



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104367341 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410395171. 9

(22) 申请日 2014. 08. 12

(30) 优先权数据

10-2013-0095609 2013. 08. 12 KR

(71) 申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道

(72) 发明人 金炯禎 金南雄 玄东奎

(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 张云珠 韩明星

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

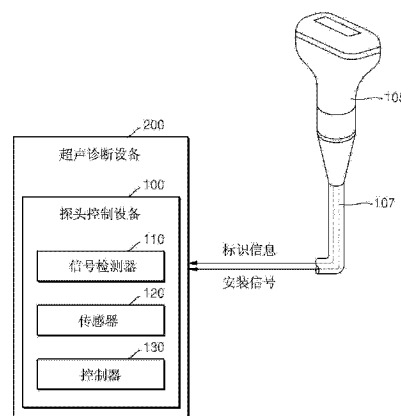
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

探头控制方法和设备

(57) 摘要

提供一种探头控制方法和设备。公开如下的探头控制方法和设备以及超声系统,所述探头控制方法和设备以及超声系统施加用于感测探头的安装状态的安装信号,检测通过电缆传送的安装信号,并根据感测的安装状态的改变自动地激活/去激活探头。



1. 一种探头控制设备,包括:

信号检测器,通过探头的电缆接收探头的标识信息,并从安装有探头的保持器附近检测具有预定模式的安装信号,其中,所述安装信号被施加到探头并通过电缆被传送;

传感器,基于检测到的安装信号,感测利用标识信息识别的探头的安装状态的改变;

控制器,根据安装状态的改变来控制识别的探头被激活或去激活。

2. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,标识信息包括关于探头的类型和规格中的至少一项的信息。

3. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,安装状态是探头被安装在保持器上的第一状态或探头与保持器分离的第二状态。

4. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,安装信号是通过电磁感应产生的感应电流,并流过电缆。

5. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,安装信号的频率是与用于产生超声图像的频带和用于获取多普勒数据的频带不同的频率。

6. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,信号检测器包括将存储的参考信号与检测到的安装信号进行比较的比较器。

7. 如权利要求6所述的探头控制设备,其中,信号检测器还包括:

放大器,将检测到的安装信号放大;

整流器,对放大的安装信号整流。

8. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,信号检测器检测在由探头发送到对象的多个超声信号之间的间隔期间施加的安装信号。

9. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,信号检测器包括:分别与多个探头匹配的多个信号检测器。

10. 如权利要求9所述的探头控制设备,其中,控制器按照安装信号改变的顺序或根据预定优先级控制所述多个探头。

11. 如权利要求1所述的探头控制设备,其中,信号检测器被设置在电缆与探头控制设备连接的端口处。

12. 如权利要求1所述的探头控制设备,还包括:信号发送器,将安装信号施加到探头,其中,信号发送器被设置在安装有探头的保持器、外壳和支架中的至少一个中。

13. 一种探头控制方法,包括:

通过探头的电缆接收探头的标识信息;

从安装有探头的保持器附近检测具有预定模式的安装信号,其中,所述安装信号被施加到探头并通过电缆被传送;

基于检测到的安装信号,感测利用标识信息识别的探头的安装状态的改变;

根据安装状态的改变来控制识别的探头被激活或去激活。

14. 如权利要求13所述的探头控制方法,其中,标识信息包括关于探头的类型和规格中的至少一项的信息。

15. 一种包括权利要求1所述的探头控制设备的超声诊断系统。

探头控制方法和设备

[0001] 本申请要求于 2013 年 8 月 12 日提交到韩国知识产权局的第 10-2013-0095609 号韩国专利申请的权益,其中,所述专利申请的公开通过引用全部合并于此。

技术领域

[0002] 本发明的一个或更多个实施例涉及一种用于主动地控制包括在超声诊断系统中的探头的探头控制方法和设备。

背景技术

[0003] 超声诊断设备通过使用探头将超声信号(通常具有 20kHz 或更高的频率)发送到对象的内部,并且通过使用从对象反射的回波信号的信息来获得对象的内部的图像。具体来说,超声诊断设备用于医疗目的,诸如,检查对象的内部区域、检测身体中的异物以及评估伤害。由于没有暴露于辐射,所以超声诊断设备比使用 X 射线的诊断设备具有更高的稳定性,实时显示图像且安全,因此,超声诊断设备可与其它图像诊断设备一起被广泛使用。

[0004] 从超声诊断设备获得的图像(在下文中被称作超声图像)可由超声诊断设备显示,或可被存储在存储介质中并由另一图像显示装置显示。例如,超声图像的大小可由便携式终端、便携式电子装置、个人数字助理(PDA)、平板个人计算机(PC)等缩小,并且超声图像可被显示在屏幕上。

[0005] 超声诊断设备可包括扫描对象的一个或更多个探头。也就是说,超声诊断设备的用户激活一个探头,并通过使用从激活的探头获得的超声图像来诊断对象。

[0006] 当额外的设备被安装在探头上以便控制探头的激活时,探头的管理成本增加,此外,基于不同标准制造的各种类型的探头之间存在兼容性问题。此外,当对探头升级时,对于制造和管理适用于新探头的额外的设备,产生了额外的成本。

发明内容

[0007] 本发明的一个或更多个实施例包括一种用于主动地激活包括在超声系统中的多个探头中的用于诊断对象的探头的探头控制方法和设备。

[0008] 本发明的一个或更多个实施例包括一种包括探头控制设备的超声系统。

[0009] 另外的方面将在下面的描述中被部分地阐述,并且部分地将从描述中是显而易见的,或者可通过呈现的实施例的实践而被获知。

[0010] 根据本发明的一个或更多个实施例,一种探头控制设备包括:信号检测器,通过探头的电缆接收探头的标识信息,并从安装有探头的保持器附近检测具有预定模式的安装信号,其中,所述安装信号被施加到探头并通过电缆被传送;传感器,基于检测到的安装信号,感测利用标识信息识别的探头的安装状态的改变;控制器,根据安装状态的改变来控制识别的探头被激活或去激活。

[0011] 标识信息可包括关于探头的类型和规格中的至少一项的信息。

[0012] 安装状态可以是探头被安装在保持器上的第一状态或探头与保持器分离的第二

状态。

[0013] 安装信号可以是通过电磁感应产生的感应电流,并流过电缆。

[0014] 安装信号的频率可以是与用于产生超声图像的频带和用于获取多普勒数据的频带不同的频率。

[0015] 信号检测器可包括将存储的参考信号与检测到的安装信号进行比较的比较器。

[0016] 信号检测器还可包括:放大器,将检测到的安装信号放大;整流器,对放大的安装信号整流。

[0017] 信号检测器可检测在由探头发送到对象的多个超声信号之间的间隔期间施加的安装信号。

[0018] 所述探头控制设备可包括分别与多个探头匹配的多个信号检测器。

[0019] 控制器可按照安装信号改变的顺序或根据预定优先级控制所述多个探头。

[0020] 信号检测器可被设置在电缆与探头控制设备连接的端口处。

[0021] 所述探头控制设备还可包括:信号发送器,将安装信号施加到探头,其中,信号发送器被设置在安装有探头的保持器、外壳和支架中的至少一个中。

[0022] 根据本发明的一个或更多个实施例,一种探头控制方法包括:通过探头的电缆接收探头的标识信息;从安装有探头的保持器附近检测具有预定模式的安装信号,其中,所述安装信号被施加到探头并通过电缆被传送;基于检测到的安装信号,感测利用标识信息识别的探头的安装状态的改变;根据安装状态的改变来控制识别的探头被激活或去激活。

