



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103930039 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201380003850. 0

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2013. 08. 15

代理人 戚宏梅 杨谦

(30) 优先权数据

2012-180763 2012. 08. 17 JP

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/071945 2013. 08. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/027679 JA 2014. 02. 20

(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 中内章一 小役丸贵士 增田贵志

小原武士 米山直树

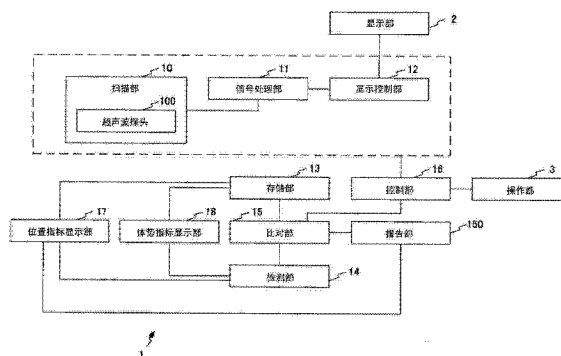
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

超声波诊断装置

(57) 摘要

提供能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。超声波诊断装置具有扫描部、信号处理部、显示控制部、存储部、检测部、比对部和控制部。扫描部经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描。存储部预先存储将过去的检查中的扫描部、信号处理部以及显示控制部之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头相对于被检体的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息。检测部检测第二相对位置。比对部将第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部检测到的第二相对位置进行比对。控制部在比对部比对为第一相对位置与第二相对位置一致时,基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容进行控制。



1. 一种超声波诊断装置,其中,具有:

扫描部,经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描;

信号处理部,对来自所述扫描部的信号实施信号处理;

显示控制部,基于来自所述信号处理部的输出,使显示部显示图像;

存储部,预先存储将过去的检查中的所述扫描部、所述信号处理部以及所述显示控制部之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的所述超声波探头相对于被检体的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息;

检测部,检测当前的检查中的所述超声波探头相对于被检体的相对位置即第二相对位置;

比对部,将所述第一关联信息所示的所述第一相对位置与由所述检测部检测到的所述第二相对位置进行比对;以及

控制部,在所述比对部比对为所述第一相对位置与所述第二相对位置一致时,基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容,控制所述扫描部、所述信号处理部以及所述显示控制部之中的至少一个。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储将所述扫描部的超声波的扫描条件、所述信号处理部的信号处理条件以及所述显示控制部的图像显示条件之中的至少一个作为了动作内容的所述第一关联信息。

3. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

在所述存储部所预先存储的所述第一关联信息中,所述第一相对位置包含所述超声波探头的多个部分相对于被检体的相对位置,

所述检测部将所述超声波探头的多个部分相对于被检体的相对位置作为所述第二相对位置进行检测,

所述比对部针对所述超声波探头的多个部分进行所述第一相对位置与所述第二相对位置的比对。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述超声波诊断装置还具有:

位置指标显示部,基于所述第一关联信息,显示表示所述第一相对位置的位置指标。

5. 如权利要求4所述的超声波诊断装置,其中,

所述位置指标显示部构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示所述位置指标,操作者能够佩戴该位置指标显示部。

6. 如权利要求4所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储将表示在过去的检查中所述超声波探头的移动顺序的顺序信息与所述第一相对位置建立了关联的第二关联信息,

所述位置指标显示部基于所述第一关联信息以及所述第二关联信息,显示多个位置指标。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储表示过去的检查中的被检体的体势的体势信息,

所述超声波诊断装置还具有:

体势指标显示部,基于所述体势信息,显示对过去的检查中的被检体的体势进行了模拟的体势指标。

8. 如权利要求 7 所述的超声波诊断装置,其中,

所述体势指标显示部构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示所述体势指标,操作者能够佩戴该体势指标显示部。

9. 如权利要求 7 所述的超声波诊断装置,其中,

所述体势信息包含表示被检体的体表轮廓的轮廓信息。

10. 如权利要求 1~9 中任一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储表示过去的检查中的被检体的体型的第一体型信息,

所述检测部检测表示被检体的体型的第二体型信息,

所述比对部将所述第一体型信息与所述第二体型信息进行比对,

所述超声波诊断装置还具有:

关联信息制作部,基于所述比对部的比对结果和所述第一关联信息,针对所述第二体型信息制作将与所述第一相对位置相当的第三相对位置与所述动作内容建立了关联的第三关联信息,

所述比对部将所述第二相对位置与所述第三相对位置进行比对,

所述控制部在比对部比对为所述第二相对位置与所述第三相对位置一致时,基于与该第三相对位置建立了关联的动作内容,控制所述扫描部、所述信号处理部以及所述显示控制部之中的至少一个。

11. 如权利要求 10 所述的超声波诊断装置,其中,

所述体型信息包含表示被检体的体表轮廓的轮廓信息。

12. 如权利要求 1~11 中任一项所述的超声波诊断装置,其中,

所述超声波诊断装置还具有:

报告部,报告所述比对部的比对结果。

13. 一种超声波诊断装置,其中,具有:

扫描部,经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描;

信号处理部,对来自所述扫描部的信号实施信号处理;

显示控制部,基于来自所述信号处理部的输出,使显示部显示图像;以及

存储部,预先存储将过去的检查中的所述扫描部、所述信号处理部以及所述显示控制部之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的所述超声波探头相对于被检体的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息。

14. 如权利要求 13 所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储将所述扫描部的超声波的扫描条件、所述信号处理部的信号处理条件以及所述显示控制部的图像显示条件之中的至少一个作为了动作内容的所述第一关联信息。

15. 如权利要求 13 或 14 所述的超声波诊断装置,其中,

所述超声波诊断装置还具有:

位置指标显示部,基于所述第一关联信息,显示表示所述第一相对位置的位置指标。

16. 如权利要求 15 所述的超声波诊断装置,其中,

所述存储部预先存储将表示在过去的检查中所述超声波探头的移动顺序的顺序信息与所述第一相对位置建立了关联的第二关联信息，

所述位置指标显示部基于所述第一关联信息以及所述第二关联信息，显示多个位置指标。

17. 如权利要求 13 ~ 16 中任一项所述的超声波诊断装置，其中，
所述存储部预先存储表示过去的检查中的被检体的体势的体势信息，
所述超声波诊断装置还具有：

体势指标显示部，基于所述体势信息，显示对过去的检查中的被检体的体势进行了模拟的体势指标。

18. 一种超声波诊断装置，其中，具有：

扫描部，经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描；

信号处理部，对来自所述扫描部的信号实施信号处理；

显示控制部，基于来自所述信号处理部的输出，使显示部显示图像；

检测部，在当前的检查中检测所述超声波探头相对于被检体的相对位置；

比对部，将由所述检测部检测到的所述相对位置与过去的检查中的所述相对位置进行比对；以及

控制部，在所述比对部比对为由所述检测部检测到的所述相对位置与过去的检查中的所述相对位置一致时，基于过去的检查中的所述相对位置的动作内容，控制所述扫描部、所述信号处理部以及所述显示控制部之中的至少一个。

超声波诊断装置

技术领域

[0001] 该发明的实施方式涉及超声波诊断装置。

背景技术

[0002] 超声波诊断装置是通过使用超声波探头向被检体发送超声波并接收其反射波来取得被检体的生物体信息的装置。超声波诊断装置由于安全性很高,因此能够反复进行检查,而且,与 X 射线诊断装置、X 射线 CT(Computed Tomography) 装置或者 MRI(Magnetic Resonance Imaging) 装置等其他诊断装置相比,超声波诊断装置的系统规模较小,所以具有也能够进行例如床边检查等的便利性。而且,超声波诊断不存在 X 射线的辐射,在产科或在家医疗等中也能够使用。

