



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107320130 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710513957.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.09.24

A61B 8/00(2006.01)

(30)优先权数据

10-2012-0105959 2012.09.24 KR

10-2013-0026809 2013.03.13 KR

(62)分案原申请数据

201310438897.1 2013.09.24

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

申请人 三星麦迪森株式会社

(72)发明人 梁银昊 金炯禛 崔珍英

(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 曾世骁 张云珠

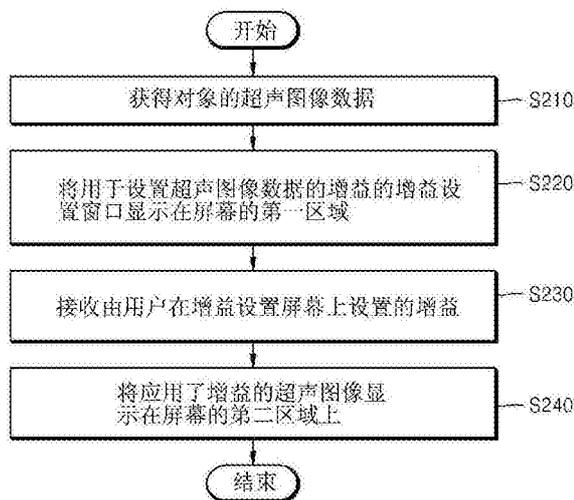
权利要求书2页 说明书19页 附图23页

(54)发明名称

超声设备以及超声设备的信息提供方法

(57)摘要

提供了一种超声设备以及超声设备的信息提供方法。一种通过使用超声设备能够实现的信息提供方法,包括:获得与对象相关的超声图像数据;将用于设置获得的超声图像数据的增益的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上;接收由用户在增益设置窗口上设置的增益;将应用了设置的增益的对象的超声图像显示在屏幕的第二区域上。



1. 一种超声设备,包括:
触摸屏,被配置为:
显示与用于超声诊断的诊断部门或诊断位置相关的多个应用;
接收与从所述多个应用选择一个应用相关的触摸输入;
在所述触摸屏的第一区域上显示与选择的应用相应的多个增益值集合的列表,其中所述多个增益值集合的列表包括用于显示分别与所述多个增益值集合相应的增益线的图像的按钮;
经由所述触摸屏接收与从所述多个增益值集合的列表中选择增益值集合相关的触摸输入;
显示单元,被配置为显示应用了选择的增益值集合的超声图像;
控制器,被配置为控制所述触摸屏和所述显示单元。
2. 如权利要求1所述的超声设备,其中,所述控制器还被配置为控制所述触摸屏以在所述触摸屏的第二区域上显示选择的增益值集合。
3. 如权利要求2所述的超声设备,其中,所述控制器还被配置为:
控制所述触摸屏以接收在所述触摸屏的第二区域上由用户设置的增益值集合;
将用户设置的增益值集合与选择的应用存储在一起;
控制所述触摸屏以在显示的列表的按钮上显示与由用户设置的增益值集合相应的增益线的图像。
4. 如权利要求1所述的超声设备,其中,所述多个应用包括产科(OB)、妇科(GYN)、儿科(PD)、胸外科(CS)、放射科(RD)、神经外科(NS)和腹部科中的至少一个。
5. 如权利要求3所述的超声设备,其中,所述控制器还被配置为将由用户设置的增益值集合与选择的应用相关联。
6. 如权利要求3所述的超声设备,其中,所述控制器还被配置为将由用户设置的增益值集合发送到云服务器以便将由用户设置的增益值集合存储在所述云服务器中。
7. 一种能够通过使用超声设备执行的信息提供方法,所述方法包括:
在触摸屏上显示与用于超声诊断的诊断部门或诊断位置相关的多个应用;
经由所述触摸屏接收与从所述多个应用选择一个应用相关的触摸输入;
在所述触摸屏的第一区域上显示与选择的应用相应的多个增益值集合的列表,其中,所述多个增益值集合的列表包括用于显示分别与所述多个增益值集合相应的增益线的图像的按钮;
经由所述触摸屏接收与从所述多个增益值集合的列表中选择增益值集合相关的触摸输入;
显示应用了选择的增益值集合的超声图像。
8. 如权利要求7所述的方法,还包括在所述触摸屏的第二区域上显示选择的增益值集合。
9. 如权利要求8所述的方法,还包括:
接收在所述触摸屏的第二区域上由用户设置的增益值集合;
将用户设置的增益值集合与选择的应用存储在一起;
在显示的列表的按钮上显示与由用户设置的增益值集合相应的增益线的图像。

10. 如权利要求7所述的方法,其中,接收的触摸输入包括接近触摸输入。

11. 如权利要求7所述的方法,其中,所述多个增益值集合包括初始时间增益补偿(TGC)值集合和初始横向增益补偿(LGC)值集合中的至少一个。

12. 一种包括非暂时性计算机可读记录介质的计算机程序产品,在所述非暂时性计算机可读记录介质上具有用于执行提供信息的方法的程序,所述方法包括:

在触摸屏上显示与用于超声诊断的诊断部门或诊断位置相关的多个应用;

经由所述触摸屏接收与从所述多个应用选择一个应用相关的触摸输入;

在所述触摸屏的第一区域上显示与选择的应用相应的多个增益值集合的列表,其中,所述多个增益值集合的列表包括用于显示分别与所述多个增益值集合相应的增益线的图像的按钮;

经由所述触摸屏接收与从所述多个增益值集合的列表中选择增益值集合相关的触摸输入;

显示应用了选择的增益值集合的超声图像。

超声设备以及超声设备的信息提供方法

[0001] 本申请是申请日为2013年9月24日、申请号为201310438897.1、标题为“超声设备以及超声设备的信息提供方法”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 示例性实施例涉及一种用于提供用于设置增益或一个或多个预设增益的列表的增益设置窗口的超声设备、以及通过使用所述超声设备能够实现的信息提供方法。

背景技术

[0003] 超声诊断设备通过从对象的身体表面向身体内部的预定位置(site)发送超声信号,并接收从身体内的组织反射的超声信号,来获得软组织或血流(blood flow)的图像。

[0004] 超声诊断设备较小且便宜,并允许实时显示。另外,因为它不导致暴露于辐射而是安全的,因此超声诊断设备与其它成像诊断设备(诸如,X射线诊断设备、计算机断层(CT)扫描仪、磁共振成像(MRI)设备和核医学诊断设备)一起被广泛使用。

[0005] 一般来说,经过组织的超声波束按照传输距离的函数在振幅或强度上减少。如果传输距离较大,则以振幅大幅减少的形式发生衰减。由于衰减,接收的回波超声信号的强度可能不均匀。具体地讲,基于回波超声信号的超声图像可能不具有均匀的亮度或可能部分具有差的质量。因此,需要用于允许用户容易地补偿超声图像的灵敏度的系统。

发明内容

[0006] 示例性实施例提供一种用于在触摸屏上提供用于调整增益的用户界面和由用户预先设置的一个或多个增益的列表的超声设备,以及通过使用该超声设备能够实现的信息提供方法。

[0007] 示例性实施例还提供一种用于将与和连接到超声设备的探头相关的标识信息相应的预设增益应用到超声图像数据的超声设备,以及通过使用该超声设备能够实现的信息提供方法。

[0008] 根据一个或多个示例性实施例的一方面,提供一种通过使用超声设备能够执行的信息提供方法,所述方法包括:获得与对象相关的超声图像数据;将与针对获得的超声图像数据设置增益相关的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上;接收由用户在增益设置窗口上设置的增益;将应用了设置的增益的对象的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

[0009] 增益可包括时间增益补偿(TGC)值和侧向增益补偿(LGC)值中的至少一个。

[0010] 屏幕可包括触摸屏。

[0011] 所述方法还可包括:将基于对象的深度的初始增益显示在增益设置窗口上;将能够应用初始增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

[0012] 所述方法还可包括:将与设置增益相关的至少一个滑动条显示在增益设置窗口上。

[0013] 所述方法还可包括:沿超声图像的深度方向排列和显示至少一个滑动条。

[0014] 所述方法还可包括:感测用户在至少一个滑动条上的触摸输入;提取与感测的触摸输入的位置相应的增益;

[0015] 所述方法还可包括:感测用户的拖曳输入,其中,沿与增益设置窗口上的至少一个滑动条垂直的方向提供用户的所述拖曳输入;基于拖曳输入的位置提取与超声图像的深度相应的增益。

[0016] 所述方法还可包括:基于提取的增益移动并显示至少一个滑动条上的调整按钮。

[0017] 所述方法还可包括:获得与在增益设置窗口上设置的增益相应的增益线;将获得的增益线显示在屏幕的第二区域上。

[0018] 所述方法还可包括:将至少一个预设增益的列表显示在屏幕的第三区域上。

[0019] 所述方法还可包括:接收对包括在显示的列表中的至少一个预设增益中的一个预设增益的选择;将选择的预设增益显示在增益设置窗口上;将能够应用选择的预设增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

[0020] 所述方法还可包括:从用户接收与选择的预设增益相关的额外的设置。

[0021] 所述方法还可包括:基于用户输入存储在增益设置窗口上设置的增益;将存储的增益的图像显示在屏幕的第三区域上。

[0022] 所述方法还可包括:将身体标记、应用信息和探头设置信息中的至少一个显示在显示的列表上。

[0023] 所述方法还可包括:将在增益设置窗口上设置的增益存储在外部存储介质中。

[0024] 所述方法还可包括:对在增益设置窗口上设置的增益和与超声图像相关的至少一个参数进行映射和存储。

[0025] 所述参数可包括频率、动态范围、帧平均、拒绝等级、灰度图、空间复合、动态磁共振(DMR+)、谐波、扫描区域、边缘增强、速度、功率、线密度、全频谱图像(FS1)、焦点数量和深度中的至少一个。

[0026] 所述方法还可包括:经由有线通信和无线通信中的至少一个将在增益设置窗口上设置的增益发送到外部设备。

[0027] 根据一个或多个示例性实施例的另一方面,提供一种超声设备,包括:获得单元,被配置为获得与对象相关的超声图像数据;显示单元,被配置为将与针对获得的超声图像数据设置增益相关的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上,并将对象的超声图像显示在屏幕的第二区域上;用户输入单元,被配置为接收由用户在增益设置窗口上设置的增益;图像处理器,被配置为通过将在增益设置窗口上设置的增益应用到超声图像数据,来产生将显示在屏幕的第二区域上的超声图像;控制器,被配置为控制获得单元、显示单元、用户输入单元和图像处理器。

[0028] 超声设备的显示单元还可被配置为将与设置增益相关的至少一个滑动条显示在增益设置窗口上。

[0029] 超声设备的控制器还可被配置为控制显示单元获得与在增益设置窗口上设置的增益相应的增益线,并将获得的增益线显示在屏幕的第二区域上。

[0030] 超声设备的显示单元还可被配置为将至少一个预设增益的列表显示在屏幕的第三区域上。

[0031] 超声设备还可包括:存储器,被配置为存储在增益设置窗口上设置的增益。

[0032] 根据一个或多个示例性实施例的另一方面,提供一种通过使用超声设备能够实现的信息提供方法,所述方法包括:将预设增益的列表显示在屏幕上;接收对包括在显示的列表中的预设增益中的一个预设增益的选择;将选择的预设增益应用到与对象相关的超声图像数据。

[0033] 根据一个或多个示例性实施例的另一方面,提供一种通过使用超声设备能够执行的信息提供方法,所述方法包括:获得与对象相关的超声图像数据;将与针对获得的超声图像数据设置增益相关的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上;基于获得的超声图像数据将对象的超声图像显示在屏幕的第二区域上;将预设增益的列表显示在屏幕的第三区域上。

[0034] 所述方法还可包括:从外部存储介质获得预设增益的列表。

[0035] 所述方法还可包括:接收对包括在显示的列表中的预设增益中的一个预设增益的选择;将选择的预设增益显示在增益设置窗口上;将能够应用选择的预设增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。所述方法还可包括从用户接收与显示在增益设置窗口上的预设增益相关的额外的设置。

[0036] 所述方法还可包括:存储额外地设置的增益。

[0037] 所述方法还可包括:将额外地设置的增益存储在外部存储介质中。

[0038] 所述方法还可包括:显示映射到选择的预设增益的至少一个参数,所述参数可包括与超声图像相关的预设值。

[0039] 所述方法还可包括:确定映射到选择的预设增益的至少一个参数;将确定的至少一个参数应用到超声设备的系统。

[0040] 所述方法还可包括:将灰度图的列表和曲线的列表中的至少一个显示在屏幕的第四区域上,其中,灰度图的列表涉及确定灰度,曲线的列表涉及选择3维(3D)体数据的预定区域。

[0041] 根据一个或多个示例性实施例的另一方面,提供一种通过使用超声设备能够执行的信息提供方法,所述方法包括:确定与连接到超声设备的探头相关的标识信息;提取与和探头相关的确定的标识信息相应的预设增益;将提取的预设增益应用到超声图像数据。

[0042] 所述方法还可包括:显示包括与连接到超声设备的至少一个探头相关的标识信息的探头列表;接收对所述至少一个探头中的一个探头的选择,其中,与所述至少一个探头相应的标识信息包括在显示的探头列表中;将与和选择的探头相应的标识信息相应的预设增益应用到超声图像数据。

[0043] 所述方法还可包括:提取分别与和探头相关的确定的标识信息相应的多个预设增益;显示提取的多个预设增益的列表;接收对显示在列表上的多个预设增益中的一个预设增益的选择。

[0044] 所述方法还可包括:接收表示诊断部门的应用信息;提取与和探头相关的确定的标识信息和接收的应用信息两者相应的预设增益。

[0045] 所述方法还可包括:将提取的预设增益显示在屏幕的预定区域上。

[0046] 所述方法还可包括:从用户接收与显示的预设增益相关的额外的设置。

[0047] 所述方法还可包括:将与针对超声图像数据设置增益相关的增益设置窗口显示在屏幕上;接收用户在增益设置窗口上设置的增益;对设置的增益以及与探头相关的确定的

标识信息进行映射和存储。

[0048] 所述方法还可包括：将与针对超声图像数据设置增益相关的增益设置窗口显示在屏幕上；接收由用户在增益设置窗口上设置的增益；对设置的增益、与探头相关的确定的标识信息以及表示诊断部门的应用信息进行映射和存储。

附图说明

[0049] 通过参照附图详细描述本发明构思的示例性实施例，本发明构思的上述和其他特征和优点将会变得更加清楚，其中：

[0050] 图1A、图1B和图1C是根据示例性实施例的示出超声设备的示图；

[0051] 图2是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的信息提供方法的流程图；

[0052] 图3是根据示例性实施例的超声设备的时间增益补偿 (TGC) 设置屏幕的图像；

[0053] 图4是根据示例性实施例的用于设置增益的增益设置窗口的图像；

[0054] 图5A、图5B和图5C是示出根据示例性实施例的与从用户接收增益相关的各个屏幕的图像；

[0055] 图6是示出根据示例性实施例的与增益相应的增益线的图像；

[0056] 图7是示出根据示例性实施例的预设增益的列表的图像；

[0057] 图8是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的增益存储方法的流程图；

[0058] 图9A、图9B和图9C是示出根据示例性实施例的用于存储增益的图形用户界面 (GUI) 的图像；

[0059] 图10是示出根据示例性实施例的用于设置侧向增益补偿 (LGC) 值的增益设置窗口的图像；

[0060] 图11是示出根据另一示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的信息提供方法的流程图；

