



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208769771 U

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201721847076.3

(22)申请日 2017.12.26

(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 赵龙涛 刘文龙 刘洋 刘梓媛 油艳红

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

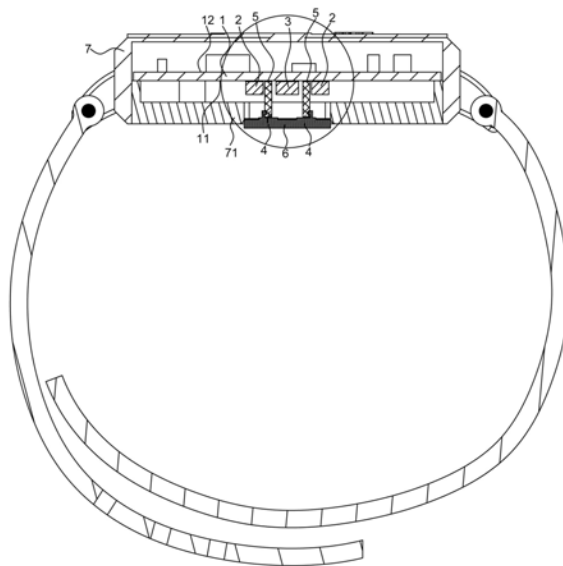
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种心率监测装置及可穿戴设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种心率监测装置及可穿戴设备,心率监测装置包括外壳、电路板、发光元件、光敏元件、挡板;所述电路板安装于所述外壳内;所述发光元件至少包括一个,且固定在所述电路板的底面上,为心率监测装置的光源;所述光敏元件固定在所述电路板的底面上,接收人体组织反射回来的光;所述挡板至少包括一个,且位于所述发光元件与所述光敏元件之间,其包括第一端、第二端;所述第一端固定在所述电路板的底面上。一种可穿戴设备设有上述心率监测装置。使用本实用新型的一种心率监测装置及可穿戴设备,由于其用于测量的光源的光不会散射或漏射到光敏元件上,使光敏元件只接收人体组织反射回来的光,提高其心率测量的精度。



1. 一种心率监测装置,其特征在于,包括:
外壳;
电路板,其安装于所述外壳内;
至少一个发光元件,其固定在所述电路板的底面上,为心率监测装置的光源;
光敏元件,其固定在所述电路板的底面上,接收人体组织反射回来的光;
至少一个挡板,其位于所述发光元件与所述光敏元件之间,其包括第一端、第二端;所述第一端固定在所述电路板的底面上。
2. 根据权利要求1所述的心率监测装置,其特征在于,所述发光元件、所述光敏元件、所述挡板的所述第一端均焊接在所述电路板的底面上。
3. 根据权利要求1所述的心率监测装置,其特征在于,还包括透光板;所述外壳的底板上开有安装通孔,所述透光板固定于所述安装通孔中。
4. 根据权利要求3所述的心率监测装置,其特征在于,在所述透光板的内面上与所述挡板的所述第二端分别设置有相互适配的卡装结构,且位置相互对应;所述透光板与所述挡板的所述第二端卡装连接。
5. 根据权利要求4所述的心率监测装置,其特征在于,所述透光板内面的所述卡装结构为卡勾;所述挡板的所述第二端的所述卡装结构为卡槽。
6. 根据权利要求5所述的心率监测装置,其特征在于,所述挡板为条形板状结构,所述第二端的形状与所述透光板的内面的形状安装适配。
7. 根据权利要求3至6任一项所述的心率监测装置,其特征在于,
所述发光元件包括第一发光元件、第二发光元件;
所述光敏元件位于所述第一发光元件与所述第二发光元件之间;
所述挡板包括第一挡板、第二挡板,其分别位于所述第一发光元件与所述光敏元件之间和所述第二发光元件与所述光敏元件之间。
8. 根据权利要求7所述的心率监测装置,其特征在于,
所述第一挡板的所述第二端设置有第一卡槽;所述第二挡板的所述第二端设置有第二卡槽;
所述透光板的内面上对应所述第一挡板和所述第二挡板的位置分别设置有第一卡勾、第二卡勾,且分别与所述第一卡槽和所述第二卡槽一一对应卡装连接。
9. 根据权利要求8所述的心率监测装置,其特征在于,所述第一卡槽和所述第二卡槽的槽口相对朝外;所述第一卡勾和所述第二卡勾的勾部相对朝内。
10. 一种可穿戴设备,其特征在于,设有上述权利要求1-9任一所述的心率监测装置。

