



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103118598 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201280001317. 6

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

(22) 申请日 2012. 09. 14

72002

代理人 戚宏梅 杨谦

(30) 优先权数据

2011-203832 2011. 09. 16 JP

2012-200776 2012. 09. 12 JP

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 11. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/073601 2012. 09. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02013/039192 JA 2013. 03. 21

(71) 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都

申请人 东芝医疗系统株式会社

(72) 发明人 樋口治郎 大贯真人 西野正敏

中岛修 星野伸一 藤井友和

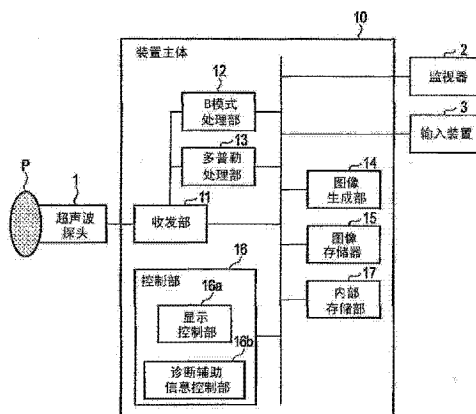
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

超声波诊断装置、超声波图像显示装置及方法

(57) 摘要

减少诊断辅助信息输入的作业负担。内部存储部(17)针对多个检查项目的每个,建立关联地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置。图像生成部(14)根据来自超声波探头(1)的回波信号生成与扫描对象的检查项目有关的超声波图像。监视器(2)具有显示区域。显示控制部(16a)控制监视器(2),使得将内部存储部(17)所存储的诊断辅助信息中的与扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息,显示在与特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。



1. 一种超声波诊断装置,其中,具备:

存储部,针对多个检查项目的每个,建立关联地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置;

生成部,根据来自超声波探头的回波信号,生成与扫描对象有关的超声波图像;

显示部,具有用于超声波图像的显示区域;以及

控制部,控制上述显示部,使得将上述存储部所存储的诊断辅助信息中的与上述扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息,显示在与上述特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

在显示上述生成的超声波图像之前,上述控制部将上述特定的诊断辅助信息显示在上述特定的显示位置。

3. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述显示部将上述生成的超声波图像即时地显示在上述显示区域中,

上述控制部将上述特定的诊断辅助信息重叠在上述生成的超声波图像上。

4. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述扫描对象的检查项目具有检查协议所包含的多个子检查项目,

上述控制部控制上述显示部,使得按照上述多个子检查项目的检查顺序,依次将与上述子检查项目分别建立关联的上述特定的诊断辅助信息显示在与上述特定的诊断辅助信息建立关联的显示位置。

5. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述检查项目包含扫描部位、影像模式及显示条件的至少一个。

6. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述存储部将上述诊断辅助信息与操作者信息及患者信息中的至少一个建立关联地进行存储。

7. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述诊断辅助信息包含标记、图形、字符及符号的至少一个。

8. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述特定的诊断辅助信息具有多个诊断辅助信息,

上述控制部根据被检体的体格、年龄及性别中的至少一个来显示上述多个诊断辅助信息。

9. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

还具备选择部,该选择部根据来自用户的指示或者根据检查协议,自动地选择上述扫描对象的检查项目。

10. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

还具备输入部,该输入部用于根据来自用户的指示,对上述显示部所显示的超声波图像附带诊断辅助信息,

上述存储部将经由上述输入部附带的诊断辅助信息、上述附带的诊断辅助信息的显示位置及上述显示的超声波图像相互建立关联地进行存储。

11. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

上述诊断辅助信息与针对上述多个检查项目分别生成的超声波图像建立关联地被存储。

12. 如权利要求 1 所述的超声波诊断装置, 其中,

上述诊断辅助信息与上述被检体的过去的各检查项目的超声波图像一起被存储。

13. 如权利要求 1 所述的超声波诊断装置, 其中,

上述诊断辅助信息包含观察部位配置信息。

14. 一种超声波图像显示装置, 其中, 具备:

存储部, 针对多个检查项目的每个, 建立关联地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置;

显示部, 具有用于超声波图像的显示区域; 以及

控制部, 控制上述显示部, 使得将上述存储部所存储的诊断辅助信息中的与上述扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息, 显示在与上述特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

15. 一种超声波诊断装置的超声波图像显示方法, 该超声波诊断装置具有: 显示部, 具有用于超声波图像的显示区域; 以及存储部, 针对多个检查项目的每个, 建立关联地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置, 在该超声波图像显示方法中:

选择扫描对象的检查项目;

将上述存储部所存储的诊断辅助信息中的与上述选择的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息, 显示在与上述特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

超声波诊断装置、超声波图像显示装置及方法

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及超声波诊断装置、超声波图像显示装置及超声波图像显示方法。

背景技术

[0002] 超声波诊断装置作为具有简便的操作性、不担心被辐射的非侵袭性等优点的医用图像诊断装置,在如今的医疗中被利用于心脏、肝脏、肾脏、乳腺等各种生物体组织的检查。

[0003] 超声波诊断装置经由超声波探头发送超声波,并接收从被检体的内部组织反射的超声波(反射波)。超声波诊断装置根据来自超声波探头的回波信号,作为静止图像或者沿着时间序列的动态图像,生成表示被检体内的组织构造、血流信息的超声波图像(B模式图像、多普勒图像)。所生成的超声波图像在监视器上显示,并且被保存于 IC 存储器、光磁盘等存储介质。

[0004] 在进行超声波图像诊断时,进行与相同被检体有关的当前的超声波图像与过去的超声波图像的比较阅片。

[0005] 在进行比较阅片时,医师等阅片者,需要观察成为诊断对象的当前的超声波图像和成为比较对象的过去的超声波图像。作为比较对象的超声波图像,例如使用对肝脏等的相同部位拍摄的超声波图像。作为阅片者从过去的超声波图像中检索所需的超声波图像所使用的信息,利用人体标记。所谓人体标记,是大体表示超声波探头相对于被检体的抵接位置及抵接方向(换言之为扫描位置及扫描方向)的示意图。人体标记与超声波图像建立关联地保存。