[0061] 图12是示出根据另一示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的信息提供方法的流程图；

[0062] 图13是包括根据示例性实施例的与超声图像相关的设置参数的表；

[0063] 图14A和图14B是示出根据示例性实施例的用于设置与超声图像相关的参数的GUI的图像；

[0064] 图15A、图15B、图15C和图15D是示出根据示例性实施例的用于存储至少一个预设参数的GUI的图像；

[0065] 图16是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的信息提供方法的流程图，其中，所述方法基于与探头相关的标识信息；

[0066] 图17A、图17B、图18A和图18B是示出根据示例性实施例的与由用户选择的用户预设相应的参数和增益的图像；

[0067] 图19A和图19B是示出根据示例性实施例的预设灰度图的列表的图像；

[0068] 图20A和图20B是示出根据示例性实施例的预设曲线的列表的图像。

具体实施方式

[0069] 在此使用的所有术语(包括描述性术语或技术术语)应被解释为具有对本领域的普通技术人员显然的意义。然而,术语可根据本领域的普通技术人员的意图、先例或新技术的出现而具有不同的意义。另外,可由申请人任意地选择一些术语,在这种情况下,将在详细的描述中详细描述选择的术语的意义。因此,应基于术语的意义连同在整个说明书中的描述定义在此使用的术语。

[0070] 另外,当部件“包括”或“包含”元件时,除非存在相反的特定描述,否则所述部件还可包括其他元件,而不是不排除其他元件。在以下描述中,诸如“单元”和“模块”的术语指示用于处理至少一个功能或操作的单元,其中,单元和块可别实施为硬件或软件,或者通过对硬件和软件进行组合来实施。

[0071] 在整个说明书中,“超声图像”是指通过使用超声波从对象获得的图像。对象可表示身体的部位。例如,对象可包括器官(诸如,肝脏、心脏、子宫、大脑、胸部、腹部或胎儿中的任意一个或多个)。

[0072] 可经由各种方式中的任何一种或多种来获得超声图像。例如,超声图像可包括亮度模式(B模式)图像、彩色模式(C模式)图像和多普勒模式(D模式)图像中的至少一个。另外,根据示例性实施例,超声图像可包括2维(2D)图像或3维(3D)图像。

[0073] 在整个说明书中,“用户”可以是但不限于医学专家(诸如,医生、护士)、医学技术专家或医学成像专家。

[0074] 以下,将通过参照附图解释本发明构思的示例性实施例来详细描述本发明构思。然而,可以以很多不同的形式实施本发明构思,本发明构思不应被解释为限于在此阐述的示例性实施例;更确切地,提供这些示例性实施例,从而本公开将是彻底和完整的,并将本发明构思完全传递给本领域的普通技术人员。在附图中,为了清楚,层和区域的厚度被夸大,并且相同的标号表示相同的元件。

[0075] 如在此使用,术语“和/或”包括关联的列出的项中的一个或多个的任意组合和所有组合。当诸如“……中的至少一个”在一列元件之后时,其修饰整列元件而不修饰所述列表中的单个元件。

[0076] 图1A、图1B和图1C是示出根据示例性实施例的超声设备100的示图。

[0077] 超声设备100表示这样的装置,该装置通过使用超声波从对象获得超声图像数据,并将用于设置超声图像数据的增益的图形用户界面(GUI)提供给用户。

[0078] 可以以各种形式形成超声设备100。例如,在说明书中描述的超声设备100可被形成成为移动装置和/或固定装置。可用于所述超声设备100的移动装置的示例包括膝上型计算机、个人数字助理(PDA)和平板个人计算机(PC)。

[0079] 如图1A所示,超声设备100可包括获得单元110、显示单元120(在此还被称为显示器120)、用户输入单元130、图像处理单元140(在此还被称为图像处理器140)和控制单元150(在此还被称为控制器150)。然而,图1A中示出的元件并不都是必要的。超声设备100可包括所示的元件和其它元件,或可仅包括所示的元件中的一些。

[0080] 现将单独地(即,一个接一个地)描述超声设备100的元件。

[0081] 获得单元110可获得与对象相关的超声图像数据。超声图像数据可包括与对象相

关的2维 (2D) 超声图像数据或3维 (3D) 图像数据。

[0082] 获得单元110可包括被配置用于发送和接收超声信号的探头(未示出)以及被配置用于聚焦发送的或接收的超声信号的波束形成器(未示出)。

[0083] 探头可包括1维 (1D) 探头、1.5维 (1.5D) 探头、2D (矩阵) 探头和3D探头中的至少一个。

[0084] 显示单元120可显示由超声设备100处理的信息。例如,显示单元120可将对象的超声图像显示在屏幕上,或可显示与功能设置相关的用户界面 (UI) 和/或GUI。

[0085] 如果显示面板和触摸板层叠以形成触摸屏,则显示单元120可用作输入装置和/或输出装置。显示单元120可包括液晶显示器、薄膜晶体管液晶显示器、有机发光二极管、柔性显示器、3D显示器和电泳显示器中的至少一个。根据超声设备100的形式,超声设备100可包括两个或更多个显示单元120。

[0086] 用户输入单元130表示被配置用于从用户接收能够用于控制超声设备100的数据的元件。例如,用户输入单元130可包括但不限于以下项中的任何一个或多个:键区、圆顶开关、触摸板(接触电容型、压力电阻型、红外感测型、表面超声传输型、积分张力测量型、压电效应型等)、滚轮和/或滚轮开关。具体地讲,如上所述,如果触摸板和显示面板层叠,则层叠的触摸板和显示面板可被称为触摸屏。

[0087] 触摸屏可被配置为检测接近触摸和/或实际触摸。在本说明书中,“实际触摸”表示指示器实际触摸屏幕的情况,“接近触摸”表示指示器实际上没有触摸或没有与屏幕进行物理接触而接近屏幕到预定距离之内的情况。在本说明书中,指示器表示被配置用于对显示屏的特定部分执行实际触摸和/或接近触摸的工具。指示器的示例包括触控笔和手指。

[0088] 虽然在图1A没有示出,为了感测对触摸屏的实际触摸或接近触摸,各种传感器可被形成在触摸屏的内部或附近。被配置用于感测对触摸屏的触摸的传感器的示例可包括触觉传感器。触觉传感器表示被配置用于将对特定对象的触摸感测为等于或高于人的相应感测级别的级别的传感器。触觉传感器可感测各种类型的信息(诸如,例如,接触表面上的粗糙度、接触对象的硬度和/或在接触点的温度)。

[0089] 此外,被配置用于感测对触摸屏的触摸的传感器的示例可包括接近传感器。接近传感器表示这样的传感器,该传感器被配置用于在不需要使用机械接触的情况下,通过使用电磁场力或红外光检测接近预定检测表面的对象或检测附近是否存在对象。接近传感器的示例包括透射式光电传感器、直接反射式光电传感器、镜面反射式光电传感器、高频振荡接近传感器、电容接近传感器、磁接近传感器和红外接近传感器。

[0090] 用户的触摸手势可包括敲击、触摸并保持、双击、拖曳、平移 (panning)、轻弹、拖放、轻扫等中的任何一个或多个。

[0091] 图像处理单元140可被配置用于将由用户设置的增益应用到超声图像数据。具体地讲,图像处理单元140可通过将由用户设置的增益应用到超声图像数据来产生或改变显示在屏幕上的超声图像。

[0092] 控制单元150通常可控制超声设备100的整体操作。具体地讲,控制单元150可控制获得单元110、显示单元120、用户输入单元130和图像处理单元140的整体操作。

[0093] 如图1B所示,除获得单元110、显示单元120、用户输入单元130和图像处理单元140以外,超声设备100还可包括存储器160和通信单元170。

[0094] 存储器160可被配置为存储被配置用于使控制单元150能够进行处理和控制的程序,并存储输入数据和输出数据(例如,预设增益、超声图像、受测者信息、探头信息、应用信息和身体标记)。

[0095] 存储器160可包括以下存储介质中的至少一种:闪存、硬盘、微型多媒体卡、卡式存储器(例如,安全数字(SD)或XD存储器)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁存储器、磁盘和光盘。此外,超声设备100可操作用于在互联网上执行存储器160的存储功能的web存储和/或云服务器。

[0096] 超声设备100可将增益设置窗口上设置的增益存储在存储器160(例如,内部存储介质或外部存储介质)中。

[0097] 通信单元170可包括用于实现超声设备100和外部设备之间的通信的至少一个元件。例如,通信单元170可包括短距离通信模块、移动通信模块、无线互联网模块、有线互联网模块等中的至少一个。

[0098] 短距离通信模块表示被配置用于执行短距离通信的模块。作为短距离通信技术,可使用无线局域网(WLAN)(例如,无线保真(Wi-Fi))、蓝牙、蓝牙低功耗(BLE)、超宽带(UWB)、ZigBee、近场通信(NFC)、Wi-Fi直连(WFD)、红外数据协会(IrDA)等中的任何一个或多个。

[0099] 移动通信模块被配置为在移动通信网络上将无线信号发送到基站、外部装置和服务服务器中的至少一个,或从基站、外部装置和服务服务器中的至少一个接收无线信号。无线互联网模块表示被配置用于建立无线互联网连接的模块,并可包括在超声设备100中或与超声设备100分离。有线互联网模块表示被配置用于建立有线互联网连接的模块。

[0100] 通信单元170可被配置为经由有线和/或无线通信将至少一个预设增益发送到外部设备。外部设备可以是但不限于移动电话、智能电话、膝上型计算机、平板PC、电子书装置、数字广播装置、PDA、便携式多媒体播放器(PMP)和数字相机中的任何一个或多个。

[0101] 图1C示出超声设备100的外部形状。

[0102] 如图1C所示,超声设备100可包括显示单元120、用户输入单元130和探头连接单元180。

[0103] 显示单元120可被配置为显示对象的超声图像。例如,显示单元120可显示亮度模式(B模式)图像、彩色模式(C模式)图像、多普勒模式(D模式)图像、2D图像和/或3D图像中的任何一个或多个。

[0104] 用户输入单元130可包括触摸屏131和控制面板132。触摸屏131可被配置为显示超声图像、增益设置窗口、预设增益的列表等中的任何一个或多个。此外,触摸屏131可显示包括与和超声设备100连接的探头相关的标识信息的探头列表、由用户设置的多个参数和已由系统或用户预先设置的一系列预设项。

[0105] 显示在触摸屏131上的超声图像还可显示在显示单元120上。在这种情况下,用户可在触摸屏131上调整增益或参数的同时查看超声图像中的改变,并可在显示单元120上详细查看对象的超声图像。

[0106] 控制面板132可以是但不限于轨迹球和/或硬件按钮(诸如,例如,模式选择按钮(例如,M、CW、PW、PD、C、2D、3D或4D模式)、探头按钮和/或电源按钮)中的任何一个或多个。

[0107] 超声设备100可包括至少一个探头连接单元180。超声设备100可被配置为确定与连接到探头连接单元180的探头相关的标识信息。例如,超声设备100可被配置为接收或读取已预先存储在探头中的探头标识信息。在本说明书中,可使用各种类型的探头。

[0108] 现将参照图2详细描述通过使用超声设备100能够实现的用于提供超声图像和/或用于设置增益的增益设置窗口的方法。

[0109] 图2是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备能够执行的信息提供方法的流程图。

[0110] 参照图2,信息提供方法包括通过使用图1A、图1B和图1C中示出的超声设备100能够执行的操作。因此,虽然没有重复提供,但还可将以上关于超声设备100提供的描述应用到图2的信息提供方法。

[0111] 在操作S210,超声设备100可获得与对象相关的超声图像数据。例如,超声设备100可将超声波发送到对象,并可基于从对象接收的超声回波信号产生超声图像数据。

[0112] 在操作S220,超声设备100可将用于对超声图像数据设置增益的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域。增益可包括时间增益补偿(TGC)值和侧向增益补偿(LGC)值中的至少一个。

[0113] TGC值是可用于基于人体的深度来补偿超声信号的强度的减少的值。LGC值是可用于补偿由于超声波束的不同的相应传输路径引起的不均匀的各个不同的衰减的值。以下,为便于解释,TGC值被描述为增益的示例。

[0114] 超声设备100可将用于设置增益的至少一个滑动条显示在增益设置窗口上。例如,超声设备100可沿着超声图像的深度方向在增益设置窗口上排列和显示多个滑动条。深度方向可表示从通过使用超声设备100诊断的对象的表面向内部软组织增加的深度的方向。

[0115] 滑动条表示被配置用于使用户能够在特定深度调整增益的GUI。

[0116] 滑动条可沿深度方向以相等的间隔平行排列。

[0117] 当超声图像数据被获得时,如果由用户设置的增益不存在,则超声设备100可将基于深度的对象的初始增益显示在第一区域上。在这种情况下,超声设备100可将通过应用初始增益产生的超声图像显示在屏幕上。

[0118] 在操作S230,超声设备100可接收由用户在增益设置窗口上设置的增益。具体地讲,超声设备100可使用由用户在增益设置窗口上设置的增益。

[0119] 超声设备100可感测用户在滑动条上的触摸输入。触摸输入可以是拖曳输入和/或敲击输入中的任何一个或多个。例如,用户在滑动条上拖曳调整按钮和/或敲击特定位置。

[0120] “拖曳”表示这样的操作:用户通过使用手指或触摸工具触摸屏幕,随后在持续保持与屏幕的接触的同时将手指或触摸工具移动到屏幕上的另一位置。“敲击”表示这样的操作:用户通过使用手指或触摸工具(例如,电子笔或触控笔)触摸屏幕并随后在不针对屏幕移动手指或触摸工具的情况下,从屏幕抬起手指或触摸工具。

[0121] 超声设备100可抬起与触摸输入的感测的位置相应的增益。具体地讲,超声设备100可获得用户针对由滑动条表示的深度而设置的增益。

[0122] 根据另一示例性实施例,超声设备100可感测在增益设置窗口上沿深度方向(即,与滑动条垂直的方向)执行拖曳操作的用户的拖曳输入。超声设备100可基于拖曳输入的位置(例如,感测到拖曳输入的像素的坐标)提取分别与超声图像的深度相应的各个增益。

[0123] 例如,如果用户沿直线或曲线以与滑动条垂直的方向对增益设置屏幕执行拖曳操作,则超声设备100可提取分别与拖曳的位置相应的各个增益,并可设置关于深度的增益。

[0124] 基于根据拖曳输入的位置提取的增益,超声设备100可在滑动条上移动和显示调整按钮。

[0125] 在操作S240,超声设备100可将能够应用由用户在增益设置窗口上设置的增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。例如,超声设备100可通过将由用户设置的增益应用到超声图像数据来新产生对象的超声图像或部分改变对象的超声图像。

[0126] 因此,用户可在增益设置窗口上调整增益的同时实时查看应用了调整的增益的超声图像。如果用户设置高增益,则超声图像会变得更亮。如果用户设置低增益,则超声图像会变得更暗。