一种心率监测装置及可穿戴设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生理监测领域,具体地说,是涉及一种心率监测装置及可穿戴设备。

背景技术

[0002] 目前通过PPG(PhotoPlethysmoGraphy光电容积扫描法)进行心率监测是智能穿戴产品的标配功能。PPG心率监测的原理是,由于血液对光有吸收,反射,透射作用;动脉血管随心跳有节奏的收缩舒张,血流量随之变化,光吸收量和反射量也产生有规律的变化,引起光敏元件光电流的规律性变化,从而计算用户心率。目前PPG心率器件通用绿色LED作为光源,在光的通路上存在光的散射、漏射的现象,导致PPG心率器的精度受到一定的影响。

[0003] 为了解决这一问题,现有产品采用在光源与光敏部件之间的透光片上涂抹油墨进行阻挡透光片反射光源到光敏元件上,但是还是无法阻挡光源散射、漏射到光敏元件上,无法消除其对心率测量的精度的影响。

[0004] 为了更好的消除光源散射、漏射带来的对心率测量精度的影响,现有产品进行了以下改进,使用与透光片固连一体的结构件设置在光源和光敏元件之间,虽然明显减少了光源散射或者漏射到光敏元件上的光,改善了心率测量的精度,但是结构件与承载光源及光敏元件的电路板之间还是存在一定的间隙,造成了少量的漏光,还是对心率测量的精度有一定的影响。

发明内容

[0005] 本实用新型提供一种心率监测装置及可穿戴设备,有效阻挡了光源散射或者漏射到光敏元件上,提高了心率监测的精度。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0007] 一种心率监测装置,包括:外壳、电路板、发光元件、光敏元件、挡板;所述电路板安装于所述外壳内;所述发光元件至少包括一个,且固定在所述电路板的底面上,为心率监测装置的光源;所述光敏元件固定在所述电路板的底面上,接收人体组织反射回来的光;所述挡板至少包括一个,且位于所述发光元件与所述光敏元件之间,其包括第一端、第二端;所述第一端固定在所述电路板的底面上。

[0008] 优选的,所述发光元件、所述光敏元件、所述挡板的所述第一端均焊接在所述电路板的底面上。

[0009] 作为所述心率监测装置的一种具体的结构设计,所述心率监测装置还包括透光板;所述外壳的底板上开有安装通孔,所述透光板固定于所述安装通孔中。

[0010] 为了固定所述挡板,在所述透光板的内面上与所述挡板的所述第二端分别设置有相互适配的卡装结构,且位置相互对应;所述透光板与所述挡板的所述第二端卡装连接。

[0011] 优选的,所述透光板内面的所述卡装结构为卡勾;所述挡板的所述第二端的所述卡装结构为卡槽。

[0012] 进一步的,所述挡板为条形板状结构,所述第二端的形状与所述透光板的内面的形状安装适配。

[0013] 作为所述心率监测装置的一种具体的结构设计,所述发光元件包括第一发光元件、第二发光元件;所述光敏元件位于所述第一发光元件与所述第二发光元件之间;所述挡板包括第一挡板、第二挡板,其分别位于所述第一发光元件与所述光敏元件之间和所述第二发光元件与所述光敏元件之间。

[0014] 进一步的,所述第一挡板的所述第二端设置有第一卡槽;所述第二挡板的所述第二端设置有第二卡槽;所述透光板的内面上对应所述第一挡板和所述第二挡板的位置分别设置有第一卡勾、第二卡勾,且分别与所述第一卡槽和所述第二卡槽一一对应卡装连接。

[0015] 优选的,所述第一卡槽和所述第二卡槽的槽口相对朝外;所述第一卡勾和所述第二卡勾的勾部相对朝内。

[0016] 一种可穿戴设备,设有上述的心率监测装置。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的心率监测装置及可穿戴设备的优点和积极效果是:使用本实用新型的心率监测装置及可穿戴设备由于在光源与光敏元件之间设置有固定连接于电路板上的挡板,且挡板与电路板之间的连接为无缝连接,所以阻挡了光源的光散射或者漏射到光敏元件上,提高心率监测装置及可穿戴设备的心率测量的精度。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型所提出的一种心率监测装置的一种实施例的结构示意图;

