



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01817182.6

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1261079C

[22] 申请日 2001.10.10 [21] 申请号 01817182.6

[30] 优先权

[32] 2000.10.10 [33] JP [31] 308964/00

[86] 国际申请 PCT/JP2001/008891 2001.10.10

[87] 国际公布 WO2002/030286 日 2002.4.18

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.10

[71] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72] 发明人 阿部仁人 浜田贤治

审查员 汤利容

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 李德山

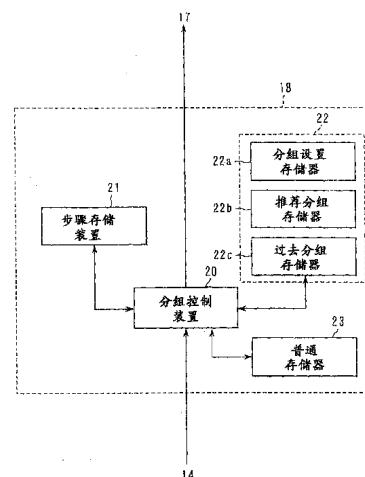
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 11 页

[54] 发明名称

诊断设备、超声诊断设备及其操作控制方法

[57] 摘要

本申请公开了诊断设备、超声诊断设备及其操作控制方法。利用输入部分(14)，将预先认为是必要的条件，例如一系列频率的某些参数值，登记为一个组。登记的参数值存储在设备设置条件控制装置(18)中的一个存储器中。操作者在诊断时选择需要的组，并从构成该组的一系列参数值中选择要用于诊断的参数值。设备基于该参数值确定的操作条件而进行操作，进行诊断。



1. 一种诊断设备，包括：

存储器，用来存储可用在所述诊断设备中的多个参数的可选值；

登记单元，用来根据参数属性登记多个组，每一个组包括至少一个所述参数的至少一个值；

选择单元，用来从所登记的组中选择一个组，并选择被包括在所选择的组中的至少一个值；以及

驱动单元，用来使用所选择的组中包括的所选择的至少一个值驱动所述诊断设备。

2. 如权利要求 1 所述的诊断设备，其中，所述参数属性之一是发射脉冲频率、成像模式、视场深度和物理指数中的一种。

3. 如权利要求 1 所述的诊断设备，其中，

所述登记单元登记每一个组中所包括的所述至少一个值的优先顺序；并且

所述驱动单元根据对应于所选择的组的优先顺序使用所选择的组中所包括的所选择的至少一个值来驱动所述诊断设备。

4. 如权利要求 1 所述的诊断设备，其中：

每一个所登记的组包括可用于所述诊断设备的至少两个参数的值的至少一个组合；并且

一个驱动单元被配置为使用所选择的组中包括的选定组合来驱动所述诊断设备。

5. 如权利要求 1 所述的诊断设备，是 X 射线诊断设备、计算层析成像设备、磁共振成像设备和核医疗设备中的一种。

6. 如权利要求 1 所述的诊断设备，是超声波诊断设备。

7. 如权利要求 6 所述的诊断设备，还包括：

超声波探头，根据驱动信号向要检查的对象发射超声波，并接收从要检查的对象反射的超声波；并且，

所述驱动单元被配置为通过生成要提供给所述超声波探头的驱动

信号来驱动所述诊断设备。

8. 一种诊断设备控制方法，包括：

存储可用在所述诊断设备中的多个参数的可选值；

根据参数属性登记多个组，每一个组包括至少一个值；

从所登记的组中选择一个组，并选择被包括在所选择的组中的至少一个值；以及

使用所选择的组中包括的所选择的至少一个值驱动所述诊断设备。

9. 如权利要求 8 所述的诊断设备控制方法，其中，所述参数属性之一是发射脉冲频率、成像模式、视场深度和物理指数中的一种。

10. 如权利要求 8 所述的诊断设备控制方法，还包括：

登记每一个组中所包括的所述至少一个值的优先顺序；并且

其中，根据对应于所选择的组的优先顺序使用所选择的组中所包括的至少一个值来驱动所述诊断设备。

11. 如权利要求 8 所述的诊断设备控制方法，其中：

每一个所登记的组包括可用于所述诊断设备的至少两个参数的值的至少一个组合；并且

使用所选择的组中包括的选定组合来驱动所述诊断设备。

12. 如权利要求 8 所述的诊断设备控制方法，所述诊断设备是 X 射线诊断设备、计算层析成像设备、磁共振成像设备和核医疗设备中的一种。

13. 如权利要求 8 所述的诊断设备控制方法，所述诊断设备是超声波诊断设备。

14. 如权利要求 13 所述的诊断设备控制方法，其中，通过生成要提供给超声波探头的驱动信号来驱动所述诊断设备。

诊断设备、超声诊断设备及其操作控制方法

技术领域

本发明涉及用于诊断的诊断设备和超声诊断设备及其控制方法。

背景技术

作为用于检查对象身体的诊断设备，有使用超声波的超声诊断设备、使用 X 射线的 X 射线 CT 扫描仪，以及使用磁力的磁共振成像设备。

在任何设备中，在进行诊断时，都需要进行各种设置，包括设置要使用的频率和成像区域。最近，在超声设备中，有一种彩色血管造影术变得流行起来，用于显示彩色的血液信号；在 X 射线 CT 扫描仪中则流行一种进行螺旋扫描的螺旋扫描法；在核磁共振成像设备中则使用了许多用于施加磁场的脉冲序列。因此，使用各种诊断设备时的设置条件倾向于增加。

更具体地说，例如，超声诊断设备可用于诊断各种区域，因为它没有暴露于辐射的不良后果。由于这个特点，必须设定取决于要诊断的区域的各条件。以作为条件之一的频率为例，通常，在检查腹部和检查胎儿时，必须设定不同的频率。另外，在许多情况下，根据操作者的偏好或者病人的状态，可以设定不同的频率。此外，可以根据显示方法是 B 模式还是彩色模式采用不同的频率。

为了提高患者的诊断效率，或者为了在紧急情况下进行紧急诊断，需要在诊断设备中快速进行条件设置。特别地，由于尺寸紧凑的超声诊断设备可以进行快速诊断，它作为急救诊断设备是非常有用的。因此，在超声诊断设备中，非常希望能够快速进行条件设置。

然而，在传统的诊断设备中，操作者必须在每一次诊断时从所有的可选条件中选择一个条件。通常的情况是，操作者可以根据他在诊

断中的经验改变条件，比如频率。在此情况下，操作者不得不从所有的条件中再次选择要使用的条件。因此，要花费大量的时间选择设备的每一个设置条件，从而降低了诊断的效率。

为了解决上述问题，本发明提供一种能够快速对设备进行设置的诊断设备设置方法和设置装置，以及使用所述方法和装置的诊断设备。

发明内容

为了达到上述目的，本发明实现了下述装置。

本发明的第一方面是一种诊断设备，包括：存储器，用来存储可用在所述诊断设备中的多个参数的可选值；登记单元，用来根据参数属性登记多个组，每一个组包括至少一个所述参数的至少一个值；选择单元，用来从所登记的组中选择一个组，并选择被包括在所选择的组中的至少一个值；以及驱动单元，用来使用所选择的组中包括的所选择的至少一个值驱动所述诊断设备。

本发明的第二方面是一种诊断设备控制方法，包括：存储可用在所述诊断设备中的多个参数的可选值；根据参数属性登记多个组，每一个组包括至少一个值；从所登记的组中选择一个组，并选择被包括在所选择的组中的至少一个值；以及使用所选择的组中包括的所选择的至少一个值驱动所述诊断设备。

本发明的第三方面是一种超声诊断设备，包括：用于从超声探头发射的一系列超声脉冲频率中选择两种或更多频率，并规定优先顺序的输入装置；用于存储所述输入装置选择的所述两种或更多频率以及所述优先顺序作为一个频率组的存储装置；以及一个驱动信号发生器，用于：当所述输入装置指定被存储的频率组时，生成按照所述优先顺序以构成所述频率组的所述两种或更多频率驱动所述超声探头的驱动信号。

本发明的第四方面是一种超声诊断设备，包括：输入装置，用于选择作为该设备的一个操作条件的一个参数的至少一个参数值；用于

存储所述输入装置选择的至少所述一个参数值作为一个操作条件组的存储装置；以及控制装置，用于：当所述输入装置从构成所述被存储的操作条件组的至少所述一个参数值中指定一个预定参数值时，生成以该指定的预定参数值控制所述设备的信号。

本发明的第五方面是一种超声诊断设备，包括：用于存储一系列操作条件组的存储装置，每个操作条件组由作为所述设备的一个操作条件的一个预定参数的至少一个参数值组成；输入装置，用于从所述操作条件组中指定一个预定操作条件组，并从构成该预定操作条件组的至少所述一个参数值中指定一个预定参数值；以及一个控制装置，用于生成以所述输入装置指定的预定参数值控制所述设备的信号。

