



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106659474 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201580045417.2

(22)申请日 2015.08.28

(30)优先权数据

10-2014-0113348 2014.08.28 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/009098 2015.08.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/032298 EN 2016.03.03

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 柳载永 金东基 金晔焕 徐珉祐

李齐营

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 杨莘

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

G06Q 50/22(2012.01)

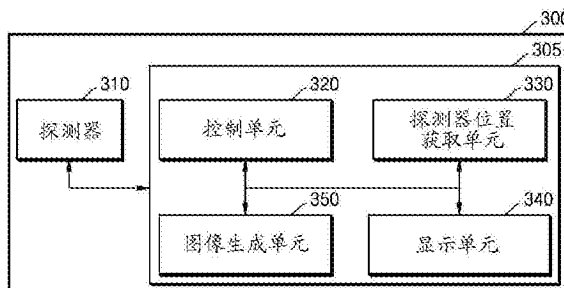
权利要求书2页 说明书21页 附图22页

(54)发明名称

用于自诊断和远程诊断的超声诊断设备以及操作超声诊断设备的方法

(57)摘要

提供一种超声诊断设备和方法,其使普通用户甚至在用户不能熟练使用超声诊断设备时能够容易获取超声图像,以及一种非瞬时计算机可读存储介质,其上记录有超声诊断方法。超声诊断设备包括:探测器,其被配置成获取目标的超声数据;图像生成单元,其被配置成通过使用超声数据来生成目标的超声图像;探测器位置获取单元,其被配置成获取目标上的探测器的位置;显示单元,其被配置成将探测器的位置和参考位置显示在代表目标的图像上;以及控制单元,其被配置成确定探测器的位置是否与参考位置对应。



1. 一种超声诊断设备,其包括:
探测器,其被配置成获取目标的超声数据;
图像生成单元,其被配置成通过使用所述超声数据来生成所述目标的超声图像;
探测器位置获取单元,其被配置成获取所述目标上的所述探测器的位置;
显示单元,其被配置成将所述探测器的位置和参考位置显示在代表所述目标的图像上;以及
控制单元,其被配置成确定所述探测器的位置是否与所述参考位置对应。
2. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括存储单元,所述存储单元被配置成将所述探测器的多个位置与多个参考超声图像进行映射并且存储映射的结果,
其中所述探测器位置获取单元将所述超声图像与所述多个参考超声图像进行比较,基于比较的结果从所述多个参考超声图像中选择一个参考超声图像,并且获取与所选择的参考超声图像对应的位置,作为所述探测器的位置。
3. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括被配置成对所述探测器和所述目标进行拍照的拍照单元,
其中所述探测器位置获取单元从通过对所述探测器和所述目标进行拍照而捕获的图像中检测与所述探测器对应的区域和与所述目标对应的区域,并且基于与所述探测器对应的区域相对于与所述目标对应的区域的位置来获取所述探测器的位置。
4. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中:
当确定所述探测器的位置不与所述参考位置对应时,所述控制单元确定所述探测器移动到所述参考位置将采用的移动路径,以及
所述显示单元将从所述探测器的位置到所述参考位置的所述移动路径显示在代表所述目标的所述图像上。
5. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,当所述探测器的位置与所述参考位置对应时,所述控制单元控制所述显示单元显示代表所述探测器的位置与所述参考位置对应的图像。
6. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,当所述探测器的位置与所述参考位置对应时,所述控制单元控制所述探测器将超声信号传输到所述目标,并且接收来自所述目标的回波信号,以获取所述超声数据。
7. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括通信单元,所述通信单元被配置成在所述探测器的位置与所述参考位置对应时将所述超声图像传输到外部装置。
8. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括输入单元,所述输入单元被配置成接收在所述目标上的多个位置之中选择至少一个位置的用户输入,
其中所述控制单元将所选择的位置确定为所述参考位置。
9. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括通信单元,所述通信单元被配置成接收来自外部装置的用来确定所述参考位置的信息,
其中所述控制单元基于所接收的信息来确定所述参考位置。
10. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其还包括通信单元,所述通信单元被配置成将从所述探测器的位置、所述参考位置、所述超声图像和在所述显示单元上显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置。

11. 根据权利要求10所述的超声诊断设备, 其中:
所述通信单元接收来自所述外部装置的用来生成所述超声图像的信息; 以及
所述控制单元基于所接收的信息来控制从所述探测器和所述图像生成单元中选择的至少一个。

12. 一种操作超声诊断设备的方法, 所述超声诊断设备包括获取目标的超声数据的探测器和通过使用所述超声数据来生成所述目标的超声图像的图像生成单元, 所述方法包括:

获取所述目标上的所述探测器的位置;

将所述探测器的位置和参考位置显示在代表所述目标的图像上; 以及

确定所述探测器的位置是否与所述参考位置对应。

13. 根据权利要求12所述的方法, 其还包括将所述探测器的多个位置与多个参考超声图像进行映射并且存储映射的结果,

其中获取所述探测器的位置包括:

将所述超声图像与所述多个参考超声图像进行比较;

基于比较的结果, 从所述多个参考超声图像中选择一个参考超声图像; 以及

获取与所选择的参考超声图像对应的位置, 作为所述探测器的位置。

14. 根据权利要求12所述的方法, 其中确定所述探测器的位置是否与所述参考位置对应包括:

当确定所述探测器的位置不与所述参考位置对应时, 确定所述探测器移动到所述参考位置将采用的移动路径; 以及

将从所述探测器的位置到所述参考位置的所述移动路径显示在代表所述目标的图像上。

15. 一种非瞬时计算机可读记录介质, 所述非瞬时计算机可读记录介质上记录有程序, 所述程序用于执行根据权利要求12到14中任一项所述的方法。

用于自诊断和远程诊断的超声诊断设备以及操作超声诊断设备的方法

技术领域

[0001] 一个或多个示例性实施例涉及超声诊断设备和操作超声诊断设备的方法。更具体地,一个或多个示例性实施例涉及超声诊断设备,用户甚至在他或她不能熟练使用超声诊断设备时也可以使用该超声诊断设备在家方便地获取超声图像,以及通过使用该超声诊断设备在用户的家里方便地获取超声图像的超声诊断方法。一个或多个示例性实施例还涉及超声诊断设备和方法,其中将由超声诊断设备获取的超声图像传输到位于超声诊断设备的远程的技术用户,以便超声图像可以用于诊断。

背景技术

[0002] 超声诊断设备将由探测器的换能器生成的超声信号传输到目标并且接收与从目标反射的超声回波信号有关的信息,从而获取目标内部的一部分的图像。具体而言,超声诊断设备用于医学目的,诸如,观察目标的内部、检测目标内部的异物以及诊断其损伤。此类超声诊断设备具有各种优点,包括稳定性、实时显示和安全性,这是因为与X射线设备相比不暴露于辐射,因此,超声诊断设备通常与其他图像诊断设备一起使用。

[0003] 在这一点上,需要提供甚至在用户不能熟练使用超声诊断设备时使用户能够容易获取超声图像的超声诊断设备和方法。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 由于超声诊断设备是大型昂贵的器材,因此,除了为专业组织工作的技术人员之外,普通用户在使用超声诊断设备方面有困难。然而,随着技术的发展,超声诊断设备当前已变得小型化,并且超声诊断设备的价格已达到足够低的水平,普通用户能够购买超声诊断设备。当普通用户使用超声诊断设备时,他或她可以在家里获取超声图像。因此,甚至普通用户都可以简单地观察他们身体的内部,并且可以通过将所获取的超声图像提供给远程技术用户来进行远程诊断。然而,由于难以操纵超声诊断设备,因此,如果用户不具有背景知识,那么难以将探测器放在要测量的身体部分,并且也难以根据身体部分来设置合适的图像模式。换言之,由于没有为普通用户提供可以容易由普通用户使用的界面,因此,超声诊断设备的实用性降低。

[0006] 一个或多个示例性实施例包括使普通用户甚至在用户不具有背景知识时也能够容易获取超声图像的超声诊断设备和方法,以及记录有超声诊断方法的计算机可读存储介质。

[0007] 以下描述内容将部分列出额外的方面,并且根据描述内容将部分明白,或者可通过实践本发明的实施例来了解这些方面。

[0008] 问题的解决方案

[0009] 根据本发明的一个或多个实施例,超声诊断设备包括:探测器,其被配置成获取目

标的超声数据;图像生成单元,其被配置成通过使用超声数据来生成目标的超声图像;探测器位置获取单元,其被配置成获取目标上的探测器的位置;显示单元,其被配置成将探测器的位置和参考位置显示在代表目标的图像上;以及控制单元,其被配置成确定探测器的位置是否与参考位置对应。

[0010] 超声诊断设备还可以包括存储单元,该存储单元被配置成将探测器的多个位置与多个参考超声图像进行映射并且存储映射的结果。探测器位置获取单元可以将超声图像与多个参考超声图像进行比较,基于比较的结果从多个参考超声图像中选择一个参考超声图像,并且获取与所选择的参考超声图像对应的位置,作为探测器的位置。

[0011] 超声诊断设备还可以包括被配置成对探测器和目标进行拍照的拍照单元。探测器位置获取单元可以从通过对探测器和目标进行拍照而捕获的图像中检测与探测器对应的区域和与目标对应的区域,并且基于与探测器对应的区域相对于与目标对应的区域的位置来获取探测器的位置。

[0012] 当确定探测器的位置不与参考位置对应时,控制单元可以确定探测器移动到参考位置将采用的移动路径,并且显示单元可以将从探测器的位置到参考位置的移动路径显示在代表目标的图像上。

[0013] 当探测器的位置与参考位置对应时,控制单元可以控制显示单元显示代表探测器的位置与参考位置对应的图像。

[0014] 当探测器的位置与参考位置对应时,控制单元可以控制探测器将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,以获取超声数据。

[0015] 超声诊断设备还可以包括通信单元,该通信单元被配置成在探测器的位置与参考位置对应时将超声图像传输到外部装置。

[0016] 超声诊断设备还可以包括输入单元,该输入单元被配置成接收从目标上的多个位置之中选择至少一个位置的用户输入,并且控制单元可以将所选择的位置确定为参考位置。

[0017] 超声诊断设备还可以包括通信单元,该通信单元被配置成接收来自外部装置的用来确定参考位置的信息,并且控制单元可以基于所接收的信息来确定参考位置。

[0018] 超声诊断设备还可以包括通信单元,该通信单元被配置成将从探测器的位置、参考位置、超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置。

[0019] 通信单元可以接收来自外部装置的用来生成超声图像的信息。控制单元可以基于所接收的信息来控制从探测器和图像生成单元中选择的至少一个。

[0020] 根据本发明的一个或多个实施例,操作超声诊断设备的方法,该超声诊断设备包括获取目标的超声数据的探测器和通过使用超声数据来生成目标的超声图像的图像生成单元,该方法包括:获取目标上的探测器的位置;将探测器的位置和参考位置显示在代表目标的图像上;以及确定探测器的位置是否与参考位置对应。

[0021] 该方法还可以包括将探测器的多个位置与多个参考超声图像进行映射并且存储映射的结果。获取探测器的位置可以包括:将超声图像与多个参考超声图像进行比较;基于比较的结果,从多个参考超声图像中选择一个参考超声图像;以及获取与所选择的参考超声图像对应的位置,作为探测器的位置。

[0022] 该方法还可以包括对探测器和目标进行拍照,并且获取探测器的位置可以包括:

从通过对探测器和目标进行拍照而捕获的图像中检测与探测器对应的区域和与目标对应的区域;以及基于与探测器对应的区域相对于与目标对应的区域的位置,获取探测器的位置。

[0023] 确定探测器的位置是否与参考位置对应可以包括:当确定探测器的位置不与参考位置对应时,确定探测器移动到参考位置将采用的移动路径;以及将从探测器的位置到参考位置的移动路径显示在代表目标的图像上。

[0024] 该方法还可以包括当探测器的位置与参考位置对应时,显示代表探测器的位置与参考位置对应的图像。

[0025] 该方法还可以包括当确定探测器的位置与参考位置对应时,将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,以获取超声数据。

[0026] 该方法还可以包括当确定探测器的位置与参考位置对应时,将目标的超声图像传输到外部装置。

[0027] 该方法还可以包括:接收从目标上的多个位置之中选择至少一个位置的用户输入;以及将所选择的位置确定为参考位置。

[0028] 该方法还可以包括:接收来自外部装置的用来确定参考位置的信息;以及基于所接收的信息来确定参考位置。

[0029] 该方法还可以包括将从探测器的位置、参考位置、超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置。

[0030] 该方法还可以包括:接收来自外部装置的用来生成超声图像的信息;以及基于所接收的信息来控制从探测器和图像生成单元中选择的至少一个。

[0031] 根据本发明的一个或多个实施例,非瞬时计算机可读记录介质上记录有助于执行上述方法的程序。

附图说明

[0032] 结合附图,根据实施例的以下描述,将更显而易见地了解这些和/或其他方面,在附图中:

[0033] 图1是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的框图;

[0034] 图2是根据本公开的示例性实施例的无线探测器的框图;

[0035] 图3示意性地示出根据本公开的示例性实施例的用户正在使用超声诊断设备;

[0036] 图4是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的框图;

[0037] 图5是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的框图;

[0038] 图6A和图6B说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备操作的方法;

[0039] 图7说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备操作的方法;

[0040] 图8A和图8B示出根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的屏幕图像;

[0041] 图9A到图9C说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备操作的方法;

[0042] 图10A和图10B说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备与外部装置交互操作的方法;

[0043] 图11是根据本公开的示例性实施例的操作超声诊断设备的方法的流程图;

[0044] 图12是根据本公开的示例性实施例的操作超声诊断设备以便确定参考位置的方

法的流程图；

[0045] 图13是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备与外部装置交互操作的过程流程图；

[0046] 图14是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备与外部装置交互操作的过程流程图；

[0047] 图15说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0048] 图16说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0049] 图17说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0050] 图18说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0051] 图19说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0052] 图20说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；

[0053] 图21说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单；以及

[0054] 图22说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单。

具体实施方式

[0055] 现在将详细参考示例性实施例，示例性实施例的示例在附图中示出，附图中的相同参考编号指代相同的元件。就这点而言，本发明的示例性实施例可以具有不同的形式，并且不应被解释为限于本文中列出的描述。因此，下文仅仅通过参考附图来描述示例性实施例以说明本发明描述的方面。

[0056] 本说明书中使用的术语是本领域中当前广泛使用的、鉴于与本发明概念有关的功能的那些普通术语，但术语可以根据本领域普通技术人员的意图、判例或者本领域中新技术进行改变。另外，一些术语可以由申请人任意选择，并且在这种情况下，将在本说明书的详细描述中详细地描述所选择的术语的含义。因此，本文中使用的术语必须基于术语的含义以及本说明书中的描述进行定义。

[0057] 在本说明书中，也将理解，除非存在另一相反的描述，否则当部件“包括”元件时，应理解该部件不排除另一元件并且还可以包括另一元件。此外，诸如“……单元”、“……模块”等术语指的是执行至少一个功能或操作的单元，并且单元可以实施为硬件或软件或者实施为硬件和软件的组合。

[0058] 在本说明书中，“超声图像”指的是使用超声波获取的目标的图像。另外，“目标”可以是人、动物或者人或动物的一部分。例如，目标可以是器官（例如，肝脏、心脏、子宫、脑部、胸部或者腹部）、血管或者它们的组合。另外，目标可以是模型（phantom）。模型是指具有与

生物体大体相同的密度、有效原子序数和体积的材料。

[0059] 另外,“用户”可以是,但不限于,医学专家,诸如,医生、护士、医务化验师、医学图像专家或者修理医学设备的技术人员。下文将参考附图详细地描述示例性实施例。

[0060] 图1是示出根据实施例的超声诊断设备的配置的框图。

[0061] 参考图1,超声诊断设备100可以包括探测器2、超声收发器10、图像处理器20、通信模块30、显示器300、存储器40、输入装置50和控制器60,它们可以经由总线70连接到彼此。

[0062] 超声诊断设备100可以是推车式设备或者便携式设备。便携式超声诊断设备的示例可以包括,但不限于,图片归档与通信系统(PACS)观察器、智能电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)和平板PC。

[0063] 探测器2响应于超声收发器10施加的驱动信号而将超声波传输到目标1,并且接收由目标1反射的回波信号。探测器2包括多个换能器,并且多个换能器响应于电信号进行振动并生成声能,也就是超声波。此外,探测器2可以有线或无线地连接到超声诊断设备100的主体,并且根据实施例,超声诊断设备100可以包括多个探测器2。

[0064] 发射器11将驱动信号供应到探测器2。发射器11包括脉冲发生器17、传输延迟单元18和脉冲器19。脉冲发生器17生成脉冲,以用于基于预定脉冲重复频率(PRF)来形成传输超声波,并且传输延迟元件18将脉冲延迟用于确定传输方向所需的延迟时间。已经延迟的脉冲分别对应于探测器2中包括的多个压电振动器。基于与已经延迟的脉冲中的每个对应的时间,脉冲器19将驱动信号(或驱动脉冲)施加到探测器2。

[0065] 接收器12通过处理从探测器2接收的回波信号来生成超声数据。接收器12可以包括放大器13、模数转换器(ADC)14、接收延迟单元15以及求和单元16。放大器13将每个通道中的回波信号放大,并且ADC 14对放大的回波信号执行模数转换。接收延迟单元15将由ADC 14输出的数字回波信号延迟用于确定接收方向所需的延迟时间,并且求和单元16通过对接收延迟单元15处理的回波信号进行求和而生成超声数据。在一些实施例中,接收器12可以不包括放大器13。换言之,如果探测器2的灵敏度或者ADC 14处理位的能力增强,那么可以省略放大器13。

[0066] 图像处理器20通过扫描转换由超声收发器10生成的超声数据来生成超声图像,并且显示超声图像。超声图像不仅可以是通过在振幅(A)模式、亮度(B)模式和运动(M)模式下扫描目标而获取的灰度超声图像,而且可以是经由多普勒效应示出目标的移动的多普勒图像。多普勒图像可以是示出血液的流动的血流多普勒图像(也称为彩色多普勒图像)、示出组织的移动的组织多普勒图像,或者将目标的移动速度示为波形的频谱多普勒图像。

