



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106805996 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(21)申请号 201610552046.3

(22)申请日 2016.07.13

(30)优先权数据

10-2015-0169725 2015.12.01 KR

(71)申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72)发明人 金七洙

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 姜长星 金光军

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 50/22(2016.01)

A61B 90/90(2016.01)

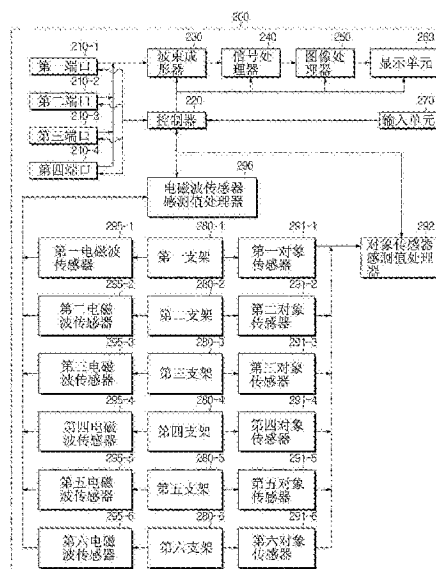
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)发明名称

超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法

(57)摘要

本公开提供一种超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法。所述超声诊断设备包括：支架，被实施为支撑探头；对象传感器，用于检测在所述支架周围的物理变化；电磁波传感器，用于检测在所述支架周围的电磁波；以及控制器，用于基于来自所述对象传感器和所述电磁波传感器的感测值来确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。



1. 一种超声诊断设备,包括:
支架,被实施为支撑探头;
对象传感器,用于检测在所述支架周围的物理变化;
电磁波传感器,用于检测在所述支架周围的电磁波;以及
控制器,用于基于来自所述对象传感器和所述电磁波传感器的感测值来确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。
2. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述对象传感器包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的导体传感器,
其中,所述导体传感器检测阻抗或谐振频率的变化。
3. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述对象传感器包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的光遮断器,
其中,所述光遮断器包括用于将光照射到所述支架的光源以及用于接收所述光的光接收器。
4. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述对象传感器包括磁传感器。
5. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述对象传感器包括电容传感器,
其中,所述电容传感器检测阻抗或谐振频率的变化。
6. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述控制器被配置为将所述端口名称和所述支架的支架名称映射。
7. 根据权利要求6所述的超声诊断设备,
所述超声诊断设备还包括:感测值处理器,用于基于来自所述对象传感器的感测值来确定探头是被支撑在支架中还是未被支撑在支架中。
8. 根据权利要求7所述的超声诊断设备,
其中,所述控制器被配置为确定映射到探头未被支撑在其中的支架的支架名称的端口名称,并且激活与所映射的端口名称对应的探头。
9. 根据权利要求7所述的超声诊断设备,
所述超声诊断设备还包括:显示单元,
其中,所述控制器被配置为确定映射到探头未被支撑在其中的支架的支架名称的端口名称,
其中,所述显示单元被配置为显示所述支架名称和所映射的端口名称。
10. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述对象传感器的数量以及所述电磁波传感器的数量被布置为与所述支架的数量相同。
11. 根据权利要求7所述的超声诊断设备,
其中,如果所述感测值处理器基于来自所述对象传感器的感测值确定探头被支撑在第一支架中,则所述控制器被配置为基于来自所述电磁波传感器的感测值更新映射表。
12. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,
其中,所述控制器被配置为当探头被支撑在所述支架中时使所述探头的操作停止。

- 13.一种用于控制超声诊断设备的方法,所述方法包括:
检测在支架周围的物理变化;
检测在所述支架周围的电磁波;以及
基于所述物理变化和所述电磁波,确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。
- 14.根据权利要求13所述的方法,
其中,检测在支架周围的物理变化的步骤包括:确定所述探头是被支撑还是未被支撑。
- 15.根据权利要求14所述的方法,
所述方法还包括:如果确定所述探头未被支撑在所述支架中,则基于现存的存储映射表来激活与所述支架对应的所述探头。

超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法。

背景技术

[0002] 超声诊断设备是一种用于从对象的表面对对象的目标点发送超声波并且通过接收反射的超声回波以侵入式的方式获得软组织的断层图像或关于血流的图像的装置。

[0003] 因为与X射线装置、计算机断层(CT)扫描仪、磁共振成像(MRI)装置等相比,超声诊断设备紧凑而且便宜,并且能实时地显示诊断图像,所以超声诊断设备被广泛地使用。

[0004] 超声诊断设备包括用于将超声波发送到对象并接收从对象反射的超声回波以获得对象的超声图像的探头。

[0005] 在超声诊断设备中可配备有多个探头,并且每个探头可通过无线通信网络或通过电缆与超声诊断设备的端口结合。每个探头可被支撑在配备于超声诊断设备中的支架中。

[0006] 通常,如果用户选择被支撑在支架中的多个探头中的一个,则用户不得不手动地输入与所选择的探头对应的端口。例如,在超声诊断设备中配备有第一支架和第二支架并且用户选择被支撑在第二支架中的探头的情况下,用户不得不直接向超声诊断设备输入被支撑在第二支架中的探头是与第一端口结合还是与第二端口结合。

发明内容

[0007] 本公开提供一种超声诊断设备及其控制方法,无论所述探头被支撑在多个支架中的哪一个,通过所述超声诊断设备及其控制方法来自动地确定与每个探头结合的端口。

[0008] 本公开还提供一种超声诊断设备及其控制方法,通过所述超声诊断设备及其控制方法正确地确定与每个探头结合的端口。

[0009] 本公开还提供一种支架组件,所述支架组件生成用于超声诊断设备自动地确定与每个探头结合的端口所需要的感测值。

[0010] 根据本公开的一方面,提供一种超声诊断设备。所述超声诊断设备包括:支架,被实施为支撑探头;对象传感器,用于检测在所述支架周围的物理变化;电磁波传感器,用于检测在所述支架周围的电磁波;以及控制器,用于基于来自所述对象传感器和电磁波传感器的感测值来确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。

[0011] 所述对象传感器可包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的导体传感器,并且所述导体传感器可检测阻抗或谐振频率的变化。

[0012] 所述对象传感器可包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的光遮断器,并且所述光遮断器可包括用于将光照射到所述支架的光源以及用于接收所述光的光接收器。

[0013] 所述对象传感器可包括磁传感器。

[0014] 所述对象传感器可包括电容传感器,并且所述电容传感器可检测阻抗或谐振频率的变化。

- [0015] 所述电磁波传感器可包括电磁干扰(EMI)传感器。
- [0016] 所述控制器可将所述端口名称与所述支架的支架名称映射。
- [0017] 所述超声诊断设备还可包括：感测值处理器，用于基于来自所述对象传感器的感测值来确定探头是被支撑在支架中还是未被支撑在支架中。
- [0018] 所述控制器可确定映射到探头未被支撑在其中的支架的支架名称的端口名称，并且激活与所映射的端口名称对应的探头。
- [0019] 所述超声诊断设备还可包括：显示单元，其中，所述控制器可确定映射到探头未被支撑在其中的支架的支架名称的端口名称，其中，所述显示单元可显示所述支架名称和所映射的端口名称。
- [0020] 所述对象传感器以及电磁波传感器的数量可被布置为与所述支架的数量相同。
- [0021] 如果所述感测值处理器基于来自所述对象传感器的感测值确定探头被支撑在第一支架中，则所述控制器可基于来自电磁波传感器的感测值来更新映射表。
- [0022] 所述控制器可当探头被支撑在支架中时使所述探头的操作停止。
- [0023] 根据本公开的另一方面，提供一种支架组件。所述支架组件包括：支架，被实施为支撑探头；对象传感器，用于检测在所述支架周围的物理变化；电磁波传感器，用于检测在所述支架周围的电磁波；以及感测值处理器，用于基于来自所述对象传感器和电磁波传感器的感测值确定探头是被支撑还是未被支撑。
- [0024] 所述探头组件还可包括：通信单元，用于将控制器的确定结果发送到主体。
- [0025] 所述对象传感器可包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的导体传感器，并且所述导体传感器可检测阻抗或谐振频率的变化。
- [0026] 所述对象传感器可包括被布置在所述支架上或在所述支架周围的光遮断器，并且所述光遮断器可包括用于将光照射到所述支架的光源以及用于接收所述光的光接收器。
- [0027] 所述对象传感器可包括磁传感器。
- [0028] 根据本公开的另一方面，提供一种用于控制超声诊断设备的方法。所述方法包括：检测在支架周围的物理变化；检测在所述支架周围的电磁波；以及基于所述物理变化和所述电磁波，确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。
- [0029] 检测在支架周围的物理变化的步骤可包括：确定所述探头是被支撑还是未被支撑。
- [0030] 所述方法还可包括：如果确定所述探头未被支撑在所述支架中，则基于现存的存储映射表来激活与所述支架对应的所述探头。
- [0031] 对于本领域的技术人员而言，从下面结合附图公开本公开的示例性实施例的详细描述中，本公开的其他方面、优点和突出特征将变得清楚。

