



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115454262 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211168201.3

(22) 申请日 2022.09.23

(71) 申请人 北京正负无限科技有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路13号  
148号楼3层320号

(72) 发明人 杨天翼 尹子硕 陈昊芝

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所  
11330  
专利代理师 崔梓珊

(51) Int. Cl.  
G06F 3/023 (2006.01)  
G06F 3/04847 (2022.01)  
G06F 3/0487 (2013.01)  
G06F 3/01 (2006.01)  
G06F 3/0346 (2013.01)

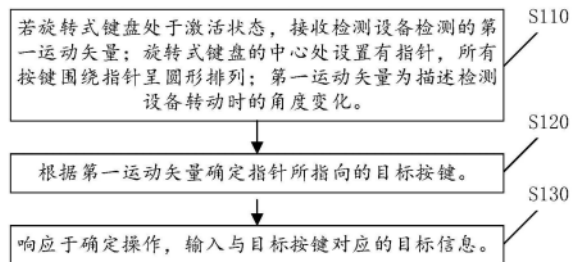
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种信息输入方法、装置、设备、介质和程序产品

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种信息输入方法、装置、设备、介质和程序产品,涉及AR领域。该方法应用于配置有旋转式键盘的AR设备,该AR设备与受控于目标控制对象的检测设备相连接;旋转式键盘的中心处设置有可旋转的指针,所有按键围绕该指针呈圆形排列;该方法具体包括:若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测第一运动矢量,并根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键;响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。本申请实施例提供的方案不仅实现了较高的输入效率,还便于用户以舒适姿势进行信息输入。



1. 一种信息输入方法,其特征在于,应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,所述AR设备与检测设备相连接,所述检测设备的运动受控于目标控制对象;所述方法包括:

若所述旋转式键盘处于激活状态,接收所述检测设备检测的第一运动矢量;所述旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕所述指针呈圆形排列;所述第一运动矢量为描述所述检测设备转动时的角度变化;

根据所述第一运动矢量确定所述指针所指向的目标按键;

响应于确定操作,输入与所述目标按键对应的目标信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述旋转式键盘处于激活状态之前,所述方法包括:

响应于针对输入框的触发操作,接收所述检测设备检测的第二运动矢量;所述第二运动矢量为描述所述检测设备运动时的加速度;

根据所述第二运动矢量确定所述检测设备初始的第一角度;

基于所述初始的第一角度确定所述指针在初始帧图像中的第二角度;所述初始帧图像为所述旋转式键盘处于激活状态时显示的第一帧图像。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二运动矢量确定所述检测设备初始的第一角度,包括:

基于所述第二运动矢量分别在第一坐标轴和第二坐标轴上的坐标,确定方位角;

基于所述方位角确定所述检测设备初始的第一角度。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述检测设备包括红外定位功能;在所述旋转式键盘处于激活状态之前,还包括:

响应于针对所述输入框的触发操作,接收所述检测设备基于红外定位功能检测的所述初始的第一角度。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一运动矢量确定所述指针所指向的目标按键,包括:

根据所述第一运动矢量确定所述指针在下一帧图像中的第二角度;

根据所述指针在下一帧图像中的第二角度确定所述指针在下一帧图像中所指向的目标按键。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一运动矢量确定所述指针在下一帧图像中的第二角度,包括:

获取所述第一运动矢量在第三坐标轴上的运动数值;

将所述运动数值与预设倍数的乘积和所述指针在当前帧图像中的第二角度之和,作为所述指针在下一帧图像中的第二角度;

其中,所述运动数值与所述检测设备在当前帧图像的显示周期中的第一角度之和为所述检测设备在下一帧图像的显示周期中的第一角度。

7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述输入与所述目标按键对应的目标信息,包括:

获取所述旋转式键盘的键盘模式,以及所述键盘模式中所述目标按键对应的信息内容集;

根据所述确定操作从所述信息内容集中确定目标信息;

将所述目标信息输入至所述输入框。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述确定操作包括以下任一项:

通过触发所述检测设备或者所述AR设备上的预设按钮输入的确定操作;

通过所述检测设备或者所述AR设备检测到预设手势而输入的确定操作。

9. 一种信息输入装置,其特征在于,应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,所述AR设备与检测设备相连接,所述检测设备的运动受控于目标控制对象;所述装置包括:

收发模块,用于若所述旋转式键盘处于激活状态,接收所述检测设备检测的第一运动矢量;所述旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕所述指针呈圆形排列;所述第一运动矢量为描述所述检测设备转动时的角度变化;

第一确定模块,用于根据所述第一运动矢量确定所述指针所指向的目标按键;

第二确定模块,用于响应于确定操作,输入与所述目标按键对应的目标信息。

10. 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序以实现权利要求1-8任一项所述方法的步骤。

11. 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,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-8任一项所述方法的步骤。

12. 一种计算机程序产品,包括计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-8任一项所述方法的步骤。

## 一种信息输入方法、装置、设备、介质和程序产品

### 技术领域

[0001] 本申请涉及AR技术领域,具体而言,本申请涉及一种信息输入方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

### 背景技术

[0002] 目前,AR设备一般使用射线光标类虚拟键盘作为文本输入键盘。射线光标类键盘的原理为:从控制端发出一条射线作为光标来定位选取虚拟键盘上的按键,再通过按钮等控制方式执行激活事件。

[0003] 但在使用射线光标类虚拟键盘的时候,存在如下问题:

[0004] 1、为了使射线准确地定位到每个按键,需要将虚拟键盘的尺寸设置到足够大。一方面,足够大的尺寸则意味着占用AR设备上大量的显示空间。另一方面,足够大的尺寸也意味着每个按键之间间距较大,或者不相邻的按键之间距离较远,在不同按键之间来回移动会耗用户更多的时间和注意力。

[0005] 2、控制端需要足够稳定才能准确地选取按键。因此,为了避免射线偏移,AR设备的用户需要耗费更多的时间和注意力来保持对控制端的稳定控制。

### 发明内容

[0006] 本申请实施例的目的在于提供一种信息输入方法、装置以及相关产品,旨在解决以上技术问题之一。为了实现该目的,本申请实施例提供了如下几个技术方案。

[0007] 一方面,本申请实施例提供了一种信息输入方法,应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,AR设备与检测设备相连接,检测设备的运动受控于目标控制对象;该方法包括:

[0008] 若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测的第一运动矢量;旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕指针呈圆形排列;第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化;根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键;响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。

[0009] 可选的,在旋转式键盘处于激活状态之前,该方法包括:

[0010] 响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备检测的第二运动矢量;第二运动矢量为描述检测设备运动时的加速度;根据第二运动矢量确定检测设备初始的第一角度;基于初始的第一角度确定指针在初始帧图像中的第二角度;初始帧图像为旋转式键盘处于激活状态时显示的第一帧图像。

[0011] 可选的,根据第二运动矢量确定检测设备初始的第一角度,包括:

[0012] 基于所述第二运动矢量分别在第一坐标轴和第二坐标轴上的坐标,确定方位角;基于所述方位角确定所述检测设备初始的第一角度。

[0013] 可选的,检测设备包括红外定位功能;在旋转式键盘处于激活状态之前,该方法还包括:

[0014] 响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备基于红外定位功能检测的初始的第

一角度。

[0015] 可选的,根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键,包括:

[0016] 根据第一运动矢量确定指针在下一帧图像中的第二角度;根据指针在下一帧图像中的第二角度确定指针在下一帧图像中所指向的目标按键。

[0017] 可选的,根据第一运动矢量确定指针在下一帧图像中的第二角度,包括:

[0018] 获取第一运动矢量在第三坐标轴上的运动数值;将运动数值与预设倍数的乘积和指针在当前帧图像中的第二角度之和,作为指针在下一帧图像中的第二角度;其中,运动数值与检测设备在当前帧图像的显示周期中的第一角度之和为检测设备在下一帧图像的显示周期中的第一角度。

[0019] 可选的,输入与目标按键对应的目标信息,包括:

[0020] 获取所述旋转式键盘的键盘模式,以及所述键盘模式中所述目标按键对应的信息内容集;根据所述确定操作从所述信息内容集中确定目标信息;将所述目标信息输入至所述输入框。

[0021] 可选的,确定操作包括以下任一项:

[0022] 通过触发检测设备或者AR设备上的预设按钮输入的确定操作;通过检测设备或者AR设备检测到预设手势而输入的确定操作。

[0023] 另一方面,本申请实施例提供了一种信息输入装置,应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,AR设备与检测设备相连接,检测设备的运动受控于目标控制对象;该装置包括:

[0024] 收发模块,用于若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测的第一运动矢量;旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕指针呈圆形排列;第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化。

[0025] 第一确定模块,用于根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键。

[0026] 第二确定模块,用于响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。

[0027] 再一方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括:存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序,其特征在于,处理器执行计算机程序以实现本申请实施例提供的一种信息输入方法的步骤。

[0028] 本申请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,计算机程序被处理器执行时实现一种信息输入方法的步骤。

[0029] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现一种信息输入方法的步骤。

[0030] 本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0031] 本申请实施例提供了一种信息输入方法,该方法应用于与检测设备相连接的AR设备。其中,检测设备的运动受控于目标控制对象;AR设备上配置有旋转式键盘,旋转式键盘的中心处设置有可旋转的指针,旋转式键盘的所有按键围绕该指针呈圆形排列;受目标控制对象的运动控制,检测设备检测到当前转动的角度变化,即第一运动矢量。具体地,若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测第一运动矢量,并根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键;响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。也就是说,目标控制对象控制检测设备运动时的角度变化为关键,与控制检测设备的运动幅度是否大小并无

关联;目标控制对象的运动或者位置与旋转式键盘并无直接交互关系,是间接的交互关系。  
[0032] 由此可见,本申请实施例所示的方法存在如下技术效果:一方面,可以通过用户手部较小的运动幅度,就达到较高的信息输入效率,即便长时间进行信息输入也不会疲惫。另一方面,用户位置或者用户手部姿势不会影响对旋转式键盘的输入,方便用户以任何舒适姿势进行信息输入。

### 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0034] 图1为本申请实施例提供的一种信息输入方法的流程示意图;

[0035] 图2a为本申请实施例提供的一种旋转式键盘的结构示意图;

[0036] 图2b为本申请实施例提供的一种旋转式键盘的应用场景示意图;

[0037] 图2c为本申请实施例提供的另一种旋转式键盘的应用场景示意图;

[0038] 图3为本申请实施例提供的一种信息输入装置的结构示意图;

[0039] 图4为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0040] 下面结合本申请中的附图描述本申请的实施例。应理解,下面结合附图所阐述的实施方式,是用于解释本申请实施例的技术方案的示例性描述,对本申请实施例的技术方案不构成限制。

