



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104023645 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201380003711. 8

代理人 金光华

(22) 申请日 2013. 02. 28

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 8/00 (2006. 01)

2013-038496 2013. 02. 28 JP

13/408, 217 2012. 02. 29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/055460 2013. 02. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/129590 JA 2013. 09. 06

(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 Z·班杰宁 R·F·伍兹

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

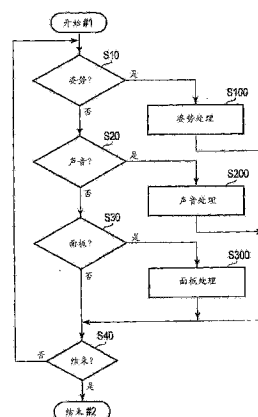
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

(54) 发明名称

超声波诊断装置、医用图像诊断装置及超声波诊断装置控制程序

(57) 摘要

一个实施方式的超音波诊断装置是通过利用超声波探头对被检测体进行超声波扫描来获取超声波数据,使用该超声波数据来生成超声波图像并进行显示,其具有检测单元、指令生成单元、控制单元。检测单元检测来自操作者的非接触输入指示。指令生成单元生成与所检测出的非接触输入指示对应的输入指令。控制单元响应于所生成的指令,控制该超声波诊断装置的动作。



1. 一种超声波诊断装置,通过超声波探头对被检测体进行超声波扫描来获取超声波数据,使用该超声波数据来生成超声波图像并进行显示,其特征在于,具有:

检测单元,检测来自操作者的非接触输入指示;

指令生成单元,生成与所述检测到的非接触输入指示对应的输入指令;以及

控制单元,响应于所述生成的指令,控制该超声波诊断装置的动作。

2. 如权利要求1所述的超声波诊断装置,其特征在于,

还具有投影单元,该投影单元朝向所述操作者,将用于输入规定的指示的输入图像投影到规定的位置上,

所述检测单元检测对所述投影的输入图像进行的所述非接触输入指示。

3. 如权利要求1或2所述的超声波诊断装置,其特征在于,

还具有登记单元,该登记单元将操作者的规定的姿势和所述超声波诊断装置的规定的动作对应起来进行登记,

所述检测单元将所述操作者的规定的姿势检测为所述非接触输入,

所述指令生成单元生成用于执行与所述检测到的非接触输入对应起来登记的所述超声波诊断装置的规定的动作的输入指令。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述检测单元除检测所述非接触输入指示以外,还检测来自所述操作者的声音输入指示,

所述指令生成单元生成与所述检测到的声音输入指示对应的输入指令。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

还具有判别所述操作者的判别单元,

所述检测单元检测来自通过所述判别单元判别的所述操作者的非接触输入指示。

6. 如权利要求5所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述判别单元根据所述超声波探头的空间位置来判别所述操作者。

7. 如权利要求5所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述判别单元根据由多个所述操作者中的一个人进行的规定的姿势的检测,判别作为以后的所述非接触输入指示的检测对象的所述操作者。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

还具有对来自与所述操作者不同的其他的至少一个操作者的非接触输入指示进行检测的至少一个其他的检测单元,

所述指令生成单元生成与通过所述至少一个其他的检测单元所检测到的所述非接触输入指示对应的输入指令。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述检测单元检测所述操作者将所述超声波探头从所述被检测体表面移开的姿势,

所述指令生成单元根据所述检测到的非接触输入指示,生成将显示在显示单元上的超声波图像进行冻结的所述输入指令。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,

所述检测单元检测与所述超声波诊断装置主体连接的所述超声波探头的类型,

所述指令生成单元根据所述检测到的类型,生成自动地设定用于所述超声波扫描的至

少一个参数的所述输入指令。

11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的超声波诊断装置,其特征在于,
还包括通过接触输入来检测输入操作的接触输入检测单元,

所述检测单元以由所述接触输入检测单元进行了输入操作为契机,进行所述非接触输入指示的检测。

12. 一种医用图像诊断装置,通过对被检测体进行摄像来获取与所述被检测体有关的摄像数据,使用该摄像数据来生成医用图像并进行显示,其特征在于,具有:

检测单元,检测来自操作者的非接触输入指示;

指令生成单元,生成与所述检测到的非接触输入指示对应的输入指令;以及

控制单元,响应于所述生成的指令,控制该医用图像诊断装置的动作。

13. 一种超声波诊断装置的控制程序,所述超声波诊断装置通过利用超声波探头对被检测体进行超声波扫描来获取超声波数据,并使用该超声波数据来生成超声波图像并进行显示,所述控制程序使计算机实现以下功能:

检测功能,检测来自操作者的非接触输入指示;

指令生成功能,生成与所述检测到的非接触输入指示对应的输入指令;以及

控制功能,响应于所述生成的指令,控制该超声波诊断装置的动作。

14. 一种医用图像显示装置,显示医用图像,其特征在于,具有:

检测单元,检测来自操作者的非接触输入指示;

指令生成单元,生成与所述检测到的非接触输入指示对应的输入指令;以及

控制单元,响应于所述生成的指令,控制该医用图像显示装置的动作。

超声波诊断装置、医用图像诊断装置及超声波诊断装置控制程序

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有基于操作者等的姿势的用户界面的超声波诊断装置等。

背景技术

[0002] 在超声波诊断的领域中,进行了改善超声波诊断装置和操作者之间的用户界面的若干尝试。一般而言,超声波扫描仪的操作者以在对图像进行扫描的对象范围内使探头位于患者的上方的方式,单手握持着探头。操作者为了在检查过程中确认图像的精度以及品质,观察显示器上的图像。同时,操作者为了维持图像的精度以及品质,必须通过将另一只手伸向控制面板来随时调节摄像参数。

[0003] 尽管存在上述的困难的任务,但是现有技术的超声波诊断装置没有提供操作者容易使用的界面。由于显示器以及控制面板是通常较大的扫描设备的一部分,因此无法将图像扫描设备设置在患者与操作者之间。基于相同的理由,由于操作者必须将手伸向控制面板,因此也无法将控制面板设置在从操作者一方观察时患者所面对的那侧。基于这些理由,控制面板以及显示器通常位于操作者的旁边且手能够到达的范围内。因此,在超声波诊断装置的使用过程中,操作者为了对控制面板上的旋钮(提钮)以及开关进行控制,必须将一只手伸向旁边,并使用另一只手握着探头,另一方面,为了观察检查中的图像,必须转动头部。由于上述的物理性的因素,导致超声波图像诊断的技术人员受到操作装置时带来的身体上的负担。

[0004] 作为一个现有技术,为了改善超声波诊断装置界面,取代使用控制面板,而提供手持式的远程控制装置。远程控制装置缓和了若干的障碍,但是操作者除了握着探头以外还需要握着追加的仪器。换言之,在超声波图像诊断对话的期间,操作者的两只手始终被占用。为了调节使用远程控制装置无法访问的任意的设定,在扫描过程中,操作者必须放下远程控制装置,之后再次拿起远程控制装置而再次开始。因此,在远程控制装置中,大多数情况下,操作者在检查过程中无法简单地进行至少需要单手的其他的必须的任务。

[0005] 作为其他的现有技术,为了改善超声波诊断装置界面,取代使用控制面板,而提供声音控制装置。通过声音指令,操作者可以不握着探头以外的任意的追加的设备,但是声音指令界面在特定的状况下存在障碍。例如,由于诊察室不一定足够地安静,因此环境噪声成为声音控制装置正确地解释声音指令的障碍。障碍的其他的例子是由口音等各种各样的因素引起的、对声音指令进行解释时的精度。通过训练也许可以将精度改善到一定的程度,但是系统需要初始投资,且改善一般而言是有限的。

发明内容

[0006] 鉴于上述的例示性的现有技术的尝试,超声波诊断装置仍然需要操作者用于控制摄像参数以及检查对话中的操作的得到改善的操作界面。

[0007] 一个实施方式涉及的超声波诊断装置通过超声波探头对被检测体进行超声波扫

描来获取超声波数据,使用该超声波数据来生成超声波图像并进行显示,所述超声波诊断装置的特征在于,具有:检测单元,检测来自操作者的非接触输入指示;指令生成单元,生成与所述检测到的非接触输入指示对应的输入指令;以及控制单元,响应于所述生成的指令,控制该超声波诊断装置的动作。

附图说明

[0008] 图 1 是表示本发明的超声波诊断装置的一个实施方式的示意图。

[0009] 图 2A 是表示本发明的超声波诊断装置中的非接触输入设备的一个实施方式的图。

[0010] 图 2B 是表示本发明的超声波诊断装置中的用于投影对指令进行输入的虚拟控制面板的非接触输入设备的一个实施方式的图。

[0011] 图 3A 是表示本发明的超声波诊断装置中的搭载在显示部上的非接触输入设备的第 1 实施方式的图。

[0012] 图 3B 是表示本发明的超声波诊断装置中的整合在显示部的顶部上的、非接触输入设备的第 2 实施方式的图。

[0013] 图 3C 是表示本发明的超声波诊断装置中的设置在显示部的旁边的单独的单元、即非接触输入设备的第 3 实施方式的图。

[0014] 图 4 是表示本发明的超声波诊断装置的一个实施方式的例示性的操作环境的图。

[0015] 图 5 是表示针对本发明的非接触输入设备的、非接触输入的各种组合的图。

[0016] 图 6 是表示本发明的超声波诊断装置的一个实施方式的另一例示性的操作环境的图。

[0017] 图 7 是表示本发明的与对输入指令进行处理的一个方法有关的步骤或者动作的流程图。

[0018] 图 8 是表示本发明的与对姿势进行处理的一个方法有关的步骤或者动作的流程图。

具体实施方式

[0019] 以下参照附图对超声波诊断装置的例示性的实施方式进行详细说明。在此,参照图 1,示意图表示本实施方式的超声波诊断装置的第 1 实施方式。第 1 实施方式包括超声波探头 100、监视器 120、接触输入设备 130、非接触输入设备 200、以及装置主体 1000。超声波探头 100 的一个实施方式包括多个压电振子,压电振子根据从收容在装置主体 1000 中的发送部 111 供给的驱动信号来生成超声波。超声波探头 100 进一步从被检测者 Pt 接收反射波,将反射波转换成电信号。另外,超声波探头 100 包含向压电振子提供的匹配层、以及防止超声波从压电振子向后方传播的背衬材料。

