



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105615839 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201410590509.6

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2014.10.29

G01D 21/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105615839 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(73)专利权人 TCL集团股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
开发区十九号小区

(56)对比文件

CN 104042199 A, 2014.09.17,

CN 103024937 A, 2013.04.03,

CN 102631246 A, 2012.08.15,

US 2008/0287748 A1, 2008.11.20,

审查员 郑亮

(72)发明人 秦勃龙

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/103(2006.01)

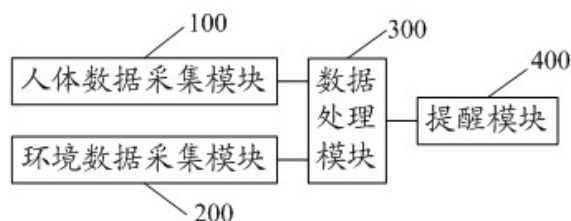
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种人体佩戴装置及其检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种人体佩戴装置及其检测方法,包括人体数据采集模块、环境数据采集模块、数据处理模块和提醒模块;所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块;通过数据处理模块对所述人体数据采集模块采集的人体生理数据和环境数据采集模块采集的环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级,控制提醒模块根据所述程度等级输出相应的提醒信号;从而实现了根据人体所处的环境变化情况对人体进行提醒,减少了因环境巨变导致人体产生疾病的概率,使得用户可以知晓用户人体与当前环境是否适宜活动,给用户带来了大大的方便。



1. 一种人体佩戴装置,其特征在于,包括:

人体数据采集模块,用于采集用户的人体生理数据;

环境数据采集模块,用于采集用户所处的环境数据;

数据处理模块,用于对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级;

提醒模块,用于根据所述程度等级输出相应的提醒信号;

所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块;

所述人体生理数据包括人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 及毛孔扩张度 P_s ;所述环境数据包括环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w ;

所述数据处理模块包括:

综合指数计算单元,用于根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数 R :

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_h + P_s + P_h) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中, X_1 、 X_2 代表先后两个时间点, T_x 代表先后两个时间点 X_1 、 X_2 之差, $T_x = X_2 - X_1$, K 为根据不同地域而设定的综合系数;

程度等级确定单元,用于根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息,确定环境变化对人体影响的程度等级。

2. 根据权利要求1所述的人体佩戴装置,其特征在于,所述人体数据采集模块包括:温度传感器、湿度传感器、皮肤毛孔扩张度传感器。

3. 根据权利要求1所述的人体佩戴装置,其特征在于,所述环境数据采集模块包括:温度传感器、湿度传感器、风速传感器。

4. 根据权利要求1所述的人体佩戴装置,其特征在于,所述提醒模块包括:音频输出装置、震动马达和/或指示灯。

5. 根据权利要求1所述的人体佩戴装置,其特征在于,所述佩戴装置为环状体;所述人体数据采集模块位于所述环状体的内圈壁上;所述环境数据采集模块位于环状体的外圈壁上;所述数据处理模块和提醒模块设置在所述环状体中。

6. 根据权利要求1所述的人体佩戴装置,其特征在于,所述提醒模块,用于根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息,并采用相应的提醒方式输出提醒信号。

7. 一种采用如权利要求1~6任一项所述的人体佩戴装置的检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、采集用户的人体生理数据及环境数据;

B、对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级;

C、根据所述程度等级输出相应的提醒信号;

所述步骤B具体包括:

B1、对采集的所述人体生理数据和环境数据进行处理分析;所述人体生理数据包括人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 及毛孔扩张度 P_s ;所述环境数据包括环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w ;

B2、根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数R：

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_k + P_s + P_k) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中，X₁、X₂代表先后两个时间点，T_x代表先后两个时间点X₁、X₂之差，T_x=X₂-X₁，K为根据不同地域而设定的综合系数；

