



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208892631 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201721852025.X

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 深圳京柏医疗科技股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区福永街
道新田大道71-4号D栋7层、第8、9、1
0层东区

(72)发明人 易辉 谢腾

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 石佩

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

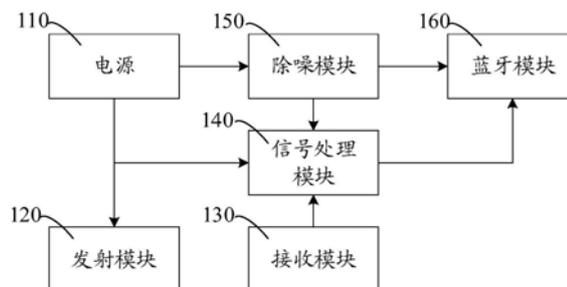
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

蓝牙胎音仪电路和胎音仪

(57)摘要

本实用新型涉及一种蓝牙胎音仪电路和胎音仪,包括:电源;与电源连接,用于发射超声波的发射模块;用于接收超声回波的接收模块;与发射模块、接收模块和电源连接,用于对信号进行处理的信号处理模块;与电源和信号处理模块连接,用于进行信号传输的蓝牙模块;一端与电源连接,另一端与蓝牙模块连接,用于去除电源干扰噪声的除噪模块。上述蓝牙胎音仪电路,通过在给蓝牙供电的电源线上添加除噪模块,使得蓝牙通信时产生的噪声对电路的干扰降低,使胎心信号的采集更加准确。



1. 一种蓝牙胎音仪电路,其特征在于,包括:
电源;
与所述电源连接,用于发射超声波的发射模块;
用于接收超声回波的接收模块;
与所述发射模块、所述接收模块和所述电源连接,用于对信号进行处理的信号处理模块;
与所述电源和所述信号处理模块连接,用于进行信号传输的蓝牙模块;
一端与所述电源连接,另一端与所述蓝牙连接,用于去除电源干扰噪声的除噪模块。
2. 根据权利要求1所述的蓝牙胎音仪电路,其特征在于,所述发射模块包括:
与所述电源连接,用于对控制电路的信号进行放大的发射驱动电路;
与所述发射驱动电路连接,用于将电信号转换为机械振动波信号的发射端换能器。
3. 根据权利要求1所述的蓝牙胎音仪电路,其特征在于,所述接收模块包括:
用于将机械振动波信号转换为电信号的接收端换能器;
与所述接收端换能器连接,用于放大电信号的放大电路。
4. 根据权利要求1所述的蓝牙胎音仪电路,其特征在于,所述信号处理模块包括:
一端与所述电源连接、另一端与所述接收模块连接,用于还原胎心信号的解调电路;
一端与所述电源连接、另一端与所述解调电路连接,用于对还原的胎心信号进行滤波放大处理的滤波放大电路。
5. 根据权利要求1所述的蓝牙胎音仪电路,其特征在于,所述除噪模块包括:
一端与所述电源连接、另一端与所述蓝牙连接的电感;
一端与所述电感连接、另一端接地的电容。
6. 一种胎音仪,其特征在于,包括如权利要求1至5所述的蓝牙胎音仪电路。
7. 根据权利要求6所述的胎音仪,其特征在于,所述蓝牙胎音仪电路封装在壳体内。

蓝牙胎音仪电路和胎音仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种蓝牙胎音仪电路和胎音仪。

背景技术

[0002] 超声胎音仪作为一种便携式医用电子仪器广泛应用于医疗机构、家庭及个人,是监测胎儿心跳的重要仪器。随着蓝牙技术的发展,越来越多的超声胎音仪都装备有蓝牙芯片,通过蓝牙设备连接移动终端,可以将胎儿心脏数据上传到移动终端,从而可以更好的获取胎儿信息以及得到更好的诊断。

