



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102843973 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201180018233. 9

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(22) 申请日 2011. 10. 27

11105

(30) 优先权数据

2010-253738 2010. 11. 12 JP

代理人 邱万奎

(85) PCT申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

2012. 10. 09

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/006009 2011. 10. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02012/063420 JA 2012. 05. 18

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 木元貴士 佐竹克己 深井誠一

内川智 平澤一 木村正男

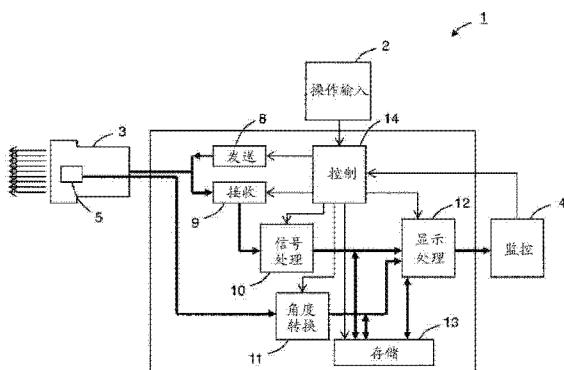
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 6 页

(54) 发明名称

超声波诊断装置和超声波诊断系统

(57) 摘要

在超声波诊断装置(1)的超声波探头(3)中设置了加速度传感器(5),该加速度传感器输出用于在受检体的检查期间确定超声波探头的角度的加速度数据。该加速度数据被角度转换单元(11)转换为用于超声波探头的角度数据。超声波诊断装置(1)具有监控器(4),该监控器显示由超声波探头(3)获得的受检体的诊断图像。在监控器(4)上,显示与在检查时选择的诊断模式对应的身体图标(16)和相对于身体图标(16)、以对应于角度数据的角度布置的探头图标(15)。由此提供了能够在受检体的检查期间显示超声波探头的角度的超声波诊断装置。



1. 一种超声波诊断装置,包括 :

超声波探头;

在所述超声波探头上设置的传感器,输出传感器信息,所述传感器信息用于在诊断受检体时获得所述超声波探头相对于重力方向的角度;

角度转换单元,将所述传感器信息转换为所述超声波探头的角度信息;以及,

显示处理单元,在显示单元上显示所述角度信息。

2. 根据权利要求 1 所述的超声波诊断装置,其中,所述显示处理单元在所述显示单元上显示角度信息,作为所述超声波探头相对于所述受检体的角度。

3. 根据权利要求 2 所述的超声波诊断装置,进一步包括:

图像产生单元,产生将所述超声波探头指示为示意图的探头图像和将所述受检体指示为示意图的受检体图像,其中,

所述显示处理单元在所述显示单元上显示所述受检体图像和所述探头图像,并且在与所述受检体图像具有指定的位置关系的区域中、以与所述角度信息对应的角度来布置所述探头图像。

4. 根据权利要求 3 所述的超声波诊断装置,其中

所述显示处理单元通过所述探头图像的方向,以与所述角度信息对应的角度显示所述探头图像。

5. 根据权利要求 3 或权利要求 4 所述的超声波诊断装置,其中

所述显示处理单元在所述受检体图像上方设置所述区域,并且在所述显示单元上显示所述探头图像好像与所述受检体图像接触。

6. 根据权利要求 1 至 5 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

所述传感器是用于将所述超声波探头的加速度信息输出为用于获得所述超声波探头的所述角度的信息的加速度传感器,并且,

所述角度转换单元将所述加速度信息转换为所述超声波探头的角度信息。

7. 根据权利要求 1 至 6 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

所述显示处理单元在所述显示单元上显示按钮图像,所述按钮图像的按钮名称根据所述受检体的诊断过程依序改变。

8. 根据权利要求 7 所述的超声波诊断装置,其中

一旦完成了由所述按钮名称指示的诊断过程,所述显示处理单元在所述显示单元上显示按钮图像,所述按钮图像以闪烁状态表示随后的诊断过程。

9. 根据权利要求 1 至 8 的任何一项所述的超声波诊断装置,进一步包括诊断模式选择单元,所述诊断模式选择单元选择用于使用所述超声波探头来诊断受检体的诊断模式。

10. 根据权利要求 9 所述的超声波诊断装置,进一步包括:

存储单元,存储关于所述受检体的诊断图像的图像数据;

存储处理单元,当所述受检体的所述诊断模式变换为随后的诊断模式时,将在模式变换之前的所述诊断模式中获得的所述诊断图像的图像数据与所述角度信息相关联,并且在所述存储单元中存储所述相关的图像数据和角度信息。

11. 根据权利要求 10 所述的超声波诊断装置,其中

当在所述显示单元上显示所述探头图像时,所述显示处理单元与所述探头图像相区别

地显示参考探头图像,以与从所述存储单元读取的过去的角度信息对应的角度显示所述参考探头图像。

12. 根据权利要求 11 所述的超声波诊断装置,其中

当在所述存储单元中未存储过去角度信息时,所述显示处理单元以与所述诊断模式对应地预设的推荐角度在所述显示单元上显示所述参考探头图像。

13. 根据权利要求 10 至 12 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

所述显示处理单元在所述显示单元上显示用于指示将所述超声波探头在所述诊断模式中倾斜的方向的引导图像,并且,

当在所述存储单元中存储了过去角度信息时,基于从所述存储单元读取的所述过去角度信息和从所述传感器信息转换的当前角度信息产生所述引导图像,

而当未在所述存储单元中存储过去角度信息时,基于与所述诊断模式对应地预设的推荐角度和从所述传感器信息转换的所述当前角度信息产生所述引导图像。

14. 根据权利要求 1 至 13 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

所述显示处理单元在所述显示单元上显示用于在所述诊断模式中引导受检体的诊断过程的动画画面,并且一旦完成了用所述动画画面引导的诊断过程,所述显示处理单元显示用于引导随后的诊断过程的动画画面。

15. 根据权利要求 10 至 14 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

当显示所述存储单元中存储的过去诊断图像时,所述显示处理单元在所述显示单元上显示与过去诊断图像相关联地存储的过去角度信息。

16. 根据权利要求 1 至 15 的任何一项所述的超声波诊断装置,进一步包括:

诊断模式确定单元,执行所述诊断图像的图像分析,以确定其中获得所述诊断图像的诊断模式,其中,

所述显示处理单元在所述显示单元上显示与在所述诊断模式确定单元中确定的所述诊断模式对应的探头图像。

17. 根据权利要求 10 至 16 的任何一项所述的超声波诊断装置,进一步包括:

诊断模式确定单元,执行所述诊断图像的图像分析,以确定其中获得所述诊断图像的诊断模式,其中,

所述存储单元包括按受检体的诊断模式存储所述诊断图像的图像数据和所述角度信息的存储区域,并且,

所述存储处理单元分发和在与在所述诊断模式确定单元中确定的所述诊断模式对应的存储区域中存储所述诊断图像的图像数据和所述角度信息。

18. 根据权利要求 1 至 17 的任何一项所述的超声波诊断装置,其中

所述显示单元是触摸板,并且通过在所述触摸板上的触摸操作来实现所述诊断模式的选择。

19. 一种超声波诊断系统,包括:

超声波探头;

在所述超声波探头上设置的传感器,输出传感器信息,所述传感器信息用于在诊断受检体时获得所述超声波探头的角度;

角度转换单元,将所述传感器信息转换为所述超声波探头的角度信息;

图像产生单元,产生将所述超声波探头指示为示意图形的探头图像和将所述受检体指示为示意图形的受检体图像;以及,

显示处理单元,在所述显示单元上显示所述受检体图像和所述探头图像,并且使用所述角度信息作为所述超声波探头相对于受检体的角度,以在与所述受检体图像具有指定位置关系的区域中、以与所述角度信息对应的角度来布置所述探头图像。

20. 根据权利要求 19 所述的超声波诊断系统,进一步包括:

超声波诊断装置;以及,

服务器装置,其可通信地与所述超声波诊断装置连接,其中,

所述服务器装置包括存储单元,所述存储单元存储受检体的诊断图像的图像数据,并且

所述超声波诊断装置包括存储处理单元,当受检体的诊断模式变换为随后的诊断模式时,所述存储处理单元将在模式变换之前的所述诊断模式中获得的所述诊断图像的图像数据与所述角度信息相关联,向所述服务器装置发送所述相关联的图像数据和角度信息,并且在所述服务器装置的所述存储单元中存储所述相关联的图像数据和角度信息。

超声波诊断装置和超声波诊断系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波诊断装置,该超声波诊断装置具有在诊断受检体(subject)时显示超声波探头的角度的功能。

背景技术

[0002] 超声波诊断装置是医疗图像装置,用于使用超声波来照射受检体,并且基于来自活体中的每一个组织的反射波来获得软组织的层析图像(诊断图像)。因为它们的高度安全,超声波诊断装置被广泛用于各种诊断。

[0003] 在参考使用超声波诊断装置获取的诊断图像、随着时间监控病变的情况下,可以通过下述方式来确定显示的病变组织和病变边缘的形状如何改变,或病变区域的亮度如何相对于周围的组织改变:将先前获取的诊断图像(过去的诊断图像)与在同一受检体的同一区域的新获取的诊断图像(当前诊断图像)作比较,使得可以实现病变在向更差或更好进行改变的鉴别诊断。

[0004] 为了可靠地执行鉴别诊断,必须获取具有相同的图像质量(包括相同位置、方向和亮度)的过去诊断图像和当前诊断图像。因此,需要获取过去诊断图像时的超声波探头的角度应当与获取当前诊断图像时的超声波探头的角度相同。应当优选地容易在短时间内调整超声波探头的角度。

[0005] 因此,传统上提出的超声波诊断装置提供了指南显示器,使得探头的当前位置和姿态可以与在过去的诊断中的探头的位置和姿态重合(例如见专利文献 1)。传统的超声波诊断装置被构造为使用在探头上设置的磁传感器和在床上布置的磁发生器等测量探头的空间位置和姿态,以基于在过去诊断中的测量数据来显示注册的探头标记,同时基于当前坐标数据显示当前探头标记,并且在指南显示器上显示注册坐标和当前坐标的接近或重合。

