



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210931391 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921613450.2

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 四川长虹电器股份有限公司
地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路35号

(72)发明人 范英川 陈勇洁 陈梁 杨海龙

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 李凌峰

(51) Int. Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

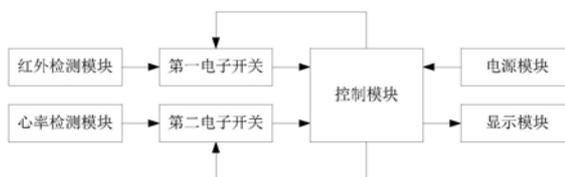
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

可穿戴心率检测设备

(57)摘要

本实用新型涉及可穿戴设备技术领域,本实用新型旨在解决现有的智能手环实时或者定时心率检测的方法功耗较高的问题,提出一种可穿戴心率检测设备,包括电源模块、控制模块、显示模块、心率检测模块、红外检测模块、第一电子开关和第二电子开关,电源模块与控制模块的电源接口连接,显示模块与控制模块的信号输出端连接,控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与红外检测模块连接,控制模块的第一控制端与第一电子开关的控制端连接,控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与心率检测模块连接,控制模块的第二控制端与第二电子开关的控制端连接。本实用新型能够降低可穿戴设备的功耗,提高可穿戴设备的电池续航。



1. 可穿戴心率检测设备,其特征在於,包括电源模块、控制模块、显示模块、心率检测模块、红外检测模块、第一电子开关和第二电子开关,所述电源模块与控制模块的电源接口连接,所述显示模块与控制模块的信号输出端连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与红外检测模块连接,控制模块的第一控制端与第一电子开关的控制端连接,控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与心率检测模块连接,控制模块的第二控制端与第二电子开关的控制端连接。

2. 如权利要求1所述的可穿戴心率检测设备,其特征在於,所述红外检测模块包括:红光二极管、接收反射红外线的感光器和第一模数转换装置,所述接收反射红外线的感光器与第一模数转换装置连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与第一模数转换装置连接。

3. 如权利要求1所述的可穿戴心率检测设备,其特征在於,所述心率检测模块包括:绿光二极管、接收反射绿光的感光器、第二模数转换装置,所述接收反射绿光的感光器与第二模数转换装置连接,所述控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与第二模数转换装置连接。

4. 如权利要求1所述的可穿戴心率检测设备,其特征在於,所述可穿戴心率检测设备为智能手环。

可穿戴心率检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可穿戴设备技术领域,具体来说涉及一种心率检测设备。

背景技术

[0002] 目前市面上有许多智能手环具有心率检测的功能,通过佩戴在手腕,可以随时随地检测心率及心率变化,为预防一些疾病发生和监视身体健康状况提供重要参考。智能手环的心率检测功能主要是通过绿光二极管发射绿光至人体皮肤,通过感光器接收由人体皮肤反射的绿光,通过模数转换单元将模拟信号转换为数字信号,并通过频率检测单元对转换的数字信号进行心率计算,来实现对用户的心率检测。

[0003] 现有的智能手环在进行实时心率检测,或者根据预设时间间隔进行心率检测时,为了提高心率检测的准确性,在进行心率检测之前,会先通过检测到的心率判断用户是否佩戴好智能手环,在确认用户已经佩戴好智能手环后,再进行心率检测,但是这种方式,无论用户是否佩戴好智能手环时都需要实时或者在预设时间间隔打开绿光二极管,功耗较高,影响智能手环的电池续航。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提出一种可穿戴心率检测设备,令其在应用了相应软件方法后能够解决现有的智能手环实时或者定时心率检测的方法功耗较高的问题。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:可穿戴心率检测设备,包括电源模块、控制模块、显示模块、心率检测模块、红外检测模块、第一电子开关和第二电子开关,所述电源模块与控制模块的电源接口连接,所述显示模块与控制模块的信号输出端连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与红外检测模块连接,控制模块的第一控制端与第一电子开关的控制端连接,控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与心率检测模块连接,控制模块的第二控制端与第二电子开关的控制端连接。