[0006] 超声波诊断装置在将所保存的过去的超声波图像在监视器上进行显示时,也一起显示与该超声波图像建立关联的人体标记。阅片者在对比较阅片所使用的超声波图像进行检索时,参照人体标记,视觉地掌握所显示的超声波图像的拍摄状况。

[0007] 有时进行相同患者的反复检查(例如,由妇产科等进行,以时间序列反复进行相同检查的情况)或者以相同的检查协议对不同被检体进行检查。需要将以前的被检体或检查中显示的诊断辅助信息(字符串、箭头、人体标记及探头标记等)向相同场所反复输入并进行显示。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献 1 :日本特开 2001-224596 号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的技术问题

[0012] 本实施方式的目的在于,提供能够减少诊断辅助信息输入的作业负担的超声波诊断装置、超声波图像显示装置及超声波图像显示方法。

[0013] 用于解决技术问题的技术手段

[0014] 本实施方式的超声波诊断装置具备：存储部，针对多个检查项目的每个，建立对应地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置；生成部，根据来自超声波探头的回波信号，生成与扫描对象的检查项目有关的超声波图像；显示部，具有用于超声波诊断装置的显示区域；以及控制部，控制上述显示部，使得将上述存储部所存储的诊断辅助信息中的与上述扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息，显示在与上述特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

[0015] 发明效果

[0016] 能够减少诊断辅助信息输入的作业负担。

附图说明

[0017] 图 1 是表示本实施方式的超声波诊断装置的结构图。

[0018] 图 2 是表示本实施方式的超声波诊断装置的检查流程的一个例子的流程图。

[0019] 图 3A 是表示本实施方式的检查协议的相同患者的诊断部位信息的候选显示的一个例子的图。

[0020] 图 3B 是表示本实施方式的检查协议的过去的诊断部位信息的候选显示的一个例子的图。

[0021] 图 4 是表示本实施方式的检查协议的个别检查的详细情况的一个例子的图。

[0022] 图 5 是表示本实施方式的诊断部位信息的显示的一个例子的图。

[0023] 图 6A 是表示本实施方式的诊断辅助信息与超声波图像的重叠显示的一个例子的图。

[0024] 图 6B 是表示图 6A 的诊断辅助信息的显示的一个例子的图。

具体实施方式

[0025] 以下，参照附图对本实施方式的超声波诊断装置、超声波图像显示装置及超声波图像显示方法进行说明。

[0026] 首先，对本实施方式的超声波诊断装置的结构进行说明。图 1 是用于说明本实施方式的超声波诊断装置的结构图。如图 1 所示那样，本实施方式的超声波诊断装置具有超声波探头 1、监视器（显示装置）2、输入装置 3 及装置主体 10。

[0027] 超声波探头 1 具有多个压电振子。多个压电振子接受从装置主体 10 内的收发部 11 供给的驱动信号而送出超声波，并接收由被检体 P 反射的超声波，将所接收的超声波变换为电信号。此外，超声波探头 1 具备在多个压电振子前方设置的匹配层及用于防止从多个压电振子向后方传播超声波的背衬件。

[0028] 当从超声波探头 1 向被检体 P 发送超声波时，所发送的超声波通过被检体 P 的体内组织中的声学阻抗的不连续面而被逐个反射。反射波作为回波信号被多个压电振子接收。所接收的回波信号的振幅取决于反射超声波的不连续面的声学阻抗之差。另外，在通过移动中的血流、心脏壁等移动体的表面反射超声波的情况下，根据多普勒效应，其回波信号取决于移动体相对于超声波发送方向的速度成分，而受到频率偏移。

[0029] 另外，本实施方式的超声波探头 1 的扫描方式既可以是二维扫描方式也可以是三维扫描方式。在二维扫描方式的情况下，超声波探头 1 内置有一维排列的多个压电振子，通

过一系列的多个压电振子对二维扫描面进行扫描。或者,在二维扫描方式的情况下,也可以为,超声波探头 1 内置有二维排列的多个压电振子,利用二维排列的多个压电振子对二维扫描面进行扫描。本实施方式的三维扫描方式既能够应用于机械扫描方式也能够应用于电子扫描方式。在机械扫描方式的情况下,超声波探头 1 通过使一系列的多个压电振子机械式地摆动,由此对三维区域进行扫描。在电子扫描方式的情况下,超声波探头 1 通过二维排列的多个压电振子对三维区域进行扫描。

[0030] 输入装置 3 具有鼠标、键盘、按钮、面板开关、触摸指令屏幕、脚踏开关、跟踪球等输入设备。输入装置 3 从超声波诊断装置的操作者受理经由了输入设备的各种设定请求,并对装置主体 10 传送所受理的各种设定请求。例如,输入装置 3 受理来自操作者的图像保存请求等。此外,输入装置 3、特别是与本实施方式相关的输入装置,受理与超声波图像建立对应的诊断辅助信息的输入。另外,关于诊断辅助信息将在之后详细说明。

[0031] 监视器 2 能够显示用于操作者使用输入装置 3 输入各种设定请求的 GUI (Graphical User Interface :图形用户界面)。此外,监视器 2 显示由装置主体 10 生成的超声波图像,或者显示诊断辅助信息。例如,监视器 2 按照来自操作者的请求,根据诊断辅助信息控制部 16b 的控制,显示后述的内部存储部 17 或者外部存储装置所存储的诊断辅助信息。

[0032] 装置主体 10 作为超声波诊断装置的中枢起作用。如图 1 所示那样,装置主体 10 具有收发部 11、B 模式处理部 12、多普勒处理部 13、图像生成部 14、图像存储器 15、控制部 16 及内部存储部 17。

[0033] 收发部 11 向超声波探头 1 供给驱动信号。具体地说,收发部 11 为了进行发送处理,而具有未图示的触发产生电路、延迟电路及脉冲发生器电路等。脉冲发生器电路以规定的速率频率(rate frequency) frHz (周期:1/fr 秒),反复产生用于形成发送超声波的速率脉冲。延迟电路按照信道对各速率脉冲施加与发送方向及发送焦点位置相对应的延迟时间。触发产生电路在基于该速率脉冲的定时,对超声波探头 2 施加驱动信号。通过施加驱动信号,从超声波探头 2 发送与延迟时间相对应的发送方向及发送焦点位置所相关的超声波发送波束。换言之,延迟电路通过使对各速率脉冲赋予的延迟时间变化,由此任意地调整从压电振子面的发送方向。

