

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61B 5/02

[12] 发明专利申请公开说明书

A61B 5/00 G06F 17/00

G06F 19/00 //159: 00

[21] 申请号 01127189.2

[43] 公开日 2002 年 2 月 27 日

[11] 公开号 CN 1337209A

[22] 申请日 2001.9.6 [21] 申请号 01127189.2

[71] 申请人 安徽中科智能高技术有限责任公司

地址 230061 安徽省合肥市琥珀山庄绿岛大厦 6 楼

[72] 发明人 邢 武 李 锋 陈家林

盛曾慰 龙 飞 伍先达

[74] 专利代理机构 中国科学院合肥专利事务所

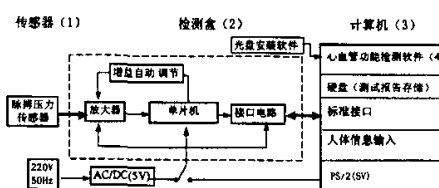
代理人 赵晓薇

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 一种无创伤家用心血管功能的检测方法

[57] 摘要

本发明涉及一种无创伤家用心血管功能的检测方法。应用传感器、检测盒和计算机组成的硬件及心血管功能检测软件实现无创伤检测人体的心脏、血液、血管、微循环等功能。该方法能够快速得出测量结果,并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及给出相关的医学解释和医疗咨询。本发明不仅可在家庭心血管健康状况检测、心血管疾病早期预测、患者的病情持续监护及药物疗效观察等方面发挥重要作用,还可在医院心血管内、外科辅助诊断、临床监护、中老年健康普查、运动员体能动态观察等领域广泛应用。



权 利 要 求 书

1、 一种无创伤家用心血管功能的检测方法，包括传感器（1）、检测盒（2）、计算机（3）构成的硬件部分以及心血管功能检测软件（4），其特征在于：

所述的传感器（1）为脉搏压力传感器，用于检测人体脉搏信息，通过 4 根信号线连接到检测盒（2）；

所述的检测盒（2）主要由放大器、单片机、增益自动调节电路和数据通讯接口电路组成，可对传感器（1）传送的人体脉搏信号进行自动增益处理与信号变换，并将结果传输至计算机（3）；

所述的计算机（3）通过光盘装入心血管功能检测软件（4）进行工作，通过 RS232 或 USB 数据通讯接口与检测盒（2）进行数据通讯；

所述的血管功能检测软件（4），可对计算机（3）接收的心血管功能检测信息进行智能化处理、脉搏图形分析、自动计算，并得出心血管功能的检测结果；

检测过程是：先将传感器（1）、检测盒（2）和计算机（3）连接起来，然后打开电源，运行计算机（3）上已安装的心血管功能检测软件（4），将传感器（1）放在被测者的手腕挠动脉处，通过传感器（1）将取得的人体脉搏信号输入至检测盒（2），检测盒（2）对不同个体的信号进行结构参数的智能化调整，输出至计算机（3），计算机（3）通过运行心血管功能检测软件（4），可连续动态显示被测者的脉搏波形；

当计算机（3）上的脉搏波形符合检测要求时，操作者按下键盘上的任一键，对屏幕上显示的脉搏波形进行一次操作认定，或单击鼠标左键，就能完成脉搏的测量过程，心血管功能检测软件（4）对脉搏信号进行分析、处理、计算，得出被测者心脏、血液、血管、微循环等功能检测结果，并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及相关的医学解释和医疗咨询。

2、 根据权利要求 1 所述的一种无创伤家用心血管功能的检测方法，其特征在于：所述的传感器（1）和检测盒（2）的供电可以由

220V AC/DC 变换，也可由计算机 USB 接口或 PS/2 接口提供电源，还可用干电池组提供电源。

3、 根据权利要求 1 所述的一种无创伤家用心血管功能的检测方法，其特征在于：该方法不仅可用于家庭的人体心血管功能检测，也可用于医院对人体心血管功能进行检测，而且只要变换传感器和信息处理软件，就可实现肺功能、血糖等其他人体功能参数的检测。

一种无创伤家用心血管功能的检测方法

一. 技术领域：本发明涉及医疗电子行业心血管功能的检测领域，特别涉及一种无创伤家用心血管功能的检测方法。

二. 背景技术：当前，心血管疾病已成为全世界范围内危及人类生命和健康的“头号杀手”，全世界每年有 1600 多万人死于这类疾病，我国仅高血压患者就高达 1 亿人。在此情况下，能够有效检测心血管功能和疾病的医疗仪器已受到越来越多医疗机构和家庭的重视。由于目前医疗费用普遍偏高，人们非常期望市场上能有更多廉价的医疗仪器以部分取代去医院看病，并愿意为此而投入。

