



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109008987 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810970806.1

(22)申请日 2018.08.24

(66)本国优先权数据

201711094784.9 2017.11.09 CN

(71)申请人 杭州暖芯迦电子科技有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区文一西路998号海创园4号楼608

(72)发明人 杨佳威 任华兵 张子龙 吴宪雄

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

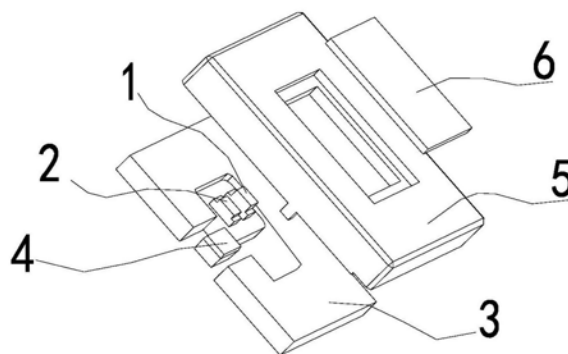
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种光电式生物传感器及其加热控制方法

(57)摘要

本发明属于生物传感器领域,具体涉及一种具有加热效果的光电式生物传感器及其加热控制方法,包括光发射装置,信号接收传装置,还包括加热模块,加热模块用于给被检测部位加热,提高了检测精准性,避免了每次测量前需要人工对检测部位预热的缺陷,除此之外,本发明中将加热模块、温度监测模块、光发射装置、信号接收装置集成在一个传感器罩内,结构紧凑,检测便捷。本发明还可智能调节被检测部位附近的温度,使得检测部位始终处于合适的检测温度中。



1. 一种光电式生物传感器,包括光发射装置,信号接收装置,所述光发射装置用于发射光照射在人体或者动物体的被检测部位,所述信号接收装置用于接收被检测部位反馈的信号,其特征在于,还包括加热模块,所述加热模块用于给被检测部位加热。

2. 根据权利要求1所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,还包括温度监测模块,所述温度监测模块用来监测加热模块附近的温度。

3. 根据权利要求2所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,所述加热模块将所述光发射装置和信号接收装置包裹在内,所述温度监测模块设置在所述加热模块附近。

4. 根据权利要求3所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,所述加热模块呈圆环形状或者矩形状,所述加热模块为封闭式或者开口式。

5. 根据权利要求4所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,所述加热模块呈开口式,所述温度监测模块设置在所述开口处。

6. 根据权利要求2所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,在所述光发射装置、信号接收装置、加热模块和温度监测模块上盖有传感器罩,在所述传感器罩上对应光发射装置和信号接收装置处设置有开口,在所述开口上设置有可以让光穿过的透明盖板。

7. 根据权利要求2所述的一种光电式生物传感器,其特征在于,所述温度监测模块还包括温度控制器,所述温度控制器根据温度监测模块检测的温度调节加热模块的启动和关闭。

8. 一种光电式生物传感器的加热控制方法,其特征在于,包括权利要求1-6中任意一项所述的一种光电式生物传感器,所述加热控制方法包括以下步骤:a、预设最佳测量温度阈值 T ,将其存储在温度监测模块中;b、加热模块对测量部位进行加热,温度监测模块对测量部位附近温度进行检测。

9. 根据权利要求8所述的一种光电式生物传感器的加热控制方法,其特征在于,在所述步骤b中,开始工作时,温度监测模块先对测量部位附近的温度进行检测:若检测的初始温度 T_1 大于或者等于设定的阈值温度 T 时,则加热模块不启动对测量部位的加热;若检测的初始温度 T_1 小于设定的阈值温度 T 时,则加热模块启动开始对测量部位进行加热。

10. 根据权利要求8或者9中任意一项所述的一种光电式生物传感器的加热控制方法,其特征在于,在检测过程中,温度监测模块实时检测测量部位附近的温度 T_2 ,并将其与预设阈值温度进行比较:若在某一时刻检测的温度 T_2 小于 T 时,则加热模块继续加热;若在某一时刻检测的温度 T_2 大于或者等于 T 时,则加热模块停止加热。

一种光电式生物传感器及其加热控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于生物传感器领域,具体来讲涉及一种光电式生物传感器及其加热控制方法。

背景技术

[0002] 光电式传感器由于非植入性、测量周期短等优点,越来越多的用于人体生理参数的测量。其应用部位主要在手指端、腕部等,测量原理是通过检测测量部位血液的流动速度、传播时间、光吸收性等,并根据这些参数与血压、心率、血氧、血糖之间的关系来获得最终测量结果。采用光电式传感器测量时,由于环境温度过低或者末梢循环障碍等原因,测量信号经常容易变弱造成测量过程不稳定,测量结果错误。

