



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106943125 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710157503.3

G06F 19/00(2011.01)

(22)申请日 2017.03.16

(71)申请人 盐城师范学院

地址 224007 江苏省盐城市希望大道南路2号

申请人 盐城泰克科技有限公司

(72)发明人 唐健 姜韵慧 宋金德 宋杰
王鸣远

(74)专利代理机构 南京汇恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 32282

代理人 夏恒霞

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/026(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

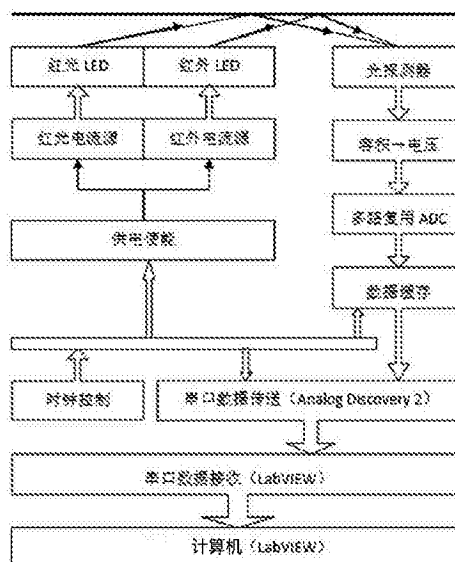
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种基于脉搏波的智能诊断系统及其实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于脉搏波的智能诊断系统,包括光电式脉搏传感器、微处理器模块和基于LabVIEW平台程序的计算机,其中夹持在人体手指指尖采集人体脉搏波信号的光电式脉搏传感器与微处理器模块通过线缆电连接,对采集到的人体脉搏波信号进行处理的微处理器模块与计算机通过线缆电连接,计算机对微处理器模块处理得出的脉搏信息进行显示和计算分析,并输出计算分析得出的数据结果;本发明同时还公开了该系统的实现方法,本发明在测量人体脉搏波信号的同时分析其医学参数,对测量者的健康状况做出初步的分析,提高人体脉搏波诊断结果的准确性,测量结果更加精准和可靠,有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断。



1. 一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于:包括光电式脉搏传感器、微处理器模块和基于LabVIEW平台程序的计算机,其中夹持在人体手指指尖采集人体脉搏波信号的光电式脉搏传感器与微处理器模块通过线缆电连接,对采集到的人体脉搏波信号进行处理的微处理器模块与计算机通过线缆电连接,计算机对微处理器模块处理得出的脉搏信息进行显示和计算分析,并输出计算分析得出的数据结果。

2. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,所述的计算机设置有用保存脉搏信息和数据结果的存储模块。

3. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,所述计算机输出计算分析得出的数据结果还通过TCP传输控制协议将数据结果发送到云端模块进行存储和共享。

4. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,还包括移动设备模块,所述计算机将数据结果通过蓝牙通讯模块无线发送到移动设备模块上进行显示。

5. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,所述的光电式脉搏传感器是HKG-07B红外脉搏传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,所述的微处理器模块与计算机通过USB串口电连接。

7. 根据权利要求1或6所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统,其特征在于,所述的微处理器模块是AnaLog Discovery 2。

8. 根据权利要求1所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法,其特征在于,具体实现步骤如下:

步骤一:通过光电式脉搏传感器采集人体脉搏波信号,并将采集到的人体脉搏波信号发送给微处理器模块;

步骤二:微处理器模块对接收到的人体脉搏波信号进行预处理形成脉搏信息数据,然后通过USB串口发送到基于LabVIEW平台程序的计算机;

步骤三:计算机对接收到的脉搏信息数据在数据采集界面进行显示;

步骤四:计算机对接收到的脉搏信息数据按照时间节点进行排序和计算分析;

步骤五,计算机对计算分析得出的数据结果以及历史数据在结果分析界面进行显示,并通过存储模块进行存储或发送到云端模块进行存储和共享。

9. 根据权利要求8所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法,其特征在于,步骤四所述的计算机对接收到的脉搏信息数据按照时间节点进行排序和计算分析包括依次进行的脉搏信息数据截断处理、频谱谐波分析和脉搏波特征值K值提取,具体步骤如下:采取加窗的方式截取所需信号,首先由传感器采集得到原始信号 $x_1[n]$,总采样点为N,单个采样点为n,易知 $1 \leq n \leq N$,且n和N均为整数,提取此信号有效部分并加窗处理,

$0.5[1 - \cos(\frac{2\pi n}{N+1})], 1 \leq n \leq N$,此时得到序列 $x_2[n]$,通过 $X[k] = \sum_{n=1}^N x_2[n] e^{-j2\pi \frac{k}{N}n}$ 对上述序列 $x_2[n]$ 进行谐波分析,得到序列 $x_3[n]$,其中 $x[n]$ 为时域经过截断的信号, $X[n]$ 为经过变换后的频域信号,k即

