



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103347451 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201180066513.7

(22)申请日 2011.11.29

(30)优先权数据

10-2011-0009323 2011.01.31 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.07.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/009151 2011.11.29

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/105745 EN 2012.08.09

(73)专利权人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72)发明人 库尔特·珊德斯特罗姆 金兑琬

金大永 慎秀焕

(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 韩明星 张云珠

(51)Int.Cl.

A61B 8/14(2006.01)

(56)对比文件

US 2009171214 A1,2009.07.02,全文.

EP 1693004 A1,2006.08.23,全文.

JP 特开2005-58332 A,2005.03.10,全文.

CN 101601594 A,2009.12.16,全文.

US 2004/0102703 A1,2004.05.27,权利要求27、说明书第12-61段及附图2、3.

审查员 胡新芬

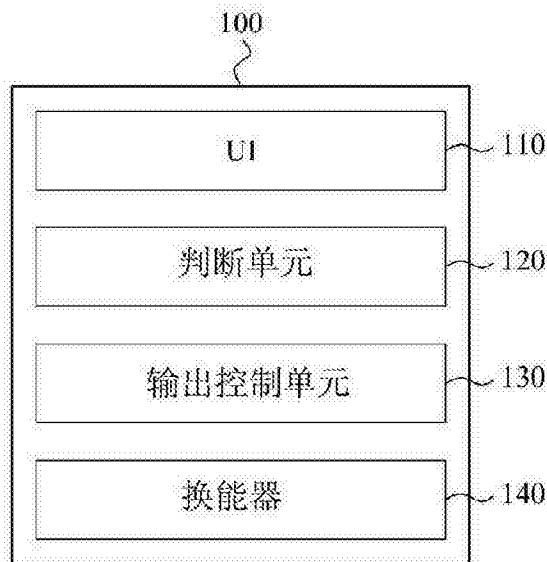
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

超声诊断及控制该超声诊断设备的输出的方法

(57)摘要

提供一种可在组合模式下操作的超声诊断设备中控制组合模式下的整体输出的电压电平的方法。超声诊断设备的判断单元可根据输入的整体输出电压电平控制命令来判断包括在组合模式中的各个模式的至少一部分是否超过根据安全标准确定的阈值。当判断出所述各个模式的至少一部分超过根据安全标准确定的阈值时,输出控制单元可将可从换能器输出的电压电平中的关于所述至少一部分的单个输出维持在阈值以下,从而所述单个输出可在根据整体输出控制命令的标准以下。



1. 一种在包括第一模式和其他模式的组合模式下操作的超声诊断设备,所述设备在组合模式下使用换能器同时提供具有与所述第一模式和所述其他模式相应的多个输出的电压电平,所述设备包括:

输出控制单元,被构造为控制与所述第一模式和所述其他模式相应的所述多个输出的电压电平;

用户接口(UI),被构造为从用户接收输出值控制命令以增大由具有与组合模式中的所述第一模式和所述其他模式相应的电压电平的脉冲的所述多个输出组成的整体输出;

判断单元,被构造为判断当前模式是否与组合模式相应;

当当前模式被判断为与组合模式相应时,判断接收的输出值控制命令是否使所述第一模式的各个电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值,

其中,当判断单元判断出所述第一模式的各个电压电平超过所述阈值时,输出控制单元被构造为即使在组合模式下接收到用于增大整体输出的输出值控制命令时也将与所述第一模式相应的输出限制在所述阈值以下的值,并被构造为基于输出值控制命令增大与所述其他模式相应的输出。

2. 如权利要求1所述的设备,其中,组合模式对应于B+pD模式、B+CD模式和B+pD+CD模式中的任何一个。

3. 如权利要求1所述的设备,其中,输出值控制命令按百分比单位来提高与组合模式相应的换能器的整体输出的电压,或降低与组合模式相应的换能器的整体输出的电压。

4. 如权利要求1所述的设备,其中,UI包括:

第一输出控制接口,与包括在组合模式中的多个模式中的每一个相应;

第二输出控制接口,用于调整所述多个模式的整体输出。

5. 如权利要求1所述的设备,其中,第一模式对应于B模式,针对第一模式的安全标准对应于机械指数(MI)。

6. 一种控制在包括第一模式和其他模式的组合模式下操作的超声诊断设备的输出的方法,所述设备在组合模式下使用换能器同时提供具有与所述第一模式和所述其他模式相应的多个输出的电压电平,所述方法包括:

通过超声诊断设备的用户接口(UI)从用户接收输出值控制命令以增大由具有与组合模式中的所述第一模式和所述其他模式相应的所述多个输出组成的整体输出;

