



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108814643 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810301480.3

(22)申请日 2018.04.04

(71)申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发
路27号A栋5楼、C栋4楼
申请人 刘政

(72)发明人 陈惠人 刘政 凌涛

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235
代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)
A61N 7/00(2006.01)

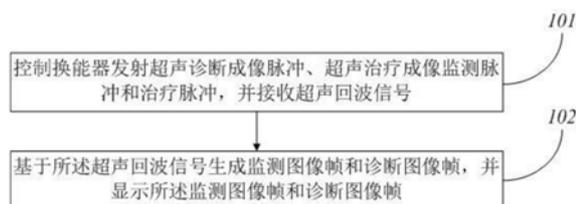
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种超声波扫描方法和装置

(57)摘要

本发明提供了一种超声波扫描方法,包括以下步骤:控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。该超声扫描方法在控制换能器发射治疗脉冲时,还会发射超声诊断成像脉冲和超声治疗成像监测脉冲,从而可以在进行超声治疗的同时,得到超声图像,从而便于医生进行诊断和治疗。



1. 一种超声波扫描方法,其特征在于,包括以下步骤:

控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;

基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

2. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:

持续控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,直至满足预设条件。

3. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,

所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲并接收对应的第二超声回波信号,其中超声治疗成像监测和超声治疗共用同一脉冲;

所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第二超声回波信号生成监测图像帧。

4. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,

所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的;

所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监测图像帧。

5. 根据权利要求4所述的超声波扫描方法,其特征在于,所述发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的,包括:

将换能器上的阵元分为两组,控制其中一组发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号,同时控制另一组发射若干组治疗脉冲。

6. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,

所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,再发射若干组治疗脉冲,再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号;

所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监测图像帧。

7. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,所述显示所述监测图像帧和诊断图像帧,包括:

将所述监测图像帧和诊断图像帧进行叠加并显示。

8. 根据权利要求1所述的超声波扫描方法,其特征在于,所述显示所述监测图像帧和诊

断图像帧,包括:

将所述监测图像帧和诊断图像帧分别显示在显示屏的不同区域。

9. 一种超声波扫描装置,其特征在于,包括以下模块:

超声波发射与接收模块,用于控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;

显示模块,用于基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

10. 一种超声扫描设备,其特征在于:设置有权利要求9所述的超声波扫描装置。

一种超声波扫描方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声扫描技术领域,尤其涉及一种超声波扫描方法和装置。

背景技术

[0002] 随着技术的进步,超声治疗逐步在临床实现,例如:超声海扶治疗、超声空化治疗和超声化疗增敏等。这超声治疗过程中,会将超声波聚焦到人体中的某个组织,从而有可能产生稳态空化和/或瞬态空化等若干效应,并且在这过程中,有可能会产生气泡,该气泡会迅速膨胀、然后收缩,从而对该组织造成损伤;并且也有可能产生强大冲击波、高速微射流和自由基等,从而对该组织中的细胞的结构和酶的生物活性有极大的破坏作用。可以理解的是,在这过程中,由于会对人体中的组织造成损伤,因此,如果在对某个组织进行超声治疗的时候,能够同时获得该组织的超声扫描图像,就会非常便于医生的治疗与诊断。

[0003] 因此,设计出一种既能够进行超声治疗、又能够同时获得超声扫描图像的超声扫描方法,就成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种超声波扫描方法和装置。

[0005] 为了实现上述发明目的之一,本发明一实施方式提供一种超声波扫描方法,包括以下步骤:控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

[0006] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:持续控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,直至满足预设条件。

[0007] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲并接收对应的第二超声回波信号,其中超声治疗成像监测和超声治疗共用同一脉冲;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第二超声回波信号生成监测图像帧。

[0008] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监

测图像帧。

[0009] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的,包括:将换能器上的阵元分为两组,控制其中一组发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号,同时控制另一组发射若干组治疗脉冲。

[0010] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,再发射若干组治疗脉冲,再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监测图像帧。

[0011] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述显示所述监测图像帧和诊断图像帧,包括:将所述监测图像帧和诊断图像帧进行叠加并显示。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述显示所述监测图像帧和诊断图像帧,包括:将所述监测图像帧和诊断图像帧分别显示在显示屏的不同区域。

[0013] 本发明实施例还提供了一种超声波扫描装置,包括以下模块:超声波发射与接收模块,用于控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;显示模块,用于基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

