



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105796127 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 27

(21) 申请号 201510628688. 2

(22) 申请日 2015. 09. 28

(30) 优先权数据

10-2015-0009022 2015. 01. 20 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 李相牧 金南雄 李弘教

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

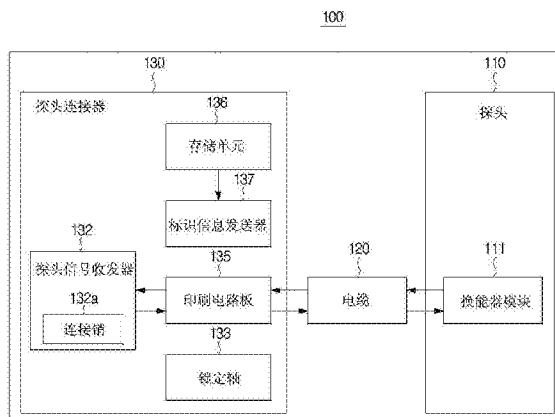
权利要求书2页 说明书17页 附图16页

(54) 发明名称

探头组件、超声成像设备以及超声成像设备的控制方法

(57) 摘要

在此公开了一种探头组件、超声成像设备以及超声成像设备的控制方法。所述超声成像设备包括：放置单元，放置有至少一个探头连接器；标识信息接收器，从放置的探头连接器接收探头组件标识信息；输入装置，接收所述至少一个探头连接器的选择命令；锁定单元，基于选择命令将所述至少一个探头连接器与超声成像设备进行锁定。



1. 一种超声成像设备,包括:
放置单元,放置有至少一个探头连接器;
标识信息接收器,从放置的探头连接器接收探头组件标识信息;
输入装置,接收所述至少一个探头连接器的选择命令;
锁定单元,基于选择命令将所述至少一个探头连接器锁入超声成像设备。
2. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,其中,
标识信息接收器包括第二接触点,所述第二接触点通过与放置在探头连接器中的第一接触点进行接触而接收探头组件标识信息。
3. 根据权利要求 2 所述的超声成像设备,其中,
第二接触点通过用户的手动操作与第一接触点进行接触。
4. 根据权利要求 2 所述的超声成像设备,其中,
锁定单元将探头连接器锁入超声成像设备,以使第一接触点与第二接触点进行接触。
5. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,其中,
标识信息接收器包括第二无线通信模块,所述第二无线通信模块通过连接到探头连接器的第一无线通信模块来接收探头组件标识信息。
6. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,所述超声成像设备还包括:
显示装置,显示探头组件标识信息。
7. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,其中,
锁定单元执行将探头连接器的标识信息发送器连接到超声成像设备的标识信息接收器的第一锁定以及将探头连接器的探头信号收发器连接到超声成像设备的主体信号收发器的第二锁定。
8. 根据权利要求 7 所述的超声成像设备,其中,
锁定单元释放未被从所述至少一个探头连接器选择的探头连接器与超声成像设备之间的第一锁定。
9. 根据权利要求 7 所述的超声成像设备,其中,
当输入装置接收是否选择第一探头组件,然后选择了第一探头组件时,锁定单元执行第一探头组件与超声成像设备之间的第二锁定,当未选择第一探头组件时,锁定单元执行第二探头组件与超声成像设备之间的第一锁定。
10. 根据权利要求 9 所述的超声成像设备,其中,
当未选择第一探头组件时,锁定单元释放第一探头组件与超声成像设备之间的第一锁定。
11. 根据权利要求 7 所述的超声成像设备,所述超声成像设备还包括:
控制器,产生控制信号以控制锁定单元,其中,锁定单元包括电机或致动器,电机和致动器均基于控制信号执行第一锁定或第二锁定。
12. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,其中,
放置单元通过结合槽形成构件来实现,其中,形成结合槽,从而放置探头组件的锁定轴。
13. 根据权利要求 12 所述的超声成像设备,其中,
插入有锁定轴的锁定销的锁定槽形成在结合槽形成构件中,锁定单元包括设置在由

结合槽的延伸形成的位置处的结合构件以及使放置在结合构件中的锁定轴旋转的电机,其中,电机通过使锁定轴旋转将锁定销插入锁定槽中来执行锁定。

14. 根据权利要求 1 所述的超声成像设备,其中,

锁定单元包括电磁体和驱动装置,其中,驱动装置通过使电磁体移动来执行锁定。

15. 一种超声成像设备的控制方法,包括:

标识信息接收器从放置在放置单元中的至少一个探头连接器接收探头组件标识信息的操作;

接收所述至少一个探头连接器的选择命令;

锁定单元基于选择命令将所述至少一个探头连接器锁入超声成像设备的操作。

探头组件、超声成像设备以及超声成像设备的控制方法

技术领域

[0001] 与示范性实施例相关的设备和方法涉及一种探头组件、被构造为产生超声图像的超声成像设备以及超声成像设备的控制方法。

背景技术

[0002] 超声成像设备将超声信号从对象的表面发送到所述对象、检测从所述对象反射的超声信号（例如，超声回波）、产生所述对象的内部图像（诸如，软组织或血流的断层图像）并提供关于目标部位的信息。

[0003] 与另一类型的诊断成像设备（例如，X 射线装置、计算机断层（CT）扫描仪、磁共振成像（MRI）设备、诊断核医疗设备）相比，超声成像设备紧凑、廉价、无侵入性且无破坏性。因此，超声成像设备被广泛地应用在妇产、心血管内科、腹部和泌尿诊断的体检中。

[0004] 超声成像设备包括具有超声成像设备的主要组件的主体、将超声信号发送到对象并从对象接收反射的超声回波信号以获取超声图像的探头以及包括连接到主体的探头连接器的探头组件。

发明内容

[0005] 因此，本公开的一方面在于提供一种探头组件，所述探头组件设置有被构造为将标识信息发送到主体的标识信息发送器。

[0006] 本公开的另一发明在于提供一种超声成像设备以及超声成像设备的控制方法，所述超声成像设备设置有构造为从探头组件接收标识信息的标识信息接收器。

[0007] 本公开的另外的方面将在下面的描述中进行部分地阐述，部分将通过描述而明显，或者可通过本发明的实践而获知。

[0008] 根据本公开的一方面，一种超声成像设备包括：放置单元，放置有至少一个探头连接器；标识信息接收器，从放置的探头连接器接收探头组件标识信息；输入装置，接收所述至少一个探头连接器的选择命令；锁定单元，基于选择命令将所述至少一个探头连接器与超声成像设备进行锁定。

[0009] 标识信息接收器可包括第二接触点，所述第二接触点通过与放置在探头连接器中的第一接触点进行接触而接收探头组件标识信息。

[0010] 第二接触点可通过用户的手动操作与第一接触点进行接触。

[0011] 锁定单元可将探头连接器锁入超声成像设备，以使第一接触点与第二接触点进行接触。

[0012] 标识信息接收器可包括第二无线通信模块，所述第二无线通信模块通过连接到探头连接器的第一无线通信模块来接收探头组件标识信息。

[0013] 锁定单元可将探头连接器锁入超声成像设备以使第一无线通信模块与第二无线通信模块进行接触。

[0014] 所述超声成像设备还可包括显示探头组件标识信息的显示装置。

[0015] 锁定单元可执行将探头连接器的标识信息发送器连接到超声成像设备的标识信息接收器的第一锁定以及将探头连接器的探头信号收发器连接到超声成像设备的主体信号收发器的第二锁定。

[0016] 锁定单元可释放未被从所述至少一个探头连接器选择的探头连接器与超声成像设备之间的第一锁定。

[0017] 当输入装置接收是否选择第一探头组件,然后选择了第一探头组件时,锁定单元可执行第一探头组件与超声成像设备之间的第二锁定,当未选择第一探头组件时,锁定单元可执行第二探头组件与超声成像设备之间的第一锁定。

[0018] 当未选择第一探头组件时,锁定单元可释放第一探头组件与超声成像设备之间的第一锁定。

[0019] 所述超声成像设备还可包括产生控制信号以控制锁定单元的控制器,其中,锁定单元可包括电机或致动器,电机和致动器均基于控制信号执行第一锁定或第二锁定。

[0020] 放置单元可由内螺纹型式来实现,锁定单元可通过使由外螺纹型式实现的探头组件的外壳旋转结合到由内螺纹型式实现的放置单元来执行第一锁定或第二锁定。

[0021] 放置单元可由结合槽形成构件来实现,其中,形成结合槽形成从而放置探头组件的锁定轴。

[0022] 插入有锁定轴的锁定销的锁定槽可形成在结合槽形成构件中,锁定单元可包括设置在由结合槽的延伸形成的位置处的结合构件以及使放置在结合构件中的锁定轴旋转的电机,其中,电机可通过使锁定轴旋转将锁定销插入锁定槽中来执行锁定。

[0023] 锁定单元可包括电磁体和驱动装置,其中,驱动装置通过使电磁体移动来执行锁定。

[0024] 根据本公开的另一方面,一种探头连接器包括:存储单元,存储探头组件标识信息;标识信息发送器,当放置在超声成像设备中时,将探头组件标识信息发送到超声成像设备;探头信号收发器,连接到超声成像设备的主体信号收发器。

[0025] 存储单元可包括电子标签。

[0026] 标识信息发送器可包括第一接触点,所述第一接触点通过与放置在超声成像设备中的第二接触点进行接触而发送探头组件标识信息。

[0027] 标识信息发送器可包括第一无线通信模块,所述第一无线通信模块通过连接到超声成像设备的第二无线通信模块而发送探头组件标识信息。

[0028] 探头信号收发器可包括导电连接销。

[0029] 根据本公开的另一方面,一种超声成像设备的控制方法包括:标识信息接收器从放置在放置单元中的至少一个探头连接器接收探头组件标识信息的操作;接收所述至少一个探头连接器的选择命令;锁定单元基于选择命令将所述至少一个探头连接器锁进超声成像设备的操作。

附图说明

[0030] 通过参照附图描述具体示例性实施例,以上和/或其它方面将变得更清楚,在附图中:

[0031] 图 1 是示出根据本公开的一个实施例的超声成像设备的外观的透视图;

- [0032] 图 2 是示出探头组件的构造的示图；
- [0033] 图 3A 至图 3C 是示出探头的各种示例的示图；
- [0034] 图 4 是示出根据本公开的一个实施例的探头组件的框图；
- [0035] 图 5 是示出根据本公开的一个实施例的主体的框图；
- [0036] 图 6A 至图 7 是示出根据本公开的一个实施例的标识信息发送器和标识信息接收器的示图；
- [0037] 图 8 是从探头连接器和探头连接装置的前面观看的外部透视图；
- [0038] 图 9 是从探头连接器的后面观看的外部透视图；
- [0039] 图 10 是从探头连接器的侧面观看的外部透视图；
- [0040] 图 11A 至图 11C 是示出根据本公开的一个实施例的探头连接器和探头连接装置的锁定方法的锁定轴和主体的侧视图；
- [0041] 图 12 和图 13 是示出根据本公开的另一实施例的探头连接器和探头连接装置的锁定方法的探头连接器和探头连接装置的外部示图；
- [0042] 图 14A 是由显示装置显示的探头组件标识信息屏幕的示例性示图；
- [0043] 图 14B 是示出当放置的多个探头连接器顺序地执行与每个探头连接装置的第一锁定时,由显示装置显示的探头标识信息屏幕的示例性示图；
- [0044] 图 15 是本公开的一个实施例中的超声成像设备的控制框图；
- [0045] 图 16 是本公开的另一实施例中的超声成像设备的控制框图。

具体实施方式

[0046] 现在将参照附图详细地描述示例性实施例,其中相同的标号始终指示相同的元件。对此,本实施例可具有不同的形式并且不应被解释为局限于在此阐述的描述。因此,以下参照附图仅描述示例性实施例以解释本实施方式的各个方面。

[0047] 图 1 是示出根据本公开的一个实施例的超声成像设备的外观的透视图,图 2 是示出探头组件的构造的示图,图 3A 至图 3C 是示出探头的各种示例的示图,图 4 是示出根据本公开的一个实施例的探头组件的框图。

[0048] 参照图 1 和图 2,超声成像设备 10 包括探头组件 100、主体 200、显示装置 300 和输入装置 400。图 2 中示出的探头组件 100 可以是第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 中的任意探头组件 100,如图 1 所示。

[0049] 探头组件 100 将超声波发送到对象、从对象接收反射的超声回波并将超声回波转换成电信号(在下文中,将称为超声信号)。

[0050] 位于超声成像设备 10 的主体 200 中的探头组件 100 包括多个探头组件,在下文中,位于超声成像设备 10 的主体 200 中的多个探头组件将被描述为第一探头组件 100-1、第二探头组件 100-2、第三探头组件 100-3 和第四探头组件 100-4。

[0051] 主体 200 基于超声信号产生超声图像。

[0052] 第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 可位于主体 200 中,主体 200 可以是设置有显示装置 300 和输入装置 400 的工作台。

[0053] 在下文中,将描述探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 中的任意探头组件 100 的详细构造和操作方法。