[0067] B模式处理器22从超声数据中提取B模式分量,并且处理B模式分量。图像生成器24可以生成基于所提取的B模式分量22将信号强度表示为亮度的超声图像。

[0068] 类似地,多普勒处理器23可以从超声数据中提取多普勒分量,并且图像生成器24可以生成基于所提取的多普勒分量将目标的移动表示为颜色或波形的多普勒图像。

[0069] 根据实施例,图像生成器24可以经由对体积数据进行体积绘制来生成三维(3D)超声图像,并且也可以通过对目标1因为压力而产生的变形进行成像来生成弹性图像。另外,图像生成器24可以通过使用文本和图形来显示超声图像中的各项附加信息。此外,所生成的超声图像可以存储在存储器40中。

[0070] 显示器25显示所生成的超声图像。显示器25不仅可以显示超声图像,而且可经由

图形用户界面 (GUI) 在屏幕图像上显示由超声诊断设备100处理的各项信息。此外,根据实施例,超声诊断设备100可以包括两个或更多显示器25。

[0071] 通信模块30有线或无线地连接到网络3,以与外部装置或服务器通信。通信模块30可以与经由PACS连接的医院中的医院服务器或另一医学装置交换数据。另外,通信模块30可以根据医学数字成像和通信 (DICOM) 标准来执行数据通信。

[0072] 通信模块30可以经由网络3来传输或接收与目标的诊断相关的数据,例如,目标的超声图像、超声数据和多普勒数据,或者也可以传输或接收由另一医学设备捕获的医学图像,例如,计算机断层摄影 (CT) 设备、磁共振成像 (MRI) 设备或者X射线设备。另外,通信模块30可以接收来自服务器的与患者的诊断历史或医学治疗方案有关的信息,并且利用所接收的信息为患者进行诊断。另外,通信模块30不仅可以与医院中的服务器或医学设备执行数据通信,而且与医生或患者的便携式终端执行数据通信。

[0073] 通信模块30有线或无线地连接到网络3,以与服务器35、医学设备34或便携式终端36交换数据。通信模块30可以包括用于与外部装置通信的一个或多个部件。例如,通信模块1300可以包括局域通信模块31、有线通信模块32和移动通信模块33。

[0074] 局域通信模块31指的是用于在预定距离内进行局域通信的模块。根据实施例的局域通信技术的示例可以包括,但不限于,无线局域网、Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、Wi-Fi直连 (WFD)、超宽带 (UWB)、红外数据协会 (IrDA)、蓝牙低功耗 (BLE) 以及近场通信 (NFC)。

[0075] 有线通信模块32指的是使用电信号或光信号进行通信的模块。根据实施例的有线通信技术的示例可以包括经由双绞线电缆、同轴电缆、光纤电缆和以太网电缆进行的通信。

[0076] 移动通信模块33在移动通信网络上将无线信号传输到从基站、外部终端和服务器中选择的至少一个,或者接收来自所选择的至少一个的无线信号。无线信号可以是语音呼叫信号、视频呼叫信号或者用于传输和接收文本/多媒体消息的各种类型的数据。

[0077] 存储器40存储由超声诊断设备100处理的各种数据。例如,存储器40可以存储与目标的诊断相关的医学数据,诸如,输入或输出的超声数据和超声图像,并且也可以存储将要在超声诊断设备100中执行的算法或程序。

[0078] 存储器40可以是各种存储介质中的任一个,例如,闪存、硬盘驱动器、EEPROM等。另外,超声诊断设备100可以利用在线执行存储器40的存储功能的网页存储或云服务器。

[0079] 输入装置50指的是用户输入用于控制超声诊断设备100的数据所借助的构件。输入装置50可以包括硬件部件,诸如,小键盘、鼠标、触摸面板、触摸屏和滚轮开关。然而,实施例不限于此,并且输入装置1600还可以包括各种其他输入单元中的任一个,包括心电图 (ECG) 测量模块、呼吸测量模块、语音识别传感器、手势识别传感器、指纹识别传感器、虹膜识别传感器、深度传感器、距离传感器等。

[0080] 控制器60可以控制超声诊断设备100的所有操作。换言之,控制器60可以控制图1中示出的探测器2、超声收发器10、图像处理器20、通信模块30、存储器40和输入装置50中的操作。

[0081] 探测器2、超声收发器10、图像处理器20、通信模块30、存储器40、输入装置50和控制器60中的全部或一些可以实施为软件模块。然而,本发明的实施例不限于此,并且上述部件中的一些可以实施为硬件模块。另外,从超声收发器10、图像处理器20和通信模块30中选择的至少一个可以包括在控制器60中。然而,本发明的实施例不限于此。

[0082] 图2是示出根据实施例的无线探测器的配置的框图。

[0083] 如上文参考图1所述,无线探测器200可以包括多个换能器,并且根据实施例,可以包括图1中示出的超声收发器10的部件中的一些或全部。

[0084] 根据图2中示出的实施例的无线探测器200包括发射器210、换能器220和接收器230。由于上文参考图1给出它们的描述,因此,此处将省略详细描述。此外,根据实施例,无线探测器200可以选择性地包括接收延迟单元233以及求和单元234。

[0085] 无线探测器200可以将超声信号传输到目标1、接收来自目标10的回波信号、生成超声数据,并且将超声数据无线传输到图1中示出的超声诊断设备100。

[0086] 由于超声诊断设备是大型昂贵的器材,因此,除了为专业组织工作的技术人员之外,普通用户在使用超声诊断设备方面有困难。然而,随着技术的发展,超声诊断设备当前已变得小型化,并且超声诊断设备的价格已达到足够低的水平,普通用户能够购买超声诊断设备。当普通用户使用超声诊断设备时,他或她可以在家里获取超声图像。因此,甚至普通用户都可以简单地观察他们身体的内部,并且可以通过将所获取的超声图像提供给远程技术人员来进行远程诊断。

[0087] 然而,由于难以操纵超声诊断设备,因此,如果用户没有背景知识,那么难以将探测器放在要测量的身体部分,并且也难以根据身体部分来设置合适的图像模式。

[0088] 根据本公开的示例性实施例的超声成像设备甚至使不能熟练操纵超声成像设备的用户都能够容易获取超声图像。现在将参考图3到图22详细描述根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备和方法以及其上记录有超声诊断方法的计算机可读存储介质。

[0089] 超声诊断设备可以通过获取来自探测器的图像而构建超声图像,并且随后可以测量超声图像上的特定器官、特定结构等的长度、角度、面积、体积等。经由这种测量,超声诊断设备可以获取与身体内的异常部分有关的信息,或者获取与孕龄等有关的信息。超声诊断设备经常用于医学领域,这是因为超声诊断设备是用于辅助医学诊断的重要工具。因此,如果检查对象能够在家获取超声图像并且将超声图像传输给远程医学专家,那么检查对象不必去医院便可以由医学专家进行诊断。例如,如果检查对象能够在家获取超声图像并且将超声图像传输给远程医学专家,那么检查对象就可以在他或她感觉他或她的身体不好时立即在家获取超声图像,并且将超声图像传输给远程医学专家。另外,由于检查对象能够在任何时候获取超声图像,不受时间和空间限制,因此,检查对象能够更精密地观察例如检查对象的身体疾病的发展或者胎儿的发育过程。

[0090] 图3示意性地示出根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的使用。由于图3的探测器310对应于图1的探测器2或图2的探测器200,因此,此处将省略重复的描述。

[0091] 根据本公开的示例性实施例,用户260可以通过使用探测器310来获取超声图像。探测器310可以经由有线或无线地连接到台式机305。

[0092] 图3示出用户260与检查对象相同的情况。然而,本公开的示例性实施例不限于此,并且用户260可以是使用超声诊断设备对检查对象进行诊断的人。

[0093] 用户260可以将探测器310放置在需要获取超声图像的身体部分上。台式机305可以基于从探测器310接收的超声数据来获取超声图像。所获取的超声图像可以显示在台式机305中包括的显示单元上。

[0094] 由于超声波无法穿过骨骼或胃内的空气,因此,获取的超声图像的诊断准确性可

以根据探测器的位置而改变。因此,不能熟练使用超声诊断设备的用户在确定应放置探测器以便获取身体的所需内部部分的超声图像的合适位置方面有困难。根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备通过提供适于获取超声图像的探测器的“参考位置”而甚至使得不熟练的用户也能够容易获取超声图像。

[0095] 参考位置表示被确定为适于获取预定身体部分的超声图像的探测器的位置。预定身体部分表示可以获取超声图像的检查对象的一部分,诸如,肝脏、肾脏或心脏。例如,当用户想要获取肝脏的超声图像时,参考位置可以是胃窝上方的骨头和右边肋骨下方的腹壁。

[0096] 台式机305可以基于所获取的超声图像来获取探测器310相对于用户260的相对位置。台式机305可以包括拍照单元271,并且拍照单元271可以对用户260和探测器310进行拍照。台式机305可以基于由拍照单元271获取的超声图像来获取探测器310相对于用户260的相对位置。

[0097] 台式机305可以向用户260显示屏幕图像,该屏幕图像包括探测器310的位置、参考位置以及从探测器310的位置到参考位置的路径。用户260可以沿着台式机305的显示单元上所显示的路径将探测器310放置在参考位置。当探测器310的位置与参考位置对应时,台式机305可以执行预定操作。例如,根据预定方法,台式机305可以告知用户260探测器310的位置与参考位置对应。台式机305也可以从参考位置获取超声图像。台式机305可以将所获取的超声图像传输给远程医学专家。远程医学专家可以基于所接收的超声图像对检查对象进行诊断。

[0098] 图4是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300的框图。

[0099] 参考图4,超声诊断设备300包括探测器310和台式机305。台式机305包括控制单元320、探测器位置获取单元330、显示单元340和图像生成单元350。图4的探测器310、控制单元320、显示单元340和图像生成单元350可以分别对应于图1的探测器2、控制单元60、显示单元25和图像生成单元24。或者,探测器310可以对应于图2的探测器200。

[0100] 探测器310可以经由有线或无线地连接到台式机305。探测器310可以根据由台式机305传输的控制信号将超声信号传输到目标,并且接收由目标反射的响应信号(或超声回波信号),以形成接收信号。探测器310可以通过使接收信号聚焦而形成超声图像数据,并且可以将超声图像数据传输到台式机305。台式机305中包括的图像生成单元350可以通过使用从探测器310接收的超声图像数据来生成超声图像。显示单元340可以显示所生成的超声图像。

[0101] 台式机305不仅可以是一般的推车式或便携式设备,而且可以是包括处理器的通用计算机,诸如,平板电脑、个人计算机(PC)或膝上型计算机。台式机305可以经由有线或无线地连接到探测器310。台式机305可以接收来自探测器310的信息,并且执行各种操作,以获取超声图像。

[0102] 探测器310获取有关目标的超声数据。图像生成单元350通过使用超声数据而生成目标的超声图像。探测器位置获取单元330获取探测器310在目标上的位置。显示单元340将探测器310的位置和预定参考位置显示在代表目标的图像上。控制单元320确定探测器310的位置是否与参考位置对应。

[0103] 代表目标的图像是显示在显示单元340上的图像,并且可以是通过检查对象进行拍照而获取的实际图像。代表目标的图像可以是代表检查对象的身体的图。代表目标的

图像的部分可以分别对应于检查对象的身体部分。

[0104] 当确定探测器310的位置不与参考位置对应时,控制单元320可以确定探测器310移动到参考位置将采用的移动路径。显示单元340也可以将从探测器310的位置到参考位置的移动路径显示在代表目标的图像上。当确定探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320可以控制显示单元340显示代表探测器310的位置与参考位置对应的图像。当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320也可以控制探测器310将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,以获取超声数据。

[0105] 探测器位置获取单元330可以获取探测器310相对于目标的位置。探测器位置获取单元330可以获取从目标的预定参考点到探测器310的空间距离和空间方向,作为探测器310的位置,或者将目标分成多个区域并且获取最靠近探测器310的区域或探测器310接触的区域作为探测器310的位置。探测器310的位置可以显示在代表目标的图像上。

[0106] 或者,探测器位置获取单元330可以包括探测器310中包括或者附接到探测器310的位置跟踪传感器。

[0107] 例如,探测器位置获取单元330可以位于探测器310的外部。探测器位置获取单元330可以基于超声诊断设备300所在的空间内的预定点、通过跟踪探测器310的移动来获取探测器310的位置。通过使用位置跟踪传感器来跟踪探测器310的移动的方法是公知的,因此,此处将省略详细描述。

[0108] 例如,超声诊断设备300还可以包括用于接收从目标上的多个位置中选择至少一个位置的用户输入的输入单元,并且控制单元320可以将所选择的位置确定为参考位置。超声诊断设备300还可以包括用于从外部装置接收用来确定参考位置的信息的通信单元,并且控制单元320可以基于所接收的信息来确定参考位置。

[0109] 超声诊断设备300可以将参考位置显示在显示单元340上。基于显示单元340上所显示的探测器310的位置和参考位置,用户可以容易将探测器310放置在参考位置。

[0110] 图5是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300的框图。

[0111] 参考图5,除了图4的超声诊断设备300的部件之外,超声诊断设备300还可以包括拍照单元460、通信单元470、存储单元480和输入单元490。

[0112] 拍照单元460可以对探测器310和目标进行拍照。探测器位置获取单元330可以从通过对探测器310和目标进行拍照而获得的图像中检测与探测器310对应的区域和与目标对应的区域,并且基于与探测器310对应的区域相对于与目标对应的区域的位置来获取探测器310的位置。

[0113] 拍照单元460是图像捕获设备,并且摄录像机、网络摄像头、数字相机等可以用作拍照单元460。最近用在游戏机和PC中并且能够进行运动识别的相机可以用作拍照单元460。超声诊断设备300还可以包括对探测器310和目标进行拍照的拍照单元460,并且探测器位置获取单元330可以从通过对探测器310和目标进行拍照而获得的图像中检测与探测器310对应的区域和与目标对应的区域,并且基于与探测器对应的区域相对于与目标对应的区域的位置来获取探测器310的位置。

[0114] 通信单元470可以对应于图1的通信单元30。当探测器310的位置与参考位置对应时,通信单元470可以将超声图像传输到外部装置。通信单元470可以接收来自外部装置的用来确定参考位置的信息。通信单元470可以将探测器310的位置、参考位置、超声图像和

显示在显示单元340上的图像中选择的至少一个传输到外部装置。通信单元470可以接收来自外部装置的用来生成超声图像的信息,并且控制单元320可以基于所接收的信息来控制从探测器310和图像生成单元350中选择的至少一个。

[0115] 存储单元480可以对应于图1的存储器40。存储单元480可以将探测器310的多个位置与多个参考超声图像进行映射,并且存储映射的结果。探测器位置获取单元330可以将超声图像与多个参考超声图像进行比较、基于比较的结果从多个参考超声图像中选择一个参考超声图像,并且获取与所选择的参考超声图像对应的位置,作为探测器310的位置。

[0116] 现在将参考图6A到图22详细描述超声诊断设备300的详细操作。图6A和图6B说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300操作的方法。

[0117] 图6A示出根据本公开的示例性实施例的由用户510使用探测器310来获取超声图像。参考图6A,用户510与检查对象相同,将要获取他的身体部分的超声图像。然而,本公开的示例性实施例不限于此,并且用户510可以是使用超声诊断设备300对检查对象进行诊断的人,诸如,检查对象的朋友或家人。

[0118] 为便于说明,现在将描述用户510与检查对象相同的情况。用户510可以将探测器310放置在用户510的身体的任意位置511。探测器310可以放置在与需要由用户510获取超声图像的身体部分对应的位置,但可能因用户510缺少背景知识而放置在错误的位置。例如,甚至当用户510想要获取肝脏的超声图像时,用户510可能将探测器310放置在不适合获取肝脏的图像的位置,这是因为不知道肝脏在他或她身体内的位置。

[0119] 图6B示出根据本公开的示例性实施例的台式机305。

[0120] 参考图6B,图像生成单元350可以基于由探测器310获取的超声数据来生成超声图像534。超声图像534可以显示在显示单元340上。存储单元480可以将探测器310的多个位置与多个参考超声图像进行映射,并且存储映射的结果。多个参考超声图像可以包括用作用户510的身体的身体部分的相应标准的超声图像。探测器位置获取单元330可以将由图像生成单元350生成的超声图像534与多个参考超声图像进行比较。探测器位置获取单元330可以根据比较的结果从多个参考超声图像之中选择与超声图像534对应的参考超声图像。例如,探测器位置获取单元330可以选择与超声图像534最类似的参考超声图像。例如,探测器位置获取单元330可以计算超声图像534与存储在存储单元480中的参考超声图像中的每个之间的相关性。探测器位置获取单元330可以选择与超声图像534具有最高相关性的参考超声图像。

[0121] 探测器位置获取单元330可以将与所选择的参考超声图像对应的身体部分确定为探测器310的位置531。随着用户510移动探测器310,可以实时获取探测器310的位置531。探测器310的位置531可以与代表目标的图像535一起显示在显示单元340上。

[0122] 基于用户510想要获取超声图像的身体部分,超声诊断设备300可以确定用来获取身体部分的超声图像的探测器310的参考位置。超声诊断设备300可以将参考位置533与代表目标的图像535一起显示在显示单元340上。超声诊断设备300也可以将从探测器310的位置531到参考位置533的路径532显示在代表目标的图像535上。

[0123] 因此,用户510可以移动探测器310,同时实时检查显示单元340上所显示的探测器310的位置531和参考位置533。用户510可以移动探测器310,同时实时检查从探测器310的位置531到参考位置533的路径532。用户510可以通过沿着超声诊断设备300提供的路径532

移动探测器310而移动探测器310处于适合获取超声图像的参考位置533处。

[0124] 例如,当用户510想要获取肝脏的超声图像时,超声诊断设备300可以将适合获取肝脏的超声图像的探测器310的位置确定为参考位置。超声诊断设备300可以将所确定的参考位置显示在代表目标的图像535上。因此,甚至在用户510不具有关于适合获取肝脏的超声图像的探测器310的参考位置的背景知识时,超声诊断设备300的用户510可以容易将探测器310移动到参考位置。

