



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103945770 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201280057242.3

(22)申请日 2012.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103945770 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(30)优先权数据
2011-253876 2011.11.21 JP
2012-215981 2012.09.28 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.05.21

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/079969 2012.11.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/077291 JA 2013.05.30

(73)专利权人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72)发明人 江口太郎 有井英利 猪瀬敏满

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 邓玉婷

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

(56)对比文件
US 5161535 A, 1992.11.10,
JP 特开2000-152933 A, 2000.06.06,
CN 1722069 A, 2006.01.18,
JP 特开2007-235 A, 2007.01.11,
US 5315999 A, 1994.05.31,
JP 特许第4808014号 B2, 2011.08.26,
审查员 卢晓萍

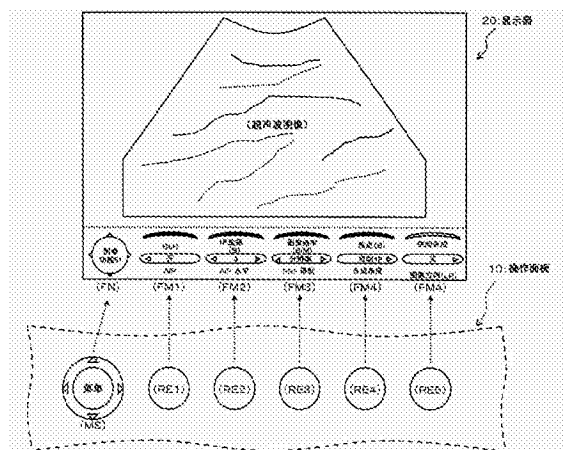
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

超声波诊断装置

(57)摘要

在本发明中,将超声波诊断中涉及的数个功能中的多个功能分配给各个旋转编码器(RE1到RE5),每个旋转编码器选择性地以分配的多个功能中的每个功能的操作为目标。分配给每个旋转编码器的多个功能的名称各自在对应的功能菜单(FM1到FM5)中作为一组显示。在每个功能菜单中,作为当前操作目标的功能的名称具有特殊的显示模式。例如,功能菜单(FM1)显示分配给旋转编码器(RE1)的两个功能BbH和AIP,下部的AIP以比上部的BbH更低的亮度显示,以明确地表示当前操作目标为BbH。



1. 一种超声波诊断装置,包括:

多个操作器件,其从用户接收用于设置与超声波诊断相关的功能的操作;以及
显示器,其显示通过所述多个操作器件所设置的功能的名称,其中,

与超声波诊断相关的数个功能中的多个功能被分配给所述多个操作器件中的每一个,
每个所述操作器件选择性地设置分配给该操作器件的所述多个功能中的每一个作为操作
目标,以及

对于每个所述操作器件,所述显示器用来从上至下顺次显示出分配给所述操作器件
的所述多个功能的名称的功能菜单,以及在所述功能菜单中显示作为当前操作目标的操作
目标功能的名称、作为非当前操作目标的非操作目标功能的名称、以及在所述操作目标功
能的名称与所述非操作目标功能的名称之间的与所述操作目标功能相关的设置内容,

所述超声波诊断装置进一步包括:

操作功能处理器,其将多个功能分配给所述多个操作器件中的每一个;以及

功能菜单处理器,其在显示器上显示所述功能菜单,其中,

所述操作功能处理器根据用户对所述操作器件的功能改变操作来改变所述操作器件
的作为当前操作目标的操作目标功能,并且

所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的上部显示作为所
述当前操作目标的所述操作目标功能的名称,以及在所述功能菜单的下部显示作为非所述
当前操作目标的非操作目标功能的名称,并且

其中,

每当用户对所述操作器件应用功能改变操作时,所述操作功能处理器改变每个所述操
作器件的作为所述当前操作目标的所述操作目标功能,以及

每当用户对所述操作器件应用所述功能改变操作时,所述功能菜单处理器以交替转换
的方式在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单中,在上部显示所述操作目标功能的
名称且在下部显示所述非操作目标功能的名称。

2. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

所述多个操作器件以规则的布置方式设置于操作面板上,以及

所述显示器根据所述规则的布置方式显示与所述多个操作器件对应的所述多个功能
菜单。

3. 根据权利要求2所述的超声波诊断装置,其中,所述显示器在将所述操作器件的布置
顺序和与所述操作器件相关的所述功能菜单的布置顺序相互关联的同时显示所述多个功
能菜单。

4. 根据权利要求3所述的超声波诊断装置,其中,同时待分配给所述多个操作器件的多
个功能被设置为一个功能组,多个相互不同的所述功能组被存储,并且根据用户从多个存
储的所述功能组中选择的功能组来将所述多个功能分配给所述多个操作器件。

5. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置,其中,

所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的上部显示用来指
示作为所述当前操作目标的所述操作目标功能的操作状态的操作状态标记,以及

所述功能菜单处理器根据所述操作目标功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能
够被激活、或者不能够被激活的状态来改变所述操作目标功能的所述操作状态标记的显示

形式。

6. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置, 其中, 所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的中部显示与作为所述当前操作目标的所述操作目标功能相关的设置内容。

7. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置, 其中,

所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的下部显示用来指示作为非所述当前操作目标的非操作目标功能的操作状态的操作状态标记, 以及

所述功能菜单处理器根据所述非操作目标功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变所述非操作目标功能的所述操作状态标记的显示形式。

8. 根据权利要求5所述的超声波诊断装置, 其中,

所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的下部显示用来指示作为非所述当前操作目标的非操作目标功能的操作状态的操作状态标记, 以及

所述功能菜单处理器根据所述非操作目标功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变所述非操作目标功能的所述操作状态标记的显示形式。

9. 根据权利要求1所述的超声波诊断装置, 其中,

每个所述操作器件为旋转编码器,

所述旋转编码器的作为所述当前操作目标的功能是通过对所述旋转编码器的按压操作来改变的, 以及

对于作为所述当前操作目标的功能的设置是通过对所述旋转编码器的旋转操作来改变的。

10. 一种超声波诊断装置, 包括:

多个操作器件, 其从用户接收用于设置与超声波诊断相关的功能的操作; 以及

显示器, 其显示通过所述多个操作器件所设置的功能的名称, 其中,

与超声波诊断相关的数个功能中的多个功能被分配给所述多个操作器件中的每一个, 每个所述操作器件选择性地设置分配给该操作器件的所述多个功能中的每一个作为操作目标, 以及

对于每个所述操作器件, 所述显示器用来从上至下顺次显示出分配给所述操作器件的所述多个功能的名称的功能菜单, 以及在所述功能菜单的上部显示作为当前操作目标的操作目标功能的名称、在所述功能菜单的下部显示作为非当前操作目标的非操作目标功能的名称, 以及在所述操作目标功能的名称的上部显示用来指示所述操作目标功能的操作状态的操作状态标记且在所述非操作目标功能的名称的下部显示用来指示所述非操作目标功能的操作状态的操作状态标记;

其中, 每当用户对所述操作器件应用所述功能改变操作时, 所述功能菜单处理器以交替转换的方式在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单中, 在上部显示所述操作目标功能的名称且在下部显示所述非操作目标功能的名称。

11. 一种超声波诊断装置, 包括:

多个操作器件, 其从用户接收用于设置与超声波诊断相关的功能的操作;

显示器,其显示通过所述多个操作器件所设置的功能的名称;

操作功能处理器,其将与超声波诊断相关的数个功能中的多个功能分配给所述多个操作器件中的每一个;以及

功能菜单处理器,其在所述显示器上显示功能菜单,其中,

每个所述操作器件选择性地将分配给所述操作器件的所述多个功能中的每一个设置为操作目标,

对于每个所述操作器件,所述显示器用来显示集中示出分配给所述操作器件的所述多个功能的名称的功能菜单,以及以特定显示形式在所述功能菜单中显示作为当前操作目标的功能的名称,

所述操作功能处理器根据用户对所述操作器件的功能改变操作来改变所述操作器件的作为当前操作目标的操作目标功能,以及

所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的上部显示作为所述当前操作目标的所述操作目标功能的名称,以及在所述功能菜单的下部显示作为非所述当前操作目标的非操作目标功能的名称,

其中,

每当用户对所述操作器件应用所述功能改变操作时,所述功能菜单处理器以交替转换的方式在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单中,在上部显示所述操作目标功能的名称且在下部显示所述非操作目标功能的名称。

超声波诊断装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声波诊断装置,特别是涉及具有与超声波诊断相关的功能的装置。

背景技术

[0002] 超声波诊断装置具有多个与诊断相关的功能,超声波诊断装置的用户根据诊断的内容等来为诊断适当地设置功能。近些年,超声波诊断装置的性能有了重大改进,相应地,与诊断相关的功能也在增加。因此,超声波诊断装置需要设计为能够使得用户可以容易地设置数个功能。

[0003] 由于典型的超声波诊断装置具有用于显示超声波图像的显示器,功能的设置内容等能够在显示器上被显示,以提供使用户的设置便利的环境。例如,显示器可以采用触控面板,功能和设置内容之类的操作按钮可以在触控面板上显示,以使得用户能够在检查显示的内容的同时直接通过触控面板设置各项功能。

[0004] 尽管如此,由于超声波诊断装置的设计或成本的限制,例如,并不能总是允许在超声波诊断装置中配备触控面板。

[0005] 专利文献1公开了这样一种技术:其中,所需的功能能够通过分配给手动调整器件的多个功能来实现。专利文献2公开了一种超声波诊断装置,其中,例如超声波探头中提供的开关等功能可以由用户根据自己的喜好来选择。专利文献3还公开了这样一种技术:其中,多个功能分配给了操作开关。

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:JP2000-152933A

[0008] 专利文献2:JP2001-104310A

[0009] 专利文献3:JP2008-29468A

发明内容

[0010] 为了解决背景技术中提到的上述问题,本发明的发明人研发了一种与不依赖于例如触控面板的用户操作相关的新技术。特别地,发明人还考虑了操作器件与显示器之间的配合问题。

[0011] 考虑到这些情况,本发明的目的在于,通过操作器件的可视化操作和显示设备上的显示来改善对用户的可用性。

[0012] 根据本发明的一个方案,提供了一种超声波诊断装置,包括:用于从用户接收用于设置与超声波诊断相关的功能的操作的多个操作器件;以及用于显示通过所述多个操作器件设置的功能的名称的显示器,其中,与超声波诊断相关的数个功能中的多个功能被分配给所述多个操作器件中的每一个,每个所述操作器件选择性地设置分配给所述操作器件的所述多个功能中的每一个作为操作目标,以及对于每个所述操作器件,所述显示器用来显示集中示出分配给所述操作器件的所述多个功能的名称的功能菜单,以及以特定显示形式

在所述功能菜单中显示作为当前操作目标的功能的名称。

[0013] 在上述配置中,分配给每个操作器件的所述多个功能可以被设置为默认值或者由用户自行设置。所述操作器件的具体实例包括旋转编码器、滑动器、轨迹球等。对每个操作器件,集中示出分配给所述操作器件的所述多个功能的名称的功能菜单被显示。例如,功能的名称理想地以文本方式显示,但可替换地,也可以以与功能对应的符号等来显示。与所述多个操作器件对应的多个功能菜单在显示器上被显示。在每个功能菜单中,以特定显示形式显示作为当前操作目标的功能的名称。例如,作为当前操作目标的功能的名称以比其他名称更高的亮度显示。可替换地,所述当前操作目标可以通过显示位置或显示颜色被明确地表示,或者所述当前操作目标可以通过附加的显示方式例如通过标记而被明确地表示。

