



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107307881 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201610263864.1

(22)申请日 2016.04.26

(71)申请人 江阴美兆门诊部有限公司

地址 214422 江苏省无锡市江阴市云亭街
道敔山路3号

申请人 张炽敏

(72)发明人 张炽敏 孙阿兴 汤士忠 杨小庆
田亮

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 吴树山 楼高潮

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

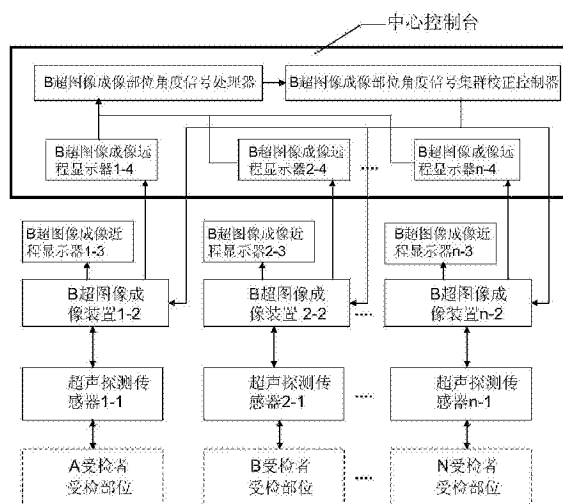
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,包括由1-N路超声探测传感器得到并传送不同人体的受检操作部位角度模拟信号,经对应1-N路的B超图像成像装置处理而形成可识别视音频信号并分别传送给对应1-N路的B超图像成像远程显示器提示,同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理,再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器对比优化,然后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号,最后通过对应1-N路的B超图像成像近程和远程显示器分别发出校正超声探测传感器的探测角度的提示信号。本发明的B超体检群控系统的误诊率低、诊断质量和效率高。



1. 一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,包括由1-N路超声探测传感器得到并传送不同人体的受检操作部位角度模拟信号,分别经对应1-N路的B超图像成像装置处理,形成对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号,分别传送给对应1-N路的B超图像成像近程显示器提示;其特征在于,还包括将对应1-N路的B超图像成像装置处理而形成的对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号分别传送给对应1-N路的B超图像成像远程显示器提示,同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理,再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器比对优化,然后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号,最后通过对应1-N路的B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器分别发出校正超声探测传感器的探测角度的提示信号;所述对应1-N路的B超图像成像远程显示器集成设置而组成所述B超体检群控系统的中心显示屏。

2. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述B超图像成像部位角度信号处理器包括由受检操作部位图像角度模拟信号检测电路单元、受检操作部位图像角度模拟信号识别电路单元、受检操作部位图像角度模拟信号定位电路单元组成并依次信号连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述B超图像成像部位角度信号集群校正控制器包括由B超图像成像部位标准图像角度信号电路单元、B超图像成像受检操作部位模拟图像角度信号比对电路单元和B超图像成像部位图像角度集群优化信号电路单元组成并依次信号连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述B超图像成像装置包括超声诊断仪、编码器组件和解码器组件。

5. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述编码器组件包括编码器、稳压电源、路由器、网络视音频提示组件和机箱。

6. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述解码器组件包括解码器、稳压电源、路由器、网络视音频提示组件和机箱。

7. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述视音频提示信号是指对受检操作部位的超声探测传感器的探测角度正确性发出的视频图像提示和语音提示。

8. 根据权利要求5所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述编码器是对接收到的受检操作部位模拟信号进行实时硬件编码并传输。

9. 根据权利要求6所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述解码器是接收实时硬件编码信号并进行解码,再通过HDMI端口以数字信号传送到B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器。

10. 根据权利要求5或6所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,所述网络视音频提示组件为设有控制传输路径的多路IP网络视频电话。

11. 根据权利要求1所述的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,其特征在于,还包括所述中心显示屏、B超图像成像部位角度信号处理器和B超图像成像部位角度信号集群校正控制器均设置于中心控制台;所述B超体检群控检测仪的各部件之间的信号传送采用数据线连接。