根据市场调研和我国专利局查新检索，目前采用本方法的家用医疗仪器在国内、外尚未见报道。为此，我们提出了一种无创伤家用心血管功能的检测方法，把昂贵的医疗专用仪器廉价化，使之为普通家庭所能购买，该方法借助家用计算机实现无创伤检测心脏、血液、血管、微循环等功能，快速得出测量结果，并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及给出相应医学解释和健康咨询。

本发明不仅可在家庭心血管健康状况检测、心血管疾病早期预测、患者的病情持续监护及药物疗效观察等方面发挥重要作用，也可在医院心血管内、外科辅助诊断、临床监护、中老年健康普查、运动员体能动态观察等领域广泛应用。

三. 发明内容：本发明的目的是提供一种无创伤家用心血管功能的检测方法，采用传感器、检测盒、计算机构成的硬件部分以及心血管功能检测软件对人体脉搏信息进行无创伤检测、智能化处理、脉搏图形分析、计算，最终得出被测者心脏、血液、血管、微循环等功能参数。

本发明的目的通过下述技术方案予以实现：

一种无创伤家用心血管功能的检测方法，包括传感器（1）、检测盒（2）、计算机（3）构成的硬件部分以及心血管功能检测软件（4），其特征在于：

所述的传感器（1）为脉搏压力传感器，用于检测人体脉搏信息，通过 4 根信号线连接到检测盒（2）；

所述的检测盒（2）主要由放大器、单片机、增益自动调节电路和数据通讯接口电路组成，可对传感器（1）传送的人体脉搏信号进行自动增益处理与信号变换，并将结果传输至计算机（3）；

所述的计算机（3）通过光盘装入心血管功能检测软件（4）进行工作，通过 RS232 或 USB 数据通讯接口与检测盒（2）进行数据通讯；

所述的血管功能检测软件（4）可对计算机（3）接收的心血管功能检测信息进行智能化处理、脉搏图形分析、自动计算，并得出心血管功能检测结果。

检测过程是：先将传感器（1）、检测盒（2）和计算机（3）连接起来，然后打开电源，运行计算机（3）上已安装的心血管功能检测软件（4），将传感器（1）放在被测者的手腕挠动脉处，通过传感器（1）将取得的人体脉搏信号输入至检测盒（2），检测盒（2）对不同个体的信号进行结构参数的智能化调整，输出至计算机（3），计算机（3）通过运行心血管功能检测软件（4），可连续动态显示被测者的脉搏波形。

当计算机（3）上的脉搏波形符合检测要求时，操作者按下键盘上的任一键，对屏幕上显示的脉搏波形进行一次操作认定，或单击鼠标左键，就能完成脉搏的测量过程。之后，心血管功能检测软件（4）对脉搏信号进行分析、处理、计算，得出被测者心脏、血液、血管、微循环等功能检测结果，并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及相关的医学解释和医疗咨询。

所述的传感器（1）和检测盒（2）的供电可以由 220V AC/DC 变换，也可由计算机 USB 接口或 PS/2 接口提供电源，还可用干电池组提供电源。

本方法不仅可用于家庭的人体心血管功能检测，也可用于医院对人体心血管功能进行检测，而且只要变换传感器和信息处理软件，就可实现肺功能、血糖等其他人体功能参数的检测。

本发明的有益效果：

- 1、 本发明采用传感器、检测盒、计算机构成的硬件部分以及

心血管功能检测软件即可实现对人体心血管功能进行无创伤检测，并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及相关的医学解释和医疗咨询。

2、 本发明充分利用家庭计算机的闲置功能，把昂贵的医疗专用仪器微型化、廉价化，使之为普通家庭所能购买，实现家庭心血管健康情况的无创伤检测与疾病诊断，检测结果与医院高档医疗仪器具有同等的精度，从而开创了家庭心血管无创伤诊断和健康咨询的先河。

3、 本发明不仅可用于家庭的人体心血管功能检测，也可用于医院对人体心血管功能进行检测，而且只要变换传感器和信息处理软件，就可实现肺功能、血糖等其他人体功能参数的检测，从而构成更广泛的家庭健康状况检测。

4、 本发明在家庭心血管健康状况检测、心血管疾病早期预测、患者的病情持续监护及药物疗效观察等方面将发挥重要作用，同时在医院心血管内、外科辅助诊断、临床监护、中老年健康普查、运动员体能动态观察等应用领域也具有广泛应用。本发明国内外市场前景广阔，需求量大，具有较好的经济效益和社会效益。

