



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104367342 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410398890. 6

A61N 7/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 14

(30) 优先权数据

102013216152. 2 2013. 08. 14 DE

(71) 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 T. 格斯勒

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 熊雪梅

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

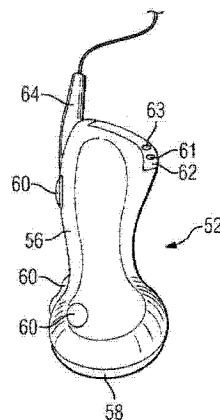
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

具有控制装置的超声波探头和用于控制超声波设备的方法

(57) 摘要

本发明涉及具有控制装置的超声波探头、具有这样的超声波探头的超声波设备,和用于控制具有这样的超声波探头的超声波设备的方法。本发明的技术问题是实现处理和可操作性的进一步改善。本发明的技术问题通过扩展超声波设备的控制可能性和使用无接触的运动控制单元解决。本发明的基本思想在于具有控制装置的超声波探头,所述控制装置包括光学的照相机。由此能够直接在超声波探头的应用区域中进行光学控制。这是有利的,因为用户在超声波检测期间手动引导超声波探头,从而用户通常紧邻该探头。因此适合将控制部件布置在该探头处。基于光学的控制装置是有利的,因为其在小空间需求下实现大量控制选项。另外,光学的控制部件不干涉超声波数据的记录。



1. 一种具有控制装置 (70) 的超声波探头 (12、52), 其特征在于, 所述控制装置 (70) 包括光学的照相机 (23、73)。

2. 按照权利要求 1 所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述控制装置 (70) 包括红外线发射器 (72), 并且其中, 所述照相机 (73) 在红外线波长范围内工作。

3. 按照上述权利要求中任一项所述的超声波探头 (12), 其中, 所述超声波探头的接口 (24) 被实施为用于无线连接超声波基本单元 (14、80)。

4. 按照上述权利要求中任一项所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述控制装置 (70) 包括陀螺仪传感器 (74), 其被构造用于采集所述超声波探头 (12、52) 的运动。

5. 按照上述权利要求中任一项所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述控制装置 (70) 包括加速度传感器 (75), 其被构造用于采集所述超声波探头 (12、52) 的加速度。

6. 按照上述权利要求中任一项所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述控制装置 (70) 包括与所述光学的照相机 (23、63) 连接的数据处理装置 (76), 其被构造为用于评估照相机图像数据, 以便检测所述超声波探头 (12、52) 的运动和 / 或用户的手的运动和 / 或用户的手指的运动。

7. 按照权利要求 4 所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述控制装置 (70) 包括与所述光学的照相机 (23、63) 连接的数据处理装置 (76), 其被构造为用于评估照相机图像数据, 以便检测所述超声波探头 (12、52) 的运动和 / 或用户的手的运动和 / 或用户的手指的运动, 并且其中, 所述数据处理装置 (76) 与所述陀螺仪传感器 (74) 连接并被构造用于评估陀螺仪传感器信号, 以便检测所述超声波探头 (12、52) 的运动。

8. 按照权利要求 5 所述的超声波探头 (12、52), 其中, 所述数据处理装置 (76) 与所述加速度传感器 (75) 连接并被构造为用于评估加速度传感器信号, 以便检测所述超声波探头 (12、52) 的运动和 / 或所述超声波探头 (12、52) 在重力加速度场中的指向。

9. 一种具有根据上述权利要求中任一项所述的超声波探头 (12、52) 的超声波设备, 其中, 所述超声波设备与所述控制装置 (70) 连接为使得所述超声波设备能够接收所述控制装置 (70) 的控制信号。

10. 按照权利要求 9 所述的超声波设备, 其中, 所述超声波设备被构造用于根据接收到的控制信号调节在显示设备 (84) 上显示图像数据的参数和 / 或调节记录超声波数据的参数。

11. 一种用于控制超声波设备的方法, 具有以下步骤:

S1) 借助布置在超声波设备的超声波探头处的光学的照相机记录图像数据;

S2) 通过评估照相机图像数据检测所述超声波探头的运动和 / 或用户的手的运动和 / 或用户的手指的运动; 以及

S8) 根据检测到的运动产生控制数据。

12. 按照权利要求 11 所述的方法, 具有以下附加的步骤:

S4) 借助布置在所述超声波探头处的陀螺仪传感器记录运动信号;

S5) 通过评估所述运动信号检测所述超声波探头的运动; 以及

S9) 附加根据借助所述运动信号检测的运动产生控制数据。

13. 按照权利要求 11 或 12 所述的方法, 具有以下附加的步骤:

S6) 借助布置在所述超声波探头处的加速度传感器记录加速度信号;

