



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105939664 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201480065259.2

(22)申请日 2014.12.01

(30)优先权数据

20130360 2013.11.29 FI

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.05.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FI2014/050935 2014.12.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/079119 EN 2015.06.04

(71)申请人 普兰梅德有限公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72)发明人 T·劳卡宁

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 曹瑾

(51)Int.Cl.

A61B 6/00(2006.01)

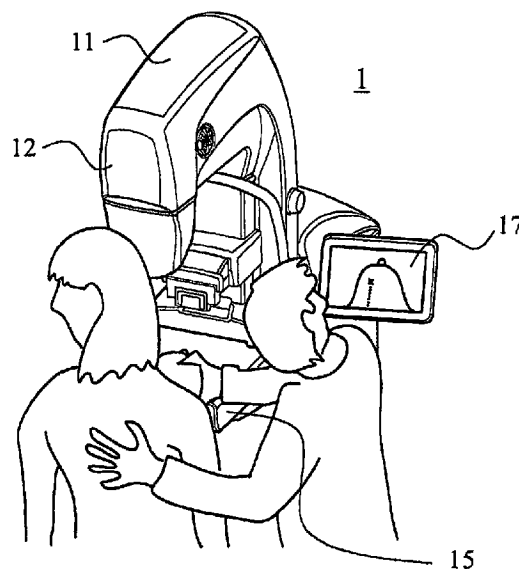
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

乳房X射线摄影设备

(57)摘要

本发明涉及一种乳房X射线摄影设备,尤其涉及乳房X射线摄影设备的用户界面。根据本发明的乳房X射线摄影设备包括一定的基本结构和定位至该基本结构的用户界面布置,用户界面布置实现为使得用户界面的视图被对准,从而视图仅对于设备的操作者可见并且使得定位用于成像的患者能够看到。



1. 一种乳房X射线摄影设备,包括:

- 基本垂直站立的机架部分(10)或能够附接至墙壁或天花板的机架部分(10);
 - 连接至所述机架部分(10)并能够关于水平旋转轴枢转的臂结构(11),
 - 其中在臂结构(11)的相对端的基本第一端处布置有X射线源(12),以及在基本第二端处布置有图像数据接收工具(18),以及
 - 其中与臂结构(11)的所述第二端相连接地附加布置有下托盘结构(15),所述下托盘结构(15)基本位于图像数据接收工具(18)的顶部;以及
 - 控制系统和与其连接的用户界面装置;
- 其特征在于:所述用户界面装置包括至少一个显示器(17)或至少一个触屏(17),所述至少一个显示器(17)或至少一个触屏(17):

- 铰接地附接至机架部分(10),
 - 或通过使得能够调节显示器上的信息可见的方向的技术来实现,
- 从而使得所述至少一个显示器(17)或触屏(17)的视图能够沿至少两个方向对齐,其中在第一方向,视图远离所述下托盘结构(15)对齐,并且在第二方向,视图至少部分地朝向所述下托盘结构(15)对齐。

2. 根据权利要求1所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,设备的机架部分(10)包括能够安装在地板上的垂直延伸结构,并且当从所述下托盘结构(15)观察时,所述显示器(17)或触屏(17)有至少一个布置至机架部分(10)的每一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,所述至少一个显示器(17)或触屏(17)铰接地附接至机架部分(10),所述铰接被电机化地实现,并且所述控制系统包括至少一种操作模式,根据所述操作模式,显示器(17)或触屏(17)自动地转入由所述操作模式为其确定的位置中,所述位置取决于操作模式所涉及的操作或控制系统在显示器或触屏(17)上示出的内容。

4. 根据权利要求1-3中任一个所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,在控制系统内已限定有一幅或多幅视图,以在其转到其所述第二位置时自动地呈现在显示器(17)或触屏(17)上。

5. 根据权利要求1-4中任一个所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,所述至少一个显示器(17)或触屏(17)铰接地附接至机架部分(10),所述铰接被实现以使得显示器(17)或触屏(17)能够基本上靠近下托盘结构(15),尤其在一臂的长度内或更近。

6. 根据权利要求1-5中任一个所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,该设备布置有使得该设备与记录有患者图像的信息系统功能连接的工具,以及用于将信息系统中记录的所述患者图像示出在所述显示器(17)或触屏(17)上的工具。

