



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104598030 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201510020794.2

(22)申请日 2015.01.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104598030 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(73)专利权人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路  
151号

(72)发明人 孙学斌 薛菲

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 3/0487(2013.01)

(56)对比文件

CN 102646009 A,2012.08.22,

CN 103970447 A,2014.08.06,

审查员 黄讯

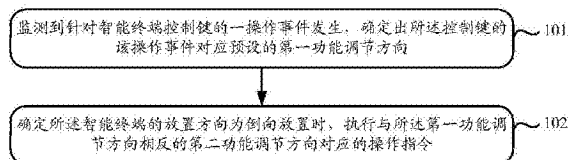
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种智能终端控制键功能自动调整方法、装置及智能终端

(57)摘要

本发明公开了一种智能终端控制键功能自动调整方法、装置及智能终端,主要包括:监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生,确定出控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向;确定智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。从而,在智能终端被倒置观看时,一旦用户按照智能终端被正置时的习惯对任一控制键进行调整,则智能终端会灵活地调整交换控制键的功能,保证用户能够按照智能终端被正置时的习惯,对智能终端中的控制键进行正确的调整操作,降低误判断导致的误操作,而且,这一灵活的调整操作在一定程度上提高了用户体验。



1. 一种智能终端控制键功能自动调整方法,其特征在于,应用于具有双向调节功能的控制键,所述方法包括:

监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生,确定出所述控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向;

确定所述智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与所述第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述操作事件包括以下事件之一:

点击控制键事件、滑动控制键事件或旋转控制键事件。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定智能终端是否为倒向放置的方法为:

获取智能终端当前用户的面部图像信息;

根据所述面部图像信息确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置;或者,

根据智能终端中的加速度传感器感测值,确定出所述智能终端是否为倒向放置。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述获取智能终端当前用户的面部图像信息,根据所述面部图像信息确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置,具体包括:

利用所述智能终端的前置摄像装置,捕获当前用户的面部图像信息;

将捕获的所述面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,并根据匹配结果确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,当所述前置摄像装置的捕获范围内包括多个用户时,在捕获当前用户的面部图像信息之后,所述方法还包括:

根据预置的用户信息识别优先级最高的用户,并截取所述优先级最高的用户的面部图像信息;

将捕获的所述面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,并根据匹配结果确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置,具体包括:

将截取的所述优先级最高的用户的面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,若一致,则确定所述智能终端相对于当前用户为正向放置,否则,确定所述智能终端相对于当前用户为倒向放置。

6. 如权利要求1-5任一所述的方法,其特征在于,确定所述智能终端相对于当前用户为正向放置时,执行与所述第一功能调节方向对应的操作指令。

7. 一种智能终端控制键功能自动调整装置,其特征在于,应用于具有双向调节功能的控制键,所述装置包括:

监测单元,用于监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时,确定出所述控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向;

执行单元,用于在确定所述智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与所述第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述操作事件包括以下事件之一:

点击控制键事件、滑动控制键事件或旋转控制键事件。

9. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括:

确定单元,用于获取智能终端当前用户的面部图像信息,并根据获取单元获取的面部图像信息确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置;或者,

用于根据智能终端中的加速度传感器感测值,确定出所述智能终端是否为倒向放置。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述确定单元,具体用于利用所述智能终端的前置摄像装置,捕获当前用户的面部图像信息;将捕获的所述面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,并根据匹配结果确定所述智能终端相对于当前用户是否为倒向放置。

11. 如权利要求10所述的装置,其特征在于,所述确定单元还用于:

在捕获当前用户的面部图像之后,根据预置的用户信息识别优先级最高的用户,并截取所述优先级最高的用户的面部图像信息;以及,

所述确定单元,具体用于:

将截取的所述优先级最高的用户的面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,若一致,则确定所述智能终端相对于当前用户为正向放置,否则,确定所述智能终端相对于当前用户为倒向放置。

12. 如权利要求7-11任一所述的装置,其特征在于,所述执行单元,还用于:

在确定单元确定所述智能终端相对于当前用户为正向放置时,执行与所述第一功能调节方向对应的操作指令。

13. 一种智能终端,其特征在于,包括权利要求7-12任一项所述的装置。

## 一种智能终端控制键功能自动调整方法、装置及智能终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种智能终端控制键功能自动调整方法、装置及智能终端。

### 背景技术

[0002] 现有的智能终端的类型多种多样,较为便捷的手持类智能终端成为广大用户青睐的对象。该类手持类智能终端包括:手机、平板电脑、Pad等。

[0003] 为了提高用户的观看效果,现有的手持类智能终端,以pad为例,可以随着用户旋转pad,调整用户与pad的方位关系,自动调整显示画面的方位(正向放置或倒向放置),使得用户能够观看调整后的显示画面。如图1(a)所示,为pad正向放置时用户观看显示画面的示意图,此时的pad正向放置,可以理解为用户的观看视角为正视,因此,显示的画面也应是配合用户的观看视角显示为正置的;如图1(b)所示,为pad倒向放置时用户观看显示画面的示意图,此时的pad倒向放置,用户的观看视角相对于pad而言为倒视,因此,为了配合用户的观看视角,显示的画面相对于pad而言为倒置的。

[0004] 一般而言,pad上设置的音量“+”、音量“-”控制键,以及其他具有双相调节功能的控制键,其硬件配置位置在pad中是固定的。对于一个正向放置的pad,如图2所示,按照用户使用习惯,其音量“+”控制键位于左侧边缘或右侧边缘的上方,表示按下该控制键可以提高音量大小,音量“-”控制键位于音量“+”控制键的下方,表示按下该控制键可以降低音量大小。如图1(a)中,pad是正向放置,按照用户使用习惯,即使该音量控制键并没有批注哪个是音量“+”、音量“-”按键,也可以确定位于上方的是音量“+”控制键,位于下方的是音量“-”控制键,从而,用户可以正确操作以调整音量高低。然而,对于可通过旋转pad方位旋转显示画面的情况而言,如图1(b)中,用户在调整音量时,若仍按照用户习惯,则会将此时位于上方的代表音量“-”的控制键误判为音量“+”按键,导致调整操作失败,在一定程度上降低了用户体验。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种智能终端控制键功能自动调整的方法、装置及智能终端,用以解决现有技术中存在的当智能终端的控制键不能自动调整而导致操作失败的问题。

[0006] 本发明实施例采用以下技术方案:

[0007] 一种智能终端控制键功能自动调整方法,应用于具有双向调节功能的控制键,所述方法包括:

[0008] 监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生,确定出所述控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向;

[0009] 确定所述智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与所述第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

[0010] 在本发明实施例中,当智能终端被倒向放置观看时,一旦用户按照智能终端被正

向放置时的习惯对任一控制键进行调整,则智能终端会灵活地调整交换为与该控制键相反功能的控制键的功能,保证用户能够按照智能终端被正向放置时的习惯,对智能终端中的控制键进行正确的调整操作,降低误判断导致的误操作,而且,这一灵活的调整操作在一定程度上提高了用户体验。

[0011] 一种智能终端控制键功能自动调整装置,应用于具有双向调节功能的控制键,所述装置包括:

[0012] 监测单元,用于监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时,确定出所述控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向;

[0013] 执行单元,用于在确定所述智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与所述第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

[0014] 在本发明实施例中,当利用监测单元确定智能终端被倒向放置观看时,若用户对任一控制键进行调整,则智能终端的执行单元都会调整为所述第二功能调节放下对应的操作指令,保证用户能够按照智能终端被正向放置时的习惯,对智能终端中的控制键进行正确的调整操作,降低误判断导致的误操作,而且,这一灵活的调整操作在一定程度上提高了用户体验。

[0015] 一种智能终端,包括所述的智能终端控制键功能自动调整装置。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,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,对于本领域的普通技术人员来讲,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。