[0003] 目前市场上已有不少采用光电传感器测量心率、血压、血氧、血糖等的设备,在使用过程中经常出现这种问题。部分设备厂家会提醒使用者在遇到这种问题时,先搓手或者用热水洗手后再测量。但搓手发热或者热水洗手加温是通过主观感受判断的方法,没有客观的温度判断标准,不能确保解决问题,同时这种方式会增加测量时间,影响测量体验。

发明内容

[0004] 为了解决上述生物传感器在检测时不精准,需要被监测者提前做好手部加热准备的缺陷,本发明提供了一种可在测量时直接对测量部位进行加热的生物传感器,具体如下:一种光电式生物传感器,包括光发射装置,信号接收装置,所述光发射装置用于发射光照射在人体或者动物体的被检测部位,所述信号接收装置用于接收被检测部位反馈的光信号,作为本发明的改进,本生物传感器还包括加热模块,所述加热模块用于给被检测部位加热。该生物传感器通过光发射装置发射出红光或者红外光或者绿光等光线照射在被检测部位,然后反射回来的光被信号接收装置接收。接收的光信号被转化为电信号然后会被传递给一个信号处理单元,信号处理单元识别接收的信号,对其进行分析,得出测量的人体参数。加热模块可对被检测的部位进行加热,以提高被检测部位的活性,便于光线检测,提高检测的精准性。

[0005] 优选的,还包括温度监测模块,所述温度监测模块用来检测加热模块附近的温度,避免加热模块附近温度过高或者温度达不到要求。

[0006] 优选的,所述加热模块将所述光发射装置和信号接收装置包裹在内,所述温度监测模块设置在所述加热模块附近。加热模块将其包裹在内,使得在检测时光线照射区域受热均匀,检测效果更好。

[0007] 优选的,所述加热模块呈圆环形状或者矩形状,所述加热模块为封闭式或者开口式

优选的,所述加热模块呈开口式,所述温度监测模块设置在所述开口处。

[0008] 优选的,在所述光发射装置,信号接收装置,加热模块和温度监测模块上盖有传感器罩,在所述传感器罩上对应光发射装置和信号接收装置处设置有开口,在所述开口上

设置有可以让光穿过的透明盖板。

[0009] 优选的,所述温度监测模块还包括温度控制器,所述温度控制器根据温度监测模块测得的温度调节加热模块的启动和关闭。

[0010] 根据本发明的另一方面,还提供了一种光电式生物传感器的加热控制方法,该加热控制方法包括以上的光电式生物传感器,其加热控制方法包括以下步骤:

a、预设最佳测量温度阈值T,将其存储在温度监测模块中;

b、加热模块对测量部位进行加热,温度监测模块对测量部位附近温度进行检测。

[0011] 加热模块和温度监测模块可以同时开始工作,也可以其中一个先开始工作。

[0012] 优选的,在所述步骤b中,开始工作时,温度监测模块先对测量部位的温度进行检测:

若检测的初始温度T1大于或者等于设定的阈值温度T时,则加热模块不启动对测量部位的加热;

若检测的初始温度T1小于设定的阈值温度T时,则加热模块启动开始对测量部位进行加热。

[0013] 优选的,在检测过程中,温度监测模块实时检测测量部位附近的温度T2,并将其与预设阈值温度进行比较:

若在某一时刻 检测的温度T2小于T时,则加热模块继续加热;

若在某一时刻 检测的温度T2大于或者等于T时,则加热模块停止加热。

[0014] 本发明的有益效果:本发明中的光电式生物传感器,在传感器上设置了加热模块,可以对检测部位进行加热,提高了检测精准性,避免了每次测量前需要人工对检测部位预热的缺陷;除此之外,本发明中将加热模块、温度监测模块、光发射装置、信号接收装置集成在一个导热效果好的传感器罩内,结构紧凑,检测便捷。

附图说明

[0015] 图1为生物传感器结构示意图;

图2为生物传感器结构示意图;

图3为生物传感器罩及盖板结构示意图;

图4为本发明模块示意图;

