



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104679414 B

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201510113164.X

(22)申请日 2015.03.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104679414 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 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 王天树

(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 3/0487(2013.01)

G06F 3/0481(2013.01)

(56)对比文件

CN 102750107 A,2012.10.24

CN 103870013 A,2014.06.18

CN 103294201 A,2013.09.11

US 2013/0111384 A1,2013.05.02

WO 2014/157961 A1,2014.10.02

CN 103218117 A,2013.07.24

CN 103218117 A,2013.07.24

CN 103645845 A,2014.03.19

审查员 李慧芳

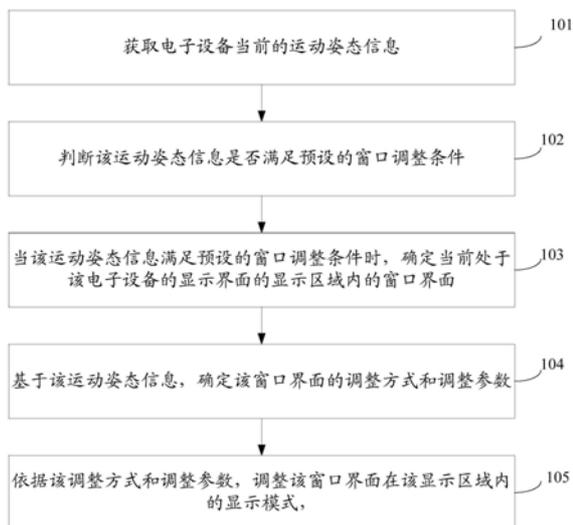
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

一种显示控制方法和装置

(57)摘要

本申请实施例提供了一种显示控制方法和装置,该方法包括:获取电子设备当前的运动姿态信息;判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件;当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象;基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数;依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化。该方法和装置可以减少用户单手操作电子设备所出现的操作不便的问题。



1. 一种显示控制方法,所述方法包括:

获取电子设备当前的运动姿态信息,其中包括:利用所述电子设备中的麦克风来监测触发所述电子设备震动的敲击操作,以确定所述电子设备是否存在整体运动,并利用所述麦克风采集所述敲击操作的声音频率;所述麦克风包括:在所述电子设备中原本用于采集用户声音信号的麦克风,或者,在所述电子设备的显示单元朝向所述电子设备后面板的一面上黏贴的接触式麦克风;

判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件,其中,所述预设的窗口调整条件为所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击操作对应的声频范围内;

当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象;

基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数;

依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述调整所述窗口界面在所显示区域内的显示模式,包括:

调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的所述窗口界面内的显示对象从距离所述显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

获取用于触发所述电子设备震动的敲击操作信息。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述预设的窗口调整条件为所述敲击操作信息表明存在触发所述电子设备震动的敲击操作;或者,所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击频率范围内。

5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述敲击操作信息还包括所述敲击操作的输入位置;则所述基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数,包括:

基于所述敲击操作的输入位置相对于所述显示区域的相对位置,确定所述窗口界面的平移方式和平移量。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

获取所述电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息;

所述预设的窗口调整条件为:所述偏转信息表明所述电子设备相对于所述预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

当检测到所述敲击操作时,获取所述电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述基于所述运动姿态信息,确定所述窗

口界面的调整方式和调整参数,包括:

根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,包括:

依据所述调整方式和调整参数,调整所述显示区域的显示起点的位置;

将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点,并展现所述窗口界面。

10. 一种显示控制装置,所述装置包括:

信息获取单元,用于获取电子设备当前的运动姿态信息;

判断单元,用于判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件;

界面确定单元,用于当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象;

参数确定单元,用于基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数;

窗口调整单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化;

所述信息获取单元,包括:

监测子单元,用于利用所述电子设备中的麦克风来监测触发所述电子设备震动的敲击操作,以确定所述电子设备是否存在整体运动,并利用所述麦克风采集所述敲击操作的声音频率;所述麦克风包括:在所述电子设备中原本用于采集用户声音信号的麦克风,或者,在所述电子设备的显示单元朝向所述电子设备后面板的一面上黏贴的接触式麦克风;

所述界面确定单元包括:

第三界面确定子单元,用于当所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击操作对应的声频范围内时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述窗口调整单元,包括:

第一窗口调整子单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的所述窗口界面内的显示对象从距离所述显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述信息获取单元,包括:

第一信息获取子单元,用于获取用于触发所述电子设备震动的敲击操作信息。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述界面确定单元,包括:

第一界面确定子单元,用于当所述敲击操作信息表明存在触发所述电子设备震动的敲击操作,或者所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击频率范围内时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

14. 根据权利要求12或13所述的装置,其特征在于,所述敲击操作信息还包括所述敲击

操作的输入位置；

则所述参数确定单元包括：第二参数确定子单元，用于基于所述敲击操作的输入位置相对于所述显示区域的相对位置，确定所述窗口界面的平移方式和平移量。

15. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述信息获取单元，包括：

第二信息获取子单元，用于获取所述电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息；

所述界面确定单元包括：第二界面确定子单元，用于当所述偏转信息表明所述电子设备相对于所述预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值时，确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

16. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述信息获取单元，包括：

第三信息获取子单元，用于当检测到所述敲击操作时，获取所述电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息。

17. 根据权利要求15所述的装置，其特征在于，所述参数确定单元，包括：

第二参数确定子单元，用于根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向，确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

18. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述窗口调整单元，包括：

起点确定子单元，用于依据所述调整方式和调整参数，调整所述显示区域的显示起点的位置；

窗口调整子单元，将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点，并展现所述窗口界面。

一种显示控制方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及信息处理技术领域,更具体的说是涉及一种显示控制方法和装置。

背景技术

[0002] 具有较大屏幕的电子设备的应用范围日益广泛。如,市场上已经存在5寸甚至更大屏幕的智能手机等。电子设备屏幕增大能够为用户提供更大的内容展现区域和交互区域,提高了利用电子设备进行图片浏览等操作的用户体验。但是当用户单手操作大屏幕的电子设备时,却会给用户的操作带来了不便。例如,当用户当前只能单手握住并操作手机的情况下,如果手机的屏幕较大,而可能出现用户的手指无法点触到该手机屏幕上距离其手指较远的区域,从而影响到用户对手机的操作,进而带来操作不便的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供了一种显示控制方法和装置,以减少用户单手操作电子设备所出现的操作不便的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:一种显示控制方法,所述方法包括:

[0005] 获取电子设备当前的运动姿态信息;

[0006] 判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件;

[0007] 当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象;

[0008] 基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数;

[0009] 依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化。

[0010] 优选的,所述调整所述窗口界面在所显示区域内的显示模式,包括:

[0011] 调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的所述窗口界面内的显示对象从距离所述显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

[0012] 优选的,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

[0013] 获取用于触发所述电子设备震动的敲击操作信息。

[0014] 优选的,所述预设的窗口调整条件为所述敲击操作信息表明存在触发所述电子设备震动的敲击操作;或者,所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击频率范围内。

[0015] 优选的,所述敲击操作信息还包括所述敲击操作的输入位置;则所述基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数,包括:

[0016] 基于所述敲击操作的输入位置相对于所述显示区域的相对位置,确定所述窗口界面的平移方式和平移量。

[0017] 优选的,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

[0018] 获取所述电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息;

[0019] 所述预设的窗口调整条件为:所述偏转信息表明所述电子设备相对于所述预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值。

[0020] 优选的,所述获取所述电子设备当前的运动姿态信息,包括:

[0021] 监测触发所述电子设备震动的敲击操作;

[0022] 当检测到所述敲击操作时,获取所述电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息;

[0023] 则所述预设的窗口调整条件为所述敲击操作的声音频率处于预设的声频范围内。

[0024] 优选的,所述基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数,包括:

[0025] 根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

[0026] 优选的,所述依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,包括:

[0027] 依据所述调整方式和调整参数,调整所述显示区域的显示起点的位置;

[0028] 将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点,并展现所述窗口界面。

[0029] 另一方面,本申请提供了一种显示控制装置,所述装置包括:

[0030] 信息获取单元,用于获取电子设备当前的运动姿态信息;

[0031] 判断单元,用于判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件;

[0032] 界面确定单元,用于当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象;

[0033] 参数确定单元,用于基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数;

[0034] 窗口调整单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化。

[0035] 优选的,所述窗口调整单元,包括:

[0036] 第一窗口调整子单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的所述窗口界面内的显示对象从距离所述显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

[0037] 优选的,所述信息获取单元,包括:

[0038] 第一信息获取子单元,用于获取用于触发所述电子设备震动的敲击操作信息。

[0039] 优选的,所述界面确定单元,包括:

[0040] 第一界面确定子单元,用于当所述敲击操作信息表明存在触发所述电子设备震动的敲击操作,或者所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击频率范围内时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0041] 优选的,所述敲击操作信息还包括所述敲击操作的输入位置;

[0042] 则所述参数确定单元包括：第二参数确定子单元，用于基于所述敲击操作的输入位置相对于所述显示区域的相对位置，确定所述窗口界面的平移方式和平移量。

[0043] 优选的，所述信息获取单元，包括：

[0044] 第二信息获取子单元，用于获取所述电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息；

[0045] 所述界面确定单元包括：第二界面确定子单元，用于当所述偏转信息表明所述电子设备相对于所述预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值时，确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0046] 优选的，所述信息获取单元，包括：

[0047] 监测子单元，用于监测触发所述电子设备震动的敲击操作；

[0048] 第三信息获取子单元，用于当检测到所述敲击操作时，获取所述电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息；

[0049] 则所述界面确定单元包括：

[0050] 第三界面确定子单元，用于当所述敲击操作的声音频率处于预设的声频范围内时，确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0051] 优选的，所述参数确定单元，包括：

[0052] 第二参数确定子单元，用于根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向，确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

[0053] 优选的，所述窗口调整单元，包括：

[0054] 起点确定子单元，用于依据所述调整方式和调整参数，调整所述显示区域的显示起点的位置；

[0055] 窗口调整子单元，将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点，并展现所述窗口界面。

[0056] 经由上述的技术方案可知，当电子设备的运动姿态信息满足预设的界面调整条件时，可以表征当前的窗口界面不适合用户当前的操作，从而触发电子设备对显示区域的窗口界面进行调整。同时依据该运动姿态信息，便可以确定对显示区域的窗口界面的调整方式和调整参数，从而使得调整后的显示界面适合用户单手的操作，提高了操作便捷性。

附图说明

[0057] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0058] 图1示出了本申请一种显示控制方法一个实施例的流程示意图；

[0059] 图2a、图2b和图2c分别示出了窗口界面正常显示，被平移以及被缩放的示意图；

[0060] 图3示出了本申请一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图；

[0061] 图4示出了本申请一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图；

[0062] 图5示出了本申请一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图；

[0063] 图6示出了本申请一种显示控制装置一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0064] 本申请实施例提供了一种显示控制方法和装置,在电子设备的运动姿态信息满足预设条件时,基于该运动状态信息确定对显示界面内的窗口界面的调整方式和调整参数,并对显示界面内的窗口界面进行调整,使得调整后的窗口界面能够满足用户在该电子设备当前的运动姿态下进行单手操作。

[0065] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0066] 首先对本申请的一种显示控制方法进行介绍。

[0067] 参见图1,其示出了本申请一种显示控制方法一个实施例的流程示意图,本实施例的方法可以适用于手机、掌上电脑等电子设备,本实施例的方法可以包括:

[0068] 101,获取电子设备当前的运动姿态信息。

[0069] 其中,电子设备的运动姿态信息表明该电子设备当前所处的运动状态,以及该电子设备在该运动状态下所呈现的姿态。如,该运动姿态信息可以表明该电子设备处于静止状态还是存在运动,还可以包括在电子设备静止状态下,该电子设备与指定的基准平面的位置关系,以及该电子设备存在运动时,当前的运动模式以及偏移方式等信息。