[0020] 当从超声波探头 100 向被检测者 Pt 发送超声波时,所发送的超声波由被检测者 Pt 的体内组织中的声阻抗的不连续面连续地反射,并且通过超声波探头 100 的压电振子而作为反射波信号被接收。被接收的反射波信号的振幅取决于反射超声波的不连续面的声阻抗的差。例如,在所发送的超声波脉冲由流动的血流或者心脏壁的表面所反射的情况下,反射波信号被频移所影响。即,由于多普勒效应,反射波信号取决于活动的物体的超声波发送方

向上的速度分量。

[0021] 装置主体 1000 最终生成表示超声波图像的信号。装置主体 1000 控制从面向患者的体内的对象区域的探头 100 进行的超声波的发送、以及超声波探头 100 中的反射波的接收。装置主体 1000 包含发送部 111、接收部 112、B 模式处理部 113、多普勒处理部 114、图像处理部 115、图像存储器 116、控制部 117、以及内部存储装置 118, 这些装置全部通过内部总线连接。

[0022] 发送部 111 包含触发发生电路、延迟电路、脉冲发生器电路等, 并向超声波探头 100 供给驱动信号。脉冲发生器电路以特定的速度的频率, 反复生成形成发送超声波的速度脉冲。延迟电路将来自超声波探头 100 的超声波会聚成束, 为了判定发送的指向性, 控制来自分别利用压电振子的脉冲发生器电路的速度脉冲的延迟时间。触发发生电路根据速度脉冲对超声波探头 100 施加驱动信号 (驱动脉冲)。

[0023] 接收部 112 包括放大器电路、模拟数字 (A/D) 转换器、加法器等, 通过对使用超声波探头 100 接收到的反射波信号进行各种处理, 生成反射波数据。放大器电路通过放大反射波信号, 进行增益校正。A/D 转换器将进行了增益校正的反射波信号从模拟形式转换成数字形式, 并提供判定接收的指向性所需的延迟时间。加法器通过累加来自 A/D 转换器的进行了数字转换的反射波信号, 生成反射波数据。通过追加处理, 加法器按照反射波信号的接收的指向性, 强调来自某一方向的反射分量。在上述的方法中, 发送部 111 以及接收部 112 分别控制超声波发送过程中的发送的指向性以及超声波接收过程中的接收的指向性。

[0024] 装置主体 1000 还包括 B 模式处理部 113 和多普勒处理部 114。B 模式处理部 113 从接收部 112 接收反射波数据, 生成通过亮度来表示信号强度的数据 (B 模式数据), 因此进行对数放大以及包络线检波处理等。多普勒处理部 114 对来自从接收部 112 接收到的反射波数据的速度信息进行频率解析。多普勒处理部 114 提取基于多普勒效应的血流、组织、以及造影剂的回波分量。多普勒处理部 114 生成针对多个点的平均速度、分布、输出等针对移动物体信息的多普勒数据。

[0025] 装置主体 1000 还包括与超声波图像数据的图像处理有关的追加的单元。图像处理部 115 根据来自 B 模式处理部 113 的 B 模式数据或者来自多普勒处理部 114 的多普勒数据, 生成超声波图像。具体而言, 图像处理部 115 根据 B 模式数据生成 B 模式图像, 根据多普勒数据生成多普勒图像。另外, 图像处理部 115 将超声波扫描的扫描线信号列转换或者扫描转换成视频形式等规定的影像形式。图像处理部 115 最终生成显示设备用的 B 模式图像或者多普勒图像等超声波显示图像。图像存储器 116 存储通过图像处理部 115 生成的超声波图像数据。

[0026] 控制部 117 控制超声波诊断装置中的全部进程。具体而言, 控制部 117 根据操作者通过输入设备所输入的各种各样的设定要求、控制程序、以及从内部存储装置 118 中读出的设定信息, 控制发送部 111、接收部 112、B 模式处理部 113、多普勒处理部 114、以及图像处理部 115 中的处理。例如, 控制程序执行用于接收和发送超声波、处理图像数据、显示图像数据的、特定的被程序化的一系列的命令。设定信息包括患者的 ID 以及医师的见解等诊断信息、诊断协议、以及其他的信息。另外, 内部存储装置 118 被任意地用于对存储在图像存储器 116 中的图像进行保存。保存在内部存储装置 118 中的特定的数据任意地通过接口电路而被发送至外部周边设备。最后, 控制部 117 还控制对保存在图像存储器 116 中的

超声波图像进行显示的监视器 120。

[0027] 在本实施方式的超声波诊断装置的第 1 实施方式中,存在多个输入设备。监视器或者显示部 120 通常显示如上所述的超声波图像,但显示部 120 的特定的实施方式除此之外,在超声波诊断装置的第 1 实施方式的系统用户界面的情况下,还单独地或者与其他的输入设备组合而作为触摸面板等输入设备来发挥功能。显示部 120 向超声波诊断装置的操作者提供图形用户界面 (GUI),以便与输入设备 130 组合来输入各种各样的设定要求。输入设备 130 包括鼠标、键盘、按钮、面板开关、触摸指令屏、脚踏开关、轨迹球等。显示部 120 和输入设备 130 的组合任意地从超声波诊断装置的操作者处接收规定的设定要求以及操作指令。显示部 120 和输入设备 130 的组合接下来分别针对应该向装置主体 1000 发送的、所接收到的设定要求和 / 或指令,生成信号或者命令。例如,为了在下一次的扫描对话中设定对象区域,使用鼠标和监视器来创建要求。其他的例子是:操作者通过处理执行开关来指定应该通过图像处理部 115 对图像进行的图像处理的开始和结束。

[0028] 在上述的输入模式中,一般,为了生成输入信号,要求操作者触摸开关或者触摸面板等特定的设备。由于接触输入模式均需要操作者至少将一只手伸向相应的输入设备的同时操作者用另一只手握持着探头,因此在扫描对话中的特定的状况下是困难的。

[0029] 继续参照图 1,本实施方式的超声波诊断装置的第 1 实施方式中的多个输入设备还包括非接触输入设备 200。在非接触输入设备 200 的一个实施方式中,为了接收用于操作本实施方式的超声波诊断装置的指令和数据等的非接触输入,通过规定的有线或者无线连接而与装置主体 1000 连接。例如,关于非接触输入,至少接收一个规定的姿势。姿势包含相对于非接触输入设备将手维持为预先确定的状态的动作、或者相对于非接触输入设备进行活动的动作的任一者。另外,姿势不限于一个动作,也可以将连续进行多个动作的情形识别为一系列的姿势。姿势是规定的手部姿势。但是,姿势不限于手部姿势,任意地包含所有的非接触的体位和 / 或动作。动作的一个例子是点头,其任意地作为通过非接触输入设备 200 识别的规定的姿势而被包含。

[0030] 非接触输入设备 200 还对未必基于使用者的姿势或体位的非接触输入进行识别。通过非接触输入设备 200 所识别的非接触输入任意地包含超声波探头 100 的相对位置以及类型。例如,当探头 100 从患者处离开时,非接触输入设备 200 为了冻结当前能够利用的图像,生成针对装置主体 1000 的输入信号。基于相同的理由,当非接触输入设备 200 检测到探头 100 时,非接触输入设备 200 设定对于所检测到的探头 100 的类型而言所期望的特定的规定的扫描参数,由此生成针对装置主体 1000 的输入信号。另外,由非接触输入设备 200 所识别的非接触输入任意地包含音响或声音指令。基于上述的理由,前述的与患者之间的距离的变化、探头的识别、音响或声音指令出于使用者不用将手伸向规定的输入设备而进行触摸的含义,也同义地被称作对于免用手的用户界面设备的非接触输入。

[0031] 在本实施方式的超声波诊断装置的第 1 实施方式中,非接触输入设备 200 不一定限定于使用排他的做法进行上述的功能。在本实施方式的超声波诊断装置的其他实施方式中,非接触输入设备 200 为了实现上述的功能,与输入设备 130、图像处理部 115 以及控制部 117 等其他设备一起发挥功能。即,在某一时间,进行使用了输入设备 130 的接触输入,另一方面,在其他的某一时间,进行使用了非接触输入设备 200 的非接触输入等等,也可以分开使用两者来操作超声波诊断装置。