图5为本发明中加热控制方法流程示意图。

[0016] 其中1为光发射装置,2为信号接收装置,3为加热模块,4为温度监测模块,5为传感器罩,6为透明盖板。

具体实施方式

[0017] 为了便于对本发明的理解,现在结合附图对本发明进行进一步阐述,如图1-4所示,本发明首先提供了一种可在测量时直接对测量部位进行加热的生物传感器,具体如下:一种光电式生物传感器,包括光发射装置1,光发射装置1一般为光发射管,光发射管发出可以探测人体或者动物体生理参数的光线,该光线可为红光或者红外光或者绿光,发出的光线照射在检测部位后,可以探测被检测部位不同的血液的流动速度、传播时间、光吸收性等。

[0018] 其还包括信号接收装置2,信号接收装置2一般为光接收传感器,光接收传感器2用于接收被检测部位反馈的光线信号,并将其转化为电信号,在使用过程中,该电信号会被传递给一个信号处理单元,信号处理单元根据接收的信号参数与血压、心率、血氧、血糖之间的关系来获得最终测量结果。

[0019] 除此之外,还包括加热模块3,加热模块3用于给被检测部位加热。以提高被检测部位的活性,便于光线检测,提高检测的精准性。

[0020] 另外,本发明中,还包括温度监测模块4,温度监测模块4用来检测加热模块3附近的温度。温度监测模块4一般还包括温度控制器,温度控制器根据温度监测模块测得的温度来调节加热模块的温度,以便及时调整加热模块的开启、停止或者工作功率,使得检测部位的温度保持最适宜。

[0021] 为了的使得加热效果更加均匀,加热模块3通常将光发射装置1和信号接收装置2包裹在内;为了使得温度监测更加精准,温度监测模块4设置在加热模块3附近。一般来讲,加热模块3呈圆环形或者矩形状将光发射装置1和信号接收装置2包裹。

[0022] 加热模块3可以为封闭式也可以为开口式,当加热模块3呈开口式时,温度监测模块4设置在所述开口处。这种设置方式可以合理的利用空间,同时使得温度监测模块4距离加热模块3近,提高温度监测的精准性。

[0023] 在光发射装置1,信号接收装置2,加热模块3和温度监测模块4上盖有传感器罩5,传感器罩5可对里面的元器件进行保护,防止灰尘等异物进入,并且可提高美观性。在传感器罩5上对应光发射装置和信号接收装置处设置有开口,在开口上设置有可以让光穿过的透明盖板6。

[0024] 根据本发明的另一方面,还提供了一种光电式生物传感器的加热控制方法,如图1-5所示,该加热控制方法包括以上的光电式生物传感器,其加热控制方法包括以下步骤:

a、预设最佳测量温度阈值 T ,将其存储在温度监测模块中;

b、加热模块对测量部位进行加热,温度监测模块对测量部位附近温度进行检测。

[0025] 加热模块和温度监测模块可以同时开启可以一个先开启,一般来讲,开始工作时,温度监测模块先对测量部位的温度进行检测:

若检测的初始温度 T_1 大于或者等于设定的阈值温度 T 时,则加热模块不启动对测量部位的加热;

若检测的初始温度 T_1 小于设定的阈值温度 T 时,则加热模块启动开始对测量部位进行加热。

[0026] 在检测过程中,温度监测模块实时检测测量部位附近的温度 T_2 ,并将其与预设阈值温度进行比较:

若在某一时刻 检测的温度 T_2 小于 T 时,则加热模块继续加热;

若在某一时刻 检测的温度 T_2 大于或者等于 T 时,则加热模块停止加热。

[0027] 以上实施例仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限定本发明,应当指出的是,凡在本发明的精神和原则之内做出的任何修改、等同替换、改进等均在本发明的保护范围之内。

