

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810146330.6

[43] 公开日 2009 年 2 月 25 日

[11] 公开号 CN 101371790A

[22] 申请日 2008.8.25

[21] 申请号 200810146330.6

[30] 优先权

[32] 2007.8.24 [33] JP [31] 2007-218372

[71] 申请人 GE 医疗系统环球技术有限公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 雨宫慎一

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 李娜 王小衡

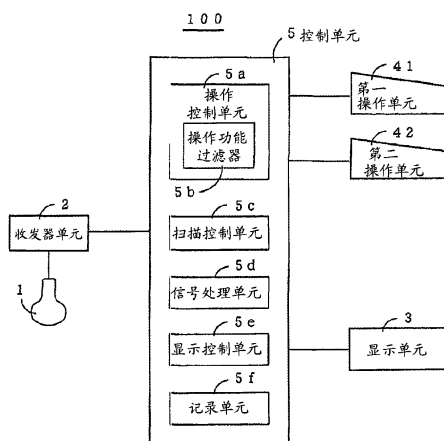
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

超声诊断设备

[57] 摘要

一种超声诊断设备(100)，包括：超声探头(1)；收发器装置(2)，其驱动所述超声探头(1)以使用超声束扫描对象；图像产生装置，其基于通过所述扫描获得的已接收的信号而产生超声图像；显示装置，其显示所述超声图像；第一操作装置(41)和第二操作装置(42)，其允许操作者输入指令；以及控制装置，其接收从所述第一操作装置(41)输入的指令和从所述第二操作装置(42)输入的指令，并且根据所述指令控制所述收发器装置(2)、所述图像产生装置和所述显示装置。



1、一种超声诊断设备（100），包括：

超声探头（1）；

收发器装置（2），其驱动所述超声探头（1）以使用超声束扫描对象；

图像产生装置，其基于通过所述扫描获得的已接收的信号而产生超声图像；

显示装置（3），其显示所述超声图像；

第一操作装置（41）和第二操作装置（42），它们允许操作者输入指令；以及

控制装置，其接收从所述第一操作装置（41）输入的指令和从所述第二操作装置（42）输入的指令，并且根据所述指令控制所述收发器装置（2）、所述图像产生装置和所述显示装置（3）。

2、根据权利要求1所述的超声诊断设备（100），其中可以从所述第二操作装置（42）输入的指令类型与可以从所述第一操作装置（41）输入的指令类型相同。

3、根据权利要求1所述的超声诊断设备（100），其中仅一些可以从所述第一操作装置（41）输入的指令类型被允许作为可以从所述第二操作装置（42）输入的指令类型。

4、根据权利要求1所述的超声诊断设备（100），其中权利要求1，其中可以从所述第二操作装置（42）输入的指令类型可以在与可从第一操作装置（41）输入的指令类型相同或其中的一些之间切换。

5、根据权利要求1至权利要求4中任意一项所述的超声诊断设备（100），其中可选择可以从所述第二操作装置（42）输入的指令类型。

6、一种超声诊断设备（200），包括：

超声探头（1）；

收发器装置（2），其驱动所述超声探头（1）以使用超声束扫描对象；

图像产生装置，其基于通过所述扫描获得的已接收的信号而产生超声图像；

第一显示装置（31）和第二显示装置（32），其显示所述超声图

像;

第一操作装置(41)和第二操作装置(42),其允许操作者输入指令;以及

控制装置,其接收从所述第一操作装置(41)输入的指令和从所述第二操作装置(42)输入的指令,并且根据所述指令控制所述收发器装置(2)、所述图像产生装置、所述第一显示装置(31)和所述第二显示装置(32)。

7、根据权利要求6所述的超声诊断设备(200),其中不可能从所述第二操作装置(42)输入至所述第一显示装置(31)。

8、根据权利要求6或7所述的超声诊断设备(200),其中不可能从所述第一操作装置(41)输入至所述第二显示装置(32)。

9、根据权利要求6至权利要求8中任意一项所述的超声诊断设备(200),其中可以从所述第二操作装置(42)输入的指令类型不包括可以从所述第一操作装置(41)输入的指令类型中的一些。

