



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109512466 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811498349.7

(22)申请日 2018.12.08

(71)申请人 余姚市华耀工具科技有限公司

地址 315410 浙江省宁波市余姚市三七市
镇工业园区

(72)发明人 朱桥波 陈姗姗

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

智能化妇科B超仪

(57)摘要

本发明涉及一种智能化妇科B超仪,包括:妇科B超仪主体,采用四个焦点,四个焦点分别具有不同的焦距,妇科B超仪的每个超声扫描波束具有一个发射焦点和一个接收焦点;在妇科B超仪的每个超声扫描波束中,其发射焦点和接收焦点采用不同的焦距;四个焦点是采用四个超声波扫描束完成的,按其焦区位置各取一段,拼成一个复合超声波扫描束;肠管辨析设备,用于在肠管区域占据的像素点的数量超限时,发出喝水提示信号,否则,发出启动检测信号;子宫检测设备,用于在接收到启动检测信号时,对现场B超照片执行子宫状态检测,在接收到喝水提示信号时,向语音播放芯片发送喝水提示语音文件。通过本发明,提升了妇科B超仪的智能化等级。

1. 一种智能化妇科B超仪,其特征在于,包括:

妇科B超仪主体,采用四个焦点,所述四个焦点分别具有不同的焦距,妇科B超仪的每个超声扫描波束具有一个发射焦点和一个接收焦点。

2. 如权利要求1所述的智能化妇科B超仪,其特征在于:

在所述妇科B超仪的每个超声扫描波束中,其发射焦点和接收焦点采用不同的焦距。

3. 如权利要求2所述的智能化妇科B超仪,其特征在于:

在所述妇科B超仪中,所述四个焦点是采用四个超声波扫描束完成的,按其焦区位置各取一段,拼成一个复合超声波扫描束。

4. 如权利要求3所述的智能化妇科B超仪,其特征在于,所述妇科B超仪还包括:

肠管辨析设备,用于接收肠管区域,并在所述肠管区域占据的像素点的数量超限时,发出喝水提示信号,否则,发出启动检测信号;

子宫检测设备,与所述肠管辨析设备连接,用于在接收到所述启动检测信号时,对现场B超照片执行子宫状态检测;

在所述子宫检测设备中,还用于在接收到喝水提示信号时,停止对现场B超照片执行子宫状态检测,并向语音播放芯片发送喝水提示语音文件;

通道调整设备,用于接收现场B超照片,对所述现场B超照片执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得并输出对应的通道调整图像;

双图像处理设备,与所述通道调整设备连接,用于接收所述通道调整图像,识别所述通道调整图像中的目标的数量,基于所述目标的数量执行对所述通道调整图像的均匀式区域分割,以获得各个第一图像区域,其中,所述目标的数量越多,获得的每一个第一图像区域所占据的像素点的数量越少;

所述双图像处理设备还用于接收所述现场B超照片,对所述现场B超照片执行与所述通道调整图像相同尺寸的均匀式区域分割,以获得各个第二图像区域;

参考值辨识设备,与所述双图像处理设备连接,获得每一个第一图像区域的绿色分量参考值,获得每一个第二图像区域的绿色分量参考值,基于各个第一图像区域的各个绿色分量参考值确定所述通道调整图像的整体绿色分量参考值,基于各个第二图像区域的各个绿色分量参考值确定所述现场B超照片的整体绿色分量参考值,其中,图像区域的绿色分量参考值为图像区域内的各个像素点的各个绿色分量中出现频率最多的数值的倒数;

后续处理设备,分别与所述通道调整设备和所述参考值辨识设备连接,用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的绿色分量参考值之差的绝对值小于等于限量时,对所述通道调整图像再次执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得后续处理图像;

图案识别设备,分别与所述肠管辨析设备和所述后续处理设备连接,用于基于肠管标准图案对所述后续处理图像进行肠管对象识别,以分割出相应的肠管区域;

其中,所述后续处理设备还用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的整体绿色分量参考值之差的绝对值大于限量时,将所述通道调整图像作为后续处理图像输出。

5. 如权利要求4所述的智能化妇科B超仪,其特征在于,所述妇科B超仪还包括:

运动检测设备,与所述后续处理设备连接,用于接收所述后续处理图像,面向所述后续

处理图像,获取所述后续处理图像中的多个运动目标,并获取所述多个运动目标分别在所述后续处理图像中对应的各个目标分块。

6.如权利要求5所述的智能化妇科B超仪,其特征在于,所述妇科B超仪还包括:

比例测量设备,与所述运动检测设备连接,用于确定每一个目标分块的所有像素点的数量对所述当前后续处理图像的所有像素点的数量的比值,并将比值超限的多个目标分块作为多个价值分块输出。

7.如权利要求6所述的智能化妇科B超仪,其特征在于,所述妇科B超仪还包括:

曲线调整设备,与所述比例测量设备连接,用于接收所述多个价值分块,对所述多个价值分块分别执行曲线调整处理,以获得对应的多个曲线调整分块。

8.如权利要求7所述的智能化妇科B超仪,其特征在于,所述妇科B超仪还包括:

杂物去除设备,分别与所述图案识别设备和所述曲线调整设备连接,用于将所述多个曲线调整分块中面积小于等于预设面积阈值的各个分块从所述多个曲线调整分块中去除,以获得各个剩余分块并整体替换所述后续处理图像发送给所述图案识别设备。

9.如权利要求8所述的智能化妇科B超仪,其特征在于:

所述运动检测设备、所述比例测量设备、所述曲线调整设备和所述杂物去除设备之间通过16位并行通信总线进行数据的交互;

其中,所述运动检测设备、所述比例测量设备、所述曲线调整设备和所述杂物去除设备分别由不同数据处理量的GPU芯片来实现。

智能化妇科B超仪

技术领域

[0001] 本发明涉及妇科B超仪领域,尤其涉及一种智能化妇科B超仪。

背景技术

[0002] 妇科B超是阴道B超的一种检查形式,由于妇科B超对于妇科疾病诊断方面有着腹部B超无以伦比的优点,因此更多的妇科疾病建议选择阴道B超。

[0003] 阴道B超使用的是高频探头,功能较强,可清晰观察盆腔器官及细小病变,并能探测到子宫、卵巢血流情况;可监测卵巢卵泡的发育情况,也可对早孕、早期异位妊娠、早期子宫内膜病变、子宫卵巢肿瘤病变、盆腔脓肿、炎性肿块等病变进行诊断,检查结果较准确。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中妇科B超仪智能化等级有限的技术问题,本发明提供了一种智能化妇科B超仪。

[0005] 为此,本发明需要具备以下两处关键的发明点:(1)基于通道调整处理前后的图像的参数比对,确定是否对处理后的图像执行再次相同处理;(2)利用空腹时肠管挤压子宫的现象,对定制图像处理后的B超图像数据进行肠管对象识别,以在存在肠管对象时,提醒病人喝水以便于后续子宫的准确探测。

[0006] 根据本发明的一方面,提供了一种智能化妇科B超仪,所述妇科B超仪包括:

[0007] 妇科B超仪主体,采用四个焦点,所述四个焦点分别具有不同的焦距,妇科B超仪的每个超声扫描波束具有一个发射焦点和一个接收焦点。

[0008] 更具体地,在所述智能化妇科B超仪中:在所述妇科B超仪的每个超声扫描波束中,其发射焦点和接收焦点采用不同的焦距。

[0009] 更具体地,在所述智能化妇科B超仪中:在所述妇科B超仪中,所述四个焦点是采用四个超声波扫描束完成的,按其焦区位置各取一段,拼成一个复合超声波扫描束。

[0010] 更具体地,在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0011] 肠管辨析设备,用于接收肠管区域,并在所述肠管区域占据的像素点的数量超限时,发出喝水提示信号,否则,发出启动检测信号;子宫检测设备,与所述肠管辨析设备连接,用于在接收到所述启动检测信号时,对现场B超照片执行子宫状态检测;在所述子宫检测设备中,还用于在接收到喝水提示信号时,停止对现场B超照片执行子宫状态检测,并向语音播放芯片发送喝水提示语音文件;通道调整设备,用于接收现场B超照片,对所述现场B超照片执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得并输出对应的通道调整图像;双图像处理设备,与所述通道调整设备连接,用于接收所述通道调整图像,识别所述通道调整图像中的目标的数量,基于所述目标的数量执行对所述通道调整图像的均匀式区域分割,以获得各个第一图像区域,其中,所述目标的数量越多,获得的每一个第一图像区域所占据的像素点的数量越少;所述双图像处理设备还用于接收所述现场B超照片,对所述现场B超照片执行与所述通道调整图像相同尺寸的均匀式区域分割,以获得各个第二图像区域;参考