当当前模式被判断为与组合模式相应时,通过超声诊断设备的判断单元判断接收的输出值控制命令是否使所述第一模式的各个电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值;

通过超声诊断设备的输出控制单元控制与所述第一模式和所述其他模式相应的所述多个输出的电压电平,从而即使在组合模式下接收到用于增大整体输出的输出值控制命令时每个输出的各个电压电平也在所述阈值以下,

其中,控制所述多个输出的电压电平的步骤包括:

当判断出所述第一模式的各个电压电平超过所述阈值时,所述输出控制单元被配置为将与所述第一模式相应的输出限制在所述阈值以下的值,并增大与所述其他模式相应的输出。

7. 如权利要求6所述的方法,其中,组合模式对应于B+pD模式、B+CD模式和B+pD+CD模式

中的任何一个。

8. 如权利要求6所述的方法,其中,输出值控制命令根据百分比单位来提高与组合模式相应的换能器的整体输出的电压,或降低与组合模式相应的换能器的整体输出的电压。

9. 如权利要求6所述的方法,还包括:

在接收输出值控制命令之前,通过UI提供与包括在组合模式中的多个模式中的每一个相应的输出控制接口以及用于调整所述多个模式的整体输出的输出控制接口。

10. 如权利要求6所述的方法,其中,第一模式对应于B模式,针对第一模式的安全标准对应于机械指数(MI)。

超声诊断及控制该超声诊断设备的输出的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声诊断设备,更具体地讲,涉及一种通过在组合模式下设置各个输出来有效控制超声诊断设备的声学输出的方法,所述方法可根据可通过国际规章标准(例如美国电气制造商协会(NEMA)、国际电工委员会(IEC)、食品和药物管理局(FDA)等)确定的安全标准(诸如机械指数(MI)、热指数(TI)等)来提供至少两个脉冲发生器输出信号。

背景技术

[0002] 超声诊断设备是如下设备,所述设备从对象体的表面向体内的预定结构发射超声波信号,并使用从体组织反射的超声波信号的信息来获得关于软组织或血流的横断面的图像。

[0003] 超声诊断设备具有如下优点:体积小、成本低、实时显示和高稳定性而不用将患者或用户暴露于X射线辐射等,因此,超声诊断设备与其他诊断成像系统(诸如X射线诊断设备、计算机断层扫描(CT)扫描器、磁共振成像(MRI)设备、核医学诊断设备等)一起被广泛使用。

[0004] 通常,超声诊断设备的声学输出被国际标准(例如,机械指数(MI))限制和确定。这里,MI与可对超声波可能具有的影响人体的机械因子进行量化的指数相应。作为国际标准的另一示例,还存在热指数(TI)。如公知的,对于MI和TI的国际可允许的标准可与小于1.9的MI和小于6.0的TI相应。

[0005] 超声诊断设备可通过增加脉冲发生器的发射电压并因此进行声学输出来更加精确地诊断对象。当发射电压增加时,图像的质量可变得更高。然而,可能出现的问题是,安全标准(诸如MI、TI等)的项的值会成比例地增加。

[0006] 所述项的高值可指示超声诊断设备会对人体具有更大影响,因此,当值大于预定电平时,相应超声诊断设备的使用会受国际标准的限制。

[0007] 超声诊断设备可在几个模式(诸如亮度(B)模式、能量多普勒(pD)模式等)下操作,并还可根据用户的选择在组合模式(诸如B+pD模式或者B+pD+CD模式)下操作。CD模式可表示彩色多普勒模式。

[0008] 在组合模式下,可输出具有至少两个电平的电压输出的脉冲,并可能需要控制输出的电压,使得各个电压输出可在国际规章标准内。

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 本发明的一方面提供一种控制超声诊断设备的输出的方法和通过所述方法的超声诊断设备,其中,针对超声诊断设备的输出,所述方法和所述超声诊断设备可在组合模式下操作,从而可控制整体功率,并且各个输出电平可满足国际规章标准。

[0011] 本发明的另一方面还提供一种如下的超声诊断设备,所述超声诊断设备可通过有效地提供用于在组合模式下控制输出的用户接口(UI)来增强用户的便利性。

[0012] 技术方案

[0013] 根据本发明的一方面,提供一种可在组合模式下操作并可使用换能器同时提供多个输出的电压电平的超声诊断设备,所述超声诊断设备包括:UI,用于接收针对全部所述多个输出的输出值控制命令;判断单元,用于判断输出值控制命令是否对应于如下命令,所述命令使与包括在组合模式中的第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值;输出控制单元,用于当输出值控制命令对应于使与第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值的值时,将与第一模式相应的输出维持在阈值以下,并针对在排除了第一模式以外的组合模式中包括的其他输出来基于输出值控制命令执行输出控制。

