



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105559793 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610064044. X

(22) 申请日 2016. 01. 29

(71) 申请人 江苏思维森网络技术有限公司

地址 215411 江苏省苏州市太仓市科教新城
健雄路 20 号

(72) 发明人 段峰

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所（普通合伙） 11357

代理人 刘洪勋

(51) Int. Cl.

A61B 5/1455(2006. 01)

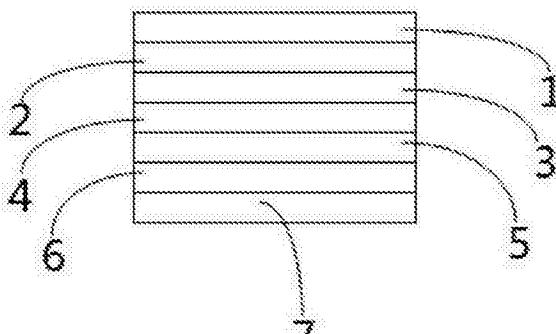
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

血氧饱和度监测设备

(57) 摘要

本发明涉及一种可集成到类似服装的可穿戴系统中、方便随时监测血氧饱和度的监测设备，该血氧饱和度监测设备，包括有设备本体，设备本体包括带有通孔的防滑层、传感器电极保护层、电路层、导线层、绝缘层、和 / 或开关层，电路层包括电路主板、与电路主板连接的传感器电极以及光源，传感器电极保护层设于防滑层和电路层之间，导线层紧贴电路层，导线层与电路主板连接，开关层与电路主板连接，开关层、导线层、电路层和传感器电极保护层皆位于绝缘层内侧。



1. 一种血氧饱和度监测设备，包括有设备本体，其特征在于：所述设备本体包括带有通孔的防滑层、传感器电极保护层、电路层、导线层、绝缘层、和/或开关层，所述电路层包括电路主板、与所述电路主板连接的传感器电极以及光源，所述传感器电极保护层设于所述防滑层和电路层之间，所述导线层紧贴所述电路层，所述导线层与所述电路主板连接，所述开关层与所述电路主板连接，所述开关层、导线层、电路层和传感器电极保护层皆位于所述绝缘层内侧。

2. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述防滑层分布有若干硅质细点。

3. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述防滑层为棉布层，或是为橡胶防滑层。

4. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述传感器电极保护层为透明状尼龙层，或是为透明状塑料层。

5. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述电路层为设有若干小孔的弹性层。

6. 根据权利要求5所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述弹性层为橡胶层，或是纤维织物层。

7. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述开关层设有嵌入式开关，所述嵌入式开关与所述电路主板连接。

8. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述绝缘层的边缘设有通孔。

9. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述导线层边缘设有接头，该接头与所述电路主板连接。

10. 根据权利要求1所述的血氧饱和度监测设备，其特征在于：所述设备本体为七层，相邻两层之间相互紧贴，从上之下，其中第一层为与皮肤接触的防滑层，第二层为传感器电极保护层，第三层为电路层，第四层为导线层，第五层为第一绝缘层，第六层为开关层，第七层为第二绝缘层。

血氧饱和度监测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种血氧饱和度测量技术,尤其涉及一种血氧饱和度监测设备。

背景技术

[0002] 血氧饱和度常简写为Sa02或者Sp02;它指的是血红蛋白在一定氧分压下与氧结合的程度,也就是氧含量和氧容量的百分比,并且血氧饱和度监测仪通常监测的是动脉的血氧饱和度。目前一般采用以下两种方法来表示血氧饱和度:

[0003] 第一种采用功能氧饱和度,指氧化血红蛋白(HbO)占能运载氧的血红蛋白的百分比。一般采用双波长氧度计的监护仪,用以测量功能氧饱和度;这类仪器采用脉动氧气测定方法,使用发光二极管(LED)发射出红色光和红外光,穿过人体上适宜的外周部位组织,到达与之相对的另一侧的光传感器,光传感器对血管中脉动前和脉动后的光吸收率进行比较,从而得出测量结果。仪器通过这样的连续测量就能一直监测动脉中搏动血液的“红色度”。

[0004] 第二种采用分数氧饱和度,指氧化血红蛋白占所有血红蛋白的百分比,那些机能不好的血红蛋白也计算在内;这种方法测出的值要比前面所述的功能氧饱和度值要低一些。

[0005] 而监测血氧饱和度的仪器一般有两大类,分别是穿透性血氧饱和度监测仪和反射式血氧饱和度监测仪。将穿透性脉动血氧仪放置在人体特殊部位(如耳朵、指尖,婴幼儿手掌和脚部)可以获取血氧饱和度信号。反射式血氧饱和度监测仪一般贴在额头或手掌上来检测血氧饱和度,此时被监测人为了配合检测,不能自由活动,因此,人体在移动、工作或运动时的血氧饱和度不方便通过现有的穿透性血氧饱和度监测仪或反射式血氧饱和度监测仪来监测。