[0006] 为了在传统的超声波诊断装置中测量探头的空间位置和姿态,不仅需要在探头上设置磁传感器,而且需要在床上布置磁发生器等,即,需要布置大型装置。

[0007] 然而,在超声波诊断中,因为在与受检体接触的状态中使用超声波探头,所以操作人员可以在感觉上明白超声波探头和受检体之间的位置关系,并且在大多数情况下不必使用这样的大型装置。例如,在动脉硬化诊断中的颈动脉的 IMT(内膜中层厚度)的测量是这些情况之一。

[0008] 因为通过将超声波探头预先置于颈部表面上来进行通过 IMT 测量进行的诊断,所以操作人员可以在感觉上明白关于超声波探头和受检体的位置信息,并且因此不需要使用大型装置。在 IMT 测量中重要的是与受检体接触的超声波探头的角度信息。

[0009] [引用列表]

[0010] [专利文献]

[0011] [专利文献 1] 日本专利 No. 4263579

发明内容

[0012] [技术问题]

[0013] 在上述情况下发明了本发明。本发明的目的是提供一种超声波诊断装置，所述超声波诊断装置可以在诊断受检体时获得和显示在超声波探头的角度，而不必像在传统情况下那样布置大型装置。

[0014] [对于问题的解决方案]

[0015] 为了实现上面的目的，本发明的超声波诊断装置被构造为包括：超声波探头；在所述超声波探头上设置的传感器，用于输出传感器信息，所述传感器信息用于在诊断受检体时获得所述超声波探头相对于重力方向的角度；角度转换单元，用于将所述传感器信息转换为所述超声波探头的角度信息；以及，显示处理单元，用于在所述显示单元上显示所述角度信息。

[0016] 如在下面的描述中所示，本发明包括其他方面。因此，本发明的公开是想提供本发明的各方面的一部分，并且不是想限制在此描述和要求保护的本发明的范围。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的第一实施例中的超声波诊断装置的框图。

[0018] 图 2 是在 IMT 测量时的显示屏的说明视图。

[0019] 图 3 是在斑块搜索时的显示屏的说明视图；

[0020] 图 4 是工作流按钮的说明视图。

[0021] 图 5 是引导图像的说明视图。

[0022] 图 6 是引导图像和工作流按钮(在闪烁状态)的说明视图。

[0023] 图 7 是参考探头图像的说明视图。

[0024] 图 8 是动画画面的说明视图。

[0025] 图 9 是本发明的第二实施例中的超声波诊断装置的框图。

[0026] 图 10 是折叠枕头(在使用状态中)的透视图。

[0027] 图 11 是折叠枕头(在存储状态中)的透视图。

[0028] 图 12 是在使用状态中的折叠枕头的示意说明视图。

具体实施方式

[0029] 以下，将详细描述本发明。然而，应当明白，下面的详细描述和附图不是想限制本发明的范围。

[0030] 本发明的超声波诊断装置具有包括下述单元的结构：超声波探头；在所述超声波探头上设置的传感器，用于输出传感器信息，所述传感器信息用于在诊断受检体时获得所述超声波探头相对于重力方向的角度；角度转换单元，用于将所述传感器信息转换为所述超声波探头的角度信息；以及，显示处理单元，用于在所述显示单元上显示所述角度信息。

[0031] 所述显示处理单元可以具有下述结构：在所述显示单元上显示作为所述超声波探头相对于所述受检体的角度的角度信息。

[0032] 而且，所述超声波诊断装置可以具有包括下述单元的结构：图像产生单元，用于产生将所述超声波探头指示为示意图的探头图像和将所述受检体指示为示意图的受检

体图像,其中,所述显示处理单元在所述显示单元上显示所述受检体图像和所述探头图像,并且在与所述受检体图像具有指定的位置关系的区域中、以与所述角度信息对应的角度来布置所述探头图像。

[0033] 而且,所述显示处理单元可以具有如下结构:以所述探头图像的方向显示与所述角度信息对应的角度。

[0034] 而且,所述显示处理单元可以具有如下结构:在所述受检体图像上设置所述区域,并在所述显示单元上显示好像与所述受检体图像接触的所述探头图像。

[0035] 而且,所述超声波诊断装置可以具有包括下述单元的结构:诊断模式选择单元,用于选择使用所述超声波探头来诊断所述受检体的诊断模式。

[0036] 利用这些结构,将从在所述超声波探头上设置的传感器输出的传感器信息转换为角度信息,使得可以获得和在显示单元上显示在诊断受检体时超声波探头的角度,而不像在传统情况中那样需要大型装置(例如,不能在探头上安装而仅能安装在床上的磁场发生器)。在本发明的情况下,在显示诊断图像的显示单元上显示与由用户(诸如医生和工程师)选择的诊断模式对应的受检体图像(身体标记)和相对于受检体图像以与角度信息对应的角度布置的探头图像(探头图标)。因此,用户可以从这些图像(在显示单元上显示的图像)充分地获取诊断所需的信息。

[0037] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:传感器是用于将超声波探头的加速度信息输出为用于获得超声波探头的角度的信息的加速度传感器,并且,角度转换单元将加速度信息转换为超声波探头的角度信息。

[0038] 利用这种结构,从在超声波探头上设置的加速度传感器输出的加速度信息被转换为角度信息,使得可以获取在诊断受检体时的超声波探头的角度。加速度传感器适合于被安装在超声波探头上,因为它不像在传统情况中那样需要大型装置(例如,不能被安装在探头上而仅能被安装在床上的磁场发生器),并且它容易减小尺寸。

[0039] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:显示处理单元在显示单元上显示按钮图像,按钮图像的按钮名称根据受检体的诊断过程来依序改变。

[0040] 利用这种结构,根据受检体的诊断过程来依序改变在显示单元上显示的按钮图像(工作流按钮)的按钮名称,使得用户可以使用一个按钮(工作流按钮)容易地和适当地实现诊断过程。

[0041] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:一旦完成了由按钮名称指示的诊断过程,显示处理单元在显示单元上显示按钮图像,该按钮图像以闪烁状态表示随后的诊断过程。

[0042] 利用这种结构,一旦完成了使用显示单元上的按钮图像(工作流按钮)示出的诊断过程,按钮(工作流按钮)被改变为表示随后的诊断过程,并且也以闪烁状态来显示。这可以引导用户进行到下一个诊断过程。

[0043] 本发明的超声波诊断装置可以具有包括下述单元的结构:存储单元,用于存储关于受检体的诊断图像的图像数据;存储处理单元,用于当受检体的诊断模式变换为随后的诊断模式时,将在模式变换之前的诊断模式中获得的诊断图像的图像数据与角度信息相关联,并且在存储单元中存储相关联的图像数据和角度信息。

[0044] 利用这种结构,当一个诊断模式变换为另一个诊断模式时,在一个诊断模式(在模

式变换之前的诊断模式)中获得的诊断图像的图像数据被与角度信息相关联,并且存储这个相关联的图像数据和角度信息。因此,在参考过去的诊断图像(在诊断模式中获得的诊断图像)的情况下,诸如在例如诊断区域的进展观察的情况下,可以与该图像一起获取当获得诊断图像时的角度信息,并且这允许使用在相同条件下(在相同的诊断模式中和在相同的角度下)获得的图像的对比(contrast)观察。

[0045] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:当在显示单元上显示探头图像时,显示处理单元与探头图像区别地显示参考探头图像,以与从存储单元读取的过去的角度信息对应的角度显示参考探头图像。

[0046] 利用这种结构,当显示当前探头图像(探头图标)时,并且如果同一诊断模式已经用于先前的诊断,则与当前探头图像一起显示用于在过去的诊断中获得诊断图像的参考探头图像(参考探头图标)。在该情况下,显示参考探头图像(参考探头图标)和当前探头图像(探头图标),它们的配置彼此不同(诸如不同的颜色和形状),使得用户可以容易地相互区分。用户可以通过使参考探头图像(参考探头图标)和当前探头图像(探头图标)彼此重合,在与过去诊断相同的条件下(相同的诊断模式中和在相同的角度下)进行诊断。

[0047] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:当在存储单元中未存储过去的角度信息时,显示处理单元以与诊断模式对应地预设的推荐角度,在显示单元上显示参考探头图像。

[0048] 利用这种结构,当以前从未用相同的诊断模式诊断给定受检体时,以与诊断模式对应地预设的推荐角度(与诊断模式对应的适当角度)显示参考探头图像(参考探头图标)。因此,用户可以通过使参考探头图像(参考探头图标)和当前探头图像(探头图标)彼此重合,在与诊断模式对应的适当条件下进行诊断。

[0049] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:显示处理单元在显示单元上显示用于指示将超声波探头在诊断模式中倾斜的方向的引导图像,并且,当在存储单元中存储了过去的角度信息时,基于从存储单元读取的过去的角度信息和从传感器信息转换的当前角度信息来产生引导图像,而当未在存储单元中存储过去的角度信息时,基于与诊断模式对应地预设的推荐角度和从传感器信息转换的当前角度信息来产生引导图像。

[0050] 利用这种结构,在显示单元上显示用于指示在诊断模式中倾斜超声波探头的方向的引导图像。当在存储单元中存储了过去的角度信息时,基于过去角度信息和当前角度信息来适当地产生引导图像。因此,用户可以根据引导图像在与过去的诊断相同的条件下(在相同的诊断模式中并且在相同的角度)容易地进行诊断。当未在存储单元中存储过去的角度信息时,基于与诊断模式对应地预设的推荐角度(与诊断模式对应的适当角度)和当前角度信息来适当地产生引导图像。因此,用户可以根据引导图像在与诊断模式对应的适当条件下容易地进行诊断。

[0051] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构:显示处理单元在显示单元上显示用于在诊断模式中引导受检体的诊断过程的动画画面,并且一旦完成了用动画画面引导的诊断过程,显示处理单元显示用于引导随后的诊断过程的动画画面。

[0052] 利用这种结构,在显示单元上显示用于引导受检体的诊断过程的动画画面。一旦完成了用动画画面引导的诊断过程,显示用于引导随后的诊断过程的动画画面。用户可以根据动画画面容易地和适当地实现诊断过程。

