



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109602452 A

(43)申请公布日 2019. 04. 12

(21)申请号 201811485192.4

(22)申请日 2018.12.06

(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 方晓波

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

G06T 5/00(2006.01)

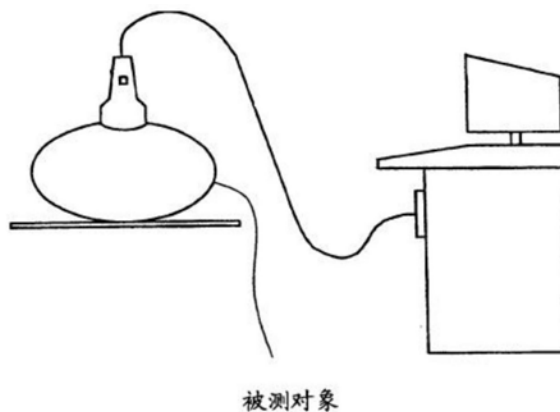
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

器官定向遮挡系统

(57)摘要

本发明涉及一种器官定向遮挡系统,包括:换能器,位于产科B超检测仪内,用于在控制信号的作用下,接收超声波信号或发射超声波信号;印刷电路板,由通道板、数字扫描转换板、按键板和供电电源组成,供电电源分别与通道板、数字扫描转换板和按键板连接;彩色监视器,用于放大待播放视频画面,并实时显示待播放视频画面;马赛克处理设备,用于对变换增强图像中的性器官区域进行马赛克遮挡处理,同时对变换增强图像中的其他区域进行图像内容保留处理;彩色监视器还与马赛克处理设备连接,用于实时显示马赛克处理设备处理后的变换增强图像。通过本发明,能够为婴儿父母提供更丰富的参考信息。



1. 一种器官定向遮挡系统,其特征在于,包括:

换能器,位于产科B超检测仪内,用于在控制信号的作用下,接收超声波信号或发射超声波信号;

印刷电路板,由通道板、数字扫描转换板、按键板和供电电源组成,所述供电电源分别与所述通道板、所述数字扫描转换板和所述按键板连接。

2. 如权利要求1所述的器官定向遮挡系统,其特征在于,所述系统还包括:

彩色监视器,用于放大待播放视频画面,并实时显示所述待播放视频画面。

3. 如权利要求2所述的器官定向遮挡系统,其特征在于,所述系统还包括:

即时插值设备,与所述彩色监视器连接,用于接收所述待播放视频画面,对所述待播放视频画面执行即时插值处理,以获得相应的即时插值图像,并输出所述即时插值图像;

小波滤波设备,与所述即时插值设备连接,用于接收所述即时插值图像,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理,以获得相应的小波滤波图像,并输出所述小波滤波图像,其中,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理包括:所述即时插值图像的噪声幅度越大,对所述即时插值图像执行的小波滤波处理所选择的小波基的维数越高;

亮度值提取设备,与所述小波滤波设备连接,用于接收所述小波滤波图像,对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值,并输出所述现场平均亮度值,所述对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值包括:基于所述小波滤波图像的各个像素点的各个亮度值对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值;

数据判断设备,与所述亮度值提取设备连接,用于接收所述现场平均亮度值,并在所述现场平均亮度值超过预设平均亮度值阈值时,发出停止处理命令,以及在所述现场平均亮度值未超过预设平均亮度值阈值时,发出继续处理命令;

灰度变换设备,分别与所述数据判断设备和所述亮度值提取设备连接,用于在接收到所述继续处理命令时,采用基于线性灰度变换法的图像增强模式对所述小波滤波图像执行图像增强运算,以获得变换增强图像,并输出所述变换增强图像,还用于在接收到所述停止处理命令时,直接将所述小波滤波图像作为变换增强图像,并输出所述变换增强图像;

器官识别设备,分别与所述马赛克处理设备和所述灰度变换设备连接,用于接收所述变换增强图像,并基于婴儿性器官成像特征对所述变换增强图像执行特征识别,以从所述变换增强图像中获取性器官区域;

马赛克处理设备,用于对所述变换增强图像中的性器官区域进行马赛克遮挡处理,同时对所述变换增强图像中的其他区域进行图像内容保留处理;

其中,所述彩色监视器与所述马赛克处理设备连接,用于实时显示所述马赛克处理设备处理后的变换增强图像。

4. 如权利要求3所述的器官定向遮挡系统,其特征在于:

所述数据判断设备、所述灰度变换设备、所述器官识别设备和所述马赛克处理设备都与32位数据总线连接。

5. 如权利要求4所述的器官定向遮挡系统,其特征在于,所述系统还包括:

即时滤波设备,位于所述灰度变换设备和所述器官识别设备之间,用于接收所述变换

增强图像,对所述变换增强图像中的噪声进行分析以获得各种噪声的幅值,基于各种噪声的幅值确定所述变换增强图像的质量等级,在所述质量等级低于或等于预设下限质量等级时,基于所述质量等级距离所述预设下限质量等级的远近将所述变换增强图像平均分割成相应块大小的各个分块,对每一个分块,基于该分块的像素值方差选择对应的不同次数的高斯滤波处理以获得滤波分块,将获得的各个滤波分块组合以获得多次高斯滤波图像,基于所述质量等级距离所述预设下限质量等级的远近将所述多次高斯滤波图像平均分割成相应块大小的各个分块,对每一个分块,基于该分块的像素值方差选择对应的不同维数的小波滤波处理以获得滤波分块,将获得的各个滤波分块组合以获得即时滤波图像。

6.如权利要求5所述的器官定向遮挡系统,其特征在于:

所述即时滤波设备还用于在所述质量等级高于预设下限质量等级时,对所述变换增强图像整体执行单次高斯滤波处理以获得单次高斯滤波图像,在对所述单次高斯滤波图像整体执行二维小波滤波处理以获得即时滤波图像。

7.如权利要求6所述的器官定向遮挡系统,其特征在于:

所述即时滤波设备还用于将所述即时滤波图像替换所述变换增强图像发送给所述器官识别设备。

8.如权利要求7所述的器官定向遮挡系统,其特征在于:

在所述即时滤波设备中,基于该分块的像素值方差选择对应的不同次数的高斯滤波处理以获得滤波分块包括:对每一个分块,该分块的像素值方差越大,选择的高斯滤波处理的次数越少。

9.如权利要求8所述的器官定向遮挡系统,其特征在于:

在所述即时滤波设备中,基于该分块的像素值方差选择对应的不同维数的小波滤波处理以获得滤波分块包括:对每一个分块,该分块的像素值方差越大,选择的小波滤波处理的维数越小。

器官定向遮挡系统

技术领域

[0001] 本发明涉及产检器件领域,尤其涉及一种器官定向遮挡系统。

背景技术

[0002] 产科B超检测仪是超声波检查的一种方式,是一种非手术的诊断性检查,一般在临床应用方面。对受检者无痛苦、无损伤、无放射性,可以放心接受检查。

[0003] B超可以清晰地显示各脏器及周围器官的各种断面像,由于图像富于实体感,接近于解剖的真实结构,所以应用超声检查可以早期明确诊断。

[0004] 人耳的听觉范围有限度,只能对20-20000赫兹的声音有感觉,20000赫兹以上的声音就无法听到,这种声音称为超声。和普通的声音一样,超声能向一定方向传播,而且可以穿透物体,如果碰到障碍,就会产生回声,不相同的障碍物就会产生不相同的回声,人们通过仪器将这种回声收集并显示在屏幕上,可以用来了解物体的内部结构。利用这种原理,人们将超声波用于诊断和治疗人体疾病。在医学临床上应用的超声诊断仪的许多类型,如A型、B型、M型、扇形和多普勒超声型等。B型是其中一种,而且是临床上应用最广泛和简便的一种。通过B超可获得人体内脏各器官的各种切面图形比较清晰。B超比较适用于肝、胆肾、膀胱、子宫、卵巢等多种脏器疾病的诊断。B超检查的价格也比较便宜,又无不良反应,可反复检查。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中产科B超器件将婴儿所有信息进行模糊化处理导致父母无法获取任何有价值信息的技术问题,本发明提供了一种器官定向遮挡系统。

[0006] 本发明至少具有以下两个重要发明点:

[0007] (1) 引入定制的图像处理模式,同时对B超图像中的婴儿性器官进行遮挡,对其他图像内容进行保留,以在避免胎儿鉴定的同时为婴儿父母提供更多参考信息;

[0008] (2) 在对待处理图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理的基础上,根据小波滤波处理后的图像的平均亮度值判断结果确定是否启动满足小波滤波处理后图像数据要求的基于线性灰度变换法的图像增强处理。

