

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/132900 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 5/022 (2006.01) *A61B 5/0225* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123626

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大富网络技术有限公司 (SHENZHEN TATFOOK NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区A4栋第四层A, Guangdong 518104 (CN)。

(72) 发明人: 李铁才 (LI, Tiecai); 中国广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区A4栋第4层A, Guangdong 518104 (CN)。
罗宇 (LUO, Yu); 中国广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区A4栋第4层A, Guangdong 518104 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: BLOOD PRESSURE AND PULSE DETECTION DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种血压脉象检测装置及血压脉象检测系统

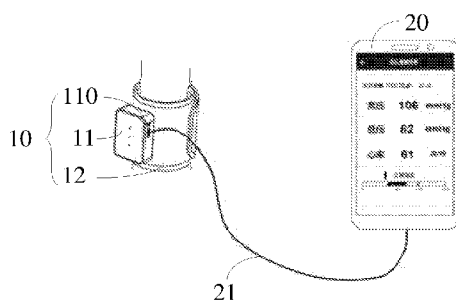


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a blood pressure and pulse detection device (10), comprising: a host (11) and a cuff (12), wherein the host (11) is provided with an interface (110) for establishing a connection with a terminal (20), the terminal (20) is used to provide a first voltage to the blood pressure and pulse detection device (10). When the blood pressure and pulse detection device (10) performs blood pressure and pulse detection, the cuff (12) makes contact with a human artery; and the host (11) detects blood pressure and pulse detection data of the human artery by means of the cuff (12), and sends the blood pressure and pulse detection data to the terminal (20) through the interface (110). A blood pressure and pulse detection system comprises the above blood pressure detection device (10) and a terminal (20). The blood pressure and pulse detection device does not need to be provided with a built-in power supply, thereby reducing the volume and weight of the device, and the device is convenient to carry, and can meet the needs of users for measurement at any time.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种血压脉象检测装置(10)，包括：主机(11)和袖带(12)，所述主机(11)设置有一接口(110)，用于与终端(20)建立连接，所述终端(20)用于向所述血压脉象检测装置(10)提供第一电压。当所述血压脉象检测装置(10)进行血压脉象检测时，袖带(12)与人体动脉接触，所述主机(11)通过袖带(12)检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过所述接口(110)将血压脉象检测数据发送给终端(20)。一种血压脉象检测系统，包括上述血压检测装置(10)和终端(20)。该血压脉象检测装置无需设置内置电源，减小了装置的体积和重量，方便携带，能够满足用户随时测量的需求。

一种血压脉象检测装置及血压脉象检测系统

[0001] 【技术领域】

[0002] 本申请涉及血压脉象检测的技术领域，涉及一种血压脉象检测装置及血压脉象检测系统。

[0003] 【背景技术】

[0004] 血压是用于反映人体生理健康状况的重要参数，尤其对于心血管疾病患者，经常性的血压测量对于疾病的警示、管理与治疗具有十分重要的作用。随着高血压人群数量不断增加，家用血压计市场规模也在不断扩大。

[0005] 现有技术的血压计内部设置有电源，由于电源会占用血压计的体积和重量，导致现有的血压计无法实现小型化，不方便携带，难以满足用户随时测量的需求。

[0006] 【发明内容】

[0007] 为了解决现有技术的血压计存在的上述问题，本申请提供一种血压脉象检测装置及血压脉象检测系统。

[0008] 为解决上述问题，本申请实施例提供了一种血压脉象检测装置，其包括主机和袖带，所述主机设置有一接口，用于与终端建立连接，所述终端用于向所述血压脉象检测装置提供第一电压；在所述血压脉象检测装置进行血压脉象检测时，所述袖带与人体动脉接触，所述主机通过所述袖带检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过所述接口将所述血压脉象检测数据发送给所述终端。

[0009] 为解决上述技术问题，本发还提供一种血压脉象检测系统，所述血压脉象检测系统至少包括血压脉象检测装置和终端，所述终端和所述血压脉象检测装置建立连接，所述血压脉象检测装置为上述的血压脉象检测装置。