附图说明

- [0032] 通过参照附图对本公开的示例性实施例进行的详细描述，本公开的以上和其它特征及优点将变得更加清楚，其中：
- [0033] 图1是根据本公开的实施例的超声诊断设备的外部视图；
- [0034] 图2是探头的外部视图；
- [0035] 图3示出呈不同形状的各种探头；

- [0036] 图4是配备在主体中的多个端口的放大视图；
- [0037] 图5是配备在主体中的多个支架的放大视图；
- [0038] 图6是根据本公开的实施例的主体的控制框图；
- [0039] 图7A至图7C示出配备在支架中的对象传感器的各种实施例；
- [0040] 图8是示出根据本公开的实施例的在探头被支撑在支架中的状态下控制超声诊断设备的总体方法的流程图；
- [0041] 图9是示出根据本公开的实施例的在探头未被支撑在支架中的状态下控制超声诊断设备的总体方法的流程图；
- [0042] 图10是根据本公开的另一实施例的超声诊断设备的外部视图；以及
- [0043] 图11和图12是根据本公开的其他实施例的超声诊断设备的控制框图。
- [0044] 在所有的附图中，相同的标号将被理解为指示相同的部分、组件以及结构。

具体实施方式

[0045] 现在将参照附图更全面地描述本公开，附图中示出了本公开的示例性实施例。然而，本公开可按照不同的形式实施，并且不应被解释为局限于这里所陈述的实施例；更确切地说，提供这些实施例是为了本公开将是彻底的和完整的，并且将本公开的构思充分地传达给本领域的技术人员。附图中相同的标号表示相同的元件，因此将省略其描述。在本公开的实施例中，如果确定涉及本公开的实施例的常用技术或结构会不必要地模糊本发明的主题，则将省略详细描述。将被理解的是，尽管可在这里使用第一、第二、第三等术语来描述各个元件、组件、区域、层和/或部分，但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不应受这些术语所限制。这些术语仅用于将一个元件、组件、区域、层或部分与另一个元件、组件、区域、层或部分相区分。

[0046] 将参照附图详细描述超声诊断设备及其控制方法的实施例。

[0047] 图1是根据本公开的实施例的超声诊断设备的外部视图，图2是探头的外部视图，图3示出呈不同形状的各种探头，图4是配备在主体中的多个端口的放大视图，图5是配备在主体中的多个支架的放大视图。

[0048] 参照图1，超声诊断设备10可包括探头100和主体200。在图2中所示的探头100可为在图1中所示的多个探头100-1至100-4中的一个。

[0049] 探头100可将超声波发送到对象，并且接收从对象反射的超声回波并将其转换为电信号(在下文中，被称为超声信号)。

[0050] 主体200可通过至少一个端口210而与多个探头100-1至100-4结合。可与主体200结合的多个探头100-1至100-4可包括第一探头至第四探头100-1、100-2、100-3以及100-4。

[0051] 主体200可基于从第一探头100-1至第四探头100-4中的一个探头接收的超声信号生成超声图像。

[0052] 主体200可为具有显示单元260和输入单元270的工作站，并且可与第一探头100-1至第四探头100-4结合。

[0053] 在主体200中可配备有多个显示单元260和输入单元270。

[0054] 将结合图2详细描述第一探头100-1至第四探头100-4的特征和操作方法。为了便于说明，探头100指的是第一探头100-1至第四探头100-4中的每个，并且可为第一探头100-

1至第四探头100-4中的一个。

[0055] 探头100可包括:换能器110,用于发送/接收超声波;探头连接器130,用于将信号发送到主体200/从主体200接收信号;以及电缆120,将换能器110与探头连接器130连接。

[0056] 换能器110可将超声波发送到对象/从对象接收超声波以获得对象的内部的超声图像。

[0057] 具体地讲,换能器110可包括用于将电信号转换成振动(或声)能量或者将振动(或声)能量转换成电信号的换能器模块111,所述换能器模块111可使用振动器(诸如压电体(未示出))将超声波发送到对象,并接收从对象反射的超声回波。

[0058] 如果振动器的数量是64至256个,则用于结合探头100和主体200所需要的结合元件的数量与振动器的数量一样多。

[0059] 对象可以为(但不限于)人或动物的活体、活体中的组织(诸如血管、骨、肌肉等)或其内部结构可通过超声诊断设备10成像的任何物体。

[0060] 参照图3,根据换能器模块111的布置方式,换能器110可被实施为具有线型表面的线型换能器(如图3(a)所示)、具有凸出并且弯曲的表面的凸出换能器(如图3(b)所示)或阵列换能器(如图3(c)所示)。然而,换能器110不局限于此,并且可被实施为除图3中所示出的形式之外的本领域的普通技术人员所知的任何其他形式(诸如相控阵列换能器)。

[0061] 电缆120的一端连接到换能器110,其另一端可连接到探头连接器130。

[0062] 探头连接器130可连接到主体200的端口,用于与主体200之间发送/接收电信号。

[0063] 探头连接器130可被实施为与主体200的实施为母连接器的端口结合的连接器的。

[0064] 参照图4,在主体200上可形成有多个端口210:210-1至210-4,并且每个端口210可包括插口212以与探头100的探头连接器130的销结合。

[0065] 配备在主体200中的多个端口210-1至210-4可包括第一端口210-1至第四端口210-4。与第一端口210-1结合的探头100可被称为第一探头100-1;与第二端口210-2结合的探头100可被称为第二探头100-2;与第三端口210-3结合的探头100可被称为第三探头100-3;与第四端口210-4结合的探头100可被称为第四探头100-4。

[0066] 通过每个探头100产生的超声信号可通过与每个探头100结合的端口210而被发送到主体200。

[0067] 此外,参照图5,可在主体200中布置至少一个支架280以支撑探头100。可存在与探头100的数量或端口210的数量无关地布置的多个支架280。

[0068] 这里假定在主体200中布置第一支架280-1至第六支架280-6。

[0069] 如图5所示,第一支架280-1至第六支架280-6可位于主体200的显示单元260或输入单元270的周围,但是其位置不局限于此。

[0070] 将结合图6、图7A、图7B以及图7C更加详细地描述主体200。图6是根据本公开的实施例的主体的控制框图。

[0071] 参照图6,主体200可包括第一端口210-1至第四端口210-4、控制器220、波束成形器230、信号处理器240、图像处理器250、显示单元260、输入单元270、第一支架280-1至第六支架280-6、第一对象传感器291-1至第六对象传感器291-6、对象传感器感测值处理器292、第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6以及电磁波传感器感测值处理器296。

[0072] 尽管图6示出主体200包括四个端口210-1至210-4以及六个支架280-1至280-6,但

是端口210的数量和支架280的数量不局限于此。

[0073] 当从连接到第一端口210-1至第四端口210-4中的至少一个或更多个端口的探头100接收到超声信号时,至少一个或更多个端口可将超声信号传送到波束成形器230。

[0074] 第一端口210-1至第四端口210-4可包括插口212,以与探头100电结合。

[0075] 控制器220可产生控制信号来控制探头100和主体200的各个元件。

[0076] 例如,控制器220可基于从探头100接收的超声信号来产生控制信号以操作探头100,或产生控制信号以控制波束成形器230、信号处理器240、图像处理器250以及显示单元260,并根据存储的程序处理通过探头100获得的各种信息。

[0077] 此外,在实施例,中,控制器220可基于从电磁波传感器感测值处理器296和对象传感器感测值处理器292接收的信息,将第一端口210-1至第四端口210-4中的每个映射到第一支架280-1至第六支架280-6中的一个。多个端口名称(例如,端口号)以及与端口名称对应的多个支架名称(例如,支架号)可被存储在映射表中。下面将详细描述控制器220的操作流程。

[0078] 控制器220可包括:存储器,用于存储程序和数据(例如,映射表)以控制探头100和主体200的各个元件;以及处理器,用于根据存储在所述存储器中的程序和数据来控制探头100和主体200。

[0079] 波束成形器230是用于对传输的超声波或接收的超声回波引入合适的时间延迟的装置,引入合适的时间延迟是为了使通过探头100的换能器产生的超声波在期望的时刻聚集在对象的目标点上,或克服从对象的目标点反弹的超声回波到达换能器的时间差。

[0080] 在超声诊断设备10中,波束成形器230可被包括在与后端对应的主体200中(如图6所示),或可被包括在与前端对应的探头100中。波束成形器230的实施例不局限于此,并且波束成形器230的元件中的全部或部分可被包括在前端和后端的某部分中。然而,为了便于解释,假定波束成形器230被包括在主体200中。

