

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
G12B 9/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710125237.2

[43] 公开日 2009 年 6 月 24 日

[11] 公开号 CN 101461715A

[22] 申请日 2007.12.19

[21] 申请号 200710125237.2

[71] 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

[72] 发明人 韩乾全 刘照泉

[74] 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司
代理人 郭 燕

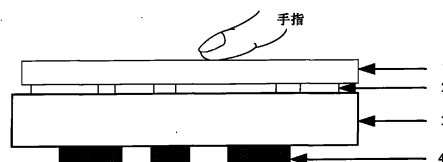
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种超声诊断装置及其控制面板

[57] 摘要

本发明公开了一种超声诊断装置，包括用于人机交互的控制面板和信号处理及管理单元，所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号，并将编码信号发送到信号处理及管理单元。本发明公开了一种控制面板。本发明成本低、寿命长、密封性能好。



1. 一种超声诊断装置，包括用于人机交互的控制面板和信号处理及管理单元，其特征在于：所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号，并将编码信号发送到信号处理及管理单元。

2. 如权利要求1所述的超声诊断装置，其特征在于：所述触摸功能单元包括传感器和与传感器相连的处理器，所述传感器用于感应用户的操作，并将用户的操作信息不断发送到处理器中，所述处理器用于根据接收到的操作信息产生特定的编码信号。

3. 如权利要求2所述的超声诊断装置，其特征在于：所述传感器为电容式传感器。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的超声诊断装置，其特征在于：所述触摸功能单元包括触摸按键，与所述覆盖层上的按键标志对应的所述传感器感应用户接近/触摸该按键和离开按键的操作，产生相应的操作信号并将该操作信号发送到处理器中。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的超声诊断装置，其特征在于：所述触摸功能单元包括触摸滑条，与所述覆盖层上的滑条标志对应的所述传感器感应用户所触摸的滑条的实际位置，产生相应的位置信号并发送至所述处理器，所述处理器将位置信号转变为相对运动距离，并生成特定的编码信号。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的超声诊断装置，其特征在于：所述触摸功能单元包括触摸转轮，与所述覆盖层上的转轮标志对应的所述传感器感应用户在该转轮上的运动信息，并不断将运动信息发送到处理器，所述处理器将运动信息转变为相对运动距离，并生成特定的编码信号。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的超声诊断装置，其特征在于：所述触摸功能单元包括触摸屏，与所述覆盖层上的显示屏标志对应的所述传感器感应用户在所述显示屏上的按下、离开和滑动操作，产生相应的操作信息和操作位置的二维位置信息并发送到处理器，所述处理器根据操作信息和二维位置信息生成特定的编码信号。

8. 如权利要求1至3中任一项所述的超声诊断装置，其特征在于：所述覆盖层为耐腐蚀的绝缘材料。

9. 用于超声诊断装置的控制面板，其特征在于：所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号。

10. 如权利要求9所述的控制面板，其特征在于：所述触摸功能单元包括传感器和与传感器相连的处理器，所述传感器用于感应用户的操作，并将用户的操作信息不断发送到处理器中，所述处理器用于根据接收到的操作信息产生特定的编码信号。

一种超声诊断装置及其控制面板

【技术领域】

本发明涉及一种超声诊断装置,尤其涉及超声诊断装置的用于人机接口的控制面板。

【背景技术】

超声诊断装置是医院的主要三大影像设备之一,而控制面板又是超声诊断装置的人机接口设备,其中包括通用的字符数字键(AlphaNumeric Key),调节 TGC 的滑动电位器(TGC Sliders),用于调节增益或菜单旋钮的编码器(Encoder),移动光标的轨迹球(Trackball)以及超声设备特有的功能按键(如 Cineloop),另外还有控制面板的背光控制。功能上与通用 PC 相比,字符数字键类似于 PC 键盘,轨迹球类似于 PC 鼠标,而其他的都属于超声特有的输入设备。

