



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107788957 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710852837.2

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 上海中医药大学附属龙华医院

地址 200032 上海市徐汇区宛平南路725号

(72)发明人 成颜琦 何倩文 周旒泓 孙鼎

方泓 弓少康 张晓燕 李福凤

周强峰 胡鸿毅

(74)专利代理机构 上海中优律师事务所 31284

代理人 潘诗孟

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

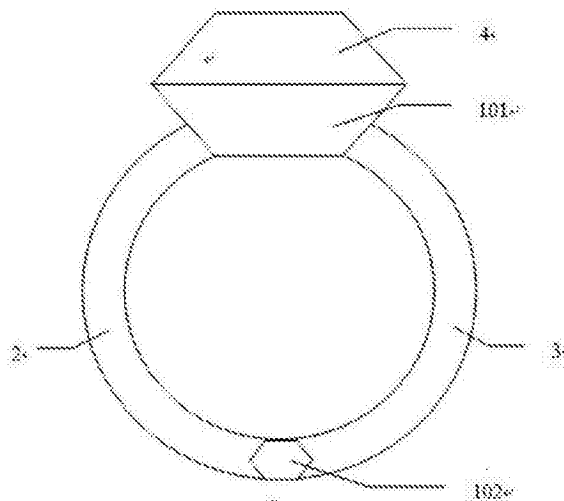
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环

(57)摘要

本发明属于智能可穿戴设备领域及电子医疗保健仪器领域,具体公开了一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环。该发明通过光电传感器采集手指脉搏波的脉动频率以及血氧饱和度,配合控制运算电路、数据传输器以及供电器将指脉搏波数据以及血氧饱和度数据传送到相应智能终端进行分析。该发明基于指脉搏波与“寸口”脉搏波的相关性,其优点是可通过由中医智能指环所监测的指脉搏波数据的波动参数推测“寸口”脉搏波的波动参数,通过数据库查询就可以判断人体的中医体质状态,结合所监测的血氧饱和度就可实时评价佩戴者的健康状况,为进一步的中医诊疗提供客观依据。



1. 一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,包括指环本体、光电传感器(101、102)、控制运算电路(2)、数据传输器(3)以及供电器(4),指环本体的内侧面上设有用于采集指脉搏波的光电传感器(101),该光电传感器(101)连接指环本体内的控制运算电路(2),该控制运算电路(2)用于控制和协调光电传感器(101、102)的运行及稳定;指环本体内设有数据传输器(3)用于数据的无线发送,供电器(4)向所述光电传感器(101、102)、控制运算电路(2)及数据传输器(3)供电;光电传感器(101、102)采集指脉搏波,控制运算电路(2)、数据传输器(3)以及供电器(4)将指脉搏波数据传送到相应智能终端。

2. 根据权利要求1所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述的光电传感器包括红光及红外光LED,负责控制采集手指脉搏波数据与血氧饱和度数据。

3. 根据权利要求2所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述的光电传感器采用红光及红外光对指环本体区域内的手指进行照射,然后利用手指内部动脉血液中血红蛋白对照射光的吸收特性来获得受人体循环系统影响的光强变化数据,从而实现对指脉搏波数据和血氧饱和度的采集。

4. 根据权利要求2所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述的光电传感器采用红光及红外光对指环本体区域内的手指进行照射,然后利用手指内部动脉血液中还原血红蛋白及氧合血红蛋白对照射光的吸收特性来获得血液中氧饱和度数据,从而实现对血氧饱和度的采集。

5. 根据权利要求1所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述的控制运算电路负责控制各配件间指令的交互以及与智能终端的控制命令交互。

6. 根据权利要求2-4中任何一项所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述的数据传输器负责完成智能指环与智能终端间的数据连接,并负责将采集到的手指脉搏波数据和血氧饱和度传送到所述智能终端进行分析,采用无线通讯与所述智能终端进行数据信息的交互。