B3、根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息，确定环境变化对人体影响的程度等级。

8. 根据权利要求7所述的人体佩戴装置的检测方法，其特征在于，所述步骤C具体包括：

C1、根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息，并采用相应的提醒方式输出提醒信号。

一种人体佩戴装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能检测技术领域,尤其涉及的是一种人体佩戴装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 随着时代不断的进步,人们的物质生活水平和社会基础设施建设在逐渐提高。家里、地铁、公交、车站等很多地方都安装有暖气、风扇、及空调等设施,这些设施能够改变室内温度,达到使人体体表感觉舒适的环境。但同时也带来一些问题,譬如当人们从室外进入室内或从室内进入室外,由于室内外温差、风速等环境巨变,也没有提醒人体所处的环境变化情况,从而导致很多人很容易感冒、中暑、着凉等引起各种疾病。并且,现有技术中并没有根据环境变化的变化情况对人体进行提醒,用户也不知晓用户人体与当前环境是否适宜活动。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种人体佩戴装置及其检测方法,旨在解决现有技术中没有根据环境变化情况对人体进行提醒的问题。

[0005] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 一种人体佩戴装置,其中,包括:

[0007] 人体数据采集模块,用于采集用户的人体生理数据;

[0008] 环境数据采集模块,用于采集用户所处的环境数据;

[0009] 数据处理模块,用于对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级;

[0010] 提醒模块,用于根据所述程度等级输出相应的提醒信号;

[0011] 所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块。

[0012] 所述的人体佩戴装置,其中,所述人体数据采集模块包括:温度传感器、湿度传感器、皮肤毛孔扩张度传感器。

[0013] 所述的人体佩戴装置,其中,所述环境数据采集模块包括:温度传感器、湿度传感器、风速传感器。

[0014] 所述的人体佩戴装置,其中,所述提醒模块包括:音频输出装置、震动马达和/或指示灯。

[0015] 所述的人体佩戴装置,其中,所述佩戴装置为环状体;所述人体数据采集模块位于所述环状体的内圈壁上;所述环境数据采集模块位于环状体的外圈壁上;所述数据处理模块和提醒模块设置在所述环状体中。

[0016] 所述的人体佩戴装置,其中,所述人体生理数据包括人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 及毛孔扩张度 P_s ;所述环境数据包括环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w ;

[0017] 所述数据处理模块包括：

[0018] 综合指数计算单元，用于根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数R：

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_h + P_s + P_k) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中，X₁、X₂代表先后两个时间点，T_x代表先后两个时间点X₁、X₂之差，T_x=X₂-X₁，K为根据不同地域而设定的综合系数；

[0019] 程度等级确定单元，用于根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息，确定环境变化对人体影响的程度等级。

[0020] 所述的人体佩戴装置，其中，所述提醒模块，用于根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息，并采用相应的提醒方式输出提醒信号。

[0021] 一种采用上述的人体佩戴装置的检测方法，其中，包括以下步骤：

[0022] A、采集用户的人体生理数据及环境数据；

[0023] B、对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析，确定环境变化对人体影响的程度等级；

[0024] C、根据所述程度等级输出相应的提醒信号。

[0025] 所述的人体佩戴装置的检测方法，其中，所述步骤B具体包括：

[0026] B1、对采集的所述人体生理数据和环境数据进行处理分析；所述人体生理数据包括人体温度P_t、皮肤湿度P_h及毛孔扩张度P_s；所述环境数据包括环境温度E_t、环境湿度E_h及环境风速E_w；

[0027] B2、根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数R：

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_h + P_s + P_k) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中，X₁、X₂代表先后两个时间点，T_x代表先后两个时间点X₁、X₂之差，T_x=X₂-X₁，K为根据不同地域而设定的综合系数；

[0028] B3、根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息，确定环境变化对人体影响的程度等级。

[0029] 所述的人体佩戴装置的检测方法，其中，所述步骤C具体包括：

[0030] C1、根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息，并采用相应的提醒方式输出提醒信号。

[0031] 本发明所提供的一种人体佩戴装置及其检测方法，有效地解决了现有技术中没有根据环境变化情况对人体进行提醒，从而避免因环境巨变导致人体产生疾病的问题，所述人体佩戴装置包括人体数据采集模块、环境数据采集模块、数据处理模块和提醒模块；所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块；通过数据处理模块对所述人体数据采集模块采集的人体生理数据和环境数据采集模块采集的环境数据进行处理分析，确定环境变化对人体影响的程度等级，控制提醒模块根据所述程度等级输出相应的提醒信号；从而实现了根据人体所处的环境变化情况对人体进行提醒，减少了因环境巨变导致人体产生疾病的概率，使得用户可以知晓用户人体与当前环境是否适宜活动，给用户带来了大大的方便。

