



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206355073 U

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201620796106.1

(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)

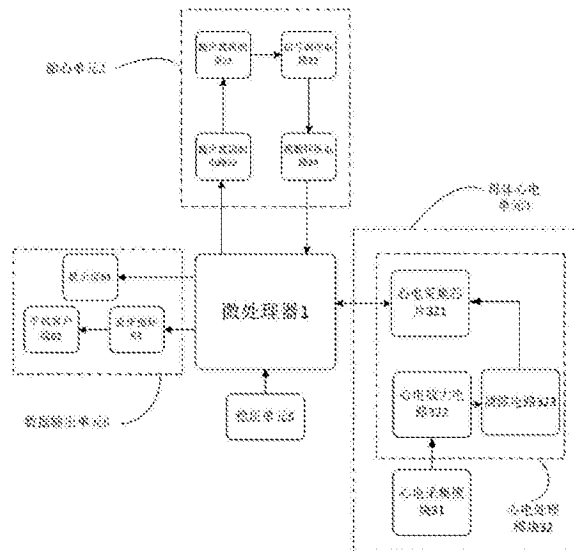
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

具有母体心电监测功能的胎心仪

(57)摘要

一种具有母体心电监测功能的胎心仪,包括微处理器、胎心单元、母体心电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。所述的数据输出单元与微处理器相连接,并且微处理器能将胎心信号和母体心电采集数据输出至数据输出单元,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,能够同时实现母体心电监测、无线手机通信。



1. 一种具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于:包括微处理器(1)、胎心单元(2)、母体心电单元(3)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所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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)。

3. 根据权利要求1所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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)以及与微处理器(1)相连接的母体心电微处理器(33),所述的心电采集模块(31)与母体心电微处理器(33)之间设有用于对母体心电采集信号进行处理的心电处理模块(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),并且母体心电微处理器(33)还与用于显示母体心电图的显示电路(34)相连接。

4. 根据权利要求3所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于:所述的母体心电微处理器(33)与微处理器(1)之间设有用于传输母体心电采集信号的无线通讯模块(7)。

5. 根据权利要求2或3所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于:所述的心电采集模块(31)包括两片贴片电极(311),所述的两片贴片电极(311)分别与心电采集芯片(321)的第一输入端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,所述心电采集芯片(321)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。

6. 根据权利要求5所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于:所述心电采集芯片(321)的控制端CS和重置端Reset分别与微处理器(1)相连接用于心电采集芯片(321)的重启及重置;所述的两片贴片电极(311)分别通过第一二极管D1和第二二极管D2与地相连接,并且在心电采集芯片(321)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及地相连接。

7. 根据权利要求1所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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)。

8. 根据权利要求1或7所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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。

9.根据权利要求1所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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)及数据输出单元(6)相连接;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。

10.根据权利要求1所述的具有母体心电监测功能的胎心仪,其特征在于: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。

具有母体心电监测功能的胎心仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗仪器领域,特别是一种具有母体心电监测功能的胎心仪。

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。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,提供一种检测准确、操作简便、功能多样的具有母体心电监测功能的胎心仪。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种具有母体心电监测功能的胎心仪,包括微处理器1、胎心单元2、母体心电单元3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。

[0007] 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以及与微处理器1相连接的母体心电微处理器33,所述的心电采集模块31与母体心电微处理器33之间设有用于对母体心电采集信号进行处理的心电处理模块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,并且母体心电微处理器33还与用于显示母体心电图的显示电路34相连接。

[0008] 可选的,所述的母体心电微处理器33与微处理器1之间设有用于传输母体心电采集信号的无线通讯模块7。

[0009] 可选的,所述的心电采集模块31包括两片贴片电极311,所述的两片贴片电极311

分别与心电采集模块31的第一输入端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,所述心电采集模块31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。

[0010] 可选的,所述心电采集芯片321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,所述的两片贴片电极311分别通过第一二极管D1和第二二极管D2与地相连接,并且在心电采集芯片321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及地相连接。

[0011] 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。

[0012] 可选的,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。

[0013] 可选的,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及数据输出单元6相连接;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。

