



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111281423 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 201811496181.6

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南12路迈瑞大厦

(72)发明人 刘杰 李雷 李庆鹏 付强 袁海锋

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 王姗姗 张颖玲

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

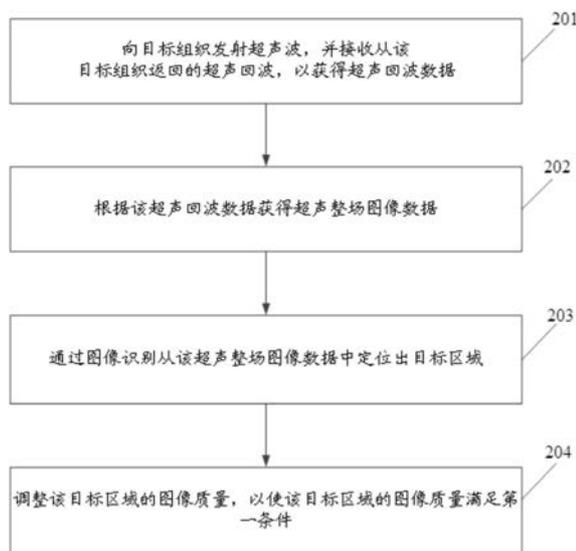
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种超声图像优化方法和超声成像设备

(57)摘要

本发明公开了一种超声图像优化方法和超声成像设备,该方法包括:向目标组织发射超声波,并接收从目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;根据超声回波数据获得超声整场图像数据;通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域;调整目标区域的图像质量,以使目标区域的图像质量满足第一条件。如此,可以在定位目标区域成功后,对目标区域的图像质量进行调整,以改善超声整场图像数据中目标区域的图像显示效果。



1. 一种超声图像优化方法,其特征在于,所述方法包括:
向目标组织发射超声波,并接收从所述目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;
根据所述超声回波数据获得超声整场图像数据;
通过图像识别从所述超声整场图像数据中定位出目标区域;
调整所述目标区域的图像质量,以使所述目标区域的图像质量满足第一条件。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过图像识别从所述超声整场图像数据中定位出目标区域,包括:
根据检查模式信息,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过图像识别从所述超声整场图像数据中定位出目标区域,包括:
根据病历信息,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述病历信息包括病症诊断信息和历史诊断结果中的至少一种。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过图像识别从所述超声整场图像数据中定位出目标区域,包括:
根据预先设置的超声图像关注点,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述调整所述目标区域的图像质量,以使所述目标区域的图像质量满足第一条件,包括:
调整目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数,以使所述目标区域的图像质量满足第一条件。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述调整目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数,包括:
根据目标区域的灰阶分布和/或目标区域的频谱对所述目标区域的图像数据进行分析,得出所述目标区域的图像数据的分析结果;
根据所述目标区域的图像数据的分析结果,对目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整。
8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述目标区域的图像参数包括所述目标区域的对比度、边缘增强参数和图像平滑参数中的至少一种。
9. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述超声波探头发射参数包括焦点位置、焦点数量、扫描范围、扫描深度、声速和发射频率中的至少一种。
10. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据超声整场图像数据的灰阶分布和/或超声整场图像数据的频谱对所述超声整场图像数据进行分析,得出所述超声整场图像数据的分析结果;
根据所述超声整场图像数据的分析结果,对所述超声整场图像数据的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整。

11. 根据权利要求1至7任一项所述的方法,其特征在于,所述第一条件包括:所述目标区域的对比度和/或边缘参数调整至第一数值;和/或超声波发射参数调整至第二数值。

12. 一种超声成像设备,其特征在于,所述设备包括:

探头;

发射电路,用于激励所述探头向目标组织发射超声波;

接收电路,用于控制所述探头接收从所述目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;

处理器,用于根据所述超声回波数据获得超声整场图像数据;通过图像识别从所述超声整场图像数据中定位出目标区域;调整所述目标区域的图像质量,以使所述目标区域的图像质量满足第一条件。

13. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述处理器,具体用于根据检查模式信息,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

14. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述处理器,具体用于根据病历信息,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

15. 根据权利要求14所述的设备,其特征在于,所述病历信息包括病症诊断治疗信息和历史诊断治疗结果中的至少一种。

16. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述处理器,具体用于根据预先设置的超声图像关注点,对所述超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

17. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述处理器,具体用于调整目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数,以使所述目标区域的图像质量满足第一条件。

18. 根据权利要求17所述的设备,其特征在于,所述处理器,具体用于根据目标区域的灰阶分布和/或目标区域的频谱对所述目标区域的图像数据进行分析,得出所述目标区域的图像数据的分析结果;根据所述目标区域的图像数据的分析结果,对目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整。

19. 根据权利要求17或18所述的设备,其特征在于,所述目标区域的图像参数包括所述目标区域的对比度、边缘增强参数和图像平滑参数中的至少一种。

20. 根据权利要求17或18所述的设备,其特征在于,所述超声波探头发射参数包括焦点位置、焦点数量、扫描范围、扫描深度、声速和发射频率中的至少一种。

21. 根据权利要求12至18任一项所述的设备,其特征在于,所述处理器,还用于根据超声整场图像数据的灰阶分布和/或超声整场图像数据的频谱对所述超声整场图像数据进行分析,得出所述超声整场图像数据的分析结果;根据所述超声整场图像数据的分析结果,对所述超声整场图像数据的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整。

22. 根据权利要求12至18任一项所述的设备,其特征在于,所述第一条件包括:所述目标区域的对比度和/或边缘参数调整至第一数值;和/或超声波发射参数调整至第二数值。

一种超声图像优化方法和超声成像设备

技术领域

[0001] 本发明涉及超声图像处理技术,尤其涉及一种超声图像优化方法和超声成像设备。

背景技术

[0002] 在临床诊断中,实时超声成像已经得到了广泛地应用;在超声检查中,由于病人体型、操作手法等因素的影响,默认情况下得到的超声图像可能并不是最佳的,医生需要调节一系列的参数对超声图像进行优化;具体地,可以在获取超声整场图像数据后,分析超声整场图像数据,进而根据分析结果调整图像增益、对比度等参数;这种超声图像优化方法只能对超声整场图像数据进行分析处理,没有突出超声图像的重点关注区域。

发明内容

[0003] 为解决以上技术问题,本申请实施例提供了一种超声图像优化方法和超声成像设备。

[0004] 本申请实施例提出了一种超声图像优化方法,该方法包括:

[0005] 向目标组织发射超声波,并接收从目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;

[0006] 根据超声回波数据获得超声整场图像数据;

[0007] 通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域;

[0008] 调整该目标区域的图像质量,以使该目标区域的图像质量满足第一条件。

[0009] 本申请实施例还提出了一种超声成像设备,该设备包括:

[0010] 探头;

[0011] 发射电路,用于激励探头向目标组织发射超声波;

[0012] 接收电路,用于控制探头接收从目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;

[0013] 处理器,用于根据超声回波数据获得超声整场图像数据;通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域;调整该目标区域的图像质量,以使该目标区域的图像质量满足第一条件。

[0014] 本申请实施例提供的技术方案中,向目标组织发射超声波,并接收从目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据;根据超声回波数据获得超声整场图像数据;通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域;调整该目标区域的图像质量,以使该目标区域的图像质量满足第一条件;如此,可以在定位目标区域成功后,对目标区域的图像质量进行调整,以改善超声整场图像数据中目标区域的图像显示效果。

附图说明

[0015] 图1为本申请实施例中的超声成像设备的结构框图示意图;

[0016] 图2为本申请实施例的超声图像优化方法的流程图;

[0017] 图3为本申请实施例中未经优化的超声图像；

[0018] 图4为根据本申请实施例的方案对图3进行目标区域优化后的超声图像。

具体实施方式

[0019] 为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本申请实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本申请实施例。

[0020] 图1为本申请实施例中的超声成像设备的结构框图示意图。该超声成像设备10可以包括探头100、发射电路101、发射/接收选择开关102、接收电路103、波束合成电路104、处理器105和显示器106。发射电路101可以激励探头100向目标组织发射超声波;接收电路103可以通过探头100接收从目标组织返回的超声回波,从而获得超声回波信号/数据;该超声回波信号/数据经过波束合成电路104进行波束合成处理后,送入处理器105。处理器105对该超声回波信号/数据进行处理,以获得目标组织的超声图像。处理器105获得的超声图像可以存储于存储器107中。这些超声图像可以在显示器106上显示。