本发明的第六方面是一种超声诊断设备，包括：用于指定该设备的操作条件的参数值的至少一个组合的输入装置，所述组合由至少两种或更多种参数的组合确定；用于存储所述输入装置指定的参数值的至少所述一种组合，作为操作条件组的存储装置；以及一个控制装置，用于：当所述输入装置从构成被存储的所述操作条件组的参数值的至少所述一种组合中指定一个预定参数值组合时，生成按照指定的所述预定参数值组合控制所述设备的信号。

本发明的第七方面是一种超声诊断设备，包括：用于存储一系列操作条件组的存储装置，每个操作条件组由作为所述设备的一个操作条件的至少一个参数值组合组成，所述组合由至少两种或更多种参数的组合确定；输入装置，用于从所述操作条件组中指定一个预定操作条件组，并从构成该预定操作条件组的至少所述一个参数值组合中指定一个预定参数值组合；以及一个控制装置，用于生成以所述输入装置指定的预定参数值组合控制所述设备的信号。

本发明的第八方面是一种诊断设备，包括：输入装置，用于选择作为该设备的一个操作条件的一个参数的至少一个参数值；用于存储所述输入装置选择的至少所述一个参数值作为一个操作条件组的存储装置；以及控制装置，用于：当所述输入装置从构成所述被存储的操作条件组的至少所述一个参数值中指定一个预定参数值时，生成以该

指定的预定参数值控制所述设备的信号。

本发明的第九方面是一种诊断设备，包括：用于存储一系列操作条件组的存储装置，每个操作条件组由作为所述设备的一个操作条件的一个参数的至少一个参数值组成；输入装置，用于从所述操作条件组中指定一个预定操作条件组，并从构成该预定操作条件组的至少所述一个参数值中指定一个预定参数值；以及控制装置，用于生成以所述输入装置指定的预定参数值控制所述设备的信号。

本发明的第十方面是超声诊断设备的操作控制方法，包括：从超声探头发射的一系列超声脉冲频率中选择至少一种频率的步骤；登记所述输入装置选择的至少所述一个频率作为一个频率组的步骤；从构成所述被登记的频率组的至少所述一个频率中指定一个预定频率的步骤；以及以该指定的预定频率驱动所述超声探头的步骤。

本发明的第十一方面是超声诊断设备的操作控制方法，包括：从一系列频率组中指定一个预定频率组的步骤，每个频率组由超声探头发射的一系列超声脉冲频率中的至少一种频率组成；从构成该预定频率组的至少所述一个频率中指定一个预定频率的步骤；以及以所述预定频率驱动所述超声探头的步骤。

本发明的第十二方面是一种诊断设备的操作控制方法，包括：选择作为所述设备的一个操作条件的一个参数的至少一个参数值的步骤；存储上面选择的至少所述一个参数值作为一个操作条件组的步骤；从构成所述被存储的操作条件组的至少所述一个参数值中，由所述输入装置指定一个预定参数值的步骤；以指定的所述预定参数值控制所述设备的步骤。

本发明的第十三方面是诊断设备的操作控制方法，包括：从一系列操作条件组中指定一个预定操作条件组的步骤，每个操作条件组由作为所述设备的操作条件的参数的至少一个参数值组成；从构成所述预定操作条件组的至少所述一个参数值中指定一个预定参数值的步骤；以及以所述指定的预定参数值控制所述设备的步骤。

附图说明

图 1A 是作为本发明的一个实施例的诊断设备之一的超声诊断设备 12 的方框图。图 1B 是一个设备操作条件控制单元 18 的方框结构图。

图 2 是用于描述操作条件的分组的视图。

图 3 是用于说明所述超声诊断设备 12 执行的分组选择和登记处理的过程的流程图。

图 4 是用于说明所述超声诊断设备 12 执行的分组选择和登记处理的过程的流程图。

图 5 是在该实施例中，在选择普通模式或者分组模式时显示屏的一个例子。

图 6 是在该实施例中，在选择新分组登记模式、推荐分组选择模式和过去分组选择模式时显示屏的一个例子。

图 7 是在该实施例中，在输入标识分组的号码时显示屏的一个例子。

图 8 是在该实施例中，选择包括成象模式、频率和视场深度的三个参数时的屏幕的一个例子。

图 9 是在该实施例中，图像显示装置 13 的选择用于分组的频率的显示屏的一个例子。

图 10 是在该实施例中，表示分组结束的消息的一个显示的例子。

图 11 是在该实施例中，在选择分组时的显示屏的例子。

图 12 是在该实施例中选择参数值时显示屏的例子。

图 13 是表示第一变化实施例的分组选择和登记处理的流程图。

图 14 的视图用来描述在第一变化实施例中选择频率的顺序。

图 15 的视图用来描述第一变化实施例中频率顺序的变化。

图 16 是表示第二变化实施例的分组选择和登记处理的流程图。

图 17 是第二变化实施例中多个参数值的分组处理过程中显示的屏幕的例子。

图 18 图示了在要用在第二变化实施例中的参数的选择处理过程中，显示在图像显示装置 13 上的屏幕的例子。

具体实施方式

下面参照附图详细描述本发明的实施例。图 1A 是作为该实施例的诊断设备之一的超声诊断设备 12 的框图。在下文的描述中，尽管以超声诊断设备 12 为例，但本发明的技术实质不限于这种超声诊断设备 12，而可以应用于各种诊断设备，比如 X 射线 CT 扫描仪、磁共振成像设备、X 射线诊断设备和核医疗设备。

超声诊断设备 12 包括一个超声探头 11、一个图像显示装置 13、一个输入部分 14、一个发射/接收控制装置 15、一个图像显示控制装置 16、一个信号处理装置 17 和一个设备操作条件控制装置 18。

超声探头 11 具有用作声电可逆传感元件的压电换能器，比如压电陶瓷。多个压电换能器平行安装在探头 11 的远端，根据从发射/接收控制装置 15 施加的电压脉冲产生超声波。

图像显示装置 13 是由 CRT 等构成的监视器，根据输入的视频信号显示层析图像，指示被检测身体的生理组织。

输入部分 14 具有一个输入装置（鼠标和跟踪球、模式开关、TCS（触控屏）、键盘等），用于通过提取操作者输入到设备 12 中的各种指令和信息而设置感兴趣的区域（ROI, Region of Interest）。在下面描述的分组处理和分组选择处理中，通过输入部分 14 执行预定的指令。

发射/接收控制装置 15 包括一个脉冲发生器（pulse generator）、一个发射延时电路和一个作为发射系统的脉冲源（pulser），连接到所述超声探头 11。所述脉冲发生器反复地，例如以 5kHz 的定值频率（rate frequency） fr Hz（周期： $1/fr$ 秒）生成定值脉冲（rate pulse）。定值脉冲被分配到多个信道上，然后被发送给发射延时电路。发射延时电路对各定值脉冲给出汇聚超声波比如超声波束并确定发射方向性所需的延时间隔。从一个触发信号发生器（图中未示出）发出的触发信号被提供给所述发射延时电路，作为定时信号。脉冲源在接收到从发射延时电路来的定值脉冲时将电压脉冲在每一个信道施加给所述探

头 11。通过这些方法，超声波束被射向对象。

发射/接收控制装置 15 包括一个作为接收装置的前置放大器、一个 A/D 转换器、一个接收延时电路和一个加法器。所述前置放大器将通过探头 11 进入发射/接收控制装置 15 的每一个信道的回声信号放大。放大的回声信号被赋予对于所述接收延时电路确定接收方向性来说必须的延时间隔，由加法器执行加法。上述加法产生一个回声信号（RF 信号），其来自回声信号的接收方向性确定的方向的反射分量被增强了。

显示控制装置 16 接收由信号处理部分 17 进行了图像处理的信号，并将超声扫描的扫描行的信号串转换为以 TV 为代表的普通视频格式的扫描行的信号串。超声图像与各种设置参数的字符信息以及比例尺在显示控制装置 16 中组合起来，并作为视频信号被提供给图像显示装置 13。

信号处理部分 17 包括一个 B 模式信号处理装置和一个彩色多普勒信号处理装置。B 模式处理装置执行回声信号的对数放大和包络检波，生成用亮度表示信号强度的数据信号。彩色多普勒信号处理装置分析来自回声信号的速率信息的频率，将分析结果提供给图像显示控制装置 16。

