



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112650546 B

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 201910965344.9

G06F 3/04883 (2022.01)

(22) 申请日 2019.10.11

G06F 1/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 卢素斋

申请公布号 CN 112650546 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 高旭涛

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

专利代理师 赵小霞

(51) Int. Cl.

G06F 9/451 (2018.01)

G06F 3/0481 (2022.01)

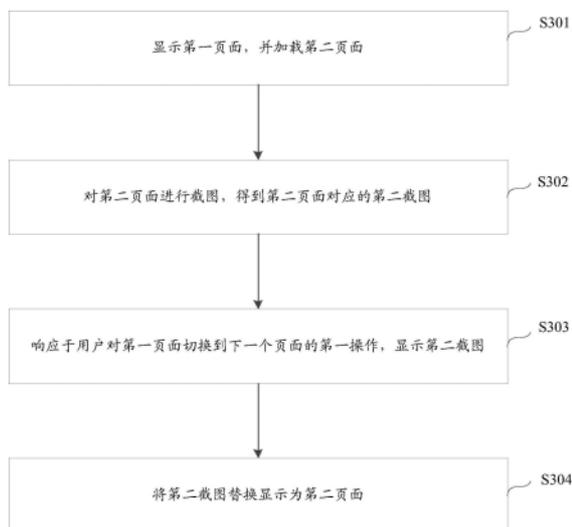
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

一种页面显示方法及穿戴设备

(57) 摘要

一种页面显示方法及穿戴设备,该方法包括:显示第一页面,并加载第二页面;所述第二页面为所述第一页面要切换到的下一个页面;对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作,显示所述第二截图;将所述第二截图替换显示为所述第二页面。通过本申请的方案,可以提高页面切换的性能,并且提升用户体验。



1. 一种页面显示方法,其特征在于,包括:
显示第一页面,并加载第二页面;所述第二页面为所述第一页面要切换到的下一个页面;
对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;
响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作,显示所述第二截图;
将所述第二截图替换显示为所述第二页面;
当所述第一页面和/或第二页面上包括关键组件时,所述方法还包括:
确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,所述关键组件为数据需要实时更新的组件;
将所述关键组件显示在第一截图和/或所述第二截图的上方。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,显示第一页面,包括:
显示所述第一页面对应的第一截图,或显示包含有原始组件的第一页面。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,当显示所述第一页面对应的第一截图之前,所述方法还包括:
响应用户对所述第一页面的第二操作,对所述第一页面进行截图,得到所述第一页面对应的第一截图。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,包括:
依据所述第一页面和/或第二页面上包括的至少一个组件,在预设时长内的更新频率,确定所述关键组件。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述关键组件为预先定义的。
6. 一种穿戴设备,其特征在于,包括:显示屏;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个计算机程序;
其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中,所述一个或多个计算机程序包括指令,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时,使得所述穿戴设备执行以下步骤:
所述显示屏显示第一页面,并加载第二页面;所述第二页面为所述第一页面要切换到的下一个页面;
对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;
响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作,显示所述第二截图;
将所述第二截图替换显示为所述第二页面;
在所述第一页面和/或第二页面上包括关键组件时,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时使得所述穿戴设备进一步执行以下步骤:
确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,所述关键组件为数据需要实时更新的组件;
将所述关键组件显示在第一截图和/或所述第二截图的上方。
7. 如权利要求6所述的穿戴设备,其特征在于,显示第一页面,包括:
显示所述第一页面对应的第一截图,或显示包含有原始组件的第一页面。
8. 如权利要求7所述的穿戴设备,其特征在于,在显示所述第一页面对应的第一截图之

前,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时使得所述穿戴设备进一步执行以下步骤:

响应用户对所述第一页面的第二操作,对所述第一页面进行截图,得到所述第一页面对应的第一截图。

9.如权利要求6所述的穿戴设备,其特征在于,确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,包括:

依据所述第一页面和/或第二页面上包括的至少一个组件,在预设时长内的更新频率,确定所述关键组件。

10.如权利要求6所述的穿戴设备,其特征在于,所述关键组件为预先定义的。

11.一种计算机存储介质,其特征在于,包括计算机指令,当所述计算机指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求1-5中任一项所述的页面显示方法。

12.一种程序产品,其特征在于,当所述程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1-5中任一项所述的页面显示方法。

一种页面显示方法及穿戴设备

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种页面显示方法及穿戴设备。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,手表被赋予越来越多的功能来满足需要。近年来,带有计步功能的运动手表应运而生,具有在运动时进行计步、记录运行轨迹等功能。当用户没有运动时,运动手表也可以充当普通手表,为用户提供计时服务。

[0003] 目前的运动手表,当用户在运动手表的页面上左右滑动页面时,运动手表的页面显示是通过固定的帧率来切换页面,假设用户在当前界面上从右向左滑动,则当用户滑动后,运动手表的显示屏幕上会先没有反应,然后在一定的延时后,才按照固定的帧率滑动到下一页。即,用户在滑动屏幕后,需要等待一段时间,才能滑动到下一个页面,这样使得运动手表的滑动性能比较低,并且用户对于运动手表的滑动体验较差。

发明内容

[0004] 本申请提供一种页面显示方法及穿戴设备,用以提高滑动性能,并且提升用户体验。

[0005] 第一方面,本申请提供一种页面显示方法,包括:显示第一页面,并加载第二页面;所述第二页面为所述第一页面要切换到的下一个页面;对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作,显示所述第二截图;将所述第二截图替换显示为所述第二页面。

[0006] 在本申请的技术方案中,通过将第一页面要切换到的下一个页面,例如第二页面提前进行截图,并且在用户进行操作,需要将第一页面切换到第二页面时,可直接显示第二页面的第二截图,这样在切换过程中,不需要对第二页面上的组件重新绘制,可提升滑动性能,并且提升用户体验。

[0007] 在一种可能的设计中,显示第一页面,包括:显示所述第一页面对应的第一截图,或显示包含有原始组件的第一页面。

[0008] 在上述技术方案中,第一页面可以为第一截图,也可以为包含有原始组件的页面,即第一页面可以是图片形式的页面,也可以是能够操作的页面。

[0009] 在一种可能的设计中,当显示所述第一页面对应的第一截图之前,所述方法还包括:

[0010] 响应用户对所述第一页面的第二操作,对所述第一页面进行截图,得到所述第一页面对应的第一截图。

[0011] 在上述技术方案中,可以对第一页面进行点击或触摸,并在点击或者触摸第一页面时,对第一页面进行截图,这样可以在显示第二截图时直接将第一页面的第一截图切换显示为第二截图,在该过程中,不需要重新对组件进行绘制,可以提升用户体验。

[0012] 在一种可能的设计中,当所述第一页面和/或第二页面上包括关键组件时,所述方

法还包括：

[0013] 确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件，所述关键组件为数据需要实时更新的组件；将所述关键组件显示在第一截图和/或所述第二截图的上方。

[0014] 本申请中，由于页面上包含有关键组件时，显示截图时并不能使得关键组件对应的数据实现实时更新，因此，可以将关键组件识别出来，并且将关键组件显示在截图的上方，这样能够实现关键组件对应数据的实时更新，进而提升用户体验。

[0015] 本申请实施例中，关键组件可通过如下两种方式确定：

[0016] 第一种方式：依据所述第一页面和/或第二页面上包括的至少一个组件，在预设时长内的更新频率，确定所述关键组件。

[0017] 第二种方式：所述关键组件为预先定义的。

[0018] 在本申请中，页面上都可能会包含有关键组件，对于关键组件的识别，可以为开发人员预先设置的，也可以在预设时长内统计至少一个组件对应数据的更新频率，并在更新频率大于设定的阈值时，确定该组件为关键组件。

[0019] 第二方面，本申请还提供一种穿戴设备，该电子设备包括：显示屏；一个或多个处理器；存储器；以及一个或多个计算机程序；其中，所述一个或多个存储器存储有一个或多个计算机程序，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述穿戴设备执行上述第一方面及其第一方面任一可能设计的技术方案。

