



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206836879 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201621239301.0

(22)申请日 2016.11.17

(73)专利权人 歌尔科技有限公司

地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街
道投资服务中心308室

(72)发明人 刘莞尔 陈翔 李艳 赵昕

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 权鲜枝

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

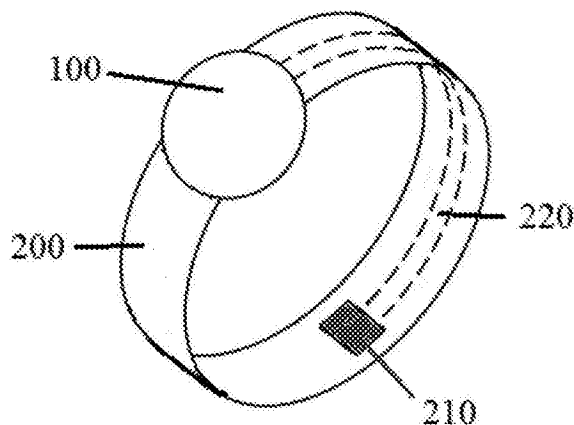
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可穿戴设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种可穿戴设备,包括:主体部和长度可伸缩的连接带;连接带的两端分别与主体部的两端连接;主体部内设置有微处理器;连接带的内侧表面上设置有心率传感器,以及用于连接心率传感器和微处理器的连接件;可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,心率传感器贴合皮肤。本可穿戴设备将心率传感器设置于连接带的内侧表面上,这样当可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,根据佩戴习惯,连接带围绕用户手腕将主体部固定在用户手背侧的手腕上,相比于设置于主体部上的心率传感器,设置于连接带内侧表面上的心率传感器距离用户手腕上动脉位置更近且贴合更紧密,数据采集更准确,使得可穿戴设备提供的心率检测结果精确度较高。



1. 一种可穿戴设备,其特征在于,包括:主体部和长度可伸缩的连接带;

所述连接带的两端分别与所述主体部的两端连接;

所述主体部内设置有微处理器;

所述连接带的内侧表面上设置有心率传感器,以及用于连接心率传感器和所述微处理器的连接件;所述可穿戴设备通过所述连接带佩戴于用户手腕上时,所述心率传感器贴合皮肤;

所述连接带包括固定带和调节带;所述固定带的一端与所述主体部的一端相连,所述调节带的一端与所述主体部的另一端相连,所述固定带的另一端与所述调节带的另一端连接;

所述心率传感器设置于所述固定带的另一端的内侧表面上,所述连接件埋设于所述固定带中;

所述固定带的另一端的内侧表面上还设置有压力传感器,所述压力传感器的位置与所述心率传感器的位置之间的距离小于预设阈值,所述压力传感器也通过所述连接件与所述微处理器连接。

2. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其特征在于,

所述固定带为由皮革材质或橡胶材质制成的长度不可变的非弹性带;

所述调节带为长度可变的弹性带;

所述可穿戴设备还包括:锁扣;所述调节带的另一端和所述固定带的另一端通过所述锁扣连接,共同构成所述连接带。

3. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其特征在于,

所述连接件为柔性印刷电路板;

或者,

所述连接件为一条或多条连接导线。

4. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其特征在于,

所述主体部中还设置有电源模块;

所述心率传感器还通过所述连接件与所述电源模块连接;

所述压力传感器还通过所述连接件与所述电源模块连接。

5. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其特征在于,

所述主体部上还设置有显示屏,所述显示屏与所述微处理器连接;

所述主体部中还设置有振动马达,所述振动马达与所述微处理器连接;

所述主体部中还设置有蓝牙通信模块,所述蓝牙通信模块与所述微处理器连接;

和/或,

所述主体部中还设置有扬声器,所述扬声器与所述微处理器连接。

6. 如权利要求1所述的可穿戴设备,其特征在于,所述心率传感器包括:用于输出测量光的光源,以及用于接收所述光源输出的测量光的反射光并将光信号转换为电信号的光电传感器。

7. 如权利要求6所述的可穿戴设备,其特征在于,所述光源包括两个绿光发光二极管,所述两个绿光发光二极管对称地设置于所述光电传感器的两侧。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的可穿戴设备,其特征在于,所述可穿戴设备为智能手