值辨识设备,与所述双图像处理设备连接,获得每一个第一图像区域的绿色分量参考值,获得每一个第二图像区域的绿色分量参考值,基于各个第一图像区域的各个绿色分量参考值确定所述通道调整图像的整体绿色分量参考值,基于各个第二图像区域的各个绿色分量参考值确定所述现场B超照片的整体绿色分量参考值,其中,图像区域的绿色分量参考值为图像区域内的各个像素点的各个绿色分量中出现频率最多的数值的倒数;后续处理设备,分别与所述通道调整设备和所述参考值辨识设备连接,用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的绿色分量参考值之差的绝对值小于等于限量时,对所述通道调整图像再次执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得后续处理图像;图案识别设备,分别与所述肠管辨析设备和所述后续处理设备连接,用于基于肠管标准图案对所述后续处理图像进行肠管对象识别,以分割出相应的肠管区域;其中,所述后续处理设备还用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的整体绿色分量参考值之差的绝对值大于限量时,将所述通道调整图像作为后续处理图像输出。

具体实施方式

[0012] 下面将对本发明的智能化妇科B超仪的实施方案进行详细说明。

[0013] 妇科B超无需充盈膀胱;可免去患者大量饮水、憋小便之苦恼;图象较腹壁B超清晰,显示率高;更适合于腹壁肥厚、卵巢位置过深,或经腹检查有困难的患者。妇科B超检查的目的主要是检查有无子宫肿瘤、子宫内膜异位、子宫畸形、卵巢肿物、盆腔内炎性肿块或脓肿等。

[0014] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种智能化妇科B超仪,能够有效解决相应的技术问题。

[0015] 根据本发明实施方案示出的智能化妇科B超仪包括:

[0016] 妇科B超仪主体,采用四个焦点,所述四个焦点分别具有不同的焦距,妇科B超仪的每个超声扫描波束具有一个发射焦点和一个接收焦点。

[0017] 接着,继续对本发明的智能化妇科B超仪的具体结构进行进一步的说明。

[0018] 在所述智能化妇科B超仪中:在所述妇科B超仪的每个超声扫描波束中,其发射焦点和接收焦点采用不同的焦距。

[0019] 在所述智能化妇科B超仪中:在所述妇科B超仪中,所述四个焦点是采用四个超声波扫描束完成的,按其焦区位置各取一段,拼成一个复合超声波扫描束。

[0020] 在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0021] 肠管辨析设备,用于接收肠管区域,并在所述肠管区域占据的像素点的数量超限时,发出喝水提示信号,否则,发出启动检测信号;

[0022] 子宫检测设备,与所述肠管辨析设备连接,用于在接收到所述启动检测信号时,对现场B超照片执行子宫状态检测;

[0023] 在所述子宫检测设备中,还用于在接收到喝水提示信号时,停止对现场B超照片执行子宫状态检测,并向语音播放芯片发送喝水提示语音文件;

[0024] 通道调整设备,用于接收现场B超照片,对所述现场B超照片执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得并输出对应的通道调整图像;

[0025] 双图像处理设备,与所述通道调整设备连接,用于接收所述通道调整图像,识别所

述通道调整图像中的目标的数量,基于所述目标的数量执行对所述通道调整图像的均匀式区域分割,以获得各个第一图像区域,其中,所述目标的数量越多,获得的每一个第一图像区域所占据的像素点的数量越少;

[0026] 所述双图像处理设备还用于接收所述现场B超照片,对所述现场B超照片执行与所述通道调整图像相同尺寸的均匀式区域分割,以获得各个第二图像区域;

[0027] 参考值辨识设备,与所述双图像处理设备连接,获得每一个第一图像区域的绿色分量参考值,获得每一个第二图像区域的绿色分量参考值,基于各个第一图像区域的各个绿色分量参考值确定所述通道调整图像的整体绿色分量参考值,基于各个第二图像区域的各个绿色分量参考值确定所述现场B超照片的整体绿色分量参考值,其中,图像区域的绿色分量参考值为图像区域内的各个像素点的各个绿色分量中出现频率最多的数值的倒数;

[0028] 后续处理设备,分别与所述通道调整设备和所述参考值辨识设备连接,用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的绿色分量参考值之差的绝对值小于等于限量时,对所述通道调整图像再次执行基于绿色曲线拉高的通道调整处理,以获得后续处理图像;

[0029] 图案识别设备,分别与所述肠管辨析设备和所述后续处理设备连接,用于基于肠管标准图案对所述后续处理图像进行肠管对象识别,以分割出相应的肠管区域;