[0020] 第三方面，本申请还提供一种穿戴设备，该穿戴设备包括执行第一方面或者第一方面的任意一种可能的设计的方法的模块/单元；这些模块/单元可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

[0021] 第四方面，本申请实施例还提供一种芯片，所述芯片与穿戴设备中的存储器耦合，执行本申请实施例第一方面及其第一方面任一可能设计的技术方案；本申请实施例中“耦合”是指两个部件彼此直接或间接地结合。

[0022] 第五方面，本申请实施例的一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在穿戴设备上运行时，使得所述穿戴设备执行本申请实施例第一方面及其第一方面任一可能设计的技术方案。

[0023] 第六方面，本申请实施例的中一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在穿戴设备上运行时，使得所述穿戴设备执行本申请实施例第一方面及其第一方面任一可能设计的技术方案。

附图说明

[0024] 图1A为本申请实施例提供了一种穿戴设备的功能框图；

[0025] 图1B为本申请实施例提供的又一种穿戴设备的功能框图；

[0026] 图1C为本申请实施例提供了一种运动手表的页面示意图；

[0027] 图2为本申请实施例提供了一种页面显示方法流程图；

[0028] 图3为本申请实施例提供了一种页面截图显示示意图；

[0029] 图4A为本申请实施例提供了一种组件显示示意图；

[0030] 图4B为本申请实施例提供了一种关键组件的显示示意图；

[0031] 图5为本申请实施例提供了一种页面显示方法示意图；

- [0032] 图6为本申请实施例提供的又一种页面显示方法流程图；
- [0033] 图7为本申请实施例提供的一种页面显示装置的框图；
- [0034] 图8为本申请实施例提供的一种穿戴设备的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请以下实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行详尽描述。

[0036] 本申请实施例提供的方法可以应用于电子设备,该电子设备可以是穿戴式电子设备(也称为穿戴设备),比如手表、手环等等,本申请对此不作限定,只要电子设备的显示屏为触摸屏即可。本申请以下实施例以电子设备是穿戴设备为例。

[0037] 图1A所示为本申请一实施例提供的一种穿戴设备的功能框图。在一些实施例中,穿戴设备100可以是手表、手环等。如图1A所示,穿戴设备100可以包括一个或多个输入设备101,一个或多个输出设备102和一个或多个处理器103。其中,输入设备101可以检测各种类型的输入信号(可以简称:输入),输出设备102可以提供各种类型的输出信息(可以简称:输出)。处理器103可以从一个或多个输入设备101处接收输入信号,响应于该输入信号,产生输出信息,通过一个或多个输出设备102输出。

[0038] 在一些实施例中,一个或多个输入设备101可以检测各种类型的输入,并提供与检测到的输入相对应的信号(比如,输入信号),然后一个或多个输入设备101可以将输入信号提供给一个或多个处理器103。一些示例中,一个或多个输入设备101可以是包括任何能够检测输入信号的部件或组件。比如,输入设备101可以包括音频传感器(比如,麦克风),光学或视觉传感器(比如,相机,可见光传感器或不可见光传感器),接近光传感器,触摸传感器,压力传感器,机械设备(比如,表冠,开关,按钮或按键等),振动传感器,运动传感器(也可称为惯性传感器,比如,陀螺仪、加速度计或速度传感器等),位置传感器(比如,全球定位系统(GPS)),温度传感器,通信设备(比如,有线或无线通信装置),电极等,或者,输入设备101也可以是上述各种部件的一些组合。

[0039] 在一些实施例中,一个或多个输出设备102可以提供各种类型的输出。比如,一个或多个输出设备102可以接收一个或多个信号(比如,由一个或多个处理器103提供的输出信号),并提供与该信号对应的输出。在一些示例中,输出设备102可以包括用于提供输出的任何合适的部件或组件。比如,输出设备102可以包括音频输出设备(比如,扬声器),视觉输出设备(比如,灯或显示器),触觉输出设备,通信设备(比如,有线或无线通信设备)等等,或者,输出设备102还可以是上述各种部件的一些组合。

[0040] 在一些实施例中,一个或多个处理器103可以耦合到输入设备101和输出设备102。处理器103可以与输入设备101和输出设备102之间通信。比如,一个或多个处理器103可以从输入设备101接收输入信号(比如,与输入设备101检测到的输入相对应的输入信号)。一个或多个处理器103可以解析接收到的输入信号以确定是否响应于该输入信号提供一个或多个对应的输出。若是,一个或多个处理器103可以向输出设备102发送输出信号,以提供输出。

[0041] 图1B为本申请另一实施例提供的穿戴设备100的功能框图。在一些实施例中,穿戴设备100可以是手表、手环等。如图1B所示,穿戴设备100包括处理器103、存储器104、显示屏

105。可以理解的是,图1B所示的部件并不构成对穿戴设备100的具体限定,穿戴设备100还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。

[0042] 处理器103可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器103可以包括微控制单元(micro controller unit,MCU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。处理器103可以运行本申请一些实施例提供的页面显示方法的软件代码/模块。

[0043] 存储器104可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器103通过运行存储在存储器104的指令,从而执行穿戴设备100的各种功能应用以及数据处理。此外,存储器104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,例如闪存器件(Flash)等,本申请实施例不作限定。在一些实施例中,存储器104可包括只读存储器(read-only memory,ROM)和随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)。其中,ROM用于保存程序代码,Flash可用于保存图片、字体等资源数据,RAM用于加载图片、字体等资源数据。

[0044] 显示屏105(或显示器)可以用于显示时间信息或用户的运动信息等。显示器包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,显示器中可以设置触摸传感器,形成触摸屏,本申请实施例不作限定。触摸传感器用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给处理器103,以确定触摸事件类型。可以通过显示器提供与触摸操作相关的视觉输出。

[0045] 在一些实施例中,穿戴设备100可以具有通信功能,或者不具有通信功能。比如,穿戴设备100可以通过通信模块将采集的用户的运动状态发送给网络侧或与穿戴设备100连接的其它设备比如手机,以使用户在手机上查看并存储。在一些实施例中,穿戴设备100可以包括无线通信模块和/或移动通信模块,以及一个或多个天线。穿戴设备100可以通过一个或多个天线、无线通信模块或移动通信模块实现通信功能。在一些示例中,移动通信模块可以提供应用在穿戴设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。无线通信模块可以提供应用在穿戴设备100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(Bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC)等无线通信的解决方案。一个或多个天线可以用于发射和接收电磁波信号。

[0046] 在一些实施例中,穿戴设备100还可以包括供电模块,比如电池,为穿戴设备100中的各个部件比如处理器103等供电。在另一些实施例中,穿戴设备100还可以与充电设备连接(比如,通过无线或者有线连接),供电模块可以接收充电设备输入的电能,为电池蓄电。

[0047] 在一些实施例中,穿戴设备100还可以包括传感器,例如运动传感器、触摸传感器等,也可以包括按键,例如开机键,亮度调节按键等。按键可以是机械按键。也可以是触摸式

按键。穿戴设备100可以接收按键输入,产生与穿戴设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0048] 可以理解的是,图1B所示的部件并不构成对穿戴设备的具体限定,穿戴设备还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。以下的实施例中,以图1B所示的穿戴设备100为例进行介绍。

[0049] 本申请实施例涉及的至少一个,包括一个或者多个;其中,多个是指大于或者等于两个。另外,需要理解的是,在本申请的描述中,“第一”、“第二”等词汇,仅用于区分描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,也不能理解为指示或暗示顺序。

[0050] 以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的,而非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样,单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式,除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解,在本申请实施例中,“一个或多个”是指一个、两个或两个以上;“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系;例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A、B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0051] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0052] 以运动手表为例,目前,运动手表是通过MCU来实现功能、控制显示。在运动手表的每个界面上可以有多个组件,参阅图1C所示。

[0053] 其中,组件代表最小的显示单元,可以是容器组件,用来包括其他组件,也可以是基础组件,如图片、文字、绘图(绘制点、线、圆等基本图形)、动画等。需要说明的是,组件可以按照页面上的内容、类型等来区分。