[0010] 与现有技术相比，本申请的血压脉象检测装置包括主机和袖带，主机设置有接口，与终端建立连接，终端用于向血压脉象检测装置提供第一电压，即终端通过接口给血压脉象检测装置供电，血压脉象检测装置无需设置内置电源，减小血压脉象检测装置的体积和重量，实现小型化，方便携带，能够满足用户随时

测量的需求；此外，主机通过袖带检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过接口将血压脉象检测数据发送给终端，即血压脉象检测装置可以通过接口与终端进行数据通信，实现联网功能，提高用户的使用体验。

[0011] 【附图说明】

[0012] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本申请第一实施例的血压脉象检测装置和终端的连接示意图；

[0014] 图2是图1中血压脉象检测装置和终端的结构示意图；

[0015] 图3是本申请第二实施例的血压脉象检测装置的结构示意图；

[0016] 图4是本申请第三实施例的血压脉象检测装置、终端和服务器的连接示意图。

[0017] 【具体实施方式】

[0018] 下面结合附图和实施例，对本申请作进一步的详细描述。特别指出的是，以下实施例仅用于说明本申请，但不对本申请的范围进行限定。同样的，以下实施例仅为本申请的部分实施例而非全部实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

[0019] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0020] 请参见图1-2所示，图1是本申请第一实施例的血压脉象检测装置和终端的连接示意图；图2是图1中血压脉象检测装置和终端的结构示意图。本申请的血压脉象检测装置10包括主机11和袖带12，其中主机11设置有一接口110，该接口110

用于与终端20建立连接，终端20可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理及可穿戴设备等。

[0021] 具体地，终端20用于向血压脉象检测装置10提供第一电压，即终端20通过接口110向血压脉象检测装置10的主机11供电。接口110可以为USB接口，接口110可以通过数据线21与终端20连接，即终端20通过数据线21向血压脉象检测装置10提供第一电压V1。其中，终端20具有USB OTG（USB On-The-Go）功能，该数据线21可为OTG数据线。在终端20通过数据线21与血压脉象检测装置10连接时，终端20作为主设备，血压脉象检测装置10为从设备。

[0022] 在终端20通过数据线21与血压脉象检测装置10连接时，终端20可以产生检测指令，并通过数据线21将检测指令发送给血压脉象检测装置10，以使血压脉象检测装置10根据检测指令检测血压脉象检测数据。例如，终端20可以安装有与血压脉象检测装置10关联的应用程序（app），终端20可以在开启该应用程序时产生检测指令。

[0023] 袖带12可以穿戴在人体的手臂上，与人体动脉接触，主机11通过袖带12检测人体动脉的血压脉象检测数据。在血压脉象检测装置10接收到检测指令时，主机11根据检测指令通过袖带12检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过接口110将血压脉象检测数据发送给终端20。

[0024] 本申请的血压脉象检测装置10包括主机11和袖带12，其中主机11设置有一接口110，终端20通过接口110向血压脉象检测装置10供电，因此血压脉象检测装置10无需设置内置电源，减小血压脉象检测装置10的体积和重量，实现小型化，方便携带，能够满足用户随时测量的需求。此外，主机11通过袖带12检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过接口将血压脉象检测数据发送给终端20，即血压脉象检测装置10可以通过接口110与终端20进行数据通信，实现联网功能，提高用户的使用体验。

[0025] 本申请进一步提供第二实施例的血压脉象检测装置，其在第一实施例所揭示的血压脉象检测装置10的基础上进行描述。如图3所示，袖带12可以包括气体通道121和气囊袋122，气体通道121和气囊袋122的气路接口连接，气囊袋122用于容纳气体，例如空气。其中，气体通道121可以为软胶管；在其他实施例中，气体