设备操作条件控制装置 18 处理由操作者通过输入部分 14 比如键盘输入的信号，并将其发送给信号处理部分 17。

图 1B 图示了设备操作条件控制装置 18 的方框构造图。在图 1B 中，设备操作条件控制装置 18 包括一个分组控制装置 20、一个步骤存储装置 21、一个分组存储器 22 和一个普通存储器 23。

分组控制装置 20 控制将在下面描述的操作条件的分组选择和登记处理。

步骤存储装置 21 是一个存储器，用于存储在下面所描述的操作条件分组选择和登记处理中，当前的处理状态。

分组存储器 22 是一个存储器，用于存储被分到每一个组中的各种操作条件。分组存储器 22 包括一个分组登记存储器 22a、推荐分组存

储器 22b 和一个过去分组存储器 22c, 以便控制每一个属性中的各种操作条件。

分组登记存储器 22a 是一个存储器, 用于存储在后面所述的分组选择和登记处理中新登记的分组。回应预定的操作比如终止应用的操作, 分组登记存储器 22a 中的信息被自动转存到过去分组存储器 22c 中。

推荐分组存储器 22b 是一个存储器, 用于存储预先 (例如在销售前的制造步骤中) 登记为推荐分组的各种操作条件。

过去分组存储器 22c 是一个存储器, 用于存储已经在过去登记为分组的各种操作条件。

普通存储器 23 是一个存储器, 用于存储有关在诊断时从所有可用频率中选择某些频率并加以使用的传统模式 (以后称为普通模式) 的信息。

分组存储器 22 或者其组件分组登记存储器 22a、推荐分组存储器 22b 和过去分组存储器 22c, 以及普通存储器, 可以实现为任何形式, 比如硬盘、FD、CD 和 MD, 只要他们能够存储和提供电子数据就可以。从防止数据由于误操作而被删除的角度来看, 推荐分组存储器 22b 或者普通存储器 23 可以形成为只读存储介质。当各存储器是可换存储介质时, 信息可以与其它超声诊断设备轻易实现共享。另外, 还可以如此构造, 使得各存储器中的数据可以通过有线或者无线网络 (图中未示出) 转到外部的外围设备上。

(操作条件的分组选择和登记处理)

下面描述由超声诊断设备 12 执行的对诊断设备操作条件的分组选择和登记处理。诊断设备操作条件是指用于执行诊断操作的参数的设定值, 所述参数包括发射脉冲频率、视场深度、成象模式以及物理指数 (例如 MI 值)。下面, 为了简明起见, 描述发射脉冲频率的分组选择和登记处理。

该超声诊断设备 12 能够分组至少一个或更多的所需参数值, 以及每一种诊断设备预定操作条件的模式类型。例如, 如图 2 左侧所示,

假定超声诊断设备 12 可以使用五种频率，即频率 A 到频率 E。

存在这样的情况：随诊断对象的不同，确定常用的频率和少用的频率。在这种情况下，对于每一种诊断对象登记一个常用频率组，并从频率组，例如图 2 所示的分组 1 或分组 2，中选择一个合适的频率，与在每次诊断时从所有频率中选择一个频率相比，就更加有效率。

也就是说，例如，在图 2 的分组 1 中，主要检查腹部的操作者使用的频率 A、C 和 E 被组合在一起，在诊断时，操作者只从频率 A、C 和 E 中选择一个频率。在任何时候，可以通过一个开关改变分组 1 和 2。不用说，分组的数目不限于两个。

分组选择和登记处理是为进行所述分组（分组的登记）并在扫描时选择一个分组而进行的处理。下面结合附图 3 到 12 描述具体的内容。

图 3 和图 4 是流程图，图示了由超声诊断设备 12 执行的分组选择和登记处理的过程。

首先，超声诊断设备 12 被打开（步骤 S1），选择普通模式或者分组频率，并选择一个要使用的成象模式（步骤 S2）。在这个选择时刻，图像显示装置 12 或者 TCS 的显示屏幕的一个例子示于图 5 中。

当在步骤 S2 选择普通模式时，输入信息比如 ID（步骤 S12），接下来，当是普通模式时，从普通存储器 23 中选择必要的操作条件（步骤 S13 和 S14），从而进行超声诊断（步骤 S11）。

而如果在步骤 S2 中选择分组模式，则输入信息比如 ID（步骤 S3）。接下来，分组控制装置 20 显示一个屏幕，例如示于图 6 的屏幕，从新分组登记模式、推荐分组选择模式和过去分组选择模式中选择一种（步骤 S4）。

新分组登记模式是不使用已经分好组的操作条件，而重新生成操作条件的新分组的模式。在此模式中，主要使用图 2 中的分组登记存储器 22a。推荐分组选择模式是用于选择预先存储在推荐分组存储器 22b 中的推荐分组的模式。过去分组选择模式是从例如已经在此超声诊断设备 12 中登记并存储在过去分组存储器 22c 中的分组中选择所需分组的模式。

下面分别描述在步骤 S4 选择新分组登记模式的情况、选择推荐分组选择模式的情况和选择过去分组选择模式的情况。对应于被选中模式的按钮的显示状态如图 6 所示加以改变。

当在步骤 S4 选择新分组登记模式时，登记标识要新登记的分组的号码或者分组名（步骤 S5）。分组名可取操作者个人的名字，或者扫描区域。此时，分组控制装置 20 控制图像显示装置 13 如图 7 所示的显示屏幕。在图 7 中，显示了一个从第 1 号到第 8 号中选择一个号码作为分组的标识号的例子。

选择分组的参数（步骤 S6a）。在此实施例中，尽管图示的是用发射脉冲频率作为参数的例子，但是，也可以使用其它参数，例如成象区域。图 8 示出了一个用于选择三个参数的屏幕的例子，这三个参数是扫描区域、频率和视场深度。该屏幕根据分组控制装置 20 的控制显示在图像显示装置 13 上。成象模式是指成象和显示模式，比如 B 模式、M 模式和 C 模式（彩色多普勒模式）。视场深度是指对象内的可扫描深度。

对于步骤 S6a 中选择的参数，选择要登记为一个分组的参数值或者内容。这里，参数值表示每个参数的数字值。例如，当用成象模式作为参数时，参数值分别指 B、M 和 C 模式。当频率用作参数时，就指相应的频率值。当视场深度用作参数时，就指相应的视场深度值。所有可选的参数值预先存储在普通存储器 23 中。

图 9 图示了一个显示在图像显示装置 13 上用于从 1MHz 到 12MHz 每隔 1MHz 选择分组频率的屏幕。在图 9 中，当从 1 到 12MHz 中选择三个频率 1、3 和 5MHz，并将它们登记为第一分组时，如果在诊断时选择该第一分组，则操作者只能从这三个频率中选择一个。因此，省却了从许多值中选择一个频率的麻烦，从而加速了诊断工作。

根据预定的操作，根据记录在分组登记存储器 22a 中的各步骤的信息，在步骤 S5 到 S7 输入的分组的信息被从普通存储器 23 中读出，并存储在分组存储器 22a 中，从而结束分组（步骤 S8）。此时，例如大意是说分组将要结束的消息最好如图 10 所示显示在图像显示装置

13 上。

当结束分组时，从存储在存储器中的分组中选择一个要用的分组（步骤 S9）。这里，分组是基于分组号码，或者其它输入项目来选择的，如果在步骤 S5 中输入、设定了其它可识别的项目的话。图 11 图示了一个用于选择分组的屏幕的例子，在步骤 S9 中显示在图像显示装置 13 上。

接下来，从步骤 S9 选择的分组中选择一个诊断要用的参数值（步骤 S10）。图 12 图示了一个用于选择参数值的屏幕的例子，在步骤 S10 中显示在图像显示装置 13 上。如图 12 所示，第一分组仅由在步骤 7 中登记的 1、3 和 5MHz 的频率组成。

在步骤 S10 中选择了参数值后，通过按下如图 12 所示的“开始扫描”按钮，设备就按照所选的参数值被设置，开始扫描（步骤 S11）。更具体地说，被选择的参数值通过如图 1 所示的信号处理部分 17 被发送给发射/接收控制装置 15，或者图像显示控制装置 16，或者其它要被设置的装置（如果要设置其它装置的话），从而使各装置被设定从而开始扫描。

图 12 的左中部显示的超声图像表示扫描结果。在图像显示装置 13 上，最好将进行该扫描的操作条件连同所述超声图像一起显示。

当结束扫描时，相应预定的操作结束操作。此时，分组登记存储器 22a 中的记录被移到过去分组存储器 22c 中。

如上所述，已经描述了在步骤 S4 中选择新分组登记模式的情况。下面描述在步骤 S4 中选择推荐分组选择模式的情况和选择过去分组选择模式的情况。

当在步骤 S4 中选择推荐分组选择模式时，读出预先存储在推荐分组存储器 22b 中的分组，并例如按照图 11 所示的形式进行显示。操作者从存储在推荐分组存储器 22b 中的针对同样操作的分组中选择一个合适的分组（步骤 S9），并从该分组中选择一个参数值（步骤 S10），并开始扫描（步骤 S11）。当专用于急救的分组存储在推荐分组存储器 22b 中时，可以迅速地处理急救事务。