[0023] 根据本发明的一个或更多个实施例,提供一种包括探头控制设备的超声诊断系统。

附图说明

[0024] 从以下结合附图对实施例的描述,这些和/或其它方面将变得清楚和更容易理解,其中:

[0025] 图1是示出根据本发明的实施例的探头控制设备的配置的框图;

[0026] 图2是示出根据本发明的另一实施例的探头控制设备的配置的框图;

[0027] 图3是示出根据本发明的另一实施例的探头控制设备的配置的框图;

[0028] 图4是示出根据本发明的实施例的信号检测器的配置的框图;

[0029] 图5是示出根据本发明的实施例的探头控制方法的流程图;

[0030] 图6是示出根据本发明的实施例的包括探头控制设备的超声诊断系统的示图;

[0031] 图7A至图7C是用于描述根据本发明的实施例的探头控制设备的操作的示图;

[0032] 图8A和图8B是用于描述根据本发明的实施例的施加安装信号的时间间隔的示图;

[0033] 图9A至图9C是用于描述控制多个探头的示例的示图。

具体实施方式

[0034] 现在将详细说明实施例(其示例在附图中被示出),其中,相同的标号始终指示相同的元件。就这一方面而言,本实施例可具有不同的形式,并且不应被解释为受限于在此阐述的描述。因此,下面仅通过参照附图描述实施例,以解释本描述的多个方面。如在此所用,

术语“和 / 或”包括相关联列出的项目中的一个或更多个的任意和全部组合。当诸如“……中的至少一个”的表达位于一系列元件之后时,所述表达修饰整列元件,而非修饰该列中的单个元件。

[0035] 考虑到本发明的功能,本发明中所使用的术语已经被选为当前广泛使用的一般术语,但是本发明中所使用的这些术语可根据本领域的技术人员的意图、常规做法或新技术的引入而改变。此外,如果在特定的情况下,术语由申请人任意地选择,那么在这种特定的情况下术语的含义将在本发明的相应描述部分进行详细地描述。因此,术语应基于本说明书的整体内容而非每个术语的简单名称来限定。

[0036] 在以下的公开中,当描述一个装置包括(或具有)一些元件时,应理解为:如果没有特别限制,则该装置可仅包括(或具有)那些元件,或者该装置可包括(或具有)其它元件以及那些元件。此外,在说明书中描述的每一个术语(诸如“…单元”、“…设备”和“模块”)表示用于执行至少一个功能或操作的元件,并且可经由硬件、软件或硬件和软件的组合来实现。

[0037] 在下文中,将参照附图详细描述本发明的实施例。

[0038] 图1是示出根据本发明的实施例的探头控制设备100的配置的框图。参照图1,根据本发明的实施例的探头控制设备100可包括信号检测器110、传感器120和控制器130。除了图1的元件之外,探头控制设备100还可包括其它通用元件。

[0039] 探头控制设备100控制包括在超声诊断设备200中的一个或更多个探头105的激活或去激活。也就是说,探头控制设备100可激活用户期望用于将超声信号发送到对象并从对象接收回波信号的探头105,或可将用于诊断对象的探头105去激活。

[0040] 超声诊断设备200通过探头105将超声信号发送到对象,从对象接收回波信号,并通过使用基于接收的回波信号产生的超声图像来诊断对象。如图1中所示,探头控制设备100可被设置在超声诊断设备200中。在下文中,将详细地描述包括在探头控制设备100中的元件。

[0041] 信号检测器110通过探头105的电缆107来接收标识信息,并检测通过电缆107传送的安装信号。标识信息可包括指示探头105的类型和规格的信息,例如,标识信息可包括关于线阵探头、曲阵探头、凸阵探头和相控阵探头中的任何一种的信息。标识信息可通过电缆107从探头105连续地传送到探头控制设备100,并且信号检测器110可通过电缆107接收标识信息。

[0042] 此外,信号检测器110检测用于确定探头105的安装状态的安装信号。信号检测器110可通过各种方法来检测安装信号,例如,信号检测器110可检测作为与电缆107的有线或无线连接所接收的电信号的安装信号。

[0043] 在描述安装信号之前,首先将描述探头105的安装状态。探头105可具有两个安装状态。也就是说,探头105的安装状态可以是探头105被安装在保持器上的第一状态和探头105与保持器分离的第二状态中的一个。详细来说,在第一状态下,探头105可被保持或设置在各种类型的物理设备(诸如,保持器、外壳和支架)中,在第二状态下,当超声诊断设备200的用户使用探头105时,探头105可与设备分离特定距离或更长的距离,并可扫描对象。

[0044] 安装信号是指示探头105的安装状态是第一状态还是第二状态的信号,并且可具

有预定模式。也就是说,安装信号可被施加到探头 105,并且可以是具有可由信号检测器 110 识别的各种预定模式的物理信号 / 电信号。

[0045] 根据实施例,安装信号可以是利用电磁感应的感应电流。也就是说,安装信号是通过由在探头 105 附近改变的磁场引起的电磁感应而产生的感应电流,并且信号检测器 110 可将通过电缆 107 传送的感应电流检测为安装信号。

[0046] 在检测安装信号时,信号检测器 110 可检测安装信号的信号电平。具体来讲,当安装信号通过电缆 107 传送时,信号检测器 110 可检测信号电平为 1,当从电缆 107 没有检测到安装信号时,信号检测器 110 可检测信号电平为 0。将参照图 7A 至图 7C 描述信号检测器 110 检测安装信号的信号电平的实施例。

[0047] 信号检测器 110 还可包括用于有效检测安装信号的各种元件。根据实施例,信号检测器 110 还可包括将检测到的安装信号的强度与预先存储的参考信号进行比较的比较器。根据另一实施例,信号检测器 110 可包括放大检测到的安装信号的放大器和对放大的信号进行整流的整流器。将参照图 4 描述详细的实施例。

[0048] 信号检测器 110 可被设置在探头 105 的电缆 107 与探头控制设备 100 连接的端口中,或者被设置在安装有探头 105 的保持器中。将参照图 6 详细地描述实施例。

[0049] 传感器 120 感测探头 105 的安装状态和安装状态的改变。首先,传感器 120 基于由信号检测器 110 接收的标识信息来检查意图感测安装状态的改变的探头 105。也就是说,传感器 120 可检查探头 105 是线阵探头还是相控阵探头,并确定检查的探头 105 是将被激活的探头还是将被去激活的探头,其中,标识信息和安装信号从探头 105 被接收。

[0050] 随后,传感器 120 基于由信号检测器 110 检测到的安装信号来感测检查的探头 105 (根据标识信息被检查) 的当前安装状态和当前安装状态的改变。例如,传感器 120 可检测探头 105 的安装状态是目标探头 105 被安装在保持器上的第一状态还是目标探头 105 与保持器分离的第二状态。此外,传感器 120 可感测从第一状态到第二状态的改变 (或者,反之亦然)。

