



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108652663 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810469754.X

(22)申请日 2018.05.16

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 许龙 何丹妮 廖静秋

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务
所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

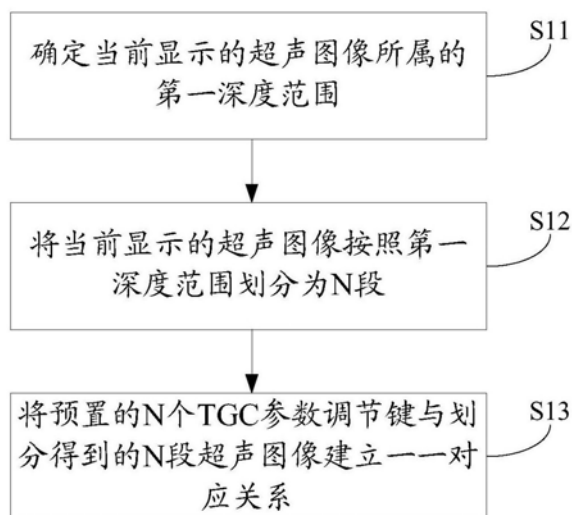
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

超声图像处理方法、装置、存储介质及超声
成像设备

(57)摘要

本申请实施例公开了一种超声图像处理方法、装置、计算机可读存储介质及超声成像设备，不管当前显示的超声图像所属的深度范围是什么，均将当前显示的超声图像按照其所属的深度范围划分为N段；将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系，从而在当前显示的超声图像是局部图像时，上述N个时间增益补偿参数调节键中的任意一个均可以对当前显示的超声图像进行调节，使得用户通过目测就可以大概确定要调节的深度的图像对应的时间增益补偿参数调节键，而不是盲目的尝试，从而简化了用户操作，还提高了调节精度。



1. 一种超声图像处理方法,应用于超声成像设备,其特征在于,包括:
确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围;
将所述当前显示的超声图像按照所述第一深度范围划分为N段;
将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系;
所述N个时间增益补偿参数调节键为所述超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
当接收到第一时间增益补偿参数调节键的调节指令时,确定与所述第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对所述第二深度范围的超声图像进行调节。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还包括:
监测所述超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小;
当监测到所述超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小后显示的图像为当前显示的超声图像。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还包括:
对所述超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小;
相应的,所述当前显示的超声图像为局部放大或缩小图,所述确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围,具体包括:确定所述超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范围,所述第一深度范围为所述超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。
5. 一种超声图像处理装置,应用于超声成像设备,其特征在于,包括:
确定模块,用于确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围;
划分模块,用于将所述当前显示的超声图像按照所述第一深度范围划分为N段;
映射模块,用于将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系;所述N个时间增益补偿参数调节键为所述超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,还包括:
调节模块,用于当接收到第一时间增益补偿参数调节键的调节指令时,确定与所述第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对所述第二深度范围的超声图像进行调节。
7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,还包括:
监测模块,用于监测所述超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小;当监测到所述超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小后显示的图像为当前显示的超声图像。
8. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,还包括:
缩放模块,用于对所述超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小;
相应的,所述当前显示的超声图像为局部放大或缩小图;
所述确定模块具体用于,确定所述超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范

围,所述第一深度范围为所述超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。

9.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在超声成像设备上运行时,使得所述超声成像设备执行如权利要求1-4任一项所述的超声图像处理方法。

10.一种超声成像设备,其特征在于,包括:存储器,处理器,及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时,实现如权利要求1-4中任一项所述的超声图像处理方法。

超声图像处理方法、装置、存储介质及超声成像设备

技术领域

[0001] 本申请涉及医学图像处理技术领域,更具体地说,涉及一种超声图像处理方法、装置、计算机可读存储介质及超声成像设备。

背景技术

[0002] 超声图像是医学领域常用的图像。用户(通常为医务工作者)在利用超声成像设备对照射对象扫查的过程中,超声成像设备所显示的图像(以下简称超声图像)是上述照射对象的某一个断面上在不同深度位置的图像。

