



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204121063 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420549508. 2

(22) 申请日 2014. 09. 24

(73) 专利权人 南阳医学高等专科学校第一附属医院

地址 473000 河南省南阳市车站南路 47 号

(72) 发明人 孙园园

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 季发军

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

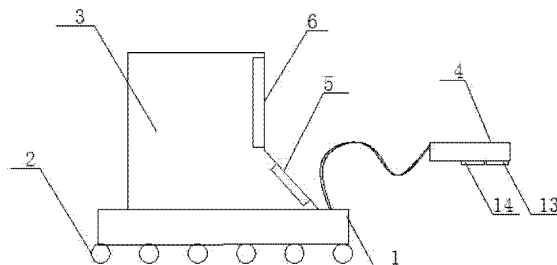
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置,装置采用平台式设计,其下部安装基座,基座上设置主机,主机连接超声波收发探头,超声波收发探头包括发送器与接收器;发送器包括超声波发射模块及其连接的外围放大器;接收器包括超声波接收模块及其连接的滤波电路;主机包括单片机以及分别与之相连的控制器、温度传感器、显示器。本实用新型可以应用于手术前后对病变部位的准确超声定位,超声探头为手持便携式,配合可移动基座与显示器,可以使定位显示更加直观,具有超声输出功率充足、可变频范围大、调节准确的优点,给医护人员的急救及手术治疗工作带来很大的便利,具有广泛的应用前景。



1. 一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置,其特征在于:所述装置采用平台式设计,其下部安装基座,所述基座上设置主机,所述主机连接超声波收发探头,所述超声波收发探头包括发送器与接收器;所述发送器包括超声波发射模块及其连接的外围放大器;所述接收器包括超声波接收模块及其连接的滤波电路;所述主机包括单片机以及分别与之相连的控制器、温度传感器、显示器。

2. 如权利要求1所述的用于临床治疗的超声波诊断定位装置,其特征在于:所述基座下方设置万向轮,所述万向轮数量为六至八个。

3. 如权利要求1或2所述的用于临床治疗的超声波诊断定位装置,其特征在于:所述超声波发射模块由超声波发射换能器与多个反相器组成,所述超声波发射换能器连接所述单片机的外接引脚,所述放大器为反相比例放大电路。

4. 如权利要求1或2所述的用于临床治疗的超声波诊断定位装置,其特征在于:所述超声波接收模块由超声波接收换能器与接收芯片组成,所述接收芯片为红外检波接收电路集成芯片,所述滤波电路为两级放大滤波电路。

5. 如权利要求1或2所述的用于临床治疗的超声波诊断定位装置,其特征在于:所述单片机为AVR系列,所述变频控制器频率为25KHz至35KHz。

一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗诊断装置技术领域,尤其涉及一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置。

背景技术

[0002] 近些年来,超声外科是在临床应用并迅速发展起来的新技术,它实现了无损伤剂量,改善组织生理或病理状态的治疗模式,进而采用破坏组织、消除病灶、恢复组织及机体健康的外科治疗方式。例如在进行结石手术时,除了可以采用超声波进行碎石外,还必须对结石部位进行超声定位,所以在临床治疗上,超声波诊断定位原理也得到了越来越广泛的运用。

[0003] 申请号为 200810161771.3 的中国专利提供一种超声波诊断装置以及程序。在超声波诊断装置中,具备进行如下处理的图像合成部。即图像合成部对多个帧的图像,分别通过规定的变换处理进行多重分辨率分析,针对通过该多重分辨率分析取得的各分辨率的各系数的每一个,使用上述多个帧的图像间的对应的系数彼此分别进行滤波运算处理,对该滤波运算处理结果,实施上述规定的变换处理的逆变换处理而生成 1 个帧的图像。