[0054] 探头组件 100 包括：探头 110，与对象接触；探头连接器 130，将信号发送到主体 200，或者从主体 200 接收信号；电缆 120，将探头 110 连接到探头连接器 130。

[0055] 探头 110 可允许通过将超声波发送到对象或者从对象接收超声波来获取对象内部的超声图像。

[0056] 具体地讲，探头 110 包括被构造为将电信号转换成振动能量或者将振动能量转换成电能的换能器模块 111，其中，换能器模块 111 通过使用振动器（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。在下文中，由探头组件 110 产生的电信号被称为“超声信号”。

[0057] 例如，当振动器的数量为大约 64 个至大约 256 个时，当探头组件 100 连接到主体 200 时，需要的连接组件的数量与振动器的数量一样多。

[0058] 对象可以是活体的人或动物、活体中的组织（诸如血管、骨、肌肉等），但不限于此。因此，内部结构能够由超声成像设备 10 成像的任何物体可成为对象。

[0059] 参照图 3A 至图 3C，探头 110 可设置成具有呈线型方式的表面形状的线型探头（如图 3A 所示）、具有呈凸出方式的表面形状的凸出探头（如图 3B 所示）或者具有呈阵列方式的表面形状的阵列探头（如图 3C 所示），但不限于此。除图 3A 至图 3C 示出的探头 110 之外，探头 110 也可具有本领域公知的形状（诸如具有相控阵列等的探头）。

[0060] 电缆 120 的一端可连接到探头 110，电缆 120 的另一端可连接到探头连接器 130。

[0061] 探头连接器 130 可布置在位于主体 200 中的探头连接装置 210（参见图 5）中。在发送了探头组件的标识信息之后，探头连接器 130 可将由探头 110 产生的超声信号发送到探头连接装置 210，或者可接收通过使用者的操作由主体 200 产生的控制信号。

[0062] 探头连接器 130 可按照结合到探头连接装置 210 的外连接器的形状来实现，其中，探头连接装置 210 按照内连接器的形状来实现。

[0063] 另外，参照图 4，根据一个实施例的探头连接器 130 包括探头信号收发器 132、印刷电路板 135、存储单元 136 和标识信息发送器 137。另外，探头连接器 130 还可包括锁定轴 133，以使探头连接器 130 放置并锁入探头连接装置 210 内，但用于放置和锁定的组件不限于锁定轴 133，或者可省略锁定轴 133。

[0064] 锁定可表示通过机械结合执行探头连接器 130 与主体 200 之间的连接的操作，或者指在探头连接器 130 和主体 200 已经彼此结合的状态下控制连接的操作。锁定与将探头连接器 130 简单机械地布置在主体 200 中不同。

[0065] 锁定包括将标识信息发送器 137 连接到探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 的第一锁定以及将探头连接器 130 的探头信号收发器 132 连接到探头连接装置 210 的主体信号收发器 212 的第二锁定。这里，连接包括接触式连接和非接触式连接。

[0066] 第一锁定和第二锁定中的每个可通过用户手动操作来执行，或者可自动地执行。例如，当探头连接装置 210 包括单独的锁定单元 213 时，可通过驱动锁定单元 213 来执行第一锁定和第二锁定，稍后将描述对其的详细描述。

[0067] 存储单元 136（存储标识信息的存储介质）可包括嵌入有各自的电池的有源电子标签以及通过将来自标识信息发送器 137 的无线电波作为电力而进行操作的无源电子标签，并且可通过各种存储介质（磁性存储介质、半导体存储器、闪存等）来实现。

[0068] 标识信息包括与探头组件 100 有关的所有信息以及探头组件标识信息（诸如探头

型号信息、版本信息和序列号)。

[0069] 第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 可具有互不相同的标识信息,主体 200 可根据标识信息对第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 进行区分。

[0070] 存储单元 136 可通过便携式存储介质来实现。

[0071] 当执行第一锁定时,标识信息发送器 137 可以是发送介质,具体地讲,标识信息发送器 137 可通过主体 200 的标识信息接收器 216 将存储在存储单元 136 中的标识信息发送到控制器 220。

[0072] 可同时执行第一锁定和机械放置。在这种情况下,在探头连接器 130 位于探头连接装置 210 中的状态下,标识信息发送器 137 可将标识信息发送到标识信息接收器 216。

[0073] 稍后将描述对标识信息发送器 137 的详细描述。

[0074] 当执行第二锁定时,探头信号收发器 132 可从主体 200 的主体信号收发器 212(参见图 5)接收控制信号,或者可将由探头 110 产生的超声信号发送到主体 200 的主体信号收发器 212。

[0075] 探头连接器 130 的探头信号收发器 132 可通过设置有导电连接销 132a 的端子 132 来实现,使得可按照接触方式发送或接收控制信号或超声信号,或者可通过无线通信模块来实现,使得可按照非接触方式发送或接收控制信号或超声信号。在下文中,将描述通过端子实现的探头信号收发器 132。

[0076] 端子 132 可包括插入主体 200 的插口(参见图 6)内的连接销 132a。当执行第二锁定时,连接销 132a 可通过与主体 200 的插口销 212a 进行接触,将超声信号发送到插口销 212a(参见图 5)或者从插口销 212a(参见图 5)接收控制信号。

[0077] 当执行第二锁定时,印刷电路板(PCB)135 可从端子 132 接收控制信号,并可基于接收到的控制信号驱动探头组件 100。

[0078] 另外,当执行第二锁定时,PCB 135 可将由探头 110 产生的超声信号发送到端子 132。

[0079] 图 5 是示出根据本公开的一个实施例的主体的框图。

[0080] 主体 200 包括探头连接器 210、控制器 220、波束成形器 230、信号处理器 240、图像处理单元 250、显示装置 300 和输入装置 400。

[0081] 图 5 示出了设置的四个探头连接装置 210-1 至 210-4,但探头连接装置 210 的数量可根据设置在主体 200 中的探头组件 100 的数量(诸如,两个探头组件、三个探头组件或五个探头组件)而进行改变,但不限于图 5 中所示出的。

[0082] 对此,第一探头连接装置 210-1 至第四探头连接装置 210-4 中的每个包括放置单元 211、主体信号收发器 212 和标识信息接收器 216。另外,第一探头连接装置 210-1 至第四探头连接装置 210-4 中的每个还可包括锁定单元 213,以自动地执行第一锁定和第二锁定,但当手动地执行第一锁定和第二锁定时,可省略锁定单元 213。

[0083] 在下文中,将作为示例描述放置单元 211、主体信号收发器 212、锁定单元 213 和标识信息接收器 216,它们全部包括在第一探头连接装置 210-1 中。

[0084] 探头连接器 130 机械地放置在放置单元 211 中。

[0085] 例如,可按照被构造为允许放置探头连接器 130 的各种形状来实现放置单元 211,诸如设置在主体 200 的前表面上的壳体,或者在主体 200 的内部设置有结合槽 h 以允许锁

定轴插入的结合槽形成构件。在下文中,为了便于描述,将作为示例描述由结合槽形成构件实现的放置单元 121。

[0086] 当执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定时,标识信息接收器 216 可从标识信息发送器 137 接收探头组件 100 的标识信息。

[0087] 可同时执行第一锁定和机械放置。在这种情况下,标识信息接收器 216 可设置在放置单元 211 中,使得在探头连接器 130 放置在探头连接装置 210 中的状态下,标识信息接收器 216 可通过连接到标识信息发送器 137 来接收标识信息。

[0088] 稍后将描述标识信息接收器 216 的详细描述。

[0089] 当执行第二锁定时,主体信号收发器 212 可从探头连接器 130 的探头信号收发器 132 接收超声信号,或者可将由控制器 220 产生的控制信号发送到探头连接器 130 的探头信号收发器 132。

[0090] 主体信号收发器 212 可通过设置有导电连接销 132a 的插口 212 来实现,使得可按照接触方式发送或接收控制信号或超声信号,或者可通过无线通信模块来实现,使得可按照非接触方式从探头连接器 130 的探头信号收发器 132 接收控制信号或超声信号,或者将控制信号或超声信号发送到探头连接器 130 的探头信号收发器 132。在下文中,将描述通过插口实现的主体信号收发器 212。

[0091] 插口 212 可包括插口销 212a,探头连接器 130 的连接销 132a 插入插口销 212a 中,从而与其连接。当执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定时,插口销 212a 可通过与探头连接器 130 的连接销 132a 进行接触,将超声信号或控制信号发送到连接销 132a 或者从连接销 132a 接收超声信号或控制信号。

[0092] 也就是说,插口销 212a 将主体 200 电连接到探头组件 100,以使探头组件 100 的超声信号发送到控制器 220 或波束成型器 230,或者使主体 200 的控制信号发送到探头组件 100。

[0093] 为了使探头连接器 130 和主体 200 通过机械结合执行连接或断开,锁定单元 213 可以是执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的自动锁定和自动解锁的组件。锁定和解锁可表示第一锁定和第二锁定中的至少一个的锁定和解锁。

[0094] 同时,作为上述实施例,探头连接装置 210 被描述为通过主体 200 的组件而不是与主体 200 分开的另外的装置来实现,但是探头连接装置 210 也可被构造为通过单独的物理装置来实现对主体 200 可机械地拆卸。

[0095] 在这种情况下,探头连接装置 210 还可包括主体连接单元 217。

[0096] 主体连接单元 217 可执行将探头连接装置 210 的每个组件连接到主体 200 的每个组件的路径的功能,具体地讲,主体连接单元 217 可将通过探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 从探头连接器 130 接收到的标识信息发送到主体控制器 220,或者可将控制器 220 的控制信号发送到插口 212 或者探头连接装置 210 的电机。

[0097] 主体连接单元 217 可通过端子型式来实现,使得主体连接单元 217 可通过与设置在主体 200 上的单独的端子进行连接而连接到控制器 220,或者可通过单独的有线/无线通信模块来实现,使得主体连接单元 217 可连接到设置在主体 200 上的有线/无线通信模块(未示出)。

[0098] 同时,当探头连接装置 210 嵌入在主体 200 中时,可省略主体连接单元 217,或者探

头连接装置 210 的主体信号收发器 212 和标识信息接收器 216 可直接连接到主体 200 的组件,诸如,控制器 220 和波束成形器 230。

[0099] 控制器 220 产生控制信号,控制器 220 被构造为控制构成超声成像设备 10 的全部组件(诸如探头连接装置 210、波束成形器 230、信号处理器 240、图像处理器 250、显示装置 300、探头组件 100 等),并将控制信号发送到每个组件。

[0100] 根据一个实施例,放置第一探头连接器 130-1 至第四探头连接器 130-4,执行第一探头连接器 130-1 至第四探头连接器 130-4 和分别与第一探头连接器 130-1 至第四探头连接器 130-4 对应的第一探头连接装置 210-1 至第四探头连接装置 210-4 之间的第一锁定。

[0101] 当第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 的标识信息通过第一锁定发送到主体 200 的标识信息接收器 216 时,控制器 220 可从每个标识信息接收器 216 接收第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 的标识信息。

[0102] 控制器 220 使第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 的标识信息显示在显示装置 300 上,并通过经由输入装置 400 从用户接收第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 之中的选择命令,来产生选择信号。

[0103] 接下来,当与选择的探头组件 100 对应的探头连接装置 210 和探头连接器 130 执行第二锁定时,控制器 220 可将控制信号发送到主体信号收发器 212,使得主体信号收发器 212 将控制探头组件 100 的控制信号发送到探头信号收发器 132,或者使得从探头 100 接收到的超声信号通过主体信号收发器 212 而接收。

[0104] 也就是说,通过第二锁定,选择的探头组件 100 中的每个组件可电连接到主体 200 的组件,主体 200 控制选择的探头组件 100 的组件,从而可激活选择的探头组件 100,并可处理或显示由选择的探头组件 100 获取的超声信号。

[0105] 在这种情况下,可解除未被选择的探头组件 100 的探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定。

[0106] 同时,当探头连接装置 210 还包括锁定单元 213 时,控制器 220 可通过将控制信号发送到锁定单元 213 来控制锁定单元 213,使得锁定单元 213 根据所述控制信号执行或解除第一锁定或第二锁定。

[0107] 根据另一示例性实施例,放置第一探头连接器 130-1 至第四探头连接器 130-4,执行第一探头连接器 130-1 与探头连接装置 210-1 之间的第一锁定。

[0108] 当通过执行第一锁定将从第一探头组件 100-1 接收到的标识信息发送到标识信息接收器 216 时,控制器 220 可从标识信息接收器 216 接收第一探头组件 100-1 的标识信息。

[0109] 接下来,控制器 220 将控制信号发送到显示装置 300,从而通过显示装置 300 显示第一探头组件 100-1 的标识信息,并通过经由输入装置 400 从用户接收是否选择第一探头组件 100-1 产生选择信号。

[0110] 当用户选择第一探头组件 100-1 时,第一探头连接器 130-1 和第一探头连接装置 210-1 执行第二锁定,控制器 220 从执行第二锁定的第一探头连接装置 210-1 接收超声信号。

[0111] 然而,当用户不选择第一探头组件 100-1 时,第一探头连接器 130-1 和第一探头连接装置 210-1 释放第一锁定,第二探头连接器 130-2 和第二探头连接装置 210-2 执行第一