[0054] 作为一种示例,例如,在图1C(a)所示的示意图中,组件可包括:时间信息组件、地点信息组件、温度信息组件等,图1C(b)所示的示意图中,组件可包括:时间信息组件(具体可包括时针、分针、秒针)等,图1C(c)所示的示意图中,组件可包括:步数信息组件、时间信息组件等。

[0055] 作为另一种示例,图1C中的页面按照类型可分为背景组件、文字组件、动画组件等,例如,图1C(a)中所示的黑色背景为背景组件、“深圳”可以理解为文字组件,表征天气的“太阳”可以理解为动画组件等。

[0056] 用户可以在运动手表的屏幕上进行滑动操作,当用户在屏幕上滑动页面时,页面上的组件需要不断重新绘制,由于组件绘制一般需要30~100ms,当页面上的组件比较多时,可能会有较大的延时和卡顿,这样会使得运动手表的性能比较差,并且目前的运动手表上的页面进行滑动显示时,是按照固定的帧率来滑动显示的,这样也使得用户的体验比较差。

[0057] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种页面显示方法,通过将当前页面的下一个页

面截取为图片,当用户在滑动页面时,穿戴设备的屏幕上可以直接根据手势操作显示两个页面的滑动过程,不会有延时的感觉,从而提高用户在屏幕上的滑动体验,并且提升显示性能。

[0058] 以下结合附图对本申请实施例所涉及的页面显示方法进行详细介绍。

[0059] 参阅图2所示,为本申请实施例提供的一种页面显示方法流程图,该方法可包括如下步骤:

[0060] S201:穿戴设备的显示屏105显示第一页面。

[0061] 穿戴设备的每个页面上包括多个(10个至30个)组件,不同的组件可以由字符串、图片等组成。将字符串、图片等加载到页面上对应的组件位置处,经过计算和渲染,可在显示屏上显示用户最终看到的页面。

[0062] 作为一种可能的实现方式,可以预先将字符串、图片等资源数据保存在穿戴设备的存储器中,例如可保存在Flash中。当需要显示页面时,可将Flash中保存的资源数据加载到RAM中,然后穿戴设备的处理器可从存储器RAM中加载字符串和/或图片等资源到页面上的组件位置处,然后再进行渲染得到最终的页面。

[0063] 在本申请一些实施例中,可将当前页面的组件和用户可能会滑到的下一个页面的组件预先加载出来,然后在屏幕上显示当前页面,并在后台对下一个页面进行截图。可以理解的是,用户可能会滑到的下一个页面的组件可以在后台加载。

[0064] 为了描述方便,可将当前显示的页面记为“第一页面”,将当前显示的页面的下一个页面记为“第二页面”。可以理解的是,第二页面可以为用户对第一页面向左滑动后的页面,也可以为用户对第一页面向右滑动后的页面,当然,也可以为用户对第一页面向上滑动后的页面,或者用户对第一页面向下滑动后的页面。示例性的,假设当前页面为页面1,则用户可能会滑到的下一个页面可包括以下任意一个页面:页面2、页面3、页面4、页面5。其中,页面2为用户对页面1向左滑动后的页面,页面3为用户对页面1向右滑动后的页面,页面4为用户对页面1向上滑动后的页面,页面5为用户对页面1向下滑动后的页面。

[0065] 在另一些实施例中,穿戴设备在将用户可能会滑到的下一个页面的组件加载之后,可在后台对下一个页面进行截图,即可将下一个页面截取为图片。当用户在穿戴设备的显示屏上进行操作,比如亮屏操作、点击设置操作等之后,后台的截图可同步进行更新,这样可保证后台页面的截图与当前数据的关联度。作为一种示例,当前页面为页面1,则后台截取的图片可包括页面2、页面3、页面4、页面5;又一种示例,假设当前页面为页面A,则后台截取的图片可包括页面B、页面C、页面D、页面E。

[0066] 本申请实施例中,在后台对下一个页面进行截图的方法可包括但不限于如下方式:

[0067] 在图形用户界面(graphical user interface,GUI)框架中,一个页面通常包括一个或多个容器组件,通过调用容器组件的绘制方法,可以将容器中的所有组件渲染并绘制到指定内存,调用后台页面的容器组件,可以将后台页面所有组件绘制到指定的内存Buffer中,然后作为图片组件进行加载并显示,替代实际的页面组件。

[0068] S202:穿戴设备的处理器103响应用户的第一操作。

[0069] 当显示屏105上显示当前页面时,用户可在当前页面进行点击操作或者滑动操作等。穿戴设备100的处理器103可在用户点击当前页面的屏幕时,响应用户在第一页面上的

点击操作,将当前显示的页面截取为图片。可以理解的是,第一操作可以为用户对当前页面的点击操作,也可以为用户对当前页面的触摸操作等。

[0070] 需要说明的是,用户在当前页面上的第一操作可以理解为切换页面的触发点,由于需要在滑动当前页面之前进行截图,因此选择的截图时机为用户对当前页面上的第一操作的时刻。

[0071] 参阅图3所示,为本申请实施例提供的一种页面截图显示示意图,当页面上包括组件1、组件2…组件X时,可将截取的图片作为隐藏组件,在页面上显示组件1、组件2…组件X,例如(a)所示,当需要显示截图时,可将组件1、组件2…组件X进行隐藏,将截取的图片作为图片组件显示在页面上,例如(b)所示。

[0072] 可以理解的是,图中所示的组件框的虚线表示隐藏组件,不显示在页面上。

[0073] 本申请实施例中,将当前显示的页面切换到下一页面的方法可以为手势操作,例如手指双击屏幕的操作等,当然,也可以采用其它的方式,比如,采用声控的方式对当前显示的页面进行切换页面,本申请对此不作限定。示例性的,当用户触摸到屏幕上的当前页面时,可采用双击屏幕的操作对当前页面进行切换。

[0074] 需要说明的是,本申请中是通过在用户点击屏幕时截图,从而触发屏幕滑动切换,因此,只要能够触发屏幕切换的方式,均可包括在本申请范围之内。

[0075] 由于当前页面发生变化时,对应的下一个页面也会随着发生变化,因此,在一种可能的实施方式中,穿戴设备的存储器中可保存有当前页面与下一个页面之间对应关系的表格。具体可参阅表1所示。

[0076] 表1

当前页面	下一个页面			
	左滑	右滑	上滑	下滑
1	2	3	4	5
2	6	1	7	8

[0078] 由表1可知,当前页面不同时,对应的下一个页面也不同,因此,只有在当前页面确定的情况下,才能推测出下一个页面可能哪一个页面。

[0079] 需要理解的是,表1仅是一种示意说明,表1中的数字可以理解为页面对应的编号。当然,用于反映当前页面与下一个页面之间对应关系并不限于表格的形式,例如也可以为数组,本申请对此不作限定。并且,上述表格中仅是示意出了四个方向的下一个页面,当然,也可以为其他方向,例如45度方向、60度方向等,本申请不作限定。

[0080] 将表1映射到页面布局上,可参阅表2所示。以当前页面为页面1为例进行说明,页面1向右滑动后的页面为页面3,因此,页面3为页面1左边的页面,页面1向左滑动后的页面为页面2,因此,页面2为页面1右边的页面,同理,其它的页面在此不再赘述。

[0081] 表2

	页面5	页面8	
页面3	页面1	页面2	页面6
	页面4	页面7	

[0083] S203:穿戴设备的处理器100响应用户的第二操作,并在显示屏105显示第二页面。

[0084] 本申请中,该第二操作可以为用户的手势操作,例如可以为从左向右的滑动操作,也可以为从右向左的滑动操作等,本申请对此不作限定。当用户点击当前页面时,穿戴设备的处理器可将当前页面截取为图片,然后用户可基于当前页面进行滑动操作,使得穿戴设备的显示屏从当前页面滑动到下一个页面。