[0019] 图2是图1中的圆圈内的部分的放大图。

[0020] 图中,各标号对应名称如下:

[0021] 1、电路板;2、发光元件;3、光敏元件;4、挡板;5、焊料;6、透光板;7、外壳;11、底面;12、顶面;21、第一发光元件;22、第二发光元件;41、第一挡板;42、第二挡板;43、第一卡槽;44、第二卡槽;61、内面;62、外面;63、第一卡勾;64、第二卡勾;65、第一勾部;66、第二勾部;71、底板;72、安装通孔;411、第一端;412、第二端;421、第一端;422、第二端。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的一种心率监测装置及可穿戴设备的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0023] 参照图1和图2,本实用新型的心率监测装置包括电路板1、发光元件2、光敏元件3、挡板4、外壳7。电路板1位于外壳7内;发光元件2至少包括一个,其固定在电路板1的底面11上;光敏元件3固定在电路板1的底面11上。将发光元件2及光敏元件3面对人体组织,使发光元件2发出的光照到人体组织后反射到光敏元件3上而被光敏元件3吸收。光由于照到不等量的血液上,所以反射回来的光不同,不同的光被光敏元件3吸收后转化为波动的电信号,通过识别波动的电信号的频率计算心率,所以保证光敏元件3吸收的光为从人体组织反射回来的光而不受其他光源的影响就非常重要。如果从其他光源射到光敏元件3上的光或者发光元件2的光直接散射或者漏射到光敏元件3上,都将影响心率测量的精度。挡板4,其至少包括一个,且包括第一端和第二端;第一端固定在电路板1的底面11上,且位于发光元件2与光敏元件3之间,用于阻挡发光元件2的光散射或者漏射到光敏元件3上,且因为挡板4的

一端为固定到电路板1的底面11上的,所以挡板4与电路板1的底面11不存在缝隙,所以发光元件2的光不会散射或者漏射到光敏元件3上,从而保证光敏元件3接收到的光的纯度,从而保证心率测量的精度。

[0024] 一种可穿戴设备,其设有上述的心率监测装置。同样的,其上的心率监测装置使用的光源由于与电路板1无缝连接的挡板4的遮挡而不会散射或者漏射到光敏元件3上,提高了可穿戴设备的心率测量的精度。

[0025] 下面通过具体的实施例,对本实用新型的心率监测装置及可穿戴设备的具体结构设计和工作原理进行详细阐述。

[0026] 参照图1及图2,本实施例的心率监测装置的发光元件2包括两个,分别为第一发光元件21和第二发光元件22,分别焊接在光敏元件3的两边;挡板4包括两个,分别为第一挡板41和第二挡板42,其第一端分别焊接在电路板1的底面11上,且第一挡板41位于第一发光元件21和光敏元件3之间,第二挡板42位于第二发光元件22与光敏元件3之间。第一挡板41阻挡第一发光元件21的光散射或者漏射到光敏元件3上,且第一挡板41与电路板1的底面11的焊料5使第一挡板41与电路板1的底面11之间为无缝连接,同样阻挡第一发光元件21的光散射或者漏射到光敏元件3上;第二挡板42阻挡第二发光元件22的光散射或者漏射到光敏元件3上,且第二挡板42与电路板1的底面11的焊料5使第二挡板42与电路板1的底面11之间为无缝连接,同样阻挡第二发光元件22的光散射或者漏射到光敏元件3上。提高光敏元件3接收到的光的纯度,从而提高心率监测装置心率测量的精度。第一挡板41和第二挡板42的第二端分别设有第一卡槽43、第二卡槽44,且第一卡槽43和第二卡槽44的开口方向相对朝外。