当在步骤 42 选择过去分组选择模式时,仅读出已经预先存储在过去分组存储器 22c 中的登记分组,并例如按照图 11 的形式进行显示。操作者从存储在过去分组存储器 22c 中的针对同一操作的分组中选择一个合适的分组(步骤 S9),从该分组中选择一个参数值(步骤 S10),并开始扫描(步骤 S11)。专用于急救的分组可以存储在过去分组存储器 22c 中。

根据上述操作条件分组选择和登记处理,可以达到如下效果。

不管操作者是谁,也不管病人情况如何,由于在传统技术中在所有条件下设置设备的选择都是一样的,必须花费大量的时间来选择参数值。然而,根据本发明的超声诊断设备 12,可将参数的参数值在诊断之前分组,从而,在诊断时,可以从被分组的参数值中选择必要的参数值。因此,可以根据情况迅速地设置设备。结果,可以提高诊断的效率。尤其在急救的情况下,这是非常有用的。

在本实施例中,尽管超声探头 11 和输入部分 13 是独立形成的,但超声探头 11 也可以具有输入部分 14 的功能。例如,可以在超声探头的外侧面上设置输入部分 14 的功能中的一个选择功能,比如具有鼠标功能的跟踪球。在这种情况下,通过转动跟踪球,指针的位置可在屏幕上移动,通过按下跟踪球,可以确定相应的项目。

这样,当输入部分 14 的功能设置在超声探头 11 上时,就不需要操作者操作单独的超声探头 11 和输入部分 14。因此,操作者可以直接通过超声探头 11 设置设备,从而加速诊断。

通过输入部分 14 输入标识符,比如分配给每个操作者的 ID 号码,不同的操作者可以使用不同的分组。

(第一变化实施例)

下面结合附图描述该实施例的一个变化实施例。第一种变化实施例不是从分组参数值中选择一个特定参数值并使用的形式,而是按照预定顺序使用所有分组参数值的形式。

图 13 是一个图示该变化实施例中的分组选择和登记处理的流程图。在该图中,直到步骤 S9 的处理都与如图 3 和 4 所示的处理是一样

的。

在图 13 中，在步骤 S9 选择一个分组之后，确定该分组中的参数值的选择顺序（步骤 S10'）。该选择顺序可以由操作者自由确定，或者可以自动确定，例如按降序排列。例如，如图 2 中的分组 1 所示，当频率 A、C 和 E 被分为一组时，顺序可以确定为频率 A、C、E，或者可以确定为频率 C、A 和 E，如图 14 所示。选择顺序可以按照下述方式具体确定：选中 1MHz 的框，将其拖放到箭头所示的位置，结果，选择顺序变为 3MHz、1MHz 和 5MHz。

此时执行一个扫描（步骤 S11）。在该变化实施例中，与前述实施例不同，按照步骤 S10' 中确定的选择顺序切换并使用 1、3 和 5MHz 的频率，而不是任意选定某个频率。由输入部分 14 执行频率使用的切换。

在步骤 38 的扫描中，图示了将使用参数值的顺序切换到步骤 10' 确定的选择顺序的情况。除了步骤 10' 确定的选择顺序之外，可以采用与上述选择顺序相反的顺序切换参数值。根据该结构，在选择失败的情况下，或者当操作者希望用当前值之前的参数值重新扫描一次的时候，不需要按照常规的顺序轮遍所有的参数值。因此，可以更加迅速地选择需要的参数值。也就是说，当例如按照 A、C、E 的顺序确定频率时，如果错误地选择了频率 E，而本应选择 C，如果按照常规的顺序，则要经过频率 A 才能选择频率 C。然而，如果可以设置相反顺序，则不需要选择频率 A，而可以直接从频率 E 的选择直接转为选择频率 C。

在第一变化实施例中，通过预先设置参数值的使用的选择顺序，只有切换操作能够按照顺序使用参数值。因此，除了前述实施例的效果之外，可以进一步加速诊断。

当能够按照反向顺序切换参数值时，就不需要轮遍所有参数值，因此，可以更迅速地选择需要的参数值。

如前述实施例所述，尽管超声探头 11 和输入部分 14 可以集成在一起，但超声探头 11 也可以只具有切换参数值的功能，尤其是在该变

化实施例中。在这种情况下，探头 11 必须设有至少一个用于切换设置的开关。或者，为了能够按照反向顺序切换，探头必须设有两个开关：一个用于常规顺序，另一个用于反向顺序。因此，超声探头 11 的尺寸可以缩小。另外，由于超声探头 11 通常的使用是当操作者进行诊断时用手握着，如果在超声探头 11 中设置用于切换参数值的开关，则可进一步改善其操作性能，加速诊断。

（第二变化实施例）

下面参照附图描述本发明的实施例的第二变化实施例。第二变化实施例是在多个操作条件的情况下准备分组，而不是象上述实施例那样只是单个操作条件的分组。在这种情况下，例如，当操作条件是三个参数（发射脉冲频率、视场深度和成象模式）时，如果确定了这三个参数的值或者内容，则唯一地确定一个扫描条件。下面，以举例的方式对准备包括发射脉冲频率、视场深度和成象模式这三个参数的操作条件的分组的情况进行描述。

图 16 的流程图表示了该变化实施例中的分组选择和登记处理。在图中，直到步骤 S5 的处理和步骤 S8 及其以后的处理与图 3 和图 4 所示的处理相同。图 17 是一个在图 16 所示的流程图的步骤 S6d 中在图像显示装置 13 上显示的屏幕的例子。

在图 16 中登记分组名（步骤 S5）之后，根据图 17 中显示的屏幕的内容，对多个参数值分组（步骤 S6d）。也就是说，如图 17 所示，频率包括以一 MHz 的间隔从 1 到 8MHz 的频率、视场深度包括以一厘米的间隔从 1 到 8 厘米的视场深度，模式包括 B 模式、M 模式和 C 模式（彩色模式）。操作者用鼠标单击用于分组的项目，同时选择所需的参数值或者所需的内容。在此变化实施例中，如图中阴影部分所示，操作者选择了 1 和 6MHz 的频率、2 和 5 厘米的视场深度。以及 M 模式。

在此变化实施例中，如上所述选择的各频率、视场深度和模式的所有组合自动进行分组。也就是，当操作者如图 17 的阴影部分所示进行选择时，它们共组成四个组合，包括： 1MHz 频率、2cm 视场深度

和 M 模式的一个组合，1MHz 频率、5cm 视场深度和 M 模式的一个组合，2MHz 频率、2cm 视场深度和 M 模式的一个组合，等等。该步骤 6d 的功能是将前述实施例中的步骤 6a 和步骤 7 结合起来，这两个步骤能够对几种参数的每个参数值进行分组。

不用说可选参数值的范围不限于图 17 所示的内容。

要登记为同一组的操作参数可以在每一模式、频率和视场深度上选择和取消任意次数，直到操作者按下例如示于图 17 右下方的“下一步”按钮。作为一种取消的方法，再次单击通过单击选中的对象即可将其取消。

接下来，选中“下一步”按钮，结束分组（步骤 S8）。

接下来，选择所要的分组（步骤 S9），以进行如图 4 所示的扫描，并选择要使用的参数值（步骤 S10）。在此步骤 S10 中执行的选择处理例如按如下方式执行，因为此变化实施例是要准备多个操作条件的分组。

图 18 图示了一个在此变化实施例中在步骤 S10 中显示在图像显示装置 13 上的屏幕的例子。在图 18 中，每一个组合（用虚线框起来）的排列顺序是从屏幕的左侧开始为 1MHz 频率、2cm 视场深度和 M 模式的组合，1MHz 频率、5cm 视场深度和 M 模式的组合，依此类推。操作者可以选择所需的组合。图 18 中的阴影部分示出了操作者选择的相应组合。

还可以通过如在第一变化实施例中所述的拖放操作改变选择顺序。

在选择之后，根据该组合设置设备，从而开始诊断（步骤 S10）。

在此变化实施例中，可以在一个屏幕上组合若干参数和参数值，包括频率、视场深度和成象模式。因此，除了前述实施例的效果之外，可以更有效率地进行组合操作，可以更迅速地根据操作者或者病人情况的不同对设备进行更为合适的设置。

