



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102930170 A

(43) 申请公布日 2013.02.13

(21) 申请号 201210447500.0

(22) 申请日 2012.11.12

(71) 申请人 声泰特(成都)科技有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区创业路
16号火炬大厦A601

(72) 发明人 刘西镇 高君 刘西耀 尹皓
让文德 刘东权

(51) Int. Cl.

G06F 19/00(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

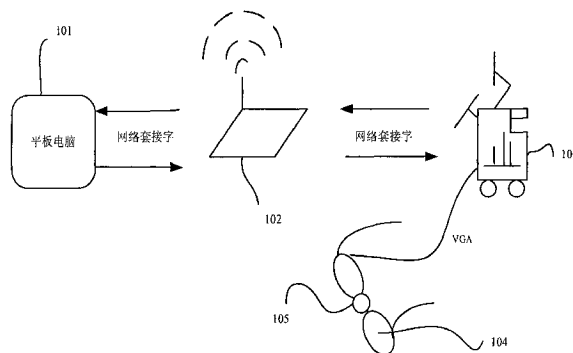
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种新型交互式医学超声的显示和输入系统

(57) 摘要

本发明公开了一种新型交互式医学超声的显示和输入系统,其特征在于,包括平板电脑、视频眼镜、运动传感器、无线路由器和超声机器,平板电脑通过无线网络与超声机器建立起网络连接,并通过网络套接字进行通信,超声机器把扫描后的图像和一些扫描参数发送给平板电脑端,平板电脑端进行实时显示。平板电脑端通过网络套接字发送控制命令或测量结果传给超声机器,超声机器根据不同的操作命令自动运行。视频眼镜通过USB、蓝牙或VGA等于超声机器连接。用户可以通过点头,抬头,眼睛的左右旋转等方式控制超声机器,同时超声图像也会实时的显示在视频眼镜上。本发明具有高效率、有效性、易用性的特点。



1. 一种新型交互式医学超声的显示和输入系统,其特征在于,包括平板电脑、视频眼镜、运动传感器、无线路由器和超声机器,平板电脑通过无线网络与超声机器建立起网络连接,并通过网络套接字进行通信,超声机器把扫描后的图像和一些扫描参数发送给平板电脑端,平板电脑端进行实时显示,平板电脑端通过网络套接字发送控制命令或测量结果传给超声机器,超声机器根据不同的操作命令自动运行,视频眼镜通过与超声机器连接,用户可以通过点头,抬头,眼睛的左右旋转等方式控制超声机器,同时超声图像也会实时的显示在视频眼镜上。

2. 根据权利要求 1 所述新型交互式医学超声的显示和输入系统,其特征在于,所述网络连接方式为互联网、本地局域网、USB、蓝牙或 VGA 连接。

一种新型交互式医学超声的显示和输入系统

技术领域

[0001] 本发明属于医学技术领域,涉及一种新型人机交互式系统,具体地说,涉及一种新型交互式医学超声的显示和输入系统。

背景技术

[0002] 随着摩尔定律将电子硬件的性能推向更高的一个极限,在极大减小物理尺寸的同时极大地提高性能,用户界面和显示技术已经突破传统的鼠标、键盘和显示器这一标准而快速发展。尽管平板电脑和智能手机的迅猛崛起说明消费电子行业已经相对迅速地适应了这些变化,但是医疗行业在人机交互领域却只有非常小的进步。

[0003] 在医疗超声发展的历史长河中,超声系统一直采用监视器输出控制面板如包含鼠标滚击球、旋钮、按钮和开关等输入的传统模式。虽然超声触屏在超声系统中逐步得到应用,但其潜能还非常受限,其应用无非就是绘图控制面板。在大多数场合,触屏技术还只是完全静态的或简单的按钮。