[0021] 本申请的一个实施例中,前述的超声成像设备10的显示器106可为触摸显示屏、液晶显示屏等,也可以是独立于超声成像设备10之外的液晶显示器、电视机等独立显示设备,也可为手机、平板电脑等电子设备上的显示屏,等等。

[0022] 实际应用中,处理器105可以为特定用途集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、数字信号处理装置(Digital Signal Processing Device,DSPD)、可编程逻辑装置(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种,,从而使得该处理器105可以执行本申请的各个实施例中的超声图像优化方法的相应步骤。

[0023] 存储器107可以是易失性存储器(volatile memory),例如随机存取存储器(Random Access Memory,RAM);或者非易失性存储器(non-volatile memory),例如只读存储器(Read Only Memory,ROM),快闪存储器(flash memory),硬盘(Hard Disk Drive,HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD);或者以上种类的存储器的组合,并向处理器提供指令和数据。

[0024] 基于上述记载的超声成像设备,提出以下实施例。

[0025] 图2为本申请实施例的超声图像优化方法的流程图,如图2所示,该流程可以包括:

[0026] 步骤201:向目标组织发射超声波,并接收从该目标组织返回的超声回波,以获得超声回波数据。

[0027] 通过发射电路101激励探头100向目标组织发射超声波,通过接收电路103控制探头100接收从目标组织返回的超声回波,以获得超声回波信号/数据。

[0028] 一个实施例中,该超声波的发射波形可以为正弦波、方波或者三角波等,另外,由于低频波衰减小,故超声波的频率可以为低频,以得到更强的超声回波。

[0029] 步骤202:根据该超声回波数据获得超声整场图像数据。

[0030] 处理器105根据超声回波信号/数据获得超声整场图像数据。

[0031] 具体实施时,超声回波信号/数据经过波束合成电路104进行波束合成处理后,送入处理器105,处理器105对该超声回波信号/数据进行处理,以获得超声整场图像数据。

[0032] 进一步地,还可以利用存储器107存储超声整场图像数据。

[0033] 该超声整场图像数据可以理解为通过超声成像技术得到的一帧或者多帧超声图像,该超声图像可以是二维B型超声图像。

[0034] 步骤203:通过图像识别从该超声整场图像数据中定位出目标区域。

[0035] 处理器105通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域。

[0036] 本申请实施例中,处理器105在获取超声整场图像数据后,可以通过对超声整场图像数据进行图像识别,实现在该超声整场图像数据中对目标区域的定位。该目标区域可以理解为该超声整场图像数据中的感兴趣区域。

[0037] 在对目标区域进行定位的第一种实现方式中,处理器105可以根据确定的检查模式信息,对超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

[0038] 检查模式信息可以用于表示病人需要进行的检查项目的种类,对于不同的检查项目,所需进行图像识别的目标区域可以是不同的。例如,如果检查模式信息为甲状腺检查模式,根据甲状腺的结构特征,从该超声整场图像数据中识别出甲状腺区域,实现在该超声整场图像数据中定位甲状腺区域。例如,如果检查模式信息为心脏检查模式,根据心脏的结构特征,从该超声整场图像数据中识别出心脏区域,实现在该超声整场图像数据中定位心脏区域。

[0039] 在对目标区域进行定位的第二种实现方式中,处理器105可以根据病历信息,对超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

[0040] 这里,病历信息可以包括病症诊断治疗信息和历史诊断治疗结果中的至少一种;病症诊断治疗信息和历史诊断治疗结果可以由操作者预先获取的信息,病症诊断治疗信息可以包括病人的病理特点等信息。

[0041] 病理特点可以用于反映病人当前的身体状态,病人的病理特点可以根据病人的病历等信息得出;对于不同器官的疾病,所需识别的目标区域是不同的。例如,可根据病历信息中的病史病灶现象(如甲状腺肿大或者心肌梗塞等),识别出目标组织结构(如甲状腺或者心脏等)区域。基于病历信息进行图像识别,识别出目标区域的方式,也可与检查模式信息的识别方式相结合,可以提高定位出目标区域的准确性,也可提高检查工作效率。

