



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107468279 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710843067.5

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 北京启慧医疗器械有限公司

地址 102609 北京市大兴区生物医药产业  
基地永旺西路26号院中关村医疗器械  
园16号楼

(72)发明人 冯朴纯 陈国辉 李项

(74)专利代理机构 北京创遇知识产权代理有限  
公司 11577

代理人 李芙蓉 冯建基

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

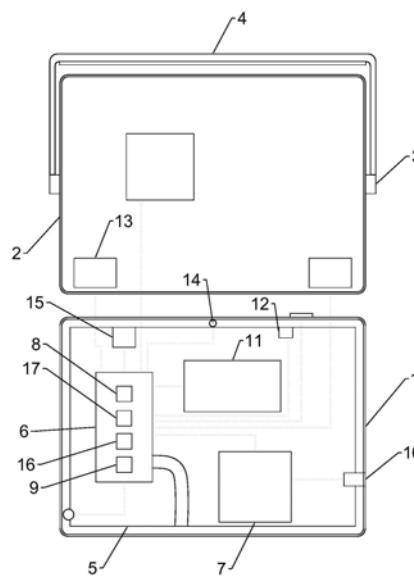
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种便携式B超和胎心检测一体装置

(57)摘要

本发明公开了一种便携式B超和胎心检测一体装置,支撑座两端分别与连接头铰连接,支撑座半包围在壳体外延;显示模块设在壳体内部,显示模块与处理器通过排线连接;处理器设置在显示模块下端;超声波发射模块设置在显示模块下端,超声波发射模块与处理器连接;B超检测模块用于用户通过B超探头进行B超检测;胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测;信号解析模块根据检测模式选择对应的信号处理方式以得到检测结果;探头接口设置在超声波发射模块外侧,探头接口位于壳体边缘,探头接口与超声波发射模块连接;无线传输模块设置在壳体边缘。本发明通过对超声波发生阵元的参数调整,可以实现B超和胎心率检测模式切换,使相关医疗操作更加简便。



1. 一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述装置包括壳体,所述壳体包括上壳体、下壳体,上壳体与下壳体之间卡接;其特征在于:所述壳体两侧向外凸起形成有连接头,所述装置还包括支撑座、显示模块、处理器、超声波发射模块、B超检测模块、胎心率检测模块、信号解析模块、探头接口、电源模块、无线传输模块、语音播放模块;所述支撑座呈U型,支撑座两端分别与所述连接头铰接,支撑座半包围在所述壳体外延;所述显示模块设在壳体内部,显示模块与所述处理器通过排线连接;所述处理器设置在所述显示模块下端;所述超声波发射模块设置在所述显示模块下端,超声波发射模块与所述处理器连接;所述B超检测模块与所述处理器连接,B超检测模块用于用户通过B超探头进行B超检测;所述胎心率检测模块与所述处理器连接,胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测;所述信号解析模块与所述处理器连接,信号解析模块根据检测模式选择对应的信号处理方式以得到检测结果;所述探头接口设置在所述超声波发射模块外侧,探头接口位于所述壳体边缘,探头接口与所述超声波发射模块连接;所述电源模块设置在所述超声波发射模块一侧,电源模块与所述处理器连接;所述无线传输模块设置在所述壳体边缘,无线传输模块与所述处理器连接;所述语音播放模块数量至少为1个,语音播放模块设置在所述壳体折角位置,语音播放模块与所述处理器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述壳体边缘设有摄像模块,所述摄像模块与所述处理器连接。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述支撑座呈扁平状,支撑座内侧设有防护垫。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述探头接口连接有胎心率检测探头,所述探头接口为高速数据接口。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述胎心率检测探头内设置有胎心率获取传感器或宫缩压力传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述处理器安装有Android系统或Windows mobile系统。

7. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述显示模块采用双屏显示模块,双屏显示模块用于显示超声影像。

8. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述无线传输模块采用Wi-Fi模块、蓝牙模块或射频通信模块。

9. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述装置设有数据存储模块,所述数据存储模块与所述处理器连接。

10. 根据权利要求1所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,其特征在于:所述装置包括信号调理模块,信号调理模块与所述处理器连接,信号调理模块用于实现装置超声波发生阵元参数的调整。