[0051] 例如,传感器 120 可基于由信号检测器 110 检测到的安装信号的信号电平来感测安装状态的改变。也就是说,当安装信号的信号电平被检测为 1 时,传感器 120 可将探头 105 的安装状态感测为第一状态,当检测到信号电平为 0 时,传感器 120 可将探头 105 的安装状态感测为第二状态。对于另一示例,传感器 120 可基于安装信号的强度来感测安装状态。将参照图 7A 至图 7C 描述传感器 120 感测安装状态的详细实施例。

[0052] 控制器 130 根据安装状态的改变来控制探头 105 的操作。也就是说,控制器 130 执行控制,以便将连接到超声诊断设备 200 的一个或更多个探头 105 激活或去激活。当探头 105 被激活时,探头 105 发送用于诊断对象的超声信号,接收回波信号,并将回波信号传送到超声诊断设备 200。当探头 105 被去激活时,探头 105 停止发送超声信号,直到探头 105 被再次激活为止。

[0053] 在控制目标探头 105 时,控制器 130 可基于由信号检测器 110 接收的标识信息来控制由传感器 120 检查的目标探头 105。也就是说,控制器 130 可在连接到超声诊断设备 200 的多个探头中检查安装状态发生改变的探头,并控制检查的探头。

[0054] 当超声诊断设备 200 包括多个探头 105 时,控制器 130 可基于通过多个探头 105 中的每一个的电缆 107 传送的标识信息和安装信号来执行控制以激活或去激活多个探头

105。将参照图 3 描述多个探头 105 的实施例。

[0055] 图 2 是示出根据本发明的另一实施例的探头控制设备 100 的配置的框图。在图 2 中,除了以上参照图 1 描述的探头控制设备 100 之外,还示出了信号发送器 140,并且不提供对图 1 的重复描述。

[0056] 信号发送器 140 将安装信号施加到探头 105 或探头 105 的电缆 107。如上所述,安装信号可表示具有用于感测探头 105 的安装状态的预定模式的物理信号 / 电信号。根据实施例的安装信号可以通过电磁感应产生的感应电流,并且可以是具有预定模式的信号。

[0057] 根据另一实施例,当信号发送器 140 将安装信号施加到电缆 107 时,安装信号的频率可以是与用于超声诊断的频带不同的频率。也就是说,信号发送器 140 可将具有与用于产生超声图像的频带和用于获取多普勒数据的频带不同的频率的安装信号施加到电缆 107。因此,安装信号对超声诊断设备 200 产生并显示对象的超声图像或多普勒图像的操作的影响被最小化。

[0058] 例如,安装信号可具有与用于产生超声图像的大约 1kHz 至大约 44kHz 的频带和用于获取多普勒数据的大约 1MHz 至大约 25MHz 的频带不同的频率。也就是说,安装信号可以是具有大约 44kHz 至 1MHz 之间的频带或 25MHz 或更高频率的射频 (RF) 信号。上述频带的数值仅是示例以便于描述,安装信号的频率不限于上述频率。

[0059] 根据另一实施例,信号发送器 140 可在多个超声信号之间的间隔期间施加安装信号,其中,所述多个超声信号由探头 105 发送以用于诊断对象。也就是说,当探头 105 重复发送用于产生超声图像的超声信号时,信号发送器 140 可在多个超声信号之间的间隔(即,超声信号没有被发送的间隔)期间施加安装信号。将参照图 8A 和图 8B 详细地描述该实施例。

[0060] 图 3 是示出根据本发明的另一实施例的探头控制设备 100 的配置的框图。图 3 的超声诊断设备 200 可包括多个探头 107a 至 107d,探头控制设备 100 可被设置在超声诊断设备 200 的内部或外部。在图 3 中,不提供对图 1 的重复描述。

[0061] 图 3 的探头控制设备 100 可包括与连接到超声诊断设备 200 的四个探头 107a 至 107d 中的每一个相应的信号检测器 110。也就是说,探头控制设备 100 可包括与探头 107a 至 107d 的数量相等的信号检测器 110,从而信号检测器 110 与各个探头 107a 至 107d 匹配。

[0062] 因此,探头控制设备 100 可分别感测四个探头 107a 至 107d 的安装状态。也就是说,探头控制设备 100 可基于第一安装信号感测第一探头 107a 的安装状态,其中,第一安装信号由信号检测器 110 检测并通过第一探头 107a 的电缆被传送。相似地,探头控制设备 100 可分别基于第二安装信号至第四安装信号感测第二探头 107b 至第四探头 107d 的安装状态,其中,第二安装信号至第四安装信号由信号检测器 110 检测并分别通过第二探头 107b 至第四探头 107d 的电缆被传送。

[0063] 随后,探头控制设备 100 的控制器 130 可分别控制并激活 / 去激活四个探头 107a 至 107d。例如,当第一探头 107a 处于非安装状态(第二状态)时,也就是说,当第一探头 107a 与保持器分离时,探头控制设备 100 可激活第一探头 107a,从而允许第一探头 107a 发送超声信号。随后,当第三探头 107c 的安装状态被改变为非安装状态(第二状态)时,探头控制设备 100 可激活第三探头 107c,从而允许第三探头 107c 发送超声信号。

[0064] 此时,探头控制设备 100 可激活第三探头 107c,同时将第一探头 107a 去激活。可

选地,当在第三探头 107c 的安装状态被改变到非安装状态之前,用户将第一探头 107a 安装在保持器上时,探头控制设备 100 可根据第一探头 107a 的安装状态的改变将第一探头 107a 去激活。

[0065] 信号检测器 110 同时接收安装信号和标识信息,因此,如以上参照图 1 所述,传感器 120 可确定安装状态发生改变的探头。因此,控制器 130 可控制确定的目标探头的激活/去激活。例如,当基于接收的标识信息和安装信号确定凸阵探头的安装状态被改变到凸阵探头与保持器分离的第二状态时,控制器 130 可激活凸阵探头。

[0066] 根据另一实施例,探头控制设备 100 可按照安装状态改变的顺序或根据预定优先级来控制多个探头。将参照图 9A 至图 9C 详细地描述该实施例。

[0067] 图 4 是示出根据本发明的实施例的信号检测器 110 的配置的框图。根据实施例的信号检测器 110 可包括放大器 112、整流器 114 和比较器 116 中的至少一个。

[0068] 放大器 112 放大通过探头的电缆传送的安装信号。也就是说,以上已经描述了信号发送器 140 施加具有与用于产生超声图像或多普勒数据的频带不同的频率的安装信号,因此,安装信号对超声诊断的影响被最小化。

[0069] 此外,除了频率之外,信号发送器 140 可调整安装信号的强度,从而减小安装信号对超声诊断的影响。也就是说,信号发送器 140 可施加相较于用于超声诊断的各种类型的超声信号、回波信号和多普勒信号具有相对较弱强度的安装信号。信号发送器 140 可施加具有预定强度的安装信号。图 4 的放大器 112 可放大通过电缆传送的安装信号,以使安装信号被有效地检测。

[0070] 整流器 114 对安装信号整流,并将整流后的安装信号传送到比较器 116。也就是说,当安装信号是交流 (AC) 电流时,整流器 114 可对安装信号整流以将安装信号转换成直流 (DC) 电流。整流器 114 可通过使用半波整流器或全波整流器来对安装信号整流,并将整流后的安装信号传送到比较器 116。