锁定,从而控制器 220 接收第二探头组件 100-2 的标识信息。

[0112] 接下来,控制器 220 使第二探头组件 100-2 的标识信息通过显示装置 300 来显示,并通过经由输入装置 400 从用户接收是否选择第二探头组件 100-2 产生选择信号。

[0113] 当用户选择第二探头组件 100-2 时,第二探头连接器 130-2 和第二探头连接装置 210-2 执行第二锁定,控制器 220 从第二探头组件 100-2 接收超声信号。

[0114] 然而,当用户不选择第二探头组件 100-2 时,第二探头连接器 130-2 和第二探头连接装置 210-2 释放第一锁定,第三探头连接器 130-3 和第三探头连接装置 210-3 执行第一锁定,从而控制器 220 接收第三探头组件 100-3 的标识信息。

[0115] 接下来,控制器 220 使第三探头组件 100-3 的标识信息通过显示装置 300 来显示,并通过经由输入装置 400 从用户接收是否选择第三探头组件 100-3 产生选择信号。

[0116] 当用户选择第三探头组件 100-3 时,第三探头连接器 130-3 和第三探头连接装置 210-3 执行第二锁定,控制器 220 从第三探头组件 100-3 接收超声信号。

[0117] 然而,当用户不选择第三探头组件 100-3 时,第三探头连接器 130-3 和第三探头连接装置 210-3 释放第一锁定,第四探头连接器 130-4 和第四探头连接装置 210-4 执行第一锁定,从而控制器 220 接收第四探头组件 100-4 的标识信息。

[0118] 接下来,控制器 220 使第四探头组件 100-4 的标识信息通过显示装置 300 来显示,并通过经由输入装置 400 从用户接收是否选择第四探头组件 100-4 产生选择信号。

[0119] 当用户选择第四探头组件 100-4 时,第四探头连接器 130-4 和第四探头连接装置 210-4 执行第二锁定,控制器 220 从第三探头组件 100-4 接收超声信号。

[0120] 然而,当用户不选择第四探头组件 100-4 时,第四探头连接器 130-4 和第四探头连接装置 210-4 释放第一锁定,第一探头连接器 130-1 和第一探头连接装置 210-1 再次执行第一锁定,从而控制器 220 接收第一探头组件 100-1 的标识信息。

[0121] 根据如上所述的实施例,控制器 220 可按顺序获取探头组件 100-1 至 100-4 中的每个的标识信息。

[0122] 当探头连接装置 210 还包括锁定单元 213 时,控制器 220 可将控制信号发送到锁定单元 213,从而锁定单元 213 可根据控制信号执行或释放第一锁定或第二锁定。

[0123] 控制单元 220 可包括:处理器;ROM,存储用于控制超声成像设备 10 的控制程序;RAM,存储从超声成像设备 10 的探头组件 100 或输入装置 400 输入的超声图像数据或信号,或者用作与超声成像设备 10 中执行的各个操作对应的存储区域。

[0124] 可包括图形处理板,其中,RAM或ROM设置在连接到控制器 220 的单独的电路板上。处理器、ROM 和 RAM 可通过内部总线彼此连接。

[0125] 另外,可使用控制器 220 作为表示包括处理器、RAM 和 ROM 的组件的术语。

[0126] 可使用控制器 220 作为表示包括处理器、RAM、ROM 和处理板的组件的术语。

[0127] 波束成形器 230 可将从第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 中的任意一个接收到的超声信号转换成模/数信号、可对转换后的接收信号执行合适的延时、可积聚延时的接收信号并可输出表示从发送扫描线上的焦点反射的能量的大小的数字接收聚焦束。

[0128] 信号处理器 240 过滤数字接收聚焦束中的噪声以改善超声图像质量,并执行包络检测处理,所述包络检测处理被构造为基于过滤后的接收聚焦束检测接收信号的强度,以产生数字超声图像数据。

[0129] 图像处理器 250 执行扫描转换以转换数字超声图像数据的扫描线,使得数字超声图像数据可显示在显示装置 300 的显示区域上,并对数字超声图像数据执行图像处理(B 模式图像处理和多普勒图像处理),使得可基于扫描转换的数字超声图像数据以用户期望的形状在显示装置 300 上显示超声图像。

[0130] 图像处理器 250 对超声图像数据执行 RGB 处理,并将处理后的超声图像数据发送到显示装置 300,从而可在显示装置 300 上显示从数字超声图像数据处理得到的超声图像。

[0131] 显示装置 300 显示从放置在多个探头连接装置 210-1 至 210-4 中的多个探头连接器 130-1 至 130-4 接收到的标识信息,并显示由从通过输入装置 400 选择的任意一个探头组件 100 的探头连接器 130 接收到的数字超声图像数据产生的超声图像。

[0132] 多个显示装置 300 可设置在超声成像设备 10 中。

[0133] 输入装置 400 从用户接收具体指令和命令以控制超声成像设备 10。输入装置 400 可包括用户接口,诸如键盘、鼠标、轨迹球、触摸屏或踏板。

[0134] 输入装置 400 可包括单独的按钮以从第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4(布置的所有探头组件)的任意探头组件 100 接收选择命令。

[0135] 在下文中,参照图 6A 至图 7,将详细描述将第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 之中的任意探头组件 100 的标识信息发送到主体 200 的过程。

[0136] 图 6A 至图 7 是示出根据本公开的一个实施例的标识信息发送器和标识信息接收器的示意图。

[0137] 在下文中,将按照以下方式来描述第一锁定和第二锁定:通过用户的操作手动地执行第一锁定,由于探头连接装置 210 包括锁定单元 213,锁定单元 213 包括结合构件 214 和电机 215,因此,根据控制器 220 的控制信号自动地执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定。

[0138] 可选地,可按照以下方式来执行第一锁定和第二锁定:由于探头连接装置 210 包括锁定单元 213,因此自动地执行第一锁定,通过用户的操作手动地执行第二锁定,或者通过手动操作来执行或者通过锁定单元 213 来执行第一锁定和第二锁定,但不限于此。

[0139] 另外,锁定单元 213 不限于如上所述来实现,而是可按照用于机械结合的各种形状(诸如,电磁体、外螺纹、内螺纹)来实现。

[0140] 参照图 6A 和图 6B,结合构件 214 可设置在结合槽 h 延伸的点。

[0141] 插入结合槽 h 中的锁定轴 133 的端部可位于结合构件 214 中。

[0142] 标识信息发送器 137 可通过导电接触安装件(在下文中,称为第一接触安装件 137a 和 137b)来实现,在这种情况下,标识信息接收器 216 也可通过被构造为通过结合到探头连接器 210 而与第一接触安装件 137a 和 137b 接触的第二接触安装件 216 来实现,标识信息接收器可包括第二接触点,所述第二接触点通过与放置在探头连接器中的第一接触点进行接触而接收探头组件标识信息。第二接触点可通过用户的手动操作与第一接触点进行接触。

[0143] 如图 6A 所示,第一接触安装件 137a 可设置在锁定轴 133 的端部,用户将锁定轴 133 的端部放置在结合构件 214 中,从而可执行第一锁定。

[0144] 通过执行第一锁定,设置在端部的第一接触安装件 137a 可将探头组件 100 的标识信息发送到设置在探头连接装置 210 的结合构件 214 中的第二接触安装件 216。

[0145] 如图 6B 所示,第一接触安装件 137b 可设置在探头连接器 130 的外壳 131 的后表面,用户将锁定轴 133 插入到结合槽 h 中,以使第一接触安装件 137a 与第二接触安装件 216 接触,从而可执行第一锁定。

[0146] 通过执行第一锁定,设置在后表面的第一接触安装件 137b 可将标识信息发送到设置在探头连接装置 210 的前表面的第二接触安装件 216。

[0147] 可设置多个第一接触安装件 137b 和第二接触安装件 216,以精确地发送标识信息。

[0148] 如图 6A 和图 6B 所示,用户可手动地操作以执行第一锁定,探头连接器 130 或探头连接装置 210 也可设置有电机或致动器,从而可根据控制器 220 的控制信号执行第一锁定。

[0149] 在第一接触安装件 137a 和 137b 与第二接触安装件 216 预先彼此接触的状态下,控制器 220 将控制信号发送到标识信息接收器 216,以使标识信息接收器 216 接收标识信息,从而可执行探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第一锁定。

[0150] 第一接触安装件 137a 和第二接触安装件 216 的位置不限于如图 6A 和图 6B 中示出的位置,而是可位于探头连接器 130 和探头连接装置 210 中的任意位置。

[0151] 电机 215 通过根据控制器 220 的控制信号将扭矩施加到结合构件 214 使放置在结合构件 214 中的锁定轴 133 旋转,因此探头连接器 130 机械结合到探头连接装置 210,从而执行第二锁定。

[0152] 通过在探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间执行第二锁定,插口销 212a 可连接到连接销 132a。

[0153] 参照图 7,标识信息发送器 137 可通过无线通信模块 137c 或天线来实现,并且可通过无线网络与标识信息接收器 216 进行通信,其中,通过与标识信息发送器 137 的通信方法对应的无线通信模块来实现标识信息接收器 216。

[0154] 在这种情况下,无线网络可包括无线通信网络和局域网 (LAN) 以及无线通信网络和局域网的结合。

[0155] 在安装接入点 (AP) 的位置,无线通信网络可通过连接到无线网络而连接到接入点 (AP)。无线通信网络可支持电气和电子工程师协会 (IEEE) 的无线 LAN 标准 (IEEE802.11x)。

[0156] 局域网包括蓝牙通信网络、蓝牙低功耗、红外数据协会 (IrDA)、Wi-Fi 网络、超宽带 (UWB)、RFID 网络、近场通信 (NFC) 和 Zigbee 通信网络等。

[0157] 探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第一锁定包括通过用户手动操作或者通过锁定单元 213 执行自动锁定,从而在特定范围内将标识信息发送器 137 和标识信息接收器 216 设置为彼此连接。

[0158] 在标识信息发送器 137 和标识信息接收器 216 在特定范围内被设置为彼此连接的状态下,探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第一锁定可包括:控制器 220 将控制信号发送到标识信息接收器 216 以使标识信息接收器 216 接收标识信息。

[0159] 标识信息发送器 137 和标识信息接收器 216 可通过与彼此连接的无线网络对应的无线通信模块来实现。

[0160] 在这种情况下,可根据使用的无线网络将电压供应到探头组件 100,为此,探头组件 100 还可包括电源 (未示出)。另外,可由主体 200 的电源 (未示出) 给探头组件 100 供

应电压。

[0161] 如上所述,设置在探头连接器 130 中的标识信息发送器 137 通过第一锁定将标识信息发送到设置在探头连接装置 210 中的标识信息接收器 216,以使标识信息可发送到主体 200 的控制器 220。

[0162] 在这种情况下,通过无线通信模块 137c 或天线实现的标识信息发送器 137 的位置不限于如图 7 中示出的位置,而是可位于探头连接器 130 和探头连接装置 210 中的任意位置中。

[0163] 在下文中,将参照图 8 至图 11c 详细地描述执行第一探头组件 100-1 至第四探头组件 100-4 之中的任意探头组件 100 的探头连接器 130 与放置有探头连接器 130 的探头连接装置 210 之间的第一锁定和第二锁定的步骤。

[0164] 图 8 是从探头连接器和探头连接装置的前面观看的外部透视图,图 9 是从探头连接器的后面观看的外部透视图,图 10 是从探头连接器的侧面观看的外部透视图。

[0165] 图 11A 至图 11C 是示出根据本公开的一个实施例的探头连接器和探头连接装置的锁定方法的锁定轴和主体的侧视图。

[0166] 在下文中,为了便于描述,将作为示例描述以下情况:探头连接器 130 的标识信息发送器 137 通过如图 6A 所示的第一接触安装件 137a 实现并且探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 通过如图 6B 所示的第二接触安装件 216 实现。

[0167] 参照图 8 至图 10,探头连接器 130 还可包括外壳 131 以及执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定的锁定构件 134。在这种情况下,锁定轴 133 可按照用于与探头连接装置 210 的结合构件 214 的牢固固定的呈多边形或椭圆形的截面的形状来形成。

[0168] 用户将锁定轴 133 放进探头连接装置 210 的结合槽 h,以使探头连接器 130 可位于探头连接装置 210 中。在这种情况下,探头连接器 130 的端子 132 可插入主体 200 的插口 212 中。

[0169] 然而,探头连接器 130 不是通过机械地“放置”连接到探头连接装置 210,而是执行第一锁定和第二锁定,以使探头连接器 130 和探头连接装置 210 彼此连接。

[0170] 参照图 11A 至图 11C,用户将锁定轴 133 插入结合槽 h,以使锁定轴 133 的端部结合到结合构件 214。于是,可执行第一锁定。标识信息发送器 137 和标识信息接收器 216 可通过经由第一锁定进行彼此接触而彼此电连接。