现有超声诊断装置的控制面板采用机械触点式按键来完成各种按键,使用可变电阻来完成 TGC 调节,利用机械式轨迹球来完成位置选择,利用编码器来完成功能选择。随着超声诊断装置用途的迅猛发展,这些传统技术已经越来越跟不上实际使用的需要:比如某些特殊按键需要百万甚至上千万次的寿命,机械式按键很难达到如此高的要求;又比如机械式轨迹球容易聚集灰尘从而导致售后工程师需要定期到客户处维护,增加了设备维护成本;编码器的成本很高且其外形尺寸对控制面板的造型影响很大,不利于不同的编码器互换;另外,随着兽用超声诊断装置用途的发展,传统控制面板对液体的防护能力不够,容易导致控制面板因为液体的侵入而失效甚至导致安全事故。综上所述,现有的超声诊断装置具有以下不足:

(1) 成本较高:能够用在医疗设备上的编码器和轨迹球单价很高,增加了控制面板的产品成本;轨迹球容易由于灰尘导致无法使用,需要定期维护,售后维护成本增加。

(2) 使用寿命不够:传统的控制的面板的实现原理决定了其使用寿命不可能太长,在条件恶劣的情况下,其寿命还会大大缩短,无法与超声诊断设备整机的使用寿命相匹配,因此需要在不增加成本的原则下大大增加控制面板的使用寿命。

(3) 防液体能力不够：传统控制面板对液体的防护等级较低，一般只能做到少量液体侵入不会引起安全故障，随着不同种类的超声诊断设备出现，对控制面板的防液体能力提出更高的要求。

【发明内容】

本发明的主要目的就是提供一种超声诊断装置及其控制面板，采用一种新型的控制面板，降低超声诊断装置的制造成本和维护成本，使面板上的各种按键和功能控制装置能够达到目前的寿命要求，且具有防水功能。

为实现上述目的，本发明提供一种超声诊断装置，包括用于人机交互的控制面板和信号处理及管理单元，所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号，并将编码信号发送到信号处理及管理单元。

为实现上述目的，本发明还提供一种用于超声诊断装置的控制面板，所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号。

本发明的有益效果是：

1. 成本低，触摸控制面板，采用触摸感应控制芯片完成该部份功能，不再需要其它外围设备，因此成本较低。
2. 寿命长，由于触摸技术采用电气特性完成各种功能，没有机械方面的直接作用，其寿命比普通的控制面板寿命长很多。
3. 密封性能好，对各种液体和灰尘的防护能力都有很大的提高。

【附图说明】

图1为本发明的原理框图；

图2为本发明一种实施例的结构示意图。

【具体实施方式】

本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

本发明的超声诊断装置包括用于人机交互的控制面板和信号处理及管理单元，控制面板接收用户的操作，产生相应的操作信息，并将操作信息发送到信号处理及管理单元。

本发明所实现的功能电路的基本结构如图1所示。所述控制面板采用

触摸式控制面板，包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号，并将编码信号发送到信号处理及管理单元。触摸功能单元包括触摸按键、触摸滑条、触摸转轮和触摸屏。图中的实线部份为采用触摸技术实现的触摸按键、触摸滑条、触摸转轮和触摸屏，虚线部份为信号处理及管理单元。触摸控制面板中的触摸按键（key）包括普通的字符按键和医疗设备所特有的按键，这些按键均独立分布，可以独立响应单个键按下，也可以作为组合按键同时响应多个按键，但所有的操作均需要手指直接按在控制面板上；控制面板中的滑条（slide），用来完成医疗设备中的绝对变化量的输入，这种输入一般需要能在一个范围内连续变化，其变化最小单位和变化的速度也有要求，操作时要手指在控制面板的相应位置滑动；控制面板中的转轮（wheel），用来完成医疗设备的相对变化量的输入，这种输入对信号变化范围没有要求，但对变化最小单位和变化速度有要求，操作时要求手指在控制面板的对应位置上滑动；控制面板的触摸屏（touch pad）部份，主要用来完成平面定位及完成少量的按键操作，其定位操作输出相对前一个位置的平面距离（水平距离和垂直距离），按键操作则完成两个按键的单击及双击响应。