7. 根据权利要求6所述的乳房X射线摄影设备,其特征在于,用于示出图像的所述工具包括用于以对应于乳房正被定位在所述下托盘结构(15)的顶部上的取向相对应的取向呈现所述图像的工具。

乳房X射线摄影设备

技术领域

[0001] 本发明涉及乳房X射线摄影设备,尤其涉及乳房X射线摄影设备的用户界面。

背景技术

[0002] 在妇女中乳腺癌是最常见类型的癌症。根据调查,每十位妇女中约有一位在其一生中的某个时刻感染乳腺癌。当基于症状检测到乳腺癌时,疾病常常已经发展到预后恢复相当差的阶段。一些病例是在许多国家为年龄40岁以上的妇女安排的筛查计划中检测到的。筛查通常在非常早的阶段发现癌症,从而其治疗可及时地开始,因而更可能恢复。

[0003] 作为临床检查方法以及后续诊断中,乳房X射线摄影是乳腺癌筛查中的一种广泛使用的方法。乳房X射线摄影是一种X射线成像方法,其中,使用专为这个目的设计的设备。在筛查研究中,经报告乳房X射线摄影具有90-93%的灵敏度和90-97%的特异性。这表明筛查研究是有用的,并且通过筛查的乳腺癌的早期检测可挽救人类的生命。已经证实,乳房X射线摄影在50岁以上的妇女中将乳腺癌死亡率减小了35%,以及在40-50岁年龄的妇女中减小了25%-35%。

[0004] 检查乳房X射线摄影图像以检测在乳房中的各种异常,诸如钙化,即,在乳房软组织中的较小的钙沉积物。钙化物一般不能通过触摸乳房检测到,但它在X射线图像中是可见的。大的钙化物一般与癌症不相关,但较小的钙沉积物簇,即所谓的微型钙化物,是额外的乳房细胞活性的指示,该额外的乳房细胞活性可能与乳腺癌有关。要由乳房X射线摄影检测的其它特征包括囊肿和纤维腺瘤,然而,这些囊肿和纤维腺瘤一般与癌症不相关。

[0005] 在常规筛查乳房X射线摄影中,通常将乳腺在两块压缩板之间压紧,并且从上方和从倾斜方向至少两次暴露于辐射。如有必要,另外从侧面成直角地拍摄第三个图像。由于在这种成像中,各组织层在X射线束的方向上彼此成上下关系,所以这些照射产生两维图像,在两维图像中,强吸收结构可能妨碍位于它们下面的结构的检测。

[0006] 乳房X射线摄影的不断改进已经产生新类型的乳房X射线摄影方法和装置,这些方法和装置产生患者乳房的断层图像。在这些方案中,产生乳房按不同角度的若干投影,并且通过使用适用的重建算法生成图像。根据图像信息,即根据各个图像,通常构造代表与X射线检测器的表面相平行取向的乳房的多个层的若干图像,因而使得有可能检测位于彼此成上下关系的组织结构。

[0007] 典型的数字式乳房X射线摄影设备包括机架部分和可转动地连接到机架部分的C形臂或对应结构。在C形臂的第一端部处布置有X射线源,以及在第二端部处布置有辐射检测器。术语成像装置常常用于这些装置。压缩结构基本布置在所述X射线源与检测器之间的区域中,通常非常接近检测器,这些压缩结构被设计成在暴露的持续时间期间通过压缩来定位乳房。

[0008] 乳房X射线摄像患者通常经历不同程度的焦虑,这可能不仅涉及对关于这样检查会发现的可能性疾病的一般恐惧,也例如涉及压缩乳房用于成像过程或将活检针注射进入乳房组织引起的物理疼痛的恐惧。由于患者的焦虑会影响患者的行为,并因此成像或采样

的成功、能够减轻患者恐惧的所有手段都是受欢迎的。

[0009] 乳房X射线摄像设备的用户界面通常是固定结构并且顾名思义,特别地设计用于由设备的使用者观看和使用。这种解决方案实际上没有考虑减轻患者恐惧的功能。

发明内容

[0010] 本发明及其优选实施方式的目的是实现一种新型的乳房X射线摄像设备,其包括集成结构,由于该集成结构,能够例如减轻患者对即将到来的操作的恐惧或在操作期间的恐惧,或输送关于即将到来的操作的信息至患者。这是因为本发明提供了用于输送信息至患者的新型的可能性。