[0171] 电机 215 使结合到结合构件 214 的锁定轴 133 旋转,以使锁定构件 134 结合到探头连接装置 210 的锁定槽 213a。于是,可执行第二锁定。探头连接器 130 的连接销 132a 和探头连接装置 210 的插口销 212a 可通过经由第二锁定进行彼此接触而彼此电连接。

[0172] 参照图 11A,根据一个实施例的锁定轴 133 可包括呈锁定销 134a 的形状的锁定构件 134,锁定销 134a 由被构造为通过外部(即,结合槽 h 的外壁)压力而被插入锁定轴 133 的内部的结构来实现。

[0173] 对于探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,当电机 215 将扭矩施加到结合构件 214 时,锁定轴 133 旋转。于是,锁定销 134a 在锁定槽 213a 中朝着锁定轴 133 的外部突出,并插入到锁定槽 213a 中。当锁定销 134a 插入到锁定槽 213a 中时,探头连接器 130 的连接销 132a 移动,连接销 132a(未示出)和位于主体内的插口 212 的插口销

212a 可通过彼此接触而彼此电连接。于是,完成探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第二锁定。

[0174] 参照图 11B,根据另一实施例的锁定轴 133 包括通过压力单元 134b 和连接到压力单元 134b 的锁定销 134c 实现的锁定构件 134,从而锁定轴 133 可由以下结构实现:当用户按压压力单元 134b 时,锁定销 134c 插入锁定轴 133 的内部。可设置多个压力单元 134b 和锁定销 134c。

[0175] 对于探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定,用户可在按压压力单元 134b 之后将锁定轴 133 插入到结合槽 h 中,并可将锁定轴 133 的端部插入到结合构件 214 中。

[0176] 如图 11A 一样,对于探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,当电机 215 将扭矩施加到结合构件 214 时,锁定轴 133 旋转,锁定销 134a 插入到锁定槽 213a 中。当锁定销 134a 插入到锁定槽 213a 中时,探头连接器 130 的连接销 132a 移动,连接销 132a 和位于主体内的插口 212 的插口销 212a 可通过彼此接触而彼此电连接。于是,完成探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第二锁定。

[0177] 参照图 11C,根据另一实施例的锁定轴 133 可包括通过旋转结合单元 134d 实现的锁定构件 134。在这种情况下,旋转结合单元 134d 可通过外螺纹 134d 或螺栓 134d 来实现,其中,外螺纹 134d 或螺栓 134d 通过形成螺纹和螺纹槽而在其外侧上均具有槽,锁定槽 213 可通过在其内侧上具有槽的内螺纹 213a 或螺母 213a 来实现。

[0178] 对于探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,用户可将锁定轴 133 插入到结合槽 h 中,以使锁定轴 133 的端部位于结合构件 214 中。

[0179] 如图 11A 和图 11B 一样,对于探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,当电机 215 将扭矩施加到结合构件 214 时,锁定轴 133 旋转,外螺纹 134d 和内螺纹 213a 彼此旋转地结合。于是,探头连接器 130 的连接销 132a 移动,连接销 132a 和位于主体内的插口 212 的插口销 212a 可通过彼此接触而彼此电连接。于是,完成探头连接装置 210 与探头连接器 130 之间的第二锁定。

[0180] 同时,当完成第一锁定时,探头连接器 130 和探头连接装置 210 可释放第一锁定。在这种情况下,电机 215 可根据控制器 220 的控制信号沿相反方向使结合有锁定轴 133 的结合构件 214 旋转,或者将排斥力施加到锁定轴 133,使得标识信息接收器 216 和标识信息发送器 137 彼此分开。

[0181] 在上述实施例中,描述了由于探头连接器 130 包括锁定轴 133 和锁定销 134a、探头连接装置 210 包括锁定槽 213a、结合构件 214 和电机 215 而执行第一锁定和第二锁定,但探头连接器 130 和探头连接装置 210 的锁定方法不限于此,从而锁定方法可通过各种方法来实现,诸如通过外螺纹型式实现的探头连接器 130 的外壳 131 结合到通过内螺纹型式实现的探头连接装置 210 的外壳(未示出)的方法、开关式结合方法或夹式结合方法。

[0182] 图 12 和图 13 是示出根据本公开的另一实施例的探头连接器和探头连接装置的锁定方法的探头连接器和探头连接装置的外部视图。

[0183] 如图 12 和图 13 示出的根据另一实施例的探头连接器 130 可包括外壳 131、端子 132、印刷电路板 135、连接销 132a、存储单元 136 和标识信息发送器 137,对它们的描述与以上所描述的相同,将省略重复描述。

[0184] 如图 12 和图 13 示出的根据另一实施例的探头连接装置 210 可包括插口 212、标识信息接收器 216 和主体连接单元 217, 对它们的描述与以上所描述的相同, 将省略重复描述。然而, 如上所述, 可省略主体连接单元 217。

[0185] 然而, 根据另一实施例, 取代锁定轴 133 的电磁体 138 可设置在探头连接器 130 的后表面上, 取代结合槽 h 和结合构件 214 作为锁定单元 213 的电磁体 218 可设置在探头连接装置 210 的前表面上。

[0186] 在这种情况下, 设置在探头连接器 130 上的电磁体 138 附着到设置在探头连接装置 210 的前表面上的电磁体 218, 从而可执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定。

[0187] 因此, 用户可通过将设置在探头连接器 130 上的电磁体 138 附着到设置在探头连接装置 210 上的电磁体 218 执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定, 探头连接器 130 的标识信息发送器 137 可通过探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 将存储在存储单元 136 中的探头组件 100 的标识信息发送到主体 200 的控制器 220。

[0188] 标识信息发送器 137 和标识信息接收器 216 可位于探头连接器 130 和探头连接装置 210 中的任意位置, 并且如上所述, 可通过接触安装件或无线通信模块来实现。主体 200 的控制器 220 可在显示装置 300 上为用户显示从多个探头组件 100 接收到的标识信息, 并可从用户接收是否选择任意一个探头组件 100。

[0189] 另外, 虽然未示出, 但根据另一实施例, 探头连接装置 210 还可包括驱动装置, 其中, 所述驱动装置设置在电磁体 218 的后表面上, 并可根根据控制器 220 的控制信号, 产生将电磁体 218 拉向主体 200 的引力。

[0190] 在这种情况下, 通过所述驱动装置的引力, 电磁体 218 朝着主体 200 移动, 结合到探头连接装置 210 的电磁体 218 的探头连接器 130 也朝着主体 200 移动。因此, 探头连接器 130 的连接销 132a 移动到与设置在探头连接装置 210 的插口 212 内侧的插口销 212a 接触, 从而可执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定。同时, 可通过电机或包括活塞的线性致动器实现驱动装置。因此, 为了执行与选择的探头组件 100 的探头连接器 130 的第二锁定, 控制器 220 将控制信号发送到电机, 以使电机拉动探头连接装置 210 的电磁体 218, 电磁体 218 通过电机的引力朝着主体 200 移动。

[0191] 结合到探头连接装置 210 的电磁体 218 的探头连接器 130 的电磁体 138 也可朝着主体 200 移动。因此, 探头连接器 130 的端子 132 通过与探头连接装置 210 的插口销接触而电连接到探头连接装置 210 的插口销, 从而完成探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定。

[0192] 为了释放探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定, 电机可根据控制器 220 的控制信号将设置在探头连接装置 210 的前表面上的电磁体 218 推至主体 200 的外部。

[0193] 根据另一实施例, 所有上述的锁定轴 133 和电磁体 138 可应用在探头连接器 130 和探头连接装置 210 上, 从而可执行第一锁定或第二锁定, 另外, 可按照各种方法执行探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定或第二锁定。

[0194] 图 14A 是示出当放置的多个探头连接器 130 同时与每个探头连接装置 210 执行第一锁定时, 由显示装置显示的探头标识信息屏幕的示例性示图。

[0195] 参照图 14A, 显示装置 300 显示根据用户操作执行第一锁定的探头组件 100-1 至 100-4 中的每个的标识信息。例如, 当用户选择第一探头组件 100-1 时, 可显示用于显示第一探头组件 100-1 的标识信息 (例如, 探头组件 100 的型号名称、序列号和版本) 的标识信息屏幕 320。

[0196] 在这种情况下, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的选择按钮 321。当用户点击选择按钮 321 时, 可选择第一探头组件 100-1, 从而可执行第一探头连接器 130-1 与第一探头连接装置 210-1 之间的第二锁定, 可释放第二探头连接器 130-2 至第四探头连接器 130-4 与第二探头连接装置 210-2 至第四探头连接装置 210-4 之间的第一锁定。

[0197] 图 14B 是示出当放置的多个探头连接器 130 顺序地执行与每个探头连接装置 210 的第一锁定时, 通过显示装置显示的探头标识信息屏幕的示例性示图。

[0198] 参照图 14B, 显示装置 300 首先显示执行第一锁定的第一探头组件 100-1 的标识信息。

[0199] 在这种情况下, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的选择按钮 321。当用户点击选择按钮 321 时, 可选择第一探头组件 100-1, 并可执行第一探头连接器 130-1 与第一探头连接装置 210-1 之间的第二锁定。

[0200] 然而, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的下一个按钮 322。当用户点击下一个按钮 322 时, 可释放第一探头连接器 130-1 与第一探头连接装置 210-1 之间的第一锁定, 可执行第二探头连接器 130-2 与第二探头连接装置 210-2 之间的第一锁定, 显示装置 300 可显示执行第一锁定的第二探头组件 100-2 的标识信息。

[0201] 在这种情况下, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的选择按钮 321。当用户点击选择按钮 321 时, 可选择第二探头组件 100-2, 并可执行第二探头连接器 130-2 与第二探头连接装置 210-2 之间的第二锁定。

[0202] 然而, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的下一个按钮 322。当用户点击下一个按钮 322 时, 可释放第二探头连接器 130-2 与第二探头连接装置 210-2 之间的第一锁定, 可执行第三探头连接器 130-3 与第三探头连接装置 210-3 之间的第一锁定, 显示装置 300 可显示执行第一锁定的第三探头组件 100-3 的标识信息。

[0203] 在这种情况下, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的选择按钮 321。当用户点击选择按钮 321 时, 可选择第三探头组件 100-3, 并可执行第三探头连接器 130-3 与第三探头连接装置 210-3 之间的第二锁定。

[0204] 然而, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的下一个按钮 322。当用户点击下一个按钮 322 时, 可释放第三探头连接器 130-3 与第三探头连接装置 210-3 之间的第一锁定, 可执行第四探头连接器 130-4 与第四探头连接装置 210-4 之间的第一锁定, 显示装置 300 可显示执行第一锁定的第四探头组件 100-4 的标识信息。

[0205] 在这种情况下, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的选择按钮 321。当用户点击选择按钮 321 时, 可选择第四探头组件 100-4, 并可执行第四探头连接器 130-4 与第四探头连接装置 210-4 之间的第二锁定。

[0206] 然而, 用户可通过操作输入装置 400 点击标识信息屏幕 320 上的下一个按钮 322。当用户点击下一个按钮 322 时, 可释放第四探头连接器 130-4 与第四探头连接装置 210-4

之间的第一锁定,可再次执行第一探头连接器 130-1 与第一探头连接装置 210-1 之间的第一锁定,显示装置 300 可显示执行第一锁定的第一探头组件 100-1 的标识信息。

[0207] 显示装置 300 不限于如图 14A 和图 14B 所示的屏幕,显示装置 300 可按照各种方式显示探头的标识信息。

[0208] 在下文中,将描述上述的超声成像设备的控制方法。

[0209] 图 15 是本公开的一个实施例中的超声成像设备的控制框图。

[0210] 当多个探头连接器 130-1 至 130-4 分别机械地布置在多个探头连接装置 210-1 至 210-4 中 (S1110) 时,可执行多个探头连接器 130-1 至 130-4 与多个探头连接装置 210-1 至 210-4 之间的第一锁定,多个探头连接器 130-1 至 130-4 的标识信息发送器 137 可将标识信息(探头组件 100 的具体信息)发送到多个探头连接装置 210-1 至 210-4 的标识信息接收器 216,从而可将标识信息发送到控制器 220 (S1120)。探头组件 100 的标识信息可以是预先存储在多个探头组件 100-1 至 100-4 的存储单元 136 中的信息。

[0211] 在这种情况下,多个探头连接器 130-1 至 130-4 的标识信息发送器 137 和多个探头连接装置 210-1 至 210-4 的标识信息接收器 216 可通过电接触安装件来实现,应用接触安装件的位置不受限制。另外,多个探头连接器 130-1 至 130-4 的标识信息发送器 137 和多个探头连接装置 210-1 至 210-4 的标识信息接收器 216 可通过无线通信模块来实现,其中,存在诸如 Wi-Fi 网络、RFID 网络、近场通信 (NFC) 和红外数据协会 (IrDA) 等的通信方法,但不限于此。

[0212] 显示装置 300 可为用户显示从多个探头组件 100-1 至 100-4 接收到的每个探头组件 100 的标识信息 (S1130)。标识信息可包括探头组件 100 的具体信息(诸如型号名称、序列号和版本等)。