## 一种便携式B超和胎心检测一体装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声波检测技术领域,具体涉及一种便携式B超和胎心检测一体装置。

### 背景技术

[0002] 医学超声成像是利用超声波作为探测生物内部的载体,结合数字化信号、图像处理和计算机等技术,提取超声回波中有效的回波信号,对组织器官进行成像的一种技术。目前超声成像技术已经广泛应用于各大科室,辅助医生进行疾病诊断。

[0003] 胎心率是指胎儿心跳每分钟的次数,是判断胎儿健康状况的重要信息。正常胎儿心脏每分钟跳动次数范围大约为120次到160次之间,胎儿心率受中枢神经系统调控,因此胎心率变化所反映的胎心功能的状态是胎儿心率受中枢神经调节之后的结果。在临床实践中,对胎心率的监测和评价,可同时反映胎儿的心脏状态和胎儿的中枢神经状态,是判断胎儿健康与否的重要依据。胎心监护是胎儿产前诊断的重要手段之一,胎心监护在围产期中的正确应用可及时或早期发现胎儿窘迫的发生。围产期胎心监护的应用,通过积极的干预,可有效的预防胎儿窒息,降低各种并发症的发生率与胎儿的死亡率。

[0004] 随着人们生活水平的提高,对身体健康的关注也越来越高,但是随着环境污染等的因素影响,肿瘤、心血管病的发病几率却比以前也高了;而很多肿瘤疾病早期的症状并不明显,往往等病人有感觉的时候病情已经到了晚期。鉴于上述疾病具有死亡率高、突发性强并且急需快速救治等特点,因此仅仅是在病发后的治疗是不能满足病患的需求的,需要时刻预防心血管疾病的病发,实时的B超监护系统在面对此类疾病的预防和救治中将起十分重要的作用,可以有效地应用于老年人的日常护理、孕妇和婴幼儿的保健等方面,并且可以极大程度上减少人力方面的资源投入。

[0005] 传统的超声波检测和胎心检测设备体积都较大,通常都安放在医院固定位置,由经过培训的医生或护士操作,二者独立使用。由于安置在不同的房间,使用时需要转移检测场地,对于围产期的孕妇来说,无法通过一种设备实现B超检测和胎心监测的需要。另外,超声检查和胎心监测还只能在专业的医院或体检机构进行,并且传统的B超影像和胎心监护图不易解读,需要专业的医生分析才能得出专业的诊断结论;造成B超检测和胎心监护无法走入非专业科室或不具有相关专业设备的社区医院以及家庭等场所,限制了人们使用,无法满足人们的身体检测需求。鉴于B超检测和胎心检测的重要性,亟需一种产品来解决现有技术所面临的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种便携式B超和胎心检测一体装置,通过对超声波发生阵元的参数调整,可以实现B超和胎心率检测模式切换,使相关医疗操作更加简便,而且在实际医疗应用中还能够降低医疗成本,使患者医疗负担减轻。

[0007] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述装置包括壳体,所述壳体包括上壳体、下壳体,上壳体与下壳体之间卡接;其特征在于:所

述壳体两侧向外凸起形成有连接头,所述装置还包括支撑座、显示模块、处理器、超声波发射模块、B超检测模块、胎心率检测模块、信号解析模块、探头接口、电源模块、无线传输模块、语音播放模块;所述支撑座呈U型,支撑座两端分别与所述连接头铰接,支撑座半包围在所述壳体外延;所述显示模块设在壳体内部,显示模块与所述处理器通过排线连接;所述处理器设置在所述显示模块下端;所述超声波发射模块设置在所述显示模块下端,超声波发射模块与所述处理器连接;所述B超检测模块与所述处理器连接,B超检测模块用于用户通过B超探头进行B超检测;所述胎心率检测模块与所述处理器连接,胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测;所述信号解析模块与所述处理器连接,信号解析模块根据检测模式选择对应的信号处理方式以得到检测结果;所述探头接口设置在所述超声波发射模块外侧,探头接口位于所述壳体边缘,探头接口与所述超声波发射模块连接;所述电源模块设置在所述超声波发射模块一侧,电源模块与所述处理器连接;所述无线传输模块设置在所述壳体边缘,无线传输模块与所述处理器连接;所述语音播放模块数量至少为1个,语音播放模块设置在所述壳体折角位置,语音播放模块与所述处理器连接。