[0017] 图1(a)为pad正向放置时用户观看显示画面的示意图;

[0018] 图1(b)为pad倒向放置时用户观看显示画面的示意图;

[0019] 图2为pad正向放置时在用户观看角度方向上的示意图;

[0020] 图3(a)、图3(b)、图3(c)分别为本发明实施例提供的三种控制键的简单示意图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的一种智能终端控制键功能自动调整方法步骤流程图;

[0022] 图5为本发明实施例提供的一种智能终端控制键功能自动调整装置结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例提供的一种智能终端的实体结构简图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明实施例中,所涉及的智能终端控制键功能自动调整方法和装置适用于现有的能够实现显示画面旋转的智能终端中,本发明并不对智能终端所适用的系统进行限定。而且,在该智能终端中,设置有至少一个具有双向调节功能的控制键,该控制键可以是如图3(a)所示的按键组,或是图3(b)所示的按键滑槽,或是图3(c)所示的旋钮。针对按键

组,可以通过点击设置的两个按键分别对应不同的调节方向。同理,针对按键滑槽,向上滑和向下滑两个操作也分别为不同的操作方向,即向上滑和向下滑可以分别为第一功能调节方向和第二功能调节方向;针对旋钮,顺时针旋转和逆时针旋转两个操作分别对应不同的操作方向,即顺时针旋转和逆时针旋转可以分别为第一功能调节方向和第二功能调节方向。

[0026] 需要说明的是,本发明所涉及的第一功能调节方向和第二功能调节方向分别对应控制键的双向调节功能,例如:当控制键为音量键时,其对应的操作事件包括:点击“+”按键事件和点击“-”按键事件,其中,点击“+”按键事件对应预设的第一功能调节方向(提高音量),点击“-”按键事件对应预设的第二功能调节方向(降低音量),或者,点击“+”按键事件对应第二功能调节方向(降低音量),点击“-”按键事件对应第一功能调节方向(提高音量)。此外,还可以将第一功能调节方向预设为:降低音量,第二功能调节方向预设为:提高音量。

[0027] 另外,在本发明实施例中,智能终端倒向放置是指:智能终端相对于用户观看的视角是倒置的,即此时用户观看到的智能终端的显示画面是倒置的。

[0028] 在本发明实施例中,在监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时,确定出控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向,并在确定智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。从而,在智能终端被倒向放置观看时,一旦用户按照智能终端被正向放置时的习惯对任一控制键进行调整,则智能终端会灵活地调整交换为与该控制键相反功能的控制键的功能,保证用户能够按照智能终端被正向放置时的习惯,对智能终端中的控制键进行正确的调整操作,降低误判断导致的误操作,而且,这一灵活的调整操作在一定程度上提高了用户体验。

[0029] 下面通过具体的实施例对本发明所涉及的方案进行详细描述,本发明包括但不限于以下实施例。

[0030] 如图4所示,为本发明实施例提供的一种智能终端控制键功能自动调整方法步骤流程图,该方法主要包括以下步骤:

[0031] 步骤101:监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生,确定出控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向。

[0032] 优选地,在本发明实施例中,对应于图3(a)、3(b)、3(c)的控制键,针对智能终端控制键的操作事件可以包括但不限于以下事件之一:点击控制键事件、滑动控制键事件或旋转控制键事件。

[0033] 优选地,确定智能终端是否为倒向放置的方法为:获取智能终端当前用户的面部图像信息;根据面部图像信息确定智能终端相对于当前用户是否为倒向放置;或者,

[0034] 根据智能终端中的加速度传感器感测值,确定出智能终端是否倒向放置。

[0035] 具体地,在本发明实施例中,确定智能终端的放置方位的方式可以包括以下两种:

[0036] 一方面,通过获取当前用户的面部图像信息,根据获取的面部图像信息确定智能终端相对于当前用户的放置方位信息;