[0034] 此外,收发部 11 对超声波探头 1 接收的回波信号进行各种处理而生成波束数据。具体地说,收发部 11 为了进行接收处理,具有未图示的放大电路、A/D 变换器及加法器等。放大电路按照信道对来自超声波探头 2 的回波信号进行放大。A/D 变换器对放大后的回波信号实施 A/D 变换。加法器对数字的回波信号,在每个接收焦点位置施加决定超声波接收波束的波束方向所需要的延迟时间,并将被赋予了延迟时间的回波信号相加。通过该延迟相加,回波信号的来自与接收指向性相对应的方向的反射成分被强调,生成与超声波接收波束对应的波束数据。

[0035] 如此,收发部 11 对超声波的收发中的发送指向性和接收指向性进行控制。另外,收发部 11 通过后述的控制部 16 的控制,而具有能够将延迟信息、发送频率、发送驱动电压及开口元件数等瞬间变更的功能。此外,收发部 11 还能够按照每 1 帧或每 1 速率来对不同波形进行发送、接收。

[0036] B 模式处理部 12 对来自收发部 11 的波束数据实施对数放大、包络线检波处理等,

生成将信号强度用亮度的明亮度来表现的 B 模式数据。

[0037] 多普勒处理部 13 对来自收发部 11 的波束数据实施频率解析,提取基于多普勒效应的血流、组织、造影剂回波成分,生成将平均速度、方差、功率等移动体信息用彩色来表现的多普勒数据。

[0038] 图像生成部 14 根据来自 B 模式处理部 12 的 B 模式数据,即时(实时)地生成将反射波的强度用亮度来表现的 B 模式图像,并根据来自多普勒处理部 13 的多普勒数据,即时地生成将移动体信息用彩色来表现的多普勒图像。作为多普勒图像,例如能够生成平均速度图像、方差图像、功率图像等。以下,将 B 模式图像及多普勒图像集中称为超声波图像。

[0039] 图像存储器 15 是存储来自图像生成部 14 的超声波图像的存储器。图像存储器 15 也可以设置于经由了未图示的网络的其他存储装置,也可以是其双方。

[0040] 内部存储部 17 存储用于进行超声波收发、图像处理及显示处理的控制程序、诊断信息、检查协议(检查种类)等各种数据。此外,内部存储部 17 根据需要还用于图像存储器 15 存储的图像的保管等。另外,内部存储部 17 存储的数据,能够经由未图示的接口电路向外部的周边装置传送。

[0041] 此外,内部存储部 17 针对多个检查项目的每一个将诊断辅助信息与在显示有超声波图像的显示区域上的诊断辅助信息的显示位置建立关联地存储。诊断辅助信息是在超声波图像的观察时由操作者经由输入装置 3 向超声波图像附带的显示信息。作为实际显示为诊断辅助信息的显示信息,具体地说可以列举标记、图形、字符及符号的至少一个。作为标记,例如可以列举人体标记、探头标记。人体标记、探头标记是大体表示超声波扫描时的超声波探头向被检体的抵接位置及抵接朝向的示意图。此外,作为诊断辅助信息,也可以是检查时间、扫描部位、表示扫描部位的位置的字符串、图形、符号。将表示扫描部位的位置的字符串、图形、符号称为观察部位配置信息。此外,作为诊断辅助信息,也可以是表示计测结果的字符串、标记、图形等。另外,作为诊断辅助信息,也可以是操作者使用键盘等输入的任意的字符串、箭头等。检查项目包含扫描部位、影像模式及显示条件的至少一个。作为检查项目所利用的扫描部位,可以列举心脏、肝脏、胃、下腹部、颈部、胎儿等超声波检查的全部观察对象。作为检查项目所利用的影像模式,已知有 B 模式、多普勒模式、弹性成像模式、剪切波弹性成像(shear wave elastography)模式、WMT (wall motion tracking:壁运动跟踪)模式等。作为检查项目所利用的显示条件,可以列举视野深度(depth)、增益等。此外,内部存储部 17 也可以将诊断辅助信息与患者信息、操作者信息、检查日等建立关联地存储。作为患者信息、操作者信息,可以列举姓名、ID 等。在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置,具体地说,是超声波图像上的诊断辅助信息的显示坐标。

[0042] 另外,诊断辅助信息也可以预先登记为默认,也可以由操作者经由输入装置 3 新登记。此外,内部存储部 17 也可以暂时存储经由网络从外部装置接收的诊断辅助信息、以及从接受检查的被检体的过去的超声波图像提取的诊断辅助信息。同样也存储与检查协议(检查种类)对应的诊断辅助信息。

[0043] 所谓检查协议(检查种类),是指包含对一个或多个扫描部位的扫描的一系列的检查。该检查协议还能够称为检查顺序。作为检查协议,例如存在心脏筛查、上腹部筛查、血管筛查等。心脏筛查例如是包含胸骨左边缘长轴检查、胸骨左边缘短轴检查、心尖部长轴检查及心尖部四腔像检查这样的多个检查项目的一系列的检查。在此,在胸骨左边缘长轴检

查中,例如将超声波探头 1 从第三、四肋骨之间的胸骨左边缘接近,观察到大动脉(AO)、左心房(LA)、左心室(LV)的位置、壁运动及僧帽瓣(MV)的前尖(AML)、僧帽瓣后尖(PML)、大动脉阀(AV)的状态。在胸骨左边缘短轴检查中,例如通过使超声波探头 1 从胸骨左边缘长轴像顺时针旋转 90° 来检查。心尖部长轴检查为,在包含有在胸骨左边缘长轴像中不能够接近的心尖部的左室长轴像中,用于前壁中隔、后壁的缺血性心脏病的诊断,并且,在多普勒法中适合于左室流入波形、狭窄部血流的观察。在心尖部四腔像检查中,在从心尖部长轴像使超声波探头 1 向顺时针方向旋转 90° 而得到的断层图像中同时描绘有左右的心腔,观察到中隔和侧壁的活动、僧帽瓣、三尖瓣。在这种检查协议的情况下,针对各检查项目生成超声波图像。