为经过变换的单个采样点;脉搏波特征值K值为 $\frac{\text{平均脉压} - \text{舒张压}}{\text{收缩压} - \text{舒张压}}$,收缩压即单个标准脉搏波峰

峰值,舒张压为单个标准脉搏波峰谷值,平均脉压= $\frac{\text{单个标准脉搏波面域}}{\text{单个标准脉搏波时间}}$ 。

10. 根据权利要求8所述的一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法,其特征在于,步骤五所述的数据结果包括平均动脉压、心脏指数、脉压、外周阻力、心率、血管顺应性、每搏输出量、血流半更新率、心输出量、血流半更新时间、心搏指数、血流平均滞留时间以及诊断结果。

一种基于脉搏波的智能诊断系统及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对人体脉搏波进行采集提取并分析处理的系统和方法,尤其涉及一种基于脉搏波的智能诊断系统及其实现方法,属于医疗诊断技术领域。

背景技术

[0002] 在我国传统医学的诊断方法中,脉诊占有十分重要的地位,为临床中医师必须掌握的基本技能之一,据文献记载,各种病脉达二十八种之多,其名称各异,脉象的成因十分复杂,由于脉搏的形成不仅与心脏的功能状态有关,也受到许多其他因素的影响,如神经、肌肉、皮肤等的机能状态,以及血管壁的弹性,体循环平均压的高低,血液的粘度、压力与流速等因素,这就为脉象的研究带来了很大的困难,因为不同脉象之间细微的差别,只有靠长期实践锻炼才能区分出来,各类脉象的标准,在中医理论中也是一件随意性很大的问题,长期以来影响着脉学理论的发展,近代发展起来的脉搏图谱,提供了脉象的直观形象,在一定程度上使脉诊具有了客观指标。

[0003] 目前,当探讨到同一脉类所主的不同疾病间在脉象上的差异及机理时,就很少有人涉及了,因此,运用现代科学技术对脉搏波进行频域特征的提取分析,将会有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足,本发明提供一种基于脉搏波的智能诊断系统及其实现方法,在测量人体脉搏波信号的同时分析其医学参数,得出同一脉类所主的不同疾病间在脉象上的差异及机理,对测量者的健康状态做出初步的分析,实现人体脉搏波诊断系统的小型化,提高人体脉搏波诊断结果的准确性,使脉诊仪更加小型低功耗,测量结果更加精准和可靠,有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断。

[0005] 本发明所采用的技术方案为:

[0006] 一种基于脉搏波的智能诊断系统,包括光电式脉搏传感器、微处理器模块和基于LabVIEW平台程序的计算机,其中夹持在人体手指指尖采集人体脉搏波信号的光电式脉搏传感器与微处理器模块通过线缆电连接,对采集到的人体脉搏波信号进行处理的微处理器模块与计算机通过线缆电连接,计算机对微处理器模块处理得出的脉搏信息进行显示和计算分析,并输出计算分析得出的数据结果;LabVIEW相对于其他计算机语言,采用了是图形化编辑语言G编写程序,实现了程序框图的形式,在对脉搏信息进行显示和计算分析方面,LabVIEW强大的图形功能实时显示采集信号,而且在LabVIEW程序中加入数据保存功能,实时将数据自动保存到本地文件中,供信号进一步研究分析,这也使得仪器的可操作性大大提高而且易用、灵活。

[0007] 作为本发明进一步优选,所述的计算机设置有利于保存脉搏信息和数据结果的存储模块。

[0008] 作为本发明进一步优选,为了该系统可以用于病人和医生的远程沟通,实现云医

疗的功能,引入TCP远程通信和云端模块,所述计算机输出计算分析得出的数据结果还通过TCP传输控制协议将数据结果发送到云端模块进行存储和共享。

[0009] 作为本发明进一步优选,为了操作系统面向所有用户,降低操作门槛,并且呼应当下仪器口袋化的设计要求,还包括移动设备模块,所述计算机将数据结果通过蓝牙通讯模块无线发送到移动设备模块上进行显示,以供用户参考。

[0010] 作为本发明进一步优选,所述的光电式脉搏传感器是HKG-07B红外脉搏传感器,采用光电式脉搏传感器的原因是光电式脉搏传感器可以实现光电隔离,减少对后级模拟电路的干扰,提高本发明抗干扰能力和灵敏度,并具有良好的线性度和频响特性,对容积脉搏血流信号的机理与信息特征研究充分,满足对其他血流参数检测的需要。