[0125] 图7说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300操作的方法。

[0126] 台式机305还可以包括对探测器310和目标进行拍照的拍照单元640,并且探测器位置获取单元330可以从通过对探测器310和目标进行拍照而获得的图像中检测与探测器310对应的区域和与目标对应的区域,并且基于与探测器310对应的区域相对于与目标对应的区域的位置来获取探测器310的位置。

[0127] 例如,参考图7,用户610可以将探测器310放置在用户610的身体的任意部分611,类似于图6A。拍照单元640可以对用户610和探测器310进行拍照。尽管在图7中,拍照单元640对整个身体进行拍照,但本公开的示例性实施例不限于此。拍照单元640可以对检查对象的身体的一部分进行拍照。探测器位置获取单元330可以基于通过对用户610和探测器310进行拍照而捕获的图像来获取探测器310的位置631。

[0128] 探测器位置获取单元330可以从所捕获的图像中获取与探测器310对应的区域。探测器位置获取单元330可以基于代表目标的图像635上的与探测器310对应的区域的位置来获取代表目标的图像635上的探测器310的位置631。随着用户610移动探测器310,可以实时获取探测器310的位置631。传感器可以附接到探测器310并且获取探测器310的位置631。探测器310的位置631可以与代表目标的图像635一起显示在显示单元340上。

[0129] 显示单元340可以显示由图像生成单元350生成的超声图像634。预定参考位置633可以与代表目标的图像635一起显示在显示单元340上。从探测器310的位置631到参考位置633的路径632可以与代表目标的图像635一起显示在显示单元340上。

[0130] 图8A和图8B示出根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备的屏幕图像。

[0131] 参考图8A,显示单元760可以显示由图像生成单元350生成的超声图像764和代表目标的图像766。当获取探测器310的位置761和预定参考位置763时,显示单元760可以显示探测器310的位置761和预定参考位置763。探测器310的位置761可以实施更新并且显示在显示单元760上,并且用户可以移动探测器310,同时检查探测器310的更新位置761。因此,用户可以容易将探测器的位置761移动到预定参考位置763。

[0132] 图8B示出根据本公开的另一示例性实施例的屏幕图像。当确定探测器310的位置不与参考位置对应时,控制单元320可以确定探测器310移动到参考位置将采用的移动路径。显示单元340可以将从探测器310的位置到参考位置的移动路径显示在代表目标的图像上。

[0133] 显示单元710可以显示由图像生成单元350生成的超声图像714和代表目标的图像716。超声诊断设备300可以获取探测器310的位置711和预定参考位置713。显示单元710可以显示探测器310的位置711和预定参考位置713。

[0134] 根据本公开的示例性实施例,当确定探测器310的位置711不与参考位置713对应时,控制单元320可以确定将探测器310的位置711移动到参考位置713将采用的路径712。例

如,路径712可以是探测器310的位置711到参考位置713的最短距离。路径712可以是用户获取目标的最佳超声图像的路径。

[0135] 随着用户移动探测器310,探测器310的位置711可以实时改变。控制单元320可以基于探测器310的位置711来实时确定路径712。路径712可以与代表目标的图像716一起显示在显示单元710上。用户可以容易将探测器310的位置711移动到参考位置713,同时检查显示单元710上所显示的探测器310的位置711、路径712和参考位置713。

[0136] 根据本公开的示例性实施例,通信单元470可以从远程用户接收与参考位置713和路径712相关的信息,并且控制单元320可以基于所接收的信息来获取参考位置713和路径712。

[0137] 图9A到图9C说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300操作的方法。

[0138] 当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320可以控制显示单元340显示代表探测器310的位置与参考位置对应的图像。当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320还可以控制探测器310将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,以获取超声数据。

[0139] 例如,图9A示出用户810与检查对象相同的情况,但本公开的示例性实施例不限于此。用户810可以是使用超声诊断设备300对检查对象进行诊断的人。用户810可以通过沿着路径812从初始位置811移动探测器310来将探测器310放置在参考位置813。控制单元320可以确定参考位置813是否与探测器310的位置对应。当探测器310的位置与参考位置813对应时,控制单元320可以控制显示单元340显示代表探测器310的位置与参考位置813对应的图像。尽管附图中未示出,但当探测器310的位置与参考位置813对应时,控制单元320可以经由声音、光、振动等而不是经由图像来告知用户810探测器310的位置与参考位置813对应。

[0140] 例如,图9B示出根据本公开的示例性实施例的代表探测器310的位置与参考位置对应的图像。显示单元820可以显示代表对象的图像821以及超声图像823。当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320可以控制代表参考位置的图标822闪烁。或者,当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320可以控制整个屏幕图像闪烁。然而,本公开的示例性实施例不限于此,并且超声诊断设备300可以通过经由声音、振动等通知用户参考位置与探测器310的位置相对应,来告知用户探测器310已经到达适于获取超声图像的参考位置。

[0141] 例如,图9C示出根据本公开的示例性实施例的当探测器310的位置与参考位置对应时可以显示的图像。显示单元830可以显示代表对象的图像831以及超声图像832。当探测器310的位置与参考位置对应时,控制单元320可以控制探测器310的位置、路径和参考位置消失。用户可以容易通过检查探测器310的位置、路径和参考位置是否已从显示单元830中消失来确定探测器310是否已经到达参考位置。

[0142] 当探测器310的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以控制探测器310将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,以获取超声数据。图像生成单元350可以基于所获取的超声数据来生成超声图像。所获取的超声图像823或832可以显示在显示单元820或830上。

[0143] 超声诊断设备300可以通过将所获取的超声图像823或832与预定超声图像进行比较来确定所获取的超声图像823或832是否异常。根据确定的结果,超声诊断设备300可以建

议检查对象去专业医疗机构接受诊断。超声诊断设备300也可以建议检查对象获取与所获取的超声图像823或832相关联的诊断可需要的另一身体部分的超声图像。超声诊断设备300可以通过响应于用户输入将超声图像823或832传输到专业医疗机构而使得能够相对于超声图像823或832进行医学诊断。

[0144] 图10A和图10B说明根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300与外部装置交互操作的方法。

[0145] 图10A和图10B示出用户1100和1190与检查对象相同的情况,但本公开的示例性实施例不限于此。用户1100可以是使用超声诊断设备300对检查对象进行诊断的人。

[0146] 当用户1100想要接收来自远程医学专家1144的诊断时,用户1100可以请求远程医学专家1144进行诊断。远程医学专家1144可以经由外部装置1145来请求超声诊断设备300获取超声图像。超声诊断设备300可以通过与如下文所述的外部装置1145交互操作而使远程医学专家1144能够执行远程医学检查。

[0147] 如图10A所示,响应于远程医学专家1144获取超声图像的请求,用户1100可以将探测器310放置在任意身体部分1102。超声诊断设备300可以获取探测器310的当前位置,并且将探测器310的当前位置显示在显示单元1120上。例如,如图10A所示,超声诊断设备300可以将探测器310的位置1122显示在代表对象的图像1121上。通信单元470可以将信息传输到外部装置1145/接收来自外部装置的信息,如参考编号1130所示。例如,通信单元470可以将探测器310的位置1122和超声图像1123传输到外部装置1145。

[0148] 外部装置1145的显示单元1140可以显示与用户1100的显示单元1120上所显示的相同屏幕图像。例如,外部装置1145的显示单元1140可以显示超声图像1143。代表目标的图像1141以及探测器310的位置1142可以显示在显示单元1140上。经由超声诊断设备300提供的探测器310的位置1142和超声图像1143可以分别与经由外部装置1145提供的探测器310的位置1122和超声图像1123对应。例如,经由超声诊断设备300提供给用户1100的屏幕图像的全部或一部分可以经由外部装置1145提供给远程医学专家1144。换言之,医学专家1144可以接收与用户1100所接收的相同屏幕图像。

[0149] 由于在没有与医学专家1144需要观察的身体部分有关的专业知识的情况下,用户1100将探测器310放在任何位置,因此,由用户1100放置的探测器310的位置1142可能不是适于获取医学专家1144需要观察的身体部分的超声图像的位置(即,参考位置)。医学专家1144可以经由外部装置1145将与参考位置相关的信息传输到超声诊断设备300。超声诊断设备300可以接收与参考位置相关的信息,并且将参考位置显示给用户1100。用户1100可以基于所显示的参考位置来改变探测器310的位置。

[0150] 参考图10B,远程医学专家1156可以通过检查显示单元1150上所显示的超声图像1155和探测器310的位置1152来确定用来确定参考位置1154的信息。用来确定参考位置1154的信息可以是身体上的准确坐标,但可以是医学专家1156需要获取超声图像的身体部分。外部装置1157可以接收来自医学专家1156的用来确定参考位置1154的信息。外部装置1157也可以接收来自医学专家1156的从探测器310的位置1152到参考位置1154的路径1153。例如,医学专家1156可以通过使用鼠标而将参考位置1154和路径1153输入到代表对象的图像1151。超声诊断设备300可以经由通信单元470接收来自外部装置1157的用来确定参考位置1154和路径1153的信息。超声诊断设备300可以基于接收的用来确定参考位置

1154的信息来获取适于获取超声图像的参考位置1154。

[0151] 超声诊断设备300的显示单元1170可以将探测器310的位置1172、路径1173和参考位置1174显示在代表目标的图像1171上。用户1190可以基于所显示的路径1173和所显示的参考位置1174将探测器310从探测器310的位置1192移动到参考位置。

[0152] 当探测器310放置在适于扫描需要获取超声图像的身体部分的位置时,根据预定方法,超声诊断设备300可以告知用户1190探测器310放置在合适位置。超声诊断设备300可以生成需要获取超声图像的身体部分的超声图像,并且将所生成的超声图像显示在显示单元1170上。通信单元470可以将所生成的超声图像传输到外部装置1157。所生成的超声图像可以显示在外部装置1157的显示器1150上。医学专家1156可以基于显示单元1150上所显示的超声图像而给出诊断。

[0153] 当用户1190是不能熟练操纵超声诊断设备300的用户时,用户1190可能不习惯操纵超声诊断设备300的功能。具体而言,不熟练用户1190在传输来自探测器310的超声信号和以具体方式调整在处理所接收的回波信号期间使用的参数(例如,探测器310的增益和穿透深度以及所传输的超声信号的频率)方面有困难。

[0154] 因此,超声诊断设备300可以经由通信单元470接收来自外部装置1157的用来生成超声图像的信息。在这种情况下,外部装置1157可以接收来自医学专家1156的用来生成超声图像的信息。超声诊断设备300可以基于所接收的信息来控制从探测器310和图像生成单元350中选择的至少一个。

[0155] 例如,超声诊断设备300可以基于所接收的信息来控制参数,包括从探测器310的增益、穿透深度和频率中选择的至少一个。控制器320也可以基于所接收的信息来控制波束形成方法,诸如,波束的时间调整。超声诊断设备300也可以基于所接收的信息来控制图像处理,包括从将要执行的去噪、像素插补、图像连续和空间构成中选择的至少一个。

[0156] 根据本公开的示例性实施例,由于远程医学专家1156能够操纵超声诊断设备300,因此,可以最小化由不熟练用户对超声诊断设备300进行操纵的数量。医学专家1156可以容易基于由医学专家1156控制的超声图像而给出诊断。

[0157] 图11是根据本公开的示例性实施例的操作超声诊断设备300的方法的流程图。

[0158] 参考图11,在操作1910中,超声诊断设备300可以获取对象上的探测器的位置。例如,超声诊断设备300可以根据上文参考图5到图7描述的方法来获取对象上的探测器的位置。例如,超声诊断设备300可以通过将在探测器的位置处获取的超声图像与参考超声图像进行比较来获取探测器的位置。超声诊断设备300也可以基于通过对探测器和目标进行拍照而捕获的图像来获取探测器的位置。超声诊断设备300还可以通过使用位置跟踪传感器来获取探测器的位置。上文已经给出获取探测器的位置的方法的详细描述,因此,此处将省略。

[0159] 在操作1920中,超声诊断设备300可以将探测器的位置和预定参考位置显示在代表目标的图像上。在操作1930中,超声诊断设备300可以确定探测器的位置是否与预定参考位置对应。参考位置是适合超声诊断设备300获取超声图像的位置。

[0160] 图11的超声诊断设备操作方法可以由图5的超声诊断设备300执行。因此,将省略上文已参考图5给出的图11的方法的描述。获取探测器的位置的操作1910可以由探测器位置获取单元330执行。显示操作1920可以由显示单元340执行。确定探测器的位置是否与预

定参考位置对应的操作1930可以由控制单元320执行。

[0161] 当确定探测器的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以显示代表探测器的位置与参考位置对应的图像。当确定探测器的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,从而获取超声数据。换言之,当探测器放置在最适合获取超声图像的位置时,超声诊断设备300可以自动获取超声数据。因此,超声诊断设备300可以使不能熟练操纵超声诊断设备300的用户更方便地获取准确的超声图像。

[0162] 超声诊断设备300可以通过将所获取的超声图像与预定超声图像进行比较来确定所获取的超声图像是否异常。根据确定的结果,超声诊断设备300可以建议检查对象去专业医疗机构接受诊断。超声诊断设备300也可以建议检查对象获取与所获取的超声图像相关联的诊断可需要的另一身体部分的超声图像。超声诊断设备300可以通过响应于用户输入将超声图像传输到专业医疗机构而使得能够相对于超声图像进行医学诊断。

[0163] 图12是根据本公开的示例性实施例的操作超声诊断设备300以便确定参考位置的方法的流程图。

[0164] 参考位置是适于获取每个身体部分的超声图像的探测器的位置。当用户选择将要获取超声图像的身体部分时,超声诊断设备300可以基于所选择的身体部分来获取适合获取超声图像的参考位置。

[0165] 参考图12,在操作2010中,超声诊断设备300可以显示用于选择待测量的身体部分的菜单。之后将参考图15到图22更详细地描述由超声诊断设备300提供的身体部分选择菜单。

[0166] 在操作2020中,超声诊断设备300可以接收从身体部分选择菜单中包括的多个身体部分中选择至少一个身体部分的用户输入。在操作2030中,超声诊断设备300可以基于所选择的身体部分来确定参考位置。例如,存储单元480可以存储适于获取与每个身体部分对应的超声图像的参考位置。超声诊断设备300可以从所存储的参考位置之中选择与所选择的身体部分对应的参考位置。

[0167] 在操作2040中,超声诊断设备300可以获取目标上的探测器的位置。上文参考图6A到图7描述的方法可以同样适用于探测器位置获取单元330获取探测器的位置的方法。

[0168] 例如,为了获取探测器的位置,超声诊断设备300可以获取超声图像,并且将所获取的超声图像与多个预先存储的参考超声图像进行比较。超声诊断设备300可以基于比较的结果来从多个参考超声图像之中选择一个参考超声图像,并且获取与所选择的参考超声图像对应的位置,作为探测器的位置。

[0169] 作为另一示例,为了获取探测器的位置,超声诊断设备300可以对探测器和目标进行拍照,并且从通过对探测器和目标进行拍照而捕获的图像中获取探测器的位置。

[0170] 在操作2050中,超声诊断设备300可以经由显示单元340将所获取的探测器的位置和所确定的参考位置显示在代表目标的图像上。显示单元340也可以将探测器位置与参考位置之间的路径显示在代表目标的图像上。

[0171] 在操作2060中,超声诊断设备300可以确定探测器的位置是否与参考位置对应。当探测器位置不与参考位置对应时,超声诊断设备300可以返回到操作2040,以再次获取探测器的位置。

[0172] 当确定探测器的位置不与参考位置对应时,超声诊断设备300可以确定探测器310移动到参考位置将采用的移动路径。超声诊断设备300可以将从探测器的位置到参考位置的移动路径显示在代表目标的图像上。用户可以基于由超声诊断设备300提供的从探测器的位置到参考位置的路径而将探测器移动到参考位置。

[0173] 当探测器位置与参考位置对应时,在操作2070中,超声诊断设备300可以执行预定操作。例如,当确定探测器的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以显示代表探测器的位置与参考位置对应的图像。

[0174] 当确定探测器的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以将超声信号传输到目标,并且接收来自目标的回波信号,从而获取超声数据。

[0175] 超声诊断设备300可以通过将所获取的超声图像与预定超声图像进行比较来确定所获取的超声图像是否异常。根据确定的结果,超声诊断设备300可以建议检查对象去专业医疗机构接受诊断。超声诊断设备300也可以建议检查对象获取与所获取的超声图像相关联的诊断可需要的另一身体部分的超声图像。

[0176] 当确定探测器的位置与参考位置对应时,超声诊断设备300可以将目标的超声图像传输到外部装置。例如,超声诊断设备300可以通过将经由位于参考位置的探测器310获取的超声图像传输到外部装置而将具有较高诊断准确性的超声图像提供给远程医学专家。远程医学专家可以基于所接收的超声图像执行诊断。

[0177] 图13是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300与外部装置2160交互操作的过程流程图。

[0178] 在操作2110中,超声诊断设备300可以进入远程诊断模式。在远程诊断模式中,远程医学专家可以基于在检查对象的住宅中获取的超声图像来对检查对象进行诊断。在远程诊断模式中,由于使用有线无线双向通信,因此,远程医学专家和检查对象可以彼此交互操作。由于远程医学专家能够设置超声诊断设备的各种参数,因此,可以提高医学治疗的效率。

[0179] 当进入远程诊断模式时,由远程医学专家使用的外部装置2160和超声诊断设备300经由有线无线双向通信连接到彼此。例如,基于想要进行远程诊断的用户的输入,超声诊断设备300可以进入远程诊断模式。作为另一示例,超声诊断设备300可以接收来自外部装置2160的用于进入远程诊断模式的请求信号,并且通过将响应信号传输到外部装置2160的请求而进入远程诊断模式。

[0180] 在操作2120中,超声诊断设备300可以将从探测器的位置、参考位置、超声图像和超声诊断设备300的显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置2160。外部装置2160可以将从探测器的位置、参考位置、超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个显示给使用外部装置2160的医学专家。医学专家可以基于经由外部装置2160提供的信息来新确定需要获取超声图像的身体部分。医学专家可以校正由外部装置2160接收的参考位置。医学专家可以将用来确定参考位置的信息输入到外部装置2160。用来确定参考位置的信息可以是代表目标的图像上的准确坐标值。或者,用来确定参考位置的信息可以是医学专家需要获取超声图像的身体部分的名称。

