



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108836384 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810391805.1

(22)申请日 2018.04.27

(71)申请人 沈阳东软医疗系统有限公司
地址 110167 辽宁省沈阳市浑南区创新路
177-1号

(72)发明人 金晶 王博

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int. Cl.
A61B 8/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

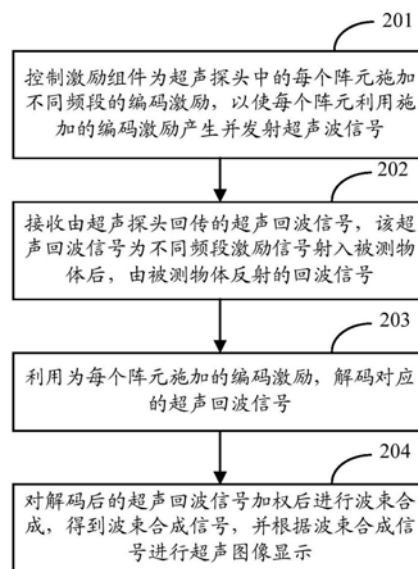
(54)发明名称

超声成像方法、装置及超声成像设备

(57)摘要

本申请提供一种超声成像方法,装置及超声成像设备,方法包括:控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;接收由超声探头回传的超声回波信号;利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据波束合成信号进行超声图像显示。本申请通过为每个阵元施加不同频段的编码激励的方式,可增加超声波信号携带的能量,提高穿透力,且可使接收到的每个超声回波信号互不干扰,提高图像对比度。由于采用加权方式进行波束合成,因此可提升图像分辨率。

CN 108836384 A



1. 一种超声成像方法,其特征在于,所述方法应用在包括超声探头和激励组件的超声成像设备上,所述方法包括:

控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;

接收由超声探头回传的超声回波信号,所述超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号;

利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;

对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,包括:

确定所述超声探头中当前被激活的阵元;

控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励,包括:

统计被激活的阵元的数量;

利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段;

控制激励组件生成所述数量个不同频段的编码激励,并将生成的所述数量个编码激励分别施加到每个被激活的阵元上。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段,包括:

将所述被激活的阵元等分为两组;

根据所述中心频率、预设的步长以及预设的编码激励带宽,分别采用不同的方式为所述两组中各个被激活的阵元确定编码激励的频段。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,包括:

通过Capon算法对解码后的超声回波信号进行加权,得到加权后的超声回波信号;

对加权后的超声回波信号进行波束合成。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述波束合成信号进行超声图像显示,包括:

对所述波束合成信号进行带通滤波,并计算滤波后的波束合成信号的包络;

对所述包络进行对数压缩处理,得到图像信号;

对所述图像信号进行去噪声处理,并根据去噪后的图像信号显示超声图像。

7. 一种超声成像装置,其特征在于,所述装置应用在包括超声探头和激励组件的超声成像设备上,所述装置包括:

控制激励模块,用于控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;

接收模块,用于接收由超声探头回传的超声回波信号,所述超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号;

解码模块,用于利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;

成像模块,用于对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述控制激励模块,包括:

确定阵元子模块,用于确定所述超声探头中当前被激活的阵元;

控制激励子模块,用于控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述控制激励子模块,具体用于统计被激活的阵元的数量;利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段;控制激励组件生成所述数量个不同频段的编码激励,并将生成的所述数量个编码激励分别施加到每个被激活的阵元上。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述控制激励子模块,具体用于在利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段过程中,将所述被激活的阵元等分为两组;根据所述中心频率、预设的步长以及预设的编码激励带宽,分别采用不同的方式为所述两组中各个被激活的阵元确定编码激励的频段。

11. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述成像模块,具体用于在对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成过程中,通过Capon算法对解码后的超声回波信号进行加权,得到加权后的超声回波信号;对加权后的超声回波信号进行波束合成。

12. 一种超声成像设备,其特征在于,包括:

