



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206518567 U

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201621141480.4

(22)申请日 2016.10.20

(73)专利权人 深圳大学

地址 518060 广东省深圳市南山区南海大道3688号

(72)发明人 戴明 陈思平 陈昕 林浩铭

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

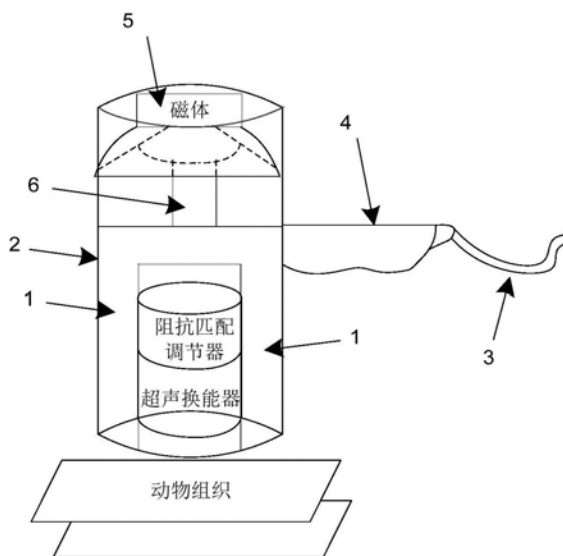
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置

(57)摘要

一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置,探头包括外壳、嵌套在外壳内且端部延伸出外壳底部以与组织接触的实木结构、安装在外壳顶部的扬声器、通设有线缆的手柄,扬声器锥盆的开口朝向实木结构,与锥盆连接的防尘帽为高分子塑胶材质且通过一根塑料顶杆与实木结构连接,实木结构内自其与组织接触的端部起沿轴向依次设置有超声换能器和与超声换能器电连接的阻抗匹配调节器,超声换能器的端部延伸出实木结构端部以与组织接触,手柄依次非接触地穿设外壳、实木结构后与超声换能器外壳连接,扬声器中的音圈、阻抗匹配调节器分别通过手柄中的线缆与超声控制系统连接;本实用新型不仅具备常规的超声组织重构成像功能,而且可对病变性质进行鉴别。



CN 206518567 U

1. 一种超声探头,其特征在於,包括外壳(2)、嵌套在外壳(2)内且端部延伸出外壳(2)底部以用于与组织接触的实木结构(1)、安装在外壳(2)顶部的扬声器(5)、通设有线缆(3)的手柄(4),扬声器(5)的锥盆(15)的开口朝向实木结构(1),与锥盆(15)连接的防尘帽(17)为高分子塑胶材质,且防尘帽(17)通过一根塑料顶杆(6)与实木结构(1)连接,所述实木结构(1)内自其与组织接触的端部起沿轴向依次设置有超声换能器和与超声换能器电连接的阻抗匹配调节器,超声换能器的端部延伸出所述实木结构(1)端部以用于与组织接触,所述手柄(4)依次非接触地穿设外壳(2)、实木结构(1)后与超声换能器外壳(2)固定连接,扬声器(5)中的音圈(16)、阻抗匹配调节器分别通过手柄(4)中的线缆(3)与外部的超声控制系统连接;

所述扬声器(5)用于接收超声控制系统输出的机械振动激励信号以进行低频机械振动,所述低频机械振动通过实木结构(1)传递到组织;所述超声换能器用于在超声控制系统的控制下发射超声波,以及接收组织中的超声回波信号和组织中低频机械振动所产生的剪切波信号,并将接收的信号通过阻抗匹配调节器输出至超声控制系统以进行组织硬度分析和组织重构成像。

2. 根据权利要求1所述的超声探头,其特征在於,所述超声探头还包括一个用于调节扬声器(5)内磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度的磁感应强度调节器,所述磁感应强度调节器通过手柄(4)中的线缆(3)与外部的超声控制系统连接。

3. 根据权利要求2所述的超声探头,其特征在於,所述磁感应强度调节器为一个绕在扬声器(5)的磁体(13)内的T铁(14)上的线圈,超声控制系统通过控制线圈中电流的大小和方向以调节扬声器(5)内磁感应强度。