[0081] 信号处理器240可将来自波束成形器230接收的信号转换为适合于图像处理的格式。例如,信号处理器240可执行滤波以消除期望频带之外的噪声。

[0082] 此外,信号处理器240可通过数字信号处理器(DSP)实施,并且可基于从波束成形器230接收的信号,通过执行包络检测来检测超声回波的振幅而生成超声图像数据。

[0083] 图像处理器250可基于通过信号处理器240生成的超声图像数据而为用户(例如,医生或患者)生成图像以直观地检查对象的内部(例如,人体)。

[0084] 图像处理器250可将利用超声图像数据生成的超声图像发送到显示单元260。

[0085] 此外,在某些实施例中,图像处理器250还可对超声图像执行另外的图像处理。例如,图像处理器250还可执行诸如补偿或重新调整超声图像的对比度、亮度或清晰度的图像后处理。

[0086] 图像处理器250的这样另外的图像处理可根据预定的设置或响应于通过输入单元270输入的用户指令或命令来执行。

[0087] 显示单元260可显示通过图像处理器250生成的超声图像,从而使用户能够直观地检查对象的内部结构或组织。

[0088] 输入单元270可从用户接收预定的指令或命令,以控制超声诊断设备10。输入单元270也可包括用户界面(诸如键盘、鼠标、轨迹球、触摸屏、踏板等)。

[0089] 例如,输入单元270可接收指令以操作或冻结多个探头100-1至100-6中的任何探头的操作。

[0090] 第一支架280-1至第六支架280-6能够支撑探头100。

[0091] 在主体200通过第一端口210-1至第四端口210-4而与第一探头100-1至第四探头100-4结合的情况下,第一支架280-1至第六支架280-6能够支撑第一探头100-1至第四探头100-4。在这种情况下,一个支架280可支撑一个探头100。

[0092] 第一支架280-1至第六支架280-6可各自配备有对象传感器291和电磁波传感器295。在这种情况下,对象传感器291和电磁波传感器295的数量可与支架280的数量相同,并且对象传感器291和电磁波传感器295可位于支架280上或位于支架280周围。

[0093] 对象传感器291可检测在支架280周围的物理变化。例如,对象传感器291可为导体传感器、红外传感器、发光二极管(LED)传感器或磁传感器。

[0094] 如果对象传感器291是导体传感器,则导体传感器可根据支架280是否支撑探头100而检测不同的阻抗或谐振频率。就此而言,对象传感器感测值处理器292可基于阻抗或谐振频率(即,通过导体传感器检测的感测值)确定探头100是否被支撑。

[0095] 下面将结合图7A至图7C描述对象传感器291的各种实施例。

[0096] 基于来自多个对象传感器291-1至291-6的感测值,对象传感器感测值处理器292可确定探头100被支撑或未被支撑在第一支架280-1至第六支架280-6中的哪一个中。

[0097] 电磁波传感器295可检测在支架280周围产生的电磁波。例如,电磁波传感器295可为电磁干扰(EMI)传感器。

[0098] 在电磁波传感器295是EMI传感器的情况下,EMI传感器可根据支架280是否支撑探头100以及支撑在支架280中的探头100是否被激活而检测不同的电磁波信号。就此而言,电磁波传感器感测值处理器296可基于通过EMI传感器检测的电磁波信号来确定探头是否被激活。

[0099] 具体地讲,如果探头100被支撑在支架280中,同时所述探头100被激活,则EMI传感器可检测到电磁波,否则,如果支撑在支架280中的探头100没有被激活,则EMI传感器可检测不到任何电磁波。

[0100] 基于来自多个电磁波传感器295-1至295-6的感测值,电磁波传感器感测值处理器296可确定在探头100被激活的同时所述探头100被支撑在第一支架280-1至第六支架280-6中的哪一个中。

[0101] 在某些实施例中,控制器220、对象传感器感测值处理器292以及电磁波传感器感测值处理器296可被实施为分别具有分开的多个存储器和处理器或被实施为具有单个存储器和单个处理器。如果对象传感器感测值处理器292和电磁波传感器感测值处理器296被实施为具有单个存储器和单个处理器,则单个感测值处理器可执行对象传感器感测值处理器292和电磁波传感器感测值处理器296的功能。

[0102] 图7A至图7C示出了配备在支架中的对象传感器的各种实施例。

[0103] 参照图7A,对象传感器291可被实施为导体传感器,所述导体传感器可包括:线291a,附着到支架280;以及阻抗测量器291b。因为探头100可被铜材料围住,所以阻抗测量器291b可根据探头100是被支撑还是未被支撑在支架280中而测量不同的阻抗或谐振频率。

[0104] 可选地,参照图7B,对象传感器291可被实施为可包括诸如红外传感器、LED传感器

等的任何传感器的光遮断器,所述光遮断器包括光源291c以及光接收器291d。如果探头100被支撑在支架280中,则探头100切断从光源291c发出的光(I),并且光接收器291d可检测不到光。否则,如果探头100未被支撑在支架280中,则光接收器291d可检测到从光源291c发出的光(I)。

[0105] 可选地,参照图7C,对象传感器291可被实施为磁传感器291e。磁性传感器291e可通过检测附着到探头100的磁性体101a来确定探头100是被支撑还是未被支撑在支架280中。

[0106] 此外,对象传感器291可被实施为电容传感器,并且可通过检测阻抗(即,电容)或谐振频率来确定探头100是被支撑还是未被支撑在支架280中,但是不局限于此。

[0107] 电磁波传感器295可被实施为EMI传感器,并且被附着在支架280上或在支架280周围,以检测信号(即,基于探头100是否被支撑在支架280中的电磁波信号)。

[0108] 对象传感器291和电磁波传感器295可被分别地布置在每个支架280上或可被布置为单个传感器以检测对象和电磁波。

[0109] 在下面的描述中,配备在第一支架280-1至第六支架280-6中的对象传感器291将被称为第一对象传感器291-1至第六对象传感器291-6,而配备在第一支架280-1至第六支架280-6中的电磁波传感器295将被称为第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6。

[0110] 图8是示出根据本公开的实施例的在探头被支撑在支架中的状态下控制超声诊断设备的总体方法的流程图。

[0111] 在描述图8中将引用的标号与在描述图1至图7C中所描述的标号相同。

[0112] 首先,在操作S1110中,如果探头100被支撑在支架k中,同时配备在第一支架280-1至第六支架280-6中的第一对象传感器291-1至第六对象传感器291-6被激活,则对象传感器感测值处理器292基于来自对象传感器k的感测值确定探头100被支撑在支架k中。

[0113] 控制器220可基于来自布置在第一支架280-1至第六支架280-6中的第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6的感测值来确定被支撑的探头100是否被激活,并且可更新映射表。

[0114] 具体地讲,在操作S1110中,当配备在第一支架280-1至第六支架280-6中的第一对象传感器291-1至第六对象传感器291-6分别被激活时,控制器220确定探头100与对应于支架k的对象传感器k接触,即,控制器220确定探头100正被支撑在支架k中。在这种情况下,探头可检测操作状态。然后,在操作S1120中,控制器220参照来自第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6的感测值来引入所存储的现有映射表。

[0115] 在操作S1130中,如果电磁波传感器m检测到探头100的激活,则电磁波传感器感测值处理器296可基于来自电磁波传感器m的感测值确定当前激活的探头被支撑在支架m中。

[0116] 接着,在操作S1140中,控制器220确定支架k与支架m是否相互对应。

[0117] 在操作S1150中,如果支架k和支架m相互对应,则控制器220保持映射表不变,但是除此之外,如果支架k与支架m不相互对应,则控制器220更新映射表。

[0118] 具体地讲,如果支架k和支架m不对应,则控制器220以预定的顺序(例如,以相继顺序)激活全部端口210-1至210-4,并且电磁波传感器感测值处理器296基于从第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6采集的感测值来检查与端口210-1至210-4中的一个

对应的支架280-1至280-6中的每个。然后,控制器220用与每个端口名称对应的支架名称来重新地更新映射表。

[0119] 例如,如果支架k和支架m不对应,则控制器220首先激活第一端口210-1、激活第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6,并且如果当探头100被支撑在第二支架280-2中时,通过配备在第二支架280-2中的第二电磁波传感器295-2检测到电磁波,则将第二支架280-2与第一端口210-1映射。

[0120] 然后,控制器220激活第二端口210-2、激活第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6,并且如果当探头被支撑在第四支架280-4中时,通过配备在第四支架280-4中的第四电磁波传感器295-4检测到电磁波,则将第四支架280-4与第二端口210-2映射。

[0121] 接下来,控制器220激活第三端口210-3、激活第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6,并且如果当探头被支撑在第五支架280-5中时,通过配备在第五支架280-5中的第五电磁波传感器295-5检测到电磁波,则将第五支架280-5与第三端口210-3映射。