[0042] 历史诊断治疗结果用于表示从病人的病史中获取的诊断治疗结果,实际实施时,可以根据历史诊断治疗结果,有针对性地设置图像识别的目标区域。例如,可根据历史诊断治疗结果中的病史病灶现象(如甲状腺肿大或者心肌梗塞等),识别出目标组织结构(如甲状腺或者心脏等)区域。基于历史诊断治疗结果进行图像识别,识别出目标区域的方式,也可与检查模式信息的识别方式相结合,可以提高定位出目标区域的准确性,也可提高检查工作效率。

[0043] 在对目标区域进行定位的第三种实现方式中,处理器105可以根据预先设置的超声图像关注点,对超声整场图像数据进行图像识别,基于图像识别结果定位出目标区域。

[0044] 超声图像关注点可以由操作者预先设置,这里的操作者可以是医生等工作人员;在实际实施时,可以在关注点附近进行图像识别,以定位目标区域。例如,在超声整场数据的显示界面,操作者可启动设置关注点的功能,在该显示界面上点选关键点或者进行描述,基于该关键点或者描述形成的轨迹进行图像识别,自动生成目标区域。

[0045] 本申请实施例中,如果目标区域定位失败,也可以采用对超声整场图像数据进行

优化,即在定位不到目标区域的情况下,可以分析超声整场图像数据,根据分析结果调整超声整场图像数据的增益、对比度,或者调整超声波发射声速等参数来优化超声整场图像数据。

[0046] 如果目标区域定位成功,则可以执行步骤204。

[0047] 步骤204:调整该目标区域的图像质量,以使该目标区域的图像质量满足第一条条件。

[0048] 处理器105调整该目标区域的图像质量,以使该目标区域的图像质量满足第一条条件。

[0049] 对于本步骤的实现方式,示例性地,可以利用处理器105调整目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数,以使该目标区域的图像质量满足第一条条件。该第一条条件可包括:将该目标区域的对比度和/或边缘参数调整到第一数值;和/或将超声波发射参数(例如聚焦位置、深度、扫描范围和声速等)调整到第二数值。第一数值和第二数值可预先设置,也可通过智能化的数据分析(例如通过分析目标区域的图像数据的灰阶分布和/或目标区域的图像数据的频谱)生成。

[0050] 实际实施时,处理器105可以根据目标区域的灰阶分布和/或所述目标区域的频谱对目标区域的图像数据进行分析,得出目标区域的图像数据的分析结果,目标区域的图像数据的分析结果包括:目标区域的灰阶分布信息和目标区域的频谱分析结果中的至少一种。

[0051] 处理器105可以根据目标区域的图像数据的分析结果,对目标区域的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整。

[0052] 对于灰阶分布的调整可参考如下方式进行理解:例如,如果目标区域的图像数据的灰阶主要分布在中高灰阶,可抑制一部分低灰阶,然后将图像灰阶展开,达到减小噪感、增强图像对比的效果。其中,抑制低灰阶的方式可以是将灰阶值修改为零,此处不做详细列举。

[0053] 对于频谱分析的调整可参考如下方式进行理解:例如,如果目标区域的图像数据的频谱信噪比较低,可以适当增大图像的对比度、平滑效果,达到减小噪感的效果。

[0054] 这里,目标区域的图像参数可以包括目标区域的对比度、边缘增强参数和图像平滑参数中的至少一种;例如,可以通过对目标区域的对比度、边缘增强参数或图像平滑参数的优化,增加目标区域的对比度、提升目标区域的边缘增强效果或优化目标区域的图像平滑效果。

[0055] 超声波探头发射参数包括焦点位置、焦点数量、扫描范围、扫描深度、声速和发射频率中的至少一种;可以理解的是,超声波探头发射信号的方式可以由超声波探头发射参数确定,通过调整超声波探头发射参数,可以优化目标区域的图像数据,也可以优化超声整场图像数据;具体实施时,处理器105可以将聚焦位置调整至目标区域,更好地实现对目标区域的聚焦,以提高聚焦位置的目标区域的图像分辨率;处理器105可以根据目标区域调整焦点数量,确保能够实现对目标区域的聚焦。其中,焦点位置和焦点数量可以协同调整,例如,如果目标区域并不位于某一焦点位置深度处,而是位于两个焦点位置深度之间,可以增加焦点数量,在这两个焦点位置深度处都聚焦。处理器105可以调整扫描范围,以确保目标区域能够保持完整并显示于容易观察的位置(例如在超声整场图像数据中的左右位置),例

