



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108143405 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201810013527.6

(22)申请日 2018.01.08

(71)申请人 广州资深源医疗器械技术服务有限公司

地址 523000 广东省广州市高新技术产业  
开发区科学大道76号绿地国际创客中  
心二层b区207

(72)发明人 刘鹏辉

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

一种脉搏波胎心实时监测系统

### (57)摘要

本发明公开了一种脉搏波胎心实时监测系统,包括脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路、显示屏和发送单元,其中,脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路和发送单元依次连接,显示屏与主控制电路连接;所述脉搏波传感器用于采集人体脉搏信号,将采集到的脉搏信号转化成电信号;所述滤波电路是将转化后的电信号进行滤波,滤除干扰信号,并将电信号放大;所述模数转换器将电信号转化成数字信号;所述信号处理单元对接收到模数转换器的数字信号进行数据处理和逻辑运算,得到母体血压脉波数据和胎心率数据,并发送至主控制电路;所述主控制电路对信号处理单元处理后的数据进行分析,并将分析结果显示在显示屏上,同时分析结果还可以通过发送单元与其他设备进行信息交互。本发明能够可实时高效地从母体脉搏信号获取胎儿心率,无需涂抹耦合剂,操作简单方便。

1. 一种脉搏波胎心实时监测系统,包括脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路、显示屏和发送单元,其特征在于:

脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路和发送单元依次连接,显示屏与主控制电路连接;

所述脉搏波传感器用于采集人体脉搏信号,将采集到的脉搏信号转化成电信号;

所述滤波电路是将转化后的电信号进行滤波,滤除干扰信号,并将电信号放大;

所述模数转换器将电信号转化成数字信号;

所述信号处理单元对接收到模数转换器的数字信号进行数据分析和逻辑运算,得到母体血压脉搏数据和胎心率数据,并发送至主控制电路;

所述主控制电路对信号处理单元处理后的数据进行分析,并将分析结果显示在显示屏上,同时分析结果还可以通过发送单元与其他设备进行信息交互。

2. 根据权利要求1所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:发送单元包括蓝牙通信模块,所述蓝牙通信模块将接收到的分析数据调制后以蓝牙通信的方式传给带有蓝牙数据接收功能的手机。

3. 根据权利要求1所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:所述脉搏波传感器采用基于聚偏氟乙烯压电薄膜的HKB型集成化脉搏波传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:滤波电路由前置放大电路、高通滤波器、低通滤波器和后级放大电路依次串接组成,前置放大电路的输入端连接脉搏波传感器的输出端,后级放大电路的输出端连接模数转换器的输入端。

5. 根据权利要求4所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:所述前置放大电路采用仪表放大器AD620A为核心。

6. 根据权利要求4所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:所述高通滤波器和低通滤波器均采用二阶有源巴特沃斯滤波器。

7. 根据权利要求4所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:所述后级放大电路是一个反相比例运算电路。

8. 根据权利要求1所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:所述主控制电路中安装有LabView软件。

9. 根据权利要求1所述的一种脉搏波胎心实时监测系统,其特征在于:模数转换器中含有A/D转换器,A/D转换器中的芯片型号为AD7794。

## 一种脉搏波胎心实时监测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及监测技术领域,具体涉及一种脉搏波胎心实时监测系统。

### 背景技术

[0002] 胎心就是胎儿的心跳,一般在17-20周可以在腹部用一般的听诊器听到胎心。胎心在110--160次/分(人民卫生出版社第八版),有时还要快些,也不太规律,到怀孕末期就规律多了。有时会有短暂的停跳,或速度达到180次/分,属正常现象。但是若频繁、长期出现这种现象须及时就医问诊。正常胎心规律而有力,似钟表滴答声,为110-160次/分,如果<110次/分或>160次/分时,可间隔10-20分重复听1次,如果还不正常,提示胎儿宫内缺氧,若胎心率在异常范围并伴有胎心律不规则,提示胎儿缺氧更严重。

[0003] 现有的胎心检测设备需要超声波束对准胎儿,入射超声束的一部分辐射到胎心运动表面,由于胎儿位置及胎心位置的不确定性,即使是专业医护人员有时都很难找到胎心位置,使得普通人员实时进行胎心检测从而监测和记录胎儿心率越发困难。由于现有胎心检测设备对使用者的技术水平有较高的要求,使胎心检测不能在大众中得到普及,不能随时随地的快速开展胎心检测。另外,现有的胎心检测设备必须在母体腹部进行,要将超声换能器紧贴母体腹部,并同时需要涂抹耦合剂。因此使得胎心检测不能随时随地开展,完成一次胎心检测步骤较为繁琐,不能快速、实时的开展胎心检测。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,提出一种能够实时高效地从母体脉搏信号获取胎儿心率的胎心检测系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