通道121可以为其他材质管道。

[0026] 主机11可以包括控制器111、压力传感器112、气泵113、泄气阀114、气泵驱动电路115、泄气阀驱动电路116、数模转换电路117以及转换器118；压力传感器112、气泵113和泄气阀114分别与控制器111耦接，控制器111用于控制气泵113对气囊袋122进行充气，控制泄气阀114对气囊袋122进行放气，控制压力传感器112对气体通道121中气体的压力进行检测。

[0027] 气体通道121可以延伸到主机11，气体通道121可以分别与压力传感器112、气泵113和泄气阀114连接。气泵驱动电路115连接在气泵113和控制器111之间，用于驱动气泵113，即控制器111通过气泵驱动电路115驱动气泵113，以将气体充入气囊袋122。泄气阀驱动电路116连接在泄气阀114和控制器111之间，用于驱动泄气阀114，即控制器111通过泄气阀驱动电路116驱动泄气阀114，以将气囊袋122的气体进行放气。

[0028] 其中，袖带12和主机11可以为可拆卸连接，即主机11设置有袖带接口，袖带12的气体通道121与袖带接口可拆卸连接，气体通道121通过袖带接口分别与压力传感器112、气泵113和泄气阀114连接。

[0029] 数模转换电路117连接在压力传感器112和控制器111之间；在压力传感器112检测到气体通道121中气体的压力时，压力传感器112用于将气体的压力转化为模拟信号，并将模拟信号传输至数模转换电路117；数模转换电路117将模拟信号转化为数字信号，并将数字信号发送给控制器111。

[0030] 接口110可以包括电源端，电源端分别与气泵驱动电路115和泄气阀驱动电路116连接，用于向气泵驱动电路115和泄气阀驱动电路116提供第一电压V1。转换器118的输入端与电源端连接，用于接收第一电压V1，转换器118将第一电压V1转换为第二电压V2；转换器118的输出端分别与控制器111、压力传感器112和数模转换电路117连接，用于向控制器111、压力传感器112和数模转换电路117提供第二电压V2。第二电压V2可以小于第一电压V1，例如第一电压V1的电压值可为5V，第二电压V2的电压值可为3.3V。其中，转换器118可以为DC-DC转换器。

[0031] 接口110进一步包括数据传输端，该数据传输端与控制器111的I2C接口连接，终端20通过数据传输端向控制器111发送检测指令，血压脉象检测装置10根据检

测指令检测血压脉象检测数据。以下详细说明血压脉象检测装置10的加压阶段和减压阶段：

[0032] 血压脉象检测装置10的加压阶段包括：控制器111在接收到检测指令时通过气泵驱动电路115控制气泵113工作，泄气阀114关闭，此时气泵113通过气体通道121对气囊袋122进行充气，压力传感器112用于采集气体通道121的气体的压力，并将气体的压力发送给控制器111，在控制器111判断到气体的压力超过预设值时，控制器111通过气泵驱动电路115控制气泵113停止工作。

[0033] 血压脉象检测装置10的减压阶段包括：控制器111通过泄气阀驱动电路116驱动泄气阀114工作，此时气泵113停止工作，以控制气囊袋122内的气体经过气体通道121以恒定速率进行释放。

[0034] 本申请的血压脉象检测装置设置有转换器118，用于将第一电压V1转换为第二电压V2，转换器118用于向控制器111、压力传感器112和数模转换电路117提供第二电压V2，终端20用于向气泵驱动电路115和泄气阀驱动电路116提供第一电压V1，因此血压脉象检测装置能够满足不同工作电压的元件，避免现有技术的单一供电，提高血压脉象检测装置的稳定性。

[0035] 本申请进一步提供第三实施例的血压脉象检测装置，其在第二实施例所揭示的血压脉象检测装置的基础上进行描述。上述血压脉象检测数据可以包括脉搏波，脉搏波是由心脏的动推血液沿管运行而产生的，它是一种周期性压力波。人体的脉搏波蕴含着丰富的生理信息，如血压、心率及心血管信息等。通过对脉搏波形的分析，能够获取心血管健康信息，以减少心血管疾病的发生。

