



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105662460 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201510882396. 1

(22) 申请日 2015. 12. 03

(30) 优先权数据

10-2014-0174277 2014. 12. 05 KR

(71) 申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72) 发明人 李承周 田崙又

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 鲁恭诚 金光军

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 8/08(2006. 01)

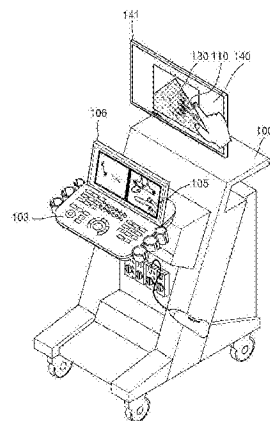
权利要求书2页 说明书24页 附图22页

(54) 发明名称

用于处理超声图像的超声方法及设备

(57) 摘要

本发明提供一种用于处理超声图像的超声方法及设备,超声设备包括:显示单元,被构造为在超声图像上显示测量装置图像,所述测量装置图像包括多个测量点以及用于调节所述多个测量点的调节部分,所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点;输入单元,被构造为接收用于改变调节部分的位置的触摸输入;控制器,被构造为基于所述调节部分的改变的位置来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置,并基于包括位置被调节的至少一个测量点的所述多个测量点的位置来获得测量值,其中,所述多个测量点被设置为与调节部分分开。



1. 一种超声设备,包括:

显示单元,被构造为在超声图像上显示测量装置图像,所述测量装置图像包括多个测量点以及用于调节所述多个测量点的调节部分,所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点;

用户输入单元,被构造为接收用于改变调节部分的位置的触摸输入;

控制器,被构造为基于所述调节部分的改变的位置来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置,并基于包括位置被调节的所述至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值,

其中,所述多个测量点被设置为与调节部分分开。

2. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器通过改变测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

3. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器通过调节测量装置图像的尺寸来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

4. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器通过使测量装置图像旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

5. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,所述测量装置图像具有基于参考点而彼此相交的两个局部图像的形状,

当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器通过使两个局部图像基于参考点旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

6. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,所述显示单元在测量装置图像上显示获得的测量值。

7. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,所述显示单元按照半透明的方式显示测量装置图像,使得超声图像的与测量装置图像重叠的区域不被测量装置图像覆盖。

8. 如权利要求 1 所述的超声设备,其中,用于改变调节部分的位置的触摸输入包括触摸和拖动所述调节部分的用户输入。

9. 一种处理超声图像的方法,所述方法包括:

在超声图像上显示测量装置图像,所述测量装置图像包括多个测量点和用于调节所述多个测量点的调节部分,所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点;

接收用于改变调节部分的位置的触摸输入;

基于调节部分的改变的位置来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置,并基于包括位置被改变的所述至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值,

其中,所述多个测量点被设置为与调节部分分开。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过改变测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过调节测量装置图像的尺寸来

调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

12. 如权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节包括: 当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时, 通过使测量装置图像旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

13. 如权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述测量装置图像具有基于参考点彼此相交的两个局部图像的形状,

当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时, 通过使两个局部图像基于参考点旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

14. 如权利要求 9 所述的方法, 所述方法还包括: 在测量装置图像上显示获得的测量值。

15. 如权利要求 9 所述的方法, 其中, 在超声图像上显示测量装置图像包括: 按照半透明方式显示测量装置图像, 使得超声图像的与测量装置图像重叠的区域不被测量装置图像覆盖。

用于处理超声图像的超声方法及设备

[0001] 本申请要求于 2014 年 12 月 5 日提交到韩国知识产权局的第 10-2014-0174277 号韩国专利申请的权益,所述专利申请的公开内容通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 一个或多个示例性实施例涉及一种超声图像处理方法以及用于执行该方法的超声设备,所述超声图像处理方法基于用户的输入在超声图像中获取关于对象的测量信息。

背景技术

[0003] 超声诊断设备将由探头的换能器产生的超声信号发送到对象,并接收从对象反射的回波信号,从而获得对象内部的至少一个图像。具体地,超声诊断设备用于包括观察对象的内部、检测异物和诊断对象的损伤的医疗目的。与X射线设备相比,这样的超声诊断设备提供高的稳定性,实时显示图像,并且由于没有辐射性暴露所以是安全的。因此,超声成像设备可与其它图像诊断设备一起被广泛使用。

[0004] 同时,有时用户需要通过超声图像测量病人的内部器官的尺寸、角度、面积或体积。另外,还存在用户需要提取超声图像中显示的图像或曲线图的特性的场合。此外,用户可通过使用测量装置(诸如,在超声图像中显示的卡尺)被动地获取关于将要测量的测量项目的测量值。

[0005] 为了提高诊断的准确性,需要提供一种通过精确且容易地构造用户打算测量的测量项目来提高测量值的准确性的方法和设备。详细地讲,需要一种通过简单的输入来精确地构造超声图像中的测量点并快速地获取测量信息的用户界面,以使用户获得测量值。

发明内容

[0006] 一个或多个示例性实施例包括一种超声图像处理方法及用于执行该方法的超声设备,所述方法通过利用根据用户的输入而确定的测量装置来测量超声图像中指示的对象。

[0007] 另外的方面将在下面的描述中被部分地阐述,并且部分地将通过描述是清楚的,或者可通过呈现的实施例的实践而被获知。

[0008] 根据本发明的一个或更多个示例性实施例,一种超声设备包括:显示单元,被构造为在超声图像上显示测量装置图像,所述测量装置图像包括多个测量点以及用于调节所述多个测量点的调节部分,所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点;用户输入单元,被构造为接收用于改变调节部分的位置的触摸输入;控制器,被构造为基于调节部分的改变的位置来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置,并基于包括位置被调节的所述至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值,其中,所述多个测量点被设置为与调节部分分开。

[0009] 当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器可通过改变测量装置图像

的位置和形状中的至少一个来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0010] 当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器可通过调节测量装置图像的尺寸来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0011] 当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器可通过使测量装置图像旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0012] 所述测量装置图像可具有基于参考点而彼此相交的两个局部图像的形状。当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,控制器可通过使两个局部图像基于参考点旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0013] 所述显示单元可在测量装置图像上显示获得的测量值。

[0014] 所述显示单元可按照半透明的方式显示测量装置图像,使得超声图像的与测量装置图像重叠的区域不被测量装置图像覆盖。

[0015] 用于改变调节部分的位置的触摸输入可包括触摸和拖动所述调节部分的用户输入。

[0016] 所述用户输入单元可接收结束触摸和拖动所述调节部分的用户输入的触摸输入。当触摸和拖动调节部分的用户输入结束时,所述显示单元可在超声图像上显示用于存储获得的与超声图像相对应的测量值的按钮图像。

[0017] 所述输入单元可接收结束触摸和拖动所述调节部分的用户输入的触摸输入。当触摸和拖动所述调节部分的用户输入结束时,显示单元可删除测量装置图像并在超声图像上显示用于重新调节所述多个测量点的位置的按钮图像。

[0018] 根据一个或更多个示例性实施例,一种处理超声图像的方法包括:在超声图像上显示测量装置图像,所述测量装置图像包括多个测量点和用于调节所述多个测量点的调节部分,所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点;接收用于改变调节部分的位置的触摸输入;基于调节部分的改变的位置来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置,并基于包括位置被改变的所述至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值,其中,所述多个测量点被设置为与调节部分分开。

[0019] 所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节可包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过改变测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0020] 所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节可包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过调节测量装置图像的尺寸来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0021] 所述多个测量点中的至少一个测量点的位置的调节可包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过使测量装置图像旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0022] 所述测量装置图像可具有基于参考点彼此相交的两个局部图像的形状。所述多个测量点中的至少一个测量点的调节可包括:当接收用于改变调节部分的位置的触摸输入时,通过使两个局部图像基于参考点旋转来调节所述多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0023] 所述方法还可包括:在测量装置图像上显示获得的测量值。

[0024] 在超声图像上显示测量装置图像可包括：按照半透明方式显示测量装置图像，使得超声图像的与测量装置图像重叠的区域不被测量装置图像覆盖。

[0025] 用于改变调节部分的位置的触摸输入可包括触摸和拖动所述调节部分的用户输入。

[0026] 所述方法还可包括：接收结束触摸和拖动所述调节部分的用户输入的触摸输入，当触摸和拖动调节部分的用户输入结束时，可在超声图像上显示用于存储与超声图像相对应的测量值的按钮图像。

[0027] 所述方法还可包括：接收结束触摸和拖动所述调节部分的用户输入的触摸输入，当触摸和拖动所述调节部分的用户输入结束时，删除测量装置图像并在超声图像上显示用于重新调节所述多个测量点的位置的按钮图像。

附图说明

[0028] 下面将参照附图更全面地描述本发明的实施例，在附图中，标号指示结构元件。

[0029] 图 1 是根据实施例的超声设备的视图；

[0030] 图 2 是根据实施例的通过超声设备获得测量值的方法的流程图；

[0031] 图 3 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供测量装置选择菜单的方法的视图；

[0032] 图 4 是根据实施例的通过超声设备提供测量装置的方法的流程图；

[0033] 图 5A 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供游标卡尺测量装置的距离测量功能的方法的视图；

[0034] 图 5B 是根据实施例的用于描述通过超声设备显示与游标卡尺测量装置相对应的游标卡尺测量装置图像的方法的视图；

[0035] 图 5C 是根据实施例的用于描述通过超声设备通过根据用户的输入改变游标卡尺测量装置图像的形状或位置来指示测量点的方法的视图；

[0036] 图 5D 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备通过根据用户的输入改变游标卡尺测量装置图像的位置来构造测量点的方法的视图；

[0037] 图 5E 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备通过根据用户的输入改变游标卡尺测量装置图像的位置或形状来指示测量点的方法的视图；

[0038] 图 6 是根据实施例的用于描述通过超声设备存储计算的测量值的方法的视图；

[0039] 图 7A 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供钳子测量装置的距离测量功能的方法的视图；

[0040] 图 7B 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备提供钳子测量装置的方法的视图；

[0041] 图 8 是根据实施例的通过超声设备提供剪刀测量装置的测量功能的方法的流程图；

[0042] 图 9A 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供剪刀测量装置的测量功能的方法的视图；

[0043] 图 9B 是根据实施例的用于描述通过超声设备获得关于剪刀测量装置的圆的测量信息的方法的视图；

[0044] 图 9C 是根据实施例的用于描述通过超声设备显示与剪刀测量装置相对应的测量装置图像的方法的视图；

[0045] 图 9D 是根据实施例的用于描述通过超声设备通过根据用户的输入改变测量装置图像的位置或形状来指示测量点的方法的视图；

[0046] 图 10A 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备提供直接变更模式的测量功能的方法的视图；

[0047] 图 10B 是根据实施例的用于描述通过超声设备按照直接变更模式改变构造的测量区域的方法的视图；

[0048] 图 11A 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供笔测量装置的测量功能方法的视图；

[0049] 图 11B 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备提供笔测量装置图像的轨迹功能 (trace function) 的方法的视图；

[0050] 图 11C 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备提供轨迹功能的方法的视图；

[0051] 图 12A 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供角度测量功能的方法的视图；

[0052] 图 12B 是根据实施例的用于描述通过超声设备提供角度测量功能的方法的视图；

[0053] 图 13 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备提供角度测量功能的方法的视图；

[0054] 图 14 是根据实施例的超声设备的框图；

[0055] 图 15 是根据另一实施例的超声设备的框图。

具体实施方式

[0056] 在下文中,将简要地限定说明书中所使用的术语,并将详细地描述实施例。

[0057] 考虑到与本发明相关的功能,说明书中使用的术语是当前现有技术中广泛使用的那些通用术语,但术语可以根据现有技术的普通技术人员的意图、先例、或现有技术的新技术而改变。此外,一些术语可能是申请人任意地选择的,在这种情况下,将在本说明书的具体实施方式中详细地描述所选择的术语的含义。因此,说明书中使用的术语不应被理解为简单的命名,而应基于这些术语的含义和本发明的整体描述来理解。

[0058] 除非存在相反的具体描述,否则当部件“包括”或“包含”元件时,该部件不排除其它元件,而是还可包括其它元件。此外,诸如“…单元”和“…模块”等术语表示执行至少一个功能或操作的单元,并且该单元可以以硬件、软件或硬件和软件的组合来实现。

[0059] 贯穿整个说明书,“超声图像”指的是利用超声波获得的对象的图像。所述对象可指人体的一部分。例如,对象可包括器官,诸如,肝脏、心脏、大脑、胸部、腹部等或胎儿。

[0060] 在本说明书中,术语“用户”可指医学专家(例如,医生)、护士、医学实验室技术人员、医学成像专家或超声医师等,但用户不限于此。

[0061] 贯穿整个说明书,术语“测量装置”可指接收用于构造测量点的位置的用户输入并通过利用指示超声图像中的测量点的图像作为媒介来基于构造的测量点的位置提供关于超声图像中的对象的测量信息的测量应用。

[0062] 术语“测量装置图像”指的是测量点,还可指用于接收构造测量点的位置的用户输入的图形用户界面的图像媒介。

[0063] 例如,当超声设备接收选择用于测量距离的测量装置的用户输入时,超声装置可在超声图像上显示指示超声图像中的两个测量点的测量装置图像。另外,超声设备可接收通过测量装置图像构造测量点的位置的用户输入。当接收构造测量点的位置的用户输入时,超声设备可基于构造的测量点的位置来测量距离。

[0064] 现在将详细说明实施例,其示例在附图中示出。就这一点而言,本实施例可具有不同的形式,并且不应被解释为局限于在此阐述的描述。另外,可省略附图中与详细描述无关的部件,以确保本发明构思清楚。相同的标号始终指示相同的元件。

[0065] 图 1 是示出根据示例性实施例的超声设备 1000 的视图。超声设备 1000 可包括显示单元 141、输入单元 103 和控制器(未示出)。除了用于使用户输入数据的输入装置之外,输入单元 103 还可包括用于可视地向用户提供信息,向超声设备 1000 提供命令或请求的预定屏幕、或者显示面板或触摸屏 106。另外,显示单元 141 可用作接收用户的触摸输入的触摸屏。

[0066] 参照图 1,超声设备 1000 的显示单元 141 可显示超声图像 130。另外,超声设备 1000 可在超声图像 130 上显示用于测量包含在超声图像 130 中的对象的测量装置图像 110。

[0067] 超声设备 1000 可基于通过输入单元 103 输入的用户输入来从多个测量装置中确定一个测量装置。例如,当接收到选择测量装置的用户输入时,超声设备 1000 可从多个测量装置中确定一个测量装置。

[0068] 当超声设备 1000 从多个测量装置中确定了一个测量装置时,超声设备 1000 可在超声图像 130 上显示与该测量装置相对应的测量装置图像 110。例如,当超声设备 1000 接收选择指示用于测量器官的特定部位或特定骨骼的长度的长度测量装置的图标 105 的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像 130 上显示与长度测量装置相对应的长度测量装置图像 110。

[0069] 测量装置图像 110 可包括指示超声图像上将被测量的点的测量点。另外,测量装置图像 110 可包括用于接收调节测量点的位置的用户输入的调节部分。在这种情况下,测量点可被设置为与调节部分分开。因此,用户可精确地构造测量部分,而不会用手指覆盖超声图像上的测量部分。

[0070] 另外,超声设备 1000 可接收改变调节部分的位置的触摸输入。

[0071] 另外,超声设备 1000 可基于改变的调节部分的位置来调节多个测量点中的至少一个点的位置,并可基于包括其位置被调节的至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值。

[0072] 另外,超声设备 1000 可显示获得的测量值。

[0073] 当超声设备 1000 接收关于调节部分的触摸输入时,超声设备 1000 可通过改变测量装置图像 110 的位置和形状中的至少一个来改变超声图像中的测量点和调节部分的位置。

[0074] 例如,当接收关于调节部分的触摸输入时,超声设备 1000 可基于调节部分的位置来确定测量点的位置。另外,当确定了测量点的位置时,超声设备 1000 可通过移动测量装置图像中的测量点来显示测量点。在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变测量装置图像 110 的形状和位置中的至少一个来移动测量点。

[0075] 另外,当确定了测量点的位置时,超声设备 1000 可计算关于与基于确定的测量点的位置选择的测量装置相对应的测量项目的测量值。测量项目可包括与长度、角度、面积和体积相关联的信息。

[0076] 用于测量距离的测量装置图像的形状可以是实体游标卡尺或实体钳子。另外,用于测量面积的测量装置图像的形状可以是实体剪刀。另外,用于测量轮廓的测量装置图像的形状可以是实体笔。因此,用户可本能地识别关于测量装置的界面方法。

[0077] 图 2 是根据实施例的通过超声设备 1000 获得测量值的方法的流程图。

[0078] 在操作 S210 中,超声设备 1000 可在超声图像上显示测量装置图像,测量装置图像包括多个测量点和用于调节多个测量点的调节部分,多个测量点指示超声图像上将被测量的点。

[0079] 超声设备 1000 可接收从多个测量装置中选择一个测量装置的用户输入。

[0080] 测量装置可指接收构造测量点的位置的用户输入并通过利用指示超声图像上将被测量的点的图像作为媒介来基于测量点的位置提供关于超声图像中的对象的测量值的测量应用。

[0081] 超声图像可以是 B(亮度)模式图像、C(彩色)模式图像、D(多普勒)模式图像、M(运动)模式图像和 E(弹性)模式图像中选择的至少一种,其中,B 模式图像将从对象反射的超声回波信号的大小表示为亮度,C 模式图像通过利用多普勒效应将对象移动的速度表示为色彩,D 模式图像通过利用多普勒效应将对象移动的图像表示为频谱,M 模式图像指示对象随时间在预定位置内的运动,E 模式图像将当压力施加到对象时和压力未施加到对象时之间的反应的差表示为图像。然而,超声图像不限于此。另外,超声图像可以是二维图像、三维图像或四维图像。超声设备 1000 可通过对对象进行拍摄来获得超声图像。另外,超声设备 1000 可从外部设备接收超声图像。

[0082] 超声设备 1000 可基于从用于测量超声图像中的对象的一个或多个测量装置中选择一个测量装置的用户输入来确定多个测量装置中的一个测量装置。例如,超声设备 1000 可提供用于从多个测量装置中选择一个测量装置的测量装置选择菜单。超声设备 1000 可在一个屏幕上同时显示测量装置选择菜单和超声图像。另外,超声设备 1000 可在与显示有超声图像的触摸屏不同的另外的屏幕上显示测量装置选择菜单。