[0027] 参照图1和图2,本实用新型的心率监测装置还包括透光板6;外壳7的底板71上设有安装通孔72,透光板6固定在外壳7的底板71上的安装通孔72内。在透光板6的内面61上设置有两个卡勾,分别为第一卡勾63、第二卡勾64,且第一卡勾63的自由端设有第一勾部65,第二卡勾64的自由端设有第二勾部66;第一卡勾63和第二卡勾64分别位于透光板6的内面61上对应第一卡槽43和第二卡槽44的位置,且第一卡勾63的第一勾部65与第二卡勾64的第二勾部66相对朝内。第一卡勾63和第二卡勾64分别与第一卡槽43和第二卡槽44一一对应卡装连接。另外,第一挡板41的第二端412的形状与透光板6的内面61的形状安装适配;第二挡板42的第二端422的形状与透光板6的内面61的形状安装适配;且当第一挡板41和第二挡板42分别与透光板6卡装连接时,第一挡板41的第二端412和第二挡板42的第二端422分别与透光板6的内面61紧贴抵靠;起到现有技术中的透光板上的油墨或者连接在透光板上的结构件的作用,阻挡发光元件2的光通过透光板6的内面61反射到光敏元件3上而影响心率监测装置的心率测量的精度。

[0028] 参照图1,为设有心率监测装置的可穿戴设备,其为智能手环或者智能手表。智能手环或者智能手表的心率检测装置的安装方式满足在其佩戴时透光板6紧贴人体组织,即满足发光元件及光敏元件均面对人体组织,使发光元件作为光源发光后经人体组织反射后由光敏元件接收,并根据光敏元件的电信号的变化计算实时心率。所以,设有心率监测装置的智能手环或者智能手表由于本实用新型的心率监测装置的结构设计具有较高的心率测量精度。