[0044] 以下,将检查协议所包含的与各检查项目对应的检查称为个别检查。在该个别检查中,通过扫描对象扫描部位,生成与该对象扫描部位有关的超声波图像。

[0045] 检查协议所包含的多个个别检查以预先确定的顺序进行。诊断辅助信息与每个个别检查建立关联。

[0046] 控制部 16 对超声波诊断装置的各部分进行控制。具体地说,控制部 16 根据操作者经由输入装置 3 输入的各种设定请求、或从内部存储部 17 读入的各种控制程序,对收发部 11、B 模式处理部 12、多普勒处理部 13 及图像生成部 14 进行控制,由此对超声波图像生成处理进行控制。

[0047] 如图 1 所示那样,控制部 16 具有显示控制部 16a 和诊断辅助信息控制部 16b。显示控制部 16a 对监视器 2 进行控制,将各种信息显示在监视器 2 所设置的显示区域中。例如,显示控制部 16a 将由图像生成部 14 生成的超声波图像即时地显示在监视器 2 上。此外,显示控制部 16a 还能够读出图像存储器 15 或内部存储部 17 所保存的超声波图像,并将所读出的超声波图像显示在监视器 2 上。

[0048] 例如,显示控制部 16a 以经由输入装置 3 受理了对内部存储部 17 所存储的超声波图像中的由操作者选择的超声波图像进行显示的显示请求为契机,将所选择的超声波图像从内部存储部 17 读出并显示在监视器 2 上。

[0049] 作为超声波图像的显示请求,为了即时地显示与扫描中的被检体的内部组织有关的超声波图像,存在对由图像生成部 14 生成并保存在图像存储器 15 或内部存储部 17 中的超声波图像依次进行显示请求的情况、对从过去由图像生成部 14 生成并保存在内部存储部 17 或外部存储装置中的超声波图像的中选择的超声波图像进行显示请求的情况等。

[0050] 此外,显示控制部 16a 按照诊断辅助信息控制部 16b 的指示,控制监视器 2,使得将内部存储部 17 所存储的诊断辅助信息中的、与扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息,显示在与该特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置上。与扫描对象的检查项目建立关联的诊断辅助信息的显示定时,可以是与扫描对象的检查项目有关的超声波图像的显示前、也可以是显示中。在是与扫描对象的检查项目有关的超声波图像的显示中的情况下,诊断辅助信息和与扫描对象的检查项目有关的超声波图像重叠显示。在是与扫描对象的检查项目有关的超声波图像的显示前的情况下,诊断辅助信息单独显示。扫描对象的检查项目例如经由输入装置 3 由操作者选择。此外,在执行检查协议的情况下,从该检查协议所包含的多个个别检查中,按照检查顺序由诊断辅助信息控制部 16 自动地选择。在该情况下,优选显示控制部 16a 在个别检查的实施前预先显示诊断辅助信息。

[0051] 在超声波图像与诊断辅助信息建立了对应的情况下,显示控制部 16a 根据诊断辅助信息控制部 16b 的控制,与超声波图像一起显示诊断辅助信息,或者从显示区域除去诊断辅助信息而仅显示超声波图像。

[0052] 在由操作者经由输入装置 3 选择了检查协议并输入了检查开始指示的情况下,显示控制部 16a 按照个别检查的顺序,仅将预先与个别检查建立关联的诊断部位信息显示在监视器 2 上。

[0053] 具体地说,显示控制部 16a 将要进行检查的被检体的过去的相同检查协议或者其他被检体的过去的相同检查协议进行缩略图显示或一览显示。或者,显示控制部 16a 显示在内部存储部 17 或网络上的未图示的外部存储装置中预先登记的检查协议。在按照调出的检查协议进行检查的情况下,诊断辅助信息控制部 16b 对显示控制部 16a 指示将与最初的个别检查中的扫描部位有关的观察部位配置信息显示在监视器 2 上。

[0054] 诊断辅助信息控制部 16b 对显示控制部 16a 进行关于将内部存储部 17 或外部存储装置所保存的诊断辅助信息与超声波图像一起进行显示的指示。具体地说,对显示控制部 16a 指示将超声波图像所附带的诊断辅助信息中的经由输入装置 3 指定的诊断辅助信息显示在监视器 2 上。例如,指示是控制为仅显示观察部位配置信息、还是仅显示指示肿瘤或关心部位那样的标记、还是仅显示操作者输入的字符串、还是选择其中的多个进行显示。此外,诊断辅助信息控制部 16b 指示显示控制部 16a 读出与诊断辅助信息建立关联的显示位置并与图像尺寸相应地显示在实际诊断用的监视器上。

[0055] 接下来,参照图 1、图 2、图 3A、图 3B、图 4、图 5、图 6A 及图 6B,对本实施方式的超声波诊断装置的动作例进行说明。图 2 是表示在控制部 16 的控制下进行的、本实施方式的超声波诊断装置的动作流程的一个例子的流程图。图 3A 是本实施方式的检查协议的相同患者的诊断辅助信息的候选显示的一个例子。图 3B 是本实施方式的检查协议的过去的诊断辅助信息的候选显示的一个例子。图 4 是本实施方式的检查协议的个别检查的详细情况的一个例子。图 5 是本实施方式的诊断辅助信息的显示的一个例子。图 6A 是本实施方式的诊断辅助信息与超声波图像的重叠显示的一个例子。图 6B 是图 6A 的诊断辅助信息的显示的一个例子。此外,以下,以通过超声波诊断装置的操作者,从相同检查(例如心脏筛查等)的多个检查协议中由操作者选择一个检查协议的情况为例进行说明。