[0011] 本发明的目的由所附独立权利要求的方案来实现。本发明的一些优选实施方式已经呈现在所附从属权利要求中。

[0012] 本发明及其优选实施方式提供了在乳房X射线摄影成像或活检过程期间引导并安抚患者或提供信息的新方式类型。

附图说明

[0013] 在下述中,将借助于附图更加详细地描述本发明的一些实施方式和它们的益处,在附图中:

[0014] 图1示出根据本发明的一种乳房X射线摄影设备的结构;

[0015] 图2a、2b和2c示出了处于倾斜成像位置并从上方观察的根据图1的乳房X射线摄像设备;

[0016] 图3示出了其中促进患者定位的信息呈现在连接至乳房X射线摄影设备的屏幕上的方案;以及

[0017] 图4是用于呈现关于乳房X射线摄影成像设备的信息的装置的图解表示。

具体实施方式

[0018] 在图1中所呈现的乳房X射线摄影设备(1)由基本垂直站立的机架部分(10)和与其连接的臂结构(11)组成。X射线源(12)布置至臂结构(11)的上部,在其罩盖内,X射线源(12)布置以生成穿过乳房X射线摄影设备的上压缩板(14)(在该上压缩板连接至设备时)并朝向布置在探测器外壳(13)内的探测器(18)的射线束。探测器外壳(13)或对应结构通常布置在下托盘结构(15)中。下托盘结构(15)可以是固定至设备的结构或它能够布置为可拆卸地连接至设备。在下托盘结构(15)的上表面典型地用作乳房置于其上用于成像的平台时,该结构通常也称作为下压缩板。在根据图1的方案中,连接工具(16)布置至下托盘结构(15)以使得其可释放地连接至乳房X射线摄影设备(1)。另外,将在下文更加详细描述,属于设备的用户界面的屏幕(17)被布置到根据图1的设备。

[0019] 图2a-2c示出了从上方观察并处于倾斜成像位置的根据图1的设备。两个触屏(17)在机架部分(10)的相对两侧上布置至设备的机架部分(10)。触屏(17)与设备的机架部分(10)的连接是铰接的,从而使得触屏(17)能够至少转动至第一位置和第二位置两个位置,在第一位置,触屏远离设备的下托盘结构(15)对齐(图2a),关于该结构,定位患者用于成像或手术,在第二位置(图2b),触屏至少部分地朝向所述下托盘结构(15)对齐,即,它处于患

者具有到屏幕(17)的视线的位置。

[0020] 图3中呈现的位置处于先前位置的中间,其适用于会诊,例如,设备的操作者和患者在该位置都清楚看见屏幕(17)。

[0021] 根据图2a的触屏(17)的第一位置可在控制设备操作时或在触屏上呈现的信息不希望患者看到时或患者不需要看到时使用。根据图2b的位置以及尤其是根据图2c的位置也能够控制设备的操作时使用,但触屏(17)的这些位置尤其设计用于输送信息至患者。

[0022] 参照图4,根据本发明的一个优选实施方式,触屏(17)布置为与设备的控制系统功能连接以例如显示成像参数值,或成像过程中剩余的时间。例如关于曝光将开始以及患者应该保持不动的精确时间或正在进行的操作仍将持续多久的信息能输送在显示器上。该类型的功能连接还能够例如布置至患者数据库,由此根据本发明的一个优选实施方式包括其中触屏(17)布置为与其中记录有先前采集的患者图像的信息系统功能连接的方案。公知的是这样使用从这些图像可得到的信息能够促进当相同对象被重新成像时或在将要开始活检或正在进行活检时的患者定位,该信息可包括在图像上做出的关于已经探测到的发现的测量标记或其它。然而根据现有技术,先前采集的这些图像已经在一些单独工作站进行了研究,但本发明使得能够将该这些图像带至需要该信息的位置的紧邻区域。于是,该布置优选地包括呈现先前采集的患者乳房图像且尤其在与乳房关于成像设备正在定位的相同取向中呈现的可能性,在所述图像中,如所述地,已经做出关于已经探测到的发现的测量标记或其它。图3演示了这样的情形。

[0023] 在正与合适的系统功能连接的触屏布置为与乳房X射线设备的成像站连接时,将可能的是不仅改变作为操作目标的乳房的先前图像的特征,还能够例如在图像上做出与针对一些操作的乳房新定位相关的测量标记。