[0011] 作为本发明进一步优选,所述的微处理器模块与计算机通过USB串口电连接。

[0012] 作为本发明进一步优选,所述的微处理器模块是Analog Discovery 2,Analog Discovery 2是一个迷你型USB示波器和多功能仪器,可以让用户方便地测量、读取、生成、记录和控制各种混合信号电路,作为一款获得Xilinx大学计划官方支持的便携式产品,Analog Discovery 2小到可以轻而易举地放进口袋,但功能却强大到足以替代一堆实验室设备,无论是在实验室内还是实验室以外的任何环境下,Analog Discovery 2能够为工科学生、业余爱好者或电子发烧友提供一个随心所欲地基于模拟数字电路开展动手项目的“口袋仪器实验室”。

[0013] 一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法,具体实现步骤如下:

[0014] 步骤一:通过光电式脉搏传感器采集人体脉搏波信号,并将采集到的人体脉搏波信号发送给微处理器模块;

[0015] 步骤二:微处理器模块对接收到的人体脉搏波信号进行预处理形成脉搏信息数据,然后通过USB串口发送到基于LabVIEW平台程序的计算机;

[0016] 步骤三:计算机对接收到的脉搏信息数据在数据采集界面进行显示;

[0017] 步骤四:计算机对接收到的脉搏信息数据按照时间节点进行排序和计算分析;

[0018] 步骤五,计算机对计算分析得出的数据结果以及历史数据在结果分析界面进行显示,并通过存储模块进行存储或发送到云端模块进行存储和共享。

[0019] 作为本发明方法进一步优选,步骤四所述的计算机对接收到的脉搏信息数据按照时间节点进行排序和计算分析包括依次进行的脉搏信息数据截断处理、频谱谐波分析和脉搏波特征值K值提取,其中对脉搏信息数据截断处理可以提高系统速度并提高准确度,频谱谐波分析是以脉搏波不同谐波对应人体不同经络健康信息,脉搏波特征值K值提取供进一步时域特征值的提取分析。

[0020] 本发明所涉及的主要信号处理有脉搏信息数据截断处理、频谱谐波分析以及脉搏波特征值K值提取,脉搏信号为随时间变化的低频信号,在检测条件一定时,信号为近似周期信号,所以采集范围内有效信息较少,后续处理只需提取出有效信息即可,本实施例中采取加窗的方式截取所需信号,首先由传感器采集得到原始信号 $x_1[n]$,总采样点为 N ,单个采样点为 n ,易知 $1 \leq n \leq N$,且 n 和 N 均为整数,提取此信号有效部分并加窗处理, $0.5[1 - \cos(\frac{2\pi n}{N+1})], 1 \leq n \leq N$,此时得到序列 $x_2[n]$,采用传统的感知整个频带的感知方法效率很低,而实际中对频带中具有高的信道可用性的那部分频带更加关注,因此,本实施例通过

$X[k] = \sum_{n=1}^N x[n] e^{-j2\pi \frac{k}{N} n}$ 对上述序列 $x_2[n]$ 进行谐波分析, 得到序列 $X_3[n]$, 即以脉搏波不同谐波对应人体不同经络健康信息, 其中 $x[n]$ 为时域经过截断的信号, $X[n]$ 为经过变换后的频域信号, k 即为经过变换的单个采样点; 脉搏波特征值 K 值为 $\frac{\text{平均脉压} - \text{舒张压}}{\text{收缩压} - \text{舒张压}}$, 收缩压即单个标准脉搏波峰峰值, 舒张压为单个标准脉搏波峰谷值, $\text{平均脉压} = \frac{\text{单个标准脉搏波面积}}{\text{单个标准脉搏波时间}}$ 。

[0021] 作为本发明方法进一步优选, 步骤五所述的数据结果包括平均动脉压、心脏指数、脉压、外周阻力、心率、血管顺应性、每搏输出量、血流半更新率、心输出量、血流半更新时间、心搏指数、血流平均滞留时间以及诊断结果。

[0022] 本发明的有益效果在于: 使用前端信号采集模块光电式脉搏传感器对人体 PPG (Photoplethysmographic) 脉搏波进行采集, 并对采集到的人体脉搏波信号进行处理和分析, 最后将人体脉搏波的波形和分析结果展现在计算机或移动设备手机上, 或者上传到云端进行存储和共享; 本发明结构简单, 使用方便, 成本低, 性能稳定, 信息相互共享, 在测量人体脉搏波信号的同时分析其医学参数, 得出同一脉类所主的不同疾病间在脉象上的差异及机理, 对测量者的健康状态做出初步的分析, 实现人体脉搏波诊断系统的小型化, 提高人体脉搏波诊断结果的准确性, 使脉诊仪更加小型低功耗, 测量结果更加精准和可靠, 有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断, 本发明利用傅里叶变换实现了脉搏波诊断由人工诊断到仪器诊断的方式转变, 为未来医疗诊断大数据的处理打好基础, 并且达到了快速、简易、小型化、操作零门槛等优点, 结合现代技术, 弘扬了中医的传统文化, 推进医疗事业进一步发展。