[0037] 另一方面,通过智能终端自身配置的加速度传感器,感应当前的智能终端的的加速度值,并根据加速度值确定智能终端相对于当前用户的放置方位信息。

[0038] 获取智能终端当前用户的面部图像信息,根据面部图像信息确定智能终端相对于当前用户是否为倒向放置,具体包括:

[0039] 利用智能终端的前置摄像装置,捕获当前用户的面部图像;

[0040] 将捕获的面部图像与预置的面部图像进行匹配,并根据匹配结果确定智能终端相对于当前用户是否为倒向放置。

[0041] 具体地,在本发明实施例中,智能终端至少配置有一个前置摄像装置,用于在智能终端监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时,触发前置摄像装置捕获当前摄像范围内的用户的面部图像信息,该面部图像记录了部分或完整的用户面部信息,至少包括用户的眼睛及周围的信息。而且,在智能终端内部,保存有用于进行匹配校验的至少一幅预置的面部图像信息。本发明主要针对智能终端相对于用户是倒向放置时的情况,因此,将捕获的面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,主要是将捕获的面部图像信息中眼睛及周围的信息与预置的面部图像信息中眼睛及周围的信息进行整体比较,确定捕获的面部图像信息中眼睛及周围的信息与智能终端的对应关系结构是否与预置的面部图像信息中眼睛及周围的信息与智能终端的对应关系结构相同,若相同,则确定当前智能终端相对于用户而言是正向放置的;若不同,则确定智能终端相对于用户而言是倒向放置的。

[0042] 其实,本发明实施例中,除了在监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时捕获当前用户的面部图像信息,在不考虑内核损耗的情况下,该前置摄像装置还可以实时或周期性捕获当前用户的面部图像信息。

[0043] 优选地,当前置摄像装置的捕获范围内包括多个用户时,在捕获当前用户的面部图像信息之后,方法还包括:

[0044] 根据预置的用户信息识别优先级最高的用户,并截取优先级最高的用户的面部图像信息。

[0045] 具体地,当前置摄像装置的捕获范围内包括多个用户时,其中的面部图像就有很多,为了能够体现主要用户以及保证调整操作的快速性,在捕获当前用户的面部图像之后,需要根据预置的用户信息识别优先级最高的用户,并截取优先级最高的用户的面部图像信息。例如,可事先在智能终端中存储使用次数较多的用户的用户信息,则使用次数则为一种优先级;此外,也可以将用户距离智能终端的距离的远近视为一种优先级,距离越近,优先级越高,距离越远,优先级越低。

[0046] 将捕获的面部图像信息与预置的面部图像信息进行匹配,确定当前智能终端相对于用户是否为倒向放置,具体包括:

[0047] 将截取的优先级最高的用户的面部图像与预置的面部图像进行匹配,若一致,则确定当前用户相对于智能终端的观看视角信息为正视,否则,确定当前用户相对于智能终端的观看视角信息为倒视。

[0048] 步骤102:确定智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

[0049] 优选地,确定智能终端相对于当前用户为正向放置时,执行与第一功能调节方向对应的操作指令。

[0050] 以下通过具体的实例对上述智能终端控制键功能自动调整的方案进行较为详细的描述。

[0051] 以图3(a)所示的控制键为例,假设该控制键代表音量按键。其中,当该智能终端正置时,位于上方的为音量“+”按键,位于下方的为音量“-”按键(此外,还可以是:位于上方的

为音量“-”按键,位于下方的为音量“+”按键)。其中,在不考虑智能终端相对于用户的位置的情况下,在按下音量“+”按键时,确定出该操作事件对应预设的第一功能调节方向为提高音量,则执行提高音量的操作指令;在按下音量“-”按键时,确定出该操作事件对应预设的第二功能调节方向为降低音量,则执行降低音量的操作指令,从而实现对音量的调整。