表或智能手环；

所述主体部为所述智能手表或智能手环的主控部；

所述连接带为所述智能手表或智能手环的带。

一种可穿戴设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可穿戴智能设备领域,尤其涉及一种可穿戴设备。

背景技术

[0002] 随着移动互联网技术的快速发展,可穿戴设备日新月异,在互联网领域不断掀起新高潮,其关注度、需求度都在不断提升。智能手表、智能手环这类智能腕式产品由于穿戴位置符合用户日常行为习惯、携带方便、功能设置符合用户日常行为需求等因素获得了较高的关注度和需求度。其中,为符合现代人对健康运动方面日益关注的趋势,各种智能手表、智能手环都相继推出了心率检测功能。

[0003] 现有技术中,大多数智能手表和智能手环中用于进行心率检测的模块均安装在智能手表或智能手环的主控部的下方,这样不仅增加了主控部的厚度,影响用户佩戴的舒适程度,还由于主控部位于用户手腕外侧,离动脉位置较远,测量时容易产生误差。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本实用新型提供了一种可穿戴设备,以解决上述问题或者至少部分地解决上述问题。

[0005] 本实用新型提供了一种可穿戴设备,包括:主体部和长度可伸缩的连接带;

[0006] 连接带的两端分别与主体部的两端连接;

[0007] 主体部内设置有微处理器;

[0008] 连接带的内侧表面上设置有心率传感器,以及用于连接心率传感器和微处理器的连接件;可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,心率传感器贴合皮肤。

[0009] 可选地,连接带包括固定带和调节带;固定带的一端与主体部的一端相连,调节带的一端与主体部的另一端相连,固定带的另一端与调节带的另一端连接;

[0010] 心率传感器设置于固定带的另一端的内侧表面上,连接件埋设于所述固定带中。

[0011] 可选地,固定带的另一端的内侧表面上还设置有压力传感器,压力传感器的位置与心率传感器的位置之间的距离小于预设阈值,压力传感器也通过连接件与微处理器连接。

[0012] 可选地,固定带为由皮革材质或橡胶材质制成的长度不可变的非弹性带;

[0013] 调节带为长度可变的弹性带;

[0014] 可穿戴设备还包括:锁扣;调节带的另一端和固定带的另一端通过锁扣连接,共同构成连接带。

[0015] 可选地,连接件为柔性印刷电路板;

[0016] 或者,

[0017] 连接件为一条或多条连接导线。

[0018] 可选地,主体部中还设置有电源模块;

[0019] 心率传感器还通过连接件与电源模块连接;

- [0020] 压力传感器还通过连接件与电源模块连接。
- [0021] 可选地,主体部上还设置有显示屏,显示屏与微处理器连接;
- [0022] 主体部中还设置有振动马达,振动马达与微处理器连接;
- [0023] 主体部中还设置有蓝牙通信模块,蓝牙通信模块与微处理器连接;
- [0024] 和/或,
- [0025] 主体部中还设置有扬声器,扬声器与微处理器连接。
- [0026] 可选地,心率传感器包括:用于输出测量光的光源,以及用于接收光源输出的测量光的反射光并将光信号转换为电信号的光电传感器。
- [0027] 可选地,光源包括两个绿光发光二极管,两个绿光发光二极管对称地设置于光电传感器的两侧。
- [0028] 可选地,可穿戴设备为智能手表或智能手环;
- [0029] 主体部为智能手表或智能手环的主控部;
- [0030] 连接带为智能手表或智能手环的带。
- [0031] 由上述可知,本实用新型提供的可穿戴设备被佩戴时位于用户手腕上,该可穿戴设备由主体部和长度可伸缩的连接带构成,不同于现有技术中将心率传感器设置于可穿戴设备的主体部上的方案,本实用新型实施例提供的可穿戴设备将心率传感器设置于可穿戴设备的连接带的内侧表面上,并由连接件来连接心率传感器和微处理器。这样当可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,根据用户佩戴习惯,可穿戴设备的连接带围绕用户手腕将可穿戴设备的主体部固定在用户手背侧的手腕上,相比于设置于主体部上的心率传感器,设置于连接带内侧表面上的心率传感器距离用户手腕上动脉位置更近,且由于连接带可伸缩,能保证心率传感器完全贴合皮肤,数据采集更准确,使得可穿戴设备提供的心率检测结果精确度较高,不易出现测量误差。