处理器,用于控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励;接收由超声探头回传的超声回波信号;利用为每个阵元施加的编码激励的频段,解码对应的超声回波信号;对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示;

激励组件,用于为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励;

超声探头,用于利用施加的编码激励产生并发射超声波信号,以及接收超声回波信号。

超声成像方法、装置及超声成像设备

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗设备技术领域,尤其涉及一种超声成像方法、装置及超声成像设备。

背景技术

[0002] 在医学超声成像中,波束合成是超声成像的核心处理步骤之一。通常,超声成像设备中的超声探头,通过多个阵元发射的超声波信号会射入被测物体,然后再通过各个阵元接收被测物体反射的超声回波信号,并回传到超声成像设备的处理器中,再由处理器对各个阵元回传的超声回波信号进行波束合成,得到波束合成信号,并根据波束合成信号进行超声图像显示。

[0003] 在相关技术中,波束合成过程通常采用DAS (Delay And Sum,延时叠加)法和幅度变迹法(例如采用hanning函数、hamming函数)进行波束合成,即对不同阵元回传的回波信号施加不同的延时(即DAS法)后,再对每个延时后的超声回波信号施加不同的加权值(即幅度变迹法),进行相加得到波束合成信号。

[0004] 然而,虽然现有实现方式计算简单,但其分辨率较低,成像对比度较差,这样势必会影响超声成像的质量。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供一种超声成像方法、装置及超声成像设备,以解决由现有方式得到的超声图像,分辨率较低,且成像对比度差的问题。

[0006] 根据本申请实施例的第一方面,提供一种超声成像方法,所述方法应用在包括超声探头和激励组件的超声成像设备上,所述方法包括:

[0007] 控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;

[0008] 接收由超声探头回传的超声回波信号,所述超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号;

[0009] 利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;

[0010] 对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。

[0011] 根据本申请实施例的第二方面,提供一种超声成像装置,所述装置应用在包括超声探头和激励组件的超声成像设备上,所述装置包括:

[0012] 控制激励模块,用于控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;

[0013] 接收模块,用于接收由超声探头回传的超声回波信号,所述超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号;

[0014] 解码模块,用于利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;

[0015] 成像模块,用于对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。

[0016] 根据本申请实施例的第三方面,提供一种超声成像设备,包括:

[0017] 处理器,用于控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励;接收由超声探头回传的超声回波信号;利用为每个阵元施加的编码激励的频段,解码对应的超声回波信号;对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示;

[0018] 激励组件,用于为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励;

[0019] 超声探头,用于利用施加的编码激励产生并发射超声波信号,以及接收超声回波信号。

[0020] 应用本申请实施例,通过为超声探头中的每个阵元施加编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号,由于利用编码激励产生的超声波信号可增加信号携带的能量,因此可以提高信号的穿透力;又由于对每个阵元施加的编码激励的频段不同,因此使得接收到的每个超声回波信号互不干扰,提高了图像的信噪比,进而提高了图像的对比度;又由于采用加权方式进行的波束合成,因此可以提升图像分辨率。由此可知,本申请在具有较好的图像分辨率的同时,还具有较高的图像对比度,从而提升了超声图像的质量。

附图说明

[0021] 图1为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声成像设备的结构图;

[0022] 图2A为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声成像方法的实施例流程图;

[0023] 图2B为采用现有技术得到的超声图像;

[0024] 图2C为采用编码激励与Capon算法的结合得到的超声图像;

[0025] 图3A为本申请根据一示例性实施例示出的另一种超声成像方法的实施例流程图;

[0026] 图3B为根据图3A所示实施例示出的一种为每个阵元确定编码激励频段示意图;

[0027] 图4为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声图像装置的实施例结构图;

[0028] 图5为本申请根据一示例性实施例示出的另一种超声图像装置的实施例结构图。

具体实施方式

[0029] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0030] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0031] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离