[0036] 在血压脉象检测装置10的加压阶段时，控制器111通过气泵驱动电路115控制气泵113对气囊袋122进行充气，泄气阀114关闭；控制器111通过压力传感器112实时监测气体通道121中气体的压力。在控制器111判断到气体的压力为预设的第一压力阈值，即血压脉象检测装置10加压到人体血压的高压值时，控制器111控制气泵113停止工作，即气泵113停止对气囊袋122进行充气。此时袖带12的气囊袋122的压力处于平稳状态，脉搏波的波形不会受到外界干扰，因此控制器112通过压力传感器112检测到多个脉搏波，例如控制器112通过压力传感器112采集5-15个脉搏波，并通过接口110将采集到的脉搏波发送给终端20。

- [0037] 如图4所示，终端20进一步与服务器30建立通信，终端20将多个脉搏波发送给服务器30，服务器30用于对多个脉搏波进行滤波，以剔除干扰噪声。其中，服务器30获取每个脉搏波的幅值，并判断幅值是否在预设幅值范围内；若是，则服务器30判断幅值在预设范围内的脉搏波为第一脉搏波，并滤除除第一脉搏波之外的脉搏波。其中，服务器30可以获取第一脉搏波的特征点的幅值，该特征点可以包括第一脉搏波的反射波点、波峰点、波谷点或者其它极值点或拐点等。
- [0038] 在其他实施例中，服务器30还可以获取每个脉搏波的周期，并将周期不在预设周期内的脉搏波滤除，以得到第一脉搏波，即服务器30以周期作为滤波条件。当然，在其它实施例中，还可以将脉搏波的幅值及周期同时作为滤波条件。
- [0039] 服务器30进一步将滤波后的脉搏波（即第一脉搏波）与预设波形进行匹配，获取与第一脉搏波对应的波形，其中预设波形至少包括滑脉波形、促脉波形、弦脉波形或平脉波形等。服务器30根据与第一脉搏波对应的波形得到分析结果，并将分析结果发送给终端20，以在终端20上显示分析结果。例如，服务器30判断到第一脉搏波与预设的滑脉波形匹配，则服务器30判断该第一脉搏波为滑脉；服务器30进一步根据滑脉得到分析结果，并将分析结果发送给终端20。
- [0040] 以下详细描述服务器30将第一脉搏波与预设波形进行匹配：
- [0041] 具体地，服务器30分别获取第一脉搏波的第一特征信息及预设波形的第二特征信息，若第一特征信息与第二特征信息之间的差值小于预设差值，则服务器30判断第一脉搏波与预设波形匹配。该特征信息可以包括第一脉搏波的波形周期及波形驻点（包括极值点及拐点）信息。其中，波形驻点信息包括波形驻点的数量及相邻波形驻点之间的时间间隔等信息。例如，促脉的波形周期与其它脉象的波形周期相差较大，若服务器30判断第一脉搏波的波形周期与预设的促脉波形的波形周期的差值小于预设差值，则服务器30可以判断第一脉搏波为促脉。若服务器30判断该差值大于预设差值，则服务器30判断第一脉搏波的波形极值点的数量是否为2，其中滑脉的波形极值点的数量为2，且判断第二波形驻点的位置是否比第一波形驻点位置低；若是，则可以判断第一脉搏波为滑脉。若服务器30判断第一脉搏波的波形极值点的数量为3，则服务器30进一步判断第一

脉搏波的第一波形驻点与第二波形驻点之间的间隔时间是否小于预设时间，预设时间为弦脉的第一波形驻点与第二波形驻点之间的时间间隔；若是，则服务器30判断第一脉搏波为弦脉。

[0042] 本申请的血压脉象检测装置10在加压阶段采集多个脉搏波，能够减小脉搏波的采集时间，提高血压脉象检测装置10的检测效率；进一步，血压脉象检测装置10在气体的压力为预设的第一压力阈值采集多个脉搏波，袖带12的气囊袋122的压力处于平稳状态，脉搏波的波形不会受到外界干扰，提高脉搏波的采集精度；服务器30根据与第一脉搏波对应的波形得到分析结果，以使得非医护人员也能通过分析结果了解自身的健康状态，能够提高用户体验。

