



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440703 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710809027.9

(22)申请日 2017.09.09

(71)申请人 湖南省军合科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发区文轩路27号麓谷钰园C4栋1209-1室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种智能手环

(57)摘要

本发明公开了一种智能手环,该手环包括:第一获取单元,用于获取智能手环佩戴者的当前心率信息;第二获取单元,用于获取预存的与所述当前心率信息对应的目标振动特征;触发单元,用于触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动;振动发生器,用于与所述触发单元相联接,根据所述触发单元指令,产生符合目标振动特征的振动。采用本发明的智能手环,用户能够通过感受到的振动直观地了解到当前本人心率所处的范围,不仅能够避免用户在运动中停下来、看智能穿戴设备显示终端才能够了解本人心率信息而带来的不方便,还可以根据智能穿戴设备表达的心率信息及时调整自己的运动状态。



1. 一种智能手环,其特征在于,包括:
第一获取单元,用于获取智能手环佩戴者的当前心率信息;
第二获取单元,用于获取预存的与所述当前心率信息对应的目标振动特征;
触发单元,用于触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动;
振动发生器,用于与所述触发单元相联接,根据所述触发单元的指令,产生符合目标振动特征的振动。
2. 如权利要求1所述的一种智能手环,其特征在于,还包括设置单元,所述设置单元用于:接收用于设置所述预设列表的指令;根据所述指令显示设置单元;根据用户在设置单元输入的信息生成所述预设列表。
3. 如权利要求1或2任意一项所述的一种智能手环,其特征在于,所述振动发生器包含多个振动组件,且所述多个振动组件分布在智能手环的不同位置。

一种智能手环

技术领域

[0001] 本发明涉及穿戴式智能设备领域,具体为一种智能手环。

背景技术

[0002] 智能穿戴设备是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如智能手表、智能手环、智能眼镜、智能服饰等。通过这些智能穿戴设备,用户可以更好的感知外部与自身的信息,能够在计算机、网络甚至其它人的辅助下更为高效率的处理信息,能够实现更为无缝的交流。智能穿戴设备作为目前备受用户关注的科技产品,其拥有的强大功能正悄无声息地渗透和改变人们的生活。

[0003] 相关技术中,心率监测和表达是智能穿戴设备应用的重要方面。心率是指心脏每分钟跳动的次数,正常人在安静状态下每分钟心跳的次数称为安静心率,一般为60~100次/分钟,安静心率会随着年龄、性别及生理状况的差异而产生个体差别。运动时的实际心率会发生变化,心率的变化能够反映出人体的状态。例如,长跑逐渐成为人们经常参与的一项健身方式,但是人们的身体状况、跑步时外界温度和日照条件不尽相同,在长跑过程中,有些身体状况较差的跑步者容易由于运动过量出现心率异常、体力不支,进而发生呕吐、晕倒,甚至猝死等情况。因此在智能穿戴设备中实现心率监测功能,可以监控用户的心率状况,使得用户可以根据智能穿戴设备表达的心率信息,实时了解心率变化情况,并根据了解到的心率变化信息动态调整跑步速度,以实现科学合理的跑步健身。现有智能穿戴设备心率表达方法可以分为基于视觉表达和基于声音表达等两大类。其中基于视觉表达方法,是在智能穿戴设备的显示终端(例如液晶显示屏、数码管等)上显示当前心率数值,也有些在智能手环上设置发光器(例如CN201610239611.0专利申请)提示当前心率范围。这种基于视觉的心率表达方法需要在运动中分心用眼睛看智能穿戴设备的显示终端,才能获知心率信息,使用起来不方便。基于声音表达的智能手环,是定期或根据用户指令,用声音播报当前心率信息,这种方法避免了用眼睛看智能穿戴设备显示终端带来的不便,但是难以在运动场、健身房等声音嘈杂的环境中使用。另外,有些智能手环使用振动来提示佩戴者当前心率超出了正常范围,但是对于尚未超出正常水平的心率信息,仍依靠视觉表达或声音表达,对用户使用还存在不方便之处。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能手环,可以通过振动及时了解用户的心率信息。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种智能手环,该手环包括:第一获取单元,用于获取智能手环佩戴者的当前心率信息;第二获取单元,用于获取预存的与所述当前心率信息对应的目标振动特征;触发单元,用于触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动;振动发生器,用于与所述触发单元相联接,根据所述触发单元的指令,产生符合目标振动特征的振动。

