



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102415904 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201110283695. 5

(22) 申请日 2011. 09. 22

(30) 优先权数据

2010-213757 2010. 09. 24 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 山本胜也

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 杨静

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

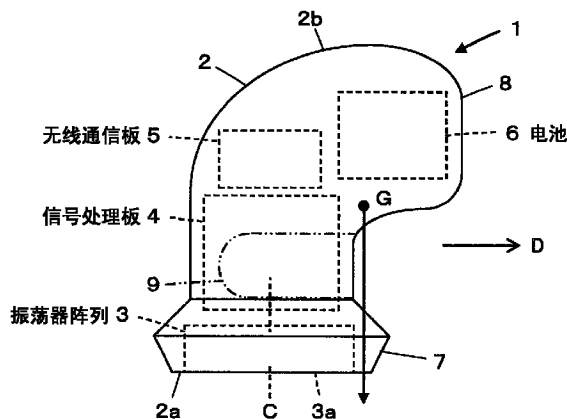
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

超声波探头

(57) 摘要

一种超声波探头包括：传感器阵列，具有超声波发送/接收表面；处理电路，安装在信号处理板上，用于处理使用所述传感器阵列从对象接收的超声回波，以产生接收信号；外壳，包括位于一端的传感器阵列隔层以及位于所述传感器阵列附近的所述信号处理板，所述传感器阵列隔层用于容纳所述传感器阵列，所述外壳包括位于另一端的、沿给定方向突出的凸起，所述给定方向垂直于所述传感器阵列布置的中心线，所述外壳还包括位于所述凸起和所述传感器阵列隔层之间的把手，用于从所述给定方向握持，在所述传感器阵列的所述超声波发送/接收表面处于水平姿势时，在所述给定方向上，重心位于远离所述传感器阵列布置的中心线的位置。



1. 一种超声波探头,包括:

传感器阵列,具有超声波发送/接收表面;

处理电路,安装在信号处理板上,用于处理使用所述传感器阵列从对象接收的超声回波,以产生接收信号;

外壳,包括位于一端的传感器阵列隔层以及位于所述传感器阵列附近的所述信号处理板,所述传感器阵列隔层用于容纳所述传感器阵列,

所述外壳包括位于另一端的、沿给定方向突出的凸起,所述给定方向垂直于所述传感器阵列布置的中心线,所述外壳还包括位于所述凸起和所述传感器阵列隔层之间的把手,用于从所述给定方向握持,

在所述传感器阵列的所述超声波发送/接收表面处于水平姿势时,在所述给定方向上,重心位于远离所述传感器阵列布置的中心线的位置。

2. 根据权利要求1所述的超声波探头,其中,在所述传感器阵列的超声波发送/接收表面处于水平姿势时,在所述给定方向上,所述重心位于所述把手的周界之外。

3. 根据权利要求1所述的超声波探头,其中,在所述凸起中装有配重。

4. 根据权利要求3所述的超声波探头,还包括:

无线通信板,其上安装有无线通信电路,用于与诊断装置主体进行无线通信,所述无线通信板包含在所述外壳之中;以及

电池,用于向安装在所述信号处理板上的处理电路以及安装在所述无线通信板上的无线通信电路供电。

5. 根据权利要求4所述的超声波探头,其中,所述电池包含在所述凸起中作为配重。

6. 根据权利要求1所述的超声波探头,其中,所述凸起被提供为:能够在与所述传感器阵列的所述超声波发送/接收表面平行的平面中,相对于所述把手旋转。

7. 根据权利要求6所述的超声波探头,其中,所述信号处理板被固定至所述把手。

超声波探头

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波探头,且具体地涉及对探头操作的稳定性的改进。

背景技术

[0002] 传统上,已将使用超声波图像的超声波诊断装置投入用于医疗领域。一般而言,该类型的超声波诊断装置包括:具有内置传感器(transducer)阵列的超声波探头和连接到超声波探头的装置主体。超声波探头向对象发射超声波,从该对象接收超声回波,并且装置主体对接收信号进行电处理,以产生超声波图像。

[0003] 使用这种超声波诊断装置,用一只手握住超声波探头,将传感器阵列的超声波发送/接收表面置于与对象表面相接触,从而做出诊断。为了获得高度准确的超声波图像,需要以稳定的姿势来握住超声波探头。

[0004] 然而,由于超声波探头使传感器阵列被置于最下方的位置处,因此超声波发送/接收表面是暴露的。因此,当在探头内提供用于信号处理的电路板、用于供电的电池等等时,需要将这些内置的组件置于传感器阵列之上。然后,需要将探头的重心置于较高的位置处,这使得难以用稳定的姿势来握住超声波探头。