[0014] 可选的,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] 本实用新型的具有母体心电监测功能的胎心仪本实用新型的胎心仪具有多种功能,能够同时实现母体心电监测、无线手机通信,通过母体心电单元可适时观察母体情况,提供可靠的有价值的心电活动指标,并指导实时处理,因此对于怀孕的母体有十分重要的作用,尤其针对有急性心肌梗塞,各种心律失常等疾病的孕妇更能起到治疗疾病的积极作用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的功能结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的一种具体实施例的功能框图;

[0018] 图3是本实用新型的母体心电单元的电路图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图1至3给出本实用新型的实施例,进一步说明本实用新型的具有母体心电监测功能的胎心仪具体实施方式。本实用新型的具有母体心电监测功能的胎心仪不限于以下实施例的描述。

[0020] 如图1所示,本实用新型中的具有母体心电监测功能的胎心仪,包括微处理器1、胎心单元2、母体心电单元3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包括手机客户端62,所述的手机客户端62能绘制并显示出胎心率图及母体心电图。本实用新型的胎心仪具有多种功能,能够同时实现母体心电监测、无线手机通信,通过母体心电单元3可适时观察母体情况,提供可靠的有价值的心电活动指标,并指导实时处理,因此对于怀孕的母体有十分重要的作用,尤其针对有急性心肌梗塞,各种心律失常等疾病的孕妇更能起到治疗疾病的积极作用。

[0021] 本实用新型的一个实施例是,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,所述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。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采集到的母体心脏电信号经过心电放大电路322和滤波电路323生成的模拟信号转换成心电数字信号传输至微处理器1,所述的心电放大电路322和滤波电路323设置在心电采集模块31与心电采集芯片321之间。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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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的情况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。

[0025] 图2所示的是本实用新型的另一个安装实施例,该实施例中的母体心电单元3包括用于采集母体心脏电信号的心电采集模块31以及与微处理器1相连接的母体心电微处理器33,所述的心电采集模块31与母体心电微处理器33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,所述的心电处理模块32包括与母体心电微处理器33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经过心电放大电路322和滤波电路323生成的模拟信号转换成心电数字信号传输至母体心电微处理器33,所述的心电放大电路322和滤波电路323设置在心电采集模块31与心电采集芯片321之间,所述的母体心电微处理器33能够自行对心电数字信号进行处理和运算得到母体心电采集数据,并通过与母体心电微处理器33相连接的母体心电显示电路34显示出母体心电图,母体心电微处理器33与微处理器1之间设有无线通讯模块7,母体心电微处理器33可以单独工作计算处理母体心电采集信号,所述的无线通讯模块7也可以将母体心电采集信号传输至微处理器1,微处理器1再将接收到的母体心电采集信号进行计算处理,从而使得母体心电微处理器33与微处理器1协同工作。优选的,无线通讯模块7是无线射频模块。

[0026] 如图3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分别与微处理器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,只需要两片贴片电极即可实现母体心电监测,结构简单成本低,并且心电采集芯片321工作可靠,保证了心电监测的稳定性。当然,也可以采用更多的贴片电极。