[0070] 102,判断该运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件。

[0071] 该电子设备的运动姿态信息可以反映出用户当前操作该电子设备的操作姿态。如用户单手操作电子设备的过程中,如果用户的手指够不到当前界面中相同的操作图标时,可能很自然的倾斜该电子设备,以使得手指更靠近相应图标。又如,用户当前对电子设备进行的特定输入操作,该特定输入操作可以触发电子设备存在运动姿态变化,以提示电子设备显示界面中窗口界面的显示不适合用户操作。因此,可以设定运动姿态信息满足特定条件时,确定需要对该电子设备的显示界面当前显示的窗口界面进行调整,从而使得用户可以根据需要来控制或者触发电子设备的运动姿态发生变化以满足该窗口调整条件。

[0072] 当然,可以理解的是该窗口调整条件可以有多种情况,具体可以根据实际需要进行设定。

[0073] 103,当该运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于该电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0074] 其中,该窗口界面内展现有至少一个显示对象。如,以手机为例,当手机的主界面内可以展现一些“相机”、“设置”等应用图标。又如,当在电子设备中展现出一个即时通讯应用的窗口界面时,在该窗口界面中可以包含有“联系人”、“消息”等对象。

[0075] 用户单手操作的过程中可能会出现手指无法触及该窗口界面距离较远的一个或多个显示对象,因此,在本申请中将包含有至少一个显示对象的窗口界面作为待调整对象,以便后续对该窗口界面进行整体调整。

[0076] 104,基于该运动姿态信息,确定该窗口界面的调整方式和调整参数。

[0077] 其中,对窗口界面的调整可以包括对窗口界面的平移以及对窗口界面的缩放。

[0078] 相应的,根据对窗口界面的调整的手段的不同,该调整方式也可以有多种,如该调整方式的具体内容可以包括:对窗口界面进行平移的方式;和/或,对窗口界面进行缩放的

方式。如,对窗口界面平移方式可以理解移动窗口界面的方向,例如,向靠近显示区域底边移动,或者沿着某个方向移动等。又如,缩放方式可以为缩放比例,从四周向中间缩放,还是从一个方向向另一个方向缩放等。

[0079] 该调整参数为表征在该调整方式上对该窗口界面调整的程度。如,以对窗口界面进行平移为例,该调整方式可以为在该平移方向上平移该窗口界面的距离。

[0080] 可以理解的是,由于运动姿态信息与用户对电子设备的操作状态相关,因此,根据该运动姿态信息可以确定用户当前希望对窗口界面进行何种调整。

[0081] 105,依据该调整方式和调整参数,调整该窗口界面在该显示区域内的显示模式,以使得该窗口界面内的显示对象的位置相对于该显示区域发生变化。

[0082] 依据该调整方式和调整参数,对窗口界面在显示区域内的显示模式进行调整后,可以使得窗口界面内的显示对象更适合用户当前进行操作。

[0083] 在本申请实施例中,当电子设备的运动姿态信息满足预设的界面调整条件时,可以表征当前的窗口界面不适合用户当前的操作,从而触发电子设备对显示区域的窗口界面进行调整。同时依据该运动姿态信息,便可以确定对显示区域的窗口界面的调整方式和调整参数,从而使得调整后的显示界面适合用户的单手操作,提高了操作便捷性。

[0084] 需要说明的是,在本申请任意一个实施例中,调整窗口界面在显示区域的显示模式可以是调整该窗口界面在显示区域内的展现位置,以保持该窗口界面的展现比例不改变的情况下,平移该窗口界面。平移该窗口界面后,该窗口界面中的显示对象的显示比例也不会发生改变,但是该显示对应的位置会发生改变,甚至有些显示对象无法显示在该显示区域内。如,参见图2a,其示出了显示区域的窗口界面调整前的显示示意图;图2b,其示出了将窗口界面进行平移后的示意图。对比图2a和图2b可知,将窗口界面向右下方平移后,该窗口界面中的部分显示对象无法完全显示或者不能显示出来。

[0085] 调整该窗口界面在显示区域的显示模式也可以是对该窗口界面进行缩放,以改变该窗口界面的显示比例,使得调整后的窗口界面的展现面积与调整前该窗口界面的展现面积不同。当然,调整后窗口界面内显示对象的展现面积也小于调整前该显示对象的展现面积。如,参见图2c,其示出了本申请将窗口界面向右下角缩小后的显示示意图。对于图2a和图2c可知,窗口界面以及显示对象的显示面积均被缩小。

[0086] 可以理解的是,在实际应用中,使得该电子设备出现运动姿态变化的方式有多种,而满足预设的窗口调整条件的运动姿态信息也可以有一个或多个。

[0087] 如,一种使得电子设备的运动姿态变化满足预设的窗口调整条件的方式可以为:用户敲击该电子设备,从而使得电子设备产生震动。电子设备获取触发该电子设备产生震动的敲击操作信息。该敲击操作信息可以反映电子设备当前被触发的运动姿态信息。当该敲击操作信息表明存在用户对该电子设备的敲击操作时,则说明该电子设备存在由于被触发震动而导致的运动姿态变化。

[0088] 又如,另一种得电子设备的运动姿态变化满足预设的窗口调整条件的方式可以为:获取电子设备相对于基准平面的偏转信息,当该偏转信息表明该电子设备相对于基准平面存在偏转时,则该偏转信息满足预设的窗口调整条件。如,用户操作电子设备的过程中,如果出现单手无法操作窗口界面中显示对象的情况下,用户可以很自然的将电子设备进行倾斜,以使得电子设备相对于基准平面发生偏转,从而触发窗口界面调整。

[0089] 需要说明的是,由于电子设备可能有多种类型的运动姿态,当运动姿态信息满足预设的窗口调整后,基于该电子设备的运动姿态信息,确定该窗口界面的调整方式和调整参数也可以有多种情况,如可以是:预先设定窗口界面的调整方式和调整参数,对于任意的运动姿态信息,该调整方式和调整参数都可以是固定不变的。

