



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208511053 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201720886680.0

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 朗昇科技(苏州)有限公司

地址 215107 江苏省苏州市吴中区东山镇
工业园

(72)发明人 龚任

(74)专利代理机构 北京众元弘策知识产权代理
事务所(普通合伙) 11462

代理人 孙东风

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

G06F 3/01(2006.01)

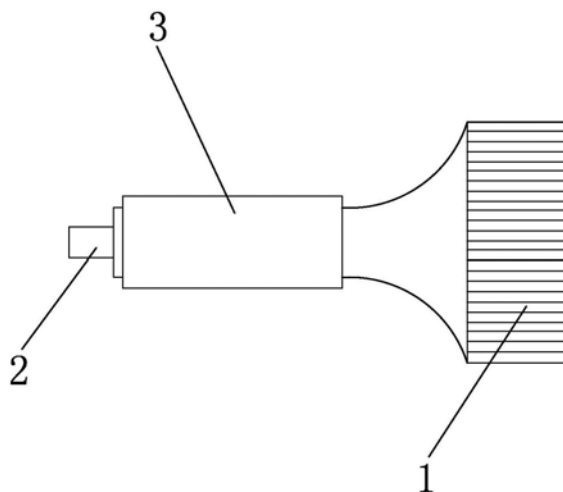
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种通过手势控制超声设备的智能探测探头

(57)摘要

本实用新型公开了一种通过手势控制超声设备的智能探测探头,包括探测探头本体;探测探头本体尾部安装有无线信号发射器;探测探头本体前端安装有扫描探头;在探测探头本体后端设置有手柄;在探测探头本体上设置有加速度传感器和手势信号调制单元;加速度传感器将探测到的加速度信息转化为电信号;加速度传感器与手势信号调制单元数据连接;手势信号调制单元和扫描探头与无线信号发射器连接。本实用新型结构合理,体积小,设计简单实用,符合目前电子设备智能和无按钮化的趋势,既保证了医生的单人单手操作,又可以用多种手势选择来提供足够丰富的操作功能,提高了超声设备的便捷性和可控性。



1. 一种通过手势控制超声设备的智能探测探头,其特征在于,包括探测探头本体;所述探测探头本体尾部安装有用于与超声设备进行通信的无线信号发射器;所述探测探头本体前端安装有用于超声探测成像的扫描探头;在所述探测探头本体后端设置有用于握持的手柄;在所述探测探头本体上设置有加速度传感器和手势信号调制单元;所述加速度传感器将探测到的加速度信息转化为电信号;所述加速度传感器与所述手势信号调制单元数据连接;所述手势信号调制单元对电信号进行调制转化为数字信号;所述手势信号调制单元和所述扫描探头与所述无线信号发射器连接。

2. 根据权利要求1所述的通过手势控制超声设备的智能探测探头,其特征在于,所述手势信号调制单元包括信号前置放大电路、信号调理电路、模数转换电路;所述信号前置放大电路将电信号进行放大;所述信号调理电路改善信号的信噪比;所述模数转换电路将模拟信号转换为数字信号。

3. 根据权利要求2所述的通过手势控制超声设备的智能探测探头,其特征在于,所述手柄上设置有橡胶防滑套。

4. 根据权利要求3所述的通过手势控制超声设备的智能探测探头,其特征在于,所述加速度传感器位于所述探测探头本体的前端。

5. 根据权利要求3所述的通过手势控制超声设备的智能探测探头,其特征在于,还包括陀螺仪;所述陀螺仪与所述手势信号调制单元连接。

一种通过手势控制超声设备的智能探测探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医用超声探测设备领域,尤其涉及一种通过手势控制超声设备的智能探测探头。

背景技术

[0002] 超声成像是医学影像中的重要方向,主要应用于临床诊断中。它通过研究和运用超声波的声学特性、光学特性、成像原理和人体组织器官的解剖、生理、病理特征以及临床医学基础知识,来观察人体组织、器官形态和功能变化的声像表现,然后分析归纳,探讨疾病的发生发展规律,从而实现疾病的诊断与治疗。作为一种无损伤性成像方式,超声成像具有实时性强、价格低廉,操作方便的优点。