[0053] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构：当显示在存储单元中存储的过去诊断图像时，显示处理单元在显示单元上显示与过去诊断图像相关联地存储的过去角度信息。

[0054] 利用这种结构，当在显示单元上显示过去诊断图像（电影图像）时，显示与过去诊断图像相关联地存储的过去角度信息。因此，用户可以看到在过去诊断中的角度信息以及在过去诊断时获得的诊断图像。

[0055] 本发明的超声波诊断装置可以具有包括下述单元的结构：诊断模式确定单元，用于执行诊断图像的图像分析，以确定其中获得诊断图像的诊断模式，其中显示处理单元在显示单元上显示与在诊断模式确定单元中确定的诊断模式对应的探头图像。

[0056] 利用这种结构，通过诊断图像的图像分析，自动地确定其中获得诊断图像的诊断模式，并且，在显示单元上显示与诊断模式对应的适当探头图像（探头图标）。例如，当作为进行诊断图像的图像分析的结果确定诊断模式是“斑块搜索”时，显示用于“斑块搜索”的探头图像（探头图标）。当作为进行诊断图像的图像分析的结果确定诊断模式是“IMT（内膜中层厚度）测量”时，显示用于“IMT 测量”的探头图像（探头图标）。

[0057] 本发明的超声波诊断装置可以具有包括下述单元的结构：诊断模式确定单元，用于执行诊断图像的图像分析，以确定其中获得诊断图像的诊断模式，其中存储单元包括按受检体的诊断模式存储诊断图像的图像数据和角度信息的存储区域，并且存储处理单元分发和在与在诊断模式确定单元中确定的诊断模式对应的存储区域中存储诊断图像的图像数据和角度信息。

[0058] 利用这种结构，通过诊断图像的图像分析，自动地确定其中获得诊断图像的诊断模式，并且分发和在与诊断模式对应的适当存储区域中存储关于诊断图像的图像数据和角度信息。例如，当作为进行诊断图像的图像分析的结果确定诊断模式是“斑块搜索”时，在用于“斑块搜索”的存储区域中存储关于诊断图像的图像数据和角度信息。而且，当作为进行诊断图像的图像分析的结果确定诊断模式是例如“IMT 测量”时，在用于“IMT 测量”的存储区域中存储关于诊断图像的图像数据和角度信息。

[0059] 本发明的超声波诊断装置可以具有下述结构：显示单元是触摸板，并且通过在触摸板上的触摸操作来实现诊断模式的选择。

[0060] 利用这种结构，显示单元和诊断模式选择单元被配置为触摸板，使得增强在选择诊断模式时的操作性。

[0061] 本发明的超声波诊断系统具有包括下述单元的结构：超声波探头；在超声波探头上设置的传感器，用于输出传感器信息，传感器信息用于在诊断受检体时获得超声波探头的角度；角度转换单元，用于将传感器信息转换为超声波探头的角度信息；图像产生单元，用于产生将超声波探头指示为示意图的探头图像和将受检体指示为示意图的受检体图像；以及，显示处理单元，用于在显示单元上显示受检体图像和探头图像，并且使用角度信息作为超声波探头相对于受检体的角度，以在与所述受检体图像具有指定的位置关系的区域中、以与所述角度信息对应的角度来布置所述探头图像。

[0062] 根据该系统，像在上述装置中那样，可以获得和在显示单元上显示在诊断受检体时超声波探头的角度，而不像在传统情况中那样需要大型装置（例如，不能被安装在探头上而仅能被安装在床上的磁场发生器），并且用户可以从显示单元上显示的图像充分地获取

诊断所需的信息。

[0063] 本发明的超声波诊断系统可以具有包括下述的结构：超声波诊断装置；以及，服务器装置，其可通信地与超声波诊断装置连接，其中，服务器装置包括存储单元，用于存储关于受检体的诊断图像的图像数据，并且超声波诊断装置包括存储处理单元，用于当受检体的诊断模式变换为随后的诊断模式时，将在模式变换之前的诊断模式中获得的诊断图像的图像数据与角度信息相关联，向服务器装置发送相关联的图像数据和角度信息，并且在服务器装置的存储单元中存储相关联的图像数据和角度信息。

[0064] 利用这种结构，当一个诊断模式变换为另一个诊断模式时，在一个诊断模式（在模式变换前的诊断模式）中获得的诊断图像的图像数据被与角度信息相关联，并且从超声波诊断装置向服务器装置发送这个相关联的图像数据和角度信息，并且将其存储在服务器装置的存储单元中。因此，在参考过去的诊断图像（在诊断模式中获得的诊断图像）的情况下，诸如在例如诊断区域的进展观察的情况下，超声波诊断装置可以与来自服务器装置的存储单元的图像一起获取当获得诊断图像时的角度信息，这允许使用在相同条件下（在相同的诊断模式中和在相同的角度下）获得的图像的对比观察。

[0065] 本发明使得可以在诊断受检体时获得和显示超声波探头的角度，而不必像在传统情况下那样布置大型装置。

[0066] 以下，将参考附图描述本发明的实施例的超声波诊断系统。在该实施例中，在医疗领域中使用超声波诊断系统的情况被作为示例。

[0067] （第一实施例）

[0068] 参考附图描述本发明的第一实施例的超声波诊断装置的结构。图1是示出本实施例的超声波诊断装置的结构的框图。如图1中所示，超声波诊断装置1包括操作输入单元2、超声波探头3和监控器4（显示单元）。操作输入单元2是控制台，包括例如键盘、鼠标、操作按钮和跟踪球。操作输入单元2用于执行诸如各种信息输入和命令输入与参数信息的设置和改变的操作。超声波探头3是使用来自超声波换能器（未示出）的超声波脉冲来辐射受检体、从活体中的每一个组织接收反射的超声波并且将反射的超声波转换为电信号的超声波探头。超声波探头3配备有加速度传感器5，加速度传感器5在诊断受检体时输出超声波探头3的加速度信息（关于重力加速度的信息）。在监控器4上显示使用超声波探头3获得的受检体的诊断图像6（见图2和其他附图）。从触摸板构成监控器4，该触摸板具有通过触摸操作来选择诊断模式的功能，该诊断模式用于使用超声波探头3来诊断受检体。

[0069] 诊断模式包括例如“斑块搜索（右颈部）”、“IMT 测量（右颈部）”、“斑块搜索（左颈部）”和“IMT 测量（左颈部）”。如图2和图3中所示，在监控器4的显示屏幕的左端处显示与各个诊断模式对应的诊断模式按钮7，并且，用户（诸如医生和工程师）可以通过触摸操作来选择这些按钮之一（或多个这样的按钮）。在其中执行所有诊断模式的整个诊断模式中，以下述顺序来依序变换诊断模式：“斑块搜索（右颈部）”、“IMT 测量（右颈部）”、“斑块搜索（左颈部）”、“IMT 测量（左颈部）”。

[0070] 可以通过进行诊断图像6的图像分析来自动地判定（确定）诊断模式。例如，当如图2中所示获得指示在颈动脉的纵向上的截面的诊断图像6时，将诊断模式确定为“IMT 测量”，而当如图3中所示获得指示看起来像颈动脉的圆形切片的截面的诊断图像6时，将诊断模式确定为“斑块搜索”。

[0071] 超声波诊断装置 1 还包括：发送单元 8，发送发送信号以使用超声波探头 3 来照射超声波脉冲；接收单元 9，其接收从超声波探头 3 输出的接收信号（通过转换反射的超声波而形成的电信号）；以及，信号处理单元 10，其对从接收单元 9 输出的信号执行指定的信号处理。超声波诊断装置 1 还包括：角度转换单元 11，其将从超声波探头 3 的加速度传感器 5 输出的加速度信息转换为超声波探头 3 的角度信息（在诊断受检体时的超声波探头 3 的三维角度的信息）；以及，显示处理单元 12，其执行用于在监控器 4 上显示图像的各种处理步骤（下述）。

[0072] 应当注意，通过下述方式来实现将加速度信息转换为角度信息：基于在相对于重力加速度的各个轴的加速度数据，计算三轴加速度传感器相对于重力加速度方向的各个轴角度，以得出三轴加速度传感器的角度数据，并且向得出的角度数据加上关于在三轴加速度传感器和超声波探头 3 之间的安装位置关系的信息，作为其结果，将加速度信息转换为超声波探头 3 的角度信息。还可以用这个实施例中公开的方法以外的方法来将加速度信息转换为角度信息，例如。包括向三轴加速度传感器加上陀螺仪的方法，和使用六轴传感器的方法。使用三轴加速度传感器来构造本实施例，因为在其中的操作中能够假定在每一个诊断模式中在受检体和探头之间的一般位置关系。

[0073] 另外，超声波诊断装置 1 包括：存储单元 13，其由诸如高容量 HDD 和存储器的器件构成；以及，控制单元 14，其由诸如 CPU 和微计算机的器件构成。与角度信息相关联地在存储单元 13 中存储关于受检体的诊断图像 6 的图像数据。在本实施例中，当受检体的诊断模式变换为随后的诊断模式时，在模式变换之前的诊断模式中获得的诊断图像 6 的图像数据被与角度信息相关联，并且被存储在存储单元 13 中。超声波诊断装置 1 的每个单元由控制单元 14 控制。控制单元 14 可以包括诊断图像 6 的图像分析和诊断模式确定的功能。存储单元 13 可以包括存储区域，在该存储区域中，按照受检体的诊断模式存储关于诊断图像 6 的图像数据和角度信息，并且关于诊断图像 6 的图像数据和角度信息可以自动地被分发和存储在与在诊断图像 6 的图像分析中确定的诊断模式对应的存储区域中。