[0090] 又如,基于该电子设备的运动姿态信息,确定该窗口界面的调整方式和调整参数也可以是:预置不同类型的运动姿态信息对应的不同的调整方式和调整参数,如运动姿态信息为电子设备存在基于预设基准平面的偏转时,则采用平移窗口界面,并设定平移量;又如,当电子设备的运动姿态为被触发震动时,可以采用窗电子设备震动而存在运动姿态变化时,可以对窗口界面进行缩放,并设定缩放比例。

[0091] 可选的,考虑到即使满足预设的窗口调整条件的运动姿态信息为同一类型,由于该运动姿态信息所包含的具体内容也有差异,因此,为了提高对窗口界面调整的精准度,可以根据该运动姿态信息具有内容设定调整方式和调整程度。如,电子设备相对于基准平面的偏转信息满足预设的窗口调整条件时,可以根据该偏转信息中的偏转方向和偏转角度,来确定调整方式和调整参数。又如,当触发电子设备震动的敲击操作信息满足该预设的窗口调整条件时,则可以根据该敲击操作对应的敲击位置,确定窗口界面的调整方式和调整参数。

[0092] 下面针对不同类型的运行姿态信息来介绍确定调整方式和调整参数的过程。

[0093] 参见图3,其示出了本申请一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图,本实施例以触发电子存在运动姿态变化的方式为对电子设备的敲击操作为例,本实施例的方法可以包括:

[0094] 301,获取用于触发该电子设备震动的敲击操作信息。

[0095] 其中,该敲击操作信息用于表征当前是否存在对该电子设备的敲击操作,以及该敲击操作的类型信息、以及敲击位置等信息。

[0096] 可选的,可以在该电子设备内的声音采集器来采集该敲击操作所对应的声音信号。可以理解的是,敲击操作具有特定的声音频率范围,因此,当该电子设备检测到预设的声音频段范围内的声音信号,则确定检测到触发该电子设备震动的敲击操作。

[0097] 可选的,获取该敲击操作信息的方式也可以是在电子设备上设置振动感应器,以在存在敲击操作时,感应该敲击操作的频率,敲击位置等信息。

[0098] 可以理解的是,为了避免与现有的输入操作相冲突,该敲击操作可以是用户使用指甲对电子设备进行敲击。通过多次反复测试可以确定出手指的指甲敲击该电子设备所产生的声音频段,进而可以通过声音采集器或者该振动感应器来指甲对电子设备的敲击所产生的声音频段。

[0099] 需要说明的是,对敲击操作可以是敲击电子设备的显示面板,也可以是敲击电子设备的背面板。

[0100] 302,依据该敲击操作信息,判断敲击操作产生的声音频率是否处于预设的敲击频率范围内。

[0101] 通过声音频率处于预设范围内,来确定当前的敲击操作是否为触发该电子设备的窗口界面调整的操作,以避免误操作。如,用户利用指甲敲击电子设备,则敲击操作的声音频率处于特地范围内,而其他频率的声音则不是触发显示窗口调整的输入操作。

[0102] 当然,设定的窗口调整条件为敲击操作信息表明存在触发该电子设备震动的敲击操作也同时适用于本实施例。

[0103] 303,当该敲击操作产生的声音频率处于预设的敲击频率范围内时,确定当前处于该电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0104] 304,基于敲击操作的输入位置相对于显示区域的相对位置,确定该窗口界面的平移方式和平移量。

[0105] 可以预置该输入位置相对于显示区域的相对位置对应的平移方式以及平移量的对应关系,根据该对应关系确定该相对位置所对应的平移方式和平移量。

[0106] 如,可以预置平移方式与该输入位置在显示区域内的相位位置对应,平移量与该相对位置距离显示区域的显示顶点的距离成比例。如,当用户希望向左下平移该窗口界面时,则用户可以在该显示区域的左小角进行敲击操作,则平移方式为向左下方向平移该窗口界面,且平移量为该敲击操作点距离输出起始点的距离的一半。

[0107] 305,依据该调整方式和调整参数,调整该窗口界面在该显示区域内的显示位置,以使得该窗口界面内的显示对象的位置相对于该显示区域发生变化。

[0108] 在本实施例中,以对窗口界面的调整为对窗口界面进行平移为例,但可以理解的是,对于对窗口界面进行缩放调整的方案同样适用于本实施例。如,当确定出敲击操作的输入位置相对于显示区域的相对位置为处于显示区域的左下角时,则可以向该左下角的方向缩放该窗口界面。

[0109] 参见图4,其示出了本申请另一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图,本实施例以由电子设备相对于预设基准平面存在偏转来触发窗口界面调整为例进行介绍。本实施例的方法可以包括:

[0110] 401,获取电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息。

[0111] 其中,该基准平面可以预先设定,如该基准平面可以为水平面。

[0112] 其中,该偏转信息可以包括偏转方向和偏转角度。

[0113] 可以理解的是,该偏转信息可以通过预置在该电子设备上的加速度传感器来检测。

[0114] 402,当偏转信息表明电子设备相对于预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值时,确定当前处于该电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0115] 在本实施例中为了避免误操作,将预设的窗口调整条件设定为电子设备的偏转角度大于预设阈值。

[0116] 其中,该预设阈值可以根据需要设定。

[0117] 403,根据该偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定该窗口界面的平移方向和平移量。

[0118] 如,可以设定该偏转方向与界面平移方向的对应关系,以及该偏转角度与该平移量的对应关系。如,当偏转方向为相对应水平面向左时,平移方向可以为向显示区域的左下方向移动。其中,该左下方向可以以电子设备竖直正向放置的状态为基准。

[0119] 404,依据该平移方向和平移量,调整该窗口界面在该显示区域内的显示位置,以使得该窗口界面内的显示对象的位置相对于该显示区域发生变化。

[0120] 本实施例仅仅是以对窗口界面的调整为对窗口界面进行平移为例,但可以理解的

是,对于对窗口界面进行缩放调整的方案同样适用于本实施例。

[0121] 在本实施例中,当电子设备相对于基准平面的发生偏转,且偏转角度大于预设阈值时,便可以触发该电子设备依据偏转方式和偏转角度,调整当前显示的窗口界面在显示区域的位置,从而使得用户基于使用习惯很自然的偏转电子设备来实现依据该偏转方式和偏转角度来调整窗口界面的位置,使得调整后的窗口界面便于用户单手操作。