[0056] 此外,在以下的说明中,将诊断辅助信息为观察部位配置信息、在扫描前将观察部位配置信息显示在监视器 2 上的情况作为例子。显示对象的诊断辅助信息,可以由操作者预先经由输入装置 3 选择,也可以是在开始扫描之后能够变更。例如,也可以通过复选框的选中/不选中,来变更显示/非显示。由此,通过限定于需要的诊断辅助信息来进行显示,画面上的视觉识别性提高,检查变得容易进行。此外,如图 6B 所示那样,显示控制部 16a 还能够预先显示前次的观察结果的备忘录,以便在这次扫描时操作者能够检查重点关心部位。例如,如图 6B 所示那样显示了观察结果的备忘录、将关心部位围起来的框线等。另外,在会妨碍超声波图像等的观察的情况下,还能够从显示区域中除去观察结果的备忘录。

[0057] 在本实施方式中,如图 2 所示那样,显示控制部 16a 根据预先通过网络输入的或通过输入装置 3 输入的患者 ID、检查的种类等检查信息,将多个检查协议中的至少一个检查协议显示在监视器 2 上。操作者经由输入装置 3 从监视器 2 所显示的检查协议中选择在实际进行检查时使用的协议(步骤 S101)。另外,在所显示的检查协议为一个的情况下,该一个

检查协议可以由操作者经由输入装置 3 选择、也可以不选择。在不选择的情况下,控制部 16 自动地开始检查。此外,也可以如图 4 所示那样,显示控制部 16a 显示所选择的检查协议的一览,并构成能够进行检查项目的重新排列。进行了重新排列的检查协议存储于内部存储部 17 或外部存储装置。

[0058] 当以所设定的检查协议开始检查(步骤 S102)时,诊断辅助信息控制部 16b 对内部存储部 17 或外部存储装置确认,是否记录有相同患者的相同检查协议的过去的观察部位配置信息(步骤 S103)。在存在相同检查协议的过去的观察部位配置信息的情况下,例如如图 3A 那样,显示控制部 16a 一览地显示这些观察部位配置信息的识别信息。另外,显示控制部 16a 也可以不显示识别信息而显示如显示模式那样的缩略图,来作为观察部位配置信息。另外,在存在多个观察部位配置信息的情况下,如图 3A 那样,也可以以依据于一定条件的候选顺序来显示多个观察部位配置信息。在图 3A 的情况下,检查日最近的观察部位配置信息被显示为第一候选。换言之,多个观察部位配置信息从检查日较近的信息开始依次从上方显示。但是,多个观察部位配置信息也可以从检查日较远的信息开始依次显示。也可以根据观察结果备忘录的存在 / 不存在来决定候选顺序。在该情况下,优选显示控制部 16a 使关联有观察结果备忘录的观察部位配置信息与其他观察部位配置信息相比候选顺序优先地进行显示。此外,优选候选顺序的规则能够由操作者使用输入装置 3 来选择。

[0059] 所选择的观察部位配置信息通过显示控制部 16a 显示在监视器 2 上(步骤 S104)。另外,优选显示控制部 16a 如图 5 所示那样初期时与被关联的超声波图像一起显示观察部位配置信息。在该情况下,优选显示控制部 16a 在从超声波图像和观察部位配置信息的显示时刻起经过一定期间之后,仅将超声波图像从监视器 2 的显示区域自动除去。在该情况下,观察部位配置信息显示在显示区域。另外,超声波图像不限于如上述那样在经过一定期间后自动地被除去,也可以是由操作者经由输入装置 3 输入了指示为契机,被从显示区域除去。显示控制部 16a 也可以不是在初期时显示观察部位配置信息和超声波图像,而在初期时仅显示观察部位配置信息。此外,如图 5 所示那样,显示控制部 16a 也可以将表示之后要取得的图像的一般名称(例如心尖四腔切面(Apical four-chamber view))等的诊断辅助信息与观察部位配置信息一起显示。另外,这些信息预先与超声波图像一起被存储。

[0060] 另外,在显示对象的诊断部位信息的倍率与要取得的超声波图像的显示倍率不同的情况下,显示控制部 16a 能够根据显示对象的与诊断辅助信息建立关联的显示位置(坐标),在相同的解剖学的部位上显示观察部位配置信息。

[0061] 此外,在存在相同的个别检查的检查顺序不同的观察部位配置信息的情况下,显示控制部 16a 也可以重新排列为当前的检查协议下的个别检查的检查顺序,来显示观察部位配置信息。

[0062] 接下来,在(步骤 S103)中,在不存在相同患者的过去的观察部位配置信息的情况下,诊断辅助信息控制部 16a 对内部存储部 17 或外部存储装置确认是否存储有其他患者的相同检查协议的观察部位配置信息(步骤 S105)。在未存储有其他患者的相同检查协议的观察部位配置信息的情况下,显示控制部 16a 将预先存储在内部存储部 17 或外部存储装置中的默认的观察部位配置信息显示在监视器 2 上(步骤 S107)。

[0063] 另外,如图 5 所示那样,优选显示控制部 16a 在初期时与被赋予关联的超声波图像一起显示观察部位配置信息。在该情况下,优选显示控制部 16a 在从超声波图像和观察部

位配置信息的显示时刻起经过一定期间之后,仅将超声波图像从监视器 2 的显示区域自动地除去。在该情况下,观察部位配置信息显示在显示区域。此外,超声波图像不限于如上所述那样在经过一定期间后被自动地除去,也可以是以提高操作者经由输入装置 3 输入了指示为契机,被从显示区域除去。显示控制部 16a 也可以不是在初期时显示将观察部位配置信息和超声波图像,而在初期时仅显示观察部位配置信息。

[0064] 另外,内部存储部 17 针对多个检查项目的每个检查项目建立关联地存储有多个默认的观察部位配置信息。在该情况下,诊断辅助信息控制部 16b 从多个默认的观察部位配置信息之中,根据被检体的身体信息选择最佳的默认的观察部位配置信息。身体信息例如可以列举被检体的体格、年龄、性别等。身体信息与默认的观察部位配置信息建立关联地存储于内部存储部 17。例如,诊断辅助信息控制部 16b 从多个默认的观察部位配置信息之中,选择与和被检体的身体信息相同的身体信息建立关联的观察部位配置信息。所选择的默认的观察部位配置信息通过显示控制部 16a 显示在监视器 2 上。通过显对被检体的身体信息而言最佳的观察部位配置信息,由此操作者容易调整扫描时的超声波探头 1 的抵接位置及抵接方向等。