[0181] 在操作2130中,超声诊断设备300可以接收来自外部装置2160的用来确定参考位置的信息。超声诊断设备300可以基于用来确定参考位置的信息来获取参考位置。超声诊断

设备300可以确定探测器的位置是否与参考位置对应。当探测器位置与参考位置对应时,在操作2140中,超声诊断设备300可以执行预定操作。例如,根据预定方法,超声诊断设备300可以告知用户探测器的位置与参考位置对应。超声诊断设备300也可以从参考位置获取超声图像。超声诊断设备300可以将所获取的超声图像传输给远程用户。在操作2150中,超声诊断设备300可以将从在参考位置获取的超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置2160。显示单元上所显示的图像可以包括菜单显示区域和由超声诊断设备300获取的测量值。医学专家可以基于由外部装置2160接收的信息对检查对象进行诊断。

[0182] 图14是根据本公开的示例性实施例的超声诊断设备300与外部装置2160交互操作的过程流程图。图14是图13的更详细过程流程图,因此,此处将省略重复的描述。

[0183] 在操作2210中,外部装置2160可以请求超声诊断设备300进入远程诊断模式。例如,当超声诊断设备300的用户想要由远程医学专家进行诊断时,用户可以请求远程医学专家进行远程医学检查。远程医学专家可以确定超声图像是诊断必需的。在这种情况下,远程医学专家可以经由外部装置2160来请求超声诊断设备300获取超声图像。

[0184] 在操作2220中,超声诊断设备300可以基于外部装置2160的请求而进入远程诊断模式。在操作2230中,超声诊断设备300可以将从探测器的位置、参考位置、超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置2160。在操作2240中,超声诊断设备300可以接收来自外部装置2160的用来确定参考位置的信息。当探测器位置与参考位置对应时,在操作2250中,超声诊断设备300可以执行预定操作。在操作2260中,超声诊断设备300可以将从在参考位置获得的超声图像和显示单元上所显示的图像中选择的至少一个传输到外部装置2160。在操作2270中,超声诊断设备300可以接收来自外部装置2160的用来生成超声图像的信息。控制单元320可以基于所接收的信息来控制从探测器310和图像生成单元350中选择的至少一个。在操作2280中,超声诊断设备300可以基于所接收的信息来控制从探测器310和图像生成单元350中选择的至少一个。

[0185] 例如,控制单元320可以基于所接收的信息来控制参数,包括从探测器310的增益、穿透深度和频率中选择的至少一个。控制单元320可以基于所接收的信息来控制波束形成方法,诸如,波束的时间调整。控制单元320可以基于所接收的信息来控制图像处理,包括从将要执行的去噪、像素插补、图像连续和空间构成中选择的至少一个。

[0186] 图15到图22说明根据本公开的示例性实施例的菜单选择方法。

[0187] 根据本公开的示例性实施例,用户可需要选择多个菜单,以使用超声诊断设备。例如,用户可以按照图15和图19中示出的分层顺序来选择多个菜单。

[0188] 用户可以熟练或不能熟练使用超声诊断设备。根据本公开的示例性实施例,根据他或她的技能,用户可以选择由超声诊断设备提供的菜单的模式。例如,当用户是熟练用户时,图16到图18中显示的菜单可以由超声诊断设备提供。当用户是不熟练用户时,图20到图22中显示的菜单可以由超声诊断设备提供。

[0189] 图15说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单。

[0190] 根据如图15的框910所示的分层结构,可以提供一般超声诊断设备上的选择菜单。换言之,用户可以从框911中选择一个项目、从框912中选择一个项目,随后从框913中选择

一个项目。例如,当用户想要获取肝脏的超声图像时,用户可以按照B模式、腹部和肝脏的顺序选择菜单。当用户想要获取心脏内的血液流动的图像时,用户可以按顺序选择多普勒模式、彩色和心脏。

[0191] 例如,参考图15,当使用超声诊断设备300时,用户可以选择超声诊断设备300的图像模式和将要获取图像的身体部分。框910表示分层结构。用户可以从最上层的菜单到最下层的菜单进行选择。框911可以是代表最上层的菜单的列表。作为最上层的菜单的列表的框911可以包括B模式和多普勒模式中的至少一个项目。

[0192] 框912可以代表框911的下层菜单的列表。框912可以包括肌肉骨骼、腹部、彩色和PW之中的至少一个项目。彩色表示彩色多普勒图像,并且PW表示频谱多普勒图像。框911的B模式项目的下层列表可以包括框912中包括的肌肉骨骼和腹部中的至少一个项目。框911的多普勒模式项目的下层列表可以包括框912中包括的彩色和PW中的至少一个项目。

[0193] 框913可以代表框912的下层菜单的列表。框913可以包括手臂、腿、肝脏和肾脏之中的至少一个项目。框912的肌肉骨骼项目的下层列表可以包括框913中包括的手臂和腿之中的至少一个项目。具有与超声诊断设备有关的背景知识的熟练用户可以容易按照框911、框912和框913的顺序选择分层菜单。因此,超声诊断设备300可以将用于按照框911、框912和框913的顺序选择分层菜单的菜单提供给熟练用户。

[0194] 图16到图18说明当熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单。

[0195] 图16示出根据本发明的示例性实施例的显示菜单选择屏幕图像的显示单元920。显示单元920可以包括超声图像显示区域921和菜单显示区域922。

[0196] 菜单显示区域922可以显示与框911对应的列表。例如,菜单显示区域922可以包括第一列表923,第一列表923是图像模式的列表。第一列表923可以包括B模式和多普勒模式中的至少一个项目。例如,用户924可以从第一列表923中选择B模式项目925。

[0197] 图17是图16的随后视图,并且示出在用户924选择B模式项目925之后,显示单元940上所显示的屏幕图像。菜单显示区域942可以显示框912的列表,所述列表是框911的下层列表。例如,菜单显示区域942可以包括第二列表943。第二列表943可以包括身体部分列表中包括的肌肉骨骼和腹部之中的至少一个项目。例如,用户944可以从第二列表943中选择腹部项目945。

[0198] 图18是图17的随后视图,并且示出在用户944选择腹部项目945之后,显示单元960上所显示的屏幕图像。菜单显示区域962可以显示框913的列表,所述列表是框912的下层列表。菜单显示区域962可以显示详细身体部分的列表。用户964可以从详细身体部分列表中包括的项目中选择一个项目。例如,菜单显示区域962可以包括第三列表963。第三列表963可以包括详细身体部分列表中包括的肝脏和肾脏之中的至少一个项目。例如,用户964可以从第三列表963中选择肝脏项目965。超声诊断设备300可以基于用户964的选择来确定参考位置。超声诊断设备300可以显示包括从探测器的位置、路径和参考位置中选择的至少一个的信息。用户964可以基于显示单元960上所显示的信息而将探测器310放置在参考位置上。

[0199] 甚至当在图15到图18中,用户从第一列表到第三列表中选择至少一个时,超声诊断设备300可以从参考位置获取超声图像。例如,由于熟练用户能够知道针对将要获取超声图像的身体部分能够来获取最佳超声图像的参考位置,因此,熟练用户可不需要由超声诊

断设备300提供的参考位置。熟练用户可以从图16中的第一列表923中选择B模式,但可以不从第二列表943和第三列表963中选择项目。熟练用户可以通过将探测器放置在检查对象的身体上的参考位置来获取B模式的超声图像。

[0200] 然而,不能熟练使用超声诊断设备300的用户可能不知道适于获取超声图像的探测器的位置,以及设置适于需要获取超声图像的身体部分的超声诊断设备300的功能的方法。例如,不熟练用户可想要获取肝脏的超声图像。在这种情况下,当用于选择B模式或多普勒模式的第一列表923被首先显示给不熟练用户时,不熟练用户可能不知道从第一列表923中选择什么以在肝脏上执行超声测量。此外,不熟练用户在知道将探测器放置在哪个位置以便获取肝脏的超声图像方面有困难。

[0201] 因此,超声诊断设备300可以使用户能够根据他或她的技能来选择由超声诊断设备300提供的菜单的模式。

[0202] 图19说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单。

[0203] 图20到图22说明当不能熟练使用超声诊断设备的用户在使用超声诊断设备时可以提供的菜单。根据本公开的示例性实施例,超声诊断设备300可以使用户能够首先选择将要获取超声图像的身体部分。

[0204] 用户的选择可以基于由超声诊断设备300提供的分层菜单。框1010表示分层结构。用户可以从最上层的菜单选择最下层的菜单。框1011可以是代表最上层的菜单的列表。作为最上层的菜单的框1011可以包括手臂、腿、肝脏、肾脏、心脏和脖子之中的至少一个项目。用户可以从作为最上层菜单列表的框1011中列出的项目之中选择将要获取超声图像的详细身体部分。

[0205] 框1012可以代表框1011的下层菜单的列表。框1012可以包括肌肉骨骼、腹部和彩色之中的至少一个项目。框1011的肝脏项目的下层列表可以包括框1012中包括的腹部和彩色之中的至少一个项目。彩色表示彩色多普勒图像。

[0206] 框1013可以代表框1012的下层菜单的列表。框1013可以包括B模式和多普勒模式之中的至少一个项目。框1012的肌肉骨骼项目的下层列表可以包括框1013中包括的B模式项目。

[0207] 不具有与超声诊断设备有关的背景知识的用户在知道为预定身体部分的超声图像所选择的图像模式和将探测器放置的位置方面有困难。因此,超声诊断设备300可以按照框1011、框1012和框1013的顺序提供分层菜单,使得甚至不熟练用户都可以容易设置超声诊断设备300的功能。

[0208] 图20示出根据本发明的示例性实施例的显示菜单选择屏幕图像的显示单元1020。显示单元1020可以包括超声图像显示区域1021和菜单显示区域1022。超声诊断设备300可以将身体部分选择菜单显示在菜单显示区域1022上。用户1025可以从身体部分选择菜单中选择预定身体部分,以便获取预定身体部分的图像。超声诊断设备300可以选择与所选择的身体部分对应的参考位置。

[0209] 根据本公开的示例性实施例,超声诊断设备300可以以列表的形式将身体部分选择菜单显示在菜单显示区域1022。例如,菜单显示区域1022可以显示与框1011对应的第一列表(未示出)。换言之,第一列表是详细身体部分的列表,因此,可以包括手臂、腿、肝脏、肾

脏和心脏之中的至少一个项目。例如,用户1025可以从第三列表中选择肝脏项目(未示出)。

[0210] 根据本公开的示例性实施例,如图20所示,超声诊断设备300可以不以列表的形式显示身体部分选择菜单,而是可以将身体部分选择菜单显示在代表目标的图像1023上。多个身体部分可以显示在代表目标的图像1023上。例如,可以显示多个圆形图标,诸如,身体部分1024。多个身体部分分别可以是与框1011的项目对应的位置。例如,用户1025可以从代表目标的图像1023上所显示的多个身体部分之中选择身体部分1024。身体部分1024可以是肝脏。尽管图20中未示出,但当用户1025选择身体部分1024时,显示器1020可以经由文本来表示已选择肝脏。通过将待获取超声图像的身体部分显示在代表目标的图像1023上,如上文所述,用户可以更容易选择将要获取超声图像的身体部分。另外,用户可以容易在视觉上识别将探测器310放在哪里。

[0211] 超声诊断设备300可以获取探测器310的位置。超声诊断设备300可以确定探测器310的位置是否与用户1025选择的参考位置1024对应。当确定探测器310的位置不与用户1025选择的参考位置1024对应时,超声诊断设备300可以将路径显示在代表目标的图像1023上。

[0212] 图21是图20的随后视图,并且示出在用户1025选择身体部分1024之后,显示单元1040上所显示的屏幕图像。菜单显示区域1042可以显示框1012的列表,所述列表是框1011的下层列表。例如,菜单显示区域1042可以包括第二列表1043。第二列表1043可以包括腹部和彩色之中的至少一个项目。例如,用户1044可以从第二列表1043中选择腹部项目1045。

[0213] 图22是图21的随后视图,并且示出在用户1044选择腹部项目1025之后,显示单元1060上所显示的屏幕图像。菜单显示区域1062可以显示框1013的列表,所述列表是框1012的下层列表。例如,菜单显示区域1062可以包括第三列表1063。第三列表1063可以包括B模式项目。例如,用户1064可以从第三列表1063中选择B模式项目1065。当用户1064选择B模式项目1065时,显示器1060的超声图像显示区域1061可以显示与超声B模式对应的图像。

[0214] 当用户不能熟练使用超声诊断设备300时,尽管用户从超声诊断设备300的菜单显示区域1022中选择的身體部分是肝脏,但用户实际上可能将探测器310放置在不是肝脏位置的位置。在这种情况下,超声图像显示区域1061上所显示的超声图像不是肝脏的超声图像。因此,如上文参考图5到图9C所述,当探测器310的位置不同于参考位置时,控制单元320可以引导探测器310放置在肝脏(即,参考位置)。

[0215] 甚至当用户从第一列表到第三列表中选择至少一个时,控制单元320可以控制从参考位置获取超声图像。例如,用户可以从第一列表中包括的详细身体部分中选择肝脏,但不从第二列表1043和第三列表1063中选择项目。超声诊断设备300可以基于所选择的身体部分来获取参考位置。超声诊断设备300可以自动选择适合获取肝脏的超声图像的超声图像模式。例如,超声图像模式可以是B模式。

[0216] 超声诊断设备300可以将所获取的参考位置显示在显示单元340上。用户可以将探测器310放置在参考位置,同时检查显示单元340。当探测器310放置在参考位置时,超声诊断设备300可以获取超声图像。

[0217] 超声诊断设备300可以根据被用户选作将要获取超声图像的身体部分的身体部分来设置用于生成超声图像的信息。例如,超声诊断设备300可以基于将要获取超声图像的身体部分来设置参数,包括从预定探测器的增益、穿透深度和频率中选择的至少一个。超声诊

断设备300可以基于将要获取超声图像的身体部分而将波束形成方法设置为预定方法。超声诊断设备300可以基于将要获取超声图像的身体部分来执行图像处理,包括从去噪、像素插补、图像连续和空间构成中选择的至少一个。

[0218] 根据本公开,普通用户可以容易操纵超声诊断设备,并且容易确定可以获取预定身体部分的最佳超声图像的参考位置,从而获取超声图像。因此,超声诊断设备可以具有增加的准确性,并且可以更迅速地获取超声图像。

[0219] 根据本公开的示例性实施例的方法可以体现为可由各种计算机构件执行的程序命令,并且可以记录在非瞬时计算机可读记录介质上。计算机可读记录介质可以单独地包括程序命令、数据文件、数据结构等或者它们的组合。将被记录在计算机可读记录介质上的程序命令可以针对本发明的示例性实施例专门设计并配置,或者可以是计算机软件的领域中的普通技术人员公知并且可使用的。非瞬时计算机可读记录介质的示例包括:磁性介质,诸如,硬盘、软盘或磁带;光学介质,诸如,光盘只读存储器(CD-ROM)或数字多功能盘(DVD);磁光介质,诸如,软式光盘;以及专门配置成存储和执行程序命令的硬件装置,诸如,ROM、随机存取存储器(RAM)或者闪存。程序命令的示例是可以由计算机通过使用解译程序等来执行的高级语言代码,以及由编译程序制作的机器语言代码。

[0220] 示例性实施方式应仅被视作描述,而不是用于限制的目的。每个示例性实施例对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。

[0221] 虽然已参考本发明的示例性实施例特别展示并描述了本发明,但本领域普通技术人员将理解,在不脱离如所附权利要求书限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对形式和细节做出各种改变。

