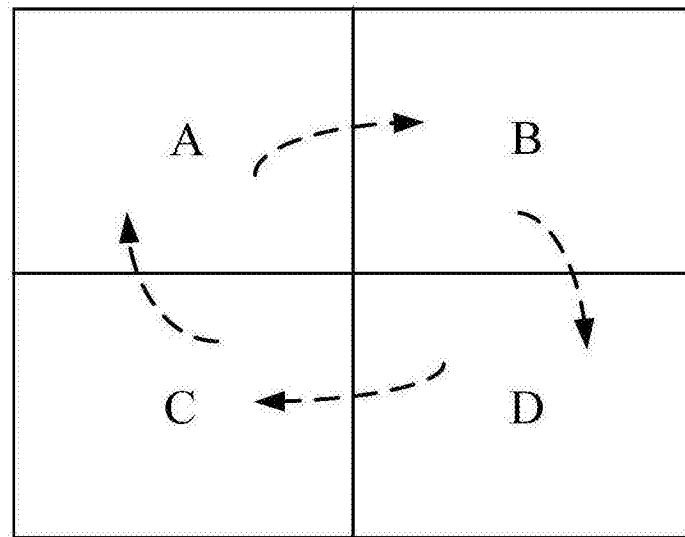


图3b

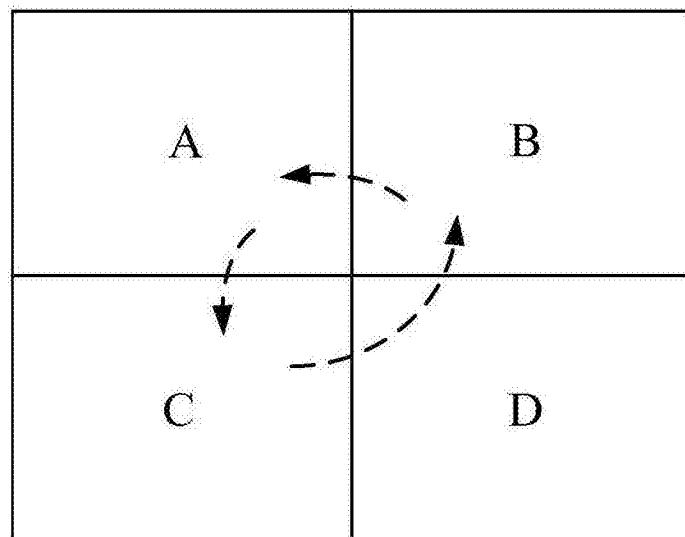


图3c

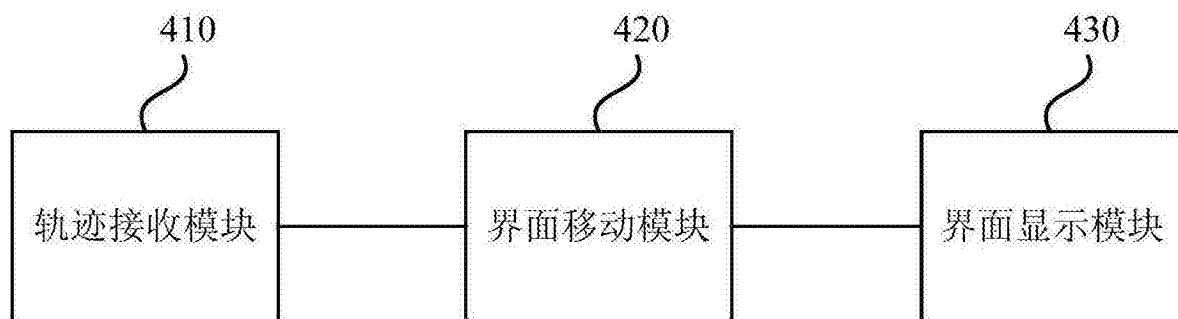


图4

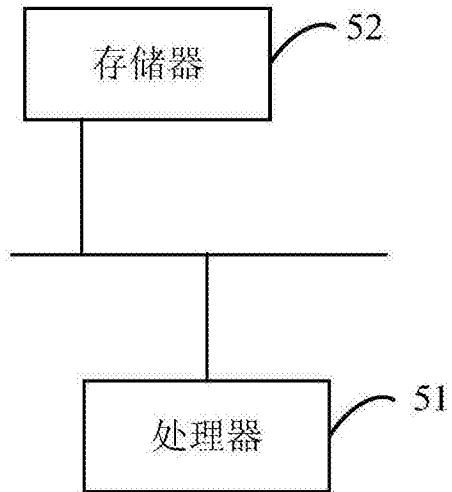


图5