[0052] 在本发明的实例中,为了避免用户由于使用习惯进行误判而导致调整操作失败的问题,充分考虑了智能终端相对于用户的位置(倒向放置还是正向放置)。

[0053] 假设,用户当前采用如图1(b)所示的方式观看pad中的显示画面。

[0054] 当用户认为当前的音量不够大,需要提高音量时,按照使用习惯,会点击位于此时的pad(倒向放置)上方的音量控制键,需要说明的是,该音量控制键实际为音量“-”按键,按照现有技术最终应该实现降低音量的效果。

[0055] 然而,当本发明中具有自动调整控制键功能的pad监测到用户点击控制键事件后,首先获取当前智能终端相对于用户的放置方向,通过前置摄像头采集当前用户的面部图像信息,并根据本发明所涉及的面部图像处理方式或现有的面部图像处理方式,确定出智能终端相对于用户的放置方向为倒向放置。

[0056] 之后,由于确定出智能终端相对于用户的放置方向为倒向放置,因此,智能终端并不执行与点击音量“-”按键相对应的操作指令,而是执行与点击音量“-”按键相反的点击音量“+”按键对应的操作指令。从而,实现音量的调高。这一技术方案实现了与用户期望的调整方式一致的结果,降低了调整操作的失败率,在一定程度上提高了用户体验。

[0057] 基于与本发明实施例提供的一种智能终端控制键功能自动调整的方法属于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种智能终端控制键功能自动调整的装置。

[0058] 如图5所示,为本发明实施例提供的一种智能终端控制键功能自动调整的装置结构示意图,其中,该装置一般集成在智能终端的内部,可以为一种具有数据处理能力的芯片或者是处理器。该装置主要包括:

[0059] 监测单元201,用于在监测到针对智能终端控制键的一操作事件发生时,确定出控制键的该操作事件对应预设的第一功能调节方向。

[0060] 其中,本发明所涉及的操作事件包括以下事件之一:

[0061] 点击控制键事件、滑动控制键事件或旋转控制键事件。

[0062] 需要说明的是,本发明实施例提到的监测单元201可以为通过内部通道连接内置摄像头的功能模块。

[0063] 优选地,本发明所涉及智能终端控制键功能自动调整的装置还包括:

[0064] 确定单元,用于获取智能终端当前用户的面部图像信息,并根据获取单元获取的面部图像信息确定智能终端相对于当前用户是否为倒向放置;或者,

[0065] 用于根据智能终端中的加速度传感器感测值,确定出智能终端是否为倒向放置。

[0066] 该确定单元,具体用于:

[0067] 利用智能终端的前置摄像装置,捕获当前用户的面部图像;

[0068] 将捕获的面部图像与预置的面部图像进行匹配,并根据匹配结果确定当前智能终端相对于当前用户是否为倒向放置。

[0069] 优选地,该确定单元还用于:

[0070] 在捕获当前用户的面部图像之后,根据预置的用户信息识别优先级最高的用户,



并截取优先级最高的用户的面部图像;以及,

[0071] 该确定单元,具体用于:

[0072] 将截取的优先级最高的用户的面部图像与预置的面部图像进行匹配,若一致,则确定智能终端相对于当前用户为正向放置,否则,确定智能终端相对于当前用户为倒向放置。

[0073] 执行单元202,用于在确定智能终端的放置方向为倒向放置时,执行与第一功能调节方向相反的第二功能调节方向对应的操作指令。

[0074] 优选地,该执行单元202,还用于在确定智能终端相对于当前用户为正向放置时,执行与第一功能调节方向对应的操作指令。

[0075] 另外,本发明还提供了一种智能终端,如图6所示,该智能终端3包括上述智能终端控制键功能自动调整装置31,其中,虚线框表示集成在智能终端内部,此外,还包括现有的显示屏32、显示模组33、以及上述实施例中涉及的至少一个控制键34。

[0076] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0077] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0078] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0079] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0080] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0081] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