7. 根据权利要求1所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述智能指环的本体采用金属材料。

8. 根据权利要求7所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,金属材料为钛钢、银或金。

9. 根据权利要求1所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,所述智能终端获得指脉搏波数据后,将其与“寸口”脉搏波的数据进行相关性分析,采集及对比实现分析。

10. 根据权利要求1所述的基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,其特征是,供电器为电池。

一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环

技术领域

[0001] 本发明涉及智能可穿戴设备领域及电子医疗保健仪器领域,尤其涉及一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环。

背景技术

[0002] ●智能指环

[0003] 互联网+经济推动了可穿戴设备的研发。指环因为小巧、可以采集人体指脉搏波的数据而成为当前智能可穿戴设备研究的热点之一。不管是国外还是国内可穿戴设备的主要产品形态主要为:智能手表、眼镜、手环等,其中手环数量市场占有率最多,渗透率更高。并且,在这一趋势的推动下,医疗方面也逐渐有了智能移动终端设备及可穿戴设备的“影子”。但目前对智能指环的开发和研究尚浅,还没有形成成熟的市场需求。现在智能指环的主要功能主要集中在通信技术、控制技术方面。而在目前的医疗市场上,智能指环还涉猎未深,国外以“Ring”为代表,国内以“心麦智能戒指”为代表。但前者主要是辅助手机的控制装置,检测功能没有或很弱;而后者虽然具备检测功能,但因为其缺乏基础研究,目前只能提供一些生活化的个性化数据,离供医疗保健参考还有很大的距离。

[0004] ●指脉搏波与“寸口”脉搏波

[0005] 从古至今,中医对于“寸口”脉——即手腕后可用手指触及的桡动脉的探测、分析积累了丰富的经验,并一直指导临床实践。而发明人通过在临床上采集了400例志愿者左右手“寸口”脉搏波及无名指指脉搏波的相关数据,发现无名指处的指脉搏波与“寸口”脉有良好的相关性,如附图3所示。

[0006] 附图3上排为由脉诊传感器测得的某志愿者左手“寸口”脉搏波的波形图、频域分析图;下排为由光电传感器同时测得的其同一只手的无名指指脉搏波的波形图、频域分析图,经进一步分析可知两者的脉搏波速度(PWV)参数有良好的自相关性。由于PWV参数是多种疾病无创分析中的关键参数,故发明人在长期的基础研究中,已经建立了以PWV参数为主要评判依据之一的“寸口”脉搏波与人体体质相关性的数据库。发明人认为,加入“指脉-寸口脉”的相关性数据后,该数据库可以为智能指环的数据分析提供有力的支撑。

[0007] ●指脉氧监测

[0008] 指脉氧监测是指使用指脉氧仪对人体血氧饱和度进行监测,检查人体是否有缺氧症状,现已经作为医疗系统内对于肺功能不全患者的常规监测手段,但在日常保健设备中应用仍较少,且几乎没有与脉搏搏动互参用于健康分析。

发明内容

[0009] 针对现有技术的上述不足,根据本发明的实施例,希望提供一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,旨在设计一种新型的中医诊疗设备,从而满足现在亚健康人群对于身体状况的实时监测、获得特异性的中医健康指导的需求,并满足部分肺功能不全患者对于血氧饱和度的实时监测、结合中医手段提高携氧能力的需求。

[0010] 根据实施例,本发明提供一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环,包括指环本体、光电传感器、控制运算电路、数据传输器以及供电器,其中:在指环本体的内侧面上设置光电传感器,该光电传感器连接指环本体内的控制运算电路,光电传感器用于采集指脉搏波,控制运算电路用于控制和协调光电传感器的运行及稳定。在指环本体内设置数据传输器用于数据的无线发送,供电器给光电传感器、控制运算电路及数据传输器提供电源;光电传感器采集指脉搏波,控制运算电路、数据传输器以及供电器将指脉搏波数据传送到相应智能终端进行分析。