[0004] 申请号为 201080020180.X 的中国专利公开一种提供了医疗诊断仪器和系统,其包括 近侧手柄,其被配置和定尺寸为允许操作员用手抓握仪器;超声波探头,其包括纵轴和超声波传感器,所述纵轴自手柄向远侧延伸并终止于远端;超声波传感器相对于纵轴邻近纵轴的远端安装,超声波传感器包括超声波能量产生元件的阵列;以及触觉触角探头,其相对于超声波探头安装,触觉触角探头包括纵轴和触角探头末端(例如球形末端),触觉触角探头的纵轴相对于超声波探头的纵轴安装并且向远侧延伸得超出超声波探头的纵轴的远端,触角探头末端被限定在触觉触角探头的纵轴的远端。还提供了本公开的仪器和系统的使用的有利方法,例如用于检测与椎弓根螺钉放置相关的皮质骨中的破裂。

[0005] 申请号为 201020110129.5 的中国专利公开了一种体外冲击波碎石机的波源内置 B 超定位装置,包括反射器、电磁冲击波源和 B 超探头,电磁冲击波源设于反射器内,所述的 B 超探头垂直设置于电磁冲击波源内。它能使超声波从皮肤垂直进入,达到探测结石的最佳路径。

[0006] 然而,上述方案中的虽然涉及到了超声波原理的运用,但是在临床诊断中,超声波的收发多存在几种缺陷,一是受现场环境约束,输出功率大多不强,另一个是超声装置多为定频输出,无法做到变频可控的精微控制,三是接收信号抗干扰性不强,这些都需要得到改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置,它通过对传统超声波装置的改进,实现对病变部位的超声定位,控制简便,准确度高,能够提高工作效率,给医护人员的急救及手术治疗工作带来很大的便利,具有广泛的应用前景。

[0008] 为实现上述目的所采用的技术方案是：一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置，所述装置采用平台式设计，其下部安装基座，所述基座上设置主机，所述主机连接超声波收发探头，所述超声波收发探头包括发送器与接收器；所述发送器包括超声波发射模块及其连接的外围放大器；所述接收器包括超声波接收模块及其连接的滤波电路；所述主机包括单片机以及分别与之相连的控制器、温度传感器、显示器。

[0009] 所述基座下方设置万向轮，所述万向轮数量为六至八个。

[0010] 所述超声波发射模块由超声波发射换能器与多个反相器组成，所述超声波发射换能器连接所述单片机的外接引脚，所述放大器为反比例放大电路。

[0011] 所述超声波接收模块由超声波接收换能器与接收芯片组成，所述接收芯片为红外检波接收电路集成芯片，所述滤波电路为两级放大滤波电路。

[0012] 所述单片机为 AVR 系列，所述变频控制器频率为 25KHz 至 35KHz。

[0013] 本诊断定位装置采用底部带有万向轮的可移动基座设计，可以实现灵活的移动检测，快捷方便，装置核心在于超声波收发探头，探头为手持式，设置有手柄，实用新型对探头的改进，旨在解决传统超声定位装置输出功率低、接收信号抗干扰性不强的缺点，其中，发送器包括超声波发射模块及其连接的外围放大器，其中超声波发射模块由超声波发射换能器与多个反相器组成发射驱动电路，由单片机外接引脚输出脉冲群作为驱动输入信号，信号一路经一级反相器后送到超声波换能器的一个电极，另一路经两级反相器后送到超声波换能器的另一个电极，用这种推挽形式将方波信号加到超声波换能器的两端，可以提高超声波的发射强度。外围放大器采用反比例放大器，用以提高驱动能力。上位电阻 R1、R2 一方面可以提高反相器输出高电平的驱动能力，另一方面可以增加超声波换能器的阻尼效果，缩短其自由振荡时间，反相器可选取抗干扰能力强的六反相施密特触发器。

[0014] 接收器包括超声波接收模块及其连接的滤波电路，其中，超声波接收模块由超声波接收换能器与接收芯片组成，接收芯片为红外线检波接收电路集成芯片，具有很好的灵敏度和较强的抗干扰能力。通过适当更改输出端电容的大小，还可以改变接收电路的灵敏度和抗干扰能力。接收芯片的信号在传输到单片机之前，要经过滤波电路，滤波电路为阻容耦合形式的两级放大滤波电路，将芯片输入信号，通过引入电容到共射级电路 T1 的基极，由 T1 放大后反映在 T1 集电极上，再经下级引入电容到 T2，放大后反映在 T2 集电极上，最后得到输出信号通过 OUT 端口输出。