[0008] 需要进一步阐明的是,在本发明中,B超检测模块和胎心率检测模块用于实现不同的检测功能,其中B超检测和胎心率检测都利用到超声波原理,B超检测模块和胎心率检测模块都需要利用超声波发射模块产生的超声波,并且在进行B超检测和胎心率检测时可以利用一个探头接口,二者只是需要的超声波波段不同,因此可以通过信号调理模块实现对超声波阵元参数的调整。信号调理模块属于现有技术,信号调理模块从超声发射波和超声反射波中解调出超声多普勒频移信号,并将其放大、滤波后,直接通过音频接口传递给智能终端。

[0009] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述壳体边缘设有摄像模块,所述摄像模块与所述处理器连接。摄像模块可以实现图像信息的采集,以及通过摄像模块可以使用户通过检测一体装置与专业医师进行视频交互,从而方便用户及时获得专业的指导。

[0010] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述支撑座呈扁平状,支撑座内侧设有防护垫。通过旋转支撑座可以使检测一体装置支撑在桌面上,方便装置的使用,同时支撑座内侧设有防护垫,可以将支撑座与壳体折叠在一起,方便携带。

[0011] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述探头接口连接有胎心率检测探头,所述探头接口为高速数据接口。所述胎心率检测探头内设置有胎心率获取传感器或宫缩压力传感器。胎心率检测探头可以采用无线胎心检测探头,通过蓝牙或Wi-Fi的方式进行信号传输。

[0012] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述处理器安装有Android系统或Windows mobile系统。检测一体装置可以配置Android系统或Windows mobile系统,方便用户进行操作,同时用户可以定制相关辅助功能。

[0013] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述显示模块采用双屏显示模块,双屏显示模块用于显示超声影像。显示模块依据装置的信号解析模块提供的超声数据,通过双屏显示模块显示超声影像。

[0014] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述无线传输模块采用Wi-Fi模块、蓝牙模块或射频通信模块。无线传输模块用于实现检测装置的通信,其中射频通信芯片

可采用Intel,Marvell,Qualcomm和MTK芯片中的一种。蓝牙模块或Wi-Fi模块属于现有技术,可以选用市场上的现有型号。

[0015] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述装置设有数据存储模块,所述数据存储模块与所述处理器连接。数据存储模块用于实现检测一体装置的数据存储。

[0016] 如上所述的一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述装置包括信号调理模块,信号调理模块与所述处理器连接,信号调理模块用于实现装置超声波发生阵元参数的调整。信号调理模块可以将原始信号以及传感器的输出接口到数据采集板或模块上,通过信号调理的各种功能,如信号的放大、隔离、滤波、多路转换以及直接变送器调理等,使得数据采集系统的可靠性及性能得到极大地改善。信号调理模块属于现有技术。

[0017] 本发明的检测一体装置设有支撑座、显示模块、处理器、超声波发射模块、B超检测模块、胎心率检测模块、探头接口、电源模块、无线传输模块、语音播放模块;支撑座呈U型,支撑座两端分别与连接头铰接,支撑座半包围在壳体外延;显示模块设在壳体内部,显示模块与处理器通过排线连接;处理器设置在显示模块下端;超声波发射模块设置在显示模块下端,超声波发射模块与处理器连接;B超检测模块与处理器连接,B超检测模块用于用户通过B超探头进行B超检测;胎心率检测模块与处理器连接,胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测;探头接口设置在超声波发射模块外侧,探头接口位于壳体边缘,探头接口与超声波发射模块连接;电源模块设置在超声波发射模块一侧,电源模块与处理器连接;无线传输模块设置在壳体边缘,无线传输模块与处理器连接;语音播放模块数量至少为1个,语音播放模块设置在壳体折角位置,语音播放模块与处理器连接。本发明通过对超声波发生阵元的参数调整,可以实现B超和胎心率检测模式切换,使相关医疗操作更加简便,而且在实际医疗应用中还能够降低医疗成本,使患者医疗负担减轻,本发明小巧轻便,方便携带,应用场所广。

## 附图说明

[0018] 图1便携式B超和胎心检测一体装置结构示意图;

[0019] 图2便携式B超和胎心检测一体装置硬件连接示意图;

