



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102908165 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210411006. 9

(22) 申请日 2012. 10. 24

(71) 申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 黄庆华 叶鹏飞

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蔡茂略

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

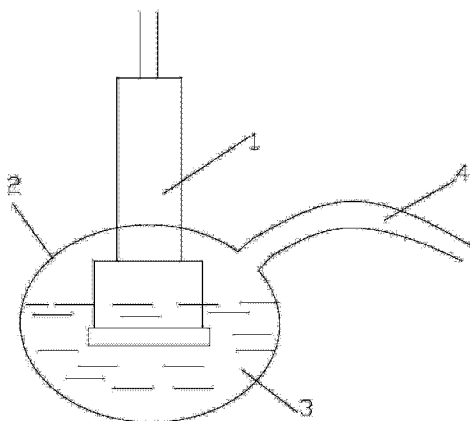
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法,本发明的装置包括超声探头、透声胶袋、导管和超声耦合剂,导管和透声胶袋连接,超声耦合剂通过导管注入到透声胶袋;超声探头的探头端浸于透声胶袋内的超声耦合剂中。本发明的探头装置扫描过程中通过改变透声胶袋内的超声耦合剂的容量来改变被检测组织所受的压力大小,从而获得弹性成像,被检测组织受力均匀恒定,而且由于透声胶袋表面较为柔软,故对脆弱敏感的组被检测组织起到了一定的保护作用。



1. 一种用于超声弹性成像的探头装置,包括超声探头,其特征在于,还包括透声胶袋、导管和超声耦合剂,所述导管和透声胶袋连接;所述超声耦合剂通过导管注入到透声胶袋;所述超声探头的探头端浸于透声胶袋内的超声耦合剂中。

2. 根据权利要求1所述的用于超声弹性成像的探头装置,其特征在于,所述透声胶袋上设置有一个小孔,所述导管通过所述小孔与所述透声胶袋连通。

3. 根据权利要求2所述的用于超声弹性成像的探头装置,其特征在于,所述小孔上设置有塞子,用于防止超声耦合剂溢出小孔。

4. 根据权利要求1所述的用于超声弹性成像的探头装置,其特征在于,所述超声耦合剂为水。

5. 一种基于权利要求1至4中任一项的用于超声弹性成像的探头装置的扫描方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步:通过导管向透声胶袋中注入超声耦合剂,确认超声探头用于发射超声波信号的探头端浸入超声耦合剂中,将透声胶袋与被检测组织紧密贴合,超声探头进行第一次扫描,获取超声回波信号;

第二步:通过导管向透声胶袋内再次注入超声耦合剂,透声胶袋中超声耦合剂的容量增大,即透声胶袋体积变大,对被检测组织施加的压力增加,从而使得检测组织产生形变,超声探头进行第二次扫描,获取超声回波信号;

第三步:扫描结束,根据两次扫描获得的超声回波信号对被检测组织进行弹性计算并成像。

一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法

技术领域

[0001] 本发明属于医学超声成像的技术领域,特别涉及一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法。

背景技术

[0002] 超声弹性成像的基本原理是通过探头对感兴趣组织施加不同的压力,分别获得相应的超声回波信号。利用两次回波信号的相关运算,获取相应的组织弹性应变量。超声弹性成像的一个关键技术就是如何使用超声探头对检测区域施加不同的压力来获取不同均匀压力下的组织应变。一般而言,探头扫描时对检测组织的压力大小、移动的速度和扫描方向,都会对弹性成像图造成一定的影响。

[0003] 在传统准静态弹性成像方法中,一般都是将探头直接压在被检测组织上,改变对探头的施力大小,显然这样的检测存在很大的弊端,如果操作者施加的压力过大,即便该组织弹性模量不是很大,也会产生较大的应变,这样在利用应变重建图像时便会带来很大的误差,影响成像的效果。探头的机械扫描给超声弹性成像带来了很大的便利,对检测区域内的压力也是均匀恒定,但是由于探头本身尺寸大小的缘故,在扫描时对检测组织的压力也是不同的,探头产生的压力会从中心区域向四周递减。

[0004] 现有的超声弹性成像的探头多为刚性的,探头表面比较坚硬,坚硬的探头直接压在脆弱敏感的组织上,也会对组织造成一定的伤害。因此采用传统的探头对组织进行扫描会给超声弹性成像带来较大的缺陷,影响成像的效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种在超声弹性成像时对检测组织施加均匀恒定压力,并且对敏感脆弱组织起到一定保护作用的探头装置。

[0006] 本发明的另一个目的在于利用上述装置实现对被检测组织的扫描方法。

[0007] 为了达到上述第一个目的,本发明采用以下技术方案实现:一种用于超声弹性成像的探头装置,包括超声探头、透声胶袋、导管和超声耦合剂,所述导管和透声胶袋连接,所述超声耦合剂通过导管注入到透声胶袋;所述超声探头的探头端浸于透声胶袋内的超声耦合剂中。

[0008] 优选的,所述透声胶袋上设置有一个小孔,所述导管通过所述小孔与所述透声胶袋连通。

[0009] 优选的,所述小孔上设置有塞子,用于防止超声耦合剂溢出小孔。

[0010] 优选的,所述超声耦合剂为水。

[0011] 为了达到上述第二个目的,本发明采用以下技术方案:一种用于超声弹性成像的探头装置的扫描方法,包括以下步骤如下:

[0012] 第一步:通过导管向透声胶袋中注入超声耦合剂,确认超声探头中用于发射超声波信号的探头端浸入超声耦合剂中,将透声胶袋与被检测组织紧密贴合,超声探头进行第