.一种脉搏波胎心实时监测系统,包括脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路、显示屏和发送单元,其中,脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路和发送单元依次连接,显示屏与主控制电路连接;所述脉搏波传感器用于采集人体脉搏信号,将采集到的脉搏信号转化成电信号;所述滤波电路是将转化后的电信号进行滤波,滤除干扰信号,并将电信号放大;所述模数转换器将电信号转化成数字信号;所述信号处理单元对接收到模数转换器的数字信号进行数据处理和逻辑运算,得到母体血压脉搏数据和胎心率数据,并发送至主控制电路;所述主控制电路对信号处理单元处理后的数据进行分析,并将分析结果显示在显示屏上,同时分析结果还可以通过发送单元与其他设备进行信息交互。

[0006] 优选地,发送单元包括蓝牙通信模块,所述蓝牙通信模块将接收到的分析数据调制后以蓝牙通信的方式传给带有蓝牙数据接收功能的手机。

[0007] 优选地,所述脉搏波传感器采用基于聚偏氟乙烯压电薄膜的HKB型集成化脉搏波传感器。

[0008] 优选地,滤波电路由前置放大电路、高通滤波器、低通滤波器和后级放大电路依次

串接组成,前置放大电路的输入端连接脉搏波传感器的输出端,后级放大电路的输出端连接模数转换器的输入端。

[0009] 更优选地,所述前置放大电路采用仪表放大器AD620A为核心。

[0010] 更优选地,所述高通滤波器和低通滤波器均采用二阶有源巴特沃斯滤波器。

[0011] 更优选地,所述后级放大电路是一个反相比例运算电路。

[0012] 优选地,所述主控制电路中安装有LabView软件。

[0013] 优选地,模数转换器中含有A/D转换器,A/D转换器中的芯片型号为AD7794。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下技术优势:

(1) 本发明通过采用脉搏波传感器获取母体的脉搏信号,以对胎儿的胎心进行检测,无需涂抹耦合剂,操作简单方便;

(2) 本发明将带有传感器的指环、绑带、夹子、腕带中的一种与母体的手指、耳垂或手腕进行接触即可进行胎心检测,操作快捷,并实现了随时随地,快捷高效的胎心检测;

(3) 本发明无需在母体腹部查找胎儿位置,对使用者要求低,胎心检测用时短,使得普通人员能够随时随地实时进行胎心检测;

(4) 本发明通过母体的肢体末梢进行胎心检测,不对胎儿产生任何形式的辐射伤害。本发明可以广泛应用于胎儿的胎心检测中。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的总体框架图。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 如图1所示,本发明公开了一种一种脉搏波胎心实时监测系统,包括脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路、显示屏和发送单元,其中,脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路和发送单元依次连接,显示屏与主控制电路连接;所述脉搏波传感器用于采集人体脉搏信号,将采集到的脉搏信号转化成电信号;所述滤波电路是将转化后的电信号进行滤波,滤除干扰信号,并将电信号放大;所述模数转换器将电信号转化成数字信号;所述信号处理单元对接收到模数转换器的数字信号进行数据处理和逻辑运算,得到母体血压脉搏数据和胎心率数据,并发送至主控制电路;所述主控制电路对信号处理单元处理后的数据进行分析,并将分析结果显示在显示屏上,同时分析结果还可以通过发送单元与其他设备进行信息交互。

[0018] 其中,发送单元包括蓝牙通信模块,所述蓝牙通信模块将接收到的分析数据调制后以蓝牙通信的方式传给带有蓝牙数据接收功能的手机。

[0019] 所述脉搏波传感器采用基于聚偏氟乙烯压电薄膜的HKB型集成化脉搏波传感器。

[0020] 所述滤波电路由前置放大电路、高通滤波器、低通滤波器和后级放大电路依次串接组成,前置放大电路的输入端连接脉搏波传感器的输出端,后级放大电路的输出端连接模数转换器的输入端;所述前置放大电路采用仪表放大器AD620A为核心;所述高通滤波器和低通滤波器均采用二阶有源巴特沃斯滤波器;所述后级放大电路是一个反相比例运算电

路。

[0021] 所述主控制电路中安装有LabView软件。

[0022] 所述,模数转换器中含有A/D转换器,A/D转换器中的芯片型号为AD7794。

[0023] 在本发明中,将传感器通过承载装置与母体的手指、耳垂或手腕进行接触,用于获取母体的脉搏信号,本发明认为胎儿处于母体内,其胎心脉动必然会造成母体的血管存在相同规律的脉动信息,因此从母体获得的脉搏信号不仅携带母体的脉搏信息同时携带胎儿的脉搏信息,本发明将其称之为合成脉搏信号,此合成脉搏信号包括母体脉搏信号和胎儿脉搏。

[0024] 脉搏波传感器将采集到的合成脉搏信号转化为微弱的合成脉搏电信号,并发送至滤波电路中,滤波电路对合成脉搏电信号进行滤波处理,滤除干扰信号,并将合成脉搏电信号放大后发送至模数转换器,模数转换器中的A/D转换器将合成脉搏电信号进行A/D转换得到合成脉搏数字信号发送至信号处理单元,信号处理单元将合成脉搏数字信号进行分离得到母体血压脉搏和胎心率数据,然后再送入主控制电路进行相应的处理后将数据显示在显示屏上,或者通过发送单元与其他设备进行信息交互或者数据进一步的分析处理。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