[0020] 图3便携式B超和胎心检测一体装置控制原理图。

## 具体实施方式

[0021] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0022] 如图1、图2、图3所示,一种便携式B超和胎心检测一体装置,所述装置包括壳体,所述壳体包括上壳体1、下壳体2,上壳体1与下壳体2之间卡接;所述壳体两侧向外凸起形成有连接头3,所述装置还包括支撑座4、显示模块5、处理器6、超声波发射模块7、B超检测模块8、胎心率检测模块9、信号解析模块16、探头接口10、电源模块11、无线传输模块12、语音播放模块13;所述支撑座4呈U型,支撑座4两端分别与所述连接头3铰接,支撑座4半包围在所述壳体外延;所述显示模块5设在壳体内部,显示模块5与所述处理器6通过排线连接;所述处理器6设置在所述显示模块5下端;所述超声波发射模块7设置在所述显示模块5下端,超声波发射模块7与所述处理器6连接;所述B超检测模块8与所述处理器6连接,B超检测模块8用于用户通过B超探头进行B超检测;所述胎心率检测模块9与所述处理器6连接,胎心率检测

模块用于用户进行胎心率检测;所述信号解析模块16与所述处理器6连接,信号解析模块16根据检测模式选择对应的信号处理方式以得到检测结果;所述探头接口10设置在所述超声波发射模块7外侧,探头接口10位于所述壳体边缘,探头接口10与所述超声波发射模块7连接;所述电源模块11设置在所述超声波发射模块7一侧,电源模块11与所述处理器6连接;所述无线传输模块12设置在所述壳体边缘,无线传输模块12与所述处理器6连接;所述语音播放模块13数量至少为1个,语音播放模块13设置在所述壳体折角位置,语音播放模块13与所述处理器6连接。

[0023] 在本发明中,B超检测模块8和胎心率检测模块9用于实现不同的检测功能,其中B超检测和胎心率检测都利用到超声波原理,B超检测模块8和胎心率检测模块9都需要利用超声波发射模块7产生的超声波,并且在进行B超检测和胎心率检测时可以利用一个探头接口10,二者只是需要的超声波波段不同,因此可以通过信号调理模块实现对超声波阵元参数的调整。信号调理模块属于现有技术,信号调理模块从超声发射波和超声反射波中解调出超声多普勒频移信号,并将其放大、滤波后,直接通过音频接口传递给智能终端。

[0024] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述壳体边缘设有摄像模块14,所述摄像模块14与所述处理器6连接。摄像模块14可以实现图像信息的采集,以及通过摄像模块14可以使用户通过检测一体装置与专业医师进行视频交互,从而方便用户及时获得专业的指导。

[0025] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述支撑座4呈扁平状,支撑座4内侧设有防护垫。通过旋转支撑座4可以使检测一体装置支撑在桌面上,方便装置的使用,同时支撑座4内侧设有防护垫,当将支撑座4与壳体折叠在一起时,防护垫与壳体接触,方便携带,同时起到保护壳体的作用。

[0026] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述探头接口10连接有胎心率检测探头,所述探头接口10为高速数据接口。所述胎心率检测探头内设置有胎心率获取传感器或宫缩压力传感器。胎心率检测探头可以采用无线胎心检测探头,通过蓝牙或Wi-Fi的方式进行信号传输。

[0027] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述处理器6安装有Android系统或Windows mobile系统。检测一体装置可以配置Android系统或Windows mobile系统,方便用户进行操作,同时用户可以定制相关辅助功能。

[0028] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述显示模块5采用双屏显示模块,双屏显示模块用于显示超声影像。显示模块5依据装置的信号解析模块供提的超声数据,通过双屏显示模块显示超声影像。

[0029] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述无线传输模块12采用Wi-Fi模块、蓝牙模块或射频通信模块。无线传输模块12用于实现检测装置的通信,其中射频通信芯片可采用Intel,Marvell,Qualcomm和MTK芯片中的一种。蓝牙模块或Wi-Fi模块属于现有技术,可以选用市场上的现有型号。

[0030] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述装置设有数据存储模块15,所述数据存储模块15与所述处理器6连接。数据存储模块15用于实现检测一体装置的数据存储。