10、根据权利要求6所述的超声诊断设备(200),其中可以从所述第二操作装置(42)输入的指令类型包括可以从所述第一操作装置(41)输入的所有指令类型。

超声诊断设备

技术领域

本发明涉及一种超声诊断设备，并且尤其涉及一种允许多个操作者操作单个超声诊断设备的超声诊断设备。

背景技术

超声诊断设备每一个均允许通过无线电通信从操作单元操作超声诊断设备的主体单元，这是已知的（例如，参见专利文件 1 和 2）。

[专利文件 1]日本未审专利公开号 No.2002-085405。

[专利文件 2]日本未审专利公开号 No.2003-153903。

例如当医生训练声谱仪操作者（其工作是使用超声波扫描对象的人）的工作时，对于位于患者附近的声谱仪操作者和位于稍远位置的医生而言，优选的是能够基本上同时操作相同的超声诊断设备。

然而，由于在常规超声诊断设备中，超声诊断设备的操作单元和主体单元是一对一的关系，因此可能存在不符合上述需求的问题。

发明内容

需要解决在先所述的问题。

本发明在第一方面提供了一种超声诊断设备，其包括超声探头、驱动超声探头以使用超声束扫描对象的收发器装置、基于通过扫描获得的已接收信号而产生超声图像的图像产生装置、显示超声图像的显示装置、允许操作者输入指令的第一操作装置和第二操作装置，以及接收从第一操作装置输入的指令和从第二操作装置输入的指令并且根据所述指令控制收发器装置、图像产生装置和显示装置的控制装置。

根据第一方面的超声诊断设备允许第一操作者操作第一操作装置，第二操作者操作第二操作装置，并且由此使得单个超声诊断设备可由多个操作者操作。因而，例如，允许位于患者附近的声谱仪操作者和位于稍远位置的医生基本上同时操作该超声诊断设备。

附带地，也可以提供第 i ($i \geq 3$) 个操作装置。

本发明在第二方面提供了一种根据第一方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型与可以从第一操作装置输入的指令类型相同。

由于可以从第二操作装置输入的指令类型与可以从第一操作装置输入的指令类型相同，根据第二方面的超声诊断设备适于例如由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第三方面提供了一种根据第一方面的超声诊断设备，其中仅一些可以从第一操作装置输入的类型指令被允许作为可以从第二操作装置输入的指令类型。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型与可以从第二操作装置输入的指令类型可以互相有所区分，因而根据第三方面的超声诊断设备适于例如由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在其第四方面提供了一种根据第一方面的超声诊断设备，其中可从第二操作装置输入的指令类型可以在与可从第一操作装置输入的指令类型相同或其中一些之间切换。

由于可从第一操作装置输入的指令类型可以在与可从第二操作装置输入的指令类型相同或其中一些之间切换，根据第四方面的超声诊断设备适于例如由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生）和由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第五方面提供了一种根据第一至第四方面中任意一方面的超声诊断设备，其中可选择可从第二操作装置输入的指令类型。

根据第五方面的超声诊断设备允许通过选择可以从第二操作装置输入的指令类型来预先设置可以从第二操作装置输入的指令类型。

本发明在第六方面提供了一种超声诊断设备，其包括超声探头、驱动超声探头以使用超声束扫描对象的收发器装置、基于通过扫描获得的已接收信号而产生超声图像的图像产生装置、显示超声图像的第一显示装置和第二显示装置、允许操作者输入指令的第一操作装置和第二操作装置，以及接收从第一操作装置输入的指令和从第二操作装置输入的指令并且根据所述指令控制收发器装置、图像产生装置、第一显示装置和第二显示装置的控制装置。