[0006] 进一步地,还包括设置单元,所述设置单元用于:接收用于设置所述预设列表的指

令;根据所述指令显示设置单元;根据用户在设置单元输入的信息生成所述预设列表。

[0007] 进一步地,所述振动发生器包含多个振动组件,且所述多个振动组件分布在智能手环的不同位置。

[0008] 采用本发明的智能手环,用户能够通过感受到的振动直观地了解到当前本人心率所处的范围,不仅能够避免用户在运动中停下来、看智能穿戴设备显示终端才能够了解本人心率信息而带来的不方便,还可以根据智能穿戴设备表达的心率信息及时调整自己的运动状态。例如如果用户了解到智能穿戴设备表达的心率范围没有超出正常运动的心率范围,就可以根据心率信息进一步调整运动强度或者运动时间,确保达到最佳运动效果;如果了解到表达的心率范围接近或超出正常运动的心率上限,就会及时降低运动强度,防止运动过量,实现科学合理的运动健身,给用户带来极大的便利,保护用户身体健康。

附图说明

[0009] 图1是本实施例示出的一种智能手环框图。

[0010] 图2是根据另一示例性实施例示出的一种智能手环框图。

[0011] 图3是多个振动组件所处位置图。

具体实施方式

[0012] 下面通过具体实施例对本发明进一步详细描述。提供这些实施方案以使本公开彻底和完整,并向本领域技术人员全面传达本发明的范围。实际上,本发明可以体现为许多不同的形式,不应被解释为限于本文中所述的实施方案;相反,提供这些实施例使得本公开满足适用的法律要求。

[0013] 图1是本实施例示出的一种智能手环框图。如图1所示,该智能手环包括第一获取单元301、第二获取单元302、触发单元303、振动发生器304。

[0014] 所述第一获取单元301,被配置为获取智能手环佩戴者的当前心率信息;

所述第二获取单元302,被配置为获取与所述当前心率信息对应的目标振动特征;

所述触发单元303,被配置为触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动;

所述振动发生器304,被配置与所述触发单元相联接,根据所述触发单元的指令,产生符合目标振动特征的振动。

[0015] 作为一个示例性说明,智能手环第二获取单元302可以在预先设置的列表中获取与当前心率信息对应的目标振动特征,该列表可以是智能手环的系统默认的,也可以是用户自行设置的,还可以是智能手环向其它终端或服务器(例如手机)发送当前心率信息,并接收根据当前心率信息返回的目标振动特征。

[0016] 作为一个示例性说明,第二获取单元302的配置还可以包括:接受用于设置所述预设列表的指令;根据所述指令显示设置界面;根据用户在设置界面输入的信息生成所述预设列表。

[0017] 图2是根据另一示例性实施例示出的一种智能手环框图。该实施例中,智能手环包括第一获取单元301、第二获取单元302、触发单元303、振动发生器304,以及设置单元401。所述设置单元401被配置为:接收用于设置所述预设列表的指令;根据所述指令显示设置单元;根据用户在设置单元输入的信息生成所述预设列表。

[0018] 所述目标振动特征为振动频率、振动持续时间长度、振动间歇时间长度的一种或多种组合。

[0019] 作为一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动频率。例如,一种心率表达方式的目标特征振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为振动频率1赫兹;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率2赫兹;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率4赫兹;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为振动频率16赫兹。

[0020] 作为另一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动持续时间长度。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为每段振动持续时间1秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为每段振动持续时间2秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为每段振动持续时间3秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为每段振动持续时间5秒。