[0083] 另外,超声设备 1000 可基于从多个测量项目中的一个测量项目的用户输入来确定多个测量装置中的一个测量装置。测量项目可包括长度、宽度或角度,但不限于此。当超声设备 1000 接收选择一个测量项目的用户输入时,超声设备 1000 可确定与选择的测量项目对应的预定的测量装置。

[0084] 此外,超声设备 1000 可基于用户输入的图案来确定多个测量装置中的一个测量装置。例如,当超声设备 1000 接收触摸触摸屏上的两个点并沿相反的方向拖动两个点的用户输入时,超声设备 1000 可确定椭圆测量装置(oval measuring device)作为测量装置。另外,当超声设备 1000 接收触摸触摸屏上的两个点并使一个点旋转的用户输入时,超声设备 1000 可确定角度测量装置(degree measuring device)作为测量装置。

[0085] 超声设备 1000 可在超声图像上显示与所选择的测量装置相对应的测量装置图像。

[0086] 测量装置图像指的是超声图像中将被测量的点,并且可指用于接收构造测量点的

位置的用户输入的图形用户界面的图像媒介。测量装置图像可以是根据测量装置而预存储的。

[0087] 当超声设备 1000 从多个测量装置中确定一个测量装置时,超声设备 1000 可在超声图像上显示与预定的测量装置相对应的测量装置图像。

[0088] 例如,当确定为游标卡尺测量装置时,超声设备 1000 可在超声图像上显示游标卡尺测量装置图像。另外,当确定为钳子测量装置时,超声设备 1000 可在超声图像上显示钳子测量装置图像。另外,当确定为剪刀测量装置时,超声设备 1000 可在超声图像上显示剪刀测量装置图像。

[0089] 测量装置图像可包括指示超声图像上将被测量的点的多个测量点。超声图像上将被测量的点可以是超声图像中用作测量参考的点。超声图像上的测量点可由用户通过测量装置图像来构造。测量装置图像中的多个测量点的位置可以是根据测量装置图像而预定的。例如,测量装置图像中具有剪刀形状的多个测量点可以是剪刀的两个边缘。

[0090] 另外,测量装置图像可包括用于调节多个测量点的位置的调节部分。另外,测量装置图像中的调节部分的位置可以是根据测量装置图像而预定的。例如,具有剪刀形状的测量装置图像中的调节部分可以是剪刀的手柄部分。

[0091] 调节部分可被设置为不与测量装置图像中的多个测量点重叠。例如,调节部分可与测量装置图像中的多个测量点分开预定距离。

[0092] 此外,超声设置 1000 可显示测量装置图像,使得调节部分可与测量装置图像的其他部分区分开。例如,超声设备 1000 可以以与测量装置图像的其他部分不同的颜色来显示调节部分。

[0093] 超声设备 1000 可半透明地显示测量装置图像,使得超声图像的与测量装置图像重叠的部分不被测量装置图像覆盖。

[0094] 在操作 S220 中,超声设备 1000 可接收改变超声图像上的测量装置图像的调节部分的位置的触摸输入。

[0095] 超声设备 1000 可接收关于测量装置图像中的调节部分的触摸和拖动输入。例如,超声设备 1000 可接收通过手指或电笔触摸调节部分并在保持触摸状态的同时将手指或电笔拖动到屏幕的另一位置的输入。当超声设备 1000 接收触摸和拖动输入时,超声设备 1000 可使调节部分沿着拖动移动。

[0096] 在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变超声图像的位置和形状中的至少一个来使测量装置图像中的调节部分移动。

[0097] 在操作 S230 中,超声设备 1000 可基于改变的调节部分的位置来调节多个测量点的至少一个测量点的位置,并可基于包括其位置被调节的至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值。

[0098] 当调节部分的位置在超声图像中改变时,超声设备 1000 可基于调节部分的位置来确定测量点的位置。

[0099] 例如,超声设备 1000 可将与调节部分的中心点分开预定距离的点确定为测量点。另外,超声装置 1000 可将超声图像中的沿着将调节点与至少一个参考点连接的直线的方向与调节部分中的预定调节点分开预定距离的点确定为测量点。在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节多个测量点中的至少一

个测量点的位置。

[0100] 例如,超声设备 1000 可通过调节测量装置图像的长度来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。另外,例如,超声设备 1000 可通过使测量装置图像旋转来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。另外,当测量装置图像由基于参考点而彼此相交的两个局部图像形成时,超声设备 1000 可通过使两个局部图像基于参考点旋转来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0101] 超声设备 1000 可基于多个测量点的位置获得关于与选择的测量装置相对应的测量项目的测量值。

[0102] 当调节多个测量点中的至少一个测量点的位置时,超声设备 1000 可基于超声图像中的多个测量点的位置获得关于与选择的测量装置相对应的测量项目的测量值。

[0103] 例如,超声设备 1000 可基于测量装置图像上的两个测量点的位置来测量超声图像上的两个测量点之间的距离。超声设备 1000 可基于测量点的位置产生具有连接两个测量点之间的直线作为直径的圆,并可计算产生的圆的直径、周长和面积中的至少一个。

[0104] 在这种情况下,为了计算长度、面积和体积,超声设备 1000 可将超声图像的比例转换为实际对象的比例。

[0105] 另外,超声设备 1000 可基于多个测量点来构造超声图像上的感兴趣区域并获得关于构造的感兴趣区域的测量值。例如,超声设备 1000 可基于两个测量点的位置在超声图像上构造格栅并测量由所述格栅指示的区域的血液流动速度。

[0106] 在操作 S240 中,超声设备 1000 可显示获得的测量值。

[0107] 超声设备 1000 可在测量装置图像上显示获得的测量值。

[0108] 另外,超声设备 1000 可接收结束关于调节部分的触摸和拖动的触摸输入。当接收到结束关于调节部分的触摸和拖动触摸输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示用于存储测量值的与超声图像相对应的按钮图像。

[0109] 另外,当接收结束触摸和拖动的触摸输入时,超声设备 1000 可删除触摸屏幕上的测量装置图像并可在超声图像上显示用于再次调节多个测量点的位置的按钮图像。

[0110] 图 3 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供测量装置选择菜单 340 的方法的视图。

[0111] 参照图 3,超声设备 1000 可显示测量装置选择菜单 340。

[0112] 测量装置选择菜单 340 可包括用于选择测量装置的图标 341 至 346。

[0113] 另外,测量装置选择菜单 340 可包括指示由测量装置测量的区域的形状的信息。例如,超声设备 1000 可显示指示距离的词“线”、指示距离的图像以及用于选择长度测量装置的图标。

[0114] 另外,测量装置选择菜单 340 可包括指示由测量装置测量的测量项目的信息。例如,超声设备 1000 可显示指示由测量装置测量的角度的词“角度”、角度图像以及指示角度测量装置的图标。

[0115] 另外,当超声设备 1000 接收从多个测量装置中选择一个测量装置的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示与选择的测量装置相对应的测量装置图像。例如,当接收选择用于选择游标卡尺测量装置的图标 341 的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示与游标卡尺测量装置相对应的游标卡尺测量装置图像。

[0116] 图3示出了测量装置选择菜单340包括游标卡尺测量装置图标341、钳子测量装置图标342、剪刀测量装置图标343、笔测量装置图标345和角度测量装置图标346的情况,其中,游标卡尺测量装置图标341与用于测量多个测量点之间的距离的游标卡尺测量装置相对应、钳子测量装置图标342与钳子测量装置相对应、剪刀测量装置图标343用于测量关于椭圆的测量项目的剪刀测量装置相对应、笔测量装置图标345与用于测量关于基于用户的触摸轨迹产生的轨迹的项目的笔测量装置相对应、角度测量装置图标346与角度测量装置相对应。然而,测量装置可具有其他各种形状,测量装置选择菜单340可包括与具有各种形状的测量装置相对应的其他测量装置图标。

[0117] 图4是根据实施例的通过超声设备1000提供测量装置的方法的流程图。

[0118] 在操作S410中,超声设备1000可接收选择游标卡尺测量装置的输入。

[0119] 在操作S420中,超声设备1000可在超声图像上显示游标卡尺测量装置图像。

[0120] 超声设备1000可在超声图像上显示与游标卡尺测量装置相对应的游标卡尺测量装置图像。

[0121] 游标卡尺测量装置图像可具有游标卡尺的实体形状。

[0122] 游标卡尺测量装置图像可包括指示超声图像中将被测量的两个点的位置的两个测量点。另外,游标卡尺测量装置图像可包括用于调节所述测量点的位置的调节部分。

[0123] 在操作S430中,超声设备1000可接收改变超声图像上的游标卡尺测量装置图像中的调节部分的位置的触摸输入。

[0124] 当超声设备1000接收关于调节部分的触摸和拖动输入时,超声设备1000可使调节部分沿着拖动的区域移动。在这种情况下,超声设备1000可通过改变调节部分的形状和位置中的至少一个来使调节部分移动。

[0125] 在操作S440中,超声设备1000可基于改变的调节部分的位置来确定与调节部分分开预定距离的两个测量点的位置。

[0126] 当调节部分的形状和位置中的至少一个改变时,超声设备1000可基于调节部分的位置确定多个测量点的位置。

[0127] 例如,超声设备1000可基于调节点的位置来确定测量点的位置。调节点可以是测量装置图像中变为用于确定测量点的位置的参考点的点。调节点的位置可以是调节部分中的固定的点。例如,调节点的位置可以是调节部分的中点。超声设备1000可基于调节部分的位置来确定调节点的位置。

[0128] 当超声设备1000确定调节点的位置时,超声设备1000可确定与第一调节点分开预定距离的点的位置以及与第二调节点分开预定距离的点的位置,(与第一调节点分开的点和与第二调节点分开的点是连接第一调节点和第二调节点的直线上的多个点中的点),然后可沿垂直于所述直线的方向确定分别与确定的位置分开预定距离的点作为测量点。

[0129] 在操作S450中,超声设备1000可调节游标卡尺测量装置图像中的两个测量点中的至少一个的位置。

[0130] 超声设备1000可通过改变游标卡尺测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节两个测量点中的至少一个的位置。

[0131] 例如,超声设备1000可通过使游标卡尺测量装置图像旋转来调节两个测量点中的至少一个的位置。另外,超声设备1000可通过延长游标卡尺测量装置图像来调节两个测

量点中的至少一个测量点的位置。

[0132] 在操作 S460 中,超声设备 1000 可基于确定的两个测量点的位置来计算两个测量点之间的距离。

[0133] 在操作 S470 中,超声设备 1000 可显示计算的距离。

[0134] 图 5A 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供游标卡尺测量装置的距离测量功能的方法的视图。

[0135] 参照图 5A,当选择了游标卡尺测量装置时,超声设备 1000 可确定超声图像上的测量点和调节部分。

[0136] 例如,当接收选择图 3 中示出的测量装置选择菜单 340 中指示游标卡尺测量装置的图标 341 的用户输入时,超声设备 1000 可获得超声图像上的调节部分 530 以及两个测量点 511 和 513 的位置。调节部分 530 可包括第一调节部分 531 和第二调节部分 533。用户可在超声图像中的对象中将被测量的部分构造测量点 511 和 513。例如,当对象是胎儿,测量部分是胎儿的颈半透明度 (NT) 时,用户可使测量点 511 和 513 位于 NT 的两个端点处。在这种情况下,用户可使第一调节部分 531 和第二调节部分 533 移动,以使测量点 511 和 513 位于将要测量的测量部位。

[0137] 详细地讲,测量点 511 和 513 可以是超声图像上用于测量的参考的点。另外,第一调节部分 531 和第二调节部分 533 可以是超声图像上接收用于改变测量点 511 和 513 的位置的用户的触摸输入的区域。两个测量点 511 和 513 以及调节部分 530 的默认位置可以是根据游标卡尺测量装置而预定的。

[0138] 游标卡尺测量装置可以是用于计算两个测量点 511 和 513 之间的距离的装置。超声设备 1000 可基于获得的两个测量点 511 和 513 的位置来计算两个测量点 511 和 513 之间的距离。

[0139] 当超声设备 1000 接收关于调节部分 530 的触摸和拖动输入时,超声设备 1000 可使调节部分 530 沿着拖动的区域移动。在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变调节部分 530 的形状和位置中的至少一个来使调节部分 530 移动。

[0140] 第一调节部分 531 可被构造为向上和向下移动。另外,第二调节部分 533 可被构造为向上和向下移动或者基于第一调节点 521 旋转。另外,调节部分 531 和 533 两者可同时沿着平行的方向移动。

[0141] 调节部分 530 的除了第一调节部分 531 和第二调节部分 533 之外的其他区域可以是用于使两个测量点 511 和 513 以及调节部分 530 沿着平行的方向同时移动的区域。

[0142] 当调节部分 530 移动时,超声设备 1000 可基于调节部分 530 的位置来确定测量点 511 和 513 的位置。例如,超声设备 1000 可基于第一调节部分 531 和第二调节部分 533 的位置来确定调节点 521 和 523 的位置。调节点 521 和 523 可以是超声图像中变为用于确定测量点 511 和 513 的位置的参考点的点。调节点 521 和 523 可分别是第一调节部分 531 和第二调节部分 533 的中心点。

[0143] 另外,当第一调节部分 531 和第二调节部分 533 的位置在超声图像中改变时,超声设备 1000 可确定与第一调节点 521 分开预定距离的点 526 的位置以及与第二调节点 523 分开预定距离的点 527 的位置 (与第一调节点 521 和第二调节点 523 分开的点 526 和 527 是连接第一调节点 521 和第二调节点 523 的直线 525 上的多个点中的点),然后可将沿着垂

直于直线 525 的方向分别与确定位置的点 526 和 527 分开预定距离的点 511 和 513 确定为测量点。因此,测量点 511 和 513 可位于分别与调节点 531 和 533 分开预定距离的位置。

[0144] 如图 5A 中所示,由于调节部分 530 与测量点 511 和 513 分开,因此当用户通过触摸触摸屏上的调节部分 530 中的任意点来构造测量点 511 和 513 时,可精确地构造测量点 511 和 513 而不会令其被收手指覆盖。

[0145] 另外,当第一调节部分 531 和第二调节部分 533 的位置在超声图像中改变时,超声设备 1000 可存储改变的第一调节部分 531 和第二调节部分 533 的位置以及计算的测量点 511 和 513 的位置。

[0146] 图 5B 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 显示与游标卡尺测量装置相对应的游标卡尺测量装置图像 510 的方法的视图。

[0147] 参照图 5B,当选择游标卡尺测量装置时,超声设备 1000 可显示与游标卡尺测量装置相对应的游标卡尺测量装置图像 510。

[0148] 游标卡尺测量装置图像 510 可包括指示超声图像上将被测量的两个点的两个测量点 511 和 513。另外,游标卡尺测量装置图像 510 可包括指示调节区域的调节部分 555。调节部分 555 可包括指示第一调节区域的位置的第一调节部分 557 和指示第二调节区域的位置的第二调节部分 559。

[0149] 测量点被设置为与调节部分 555 分开预定距离,因此,指示调节区域的调节部分 555 可显示在与测量点分开预定距离的位置处。

[0150] 游标卡尺测量装置图像 510 可具有游标卡尺的实体形状。例如,调节部分 555 可对应于杆形状的区域。另外,两个测量点 511 和 513 可被设置为与调节部分 555 分开预定距离。

[0151] 另外,当调节部分 555 以及测量点 511 和 513 根据用户的触摸输入而改变时,超声设备 1000 可改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置和形状中的至少一个,使得游标卡尺测量装置图像 510 中的调节部分 555 位于调节区域,两个测量点 511 和 513 指示测量点。

[0152] 因此,用户可从显示在超声图像上的游标卡尺测量装置图像 510 中识别在超声图像上构造的测量点以及调节部分 530 的位置。另外,超声设备 1000 可通过接收使调节部分 555 在游标卡尺测量装置图像 510 中移动的触摸输入来接收关于调节部分 530 的触摸输入。例如,第一调节区域的位置可沿着用户所触摸的区域移动。超声设备 1000 可接收通过将第一调节部分 557 显示在移动后的第一调节区域上而使第一调节部分 557 的位置移动的用户触摸输入。

[0153] 图 5C 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 通过根据用户输入改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置或形状来指示测量点的方法的视图。

[0154] 参照图 5C,超声设备 1000 可接收改变第二调节部分 559 的位置的触摸输入。例如,超声设备 1000 可接收触摸和拖动第二调节部分 559 的触摸输入。当接收触摸和拖动第二调节部分 559 的触摸输入时,超声设备 1000 可通过改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置和形状中的至少一个来调节超声图像中的两个测量点 511 和 513 的位置。

[0155] 例如,超声设备 1000 可接收使第二调节部分 559 基于位于第一调节部分 557 的中心的第二调节点 521 旋转的触摸输入。当接收使第二调节部分 559 旋转的触摸输入时,超声设备 1000 可基于第二调节部分 559 的位置来确定第二调节点 523 的位置。当确定了第

二调节点 523 的位置时,超声设备 1000 可基于第一调节点 521 和确定的第二调节点 523 的位置来确定两个测量点 511 和 513 的位置。

[0156] 另外,当接收使第二调节部分 559 旋转的触摸输入时,超声设备 1000 可使游标卡尺测量装置图像 510 旋转。当游标卡尺测量装置图像 510 旋转时,超声图像中由游标卡尺测量装置图像 510 中的测量点 511 和 513 指示的点可以是将要被测量的点。

[0157] 另外,例如,超声设备 1000 可接收减小或增大游标卡尺测量装置图像 510 的长度的触摸输入。例如,超声设备 1000 可接收使第二调节部分 559 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的长度方向移动的触摸输入。当接收到使第二调节部分 559 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的长度方向移动的触摸输入时,超声设备 1000 可基于第二调节部分 559 的位置来确定第二调节点 523 的位置。当确定了第二调节点 523 的位置时,超声设备 1000 可基于第一调节点 521 和确定的第二调节点 523 的位置来确定第二测量点 513 的位置。另外,可基于第一测量点 511 和确定的第二测量点 513 的位置来计算第一测量点 511 和第二测量点 513 之间的距离。

[0158] 另外,当接收使第二调节部分 559 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的长度方向移动的触摸输入时,游标卡尺测量装置图像 510 的长度可增大或减小。当游标卡尺测量装置图像 510 的长度增大或减小时,超声图像中由游标卡尺测量装置图像 510 中的测量点 511 和 513 指示的点可以是将要被测量的点。

[0159] 图 5D 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 通过根据用户输入改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置来构造测量点的方法的视图。