[0004] 医学超声存在的一个普遍问题之一是,由于医生关注屏幕和控制面板,患者的感知容易被忽略。这也是基于声音交互的医学超声失败的原因之一此外,扫描某些器官时,经常需要患者平躺或侧躺,这样患者就不能看到超声显示屏幕。但是,为提高图像质量,患者经常要屏住呼吸使超声探头保持在同一扫描界面和深度。因为患者不能看到屏幕,他们不知道屏住呼吸或鼓起腹部的时间和程度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述技术缺陷,提供一种新型交互式医学超声的显示和输入系统,该系统将新生的显示和输入技术如:视屏眼镜,动作传感器及平板设备的独特性能和超声特征结合起来,改善了传统超声显示和用户界面技术的效率和有效性。本发明的目的是提高效率、有效性、易用性。传统的超声系统在控制面板上输入在显示器上输出,我们的发明允许用户在他们发送命令的地方直接并立即得到反馈,医生用手指在平板电脑的屏幕上拖动一个目标就会看到该目标在屏幕上相应的运动,超声机器根据不同的指令完成各种功能,同时输入和输出在超声显示器和平板的屏幕上,既快捷又直观。患者或医生带上视频眼镜,就能看到与超声显示器一样的视频输出,他们头部动作在现实世界中会改变视野,同样视频眼镜也会做相应的改变。以第一视角锚定在血管的用户能够本能的理解头的转动会相应的调整他的视角。使用运动传感器,用户能够本能的明白捏的动作意为“抓取”像抛掉一个图片一样的用手指向前推意为“缩小”。这样医生就可以以不同的视角观察病人的超声图像输出,也不必呆在超声机器面前,甚至可以随意走动。病人带上这种视频眼镜也可以更好的配合医生,与医生更好的沟通病情。

[0006] 其技术方案为:

[0007] 一种新型交互式医学超声的显示和输入系统,包括平板电脑、视频眼镜、运动传感器、无线路由器和超声机器,平板电脑通过无线网络与超声机器建立起网络连接,并通过网

络套接字进行通信,超声机器把扫描后的图像和一些扫描参数发送给平板电脑端,平板电脑端进行实时显示,平板电脑端通过网络套接字发送控制命令或测量结果传给超声机器,超声机器根据不同的操作命令自动运行,视频眼镜通过与超声机器连接,用户可以通过点头,抬头,眼睛的左右旋转等方式控制超声机器,同时超声图像也会实时的显示在视频眼镜上。

[0008] 所述网络连接方式为互联网、本地局域网、USB、蓝牙或 VGA 连接。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0010] 本发明改变了传统静态超声系统模型,发明了便携轻巧的显示技术,它可以补充甚至完全取代现存的超声机器人交互方法。本发明给患者提供一个辅助显示屏,无论他们什么样坐姿都能看到显示结果,手持或固定在可移动或灵活装置上,平板机或头戴视频眼镜,平板机或视频眼镜的便携性允许超声医师自由的走动或把平板机或视频眼镜转给别人。这有利于超声医师与其他专家分享检测结果,有利于向患者解释诊断结果,有利于与患者其他超声设备上的数据联合诊断,患者就能够参与其中而不只是被分析的对象,这样患者就能够知道怎么调整身体或屏住呼吸来配合扫描,医生还可以更好的理解医生为他标识的需要注意的重要区域。

[0011] 屏幕或视频眼镜上的用户界面是非固定的,用户可以完全根据自己的意愿设计控制面板,这在以前的超声界面技术中是不可能的。还有自动优化性能,在需要改变超声参数时用户可以选择自动优化,这样可以减少用户操作和观察的时间。

[0012] 基于设备间的不同连接方式,用户不需要在一个房间、一栋楼甚至一个城市就可以实时看到超声图像且能够调整参数设置。对于医疗和教育,超声医师领导可以指导其他超声医师进行扫描,对于研发,能够协助工程师调试错误,而不需要在现场查看准确的参数是和图像。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明新型交互式医学超声的显示和输入系统原理图。

[0014] 101:平板电脑,通过 102 与 103 建立网络连接,并与 103 进行网络通讯,进行输入与输出的交互。

[0015] 102:无线路由器,为 101 与 103 的网络连接提供支持。

[0016] 103:超声机器,医学检查设备。

[0017] 104:视屏眼镜,通过 VGA,USB 等方式与 103 连接,实时显示超声图像。

[0018] 105:内置在视屏眼镜上的运动传感器,捕捉用户的特定动作,发送相关的命令到超声机器,超声机器做出相应的反应。

[0019] 图 2 为网络套接字软件流程图;

[0020] 图 3 为平板电脑端的软件流程图;

[0021] 图 4 为超声机器接收到消息后的流程图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 参照图 1,一种新型交互式医学超声的显示和输入系统,包括平板电脑、视频眼镜、

