



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105455845 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510908277. 9

(22) 申请日 2015. 12. 10

(71) 申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区新发路
27号

(72) 发明人 吴方刚 陈惠人

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 孟金喆 胡彬

(51) Int. Cl.
A61B 8/00(2006. 01)

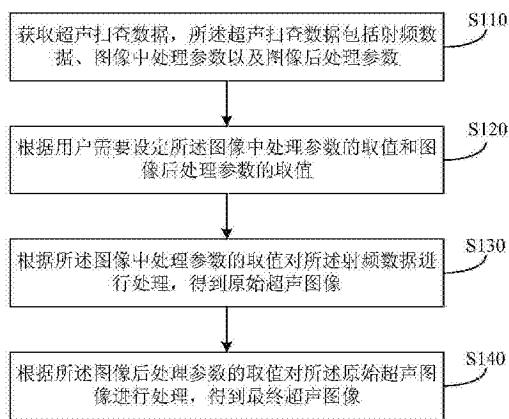
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种超声成像方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种超声成像方法及装置,其中,该方法包括:获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数,根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值,根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像,根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。采用本方法,可以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题,并提高回放超声图像的再分析能力。



1. 一种超声成像方法,其特征在于,包括:

获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数;

根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值;

根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;

根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述图像中处理参数,包括:

匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像,包括:

根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据;

根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据;

根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据;

根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据;

根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据;

根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述图像后处理参数,包括:

增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。

6. 一种超声成像装置,其特征在于,包括:

数据获取模块,用于获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数;

设定模块,用于根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值;

原始超声图像获取模块,用于根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;

最终超声图像获取模块,用于根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述图像中处理参数,包括:

匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述原始超声图像获取模块,包括:

第一处理数据获取单元,用于根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据;

第二处理数据获取单元,用于根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据;

第三处理数据获取单元,用于根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据;

第四处理数据获取单元,用于根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据;

第五处理数据获取单元,根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据;

原始超声图像获取单元,用于根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。

10. 根据权利要求6-9中任一项所述的装置,其特征在于,所述图像后处理参数,包括:增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。

一种超声成像方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声成像技术领域,尤其涉及一种超声成像方法及装置。

背景技术

[0002] 医学超声成像以其使用安全、成像速度快、价格便宜、使用方便的优势在临床诊断中大量被采用,是临床诊断的重要工具之一。超声成像可以用于结构形态的观测,血流测量,甚至于功能成像和组织定征。

[0003] 目前的超声临床检测遵守如下原则,尽可能采用最低的输出功率和尽可能减少扫查时间,所以目前临床大多采取先扫查再诊断的方法。对于当前的超声成像系统,大多数都有原始图像数据存储功能,对于存储下来的原始图像数据(单张图像或者视频),允许医生进行分析、测量,实现扫查和分析诊断的分时独立。

[0004] 目前的超声成像一般包括三个过程,超声扫查获得射频数据,将该射频数据按照预先设置好的参数经过图像中处理得到原始图像数据,再经过图像后处理得到最终的超声图像。一旦扫查结束,医生存下来的是原始图像数据,最终呈现的超声图像是基于原始图像数据的超声图像。但是人体系统是一个复杂的系统,对于不同的病人,超声在组织中的行为表现是不一样的,即便对于同一个病人,由于组织的不均匀性,其超声在组织中的行为表现也是无法预知的。在这种情况下,医生在扫查的时候需要根据不同的病人去调节参数,来获取最优的原始图像,但这样会增加病人长时扫查的风险,对病人身体不利。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种超声成像方法及装置,以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题,并提高回放超声图像的再分析能力。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种超声成像方法,包括:

[0007] 获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数;

[0008] 根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值;

[0009] 根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;

[0010] 根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。

[0011] 可选的,所述图像中处理参数,包括:

[0012] 匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。

[0013] 可选的,根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像,包括:

[0014] 根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据;