一次扫描,获取超声回波信号;

[0013] 第二步:通过导管向透声胶袋内再次注入超声耦合剂,透声胶袋中超声耦合剂的容量增大,即透声胶袋体积变大,对被检测组织施加的压力增加,从而使得检测组织产生形变,超声探头进行第二次扫描,获取超声回波信号;

[0014] 第三步:扫描结束,根据两次扫描获取的超声回波信号对被检测组织进行弹性计算并成像。

[0015] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0016] (1) 本发明通过透声胶袋内的超声耦合剂的重力对被检测组织施加压力,克服了在传统准静态弹性成像方法中,刚性超声探头扫描时对被检测组织表面的施加压力不均匀所带来的弊端,得到更加准确、清晰的弹性图像;同时本发明将装有超声耦合剂的透声胶袋与被检测组织紧密贴合,从而给被检测组织施加压力,由于装有超声耦合剂的透声胶袋比较柔软,故对一些比较脆弱敏感的被检测组织起到了一定的保护作用。

[0017] (2) 本发明通过改变透声胶袋内的超声耦合剂的容量使得被检测组织所受的压力大小发生变化,从而获得不同压力下组织的超声回波信号。操作简单、方便和快捷。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明用于超声弹性成像的探头装置。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0020] 实施例

[0021] 如图 1 所示,本实施例一种用于超声弹性成像的探头装置,包括超声探头 1、透声胶袋 2、超声耦合剂 3 和导管 4,透声胶袋上留有一个小孔,导管通过小孔和透声胶袋 2 连通,超声耦合剂 3 通过小孔和导管 4 注入到透声胶袋中;超声探头用于发射超声波信号的探头端浸于透声胶袋内的超声耦合剂中;透声胶袋的小孔上设置有一个塞子,当超声耦合剂注入到透声胶袋后,拔下与小孔相连接的导管,然后用塞子堵住小孔,防止超声耦合剂溢出小孔。本实施例所用的超声耦合剂为水。

[0022] 本实施例将装有水的透声胶袋与被检测组织紧密贴合,通过增加和减少透声胶袋内的水的容量来改变被检测组织所受的压力大小。超声探头发射的超声波信号通过超声耦合剂,并且穿透透声胶袋后入射到被检测组织上。

[0023] 本实施例是通过透声胶袋中的水的重力对被检测组织施加压力的,使得被检测组织受到的压力均匀恒定,从而提高弹性图像的清晰度和准确度。本实施例是通过透声胶袋和被检测组织直接接触,由于装有超声耦合剂的透声胶袋的表面比较柔软,对一些比较脆弱敏感的组织起到了一定的保护作用。

[0024] 本实施例用于超声弹性成像的探头装置的扫描步骤如下:

[0025] 第一步:通过导管向透声胶袋中注入水,确认超声探头用于发射超声波信号的探头端浸入水中,将透声胶袋与被检测组织紧密贴合,超声探头进行第一次扫描,获取超声回波信号;

[0026] 第二步 :通过导管向透声胶袋内再次注入水,透声胶袋中水的容量增大,即透声胶袋体积变大,对被检测组织施加的压力增加,从而使得检测组织产生形变,超声探头进行第二次扫描,获取超声回波信号 ;

[0027] 第三步 :扫描结束,根据两次扫描获取的超声回波信号对被检测组织进行弹性计算并成像。

[0028] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

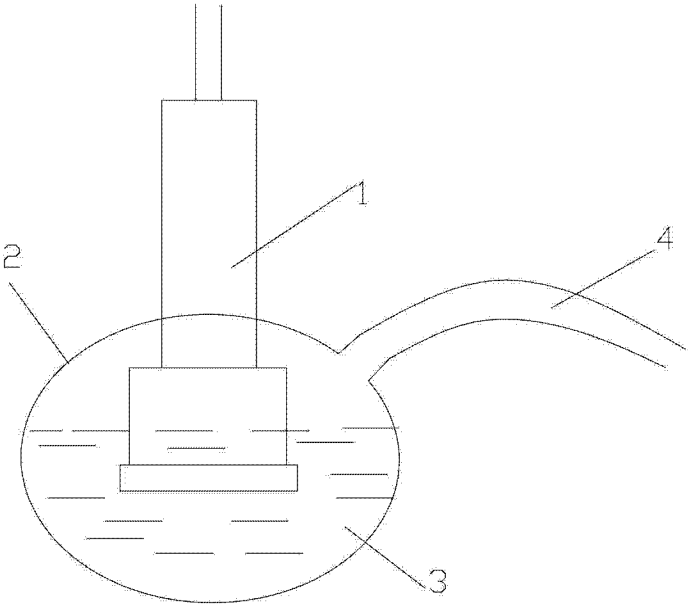


图 1

专利名称(译)	一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法		
公开(公告)号	CN102908165A	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	CN201210411006.9	申请日	2012-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
[标]发明人	黄庆华 叶鹏飞		
发明人	黄庆华 叶鹏飞		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于超声弹性成像的探头装置及其扫描方法，本发明的装置包括超声探头、透声胶袋、导管和超声耦合剂，导管和透声胶袋连接，超声耦合剂通过导管注入到透声胶袋；超声探头的探头端浸于透声胶袋内的超声耦合剂中。本发明的探头装置扫描过程中通过改变透声胶袋内的超声耦合剂的容量来改变被检测组织所受的压力大小，从而获得弹性成像，被检测组织受力均匀恒定，而且由于透声胶袋表面较为柔软，故对脆弱敏感的组被检测组织起到了一定的保护作用。