[0085] 示例性的,假设用户对当前页面从右向左滑动,穿戴设备可检测到用户在显示屏上对当前页面从右向左的滑动操作,在滑动过程中,显示屏上可直接显示图片形式的页面,这样用户在滑动页面时,下一个页面不需要在等待一定的延时之后才能显示,而是可以随着用户手指的滑动操作来显示,满足用户对性能的要求。

[0086] 在一些实施例中,当用户的手势操作为从右到左的滑动操作时,该滑动操作可以从显示屏的任一位置为起点向左的滑动操作,比如,从靠近显示屏右边缘的位置,但是距离右边缘一定距离的位置为起点。

[0087] 在另一些实施例中,手势操作还可以是其它操作,比如,从左到右,从上到下,或从下到上等的滑动操作,在其他实施例中,手势操作还可以是从右到左/从左到右/从上到下/从下到上,且以具有一定的压力的滑动操作,比如,穿戴设备检测到从右到左的滑动操作,且显示屏上设置的压力传感器检测到该滑动操作产生的压力值大于阈值时,才显示页面。

[0088] 在其他实施例中,手势操作还可以是从右到左/从左到右/从上到下/从下到上的滑动操作,且该滑动操作在终点位置无间隔的停留。比如,穿戴设备检测到从右到左的滑动操作,且穿戴设备检测到该滑动操作滑动到终点位置时,在该终点位置停留,穿戴设备的显示屏才显示页面。

[0089] 在本申请实施例中,用户在对页面进行滑动的过程中,可将原来页面的组件隐藏,直接显示截取的图片,这样在对页面进行滑动时,页面可随着手指的操作而滑动,即可以实现页面滑动的跟手体验,能够提升用户体验。

[0090] 进一步的,由于穿戴设备的显示屏上显示的页面上的部分组件对应的显示内容是实时更新的,例如用户的运动步数、时间信息等。本申请实施例中可将数据需要实时更新的组件,覆盖显示在页面截图上面,使得在页面滑动时仍然可以实时更新数据,提升用户体验。

[0091] 需要说明的是,本申请实施例中可将“数据需要实时更新的组件”记为“关键组件”,那么对于关键组件的识别,本申请中可包括如下两种可能的实现方式:

[0092] 第一种可能的实现方式:

[0093] 关键组件可以由开发人员进行穿戴设备的页面设计时直接指定,即预先指定好哪些组件为关键组件,哪些组件为非关键组件。当然,可以理解的是,开发人员在指定关键组件时是基于组件对于用户体验的影响来指定的。例如,时间信息对于用户体验的影响比较大,则可以将时间信息对应的组件指定为关键组件。

[0094] 第二种可能的实现方式:

[0095] 穿戴设备的处理器可以统计预设时间内至少一个组件的数据更新频率,然后将数据更新频率与设定的阈值进行比较,确定哪些组件为关键组件。示例性的,假设设定的阈值为60次/分钟,如果某个组件的1分钟内的数据更新频率大于60次,则确定该组件为关键组件。需要说明的是,数据更新频率为数据在设定时间内的更新次数。

[0096] 当然,可以理解的是,预设时间也可以为一小时,五分钟等,本申请对此不作限定。

[0097] 在本申请一些实施例中,当穿戴设备的处理器103确定哪些组件为关键组件之后,可以在截取图片(包括当前页面和下一个页面)时,排除掉关键组件(即对于关键组件不进行截图操作),然后在滑动过程中,将关键组件和截取的图片同时显示,并将关键组件显示在图片的上方,这样可实现关键组件对应数据的实时更新,进而提升用户体验。

[0098] 参阅图4A所示,假设组件X为关键组件,当不显示截图组件时,可参阅图4A(a)所示,在页面上显示组件1、组件2...组件X,将截取的图片作为图片组件进行隐藏,当需要显示截图时,可将组件X放在图片组件的上方,其它的组件进行隐藏,例如图4A(b)所示。

[0099] 示例性的,以图1C中的(c)为例,由于用户的步数信息可能会实时变化,因此,图中所示的关键组件可以为用户的步数信息对应的组件,本申请中当页面上显示截图时,可将关键组件,例如将用户的步数信息对应的组件显示在截图上方,例如图4B所示,这样可使得关键组件对应的数据能够实时更新,提升用户体验。

[0100] 基于上述介绍,用户在穿戴设备的显示屏上对页面进行滑动后,显示屏上可显示下一个页面(第二页面)的图片,如果用户的手指离开显示屏,即滑动释放之后,相对于页面1来说的下一个页面(例如页面2),此时页面2即为当前页面,当页面2完全显示并静止设定时长(例如2s)后,页面2也可恢复为实际的组件。

[0101] 需要说明的是,页面完全显示恢复为实际的组件时也可以不用等待设定时长,在完全显示之后立刻恢复为实际的组件。

[0102] 以下以运动手表为例,结合具体滑动示例对本申请所涉及到的页面显示方法进一步说明,参阅图5所示,该方法可包括加载、点击、滑动、释放四个过程。假设当前页面为页面1,下一个页面为页面1向左滑动后的页面,例如页面2,即页面1滑动到页面2的过程。

[0103] (1)、加载页面1和页面2,在加载完成后显示页面1,并在后台对页面2进行截图。在该过程中,运动手表中的处理器需要从存储器中加载字符串、图片等资源数据到相应的组件,然后渲染绘制到指定的内存中。

[0104] (2)、用户可在页面1进行操作,例如用户在页面1上进行点击操作,运动手表的处理器103在接收到该点击操作之后,可将页面1截取为图片并显示。在该过程中,由于页面1已经保存在FrameBuffer中,因此,截取的页面1的图片不需要重新绘制,可直接复制到FrameBuffer中进行显示。

[0105] (3)、当用户点击页面1并对页面1进行截图之后,可启动滑动过程。当用户对页面1左滑之后,由于下一个页面已经截图,因此可显示页面1和页面2的截图。可以理解的是,在滑动过程中,两张图片是一帧一帧的图像进行移动,因此,在该滑动过程中可将页面1和页面2的部分图片复制到FrameBuffer中。

[0106] (4)、当用户从显示屏上松手,图片可继续滑动,直至页面2完全显示,此时页面滑动停止,页面2可恢复组件显示。

[0107] 可以理解的是,图5所示的示意图中(a)对应过程(1),即加载的过程,(b)对应过程(2),即点击的过程,(c)和(d)对应过程(3),即滑动的过程,(e)对应过程(4),即释放的过程。

[0108] 本申请中,当用户在点击屏幕时开始滑动页面,由于在点击屏幕时已经对当前页面进行截图,那么在滑动过程中滑动的是两张图片,这样可提升滑动性能。并且,在滑动过程中,不需要再次重新绘制,可直接将图片复制到FrameBuffer中直接显示。

[0109] 需要说明的是,图中所示的页面1和页面2表示穿戴设备的屏幕显示的页面,圆形表示穿戴设备的屏幕形状,正方形表示保存的截图的形状。当然,截图的形状也可以为圆形,本申请对此不作限定。当截图的形状为正方形时,正方形内包括显示内容的区域和不显示内容的区域。其中,正方形内的圆形区域为可显示的区域,用于显示截图或组件;除正方形内的圆形区域外的其它区域为不显示内容的区域。

[0110] 基于以上实施例,本申请还提供一种页面显示方法,该方法可应用于具有显示屏的穿戴设备中,参阅图6所示,该方法可包括如下步骤:

[0111] S301:显示第一页面,并加载第二页面。

[0112] 本申请实施例中,可将穿戴设备当前所显示的页面记为“第一页面”,并将第一页面要切换到的下一个页面记为“第二页面”。

[0113] 需要说明的是,第二页面可以为第一页面滑动之后的下一个页面,也可以为通过其它方式将当前页面切换后的下一个页面,例如用户通过按键的方式将当前页面切换到下一个页面。

[0114] 并且,对于当前页面而言,下一个页面可以为处于当前页面左边的页面,也可以为处于当前页面右边的页面,当然,也可以为处于当前页面上边的页面,也可以为处于当前页面下边的页面。或者下一个页面也可以处于当前页面其它方向的页面,本申请对此不作限定。