[0003] 在实际应用中,用户有时需要对超声图像进行放大以查看细节。在放大图像中,可能还需要调节时间增益补偿(Time Gain Compensate, TGC)参数,以便超声图像的显示效果更加符合用户需求。目前,为了方便用户查看,可以允许用户针对超声图像的不同深度范围内的图像进行TGC参数的调节。

[0004] 然而,发明人研究发现,在对超声图像进行放大之后需要进行TGC参数调节时,由于当前显示的超声图像是放大前超声图像的局部,需要用户从多个TGC参数调节键中选择与当前显示的超声图像所属的深度对应的TGC参数调节键来进行调节,而由于用户并不清楚当前显示的超声图像对应放大前超声图像的哪个深度范围,因此,需要用户多次尝试才能找到相应的TGC参数调节键,使得用户的操作比较繁琐。

发明内容

[0005] 本申请的目的是提供一种超声图像处理方法、装置、计算机可读存储介质及超声成像设备,以简化用户进行TGC参数调节时的操作。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供了如下技术方案:

[0007] 一种超声图像处理方法,应用于超声成像设备,包括:

[0008] 确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围;

[0009] 将所述当前显示的超声图像按照所述第一深度范围划分为N段;

[0010] 将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系;所述N个时间增益补偿参数调节键为所述超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。

[0011] 上述方法,优选的,还包括:

[0012] 当接收到第一时间增益补偿参数调节键的调节指令时,确定与所述第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对所述第二深度范围的超声图像进行调节。

[0013] 上述方法,优选的,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还包括:

[0014] 监测所述超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小;

[0015] 当监测到所述超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小

后显示的图像为当前显示的超声图像。

[0016] 上述方法,优选的,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还包括:

[0017] 对所述超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小;

[0018] 相应的,所述当前显示的超声图像为局部放大或缩小图,所述确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围,具体包括:确定所述超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范围,所述第一深度范围为所述超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。

[0019] 一种超声图像处理装置,应用于超声成像设备,包括:

[0020] 确定模块,用于确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围;

[0021] 划分模块,用于将所述当前显示的超声图像按照所述第一深度范围划分为N段;

[0022] 映射模块,用于将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系;所述N个时间增益补偿参数调节键为所述超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。

[0023] 上述装置,优选的,还包括:

[0024] 调节模块,用于当接收到第一时间增益补偿参数调节键的调节指令时,确定与所述第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对所述第二深度范围的超声图像进行调节。

[0025] 上述装置,优选的,还包括:

[0026] 监测模块,用于监测所述超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小;当监测到所述超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小后显示的图像为当前显示的超声图像。

[0027] 上述装置,优选的,还包括:

[0028] 缩放模块,用于对所述超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小;

[0029] 相应的,所述当前显示的超声图像为局部放大或缩小图;

[0030] 所述确定模块具体用于,确定所述超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范围,所述第一深度范围为所述超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。

[0031] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在超声成像设备上运行时,使得所述超声成像设备执行上述超声图像处理方法。

[0032] 一种超声成像设备,包括:存储器,处理器,及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时,实现上述的超声图像处理方法。

[0033] 通过以上方案可知,本申请提供的一种超声图像处理方法、装置、计算机可读存储介质及超声成像设备,不管当前显示的超声图像所属的深度范围是什么,均将当前显示的超声图像按照其所属的深度范围划分为N段;将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系,从而在当前显示的超声图像是局部图像时,上述N个时间增益补偿参数调节键中的任意一个均可以对当前显示的超声图像进行调节,使得用户通过目测就可以大概确定要调节的深度的图像对应的时间增益补偿参数调节键,而不是