- S7) 通过评估所述加速度信号检测所述超声波探头的加速度 ;以及
S10) 附加根据借助所述加速度信号检测的加速度产生控制数据。

具有控制装置的超声波探头和用于控制超声波设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有控制装置的超声波探头,以及一种具有这样的超声波探头的超声波设备,以及一种用于控制具有这样的超声波探头的超声波设备的方法。本发明特别是涉及一种用于诊断和治疗的超声波的医学应用。

背景技术

[0002] 超声波设备包括具有超声波发射器(Transmitter(发射器))和超声波接收器(Receiver(接收器))的超声波探头、波束形成器、用于从接收到的超声波信号中重建图像数据的重建装置、用于显像图像数据的屏幕、和控制装置作为基本部件。波束形成器通常包括发射波束形成器和接收波束形成器。控制装置配置波束形成器并且控制超声波辐射的其它参数。它能够在不同的检查模式中并且以不同的检查设置记录超声波数据。另外,它也能够实现用于显示超声波图像数据的不同显示模式和显示参数。

[0003] 在超声波检查期间,进行检查的放射科医生或助手经常在不同的检查模式和检查参数之间进行转换。此外,他还在不同显示之间进行转换。在此,一方面调查不同的诊断问题,另一方面改变显示参数能够将显示匹配于各个问题和各个个人的患者情况或检查情况。

[0004] 为了保证流畅并有效的检查流程,因此希望关于处理和操作(特别是控制)优化超声波设备。

[0005] 从出版物 US6780154B2 中公知了一种具有无线连接的超声波探头的超声波设备。无线连接扩展了在利用超声波探头对患者或检查对象进行扫描时的灵活性和运动自由空间。

[0006] 从出版物 US2010/0286527A1 中同样公知了一种具有无线连接的超声波探头的超声波设备。超声波探头可以被设置在节能模式。它可以具有运动传感器或触摸传感器,从而在触摸或升高时可以从节能模式转换成正常运行状态。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是,实现处理和可操作性的进一步改善。本发明通过扩展超声波设备的控制可能性解决该技术问题。

[0008] 本发明通过使用无接触的运动控制单元解决该技术问题。

[0009] 这样的运动控制单元例如以跳跃运动控制器(Leap Motion Controller)的名称(<http://leapmotion.com/product>)被公知。这个已知的设备基于红外线发射器和接收器工作。被实施为照相机的红外线接收器精确至毫米地检测用户的手和手指的各自的位置和运动。软件接口将识别的运动传输到数据处理装置。所需的控制接口假设可以利用这样的控制单元通过运动和手势既控制计算机的操作系统又控制应用程序。另外,这样的控制单元也能够模拟触摸敏感的屏幕(如果其实际上不能被提供时)或者虚拟的键盘。

[0010] 从公开物 Fujitsu Develops Next-Generation User Interface for Intuitive

Touch-Based Operations(<http://www.fujitsu.com/global/news/pr/archives/month/2014/20130403-01.html>) 中可见,可以如何借助利用在可见波长范围内的光工作的投影仪和照相机将用户的手势和运动例如与文档或书关联。基于这样的关联可以使用户命令的输入的非触摸敏感内容对于用户软件是可以通过触摸来访问的。在这个意义上产生了虚拟的触摸敏感的对象,例如也产生虚拟的触摸敏感的屏幕。

[0011] 本发明通过超声波探头、具有这样的超声波探头的超声波设备以及具有本发明的特征的控制方法解决所述技术问题。

[0012] 本发明的基本思想在于具有控制装置的超声波探头,其中,所述控制装置包括光学的照相机。由此能够直接在超声波探头的应用区域中有利地进行光学的控制。这是特别有利的,因为用户在超声波检测期间手动引导超声波探头,从而用户在通常情况下紧邻超声波探头。因此适合将控制部件布置在超声波探头处。

[0013] 但是,由于超声波探头的大多相对小的尺寸,不容易将大量的控制元件例如按钮、开关或旋钮直接布置在超声波探头处。在这方面,基于光学的控制装置是有利的,因为其在较小的空间需求下能够实现大量的控制选项。

[0014] 另外,光学的控制部件不干涉超声波数据的记录。

[0015] 基本思想的一种优选扩展在于,控制装置包括红外线发射器,其中,照相机工作在红外线波长范围。使用红外光的优点在于,这对于用户不可见,因此不会干扰用户。另外,红外光除了采集轮廓外还能够相对可见光明显更精确地采集距离。由此可以获得明显更精确的 3D 信息,其例如利于在采集手势或运动时的精确性。

