



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104042251 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410186622. 8

(22) 申请日 2014. 05. 05

(71) 申请人 苏州森斯凌传感技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区郭巷街道
吴淞江大道 111 号 1 栋

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

A61B 8/08 (2006. 01)

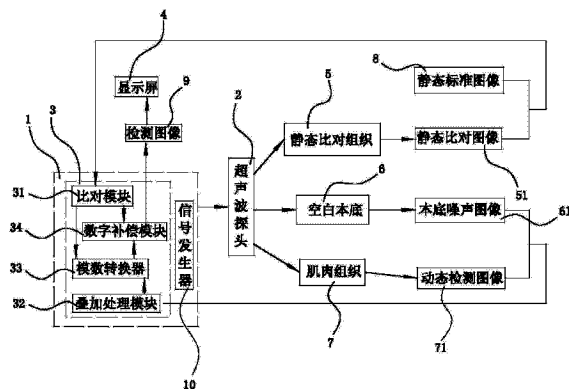
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统,包括用于检测待测组织的超声波探头、显示屏及用于控制超声波探头的主机,超声波探头带有检测基元,待测组织包括静态对比组织、静态标准图像及空白本底,主机中装置有图像处理器、信号发生器,图像处理器包括比对模块、叠加处理模块、模数转换器及数字补偿模块;检测基元包括奇位基元及偶位基元,主机控制信号发生器先后发出奇、偶位信号激活奇位单元检测待测组织,待测组织将信号交错反射给偶、奇位基元得到偶、奇位检测信号;得到的偶位检测信号与奇位检测信号通过图像处理器叠加处理得到的图像显示于显示屏上。



1. 一种基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统,用于检测待测组织(3)的超声波探头(2)、显示屏(4)及用于控制超声波探头(2)的主机(1),超声波探头(2)带有检测基元,其特征在于:

所述待测组织包括静态对比组织(5)、静态标准图像(8)及空白本底(6),所述主机(1)中装置有图像处理器(3)、信号发生器(10),所述图像处理器(3)包括比对模块(31)、叠加处理模块(32)、模数转换器(33)及数字补偿模块(34),比对模块(31)与叠加处理模块(32)分别与模数转换器(33)连接,模数转换器(33)连接数字补偿模块(34);

所述超声波探头(2)通过检测所述静态对比组织(5)得到静态对比图像(51)、通过检测空白本底(6)得到本底噪声图像(61)以及通过检测肌肉组织(7)得到动态检测图像(71),所述比对模块(31)将静态对比图像(51)与静态标准图像(8)通过对比处理并将比对信息传递给模数转换器(33),图像处理器(3)将动态检测图像(71)与本底噪声图像(61)叠加处理并通过模数转换器(33)及数字补偿模块(34)处理得到检测图像(9);

所述检测基元包括奇位基元(21)及偶位基元(22),所述主机(1)控制信号发生器(10)先发出奇位信号(101)激活奇位单元(21)检测待测组织,待测组织将信号反射给偶位基元(22)得到偶位检测信号(24);主机(1)控制信号发生器(10)后发出偶位信号(102)激活偶位单元(22)检测待测组织,待测组织将信号反射给奇位基元(21)得到奇位检测信号(23);所述偶位检测信号(24)与奇位检测信号(23)通过图像处理器(5)处理得到的图像显示于显示屏(4)上。

基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,尤其涉及超声波检测系统。

背景技术

[0002] 超声波检测是通过超声波探头基于多普勒效应原理,对运动的脏器和血流进行检测,并将检测的信号经过图像处理显示于显示屏上。目前超声波探头检测时直接将探头置于肌肉组织上,检测过程中存在的缺点是:探头工作时,周边环境噪音影响超声波的检测,导致显示屏上的图像存在噪点,影响图像识别;并且当探头出现轻微损伤时,操作人员无法从图像上察觉,从而会存在检测误差过大的缺陷;并且超声波探头上的相邻基元之间检测时相互串扰,导致检测结果不准确。

