



(45)授权公告日 2020.04.10

A44C 5/00(2006.01)

1. 一种脉波图疾病监测手环,包括手环绑带及手环本体,所述手环绑带上设有安装孔,所述手环本体嵌入在所述安装孔中,所述手环本体的背侧设置有PPG传感器,所述PPG传感器包括LED灯和光感传感器,所述LED灯和所述光感传感器相邻设置;所述手环本体内设置有放大器、数模转换器和处理器,所述放大器的输入端与所述光感传感器的输出端连接,所述放大器的输出端与所述数模转换器的输入端连接,所述数模转换器的输出端与所述处理器的输入端连接;所述手环本体内还设置有通讯单元,所述通讯单元的输入端与所述处理器的输出端连接;其特征在于,

所述手环本体内还设置有运动传感器,所述运动传感器的输出端与所述处理器的输入端连接;所述运动传感器用于确认使用者当前是否处于静息状态,如是,则允许所述处理器向所述通讯单元传输数据;如不是,则阻止所述处理器向所述通讯单元传输数据,在静息状态生成的动脉波形图才具有参考性;

所述手环本体中设置有气压传感器;所述气压传感器的输出端与所述放大器的输入端连接,所述气压传感器根据当前气压生成相应的气压模拟信号,经所述放大器放大后,传入所述数模转换器中,所述数模转换器将放大后的气压模拟信号转换为气压数字信号供所述处理器接收识别,所述处理器将气压数字信号转换为相应的海拔高度,供使用者参考。

2. 根据权利要求1所述的一种脉波图疾病监测手环,其特征在于,所述LED灯至少设有两个。

3. 根据权利要求2所述的一种脉波图疾病监测手环,其特征在于,所述LED灯为绿光灯。

一种脉波图疾病监测手环

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种手环，具体地，涉及一种脉波图疾病监测手环。

背景技术

[0002] 人体内心血管系统是由心脏、血管以及所含血液等组成的完整统一体，在相互协同制约和依存的条件和中枢神经系统的控制下，完成血液循环的整个过程，而脉搏信号正好反映了这一过程。脉搏信号是由于心脏的搏动推动血液沿血管运行而产生，因此按现代科学的观点，可将脉搏信号看为心脏内部运动状态在人体表面的输出和映射。脉搏波形可看成主要是由心脏的收缩与舒张所引起的一升一降，以及血液在沿血管的流动过程中所遇到的各种阻力相互作用而形成。因此当脉搏波由心脏开始向动脉系统传播时，不仅要受到心脏本身的影响，同时也会受到流经各级动脉及分支中各种生理因素如血管阻力、血管壁弹性等的影响，因而脉搏波信号中包含着极丰富的心血管系统生理病理信息。

[0003] 中医学认为人体表象信息与疾病的本质证候之间存在着必然的联系。事实上，脉诊是一套完整的信息提取、处理和分析过程，其中，如何提取完整的连续的脉象是准确诊断的前提。

[0004] 现有检测人体中医脉象信息的装置，医疗体系有单点式脉象换能器的脉象仪，它的主要缺点是只采集单点的脉象信息，造成信息量不足，而且诊断设备庞大无法随身携带。

[0005] 人的手腕处具有动脉，是常用的脉搏检测点。现有的智能手环也能检测简单的心率值，但无法生成脉象波形图，不利于使用者根据脉象及时发现或诊断疾病。且现有手环不具备气压检测功能，对于具有心脏疾病的使用者来说，在外出过程中，无法根据气压(或海拔)的变化提前做好应对，对于身体健康的人，也无法根据气压的不同检测出脉象波形图，因此，现有的手环功能单一，体现不出不同气压对心率及脉象波动的影响。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种脉波图疾病监测手环，此手环能够提取使用者的脉象波形图，用于使用者对自身状况的监测和诊断，且具有测试气压(或海拔)的功能，使使用者能够根据结合海拔情况监测脉象变化，并利于患有心脏疾病的使用者提早作出应对，避免前往气压差异较大的地区。