附图说明:

- [0023] 图1为本发明一种基于脉搏波的智能诊断系统的流程示意图;
- [0024] 图2为本发明一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法的流程示意图;
- [0025] 图3为典型的人体光电容积脉搏波示意图;
- [0026] 图4为实施例数据采集界面的显示示意图;
- [0027] 图5为实施例结果分析界面的显示示意图;

具体实施方式:

[0028] 下面结合附图对本发明做具体的介绍。

[0029] 如图1所示: 本实施例是一种基于脉搏波的智能诊断系统, 包括光电式脉搏传感器、微处理器模块和基于LabVIEW平台程序的计算机, 其中夹持在人体手指指尖采集人体脉搏波信号的光电式脉搏传感器与微处理器模块通过线缆电连接, 对采集到的人体脉搏波信号进行处理的微处理器模块与计算机通过线缆电连接, 计算机对微处理器模块处理得出的脉搏信息进行显示和计算分析, 并输出计算分析得出的数据结果; LabVIEW相对于其他计算机语言, 采用了是图形化编辑语言G编写程序, 实现了程序框图的形式, 在对脉搏信息进行显示和计算分析方面, LabVIEW强大的图形功能实时显示采集信号, 而且在LabVIEW程序中加入数据保存功能, 实时将数据自动保存到本地文件中, 供进一步研究分析, 这也使得仪器的可操作性大大提高而且易用、灵活。

[0030] 本实施例中计算机设置有利于保存脉搏信息和数据结果的存储模块,而为了该系统可以用于病人和医生的远程沟通,实现云医疗的功能,引入TCP远程通信和云端模块,计算机输出计算分析得出的数据结果通过TCP传输控制协议将数据结果发送到云端模块进行存储和共享;同时,为了操作系统面向所有用户,降低操作门槛,并且呼应当下仪器口袋化的设计要求,本实施例还包括移动设备模块,计算机将数据结果通过蓝牙通讯模块无线发送到移动设备模块上进行显示,以供用户参考,本实施例中的移动设备模块是手机,当然,实际应用时也可以是平板电脑。

[0031] 本实施例中光电式脉搏传感器是HKG-07B红外脉搏传感器,采用光电式脉搏传感器的原因是光电式脉搏传感器可以实现光电隔离,减少对后级模拟电路的干扰,提高本发明抗干扰能力和灵敏度,并具有良好的线性度和频响特性,对容积脉搏血流信号的机理与信息特征研究充分,满足对其他血流参数检测的需要。

[0032] 人体心室周期性的收缩和舒张导致主动脉的收缩和舒张,使血流压力以波的形式从主动脉根部开始沿着整个动脉系统传播,这种波称为脉搏波,脉搏波主要由人体动脉舒张和收缩产生的,在人体指尖,组织中的动脉成分含量高,而且指尖厚度相对其他人体组织而言比较薄,透过手指后检测到的光强相对较大,因此可通过人体指尖来获取脉搏波;本实施例采用光电传感器的原因是光电式脉搏传感器可以实现光电隔离,减少对后级模拟电路的干扰,故其抗干扰能力强、灵敏度较高,并具有良好的线性度和频响特性,对容积脉搏血流信号的机理与信息特征研究充分,容积脉搏波的波形特征主要指脉动分量幅值与波形变化的特征,典型的人体指端光电容积脉搏波波形示意图如图3所示,一个完整的心动周期有射血期和舒张期组成,其中射血期又分为快速射血期和减缓射血期,可以满足对其他血流参数检测的需要,所以本实施例中光电式脉搏传感器选用的是合肥华科电子技术有限公司生产的HKG-07B红外脉搏传感器,该传感器利用特定波长红外线对血管末端血液微循环产生的血液容积变化的敏感特性,检测由于心脏的跳动而引起手指指尖的血容积发生相应的变化,当一定波长的光束照射到指端皮肤表面时,光束将通过透射或反射方式传送到光电接收器,在此过程中由于受到指端皮肤肌肉和血液的吸收衰减作用,光电接收器检测接收到的光强度将减弱,其中皮肤、肌肉、组织等对光的吸收在整个血液循环中是保持恒定不变的,而皮肤内的血液容积在心脏作用下呈搏动性变化,当心脏收缩时外周血容量最多,光吸收量也最大,检测接收到的光强度最小;而在心脏舒张时,正好相反,检测接收到的光强度最大,使光电接收器接收到的光强度随之呈脉动性变化,将此光强度变化信号转换成电信号,便可获得容积脉搏血流的变化,因此,利用透射式的测量方法检测透过手指的光强就可以间接测量到人体的脉搏波信号。

