



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110693522 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910966874.5

(22)申请日 2019.10.12

(71)申请人 浙江安贞医疗科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市拱墅区古运路
85号古运大厦四层430室

(72)发明人 王睿

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

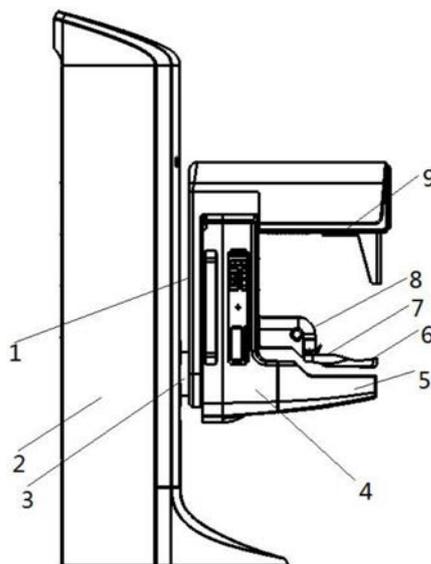
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及医疗设备领域,具体是一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,包括竖直设置的支撑立柱,所述支撑立柱的右侧竖直设置有C臂,C臂的外侧设置有安装罩,安装罩的左半部分前端竖直设置有操作面板,C臂的中间位置设置有超声显示器,所述超声显示器的左端通过超声支架与C臂连接,C臂的上端设置有X射线球管,设备能够同时获取乳房钼靶和超声的两种模式图像,使超声的功能成像图像与低剂量乳腺的二维和三维得到的X射线图像结合显示,从而在临床诊断上提供更多维度的参数信息,达到提高敏感度和特异度的目的。



1. 一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,包括竖直设置的支撑立柱(2),所述支撑立柱(2)的右侧竖直设置有C臂(1),C臂(1)的外侧设置有安装罩(4),安装罩(4)的左半部分前端竖直设置有操作面板(10),C臂(1)的中间位置设置有超声显示器(12),其特征在于,所述超声显示器(12)的左端通过超声支架(11)与C臂(1)连接,C臂(1)的上端设置有X射线球管(9),C臂(1)的下端设置有平板探测器(5),平板探测器(5)的正上方水平设置有压迫平台(7),所述超声显示器(12)通过超声数据线(14)设置有超声探头(13)。

2. 如权利要求1所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,其特征在于,所述平板探测器(5)与X射线球管(9)之间正对设置。

3. 如权利要求1所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,其特征在于,所述压迫平台(7)上端配合设置有压迫板(6)。

4. 如权利要求1或3所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,其特征在于,所述压迫平台(7)的左端通过高度调节柱(8)与C臂(1)连接。

5. 如权利要求1所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,其特征在于,所述超声显示器(12)通过超声数据线(14)与操作面板(10)连接。

6. 一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,如下:

a、首先在压迫平台(7)上放置乳腺组织,再通过压迫板(6)将乳腺组织压迫固定;

b、再将超声探头(13)置于压迫平台(7)上方,对乳腺组织进行超声检查,并生产超声图像展示在超声显示器(12)上;

c、启动X射线球管(9)向乳腺组织发射X射线,并通过平板探测器(5)进行探测,从而形成二维或三维图像。

7. 根据权利要求6所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,其特征在于,所述超声探头(13)配合压迫平台(7)实现超声成像模式,X射线球管(9)和平板探测器(5)配合压迫平台(7)实现X射线成像模式,两种模式合成成为新的成像模式。

8. 根据权利要求6所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,其特征在于,所述X射线球管(9)和平板探测器(5)进行多角度的多次正式曝光图像,再通过图像重建的方法得到三维影像。

9. 根据权利要求6所述的一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,其特征在于,所述超声探头(13)通过乳腺专用的压迫板(6)得到的乳腺组织超声图像显示在超声显示器(12)上,由操作面板(10)进行显示控制。

一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,具体是一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法。

背景技术

[0002] 目前在乳腺疾病的诊断中,乳腺X射线机和超声检查应用最为有效,利用超声成像能提高乳腺X射线检查的敏感性和特异性。乳腺X射线体层合成成像系统,通过多角度曝光,获得压迫固定的乳腺在不同角度下的图像,然后将其重建成一系列高分辨率的断层图像。重建出来的X射线断层合成图像,消除了二维乳腺摄影成像中组织重叠和结构噪声的问题,有助于提高乳腺疾病诊断的准确率和手术定位准确率。