[0160] 参照图 5D,超声设备 1000 可接收使整个游标卡尺测量装置图像 510 移动的触摸输入。

[0161] 例如,超声设备 1000 可接收触摸整个调节部分的除了第一调节部分和第二调节部分之外的其他区域的用户输入。当超声设备 1000 接收触摸整个调节部分的除了第一调节部分和第二调节部分之外的其他区域的用户输入时,超声设备 1000 可在游标卡尺测量装置图像 510 上显示指示整个游标卡尺测量装置图像 510 被选择的图像 560。

[0162] 另外,当超声设备 1000 接收使整个游标卡尺测量装置图像 510 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个游标卡尺测量装置图像 510 移动。当整个游标卡尺测量装置图像 510 移动时,超声图像中由游标卡尺测量装置图像 510 中的测量点所指示的点可以是将要被测量的点。

[0163] 另外,虽然在图 5D 中未示出,但可改变游标卡尺测量装置图像 510 的左侧和右侧。例如,当超声设备 1000 接收双击游标卡尺测量装置图像 510 的用户输入时,超声设备 1000 可显示改变其左侧和右侧的游标卡尺测量装置图像。

[0164] 图 5E 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 通过根据用户输入改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置或形状来指示测量点的方法的视图。

[0165] 参照图 5E,超声设备 1000 可接收改变第一调节部分 557 的位置的触摸输入。当接收改变第一调节部分 557 的位置的输入时,超声设备 1000 可通过改变游标卡尺测量装置图像 510 的位置和形状中的至少一个来调节超声图像中的第一测量点 511 的位置。

[0166] 另外,超声设备 1000 可接收增大或减小游标卡尺测量装置图像 510 的长度的触摸输入。例如,超声设备 1000 可接收使第一调节部分 557 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的

长度方向移动的触摸输入。当接收使第一调节部分 557 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的长度方向移动的触摸输入时,超声设备 1000 可基于第一调节部分 557 的位置来确定第一调节点 521 的位置。当确定了第一调节点 521 的位置时,超声设备 1000 可基于改变的第一调节点 521 和第二调节点 523 来确定第一测量点 511 的位置。另外,第一测量点 511 和第二测量点 513 之间的距离可基于确定的第一测量点 511 和第二测量点 513 的位置来计算。

[0167] 另外,当接收使第一调节部分 557 沿着游标卡尺测量装置图像 510 的长度方向移动的触摸输入时,超声设备 1000 可通过增大或减小游标卡尺测量装置图像 510 的长度来改变第一调节部分 557 的位置。当游标卡尺测量装置图像 510 的长度增大或减小时,超声图像中由游标卡尺测量装置图像 510 中的测量点 511 和 513 指示的点可以是将要被测量的点。

[0168] 图 6 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 存储计算的测量值的方法的视图。

[0169] 参照图 6,超声设备 1000 可在超声图像上显示用于存储计算的测量值的按钮图像。

[0170] 例如,当超声设备 1000 接收结束关于测量装置图像中的调节部分的触摸和拖动输入的用户输入时,超声设备 1000 可显示用于存储计算的测量值的按钮图像。

[0171] 当接收触摸用于存储计算的测量值的按钮图像的输入时,超声设备 1000 可根据超声图像的识别信息来存储计算的测量值。

[0172] 另外,在用户在选择测量装置之前选择测量部位和测量项目 620 时,当接收触摸用于存储测量值的图标用户输入时,超声设备 1000 可显示或存储计算的与预选择的测量部位和测量项目相对应的测量值作为测量值。

[0173] 另外,超声设备 1000 不仅可存储测量值,还可存储测量点和调节区域的位置。

[0174] 图 7A 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供钳子测量装置的距离测量功能的方法的视图。

[0175] 参照图 7A,超声设备 1000 可在超声图像上显示钳子测量装置图像 710。

[0176] 当超声设备 1000 接收选择测量装置选择菜单 340 中的钳子测量装置图标 342 的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示钳子测量装置图像 710。

[0177] 钳子测量装置图像 710 可具有钳子的实体形状。另外,钳子测量装置图像 710 可由两个图像形成。

[0178] 钳子测量装置图像 710 可包括指示超声图像中将被测量的两个点的两个测量点 711 和 713。另外,钳子测量装置 710 可包括用于调节两个测量点 711 和 713 的位置的两个调节部分 761 和 763。

[0179] 测量点 711 和 713 以及调节部分 761 和 763 的位置可以是钳子测量装置图像 710 中预定的。例如,钳子测量装置图像 710 中的测量点 711 和 713 可以是钳子的钳体 (pincer) 部分 751 和 753 的端部。另外,钳子测量装置图像 710 中的调节部分 761 和 763 可以是钳子的手柄部分。

[0180] 超声设备 1000 可将钳子测量装置图像 710 显示为使得钳子测量装置图像 710 中的两个测量点 711 和 713 指示超声图像中将被测量的两个点,并使钳子测量装置图像 710 中的两个调节部分 761 和 763 位于接收用户的触摸输入的调节区域中。因此,超声设备 1000 可通过调节部分 761 和 763 来接收用户的触摸输入。

[0181] 当接收用户的使调节部分 761 和 763 在超声图像上移动的触摸输入时,超声设备 1000 可基于改变的调节部分 761 和 763 的位置来确定超声图像上的两个测量点的位置。例如,超声设备 1000 可将与调节部分 761 和 763 分开预定距离的点确定为两个测量点。在这种情况下,超声设备 1000 可确定两个测量点,使得将两个测量点连接的直线与调节部分 761 和 763 平行。

[0182] 另外,当接收用户的使超声图像上的调节部分 761 和 763 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可改变钳子测量装置图像 710 的位置和形状中的至少一个,使得钳子测量装置图像 710 中的测量点 711 和 713 指示将被测量的点。

[0183] 例如,当超声设备 1000 接收使调节部分 761 和 763 沿着相同的方向旋转的触摸输入时,超声设备 1000 可基于钳子测量装置图像 710 中的预定点来使钳子测量装置图像 710 旋转。另外,当接收使调节部分 761 和 763 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个钳子测量装置图像 710 移动到超声图像中的另一位置。另外,当接收选择钳子测量装置图像 710 中第一调节部分 761 和第二调节部分 763 并朝着相反的方向或朝着使第一调节部分 761 和第二调节部分 763 彼此靠近的方向拖动第一调节部分 761 和第二调节部分 763 时,超声设备 1000 可执行使分别与两个钳体相对应的两个图像沿着相反的方向或沿着这两个图像彼此靠近的方向平行移动。另外,超声设备 1000 可基于钳子测量装置图像 710 中的预定的点来调节钳子测量装置图像 710 的长度。

[0184] 图 7B 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供钳子测量装置的方法的视图。

[0185] 参照图 7B,超声设备 1000 可显示通过钳子测量装置图像 710 获得的测量值。

[0186] 当超声设备 1000 接收用户的使超声图像上的调节部分 761 和 763 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可确定测量点 711 和 713 的位置并可基于确定的位置来计算测量点 711 和 713 之间的距离。另外,超声设备 1000 可在超声图像上显示计算的距离的信息 770。

[0187] 另外,超声设备 1000 可在超声图像上显示指示测量区域的位置和范围的图像 760。

[0188] 另外,超声设备 1000 可构造测量区域作为感兴趣区域并可显示关于构造的感兴趣区域的感兴趣信息。例如,超声设备 1000 可将测量的区域构造为取样容积 (sample volume)。另外,超声设备 1000 可将由构造的取样容积所指示的部位的血液流动的信息显示为频谱。因此,用户可通过钳子测量装置图像 710 来调节取样容积的长度。

[0189] 图 8 是根据实施例的通过超声设备 1000 提供剪刀测量装置的测量功能的方法的流程图。

[0190] 在操作 S810 中,超声设备 1000 可接收选择剪刀测量装置的用户输入。

[0191] 在操作 S820 中,超声设备 1000 可在超声图像上显示剪刀测量装置图像。

[0192] 超声设备 1000 可在超声图像上显示与剪刀测量装置相对应的剪刀测量装置图像。

[0193] 剪刀测量装置图像可具有剪刀的实体形状。

[0194] 剪刀测量装置图像可包括两个测量点,两个测量点指示超声图像中将被测量的两个点。测量点可以是超声图像上变为用于测量的参考点的点。具有剪刀的实体形状的剪刀测量装置图像中的多个测量点可以是剪刀的两个边缘的端点。

[0195] 另外,剪刀测量装置图像可包括指示调节区域的调节部分。另外,调节区域可以是超声图像上的用于接收用户的用于改变测量点的位置的触摸输入的区域。另外,在具有剪刀形状的剪刀测量装置图像中,调节部分可以是剪刀的手柄部分。

[0196] 另外,调节部分和测量点可被设置为在测量装置图像中彼此分开。例如,调节部分可被设置为不与测量装置图像中的测量点重合。另外,例如,在测量装置图像中,调节部分可被设置在与测量点分开预定距离的区域中。

[0197] 在操作 S830 中,超声设备 1000 可在超声图像上接收改变剪刀测量装置图像的调节部分的位置的触摸输入。

[0198] 当接收关于调节部分的触摸和拖动输入时,超声设备 1000 可使调节部分沿着拖动的区域移动。在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变调节部分的形状和位置的至少一个来使调节部分移动。

[0199] 在操作 S840 中,超声设备 1000 可基于改变的调节部分的位置来确定与调节部分分开预定距离的两个测量点的位置。

[0200] 当调节部分的形状和位置的至少一个改变时,超声设备 1000 可基于调节部分的位置来确定多个测量点的位置。

[0201] 例如,超声设备 1000 可基于调节部分的位置来确定调节点的位置。调节点可以是测量装置图像中用于确定测量点的位置的参考点的点。调节点可以是调节部分中的固定的点。

[0202] 当确定了调节点的位置时,超声设备 1000 可沿着连接调节点和在超声图像上确定的至少一个参考点的直线的方向确定与调节点分开预定距离的点作为测量点。

[0203] 超声设备 1000 可通过改变剪刀测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节调节部分和两个测量点的位置。例如,当使指示剪刀手柄的区域移动时,超声设备 1000 可将剪刀测量装置图像改变为剪刀的两个边缘闭合的形状或剪刀的两个边缘打开的形状,使得剪刀的两个边缘的端部指示超声图像中将被测量的点。

[0204] 在操作 S850 中,超声设备 1000 可基于确定的两个测量点的位置来确定将连接两个测量点的线段作为直径的圆。

[0205] 在操作 S860 中,超声设备 1000 可计算并显示关于圆的测量值。

[0206] 超声设备 1000 可计算圆的直径、周长和面积中的至少一个。

[0207] 图 9A 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供剪刀测量装置的测量功能的方法的视图。

[0208] 参照图 9A,超声设备 1000 可在超声图像上显示剪刀测量装置图像。

[0209] 当超声设备 1000 接收选择指示剪刀测量装置的图标 343 的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示与剪刀测量装置相对应的剪刀测量装置图像。

[0210] 图 9B 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 获得关于剪刀测量装置的圆的测量值的方法的视图。

[0211] 当超声设备 1000 接收选择剪刀测量装置的用户输入时,超声设备 1000 可在超声图像上获得与剪刀测量装置相对应的两个测量点 911 和 913 以及两个调节区域 961 和 963 的位置。测量点可以是超声图像上用于测量的参考点的点。另外,调节区域可以是超声图像上接收用户的用于改变测量点的位置的触摸输入的区域。两个测量点 911 和 913 以及两

个调节区域 961 和 963 的默认位置可以是根据剪刀测量装置而预定的。

[0212] 剪刀测量装置可以是用于测量具有将连接两个测量点 911 和 913 的直线 951 作为直径的圆区域 953 的直径、周长和面积的装置。超声设备 1000 可基于获得的两个测量点 911 和 913 的位置来确定圆区域 953。另外,超声设备 1000 可基于获得的测量点 911 和 913 的位置来计算圆区域 953 的直径、周长和面积。

[0213] 当接收关于调节区域 961 和 963 的触摸和拖动输入时,超声设备 1000 可使调节区域 961 和 963 沿着拖动区域移动。在这种情况下,超声设备 1000 可通过改变调节区域 961 和 963 的位置来使调节区域 961 和 963 移动。

[0214] 另外,当调节区域的位置通过用户的输入而改变时,超声设备 1000 可基于调节区域 961 和 963 的位置来确定测量点 911 和 913 的位置。

[0215] 例如,超声设备 1000 可基于第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的位置来确定两个调节点 921 和 923 的位置。两个调节点 921 和 923 的位置可以是调节区域 961 和 963 中预定的。两个调节点 921 和 923 可包括第一调节区域 961 中的第一调节点 921 和第二调节区域 963 中的第二调节点 923。

[0216] 超声设备 1000 可确定将两个调节点 921 和 923 分别与预存储的两个测量点 911 和 913 连接的直线的交点 925。交点 925 可以是第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的运动的参考点。

[0217] 当超声设备 1000 接收使第一调节区域 961 或第二调节区域 963 基于交点 925 旋转的用户输入时,超声设备 1000 可使第一调节区域 961 和第二调节区域 963 基于交点 925 旋转。当第二调节点 923 基于交点 925 旋转时,超声设备 1000 可基于改变的第二调节点 923 的位置来确定沿着连接第二调节点 923 和交点 925 的直线的方向与第二调节点 923 分开预定距离的点作为第一测量点 911。另外,当第一调节点 921 基于交点 925 旋转时,超声设备 1000 可基于改变的第一调节点 921 的位置来确定沿着连接第一调节点 921 和交点 925 的直线的方向与第一调节点 921 分开预定距离的点作为第二测量点 913。

[0218] 另外,当超声图像中的第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的位置改变时,超声设备 1000 可存储改变的第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的位置以及确定的测量点 911 和 913 的位置。

[0219] 第一调节区域 961 和第二调节区域 963 可被构造为基于交点 925 可旋转。另外,关于第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的触摸输入可被同时接收。因此,超声设备 1000 可通过接收两触摸输入而同时改变两个测量点 911 和 913。

[0220] 另外,当超声设备 1000 接收关于第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的长触摸输入以及使第一调节区域 961 和第二调节区域 963 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可使第一调节区域 961、第二调节区域 963 和交点 925 沿着平行的方向同时移动。

[0221] 另外,当超声设备 1000 接收关于第一调节区域 961 和第二调节区域 963 的长触摸输入以及使第一调节区域 961 和第二调节区域 963 旋转的触摸输入时,超声设备 1000 可使第一调节区域 961、第二调节区域 963 以及交点 925 同时旋转。

[0222] 另外,当超声设备 1000 接收关于交点 925 的触摸输入以及使交点 925 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可基于调节点 921 和 923 以及移动的交点 925 来使测量点 911 和 913 的位置移动。例如,当接收使交点 925 移动以使交点 925 靠近调节点 921 和 923 的触

摸输入时,超声设备 1000 可基于调节点 921 和 923 以及移动的交点 925 来确定测量点 911 和 913 的位置。在这种情况下,测量点 911 和 913 可彼此远离。另外,当接收使交点 925 移动以使交点 925 远离调节点 921 和 923 的触摸输入时,超声设备 1000 可基于调节点 921 和 923 以及移动的交点 925 来确定测量点 911 和 913 的位置。在这种情况下,测量点 911 和 913 可彼此靠近。

[0223] 图 9C 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 显示与剪刀测量装置相对应的测量装置图像 910 的方法的视图。

[0224] 参照图 9C,当选择剪刀测量装置时,超声设备 1000 可显示与剪刀测量装置相对应的测量装置图像 910。

[0225] 与剪刀测量装置相对应的测量装置图像 910 可包括指示超声图像中将被测量的点的两个测量点 911 和 913。另外,与剪刀测量装置相对应的测量装置图像 910 可包括指示调节区域的两个调节部分 991 和 993。另外,测量装置图像 910 可显示指示具有将两个测量点 911 和 913 连接的直线作为直径的圆的图像 953。

[0226] 与剪刀测量装置相对应的测量装置图像 910 可具有剪刀的实体形状。另外,两个测量点 911 和 913 以及两个调节部分 991 和 993 的位置可以是剪刀测量装置图像 910 中预定的。例如,两个测量点 911 和 913 可以是剪刀测量装置图像 910 的剪刀的两个边缘的端部。另外,两个调节部分 991 和 993 可以是剪刀测量装置图像 910 的剪刀的手柄部分。

[0227] 超声设备 1000 可将剪刀测量装置图像 910 显示为使得剪刀测量装置图像 910 中的两个测量点 911 和 913 指示超声图像中将被测量的两个点,剪刀的两个边缘的交点位于图 9B 的交点 925 处。因此,测量装置图像 910 可具有两个局部图像基于交点彼此相交的形状。

[0228] 另外,超声设备 1000 可通过接收使测量装置图像 910 中的调节部分 991 和 993 移动的触摸输入来接收关于调节区域的触摸输入。例如,超声设备 1000 可使第一调节区域的位置沿着触摸区域移动。另外,超声设备 1000 可接收用户的通过在第一调节区域的移动的位置上显示第一调节部分 991 而使第一调节部分 991 的位置移动的触摸输入。因此,用户可从在超声图像上显示的测量装置图像 910 识别在超声图像上构造的调节区域和测量点的位置。

[0229] 图 9D 是根据实施例的用于描述通过经由超声设备 1000 根据用户的输入改变测量装置图像 910 的位置或形状来指示测量点的方法的视图。

[0230] 参照图 9D,超声设备 1000 可接收改变调节部分 991 和 993 的位置的触摸输入。当接收改变调节部分 991 和 993 的位置的触摸输入时,超声设备 1000 可通过改变测量装置图像 910 的位置和形状中的至少一个来调节超声图像中的两个测量点 911 和 913 的位置。

[0231] 例如,当超声设备 1000 接收使调节部分 991 和 993 旋转使得调节部分 991 和 993 沿着相反的方向彼此远离或朝着相同的方向彼此靠近的用户输入时,超声设备 1000 可基于改变的调节部分 991 和 993 的位置以及交点 925 的位置来确定两个测量点 911 和 913 的位置。

[0232] 另外,当接收使调节部分 991 和 993 旋转以使调节部分 991 和 993 沿着相反的方向彼此远离或朝着相同的方向彼此靠近的用户输入时,超声设备 1000 可使两个局部图像基于交点 925 旋转。例如,超声设备 1000 可使剪刀测量装置图像 910 中的剪刀的两个边缘

基于交点 925 旋转。在这种情况下,可基于调节部分 991 和 993 沿着相反的方向彼此远离的速度和距离来确定旋转的速度和角度。当两个局部图像旋转时,超声图像中由测量装置图像 910 中的测量点 911 和 913 所指示的点可以是将被测量的点。