盲目的尝试,从而简化了用户操作。另外,在当前显示的超声图像是局部图像时,由于所有的时间增益补偿参数调节键均映射到了当前显示的超声图像,相当于对当前显示的超声图像的局部再次进行了细分,因此,提高了调节精度。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本申请实施例提供的超声图像处理方法的一种实现流程图;

[0036] 图2为本申请实施例提供的当前显示的超声图像为最大深度范围内的图像时,N个TGC参数调节键与超声图像的映射关系示例图;

[0037] 图3为现有技术中,在当前显示的超声图像为局部深度范围内的图像时,TGC参数调节键与超声图像的映射关系示例图;

[0038] 图4为本申请实施例提供的在当前显示的超声图像为局部深度范围内的图像时,TGC参数调节键与超声图像的映射关系示例图;

[0039] 图5为本申请实施例提供的超声图像处理装置的一种结构示意图。

[0040] 说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的部分,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示的以外的顺序实施。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的超声图像处理方法的一种实现流程图,可以包括:

[0043] 步骤S11:确定当前显示的超声图像所属的深度范围(为便于叙述,记为第一深度范围)。

[0044] 该第一深度范围为超声成像设备扫查照射对象时,所扫查的最大深度范围的至少一部分,也就是说,本申请实施例中,当前显示的超声图像可以是超声成像设备扫查照射对象(如,人体的腹部,胸腔等)时,照射对象的最大深度范围内的图像,也可以是照射对象的部分深度范围内的图像,即照射对象的局部。通常,对扫查对象的最大深度范围内的超声图像进行放大可以得到照射对象的局部的超声图像。

[0045] 例如,假设对人体的胸腔扫描时,超声成像设备可以扫描到从体表到体内的最大深度为11cm,则超声成像设备对人体的胸腔扫描时扫查的最大深度范围是0-11cm,则当前显示的超声图像可以是0-11cm范围内的图像,也可以是0-11cm范围内的图像的任意一部

分,如,3cm-8cm范围内的图像。

[0046] 步骤S12:将当前显示的超声图像按照第一深度范围划分为N段,得到N段超声图像。N为正整数,是超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键的数量,其取值可以为6、8,也可以为更大的值,如10。

[0047] 每一段超声图像的深度范围为第一深度范围的一个子范围,N段超声图像的深度范围合并可以得到上述第一深度范围。

[0048] 在对当前显示的超声图像进行划分时,可以将当前显示的超声图像平均划分为N段,或者,非均匀划分为N段。

[0049] 具体在划分时,可以有以下两种可选的实现方式:

[0050] 方式一:

[0051] 直接将当前显示的超声图像按照第一深度范围平均划分为N段,各段超声图像的最大深度值与最小深度值之差相同。

[0052] 方式二:

[0053] 根据用户在当前显示的超声图像上标注的感兴趣区域标记,确定用户感兴趣区域,及其所属的第三深度范围;按照第三深度范围,将用户感兴趣区域平均划分为M段第一类超声图像,将当前显示的超声图像上除用户感兴趣区域外的区域划分为P段第二类超声图像,其中, $M < N$, $P < N$, $M + P = N$,第一类超声图像的最大深度值与最小深度值之差,小于第二类超声图像的最大深度值与最小深度值之差。例如,假设某个第一类超声图像的最大深度值为 $d_{1\max}$,最小深度值为 $d_{1\min}$,某个第二类超声图像的最大深度值为 $d_{2\max}$,最小深度值为 $d_{2\min}$,则 $(d_{1\max} - d_{1\min}) < (d_{2\max} - d_{2\min})$ 。

[0054] 步骤S13:将预置的N个时间增益补偿TGC参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系。其中,上述N个时间增益补偿参数调节键为超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。