附图说明

[0032] 图1为本发明提供的人体佩戴装置较佳实施例的结构框图。

[0033] 图2为本发明提供的人体佩戴装置的检测方法的流程图。

具体实施方式

[0034] 本发明提供一种人体佩戴装置及其检测方法,为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 请参阅图1,图1为本发明提供的人体佩戴装置较佳实施例的结构框图,如图所示,所述人体佩戴装置包括:

[0036] 人体数据采集模块100,紧贴用户的皮肤组织,用于采集用户的人体生理数据;

[0037] 环境数据采集模块200,与用户的皮肤组织不接触,用于采集用户所处的环境数据;

[0038] 数据处理模块300,用于对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级;

[0039] 提醒模块400,用于根据所述程度等级输出相应的提醒信号;

[0040] 所述人体数据采集模块100和环境数据采集模块200分别通过数据处理模块300连接提醒模块400。

[0041] 具体来说,本发明提供的人体佩戴装置为环状体,所述人体数据采集模块100位于所述环状体的内圈壁上;所述环境数据采集模块200位于环状体的外圈壁上;所述数据处理模块300和提醒模块400设置在所述环状体中。譬如可为一可穿戴的手环,在所述手环本体上设置有数据处理模块300连接提醒模块400。在所述手环的内圈壁上设置有人体数据采集模块100,在手环的外圈壁上设置有环境数据采集模块200。当然所述人体佩戴装置还可以为其它佩戴方式,譬如头戴式设备,或者脚戴式设备,此处采用类手环设备来详细说明人体佩戴装置。

[0042] 所述人体数据采集模块100用于采集用户人体本身的生理数据,位于手环内圈壁,紧贴人体皮肤组织,该模块含有温度传感器、湿度传感器、皮肤毛孔扩张度传感器。所述环境数据采集模块200用于采集人体所处环境的环境数据,位于手环外圈壁,不能与人体皮肤组织有任何接触,以防止与人体本身的生理数据干扰,该模块含有温度传感器、湿度传感器、风速传感器等。

[0043] 在实际应用时,通过上述人体数据采集模块100及环境数据采集模块200包含的各个传感器等,也就是温度、湿度、风速感应装置等电子敏感元件,用于收集人体体温、皮肤湿度、皮肤毛孔扩张度、环境温度、环境风速等重要数据。所述人体生理数据包括人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 及毛孔扩张度 P_s ;所述环境数据包括环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w 。

[0044] 所述数据处理模块300用于对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级。具体来说,所述数据处理模块300包括:

[0045] 综合指数计算单元,用于根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数 R :

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_h + P_s + P_k) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中, X_1 、 X_2 代表先后两个时间点, T_x 代表先后两个时间点 X_1 、 X_2 之差, $T_x = X_2 - X_1$, K 为根据不同地域而设定的综合系数;

[0046] 程度等级确定单元,用于根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息,确定环境变化对人体影响的程度等级。

[0047] 在实际应用时,数据处理模块300对采集到的人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 、毛孔扩张度 P_s 、环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w 等数据采用上述的公式进行处理。其中, X_1 、 X_2 代表先后两个时间点,举例说明如下: X_1 为中午12:00, X_2 为中午12:01,显然 X_2 比 X_1 后。 T_x 代表先后两个时间点 X_1 、 X_2 之差, $T_x = X_2 - X_1$, K 为根据不同地域而设定的综合系数。 $E_t(X_2)$ 和 $E_t(X_1)$ 表示在两个时间点 X_1 、 X_2 时的环境温度值。

[0048] 关于上述参数的定义及参数范围如表1所示。

[0049]	名称	符号	范围
	人体温度	P_t	10℃ ~ 40℃
	皮肤湿度	P_h	45%RH ~ 75%RH
	毛孔扩张度	P_s	5° ~ 60°
	环境温度	E_t	-50℃ ~ 60℃
	环境湿度	E_h	45%RH ~ 75%RH
	环境风速	E_w	0 ~ 75m/s
	时间差	T_x	1 ~ 60s
	综合系数	K	0.11~0.16