[0007] 为实现以上目的，本实用新型提供一种脉波图疾病监测手环，包括手环绑带及手环本体，所述手环绑带上设有安装孔，所述手环本体嵌入在所述安装孔中，所述手环本体的背侧设置有PPG传感器，所述手环本体中设置有气压传感器；所述PPG传感器包括LED灯和光感传感器，所述LED灯和所述光感传感器相邻设置；所述手环本体内设置有放大器、数模转换器和处理器，所述放大器的输入端与所述光感传感器的输出端连接，所述放大器的输出端与所述数模转换器的输入端连接，所述数模转换器的输出端与所述处理器的输入端连接；所述手环本体内还设置有运动传感器，所述运动传感器的输出端与所述处理器的输入端连接。

- [0008] 进一步的,所述LED灯至少设有两个。
- [0009] 进一步的,所述LED灯为绿光灯。
- [0010] 进一步的,所述手环本体内还设置有通讯单元,所述通讯单元的输入端与所述处理器的输出端连接。
- [0011] 进一步的,所述气压传感器的输出端与所述放大器的输入端连接。
- [0012] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:
- [0013] 本实用新型的脉波图疾病监测手环,可以时刻检测使用者心率,并生成动脉波形图供使用者监测自身身体状况,且本手环具备测量气压(或海拔)的功能,一方面对于具有心脏疾病的使用者来说,在外出过程中,可以根据气压(或海拔)的变化提前做好应对,对于身体健康的人,也可以根据气压的不同检测出对应的脉象波形图,使得测量更加科学,具有可参考性,亦能够为疾病诊断提供详细地、准确地判断数据。

附图说明

- [0014] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0015] 图1为本实用新型的脉波图疾病监测手环一实施例的结构框图;
- [0016] 图2为本实用新型的脉波图疾病监测手环一实施例的手环绑带的结构示意图;
- [0017] 图3为本实用新型的脉波图疾病监测手环一实施例的手环本体的结构示意图;
- [0018] 图中:1为手环绑带,2为手环本体,21为PPG传感器,211为LED灯,212为光感传感器,22为放大器,23为数模转换器,24为处理器,25为通讯单元,26为运动传感器,27为气压传感器。

具体实施方式

- [0019] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。
- [0020] 参照图1-图2所示,一种脉波图疾病监测手环,包括手环绑带1及手环本体2,手环绑带1上设有安装孔,手环本体2嵌入在安装孔中,手环本体2的背侧设置有PPG传感器21,手环本体2中设置有气压传感器27。
- [0021] 具体的,PPG传感器21用于每30毫秒一次将光射入手腕背部血管,并收集反射光,将不同强弱的反射光转化为相应强度的光强模拟信号发送出去。气压传感器27用于根据气压的不同生成气压模拟信号并发送出去。
- [0022] 参照图1所示,在上述任一实施例的基础上,PPG传感器21内还设置有运动传感器26,运动传感器26的输出端与处理器24的输入端连接。运动传感器根据使用者是否处于静息状态,来决定是否发送处理好的心率数据。
- [0023] 具体的,运动传感器26用于确认使用者当前是否处于静息状态,如是,则运动传感器26允许处理器24向通讯单元25传输数据;如不是,则运动传感器26阻止处理器24向通讯单元25传输数据。在静息状态生成的动脉波形图才具有参考性。