[0003] 乳腺超声检查在评价乳腺局部细微结构方面有优势,在乳房、腋窝、锁骨上下区和有可能出现乳腺癌复发、转移的其他部位进行多角度探查,可以显示病灶的细微结构以及病灶与周围组织的关系,通过分析病灶的血液供应特点,对病灶的性质进行准确的诊断。

[0004] 在乳腺X射线体层合成摄影时,需要把乳腺组织尽可能的压迫到影像接收器,同时利用压迫板的特殊设计可以实现超声检查,将利用超声的功能成像图像与低剂量乳腺的二维和三维得到的X射线图像结合,提供多模态的图像显示功能。

[0005] 已有的乳腺X射线机普通没有采用乳腺二维和三维体层合成图像与乳腺超声的多模态融合技术,在乳腺病灶的定位显示缺乏定位的准确性。为了提高乳腺疾病的多模态信息显示,因此,亟需要一种适合进行数字乳腺图像和超声合成显示的系统和方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置,包括竖直设置的支撑立柱,所述支撑立柱的右侧竖直设置有C臂,C臂的外侧设置有安装罩,安装罩的左半部分前端竖直设置有操作面板,C臂的中间位置设置有超声显示器,所述超声显示器的左端通过超声支架与C臂连接,C臂的上端设置有X射线球管,C臂的下端设置有平板探测器,平板探测器的正上方水平设置有压迫平台,所述超声显示器通过超声数据线设置有超声探头。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述平板探测器与X射线球管之间正对设置。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述压迫平台上端配合设置有压迫板。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述压迫平台的左端通过高度调节柱与C臂连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述超声显示器通过超声数据线与操作面板连接。

[0013] 一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,如下:

[0014] a、首先在压迫平台上放置乳腺组织,再通过压迫板将乳腺组织压迫固定;

[0015] b、再将超声探头置于压迫平台上方,对乳腺组织进行超声检查,并生产超声图像

展示在超声显示器上；

[0016] c、启动X射线球管向乳腺组织发射X射线，并通过平板探测器进行探测，从而形成二维或三维图像。

[0017] 作为本发明进一步的方案：所述超声探头配合压迫平台实现超声成像模式，X射线球管和平板探测器配合压迫平台实现X射线成像模式，两种模式合成成为新的成像模式。

[0018] 作为本发明进一步的方案：所述X射线球管和平板探测器进行多角度的多次正式曝光图像，再通过图像重建的方法得到三维影像。

[0019] 作为本发明再进一步的方案：所述超声探头通过乳腺专用的压迫板得到的乳腺组织超声图像显示在超声显示器上，由操作面板进行显示控制。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：X射线成像模式获取乳腺组织的二维或三维模式的图像，超声成像模式获取乳腺组织的超声动态图像，X射线成像和超声成像合成成像模式在患者同一次乳腺检查过程中，设备能够同时获取乳房钼靶和超声的两种模态图像，使超声的功能成像图像与低剂量乳腺的二维和三维得到的X射线图像结合显示，从而在临床诊断上提供更多维度的参数信息，达到提高敏感度和特异度的目的。

附图说明

[0021] 图1为一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法中X射线成像模式的结构示意图。

[0022] 图2为一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法中合成模式的结构示意图。

[0023] 图3为图2中a处的放大示意图。

[0024] 1-C臂、2-支撑立柱、3-升降器、4-安装罩、5-平板探测器、6-压迫板、7-压迫平台、8-高度调节柱、9-X射线球管、10-操作面板、11-超声支架、12-超声显示器、13-超声探头、14-超声数据线。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

[0027] 实施例一

[0028] 请参阅图1~3，本发明实施例中，一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置，包括竖直设置的支撑立柱2，所述支撑立柱2的右侧竖直设置有C臂1，C臂1的外侧设置有安装罩4，安装罩4的左半部分前端竖直设置有操作面板10，C臂1的中间位置设置有超声显示器12，所述超声显示器12的左端通过超声支架11与C臂1连接，C臂1的上端设置有X射线球管9，C臂1的下端设置有平板探测器5，平板探测器5与X射线球管9之间正对设置，平板探测器5

