



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208926335 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201820851002.5

(22)申请日 2018.05.31

(73)专利权人 常州市亮云物联网科技有限公司

地址 223000 江苏省常州市武进区常州科  
教城创研港2号楼2A2307

(72)发明人 周世俊 谈建平

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32300

代理人 杜杰

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

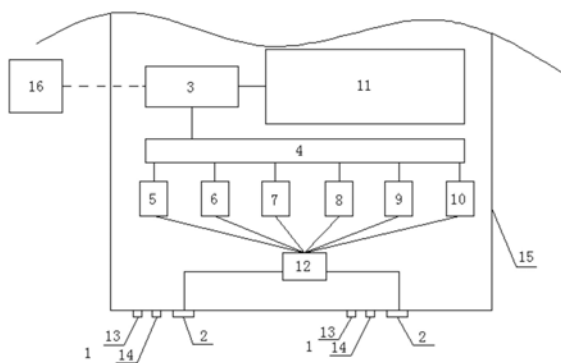
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多功能人体光电反射式智能测量设备

(57)摘要

本实用新型属于人体指标检测领域,特别涉及一种多功能人体光电反射式智能测量设备,其中接收装置通过信号预处理单元分别与光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元相连接,而光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元又都与主控制器连接,计算出所需的人体生理指标的结果并传输到显示器上。



1. 一种多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述的智能测量设备包括至少两对感应装置、主控制器(3)、存储器(4)、光体积脉搏波图数据处理单元(5)、心率数据处理单元(6)、心率变异数据处理单元(7)、血压数据处理单元(8)、血氧饱和度数据处理单元(9)、心电图数据处理单元(10)、显示器(11)、信号预处理单元(12),

每对所述的感应装置包括了用于发射红光和红外线的发射装置(1)以及对应设置的接收装置(2),

所述接收装置(2)的信号输出端均通过所述的信号预处理单元(12)分别与所述光体积脉搏波图数据处理单元(5)的输入端、所述心率数据处理单元(6)的输入端、所述心率变异数据处理单元(7)的输入端、所述血压数据处理单元(8)的输入端、所述血氧饱和度数据处理单元(9)的输入端、所述心电图数据处理单元(10)的输入端相连接,

而所述光体积脉搏波图数据处理单元(5)的输出端、所述心率数据处理单元(6)的输出端、所述心率变异数据处理单元(7)的输出端、所述血压数据处理单元(8)的输出端、所述血氧饱和度数据处理单元(9)的输出端、所述心电图数据处理单元(10)的输出端又都与所述存储器(4)的输入端连接,

所述存储器(4)的输出端通过所述的主控制器(3)连接于所述显示器(11)。

2. 如权利要求1所述的多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述的信号预处理单元(12)包括滤波电路、A/D转换器、放大电路,

所述接收装置(2)的信号输出端与所述放大电路的输入端连接,所述放大电路的输出端与所述滤波电路的输入端连接,所述滤波电路的输出端与所述A/D转换器的输入端连接,所述A/D转换器的输出端分别与所述光体积脉搏波图数据处理单元(5)的输入端、所述心率数据处理单元(6)的输入端、所述心率变异数据处理单元(7)的输入端、所述血压数据处理单元(8)的输入端、所述血氧饱和度数据处理单元(9)的输入端、所述心电图数据处理单元(10)的输入端相连接。

3. 如权利要求1所述的多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述的信号预处理单元(12)包括滤波电路、A/D转换器、放大电路,

所述接收装置(2)的信号输出端与所述滤波电路的输入端连接,所述滤波电路的输出端与所述放大电路的输入端连接,所述放大电路的输出端与所述A/D转换器的输入端连接,所述A/D转换器的输出端分别与所述光体积脉搏波图数据处理单元(5)的输入端、所述心率数据处理单元(6)的输入端、所述心率变异数据处理单元(7)的输入端、所述血压数据处理单元(8)的输入端、所述血氧饱和度数据处理单元(9)的输入端、所述心电图数据处理单元(10)的输入端相连接。