发明内容

[0003] 本申请人针对现有超声波探头检测系统的上述缺点,进行研究和改进,提供一种基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统,其具有检测准确、误差小的特点。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 一种基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统,用于检测待测组织的超声波探头、显示屏及用于控制超声波探头的主机,超声波探头带有检测基元;

[0006] 待测组织包括静态对比组织、静态标准图像及空白本底,主机中装置有图像处理器、信号发生器,所述图像处理器包括比对模块、叠加处理模块、模数转换器及数字补偿模块,比对模块与叠加处理模块分别与模数转换器连接,模数转换器连接数字补偿模块;

[0007] 超声波探头通过检测静态对比组织得到静态对比图像、通过检测空白本底得到本底噪声图像以及通过检测肌肉组织得到动态检测图像,图像处理器将静态对比图像与静态标准图像通过对比处理并将比对信息传递给模数转换器,图像处理器将动态检测图像与本底噪声图像叠加处理并通过模数转换器及数字补偿模块处理得到检测图像;

[0008] 检测基元包括奇位基元及偶位基元,主机控制信号发生器先发出奇位信号激活奇位单元检测待测组织,待测组织将信号反射给偶位基元得到偶位检测信号;主机控制信号发生器后发出偶位信号激活偶位单元检测待测组织,待测组织将信号反射给奇位基元得到奇位检测信号;偶位检测信号与奇位检测信号通过图像处理器处理得到的图像显示于显示屏上。

[0009] 本发明的有益效果如下:

[0010] 本发明通过检测静态对比组织,方便识别超声波探头的好坏;通过模数转换器及数字补偿模块调整图像,对超声波探头进行校准,并将动态检测图像与本底噪声图像叠加去噪处理,得到的检测图像中无噪点,便于观察,减小误差;采用奇位单元与偶位单元分开检测、通过图像处理器叠加处理,避免了相邻基元之间的串扰,提高了检测的准确度。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的工作原理框图。

[0012] 图 2 为本发明的另一工作原理框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0014] 见图 1 及图 2,本发明用于检测待测组织 3 的超声波探头 2、显示屏 4 及用于控制超声波探头 2 的主机 1,超声波探头 2 带有检测基元及静态标准图像 8,待测组织包括静态对比组织 5 及空白本底 6,主机 1 中装置有图像处理器 3、信号发生器 10;显示屏 4 与主机 1 连接,超声波探头 2 将检测的信息反馈给主机 1,并经过图像处理器 3 处理得到图像显示于显示屏 4 上;

[0015] 所述图像处理器 3 包括比对模块 31、叠加处理模块 32、模数转换器 33 及数字补偿模块 34,比对模块 31 与叠加处理模块 32 分别与模数转换器 33 连接,模数转换器 33 连接数字补偿模块 34;

[0016] 超声波探头 2 通过检测静态对比组织 5 得到静态对比图像 51、通过检测空白本底 6 得到本底噪声图像 61 以及通过检测肌肉组织 7 得到动态检测图像 71,比对模块 31 将静态对比图像 51 与静态标准图像 8 通过对比处理,得到的对比信息一方面用于识别超声波探头 2 的好坏:只有当静态对比图像 51 与静态标准图像 8 之间的差异在一定范围内时,超声波探头 2 才能继续使用,否则需更换;另一方面传递给模数转换器 33:模数转换器 33 将模拟信号转换成数字信号,并通过数字补偿模块 34 处理,校准超声波探头 2 使其得到的静态对比图像 51 与静态标准图像 8 重合,以减小检测误差。

[0017] 叠加处理模块 32 将动态检测图像 71 与本底噪声图像 61 叠加处理,即将动态检测图像 71 中的噪点去除后得到检测图像 9,检测图像 9 显示于显示屏 4 上;由于检测图像 9 中无噪点,其干净、清晰,方便操作人员观察。

