



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105796128 B

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201610036991.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.01.20

A61B 8/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

(56)对比文件

申请公布号 CN 105796128 A

US 2014/0088427 A1,2014.03.27,说明书第[0035]-[0105]段,附图1-14.

(43)申请公布日 2016.07.27

审查员 王传利

(30)优先权数据

2015-009059 2015.01.21 JP

(73)专利权人 柯尼卡美能达株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 太田和志

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 于小宁

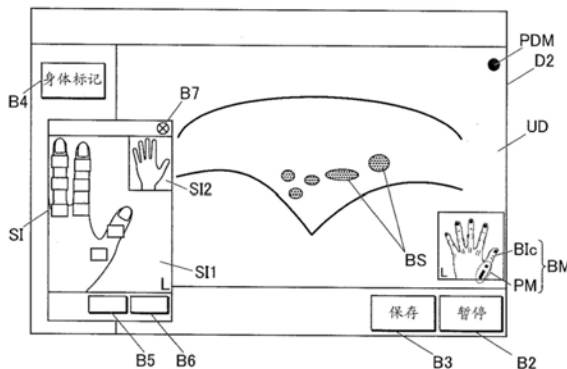
权利要求书1页 说明书15页 附图8页

(54)发明名称

超声波诊断装置

(57)摘要

提供能够容易且适当地显示探头标识的超声波诊断装置。一种超声波诊断装置,具备:超声波探头,对被检体发送超声波,接收反射波;存储部件,对被检体的部位设定的检查处、和根据检查处而预先设定的超声波探头的配置的朝向建立对应而存储;显示部件;显示控制部件,对显示部件的显示进行控制;以及输入部件,输入部件接受用于指定检查处的输入操作,显示控制部件使显示部件显示部位标识,该部位标识包含表示部位的形体的第一部位图形、和被配置于与由输入操作指定的检查处对应的位置且表示对检查处设定的超声波探头的配置的朝向的探头标识。



1. 一种超声波诊断装置,其特征在于,具备:

超声波探头,对被检体发送超声波,接收被发送的该超声波的反射波;

存储部件,对所述被检体中的成为检查对象的部位设定的多个检查处、和对所述多个检查处中的各个预先设定的所述超声波探头的配置的朝向建立对应而存储;

显示部件,显示超声波图像;

显示控制部件,对所述显示部件的显示进行控制;以及

输入部件,接受来自外部的输入操作,

所述显示控制部件使所述显示部件显示用于表示所述部位的形体的第二部位图形,且在与对所述部位设定的多个检查处分别对应的所述第二部位图形上的位置使所述显示部件显示用于表示所述多个检查处的多个检查处标识,

所述输入部件接受通过选择所述多个检查处标识之一进行的、用于指定检查处的输入操作,

在接受了指定所述检查处的输入操作的情况下,所述显示控制部件使所述显示部件显示部位标识,该部位标识包含表示被指定的所述检查处所属的部位的形体的第一部位图形、和被配置于与由所述输入操作指定的所述检查处对应的位置且表示对该检查处设定的所述超声波探头的配置的朝向的探头标识。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述第二部位图形的大小大于所述第一部位图形的大小。

3. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其特征在于,具备:

图像生成部件,生成基于由所述超声波探头接收到的所述反射波的超声波图像,

所述显示控制部件使所述显示部件将所述超声波图像与所述多个检查处标识一起显示。

4. 如权利要求3所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述显示控制部件将包含所述多个检查处标识的图像重叠到所述超声波图像的规定的规定的位置而使所述显示部件显示。

5. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其特征在于,具备:

图像生成部件,生成基于由所述超声波探头接收到的所述反射波的超声波图像,

所述显示控制部件在使所述显示部件显示所述部位标识之后,使所述显示部件将所述超声波图像与该部位标识一起显示。

6. 如权利要求1~5的任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述输入部件具有与所述显示部件的显示画面重叠而配置的触摸面板,检测对该触摸面板的表面的接触并接受所述输入操作。

7. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述显示控制部件在被进行了关闭所述第二部位图形的指示的情况下,结束所述第二部位图形的显示。

8. 如权利要求1或7所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述部位是被检体的手。

超声波诊断装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波诊断装置。

背景技术

[0002] 以往,存在通过从超声波探头将超声波照射到被检体内部,接收其反射波并对所得到的信号进行处理,生成反映了被检体的内部构造的超声波图像并使显示部显示,从而提供该内部构造的诊断信息的超声波诊断装置。这样的超声波诊断装置还作为非侵入的诊断装置而被用于对人医疗。

[0003] 在将人作为被检体的超声波诊断装置中,能够将表示在被检体中成为检查对象的部位之中进行了检查的检查处的部位标识(身体标记)与超声波图像一起显示。在该部位标识中,通常包含表示被检体的部位的形体的图形、和在该图形中显示于与检查处对应的位置且表示超声波探头的配置的朝向的探头标识(探头标记)。通过这样的部位标识与超声波图像一起被显示,超声波诊断装置的操作者能够容易地视觉辨认检查处和检查中的超声波探头的配置的朝向。

[0004] 以往,探头标识的位置以及方向基于由操作者进行的输入操作而设定。例如在专利文献1中,公开了使设置了触摸面板的显示画面显示表示被检体的部位的形体的图形、和用于选择探头标识的方向的角度设定引导的超声波诊断装置。在该专利文献1所涉及的超声波诊断装置中,对显示了该图形以及角度设定引导的显示画面进行了操作者的接触操作的位置分别被触摸面板检测,基于所检测到的各位置分别设定部位标识中的探头标识的位置以及方向而进行部位标识的显示。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:(日本)特开2014-150804号公报

发明内容

[0008] 但是,在以往的超声波诊断装置中,存在为了显示部位标识而需要关于部位标识中的探头标识的位置以及方向这双方进行输入操作,输入操作变得复杂的课题。此外,存在由于操作者需要根据类似的部位或检查处确定并设定探头标识的适当的位置,操作者容易弄错设定的课题。

[0009] 本发明的目的在于,提供能够容易且适当地显示探头标识的超声波诊断装置。

[0010] 为了达成上述目的,技术方案1所述的超声波图像诊断装置的发明的特征在于,具备:

[0011] 超声波探头,对规定的被检体发送超声波,接收被发送的该超声波的反射波;

[0012] 存储部件,对所述被检体中的成为检查对象的部位设定的检查处、和根据该检查处而预先设定的所述超声波探头的配置的朝向建立对应而存储;

[0013] 显示部件;

- [0014] 显示控制部件,对所述显示部件的显示进行控制;以及
- [0015] 输入部件,接受来自外部的输入操作,
- [0016] 所述输入部件接受用于指定所述检查处的输入操作,
- [0017] 所述显示控制部件使所述显示部件显示部位标识,该部位标识包含表示所述部位的形体的第一部位图形、和被配置于与由所述输入操作指定的所述检查处对应的位置且表示对该检查处设定的所述超声波探头的配置的朝向的探头标识。
- [0018] 技术方案2所述的发明的特征在于,在技术方案1所述的超声波图像诊断装置中,
- [0019] 所述显示控制部件使所述显示部件显示表示有关所述部位的所述检查处的多个检查处标识,
- [0020] 所述输入部件接受用于选择在所述显示部件中显示的所述多个检查处标识之中的一个的输入操作,作为指定所述检查处的输入操作。
- [0021] 技术方案3所述的发明的特征在于,在技术方案2所述的超声波图像诊断装置中,
- [0022] 所述显示控制部件将所述多个检查处标识分配到在表示所述部位的形体的第二部位图形中与有关该多个检查处标识的检查处分别对应的位置而使所述显示部件显示。
- [0023] 技术方案4所述的发明的特征在于,在技术方案2或3所述的超声波图像诊断装置中,具备:
- [0024] 图像生成部件,生成基于由所述超声波探头接收到的所述反射波的超声波图像,
- [0025] 所述显示控制部件使所述显示部件将所述超声波图像与所述多个检查处标识一起显示。
- [0026] 技术方案5所述的发明的特征在于,在技术方案4所述的超声波图像诊断装置中,
- [0027] 所述显示控制部件将包含所述多个检查处标识的图像重叠到所述超声波图像的规定的规定的位置而使所述显示部件显示。
- [0028] 技术方案6所述的发明的特征在于,在技术方案1~3的任一项所述的超声波图像诊断装置中,具备:
- [0029] 图像生成部件,生成基于由所述超声波探头接收到的所述反射波的超声波图像,
- [0030] 所述显示控制部件在使所述显示部件显示所述部位标识之后,使所述显示部件将所述超声波图像与该部位标识一起显示。
- [0031] 技术方案7所述的发明的特征在于,在技术方案1~6的任一项所述的超声波图像诊断装置中,
- [0032] 所述输入部件具有与所述显示部件的显示画面重叠而配置的触摸面板,检测对该触摸面板的表面的接触并接受所述输入操作。
- [0033] 根据本发明,具有能够容易且适当地显示探头标识的效果。

附图说明

- [0034] 图1是表示本发明的实施方式的超声波诊断装置的概略结构的图。
- [0035] 图2是表示超声波诊断装置的主要的功能结构的框图。
- [0036] 图3是说明检查部位选择画面的一例的图。
- [0037] 图4是说明超声波诊断画面的一例的图。
- [0038] 图5是说明包含检查处选择图像的超声波诊断画面的一例的图。

- [0039] 图6是将检查处选择图像的一例放大而示出的图。
- [0040] 图7是说明显示了身体标记的超声波诊断画面的一例的图。
- [0041] 图8是表示图像文件生成处理的控制过程的流程图。
- [0042] 图9是表示身体标记显示处理的控制过程的流程图。
- [0043] 图10是表示变形例所涉及的图像文件生成处理的控制过程的流程图。标号说明
- [0044] 1 超声波诊断装置
- [0045] 10 超声波诊断装置主体
- [0046] 12 发送驱动部
- [0047] 13 接收驱动部
- [0048] 14 发送接收切换部
- [0049] 15 控制部
- [0050] 151 CPU
- [0051] 152 HDD
- [0052] 153 RAM
- [0053] 16 图像处理部
- [0054] 17 存储部
- [0055] 18 操作输入部
- [0056] 19 操作显示部
- [0057] 19a 显示部
- [0058] 19b 触摸面板
- [0059] 20 超声波探头
- [0060] 21 振子
- [0061] 210 振子排列
- [0062] 30 电缆
- [0063] D1 检查部位选择画面
- [0064] D2 超声波诊断画面
- [0065] UD 超声波图像
- [0066] BS 血流信号
- [0067] PDM 探头方向标记
- [0068] BM 身体标记
- [0069] BIc 部位图形
- [0070] PM 探头标记
- [0071] SI 检查处选择图像
- [0072] SI1 主图像
- [0073] SI2 预览图像
- [0074] AR 预览显示框
- [0075] BIa、BIb 部位图形
- [0076] SM1~SM8 检查处标记
- [0077] B1 检查部位选择按钮