[0043] 本申请进一步提供第四实施例的血压脉象检测装置，其中气囊袋122可以包括预留的气体，即血压脉象检测装置10在完成减压阶段时气囊袋122仍然保留有预留的气体。具体地，在控制器111控制泄气阀114对气囊袋122进行放气时，控制器111实时监控压力传感器112，在控制器111判断到压力传感器112的压力为第二压力阈值时，控制器111控制泄气阀114停止放气，以使得气囊袋122保留有预留的气体。

[0044] 控制器111通过压力传感器112对预留的气体进行压力检测，并根据压力检测结果判断是否启动血压脉象检测；若是，则血压脉象检测装置10进行血压脉象检测。具体地，控制器111根据压力检测结果确定在预设时间间隔内的气体的压力变化幅度，在控制器111判断到压力变化幅度大于预设的变化幅度阈值时，控制器111启动血压脉象检测，以得到血压脉象检测数据。

[0045] 在其他实施例中，控制器111进一步获取压力检测结果与第二压力阈值的压力变化幅度，在控制器111判断到压力变化幅度大于预设的变化幅度阈值时，控制器111启动血压脉象检测。

[0046] 在控制器111判断到压力变化幅度小于预设的变化幅度阈值时，控制器111控制血压脉象检测装置10进入休眠状态，以节省功耗。

[0047] 本申请的气囊袋122包括预留的气体，控制器111对预留的气体进行压力检测，并根据压力检测结果判断是否启动血压脉象检测，即血压脉象检测装置10能够实现自动启动血压脉象检测，提高用户的体验效果。

- [0048] 本申请进一步提供第五实施例的血压脉象检测装置，在血压脉象检测装置10的加压阶段时，血压脉象检测装置10采用闭环控制调节气体的充气速度，具体地控制器111控制气泵113对气囊袋122进行充气，控制器111通过压力传感器112采集气体的压力为第一压力，控制器111前一次通过压力传感器112采集到的压力为第二压力；控制器111根据第一压力和第二压力得到袖带12的静压力。
- [0049] 控制器111进一步根据静压力获取气囊袋122中气体的加压速率，并将加压速率与恒定速率进行比较；在控制器111判断到加压速率小于恒定速率时，控制器控制气泵113的转速增大；在控制器111判断到加速度速率大于恒定速率时，则控制器111控制气泵113的转速减小，以使得加压速率为恒定速率。因此，控制器111控制气泵113对气囊袋122进行充气，进而控制气泵113通过气体通道121以恒定速度进行充气，以保证控制器111获得脉搏波的准确性。
- [0050] 本申请进一步血压脉象检测系统，如图2所示，该血压脉象检测系统至少包括血压脉象检测装置10和终端20，终端20和血压脉象检测装置10建立连接，该血压脉象检测装置为上述实施例所揭示的血压脉象检测装置10，在此不再赘述。
- [0051] 综上所述，本申请的血压脉象检测装置包括主机和袖带，主机设置有接口，与终端建立连接，终端用于向血压脉象检测装置提供第一电压，即终端通过接口给血压脉象检测装置供电，血压脉象检测装置无需设置内置电源，减小血压脉象检测装置的体积和重量，实现小型化，方便携带，能够满足用户随时测量的需求；此外，主机通过袖带检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过接口将血压脉象检测数据发送给终端，即血压脉象检测装置可以通过接口与终端进行数据通信，实现联网功能，提高用户的使用体验。
- [0052] 需要说明的是，以上各实施例均属于同一发明构思，各实施例的描述各有侧重，在个别实施例中描述未详尽之处，可参考其他实施例中的描述。
- [0053] 以上对本申请实施例所提供的保护电路和控制系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