[0233] 另外,当确定了测量点 911 和 913 的位置时,超声设备 1000 可确定具有由两个测量点 911 和 913 形成的直线作为直径的圆。另外,超声设备 1000 可在确定的圆的位置处显示指示圆的图像 953。另外,超声设备 1000 可计算确定的圆的直径长度、周长和面积中的至少一个。

[0234] 另外,当超声设备 1000 接收关于调节部分 991 和 993 的两个触摸输入时,超声设备 1000 可使两个局部图像基于交点 925 同时旋转。

[0235] 另外,当超声设备 1000 接收关于第一调节部分 991 和第二调节部分 993 的长触摸输入以及使第一调节部分 991 和第二调节部分 993 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个剪刀测量装置图像 910 移动。

[0236] 另外,当超声设备 1000 接收关于第一调节部分 991 和第二调节部分 993 的长触摸输入以及使第一调节部分 991 和第二调节部分 993 旋转的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个剪刀测量装置图像 910 旋转。

[0237] 图 10A 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供直接变更模式的测量功能的方法的视图。

[0238] 参照图 10A,超声设备 1000 可显示用于进入直接变更模式的按钮图像 1030,在直接变更模式中,可在不使用测量装置图像的情况下改变构造的测量区域。

[0239] 当用户的关于测量装置图像的触摸输入结束时,超声设备 1000 可显示用于进入直接变更模式的按钮图像 1030。在这种情况下,超声设备 1000 也可显示用于存储测量值的按钮图像。另外,当接收双击超声图像的未显示测量装置图像的区域的用户输入时,超声设备 1000 可显示用于进入直接变更模式的按钮图像 1030。

[0240] 当接收触摸用于进入直接变更模式的按钮图像 1030 的用户输入时,超声设备 1000 可删除测量装置图像并显示指示构造的测量区域的图像 1010。

[0241] 另外,当超声设备 1000 进入直接变更模式时,超声设备 1000 可显示指示进入直接变更模式的图像。例如,超声设备 1000 可改变指示测量区域的图像 1010 的尺寸或颜色。另外,超声设备 1000 可在调节部分上显示图像 1010 中指示测量区域的调节部分的手柄图像。

[0242] 图 10B 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 在直接变更模式下改变构造的测量区域的方法的视图。

[0243] 参照图 10B,当超声设备 1000 接收关于指示测量区域的图像 1010 的触摸输入时,超声设备 1000 可改变构造的测量区域。另外,超声设备 1000 可基于改变的测量区域计算圆的直径、周长和面积。

[0244] 另外,当超声设备 1000 接收选择超声图像中的图像 1010 的指示测量区域的部分并使图像 1010 的被选择的的部分的位置移动的用户输入时,超声设备 1000 可基于移动部分的位置来改变图像 1010 的指示测量区域的位置或形状。

[0245] 另外,超声设备 1000 可存储改变的测量区域的位置和测量点的位置。

[0246] 另外,当接收选择剪刀测量装置的用户输入时,超声设备 1000 可基于存储的测量点的位置来显示测量装置图像。

[0247] 图 11A 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供笔测量装置的测量功能的方法的视图。

[0248] 参照图 11A, 当选择笔测量装置图标 345 时, 超声设备 1000 可显示与笔测量装置相对应的笔测量装置图像 1110。笔测量装置图像 1110 可包括超声图像中指示轨迹点 1111 的测量点 1121 以及接收用户的触摸输入的调节部分 1123。调节部分 1123 可显示在超声图像中的确定轨迹点 1111 的位置的调节区域中。另外, 超声设备 1000 可确定与调节区域分开预定距离的点作为轨迹点 1111。

[0249] 与笔测量装置相对应的笔测量装置图像 1110 可具有笔的实体形状。另外, 笔测量装置图像 1110 中的调节部分 1123 和测量点 1121 的位置可以是预定的。例如, 调节部分 1123 可以是笔测量装置图像 1110 中的手柄部分。另外, 测量点 1121 可以是笔测量装置图像 1110 中的笔尖部分。

[0250] 图 11B 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供笔测量装置图像 1110 的轨迹功能的方法的视图。

[0251] 参照图 11B, 当接收使笔测量装置图像 1110 移动的触摸输入时, 超声设备 1000 可确定连接轨迹点 1111 的线段。

[0252] 当接收使超声图像中的笔测量装置图像 1110 的调节部分 1123 的位置移动的触摸输入时, 超声设备 1000 可使笔测量装置图像沿着由用户触摸的区域移动。另外, 超声设备 1000 可基于调节部分 1123 的位置来确定轨迹点 1111 的位置。

[0253] 另外, 当接收使超声图像中的调节部分 1123 的位置移动的触摸输入时, 超声设备 1000 可在超声图像上显示指示确定的轨迹点 1111 的线图像 1120。

[0254] 另外, 当接收使超声图像中的调节部分 1123 的位置移动的触摸输入时, 超声设备 1000 可更新连接轨迹点 1111 的线 1120。

[0255] 当更新了连接轨迹点 1111 的线 1120 时, 超声设备 1000 可计算更新的线 1120 的长度。另外, 超声设备 1000 可计算轨迹起点与轨迹终点之间的位移。另外, 当连接轨迹点 1111 的线 1120 是环形曲线 (lopped curve) 时, 超声设备 1000 可计算环形曲线的短轴、长轴、周长以及面积。

[0256] 虽然图 11B 中未示出, 但超声设备 1000 可调节笔测量装置图像 1110 的尺寸。例如, 当超声设备接收关于调节部分 1123 的长触摸输入以及沿着笔测量装置图像的长度方向或沿着相反的方向拖动调节部分 1123 的触摸输入时, 超声设备 1000 可调节笔测量装置图像 1110 的长度。例如, 当接收沿着笔测量装置图像 1110 的长度方向延长笔测量装置图像 1110 的触摸输入时, 超声设备 1000 可通过使笔测量装置图像 1110 沿着拖动区域延长来增大笔测量装置图像 1110 的尺寸。另外, 例如, 当接收沿着笔测量装置图像 1110 的长度方向缩短笔测量装置 1110 的触摸输入时, 超声设备 1000 可使笔测量装置图像 1110 沿着拖动区域缩短。例如, 超声设备 1000 可将笔测量装置图像 1110 从 10cm 变为 5cm。

[0257] 图 11C 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供轨迹功能的方法的视图。

[0258] 参照图 11C, 超声设备 1000 可显示用于更新构造的线 1120 的按钮图像 1130。

[0259] 例如, 当结束关于笔测量装置图像 1110 的触摸输入时, 超声设备 1000 可删除笔测量装置图像 1110 并显示用于更新构造的线 1120 的按钮图像 1130。在这种情况下, 超声设

备 1000 可不删除指示构造的线 1120 的图像 1120。

[0260] 另外,当结束关于笔测量装置图像 1110 的触摸输入时,超声设备 1000 可显示用于存储关于构造的线 1120 的信息的按钮图像 1140。关于构造的线 1120 的信息可包括形成构造的线 1120 的轨迹点 1111 的位置以及关于线 1120 的测量值。

[0261] 当接收选择用于更新构造的线 1120 的按钮图像 1130 的触摸输入时,超声设备 1000 可在超声图像上显示笔测量装置图像 1110,使得笔测量装置图像 1110 的测量点指示构造的线 1120 的起点或终点。另外,当接收使超声图像中的调节部分的位置移动的触摸输入时,超声设备 1000 可更新构造的线 1120。

[0262] 图 12A 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供角度测量功能的方法的视图。

[0263] 参照图 12A,当选择角度测量装置时,超声设备 1000 可显示与角度测量装置相对应的角度测量装置图像 1210。角度测量装置图像 1210 可包括生成角度的两条直线 1221 和 1223。另外,角度测量装置图像 1210 可包括三个调节部分 1211、1213 和 1215。三个调节部分 1211、1213 和 1215 可位于由两条直线 1221 和 1223 形成的角的顶点以及两条直线 1221 和 1223 的端点。

[0264] 超声设备 1000 可测量两条直线 1221 和 1223 的角度。超声设备 1000 可基于三个调节部分 1211、1213 和 1215 的位置来测量两条直线 1221 和 1223 的角度。例如,超声设备 1000 可基于三个调节部分 1211、1213 和 1215 的中点的位置来测量两条直线 1221 和 1223 的角度。

[0265] 图 12B 是根据实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供角度测量功能的方法的视图。

[0266] 参照图 12B,当接收使三个调节部分 1211、1213 和 1215 移动的触摸输入时,超声设备 1000 可改变角度测量装置图像 1210 的位置和形状,并可确定两条直线 1221 和 1223 的角度。

[0267] 当接收关于位于由两条直线 1221 和 1223 形成的顶点处的调节部分 1215 的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个角度测量装置图像 1210 移动。

[0268] 另外,当接收关于第一直线 1221 上的第一调节部分 1211 的触摸输入时,超声设备 1000 可使第一直线 1221 基于顶点旋转。另外,当接收关于第二直线 1223 上的第二调节部分 1213 的触摸输入时,超声设备 1000 可使第二直线 1223 基于顶点旋转。

[0269] 当测量装置图像 1210 的位置和形状改变时,超声设备 1000 可基于角度测量装置图像 1210 中的三个调节部分 1211、1213 和 1215 的位置来测量由两条直线 1221 和 1223 形成的角度。

[0270] 图 13 是根据另一实施例的用于描述通过超声设备 1000 提供角度测量功能的方法的视图。

[0271] 参照图 13,当选择角度测量装置时,超声设备 1000 可显示与角度测量装置相对应的角度测量装置图像 1310。

[0272] 角度测量装置图像 1310 可包括生成角度的两条直线 1321 和 1323。另外,角度测量装置图像 1310 可包括四个调节部分 1311、1313、1331 和 1333。四个调节部分 1311、1313、1331 和 1333 可位于两条直线 1321 和 1323 的端点以及两条直线 1321 和 1323 的中点。

[0273] 超声设备 1000 可测量由两条直线 1321 和 1323 形成的角度。例如,超声设备 1000 可基于两条直线 1321 和 1323 的端点的位置确定当两条直线 1321 和 1323 延伸时两条直线 1321 和 1323 彼此相交的交点。当确定了交点时,超声设备 1000 可计算两条直线 1321 和 1323 在交点处形成的角度。

[0274] 当超声设备 1000 接收关于位于第一直线 1321 中点处的调节部分 1331 的触摸输入时,超声设备 1000 可使第一直线 1321 沿着平行的方向移动。另外,当超声设备 1000 接收关于位于第二直线 1323 的中点处的调节部分 1333 的触摸输入时,超声设备 1000 可使整个第二直线 1323 沿着平行的方向移动。

[0275] 另外,当超声设备 1000 接收关于位于第一直线 1321 的端点处的调节部分 1311 的触摸输入时,超声设备 1000 可使第一直线 1321 基于位于第一直线 1321 的中点处的调节部分 1331 旋转。另外,当超声设备 1000 接收关于位于第二直线 1323 的端点处的调节部分 1313 的触摸输入时,超声设备 1000 可使第二直线 1323 基于位于第二直线 1323 的中间位置处的调节部分 1333 旋转。

[0276] 当第一直线 1321 和第二直线 1323 的位置改变时,超声设备 1000 可确定第一直线 1321 和第二直线 1323 的交点或者第一直线 1321 和第二直线 1323 的延长线的交点。另外,超声设备 1000 可基于确定的交点来计算由第一直线 1321 和第二直线 1323 形成的角度。

[0277] 图 14 是超声设备 1000 的框图。

[0278] 参照图 14,超声设备 1000 可包括显示单元 1100、用户输入单元 1200 和控制单元 1300。然而,并非所有示出的组件都是必需的。可通过比示出的组件更多或更少的组件来实现超声设备 1000。

[0279] 下面,将描述示出的组件。

[0280] 显示单元 1100 可显示超声图像和用户界面的图像。

[0281] 显示单元 1100 可在超声图像上显示测量装置图像,测量装置图像包括指示超声图像中将被测量的点的多个测量点以及用于调节多个测量点的调节部分。所述测量点可被设置为与调节部分分开。

[0282] 当测量装置图像的调节部分和测量点的位置在超声图像中改变时,显示单元 1100 可在屏幕上更新测量装置图像。

[0283] 用户输入单元 1200 可接收改变调节部分的位置的触摸输入。

[0284] 另外,用户输入单元 1200 可接收关于调节部分的触摸和拖动输入。

[0285] 控制单元 1300 可基于改变的调节部分的位置来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置,并可基于包括其位置被改变的至少一个测量点的多个测量点的位置来获得测量值。另外,控制单元 1300 可通过改变测量装置图像的位置和形状中的至少一个来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0286] 例如,当接收到改变调节部分的位置的触摸输入时,控制单元 1300 可通过调节测量装置图像的长度来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0287] 例如,当接收到改变调节部分的位置的触摸输入时,控制单元 1300 可通过使测量装置图像旋转来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置。

[0288] 例如,当测量装置图像包括基于参考点彼此相交的两个局部图像时,控制单元 1300 可通过使这两个局部图像基于参考点旋转来调节多个测量点中的至少一个测量点的

位置。

[0289] 另外,控制单元 1300 可基于多个测量点的位置来产生圆,并可计算产生的圆的直径、周长和面积中的至少一个。

[0290] 另外,显示单元 1100 可在测量装置图像上显示获得的测量值。

[0291] 另外,显示单元 1100 可半透明地显示测量装置图像,使得超声图像的与测量装置图像重叠的区域不被测量装置图像覆盖。显示单元 1100 可在超声图像上显示用于存储测量值且与超声图像相对应的按钮图像。

[0292] 另外,显示单元 1100 可删除测量装置图像并在超声图像上显示用于重新调节多个测量点的位置的按钮图像。

[0293] 图 15 是根据另一实施例的超声设备 1000 的框图。

[0294] 参照图 15,除了显示单元 1100、用户输入单元 1200 和控制单元 1300 之外,超声设备 1000 还可包括探头 20、超声收发器 100、图像处理器 200、通信单元 300 和存储器 400。探头 20、超声收发器 100、图像处理器 200、通信单元 300、存储器 400、显示单元 1100、用户输入单元 1200 和控制单元 1300 可通过总线 700 彼此连接。

[0295] 超声设备 1000 可以是推车式设备或便携式设备。便携式超声诊断设备的示例可包括(但不限于)图片存档和通信系统(PACS)查看器、智能电话、膝上型电脑、个人数字助理(PDA)和平板电脑。

[0296] 探头 20 可响应于由超声收发器 100 施加的驱动信号而将超声波发送到对象 10 并接收由对象 10 反射的回波信号。探头 20 包括多个换能器,并且所述多个换能器响应于电信号发生振荡并产生声能(即,超声波)。此外,探头 20 可有线或无线地连接到超声设备 1000 的主体,根据实施例,超声设备 1000 可包括多个探头 20。

[0297] 发送器 110 将驱动信号供应到探头 20。发送器 110 包括脉冲发生器 112、传输延迟单元 114 和脉冲器 116。脉冲发生器 112 基于预定的脉冲重复频率(PRF)产生用于形成发送超声波的脉冲,发送延迟单元 114 将脉冲延迟确定发送方向所必须的延迟时间。已经被延迟的脉冲分别对应于包含在探头 20 中的多个压电振荡器。脉冲器 116 基于与已经被延迟的脉冲中的每个脉冲相对应的时序来将驱动信号(或驱动脉冲)施加到探头 20。

[0298] 接收器 120 通过处理从探头 20 接收的回波信号产生超声数据。接收器 120 可包括放大器 122、模数转换器(ADC)124、接收延迟单元 126 和求和单元 128。放大器 122 放大每个通道中的回波信号,ADC 124 对放大的回波信号执行模数转换。接收延迟单元 126 将由 ADC 124 输出的数字回波信号延迟确定接收方向所必须的延迟时间,求和单元 128 通过对由接收延迟单元 126 处理的回波信号求和来产生超声数据。

[0299] 图像处理器 200 通过扫描-转换由超声收发器 100 产生的超声数据来产生超声图像并显示该超声图像。超声图像不仅可以是通过在扫描幅度(A)模式、亮度(B)模式和运动(M)模式下扫描对象而获得的灰度超声图像,其也可以是指示对象的运动的多普勒图像。多普勒图像可以是示出血液的流动的血流多普勒图像(也成为彩色多普勒图像)、示出组织的运动的组织多普勒图像或者将对象的移动速度显示为波形的频谱多普勒图像。

[0300] B 模式处理器 212 从超声数据中提取 B 模式分量并处理 B 模式分量。图像生成器 220 可基于提取的 B 模式分量 212 来产生将信号强度表示为亮度的超声图像。

[0301] 类似地,多普勒处理器 214 可从超声数据中提取多普勒分量,图像发生器 220 可基

于提取的多普勒分量产生将对象的运动表示为色彩或波形的多普勒图像。

[0302] 根据实施例,图像生成器 220 可通过对体数据进行体渲染来产生三维 (3D) 超声图像,并且还可通过使对象 10 由于压力而产生的变形成像来产生弹性图像。此外,图像生成器 220 可通过利用文本和图像来显示超声图像中的多条其他信息。另外,产生的超声图像可被存储在存储器 400 中。

[0303] 另外,根据实施例,超声设备 1000 可包括两个或更多个显示器 1100。

[0304] 通信模块 300 有线或者无线地连接到网络 30,以与外部装置或服务器通信。通信模块 300 可与医院服务器或医院中的通过 PACS 连接到其的另一医疗设备交换数据。此外,通信模块 300 可根据医学数字影像和通讯 (DICOM) 标准来执行数据通信。

[0305] 通信模块 300 可通过网络 30 发送或接收与对象的诊断相关的数据(例如,对象的超声波图像、超声数据以及多普勒数据),并且还可发送或接收由另一医疗设备(例如,计算机断层扫描 (CT) 设备、磁共振成像 (MRI) 设备或 X 射线设备)捕获的图像。此外,通信模块 300 可从服务器接收关于患者的诊断病史或医疗日程的信息,并利用接收的信息来诊断患者。此外,通信模块 300 不仅可与医院中的服务器或医疗设备进行数据通信,也可与医生或患者的便携式终端进行数据通信。

[0306] 通信模块 300 有线或无线地连接至网络 30,以与服务器 32、医疗设备 34 或便携式终端 36 交换数据。通信模块 300 可包括用于与外部装置进行通信的一个或更多个组件。例如,通信模块 300 可包括局域通信模块 310、有线通信模块 320 和移动通信模块 330。

[0307] 局域通信模块 310 指的是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包括(但不限于)无线 LAN、Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、Wi-Fi Direct (WFD)、超宽带 (UWB)、红外数据组织 (IrDA)、低功耗蓝牙 (BLE) 和近场通信 (NFC)。