[0127] 现将参照图3、图4、图5、图6和图7详细描述用于接收通过使用超声设备100能够执行的设置的TGC值的方法。

[0128] 图3是根据示例性实施例的超声设备100的TGC设置屏幕310的图像。

[0129] 如图3所示,超声设备100可在触摸屏上提供用于被设置为突起按钮的TGC设置按钮310。因此,如果用户在触摸屏上触摸TGC设置按钮310,则超声设备100进入用于使用户能够设置TGC值的TGC设置模式。

[0130] 图4是根据示例性实施例的用于设置增益的增益设置窗口410的图像。

[0131] 如图4中所示,超声设备100可将用于设置超声图像数据的增益的增益设置窗口410显示在屏幕的第一区域。在这种情况下,增益设置窗口410可包括用于单独设置关于多个深度的增益的多个滑动条。滑动条可沿深度方向平行排列。

[0132] 超声设备100可将对象的超声图像420显示在屏幕的第二区域。超声设备100可将显示超声图像420的第二区域定位在相对接近显示增益设置窗口410的第一区域,因此可避免在用户设置TGC值时分散注意力。

[0133] 另外,超声设备100可获得与设置在增益设置窗口410上的增益相应的增益线430,并可将增益线430显示在第二区域上。以下将参照图6提供其详细描述。

[0134] 图5A、图5B和图5C是示出根据示例性实施例的用于从用户接收增益的屏幕的图像。

[0135] 用户可通过触摸至少一个滑动条并在滑动条上移动调整按钮或通过沿与多个滑动条垂直的方向执行拖曳操作,来设置TGC值。

[0136] 如图5A所示,用户可在滑动条上沿向左方向或向右方向拖曳调整按钮。在这种情况下,超声设备100可感测用户的拖曳输入并可在拖曳结束的位置处显示调整按钮。

[0137] 如果用户在第一滑动条510上沿向左方向拖曳调整按钮,则与由第一滑动条510表示的深度相应的TGC值可减少。在这种情况下,与由第一滑动条510表示的深度相应的超声图像的部分的亮度可降低,因此可显示得相对暗。

[0138] 用户可通过在基于深度分配的多个滑动条上移动调整按钮来单独调整与多个深度相应的各个TGC值。

[0139] 如图5B和图5C所示,用户可通过以直线或曲线的形式对增益设置窗口执行拖曳操作来同时设置分别与多个深度相应的TGC值。在这种情况下,超声设备100可感测用户的拖曳输入,并可将多个滑动条上的调整按钮移动到感测到拖曳输入的位置,并将所述调整按

钮显示在感测到拖曳输入的位置。

[0140] 图6是示出根据示例性实施例的与增益相应的增益线630的图像。

[0141] 超声设备100可获得与在增益设置窗口610上设置的增益相应的增益线630,并可与超声图像620一起显示增益线630。

[0142] 例如,超声设备100可通过连接多个滑动条上的调整按钮611的位置(即,由调整按钮611表示的增益)来获得增益线630。在这种情况下,超声设备100可通过使用第一滑动条上的增益和第二滑动条上的增益来对第一滑动条和第二滑动条之间的增益进行插值和计算。

[0143] 另外,如果用户通过以直线或曲线的形式在增益设置窗口610上执行拖曳操作来设置增益,则超声设备100可基于相应的拖曳的位置获得增益线630。

[0144] 超声设备100可基于超声图像620的深度的位置在超声图像620附近显示增益线630,增益线630与用户在增益设置窗口610上设置的增益相应,从而可使用户能够直观地检查例如增益线630的形状和/或斜率。

[0145] 虽然图6示出增益线630显示在超声图像620的右侧的示例,但增益线630不限于此。具体地讲,增益线630可显示在超声图像620的底部、顶部或左侧。

[0146] 图7是示出根据示例性实施例的预设增益的列表710的图像。

[0147] 如图7所示,超声设备100可将一个或多个预设增益的列表710显示在屏幕的第三区域上。可由用户或系统预先设置预设增益。

[0148] 预设增益的列表710可被显示为分别与预设增益相应的增益线的图像。在这种情况下,可以例如以实线、虚线、点划线和/或虚线和点划线的形式不同地显示增益线。可以以包括多个滑动条的图像的形式显示预设增益。

[0149] 可由超声设备100自动设置包括在列表710中的预设增益,或者可由用户手动设置所述预设增益。

[0150] 例如,超声设备100可在列表710上提取典型且频繁使用的预设增益并将其显示在列表710上,或者可将由用户选择的预设增益显示在列表710上。

[0151] 超声设备100可基于探头设置信息、应用信息和对象信息中的至少一个提取将被显示在屏幕的第三区域上的预设增益。例如,如果用户选择1D线阵探头,则超声设备100可提取被存储和映射到1D线阵探头的预设增益,并可提取的预设增益显示在列表710上。另外,如果用户从多个应用中选择产科(OB),则超声设备100可提取与由用户选择的应用相关的预设增益,并可提取的预设增益显示在列表710上。

[0152] 超声设备100还可将显示身体标记、应用信息和探头设置信息中的至少一个显示在列表710上。

[0153] 应用信息表示与用于超声诊断的诊断位置和/或诊断部门相关的信息。诊断部门可包括以下项中的任何一个或多个:产科(OB)、妇科(GYN)、儿科(PD)、胸外科(CS)、放射科(RD)、神经外科(NS)、腹部科等。

[0154] 身体标记表示指示超声波能够扫描的位置或对象的图形。身体标记的示例可包括肝脏形状、心脏形状和子宫形状中的任意一个或多个。探头设置信息可表示关于被配置用于输出超声信号的探头设置的信息。例如,当使用低频凸阵探头时,除相应的预设增益以外,还可显示“低频凸阵”。如果使用高频线阵探头,则除相应的预设增益以外还可显示“高

频线阵”。

[0155] 超声设备100可接收列表710上的一个预设增益的选择。超声设备100可将选择的预设增益显示在增益设置窗口上,并可应用了选择的预设增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。在这种情况下,超声设备100可从用户接收与选择的预设增益相关的额外设置。具体地讲,用户可通过完全或部分调整显示的增益来具体地调整显示在增益设置窗口上的增益。

[0156] 超声设备100通过提供若干类型的预设TGC值来使用户能够容易地设置TGC值。

[0157] 超声设备100可提供用于初始化增益设置窗口上设置的增益的初始化按钮720。如果感测到初始化按钮720上的触摸输入,则超声设备100可将初始增益显示在增益设置窗口上,并可应用了初始增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

[0158] 图8是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备100能够执行的增益存储方法的流程图。

[0159] 在操作S810,超声设备100可从用户接收用于存储在增益设置窗口上设置的增益的请求。用户可通过触摸显示在屏幕上的特定图标或通过选择物理按钮来发送这样的请求。

[0160] 在操作S820,超声设备100可将在增益设置窗口上设置的增益存储在存储器160中。超声设备100可通过将增益映射到探头设置信息 and 应用信息中的至少一个来存储增益设置窗口上设置的增益。另外,超声设备100可通过将增益连接到已关于超声图像预先设置的至少一个参数来存储在增益设置窗口上设置的增益。以下将提供其详细描述。

[0161] 在操作S830,超声设备100可将存储的增益的图像显示在第三区域中。例如,如果用户选择“保存”按钮,则超声设备100可将当前显示在增益设置窗口上的增益存储在存储器160中,并可应用了当前显示在增益设置窗口上的增益显示在预设增益的列表上。以下将参照图9提供其详细描述。

[0162] 图9A、图9B和图9C是示出根据示例性实施例的被配置用于存储增益的GUI的图像。

[0163] 如图9A所示,超声设备100可将“保存”按钮输出在触摸屏上。在这种情况下,超声设备100可感测用户在“保存”按钮930上的触摸输入。在这种情况下,超声设备100进入保存模式。

[0164] 如图9B所示,当在保存模式下运行时,超声设备100能够可分辨地显示用于将当前显示在增益设置窗口910上的增益显示在预设增益的列表940上的区域(或狭缝(slot))。例如,超声设备100可在用于显示预设增益的图像的按钮941、按钮942和按钮943周围显示黄色框。

[0165] 如果从用户接收到第三按钮943的选择,则如图9C所示,超声设备100可将当前显示在增益设置窗口910上的增益存储在存储器160中,并可应用了当前显示在增益设置窗口910上的增益的图像显示在第三按钮943上。

[0166] 虽然图9C示出第三按钮943的图像改变的示例,但根据示例性实施例,超声设备100可新产生用于显示当前显示在增益设置窗口910上的增益的按钮,并还可将新产生的按钮显示在第三按钮943旁边。

[0167] 因此,因为超声设备100可将与当前TGC值相应的增益曲线显示在特定按钮上,所以用户可直观地检查存储的TGC值(或TGC线)。

[0168] 超声设备100可在触摸屏上提供用于关闭TGC设置模式的“关闭”按钮950。如果感测到用户在“关闭”按钮950上的触摸输入,则超声设备100可关闭TGC设置模式。

[0169] 根据另一示例性实施例,如果在预定的时间段内没有感测到用户的触摸输入,则超声设备100可自动关闭TGC设置模式。

[0170] 图10是示出根据示例性实施例的用于设置LGC值的增益设置窗口的图像。

[0171] 虽然以上TGC值被描述为增益的示例,但针对图3至图9的TGC值的描述还可应用于LGC值。

[0172] 如图10所示,超声设备100可在触摸屏上提供LGC设置窗口。例如,超声设备100可在LGC设置窗口中平行排列用于设置LGC值的多个滑动条。

[0173] 在这种情况下,用户可通过调整每个滑动条来单独设置LGC值中的各个值,或可通过以直线或曲线的形式沿与滑动条垂直的方向(侧向方向)执行拖曳操作来同时设置LGC值。

[0174] 超声设备100可将应用了由用户设置的LGC值的超声图像实时显示在屏幕上。另外,超声设备100可将由用户设置的LGC值存储在存储器160中,并可将预设LGC值的列表显示在屏幕上。其详细描述与TGC值的以上描述类似,因此在此不提供其描述。虽然TGC设置窗口和LGC设置窗口被分开显示,但超声设备100还可将TGC设置窗口和LGC设置窗口显示在相同的屏幕上。

[0175] 图11是示出根据另一示例性实施例的通过使用超声设备100能够执行的信息提供方法的流程图。

[0176] 在操作S1110,超声设备100可将预设增益的列表显示在屏幕上。预设增益的列表可被显示为增益线的图像或指示预设增益的数字或文本。预设增益的列表的详细描述与以上关于图7的描述相同,因此在此不提供其详细描述。

[0177] 超声设备100可从存储器160或个性化服务器(例如,云服务器)提取一个或多个预设增益,并可形成提取的预设增益的列表。具体地讲,超声设备100可从外部存储介质和/或内部存储介质中的任何一个或多个获得预设增益的列表。

[0178] 根据另一示例性实施例,超声设备100可经由有线通信和/或无线通信从外部设备接收预设增益的列表。

[0179] 在操作S1120,超声设备100可接收包括在列表中的一个预设增益的选择。例如,超声设备100可感测与一个预设增益相关的用户的触摸输入(例如,敲击手势、扫动手势或轻弹手势)或语音命令。

[0180] 在操作S1130,超声设备100可将选择的预设增益应用到对象的超声图像数据。超声设备100可将应用了选择的预设增益的超声图像显示在屏幕上。

[0181] 超声设备100可将由用户选择的预设增益显示在增益设置窗口。例如,超声设备100可基于选择的预设增益移动显示在增益设置窗口上的至少一个滑动条。

[0182] 超声设备100可从用户接收与显示在增益设置窗口上的预设增益相关的额外的设置。例如,用户可通过调整显示在增益设置窗口上的滑动条来具体地调整显示在增益设置窗口上的预设增益。

[0183] 超声设备100可存储由用户额外设置的增益。在这种情况下,超声设备100可将由用户额外设置的增益存储在内部存储介质和/或外部存储介质(例如,通用串行总线

(USB) 存储器或光盘) 中的至少一个。

[0184] 在这种情况下, 超声设备100还可将存储在内部存储介质和/或外部存储介质中的增益显示在预设增益的列表上。

[0185] 超声设备100可经由有线通信和/或无线通信将预设增益和/或预设增益的列表发送到外部设备。外部设备可以是但不限于用户装置(例如, 移动电话、智能电话、膝上型计算机、平板PC或电子书装置)、另一超声设备和/或个性化服务器(例如, 云服务器)中的任何一个或多个。

[0186] 图12是示出根据另一示例性实施例的通过使用超声设备100能够执行的信息提供方法的流程图。

[0187] 在操作S1210, 超声设备100可获得与对象相关的超声图像数据。

[0188] 在操作S1220, 超声设备100可将用于设置获得的超声图像数据的增益的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上。

[0189] 在操作S1230, 超声设备100可基于获得的超声图像数据将对象的超声图像显示在屏幕的第二区域。

[0190] 在操作S1240, 超声设备100可将预设增益的列表显示在屏幕的第三区域。超声设备100可从外部存储介质获得预设增益的列表。

[0191] 超声设备100可接收对于包括在列表中的预设增益中的一个预设增益的选择。超声设备100可将选择的预设增益显示在增益设置窗口上, 并可应用了选择的预设增益的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

[0192] 例如, 如图9A所示, 超声设备100可将增益设置窗口910、超声图像920和预设增益的列表940显示在一个屏幕上。在这种情况下, 用户可通过直接调整显示在增益设置窗口910上的滑动条来设置TGC值和/或LGC值, 或者可从显示在列表940上的预设增益中选择一个预设增益(例如, 图9B的项943)。

[0193] 如果用户从显示在列表940上的预设增益中选择一个预设增益(例如, 项943), 则超声设备100可将选择的预设增益(例如, 项943)显示在增益设置窗口910上。超声设备100可从用户接收与显示在增益设置窗口910上的预设增益相关的额外的设置。超声设备100可在增益设置窗口910上额外设置的增益存储在存储器160和/或外部存储介质中, 并可存储的增益的图像显示在预设增益的列表940上。

[0194] 超声设备100可显示映射到选择的预设增益(例如, 项943)的至少一个参数。根据另一示例性实施例, 超声设备100可确定映射到选择的预设增益(例如, 项943)的至少一个参数, 并可确定的参数应用到系统。具体地讲, 超声设备100可基于映射到选择的预设增益(例如, 项943)的至少一个参数改变超声系统的设置。以下将参照图13、图14、图15、图16和图17提供其详细描述。

[0195] 图13是示出根据示例性实施例的与超声图像相关的设置参数的表。

[0196] 如图13所示, 与超声图像相关的设置参数可包括频率1305、动态范围1310、帧平均1315、拒绝(reject)等级1320、灰度图1325、空间复合1330、动态磁共振(DMR+) 1335、谐波1340、扫描区域1345、边缘增强1350、速度1355、功率1360、线密度1365、全频谱图像(FSI) 1370、焦点数量1375、增益1380和深度1385中的至少一个。