[0074] 显示处理单元 12 具有下述功能：产生用于将超声波探头 3 指示为示意图的探头图像 15（探头图标 15）和用于将受检体指示为示意图的受检体图像 16（身体标记 16），并且在监控器 4 上显示与诊断模式对应的身体标记 16 和探头图标 15。在该情况下，在监控器 4 上的指定位置处显示身体标记 16，而在与身体标记 16 具有指定位置关系的显示区域 39 内显示探头图标 15。来自角度转换单元 11 的相对于重力加速度方向计算的超声波探头 3 的角度被看作超声波探头 3 相对于受检体的角度，并且，以与角度信息对应的角度布置探头图标 15。在第一实施例中，通过在显示区域内布置的探头图标 15 的位置和方向来显示角度信息。而且，在身体标记 16 上方或附近设置显示区域 39，并且在监控器 4 上将探头图标 15 显示得好像与身体标记 16 接触，这使得可以提供使操作人员容易地想像超声波探头 3 的角度信息的结构。

[0075] 应当注意，显示处理单元 12 可以显示与由用户通过触摸操作选择的诊断模式对应的身体标记 16 和探头图像，或者可以显示与通过诊断图像 6 的图像分析而确定的诊断模式对应的身体标记 16 和探头图像。

[0076] 例如，图 2 是示出在右颈部的 IMT 测量时监控器 4 的显示屏幕的示例的视图。在该情况下，在身体标记 16 的头部的附近周围设置显示区域 39。如图 2 中所示，在监控器 4 的

显示屏幕上显示：身体标记 16，其对应于诊断模式“IMT 测量(右颈部)”（身体标记 16 指示从头顶看的、他 / 她的颈部向左倾斜的受检体）；以及，探头图标 15，其对应于诊断模式“IMT 测量(右颈部)”（探头图标 15 指示在沿着颈动脉而侧向(sideway)施加的状态中的探头）。

[0077] 图 3 是示出在左颈部的斑块搜索时监控器 4 的显示屏的示例的视图。如图 3 中所示，在监控器 4 的显示屏上显示：身体标记 16，其对应于诊断模式“斑块搜索(左颈部)”（身体标记 16 指示从头顶看的、他 / 她的颈部向右倾斜的受检体）；以及，探头图标 15，其对应于诊断模式“斑块搜索(左颈部)”（探头图标 15 指示在相对于颈动脉被垂直地施加的状态中的探头）。

[0078] 显示处理单元 12 还具有下述功能：在监控器 4 上显示按钮图像（工作流按钮 17），其按钮名称根据受检体的诊断过程而顺序改变。在图 4 中示出工作流按钮 17 的示例。虽然在图 4 的实例中显示用于指示“冻结”的按钮，但是该显示是根据诊断过程来依序改变的。例如，当执行整个诊断模式时，以“斑块搜索(右颈部)”、“冻结”、“IMT 测量(右颈部)”、“冻结”、“斑块搜索(左颈部)”、“冻结”、“IMT 测量(左颈部)”、“冻结”的顺序来改变工作流按钮 17 的显示。一旦完成在工作流按钮 17 中显示的诊断过程（例如，斑块搜索(右颈部)），在工作流按钮 17 中显示随后的诊断过程（例如，冻结），并且还将工作流按钮 17 置于闪烁状态中（见图 6）。

[0079] 此时，触摸在闪烁状态中的工作流按钮 17 可以进行到随后的诊断过程。

[0080] 应当注意，通过将显示的诊断图像与在过去获取的诊断图像或作为参考图像存储的图像作比较来确定是否完成了显示的诊断图像的分析，即，如果显示的诊断图像在可选地设置的条件范围内，则将诊断过程确定为完成，并且，基于该确定将该装置设置为进行到随后的诊断过程。

[0081] 而且，显示处理单元 12 具有在监控器 4 上显示引导图像 18 的功能，引导图像 18 用于指示在诊断模式中使超声波探头 3 倾斜的方向。当在存储单元 13 中存储了过去角度信息时，基于过去角度信息（从存储单元 13 读取的过去角度信息）和当前角度信息（从加速度信息转换的当前的角度信息）来产生引导图像 18。当未在存储单元中存储过去角度信息时，基于与诊断模式对应地预设的推荐角度和当前角度信息（从加速度信息转换的当前角度信息）来产生引导图像。

[0082] 在图 5 中示出引导图像 18 的示例。在图 5 的示例中，在与当前角度信息对应的角度处显示探头图标 15，而使用“箭头”来示出使探头图标 15（超声波探头 3）倾斜的方向。基于过去角度信息（或预设的推荐角度）来确定“箭头”的方向。更具体地，“箭头”的方向被设置为使得当前角度信息与过去角度信息（或预设推荐角度）重合。而且，箭头可以不仅显示方向，而且显示当前角度信息和过去角度信息之间的差，即，更长或更厚的箭头可以指示更大的差，以提供对用户通过直觉来识别差的程度的操作支持。

[0083] 例如，在图 5 中的引导图像 18 的情况下，探头图标 15（超声波探头 3）的当前角度（在水平方向上的角度）大，使得显示指示在水平方向上倾斜探头图标 15 的“箭头”。在该情况下，当用户根据引导图像 18 在水平方向上倾斜超声波探头 3 使得超声波探头 3 与过去角度信息（或预设推荐角度）重合时，“箭头”则从引导图像 18 消失，如图 6 中所示。此时，在工作流按钮 17 中显示随后的诊断过程（例如，冻结），并且将工作流按钮 17 置于如上所述的闪烁状态中。

[0084] 显示处理单元 12 具有如下功能：当在监控器 4 上显示探头图像时，显示从存储单元 13 读取的参考探头图像 19（以与过去角度信息对应的角度显示的探头图标，即，参考探头图标 19），参考探头图标 19 的配置（诸如颜色和形状）与探头图标 15（当前探头图标 15）的配置不同。例如，图 7 是示出参考探头图标 19 的示例的视图。在图 7 的示例中，以与当前探头图标不同的颜色来显示参考探头图标 19。当未在存储单元 13 中存储过去角度信息时，显示处理单元 12 可以在监控器 4 上以与诊断模式对应地预设的推荐角度显示参考探头图标 19。

[0085] 显示处理单元 12 还具有下述功能：当显示在存储单元 13 中存储的过去诊断图像 6（电影图像）时，在监控器 4 上、在探头图标 15 旁边显示与过去诊断图像 6（电影图像）相关联地存储的过去角度信息。

[0086] 而且，显示处理单元 12 可以具有下述功能：在监控器 4 上显示动画画面 20，动画画面 20 用于引导在诊断模式中的受检体的诊断过程。可以在动画画面 20 的下部显示动画画面 20 的操作按钮 21，包括“播放 / 暂停”、“快进”和“快退”（见图 8）。一旦完成了用动画画面 20 引导的诊断过程，则显示用于引导随后的诊断过程的动画画面 20。

[0087] 不仅未中断的图像而且多个静止画面可以被显示为动画画面 20。

[0088] 根据第一实施例的这样的超声波诊断装置 1，使用在超声波探头 3 上设置的加速度传感器 5，使得可以获得和显示在诊断受检体时的超声波探头 3 的角度，而不必像在传统情况中那样布置大型装置。

[0089] 更具体地，在本实施例中，从在超声波探头 3 上设置的加速度传感器 5 输出的加速度信息被转换为角度信息，使得可以获得和在监控器 4 上显示在诊断受检体时的超声波探头 3 的角度，而不必像在传统情况中那样布置大型装置（例如，不能在探头上安装而仅能在床上安装的磁场发生器）。加速度传感器 5 适合于被安装在超声波探头 3 上，因为它容易减少尺寸。

[0090] 在该情况下，如图 2 或图 3 中所示，在显示诊断图像 6 的监控器 4 上显示受检体图像和探头图像，受检体图像（身体标记 16）对于由用户（诸如医生和工程师）选择的诊断模式，探头图像（探头图标 15）被相对于受检体图像、以与角度信息对应的角度来布置。因此，用户可以从这些图像（在监控器 4 上显示的图像）充分地获取诊断所需的信息。

[0091] 在本实施例中，根据如图 4 中所示的受检体的诊断过程来依序改变在监控器 4 上显示的按钮图像（工作流按钮 17）的按钮名称，使得用户可以使用一个按钮（工作流按钮 17）容易地和适当地实现诊断过程。如图 6 中所示，一旦完成了在监控器 4 上使用按钮图像（工作流按钮 17）示出的诊断过程，则改变按钮（工作流按钮 17）来表示随后的诊断过程，并且也在闪烁状态中显示该按钮（工作流按钮 17）。这使得可以引导用户进行到下一个诊断过程。

[0092] 虽然在指示随后的诊断过程中是“在闪烁状态中显示”工作流按钮 17，但是工作流按钮 17 的配置不限于此，诸如颜色和亮度的改变和与颜色或亮度组合地发出声音的任何方法也可以适用，只要可以唤起用户的关注即可。

[0093] 在本实施例中，当一个诊断模式变换为另一个诊断模式时，在所述一个诊断模式（在模式变换之前的诊断模式）中获得的关于诊断图像 6 的图像数据被与角度信息相关联，并且存储这个相关联的图像数据和角度信息。因此，在参考过去诊断图像 6（在诊断模式中

获得的诊断图像 6) 的情况下,诸如在例如诊断区域的进展观察的情况下,可以与诊断图像 6 一起获取获得诊断图像 6 时的角度信息,并且,这允许使用在相同的条件下(在相同的诊断模式中和以相同的角度)获得的图像的对比观察。

[0094] 在本实施例中,如图 7 中所示,当显示当前探头图像(探头图标 15)时,并且如果相同的诊断模式已经用于先前的诊断,则与当前探头图像一起显示用于在过去的诊断中获得诊断图像 6 的参考探头图像(参考探头图标 19)。在该情况下,相区别地显示参考探头图像(参考探头图标 19)和当前探头图像(探头图标 15),它们的配置彼此不同(诸如不同的颜色和形状),使得用户可以容易地将一个与另一个区分。用户可以通过使参考探头图像(参考探头图标 19)和当前探头图像(探头图标 15)彼此重合,在与过去诊断相同的条件下(在相同的诊断模式中和以相同的角度)进行诊断。

[0095] 在本实施例中,当在先前的同一诊断模式中从未诊断给定受检体时,则以与诊断模式对应地预设的推荐角度(与诊断模式对应的适当角度)显示参考探头图像(参考探头图标 19)。因此,用户可以通过使参考探头图像(参考探头图标 19)和当前探头图像(探头图标 15)彼此重合,在与诊断模式对应的适当条件下进行诊断。

