



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111148476 A

(43)申请公布日 2020.05.12

(21)申请号 201880062749.5

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2018.06.06

代理人 韩香花 崔成哲

(30)优先权数据

2017-185946 2017.09.27 JP

(51)Int.Cl.

A61B 8/14(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.03.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/021730 2018.06.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/064706 JA 2019.04.04

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 宫地幸哉

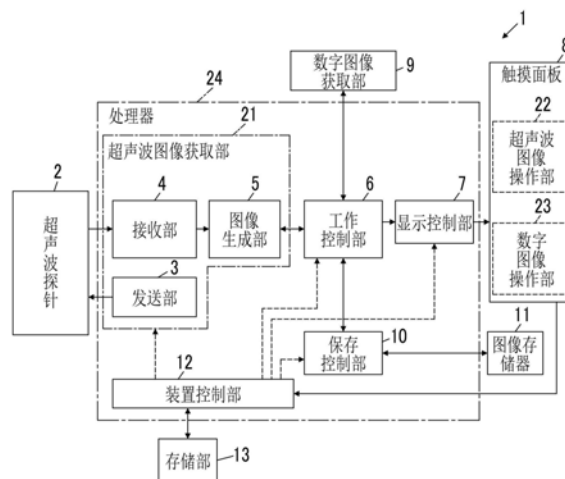
权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法

(57)摘要

提供一种用户能够一边参考超声波图像及数字图像,一边进行更准确的诊断的超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法。超声波诊断装置(1)具备:超声波图像获取部(21),获取超声波图像(U);数字图像获取部(9),获取数字图像(D);触摸面板(8),具有超声波图像操作部(22)和数字图像操作部(23);工作控制部(6),设为仅在超声波图像(U)冻结显示中能够操作数字图像操作部(23),并且使超声波图像获取部(21)及数字图像获取部(9)排他性地工作;及保存控制部(10),使超声波图像(U)与数字图像(D)彼此建立关联而保存在图像存储器(11)中,数字图像获取部(9)获取与触摸面板(8)的显示画面所朝方向相反的方向的视野的数字图像(D)。



1. 一种超声波诊断装置,其中,该超声波诊断装置具备:

超声波探针;

超声波图像获取部,其从所述超声波探针朝向受检体进行超声波束的收发并且对从所述超声波探针输出的接收信号进行图像化而获取超声波图像;

数字图像获取部,其拍摄所述超声波探针与所述受检体接触的状态而获取数字图像;

触摸面板,其具有显示画面,该显示画面显示由所述超声波图像获取部获取的所述超声波图像以及由所述数字图像获取部获取的所述数字图像,并且该触摸面板具有超声波图像操作部和数字图像操作部,其中,该超声波图像操作部用于用户对所述超声波图像获取部进行操作,该数字图像操作部用于用户对所述数字图像获取部进行操作;

工作控制部,其被设为仅在冻结显示所述超声波图像的情况下能够由用户操作所述数字图像操作部,并且根据所述超声波图像操作部以及所述数字图像操作部的操作而使所述超声波图像获取部以及所述数字图像获取部排他性地工作;

图像存储器,其保存所述超声波图像以及所述数字图像;以及

保存控制部,其将在同一检查中所获取的所述超声波图像与所述数字图像彼此关联起来而保存在所述图像存储器中,

所述数字图像获取部获取与所述触摸面板的所述显示画面所面向的方向相反的方向的视野的数字图像。

2. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

所述超声波图像操作部以及所述数字图像操作部显示于所述触摸面板的所述显示画面。

3. 根据权利要求1或2所述的超声波诊断装置,其中,

所述保存控制部将所述超声波图像与获取了所述超声波图像的时刻彼此关联起来而保存,并且将所述数字图像与获取了所述数字图像的时刻彼此关联起来而保存。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述保存控制部将冻结显示在所述触摸面板的所述显示画面上的所述超声波图像与在冻结显示所述超声波图像的期间由所述数字图像获取部获取的所述数字图像彼此关联起来而保存。

5. 根据权利要求4所述的超声波诊断装置,其中,

所述保存控制部将在直到由所述数字图像获取部重新获取数字图像为止的期间由所述超声波图像获取部获取的超声波图像与在冻结显示所述超声波图像的期间由所述数字图像获取部获取的数字图像进一步关联起来而保存。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的超声波诊断装置,其中,

该超声波诊断装置还具备探针检测部,该探针检测部根据所述数字图像来检测所述超声波探针的位置。

7. 根据权利要求6所述的超声波诊断装置,其中,

所述探针检测部根据所述数字图像的颜色信息而检测所述超声波探针的位置。

8. 根据权利要求6所述的超声波诊断装置,其中,

该超声波诊断装置还具备修整部,该修整部生成从所述数字图像切除了由所述探针检测部检测到的所述超声波探针的位置的周边部的修整图像,

所述保存控制部将由所述修整部生成的所述修整图像作为所述数字图像并与所述超声波图像关联起来而保存。

9. 根据权利要求6至8中任意一项所述的超声波诊断装置,其中,
该超声波诊断装置还具备:

部位推定部,其根据所述数字图像而推定正在获取所述超声波图像的所述受检体的部位;及

标记赋予部,其将与由所述部位推定部推定的部位对应的身体标记赋予到所述超声波图像。

10. 根据权利要求9所述的超声波诊断装置,其中,

所述标记赋予部根据由所述探针检测部检测到的所述超声波探针的位置,将探针标记与所述身体标记一起赋予到所述超声波图像。

11. 根据权利要求9或10所述的超声波诊断装置,其中,

所述部位推定部考虑与所述检查对应地由用户输入的检查部位名称以及所述超声波图像中的至少一个而推定所述受检体的部位。

12. 根据权利要求9至11中任意一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述部位推定部根据所述数字图像的颜色信息,从所述数字图像检测皮肤区域,并根据所检测到的所述皮肤区域和由所述探针检测部检测到的所述超声波探针的位置而推定所述受检体的部位。

13. 一种超声波诊断装置的控制方法,所述超声波诊断装置具备触摸面板,其中,

在所述超声波诊断装置的控制方法中,进行如下处理:

从超声波探针朝向受检体进行超声波束的收发,并且对从所述超声波探针输出的接收信号进行图像化而获取超声波图像;

在与所述触摸面板的显示画面所面向的方向相反的方向的视野中,拍摄所述超声波探针接触到所述受检体的状态而获取数字图像;

将所述超声波图像和所述数字图像显示于所述触摸面板;

将在同一检查中所获取的所述超声波图像与所述数字图像彼此关联起来而保存;以及

设为仅在冻结显示所述超声波图像的情况下能够获取所述数字图像,并且排他性地进行所述超声波图像的获取以及所述数字图像的获取。

超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法,尤其涉及一种能够获取数字图像的超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法。

背景技术

[0002] 以往,作为得到受检体内部的图像的装置,已知有一种超声波诊断装置。通常,超声波诊断装置从排列有多个元件的换能器阵列朝向受检体内部发送超声波束,并由换能器阵列来接收来自受检体的超声波回波以获取元件数据。此外,超声波诊断装置能够对所获取的元件数据进行电处理以获取受检体的部位所映现的超声波图像。

[0003] 在用户使用这种超声波诊断装置对受检体进行了检查的情况下,在检查结束之后,多数情况下,重新观察检查中被保存的超声波图像。此时,用户仅通过确认超声波图像,有时难以判断重新观察到的超声波图像是否为使超音波画像接触到受检体的哪个部位而拍摄到的超声波图像。因此,为了能够使用户容易确认拍摄到超声波图像时的超声波探针对受检体的接触位置,正在对超声波诊断装置进行各种研究。

[0004] 例如,在专利文献1中公开有一种超声波诊断装置,其将三维身体标记和所获取的超声波图像一起显示在显示部上,在所显示的身体标记上,还显示探针标记。与超声波图像一起显示的身体标记及显示在身体标记上的探针标记分别由用户来选择。并且,在专利文献1中所公开的超声波诊断装置拍摄受检体及超声波探针的数字图像,也能够将所拍摄到的受检体及超声波探针的数字图像显示在显示部上,以代替身体标记及探针标记。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2000-201926号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术课题

[0009] 然而,在专利文献1中公开的超声波诊断装置中,当拍摄代替身体标记及探针标记而显示的数字图像时,需要超声波图像与数字图像的获取时刻一致。因此,例如用户需要对准拍摄数字图像的时刻在显示部上冻结显示超声波图像等,一边确认超声波探针对受检体的接触位置,一边确认数字图像的拍摄位置,难以将超声波探针的位置和数字图像的拍摄位置这两者对准于适当的位置,即,难以兼顾适当的超声波图像的获取和与超声波图像对应的适合的数字图像的获取。因此,用户在参考与超声波图像对应地拍摄到的数字图像时,有时难以明确地确认超声波探针接触到受检体的部位的情况,并且仅通过一并参考超声波图像和数字图像难以进行准确的诊断。

[0010] 本发明为了解决这种现有的问题点而完成的,其目的在于提供一种用户能够一边参考超声波图像及数字图像,一边进行更准确的诊断的超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法。

[0011] 用于解决技术课题的手段

[0012] 为了实现上述目的,本发明的超声波诊断装置具备:超声波探针;超声波图像获取部,从超声波探针朝向受检体进行超声波束的收发,并且将从超声波探针输出的接收信号进行图像化以获取超声波图像;数字图像获取部,拍摄超声波探针接触到受检体的状态以获取数字图像;触摸面板,具有显示由超声波图像获取部获取的超声波图像及由数字图像获取部获取的数字图像的显示画面,并且具有用户用于操作超声波图像获取部的超声波图像操作部和用户用于操作数字图像获取部的数字图像操作部;工作控制部,设为仅在冻结显示超声波图像的情况下能够由用户操作数字图像操作部,并且根据超声波图像操作部及数字图像操作部的操作使超声波图像获取部及数字图像获取部排他性地工作;图像存储器,保存超声波图像及数字图像;保存控制部,将在同一检查中获取的超声波图像与数字图像彼此建立关联而保存在图像存储器中,上述超声波诊断装置的特征在于,数字图像获取部获取与触摸面板的显示画面所朝方向相反的方向的视野的数字图像。

[0013] 超声波图像操作部及数字图像操作部能够显示于触摸面板的显示画面上。

[0014] 保存控制部能够将超声波图像与获取超声波图像的时刻彼此建立关联而保存,并且将数字图像与获取数字图像的时刻彼此建立关联而保存。

[0015] 并且,保存控制部能够将超声波图像与数字图像彼此建立关联而保存,所述超声波图像冻结显示在触摸面板的显示画面上,所述数字图像在冻结显示超声波图像的期间由数字图像获取部获取。

[0016] 并且,保存控制部能够将超声波图像与数字图像进而建立关联而保存,所述超声波图像在直至由数字图像获取部重新获取数字图像为止的期间由超声波图像获取部获取,所述数字图像在冻结显示超声波图像的期间由数字图像获取部获取。

[0017] 还能够具备探针检测部,其根据数字图像来检测超声波探针的位置。

[0018] 并且,探针检测部能够根据数字图像的颜色信息来检测超声波探针的位置。

[0019] 并且,还可以具备修整部,该修整部生成从数字图像切除由探针检测部检测到的超声波探针的位置的周边部的修整图像,保存控制部可以将由修整部生成的修整图像作为数字图像并与超声波图像建立关联而保存。

[0020] 并且,还能够具备:部位推定部,根据数字图像来推定获取超声波图像的受检体的部位;及标记赋予部,将与由部位推定部推定的部位对应的身体标记赋予到超声波图像。