- [0015] 根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据;
- [0016] 根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据;
- [0017] 根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据;
- [0018] 根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据;
- [0019] 根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。
- [0020] 可选的,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。
- [0021] 可选的,所述图像后处理参数,包括:
- [0022] 增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。
- [0023] 第二方面,本发明实施例还提供了一种超声成像装置,包括:
- [0024] 数据获取模块,用于获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数;
- [0025] 设定模块,用于根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值;
- [0026] 原始超声图像获取模块,用于根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;
- [0027] 最终超声图像获取模块,用于根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。
- [0028] 可选的,所述图像中处理参数,包括:
- [0029] 匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。
- [0030] 可选的,所述原始超声图像获取模块,包括:
- [0031] 第一处理数据获取单元,用于根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据;
- [0032] 第二处理数据获取单元,用于根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据;
- [0033] 第三处理数据获取单元,用于根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据;
- [0034] 第四处理数据获取单元,用于根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据;
- [0035] 第五处理数据获取单元,用于根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据;
- [0036] 原始超声图像获取单元,用于根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。

[0037] 可选的,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。

[0038] 可选的,所述图像后处理参数,包括:

[0039] 增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。

[0040] 本发明实施例提供的超声成像方法及装置,通过获取超声扫查数据,该超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数,根据用户需要设定图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值,然后根据图像中处理参数的取值对射频数据进行处理,得到原始超声图像,最后根据图像后处理参数的取值对原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。采用本方法,最终呈现的超声图像是基于病人的射频数据,施以图像中处理参数和图像后处理参数得到的超声图像,可以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题,并且可以使医生对回放的超声图像进行更深层次的优化,提高回放超声图像的再分析能力。

附图说明

[0041] 为了更加清楚地说明本发明示例性实施例的技术方案,下面对描述实施例中所需要用到的附图做一简单介绍。显然,所介绍的附图只是本发明所要描述的一部分实施例的附图,而不是全部的附图,对于本领域普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0042] 图1是本发明实施例一提供的一种超声成像方法的流程示意图;

[0043] 图2是本发明实施例一提供的一种病人数据存储格式的示意图;

[0044] 图3是本发明实施例二提供的一种超声成像方法的流程示意图;

[0045] 图4是本发明实施例二提供的一种通过匹配滤波参数对射频数据进行处理示意图;

[0046] 图5是本发明实施例二提供的一种通过解调相位控制参数对第一处理数据进行处理示意图;

[0047] 图6是本发明实施例二提供的一种通过采样滤波参数对第三处理数据进行处理示意图;

[0048] 图7是本发明实施例三提供的一种超声成像装置的结构框图。

具体实施方式

[0049] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将结合本发明实施例中的附图,通过具体实施方式,完整地描述本发明的技术方案。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下获得的所有其他实施例,均落入本发明的保护范围之内。

[0050] 实施例一

[0051] 图1是本发明实施例一提供的一种超声成像方法的流程示意图,该方法可以由超声成像装置执行,该装置可以由软件和/或硬件实现。如图1所示,该方法包括:

[0052] S110、获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数。

[0053] 具体的,图2是本发明实施例一提供的一种病人数据存储格式的示意图,如图2所

示,获取用户的超声扫查数据,该超声扫查数据包含在病人数据201中,病人数据201包括病人基本信息202以及超声扫查数据块203,超声扫查数据块203包括若干超声扫查数据204,每个超声扫查数据可以包括射频数据205、图像中处理参数206以及图像后处理参数207,还可以包括一些扫查基本数据208,例如扫查日期、扫查频率、扫查深度以及扫查焦点等。

[0054] S120、根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值。

[0055] 具体的,图像中处理参数以及图像后处理参数均存在一个取值范围,该取值范围可以预先设置在工程文件中,由于不同用户的需要不同,这里可以根据用户实际需要设定图像中处理以及图像后处理的具体取值。

[0056] S130、根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;

[0057] 具体的,根据图像中处理参数的取值对射频数据进行处理,得到用户需要的原始超声图像。

[0058] S140、根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。

[0059] 具体的,根据图像后处理参数的取值对原始超声图像进行处理,得到用户需要的最终超声图像。

[0060] 进一步的,所述图像后处理参数包括增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。根据用户需要,可以使用增益参数对原始超声图像进行增益调节,和/或,使用动态范围参数对原始超声图像进行动态范围调节,和/或,使用帧平均参数对原始超声图像进行帧平均调节,和/或,使用空间平滑参数对原始超声图像进行空间平滑调节,通过上述操作对原始超声图像进行优化,进一步满足用户需要。