如上所述，尽管本发明是针对前述实施例和变化实施例进行描述的，但本领域的普通技术人员知道，在本发明的实质的范围之内，可

以进行各种变动和修改,并且这种变动和修改仍在本发明的范围之内。例如,在不偏离本发明的实质的条件下,可以进行如下(1)到(4)所述的变化。

(1) 本发明包括一种将作为设置设备的条件的参数值分组的方法,以及从分组的参数值中选择并使用需要的参数值的方法。因此,例如,可以进行这样的改进:根据需要重复这些步骤,或者增加、删除或者自动化这些步骤。例如,可以在每一个步骤提供一个确定该步骤是否执行的步骤。当同时使用两个条件时,例如当同时使用C模式和B模式时,本发明可以进行修改,以便必要的步骤可以同时进行处理。

(2) 由于在前述实施例和变化实施例中显示在图像显示装置13中的各种屏幕都只是一个例子,所以显示屏幕并不局限于这些例子。

(3) 在上述实施例和变化实施例中,尤其采用了超声设备作为例子,但是,包括分组、选择和使用参数值的处理的对诊断设备进行设置的方法和装置也可应用于其它诊断设备上。

(4) 等级结构的分组也是可能的。也就是说,对已经分组的参数值进一步分组。根据分组的等级结构,即使第一分组包括许多参数值,也可逐步地安排这些参数值,从而可以进行快速的操作。如第二变化实施例所述,当准备多个操作条件的分组时,首先,用频率进行分组,每一个频率分组又可以进一步分组为每一个视场深度分组,接下来,每一个分组又可以进一步按每一种成象模式分组。

另外,上述实施例可以以合适的可能组合进行实施,从而,在这种情况下,可以获得组合效果。上述实施例包括各种发明步骤,通过合适地组合已经公开的元素,可以抽出各种各样的发明。例如,即使从前述实施例所描述的所有元素中删除某些元素,如果仍然能够解决在前述“本发明要解决的技术问题”部分描述的问题,达到在前述“本发明的效果”部分提及的效果中的至少一种效果,将上述元素删除了的结构就可以被抽出作为本发明。