[0055] TGC参数调节键可以为虚拟键,也可以为物理键,其可以为在滑竿上滑动的滑块,滑块在滑竿上滑动方向不同,TGC参数的调节方向不同。例如,若滑块在滑竿上向第一方向滑动时,TGC参数增大,则滑块在滑竿上向第二方向滑动时,TGC参数减小;滑块在滑竿上的滑动距离不同,TGC参数的调节量不同,例如,通常,滑块在滑竿上的滑动距离越大,TGC参数的调节量越大,反之,滑块在滑竿上的滑动距离越小,TGC参数的调节量越小。

[0056] 如图2所示,图2为当前显示的超声图像为最大深度范围内的图像时,N个TGC参数调节键(如图2-A所示)与超声图像(如图2-B所示)的映射关系示例图。该示例中,共有8个TGC参数调节键,超声图像的深度从上往下逐渐增大。

[0057] 如图3所示,图3为现有技术中,在当前显示的超声图像为局部深度范围内的图像(对图2所示超声图像进行放大后显示的图像)时,TGC参数调节键(如图3-A所示)与超声图像(如图3-B所示)的映射关系示例图。现有技术中,只有部分TGC参数调节键映射到当前显示的超声图像中,即图2所示示例中,对应图3中的局部深度范围内的图像TGC参数调节键有哪些(本示例中为第3TGC参数调节键至第6TGC参数调节键),在将超声图像放大后,仍然是哪些TGC参数调节键映射到对应放大后显示的超声图像。

[0058] 如图4所示,图4为本申请方案中,在当前显示的超声图像为局部深度范围内的图像(对图2所示超声图像进行放大后显示的图像)时,TGC参数调节键(如图4-A所示)与超声

图像(如图4-B所示,与图3-B相同)的映射关系示例图。本申请中,全部TGC参数调节键均映射到当前显示的超声图像中,即不管图2所示示例中,对应图4中的局部深度范围内的图像TGC参数调节键有哪些,在将超声图像放大后,均是全部TGC参数调节键对应放大后显示的超声图像。

[0059] 本申请实施例中,不管当前显示的超声图像所属的深度范围是什么,均将当前显示的超声图像按照其所属的深度范围划分为N段;将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系,从而在当前显示的超声图像是局部图像时,上述N个TGC参数调节键中的任意一个均可以对当前显示的超声图像进行调节,即每一个TGC参数调节键均可以对当前显示的超声图像进行调节,使得用户通过目测就可以大概确定要调节的深度的图像对应的TGC参数调节键,而不是盲目的尝试,从而简化了用户操作。

[0060] 另外,在当前显示的超声图像是局部图像时,由于是所有的TGC参数调节键均映射到了当前显示的超声图像,相当于对当前显示的超声图像的局部再次进行了细分,因此,提高了调节精度。

[0061] 下面以将当前显示的超声图像按照第一深度范围平均划分为N段为例,说明本申请的实现思想。

[0062] 假设 $N=8$,即预置有8个TGC参数调节键,当前显示的超声图像所属的深度范围为0-12cm,则将当前显示的超声图像平均划分为8段超声图像,各段超声图像的深度范围分别为:[0-1.5cm), [1.5cm-3cm), [3cm-4.5cm), [4.5cm-6cm), [6cm-7.5cm), [7.5cm-9cm), [9cm-10.5cm), [10.5cm-12cm]。

[0063] 假设8个TGC参数调节键分别为TGC1,TGC2,TGC3,TGC4,TGC5,TGC6,TGC7,TGC8,则可以将TGC参数调节键与划分得到的8段超声图像建立如下对应关系:

[0064] TGC1对应深度范围为[0-1.5cm)的超声图像,TGC2对应深度范围为[1.5cm-3cm)的超声图像,TGC3对应深度范围为[3cm-4.5cm)的超声图像,TGC4对应深度范围为[4.5cm-6cm)的超声图像,TGC5对应深度范围为[6cm-7.5cm)的超声图像,TGC6对应深度范围为[7.5cm-9cm)的超声图像,TGC7对应[9cm-10.5cm),TGC8对应深度范围为[10.5cm-12cm]的超声图像。