[0115] S302:对第二页面进行截图,得到第二页面对应的第二截图。

[0116] 为了描述方便,以下将第一页面对应的截图记为“第一截图”,将第二页面对应的截图记为“第二截图”。

[0117] 需要说明的是,本申请实施例中可在显示第一页面时,加载第二页面,并且对第二页面进行截图,得到第二页面对应的第二截图。

[0118] 本申请中,对第二页面进行截图可以在后台进行,由于后台截图需要渲染组件,需要的时间较长,因此对第二页面截图的时机选择在加载完页面时,可以提前完成截图可便于后续切换页面时直接使用截图。

[0119] 当然,可以理解的是,第二页面的截图时机可以在加载完第一页面时进行截图,也可以为屏幕亮屏时进行截屏,还可以为穿戴设备的处理器在检测到数据更新时进行截图等,本申请对此不作限定。

[0120] S303:响应于用户对第一页面切换到下一个页面的第一操作,显示第二截图。

[0121] 其中,第一操作可以为用户的滑动操作,也可以为用户在按键上触发的操作,本申请不作限定,只要能够触发第一页面切换到下一个页面的操作均可包含在本申请范围之内。

[0122] 本申请实施例中第一页面可以包括两种形式:(1)、第一页面对应的第一截图,即图片形式;(2)、第一页面对应的包含有原始组件的页面,即可以操作的页面。

[0123] 对应的,在本申请中显示第二截图可包括两种方案:

[0124] 第一种方案:将第一页面进行截图,并且将第一截图切换到第二截图。

[0125] 即当显示第一页面对应的第一截图之前,所述方法还可包括:响应用户的第二操作,对第一页面进行截图,得到第一截图。

[0126] 其中,所述第二操作可以为用户的点击操作或者用户的触摸操作,当用户对穿戴

设备的屏幕进行点击或触摸时,可对第一页面进行截图,得到第一页面对应的第一截图。由于截取图片需要在切换页面之前完成,即当前页面可在切换页面之前截图,而用户对屏幕的点击或者触摸操作可以触发页面切换,因此选择在用户点击屏幕或者触摸屏幕时截取当前页面的图片。

[0127] 第二种方案:不对第一页面进行截图,直接将包含有原始组件的第一页面切换到第二截图。

[0128] S304:将第二截图替换显示为第二页面。

[0129] 如果切换的方案为将第一截图切换到第二截图,则在页面切换过程中,可以逐渐将第一页面的截图移出显示屏,将第二页面的截图逐渐移入显示屏,最终将第二页面的截图完全显示在显示屏上。当第二页面对应的截图完全显示在显示屏之后,第二截图可恢复为第二页面,此时第二页面上显示实际的组件。

[0130] 在本申请的方案中,先将第一页面要切换到的下一个页面,即将多个第二页面的截图进行保存,这样在切换页面的过程中,可根据用户手势操作的方向从存储的截图中选择出与手势操作方向一致的第二截图,并且直接将第一页面切换到对应的第二截图。示例性的,假设用户在第一页面上从左向右滑动,则可从保存的第二截图中选择出第一页面从左向右滑动后的下一个页面对应的截图,然后将第一页面切换到从左向右滑动后的下一个页面对应的截图。

[0131] 进一步的,当第一页面和/或第二页面上包括关键组件时,所述方法还包括:确定第一页面和/或第二页面上的关键组件;将关键组件显示在第一截图和/或第二截图的上方。

[0132] 其中,关键组件为数据需要实时更新的组件。

[0133] 本申请实施例中,由于关键组件对应的数据需要实时更新,因此,可将关键组件覆盖显示在截图的上方,从而实现关键组件对应数据的实时更新,进而提升用户体验。

[0134] 需要说明的是,关键组件在截图上覆盖的位置与关键组件在原始页面上的位置一致。

[0135] 在本申请实施例中,关键组件可以通过下述两种方式确定:

[0136] 在一种可能的实现方式中,确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,包括:依据所述第一页面和/或第二页面上包括的至少一个组件,在预设时长内的更新频率,确定所述关键组件。

[0137] 示例性的,当统计出的组件在预设时长内的更新频率大于设定的阈值时,可以将该组件确定为关键组件。

[0138] 在另一种可能的实现方式中,所述关键组件为预先定义的。

[0139] 上述各个实施例可以单独使用,也可以相互结合使用,以达到不同的技术效果。

[0140] 上述本申请提供的实施例中,从穿戴设备作为执行主体的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能,穿戴设备可以包括硬件结构和/或软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

[0141] 基于相同的构思,图7所示为本申请提供的一种页面显示装置700,用于执行图6所

示的页面显示方法。示例的,该装置700可以为穿戴设备。示例的,装置700包括显示单元701和处理单元702。

[0142] 示例性的,显示单元701用于显示第一页面;显示第二截图;所述处理单元702用于对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作等。具体的,单元对应的功能实现可参阅前述方法实施例的介绍,本申请在此不再赘述。

[0143] 基于相同的构思,参阅图8所示为本申请提供的一种穿戴设备800,具体包括:显示屏801、处理器802以及存储器803以及一个或多个计算机程序(图中未示出)。其中,所述显示屏801、所述处理器802以及所述存储器803之间相互连接。显示屏801为可触摸屏幕,用于显示页面、组件、截图等。

[0144] 可选的,所述显示屏801、所述处理器802以及所述存储器803之间通过总线804相互连接。所述总线804可以是外设部件互连标准(peripheral component interconnect, PCI)总线或扩展工业标准结构(extended industry standard architecture, EISA)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图8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。

[0145] 其中,存储器803中存储有一个或多个计算机程序,所述一个或多个计算机程序包括指令;处理器802调用存储器803中存储的所述指令,使得穿戴设备800执行以下步骤:

[0146] 所述显示屏801显示第一页面,并加载第二页面;所述第二页面为所述第一页面要切换到的下一个页面;

[0147] 处理器802对所述第二页面进行截图,得到所述第二页面对应的第二截图;

[0148] 处理器802响应于用户对所述第一页面切换到下一个页面的第一操作,在显示屏801显示所述第二截图;

[0149] 处理器802在所述显示屏801上将所述第二截图替换显示为所述第二页面。

[0150] 在一种可能的设计中,显示第一页面,包括:显示所述第一页面对应的第一截图,或显示包含有原始组件的第一页面。

[0151] 在一种可能的设计中,在显示所述第一页面对应的第一截图之前,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时使得所述穿戴设备进一步执行以下步骤:

[0152] 响应用户对所述第一页面的第二操作,对所述第一页面进行截图,得到所述第一页面对应的第一截图。

[0153] 在一种可能的设计中,在所述第一页面和/或第二页面上包括关键组件时,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时使得所述穿戴设备进一步执行以下步骤:

[0154] 确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,所述关键组件为数据需要实时更新的组件;将所述关键组件显示在第一截图和/或所述第二截图的上方。

[0155] 在一种可能的设计中,确定所述第一页面和/或第二页面上的关键组件,包括:

[0156] 依据所述第一页面和/或第二页面上包括的至少一个组件,在预设时长内的更新频率,确定所述关键组件。

[0157] 在一种可能的设计中,所述关键组件为预先定义的。

[0158] 在本申请实施例中,处理器802可以是MCU,结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完

成。软件模块可以位于存储器803中,处理器802读取存储器803中的程序指令,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0159] 在本申请实施例中,存储器803可以是ROM,也可以是RAM。存储器还可以是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置,用于存储指令和/或数据。

[0160] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0161] 基于以上实施例,本申请还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时,使得所述计算机执行以上实施例提供的页面显示方法。

[0162] 本申请实施例中还提供一种计算机程序产品,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行以上实施例提供的页面显示方法。

[0163] 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、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。