[0197] 频率1305表示与改变应用到探头的发送频率或接收频率相关的参数。例如, 用户

可通过选择Pen (渗透)、Gen (通用) 和Res (分辨率) 中的一个来设置频率1305。

[0198] 动态范围1310是与通过改变输入信号的最小值和最大值的比例来调整亮度相关的参数。例如,用户可通过选择50和200之间的值来设置动态范围1310。

[0199] 帧平均1315是与减少超声图像的随机噪声相关的参数。例如,用户可通过选择0和15之间的值来设置帧平均1315。

[0200] 拒绝等级1320是与减少超声图像的噪声相关的参数。例如,用户可通过选择1和32之间的值来设置拒绝等级1320。

[0201] 灰度图1325是与通过改变超声图像的后曲线来确定灰度相关的参数。例如,用户可通过选择1和13之间的值来设置灰度图1325。以下将参照图16提供其详细描述。

[0202] 空间复合1330是与调整超声图像的密度相关的参数。例如,用户可通过选择低、中和高之一来设置空间复合1330。

[0203] DMR+1335是与超声图像的后处理相关的参数,并且是与减少噪声和增强边缘相关的参数。例如,用户可通过选择1和5之间的值来设置DMR+1335。

[0204] 谐波1340是与通过使用高频对超声图像进行优化相关的参数。例如,用户可通过选择打开和关闭之一来设置谐波1340。

[0205] 扫描区域1345是与调整超声图像的水平宽度(%)相关的参数。例如,用户可通过选择40和100之间的值来设置扫描区域1345。

[0206] 边缘增强1350是与锐化组织或器官的图像的边缘相关的参数。例如,用户可通过选择-3和3之间的值来设置边缘增强1350。

[0207] 速度1355是与通过调整组织的速度来增加分辨率的参数。例如,用户可通过选择1440m/s和1620m/s之间的值来设置速度1355。

[0208] 功率1360是与选择超声输出的强度相关的参数。例如,用户可通过选择10和100之间的值来设置功率1360。

[0209] 线密度1365是与调整超声图像的密度相关的参数。例如,用户可通过选择低、中1、中2和高中的一个来设置线密度1365。

[0210] FSI 1370是与调整混频的比例相关的参数。例如,用户可通过选择1和3之间的值来设置FSI 1370。

[0211] 焦点数量1375是与设置焦点的位置和数量相关的参数。例如,用户可通过选择1和4之间的值来设置焦点数量1375。

[0212] 增益1380是与调整超声图像的亮度相关的参数。例如,用户可通过选择1和100之间的值来设置增益1380。

[0213] 深度1385是与调整将被扫描的超声图像的深度相关的参数。深度1385可基于对图像使用的探头的类型而变化。例如,对于凸阵探头,用户可通过选择6cm和30cm之间的值来设置深度1385。

[0214] 图14A和图14B是示出根据示例性实施例的被配置用于设置与超声图像相关的参数的GUI的图像。

[0215] 超声设备100可提供被配置用于使用户能够单独地设置与超声图像相关的参数的设置窗口1400。

[0216] 例如,如图14A所示,超声设备100可在屏幕上提供用于设置诸如频率1305、动态范

围1310、帧平均1315、拒绝等级1320、灰度图1325、DMR+1335、谐波1340、速度1355和FSI 1370的参数的设置窗口1400。

[0217] 另外,如图14B所示,超声设备100可提供用于设置诸如扫描区域1345、边缘增强1350、功率1360和线密度1365的参数的设置窗口1400。

[0218] 超声设备100可在设置窗口1400上感测由用户输入(或选择)的参数。超声设备100可响应于用于存储参数的用户请求而存储输入(或选择)的参数。以下将参照图15提供其详细描述。

[0219] 图15A、图15B、图15C和图15D是示出根据示例性实施例的被配置用于使用户能够存储至少一个预设参数的GUI的图像。

[0220] 如图15A和图15B所示,如果用户触摸触摸屏131上的特定图标或选择控制面板132上的特定按钮,则超声设备100可提供用于存储由用户设置的参数的GUI 1500。

[0221] 例如,如果感测到用户对探头按钮1510的选择,则超声设备100可在触摸屏131上提供用于调整增益或与超声图像相关的至少一个参数的GUI1500。

[0222] 如图15B所示,超声设备100可将包括与连接到超声设备100的一个或多个探头相关的标识信息的探头列表1520显示在GUI 1500的预定区域上。例如,如果探头1C2-8、探头2L5-13和探头3VE4-8被连接到超声设备100,则超声设备100可将与探头1C2-8、探头2L5-13和探头3VE4-8中的每个相关的标识信息显示在探头列表1520上。与探头相关的标识信息是可用于识别探头的信息,并可包括例如探头图像、探头名称和探头类型中的任何一个或多个。

[0223] 超声设备100可感测用户对探头列表中的至少一个探头的选择。例如,用户可从探头列表1520选择探头3VE4-8。

[0224] 另外,超声设备100可将应用(例如,诊断部门)的列表1530显示在GUI 1500的预定区域,并可接收用户对列表1530中的应用的选择。例如,用户可从应用的列表1530选择“腹部科”。

[0225] 在这种情况下,超声设备100可显示与由用户选择的探头3VE4-8相应的预设的列表。另外,根据另一示例性实施例,超声设备100可显示与由用户选择的探头3VE4-8和应用(例如,“腹部科”)相应的预设的列表。在这种情况下,预设的列表可包括包含由系统预先设置且不可改变的参数的系统预设以及包括由用户任意设置的参数的用户预设。

[0226] 超声设备100可在GUI 1500上提供默认区域1540和任意区域1550,其中,默认区域1540用于显示映射到由系统预先设置且不可改变的参数的系统预设,任意区域1550用于显示映射到由用户任意设置的参数的用户预设。

[0227] 如果用户从分别与探头和应用中的至少一个相应的预设的列表选择一个预设项(例如,“胎心”)并随后触摸预定按钮1560,则超声设备100可提供与选择的预设项(即,“胎心”)相应的预设参数。

[0228] 例如,如图15C所示,超声设备100可显示分别与映射到选择的预设项(即,“胎心”)的频率1305、帧平均1315、灰度图1325、谐波1340、线密度1365、焦点数量1375中的每个相应的预设参数。在这种情况下,用户可通过改变显示在屏幕上的参数来产生新的用户预设。新产生的用户预设可显示在任意区域1550上。在这种情况下,用户可设置新产生的用户预设的名称。

[0229] 例如,第一用户可产生名称为“用户1”的用户预设,并可通过将由第一用户设置的多个参数映射到“用户1”来存储所述参数。另外,第二用户可通过将由第二用户设置的多个参数映射到名称为“用户2”的用户预设来存储这些参数。如果第三用户设置与胎儿的面部相关的参数(即,不同的选择的预设项),则第三用户可通过将关于胎儿的面部设置的参数映射到名称为“面部”的用户预设来存储这些参数。

[0230] 另外,用户可设置增益并可通过添加设置的增益来产生新的用户预设。例如,如果用户在屏幕上触摸TGC按钮,则超声设备100可提供用于设置增益(例如,TGC值)的设置窗口。

[0231] 如图15D所示,超声设备100可提供增益设置窗口,并可接收由用户在增益设置窗口上设置的增益。以上详细描述了其方法,因此在此不再描述。

[0232] 如果超声设备100从用户接收到用于存储设置的增益的请求,则超声设备100可产生包括设置的增益的用户预设。在这种情况下,可将由用户设置的增益映射到由用户选择的探头(例如,探头3)和应用信息(例如,腹部科)中的至少一个,并存储为用户预设。由用户设置的增益可与预设参数一起被存储为任意区域1560中的用户预设。因此,超声设备100使用户能够针对每个探头作出常用的TGC线,并将TGC线存储为用户预设。例如,用户可通过将常用于颈动脉超声图像的TGC线映射到用于产生颈动脉超声图像的探头来存储该TGC线。在这种情况下,超声设备100可产生预设映射表,并将预设映射表存储在存储器160中,其中,所述预设映射表包括与探头相关的标识信息、与超声图像相关的参数和增益,其中,所述标识信息、参数和增益彼此映射。

[0233] 虽然图15A、图15B、图15C和图15D示出根据示例性实施例的在首先选择探头和应用然后调整参数或设置TGC值时的示例,但可首先设置参数或TGC值并可然后选择探头或应用并将其连接到设置的参数或TGC值。

[0234] 现将描述用于由超声设备100自动提取存储的且映射到探头的增益并将增益应用到系统的方法。

[0235] 图16是示出根据示例性实施例的通过使用超声设备100基于探头的标识信息能够执行的信息提供方法的流程图。

[0236] 在操作S1610,超声设备100可确定与连接到超声设备100的探头相关的标识信息。例如,超声设备100可通过接收存储在存储器160中的与连接的探头相关的标识信息来确定与连接到超声设备100的探头相关的标识信息,例如,探头图像、探头名称和探头类型。

[0237] 如果多个探头被连接到超声设备100,则超声设备100可确定与探头中的每个相关的标识信息,并可显示包括与探头中的每个相关的标识信息的探头列表。

[0238] 在操作S1620,超声设备100可提取与和探头相关的标识信息相应的预设增益。例如,超声设备100可基于与探头相关的标识信息从预设映射表提取映射到与探头相关的标识信息的预设增益。

[0239] 超声设备100可接收对与探头列表上的一个探头相关的标识信息的选择,探头列表包括与连接到超声设备100的探头中的每个相关的标识信息。在这种情况下,超声设备100可提取与和选择的探头相关的标识信息相应的预设增益。

[0240] 超声设备100可提取与和探头相关的标识信息相应的多个预设增益。在这种情况下,超声设备100可将预设增益的列表显示在屏幕上。在这种情况下,超声设备100可接收对

预设增益的列表中的一个预设增益的选择。

[0241] 与和探头相关的标识信息相应的预设增益可单独包括在多个用户预设中。具体地讲,可将预设增益与其它参数一起存储为用户预设。在这种情况下,超声设备100可显示与和探头相关的标识信息相应的用户预设的列表,并可接收对用户预设的列表中的一个用户预设的选择。

[0242] 超声设备100可接收表示诊断部门的应用信息。例如,应用信息可包括但不限于产科(OB)、妇科(GYN)、儿科(PD)、胸外科(CS)、放射科(RD)、神经外科(NS)、腹部科等。

[0243] 超声设备100可提取与和探头相关的标识信息相应的预设增益以及由用户选择的应用信息。

[0244] 在操作S1630,超声设备100可将预设增益应用到超声图像数据。

[0245] 例如,如果超声设备100通过使用由用户选择的探头获得与对象相关的超声图像数据,则超声设备100可将与由用户选择的探头相应的预设增益应用到超声图像数据。具体地讲,超声设备100可自动提取存储的且映射到探头的增益,并可提取的增益应用到系统。

[0246] 超声设备100可将与和连接到超声设备100的探头相关的标识信息相应的预设增益显示在屏幕的预定区域上。

[0247] 如果多个探头被连接到超声设备100,则超声设备100可将与和探头中的由用户选择的探头相关的标识信息相应的预设增益显示在屏幕上。在这种情况下,超声设备100可从用户接收与显示在屏幕上的预设增益相关的额外的设置。具体地讲,用户可确定映射到选择的探头的预设增益,并可具体调整预设增益。

[0248] 现将参照图17A、图17B、图18A和图18B描述将增益和各种参数存储为与和探头相关的标识信息相应的用户预设的情况。

[0249] 图17A和图17B、图18A和图18B是示出根据示例性实施例的与由用户选择的用户预设相应的参数和增益的图像。

[0250] 超声设备100可显示与和选择的探头相关的标识信息和应用信息相应的预设列表。在这种情况下,预设列表可包括至少一个用户预设,所述用户预设包括关于超声图像预先设置的至少一个参数和增益。如图17A所示,如果用户从预设列表选择“用户1”,则超声设备100可将映射到“用户1”的预设参数和增益应用到系统,或可将这些预设参数和增益显示在屏幕上。

[0251] 例如,如图17B所示,超声设备100可显示映射到“用户1”的TGC线和参数(例如,DMR+:打开;频率:Res;动态范围:117;帧平均:5;拒绝等级:1;灰度图:9;线密度:中;功率:96;扫描区域:10以及焦点数量:1)。

[0252] 如图18A所示,如果用户从预设列表选择“用户2”,则超声设备100可将映射到“用户2”的预设参数和增益应用到系统,或可将这些预设参数和增益显示在屏幕上。

[0253] 例如,如图18B所示,超声设备100可显示映射到“用户2”的TGC线和参数(例如,DMR+:打开;频率:Pen;动态范围:120;帧平均:10;拒绝等级:2;灰度图:10;色度图:3;功率:80以及扫描区域:100)。

[0254] 在这种情况下,用户可编辑(例如,删除、添加和/或改变)包括在用户预设中的参数和TGC线。另外,用户可改变用户预设的名称。例如,用户可将“用户1”改变为“面部”。

[0255] 超声设备100可显示与和超声图像相关的预先设置的参数中的至少一个参数相关的详细列表。例如,超声设备100可提供灰度图的列表或曲线的列表,其中,灰度图的列表能够用于确定灰度,曲线的列表能够用于选择3D体数据的预定区域。以下将参照图19A、图19B、图20A和图20B提供其详细描述。

[0256] 图19A和图19B是示出根据示例性实施例的预设灰度图的列表的图像。

[0257] 如图19A所示,用户可调整能够用于确定灰度的灰度图1900的形状。例如,用户可以用以直线、抛物线和/或S型曲线中的任何一个或多个的形式来不同地设置灰度图1900的形状。如果用户请求,则超声设备100可存储由用户设置的灰度图。灰度图可包括2D图像灰度图和/或3D图像灰度图。

[0258] 如图19B所示,超声设备100可将预设灰度图的列表显示在屏幕上。可以以线、数字和/或文本的形式显示预设灰度图的列表。

[0259] 超声设备100可从存储器160或个性化服务器(例如,云服务器)提取一个或多个预设灰度图,并可形成提取的预设灰度图的列表。具体地讲,超声设备100可从外部存储介质或内部存储介质获得预设灰度图的列表。

[0260] 根据另一示例性实施例,超声设备100可经由有线通信和/或无线通信从外部设备接收预设灰度图的列表。

[0261] 超声设备100可接收对预设灰度图的列表中的一个预设灰度图的选择。例如,超声设备100可感测与预设灰度图相关的用户的触摸输入(例如,敲击手势、扫动手势或轻弹手势)或语音命令。在这种情况下,超声设备100可将选择的预设灰度图应用到与对象相关的超声图像数据。

[0262] 超声设备100可将选择的灰度图显示在屏幕上,并可从用户接收与选择的灰度图相关的额外的设置。具体地讲,用户可具体地调整选择的灰度图。

[0263] 图20A和图20B是根据示例性实施例的示出预设曲线的列表的图像。

[0264] 如图20A所示,用户可调整能够用于选择3D体数据的预定区域的曲线2000的形状。曲线2000可具有各种形状中的任何一个或多个。如果用户请求,则超声设备100可存储由用户设置的曲线。

[0265] 如图20B所示,超声设备100可将预设曲线的列表显示在屏幕上。预设曲线的列表可被显示为图像。超声设备100可从存储器160或个性化服务器(例如,云服务器)提取一条或多条预设曲线,并可形成提取的预设曲线的列表。根据另一示例性实施例,超声设备100可经由有线通信和/或无线通信从外部设备接收预设曲线的列表。