[0122] 参见图5,其示出了本申请一种显示控制方法另一个实施例的流程示意图,本实施例以对电子设备的敲击操作和电子设备的偏转共同触发窗口界面调整为例,本实施例的方法可以包括:

[0123] 501,监测触发电子设备震动的敲击操作。

[0124] 与图2实施例相似,本实施例可以通过声音采集器或者是振动传感器来检测该敲击操作。由于敲击操作的声音频率处于预设的声频范围内,因此如果检测到预设声频范围内的声音信号时,则可以确定检测到触发该电子设备震动的敲击操作。

[0125] 例如,可以通过指甲敲击该电子设备,并利用声音采集器采集该直角敲击输入对应的声音频段的声音信号。

[0126] 502,当检测到该敲击操作时,获取该电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息。

[0127] 该步骤获取该偏移信息的方式可以参见图3实施例的相关介绍,在此不再赘述。

[0128] 需要说明的是,在本申请实施例中,将电子设备进行偏移可以是在用户输入该敲击操作之前完成,也可以是与用户输入该敲击操作的同时进行。

[0129] 503,当敲击操作的声音频率处于预设的声音频率范围内时,确定当前处于该电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0130] 504,根据该偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定该窗口界面的平移方向和平移量。

[0131] 505,依据该平移方向和平移量,调整该窗口界面在该显示区域内的显示位置,以使得该窗口界面内的显示对象的位置相对于该显示区域发生变化

[0132] 在本实施例中当用户希望调整窗口界面的显示模式时,用户控制电子设备进行偏转,并通过电子设备进行预设的敲击操作就可以触发电子设备依据该电子设备的偏转信息,对窗口界面在显示区域的显示位置进行调整,从而可以便捷精准的控制窗口界面的移动,使得调整后的窗口界面有利于用户操作,降低了操作不便性。

[0133] 本实施例仅仅是以对窗口界面的调整为对窗口界面进行平移为例,但可以理解的是,对于对窗口界面进行缩放调整的方案同样适用于本实施例。

[0134] 在本申请以上任意一个实施例中,检测触发电子设备震动的敲击操作的方式可以通过声音采集器或者是振动传感器来检测该敲击操作。其中,对该敲击操作的检测可以通过检测音频的方式实现。为了便于理解,下面以几个实现方式为例来对检测触发电子设备震动的敲击操作的过程进行具体介绍。

[0135] 如,对于利用振动传感器检测该敲击操作的过程可以是:

[0136] 预先在电子设备上设置振动传感器。如,可以在显示单元朝向电子设备后面板的一面上黏贴接触式麦克风来作为振动传感器,例如,该接触式麦克风可以为压电陶瓷片。

[0137] 当用户利用手指的指甲或者其他操作物敲击该显示单元时,则会触发该电子设备

产生震动,则该振动传感器可以感应到该电子设备由于震动而产生的音频信号,并将该音频信号由模拟信号转化为数字信号后,以窗口方式输入到该电子设备的处理器中。

[0138] 当然,对于该种检测方式振动传感器也可以是设置在电子设备的背面板上,这样,当用户单手握持该电子设备且无法操作显示单元中的对象时,可以通过手指敲击该电子设备的背面板。

[0139] 又如,对于利用电子设备中用于采集用户声音信号的麦克风检测该敲击操作的过程可以是:

[0140] 当用户利用手指的指甲或者其他操作物敲击电子设备后,该麦克风会检测到相应的音频信号,将该音频信号传输到该处理器后,处理器会分析当前的音频信号是否为处于预设的敲击操作对应的频段范围内,当该音频信号处于该预设的频段范围内时,则说明检测到触发电子设备震动的敲击操作。

[0141] 需要说明的是,在以上另种检测敲击操作的方式都是通过检测到检测音频信号来确定电子设备当前是否存在运动,也就是说实质上都是检测该电子设备是否存在整体运动。这与现有的语音控制过程中,仅仅是利用声音触发麦克风内部器件振动,从而通过检测麦克风内部器件的振动来检测是否存在声音信号的方式不同。

[0142] 在本申请以上任意一个实施例中,考虑到用户单手操作电子设备时,如果出现不便于操作窗口界面上端的显示对象的情况,将该窗口界面向下移动,更有利于用户操作该窗口界面上端的显示对象。因此,可选的,调整该窗口界面在显示区域内的显示模式可以为:调整好窗口界面在显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的窗口界面内的显示对象从距离该显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

[0143] 可选的,在以上任意一个实施例中,确定出调整方式和调整参数后,实现该窗口界面的调整,可以是调整该显示区域的显示起点的位置。即依据所述调整方式和调整参数,调整所述显示区域的显示起点的位置;将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点,并展现所述窗口界面。

[0144] 对应本申请的一种显示控制方法,本申请还提供了一种显示控制装置。

[0145] 参见图6,其示出了本申请一种显示控制装置一个实施例的结构示意图,本实施例的装置包括:信息获取单元601、判断单元602、界面确定单元603、参数确定单元604和窗口调整单元605。

[0146] 其中,该信息获取单元601,用于获取电子设备当前的运动姿态信息。

[0147] 判断单元602,用于判断所述运动姿态信息是否满足预设的窗口调整条件。

[0148] 界面确定单元603,用于当所述运动姿态信息满足预设的窗口调整条件时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面,其中,所述窗口界面内展现有至少一个显示对象。

[0149] 参数确定单元604,用于基于所述运动姿态信息,确定所述窗口界面的调整方式和调整参数。

[0150] 窗口调整单元605,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,以使得所述窗口界面内的所述显示对象的位置相对于所述显示区域发生变化。

[0151] 在本申请实施例中,当电子设备的运动姿态信息满足预设的界面调整条件时,可以表征当前的窗口界面不适合用户当前的操作,从而触发电子设备对显示区域的窗口界面进行调整。同时依据该运动姿态信息,便可以确定对显示区域的窗口界面的调整方式和调整参数,从而使得调整后的显示界面适合用户的单手操作,提高了操作便捷性。