[0003] 然而由于超声胎音仪电路包括解调电路等对噪声敏感的电路,因此在传统的超声胎音仪上添加蓝牙芯片会导致蓝牙通信时产生2.4GHz的噪声,影响了解调电路等的工作,进而影响了正常胎心信号的采集。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对蓝牙设备产生的噪声导致胎心信号采集出现偏差的问题,提供一种蓝牙胎音仪电路。

[0005] 一种蓝牙胎音仪电路,包括:

[0006] 电源;

[0007] 与所述电源连接,用于发射超声波的发射模块;

[0008] 用于接收超声回波的接收模块;

[0009] 与所述发射模块、所述接收模块和所述电源连接,用于对信号进行处理的信号处理模块;

[0010] 与所述电源和所述信号处理模块连接,用于进行信号传输的蓝牙模块;

[0011] 一端与所述电源连接,另一端与所述蓝牙模块连接,用于去除电源干扰噪声的除噪模块。

[0012] 在一个实施例中,所述发射模块包括:

[0013] 与所述电源连接,用于对控制电路的信号进行放大的发射驱动电路;

[0014] 与所述发射驱动电路连接,用于将电信号转换为机械振动波信号的发射端换能器。

[0015] 在一个实施例中,所述接收模块包括:

[0016] 用于将机械振动波信号转换为电信号的接收端换能器;

[0017] 与所述接收端换能器连接,用于放大电信号的放大电路。

[0018] 在一个实施例中,所述信号处理模块包括:

[0019] 一端与所述电源连接、另一端与所述接收模块连接,用于还原胎心信号的解调电路;

[0020] 一端与所述电源连接、另一端与所述解调电路连接,用于对还原的胎心信号进行滤波放大处理的滤波放大电路。

- [0021] 在一个实施例中,所述除噪模块包括:
- [0022] 一端与所述电源连接、另一端与所述蓝牙连接的电感;
- [0023] 一端与所述电感连接、另一端接地的电容。
- [0024] 一种胎音仪,其特征在于,包括上述的蓝牙胎音仪电路。
- [0025] 在一个实施例中,蓝牙胎音仪电路封装在壳体内。
- [0026] 上述蓝牙胎音仪电路,通过在给蓝牙供电的电源线上添加除噪模块,使得蓝牙通信时产生的噪声对电路的干扰降低,使胎心信号的采集更加准确。

附图说明

- [0027] 图1为一实施例的蓝牙胎音仪电路模块示意图;
- [0028] 图2为一实施例的发射模块结构示意图;
- [0029] 图3为一实施例的接收模块结构示意图;
- [0030] 图4为一实施例的信号处理模块结构示意图;
- [0031] 图5为一实施例的除噪模块示意图;
- [0032] 图6为一实施例的蓝牙胎音仪电路示意图。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图和实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 图1为一实施例的蓝牙胎音仪电路模块示意图。如图1所示,本实用新型提供一种蓝牙胎音仪电路,包括:

[0035] 电源110、发射模块120、接收模块130、处理模块140、除噪模块150以及蓝牙模块160。

[0036] 发射模块120与电源110连接;信号处理模块140一端连接电源110,另一端连接接收模块130;除噪模块150连接电源110;信号处理模块140一端连接电源110,一端连接接收模块130,另一端连接除噪模块150;蓝牙模块160一端连接信号处理模块140,另一端连接除噪模块150。

[0037] 具体地,电路工作原理为,电源110为整个电路提供电能,发射模块120用于向孕体发送超声波,接收模块130用于接收孕体内胎儿的超声回波,信号处理模块140处理由接收模块130接收到的来自孕体内胎儿的超声回波,还原胎心的原始信号,并将经过还原的胎声信号发送至蓝牙模块160,除噪模块150用于降低蓝牙模块160工作导致的噪声干扰,蓝牙模块160进行模数转换,将经过信号处理模块140处理的模拟信号转换为数字信号,并发送给终端设备。其中,终端设备可以是手机、胎音仪显示器等设备,用于显示胎儿心率等数据。

