



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110313933 A

(43)申请公布日 2019. 10. 11

(21)申请号 201810288948.X

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 崔恩硕 林贤娜

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 金红莲 侯颖嫒

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

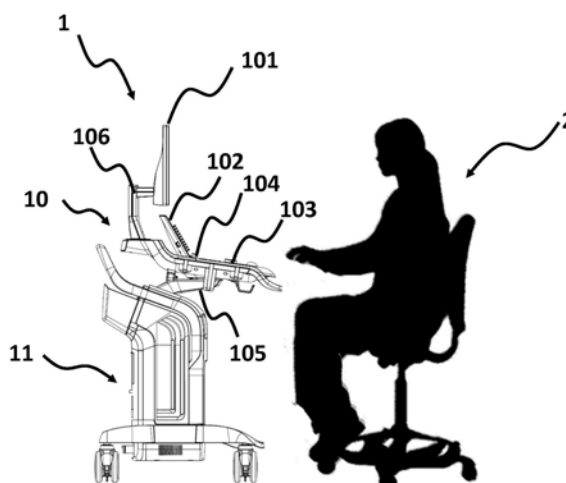
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

超声设备及其用户交互单元的调节方法

### (57)摘要

本发明提供一种超声设备,其包括一用户交互单元,用于与用户交互信息,并感应该用户的动作,以及一控制单元,电连接该用户交互单元,并根据该用户交互单元感应到的该用户的动作,输出一控制信号,以控制该用户交互单元移动至相应的位置。本发明还提供调节超声设备的用户交互单元的方法,根据用户的动作控制用户交互单元移动至相应的位置,以及储存该调节方法的相关程序的计算机存储介质。本发明提供的超声设备以及超声设备的用户交互单元的调节方法可以使用户便捷的调节超声设备至合适的位置,满足不同的用户操作时的操作需求,增加易用性,提高超声检查流程中的检查效率。



1. 一种超声设备,包括一用户交互单元,用于与用户交互信息,并感应所述用户的动作,以及

一控制单元,电连接所述用户交互单元,并根据所述用户单元感应的所述用户的动作输出一控制信号,以控制所述用户交互单元移动至相应的位置。

2. 如权利要求1所述的超声设备,还包括一存储单元,所述用户交互单元的所述相应的位置被预先存储在所述存储单元内。

3. 如权利要求2所述的超声设备,所述用户交互单元包括一记录按键,当所述记录按键感应到所述用户的按压动作时,所述控制单元输出一存储信号,以将所述用户交互单元当前的位置信息存储在所述存储单元内。

4. 如权利要求2所述的超声设备,所述用户交互单元包括一控制按键,当所述控制按键感应到所述用户的按压动作时,所述控制单元根据所述按压动作,输出所述控制信号,以控制所述用户交互单元移动至相应的位置。

5. 如权利要求4所述的超声设备,所述控制按键包括第一按键与第二按键,当所述第一按键感应到所述用户的第一按压动作时,所述控制单元根据所述第一按压动作输出第一控制信号,以控制所述用户交互单元移动至第一位置,当所述第二按键感应到所述用户的第二按压动作时,所述控制单元根据所述第二按压动作输出第二控制信号,以控制所述用户交互单元移动至第二位置。

6. 如权利要求1所述的超声设备,所述用户交互单元包括一摄像头,所述摄像头拍摄所述用户的动作,所述控制单元根据所述摄像头拍摄的用户的动作输出所述控制信号,以控制所述用户交互单元移动至相应的位置。

7. 如权利要求6所述的超声设备,所述摄像头拍摄所述用户的脸部的信息,所述控制单元根据所述用户的脸部的信息,输出所述控制信号以控制所述用户交互单元移动至与所述用户的脸部的信息相应的位置。

8. 如权利要求1所述的超声设备,所述相应的位置包括相应的高度。

9. 如权利要求1所述的超声设备,所述相应的位置包括相应的旋转角度。

10. 如权利要求1至9任一权利要求所述的超声设备,所述用户交互单元包括一显示器和一控制面板中的至少一个。

11. 一种超声设备用户交互单元的调节方法,其包括:

步骤一:所述用户交互单元感应用户的动作;

步骤二:根据所述用户单元感应的所述用户的动作输出一控制信号,所述控制信号用于控制所述用户交互单元移动至相应的位置。

12. 如权利要求11所述的超声设备用户交互单元的调节方法,所述步骤一之前还包括步骤:存储所述相应的位置在所述超声设备的存储单元内。

13. 如权利要求11所述的超声设备用户交互单元的调节方法,其中步骤一包括:通过按键感应所述用户的按压动作。

14. 如权利要求11所述的超声设备用户交互单元的调节方法,其中步骤一包括:通过摄像头拍摄所述用户的动作。

15. 如权利要求11所述的超声设备用户交互单元的调节方法,所述相应的位置包括相应的高度。

16. 如权利要求11所述的超声设备用户交互单元的调节方法,所述相应的位置包括相应的旋转角度。

17. 如权利要求11至16任一权利要求所述的超声设备用户交互单元的调节方法,所述用户交互单元包括一显示器和一控制面板中的至少一个。

18. 一种计算机可读存储介质,被配置为存储一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为执行权利要求11-17任一项所述的方法。