一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统

技术领域

[0001] 本发明属于超声波医学检测技术领域,特别是涉及一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统。

背景技术

[0002] 现有的B超诊断仪的采集受检部位图像信号的方法主要有:第一种方法是由B超诊断仪的超声探头采集受检部位的信号,经转换为视频图像信号后通过显示器显示,对符合要求的视频图像信号送入存储显示器存储,以便进一步诊断。第二种方法是在传统B超诊断仪的基础上,增加摄影参照图像与摄影图像的比对,由此对超声波探针实施导航,以求摄影图像的正确性。第三种方法是在B超诊断仪的超声探头上附加探测部位角度导航器后采集受检部位的信号,经转换为视频图像信号后通过显示器显示,对符合要求的视频图像信号送入存储显示器存储,以便进一步诊断。但这些方法都存在以下明显不足:

[0003] 第一种方法的超声探头采集受检部位的信号因属于随机性的无序定位受检部位,所以无法准确定位受检部位的角度,易出现B超诊断的误诊。第二种方法虽然解决了超声探头因随机性采集受检部位的信号所出现的受检部位区位不正确的不足,但摄影参照图像与摄影图像的比对是一个复杂的多因素难题,存在很多不确定的且无法简单定论的因素,其实用价值不大。第三种方法虽然解决了超声探头因随机性采集受检部位的信号所出现的受检部位区位不正确的不足,但还明显存在因受检部位断面的不规则或信号微弱而无法正确地采集受检部位疑似病患的信号,同样易出现B超诊断的误诊。

[0004] 目前,在超声波医学检测技术领域的公开先期研究成果有:

[0005] 中国专利申请2003125566.3公开了一种超声波诊断装置,它将预先取得的参照图像、现在摄影中的超声波图像、摄影参照图像时的超声波探针的位置、表示与现在的超声波探针的位置关系的位置信息作为导航信息显示到显示部。在取得诊断图像的情况下,将表示超声波探针的移动位置的探针移动信息作为导航信息显示到显示部上。但还存在以下明显不足:一是因图像比较法存在许多不确定因素,难以得到正确的导航信息;二是采用图像比较法的诊断质量和效率并不高,难以在B超体检群控系统中应用。

[0006] 中国专利申请201210041596.0公开了一种基于三轴陀螺仪的智能超声诊断导航装置,它包括配置于超声探头上的三轴角度导航器和与之相连的存储显示器,所述三轴角度导航器包括三轴陀螺仪和与之相连的单片机,所述存储显示器内设有专家数据库,所述单片机用于实时采集三轴陀螺仪所感应的超声探头在空间x轴、y轴、z轴三个轴的偏转角度,并将测得的数据传输至存储显示器,所述存储显示器将接收到的数据存储在专家数据库中,同时通过显示屏实时显示出超声探头的三轴偏转角度。本发明可以提高超声诊断质量,降低超声误诊率。但还存在以下明显不足:一是不适用于不规则或信号微弱的受检部位断面的检测;二是无法正确地采集受检部位疑似病患的图像信号。

[0007] 综上所述,如何克服现有技术的不足已成为当今超声波体检监测技术领域亟待解决的重点难题之一。

发明内容

[0008] 本发明的目的是为克服现有技术所存在的不足而提供一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,本发明具有集群校正B超图像成像部位探测角度的显著优点,以利于降低B超的误诊率,提高B超诊断的质量和效率。

[0009] 根据本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,包括由1-N路超声探测传感器得到并传送不同人体的受检操作部位角度模拟信号,分别经对应1-N路的B超图像成像装置处理,形成对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号,分别传送给对应1-N路的B超图像成像近程显示器提示;其特征在于,还包括将对应1-N路的B超图像成像装置处理而形成的对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号分别传送给对应1-N路的B超图像成像远程显示器提示,同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理,再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器比对优化,然后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号,最后通过对应1-N路的B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器分别发出校正超声探测传感器的探测角度的提示信号;所述对应1-N路的B超图像成像远程显示器集成设置而组成所述B超体检群控系统的中心显示屏。