[0038] 更具体地,本实用新型提供的蓝牙胎音仪电路的原理为多普勒频移,当移动体以恒定的速率沿某一方向移动时,由于传播路程差的原因,会造成相位和频率的变化,即声源与物体之间存在相对运动时,反射声波频率发生变化的现象,通常将这种变化称为多普勒频移。利用多普勒频移的原理检测胎儿心率,发射模块发射一定频率的超声波,超声波信号进入胎儿母体后遇到胎儿心脏,然后反射回超声回波被接收模块接收,通过发射模块发射

的超声波信号频率与接收模块接收到的信号回波的频率之差可以计算多普特频移,进而可以得出胎儿的心率。

[0039] 蓝牙模块160在工作在2.4GHz的频段,而胎音仪电路中的解调电路对噪声敏感,因而蓝牙模块160与解调电路同时工作时,会有2.4GHz的噪声通过电源干扰到解调电路,影响正常胎心信号的采集。除噪模块150用于去除蓝牙模块160产生的2.4GHz的噪声的干扰,除噪模块的谐振频率保持在2.4GHz附近,从而很好的消除了噪声对解调电路的干扰。

[0040] 上述蓝牙胎音仪电路,通过在给蓝牙供电的电源线上添加除噪模块,使得蓝牙通信时产生的噪声对电路的干扰降低,使胎心信号的采集更加准确。

[0041] 图2为一实施例的发射模块结构示意图。如图2所示,在一个实施例中,发射模块120包括:

[0042] 与电源110连接,用于对控制电路的信号进行放大的发射驱动电路122;

[0043] 与发射驱动电路122连接,用于将电信号转换为机械振动波信号的发射端换能器124。

[0044] 具体地,发射驱动电路122,位于电源110和发射端换能器124之间,用来对控制电路的信号进行放大。换能器是用来实现电能、机械能或声能从一种形式的能量转换为另一种形式的能量的装置,发射端换能器124用于将电信号转换为机械振动波信号,即用于发送超声信号。

[0045] 图3为一实施例的接收模块结构示意图。如图3所示,在一个实施例中,接收模块130包括:

[0046] 用于将机械振动波信号转换为电信号的接收端换能器132;

[0047] 与接收端换能器132连接,用于放大电信号的放大电路134。

[0048] 换能器按照按压电转换方式分为发射型(电-声转换),接收型(声-电转换),收发兼用型等,本实施例中的换能器为接收端换能器,即将接收到特定频率的机械波信号转换为电信号,而放大电路134则用于将转换成的电信号进行放大处理。

[0049] 图4为一实施例的信号处理模块结构示意图。如图4所示,在一个实施例中,信号处理模块140包括:

[0050] 一端与电源连接、另一端与接收模块连接,用于还原胎心信号的解调电路142;

[0051] 一端与电源连接、另一端与解调电路连接,用于对还原的胎心信号进行滤波放大处理的滤波放大电路144。

[0052] 解调是从携带消息的已调信号中恢复消息的过程。在各种信息传输或处理系统中,发送端用所欲传送的消息对载波进行调制,产生携带这一消息的信号。接收端必须恢复所传送的消息才能加以利用,这就是解调。解调电路142便是用于实现解调过程的电路,在蓝牙胎音仪工作时,蓝牙模块160会对解调电路142产生2.4GHz的干扰信号。为此,在一个实施例中,在电源与蓝牙模块之间增加了降噪电路,以解决蓝牙模块工作造成的噪声干扰,具体地,提供一个除噪模块。

[0053] 图5为一实施例的除噪模块示意图。如图5所示,在一个实施例中,除噪模块包括:电感L和电容C。

[0054] 电感L一端与电源连接,另一端与蓝牙连接;