附图说明

- [0032] 图1示出了根据本实用新型一个实施例的可穿戴设备的结构图;
- [0033] 图2示出了根据本实用新型另一个实施例的可穿戴设备的结构图;
- [0034] 图3示出了根据本实用新型另一个实施例的可穿戴设备的原理框图。

具体实施方式

- [0035] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。
- [0036] 图1示出了根据本实用新型一个实施例的一种可穿戴设备的结构图。如图1所示,该可穿戴设备包括:主体部100和长度可伸缩的连接带200。
- [0037] 连接带200的两端分别与主体部100的两端连接,主体部100内设置有微处理器110,连接带200的内侧表面上设置有心率传感器210,以及用于连接心率传感器210和微处理器110的连接件220;可穿戴设备通过连接带200佩戴于用户手腕上时,心率传感器210贴合皮肤。
- [0038] 在本实施例中,图1所示的可穿戴设备为智能手表,主体部100为智能手表的表体,连接带200为智能手表的表带。当用户佩戴图1所示的可穿戴设备时,由于连接带200长度可

伸缩,设置于连接带200的内侧表面上的心率传感器210可以完全贴合于用户皮肤上精确地采集数据,设置于主体部100内的微处理器110通过连接件220获取心率传感器210所采集数据并进行相应的处理,得到用户的心率检测结果。

[0039] 可见,图1所示的可穿戴设备被佩戴时位于用户手腕上,该可穿戴设备由主体部和长度可伸缩的连接带构成,不同于现有技术中将心率传感器设置于可穿戴设备的主体部上的方案,本实用新型实施例提供的可穿戴设备将心率传感器设置于可穿戴设备的连接带的内侧表面上,并由连接件来连接心率传感器和微处理器。这样当可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,根据用户佩戴习惯,可穿戴设备的连接带围绕用户手腕将可穿戴设备的主体部固定在用户手腕外侧,相比于设置于主体部上的心率传感器,设置于连接带内侧表面上的心率传感器距离用户手腕上动脉位置更近且由于连接带可伸缩,能保证心率传感器完全贴合皮肤,数据采集更准确,使得可穿戴设备提供的心率检测结果精确度较高,不易出现测量误差。

[0040] 在本实用新型的一个实施例中,图1所示的可穿戴设备的连接带200为长度可伸缩的弹性带,心率传感器210设置于该连接带200的内侧表面上的指定位置处,心率传感器210通过连接件220连接至本体部100内的微处理器110,可知连接件220需设置于从连接带200上的指定位置到连接带200与本体部100连接的某一段的范围内,又由于连接带200为长度可伸缩的弹性带,为了避免连接带200拉伸时对连接件220造成损坏,本实施例中连接件220的长度大于等于连接件220所设置范围内的连接带200被拉伸后的最大长度。例如,连接带200具有内部中空的结构,连接件220为可弯曲的连接导线,连接件220设置于连接带200内部,当连接带200未被拉伸时,连接件220以弯曲的形态分布于连接带200内部,当连接带200被拉伸时,连接件220相应地被抻直,当连接带200拉伸到最大长度时,连接件220完全被抻直,以直线的形态分布于被拉伸的连接带200内部。

[0041] 在其他实施例中,图1所示的可穿戴设备也可以是智能手环,主体部100为智能手环的主控部,连接带200为智能手环的腕带。

[0042] 图2示出了根据本实用新型另一个实施例的一种可穿戴设备的结构图。如图2所示,该可穿戴设备包括:主体部100和长度可伸缩的连接带200。

[0043] 连接带200包括固定带201和调节带202,固定带201的一端与主体部100的一端相连,调节带202的一端与主体部100的另一端相连,固定带201的另一端与调节带202的另一端连接。主体部100内设置有微处理器110,固定带201的另一端的内侧表面上设置有心率传感器210,固定带201中还埋设有连接件220,心率传感器210通过连接件220与微处理器110连接。