[0011] 根据一个实施例,本发明前述基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环中,所述的光电传感器包括红光及红外光LED,负责控制采集手指脉搏波数据与血氧饱和度数据。所述的光电传感器采用红光及红外光对指环本体区域内的手指进行照射,然后利用手指内部动脉血液中血红蛋白对照射光的吸收特性来获得受人体循环系统影响的光强变化数据,从而实现对指脉搏波数据和血氧饱和度的采集。所述的光电传感器采用红光及红外光对指环本体区域内的手指进行照射,然后利用手指内部动脉血液中还原血红蛋白及氧合血红蛋白对照射光的吸收特性来获得血液中氧饱和度数据,从而实现对血氧饱和度的采集。

[0012] 根据一个实施例,本发明前述基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环中,所述的控制运算电路负责控制各配件间指令的交互以及与智能终端的控制命令交互。

[0013] 根据一个实施例,本发明前述基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环中,所述的数据传输器负责完成智能指环与智能终端间的数据连接,并负责将采集到的手指脉搏波数据和血氧饱和度传送到所述智能终端进行分析,采用无线通讯与所述智能终端进行数据信息的交互。

[0014] 根据一个实施例,本发明前述基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环中,所述智能指环的本体采用金属材料,如钛钢、银、金等。

[0015] 根据一个实施例,本发明前述基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环中,所述智能终端获得指脉搏波数据后,将其与“寸口”脉搏波的数据进行相关性分析,采集及对比实现分析。智能终端通过相关模型将指脉搏波与“寸口”脉搏波进行关联,利用中医脉象理论将脉象数据应用于中医诊疗,并对佩戴者做出特异性的中医体质辨证分析并给出相应的指导建议。

[0016] 同时,所述智能指环还能实时监测指端的血氧饱和度,在缺氧状态下及时警示;数据传输至智能终端后,智能终端将计算其不同时间段的变化趋势,结合中医理论不同时段内的气血灌注情况,与指脉搏波的搏动情况互参,综合反映人体各脏器的气血灌注情况,并给出健康指导意见。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明所述一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环以及分析方法使用简单,通过佩戴于手指可反映身体状况,联合给予中医基础理论的相应分析,拓展成为一种新型的中医诊疗设备,从而满足现在亚健康人群对于身体状况的实时监测、获得特异性的中医健康指导的需求,并满足部分肺功能不全患者对于血氧饱和度的实时监测、结合中医手段提高携氧能力的需求。

附图说明

- [0019] 图1是实施例1中所述智能指环的内部系统设计以及与智能终端的连接示意图。
- [0020] 图2是实施例1中所述智能指环的剖面示意图。
- [0021] 图3是实施例2中所述智能指环中智能终端采用相关模型分析形成的示意图。
- [0022] 其中：2为控制运算电路；3为数据传输器；4为供电器；101为光电传感器；102为光电传感器。

具体实施方式

- [0023] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例,结合附图详细说明。
- [0024] 本发明以下实施例中,光电传感器、控制运算电路和数据传输器,其硬件并无特别要求,采用本领域常见的或市售的、通用的元器件即可。
- [0025] 实施例1
- [0026] 参照图1及图2,本实施例中的智能指环包括指环本体、光电传感器101&102、控制运算电路2、数据传输器3以及供电器4;
- [0027] 所述的光电传感器101、102包括红光及红外光LED,负责控制采集手指脉搏波数据与血氧数据。
- [0028] 所述的控制运算电路2负责控制各配件间指令的交互以及与智能终端的控制命令交互。
- [0029] 所述的数据传输器3负责完成智能指环与智能终端间的数据连接,并负责将采集到的手指脉搏波数据和血氧饱和度数据传送到所述智能终端进行分析。
- [0030] 所述的供电器4负责向所述光电传感器101&102、控制运算电路2、及数据传输器3供电。
- [0031] 所述智能指环的本体采用钛钢材料。
- [0032] 本实施例中光电传感器101、102采用红光及红外光对指环本体区域内的手指进行照射,然后利用手指内部动脉血液中血红蛋白对照射光的吸收特性来获得受人体循环系统影响的光强变化数据,从而实现对指脉搏波数据与血氧饱和度的采集。
- [0033] 本实施例中的供电器4采用电池。
- [0034] 本实施例中数据传输器3采用无线通讯与所述智能终端进行数据信息的交互。
- [0035] 本实施例中在智能指环的内侧面上设置光电传感器101连接智能指环内的控制运算电路2,在智能指环本体内设置光电传感器102用于采集指脉搏波,控制运算电路2用于控制和协调光电传感器101、102的运行及稳定。在智能指环内设置数据传输器3用于数据的无线发送,供电器4给智能指环提供电源。通过光电传感器101、102采集指脉搏波,配合控制运算电路2、数据传输器3以及供电器4将指脉搏波数据传送到相应智能终端进行分析。
- [0036] 实施例2
- [0037] 如附图3所示,本实施例中智能终端将通过信号的频域分析方法,通过相关模型将指脉搏波与“寸口”脉搏波进行关联,利用中医脉象理论将脉象数据应用于中医诊疗,并对佩戴者做出特异性的中医体质辨证分析并给出相应的指导建议。
- [0038] 本实施例中所述智能指环还能实时监测指端的血氧饱和度,在缺氧状态下及时警