[0055] 电容C一端与电感L连接,另一端接地。

[0056] 由于不同型号的电感跟电容具有不同的谐振频率,因此在电感跟电容的选取上,需要满足的是要求电感和电容的谐振频率保持在2.4GHz附近,以减小蓝牙模块160对解调电路142造成的噪声干扰。

[0057] 图6为一实施例的蓝牙胎音仪电路示意图。如图6所示,在一个实施例中,蓝牙胎音仪电路包括:

[0058] 电源110、发射驱动电路122、发射端换能器124、接收端换能器132、放大电路134、解调电路142、滤波放大电路144、电感L、电容C和蓝牙模块160。

[0059] 具体地,发射驱动电路122与电源110连接;发射端换能器124与发射驱动电路122连接;放大电路134与接收端换能器132连接;解调电路142一端与电源110连接,另一端与放大电路134连接;滤波放大电路144一端与电源110连接,另一端与解调电路142连接;电感L与电源110连接;电容C一端与电感L连接,另一端接地;蓝牙模块160一端连接电容C,另一端连接滤波放大电路144。

[0060] 具体地,上述蓝牙胎音仪的工作原理为:电源110用于提供电能,发射驱动电路122对控制电路的信号进行放大,并将控制信号发送至发送端换能器124,发送端换能器124将电信号转换为相应频率的机械震动波信号,即向孕体发送超声波信号,接收端换能器132将接收到特定频率的机械波震动信号转换为电信号,即接收来自孕体内胎儿返回的超声回波,放大电路134对接收端换能器132接收到的超声回波信号进行放大,并发送至解调电路142,解调电路142根据放大的电信号将胎心的原始信号还原,并发送给滤波放大电路144,滤波放大电路144对还原的原始信号进行滤波及放大处理,并发送给蓝牙模块160的模数转换器,蓝牙模块160将数字信号发送至终端设备,与终端设备进行通讯,由于蓝牙模块160工作时产生2.4GHz的噪声信号,影响了解调电路142的工作,因此电感L与电容C组成的除噪电路通过工作在2.4GHz的频段,减小噪声信号对解调电路的影响。

[0061] 一种蓝牙胎音仪,包括上述的蓝牙胎音仪电路。

[0062] 上述胎音仪,通过在给蓝牙供电的电源线上添加除噪模块,使得蓝牙通信时产生的噪声对电路的干扰降低,使胎心信号的采集更加准确。

[0063] 在一个实施例中,蓝牙胎音仪电路封装在壳体内。

[0064] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0065] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本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,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