[0266] 超声设备100还可将例如与曲线相关的应用类型(例如,0B)和身体标记(例如,胎儿的面部)显示在预设曲线的列表上。

[0267] 超声设备100可接收对预设曲线的列表中的一条曲线的选择。在这种情况下,超声设备100可将选择的曲线应用到与对象相关的超声图像数据。

[0268] 超声设备100可提供除增益(例如,TGC值或LGC值)以外的与超声图像相关的各种参数的列表,因此可使用户能够容易地设置与超声图像相关的参数。

[0269] 可使用至少一个处理器实现上述示例性实施例中的一个或多个,上述示例性实施例中的一个或多个包括暂时性和/或非暂时性计算机可读介质,其中,所述计算机可读介质包括用于执行由计算机实现的各种操作的程序指令。计算机可读介质可单独或协同地包括

程序指令、数据文件和数据结构。程序指令和介质可以是为例性实施例中的一个或多个的目的而专门设计和构造的程序指令和介质,或者它们可以是计算机软件领域的普通技术人员公知和可用的程序指令和介质。计算机可读介质的示例包括:磁介质(例如,硬盘、软盘和磁带)、光介质(例如,CD-ROM或DVD)、磁光介质(例如,磁光盘)以及专门配置为存储和执行程序指令的硬件装置(例如,ROM、RAM或闪存等)。介质还可以是传输介质,诸如,例如,指定程序指令、数据结构等的光路或金属线、波导等。程序指令的示例包括诸如由编译器产生的机器代码和包含与可由计算机使用解释器执行的高级语言相关的代码的文件两者。

[0270] 虽然已经参照本发明构思的示例性实施例具体示出和描述了本发明构思,但本领域的普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求限定的本发明构思的精神和范围的情况下,可在形式和细节上进行各种改变。