[0071] 比较器 116 将安装信号与存储的参考信号 118 进行比较。例如,比较器 116 可将安装信号的强度与参考信号 118 的强度进行比较,以确定这两个信号的强度之间的差值是否在特定范围内。当这两个信号的强度之间的差值在特定范围内时,比较器 116 可确定通过探头的电缆传送的安装信号被成功检测到。另一方面,当这两个信号的强度之间的差值在特定范围外时,比较器 116 可确定安装信号没有被检测到。

[0072] 在下文中,将参照图 5 详细地描述通过使用包括在探头控制设备 100 中的元件来控制探头的激活或去激活的方法。

[0073] 图 5 是示出根据本发明的实施例的探头控制方法的流程图。在图 5 的流程图中,该方法包括:在探头控制设备 100、信号发送器 140、信号检测器 110、传感器 120 和控制器 130 中顺序执行的多个操作。因此,虽然以下没有对细节进行描述,但是可理解以上对图 1 至图 4 的元件的描述可应用于图 5 的流程图。

[0074] 在操作 S510 中,探头控制设备 100 通过电缆接收探头的标识信息。接收的标识信息可包括探头的类型和规格,并且探头控制设备 100 可通过探头的电缆所连接到的端口从探头接收标识信息。在操作 S510 中接收的接收到的标识信息可与安装信号一起使用,以便探头控制设备 100 感测探头的安装状态。

[0075] 在操作 S530 中,探头控制设备 100 检测通过电缆传送的安装信号。也就是说,探

头控制设备 100 可以以有线或无线的方式连接到电缆,并可检测安装信号。根据实施例,探头控制设备 100 可对通过电缆传送的安装信号进行放大和整流,并将整流后的安装信号与预定的参考信号进行比较,从而有效地检测安装信号。在操作 S530 中检测到的安装信号可由被设置在超声诊断设备 200 和电缆所连接到的端口附近的信号检测器 110 检测。

[0076] 如以上参照图 1 所述,安装信号可以是通过电磁感应产生的感应电流,并且可以是具有预定模式的物理信号 / 电信号。探头控制设备 100 可基于接收的信号和预定模式来检测安装信号。

[0077] 虽然在图 5 中未示出,但是在操作 S530 中检测到的安装信号可由探头控制设备 100 的信号发送器施加。也就是说,在探头被安装的保持器、支架和外壳附近,探头控制设备 100 可将安装信号施加到探头或探头的电缆。此外,安装信号可以是具有与用于超声诊断的频带不同的频率的信号,并且可在多个重复的超声信号之间的间隔期间被施加。

[0078] 在操作 S550 中,探头控制设备 100 检查当前安装状态,并感测探头的安装状态的改变。也就是说,基于安装信号,探头控制设备 100 可确定利用标识信息检查的探头是处于探头被安装在保持器上的第一状态还是处于用于诊断对象与保持器分离的第二状态。此外,探头控制设备 100 可根据安装信号的强度改变来感测安装状态从第一状态改变到第二状态。

[0079] 在操作 S570 中,探头控制设备 100 根据安装状态的改变主动地控制探头。也就是说,当在操作 S550 中,用于诊断对象与保持器分离的探头被感测到时,探头控制设备 100 可控制感测到的探头被激活。另一方面,当对探头控制设备 100 的使用结束,并且感测到安装在保持器上的探头时,探头控制设备 100 可控制感测到的探头被去激活。

[0080] 因此,虽然单独的附加设备没有被安装在包括在超声诊断设备 200 中的探头上,但是探头控制设备 100 可自动地激活 / 去激活探头,并主动地控制探头。此外,每次用于诊断对象的探头发生改变时,超声诊断设备 200 和探头控制设备 100 的用户可不执行不必要的操纵(诸如,选择期望激活用户接口的探头)。

[0081] 图 6 是示出根据本发明的实施例的包括探头控制设备 100 的超声诊断系统的示意图。图 6 的超声诊断系统 600 可包括设置有探头控制设备 100 的超声诊断设备 200、一个或更多个探头 105 和连接到每一个探头 105 的电缆 107。

[0082] 在图 6 的超声诊断系统 600 中,探头 105 可被安装在保持器 210 上,并且可在保持器 210 的底部设置电缆 107 穿过的空间。在图 6 中示出的保持器 210 的类型仅为简单示例,并且除了保持器 210 之外,探头 105 可被保持在不同的构件(诸如,外壳和支架)中。探头 105 的电缆 107 通过设置在超声诊断设备 200 中的端口 220 连接到超声诊断设备 200。

[0083] 探头控制设备 100 的信号发送器 140 和信号检测器 110 可被分别设置在超声诊断设备 200 的保持器 210 或端口 220 的不同位置处。也就是说,当根据实施例的信号发送器 140 被设置在保持器 210 附近时,信号检测器 110 可被设置在端口 220 附近,并且可考虑与此相反的情况。

[0084] 例如,为了提供关于信号发送器 140 或信号检测器 110 被设置在保持器 210 附近的实施例的详细描述,信号发送器 140 或信号检测器 110 可被设置在保持器 210 的底部或被设置在附着有保持器 210 的超声诊断设备 200 的侧面。也就是说,信号发送器 140 或信号检测器 110 可被设置在足够接近以将安装信号施加到保持器 210 附近的探头的电缆 107

的位置。

[0085] 根据另一实施例,信号发送器 140 或信号检测器 110 可被设置在端口 220 附近。也就是说,信号发送器 140 或信号检测器 110 可被设置在能够连接电缆 107 的各种位置处(诸如,超声诊断设备 200 的端口 220 的信号引脚、接地引脚或电源引脚或 PSA 引脚)。

[0086] 图 7A 至图 7C 是用于描述根据本发明的实施例的探头控制设备 100 的操作的示图。图 7A 至图 7C 是用于描述探头控制设备 100 接收标识信息,检测安装信号并感测探头 105 的安装状态的改变的操作的示图。

[0087] 在图 7A 中,探头 105 处于探头 105 被保持在保持器、外壳或支架中的第一状态。探头控制设备 100 的信号发送器 140 将安装信号施加到探头 105 的电缆 107,信号检测器 110 检测安装信号,其中,安装信号是通过电缆 107 传送的感应电流。

[0088] 当电缆 107 是将电信号转换成光信号的光缆时,信号发送器 140 可以不将安装信号直接施加到电缆 107,而是可将安装信号施加到探头 105 的头部。探头 105 可对施加的安装信号进行模数转换以将数字转换后的安装信号发送到电缆 107,信号检测器 110 可检测数字转换后的安装信号。

[0089] 在图 7B 中,为了通过使用安装状态为第一状态的探头 105 来诊断对象,超声诊断设备 200 的用户将探头 105 与支架分离。探头 105 与保持器分离(第二状态)并且因此安装信号未被施加到电缆 107 的时间被称作 t_0 。

[0090] 图 7C 示出在时间 t_0 探头 105 的安装状态从第一状态改变到第二状态(也就是说,检测到的安装信号的信号电平发生改变)。也就是说,在时间 t_0 之前,探头控制设备 100 检测通过电缆 107 传送的具有信号电平 1 的安装信号。当在时间 t_0 探头 105 与保持器分离时,电缆 107 被分离到与信号发送器 140 不足以施加安装信号的距离相应的位置。因此,检测到的安装信号的信号电平被表示为 0。

