



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109885246 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910139142.9

(22)申请日 2019.02.25

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 何利鹏 李爵宇

(74)专利代理机构 深圳协成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44458

代理人 章小燕

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

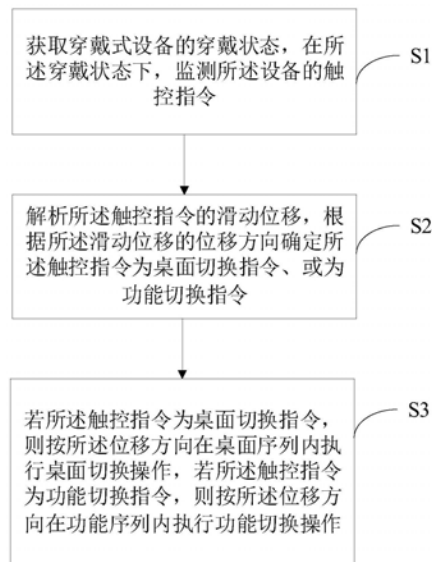
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

(54)发明名称

一种交互控制方法、设备及计算机可读存储
介质

(57)摘要

本发明公开了一种交互控制方法、设备及计算机可读存储介质,其中,该方法包括:获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。



1. 一种交互控制方法,其特征在于,所述方法包括:

获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

2. 根据权利要求1所述的交互控制方法,其特征在于,所述获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令,包括:

获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

3. 根据权利要求2所述的交互控制方法,其特征在于,所述解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令,包括:

在所述应用场景下,识别当前的显示内容;

确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

4. 根据权利要求3所述的交互控制方法,其特征在于,所述解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令,还包括:

在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;

根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。

5. 根据权利要求4所述的交互控制方法,其特征在于,所述若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作,包括:

根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

6. 一种交互控制设备,其特征在于,所述设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

7. 根据权利要求6所述的交互控制设备,其特征在于,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

8.根据权利要求7所述的交互控制设备,其特征在于,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

在所述应用场景下,识别当前的显示内容;

确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

9.根据权利要求8所述的交互控制设备,其特征在于,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;

根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有交互控制程序,所述交互控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的交互控制方法的步骤。

一种交互控制方法、设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,尤其涉及一种交互控制方法、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 现有技术中,随着智能终端设备的快速发展,出现了区别于常规智能手机的穿戴式设备,例如,智能手表或者智能手环等穿戴式设备。由于穿戴式设备相较于传统的智能手机,其软、硬件环境、操作方式以及操作环境等特殊性的,若将传统的智能手机的操控方案转用至穿戴式设备,则可能会给用户的操作带来不便之处、用户体验不佳。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的上述技术缺陷,本发明提出了一种交互控制方法,该方法包括:

[0004] 获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

[0005] 解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0006] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0007] 可选的,所述获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令,包括:

[0008] 获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

[0009] 在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0010] 可选的,所述解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令,包括:

[0011] 在所述应用场景下,识别当前的显示内容;

[0012] 确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0013] 可选的,所述解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令,还包括:

[0014] 在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;

[0015] 根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。

[0016] 可选的,所述若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作,包括:

[0017] 根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

[0018] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0019] 本发明还提出了一种交互控制设备,该设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0020] 获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

[0021] 解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0022] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0023] 可选的,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0024] 获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

[0025] 在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0026] 可选的,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0027] 在所述应用场景下,识别当前的显示内容;

[0028] 确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0029] 可选的,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0030] 在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;

[0031] 根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0032] 根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

[0033] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0034] 本发明还提出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交互控制程序,交互控制程序被处理器执行时实现如上述任一项所述的交互控制方法的步骤。

[0035] 实施本发明的交互控制方法、设备及计算机可读存储介质,通过获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

附图说明

- [0036] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:
- [0037] 图1是本发明涉及的一种穿戴式设备的硬件结构示意图;
- [0038] 图2-3是本发明实施例提供的一种穿戴式设备的示意图;
- [0039] 图4是本发明手环拍摄方法第一实施例的流程图;
- [0040] 图5是本发明手环拍摄方法第二实施例的流程图;
- [0041] 图6是本发明手环拍摄方法第三实施例的流程图;
- [0042] 图7是本发明手环拍摄方法第四实施例的流程图;
- [0043] 图8是本发明手环拍摄方法第五实施例的流程图。

具体实施方式

- [0044] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0045] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。
- [0046] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等穿戴式设备,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。
- [0047] 后续描述中将以穿戴式设备为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。
- [0048] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种穿戴式设备的硬件结构示意图,该穿戴式设备100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的穿戴式设备结构并不构成对穿戴式设备的限定,穿戴式设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。
- [0049] 下面结合图1对穿戴式设备的各个部件进行具体的介绍:
- [0050] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division

Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0051] WiFi属于短距离无线传输技术,穿戴式设备通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于穿戴式设备的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0052] 音频输出单元103可以在穿戴式设备100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与穿戴式设备100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0053] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0054] 穿戴式设备100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在穿戴式设备100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速度计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0055] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0056] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与穿戴式设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此

外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0057] 进一步的,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现穿戴式设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现穿戴式设备的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0058] 接口单元108用作至少一个外部装置与穿戴式设备100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到穿戴式设备100内的一个或多个元件或者可以用于在穿戴式设备100和外部装置之间传输数据。

[0059] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要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(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器109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、或其他易失性固态存储器件。

[0060] 处理器110是穿戴式设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个穿戴式设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行穿戴式设备的各种功能和处理数据,从而对穿戴式设备进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0061] 穿戴式设备100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0062] 尽管图1未示出,穿戴式设备100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0063] 为了便于理解本发明实施例,下面对本发明的穿戴式设备进行描述。

[0064] 请参阅图2-3,图2-3为本发明实施例提供的一种穿戴式设备的示意图。其中,本穿戴式设备具有环形的显示区域,可选的,环形的显示区域在佩戴时,首尾连接保持封闭的环形,可选的,环形的显示区域在佩戴的连接位置中断,当手环在未佩戴时展开,显示区域为连续带状区域,可选的,环形的显示区域由多个显示区域拼接组成,其中,多个显示区域的拼接边界保持较窄的缝隙,从而使得多个显示区域拼接后,在视觉上具有连续、且一体式的显示效果。

[0065] 本发明实施例中提供的可穿戴式设备包括智能手环、智能手表、以及移动终端。随

着屏幕技术的不断发展,柔性屏、折叠屏等屏幕形态的出现,移动终端也可以作为可穿戴式设备。本发明实施例中提供的可穿戴设备可以包括:RF (Radio Frequency, 射频) 单元、WiFi 模块、音频输出单元、A/V (音频/视频) 输入单元、传感器、显示单元、用户输入单元、接口单元、存储器、处理器、以及电源等部件。本领域技术人员可以理解,上述描述的结构并不构成对可穿戴设备的限定,可穿戴设备可以包括更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0066] 基于上述穿戴式设备,提出本发明方法各个实施例。

[0067] 实施例一

[0068] 图3是本发明交互控制方法第一实施例的流程图。一种交互控制方法,该方法包括:

[0069] S1、获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

[0070] S2、解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0071] S3、若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0072] 在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0073] 具体的,在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令。其中,穿戴式设备包括智能手表、智能手环等智能穿戴式设备,其穿戴状态包括用户适用的穿戴位置,以及用户穿戴该设备时的运动状态,或者,该运动状态为穿戴式设备自身的运动状态。其中,本实施例的穿戴式设备具有较大的显示区域,可选的,穿戴式设备具有环形的显示区域,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域首尾连接保持封闭的环形,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域的连接位置中断,当穿戴式设备在未佩戴时,显示区域展开,显示区域为连续带状区域,可选的,环形的显示区域由多个显示区域拼接组成,其中,多个显示区域的拼接边界保持较窄的缝隙,从而使得多个显示区域拼接后,在视觉上具有连续、且一体式的显示效果。在本实施例中,穿戴式设备的控制指令由语音、按键、触控或按压等一项或多项操作触发生成。

[0074] 具体的,在本实施例中,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。其中,滑动位移的位移方向至少存在两种方向类型,根据不同的方向类型,分别对应桌面切换操作和功能切换操作。具体的,在穿戴设备的处于穿戴状态下,根据显示区域的形态,确定至少两种方向的滑动,分别用于对桌面进行切换以及对功能进行切换,具体的,当前的显示内容为A应用程序的主界面,当进行上下方向的滑动时,根据应用程序列表将A应用程序切换至其它应用程序的主界面,当进行左右方向的滑动时,根据应用程序A的各个功能列表,将当前的主界面切换至其它的应用程序A的功能。

[0075] 具体的,在本实施例中,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。同样的,如上例所述,本实施例的滑动方向不限于两种,同样的,根据滑动指令执行的操作也不限于桌面切换操作和功能切换操作。同时,在本实施例中,根据滑动方向的滑动位移,绘制半透明图层用于指示即将切换的桌面或者即将切换的功能。

[0076] 本实施例的有益效果在于,通过获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0077] 实施例二