图 1 中的每一个触摸功能单元都包括传感器和与传感器相连的处理器，所述传感器与覆盖层上的相应标志对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息不断发送到处理器中，所述处理器用于根据接收到的操作信息产生特定的编码信号。这些处理器将控制面板对应的各种操作转换为按一定规则编码的信号发送到图 1 中虚线部份的信号处理及管理单元，信号处理及管理单元将这些信号再一次转换后，根据具体的操作，作出相应的响应。传感器有多种，例如可以采用电容式传感器或其它为本领域技术人员所熟知的传感器。

图 2 是触摸功能单元的工作原理示意剖面图，图中的覆盖层 1 可以是任意类型的绝缘材料，其厚度和材质与传感器 2 的面积大小、实现功能密切相关；传感器 2 是与按键（key）、滑条（slide）、转轮（wheel）和触摸屏（touch pad）相对应的感应材料，其面积大小与实际欲实现的功能相关，但一般情况下传感器（Sensor）的面积必须在一定的范围内，否则无法正确感应手指的动作；PCB 3 的主要用来连接传感器和处理器 4，厚度没有要

求，可根据实际情况决定；处理器 4 通常是若干芯片或一个芯片，用来处理传感器 1 感应到的信号，将传感器 1 产生的各种信号转换为信号处理及管理单元能够理解的信号。

当手指接近按键（key）到一定距离的时候，传感器（Sensor）能够产生相应的信号并将该信号传送到处理器中，处理器将手指的这个动作转换为一定的编码信号，表示一次有效的按键按下操作；当手指离开按键（key）到一定距离的时候，传感器（Sensor）也能产生另一相应的信号并将该信号传送到处理器中，通过处理器将手指的这次动作转换为一个特定的编码信号，表示一次有效的按键松开动作；通过这两种操作，就可以形成一次有效的按键通码、断码。

当手指放在覆盖层上滑条（Slide）对应位置上时，传感器（Sensor）产生一个手指按下信号，标明手指的当前位置；当手指沿滑条运动时，传感器（Sensor）感应手指所触摸的滑条的实际位置，产生相应的信号不断的发送到处理器中，处理器将这些信号处理后存储起来；当手指离开滑条一定距离后，处理器将该动作与前面存储的信号一起，转变为相对运动距离，并形成与该相对运动距离对应的特定的编码信号。

当手指放在覆盖层上转轮（Wheel）对应位置上并沿转轮运动时，传感器不断将手指的运动信息发送到处理器中，转变为相对运动距离，处理器将这些信号转换为特定的编码信号。

与滑条（Slide）和转轮（Wheel）仅仅输出一维的运动信息不同，触摸屏（touch pad）输出横、纵坐标二维信息，且触摸屏还包括了按键操作功能。当手指放在覆盖层上触摸屏（touch pad）对应位置上时，传感器（Sensor）产生一个手指按下信号和手指所在二维位置信息，当手指在触摸屏（touch pad）上滑动时，传感器（Sensor）将手指的运动信息不断的发送到处理器中，该信息包括横、纵轴二维信息，处理器将该信息形成特定的编码信号；当手指离开触摸屏（touch pad）一定距离时，传感器将手指的这个动作信息发送给处理器，处理器将之形成特定的编码信息。

从图 2 可以看出，最外面的覆盖层（Cover）直接与手指和外界接触，该层为耐腐蚀的绝缘材料，在做成一个整体后，可以防止外界的灰尘和液体等损坏传感器和 PCB 等，从而达到增加控制面板抗灰尘和液体的能力。