[0014] 本发明实施例还提供了一种超声扫描设备,设置有上述的超声波扫描装置。

[0015] 相对于现有技术,本发明的技术效果在于:本发明实施例提供了一种超声波扫描方法,包括以下步骤:控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。该超声扫描方法在控制换能器发射治疗脉冲时,还会发射超声诊断成像脉冲和超声治疗成像监测脉冲,从而可以在进行超声治疗的同时,得到超声图像,从而便于医生进行诊断和治疗。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例中的超声波扫描方法的流程示意图;

图2是本发明实施例中的发生超声脉冲的一种顺序图;

图3是本发明实施例中的监测图像帧和诊断图像帧的第一种显示方式的示意图;

图4是本发明实施例中的监测图像帧和诊断图像帧的第二种显示方式的示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0018] 本发明实施例提供了一种超声波扫描方法,如图1所示,包括以下步骤:

步骤101:控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;这里,发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,可以为:发射若干组超声诊断成像脉冲、若干组超声治疗成像监测脉冲和若干组治疗脉冲,且这三个“若干”的数量可能相等,也可能不相等。

[0019] 这里,可以将超声造影剂注射到人体血管中用以增强血流的散射信号和超声多普勒信号以及提高超声图像的清晰度、分辨率和灵敏度。

[0020] 步骤102:基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

[0021] 在步骤101-102中,在控制换能器发射治疗脉冲时,还会发射超声诊断成像脉冲和超声治疗成像监测脉冲,从而可以在进行超声治疗的同时,得到超声图像,从而便于医生进行诊断和治疗。

[0022] 优选的,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:持续控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,直至满足预设条件。这里,在进行超声扫描之前,可以对这次超声波扫描的时间进行预先设定,或者在扫描过程中,医生按关闭键,从而就会停止超声扫描,这些都是预设条件。可以理解的是,在实际的超声治疗的过程中,需要持续不断(即不断的循环)的发射治疗脉冲,而为了得到治疗过程中的超声图像,也需要持续不断发射超声诊断成像脉冲和超声治疗成像监测脉冲。

[0023] 优选的,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲并接收对应的第二超声回波信号,其中超声治疗成像监测和超声治疗共用同一脉冲;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第二超声回波信号生成监测图像帧。

[0024] 优选的,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,之后再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监测图像帧。

[0025] 优选的,所述发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号、发射若干组治疗脉冲,其中超声治疗成像监测和超声治疗使用不同的脉冲,但时间上是同时的,包括:将换能器上的阵元分为两组,控制其中一组发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号,同时控制另一组发射若干组治疗脉冲。

[0026] 优选的,所述控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号,包括:控制换能器发射若干组超声诊断成像脉冲并接收对应的第一超声回波信号,再发射若干组治疗脉冲,再发射若干组超声治疗成像监测脉冲并接收对应的第三超声回波信号;所述基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,包括:基于第一超声回波信号生成诊断图像帧,基于第三超声回波信号生成监测图像帧。

[0027] 优选的,所述显示所述监测图像帧和诊断图像帧,包括:将所述监测图像帧和诊断图像帧进行叠加并显示。这里,将所述监测图像帧和诊断图像帧进行叠加并显示,具体包括:如图3所示,在生成监测图像帧的时候,在显示屏的同一区域显示,在生成诊断图像帧的时候,也在该同一区域显示,于是在用户的眼中,监测图像帧和诊断图像帧就叠加了。

[0028] 优选的,所述显示所述监测图像帧和诊断图像帧,包括:将所述监测图像帧和诊断图像帧分别显示在显示屏的不同区域。这里,将所述监测图像帧和诊断图像帧分别显示在显示屏的不同区域,具体包括:如图4所示,在生成监测图像帧的时候,在显示屏的第一区域显示,在生成诊断图像帧的时候,在显示屏的第二区域显示,于是在用户的眼中,监测图像帧和诊断图像帧就分别显示在显示屏的不同区域了。

[0029] 本发明实施例还提供了一种超声波扫描装置,包括以下模块,超声波发射与接收模块,用于控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲,并接收超声回波信号;显示模块,用于基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧,并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。

[0030] 本发明实施例还提供了一种超声扫描设备,设置有上述的超声波扫描装置。

[0031] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0032] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

