



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209751086 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201821765877.X

(22)申请日 2018.10.30

(73)专利权人 成都汇声科技有限公司

地址 610094 四川省成都市高新区益州大道中段1858号20层2001号

(72)发明人 熊佑全

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 葛宏

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

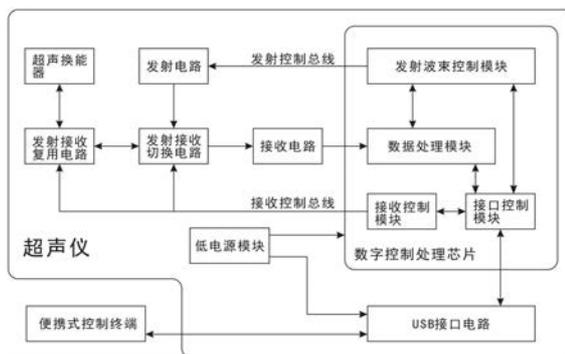
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低电源接口的探头型超声仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种低电源接口的探头型超声仪,包括超声换能器、数字控制处理芯片、便携式控制终端、发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路、USB接口电路、低电源模块和超声仪壳体;所述低电源模块中设有数字电源、模拟电源、可调高压DC转换器和过流保护器,数字电源和模拟电源中均设有线性电压调节器。本实用新型的超声仪都是采用便携式控制终端供电,超声仪中的低电源模块能够将便携式控制终端输入的电能转换为相适配的电能,因此能够满足超声仪小型化需求。



1. 一种低电源接口的探头型超声仪,其特征在于:包括用于发出扫描波束的超声换能器,用于控制超声换能器发出扫描波束以及采集回波信号的数字控制处理芯片,用于向数字控制处理芯片发出控制指令和查看扫描图像的便携式控制终端,以及发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路、USB接口电路、低电源模块和超声仪壳体;

所述发射接收切换电路、发射接收复用电路和超声换能器依次串联,发射电路和接收电路分别与发射接收切换电路连接,超声换能器、数字控制处理芯片、发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路和USB接口电路均封装在超声仪壳体中,超声换能器位于超声仪壳体前端,USB接口电路位于超声仪壳体后端;

所述低电源模块中设有

数字电源,用于为数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路提供适配的电能,数字电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路分别与数字电源连接;

模拟电源,用于为发射接收复用电路和接收电路提供适配的电能,模拟电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,发射接收复用电路和接收电路分别与模拟电源连接;

可调高压DC转换器,用于为发射电路提供适配的高电压,发射电路与可调高压DC转换器连接;

过流保护器,用于限制提供给数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器的电流强度,数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器分别通过过流保护器与USB接口电路连接。

2. 根据权利要求1所述的低电源接口的探头型超声仪,其特征在于:所述超声仪壳体前端面为耦合平面,数字控制处理芯片中设有

发射波束控制模块,用于控制发射接收切换电路打开发射电路通道和关闭接收电路通道,以及控制超声换能器发出扫描波束,发射波束控制模块通过发射控制总线与发射电路连接;

接收控制模块,用于检测发射接收复用电路是否有回波信号,以及用于控制发射接收切换电路打开接收电路通道和关闭发射电路通道,发射接收切换电路和发射接收复用电路通过接收控制总线分别与接收控制模块连接;

数据处理模块,用于接收和采集回波信号,数据处理模块与接收电路连接;

接口控制模块,用于控制发射波束控制模块和接收控制模块交替运行,以及将数据处理模块采集的回波信号发送给便携式控制终端,发射波束控制模块和接收控制模块分别与接口控制模块连接,接口控制模块通过USB接口电路与便携式控制终端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的低电源接口的探头型超声仪,其特征在于:所述数字控制处理芯片为FPGA可编程数字门阵列处理芯片。

4. 根据权利要求1或2所述的低电源接口的探头型超声仪,其特征在于:所述便携式控制终端为手机终端。

一种低电源接口的探头型超声仪

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种低电源接口的探头型超声仪。

背景技术

[0002] B型超声波诊断仪(以下简称B超)一般采用脉冲回波原理实现,仪器所提取的信息产生于人体组织界面的反射和散射后的信号的强弱。仪器中发出的脉冲电信号,通过探头换能器晶体的振动,转变为超声波进入人体组织内,人体组织对其产生反射,反射回来的超声为回声。发射一次脉冲,然后接收相应的回声,并且根据回声强弱,用明暗不同的光点依次显示在影屏上,如此往复,得到人体的断面图像,称为超声像图(sonogram或eehogram)。现有超声仪都是采用220V电压的插电电源,其不方便直接携带,因此现有电源结构不能满足超声仪小型化需求。