[0009] 根据本发明的一方面,提供了一种器官定向遮挡系统,所述系统包括:

[0010] 换能器,位于产科B超检测仪内,用于在控制信号的作用下,接收超声波信号或发射超声波信号;印刷电路板,由通道板、数字扫描转换板、按键板和供电电源组成,所述供电电源分别与所述通道板、所述数字扫描转换板和所述按键板连接。

[0011] 更具体地,在所述器官定向遮挡系统中,还包括:

[0012] 彩色监视器,用于放大待播放视频画面,并实时显示所述待播放视频画面。

[0013] 更具体地,在所述器官定向遮挡系统中,还包括:

[0014] 即时插值设备,与所述彩色监视器连接,用于接收所述待播放视频画面,对所述待播放视频画面执行即时插值处理,以获得相应的即时插值图像,并输出所述即时插值图像;

小波滤波设备,与所述即时插值设备连接,用于接收所述即时插值图像,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理,以获得相应的小波滤波图像,并输出所述小波滤波图像,其中,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理包括:所述即时插值图像的噪声幅度越大,对所述即时插值图像执行的小波滤波处理所选择的小波基的维数越高;亮度值提取设备,与所述小波滤波设备连接,用于接收所述小波滤波图像,对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值,并输出所述现场平均亮度值,所述对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值包括:基于所述小波滤波图像的各个像素点的各个亮度值对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值;数据判断设备,与所述亮度值提取设备连接,用于接收所述现场平均亮度值,并在所述现场平均亮度值超过预设平均亮度值阈值时,发出停止处理命令,以及在所述现场平均亮度值未超过预设平均亮度值阈值时,发出继续处理命令;灰度变换设备,分别与所述数据判断设备和所述亮度值提取设备连接,用于在接收到所述继续处理命令时,采用基于线性灰度变换法的图像增强模式对所述小波滤波图像执行图像增强运算,以获得变换增强图像,并输出所述变换增强图像,还用于在接收到所述停止处理命令时,直接将所述小波滤波图像作为变换增强图像,并输出所述变换增强图像;器官识别设备,分别与所述马赛克处理设备和所述灰度变换设备连接,用于接收所述变换增强图像,并基于婴儿性器官成像特征对所述变换增强图像执行特征识别,以从所述变换增强图像中获取性器官区域;马赛克处理设备,用于对所述变换增强图像中的性器官区域进行马赛克遮挡处理,同时对所述变换增强图像中的其他区域进行图像内容保留处理;其中,所述彩色监视器与所述马赛克处理设备连接,用于实时显示所述马赛克处理设备处理后的变换增强图像。

[0015] 更具体地,在所述器官定向遮挡系统中:所述数据判断设备、所述灰度变换设备、所述器官识别设备和所述马赛克处理设备都与32位数据总线连接。

附图说明

[0016] 以下将结合附图对本发明的实施方案进行描述,其中:

[0017] 图1为根据本发明实施方案示出的器官定向遮挡系统的工作示意图图。

具体实施方式

[0018] 下面将参照附图对本发明的器官定向遮挡系统的实施方案进行详细说明。

[0019] 产科B超检测仪可以清晰地显示各脏器及周围器官的各种断面像,由于图像富于实体感,接近于解剖的真实结构,所以应用超声可以早期明确诊断。对产科更解决了过去许多难以检出的疑难问题。如既能对胎盘定位、羊水测量,又能对单胎多胎、胎儿发育情况及有否畸形和葡萄胎等作出早期诊断。

[0020] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种器官定向遮挡系统,能够有效解决相应的技术问题。

[0021] 图1为根据本发明实施方案示出的器官定向遮挡系统的工作示意图,所述系统包括:

[0022] 换能器,位于产科B超检测仪内,用于在控制信号的作用下,接收超声波信号或发

射超声波信号；

[0023] 印刷电路板,由通道板、数字扫描转换板、按键板和供电电源组成,所述供电电源分别与所述通道板、所述数字扫描转换板和所述按键板连接。

[0024] 接着,继续对本发明的器官定向遮挡系统的具体结构进行进一步的说明。

[0025] 在所述器官定向遮挡系统中,还包括:

[0026] 彩色监视器,用于放大待播放视频画面,并实时显示所述待播放视频画面。

[0027] 在所述器官定向遮挡系统中,还包括:

[0028] 即时插值设备,与所述彩色监视器连接,用于接收所述待播放视频画面,对所述待播放视频画面执行即时插值处理,以获得相应的即时插值图像,并输出所述即时插值图像;

[0029] 小波滤波设备,与所述即时插值设备连接,用于接收所述即时插值图像,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理,以获得相应的小波滤波图像,并输出所述小波滤波图像,其中,对所述即时插值图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理包括:所述即时插值图像的噪声幅度越大,对所述即时插值图像执行的小波滤波处理所选择的小波基的维数越高;

[0030] 亮度值提取设备,与所述小波滤波设备连接,用于接收所述小波滤波图像,对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值,并输出所述现场平均亮度值,所述对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值包括:基于所述小波滤波图像的各个像素点的各个亮度值对所述小波滤波图像执行平均亮度值提取操作,以获得对应的现场平均亮度值;

[0031] 数据判断设备,与所述亮度值提取设备连接,用于接收所述现场平均亮度值,并在所述现场平均亮度值超过预设平均亮度值阈值时,发出停止处理命令,以及在所述现场平均亮度值未超过预设平均亮度值阈值时,发出继续处理命令;

[0032] 灰度变换设备,分别与所述数据判断设备和所述亮度值提取设备连接,用于在接收到所述继续处理命令时,采用基于线性灰度变换法的图像增强模式对所述小波滤波图像执行图像增强运算,以获得变换增强图像,并输出所述变换增强图像,还用于在接收到所述停止处理命令时,直接将所述小波滤波图像作为变换增强图像,并输出所述变换增强图像;

[0033] 器官识别设备,分别与所述马赛克处理设备和所述灰度变换设备连接,用于接收所述变换增强图像,并基于婴儿性器官成像特征对所述变换增强图像执行特征识别,以从所述变换增强图像中获取性器官区域;

[0034] 马赛克处理设备,用于对所述变换增强图像中的性器官区域进行马赛克遮挡处理,同时对所述变换增强图像中的其他区域进行图像内容保留处理;

[0035] 其中,所述彩色监视器与所述马赛克处理设备连接,用于实时显示所述马赛克处理设备处理后的变换增强图像。

[0036] 在所述器官定向遮挡系统中:所述数据判断设备、所述灰度变换设备、所述器官识别设备和所述马赛克处理设备都与32位数据总线连接。

[0037] 在所述器官定向遮挡系统中,还包括:

[0038] 即时滤波设备,位于所述灰度变换设备和所述器官识别设备之间,用于接收所述变换增强图像,对所述变换增强图像中的噪声进行分析以获得各种噪声的幅值,基于各种噪声的幅值确定所述变换增强图像的质量等级,在所述质量等级低于或等于预设下限质量

等级时,基于所述质量等级距离所述预设下限质量等级的远近将所述变换增强图像平均分割成相应块大小的各个分块,对每一个分块,基于该分块的像素值方差选择对应的不同次数的高斯滤波处理以获得滤波分块,将获得的各个滤波分块组合以获得多次高斯滤波图像,基于所述质量等级距离所述预设下限质量等级的远近将所述多次高斯滤波图像平均分割成相应块大小的各个分块,对每一个分块,基于该分块的像素值方差选择对应的不同维数的小波滤波处理以获得滤波分块,将获得的各个滤波分块组合以获得即时滤波图像。

[0039] 在所述器官定向遮挡系统中:所述即时滤波设备还用于在所述质量等级高于预设下限质量等级时,对所述变换增强图像整体执行单次高斯滤波处理以获得单次高斯滤波图像,在对所述单次高斯滤波图像整体执行二维小波滤波处理以获得即时滤波图像。

[0040] 在所述器官定向遮挡系统中:所述即时滤波设备还用于将所述即时滤波图像替换所述变换增强图像发送给所述器官识别设备。

[0041] 在所述器官定向遮挡系统中:在所述即时滤波设备中,基于该分块的像素值方差选择对应的不同次数的高斯滤波处理以获得滤波分块包括:对每一个分块,该分块的像素值方差越大,选择的高斯滤波处理的次数越少。

[0042] 在所述器官定向遮挡系统中:在所述即时滤波设备中,基于该分块的像素值方差选择对应的不同维数的小波滤波处理以获得滤波分块包括:对每一个分块,该分块的像素值方差越大,选择的小波滤波处理的维数越小。