[0014] 根据上述配置,因为对每个操作器件在显示器上显示功能菜单,这使得用户能够基于显示器上显示的功能菜单可视地理解分配给每个操作器件的多个功能以及作为所述当前操作目标的功能。

[0015] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述多个操作器件以规则的布置方式设置于操作面板上,以及所述显示器根据所述规则的布置方式显示与所述多个操作器件对应的所述多个功能菜单。例如,当所述多个操作器件在所述操作面板上被布置成沿水平方向的一行时,所述多个功能菜单在所述显示器上也被布置成沿水平方向的一行。可替换地,当所述多个操作器件在所述操作面板上被布置成沿竖直方向的一列,所述多个功能菜单在所述显示器上也被布置成沿竖直方向的一列。

[0016] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述显示器在将所述操作器件的布置顺序和与所述操作器件相关的所述功能菜单的布置顺序相互关联的同时显示所述多个功能菜单。

[0017] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述超声波诊断装置将同时待分配给所述多个操作器件的多个功能设置为一个功能组,存储多个相互不同的所述功能组,并且根据用户从多个存储的所述功能组中选择的功能组来将所述多个功能分配给所述多个操作器件。

[0018] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述超声波诊断装置进一步包括:用于将多个功能分配给所述多个操作器件中的每一个的操作功能处理器;以及用于在显示器上显示所述功能菜单的功能菜单处理器,其中,所述操作功能处理器根据用户对所述操作器件的功能改变操作来改变作为所述操作器件的当前操作目标的激活功能,以及所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的上部显示作为所述当前操作目标的所述激活功能的名称,以及在所述功能菜单的下部显示作为非所述当前操作目标的非激活功能的名称。

[0019] 根据上述配置,作为所述当前操作目标的所述激活功能的名称显示在上部,而作为非所述当前操作目标的非激活功能的名称显示在下部。因此,一个对上部和下部的顺序有着直观的感觉的用户,能够直观且立即地理解所述激活功能和所述非激活功能的布置。通过这种配置,能够大大地改善对用户的可视性和灵活性。

[0020] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的上部显示用来指示作为所述当前操作目标的所述激活功能的操作状态的操作状态标记,以及所述功能菜单处理器根据所述激活功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变所述激活功能的所述操作状态标记的显示形式。

[0021] 根据上述配置,基于所述操作状态标记的显示形式的不同,用户可以立即识别出所述激活功能的操作状态,因此,可以进一步改善灵活性。

[0022] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的中部显示与作为所述当前操作目标的所述激活功能相关的设置内容。

[0023] 根据上述配置,因为与所述激活功能相关的设置内容在中部显示,用户可以立即理解设置的内容,此外,因为在中部显示的设置内容与在上部和下部显示的分开,进一步改善了上部和下部在视觉上的识别。

[0024] 根据本发明的另一个方案,优选地,所述功能菜单处理器在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单的下部显示用来指示作为非所述当前操作目标的非激活功能的操作状态的操作状态标记,以及所述功能菜单处理器根据所述非激活功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变所述非激活功能的所述操作状态标记的显示形式。

[0025] 根据上述配置,因为基于所述操作状态标记的显示形式的不同,用户可以立即识别出所述非激活功能的操作状态,可以进一步改善灵活性。此外,通过对用于改变所述激活功能和非激活功能的所述操作状态标记的显示形式的规则进行统一,使得为用户提供一致的识别感成为可能。

[0026] 根据本发明的另一个方案,每当用户对所述操作器件应用功能改变操作时,所述操作功能处理器改变每个所述操作器件的作为所述当前操作目标的所述激活功能,以及每当用户对所述操作器件应用功能改变操作时,所述功能菜单处理器以交替转换的方式在与每个所述操作器件对应的所述功能菜单中,在上部显示所述激活功能的名称且在下部显示所述非激活功能的名称。

[0027] 根据本发明的另一个方案,优选地,每个所述操作器件为旋转编码器,所述旋转编码器的作为所述当前操作目标的功能是通过对所述旋转编码器的按压操作来改变的,以及对于作为所述当前操作目标的功能的设置是通过对所述旋转编码器的旋转操作来改变的。

[0028] 技术效果

[0029] 根据本发明的不同方案,所述操作器件和显示设备上的显示可以被可视化地集成从而可以改善对用户的可用性。例如,根据本发明的优选的配置,用户能够基于显示器上显示的功能菜单可视地理解分配给每个操作器件的多个功能以及作为当前操作目标的功能。

附图说明

[0030] 图1为本发明的超声波诊断装置的优选的实施方式的示意图;

[0031] 图2为每个功能菜单的显示的一个实例的示意图;

[0032] 图3为每个功能菜单的显示的另一个实例的示意图;

[0033] 图4为多个功能组的特定实例的示意图;

[0034] 图5为本发明的超声波诊断装置的总体结构的功能框图;

[0035] 图6为本发明的超声波诊断装置的总体外观的透视图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 10 操作面板 20 显示器

[0038]	32	操作状态标记	34	激活功能
[0039]	36	设置内容	38	非激活功能

具体实施方式

[0040] 图1为本发明的超声波诊断装置的优选的实施方式的示意图。图1示出了本发明的超声波诊断装置中配备的操作面板10的一部分和显示器20。操作面板10包括用于从用户接收操作的多种操作器件。例如,多种操作器件可以是键盘、轨迹球、滑动器等。图1示出了具有多种操作器件的操作面板10的一部分,同时示出了5个旋转编码器(RE1~RE5)和菜单开关(MS)。

[0041] 每个旋转编码器(RE1~RE5)具有以圆柱形突出的形状,其通过沿圆周方向的转动来从用户接收旋转操作,并通过沿高度方向的按压来从用户接收按压操作。菜单开关(MS)包括设置在中央的选择按钮和设置在选择按钮周围的与上、下、左、右四个方向对应的方向按钮。