[0213] 用户可通过操作输入装置 400 选择任意一个探头组件 100 (S1140),可执行选择的探头组件 100 的探头连接器 130 和与探头连接器 130 对应的探头连接装置 210 之间的第二锁定,从而控制器 220 或波束成形器 230 可通过选择的探头 100 的连接销 132a 接收探头组件 100 中产生的超声信号 (S1150)。

[0214] 信号处理器 240 和图像处理器 250 可基于接收到的超声信号产生图像数据和超声图像,显示装置 300 可显示超声图像 (S1160)。

[0215] 图 16 是本公开的另一实施例中的超声成像设备的控制框图。

[0216] 当多个探头连接器 130-1 至 130-4 分别机械地布置在多个探头连接装置 210-1 至 210-4 中 (S1210) 时,可执行任意一个探头连接器与探头连接装置 210 之间的第一锁定,执行第一锁定的探头连接器 130 的标识信息发送器 137 可将标识信息(探头组件 100 的具体信息)发送到探头连接装置 210 的标识信息接收器 216,从而可将标识信息发送到控制器 220 (S1220)。探头组件 100 的标识信息可以是预先存储在探头组件 100 的存储单元 136 中的信息。

[0217] 如上所述,探头连接器 130 的标识信息发送器 137 和探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 可通过电接触安装件来实现,设置接触安装件的位置不受限制。另外,探头连接器 130 的标识信息发送器 137 和探头连接装置 210 的标识信息接收器 216 可通过无线通信模块来实现,其中,存在诸如 Wi-Fi 网络、RFID 网络、近场通信 (NFC) 和红外数据协会 (IrDA) 等的通信方法,但不限于此。

[0218] 显示装置 300 可为用户显示从执行第一锁定的任意一个探头组件 100 接收到的标识信息 (S1230)。标识信息可包括执行第一锁定的探头组件 100 的具体信息 (诸如探头组件 100 的型号名称、序列号和版本等)。

[0219] 用户可通过操作输入装置 400 确定是否选择执行第一锁定的任意一个探头组件 100 (S1240)。

[0220] 当选择执行第一锁定的任意一个探头组件 100 (S1240 中的“是”) 时,可执行选择的探头组件 100 的探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,控制器 220 或波束成形器 230 可通过选择的探头组件 100 的连接销 132a 接收探头组件 100 中产生的超声信号 (S1250)。

[0221] 信号处理器 240 和图像处理器 250 可基于接收到的超声信号产生图像数据和超声图像,显示装置 300 可显示超声图像 (S1260)。

[0222] 当不选择执行第一锁定的任意一个探头组件 100 (S1240 中的“否”) 时,可释放选择的探头组件 100 的探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第一锁定,可执行另一探头组件 100 的探头连接器 130 和与探头连接器 130 对应的探头连接装置 210 之间的第一锁定。执行第一锁定的探头连接器 130 的标识信息发送器 137 可将标识信息 (探头组件 100 的具体信息) 发送到探头连接装置 210 的标识信息接收器 216,从而可将标识信息发送到控制器 220 (S1270)。

[0223] 相似地,在这种情况下,显示装置 300 可为用户显示从执行第一锁定的另一探头组件 100 接收到的标识信息 (S1230),用户可通过操作输入装置 400 确定是否选择执行第一锁定的任意一个探头组件 100 (S1240)。

[0224] 当选择执行第一锁定的另一探头组件 100 (S1240 中的“是”) 时,可执行选择的探头组件 100 的探头连接器 130 与探头连接装置 210 之间的第二锁定,控制器 220 或波束成形器 230 可通过选择的探头组件 100 的连接销 132a 接收探头组件 100 中产生的超声信号 (S1250)。

[0225] 可按照具有计算机可读代码的计算机可读介质实现超声成像设备 10 的控制方法。计算机可读介质可以是能够通过计算机系统存储可读数据的任意介质。例如,计算机可读介质可以是只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、磁带、磁盘、闪存和光学数据存储介质。另外,介质可分布到联网的计算机系统,其中,计算机可读代码可按照分布方式存储并执行。

[0226] 通过以上描述明显的是,根据建议的探头组件,提供一种超声成像设备以及超声成像设备的控制方法,在探头组件位于超声成像设备中的状态下,设置在探头组件上的标识信息发送器将探头组件的标识信息发送到设置在超声成像设备上的标识信息接收器,从而用户可在不执行探头组件的探头信号收发器与超声成像设备的主体信号收发器之间的直接电连接的情况下,确定每个探头组件的标识信息。

[0227] 虽然已经示出并描述了本公开的一些实施例,但本领域技术人员将理解的是,在不脱离由本公开的精神和原理的情况下,可对这些实施例进行改变,本公开的范围由权利要求及其等同物所限定。

[0228] 标号的描述

[0229] 100 :探头组件

- [0230] 110 :探头
- [0231] 111 :压电体
- [0232] 120 :电缆
- [0233] 130 :探头连接器
- [0234] 132 :探头信号收发器
- [0235] 132a :连接销
- [0236] 133 :锁定轴
- [0237] 135 :印刷电路板
- [0238] 136 :存储单元
- [0239] 137 :标识信息发送器

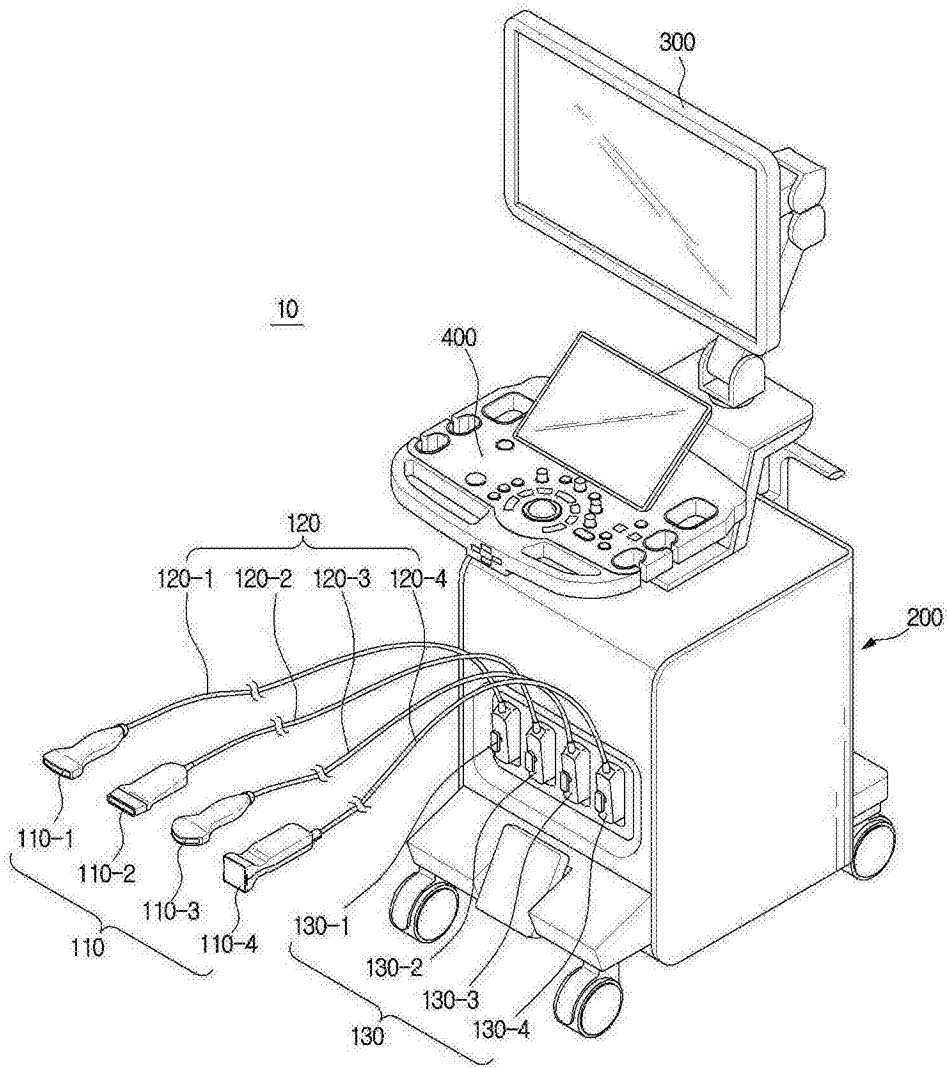


图 1

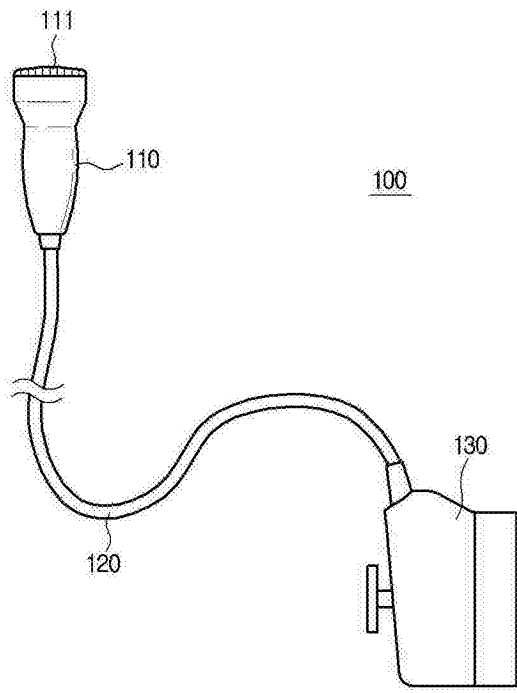
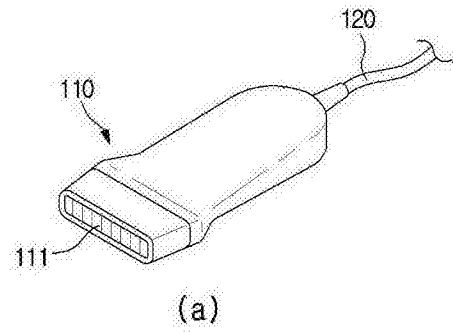
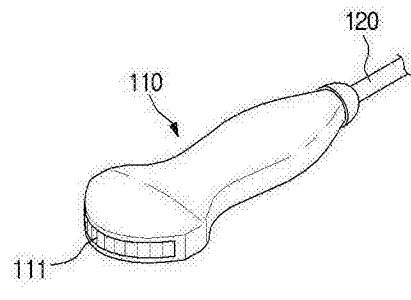


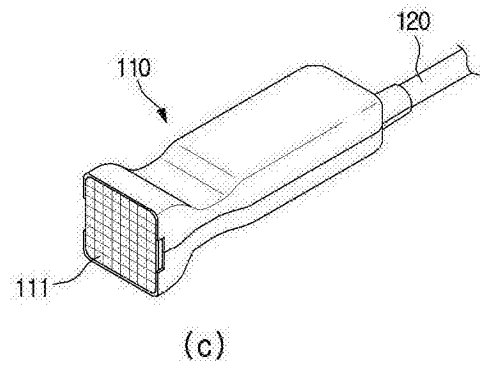
图 2



(a)



(b)



(c)