[0006] 进一步的,所述红外检测模块包括:红光二极管、接收反射红外线的感光器和第一模数转换装置,所述接收反射红外线的感光器与第一模数转换装置连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与第一模数转换装置连接。

[0007] 进一步的,所述心率检测模块包括:绿光二极管、接收反射绿光的感光器、第二模数转换装置,所述接收反射绿光的感光器与第二模数转换装置连接,所述控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与第二模数转换装置连接。

[0008] 进一步的,所述可穿戴心率检测设备为智能手环。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所述的可穿戴心率检测设备,在应用了相应软件方法后,通过红外检测模块检测用户是否正确佩戴可穿戴设备,当检测到用户正确佩戴可穿戴设备后,才控制心率检测模块打开进行心率检测,由于绿光二极管发出的绿光携带的能量更多,其耗电量较大,红外检测模块所采用的红光二极管的功耗小于绿光二极管的功耗,因此,通过红外检测模块来检测用户是否正确佩戴可穿戴设备,能够降低可穿戴

设备的功耗,提高可穿戴设备的电池续航,此外,红外线为不可见光,不会造成可见光污染。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型实施例所述的可穿戴心率检测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合附图对本实用新型的实施方式进行详细描述。

[0012] 本实用新型所述的可穿戴心率检测设备,包括电源模块、控制模块、显示模块、心率检测模块、红外检测模块、第一电子开关和第二电子开关,所述电源模块与控制模块的电源接口连接,所述显示模块与控制模块的信号输出端连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与红外检测模块连接,控制模块的第一控制端与第一电子开关的控制端连接,控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与心率检测模块连接,控制模块的第二控制端与第二电子开关的控制端连接。

[0013] 其中,控制模块可以是MCU、单片机或其他具有运算和处理能力的控制模块,电源模块可以是可充电电池。

[0014] 在应用了相应软件方法后,当可穿戴心率检测设备设置为实时进行心率检测时,首先控制模块控制第一电子开关一直处于闭合状态,使红外检测模块正常工作,红外检测模块检测用户是否正确佩戴可穿戴设备,如,智能手环,当检测到用户正确佩戴智能手环后,控制模块控制第二电子开关处于闭合状态,此时,心率检测模块正常工作,对用户进行心率检测;当检测到用户未正确佩戴智能手环时,控制模块控制第二电子开关处于断开状态,此时,心率检测模块处于断电或者休眠状态,无法正常工作,也不进行心率检测,即,用户若一直未正确佩戴智能手环,则心率检测模块始终处于断电或者休眠状态,进而降低智能手环的功耗。

[0015] 当可穿戴心率检测设备为定时进行心率检测时,控制模块在预设时间间隔控制第一电子开关处于闭合状态,使红外检测模块正常工作,在红外检测模块检测到用户正确佩戴后,控制模块才控制第二电子开关闭合,以进行心率的检测。若一直未检测到用户正确佩戴智能手环,则可以在预设时间后控制第一电子开关断开,直到下一个预设时间间隔。

[0016] 此外,在进行心率检测过程中,在应用了相应软件方法后,还可以根据实时检测的心率值是否处于预设范围内来判断智能手环是否脱落,若判定为智能手环脱落,则控制第二电子开关断开,停止进行心率检测,并通过红外检测模块对用户是否正确佩戴智能手环重新检测。

[0017] 在应用了相应软件方法后,当检测到用户正确佩戴智能手环后,控制模块也可以控制第一电子开关断开,使红外检测模块处于断电或者休眠状态,进一步减小功耗。

[0018] 可选的,所述红外检测模块可以包括:红光二极管、接收反射红外线的感光器和第一模数转换装置,所述接收反射红外线的感光器与第一模数转换装置连接,所述控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与第一模数转换装置连接。

[0019] 可以理解,为了实现对用户是否正常佩戴智能手环进行判断,在应用了相应软件方法后,在第一电子开关闭合时,红外检测模块正常工作,红光二极管发射红外线,接收反射红外线的感应器接收经反射后的红外线后,通过第一模数转换装置将模拟信号转换为数