[0041] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请实施例所使用的术语“包括”以及“包含”是指相应特征可以实现为所呈现的特征、信息、数据、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除实现为本技术领域所支持其他特征、信息、数据、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组合等。应该理解,当我们称一个元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,该一个元件可以直接连接或耦接到另一元件,也可以指该一个元件和另一元件通过中间元件建立连接关系。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的术语“和/或”指示该术语所限定的项目中的至少一个,例如“A和/或B”可以实现为“A”,或者实现为“B”,或者实现为“A和B”。

[0042] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0043] 为了解决背景技术所示的问题,本申请实施例提供了一种信息输入方法,该方法可以应用于多种AR (Augmented Reality, 增强现实) 设备。其中,AR设备配置有旋转式键盘,并与检测设备相连接,检测设备的运动受控于目标控制对象(如,用户手部);其中,旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕指针呈圆形排列。在AR设备启动之后,若检测到旋转时键盘处于激活状态,可以接收检测设备检测的第一运动矢量,该第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化;根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键,响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。本申请实施例提供的方法不仅可以通过用户手部较小的运动幅度,就达到较高的信息输入效率,即便长时间进行信息输入也不会疲惫。还可

以允许用户以舒适姿势进行信息输入。

[0044] 可选的,该AR设备可以为头戴式AR头盔,或者单目/双目/头环式AR眼镜。

[0045] 可选的,该检测设备为智能检测手环。当用户佩戴智能检测手环时,通过用户手部的运动来带动智能检测手环的运动,智能检测手环的检测单元检测各种运动参数,如运动时的角度变化、加速度。该检测设备还可以为智能手柄,当用户抓握智能手柄时,通过用户对手柄的运动控制,智能手柄的检测单元检测各种运动参数,如运动时的角度变化、加速度。

[0046] 可选的,本申请实施例提供的方法可以实现为一独立的应用程序或者是一应用程序的功能模块/插件。比如,该应用程序可以是专门的信息输入的应用程序,或者是信息输入功能的应用程序。通过该应用程序,可以实现信息输入操作。

[0047] 为了更清楚地了解本申请实施例提供的方案,下面通过对几个示例性实施方式的描述,对本申请实施例的技术方案以及本申请的技术方案产生的技术效果进行说明。需要指出的是,下述实施方式之间可以相互参考、借鉴或结合,对于不同实施方式中相同的术语、相似的特征以及相似的实施步骤等,不再重复描述。

[0048] 图1示出了一种信息输入方法。其中,该方法应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,AR设备与检测设备相连接,检测设备的运动受控于目标控制对象。具体地,该方法包括步骤S110~S130。

[0049] S110,若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测的第一运动矢量;旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕指针呈圆形排列;第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化。

[0050] 可选的,当触发了AR设备的显示界面中的任一输入框时,可确定激活该旋转式键盘。在激活该旋转式键盘的时候,当前页面中会显示旋转式键盘的操作界面。其中,该旋转式键盘为虚拟键盘,该键盘上的按键和指针都为虚拟的,并不对应的真实的键盘。

[0051] 可选的,该目标控制对象可以操作检测设备,如用户的手部。

[0052] 可选的,AR设备可以与检测设备通过所支持的蓝牙功能,进行蓝牙配对并连接;AR设备与检测设备还可以以WiFi直连的形式进行直接连接,AR设备为WiFi直连的网络架构中的GO角色(groupowner,群组的创建者)。其中,WiFi直连支持对等连接的设备,这种设备既支持基础设施网络,也支持P2P连接。

[0053] 可选的,每一按键该旋转式键盘的中心处的距离是固定的,也即每一按键处于同一个圆的圆周上;可选的,该旋转式键盘上的每一按键的间距相同。可选的,该旋转式键盘可以提供不同的键盘模式,如数字模式、英文模式、中文模式、表情模式、图片模式和音乐模式等。

[0054] 可选的,不同的键盘模式可以输入不同的目标信息。如,在数字模式下,可以输入0~9任一数字;在英文模式下,可以输入A~Z,a~z中任一字母;在中文模式下,可以输入任一汉字;在表情模式下,可以输入任一已配置的表情;在图片模式下,可以为每一按键预设置一张图片,即可以设置多个照片任意选择;在音乐模式下,可以为每一按键预设置一首音乐,即可以设置多首音乐任意选择。设置多种形式的键盘模式,可以增加旋转式键盘的实用性和趣味性。

[0055] 如图2a所示,本申请实施例提供了一种旋转式键盘的结构示意图,也即该键盘的

操作界面。其中,该旋转式键盘共提供10个按键。在不同的键盘模式下,每一按键对应不同的信息,如在数字模式下,按键9对应数字“9”;在英文模式下,按键9可以对应wxyz中任一字母,具体选择哪一字母,可根据确定操作来处理;如在表情模式下,按键9表示“微笑”表情。

[0056] S120,根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键。

[0057] S130,响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。

[0058] 可选的,目标信息可以为文本内容,也可以为表情,也可以为图片信息等。

[0059] 由于旋转式键盘是通过指针的指向来确定按键的选择的,而指针的指向可根据指针的角度来确定。如何获取指针的初始角度关系到后期如何确定按键的过程。接下来,将围绕如何获取指针的初始角度来进行阐述。

[0060] 在一个可选的实施例中,在旋转式键盘处于激活状态之前,方法包括如下步骤Sa1~Sa3。

[0061] Sa1,响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备检测的第二运动矢量;第二运动矢量为描述检测设备运动时的加速度。