[0078] 图4是本发明交互控制方法第二实施例的流程图,基于上述实施例,所述获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令,包括:

[0079] S11、获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

[0080] S12、在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0081] 在本实施例中,首先,获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;然后,在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0082] 具体的,在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令。其中,穿戴式设备包括智能手表、智能手环等智能穿戴式设备,其穿戴状态包括用户适用的穿戴位置,以及用户穿戴该设备时的运动状态,或者,该运动状态为穿戴式设备自身的运动状态。其中,本实施例的穿戴式设备具有较大的显示区域,可选的,穿戴式设备具有环形的显示区域,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域首尾连接保持封闭的环形,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域的连接位置中断,当穿戴式设备在未佩戴时,显示区域展开,显示区域为连续带状区域,可选的,环形的显示区域由多个显示区域拼接组成,其中,多个显示区域的拼接边界保持较窄的缝隙,从而使得多个显示区域拼接后,在视觉上具有连续、且一体式的显示效果。在本实施例中,穿戴式设备的控制指令由语音、按键、触控或按压等一项或多项操作触发生成。

[0083] 可选的,在不同的应用场景下,确定不同的触控指令触发方式,例如,在导航类应用场景下,滑动触控指令触发的方式是根据滑动的位移确定相应比例的地图显示区域的位移;

[0084] 可选的,结合穿戴位置相应所述触控指令,例如,当用户在手臂穿戴该设备时,由于用户不便于通过另一只手进行屏幕区域内的触控,因此,其对应的触控指令变更为设备的边缘触控,从而便于用户操作。

[0085] 本实施例的有益效果在于,通过获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴

位置、运动状态、以及应用场景；然后，在所述应用场景下，监测所述触控指令，同时，结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。实现了一种更为人性化的交互控制方案，使得穿戴式设备的触控方案更加多维化，便于穿戴者实施简洁高效的触控操作，从而提高了操作效率，增强用户体验。

[0086] 实施例三

[0087] 图5是本发明交互控制方法第三实施例的流程图，基于上述实施例，所述解析所述触控指令的滑动位移，根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令，包括：

[0088] S21、在所述应用场景下，识别当前的显示内容；

[0089] S22、确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0090] 在本实施例中，首先，在所述应用场景下，识别当前的显示内容；然后，确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0091] 具体的，在本实施例中，解析所述触控指令的滑动位移，根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。其中，滑动位移的位移方向至少存在两种方向类型，根据不同的方向类型，分别对应桌面切换操作和功能切换操作。具体的，在穿戴设备的处于穿戴状态下，根据显示区域的形态，确定至少两种方向的滑动，分别用于对桌面进行切换以及对功能进行切换，具体的，当前的显示内容为A应用程序的主界面，当进行上下方向的滑动时，根据应用程序列表将A应用程序切换至其它应用程序的主界面，当进行左右方向的滑动时，根据应用程序A的各个功能列表，将当前的主界面切换至其它的应用程序A的功能。

[0092] 可选的，首先确定该显示内容的内容主体，其中，根据该显示内容的页面属性信息确定该内容主体，或者，根据该显示内容的页面的中心区域的内容确定该内容主体；

[0093] 可选的，识别该内容主体的属性，根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容；

[0094] 可选的，识别该内容主体的文字信息，根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容；

[0095] 可选的，识别该内容主体的图标信息，根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容。

[0096] 本实施例的有益效果在于，通过在所述应用场景下，识别当前的显示内容；然后，确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。实现了一种更为人性化的交互控制方案，使得穿戴式设备的触控方案更加多维化，便于穿戴者实施简洁高效的触控操作，从而提高了操作效率，增强用户体验。

[0097] 实施例四

[0098] 图6是本发明交互控制方法第四实施例的流程图，基于上述实施例，所述解析所述触控指令的滑动位移，根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令，还包括：

[0099] S23、在所述穿戴式设备的显示区域内，识别所述位移方向；

[0100] S24、根据所述位移方向以及所述穿戴位置，确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。

[0101] 在本实施例中,首先,在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;然后,根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。

[0102] 可选的,位移方向包括两种或两种以上的方向类型;

[0103] 可选的,定义第一方向(在显示平面内向左)为前一项功能切换指令,定义第二方向(在显示平面内向右)为后一项功能切换指令,定义第三方向(在显示平面内上左)为前一项桌面切换指令,定义第四方向(在显示平面内向下)为后一项桌面切换指令。

[0104] 本实施例的有益效果在于,通过在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;然后,根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。实现了一种更为人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0105] 实施例五

