



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108606374 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810407072.6

(22)申请日 2018.05.01

(71)申请人 泉州市加达智能科技有限公司  
地址 362200 福建省泉州市台商投资区张  
坂镇张坂村埔边14号

(72)发明人 苏美琪 骆呈霖 骆燕明

(51)Int.Cl.

A41D 13/005(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61N 5/06(2006.01)

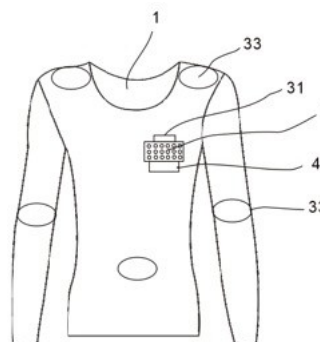
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种心率调节服装及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种心率调节服装,包括:服装主体;心率监测模块,所述心率监测模块设置在服装主体的胸口位置,用于实时检测用户穿着时的心率数据;温度调节模块,所述温度调节模块与心率监测模块连接,所述温度调节模块包括处理模块、控制模块、加热模块,且处理模块、控制模块、加热模块按顺序依次连接。处理模块对心率监测模块的心率数据进行分析以生成心率变化分析结果;控制模块根据所述心率变化分析结果输出温度控制数据;加热模块根据温度控制数据调节加热的温度;心率监测模块监测用户的实时心率,使得心率的应用及时与准确;温度调节模块根据实时心率的监测对应服装加热的温度,让服装的加热控制在安全有效。



1. 一种心率调节服装,其特征在于,包括:  
服装主体(1);  
心率监测模块(2),所述心率监测模块(2)设置在服装主体(1)的胸口位置,用于实时检测用户穿着时的心率数据;  
温度调节模块(3),所述温度调节模块(3)与心率监测模块(2)连接,所述温度调节模块(3)包括处理模块(31)、控制模块(32)、加热模块(33),且处理模块(31)、控制模块(32)、加热模块(33)按顺序依次连接;  
所述处理模块(31)对心率监测模块(2)的心率数据进行分析以生成心率变化分析结果;  
所述控制模块(32)根据所述心率变化分析结果输出温度控制数据;  
所述加热模块(33)根据温度控制数据调节加热的温度。
2. 根据权利要求1所述的一种心率调节服装,其特征在于,  
所述加热模块(33)设置有发热元件(331),发热元件布置在前胸、前腹、后腰、后背、关节等多个位置。
3. 根据权利要求2所述的一种心率调节服装,其特征在于,  
所述发热元件(331)为碳纤维材料,且粘附在服装主体的内侧表面。
4. 根据权利要求1所述的一种心率调节服装,其特征在于,还包括:  
显示模块(4),所述显示模块(4)分别与心率监测模块(2)、温度调节模块(3)连接,用于获取实时的心率数据跟温度数据并显示。
5. 根据权利要求4所述的一种心率调节服装,其特征在于,  
所述显示模块(4)固定设置于服装主体的外表面。
6. 根据权利要求1所述的一种心率调节服装,其特征在于,还包括:  
报警提示模块(5),用于在所述用户的心率变化异常时进行报警提示。
7. 一种心率调节服装的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:  
心率数据获取步骤,获取心率监测模块实时检测的心率数据;  
心率数据分析步骤,对所述心率数据进行分析以生成心率变化分析结果;  
温度控制数据生成步骤,对所述心率变化分析结果输出温度控制数据;  
加热温度调节步骤,根据温度控制数据实时控制加热温度的限值。

## 一种心率调节服装及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及服装领域,尤其涉及一种心率调节服装及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 服装是每个人生活中必备的生活物品,每个人每天都会选择自己的穿着服装,随着现代生活水平的提高,越来越多的人关注健康,心率是人的重要健康指标,通过心率及其变化的数据监测,可以了解一个人的健康状况,根据现有的一些临床分析,在冬天或者身体循环差的一些人群,以及一些长期在户外工作的人员,如寒区野战,驻守士兵、地质勘探作业人员、交通协管员、保安门卫,以及生活于高纬度地区的人们,包括户外运动员(滑雪、滑冰、雪地穿越等),外界环境的影响会给人体心率产生影响,尤其需要根据人体的心率先来产生防寒保暖的服装来抵抗严寒、又能保障安全。因为总身体体温偏低时,其心率也会受到影响而下降,而现有加热功能的服装一方面加热材质不佳,使得用户舒适度不高,另一方面,加热单纯从用户的自我感觉或者温度数值上来控制,不一定是最适合用户的温度,且容易产生温度过高让人体不适,所以需要设计出一款既能监测心率变化的服装又能通过服装的作用改变人体心率的方法。