[0021] 此外,标记赋予部能够根据由探针检测部检测到的超声波探针的位置,将探针标记与身体标记一并赋予到超声波图像。

[0022] 此外,部位推定部能够考虑到与检查对应地由用户输入的检查部位名称及超声波图像中的至少一个来推定受检体的部位。

[0023] 并且,部位推定部根据数字图像的颜色信息从数字图像检测皮肤区域,并根据所检测到的皮肤区域和由探针检测部检测到的超声波探针的位置来推定受检体的部位。

[0024] 本发明的超声波诊断装置的控制方法是具备触摸面板的超声波诊断装置的控制方法,其特征在于:从超声波探针朝向受检体进行超声波束的收发,并且将从超声波探针输出的接收信号进行图像化以获取超声波图像;在与触摸面板的显示画面所朝方向相反的方向的视野中,拍摄超声波探针接触到受检体的状态以获取数字图像;将超声波图像和数字图像显示于触摸面板上;将在同一检查中获取的超声波图像与数字图像彼此建立关联而保

存;及设为仅在冻结显示超声波图像的情况下能够获取数字图像,并且排他性地进行超声波图像的获取及数字图像的获取。

[0025] 发明效果

[0026] 根据本发明,超声波诊断装置具备:工作控制部,设为仅在冻结显示超声波图像的情况下能够由用户操作数字图像操作部,并且根据超声波图像操作部及数字图像操作部的操作使超声波图像获取部及数字图像获取部排他性地工作;及保存控制部,将在同一检查中获取的超声波图像与数字图像彼此建立关联而保存在图像存储器中,用户能够一边参考超声波图像及数字图像,一边进行更准确的诊断。

附图说明

[0027] 图1是表示本发明的实施方式1所涉及的超声波诊断装置的结构框图。

[0028] 图2是表示本发明的实施方式1中的接收部的内部结构的框图。

[0029] 图3是表示本发明的实施方式1中的图像生成部的内部结构的框图。

[0030] 图4是观察到本发明的实施方式1中的超声波诊断装置主体的正面侧的立体图。

[0031] 图5是观察到本发明的实施方式1中的超声波诊断装置主体的背面侧的立体图。

[0032] 图6是在本发明的实施方式1中获取的超声波图像的显示例。

[0033] 图7是在本发明的实施方式1中获取的数字图像的显示例。

[0034] 图8是表示在本发明的实施方式1中获取的数字图像重叠显示于超声波图像上的例子的图。

[0035] 图9是表示在本发明的实施方式1中彼此建立关联的超声波图像及数字图像的对对应关系的概念图。

[0036] 图10是表示在本发明的实施方式2中彼此建立关联的超声波图像及数字图像的对对应关系的概念图。

[0037] 图11是表示本发明的实施方式3所涉及的超声波诊断装置的结构框图。

[0038] 图12是表示在本发明的实施方式3中所拍摄到的数字图像的例子图。

[0039] 图13是表示在本发明的实施方式3中对数字图像的图像分析的情况的概念图。

[0040] 图14是表示在本发明的实施方式3中超声波探针被检测的情况的概念图。

[0041] 图15是表示本发明的实施方式3中的修整图像的例子图。

[0042] 图16是表示本发明的实施方式3中的修整图像重叠显示于超声波图像上的例子的图。

[0043] 图17是表示本发明的实施方式3中的修整图像的其他例子的图。

[0044] 图18是表示本发明的实施方式4所涉及的超声波诊断装置的结构框图。

[0045] 图19是表示在本发明的实施方式4中皮肤区域被检测的情况的概念图。

[0046] 图20是表示本发明的实施方式4中的颈部的身体标记及探针标记的例子图。

[0047] 图21是表示在本发明的实施方式4中身体标记及探针标记重叠显示于超声波图像上的例子的图。

具体实施方式

[0048] 以下,根据附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0049] 实施方式1

[0050] 图1中示出本发明的实施方式1所涉及的超声波诊断装置1的结构。如图1所示,超声波诊断装置1具备超声波探针2,在超声波探针2上分别连接有发送部3及接收部4。在接收部4上依次连接有图像生成部5、工作控制部6、显示控制部7及触摸面板8。并且,在工作控制部6上分别连接有数字图像获取部9及保存控制部10。并且,在保存控制部10上连接有图像存储器11。在此,由发送部3、接收部4及图像生成部5构成超声波图像获取部21。并且,触摸面板8包括超声波图像操作部22及数字图像操作部23。

[0051] 此外,在工作控制部6、显示控制部7、触摸面板8、保存控制部10及超声波图像获取部21上连接有装置控制部12,在装置控制部12上连接有存储部13。

[0052] 并且,由此工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10、装置控制部12及超声波图像获取部21构成处理器24。

[0053] 另外,工作控制部6与数字图像获取部9、工作控制部6与保存控制部10、工作控制部6与超声波图像获取部21、保存控制部10与图像存储器11、以及装置控制部12与存储部13分别被连接成在两个方向上交换信息。

[0054] 图1所示的超声波探针2具有未图示的换能器阵列,换能器阵列具有以一维或二维的方式排列的多个元件(超声波振子)。这些元件分别按照从发送部3供给的驱动信号而发送超声波,并且接收来自受检体的反射波而输出接收信号。各元件例如使用在压电体的两端形成有电极的振子而构成,该压电体由以PZT(Lead Zirconate Titanate:锆钛酸铅)为代表的压电陶瓷、以PVDF(Poly Vinylidene Di Fluoride:聚偏二氟乙烯)为代表的高分子压电元件及以PMN-PT(Lead Magnesium Niobate-Lead Titanate:铌酸镁铅-钛酸铅固溶体)为代表的压电单晶等构成。

[0055] 超声波图像获取部21的发送部3例如包括多个脉冲发生器,基于根据来自装置控制部12的控制信号被选择的发送延迟模式,对各个驱动信号调节延迟量并供给到多个元件,以使从超声波探针2的换能器阵列所具有的多个元件发送的超声波形成超声波束。如此,若脉冲状或连续波状的电压施加于换能器阵列的元件的电极,则压电体进行伸缩,从各个振子产生脉冲状或连续波状的超声波,由这些超声波的合成波来形成超声波束。

[0056] 所发送的超声波束例如在受检体的部位等对象上被反射,并朝向超声波探针2的换能器阵列进行传播。如此,朝向换能器阵列传播的超声波由构成换能器阵列的各个元件来接收。此时,各个元件通过接收所传播的超声波而进行伸缩以产生电信号,所产生的电信号作为超声波的接收信号从各个元件输出到接收部4。

[0057] 如图2所示,超声波图像获取部21的接收部4具有放大部14及AD(Analog Digital:模拟数字)转换部15串联连接的结构。放大部14放大从构成超声波探针2的换能器阵列的各个元件输入的超声波的接收信号,并将经放大的接收信号发送到AD转换部15。AD转换部15将从放大部14发送的接收信号转换成经数字化的元件数据,并将该元件数据输出到图像生成部5。

[0058] 如图3所示,超声波图像获取部21的图像生成部5具有信号处理部16、DSC(Digital Scan Converter:数字扫描转换器)17及图像处理部18串联连接的结构。

[0059] 超声波诊断装置1的数字图像获取部9拍摄超声波探针2接触到受检体的状态以获取数字图像。数字图像获取部9能够使用内置于超声波诊断装置1中的数码相机。

[0060] 处理器24的工作控制部6设为仅在由图像生成部5生成的超声波图像冻结显示于触摸面板8的显示画面上的情况下能够由用户操作数字图像操作部23的状态,并且根据用户的超声波图像操作部22及数字图像操作部23的操作,使超声波图像获取部21及数字图像获取部9排他性地工作。在此,冻结显示是指,在由超声波图像获取部21依次获取并在触摸面板8的显示画面上依次显示超声波图像作为动态图像的情况下,停止作为动态图像的显示,并显示静止的超声波图像,是在各种超声波诊断装置中通常进行的显示。并且,使超声波图像获取部21及数字图像获取部9排他性地工作是指,在超声波图像获取部21及数字图像获取部9中的任一个工作的情况下,使另一个不工作。

[0061] 超声波诊断装置1的触摸面板8具有显示由超声波图像获取部21获取的超声波图像及由数字图像获取部9获取的数字图像的显示画面,是用户用于进行触摸操作的装置。触摸面板8的显示画面例如通过在LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)等显示器装置上配置所谓的触摸传感器而构成。并且,若由用户经由触摸面板8进行触摸操作,则触摸操作的信号输出到装置控制部12,装置控制部12根据所输出的触摸操作的信号进行超声波诊断装置1的各部的控制。

[0062] 并且,触摸面板8具有用户用于操作超声波图像获取部21的超声波图像操作部22和用户用于操作数字图像获取部9的数字图像操作部23。具体而言,超声波图像操作部22及数字图像操作部23分别显示在触摸面板8的显示画面上,通过由用户触摸而被操作。

[0063] 超声波图像操作部22例如包括输入部等,该输入部用于使用户进行:在触摸面板8的显示画面上冻结显示超声波图像、保存超声波图像、以及设定拍摄受检体的部位时的明度、对比度及动态范围等拍摄条件等。并且,数字图像操作部23例如包括用于进行数字图像获取部9的工作、受检体的拍摄及数字图像的保存等的操作按钮等。

[0064] 处理器24的保存控制部10将在同一检查中所获取的超声波图像与数字图像彼此建立关联而保存在图像存储器11中。例如,保存控制部10在同一检查中,能够将冻结显示于触摸面板8的显示画面上的超声波图像与在冻结显示超声波图像的期间由数字图像获取部9获取的数字图像彼此建立关联而保存。

[0065] 超声波诊断装置1的图像存储器11保存通过保存控制部10而彼此建立关联的超声波图像及数字图像,能够使用HDD(Hard Disc Drive:硬盘驱动器)、SSD(Solid State Drive:固态驱动器)、FD(Flexible Disc:软盘)、MO盘(Magneto-Optical disc:磁光盘)、MT(Magnetic Tape:磁带)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、CD(Compact Disc:光盘)、DVD(Digital Versatile Disc:数字多功能光盘)、SD卡(Secure Digital card:安全数字卡)、USB存储器(Universal Serial Bus memory:通用串行总线存储器)等记录介质或服务器等。

[0066] 并且,为了确保对受检体信息的机密性,优选不从外部装置读取图像存储器11。因此,作为图像存储器11,优选不使用能够与服务器等外部装置连接的记录介质。

[0067] 处理器24的装置控制部12根据由用户经由触摸面板8的超声波图像操作部22及数字图像操作部23等输入的指令及存储在后述的存储部13中的动作程序,进行超声波诊断装置1的各部的控制。

[0068] 处理器24的显示控制部7在装置控制部12的控制下,将由超声波图像获取部21获取的超声波图像、由数字图像获取部9获取的数字图像及从图像存储器11读取的超声波图

像及数字图像等显示在触摸面板8的显示画面上。

[0069] 超声波诊断装置1的存储部13存储处理器24的动作程序等,能够使用HDD、SSD、FD、MO盘、MT、RAM、CD、DVD、SD卡、USB存储器等记录介质或服务器等。另外,动作程序记录并分配于上述记录介质中,从该记录介质安装于处理器24中。或者,以从外部能够访问的状态存储在连接在网络上的服务器等中,并根据请求下载并安装于处理器24中。

[0070] 另外,由发送部3、接收部4、图像生成部5、工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10及装置控制部12构成的处理器24由CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)及用于使CPU进行各种处理的动作程序构成,但是它们可以使用数字电路来构成。并且,也能够使构成处理器24的发送部3、接收部4、图像生成部5、工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10及装置控制部12部分或全部整合到一个CPU中而构成。通过CPU执行动作程序,该CPU作为发送部3、接收部4、图像生成部5、工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10及装置控制部12而发挥功能。

[0071] 在此,具有如上所述结构的超声波诊断装置1例如能够由图4及图5所示的用户可携带的超声波诊断装置主体B和连接在超声波诊断装置主体B上的未图示的超声波探针2构成。在该情况下,虽然未图示,但是超声波诊断装置主体B内置有触摸面板8、数字图像获取部9、图像存储器11、存储部13及处理器24。并且,如图4所示,超声波诊断装置主体B在正面P1上配置有触摸面板8的显示画面,如图5所示,在背面P2上配置有数字图像获取部9的相机透镜L。由于超声波诊断装置主体B具有这种结构,因此数字图像获取部9能够获取与触摸面板8的显示画面所朝方向相反的方向的视野的数字图像。