- [0078] B2 暂停按钮
- [0079] B3 保存按钮
- [0080] B4 身体标记输入模式转移按钮
- [0081] B5 左右切换按钮
- [0082] B6 正反切换按钮
- [0083] B7 结束按钮
- [0084] SD 扫描方向

具体实施方式

[0085] 以下,基于附图说明本发明的超声波诊断装置所涉及的实施方式。

[0086] 图1是表示本发明的实施方式的超声波诊断装置1的概略结构的图。

[0087] 图2是表示超声波诊断装置1的主要的功能结构的框图。

[0088] 如图1所示,该超声波诊断装置1具备超声波诊断装置主体10、和经由电缆30而与超声波诊断装置主体10连接的超声波探头20(ultrasonic probe)。在超声波诊断装置主体10中,设置有操作输入部18、和具有显示部19a(显示部件)以及触摸面板19b(输入部件)的操作显示部19。超声波诊断装置主体10的控制部15基于操作者对于操作输入部18的键盘或鼠标这样的输入设备的输入操作、操作者对于操作显示部19的触摸面板19b的接触操作,向超声波探头20输出驱动信号而使其输出超声波,此外,从超声波探头20取得有关超声波接收的接收信号并进行各种处理,根据需要而使显示部19a显示结果等。

[0089] 如图2所示那样,超声波诊断装置主体10具备发送驱动部12、接收驱动部13、发送接收切换部14、控制部15(显示控制部件)、图像处理部16(图像生成部件)、存储部17、操作输入部18、操作显示部19等。

[0090] 发送驱动部12按照从控制部15输入的控制信号,输出要供应给超声波探头20的脉冲信号(驱动信号),使超声波探头20产生超声波。发送驱动部12例如具备时钟产生电路、脉冲产生电路、脉冲宽度设定部、以及延迟电路。时钟产生电路是产生决定脉冲信号的发送定时、发送频率的时钟信号的电路。脉冲产生电路是以规定的周期产生预先设定的电压振幅的双极型的矩形波脉冲的电路。脉冲宽度设定部设定从脉冲产生电路输出的矩形波脉冲的脉冲宽度。由脉冲产生电路生成的矩形波脉冲在对脉冲宽度设定部的输入前或输入后,按超声波探头20的各个振子21被分离到不同的布线路径。延迟电路是根据将所生成的矩形波脉冲发送至各振子21的定时,分别延迟按这些布线路径设定的延迟时间而进行输出的电路。

[0091] 接收驱动部13是按照控制部15的控制而取得从超声波探头20输入的接收信号的电路。接收驱动部13例如具备放大器、A/D变换电路、整相相加电路。放大器是对与由超声波探头20的各振子21接收到的超声波相应的接收信号以预先设定的规定的放大率分别进行放大的电路。A/D变换电路是将放大后的接收信号以规定的采样频率变换为数字数据的电路。整相相加电路是对A/D变换后的接收信号,按与每个振子21对应的每个布线路径给予延迟时间而调整时间相位,并将它们相加(整相相加)而生成音线数据的电路。

[0092] 发送接收切换部14基于控制部15的控制,进行用于在从振子21振荡超声波的情况下将驱动信号从发送驱动部12发送至振子21,而在取得有关振子21射出的超声波的信号的情况下

情况下将接收信号输出至接收驱动部13的切换动作。

[0093] 控制部15具备CPU151(中央处理单元, Central Processing Unit)、HDD152(硬盘驱动器, Hard Disk Drive)(存储部件)、以及RAM153(随机存取存储器, Random Access Memory)等。CPU151读出在HDD152中存储的各种程序并在RAM153中进行展开,按照展开后的程序而对超声波诊断装置1的各部的动作进行统一控制。HDD152存储使超声波诊断装置1动作的控制程序以及各种处理程序、各种设定数据、由超声波诊断装置1生成的图像文件等。其中在设定数据中,包含对被检体的各部位设定的检查处和根据该检查处而预先设定的超声波探头20的配置的朝向(探头方向)建立对应的数据、规定的检查处图像数据。关于检查处、探头方向以及检查处图像在后面详细叙述。这些程序、设定数据除了存储在HDD152中之外,例如也可以以可读写更新的方式存储在使用了闪速存储器等非易失性存储器的辅助存储装置中。RAM153是SRAM、DRAM等易失性存储器,向CPU151提供作业用的存储器空间,临时存储数据。

[0094] 图像处理部16独立于控制部15的CPU151,进行用于生成基于超声波的接收数据的超声波图像(诊断用图像)的运算处理。在该超声波图像中,可包含使操作显示部19大致实时显示的图像数据、其一系列的动态图像数据、快照的静止图像数据等。另外,也可以是由CPU151进行该运算处理的结构。

[0095] 存储部17例如是DRAM(动态随机存取存储器, Dynamic Random Access Memory)等易失性存储器。或者,也可以是可高速改写的各种非易失性存储器。该存储部17将由图像处理部16处理后的实时显示用的超声波图像的图像数据以帧为单位进行存储。在存储部17中存储的图像数据按照控制部15的控制被读出并被发送至显示部19a,或经由省略图示的通信部而向超声波诊断装置1的外部输出。此时,在显示部19a的显示方式为电视方式的情况下,在存储部17和显示部19a之间设置DSC(数字信号转换器, Digital Signal Converter),在变换了扫描格式之后输出即可。

[0096] 操作输入部18具备按钮开关、键盘、鼠标、或追踪球、或者它们的组合,将操作者的输入操作变换为操作信号而输出至控制部15。

[0097] 操作显示部19的显示部19a具备使用了LCD(液晶显示器, Liquid Crystal Display)、有机EL(电致发光, Electro-Luminescence)显示器、无机EL显示器、等离子显示器、CRT(阴极射线管, Cathode Ray Tube)显示器这样的各种显示方式之中的其中一个的显示画面及其驱动部。显示部19a按照从CPU151输出的控制信号、由图像处理部16生成的图像数据而生成显示画面(各显示像素)的驱动信号,在显示画面上进行有关超声波诊断的菜单、状态、基于所接收到的超声波的超声波图像等测量数据的显示。

[0098] 操作显示部19的触摸面板19b是在显示部19a的显示画面上重叠而配置的静电电容方式的触摸面板。触摸面板19b基于表面被操作者的指尖等接触所导致的内部的导电膜和表面之间的静电电容的变化而检测该接触,将表示所检测到的位置的信号作为操作信号而输出至控制部15。另外,触摸面板19b的方式不限于静电电容方式,也可以是电阻膜方式、电磁感应方式等其他方式。

[0099] 这些操作输入部18、操作显示部19也可以是与超声波诊断装置主体10的箱体成为一体而设置的部件,也可以是经由USB电缆等在外部安装的部件。此外,若在超声波诊断装置主体10中设置操作输入端子、显示输出端子,则也可以将以往的操作以及显示用的周

边设备与这些端子连接而利用。

[0100] 超声波探头20作为音响传感器而发挥作用,该音响传感器振荡超声波(在此,1~30MHz左右)而对生物体等被检体进行发送(射出),且接收所发送的超声波之中被被检体反射的反射波(回波)并变换为电信号。该超声波探头20具备发送接收超声波的多个振子21的排列即振子排列210。

[0101] 振子排列210是具备压电元件的多个振子21的排列,该压电元件具有压电体、和由于该压电体的变形(伸缩)而显现电荷的在压电体的两端设置的电极。根据通过向振子21供应电压脉冲(脉冲信号)从而在各压电体中产生的电场,压电体变形,超声波被发送。此外,若向振子21入射规定的频带的超声波,则由于该声压而压电体的厚度发生变动(振动)从而与该变动量相应的电荷在压电体的厚度变动方向两端显现,在压电元件两端的电极中感应与该电荷相应的量的电荷。作为压电体,在此,使用强电介质。

[0102] 在本实施方式的超声波探头20中,在振子排列210中,包含在规定的振子排列方向上一维排列的192个振子21。或者,振子21也可以在与振子排列方向正交的方向上也排列而进行二维排列。此外,能够任意地设定振子21的个数。本实施方式的超声波探头20基于来自发送驱动部12的脉冲信号而从该192个振子21之中的连续的一组振子21(例如64个振子21)发送超声波。并且,在每次产生超声波时将发送超声波的振子21的组在振子排列方向上错开规定数目的振子21的量,从而在与振子排列方向平行的扫描方向SD上进行扫描(scan)。此外,在本实施方式中,使用在不同的定时发送的超声波的发送方向成为相互平行的线性电子扫描方式的超声波探头20。另外,超声波探头20也可以采用扇形电子扫描方式、凸阵电子扫描方式等各种电子扫描方式、线性扫描方式、扇形扫描方式、圆弧扫描方式、径向扫描方式等各种机械扫描方式的其中一方式。此外,能够任意地设定超声波探头20中的超声波的接收频率的带宽。

[0103] 此外,该超声波诊断装置1能够设为能够根据诊断对象而将不同的多个超声波探头20的其中一个连接到超声波诊断装置主体10而利用的结构。

[0104] 电缆30在其一端具有与超声波诊断装置主体10的连接器(省略图示),超声波探头20构成为能够通过该电缆30对超声波诊断装置主体10进行装卸。

[0105] 接着,说明本实施方式的超声波诊断装置1中执行的身体标记(部位标识)的显示动作。

[0106] 在超声波诊断装置1中,从超声波探头20对在作为被检体的人中成为检查对象的部位(例如手或脚)的检查处射出超声波,接收其反射波并基于所得到的接收信号而将反映了被检体的内部构造的超声波图像显示在显示部19a中。此外,在超声波诊断装置1中,与超声波图像一起显示身体标记,该身体标记包含表示被检体的部位的形体的图形、和被配置于该图形中与检查处对应的位置且表示在该检查处的超声波探头20的配置的朝向(探头方向)的探头标记(探头标识)。在本实施方式中,该探头方向是与扫描方向SD平行的朝向。此外,合成了该身体标记和超声波图像的图像的图像数据被保存在存储部17或HDD152中。通过超声波图像以及身体标记这双方被显示在显示部19a中,超声波诊断装置1的操作者能够容易地视觉辨认超声波图像是有关被检体的哪个部位的检查的图像,以及超声波图像是在被检体的部位之中哪个检查处、哪个朝向上配置超声波探头20而生成的图像。

[0107] 在使用了超声波诊断装置1的通常的检查、健康诊断中,进行预先决定了在检查部

位的各检查处配置超声波探头20的朝向的定型检查(例行检查)的情况较多。在本实施方式中,使用由超声波诊断装置1进行该定型检查的例子进行说明。

[0108] 另外,在通过定型检查认为有病变的情况下等,除了上述的定型检查之外,也可以进行在将超声波探头20在与预先决定的朝向不同的朝向上进行配置的状态下的检查(非定型检查)。在非定型检查中设定探头标记的方向的情况下,代替本实施方式所示的方法,例如进行通过来自操作者的输入操作而直接设定探头标记的方向的处理。