工业实用性

如上详细所述，本发明可以在诊断时迅速设置所需的设备。因此，可以改善患者的诊断效率，迅速应付急救诊断。

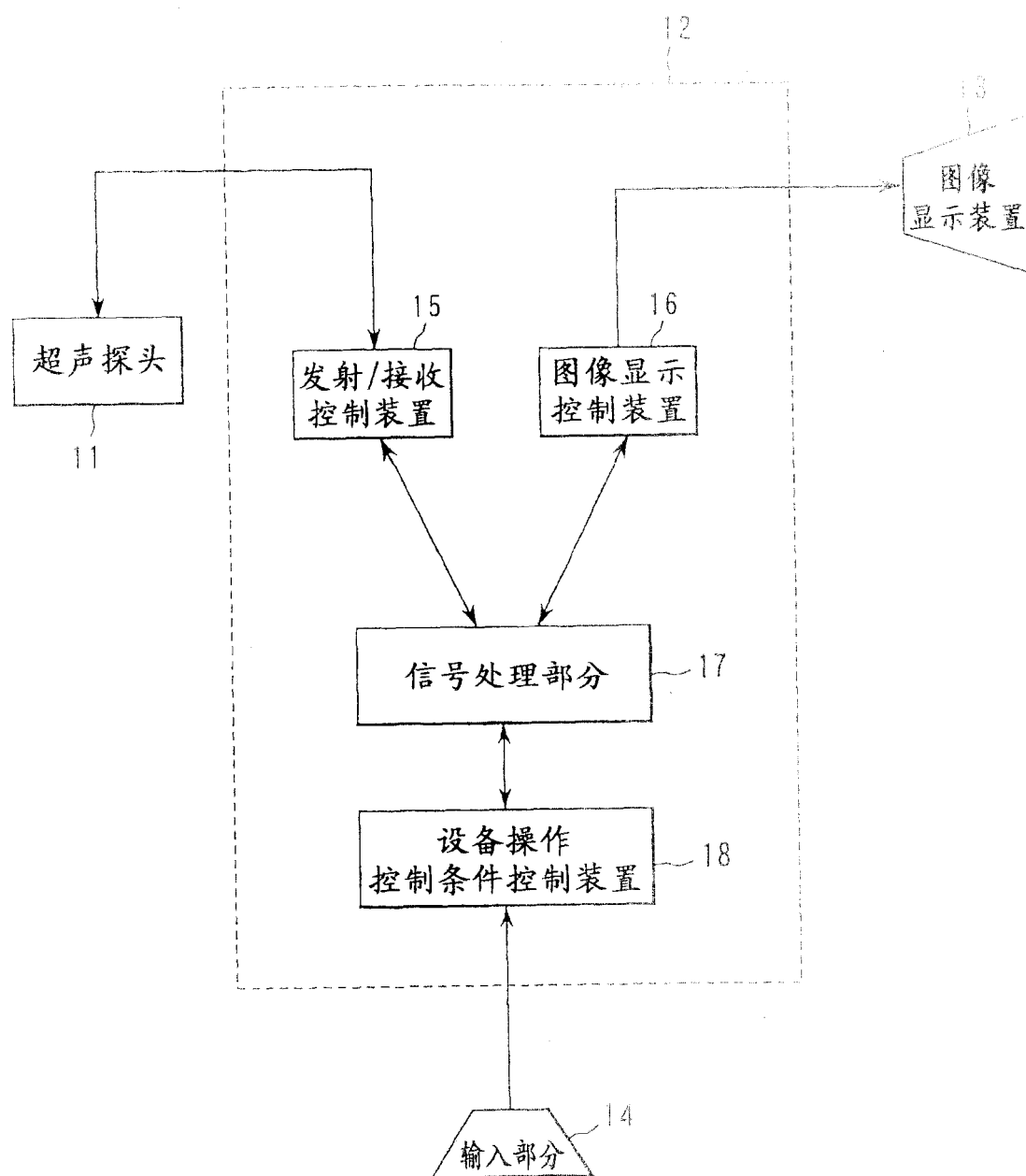


图 1A

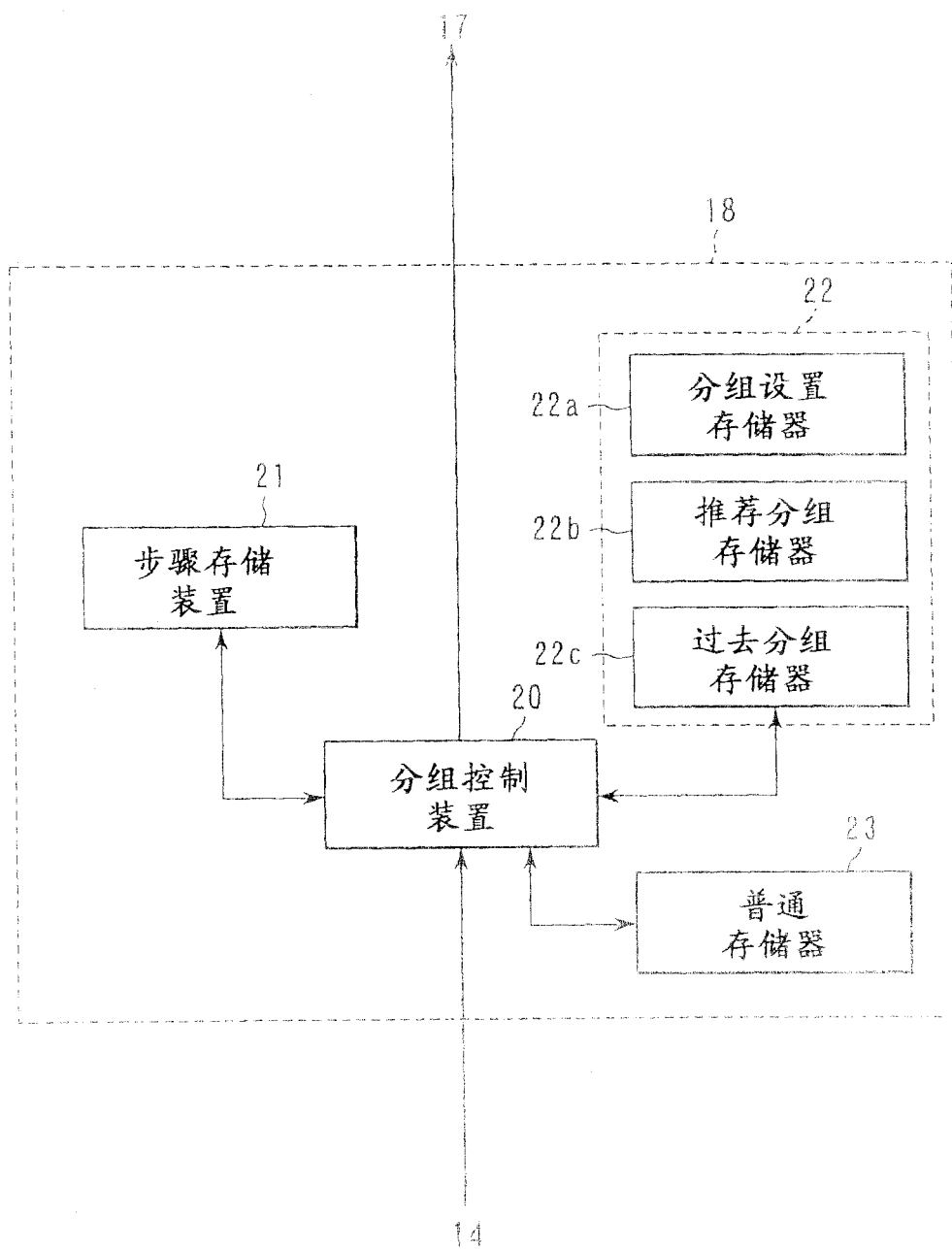


图1B

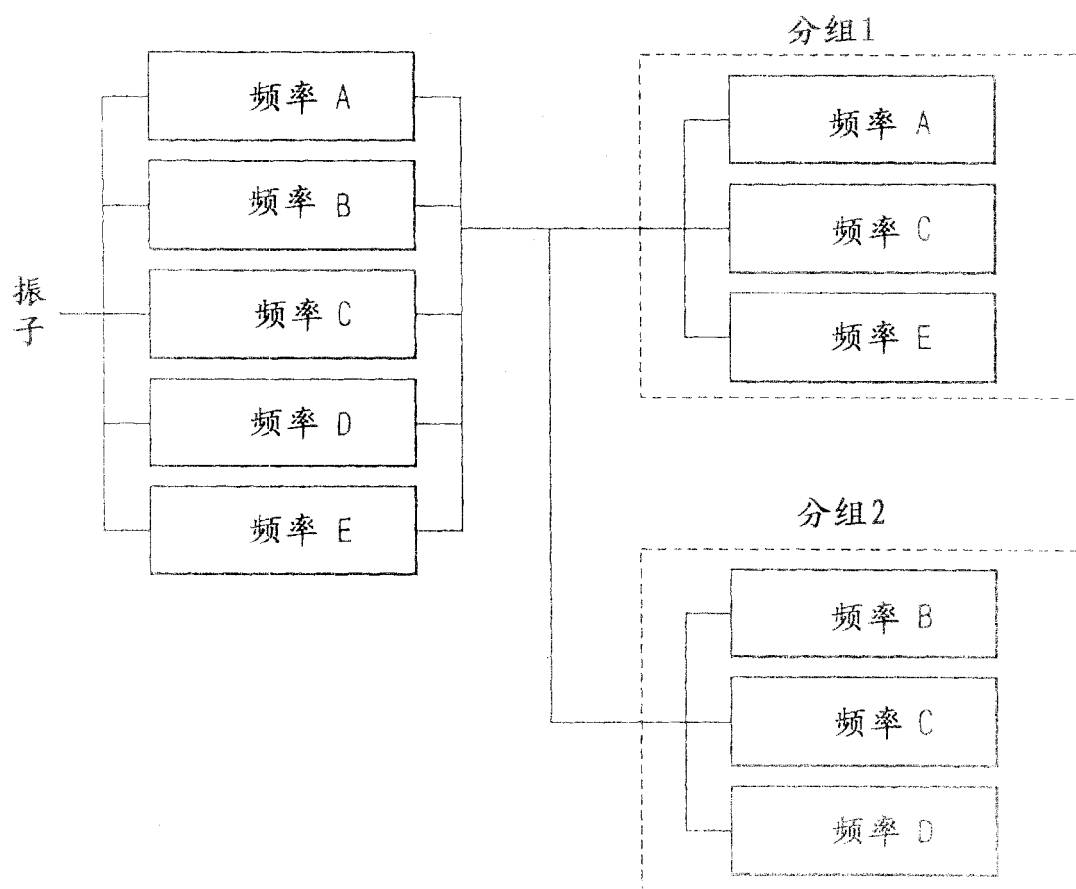


图 2

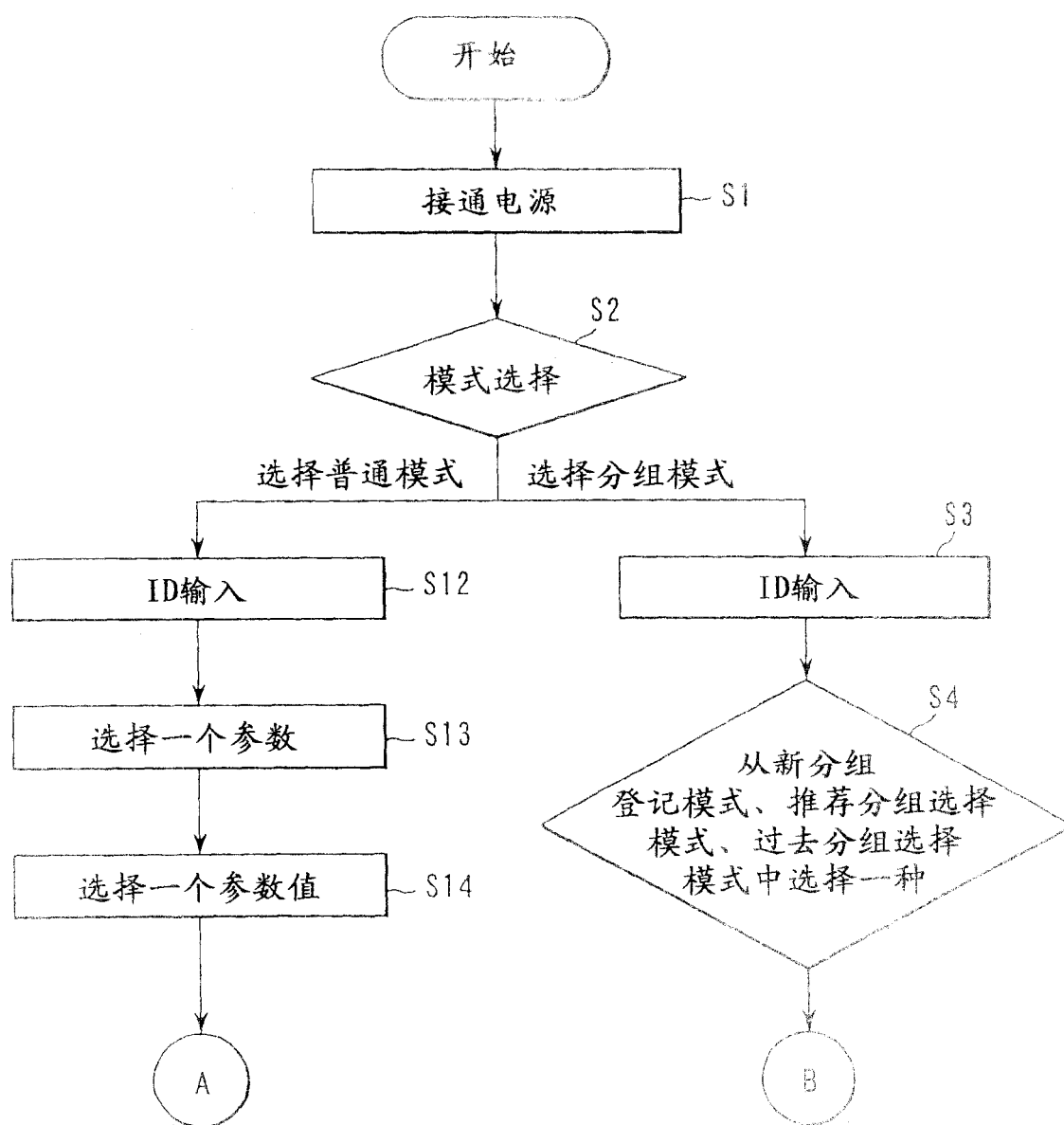


图3

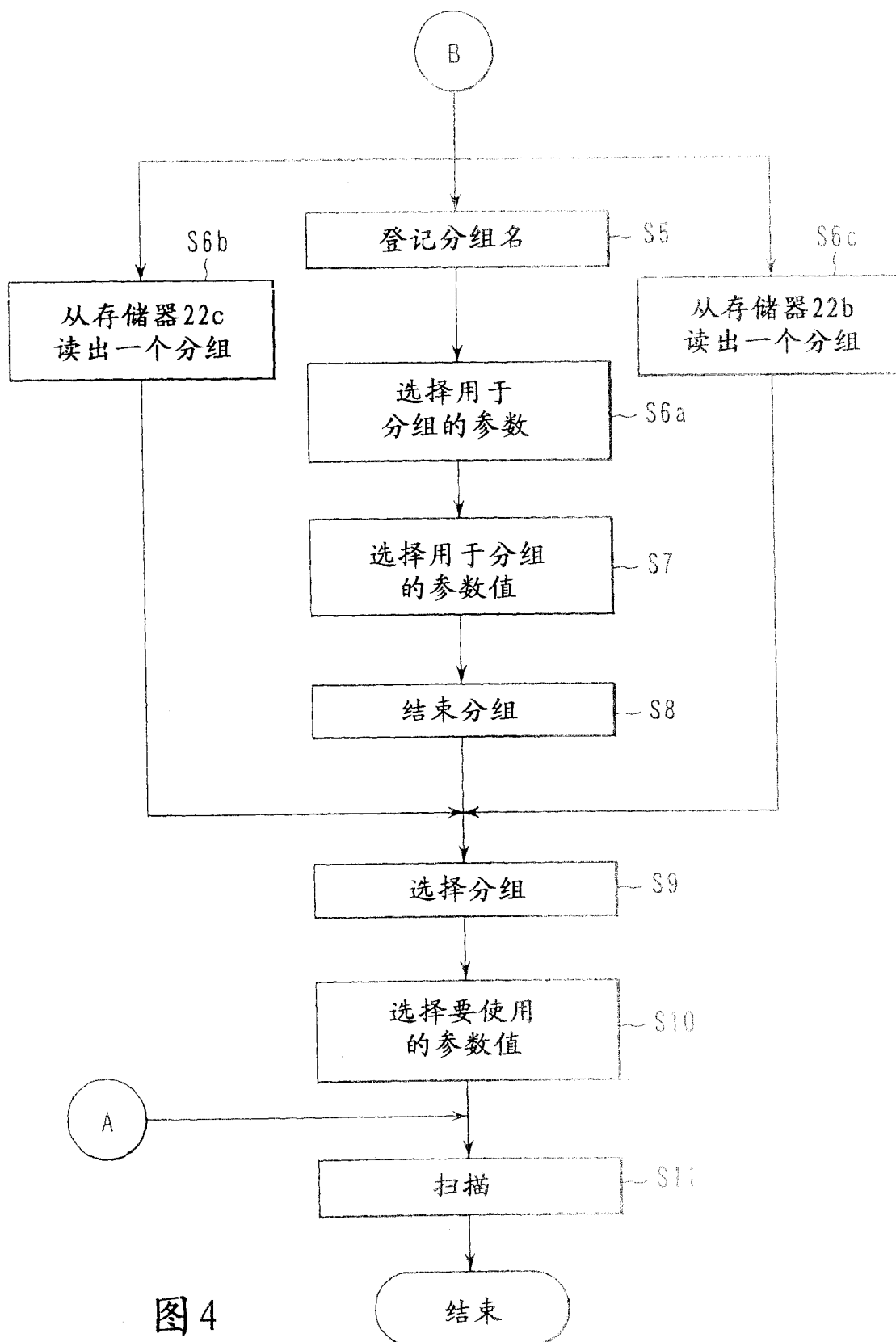


图 4

图 5

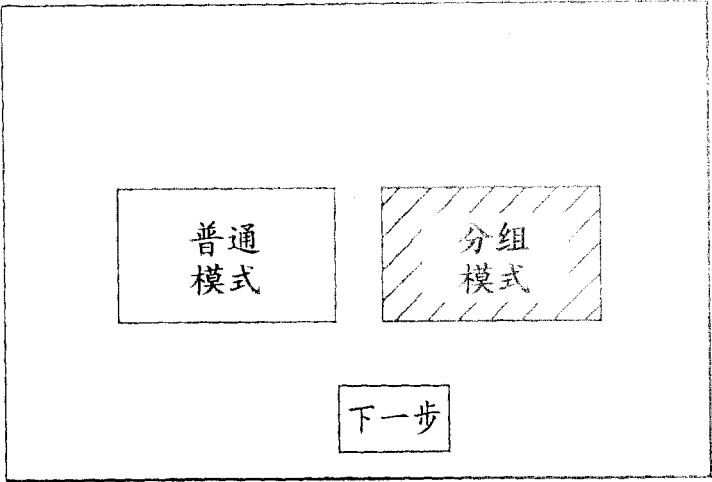


图 6

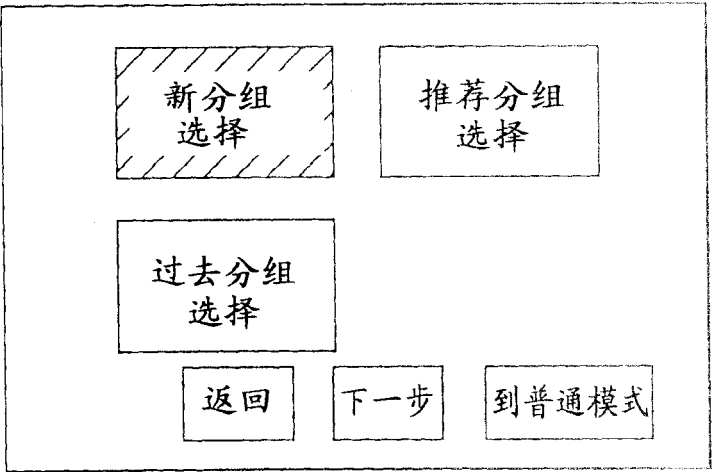


图 7

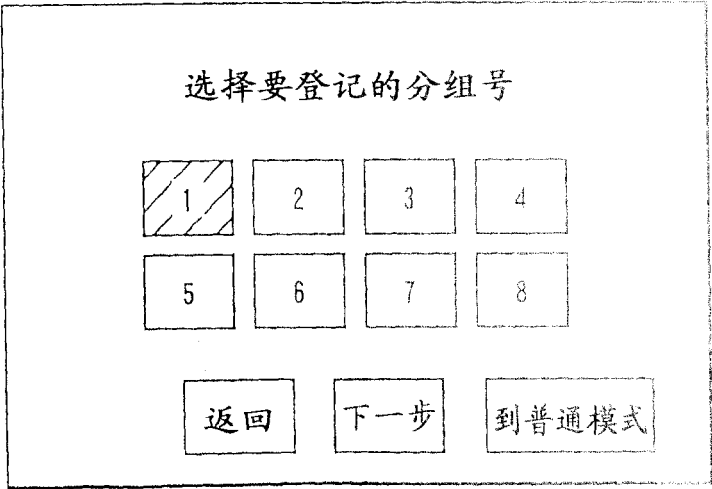


图 8

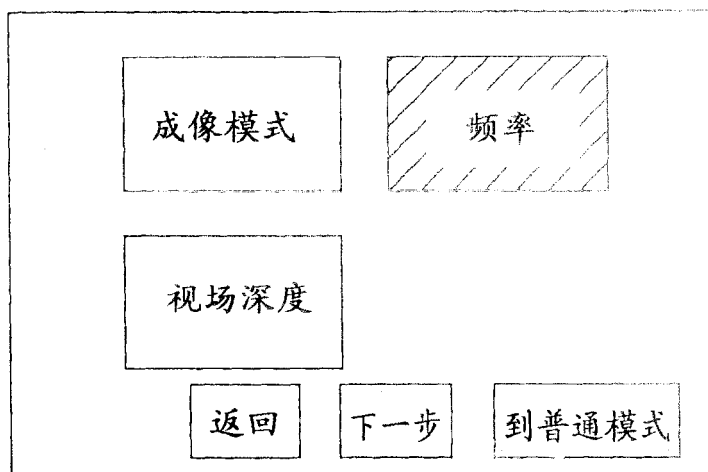


图 9

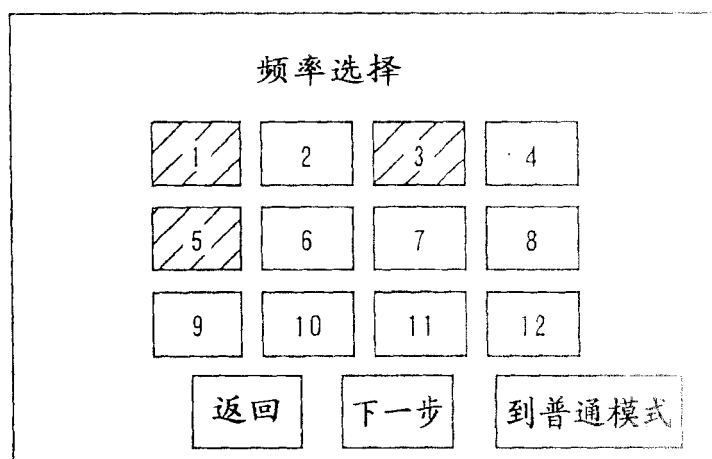


图 10

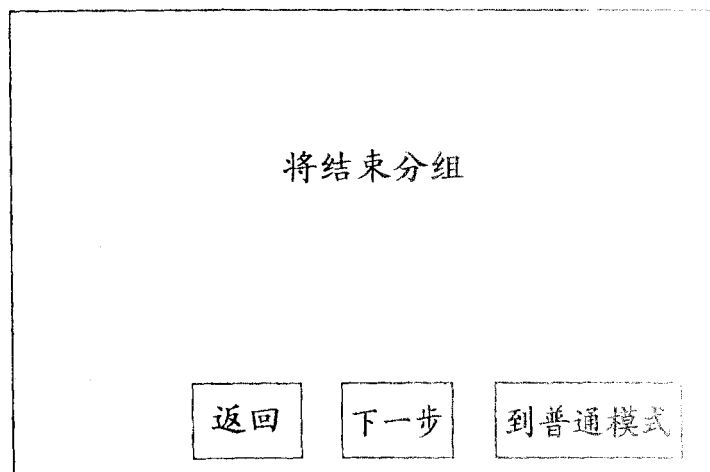


图11

选择要使用的分组号