4. 一种便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在於,包括如权利要求1所述的超声探头和超声控制系统,所述超声控制系统包括:

主控模块(400);

机械振动激励信号驱动模块(100),连接所述主控模块(400)和所述扬声器(5),用于将主控模块(400)输出的机械振动激励信号进行放大后输出至扬声器(5);

超声波激励信号产生及振元控制模块(200),连接所述主控模块(400)和所述阻抗匹配调节器,用于对主控模块(400)输出的超声波激励信号进行处理后触发超声换能器发射超声波到组织;

信号处理模块(300),连接所述主控模块(400)和所述阻抗匹配调节器,用于对超声换能器接收的信号进行处理后输送至主控模块(400)进行组织硬度分析和组织重构成像。

5. 根据权利要求4所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在於,所述机械振动激励信号驱动模块(100)包括依次连接的:与主控模块(400)连接的数模转换模块、带通滤波器、与扬声器(5)连接的功率放大模块,数模转换模块用于将主控模块(400)输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成为交变电流信号,带通滤波器用于将接收的交变交变电流信号进行5Hz-1KHz的滤波处理后输出至功率放大模块,功率放大模块用于将滤波后的交变交变电流信号进行功率放大后输出至扬声器(5)。

6. 根据权利要求5所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在於,所述辅助诊断系统还包括数模转换模块,所述超声探头还包括一个用于调节扬声器(5)内磁感应强度的磁感应强度调节器,所述数模转换模块连接主控模块(400)和磁感应强度调节器,用于将主控

模块(400)输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成为交变电流信号输出至磁感应强度调节器,所述磁感应强度调节器用于调节扬声器(5)内磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度。

7. 根据权利要求6所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在于,主控模块(400)包括:FPGA、外围电路、用于对FPGA和外围电路进行控制以及对超声回波信号和剪切波信号进行解析的MCU,所述FPGA通过16位I/O总线以及SPI总线连接至MCU,所述外围电路包括与MCU连接的:SD卡存储模块、液晶显示模块、用于对锂电池供电进行管理的电源管理模块、通过串口与MCU连接以将数据发往PC端的无线通讯模块、USB接口。

8. 根据权利要求7所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在于,无线通讯模块包括蓝牙模块和/或WiFi模块。

9. 根据权利要求7所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在于,所述电源管理模块包括:电池、给电池充电的电源管理芯片、用于将12V输入电压转换为3.3V供给MCU的第一DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为3.3V供给外围电路的第二DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为8V供给超声波激励信号产生及振元控制模块(200)的第三DC-DC变换器,第二DC-DC变换器、第三DC-DC变换器各自分别通过一个开关器件接收12V输入电压,各开关器件的控制端连接至电源管理芯片。

10. 根据权利要求5所述的便携式超声成像辅助诊断装置,其特征在于,所述超声换能器采用多层振元扫描结构,所述信号处理模块(300)包括依次连接的预处理电路、仪表放大电路、滤波电路、解调电路、AD采集电路,所述预处理电路还连接阻抗匹配调节器,所述AD采集电路连接主控模块(400)。

一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,尤其涉及一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置。

背景技术

[0002] 超声成像是利用超声声束扫描组织,通过对反射信号的接收、处理,以获得体内器官的图像。超声成像方法常用来判断脏器的位置、大小、形态,确定病灶的范围和物理性质,提供一些腺体组织的解剖图,鉴别胎儿的正常与异常,在眼科、妇产科及心血管系统、消化系统、泌尿系统的应用十分广泛。

[0003] 传统的超声成像方法仅能对组织结构进行重构成像,无法对病变性质进行鉴别,无法对粘性、弹性等组织特性进行鉴别。另外,常规超声成像无法对病灶进行精准定位。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种超声探头,包括外壳、嵌套在外壳内且端部延伸出外壳底部以用于与组织接触的实木结构、容置在外壳内且与外壳顶部连接的扬声器、通设有线缆的手柄,扬声器的锥盆的开口朝向实木结构,与锥盆连接的防尘帽为高分子塑胶材质,且防尘帽通过一根塑料顶杆与实木结构连接,所述实木结构内自其与组织接触的端部起沿轴向依次设置有超声换能器和与超声换能器电连接的阻抗匹配调节器,超声换能器的端部延伸出所述实木结构端部以用于与组织接触,所述手柄依次非接触地穿设外壳、实木结构后与超声换能器外壳固定连接,扬声器中的音圈、阻抗匹配调节器分别通过手柄中的线缆与外部的超声控制系统连接;