[0014] 组合模式可对应于亮度(B)+能量多普勒(pD)模式、B+彩色多普勒(CD)模式和B+pD+CD模式中的任何一个。

[0015] 有益效果

[0016] 当用户控制可在组合模式下操作的超声诊断设备的输出时,在提高整体输出的情况下,可执行自动输出控制,以将各个输出维持在国际规章标准(诸如MI等)确定的阈值以下,从而可在用户控制诊断设备提高图像质量的同时确保诊断设备的安全性。

[0017] 此外,可提供用于输出控制的有效UI,从而当用户控制医学原因的输出时,可确保用户的便利性。

附图说明

[0018] 从下面结合附图对示例性实施例进行的描述,本发明的这些和/或其他方面、特点和优点将变得显然和更易于理解,其中:

[0019] 图1是示出根据本发明的实施例的超声诊断设备的示图;

[0020] 图2是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的用户接口(UI)的示例的示图;

[0021] 图3是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的UI的另一示例的示图;

[0022] 图4是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的UI的另一示例的示图;

[0023] 图5是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的UI的另一示例的示图;

[0024] 图6是示出根据本发明的实施例的控制超声诊断设备的输出的方法的流程图。

[0025] 最佳实施方式

[0026] 根据本发明的一方面,提供一种可在组合模式下操作并可使用换能器同时提供多个输出的电压电平的超声诊断设备,所述超声诊断设备包括:UI,用于接收针对全部所述多个输出的输出值控制命令;判断单元,用于判断输出值控制命令是否对应于如下命令,所述命令使与包括在组合模式中的第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值;输出控制单元,用于当输出值控制命令对应于使与第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值的值时,将与第一模式相应的输出维持在阈值以下,并针对在排除了第一模式以外的组合模式中包括的其他输出来基

于输出值控制命令执行输出控制。

[0027] 组合模式可对应于亮度(B)+能量多普勒(pD)模式、B+彩色多普勒(CD)模式和B+pD+CD模式中的任何一个。

[0028] 在此情况下,输出值控制命令可根据百分比单位来提高与组合模式相应的换能器的整体输出的电压,或可降低与组合模式相应的换能器的整体输出的电压。

[0029] 此外,UI可包括:与包括在组合模式中的多个模式中的每一个相应的输出控制接口以及用于调整所述多个模式的整体输出的输出控制接口。

[0030] 第一模式可对应于B模式,针对第一模式的安全标准可对应于机械指数(MI)。

[0031] 根据本发明的一方面,提供一种控制可在组合模式下操作并可使用换能器同时提供多个输出的电压电平的超声诊断设备的输出的方法,所述方法包括:通过超声诊断设备的UI接收针对全部所述多个输出的输出值控制命令;通过超声诊断设备的判断单元判断输出值控制命令是否对应于如下命令,所述命令使与包括在组合模式中的第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值;当输出值控制命令对应于使与第一模式相应的输出的电压电平超过根据针对第一模式的安全标准确定的阈值的值时,通过超声诊断设备的输出控制单元将与第一模式相应的输出维持在阈值以下,并针对在排除了第一模式以外的组合模式中包括的其他输出来基于输出值控制命令执行输出控制。

具体实施方式

[0032] 现在将详细参考本发明的示例性实施例,在附图中示出本发明的示例性实施例的示例,其中,相同的标号始终表示相同的元件。下面通过参照附图来描述示例性实施例以解释本发明。

[0033] 图1是示出根据本发明的实施例的超声诊断设备100的示意图。

[0034] 超声诊断设备100可选择性地提供组合模式以及单个模式。例如,组合模式可包括亮度(B)+能量多普勒(pD)模式、B+彩色多普勒(CD)模式以及B+pD+CD模式等。在这些组合模式中,可同时提供具有至少两个模式的输出的电压电平。

[0035] 根据针对用于超声诊断设备的安全性的国际规章标准的U.S.FDA510K指南等,可阻止超声诊断设备的输出超过根据预定安全标准的输出的最大可允许值。

[0036] 例如,B模式下的机械指数(MI)可能需要维持在1.9以下。

[0037] 然而,超声诊断设备100的用户可能期望提高可由超声诊断设备100提供的诊断图像的图像质量,或者通过增加用于其他医学目的的脉冲发生器的电压输出来提高换能器的声学输出。