[0032] 接下来参照图 2A, 图 2A 表示本实施方式的超声波诊断装置中的非接触输入设备 200 的一个实施方式。非接触输入设备 200 一般包含红外线 (IR) 光源、以及 IR 光传感器等特定的传感器。非接触输入设备 200 任意地也可以包含图像光传感器、3D 摄像机、超声波发送机、超声波接收机、以及加速度计的任意的组合。非接触输入设备 200 的上述的传感器为了在规定的姿势被输入了的情况下对其进行判定, 单独地或者与其他的传感器组合来检测对象物的形状、距离、音响、声音、和 / 或人的动作。上述的传感器仅是例证, 本实施方式的非接触输入设备 200 不限于用于对来自人、操作者、或者使用者的姿势或非接触免用手信号进行检测的特定的一系列的传感器或者感应模式。例如, 其他的感应要素包括用于对来自使用者的姿势或者非接触免用手信号进行检测的超声波发送机以及超声波接收机。为了促进检测, 也可以以使手部姿势在视觉上引人注目的方式, 使用者任意地佩戴鲜艳的颜色手套。在非接触输入设备 200 的例示性的一个实施方式中, 为了生成本实施方式的相对应的输入指令, 而包含对规定的姿势进行检测的 IR 光 210 以及深度图像检测器 220。

[0033] 此外, 关于将由操作者进行的各姿势与指示该超声波诊断装置的动作的输入指令的哪一个进行对应关联, 这除了在该装置中初始设定的对应关系以外, 还能够任意地设定并登记。例如, 这种登记通过经由接触输入设备 130、非接触输入设备 200 进行的对应关系的输入、或者经由网络获得的对应关系数据的获取来实现。这种各姿势和各输入指令之间的对应关系例如作为表格而在图 1 没有图示的存储单元中被存储、管理。

[0034] 继续参照图 2A, 在非接触输入设备 200 的一个实施方式中, 任意地, 除了上述的姿势检测器以外, 还包含感测来自使用者的声音指令的至少一个麦克风。非接触输入设备 200 任意地与上述的姿势组合来检测声音指令。声音指令是在特定的状况下对姿势进行补充的指令, 另一方面, 声音指令在其他的状况下成为姿势的替代物。例如, 在使用者输入“扫描深度变更”等的姿势之后, 将需要与多深有关的参数。使用者任意地将关于特定的深度的规定的追加的手部姿势表示为针对“扫描深度变更”指令的参数, 在操作环境非常安静的情况下, 使用者取而代之在“扫描深度变更”的姿势之后继续输入关于期望的深度的声音指令。扫描深度的反复变更能够作为针对最初的深度变更的姿势的补充而通过声音指令简单地实现。

[0035] 关于声音指令, 在非接触输入设备 200 的一个实施方式中, 任意地包含麦克风、以及选择性地处理声音指令的关联电路。例如, 在非接触输入设备 200 的一个实施方式中, 针对规定的人的声音指令选择性地进行处理。在另一例子中, 非接触输入设备 200 将声音指令的特定的噪声选择性地最小化。通过使用多个麦克风、以及室内噪声及系统噪声的空间选择性滤波处理来实现噪声消除。即, 通过将从多个麦克风获得的声音信号进行合成, 强调从特定的方向获得的声音信号, 且减小室内噪声和系统噪声来进行。另外, 非接触输入设备 200 任意地将特定的声音指令与所选择的姿势关联起来、或者将特定的姿势与所选择的聲音指令关联起来。非接触输入设备 200 的上述的附加功能要求在检查之前的声音指令训练对话中一般所输入的规定的参数。

[0036] 参照图 2B, 图 2B 表示用于对本实施方式的超声波诊断装置中的虚拟控制面板 130 - A 进行投影的非接触输入设备 200 的一个实施方式。在一个实施方式中, 非接触输入设备 200 包含用于在使用者的附近对虚拟控制面板 130 - A 进行投影的全息图投影器。虚拟控制面板 130 - A 的一个实现例在外观上与接触输入设备 130 非常相似, 并包含与接

触输入设备 130 的手动控制机制相对应的虚拟开关以及旋钮 130-1 ~ 130-N。在非接触输入设备 200 的一个实施方式中,连续地检测使用者的手相对于所投影的虚拟控制面板 130-A 的位置、以及对由虚线表示那样的虚拟开关以及旋钮 130-1 ~ 130-N 的任一个进行控制的特定的规定的手的动作。当在从所投影的图像部分 130-1 ~ 130-N 中的一个起的某一相对距离内检测到旋转旋钮或者拨弄开关等规定的手的动作时,非接触输入设备 200 生成本实施方式的相对应的输入指令。根据本实施方式,所投影的虚拟控制面板 130-A 不限于接触输入设备 130 的实际控制面板中的特定的一系列的控制开关和 / 或旋钮。

[0037] 在本实施方式的超声波诊断装置的实施方式中,非接触输入设备 200 不一定限于通过排他的做法来进行上述的功能。在本实施方式的超声波诊断装置的其他的实施方式中,非接触输入设备 200 为了实现上述的功能,与图像处理部 115 和控制部 117 等其他的设备一起发挥功能。

[0038] 接下来参照图 3A、3B、以及 3C,非接触输入设备 200 以各种各样的形式安装在本实施方式的超声波诊断装置中。图 3A 表示搭载在显示部 120-1 上的非接触输入设备 200-1 的第 1 实施方式。搭载不限于搭载在显示部 120-1 上,还包括搭载在显示部 120-1 或者进而本实施方式的超声波诊断装置的其他的单元或者设备的其他任意的表面。根据实施方式,非接触输入设备 200-1 任意地以对现有的超声波诊断装置系统施加改造的形式搭载在显示部 120-1 上。非接触输入设备 200-1 的一个实施方式包括本实施方式的 IR 光 210 以及深度图像检测器 220。

[0039] 图 3B 表示在由虚线所示那样的显示部 120-2 的顶部上整合的非接触输入设备 200-2 的第 2 实施方式。整合不限于整合在显示部 120-2 的顶部,还包括显示部 120-2 或者进而本实施方式的超声波诊断装置的其他的单元或者设备其他任意的部分。非接触输入设备 200-2 的一个实施方式包括本实施方式的 IR 光 210 以及深度图像检测器 220。

[0040] 图 3C 表示作为设置在显示部 120-3 旁边的单独的单元的非接触输入设备 200-3 的第 3 实施方式。设置不限于设置在显示部 120-3 旁边,还包括显示部 120-3 或者进而本实施方式的超声波诊断装置的其他的单元或者设备的任意的其他的场所。根据实施方式,非接触输入设备 200-3 任意地以对现有的超声波诊断装置系统施加改造的形式设置在显示部 120-3 或者其他的设备的附近。非接触输入设备 200-3 的一个实施方式包括本实施方式的 IR 光 210 以及深度图像检测器 220。

[0041] 接下来参照图 4,图 4 表示本实施方式的超声波诊断装置的一个实施方式的例示性的操作环境。在例示性的环境中,患者 PT 横躺在诊查台 ET 上,操作者 OP 为了对超声波图像进行扫描,单手握持着探头 100,并将探头 100 置于患者 PT 的上方。探头 100 通过有线或者无线方式连接到从操作者 OP 观察时设置在患者 PT 所面对的那侧的主体 1000。操作者通常站在诊查台 ET 前,面对患者 PT 以及为了仍然容易观察而设置在患者 PT 所面对的那侧的显示部 120。在例示性的实施方式中,非接触输入设备 200 被搭载在显示部 120 上,由于显示部 120 的位置被设置为相对于操作者 OP 可调节,因此与显示部 120 一起移动。

[0042] 继续参照图 4,在相同的例示性的环境中,由于操作者 OP 用右手 RH 握持着探头 100、并使用探头 100 对患者 PT 进行扫描,因此操作者 OP 面对显示部 120。在面向其前方的姿势下,操作者 OP 按照本实施方式的一个例示性的操作,使用左手 LH,将规定的姿势输入到非

接触输入设备 200 中。接下来,非接触输入设备 200 受理姿势,进行通过姿势所指定那样的操作,由此针对主体 1000 生成相对应的输入信号。因此,在图示的操作环境中,操作者 OP 实质上转动自己的身体,通常不必将手伸向位于操作者 OP 旁边的现有技术的面板的旋钮以及开关。换言之,操作者 OP 为了在扫描对话中监视显示部 120 并输入指令,本质上维持面向前方的姿势。另外,由于仪器不位于操作者 OP 和诊查台 ET 之间,因此实质上不妨碍操作者在扫描对话中围绕诊查台 ET 移动。

[0043] 在上述的例示性的环境下,在非接触输入设备 200 的一个实施方式中对各种各样的类型的输入进行处理,操作者 OP 使用本实施方式的超声波诊断装置来检查患者。输入指令不一定是与超声波图像诊断装置的直接操作有关的指令,而包括与在检查对话中获得的超声波图像有关的注释、测量、以及计算用的任意的指令。例如,注释包含与对象区域、患者信息、扫描参数、以及扫描条件有关的信息。例示性的测量包括在检查对话中所获得的超声波图像中的恶性肿瘤等特定的组织范围的尺寸测量。例示性的测量结果是,根据在检查对话中所获得的获得超声波数据,取得心率以及血流速度等特定的值。