[0005] JP 04-30835A 描述了一种超声波探头,其根据填充材料在探头中的位置,使用密度不同的多种类型的填充材料作为在超声波探头的外壳中提供的填充材料,以将探头的重心置于较低位置处。

[0006] JP 2002-65666 描述了一种超声波探头,其外壳的把手具有用于让把手更容易被操作者握住并从而提高操作便利性的凹陷。

[0007] 然而,尽管可以使用 JP 04-30835 中描述的超声波探头将重心置于较低位置处,但是不能奢望通过让重心处于较低位置的简单配置获得对操纵的显著增强,这是因为:这种类型的超声波探头一般是从侧向握住的,在操作中超声波发送/接收表面朝下,因而长时间以稳定的姿势来握住超声波探头是困难的。

[0008] 此外,如 JP 2002-65666 中描述的超声波探头一样,在外壳的把手中形成凹陷不能改变操作者的手所承载的重量,因此不能减轻对操作者的负担。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种超声波探头,其解决现有的这些问题,并使得在以稳定姿势握住探头的情况下做出超声波诊断成为可能。

[0010] 根据本发明的一种超声波探头,包括:

[0011] 传感器阵列,具有超声波发送/接收表面;

[0012] 处理电路,安装在信号处理板上,用于处理使用所述传感器阵列从对象接收的超声回波,以产生接收信号;

[0013] 外壳,包括位于一端的传感器阵列隔层以及位于所述传感器阵列附近的所述信号处理板,所述传感器阵列隔层用于容纳所述传感器阵列,

[0014] 所述外壳包括位于另一端的、沿给定方向突出的凸起,所述给定方向垂直于所述传感器阵列布置的中心线,所述外壳还包括位于所述凸起和所述传感器阵列隔层之间的把手,用于从所述给定方向握持,

[0015] 在所述传感器阵列的所述超声波发送 / 接收表面处于水平姿势时,在所述给定方向上,重心位于远离所述传感器阵列的布置的中心线的位置上。

附图说明

[0016] 图 1 是示出了根据本发明的实施例 1 的超声波探头的配置的框图。

[0017] 图 2 是示出了处于操作中的根据实施例 1 的超声波探头的侧视图。

[0018] 图 3 是示出了处于操作中的根据实施例 1 的超声波探头的俯视图。

[0019] 图 4 是示出了包括根据实施例 1 的超声波探头在内的超声波诊断装置的内部配置的框图。

[0020] 图 5 是示出了处于操作中的根据实施例 2 的超声波探头的侧视图。

[0021] 图 6 是示出了处于操作中的根据实施例 3 的超声波探头的侧视图。

[0022] 图 7 是示出了处于操作中的根据实施例 3 的超声波探头的俯视图。

具体实施方式

[0023] 下面将基于附图来描述本发明的实施例。

[0024] 实施例 1

[0025] 图 1 示出了根据本发明的实施例 1 的超声波探头 1。超声波探头 1 包括:外壳 2, 包含传感器阵列 3;信号处理板 4、无线通信板 5 以及电池 6。

[0026] 外壳 2 在其一个端部 2a 具有传感器阵列隔层 (compartment) 7, 其中装有传感器阵列 3。传感器阵列 3 包括从外壳 2 的一个端部 2a 面向外侧的超声波发送 / 接收表面 3a。外壳 2 的另一个端部 2b 具有沿给定方向 D 突出的凸起 8, 该给定方向 D 垂直于传感器阵列 3 布置的中心线 C。凸起 8 中装有电池 6。

[0027] 此外,外壳 2 包括位于传感器阵列隔层 7 和凸起 8 之间的把手 9。如图 2 和 3 所示,向操作者提供把手 9,以从凸起 8 突出的给定方向 D 握住外壳 2。

[0028] 在外壳 2 中,将信号处理板 4 置于传感器阵列 3 之上紧挨着传感器阵列 3,且通常装在把手 9 中。将无线通信板 5 置于信号处理板 4 之上;一般将信号处理板 4 和无线通信板 5 定位在传感器阵列 3 布置的中心线 C 上。

[0029] 在给定方向 D 上,将凸起 8 中装有的电池 6 置于显著远离传感器阵列 3 布置的中心线 C 的位置。电池 6 在超声波探头 1 的组件中具有相当大的重量,使得在将传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 置于水平姿势时,在给定方向 D 上,整个超声波探头 1 的重心 G 位于远离传感器阵列 3 布置的中心线 C 的位置。更具体地,如图 1 所示,在给定方向 D 上,重心 G 的位置位于把手 9 的周界之外。