[0072] 接着,参考图6~图9,对本发明的实施方式1中的超声波诊断装置1的动作进行说明。

[0073] 首先,用户使超声波探针2接触到受检体的部位以拍摄超声波图像。由此,由超声波图像获取部21获取的超声波图像在触摸面板8的显示画面上显示为动态图像。此时,在触摸面板8的显示画面上,例如进行如图6所示的显示。在图6所示例中,在触摸面板8的显示画面上显示有冻结按钮F、保存按钮S、相机按钮C及超声波图像U。

[0074] 在此,保存按钮S在超声波图像操作部22和数字图像操作部23中被共享,根据用户的超声波图像操作部22及数字图像操作部23的操作,用作用于保存超声波图像操作部22的一部分即超声波图像的按钮,或者用于保存数字图像操作部23的一部分即数字图像的按钮。

[0075] 在获取超声波图像U的功能起作用的情况下,即,在触摸面板8的显示画面上进行图6所示的显示的情况下,超声波图像操作部22包括冻结按钮F及保存按钮S,数字图像操作部23包括相机按钮C。

[0076] 并且,在超声波图像U显示在显示画面上作为动态图像的状态下,工作控制部6使保存按钮S及相机按钮C处于不能由用户操作的状态。具体而言,工作控制部6能够使对保存按钮S及相机按钮C对用户的触摸操作不反应的状态。

[0077] 若由用户触摸冻结按钮F,则显示在显示画面上的帧的超声波图像U被冻结显示。若超声波图像U被冻结显示,则工作控制部6设为能够由用户操作保存按钮S及相机按钮C的状态,即,设为对用户的触摸操作进行反应的状态。在此,若用户触摸保存按钮S,则冻结显示在触摸面板8的显示画面上的超声波图像U保存在图像存储器11中。并且,若用户触摸相

机按钮C,则数字图像获取部9进行工作。

[0078] 若数字图像获取部9进行工作,则如图7所示,穿过相机透镜L的影像V重叠于冻结显示的超声波图像U而显示在触摸面板8的显示画面上,并且显示快门按钮E来代替相机按钮C。

[0079] 并且,在该情况下,数字图像操作部23包括保存按钮S及快门按钮E,超声波图像操作部22包括冻结按钮F。

[0080] 若用户触摸快门按钮E,则触摸快门按钮E的时刻的影像V被取入为静止图像即数字图像,并显示在触摸面板8的显示画面上。此时,例如用户将数字图像获取部9的视野固定于容易确认超声波探针2接触到受检体的部位的情况的位置,并触摸快门按钮E。

[0081] 若数字图像显示在触摸面板8的显示画面上,则工作控制部6使保存按钮S处于能够由用户操作的状态。在此,若用户触摸保存按钮S,则保存控制部10将数字图像与冻结显示在触摸面板8的显示画面上的超声波图像U建立关联而保存在图像存储器11中。

[0082] 若数字图像保存在图像存储器11中,则如图8所示,保存在图像存储器11中的数字图像D缩小并重叠显示于超声波图像U的端部。此时,超声波图像U的冻结显示被解除,超声波图像U在显示画面上显示为动态图像,并且显示相机按钮C来代替快门按钮E。如此,缩小的数字图像D重叠显示于显示为动态图像的超声波图像U上,由此用户能够一边确认数字图像D,一边调整超声波探针2对受检体的接触位置。

[0083] 并且,在触摸面板8的显示画面上进行这种显示的情况下,超声波图像操作部22包括冻结按钮F及保存按钮S,并且数字图像操作部23包括相机按钮C,相机按钮C通过工作控制部6返回到用户不能操作的状态。

[0084] 如此,在超声波图像U在触摸面板8的显示画面上显示为动态图像的状态下,若由用户触摸冻结按钮F,则冻结显示超声波图像U,进而,若由用户触摸保存按钮S,则冻结显示的超声波图像U重新保存在图像存储器11中。此外,在由用户触摸相机按钮C且数字图像D在显示画面上显示为动态图像的状态下,若由用户触摸快门按钮E,则触摸快门按钮E的时刻的数字图像D与重新保存的超声波图像U建立关联而保存在图像存储器11中。

[0085] 如此,通过保存控制部10,冻结显示在触摸面板8的显示画面上的超声波图像U与在冻结显示超声波图像U的期间由数字图像获取部9获取的数字图像D彼此建立关联而被保存,由此能够得到具有如图9所示的对应关系的超声波图像U及数字图像D。

[0086] 在图9中,U1、U2、U3及U4分别表示保存在图像存储器11中的超声波图像,D1、D2、D3及D4分别表示通过保存控制部10而与超声波图像U1、U2、U3及U4建立关联而保存在图像存储器11中的数字图像,超声波图像U1、U2、U3及U4和数字图像D1、D2、D3及D4按照被拍摄到的时刻T而排列。

[0087] 如上所述,首先,工作控制部6设为仅在超声波图像U冻结显示在触摸面板8的显示画面上的情况下能够由用户操作数字图像操作部23的状态,并且能够发挥根据用户对超声波图像操作部22及数字图像操作部23的操作来获取超声波图像U的功能和获取数字图像D的功能,即,使超声波图像获取部21与数字图像获取部9排他性地工作。

[0088] 因此,用户使超声波探针2在适当的位置接触到成为检查对象的受检体的部位以获取超声波图像U,并且将数字图像获取部9固定在容易确认超声波探针2接触到与所获取的超声波图像U对应的受检体的部位的情况的位置以能够获取适当的数字图像D。由此,根

据本发明的实施方式1的超声波诊断装置1,用户能够一边参考超声波图像U及数字图像D,一边进行准确的诊断。

[0089] 此外,通过保存控制部10能够得到如图9所示彼此建立关联而保存的超声波图像U及数字图像D,因此用户在对特定的受检体的检查结束之后重新观察超声波图像U的情况下,能够参考数字图像D,该数字图像D能够容易确认超声波探针2接触到与超声波图像U对应的受检体的部位的情况。由此,用户能够容易确认正在观察的超声波图像U是否为使超声波探针2接触到受检体的哪个部位而获取的超声波图像。

[0090] 另外,在实施方式1中,超声波图像操作部22及数字图像操作部23显示在触摸面板8的显示画面上,通过用户进行触摸而被操作,但是并不限于该方式。例如,虽然未图示,但是超声波图像操作部22及数字图像操作部23能够分别由图4及图5所示的超声波诊断装置1的超声波诊断装置主体B所具备的机械开关构成。由此,例如通过将超声波图像操作部22及数字图像操作部23占据触摸面板8的显示画面的区域分配于显示受检体的信息的区域等,由此能够进一步确保显示超声波图像U及数字图像D的区域,用户容易确认超声波图像U及数字图像D。

[0091] 并且,在实施方式1中,如图7所示,在数字图像获取部9进行工作时,重叠在冻结显示的超声波图像U上而显示数字图像D,但是并不限于此。例如,虽然未图示,但是能够以完全替换经由超声波图像操作部22的用户的操作而冻结显示的超声波图像U的方式显示数字图像D。由此,在更大的区域显示数字图像D,因此用户容易确认数字图像D。并且,例如,虽然未图示,但是也能够排列显示超声波图像U和数字图像D,以使用户视觉辨认冻结显示在触摸面板8的显示画面上的超声波图像U和数字图像D所有图像。由此,用户能够一边确认冻结显示的超声波图像U,一边进行数字图像获取部9的对位,因此能够得到更合适的数字图像D。

[0092] 并且,在实施方式1中,在与超声波图像U建立关联而保存有数字图像D的情况下,如图8所示,重叠于显示为动态图像的超声波图像U而显示缩小的数字图像D,但是能够使用户设定是否显示该数字图像D。例如,在触摸面板8的显示画面上显示未图示的数字图像显示删除按钮,通过由用户操作数字图像显示删除按钮,能够由用户设定成删除重叠显示在超声波图像U上的数字图像D、以及重新显示已删除的数字图像D。并且,例如也能够使超声波探针2从受检体的身体表面离开,并将超声波探针2设为所谓的空中放射状态,由此由用户设定成删除重叠显示在超声波图像U上的数字图像D的显示。

[0093] 并且,保存控制部10能够将超声波图像U和获取超声波图像U的时刻彼此建立关联而保存,并且能够将数字图像D和获取数字图像D的时刻彼此建立关联而保存。虽然未图示,但是在该情况下,在获取多个超声波图像U及多个数字图像D之后,所获取的多个超声波图像U及多个数字图像D能够按时间序列排列,并显示在触摸面板8的显示画面上。

[0094] 例如,在对受检体的每次检查中保存超声波图像U及数字图像D的情况下,由用户经由触摸面板8选择特定的检查,由此所选择的检查中的多个超声波图像U和多个数字图像D按时间序列,排列显示在显示画面上。由此,用户能够容易确认超声波图像U与数字图像D的对应关系。

[0095] 并且,在使用超声波诊断装置1的检查结束之后,用户为了重新确认检查状态,有时将在检查中在触摸面板8的显示画面上进行的显示录像到未图示的外部存储器等中。在

实施方式1中,如图8所示,重叠于显示为动态图像的超声波图像U上而显示缩小的数字图像D,由此,在用户重新确认已录像的显示的情况下,能够容易掌握用户在检查受检体的哪个部位。

[0096] 实施方式2

[0097] 在实施方式1中,保存控制部10将冻结显示在触摸面板8的显示画面上的超声波图像U、以及在冻结显示超声波图像U的期间由数字图像获取部9获取的数字图像D彼此建立关联而保存,但是超声波图像U与数字图像D的建立关联的方法并不限于此。

[0098] 在此,实施方式2的超声波诊断装置1具有与图1所示的实施方式1的超声波诊断装置1相同的结构。

[0099] 实施方式2中的保存控制部10在同一检查中,能够在从首先由数字图像获取部9获取数字图像D到重新获取数字图像D为止的期间,将由超声波图像获取部21重新获取的超声波图像U与在冻结显示超声波图像U的期间由数字图像获取部9首先获取的数字图像D进而建立关联而保存在图像存储器11中。

[0100] 在此,图10是表示在实施方式2中通过保存控制部10而彼此建立关联的超声波图像U与数字图像D的对应关系的概念图。在图10中,U1、U2a、U2b、U3a、U3b、U3c及U4分别表示保存在图像存储器11中的超声波图像,D1表示与超声波图像U1建立关联的数字图像,D2表示与超声波图像U2a及U2b建立关联的数字图像,D3表示与超声波图像U3a、U3b及U3c建立关联的数字图像,D4表示与超声波图像U4建立关联的数字图像。超声波图像U1、U2a、U2b、U3a、U3b、U3c及U4和数字图像D1、D2、D3及D4分别按照所拍摄到的时刻T排列。

[0101] 与实施方式1中的方法同样地,图10所示的超声波图像U1与数字图像D1的对应关系例如能够通过超声波图像U1冻结显示在触摸面板8的显示画面上期间,由数字图像获取部9获取数字图像D1而得到。并且,图10所示的超声波图像U2a及U2b与数字图像D2的对应关系例如通过在冻结显示超声波图像U2a的期间获取数字图像D2,接着在刚获取超声波图像U2b之后,不重新获取数字图像而获取超声波图像U3a而得到。

[0102] 并且,与获得超声波图像U2a及U2b与数字图像D2的对应关系的方法同样地,图10所示的超声波图像U3a、U3b及U3c与数字图像D3的对应关系例如通过在冻结显示超声波图像U3a的期间获取数字图像D3,接着在刚获取超声波图像U3b之后,不重新获取数字图像而获取超声波图像U3b及U3c,并获取超声波图像U4而得到。

