



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206026305 U

(45)授权公告日 2017. 03. 22

(21)申请号 201620703979.3

(22)申请日 2016.07.06

(73)专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

(72)发明人 魏鹏萱 朱唯叶 韩笑明 丁孝宇

卜朝晖 曾庆鑫 吴平阳

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

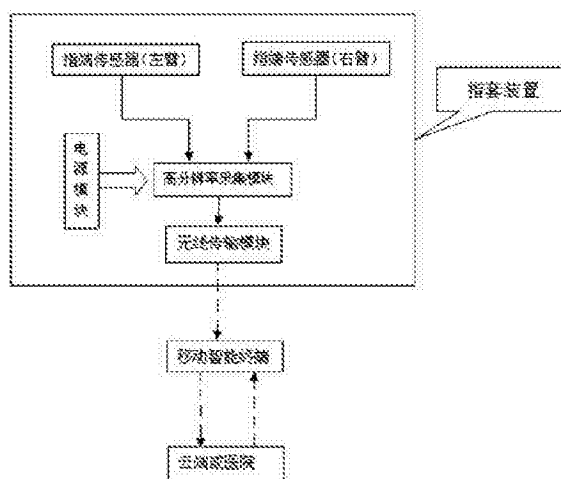
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

便携式血管内皮功能检测仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种便携式血管内皮功能检测仪,包括绑与一侧手臂测量血压的标准充气袖带和移动智能终端,还包括套在左右手指上的手指检测装置,手指检测装置中指端传感器检测左右手指端血管床电生理信号数据经数据采集处理模块处理后,通过无线传输装置传送到移动智能终端。通过检测指端细小血管和微循环血管床的充血状态,即可无创检测血管内皮功能。相比现有的检测手段,在测量准确的基础上,检测时间更短,使用更为便利,用户可独立操作,可实时自动计算生成检测结果,并可通过蓝牙、网络、移动基站等实现移动医疗与远程医疗,可及时且整体了解心血管疾病群体的血管功能状况,对心血管、糖尿病等疾病的检测、评估、预防与后期治疗都具有重要价值。



1. 一种便携式血管内皮功能检测仪,包括绑与一侧手臂测量血压的标准充气袖带和移动智能终端,其特征在于,还包括套在左右手指上的手指检测装置,手指检测装置包括指套套筒、指端传感器、电源模块、数据采集处理模块、无线传输模块和电源开关,指套套筒中空部分用于放置手指,指套套筒一边外部有凸起部分用于放置各个模块,凸起部分上有盖子盖起,指套套筒内壁附有指端传感器,电源模块通过电源开关给各个模块供电,指端传感器检测左右手指端血管床电生理信号数据经数据采集处理模块处理后,通过无线传输装置传送到移动智能终端。

2. 根据权利要求1所述便携式血管内皮功能检测仪,其特征在于,所述指端传感器为环状贴片传感器,数个环状贴片传感器等间距排列紧贴在套筒的内壁。

3. 根据权利要求1所述便携式血管内皮功能检测仪,其特征在于,所述数据采集处理模块依次包括宽带放大模块和A/D采样模块。

便携式血管内皮功能检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医用检测装置,特别涉及一种基于移动智能终端的便携式血管内皮功能检测仪。

背景技术

[0002] 心血管疾病是一种严重威胁人类健康的疾病,具有高患病率、高致残率和高死亡率的特点。而血管内皮功能紊乱是心血管疾病可检测的最早阶段,大量研究证实,几乎所有的动脉粥样硬化危险因素都可影响血管内皮功能,内皮功能紊乱已被医学界视为危险因子和临床疾病间的重要临界点。目前,肱动脉超声检查是外周、非侵入性检测血管内皮功能最普遍的方法,该方法能捕捉到血管内径的实时变化。但该类仪器成本较高,操作复杂,体积过大,使它在临床应用上受到极大限制,不易普及推广到家庭用户。因此研制出一种基于移动智能终端的智能化程度高、易于操作、成本较低、便于携带、具有远程移动功能的血管内皮功能检测仪,使它能够普及推广到家庭用户是心血管疾病检测领域需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型是针对心血管疾病检测装置不适用家庭用户的问题,提出了一种便携式血管内皮功能检测仪,将指端传感器采集到的指端血管床充血状态的信号数据通过无线传输模块传送到移动智能终端,利用现有移动基站、高速网络等,通过基于移动智能终端系统的App应用,实现患者、家属与医院之间的数据共享与实时监测,进行远距离综合传输,实现互联网医疗大数据,克服了现有仪器地域和环境的限制,可实现移动医疗和远程医疗。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种便携式血管内皮功能检测仪,包括绑与一侧手臂测量血压的标准充气袖带和移动智能终端,还包括套在左右手指上的手指检测装置,手指检测装置包括指套套筒、指端传感器、电源模块、数据采集处理模块、无线传输模块和电源开关,指套套筒中空部分用于放置手指,指套套筒一边外部有凸起部分用于放置各个模块,凸起部分上有盖子盖起,指套套筒内壁附有指端传感器,电源模块通过电源开关给各个模块供电,指端传感器检测左右手指端血管床电生理信号数据经数据采集处理模块处理后,通过无线传输装置传送到移动智能终端。