[0030] 图 4 示出了根据实施例 1 的超声波探头 1 的内部配置。超声波探头 1 通过无线通信连接到诊断装置主体 10。

[0031] 超声波探头 1 包括构成一维或二维传感器阵列 3 的多个超声波传感器 11,且传感器 11 分别连接到接收信号处理器 12,接收信号处理器 12 进而经由并行 / 串行转换器 13 连

接到无线通信单元 14。传感器 11 经由发送致动器 15 连接到发送控制器 16,且接收信号处理器 12 连接到接收控制器 17,同时无线通信单元 14 连接到通信控制器 18。并行 / 串行转换器 13、发送控制器 16、接收控制器 17、以及通信控制器 18 连接到探头控制器 19。

[0032] 探头控制器 19 经由电池控制器 20 连接到电池 6。

[0033] 图 1 所示的超声波探头 1 的信号处理板 4 在其上安装有接收信号处理器 12、并行 / 串行转换器 13、发送致动器 15、发送控制器 16、接收控制器 17、探头控制器 19 以及电池控制器 20。无线通信板 5 在其上安装有无线通信单元 14 和通信控制器 18。

[0034] 每一个传感器 11 根据从发送致动器 15 提供的致动信号发送超声波,并从对象接收超声回波,以输出接收信号。每一个传感器 11 包括例如:压电体和电极,所述压电体是比如用 PZT(锆钛酸铅,lead zirconate titanate)表示的压电陶瓷、用单晶和 PVDF(聚偏二氟乙烯,polyvinylidene flouride)表示的聚合压电器件、等等,每一个电极被提供在压电体的两端上。

[0035] 在向每一个这种传感器的电极供应电压(该电压可以具有脉冲或连续波的形式)时,压电体扩张收缩,且传感器产生具有脉冲或连续波形式的超声波。将这些超声波合成,以形成超声波束。由于每一个传感器接收传播的超声波,其扩张收缩以产生电信号,并将该电信号作为超声波的接收信号加以输出。

[0036] 发送致动器 15 包括例如多个脉冲器,并基于发送控制器 16 选择的发送延迟模式来调整相应传感器 11 的致动信号的延迟量,使得从传感器 11 发送的超声波形成宽的超声波束,以覆盖对象的组织的区域,并向传感器 11 供应已调整的致动信号。

[0037] 在接收控制器 17 的控制下,每一个通道上的接收信号处理器 12 对从对应传感器 11 输出的接收信号进行正交检测或正交采样过程,以产生复基带信号,并对复基带信号进行采样,以产生包含与组织的区域相关的信息在内的采样数据。接收信号处理器 12 可以通过对数据执行用于高效率编码的数据压缩来产生采样数据,被压缩数据是通过对复基带信号进行采样获得的数据。

[0038] 并行 / 串行转换器 13 将多个通道上的接收信号处理器 12 产生的并行采样数据转换为串行采样数据。

[0039] 无线通信单元 14 根据串行采样数据来执行载波调制,以产生发送信号,并向天线供应该发送信号,使得天线发送无线电波以实现采样数据的发送。本文可以使用的调制方法包括:ASK(幅移键控)、PSK(相移键控)、QPSK(正交相移键控)、以及 16QAM(16 正交幅度调制)。

[0040] 无线通信单元 14 通过与诊断装置主体 10 的无线通信向诊断装置主体 10 发送采样数据,从诊断装置主体 10 接收各种控制信号,并向通信控制器 18 输出接收到的控制信号。通信控制器 18 控制无线通信单元 14,从而以由探头控制器 19 设置的发送波强度来发送采样数据,并向探头控制器 19 输出由无线通信单元 14 接收的各种控制信号。

[0041] 探头控制器 19 根据从诊断装置主体 10 发送的控制信号,来控制超声波探头 1 的各种组件。

[0042] 电池 6 作为超声波探头 1 的电源单元,向信号处理板 4 和无线通信板 5 上安装的组件供电。电池控制器 20 控制从电池 6 到超声波探头 1 内部的供电。

[0043] 超声波探头 1 使用线性扫描型、凸面扫描型、扇形扫描型等等类型的扫描方法。

[0044] 另一方面,诊断装置主体 10 包括经由串行 / 并行转换器 22 连接到数据存储单元 23 的无线通信单元 21。将数据存储单元 23 连接到图像产生器 24。将图像产生器 24 经由显示控制器 25 连接到监视器 26。还将无线通信单元 21 连接到通信控制器 27;将串行 / 并行转换器 22、图像产生器 24、显示控制器 25、以及通信控制器 27 连接到装置控制器 28。将装置控制器 28 连接到操作者用于执行输入操作的操作单元 29 以及用于存储操作程序的存储单元 30。