[0044] 图 4 的实施方式仅是例证,不限于例示性的本实施方式中的上述的特定的特征。例如,在实施本实施方式时,能够在探头 100、显示部 120、非接触输入设备 200、以及主体 1000 之间应用有线或者无线连接的任意的组合。另外,在实施本实施方式时,显示部 120 以及非接触输入设备 200 的位置不限于操作者 OP 的正前方以及患者 PT 所面对的那侧。基于相同的理由,在检查对话中,操作者在实施本实施方式时不需要使用某一特定的手来握着探头 100,而任意地将手进行切换或者使用两只手来握着探头 100。例如,为了在切换作出姿势的手的情况下也能够正确地识别姿势,非接触输入设备 200 优选预先存储左手用的姿势的模型和右手用的姿势的模型这两者。或者,也可以通过使任一只手的姿势的识别模型左右颠倒,使得在切换作出姿势的手的情况下也能够识别姿势。另外,在上述的例示性的实施方式中,为了任意地从超声波诊断装置的操作者处接收规定的设定要求以及操作指令,与输入设备 130 进行组合。输入设备 130 包含鼠标、键盘、按钮、面板开关、触摸指令屏、脚踏开关、以及轨迹球等。最后,非接触输入设备 200 任意地接收音响或者声音指令。另外,也可以以对输入设备 130 的输入为契机来进行非接触输入设备 200 的非接触输入的识别开始。即,也可以以输入设备 130(例如,脚踏开关)被进行输入为契机,非接触输入设备 200 开始姿势、声音指令的识别。通过这样的由操作者在任意时刻进行非接触输入的识别的构成,能够防止操作者无意地进行与姿势相似的动作时的超声波诊断装置的误动作。

[0045] 图 5 是表示针对本实施方式的非接触输入设备 200 进行的各种各样的输入的图。在非接触输入设备 200 的一个实施方式中,包含搭载在显示监视器 120 上的至少一对 IR 光 210 和深度图像检测器 220。例如,非接触输入设备 200 为了向用于进行相应的操作的主体 1000 生成相应的输入信号,检测由操作者清楚地表现的规定的姿势 GC。在另一例子中,非接触输入设备 200 还检测由相同的操作者清楚地表现的规定的声音指令 VC。非接触输入设备 200 任意地包含声音指令部和 / 或图中未示出的虚拟控制面板部。在非接触输入设备 200 的代替实施方式中,声音指令部和 / 或虚拟控制面板部作为与非接触输入设备 200 不同的单元而被提供。

[0046] 继续参照图 5,通过非接触输入设备 200,操作者使用灵活的方法来改变输入模式和输入源。例如,在规定的一系列的姿势中,操作者如双箭头所示能够在左手 LH' 和右手

RH' 之间切换手。基于相同的理由,非接触输入设备 200 从操作者处接收由纵向的双箭头所示那样的规定的姿势 GC 和规定的声音指令 VC 的组合。声音以及姿势等输入指令即使是单一的非接触输入,也可以根据超声波诊断装置的动作模式来改变。即,即使是非接触输入设备 200 所识别出的姿势相同的姿势,也可以根据超声波诊断装置的动作模式是测量模式还是图像摄影模式,而改变要输出的输入指令。另外,非接触输入设备 200 在没有来自使用者的声音或姿势的状态下自动地生成针对主体 1000 的特定的输入信号。在非接触输入设备 200 的特定的实施方式中,由于连续地检测探头 100 相对于患者的相对位置,因此,当探头 100 不在患者的体表面上时,非接触输入设备 200 以使最新的能够利用的图像维持在监视器 120 上的方式,生成与“冻结图像”指令相对应的输入信号。在上述的例子中,输入源任意地从操作者变更为探头。另外,关于虚拟控制面板 130 — A 的使用,任意地与其他的第一输入模式或者输入源组合。关于虚拟控制面板 130 — A 的使用,针对手的位置以及手的动作的检测,参照图 2B 进行说明。

[0047] 接下来,参照图 6,图 6 仅是例证,超声波诊断装置的一个实施方式不限于按照本实施方式进行操作的代表例示性的环境的上述的特定的特征。在例示性的一个实施方式中,在超声波诊断装置中,存在多个非接触输入设备 200 以及多组接触输入设备 130 和显示部 120。在另一实施方式中,在超声波诊断装置中仅存在多组显示部 120。在任一实施方式中,非接触输入设备 200 和显示部 120 的组合还包括在相同的建筑物的不同的房间和 / 或位于世界上的某个地方的在地理上分离的场所等、多个场所中存在那样的例子。

[0048] 继续参照图 6,图 6 表示患者 PT 横躺在房间 1 的诊查台 ET 上的一个例子。操作者 OP 为了对超声波图像进行扫描,用单手握持着探头 100,并将探头 100 置于患者 PT 的上方。探头 100 通过有线或者无线方式连接到从操作者 OP 观察时设置在患者 PT 所面对的那侧的主体 1000。操作者通常站在诊查台 ET 前,面向患者 PT 以及为了仍然容易观察而设置在患者 PT 所面对的那侧的显示部 120A。在例示性的实施方式中,非接触输入设备 200A 被搭载在显示部 120A 上,由于显示部 120 的位置被设置成相对于操作者 OP 可调节,因此与显示部 120 一起移动。

[0049] 在该例中,为了附图中未示出的其他的人员,另一非接触输入设备 200B 和显示部 120B 的组也被置于房间 1 中。房间 1 的其他的人员通过被动地观察显示部 120B、或者在与操作者 OP 通过探头 100 对患者 PT 进行扫描相同的扫描对话中对非接触输入设备 200B 清楚地表示操作指令,从而主动地参加到扫描对话中。例如,为了学习超声波诊断装置的操作,几个学生通过显示监视器 120B 只是观察扫描对话。另一例子是:医师为了一边通过显示监视器 120B 来观察扫描对话一边获得操作者 OP 没有记录的追加的图像,医师对非接触输入设备 200B 清楚地表示规定的姿势等操作指令。在预期来自各种各样的输入设备的多个操作指令的情况下,为了解决矛盾的指令或者对多个指令赋予优先顺序,事先确立规则,并将规则保存在主体 1000 中。

[0050] 继续参照图 6,图 6 还示出了为了图中没有示出的其他的人员而设置在房间 2 中的又一非接触输入设备 200C 以及显示部 120C 的组。在一个实施例中,房间 2 位于与房间 1 相同的建筑物内。例如,房间 1 是手术室,房间 2 是与手术室相邻的观察室。或者,在另一实施例中,房间 2 位于建筑物的外部的世界的某个位置,位于与房间 1 不同的场所。例如,房间 1 是某一城市的诊查室,房间 2 是另一城市的诊疗所。在任一情况下,房间 2 的追加的

人员通过被动地观察显示部 120C、或者在与操作者 OP 在房间 1 中通过探头 100 对患者进行扫描相同的扫描对话中对非接触输入设备 200C 清楚地表示操作指令,从而主动地参加到扫描对话中。例如,为了学习超声波诊断装置的操作,几个学生通过显示监视器 120C 只是观察扫描对话。另一例子是:医师为了一边通过显示监视器 120C 来观察扫描对话一边获得操作者 OP 没有记录的追加的图像,医师对非接触输入设备 200C 清楚地表示规定的姿势等操作指令。又一例子是:患者位于某一城市的手术室,位于另一城市的医师为了提示针对手术的自身的专业性的建议,通过远程使用本实施方式的超声波诊断装置来观察手术。通过提供姿势的多个输入源,为了共用并学习专业知识,位于多个场所的人们能够相互作用地控制扫描图像。在预期来自各种各样的输入设备的多个操作指令的情况下,为了解决矛盾的指令或者对多个指令赋予优先顺序,事先确立规则,并将规则保存在主体 1000 中。

[0051] 图 6 的实施方式仅是例证,不限于用于实施本实施方式的例示性的实施方式中的上述的特征。例如,在实施本实施方式时,在探头 100、显示部 120A ~ C、非接触输入设备 200A ~ C、以及主体 1000 之间,能够应用有线或者无线连接的任意的组合。另外,在实施本实施方式时,显示部 120A 以及非接触输入设备 200A 的位置不限于操作者 OP 的正前方以及患者 PT 所面对的那侧。基于相同的理由,在检查对话中,操作者不需要在实施本实施方式时用某一个特定的手来握着探头 100,而可以任意地切换手或者使用两只手来握着探头 100。另外,在上述的例示性的实施方式中,为了任意地从超声波诊断装置的操作者处接收规定的设定要求以及操作指令,而与输入设备 130 组合。输入设备 130 包括鼠标、键盘、按钮、面板开关、触摸指令屏、脚踏开关、轨迹球等。最后,非接触输入设备 200A ~ C 的任一个装置任意地接收音响或者声音指令。

[0052] 另外,本实施方式涉及的超声波诊断装置不限于上述各例,例如,当在手术室等一个房间中存在多人的情况下,也能够确定进行用于输入指示的姿势的操作者,或者适当进行切换,实现基于非接触的输入指示。例如,也可以确定握着超声波探头 100 的人(即、操作者),仅将该确定的操作者的姿势检测为基于非接触的输入指示。另外,例如,也可以确定挥动手掌等进行了规定的动作的人,仅将该确定的人的姿势检测为基于非接触的输入指示。进一步,通过切换目的地的人例如挥动手掌等进行同样的动作,对人进行再次确定,从而能够实现姿势的被检测者的切换。

[0053] 接下来参照图 7,流程图表示与处理本实施方式的输入指令的一个方法有关的步骤或动作。在例示性的方法中,最初,识别非接触输入指令以及接触输入指令,之后对这两者进行处理。一般而言,非接触输入指令包括不触摸任一物理性的输入设备的姿势以及声音指令。另一方面,接触输入指令伴随着由操作者通过鼠标、键盘、按钮、面板开关、触摸指令屏、脚踏开关、轨迹球等输入设备引起的以机械或者电子方式动作的信号。