[0038] 当超声诊断设备100正在单个模式(诸如B模式)下操作时,由于对输出电平的调整可与用于单个输出的标准(诸如MI)进行比较,因此用户可在标准内容易地调整输出电平。

[0039] 相反,当用户期望在组合模式下提高整体输出电平时,可能出现的问题是,在单个模式下的输出(即,与B模式相应的输出)可超过针对MI的标准。

[0040] 根据本发明的实施例,在超声诊断设备100在组合模式下操作的情况下,即使当用户可通过整体输出控制而提高输出时,各个脉冲发生器的每个输出可被控制在针对每个单个模式的声学输出的阈值以下。

[0041] 同时,超声诊断设备100的输出可以是声学输出,然而,根据本发明的实施例的输

出控制还可被解释为对用于在超声诊断设备100中控制声学输出的输出电压的控制。因此，除非另外叙述，否则在下文中，本发明应被解释为不限于仅控制超声诊断设备100的声学输出。

[0042] 在下文中，将在超声诊断设备100可在B+pD模式下操作的假设下描述本发明的实施例。然而，本发明不应被解释为限于此B+pD模式。相反，本领域的技术人员应理解，在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些示例性实施例进行改变，其中，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

[0043] 此外，虽然MI已被描述为关于超声诊断设备的国际规章标准的示例，但是等同原理可应用于任何其他国际规章标准，诸如TI等。因此，在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些示例性实施例进行改变，其中，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

[0044] 可假设超声诊断设备100可在B+pD模式下操作，并且电流整体输出可对应于50%。50%的整体输出可以是工厂可针对超声诊断设备100设置的默认值。

[0045] 在50%的整体输出的情况下，B/M功率可被设置为20%，C/D功率可被设置为30%。

[0046] 这里，可从用户接收用于将整体输出提高1.5dB以将整体输出提高至大约70%的输出控制命令。

[0047] 然后，在输出控制单元130可控制换能器140的输出之前，判断单元120可根据接收的输出控制命令来判断B/M功率和C/D功率是否均超过了最大可允许值（即，根据安全标准确定的阈值）。

[0048] 当整体输出提高1.5dB时，B/M功率可从20%提高至28%，C/D功率可从30%提高至42%。这里，B/M功率和C/D功率均不会超过根据安全标准确定的阈值。

[0049] 阈值可针对每个模式而具有不同的值。例如，针对B/M功率的阈值可被确定为32%。可与针对B模式的MI的1.9dB的最大可允许值相关联地设置阈值。

[0050] 在B/M功率已提高至28%并且C/D功率已提高至42%的状态下，可使用用户接口(UI)110从用户再次接收提高1.0dB的整体输出提高命令。整体输出提高1.0dB可对应于整体输出提高至大约89%。

[0051] 然后，判断单元120可根据整体输出提高命令来判断B/M功率和C/D功率是否均超过设置的阈值。

[0052] 然而，由于当前B/M功率可对应于28%并且最大可允许值（即，阈值）可被确定为32%，因此当整体输出提高1.0dB时，B/M功率可超过阈值。

[0053] 由于输出提高0.6dB而B/M功率可以是32%，并且B/M功率可等同于阈值，因此判断单元120可判断当前输入的整体输出提高1.0dB会是不允许的。

[0054] 然后，输出控制单元130可将B/M功率提高0.6dB以将B/M功率固定到32%，并可将C/D功率提高可大于1.0dB的1.32dB以将C/D功率提高至57%。

[0055] 整体输出可提高至89%，然而B/M功率可被固定到可在阈值以下的32%，C/D功率可提高至57%。

[0056] 在此情况下，可使用UI110从用户再次接收用于将整体输出提高至100%的整体输出提高命令。

[0057] 当整体输出提高至100%时，判断单元120可判断针对可能已达到32%的阈值的B/M功率，输出不可进一步提高。

[0058] 输出控制单元130可维持32%的固定B/M功率,并可将C/D功率提高至68%(即,提高大约0.77dB)。

[0059] 然后,整体输出可对应于100%,并且此外,B/M功率和C/D功率均不会超过根据安全标准确定的阈值。

[0060] 根据本发明的实施例,还使用UI110提供了可控制关于每个单个模式(即,B/M功率和C/D功率中的每一个)的输出的接口以及整体输出控制接口。

[0061] 当用户判断大约20%的B/M功率的输出可能是足够的并且期望提高C/D功率以改善图像质量时,用户可使用关于B/M功率的单个输出控制接口来输入用于将B/M功率降低至20%的命令。