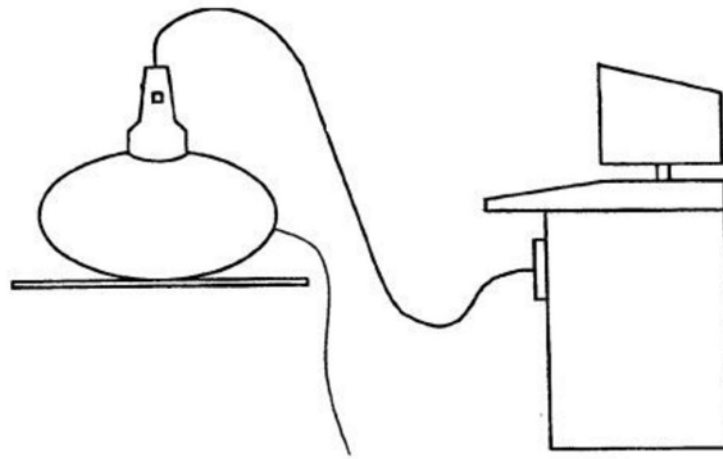
[0043] 另外,所述小波滤波设备中,小波(Wavelet)这一术语,顾名思义,“小波”就是小的波形。所谓“小”是指它具有衰减性;而称之为“波”则是指它的波动性,其振幅正负相间的震荡形式。与Fourier变换相比,小波变换是时间(空间)频率的局部化分析,他通过伸缩平移运算对信号(函数)逐步进行多尺度细化,最终达到高频处时间细分,低频处频率细分,能自动适应时频信号分析的要求,从而可聚焦到信号的任意细节,解决了Fourier变换的困难问题,成为继Fourier变换以来在科学方法上的重大突破。有人把小波变换称为“数学显微镜”。

[0044] 小波分析的应用是与小波分析的理论研究紧密地结合在一起地。他已经在科技信息产业领域取得了令人瞩目的成就。电子信息技术是六大高新技术中重要的一个领域,他的重要方面是图像和信号处理。现今,信号处理已经成为当代科学技术工作的重要部分,信号处理的目的是:准确的分析、诊断、编码压缩和量化、快速传递或存储、精确地重构(或恢复)。从数学地角度来看,信号与图像处理可以统一看作是信号处理(图像可以看作是二维信号),在小波分析地许多分析的许多应用中,都可以归结为信号处理问题。对于其性质随时间是稳定不变的信号,处理的理想工具仍然是傅立叶分析。但是在实际应用中的绝大多数信号是非稳定的,而特别适用于非稳定信号的工具就是小波分析。

[0045] 采用本发明的器官定向遮挡系统,针对现有技术中产科B超器件将婴儿所有信息进行模糊化处理导致父母无法获取任何有价值信息的技术问题,通过引入定制的图像处理模式,同时对B超图像中的婴儿性器官进行遮挡,对其他图像内容进行保留,以在避免胎儿鉴定的同时为婴儿父母提供更多参考信息;另外,在对待处理图像执行基于噪声幅度的小波滤波处理的基础上,根据小波滤波处理后的图像的平均亮度值判断结果确定是否启动满足小波滤波处理后图像数据要求的基于线性灰度变换法的图像增强处理。

[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。



被测对象

图1

专利名称(译)	器官定向遮挡系统		
公开(公告)号	CN109602452A	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201811485192.4	申请日	2018-12-06
[标]发明人	陈姗姗 方晓波		
发明人	朱桥波 陈姗姗 方晓波		
IPC分类号	A61B8/08 G06T5/00		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/52 G06T5/007		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种器官定向遮挡系统，包括：换能器，位于产科B超检测仪内，用于在控制信号的作用下，接收超声波信号或发射超声波信号；印刷电路板，由通道板、数字扫描转换板、按键板和供电电源组成，供电电源分别与通道板、数字扫描转换板和按键板连接；彩色监视器，用于放大待播放视频画面，并实时显示待播放视频画面；马赛克处理设备，用于对变换增强图像中的性器官区域进行马赛克遮挡处理，同时对变换增强图像中的其他区域进行图像内容保留处理；彩色监视器还与马赛克处理设备连接，用于实时显示马赛克处理设备处理后的变换增强图像。通过本发明，能够为婴儿父母提供更丰富的参考信息。

