



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110141194 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201910511512.7

(22)申请日 2019.06.13

(71)申请人 四川长虹空调有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路35号

(72)发明人 蒋晖

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 吴中伟

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

F24F 11/64(2018.01)

F24F 11/65(2018.01)

F24F 120/10(2018.01)

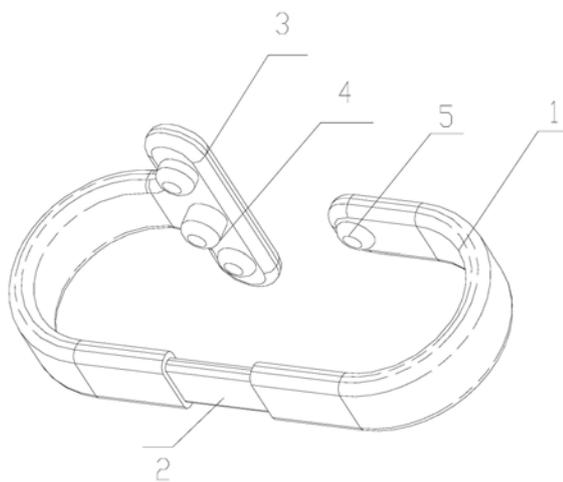
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种仿真切脉设备以及智能空调控制系统

(57)摘要

本发明涉及智能空调控制技术,其公开了一种仿真切脉设备,解决传统技术中的空调控制方式存在的必须按人的主观意愿,由人工主动操作控制的问题。该仿真切脉设备,包括:腕带以及与腕带一端相连的数据采集主体,所述数据采集主体中设置有微处理器和通信模块,所述数据采集主体的背面设置有用于采集人体生理参数的传感器触头,所述传感器触头和通信模块与所述微处理器电连接;所述腕带的另一端以及数据采集主体的正面上设置有一套用于固定腕带的固定结构件。另外,本发明还公开了基于该仿真切脉设备的智能空调控制系统。



1. 一种仿真切脉设备,其特征在于,包括:

腕带以及与腕带一端相连的数据采集主体,所述数据采集主体中设置有微处理器和通信模块,所述数据采集主体的背面设置有用于采集人体生理参数的传感器触头,所述传感器触头和通信模块与所述微处理器电连接;所述腕带的另一端以及数据采集主体的正面上设置有一套用于固定腕带的固定结构件。

2. 如权利要求1所述的一种仿真切脉设备,其特征在于,

所述固定结构件包括设置于腕带另一端的按扣子扣和设置于数据采集主体的正面上的按扣母扣。

3. 如权利要求1所述的一种仿真切脉设备,其特征在于,

所述腕带上设置有至少一节伸缩体,使得腕带长度可调节。

4. 如权利要求1所述的一种仿真切脉设备,其特征在于,

所述数据采集主体的背面设置有三个大小、凸起高度不同,分别用于模拟人手的食指、中指和无名指在用户桡动脉的腕后部分进行切脉的压力传感器触头。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的一种仿真切脉设备,其特征在于,

所述数据采集主体上还设置有用于检测人体温湿度的温湿度传感器和用于检测人体动作频率和大小的动作传感器;所述温湿度传感器和动作传感器均与微处理器电连接。

6. 一种智能空调控制系统,其特征在于,包括:

权利要求1-5任意一项所述的仿真切脉设备以及智能空调,所述仿真切脉设备用于采集人体生理参数信息,并传送至智能空调;所述智能空调的主控单元结合获取的人体生理参数信息、外部的环境参数信息以及用户的偏好设置信息,自动计算空调的控制参数,对空调的状态进行相应实时调控。

7. 如权利要求6所述的一种智能空调控制系统,其特征在于,

所述外部的环境参数信息包括:空气温度和湿度、气流的速度、通透性和热辐射。

8. 如权利要求6所述的一种智能空调控制系统,其特征在于,

所述自动计算空调的控制参数包括:温度、湿度、出风速度、吹风方向、是否进行换新风、净化操作。

9. 如权利要求6所述的一种智能空调控制系统,其特征在于,

所述用户的偏好设置信息包括:用户预设的不同体质状态而对应的不同控制参数。

10. 如权利要求6-9任意一项所述的一种智能空调控制系统,其特征在于,

所述智能空调的主控单元结合获取的人体生理参数信息、外部的环境参数信息以及用户的偏好设置信息,自动计算空调的控制参数,具体包括:

根据皮肤温度、出汗率、空气湿度和用户的偏好设定信息计算当前是否需要除湿以及除湿的控制参数;根据皮肤温度、出汗率、空气温度、空气湿度、热辐射、动静状态和用户的偏好设定计算当前是否需要制冷或制热温度调节以及制冷/制热的控制参数;根据血氧水平、气流速度、通透性和用户的偏好设定等计算当前是否需要空气净化、换新风操作。

一种仿真切脉设备以及智能空调控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能空调控制技术,具体涉及一种仿真切脉设备以及智能空调控制系统。

背景技术

[0002] 随着社会发展和人们生活水平的不断提升,空调成了人们日常必不可少的普通家电,需求将继续增长。对于空调的发展趋势,厂家通常认为:首先,要做到节能减排,其次,要做到安静舒适,然后,要做到智能化的控制。这样的空调,才是未来空调的发展方向,才是适应市场需要的空调。

[0003] 目前的空调的主要控制方式有两类:

[0004] 1、直接接触式控制:即通过机械或触摸按键控制;

[0005] 2、非接触式控制:比如遥控器控制、手机控制、语音控制、网络远程控制等。

[0006] 然而,现有技术中无论接触式控制还是非接触式控制方式都必须是按人的主观意愿,由人工主动操作控制,智能化程度仍然有待提高。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是:提出一种仿真切脉设备及智能空调控制系统,解决传统技术中的空调控制方式存在的必须按人的主观意愿,由人工主动操作控制的问题。

[0008] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 本发明的一方面提供了一种仿真切脉设备,包括:腕带以及与腕带一端相连的数据采集主体,所述数据采集主体中设置有微处理器和通信模块,所述数据采集主体的背面设置有用于采集人体生理参数的传感器触头,所述传感器触头和通信模块与所述微处理器电连接;所述腕带的另一端以及数据采集主体的正面上设置有一套用于固定腕带的固定结构件。

[0010] 作为进一步优化,所述固定结构件包括设置于腕带另一端的按扣子扣和设置于数据采集主体的正面上的按扣母扣。

[0011] 本方案中,通过按扣作为固定结构件的方式便于快速固定腕带,当然,也可以选用粘贴或者其它的固定方式。

[0012] 作为进一步优化,所述腕带上设置有至少一节伸缩体,使得腕带长度可调节。

[0013] 本方案中,通过伸缩体的设置,使得腕带长度可调,从而适用于不同的用户使用。

[0014] 作为进一步优化,所述数据采集主体的背面设置有三个大小、凸起高度不同,分别用于模拟人手的食指、中指和无名指在用户桡动脉的腕后部分进行切脉的压力传感器触头。

[0015] 本方案中,通过三个不同大小、不同凸起高度的压力传感器触头的设置,使得在使用该仿真切脉设备时,能够模拟人手的食指、中指和无名指在用户桡动脉的腕后部分进行切脉,以感知皮肤、肌肉、骨骼不同深度的人体脉象。

[0016] 作为进一步优化,所述数据采集主体上还设置有用于检测人体温湿度的温湿度传感器和用于检测人体动作频率和大小的动作传感器;所述温湿度传感器和动作传感器均与微处理器电连接。

[0017] 本方案中,通过设置温湿度传感器来检测人体的温度和湿度信号,通过设置动作传感器来检测人体的动作频率和大小,这些信号都可以反映人体当前的一些体征和状态,从而参与到空调控制中。

[0018] 本发明的另外一方面提供了一种智能空调控制系统,包括:上述仿真切脉设备以及智能空调,所述仿真切脉设备用于采集人体生理参数信息,并传送至智能空调;所述智能空调的主控单元结合获取的人体生理参数信息、外部的环境参数信息以及用户的偏好设置信息,自动计算空调的控制参数,对空调的状态进行相应实时调控。

