



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480016031.0

[43] 公开日 2006 年 7 月 12 日

[11] 公开号 CN 1802124A

[22] 申请日 2004.6.7

[21] 申请号 200480016031.0

[30] 优先权

[32] 2003.6.11 [33] US [31] 60/477,632

[86] 国际申请 PCT/IB2004/050857 2004.6.7

[87] 国际公布 WO2004/107980 英 2004.12.16

[85] 进入国家阶段日期 2005.12.9

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 J·拜伦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王 岳 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

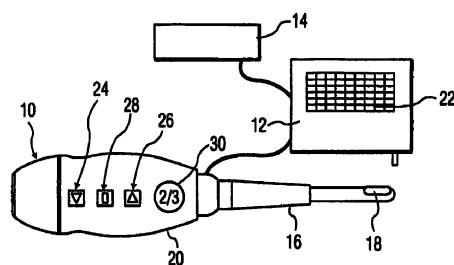
[54] 发明名称

手柄内包括控制机构的用于内部成像的超声系统

(38)，其包括与手柄(20, 32)同样的控制器(24、26、28)。

[57] 摘要

一种对患者的内部结构成像的超声系统，包括：探头(10)，其包括手柄(20, 32)和被设置为与所述手柄(20, 32)连接用于获取图像的超声传感器(18)，所述传感器或者位于手柄内，如在经胸腔探头(10)内，或者位于连接到手柄的探头杆(16)内，如在TEE探头(10)内。手柄上的控制器设置为在探头(10)的操作模式和/或通过传感器(18)获取的图像的优化模式下转换；连接到探头(10)上的显示装置(14)显示控制菜单和选择获得的图像。控制单元(12)根据控制器的启动来控制所述探头(10)和显示装置(14)。根据手柄控制器(24、26、28)的启动来进行由显示装置(14)显示的控制菜单的改变，和在探头的操作模式和/或通过探头(10)获得的图像的调整模式下的转换。还可提供踏板



1. 一种对患者的内部结构成像的超声系统，包括：

5 探头，其包括一个手柄和被设置为与所述手柄连接用于获取图像的超声传感器，所述手柄包括至少一个控制器，该控制器被设置成在探头的操作模式或通过传感器获取的图像的优化模式下进行转换；

显示装置，用于显示具有多个选项的控制菜单，并且高亮显示其中一个所述选项；和

10 控制单元，其连接到所述探头和显示装置上，用于根据至少一个控制器的启动来控制所述探头和显示装置，使得根据所述至少一个控制器的启动来控制显示装置显示多个预定的控制菜单中的一个，并且所述探头被设置成根据所述至少一个控制器的启动在探头的操作模式或通过传感器获得的图像的调整模式之间进行转换。

15 2. 如权利要求1所述的系统，其中探头被设计为一种经食道超声波心动描记术探头，和还包括插入患者体内的探头杆，所述传感器设置在探头杆内，由此所述手柄对探头而言为中间手柄。

3. 如权利要求2所述的系统，还包括定位装置，该定位装置被设置在所述手柄上用于调整在显示装置上显示的图像中的指示器的位置。

4. 如权利要求3所述的系统，其中所述定位装置是轨迹球。

20 5. 如权利要求1所述的系统，其中所述探头被设计为一种经胸廓探头，并且所述传感器被设置在手柄内。

25 6. 如权利要求1所述的系统，其中所述至少一个控制器包括后退触发按钮，当该按钮被按下时，使得所显示的控制菜单上的前一选项高亮显示；选择按钮，当该按钮被按下时，在探头的操作模式或通过传感器获取的图像的属性的调整模式下进行切换，该属性是和在所显示的控制菜单上高亮显示的选项相关联，以及前进触发按钮，当该按钮被按下时，使得所显示的控制菜单上的下一个选项被高亮显示。

7. 如权利要求6所述的系统，其中每个所述预定控制菜单包括“后退”选项，当它被高亮显示并且所述选择按钮被按下时能够显示前一个控制菜单。

30 8. 如权利要求1所述的系统，其中所述手柄还包括一个可启动的转换控制器，该控制器被设置为启动时在二维操作模式和三维操作模式之间进行所述探头的操作模式的转换。

9. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述控制菜单之一包括用于探头的不同操作模式的选项。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其中所述探头的不同操作模式包括二维、实时（实况）三维、谐波、双平面和彩色模式。

5 11. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述控制菜单之一包括用于优化通过所述探头获取的图像的选项。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其中所述用于优化图像的选项包括调整由传感器发射/接收的波的频率、图像深度、图像聚焦和图像放大。

10 13. 如权利要求 1 所述的系统，还包括连接到所述处理单元上并且包括多个特定功能控制器的控制面板，所述控制器用于转换所述探头的操作模式和优化通过传感器获取的图像。

14. 一种对患者的内部结构成像的超声系统，包括：

探头，其包括一个手柄和被设置为与所述手柄连接用于获取图像的超声传感器，

15 显示装置，用于显示具有多个选项的控制菜单，并且高亮显示所述选项中的一个；和

踏板，其包括至少一个控制装置，该控制装置被设置为能够在探头的操作模式或由通过传感器获得的图像的优化模式下转换，和

20 控制单元，其连接到所述探头和显示装置上，用于根据至少一种控制器的启动来控制所述探头和显示装置，使得根据所述至少一种控制器的启动来控制所述显示装置显示多个预定的控制菜单中的一个，并且所述探头被设置为根据所述至少一种控制器的启动在探头的操作模式或通过传感器获得的图像的调整模式下转换。

25 15. 如权利要求 14 所述的系统，其中所述踏板无线连接到控制单元。

16. 如权利要求 14 所述的系统，其中至少一个控制器包括后退触发按钮，当该按钮被按下时，使得所显示的控制菜单上的前一个选项高亮显示；选择按钮，当该按钮被按下时，在探头的操作模式或通过传感器获取的图像的属性的调整模式下进行切换，该属性是和在所显示的控制菜单上高亮显示的选项相关联，以及前进触发按钮，当该按钮被按下时，使得所显示的控制菜单上的后一个选项被高亮显示。

30 17. 如权利要求 14 所述的系统，其中所述踏板还包括可启动的转换

控制器，该控制器被设置为启动时在二维操作模式和三维操作模式之间进行所述探头的操作模式的转换。

18. 如权利要求 14 所述的系统，其中所述控制菜单之一包括用于探头的不同操作模式的选项，所述探头的不同操作模式包括二维、实时（实 5 况）三维、谐波、双平面和彩色模式。

19. 如权利要求 14 所述的系统，其中所述控制菜单之一包括用于优化通过所述探头获取的图像的选项，用于优化图像的选项包括调整由传 感器发射/接收的波的频率、图像深度、图像聚焦和图像放大。

20. 如权利要求 14 所述的系统，还包括连接到所述处理单元上并且 10 包括多个特定功能控制器的控制面板，所述控制器用于转换所述探头的操作模式和优化通过传感器获取的图像。

21. 如权利要求 14 所述的系统，还包括插入患者体内的探头杆，所 15 述传感器设置在该探头杆内。

22. 如权利要求 14 所述的系统，其中所述传感器被设置在所述手柄 内。

手柄内包括控制机构的用于内部成像的超声系统

技术领域

5 本发明通常涉及用于内部成像的医学超声系统，尤其涉及在手柄内包括控制机构的医学超声系统，其在检查中被操纵。

背景技术

包括传感器的各种医学探头用于获取内部器官和组织的图象。例如，经食道超声波心动描记（TEE）探头包括一个传感器，该传感器设计为插入患者的口中并定位在患者的食道内，由此在传感器的观察方向对心脏和其他内脏结构进行成像。同样，经胸廓传感器被设计为定位在患者的胸腔内，使得在胸腔内成像的心脏和其他内部结构在传感器的观察方向上。

15 TEE 探头包括传感器，其设置在适于插入患者体内的探头杆内，与该探头杆连接的“中间手柄”，该“中间手柄”保持在患者体外，通过电缆连接到中间手柄上的处理单元，使得中间手柄处于电缆和探头杆之间。该处理单元通过控制面板上的控制器进行控制，并向例如监视器的相关显示装置提供图象。控制器通常设置在中间手柄上以调整传感器末端的连接和旋转位置，例如将末端指向成像对象的方向上。