[0024] 引导并通知患者有关成像或活检事件的各个阶段能够例如通过帮助患者在可需要相当长时间的整个操作期间保持不动来帮助实现成功程序。

[0025] 根据本发明的触屏方案还能够实现以使得在患者的乳房正被压缩用于成像时,患者自己控制乳腺X射线摄影设备的操作。该方案易于减少患者关于压缩乳房的恐惧,考虑到研究表明患者会在她能够自己控制压缩过程时允许乳房X射线摄影设备更大程度地压缩乳房。根据本发明的方案因此可提供这样的可能性:使被布置成控制乳房X射线摄影设备的操作触屏(17)如此靠近设备的下托盘结构(15),以使得患者能够自己通过其控制例如根据图1的设备的上压缩板(14)的运动。

[0026] 在本发明的一个实施方式中,触屏(17)的铰接是由电动机实现的。由此,至少一个操作模式能够被布置至设备的控制系统,根据操作模式,触屏(17)在该操作模式中自动地转入已经针对该操作模式所设计的位置。触屏(17)的位置因此能够布置为根据操作模式所涉及的过程、或根据控制系统在屏幕上显示的内容来改变。触屏(17)能够例如布置以例如在成像过程中剩余的时间显示在屏幕上时转向患者。另一方面,同样在铰接被实现为手动转动的情形中,一幅或多幅视图可以限定在控制系统中,在触屏(17)转入其进入患者视野的位置中时,即进入朝向下托盘结构(15)对齐的位置中时,其自动地显示在触屏(17)上。

[0027] 屏幕上呈现的视图的取向能够例如通过在屏幕顶部上布置滑动或旋转偏振膜或一些其它类似应用来替代铰接实现。

[0028] 用于设备中的屏幕可以最简单地仅为屏幕,而优选地是它是真正且传统的触屏或

具有屏幕的一些其他用户界面。

[0029] 根据本发明的乳房X射线摄影设备及其优选实施方式因此包括装配有控制系统的设备,并且包括基本垂直站立的机架部分(10)或附接至墙壁或天花板的机架部分(10),连接至该机架部分(10)并能够关于水平旋转轴枢转的臂结构(11),在臂结构(11)的相对端的基本第一端处布置有X射线源(12),并且在基本第二端处布置有图像数据接收工具(18),以及与臂结构(11)的所述第二端连接有另外布置的下托盘结构(15),其基本定位在图像数据接收工具(18)的顶部上。设备的用户界面布置包括至少一个屏幕(17)或至少一个触屏(17)或等效物,其铰接地附接至设备的机架部分(10)或通过可调节从其呈现于屏幕上的信息可见的方向的技术来实现。不论所使用的结构,都能够实现以使得屏幕(17)或触屏(17)的视图能够指向至少两个不同方向,其中在第一方向,视图指向远离下托盘结构(15),以及在另一方向,视图至少部分地朝向下托盘结构(15)。

[0030] 优选地,设备的机架部分(10)包括垂直延伸的地板附接构造,以及当从下托盘结构观察时有至少一个布置在机架部分(10)的两侧上的屏幕(17)或触屏(17)。屏幕的铰接能够电机化地实现并且设备的控制系统能够包括至少一种操作模式,根据所述操作模式,屏幕(17)或触屏(17)自动地转入有所述操作模式为其确定的位置中,所述位置取决于操作模式所涉及的操作或控制系统在屏幕(17)或触屏(17)上显示的内容。在控制系统中限定的也可以是一个或多个视图,其将在显示器(17)或触屏(17)转向一些特定位置时,尤其是转向至少部分地面向设备的下托盘结构的位置(即定位用于在设备中成像的患者可具有到屏幕的视线的这样位置)时,自动地呈现在显示器(17)上或触屏(17)上。还能够实施与设备的铰接以使得屏幕(17)或触屏(17)能够被带至基本上靠近下托盘结构(15)的区域,尤其在手臂的长度处或更近。此外,该设备能够布置有使其与记录有为患者所采集的图像的信息系统功能连接的工具,以及具有用于将信息系统中记录的图像呈现在屏幕(17)或触屏(17)上的工具。优选地,用于呈现图像的这些工具包括用于以对应于乳房定位在所述下托盘结构(15)的顶部上以用于成像或一些其他操作的取向相对应的取向呈现所述图像的工具。