[0096] 在本实施例中,如图 5 和图 6 中所示,在监控器 4 上显示用于指示在诊断模式中使超声波探头 3 倾斜的方向的引导图像 18。当在存储单元 13 中存储了过去角度信息时,基于过去角度信息和当前角度信息适当地产生引导图像 18。因此,用户可以根据引导图像 18,在与过去诊断相同的条件下(在相同的诊断模式中和以相同的角度)容易地进行诊断。当未在存储单元 13 中存储过去角度信息时,基于对应于诊断模式而预设的推荐角度(对应于诊断模式的适当角度)和当前角度信息适当地产生引导图像 18。因此,用户可以根据引导图像 18,在与诊断模式对应的适当条件下容易地进行诊断。

[0097] 在本实施例中,如图 8 中所示,在监控器 4 上显示用于引导受检体的诊断过程的动画画面 20。一旦完成了用动画画面 20 引导的诊断过程,则显示用于引导随后的诊断过程的动画画面 20。用户可以根据动画画面 20 容易和适当地实现诊断过程。

[0098] 在本实施例中,当在监控器 4 上显示过去诊断图像 6(电影图像)时,在监控器 4 上显示与过去诊断图像 6 相关联地存储的过去角度信息。因此,用户可以看到在过去诊断中的角度信息和在过去诊断时获得的诊断图像 6。

[0099] 在本实施例中,通过诊断图像 6 的图像分析,自动地确定其中获得诊断图像 6 的诊断模式,并且,在监控器 4 上显示与诊断模式对应的适当探头图像(探头图标 15)。例如,当作为进行诊断图像 6 的图像分析的结果确定诊断模式是“斑块搜索”时,如图 3 中所示显示用于“斑块搜索”的探头图像(探头图标 15)。而且,当作为进行诊断图像 6 的图像分析的结果确定诊断模式是“IMT 测量”时,如图 2 中所示显示用于“IMT 测量”的探头图像(探头图标)。

[0100] 在本实施例中,通过诊断图像 6 的图像分析,自动地确定其中获得诊断图像 6 的诊断模式,并且,分发和在与诊断模式对应的适当存储区域中存储关于诊断图像 6 的图像数据和角度信息。例如,当作为进行诊断图像 6 的图像分析的结果确定诊断模式是“斑块搜索”时,在用于“斑块搜索”的存储区域中存储关于诊断图像 6 的图像数据和角度信息。而且,当作为进行诊断图像 6 的图像分析的结果确定诊断模式例如是“IMT 测量”时,在用于“IMT 测量”的存储区域中存储关于诊断图像 6 的图像数据和角度信息。

[0101] 在本实施例中,监控器 4 被配置为触摸板,使得增强在选择诊断模式时的操作性。

[0102] (第二实施例)

[0103] 以下,将描述本发明的第二实施例的超声波诊断系统。主要给出第二实施例的超声波诊断系统与第一实施例的差别。除非另外说明,本实施例的结构和操作类似于第一实施例的那些。

[0104] 图 9 是示出本实施例的超声波诊断系统的结构的框图。如图 9 中所示,超声波诊断系统 100 包括超声波诊断装置 1 和服务器装置 30。超声波诊断装置 1 和服务器装置 30 经由网络 31 可通信地彼此连接。在本实施例中,超声波诊断装置 1 不包括高容量存储单元 13。取而代之,超声波诊断装置 1 包括通信单元 32,通信单元 32 与服务器装置 30 进行通信。服务器装置 30 包括通信单元 33 和高容量存储单元 34,通信单元 33 与超声波诊断装置 1 进行通信。在本实施例中,当受检体的诊断模式变换为随后的诊断模式时,在模式变换之前的诊断模式中获得的诊断图像 6 的图像数据被与角度信息相关联,并且相关联的图像数据和角度信息被发送到服务器装置 30 并且被存储在服务器装置 30 的存储单元 34 中。

[0105] 在第二实施例的这样的超声波诊断系统 100 中,可以实现与第一实施例相同的操作效果。即,像在第一实施例的超声波诊断装置 1 中那样,在超声波诊断系统 100 中,可以获得和在监控器 4 上显示在诊断受检体时的超声波探头 3 的角度,而不像在传统情况下那样需要大型装置(即,不能被安装在探头上而仅能被安装在床上的磁场发生器),并且用户可以从监控器 4 上显示的图像充分地获取诊断所需的信息。

[0106] 而且,在本实施例中,当一个诊断模式变换为另一个诊断模式时,在一个诊断模式(在模式变换之前的诊断模式)中获得的诊断图像 6 的图像数据被与角度信息相关联,并且从超声波诊断装置向服务器装置 30 发送并且在服务器装置 30 的存储单元 34 中存储这个相关联的图像数据和角度信息。因此,在参考过去诊断图像 6(在诊断模式中获得的诊断图像 6)的情况下,诸如在例如诊断区域的进展观察的情况下,超声波诊断装置 1 可以从服务器装置 30 的存储单元 34 获取诊断图像 6 以及在获取诊断图像 6 时的角度信息,并且这允许使用在相同条件(在相同的诊断模式中并且以相同角度)下获得的图像的对比度观察。

[0107] 因为在颈部的两个侧表面上存在颈动脉,所以难以对面向前部、背部向下的受检体的颈部施加探头。而且,如果头部的角度在每个诊断操作中改变,则变得难以以精确角度再现诊断位置。因此,虽然受检体不容易以不变的角度来倾斜他 / 她的头部,但是受检体的头部需要以不变的角度倾斜。

[0108] 因此,为了改善诊断的操作性和再现性,超声波诊断系统 100 在诊断实施期间使用被置于受检体的头部之下的折叠枕头 35 是有效的(见图 12)。图 10 是在使用状态(折叠状态)中的折叠枕头 35 的透视图,并且图 11 是在存储状态(扩展状态)中的折叠枕头 35 的透视图。如图 10 和图 11 中所示,折叠枕头 35 由一系列四个板状部分 36 构成,相邻的板状部分 36 通过端部 37 彼此连接(连接部分)。用例如低泡沫氨基甲酸乙酯(urethane)的材料制造折叠枕头 35。

[0109] 为了将折叠枕头 35 置于使用状态中,折叠折叠枕头 35 以便使用如图 10 中所示的三个板状部分 36 来形成三棱柱形状的三维枕头部分 38。受检体将他 / 她的头部置于剩余的一个板状部分 36 上,同时将他 / 她的头部倾斜,使得头部的一侧与三维枕头部分 38 接触。因此,如图 12 中所示,变得可以容易地保持以恒定角度倾斜头部的状态,并且由此,可

以增强诊断的操作性和再现性。在使用后,将折叠枕头 35 置于如图 11 中所示的扩展状态中。因此,可以在小存储空间中存储折叠枕头 35。

[0110] 虽然已经以说明性的方式描述了本发明的实施例,但是应当明白,本发明的范围不限于所述的实施例,并且根据目的的修改和变化也在权利要求中所述的范围内。

[0111] 虽然已经描述了在当前时刻可想像的本发明的优选实施例,但是应当明白,各种修改对于所公开的实施例也是可以的,并且除非偏离本发明的精神和范围,这样的修改也被包含在所附的权利要求的范围内。

[0112] 工业适用性

[0113] 如上所述,根据本发明的超声波诊断装置具有可以获得和显示在诊断受检体时的超声波探头的角度而不需要像在传统情况下布置大型装置的效果。根据本发明的超声波诊断装置主要适用于医疗领域并且在医疗领域中有益。

[0114] 附图标记列表

- [0115] 1 超声波诊断装置
- [0116] 2 操作输入单元
- [0117] 3 超声波探头
- [0118] 4 监控器
- [0119] 5 加速度传感器
- [0120] 6 诊断图像
- [0121] 7 诊断模式按钮
- [0122] 8 发送单元
- [0123] 9 接收单元
- [0124] 10 信号处理单元
- [0125] 11 角度转换单元
- [0126] 12 显示处理单元
- [0127] 13 存储单元
- [0128] 14 控制单元
- [0129] 15 探头图标
- [0130] 16 身体标记
- [0131] 17 工作流按钮
- [0132] 18 引导图像
- [0133] 19 参考探头图标
- [0134] 20 动画画面
- [0135] 21 操作按钮
- [0136] 30 服务器装置
- [0137] 31 网络
- [0138] 32 通信单元
- [0139] 33 通信单元
- [0140] 34 存储单元
- [0141] 35 折叠枕头

- [0142] 36 板状部分
- [0143] 37 端部
- [0144] 38 三维枕头部分
- [0145] 39 显示区域
- [0146] 100 超声波诊断系统