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点,提供一种低电源接口的探头型超声仪,以解决现有超声仪都是采用220V电压的插电电源,其不方便直接携带,因此现有电源结构不能满足超声仪小型化需求的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案是:提供一种低电源接口的探头型超声仪,包括用于发出扫描波束的超声换能器,用于控制超声换能器发出扫描波束以及采集回波信号的数字控制处理芯片,用于向数字控制处理芯片发出控制指令和查看扫描图像的便携式控制终端,以及发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路、USB接口电路、低电源模块和超声仪壳体;

[0005] 所述发射接收切换电路、发射接收复用电路和超声换能器依次串联,发射电路和接收电路分别与发射接收切换电路连接,超声换能器、数字控制处理芯片、发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路和USB接口电路均封装在超声仪壳体中,超声换能器位于超声仪壳体前端,超声仪壳体前端面为耦合平面,USB接口电路位于超声仪壳体后端;

[0006] 所述低电源模块中设有

[0007] 数字电源,用于为数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路提供适配的电能,数字电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路分别与数字电源连接;

[0008] 模拟电源,用于为发射接收复用电路和接收电路提供适配的电能,模拟电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,发射接收复用电路和接收电路分别与模拟电源连接;

[0009] 可调高压DC转换器,用于为发射电路提供适配的高电压,发射电路与可调高压DC转换器连接;

[0010] 过流保护器,用于限制提供给数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器的电流强

度,数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器分别通过过流保护器与USB接口电路连接。

[0011] 作为优选,所述超声仪壳体前端面为耦合平面,数字控制处理芯片中设有

[0012] 发射波束控制模块,用于控制发射接收切换电路打开发射电路通道和关闭接收电路通道,以及控制超声换能器发出扫描波束,发射波束控制模块通过发射控制总线与发射电路连接;

[0013] 接收控制模块,用于检测发射接收复用电路是否有回波信号,以及用于控制发射接收切换电路打开接收电路通道和关闭发射电路通道,发射接收切换电路和发射接收复用电路通过接收控制总线分别与接收控制模块连接;

[0014] 数据处理模块,用于接收和采集回波信号,数据处理模块与接收电路连接;

[0015] 接口控制模块,用于控制发射波束控制模块和接收控制模块交替运行,以及将数据处理模块采集的回波信号发送给便携式控制终端,发射波束控制模块和接收控制模块分别与接口控制模块连接,接口控制模块通过USB接口电路与便携式控制终端连接。

[0016] 作为优选,所述数字控制处理芯片为FPGA可编程数字门阵列处理芯片。

[0017] 作为优选,所述便携式控制终端为手机终端。

[0018] 本实用新型的有益效果为:

[0019] 1.本实用新型的超声仪都是采用便携式控制终端供电,超声仪中的低电源模块能够将便携式控制终端输入的电能转换为相适配的电能,因此能够满足超声仪小型化需求。

[0020] 2.本实用新型便携式控制终端向超声仪发出进行扫描的指令后,发射波束控制模块控制超声换能器发出扫描波束,接口控制模块控制发射波束控制模块和接收控制模块交替运行,从而使该超声仪能够实现超声扫描功能。

附图说明

[0021] 图1为低电源接口的探头型超声仪的原理框图;

[0022] 图2为低电源模块的原理框图;

[0023] 图3为超声仪壳体的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述。

[0025] 参考图1-3,本实施例提供一种低电源接口的探头型超声仪,包括用于发出扫描波束的超声换能器,用于控制超声换能器发出扫描波束以及采集回波信号的数字控制处理芯片,用于向数字控制处理芯片发出控制指令和查看扫描图像的便携式控制终端,以及发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路、USB接口电路、低电源模块和超声仪壳体;

[0026] 所述发射接收切换电路、发射接收复用电路和超声换能器依次串联,发射电路和接收电路分别与发射接收切换电路连接,超声换能器、数字控制处理芯片、发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路和USB接口电路均封装在超声仪壳体中,超声换能器位于超声仪壳体前端,超声仪壳体前端面为耦合平面,USB接口电路位于超声仪壳体后端;

[0027] 所述低电源模块中设有

[0028] 数字电源,用于为数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路提供适配的电能,数字电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路分别与数字电源连接;

[0029] 模拟电源,用于为发射接收复用电路和接收电路提供适配的电能,模拟电源中设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器,发射接收复用电路和接收电路分别与模拟电源连接;