[0062] 当使用UI110接收到用于将B/M功率降低至20%的输出控制命令时,判断单元120可判断即使当单个输出(即,C/D功率)提高至80%时,针对安全标准的最大可允许阈值是否可被超过。

[0063] 当判断单元120判断输出可在针对安全标准的最大可允许阈值以下时,输出控制单元130可通过自动控制换能器140来将B/M功率降低至20%并将C/D功率提高至80%。在此情况下,C/D功率可额外提高大约0.71dB。

[0064] 如前述实施例所述,可通过调整换能器140的输出的电压电平而将针对与各个模式相应的各个功率的可允许标准维持在阈值以下。

[0065] 然而,根据本发明的另一实施例,可调整各个模式的输出帧。

[0066] 例如,在维持32%的B/M功率和68%的C/D功率的情况下,当用户期望提高C/D功率时,输出控制单元130可降低B/M模式的输出帧或占空比,从而执行与前述实施例相似的调整。

[0067] 在UI110中,可在组合模式操作期间同时提供可控制整体输出的接口和可控制单个输出的接口。然而,当超声诊断设备100在单个模式下操作时,可仅提供可控制整体输出的接口,并且可不提供可控制单个输出的接口,这是因为在单个模式的操作下(即,在B模式操作下)整体输出控制可对应于单个输出控制。

[0068] 将参照图2至图5进一步描述关于提供UI110的输出控制的示例。虽然已经示出和描述了本发明的一些实施例,但是可对与本发明的精神无关的其他多个因素和图形构造进行各种改变。

[0069] 图2是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的用户接口(UI)的示例的示图200。

[0070] 可提供声学输出管理器负载210,还可提供与默认设置220、TI显示切换230、输出功率调整240、造影剂支持250和输出控制方案260相应的菜单来作为子菜单。

[0071] 默认设置220可如上所述将输出电平设置为默认。

[0072] TI显示切换230可执行切换(toggle)(诸如TIb、TIs、TIc等),并且可在输出功率调整240中提供用于输出功率调整的UI负载241,将参照图3对此进行进一步描述。

[0073] 此外,在造影剂支持250中,可提供根据造影剂的设置UI负载251,将参照图4对此进行进一步描述。

[0074] 图3是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的用户接口(UI)的另一示例的示图300。

[0075] 在图2中,当用于输出功率调整的UI负载241被选择时,可如示图300所示提供图形用户接口(GUI)。

[0076] 用户可使用接口310将整体输出调整在低于100%的范围内。在使用接口310接收用于提高整体输出或用于降低整体输出的命令的情况下的处理过程可以与参照图1描述的相似。

[0077] 在组合模式操作期间,可选择性地提供接口321至323的全部或接口321至323的部分。然后,用户可使用接口321至323控制各个输出。

[0078] 图4是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的用户接口(UI)的另一示例的示图400。

[0079] 可通过接口401提供MI图,其中,MI图可以以图形形式指示针对当前操作的MI。

[0080] 用户可响应于造影剂而使用接口410至430分别调整低MI、闪光MI等,并还可如参照图1所述控制输出帧或占空比。

[0081] 图5是示出在根据本发明的实施例的超声诊断设备中提供的用于输出控制的用户接口(UI)的另一示例的示图500。

[0082] 可在区域510中提供返回接口511和用于切换接口的退出接口512,并可在区域520中提供TI显示接口521、造影剂页面接口522和默认设置页面接口523。

[0083] 关于在图3中以切换形式提供的TI显示的部分可在当前被设置为选择性按钮接口521。

[0084] 在区域530中,可提供用于实现已参照图1描述的整体输出调整或单个输出调整的接口531至533。

[0085] 图6是示出根据本发明的实施例的控制超声诊断设备的输出的方法的流程图。

[0086] 在操作610,可使用UI110接收整体输出调整命令。然后,判断单元120可首先判断当前模式是否对应于组合模式。

[0087] 在当前模式对应于单个模式而非组合模式的情况下,UI100可仅提供关于整体输出控制的接口,而不提供关于单个输出控制的接口。

[0088] 在单个模式的情况下,在操作650,输出控制单元130可执行单个功率的调整。

[0089] 当在操作610当前模式被判断为对应于组合模式时,在操作620,判断单元120可根据接收的整体输出控制命令来判断各个功率(例如,B/M功率等)是否可达到针对安全标准的可允许阈值。