[0061] 本发明实施例一提供的超声成像方法,通过获取超声扫查数据,该超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数,根据用户需要设定图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值,然后根据图像中处理参数的取值对射频数据进行处理,得到原始超声图像,最后根据图像后处理参数的取值对原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。采用本方法,可以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题,避免较长时间扫查存在的风险。

[0062] 实施例二

[0063] 本实施例以上述实施例一为基础,在实施例一的基础上进行优化,具体为对图像中处理的过程进行优化。图3是本发明实施例二提供的一种超声成像方法的流程示意图,如图3所示,该方法包括S310-S360。

[0064] 具体的,图像中处理参数包括:匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。

[0065] S310、根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据。

[0066] 示例性的,根据匹配滤波参数的取值,对射频数据进行匹配滤波,提取射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,通过对射频数据的丰富程度和对比度进行调节,得到第一处理数据。

[0067] 具体的,图4是本发明实施例二提供的一种通过匹配滤波参数对射频数据进行处

理的示意图,如图4所示,401表示扫查深度,扫查深度沿箭头方向变深,402表示在扫查深度方向上,设置的调节杆,调节杆的个数可以设置为N,N为正整数,N的取值可以根据需要进行设定,403表示图像中处理参数中匹配滤波参数曲线。每个调节杆对应于图像的不同扫查深度,每个扫查深度上的调节杆,医生只需要左右拨动或滑动调节块就能调节匹配滤波参数的取值,各个扫查深度上的匹配滤波参数的取值与信号丰富程度和对比度相对应,向左滑动调节块,信号的对比度增强,丰富程度减弱;反之,信号的对比度变弱,丰富程度增强,匹配滤波参数的取值范围与调节块的滑动范围相对应,通过调节不同扫查深度上的匹配滤波参数,对图像的信号丰富程度和对比度进行优化,得到第一处理数据。可选的,扫查深度k上的可调节的匹配滤波参数可以表示为MF_BBF_kj,其中 $k=1,2,\dots,N$, $j=1,2,\dots,M$,扫查深度k上的匹配滤波参数可以在取值范围内设置M组滤波参数,M可以根据实际需要具体设定,具体所示如下:

[0068] 扫查深度1[MF_BBF_11 MF_BBF_12 \dots MF_BBF_1M]

[0069] 扫查深度2[MF_BBF_21 MF_BBF_22 \dots MF_BBF_2M]

[0070] $\dots\dots$

[0071] 扫查深度N[MF_BBF_N1 MF_BBF_N2 \dots MF_BBF_NM]

[0072] 通过选取不同的k值和j值,对射频数据进行匹配滤波调节,对信号丰富程度和对比度进行优化,得到第一处理数据。

[0073] 进一步的,当医生回看一个病人的图像,发现某一扫查深度信号不够饱满,可以将该扫查深度上的调节块向信号丰富程度滑动;如果发现某个扫查深度的对比度需要再强一点,可以把该扫查深度上的调节块向对比度方向滑动。提高回放超声图像的再分析能力。