[0042] 显示器20是用来显示与诊断相关的各种类型的信息的显示设备。如图1所示,显示器20用来显示例如B模式图像、M模式图像、多普勒测量图像、彩色多普勒图像等的超声波图像。此外,在图1中,显示器20显示五个功能菜单(FM1~FM5)和一个功能组的名称(FN)。五个功能菜单(FM1~FM5)分别对应五个旋转编码器(RE1~RE5)。

[0043] 旋转编码器的个数也可以是除了五之外的其他数值。提供的功能菜单的个数与旋转编码器的个数相同。

[0044] 图1的超声波诊断装置具有数个与超声波诊断相关的功能。数个功能中的多个功能被分配给每个旋转编码器(RE1~RE5),每个旋转编码器选择性地将被分配的多个功能中的每个设置为操作目标。分配给每个旋转编码器的多个功能的名称集中显示在对应的功能菜单中。此外,作为当前操作目标的功能的名称以特殊显示形式显示在功能菜单中。

[0045] 例如,在图1的示例性配置中,两个功能分配给了旋转编码器(RE1),在与该旋转编码器(RE1)对应的功能菜单(FM1)中显示这两个功能的名称“BbH”和“AIP”。在这两个功能中,作为当前操作目标的“BbH”设置在上部,在下部的“AIP”以比在上部的“BbH”较低的亮度显示,以明确地表示当前操作目标为“BbH”。

[0046] 类似地,两个功能被分配给其他的旋转编码器(RE2~RE5)中的每一个,这些功能的名称被集中显示在相关的功能菜单(FM2~FM5)中。在图1的示例性配置中,所有的作为当前操作目标的功能的名称均设置在上部。

[0047] 通过对每个旋转编码器的按压操作,可以改变该旋转编码器的作为当前操作目标的功能,以及,通过对每个旋转编码器的旋转操作,可以改变作为当前操作目标的功能的设置内容。

[0048] 根据图1所示的超声波诊断装置,因为分别对应到旋转编码器(RE1~RE5)的功能菜单(FM1~FM5)显示在显示器20上,用户,比如检查员,基于显示器20上显示的功能菜单可以直观地理解分配给旋转编码器的多个功能,以及作为当前操作目标的功能。此外,通过以下述方式对功能菜单进行的显示,该装置的便利性会进一步改善。

[0049] 图2为功能菜单的显示的一个实例的示意图。图2示出了与一个旋转编码器对应的一个功能菜单相关的三个示例性显示1~3。在一个功能菜单中,从上至下顺次显示操作状

态标记32、激活功能34、设置内容36、以及非激活功能38。

[0050] 激活功能34和非激活功能38中显示的是分配给与该功能菜单对应的旋转编码器的两个功能的名称。在这两个功能中,作为当前操作目标的功能的名称在激活功能34中显示,作为非当前操作目标的功能名称在非激活功能38中显示。例如,在只分配了激活功能34而没有分配非激活功能38的情况下,非激活功能38的显示被省略,如图中示例显示3所示。

[0051] 激活功能34以特定显示形式被明确地示出。例如,激活功能34以比非激活功能38更高的亮度显示。可替换地,激活功能34可以显示为彩色,而非激活功能38显示为黑白。可替换地,激活功能34可以总是在非激活功能38的上方显示,以明确地显示出激活功能34。

[0052] 与激活功能34相关的设置值在设置内容36中显示。例如,当与激活功能34对应的功能是设置一定的数值时,当前设定的数值在设置内容36中显示。此外,当可以设定比当前设定数值大的数值时,在该设定数值的右边提供三角形的标记;当可以设定比当前设定数值小的数值时,在该设定数值的左边提供三角形的标记。当与激活功能34对应的功能仅为ON状态(设置状态)和OFF状态(非设置状态)之间的切换操作时,该ON状态或者OFF状态显示在设置内容36中。

[0053] 操作状态标记32指示激活功能34的操作状态。例如,在当前诊断内容(当前显示的超声波图像)中,操作状态标记32的显示形式根据激活功能34指示的功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变。例如,示例显示1中的操作状态标记32示出了激活功能34(对比度(B))正在被激活。类似地,示例显示2中的操作状态标记32示出了激活功能34没有被激活但是能够被激活。最后,示例显示3中的操作状态标记32示出了激活功能34不能够被激活。

[0054] 可替换地,激活功能34的操作状态可以通过操作状态标记32的显示颜色来指示。例如,示例显示1中的操作状态标记32可以被设置为橙色,示例显示2中的操作状态标记32可以被设置为蓝色,示例显示3中的操作状态标记32可以被设置为灰色。

[0055] 图3为功能菜单的显示的另一个实例的示意图。图3示出了与一个旋转编码器对应的一个功能菜单相关的三个示例显示1~3。与图2中的示例显示1~3不同,图3的功能菜单的下部还显示了操作状态标记39。

[0056] 操作状态标记39指示非激活功能38的操作状态。例如,在当前诊断内容(当前显示的超声波图像)中,操作状态标记39的显示形式根据非激活功能38指示的功能是否处于正在被激活、没有被激活但是能够被激活、或者不能够被激活的状态来改变。例如,示例显示1中的操作状态标记39示出了非激活功能38(图像频率(B/M))没有被激活但是能够被激活。类似地,示例显示2中的操作状态标记39示出了非激活功能38正在被激活。最后,示例显示3中的操作状态标记39示出了未分配非激活功能38且其不能够被激活。在没有分配非激活功能38的情况下,非激活功能38的操作状态标记39无需显示。换言之,示例显示3中操作状态标记39的显示可以省略。

[0057] 与操作状态标记32的情况相似,可替换地,非激活功能38的操作状态可以通过操作状态标记39的显示颜色来示出。例如,示例显示1中的操作状态标记39可以被设置为蓝色,示例显示2中的操作状态标记39可以被设置为橙色,示例显示3中的操作状态标记39可以被设置为灰色。