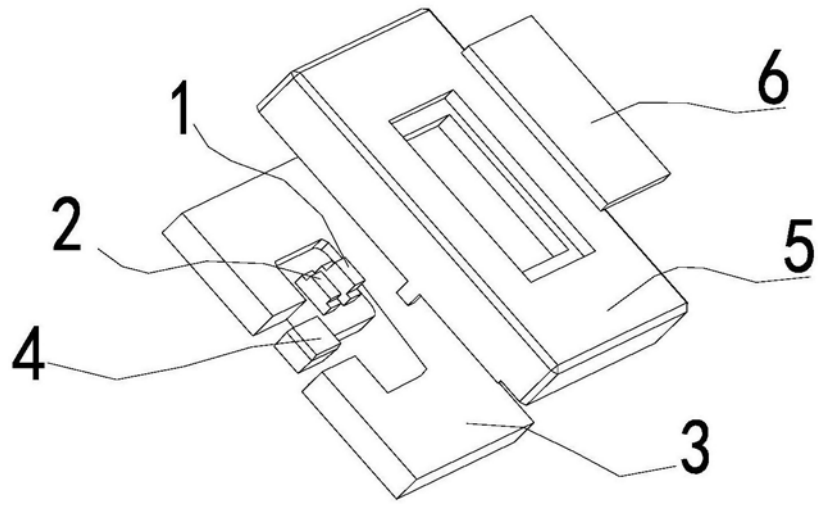


图1

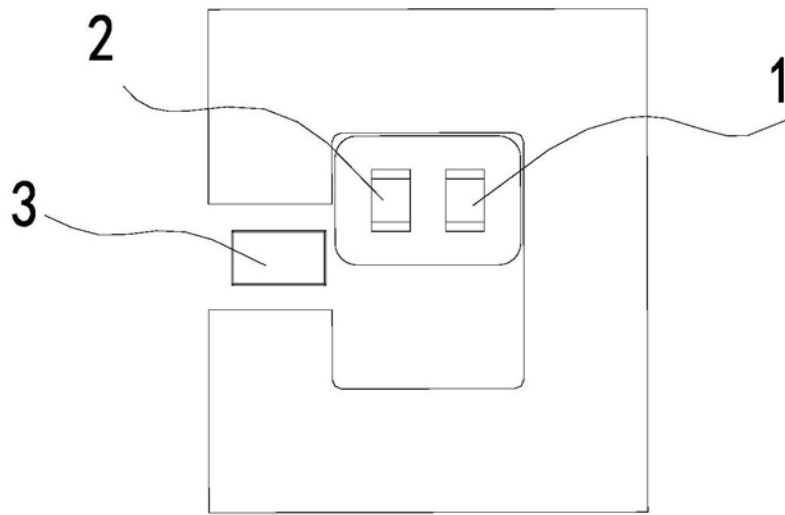


图2

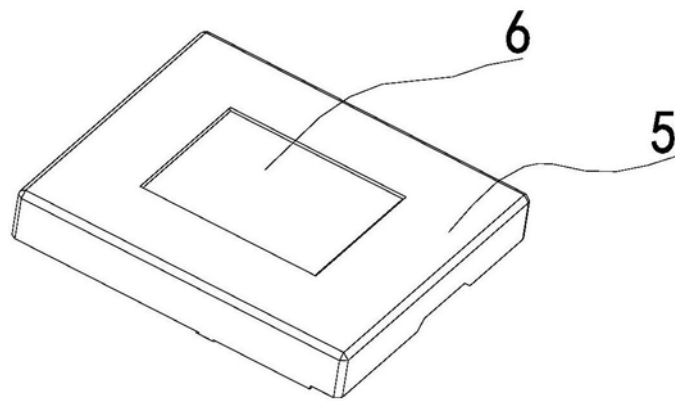


图3

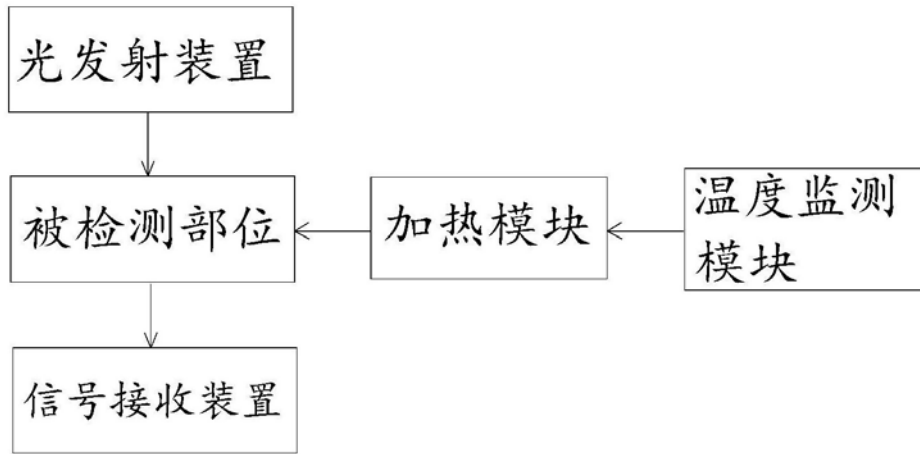


图4

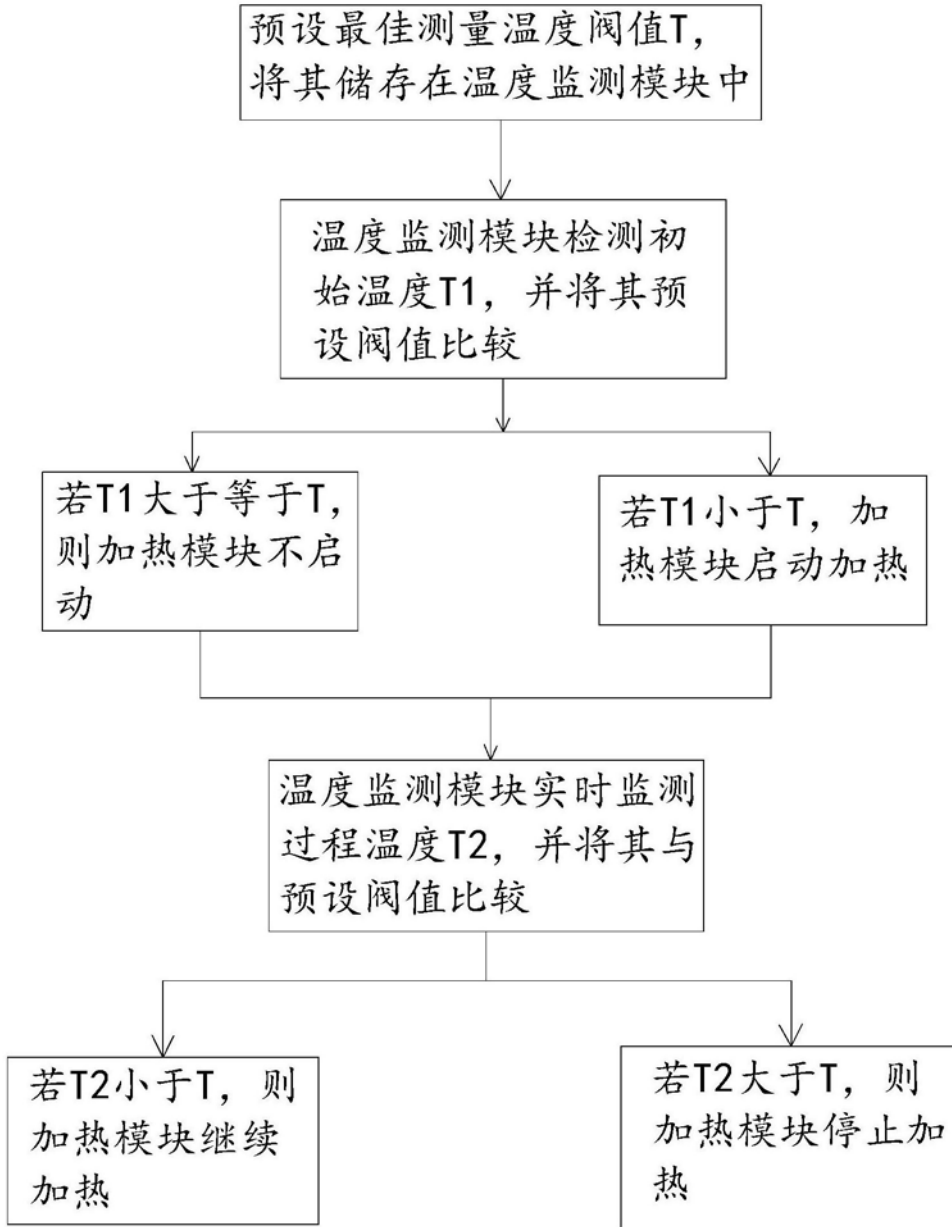


图5

专利名称(译)	一种光电式生物传感器及其加热控制方法		
公开(公告)号	CN109008987A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201810970806.1	申请日	2018-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	杭州暖芯迦电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州暖芯迦电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州暖芯迦电子科技有限公司		
[标]发明人	杨佳威 任华兵 张子龙 吴宪雄		
发明人	杨佳威 任华兵 张子龙 吴宪雄		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/1455		
CPC分类号	A61B5/0059 A61B5/021 A61B5/02444 A61B5/1455 A61B5/6825		
优先权	201711094784.9 2017-11-09 CN		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于生物传感器领域，具体涉及一种具有加热效果的光电式生物传感器及其加热控制方法，包括光发射装置，信号接收传装置，还包括加热模块，加热模块用于给被检测部位加热，提高了检测精准性，避免了每次测量前需要人工对检测部位预热的缺陷，除此之外，本发明中将加热模块、温度监测模块、光发射装置、信号接收装置集成在一个传感器罩内，结构紧凑，检测便捷。本发明还可智能调节被检测部位附近的温度，使得检测部位始终处于合适的检测温度中。