[0024] 参照图2所示,在上述实施例的基础上,PPG传感器21包括LED灯211和光感传感器212,LED灯211和光感传感器212相邻设置。

[0025] 具体的,LED灯211和光感传感器212相邻设置,便于光感传感器212能够吸收到足够的反射光。

[0026] 参照图1所示,在上述实施例的基础上,LED灯211至少设有两个。

[0027] 具体的,使用多个LED灯211,可以避免佩戴者局部皮肤问题导致的光源信息误差,在本实施例中,LED灯211设置有两个,且光感传感器212位于两个LED灯211间。在本实施例中,光感传感器212收集两个LED灯211的反射光做对比,嵌入对比算法,优化精准值后反馈结果。光感传感器可自行生成光源反射值。根据谷底值和峰谷值以及不同的皮肤吸收光的值和反射回来的值进行对比,计算出心脏跳动的频次,得出心率值。

[0028] 在上述任一实施例的基础上,LED灯211为绿光灯。

[0029] 具体的,在血液这种红色液体面前,绿光的吸收率是最大的,对于数据判断是比较准确的。当用户的心脏跳动时,会有更多的血液流过用户手指处的动脉,绿光的吸收量也会越大。在心脏跳动间隙,动脉处血液流量减少,导致绿光的吸收也会减少。进而造成反射光的强弱变化。

[0030] 参照图1所示,在上述任一实施例的基础上,手环本体2内设置有放大器22、数模转换器23和处理器24,放大器22的输入端与光感传感器212的输出端连接,放大器22的输出端与数模转换器23的输入端连接,数模转换器23的输出端与处理器24的输入端连接。

[0031] 具体的,放大器22用于将从光感传感器212传入的模拟信号放大,并将放大后的模拟信号传入数模转换器23中,数模转换器23将放大后的模拟信号转换为处理器24可识别的数字信号,并将该数字信号发送至处理器24进行处理,处理器24将数字信号转换为光源反射值,再通过算法将光源反射值还原为动脉血流值,并将动脉血流值还原为动脉波形图。

[0032] 参照图1所示,在上述任一实施例的基础上,PPG传感器21内还设置有通讯单元25,通讯单元25的输入端与处理器24的输出端连接。

[0033] 具体的,通讯单元25用于和外部终端或者显示器连接,将处理器24生成的动脉波形图显示出来,且使用者可以通过外部终端上的APP连接通讯单元25,从而可以通过APP设置本实用新型提出的脉波图疾病监测手环的各项参数。使用者或医生即可根据动脉波形图观察身体是否健康,有利于疾病的早发现。

[0034] 参照图1所示,在上述任一实施例的基础上,气压传感器27的输出端与放大器22的输入端连接。

[0035] 具体的,气压传感器27根据当前气压生成相应的气压模拟信号,经放大器22放大后,传入数模转换器23中,数模转换器23将放大后的气压模拟信号转换为气压数字信号供处理器24接收识别,处理器24将气压数字信号转换为相应的海拔高度,供使用者参考。

[0036] 本实用新型提出的一种脉波图疾病监测手环,可以时刻检测使用者心率,并生成动脉波形图供使用者监测自身身体状况,且本手环具备测量气压(或海拔)的功能,一方面对于具有心脏疾病的使用者来说,在外出过程中,可以根据气压(或海拔)的变化提前做好应对,对于身体健康的人,也可以根据气压的不同检测出对应的脉象波形图,使得测量更加科学,具有可参考性,亦能够为疾病诊断提供详细地、准确地判断数据。