本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0032] 图1为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声成像设备的结构图,如图1所示,该超声成像设备包括处理器(例如FPGA)、激励组件、模数转换模块、发送/接收开关、超声探头、运动平台以及运动平台控制模块。其工作原理是:首先,处理器通过运动平台控制模块,控制运动平台移动,使被测物体移动到目标位置,然后发送/接收开关切换为发送模式,处理器通过控制激励组件,为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,从而超声探头可以利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;接着发送/接收开关切换为接收模式,处理器通过模数转换模块接收由超声探头回传的超声回波信号,并利用为每个阵元施加的编码激励的频段,解码对应的超声回波信号,并对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。下面以具体实施例对超声成像方法进行详细阐述。

[0033] 图2A为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声成像方法的实施例流程图,该实施例可以应用在超声成像设备上,如图2A所示,该超声成像方法包括如下步骤:

[0034] 步骤201:控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号。

[0035] 其中,编码激励可以是线性调频信号(即Chirp信号),且不同频段的编码激励的中心频率均不同。由于通过编码激励产生的超声波信号可以增加信号携带的能量,因此可以提高超声波信号的平均声功率,提高信号的穿透力(即增加探测深度)。本领域技术人员可以理解的是,对于每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号的过程,可以通过相关技术实现。

[0036] 针对步骤201中如何控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励可以参见下述图3A的描述,在此暂不详述。

[0037] 步骤202:接收由超声探头回传的超声回波信号,该超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号。

[0038] 其中,超声探头中的每个阵元将超声波信号发射出去之后,超声波信号射入被测物体后,被测物体会反射超声回波信号,此时,超声探头中的每个阵元又会接收到超声回波信号。由于对每个阵元施加的编码激励的频段不同,即对每个阵元施加的编码激励的中心频率(频段中最大频率与最小频率的平均值)不同,因此使得接收到的每个超声回波信号互不干扰,提高了超声图像的信噪比,进而提高了超声成像的对比度。

[0039] 需要注意的是,发射出去的每个超声波信号射入被测物体后,均会反射一个超声回波信号出来,每个超声信号对应一个超声回波信号,而某个阵元发射超声波信号后,该超声波信号对应的超声回波信号,可能被其他阵元接收。

[0040] 步骤203:利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号。

[0041] 在一实施例中,可以先对各个超声回波信号进行匹配滤波,以提高信号的信噪比,然后再利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号,解码公式如下:

[0042] $x_k(t) = x_i(t) * x_s(t), i = 1, 2, \dots, N$

[0043] 其中, $x_k(t)$ 为解码后的超声回波信号, $x_i(t)$ 为阵元*i*发射的超声波信号对应的超

声回波信号, $x_s(t)$ 代表的是为阵元 i 施加的编码激励, $*$ 代表的是卷积, N 为阵元数。

[0044] 步骤204:对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据波束合成信号进行超声图像显示。

[0045] 在一实施例中,由于通过上述步骤201采用的超声编码发射技术可以提高超声成像的对比度,但是其并不能提高超声成像的分辨率,因此对解码后的超声回波信号进行加权处理,以改善超声成像的分辨率,例如,可以通过采用Capon算法对解码后的超声回波信号进行加权,得到加权后的超声回波信号,再对加权后的超声回波信号进行波束合成,具体波束合成公式如下:

$$[0046] \quad Y_{SF}(t) = \sum_{n=0}^{N-1} \sum_{m=0}^{N-1} w_{m,n} \times x_{m,n}(t - \tau_{m,n})$$

[0047] 其中, $Y_{SF}(t)$ 为波束合成信号, N 为阵元数, $x_{m,n}(t)$ 为第 n 个阵元发射超声波信号,第 m 个阵元接收到对应的超声回波信号, $\tau_{m,n}$ 为超声回波信号对应的延时, $w_{m,n}$ 为通过Capon算法得到的加权向量。本领域技术人员可以理解的是,通过Capon算法寻找加权向量可以通过相关技术实现。