四. 附图说明：

图 1 是无创伤家用心血管功能的检测方法原理图。

图 2 是无创伤家用心血管功能的检测方法软件流程框图。

五. 具体实施方式：

下面结合图 1、图 2 对本发明的实施例作进一步的说明：

传感器 1 采用脉搏压力传感器，通过 4 根信号线连接到检测盒 2。传感器 1 用于无创伤检测人体脉搏信息，并将被检测信号输入至检测盒 2。

检测盒 2 主要由放大器、单片机、增益自动调节电路和数据通讯接口电路组成，可对传感器 1 传送的人体脉搏信号进行自动增益处理与信号变换，并将结果传输至计算机 3。

计算机 3 通过光盘装入心血管功能检测软件 4 进行工作，通过 RS232 或 USB 数据通讯接口与检测盒 2 进行数据通讯。

心血管功能检测软件 4 对心血管功能检测信息进行智能化处理、脉搏图形分析、自动计算，并得出心血管功能检测结果。

图 2 是无创伤家用心血管功能检测方法软件流程框图。

在图 2 中，该软件流程框图的检测步骤是：

传感器 1、检测盒 2 和计算机 3 连接起来，启动电源开始；

打开计算机 3，运行心血管功能检测软件 4，将传感器 1 放在被测者的手腕挠动脉处，进行数据采集变换；

通过传感器 1 将取得的人体脉搏信号输入至检测盒 2，检测盒 2 对输入的不同个体的信号波形极点进行判别；

如果波形的极点处幅值太小，则通过检测盒 2 中的增益自动调节电路增大放大倍数，对输入信号波形进行调整；

如果波形的极点处幅值太大，则通过检测盒 2 中的增益自动调节电路减小放大倍数，对输入信号波形进行调整，并将结果输出至计算机 3 中的心血管功能检测软件 4；

在计算机 3 的屏幕上可连续动态显示被测者的脉搏波形。当输入信号采集点数大于特定值即在心血管功能检测软件中设定时，心血管功能检测软件 4 开始对采集信号波形极点特征点进行判别；

如果信号波形无合适特征点，则重新采集或结束测试，如果信号波形有合适特征点，则通过计算机 3 键盘输入相关人体参数；

心血管功能检测软件 4 根据相应算式进行一系列的计算及推导判别，最后输出专家诊断结果和专家咨询结果。

本发明采用最方便家庭使用的“傻瓜型”操作，在整个测量过程

中，用户不需要学习复杂而专业的仪器操作，也不需要了解专业的医学知识，即可对自己的心血管功能随时进行日常的检测与监护。每次检测结果可形成报告存储在硬盘上，以便需要时对比。