[0037] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局

限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。

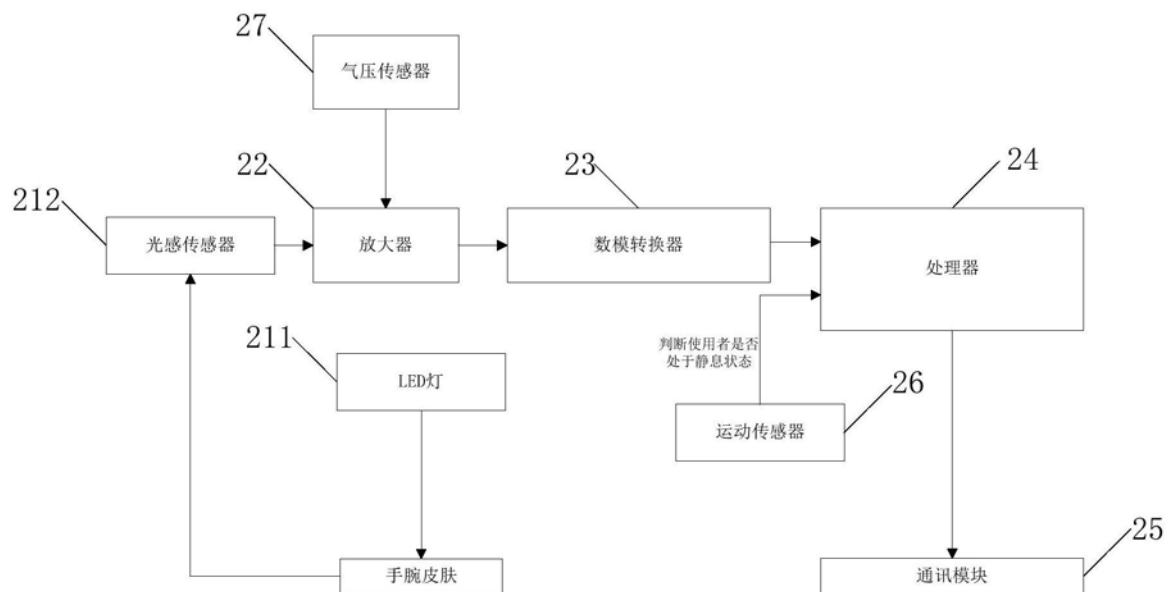


图1

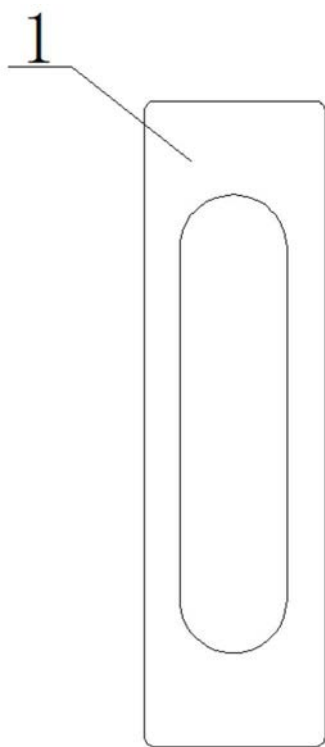


图2

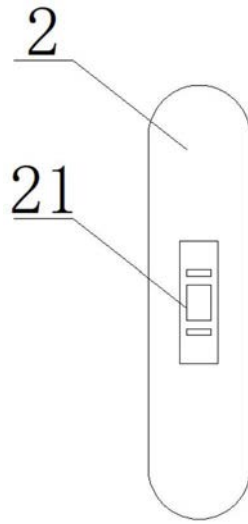


图3

专利名称(译)	一种脉波图疾病监测手环		
公开(公告)号	CN210277153U	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201821648444.6	申请日	2018-10-11
[标]发明人	张俊峰		
发明人	张俊峰		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 A44C5/00		
代理人(译)	徐红银		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种脉波图疾病监测手环，包括手环绑带及手环本体，手环绑带上设有安装孔，手环本体嵌入在安装孔中，手环本体的背侧设置有PPG传感器，手环本体中设置有气压传感器；PPG传感器包括LED灯和光感传感器，LED灯和光感传感器相邻设置；手环本体内设置有放大器、数模转换器和处理器，手环本体内还设置有运动传感器，运动传感器的输出端与处理器的输入端连接。本实用新型可以实时监测使用者的心率，自动识别使用者是否在静息状态，当使用者处于静息状态时，采集血液流速以生成动脉波形图数据，并将数据传输至外部终端，将动脉波形图显示出来，使使用者能实时监控自身身体状况，尽早地发现身体异样。