[0015] 主机通过控制器对单片机芯片参数进行控制设置，用以控制单片机脉冲群信号的输出与调节，从而实现变频功能，其核心在于单片机芯片的选用，单片机选用 AVR 系列可编程微控制器，采用 12MHz 高精度的晶振，以获得较稳定时钟频率，减小测量误差。单片机用预设端口输出超声波换能器所需的方波信号，利用外中断口监测接收的返回信号，随后一方面将返回信号转换为通用数字信号，传输给外部连接的数字显示器，另一方面单片机连接温度传感器，可以用来检测装置的实时温度，从而监控装置是否处于正常工作状态，从而实现保护功能。

[0016] 本实用新型可以应用于手术前后对病变部位的准确超声定位，超声探头为手持便携式，配合可移动基座与显示器，可以使定位显示更加直观，具有超声输出功率充足、可变频范围大、调节准确的优点，给医护人员的急救及手术治疗工作带来很大的便利，具有广泛的应用前景。

附图说明

- [0017] 图 1 是本实用新型的外观结构图。
- [0018] 图 2 是本实用新型的原理结构图。
- [0019] 图 3 是本实用新型滤波电路示意图。
- [0020] 图 4 是本实用新型放大器电路示意图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 至图 4 所示,一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置,装置采用平台式设计,其下部安装基座 1,基座上设置主机 3,主机连接超声波收发探头 4,超声波收发探头包括发送器 13 与接收器 14;发送器 13 包括超声波发射模块及其连接的外围放大器 9;接收器 14 包括超声波接收模块及其连接的滤波电路 12;主机包括单片机 16 以及分别与之相连的控制器 5、温度传感器 15、显示器 6。

[0022] 基座下方设置万向轮 2,万向轮数量为六至八个;超声波发射模块由超声波发射换能器 7 与多个反相器 8 组成,超声波发射换能器连接单片机的外接引脚,放大器为反相比例放大电路;超声波接收模块由超声波接收换能器 10 与接收芯片 11 组成,接收芯片为红外检波接收电路集成芯片,滤波电路 12 为两级放大滤波电路;单片机 16 为 AVR 系列,变频控制器频率为 25KHz 至 35KHz。

[0023] 在具体使用时,主机可以采用外接市电电源,也可通过内置电池供源,电源装置设置有高频电流发生器,可以用来连接探头中的超声波发送/接收换能器,主机上还设置有通讯端口 17,可以将实现主机单片机信号与外界通讯设备的互联,如微机控制单元、仪器仪表等,从而实现功能的扩展。