[0045] 无线通信单元 21 通过与超声波探头 1 的无线通信向超声波探头 1 发送各种控制信号。无线通信单元 21 对天线接收到的信号进行解调,以输出串行采样数据。

[0046] 通信控制器 27 控制无线通信单元 21,从而以装置控制器 28 设置的发送无线电波强度来发送各种控制信号。

[0047] 串行 / 并行转换器 22 将无线通信单元 21 输出的串行采样数据转换为并行采样数据。数据存储单元 23 被配置为存储器、硬盘等等,并存储至少一帧由串行 / 并行转换器 22 转换的采样数据。

[0048] 图像产生器 24 对从数据存储单元 23 中读出的每一帧采样数据执行接收调焦过程,以产生表示超声波诊断图像的图像信号。图像产生器 24 包括调相加法器 (phasing adder) 31 和图像处理器 32。

[0049] 调相加法器 31 根据装置控制器 28 中设置的接收方向,从之前存储的多个接收延迟模式中选择一个接收延迟模式,且基于所选择的接收延迟模式,向由采样数据所表示的复基带信号提供相应的延迟,然后将它们相加,以执行接收调焦过程。通过该接收调焦,产生对超声回波进行了良好调焦的基带信号 (声线信号, sound ray signal)。

[0050] 图像处理器 32 根据调相加法器 31 产生的声线信号,产生 B 模式图像信号,该 B 模式图像信号是与对象内的组织相关的层析成像 (tomographic) 图像信息。图像处理器 32 包括 STC (灵敏度时间控制) 和 DSC (数字扫描转换器)。对于声线信号,STC 根据超声波反射位置的深度来校正因距离导致的衰减。DSC 将 STC 校正过的声线信号转换为与普通电视信号的扫描方法兼容的图像信号 (光栅转换, raster conversion),并执行所需的图像处理 (比如,对比度处理) 以产生 B 模式图像信号。

[0051] 显示控制器 25 引起监视器 26 根据图像产生器 24 产生的图像信号来显示超声波诊断图像。显示单元 26 包括显示设备 (如, LCD),并在显示控制器 25 的控制下显示超声波诊断图像。

[0052] 装置控制器 28 根据操作者使用操作单元 29 输入的各种指令信号等,来控制诊断装置 10 中的组件。

[0053] 在这种诊断装置主体 10 中,尽管串行 / 并行转换器 22、图像产生器 24、显示控制器 25、通信控制器 27、以及装置控制器 28 中每一个都由 CPU 和用于引起 CPU 执行各种类型处理的操作程序构成,它们还可以由数字电路构成。在存储单元 30 中存储前述操作程序。除了内置硬盘之外,存储单元 30 中的记录介质还可以是软盘、MO、MT、RAM、CD-ROM、DVD-ROM 等等。

[0054] 接下来,将描述实施例 1 的操作。

[0055] 首先,如图 2 和 3 所示,操作者从凸起 8 突出的给定方向 D 握住外壳 2 以开始诊断,外壳 2 的传感器阵列隔层 7 中装有的传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 与对象表

面接触。如上所述,整个超声波探头 1 的重心 G 位于传感器阵列 3 布置的中心线 C 的更接近把手的一侧,即,在将传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面置于水平姿势时,在给定方向 D 上,重心 G 位于远离中心线 C 的位置。

[0056] 因此,操作者以例如以下方式握住把手 9 :环绕重心 G,将装有电池 6 的凸起 8 作为手上方的配重。因此,减轻了操作者的负担,且操作者可以以显著增加的稳定性来握住超声波探头 1,使得操作者可以相对于对象以稳定的姿势将超声波探头 1 保持甚至更长的时段。

[0057] 在诊断中,根据从超声波探头 1 的发送致动器 15 供应的致动信号,从构成传感器阵列 3 的传感器 11 发送超声波,且将已从对象接收到超声回波的传感器 11 输出的接收信号供应给对应的接收信号处理器 12,以产生采样数据,所述采样数据经过并行 / 串行转换器 13 的转换变为串行数据,然后将其从无线通信单元 14 无线地发送到诊断装置主体 10。将诊断装置主体 10 的无线通信单元 21 接收到的采样数据通过串行 / 并行转换器 22 转换为并行数据,并将该并行数据存储在数据存储单元 23 中。此外,数据存储单元 23 按帧读出采样数据,且图像产生器 24 产生图像信号,且显示控制器 25 基于该图像信号控制监视器 26 显示超声波诊断图像。