[0054] 继续参照图 7,为了识别一种操作者输入,在超声波诊断装置用的免用手用户界面的一个例示性的方法中,进行如流程图所示的一系列的判定步骤。在姿势判定步骤 S10 中,例示性的方法判定输入是否是姿势。在输入是来自对操作者的任何的动作和/或图像进行处理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S10 中,输入被判定为是潜在的姿势,例示性的方法转移到姿势处理步骤 S100。另一方面,在输入不是来自对操作者的动作和/或图像进行处理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S10 中,输入被判定为不是潜在的姿势,例示性的方法转移到声音判定步骤 S20。在输入是来自对操作者的声音和周围噪声进行处

理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S20 中,输入被判定为是潜在的声音指令,例示性的方法转移到声音处理步骤 S200。另一方面,在输入不是来自对声音和 / 或周围噪声进行处理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S20 中,输入被判定为不是潜在的声音指令,例示性的方法转移到面板输入判定步骤 S30。在输入是来自对操作者的触觉输入或者由机械性的输入设备引起的电信号进行处理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S30 中,输入被判定为是来自控制面板或者其他的触觉输入设备的潜在的指令,例示性的方法转移到面板处理步骤 S300。另一方面,在输入不是来自对触觉输入进行处理的设备或者单元的输入的情况下,在步骤 S30 中,输入被判定为不是潜在的触觉输入指令,例示性的方法转移到结束判定步骤 S40。在结束步骤中,判定是否还有其他的输入。在不存在输入的情况下,例示性的方法结束。另一方面,在存在追加的输入的情况下,例示性的方法返回到步骤 S10。

[0055] 图 7 的方法仅是例证,不限于用于实施本实施方式的例示性的进程的上述的步骤。例示性的方法表示针对姿势、声音、以及触觉输入的处理步骤,但本实施方式的其他的进程任意地包含对探头相对位置数据等其他的输入类型进行处理的追加的步骤。另外,进程任意地在指令的处理中是并列或者并串组合。

[0056] 接下来,参照图 8,流程图表示与对本实施方式的姿势进行处理的一个方法有关的步骤或者动作。用于对姿势进行处理的例示性的流程图仅是用于本实施方式的超声波诊断装置的免用手用户界面中的一个实施方式的例证。姿势处理不限于流程图的任意的特定的步骤,而任意地包含用于实施本实施方式的追加或者代替的步骤。一般而言,如用户指定的任务按照姿势被执行那样,例示性的姿势处理最终判定针对超声波诊断装置的输出指令信号。

[0057] 接着参照图 8,流程图表示用于确认潜在的姿势的匹配性的步骤,最终,生成针对本实施方式的超声波诊断装置的相对应的输出指令信号。在步骤 S102 中,在潜在的姿势包含超过一个的姿势要素的情况下,潜在的姿势被解析。在步骤 S102 的解析之后,一般,假定为在多个姿势要素中在时间上最初被检测到的姿势要素为潜在的姿势的主要指令部分。在姿势步骤 S104 中,判定第 1 或者最初的姿势要素是否是规定的姿势之一。当在规定姿势判定步骤 S104 中判定为第 1 或者最初的姿势要素是规定的姿势之一的情况下,例示性的姿势处理转移到步骤 S114,于是,对第 1 或最初的姿势要素判定参数是否是必要的。

[0058] 另一方面,当在规定姿势判定步骤 S104 中第 1 或者最初的姿势要素被判定为不是规定的姿势之一的情况下,例示性的姿势处理转移到代替姿势处理步骤 S106,于是,为了表示是初次,代替姿势标志被初始化为规定的 NO(否)值。在代替姿势标志为 NO 的情况下,在例示性的姿势处理中,接下来,为了让使用者能够尝试上次没有识别出的姿势的重复、或者进行其他的姿势,在步骤 S108 中,通过监视器上的声音和 / 或视觉的指示来向使用者指示“再试行”反馈。在指示之后,在代替姿势处理步骤 S106 中将代替姿势标志设定为规定的 YES(是)值。如此,例示性的姿势处理在提示步骤 S108 之后返回到步骤 S104,对其他的潜在的姿势进行处理。

[0059] 相对于此,当在步骤 S106 中代替姿势标志为 YES 的情况下,在例示性的姿势处理中,接下来,为了让使用者本次对上次没有识别出的姿势选择规定的姿势之一、或者选择其他的姿势,而向步骤 S110 转移,通过监视器上的声音和 / 或视觉指示向使用者指示一系列

的规定的姿势。在步骤 S110 的指示之后,关于代替姿势选择步骤 S112,在步骤 S112 中接收到选择的情况下,将代替姿势标志设定为规定的 NO 值,例示性的姿势处理转移到步骤 S114。或者,当在步骤 S112 中没有接收到选择的情况下,代替姿势选择步骤 S112 将代替姿势标志保持为规定的 YES 值,例示性的姿势处理返回到步骤 S108,接下来返回到步骤 S104。

[0060] 在第 1 或者最初的姿势要素在步骤 S104 或者 S112 的某一步骤中被判定之后,例示性的姿势处理在步骤 S114 中对通过第 1 或者最初的姿势要素所确定的输入指令,确认参数是否是必要的。例如,在是改变超声波图像的测量深度(深度)这样的输入指令的情况下,需要追加地输入使测量深度深至几 cm 这样的参数。当在步骤 S114 中按照规定的姿势列表判定为对于第一或最初的姿势要素而言参数是必要的情况下,例示性的姿势处理在步骤 S116 中判定是否从使用者处接收到参数。当在步骤 S116 中没有接收到必要的参数的情况下,例示性的姿势处理返回到步骤 S108,接下来返回到步骤 S104。换言之,在该实施例中,例示性的姿势处理需要使用者从最初就开始作出姿势。另一方面,当在步骤 S116 中接收到必要的参数的情况下,例示性的姿势处理转移到步骤 S118,于是,相对应的指令信号被生成并被输出。当在步骤 S114 中按照规定的姿势列表判定为对于第 1 或者最初的姿势要素而言参数是不必要的情况下,例示性的姿势处理仍然转移到步骤 S118。在结束步骤 S120 中,判定是否还有其他的潜在的姿势。在没有其他的潜在的姿势的情况下,例示性的姿势处理结束。另一方面,在具有追加的潜在的姿势的情况下,例示性的姿势处理返回到步骤 S102。

[0061] 图 8 的方法仅是例证,不限于用于实施本实施方式的例示性的进程的上述的步骤。在该实施例中,例示性的姿势处理在与潜在的姿势的必要参数不符的情况下,需要使用者从最初就开始作出姿势,但是本实施方式的其他的进程任意地包含仅针对必要的参数的一部分姿势进行指示的追加的步骤。

[0062] 接下来参照表 1,针对本实施方式的超声波诊断装置中的实施例,示出例示性的一系列的姿势。由姿势所表示的“扫描深度变更”等任务的一部分与超声波图像诊断相关联,“患者数据选择”等其他要素是关于其他的模式的总称。在表 1 的左栏中,列举了通过本实施方式的超声波诊断装置进行的任务。表 1 的中央栏与通过本实施方式的超声波诊断装置进行的各任务相关,对输入相对应的指令的现有技术的用户界面进行说明。表 1 的右栏与通过本实施方式的超声波诊断装置进行的各任务相关,对规定的姿势进行说明。

[0063] [表 1]

[0064]

任务	以往的 U/I	姿势指令
选择超声波振子	按下按钮进行探测, 选择所安装的振子探头	使用者拿起振子探头, 图像识别机构自动地选择该探头
选择患者数据/检查类型	按下患者数据和检查选择按钮, 键入探测文字	使用者指向系统的显示监视器, 手在虚拟控制面板上成为指示设备。显示器上的光标追踪手的运动。通过轻轻敲击的姿势按下按钮。通过张开手掌的姿势离开虚拟控制面板
调节图像增益整体	旋拧旋钮, 使整体的增益增大和减小	模仿通过手部姿势扭转的动作, 调节整体的增益
改变扫描深度	旋拧旋钮, 使扫描深度增加和减小	通过手部姿势模仿扫描深度的上升下降
冻结图像	按下按钮, 将当前的图像冻结	将振子从患者上取下, 冻结当前的图像
细查所获得的图像 (冻结后的影像再生)	移动轨迹球, 细查影像图像	通过左拂或者右拂的姿势模拟轨迹球的运动
在图像上放大	旋拧旋钮, 进行放大和缩小	通过捏放姿势进行放大和缩小

[0065] 接着参照表 1, 列表不限于用于实施本实施方式的例子。列表仅是例证, 而不是指令的包括性的列表。另外, 列表仅表示针对所列举的各指令的例示性的姿势, 相同的姿势通过使用使用者喜好的各种各样的姿势来任意地实现。关于此点, 姿势任意地针对各姿势被特定、或者从规定的姿势中选择。最后, 关于图 6, 如上所述, 通过本实施方式的超声波诊断装置的操作者和操作者以外的任意的组合来使用姿势。

[0066] 此外, 在上述实施方式中, 以超声波诊断装置为例, 对本实施方式所涉及的非接触输入功能进行了说明。然而, 不限于该例, 也能够应用于例如 X 射线诊断装置、X 射线计算机断层摄像装置、磁共振成像装置、核医学诊断装置等各种医用图像诊断装置的输入指示中。或者, 还可以应用于针对医用图像显示装置、即所谓工作站的输入指示中, 其中, 该医用图像显示装置将预先保存的医用图像读出后并排显示, 并进行使用了医用图像的测量作业、医用图像的图像编辑、对医用图像的观察结果的输入等。