[0006] 所述扬声器用于接收超声控制系统输出的机械振动激励信号以进行低频机械振动,所述低频机械振动通过实木结构传递到组织;所述超声换能器用于在超声控制系统的控制下发射超声波,以及接收组织中的超声回波信号和组织中低频机械振动所产生的剪切波信号,并将接收的信号通过阻抗匹配调节器输出至超声控制系统以进行组织硬度分析和组织重构成像。

[0007] 在本实用新型所述的超声探头中,所述超声探头还包括一个用于调节扬声器内磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度的磁感应强度调节器,所述磁感应强度调节器通过手柄中的线缆与外部的超声控制系统连接。

[0008] 在本实用新型所述的超声探头中,所述磁感应强度调节器为一个绕在扬声器的磁体内的T铁上的线圈,超声控制系统通过控制线圈中电流的大小和方向以调节扬声器内磁感应强度。

[0009] 本实用新型还公开了一种便携式超声成像辅助诊断装置,包括所述的超声探头和超声控制系统,所述超声控制系统包括:

[0010] 主控模块；

[0011] 机械振动激励信号驱动模块，连接所述主控模块和扬声器，用于将主控模块输出的机械振动激励信号进行放大后输出至扬声器；

[0012] 超声波激励信号产生及振元控制模块，连接所述主控模块和阻抗匹配调节器，用于对主控模块输出的超声波激励信号进行处理后触发超声换能器发射超声波到组织；

[0013] 信号处理模块，连接所述主控模块和阻抗匹配调节器，用于对超声换能器接收的信号进行处理后输送至主控模块进行组织硬度分析和组织重构成像。

[0014] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，所述机械振动激励信号驱动模块包括依次连接的：与主控模块连接的数模转换模块、带通滤波器、与扬声器连接的功率放大模块，数模转换模块用于将主控模块输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成交流电流信号，带通滤波器用于将接收的交流电流信号进行5Hz-1KHz的滤波处理后输出至功率放大模块，功率放大模块用于将滤波后的交流电流信号进行功率放大后输出至扬声器。

[0015] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，所述辅助诊断系统还包括数模转换模块，所述超声探头还包括一个用于调节扬声器内磁感应强度的磁感应强度调节器，所述数模转换模块连接主控模块和磁感应强度调节器，用于将主控模块输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成交流电流信号输出至磁感应强度调节器，所述磁感应强度调节器用于调节扬声器内磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度。

[0016] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，主控模块包括：FPGA、外围电路、用于对FPGA和外围电路进行控制以及对超声回波信号和剪切波信号进行解析的MCU，所述FPGA通过16位I/O总线以及SPI总线连接至MCU，所述外围电路包括与MCU连接的：SD卡存储模块、液晶显示模块、用于对锂电池供电进行管理的电源管理模块、通过串口与MCU连接以将数据发往PC端的无线通讯模块、USB接口。

[0017] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，无线通讯模块包括蓝牙模块和/或WiFi模块。

[0018] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，所述电源管理模块包括：电池、给电池充电的电源管理芯片、用于将12V输入电压转换为3.3V供给MCU的第一DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为3.3V供给外围电路的第二DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为8V供给超声波激励信号产生及振元控制模块的第三DC-DC变换器，第二DC-DC变换器、第三DC-DC变换器各自分别通过一个开关器件接收12V输入电压，各开关器件的控制端连接至电源管理芯片。

[0019] 在本实用新型所述的便携式超声成像辅助诊断装置中，所述超声换能器采用多层振元扫描结构，所述信号处理模块包括依次连接的预处理电路、仪表放大电路、滤波电路、解调电路、AD采集电路，所述预处理电路还连接阻抗匹配调节器，所述AD采集电路连接主控模块。