[0074] S320、根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据。

[0075] 示例性的,根据解调相位控制参数的取值,对第一处理数据进行解调相位控制,通过对第一处理数据的分辨率和穿透进行调节,得到第二处理数据。

[0076] 具体的,图5是本发明实施例二提供的一种通过解调相位控制参数对第一处理数据进行处理的示意图,如图5所示,501表示扫查深度,扫查深度沿箭头方向变深,502表示在扫查深度方向上,设置的调节杆,调节杆的个数可以设置为N,N为正整数,N的取值可以根据需要进行设定,503表示图像中处理参数中解调相位控制参数曲线。每个调节杆对应于图像的不同扫查深度,每个扫查深度上的调节杆,医生只需要左右拨动或滑动调节块就能调节解调相位控制参数,各个扫查深度上解调相位控制参数与信号的分辨率和穿透相对应,向左滑动调节块,信号的穿透增强,分辨率减弱;反之,信号的穿透变弱,分辨率增强,解调相位控制参数的取值范围与调节块的滑动范围相对应,通过调节不同扫查深度上的解调相位控制参数,对图像的分辨率和穿透进行优化,得到第二处理数据。可选的,扫查深度k上的相位范围可以为 $[\phi_{kmin} \ \phi_{kmax}]$,其中 $k=1,2,\dots,N$,解调相位在最小值 ϕ_{kmin} 和最大值 ϕ_{kmax} 之间调节,调节步长为 ϕ_{kStep} ,具体表示如下:

[0077] 深度1[$\phi_{1min} : \phi_{1Step} : \phi_{1max}$]

[0078] 深度2[$\phi_{2min} : \phi_{2Step} : \phi_{2max}$]

[0079] $\dots\dots$

[0080] 深度N[$\phi_{Nmin} : \phi_{NStep} : \phi_{Nmax}$]

[0081] 通过选取不同的k值以及相位值,对第一处理数据进行解调相位控制,对信号分辨率和对比进行优化,得到第二处理数据。

[0082] 进一步的,当医生回看一个病人的图像,发现某一扫描深度信号穿透不够,可以将该扫描深度上的调节块向穿透方向滑动;如果发现某个扫描深度的分辨率需要再强一点,可以把该扫描深度上的调节块向分辨率方向滑动。提高回放超声图像的再分析能力。

[0083] S330、根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据。

[0084] 示例性的,根据解调基带滤波参数的取值,对第二处理数据进行解调基带滤波,提取第二处理数据中人体有用信号,抑制第二处理数据中的无用信号和/或噪声,得到第三处理数据。

[0085] 具体的,步骤S330中设置解调基带滤波参数的取值方法与可以与步骤S310中设置匹配滤波参数的取值方法相同,即在不同的扫描深度上设置调节杆,每个调节杆对应于图像的不同扫描深度,每个扫描深度上的调节杆,医生只需要左右拨动或滑动调节块就能调节解调滤波参数的取值,各个扫描深度上的解调基带滤波参数的取值与信号丰富程度和对比度相对应,向左滑动调节块,信号的对比度增强,丰富程度减弱;反之,信号的对比度变弱,丰富程度增强,解调基带滤波参数的取值范围与调节块的滑动范围相对应,通过调节不同扫描深度上的解调基带滤波参数,对图像的信号丰富程度和对比度进行优化,得到第三处理数据。

[0086] S340、根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据。

[0087] 示例性的,根据采样滤波参数的取值,对第三处理数据进行采样滤波,通过对第三处理数据的细腻度和平滑度进行调节,得到第四处理数据。

[0088] 具体的,图6是本发明实施例二提供的一种通过采样滤波参数对第三处理数据进行处理的示意图,如图6所示,601表示在某个确定扫描深度的调节杆上,可以通过采用滤波调节信号的细腻度和平滑度。图像中处理参数中采样滤波参数取值范围与调节块的滑动范围相对应,医生只需要左右拨动或滑动调节块就能调节某个确定扫描深度上的细腻度和平滑度,向左滑动调节块,信号的细腻度增强,平滑度减弱;反之,信号的细腻度变弱,平滑度增强,即采样滤波参数的取值范围与调节块的滑动范围相对应,通过调节某个扫描深度上的采样滤波参数,对图像的细腻度和平滑度进行优化,得到第四处理数据。可选的,采样滤波参数可以为DSF k ,其中 $k=1,2,\dots,p$,共 p 组采样滤波参数, p 为正整数, p 的取值可以根据需要进行设定,具体表示如下:

[0089] [DSF₁, DSF₂, … DSF_P]

[0090] 通过选取不同的 p 值,对第三处理数据进行采样滤波,对信号的细腻度和平滑度进行优化,得到第四处理数据。

[0091] 进一步的,当医生回看一个病人的图像,发现图像的细腻度不够,可以将调节块向细腻度方向滑动;如果发现图像的平滑度不够,可以将调节块向平滑度滑动。提高回放超声图像的再分析能力。