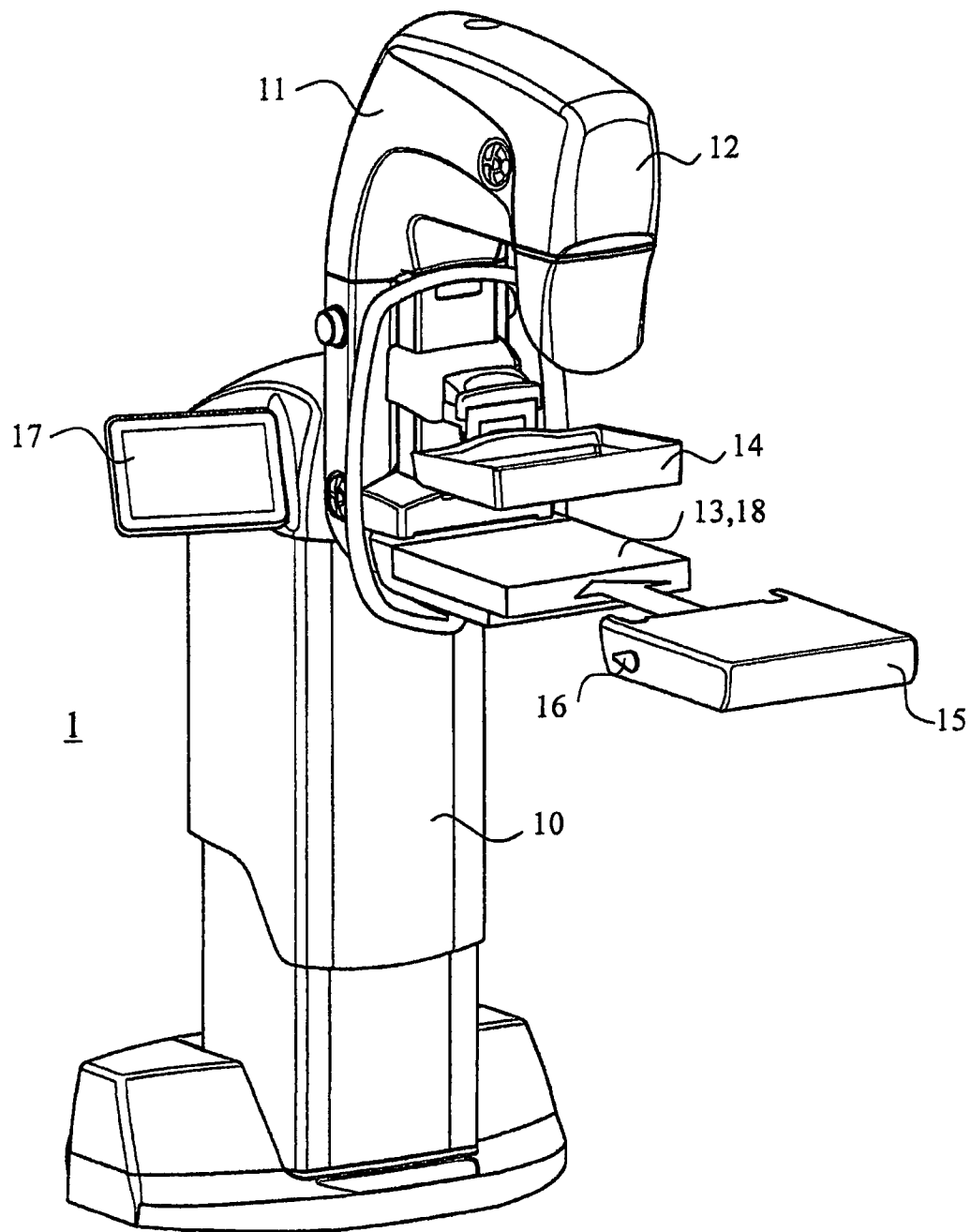


图1

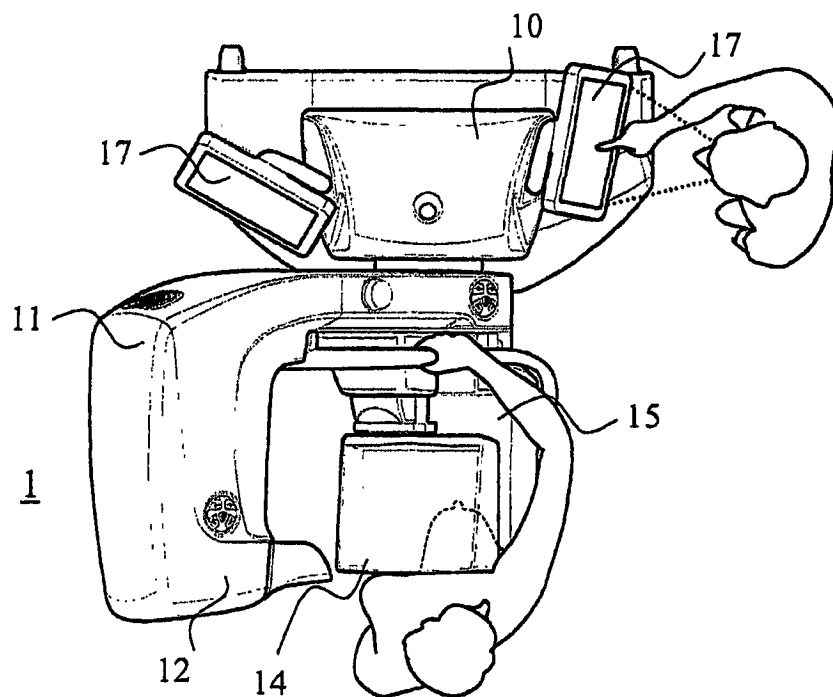


图2a