20 胸廓探头包括传感器，该传感器设置在经胸廓定位在患者体内的手柄内，通过电缆与该手柄连接的处理单元，该处理单元由控制面板上的控制机构控制并向相关显示装置提供图像。

现有技术中的 TEE 探头的缺点在于只有传感器末端的位置调整能够由手柄内的控制器操纵（下文中经胸腔探头的手柄和 TEE 探头的中间手柄都称为手柄）。经胸腔探头的缺点在于探头的操作控制不受位于手柄内的控制器的影响。虽然这种传感器具有不同的操作模式，例如二维成像模式，实时（实况）三维成像模式，彩色模式和脉冲双平面模式，但是这些操作模式不可通过现有技术的探头手柄上的控制器调整。因此，如果在检查过程中，检查人员想要在二维和三维模式之间切换，操作员不得不访问独立的控制单元，即控制面板，而且使用手柄上的控制器不能产生这种改变。

访问控制面板比较麻烦并且需要操作员重复移动和重新定位他的身

体，并且也要求操作员从探头的手柄上移开手。这会导致传感器运动，从而要求重新定位传感器，因此延长了检查时间。

现有技术的探头的另一个缺点在于在提供有用于优化图象的控制器时，该控制器不能通过手柄上的控制器调整。传感器具有各种图象优化控制机构，例如频率、深度、焦点和放大率，它们出现在控制面板上，并且这些图象优化特征是不能通过现有技术的探头手柄上的控制器调整。因此，如果在检查过程中，用户想要放大图象以增加该图象中一部分的放大率，用户不得不访问控制面板。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种新的用于对内部结构进行成像的超声探头，其包括容纳在超声探头的手柄内的控制系统，从而能够容易地访问系统控制器和图象优化控制器。

本发明的另一个目的是提供一种用于医学探头的新的控制系统，其具有在医学检查中能够操作的手柄。

本发明的另一个目的是提供一种用于超声医学探头的控制系统，其在二维和三维成像模式下提供便捷地切换。

本发明的另一个目的是在探头的手柄内包括医学超声探头的系统控制器，所述探头例如经胸腔探头和经食道探头。

为了达到上述目的及其他目的，根据本发明的对患者内部结构进行成像的超声系统探头，该探头包括手柄和设置为与手柄连接以获取图象的超声传感器。该手柄包括一个或多个控制器，该控制器设计为能够在探头的操作模式或由传感器获得的图象的优化模式下进行切换。显示装置连接在探头上并显示控制菜单和探头获取的任意图象。控制单元根据控制器的启动控制该探头和显示装置，使得根据控制机构的启动实现由显示装置显示的控制菜单的改变，在探头的操作模式和/或探头获取图象的调整模式下的切换。

通过能够由手柄上的控制器实现探头的操作和探头获取图象的模式下的调整，能够进行更有效地检查，这是因为用户不需要像在控制器设置在控制面板上的传统超声系统中要求的那样为访问系统控制单元去触摸该单元，或将手从手柄上移开。

如上所述，传感器设置为与手柄连接，例如，或者实际上在手柄外壳内并设置在其中，或者在连接到手柄的探头杆内。在前一种情况下，

探头设计为经胸腔探头，在后一种情况下，探头可以是经食道超声波心动描记探头，使得该探头杆适于插入到患者体内，并且该手柄是“中间手柄”，其设置在探头杆和将该中间手柄连接到控制单元的电缆之间。例如轨迹球这样的定位装置也可以设置在中间手柄上以调整显示装置上显示的图象中指示器的位置。因此，不但探头的操作模式和探头获取图象的操作模式可以由中间手柄上的控制器控制，而且图象中指示器的位置也可能被控制，这使得能够更有效地进行内部结构的测量。