[0021] 作为又一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动间歇时间长度。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为相邻两段振动之间间歇5秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为相邻两段振动之间间歇3秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为相邻两段振动之间间歇2秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为相邻两段振动之间间歇1秒。

[0022] 作为又一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动频率与振动持续时间长度的组合。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为振动频率1赫兹且每段振动持续时间1秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率2赫兹且每段振动持续时间2秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率4赫兹且每段振动持续时间3秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为振动频率16赫兹且每段振动持续时间5秒。

[0023] 作为又一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动频率与振动间歇时间长度的组合。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为振动频率1赫兹且相邻两段振动之间间歇5秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率2赫兹且相邻两段振动之间间歇3秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率4赫兹且相邻两段振动之间间歇2秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为振动频率16赫兹且相邻两段振动之间间歇1秒。

[0024] 作为又一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动持续时间长度与振动间歇时间长度的组合。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为每段振动持续时间1秒且相邻两段振动之间间歇5秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为每段振动持续时间2秒且相邻两段振动之间间歇3秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为每段振动持续时间3秒且相邻两段振动之间间歇2秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为每段振动持续时间5秒且相邻两段振动之间间歇1秒。

[0025] 作为又一个示例性说明,所述目标振动特征可以是振动频率、振动持续时间长度与振动间歇时间长度的组合。例如,一种心率表达方式的目标振动特征方案可以是:在心率低于60次/分钟时,目标振动特征为振动频率1赫兹且每段振动持续时间1秒且相邻两段振

动之间间歇5秒;心率在60~100次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率2赫兹且每段振动持续时间2秒且相邻两段振动之间间歇3秒;心率在100~120次/分钟之间时,目标振动特征为振动频率4赫兹且每段振动持续时间3秒且相邻两段振动之间间歇2秒;心率大于120次/分钟时,目标振动特征为振动频率16赫兹且每段振动持续时间5秒且相邻两段振动之间间歇1秒。

[0026] 具体各个心率范围的划分以及每个心率范围所对应的目标振动特征均可以根据需要实际设定。

[0027] 本发明的智能手环基于振动的心率表达方法包括以下步骤:

步骤S1,获取智能穿戴设备穿戴者的当前心率信息。智能穿戴设备可以用光电体积法或心电信号法获取穿戴者的当前心率信息。其中光电体积法,是根据毛细血管和动脉静脉的体积会随着心脏收缩扩张而变大变小的特性,通过光电法测量毛细血管或动脉静脉的体积变化,就可以获取当前心率信息;而心电信号法,是根据心脏窦房结对心脏收缩扩展具有的控制作用,这个控制信号的信息可以通过测量心电得到,从而获取当前心率信息。

[0028] 步骤S2,根据预设列表获取与所述心率信息对应的目标振动特征,所述预设列表包括各心率范围以及与所述各心率范围对应的目标振动特征。智能穿戴设备可以在预先设置的列表中获取与当前心率信息对应的目标振动特征,所述预设列表可以是事先设置在智能穿戴设备中,也可以是用户自行设置的,还可以是智能穿戴设备向其它终端或服务器(例如手机)发送当前心率信息,并接收根据当前心率信息返回的目标振动特征。

[0029] 作为一个示例性说明,在步骤S2之前,还可以包括:接受用于设置所述预设列表的指令;根据所述指令显示设置界面;根据用户在设置界面输入的信息生成所述预设列表。

[0030] 步骤S3,触发智能穿戴设备上的振动发生器,产生符合目标振动特征的振动。作为一个示例性说明,所述振动发生器可以是智能穿戴设备上的微型偏心电动机。智能穿戴设备在获取目标振动特征后,就触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动。

[0031] 可选地,上述实施例的振动发生器304被配置为:包含多个振动组件,且所述多个振动组件分布在智能手环的不同位置。图3是示出的一种多个振动组件3所处位置图。根据图3所示,该中智能手环的振动发生器包括4个振动组件3,分布在手环的上部、两侧和下部,这样,无论手环如何佩戴,都应至少有一个振动组件与佩戴者腕部皮肤紧密贴合,确保振动信息能够被佩戴者准确感知。振动发生器执行操作的具体原理已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不再详细阐述说明。