[0003] 超声波诊断装置的动作内容中例如包含焦点深度、频率、并列接收数、对比度、增益、用于对所取得的生物体信息进行解析的应用软件的动作等多种内容。此外,这些动作内容、以及超声波探头相对于被检体的相对位置是根据检查的状况而在检查中实时地变更的。因此,在例如想要在检查中再次以相同的条件进行检查的情况或用于经过观察的检查的情况等时,为了以与过去的检查相同的条件进行检查,需要再现超声波诊断装置的动作内容、以及超声波探头相对于被检体的相对位置。

[0004] 先行技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1 :特开平 11 - 206767 号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 这样,为了以与过去相同的条件进行检查,需要再现超声波诊断装置的动作内容、以及超声波探头相对于被检体的相对位置(本发明中,将该动作条件以及相对位置称作检查条件)。然而,为了再现过去的动作内容,需要将多种动作内容与过去的动作内容相应地进行设定,因此,该设定作业是很繁琐的。此外,为了再现相对位置,需要使超声波探头相对于被检体位于过去的相对位置。然而,超声波探头是由操作者的手动作业来操作的,因此很难再现相对位置。

[0009] 本发明的目的在于提供一种能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 实施方式的超声波诊断装置具有扫描部、信号处理部、显示控制部、存储部、检测部、比对部、控制部。扫描部经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描。信号处理部对来自扫描部的信号实施信号处理。显示控制部基于来自信号处理部的输出,使显示部显示图像。存储部预先存储将过去的检查中的扫描部、信号处理部以及显示控制部之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头相对于被检体的相对位置即第一相对位置

建立了关联的第一关联信息。检测部检测当前的超声波探头相对于被检体的相对位置即第二相对位置。比对部将第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部检测到的第二相对位置进行比对。控制部在比对部比对为第一相对位置与第二相对位置一致时,基于该第一相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部、信号处理部以及显示控制部之中的至少一个。

附图说明

[0012] 图 1 是表示实施方式的超声波诊断装置的结构框图。

[0013] 图 2 是表示实施方式的超声波诊断装置的概略的示意图。

[0014] 图 3 是表示实施方式的超声波诊断装置的概略的示意图。

[0015] 图 4 是表示实施方式的超声波诊断装置的动作的流程图。

[0016] 图 5 是表示实施方式的超声波诊断装置的结构框图。

[0017] 图 6 是表示实施方式的超声波诊断装置的结构框图。

具体实施方式

[0018] 以下,参照附图对实施方式的超声波诊断装置进行说明。

[0019] 〈第一实施方式〉

[0020] [结构]

[0021] 图 1 是表示该实施方式的超声波诊断装置 1 的结构框图。超声波诊断装置 1 具有扫描部 10、信号处理部 11、显示控制部 12、存储部 13、检测部 14、比对部 15、控制部 16、位置指标显示部 17、体势指标显示部 18、报告部 150、显示部 2、操作部 3。另外,显示部 2 以及操作部 3 设置在超声波诊断装置 1 的内部或者外部。

[0022] (扫描部 10)

[0023] 扫描部 10 经由超声波探头 100 用超声波对被检体进行扫描。超声波探头 100 例如使用将多个超声波振子沿扫描方向配置成 1 列的 1 维阵列探头、或者将多个超声波振子二维地配置的二维阵列探头。此外,也可以使用将沿扫描方向配置成 1 列的多个超声波振子在与扫描方向正交的摆动方向上摆动的机械式 1 维阵列探头。超声波探头 100 向被检体发送超声波,将来自被检体的反射波作为回波信号来接收。

[0024] 扫描部 10 向超声波探头 100 供给电信号,使其发送在规定的焦点处进行了波束形成的(也就是说进行了发送波束形成的)超声波。此外,扫描部 10 接收超声波探头 100 接收到的回波信号。扫描部 10 通过该对该回波信号进行延迟处理,来将模拟的回波信号变换为整相后的(也就是说进行了接收波束形成的)数字数据。

[0025] 扫描部 10 例如具有未图示的预放大电路、A/D 变换器、接收延迟电路、加法器。预放大电路将从超声波探头 100 的各超声波振子输出的回波信号按照每个接收信道进行放大。A/D 变换器将放大后的回波信号变换为数字信号。接收延迟电路对被变换为数字信号的回波信号赋予决定接收指向性所需的延迟时间。加法器对被赋予了延迟时间的回波信号进行加法。通过该加法,来自与接收指向性对应的方向的反射成分被强调。

[0026] (信号处理部 11)

[0027] 信号处理部 11 对来自扫描部 10 的信号实施信号处理。例如信号处理部 11 具有 B 模式处理部。B 模式处理部从扫描部 10 接受信号,进行信号的振幅信息的影像化。具体

地说,B 模式处理部对信号进行带通滤波处理,然后,对信号的包络线进行检波,对检波到的数据实施基于对数变换的压缩处理。

[0028] 信号处理部 11 也可以具有 CFM(Color Flow Mapping:彩色血流成像)处理部。CFM 处理部进行血流信息的影像化。血流信息中有速度、分布、或者能量等信息,血流信息作为二值化信息而获得。

[0029] 信号处理部 11 也可以具有多普勒处理部。多普勒处理部通过对信号进行相位检波来取出多普勒偏移频率成分,通过实施 FFT(Fast Fourier Transform)处理来生成表示血流速度的多普勒频率分布。

[0030] 信号处理部 11 基于被实施了信号处理的信号(超声波光栅数据)生成超声波图像数据。信号处理部 11 例如具有 DSC(Digital Scan Converter:数字扫描转换器)。信号处理部 11 将由扫描线的信号串表示的经过了信号处理后的信号变换为由正交坐标系表示的图像数据(扫描变换处理)。例如,信号处理部 11 通过对由 B 模式处理部实施了信号处理的信号实施扫描变换处理,来生成表示被检体 P 的组织形态的 B 模式图像数据。信号处理部 11 将超声波图像数据向显示控制部 12 输出。另外,信号处理部进行的信号处理中,可以使用规定的解析应用软件来指定其信号处理内容。

[0031] (显示控制部 12)

[0032] 显示控制部 12 基于来自信号处理部 11 的输出,使显示部 2 显示图像。也就是说,显示控制部 12 从信号处理部 11 接受超声波图像数据,使显示部 2 显示基于超声波图像数据的超声波图像。另外,显示控制部 12 可以通过规定的解析应用软件来显示信号处理部 11 的信号处理结果。

[0033] (存储部 13)

[0034] 存储部 13 预先存储将过去的检查中的扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息。第一相对位置表示超声波探头 100 相对于被检体 P 的特征点的位置。作为动作内容,有扫描部 10 的超声波的扫描条件、信号处理部 11 的信号处理条件以及显示控制部 12 的图像显示条件。例如,扫描条件可以包含焦点深度、并列同时接收数等条件。此外,信号处理条件可以包含与 B 模式、多普勒模式等动作模式对应的信号处理条件。此外,显示条件可以包含图像的对比度或明亮度、图像的冻结显示功能的 ON/OFF 等。另外,存储部 13 可以预先存储将表示检查项目的检查项目信息包含在动作条件中的第一关联信息。