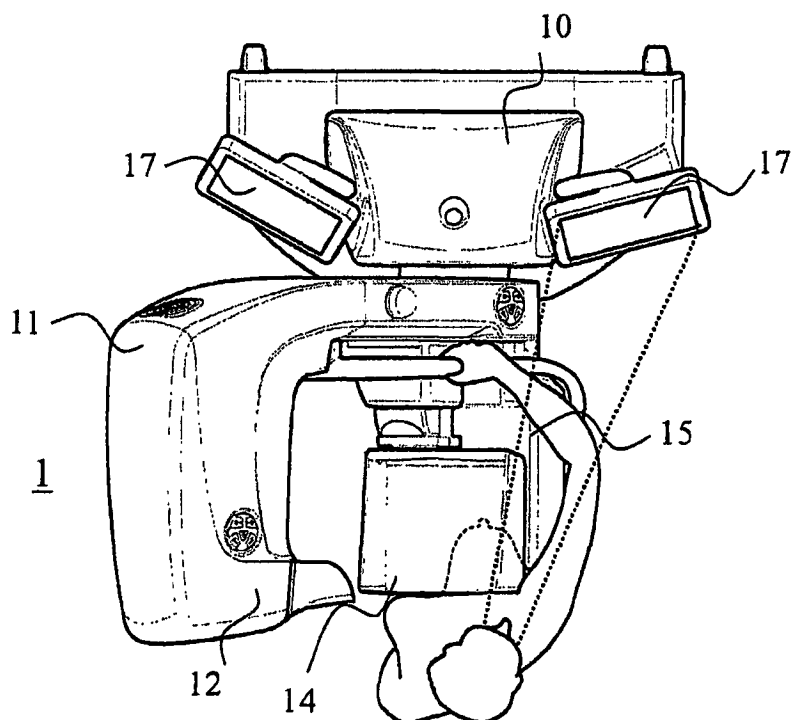


图2b

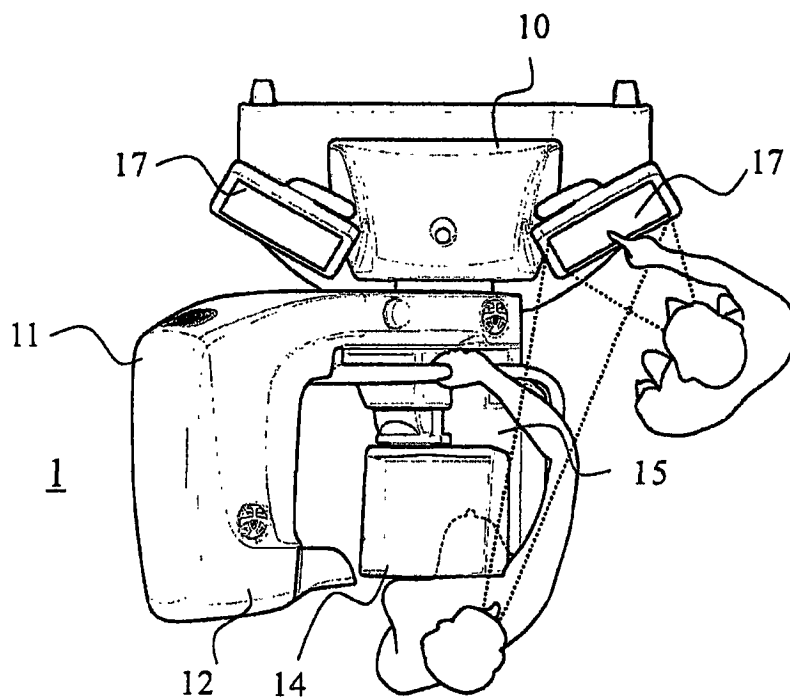


图2c