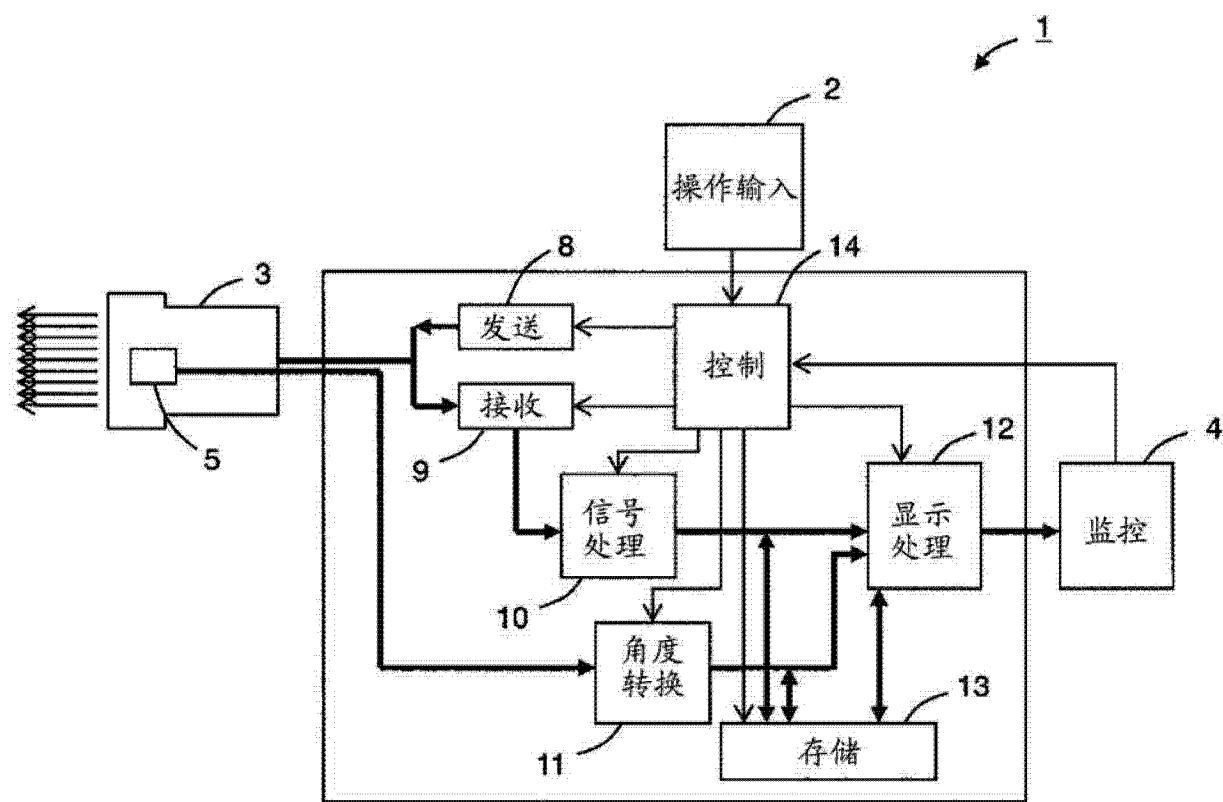


图 1

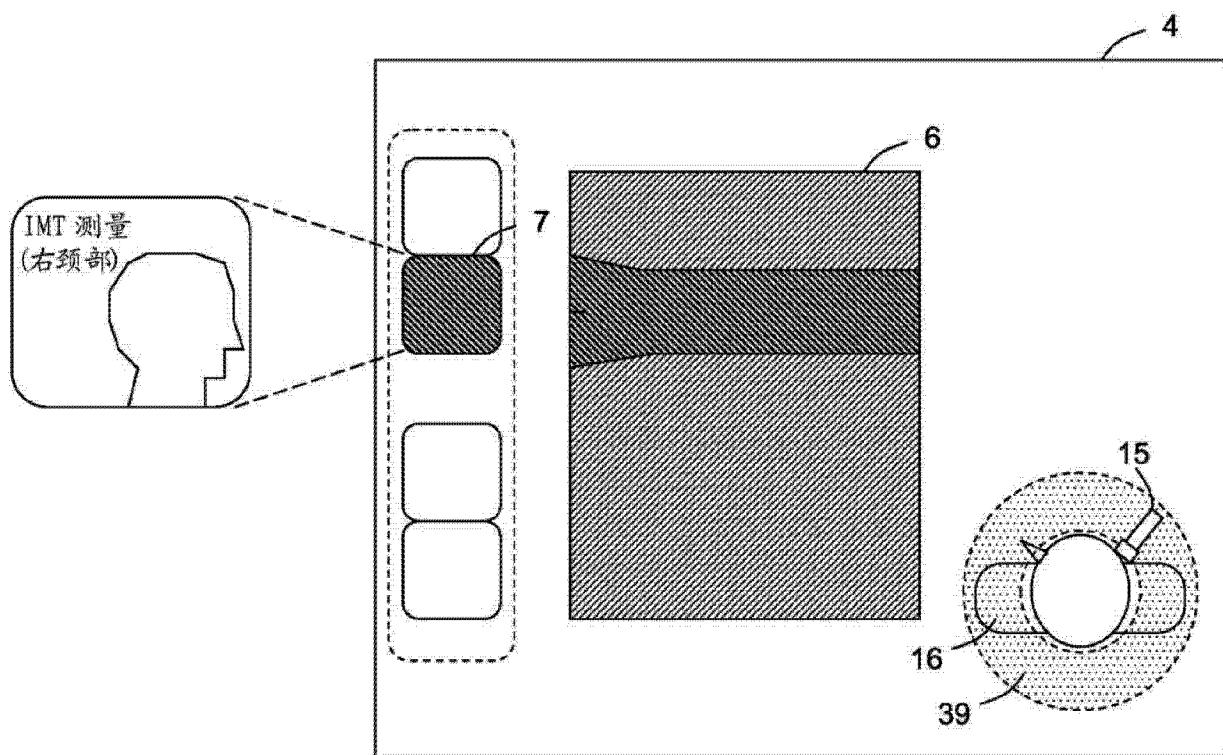


图 2

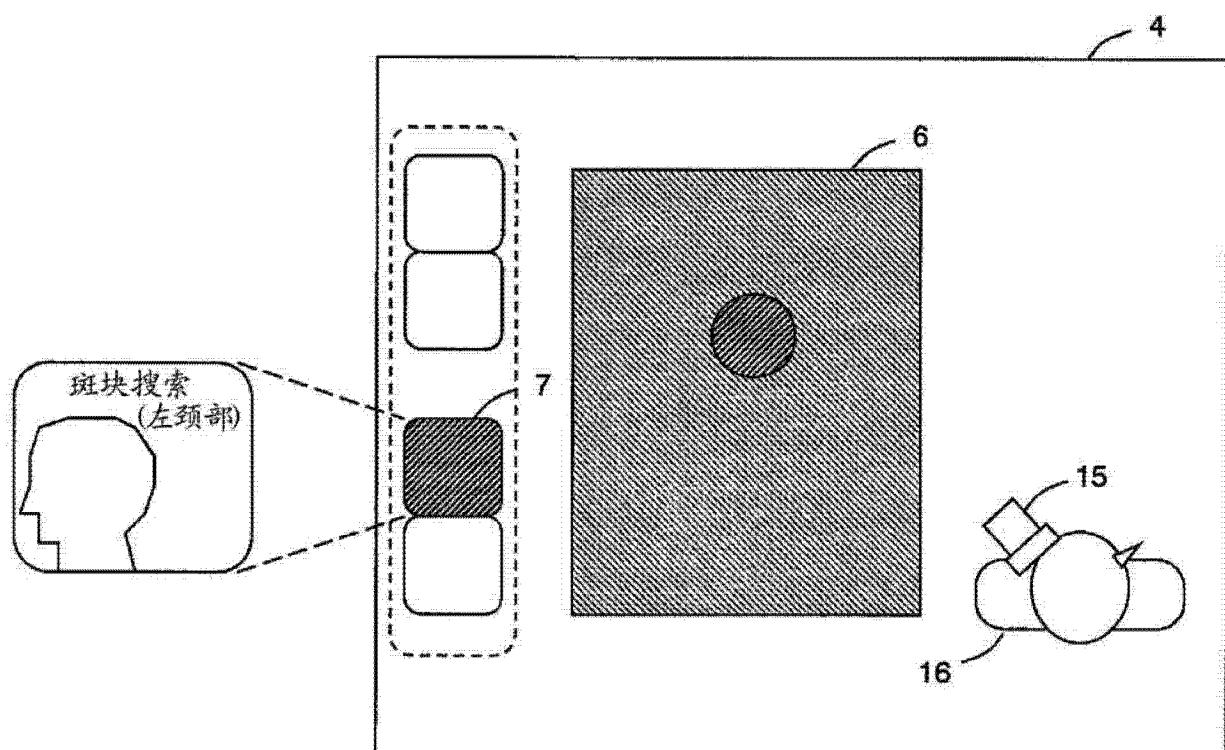


图 3

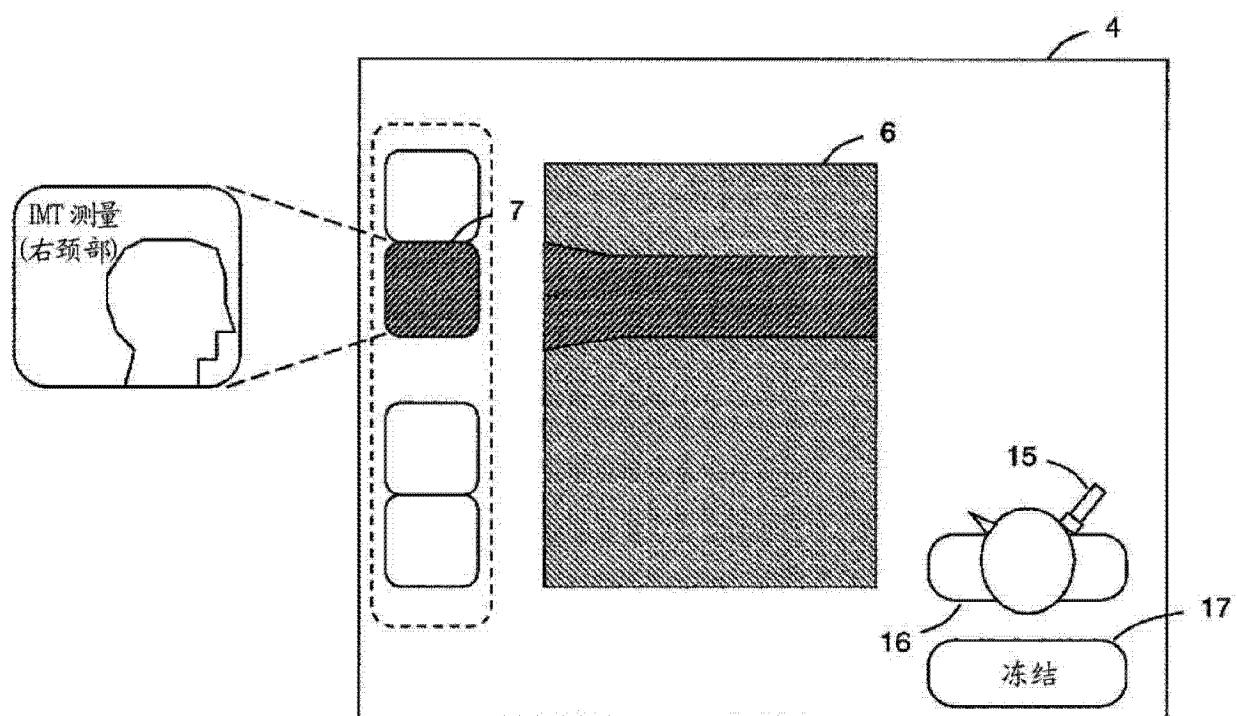


图 4

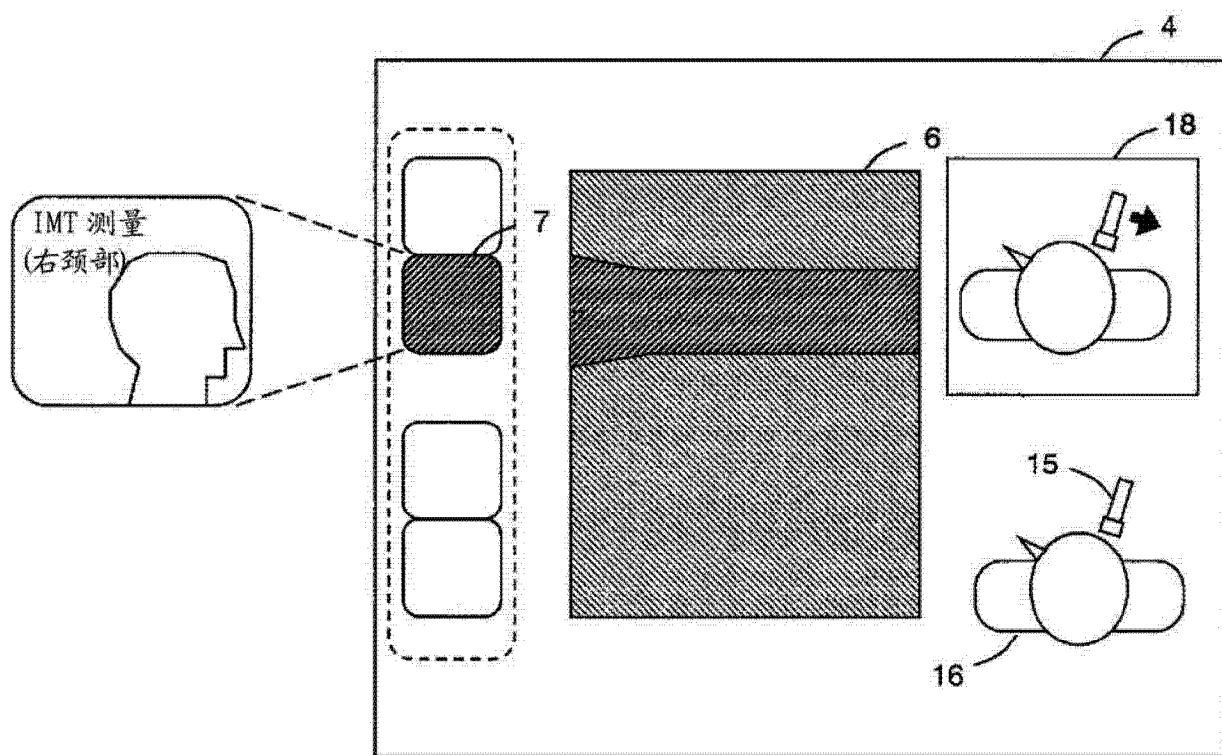


图 5

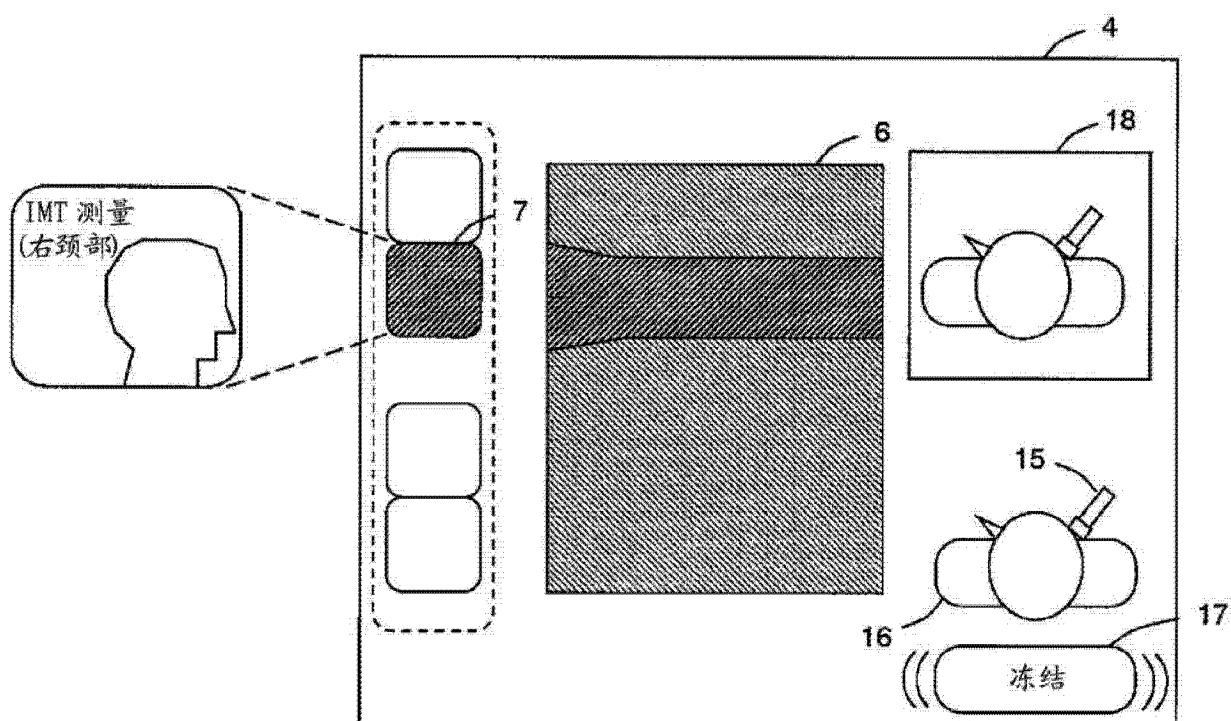


图 6

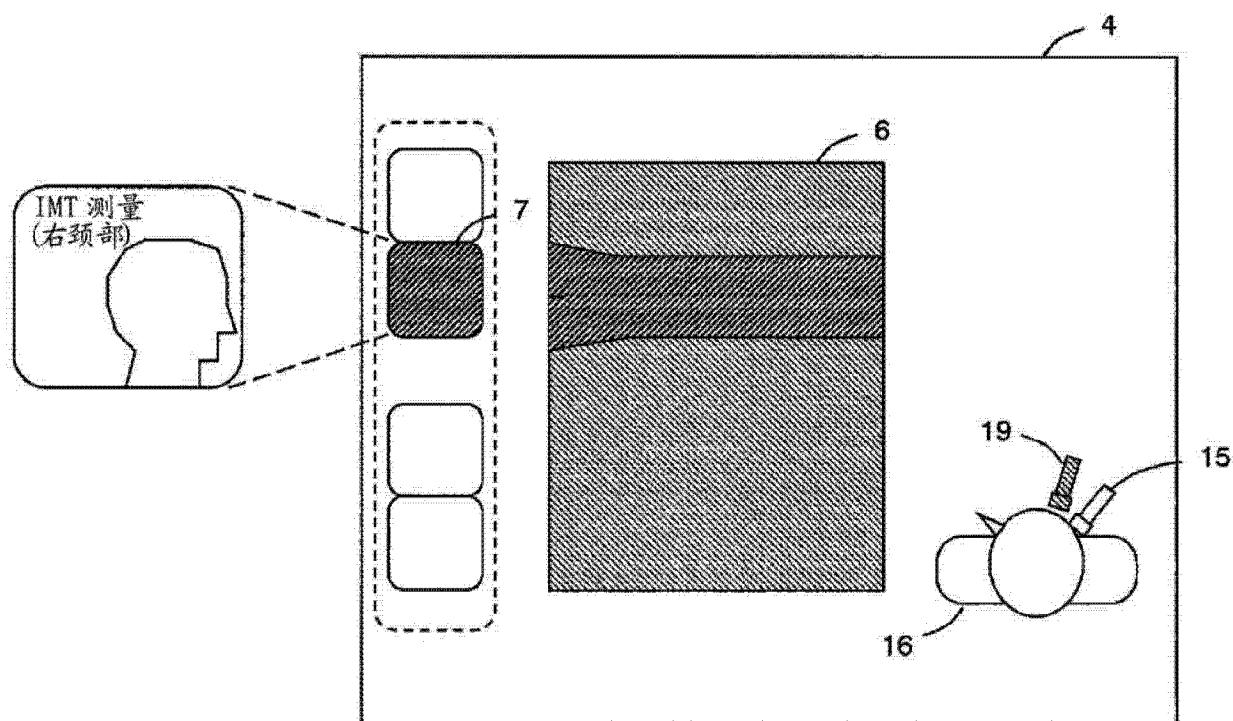


图 7

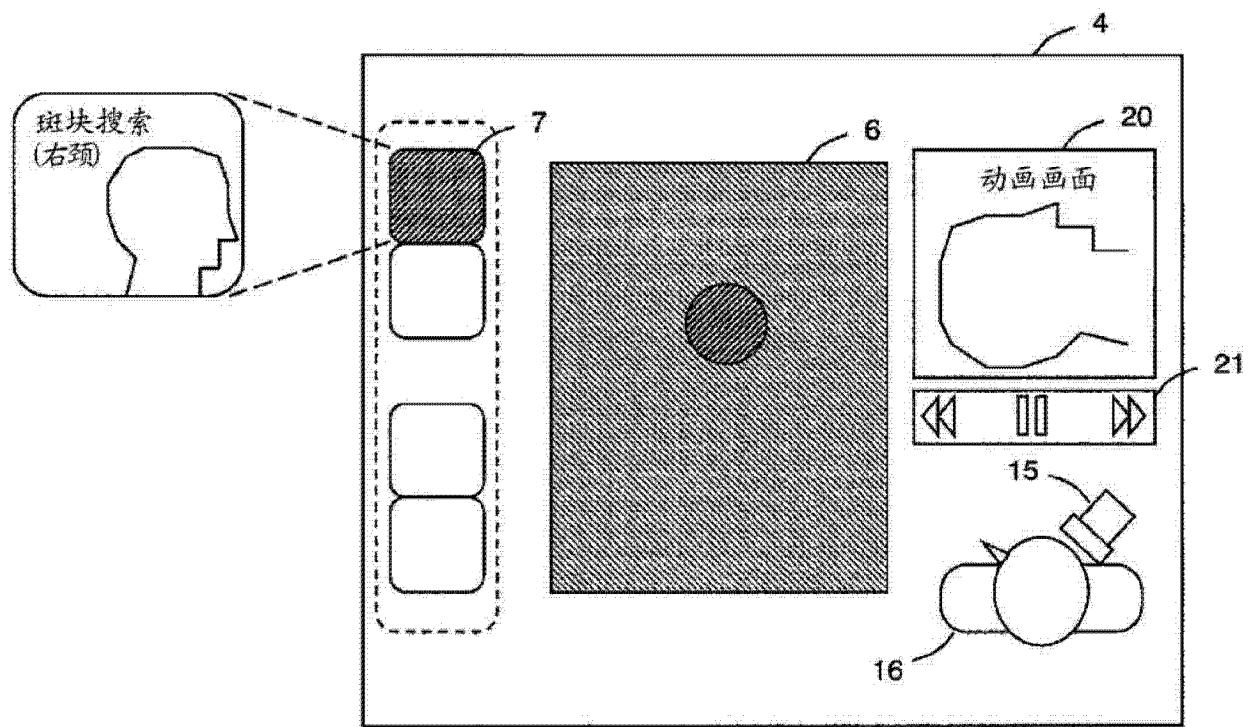


图 8

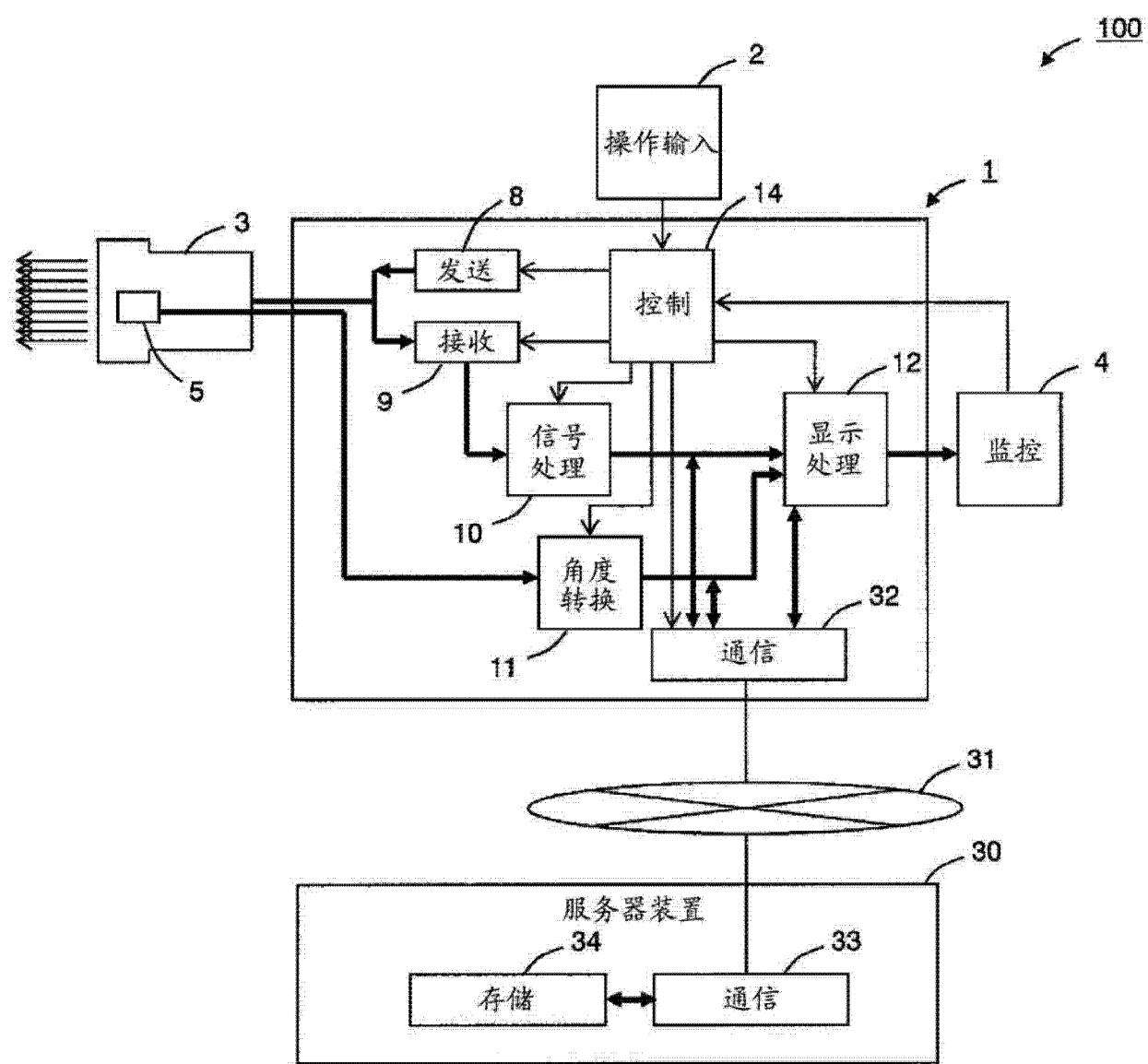