[0152] 可选的,在另一种实现方式中,所述信息获取单元,包括:

[0153] 第一信息获取子单元,用于获取用于触发所述电子设备震动的敲击操作信息。

[0154] 可选的,在信息获取单元包含第一信息获取子单元的基础上,所述界面确定单元,可以包括:

[0155] 第一界面确定子单元,用于当所述敲击操作信息表明存在触发所述电子设备震动的敲击操作,或者所述敲击操作的声音频率处于预设的敲击频率范围内时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0156] 可选的,在信息获取单元包含第一信息获取子单元,或者界面确定单元包括第一界面确定子单元的基础上,该敲击操作信息还包括所述敲击操作的输入位置;

[0157] 相应的,所述参数确定单元包括:第二参数确定子单元,用于基于所述敲击操作的输入位置相对于所述显示区域的相对位置,确定所述窗口界面的平移方式和平移量。

[0158] 可选的,在另一种实现方式中,所述信息获取单元可以包括:

[0159] 第二信息获取子单元,用于获取所述电子设备相对于预设的基准平面运动所产生的偏转信息;

[0160] 所述界面确定单元包括:第二界面确定子单元,用于当所述偏转信息表明所述电子设备相对于所述预设的基准平面的偏转角度大于预设阈值时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0161] 可选的,在运动姿态信息为该偏转信息的基础上,所述参数确定单元,包括:

[0162] 第二参数确定子单元,用于根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

[0163] 可选的,在本申请装置的另一种实现方式中,所述信息获取单元,可以包括:

[0164] 监测子单元,用于监测触发所述电子设备震动的敲击操作;

[0165] 第三信息获取子单元,用于当检测到所述敲击操作时,获取所述电子设备当前时刻相对于预设的基准平面的偏移信息;

[0166] 相应的,所述界面确定单元可以包括:

[0167] 第三界面确定子单元,用于当所述敲击操作的声音频率处于预设的声频范围内时,确定当前处于所述电子设备的显示界面的显示区域内的窗口界面。

[0168] 可选的,在运动姿态信息为该偏转信息的基础上,所述参数确定单元,包括:

[0169] 第二参数确定子单元,用于根据所述偏转信息中的偏转角度和偏转方向,确定所述窗口界面的平移方向和平移量。

[0170] 可选的,在本申请任意一个装置的实施例中,所述窗口调整单元,可以包括:

[0171] 第一窗口调整子单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述窗口界面在所述显示区域内的显示模式,使得显示在调整后的所述窗口界面内的显示对象从距离所述显示区域的底边第一距离的第一位置移动至距离所述显示区域的底边第二距离的第二位置,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

[0172] 可选的,在本申请任意一个装置的实施例中,所述窗口调整单元,包括:

[0173] 起点确定子单元,用于依据所述调整方式和调整参数,调整所述显示区域的显示起点的位置;

[0174] 窗口调整子单元,将调整后的所述显示起点所在位置作为所述窗口界面的展现起点,并展现所述窗口界面。

[0175] 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。对于实施例公开的装置而言,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。