如可以通过调整扩展成像的角度来改变扫描范围,确保目标区域显示完整。处理器105可以调整扫描深度,从而使扫描深度与目标区域至探头的距离相匹配,增强目标区域的成像效果,使目标区域的显示范围满足理想的观察需求;处理器105可以调整声速,使调整后的声速与目标组织的声速匹配,增强目标区域的成像效果(如提高图像分辨率);处理器105还可以调节发射频率,以增强目标区域的成像效果(如提高图像分辨率)。

[0056] 下面示例性地说明超声波探头发射参数的调整方式和所达到的效果。

[0057] 在示例1中,处理器105可以根据目标区域的定位结果,调整超声波探头的焦点位置或焦点数量,使超声波探头的发射信号能够更好地聚焦在目标区域处;还可以对声波探头的焦点位置和焦点数量同时调整,例如,如果目标区域并不位于某一焦点所处的位置深度,而是位于两个焦点所处的位置深度之间,则可以增加焦点数量,对目标区域进行聚焦,增强目标区域的成像效果。

[0058] 在示例2中,处理器105可以根据目标区域的定位结果,调整超声波探头的扫描范围,提升目标区域的成像效果;例如,当目标区域位于超声整场图像的边缘时,可以增大扫描范围,或者,通过改变扫描角度来改变扫描范围,进而使目标区域显示完整或使目标区域处于超声整场图像的中心。

[0059] 在示例3中,处理器105可以根据目标区域的定位结果,调整超声波探头的扫描深度,使超声波探头的扫描深度与目标区域的深度(目标区域与超声波探头间的距离)相匹配,进而,提升目标区域的成像效果;例如,当目标区域的深度表示与超声波探头的距离较近,且超声波探头的扫描深度较深时,可以减小超声波探头的扫描深度,使目标区域更大更完整地显示。

[0060] 在示例4中,处理器105可以根据目标区域的声速,调整超声波探头的声速,使超声波探头发射声速匹配目标区域的声速,可以提升目标区域的显示效果。

[0061] 在示例5中,处理器105可以在定位出目标区域后,调整超声波探头的发射频率,提升超声波探头的成像效果;例如,可以增加超声波探头的发射频率,进而获取到细节更丰富的超声图像。

[0062] 可以看出,本申请实施例中,处理器105可以在定位目标区域成功后,对目标区域进行图像优化,进而可以提高目标区域的图像质量,改善超声图像优化的效果;另外,通过对目标区域进行图像优化,可以减少医生的操作步骤,提升医生的诊断信心和工作效率。

[0063] 进一步地,在目标区域定位成功时,处理器105还可以根据超声整场图像数据的灰阶分布和/或超声整场图像数据的频谱对超声整场图像数据进行分析,得出超声整场图像数据的分析结果,根据超声整场图像数据的分析结果,对超声整场图像数据的图像参数和/或超声波探头发射参数进行调整;超声整场图像数据的分析结果包括:超声整场图像数据的灰阶分布信息和超声整场图像数据的频谱分析结果中的至少一种。对于灰阶分布的调整可参考如下方式进行理解:例如,如果超声整场图像数据的灰阶主要分布在中高灰阶,可抑制一部分低灰阶,然后将图像灰阶展开,达到减小噪感、增强图像对比的效果。其中,抑制低灰阶的方式可以是将灰阶值修改为零,此处不做详细列举。