[0016] 基本思想的另一种优选扩展在于,超声波探头的用于连接超声波基本单元的接口被无线地实施。超声波探头的无线连接如开头提到地提高了在超声波探头运动时的灵活性和运动自由度。该优点通过直接在超声探头处的多用光学控制装置引起的扩展的操作可能性而又被升级,因为由此也在用户进行的控制方面实现了对于超声波基本单元更大的独立性。

[0017] 基本思想的另一种优选扩展在于,控制装置包括陀螺仪传感器,其被构造成检测超声波探头的运动。陀螺仪传感器为该目的与超声波探头在空间上固定连接。根据运动信息,基于超声波探头的已知的初始指向或通过添加另外的指向信息的情况下,可以确定超声波探头当前的指向。

[0018] 这特别对于通过用户进行的控制输入是重要的,该控制输入面向位置固定的参照系。例如控制手势可以存在于手的向上运动中。于是必须确保在超声波探头处的控制单元理解超声波探头在位置固定的参照系中的指向,以便可以在位置固定的参照系中识别该向上的方向。

[0019] 另外,陀螺仪传感器也当然能够独立于如往常一样的参照系地检测超声波探头的运动。这例如能够识别用户通过倾斜或滚动超声波探头进行的控制输入。

[0020] 基本思想的另一种优选扩展在于,控制装置包括加速度传感器,其被构造成检测超声波探头的加速度。为此,加速度传感器空间固定地与超声波探头连接。加速度的检测例如能够识别用户通过倾斜或滚动超声波探头进行的控制输入。另外,适合于检测重力加速度场的加速度传感器能够在任何时间采集超声波探头在位置固定的参照系中的向上 / 向下指向。这些信息如之前解释地可以借助照相机用于识别用户的向上 / 向下手势。

[0021] 基本思想的另一种优选扩展在于,控制装置包括与光学照相机连接的数据处理装置,其被构造成评估照相机图像数据,以便检测超声波探头的运动和 / 或用户的手的运动和 / 或用户的手指的运动。数据处理装置能够预处理用户输入或者也能够完整产生用于超声波设备的控制信号。借助数据处理装置可以按照对于超声波设备的基本单元适合的格式或协议产生控制信号。由此特别是也可以操作用于控制信号的标准化的接口。

[0022] 基本思想的另一种优选扩展在于,控制装置包括与光学照相机连接的数据处理装置,其被构造成评估照相机图像数据,以便检测超声波探头的运动和 / 或用户的手的运动和 / 或用户的手指的运动,其中,数据处理装置与陀螺仪传感器连接并被构造成评估陀螺仪传感器信号,以便检测超声波探头的运动。照相机图像数据的评估与运动信息的评估的结合如以上解释地能够特别在位置固定的参照系中识别用户手势。

[0023] 基本思想的另一种优选扩展在于,数据处理装置与加速度传感器连接并被构造成评估加速度传感器信号,以便检测超声波探头的运动和 / 或超声波探头在重力加速度场中的指向。照相机图像数据的评估与加速度信息的评估的结合如以上解释地能够特别在位置固定的参照系中识别用户手势。这特别适用于使用适合检测重力加速度的加速度检测器的情况。

[0024] 本发明的另一个基本思想在于具有如以上解释构造的超声波探头的超声波设备,其中,超声波设备与控制装置连接,使得可以接收控制装置的控制信号。

[0025] 基本思想的一种优选扩展在于,超声波设备被构造成根据所接收的控制信号调节在显示设备上显示图像数据的参数和 / 或调节记录超声波数据的参数。由此能够实现由用户从超声波探头对超声波设备进行最大程度上的控制。这易化了根据诊断目标调节检查模式和检查参数,同样也易化了根据诊断目标以及各个用户的个人需求改进在屏幕上的显示。

[0026] 本发明的另一个基本思想在于一种用于控制超声波设备的方法,具有以下步骤:

[0027] - 借助布置在超声波设备的超声波探头处的光学照相机记录图像数据;

[0028] - 通过评估照相机图像数据检测超声波探头的和 / 或用户手的和 / 或用户手指的运动;以及

[0029] - 根据检测到的运动产生控制数据。

[0030] 由此特别是能够通过用户对超声波设备进行手势控制。

[0031] 本方法的优选扩展在于以下附加的步骤:

[0032] - 借助布置在超声波探头处的陀螺仪传感器记录运动信号;

[0033] - 通过评估运动信号检测超声波探头的运动;以及

[0034] - 附加根据借助运动信号检测的运动产生控制数据。

[0035] 由此特别是能够由用户通过在位置固定的参照系中的手势(例如向上 / 向下手势)对超声波设备进行控制。

[0036] 本方法的一种优选扩展在于以下附加的步骤:

[0037] - 借助布置在超声波探头处的加速度传感器记录加速度信号;

[0038] - 通过评估加速度信号检测超声波探头的加速度;以及

[0039] - 附加根据借助加速度信号检测的加速度产生控制数据。

[0040] 由此特别是能够由用户通过在位置固定的参照系中的手势(例如向上 / 向下手

势)对超声波设备进行控制。

附图说明

[0041] 从以下借助附图对实施例的描述中得到其它优选的构造。其中：

[0042] 图 1 示出了具有光学单元的超声波探头，

[0043] 图 2 示出了基本单元，

[0044] 图 3 示出了具有 IR(红外)光学单元的超声波探头，

[0045] 图 4 示出了控制装置和基本单元，以及

[0046] 图 5 示出了控制方法。

具体实施方式

[0047] 在图 1 中透视显示了具有光学单元 22 的超声波探头 12。光学单元 22 包括光学照相机 23。它是控制装置的一部分，以下还会继续对它进行解释。

[0048] 超声波探头 12 与同样以下会继续解释的超声波基本单元共同构成超声波设备。在此，超声波探头 12 用于记录超声波数据。

[0049] 除了光学单元 22 外，超声波探头 12 还包括控制装置的其它组成部分，其被布置在壳体 16 内并因此不可见。

[0050] 天线 24 用于将超声波数据无线传输到超声波基本单元。换能器 18 用于产生超声波脉冲以及记录超声波数据。操作元件 20 能够实现控制输入的输入，其中，由于超声波探头 12 小的尺寸和在用户友好的可处理性的意义上仅设置了小数量的操作元件 20，其能够实现相应小数量的控制命令。

[0051] 布置在壳体 16 中的、包括光学单元 22 的控制装置能够以光学方式实现扩展数量的用户输入。照相机 23 例如可以向控制装置提供图像数据，这些图像数据能够推导出超声波探头 12 的运动。此外，照相机 23 也可以采集用户的手或手指的运动。控制装置或者其中包含的或与其连接的数据处理装置可以在照相机 23 的图像数据中通过相应构造的图像识别算法识别出超声波探头 12 或者用户的手或手指的这类运动。

[0052] 照相机 23 具有相对宽的直至 180° 的视角。它由此可以在围绕超声波探头 12 的相对宽的区域中进行记录。照相机 23 以该视角或在该视角内相对于它自己的位置在超声波探头 12 上方或围绕超声波探头 12 展开交互空间。在交互空间内能够识别用户(例如放射科医生或助手)的手或手指的运动。交互空间与超声波探头 12 一起运动、倾斜和滚动。

[0053] 为了能够精确识别手或手指运动，应当补偿或抑制超声波探头 12 的运动。因此，只要用户希望与控制装置进行相应的交互，该用户就应当仅轻微移动超声波探头 12。系统可以被设计成，只要超声波探头 12 过强地移动，就中断对手或手指运动的识别。超声波探头 12 的运动例如可以借助照相机 23 检测，对于运动显示为照相机摆动。附加地，借助照相机 23 对超声波探头 12 的运动的检测也可以被用于在超声波探头 12 长时间持续不动后将其转换到节能模式，而相反地在长时间持续不动后恢复运动的情况下再次转换到运行模式。

[0054] 用户的手和手指的运动和手势可以通过控制装置识别和解释为与系统的交互，从而借助运动识别和手势识别能够实现控制命令的输入。根据控制软件可以预设一组明确确定

义的直观的手势和运动,其使超声波设备的使用变容易,并且其否则不能基于超声波探头来实现。为此,可以设置已知的手势,例如“捏”或敲,并且可以设置已知的运动,例如拖动或擦拭。

[0055] 另外可以通过软件提供虚拟的触摸敏感的监视器,用户可以通过由照相机 23 或控制装置识别的手指运动操作该监视器。软件将手指运动判读为触摸虚拟的监视器,并且可以按照这种方式例如操作远距离布置的超声波基本单元的监视器。虚拟的触摸敏感的监视器可以有利地被投影到实际存在的监视器上,并且因此利用监视器的显示可能性。

[0056] 按照相似的方式,也可以提供虚拟的键盘。其在必要的情况下可以按照已知的方式通过键盘的激光投影进行补充,从而用户借助激光投影可以识别可使用的按键和其各自的位置,然后纯光学地识别对该键盘的操作。

[0057] 在图 2 中透视示出了超声波基本单元 14。在壳体 44 内不可见地布置了信号处理部件。可以是触摸敏感的显示器 46 用于显示超声波图像以及超声波设备的控制选项和控制参数。基本单元 14 通过接收器 48 无线接收上述解释的超声波探头 12 的控制命令和超声波数据。基本单元 14 与超声波探头 12 共同构成完整的超声波设备。