[0106] 图7是本发明交互控制方法第五实施例的流程图,基于上述实施例,所述若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作,包括:

[0107] S31、根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

[0108] S32、若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0109] 在本实施例中,首先,根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;然后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0110] 具体的,在本实施例中,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。同样的,如上例所述,本实施例的滑动方向不限于两种,同样的,根据滑动指令执行的操作也不限于桌面切换操作和功能切换操作。同时,在本实施例中,根据滑动方向的滑动位移,绘制半透明图层用于指示即将切换的桌面或者即将切换的功能。

[0111] 可选的,当通过第三或第四滑动对桌面进行切换后,再次通过第一或第二滑动对切换后的桌面对应的功能进行切换;

[0112] 可选的,当通过第三或第四滑动对桌面进行切换后,再次通过第一或第二滑动对切换前的桌面对应的功能进行切换。

[0113] 本实施例的有益效果在于,通过所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;然后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种更为人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0114] 实施例六

[0115] 基于上述实施例,本发明还提出了一种交互控制设备,该设备包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0116] 获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;

[0117] 解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0118] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0119] 在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0120] 具体的,在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令。其中,穿戴式设备包括智能手表、智能手环等智能穿戴式设备,其穿戴状态包括用户适用的穿戴位置,以及用户穿戴该设备时的运动状态,或者,该运动状态为穿戴式设备自身的运动状态。其中,本实施例的穿戴式设备具有较大的显示区域,可选的,穿戴式设备具有环形的显示区域,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域首尾连接保持封闭的环形,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域的连接位置中断,当穿戴式设备在未佩戴时,显示区域展开,显示区域为连续带状区域,可选的,环形的显示区域由多个显示区域拼接组成,其中,多个显示区域的拼接边界保持较窄的缝隙,从而使得多个显示区域拼接后,在视觉上具有连续、且一体式的显示效果。在本实施例中,穿戴式设备的控制指令由语音、按键、触控或按压等一项或多项操作触发生成。

[0121] 具体的,在本实施例中,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。其中,滑动位移的位移方向至少存在两种方向类型,根据不同的方向类型,分别对应桌面切换操作和功能切换操作。具体的,在穿戴设备的处于穿戴状态下,根据显示区域的形态,确定至少两种方向的滑动,分别用于对桌面进行切换以及对功能进行切换,具体的,当前的显示内容为A应用程序的主界面,当进行上下方向的滑动时,根据应用程序列表将A应用程序切换至其它应用程序的主界面,当进行左右方向的滑动时,根据应用程序A的各个功能列表,将当前的主界面切换至其它的应用程序A的功能。

[0122] 具体的,在本实施例中,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。同样的,如上例所述,本实施例的滑动方向不限于两种,同样的,根据滑动指令执行的操作也不限于桌面切换操作和功能切换操作。同时,在本实施例中,根据滑动方向的滑动位移,绘制半透明图层用于指示即将切换的桌面或者即将切换的功能。

[0123] 本实施例的有益效果在于,通过获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,

监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0124] 实施例七

[0125] 基于上述实施例,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0126] 获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;

[0127] 在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0128] 在本实施例中,首先,获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;然后,在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。

[0129] 具体的,在本实施例中,首先,获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令。其中,穿戴式设备包括智能手表、智能手环等智能穿戴式设备,其穿戴状态包括用户适用的穿戴位置,以及用户穿戴该设备时的运动状态,或者,该运动状态为穿戴式设备自身的运动状态。其中,本实施例的穿戴式设备具有较大的显示区域,可选的,穿戴式设备具有环形的显示区域,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域首尾连接保持封闭的环形,可选的,穿戴式设备在处于佩戴状态时,环形的显示区域的连接位置中断,当穿戴式设备在未佩戴时,显示区域展开,显示区域为连续带状区域,可选的,环形的显示区域由多个显示区域拼接组成,其中,多个显示区域的拼接边界保持较窄的缝隙,从而使得多个显示区域拼接后,在视觉上具有连续、且一体式的显示效果。在本实施例中,穿戴式设备的控制指令由语音、按键、触控或按压等一项或多项操作触发生成。

[0130] 可选的,在不同的应用场景下,确定不同的触控指令触发方式,例如,在导航类应用场景下,滑动触控指令触发的方式是根据滑动的位移确定相应比例的地图显示区域的位移;

[0131] 可选的,结合穿戴位置相应所述触控指令,例如,当用户在手臂穿戴该设备时,由于用户不便于通过另一只手进行屏幕区域内的触控,因此,其对应的触控指令变更为设备的边缘触控,从而便于用户操作。