[0031] 便携式B超和胎心检测一体装置的一个实施例中,所述装置包括信号调理模块17,

信号调理模块17与所述处理器6连接,信号调理模块17用于实现装置超声波发生阵元参数的调整。对于绝大多数数据采集和控制系统来说,信号调理是非常重要的。信号调理模块17可以将原始信号以及传感器的输出接口到数据采集板或模块上,通过信号调理的各种功能,如信号的放大、隔离、滤波、多路转换以及直接变送器调理等,使得数据采集系统的可靠性及性能得到极大地改善。信号调理模块17属于现有技术。

[0032] 本发明的检测一体装置设有支撑座4、显示模块5、处理器6、超声波发射模块7、B超检测模块8、胎心率检测模块9、探头接口10、电源模块11、无线传输模块12、语音播放模块13;支撑座4呈U型,支撑座4两端分别与连接头3铰接,支撑座4半包围在壳体外延;显示模块5设在壳体内部,显示模块5与处理器6通过排线连接;处理器6设置在显示模块5下端;超声波发射模块7设置在显示模块5下端,超声波发射模块7与处理器6连接;B超检测模块8与处理器6连接,B超检测模块8用于用户通过B超探头进行B超检测;胎心率检测模块9与处理器6连接,胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测;探头接口10设置在超声波发射模块7外侧,探头接口10位于壳体边缘,探头接口10与超声波发射模块7连接;电源模块11设置在超声波发射模块7一侧,电源模块11与处理器6连接;无线传输模块12设置在壳体边缘,无线传输模块12与处理器6连接;语音播放模块13数量至少为1个,语音播放模块13设置在壳体折角位置,语音播放模块13与处理器6连接。本发明通过对超声波发生阵元的参数调整,可以实现B超和胎心率检测模式切换,使相关医疗操作更加简便,而且在实际医疗应用中还能够降低医疗成本,使患者医疗负担减轻,本发明小巧轻便,方便携带,应用场所广。