[0065] 假设用户根据需要对当前显示的超声图像进行放大操作,放大后当前显示的超声图像所属的深度范围为7cm-11cm,则将7cm-11cm这个深度范围内的超声图像平均划分为8段超声图像,各段超声图像的深度范围分别为:[7cm-7.5cm), [7.5cm-8cm), [8cm-8.5cm), [8.5cm-9cm), [9cm-9.5cm), [9.5cm-10cm), [10cm-10.5cm), [10.5cm-11cm],则可以将上述8个TGC参数调节键与划分得到的8段超声图像建立如下对应关系:

[0066] TGC1对应深度范围为[7cm-7.5cm)的超声图像,TGC2对应深度范围为[7.5cm-8cm)的超声图像,TGC3对应深度范围为[8cm-8.5cm)的超声图像,TGC4对应深度范围为[8.5cm-9cm)的超声图像,TGC5对应深度范围为[9cm-9.5cm)的超声图像,TGC6对应深度范围为[9.5cm-10cm)的超声图像,TGC7对应深度范围为[10cm-10.5cm)的超声图像,TGC8对应深度范围为[10.5cm-11cm]的超声图像。

[0067] 假设用户根据需要又对当前显示的超声图像进行缩小操作,缩小后当前显示的超声图像所属的深度范围为6cm-12cm,则将6cm-12cm这个深度范围内的超声图像平均划分为8段超声图像,各段超声图像的深度范围分别为:[6cm-6.75cm), [6.75cm-7.5cm), [7.5cm-

8.25cm), [8.25cm-9cm), [9cm-9.75cm), [9.75cm-10.5cm), [10.5cm-11.25cm), [11.25cm-12cm], 则可以将上述8个TGC参数调节键与划分得到的8段超声图像建立如下对应关系:

[0068] TGC1对应深度范围为[6cm-6.75cm)的超声图像,TGC2对应深度范围为[6.75cm-7.5cm)的超声图像,TGC3对应深度范围为[7.5cm-8.25cm)的超声图像,TGC4对应深度范围为[8.25cm-9cm)的超声图像,TGC5对应深度范围为[9cm-9.75cm)的超声图像,TGC6对应深度范围为[9.75cm-10.5cm)的超声图像,TGC7对应深度范围为[10.5cm-11.25cm)的超声图像,TGC8对应深度范围为[11.25cm-12cm]的超声图像。

[0069] 在一可选的实施例中,在将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系后,若接收到时间增益补偿参数调节键(为便于叙述,记为第一时间增益补偿参数调节键)的调节指令时,确定与第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对第二深度范围的超声图像进行调节。

[0070] 其中,第一时间增益补偿参数调节键是上述N个时间增益补偿参数调节键中的任意一个时间增益补偿参数调节键。

[0071] 用户对第一时间增益补偿参数调节键进行操作后,会生成调节指令,该调节指令中携带有第一时间增益补偿参数调节键的识别标识,以及用户对第一时间增益补偿参数调节键进行操作而生成的时间增益补偿参数的调节量。

[0072] 依据调节指令中携带的时间增益补偿参数的调节量,对当前显示的超声图像中属于第二深度范围的超声图像进行调节,以改变当前显示的超声图像中属于第二深度范围的超声图像的显示效果。

[0073] 具体如何对当前显示的超声图像中属于第二深度范围内的图像进行调节可以参看现有技术的实现方式,由于其不属于本申请关注的重点,这里不再详细说明。

[0074] 在一可选的实施例中,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还可以包括:

[0075] 获取映射指令;

[0076] 响应于所述映射指令,确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围。

[0077] 本申请实施例中,用户可以在将超声图像放大或缩小后,手动触发本申请提供的超声图像处理方法,以建立预置的N个时间增益补偿参数调节键与当前显示的超声图像中N段超声图像的映射关系。