[0109] 以下,使用通过超声波诊断装置1进行关于手(手指)的关节的检查的例子说明身体标记的显示动作。

[0110] 若在超声波诊断装置1中检查开始,则用于使操作者选择检查部位的检查部位选择画面D1被显示在显示部19a中。

[0111] 图3是说明检查部位选择画面D1的一例的图。在检查部位选择画面D1中,显示表示进行整形(手指、肘、肩、膝、脚腕、脚趾)、头部、颈部、腹部、乳腺、甲状腺、心脏、胎儿等的检查的部位(检查部位)的候选的多个检查部位选择按钮B1。在与这些多个检查部位选择按钮B1之中的其中一个对应的位置上进行对触摸面板19b的接触操作从而选择检查部位。另外,在与“整形”对应的位置上进行了对触摸面板19b的接触操作的情况下,检查部位选择按钮B1的显示被变更为表示手指、肘、肩、膝、脚腕、脚趾等在“整形”的类别中包含的检查部位的候选,在与这些之中的其中一个检查部位选择按钮B1对应的位置上进行对触摸面板19b的接触操作从而选择检查部位。若检查部位被选择,则开始对被检体的超声波发送以及反射波接收,基于所接收到的反射波而在显示部19a中显示包含超声波图像的超声波诊断画面。

[0112] 图4是说明超声波诊断画面D2的一例的图。该超声波诊断画面D2包含超声波图像UD、探头方向标记PDM、暂停按钮B2、保存按钮B3、身体标记输入模式转移按钮B4。探头方向标记PDM是用于表示从超声波探头20发送的超声波的扫描方向的圆形的标识。在本实施方式中,通过探头方向标记PDM,示出超声波图像UD中从附有探头方向标记PDM的侧的端部(图4中为右端)向没有附有探头方向标记PDM的侧的端部(同左端)进行了超声波的扫描。暂停按钮B2是在将按超声波的发送接收而更新且大致实时显示(动态图像显示)的超声波图像UD切换为静止而固定的显示(静止图像显示)时,以及将静止图像显示切换为动态图像显示时进行接触操作的按钮。保存按钮B3是在使HDD152保存超声波图像UD时进行接触操作的按钮。身体标记输入模式转移按钮B4是执行对超声波图像UD附加身体标记而显示的身体标记显示处理时进行接触操作的按钮。

[0113] 图4所示的超声波图像UD是根据将手的手指以基于彩色多普勒法的多普勒模式进行测量的数据的图像。在图4中,表示在手的手指的关节滑膜上产生的血流的血流信号BS被着色而显示。

[0114] 在超声波诊断装置1中,若进行在超声波诊断画面D2之中与身体标记输入模式转移按钮B4对应的位置上对触摸面板19b的接触操作,则进行身体标记输入模式的动作。在身体标记输入模式中,检查处选择图像SI与超声波诊断画面D2的一部分重叠而显示(弹出显示)。

[0115] 图5是说明包含检查处选择图像SI的超声波诊断画面D2的一例的图。

[0116] 图6是将检查处选择图像SI的一例放大而示出的图。

[0117] 检查处选择图像SI是具有在超声波诊断画面D2内的左端附近弹出显示的矩形的

区域的图像。此外,检查处选择图像SI在超声波图像UD的规定的位上与该超声波图像UD的一部分重叠而显示。在此,检查处选择图像SI优选在超声波图像UD之中除了主要部分的端部附近的位置上重叠而显示,但也可以在包含主要部分的位置上重叠而显示。此外,检查处选择图像SI也可以在超声波诊断画面D2之中与超声波图像UD不重叠的位置上显示。检查处选择图像SI包含主图像SI1、预览图像SI2、左右切换按钮B5、正反切换按钮B6、结束按钮B7。

[0118] 在主图像SI1中,显示有从手背侧(背侧)观看作为检查部位而选择的手之中左手的拇指、食指以及中指的部位图形BIa(第二部位图形)。此外,在主图像SI1中,显示有由表示对作为检查部位的手设定的多个检查处的矩形的标识构成的检查处标记SM1~SM8(检查处标识)(以下,也简称为检查处标记SM)。检查处标记SM被分配到部位图形BIa中与有关该检查处标记SM的检查处对应的位置,与部位图形BIa重叠而显示。在此,作为对手设定的检查处,例如存在拇指的IP关节(指节间关节)以及MP关节(中手指节间关节)、食指、中指、无名指以及小指的DIP关节(远位指节间关节)、PIP关节(近位指节间关节)以及MP关节等。图6的主图像SI1所示的检查处标记SM1~SM8分别表示对左中指DIP关节、左中指PIP关节、左中指MP关节、左食指DIP关节、左食指PIP关节、左食指MP关节、左拇指IP关节、左拇指MP关节设定的检查处,在与这些各检查处对应的位置上显示。此外,在主图像SI1的右下端部附近显示有表示左手的“L”的字符。

[0119] 通过主图像SI1中进行对触摸面板19b的规定的接触操作,包括在主图像SI1中包含的部位图形BIa以及检查处标记SM在内的各要素被放大、缩小、或平行移动(平移)。详细地说,若检测到在触摸面板19b中在主图像SI1内的两点上进行接触,且接触位置向所接触的两点间的距离增大的方向移动,则根据该距离的增大而主图像SI1中包含的各要素被放大而显示。此外,若检测到在触摸面板19b中在主图像SI1内的两点上进行接触,且接触位置向所接触的两点间的距离减少的方向移动,则根据该距离的减少而主图像SI1中包含的各要素被缩小而显示。此外,若检测到在触摸面板19b中在主图像SI1的一点上进行接触,且该接触位置移动,则与该移动对应而部位图形BIa以及检查处标记SM被平行移动而显示,左手的部位图形BIa之中主图像SI1中显示的部分被变更。

[0120] 在预览图像SI2中,显示有表示左手的整体的部位图形Bib、和表示部位图形BIb之中与在主图像SI1上显示的部位图形BIa对应的范围的预览显示框AR。若检测到在触摸面板19b中与预览显示框AR的框内对应的位置被接触且该接触位置移动,则伴随该移动而预览图像SI2中的预览显示框AR的显示位置移动,且主图像SI1被变更为左手之中与预览显示框AR对应的部分的图像。

[0121] 主图像SI1以及预览图像SI2基于控制部15的HDD152中存储的数据而显示。

[0122] 在HDD152中,存储有在表示被检体的各部位的形体的图形数据中与对该部位设定的多个检查处分别对应的位置上附加了多个检查处标记SM的检查处图像数据。此外,根据需要而存储有从多个视点观看一个部位的检查处图像数据。例如,关于作为检查部位的手,针对左手以及右手的各个,有关掌侧、背侧的检查处的检查处图像数据分别被存储在HDD152中。主图像SI1以及预览图像SI2使用在HDD152中存储的有关各部位的检查处图像数据之中有关通过图3的检查部位选择画面D1选择的部位的检查处图像数据并进行显示。

[0123] 左右切换按钮B5是在将主图像SI1以及预览图像SI2中的显示内容从左手切换为

右手,或从右手切换为左手时进行接触操作的按钮。

[0124] 正反切换按钮B6是在将主图像SI1以及预览图像SI2中的显示内容在正侧和反侧之间(例如在手中为掌侧和背侧之间)切换时进行接触操作的按钮。

[0125] 结束按钮B7是在关闭检查处选择图像SI而使身体标记输入模式结束时进行接触操作的按钮。

[0126] 在检查处选择图像SI中,进行在与表示检查处的候选的多个检查处标记SM之中的其中一个对应的位置上的对触摸面板19b的接触操作而选择检查处标记SM,若检查处被指定,则包含部位图形BIc(第一部位图形)和探头标记PM的身体标记BM与超声波图像UD重叠显示。

[0127] 图7是说明显示了身体标记BM的超声波诊断画面D2的一例的图。在此,举在检查处选择图像SI中,选择有关左拇指MP关节的检查处标记SM8,指定了左拇指MP关节作为检查处的情况为例进行说明。

[0128] 在图7的超声波诊断画面D2中,在超声波图像UD之中右下端部附近,在与检查处标记SM8对应的左拇指MP关节的位置上重叠显示有具有探头标记PM的身体标记BM。探头标记PM是包含细长的长方形部、和在该长方形部的延长线上且配置在该长方形部的附近的正方形部的“i”字状的标识。探头标记PM的长方形部的方向表示超声波探头20的扫描方向SD。此外,探头标记PM表示超声波的扫描方向SD是从正方形部侧向长方形部侧的方向。此外,在身体标记BM的左下附近,显示有表示左手的“L”的字符。

[0129] 在此,身体标记BM中的探头标记PM被显示为,其方向与对检查处设定的超声波探头20的探头方向一致。在控制部15的HDD152中,对被检体的各部位设定的多个检查处、和根据该多个检查处而预先设定的探头方向建立对应而存储。并且,若在检查处选择图像SI中选择一个检查处标记SM,则基于对有关所选择的检查处标记SM的检查处设定的探头方向而设定探头标记PM的方向并进行显示。

[0130] 在作为检查部位的手中,超声波探头20的探头方向被设定为在与手指的关节对应的各检查处的与手指的方向平行的方向。因此,在图7的例子中,显示有具有与拇指的方向平行的探头标记PM的身体标记BM。

[0131] 像这样,在本实施方式的超声波诊断装置1中,对被检体的各部位的检查处设定了各个超声波探头20的探头方向,在检查处选择图像SI中选择检查处标记SM而指定检查处,从而包含反映了该探头方向的探头标记PM的身体标记BM被显示在显示部19a中。

[0132] 接着,说明生成有关合成了上述的身体标记BM的超声波图像UD的图像文件的图像文件生成处理、以及该图像文件生成处理中包含的身体标记显示处理。

[0133] 图8是表示图像文件生成处理的控制过程的流程图。

[0134] 图像文件生成处理是在超声波诊断装置1中实施有关规定的检查部位的检查的情况下执行的处理。

[0135] 若图像文件生成处理开始,则控制部15执行有关检查部位输入的处理(步骤S101)。在此,控制部15首先使显示部19a显示图3所示的检查部位选择画面D1。控制部15在检测到在与检查部位选择画面D1中包含的多个检查部位选择按钮B1之中的其中一个对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下,进行与检测到该接触的检查部位选择按钮B1对应的各种设定。具体而言,控制部15根据检测到接触的检查部位选择按钮B1,进行后述的