### 发明内容

[0003] 发明目的:针对现有技术存在的服装功能单一、无法控制心率的问题,本发明提供了一种心率调节服装及其控制方法。

[0004] 技术方案:本发明提供一种心率调节服装,包括:服装主体;心率监测模块,所述心率监测模块设置在服装主体的胸口位置,用于实时检测用户穿着时的心率数据。

[0005] 温度调节模块,所述温度调节模块与心率监测模块连接,所述温度调节模块包括处理模块、控制模块、加热模块,且处理模块、控制模块、加热模块按顺序依次连接。

[0006] 所述处理模块对心率监测模块的心率数据进行分析以生成心率变化分析结果。

[0007] 所述控制模块根据所述心率变化分析结果输出温度控制数据。

[0008] 所述加热模块根据温度控制数据调节加热的温度。

[0009] 具体地,所述加热模块设置有发热元件,发热元件布置在前胸、前腹、后腰、后背、关节等多个位置。

[0010] 具体地,所述发热元件为碳纤维材料,且粘附在服装主体的内侧表面。

[0011] 具体地,还包括:显示模块,所述显示模块分别与心率监测模块、温度调节模块连接,用于获取实时的心率数据跟温度数据并显示。

[0012] 具体地,所述显示模块固定设置于服装主体的外表面。

[0013] 具体地,还包括:报警提示模块,用于在所述用户的心率变化异常时进行报警提示。

[0014] 本发明还提供一种心率调节服装的控制方法,包括以下步骤:

心率数据获取步骤,获取心率监测模块实时检测的心率数据。

- [0015] 心率数据分析步骤,对所述心率数据进行分析以生成心率变化分析结果。
- [0016] 温度控制数据生成步骤,对所述心率变化分析结果输出温度控制数据。
- [0017] 加热温度调节步骤,根据温度控制数据实时控制加热温度的限值。
- [0018] 有益效果:与现有技术相比,本发明的优点在于:心率监测模块监测用户的实时心率,使得心率的应用及时与准确;温度调节模块根据实时心率的监测对应服装加热的温度,让服装的加热控制在安全范围且可以有效地设置为不同人群的不同需求范围,服装加热元件碳纤维材料比较与现有的金属材料更柔软更安全舒适。

### 附图说明

- [0019] 图1是本发明提供的一种实施例的结构示意图。
- [0020] 图2是本发明提供的一种实施例的结构框图。
- [0021] 图3是本发明提供的一种实施例的心率监测模块的结构框图。
- [0022] 图4是本发明提供的一种实施例的工作流程图。

### 具体实施方式

- [0023] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明。
- [0024] 如图1、图2所示,本发明实施例提供一种心率调节服装,服装主体1;心率监测模块2,所述心率监测模块2设置在服装主体1的胸口位置,用于实时检测用户穿着时的心率数据。
- [0025] 如图3所示,心率监测模块2包括心率采集模块21、心电电极22、心率控制芯片23,心率采集模块21的输入端与心电电极22连接。心电电极22采用电极片与皮肤接触,心电电极22探测到心率信号后,将心率信号传送至心率采集模块21,心率采集模块21对心电电极22探测到的心率信号进行处理,将处理后的心率信号传送至心率控制芯片23进行分析和计算,得到心率计算结果,心率控制芯片23将心率结果传送至温度调节模块3。
- [0026] 上述心率采集模块21包括依次连接的低通滤波电路211、信号放大电路212和采样电路213;低通滤波电路211用于对心电电极22探测到的心率信号进行滤波,滤除背景噪音,再将滤波后的心率信号传送至信号放大电路212,信号放大电路212对滤波后的心率信号进行高增益放大,再将放大后的心率信号传送至采样电路213,采样电路213对放大后的心率信号进行采样,并转换为脉冲数字信号,传送至心率控制芯片23,心率控制芯片23对得到的脉冲数字信号进行分析和计算,得到心率计算结果。
- [0027] 温度调节模块3,所述温度调节模块3与心率监测模块2连接,所述温度调节模块3包括处理模块31、控制模块32、加热模块33,且处理模块31、控制模块32、加热模块33按顺序依次连接。
- [0028] 所述处理模块31对心率监测模块2的心率数据进行分析以生成心率变化分析结果。
- [0029] 心率监测模块2把用户在常温20度左右一段时间内事先采集到得心率计算平均值,作为用户的基础参考心率值,然后根据平均值50%到100%最大心率划分为5个区间,50%-60%MHR,60%-70%MHR,70%-80%MHR,80%-90%MHR,90%-100%MHR,当用户在后续使用时,处理模块31对心率监测模块2的心率数据进行分析,分析落在各个区间的占比,如果占比一半以上