## 超声设备及其用户交互单元的调节方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声设备,尤其涉及一种用户交互单元可调的超声设备、调节用户交互单元的方法以及用于执行所述方法的计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 超声设备被广泛的应用在医院的众多科室中,可固定安放在超声检查室 中使用,也可推送至在病人的床边操作。在日常使用中,一台超声设备通常 会被多名医师操作。每一名医师的使用习惯不同,有的习惯站立使用,有的 习惯坐着使用,再考虑到身高等因素,每名医师都有自己操作用户交互单元 时的“舒适位置”。病人在接受超声检查时,一般躺在病床上,医师在某些情 况中需要把用户交互单元扭动到病人可以观察到的角度或高度。

[0003] 美国专利US9504447B2公开了一种带有用户交互单元的超声设备。此类 设备在实际使用时,医师需要手动地推动把手,调节用户交互单元到达自己 习惯的高度或者角度,费时费力,降低了整个超声检查的效率,增加了病人 的就诊时间。

[0004] 因此,有必要提出一种能够便捷的调节用户交互单元的超声设备以及相 应的调节方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的第一方面提供一种超声设备,其包括一用户交互单元,用于与 用户交互信息,并感应该用户的动作,以及一控制单元电连接该用户交互单 元,并根据该用户交互单元感应的用户的动作输出一控制信号,以控制该用 户交互单元移动至相应的位置。

[0006] 优选的,该超声设备还包括一存储单元,该用户交互单元的该相应的位 置被预先存储在该存储单元内。

[0007] 优选的,该超声设备还包括一记录按键,当该记录按键感应到该用户的 按压动作时,该用户交互单元当前的位置信息被存储在该存储单元内。

[0008] 优选的,该用户交互单元包括一控制按键,当该按键感应该用户的按压 动作时,该控制单元根据该按压动作,输出该控制信号,以控制该用户交互 单元移动至相应的位置。

[0009] 优选的,该控制按键包括第一按键与第二按键,当该第一按键感应到该 用户的第一按压动作时,该控制单元根据该第一按压动作输出第一控制信号, 以控制该用户交互单元移动至第一位置,当该第二按键感应到该用户的第二 按压动作时,该控制单元根据该第二按压动作输出第二控制信号,以控制该 用户交互单元移动至第二位置。

[0010] 优选的,该用户交互单元包括一摄像头,该摄像头拍摄该用户的动作, 该控制单元根据该摄像头拍摄的该用户的动作输出该控制信号,以控制该用 户交互单元移动至相应的位置。

[0011] 优选的,该摄像头拍摄该用户的脸部的信息,该控制单元根据该用户的 脸部的信息,输出该控制信号以控制该用户交互单元移动至相应的位置。

- [0012] 优选的,该相应的位置包括相应的高度。
- [0013] 优选的,该相应的位置包括相应的旋转角度。
- [0014] 优选的,该用户交互单元包括一显示器和一控制面板中的至少一个。
- [0015] 本发明的另一方面提供了一种超声设备用户交互单元的调节方法,其包括:步骤一:用户交互单元感应用户的动作;步骤二:根据该用户的动作输出一控制信号,该控制信号用于控制该用户交互单元移动至相应的位置。
- [0016] 优选的,该步骤一之前还包括步骤:存储该相应的位置在该超声设备的存储单元内。
- [0017] 优选的,步骤一包括:通过按键感应该用户的按压动作。
- [0018] 优选的,步骤一包括:通过摄像头拍摄该用户的动作。
- [0019] 优选的,该方法中相应的位置包括相应的高度。
- [0020] 优选的,该方法中相应的位置包括相应的旋转角度。
- [0021] 优选的,该方法中用户交互单元包括一显示器和一控制面板中的至少一个。
- [0022] 本发明的另一方面提供了一种计算机可读存储介质,被配置为存储一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为执行上述的超声设备用户交互单元的调节的方法。
- [0023] 通过下面的详细描述、附图以及权利要求,其他特征和方面会变得清楚。

#### 附图说明

- [0024] 通过结合附图对于本发明的示例性实施例进行描述,可以更好地理解本发明,在附图中:
- [0025] 图1所示为本发明的超声设备的一种实施例的模块示意图;
- [0026] 图2所示为本发明的超声设备的另一种实施例的示意图;
- [0027] 图3所示为本发明的超声设备的另一种实施例的示意图;
- [0028] 图4所示为本发明的超声设备的用户交互单元的调节方法的一种实施例的流程图;