步骤S102中的扫描动作的设定、在身体标记显示处理的步骤S201中显示的检查处选择图像SI的设定并存储在RAM153中。

[0136] 另外,也可以在步骤S101的处理之前进行规定的患者信息输入处理等,该患者信息输入处理进行患者信息的输入。

[0137] 若步骤S101的处理结束,则控制部15开始扫描动作(步骤S102)。扫描动作是在超声波诊断装置1中,进行基于超声波探头20的超声波的发送接收而生成有关超声波图像UD的图像数据,将超声波图像UD显示在显示部19a中的动作。详细地说,控制部15从发送驱动部12向超声波探头20输出脉冲信号而使超声波探头20进行超声波的扫描以及发送,此外通过接收驱动部13接收有关由超声波探头20接收到的反射波的接收信号。此外,控制部15基于该接收信号,使图像处理部16生成有关超声波图像UD的图像数据。并且,控制部15将所生成的图像数据按每一帧存储至存储部17。控制部15基于在存储部17中存储的图像数据,例如,将显示了如图4所示那样的超声波图像UD的超声波诊断画面D2显示在显示部19a中。

[0138] 在此,控制部15以与在步骤S101中选择的检查部位相应的设定来进行扫描动作。在扫描动作的设定中,例如包含测量模式、接收信号的处理中的增益、动态范围等参数的设定。作为在此选择的测量模式,例举B模式、A模式、多普勒模式等。在本实施方式中,选择了作为检查部位的手从而测量模式被设定为基于彩色多普勒法的多普勒模式,以该多普勒模式来进行扫描动作。

[0139] 控制部15通过操作输入部18、操作显示部19来判别是否进行了有关各种参数的设定的变更的输入操作(步骤S103)。在此,作为各种参数,例举上述的增益、动态范围等。

[0140] 在判别为进行了参数的设定变更操作的情况下(步骤S103中“是”),控制部15进行与对操作输入部18、操作显示部19的输入操作相应的参数的设定变更(步骤S104)。若步骤S104的处理结束,则控制部15将处理转移到步骤S103。

[0141] 在步骤S103中,判别为没有进行参数的设定变更操作的情况下(步骤S103中“否”),控制部15判别是否进行了对操作输入部18指示扫描动作的结束的输入操作(步骤S105)。在判别为进行了指示扫描动作的结束的输入操作的情况下(步骤S105中“是”),控制部15结束图像文件生成处理。

[0142] 在判别为没有进行指示扫描动作的结束的输入操作的情况下(步骤S105中“否”),控制部15判别是否进行了对操作显示部19进行将正在进行动态图像显示的超声波图像UD切换为静止图像显示的指示的暂停操作(步骤S106)。控制部15在检测到在与图4所示的暂停按钮B2对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下,判别为进行了暂停操作。在判别为没有进行暂停操作的情况下(步骤S106中“否”),控制部15将处理转移到步骤S103。

[0143] 在判别为进行了暂停操作的情况下(步骤S106中“是”),控制部15在进行了暂停操作时进行使在显示部19a中显示的超声波图像UD固定而进行静止图像显示的图像暂停控制,一并停止扫描动作(步骤S107)。

[0144] 控制部15判别是否进行了对操作显示部19指示向身体标记输入模式的转移的模式转移操作(步骤S108)。控制部15在检测到在与图4所示的身体标记输入模式转移按钮B4对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下判别为进行了模式转移操作。

[0145] 在判别为进行了模式转移操作的情况下(步骤S108中“是”),控制部15执行后述的身体标记显示处理(步骤S109)。在身体标记显示处理中,生成合成了超声波图像UD和身体

标记BM的合成图像数据,基于该合成图像数据,身体标记BM与如图7所示那样的超声波图像UD重叠了的图像被显示在显示部19a中。

[0146] 若步骤S109的身体标记显示处理结束,则控制部15判别是否进行了对操作显示部19指示图像的保存的图像保存操作(步骤S110)。控制部15在检测到在与图7所示的保存按钮B3对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下判别为进行了图像保存操作。

[0147] 在判别为进行了图像保存操作的情况下(步骤S110中“是”),控制部15基于有关包含在步骤S109中显示的超声波图像UD和身体标记BM的图像的图像数据而生成保存用的图像文件并保存至HDD152(步骤S111)。详细地说,控制部15将合成了超声波图像UD和身体标记BM的合成图像数据变换为规定的文件格式而生成保存用图像数据。变换后的保存用图像数据例如是位图影像。另外,变换后的保存用图像数据也可以由JPEG等压缩方式压缩。在步骤S109的身体标记显示处理中没有进行身体标记BM的显示的情况下(即,处理从后述的身体标记显示处理的步骤S206转移到该步骤S111的情况下),根据有关没有合成身体标记BM的超声波图像UD的图像数据生成保存用图像数据。接着,控制部15对所生成的保存用图像数据附加规定的附带信息,生成例如由遵照DICOM(数字成像和通信医学,Digital Imaging and COmmunication in Medicine)标准的图像数据构成的图像文件。控制部15将所生成的图像文件存储至HDD152而进行保存。

[0148] 控制部15判别是否进行了对操作显示部19指示超声波图像UD的静止图像显示的解除以及向动态图像显示的转移的暂停解除操作(步骤S112)。控制部15在检测到在与图7所示的暂停按钮B2对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下,判别为进行了暂停解除操作。在判别为没有进行暂停解除操作的情况下(步骤S112中“否”),控制部15将处理转移至步骤S108。此外,在步骤S108中判别为没有进行模式转移操作的情况下(步骤S108中“否”),控制部15将处理转移至步骤S112。

[0149] 在判别为进行了暂停解除操作的情况下(步骤S112中“是”),控制部15进行将显示部19a中的超声波图像UD的显示从静止图像显示切换为动态图像显示的暂停解除控制(步骤S113)。若步骤S113的处理结束,则控制部15将处理转移至步骤S102。

[0150] 在步骤S110中判别为没有进行图像保存操作的情况下(步骤S110中“否”),控制部15判别是否进行了暂停解除操作(步骤S114)。在判别为没有进行暂停解除操作的情况下(步骤S114中“否”),控制部15将处理转移至步骤S110。在判别为进行了暂停解除操作的情况下(步骤S114中“是”),控制部15将处理转移至步骤S113。

[0151] 控制部15进行以上的图像文件生成处理,在步骤S105中判别为进行了指示扫描动作的结束的输入操作的情况下结束图像文件生成处理。

[0152] 接着,说明上述的图像文件生成处理的步骤S109中执行的身体标记显示处理。

[0153] 图9是表示身体标记显示处理的控制过程的流程图。

[0154] 若身体标记显示处理开始,则控制部15将图5以及图6所示的检查处选择图像SI与超声波诊断画面D2重叠而显示在显示部19a中(步骤S201)。详细地说,控制部15从HDD152读出有关在图像文件生成处理的步骤S101中选择的检查部位的检查处图像数据,将包含在与对该检查部位设定的检查处对应的位置上配置的检查处标记SM的检查处选择图像SI弹出显示在显示部19a的规定的位上。

[0155] 此外,在步骤S201中,控制部15若检测到在与图5以及图6所示的左右切换按钮B5

对应的位置上的对触摸面板19b的接触,则将有关左手(右手)的检查处选择图像SI切换为有关右手(左手)的检查处选择图像SI而显示。此外,若控制部15检测到在与正反切换按钮B6对应的位置上的对触摸面板19b的接触,则将有关掌侧(背侧)的检查处选择图像SI切换为有关背侧(掌侧)的检查处选择图像SI而显示。

[0156] 控制部15判别是否在检查处选择图像SI中进行了在与多个检查处标记SM之中的一个对应的位置上的对触摸面板19b的接触操作而选择了检查处标记SM(步骤S202)。

[0157] 在判别为选择了检查处标记SM的情况下(步骤S202中“是”),控制部15将包含部位图形BIc和探头标记PM的身体标记BM与超声波图像UD重叠而显示(步骤S203)。即,若与在步骤S202中选择检查处标记SM的对触摸面板19b的输入操作相应的操作信号从触摸面板19b输出,则控制部15显示部位图形BIc且在与有关在部位图形BIc之中选择的检查处标记SM的检查处对应的位置上显示探头标记PM。此外,控制部15以该探头标记PM的方向与对该检查处设定而在HDD152中存储的探头方向一致的方式显示探头标记PM。

[0158] 在该步骤S203中,控制部15生成对超声波图像UD合成了上述那样的结构的身体标记BM的合成图像数据并存储至存储部17,基于该合成图像数据而在显示部19a中进行显示。

[0159] 若步骤S203的处理结束,则控制部15判别是否进行了对操作显示部19指示身体标记输入模式的结束的模式结束操作(步骤S204)。控制部15在检测到与在图5以及图6所示的结束按钮B7对应的位置上的对触摸面板19b的接触的情况下,判别为进行了模式结束操作。在判别为进行了模式结束操作的情况下(步骤S204中“是”),控制部15关闭检查处选择图像SI而结束身体标记显示处理。

[0160] 在判别为没有进行模式结束操作的情况下(步骤S204中“否”),控制部15判别是否进行了指示身体标记BM的修正的身体标记修正操作(步骤S205)。控制部15在与在步骤S202中选择的检查处标记SM对应的位置上再次检测到对触摸面板19b的接触的情况下,判别为进行了身体标记修正操作。在判别为进行了身体标记修正操作的情况下(步骤S205中“是”),控制部15消除身体标记BM,将处理转移至步骤S201。此外,在判别为没有进行身体标记修正操作的情况下(步骤S205中“否”),控制部15将处理转移至步骤S204。

[0161] 在步骤S202中判别为没有选择检查处标记SM的情况下(步骤S202中“否”),控制部15判别是否进行了模式结束操作(步骤S206)。在判别为没有进行模式结束操作的情况下(步骤S206中“否”),控制部15将处理转移至步骤S202。在判别为进行了模式结束操作的情况下(步骤S206中“是”),控制部15关闭检查处选择图像SI而结束身体标记显示处理。

[0162] 以上那样,本实施方式所涉及的超声波诊断装置1具备:超声波探头20,对规定的被检体发送超声波,接收被发送的该超声波的反射波;HDD152,对被检体中的成为检查对象的部位设定的检查处、和根据该检查处而预先设定的超声波探头20的配置的朝向建立对应而存储;显示部19a;控制部15,作为对显示部19a的显示进行控制的显示控制部件;以及操作显示部19的触摸面板19b,接受来自外部的输入操作,触摸面板19b接受指定检查处的输入操作,控制部15使显示部19a显示包含表示部位的形体的部位图形BIc、和配置于与由输入操作指定的检查处对应的位置且表示对该检查处设定的超声波探头20的配置的朝向的探头标记PM在内的身体标记BM(显示控制部件)。由此,不需要用于设定探头标记PM的方向的输入操作,而是能够通过直观的输入操作容易地显示包含适当的位置以及方向的探头标记PM的身体标记BM。此外,由于能够省略用于设定探头标记PM的方向的输入操作,所以能够