[0058] 在图 3 中透视示出了具有红外线光学单元 62 的超声波探头 52。红外线光学单元 62 包括红外线发射器 61 以及红外线照相机 63。与上述解释的超声波探头 12 相反地,超声波探头 52 不是无线连接到基本单元,而是借助线缆 64。

[0059] 超声波探头 52 包括如上那样的不可见地布置在壳体 56 中的控制装置以及操作元件 60 和超声波换能器 58。关于这些部件和其功能请参考以上的描述。

[0060] 在图 4 中示意性示出了具有基本单元 80 的控制装置 70。控制装置 70 被布置在超声波探头中,其可以如上解释的那样被实施。控制装置 70 包括具有红外线发射器 72 和红外线照相机 73 的红外线光学单元 71。红外线光学单元 71 被数据处理装置 76 控制并向该数据处理装置 76 输出其输出信号。

[0061] 另外,控制装置 70 包括陀螺仪传感器 74,其同样与数据处理装置 76 连接并向后者输出其输出信号。控制装置 70 还包括加速度传感器 75,其同样向数据处理装置 76 输出输出信号。

[0062] 天线 77 用于在控制装置 70 中向基本单元 80 无线连接。天线 77 可以或者仅设置用于控制装置 70,或者也可以附加设置用于向基本单元 80 传输超声波探头的超声波数据。

[0063] 基本单元 80 包括天线 81,用于接收控制装置 70 的数据,并且必要时也用于接收超声波探头的数据。该天线与布置在基本单元 80 中的信号处理装置 83 连接。输入装置 82 同样与信号处理装置 83 连接,并且用于采集用户输入。它例如可以是键盘或计算机鼠标。另外,信号处理装置 83 与显示器 84 连接,后者必要时可以是触摸敏感的。数据存储器 85 一方面用于存储超声波数据或图像数据,并且另一方面可以包含超声波参数和超声波检查类型和对应的运行参数。

[0064] 借助布置在控制装置 70 中并由此布置在超声波探头中的陀螺仪传感器 74 可以在空间中连续采集超声波探头的位置和方向。由此也可以随时采集相对于垂直方向的倾斜角。控制装置 70 的软件借助该信息能够建立通过红外线照相机 73 采集的交互空间的 3D 坐标与用户的参照系的绝对坐标的联系。由此可以通过位置固定的、稳定的交互空间而在超声波探头中确保,例如手或手指的向上运动可以独立于超声波探头的倾斜角地也被控制

装置 70 随时识别为向上运动。虽然交互空间与超声波探头一起运动,但是借助陀螺仪传感器 74 的信号可以如所描述地随时将交互空间的坐标系映射到用户或重力参照系上。

[0065] 对倾斜角的识别以及必要时也对超声波探头的运动的识别附加通过加速度传感器 75 支持。加速度传感器 75 能够检测重力加速度。因此也能够借助加速度传感器信号随时确定相对于重力参照系的角度。

[0066] 另外可以将传感器信号用于补偿在用户与控制装置 70 交互期间超声波探头的运动。希望交互空间与超声波探头共同运动,从而总是可以在相对于超声波探头不变的空间进行交互。只要用户开始与系统进行交互,例如通过手或手指进入交互空间,就通过软件立即使交互空间变得空间固定。这表示,独立于超声波探头的运动,交互空间不再运动。

[0067] 为了达到它,关于超声波探头的运动和倾斜评估传感器信号。虽然超声波探头和通过红外线照相机 73 采集的整个图像可以继续运动,但是借助传感器信号可以虚拟地固定交互空间。当然不允许移动超声波探头远至使得在空间中虚拟地固定的交互空间脱离红外线照相机的图像区域。在该情况下,系统中断与用户的交互。

[0068] 借助传感器信号也可以如前解释地将虚拟的触摸敏感的屏幕随时在重力参照系中垂直指向。借助陀螺仪传感器 74 和加速度传感器 75 的传感器信号可以独立于超声波探头的运动地保持该垂直的指向。虚拟的垂直指向也能够将虚拟的触摸敏感的屏幕投影到超声波设备的垂直取向的显示器上,以便按照这种方式虚拟地触摸敏感地构造远距离布置的显示器。

[0069] 以上解释的通过手势和运动控制显示器的交互可能性也可以利用如下控制装置实现,该控制装置仅具有陀螺仪传感器但不具有加速度传感器。但是,陀螺仪传感器不能检测重力加速度。因此必须通过添加附加的因素确定关于哪里是上和哪里是下的信息,以便能够区分向上和向下指向的运动。例如可以从超声波探头在未使用的情况下的已知的指向出发(例如:平放的)。然后,基于通过陀螺仪传感器检测的运动,自从开始使用随时了解当前的指向。