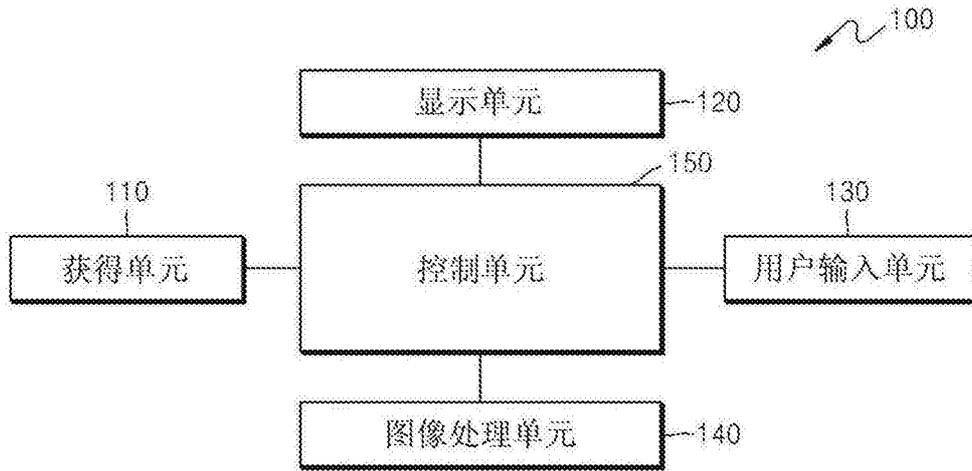


图1A

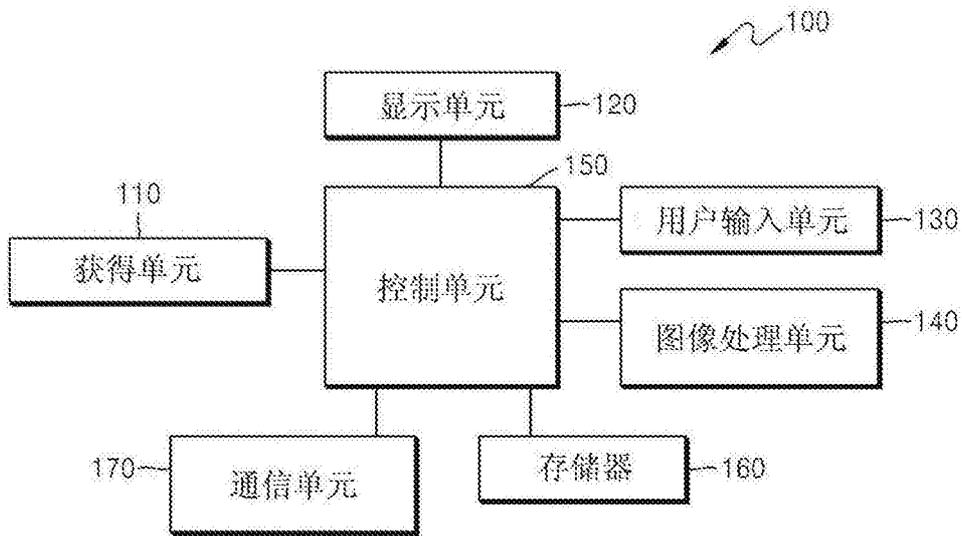


图1B

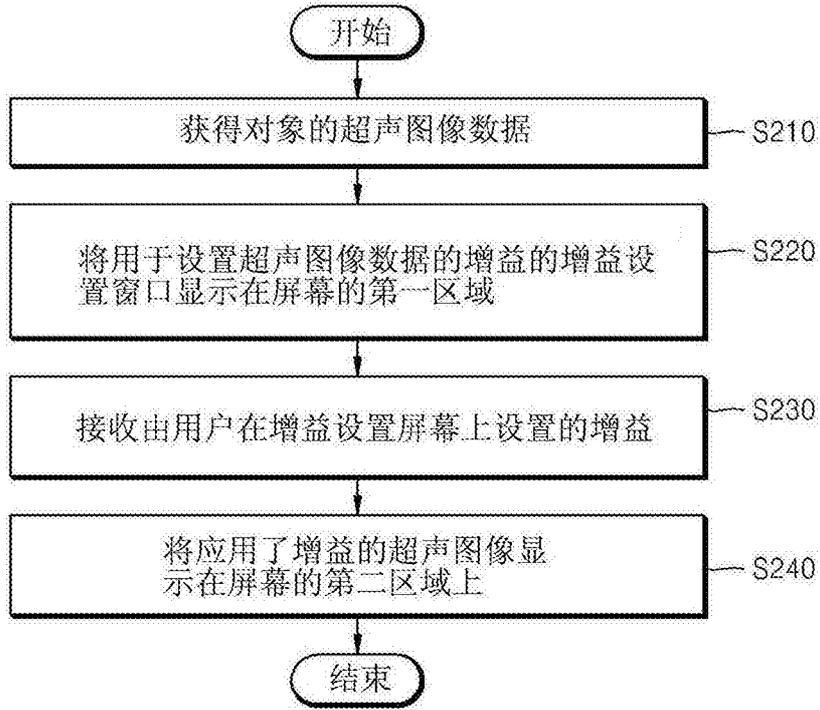


图2

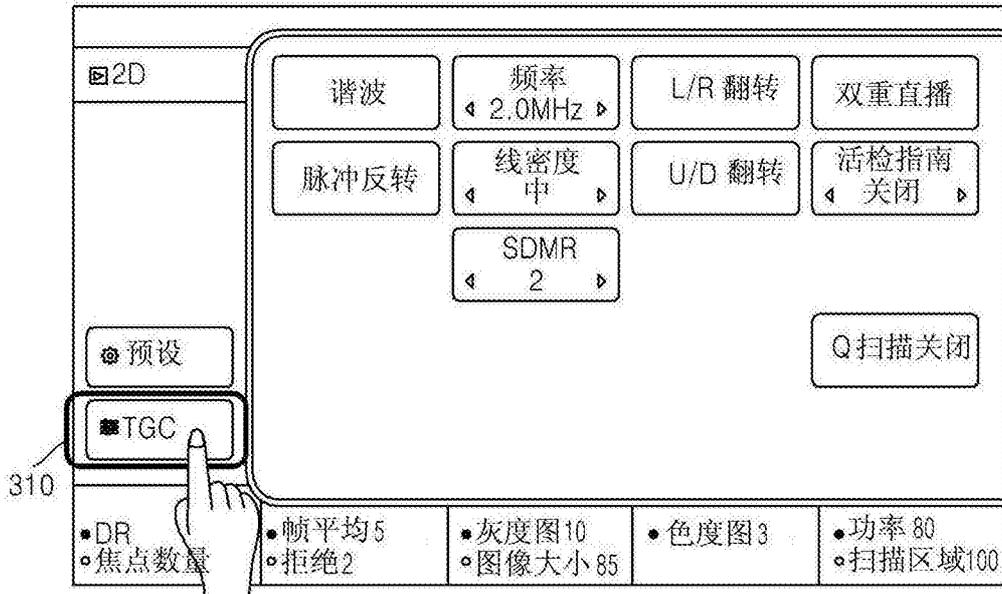


图3

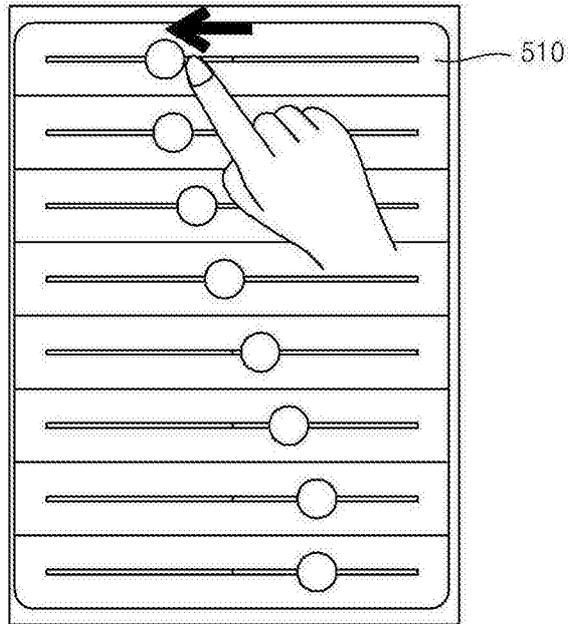


图5A

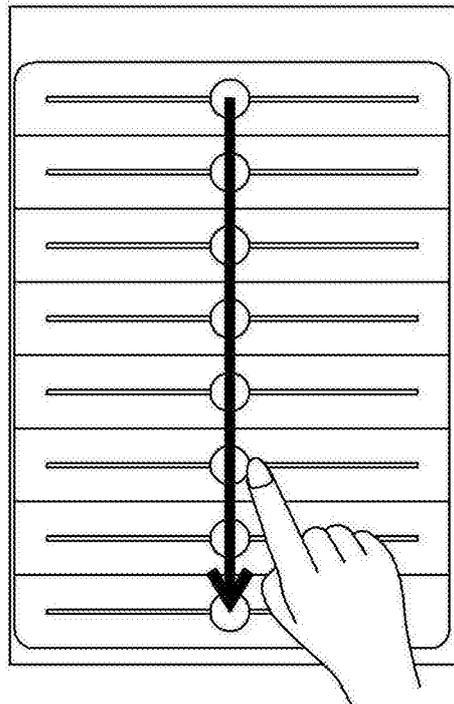


图5B

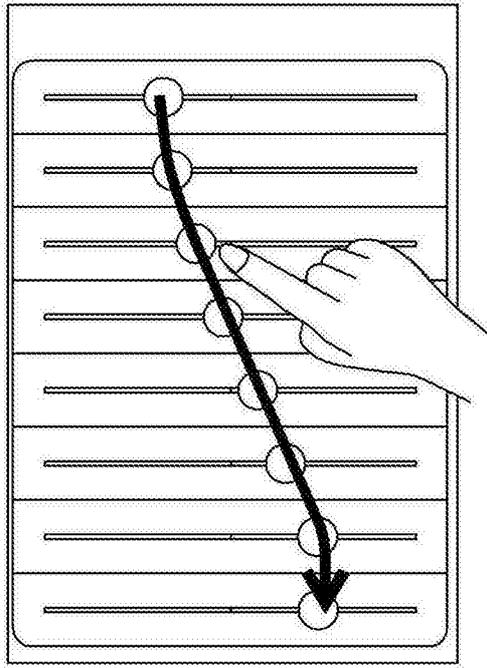


图5C

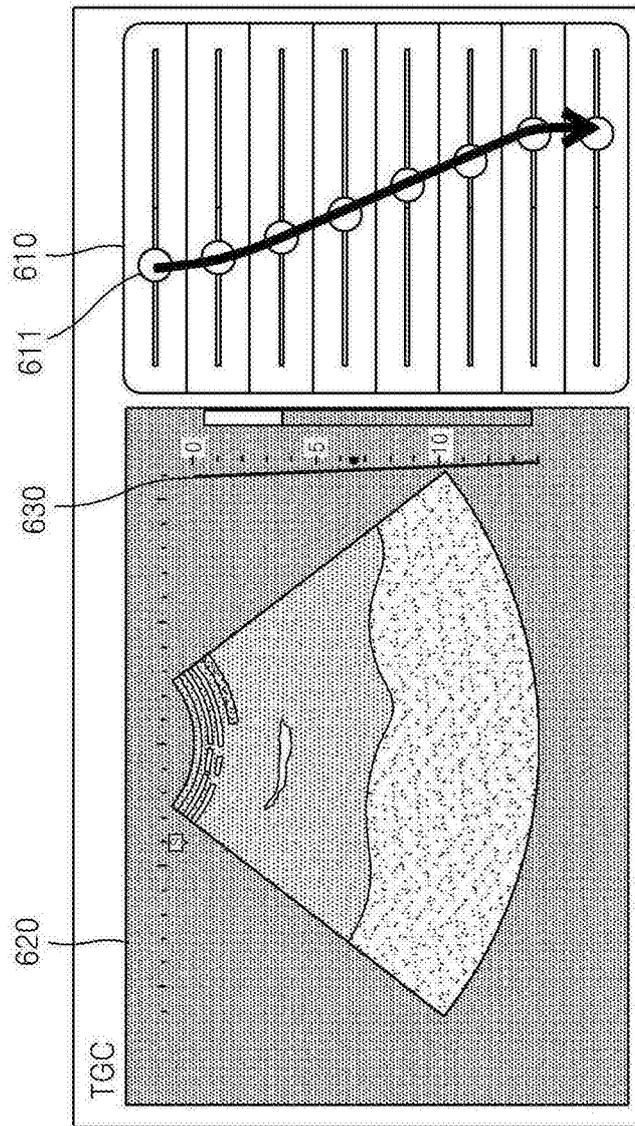


图6

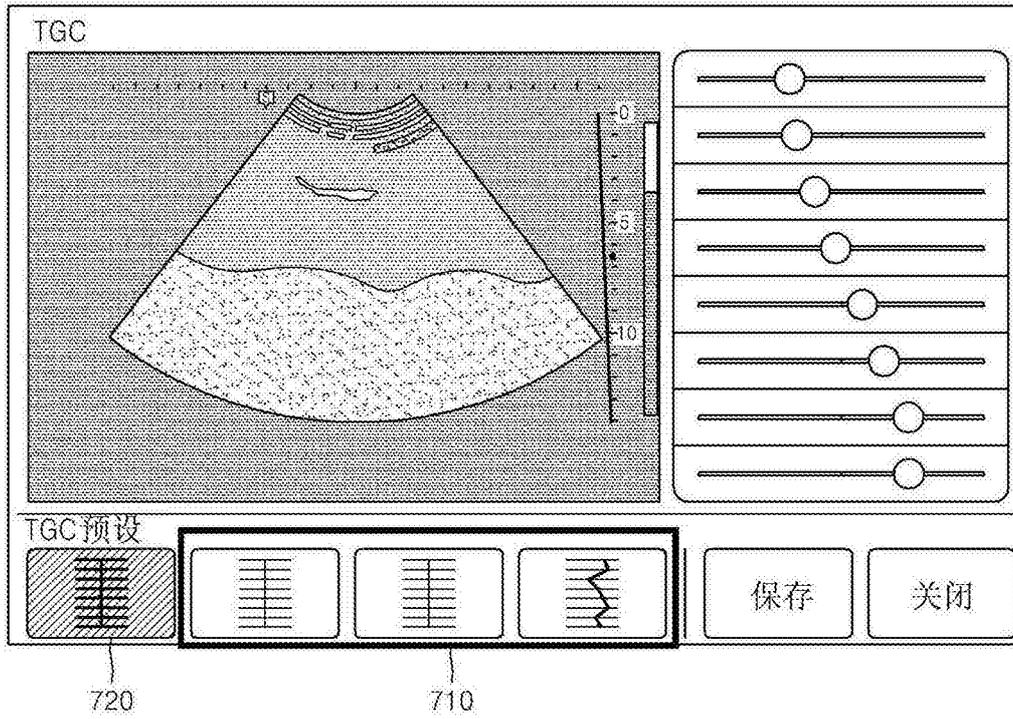


图7

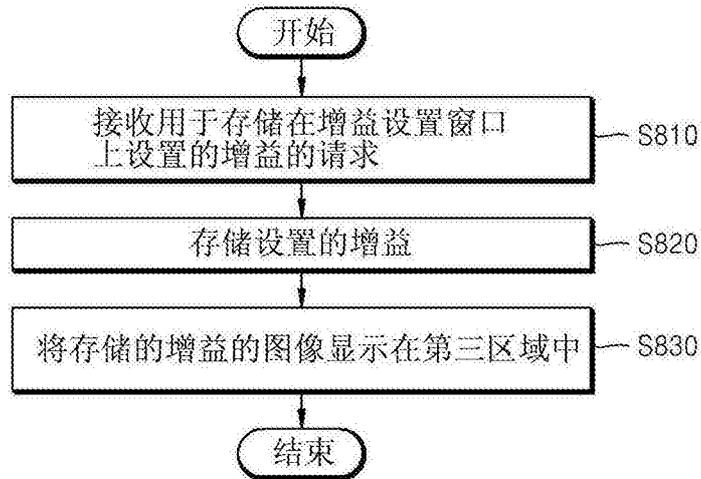


图8

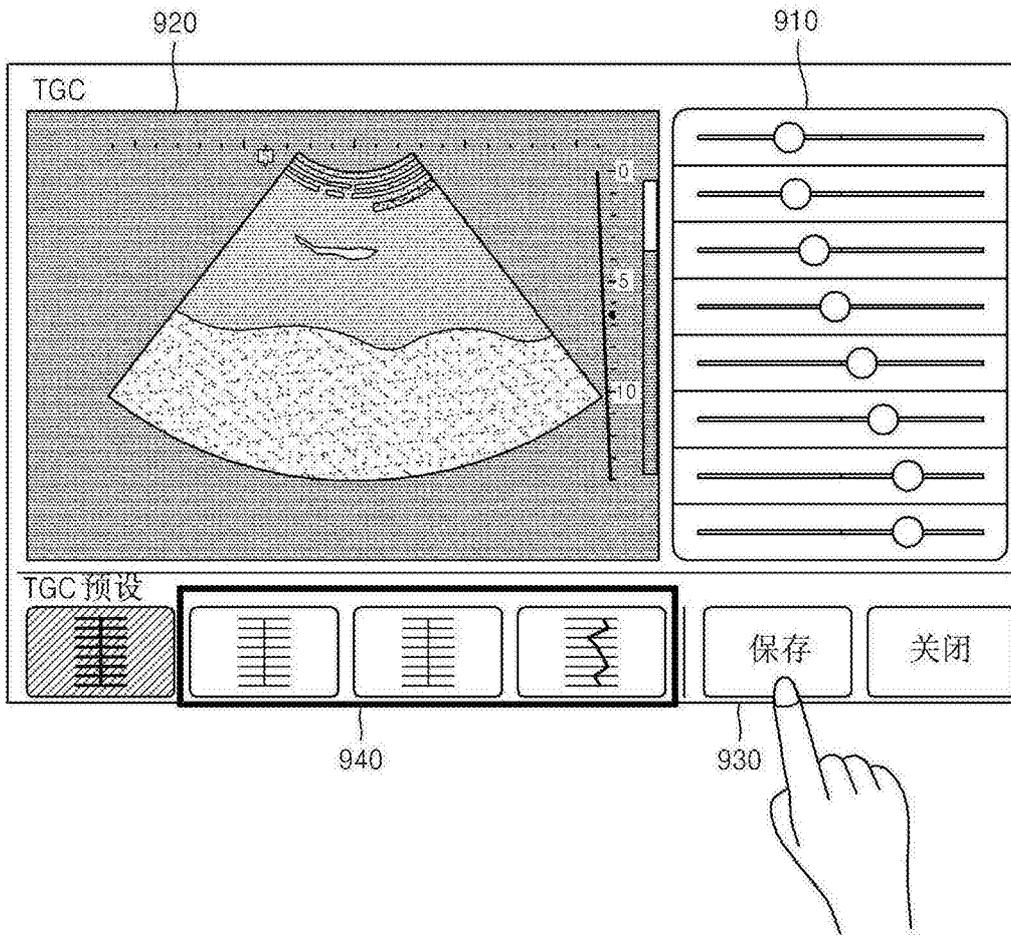


图9A

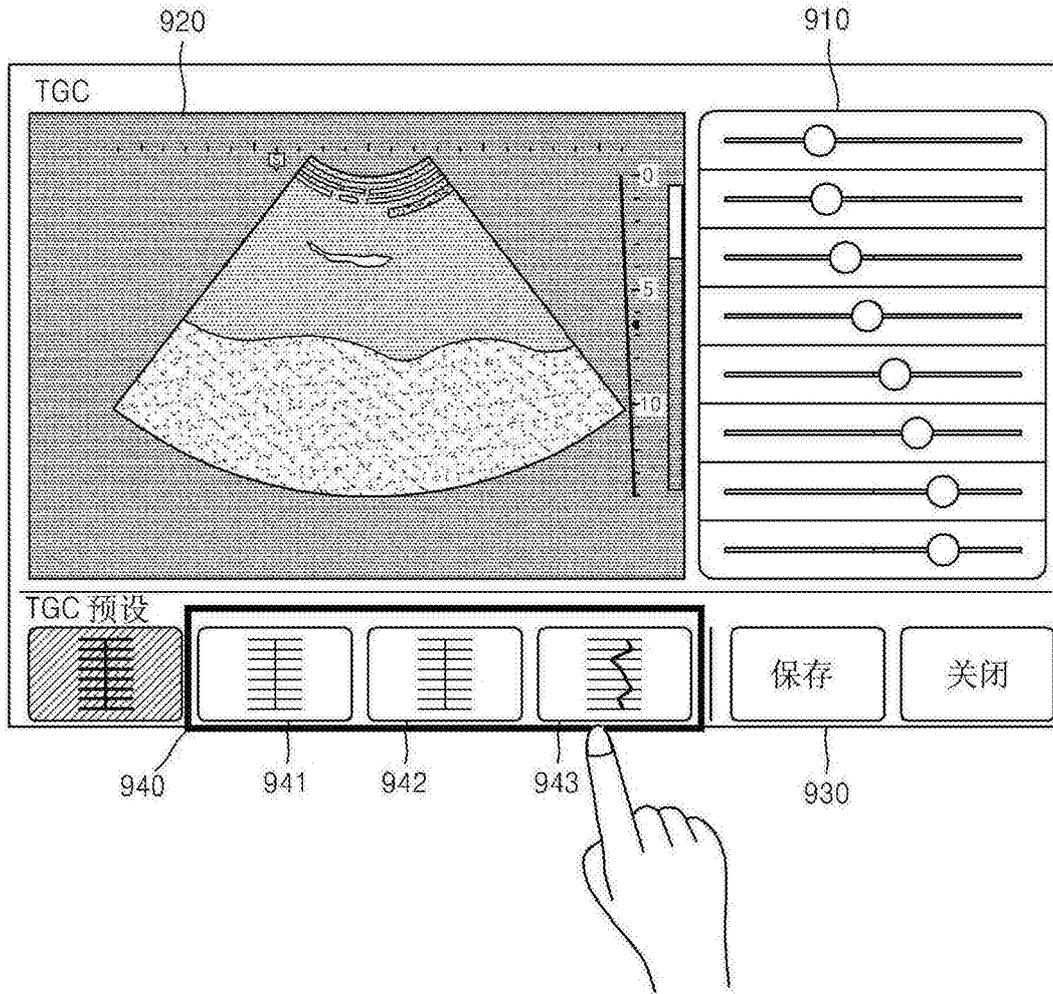


图9B

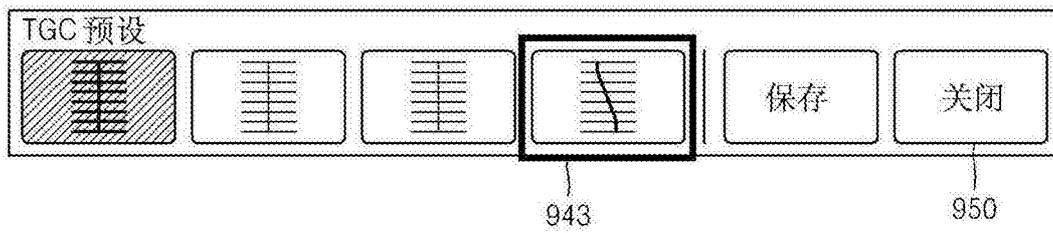


图9C

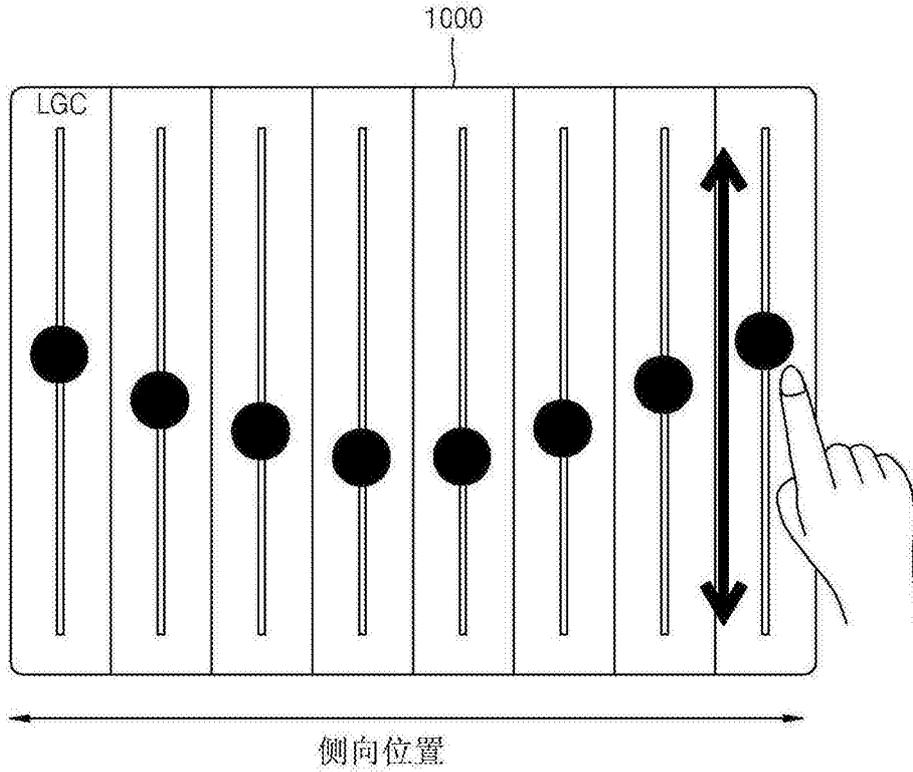


图10

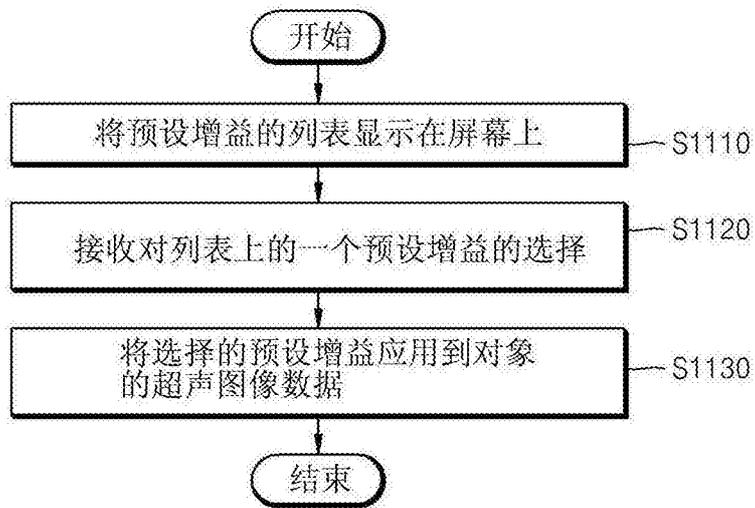


图11

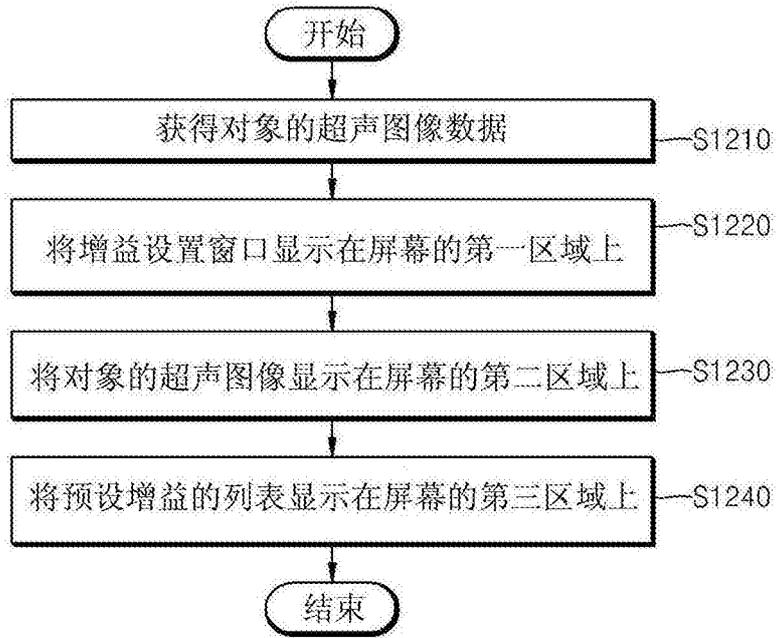


图12

频率	1305
动态范围	1310
帧平均	1315
拒绝等级	1320
灰度图	1325
空间复合	1330
DMR+	1335
谐波	1340
扫描区域	1345
边缘增强	1350
速度	1355
功率	1360
线密度	1365
FSI	1370
焦点数量	1375
增益	1380
深度	1385