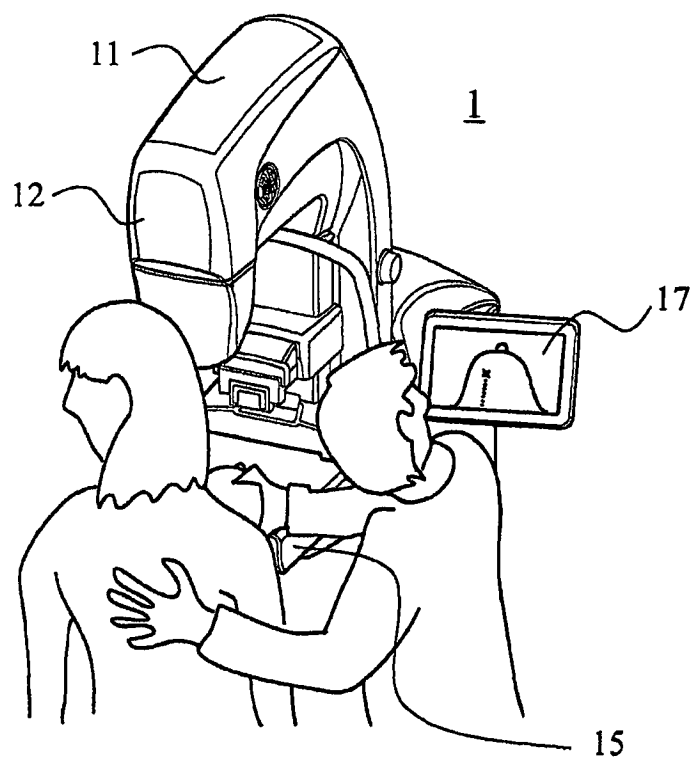


图3

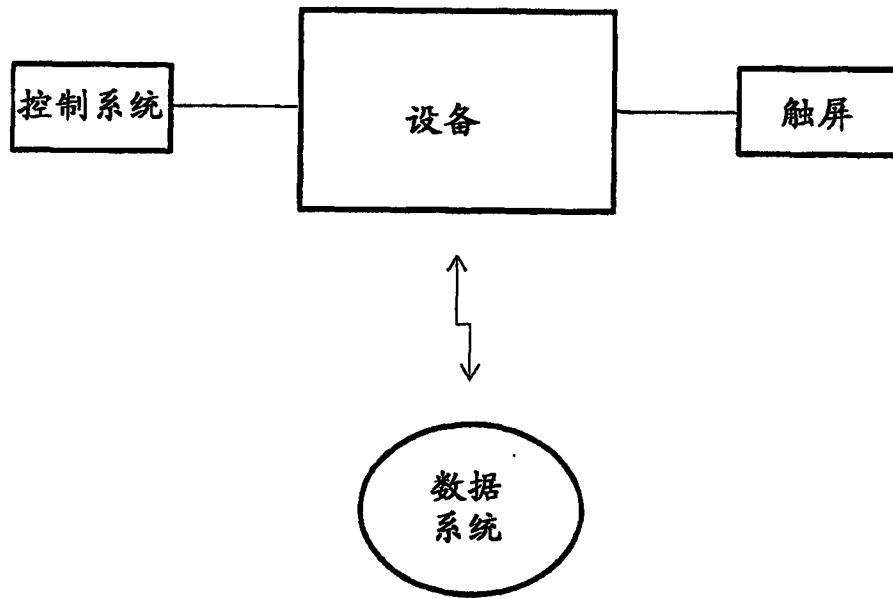


图4