4. 如权利要求1所述的多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述的显示器(11)为手持移动终端或智能家居设备(15)上的屏幕显示单元,同时所述主控制器(3)、所述存储器(4)、所述光体积脉搏波图数据处理单元(5)、所述心率数据处理单元(6)、所述心率变异数据处理单元(7)、所述血压数据处理单元(8)、所述血氧饱和度数据处理单元(9)、所述心电图数据处理单元(10)、所述信号预处理单元(12)均设置在所述的手持移动终端或所述智能家居设备(15)内部。

5. 如权利要求4所述的多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述发射装置(1)上包括红光发射点(13)和红外线发射点(14),所述红光发射点(13)、所述红外线发射

点(14)和所述的接收装置(2)均设置在所述手持移动终端或所述智能家居设备(15)的外表面,

确保同一所述发射装置(1)上的所述红光发射点(13)、所述红外线发射点(14),以及与该发射装置(1)对应设置的所述接收装置(2)能同时被人体的一个手指尖所覆盖住。

6.如权利要求1所述的多功能人体光电反射式智能测量设备,其特征在于:所述主控制器(3)通过4G、5G、蓝牙、WiFi中的一种或几种途径与第三方平台(16)系统连接。

## 一种多功能人体光电反射式智能测量设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于人体指标检测领域,特别涉及一种多功能人体光电反射式智能测量设备。

### 背景技术

[0002] 根据朗伯比尔(Lamber Beer)定律,物质在一定波长处的吸光度和它的浓度成正比。因此,当恒定波长的光照射到人体组织上时,通过人体组织吸收、反射衰减后测量到的光强将在一定程度上反映出被照射部位组织的结构特征。

[0003] 目前通过光波波长来检测人体组织或生物指标的设备往往存在的功能单一,无法对人的健康状况起到综合的检测评定。

### 实用新型内容

[0004] 对此,本实用新型提供了一种多功能人体光电反射式智能测量设备,包括至少两对感应装置、主控制器、存储器、光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元、显示器、信号预处理单元,

[0005] 每对感应装置包括了用于发射红光和红外线的发射装置以及对应设置的接收装置,

[0006] 接收装置的信号输出端均通过信号预处理单元分别与光体积脉搏波图数据处理单元的输入端、心率数据处理单元的输入端、心率变异数据处理单元的输入端、血压数据处理单元的输入端、血氧饱和度数据处理单元的输入端、心电图数据处理单元的输入端相连接,

[0007] 而光体积脉搏波图数据处理单元的输出端、心率数据处理单元的输出端、心率变异数据处理单元的输出端、血压数据处理单元的输出端、血氧饱和度数据处理单元的输出端、心电图数据处理单元的输出端又都与存储器的输入端连接,

[0008] 存储器的输出端通过主控制器连接于显示器,

[0009] 其中,信号预处理单元包括滤波电路、A/D转换器、放大电路,

[0010] 接收装置的信号输出端与放大电路的输入端连接,放大电路的输出端与滤波电路的输入端连接,滤波电路的输出端与A/D转换器的输入端连接,A/D转换器的输出端分别与光体积脉搏波图数据处理单元的输入端、心率数据处理单元的输入端、心率变异数据处理单元的输入端、血压数据处理单元的输入端、血氧饱和度数据处理单元的输入端、心电图数据处理单元的输入端相连接,

[0011] 或者将接收装置的信号输出端与滤波电路的输入端连接,滤波电路的输出端与放大电路的输入端连接,放大电路的输出端与A/D转换器的输入端连接,A/D转换器的输出端分别与光体积脉搏波图数据处理单元的输入端、心率数据处理单元的输入端、心率变异数据处理单元的输入端、血压数据处理单元的输入端、血氧饱和度数据处理单元的输入端、心

电图数据处理单元的输入端相连接，

[0012] 发射装置发出的红光和红外线经过人体指尖后，反射光信号传递至接收装置，并由该接收装置将光信号转换成代表人体脉搏的电流信号，对此电流信号先进行预处理，经滤波电路滤除噪声并经放大电路进行放大，再经A/D转换器转换后得到数字信号进入不同的数据处理单元并传输到存储器中，存储器中的数据再通过主控制器中的相关软件计算出所需的人体生理指标结果，传输到了显示器上，