[0044] 如图2所示,固定带201的另一端的内侧表面上还设置有压力传感器230,压力传感器230的位置与心率传感器210的位置之间的距离小于预设阈值,压力传感器230也通过连接件220与微处理器连接。

[0045] 其中,心率传感器210包括:用于输出测量光的光源,以及用于接收光源输出的测量光的反射光并将光信号转换为电信号的光电传感器。心率检测原理是:光源输出的测量光在人体组织内的反射率会随着人体脉搏容积的变化而不停变大变小,则光电传感器接收到的测量光的反射光的强度是随人体脉搏变化而变化的,光电传感器将接收到光信号转换为电信号并通过连接件220发送至微处理器110,微处理器110根据该电信号随时间的变化

即可获得人体的脉搏信号随时间的变化,由于脉搏与心率一致,进而等效地可以获得相应的心率检测结果。在具体的例子中,心率传感器210中的光源包括两个绿光发光二极管,两个绿光发光二极管对称地设置于光电传感器的两侧,光电传感器接收两个绿光发光二极管发出的绿光照射在人体上的反射光并进行处理转换得到相应的电信号。在其他例子中,心率传感器210中光源也可以输出其他波长的光作为测量光,检测原理与上述同理,不做限制。在此心率检测原理下,在可穿戴设备被佩戴时,心率传感器210距离用户的动脉越近、心率传感器210与用户皮肤贴合程度越高,心率检测结果越准确。

[0046] 可见,可穿戴设备通过连接带200佩戴于用户手腕上时,依据用户的佩戴习惯,主体部100位于用户手腕外侧,固定带201的另一端与调节带201的另一端位于用户手腕内侧,使得心率传感器210贴合于用户手腕内侧的皮肤上,距离人体动脉较近,心率传感器210采集的数据较为准确,心率传感器210与微控制器110连接,微控制器110对心率传感器210采集的数据进行处理,得到用户的心率检测结果。进一步地,设置于固定带201的另一端的压力传感器230也同样贴合于用户手腕内侧皮肤上,由于压力传感器230与心率传感器210相距相近,压力传感器230与用户手腕皮肤之间的贴合压力近似于心率传感器210与用户手腕皮肤之间的贴合压力,因此可以通过压力传感器230测量到的压力值来监测心率传感器210与用户手腕是否完全贴合;具体地,压力传感器210与微处理器110连接,微处理器110用于对压力传感器210测量到的压力值进行处理,判断该压力值是否在预设压力范围内,是则确定心率传感器210与用户手腕完全贴合,否则通过声音、振动等方式通知用户,用户可以通过转动连接带200进行微调,直至心率传感器210与用户手腕完全贴合,避免因心率传感器210与用户皮肤之间未贴合存在缝隙而使得心率传感器210中的光电传感器接收到空气漫反射的反射光进而导致的测量误差,进一步提高心率检测结果的准确度。

[0047] 在本实用新型的一个实施例中,图2所示的可穿戴设备的固定带201为由皮革材质或橡胶材质制成的长度不可变的非弹性带;调节带202为长度可变的弹性带,如松紧带;连接带200中的调节带202可以使得可穿戴设备较为合适地佩戴于用户手腕上。其中,固定带201的另一端和调节带202的另一端可以直接连接,共同构成连接带200,使得连接带200的厚度较小,提高佩戴舒适度;或者,在另一个实施例中,可穿戴设备还可以包括锁扣(图中未示出),调节带202的另一端和固定带201的另一端通过该锁扣连接,共同构成连接带200。

[0048] 在本实用新型的一个实施例中,用于连接心率传感器210和微处理器110以及用于连接压力传感器230和微处理器110的连接件220为柔性印刷电路板(Flexible Printed Circuit,FPC);或者,用于连接心率传感器210和微处理器110以及用于连接压力传感器230和微处理器110的连接件220为一条或多条连接导线。二者均较为柔软可以在可穿戴设备被佩戴于用户手腕上时随着固定带201一同围绕用户手腕发生弯曲;并且比较而言,柔性印刷电路板的厚度较小,埋设于固定带201中利于节省厚度空间,使得固定带201的厚度更小,用户佩戴起来更为舒适。