[0010] 本发明的实现原理是:根据B超图像成像正确与否与探测人体受检操作部位角度密切相关的诊断规则,只有把握好超声探测传感器探测于人体受检操作部位角度,才能够得到正确的受检操作部位疑似病患的图像信号。但在日益普及的B超体检的推广应用中,由于专家医师严重缺乏、操作技师经验不足,而给正确把握受检操作部位的探测角度带来了困难。为此,本发明巧妙地构建了B超体检群控系统,通过将对应1-N路的B超图像成像装置进行处理而形成的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理,再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器比对及优化,之后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号,从而满足校正超声探测传感器的探测角度的需要,使得操作技师能够达到专家医师的操作技能。

[0011] 本发明与现有技术相比其显著优点是:

[0012] 第一,本发明以智能导航来探测受检操作部位角度,满足了校正超声探测传感器的探测角度的需要,大大降低了B超误诊率,提高了B超诊断的质量。

[0013] 第二,本发明首创了B超体检群控系统,实现了由B超单机体检向B超多机群控体检拓展提升的飞跃,不仅大大降低了运行成本,而且大大提高了B超诊断的效率。

[0014] 第三,本发明具有初级检测和高级监测的显著功能,不仅很好地解决了我国B超专业技术人才供不应求的难题;而且还很好地解决了临床检测与审核诊断的配套制度的实施,使得本发明推广应用价值显著提高。

[0015] 第四,本发明提出的基于智能导航探测角度的B超体检群控系统广泛适用于各类三甲医院、社区卫生院所、体检中心、疗养院等从事医学影像检测的场所。

附图说明

[0016] 图1是本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的结构方框

示意图;图1中示出了由超声探测传感器1-1、B超图像成像装置1-2、B超图像成像近程显示器1-3、B超图像成像远程显示器1-4至B超图像成像部位角度信号处理器以及B超图像成像部位角度信号集群校正控制器的第一路B超体检装置、超声探测传感器2-1、B超图像成像装置2-2、B超图像成像近程显示器2-3、B超图像成像远程显示器2-4至B超图像成像部位角度信号处理器以及B超图像成像部位角度信号集群校正控制器的第二路B超体检装置、超声探测传感器N-1、B超图像成像装置N-2、B超图像成像近程显示器N-3、B超图像成像远程显示器N-4至B超图像成像部位角度信号处理器以及B超图像成像部位角度信号集群校正控制器的第N路B超体检装置构建的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统。

[0017] 图2是本发明提出的1-N路B超图像成像远程显示器集成设置而组成的B超体检群控系统的中心显示屏示意图;图2中示出了由1、2、3至N个B超图像成像远程显示屏组成的中心显示屏。

[0018] 图3是本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的使用方法的流程方框示意图。

[0019] 图4是本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的临床应用的装备设置示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0021] 结合图1和图2,本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统,它包括1-N路超声探测传感器、1-N路B超图像成像装置、1-N路B超图像成像近程显示器、1-N路B超图像成像远程显示器集成设置而组成的中心显示屏、B超图像成像部位角度信号处理器、B超图像成像部位角度信号集群校正控制器、中心控制台和数据线,其中:所述1-N路超声探测传感器得到并传送不同人体的受检操作部位角度模拟信号,分别经对应1-N路的B超图像成像装置处理,形成对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号,分别传送给对应1-N路的B超图像成像近程显示器提示;还包括将对应1-N路的B超图像成像装置处理而形成的对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号分别传送给对应1-N路的B超图像成像远程显示器提示,同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理,再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器比对优化,然后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号,最后通过对应1-N路的B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器分别发出校正超声探测传感器的探测角度的提示信号。

[0022] 本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的进一步优选方案是:

[0023] 所述B超图像成像部位角度信号处理器包括由受检操作部位图像角度模拟信号检测电路单元、受检操作部位图像角度模拟信号识别电路单元、受检操作部位图像角度模拟信号定位电路单元组成并依次信号连接;其中:受检操作部位图像角度模拟信号检测电路单元,用于实时存储来自1-N路B超图像成像装置传送的受检操作部位图像角度模拟信号;受检操作部位图像角度模拟信号识别电路单元,用于实时分选各受检操作部位图像角度模拟信号的状况;受检操作部位图像角度模拟信号定位电路单元,用于实时确定各受检操作

部位图像角度模拟信号的模拟值并传送到B超图像成像部位角度信号集群校正控制器。

[0024] 所述B超图像成像部位角度信号集群校正控制器包括由B超图像成像部位标准图像角度信号电路单元、B超图像成像受检操作部位模拟图像角度信号比对电路单元和B超图像成像部位图像角度集群优化信号电路单元组成并依次信号连接;其中:B超图像成像部位标准图像角度信号电路单元,采用现有最先进的B超图像成像部位标准角度图库与逻辑编程技术进行设计;B超图像成像受检操作部位模拟图像角度信号比对电路单元,将各受检操作部位角度模拟信号的偏差值与B超图像成像部位标准角度值进行比较,得到各受检操作部位角度模拟信号的偏差值;B超图像成像部位图像角度集群优化信号电路单元,是对各受检操作部位角度模拟信号的偏差值进行优化,将校正后的各受检操作部位角度正确值信号反馈到对应的1-N路B超图像成像装置。

[0025] 所述B超图像成像装置包括超声诊断仪、编码器组件和解码器组件;其中:所述编码器组件包括编码器、稳压电源、路由器、网络视音频提示组件和机箱;所述解码器组件包括解码器、稳压电源、路由器、网络视音频提示组件和机箱;所述超声诊断仪采用GE公司的P9或Philips公司的HD11xe等型号的产品。

[0026] 所述视音频提示信号是指对受检操作部位的超声探测传感器的探测角度正确性发出的视频图像提示和语音提示。

[0027] 所述编码器对接收到的受检操作部位模拟信号进行实时硬件编码并传输,以消除软编解码引起的信号延时。

[0028] 所述解码器是接收实时硬件编码信号并进行解码,再通过HDMI端口以数字信号传送到B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器。

[0029] 所述网络视音频提示组件为设有控制传输路径的多路IP网络视频电话。

[0030] 所述数据线采用通用网线。

[0031] 所述超声探测传感器采用与超声诊断仪相配套的产品,如采用GE公司的P9或Philips公司的HD11xe等型号的超声诊断仪所带的超声探头。

[0032] 本发明还包括将所述中心显示屏、B超图像成像部位角度信号处理器和B超图像成像部位角度信号集群校正控制器均设置于中心控制台;所述B超体检群控系统的各部件之间的信号传送采用数据线连接。

[0033] 结合图3和图4,下面以本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的使用方法为具体实施例,进一步公开本发明的具体应用方案。

[0034] 本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统的使用方法,是对至少包括1-N路超声探测传感器、1-N路B超图像成像装置、1-N路B超图像成像近程显示器、1-N路B超图像成像远程显示器集成设置而组成的中心显示屏、B超图像成像部位角度信号处理器、B超图像成像部位角度信号集群校正控制器和中心控制台组成的B超体检群控系统的使用操作,其具体步骤包括如下:

[0035] 步骤1,采集受检操作部位角度模拟信号:由1-N路的超声探测传感器分别取得不同人体的受检操作部位角度模拟信号;其中,所述人体受检操作部位角度是指超声探测传感器与人体受检操作部位的接触角,即相对于人体影像正投影所产生的夹角;

[0036] 步骤2,形成可识别视音频信号:将步骤1所述受检操作部位角度模拟信号分别传送至对应1-N路的B超图像成像装置进行处理,形成对应1-N路的受检操作部位角度模拟信