[0020] 实施本实用新型的超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置，具有以下有益效果：本实用新型的探头不仅具备常规的超声组织重构成像功能，而且可以通过扬声器进行低频机械振动，低频机械振动通过实木结构传递到组织，从而在组织内形成剪切波，剪切波可以被超声换能器接收进而输出至超声控制系统以进行组织硬度分析，如此实现对病变性

质进行鉴别；

[0021] 进一步地，本实用新型的探头中，通过在扬声器的T铁上增设线圈，通过控制线圈中的电流大小和方向实现调节扬声器内磁感应强度，进而辅助调节低频机械振动幅度；

[0022] 更进一步地，本实用新型可以通过无线通讯模块或USB接口将数据发往 PC端，适用于家庭使用，而且电源管理模块可以实现电源低功耗管理；超声换能器采用多层振元扫描结构，每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点，实现对病灶的精准定位。

附图说明

[0023] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0024] 图1是本实用新型超声探头的较佳实施例的结构示意图；

[0025] 图2是图1中扬声器的结构示意图；

[0026] 图3是本实用新型超声探头的较佳实施例中超声换能器的振元分布示意图；

[0027] 图4是本实用新型便携式超声成像辅助诊断装置的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0029] 参考图1是本实用新型超声探头的较佳实施例的结构示意图。图2是图1 中扬声器的结构示意图。

[0030] 本实用新型的超声探头，包括外壳2、嵌套在外壳2内且端部延伸出外壳 2底部以用于与动物组织接触的实木结构1、容置在外壳2内且与外壳2顶部连接的扬声器5、通设有线缆3的手柄4，扬声器5的锥盆的开口朝向实木结构1，与锥盆连接的防尘帽17为高分子塑胶材质，且防尘帽17通过一根塑料顶杆6与实木结构1连接，所述实木结构1内自其与组织接触的端部起沿轴向依次设置有超声换能器和与超声换能器电连接的阻抗匹配调节器，超声换能器的端部延伸出所述实木结构1端部以用于与组织接触，所述手柄4依次非接触地穿设外壳2、实木结构1后与超声换能器外壳固定连接，扬声器5中的音圈 16、阻抗匹配调节器分别通过手柄4中的线缆3与外部的超声控制系统连接。

[0031] 所述扬声器5用于接收超声控制系统输出的机械振动激励信号以进行低频机械振动，所述低频机械振动通过实木结构1传递到组织；所述超声换能器用于在超声控制系统的控制下发射超声波，以及接收组织中的超声回波信号和组织中低频机械振动所产生的剪切波信号，并将接收的信号通过阻抗匹配调节器输出至超声控制系统以进行组织硬度分析和组织重构成像。

[0032] 较佳实施例中，阻抗匹配调节器、超声换能器可以焊接在同一块电路板上形成一个整体。实木结构1为筒形，实木结构1外紧套外壳2，外壳2主要是美观和防尘。

[0033] 继续参考图2，较佳实施例中充分利用现有的扬声器的结构。扬声器5包括夹板10，位于夹板10一侧的盆架11，位于夹板10另一侧的防磁罩12，防磁罩12可以通过焊接等方式固定在外壳1的顶壁上，防磁罩12内固定一个磁体13，磁体13内设置有一个用于增强磁体13磁性的T铁14，盆架11内设置有锥盆15、音圈16、防尘帽17。扬声器5工作时，音圈16振动带动

与其连接的锥盆15、防尘帽17的共同体运动,并通过塑料顶杆6传递至实木结构1。盆架11、磁体13、T铁14、防磁罩12为静止的部分。

[0034] 如此,当音圈16振动时,带动锥盆15、防尘帽17、顶杆6、实木结构1 的共同体进行低频机械振动,实木结构1再把低频机械振动传递给组织,进而在组织中形成剪切波,根据剪切波的速度即可获取组织的硬度信息,即可获取组织的病理特性。

[0035] 可以理解的是,振动的传动并不限于此,只要可以将扬声器5的低频机械振动传递给实木结构1的共同体均在本实用新型的保护范围之内。例如,还可以是其他形状的连接件,并不限于顶杆。另外,还可通过支架将磁体1、盆架 11、超声换能器、阻抗匹配调节器固定成一体,手柄4与固定后的整体结构固定。