发明概述

权利要求书

- [权利要求 1] 一种血压脉象检测装置，其特征在于，所述血压脉象检测装置包括主机和袖带，所述主机设置有一接口，用于与终端建立连接，所述终端用于向所述血压脉象检测装置提供第一电压；
- 在所述血压脉象检测装置进行血压脉象检测时，所述袖带与人体动脉接触，所述主机通过所述袖带检测人体动脉的血压脉象检测数据，并通过所述接口将所述血压脉象检测数据发送给所述终端。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述接口包括USB接口，所述接口通过数据线与所述终端连接，所述终端通过所述数据线向所述血压脉象检测装置提供所述第一电压，并且通过所述数据线向所述血压脉象检测装置发送检测指令，以使所述血压脉象检测装置根据检测指令检测所述血压脉象检测数据。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的血压脉象检测装置，其特征在于，
- 所述袖带包括气体通道和气囊袋，所述气体通道与所述气囊袋的气路接口连接；
- 所述主机包括控制器和与所述控制器耦接的压力传感器、气泵和泄气阀，所述压力传感器、所述气泵和所述泄气阀分别与所述气体通道连接，所述控制器用于控制所述气泵对所述气囊袋进行充气，控制所述泄气阀对所述气囊袋进行放气，控制所述压力传感器对所述气体通道中气体的压力进行检测。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述主机还包括气泵驱动电路和泄气阀驱动电路；所述气泵驱动电路连接在所述气泵和所述控制器之间，用于驱动所述气泵；所述泄气阀驱动电路连接在所述泄气阀和所述控制器之间，用于驱动所述泄气阀；
- 所述接口包括电源端，所述电源端分别与所述气泵驱动电路和所述泄气阀驱动电路连接，用于向所述气泵驱动电路和所述泄气阀驱动电路提供所述第一电压。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述主机进

一步包括转换器和数模转换电路，所述数模转换电路连接在所述压力传感器和所述控制器之间，所述转换器的输入端与所述电源端连接，用于将所述第一电压转换为第二电压，所述转换器的输出端分别与所述控制器、所述压力传感器和所述数模转换电路连接，用于向所述控制器、所述压力传感器和所述数模转换电路提供所述第二电压。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述接口进一步包括数据传输端，与所述控制器的I2C接口连接，所述终端通过所述数据传输端向所述控制器发送所述检测指令，并从所述控制器接收所述血压脉象检测数据。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述血压脉象检测数据包括脉搏波，所述控制器控制所述气泵对所述气囊袋进行充气，在所述压力传感器检测的压力为预设的第一压力阈值时，所述控制器控制所述气泵停止充气，通过所述压力传感器检测到多个脉搏波，并将多个所述脉搏波发送给终端。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述终端与服务器建立通信，所述终端将多个所述脉搏波发送给所述服务器，所述服务器用于对多个所述脉搏波进行滤波，将滤波后的脉搏波与预设波形进行匹配，获取与所述脉搏波对应的波形；所述服务器根据所述与所述脉搏波对应的波形得到分析结果，并将所述分析结果发送给所述终端。

[权利要求 9] 根据权利要求3所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述气囊袋包括预留的气体，所述控制器通过所述压力传感器对所述预留的气体进行压力检测，并根据压力检测结果判断是否启动所述血压脉象检测。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述控制器控制所述泄气阀对所述气囊袋进行放气，在所述控制器判断到所述压力传感器的压力为预设的第二压力阈值时，所述控制器控制所述泄气阀停止放气，以使所述气囊袋保留所述预留的气体。

- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述控制器获取所述压力检测结果与所述第二压力阈值的压力变化幅度，在所述控制器判断到所述压力变化幅度大于预设的变化幅度阈值时，所述控制器启动所述血压脉象检测。
- [权利要求 12] 根据权利要求9所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述控制器根据所述压力检测结果确定在预设时间间隔内的所述气体的压力变化幅度，在所述控制器判断到所述压力变化幅度大于预设的变化幅度阈值时，所述控制器启动所述血压脉象检测。
- [权利要求 13] 根据权利要求11或12任一所述的血压脉象检测装置，其特征在于，在所述控制器判断到所述压力变化幅度小于预设的变化幅度阈值时，所述血压脉象检测装置进入休眠状态。
- [权利要求 14] 根据权利要求3所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述控制器控制所述气泵对所述气囊袋进行充气，所述控制器通过所述压力传感器采集所述气体的压力为第一压力，根据所述第一压力和第二压力得到所述袖带的静压力，所述第二压力为所述控制器前一次通过所述压力传感器采集到的压力。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的血压脉象检测装置，其特征在于，所述控制器根据所述静压力获取所述气囊袋中气体的加压速率，并将所述加压速率与恒定速率进行比较；
在所述控制器判断到所述加压速率小于所述恒定速率时，则所述控制器控制所述气泵的转速增大；
在所述控制器判断到所述加压速率大于所述恒定速率时，则所述控制器控制所述气泵的转速减小。
- [权利要求 16] 一种血压脉象检测系统，其特征在于，所述血压脉象检测系统至少包括血压脉象检测装置和终端，所述终端和所述血压脉象检测装置建立连接，所述血压脉象检测装置为权利要求1-15任意一项所述的血压脉象检测装置。

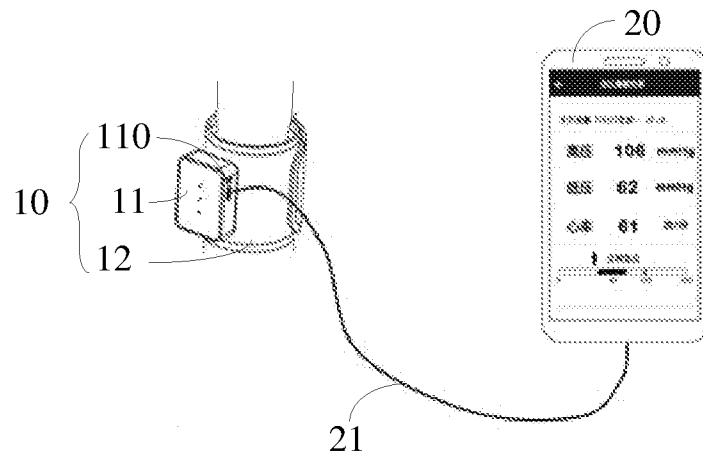


图 1

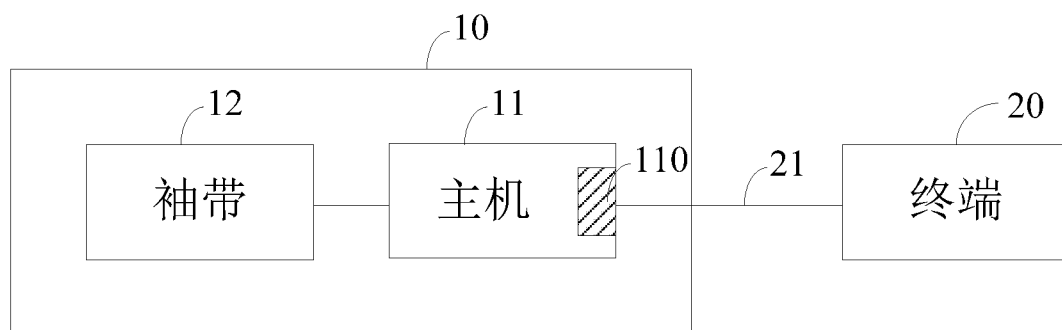


图 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/022(2006.01)i; A61B 5/0225(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

TWTXT; GBTXT; SGTXT; EPTXT; VEN; USTXT; CHTXT; WOTXT; CNABS; CATXT; ATTXT; LEXTXT; CNTXT: 血压, 变化, 阈值, 电, 超过, 大于, 接口, 压力传感器, 手机, 终端, 启动, blood pressure, greater, above, beyond, than, interface, phone, terminal, initia+, measure+, start+, cuff, trigger+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 200991229 Y (CHENG, Xiuyuan) 19 December 2007 (2007-12-19) description, page 2, line 22 to page 4, line 5, and figures 1 and 2	1-16
Y	CN 203953636 U (SHENZHEN TATFOOK TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) description, paragraph [0135]	1-16
Y	US 5752920 A (COLIN CORPORATION) 19 May 1998 (1998-05-19) claim 1	9-13
A	CN 104754109 A (TIANJIN HONGSHUN TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-16
A	US 6428481 B1 (COLIN CORPORATION) 06 August 2002 (2002-08-06) entire document	1-16
A	JP 2013233279 A (TSS CO., LTD.) 21 November 2013 (2013-11-21) entire document	1-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 September 2019