图 3

100

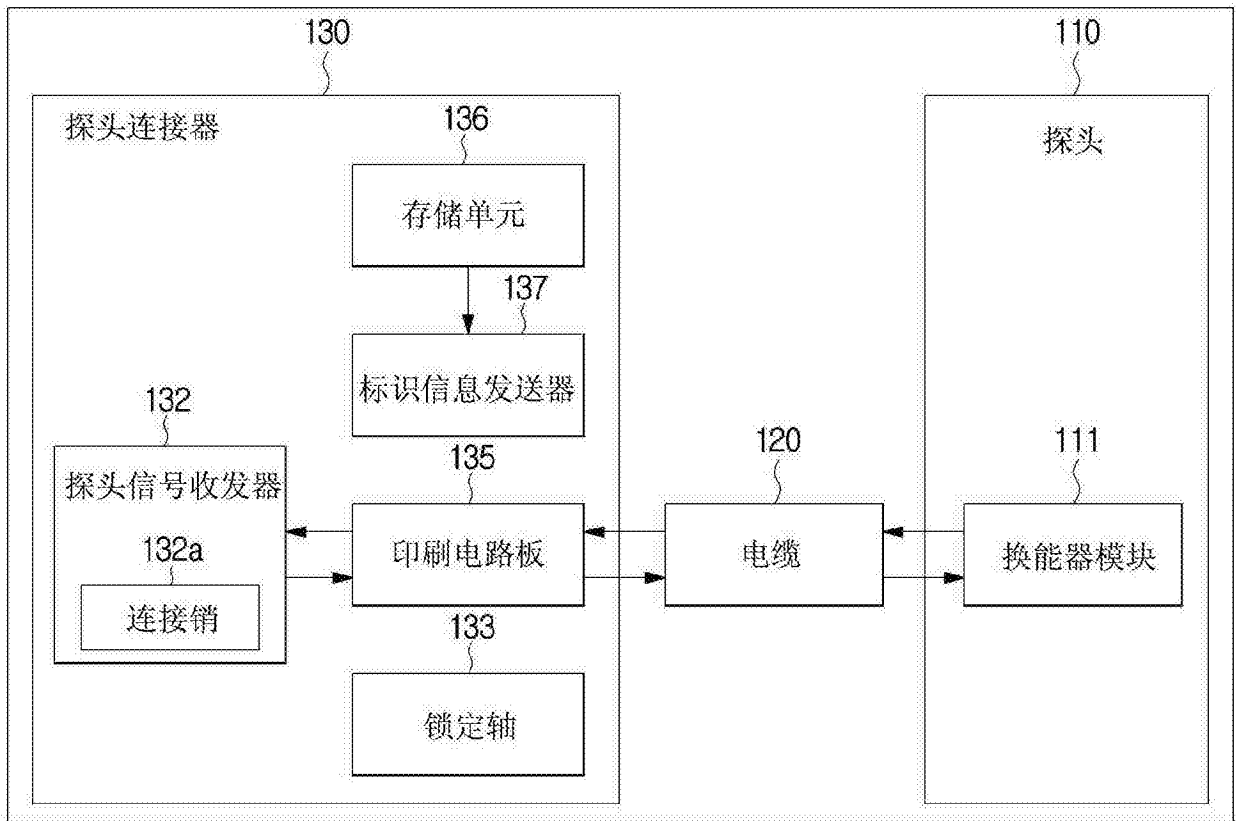


图 4

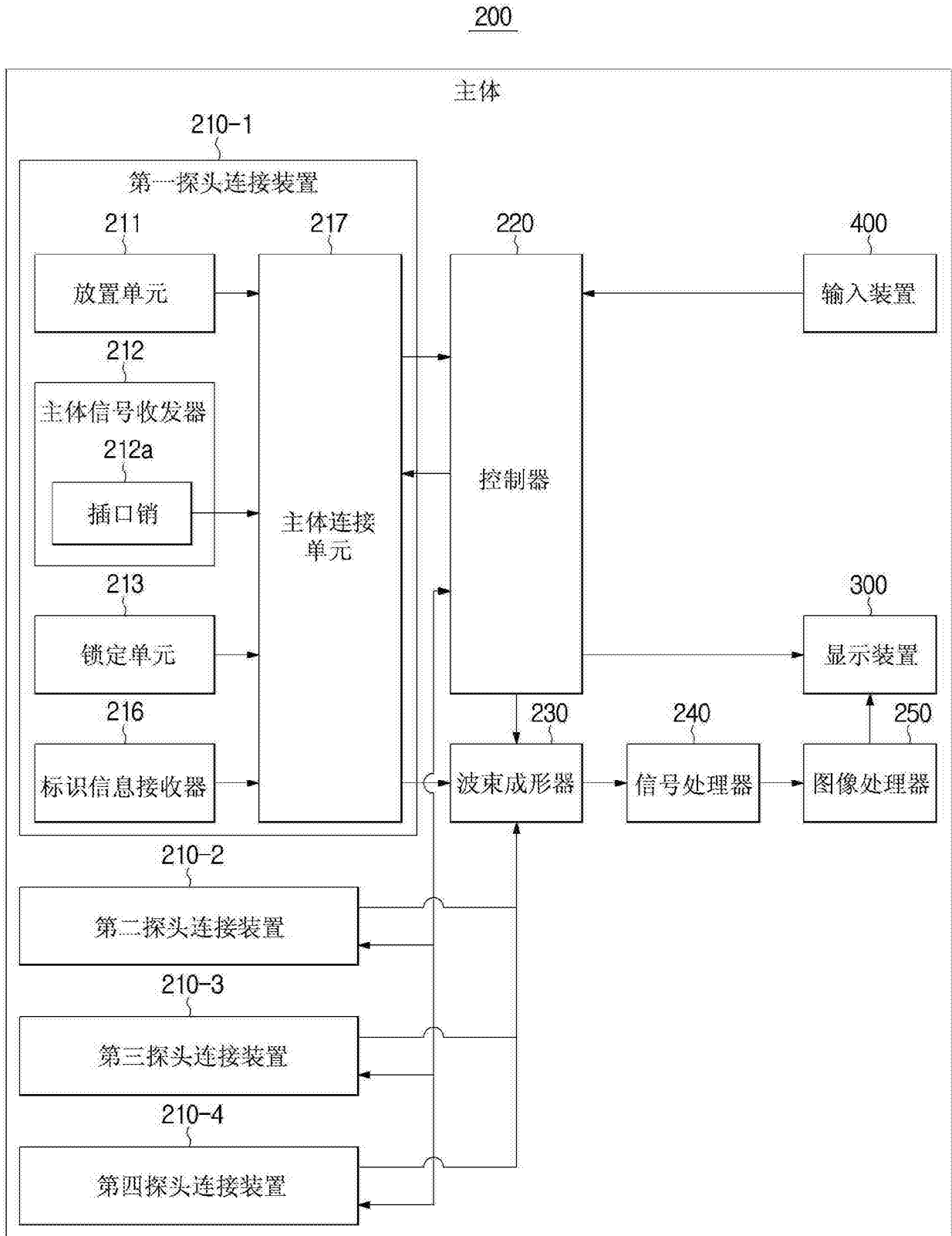


图 5

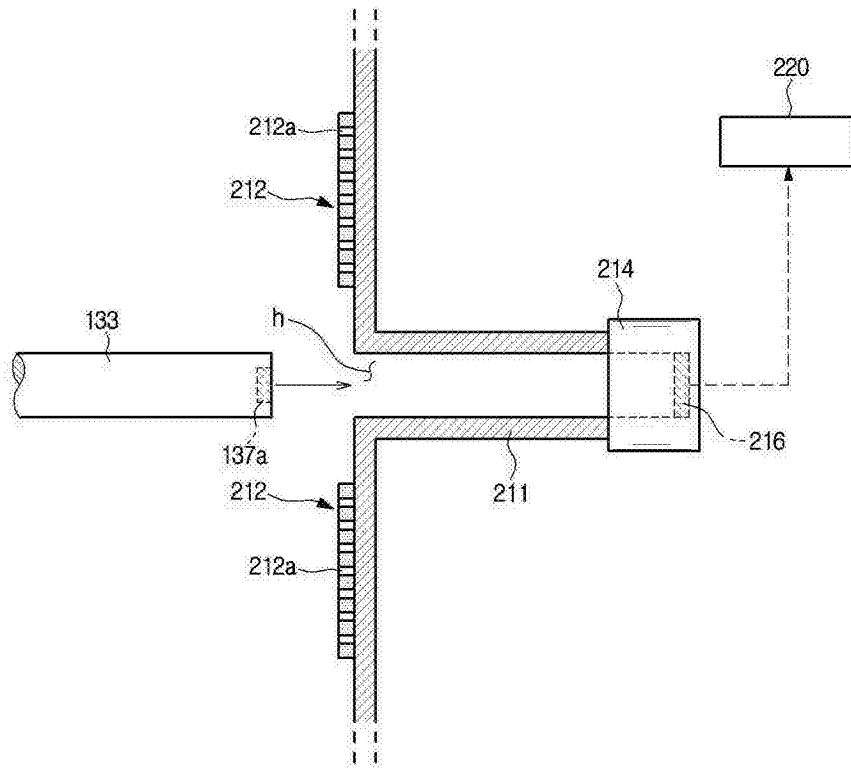


图 6A

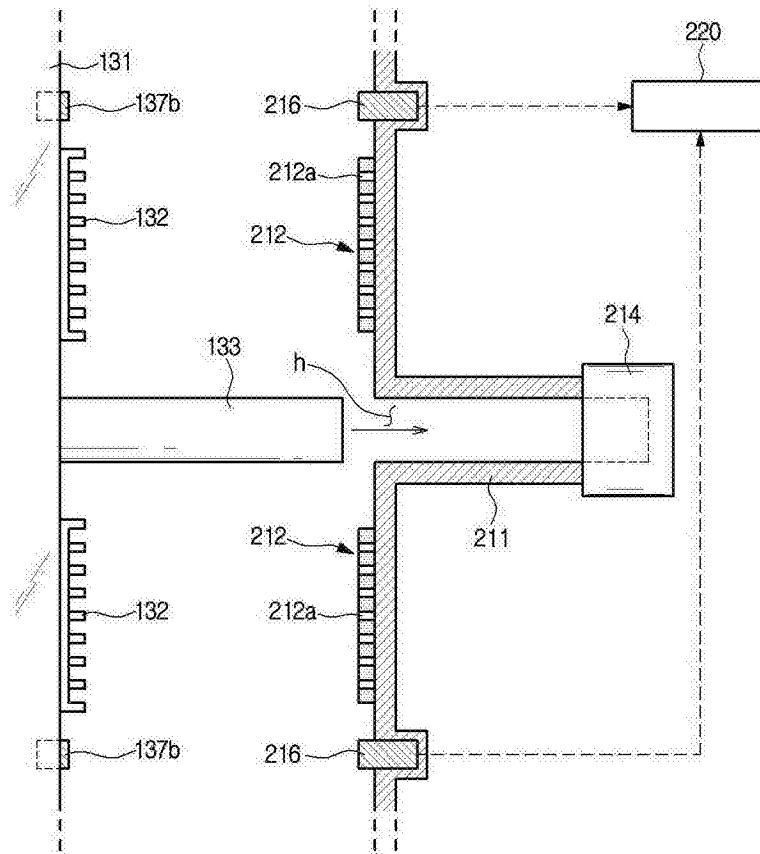


图 6B

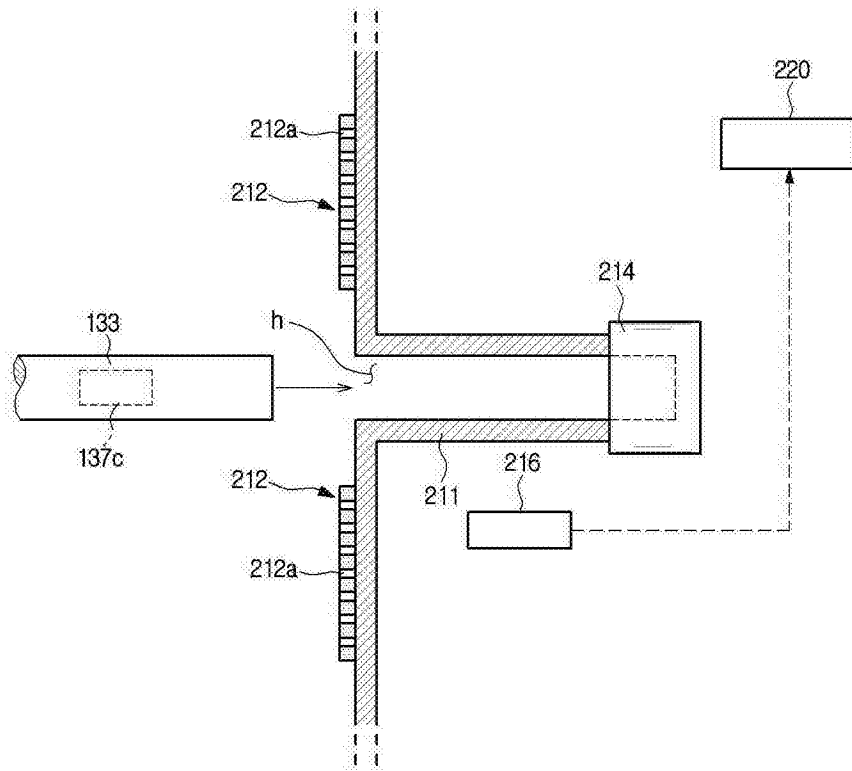


图 7

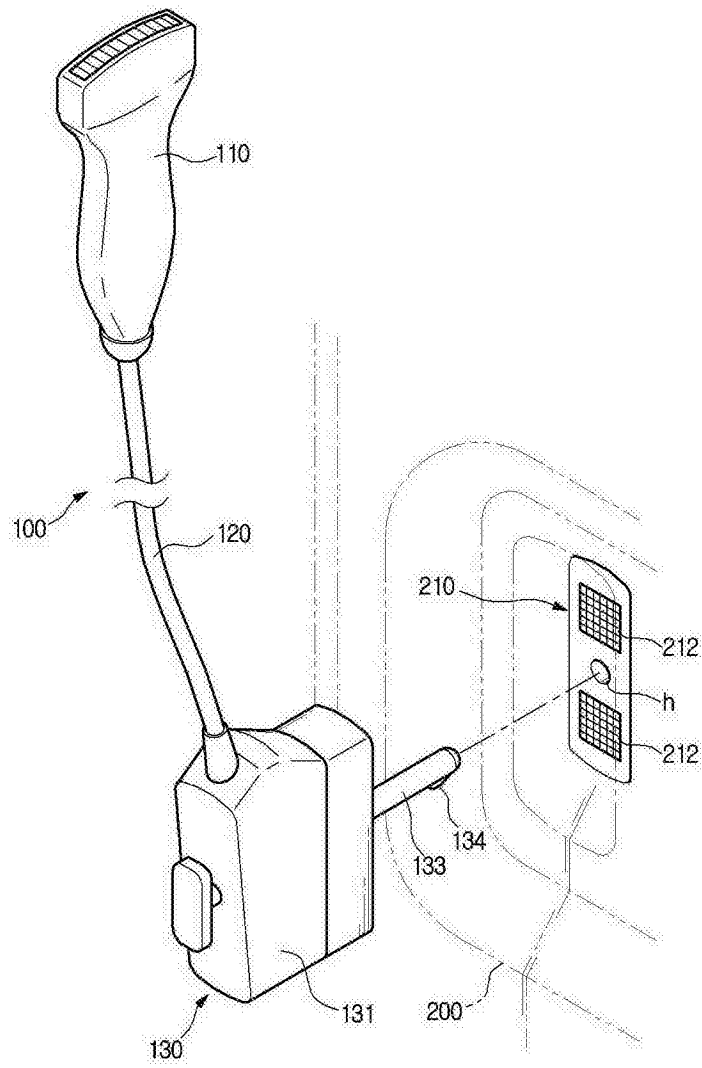


图 8

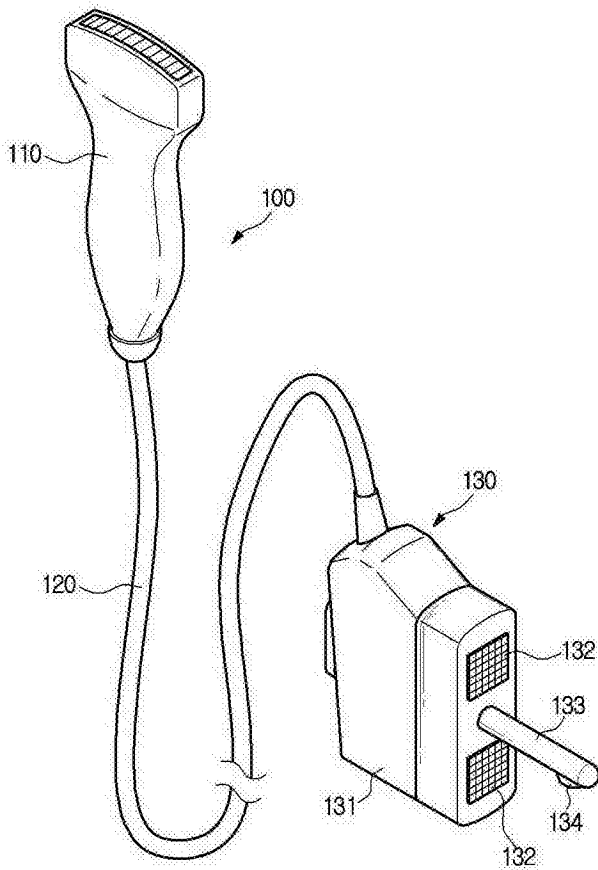


图 9

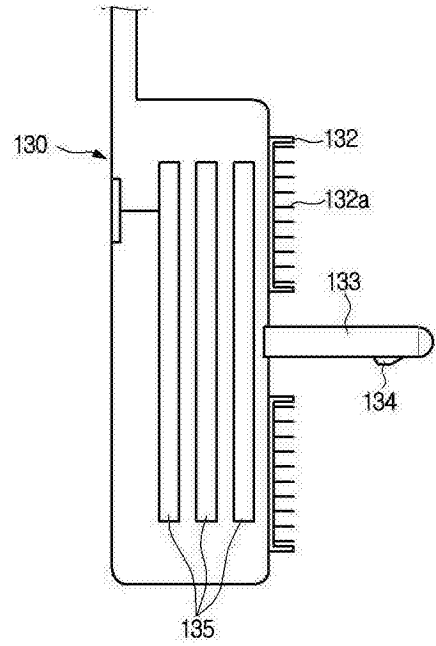


图 10

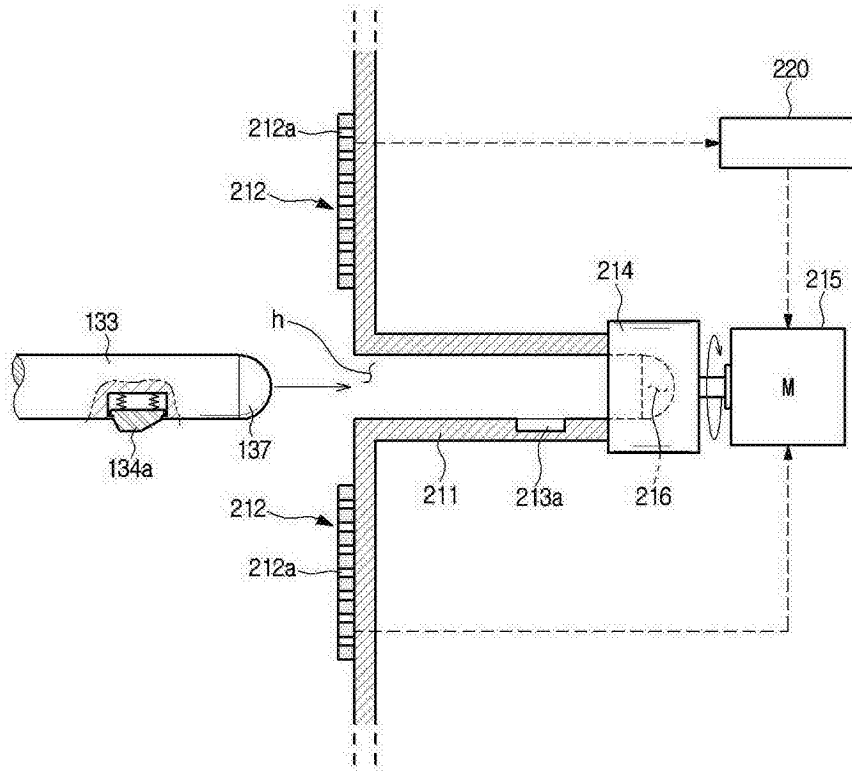