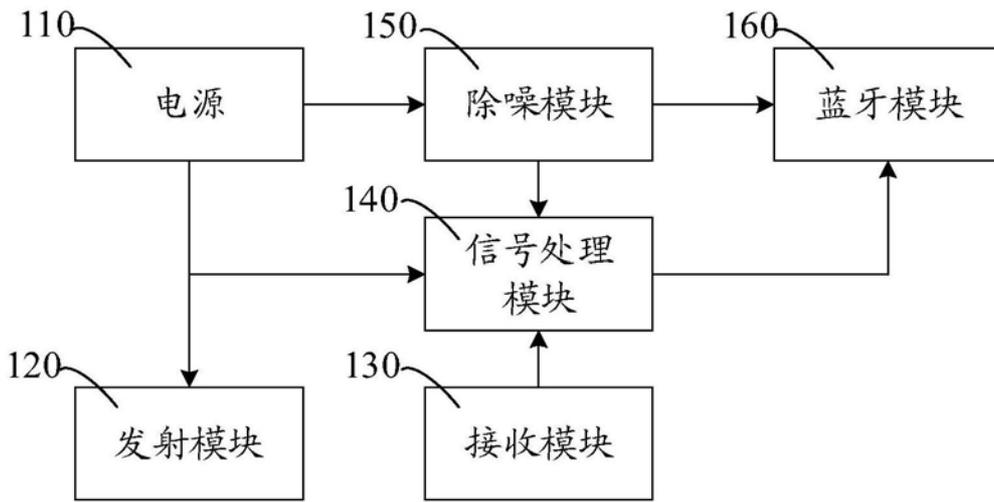


图1

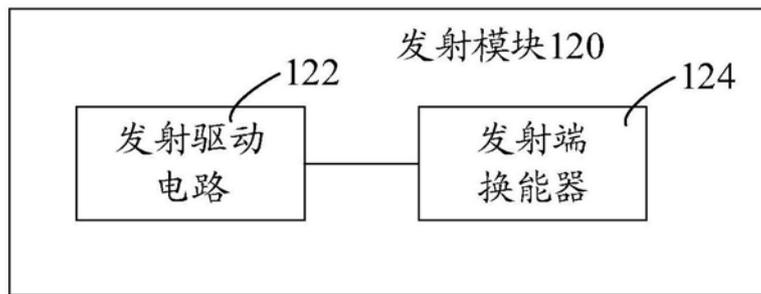


图2

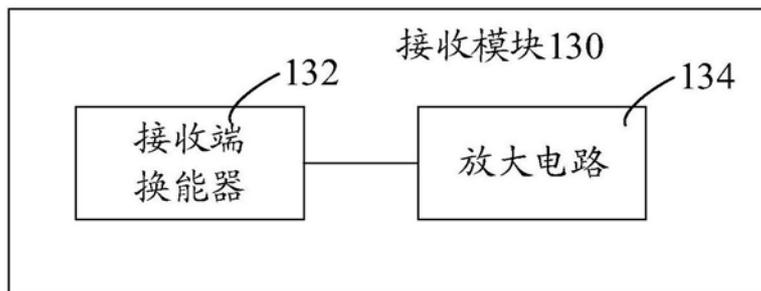


图3

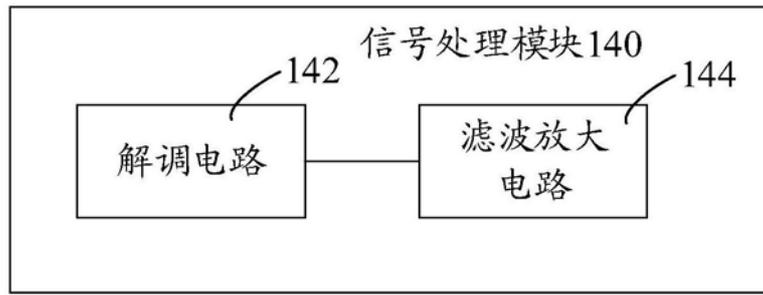


图4

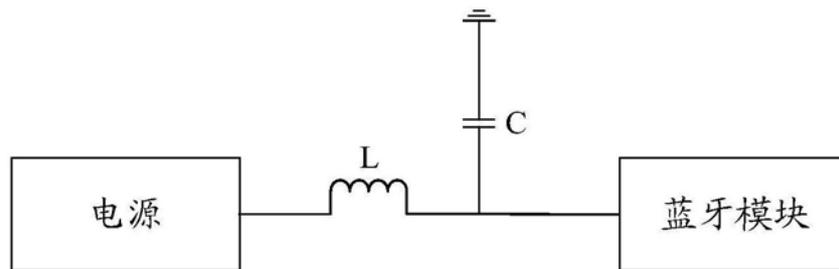


图5

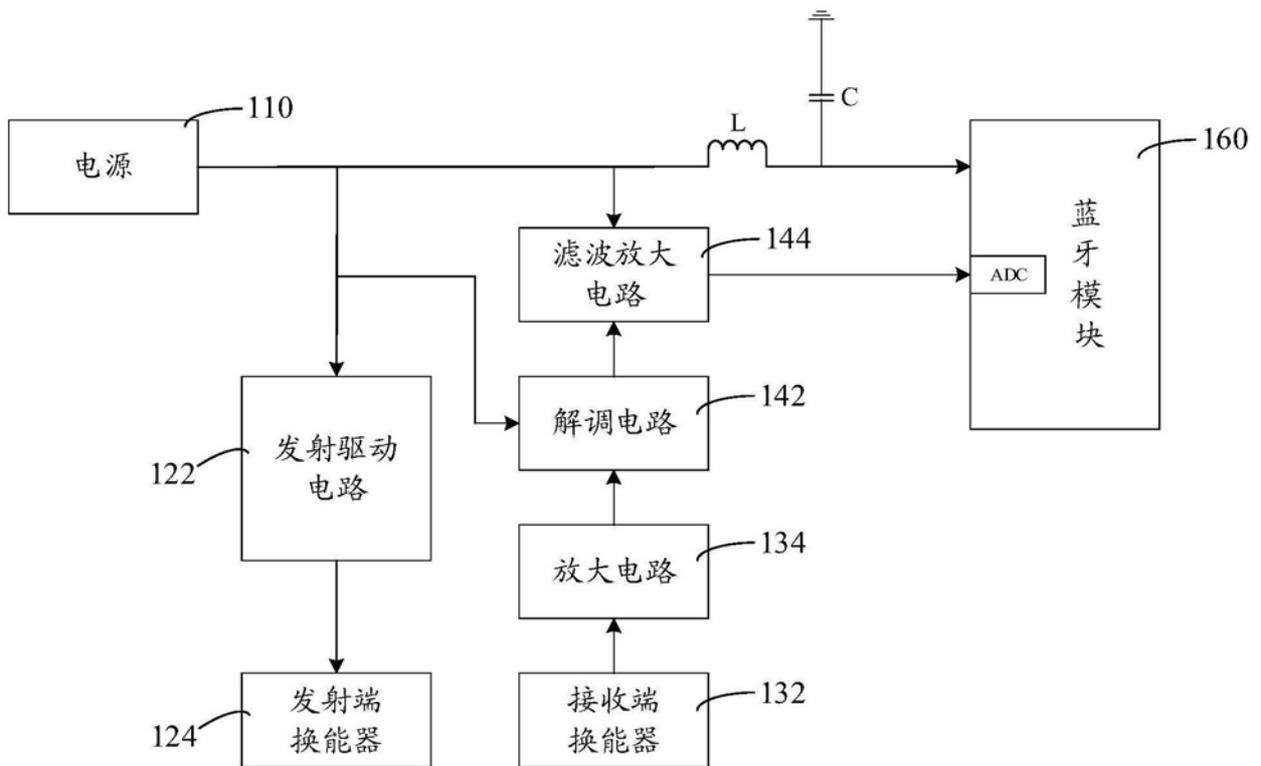


图6

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 蓝牙胎音仪电路和胎音仪 | | |
| 公开(公告)号 | CN208892631U | 公开(公告)日 | 2019-05-24 |
| 申请号 | CN201721852025.X | 申请日 | 2017-12-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳京柏医疗科技股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 深圳京柏医疗科技股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 深圳京柏医疗科技股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 易辉 谢腾 | | |
| 发明人 | 易辉 谢腾 | | |
| IPC分类号 | A61B8/02 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型涉及一种蓝牙胎音仪电路和胎音仪，包括：电源；与电源连接，用于发射超声波的发射模块；用于接收超声回波的接收模块；与发射模块、接收模块和电源连接，用于对信号进行处理的信号处理模块；与电源和信号处理模块连接，用于进行信号传输的蓝牙模块；一端与电源连接，另一端与蓝牙模块连接，用于去除电源干扰噪声的除噪模块。上述蓝牙胎音仪电路，通过在给蓝牙供电的电源线上添加除噪模块，使得蓝牙通信时产生的噪声对电路的干扰降低，使胎心信号的采集更加准确。