在实际操作过程中，没有传统的按键按下、弹起和电位器的摩擦等机械动作，不会因为机械故障而引起控制面板失效，其寿命仅仅受限于电子

器件的寿命，因此触摸控制面板使用寿命远远高于传统的控制面板。

触摸控制面板节约了编码器、轨迹球等外围设备，没有了各种按键需要的模具、电缆和插座等等，因此制造成本远远低于传统的控制面板。并且触摸控制面板没有机电式的轨迹球，避免了频繁的维护和维修工作，节约了维护成本。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

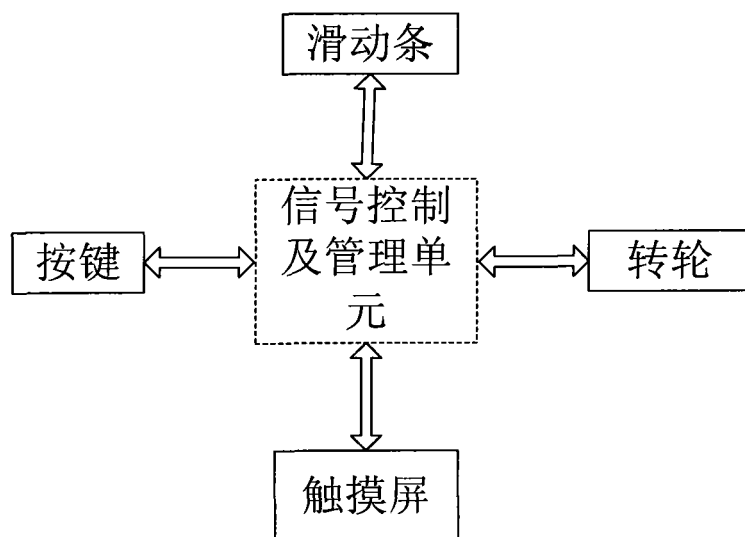


图 1

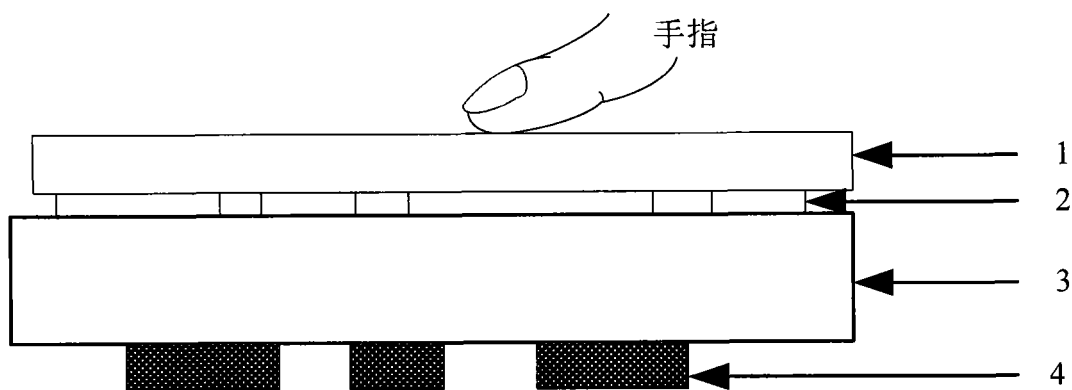


图 2

专利名称(译)	一种超声诊断装置及其控制面板		
公开(公告)号	CN101461715A	公开(公告)日	2009-06-24
申请号	CN200710125237.2	申请日	2007-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	韩乾全 刘照泉		
发明人	韩乾全 刘照泉		
IPC分类号	A61B8/00 G12B9/10		
CPC分类号	A61B8/467 A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
其他公开文献	CN101461715B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声诊断装置，包括用于人机交互的控制面板和信号处理及管理单元，所述控制面板包括用于面向用户且密封设置的覆盖层和至少一个触摸功能单元，所述覆盖层上显示有至少一个功能标志，所述每个触摸功能单元与每个功能标志的位置相对应，用于感应用户的操作，并将用户的操作信息转换成特定的编码信号，并将编码信号发送到信号处理及管理单元。本发明公开了一种控制面板。本发明成本低、寿命长、密封性能好。