[0019] 作为进一步优化,所述外部的环境参数信息包括:空气温度和湿度、气流的速度、通透性和热辐射等。

[0020] 作为进一步优化,所述自动计算空调的控制参数包括:温度、湿度、出风速度、吹风方向、是否进行换新风、净化等操作。

[0021] 作为进一步优化,所述用户的偏好设置信息包括:用户预设的不同体质状态而对应的不同控制参数。

[0022] 作为进一步优化,所述智能空调的主控单元结合获取的人体生理参数信息、外部的环境参数信息以及用户的偏好设置信息,自动计算空调的控制参数,具体包括:

[0023] 根据皮肤温度、出汗率、空气湿度和用户的偏好设定信息计算当前是否需要除湿以及除湿的控制参数;根据皮肤温度、出汗率、空气温度、空气湿度、热辐射、动静状态和用户的偏好设定等计算当前是否需要制冷或制热温度调节以及制冷/制热的控制参数;根据血氧水平、气流速度、通透性和用户的偏好设定等计算当前是否需要空气净化、换新风等操作。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] 通过仿真切脉设备直接固定在用户桡动脉的腕后部分,模拟中医食指、中指、无名指,在三指对应的部位同时或单独通过光电测试技术,以感知皮肤、肌肉、骨骼不同深度的人体脉象。实时的采集用户的生理参数变化数据,将脉搏的搏动的速率、强度、节律和形态,还有皮肤温度、湿度(是否出汗)、动作频率和大小等信息,通过与空调控制参数匹配的算法,转换成生理参数电信号。将生理参数电信号传到智能空调,由智能空调结合生理参数、当前环境参数以及用户偏好设置参数计算一组空调控制参数,对空调状态进行调控。

[0026] 因此,在用户还没有感到不适前,就可以智能改变空调制冷、制热、除湿、空气净化、换新风等功能的运行参数,达到始终保证良好微气候,给用户更人性化的舒适体验。并且控制过程不需要人们主观参与,智能化程度更高。

附图说明

[0027] 图1为实施例中的仿真切脉设备结构示意图;

[0028] 图2为实施例中的智能空调控制系统的控制原理图。

[0029] 图中,1为腕带,2为伸缩体,3为数据采集主体,4为压力传感器触头,5为按扣子扣。

具体实施方式

[0030] 人体是一个开放、复杂的系统,和外界环境存在着各种复杂的关系。为了保证正常的生理活动,人体在进行自身的生理调节之外,要维持人体热平衡必须控制周围温度环境,保证人体产生的热量能够及时散发到周围环境中,从而达到维持人体热平衡、保持适当体温的目的。对于不同的稳态和动态环境,通过对皮肤温度、心率变异性指标与热感觉、热舒适的关系进行探索研究获得以下对应关系:(1)感觉热,皮肤会完全湿润,出汗持续;(2)感觉暖,开始出汗;(3)感觉微暖有热感,但没有可见的汗滴出现;(4)中性不热也不冷;(5)微凉,有冷感,但无不适感觉;(6)凉,有加衣服的愿望;(7)冷,偶发性打哆嗦,冷战,需要靠肌肉颤抖来维持。

[0031] 因此,我们可以通过仿真切脉设备,直接接触人体,在用户桡动脉的腕后部分,模拟中医食指、中指、无名指,在三指对应的部位同时或单独通过光电测试技术,以感知皮肤、肌肉、骨骼不同深度的人体脉象,准确的、规律的、实时的、无盲点的采集用户生理参数变化数据将脉搏的搏动的速率、强度、节律和形态、皮肤温度、湿度(是否出汗)、动作频率和大小等信息转换成电信号,将微弱的生理信号传到空调控制部分进行处理,然后结合实时收集的空气的温度、湿度、气流速度(风速)、通透性和热辐射等外部环境因素,以及用户事先设置的习惯喜好修正参数(比如有的人喜欢温度低些、有微风的环境,有的人喜欢温度高些,湿度大些的环境…),通过分析计算,得到一组空调控制参数,对空调进行实时调控,达到始终保持良好微气候(这里所述的“微气候”泛指工作、生活场所的气候条件,包括空气的温度、湿度、气流速度、通透性和热辐射等因素),通过提高生理上适宜度,达到心里上的舒适度。

[0032] 因此,采用本发明的空调控制方案,不需要用户主动控制空调,而是让空调系统比用户更加“了解”自己的需求,始终给人们创造更舒适的微气候,提高人们的生活品质。

[0033] 下面结合附图及实施例对本发明的方案作进一步的描述:

[0034] 实施例:

[0035] 如图1所示,本实施例中的仿真切脉设备包括:腕带1以及与腕带1一端相连的数据采集主体3,所述数据采集主体3中设置有微处理器和通信模块,所述数据采集主体3的背面设置有3个用于采集人体生理参数的压力传感器触头4,所述压力传感器触头4和通信模块与所述微处理器电连接;所述腕带1的另一端设置有按扣子扣5,数据采集主体3的正面上设置有与按扣子扣5配合使用的按扣母扣(图中未示意);腕带1上设置有至少一节伸缩体2,使得腕带1的长度可调节。此外,数据采集主体3上还设置有用于检测人体温湿度的温湿度传感器和用于检测人体动作频率和大小的动作传感器;所述温湿度传感器和动作传感器均与微处理器电连接。

[0036] 在使用时,通过腕带1上的伸缩体2来调节合适的长度,将仿真切脉设备戴在用户的手腕上,并使得3个压力传感器触头4对应人手的食指、中指和无名指在用户桡动脉的腕后部分进行切脉的位置;然后通过按扣子扣5和按扣母扣固定。

[0037] 压力传感器是压阻式传感器,是指利用单晶硅材料的压阻效应和集成电路技术制成的传感器。单晶硅材料受到力的作用后,电阻率发生变化,通过测量电路就可得到正比于力变化的电信号输出,这样就可以采集到用户的生理参数。

[0038] 因3个压力传感器的触头大小、深浅不同,相当于在桡动脉的腕后部分对应位置施

加不同大小的力度,这也是模拟中医切脉时的三种力度,即:轻用力,触按皮肤为浮取,名为“举”;中等度用力,触按至肌肉为中取,名为“寻”;重用力触按至筋骨为沉取,名为“按”以分别感知皮肤、肌肉、骨骼不同深度的人体脉象,比如:脉搏搏动的速率(快、慢)、强度(有力、无力)、节律(整齐与否、有无歇止)和形态等。

[0039] 此外,由温湿度传感器来检测人体温度和皮肤湿度(出汗率),由动作传感器来检测人体的动作频率和大小,这些信号与压力传感器检测的脉象统称为“人体生理参数信息”;这些人体生理参数信息均能够反映出人体的某些状态:比如:通过脉搏搏动的速率、强度、节律和形态能够反映人体的身体强弱,若人体温度高、湿度高(出汗)表示正在散热;若人体温度低、潮湿表明血氧水平低;通过动作频率和大小能够反映用户当前是在睡眠,运动还是日常生活状态。人体生理参数信息以电信号的形式被采集后发送至数据采集主体3中的微处理器进行格式编码处理,然后经过wifi通信模块传送给智能空调。

[0040] 如图2所示,智能空调在接收到人体生理参数信息后,结合外部的环境参数信息以及用户的偏好设置信息,根据预设的匹配算法自动计算空调的控制参数,对空调的状态进行相应实时调控。这里的外部环境参数来源于空调上的相应传感器检测出来的空气温度和湿度、气流的速度、通透性和热辐射等。这里的用户的偏好设置来源于用户预设的不同体质状态而对应的不同控制参数。

[0041] 根据预设的匹配算法自动计算空调的控制参数,比如:根据皮肤温度、出汗率、空气湿度和用户的偏好设定信息计算当前是否需要除湿以及除湿的控制参数;根据皮肤温度、出汗率、空气温度、空气湿度、热辐射、动静状态和用户的偏好设定等计算当前是否需要制冷或制热温度调节以及制冷/制热的控制参数;根据血氧水平、气流速度、通透性和用户的偏好设定等计算当前是否需要空气净化、换新风等操作。“换新风”是指把室外空气抽入室内;“净化”指室内空气通过净化滤网净化后再排入室内。

[0042] 需要说明的是,本发明中的仿真切脉设备的结构形式、大小、位置尺寸等均可以根据需求进行类似改变;并且,采集的人体生理数据也不局限于上述数据,以及利用这些数据实现对空调的智能控制策略也可以根据需求设置。对于相同技术领域的普通技术人员来说是很容易在本申请方案的基础上进行若干修饰和改动的。