[0018] 超声波探头 2 的检测基元包括奇位基元 21 及偶位基元 22,主机 1 控制信号发生器 10 先发出奇位信号 101 激活奇位单元 21 检测待测组织,待测组织将信号反射给偶位基元 22 得到偶位检测信号 24;主机 1 控制信号发生器 10 后发出偶位信号 102 激活偶位单元 22 检测待测组织,待测组织将信号反射给奇位基元 21 得到奇位检测信号 23;偶位检测信号 24 与奇位检测信号 23 通过图像处理器 3 的叠加处理模块 32 叠加处理,并通过模数转换器 33 将模拟信号转换成数字信号,通过数字补偿模块 34 处理得到检测图像 9。

[0019] 本发明通过检测静态对比组织,方便识别超声波探头的好坏;通过模数转换器及数字补偿模块调整图像,对超声波探头进行校准,并将动态检测图像与本底噪声图像叠加去噪处理,得到的检测图像中无噪点,便于观察,减小误差;采用奇位单元与偶位单元分开检测、通过图像处理器叠加处理,避免了相邻基元之间的串扰,提高了检测的准确度。

[0020] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在不违背本发明的精神的情况下,本发明可以作任何形式的修改。

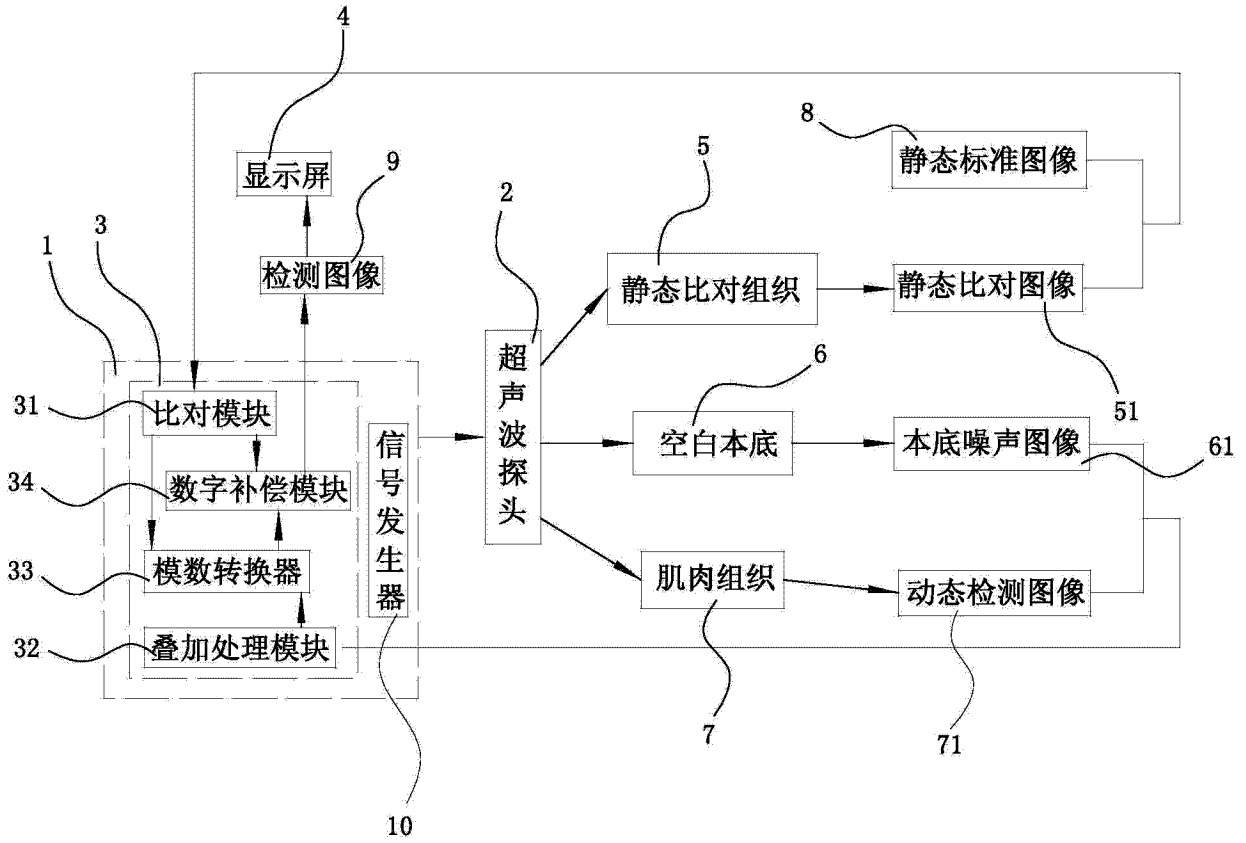


图 1