[0062] 具体地,检测设备获取当前设备的各种运动参数,如当前设备运动时的加速度,并作为第二运动矢量发送至AR设备。

[0063] 其中,检测设备所运动的空间为三维空间,因此,所检测的运动矢量是具有三维特征的。如,第一运动矢量和第二运动矢量都是三维矢量。

[0064] Sa2,根据第二运动矢量确定检测设备初始的第一角度。

[0065] 可选的,基于所述第二运动矢量分别在第一坐标轴和第二坐标轴上的坐标,确定方位角;基于所述方位角确定所述检测设备初始的第一角度。

[0066] 在一个示例中,该预设算法为atan2算法(可以用于计算方位角的一种函数),第一坐标轴和第二坐标轴分别为Y轴和Z轴。将第二运动矢量的Y坐标和Z坐标代入atan2公式中,就可以得到一个相对于Z轴的夹角值。其中,atan2算法参考如下公式1:

$$[0067] \quad \text{atan2}(y, z) = \begin{cases} \arctan\left(\frac{y}{z}\right) & ; z > 0 \\ \arctan\left(\frac{y}{z}\right) + \pi & ; y \geq 0, z < 0 \\ \arctan\left(\frac{y}{z}\right) - \pi & ; y < 0, z < 0 \\ +\frac{\pi}{2} & ; y > 0, z = 0 \\ -\frac{\pi}{2} & ; y < 0, z = 0 \\ \text{其他} & ; y = 0, z = 0 \end{cases} \quad \text{公式 1}$$

[0068] 在其他示例中,第一坐标轴和第二坐标轴也可以为X轴和Y轴,或者X轴和Z轴。在使用atan2算法时,也可以计算相对于Y轴的夹角值。应当指出,该设置可以根据用户的需求,或者转动时所需的舒适度进行设置。

[0069] Sa3,基于初始的第一角度确定指针在初始帧图像中的第二角度;初始帧图像为旋转式键盘处于激活状态时显示的第一帧图像。

[0070] 具体地,将初始的第一角度确定为指针在初始图像帧中的第二角度。AR设备激活旋转式键盘之后显示的第一帧图像时,获取指针在初始图像帧中的第二角度,从而确定初



始图像帧的具体位置。

[0071] 由于根据加速度计算出的方位角可能存在偏差,因此还可以通过设置偏差值的方式来改善获得的第一角度的准确性。可选的,将初始的第一角度与预设偏差角度的和作为指针在初始图像帧中的第二角度。

[0072] 在一个可选的实施例中,检测设备还可以包括红外定位功能或者地磁计。在旋转式键盘处于激活状态之前,该方法还包括:

[0073] 响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备基于红外定位功能检测的初始的第一角度。

[0074] 具体地,基于红外定位功能可以获取设备的旋转角度,并将该旋转角度确定为检测设备初始的第一角度。关于红外定位功能或者地磁检测功能可以参考相关技术。

[0075] 可选的,该检测设备包括惯性测量单元和地磁计。如,通过惯性测量单元和地磁计可以检测初始的第一角度。可选的,惯性检测单元还可以检测第一运动矢量和第二运动矢量。

[0076] 旋转式键盘处于激活状态时,如何将检测设备检测的运动参数转化为旋转式键盘上的按键,是本申请需要解决的技术问题。

[0077] 在一个可选的实施例中,据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键,具体可以包括如下步骤Sb1~Sb2。

[0078] Sb1,根据第一运动矢量确定指针在下一帧图像中的第二角度。

[0079] 具体地,获取第一运动矢量在第三坐标轴上的运动数值;将运动数值与预设倍数的乘积和指针在当前帧图像中的第二角度之和,作为指针在下一帧图像中的第二角度。

[0080] 其中,由于第一运动矢量为处于3维坐标系中的矢量,而第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化,因此其变化表现在3个方面。第一方面,由第一坐标轴和第二坐标轴组成的平面,任一矢量相对于该平面的第一夹角;第二方面,由第二坐标轴和第三坐标轴组成的平面,任一矢量相对于该平面的第二夹角;第三方面,由第一坐标轴和第三坐标轴组成的平面,任一矢量相对于该平面的第三夹角。其中,第一夹角、第二夹角和第三夹角分别为第一运动矢量在第三坐标轴、第一坐标轴和第二坐标轴上的运动数值。

[0081] 其中,获取第一运动矢量在第三坐标轴上的运动数值也即获取第一夹角。例如,将检测设备作为“第三坐标轴”,此时“第三坐标轴”是可以转动的。在转动时,“第三坐标轴”围绕第一坐标轴转动,并保持与第一坐标轴相垂直的状态,则“第三坐标轴”在转动过程中,与第二坐标轴形成了夹角。该夹角也可以理解为“第三坐标轴”与由第一坐标轴和第二坐标轴所组平面的夹角。

[0082] 可选的,运动数值与检测设备在当前帧图像的显示周期中的第一角度之和为检测设备在下一帧图像的显示周期中的第一角度。

[0083] 承接上述示例,在第一坐标轴和第二坐标轴为Y轴和Z轴时,第三坐标轴为X轴。其中,第一运动矢量可以表示为 $(x_1, y_1, z_1)$ 。将角度变化中X轴的运动数值 $x_1$ 作为调整角度变化的基准。例如,通过手部转动来带动检测设备转动到指定角度时,令指针的角度发生相应变化,并且通过设置联动因子(如预设倍数)来控制指针的角度变化。如检测设备转动90度,则指针转动了180度。在因生理问题导致手部转动无法抵达的角度中,可通过该方式获得指针的转动角度,从而调整指针。