号的可识别视音频信号；

[0037] 步骤3, 传送可识别视音频信号提示: 将步骤2所述对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号分别传送给对应1-N路的B超图像成像近程显示器和B超图像成像远程显示器进行提示；

[0038] 步骤4, 确定受检操作部位角度图像模拟值信号: 将步骤2所述对应1-N路的受检操作部位角度模拟信号的可识别视音频信号同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器进行处理, 形成确定的对应1-N路的受检操作部位角度模拟值信号; 其中, 所述受检操作部位角度模拟值是指超声探测传感器与人体受检操作部位之间的夹角校正前的非确定值；

[0039] 步骤5, 形成校正后的受检操作部位角度图像正确值信号: 将步骤4所述确定的对应1-N路的受检操作部位角度模拟值信号传送给B超图像成像部位角度信号集群校正控制器进行比对优化, 形成校正后的对应1-N路的受检操作部位角度正确值信号; 其中, 所述受检操作部位角度正确值是指超声探测传感器与人体受检操作部位之间的夹角校正后的确定值；

[0040] 步骤6, 形成需要校正受检操作部位角度的视音频提示信号: 将步骤5所述校正后的对应1-N路的受检操作部位角度正确值信号反馈给对应1-N路的B超图像成像装置, 形成对应1-N路的需要校正的视音频提示信号; 其中, 所述视音频提示信号是指受检操作部位角度正确值分别以视频提示信号和音频提示信号的方式表达；

[0041] 步骤7, 提醒校正检测角度: 将步骤6所述对应1-N路的需要校正的视音频提示信号反馈给对应1-N路的B超图像成像近程显示器进行提示, 以提醒校正超声探测传感器与受检操作部位的探测角度；

[0042] 步骤8, 提供对校正检测角度的连续监测: 将步骤6所述对应1-N路的需要校正的视音频提示信号反馈给对应1-N路的B超图像成像远程显示器进行提示, 以提供对校正超声探测传感器与受检操作部位的探测角度的连续监测; 其中, 所述连续监测是指若步骤7所述提醒校正超声探测传感器与受检操作部位的探测角度未能够一次正确到位, 则B超体检群控系统将持续发出提醒校正超声探测传感器与受检操作部位的检测角度的警示, 直至探测角度正确到位。

[0043] 本发明的具体实施方式中未涉及的说明属于本领域公知的技术, 可参考公知技术加以实施。

[0044] 本发明经反复试验验证, 取得了满意的试用效果。

[0045] 以上具体实施方式及实施例是对本发明提出的一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统技术思想的具体支持, 不能以此限定本发明的保护范围, 凡是按照本发明提出的技术思想, 在本技术方案基础上所做的任何等同变化或等效的改动, 均仍属于本发明技术方案保护的范畴。