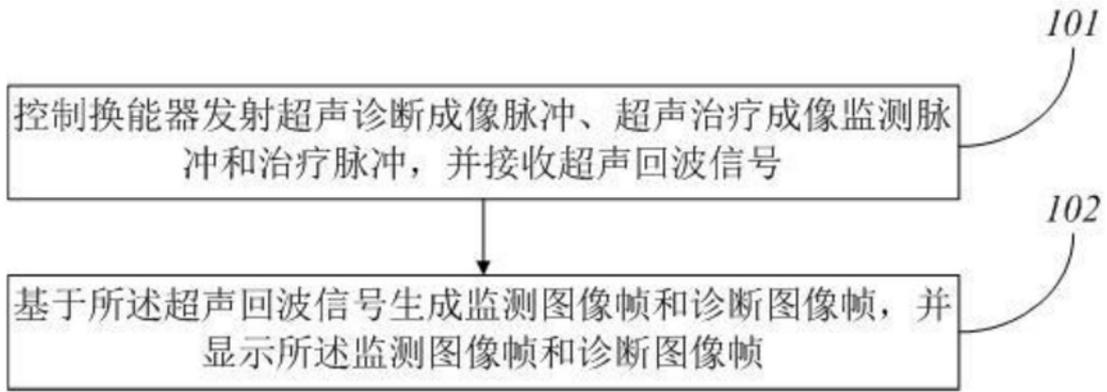


图1

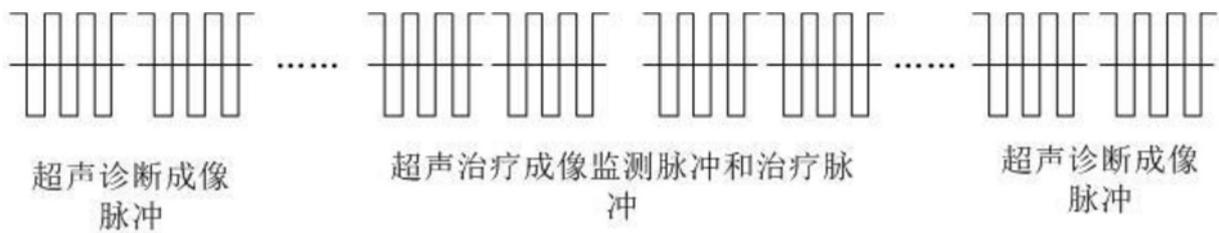


图2



图3

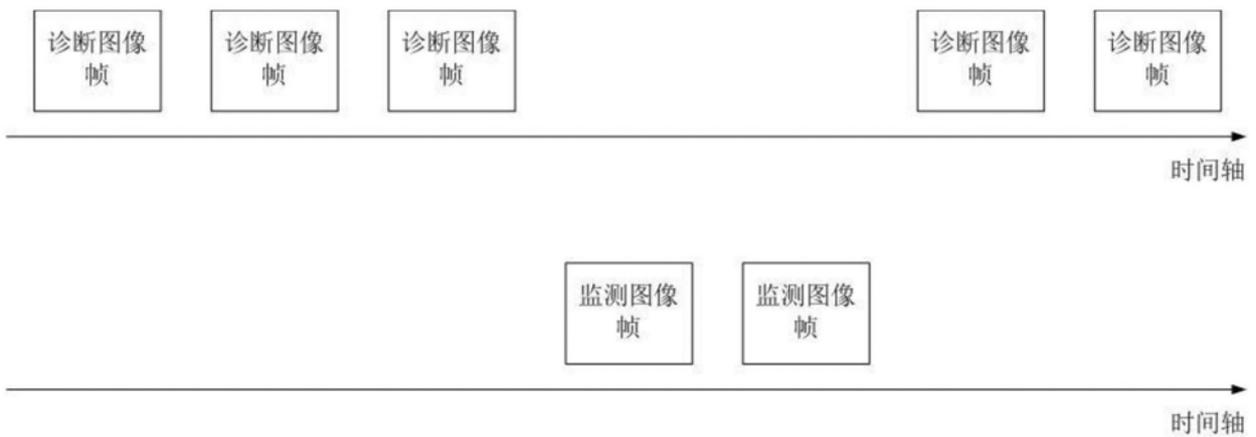


图4

专利名称(译)	一种超声波扫描方法和装置		
公开(公告)号	CN108814643A	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201810301480.3	申请日	2018-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司 刘政		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司 刘政		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司 刘政		
[标]发明人	陈惠人 刘政 凌涛		
发明人	陈惠人 刘政 凌涛		
IPC分类号	A61B8/00 A61N7/00		
CPC分类号	A61B8/48 A61B8/4494 A61N7/00		
代理人(译)	杨林洁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超声波扫描方法，包括以下步骤：控制换能器发射超声诊断成像脉冲、超声治疗成像监测脉冲和治疗脉冲，并接收超声回波信号；基于所述超声回波信号生成监测图像帧和诊断图像帧，并显示所述监测图像帧和诊断图像帧。该超声扫描方法在控制换能器发射治疗脉冲时，还会发射超声诊断成像脉冲和超声治疗成像监测脉冲，从而可以在进行超声治疗的同时，得到超声图像，从而便于医生进行诊断和治疗。