[0091] 与图 7A 至图 7C 中示出的安装信号的信号电平的改变分开地,信号检测器 110 连续地接收探头 105 的标识信息。也就是说,与安装信号的信号电平根据信号发送器 140 与电缆 107 之间的距离的改变而改变分开地,信号检测器 110 可通过电缆连续地接收探头 105 的标识信息。因此,当基于标识信息确定的探头 105 的安装信号的电平改变时,探头控制设备 100 可激活相应的探头,或将相应的探头去激活。

[0092] 当在时间 t_0 之前感测到的安装信号在时间 t_0 之后没有被感测到时,探头控制设备 100 确定探头 105 的安装状态发生改变,并自动地激活探头 105。也就是说,探头控制设备 100 确定用户期望通过使用探头 105 来诊断对象,并自动地激活基于标识信息确定的探头 105 以便发送超声信号。

[0093] 不同于图 7A 至图 7C 的实施例,当激活的探头 105 被再次安装在保持器上,并且激活的探头 105 的状态被改变到第一状态(安装状态)时,探头控制设备 100 可检测具有信号电平 1 的安装信号。因此,探头控制设备 100 可将基于标识信息确定的目标探头 105 自动地去激活。

[0094] 图 8A 和图 8B 是用于描述根据本发明的实施例的施加安装信号的时间间隔的示图。图 8A 示出由探头发送到对象的多个超声信号。图 8B 示出由探头控制设备 100 施加的安装信号。

[0095] 探头发送多个超声信号(118、256 或更多),并接收回波信号以产生与一帧相应的

超声图像。也就是说,探头聚集并发送用于产生超声图像的多个超声信号。

[0096] 在图 8A 中,间隔 710 示出由探头发送的单次超声信号。也就是说,探头在间隔 720 期间发送超声信号,在间隔 730 期间停止发送超声信号,并在间隔 730 之后发送用于形成扫描线的超声信号。

[0097] 在图 8B 中,探头控制设备 100 可在间隔 740 期间施加安装信号,其中,间隔 740 是由探头发送的多个超声信号之间的间隔。也就是说,探头控制设备 100 可与探头和超声诊断设备 200 的时钟同步,并可在探头停止发送超声信号的间隔 740 期间施加安装信号。

[0098] 当探头的安装状态是探头被安装在保持器上的第一状态时,探头不发送超声信号,因此探头控制设备 100 可不管探头而将安装信号施加到电缆。另一方面,当探头被激活并发送超声信号时,探头控制设备 100 可在多个重复的超声信号之间的间隔期间施加安装信号。因此,探头控制设备 100 将安装信号对由探头发送的超声信号的影响最小化。

[0099] 图 9A 至图 9C 示出用于描述根据本发明的实施例的控制多个探头的示例的示意图。图 9A 至图 9C 示出用于描述探头控制设备 100 控制多个探头的两个实施例的表格 810、820 和 830。

[0100] 首先,表格 810 示出被顺序激活的四个探头。也就是说,在时间 t_1 之前,探头控制设备 100 从所有探头 1 至 4 之中检测具有信号电平 1 的安装信号。也就是说,探头 1 至 4 处于探头 1 至 4 被安装在各个保持器上的第一状态(安装状态)。

[0101] 在时间 t_1 ,探头控制设备 100 感测探头 1 的安装信号的改变。也就是说,探头 1 与相应的保持器分离,因此,探头 1 的安装信号的信号电平改变为 0。随后,在时间 t_2 、 t_3 和 t_4 ,探头 2 至 4 的各个安装信号顺序地改变。也就是说,探头 2 至 4 也与各个保持器分离。

[0102] 最后,在时间 t_5 ,探头控制设备 100 感测探头 2 的安装信号的改变。也就是说,探头控制设备 100 感测出探头 2 的安装信号的信号电平改变为 1。探头 2 的安装信号的改变可表示:用户结束对探头 2 的使用,然后将探头 2 保持在相应的保持器中。

[0103] 表格 820 用于描述探头控制设备 100 按照安装信号改变的顺序来控制四个探头 1 至 4 的实施例。也就是说,探头控制设备 100 在时间 t_1 感测探头 1 的安装信号的改变,控制并激活探头 1。

[0104] 随后,探头 2 至 4 的各个安装信号的信号电平分别在时间 t_2 、 t_3 和 t_4 改变,因此,探头控制设备 100 顺序地激活探头 2 至 4。例如,当在时间 t_2 激活探头 2 的同时,探头控制设备 100 可将探头 1(在从时间 t_1 到时间 t_2 的间隔期间被去激活)去激活。

[0105] 表格 830 用于描述探头控制设备 100 根据预定优先级控制四个探头 1 至 4 的实施例。表格 830 呈现了探头 2 优先于探头 1、3 和 4 被激活的实施例。在时间 t_3 之前的细节与表格 820 中的那些细节相同。

[0106] 在时间 t_3 ,感测探头 3 的安装信号的改变,但是由于探头 2 优先于其它探头,所以探头控制设备 100 执行控制以持续地激活探头 2。相似地,即使在时间 t_4 ,虽然探头控制设备 100 感测探头 4 的安装信号的改变,但是探头控制设备 100 也可激活探头 2。

[0107] 在时间 t_5 ,作为具有最高优先级的探头的探头 2 的信号电平被感测为 1。也就是说,当对探头的使用结束时,探头控制设备 100 可执行控制以激活除了具有最高优先级的探头 2 之外的探头 1、3 和 4。

[0108] 例如,探头控制设备 100 可根据探头的优先级控制探头 1、3 和 4。也就是说,对具

有最高优先级的探头 2 的使用结束,探头控制设备 100 可根据随后的优先级控制其它探头。另一方面,当只有探头 2 具有最高优先级并且其它探头具有相同的优先级时,探头控制设备 100 可按照安装状态改变的顺序来控制其它探头。

[0109] 也就是说,在表格 830 的时间 t_5 之后,除了探头 2 之外,探头控制设备 100 可激活安装状态最后改变到第二状态的探头 4。在表格 830 中列出的上述优先级可根据用户的选择被预先存储在探头控制设备 100 中,并在诊断对象的中间被改变。

[0110] 即使在额外的设备没有被安装在探头上的情况下,探头控制设备和方法以及超声系统也自动地激活 / 去激活探头,并因此主动地控制探头。也就是说,通过使用作为天线的探头的电缆,自动地感测和控制探头的运动。

[0111] 此外,每次用于诊断对象的探头发生改变时,超声诊断设备 200 和探头控制设备 100 的用户可以不执行不必要的操纵(诸如,选择探头以激活用户接口)。

[0112] 此外,探头控制设备和方法以及超声系统无各种探头之间的任何兼容性问题,并且此外提高了探头的性能,从而预防必需对装置升级时的不便性。此外,当在探头控制设备和超声系统中出现问题时,探头控制设备和超声系统可与探头分开修理。因此,减少了制造和维护超声系统的外围设备的成本,并解决了不便性问题。

[0113] 应理解,在此描述的示例性实施例应仅被视为描述性意义,而非出于限制的目的。对每个实施例中的特征或方面的描述应该通常被视为可用于其它实施例中的其它相似的特征或方面。

[0114] 虽然已经参照附图描述了本发明的一个或更多个实施例,但是本领域普通技术人员将理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可以进行形式和细节上的各种改变。