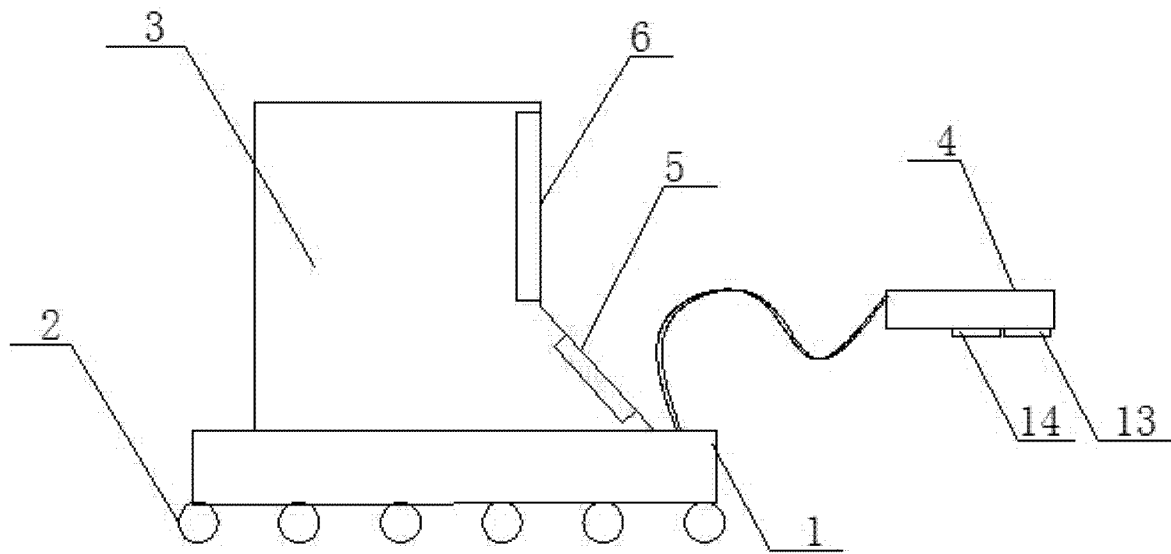


图 1

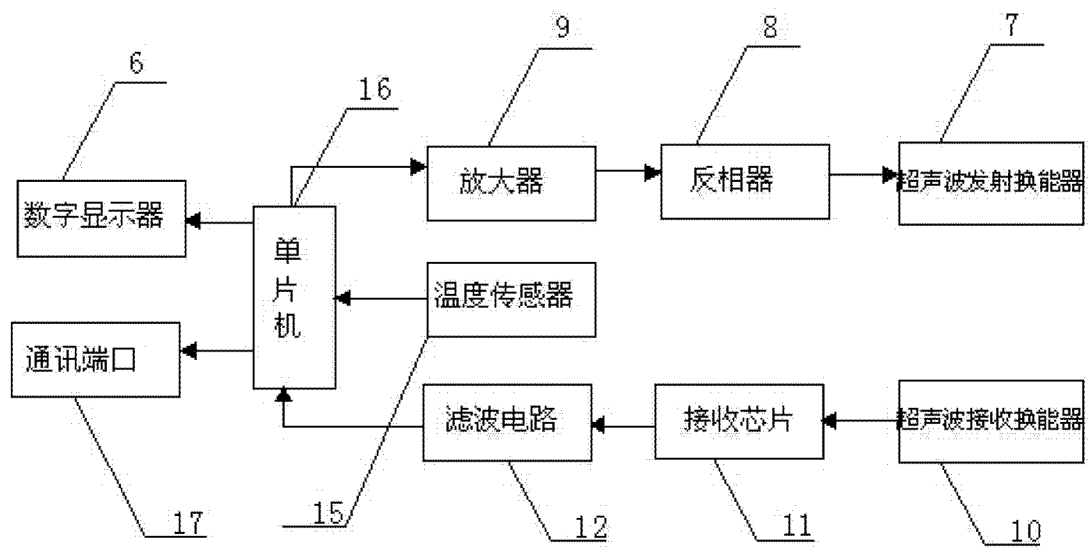


图 2

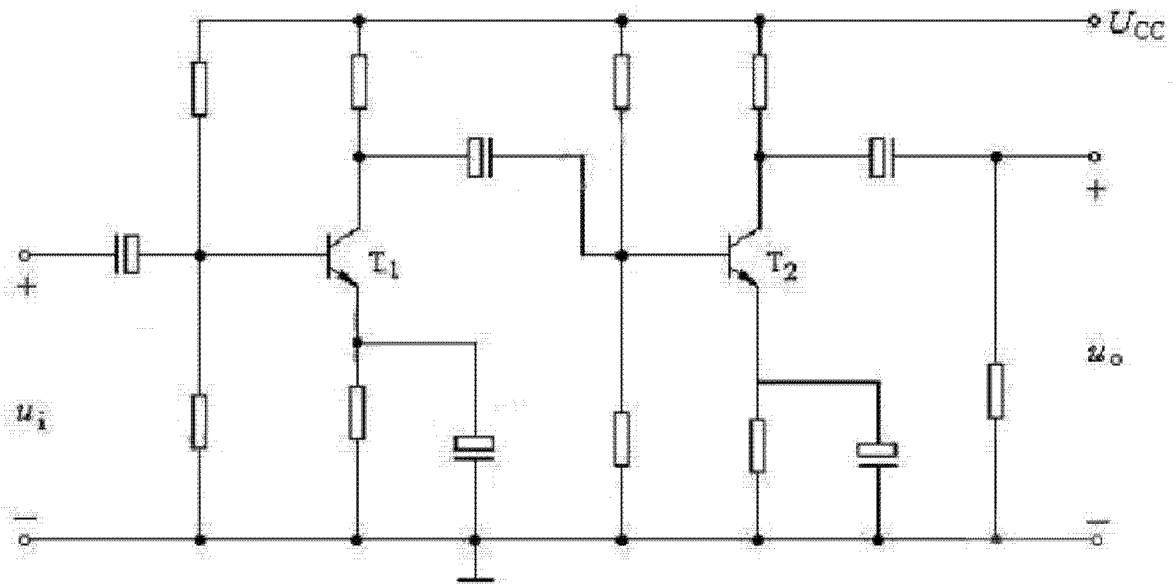


图 3

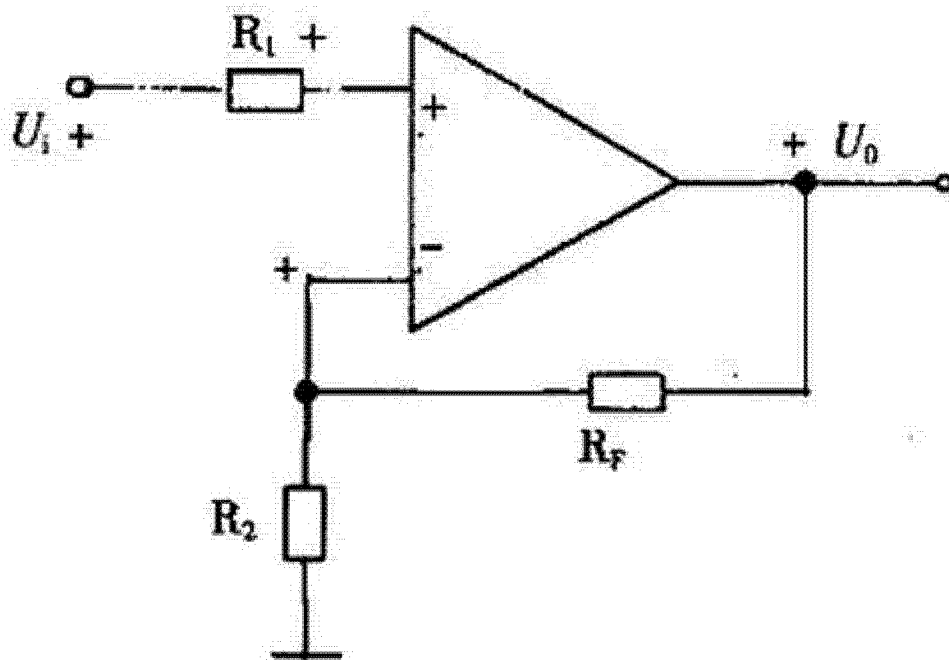


图 4

专利名称(译)	一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置		
公开(公告)号	CN204121063U	公开(公告)日	2015-01-28
申请号	CN201420549508.2	申请日	2014-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	南阳医学高等专科学校第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	南阳医学高等专科学校第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	南阳医学高等专科学校第一附属医院		
[标]发明人	孙园园		
发明人	孙园园		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于临床治疗的超声波诊断定位装置，装置采用平台式设计，其下部安装基座，基座上设置主机，主机连接超声波收发探头，超声波收发探头包括发送器与接收器；发送器包括超声波发射模块及其连接的外围放大器；接收器包括超声波接收模块及其连接的滤波电路；主机包括单片机以及分别与之相连的控制器、温度传感器、显示器。本实用新型可以应用于手术前后对病变部位的准确超声定位，超声探头为手持便携式，配合可移动基座与显示器，可以使定位显示更加直观，具有超声输出功率充足、可调变频范围大、调节准确的优点，给医护人员的急救及手术治疗工作带来很大的便利，具有广泛的应用前景。