[0036] 优选的,所述超声探头还包括一个用于调节扬声器5内的磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度的磁感应强度调节器,所述磁感应强度调节器通过手柄中的线缆与外部的超声控制系统连接。

[0037] 例如,具体实施方式中,所述磁感应强度调节器为一个绕在扬声器5的磁体13内的T铁14上的线圈(图未示),超声控制系统通过控制线圈中电流的大小和方向以调节扬声器5内的磁感应强度。

[0038] 参考图3是本实用新型超声探头的较佳实施例中超声换能器的振元分布示意图。优选的,所述超声换能器采用多层振元扫描结构,所述主控模块400 通过控制每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点。每层振元形成平面圆环结构。较佳实施例中,第一层1个振元,第二层8个振元,第三层16个振元,第N层 $(N-1)*8$ 个振元,依次类推。通过每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点(该点为各路振元的信号同时到达的一点,信号最强),即可实现对病灶的精准定位。

[0039] 相应的,本实用新型还公开了一种便携式超声成像辅助诊断装置。参考图 4,是本实用新型便携式超声成像辅助诊断装置的结构示意图。本实用新型的便携式超声成像辅助诊断装置,包括所述的超声探头和超声控制系统。其中,所述超声控制系统包括主控模块400、机械振动激励信号驱动模块100、超声波激励信号产生及振元控制模块200。其中:

[0040] 机械振动激励信号驱动模块100,连接所述主控模块400和扬声器5,用于将主控模块400输出的机械振动激励信号进行放大后输出至扬声器5;

[0041] 超声波激励信号产生及振元控制模块200,连接所述主控模块400和阻抗匹配调节器,用于对主控模块400输出的超声波激励信号进行处理后触发超声换能器发射超声波到组织。具体实施例中,超声波激励信号产生及振元控制模块200采用EL7222进行功率放大,然后通过变压器实现阻抗匹配。

[0042] 信号处理模块300,连接所述主控模块400和阻抗匹配调节器,用于对超声换能器接收的信号进行处理后输送至主控模块400进行组织硬度分析和组织重构成像。

[0043] 主控模块400,包括FPGA、外围电路、用于对FPGA和外围电路进行控制以及对超声回波信号和剪切波信号进行解析的MCU,所述FPGA通过16位I/O 总线以及SPI总线连接至MCU,所述外围电路包括与MCU连接的:SD卡存储模块、液晶显示模块、用于对锂电池供电进行管理的电源管理模块、通过串口与 MCU连接以将数据发往PC端的无线通讯模块、USB接口。无线通讯模块包括蓝牙模块和/或WiFi模块。

[0044] 通过MCU控制FPGA产生脉冲信号来控制扬声器5振动,从而使超声探头外壳及实木

结构振动而产生剪切波；另外，MCU还控制FPGA对每路超声波激励信号进行Barker和Golay编码，激发超声换能器产经过超声耦合剂给生物组织发出多路超声波，FPGA通过控制每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点；FPGA对多路阵元接收到的超声回波信号进行分析，处理和数字合成，并提取出剪切波在组织中的传播速度，组织硬度信息，探测深度，组织结构等信息通过SPI/16位IO总线上传给MCU进行显示，存储以及通过有线或者无线的方式上传给PC端或PDA或手机进行进一步显示，控制和成像。

[0045] 其中，所述电源管理模块可以实现低功耗管理，其具体包括：电池、给电池充电的电源管理芯片、用于将12V输入电压转换为3.3V供给MCU的第一DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为3.3V供给外围电路的第二DC-DC变换器、用于将12V输入电压转换为8V供给超声波激励信号产生及振元控制模块的第三DC-DC变换器，第二DC-DC变换器、第三DC-DC变换器各自分别通过一个开关器件接收12V输入电压，各开关器件的控制端连接至电源管理芯片。