[0030] 其中,所述后续处理设备还用于在所述通道调整图像的整体绿色分量参考值和所述现场B超照片的整体绿色分量参考值之差的绝对值大于限量时,将所述通道调整图像作为后续处理图像输出。

[0031] 在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0032] 运动检测设备,与所述后续处理设备连接,用于接收所述后续处理图像,面向所述后续处理图像,获取所述后续处理图像中的多个运动目标,并获取所述多个运动目标分别在所述后续处理图像中对应的各个目标分块。

[0033] 在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0034] 比例测量设备,与所述运动检测设备连接,用于确定每一个目标分块的所有像素点的数量对所述当前后续处理图像的所有像素点的数量的比值,并将比值超限的多个目标分块作为多个价值分块输出。

[0035] 在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0036] 曲线调整设备,与所述比例测量设备连接,用于接收所述多个价值分块,对所述多个价值分块分别执行曲线调整处理,以获得对应的多个曲线调整分块。

[0037] 在所述智能化妇科B超仪中,还包括:

[0038] 杂物去除设备,分别与所述图案识别设备和所述曲线调整设备连接,用于将所述多个曲线调整分块中面积小于等于预设面积阈值的各个分块从所述多个曲线调整分块中去除,以获得各个剩余分块并整体替换所述后续处理图像发送给所述图案识别设备。

[0039] 在所述智能化妇科B超仪中:所述运动检测设备、所述比例测量设备、所述曲线调整设备和所述杂物去除设备之间通过16位并行通信总线进行数据的交互;

[0040] 其中,所述运动检测设备、所述比例测量设备、所述曲线调整设备和所述杂物去除设备分别由不同数据处理量的GPU芯片来实现。

[0041] 另外,图形处理器(英语:Graphics Processing Unit,缩写:GPU),又称显示核心、

视觉处理器、显示芯片,是一种专门在个人电脑、工作站、游戏机和一些移动设备(如平板电脑、智能手机等)上图像运算工作的微处理器。

[0042] 图形处理器用途是将计算机系统所需要的显示信息进行转换驱动,并向显示器提供行扫描信号,控制显示器的正确显示,是连接显示器和个人电脑主板的重要元件,也是“人机对话”的重要设备之一。显卡作为电脑主机里的一个重要组成部分,承担输出显示图形的任务,对于从事专业图形设计的人来说显卡非常重要。

[0043] 显卡的处理器称为图形处理器(GPU),它是显卡的“心脏”,与CPU类似,只不过GPU是专为执行复杂的数学和几何计算而设计的,这些计算是图形渲染所必需的。某些最快速的GPU集成的晶体管数甚至超过了普通CPU。

[0044] 时下的GPU多数拥有2D或3D图形加速功能。如果CPU想画一个二维图形,只需要发个指令给GPU,如“在坐标位置(x,y)处画个长和宽为 $a \times b$ 大小的长方形”,GPU就可以迅速计算出该图形的所有像素,并在显示器上指定位置画出相应的图形,画完后就通知CPU“我画完了”,然后等待CPU发出下一条图形指令。

[0045] 采用本发明的智能化妇科B超仪,针对现有技术中妇科B超仪智能化等级有限的技术问题,基于通道调整处理前后的图像的参数比对,确定是否对处理后的图像执行再次相同处理;更重要的时,利用空腹时肠管挤压子宫的现象,对定制图像处理后的B超图像数据进行肠管对象识别,以在存在肠管对象时,提醒病人喝水以便于后续子宫的准确探测。

[0046] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

专利名称(译)	智能化妇科B超仪		
公开(公告)号	CN109512466A	公开(公告)日	2019-03-26
申请号	CN201811498349.7	申请日	2018-12-08
[标]发明人	陈姗姗		
发明人	朱桥波 陈姗姗		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/5207 A61B8/5215		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种智能化妇科B超仪，包括：妇科B超仪主体，采用四个焦点，四个焦点分别具有不同的焦距，妇科B超仪的每个超声扫描波束具有一个发射焦点和一个接收焦点；在妇科B超仪的每个超声扫描波束中，其发射焦点和接收焦点采用不同的焦距；四个焦点是采用四个超声波扫描束完成的，按其焦区位置各取一段，拼成一个复合超声波扫描束；肠管辨析设备，用于在肠管区域占据的像素点的数量超限时，发出喝水提示信号，否则，发出启动检测信号；子宫检测设备，用于在接收到启动检测信号时，对现场B超照片执行子宫状态检测，在接收到喝水提示信号时，向语音播放芯片发送喝水提示语音文件。通过本发明，提升了妇科B超仪的智能化等级。