[0092] S350、根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据。

[0093] S360、根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。

[0094] 示例性的,根据动态范围控制包参数的取值,对第五处理数据进行动态范围控制,通过对第五处理数据的丰富程度和对比度进行调节,得到原始超声图像。

[0095] 进一步的,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。

[0096] 本发明实施例二提供的超声成像方法,通过对图像中处理的过程进行优化,射频数据依次经过匹配滤波参数解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数的调节,可以使医生对回放的图像进行深层次的优化,减少医生扫查时调节参数的时间,使临床诊断不再受时间限制,提高了回放图像的再分析能力。

[0097] 实施例三

[0098] 图7是本发明实施例三提供的一种超声成像装置的结构框图,该装置可由软件和/或硬件实现,可通过超声成像方法来实现。如图7所示,该装置包括:数据获取模块710、设定模块720、原始超声图像获取模块730以及最终超声图像获取模块740。

[0099] 其中,数据获取模块710,用于获取超声扫查数据,所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数;设定模块720,用于根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值;原始超声图像获取模块730,用于根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理,得到原始超声图像;最终超声图像获取模块740,用于根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。

[0100] 可选的,所述图像中处理参数,包括:匹配滤波参数、解调相位控制参数、解调基带滤波参数、采样滤波参数、信号级边缘增强参数以及动态范围控制包参数。

[0101] 可选的,所述原始超声图像获取模块730,包括:

[0102] 第一处理数据获取单元,用于根据所述匹配滤波参数的取值,对所述射频数据进行匹配滤波,以提取所述射频数据中人体有用信号,抑制无用信号和/或噪声,得到第一处理数据;

[0103] 第二处理数据获取单元,用于根据所述解调相位控制参数的取值,对所述第一处理数据进行解调相位控制,得到第二处理数据;

[0104] 第三处理数据获取单元,用于根据所述解调基带滤波参数的取值,对所述第二处理数据进行解调基带滤波,得到第三处理数据;

[0105] 第四处理数据获取单元,用于根据所述采样滤波参数的取值,对所述第三处理数据进行采样滤波,得到第四处理数据;

[0106] 第五处理数据获取单元,用于根据所述信号级边缘增强参数的取值,对所述第四处理数据进行边缘增强,得到第五处理数据;

[0107] 原始超声图像获取单元,用于根据所述动态范围控制包参数的取值,对所述第五处理数据进行动态范围控制,得到原始超声图像。

[0108] 可选的,所述动态范围控制包参数,包括压缩参数和动态范围参数。

[0109] 可选的,所述图像后处理参数,包括:

[0110] 增益参数、动态范围参数、帧平均参数和空间平滑参数中的至少一个。

[0111] 本发明实施例三提供的超声成像装置,通过扫查数据获取模块获取超声扫查数据,该超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数,设定模块根据用户需要设定图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值,原始超声图像获取模块根据图像中处理参数的取值对射频数据进行处理,得到原始超声图像,最终超声图像获取模块根据图像后处理参数的取值对原始超声图像进行处理,得到最终超声图像。采用本装置,可以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题,避免较长时间扫查存在的风险,同时又能提高回放超声图像的再分析能力。