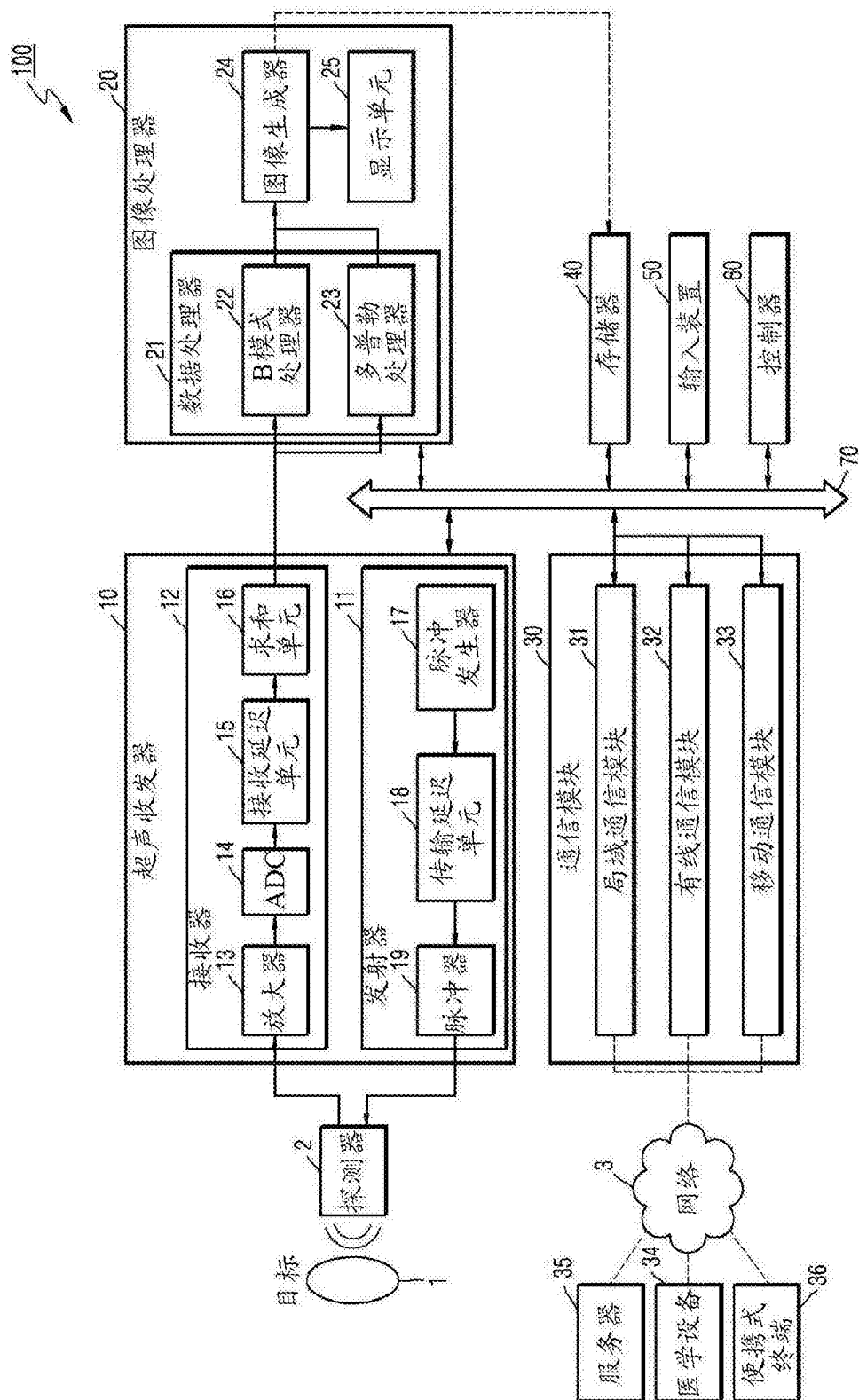


图1

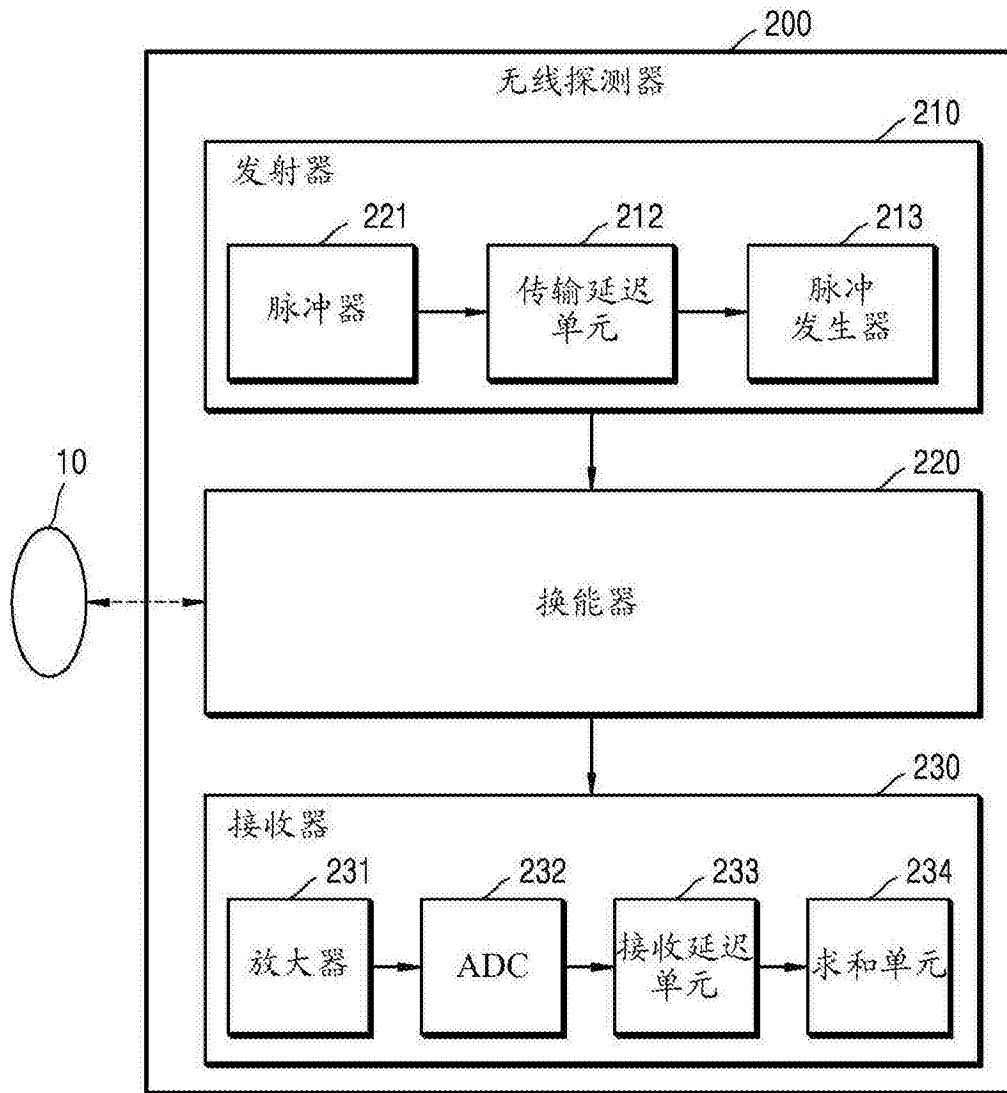


图2

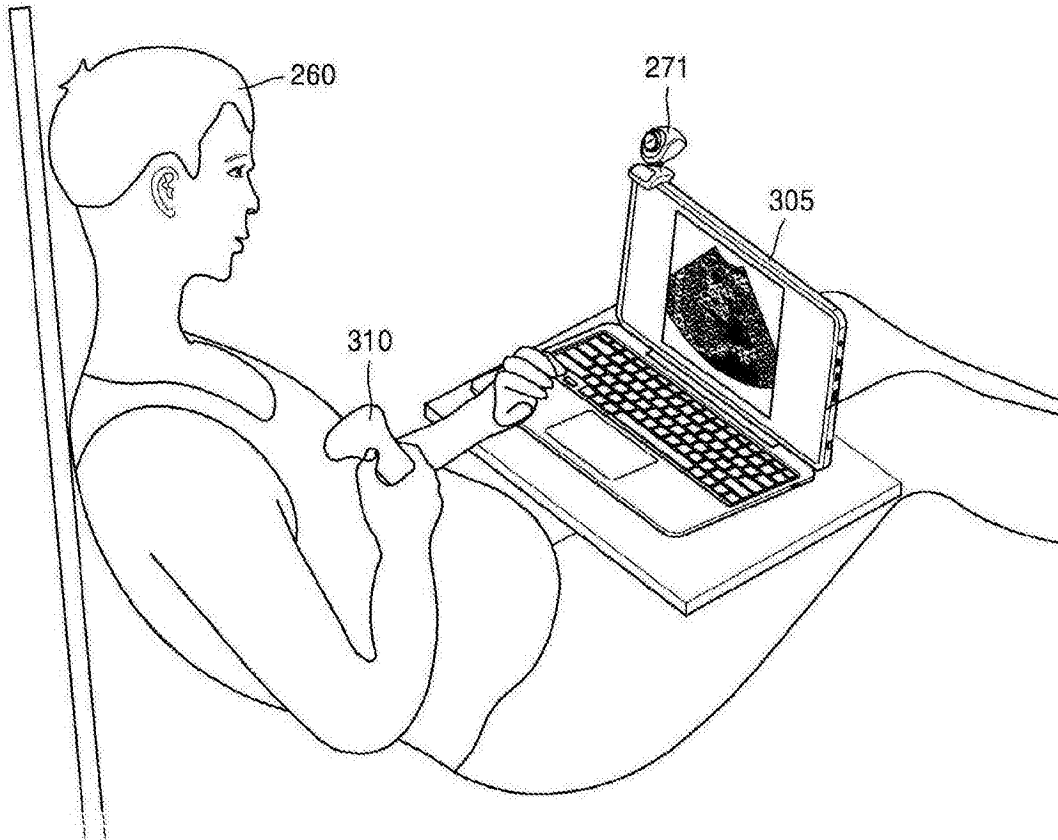


图3

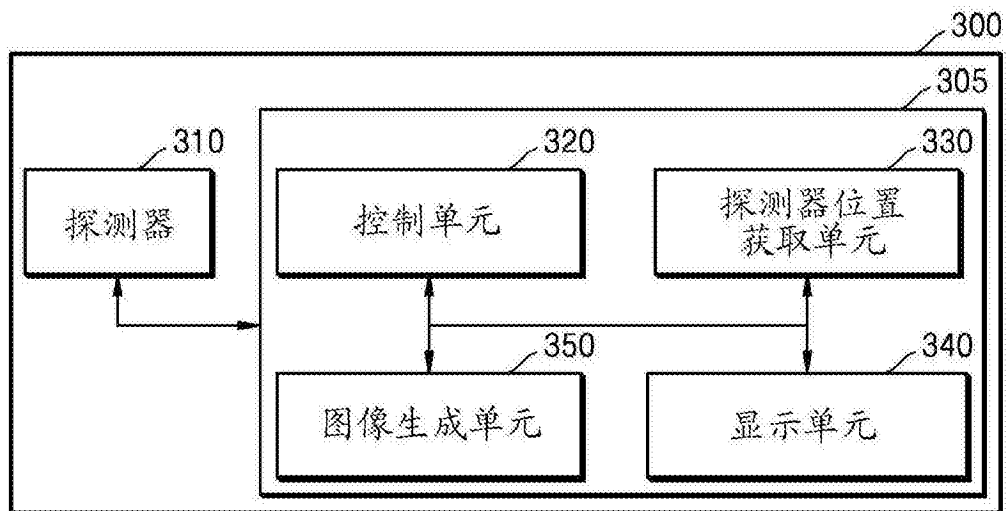


图4

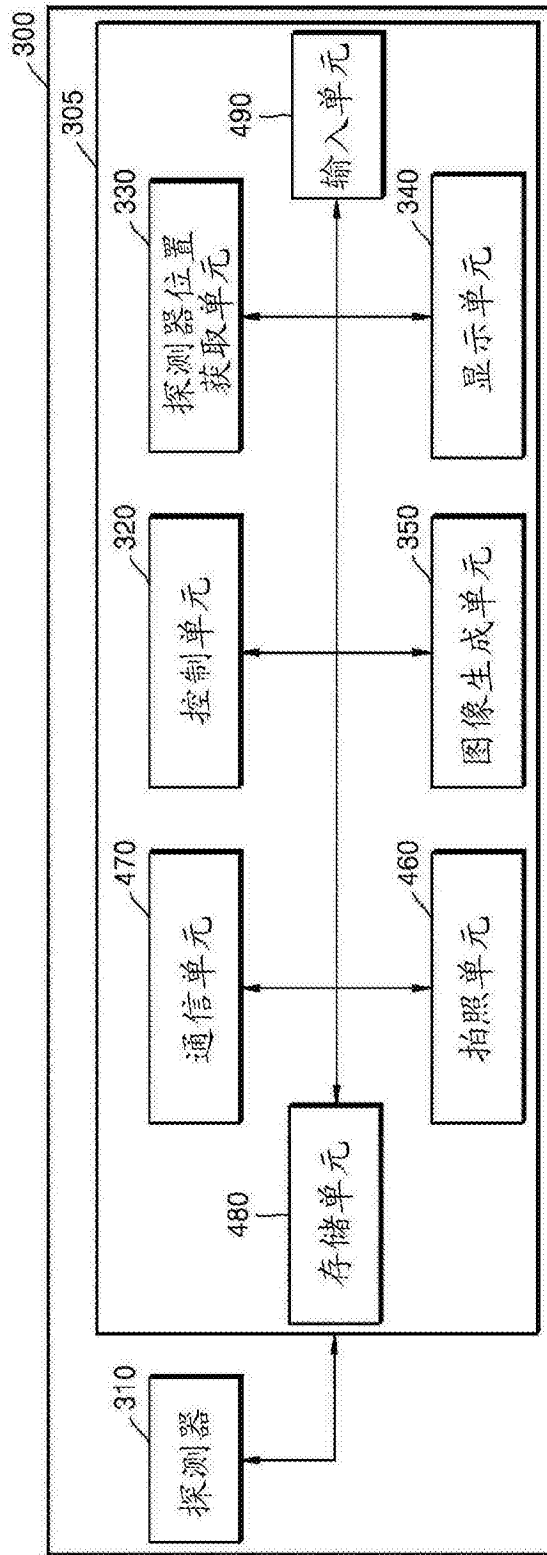


图5

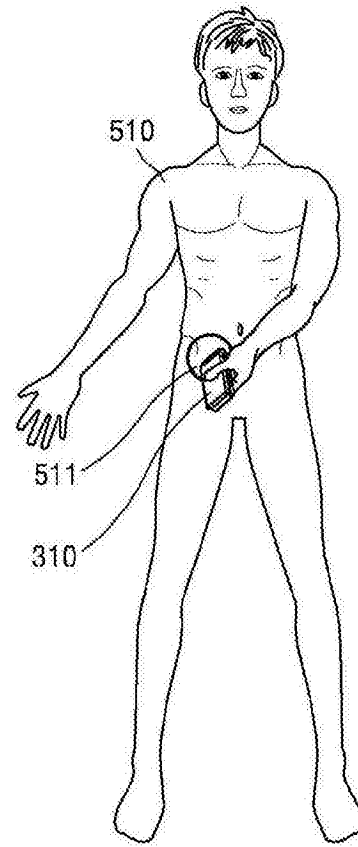


图6A

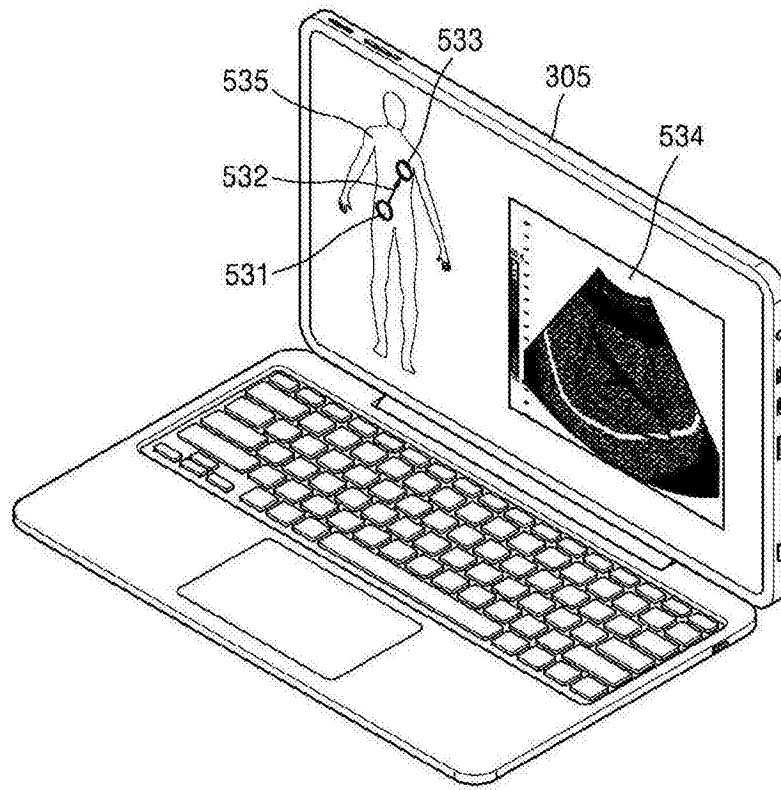


图6B

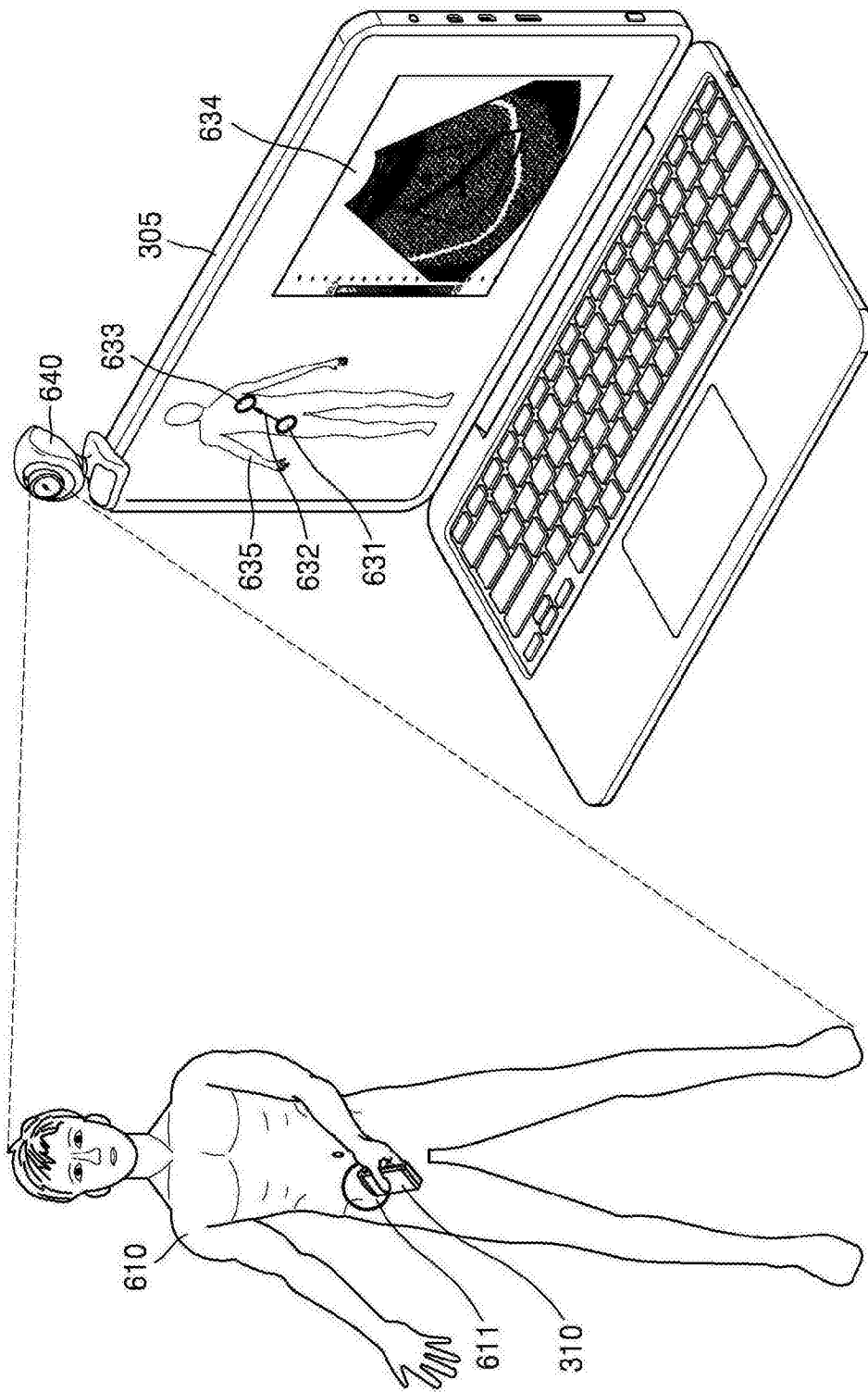


图7

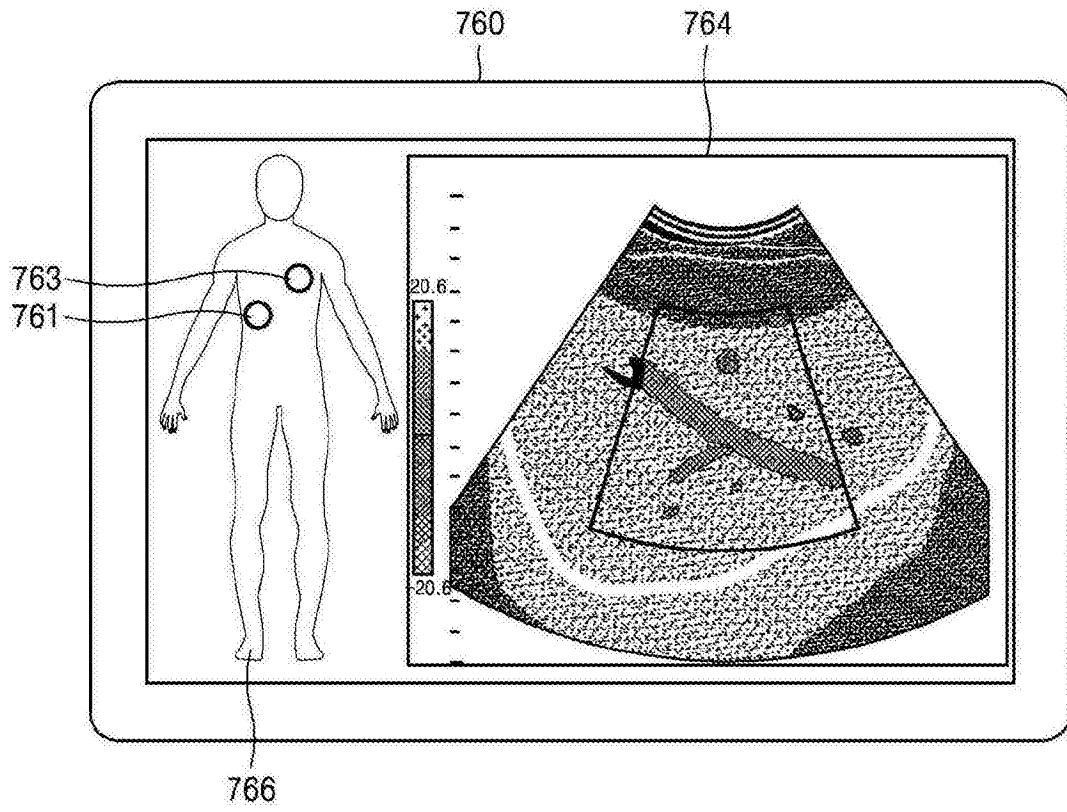


图8A

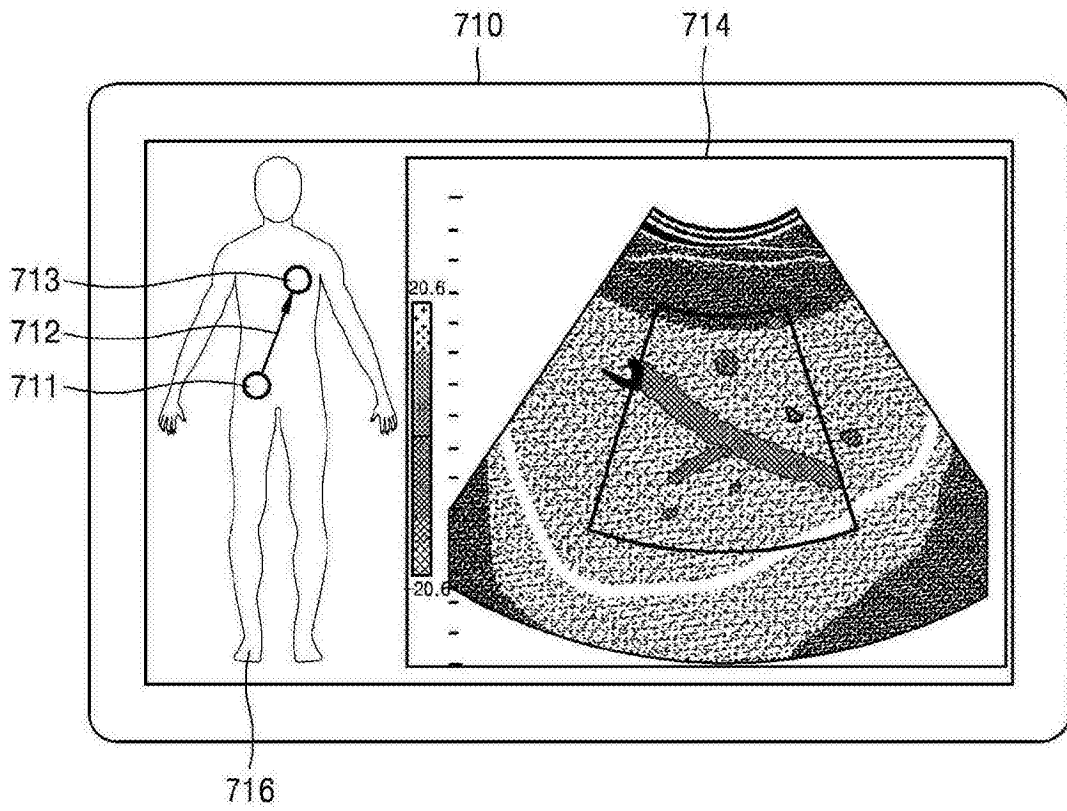


图8B

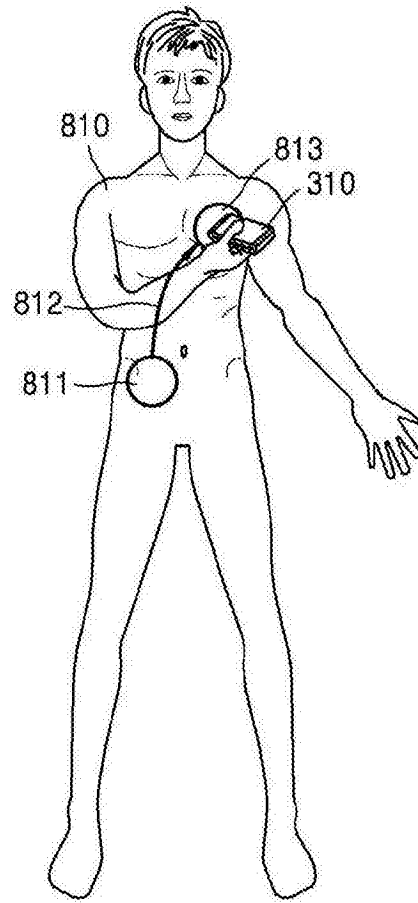


图9A