[0006] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种血氧饱和度监测设备,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种可集成到类似服装的可穿戴系统中、方便随时监测血氧饱和度的监测设备。

[0008] 本发明的血氧饱和度监测设备,包括有设备本体,所述设备本体包括带有通孔的防滑层、传感器电极保护层、电路层、导线层、绝缘层、和/或开关层,所述电路层包括电路主板、与所述电路主板连接的传感器电极以及光源,所述传感器电极保护层设于所述防滑层和电路层之间,所述导线层紧贴所述电路层,所述导线层与所述电路主板连接,所述开关层与所述电路主板连接,所述开关层、导线层、电路层和传感器电极保护层皆位于所述绝缘层内侧。

[0009] 进一步的,所述防滑层分布有若干硅质细点。

[0010] 进一步的,所述防滑层为棉布层,或是为橡胶防滑层。

- [0011] 进一步的,所述传感器电极保护层为透明状尼龙层,或是为透明状塑料层。
- [0012] 进一步的,所述电路层为设有若干小孔的弹性层。
- [0013] 进一步的,所述弹性层为橡胶层,或是为纤维织物层。
- [0014] 进一步的,所述开关层设有嵌入式开关,所述嵌入式开关与所述电路主板连接。
- [0015] 进一步的,所述绝缘层的边缘设有通孔。
- [0016] 进一步的,所述导线层边缘设有接头,该接头与所述电路主板连接。
- [0017] 进一步的,所述设备本体为七层,相邻两层之间相互紧贴,从上之下,其中第一层为与皮肤接触的防滑层,第二层为传感器电极保护层,第三层为电路层,第四层为导线层,第五层为第一绝缘层,第六层为开关层,第七层为第二绝缘层。
- [0018] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:
- [0019] 本发明将传感器集成到多层结构中,整个监测设备类似布片,可以很容易制成可穿戴的衣服,这样,将本发明的监测设备穿戴在身上后,可以即时监控穿戴者静止、移动、运动或工作时的各种血氧饱和度情况,十分方便,同时又很安全,并且最大程度地保证了传感器电极的灵敏度。
- [0020] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

- [0021] 图1是本发明血氧饱和度监测设备的结构示意图;
- [0022] 图2是本发明血氧饱和度监测设备的俯视结构示意图。

具体实施方式

- [0023] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。
- [0024] 参见图1和图2,本发明一较佳实施例所述的一种血氧饱和度监测设备,包括有设备本体,设备本体包括带有通孔的防滑层1、传感器电极保护层2、电路层3、导线层4、绝缘层、和/或开关层6,电路层3包括电路主板(图中未示出)、与电路主板连接的传感器电极(图中未示出)以及光源(图中未示出),传感器电极保护层2设于防滑层1和电路层3之间,导线层4紧贴电路层3,导线层4与电路主板连接,开关层6与电路主板连接,开关层6、导线层4、电路层3和传感器电极保护层2皆位于绝缘层内侧;需要说明的是,防滑层布满硅质细点的一侧与皮肤接触,防滑层上设有2个大的通孔9,光源(红光及红外光发光器)发出的光线透过传感器电极保护层后,经过其中一个通孔发出到达皮肤,部分光线透过皮肤到达动脉被吸收,另一部分光线经过皮肤反射,先透过传感器电极保护层,然后经过另一个通孔,之后由传感器(光接收器)接收;开关层也可以与电路层整合到一起以减少层级;导线层可以与开关层相互调换顺序而不影响设备的正常运行;电路层根据传感器接收到的光线与光源发出的光线(包括红光和红外光)比例来判断血氧饱和度(即采用功能氧饱和度来表示血氧饱和度),当血氧饱和度正常时,电路层控制开关层中的开关自动断开,当血氧饱和度过高或过低时,开关不会断开,该监测设备持续监测人体动脉血氧饱和度,并通过无线数据传输层将血氧饱和度实时数据传输至远程终端,以便医护人员随时采取救护措施。

[0025] 为了提高防滑性能、增加信号接收的稳定性,防滑层1分布有若干硅质细点(图中未示出);这样,硅质细点可以增加防滑层与皮肤之间的粘附力和摩擦力,防止防滑层相对皮肤滑动,提高光线经皮肤反射后,传感器稳定接收反射光的能力;另外,硅质的细点相对其它材质的细点,与皮肤接触时更加舒适。

[0026] 为了提高防滑层1与皮肤接触时的舒适度,防滑层1为棉布层,或是为橡胶防滑层;另外,相对于其它材质,棉布材质与皮肤接触时,不会发生过敏反应,这是因为棉布为天然材质。

[0027] 为了防止其它层次与传感器电极发生摩擦以致损坏电极,传感器电极保护层2为透明状尼龙层,或是为透明状塑料层;另外,尼龙层或塑料层采用透明构造,是因为光源发出的光线需要穿过传感器电极保护层和防滑层,经过皮肤反射后,部分反射光线穿过防滑层和传感器电极保护层后由传感器接收。