[0084] Sb2,根据指针在下一帧图像中的第二角度确定指针在下一帧图像中所指向的目标按键。

[0085] 具体地,在渲染下一帧图像时,根据指针在下一帧图像中的第二角度进行对指针进行渲染,使得得到的图像中,指针指向目标按键。

[0086] 在确定指针指向目标按键时,如何进一步地将目标按键对应的内容输入至输入框,则也是本申请需要解决的技术问题。

[0087] 在一个可选的实施例中,输入与目标按键对应的目标信息的过程,具体包括如下步骤Sc1~Sc3。

[0088] Sc1,获取所述旋转式键盘的键盘模式,以及所述键盘模式中所述目标按键对应的信息内容集。

[0089] 可选的,在激活旋转式键盘的阶段,可默认设置旋转式键盘的键盘模式为多个键盘模式中一种。或者,通过触发检测设备或者AR设备上的预设按钮来调整旋转式键盘的键盘模式。其中,每种键盘模式通过预设标识来进行表示。

[0090] 可选的,获取旋转式键盘的当前的键盘模式的标识信息,从而确定旋转式键盘的键盘模式。

[0091] Sc2,根据所述确定操作从所述信息内容集中确定目标信息。

[0092] 可选的,该确定操作具体可以包括:通过触发检测设备或者AR设备上的预设按钮输入的确定操作;通过检测设备或者AR设备检测到预设手势而输入的确定操作。

[0093] 例如,若当前键盘模式为数字模式,当指针指向按键9时,那么目标本文为“9”。若当前键盘模式为字母模式,当指针指向按键9时,得到信息内容集,该信息内容集包括:“w”,“x”,“y”,“z”,可通过按键时间的长短来选择目标信息,也可以通过其他方式从信息内容集中选择目标信息。应当指出,关于键盘模式及其目标信息的选择方式还可以参考相关技术,为描述简便,在此不再赘述。

[0094] Sc3,将所述目标信息输入至所述输入框。

[0095] 至此,完成了通过旋转式键盘输入目标信息的操作。

[0096] 本申请实施例提供的一种信息输入方法适用于AR设备中可以进行信息输入的场景,如打电话场景,趣味聊天场景,音乐播放场景,图片显示场景等。为了更清楚地理解本申请实施例所示方案的效果,本申请实施例还提供了一种示例,该示例涉及图2b和图2c。

[0097] 本示例中,所选择的场景为打电话场景。在打电话场景中,输入电话号码为关键的环节。接下来,本示例就基于旋转式键盘的数字模式来实施电话号码的输入操作。

[0098] 本示例中,用户佩戴有AR眼镜,并且手上佩戴有智能检测手环。

[0099] 本示例中,打电话的号码为18955555555。

[0100] 如图2b所示,用户的手部开始转动并带动智能检测手环的转动,智能检测手环所对应的指针的角度为图2b中按键1所对应的角度。AR眼镜在渲染显示界面的下一帧图像时,根据按键1所对应的角度进行渲染处理,从而得到下一帧图像。在下一帧图像中,指针指向按键1。在用户做出确定的手势并被AR眼镜捕获之后,将与按键1相应的数字“1”输入至输入框;其在AR眼镜的显示界面中显示“1”的效果。

[0101] 接下来,如输入数字“1”一样,先后输入数字“8”、“9”,以及数字“5”。

[0102] 如图2c所示,指针指向按键1时的智能检测手环的角度和指向按键5时对应的智能

检测手环的角度不同。

[0103] 在输入最后一个数字“5”之后,就可以启动打电话操作。

[0104] 图3示出了一种信息输入装置300,应用于配置有旋转式键盘的AR设备;其中,AR设备与检测设备相连接,检测设备的运动受控于目标控制对象;该装置300包括:

[0105] 收发模块310,用于若旋转式键盘处于激活状态,接收检测设备检测的第一运动矢量;旋转式键盘的中心处设置有指针,所有按键围绕指针呈圆形排列;第一运动矢量为描述检测设备转动时的角度变化。

[0106] 第一确定模块320,用于根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键。

[0107] 第二确定模块330,用于响应于确定操作,输入与目标按键对应的目标信息。

[0108] 可选的,在旋转式键盘处于激活状态之前,还包括:

[0109] 收发操作310,还用于响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备检测的第二运动矢量;第二运动矢量为描述检测设备运动时的加速度;

[0110] 第一确定模块320,还用于根据第二运动矢量确定检测设备初始的第一角度;基于初始的第一角度确定指针在初始帧图像中的第二角度;初始帧图像为旋转式键盘处于激活状态时显示的第一帧图像。

[0111] 可选的,第一确定模块320在根据第二运动矢量确定检测设备初始的第一角度中,具体用于:

[0112] 基于所述第二运动矢量分别在第一坐标轴和第二坐标轴上的坐标,确定方位角;基于所述方位角确定所述检测设备初始的第一角度。

[0113] 可选的,检测设备包括红外定位功能或者地磁检测功能;在旋转式键盘处于激活状态之前,收发模块310还用于:

[0114] 响应于针对输入框的触发操作,接收检测设备基于红外定位功能或者地磁检测功能检测的初始的第一角度。

[0115] 可选的,第一确定模块320在根据第一运动矢量确定指针所指向的目标按键中,具体用于:

[0116] 根据第一运动矢量确定指针在下一帧图像中的第二角度;根据指针在下一帧图像中的第二角度确定指针在下一帧图像中所指向的目标按键。

[0117] 可选的,第一确定模块320在根据第一运动矢量确定指针在下一帧图像中的第二角度中,具体用于:

[0118] 获取第一运动矢量在第三坐标轴上的运动数值;将运动数值与预设倍数的乘积和指针在当前帧图像中的第二角度之和,作为指针在下一帧图像中的第二角度;其中,运动数值与检测设备在当前帧图像的显示周期中的第一角度之和为检测设备在下一帧图像的显示周期中的第一角度。

[0119] 可选的,第二确定模块330在输入与目标按键对应的目标信息中,具体用于:

[0120] 获取所述旋转式键盘的键盘模式,以及所述键盘模式中所述目标按键对应的信息内容集;根据所述确定操作从所述信息内容集中确定目标信息;将所述目标信息输入至所述输入框。

[0121] 可选的,确定操作包括以下任一项:

[0122] 通过触发检测设备或者AR设备上的预设按钮输入的确定操作;通过检测设备或者

AR设备检测到预设手势而输入的确定操作。

[0123] 本申请实施例的装置可执行本申请实施例所提供的方法,其实现原理相类似,本申请各实施例的装置中的各模块所执行的动作是与本申请各实施例的方法中的步骤相对应的,对于装置的各模块的详细功能描述具体可以参见前文中所示的对应方法中的描述,此处不再赘述。

[0124] 本申请实施例中提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上的计算机程序,该处理器执行上述计算机程序以实现一种信息输入方法的步骤,与相关技术相比:不仅实现了较高的输入效率,还便于用户以任何舒适姿势进行信息输入。

[0125] 在一个可选实施例中提供了一种电子设备,如图4所示,图4所示的电子设备4000包括:处理器4001和存储器4003。其中,处理器4001和存储器4003相连,如通过总线4002相连。可选的,电子设备4000还可以包括收发器4004,收发器4004可以用于该电子设备与其他电子设备之间的数据交互,如数据的发送和/或数据的接收等。需要说明的是,实际应用中收发器4004不限于一个,该电子设备4000的结构并不构成对本申请实施例的限定。

[0126] 处理器4001可以是CPU(Central Processing Unit,中央处理器),通用处理器,DSP(Digital Signal Processor,数据信号处理器),ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路),FPGA(Field Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。处理器4001也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等。

[0127] 总线4002可包括一通路,在上述组件之间传送信息。总线4002可以是PCI(Peripheral Component Interconnect,外设部件互连标准)总线或EISA(Extended Industry Standard Architecture,扩展工业标准结构)总线等。总线4002可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图4中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0128] 存储器4003可以是ROM(Read Only Memory,只读存储器)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory,电可擦可编程只读存储器)、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory,只读光盘)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质、其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储计算机程序并能够由计算机读取的任何其他介质,在此不做限定。

[0129] 存储器4003用于存储执行本申请实施例的计算机程序,并由处理器4001来控制执行。处理器4001用于执行存储器4003中存储的计算机程序,以实现前述方法实施例所示的步骤。

[0130] 其中,电子设备包括但不限于:头戴式AR头盔,或者单目/双目/头环式AR眼镜。

[0131] 本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时可实现前述方法实施例的步骤及相应内容。

[0132] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序,计算机程序被处

理器执行时可实现前述方法实施例的步骤及相应内容。

[0133] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“1”、“2”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除图示或文字描述以外的顺序实施。

[0134] 应该理解的是,虽然本申请实施例的流程图中通过箭头指示各个操作步骤,但是这些步骤的实施顺序并不受限于箭头所指示的顺序。除非本文中有明确的说明,否则在本申请实施例的一些实施场景中,各流程图中的实施步骤可以按照需求以其他的顺序执行。此外,各流程图中的部分或全部步骤基于实际的实施场景,可以包括多个子步骤或者多个阶段。这些子步骤或者阶段中的部分或全部可以在同一时刻被执行,这些子步骤或者阶段中的每个子步骤或者阶段也可以分别在不同的时刻被执行。在执行时刻不同的场景下,这些子步骤或者阶段的执行顺序可以根据需求灵活配置,本申请实施例对此不限制。

[0135] 以上所述仅是本申请部分实施场景的可选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请的方案技术构思的前提下,采用基于本申请技术思想的其他类似实施手段,同样属于本申请实施例的保护范畴。