[0058] 因此,根据实施例 1,增强了握住超声波探头 1 的稳定性,且减少了操作者负担,使得在做出超声波诊断并获得高准确度超声波图像时,即使不是熟练技术人员的操作者也能够以稳定姿势握住超声波探头 1。

[0059] 实施例 2

[0060] 图 5 示出了根据本发明的实施例 2 的超声波探头 41。超声波探头 41 使用外壳 42,而不是实施例 1 的超声波探头 1 中的外壳 2。外壳 42 的整个形状类似于外壳 2 的形状,只不过前者被划分为包括传感器阵列隔层 7 和把手 9 在内的第一外壳 43 和包括凸起 8 的第二外壳 44。第二外壳 44 被提供为:可以绕传感器阵列 3 的中心线 C,在实质上与传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 平行的平面 P 中,相对于第一外壳 43 旋转。

[0061] 如图 5 所示,信号处理板 4 的一部分位于第二外壳 44 中,但即使在第二外壳 44 相对于第一外壳 43 旋转时,信号处理板 4 也不和第二外壳 44 一起旋转,因为将信号处理板 4 固定于第一外壳 43 的把手 9。这是因为信号处理板 4 包括用于处理传感器阵列 3 接收到的接收信号的电路,且因此优选地维持在传感器阵列 3 和信号处理板 4 之间的高准确度的电连接。

[0062] 可以将无线通信板 5 与第一外壳 43 的把手 9 以及信号处理板 4 固定,以不受到第二外壳 44 的旋转的干扰,或可以将其与第二外壳 44 固定,以随着第二外壳 44 旋转。

[0063] 凸起 8 中装有的电池 6 随着第二外壳 44 的旋转而相对于第一外壳 43 旋转。

[0064] 因此,在将外壳 42 划分为第一外壳 43 和第二外壳 44,以让它们可相对于彼此旋转的情况下,握住超声波探头 41 的稳定性随着包含电池 6 作为配重的第二外壳 44 相对于具有把手 9 的第一外壳 43 的旋转角度而变化。因此,在操作者握住超声波探头 41 的方式随着可以例如以某个角度握住探头的操作者改变的情况下,在将传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 倾斜或定位为垂直姿势而不是水平姿势来进行诊断的情况,以及其他类似情况下,可以将第二外壳 44 旋转到以下旋转角度做出诊断:当单个操作者握住超声波探头 1 时,所述旋转角度提供最高的稳定性。

[0065] 因此,不管操作者握住超声波探头 1 的方式、使用超声波探头 1 的姿势等等如何,

均可以在超声波探头 1 保持稳定姿势的条件下做出诊断。

[0066] 外壳 42 优选地具有以下机制：在将第二外壳 44 相对于第一外壳 43 旋转时，通过例如允许将旋转角度以递增方式改变给定角度，以给定力来维持所选旋转角度。可以用摺扣 (snapping) 机制或固定螺丝，以所需旋转角度，相对于第一外壳 43 锁定第二外壳 44。

[0067] 尽管根据实施例 2，第二外壳 44 被提供为可以绕传感器阵列 3 的中心线 C 相对于第一外壳 43 旋转，然而本发明不限于此，只要在实质上与传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 平行的平面 P 上实现了旋转即可。

[0068] 实施例 3

[0069] 图 6 和 7 示出了根据本发明的实施例 3 的超声波探头 51。类似于实施例 2 的外壳 42，用于超声波探头 51 的外壳 52 包括第一外壳 53 和第二外壳 54，第二外壳 54 被提供为，可以在实质上与传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 平行的平面 P 中相对于第一外壳 53 旋转。

[0070] 第一外壳 53 包括：传感器阵列隔层 55，其中装有传感器阵列 3；以及把手 56，位于传感器阵列隔层 55 之上，且连接并固定到传感器阵列隔层 55。

[0071] 在把手 56 中，将信号处理板 4 置于传感器阵列 3 之上紧挨着传感器阵列 3，且将无线通信板 5 置于信号处理板 4 之上。信号处理板 4 和无线通信板 5 一般位于传感器阵列 3 布置的中心线 C 上，且固定到第一外壳 53 的把手 56 上，使得即使在将第二外壳 54 相对于第一外壳 53 旋转时，信号处理板 4 和无线通信板 5 也不随着第二外壳 54 旋转。