[0048] 在一实施例中,在波束合成后,可以先对波束合成信号进行带通滤波,并计算滤波后的波束合成信号的包络,然后再对包络进行对数压缩处理,得到图像信号,最后对图像信号进行去噪声处理,并根据去噪后的图像信号显示超声图像。

[0049] 其中,可以通过希尔伯特变换计算波束合成信号的包络,并通过二维均值滤波法进行去噪声处理。

[0050] 在一示例性场景中,图2B为采用现有技术得到的超声图像,图2C为利用编码激励与Capon算法的结合得到的超声图像,经过对比可知,采用编码激励与Capon算法结合得到的超声图像分辨率高,并且对比度也高。

[0051] 本实施例中,通过为超声探头中的每个阵元施加编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号,由于利用编码激励产生的超声波信号可以增加信号携带的能量,因此可以提高信号的穿透力;又由于对每个阵元施加的编码激励的频段不同,因此使得接收到的每个超声回波信号互不干扰,提高了图像的信噪比,进而提高了图像的对比度;又由于采用加权方式进行的波束合成,因此可以提升图像分辨率。由此可知,本申请在具有较好的图像分辨率的同时,还具有较高的图像对比度,从而提升了超声图像的质量。

[0052] 图3A为本申请根据一示例性实施例示出的另一种超声成像方法的实施例流程图,基于上述图2A所示实施例的基础上,本实施例以如何控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励为例进行示例性说明,如图3A所示,该超声成像方法包括:

[0053] 步骤301:确定超声探头中当前被激活的阵元。

[0054] 在一实施例中,通常超声探头采用动态孔径的方式发射超声波信号并接收超声回波信号,即超声探头根据探测深度激活阵元,被激活的阵元组成孔径。因此,每次不需要为所有阵元施加编码激励,为被激活的阵元施加编码激励即可。

[0055] 步骤302:控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励。

[0056] 在一实施例中,可以先统计被激活的阵元的数量,再利用超声探头的中心频率,确

定所述数量个不同的频段,然后控制激励组件生成所述数量个不同频段的编码激励,并将生成的所述数量个编码激励分别施加到每个被激活的阵元上。

[0057] 在一实施例中,针对利用超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段的过程,由于被激活的阵元的数量通常为偶数,因此可以将被激活的阵元等分为两组,然后根据超声探头的中心频率、预设的步长以及预设的编码激励带宽,分别采用不同的方式为两组中各个被激活的阵元确定编码激励的频段。

[0058] 具体地,针对一组被激活的阵元,为各个阵元确定编码激励的频段的方式为: $(f_0 - i * \Delta f) \sim (f_0 - i * \Delta f + \Delta F)$;针对另一组被激活的阵元,为各个阵元确定编码激励的频段的方式为: $(f_0 + i * \Delta f) \sim (f_0 + i * \Delta f + \Delta F)$ 。

[0059] 其中, f_0 为超声探头的中心频率, i 为整数, $i = 1, 2, \dots, \frac{N}{2}$, N 为被激活的阵元的数量, Δf 为预设的步长,即相邻阵元的频率差, ΔF 为预设的编码激励带宽, Δf 和 ΔF 可以根据超声探头的工作频段预先设置。

[0060] 在一示例性场景中,图3B为一种示例性的为每个阵元确定编码激励频段示意图,如图3B所示,当前被激活的阵元 N 为6,超声探头的工作频段为4MHz~12MHz,中心频率为8MHz, Δf 为1MHz, ΔF 为1MHz,可以得到每个阵元的频段(单位均为MHz)分别为5~6,6~7,7~8,9~10,10~11,11~12。

[0061] 步骤303:接收由超声探头回传的超声回波信号。

[0062] 步骤303的描述请参见上述步骤202的相关描述,不再赘述。

[0063] 步骤304:利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号。

[0064] 步骤304的描述请参见上述步骤203的相关描述,不再赘述。

[0065] 步骤305:对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据波束合成信号进行超声图像显示。