Date of mailing of the international search report

12 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123626

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	200991229	Y	19 December 2007	None			
CN	203953636	U	26 November 2014	None			
US	5752920	A	19 May 1998	EP	0829227	A3	16 December 1998
				EP	0829227	A2	18 March 1998
				EP	1312301	A1	21 May 2003
CN	104754109	A	01 July 2015	None			
US	6428481	B1	06 August 2002	EP	1157658	A1	28 November 2001
				JP	2000157500	A	13 June 2000
JP	2013233279	A	21 November 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123626

A. 主题的分类 A61B 5/022 (2006.01) i; A61B 5/0225 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A61B 5 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) TWTXT;GBTXT;SGTXT;EPTXT;VEN;USTXT;CHTXT;WOTXT;CNABS;CATXT;ATTXT;LEXTXT;CNTXT: 血压, 变化, 阈值, 电, 超过, 大于, 接口, 压力传感器, 手机, 终端, 启动, blood pressure, greater, above, beyond, than, interface, phone, terminal, initia+, measure+, start+, cuff, trigger+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 200991229 Y (程修远) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 说明书第2页22行至第4页5行, 图1, 2</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203953636 U (深圳市大富网络技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书[0135]段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5752920 A (COLIN CORP) 1998年 5月 19日 (1998 - 05 - 19) 权利要求1</td> <td>9-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104754109 A (天津弘顺科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6428481 B1 (COLIN CORP) 2002年 8月 6日 (2002 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013233279 A (TSS CO LTD) 2013年 11月 21日 (2013 - 11 - 21) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 200991229 Y (程修远) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 说明书第2页22行至第4页5行, 图1, 2	1-16	Y	CN 203953636 U (深圳市大富网络技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书[0135]段	1-16	Y	US 5752920 A (COLIN CORP) 1998年 5月 19日 (1998 - 05 - 19) 权利要求1	9-13	A	CN 104754109 A (天津弘顺科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-16	A	US 6428481 B1 (COLIN CORP) 2002年 8月 6日 (2002 - 08 - 06) 全文	1-16	A	JP 2013233279 A (TSS CO LTD) 2013年 11月 21日 (2013 - 11 - 21) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 200991229 Y (程修远) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 说明书第2页22行至第4页5行, 图1, 2	1-16																					
Y	CN 203953636 U (深圳市大富网络技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 说明书[0135]段	1-16																					
Y	US 5752920 A (COLIN CORP) 1998年 5月 19日 (1998 - 05 - 19) 权利要求1	9-13																					
A	CN 104754109 A (天津弘顺科技有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-16																					
A	US 6428481 B1 (COLIN CORP) 2002年 8月 6日 (2002 - 08 - 06) 全文	1-16																					
A	JP 2013233279 A (TSS CO LTD) 2013年 11月 21日 (2013 - 11 - 21) 全文	1-16																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2019年 9月 5日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 12日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张红梅 电话号码 62085626																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123626

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	200991229	Y	2007年 12月 19日	无			
CN	203953636	U	2014年 11月 26日	无			
US	5752920	A	1998年 5月 19日	EP	0829227	A3	1998年 12月 16日
				EP	0829227	A2	1998年 3月 18日
				EP	1312301	A1	2003年 5月 21日
CN	104754109	A	2015年 7月 1日	无			
US	6428481	B1	2002年 8月 6日	EP	1157658	A1	2001年 11月 28日
				JP	2000157500	A	2000年 6月 13日
JP	2013233279	A	2013年 11月 21日	无			