[0070] 以上解释的通过手势和运动用于控制显示器的交互可能性同样也可以利用如下控制装置实现,该控制装置仅具有加速度传感器但不具有陀螺仪传感器。加速度传感器适合检测重力加速度,能够随时检测上和下或者向上和向下。根据加速度传感器的实施,其也可以适合于检测超声波探头的运动。于是可以除了随时可检测的超声波探头关于垂直方向(z 方向)的倾斜外,也检测在水平方向(x-y 方向)的方向变化。

[0071] 在图 5 中概述了一种用于借助如以上描述实施的控制装置控制超声波设备的方法。在步骤 S1 中,通过控制装置的照相机记录图像数据。在步骤 S2 中,通过控制装置检测运动,例如是超声波探头的、手或手指的运动。在步骤 S3 中,识别包含在预设的一组手势和运动中的手势或运动。在步骤 S8 中,从识别的手势或运动中产生控制数据。

[0072] 如果有陀螺仪传感器信号可用,则并行于处理图像数据在步骤 S4 中记录运动信号。在步骤 S5 中检测超声波探头的运动。在步骤 S9 中,从运动数据中产生控制数据。

[0073] 如果有加速度传感器信号可用,则并行于处理图像数据在步骤 S6 中记录加速度传感器信号。在步骤 S7 中借助传感器信号检测在重力加速度场中的加速度或指向。在步骤 S10 中,从加速度信息中产生控制数据。