[0005] 所述指端传感器为环状贴片传感器,数个环状贴片传感器等间距排列紧贴在套筒的内壁。

[0006] 所述数据采集处理模块依次包括宽带放大模块和A/D采样模块。

[0007] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型便携式血管内皮功能检测仪,通过检测指端细小血管和微循环血管床的充血状态,即可无创检测血管内皮功能。相比现有的内皮功能检测手段,在测量准确的基础上,检测时间更短,使用更为便利,用户可独立操作,可实时自动计算生成检测结果,并可通过蓝牙、网络、移动基站等实现移动医疗与远程医疗,可及时且整体了解心血管疾病群体的血管功能状况,对心血管、糖尿病、代谢综合征等疾病的检测、评估、预防与后期治疗都具有重要价值。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型便携式血管内皮功能检测仪中手指检测装置外观结构图；

[0009] 图2为本实用新型便携式血管内皮功能检测仪中手指检测装置去掉盖子后的外观结构图；

[0010] 图3为本实用新型便携式血管内皮功能检测仪中手指检测装置装配结构剖视图；

[0011] 图4为本实用新型便携式血管内皮功能检测仪工作原理图。

具体实施方式

[0012] 如图1、2所示便携式血管内皮功能检测仪中手指检测装置外观结构图和去掉盖子后的外观结构图，手指内空的指套套筒一边外部有凸起部分用于放置功能模块，凸起部分上有检测仪盖子盖起，指套套筒内壁附有指端传感器（为环状贴片），套筒中空部分用于放置手指，本检测装置靠纽扣电池供电，打开电源开关后，数据采集模块开始采集指端血管床电生理信号数据，并由无线传输装置传送到移动智能终端，由基于智能终端系统的app自动分析处理和远程播报。

[0013] 如图3所示手指检测装置装配结构剖视图，包括指套套筒1，指端环状贴片传感器2，电源模块3，数据采集处理模块4，无线传输模块5，电源开关6。数个指端环状贴片传感器2等间距排列紧贴在套筒1的内壁，电源模块3、数据采集处理模块4和无线传输模块5集成在指套壳体外壁凸起部分，电源开关6固定在检测仪盖子上，各模块之间通过极短导线实现交互。

[0014] 如图4所示便携式血管内皮功能检测仪工作原理图，首先在患者手臂绑上测量血压的标准充气袖带，闭塞肱动脉大约5分钟，将套筒1嵌套于双手的食指前端，其中一个用于检测内皮功能，另一个作为对照监测全身性血管变化，用于校正在测试期间出现的全身变化。启动电源开关6，电源模块3开始给装置供电。释放袖带，指端传感器2开始将指端血管床的血容量变化转化为电信号，同时数据采集处理模块4开始对传感器电信号进行宽带放大，A/D采样，数据存储，以供无线传输模块5进行数据传输。数据传输到移动智能终端后，由基于智能终端系统的app自动分析处理，并可远程播报给医院或者云端，实现患者、家属与医院之间的数据共享与实时监测，以便获得及时有效的治疗。

[0015] 数据采集处理模块4依次包括宽带放大模块和A/D采样模块。无线传输模块5采用蓝牙或其他无线传输形式。移动智能终端设备包括：智能手机、Pad等设备。

[0016] 便携式血管内皮功能检测仪将传感器，电源模块，数据采集处理模块，无线传输模块集成于指套装置内，集数据检测、数据采集与存储、数据传输于一体，极大缩小了仪器的体积。因此与传统的肱动脉超声检查方式相比较，本检测仪体积小，成本低，使用场地不受局限，医用、家用均可，坐卧不限，使用便捷。