[0035] 此外,在存储部 13 所预先存储的第一关联信息中,第一相对位置包含超声波探头 100 的多个部分相对于被检体 P 的相对位置。例如,在超声波探头中,前端部(超声波振子侧的部分)、基端部(前端部的相反侧)以及侧面部(能够与前端部以及基端部区分开的任意部分)这 3 个部分相对于被检体 P 的相对位置被作为 1 组来包含在第一相对位置中。也就是说,在第一关联信息中,某个动作信息和关于超声波探头 100 多个部分的相对位置 1 组建立了关联。关于该多个部分的相对位置表示超声波探头 100 的角度。此外,存储部 13 也可以存储超声波探头 100 的形状。

[0036] 此外,存储部 13 可以预先存储表示过去的检查中的被检体 P 的体势的体势信息。此时,存储部 13 针对被检体 P 中的多个特征点(例如颈部、胸部、腹部、右肩、左肩等特征

点),将相对于这些多个特征点中的规定点而言的其他特征点的相对位置作为体势信息来存储。此外,该体势信息可以包含表示被检体P的体表轮廓的轮廓信息。

[0037] 此外,存储部13也可以预先存储将表示在过去的检查中所述超声波探头的移动顺序的顺序信息与所述第一相对位置建立了关联的第二关联信息。例如,在一边使超声波探头100移动一边进行的检查中,可以将表示该移动的过程的多个位置(对被检体进行扫描的位置)与其顺序建立关联地进行存储。

[0038] (检测部14)

[0039] 检测部14检测当前的检查中的超声波探头100相对于被检体P的相对位置即第二相对位置。例如,检测部14可以通过使用磁传感器检测被检体P以及超声波探头100的规定部位,来检测第二相对位置。此外,检测部14也可以通过使用光学传感器以及三角法检测被检体P以及超声波探头100的位置,来检测第二相对位置。此外,检测部14可以将超声波探头100的多个部分相对于被检体P的相对位置作为第二相对位置来检测。关于该多个部分的相对位置表示超声波探头100的角度。此外,检测部14可以检测被检体P的体势。所谓体势是指被检体P的物理姿势及形状。另外,检测部14可以将检测到的表示被检体P以及超声波探头100的规定部位的部位信息及/或检测条件(传感器的分辨率等)与第二相对位置建立关联地输出。

[0040] (比对部15)

[0041] 比对部15将存储部13所预先存储的第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部14检测到的第二相对位置进行比对。此时,比对部15从存储部13接受第一相对位置,从检测部14接受可进行对比的第二相对位置。比对部15通过该比对,将第一相对位置与第二相对位置一致或者不一致作为比对结果输出。在该比对中,比对部15在从第一相对位置起的规定范围内存在第二相对位置时,输出一致的比对结果。该规定范围例如被作为检查项目或检测部14的检测条件与规定范围对应了的对应信息,预先存储在比对部15。此外,也可以是操作者将所希望的范围指定为规定范围。另外,在第一相对位置与第二相对位置不一致情况下,也就是说在从第一相对位置起的规定范围内不存在第二相对位置的情况下,比对部15可以将从第二相对位置至第一相对位置的方向及/或距离包含在比对结果中来输出。此外,比对部15可以针对超声波探头100的多个部分进行第一相对位置与第二相对位置的比对。

[0042] (控制部16)

[0043] 控制部16在比对部15比对为第一相对位置与第二相对位置一致时,基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部10、信号处理部11以及显示控制部12之中的至少一个。也就是说,在检查中,在超声波探头100位于与第一相对位置相同的相对位置时,与该第一相对位置建立了关联的动作内容(即过去的检查中的动作内容)被控制部16再现。例如,控制部16可以再现扫描部10的超声波的扫描条件(频率、焦点深度)、信号处理部11的信号处理条件(B模式、多普勒模式、解析应用程序的解析条件)、以及显示控制部12的显示条件(图像的对比度、解析应用程序的解析结果的显示条件)之中的至少一个。此外,控制部16在第一相对位置与第二相对位置不一致时,将各部控制为例如检查开始前的空转(idling)动作等规定的动作内容。

[0044] (位置指标显示部17)

[0045] 位置指标显示部 17 基于存储部 13 所预先存储的第一关联信息,显示表示第一相对位置的位置指标。图 2 是表示位置指标 IP 的显示例的示意图,示出了操作者经由位置指标显示部对被检体 P 进行视觉辨认的样子。位置指标显示部 17 使来自存储部 13 的被检体 P 的特征点与来自检测部 14 的被检体 P 的特征点对位。然后,位置指标显示部 17 基于被对位的特征点和来自存储部 13 的第一关联信息,显示位置指标 IP。

[0046] 此外,位置指标显示部 17 构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示位置指标 IP,并且操作者可佩戴该位置指标显示部 17。此时位置指标显示部 17 可以构成为例如眼镜型的形状。

[0047] 此外,位置指标显示部 17 基于第一关联信息以及第二关联信息,将位置指标 IP 显示多个。图 3 是表示显示了多个位置指标 IP 的例子的示意图。图 3 所示的多个位置指标 IP 由位置指标 $IP_i (i = 1 \sim n; n \text{ 为所显示的位置指标 IP 的个数})$ 构成。此外,位置指标显示部 17 例如将多个位置指标 IP 中的 1 个以不同显示方式进行显示。可以构成为,该不同显示方式的位置指标 IP 例如表示多个位置指标 IP 之中超声波探头 100 最初所处的位置。另外,也可以构成为,依次结束多个位置指标 IP 之中超声波探头 100 所处过的位置指标 IP 的显示。

[0048] (体势指标显示部 18)

[0049] 体势指标显示部 18 基于由存储部 13 存储的体势信息,显示对过去的检查中的被检体 P 的体势进行了模拟的体势指标。此外,体势指标显示部 18 也可以是接受检测部 14 的检测结果,显示检查中的被检体 P 的特征点。此外,体势指标显示部 18 可以构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示体势指标,操作者可佩戴该体势指标显示部 18。此外,体势指标显示部 18 也可以与位置指标显示部 17 一体地构成。

[0050] (报告部 150)

[0051] 报告部 150 报告比对部 15 的比对结果。例如,在比对的结果为第一相对位置与第二相对位置一致时,比对部 15 通过例如蜂鸣音或变更位置指标 IP 的颜色等手段,来报告一致的情况。此外,在第一相对位置与第二相对位置不一致时,比对部 15 例如运算第一相对位置与第二相对位置的差分,输出表示从第二相对位置至第一相对位置的距离及 / 或方向的信息。

[0052] (显示部 2)

[0053] 显示部 2 显示超声波图像。显示部 2 可以由 CRT (Cathode Ray Tube) 或 LCD (Liquid Crystal Display) 等显示设备构成。显示部 2 不必须与超声波诊断装置 1 一体地配设,也可以构成为,经由一般的接口而被显示控制部 12 控制,显示超声波图像。

[0054] (操作部 3)

[0055] 操作部 3 接受操作者的操作,将与该操作的内容对应的信号或信息向装置各部输入。操作部 3 可以由键盘、鼠标、触摸面板等构成。此外,操作部 3 不必须与超声波诊断装置 1 一体地配设,也可以构成为,经由一般的接口将信号或信息向装置各部输入。

[0056] [动作]

[0057] 说明该实施方式的超声波诊断装置的动作。图 4 是表示超声波诊断装置 1 的动作的流程图。

[0058] (S01)

[0059] 体势指标显示部 18 基于由存储部 13 存储的体势信息,显示对过去的检查中的被检体 P 的体势进行了模拟的体势指标。操作者使被检体 P 的体势与体势指标一致。

[0060] (S02)