[0078] 手动操作使得用户的操作比较多,为了进一步简化用户操作,本申请提供另一种实现方案:

[0079] 在一可选的实施例中,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还可以包括:

[0080] 监测超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小。其中,超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小包括两种情况:超声图像整体被放大或缩小,或者,超声图像的局部被放大或缩小。

[0081] 当监测到超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小后显示的图像为当前显示的超声图像。

[0082] 也就是说,本申请实施例中,实时监测用户是否对超声成像设备显示的超声图像进行缩放操作,当用户对超声成像设备显示的超声图像进行放大或缩小操作时,将被放

大或缩小后显示的图像(即超声成像设备扫查得到的最大深度范围的超声图像的局部图像)确定为当前显示的超声图像。从而能够实时建立预置的N个时间增益补偿参数调节键与当前显示的超声图像中N段超声图像的映射关系。

[0083] 在一可选的实施例中,在确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围之前,还可以包括:

[0084] 对超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小。该感兴趣区域可以由用户手动进行标注。

[0085] 将放大或缩小后显示的图像确定为当前显示的超声图像。也就是说,当前显示的超声图像为局部放大或缩小图,由于对感兴趣区域放大或缩小后,超声成像设备显示的可能是感兴趣区域的整个区域,也可能显示的是感兴趣区域的部分区域,因此,上述局部放大或缩小图可以是上述感兴趣区域的整个区域,也可以是上述感兴趣区域的部分区域。

[0086] 上述确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围具体可以包括:确定超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范围,该第一深度范围为超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。

[0087] 与方法实施例相对应,本申请还提供一种超声图像处理装置。本申请提供的超声图像处理装置的一种结构示意图如图5所示,可以包括:

[0088] 确定模块51,划分模块52和映射模块53,其中:

[0089] 确定模块51用于确定当前显示的超声图像所属的第一深度范围;

[0090] 划分模块52用于将当前显示的超声图像按照第一深度范围划分为N段;

[0091] 映射模块53用于将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系;上述N个时间增益补偿参数调节键为超声成像设备提供的所有时间增益补偿参数调节键。

[0092] 本申请提供的超声图像处理装置,不管当前显示的超声图像所属的深度范围是什么,均将当前显示的超声图像按照其所属的深度范围划分为N段;将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系,从而在当前显示的超声图像是局部图像时,上述N个TGC参数调节键中的任意一个均可以对当前显示的超声图像进行调节,使得用户通过目测就可以大概确定要调节的深度的图像对应的TGC参数调节键,而不是盲目的尝试,从而简化了用户操作。

[0093] 另外,在当前显示的超声图像是局部图像时,由于是所有的TGC参数调节键均映射到了当前显示的超声图像,相当于对当前显示的超声图像的局部再次进行了细分,因此,提高了调节精度。

[0094] 在一可选的实施例中,本申请提供的超声图像处理装置还可以包括:

[0095] 调节模块,用于当接收到第一时间增益补偿参数调节键的调节指令时,确定与第一时间增益补偿参数调节键对应的超声图像的第二深度范围,并对第二深度范围的超声图像进行调节。

[0096] 在一可选的实施例中,本申请提供的超声图像处理装置还可以包括:

[0097] 监测模块,用于监测超声成像设备显示的超声图像是否被放大或缩小;当监测到超声成像设备显示的超声图像被放大或缩小时,确定被放大或缩小后显示的图像为当前显示的超声图像。

[0098] 在一可选的实施例中,本申请提供的超声图像处理装置还可以包括:

[0099] 缩放模块,用于对超声成像设备显示的超声图像的感兴趣区域进行放大或缩小;

[0100] 相应的,当前显示的超声图像为局部放大或缩小图。

[0101] 确定模块51具体可以用于,确定超声图像中的局部放大或缩小图所属的第一深度范围,该第一深度范围为超声成像设备扫查得到的最大深度范围的一部分。

[0102] 另外,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在超声成像设备上运行时,使得所述超声成像设备执行本申请实施例公开的超声图像处理方法。