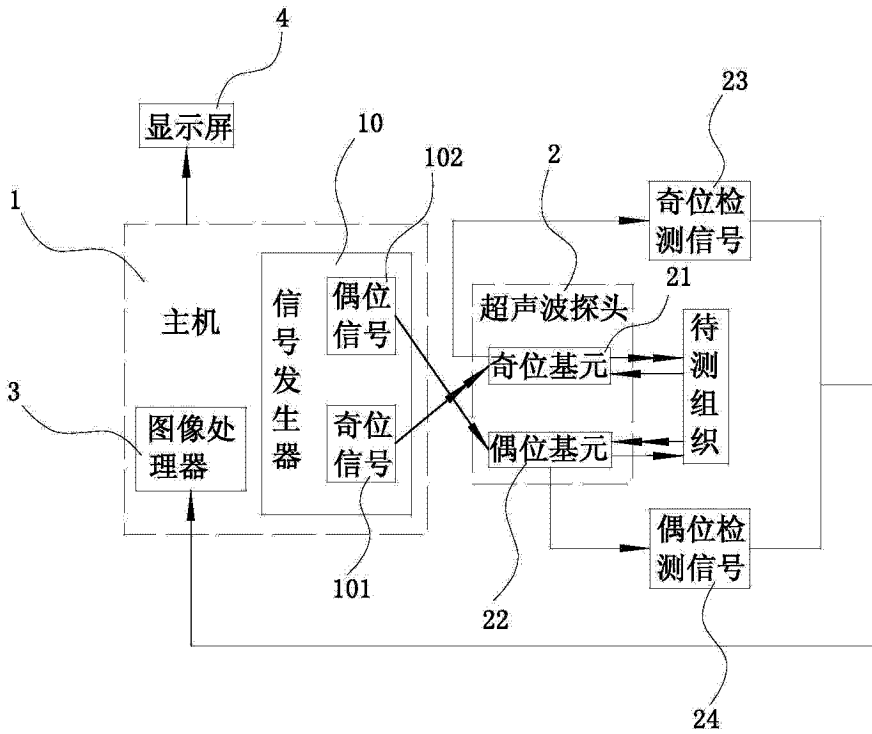


图 2

专利名称(译)	基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统		
公开(公告)号	CN104042251A	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	CN201410186622.8	申请日	2014-05-05
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	A61B8/08		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及一种基于数字补偿校准的超声波叠加去噪检测系统，包括用于检测待测组织的超声波探头、显示屏及用于控制超声波探头的主机，超声波探头带有检测基元，待测组织包括静态对比组织、静态标准图像及空白本底，主机中装置有图像处理器、信号发生器，图像处理器包括比对模块、叠加处理模块、模数转换器及数字补偿模块；检测基元包括奇位基元及偶位基元，主机控制信号发生器先后发出奇、偶位信号激活奇位单元检测待测组织，待测组织将信号交错反射给偶、奇位基元得到偶、奇位检测信号；得到的偶位检测信号与奇位检测信号通过图像处理器叠加处理得到的图像显示于显示屏上。