[0058] 优选地,在上部的激活功能34的操作状态标记32和在下部的非激活功能38的操作

状态标记39的显示形式根据相同的规则改变。例如,当对应的功能正在被激活时,操作状态标记32和操作状态标记39均可以被设置为橙色;当对应的功能没有被激活但能够被激活时,操作状态标记32和操作状态标记39均可以被设置为蓝色;当对应的功能不能够被激活时,操作状态标记32和操作状态标记39均可以被设置为灰色。可替换地,在上部的激活功能34的操作状态标记32可以以高亮度显示,在下部的非激活功能38的操作状态标记39可以以低亮度显示。

[0059] 继续参考图1,同时分配给旋转编码器(RE1~RE5)的多个功能被认为是一个功能组,在菜单(FM1~FM5)中显示一个功能组。在图1的超声波诊断装置中,多个功能组,而不是一个功能组,存储在存储器等中。根据用户选择的功能组,将多个功能分配给旋转编码器(RE1~RE5),例如,并且显示对应的功能菜单(FM1~FM5)。

[0060] 图4为多个功能组的特定实例的示意图。图4示出了多个功能组和每个功能组中包括的多个功能等的对应关系。在“功能组名称”这一栏,示出了给每个功能组的名称。图4示出了包括“图像功能B1”和“图像功能B2”的两个功能组。可替换地,可以提供更多的多个功能组。

[0061] 在“功能名称”这一栏,示出了每个功能组中包括的多个功能的名称。例如,功能组“图像功能B1”包括多个功能,例如,“BbH”、“IP选择(B)”和“图像频率(B/M)”。在“功能内容”这一栏,示出了每个功能设置的内容;在“旋转编码器”这一栏,示出了每个功能和旋转编码器之间的对应关系。例如,在“图像功能B1”中,“BbH”和“AIP”这两个功能被关联给旋转编码器RE1,“IP选择(B)”和“AIP水平”两个功能被关联给旋转编码器RE2。在“图像功能B2”中,功能“对比度(B)”被关联给旋转编码器RE1,功能“帧速率B”被关联给旋转编码器RE2。

[0062] 这里,“图像功能B1”是个集中了经常用于B模式图像的功能的功能组,例如,在该超声波装置中设置为默认值。相比之下,“图像功能B2”是与B模式图像相关的可选功能组,例如,可以由用户自由设置。换言之,用户可以根据自己的偏好等设置将哪个功能分配给哪个旋转编码器。可替换地,多个功能组可被用户设置,或者设置为默认值的“图像功能B1”的设置内容可以被用户修改。

[0063] 在多个功能组存储在该超声波诊断装置中的状态下,例如,当用户选择“图像功能B1”时,多个功能根据“图像功能B1”中示出的对应关系被分配给多个旋转编码器(RE1~RE5)中的每一个。此外,当用户选择“图像功能B2”时,多个功能根据“图像功能B2”中示出的对应关系被分配给多个旋转编码器(RE1~RE5)中的每一个。

[0064] 对于功能组的选择,使用图1中示出的菜单开关(MS)。换言之,用户操作菜单开关(MS)来选择期望的功能组。此外,如图2所示,选择的功能组的名称和内容在显示器20的功能组名称(FN)中显示;即,旋转编码器和多个功能之间的对应关系在功能菜单(FM1~FM5)中体现。

[0065] 图4示出了多个功能组,例如与B模式图像相关的“图像功能B1”,但可替换地,与其他诊断内容相关的多个功能组可以被进一步提供。例如,与M模式图像相关的多个功能组、与多普勒测量图像相关的多个功能组、与彩色多普勒图像相关的多个功能组等可以被提供。这些功能组的内容也可以由用户自由设置。

[0066] 图5为本发明的超声波诊断装置(图1)的总体结构的功能框图。探头12是用来发送和接收超声波的超声波探头。在本发明的超声波诊断装置中,例如,不同的探头12可以根据

诊断内容进行区别使用,例如,矢量扫描探头、线性扫描探头、二维图像(断层图像)探头、三维图像探头等。

[0067] 发送和接收单元14控制探头12的多个换能器元件以形成发送波束,从而导致诊断区域被发送波束扫描。此外,发送和接收单元14通过对来自多个换能器元件的多个接收信号的定相和相加处理来形成接收波束,收集来自整个诊断区域的接收信号,以及应用对接收信号的解调等接收过程。在该过程中,可以得到沿每个接收波束的接收数据(行数据)。在发送和接收单元14处得到的接收数据发送给图像形成单元16。

[0068] 图像形成单元16基于从诊断区域收集的接收数据形成诊断区域的超声波图像。例如,与诊断内容对应的图像数据,例如B模式图像(断层图像)、三维图像、多普勒图像等,在图像形成单元16中形成。图像形成单元16形成包括超声波图像的显示图像,该显示图像在显示器20中显示。例如,在图1中的显示图像示出在显示器20中。

[0069] 控制器18综合地控制本发明的超声波诊断装置。在控制器18中,负责控制操作面板10的部分在下文中称为操作功能处理器,负责控制功能菜单的部分在下文中称为功能菜单处理器。

[0070] 对操作面板10上的旋转编码器的功能分配和使用每个旋转编码器的操作已经在参考图1的描述中进行过描述。此外,至于在显示器20中显示的功能菜单和过程,也已经在参考图2和图3的描述中进行过描述。

[0071] 图5的控制器18中的操作功能处理器将多个功能分配给操作面板10上的多个旋转编码器中的每一个,以及,根据用户对旋转编码器的功能改变操作(即按压操作)来改变每个旋转编码器的激活功能。每次在旋转编码器上应用按压操作,操作功能处理器改变每个旋转编码器的激活功能。

[0072] 例如,操作功能处理器可以参考图4示出的多个功能组的表格,作为对用户选择“图像功能B1”的操作的响应,根据“图像功能B1”中示出的对应关系,将多个功能分配给多个旋转编码器(RE)中的每一个。当用户选择“图像功能B2”,根据“图像功能B2”中示出的对应关系,将多个功能分配给多个旋转编码器(RE)中的每一个。

