



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206183300 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201620794855.0

(22)申请日 2016.07.26

(73)专利权人 北京春闰科技有限公司

地址 100081 北京市海淀区上园村3号交大科技大厦12层1201室

(72)发明人 吕鑫 程俊 赵晓林

(74)专利代理机构 北京卓言知识产权代理事务所(普通合伙) 11365

代理人 王弗智 龚清媛

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

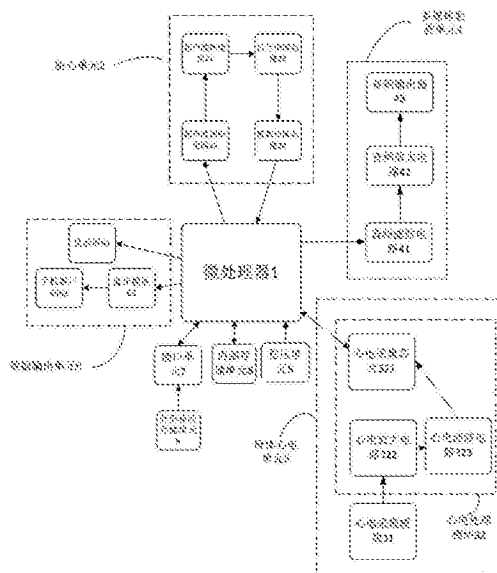
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

胎心仪

(57)摘要

一种胎心仪,包括微处理器、胎心单元、母体心电图单元、多媒体胎教单元及数据输出单元,所述的胎心单元包括与微处理器相连接的超声波换能器,所述的超声波换能器将监测到的信号输入至微处理器内并得到胎心信号,所述的母体心电图单元与微处理器相连接用于将母体心电图采集信号输入至微处理器内并得到母体心电图采集数据,所述的多媒体胎教单元与微处理器相连接用于输出音频信号从而实现对胎儿的早期教育。所述的数据输出单元与微处理器相连接,数据输出单元包括能绘制并显示出胎心率图及母体心电图的手机客户端。本实用新型的胎心仪具有多种功能,能够同时实现胎儿心率监测、母体心电图检测、无线手机通信以及胎教。



1. 一种胎心仪,其特征在於:包括微处理器(1)、胎心单元(2)、母体心电单元(3)、多媒体胎教单元(4)及数据输出单元(6),所述的胎心单元(2)包括与微处理器(1)相连接的超声波换能器(21),所述的超声波换能器(21)将监测到的信号输入至微处理器(1)内并得到胎心信号,所述的母体心电单元(3)与微处理器(1)相连接用于将母体心电采集信号输入至微处理器(1)内并得到母体心电采集数据,所述的多媒体胎教单元(4)与微处理器(1)相连接用于输出音频信号从而实现对胎儿的早期教育;

所述的数据输出单元(6)与微处理器(1)相连接,并且微处理器(1)能将胎心信号和母体心电采集数据输出至数据输出单元(6),数据输出单元(6)包括能绘制并显示出胎心率图及母体心电图的手机客户端(62)。

2. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在於:所述的多媒体胎教单元(4)包括用于输出音频信号的音频输出器(43),所述的音频输出器(43)与微处理器(1)之间设有用于音频信号处理的音频滤波电路(41)和音频放大电路(42)。

3. 根据权利要求2所述的胎心仪,其特征在於:所述的音频输出器(43)是扬声器和/或耳机。

4. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在於:所述的微处理器(1)还与用于存储胎教音频数据的内部存储单元(8)以及接口单元(7)相连接,所述的胎教音频数据可以通过接口单元(7)传输进内部存储单元(8)内。

5. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在於:所述的微处理器(1)与接口单元(7)相连接,所述的接口单元(7)能与外部移动存储单元(9)相连接,从而使得微处理器(1)能够从外部移动存储单元(9)读取胎教音频数据。

6. 根据权利要求4或5所述的胎心仪,其特征在於:所述的接口单元(7)是USB接口。

7. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在於:所述的母体心电单元(3)包括用于采集母体心脏电信号的心电采集模块(31),所述的心电采集模块(31)与微处理器(1)之间设有用于处理母体心电采集信号的心电处理模块(32),所述的心电处理模块(32)包括用于放大的心电放大电路(322)、用于滤波的心电滤波电路(323)以及用于将心电采集模块(31)采集到的母体心电采集信号转换成心电数字信号传输至微处理器(1)的心电采集芯片(321)。