在更短的时间显示身体标记BM,能够缩短使用了超声波诊断装置1的诊断所花费的时间。此外,与显示例如探头标记的位置以及方向不同的多个身体标记的候选而从该候选选择特定的身体标记的输入方法相比,能够减小用于显示身体标记BM的输入处理所需的显示部19a中的显示区域。由此,在进行用于显示身体标记BM的输入处理的期间能够通过显示部19a进行超声波图像UD等的其他显示,能够提高操作者便利性。

[0163] 此外,控制部15使显示部19a显示表示有关部位的检查处的多个检查处标记SM(显示控制部件),触摸面板19b接受选择在显示部19a中显示的多个检查处标记SM之中的一个的输入操作,作为指定检查处的输入操作。由此,能够通过选择检查处标记SM的直观的输入操作而容易地显示包含适当的位置以及方向的探头标记PM的身体标记BM。此外,由于通过检查处标记SM示出身体标记BM中的探头标记PM的位置的候选,所以能够难以产生操作者误进行探头标记PM的位置的设定的缺点。

[0164] 此外,控制部15将多个检查处标记SM分配到在表示部位的形体的部位图形BIa中与有关多个检查处标记SM的检查处分别对应的位置而使显示部19a显示(显示控制部件)。由此,能够通过选择在部位图形BIa中的检查处配置的检查处标记SM的直观的输入操作而显示包含适当的位置以及方向的探头标记PM的身体标记BM。

[0165] 此外,超声波诊断装置1具备生成基于由超声波探头20接收到的反射波的超声波图像UD的图像处理部16,控制部15将超声波图像UD与多个检查处标记SM一起显示在显示部19a中(显示控制部件)。由此,能够一边使操作者视觉辨认超声波图像UD一边进行选择检查处标记SM的输入操作。

[0166] 此外,控制部15在超声波图像UD的规定的位置上重叠包含多个检查处标记SM的检查处选择图像SI而使显示部19a显示(显示控制部件)。由此,能够使操作者一边视觉辨认超声波图像UD一边进行选择检查处标记SM的输入操作。此外,能够使操作者直观地认识到正在进行选择检查处标记SM而显示身体标记BM的身体标记显示处理。

[0167] 此外,操作显示部19具有与显示部19a的显示画面重叠而配置的触摸面板19b,检测对触摸面板19b的表面的接触而接受输入操作。由此,能够通过触摸面板19b之中与显示部19a中显示的检查处标记SM对应的位置上进行接触操作的直观的输入操作而使操作者选择检查处标记SM。

[0168] (变形例)

[0169] 接着,说明上述实施方式的变形例。

[0170] 在本变形例中,在图像文件生成处理中,在进行了身体标记显示处理后开始扫描动作。其他点与上述实施方式相同,所以以下以与上述实施方式的差异为中心进行说明。

[0171] 图10是表示本变形例所涉及的图像文件生成处理的控制过程的流程图。该流程图是在图8的流程图中,删除步骤S108,将步骤S109的实施定时变更到步骤S101的结束后,将步骤S112变更为步骤S112a,将步骤S113结束之后的处理变更为步骤S109的流程图。其他点与上述实施方式的图8相同,所以省略详细的说明。

[0172] 在本变形例的图像文件生成处理中,若有关步骤S101的检查部位输入的处理结束,则控制部15执行步骤S109的身体标记显示处理。在本变形例中,在开始身体标记显示处理时没有取得、显示超声波图像UD,所以在身体标记显示处理结束时,在图7所示的超声波图像UD的显示区域中仅显示身体标记BM。

[0173] 若步骤S109的身体标记显示处理结束,则控制部15将处理转移到步骤S102而开始扫描动作。在步骤S102中,控制部15在超声波诊断画面D2中生成对通过扫描动作而取得的超声波图像UD合成身体标记BM而得到的合成图像数据并存储至存储部17,基于该合成图像数据而将包含超声波图像UD和身体标记BM的图像显示在显示部19a中。

[0174] 在步骤S112a中,控制部15在判别为进行了暂停解除操作的情况下(步骤S112a中“是”),将处理转移至步骤S113,另一方面,在判别为没有进行暂停解除操作的情况下(步骤S112a中“否”),直至进行暂停解除操作为止反复执行步骤S112a的处理。

[0175] 此外,若步骤S113的处理结束,则控制部15将处理转移至步骤S109的身体标记显示处理。

[0176] 像这样,本变形例的超声波诊断装置1具备生成基于由超声波探头20接收到的反射波的超声波图像UD的图像处理部16,控制部15在使显示部19a显示身体标记BM之后,将超声波图像UD与身体标记BM一起显示在显示部19a中(显示控制部件)。由此,特别是在实施预先决定了检查部位中的检查处以及超声波探头20的探头方向的定型检查的情况下等,将身体标记BM显示在显示部19a中而表示检查处以及探头方向,从而能够使操作者容易地掌握检查处以及在检查中应配置超声波探头20的朝向,能够提高操作者便利性。

[0177] 另外,本发明不限于上述实施方式以及变形例,能够进行各种变更。

[0178] 例如,在上述实施方式以及变形例中,使用通过对触摸面板19b的接触操作来进行检查处选择图像SI中的检查处标记SM的选择的例子进行了说明,但不是限定于此的意思。例如,也可以是根据对于操作输入部18的键盘、追踪球、鼠标等的输入操作而使在显示部19a中显示的光标移动,根据规定的决定操作而选择由光标所示的检查处标记SM的方式。

[0179] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用检查处选择图像SI的检查处标记SM为矩形的标识的例子进行了说明,但检查处标记SM的形状以及显示方式不限于此。例如,检查处标记SM也可以是圆形、多边形等图形。此外,在检查处标记SM中,也可以包含表示对与该检查处标记SM对应的选择处设定的探头方向的图形。此外,检查处标记SM也可以被设为与图7所示的探头标记PM相同的形状(例如“i”字状)。此外,检查处标记SM不一定与部位图形BIa一起显示,例如也可以是以文本来显示对部位设定的检查处的标识。

[0180] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用通过选择在显示部19a中显示的多个检查处标记SM之中的一个的输入操作来指定检查处的例子进行了说明,但不是限定于此的意思,也可以在显示部19a中不显示检查处标记SM而是进行检查处的指定。此时,例如也可以是在操作输入部18中设置与检查处对应的输入按钮,通过按下该输入按钮来指定检查处的方式。此外,也可以通过操作输入部18的键盘直接输入检查处从而指定检查处。

[0181] 此外,在上述实施方式以及变形例中,举包含长方形部和正方形部的“i”字状的标识作为探头标记PM的例子进行了说明,但探头标记PM的形状不限于此,只要表示超声波探头20的配置的朝向就可以是任意形状。

[0182] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用基于对与所选择的检查处标记SM对应的检查处设定的探头方向而设定探头标记PM的方向并显示身体标记BM的例子进行了说明,但探头标记PM的显示处理方法不限于此。例如,也可以将表示对检查处设定的探头方向的探头标记PM被配置于该检查处的身体标记BM的图像数据按每个检查处预先存储至HDD152,在选择了检查处标记SM的情况下,使用有关与该选择的检查处标记SM对应的检查处的身体

标记BM的图像数据来显示包含探头标记PM的身体标记BM。

[0183] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用将静止图像显示的超声波图像UD和身体标记BM进行合成而生成保存用图像文件的例子进行了说明,但不是限于于此的意思,也可以是生成由对构成动态图像显示的各个超声波图像UD和身体标记BM进行了合成的图像数据构成的动态图像的保存用图像文件的方式。

[0184] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用通过超声波诊断装置1进行作为检查部位的手的检查的例子进行了说明,但检查部位不限于手,能够对由超声波诊断装置1进行的肘、肩、膝、脚腕、脚趾、头部、颈部、腹部、乳腺、甲状腺、心脏、胎儿等各种部位的检查、检诊应用本发明。

[0185] 此外,在上述实施方式以及变形例中,使用选择检查处选择图像SI中的检查处标记SM从而决定身体标记BM中的探头标记PM的方向的例子进行了说明,但用于显示身体标记BM的处理的方式不限于此。例如,也可以是在身体标记显示处理的步骤S201中,显示图7所示的身体标记BM之中的部位图形BIc、和与该部位图形BIc重叠的检查处标记SM,根据所选择的检查处标记SM对部位图形BIc追加显示探头标记PM从而生成身体标记BM的方式。此时,也可以在显示检查处标记SM的期间,为了使检查处标记SM的选择变得容易而将部位图形BIc放大显示。