[0176] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

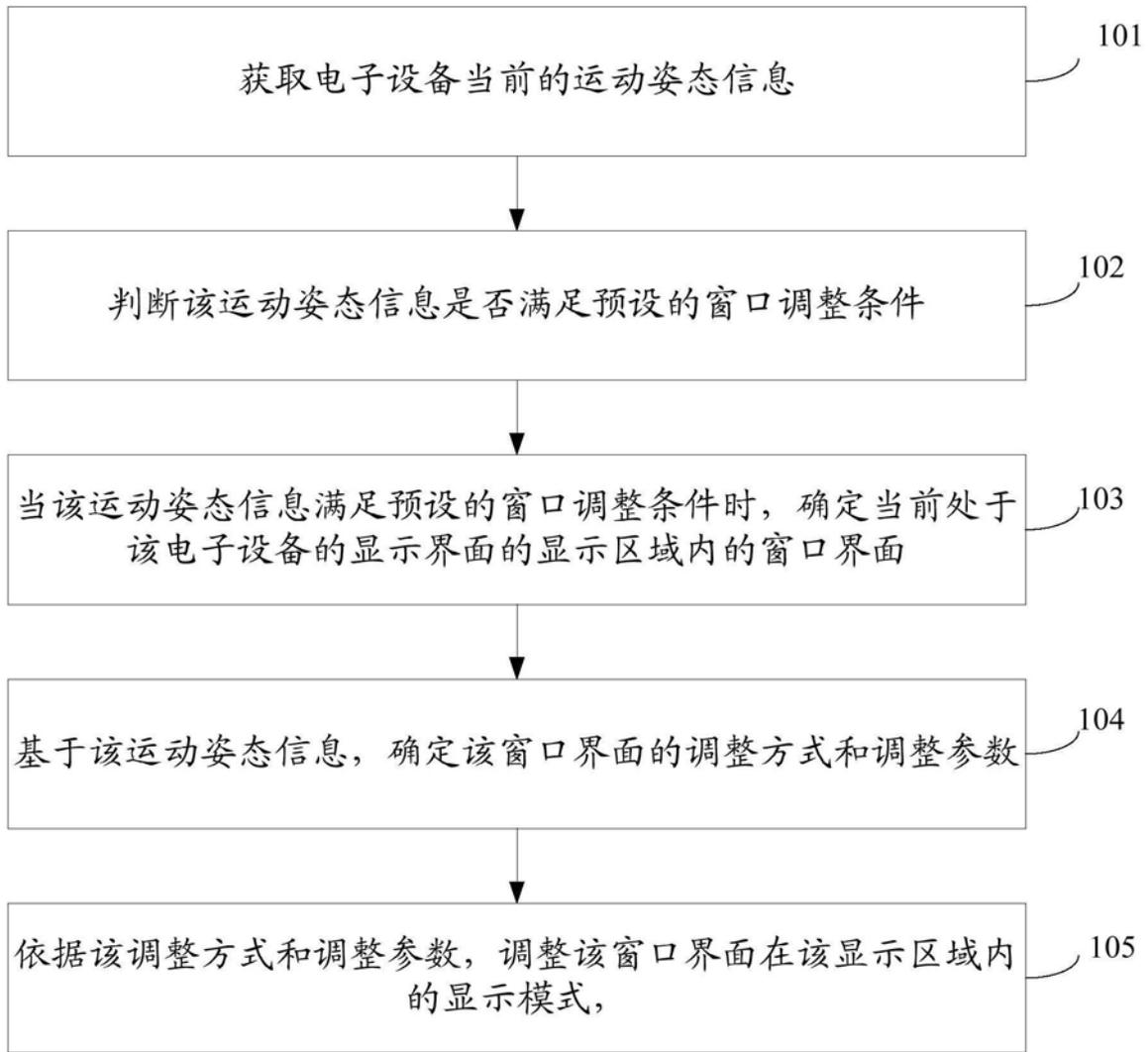


图1



图2a



图2b



图2c

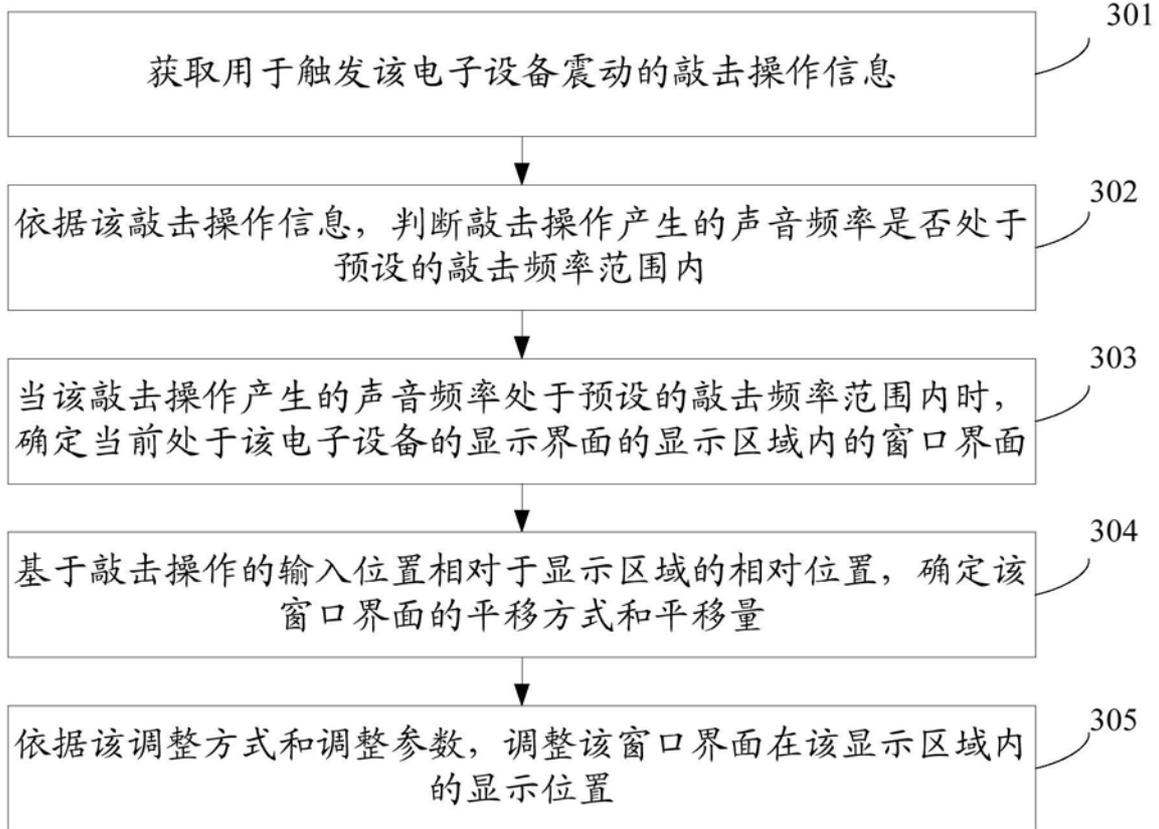