[0003] 随着科技的发展,对超声设备也有了新的需求,通常使用超声设备时需要操作者直接在机器上按键操作或者触摸操作,这样在应用上有时不够方便,因为超声设备往往和病人有一定距离,而医务人员在手持探头检查的同时操作机器,需要来回移动身体。在扫描过程中如果成像效果需要调整,转身去调节按钮或键盘往往耽搁时间太长。有些时候医院不得不为医生专门配备了一个助手来协助操作,造成了人力上的巨大浪费。

[0004] 考虑到这种情况,有使用遥控键盘或遥控器的B超设备。这样医生可以一只手操作探头,一只手操作无线控制设备,但还是双手都被占用,无法解放出一只手来做其他事情,比如涂抹耦合剂,对周围组织器官施压等。

[0005] 也有在超声探头上添加控制和调节按钮的设计,好处是一只手就可以操作,能够解放另外一只手。但在实际的超声设备中,因为超声探头尺寸比较小,并没有足够的空间留给多个按钮及其附加电路,如果仅有一两个按钮又不足以提供完善的调节控制功能。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种通过手势控制超声设备的智能探测探头,针对现有技术中的不足,采用探测探头的移动手势来调节和控制超声设备,解决了现有的超声设备操作控制不便的问题。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种通过手势控制超声设备的智能探测探头,包括探测探头本体;所述探测探头本体尾部安装有用于与超声设备进行通信的无线信号发射器;所述探测探头本体前端安装有用于超声探测成像的扫描探头;在所述探测探头本体后端设置有用于握持的手柄;在所述探测探头本体上设置有加速度传感器和手势信号调制单元;所述加速度传感器将探测到的加速度信息转化为电信号;所述加速度传感器与所述手势信号调制单元数据连接;所述手势信号调制单元对电信号进行调制转化为数字信号;所述手势信号调制单元和所述扫描探头与所述无线信号发射器连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述手势信号调制单元包括信号前置放大电路、信号调理电路、模数转换电路;所述信号前置放大电路将电信号进行放大;所述信号调理电路改善信号的信噪比;所述模数转换电路将模拟信号转换为数字信号。

- [0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述手柄上设置有橡胶防滑套。
- [0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述加速度传感器位于所述探测探头本体的前端。
- [0011] 作为本实用新型的一种优选方案,还包括陀螺仪;所述陀螺仪与所述手势信号调制单元连接。
- [0012] 通过上述技术方案,本实用新型技术方案的有益效果是:本实用新型结构合理,体积小巧,设计简单实用,符合目前电子设备智能和无按钮化的趋势,既保证了医生的单人单手操作,又可以用多种手势选择来提供足够丰富的操作功能,提高了超声设备的便捷性和可控性。

附图说明

- [0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0014] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0015] 图2为本实用新型的手势控制示意图。
- [0016] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:
- [0017] 1.扫描探头 2.无线信号发射器 3.手柄
- [0018] 4.探测探头本体 5.加速度传感器。

具体实施方式

- [0019] 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,所描述的实施例仅仅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作出创造性劳动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。
- [0020] 结合图1、图2,本实用新型提供了一种通过手势控制超声设备的智能探测探头,包括探测探头本体4;探测探头本体4尾部安装有用于与超声设备进行通信的无线信号发射器2;探测探头本体4前端安装有用于超声探测成像的扫描探头1;在探测探头本体4后端设置有用于握持的手柄3;手柄3上优选设置有橡胶防滑套。在探测探头本体4上设置有加速度传感器5和手势信号调制单元;为了更好的对手势进行区分,加速度传感器5位于探测探头本体4的前端。加速度传感器5将探测到的加速度信息转化为电信号;加速度传感器5与手势信号调制单元数据连接;手势信号调制单元对电信号进行调制转化为数字信号;手势信号调制单元和扫描探头1与无线信号发射器2连接。具体的,手势信号调制单元包括信号前置放大电路、信号调理电路、模数转换电路;信号前置放大电路将电信号进行放大;信号调理电路改善信号的信噪比;模数转换电路将模拟信号转换为数字信号。
- [0021] 为了提高加速度传感器5的灵敏度,更好地识别各种不同的手势,还可以在上述基础上增设陀螺仪;陀螺仪与手势信号调制单元连接。
- [0022] 本实用新型的工作原理:本实用新型针对现在最常用的彩色多普勒超声设备而设