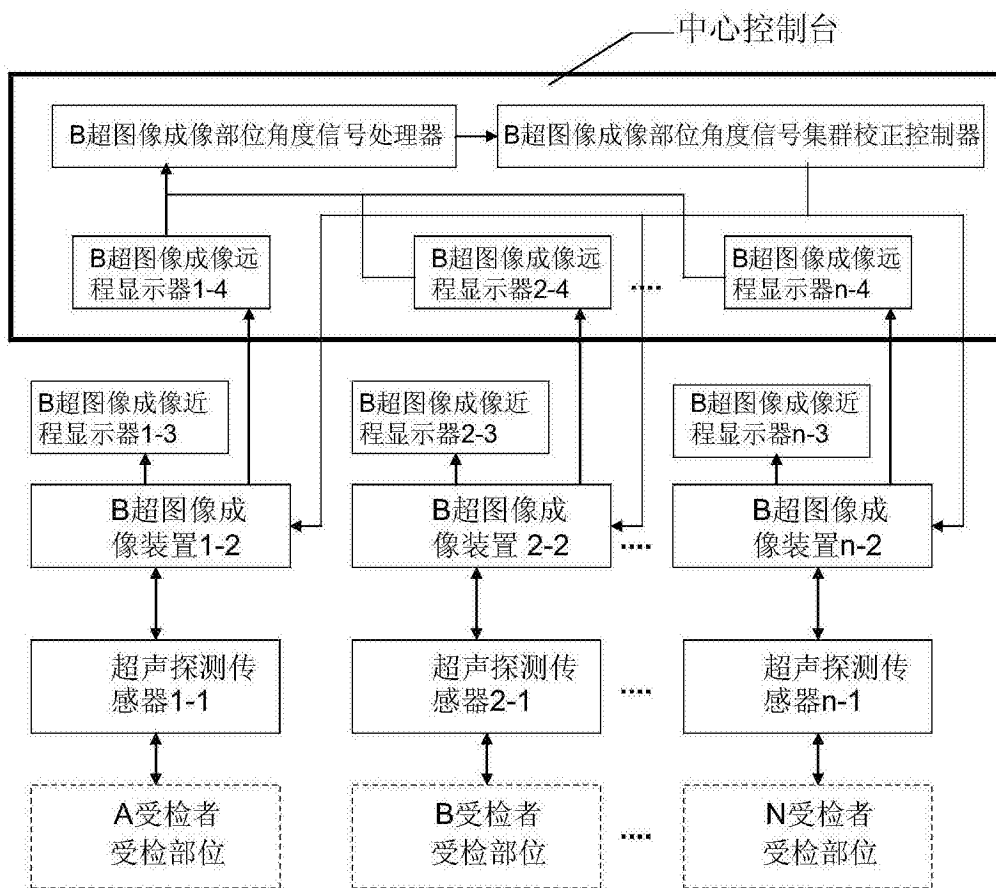


图1

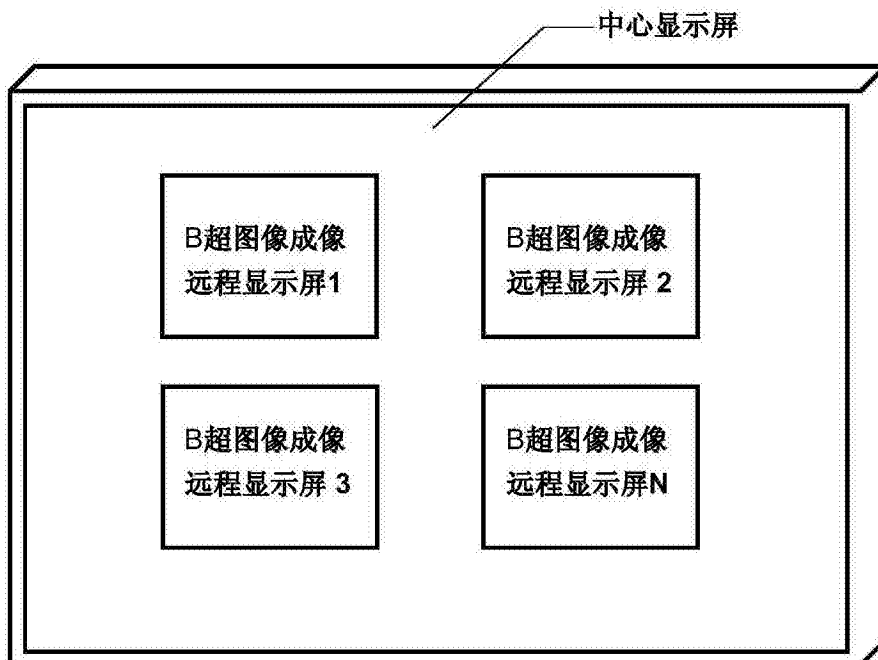


图2

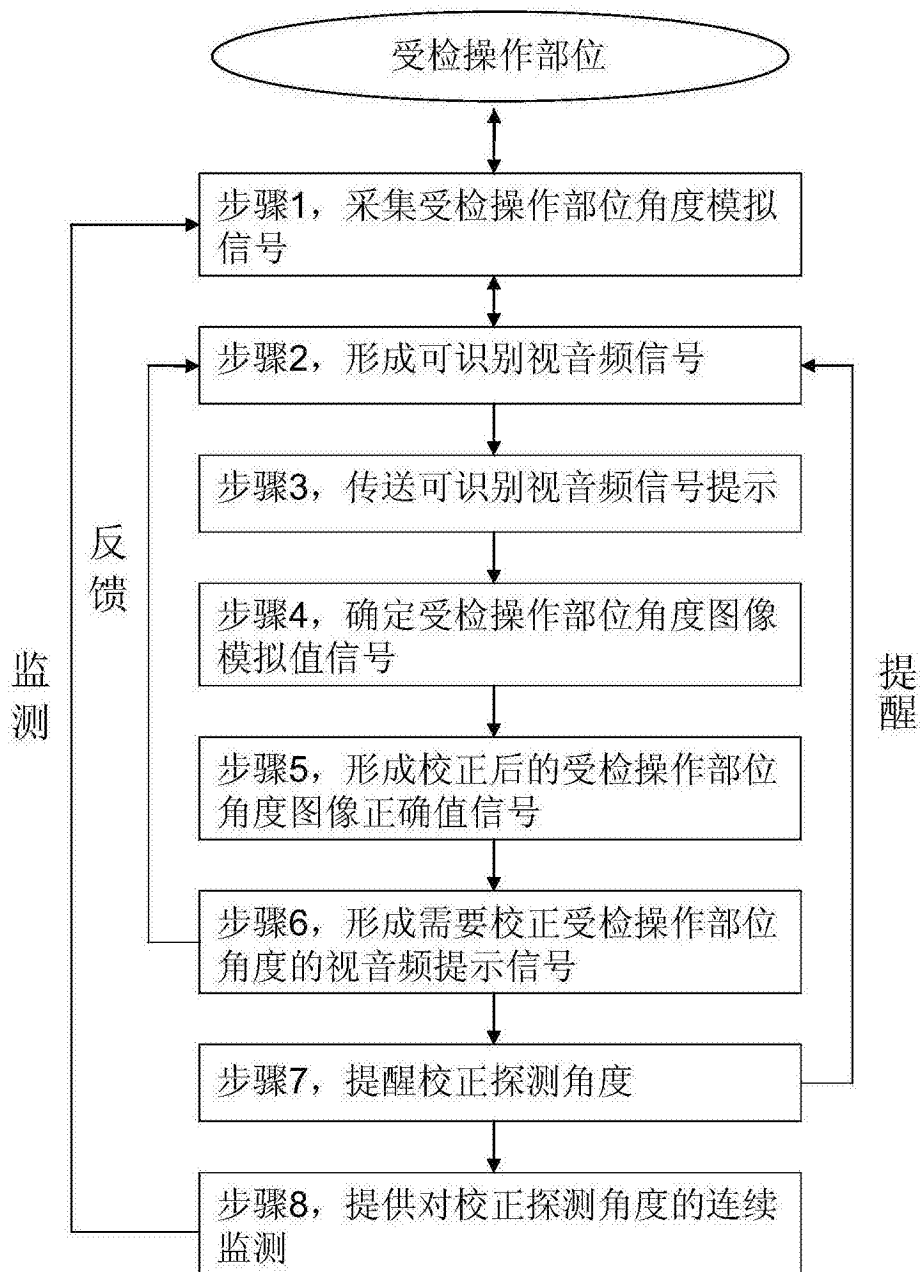


图3

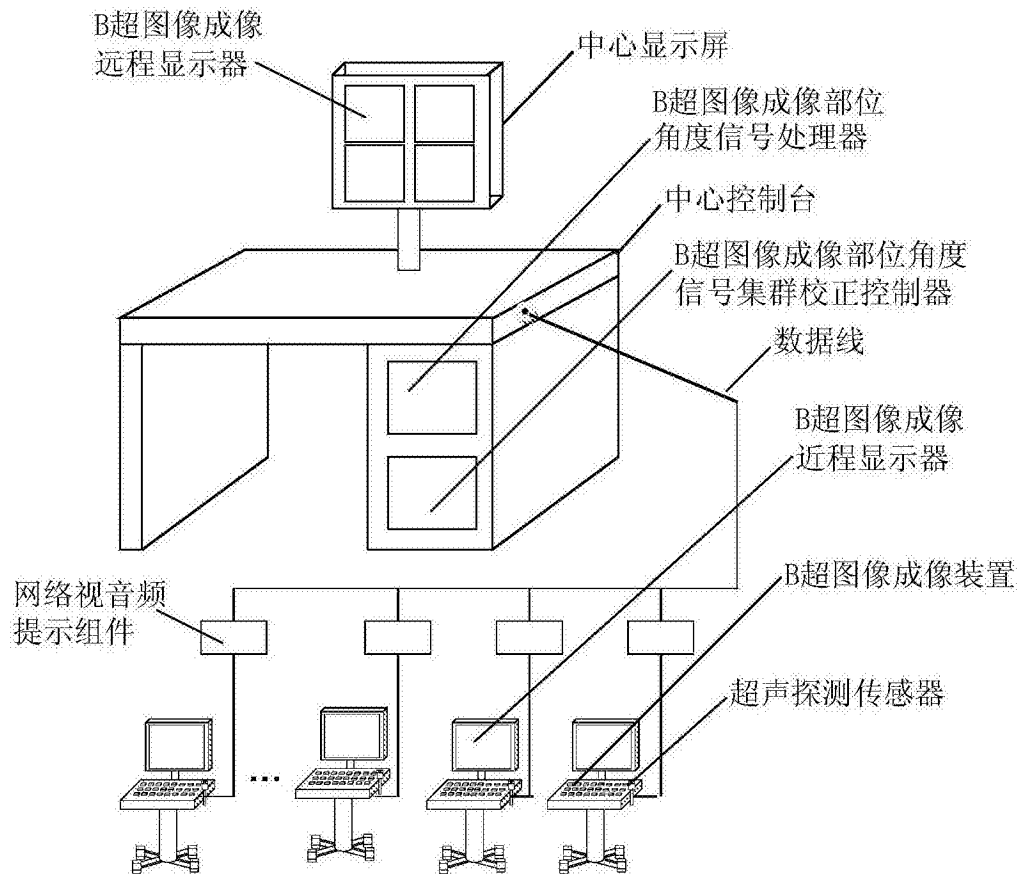


图4

专利名称(译)	一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统		
公开(公告)号	CN107307881A	公开(公告)日	2017-11-03
申请号	CN201610263864.1	申请日	2016-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	江阴美兆门诊部有限公司 张炽敏		
申请(专利权)人(译)	江阴美兆门诊部有限公司 张炽敏		
当前申请(专利权)人(译)	江阴美兆门诊部有限公司 张炽敏		
[标]发明人	张炽敏 孙阿兴 汤士忠 杨小庆 田亮		
发明人	张炽敏 孙阿兴 汤士忠 杨小庆 田亮		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种基于智能导航探测角度的B超体检群控系统，包括由1-N路超声探测传感器得到并传送不同人体的受检操作部位角度模拟信号，经对应1-N路的B超图像成像装置处理而形成可识别视音频信号并分别传送给对应1-N路的B超图像成像远程显示器提示，同时传送给B超图像成像部位角度信号处理器处理，再经B超图像成像部位角度信号集群校正控制器比对优化，然后反馈给对应1-N路的B超图像成像装置而形成对应1-N路的需要校整的视音频提示信号，最后通过对应1-N路的B超图像成像近程和远程显示器分别发出校正超声探测传感器的探测角度的提示信号。本发明的B超体检群控系统的误诊率低、诊断质量和效率高。