[0132] 本实施例的有益效果在于,通过获取所述穿戴状态,其中,所述穿戴状态包括穿戴位置、运动状态、以及应用场景;然后,在所述应用场景下,监测所述触控指令,同时,结合所述穿戴位置以及运动状态响应所述触控指令。实现了一种更为人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0133] 实施例八

[0134] 基于上述实施例,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0135] 在所述应用场景下,识别当前的显示内容;

[0136] 确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0137] 在本实施例中,首先,在所述应用场景下,识别当前的显示内容;然后,确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。

[0138] 具体的,在本实施例中,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。其中,滑动位移的位移方向至少存在两种方向类型,根据不同的方向类型,分别对应桌面切换操作和功能切换操作。具体的,在穿戴设备的处于穿戴状态下,根据显示区域的形态,确定至少两种方向的滑动,分别用于对桌面进行切换以及对功能进行切换,具体的,当前的显示内容为A应用程序的主界面,当进行上下方向的滑动时,根据应用程序列表将A应用程序切换至其它应用程序的主界面,当进行左右方向的滑动时,根据应用程序A的各个功能列表,将当前的主界面切换至其它的应用程序A的功能。

[0139] 可选的,首先确定该显示内容的内容主体,其中,根据该显示内容的页面属性信息确定该内容主体,或者,根据该显示内容的页面的中心区域的内容确定该内容主体;

[0140] 可选的,识别该内容主体的属性,根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容;

[0141] 可选的,识别该内容主体的文字信息,根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容;

[0142] 可选的,识别该内容主体的图标信息,根据该属性确定该显示内容为桌面内容或者功能内容。

[0143] 本实施例的有益效果在于,通过在所述应用场景下,识别当前的显示内容;然后,确定与所述显示内容相关联的桌面内容以及功能内容。实现了一种更为人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0144] 实施例九

[0145] 基于上述实施例,所述计算机程序被所述处理器执行时实现:

[0146] 在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;

[0147] 根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;

[0148] 根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;

[0149] 若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0150] 在本实施例中,首先,在所述穿戴式设备的显示区域内,识别所述位移方向;然后,根据所述位移方向以及所述穿戴位置,确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令。

[0151] 可选的,位移方向包括两种或两种以上的方向类型;

[0152] 可选的,定义第一方向(在显示平面内向左)为前一项功能切换指令,定义第二方向(在显示平面内向右)为后一项功能切换指令,定义第三方向(在显示平面内上左)为前一项桌面切换指令,定义第四方向(在显示平面内向下)为后一项桌面切换指令。

[0153] 在本实施例中,首先,根据所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;然后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。

[0154] 具体的,在本实施例中,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。同样的,如上例所述,本实施例的滑动方向不限于两种,同样的,根据滑动指令执行的操作也不限于桌面切换操作和功能切换操作。同时,在本实施例中,根据滑动方向的滑动位移,绘制半透明图层用于指示即将切换的桌面或者即将切换的功能。

[0155] 可选的,当通过第三或第四滑动对桌面进行切换后,再次通过第一或第二滑动对切换后的桌面对应的功能进行切换;

[0156] 可选的,当通过第三或第四滑动对桌面进行切换后,再次通过第一或第二滑动对切换前的桌面对应的功能进行切换。

[0157] 本实施例的有益效果在于,通过所述桌面内容以及当前的显示内容生成所述桌面序列,或者,根据所述功能内容以及当前的显示内容生成所述功能序列;然后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种更为人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0158] 实施例十

[0159] 基于上述实施例,本发明还提出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交互控制程序,交互控制程序被处理器执行时实现如上述任一项所述的交互控制方法的步骤。

[0160] 实施本发明的交互控制方法、设备及计算机可读存储介质,通过获取穿戴式设备的穿戴状态,在所述穿戴状态下,监测所述设备的触控指令;然后,解析所述触控指令的滑动位移,根据所述滑动位移的位移方向确定所述触控指令为桌面切换指令、或为功能切换指令;最后,若所述触控指令为桌面切换指令,则按所述位移方向在桌面序列内执行桌面切换操作,若所述触控指令为功能切换指令,则按所述位移方向在功能序列内执行功能切换操作。实现了一种人性化的交互控制方案,使得穿戴式设备的触控方案更加多维化,便于穿戴者实施简洁高效的触控操作,从而提高了操作效率,增强用户体验。

[0161] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他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、物品或者装置不仅包括那些要素,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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0162] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0163] 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上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,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,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0164] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