根据第六方面的超声诊断设备通过使得第一操作者在观察第一显示装置的同时操作第一操作装置，并且使得第二操作者在观察第二显示装置的同时操作第二操作装置，而允许多个操作者操作单个超声诊断设备。因而，例如，位于患者附近的声谱仪操作者和位于稍远位置的医生能够基本上同时操作同一超声诊断设备。

附带地，也可以提供第 i ($i \geq 3$) 个显示装置和第 i ($i \geq 3$) 个操作装置。

本发明在第七方面提供了一种根据第六方面的超声诊断设备，其中不可能从第二操作装置输入至第一显示装置。

由于第一显示装置的功能不能从第二操作装置改变，因而根据第七方面的超声诊断设备可以指定第一显示装置为第一操作装置专用。

本发明在第八方面提供了一种根据第六方面或第七方面的超声诊断设备，其中不可能从第一操作装置输入至第二显示装置。

由于第二显示装置的功能不能从第一操作装置改变，因而根据第八方面的超声诊断设备可以指定第二显示装置为第二操作装置专用。

本发明在第九方面提供了一种根据第六方面至第八方面中任意一方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型不包括可以从第一操作装置输入的指令类型中的一些。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型区别于可以从第二操作装置输入的指令类型，因而根据第九方面的超声诊断设备适于例如由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第十方面提供了一种根据第九方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型可选择。

根据第十方面的超声诊断设备允许通过选择可以从第二操作装置输入的指令类型而预先设置可以从第二操作装置输入的指令类型。

本发明在第十一方面提供了一种根据第十方面的超声诊断设备，其中一些可以从第一操作装置输入的指令类型不能选择作为可以从第二操作装置输入的指令类型。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型可以区别于可以从第二操作装置输入的指令类型，根据第十一方面的超声诊断设备适于例如由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单

个超声诊断设备。

本发明在第十二方面提供了一种根据第六方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型包括可以从第一操作装置输入的所有指令类型。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型与可以从第二操作装置输入的指令类型相同，因而根据第十二方面的超声诊断设备适于由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第十三方面提供了一种根据第六方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型可以在可以从第一操作装置输入的所有和非所有指令类型之间进行切换。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型可以在与可以从第二操作装置输入的相同和不同指令类型之间进行切换，根据第十三方面的超声诊断设备适于由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生），以及由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第十四方面提供了一种根据第十三方面的超声诊断设备，其中可以从第二操作装置输入的指令类型可以选择。

根据第十四方面的超声诊断设备允许通过选择可以从第二操作装置输入的指令类型而预先设置可以从第二操作装置输入的指令类型。

本发明在第十五方面提供了一种根据第十四方面的超声诊断设备，其中可以从第二设备输入的指令类型可以选自可以从第一操作装置输入的所有指令类型。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型可以在与可以从第二操作装置输入的指令类型相同或不同之间切换，因而根据第十五方面提供的超声诊断设备适于例如由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生），以及由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

本发明在第十六方面提供了一种根据第十四方面的超声诊断设备，当可以从第二操作装置输入的指令类型选为如下状态时：可以从第二操作装置输入的指令类型已经被切换为不包括一些可以从第一操作装置输入的指令类型，那么不能选择一些可以从第一操作装置输入的指令类型。

由于可以从第一操作装置输入的指令类型可以不同于可以从第二操作装置输入的指令类型，因而根据第十六方面的超声诊断设备适于例如由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）操作单个超声诊断设备。