[0103] 如上所述,根据实施方式2中的保存控制部10,在同一检查中从首次获取数字图像到重新获取数字图像为止的期间所获取的超声波图像与首次获取的数字图像建立关联而保存,因此能够容易将数字图像与在同一检查中所获取的所有超声波图像建立关联。由此,用户能够减少超声波图像与数字图像建立关联而保存时的劳力,并且对于在同一检查中所获取的所有超声波图像,能够一边确认超声波探针2接触到受检体的部位的情况,一边观察超声波图像。

[0104] 实施方式3

[0105] 在实施方式1中,对于由超声波图像获取部21获取的超声波图像U,将由数字图像获取部9获取的数字图像D直接建立关联而保存在图像存储器11中,但是在与超声波图像U建立关联时,也能够对数字图像D进行加工。

[0106] 图11中示出实施方式3的超声波诊断装置1A的结构。在实施方式3的超声波诊断装

置1A中,在数字图像获取部9上连接有探针检测部25,在探针检测部25上连接有修整部26,在修整部26上分别连接有工作控制部6及显示控制部7。此外,在探针检测部25及修整部26上分别连接有装置控制部12。

[0107] 并且,由工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10、装置控制部12、超声波图像获取部21、探针检测部25及修整部26构成处理器24A。在此,实施方式3的超声波诊断装置1A除了具有探针检测部25及修整部26以外,具有与图1所示的实施方式1的超声波诊断装置1相同的结构。

[0108] 处理器24A的探针检测部25根据由数字图像获取部9获取的数字图像D来检测超声波探针2的位置。例如,探针检测部25能够根据数字图像D的颜色信息来检测超声波探针2的位置。

[0109] 处理器24A的修整部26生成从数字图像D切除由探针检测部25检测的超声波探针2的位置的周边部的修整图像。

[0110] 接着,使用图12~图16,对在实施方式3的超声波诊断装置1A中生成修整图像时的动作进行说明。

[0111] 首先,若由数字图像获取部9获取如图12所示的数字图像D,则由探针检测部25根据数字图像D来检测超声波探针2的位置。例如,具体而言,探针检测部25在从图12所示的数字图像D中检测超声波探针2的位置时,首先,为了将包括在数字图像D中的边缘部分进行平滑化,如图13所示,对整个数字图像D进行模糊处理以得到模糊图像SD。此时,探针检测部25通过将所谓的高斯滤波器等适用于数字图像D中而能够使整个数字图像D模糊。接着,如图14所示,探针检测部25对模糊图像SD能够检测预先设定为超声波探针2的颜色的色度范围且所确定的面积以上的区域作为超声波探针2的位置。

[0112] 若由探针检测部25检测数字图像D中的超声波探针2的位置,则如图15所示,修整部26生成从数字图像D切除超声波探针2的位置的周边部的修整图像TD。此时,修整部26例如对由探针检测部25检测到的超声波探针2的形状进行图案匹配,以判别映现于数字图像D上的超声波探针2的朝向,由此能够识别超声波探针2接触到受检体的位置,并从数字图像D切除已识别位置的周边部。

[0113] 如此生成的修整图像TD通过保存控制部10而与超声波图像U建立关联被保存为数字图像D。并且,如图16所示,与实施方式1中的数字图像D同样地,修整图像TD能够重叠显示于缩小的超声波图像U上。

[0114] 如上所述,根据实施方式3中的超声波诊断装置1A,生成对由数字图像获取部9获取的数字图像D进行了修整的修整图像TD,能够将该修整图像TD与超声波图像U建立关联而保存为数字图像D,在用户观察超声波图像U时,能够向用户更明确地示出超声波探针2接触到受检体的具体的位置。

[0115] 另外,修整部26在进行数字图像D的修整时,对所检测到的超声波探针2的形状能够使用图案匹配,但并不限定于该方式。例如,如图17所示,在超声波探针2上具有中心标记M的情况下,修整部26通过识别超声波探针2的中心标记M的位置而能够判别超声波探针2的朝向。修整部26通过如此判别超声波探针2的朝向而能够识别超声波探针2接触到受检体的位置,并从数字图像D切除已识别位置的周边部。

[0116] 实施方式4

[0117] 通常,为了使用户判断超声波图像U是否为使超声波探针2接触到受检体的哪个部位而获取的超声波图像,有时对超声波图像U赋予身体标记及探针标记。在此,身体标记是模拟了受检体部位的图,探针标记是为了示出超声波探针2的朝向及位置而模拟了超声波探针2的图。在本发明中,根据所获取的数字图像D,能够将身体标记及探针标记自动赋予到超声波图像U。

[0118] 如图18所示,在实施方式4的超声波诊断装置1B中,在数字图像获取部9上连接有探针检测部25,在探针检测部25上连接有部位推定部27,在部位推定部27上连接有标记赋予部28。并且,在标记赋予部28上分别连接有工作控制部6及显示控制部7。并且,在探针检测部25、部位推定部27及标记赋予部28上分别连接有装置控制部12。

[0119] 并且,由工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10、装置控制部12、超声波图像获取部21、探针检测部25、部位推定部27及标记赋予部28构成处理器24B。

[0120] 在此,实施方式4的超声波诊断装置1B除了具有探针检测部25、部位推定部27及标记赋予部28以外,具有与图1所示的实施方式1的超声波诊断装置1相同的结构。并且,实施方式4中的探针检测部25与图11所示的实施方式3中的探针检测部25相同。

[0121] 处理器24B的部位推定部27根据由数字图像获取部9获取的数字图像D来推定获取超声波图像U的受检体的部位。例如,部位推定部27根据数字图像D的颜色信息从数字图像D中检测皮肤区域,并根据所检测到的皮肤区域和由探针检测部25检测到的超声波探针2的位置来推定受检体的部位。

[0122] 处理器24B的标记赋予部28将与由部位推定部27推定的部位对应的身体标记自动赋予到超声波图像U。

[0123] 接着,参考图19~图21,对将身体标记及探针标记赋予到超声波图像U时的超声波诊断装置1B的动作进行说明。

[0124] 首先,若由数字图像获取部9获取表示超声波探针2接触到受检体的部位的情况的数字图像D,则如实施方式3中已说明,探针检测部25从数字图像D中检测超声波探针2的位置。

[0125] 若由探针检测部25检测数字图像D中的超声波探针2的位置,则部位推定部27根据数字图像D检测皮肤区域。例如,具体而言,如图19所示,部位推定部27对由探针检测部25得到的模糊图像SD能够检测具有预先设定为皮肤延伸的色度范围且所确定的面积以上的区域作为皮肤区域R。

[0126] 此外,部位推定部27根据所检测到的皮肤区域R推定超声波探针2所接触的受检体的部位。此时,部位推定部27对皮肤区域R的形状进行图案匹配,并使用对皮肤区域R的形状的图案匹配结果和由探针检测部25检测到的超声波探针2的位置来推定超声波探针2所接触的部位。例如,在图19所示例中,部位推定部27将超声波探针2所接触的部位推定为颈部。

[0127] 如此,若由部位推定部27推定超声波探针2所接触的部位,则标记赋予部28根据所推定的部位将身体标记及探针标记赋予到超声波图像U。例如,在图19所示例中,在由部位推定部27推定出超声波探针2所接触的部位是颈部的情况下,标记赋予部28将表示颈部的身体标记赋予到超声波图像U。

[0128] 此外,标记赋予部28根据由探针检测部25检测到的超声波探针2的位置,能够与身体标记一并赋予探针标记。例如,在由探针检测部25检测出超声波探针2位于受检体的左颈

部的情况下,如图20所示,标记赋予部28在预先存储于颈部的身体标记BM中的探针标记PM1、PM2及PM3中,选择表示超声波探针2位于左颈部的探针标记PM3。如图21所示,标记赋予部28将如此选择的探针标记PM3与颈部的身体标记BM一并赋予到超声波图像U。

[0129] 如此,若由标记赋予部28将身体标记及探针标记赋予到超声波图像U,则保存控制部10将身体标记及探针标记和数字图像D一并与超声波图像U建立关联而保存。

[0130] 如上所述,根据实施方式4的超声波诊断装置1B,根据由数字图像获取部9获取的数字图像D,能够对超声波图像U自动赋予身体标记及探针标记,因此能够节省用户将身体标记及探针标记赋予到超声波图像U的劳力。

[0131] 另外,在实施方式4中,部位推定部27使用预先设定为皮肤颜色的色度范围进行数字图像D中的皮肤区域R的检测,但是被设定为皮肤颜色的色度范围能够由用户来设定。例如,对于被设定为皮肤颜色的色度,将多种范围保存在未图示的存储器等中,用户经由数字图像操作部23等选择色度范围,由此能够设定被设定为皮肤颜色的色度范围。

[0132] 由此,部位推定部27与受检体的皮肤颜色对应地检测皮肤区域R,能够推测超声波探针2所接触的部位。

[0133] 并且,在实施方式4中,部位推定部27使用对皮肤区域R的图案匹配结果和由探针检测部25检测到的超声波探针2的位置来推定超声波探针2所接触的部位,但是也可以仅使用对皮肤区域R的形状的图案匹配结果来推定超声波探针2所接触的部位。

[0134] 并且,在实施方式4的超声波诊断装置1B中,当开始对受检体进行检查时,可以由用户经由触摸面板8输入检查部位名称。在该情况下,部位推定部27对皮肤区域R及超声波探针2的位置,能够考虑与检查对应地由用户输入的检查部位名称来推定超声波探针2所接触的部位。例如,在由用户输入了颈部作为检查部位名称的情况下,部位推定部27将颈部的身体标记BM赋予到超声波图像U,进而,根据皮肤区域R的图案匹配结果及由探针检测部25检测到的超声波探针2的位置将探针标记赋予到超声波图像U。

[0135] 由此,能够减少部位推定部27中的计算负载,并能够缩短部位推定部27推定部位所需时间。

[0136] 并且,针对皮肤区域R及超声波探针2的位置,部位推定部27能够考虑超声波图像U来推定接触到超声波探针2的部位。例如,部位推定部27除了皮肤区域R及超声波探针2的位置以外,还对超声波图像U进行图案匹配等图像分析,由此推定超声波探针2所接触的部位。

[0137] 由此,能够提高部位推定部27推定部位的精度。

[0138] 并且,标记赋予部28在将探针标记赋予到超声波图像U时,根据由部位推定部27推定的部位从预先存储的探针标记中选择最佳的探针标记,但是能够通过用户经由字图像操作部23等的操作而变更探针标记的位置及朝向。

[0139] 并且,与发送部3、接收部4、图像生成部5、工作控制部6、显示控制部7、保存控制部10及装置控制部12同样地,也能够将构成处理器24的探针检测部25、修整部26、部位推定部27及标记赋予部28部分或整体整合到一个CPU中而构成。CPU执行动作程序,由此该CPU作为探针检测部25、修整部26、部位推定部27及标记赋予部28发挥功能。

[0140] 根据上述记载,能够掌握以下附加项1中所记载的超声波诊断装置。

[0141] [附加项1]

[0142] 一种超声波诊断装置,其具备:

- [0143] 超声波探针；
- [0144] 超声波图像获取处理器，从超声波探针朝向受检体进行超声波束的收发，并且将从超声波探针输出的接收信号进行图像化以获取超声波图像；
- [0145] 数码相机，拍摄超声波探针接触到受检体的状态以获取数字图像；
- [0146] 触摸面板，具有显示由超声波图像获取处理器获取的超声波图像及由数码相机获取的数字图像的显示画面，并且具有用户用于操作超声波图像获取处理器的超声波图像操作按钮和用户用于操作数码相机的数字图像操作按钮；
- [0147] 工作控制处理器，设为仅在冻结显示超声波图像的情况下能够由用户操作数字图像操作按钮，并且根据超声波图像操作按钮及数字图像操作按钮的操作使超声波图像获取处理器及数码相机排他性地工作；
- [0148] 图像存储器，保存超声波图像及数字图像；及
- [0149] 保存控制处理器，将在同一检查中所获取的超声波图像与数字图像彼此建立关联而保存在图像存储器中，
- [0150] 数码相机获取与触摸面板的显示画面所朝方向相反的方向的视野的数字图像。
- [0151] 符号说明
- [0152] 1、1A、1B-超声波诊断装置，2-超声波探针，3-发送部，4-接收部，5-图像生成部，6-工作控制部，7-显示控制部，8-触摸面板，9-数字图像获取部，10-保存控制部，11-图像存储器，12-装置控制部，13-存储部，14-放大部，15-AD转换部，16-信号处理部，17-DSC，18-图像处理部，21-超声波图像获取部，22-超声波图像操作部，23-数字图像操作部，24、24A、24B-处理器，25-探针检测部，26-修整部，27-部位推定部，28-标记赋予部，B-超声波诊断装置主体，BM-身体标记，C-相机按钮，D、D2、D3、D4-数字图像，E-快门按钮，F-冻结按钮，L-相机透镜，M-中心标记，P1-正面，P2-背面，PM1、PM2、PM3-探针标记，R-皮肤区域，S-保存按钮，SD-模糊图像，T-时刻，TD-修整图像，U、U1、U2、U2a、U2b、U3、U3a、U3b、U3c、U4-超声波图像，V-影像。