[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。

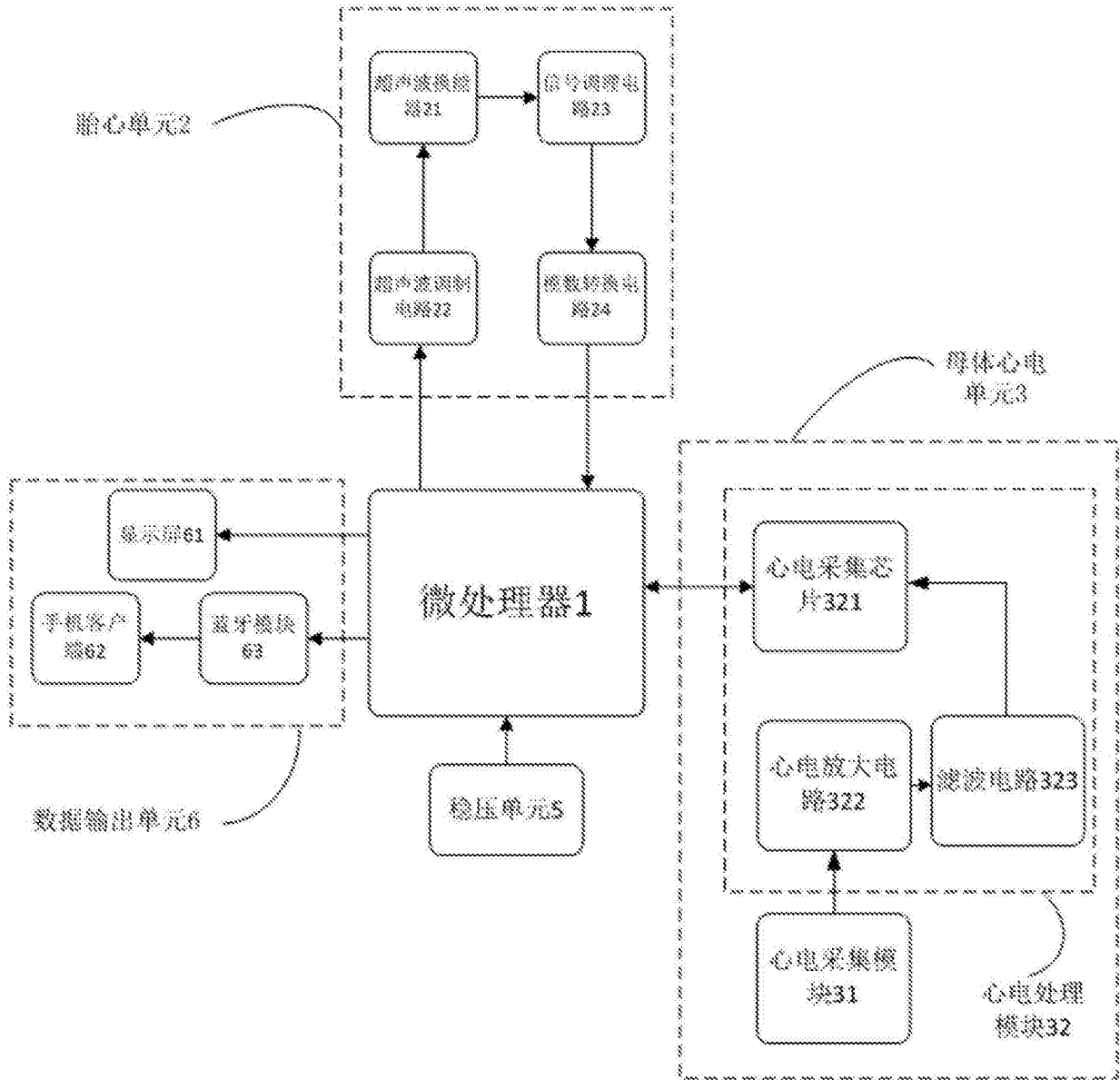


图1

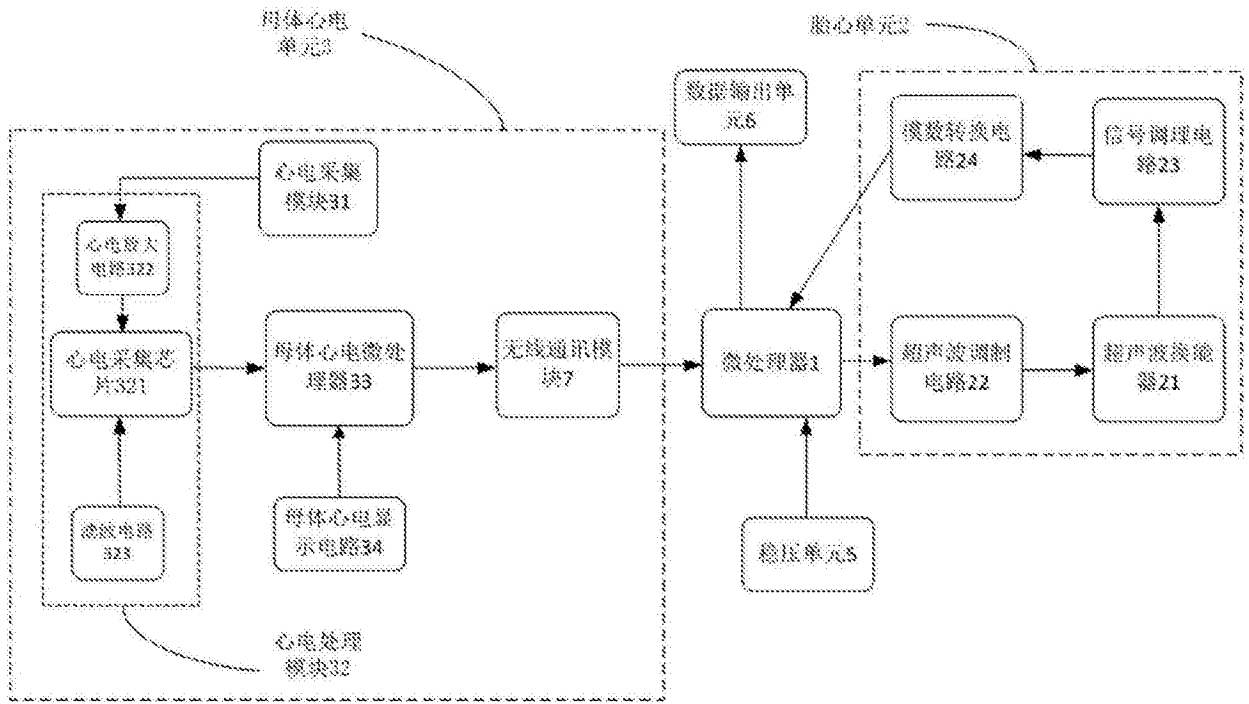


图2

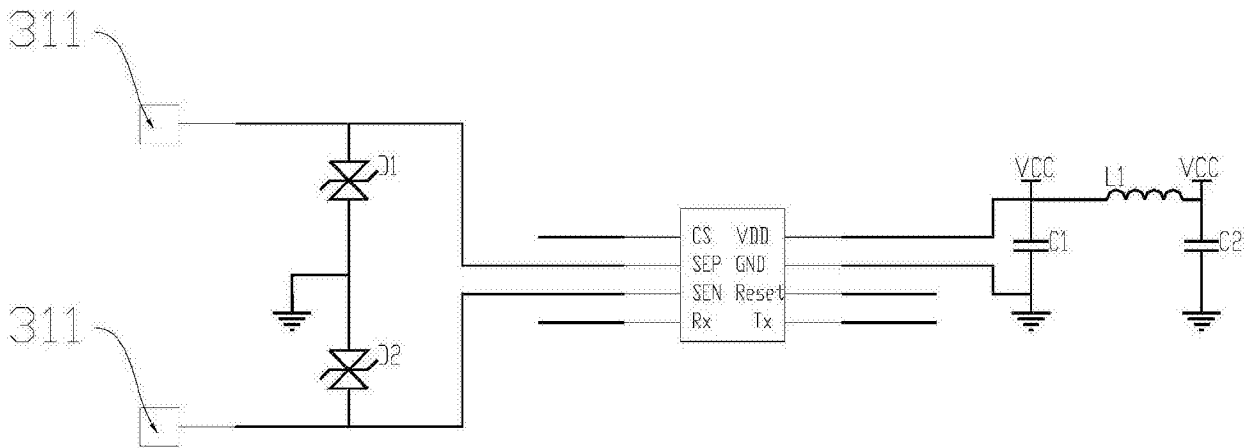


图3

专利名称(译)	具有母体心电监测功能的胎心仪		
公开(公告)号	CN206355073U	公开(公告)日	2017-07-28
申请号	CN201620796106.1	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)

一种具有母体心电监测功能的胎心仪，包括微处理器、胎心单元、母体心电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。所述的数据输出单元与微处理器相连接，并且微处理器能将胎心信号和母体心电采集数据输出至数据输出单元，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，能够同时实现母体心电监测、无线手机通信。