图13

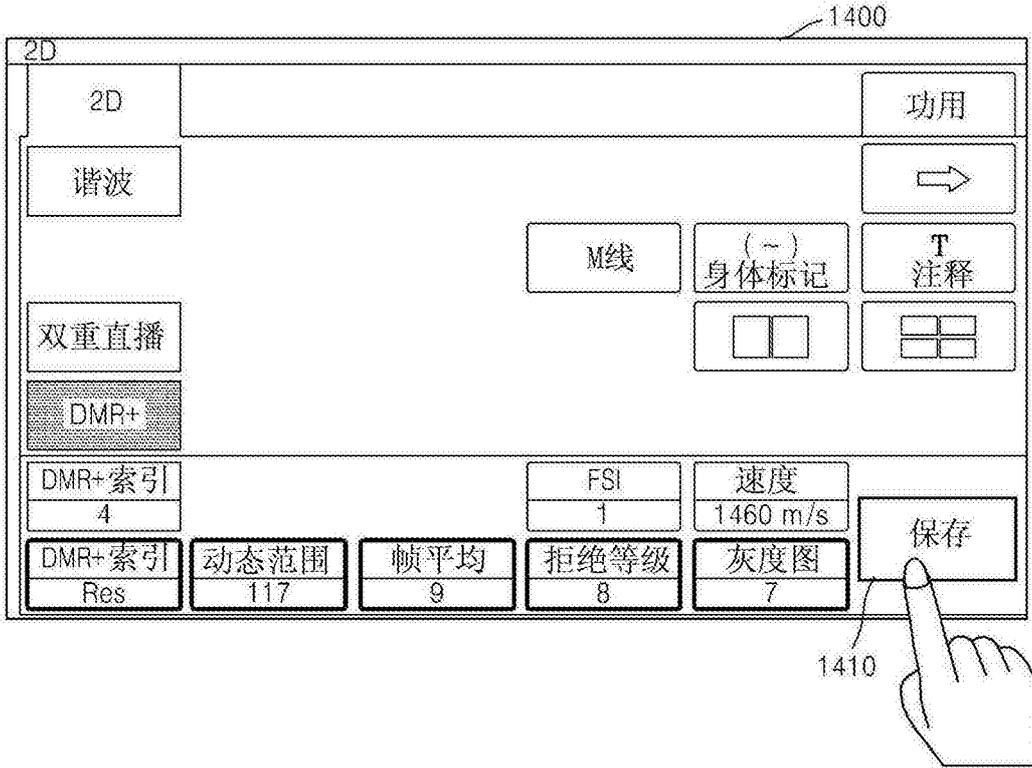


图14A

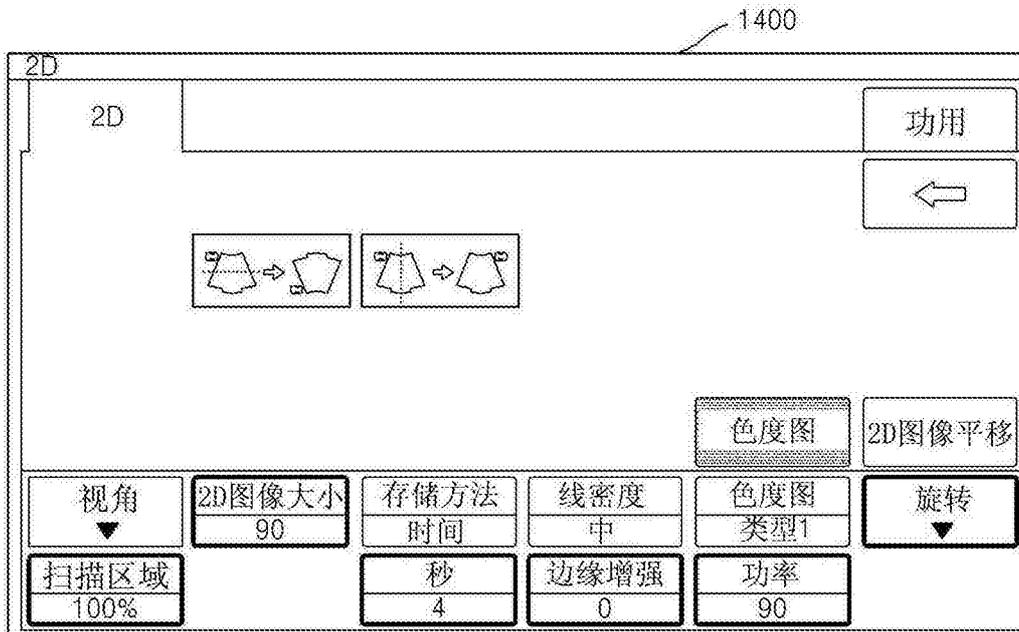


图14B

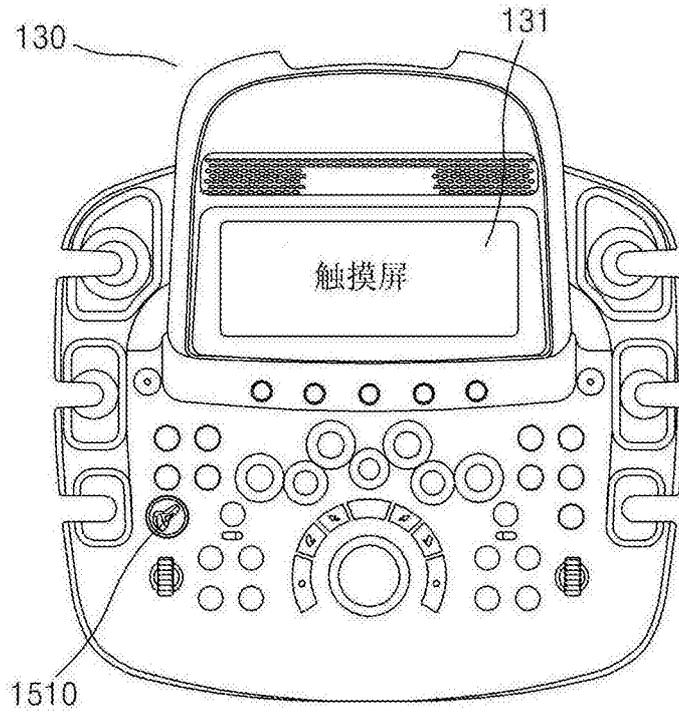


图15A

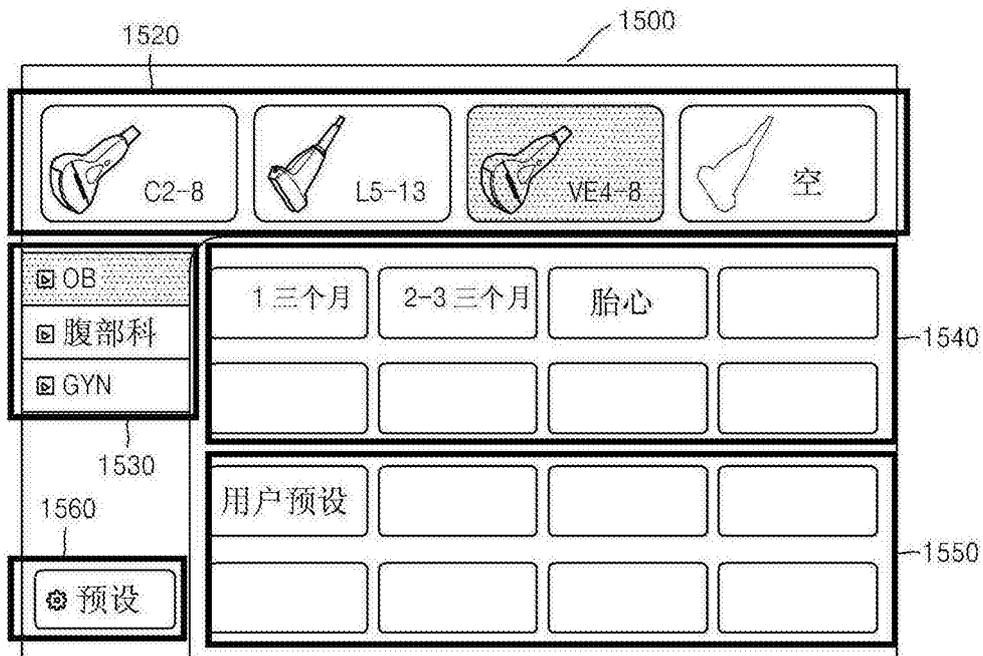


图15B

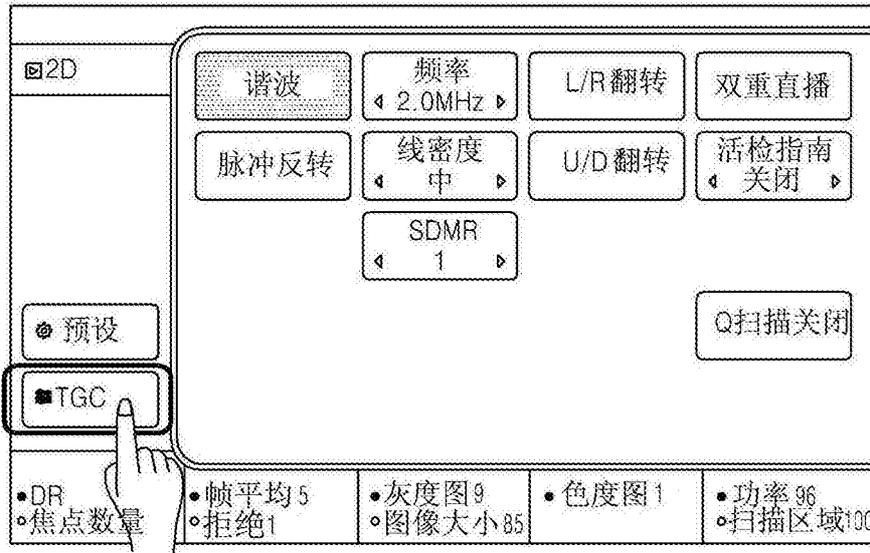


图15C

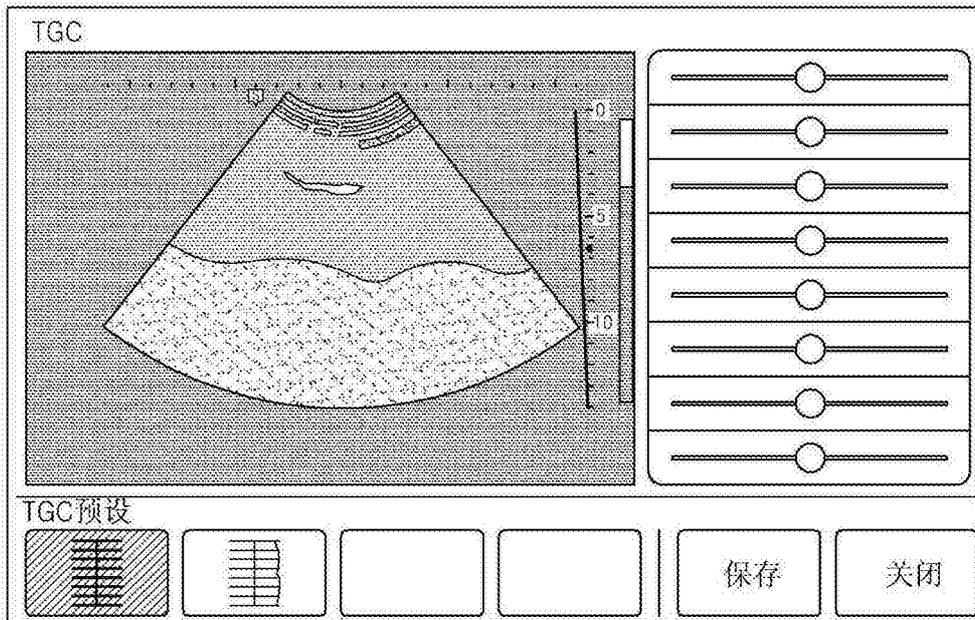


图15D

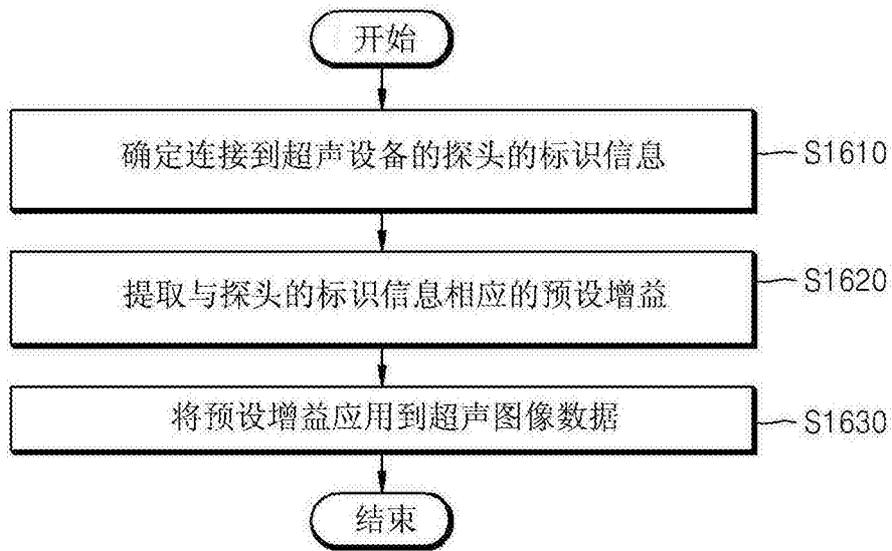


图16

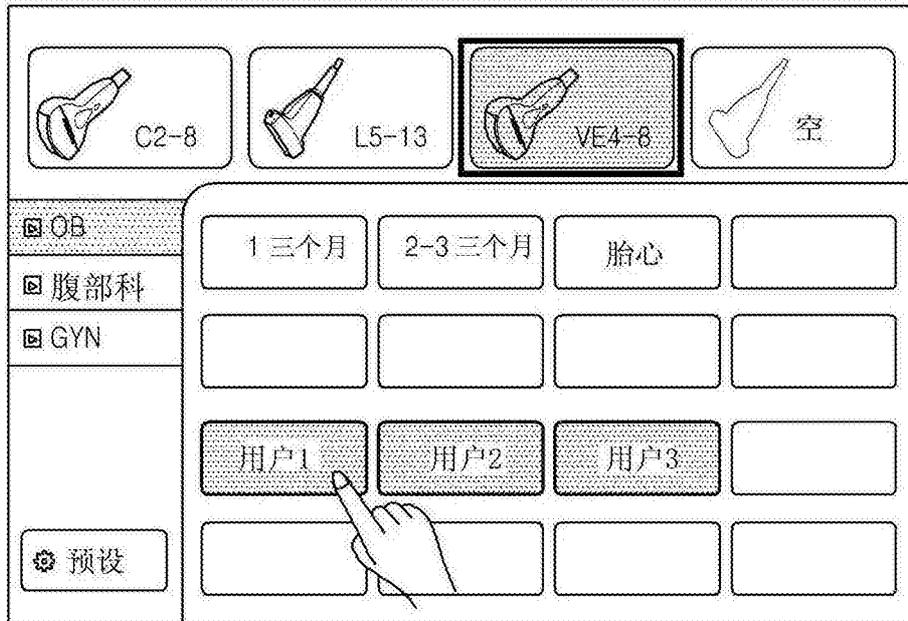


图17A

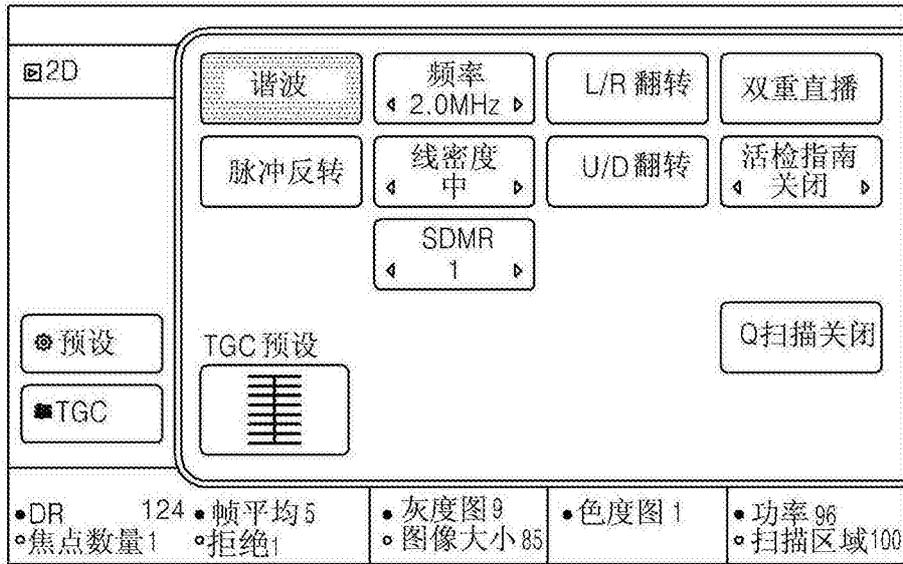


图17B

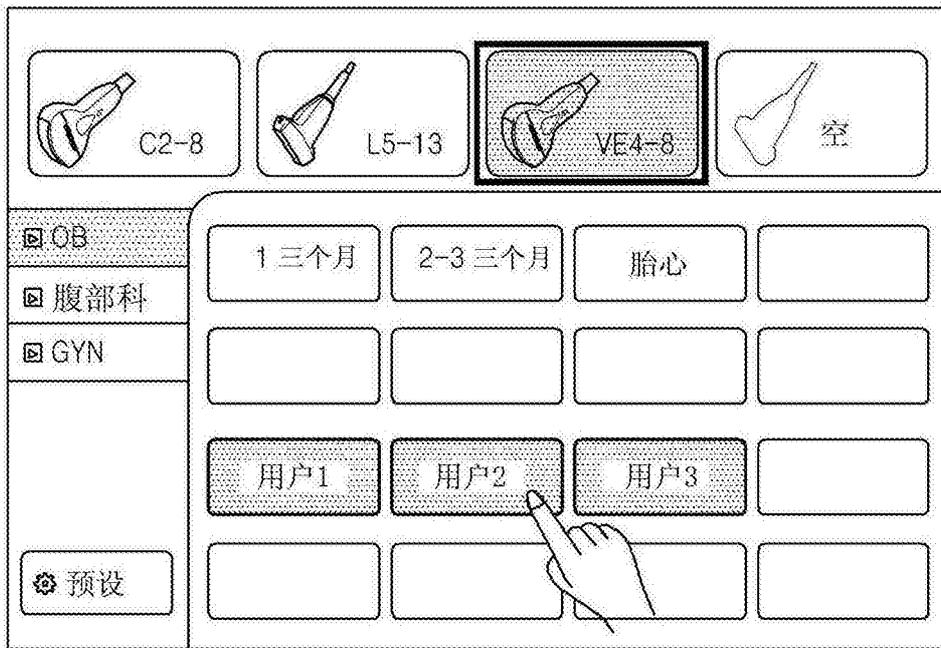


图18A

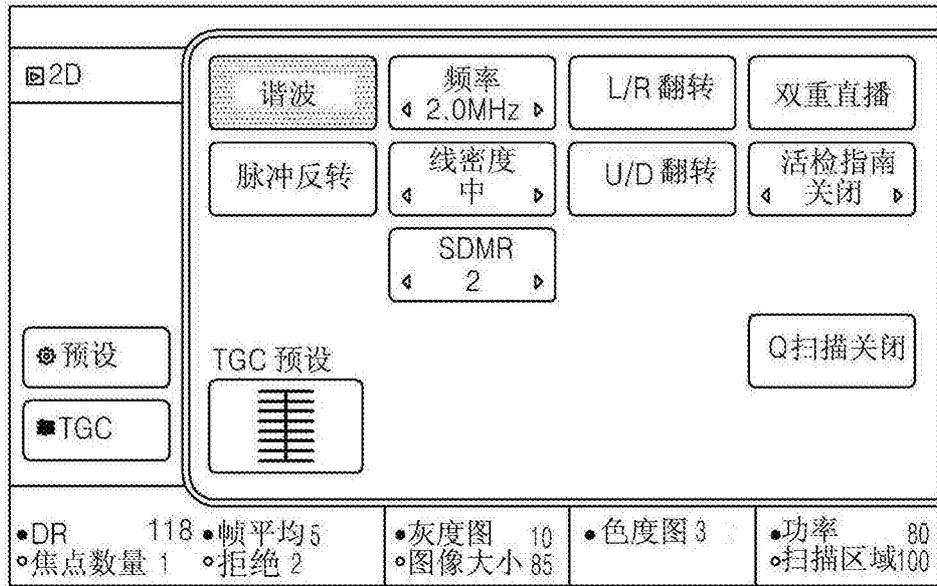


图18B

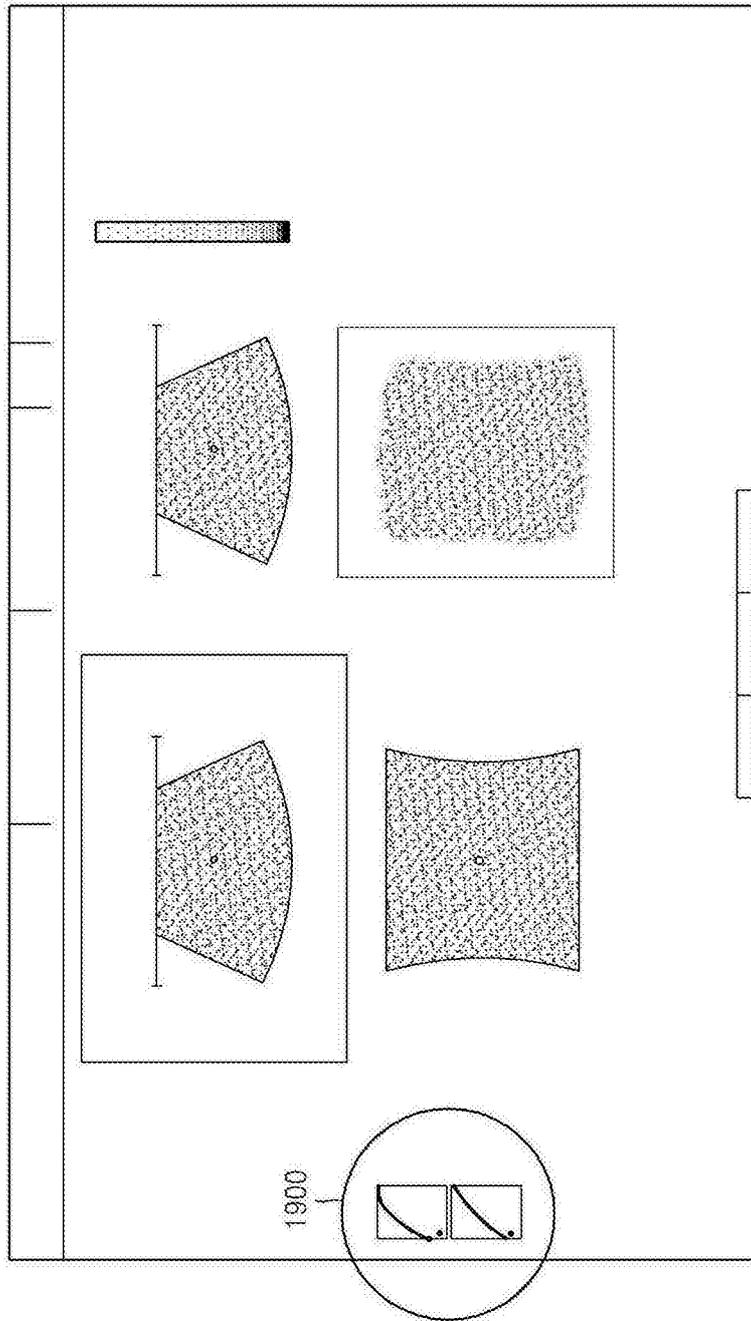


图19A

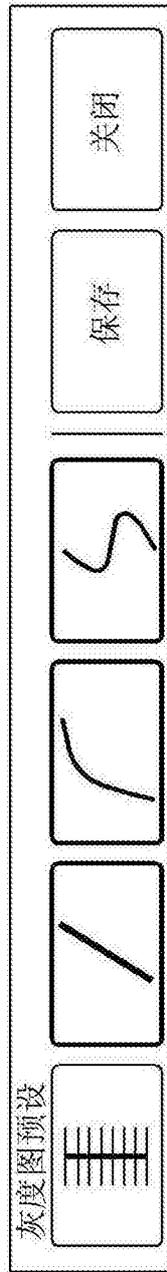


图19B

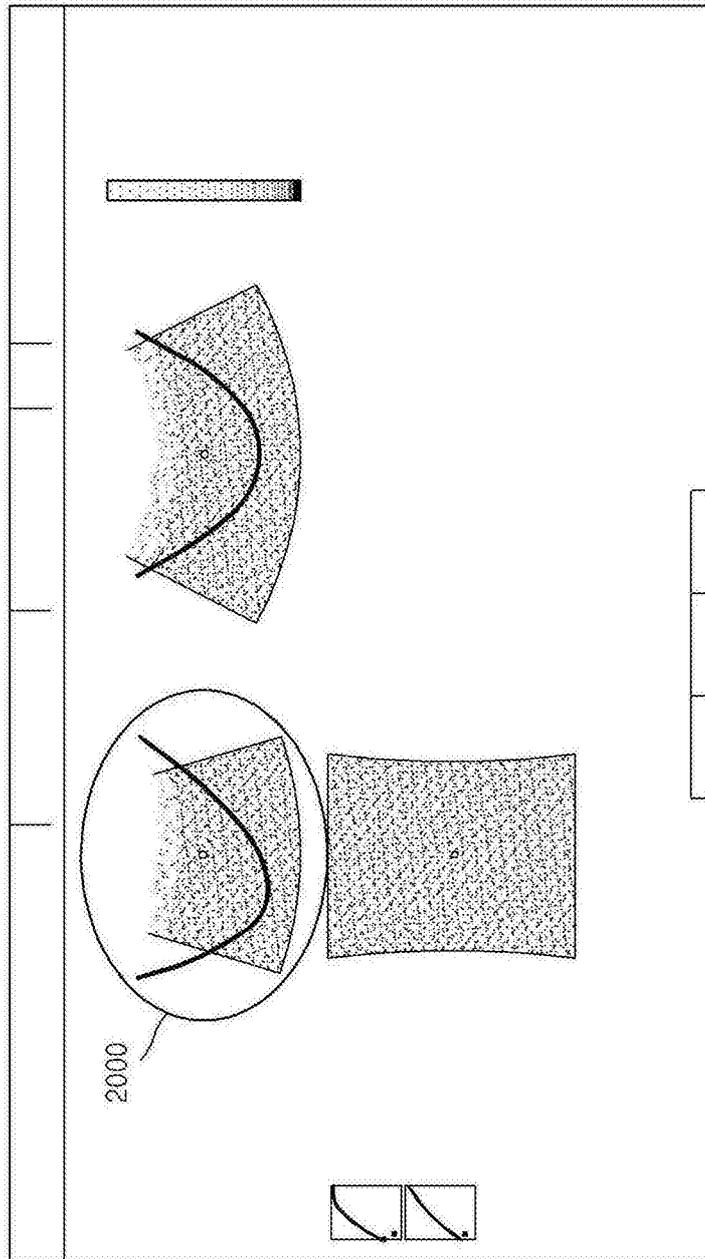


图20A

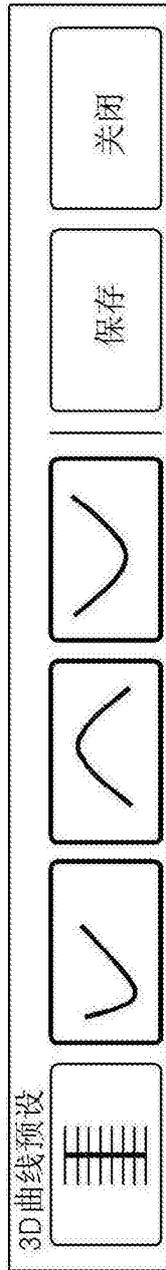


图20B

专利名称(译)	超声设备以及超声设备的信息提供方法		
公开(公告)号	CN107320130A	公开(公告)日	2017-11-07