[0122] 接下来,控制器220激活第四端口210-4、激活第一电磁波传感器295-1至第六电磁波传感器295-6,并且如果当探头被支撑在第一支架280-1中时,通过配备在第一支架280-1中的第一电磁波传感器295-1检测到电磁波,则将第一支架280-1与第四端口210-4映射。

[0123] 可通过显示单元260为用户指示已更新的映射表或支撑在支架m中的探头100的端口名称。

[0124] 此外,如果确定多个探头100-1至100-6全部被支撑在任何支架280中,则全部探头100-1至100-6的操作可被自动地停止(自动冻结)。

[0125] 尽管前面的实施例示出了第一端口210-1至第四端口210-4分别被映射到第二支架280-2、第四支架280-4、第五支架280-5以及第一支架280-1,但是本公开不局限于此。

[0126] 图9是示出根据本公开的实施例的在探头未被支撑在支架中的状态下控制超声诊断设备的总体方法的流程图。在描述图9中将引用的标号与在描述图1至图7C中所描述的标号相同。

[0127] 首先,在操作S1210中,如果探头100未被支撑在支架k中,同时配备在第一支架280-1至第六支架280-6中的第一对象传感器291-1至第六对象传感器291-6被激活,则对象传感器感测值处理器292基于来自对象传感器k的感测值确定探头100未被支撑在支架k中。

[0128] 接着,在操作S1230中,控制器220可基于操作S1220中的所存储的映射表确定映射到支架k的端口n,并且激活连接到端口n的探头n。

[0129] 此外,可通过显示单元260为用户指示当前的映射表或未被支撑在支架k中的探头100的端口号(n)以及端口名称。在这种情况下,用户可检查端口名称并且通过输入单元270手动地输入探头n被激活或未被激活。

[0130] 尽管前面的实施例示出多个端口210-1至210-6和多个支架280-1至280-6被配备在单个主体200中,但是支架280-1至280-6可被配备在分开的多个装置中并且通过有线/无线通信网络连接到主体200。

[0131] 图10是根据本公开的另一实施例的超声诊断设备的外部视图,图11和图12是根据本公开的其他实施例的超声诊断设备的控制框图。

[0132] 参照图10,根据本公开的另一实施例的超声诊断设备20可包括主体300以及支架组件400。尽管图10示出主体300通过具有可携带性和可移动性的终端或笔记本电脑来实

施,但是主体300的形式不局限于此。

[0133] 主体300可包括:至少一个端口310,与探头100结合;显示单元360,用于基于从探头100接收的信号显示各种内容;以及输入单元370,用于从用户接收各种命令。

[0134] 与上面结合图1所描述的内容类似,端口310包括多个端口310-1和310-2,并且可分别与第一探头100-1和第二探头100-2结合。

[0135] 端口310、显示单元360以及输入单元370的功能与结合图1至图6所描述的端口210、显示单元260以及输入单元270的功能相同,所以这里将省略重复的描述。

[0136] 支架组件400可包括多个支架410:410-1至410-3以支撑探头100。支架组件400可通过有线/无线通信网络与主体300结合。由于主体300与支架组件400之间的结合,主体300可从支架组件400接收感测值并且将控制信号发送到支架组件400。

[0137] 为此,图10的主体300可包括如图6中的控制器320、波束成形器330、信号处理器340以及图像处理器350。

[0138] 控制器320、波束成形器330、信号处理器340以及图像处理器350的功能与结合图6所描述的控制器220、波束成形器230、信号处理器240以及图像处理器250的功能相同,所以这里将省略重复的描述。

[0139] 主体300还可包括:通信单元380,可通过有线/无线通信网络连接到支架组件400(见图12)的通信单元430。

[0140] 主体300的通信单元380可通过有线/无线通信网络接收从支架组件400发出的信号。从支架组件400发出的信号可包括例如,关于对象传感器感测值处理器422(见图12)的处理结果的信息以及关于电磁波传感器感测值处理器426(见图12)的处理结果的信息。

[0141] 在这种情况下,控制器320可基于从支架组件400接收的信号更新映射表,或通过控制至少一个端口310来操作与端口310结合的探头100。

[0142] 有线/无线通信网络可包括有线通信网络、无线通信网络、短程通信网络以及它们的组合。

[0143] 有线通信网络可通过USB或AUX电缆连接,并且可包括有线以太网、广域网络(WAN)、增值网络(VAN)等。

[0144] 无线通信网络的通信协议可包括电气与电子工程师协会(IEEE)的WLAN标准(诸如IEEE 802.11x)。

[0145] 通信协议可包括码分多址(CDMA)、频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、正交频分多址(OFDMA)、单载波频分多址(SC-FDMA)等。CDMA可被实施在诸如通用陆地无线接入(UTRA)或CDMA2000的无线电技术中。TDMA可被实施在诸如全球移动通信系统(GSM)、通用分组无线服务(GPRS)或增强型数据速率GSM演进(EDGE)的无线电技术中。OFDMA可被实施在诸如IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802-20、E-UTRA(演进的UTRA)等的无线电技术中。IEEE 802.16m是IEEE 802.16e的演进,并且提供与基于IEEE 802.16e的系统的后向兼容性。UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。第三代合作伙伴项目(3GPP)长期演进(LTE)是演进的UMTS(E-UMTS)的一部分,所述3GPP LTE使用演进的UMTS陆地无线接入(E-UTRA)并且在下行链路中采用OFDMA以及在上行链路中采用SC-FDMA。LTE升级版(LTE-A)是3GPP LTE的演进。

[0146] 短程通信网络的通信协议可包括蓝牙、蓝牙低功耗、红外数据协会(IrDA)、Wi-Fi、

Wi-Fi直连、超宽带(UWB)、近场通信(NFC)、Zigbee等。

[0147] 参照图12,根据本公开的另一实施例的支架组件400可包括:多个支架410-1至410-3;对象传感器421-1至421-3和电磁波传感器425-1至425-3,配备在支架410-1至410-3中;对象传感器感测值处理器422,用于基于从多个对象传感器421-1至421-3采集的感测值来确定探头100被支撑或未被支撑在支架410-1至410-3中的哪一个;以及电磁波传感器感测值处理器426,用于基于从多个电磁波传感器425-1至425-3采集的感测值来确定探头100被支撑在支架410-1至410-3中的哪一个。

[0148] 支架410-1至410-3、对象传感器421-1至421-3、电磁波传感器425-1至425-3、对象传感器感测值处理器422以及电磁波传感器感测值处理器426的功能与支架280-1至280-3、对象传感器291-1至291-3、电磁波传感器295-1至295-3、对象传感器感测值处理器292以及电磁波传感器感测值处理器296的功能相同,所以这里将省略重复的描述。

[0149] 支架组件400还可包括:通信单元430,可通过有线/无线通信网络连接到主体200的通信单元380(见图11)。

[0150] 支架组件400的通信单元430可通过有线/无线通信网络将信号发送到主体200。从支架组件400发出的信号可包括例如,关于对象传感器感测值处理器422的处理结果的信息,以及关于电磁波传感器感测值处理器426的处理结果的信息。

[0151] 根据本公开的超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法的实施例,可识别哪个端口与支撑在支架中的探头结合,因此用户可不需要输入端口名称而自由地使用探头。

[0152] 此外,根据本公开的超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法的实施例,用户可不分心于设备的操作(例如,注视时不分散,不要求熟练程度)而集中注意力于诊断设备的使用的目的,并且可因此正确地确定病变。

[0153] 尽管已经描述了一些实施例,但是本领域普通技术人员将理解和领会的是,在不脱离本公开的范围的情况下,可以做出各种修改。因此,对于本领域普通技术人员将显而易见的是,仅通过权利要求限定技术保护的真正范围。例如,以单数形式描述的元件可实施为分散式,而以分散形式描述的元件可实施为组合式。

[0154] 虽然已经参照本发明的特定示例性实施例示出和描述了本发明,但是本领域技术人员将理解的是,在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可做出在形式和细节上的各种改变。