[0017] 本实用新型指端传感器采用双臂检测模式，检测结果准确性高。检测指端由多种细小血管和微循环组成的血管床，能准确反映全身动脉血管内皮功能；通过同时检测双臂手指端的情况，用其中一个作为参照量，监控全身血管变化（例如，自主神经张力的变化，瞬时的环境影响等），这些血管变化也都同时会在双臂上产生反应。通过检测双臂指端，可校正在测试期间出现的全身变化，消除了系统误差，充分保障了测量的准确性。

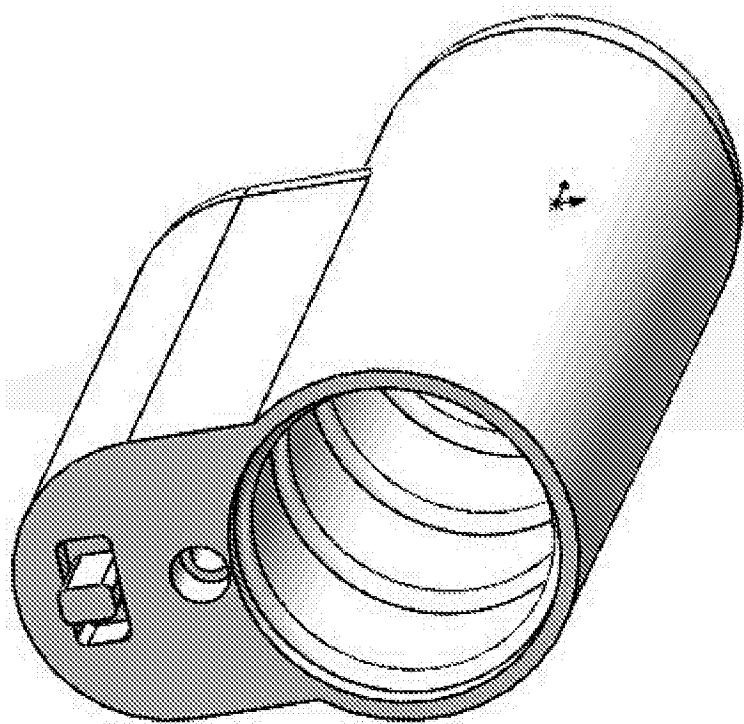


图1

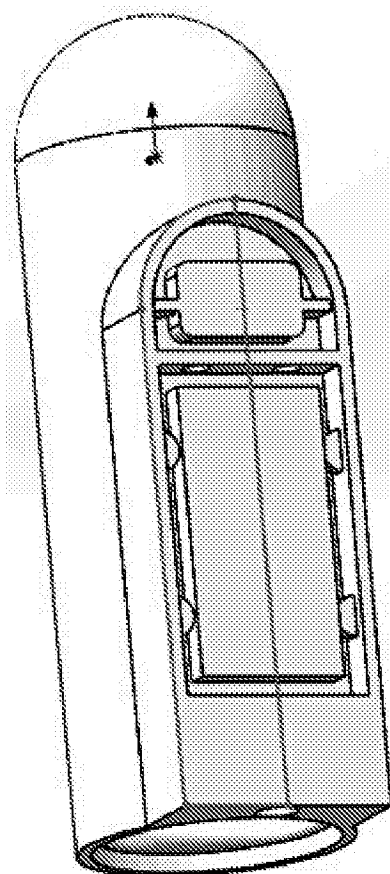


图2

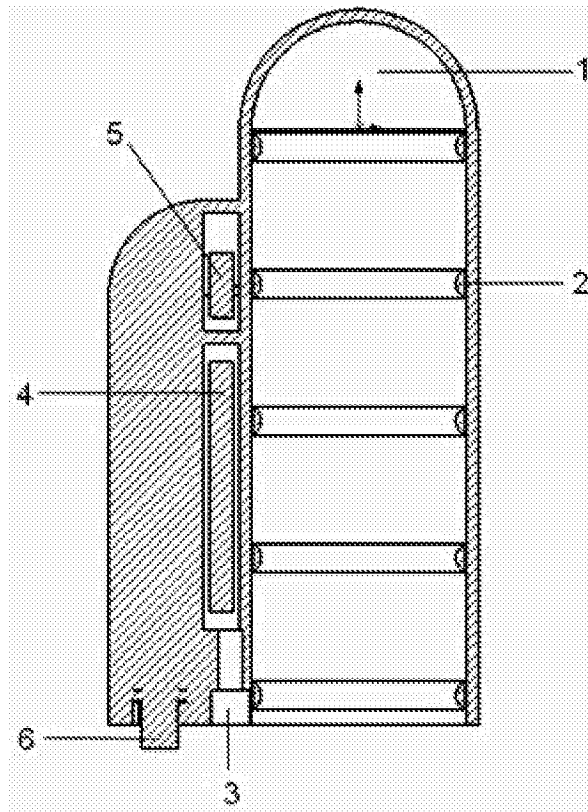


图3

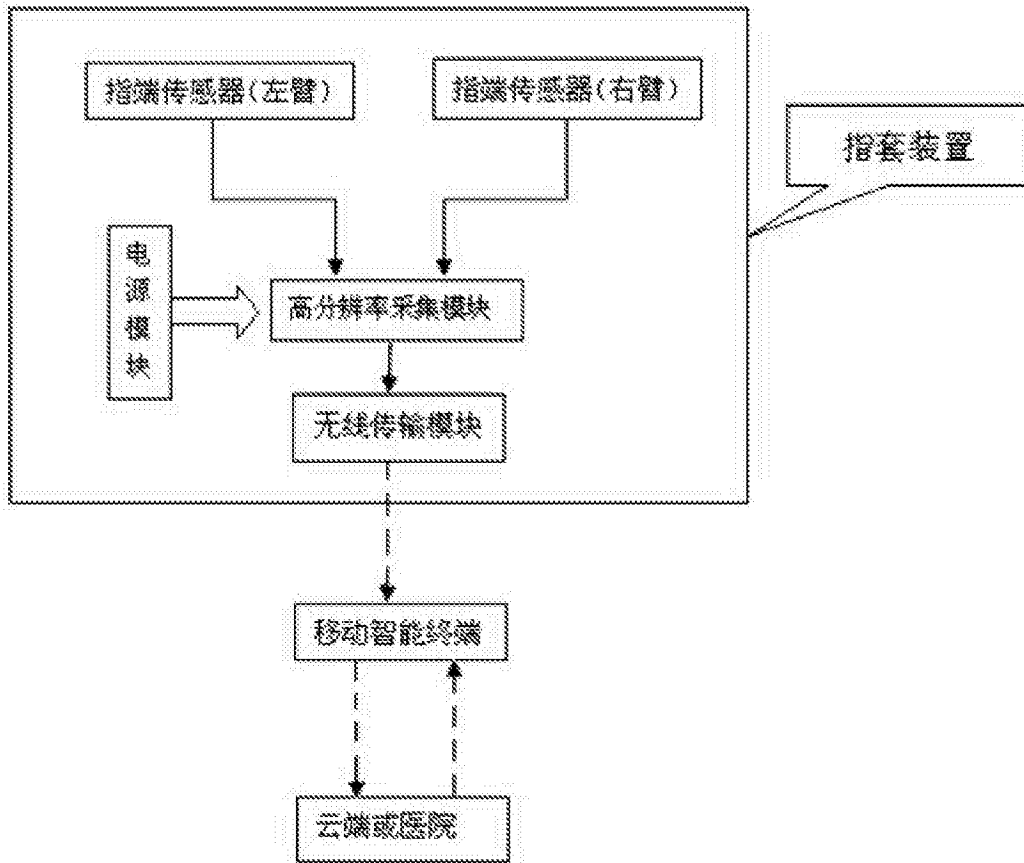


图4

专利名称(译)	便携式血管内皮功能检测仪		
公开(公告)号	CN206026305U	公开(公告)日	2017-03-22
申请号	CN201620703979.3	申请日	2016-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	上海理工大学		
[标]发明人	魏鹂萱 朱唯叶 韩笑明 丁孝宇 卜朝晖 曾庆鑫 吴平阳		
发明人	魏鹂萱 朱唯叶 韩笑明 丁孝宇 卜朝晖 曾庆鑫 吴平阳		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	吴宝根		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种便携式血管内皮功能检测仪，包括绑与一侧手臂测量血压的标准充气袖带和移动智能终端，还包括套在左右手指上的手指检测装置，手指检测装置中指端传感器检测左右手指端血管床电生理信号数据经数据采集处理模块处理后，通过无线传输装置传送到移动智能终端。通过检测指端细小血管和微循环血管床的充血状态，即可无创检测血管内皮功能。相比现有的检测手段，在测量准确的基础上，检测时间更短，使用更为便利，用户可独立操作，可实时自动计算生成检测结果，并可通过蓝牙、网络、移动基站等实现移动医疗与远程医疗，可及时且整体了解心血管疾病群体的血管功能状况，对心血管、糖尿病等疾病的检测、评估、预防与后期治疗都具有重要价值。