[0028] 为了便于固定电路主板,电路层3为设有若干小孔的弹性层;这样,电路主板可以通过小孔稳定地固定在弹性层上,而电路层具有弹性是为了方便折叠与穿戴。

[0029] 为了提高安全性,弹性层为橡胶层,或是为纤维织物层;这样,弹性层采用橡胶或纤维织物,而橡胶或纤维织物具有良好的绝缘性,因此,当电路层中电路主板或导线发生漏电时,橡胶或纤维织物可以有效隔绝漏电,起到安全防护的作用。

[0030] 为了节省空间,方便集成到类似衣服的结构中,开关层设有嵌入式开关,嵌入式开关与电路主板连接;这样,嵌入式开关可以不占用多余空间,整合到开关层中,不会增加开关层的厚度。

[0031] 为了方便安装和拆卸,绝缘层的边缘设有通孔;这样,医护人员可以通过握持通孔来方便而安全地给被检测人员安装或拆卸该监测设备;需要说明的是,通孔可以设置成细长孔10,也可以设置成圆孔,或类似自行车把手的通孔,以方便握持,只要医护人员可以安全稳固地安装或拆卸该监测设备即可;为了保证绝缘性能,绝缘层可以为塑料或橡胶材质的绝缘层,绝缘层不限于采用塑料或橡胶材质,只要具有较高的绝缘性能,并有一定的弹性方便折叠的材质都可以用来制作绝缘层。

[0032] 为了实现监测到的血氧饱和度数据能以无线形式传输,导线层4边缘设有接头8,接头8与电路主板连接;这样,导线嵌在导线层内,并与接头输入端连接,导线另一端与电路主板连接,接头输出端与本设备之外的无线数据传输模块连接,即可实现血氧饱和度数据的无线传输;并且导线层具有柔性,以方便折叠。

[0033] 为了最大程度地提高本设备的监测稳定性和舒适度,设备本体为七层,相邻两层之间相互紧贴,从上之下,其中第一层为与皮肤接触的防滑层1,第二层为传感器电极保护层2,第三层为电路层3,第四层为导线层4,第五层为第一绝缘层5,第六层为开关层6,第七层为第二绝缘层7;这样,一方面,传感器电极的敏感度得以保证,另一方面,被监测人员的血氧饱和度的获取更稳定,同时,穿戴该设备的舒适度也得以保证。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

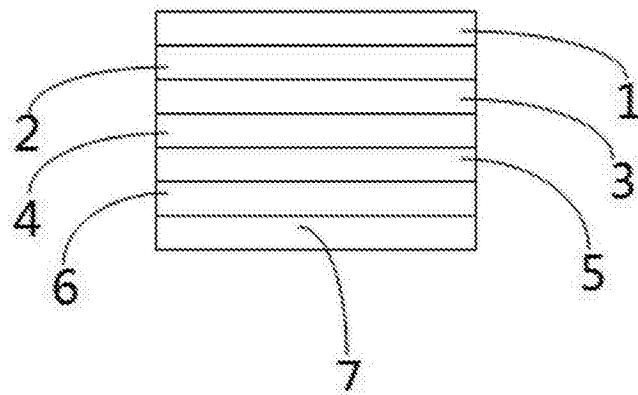


图1

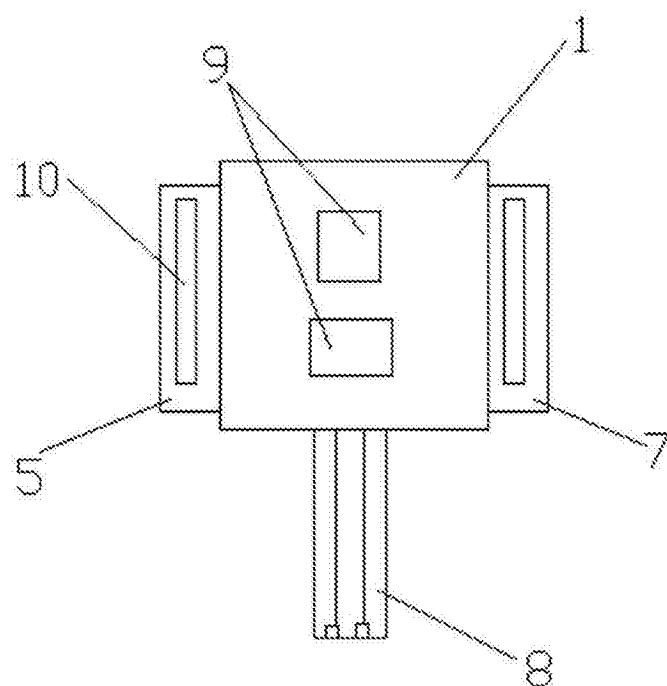


图2