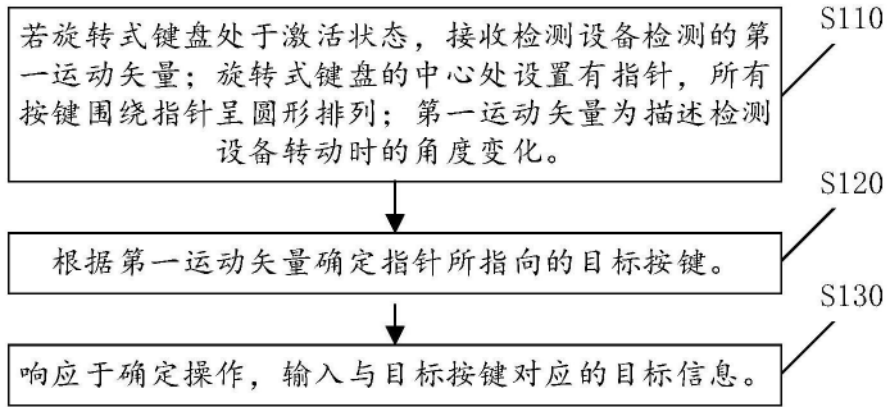


图1

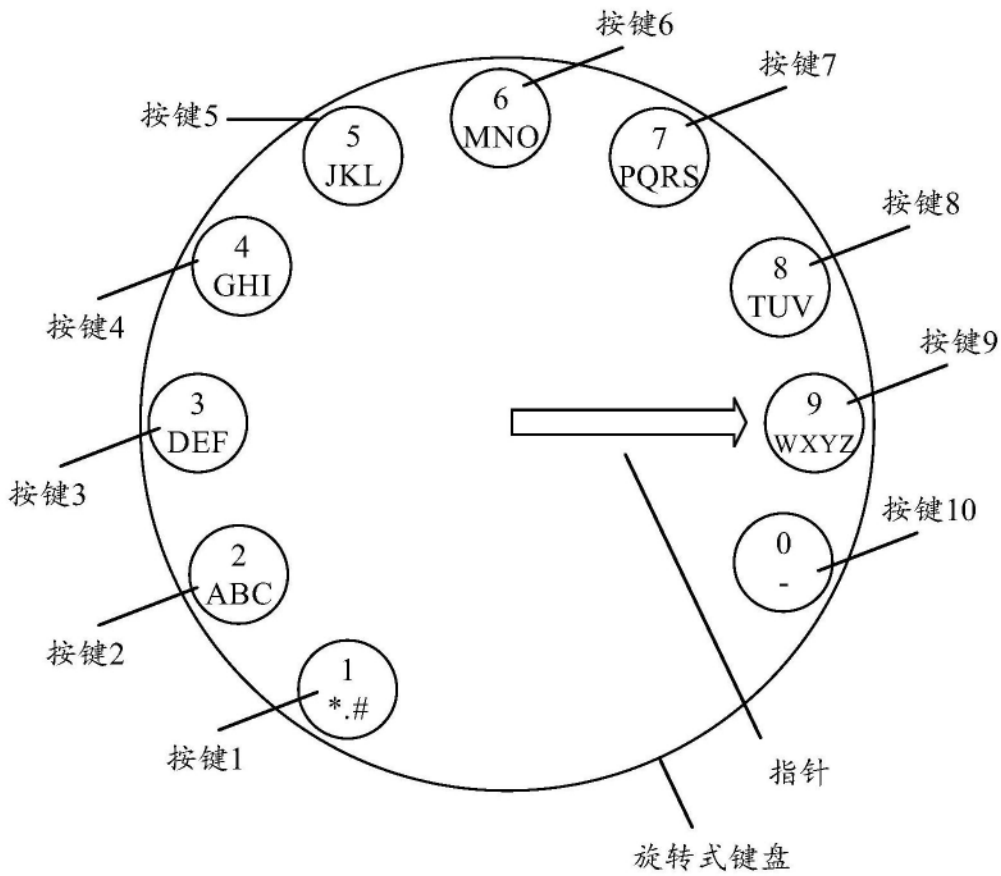


图2a

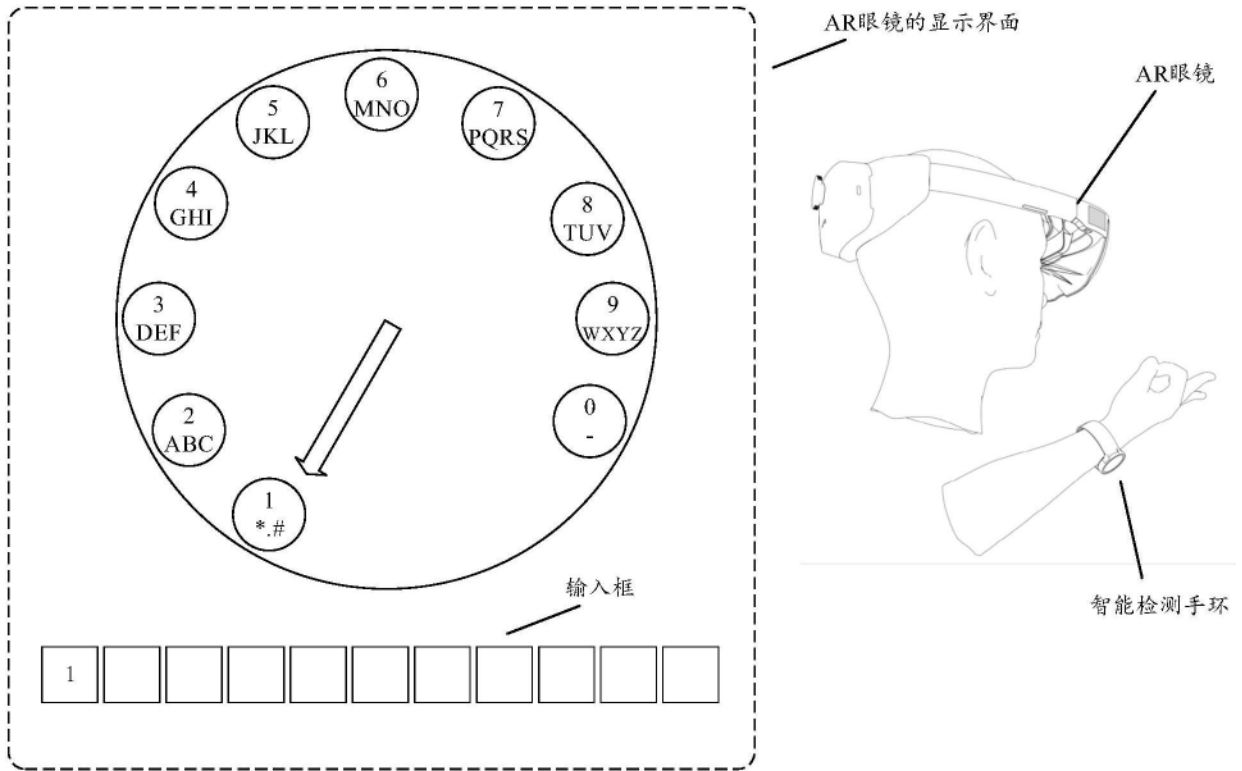


图2b