[0050] 表1

[0051] 需要说明的是,由于人体佩戴装置是测量环境变化对人体影响的程度等级,那么 T_x 的值太大就无参考意义,也就是说先后两时间点 X_1 、 X_2 的时间间隔不会很大,所以限定 T_x 的范围在1分钟内。一般来说可以取30秒。所述综合指数 R 则表示地域综合参数 K ,时间点 X_1 、 X_2 间皮肤湿度 P_h 、毛孔扩张度 P_s 、环境湿度 E_h 与环境风速 E_w 的和值,及时间点 X_1 、 X_2 间环境温度 E_t 与人体温度的差值的绝对值,这三者之乘积再除以时间点 X_1 、 X_2 间时间差的平方。在实际应用时,一般采用各传感器在整数秒时的参数值,以时间点 X_1 、 X_2 间时间差为30秒为例,那么30秒间皮肤湿度 P_h 、毛孔扩张度 P_s 、环境湿度 E_h 与环境风速 E_w 的和值,是采用 X_1 到 X_2 间每一个整数秒的参数值再求和。

[0052] 所述程度等级确定单元再根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息,确定环境变化对人体影响的程度等级。在实际应用时,可预先设置综合指数 R 与程度等级的对应关联信息,这可通过大量试验得来,具体请参阅表2,表2为一应用实施例。

[0053]		综合指数(R)	等级	对策
	五级	0.8 ~ +	极高	震动+红色信号灯+声音提示
	四级	0.6 ~ 0.8	很高	红色信号灯+声音提示
	三级	0.4 ~ 0.6	高	红色信号灯提示
	二级	0.2 ~ 0.4	一般	黄色信号灯提示
	一级	0 ~ 0.2	正常	绿色信号灯提示

[0054] 表2

[0055] 在实际应用时,所述综合指数与程度等级的关联信息以关联信息表的形式存储,可在数据处理模块300中存储如表2所述的综合指数R与等级的关联信息表,在数据处理模块300计算出综合指数R之后,便可查表得知当前环境变化对人体影响的程度等级。

[0056] 所述提醒模块400根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息,并采用相应的提醒方式输出提醒信号,从而提醒用户。请继续参阅表2,在表2中还设置了程度等级与提醒方式的关联信息,也就是说,数据处理模块300根据计算得到的综合指数R之后,便可查表得知当前环境变化对人体影响的程度等级,然后再查如表2所示的程度等级与提醒方式的关联信息表,也就是表2中所述的对策,便可知晓各个程度等级对应的提醒方式,然后控制提醒模块400对应提醒用户。在实际应用时,所述程度等级与提醒方式的关联信息以对应的关联信息表形式存储在数据处理模块300中,当然也可以存储在另外设置的存储模块中。所述提醒模块400包括:音频输出装置、震动马达和/或指示灯,也就是说,提醒模块400包括3种提醒方式,音频、振动和指示灯。

[0057] 进一步地,所述人体佩戴装置还包括显示模块,所述显示模块连接数据处理模块300,用于显示人体生理数据、环境数据及综合指数等。

[0058] 本发明提供的人体佩戴装置,通过将收集到的人体生理数据和环境数据进行计算,再与已总结得出的经验值进行比较,从而实现了对环境变化的测算并对人体进行提醒,减少由于环境温差等突变引起人体发生各种疾病的概率,使得用户可以知晓用户人体与当前环境是否适宜活动,给用户带来了大大的方便。

[0059] 基于上述人体佩戴装置,本发明还提供了一种人体佩戴装置的检测方法,如图2所示,包括以下步骤:

[0060] 步骤S100、采集用户的人体生理数据及环境数据;

[0061] 步骤S200、对所述人体生理数据和环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级;

[0062] 步骤S300、根据所述程度等级输出相应的提醒信号。

[0063] 进一步地,所述步骤S200具体包括:

[0064] S210、对采集的所述人体生理数据和环境数据进行处理分析;所述人体生理数据包括人体温度 P_t 、皮肤湿度 P_h 及毛孔扩张度 P_s ;所述环境数据包括环境温度 E_t 、环境湿度 E_h 及环境风速 E_w ;

[0065] S220、根据所述人体生理数据和环境数据计算综合指数R:

$$R = K * \left(\sum_{X_1}^{X_2} (E_w + E_h + P_s + P_k) \right) * \left(\sqrt{(E_t(X_2) - E_t(X_1) - P_t)^2} \right) / T_x^2;$$