8. 根据权利要求7所述的胎心仪,其特征在於:所述的心电采集模块(31)包括两片贴片电极(311),所述的心电采集芯片(321)包括控制端CS、第一输入端SEP、第二输入端SEN、第一输出端RX、第二输出端TX、重置端Reset、接地端GND以及电源端VDD,所述的两片贴片电极(311)分别与第一输入端SEP和第二输入端SEN相连接,贴片电极(311)采集到的母体心电信号输入至心电采集芯片(321)并转换为心电数字信号,所述的第一输出端RX和第二输出端TX分别与微处理器(1)相连接用于输出心电数字信号;所述的控制端CS和重置端Reset与微处理器(1)相连接用于心电采集芯片(321)的重启及重置。

9. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在於:所述微处理器(1)的输出与超声波换能器(21)之间设有超声波调制电路(22),所述的超声波调制电路(22)能将微处理器(1)发出的方波信号经过调制后发送给超声波换能器(21),所述的超声波换能器(21)与微处理器(1)的输入之间设有信号调理电路(23)和模数转换电路(24),所述的信号调理电路(23)用于将超声波换能器(21)接收到的电信号进行解调放大,所述的模数转换电路(24)用于将电信号转换为对应的胎心数字信号并输入微处理器(1)中。

10. 根据权利要求1所述的胎心仪,其特征在于:所述的数据输出单元(6)包括与微处理器(1)相连接的显示屏(61),所述的显示屏(61)能够显示胎心率、母体心电采集数据,所述的手机客户端(62)与微处理器(1)之间通过蓝牙模块(63)相连接,并且手机客户端(62)还包括用于将胎心率、母体心电采集数据上传至互联网服务器的数据发送器。

胎心仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗仪器领域,特别是一种胎心仪。

背景技术

[0002] 目前,胎心监测装置大多数是多普勒胎心仪,这些胎心仪采用的是超声多普勒技术,通过信号描记瞬间的胎心变化所形成的监护图形的曲线,可以了解胎儿心率,从而检测出胎儿的健康情况,现有的胎心仪只能显示胎儿心率和听取胎儿心跳,功能单一,使得胎心仪使用效率低。当出现监护图形曲线异常时,也就意味着胎儿心率异常,胎儿心率异常多由子宫环境变化导致,子宫是胎儿生存的必备环境,母体的健康情况,会直接影响胎儿的生存环境,然而现有的胎心仪无法对母体的健康进行实时的监护。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种操作简单、检测准确、功能齐全的胎心仪。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种胎心仪,包括微处理器1、胎心单元2、母体心电单元3、多媒体胎教单元4及数据输出单元6,所述的胎心单元2包括与微处理器1相连接的超声波换能器21,所述的超声波换能器21将监测到的信号输入至微处理器1内并得到胎心信号,所述的母体心电单元3与微处理器1相连接用于将母体心电采集信号输入至微处理器1内并得到母体心电采集数据,所述的多媒体胎教单元4与微处理器1相连接用于输出音频信号从而实现了对胎儿的早期教育。所述的数据输出单元6与微处理器1相连接,并且微处理器1能将胎心信号和母体心电采集数据输出至数据输出单元6,数据输出单元6包括能绘制并显示出胎心率图及母体心电图的手机客户端62。

[0006] 可选的,所述的多媒体胎教单元4包括用于输出音频信号的音频输出器43,所述的音频输出器43与微处理器1之间设有用于音频信号处理的音频滤波电路41和音频放大电路42。

[0007] 可选的,所述的音频输出器43是扬声器和/或耳机。

[0008] 可选的,所述的微处理器1还与用于存储胎教音频数据的内部存储单元8以及接口单元7相连接,所述的胎教音频数据可以通过接口单元7传输进内部存储单元8内。

[0009] 可选的,所述的微处理器1与接口单元7相连接,所述的接口单元7能与外部移动存储单元9相连接,从而使得微处理器1能够从外部移动存储单元9读取胎教音频数据。