[0308] 有线通信模块 320 指的是利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包括通过双绞线电缆通信、同轴电缆通信、光纤电缆通信和以太网电缆通信。

[0309] 移动通信模块 330 将无线信号发生至从基站、外部终端以及移动通信网络上的服务器中选择的至少一个或从基站、外部终端以及移动通信网络上的服务器中选择的至少一个接收无线信号。所述无线信号可以是语音呼叫信号、视频呼叫信号或用于发送和接收文本/多媒体消息的各种类型的数据。

[0310] 存储器 400 存储由超声设备 1000 处理的各种数据。例如,存储器 400 可存储与对象的诊断相关的医疗数据(例如,输入或输出的超声数据和超声图像),并且还可存储将在超声设备 1000 中执行的算法或程序。

[0311] 存储器 400 可以是各种存储介质(例如,闪存、硬盘驱动器、EEPROM 等)中的任何存储介质。此外,超声设备 1000 可利用在线执行存储器 400 存储功能的网络存储器或云服务器。

[0312] 用户输入单元 1200 还可以包括各种其他输入装置,所述各种其他输入装置包括心电图测量模块、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。

[0313] 探头 20、超声收发器 100、图像处理器 200、通信模块 300、存储器 400、用户输入单元 1200 和控制器 1300 中的全部或一部分可被实现为软件模块。然而,本发明的实施例不

限于此,并且上述组件中的一部分可被实现为硬件模块。此外,从超声收发器 100、图像处理器 200 和通信模块 300 中选择的至少一个可被包括在控制器 1300 中。然而,本发明的实施例不限于此。

[0314] 本发明的方法可被实现为可通过各种计算机装置执行并被记录在计算机可读记录介质上的计算机指令。计算机可读记录介质可包括程序命令、数据文件、数据结构或它们的组合。记录在计算机可读记录介质上的程序命令可以是针对发明构思专门设计和构造的或者可以是对计算机软件领域普通技术人员来说是已知的且可用的。计算机可读介质的示例包括存储介质,诸如,磁介质(例如,硬盘、软盘或磁带)、光学介质(例如,致密盘只读存储器(CD-ROM)或数字碟(DVD))、磁光介质(例如,软光盘)和专门被配置为存储和执行程序命令的硬件装置(例如,ROM、RAM 或闪速存储器)。程序命令的示例包括可使用解释器由计算机执行的高级语言代码以及由编译器制成的机器语言代码。

[0315] 应理解,在此描述的示例性实施例应被认为仅是描述意义,而不是为了限制的目的。每个示例性实施例中的特征或方面的描述通常应被认为可用于其它示例性实施例中的其它相似特征或方面。

[0316] 虽然已经参照附图描述了一个或更多个示例性实施例,但是本领域的普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求书限定的精神和范围的情况下,可在其中进行形式和细节上的各种改变。