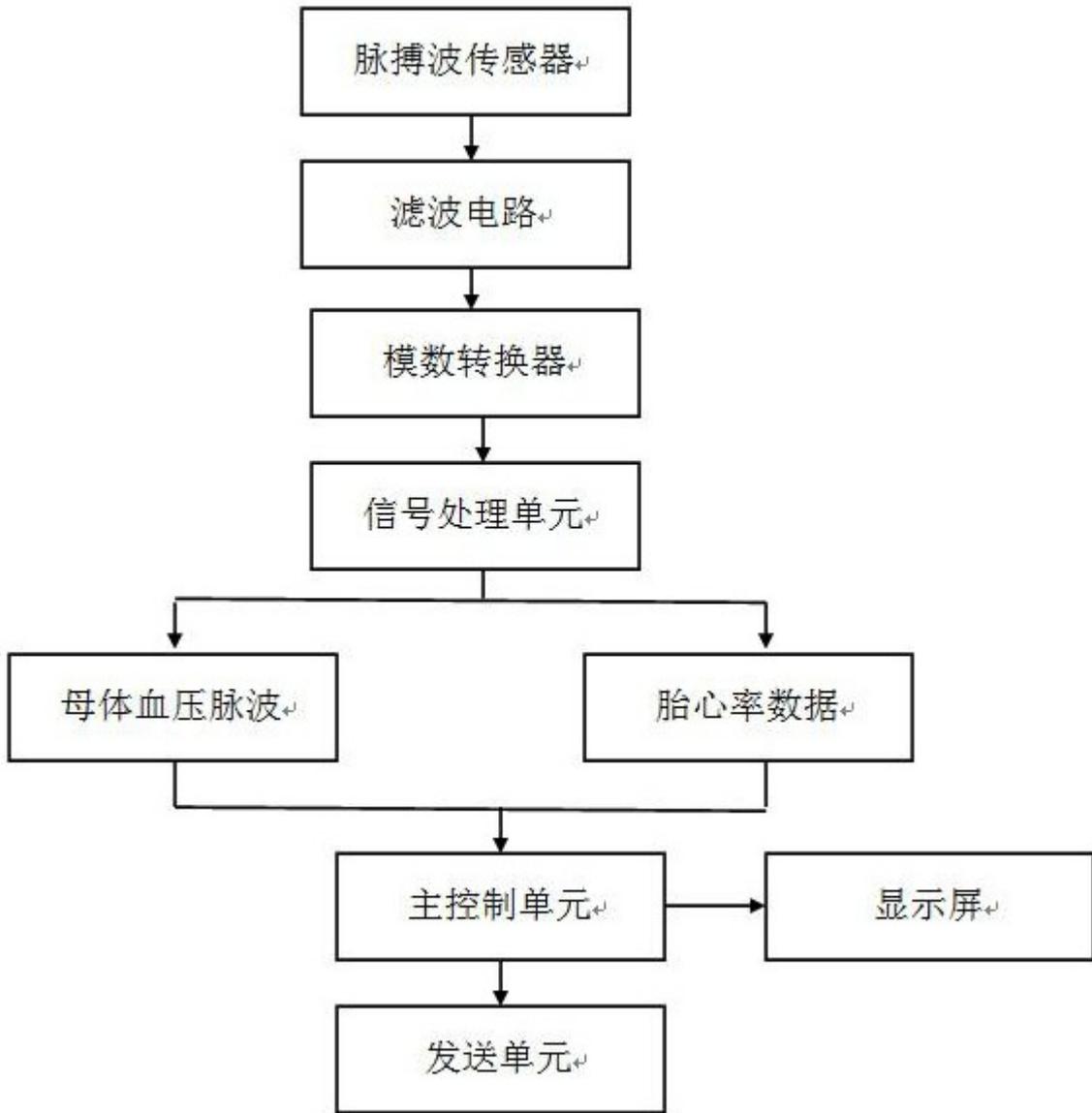


图1

专利名称(译)	一种脉搏波胎心实时监测系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108143405A</a>	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN201810013527.6	申请日	2018-01-08
[标]发明人	刘鹏辉		
发明人	刘鹏辉		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02411 A61B5/7203 A61B5/7225 A61B5/725 A61B2503/02		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明公开了一种脉搏波胎心实时监测系统，包括脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路、显示屏和发送单元，其中，脉搏波传感器、滤波电路、模数转换器、信号处理单元、主控制电路和发送单元依次连接，显示屏与主控制电路连接；所述脉搏波传感器用于采集人体脉搏信号，将采集到的脉搏信号转化成电信号；所述滤波电路是将转化后的电信号进行滤波，滤除干扰信号，并将电信号放大；所述模数转换器将电信号转化成数字信号；所述信号处理单元对接收到模数转换器的数字信号进行数据处理和逻辑运算，得到母体血压脉搏数据和胎心率数据，并发送至主控制电路；所述主控制电路对信号处理单元处理后的数据进行分析，并将分析结果显示在显示屏上，同时分析结果还可以通过发送单元与其他设备进行信息交互。本发明可实时高效地从母体脉搏信号获取胎儿心率，无需涂抹耦合剂，操作简单方便。