图 11A

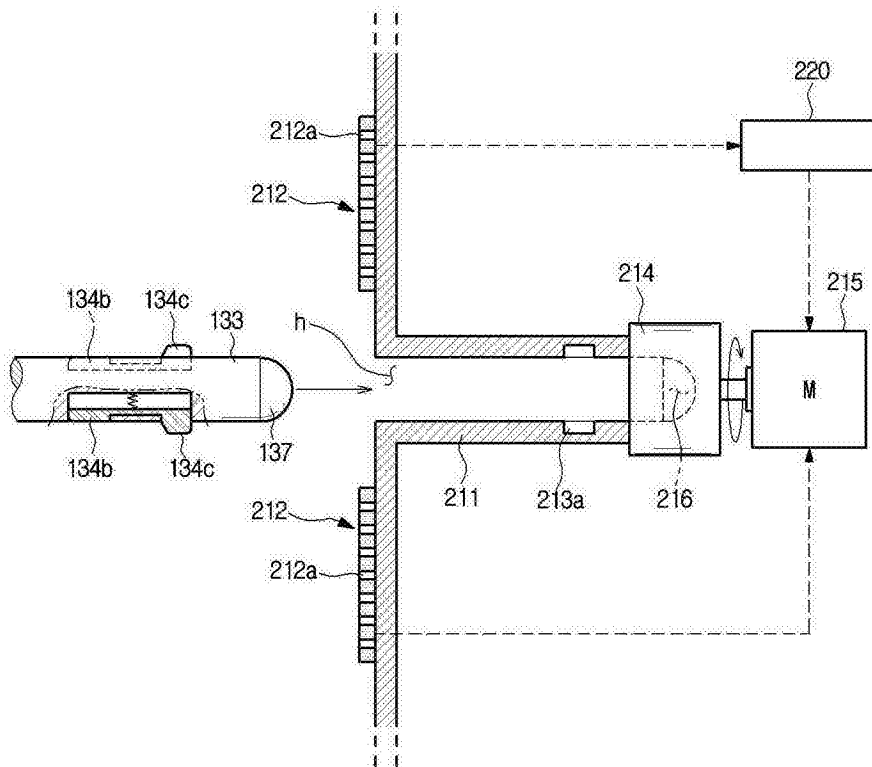


图 11B

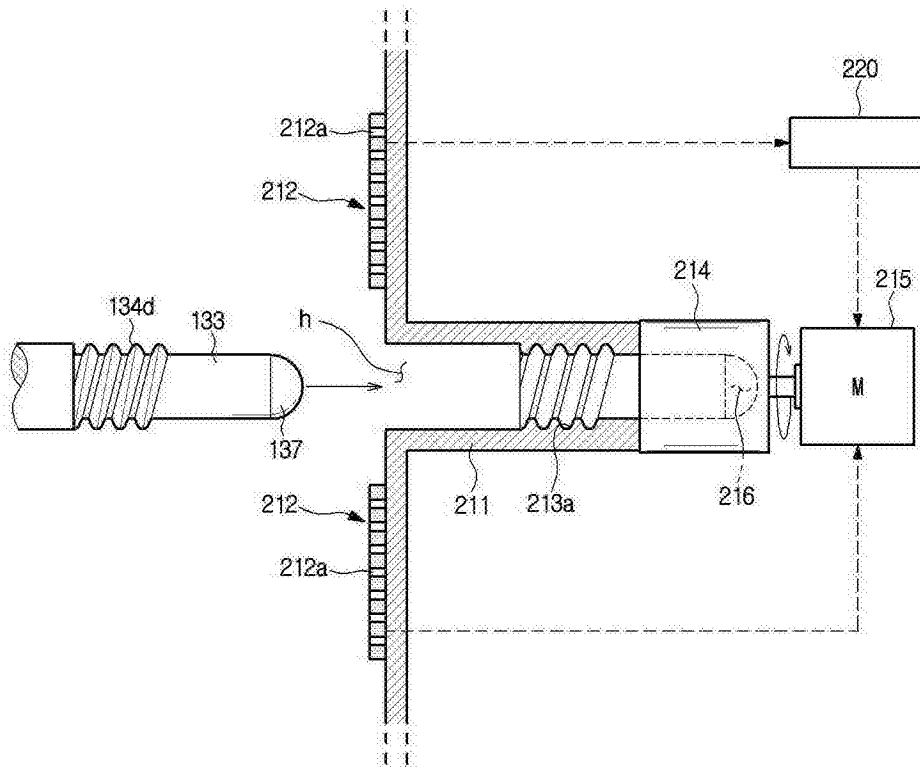


图 11C

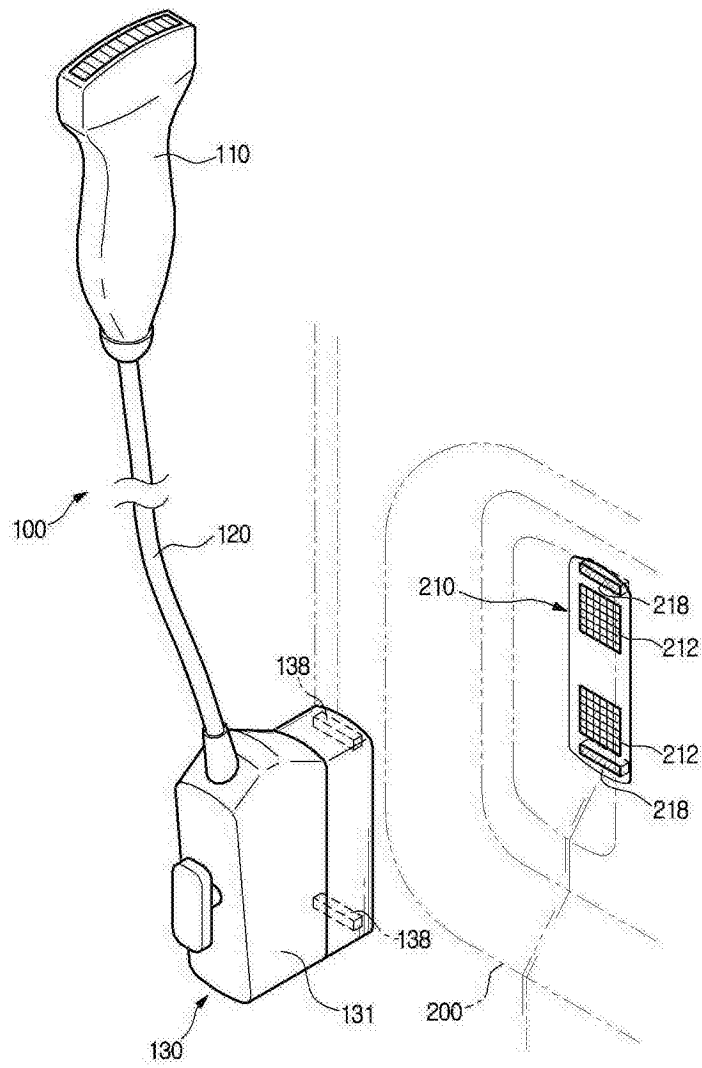


图 12

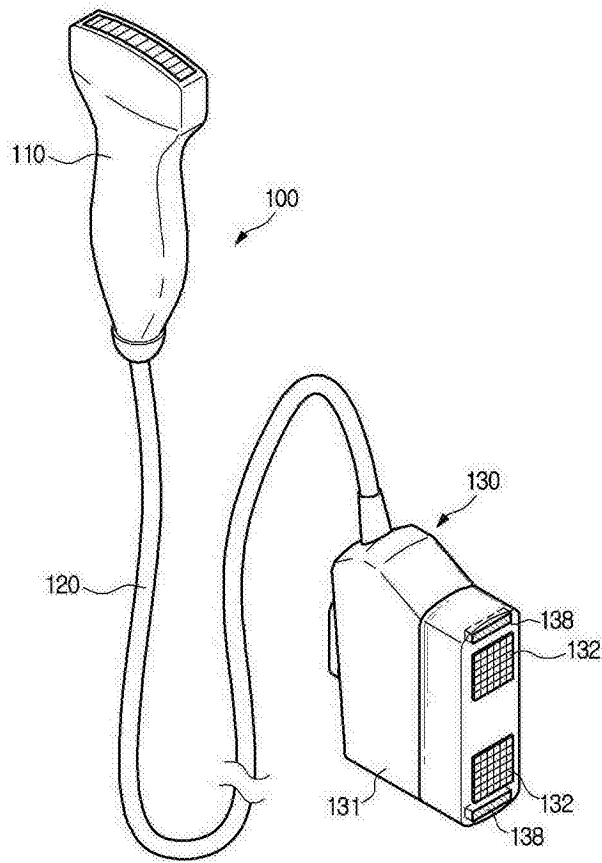


图 13

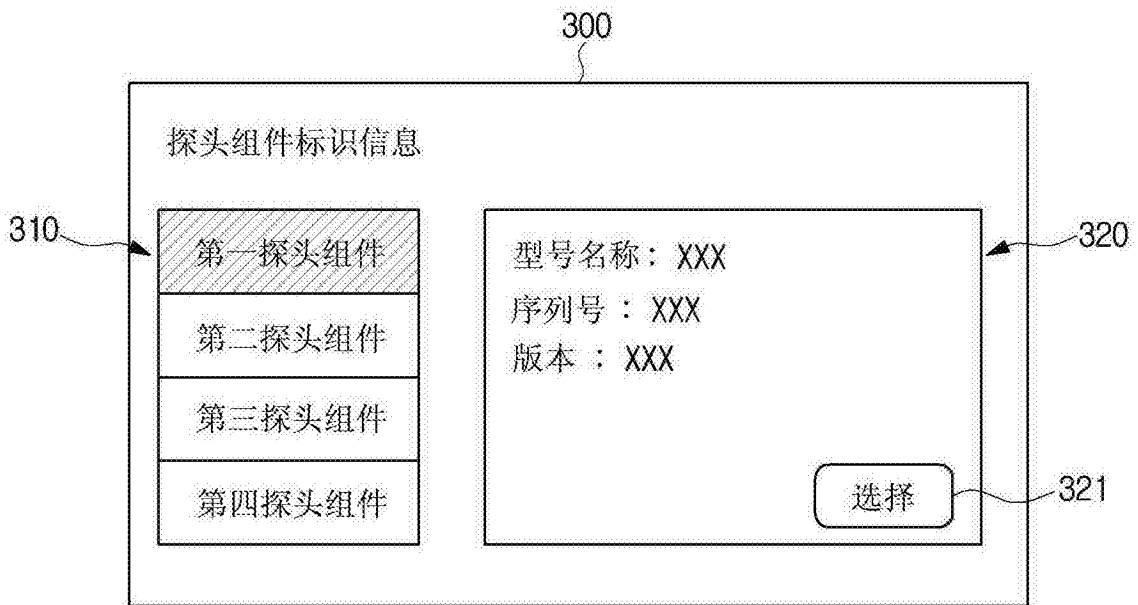


图 14A

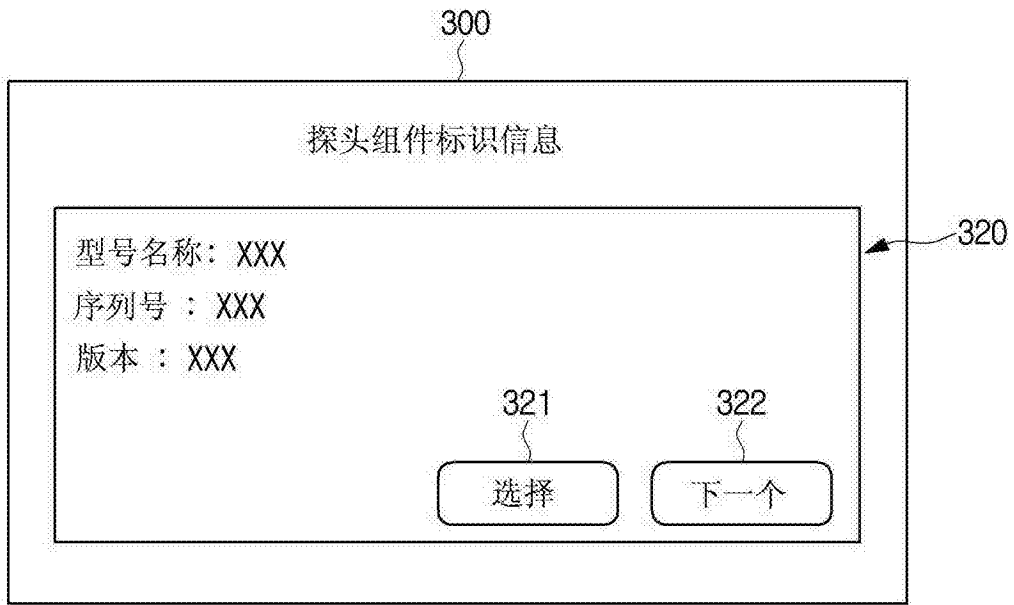


图 14B

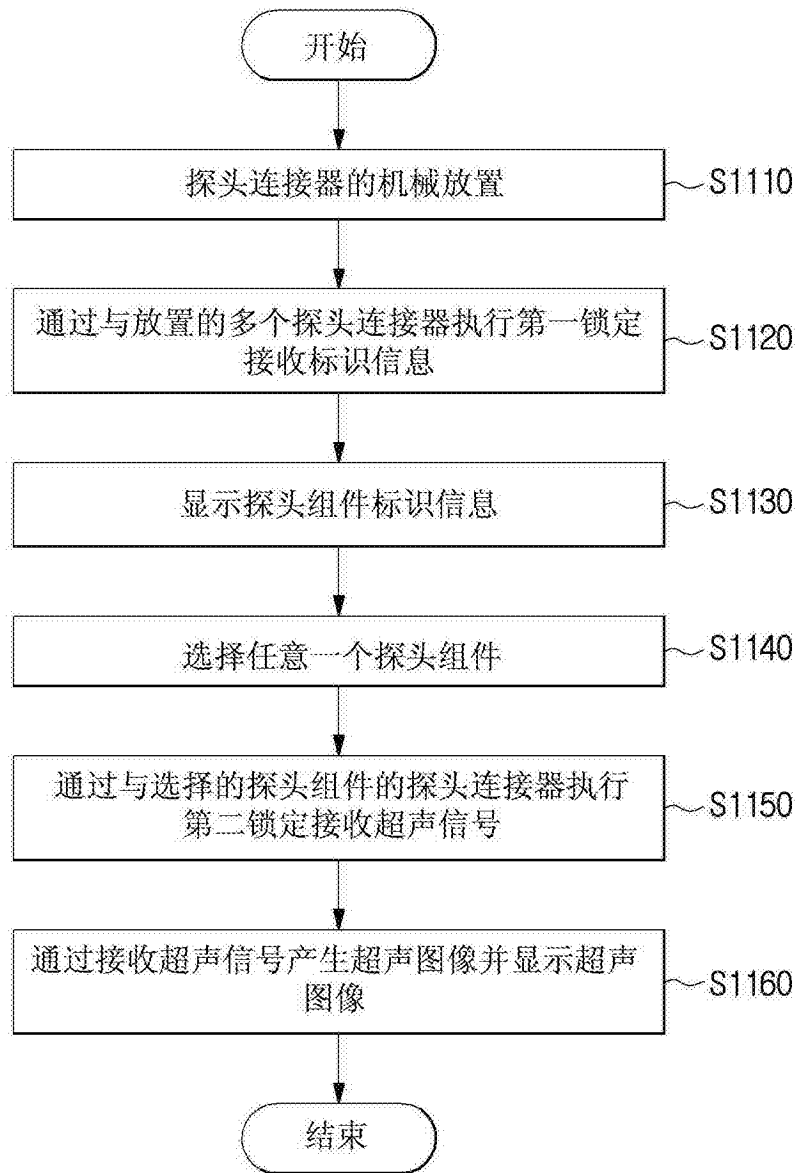


图 15

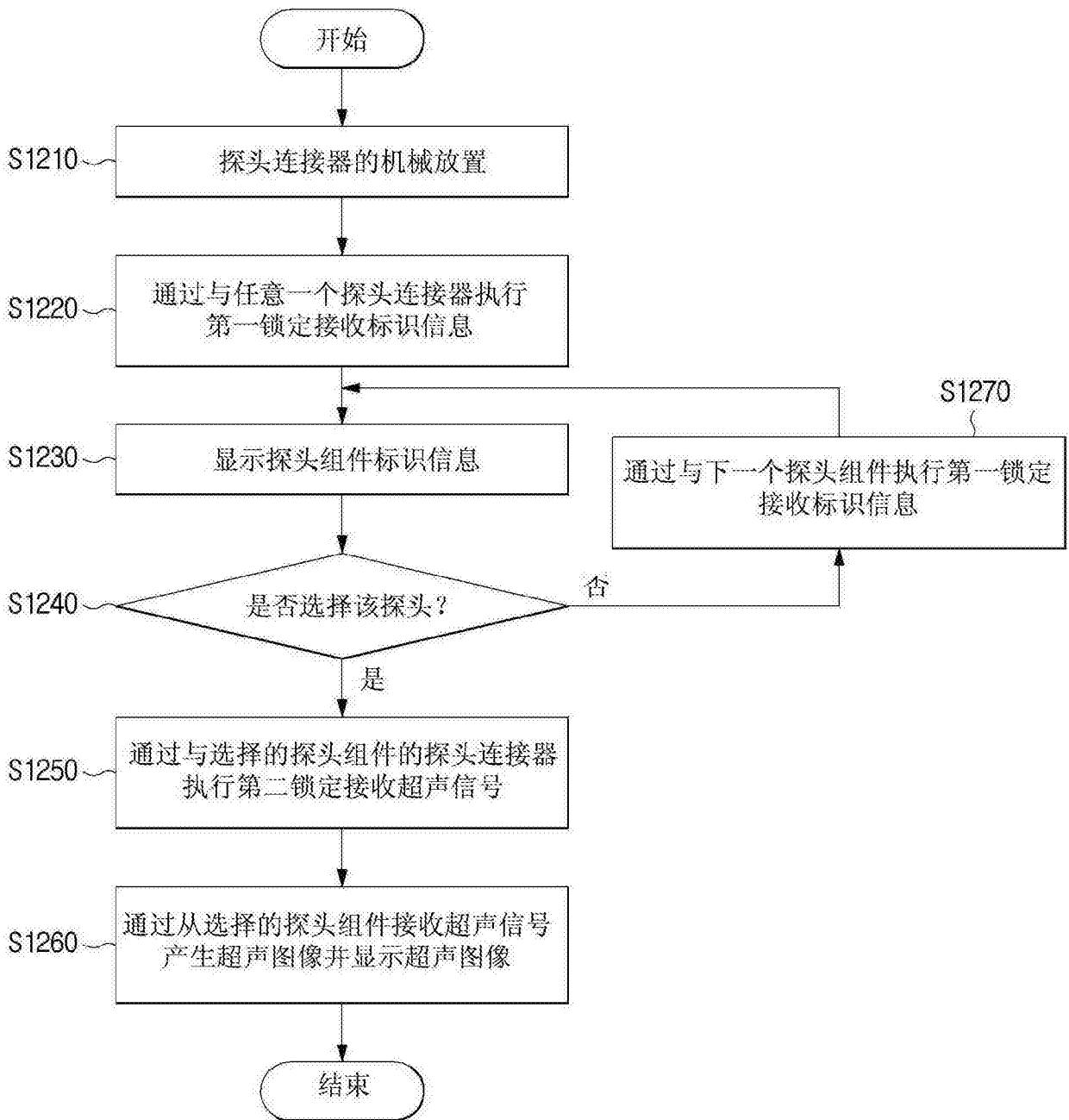


图 16

专利名称(译)	探头组件、超声成像设备以及超声成像设备的控制方法		
公开(公告)号	CN105796127A	公开(公告)日	2016-07-27
申请号	CN201510628688.2	申请日	2015-09-28
[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	李相牧 金南雄 李弘教		
发明人	李相牧 金南雄 李弘教		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020150009022 2015-01-20 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在此公开了一种探头组件、超声成像设备以及超声成像设备的控制方法。所述超声成像设备包括：放置单元，放置有至少一个探头连接器；标识信息接收器，从放置的探头连接器接收探头组件标识信息；输入装置，接收所述至少一个探头连接器的选择命令；锁定单元，基于选择命令将所述至少一个探头连接器与超声成像设备进行锁定。

100