1	频率	1.3.5
2	频率	2.8.9
3		
4		

5		
6		
7		
8		

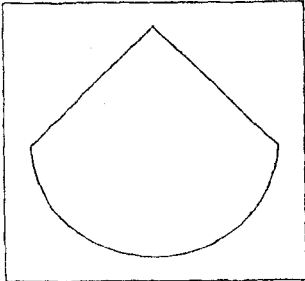
返回

下一步

到普通模式

图12

分组1频率



1

3

5

开始扫描

返回

停止扫描

到普通模式

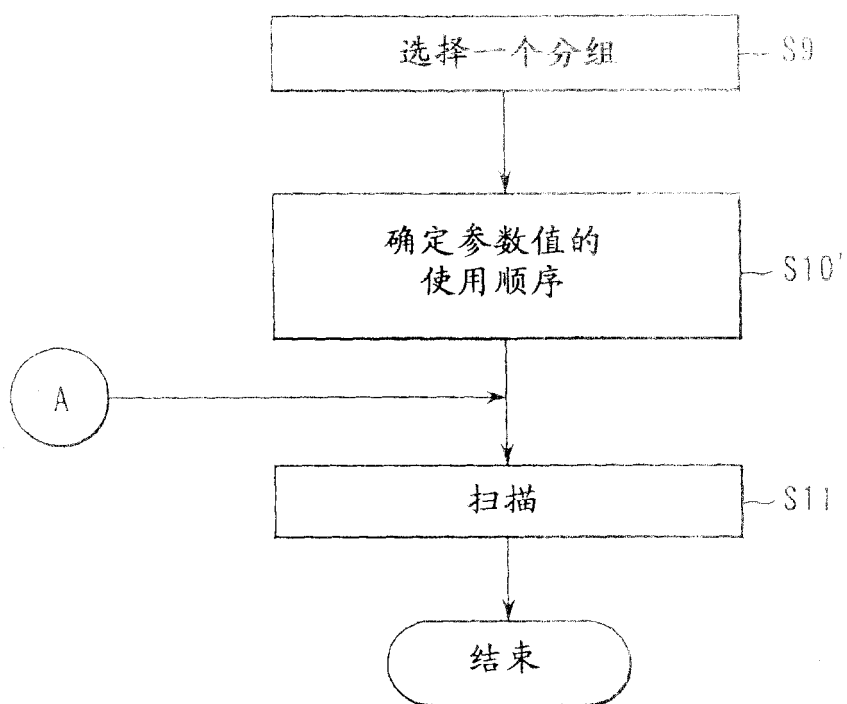


图13

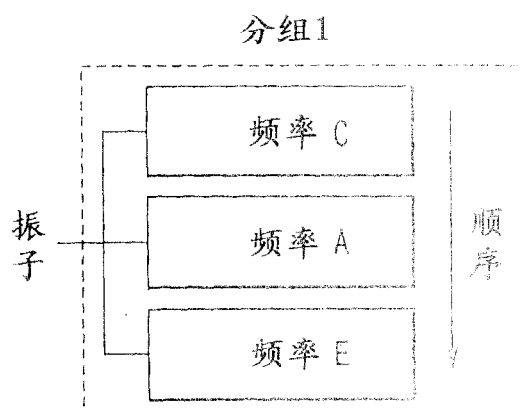


图14

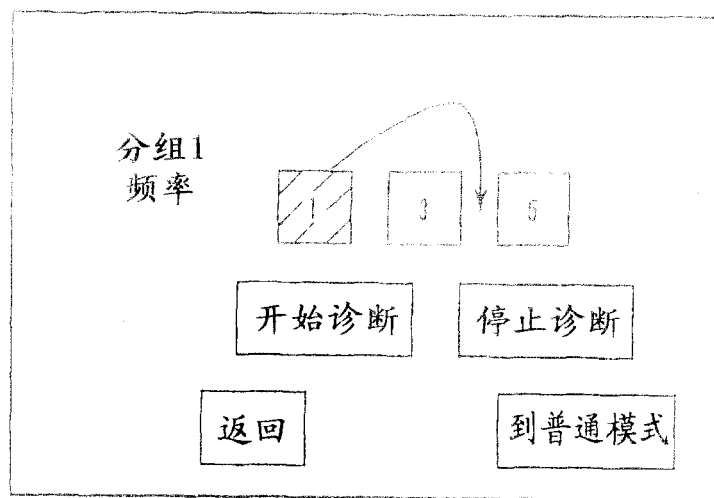


图 15

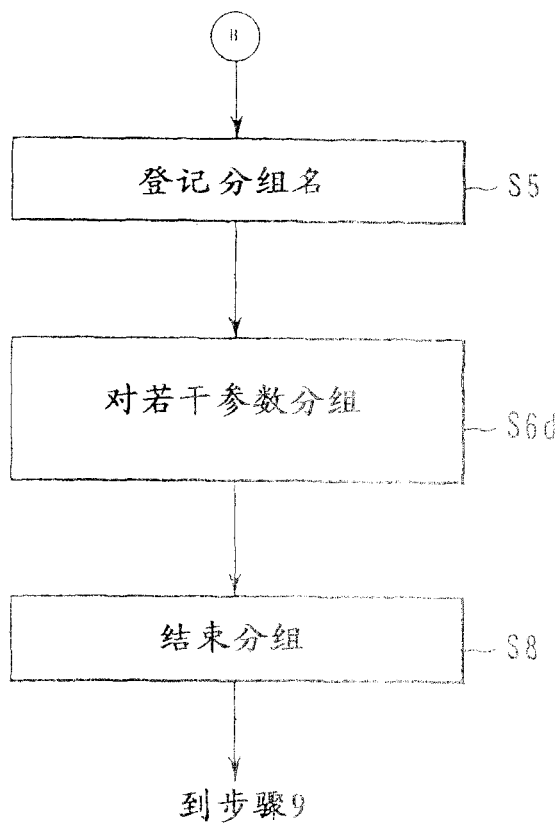


图 16

频率	☒ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☒ 6	☐ 7	☐ 8	
视场深度	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☒ 5	☐ 6	☐ 7		
模式	☐ B	☒ M	☐ C						
			返回		下一步		到普通模式		

图 17

频率	☒ 1	☐ 1	☐ 6	☐ 6
视场深度	☒ 2	☐ 5	☐ 2	☐ 5
模式	☒ M	☐ M	☐ M	☐ M
		开始诊断		停止诊断
		返回	到普通模式	

图 18

专利名称(译)	诊断设备、超声诊断设备及其操作控制方法		
公开(公告)号	CN1261079C	公开(公告)日	2006-06-28
申请号	CN01817182.6	申请日	2001-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
[标]发明人	阿部仁人 浜田贤治		
发明人	阿部仁人 浜田贤治		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00 A61B8/08 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/585 A61B8/00		
代理人(译)	李德山		
优先权	2000308964 2000-10-10 JP		
其他公开文献	CN1469722A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了诊断设备、超声诊断设备及其操作控制方法。利用输入部分(14)，将预先认为是必要的条件，例如一系列频率的某些参数值，登记为一个组。登记的参数值存储在设备设置条件控制装置(18)中的一个存储器中。操作者在诊断时选择需要的组，并从构成该组的一系列参数值中选择要用于诊断的参数值。设备基于该参数值确定的操作条件而进行操作，进行诊断。