[0010] 可选的,所述的接口单元7是USB接口。

[0011] 可选的,所述的母体心电单元3包括用于采集母体心脏电信号的心电采集模块31,所述的心电采集模块31与微处理器1之间设有用于处理母体心电采集信号的心电处理模块32,所述的心电处理模块32包括用于放大的心电放大电路322、用于滤波的心电滤波电路323以及用于将心电采集模块31采集到的母体心电采集信号转换成心电数字信号传输至微

处理器1的心电采集芯片321。

[0012] 可选的,所述的心电采集模块31包括两片贴片电极311,所述的心电采集芯片321包括控制端CS、第一输入端SEP、第二输入端SEN、第一输出端RX、第二输出端TX、重置端Reset、接地端GND以及电源端VDD,所述的两片贴片电极311分别与第一输入端SEP和第二输入端SEN相连接,贴片电极311采集到的母体心电信号输入至心电采集芯片321并转换为心电数字信号,所述的第一输出端RX和第二输出端TX分别与微处理器1相连接用于输出心电数字信号;所述的控制端CS和重置端Reset与微处理器1相连接用于心电采集芯片321的重启及重置。

[0013] 可选的,所述微处理器1的输出与超声波换能器21之间设有超声波调制电路22,所述的超声波调制电路22能将微处理器1发出的方波信号经过调制后发送给超声波换能器21。所述的超声波换能器21与微处理器1的输入之间设有信号调理电路23和模数转换电路24,所述的信号调理电路23用于将超声波换能器21接收到的电信号进行解调放大,所述的模数转换电路24用于将电信号转换为对应的胎心数字信号并输入微处理器1中。

[0014] 可选的,所述的数据输出单元6包括与微处理器1相连接的显示屏61,所述的显示屏61能够显示胎心率、母体心电采集数据,所述的手机客户端62与微处理器1之间通过蓝牙模块63相连接,并且手机客户端62还包括用于将胎心率、母体心电采集数据上传至互联网服务器的数据发送器。

[0015] 本实用新型的胎心仪具有多种功能,能够同时实现胎儿心率监测、母体心电检测、无线手机通信以及胎教,提高了胎心仪的使用效率,对怀孕的母体有重要的观察检测作用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的功能结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的母体心电单元的电路图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图1和2给出本实用新型的实施例,进一步说明本实用新型的胎心仪具体实施方式。本实用新型的胎心仪不限于以下实施例的描述。

[0019] 如图1所示,本实用新型中的胎心仪包括微处理器1、胎心单元2、母体心电单元3、多媒体胎教单元4及数据输出单元6,所述的胎心单元2包括与微处理器1相连接的超声波换能器21,所述的超声波换能器21将监测到的信号输入至微处理器1内并得到胎心信号,所述的母体心电单元3与微处理器1相连接用于将母体心电采集信号输入至微处理器1内并得到母体心电采集数据,所述的多媒体胎教单元4与微处理器1相连接用于输出音频信号从而实现胎教的早期教育。所述的数据输出单元6与微处理器1相连接,并且微处理器1能将胎心信号和母体心电采集数据输出至数据输出单元6,数据输出单元6包括能绘制并显示出胎心率图及母体心电图的手机客户端62。本实用新型的胎心仪具有多种功能,能够同时实现胎儿心率监测、母体心电检测、无线手机通信以及胎教,提高了胎心仪的使用效率,对怀孕的母体有重要的观察检测作用。

[0020] 所述的多媒体胎教单元4包括用于输出音频信号的音频输出器43,所述的音频输出器43与微处理器1之间设有用于音频信号处理的音频滤波电路41和音频放大电路42。优

