



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210631239 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201920547782.9

(22)申请日 2019.04.22

(73)专利权人 速诺视(上海)医疗科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区芙蓉花路500弄2号楼1-2层

(72)发明人 张渭 王雪松 杨展宏 潘海林

(74)专利代理机构 上海申浩律师事务所 31280

代理人 吕琳琳

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

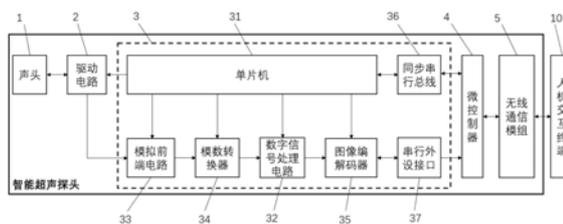
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

智能超声探头

(57)摘要

本实用新型公开一种智能超声探头,包括声头、驱动电路、回波信号处理部、微控制器和无线通信模组,所述回波信号处理部包括单片机、数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器,所述声头与驱动电路电连接,所述驱动电路分别与单片机和模拟前端电路电连接,所述模拟前端电路与模数转换器电连接,所述模数转换器与数字信号处理电路电连接,所述单片机和图像编解码器均与微控制器电连接,所述微控制器与无线通信模组电连接。



1. 一种智能超声探头,其特征在于,其包括声头、驱动电路、回波信号处理部、微控制器和无线通信模组,所述回波信号处理部包括单片机、数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器,所述声头与驱动电路电连接,所述驱动电路分别与单片机和模拟前端电路电连接,所述模拟前端电路与模数转换器电连接,所述模数转换器与数字信号处理电路电连接,所述单片机和图像编解码器均与微控制器电连接,所述微控制器与无线通信模组电连接。

2. 如权利要求1所述的智能超声探头,其特征在于,所述单片机通过同步串行总线与微控制器电连接,所述图像编解码器通过串行外设接口与微控制器电连接。

3. 如权利要求1所述的智能超声探头,其特征在于,所述无线通信模组模块与外部的人机交互终端电连接。

4. 如权利要求1所述的智能超声探头,其特征在于,所述无线通信模组为WiFi或/和5G模块。

5. 如权利要求1所述的智能超声探头,其特征在于,所述数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器均与单片机电连接。

智能超声探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及探头技术领域,特别是涉及一种智能超声探头。

背景技术

[0002] 众所周知,传统医用超声设备一般由超声探头、主机、键盘、鼠标和显示屏组成,超声探头为手持形态,主要部件是超声声头,其敏感材料同时起发射和接收超声波的作用,后端连接2米长电缆,用探头插头连接至主机,且插头内部设有调谐和去耦电路;主机为箱体形态,主要部件是主板、风扇和电源,扫查成像控制均由主机完成,包括探头激励、回波处理和图像编解码;键盘连接主机,配合鼠标操作控制软件可调节超声影像各项扫查参数和成像参数;显示屏用于显示超声影像。可见,传统超声探头仅仅是整个超声设备的部件之一,必须配合固定场所的大型超声设备一起使用,不具备成像功能,而且其部件繁多、结构复杂、体积庞大,不方便携带。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的问题和不足,提供一种新型的智能超声探头。

[0004] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0005] 本实用新型提供一种智能超声探头,其特点在于,其包括声头、驱动电路、回波信号处理部、微控制器和无线通信模组,所述回波信号处理部包括单片机、数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器,所述声头与驱动电路电连接,所述驱动电路分别与单片机和模拟前端电路电连接,所述模拟前端电路与模数转换器电连接,所述模数转换器与数字信号处理电路电连接,所述单片机和图像编解码器均与微控制器电连接,所述微控制器与无线通信模组电连接。

[0006] 较佳地,所述单片机通过同步串行总线与微控制器电连接,所述图像编解码器通过串行外设接口与微控制器电连接。

[0007] 较佳地,所述无线通信模组模块与外部的人机交互终端电连接。

[0008] 较佳地,所述无线通信模组为WiFi或/和5G模块。

[0009] 较佳地,所述数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器均与单片机电连接。

[0010] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0011] 本实用新型的积极进步效果在于:基于越来越强大的微电子技术和集成电路,去除2米长电缆,将超声探头激励、回波处理、图像编解码电路以及控制用的单片机均挪到超声探头端,成为智能超声探头,可无线传输超声影像编码信息,直接与显示终端进行人机交互,人机交互终端是具有移动操作系统的移动设备,智能超声探头缩减了整个超声设备体积,便于携带,而且整机硬件复杂度减少,功耗降低,具有很高的现实应用价值。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型较佳实施例的智能超声探头的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 如图1所示,本实施例提供一种智能超声探头,包括声头1、驱动电路2、回波信号处理部3、微控制器4和无线通信模组5(WiFi或/和5G模块),所述回波信号处理部3包括单片机31、数字信号处理电路32、模拟前端电路33、模数转换器34和图像编解码器35,所述声头1与驱动电路2电连接,所述驱动电路2分别与单片机31和模拟前端电路33电连接,所述模拟前端电路33与模数转换器34电连接,所述模数转换器34与图像编解码器35电连接,所述单片机31和图像编解码器35均与微控制器4电连接,所述微控制器4与无线通信模组5(WiFi或/和5G模块)电连接,所述WiFi或/和5G模块与外部的人机交互终端10(如电脑)电连接。

[0015] 具体地,所述单片机31通过同步串行总线36与微控制器4电连接,所述图像编解码器35通过串行外设接口37与微控制器4电连接。

[0016] 所述数字信号处理电路32、模拟前端电路33、模数转换器34和图像编解码器35均与单片机31电连接。

[0017] 其中,声头1和驱动电路2是现有技术,在此就不再赘述。

[0018] 首先,微控制器4通过同步串行总线36与回波信号处理部3的单片机31进行通信,发出控制指令给单片机31,单片机31控制驱动电路2发射脉冲信号,脉冲信号激励声头1,使其敏感材料的阵元产生振动发出超声波,超声波遇障碍物反射产生回波,驱动电路2作为回波信号的选通电路,收到回波之后将回波信号发送给模拟前端电路33,模拟前端电路33对接收到的回波信号进行放大,模数转换器34对放大后的回波信号进行模数转换,将模拟信号转换为数字信号,数字信号处理电路32将转换后的数字信号转换为亮度信号、对亮度信号进行着色并转换为图像信息,由图像编解码器35进行编解码,通过串行外设接口37将图像信号传输至微控制器4,微控制器4通过无线通信模组5(WiFi或/和5G模块)将图像信息传输至人机交互终端10,通过人机交互终端10的控制界面可以方便实现人机交互。

[0019] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

专利名称(译)	智能超声探头		
公开(公告)号	CN210631239U	公开(公告)日	2020-05-29
申请号	CN201920547782.9	申请日	2019-04-22
[标]发明人	张渭 王雪松 杨展宏 潘海林		
发明人	张渭 王雪松 杨展宏 潘海林		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	吕琳琳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种智能超声探头，包括声头、驱动电路、回波信号处理部、微控制器和无线通信模组，所述回波信号处理部包括单片机、数字信号处理电路、模拟前端电路、模数转换器和图像编解码器，所述声头与驱动电路电连接，所述驱动电路分别与单片机和模拟前端电路电连接，所述模拟前端电路与模数转换器电连接，所述模数转换器与数字信号处理电路电连接，所述单片机和图像编解码器均与微控制器电连接，所述微控制器与无线通信模组电连接。