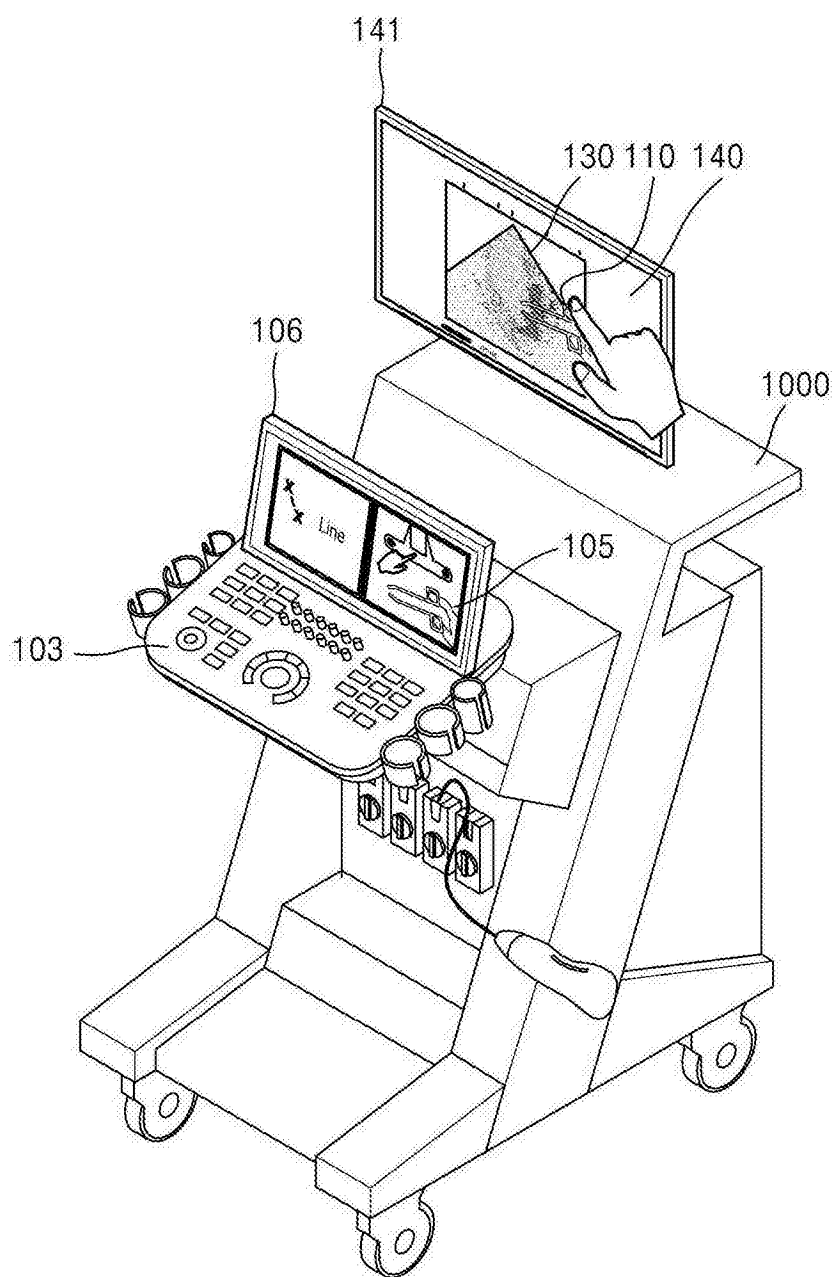


图 1

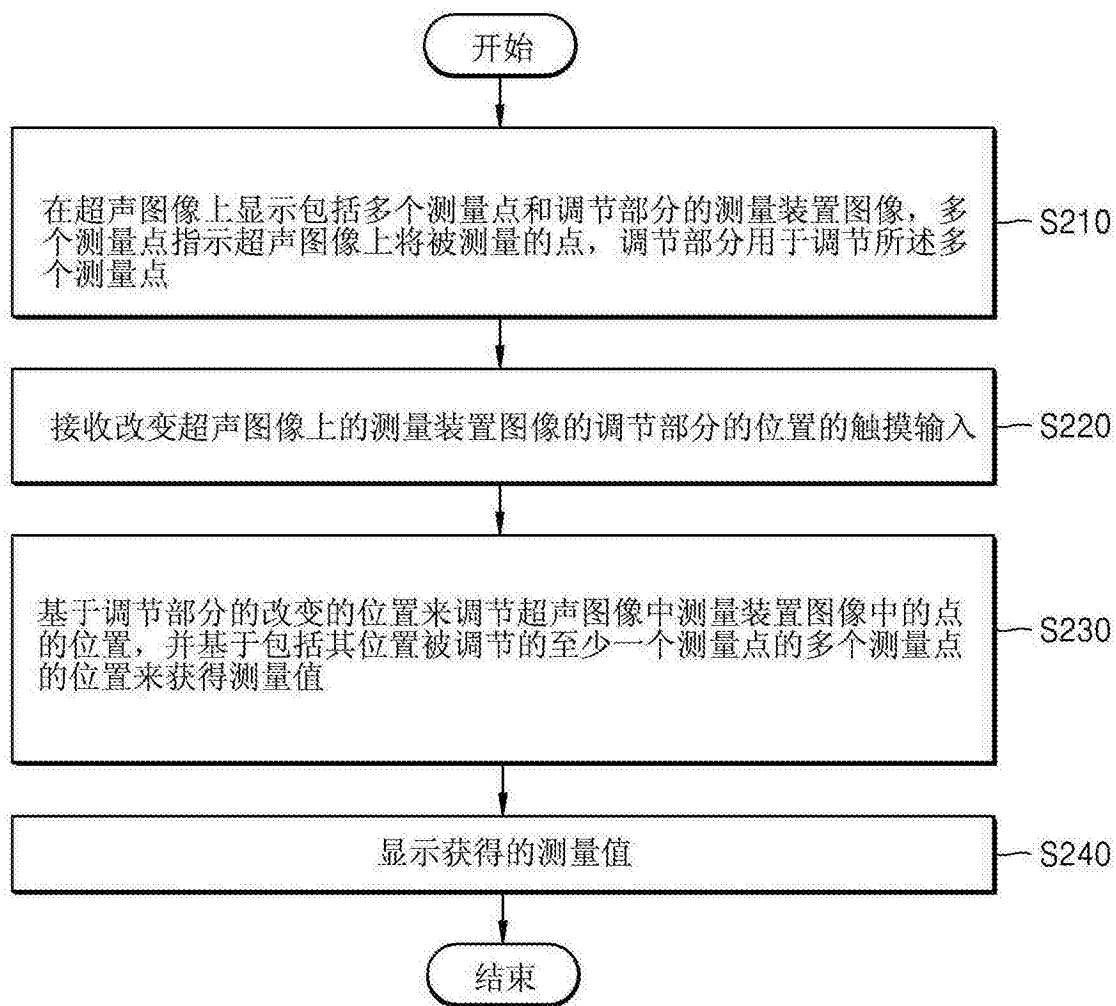


图 2

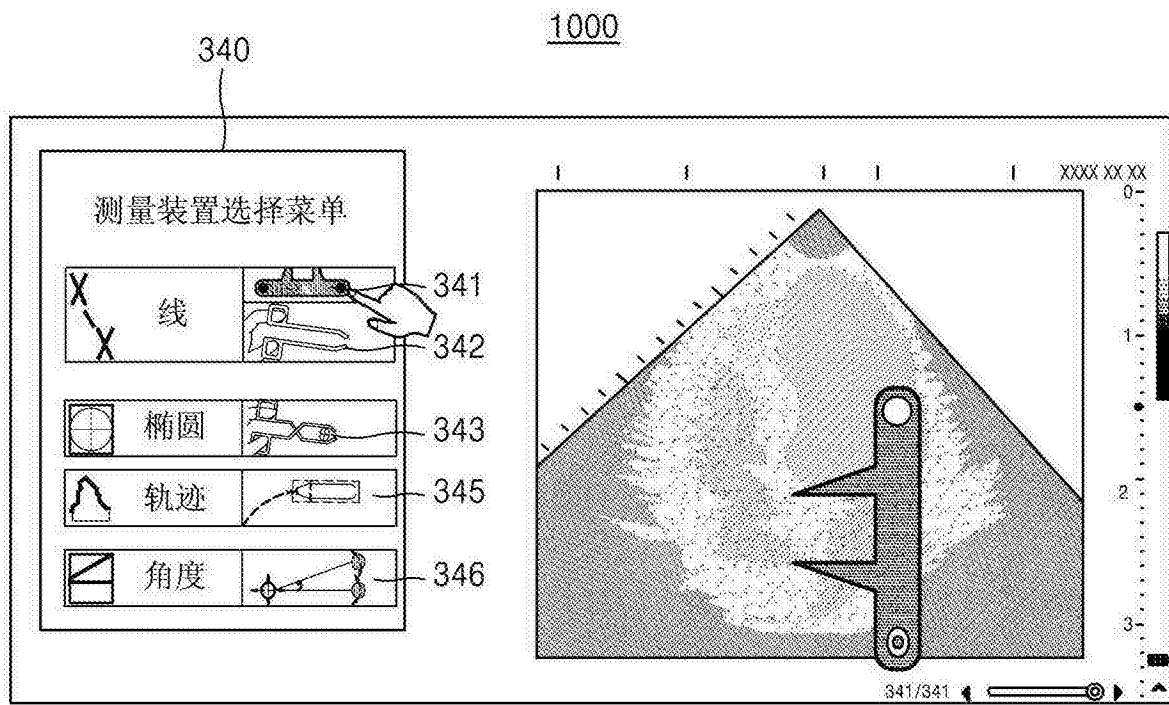


图 3

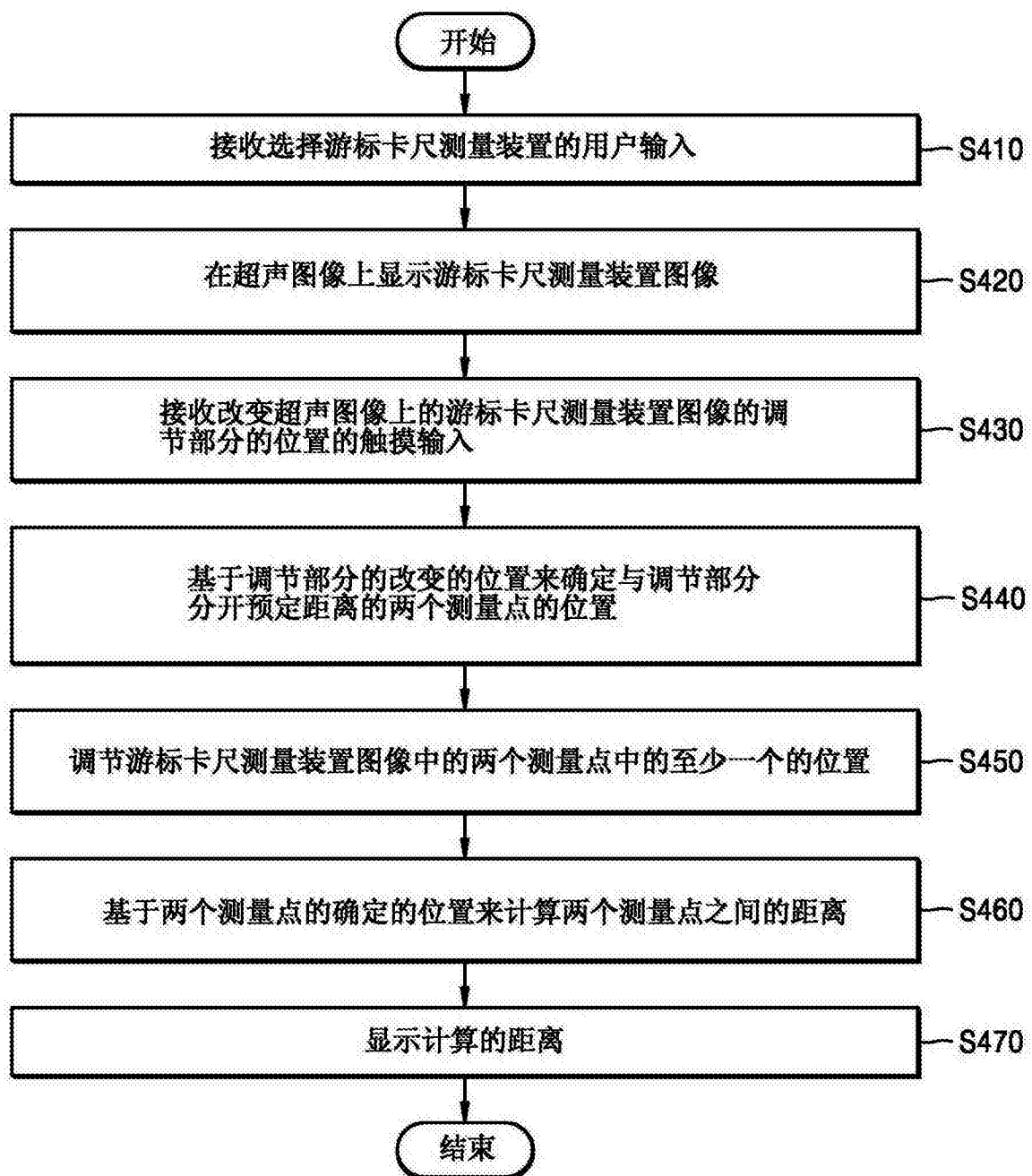


图 4

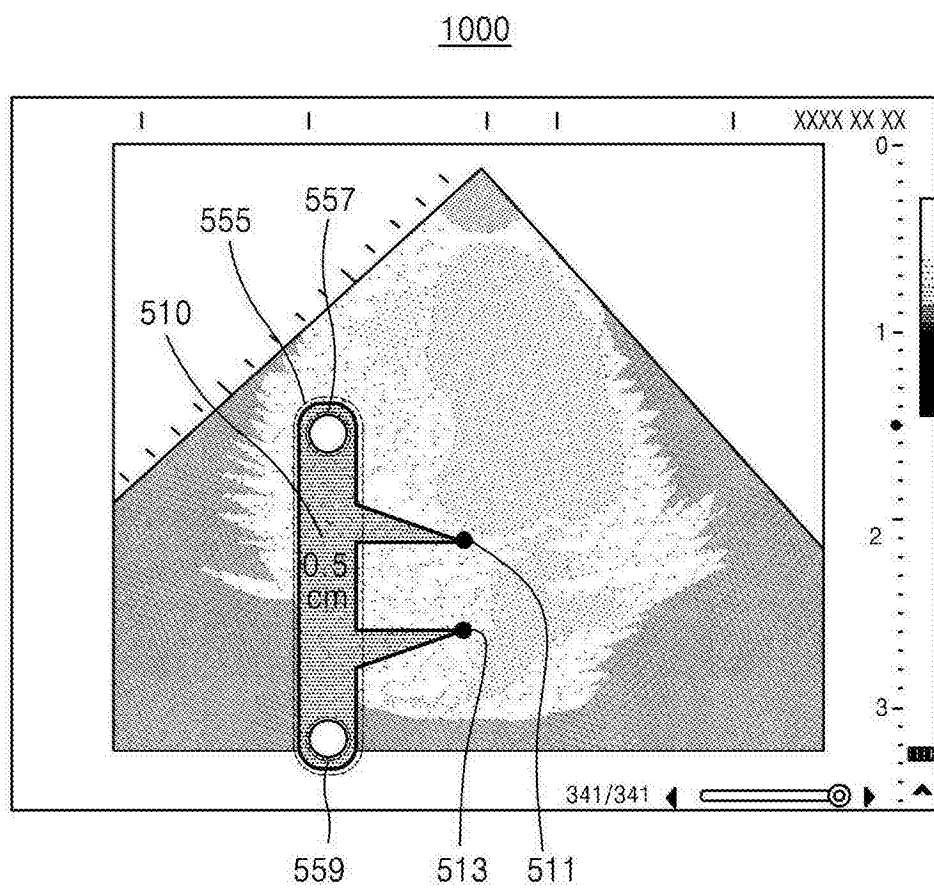


图 5B

1000

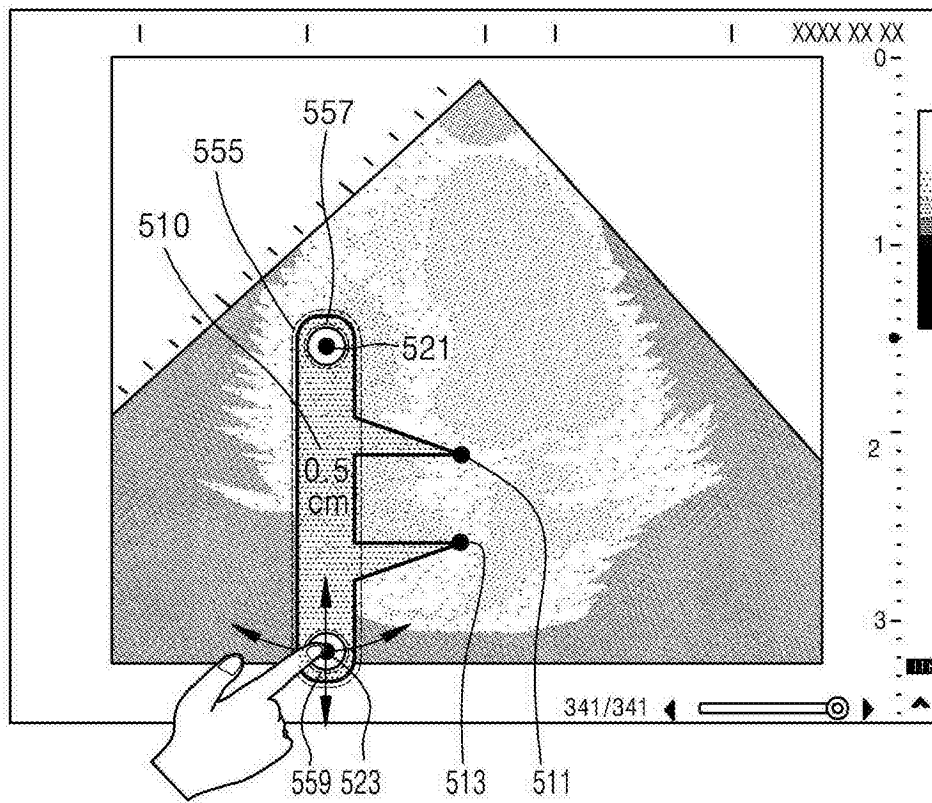


图 5C

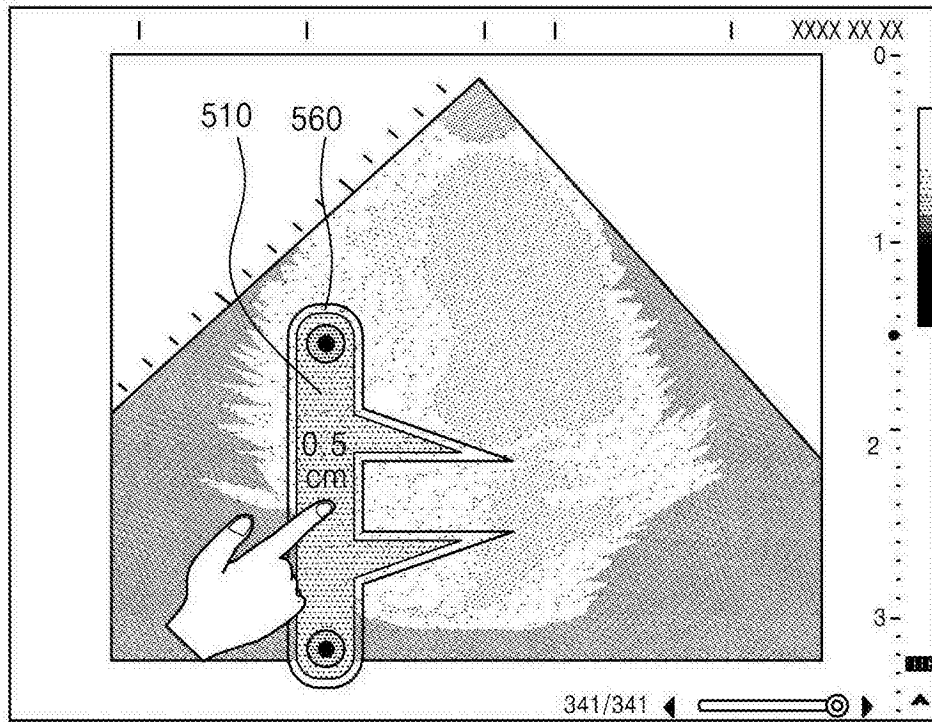
1000

图 5D

1000

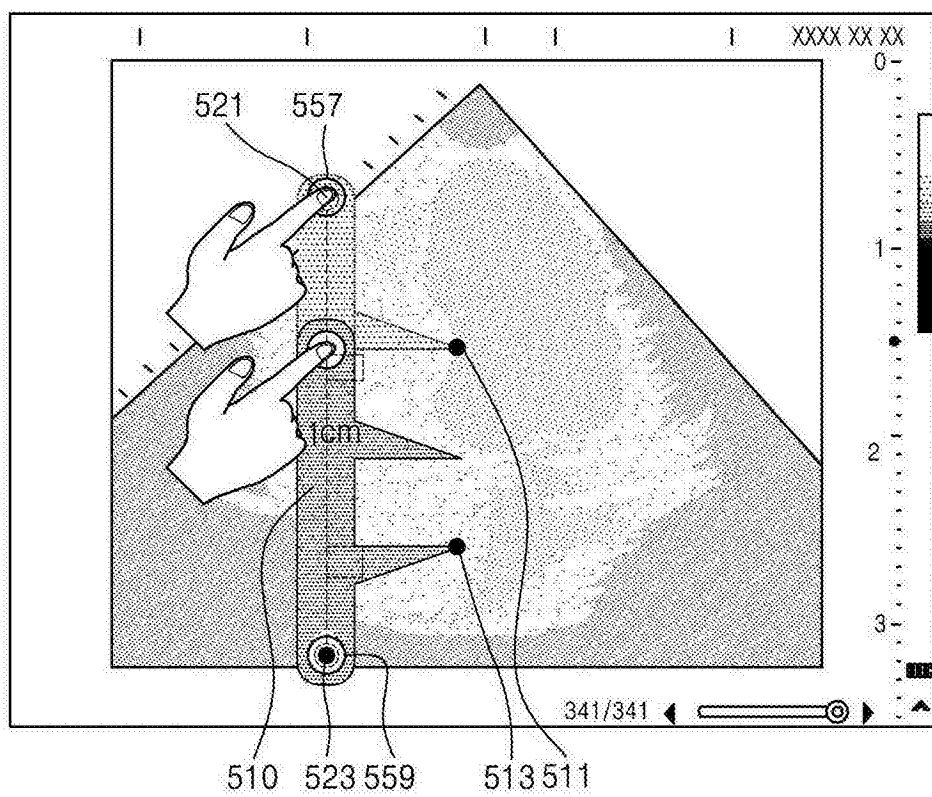


图 5E

1000

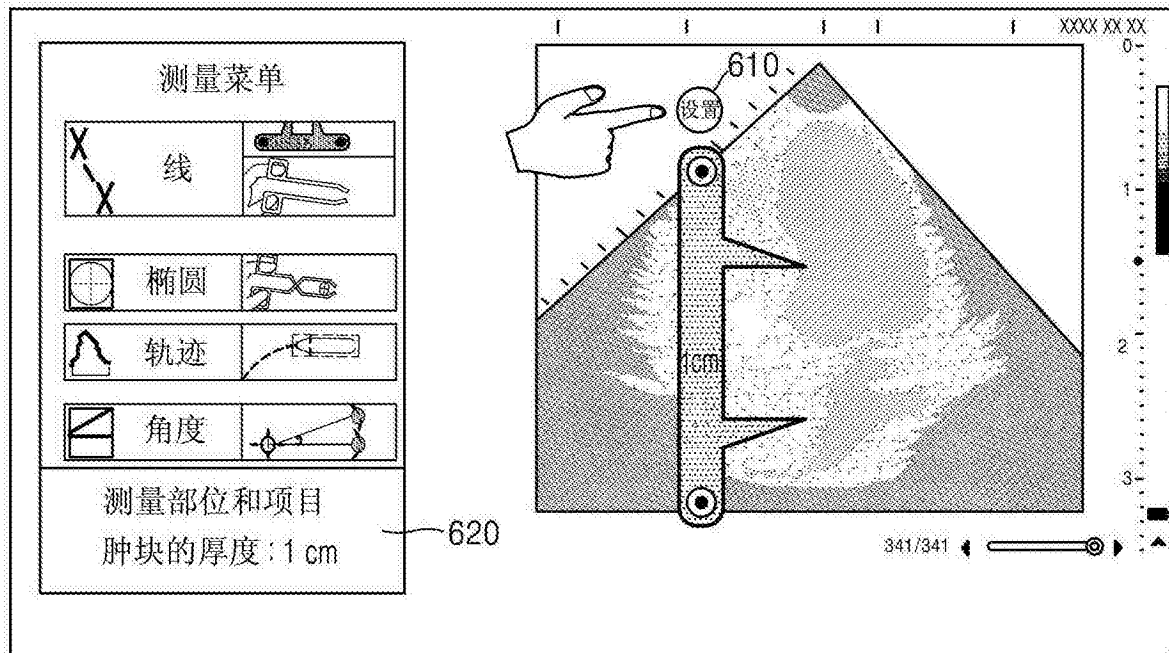


图 6

1000

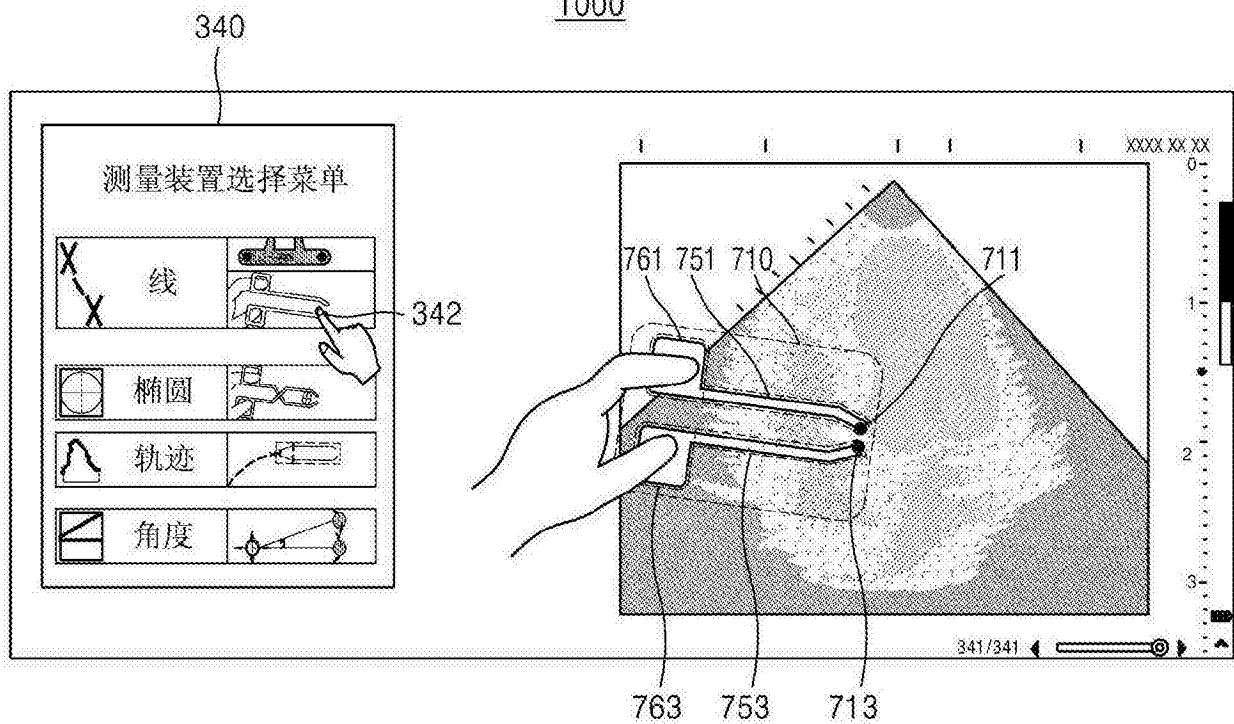


图 7A

1000

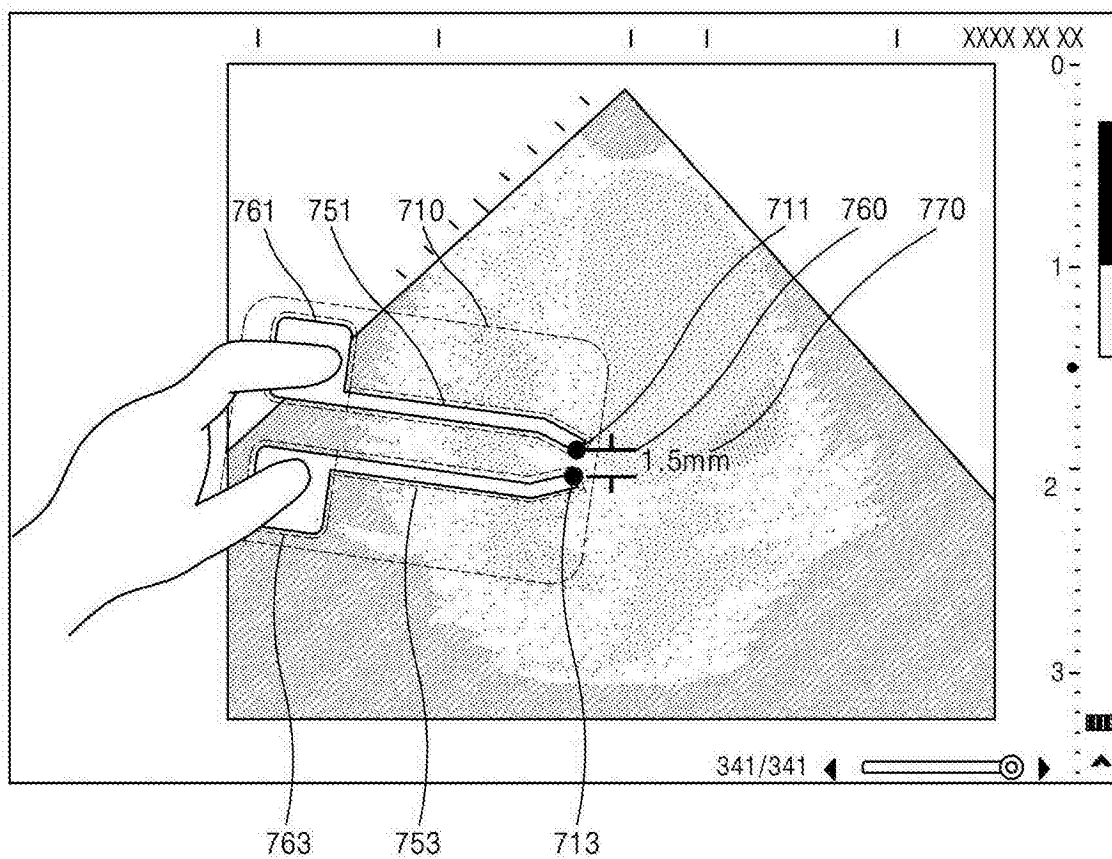


图 7B

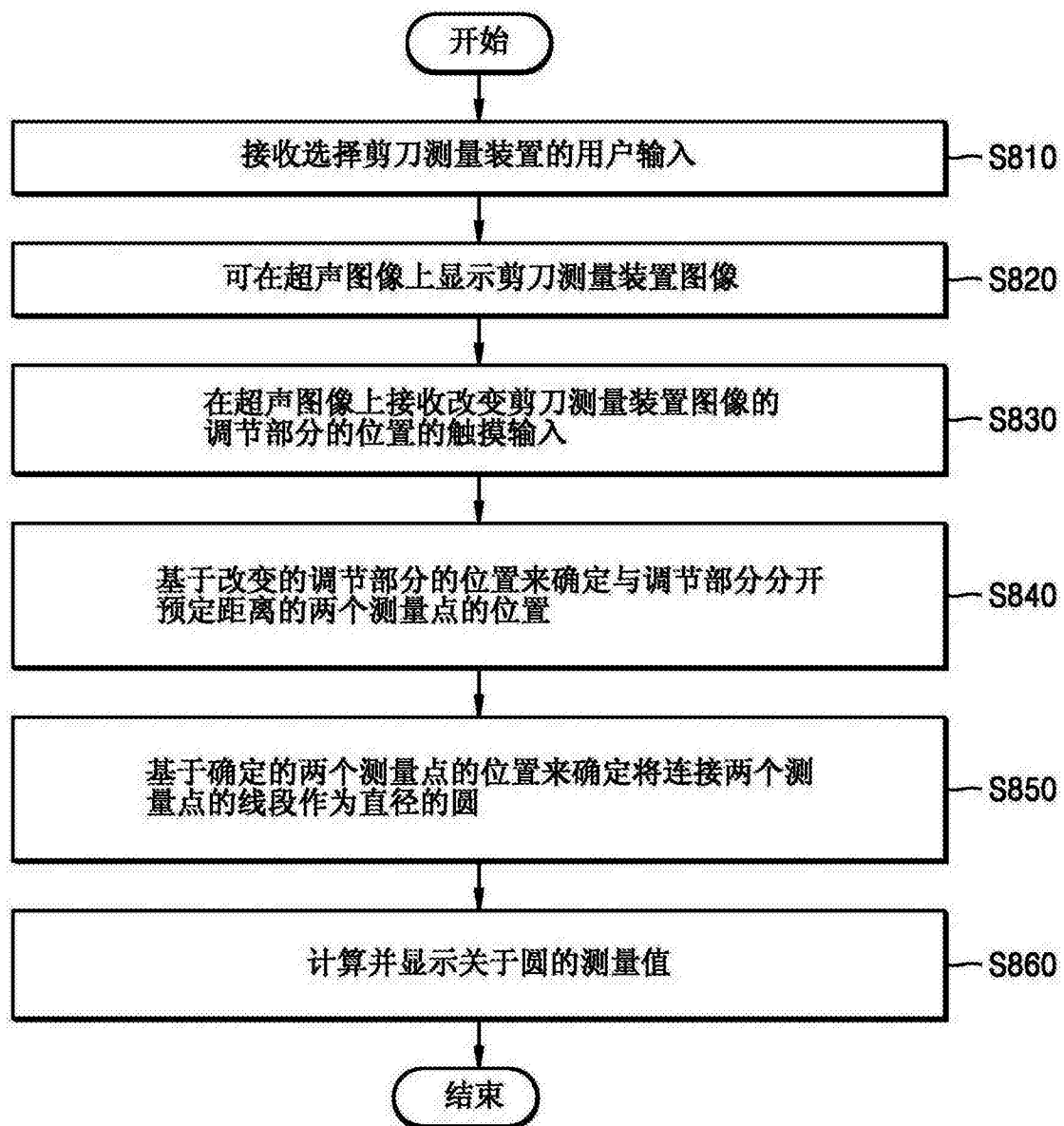


图 8

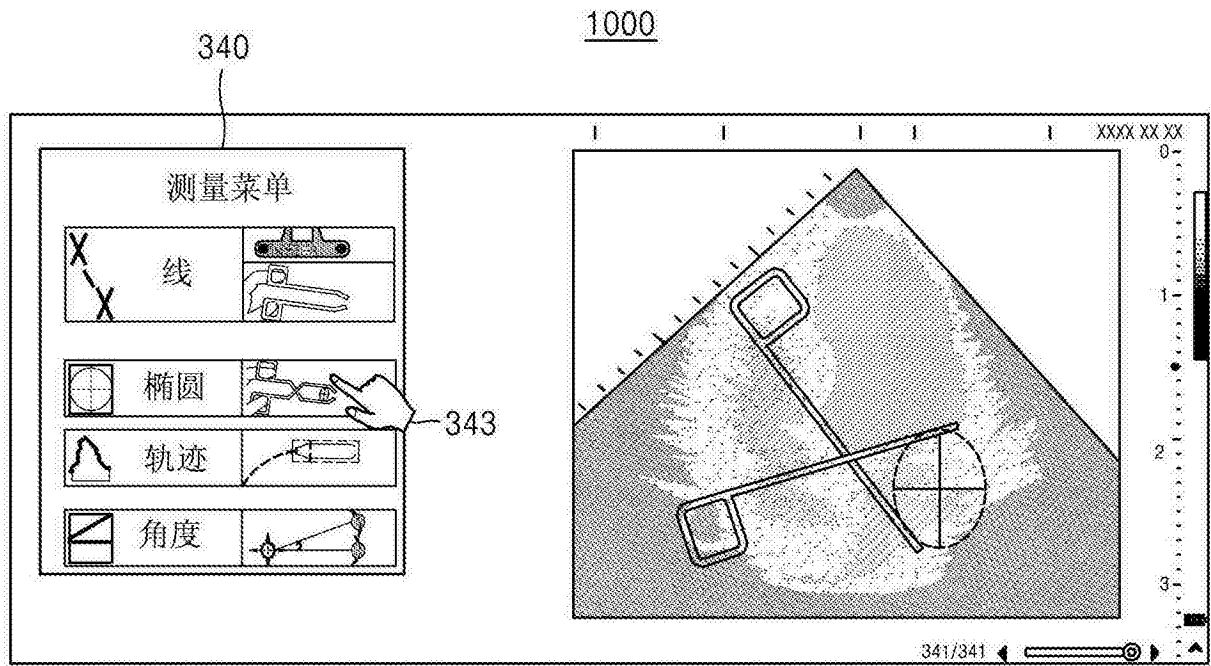


图 9A