示,传输至智能终端后,智能终端将计算其不同时间段的变化趋势,结合中医理论不同时段内的气血灌注情况,与指脉搏波的搏动情况互参,综合反映人体各脏器的气血灌注情况,并给出健康指导意见。

[0039] 通过采用本发明公开的上述技术方案,得到了如下有益的效果:

[0040] 本发明所述一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环以及分析方法使用简单,通过佩戴于手指可反映身体状况,联合给予中医基础理论的相应分析,拓展成为一种新型的中医诊疗设备,从而满足现在亚健康人群对于身体状况的实时监测、获得特异性的中医健康指导的需求,并满足部分肺功能不全患者对于血氧饱和度的实时监测、结合中医手段提高携氧能力的需求。

[0041] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可做出各种不超出本发明的精神和范围的修改和变换。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

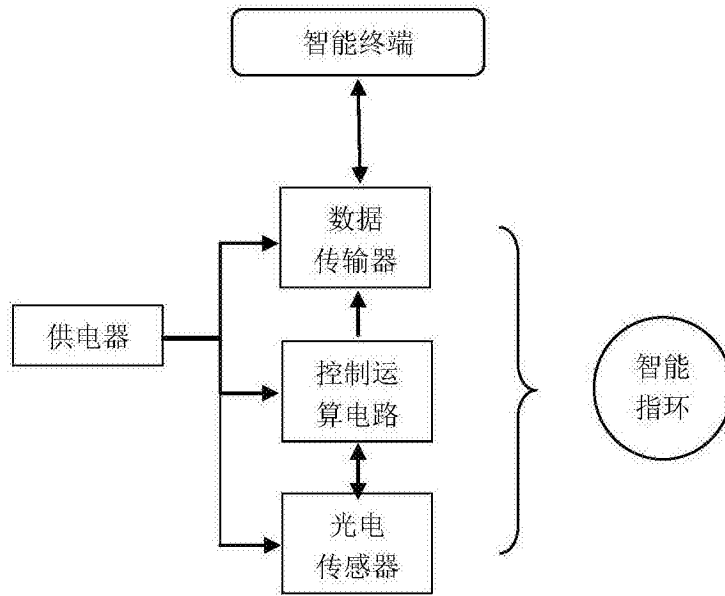


图1

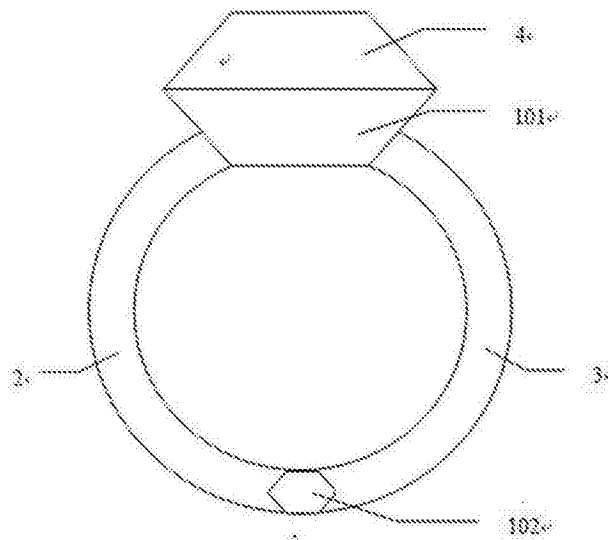


图2

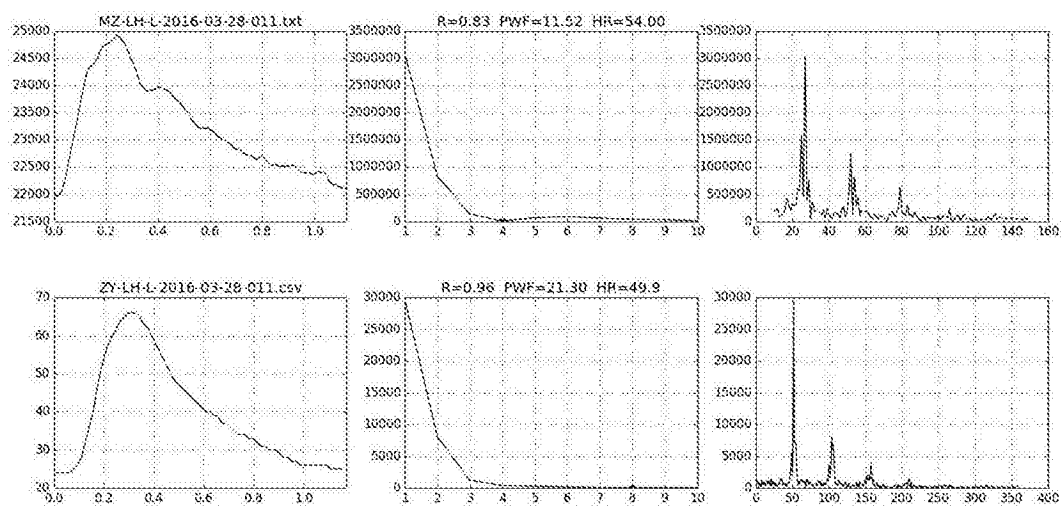


图3

专利名称(译)	一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环		