[0030] 可调高压DC转换器,用于为发射电路提供适配的高电压,发射电路与可调高压DC转换器连接;

[0031] 过流保护器,用于限制提供给数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器的电流强度,数字电源、模拟电源和可调高压DC转换器分别通过过流保护器与USB接口电路连接。

[0032] 所述超声仪壳体前端面为耦合平面,数字控制处理芯片中设有

[0033] 发射波束控制模块,用于控制发射接收切换电路打开发射电路通道和关闭接收电路通道,以及控制超声换能器发出扫描波束,发射波束控制模块通过发射控制总线与发射电路连接;

[0034] 接收控制模块,用于检测发射接收复用电路是否有回波信号,以及用于控制发射接收切换电路打开接收电路通道和关闭发射电路通道,发射接收切换电路和发射接收复用电路通过接收控制总线分别与接收控制模块连接;

[0035] 数据处理模块,用于接收和采集回波信号,数据处理模块与接收电路连接;

[0036] 接口控制模块,用于控制发射波束控制模块和接收控制模块交替运行,以及将数据处理模块采集的回波信号发送给便携式控制终端,发射波束控制模块和接收控制模块分别与接口控制模块连接,接口控制模块通过USB接口电路与便携式控制终端连接。

[0037] 所述数字控制处理芯片为FPGA可编程数字门阵列处理芯片。

[0038] 所述便携式控制终端为手机终端。

[0039] 在实施过程中,便携式控制终端通过USB接口电路为超声仪供电,数字电源能够为数字控制处理芯片、发射接收切换电路、发射电路和发射接收复用电路提供适配的电能,模拟电源能够为发射接收复用电路和接收电路提供适配的电能,可调高压DC转换器为发射电路提供适配的高电压,数字电源和模拟电源中均设有用于保护其电压稳定的线性电压调节器。

[0040] 通过便携式控制终端向超声仪发出进行扫描的指令,数字控制处理芯片通过发射电路控制发射接收切换电路打开发射电路通道和关闭接收电路通道,从而控制超声换能器发出扫描波束,超声换能器将获得的回波信号发送给发射接收复用电路。数字控制处理芯片检测到发射接收复用电路有回波信号时,数字控制处理芯片控制发射接收切换电路打开接收电路通道和关闭发射电路通道,回波信号依次通过发射接收切换电路和接收电路发送到数字控制处理芯片,数字控制处理芯片对回波信号进行采集,采集的回波信号依次通过USB接口电路发送到便携式控制终端,便携式控制终端对采集的回波信号进行处理获得超声图像并将其显示出来。

[0041] 便携式控制终端为超声仪供电的电压不超过5V、电流不超过1500mA,过流保护器限制便携式控制终端输入低电源模块的电压不超过500mA,数字电源能够输出3.3V、300mA

以及1.2V、460mA两种适配电源,模拟电源能够输出3.3V、400mA的适配电源。

[0042] 由前述可知,本实用新型的超声仪都是采用便携式控制终端供电,超声仪中的低电源模块能够将便携式控制终端输入的电能转换为相适配的电能,因此能够满足超声仪小型化需求。

[0043] 根据扫描的需要通过便携式控制终端向超声仪发出进行扫描的指令,凸阵扫描用于对人体腹部进行扫描,扫描用于对人体浅表部位进行扫描。发射波束控制模块通过发射电路控制发射接收切换电路打开发射电路通道和关闭接收电路通道,发射波束控制模块控制超声换能器发出扫描波束,超声换能器将获得的回波信号发送给发射接收复用电路。接收控制模块检测到发射接收复用电路有回波信号时,接收控制模块控制发射接收切换电路打开接收电路通道和关闭发射电路通道,回波信号依次通过发射接收切换电路和接收电路发送到数据处理模块,数据处理模块对回波信号进行采集,采集的回波信号依次通过接口控制模块和USB接口电路发送到便携式控制终端,便携式控制终端对采集的回波信号进行处理获得超声图像并将其显示出来。

[0044] 由前述可知,本实用新型的便携式控制终端向超声仪发出进行扫描的指令后,发射波束控制模块控制超声换能器发出扫描波束,接口控制模块控制发射波束控制模块和接收控制模块交替运行,从而使该超声仪能够实现超声扫描功能。

[0045] 上述实施方式用来解释说明本实用新型,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型做出的任何修改和改变,都落入本实用新型的保护范围。