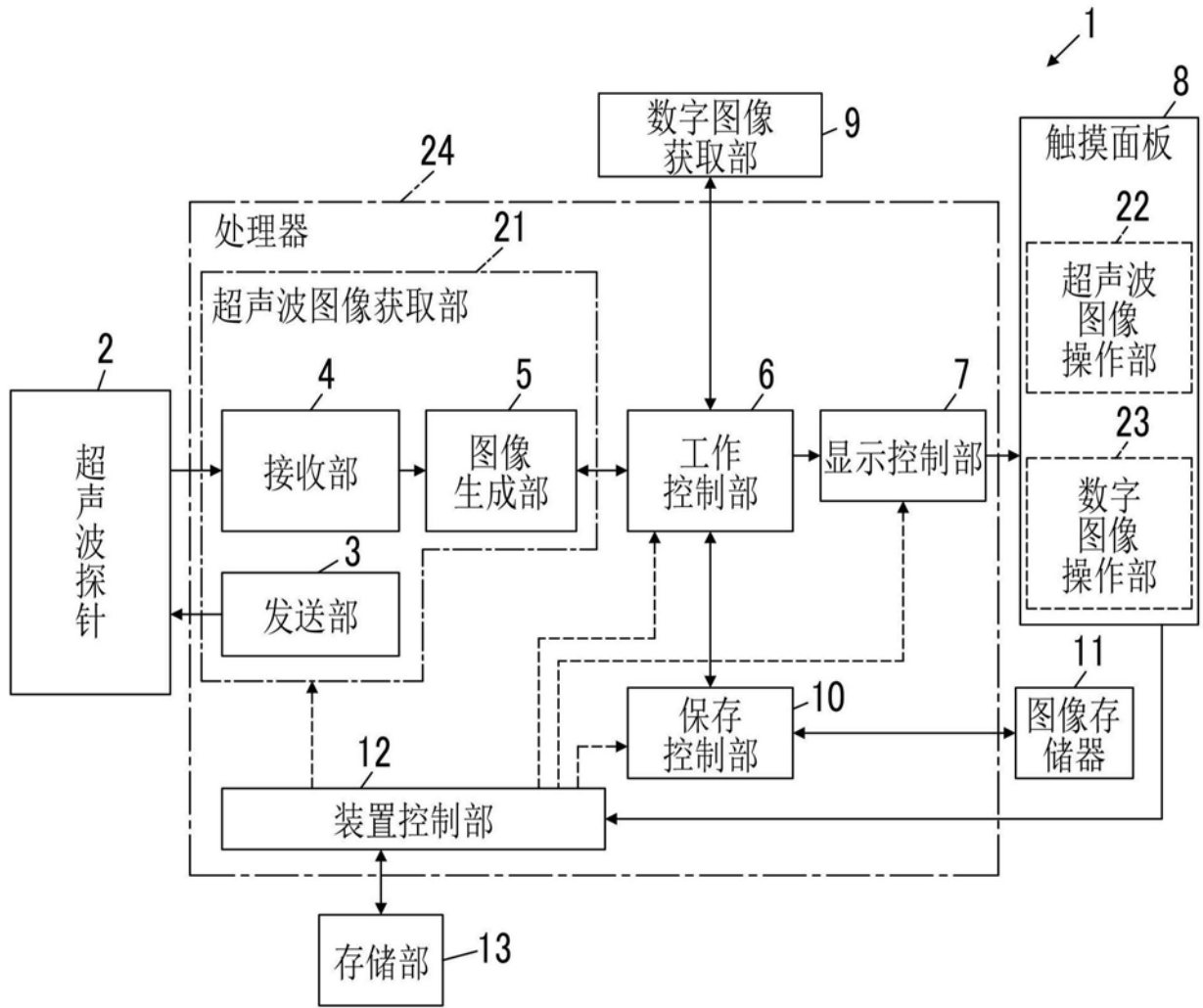


图1

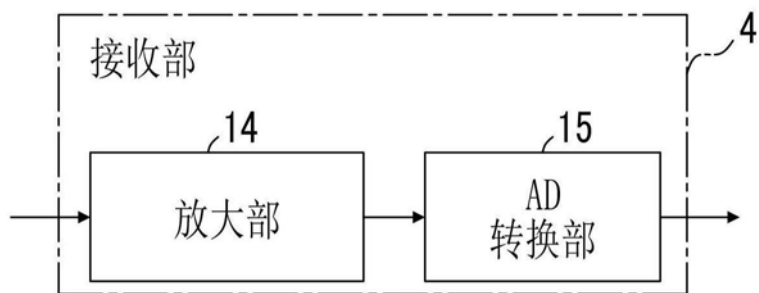


图2

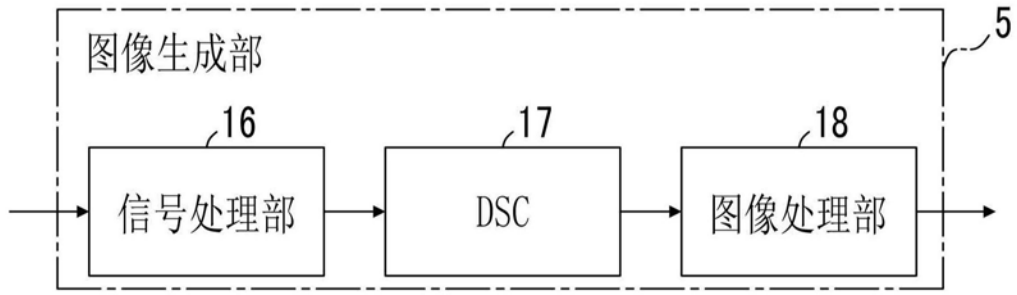


图3

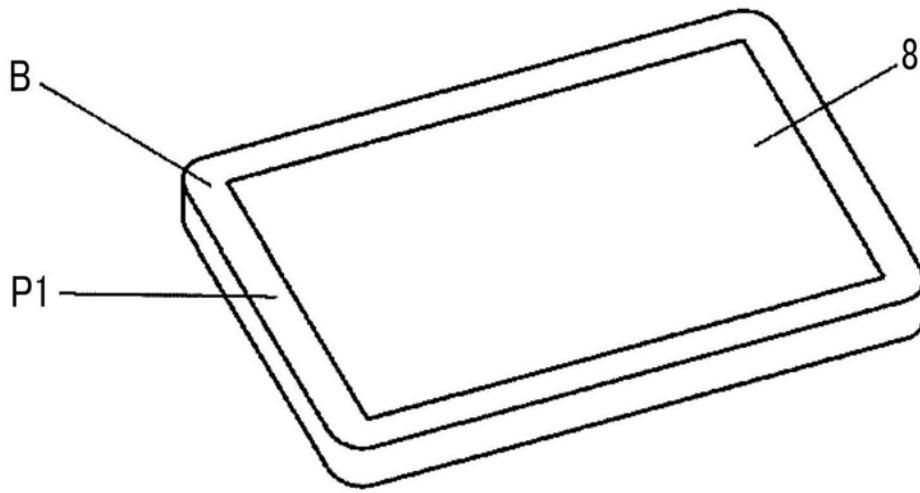


图4

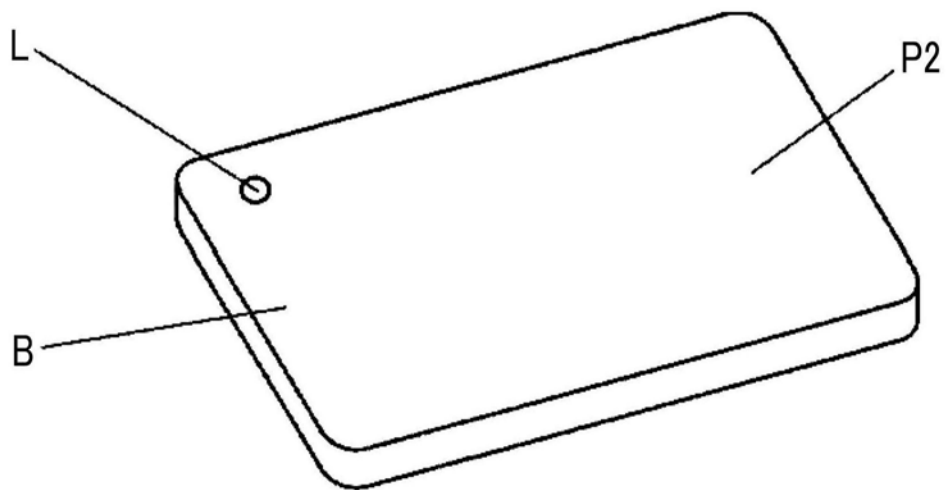


图5

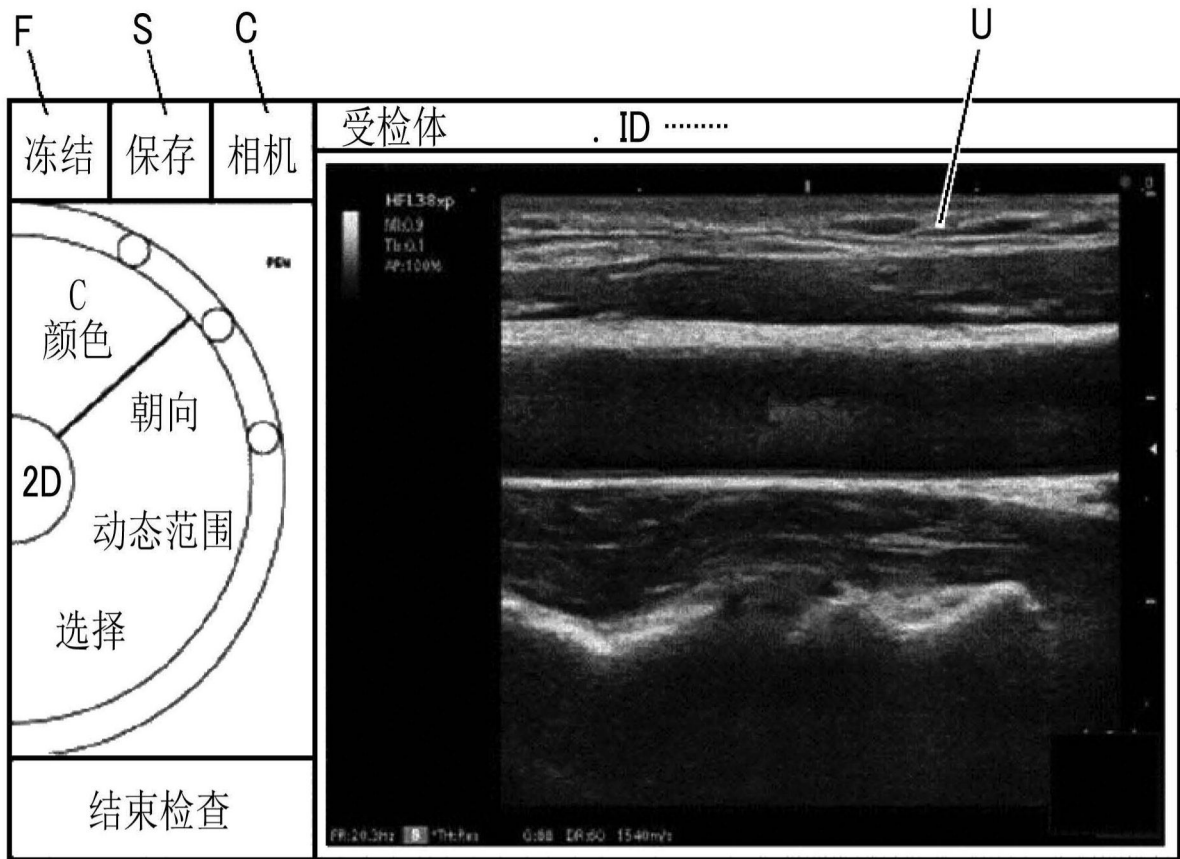


图6

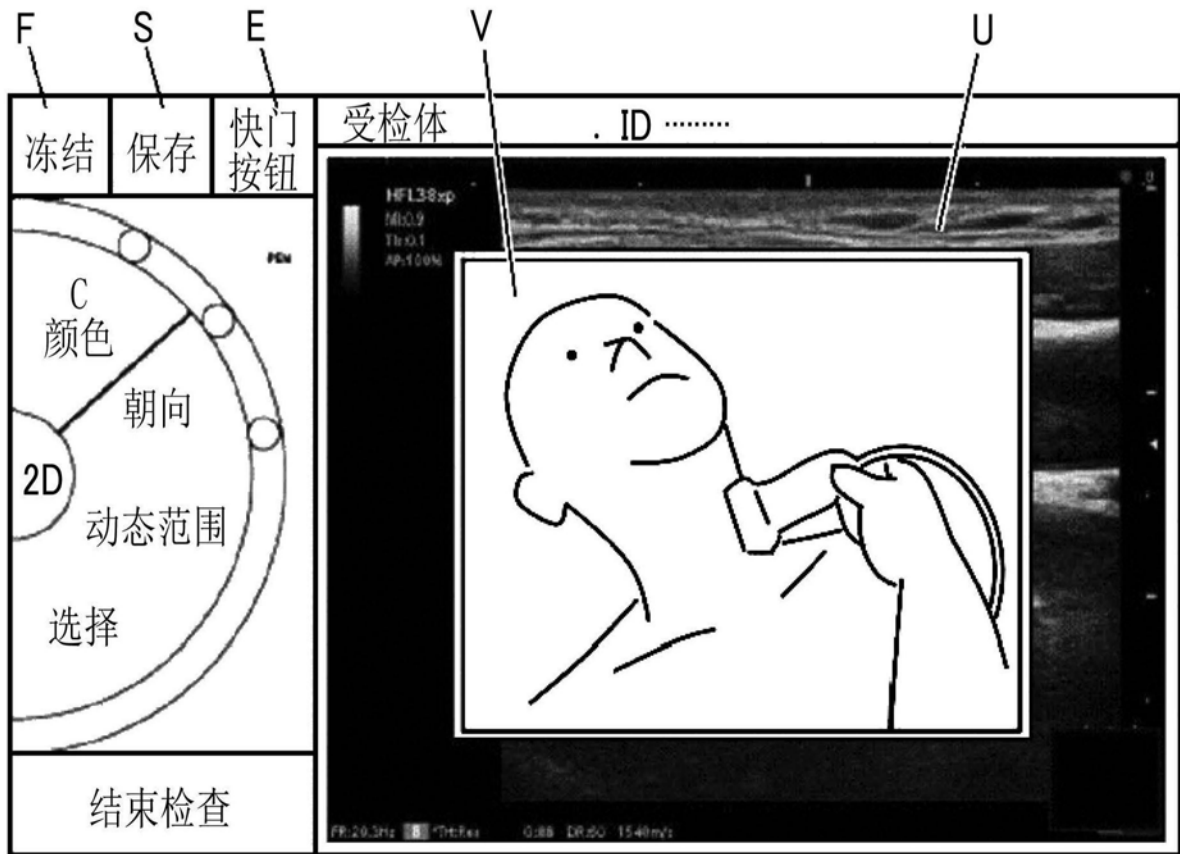


图7

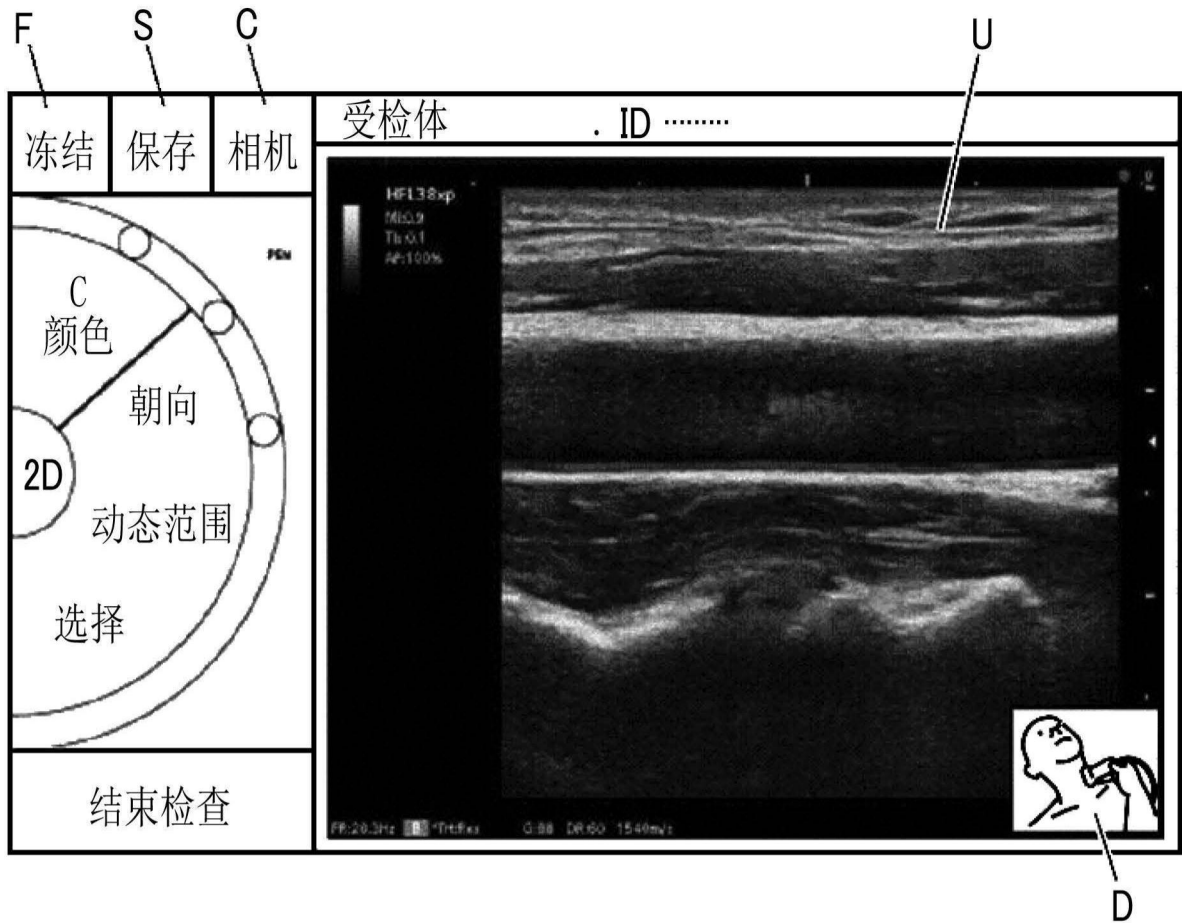


图8

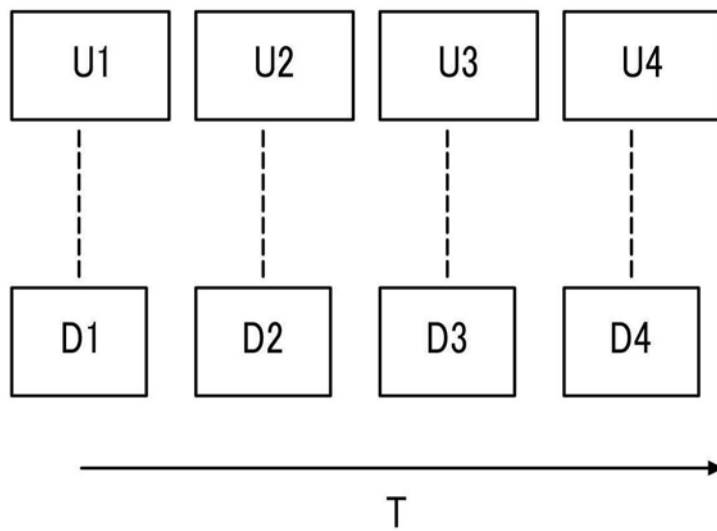


图9