根据本发明的超声诊断设备允许多个操作者操作单个超声诊断设备。

在医生训练声谱仪操作者的工作或多个医生对单个患者进行超声诊断的情况下，可以利用根据本发明的超声诊断设备。

根据对如随附附图中所示的本发明的优选实施例的下列描述中，本发明的其它目的和优点将是明显的。

附图说明

图 1 是示出实施例 1 的超声诊断设备的配置的框图。

图 2 是示出实施例 1 的超声诊断设备的布置的布局图。

图 3 示出了实施例 1 的超声诊断设备的设置屏幕的一个实例的图。

图 4 示出了实施例 2 的超声诊断设备的设置屏幕的一个实例的图。

图 5 是示出实施例 3 的超声诊断设备的配置的框图。

图 6 是示出实施例 3 的超声诊断设备的布置的布局图。

图 7 示出了实施例 3 的超声诊断设备的设置屏幕的一个实例的图。

图 8 示出了实施例 4 的超声诊断设备的设置屏幕的一个实例的图。

具体实施方式

下面将参考附图中所示的本发明实施方式而更详细地描述本发明。本发明不应局限于下列方式。

<实施例 1>

图 1 是实施例 1 的超声诊断设备 100 的配置的图。

该超声诊断设备 100 装配有超声探头 1、驱动超声探头 1 以用超声束扫描对象内部的收发器单元 2、显示超声图像等的显示单元 3、允许操作者输入指令和数据的第二操作单元 42，以及执行全面控制的控制单元 5。

控制单元 5 装配有：操作控制单元 5a，用于控制与操作相关的功能，包括接收来自第二操作单元 42 的输入；扫描

控制单元 5c, 用于控制与扫描相关的功能, 包括改变模式 (例如, 改变成 B 模式、CFM 等) 和改变扫描参数的; 信号处理单元 5d, 用于执行对超声探头 1 获得的回波信号的处理、产生超声图像等; 显示控制单元 5e, 用于控制与显示相关的功能, 包括在显示单元 3 上显示超声图像和消息; 以及用于记录超声图像等的记录单元 5f。

操作控制单元 5a 包括操作功能过滤器 5b, 其限制可以从第二操作单元 42 输入的指令类型。因而, 虽然第一操作单元 41 可以将所有类型的指令输入超声诊断设备 100, 但是第二操作单元 42 仅能输入除操作功能过滤器 5b 所禁止的指令之外的指令类型。

如图 2 中所示, 超声探头 1、收发器单元 2 和第一操作单元 41 布置成匹配床 (即, 患者) 附近的声谱仪操作者 S 的位置。第二操作单元 42 布置成匹配稍远处的医生 D 的位置。显示单元 3 设置成使得声谱仪操作者 S 和医生 D 都可见。

声谱仪操作者 S 通过使用超声探头 1、收发器单元 2 和第一操作单元 41 扫描对象。通过扫描获得的数据从收发器单元 2 发送至控制单元 5。控制单元 5 基于已经发送的数据产生超声图像等, 并且将其发送至显示单元 3。

医生 D 通过使用显示单元 3 和第二操作单元 42 而诊断对象。

图 3 示出了显示屏, 其上预先设置操作功能过滤器 5b 所禁止的指令类型。

由于被阻止的 (checked) 功能的指令被禁止, 它们不能从第二操作单元 42 输入。另一方面, 未被阻止的指令可以从第二操作单元 42 输入。

当按压“所有操作解除禁止”按钮时, 所有阻止 (check) 被解开, 而因此第一操作单元 41 和第二操作单元 42 变得相同, 并且用于超声诊断设备 100 的所有指令也可以从第二操作单元 42 输入。

当按压“禁止所有操作”按钮时, 所有功能被阻止, 而因此使得第二操作单元 42 无效。

实施例 1 的超声诊断设备 100 允许通过使用多个操作单元 41 和 42 而使得超声诊断设备 100 工作。由于其还允许可以从第一操作单元 41 输入的指令类型和可以从第二操作单元 42 输入的指令类型相同或不同, 从而超声诊断设备 100 可以适于由工作职能相同的多个操作者 (例

如，两位医生）或由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者 S 和医生 D）而操作。

<实施例 2>

如果使得对于一些功能的阻止不可从指向超声诊断设备 100 的所有指令中移除，如图 4 中所示，那么可以从第一操作单元 41 输入的指令类型和可以从第二操作单元 42 输入的指令类型可以不同。