[0064] 对于频谱分析的调整可参考如下方式进行理解:例如,如果超声整场图像数据的频谱信噪比较低,可以适当增大图像的对比度、平滑效果,达到减小噪感的效果。

[0065] 需要说明的是,在定位出目标区域后,并不限定调整目标区域的图像参数、超声波

探头发射参数和超声整场图像数据的图像参数的执行顺序,可以根据具体情况对以上执行顺序进行任意调整和组合。

[0066] 下面通过一个具体的应用实施例对本申请的效果进行说明。图3为本申请实施例中未经优化的超声图像,图4为根据本申请实施例的方案对图3进行目标区域优化后的超声图像,对于图3所示的超声图像,可以根据病人的检查模式信息,定位出目标区域,目标区域为处于近场1.5cm(与超声波探头的距离)附近的低回声区域;对目标区域图像数据、超声整场图像数据分别进行灰阶分布及频谱等分析;依据目标区域的分析结果,调节目标区域的对比度、边缘效果等图像效果;由于目标区域接近图像左侧边缘,可以增大超声波探头扫描范围,由于目标区域的位置在近场1.5cm附近,可以减小超声波探头的扫描深度至3cm,使得目标区域尽量在整个图像区的中心;根据目标区域的中心位置深度,调整图像的聚焦位置,使得焦点尽量在目标区域中心;最后依据超声整场图像数据的分析结果,调整整个超声图像的亮度和对比度等,进而,可以得到图4所示的超声图像。

[0067] 本申请实施例所记载的技术方案之间,在不冲突的情况下,可以任意组合。

[0068] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法和智能设备,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0069] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,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全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0070] 另外,在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0071] 上述记载的内容,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