[0061] 位置指标显示部 17 基于存储部 13 所预先存储的第一关联信息,显示表示第一相对位置的位置指标。

[0062] (S03)

[0063] 检测部 14 检测当前的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置即第二相对位置。

[0064] (S04, S05)

[0065] 比对部 15 将第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部 14 检测到的第二相对位置进行比对。此时,比对部 15 从存储部 13 接受第一相对位置,从检测部 14 接受第二相对位置。比对部 15 通过该比对,将第一相对位置与第二相对位置一致或者不一致作为比对结果输出。

[0066] (S06)

[0067] 在比对部 15 的比对的结果为第一相对位置与第二相对位置不一致时,位置指标显示部 17 接受该比对结果,显示从第二相对位置至第一相对位置的方向及 / 或距离。然后返回步骤 S03 的处理。

[0068] (S07)

[0069] 在比对部 15 的比对的结果为第一相对位置与第二相对位置一致时,控制部 16 基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个。

[0070] (S08)

[0071] 超声波诊断装置 1 进行基于该动作内容的检查。

[0072] (S09)

[0073] 在使超声波探头依次位于多个位置来进行的检查等、需要使超声波探头 100 位于其他位置来进行检查时,返回步骤 S02 的处理。在不需要使超声波探头 100 位于其他位置来进行检查时,检查结束。如以上那样,图 4 所示的动作结束。

[0074] [作用・效果]

[0075] 说明该实施方式的超声波诊断装置的作用以及效果。

[0076] 该实施方式的超声波诊断装置 1 具有扫描部 10、信号处理部 11、显示控制部 12、存储部 13、检测部 14、比对部 15、控制部 16。扫描部 10 经由超声波探头 100 用超声波对被检体 P 进行扫描。信号处理部 11 对来自扫描部 10 的信号实施信号处理。显示控制部 12 基于来自信号处理部 11 的输出,使显示部 2 显示图像。存储部 13 预先存储将过去的检查中的扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息。检测部 14 检测当前的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置即第二相对位置。比对部 15 将第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部检测到的第二相对位置进行比对。控制部 16 在比对部 15 比对为第一相对位置与第二相对位置一致时,基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部

12 之中的至少一个。此外,存储部 13 预先存储将扫描部 10 的超声波的扫描条件、信号处理部 11 的信号处理条件以及显示控制部 12 的图像显示条件之中的至少一个作为动作内容的所述第一关联信息。此外,可以是,在存储部 13 所预先存储的第一关联信息中,第一相对位置包含超声波探头 100 的多个部分相对于被检体 P 的相对位置,检测部 14 将超声波探头 100 的多个部分相对于被检体 P 的相对位置作为第二相对位置进行检测,比对部 15 针对超声波探头 100 的多个部分进行第一相对位置与第二相对位置的比对。这样,超声波诊断装置 1 在超声波探头 100 位于过去的检查中的位置时,能够再现其过去的检查的动作内容来进行检查。由此,能够提供能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0077] 此外,还可以还具有基于第一关联信息,显示表示第一相对位置的位置指标 IP 的位置指标显示部 17。此外,位置指标显示部 17 构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示位置指标 IP,操作者可佩戴该位置指标显示部 17。这样,超声波诊断装置 1 构成为,检查中的被检体 P 和超声波探头 100 以及位置指标 IP 都能够被进行视觉辨认。由此,能够提供能够将超声波探头 100 简便地位于过去的检查中的位置的超声波诊断装置。

[0078] 此外,可以是,存储部 13 预先存储将表示在过去的检查中所述超声波探头 100 的移动顺序的顺序信息与所述第一相对位置建立了关联的第二关联信息,位置指标显示部 17 基于第一关联信息以及第二关联信息,显示多个位置指标 IP。这样,通过显示多个位置指标 IP,即使在一边使超声波探头 100 移动一边进行的检查中,超声波诊断装置 1 也能够表示其移动顺序。由此,能够提供即使在一边使超声波探头 100 移动一边进行的检查中也能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0079] 此外,可以是,存储部 13 预先存储表示过去的检查中的被检体 P 的体势的体势信息,还具有基于体势信息来显示对过去的检查中的被检体 P 的体势进行了模拟的体势指标的体势指标显示部 18。此外,体势指标显示部 18 可以构成为,具有透明的介质,在该介质的一部分显示所述体势指标,操作者可佩戴该体势指标显示部 18。此外,体势信息可以包含表示被检体 P 的体表轮廓的轮廓信息。这样,操作者能够基于体势指标来简便地再现过去的检查中的被检体 P 的体势。由此,能够提供能够再现与过去相同的被检体 P 的体势、进而能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0080] 此外,报告部 150 报告比对部的比对结果。由此,操作者能够简便地识别出第一相对位置与第二相对位置一致的。此外,在第一相对位置与第二相对位置不一致时,操作者能够参照由报告部 150 显示的表示从第二相对位置至第一相对位置的距离及 / 或方向的信息来变更第二相对位置。因此,能够提供能够简便地再现与过去相同的检查条件、且能够简便地报告再现了其检查条件的超声波诊断装置。

[0081] 〈第二实施方式〉

[0082] 第二实施方式的超声波诊断装置是能够对与过去的检查中的被检体不同体型的被检体,通过与过去的检查相当的动作内容来进行检查的超声波诊断装置。

[0083] [结构]

[0084] 图 5 是表示第二实施方式所涉及的超声波诊断装置 1 的结构的框图。该实施方式的超声波诊断装置 1 相比于第一实施方式,存储部 13、检测部 14、比对部 15、控制部 16 的结构不同。此外,相比于第一实施方式的超声波诊断装置,还具备关联信息制作部 19。其他结构与第一实施方式同样。

[0085] (存储部 13)

[0086] 存储部 13 预先存储表示过去的检查中的被检体 P 的体型的第一体型信息。存储部 13 例如将过去的检查中的被检体 P 的腹围上的特征点的位置信息存储多个。此外,第一体型信息还可以包含表示过去的检查中的被检体 P 的体表轮廓的轮廓信息。

[0087] (检测部 14)

[0088] 检测部 14 检测表示被检体 P 的体型的第二体型信息。检测部 14 例如将被检体 P 的腹围上的特征点的位置信息检测多个。此外,第二体型信息也可以包含表示被检体 P 的体表轮廓的轮廓信息。另外,检测部 14 可以使用与第一实施方式同样的技术来检测特征点的位置信息。

[0089] (比对部 15)

[0090] 比对部 15 将第一体型信息与第二体型信息进行比对。比对部 15 从第二体型信息之中检测出例如与第一体型信息所示的特征点对应的特征点,运算第一体型信息所示的特征点与检测出的第二体型信息中的特征点之间的位置的差分(距离以及方向)。

[0091] (关联信息制作部 19)

[0092] 关联信息制作部 19 基于比对部 15 的比对结果和第一关联信息,针对第二体型信息制作将与第一相对位置相当的第三相对位置与动作内容建立了关联的第三关联信息。关联信息制作部 19 基于由比对部 15 运算出的差分和第一相对位置,运算应该与第一实施方式中的第一关联信息所示的动作内容建立关联的第三相对位置。关联信息制作部 19 将运算出的第三相对位置与第一关联信息所示的动作内容建立关联来制作第三关联信息。

[0093] (控制部 16)

[0094] 控制部 16 在比对部 15 比对为由检测部 14 检测到的第二相对位置与第三相对位置一致时,基于与该第三相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个。

[0095] [效果]