[0072] 第二外壳 54 上形成有凸起 57。与实施例 1 和 2 中的凸起 8 不同，凸起 57 不仅在垂直于传感器阵列 3 布置的中心线 C 的方向上延伸，还向下延伸（即向更接近第一外壳 53 的一侧延伸），以倾斜地向下突出。这样的凸起 57 包含作为配重的电池（未示出），使得在将传感器阵列 3 的超声波发送 / 接收表面 3a 置于水平姿势时，整个超声波探头 51 的重心 G 位于向外远离传感器阵列 3 布置的中心线 C 的位置上。

[0073] 在如图 6 所示操作者握住第一外壳 53 的把手 56 时，因为凸起 57 倾斜向下突出，装有作为配重的电池的凸起 57 位于操作者的手的上方，从而操作者可以用增加的稳定性来握住超声波探头 51。此外，即使在诊断期间由于某种原因操作者的握力减弱或操作者的手从外壳 53 上滑脱时，凸起 57 也能钩住操作者的手指，且从而降低了超声波探头 51 掉落的可能性。

[0074] 此外，由于将外壳 52 划分为第一外壳 53 和第二外壳 54，以使得可相对于彼此旋转，不管操作者握住超声波探头 1 的方式、放置超声波探头 1 的姿势等等如何，均可以让超声波探头 1 保持类似于实施例 2 的稳定姿势来做出诊断。

[0075] 在凸起 57 不具有装入电池的足够空间的情况下，可以将电池放在凸起 57 以外的第二外壳 54 内的区域中，同时可以在凸起 57 中提供配重，以将整个超声波探头 51 的重心 G 定位为向外远离传感器阵列 3 布置的中心线 C。

[0076] 尽管在实施例 1 至 3 中将超声波探头 1、41 和 51 与诊断装置主体 10 通过无线通信彼此连接，但本发明不限于此，且可以经由连接电缆将超声波探头 1、41 和 51 连接到诊断装置主体 10。在这种情况下，在超声波探头 1、41 和 51 中，其上安装有无线通信单元 14 和通信控制器 18 的无线通信板 5 以及电池 6，和诊断装置 10 中的无线通信单元 21 和通信控制器 27 是不必要的。因此，可以在凸起 8 和 57 中提供某个配重来取代电池 6。