[0032] 本发明的智能手环首先获取佩戴者的当前心率信息,然后获取与当前心率信息对应的目标振动特征,进而触发智能手环振动,所发出的振动具备目标振动特征。这样,智能手环佩戴者通过智能手环所发出的振动直观地了解到本人心率所处范围,不仅能够避免佩戴者在运动中停下来、看手环或连接手环的终端的显示界面才能够了解本人心率信息而带来的不方便,还可以根据手环振动及时调整自己的运动状态。例如如果运动手环佩戴者了解到手环表达的心率范围没有超出正常运动的心率范围,就可以根据心率信息进一步调整运动强度或者运动时间,确保运动达到最佳效果;如果了解到手环表达的心率范围接近或超出正常运动的心率上限,就会及时降低运动强度,防止运动过量,实现科学合理的运动健身,给用户带来极大的便利,保护用户身体健康。此外,通过触发多个振动组件产生振动,可以增强智能手环基于振动的心率表达方式的可靠性,防止单个振动组件未贴紧佩戴者皮肤

导致的心率信息感觉遗漏或错误,更为准确地向佩戴者表达当前心率信息。

[0033] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图1



图2

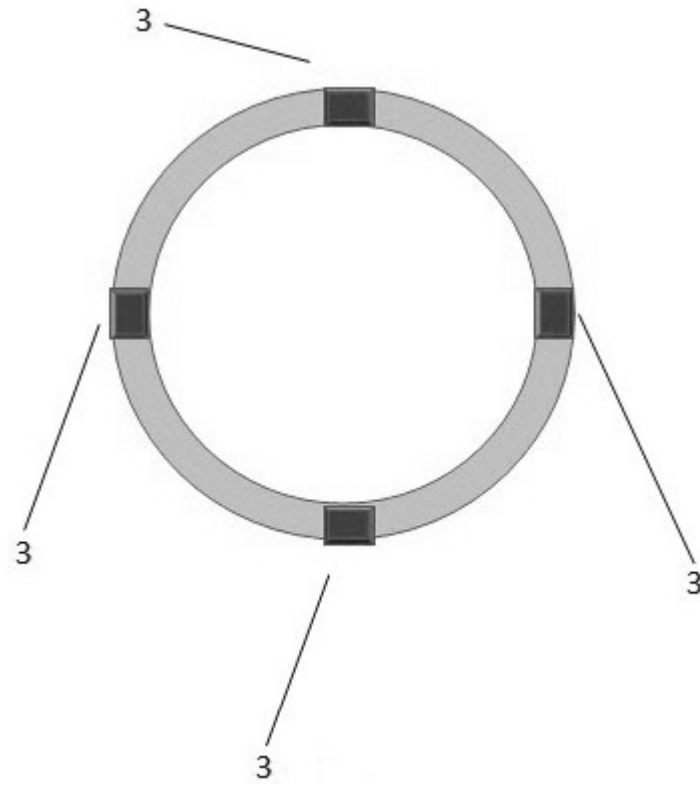


图3

专利名称(译)	一种智能手环		
公开(公告)号	CN107440703A	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN2017110809027.9	申请日	2017-09-09
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/0245 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/02416 A61B5/0245 A61B5/02455 A61B5/681 A61B5/7455		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种智能手环，该手环包括：第一获取单元，用于获取智能手环佩戴者的当前心率信息；第二获取单元，用于获取预存的与所述当前心率信息对应的目标振动特征；触发单元，用于触发振动发生器产生符合目标振动特征的振动；振动发生器，用于与所述触发单元相联接，根据所述触发单元的指令，产生符合目标振动特征的振动。采用本发明的智能手环，用户能够通过感受到的振动直观地了解当前本人心率所处的范围，不仅能够避免用户在运动中停下来、看智能穿戴设备显示终端才能够了解本人心率信息而带来的不方便，还可以根据智能穿戴设备表达的心率信息及时调整自己的运动状态。