图 9

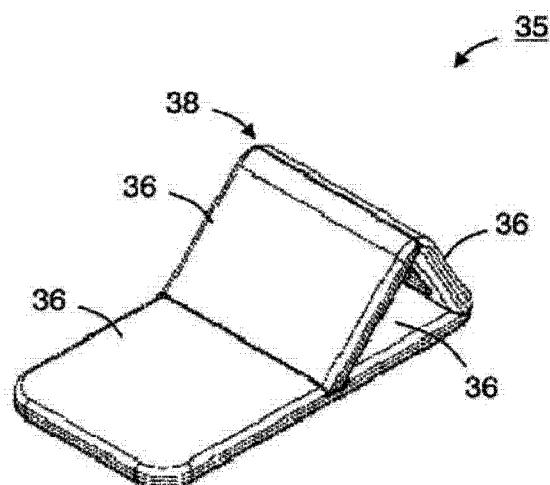


图 10

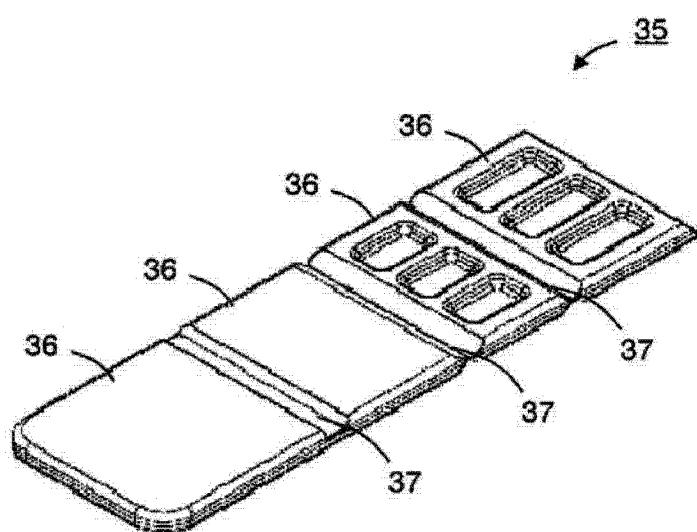


图 11

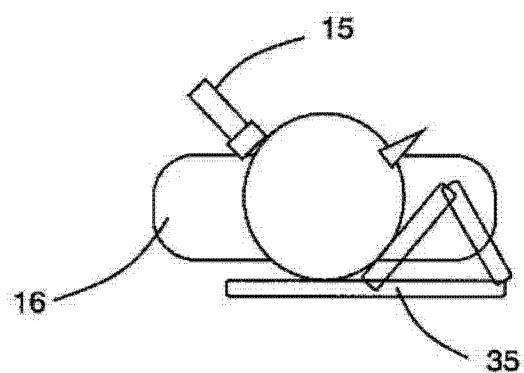


图 12

专利名称(译) 超声波诊断装置和超声波诊断系统

公开(公告)号 [CN102843973A](#) 公开(公告)日 2012-12-26

申请号 CN201180018233.9 申请日 2011-10-27

申请(专利权)人(译) 松下电器产业株式会社

当前申请(专利权)人(译) 松下电器产业株式会社

[标]发明人
木元貴士
佐竹克己
深井誠一
内川智
平澤一
木村正男

发明人
木元貴士
佐竹克己
深井誠一
内川智
平澤一
木村正男

IPC分类号 A61B8/00

CPC分类号 A61B8/461 A61B8/4254 A61B8/463 A61B8/40 A61B8/5292 A61B8/0891 A61B8/465 A61B8/467

优先权 2010253738 2010-11-12 JP

其他公开文献 [CN102843973B](#)

外部链接 [Espacenet](#) [Sipo](#)

摘要(译)

在超声波诊断装置(1)的超声波探头(3)中设置了加速度传感器(5)，该加速度传感器输出用于在受检体的检查期间确定超声波探头的角度的加速度数据。该加速度数据被角度转换单元(11)转换为用于超声波探头的角度数据。超声波诊断装置(1)具有监控器(4)，该监控器显示由超声波探头(3)获得的受检体的诊断图像。在监控器(4)上，显示与在检查时选择的诊断模式对应的身体图标(16)和相对于身体图标(16)、以对应于角度数据的角度布置的探头图标(15)。由此提供了能够在受检体的检查期间显示超声波探头的角度的超声波诊断装置。