运动传感器、无线路由器和超声机器,平板电脑通过无线网络与超声机器建立起网络连接,并通过网络套接字进行通信,超声机器把扫描后的图像和一些扫描参数发送给平板电脑端,平板电脑端进行实时显示。平板电脑端通过网络套接字发送控制命令或测量结果传给超声机器,超声机器根据不同的操作命令自动运行。

[0024] 视屏眼镜与超声机器通过 USB、蓝牙或 VGA 等连接。在视屏眼镜上用户可以看到超声机器上的超声图像,而不必对着超声机器。同时,用户可以通过点头,抬头,眼睛的旋转等简单的动作控制超声设备

[0025] 连接后,平板设备或视频眼镜实时显示来自超声系统的数据流,用户随时可以暂停数据流来测量或注释,暂停时,此设备进入电影回放模式。开始后平板设备可以继续接受来自超声系统的数据流。平板机保存超声系统传输来的每一帧数据,这样用户可以查看特定的帧或帧序列。视频眼镜能够直接接受超声仪或平板机的电影回放帧。平板机或视频眼镜可以供患者使用以协助医患交流,这样可以解决两个较普遍的医学超声问题。

[0026] 在平板电脑与超声机器的连接于相互交互的一系列操作是通过网络套接字网络编程实现的,超声端软件使用 C++ 与 Windows 网络套接字开发。参考图 2。

[0027] 201 :启动超声系统软件

[0028] 202 :初始化网络连接,并注册发送线程和接收线程

[0029] 203 :发送线程,用来发送超声图像和系统参数到 pad

[0030] 204 :接收线程,用来接收 pad 端发送过来的控制命令和测量结果等等

[0031] 205 :超声系统启动完成

[0032] 206 :超声实时系统,与发送和接送线程进行交互

[0033] 207 :系统退出

[0034] 平板电脑端的软件使用 java 语言开发,支持 androidAPI8 以上操作系统硬件。如图 3。

[0035] 301 :启动 pad 端软件系统

[0036] 302 :与超声设备建立网络连接,用以通信。

[0037] 303 :通过无线网络连接发送控制命令和测量等结果到超声机器。

[0038] 304 :图像,界面,参数的实时显示

[0039] 305 :通过无线网络接收超声图像和扫描参数等等,用于实时显示。

[0040] 306 :结束,退出程序和网络连接

[0041] 用户使用视频眼镜与超声机器交互时,运动传感器捕捉到特定动作后以消息的形式向超声机器发送命令,超声机器接收到消息后有如下处理,如图 4。

[0042] 401 :命令解析模块,解析由动作传感器传来的命令消息

[0043] 402 :命令处理模块,处理由命令解析器分配的各种命令,使超声机器做相应的反应

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,本发明的保护范围不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可显而易见地得到的技术方案的简单变化或等效替换均落入本发明的保护范围内。