在一个实施方案中，控制机构包括一个后退触发 (toggle-back) 按钮，当按下该按钮时，使得所显示的控制菜单上前一选项高亮显示，或要显示的变量递减，一个选择按钮，当按下该按钮时，使得在探头操作或由传感器获取的图象的属性的调整模式下进行切换，所述属性与所显示的控制菜单上的高亮显示的一个选项或变量相关联，以及前进触发按钮，当按下该按钮时，使得在所显示的控制菜单上后一选项高亮显示或要显示的变量递增。

其中一个控制器可以是转换控制器，其设置为切换在启动时进行二维操作模式和三维操作模式之间的探头的操作模式。通过提供一个控制器来实现这种变化，这不需要访问控制菜单和按钮就可以实现这种改变，因此这种变化能够非常快和容易地达到。

用于对患者的内部结构进行成像的超声系统的另一个实施方案包括探头，该探头包括手柄和设置为与手柄连接以获取图象的超声传感器。该系统也包括显示控制菜单的显示装置，以及一个踏板，该踏板包括一个或多个与上述实施方案中的手柄上的控制器类似的控制器。也提供了与上述实施方案类似的控制单元。

通过在踏板上提供系统控制机构，用户不需要将她的手从手柄上移开，也不需要将她的手从探头杆的定位控制装置上移开就能够改变探头的操作和显示在显示装置上的图象。这减小了在检查期间传感器不必要的移动的可能性。

当也以上述方式在手柄上也提供另一组系统控制机构时，也能够获得上面描述的其他优点。

30 附图说明

本发明以及它的进一步的目的和优点也可以通过结合附图参考下面的说明书得到更好的理解，其中类似的参考数字表示类似的部件，其中：

图 1 是根据本发明的经胸腔探头的手柄的前视图；

图 2 是根据本发明的 TEE 探头的中部手柄的前视图；

图 3 是根据本发明的踏板的前透视图。

图 4 是本发明中使用的控制菜单分级结构的例子。

5 具体实施方式

参考附图，其中相似的参考数字表示相同或相似的元件，图 1 显示了超声成像系统，其包括经胸腔探头 10，控制单元 12 和显示装置 14，例如监视器。探头 10 包括通过电缆连接到控制单元 12 上的手柄 20 和设置为与手柄 20 连接（即设置在手柄 20 内）的超声传感器 18，以获取患者内部结构的图象。该控制单元 12 和显示装置 14 可以合为一体，即形成为一个共同单元。

10 包括特定功能控制器的控制面板 22 设置为与控制单元 12 连接。该特定功能控制器包括用于切换探头 10 的操作模式的控制器和用于优化传
15 感器 18 获取的并显示在显示装置 14 上的图象的控制器，以及其他与探头 10 结合使用的已知控制器。控制单元 12 包括执行特定功能控制器选择的功能的合适的电子元件，即，引导传感器 18 调整它的发射和接收特性，并引导显示装置调整由接收的波得到的图象显示。

20 手柄 20 包括设置在其上的可按下的三个控制按钮 24、26、28，这使它能够在探头 10 的操作模式或图象调节模式下切换，所述图象由传感器 18 获取并在显示装置 14 上显示（如下面进行详细描述）。

25 控制按钮 24 是一个后退触发按钮，当按下该按钮时，使得控制菜单上前一选项高亮显示，或要显示在控制菜单上的变量递减。因此，按钮 24 优选具有指向下方的箭头。控制按钮 26 是一个前进触发按钮，当按下该按钮时，使得在控制菜单上后一选项高亮显示或要显示在控制菜单上的变量递增。因此，按钮 26 优选具有指向上方的箭头。

屏幕可以是显示装置 14，显示装置 14 的一部分观察窗，或独立于显示装置 14 的装置。在下文中，显示装置 14 被视为用于显示控制菜单和通过处理由传感器 18 接收到的波所获得的图象。

30 控制按钮 28 是一个选择按钮，当按下该按钮时，使得控制菜单的高亮选项被启动，或所选变量被应用。选择按钮 28 的启动可导致探头 10 操作的改变（当高亮选项是一种不同于系统正在操作的操作模式时），由传感器 18 获得的图象的调整（当高亮选项例如是图象变化特征，诸如放