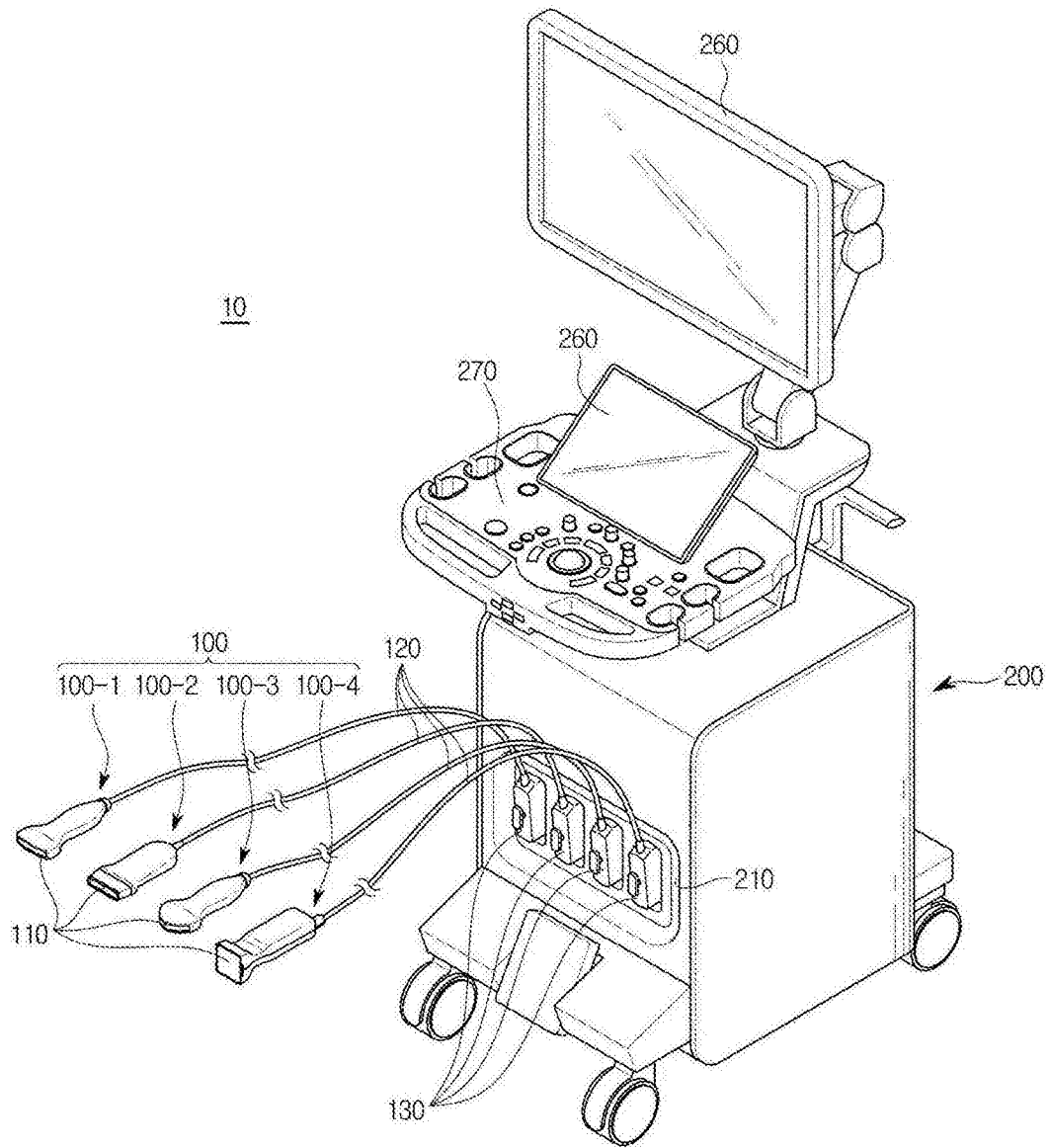


图1

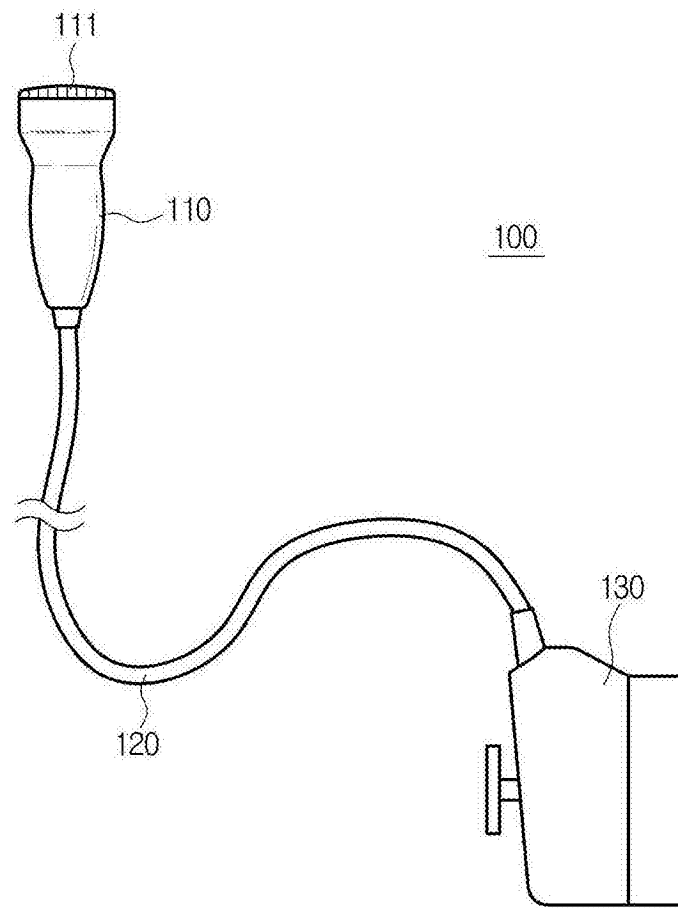


图2

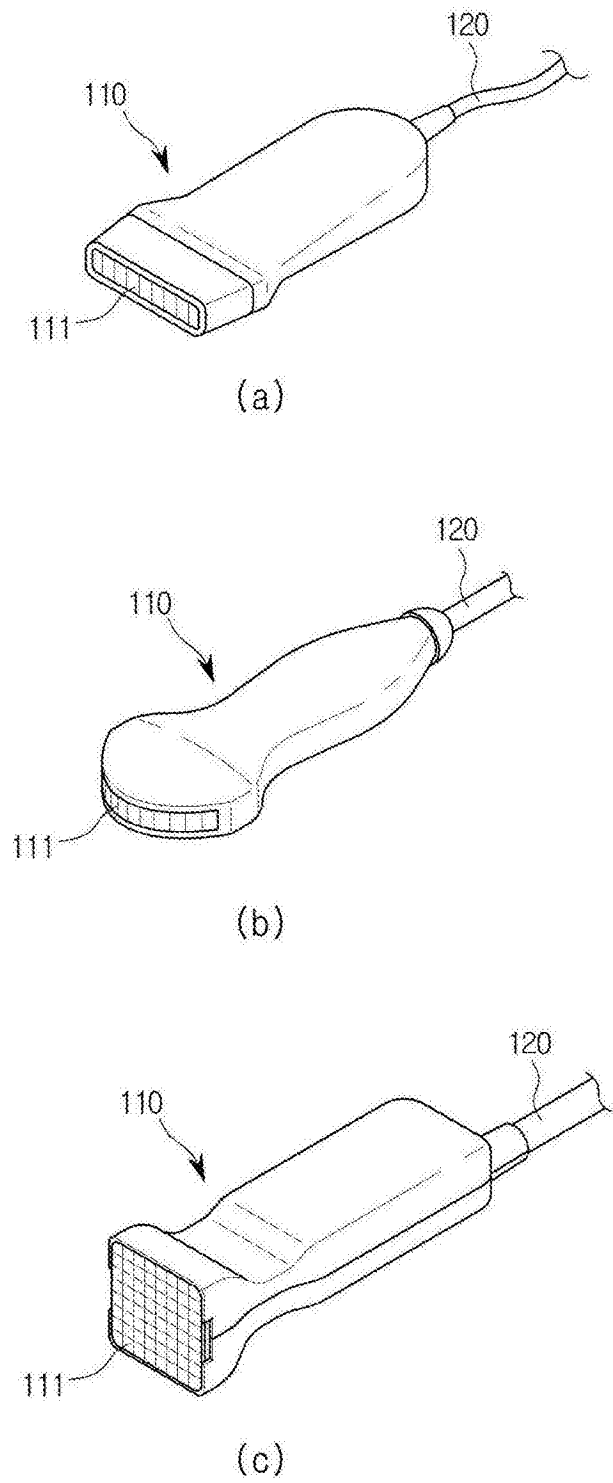


图3

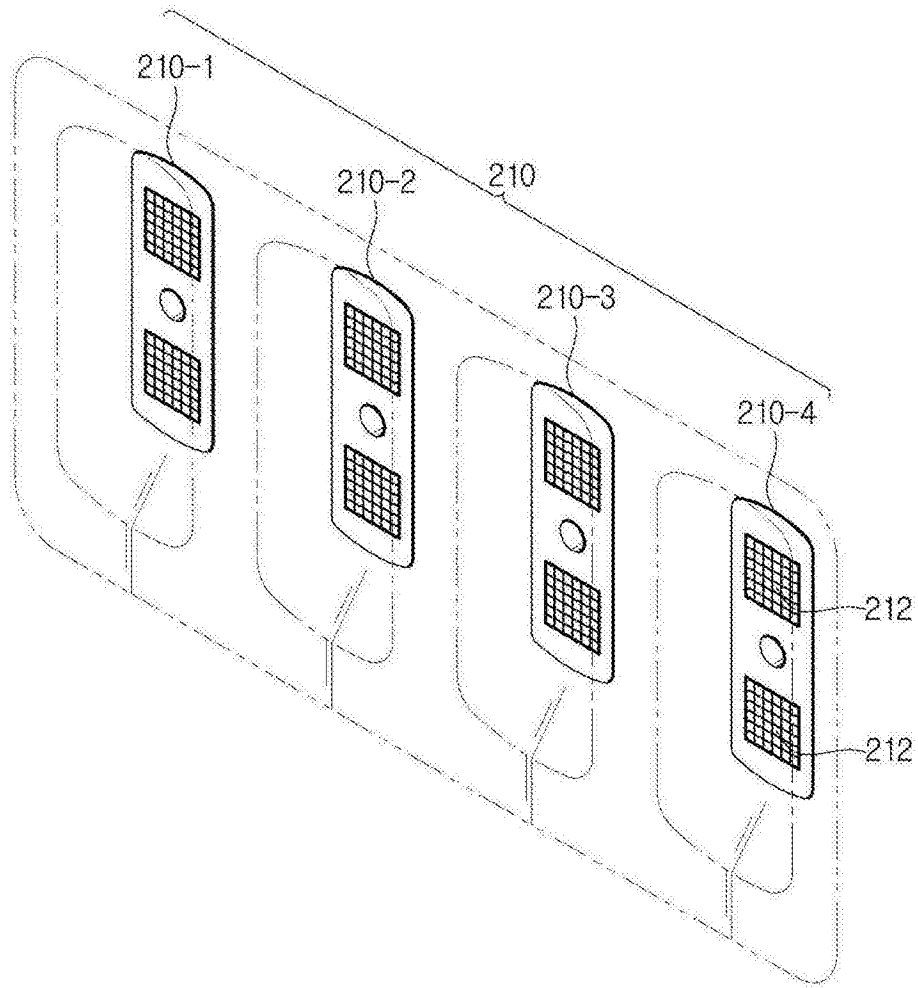


图4

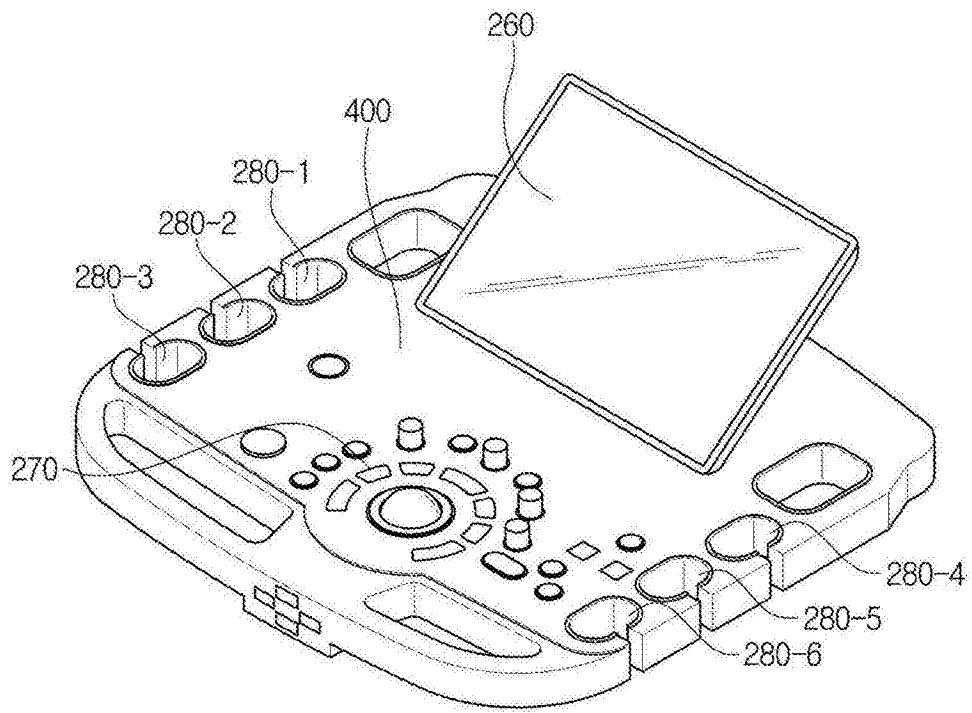


图5

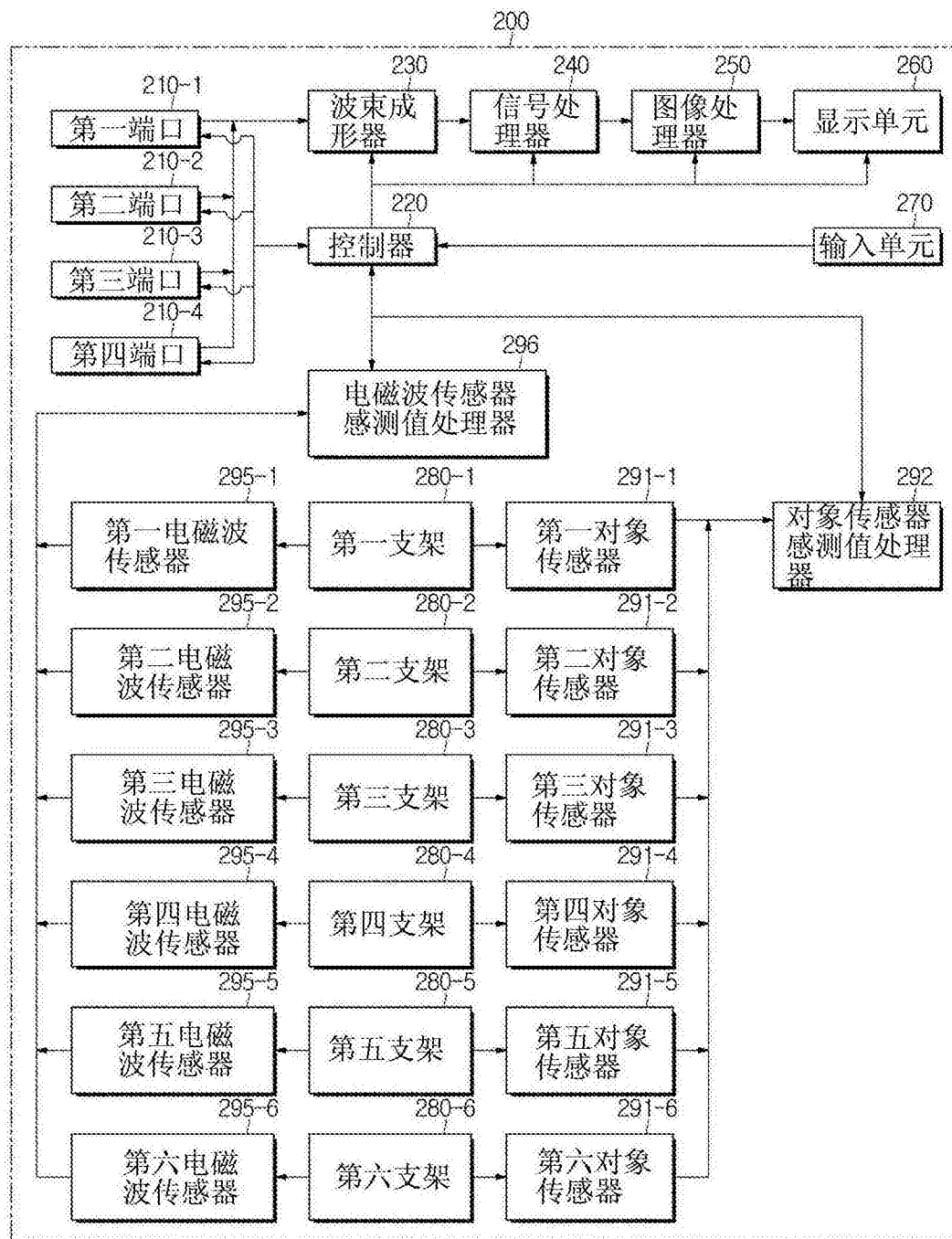


图6

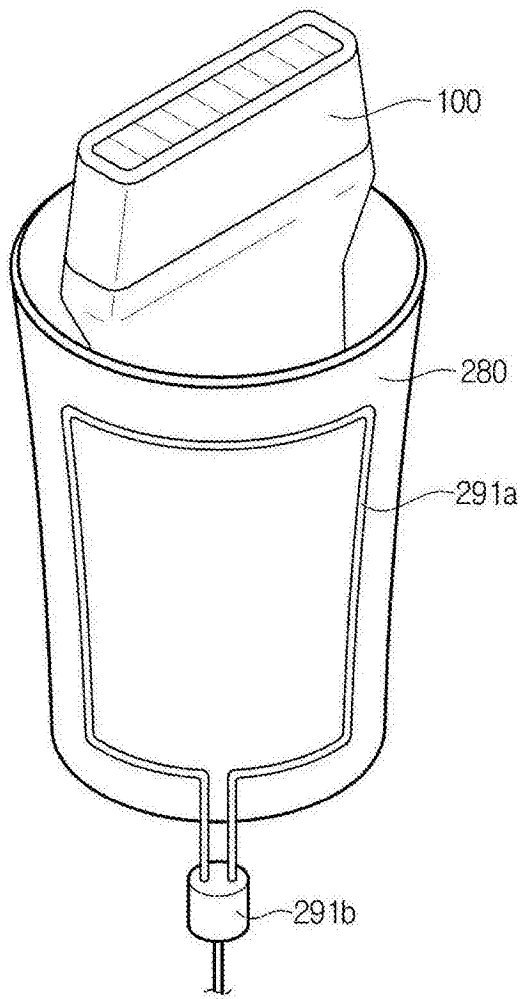