[0046] 其中，所述机械振动激励信号驱动模块100包括依次连接的：与主控模块400连接的数模转换模块、带通滤波器、与扬声器5连接的功率放大模块，数模转换模块用于将主控模块400输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成为交变电流信号，带通滤波器用于将接收的交变交变电流信号进行5Hz-1KHz的滤波处理后输出至功率放大模块，功率放大模块用于将滤波后的交变交变电流信号进行功率放大后输出至扬声器5。

[0047] 一个具体的例子中，数模转换模块选用的DAC908E，采用带宽为5Hz-1KHz的带通滤波器来滤波，功率放大模块采用的STK084。通过FPGA查询正弦表及采用定时的方式控制DAC908E产生一定频率的低频信号作为机械振动激励信号，详细过程如下：通过FPGA对DAC908E进行数模转换，产生一个频率可调的低频信号（由FPGA进行调节，频率<1kHz），再通过一个带通滤波器对产生的低频信号进行带通滤波，然后经过一个功率放大器对产生的低频信号进行放大，放大后的低频信号驱动扬声器5的音圈16，从而引起扬声器5的音圈16、锥盆15、防尘帽17以及连在一起的顶杆6、实木结构1作低频振动，具体振动频率由FPGA进行控制。

[0048] 其中，所述信号处理模块300可以参考现有的超声成像系统的原理。例如，一个具体实施例中，信号处理模块300包括依次连接的预处理电路、仪表放大电路、滤波电路、解调电路、AD采集电路，所述预处理电路还连接阻抗匹配调节器，所述AD采集电路连接主控模块400。本实用新型AD采集电路采用ADC10321CIVT作为8位ADC采集芯片来实现对超声回波信号的模数转换，每个振元对应的通道采用一个ADC芯片，并将25路ADC芯片的数字输出端通过总线控制器与FPGA进行连接。

[0049] 优选的，所述辅助诊断系统还包括数模转换模块，所述数模转换模块连接主控模块400和扬声器5内的磁感应强度调节器，用于将主控模块400输出的数字信号转换为模拟电压信号后再转变成为交变电流信号输出至磁感应强度调节器，磁感应强度调节器再调节扬声器5内的磁感应强度进而辅助调节低频机械振动幅度。一个具体的实施例中，磁感应强度调节器采用8位DAC908E作为数模转换模块。

[0050] 更进一步地，本实用新型中超声换能器采用多层振元扫描结构，每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点，实现对病灶的精准定位；且主控模块400采用Barker和Golay编码机制对超声波激励信号进行压缩编码，从而使便携式超声成像辅助诊

断装置的超声波穿透性更强,实现对更深组织的超声成像。

[0051] 综上所述,实施本实用新型的超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置,具有以下有益效果:本实用新型的探头不仅具备常规的超声组织重构成像功能,而且可以通过扬声器进行低频机械振动,低频机械振动通过实木结构传递到组织,从而在组织内形成剪切波,剪切波可以被超声换能器接收进而输出至超声控制系统以进行组织硬度分析,如此实现对病变性质进行鉴别;进一步地,本实用新型的探头中,通过在扬声器的T铁上增设线圈,通过控制线圈中的电流大小和方向实现调节扬声器内磁感应强度,进而辅助调节低频机械振动幅度;更进一步地,本实用新型可以通过无线通讯模块或USB接口将数据发往PC端,适用于家庭使用,而且电源管理模块可以实现电源低功耗管理;超声换能器采用多层振元扫描结构,每路振元发射的时延使超声波波束聚焦于组织内的某一点,实现对病灶的精准定位。