大)或其他控制菜单的显示(当高亮选项具有更有限的可能选项时)。

手柄 20 也包括可按下的控制器 30, 当按下该控制器时, 能够将探头 10 的操作从二维操作模式立即切换到三维操作模式, 或反之亦然。这提供了一种在二维和三维成像模式之间切换的常规方式。

5 显示装置 14 和控制器 24、26、28、30 连接到处理单元 12 上, 它根据控制器 24、26、28、30 的启动来控制探头 10 和显示装置 14。控制器 24 和 26 用于当控制菜单显示在显示装置 14 上时有效改变控制菜单上的高亮选项, 或当提供具有调整特征属性的菜单时调整通过探头 10 获取的图象(下面参考图 4 进行说明)。

10 控制器 28 有效使得显示装置 14 启动高亮选项。如果高亮选项要求显示其他控制菜单, 那么当按下控制器 28 时, 控制器 28 使得控制菜单被显示。如果高亮选项要求改变由探头 10 获得的图象特性, 那么当控制器 28 被按下时, 会产生这种改变。如果高亮显示选项要求改变探头 10 的操作模式, 那么当控制器 28 被按下时, 会产生这种改变。

15 可能的控制选项包括传感器的各种操作模式, 例如但不限于: 彩色、二维、实时(实况)三维、谐波和双平面, 以及各种图象优化特征, 例如但不限于频率、深度、焦点和放大。一旦选择了一个控制选项, 附加的、二级控制选项也可获得。例如, 按下二维操作模式的控制选项能够被设计为出现二级控制菜单, 它将呈现二维模式下的子选项。特定的子选项能够由按钮 24、26 和 28 选择, 根据选择的控制选项, 也能够呈现另外的子菜单。因此在控制单元 12 中对控制菜单树或分级进行了编程, 以对应控制按钮 24、26、28 的按下在显示装置 14 上进行显示。在下面参考图 4 对这方面进行了更详细的说明。

25 图 2 显示了部分 TEE 探头 10, 其包括手柄 32 和设置在其上并具有上述同样的功能的可按下的三个控制按钮 24、26、28。手柄 32 也包括转换控制器 30 和定位装置 34, 例如轨迹球。轨迹球 34 用于调整图象上的指示器或光标的位置, 所述图象由传感器 18 获得并在显示装置 14 上显示。如本技术领域所公知的, 指示器的调整在获得被成像的内部结构的测量上是有用的。

30 如本领域公知的, 探头杆 16 连接到手柄 32 上并容纳有传感器 18。因此, 传感器 18 设置为通过探头杆 16 与手柄 32 连接。手柄 32 也包括通常的控制器 36 以控制探头杆 16 和传感器 18 的末端。

定位装置在手柄 32 上设置的位置使得不需要用户将她的手从手柄 32 上移开就能够调整图象上的指示器的位置，而在传统超声系统中，当定位装置放置在控制面板 22 上或靠近控制面板 22 时需要用户将手从手柄上移开。

5 图 3 显示了具有三个可按下控制按钮 24、26、28 和切换控制器 30 的踏板装置 38，其具有与上述同样的功能。踏板 38 与探头 10 的处理单元 12 连接，在踏板 38 和处理单元 12 之间的连接可以是电缆 40（用虚线表示）或无线连接。

10 使用踏板 38 的优点在于该踏板 38 能够以常规的符合人体工学的定位方式设置在地板上，使得超声用户不需要为访问系统控制器而将手从手柄 20 上移开。而且，她只需要可选择地按下控制按钮 24、26、28、30 以改变系统控制器，即，探头 10 的操作模式和处理由传感器 18 获取图象的变量的模式。因此，踏板 38 在超声系统的空间有限的情况下非常有用，例如在操作室内。

15 如图 1 和 2 所示，踏板 38 能够用于与超声成像系统结合，其中踏板 38 上的同样的控制器也能够应用在手柄 20、32 上。

图 4 显示了根据本发明的控制菜单的分级结构。第一级控制菜单用 42 表示，其包括三个选项 42A、42B（高亮），42C。每个选项可以导致超声系统操作的不同改变。

