



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101984919 A

(43) 申请公布日 2011.03.16

(21) 申请号 201010549887.1

(22) 申请日 2010.11.19

(71) 申请人 湖北景尚企业管理有限公司

地址 430050 湖北省武汉市解放大道 28 号
云彩大厦一单元 602 室

(72) 发明人 陈莉 望鑫 汪俊磊 罗玲
易秋萍

(74) 专利代理机构 武汉金堂专利事务所 42212
代理人 胡清堂

(51) Int. Cl.

A61B 8/08 (2006.01)

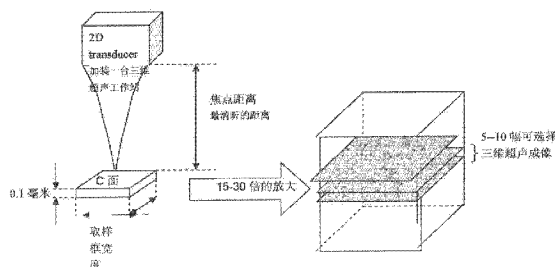
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法

(57) 摘要

一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其步骤如下:(1) 利用自由臂扫查三维超声重建 C 面;(2) 采用坐标位移法或扇形扫查法对目标进行扫描,应用最小三维重建模式,观察图像 C 面;(3) 放大并观察目标实质图象的形态、亮度、分布状况及其内部结构;(4) 使这些极有价值的声像学信息能够以三维方式有效的反映出来;(5) 使其图像的显示精度达到 0.1 毫米级水平的取样厚度。其优点在于:成像方式突破了超声波物理原理的作用限制,能够观察最小约 0.1mm 病变组织,达到类似显微镜观察的效果;产生一种全新的图像结构,极大地丰富了超声图像的信息量,显著地提高了图像分析的客观性与准确性,为多种肝脏疾病的早期诊疗提供了新的重要依据。



1. 一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其特征在于:其步骤如下:
 - (1) 利用自由臂扫查三维超声重建 C 面;
 - (2) 先用常规 B 超检查,然后进入三维检查模式,采用坐标位移法或扇形扫查法对目标进行扫描,扫描线在一个特定模式下,所形成的合理的最小距离范围内的图象,应用最小三维重建模式,观察图象 C 面;
 - (3) 通过适当的图象放大处理,观察目标实质图象的形态、亮度、分布状况及其内部结构;
 - (4) 使这些极有价值的声象学信息能够以三维方式有效的反映出来;
 - (5) 经步骤 (1)、(2)、(3)、(4) 后使其图象的显示精度部分达到了低倍显微镜的较为直观的 0.1 毫米级水平的取样厚度。
2. 根据权利要求 1 所述的一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其特征在于:所述步骤 (2) 中的特定模式为平行扫描。
3. 根据权利要求 1 所述的一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其特征在于:所述步骤 (3) 中对图象适当的放大处理,为图象放大 10-20 倍的处理。

一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及影像医学技术领域,具体的说是一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法。

背景技术

[0002] 随着数字化技术为代表的超声探测、成像技术的发展,使超声探测技术的各种分辨能力及显示特性都取得了长足的进步,通过各种组织的回声可获得更为丰富多彩的声像信息,但有一部分极有价值的声像学信息在一般二维超声检查时往往不能有效地反映出来。

[0003] 当前,三维超声对于胎儿、心脏等部位的检测,都是以立体观察为目的的三维超声应用,尚无应用类似显微镜无创伤使人体内部病变组织目标三维超声成像的方法,并达到类似显微镜所产生的图像显示精度或图像分辨性能。过去对肝脏等组织结构进行粗针穿刺、钳取、切取、切除后,制成病理切片后再经过显微镜确定目标诊断,不仅步骤繁杂、对人体产生创伤,而且显示精度低。现有技术无创伤观察到人体内肝脏等最小的结构或病变组织约为 3mm;而被称为全球最先进影像设备,每台 2300 万元人民币,仅可以发现直径 1mm 的肿瘤,人体内需注射对比剂、并有辐射。

发明内容

[0004] 本发明的目的是研制一种无创伤、无辐射、高精度的一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法。

[0005] 本发明一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其原理如下:利用自由臂扫查三维超声重建 C 面的扫描线在一个合理的最小距离范围内在特定模式下所形成的图象,通过适当的放大等图象处理,使这些极有价值的声象学信息能够以三维方式有效的反映出来,其图象的显示精度部分达到了低倍显微镜的效果,对诊断各期肝纤维化,慢性肝炎的炎症分期,肝硬化,肝癌的早期诊断等当前一些世界性医学难题具有独特的应用价值。