说明书附图

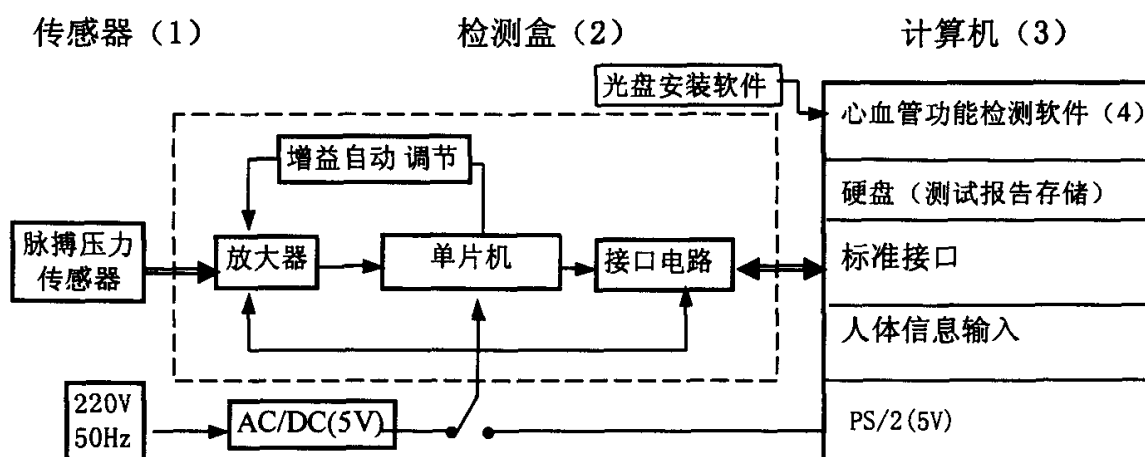


图 1

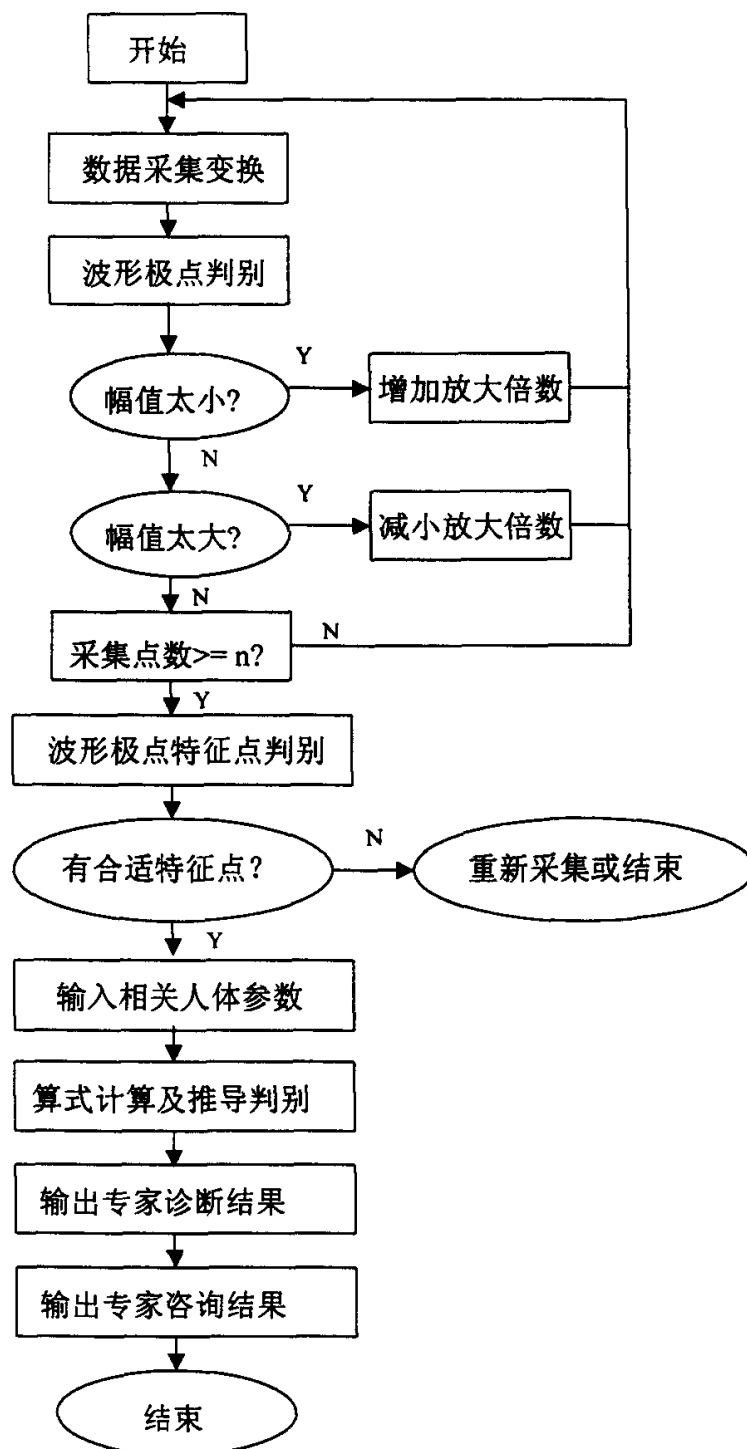


图 2

专利名称(译)	一种无创伤家用心血管功能的检测方法		
公开(公告)号	CN1337209A	公开(公告)日	2002-02-27
申请号	CN01127189.2	申请日	2001-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	安徽中科智能高技术有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	安徽中科智能高技术有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	安徽中科智能高技术有限责任公司		
[标]发明人	邢武 李锋 陈家林 盛曾慰 龙飞 伍先达		
发明人	邢武 李锋 陈家林 盛曾慰 龙飞 伍先达		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 G06F17/00 G06F19/00		
代理人(译)	赵晓薇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种无创伤家用心血管功能的检测方法。应用传感器、检测盒和计算机组成的硬件及心血管功能检测软件实现无创伤检测人体的心脏、血液、血管、微循环等功能。该方法能够快速得出测量结果,并自动生成心血管功能的诊断、健康状况的分析及给出相关的医学解释和医疗咨询。本发明不仅可在家庭心血管健康状况检测、心血管疾病早期预测、患者的病情持续监护及药物疗效观察等方面发挥重要作用,还可在医院心血管内、外科辅助诊断、临床监护、中老年健康普查、运动员体能动态观察等领域广泛应用。