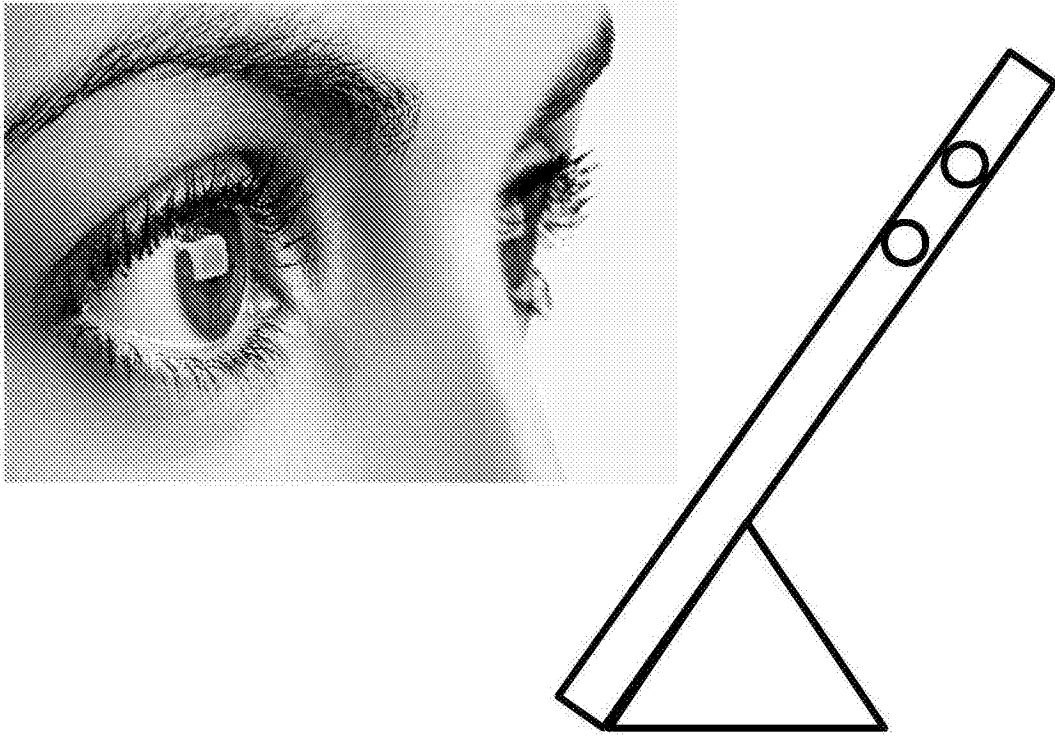


图1 (a)