20 如果按下后退触发按钮，那么选项 42A 可被高亮显示。如果按下前进触发按钮，那么选项 42C 可被高亮显示。触发按钮 24、26 能够被设计为从选项 42A 的后退触发使得选择 42C 被高亮显示，和选项 42C 的前进触发使得选项 42A 被高亮显示。触发按钮 24、26 可以被设计为当按下按钮的时间超过阈值时提供从一个控制选择向另一个选项连续的触发。

25 当选择按钮 28 被按下时，如果选项 42A 是高亮显示的，则另一个控制菜单 44 将出现在显示装置 14 上。控制菜单 44 具有 4 个选择选项 44A、44B、44C、44D，它将使超声系统的操作产生不同的改变，以及后退选项 44E，当它被高亮显示并且选择按钮 28 被按下时，将显示前一个控制菜单（控制菜单 42）。

30 当选择按钮 28 按下时，如果选项 44D 高亮显示，在显示装置 14 上将显示另一个控制菜单 48。控制菜单 48 具有四个选项 48A、48B、48C、48D，它将使超声系统的操作产生不同的改变，以及后退选项 48E，当它

被高亮显示并且选择按钮 28 被按下时，将显示前一个控制菜单（控制菜单 44）。

作为在显示装置 14 上显示的图像特性改变的例子，假设需要改变深度，选项 42B 可以被设计为“图像改变特性”，并且当它被高亮显示并且控制按钮 28 被按下时，将出现控制菜单 46。控制菜单 46 具有三个选项 46A、46B、46C 和后退选项 46D，当后退选项 46D 高亮显示并且选择按钮 28 被按下时，将显示前一控制菜单（控制菜单 42）。

选项 46A 可以被标为“放大”，选项 46B 可以被标为“聚焦”，选项 46C 可以被标为“深度”。如果当控制菜单 46 出现时，选项 46A 高亮显示，然后两次按下前向触发按钮 26 以触发控制菜单 46，使选项 46C 高亮显示。然后，按下选择按钮 28，显示控制菜单 50。控制菜单 50 是调整属性的专用控制菜单，在这种情况下是调整深度。它将具有在显示屏上显示当前深度的一个区域（区域 50A）和后退选项 50B。通过按下前进触发按钮 26 或后退触发按钮 24，可将深度调节为需要的深度。当需要的深度显示在区域 50A 时，选择按钮 28 将被按下以使得深度变化到所需要的深度。然后，通过按下前向触发按钮 26，后退选项 50B 高亮显示。

通过这种方式，仅使用触发按钮 24、26 和选择按钮 28 就可以按照需要设置和改变图像的其它属性和探头 10 的操作模式。为了快速地在二维和三维成像之间进行转换，可以按下按钮 30，从而避免滚动浏览控制菜单的需要。一旦按下按钮 30，立刻以同样的方式显示任何子菜单选项，就像通过主触发菜单选择了三维选项一样。

按钮 24、26、28 在手柄 23 和 32 上的位置被设置为允许用户访问所有系统选项而不需要触摸和直接选择控制面板 22 上的功能。

虽然按钮 24、26、28、30 被描述为是一种可按压的按钮，根据本发明也能够使用其它类型的手动可启动控制，例如开关、LCD 显示屏等，而且，本发明中提到了控制菜单上的可选择选项被高亮显示，应当理解在本发明中还可以使用其它机制来指示当按钮 28 按下时哪一个选项将被选择，而高亮显示仅仅是这种指示机制的一个例子。而且，虽然也提到了踏板，也可以使用手动操作的其它类似装置。