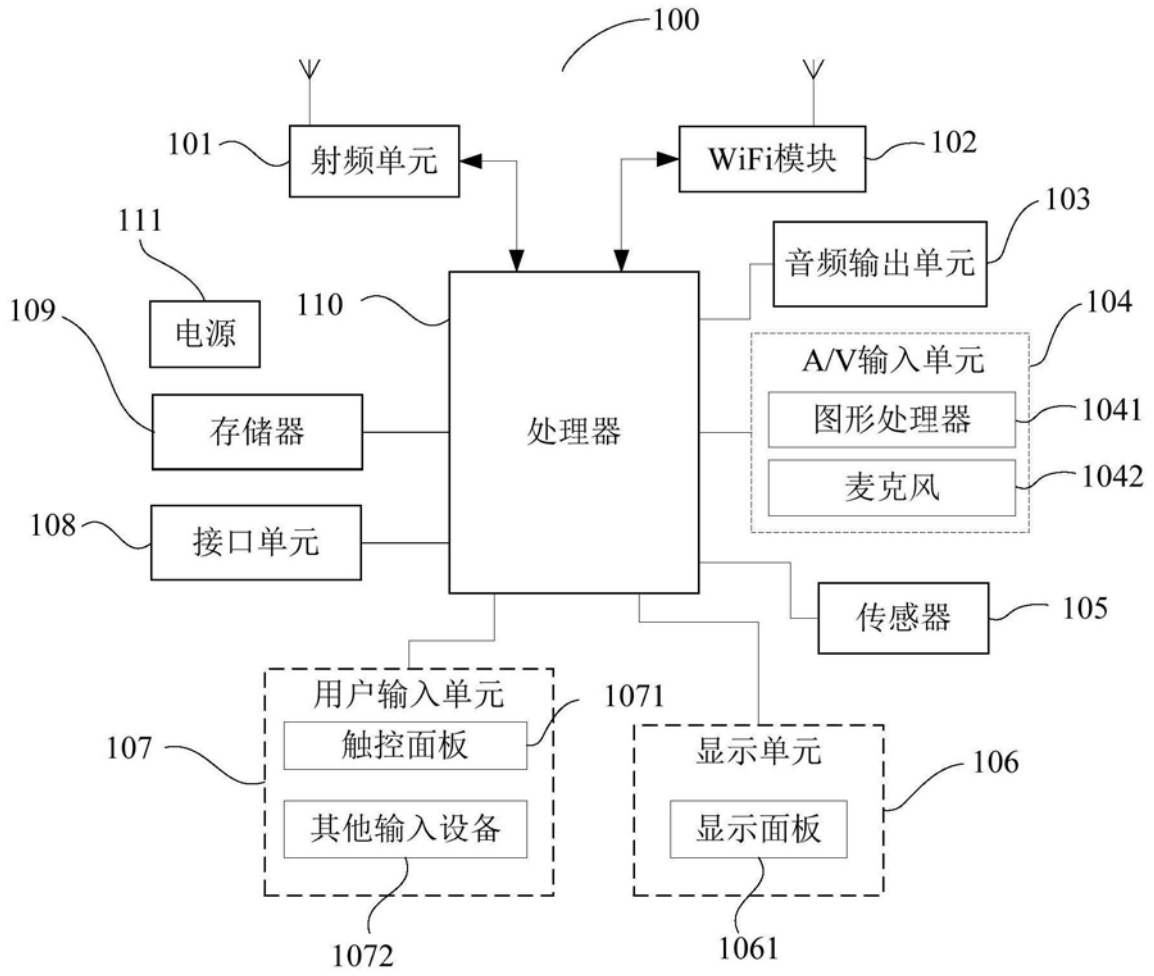


图1

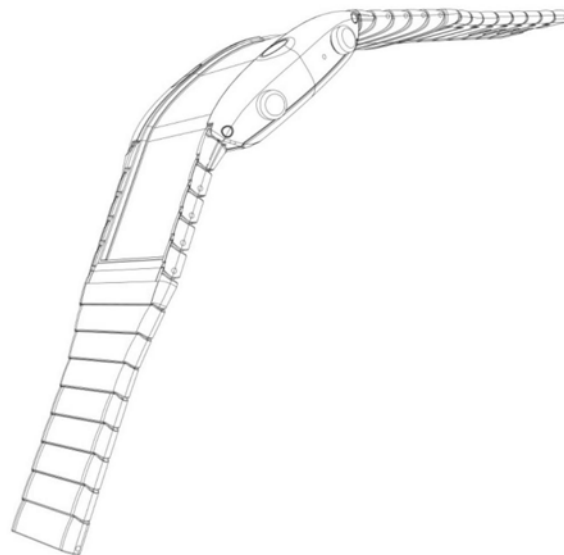


图2

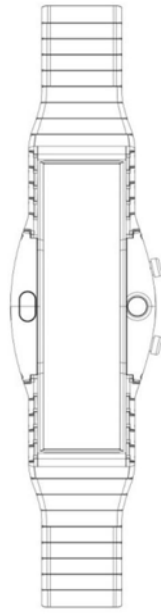