其中, X_1 、 X_2 代表先后两个时间点, T_x 代表先后两个时间点 X_1 、 X_2 之差, $T_x = X_2 - X_1$,K为根据不同地域而设定的综合系数;

[0066] S230、根据所述综合指数查询预先设置的综合指数与程度等级的关联信息,确定环境变化对人体影响的程度等级。

[0067] 进一步地,所述步骤S300具体包括:

[0068] S310、根据所述程度等级查询预先设置的程度等级与提醒方式的关联信息,并采用相应的提醒方式输出提醒信号。

[0069] 综上所述,本发明提供一种人体佩戴装置及其检测方法,包括人体数据采集模块、环境数据采集模块、数据处理模块和提醒模块;所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块;通过数据处理模块对所述人体数据采集模块采集的人体生理数据和环境数据采集模块采集的环境数据进行处理分析,确定环境变化对人体影响的程度等级,控制提醒模块根据所述程度等级输出相应的提醒信号;从而实现了根据人体所处的环境变化情况对人体进行提醒,减少由于环境温差等突变引起人体发生各种疾病的概率,使得用户可以知晓用户人体与当前环境是否适宜活动,给用户带来了大大的方便。

[0070] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

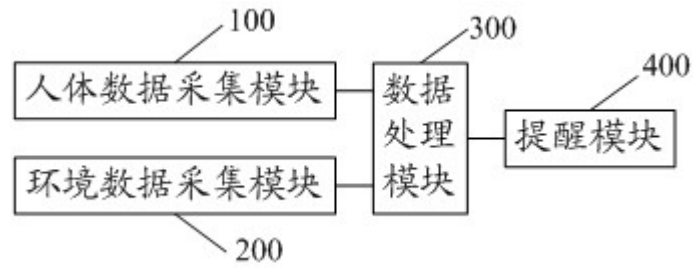


图1

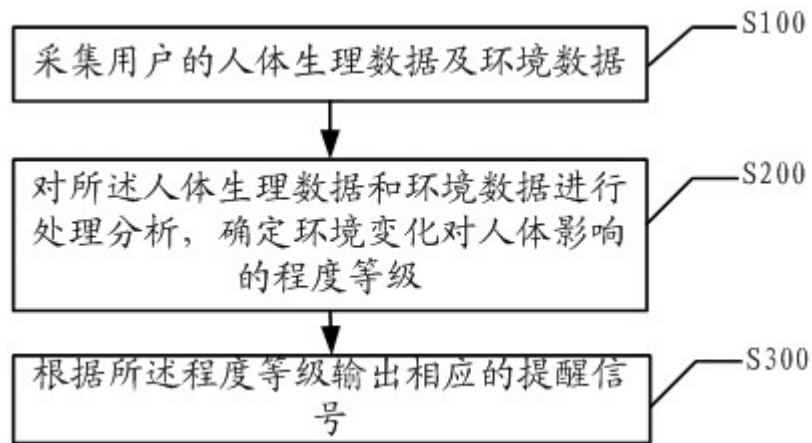


图2

专利名称(译)	一种人体佩戴装置及其检测方法		
公开(公告)号	CN105615839B	公开(公告)日	2018-10-26
申请号	CN201410590509.6	申请日	2014-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	TCL集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	TCL集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	TCL集团股份有限公司		
[标]发明人	秦勃龙		
发明人	秦勃龙		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/103 A61B5/00 G01D21/02		
代理人(译)	王永文		
审查员(译)	郑亮		
其他公开文献	CN105615839A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种人体佩戴装置及其检测方法，包括人体数据采集模块、环境数据采集模块、数据处理模块和提醒模块；所述人体数据采集模块和环境数据采集模块分别通过数据处理模块连接提醒模块；通过数据处理模块对所述人体数据采集模块采集的人体生理数据和环境数据采集模块采集的环境数据进行处理分析，确定环境变化对人体影响的程度等级，控制提醒模块根据所述程度等级输出相应的提醒信号；从而实现了根据人体所处的环境变化情况对人体进行提醒，减少了因环境巨变导致人体产生疾病的概率，使得用户可以知晓用户人体与当前环境是否适宜活动，给用户带来了大大的方便。