[0052] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

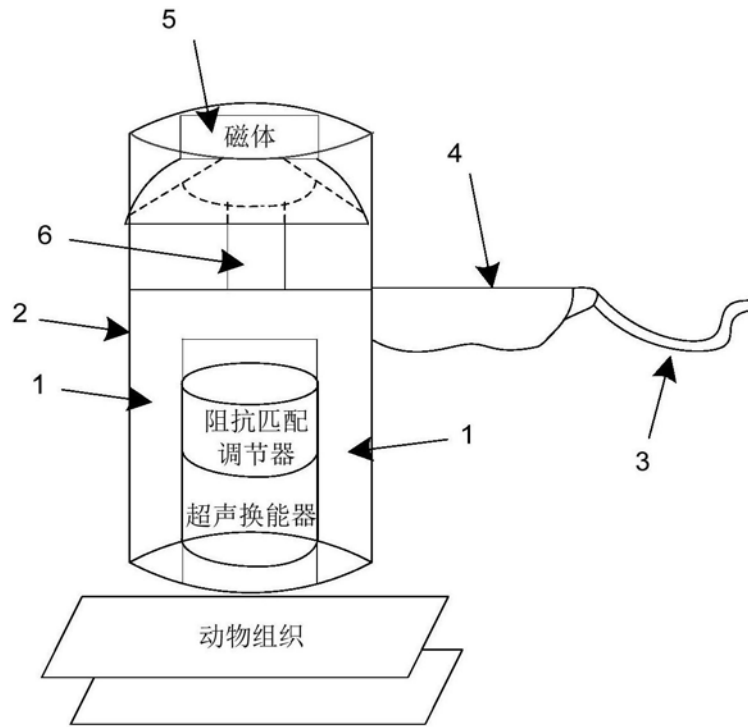


图1

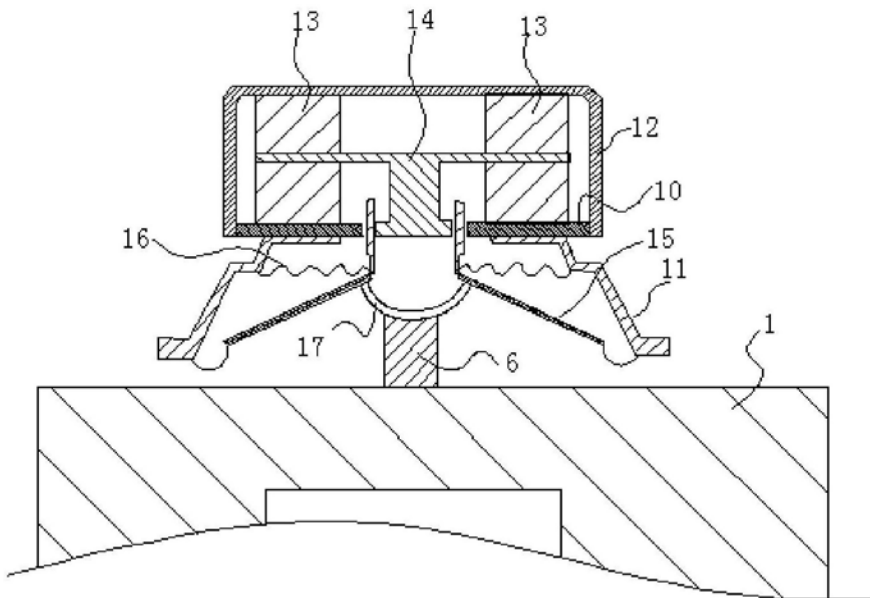


图2

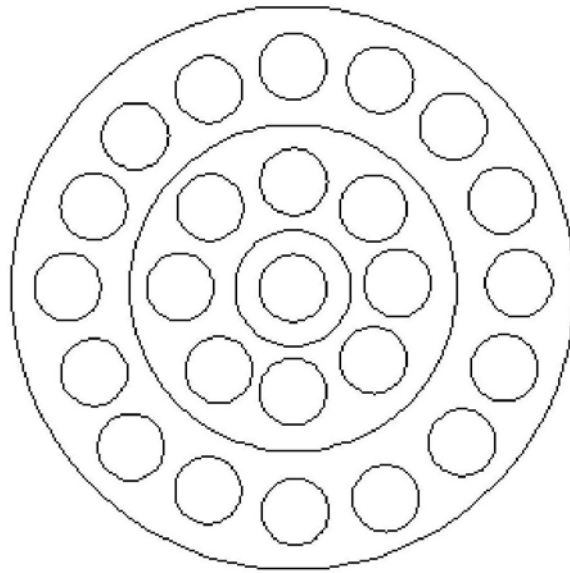


图3

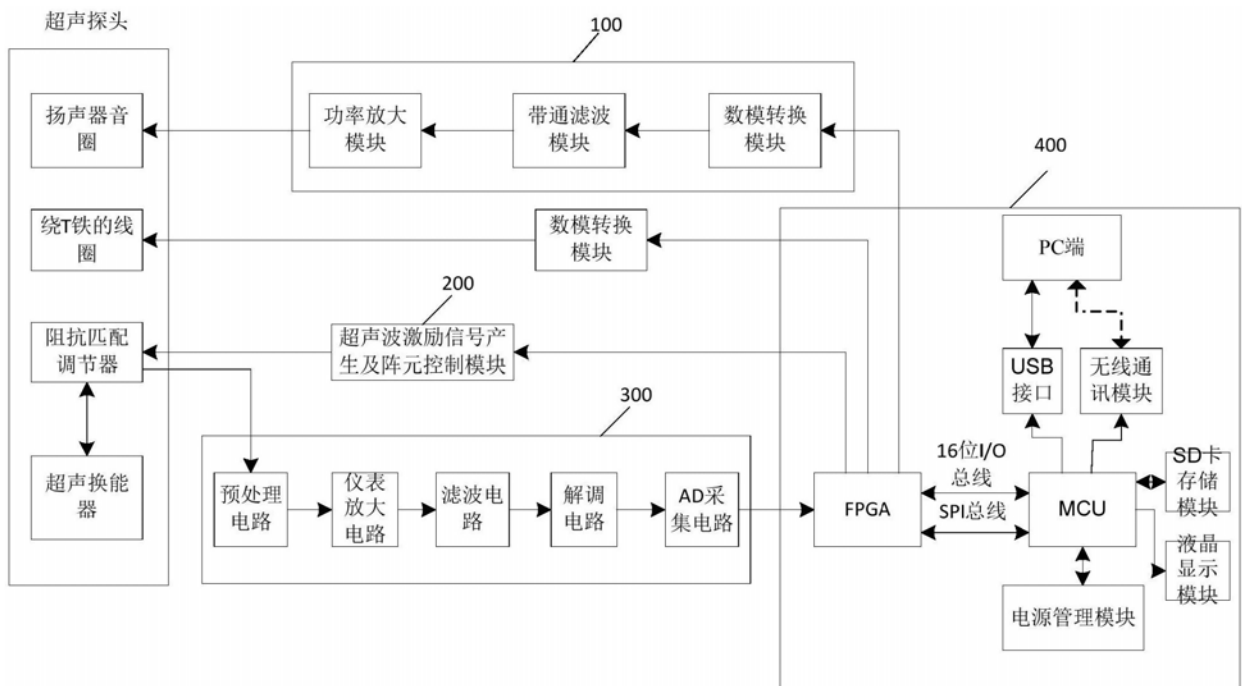


图4

专利名称(译)	一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置		
公开(公告)号	CN206518567U	公开(公告)日	2017-09-26
申请号	CN201621141480.4	申请日	2016-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳大学		
申请(专利权)人(译)	深圳大学		
当前申请(专利权)人(译)	深圳大学		
[标]发明人	戴明 陈思平 陈昕 林浩铭		
发明人	戴明 陈思平 陈昕 林浩铭		
IPC分类号	A61B8/08		
代理人(译)	郭伟刚		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声探头以及便携式超声成像辅助诊断装置，探头包括外壳、嵌套在外壳内且端部延伸出外壳底部以与组织接触的实木结构、安装在外壳顶部的扬声器、通设有线缆的手柄，扬声器锥盆的开口朝向实木结构，与锥盆连接的防尘帽为高分子塑胶材质且通过一根塑料顶杆与实木结构连接，实木结构内自其与组织接触的端部起沿轴向依次设置有超声换能器和与超声换能器电连接的阻抗匹配调节器，超声换能器的端部延伸出实木结构端部以与组织接触，手柄依次非接触地穿设外壳、实木结构后与超声换能器外壳连接，扬声器中的音圈、阻抗匹配调节器分别通过手柄中的线缆与超声控制系统连接；本实用新型不仅具备常规的超声组织重构成像功能，而且可对病变性质进行鉴别。