计的。彩色多普勒超声,简称彩超,相对普通的黑白超声设备,主要突出对心脏及动静脉血液流速的测量和对血流的动态观察与分析。彩超设备通常把程序和参数固定到检测模式当中,只要选取相应的模式,就可以得出我们期望得到的图像和检测结果。本实用新型适用于有足够操作空间的体外扫描,比如凸阵,线阵和微凸阵等的体表扫描,对于腔内和其他运动空间较小的扫描环境不够实用。本实用新型把最常用的超声功能加入手势控制操控,包括三种超声模式:黑白模式(B),彩色多普勒模式(C)和频谱多普勒模式(PW);同时还包括图像调节的最常用操作:增益,深度的增减调节。本实用新型通过加速度传感器5探测到的加速移动信号通过手势信号调制单元处理后将数字信号反馈给超声设备的FPGA中的信号接收单元,接下来由信号处理单元进行解析处理,将信号翻译成具体的操作命令,比如改变深度,增益和测量模式,再由操作执行单元控制超声设备中相应的器件(依操作不同,该器件可能在FPGA内或外)来执行具体命令,并将结果实时显示出来,根据显示出的反馈图像结果,医生决定继续超声扫描或者进一步的手势操作。

[0023] 具体的操作指令可以选用如下设置:

[0024] 逆时针加速旋转,超声设备按照B,C,PW三种模式依次切换

[0025] 顺时针加速旋转,超声设备按照B,PW,C三种模式依次切换

[0026] 探测探头本体4向左侧加速运动,增益值减小;

[0027] 探测探头本体4向右侧加速运动,增益值增加;

[0028] 探测探头本体4向前侧加速运动,深度值减小;

[0029] 探测探头本体4向后侧加速运动,深度值增加。

[0030] 上述操作中旋转只需要达到一定角度即可,关键是要加速,而不是匀速,这样加速度传感器5才能感应到;顺时针和逆时针是针对同一模式序列的操作,只是方向相反;以上手势操作比较简单,加速度传感器5虽然灵敏度一般,但已经足以完成手势的识别,如果为了提高精度,可以再外加一个陀螺仪来实现。本实用新型提出了以上功能来用手势操作,只是作为基本功能实例,类似更多的手势操作方式及功能,也在本实用新型的权利要求保护范围内。

[0031] 通过上述具体实施例,本实用新型的有益效果是:本实用新型结构合理,体积小,设计简单实用,符合目前电子设备智能和无按钮化的趋势,既保证了医生的单人单手操作,又可以用多种手势选择来提供足够丰富的操作功能,提高了超声设备的便捷性和可控性。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