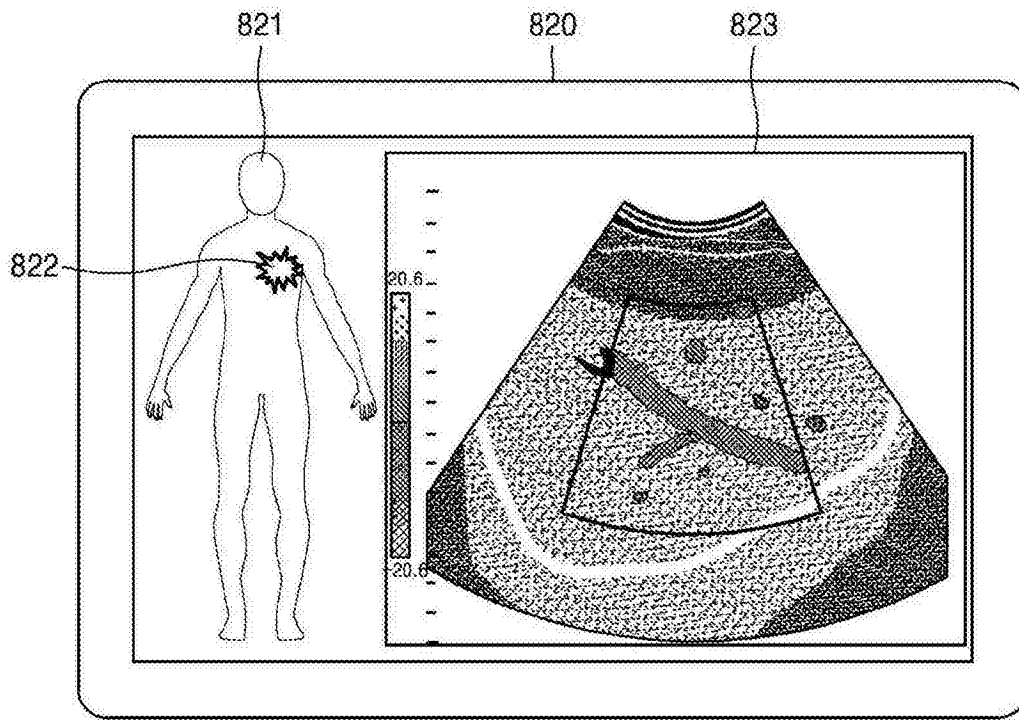


图9B

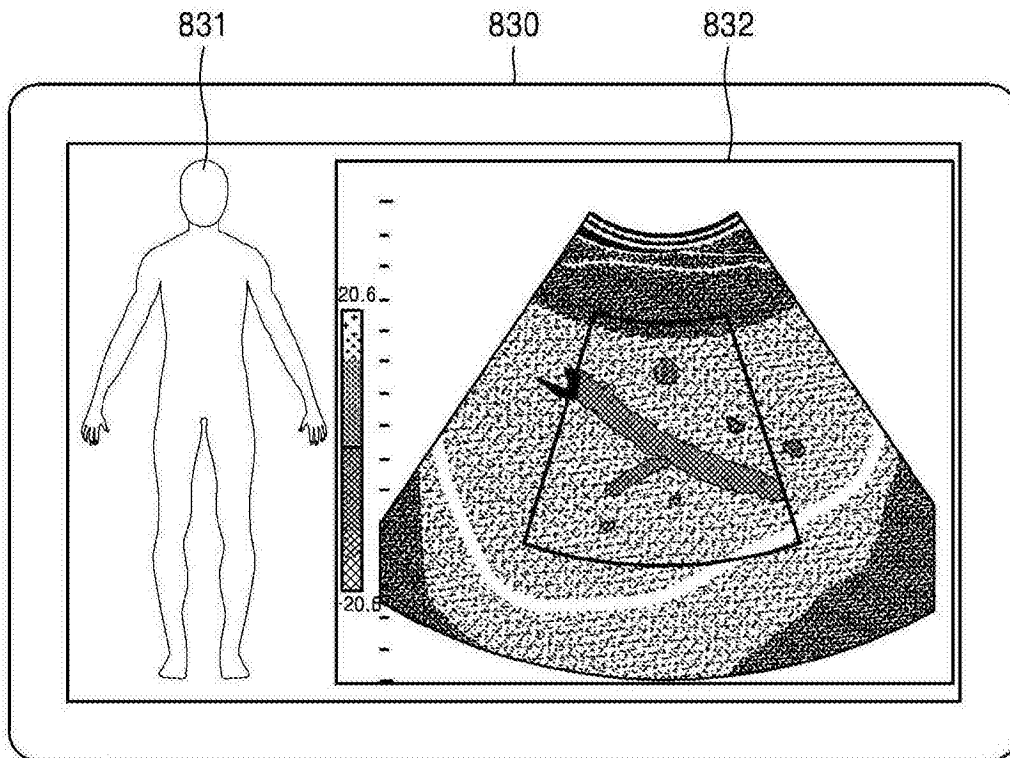


图9C

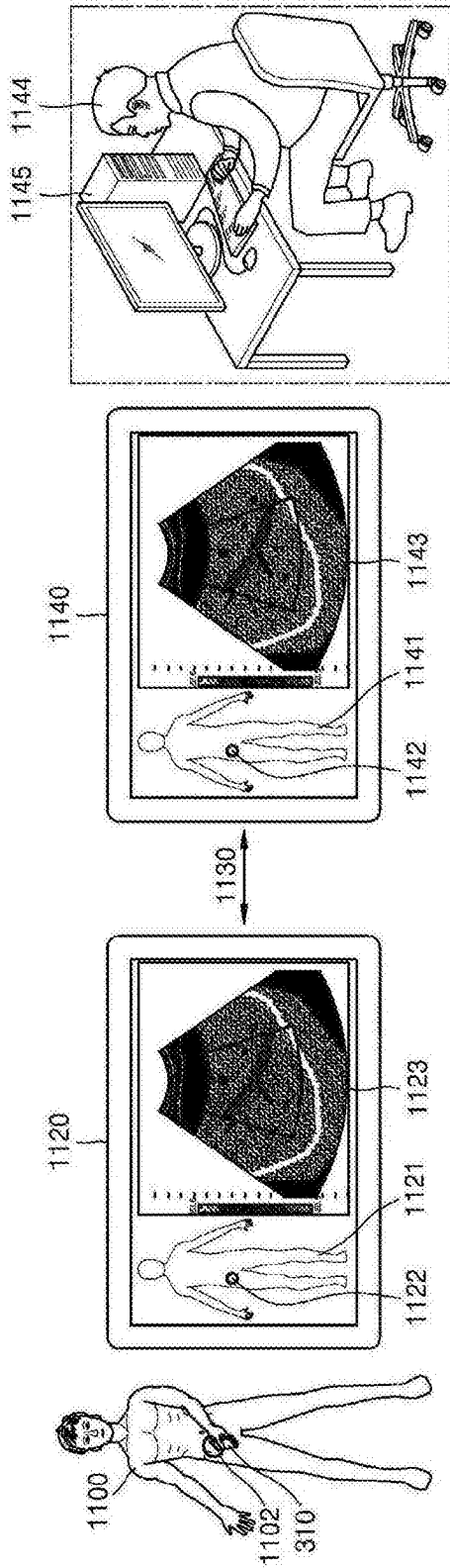


图10A

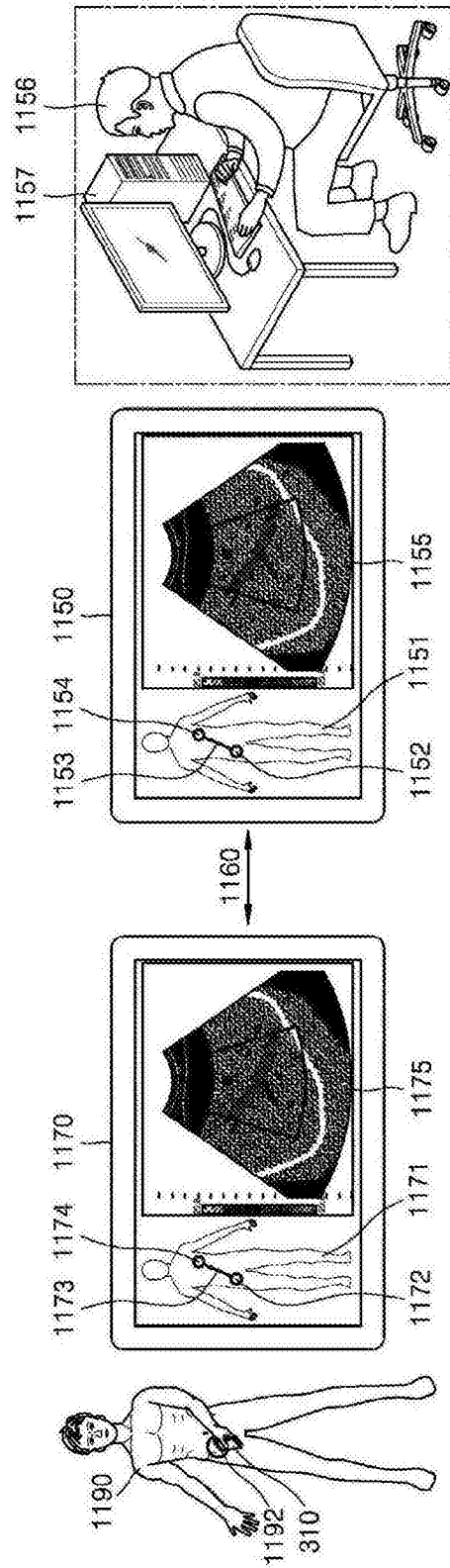


图10B

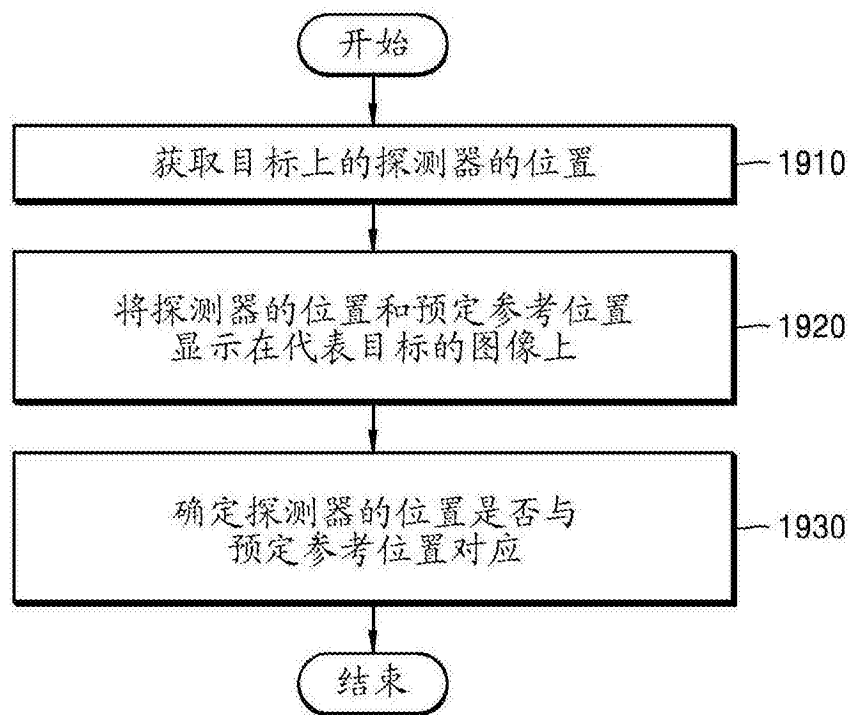


图11

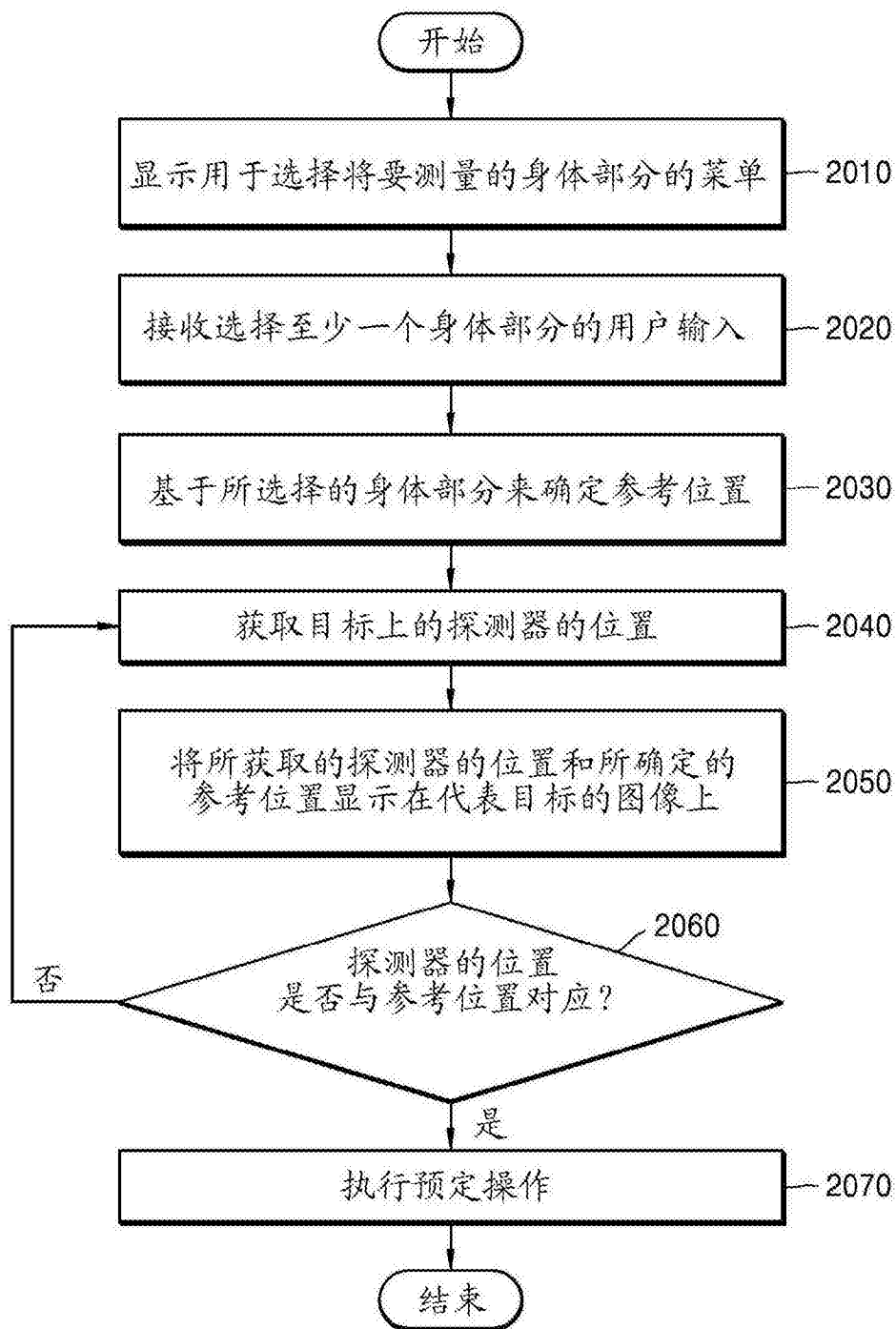


图12

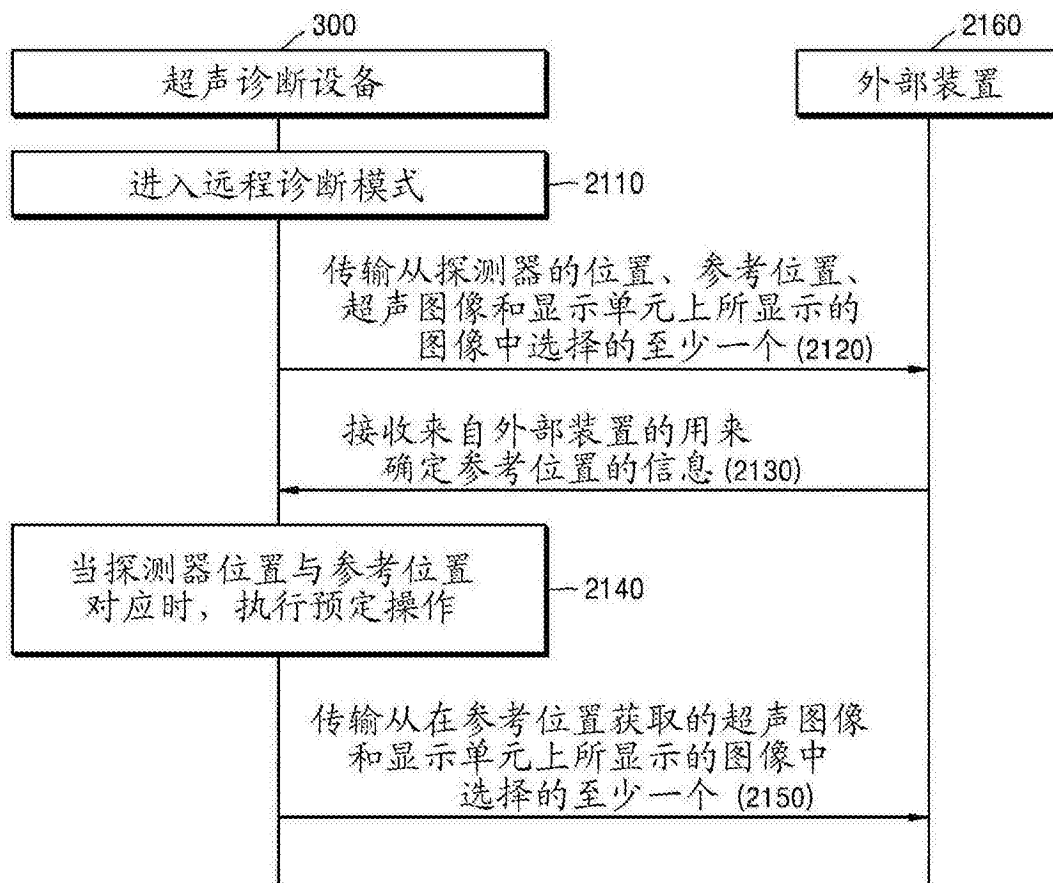


图13

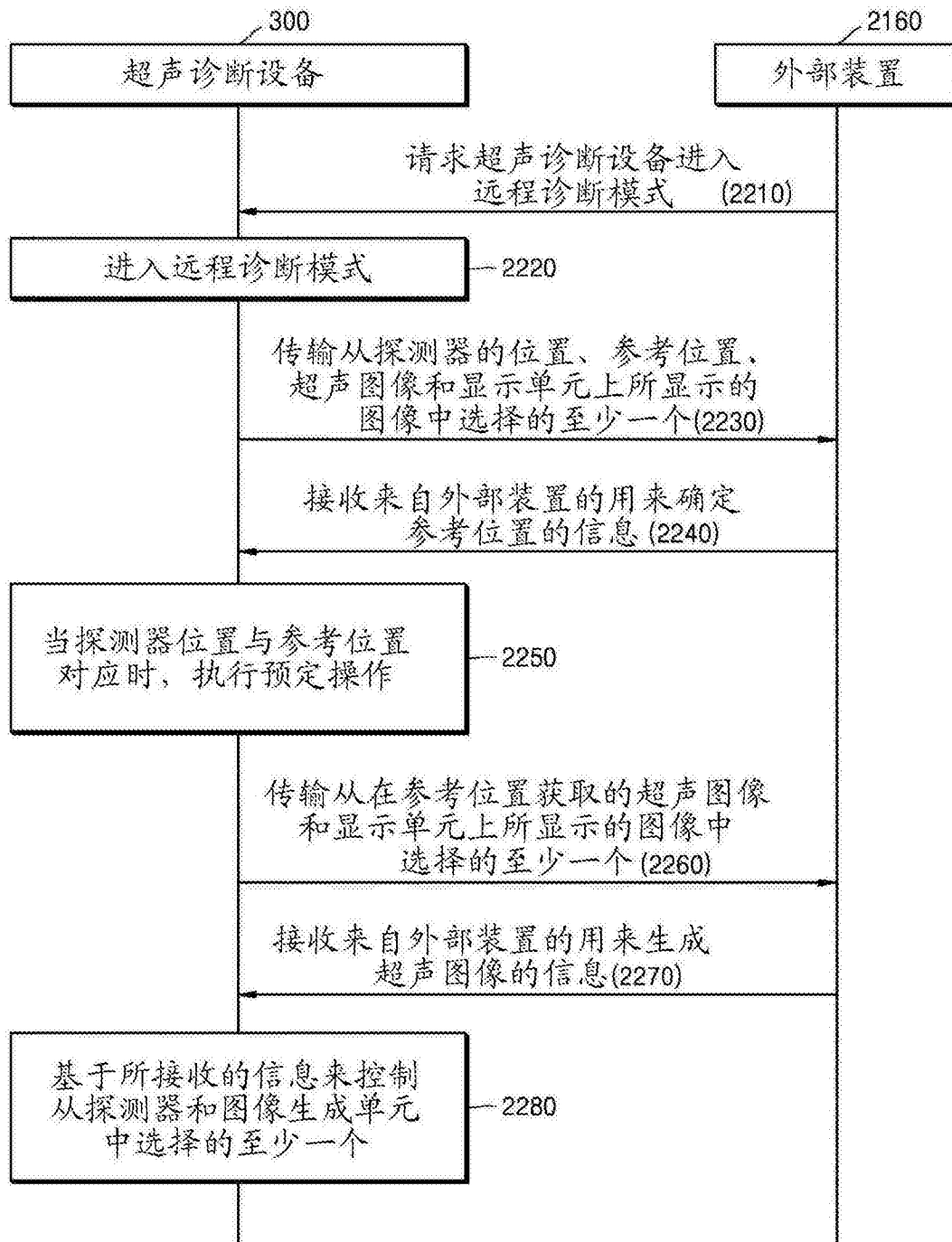


图14

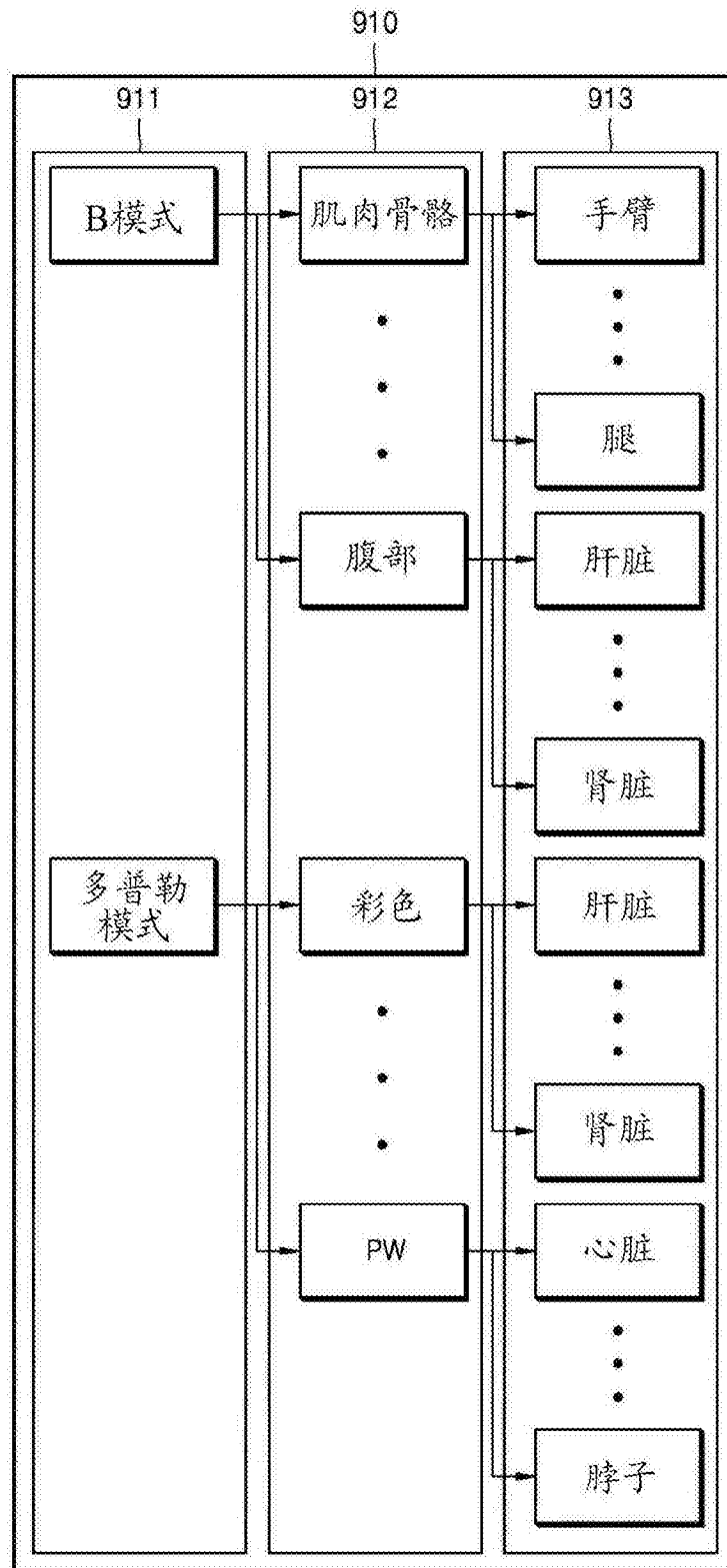


图15

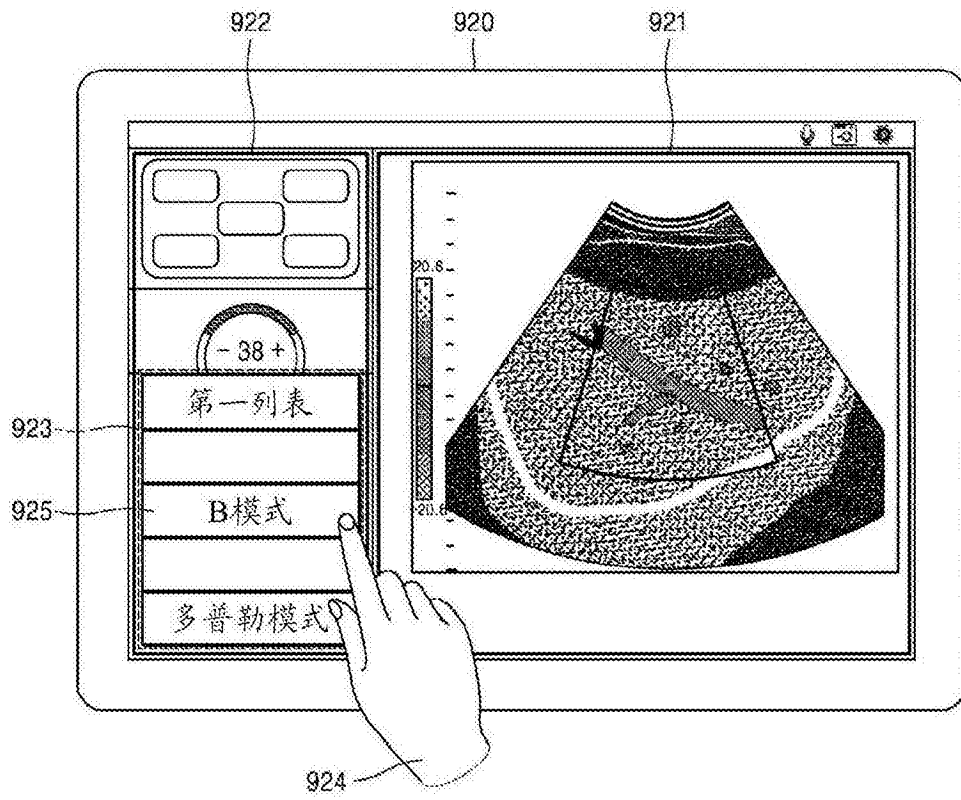


图16

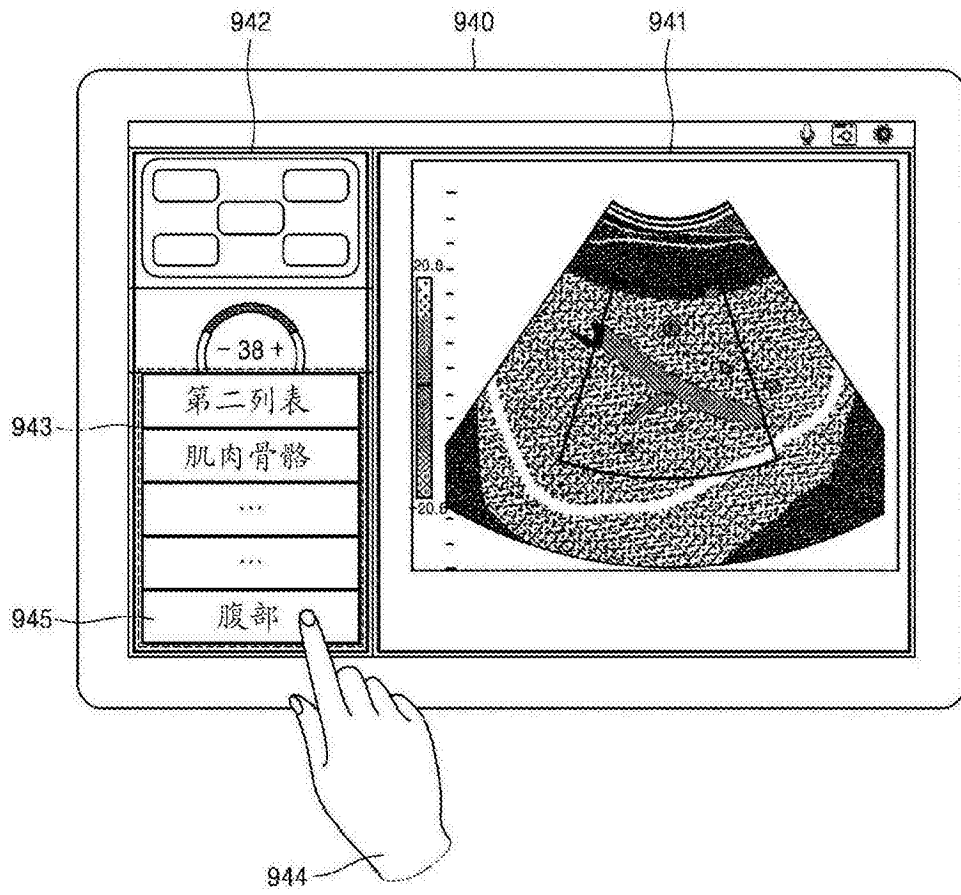


图17

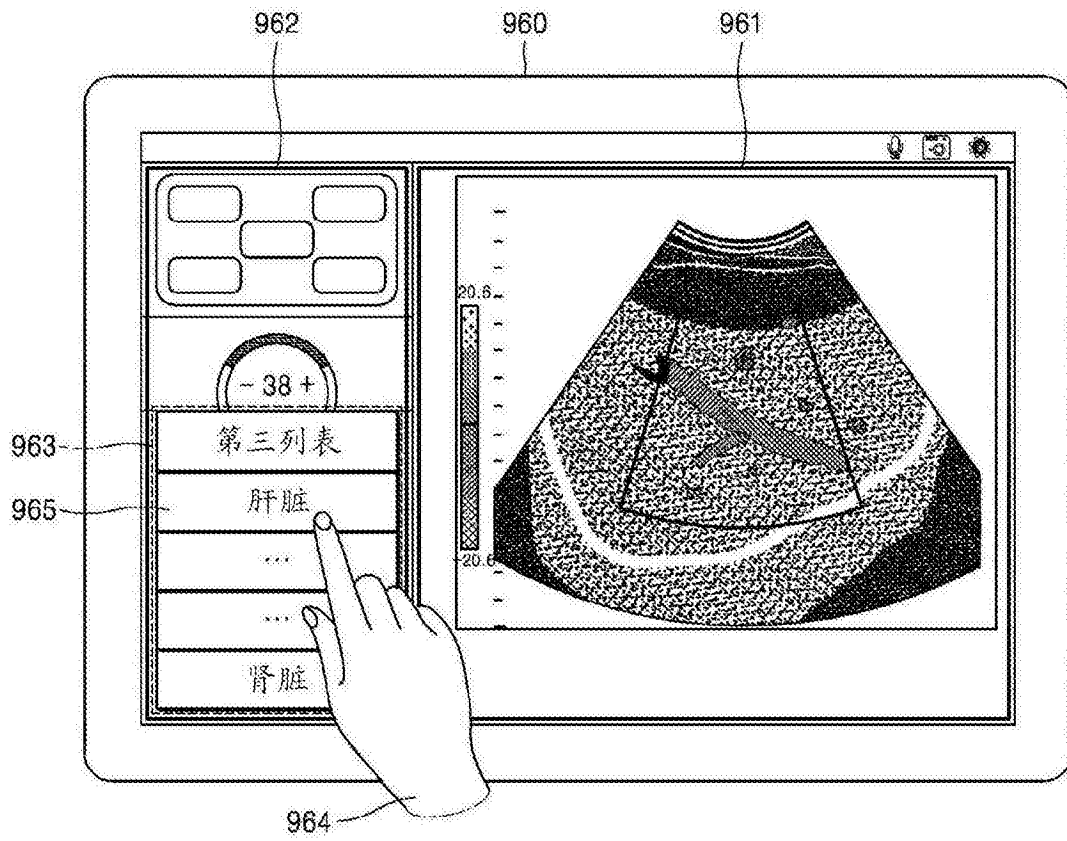