选的,音频输出器43是扬声器和/或耳机。本实用新型通过胎教单元4,从胎儿阶段就对婴幼儿进行教育,不仅提高了胎心仪的使用效率,同时还能增加优秀儿的出生率。

[0021] 所述的微处理器1与接口单元7相连接,胎教音频数据可以储存在与微处理器1相连接的内部存储单元8内,并通过接口单元7将胎教音频数据传输至内部存储单元8内。本实用新型胎教音频数据的储存方式不限于上述一种实施例,还可以通过接口单元7与外部移动存储单元9相连接,从而使得微处理器1能够从外部移动存储单元9读取胎教音频数据。优选的,接口单元7是USB接口,并且外部移动存储单元9是U盘。本实用新型通过接口单元7与内部存储单元8,从而使得本胎心仪不仅能够自身存储胎教音频数据,也可以通过外部下载胎教音频数据,扩大了胎教的内容与领域,而且操作简便。

[0022] 所述的母体心电单元3包括用于采集母体心脏电信号的心电采集模块31,所述的心电采集模块31与微处理器1之间设有用于处理母体心电采集信号的心电处理模块32。具体的,所述的心电处理模块32包括与微处理器1相连接的心电采集芯片321,所述的心电采集芯片321能够将心电采集模块31采集到的母体心电采集信号转换成心电数字信号传输至微处理器1。所述的心电采集模块31包括能采集母体心脏附近两点人体生物电信号的贴片电极,并且心电采集模块31与心电采集芯片321之间设有用于母体心电采集信号处理的心电放大电路322和心电滤波电路323。本实用新型采用的贴片电极是一种特殊的导电胶,不仅导电性能好,而且干净、粘性好,只要贴紧皮肤挤压就可反复黏贴贴片电极利用人体的生物电,从而采集人体心脏附近两点的生物电形成的电势差信号。本实用新型的胎心仪通过母体心电检测功能,实现对孕妇的监护,孕妇的心电没有问题,那么孕妇供血、供氧就会十分充足,胎儿就不会出现缺氧等异常现象。

[0023] 图1中微处理器1的输出与超声波换能器21之间设有超声波调制电路22,所述的超声波调制电路22能将微处理器1发出的方波信号经过调制后发送给超声波换能器21,所述的超声波换能器21与微处理器1的输入之间设有信号调理电路23和模数转换电路24,所述的信号调理电路23用于将超声波换能器21接收到的电信号进行解调放大,所述的模数转换电路24用于将电信号转换为对应的胎心数字信号并输入微处理器1中。具体地,当胎心仪供电开始,微处理器1发送一组PWM调制信号,经过超声波调制电路22,传送到超声波换能器21,超声波换能器21将超声波传送到胎儿心脏部位,利用多普勒原理,将载波1MHZ的信号经过信号调理电路23,返回到模数转换电路24,经模数转换电路24处理,将信号再返回到微处理器1中。胎心监测过程保证了胎心信号的准确稳定性,提高了胎心监测的可靠程度而且检测准确。

[0024] 所述的微处理器1还与稳压单元5相连接,所述稳压单元5的输入与电源相连接,稳压单元5的输出用于供电且分别与母体心电单元3、胎心单元2、多媒体胎教单元4及数据输出单元6相连接。具体地,稳压单元5能够将5V的直流电源转换成其他监测单元所需的工作电压,从而保证各监测单元的稳定可靠运行。

[0025] 所述的数据输出单元6包括与微处理器1相连接的显示屏61,所述的显示屏61能够显示胎心率、母体心电采集数据。所述的手机客户端62与微处理器1之间通过蓝牙模块63相连接,并且手机客户端62还包括用于将胎心率、母体心电采集数据上传至互联网服务器的数据发送器。优选地,手机客户端62能够实时的绘制胎儿的心率,如果持续10分钟胎心率低于100次/分钟或高于160次/分钟,那么说明胎儿心率出现问题,手机客户端62能够在无需

医生指导下很直观地查出胎儿存在的问题。并且传至互联网服务器上的监测数据可以在孕妇及医生之间进行分享,从而能够实现医生的远程诊断,使得孕妇检测更为简便快捷。

[0026] 如图2所示,所述的心电采集模块31包括两片贴片电极311,所述的心电采集芯片321包括控制端CS、第一输入端SEP、第二输入端SEN、第一输出端RX、第二输出端TX、重置端Reset、接地端GND以及电源端VDD,所述的两片贴片电极311分别与第一输入端SEP和第二输入端SEN相连接,贴片电极311采集到的母体心电信号输入至心电采集芯片321并转换为心电数字信号,所述的第一输出端RX和第二输出端TX分别与微处理器1相连接用于输出心电数字信号。所述的控制端CS和重置端Reset与微处理器1相连接用于心电采集芯片321的重启及重置。本实用新型采用的心电采集模块31结构简单而且检测准确,并且心电采集芯片321工作可靠,保证了心电监测的稳定性。