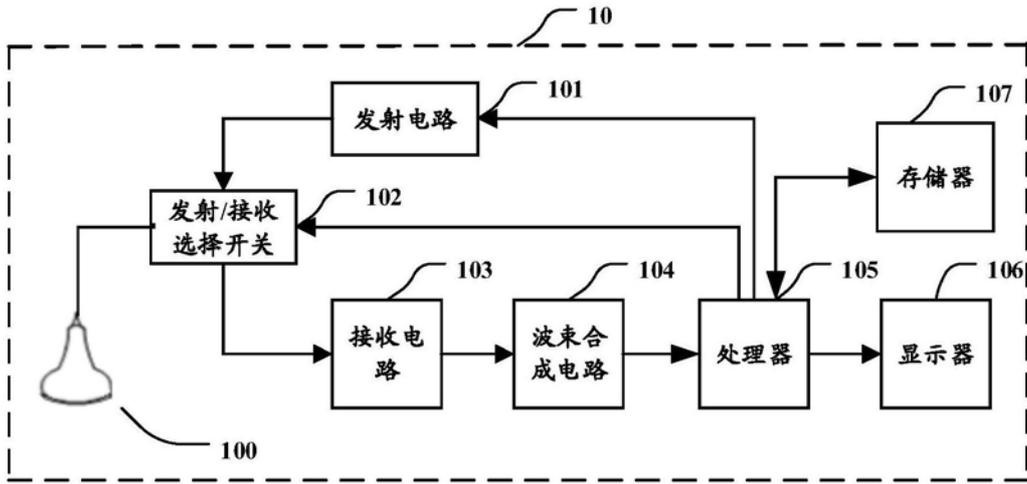


图1

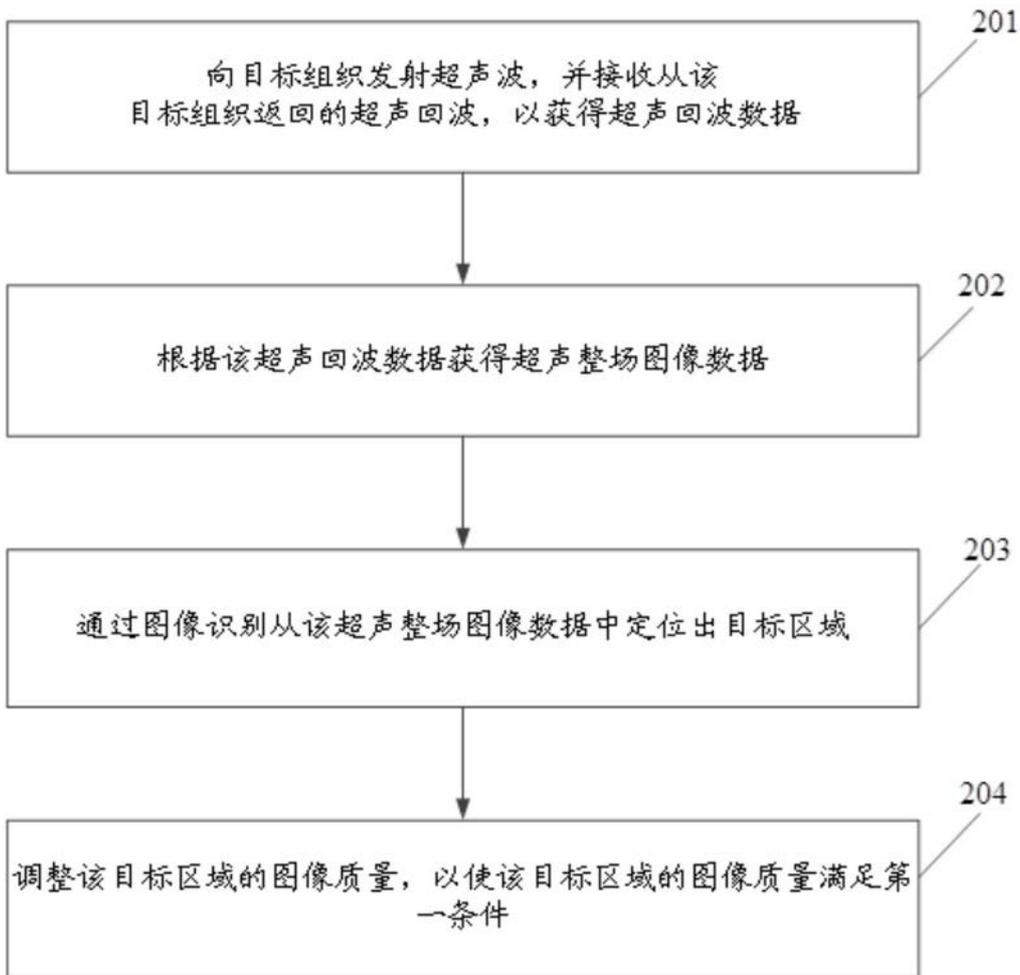
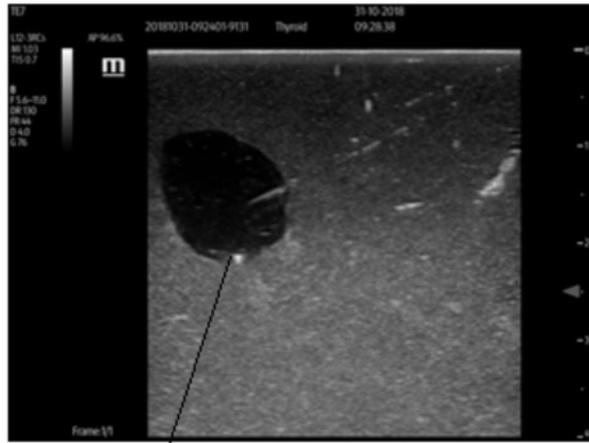
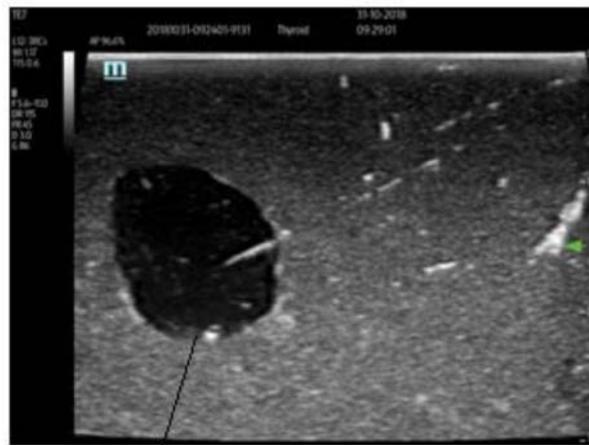


图2



目标
区域

图3



目标
区域

图4

专利名称(译)	一种超声图像优化方法和超声成像设备		
公开(公告)号	CN111281423A	公开(公告)日	2020-06-16
申请号	CN201811496181.6	申请日	2018-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	刘杰 李雷 李庆鹏 付强 袁海锋		
发明人	刘杰 李雷 李庆鹏 付强 袁海锋		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	王姗姗		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声图像优化方法和超声成像设备，该方法包括：向目标组织发射超声波，并接收从目标组织返回的超声回波，以获得超声回波数据；根据超声回波数据获得超声整场图像数据；通过图像识别从超声整场图像数据中定位出目标区域；调整目标区域的图像质量，以使目标区域的图像质量满足第一条件。如此，可以在定位目标区域成功后，对目标区域的图像质量进行调整，以改善超声整场图像数据中目标区域的图像显示效果。