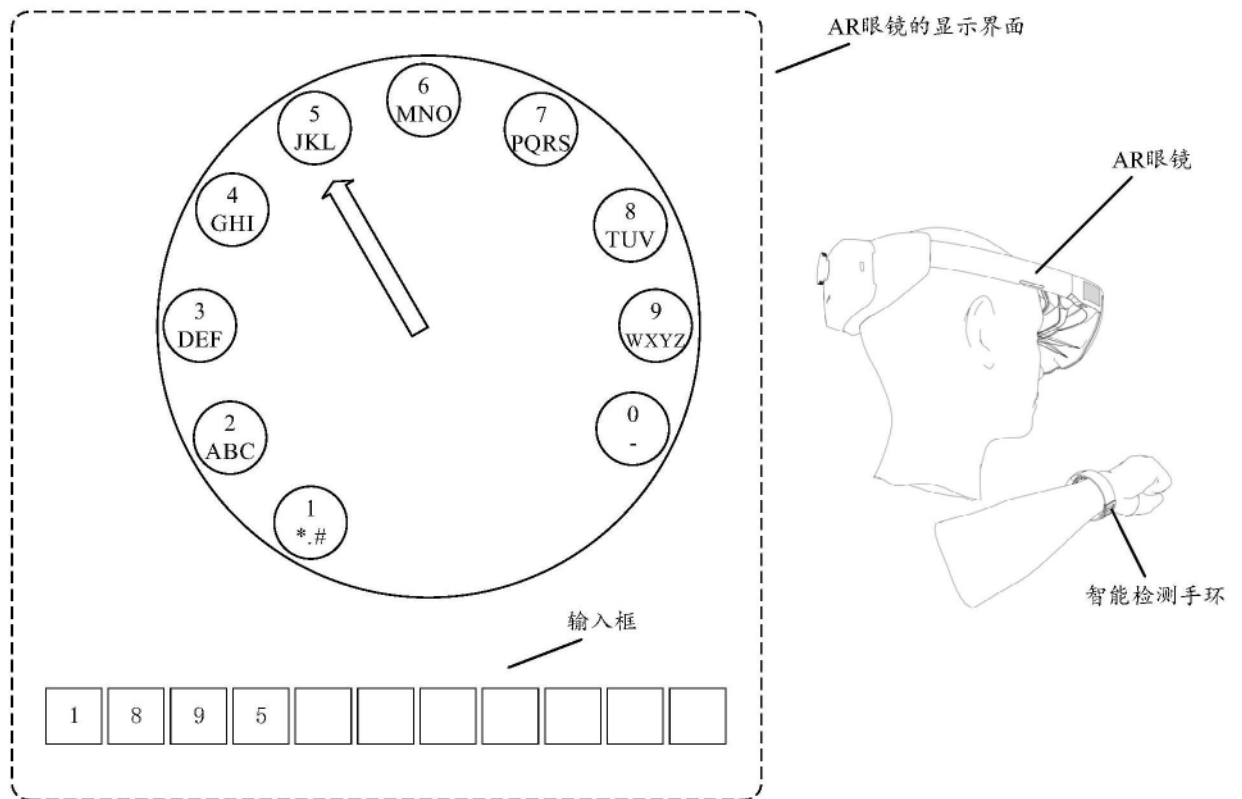


图2c

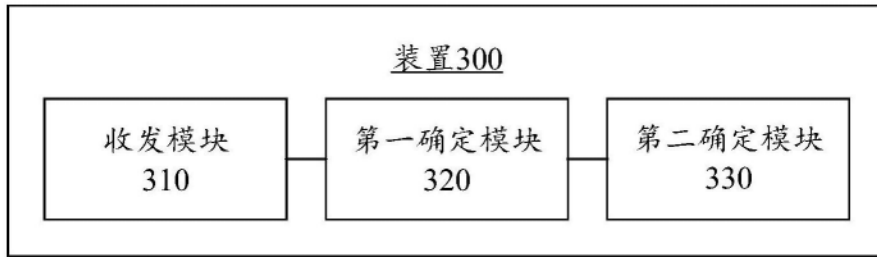


图3

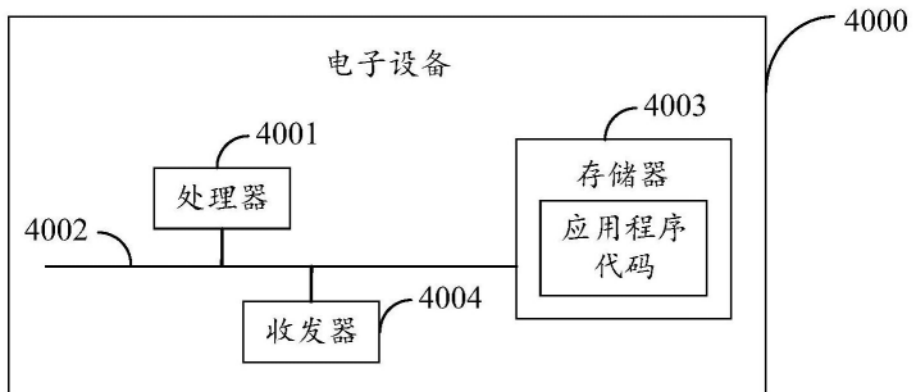


图4