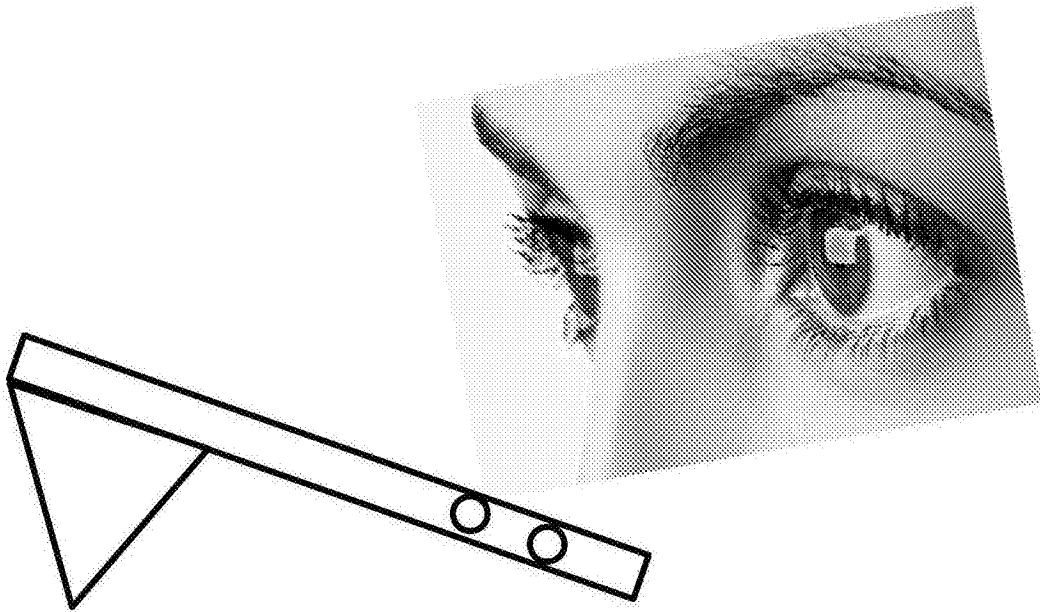


图1 (b)

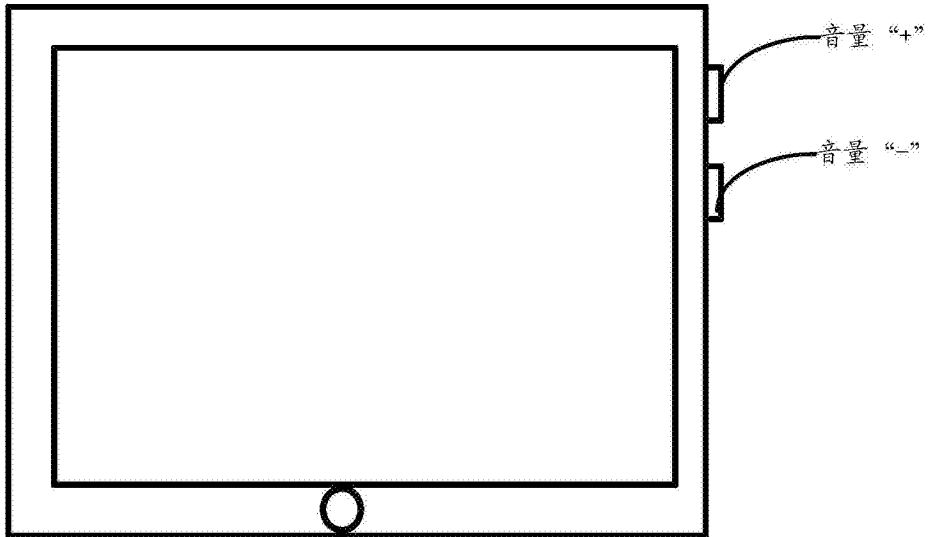


图2

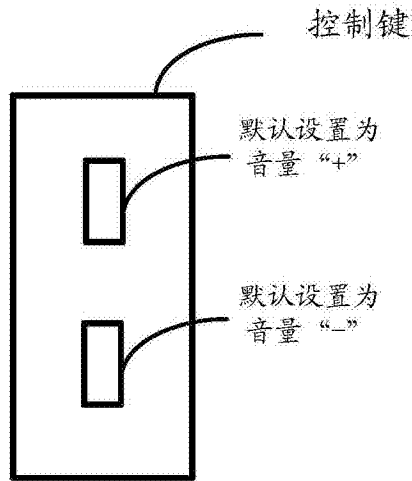


图3(a)

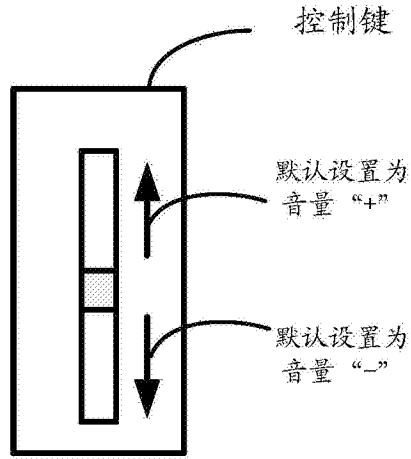


图3 (b)