[0186] 说明了本发明的几个实施方式,但本发明的范围不限于上述的实施方式,包含权利要求书中记载的发明的范围及其均等的范围。

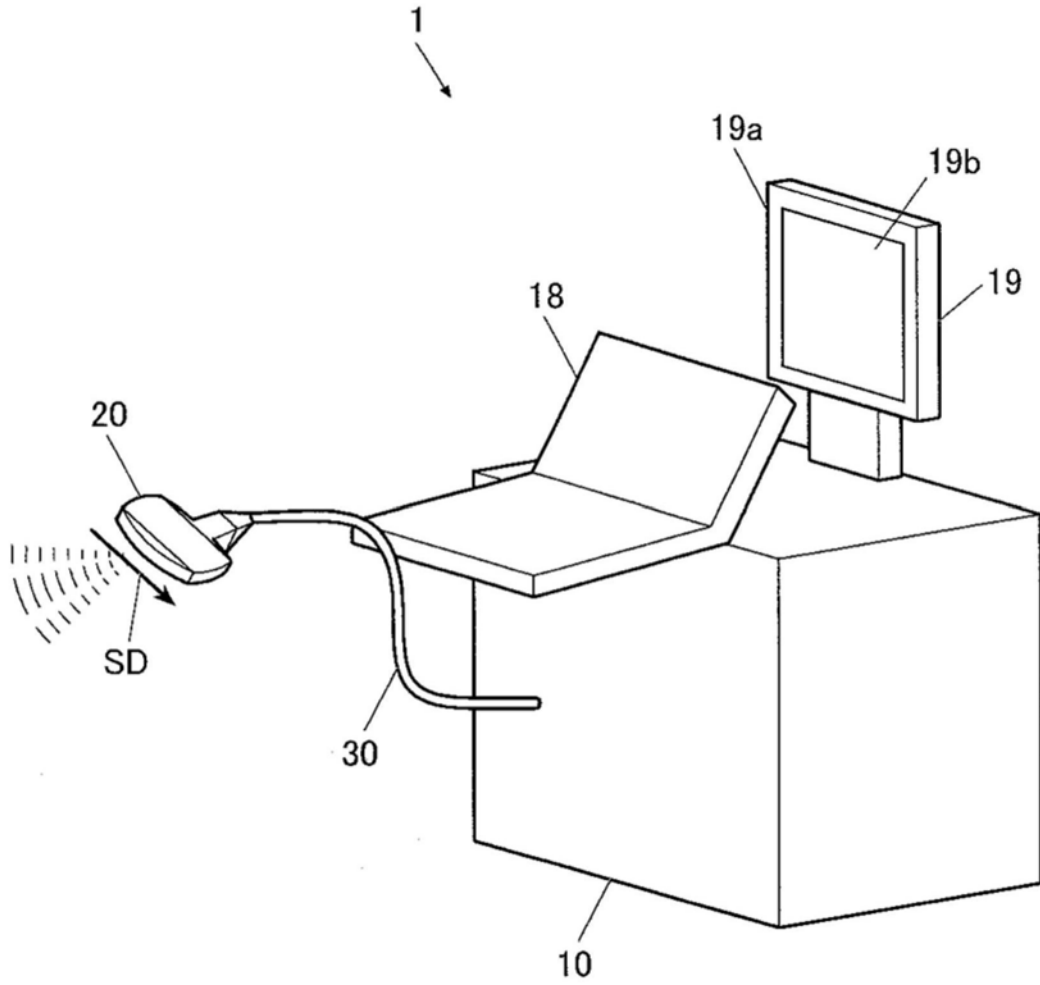


图1

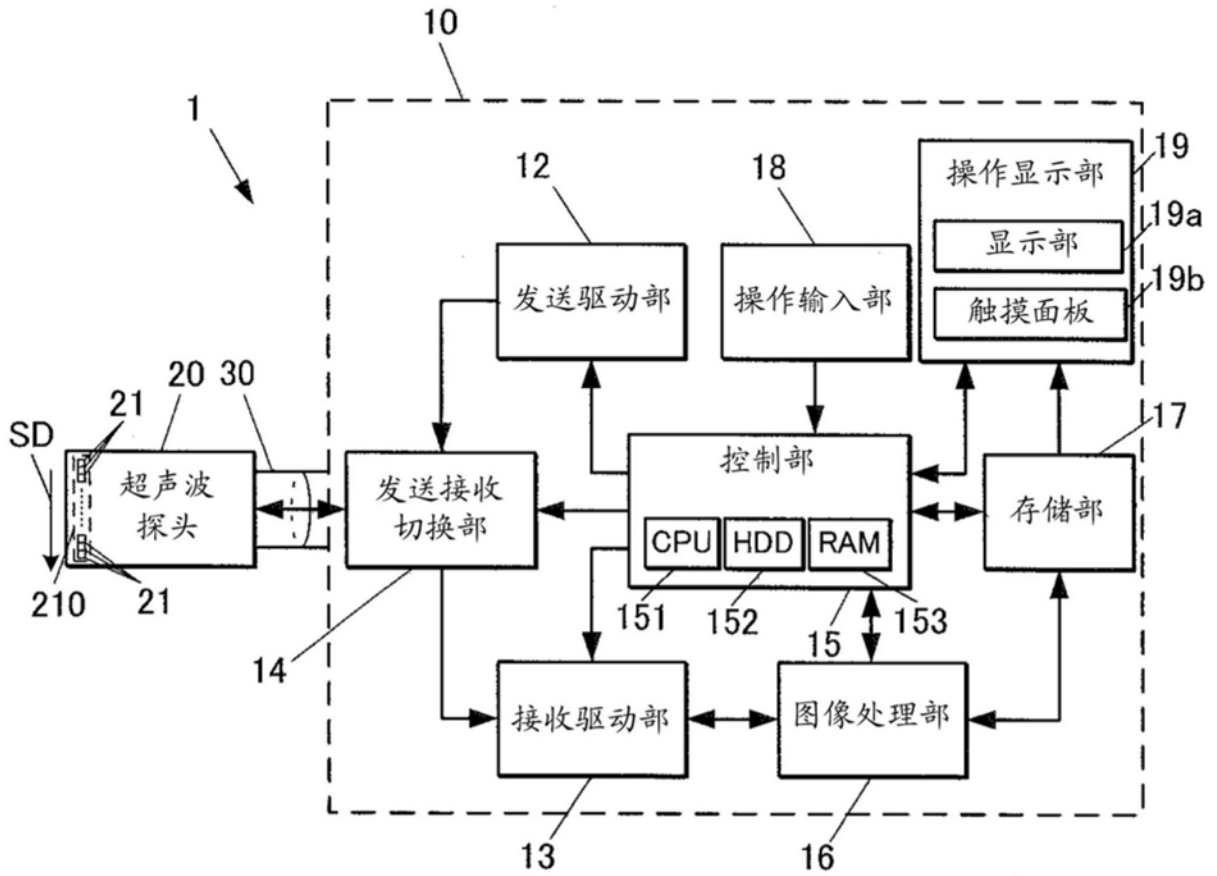


图2

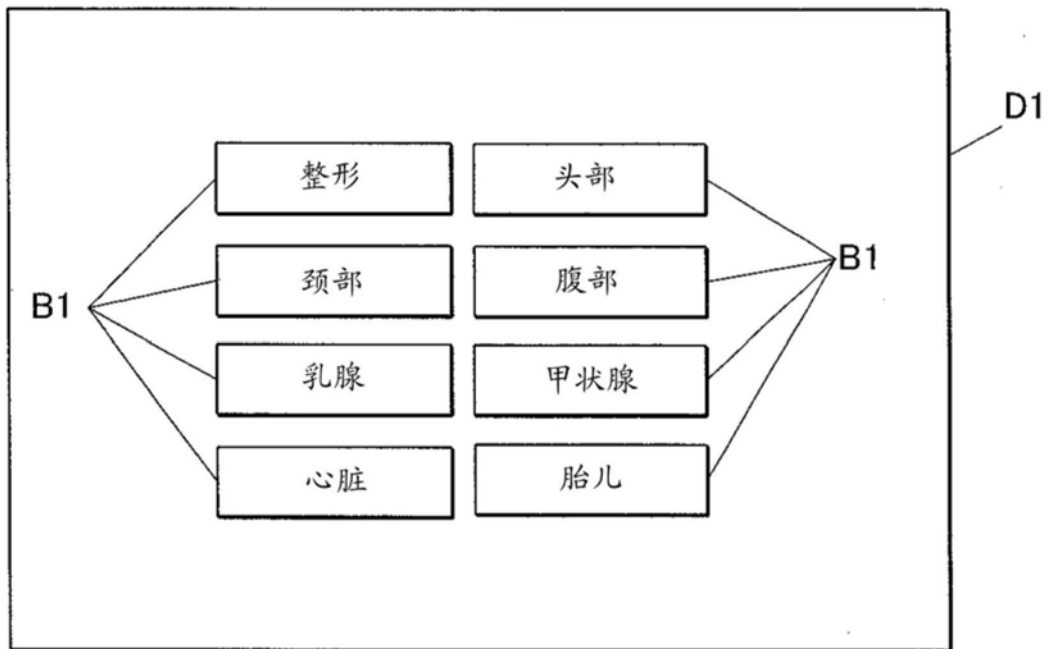


图3

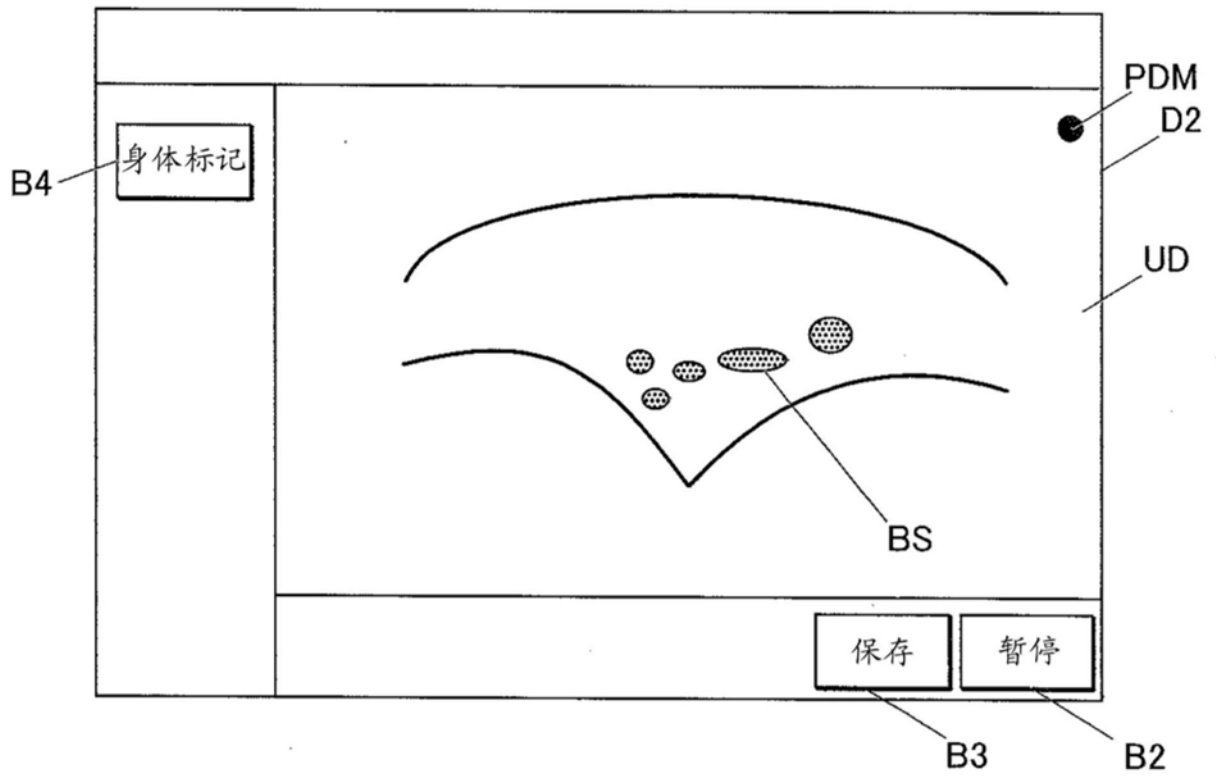


图4

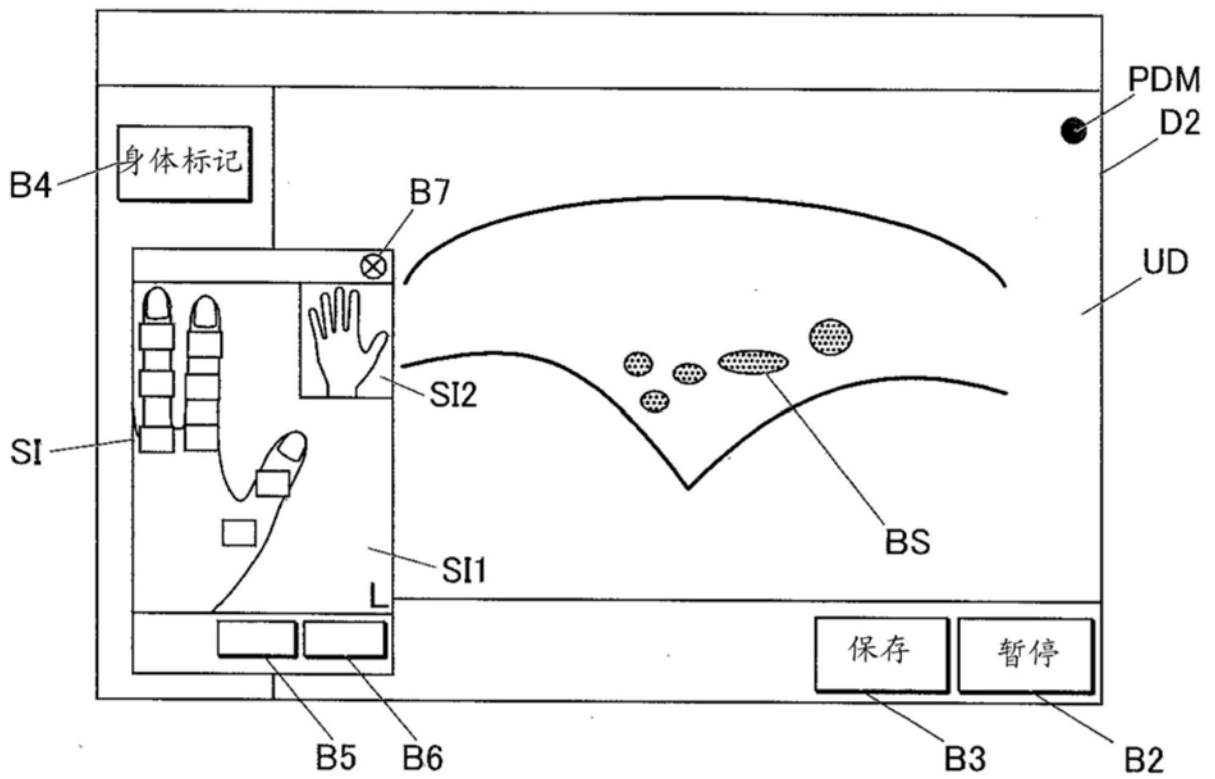


图5

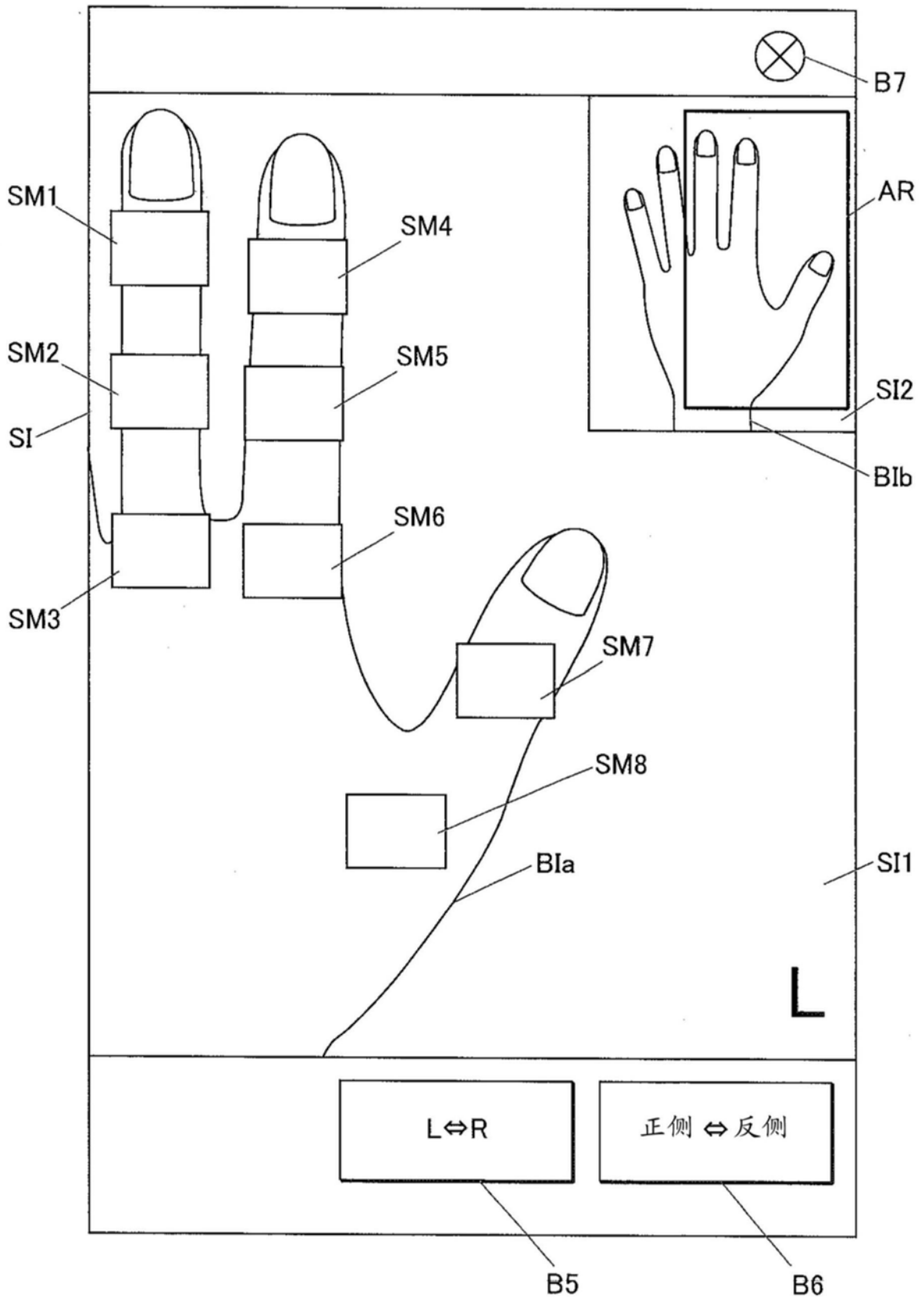


图6

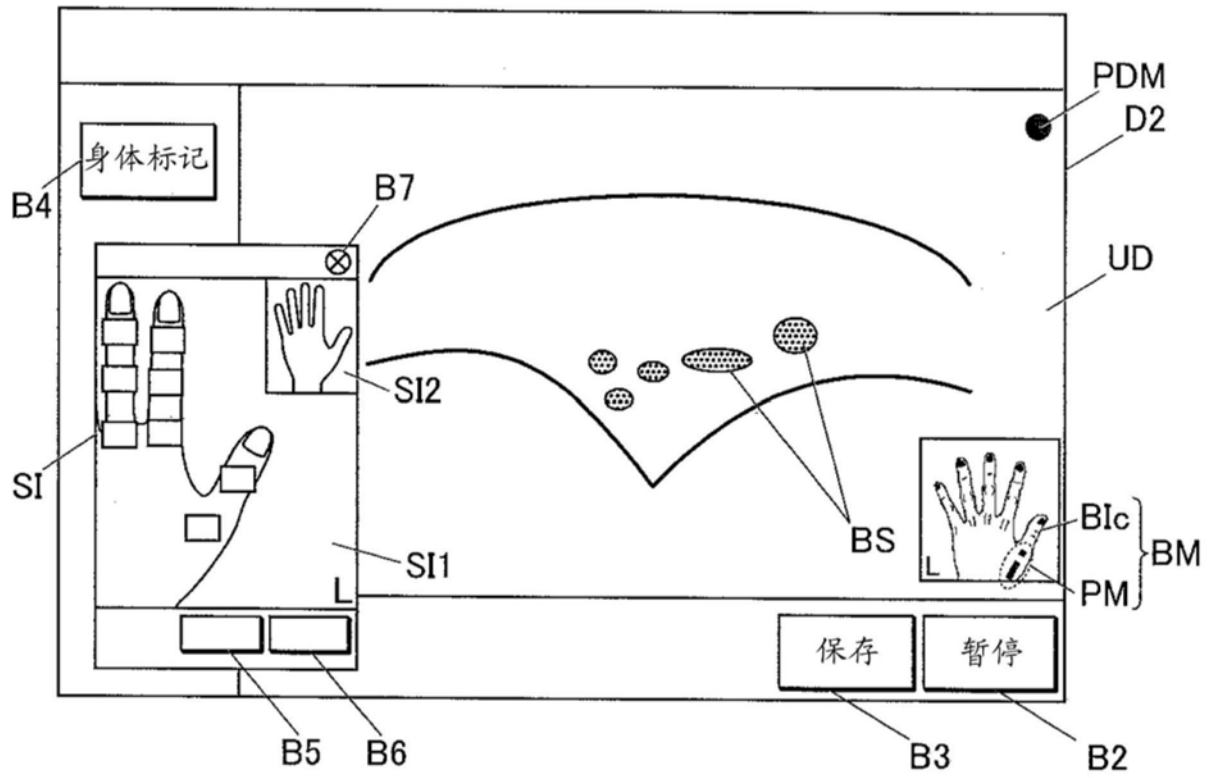