[0065] 此外,在存储有与相同检查协议有关的不同患者的观察部位配置信息的情况下,例如如图 3B 所示那样,显示控制部 16a 显示这些不同患者的观察部位配置信息。

[0066] 与其他患者的相同检查协议有关的观察部位配置信息,通过显示控制部 16a 显示在监视器 2 上(步骤 S106)。另外,如图 5 所示那样,优选显示控制部 16a 在初期时与被赋予关联的超声波图像一起显示观察部位配置信息。在该情况下,优选显示控制部 16a 在从超声波图像和观察部位配置信息的显示时刻起经过一定期间之后,仅将超声波图像从监视器 2 的显示区域自动地除去。在该情况下,观察部位配置信息显示在显示区域。另外,超声波图像不限于如上所述那样在经过一定期间后被自动地除去,也可以是以由操作者经由输入装置 3 输入了指示为契机,被从显示区域除去。显示控制部 16a 也可以不是在初期时显示观察部位配置信息和超声波图像,而在初期时仅显示观察部位配置信息。

[0067] 当显示了观察部位配置信息时(步骤 S04、S106、S107),收发部 11 对扫描部位进行扫描(步骤 S108)。图像生成部 14 根据来自超声波探头的回波信号生成超声波图像。按照操作者经由输入装置 3 输入的指示,对每个个别检查在超声波图像之前显示观察部位配置信息,然后,取得并显示与该个别检查有关的超声波图像。通过在扫描前显示观察部位配置信息,操作者能够简单地掌握下次扫描的超声波探头 1 与被检体接触的角度、场所。由此,能够防止进行错误部位的扫描、漏扫描。在结束了全部个别检查的扫描的情况下,控制部 16 使检查结束(步骤 S109)。

[0068] 另外,在与超声波图像重叠显示观察部位配置信息时,有时观察部位配置信息被显示在解剖学上不适当的位置上。在该情况下可以是,显示控制部 16a 按照操作者经由输入装置 3 输入的指示,变更观察部位配置信息的显示位置,或将新的观察部位配置信息附带给超声波图像。此外,诊断辅助信息和超声波图像在内部存储部 17 中也可以存储于不同层。在该情况下,显示控制部 16a 能够将诊断辅助信息和超声波图像分别独立地显示在监视器 2 上。例如,显示控制部 16a 能够仅将诊断辅助信息显示在监视器 2 上。

[0069] 例如,显示控制部 16a 可以如图 6A 所示那样,将包围关心区域的框线、箭头、意见等各诊断辅助信息重叠到超声波图像上,也可以如图 6B 所示那样,仅显示诊断辅助信息。

另外,包围关心区域的框线、箭头、意见等各诊断辅助信息在内部存储部 17 中被保存于不同层。诊断辅助信息控制部 16b 按照操作者经由输入装置 3 输入的指示,能够分别独立地切换各诊断辅助信息的显示/非显示。由此,能够由操作者选择性地显示真正需要的信息,因此能够进一步提高检查的效率。

[0070] 如上述说明的那样,本实施方式的超声波诊断装置具有内部存储部 17、图像生成部 14、监视器 2 及显示控制部 16a。内部存储部 17 针对多个检查项目的每个项目,将诊断辅助信息与显示区域中的诊断辅助信息的显示位置建立关联地存储。图像生成部 14 根据来自超声波探头 1 的回波信号生成与扫描对象的检查项目有关的超声波图像。监视器 2 具有显示区域。显示控制部 16a 控制监视器 2,使得将内部存储部 17 所存储的诊断辅助信息中的与扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息,显示在监视器 2 的显示区域的与特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

[0071] 通过该结构,本实施方式的超声波诊断装置,能够将预先登记的诊断辅助信息重新利用于当前的检查。即,本实施方式的超声波诊断装置,在显示与扫描对象的检查项目有关的超声波图像之前,能够将与该检查项目有关并预先登记的诊断辅助信息显示在监视器 2 上。因此,操作者不需要在每次检查时都从基础开始对超声波图像附带诊断辅助信息,能够省去诊断辅助信息输入的麻烦。此外,在对多个检查项目进行多个检查的情况下,本实施方式的超声波诊断装置在显示与各检查项目有关的超声波图像之前,将预先登记的诊断辅助信息显示在监视器 2 上。由此,操作者容易视觉辨认多个检查项目的检查顺序,不易产生漏检查。

[0072] 此外,根据本实施方式,通过预先显示多个检查项目的超声波图像的诊断辅助信息,能够在掌握前次被给出观察结果的位置的状态下进行检查,因此使时间缩短。

[0073] 总之,根据本实施方式,能够减少诊断辅助信息输入的作业负担。

[0074] 此外,在上述说明中,将超声波诊断装置作为例子来说明了本实施方式。然而,实现本实施方式的装置不仅限于超声波诊断装置。例如,图 1 的装置主体 10 也可以是与超声波诊断装置独立的工作站等超声波图像显示装置。该超声波图像显示装置例如经由网络与超声波诊断装置连接,经由网络接收由超声波诊断装置生成的超声波图像。由此,本实施方式的超声波图像显示装置,能够进行与上述本实施方式的超声波诊断装置同样的处理。

[0075] 对本发明的几个实施方式进行了说明,但这些实施方式仅作为例子提示,不意欲限定发明的范围。这些新实施方式能够以其他方式实施,在不脱离发明宗旨的范围内,能够进行各种省略、置换、变更。这些实施方式及其变形也包含在发明范围及其宗旨内,并且包含在与权利要求书所记载的发明及其等同的范围内。

[0076] 附图标记说明

[0077] 1…超声波探头,2…监视器,3…输入装置,10…装置主体,11…收发部,12…B 模式处理部,13…多普勒处理部,14…图像生成部,15…图像存储器,16…控制部,16a…显示控制部,16b…诊断辅助信息控制部,17…内部存储部