[0033] 本实施例中微处理器模块与计算机通过USB串口电连接;且微处理器模块是Analog Discovery 2,Digital公司的Analog Discovery 2是一个迷你型USB示波器和多功能仪器,可以让用户方便地测量、读取、生成、记录和控制各种混合信号电路,作为一款获得Xilinx大学计划官方支持的便携式产品,Analog Discovery 2小到可以轻而易举地放进口袋,但功能却强大到足以替代一堆实验室设备,无论是在实验室内还是实验室以外的任何环境下,Analog Discovery 2能够为工科学生、业余爱好者或电子发烧友提供一个随心所欲地基于模拟数字电路开展动手项目的“口袋仪器实验室”。

[0034] 如图2所示,本实施例还包括一种基于脉搏波的智能诊断系统的实现方法,具体实

现步骤如下:

[0035] 步骤一:通过光电式脉搏传感器采集人体脉搏波信号,并将采集到的人体脉搏波信号发送给微处理器模块。

[0036] 步骤二:微处理器模块对接收到的人体脉搏波信号进行预处理形成脉搏信息数据,然后通过USB串口发送到基于LabVIEW平台程序的计算机。

[0037] 步骤三:计算机对接收到的脉搏信息数据在数据采集界面进行显示;如图4所示,是本实施例数据采集界面的显示示意图。

[0038] 步骤四:计算机对接收到的脉搏信息数据按照时间节点进行排序和计算分析;其中包括依次进行的脉搏信息数据截断处理、频谱谐波分析和脉搏波特征值K值提取,其中对脉搏信息数据截断处理可以提高系统速度并提高准确度,频谱谐波分析是以脉搏波不同谐波对应人体不同经络健康信息,脉搏波特征值K值提取供进一步时域特征值的提取分析。

[0039] 本实施例所涉及的主要信号处理有脉搏信息数据截断处理、频谱谐波分析以及脉搏波特征值K值提取,脉搏信号为随时间变化的低频信号,在检测条件一定时,信号为近似周期信号,所以采集范围内有效信息较少,后续处理只需提取出有效信息即可,本实施例中采取加窗的方式截取所需信号,首先由传感器采集得到原始信号 $x_1[n]$,总采样点为N,单个采样点为n,易知 $1 \leq n \leq N$,且n和N均为整数,提取此信号有效部分并加窗处理, $0.5[1 - \cos(\frac{2\pi n}{N+1})], 1 \leq n \leq N$,此时得到序列 $x_2[n]$,采用传统的感知整个频带的感知方法效率很低,而实际中对频带中具有高的信道可用性的那部分频带更加关注,因此,本实施例通过

$X[k] = \sum_{n=1}^N x_2[n] e^{-j2\pi \frac{k}{N} n}$ 对上述序列 $x_2[n]$ 进行谐波分析,得到序列 $X_3[n]$,即以脉搏波不同谐波对应人体不同经络健康信息,其中 $x[n]$ 为时域经过截断的信号, $X[n]$ 为经过变换后的频域信号,k即为经过变换的单个采样点;脉搏波特征值K值为 $\frac{\text{平均脉压} - \text{舒张压}}{\text{收缩压} - \text{舒张压}}$,收缩压即单个标准脉搏波峰峰值,舒张压为单个标准脉搏波峰谷值, $\text{平均脉压} = \frac{\text{单个标准脉搏波面域}}{\text{单个标准脉搏波时间}}$ 。

[0040] 步骤五,计算机对计算分析得出的数据结果以及历史数据在结果分析界面进行显示,并通过存储模块进行存储或发送到云端模块进行存储和共享;其中所述的数据结果包括平均动脉压、心脏指数、脉压、外周阻力、心率、血管顺应性、每搏输出量、血流半更新率、心输出量、血流半更新时间、心搏指数、血流平均滞留时间以及诊断结果;如图5所示,是本实施例结果分析界面的显示示意图。

[0041] 本发明使用前端信号采集模块光电式脉搏传感器对人体PPG (Photoplethysmographic) 脉搏波进行采集,并对采集到的人体脉搏波信号进行处理和分析,最后将人体脉搏波的波形和分析结果展现在计算机或移动设备手机上,或者上传到云端进行存储和共享;本发明结构简单,使用方便,成本低,性能稳定,信息相互共享,在测量人体脉搏波信号的同时分析其医学参数,得出同一脉类所主的不同疾病间在脉象上的差异及机理,对测量者的健康状态做出初步的分析,实现人体脉搏波诊断系统的小型化,提高人体脉搏波诊断结果的准确性,使脉诊仪更加小型低功耗,测量结果更加精准和可靠,有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断,本发明利用傅里叶变换实现了脉搏波诊断由人工诊断到仪器诊断的方式转变,为未来医疗诊断大数据的处理打好基础,并且达到了快速、简