[0096] 说明该实施方式的超声波诊断装置 1 的效果。

[0097] 在该实施方式的超声波诊断装置 1 中,存储部 13 预先存储表示过去的检查中的被检体 P 的体型的第一体型信息。检测部 14 检测表示被检体 P 的体型的第二体型信息。比对部 15 将第一体型信息与第二体型信息进行比对。关联信息制作部 19 基于比对部 15 的比对结果和第一关联信息,针对第二体型信息制作将与第一相对位置相当的第三相对位置与动作内容建立了关联的第三关联信息。控制部 16 在比对部 15 比对为第二相对位置与第三相对位置一致时,基于与该第三相对位置建立了关联的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个。这样,即使在检测与过去的检查中的被检体 P 不同体型的被检体 P 时,超声波诊断装置 1 也能够以与过去的检查相同的动作内容来进行检查。由此,能够提供即使检查与过去的检查中的被检体 P 不同体型的被检体 P 时也能够简便且正确地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0098] 〈第三实施方式〉

[0099] 第三实施方式的超声波诊断装置是能够从外部的存储部读出过去的检查中的动作内容,通过该动作内容进行检查的超声波诊断装置。

[0100] [结构]

[0101] 图 6 是表示第三实施方式所涉及的超声波诊断装置 1a 的结构的框图。该实施方式的超声波诊断装置 1a 从设置于外部的存储部 13a 读出过去的检查中的相对位置以及动作内容。超声波诊断装置 1a 与存储部 13a 能够经由一般的通信接口连接。以下,关于与第一实施方式同样的事项,有时省略说明。

[0102] 存储部 13a 将过去的检查中的扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置建立关联地预先存储。此外,存储部 13a 可以预先存储表示过去的检查中的被检体 P 的体势的体势信息。另外,过去的检查是指由超声波诊断装置 1a 进行过的过去的检查或由与超声波诊断装置 1a 不同的超声波诊断装置进行过的过去的检查,或者这双方。

[0103] 扫描部 10 经由超声波探头 100 用超声波对被检体 P 进行扫描。信号处理部 11 对来自扫描部 10 的信号实施信号处理。显示控制部 12 基于来自信号处理部 11 的输出,使显示部 2 显示图像。检测部 14 在当前的检查中检测超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置。

[0104] 比对部 15 将由检测部 14 检测到的相对位置与过去的检查中的相对位置进行比对。此时,比对部 15 从检测部 14 接受当前的检查中的相对位置,从存储部 13a 读出过去的检查中的相对位置。比对部 15 通过该比对,将当前的检查中的相对位置与过去的检查中的相对位置一致或者不一致作为比对结果输出。此外,比对部 15 在当前的检查中的相对位置与过去的检查中的相对位置一致时,从存储部 13a 读出与过去的检查中的相对位置建立了关联的动作内容,并向控制部 16 输出。

[0105] 控制部 16 在比对部 15 比对为由检测部 14 检测到的相对位置与过去的检查中的相对位置一致时,基于过去的检查中的相对位置的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个。也就是说,在检查中,在超声波探头 100 位于与过去的检查中的相对位置相同的相对位置时,与该相对位置建立了关联的动作内容(即过去的检查中的动作内容)被控制部 16 再现。

[0106] 另外,位置指标显示部 17 基于存储部 13a 所预先存储的过去的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置,显示表示该相对位置的位置指标。体势指标显示部 18 基于由存储部 13a 存储的体势信息,显示对过去的检查中的被检体 P 的体势进行了模拟的体势指标。

[0107] [效果]

[0108] 说明该实施方式的超声波诊断装置 1a 的效果。

[0109] 该实施方式的超声波诊断装置 1a 具有扫描部 10、信号处理部 11、显示控制部 12、检测部 14、比对部 15、控制部 16。扫描部 10 经由超声波探头 100 用超声波对被检体 P 进行扫描。信号处理部 11 对来自扫描部 10 的输出实施信号处理。显示控制部 12 基于来自信号处理部 11 的输出,使显示部 2 显示图像。检测部 14 在当前的检查中检测超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置。比对部 15 将由检测部 14 检测到的相对位置与过去的检查中的相对位置进行比对。控制部 16 在比对部 15 比对为由检测部 14 检测到的相对位置与过去的检查中的相对位置一致时,基于过去的检查中的相对位置的动作内容,控制扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至少一个。此外,存储部 13a 被设置于超声波诊断装置 1a 的外部,将过去的检查中的扫描部 10、信号处理部 11 以及显示控制部 12 之中的至

少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头 100 相对于被检体 P 的相对位置建立关联地预先存储。这样,超声波诊断装置 1a 在超声波探头 100 位于过去的检查中的位置时,能够再现其过去的检查的动作内容来进行检查。由此,能够提供能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。

[0110] 说明了本发明的几个实施方式,但是这些实施方式只是作为例子而提示,并不意欲限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他方式来实施,在不脱离发明的宗旨的范围内能够进行各种省略、置换及变更。这些实施方式及其变形包含在发明的范围及宗旨内,并且包含在权利要求书所记载的发明及其等同的范围内。