[0073] 图5中控制器18中的功能菜单处理器用来控制形成功能菜单显示图像的图像形成单元16,以在显示器20上显示功能菜单。功能菜单处理器在与每个旋转编码器对应的功能菜单的上部显示作为当前操作目标的激活功能的名称,并在功能菜单的下部显示作为非当前操作功能目标的非激活功能的名称。

[0074] 进一步地,功能菜单处理器在与每个旋转编码器对应的功能菜单的上部显示指示激活功能的操作状态的操作状态标记,在功能菜单的中部显示与激活功能相关的设置内容,在功能菜单的下部显示指示非激活功能的操作状态的操作状态标记。

[0075] 此外,每次对每个旋转编码器应用按压操作时,功能菜单处理器以交替转换的方式在与该旋转编码器对应的功能菜单的上部显示激活功能的名称且在功能菜单的下部显示非激活功能的名称。

[0076] 在这种方式中,对多个旋转编码器的功能分配和使用每个旋转编码器的操作以对参考图1的上述描述中的方式实现,在显示器20中显示的功能菜单的示例显示以对参考图2和图3的上述描述中的方式实现。

[0077] 图6为本发明的超声波诊断装置100的总体外观的透视图。本发明的超声波诊断装

置100包括被具有四个脚轮的基部支撑的装置本体50、被从装置本体50上伸出的支柱支撑并且设置在装置本体50上方的操作面板10、以及由操作面板10上装备的臂机构支持的显示器20。在操作面板10的操作表面上设置有旋转编码器(RE)、键盘、轨迹球等。

[0078] 在本发明的超声波诊断装置100的总体结构中,操作面板10和显示器20以近距离关系设置。操作面板10相对于水平面轻微地倾斜以使得操作表面朝向用户(图6中的前方)。显示器20通过其近似垂直的显示表面被使用。在上述参考图1的描述中,五个功能菜单显示在显示器20的显示表面上,五个功能菜单中的每一个都关联到操作面板10上的一个旋转编码器(RE)。

[0079] 以上描述了本发明的优选的实施方式。上述实施方式仅仅是各个方面的范例,不能解释为对本发明的范围的限制。在本发明的实质和保护范围内,本发明包括各种不同的修改方式。