[0013] 主控制器中采用微型单片机MCU为主控芯片，该芯片有丰富的内置资源，集成了多种用途的接口，并集成了多种算法的嵌入式软件，可对光源、光电接收传感器、信号处理等进行同步控制，能有效降低噪声等干扰，提高信号的质量，

[0014] 其中，在为获得光体积脉搏波图、心率、心率变异、血压而进行的数据处理中，仅需要收集红外线经过人体指尖后的反射光信号，而在为获得血氧饱和度而进行的数据处理中，则需要同时收集红外线和红光经过人体指尖后的反射光信号，

[0015] 另一方面，在获取光体积脉搏波图、心率、心率变异、血压、血氧饱和度的过程中，只需一只手的手指指尖按压住其中一个发射装置上的红光发射点、红外线发射点和与该发射装置对应设置的接收装置即可；而在获取心电图的过程中，需要同一人的左右手手指指尖同时分别按压住两个不同的感应装置（按压方式同上），从而在使用者的心脏与测量设备之间形成了一个闭环回路，设备检测到微弱心电信号再进行后续的结果转化。

[0016] 作为优选：显示器为手持移动终端或智能家居设备上的屏幕显示单元，同时主控制器、存储器、光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元、信号预处理单元均设置在该手持移动终端或所述智能家居设备内部，

[0017] 发射装置上的红光发射点、红外线发射点和接收装置均设置在该手持移动终端或智能家居设备的外表面，

[0018] 确保同一发射装置上的红光发射点、红外线发射点，以及与该发射装置对应设置的接收装置能同时被人体的一个手指指尖所覆盖住；

[0019] 作为优选：主控制器通过4G、5G、蓝牙、WiFi中的一种或几种途径与第三方健康平台系统连接，从而将测得的人体生理指标值也传输到第三方平台。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型中多功能人体光电反射式智能测量设备的元件及连接关系示意图，

[0021] 其中，1—用于发射红光和红外线的装置，2—接收装置，3—主控制器，4—存储器，5—光体积脉搏波图数据处理单元，6—心率数据处理单元，7—心率变异数据处理单元，8—血压数据处理单元，9—血氧饱和度数据处理单元，10—心电图数据处理单元，11—显示器，12—信号预处理单元，13—红光发射点，14—红外线发射点，15—手机，16—第三方平台。

## 具体实施方式

[0022] 如附图1所示，本实用新型的多功能人体光电反射式智能测量设备包括两对感应装置、主控制器3、存储器4、光体积脉搏波图数据处理单元5、心率数据处理单元6、心率变异

数据处理单元7、血压数据处理单元8、血氧饱和度数据处理单元9、心电图数据处理单元10、显示器11、信号预处理单元12，

[0023] 其中，每对感应装置中包括有用于发射红光和红外线的发射装置1（该装置上包括红光发射点13和红外线发射点14）以及对应设置的接收装置2，

[0024] 主控制器3、存储器4、光体积脉搏波图数据处理单元5、心率数据处理单元6、心率变异数据处理单元7、血压数据处理单元8、血氧饱和度数据处理单元9、心电图数据处理单元10、信号预处理单元12均设置在手机15的内部，显示器11则为手机15上的屏幕显示单元；发射装置1上的红光发射点13、红外线发射点14和接收装置2均设置在手机15的外表面，确保同一发射装置1上的红光发射点13、红外线发射点14以及与该发射装置1对应设置的接收装置2能同时被人体的一个手指尖所覆盖住，

[0025] 接收装置2的信号输出端均通过信号预处理单元12与其他元件相连接，具体为：信号预处理单元12包括滤波电路、A/D转换器、放大电路，其中，接收装置2的信号输出端与放大电路的输入端连接，放大电路的输出端与滤波电路的输入端连接，滤波电路的输出端与A/D转换器的输入端连接，A/D转换器的输出端分别与光体积脉搏波图数据处理单元5的输入端、心率数据处理单元6的输入端、心率变异数据处理单元7的输入端、血压数据处理单元8的输入端、血氧饱和度数据处理单元9的输入端、心电图数据处理单元10的输入端相连接，