[0112] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

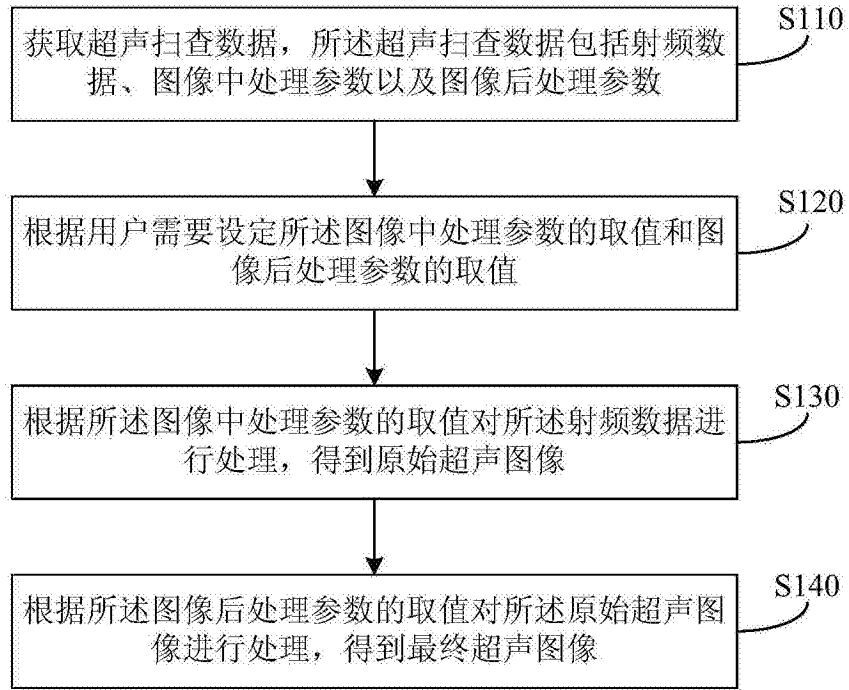


图1

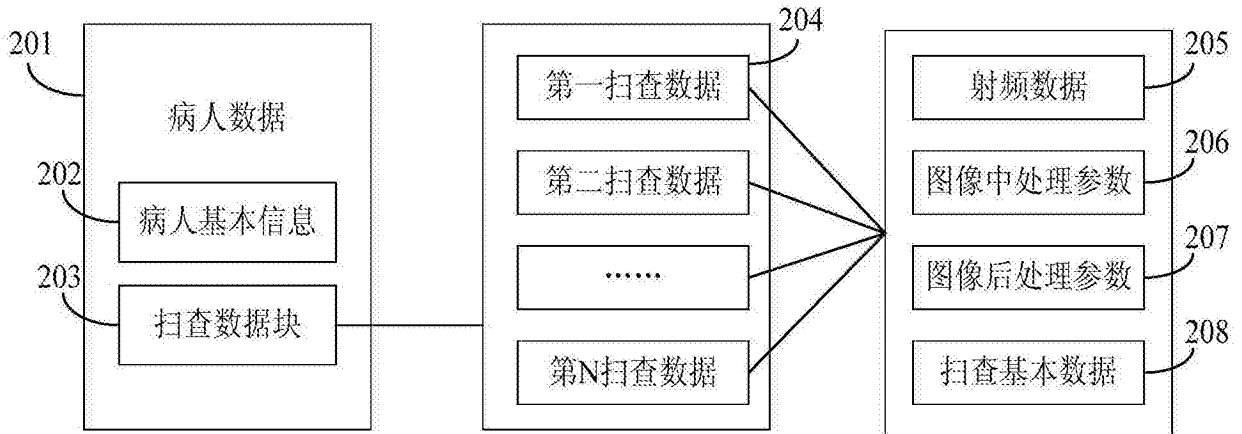


图2

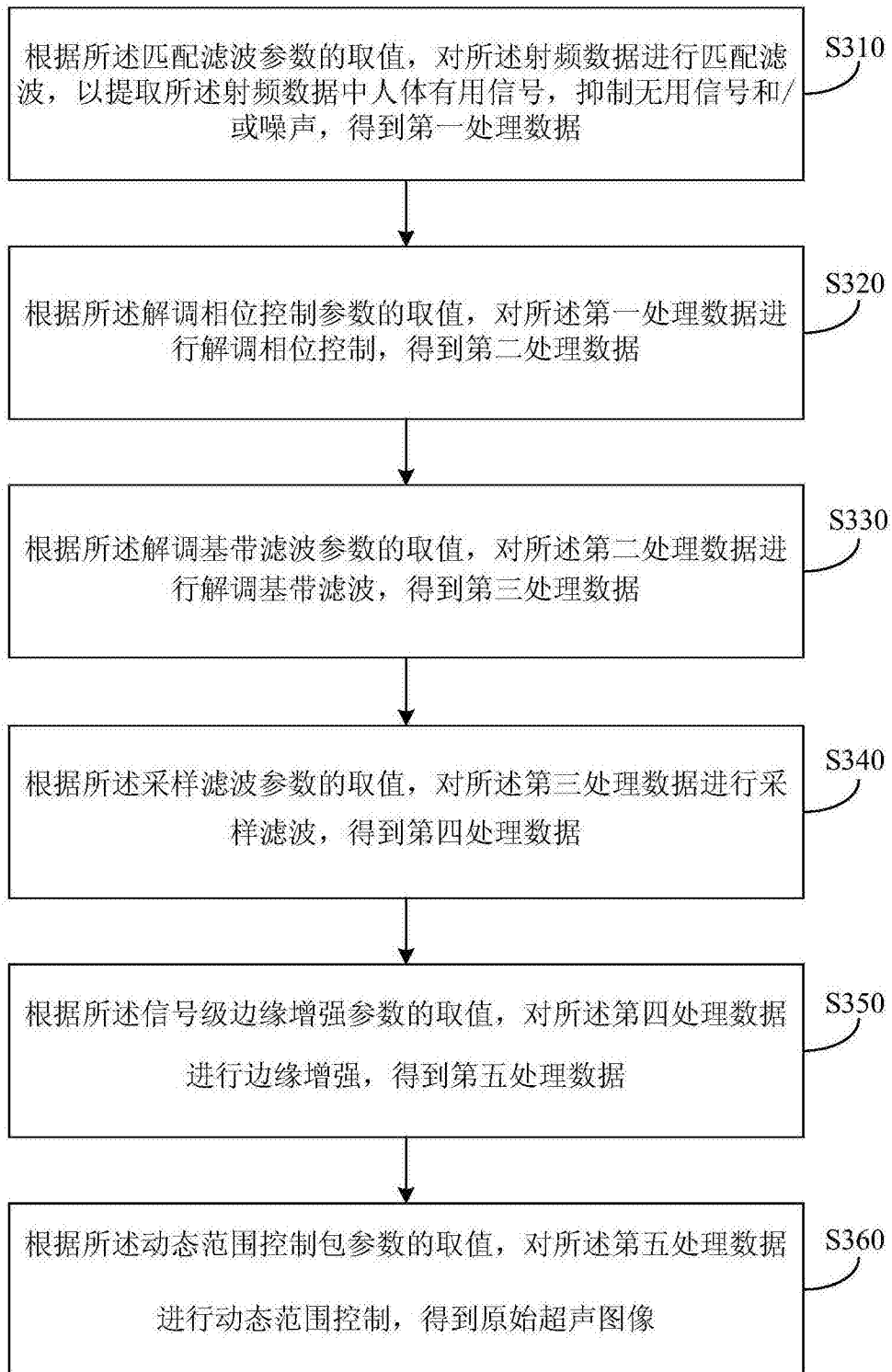


图3

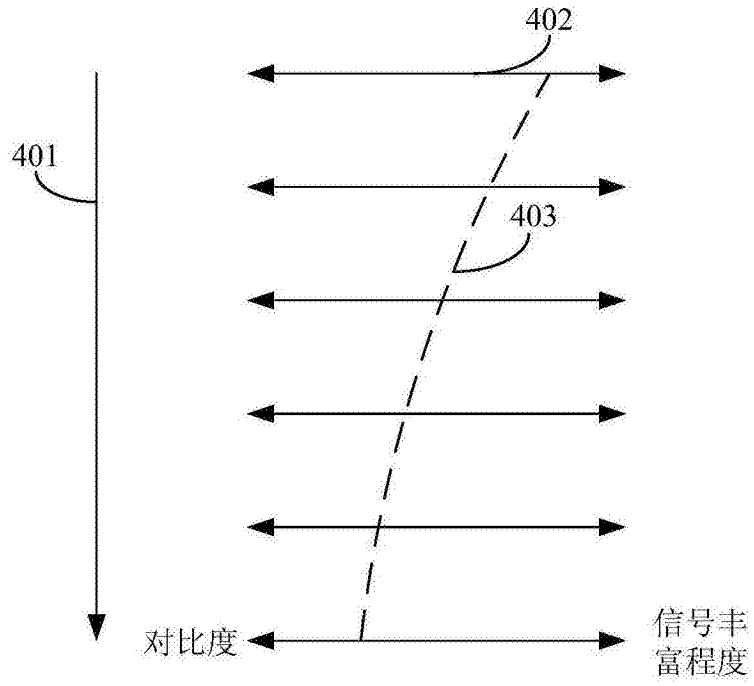


图4