<实施例 3>

图 5 示出了实施例 3 的超声诊断设备 200 的配置。

该超声诊断设备 200 装配有超声探头 1、驱动超声探头 1 以使用超声束扫描对象内部的收发器单元 2、显示超声图像等的第一显示单元 31 和第二显示单元 32、允许操作者输入指令和数据的第二操作单元 41 和第二操作单元 42，以及执行整体控制的控制单元 5。

控制单元 5 装配有：操作控制单元 5a，用于控制与操作相关的功能，包括接收来自第一操作单元 41 和第二操作单元 42 的输入；扫描控制单元 5c，用于控制与扫描相关的功能，包括改变模式（例如，改变成 B 模式、CFM 等）和改变扫描参数；执行对超声探头 1 获得的回波信号的处理、产生超声图像等的信号处理单元 5d；显示控制单元 5e，用于控制显示相关的功能，包括在第一显示单元 31 和第二显示单元 32 上显示超声图像和消息；以及用于记录超声图像等的记录单元 5f。

操作控制单元 5a 包括操作功能过滤器 5b，其限制可以从第二操作单元 42 输入的指令类型。因而，虽然第一操作单元 41 可以将所有类型的指令输入超声诊断设备 100，但是第二操作单元 42 仅能输入除操作功能过滤器 5b 所禁止的指令之外的指令类型。

如图 6 中所示，超声探头 1、收发器单元 2、第一显示单元 31 和第一操作单元 41 布置成匹配床（即，患者）附近的医生 D1 的位置。第二显示单元 32 和第二操作单元 42 布置成匹配稍远处的医生 D2 的位置。

医生 D1 通过使用超声探头 1、收发器单元 2 和第一操作单元 41 而扫描对象。通过扫描获得的数据从收发器单元 2 发送至控制单元 5。控制单元 5 基于已经发送的数据产生超声图像等，并且将其发送至第一显示单元 31 和第二显示单元 32。在第一显示单元 31 和第二显示单元 32 上显示已经发送的超声图像等。

医生 D1 通过使用第一显示单元 31 和第一操作单元 41 诊断对象。

医生 D2 通过使用第二显示单元 32 和第二操作单元 42 诊断对象。

图 7 示出了显示屏，其上预先设置操作功能过滤器 5b 所禁止的指令类型。

由于用于被阻止 (checked) 的功能的指令被禁止，它们不能从第二操作单元 42 输入。另一方面，未被阻止的指令可以从第二操作单元 42 输入。

当按压“所有操作解除禁止”按钮时，所有阻止被解开，而因此第一操作单元 41 和第二操作单元 42 变得相同，并且用于超声诊断设备 200 的所有指令也可以从第二操作单元 42 输入。

当按压“禁止所有操作”按钮时，所有功能被阻止，而因此使得第二操作单元 42 无效。

实施例 3 的超声诊断设备 200 允许通过使用多个显示单元 31 和 32 以及多个操作单元 41 和 42，使超声诊断设备 200 工作。由于其还允许可以从第一操作单元 41 输入的指令类型和可以从第二操作单元 42 输入的指令类型可以相同或不同，从而超声诊断设备 200 可以适于由工作职能相同的多个操作者（例如，两位医生 D1 和 D2）或由工作职能不同的多个操作者（例如，声谱仪操作者和医生）而操作。

<实施例 4>

如果使得对于一些功能的阻止不可从指向超声诊断设备 200 的所有指令中移除，如图 8 中所示，那么可以从第一操作单元 41 输入的指令类型和可以从第二操作单元 42 输入的指令类型可以不同。

<实施例 5>

在上述的实施例 3 和 4 中，可以禁止指令从第一操作单元 41 至第二显示单元 32 和禁止指令从第二操作单元 42 至第一显示单元 31。

还可以指定第一显示单元 31 为第一操作单元 41 专用，而第二显示单元 32 为第二操作单元 42 专用。

可以配置本发明的许多广泛不同的实施例，而不脱离本发明的精神和范围。应当理解的是，本发明不局限于说明书中所述的特定实施例，除非在权利要求中所界定的。

附图标记列表

图 1

100: 超声诊断设备

1: 超声探头

2: 收发器单元

3: 显示单元

41: 第一操作单元

42: 第二操作单元

5: 控制单元

5a: 操作控制单元

5b: 操作功能过滤器

5c: 扫描控制单元

5d: 信号处理单元

5e: 显示控制单元

5f: 记录单元

图 3、图 4

禁止从第二操作单元操作的功能（禁止被阻止的功能）

模式修改

冻结

深度

样本位置

ROI (CFM)