[0067] 根据以上所述的结构, 操作者通过以到达接触输入设备的方式进行移动、或者在不改变身姿的情况下进行规定的姿势, 能够简单且迅速地输入期望的指令。因此, 能够减轻操作者的身体的负担, 并且能够有助于迅速的摄像处理的实现。这在例如超声波诊断装置

那样,操作超声波探头等的摄影者和向装置输入期望的指令的操作者为同一人的情况下,特别地有益。另外,不限于此,由于非接触输入设备可以设置在任何位置,因此能够简单地实现操作超声波探头等的摄影者和进行装置的操作的操作者的分工,能够减轻操作者的身体上的负担。

[0068] 例如,超声波诊断装置有时用于手术中的患部监视。在这种情况下,从卫生上的观点出发,在手术中与手术者或者被手术者接触的超声波诊断装置的区域优选地是能够严格地进行卫生管理的必要最低限度的区域。根据本实施方式,能够进行基于被接触的期望的指令输入,因此能够将在手术中与手术者或者被手术者接触的区域仅设为超声波探头。其结果是,与以往相比,能够提高卫生管理。

[0069] 虽然对特定的实施方式进行了说明,但是这些实施方式仅仅作为一个例子而被给出,而不旨在限定实施方式的范围。实际上,在本说明书中所说明的新的方法和系统可以使用各种各样的其他的方式来具体化,另外,在不脱离实施方式的主旨的情况下,也可以进行本说明书中所说明的方法以及系统的方式中的各种各样的省略、替换、以及变更。所附权利要求及其等同物在实施方式的范围内,并且包含相关方式或者修正。

[0070] 另外,上述的实施方式关于设备、装置、以及方法等的例子进行了说明。用于实施本实施方式的其他的实施方式包括超声波系统的免用手操作作用的程序等、从保存有这些程序的记录介质中下载到计算机中的计算机软件。