易、小型化、操作零门槛等优点,结合现代技术,弘扬了中医的传统文化,推进医疗事业进一步发展。

[0042] 以上所述仅是本发明专利的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明专利原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明专利的保护范围。

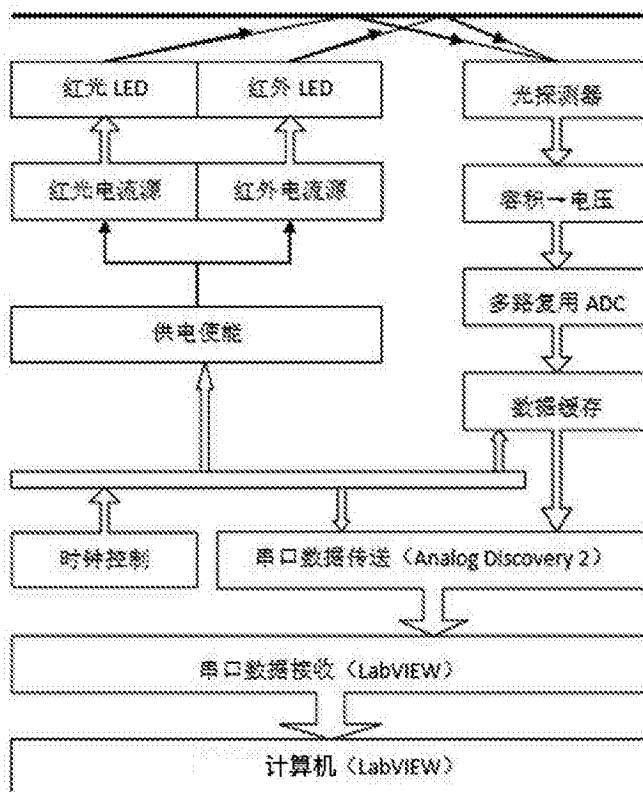


图1

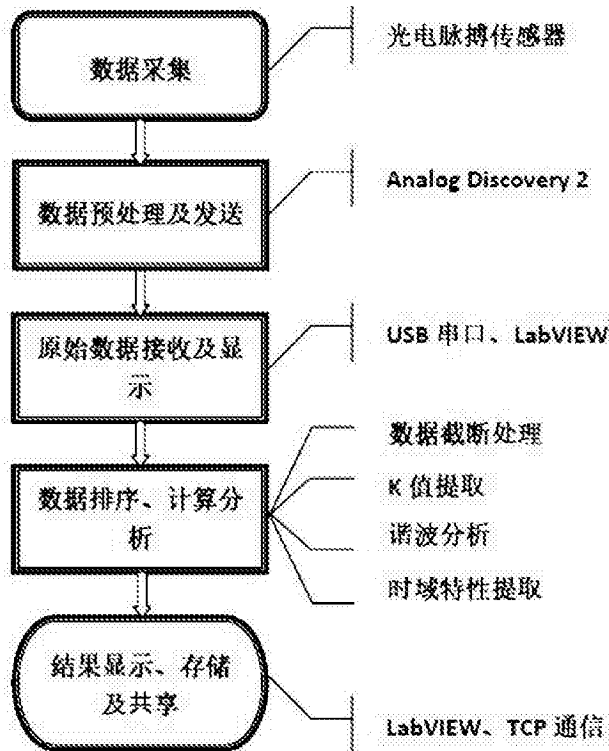


图2

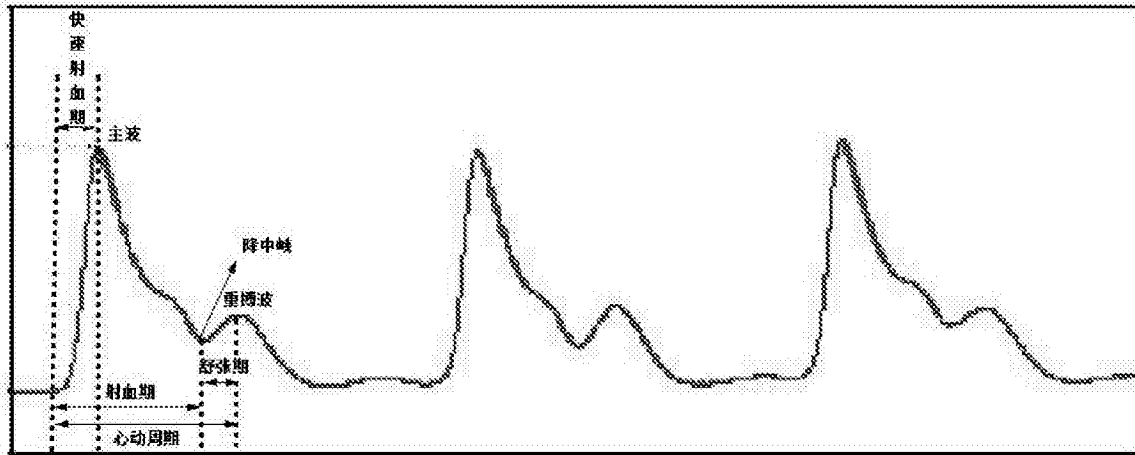


图3

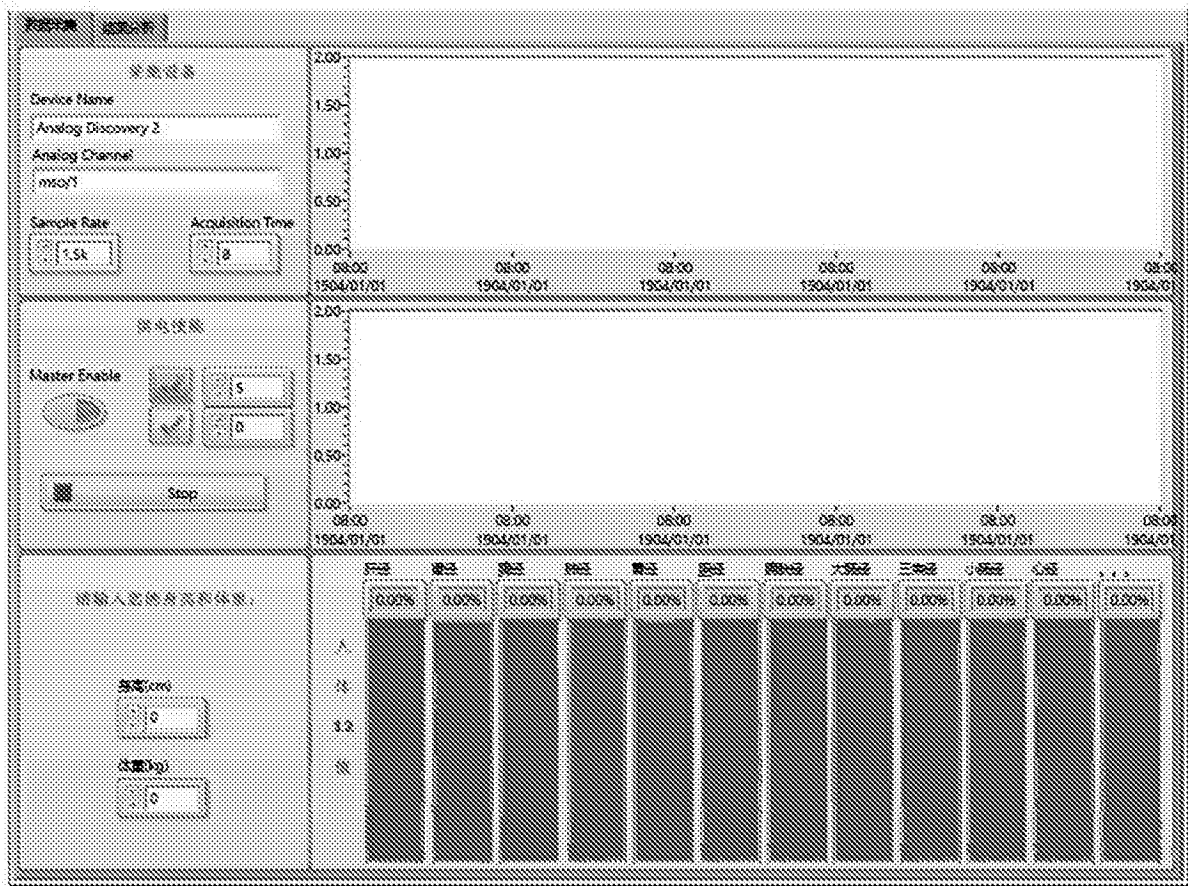


图4

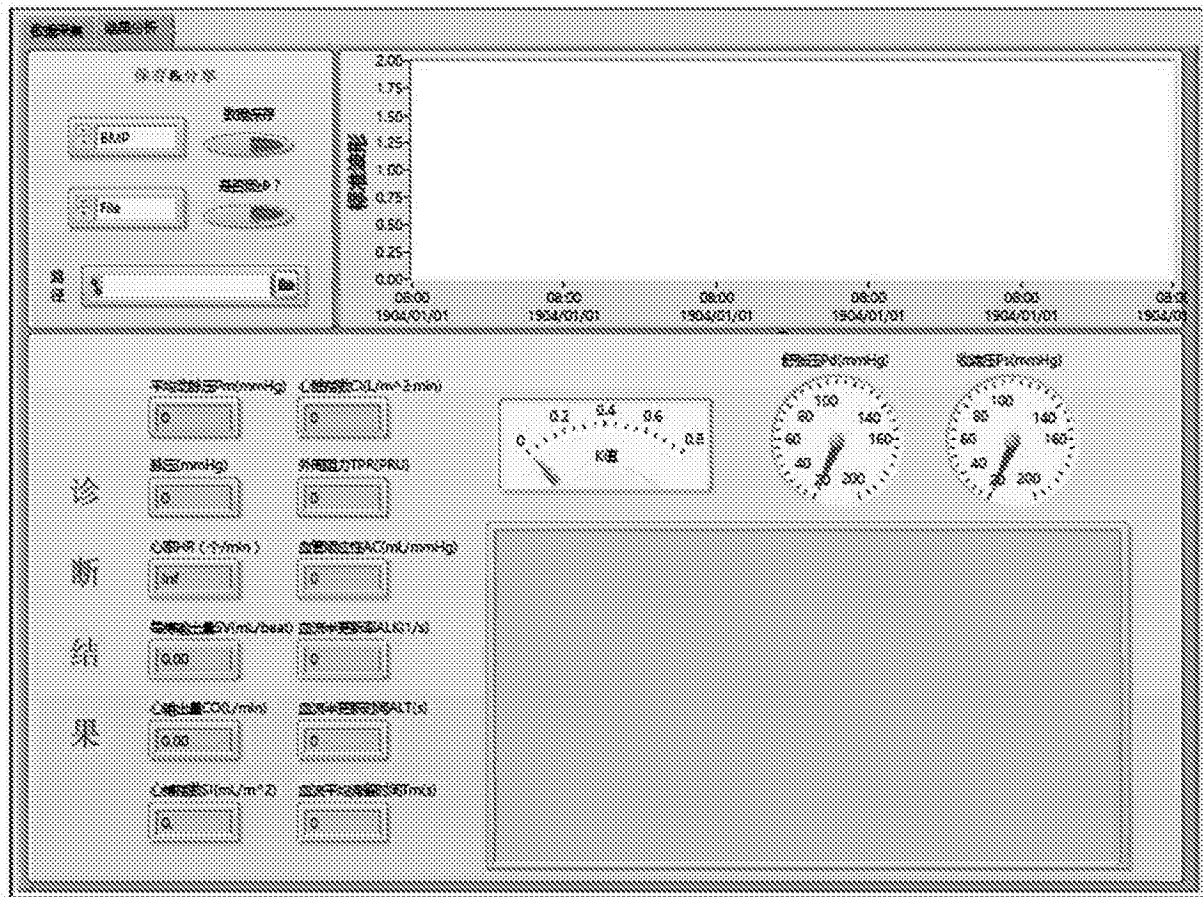


图5