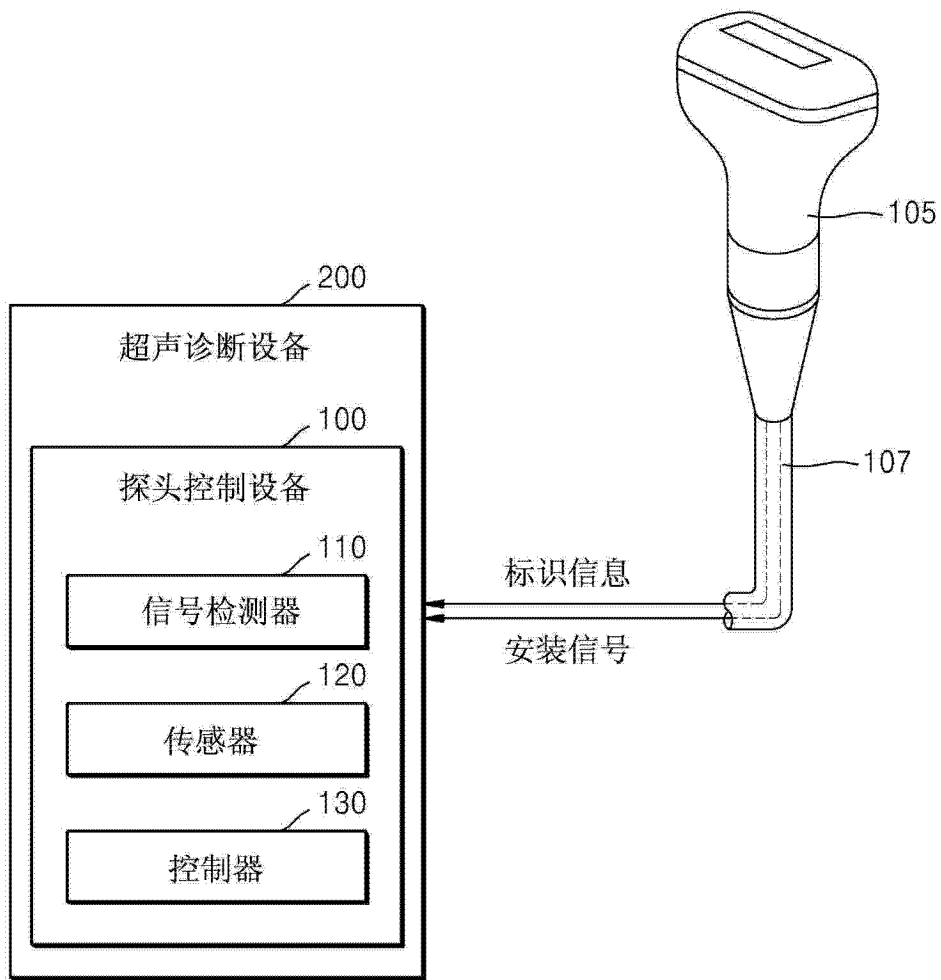


图 1

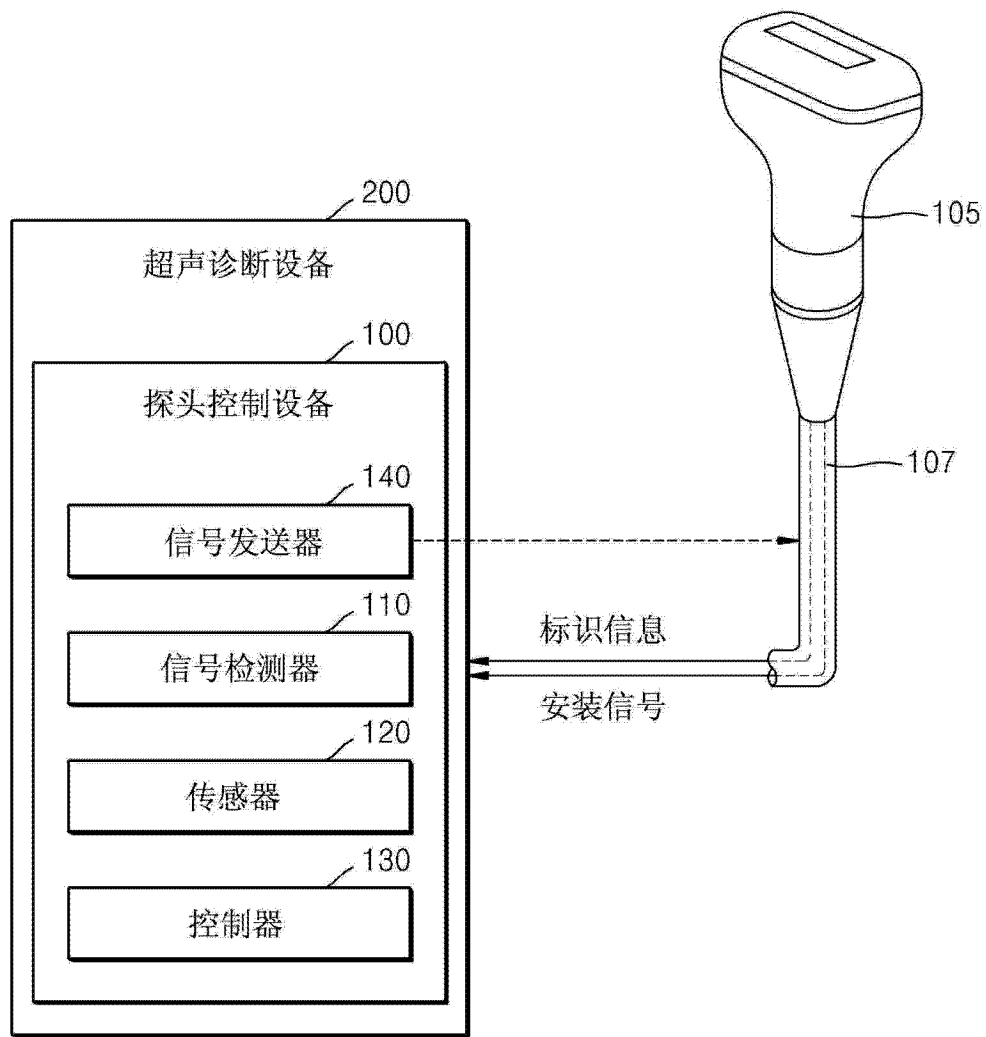


图 2

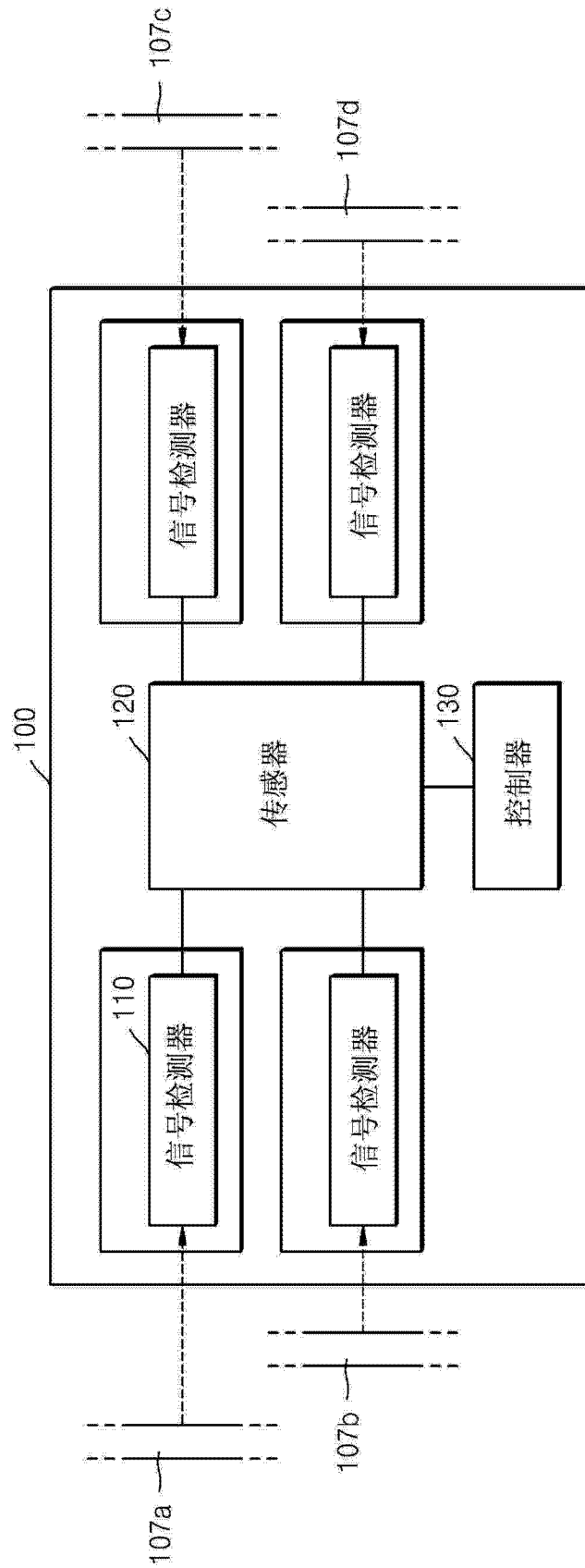


图 3

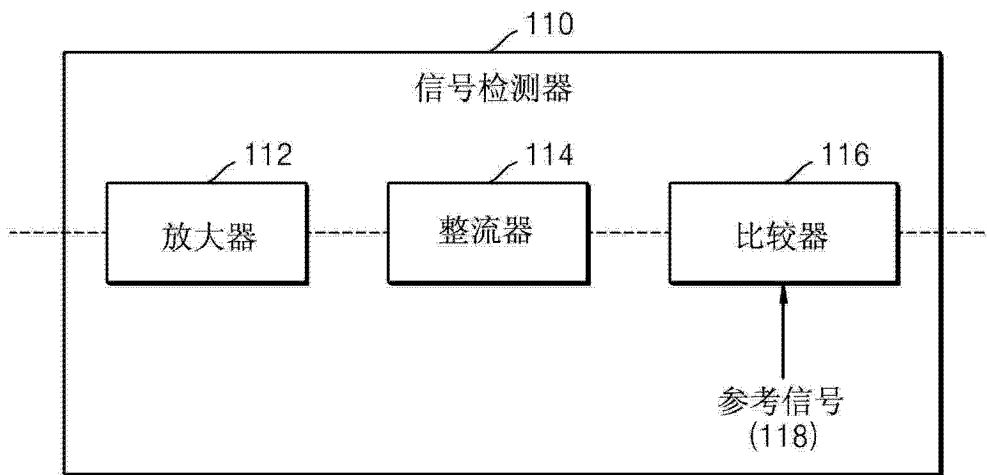


图 4

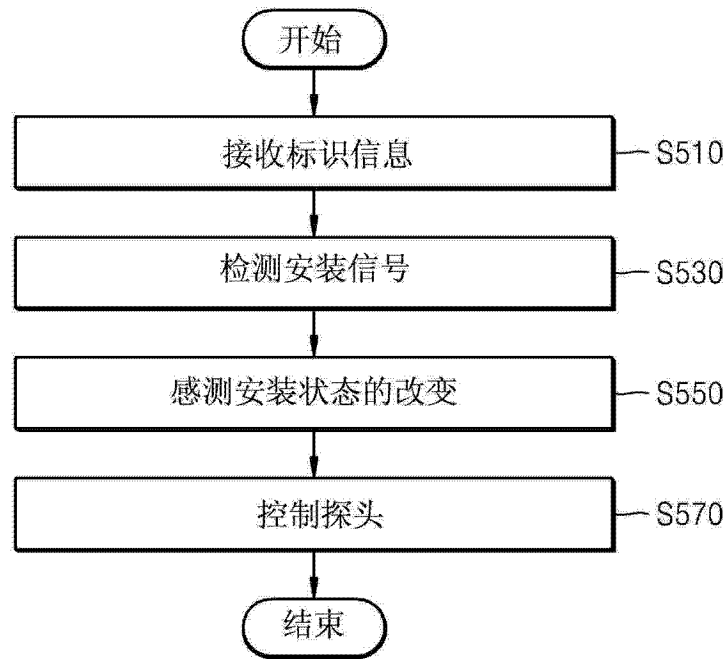


图 5

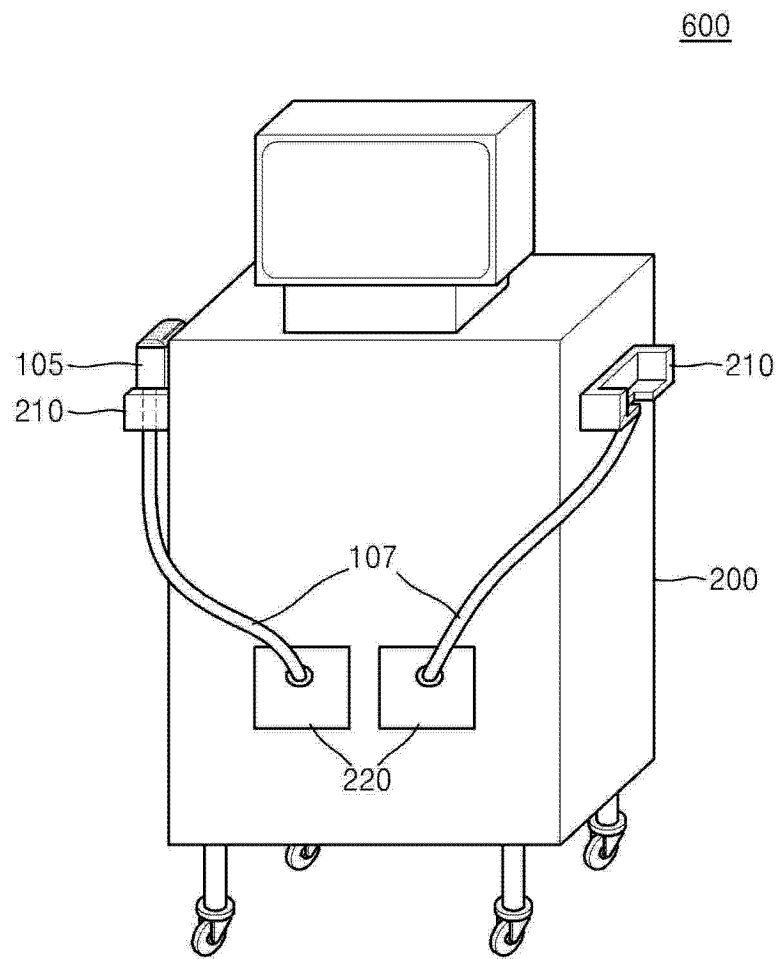


图 6

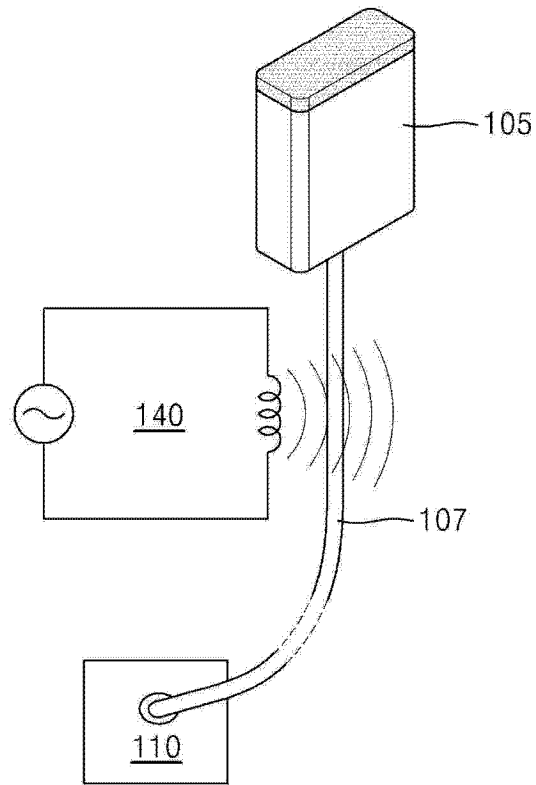


图 7A

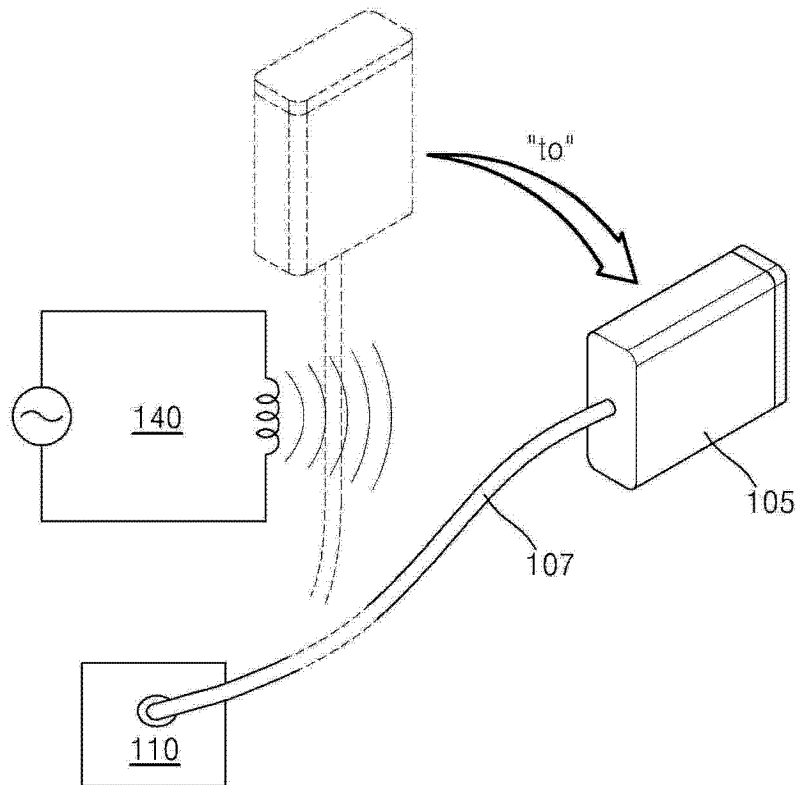


图 7B

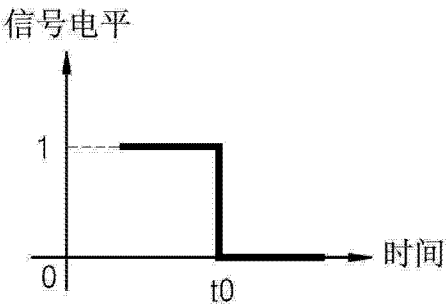


图 7C

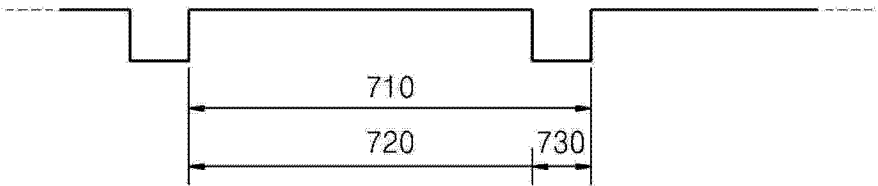


图 8A



图 8B

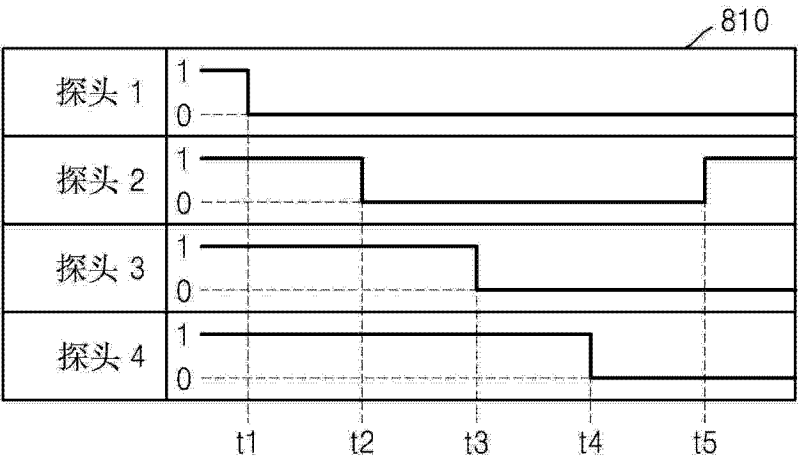


图 9A

820

时间	t1~t2	t2~t3	t3~t4	t4~t5	t5~
探头 1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
探头 2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
探头 3	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
探头 4	OFF	OFF	OFF	ON	ON

图 9B

830

时间	t1~t2	t2~t3	t3~t4	t4~t5	t5~
探头 1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
探头 2	OFF	ON	ON	ON	OFF
探头 3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
探头 4	OFF	OFF	OFF	ON	ON

图 9C

专利名称(译)	探头控制方法和设备		
公开(公告)号	CN104367341A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201410395171.9	申请日	2014-08-12
[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	金炯禎 金南雄 玄东奎		
发明人	金炯禎 金南雄 玄东奎		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4477 A61B8/4245 A61B8/4438 A61B8/488 A61B8/4405 A61B8/5207 A61B8/4209 A61B8/4444 A61B8/54 A61B8/4483		
代理人(译)	张云珠 韩明星		
优先权	1020130095609 2013-08-12 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种探头控制方法和设备。公开如下的探头控制方法和设备以及超声系统，所述探头控制方法和设备以及超声系统施加用于感测探头的安装状态的安装信号，检测通过电缆传送的安装信号，并根据感测的安装状态的改变自动地激活/去激活探头。