的正上方水平设置有压迫平台7,压迫平台7上端配合设置有压迫板6,压迫平台7的左端通过高度调节柱8与C臂1连接,所述超声显示器12通过超声数据线14设置有超声探头13,超声显示器12通过超声数据线14与操作面板10连接。

[0029] 一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置的方法,如下:

[0030] a、首先在压迫平台7上放置乳腺组织,再通过压迫板6将乳腺组织压迫固定;

[0031] b、再将超声探头13置于压迫平台7上方,对乳腺组织进行超声检查,并生产超声图像展示在超声显示器12上;

[0032] c、启动X射线球管9向乳腺组织发射X射线,并通过平板探测器5进行探测,从而形成二维或三维图像;

[0033] 超声探头13配合压迫平台7实现超声成像模式,X射线球管9和平板探测器5配合压迫平台7实现X射线成像模式,两种模式合成成为新的成像模式,所述X射线球管9和平板探测器5进行多角度的多次正式曝光图像,再通过图像重建的方法得到三维影像。

[0034] 可以根据患者的具体情况(比如乳腺厚度和腺体密度等)自动设定曝光参数和成像方式,其中曝光参数主要包括X射线球管9的管电压、管电流以及曝光时间,通过X射线成像技术获取乳腺组织的二维或者三维图像,成像方式主要包括X射线成像模式、超声成像模式和两者合成显示模式,可以满足不同成像方式的要求,针对不同患者的乳腺情况采用X射线成像方式时需要自动设定曝光参数,若曝光时间选取的不合适,会导致图像诊断信息有缺陷,影响乳腺疾病筛查效果;辐射剂量偏高也对患者健康造成伤害。针对不同患者的乳腺情况采用超声成像方式时需要松开压迫板6,并手动操作超声探头13的位置,并配置超声显示器12供显示超声图像,针对不同患者乳腺情况采用X射线成像和超声成像合成显示模式,需要更换特定的压迫板6用来实现合成显示模式。

[0035] 实施例二

[0036] 在实施例一的基础上,需要进行两次曝光,即在整个成像过程中实现两次不同辐射剂量曝光图像,第一个是小剂量条件下的曝光图像,称为预曝光图像,第二个曝光图像是通过分析预曝光图像的图像信息后设置合适曝光剂量下拍摄的,称为正式曝光图像,通过图像处理的方法处理预曝光图像中腺体部分的图像信息,根据图像处理分析结果设置适合的曝光参数(如曝光时间等),得到符合临床诊断要求的图像质量。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