[0026] 而光体积脉搏波图数据处理单元5的输出端、心率数据处理单元6的输出端、心率变异数据处理单元7的输出端、血压数据处理单元8的输出端、血氧饱和度数据处理单元9的输出端、心电图数据处理单元10的输出端都与存储器4的输入端连接，存储器4的输出端通过主控制器3连接于显示器11，

[0027] 同时，主控制器3还通过WiFi与第三方健康平台16系统连接。

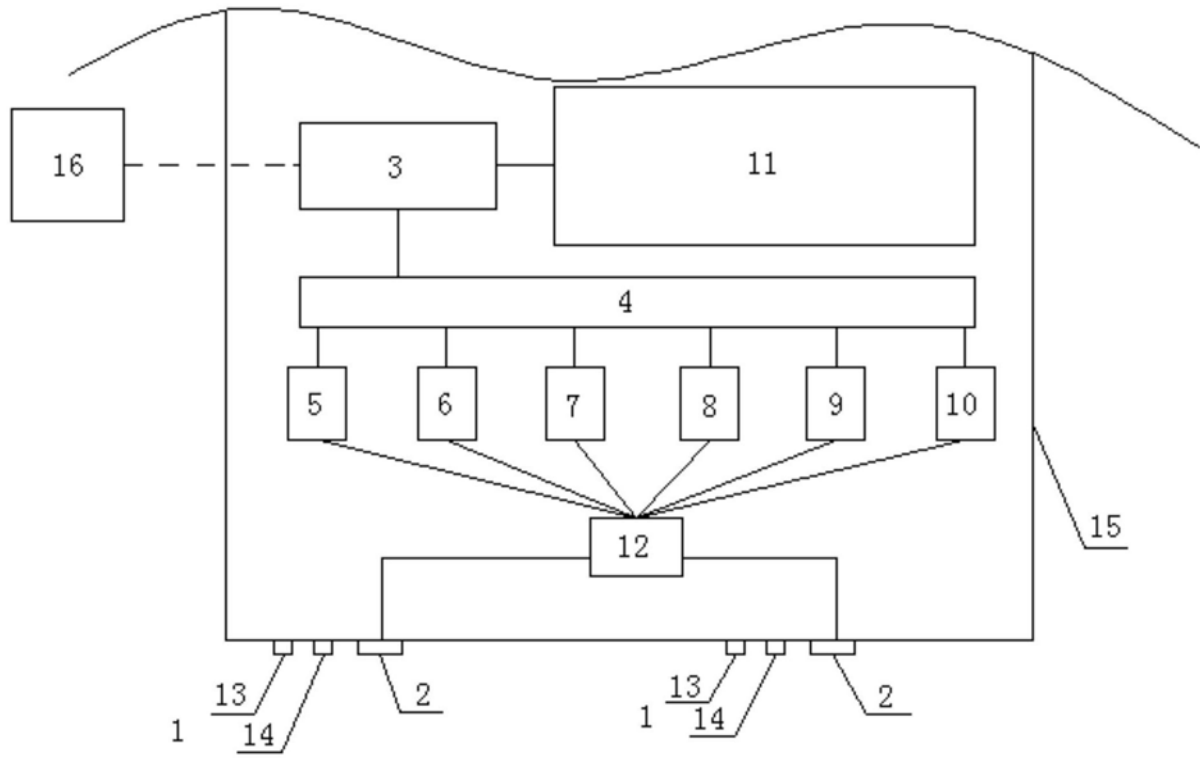


图1

专利名称(译)	一种多功能人体光电反射式智能测量设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN208926335U</a>	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	CN201820851002.5	申请日	2018-05-31
[标]发明人	周世俊 谈建平		
发明人	周世俊 谈建平		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
代理人(译)	杜杰		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型属于人体指标检测领域，特别涉及一种多功能人体光电反射式智能测量设备，其中接收装置通过信号预处理单元分别与光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元相连接，而光体积脉搏波图数据处理单元、心率数据处理单元、心率变异数据处理单元、血压数据处理单元、血氧饱和度数据处理单元、心电图数据处理单元又都与主控制器连接，计算出所需的人体生理指标的结果并传输到显示器上。