图3

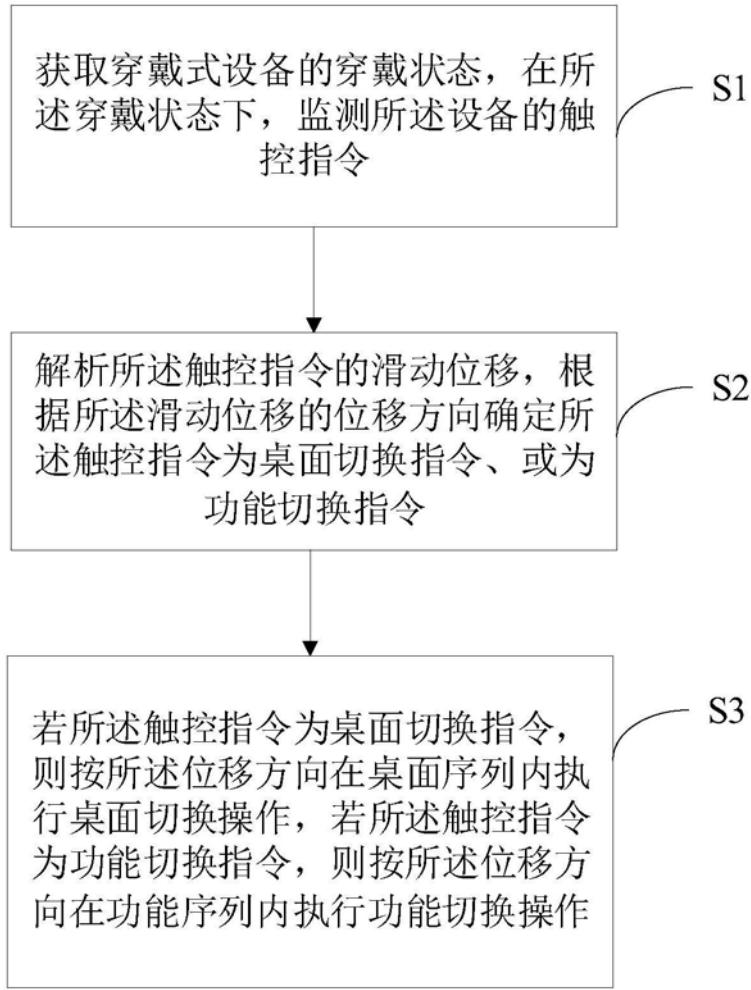


图4

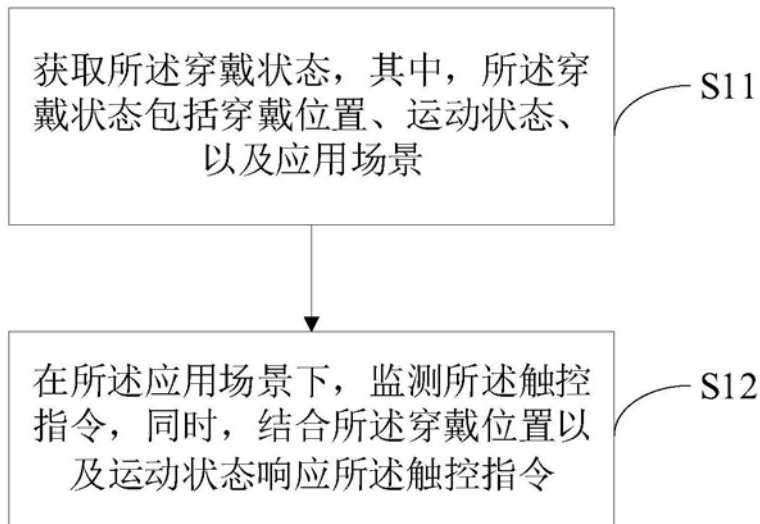


图5