字信号并输入至控制模块,控制模块根据该数字信号与对应阈值的比对结果,判断用户是否正常佩戴智能手环。

[0020] 可选的,所述心率检测模块包括:绿光二极管、接收反射绿光的感光器、第二模数转换装置,所述接收反射绿光的感光器与第二模数转换装置连接,所述控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与第二模数转换装置连接。

[0021] 可以理解,在应用了相应软件方法后,在第二电子开关闭合时,心率检测模块正常工作,绿光二极管发射的绿光照射到用户皮肤,绿光光谱在在500nm-600nm区间,绿光光束进入皮肤组织,皮肤肌肉骨骼对光的吸收不变,而该光谱区间的光大部分会被红细胞、氧合血红蛋白和脱氧血红蛋白吸收,皮肤内的血液,容积在心脏作用下呈搏动性变化,从而对光谱的吸收和反射呈搏动性变化,反射的光通过接收反射绿光的感光器接收,再通过第二模数转换装置转化成数字信号输入至控制模块,控制模块经过一段时间的采样和计算得到心率值。

[0022] 需要说明的是,本实用新型所提供的仅是一种可穿戴心率检测设备的具体结构,其中涉及到的相关模块均为硬件系统模块或者为现有技术中计算机软件程序或协议与硬件相结合的功能模块,该功能模块所涉及到的计算机软件程序或协议的本身均为本领域技术人员公知的技术,其不是本系统的改进之处,此处不再赘述;本系统的改进为各模块之间的相互作用关系或连接关系,即为对系统的整体的构造进行改进,以解决本系统所要解决的相应技术问题。

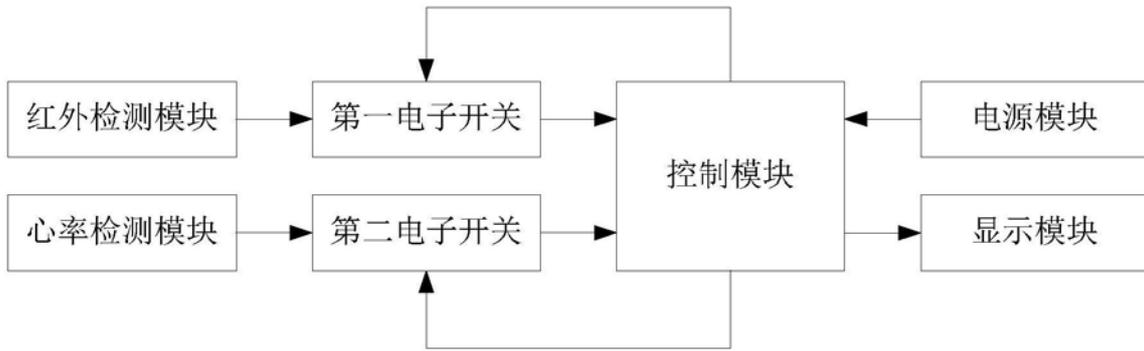


图1

| | | | |
|----------------|------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 可穿戴心率检测设备 | | |
| 公开(公告)号 | CN210931391U | 公开(公告)日 | 2020-07-07 |
| 申请号 | CN201921613450.2 | 申请日 | 2019-09-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 四川长虹电器股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 四川长虹电器股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 四川长虹电器股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 范英川 陈勇洁 陈梁 杨海龙 | | |
| 发明人 | 范英川 陈勇洁 陈梁 杨海龙 | | |
| IPC分类号 | A61B5/024 A61B5/00 | | |
| 代理人(译) | 李凌峰 | | |
| 外部链接 | SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型涉及可穿戴设备技术领域，本实用新型旨在解决现有的智能手环实时或者定时心率检测的方法功耗较高的问题，提出一种可穿戴心率检测设备，包括电源模块、控制模块、显示模块、心率检测模块、红外检测模块、第一电子开关和第二电子开关，电源模块与控制模块的电源接口连接，显示模块与控制模块的信号输出端连接，控制模块的第一信号接收端通过第一电子开关与红外检测模块连接，控制模块的第一控制端与第一电子开关的控制端连接，控制模块的第二信号接收端通过第二电子开关与心率检测模块连接，控制模块的第二控制端与第二电子开关的控制端连接。本实用新型能够降低可穿戴设备的功耗，提高可穿戴设备的电池续航。