[0033] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

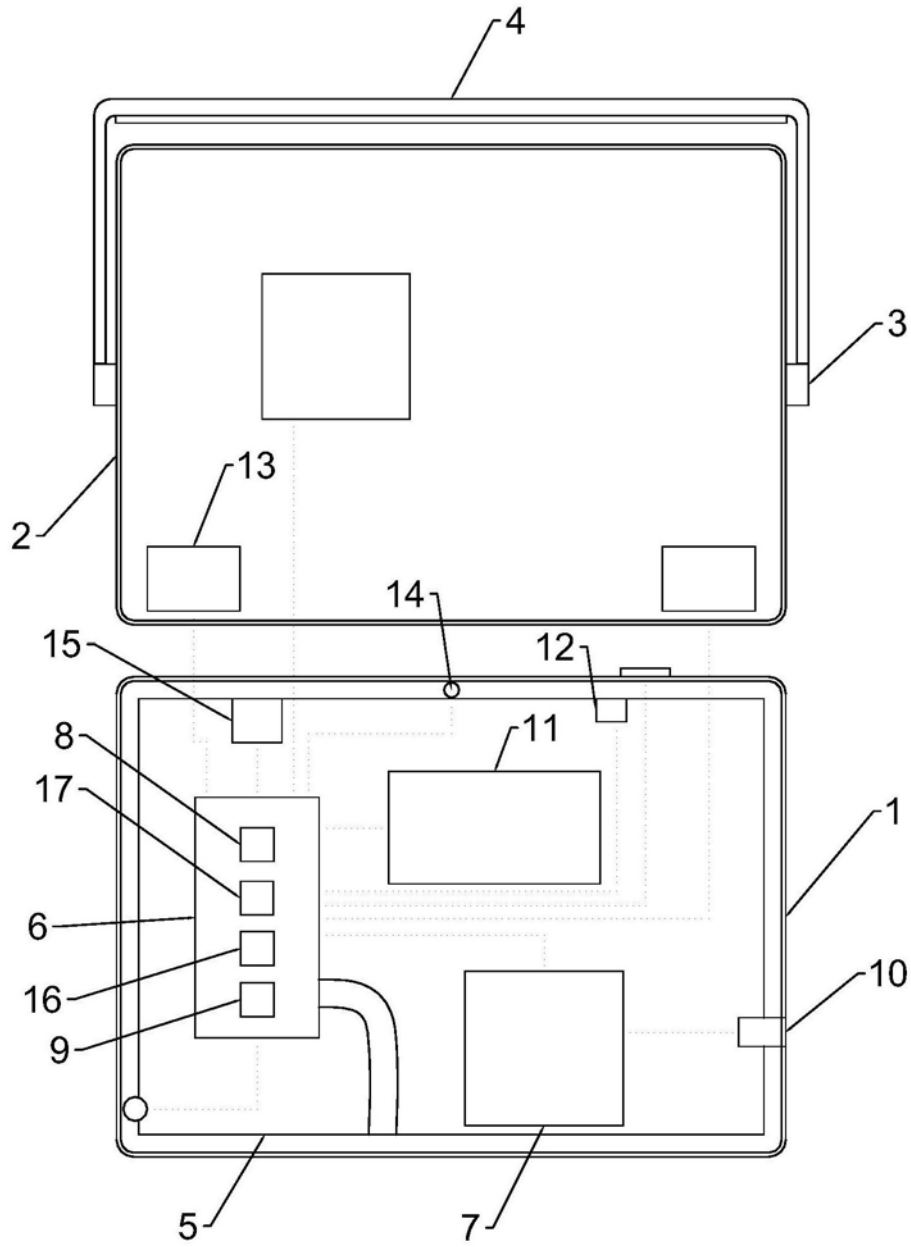


图1

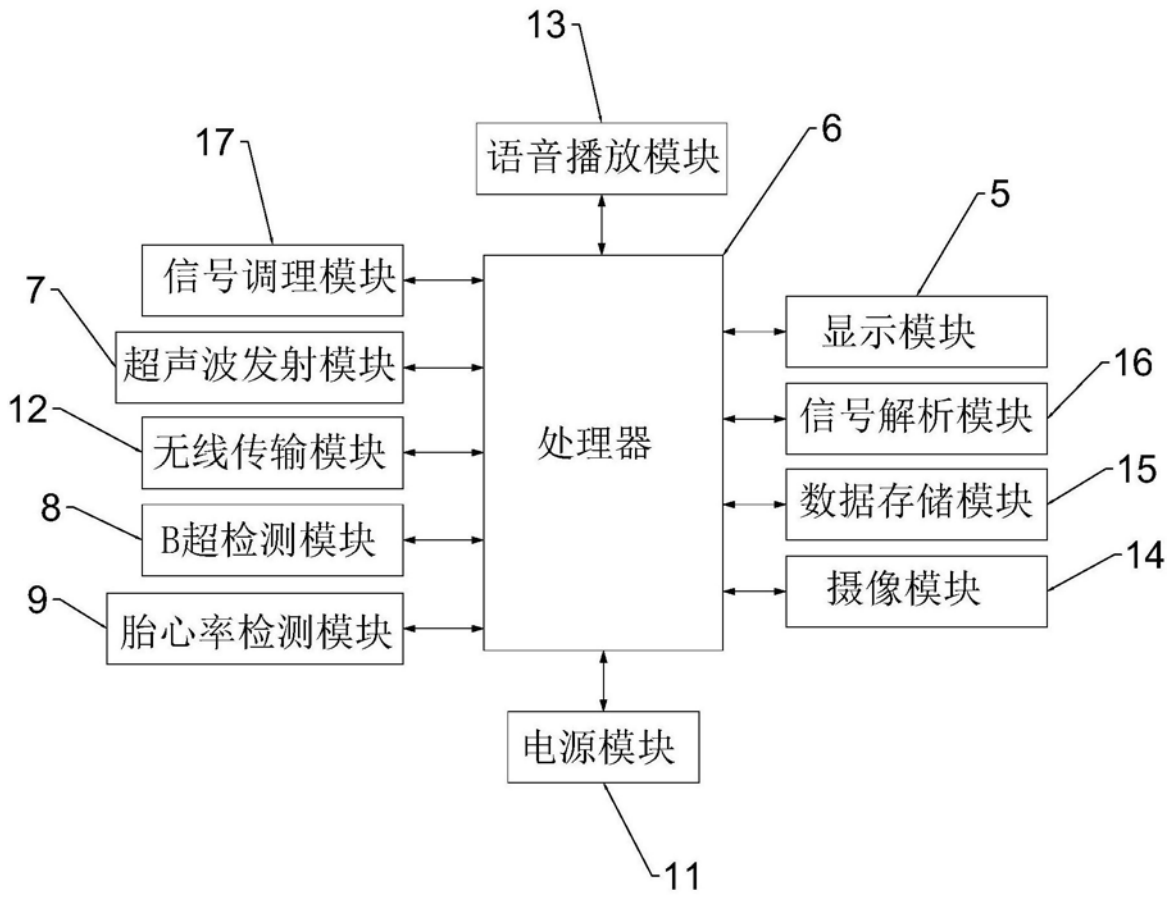


图2

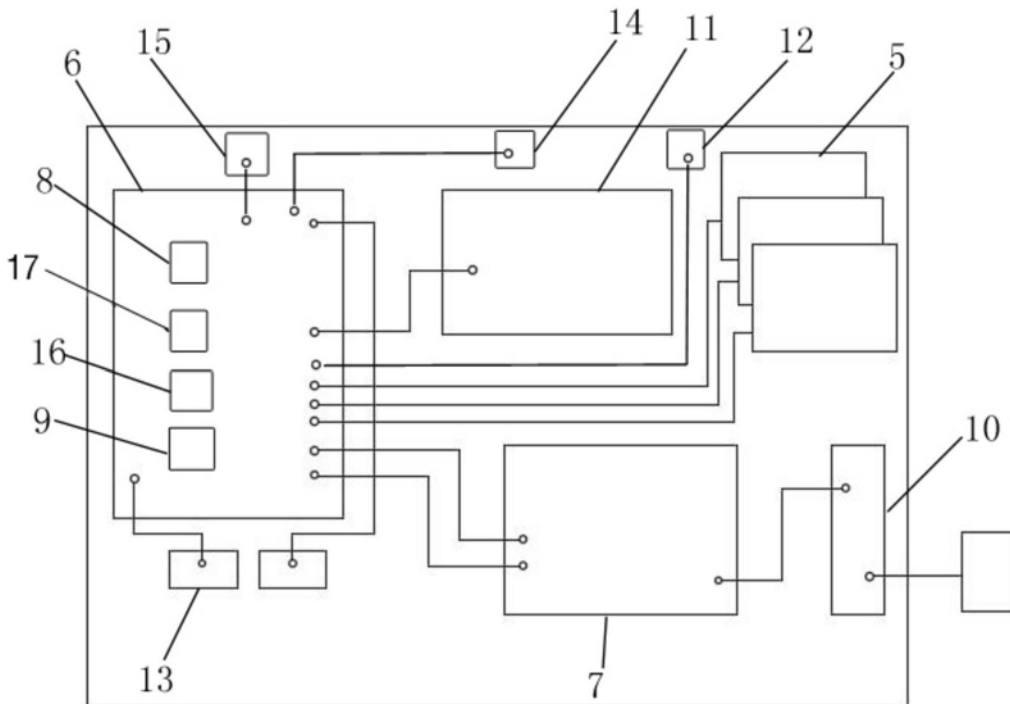


图3

专利名称(译)	一种便携式B超和胎心检测一体装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107468279A</a>	公开(公告)日	2017-12-15
申请号	CN2017110843067.5	申请日	2017-09-18
[标]发明人	冯朴纯 陈国辉 李项		
发明人	冯朴纯 陈国辉 李项		
IPC分类号	A61B8/02 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/02 A61B8/0866 A61B8/44 A61B8/4427 A61B8/462 A61B8/56 A61B8/565		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种便携式B超和胎心检测一体装置，支撑座两端分别与连接头铰连接，支撑座半包围在壳体外延；显示模块设在壳体内部，显示模块与处理器通过排线连接；处理器设置在显示模块下端；超声波发射模块设置在显示模块下端，超声波发射模块与处理器连接；B超检测模块用于用户通过B超探头进行B超检测；胎心率检测模块用于用户进行胎心率检测；信号解析模块根据检测模式选择对应的信号处理方式以得到检测结果；探头接口设置在超声波发射模块外侧，探头接口位于壳体边缘，探头接口与超声波发射模块连接；无线传输模块设置在壳体边缘。本发明通过对超声波发生阵元的参数调整，可以实现B超和胎心率检测模式切换，使相关医疗操作更加简便。