[0090] 当存在已达到阈值的单个功率的项时,在操作640,输出控制单元130可将已达到阈值的项限制为低于阈值的值,并还可调整换能器140的输出,以满足仅关于其他项的整体输出控制命令。

[0091] 当在操作620不存在已达到阈值的单个功率的项时,在操作630,输出控制单元130可调整全部项的输出,以满足接收的整体输出控制命令。

[0092] 控制输出的方法的详细示例可以与参照图1的上述方法相似。

[0093] 本发明的上述示例性实施例可被记录在包括程序指令的计算机可读介质中以实现由计算机实施的各种操作。所述介质还可包括单独的数据文件、数据结构等或与程序指令结合的数据文件、数据结构等。计算机可读介质的示例包括:磁介质(诸如硬盘、软盘和磁带);光学介质(诸如CD ROM盘和DVD);磁光介质(诸如光盘);以及被专门构造为存储和执行

程序指令的硬件装置(诸如只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存等)。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可由计算机使用注释器执行的高级代码的文件两者。所述硬件装置可被构造为用作用于执行本发明的上述示例性实施例的操作的一个或多个软件模块,反之亦然。

[0094] 虽然已经示出和描述了本发明的一些示例性实施例,但是本发明不限于描述的示例性实施例。相反,本领域的技术人员将理解,在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可对这些示例性实施例进行改变,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