图18

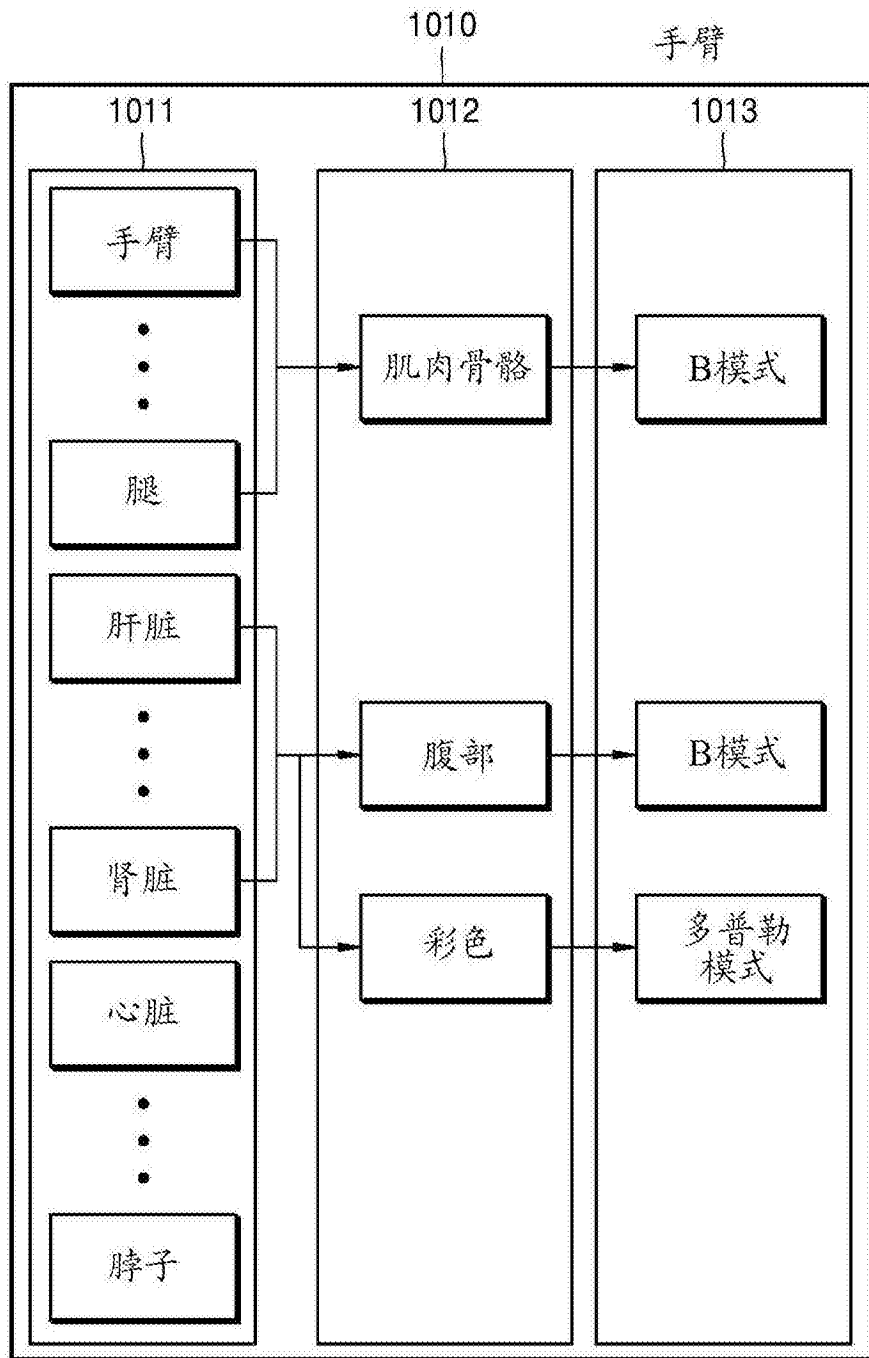


图19

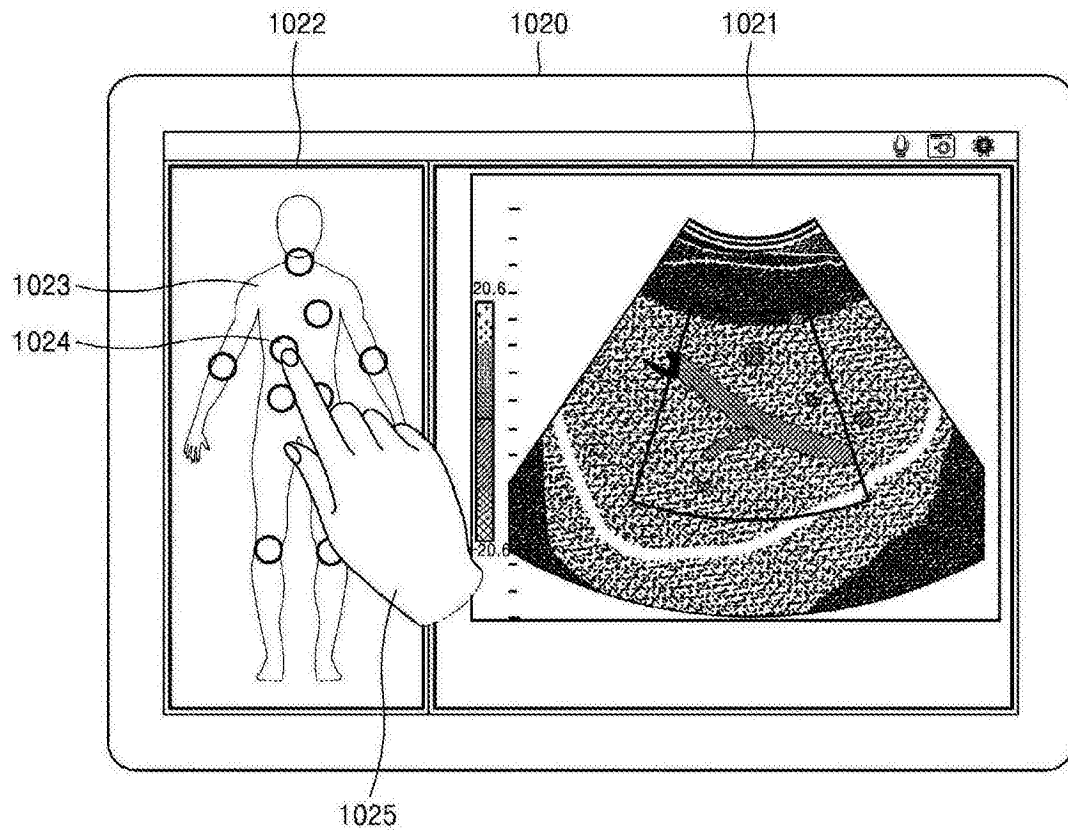


图20

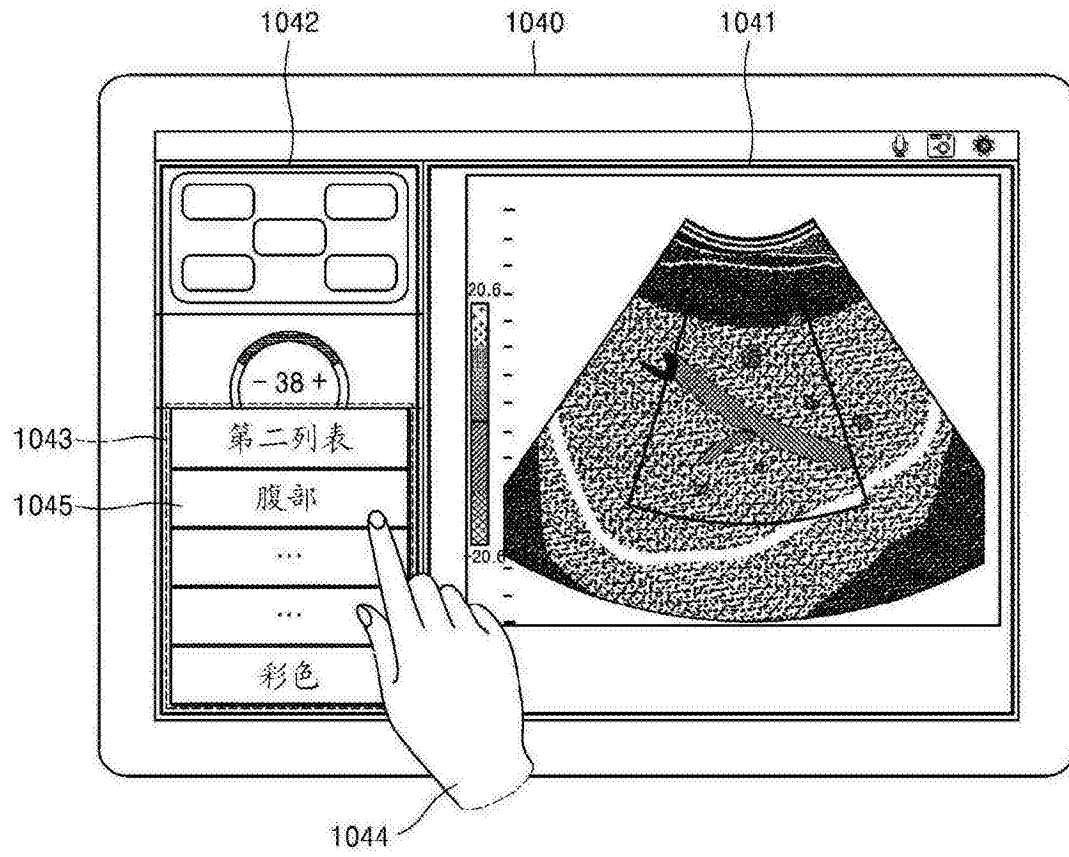


图21

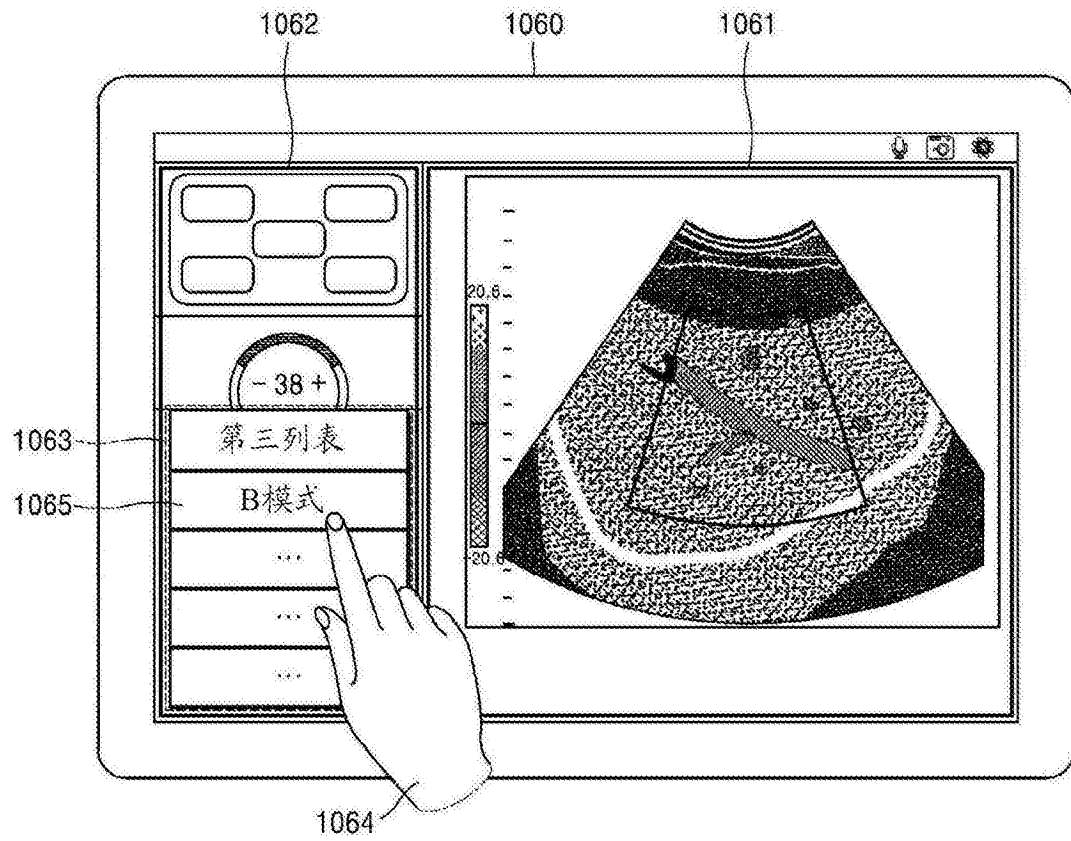


图22

专利名称(译)	用于自诊断和远程诊断的超声诊断设备以及操作超声诊断设备的方法		
公开(公告)号	CN106659474A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201580045417.2	申请日	2015-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	柳载永 金东基 金暎焕 徐珉祐 李齐营		
发明人	柳载永 金东基 金暎焕 徐珉祐 李齐营		
IPC分类号	A61B8/08 G06Q50/22		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/08 A61B8/085 A61B8/0883 A61B8/0891 A61B8/4245 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/468 A61B8/469 A61B8/488 A61B8/565 A61B8/587 G06Q50/22 A61B8/06 A61B8/4263 A61B8/4427 A61B8/467 G16H30/20 G16H40/67 G06F19/321		
代理人(译)	杨莘		
优先权	1020140113348 2014-08-28 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种超声诊断设备和方法，其使普通用户甚至在用户不能熟练使用超声诊断设备时能够容易获取超声图像，以及一种非瞬时计算机可读存储介质，其上记录有超声诊断方法。超声诊断设备包括：探测器，其被配置成获取目标的超声数据；图像生成单元，其被配置成通过使用超声数据来生成目标的超声图像；探测器位置获取单元，其被配置成获取目标上的探测器的位置；显示单元，其被配置成将探测器的位置和参考位置显示在代表目标的图像上；以及控制单元，其被配置成确定探测器的位置是否与参考位置对应。