增益

零偏移

显示单元的动态范围

所有操作解除禁止

返回

设置

禁止所有操作

图 5

200: 超声诊断设备**1: 超声探头****2: 收发器单元****31: 第一显示单元****32: 第二显示单元****41: 第一操作单元****42: 第二操作单元****5: 控制单元****5a: 操作控制单元****5b: 操作功能过滤器****5c: 扫描控制单元****5d: 信号处理单元****5e: 显示控制单元****5f: 记录单元****图 7、图 8****禁止从第二操作单元操作的功能（禁止被阻止的功能）****模式修改****冻结****深度****样本位置****ROI (CFM)****增益****零偏移****速度范围****第一显示单元的动态范围****第二显示单元的动态范围****所有操作解除禁止****返回****设置****禁止所有操作**

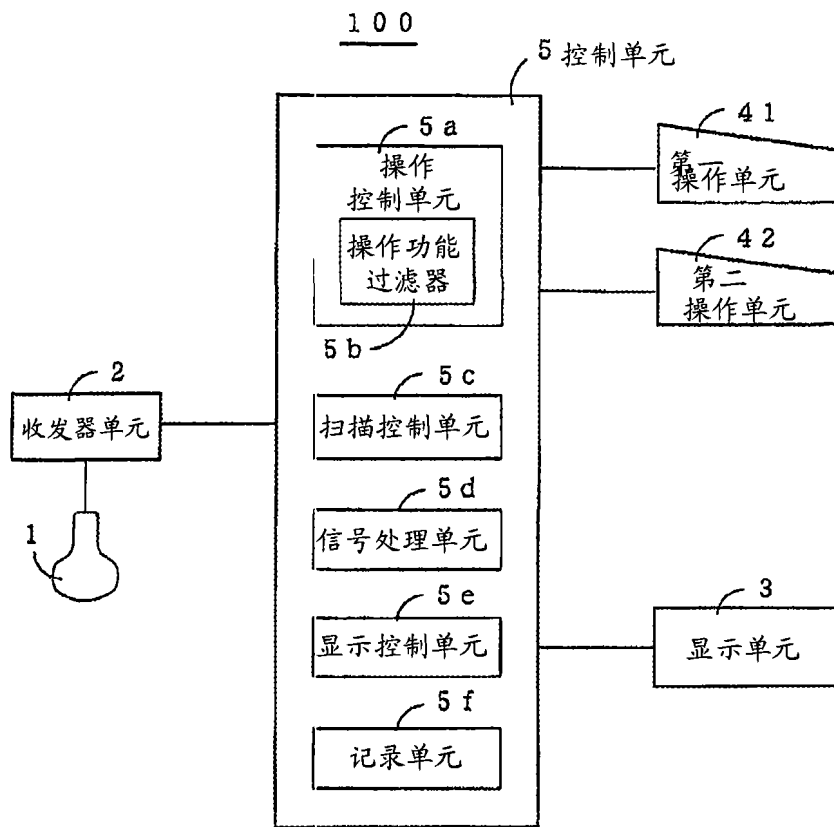


图 1

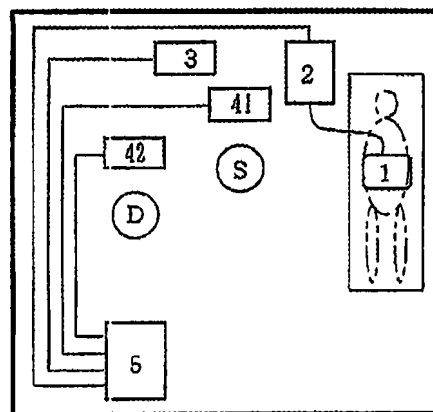


图 2

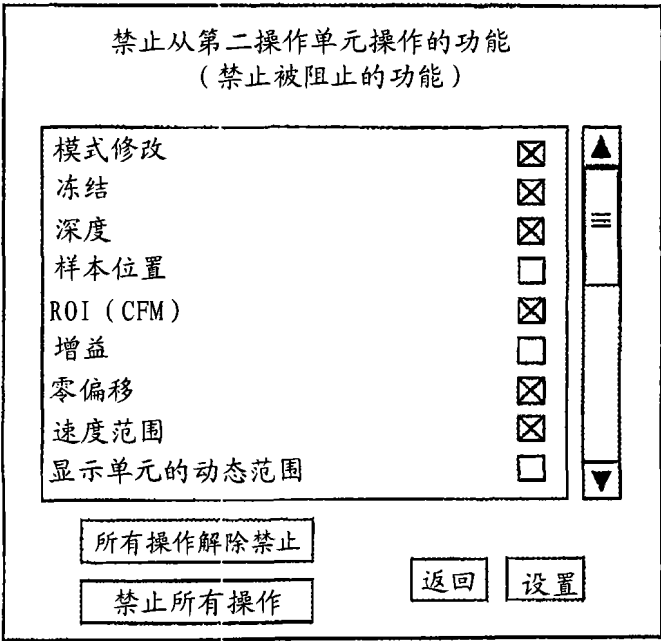