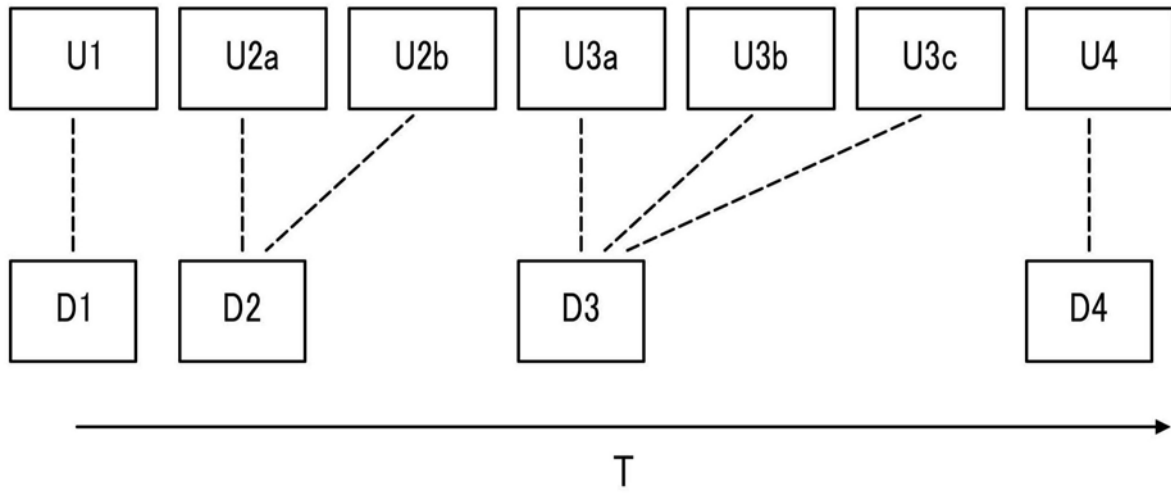


图10

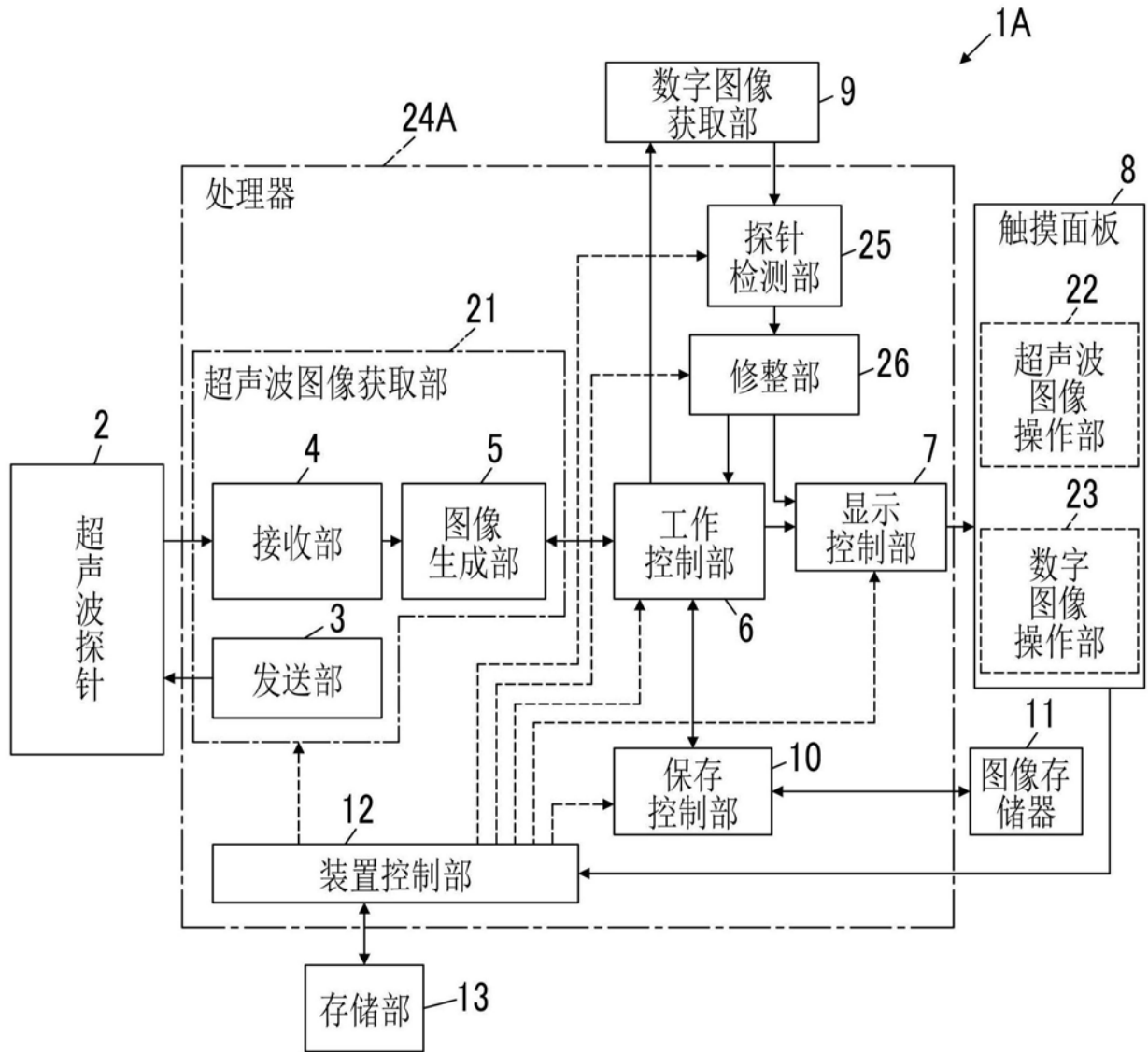


图11

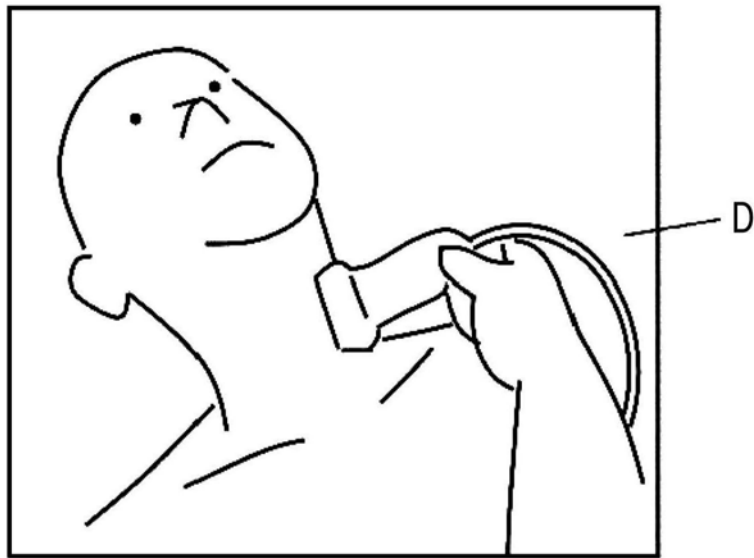


图12

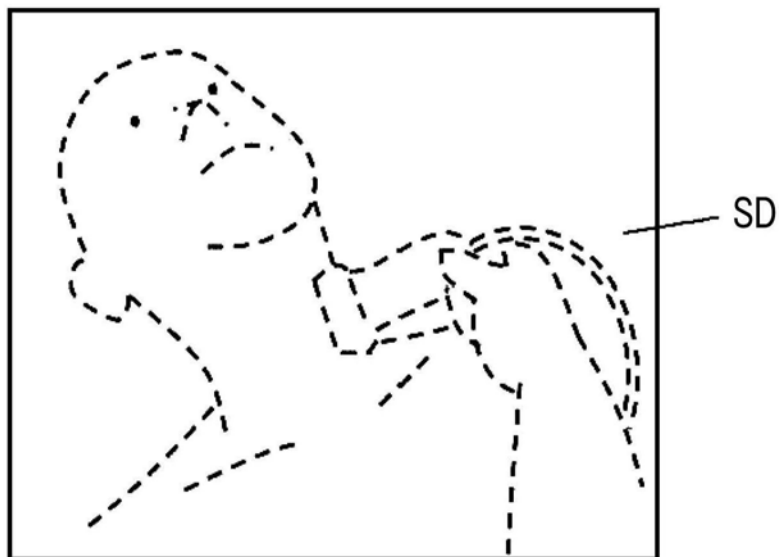


图13

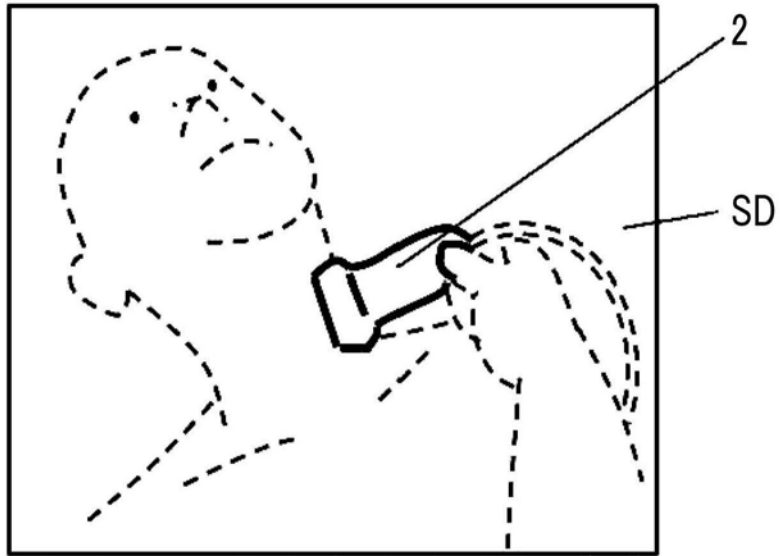


图14

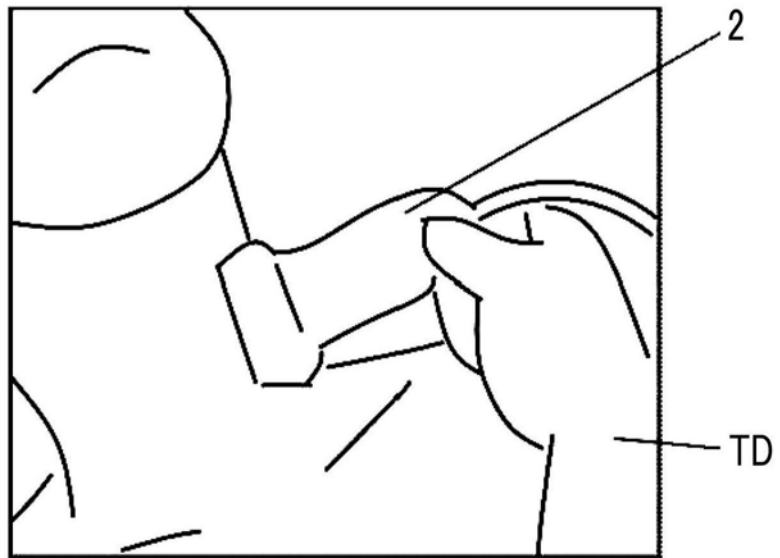


图15

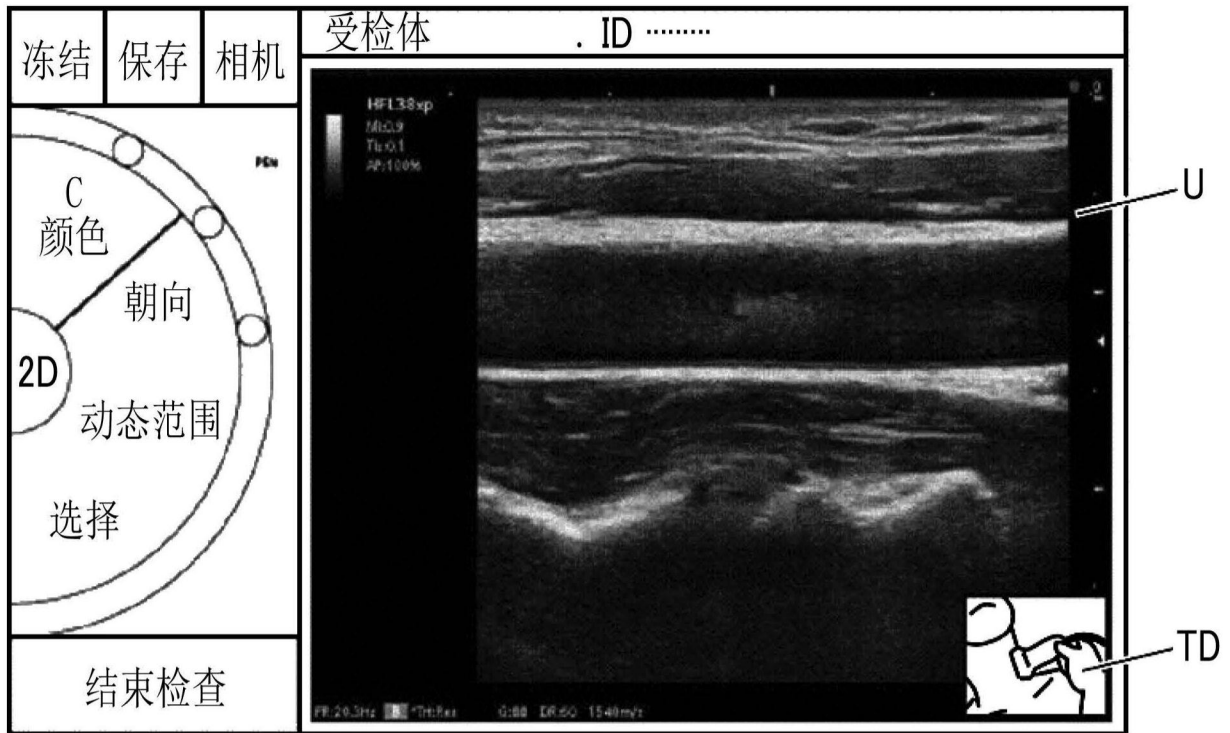


图16

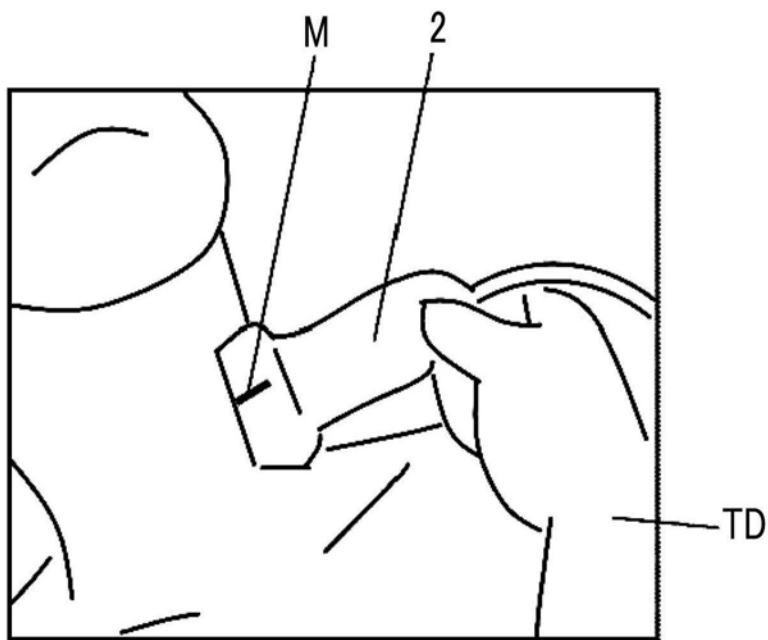


图17

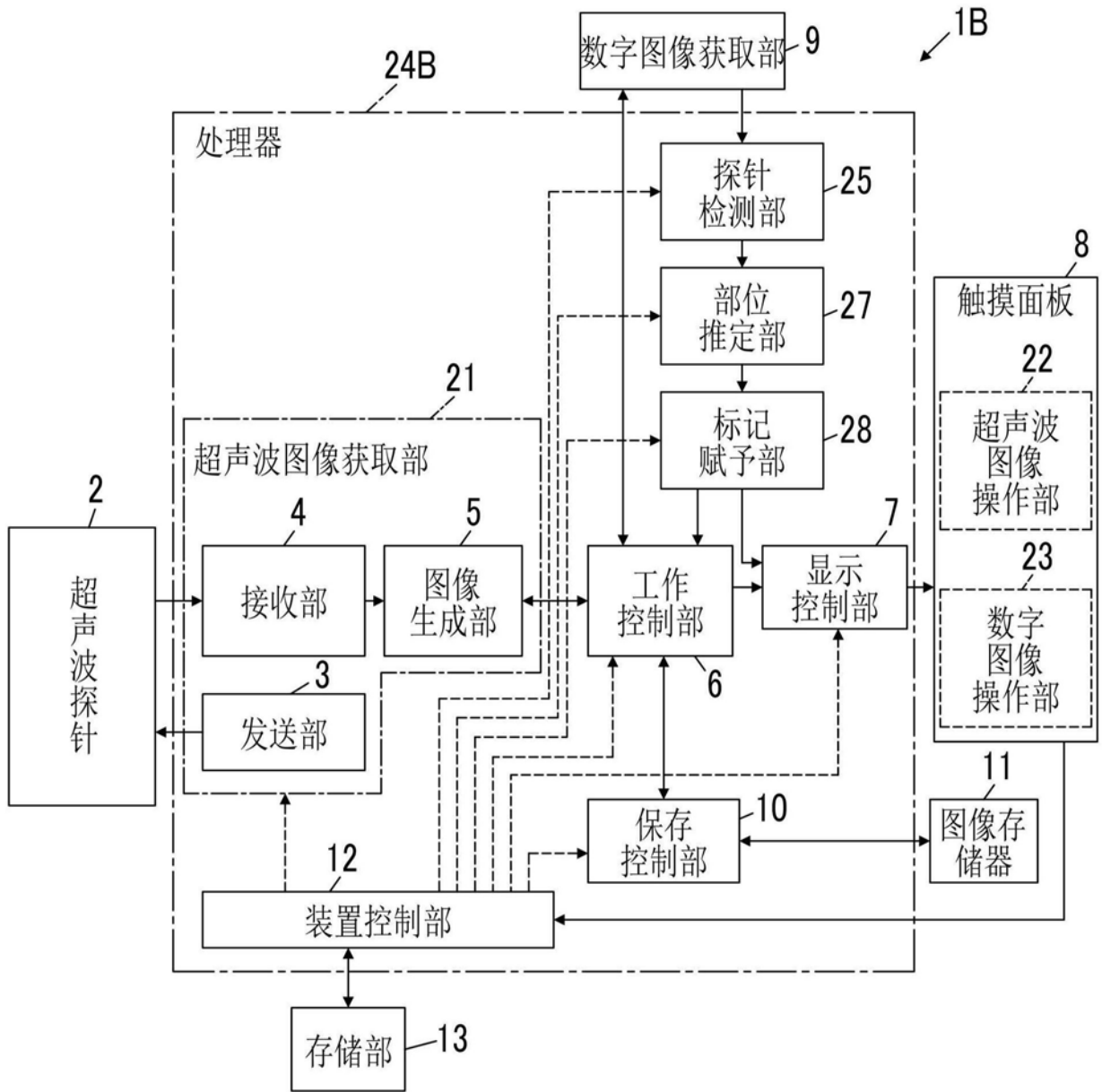