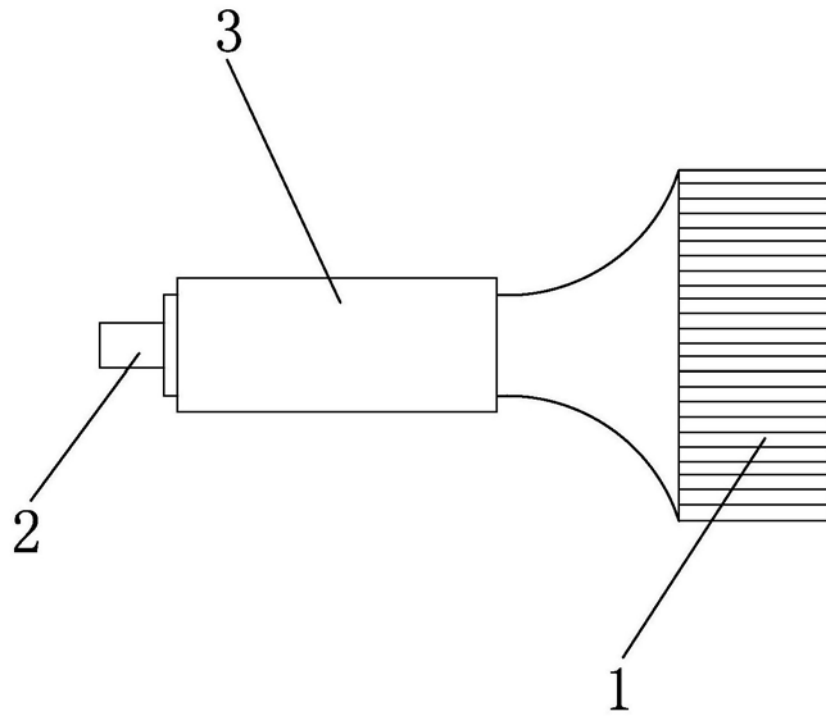


图1

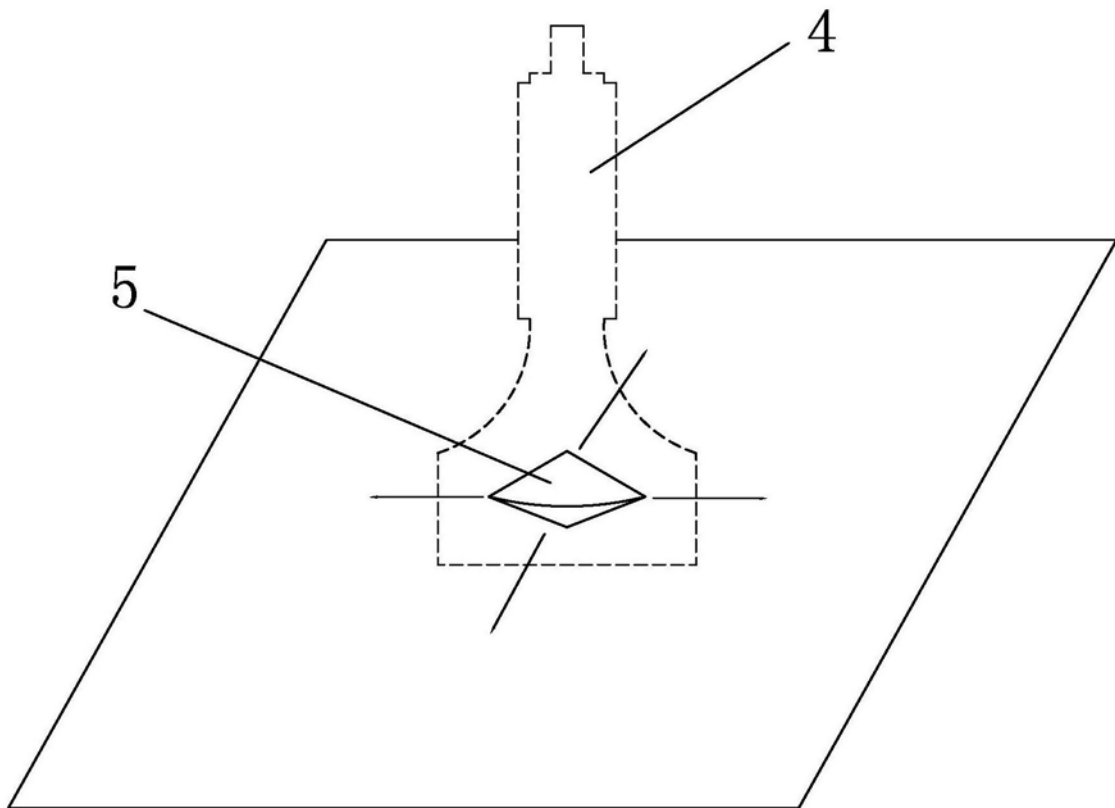


图2

专利名称(译)	一种通过手势控制超声设备的智能探测探头		
公开(公告)号	CN208511053U	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201720886680.0	申请日	2017-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	龚任		
发明人	龚任		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/01		
代理人(译)	孙东风		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本实用新型公开了一种通过手势控制超声设备的智能探测探头，包括探测探头本体；探测探头本体尾部安装有无线信号发射器；探测探头本体前端安装有扫描探头；在探测探头本体后端设置有手柄；在探测探头本体上设置有加速度传感器和手势信号调制单元；加速度传感器将探测到的加速度信息转化为电信号；加速度传感器与手势信号调制单元数据连接；手势信号调制单元和扫描探头与无线信号发射器连接。本实用新型结构合理，体积小，设计简单实用，符合目前电子设备智能和无按钮化的趋势，既保证了医生的单人单手操作，又可以用多种手势选择来提供足够丰富的操作功能，提高了超声设备的便捷性和可控性。