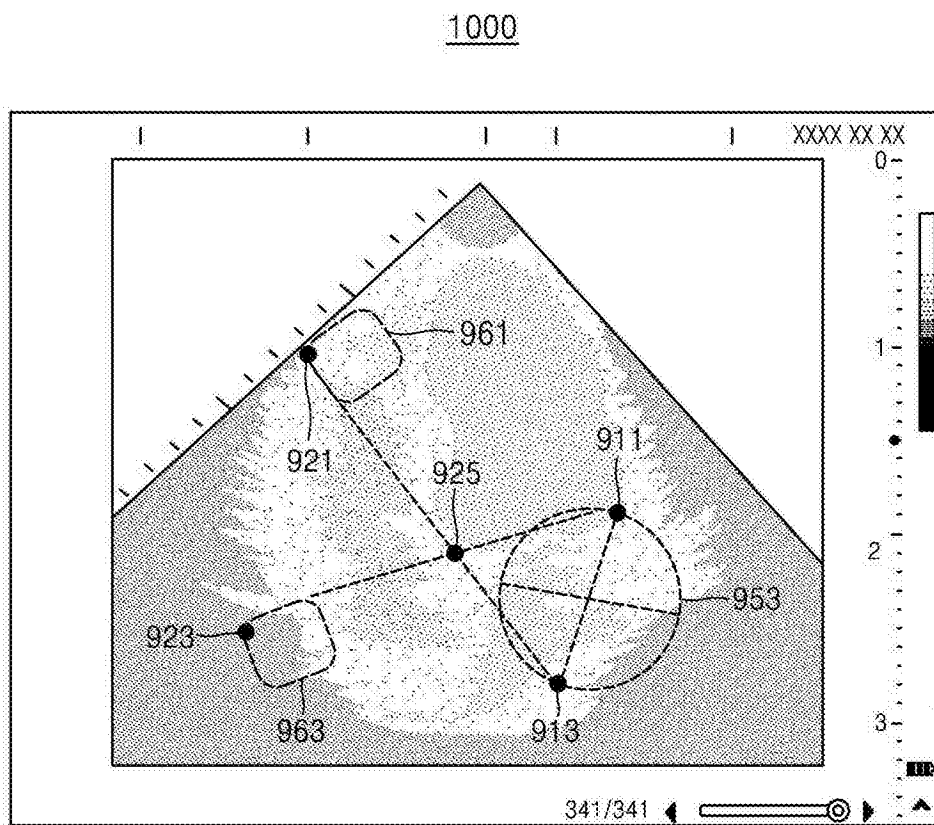


图 9B

1000

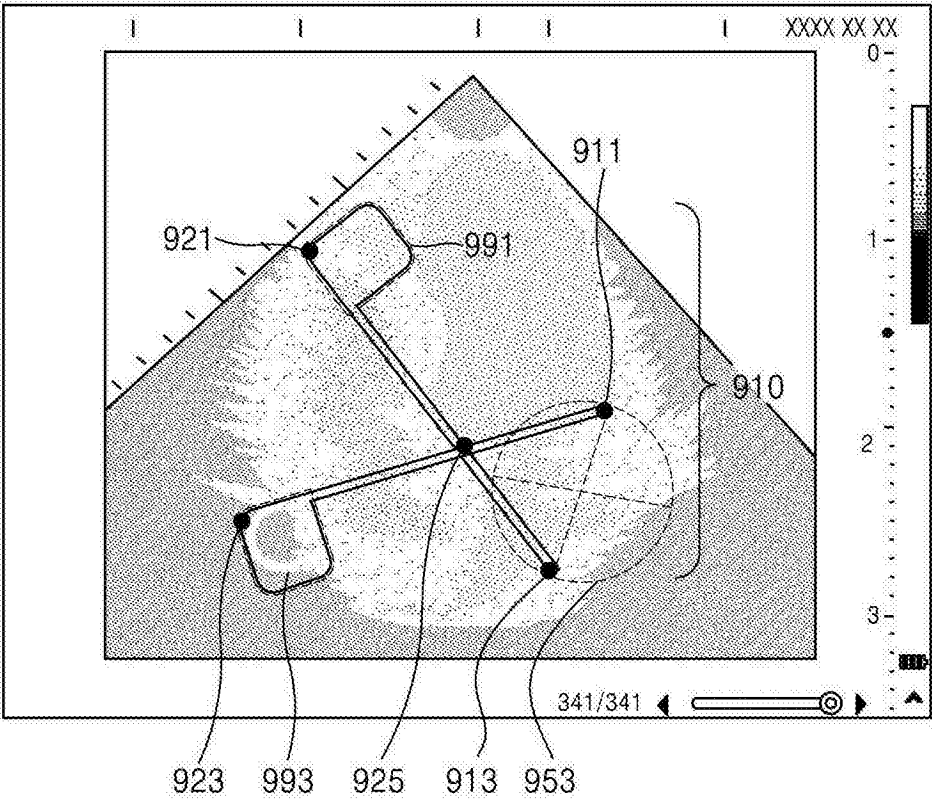


图 9C

1000

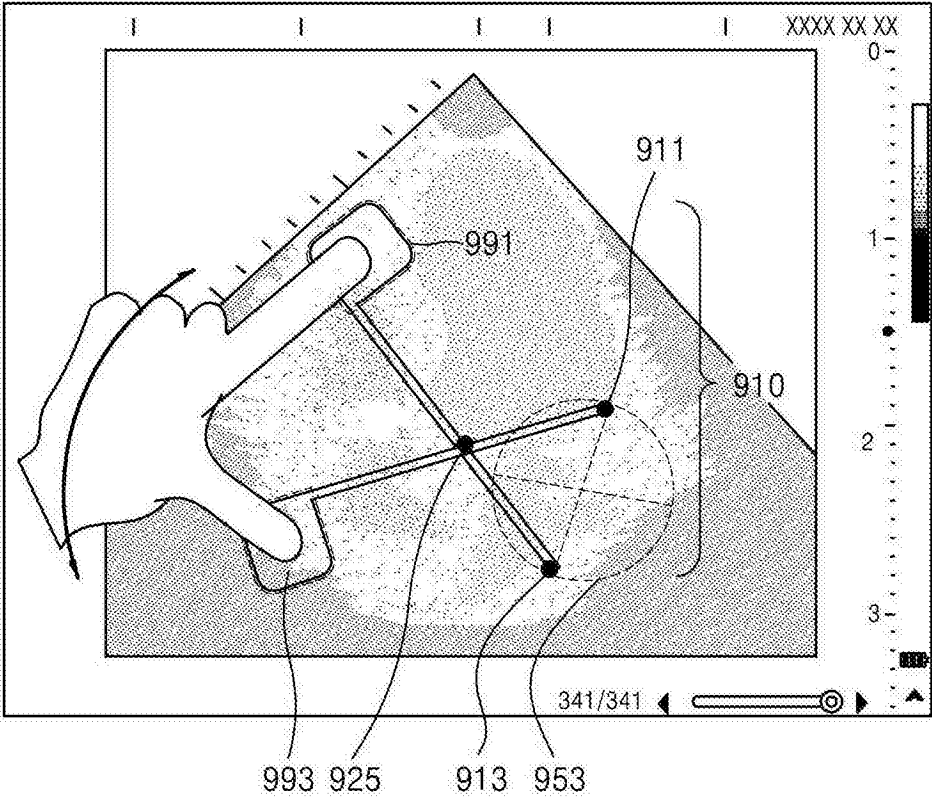


图 9D

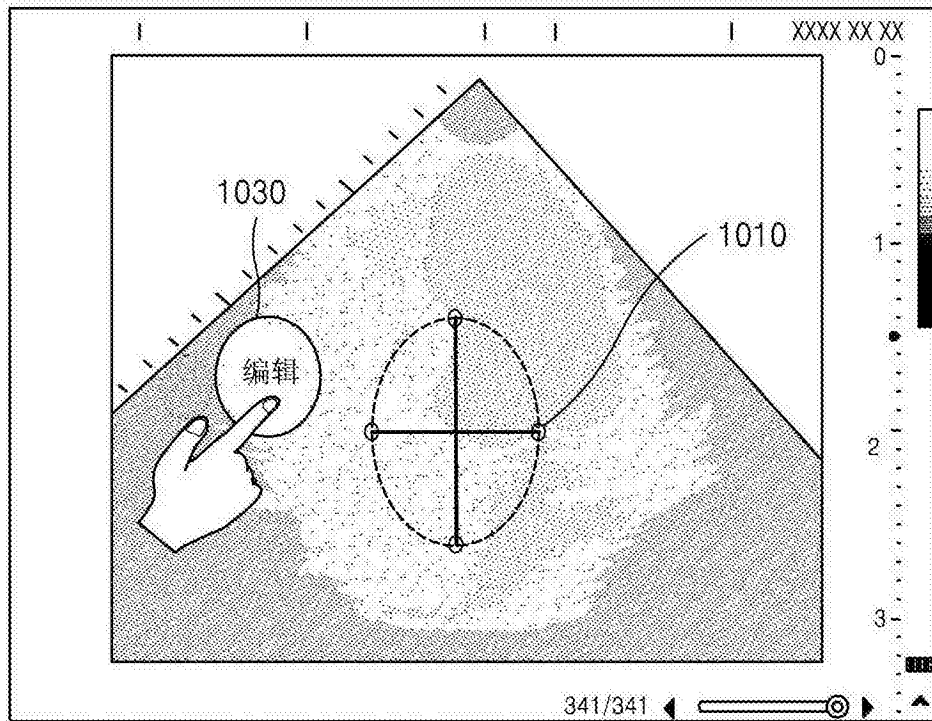
1000

图 10A

1000

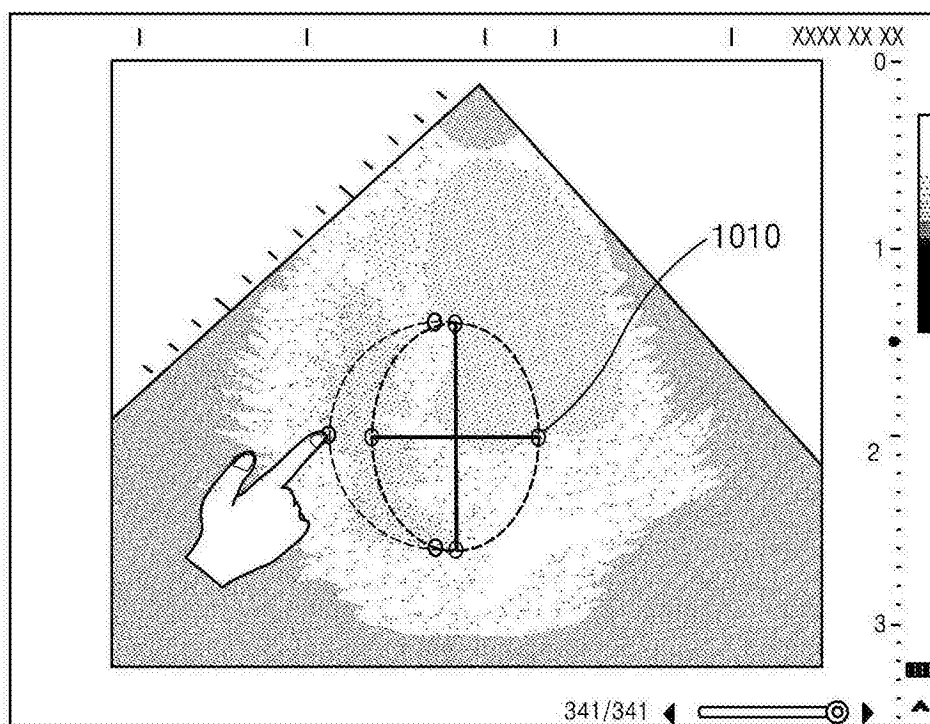


图 10B

1000

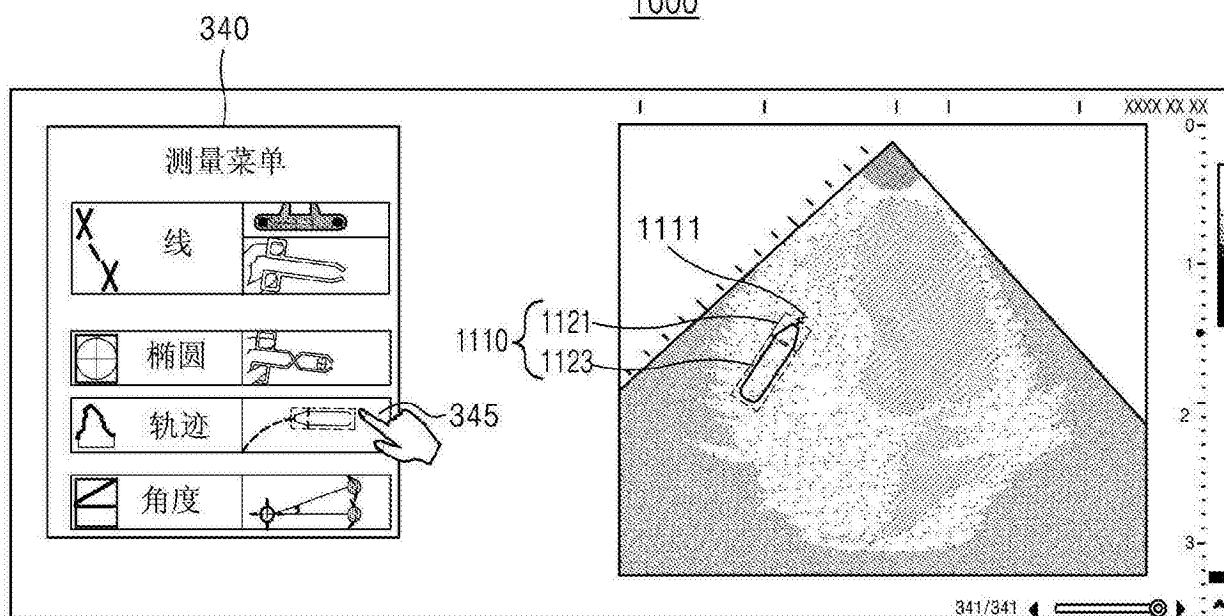


图 11A

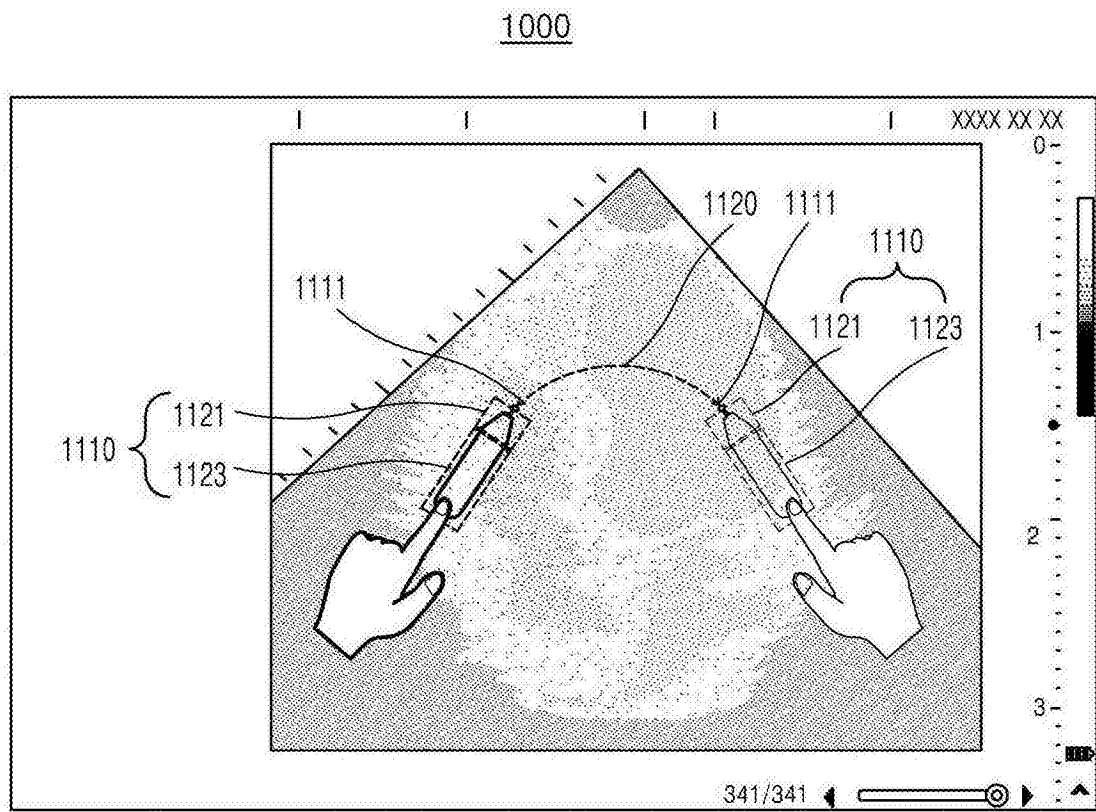


图 11B

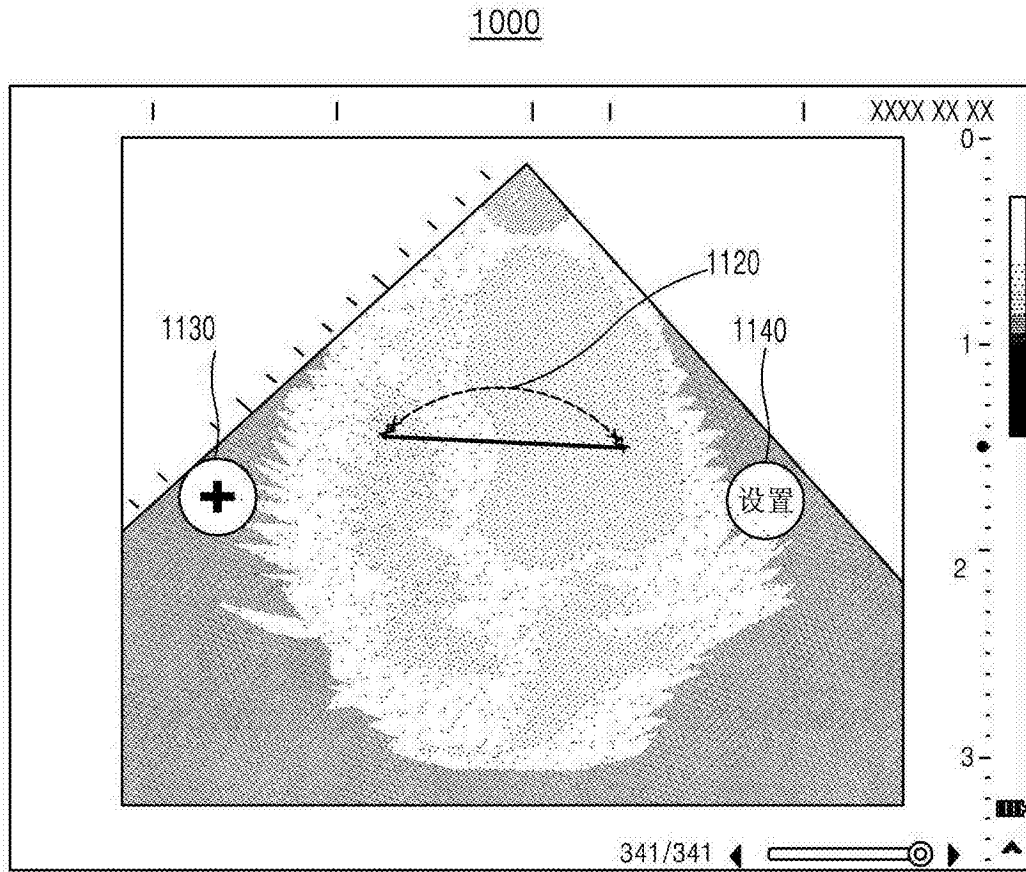


图 11C

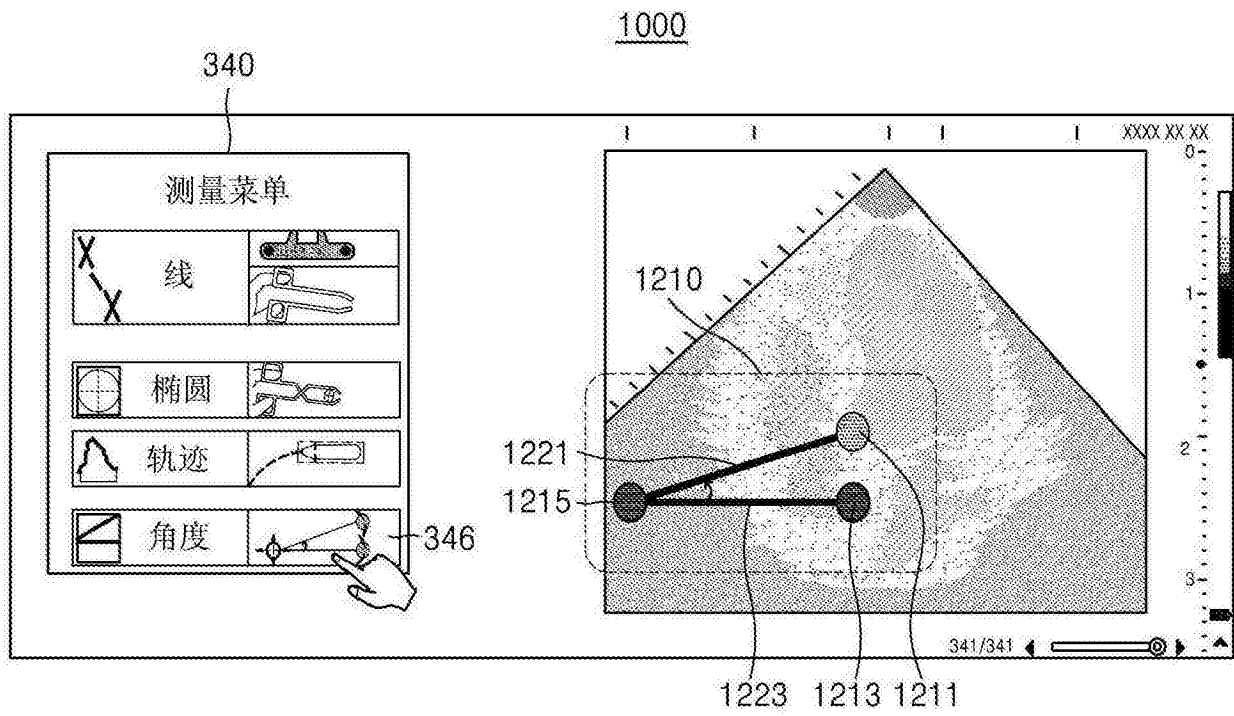


图 12A

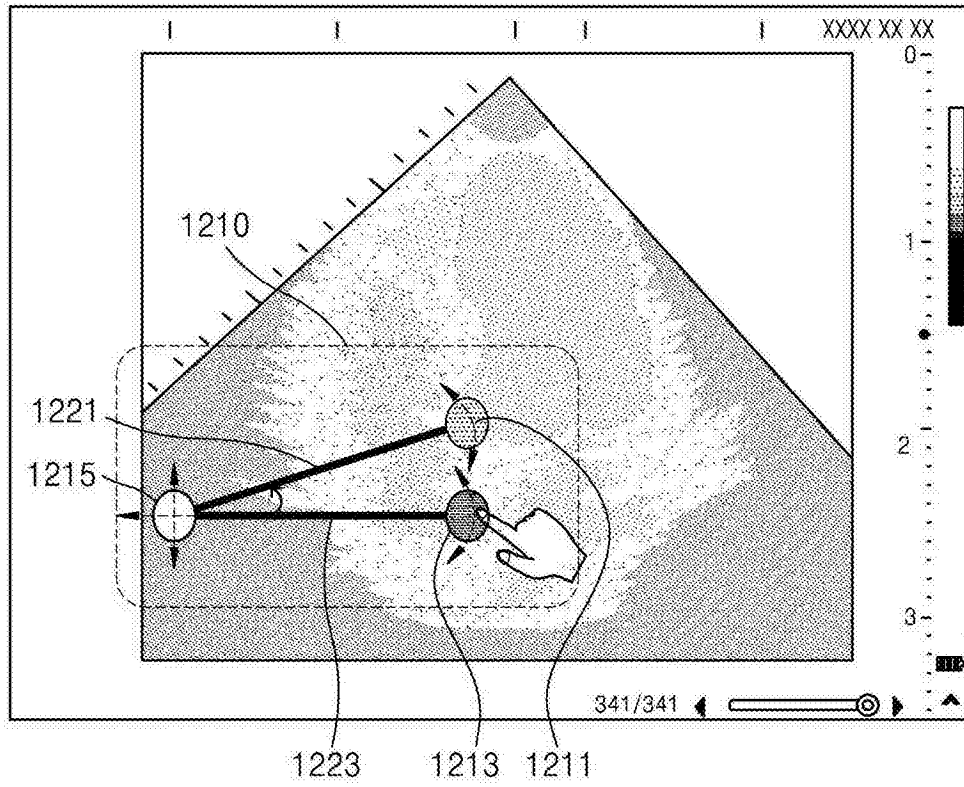
1000

图 12B

1000

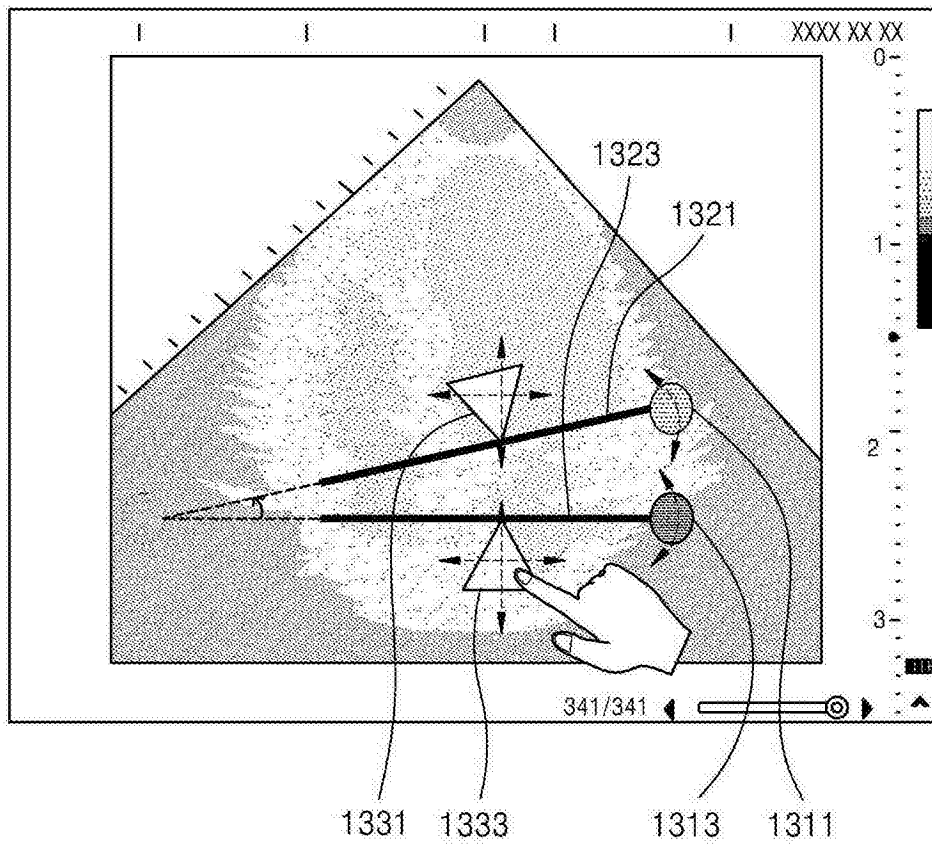


图 13

1000

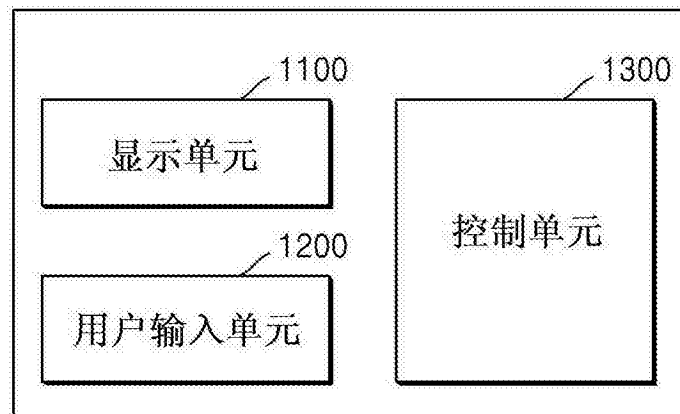


图 14

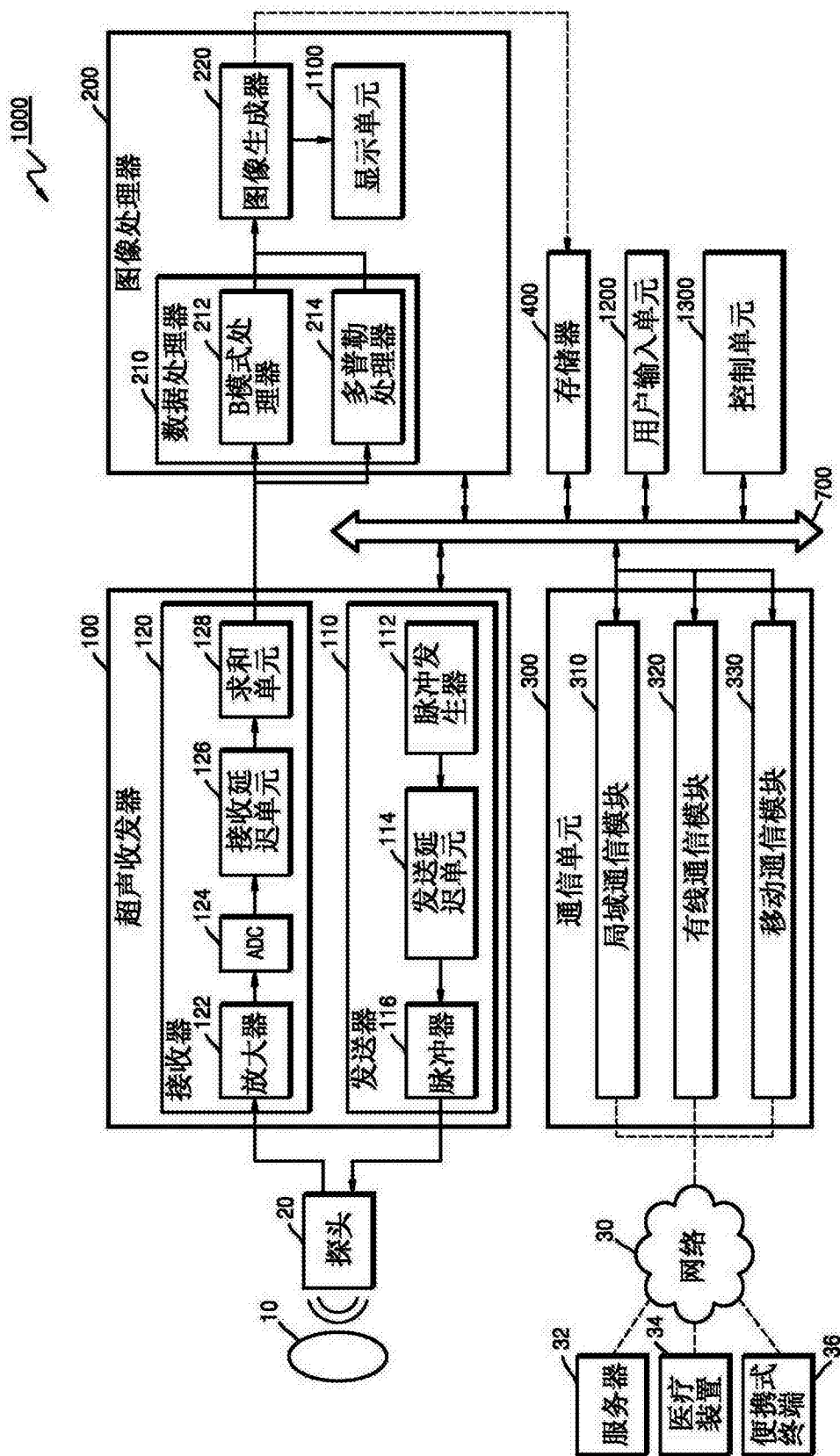


图 15

专利名称(译)	用于处理超声图像的超声方法及设备		
公开(公告)号	CN105662460A	公开(公告)日	2016-06-15
申请号	CN201510882396.1	申请日	2015-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
[标]发明人	李承周 田崙又		
发明人	李承周 田崙又		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/461 A61B8/467 A61B8/5223 G06F3/0484 G06F3/0488 A61B8/00 G06F3/041 G06F3/048 Y10S128/916 A61B8/5215 G06T7/0012		
优先权	1020140174277 2014-12-05 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种用于处理超声图像的超声方法及设备，超声设备包括：显示单元，被构造为在超声图像上显示测量装置图像，所述测量装置图像包括多个测量点以及用于调节所述多个测量点的调节部分，所述多个测量点指示超声图像上将被测量的点；输入单元，被构造为接收用于改变调节部分的位置的触摸输入；控制器，被构造为基于所述调节部分的改变的位置来调节多个测量点中的至少一个测量点的位置，并基于包括位置被调节的至少一个测量点的所述多个测量点的位置来获得测量值，其中，所述多个测量点被设置为与调节部分分开。