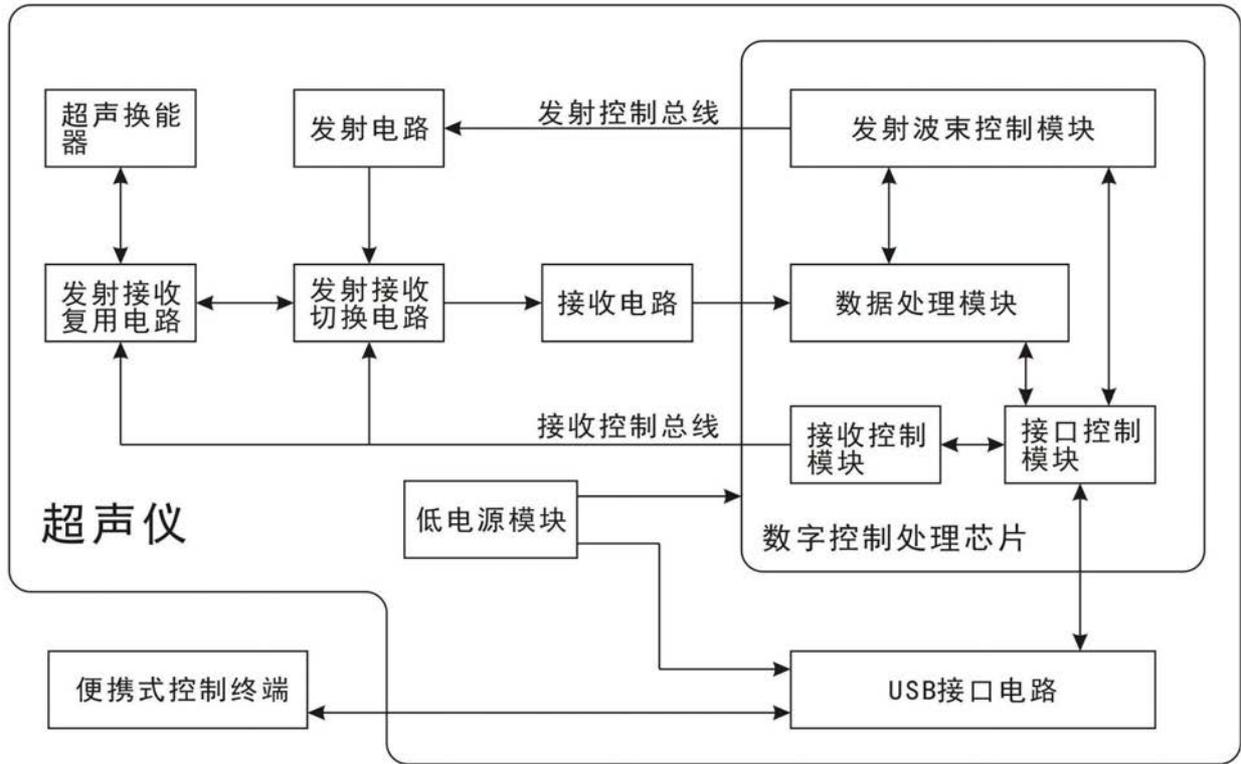


图1

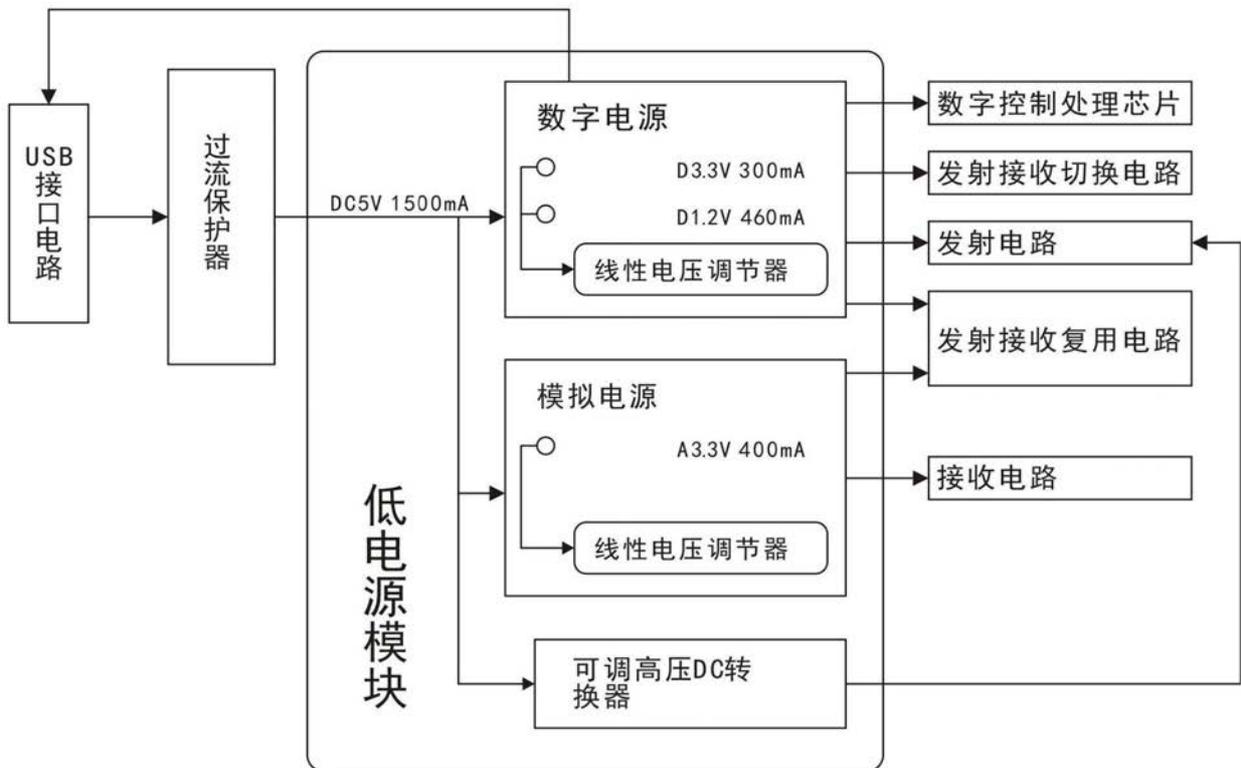


图2

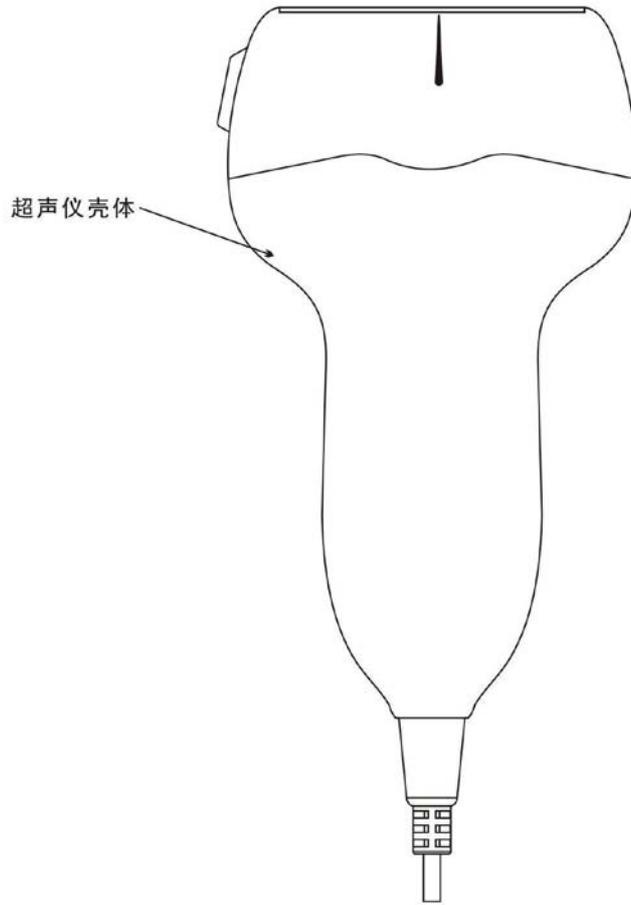


图3

专利名称(译)	一种低电源接口的探头型超声仪		
公开(公告)号	CN209751086U	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201821765877.X	申请日	2018-10-30
[标]发明人	熊佑全		
发明人	熊佑全		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	葛宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种低电源接口的探头型超声仪，包括超声换能器、数字控制处理芯片、便携式控制终端、发射接收复用电路、发射接收切换电路、发射电路、接收电路、USB接口电路、低电源模块和超声仪壳体；所述低电源模块中设有数字电源、模拟电源、可调高压DC转换器和过流保护器，数字电源和模拟电源中均设有线性电压调节器。本实用新型的超声仪都是采用便携式控制终端供电，超声仪中的低电源模块能够将便携式控制终端输入的电能转换为相适配的电能，因此能够满足超声仪小型化需求。