[0049] 图3示出了根据本实用新型另一个实施例的一种可穿戴设备的信号原理框图。可穿戴设备中包括:主体部100和连接带200,连接带200固定在主体部100两端。

[0050] 主体部100内设置有微处理器110,连接带200的内侧表面上设置有心率传感器210,连接带200中还埋设有连接件,心率传感器210通过连接件与微处理器110连接。连接带200的内侧表面上还设置有压力传感器230,压力传感器230也通过连接件与微处理器110连

接。

[0051] 主体部100中还设置有电源模块120,电源模块120与微处理器110连接,电源模块120用于对微处理器110、心率传感器210、压力传感器230等器件供电以保证各部件的正常工作。

[0052] 在本实用新型的一个实施例中,主体部100上还设置有显示屏130,显示屏130与微处理器110连接。微处理器110可以控制显示屏130的显示输出;主体部100中还设置有振动马达140、蓝牙通信模块150、扬声器160,振动马达140、蓝牙通信模块150、扬声器160分别与微处理器110连接,微处理器110可以控制振动马达140开始/停止振动,控制扬声器160开始/停止发声,微处理器110可以通过蓝牙通信模块150将相关数据发送到其他智能终端。电源模块120还用于对显示屏130、振动马达140、蓝牙通信模块150、扬声器160供电以保证各部件的正常工作。

[0053] 例如,当微处理器110对心率传感器210所采集的数据进行处理后得到心率检测结果,微处理器110可以将该心率检测结果发送至显示屏130上进行显示,或者,微处理器110可以通过蓝牙通信模块150将该心率检测结果发送至用户的手机中进行显示。进一步地,微处理器110中还可以预设正常心率范围,当心率检测结果超过该预设的正常心率范围时,确定用户心率不正常,微处理器110控制显示屏130显示报警消息、控制振动马达140振动以进行报警、通过蓝牙通信模块150将报警消息推送到用户的手机中进行显示,和/或微处理器110控制扬声器160发声以进行报警等。进一步地,在微处理器110对压力传感器230所测量压力值进行处理后确定心率传感器210与用户皮肤未完全贴合时,微处理器110控制显示屏130显示通知消息以提示用户对连接带200进行调整、微处理器110控制振动马达140振动以提示用户对连接带200进行调整,微处理器110通过蓝牙通信模块150将通知消息推送至用户的手机进行显示以提示用户对连接带200进行调整,和/或,微处理器110控制扬声器160发声以提示用户对连接带200进行调整。其中,显示屏130的显示内容、振动马达140的振动模式、扬声器160的发声模式均可以由微处理器110进行控制,以根据需求表示不同的信息特征。

[0054] 上述各实施例中的可穿戴设备可以为智能手表或智能手环,可穿戴设备的主体部100为智能手表或智能手环的主控部,可穿戴设备的连接带200为智能手表或智能手环的带。

[0055] 综上所述,本实用新型提供的可穿戴设备被佩戴时位于用户手腕上,该可穿戴设备由主体部和长度可伸缩的连接带构成,不同于现有技术中将心率传感器设置于可穿戴设备的主体部上的方案,本实用新型实施例提供的可穿戴设备将心率传感器设置于可穿戴设备的连接带的内侧表面上,并由连接件来连接心率传感器和微处理器。这样当可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时,一方面,根据用户佩戴习惯,可穿戴设备的连接带围绕用户手腕将可穿戴设备的主体部固定在用户手腕外侧,相比于设置于主体部上的心率传感器,设置于连接带内侧表面上的心率传感器距离用户手腕上动脉位置更近,数据采集更准确;另一方面,由于可穿戴设备的连接带可伸缩,能保证心率传感器完全贴合皮肤,且连接带中的固定带上设置有压力传感器,通过该压力传感器能够监测心率传感器与用户手腕皮肤的贴合程度,保证了心率检测过程中心率传感器与用户手腕皮肤的紧密贴合,使得可穿戴设备提供的心率检测结果精确度较高,不易出现测量误差。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本实用新型的保护范围内。