[0164] 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。

[0165] 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。

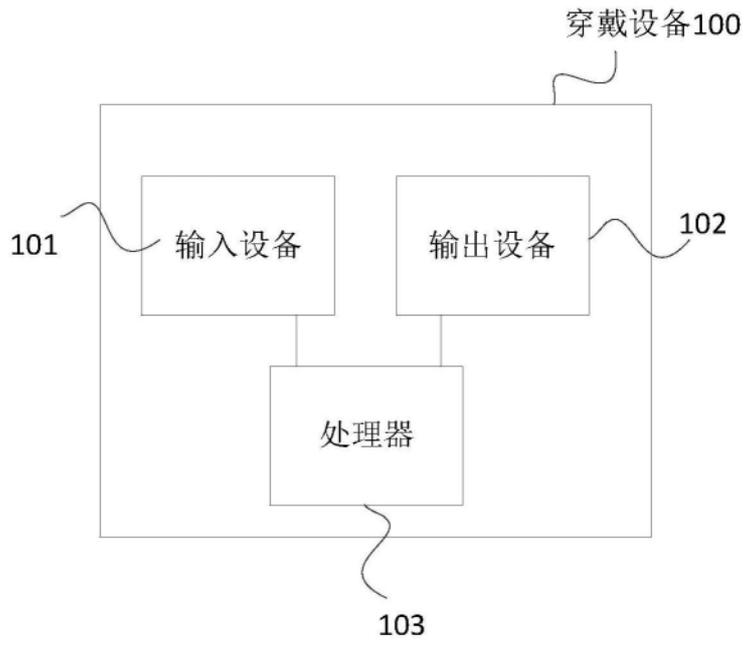


图1A

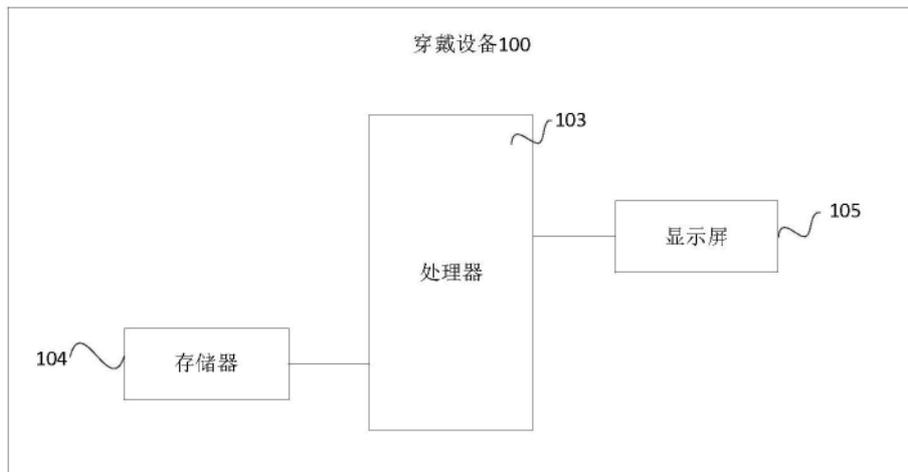