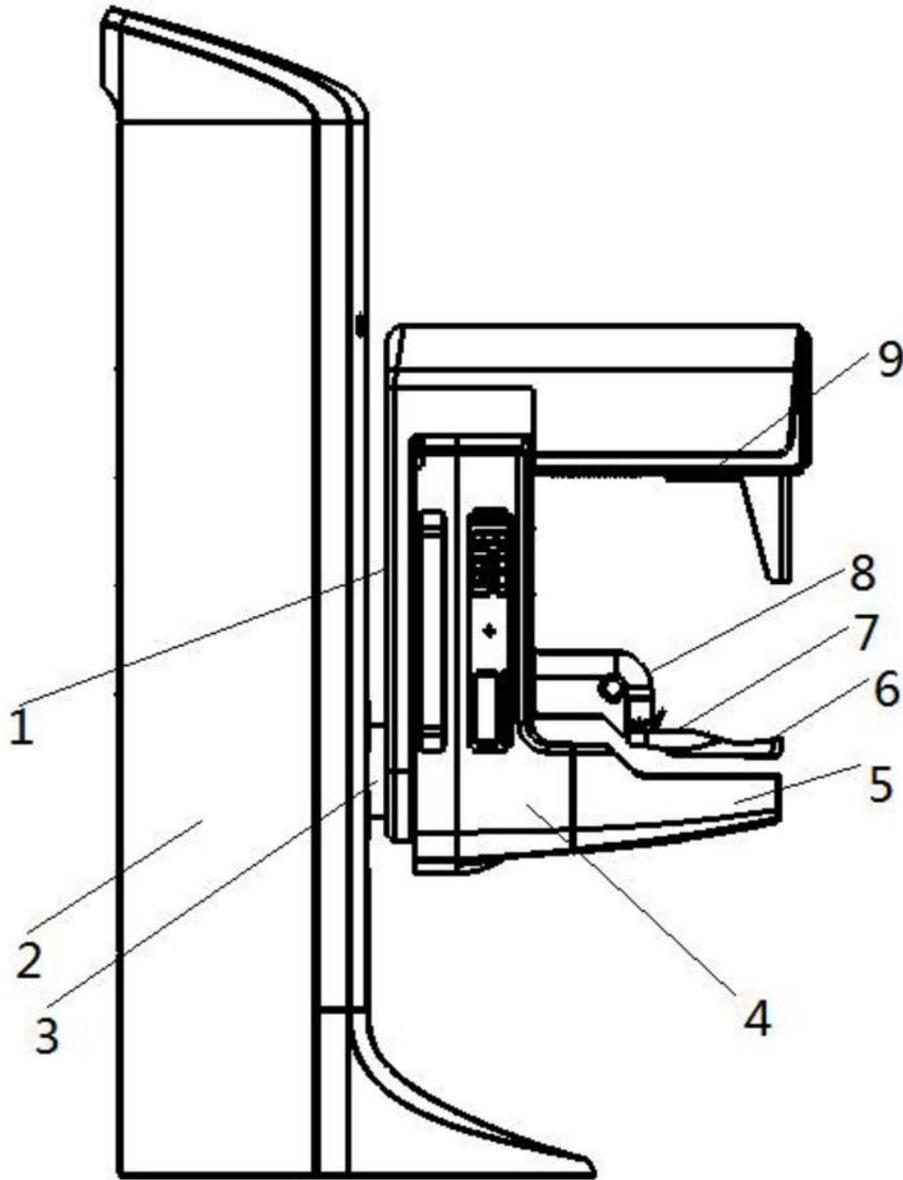


图1

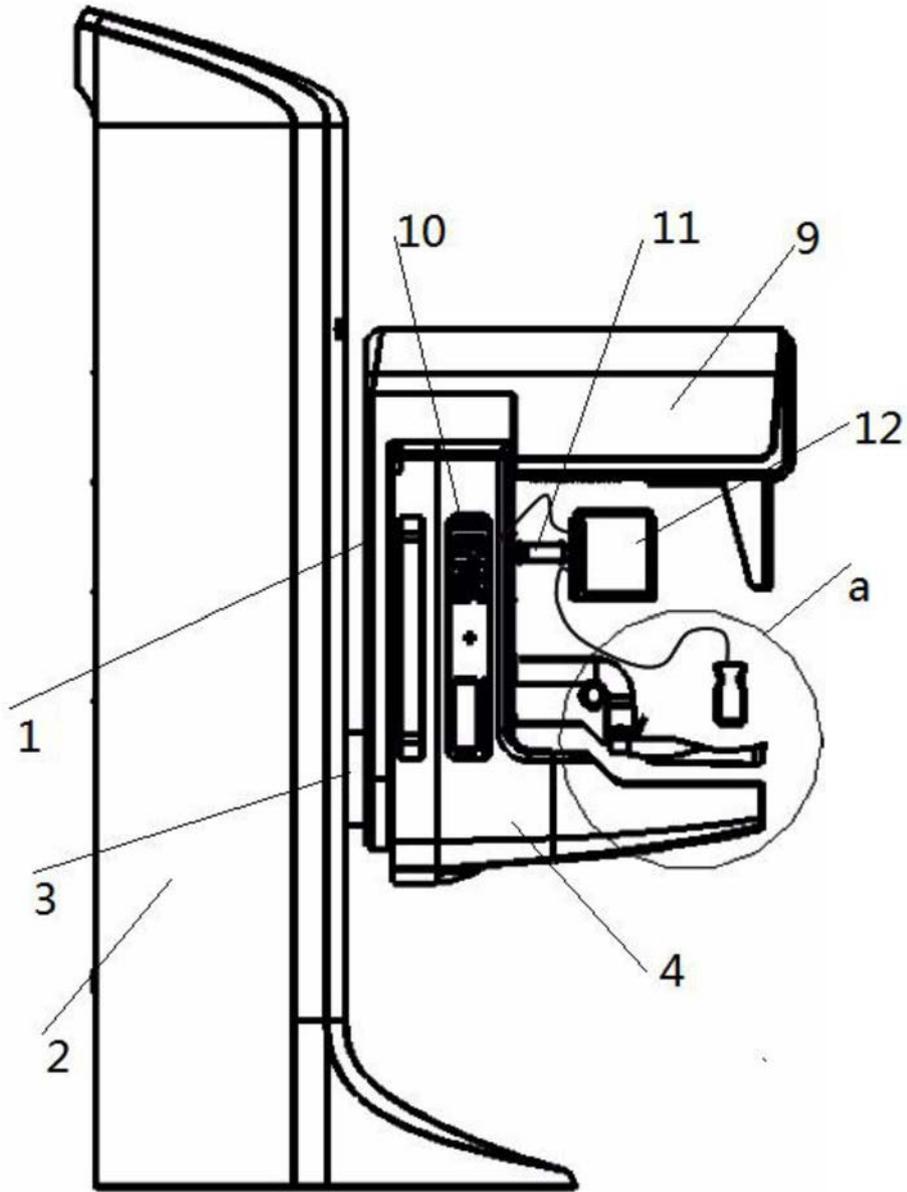


图2

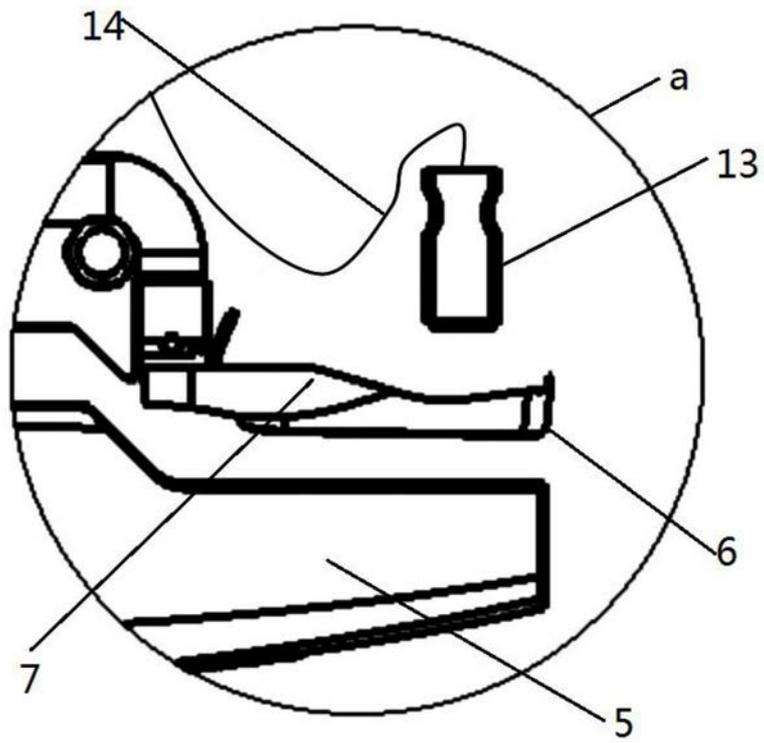


图3

专利名称(译)	一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置及其方法		
公开(公告)号	CN110693522A	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910966874.5	申请日	2019-10-12
[标]发明人	王睿		
发明人	王睿		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4416 A61B8/463 A61B8/466		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明涉及医疗设备领域，具体是一种乳腺X射线图像和超声图像合成显示装置，包括竖直设置的支撑立柱，所述支撑立柱的右侧竖直设置有C臂，C臂的外侧设置有安装罩，安装罩的左半部分前端竖直设置有操作面板，C臂的中间位置设置有超声显示器，所述超声显示器的左端通过超声支架与C臂连接，C臂的上端设置有X射线球管，设备能够同时获取乳房钼靶和超声的两种模态图像，使超声的功能成像图像与低剂量乳腺的二维和三维得到的X射线图像结合显示，从而在临床诊断上提供更多维度的参数信息，达到提高敏感度和特异度的目的。