图7A

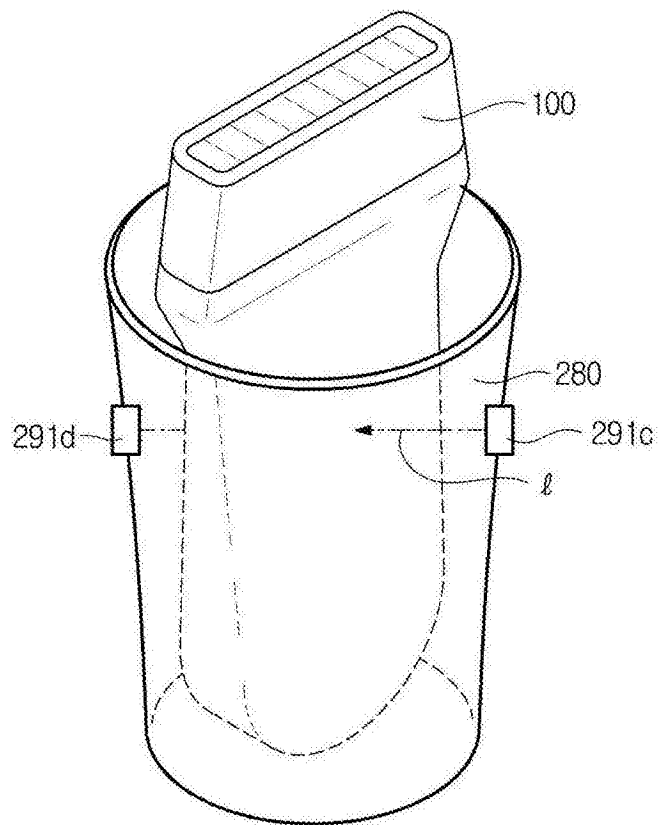


图7B

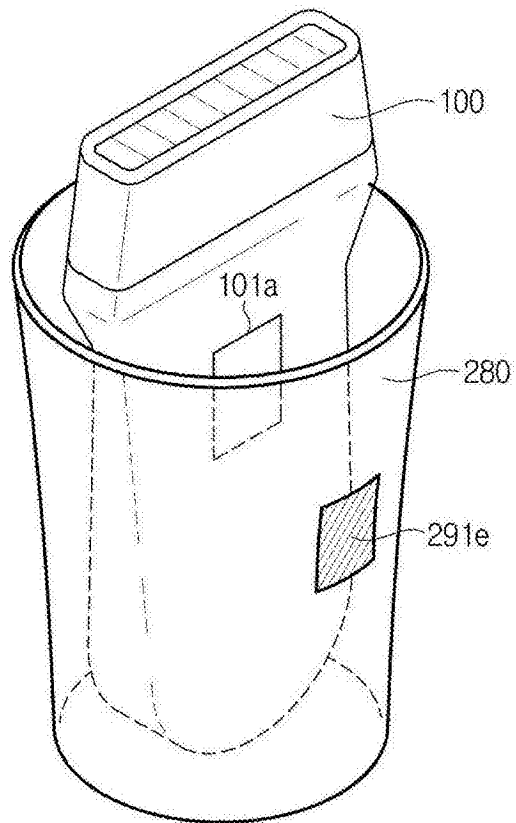


图7C

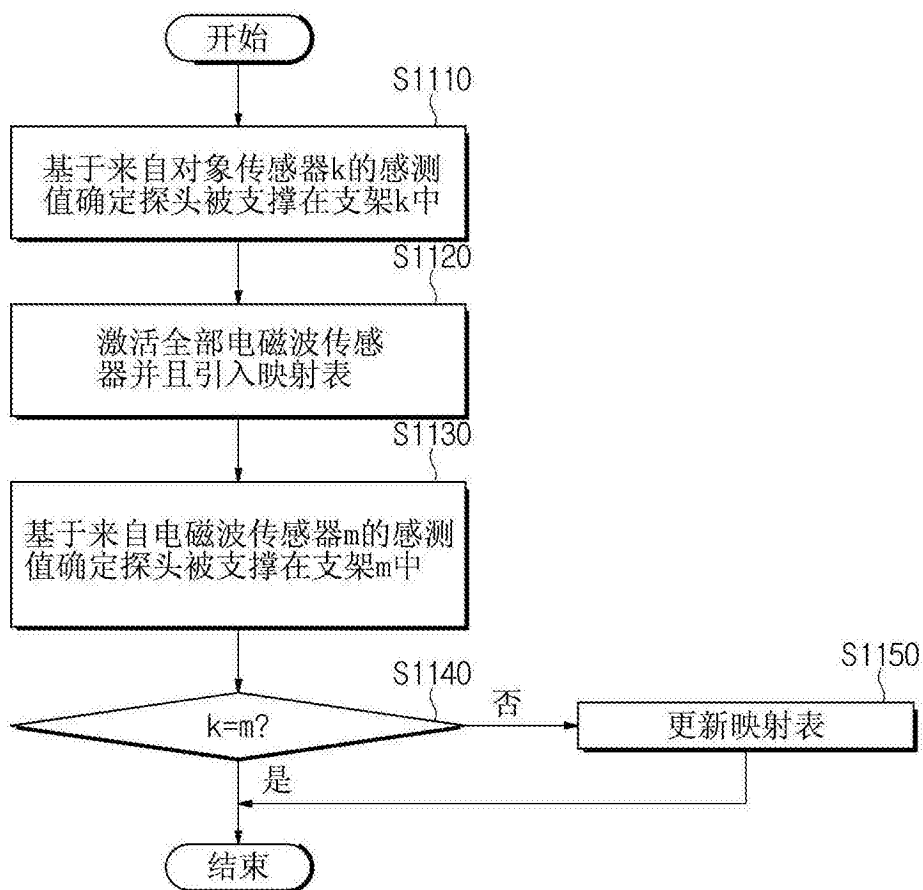


图8

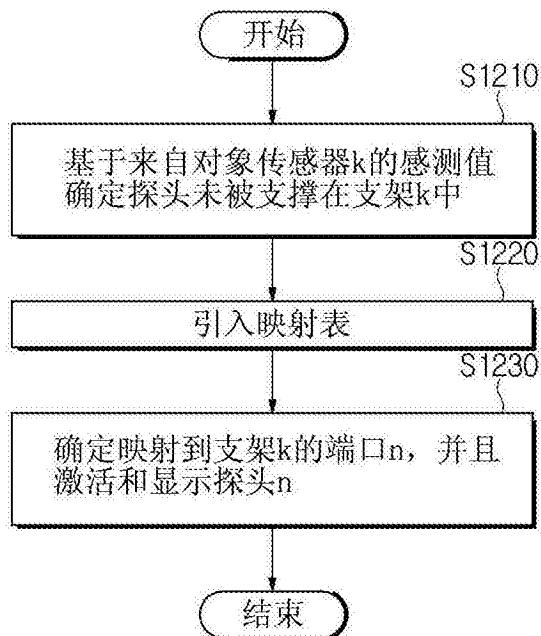


图9

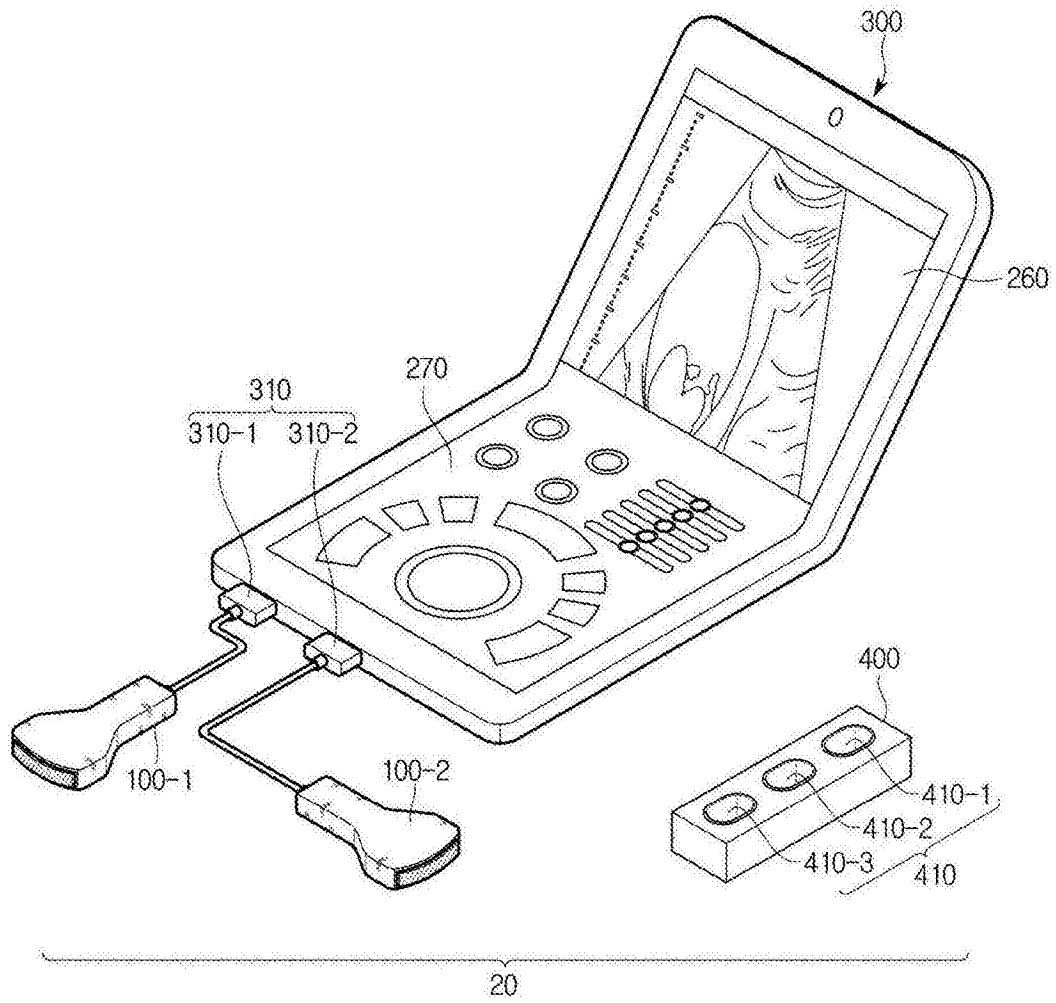


图10

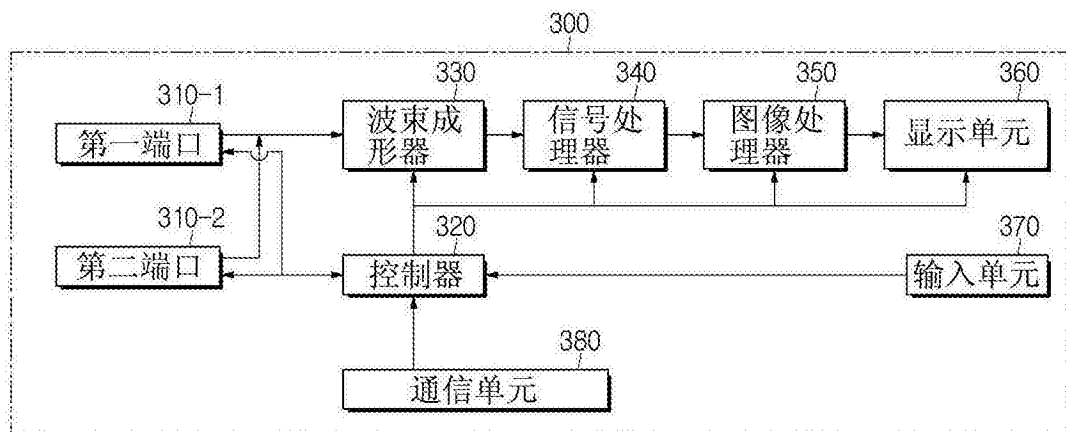


图11

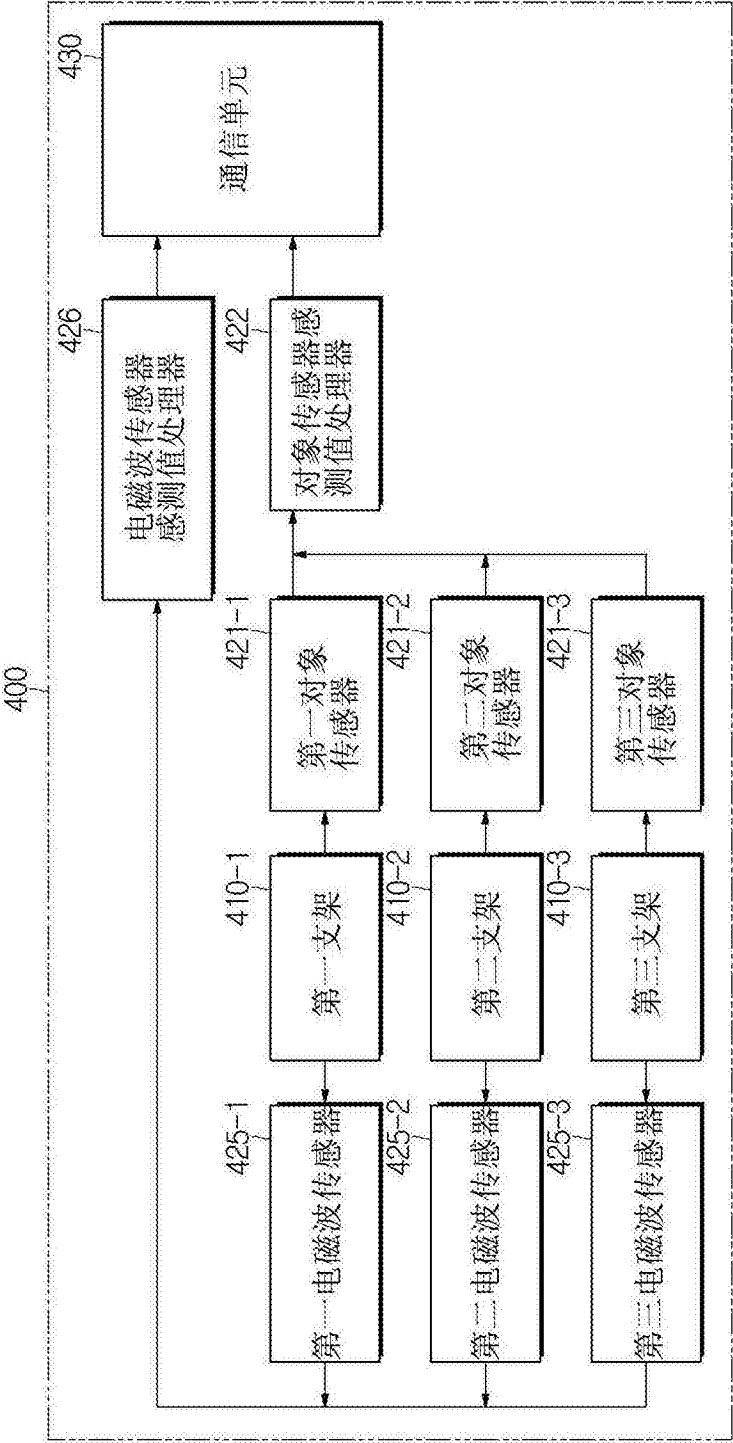


图12

专利名称(译)	超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法		
公开(公告)号	CN106805996A	公开(公告)日	2017-06-09
申请号	CN201610552046.3	申请日	2016-07-13
[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	金七洙		
发明人	金七洙		
IPC分类号	A61B8/00 A61B50/22 A61B90/90		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4438 A61B8/4444 A61B8/4477 A61B8/4405 A61B8/4427 A61B8/4472 A61B8/54 A61B8/56 A61B8/4433		
代理人(译)	姜长星		
优先权	1020150169725 2015-12-01 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种超声诊断设备、支架组件及控制该超声诊断设备的方法。所述超声诊断设备包括：支架，被实施为支撑探头；对象传感器，用于检测在所述支架周围的物理变化；电磁波传感器，用于检测在所述支架周围的电磁波；以及控制器，用于基于来自所述对象传感器和所述电磁波传感器的感测值来确定被支撑在所述支架中的探头的端口名称。