[0043] 因此,本说明书并非是要将本发明局限在所示和所述的具体结构和适用范围内,故凡是所有可能被利用的相应修改以及等同物,均在本发明的保护范围内。

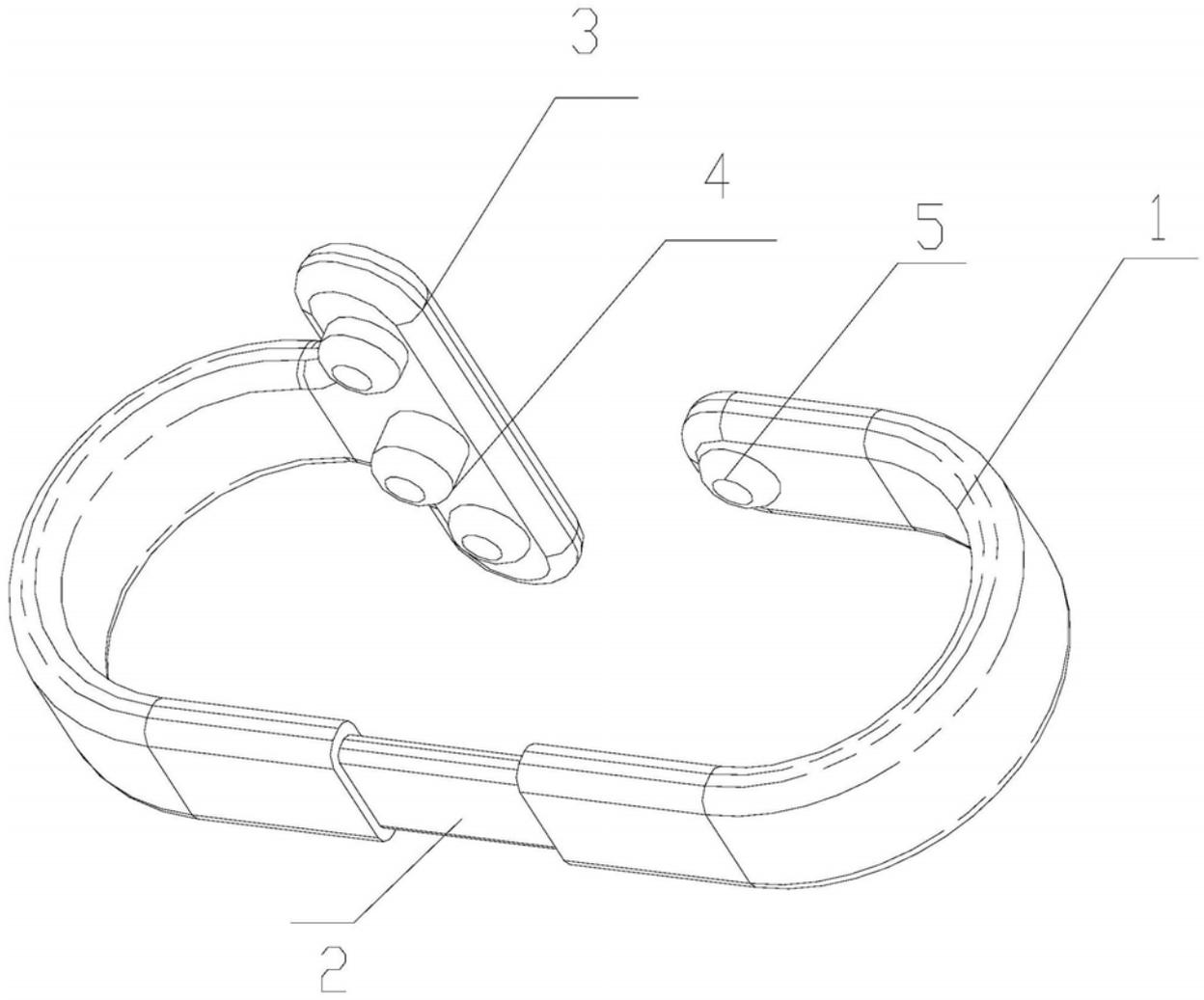


图1

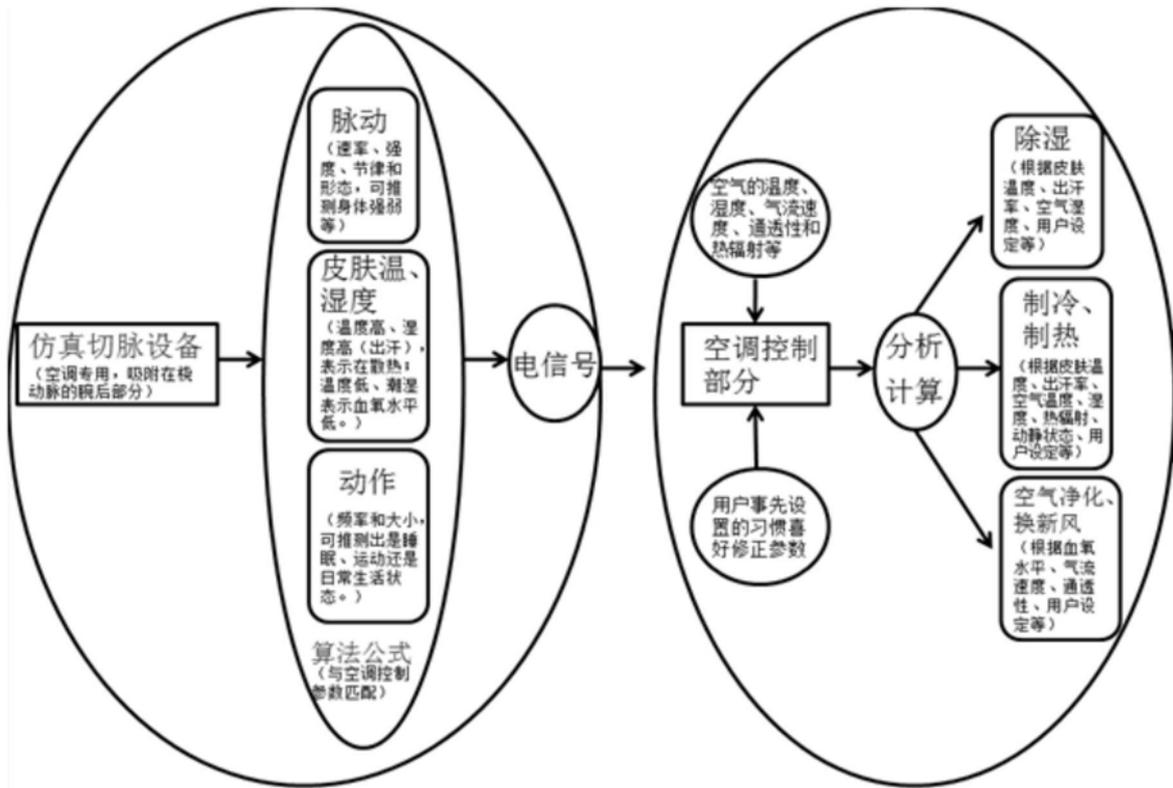


图2

| | | | |
|----------------|--|----------------------|------------|
| 专利名称(译) | 一种仿真切脉设备以及智能空调控制系统 | | |
| 公开(公告)号 | CN110141194A | 公开(公告)日 | 2019-08-20 |
| 申请号 | CN201910511512.7 | 申请日 | 2019-06-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 四川长虹空调有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 四川长虹空调有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 四川长虹空调有限公司 | | |
| [标]发明人 | 蒋晖 | | |
| 发明人 | 蒋晖 | | |
| IPC分类号 | A61B5/00 F24F11/64 F24F11/65 F24F120/10 | | |
| CPC分类号 | A61B5/4854 F24F11/64 F24F11/65 F24F2120/10 | | |
| 代理人(译) | 吴中伟 | | |
| 外部链接 | Espacenet | SIPO | |

摘要(译)

本发明涉及智能空调控制技术，其公开了一种仿真切脉设备，解决传统技术中的空调控制方式存在的必须按人的主观意愿，由人工主动操作控制的问题。该仿真切脉设备，包括：腕带以及与腕带一端相连的数据采集主体，所述数据采集主体中设置有微处理器和通信模块，所述数据采集主体的背面设置有用于采集人体生理参数的传感器触头，所述传感器触头和通信模块与所述微处理器电连接；所述腕带的另一端以及数据采集主体的正面上设置有一套用于固定腕带的固定结构件。另外，本发明还公开了基于该仿真切脉设备的智能空调控制系统。