申请号	CN201710513957.X	申请日	2013-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社 三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社 三星麦迪森株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社 三星麦迪森株式会社		
[标]发明人	梁银昊 金炯禛 崔珍英		
发明人	梁银昊 金炯禛 崔珍英		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/08 A61B8/14 A61B8/44 A61B8/4438 A61B8/4444 A61B8/462 A61B8/463 A61B8/464 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/469 A61B8/48 A61B8/483 A61B8/486 A61B8/52 A61B8/5207 A61B8/5223 A61B8/523 A61B8/5238 A61B8/54 A61B8/565 G01S7/52033 G01S7/52074 G01S7/52084 G01S7/52098 G06F3/0482 G06F3/04842 G06F3/04847 G06F3/0488 G06T5/007 G06T11/008 G06T2207/10132 G01S7/52073 G06F3/0481 G06F3/0487 G06F3/14 G16H40/63		
代理人(译)	张云珠		
优先权	1020120105959 2012-09-24 KR 1020130026809 2013-03-13 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种超声设备以及超声设备的信息提供方法。一种通过使用超声设备能够实现的信息提供方法，包括：获得与对象相关的超声图像数据；将用于设置获得的超声图像数据的增益的增益设置窗口显示在屏幕的第一区域上；接收由用户在增益设置窗口上设置的增益；将应用了设置的增益的对象的超声图像显示在屏幕的第二区域上。