[0103] 本申请实施例还提供一种超声成像设备,包括:存储器,处理器,及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时,实现本申请实施例公开的超声图像处理方法。

[0104] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0105] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。另一点,所显示或讨论的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,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0106] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0107] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0108] 应当理解,本申请实施例中,从权、各个实施例、特征可以互相组合结合,都能实现解决前述技术问题。

[0109] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0110] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

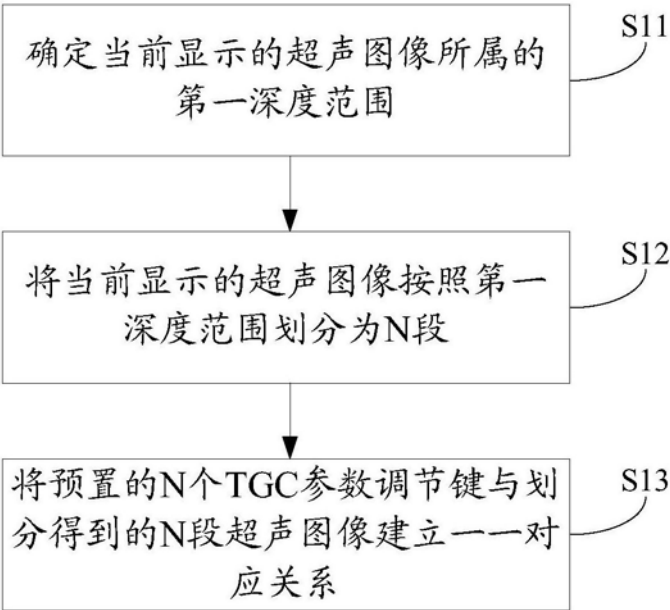


图1

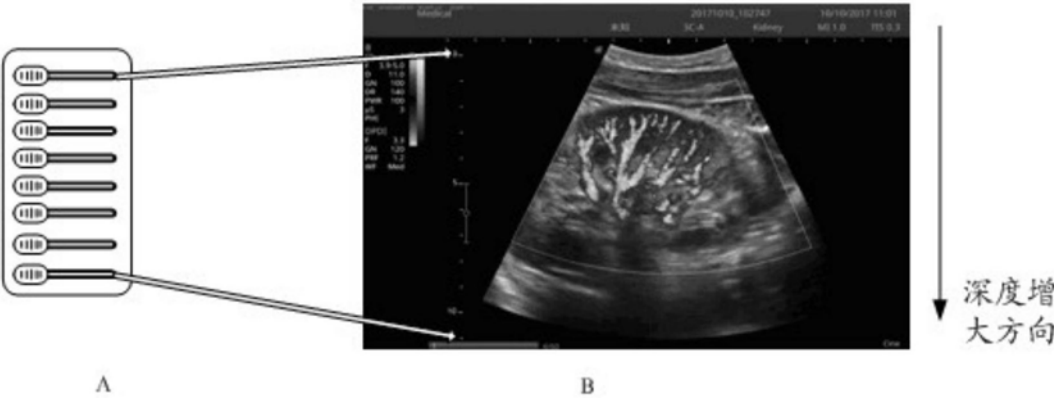


图2