[0006] 一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法,其步骤如下:

[0007] (1) 利用自由臂扫查三维超声重建 C 面;

[0008] (2) 先用常规 B 超检查,然后进入三维检查模式,采用坐标位移法或扇形扫查法对目标进行扫描,扫描线在一个特定模式下,所形成的合理的最小距离范围内的图象,应用最小三维重建模式,观察图象 C 面;

[0009] (3) 通过适当的图象放大处理,观察目标实质图象的形态、亮度、分布状况及其内部结构;

[0010] (4) 使这些极有价值的声象学信息能够以三维方式有效的反映出来;现有技术或设备不易达此目标,有部分 B 超仪器完全不具有类似功能,需通过上述步骤 (1)、(2)、(3) 共同协作完成,也可增加一台普通超声工作站或一台普通电脑来协助达到完成;

[0011] (5) 经步骤 (1)、(2)、(3)、(4) 后使其图象的显示精度部分达到了低倍显微镜的较为直观的 0.1 毫米级水平的取样厚度。

[0012] 所述步骤 (1) 中 C 面是立体概念, 为额面与平面交叉的一面。

[0013] 所述步骤 (2) 中因不同的仪器有不同的距离, 所以需解决用软件来调整也可用手动来调整仪器中不同的距离, 并可用一台普通电脑联线处理, 达到所要求特定模式图象, 特定模式可理解为平行扫描等。

[0014] 所述步骤 (3) 中对图象适当的放大处理, 为图象放大 10-20 倍的处理; 一般仪器本身有图象放大功能, 但需用软件或手动将其激活。

[0015] 本发明一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法的优点是:

[0016] (1) 成像方式突破了超声波物理原理的作用限制: 以往医学超声波检查由于超声波穿透性与分辨率等物理原理的相互作用, 能观察到人体内肝脏等最小的结构或病变组织约为 3mm, 而本发明方法三维超声成像的技术检测肝脏等人体内部组织, 能够观察最小约 0.1mm 病变组织, 达到类似显微镜观察的效果; 同样明显优于其他无创伤性医学检查方法, 如 CT、磁共振等;

[0017] (2) 产生一种全新的图像结构: 如本发明方法三维超声成像的技术产生的肝脏类显微三维超声图像, 不仅能够把以往 B 超图像中的肝光点区分为肝实质与肝间隔等图像, 而且能进一步把肝实质与肝间隔内的多种信息, 从超声学的视角, 在类显微的精度, 以特定的方式与相应的图像形态、亮度与周邻关系加以显示, 从而极大地丰富了超声图像的信息量, 显著地提高了图像分析的客观性与准确性, 为多种肝脏疾病的早期诊疗提供了新的重要依据;

[0018] (3) 应用本发明方法三维超声成像的技术达到类似显微镜观察效果, 对有关疾病如肝纤维化、肝硬化、肝癌的早期诊断具有无可替代的作用; 仅以当前的治疗水平, 如果能实现用本发明方法三维超声成像的技术对所有人群的肝脏普查, 90% 以上的肝癌可不再产生; 对当前感到棘手的如慢性肾炎, 以及可进一步发展检测早期胃病 (癌)、肾病 (癌)、直肠癌 (癌)、乳腺病 (癌)、妇科杂症、多发性肌炎、前列腺等癌症目标的诊断同样具有革命性作用; 对当前一些世界性医学难题具有独特的应用价值;

[0019] (4) 本发明方法三维超声成像的技术在医疗检测中的运用, 表明超声医学及医学影像学已开始进入了类似显微镜医疗检查的应用时期, 为超声医学的发展开辟了一个崭新的空间, 对疗效的观察与促进新的治疗手段产生极其显著的应用效果;

[0020] (5) 应用本发明方法三维超声成像的技术达到类似显微镜观察效果, 同时因其无创伤、无辐射, 对诊断早期肝纤维化、肝硬化、肝癌在我国具有极其重大预防作用与极其特殊的诊疗意义, 从而促进研发一系列新的超声设备产生。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的扫描原理图。

[0022] 图 2-5 为使用本发明方法临床检验得出的肝硬化声像图。

[0023] 图 6-9 为使用本发明方法临床检验得出的肝纤维化声像图。

具体实施方式

[0024] 根据图 1-9 所示, 一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法, 其步骤

如下：

[0025] (1) 利用自由臂扫查三维超声重建 C 面；

[0026] (2) 先用常规 B 超检查,然后进入三维检查模式,采用坐标位移法或扇形扫查法对目标进行扫描,扫描线在一个特定模式下,所形成的合理的最小距离范围内的图象,应用最小三维重建模式,观察图象 C 面；