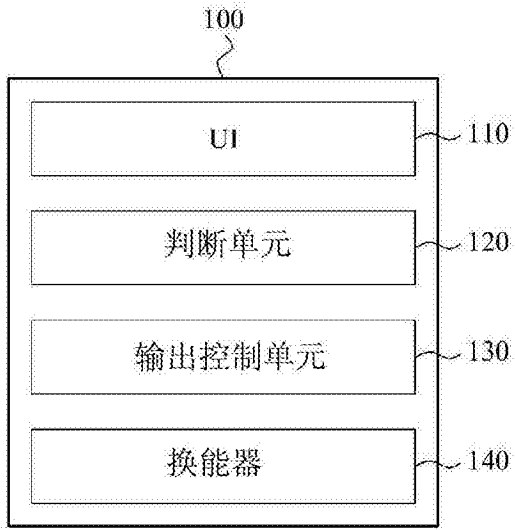


图1

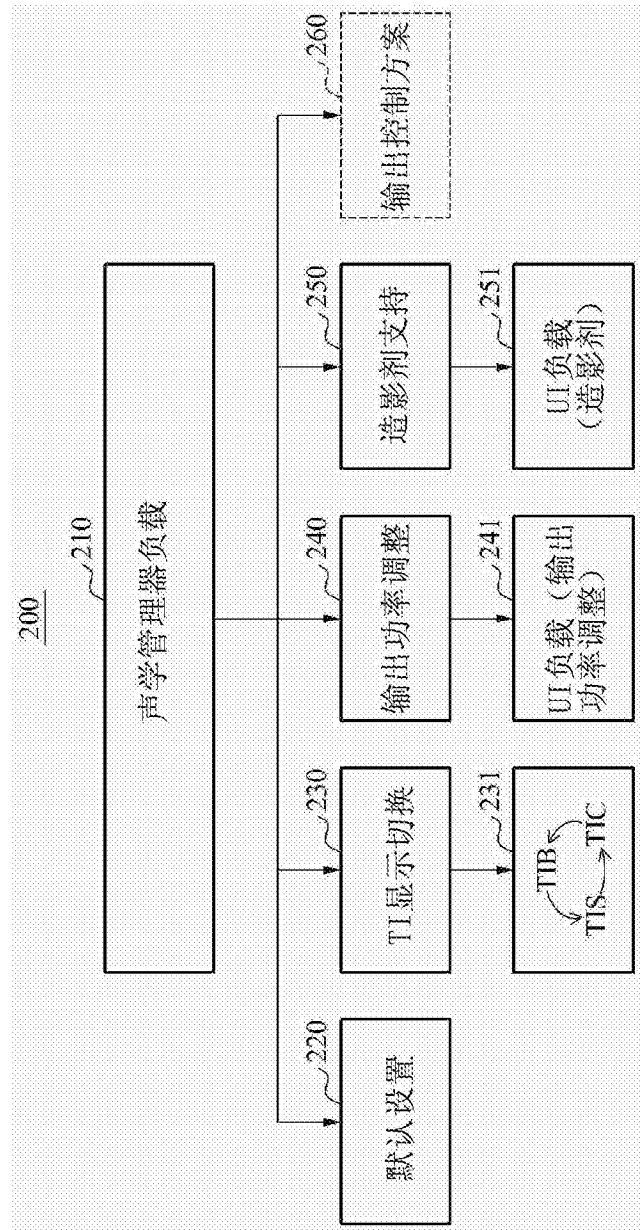


图2

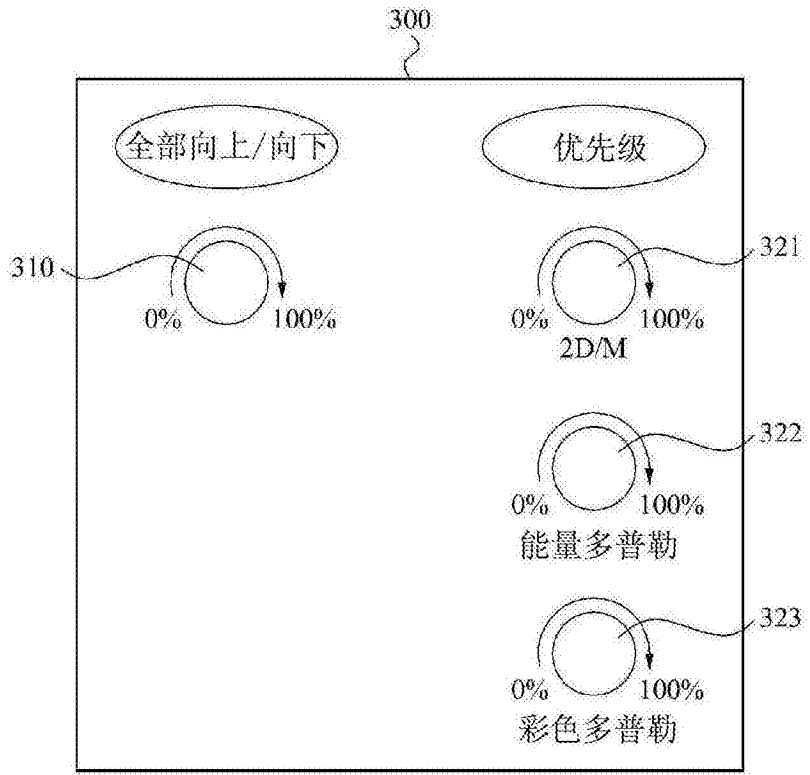


图3

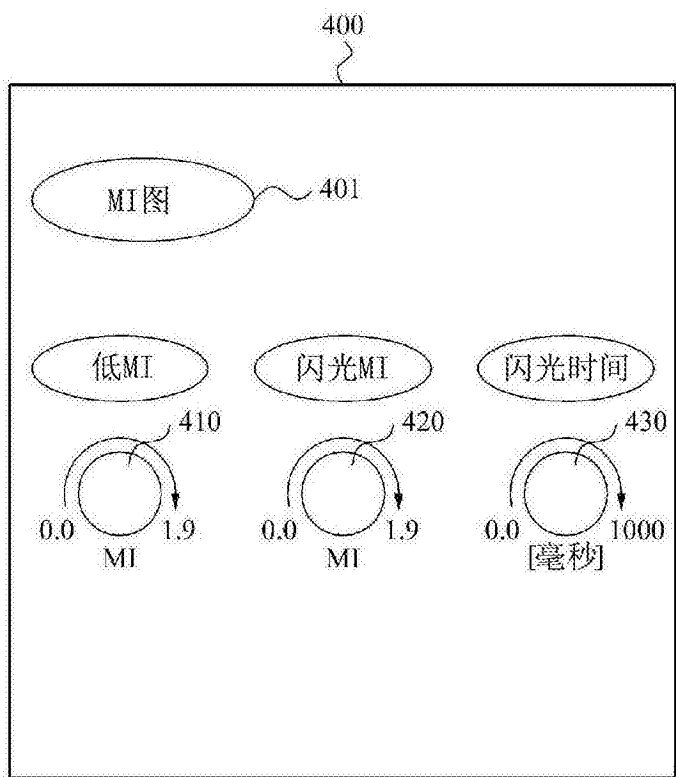


图4

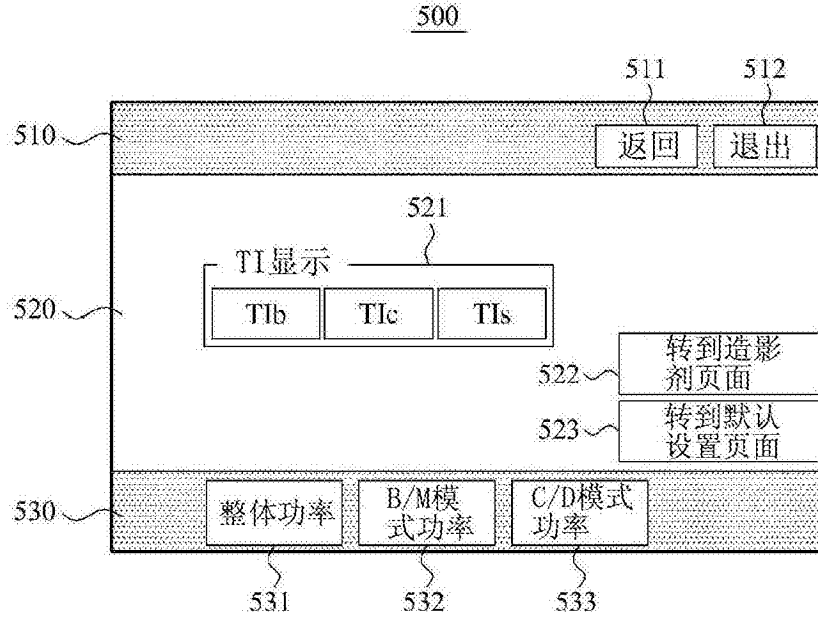


图5

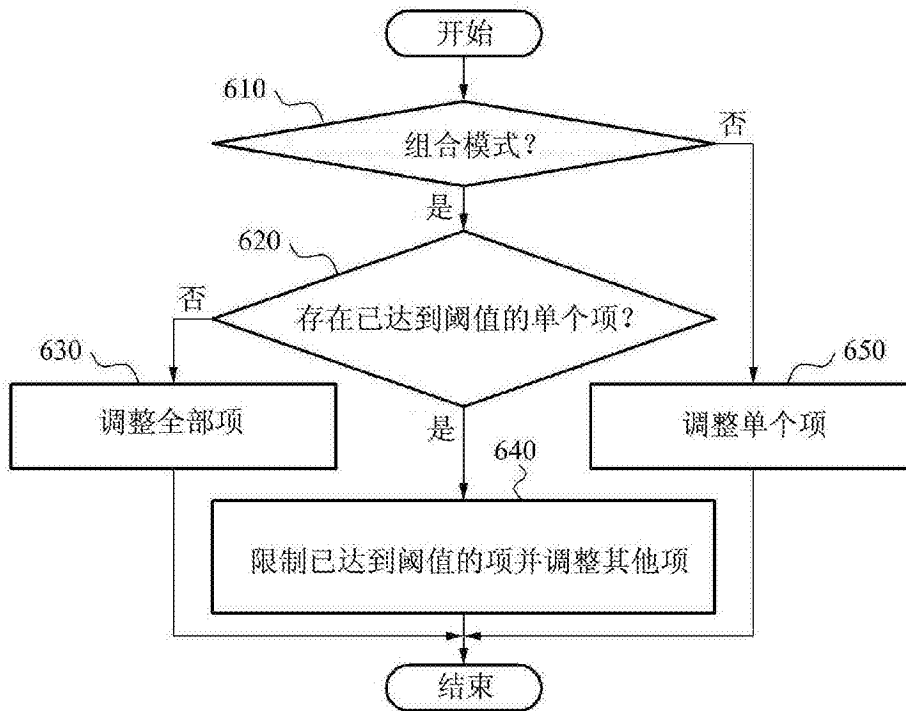


图6

专利名称(译)	超声诊断及控制该超声诊断设备的输出的方法		
公开(公告)号	CN103347451B	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	CN201180066513.7	申请日	2011-11-29
[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	库尔特·珊德斯特罗姆 金兑玟 金大永 慎秀焕		
发明人	库尔特·珊德斯特罗姆 金兑玟 金大永 慎秀焕		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/4444 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/56 A61B8/585 G01S7/5205		
代理人(译)	韩明星 张云珠		
优先权	1020110009323 2011-01-31 KR		
其他公开文献	CN103347451A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种在可在组合模式下操作的超声诊断设备中控制组合模式下的整体输出的电压电平的方法。超声诊断设备的判断单元可根据输入的整体输出电压电平控制命令来判断包括在组合模式中的各个模式的至少一部分是否超过根据安全标准确定的阈值。当判断出所述各个模式的至少一部分超过根据安全标准确定的阈值时，输出控制单元可将可从换能器输出的电压电平中的关于所述至少一部分的单个输出维持在阈值以下，从而所述单个输出可在根据整体输出控制命令的标准以下。