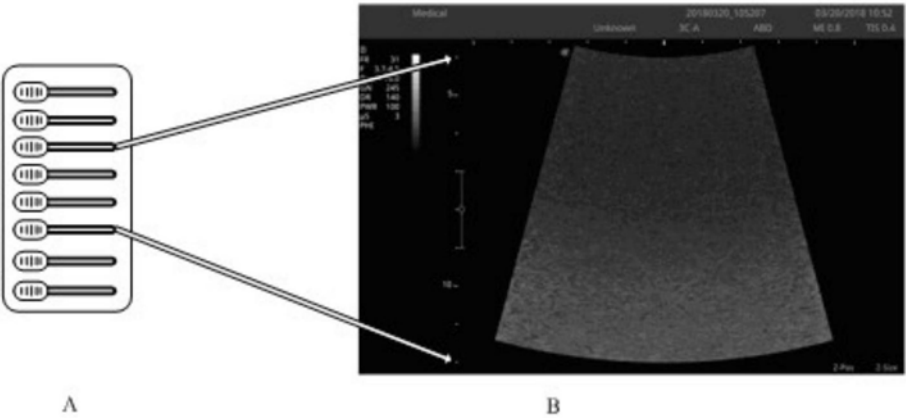


图3

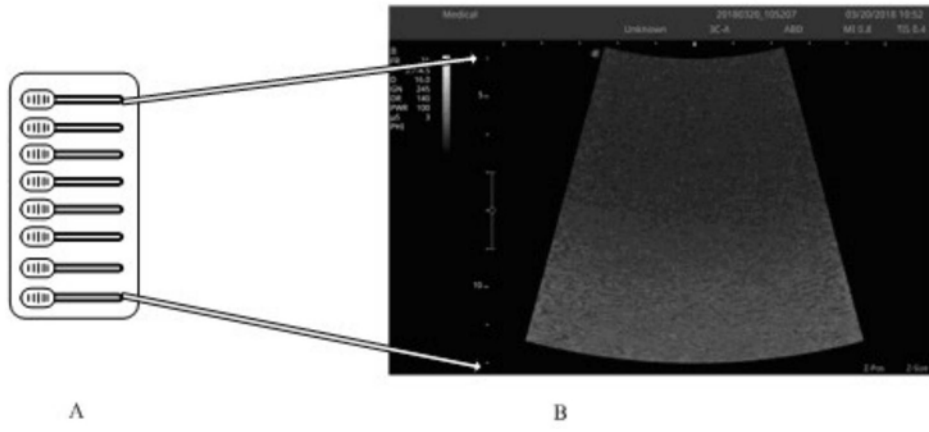


图4

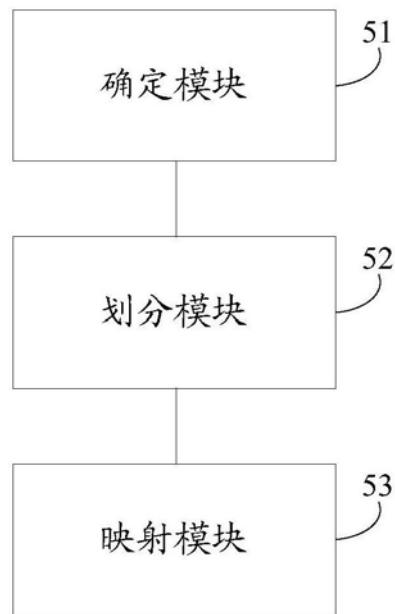


图5

专利名称(译)	超声图像处理方法、装置、存储介质及超声成像设备		
公开(公告)号	CN108652663A	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201810469754.X	申请日	2018-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	许龙 何丹妮 廖静秋		
发明人	许龙 何丹妮 廖静秋		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4411 A61B8/461 A61B8/469 A61B8/5215		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例公开了一种超声图像处理方法、装置、计算机可读存储介质及超声成像设备，不管当前显示的超声图像所属的深度范围是什么，均将当前显示的超声图像按照其所属的深度范围划分为N段；将预置的N个时间增益补偿参数调节键与划分得到的N段超声图像建立一一对应关系，从而在当前显示的超声图像是局部图像时，上述N个时间增益补偿参数调节键中的任意一个均可以对当前显示的超声图像进行调节，使得用户通过目测就可以大概确定要调节的深度的图像对应的时间增益补偿参数调节键，而不是盲目的尝试，从而简化了用户操作，还提高了调节精度。