[0027] (3) 通过适当的图象放大处理,观察目标实质图象的形态、亮度、分布状况及其内部结构；

[0028] (4) 使这些极有价值的声象学信息能够以三维方式有效的反映出来；

[0029] (5) 经步骤 (1)、(2)、(3)、(4) 后使其图象的显示精度部分达到了低倍显微镜的较为直观的 0.1 毫米级水平的取样厚度。

[0030] 所述步骤 (1) 中 C 面是立体概念,为额面与平面交叉的一面。

[0031] 所述步骤 (2) 中因不同的仪器有不同的距离,所以需解决用软件来调整也可用手动来调整仪器中不同的距离,并可用一台普通电脑联线处理,达到所要求特定模式图象,特定模式可理解为平行扫描等。

[0032] 所述步骤 (3) 中对图象适当的放大处理,为图象放大 10-20 倍的处理；一般仪器本身有图象放大功能,但需用软件或手动将其激活。

[0033] 所述步骤 (2) 中的最小距离,不同的仪器分别有其各自合理的最小距离,根据不同人的体型、体质进行确定。

[0034] 根据图 2-5 所示的肝硬化声像图,图中见有间隔增大。

[0035] 根据图 6-9 所示的肝纤维化声像图,图中见有实质回声增强。

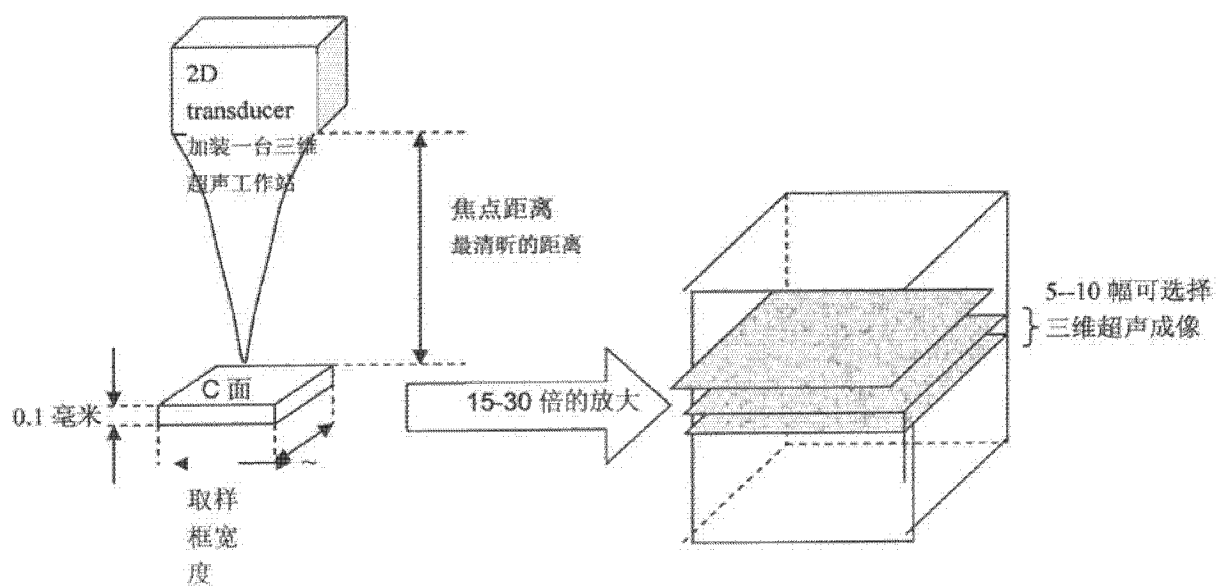


图 1



图 2

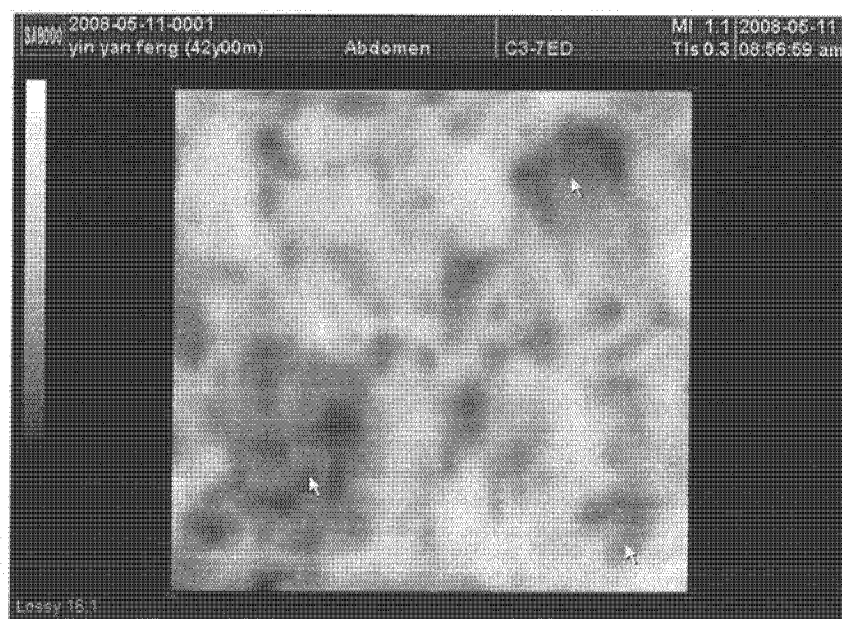


图 3



图 4

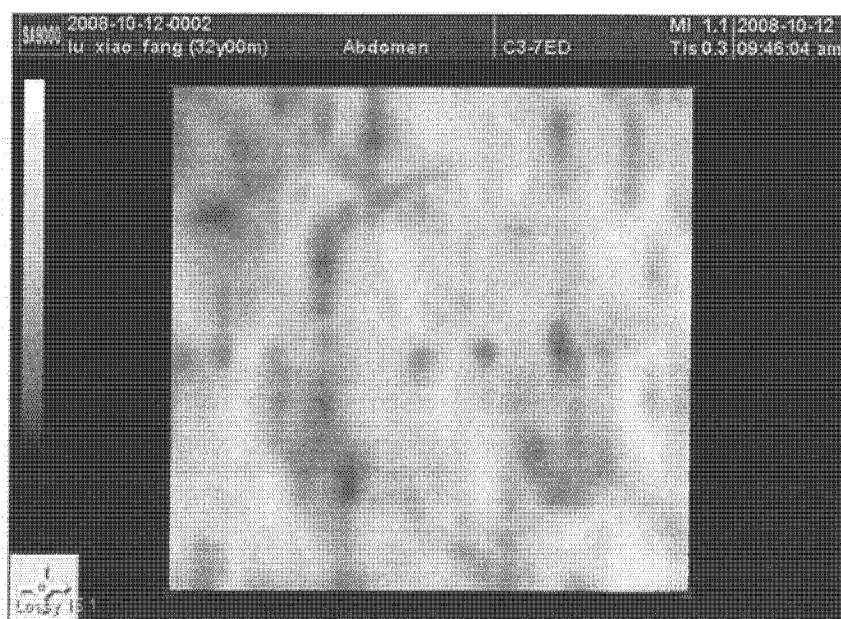


图 5

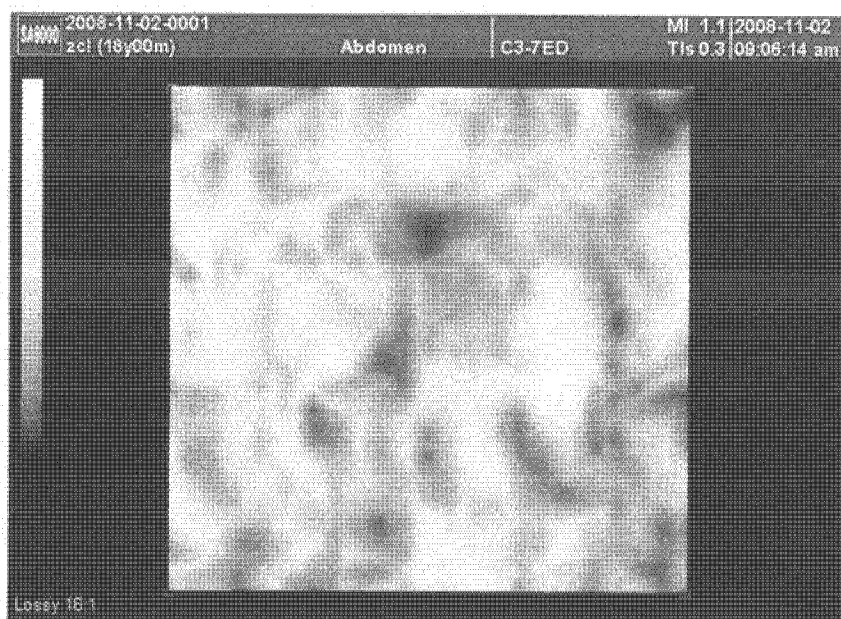


图 6

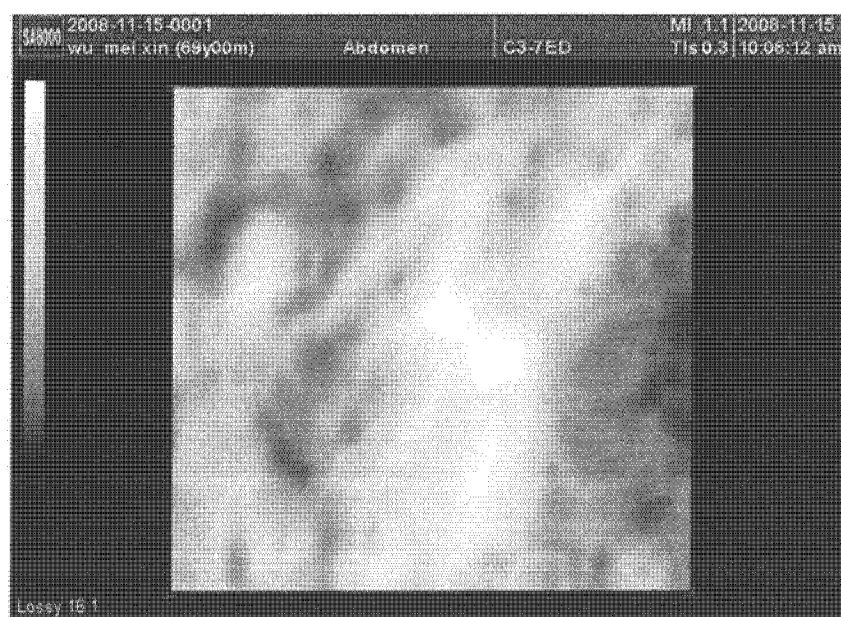


图 7



图 8

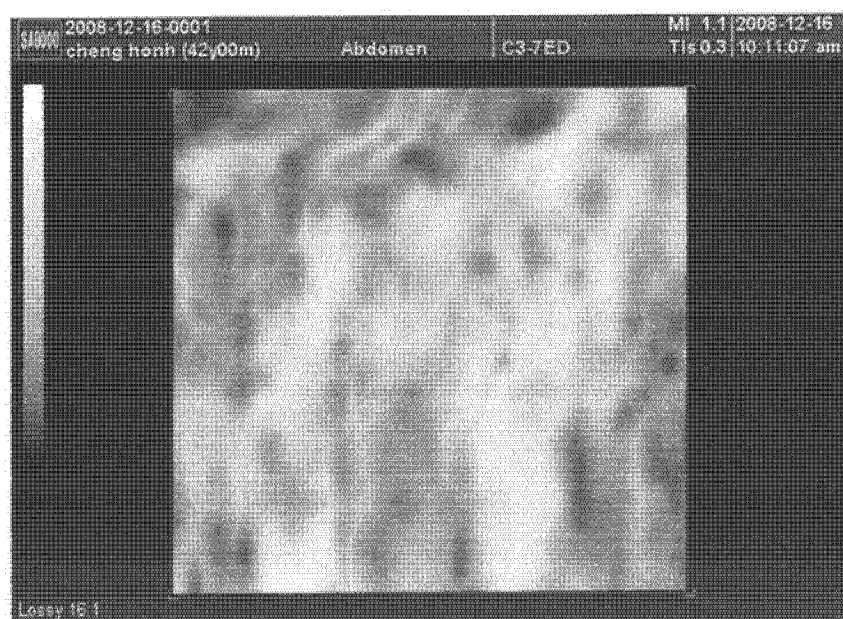


图 9

专利名称(译)	一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法		
公开(公告)号	CN101984919A	公开(公告)日	2011-03-16
申请号	CN201010549887.1	申请日	2010-11-19
[标]发明人	陈莉 望鑫 汪俊磊 罗玲 易秋萍		
发明人	陈莉 望鑫 汪俊磊 罗玲 易秋萍		
IPC分类号	A61B8/08		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种三维超声成像早期检测肝癌病变组织目标的方法，其步骤如下：(1)利用自由臂扫查三维超声重建C面；(2)采用坐标位移法或扇形扫查法对目标进行扫描，应用最小三维重建模式，观察图像C面；(3)放大并观察目标实质图象的形态、亮度、分布状况及其内部结构；(4)使这些极有价值的声像学信息能够以三维方式有效的反映出来；(5)使其图像的显示精度达到0.1毫米级水平的取样厚度。其优点在于：成像方式突破了超声波物理原理的作用限制，能够观察最小约0.1mm病变组织，达到类似显微镜观察的效果；产生一种全新的图像结构，极大地丰富了超声图像的信息量，显著地提高了图像分析的客观性与准确性，为多种肝脏疾病的早期诊疗提供了新的重要依据。