图18

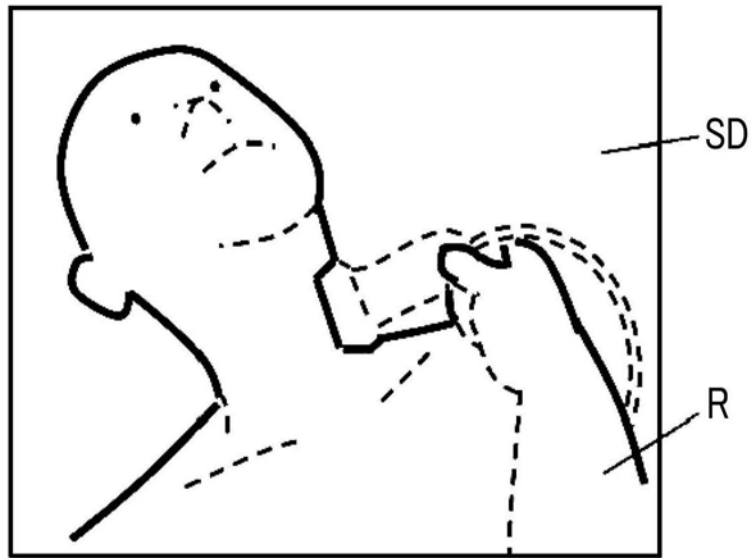


图19

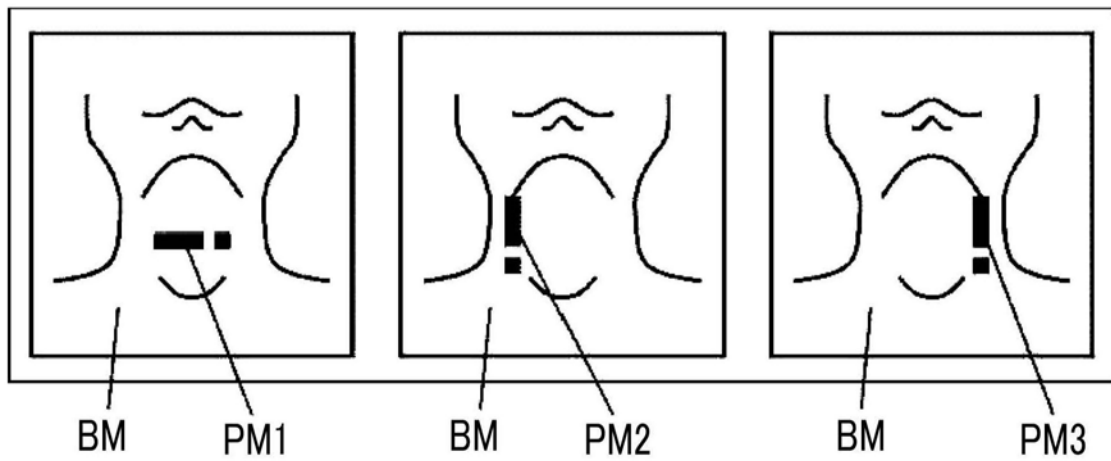


图20

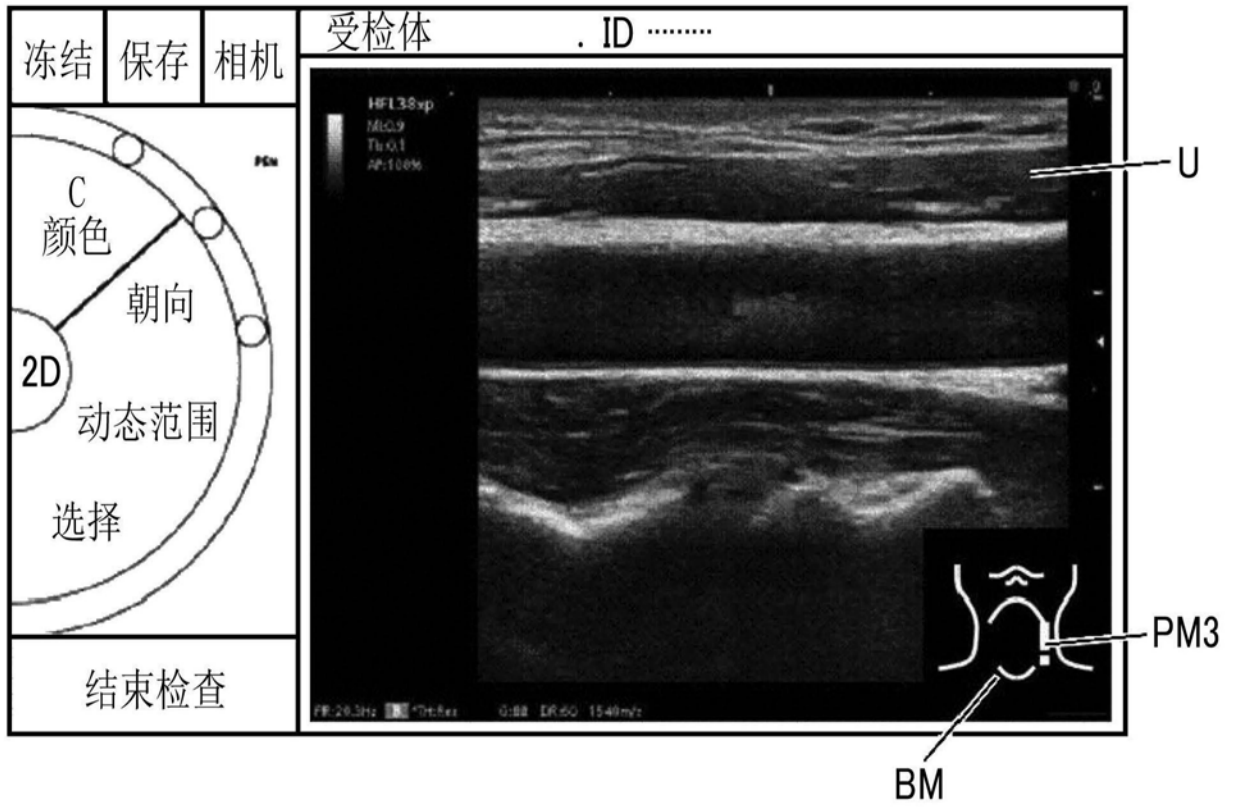


图21

专利名称(译)	超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法		
公开(公告)号	CN111148476A	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN201880062749.5	申请日	2018-06-06
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	宫地幸哉		
发明人	宫地幸哉		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14		
代理人(译)	崔成哲		
优先权	2017185946 2017-09-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种用户能够一边参考超声波图像及数字图像，一边进行更准确的诊断的超声波诊断装置及超声波诊断装置的控制方法。超声波诊断装置(1)具备：超声波图像获取部(21)，获取超声波图像(U)；数字图像获取部(9)，获取数字图像(D)；触摸面板(8)，具有超声波图像操作部(22)和数字图像操作部(23)；工作控制部(6)，设为仅在超声波图像(U)冻结显示中能够操作数字图像操作部(23)，并且使超声波图像获取部(21)及数字图像获取部(9)排他性地工作；及保存控制部(10)，使超声波图像(U)与数字图像(D)彼此建立关联而保存在图像存储器(11)中，数字图像获取部(9)获取与触摸面板(8)的显示画面所朝方向相反的方向的视野的数字图像(D)。