公开(公告)号	CN107788957A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN2017110852837.2	申请日	2017-09-20
[标]申请(专利权)人(译)	上海中医药大学附属龙华医院		
申请(专利权)人(译)	上海中医药大学附属龙华医院		
当前申请(专利权)人(译)	上海中医药大学附属龙华医院		
[标]发明人	成颜琦 何倩文 周旒泓 孙鼎 方泓 弓少康 张晓燕 李福凤 周强峰 胡鸿毅		
发明人	成颜琦 何倩文 周旒泓 孙鼎 方泓 弓少康 张晓燕 李福凤 周强峰 胡鸿毅		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/1455 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/14551 A61B5/4854 A61B5/6802 A61B5/6826 A61B5/746		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于智能可穿戴设备领域及电子医疗保健仪器领域，具体公开了一种基于指脉搏波与“寸口”脉搏波相关性的中医智能指环。该发明通过光电传感器采集手指脉搏波的脉动频率以及血氧饱和度，配合控制运算电路、数据传输器以及供电器将指脉搏波数据以及血氧饱和度数据传送到相应智能终端进行分析。该发明基于指脉搏波与“寸口”脉搏波的相关性，其优点是可通过由中医智能指环所监测的指脉搏波数据的波动参数推测“寸口”脉搏波的波动参数，通过数据库查询就可以判断人体的中医体质状态，结合所监测的血氧饱和度就可实时评价佩戴者的健康状况，为进一步的中医诊疗提供客观依据。