落在低于50%或者高于100%MHR,则直接启动报警提示模块5,其他情况下,分析得到占比最大的区间,对应不同的区间设置不同的温度控制数据。

[0030] 所述控制模块32根据所述心率变化分析结果输出温度控制数据。

[0031] 所述加热模块33根据温度控制数据调节加热的温度。

[0032] 本实施例中,设置50%-60%MHR加热温度为40度,60%-70%MHR加热温度为39度,70%-80%MHR加热温度为38度,80%-90%MHR加热温度为37.5度,90%-100%MHR加热温度为37度,同时心率监测模块2实时监测加热后的平均心率值,可以及时调整加热温度。

[0033] 所述加热模块33设置有发热元件331,发热元件布置在前胸、前腹、后腰、后背、关节等多个位置;所述发热元件331为碳纤维材料为纤维含碳量在99%以上,发热面积大,远红外发射率高达0.95,能有效提高热转换率,降低电能消耗,将碳纤维材料粘附在服装主体的内侧表面,或者将碳纤维和不同纤维间隔交替做纬纱,经纱间隔用铜丝作经纱,制成织物,根据需要任意裁剪并设置在所需位置;同时在前胸、前腹、后腰、后背、关节等这些布置有发热元件331的位置设置有温度传感器,温度传感器采集这些身体部位的温度平均值并传送至显示模块4显示。

[0034] 显示模块4,所述显示模块4分别与心率监测模块2、温度调节模块3连接,用于获取实时的心率数据跟服装加热温度数据并显示。

[0035] 所述显示模块4固定设置于服装主体的外表面,同时显示模块4上设置有电源交互按钮,内部连接发热元件的供电线路,便于用户对加热温度感觉不适时,可以手动关闭加热。

[0036] 还包括:报警提示模块5,用于在所述用户的心率变化异常时进行报警提示。

[0037] 根据图4所示本发明还提供一种心率调节服装的控制方法的实施例,包括以下步骤:

S1心率数据获取步骤,获取心率监测模块实时检测的心率数据,心率采集模块21的输入端与心电电极22连接。心电电极22采用电极片与皮肤接触,心电电极22探测到心率信号后,将心率信号传送至心率采集模块21,心率采集模块21对心电电极22探测到的心率信号进行处理,将处理后的心率信号传送至心率控制芯片23进行分析和计算,得到心率计算结果,心率控制芯片23将心率结果传送至温度调节模块3;上述心率采集模块21包括依次连接的低通滤波电路211、信号放大电路212和采样电路213;低通滤波电路211用于对心电电极22探测到的心率信号进行滤波,滤除背景噪音,再将滤波后的心率信号传送至信号放大电路212,信号放大电路212对滤波后的心率信号进行高增益放大,再将放大后的心率信号传送至采样电路213,采样电路213对放大后的心率信号进行采样,并转换为脉冲数字信号,传送至心率控制芯片23,心率控制芯片23对得到的脉冲数字信号进行分析和计算,得到心率计算结果。

[0038] S2心率数据分析步骤,对所述心率数据进行分析以生成心率变化分析结果,心率监测模块2把用户在常温20度左右一段时间内事先采集到得心率计算平均值,作为用户的基础参考心率值,然后根据平均值50%到100%最大心率划分为5个区间,50%-60%MHR,60%-70%MHR,70%-80%MHR,80%-90%MHR,90%-100%MHR,当用户在后续使用时,处理模块31对心率监测模块2的心率数据进行分析,分析落在各个区间的占比,如果占比一半以上落在低于50%或者高于100%MHR,则直接启动报警提示模块5,其他情况下,分析得到占比最大的区间,

对应不同的区间设置不同的温度控制数据。

[0039] S3温度控制数据生成步骤,对所述心率变化分析结果输出温度控制数据,设置50%-60%MHR加热温度为40度,60%-70%MHR加热温度为39度,70%-80%MHR加热温度为38度,80%-90%MHR加热温度为37.5度,90%-100%MHR加热温度为37度。

[0040] S4加热温度调节步骤,根据温度控制数据实时控制加热温度的限值,同时心率监测模块2实时监测加热后的平均心率值,可以及时调整加热温度,或者接收到用户通过手动关闭加热设置时,及时停止加热。