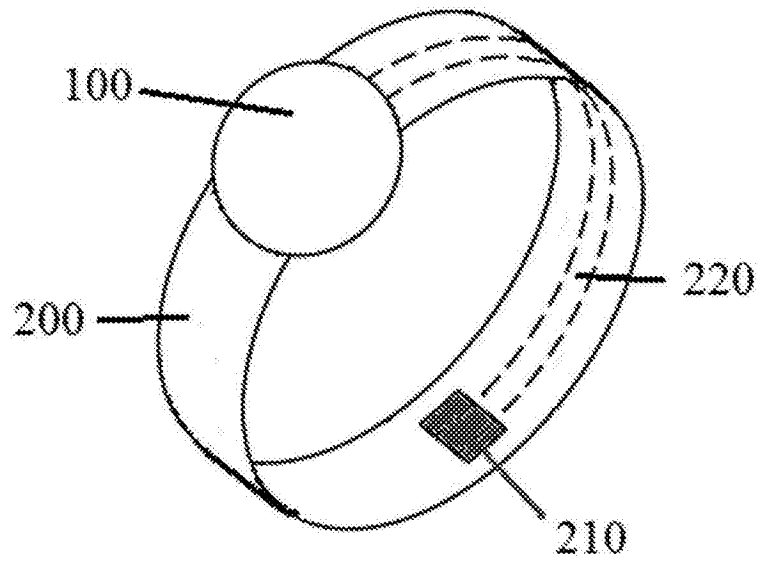


图1

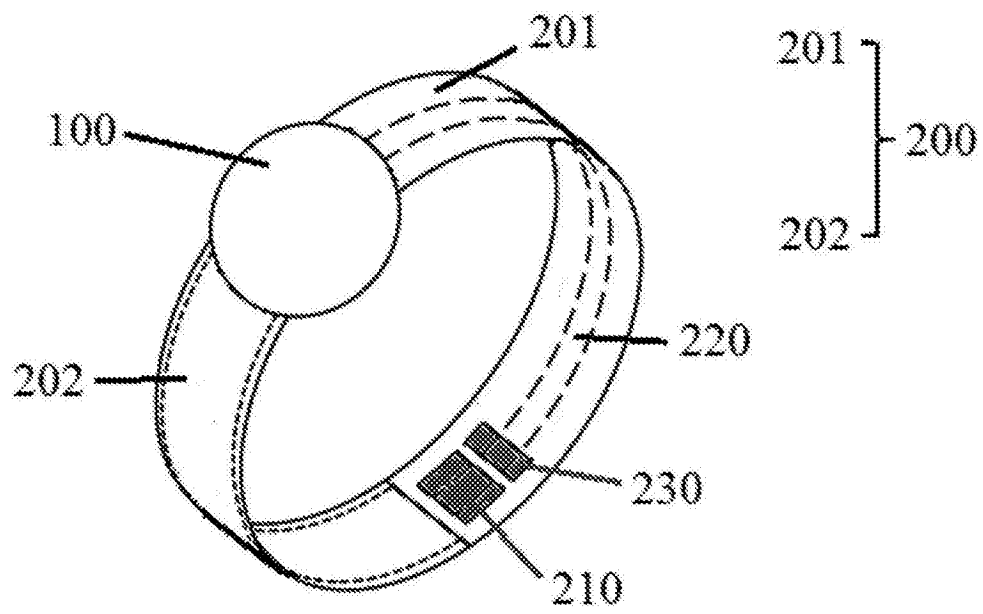


图2

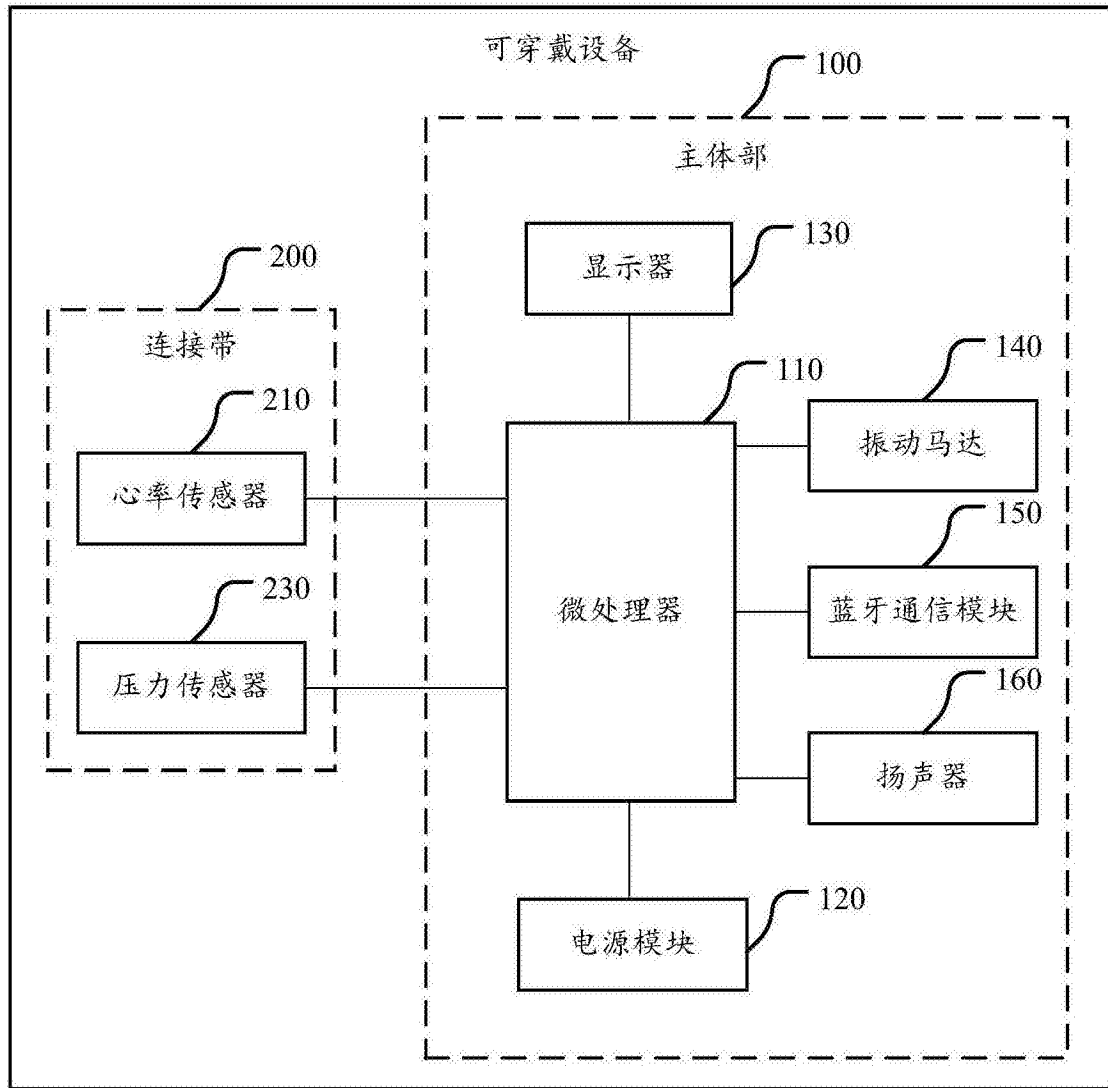


图3

专利名称(译)	一种可穿戴设备		
公开(公告)号	CN206836879U	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	CN201621239301.0	申请日	2016-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	歌尔科技有限公司		
[标]发明人	刘莞尔 陈翔 李艳 赵昕		
发明人	刘莞尔 陈翔 李艳 赵昕		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种可穿戴设备，包括：主体部和长度可伸缩的连接带；连接带的两端分别与主体部的两端连接；主体部内设置有微处理器；连接带的内侧表面上设置有心率传感器，以及用于连接心率传感器和微处理器的连接件；可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时，心率传感器贴合皮肤。本可穿戴设备将心率传感器设置于连接带的内侧表面上，这样当可穿戴设备通过连接带佩戴于用户手腕上时，根据佩戴习惯，连接带围绕用户手腕将主体部固定在用户手背侧的手腕上，相比于设置于主体部上的心率传感器，设置于连接带内侧表面上的心率传感器距离用户手腕上动脉位置更近且贴合更紧密，数据采集更准确，使得可穿戴设备提供的心率检测结果精确度较高。