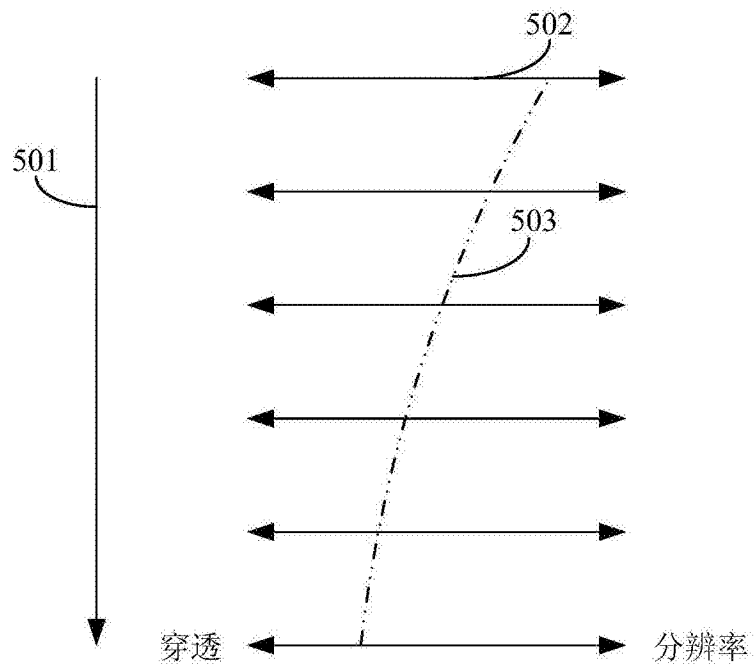


图5



图6

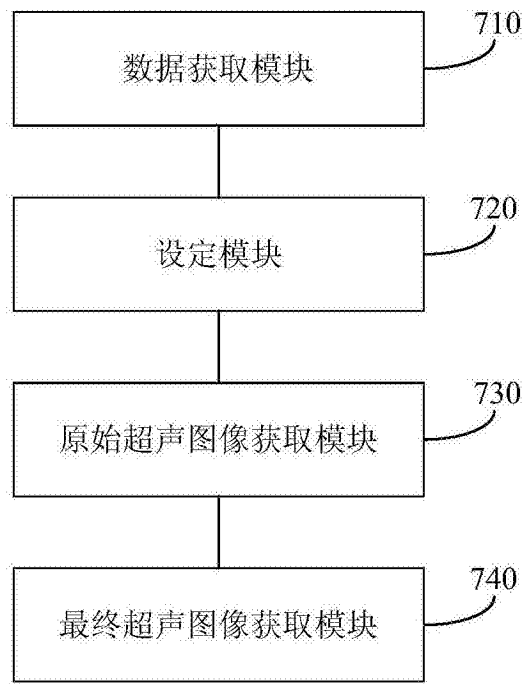


图7

专利名称(译)	一种超声成像方法及装置		
公开(公告)号	CN105455845A	公开(公告)日	2016-04-06
申请号	CN201510908277.9	申请日	2015-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	吴方刚 陈惠人		
发明人	吴方刚 陈惠人		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声成像方法及装置，其中，该方法包括：获取超声扫查数据，所述超声扫查数据包括射频数据、图像中处理参数以及图像后处理参数，根据用户需要设定所述图像中处理参数的取值和图像后处理参数的取值，根据所述图像中处理参数的取值对所述射频数据进行处理，得到原始超声图像，根据所述图像后处理参数的取值对所述原始超声图像进行处理，得到最终超声图像。采用本方法，可以解决现有技术中超声成像过程中扫查时间较长的问题，并提高回放超声图像的再分析能力。