图7

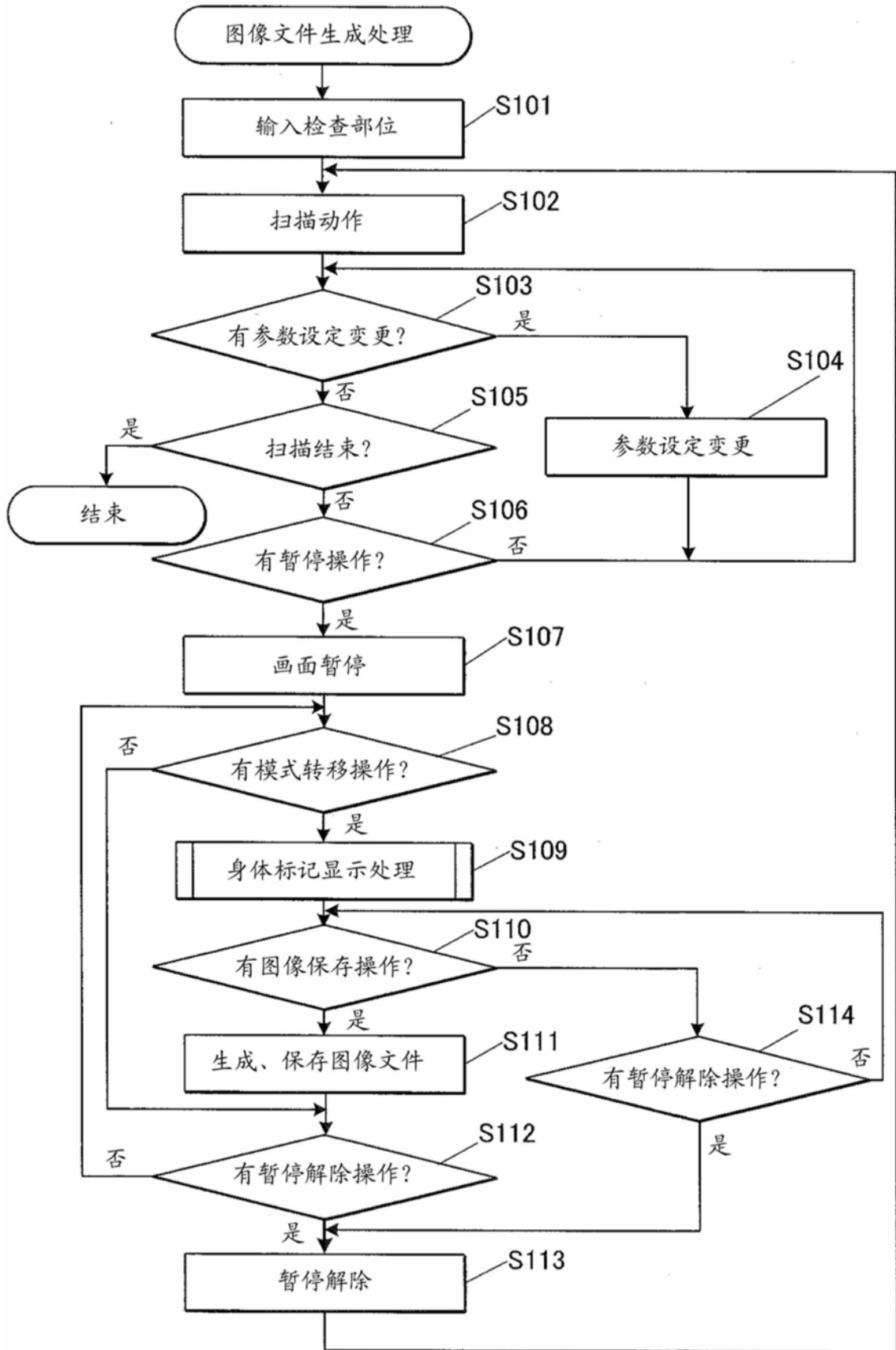


图8

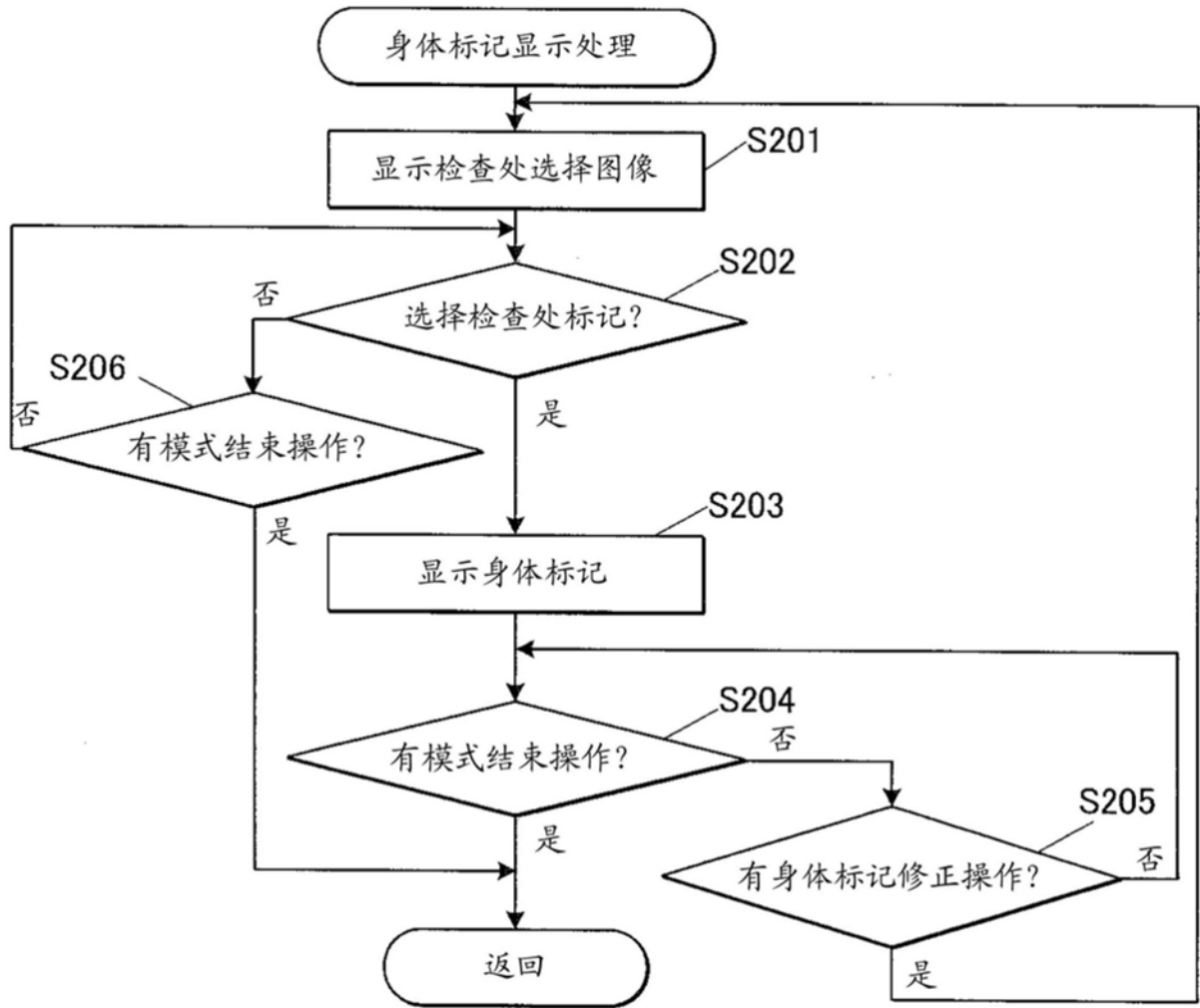


图9

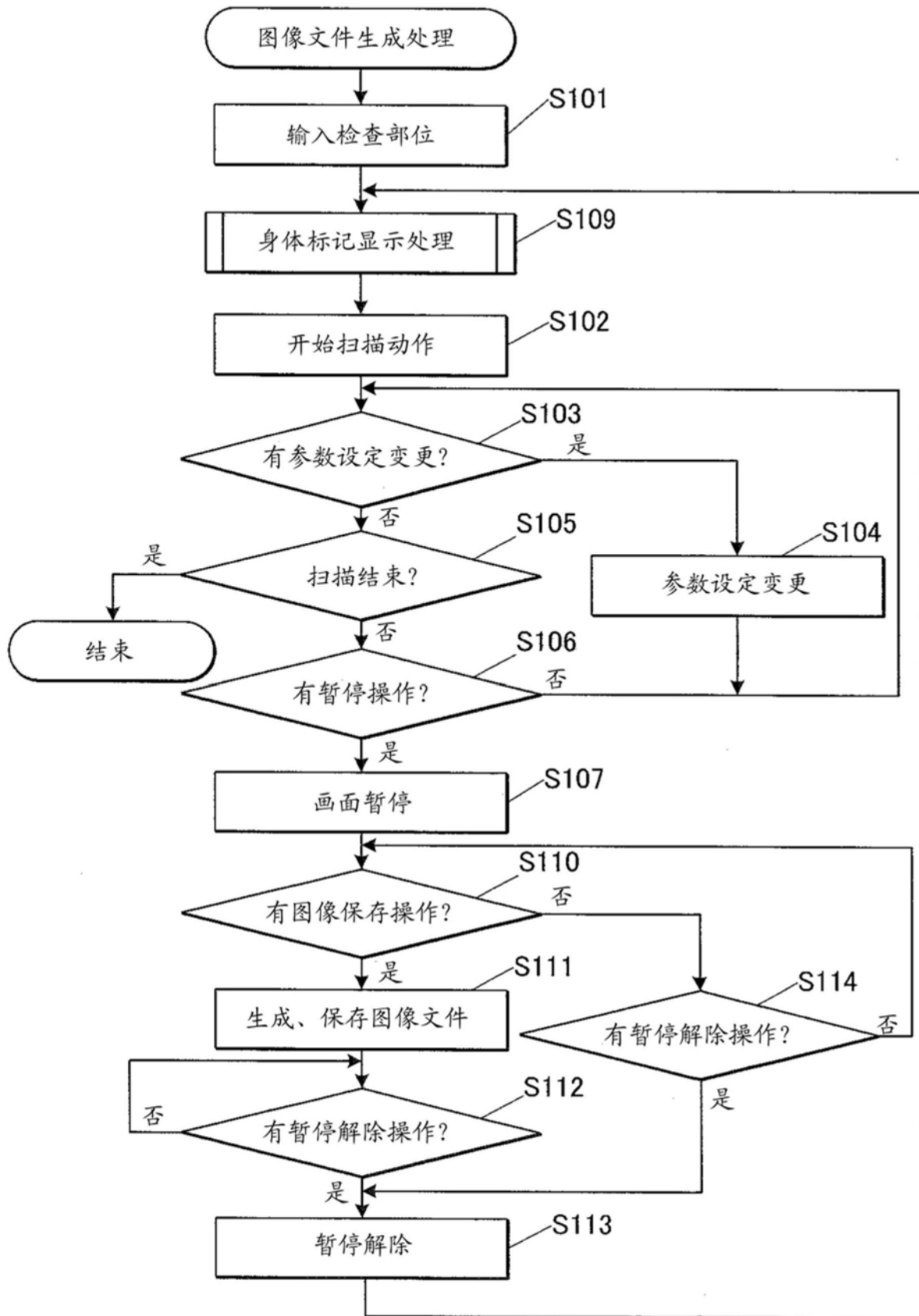


图10

专利名称(译)	超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN105796128B	公开(公告)日	2019-09-27
申请号	CN201610036991.8	申请日	2016-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达株式会社		
[标]发明人	太田和志		
发明人	太田和志		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	于小宁		
审查员(译)	王传利		
优先权	2015009059 2015-01-21 JP		
其他公开文献	CN105796128A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供能够容易且适当地显示探头标识的超声波诊断装置。一种超声波诊断装置，具备：超声波探头，对被检体发送超声波，接收反射波；存储部件，对被检体的部位设定的检查处、和根据检查处而预先设定的超声波探头的配置的朝向建立对应而存储；显示部件；显示控制部件，对显示部件的显示进行控制；以及输入部件，输入部件接受用于指定检查处的输入操作，显示控制部件使显示部件显示部位标识，该部位标识包含表示部位的形体的第一部位图形、和被配置于与由输入操作指定的检查处对应的位置且表示对检查处设定的超声波探头的配置的朝向的探头标识。