虽然这里参考附图描述了本发明的实施方案，应当理解本发明不限于这些精确的实施方案，在不脱离本发明的精神的范围内，本领域普通技术人员可以进行其它的各种改变和修改。

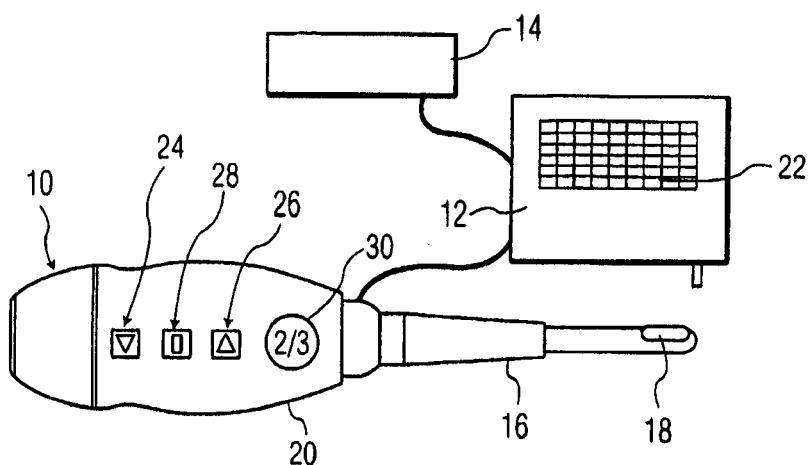


图 1

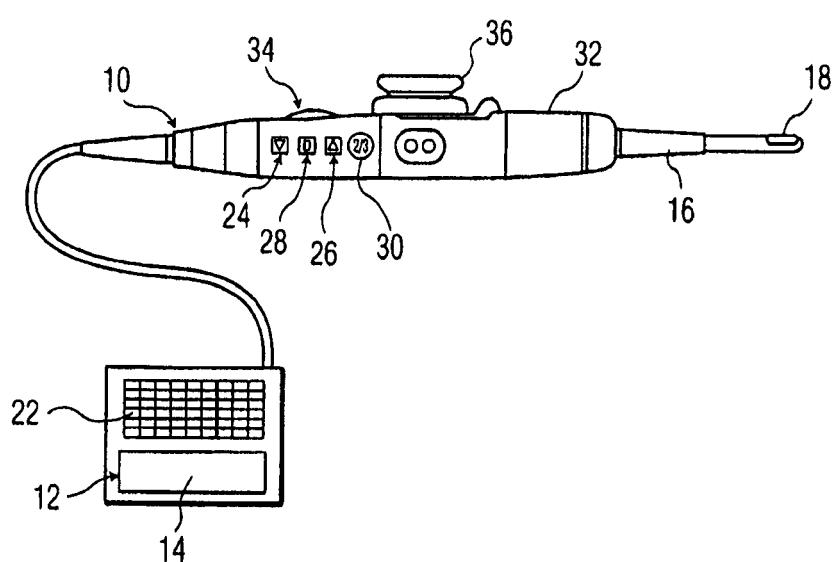


图 2

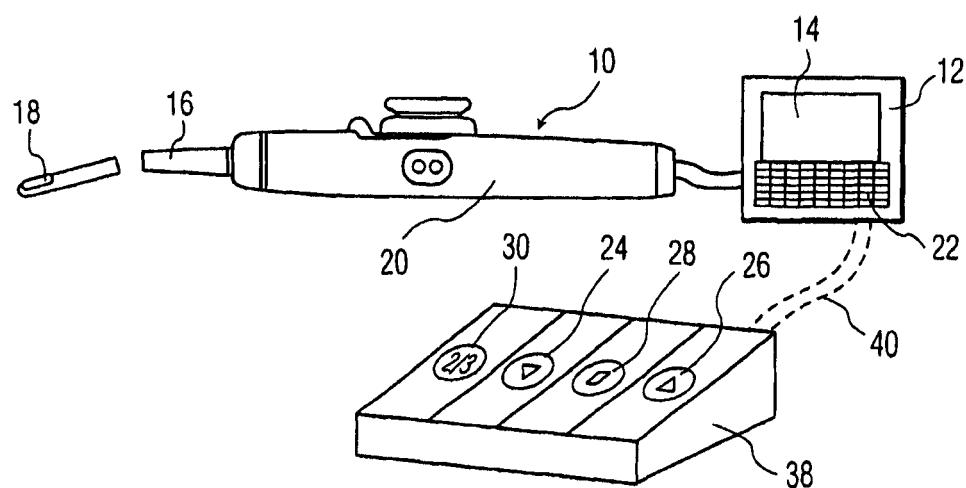


图 3

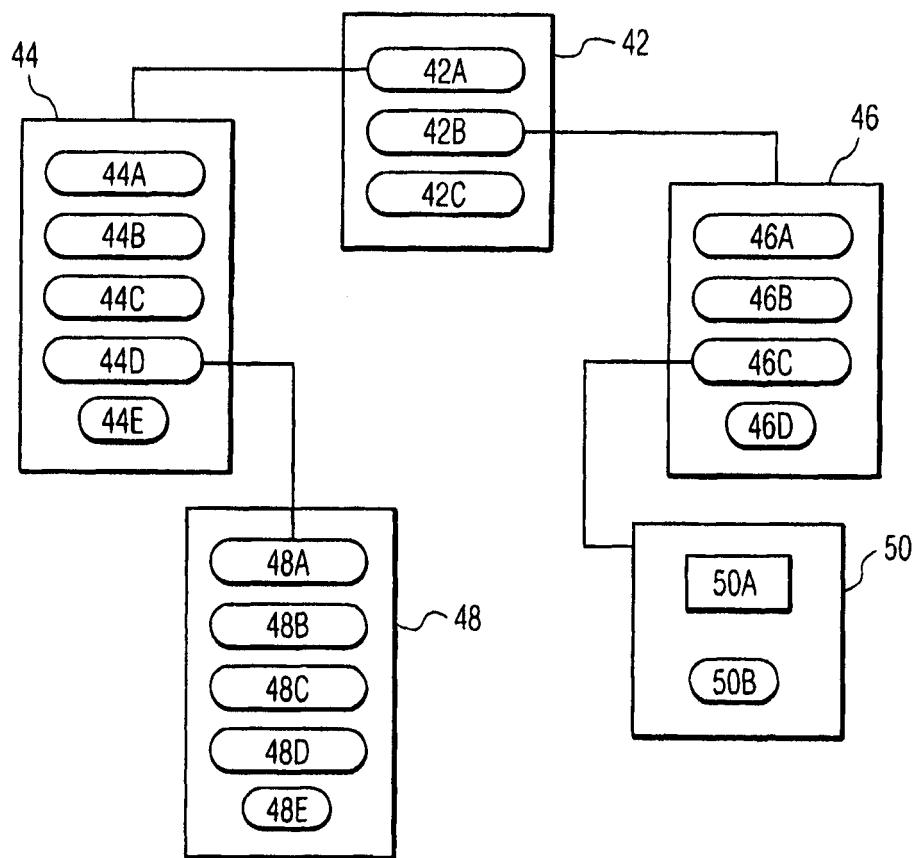


图 4

专利名称(译)	手柄内包括控制机构的用于内部成像的超声系统		
公开(公告)号	CN1802124A	公开(公告)日	2006-07-12
申请号	CN200480016031.0	申请日	2004-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	J拜伦		
发明人	J· 拜伦		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/465 A61B8/483 A61B8/467 A61B8/12 A61B8/461		
代理人(译)	王岳 王忠忠		
优先权	60/477632 2003-06-11 US		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种对患者的内部结构成像的超声系统，包括：探头(10)，其包括手柄(20，32)和被设置为与所述手柄(20，32)连接用于获取图像的超声传感器(18)，所述传感器或者位于手柄内，如在经胸腔探头(10)内，或者位于连接到手柄的探头杆(16)内，如在TEE探头(10)内。手柄上的控制器设置为在探头(10)的操作模式和/或通过传感器(18)获取的图像的优化模式下转换；连接到探头(10)上的显示装置(14)显示控制菜单和选择获得的图像。控制单元(12)根据控制器的启动来控制所述探头(10)和显示装置(14)。根据手柄控制器(24、26、28)的启动来进行由显示装置(14)显示的控制菜单的改变，和在探头的操作模式和/或通过探头(10)获得的图像的调整模式下的转换。还可提供踏板(38)，其包括与手柄(20，32)同样的控制器(24、26、28)。