图3

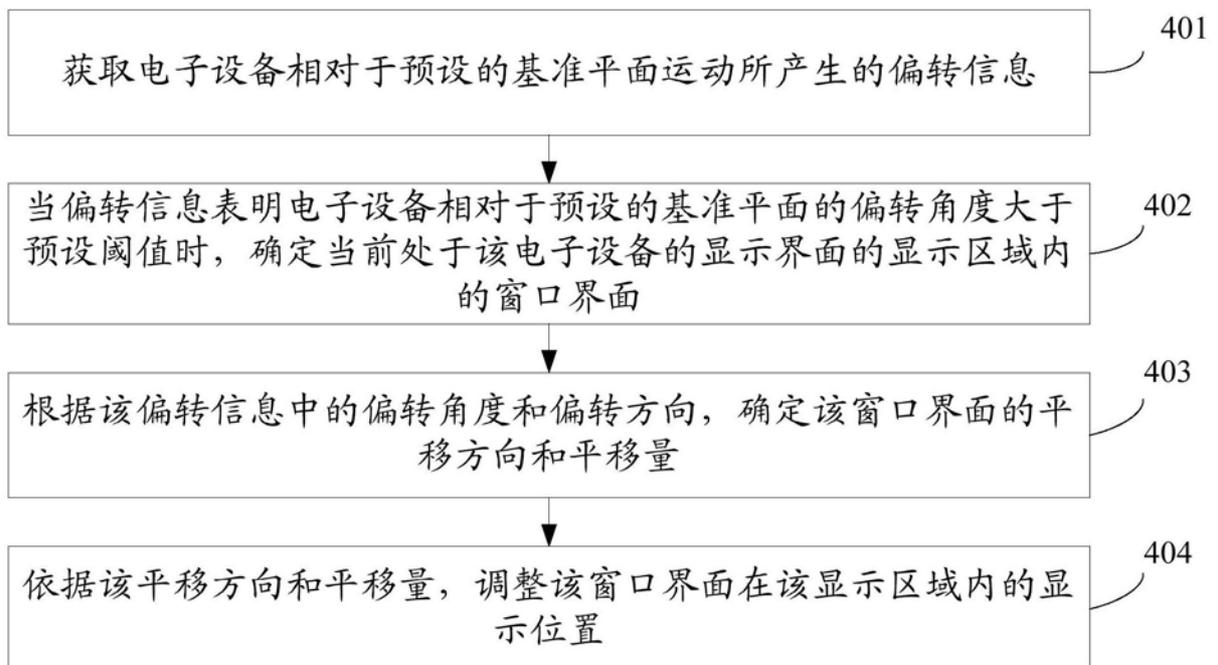


图4

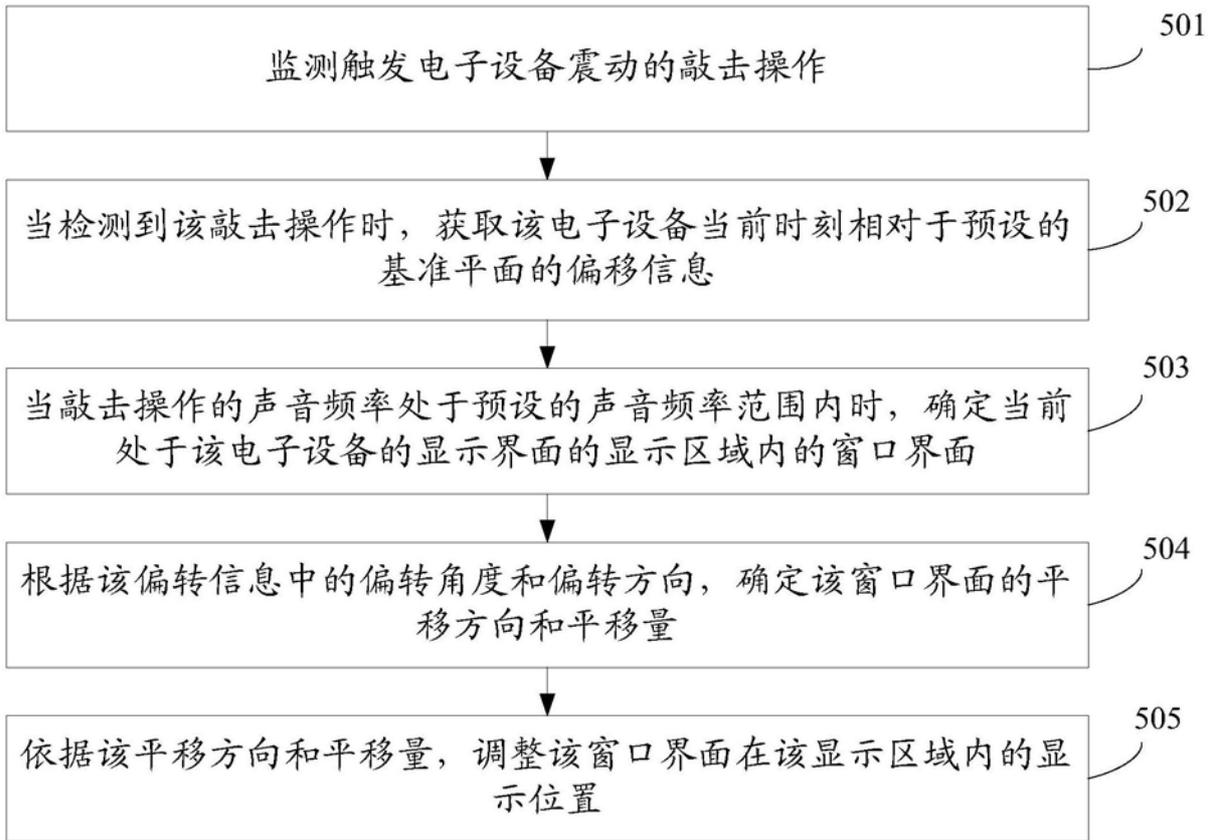


图5

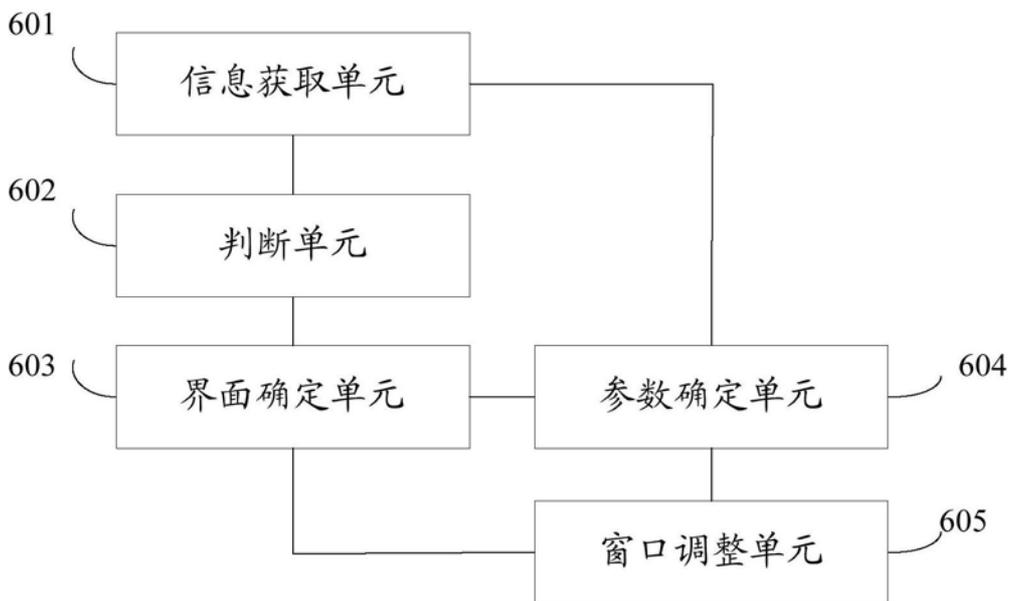


图6