[0074] 在步骤 S11 中,在控制装置中进行被集中的控制数据的互相集成。在此,使数据成

为适合向基本单元传输的格式或协议。在步骤 S12 中,向基本单元传输控制数据。

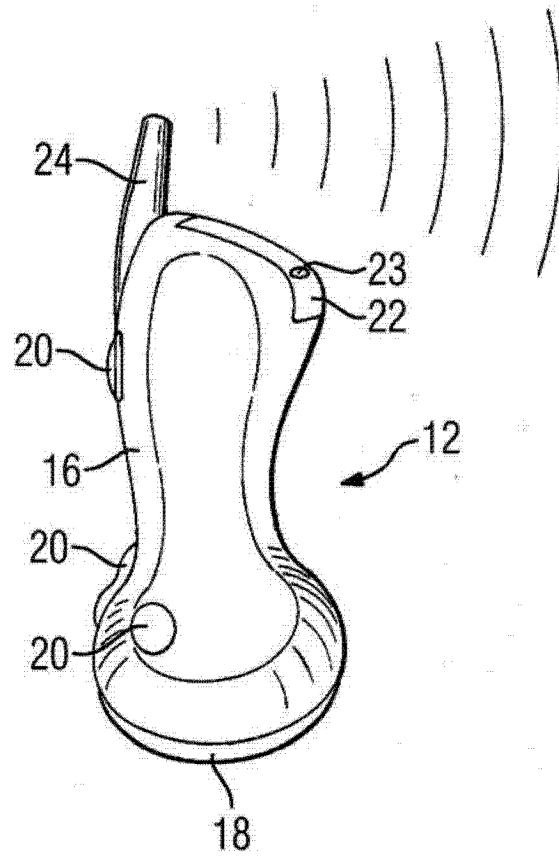


图 1

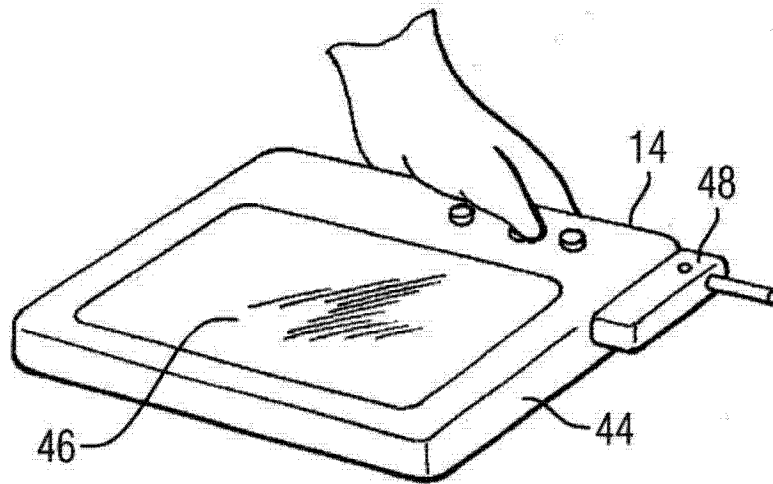


图 2

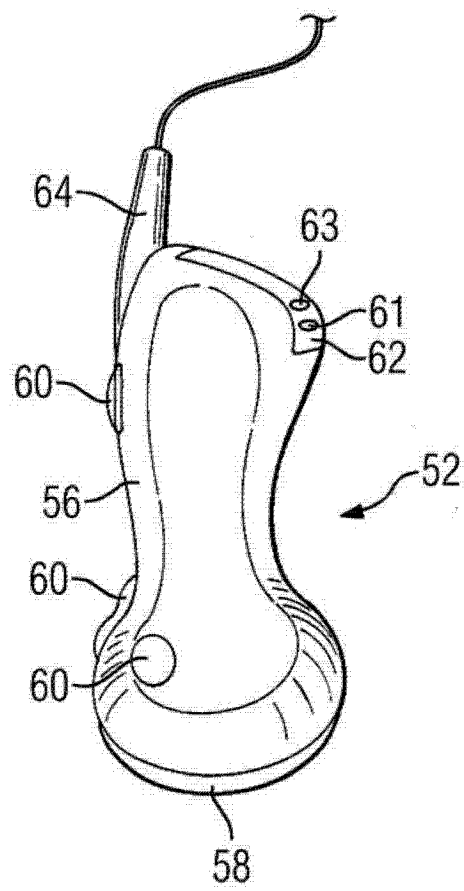


图 3

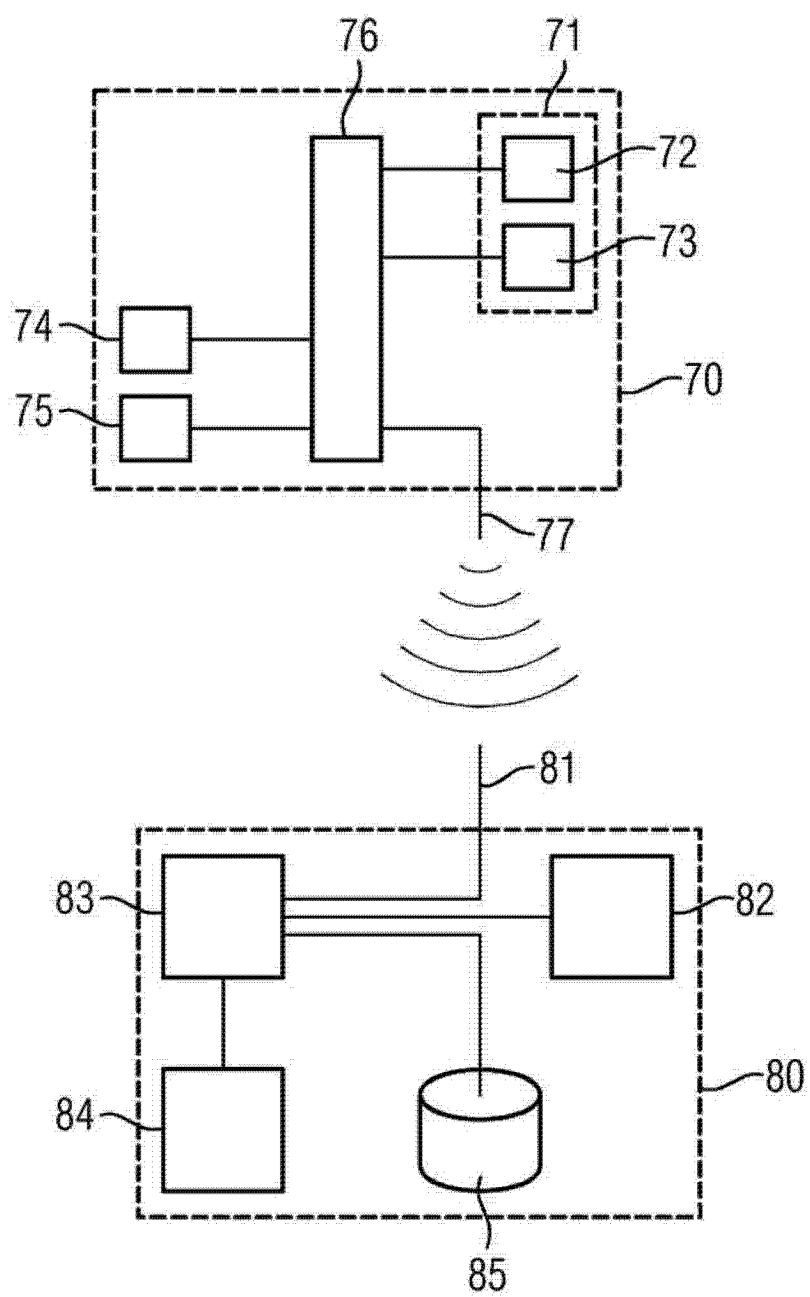


图 4

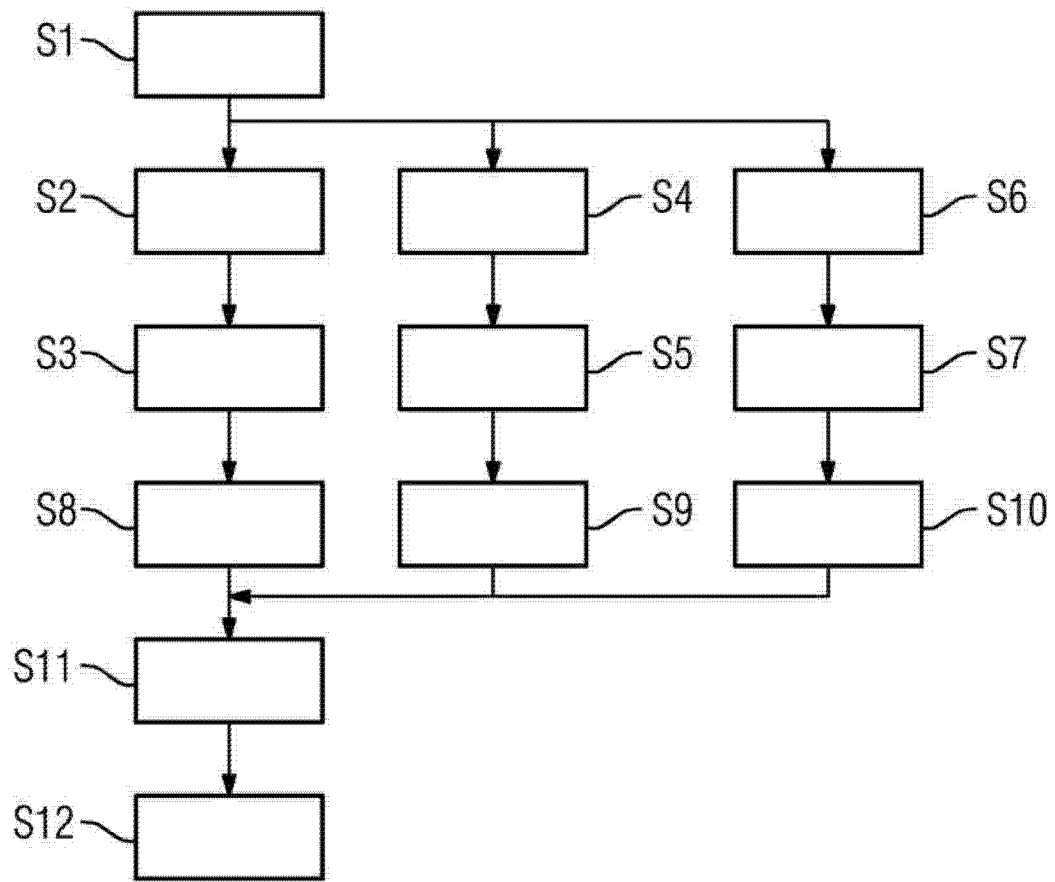


图 5

专利名称(译)	具有控制装置的超声波探头和用于控制超声波设备的方法		
公开(公告)号	CN104367342A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201410398890.6	申请日	2014-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	西门子公司		
申请(专利权)人(译)	西门子公司		
当前申请(专利权)人(译)	西门子公司		
[标]发明人	T 格斯勒		
发明人	T.格斯勒		
IPC分类号	A61B8/00 A61N7/00		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/4254 A61B8/4427 A61B8/4472 A61B8/461 A61B8/467 A61B2017/00075 A61B2017/00207 A61B2034/2048 A61B2034/2065 A61N7/00 A61B8/00 G01F3/00		
代理人(译)	熊雪梅		
优先权	102013216152 2013-08-14 DE		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及具有控制装置的超声波探头、具有这样的超声波探头的超声波设备，和用于控制具有这样的超声波探头的超声波设备的方法。本发明的技术问题是实现处理和可操作性的进一步改善。本发明的技术问题通过扩展超声波设备的控制可能性和使用无接触的运动控制单元解决。本发明的基本思想在于具有控制装置的超声波探头，所述控制装置包括光学的照相机。由此能够直接在超声波探头的应用区域中进行光学控制。这是有利的，因为用户在超声波检测期间手动引导超声波探头，从而用户通常紧邻该探头。因此适合将控制部件布置在该探头处。基于光学的控制装置是有利的，因为其在小空间需求下实现大量控制选项。另外，光学的控制部件不干涉超声波数据的记录。