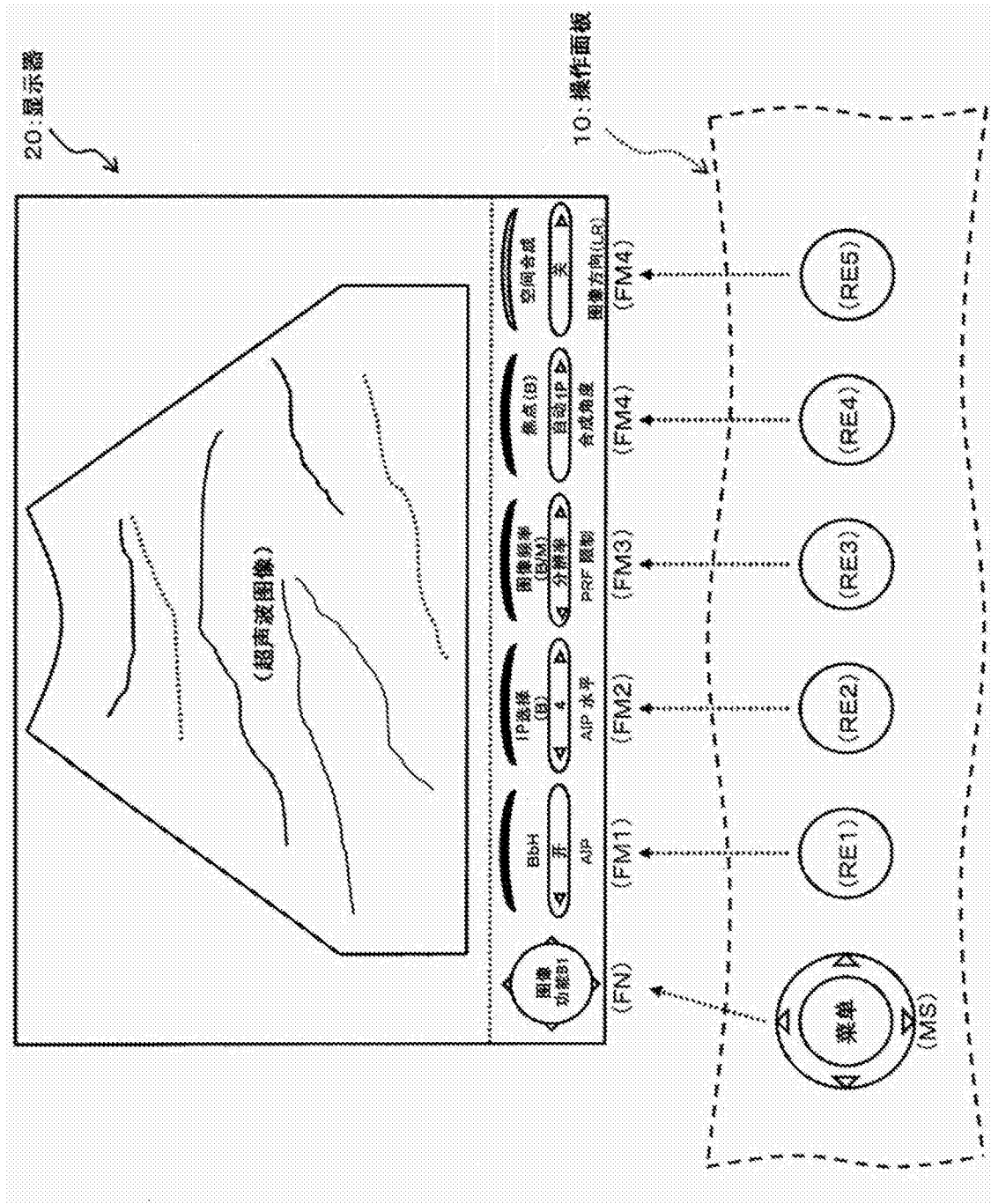


图1

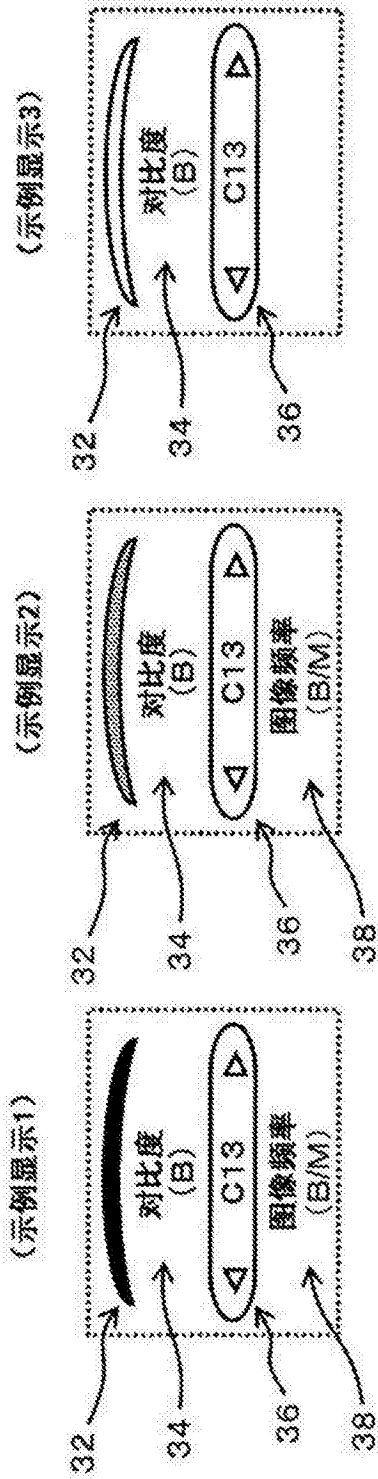


图2

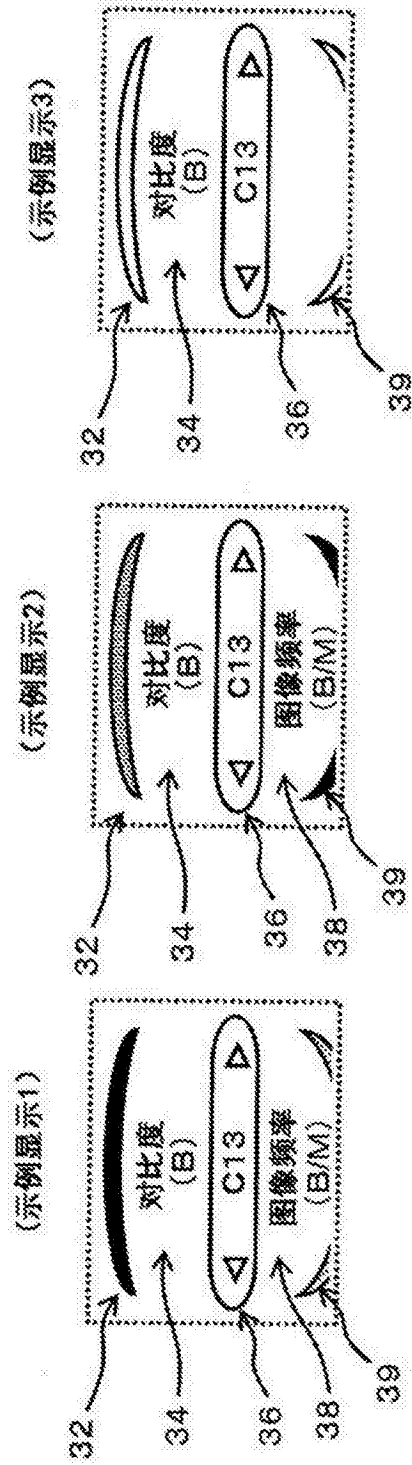


图3

功能组名称	功能名称	功能内容	旋转编码器
图像功能 B1	BbH	谐波成像设置	RE1
	IP 选择 (B)	组合图样设置	RE2
	图像频率 (B/M)	发送频率设置	RE3
	焦点 (B)	聚焦设置	RE4
	空间合成	空间合成设置	RE5
	AIP	适应图像处理设置	RE1
	AIP 水平	AIP 水平设置	RE2
	⋮	⋮	⋮
	对比度 (B)	对比度设置	RE1
	帧速率 (B)	帧速率设置	RE2
图像功能B2	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮

图4

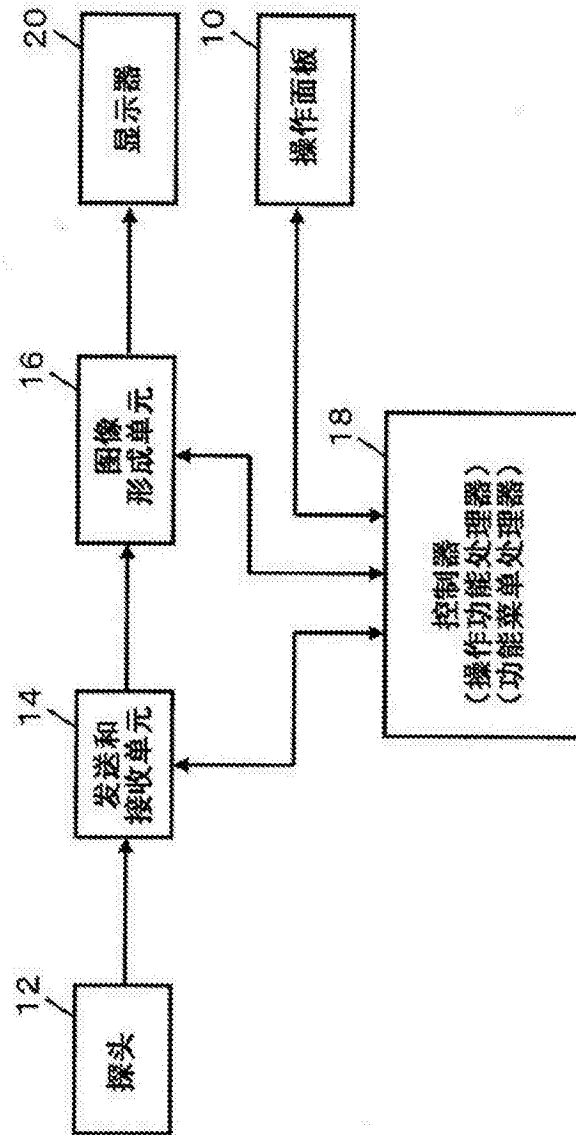


图5

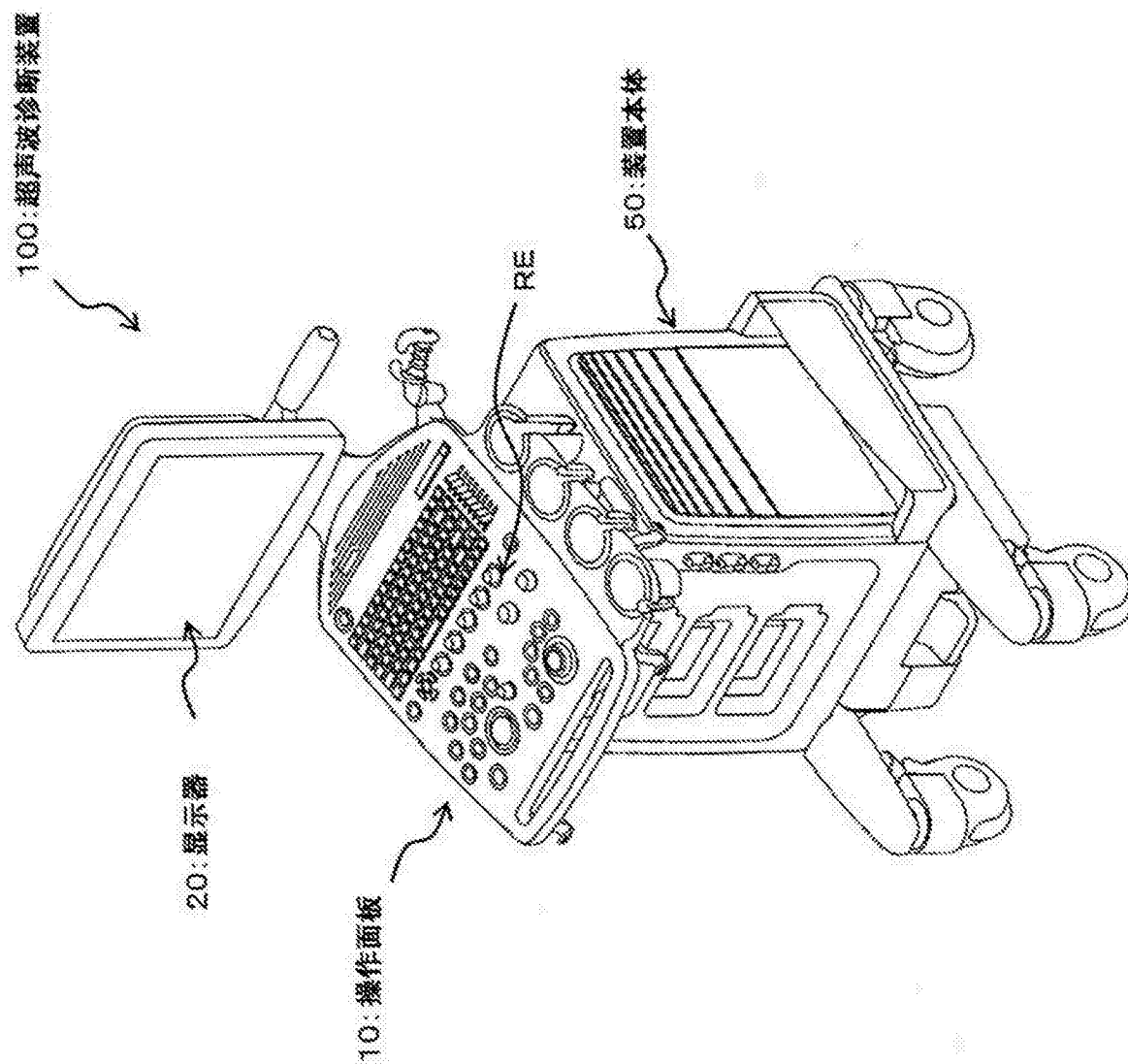


图6

专利名称(译)	超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN103945770B	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	CN201280057242.3	申请日	2012-11-19
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	江口太郎 有井英利 猪瀬敏满		
发明人	江口太郎 有井英利 猪瀬敏满		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	G06F3/04842 A61B8/465 A61B8/467 G06F3/0482 G06F19/321		
代理人(译)	黄威 邓玉婷		
优先权	2011253876 2011-11-21 JP 2012215981 2012-09-28 JP		
其他公开文献	CN103945770A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在本发明中，将超声波诊断中涉及的数个功能中的多个功能分配给各个旋转编码器（RE1到RE5），每个旋转编码器选择性地以分配的多个功能中的每个功能的操作为目标。分配给每个旋转编码器的多个功能的名称各自在对应的功能菜单（FM1到FM5）中作为一组显示。在每个功能菜单中，作为当前操作目标的功能的名称具有特殊的显示模式。例如，功能菜单（FM1）显示分配给旋转编码器（RE1）的两个功能BbH和AIP，下部的AIP以比上部的BbH更低的亮度显示，以明确地表示当前操作目标为BbH。