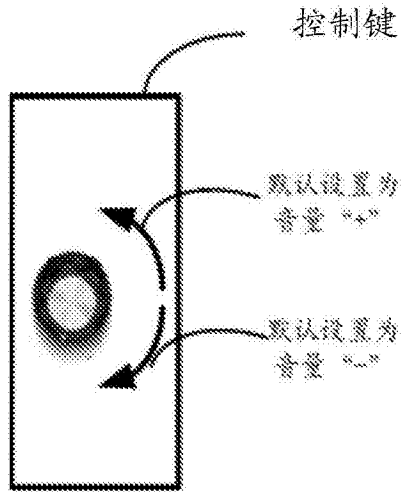


图3 (c)

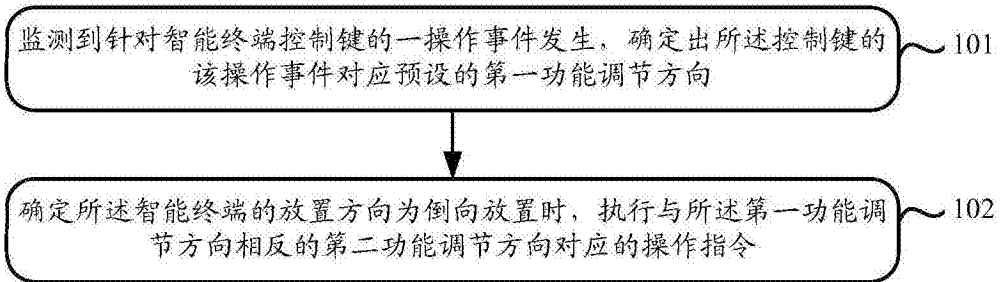


图4

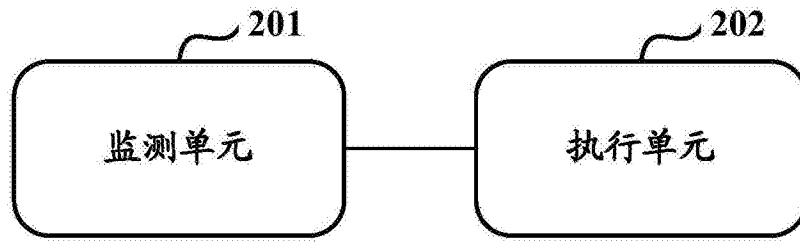


图5

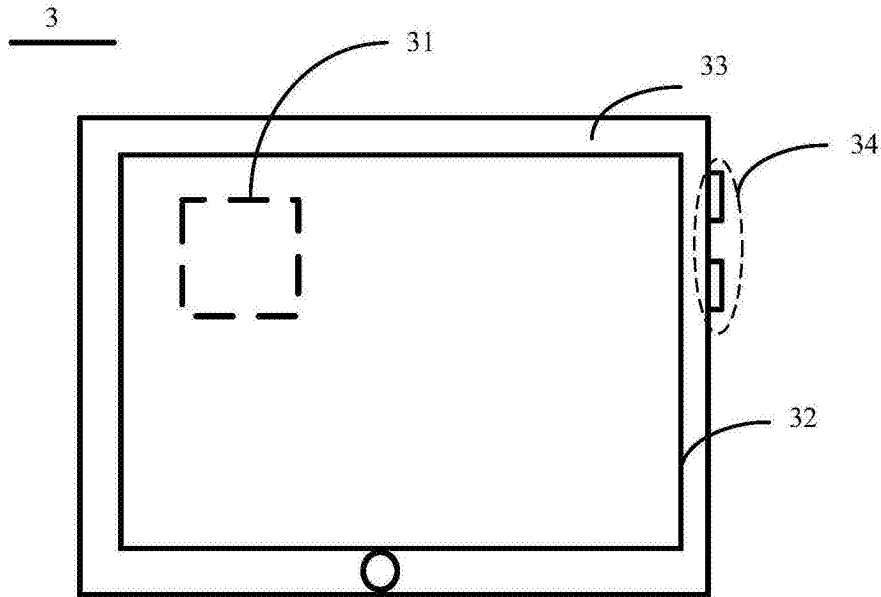


图6