[0066] 步骤305的描述请参见上述步骤204的相关描述,不再赘述。

[0067] 本实施例中,通过确定超声探头中当前被激活的阵元,并控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励,无需为每个阵元都施加编码激励,从而可以提升设备处理效率。

[0068] 与前述超声成像方法的实施例相对应,本申请还提供了超声成像装置的实施例。

[0069] 图4为本申请根据一示例性实施例示出的一种超声图像装置的实施例结构图,该超声图像装置应用在超声成像设备上,如图4所示,该装置包括:

[0070] 控制激励模块41,用于控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励,以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号;

[0071] 接收模块42,用于接收由超声探头回传的超声回波信号,所述超声回波信号为超声波信号射入被测物体后,由被测物体反射的信号;

[0072] 解码模块43,用于利用为每个阵元施加的编码激励,解码对应的超声回波信号;

[0073] 成像模块44,用于对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成,得到波束合成信号,并根据所述波束合成信号进行超声图像显示。

[0074] 在一可选的实现方式中,所述成像模块44,具体用于在根据所述波束合成信号进行超声图像显示过程中,对所述波束合成信号进行带通滤波,并计算滤波后的波束合成信

号的包络;对所述包络进行对数压缩处理,得到图像信号;对所述图像信号进行去噪声处理,并根据去噪后的图像信号显示超声图像。

[0075] 在一可选的实现方式中,所述成像模块44,具体用于在对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成过程中,通过Capon算法对解码后的超声回波信号进行加权,得到加权后的超声回波信号;对加权后的超声回波信号进行波束合成。

[0076] 图5为本申请根据一示例性实施例示出的另一种超声图像装置的实施例结构图,基于上述图4所示装置的基础上,如图5所示,所述控制激励模块41,包括:

[0077] 确定阵元子模块411,用于确定所述超声探头中当前被激活的阵元;

[0078] 控制激励子模块412,用于控制激励组件为每个被激活的阵元施加不同频段的编码激励。

[0079] 在一可选的实现方式中,所述控制激励子模块412,具体用于统计被激活的阵元的数量;利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段;控制激励组件生成所述数量个不同频段的编码激励,并将生成的所述数量个编码激励分别施加到每个被激活的阵元上。

[0080] 在一可选的实现方式中,所述控制激励子模块412,具体用于在利用所述超声探头的中心频率,确定所述数量个不同的频段过程中,将所述被激活的阵元等分为两组;根据所述中心频率、预设的步长以及预设的编码激励带宽,分别采用不同的方式为所述两组中各个被激活的阵元确定编码激励的频段。

[0081] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程,在此不再赘述。

[0082] 对于装置实施例而言,由于其基本对应于方法实施例,所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0083] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