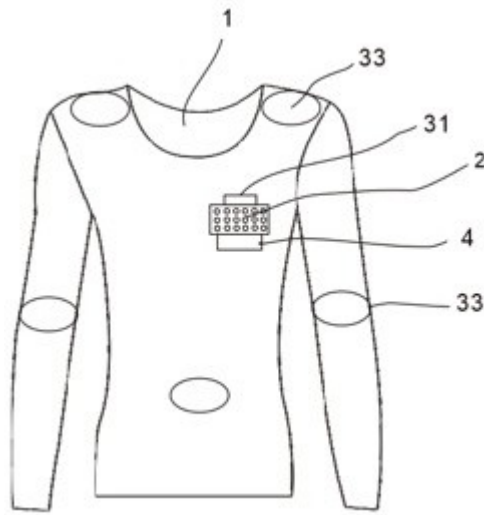


图1

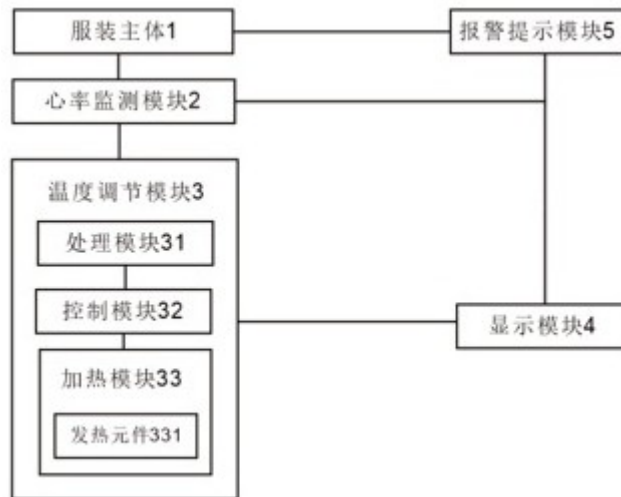


图2

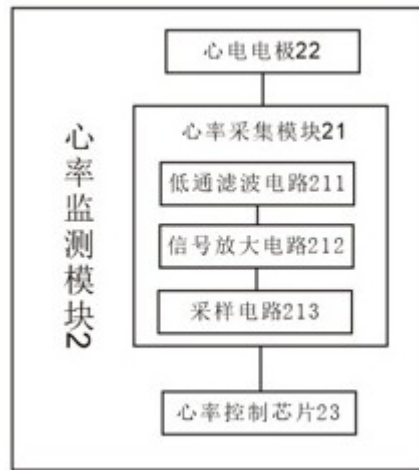


图3

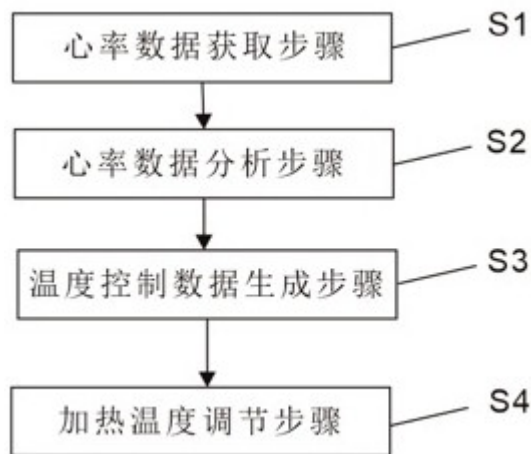


图4

专利名称(译)	一种心率调节服装及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108606374A</a>	公开(公告)日	2018-10-02
申请号	CN201810407072.6	申请日	2018-05-01
[标]发明人	苏美琪 骆呈霖 骆燕明		
发明人	苏美琪 骆呈霖 骆燕明		
IPC分类号	A41D13/005 A61B5/024 A61B5/00 A61N5/06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种心率调节服装，包括：服装主体；心率监测模块，所述心率监测模块设置在服装主体的胸口位置，用于实时检测用户穿着时的心率数据；温度调节模块，所述温度调节模块与心率监测模块连接，所述温度调节模块包括处理模块、控制模块、加热模块，且处理模块、控制模块、加热模块按顺序依次连接。处理模块对心率监测模块的心率数据进行分析以生成心率变化分析结果；控制模块根据所述心率变化分析结果输出温度控制数据；加热模块根据温度控制数据调节加热的温度；心率监测模块监测用户的实时心率，使得心率的应用及时与准确；温度调节模块根据实时心率的监测对应服装加热的温度，让服装的加热控制在安全有效。