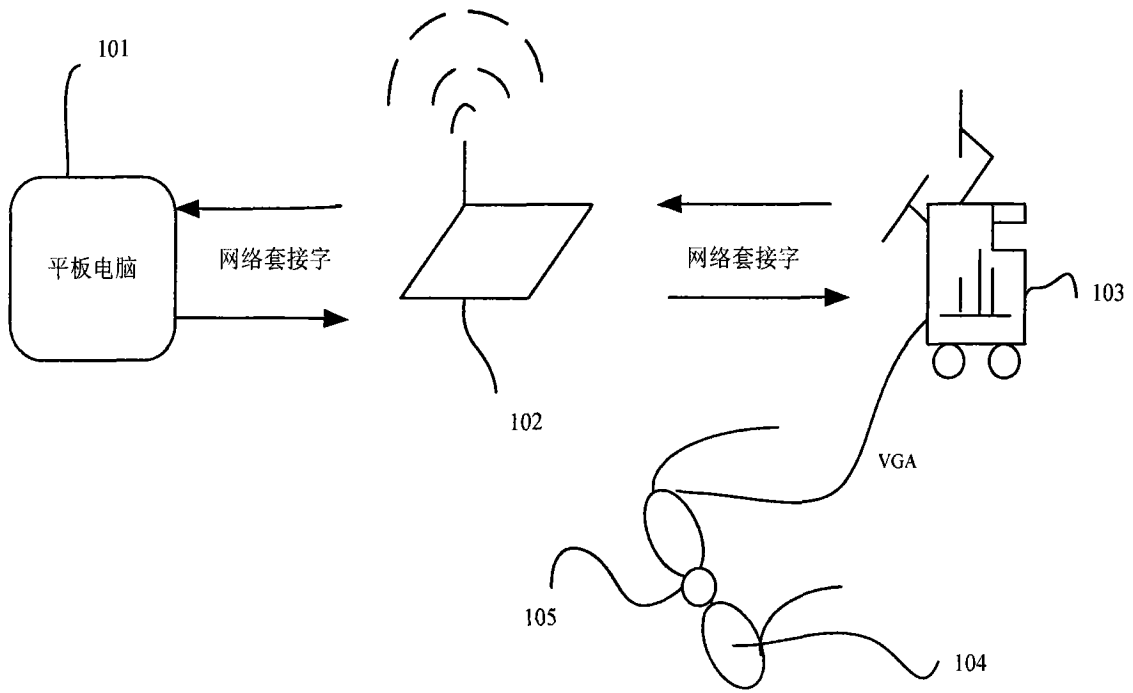


图 1

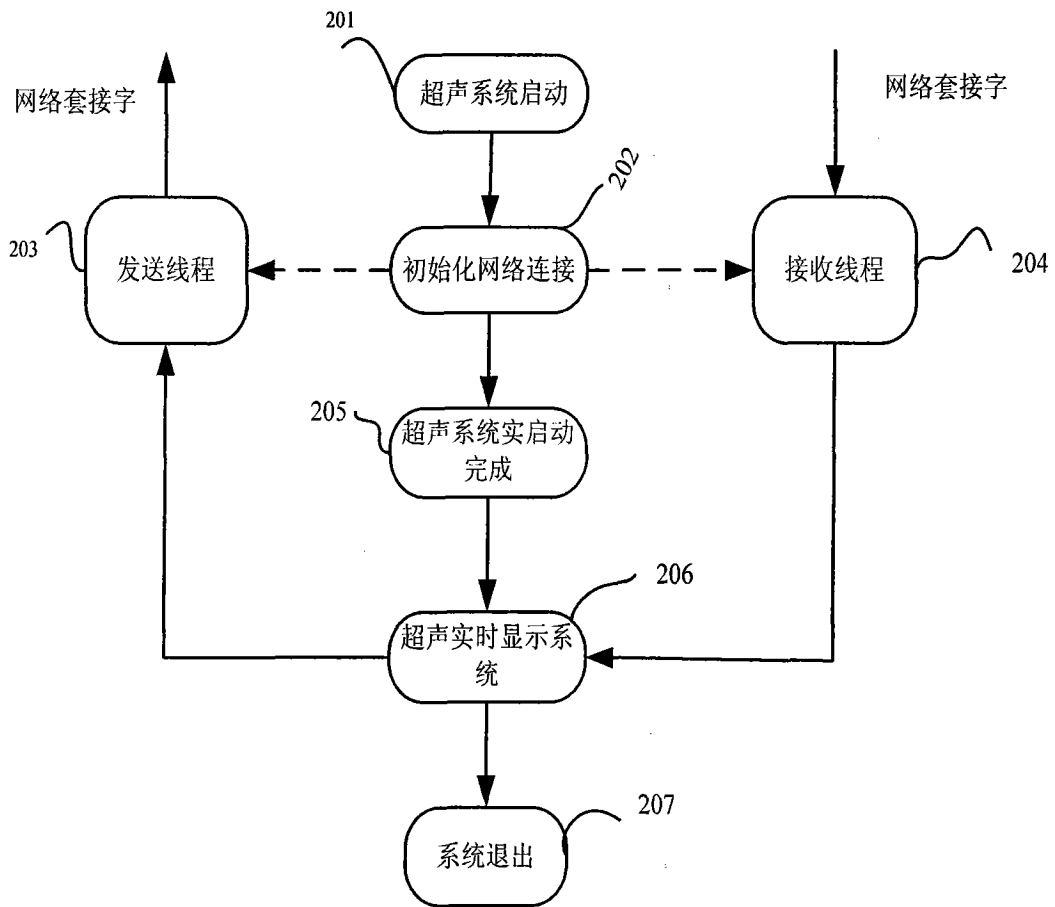


图 2

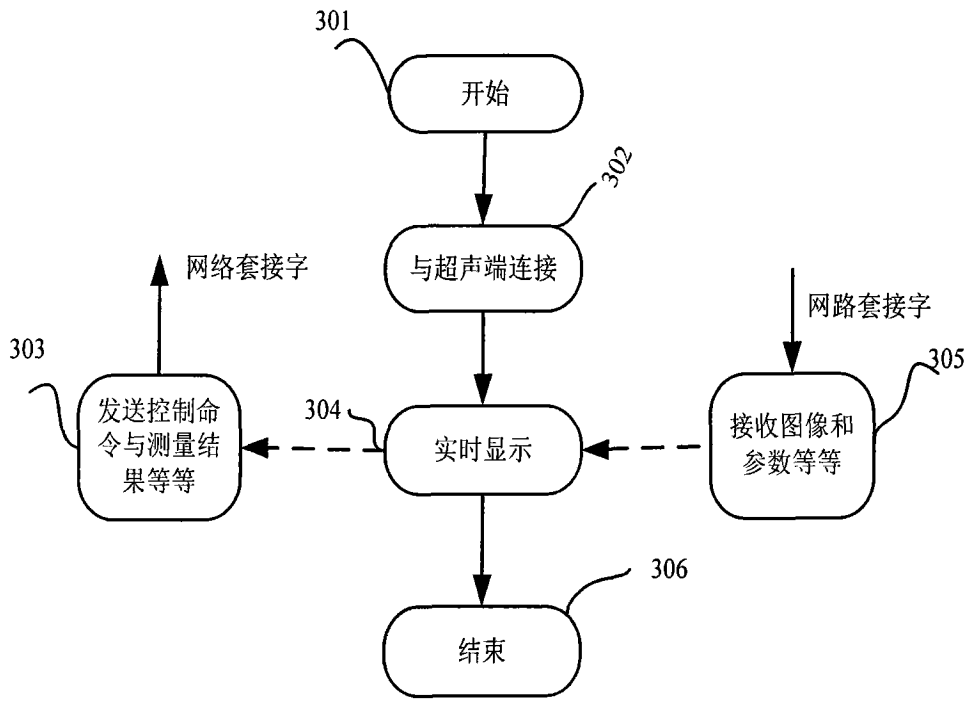


图 3

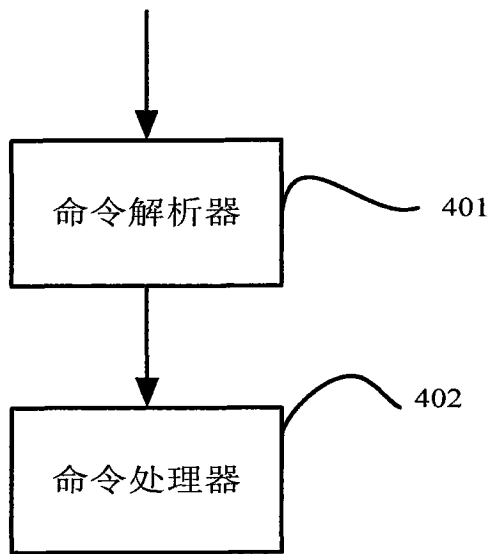


图 4

专利名称(译)	一种新型交互式医学超声的显示和输入系统		
公开(公告)号	CN102930170A	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	CN201210447500.0	申请日	2012-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	声泰特(成都)科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	声泰特(成都)科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	声泰特(成都)科技有限公司		
[标]发明人	刘西镇 高君 刘西耀 尹皓 让文德 刘东权		
发明人	刘西镇 高君 刘西耀 尹皓 让文德 刘东权		
IPC分类号	G06F19/00 A61B8/00		
其他公开文献	CN102930170B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种新型交互式医学超声的显示和输入系统，其特征在于，包括平板电脑、视频眼镜、运动传感器、无线路由器和超声机器，平板电脑通过无线网络与超声机器建立起网络连接，并通过网络套接字进行通信，超声机器把扫描后的图像和一些扫描参数发送给平板电脑端，平板电脑端进行实时显示。平板电脑端通过网络套接字发送控制命令或测量结果传给超声机器，超声机器根据不同的操作命令自动运行。视频眼镜通过USB、蓝牙或VGA等于超声机器连接。用户可以通过点头，抬头，眼睛的左右旋转等方式控制超声机器，同时超声图像也会实时的显示在视频眼镜上。本发明具有高效率、有效性、易用性的特点。