[0029] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,

也应属于本实用新型的保护范围。

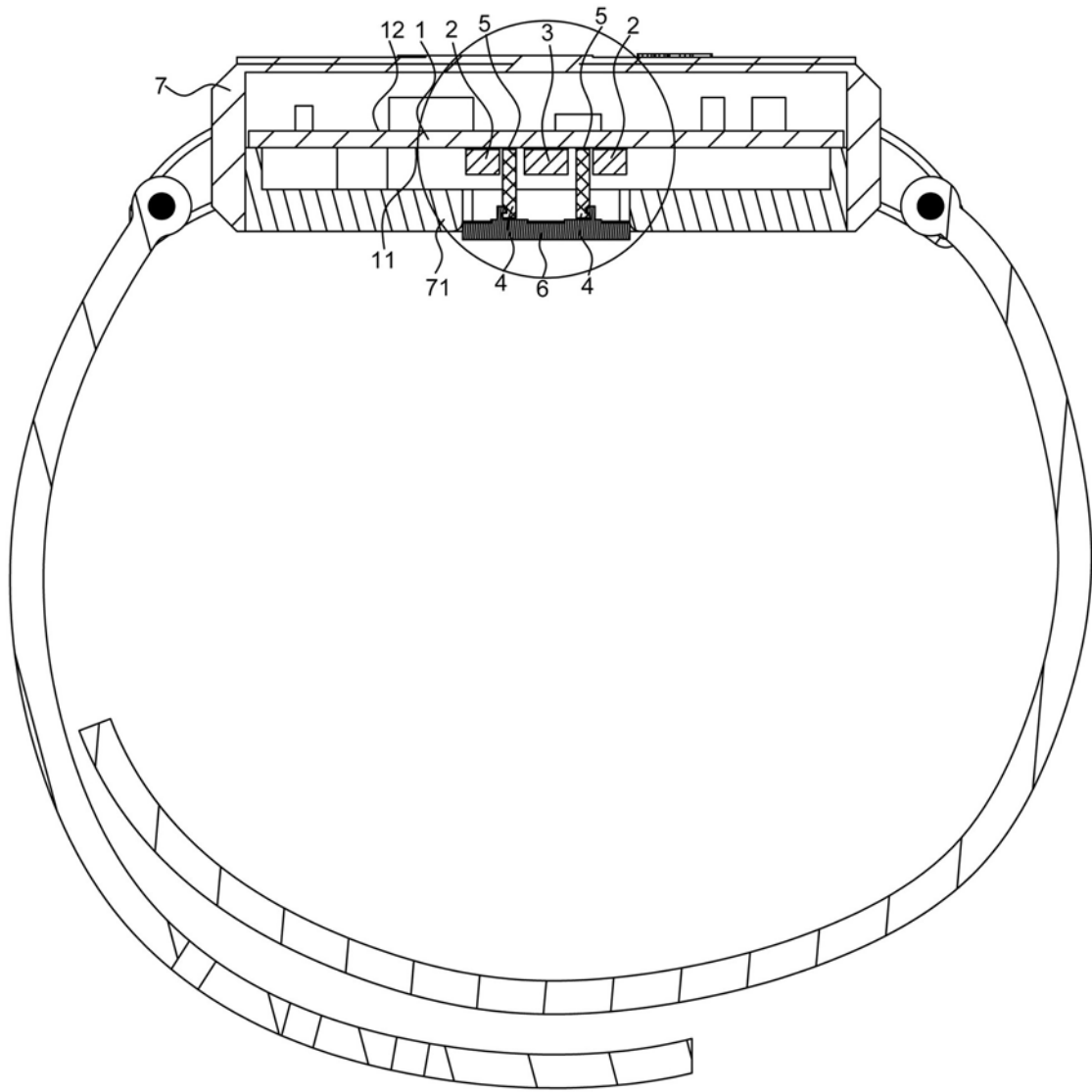


图1

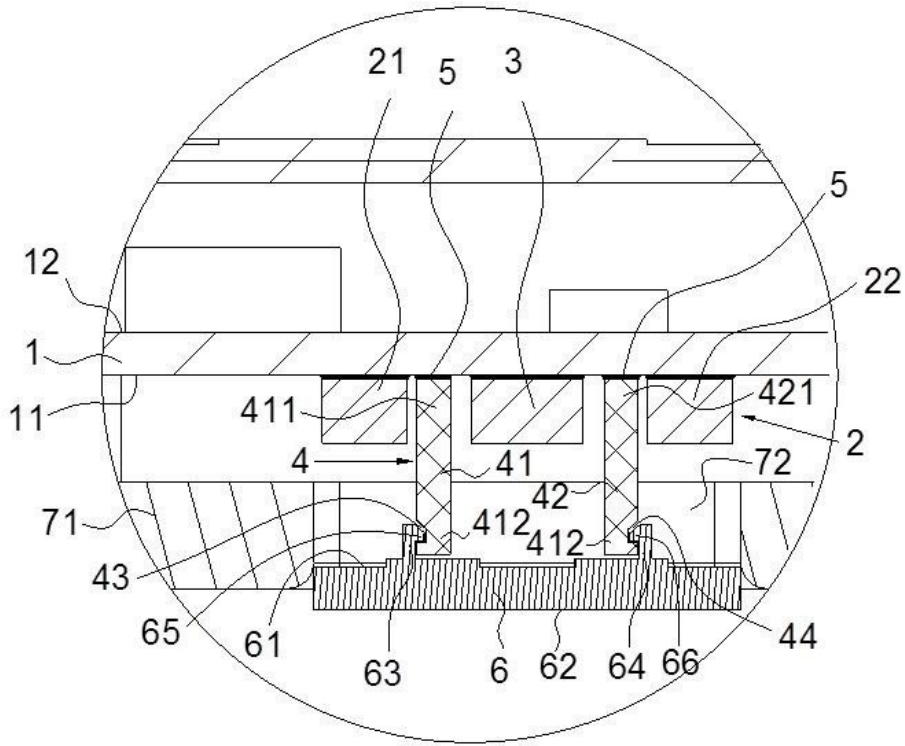


图2

专利名称(译)	一种心率监测装置及可穿戴设备		
公开(公告)号	CN208769771U	公开(公告)日	2019-04-23
申请号	CN201721847076.3	申请日	2017-12-26
[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	赵龙涛 刘文龙 刘洋 刘梓媛 油艳红		
发明人	赵龙涛 刘文龙 刘洋 刘梓媛 油艳红		
IPC分类号	A61B5/0245 A61B5/00		
代理人(译)	邵新华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种心率监测装置及可穿戴设备，心率监测装置包括外壳、电路板、发光元件、光敏元件、挡板；所述电路板安装于所述外壳内；所述发光元件至少包括一个，且固定在所述电路板的底面上，为心率监测装置的光源；所述光敏元件固定在所述电路板的底面上，接收人体组织反射回来的光；所述挡板至少包括一个，且位于所述发光元件与所述光敏元件之间，其包括第一端、第二端；所述第一端固定在所述电路板的底面上。一种可穿戴设备设有上述心率监测装置。使用本实用新型的一种心率监测装置及可穿戴设备，由于其用于测量的光源的光不会散射或漏射到光敏元件上，使光敏元件只接收人体组织反射回来的光，提高其心率测量的精度。