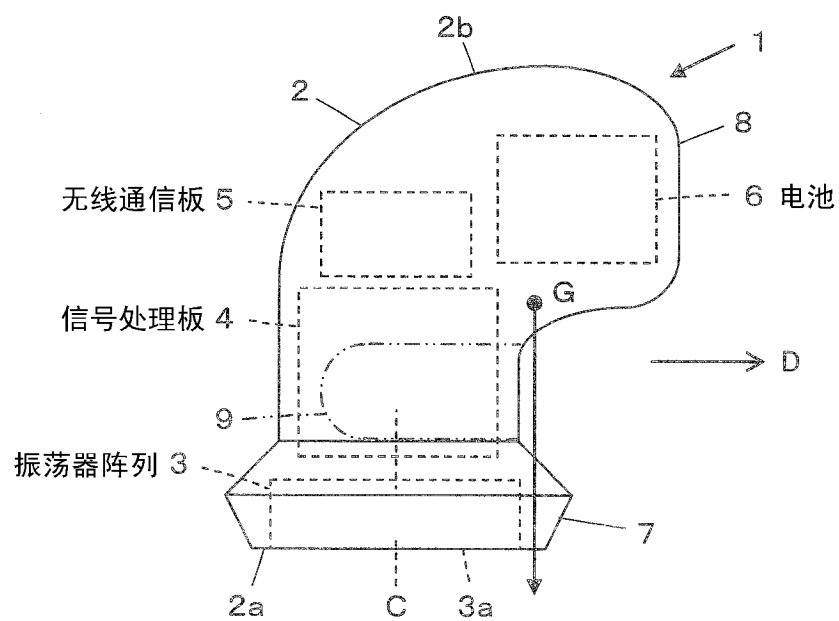


图 1

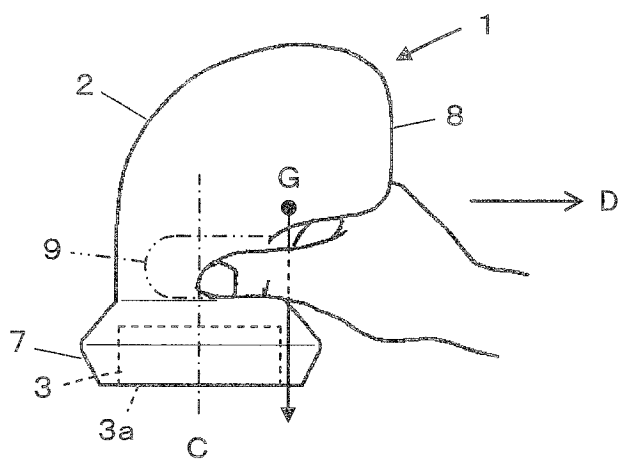


图 2

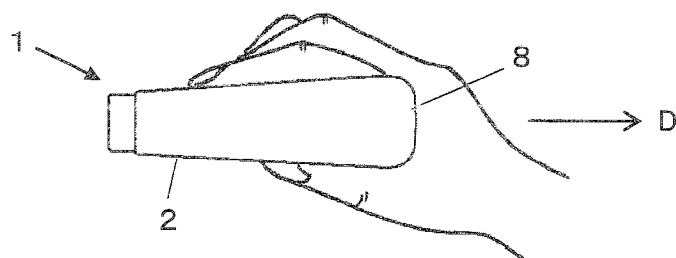


图 3

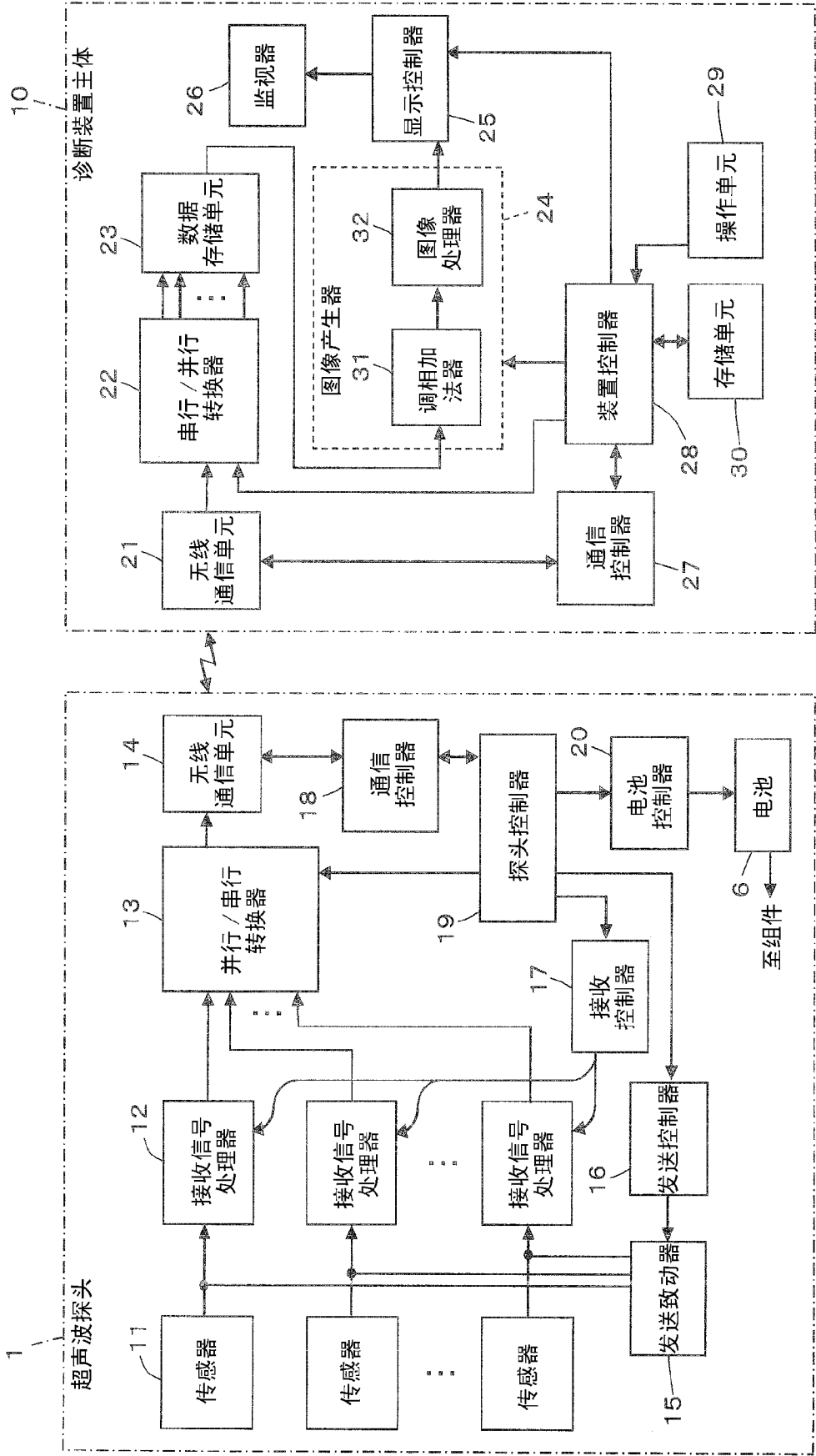


图 4

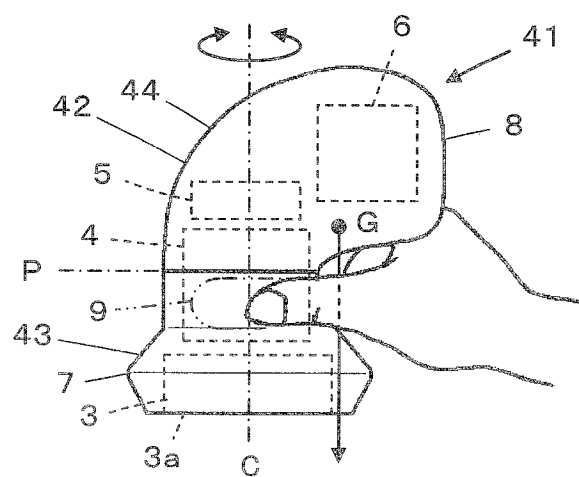


图 5

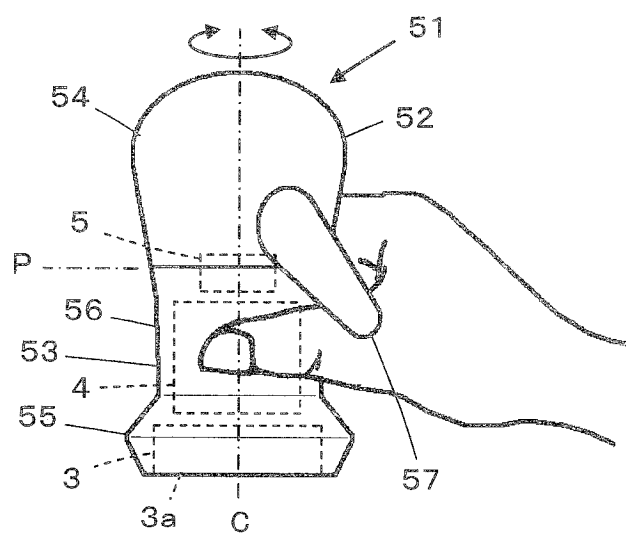


图 6

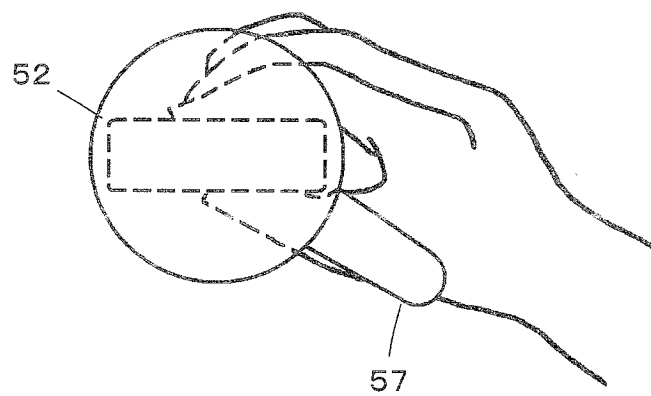


图 7

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	CN102415904A	公开(公告)日	2012-04-18
申请号	CN201110283695.5	申请日	2011-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山本胜也		
发明人	山本胜也		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/42 A61B8/4455 A61B8/4472 A61B8/56		
代理人(译)	杨静		
优先权	2010213757 2010-09-24 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声波探头包括：传感器阵列，具有超声波发送/接收表面；处理电路，安装在信号处理板上，用于处理使用所述传感器阵列从对象接收的超声回波，以产生接收信号；外壳，包括位于一端的传感器阵列隔层以及位于所述传感器阵列附近的所述信号处理板，所述传感器阵列隔层用于容纳所述传感器阵列，所述外壳包括位于另一端的、沿给定方向突出的凸起，所述给定方向垂直于所述传感器阵列布置的中心线，所述外壳还包括位于所述凸起和所述传感器阵列隔层之间的把手，用于从所述给定方向握持，在所述传感器阵列的所述超声波发送/接收表面处于水平姿势时，在所述给定方向上，重心位于远离所述传感器阵列布置的中心线的位置。