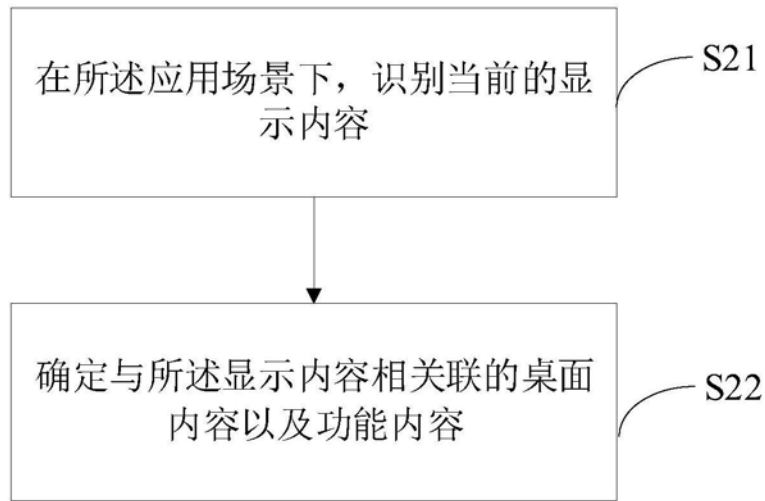


图6

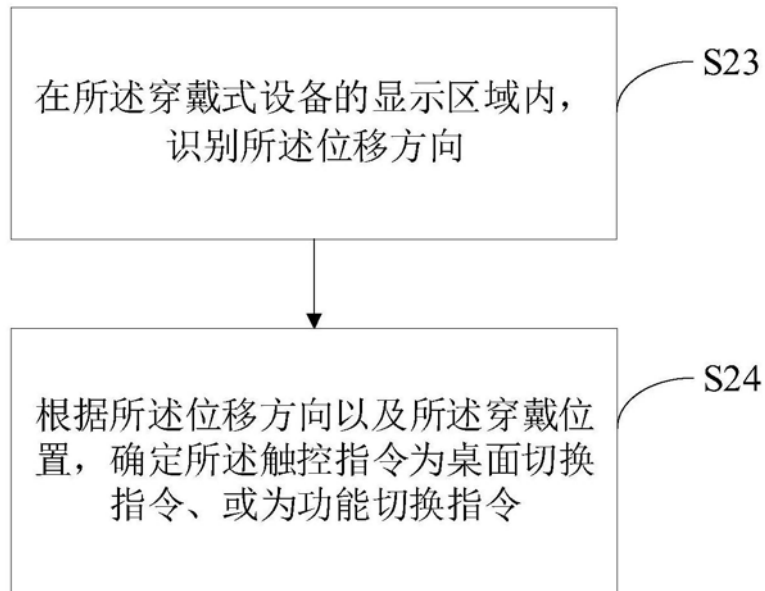


图7

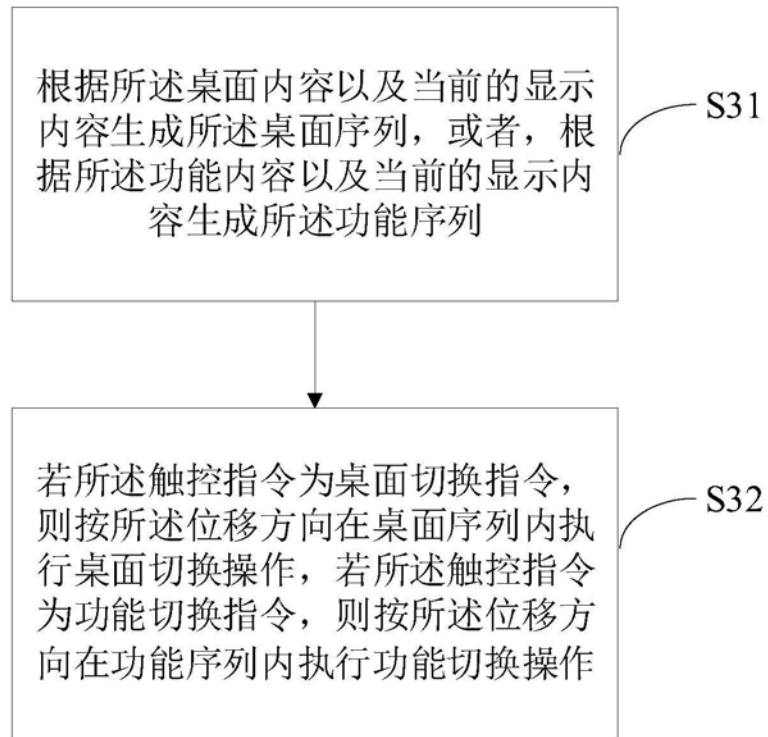


图8