图1B

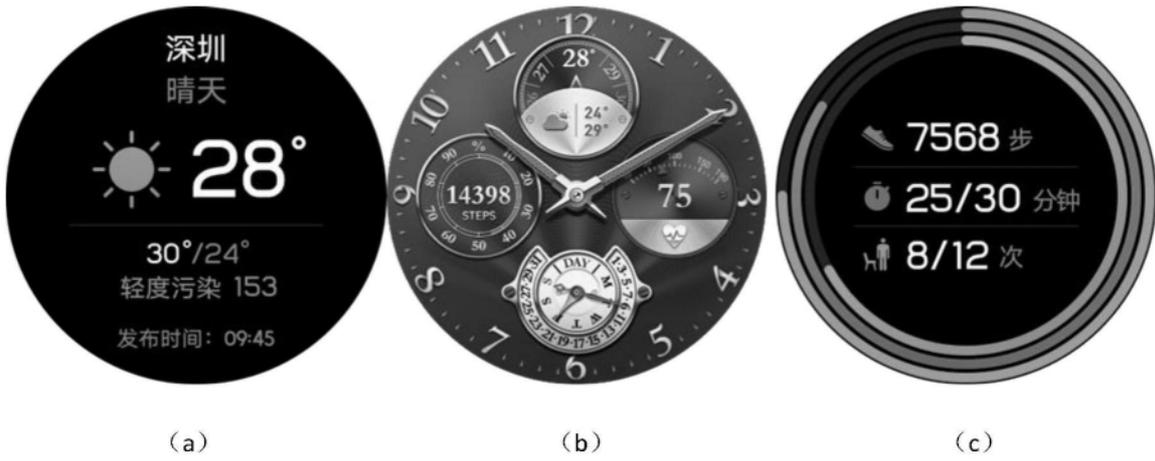


图1C

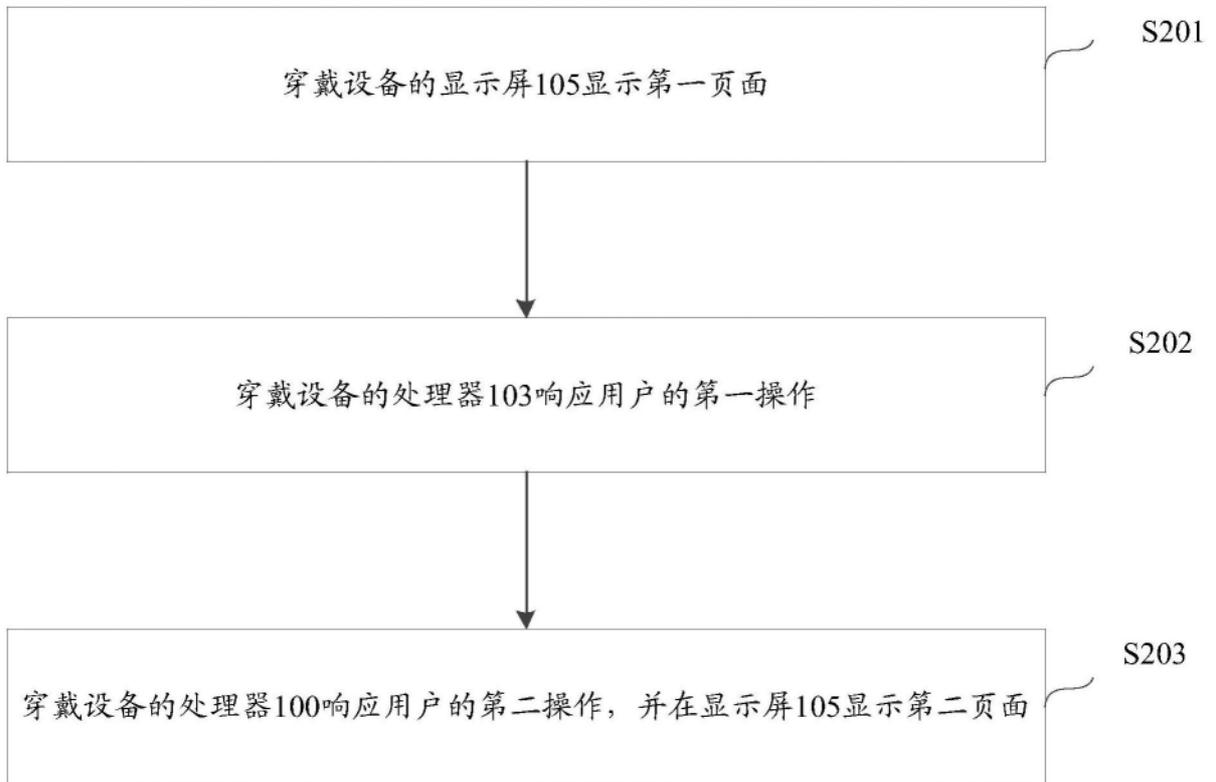


图2

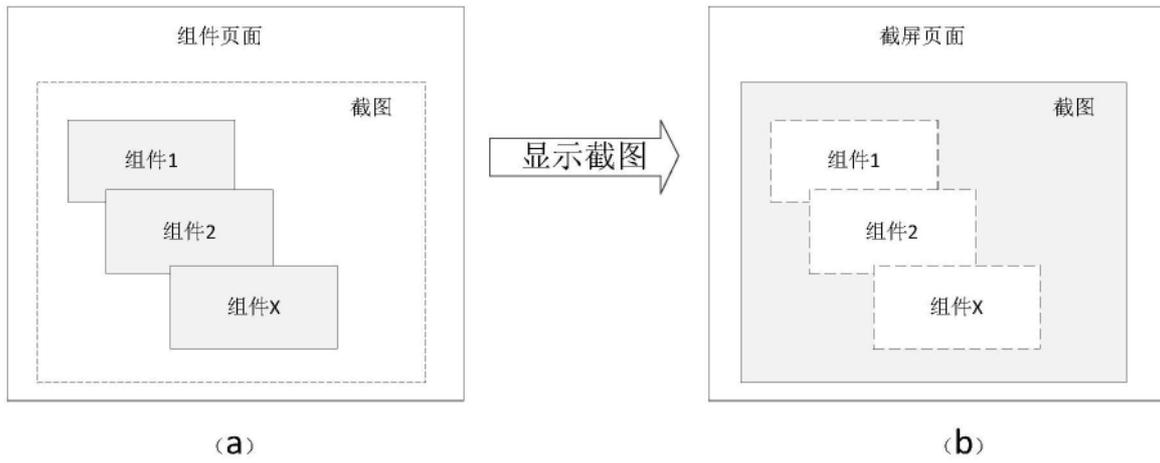


图3

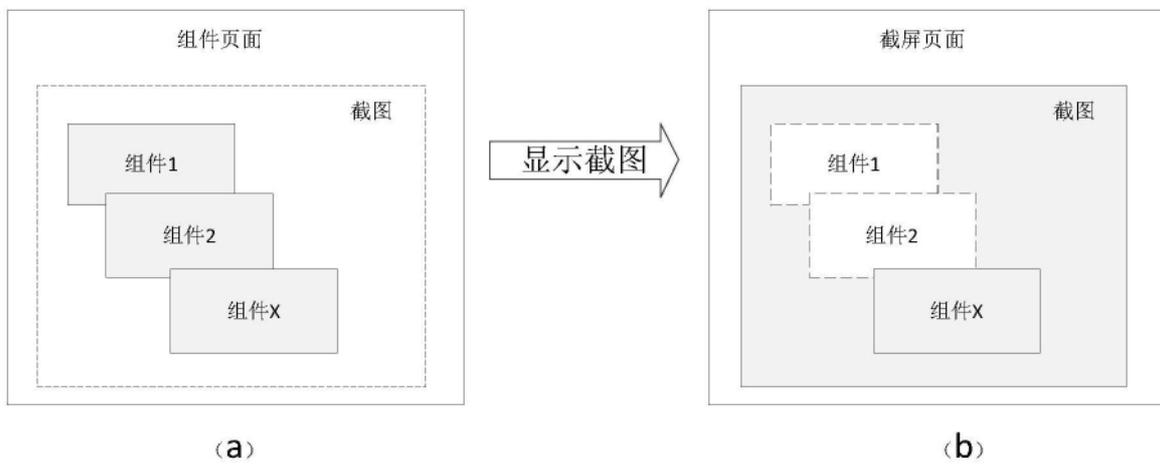


图4A