[0111] 附图标记的说明

[0112] 1, 1a 超声波诊断装置

[0113] 2 显示部

[0114] 3 操作部

[0115] 10 扫描部

[0116] 11 信号处理部

[0117] 12 显示控制部

[0118] 13、13a 存储部

[0119] 14 检测部

[0120] 15 比对部

[0121] 16 控制部

[0122] 17 位置指标显示部

[0123] 18 体势指标显示部

[0124] 19 关联信息制作部

[0125] 100 超声波探头

[0126] 150 报告部

[0127] IP、IPi 位置指标

[0128] P 被检体

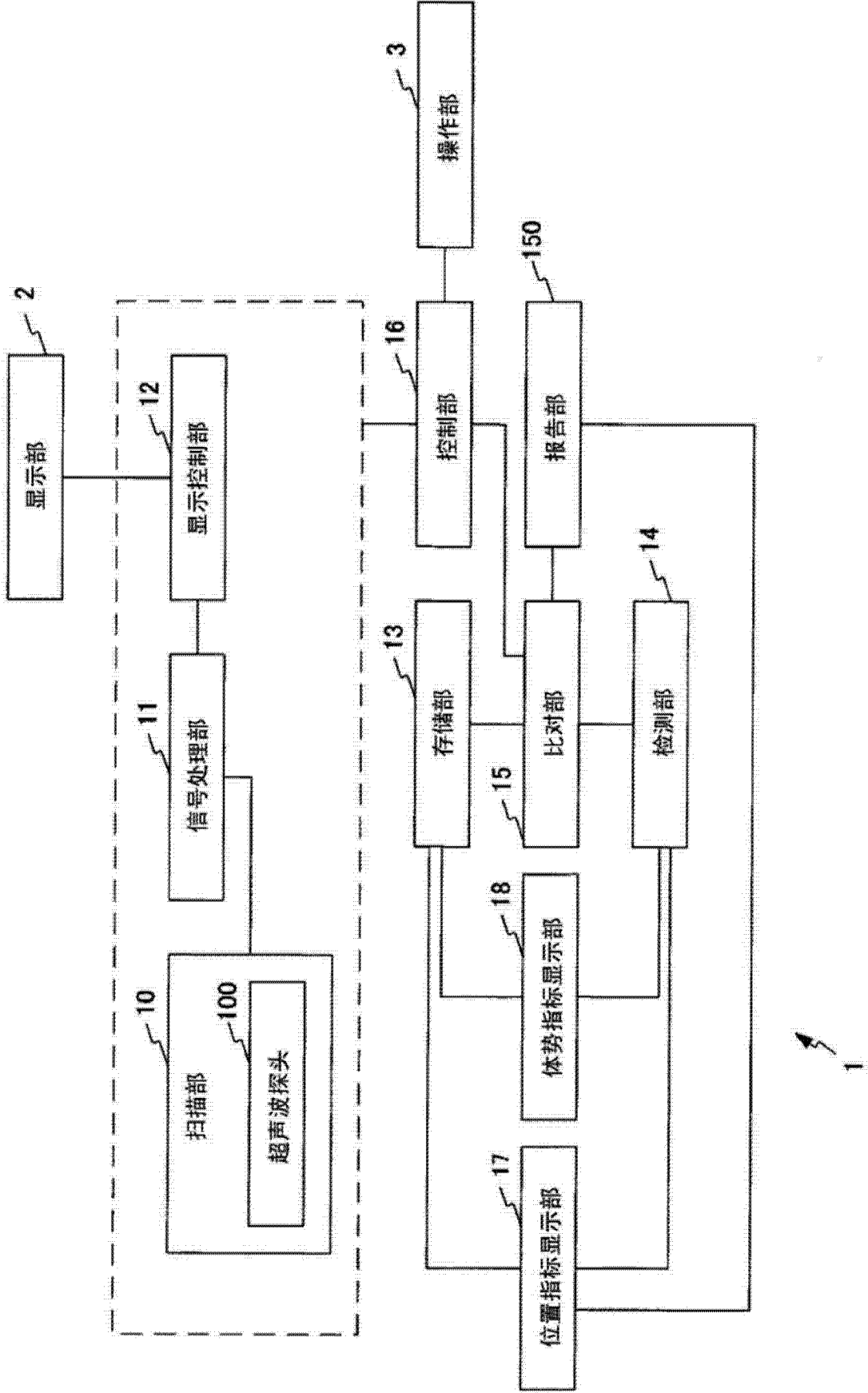


图 1

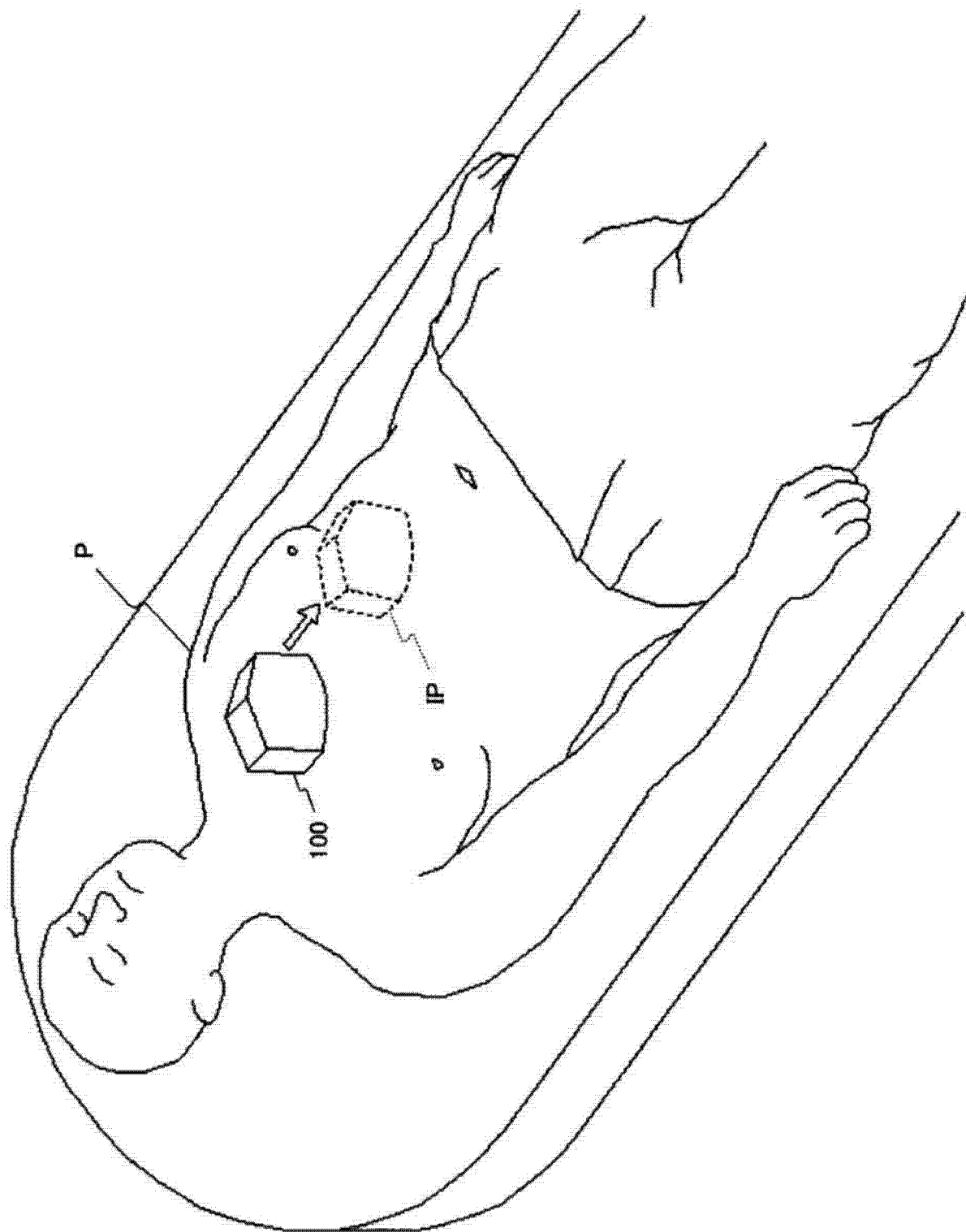


图 2

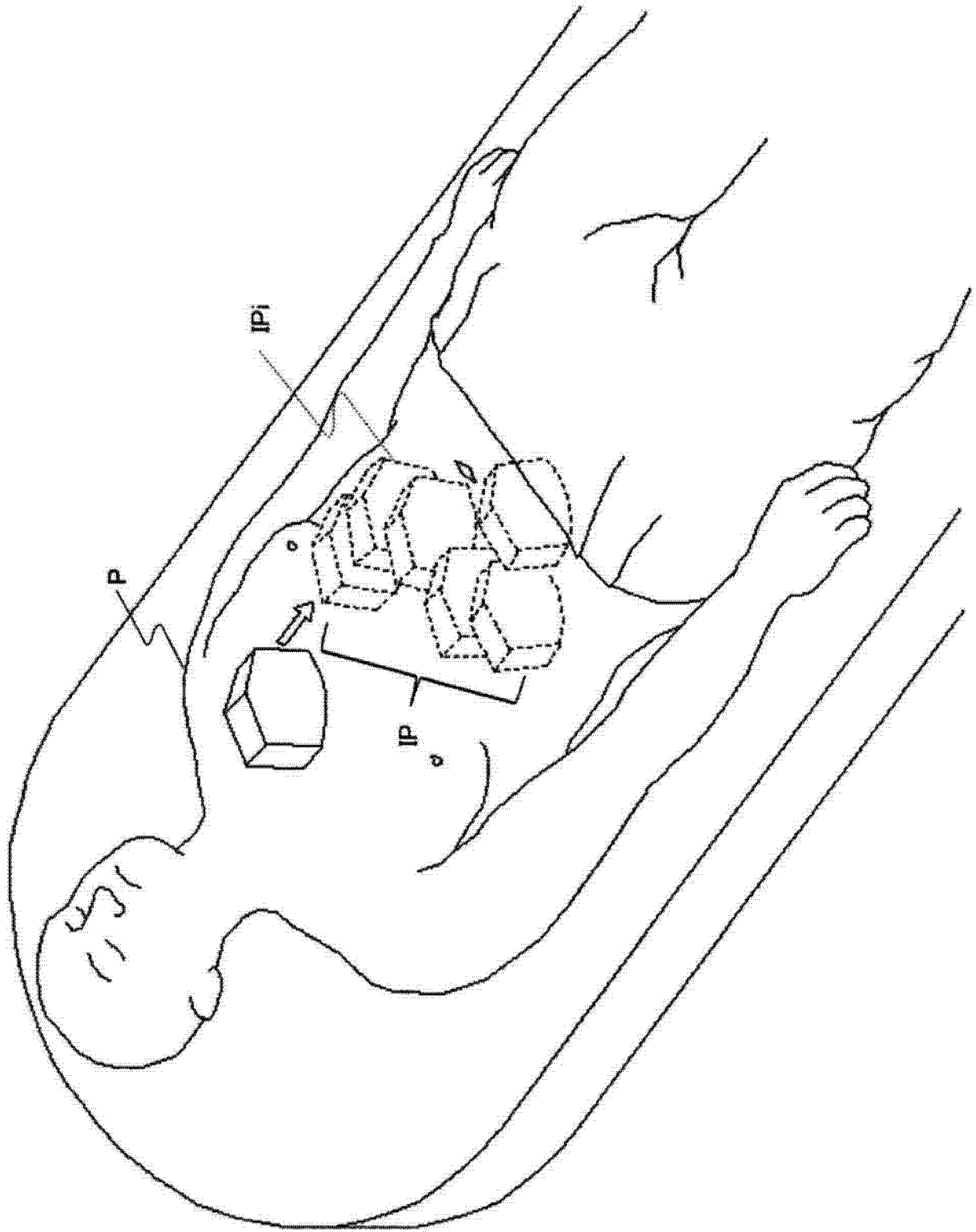


图 3