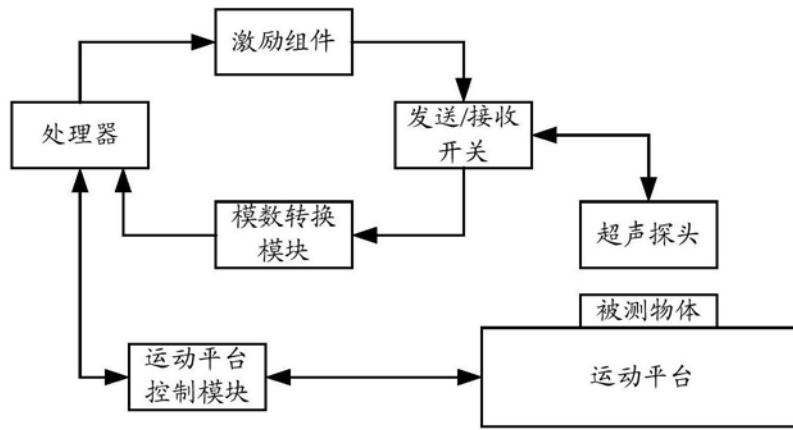


图1

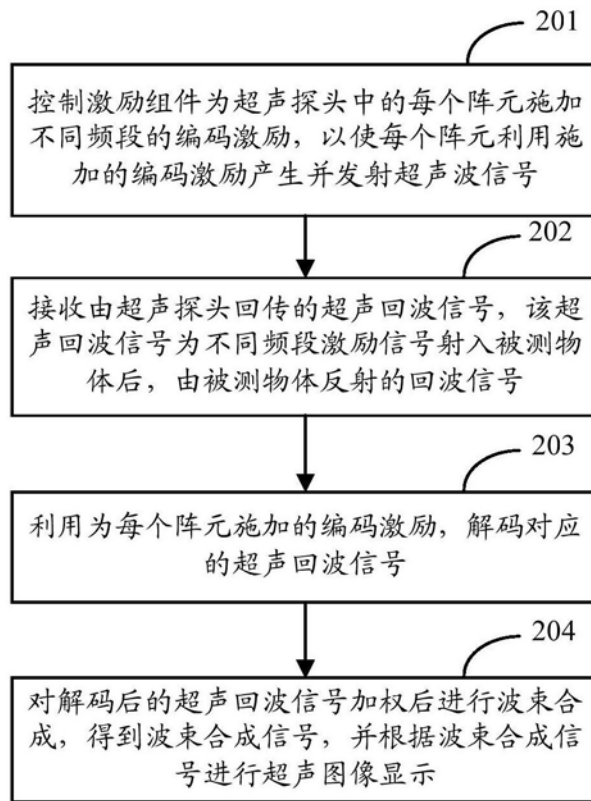


图2A

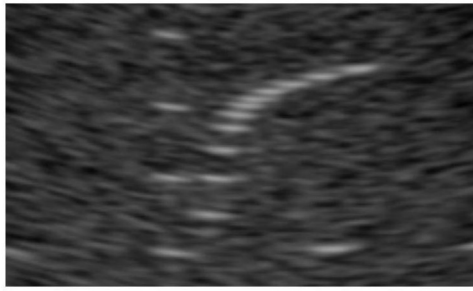


图2B

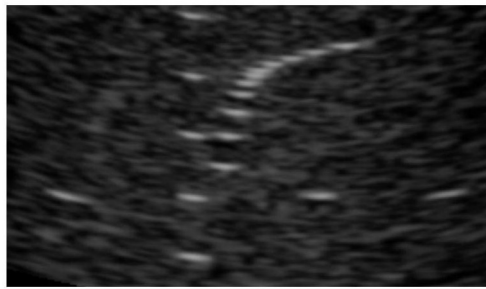


图2C

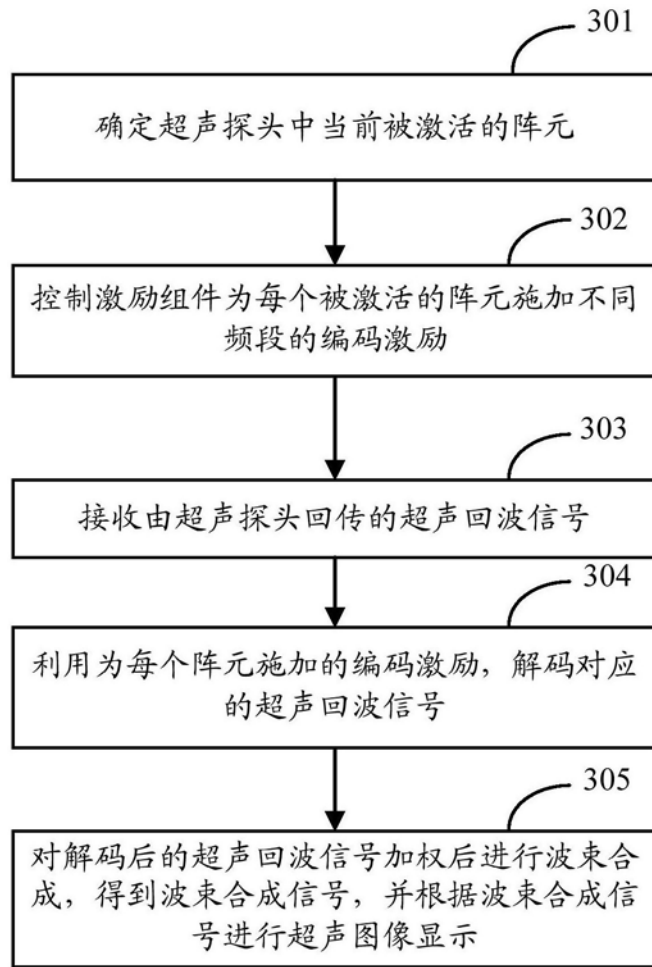


图3A

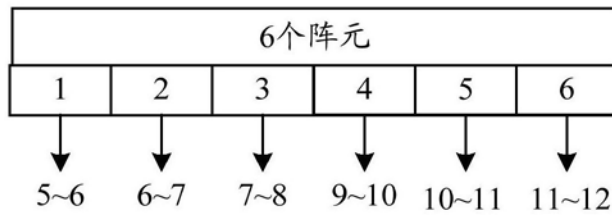


图3B

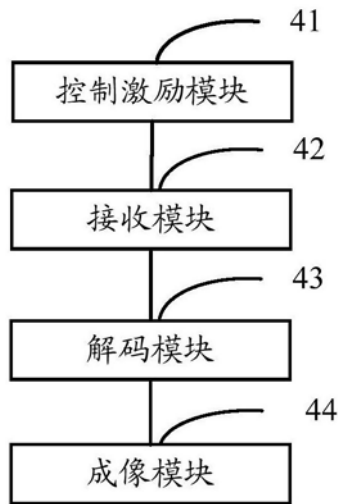


图4

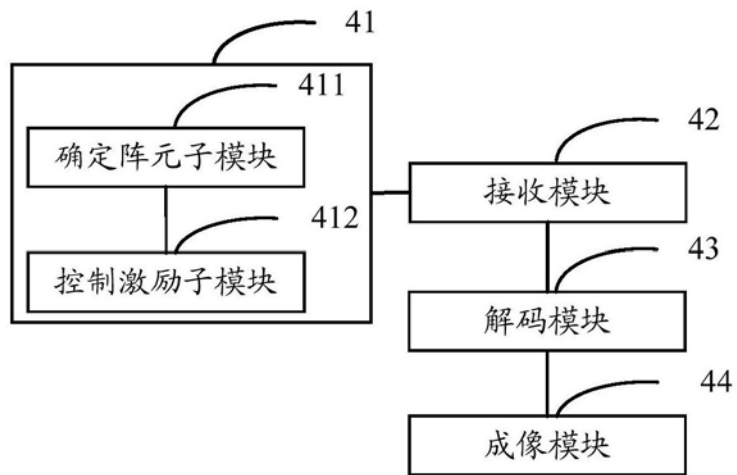


图5

专利名称(译)	超声成像方法、装置及超声成像设备		
公开(公告)号	CN108836384A	公开(公告)日	2018-11-20
申请号	CN201810391805.1	申请日	2018-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
[标]发明人	金晶 王博		
发明人	金晶 王博		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/5207 A61B8/52		
代理人(译)	林祥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种超声成像方法，装置及超声成像设备，方法包括：控制激励组件为超声探头中的每个阵元施加不同频段的编码激励，以使每个阵元利用施加的编码激励产生并发射超声波信号；接收由超声探头回传的超声回波信号；利用为每个阵元施加的编码激励，解码对应的超声回波信号；对解码后的超声回波信号加权后进行波束合成，得到波束合成信号，并根据波束合成信号进行超声图像显示。本申请通过为每个阵元施加不同频段的编码激励的方式，可增加超声波信号携带的能量，提高穿透力，且可使接收到的每个超声回波信号互不干扰，提高图像对比度。由于采用加权方式进行波束合成，因此可提升图像分辨率。