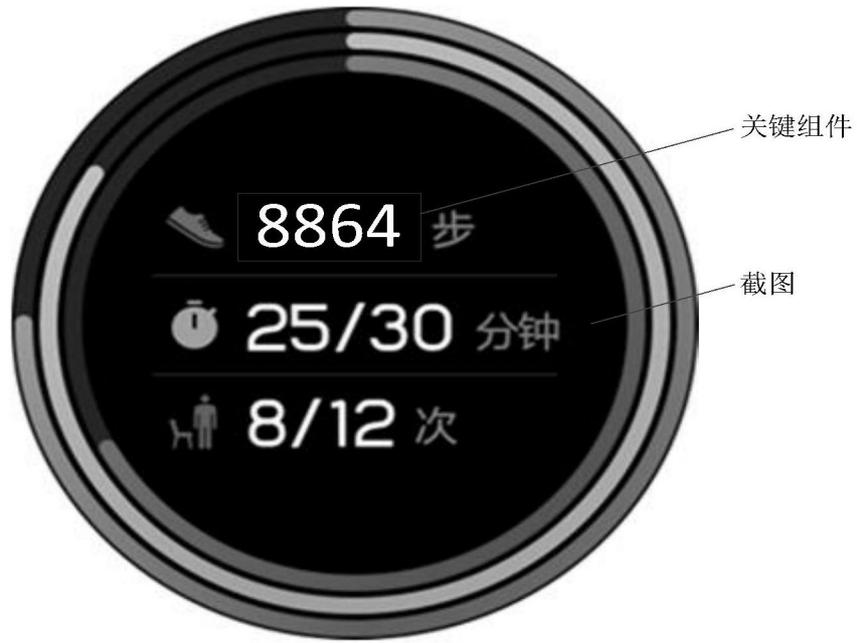


图4B

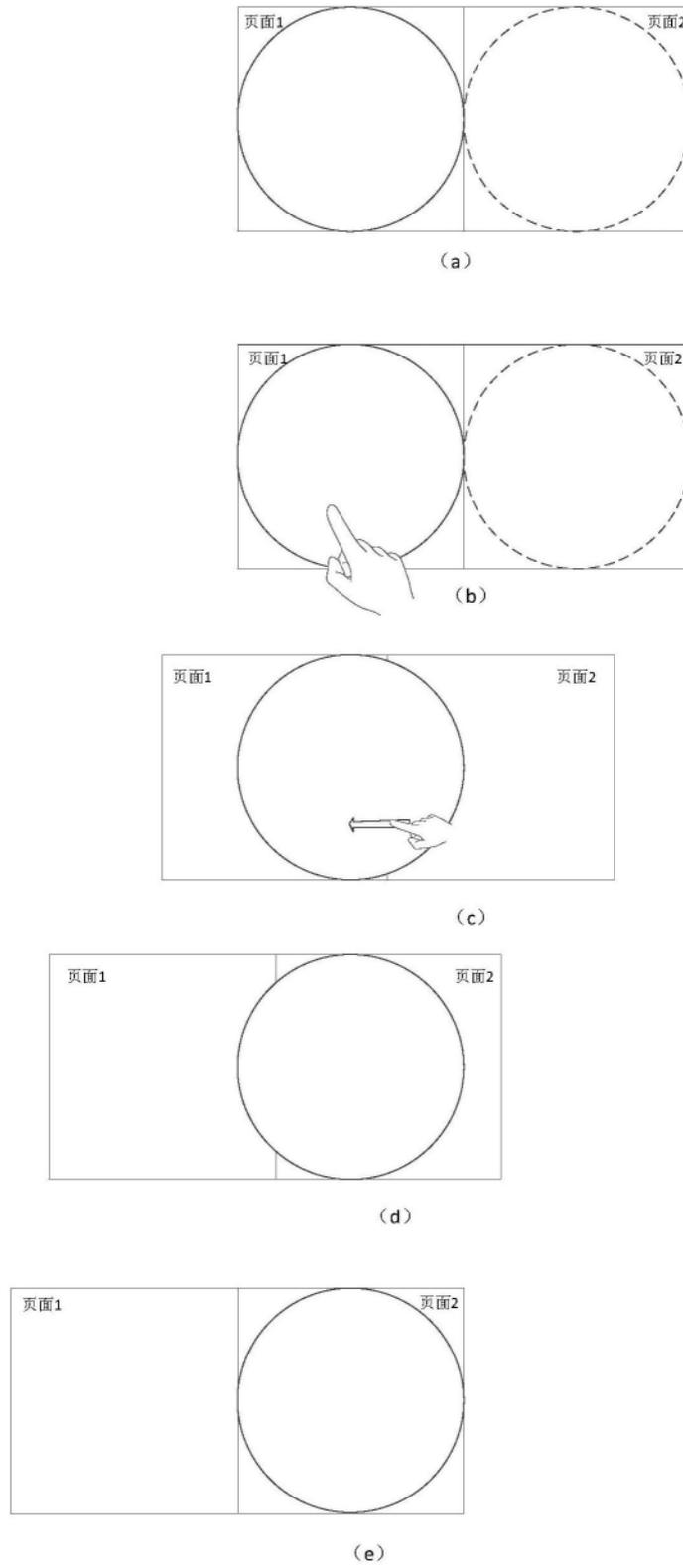


图5

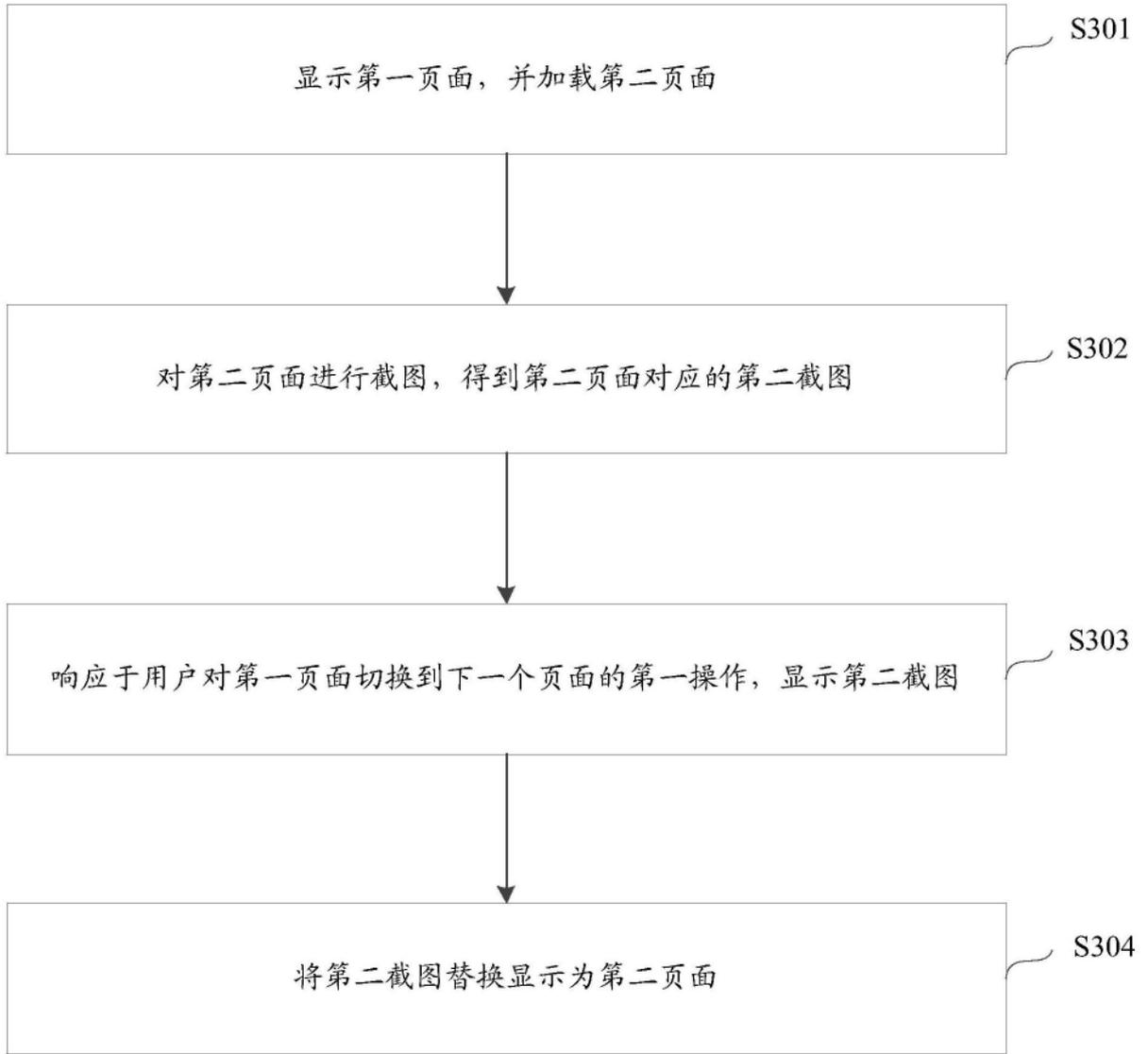


图6

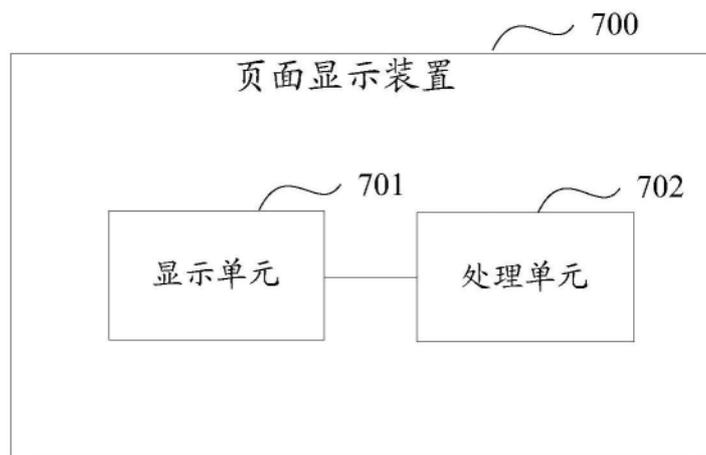


图7

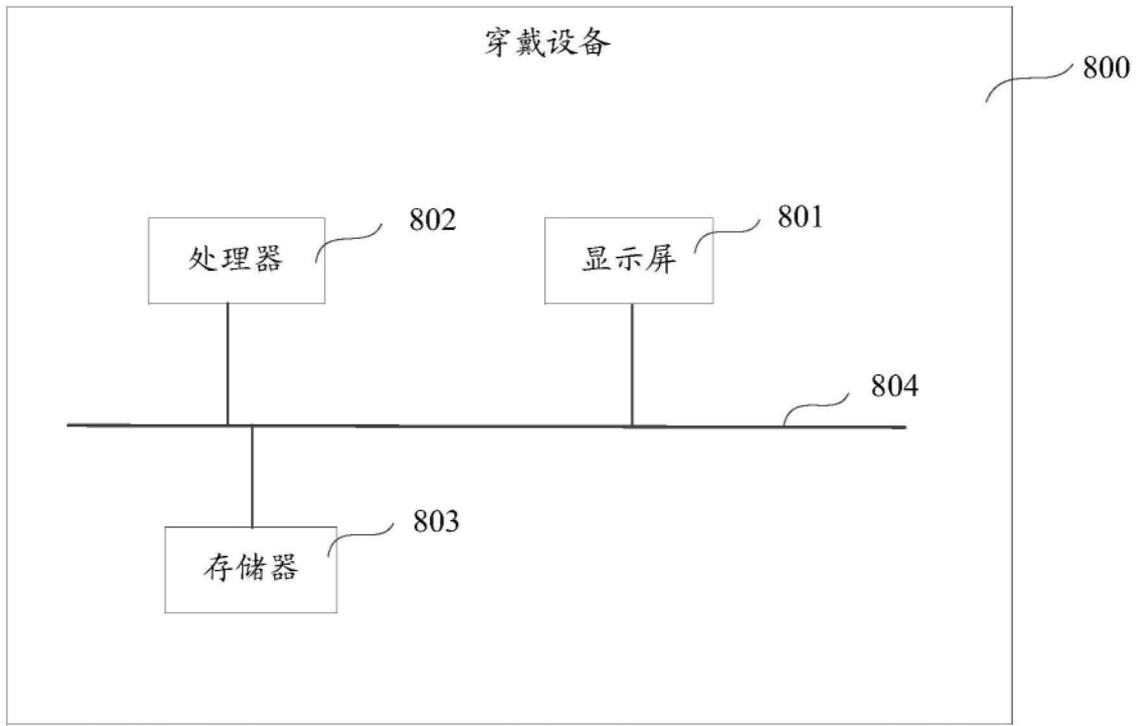


图8