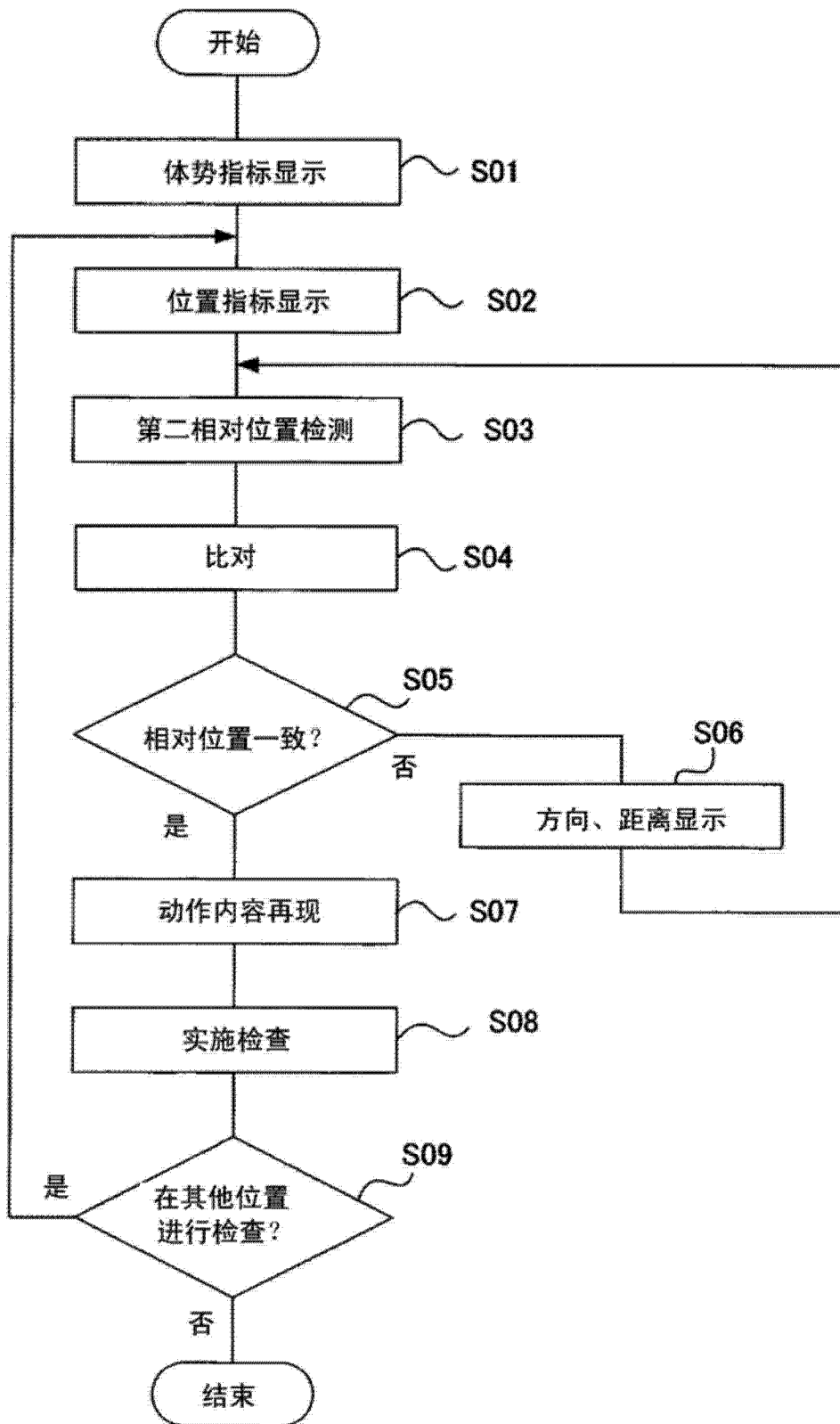


图 4

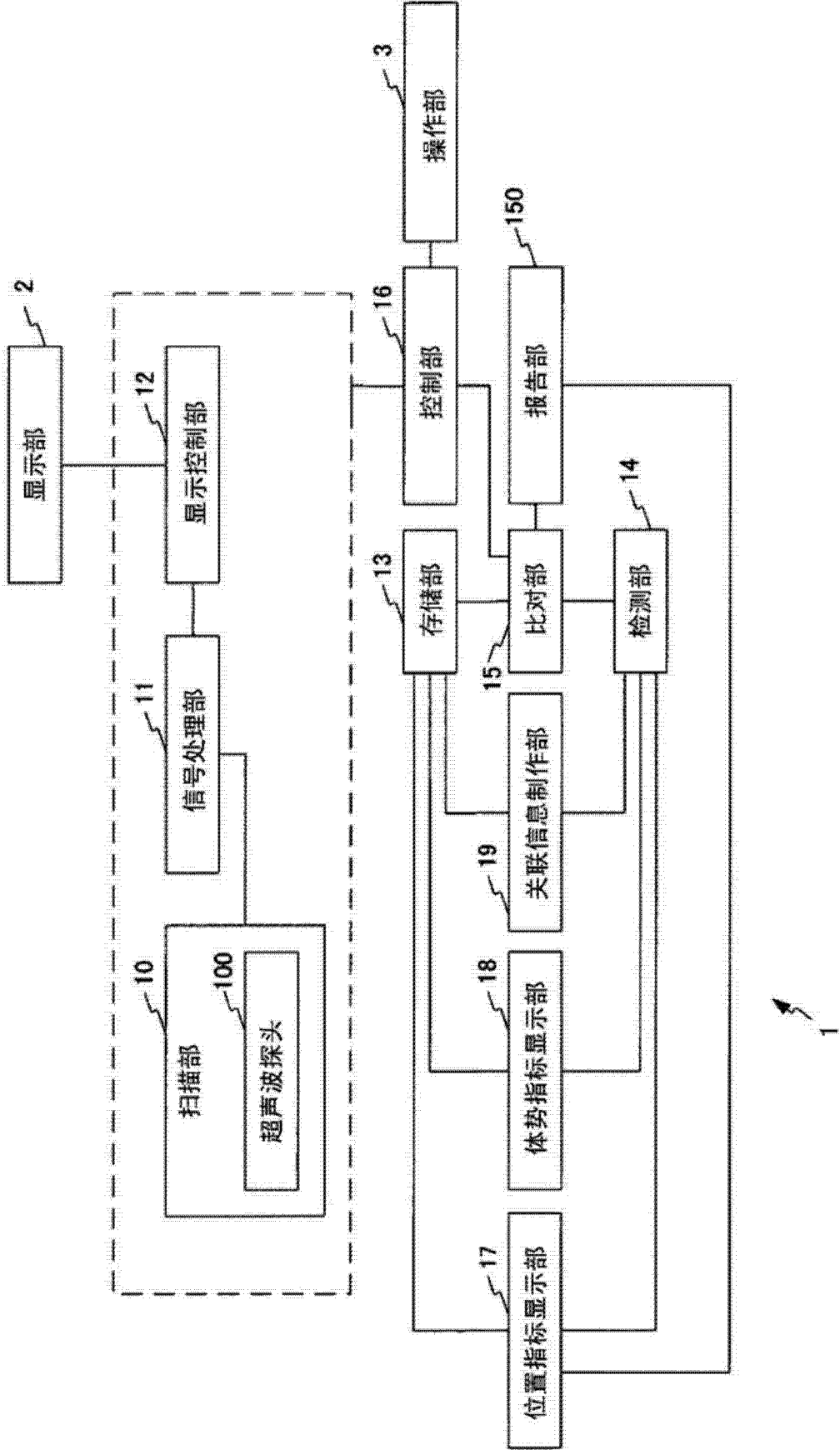


图 5

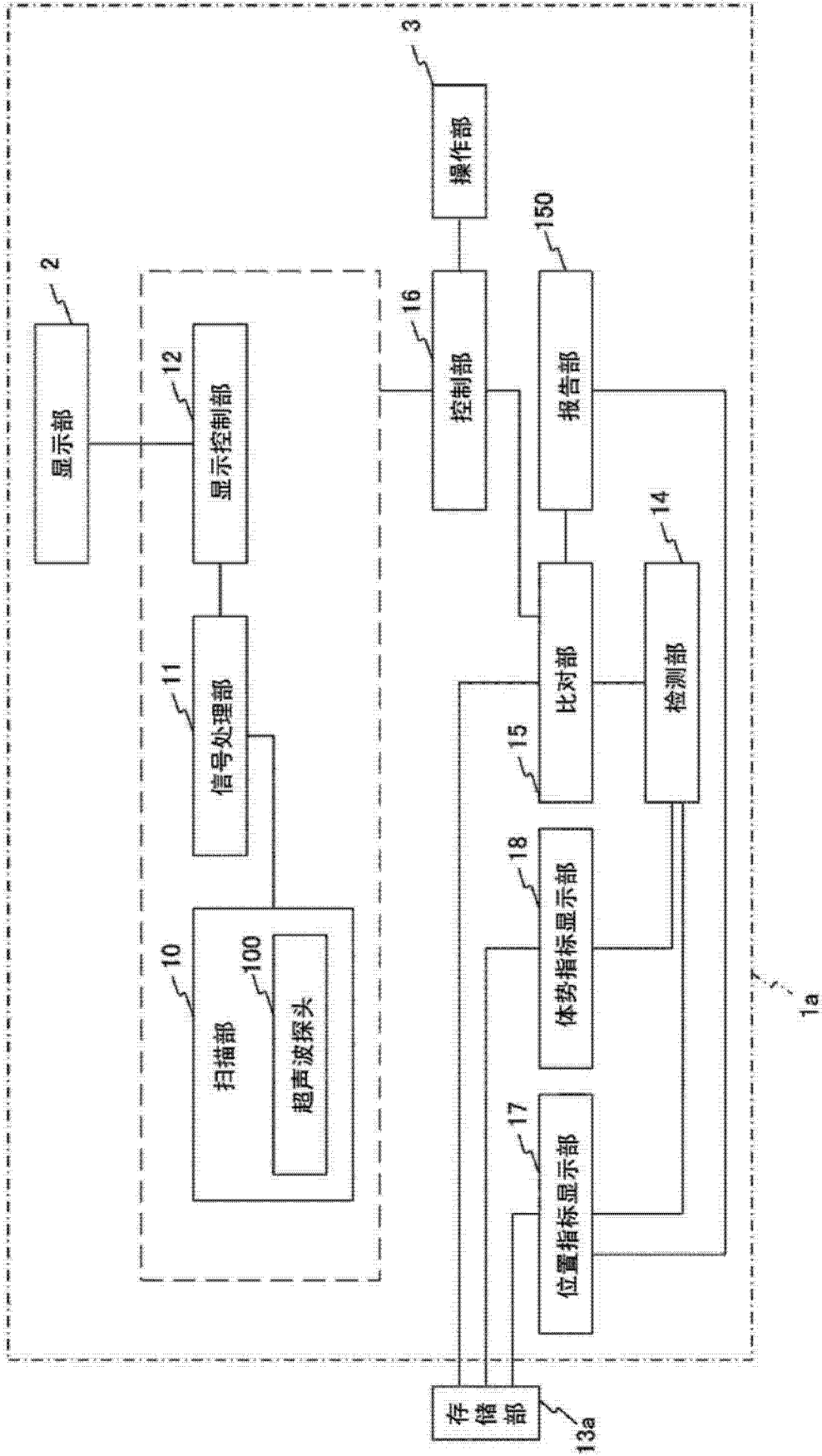


图 6

专利名称(译)	超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN103930039A	公开(公告)日	2014-07-16
申请号	CN201380003850.0	申请日	2013-08-15
[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)	东芝医疗系统株式会社		
[标]发明人	中内章一 小役丸贵士 增田贵志 小原武士 米山直树		
发明人	中内章一 小役丸贵士 增田贵志 小原武士 米山直树		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4254 A61B8/06 A61B8/14 A61B8/461		
代理人(译)	杨谦		
优先权	2012180763 2012-08-17 JP		
其他公开文献	CN103930039B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供能够简便地再现与过去相同的检查条件的超声波诊断装置。超声波诊断装置具有扫描部、信号处理部、显示控制部、存储部、检测部、比对部和控制部。扫描部经由超声波探头用超声波对被检体进行扫描。存储部预先存储将过去的检查中的扫描部、信号处理部以及显示控制部之中的至少一个的动作内容与该过去的检查中的超声波探头相对于被检体的相对位置即第一相对位置建立了关联的第一关联信息。检测部检测第二相对位置。比对部将第一关联信息所示的第一相对位置与由检测部检测到的第二相对位置进行比对。控制部在比对部比对为第一相对位置与第二相对位置一致时，基于与该第一相对位置建立了关联的动作内容进行控制。