专利名称(译)	一种基于脉搏波的智能诊断系统及其实现方法		
公开(公告)号	CN106943125A	公开(公告)日	2017-07-14
申请号	CN201710157503.3	申请日	2017-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	盐城师范学院 盐城泰克科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	盐城师范学院 盐城泰克科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	盐城师范学院 盐城泰克科技有限公司		
[标]发明人	唐健 姜韵慧 宋金德 宋杰 王鸣远		
发明人	唐健 姜韵慧 宋金德 宋杰 王鸣远		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/026 A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/0261 A61B5/4854 A61B5/72 A61B5/7257 G16H50/20		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于脉搏波的智能诊断系统，包括光电式脉搏传感器、微处理器模块和基于LabVIEW平台程序的计算机，其中夹持在人体手指指尖采集人体脉搏波信号的光电式脉搏传感器与微处理器模块通过线缆电连接，对采集到的人体脉搏波信号进行处理的微处理器模块与计算机通过线缆电连接，计算机对微处理器模块处理得出的脉搏信息进行显示和计算分析，并输出计算分析得出的数据结果；本发明同时还公开了该系统的实现方法，本发明在测量人体脉搏波信号的同时分析其医学参数，对测量者的健康状态做出初步的分析，提高人体脉搏波诊断结果的准确性，测量结果更加精准和可靠，有助于对脉象的深入研究和精准的医疗判断。