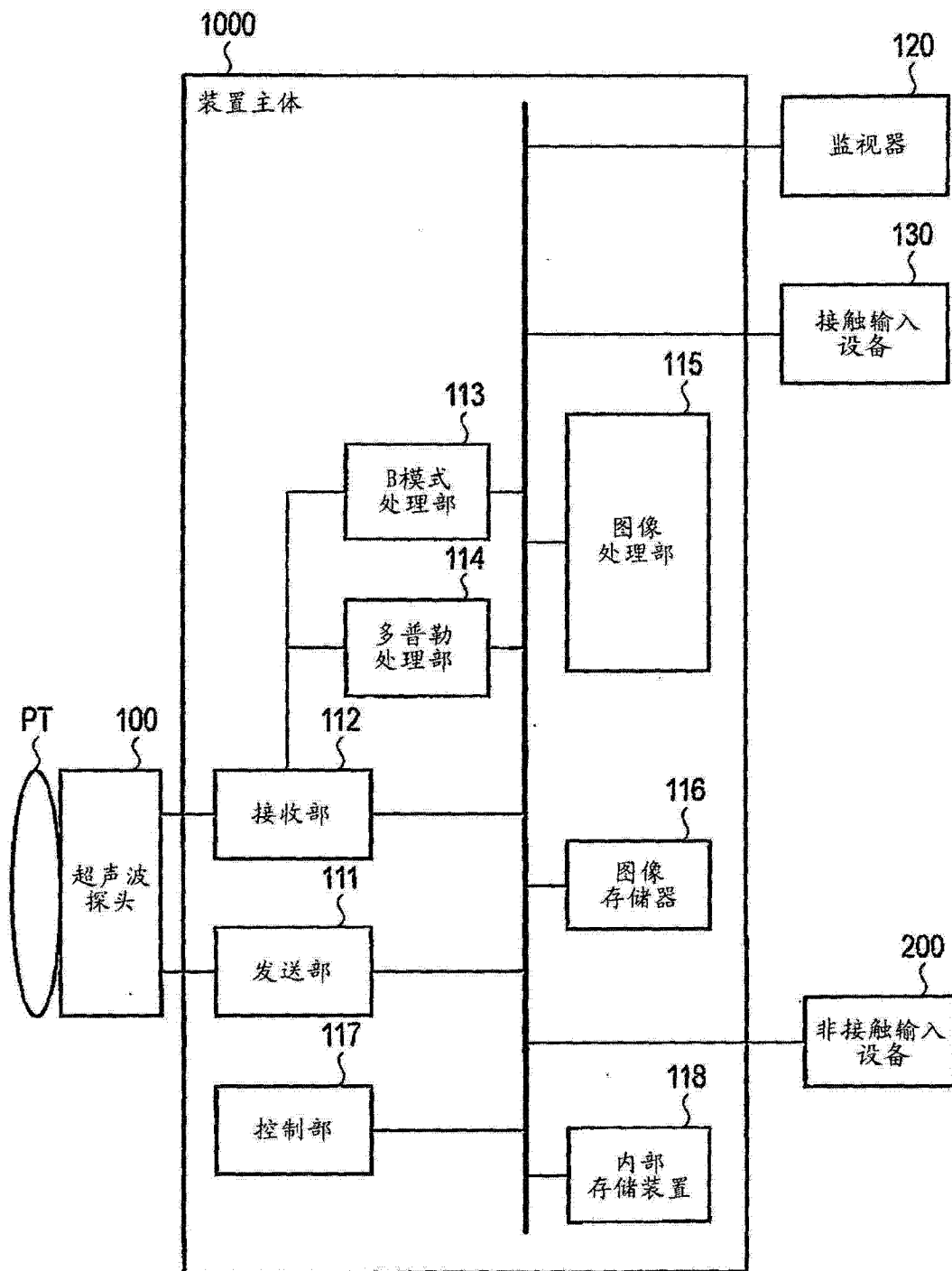


图 1

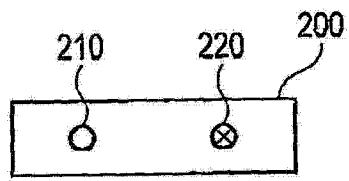


图 2A

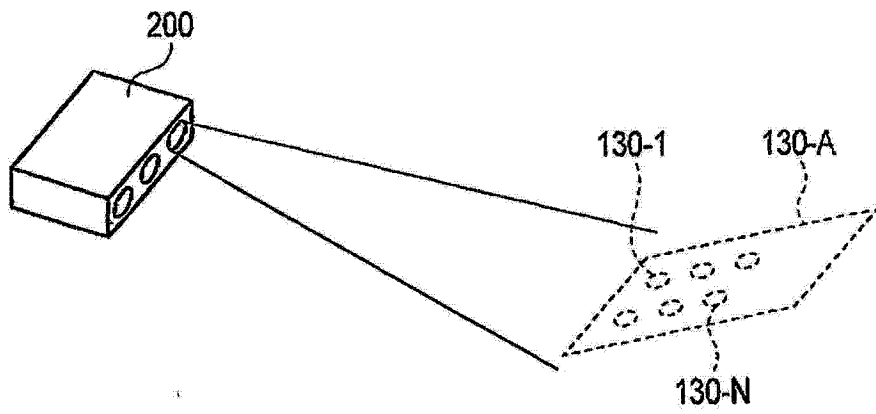


图 2B

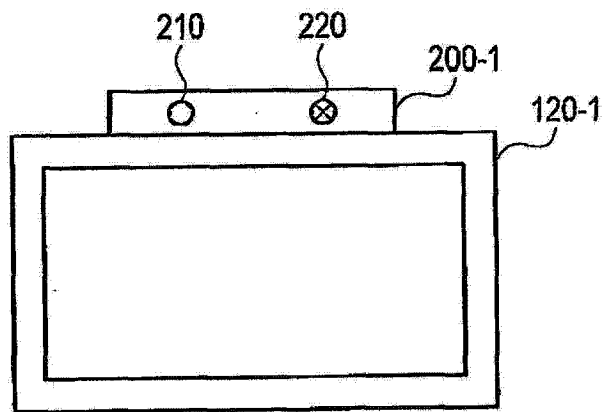


图 3A

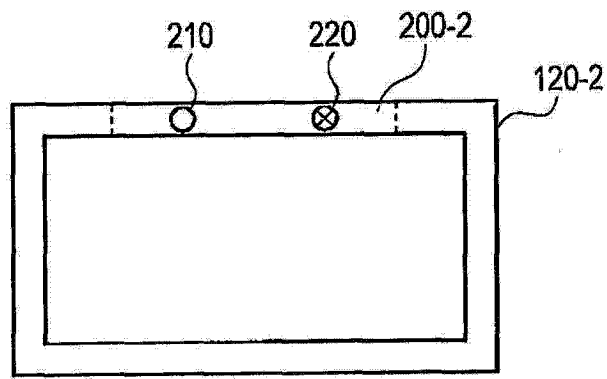


图 3B

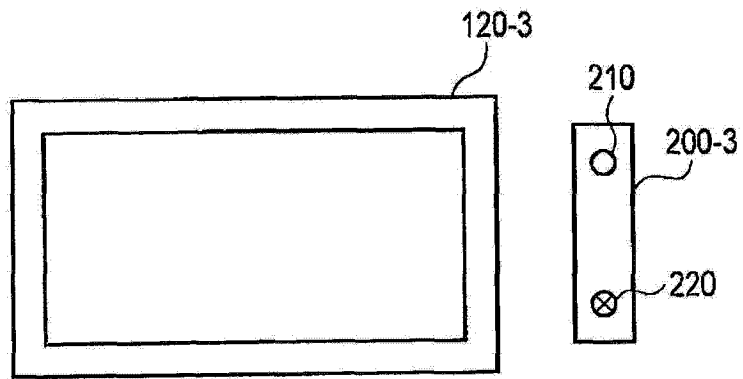


图 3C

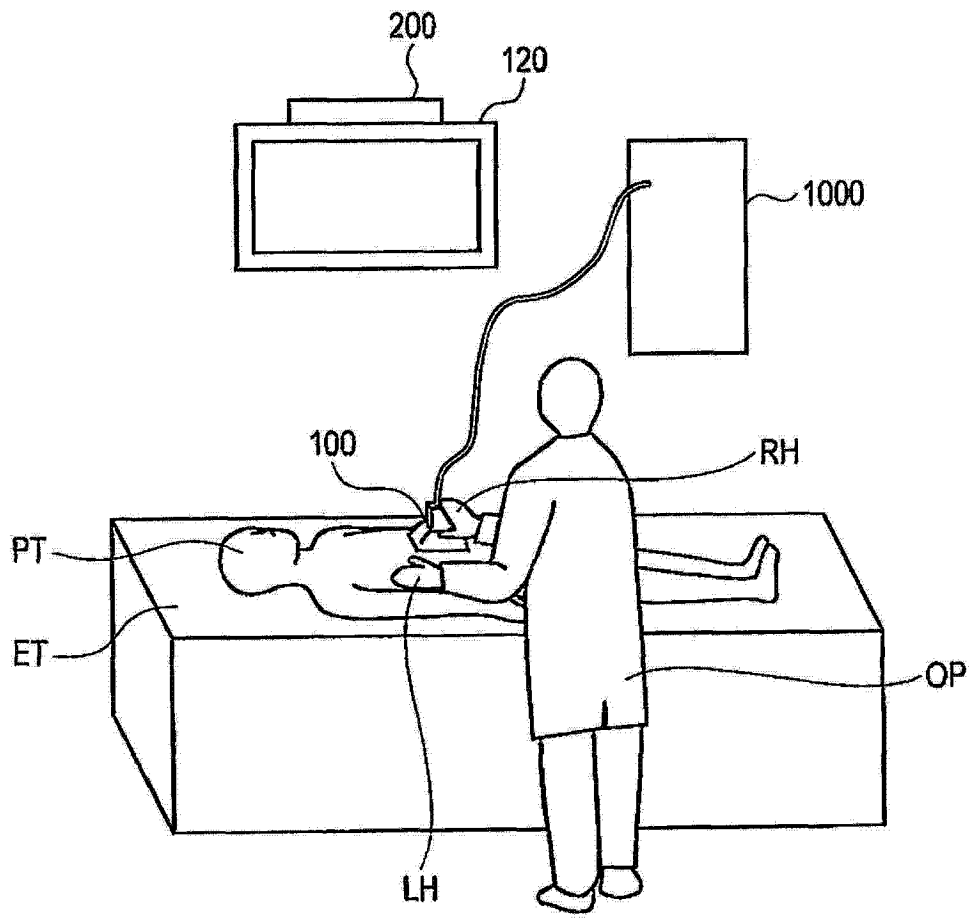


图 4

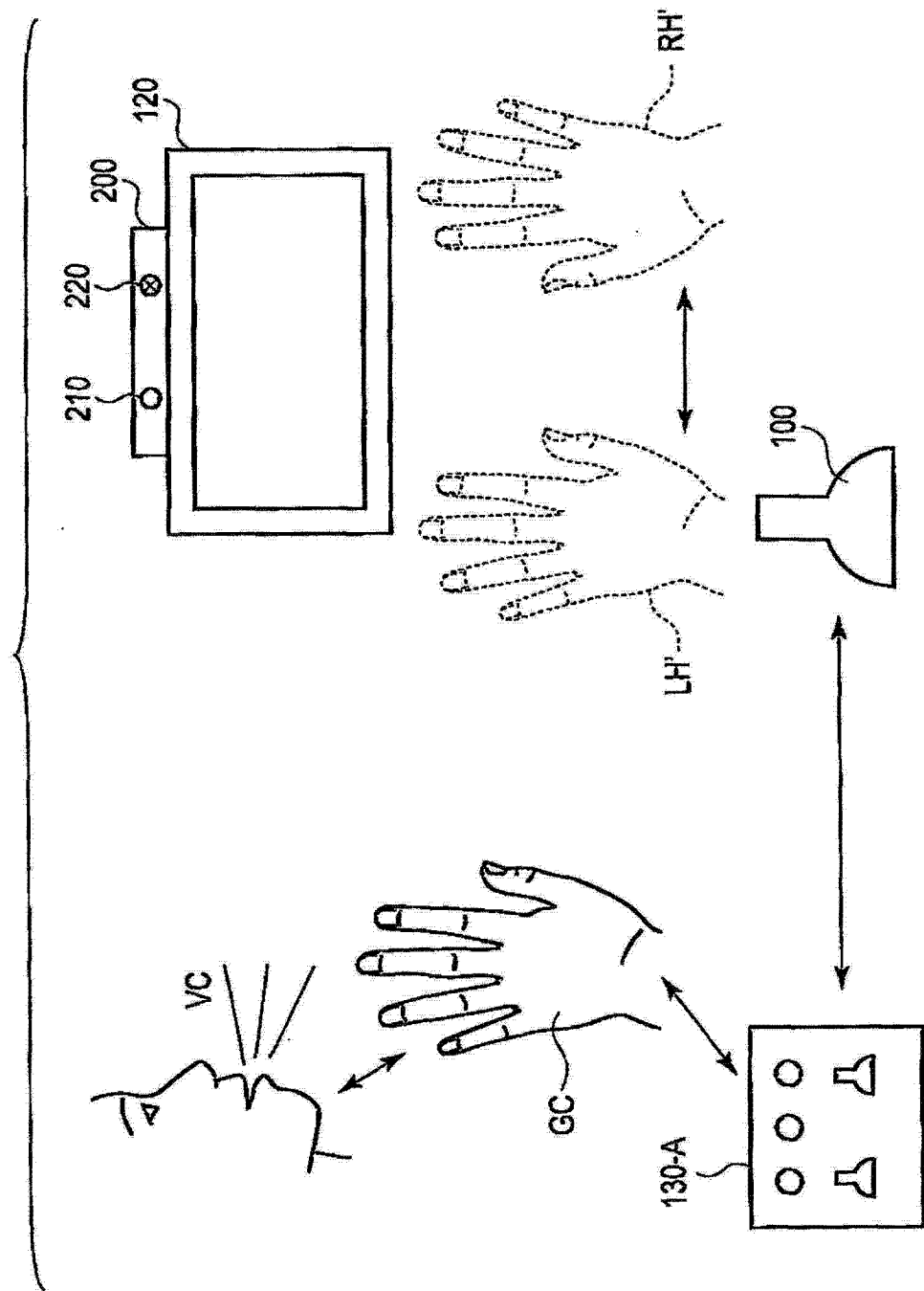


图 5

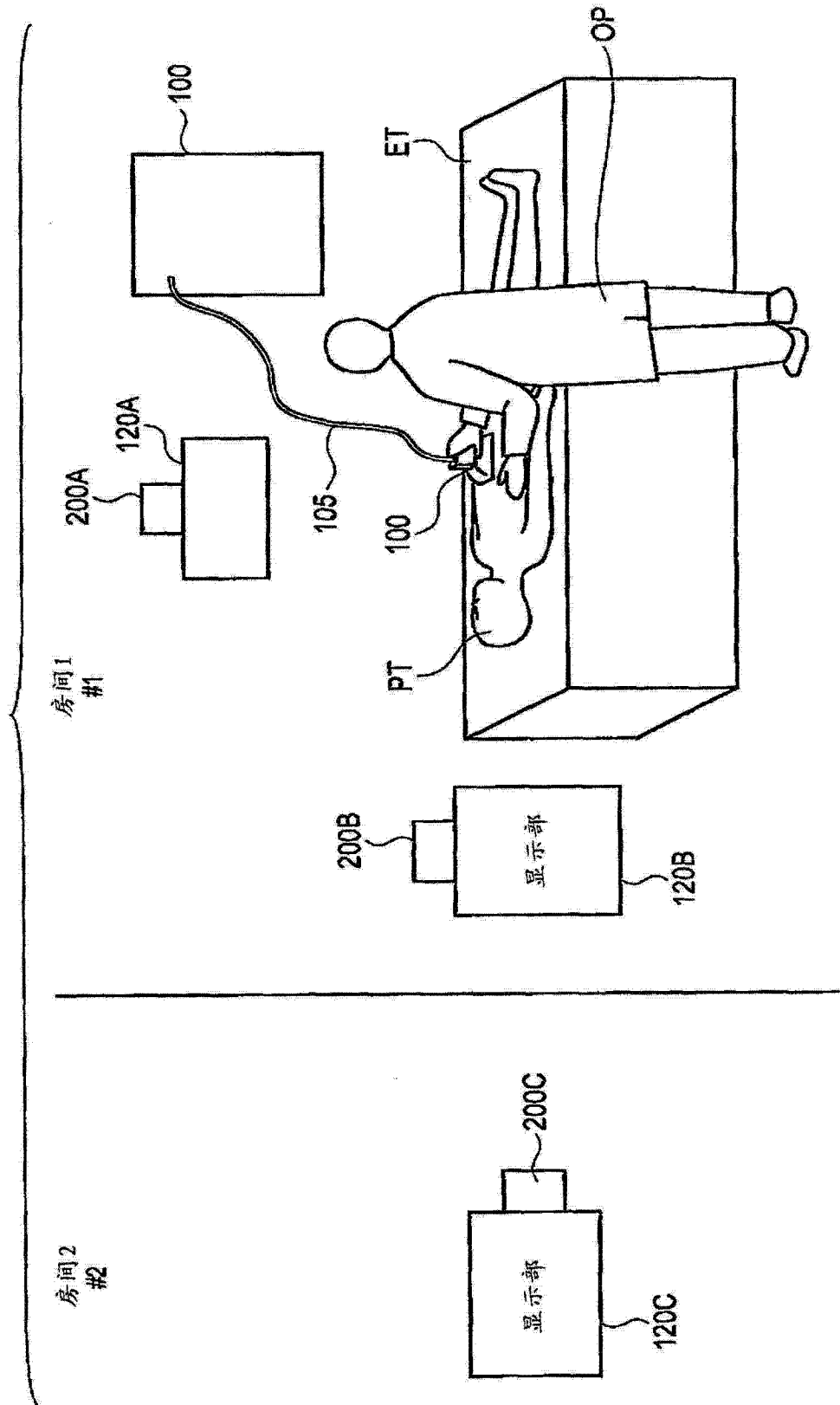


图 6

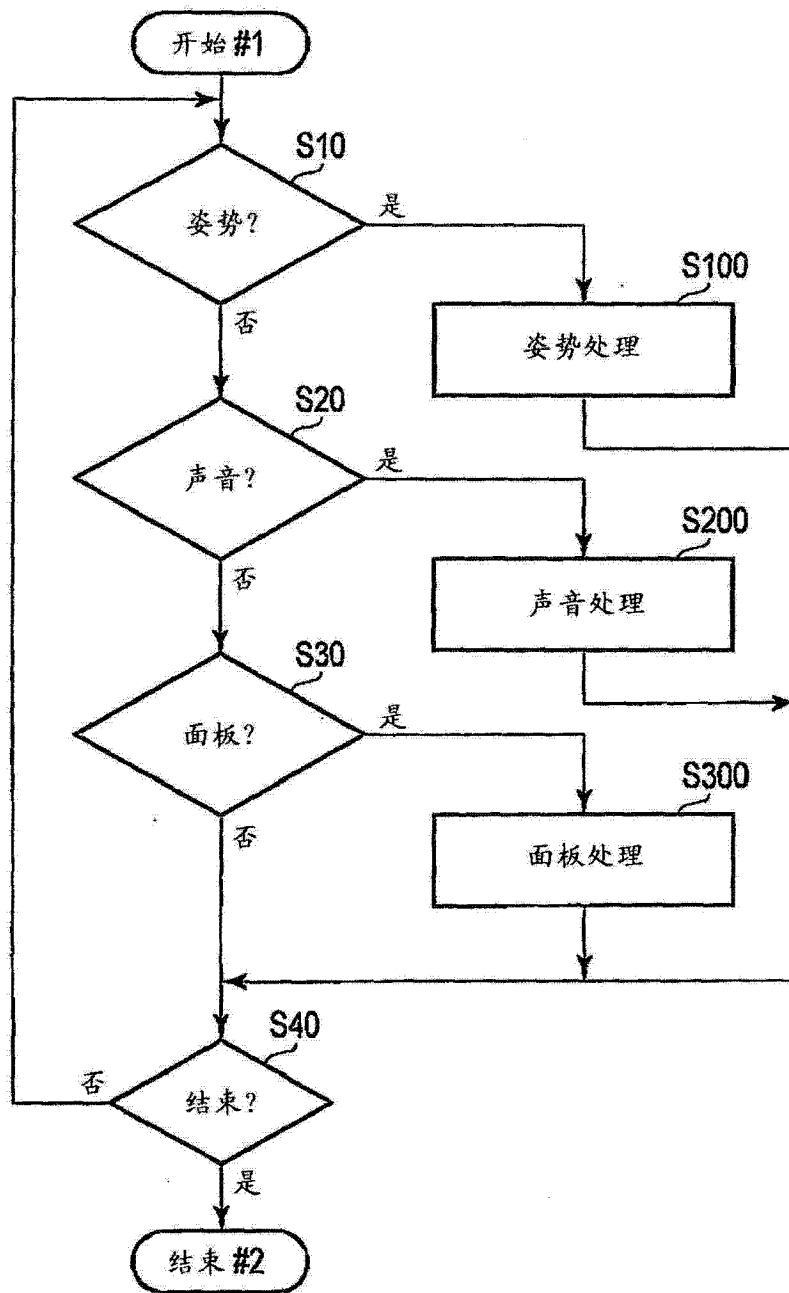


图 7

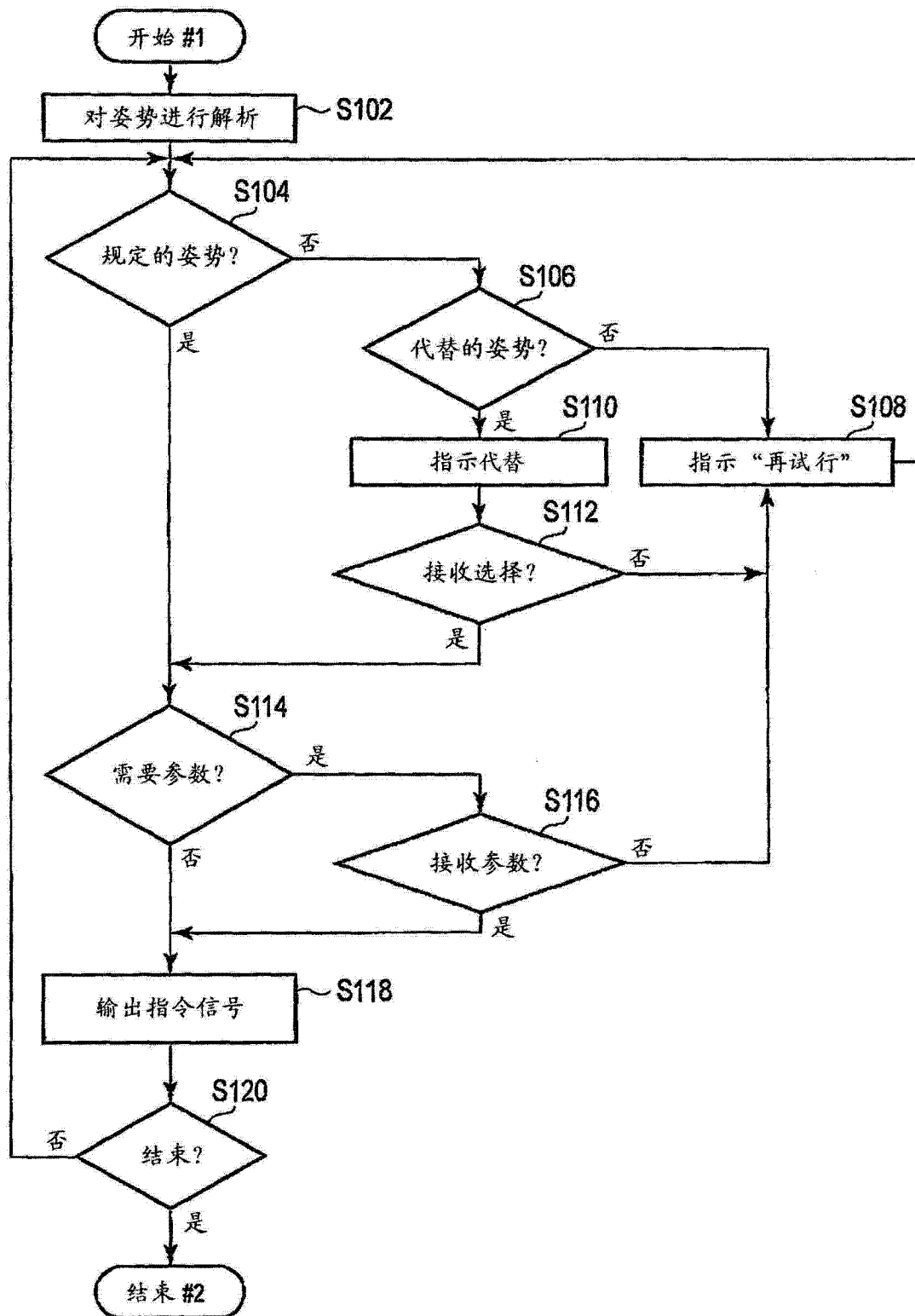


图 8

专利名称(译)	超声波诊断装置、医用图像诊断装置及超声波诊断装置控制程序		
公开(公告)号	CN104023645A	公开(公告)日	2014-09-03
申请号	CN201380003711.8	申请日	2013-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
[标]发明人	Z班杰宁 RF伍兹		
发明人	Z·班杰宁 R·F·伍兹		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G10L15/26 G10L2015/223 G06F3/038 G01S7/52084 A61B8/582 G06F2203/0381 G06F3/0304 G06F3/0426 G06F3/017 A61B8/467 G10L2021/02166 A61B8/461 A61B8/468 A61B8/469		
优先权	2013038496 2013-02-28 JP 13/408217 2012-02-29 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一个实施方式的超音波诊断装置是通过利用超声波探头对被检测体进行超声波扫描来获取超声波数据，使用该超声波数据来生成超声波图像并进行显示，其具有检测单元、指令生成单元、控制单元。检测单元检测来自操作者的非接触输入指示。指令生成单元生成与所检测出的非接触输入指示对应的输入指令。控制单元响应于所生成的指令，控制该超声波诊断装置的动作。