图 3

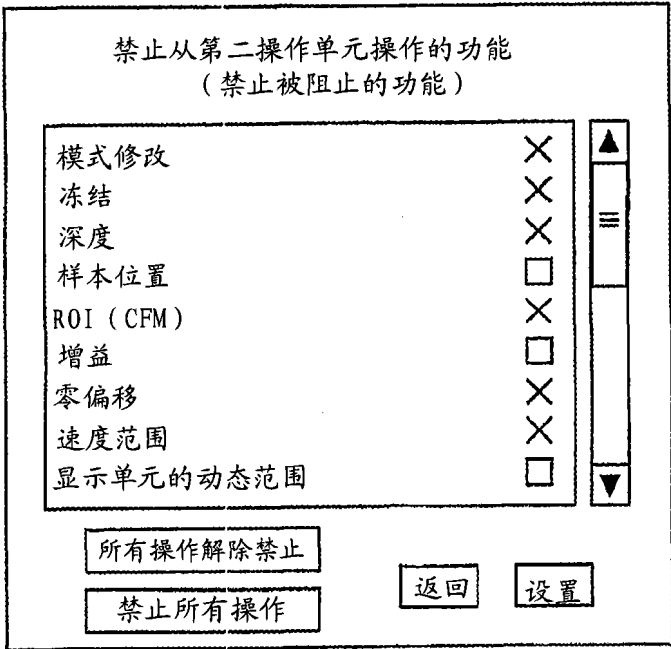


图 4

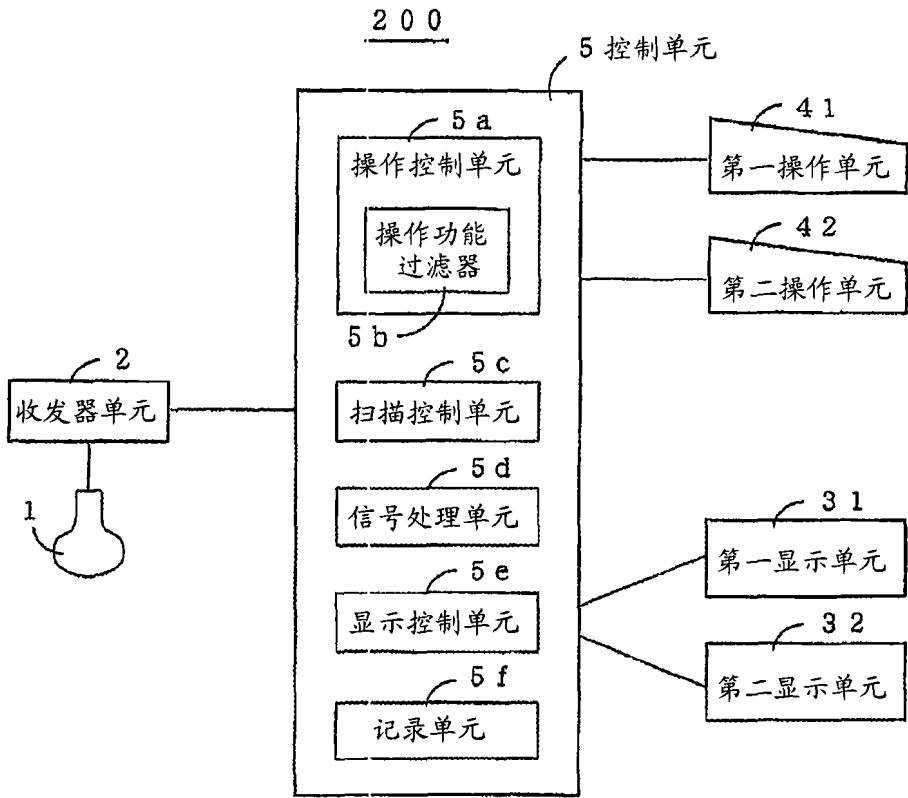


图 5

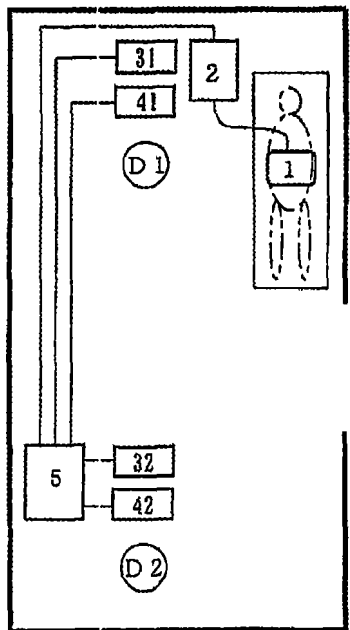


图 6

禁止从第二操作单元操作的功能
(禁止被阻止的功能)

模式修改	☒
冻结	☒
深度	☒
样本位置	☐
ROI (CFM)	☒
增益	☐
零偏移	☒
第一显示单元的动态范围	☒
第二显示单元的动态范围	☐

所有操作解除禁止

禁止所有操作

返回

设置

图 7

禁止从第二操作单元操作的功能
(禁止被阻止的功能)

模式修改	☒
冻结	☒
深度	☒
样本位置	☐
ROI (CFM)	☒
增益	☐
零偏移	☒
第一显示单元的动态范围	☒
第二显示单元的动态范围	☐

所有操作解除禁止

禁止所有操作

返回

设置

图 8

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	CN101371790A	公开(公告)日	2009-02-25
申请号	CN200810146330.6	申请日	2008-08-25
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
[标]发明人	雨宫慎一		
发明人	雨宫慎一		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/465 G01S7/52084 G01S7/52057 A61B8/467		
代理人(译)	李娜		
优先权	2007218372 2007-08-24 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声诊断设备(100)，包括：超声探头(1)；收发器装置(2)，其驱动所述超声探头(1)以使用超声束扫描对象；图像产生装置，其基于通过所述扫描获得的已接收的信号而产生超声图像；显示装置，其显示所述超声图像；第一操作装置(41)和第二操作装置(42)，其允许操作者输入指令；以及控制装置，其接收从所述第一操作装置(41)输入的指令和从所述第二操作装置(42)输入的指令，并且根据所述指令控制所述收发器装置(2)、所述图像产生装置和所述显示装置。