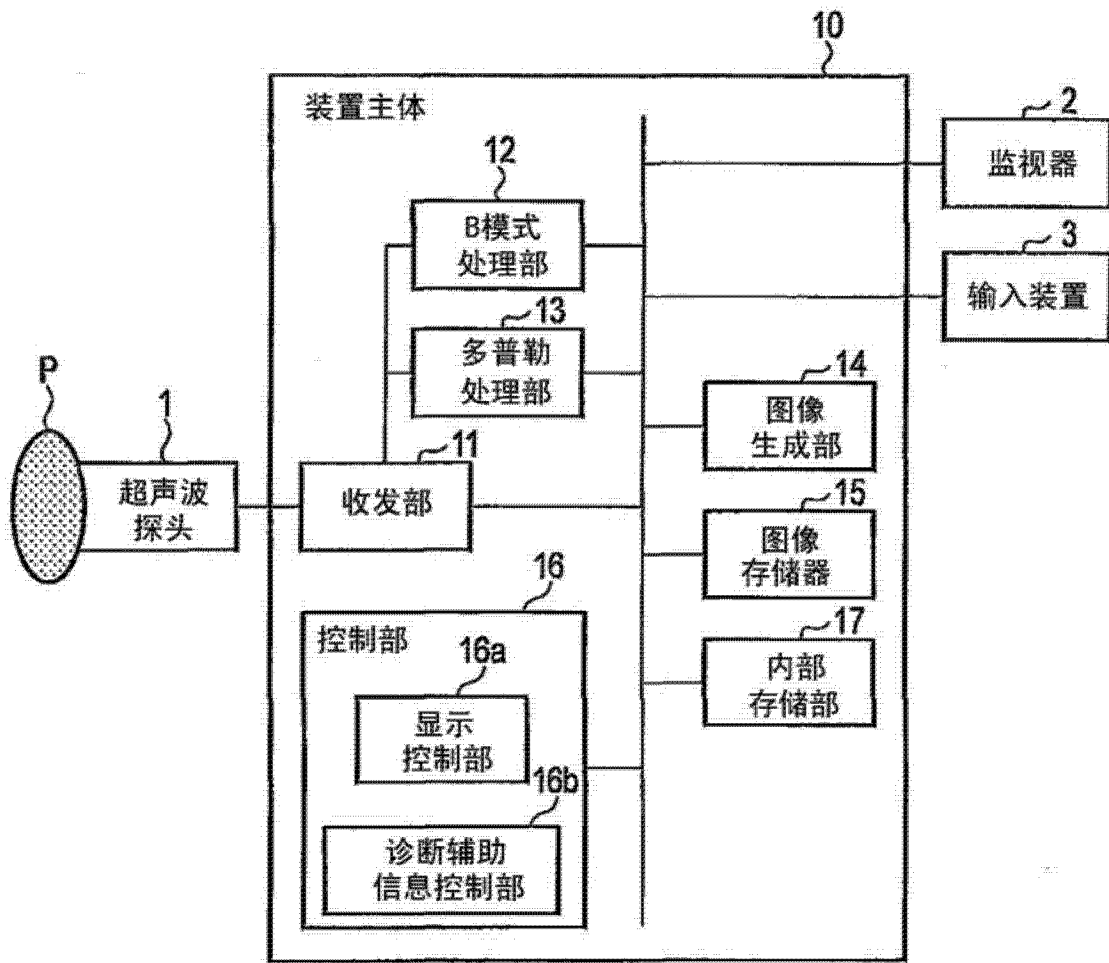


图 1

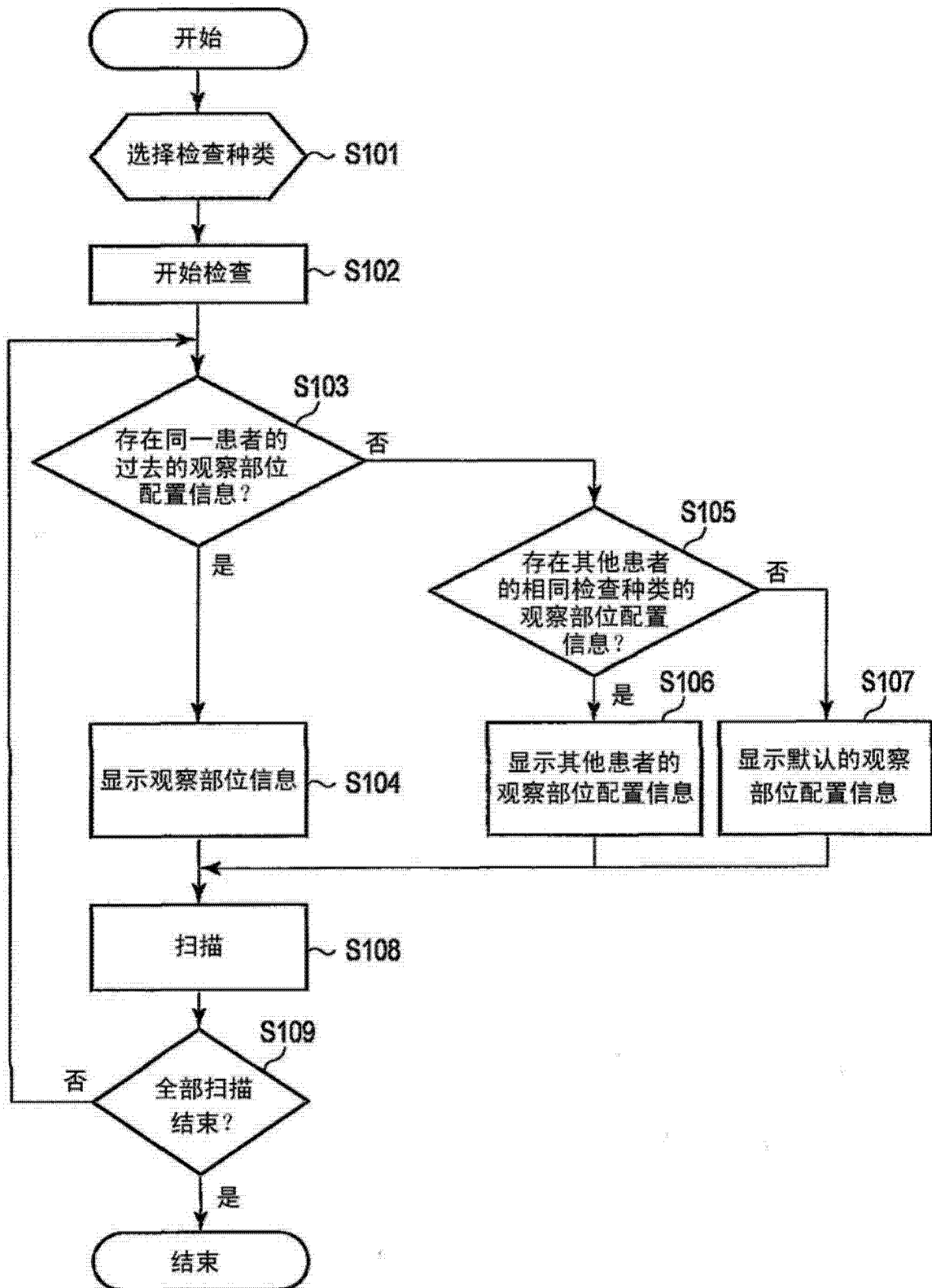


图2

检查协议	诊断辅助信息候选	检查日
心脏超声波检查	#1	检查日：2011年1月20日
	#2	检查日：2010年9月5日
	#3	检查日：2010年4月14日

图 3A

检查协议	诊断辅助信息候选	检查日
心脏超声波检查	#1	男性 有观察结果 检查日：2011年1月20日
	#2	女性 有观察结果 检查日：2011年1月20日
	#3	男性 无观察结果 检查日：2011年1月20日

图 3B

检查协议	个别检查
心脏超声波检查	心尖部四腔像
	心尖部长轴像
	心尖部二腔像
	左心室长轴像



图4

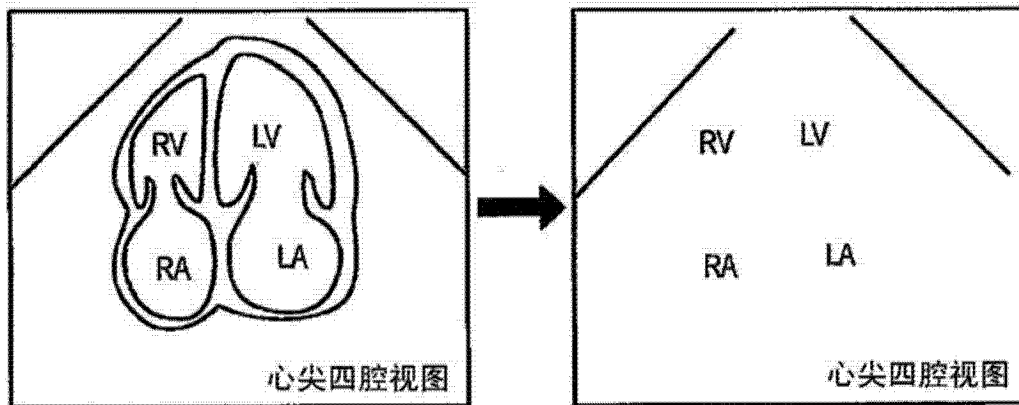


图5

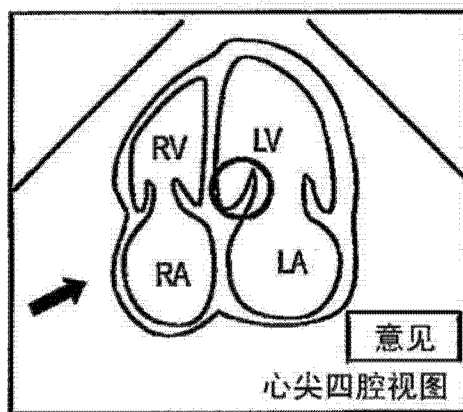


图 6A

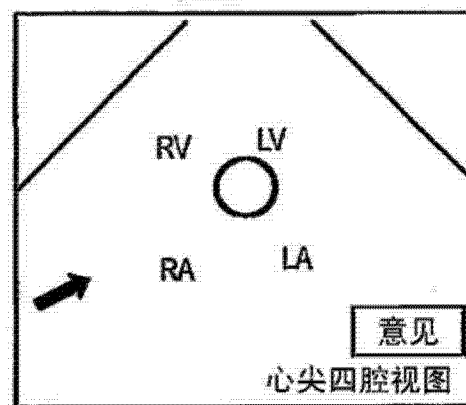


图 6B

专利名称(译)	超声波诊断装置、超声波图像显示装置及方法		
公开(公告)号	CN103118598A	公开(公告)日	2013-05-22
申请号	CN201280001317.6	申请日	2012-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
[标]发明人	樋口治郎 大贯真人 西野正敏 中岛修 星野伸一 藤井友和		
发明人	樋口治郎 大贯真人 西野正敏 中岛修 星野伸一 藤井友和		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/488 A61B8/54 A61B8/463 A61B8/0883 A61B8/465 A61B8/06 A61B8/5207 A61B8/14 A61B8/00 A61B8/462 A61B8/485		
代理人(译)	杨谦		
优先权	2011203832 2011-09-16 JP 2012200776 2012-09-12 JP		
其他公开文献	CN103118598B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

减少诊断辅助信息输入的作业负担。内部存储部(17)针对多个检查项目的每个,建立关联地存储有诊断辅助信息和在显示有超声波图像的显示区域中的诊断辅助信息的显示位置。图像生成部(14)根据来自超声波探头(1)的回波信号生成与扫描对象的检查项目有关的超声波图像。监视器(2)具有显示区域。显示控制部(16a)控制监视器(2),使得将内部存储部(17)所存储的诊断辅助信息中的与扫描对象的检查项目建立关联的特定的诊断辅助信息,显示在与特定的诊断辅助信息建立关联的特定的显示位置。