[0027] 所述的两片贴片电极311分别通过用于静电保护的第一二极管D1和第二二极管D2的与地相连接,当贴片电极311上有静电电流流过时静电电流会击穿第一二极管D1和/或第二二极管D2从而保护心电采集芯片321,所述的接地端GND与电源端VDD之间设有第一电容C1,所述第一电容C1的两端分别与电源VCC及地相连接,第一电容C1与电源VCC相连接的一端还通过电感L1与第二电容C2线连接,所述的第二电容C2的两端分别与电源VCC及大地相连接。优选的,心电采集芯片321的型号是BMD101,转换芯片U1内置电信号放大滤波器。本实用新型通过贴片电极311和心电采集芯片BMD101,从而使得心电采集模块31在使用时无需手扶,只需将贴片电极311贴在皮肤上即可,而且具有防止静电将心电采集芯片321击穿的功能,从而延长了使用寿命。

[0028] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

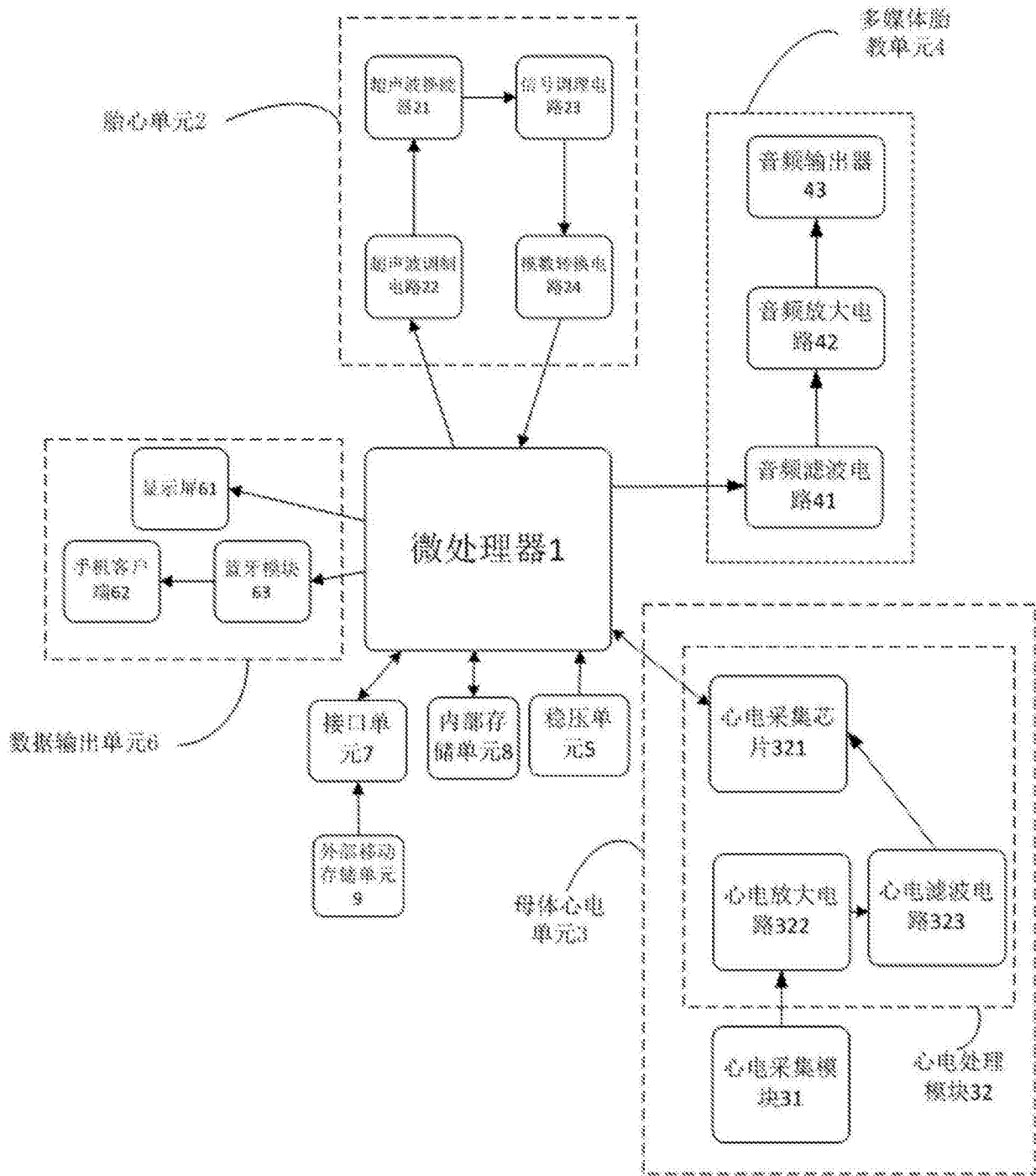


图1

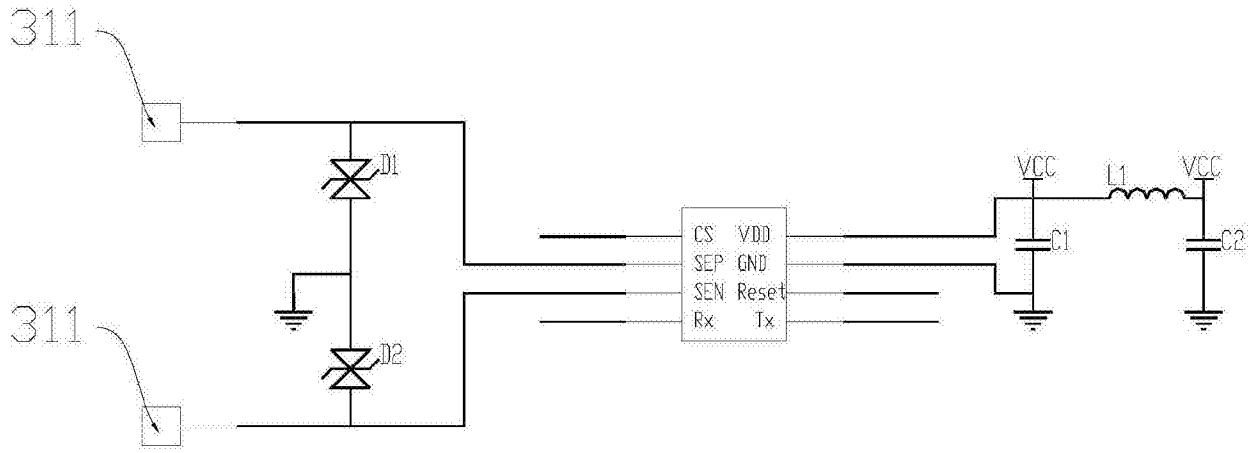


图2

专利名称(译)	胎心仪		
公开(公告)号	CN206183300U	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	CN201620794855.0	申请日	2016-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	北京春闰科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京春闰科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京春闰科技有限公司		
[标]发明人	吕鑫 程俊 赵晓林		
发明人	吕鑫 程俊 赵晓林		
IPC分类号	A61B8/02 A61B5/0402		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种胎心仪，包括微处理器、胎心单元、母体心电单元、多媒体胎教单元及数据输出单元，所述的胎心单元包括与微处理器相连接的超声波换能器，所述的超声波换能器将监测到的信号输入至微处理器内并得到胎心信号，所述的母体心电单元与微处理器相连接用于将母体心电采集信号输入至微处理器内并得到母体心电采集数据，所述的多媒体胎教单元与微处理器相连接用于输出音频信号从而实现对胎儿的早期教育。所述的数据输出单元与微处理器相连接，数据输出单元包括能绘制并显示出胎心率图及母体心电图的手机客户端。本实用新型的胎心仪具有多种功能，能够同时实现胎儿心率监测、母体心电检测、无线手机通信以及胎教。