#### 具体实施方式

[0029] 以下将描述本申请的具体实施方式,需要指出的是,在这些实施方式的具体描述过程中,为了进行简明扼要的描述,本说明书不可能对实际的实施方式的所有特征均作详尽的描述。应当可以理解的是,在任意一种实施方式的实际实施过程中,正如在任意一个工程项目或者设计项目的过程中,为了实现开发者的具体目标,为了满足系统相关的或者商业相关的限制,常常会做出各种各样的具体决策,而这也会从一种实施方式到另一种实施方式之间发生改变。此外,还可以理解的是,虽然这种开发过程中所作出的努力可能是复杂并且冗长的,然而对于与本发明公开的内容相关的本领域的普通技术人员而言,在本公开揭露的技术内容的基础上进行的一些设计,制造或者生产等变更只是常规的技术手段,不应当理解为本公开的内容不充分。

[0030] 除非另作定义,权利要求书和说明书中使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属技术领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要

性,而只是用来区分不同的组成部分。“一个”或者“一”等类似词语并不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同元件,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,也不限于是直接的还是间接的连接。

[0031] 图1所示为本发明的超声设备的模块示意图。如图1所示,该超声设备1包括用户交互单元10以及控制单元11。用户交互单元10可以与用户2交互信息,包括感应用户的动作,接收用户2的输入信息,输出信息给用户2等。用户交互单元10包括显示器和或控制面板。

[0032] 控制单元11经过有线或无线的方式电连接用户交互单元10,接收用户交互单元10感应到的动作信息,并根据该动作,输出控制信号S11,该控制信号S11被用于控制用户交互单元10的显示器和或者控制面板移动到相应的位置。相应的位置指的是用户的“舒适位置”,包括但不限于显示器和或者控制面板的一定高度,显示器和或者控制面板的一定水平旋转角度以及一定的竖直旋转角度等。具体的,控制信号S11被发送至驱动器,驱动器由驱动马达、液压杆、转动齿轮等机构构成,驱动器进一步驱动该用户交互单元10移动至相应的位置。这样,本发明的超声设备就可以根据用户的动作,自主的调节用户交互单元10的位置,以满足用户的需求。

[0033] 控制单元11通常采用微处理器,包括但不限于FPGA、DSP、MCU等各类电子器件,本实施例中,控制单元11采用单一处理器的架构,本领域技术人员可以理解的是,完全可以采用多个处理器协同工作以实现控制单元11的控制功能。控制单元11包含有计算机可读存储介质,用以存储该调节方法相关的一个或多个程序,例如执行发送控制信号S11的命令的程序。该计算机可读存储介质可以是硬盘、ROM、DVD光盘、Flash等任一种。

[0034] 优选的,该超声设备10还可以包括一个存储单元,该用户交互单元10的要被移动到的相应的位置信息,被预先存储在存储单元内。该存储单元可以是ROM、Flash、硬盘、DVD光盘、U盘等任一种。相应的位置是用户在不同姿势下操作时的最佳位置,具体的,例如当用户在站立姿势下操作超声设备时,控制面板与用户的手臂平面的距离固定为8cm,或者用户在坐下的姿势操作超声设备时,显示器与用户的眼睛的距离为25cm,这些数值可以是根据人机工程学理论计算得出,也可以通过统计或大数据分析得到。当用户交互单元10感应到用户的动作时,包括但不限于按压按键、坐下、站立、平躺、说话等,该控制单元11就根据该动作,在存储单元内查询该动作对应的位置,进而产生控制信号S11,用以驱动用户交互单元10移动至该相应的位置。

[0035] 进一步的,该超声设备1还可以包括一个记录按键,该记录按键包括但不限于物理按键或触屏上的虚拟按键。当用户按压该记录按键时候,该按压的动作就被记录按键捕捉并感应到。优选的,该超声设备1中还可以包括一个或多个传感器,如陀螺仪、位置传感器等,用以记录用户交互单元10的当前的位置信息。如果用户对当前的用户交互单元10的位置不满意,可以手动调节用户交互单元10至其满意的位置,然后按压该记录按键,被手动调节后的用户交互单元的位置信息就被记录在存储单元内,方便下次调用,也可以用于后续设备厂商的统计分析。

[0036] 优选的,超声设备1还可以包括身份识别系统,用以识别当前用户的信息,包括但

不限于医生的工号,病人的病例号等信息,可以通过密码、口令 等获取,也可以通过刷卡装置等方式获取。当某一用户手动调节用户交互单元10至其满意的位置后,若按压该记录按键,当前的位置信息会与对应的 用户的信息一起被存储在该存储单元内,由于每个用户满意的位置都是不同 的,这样可以定制化地满足不同用户操作同一台超声设备的要求,方便后续 的多人使用。

[0037] 图2所示为本发明的超声设备的一种实施例的示意图,超声设备1包括 用户交互单元10和控制单元11,在本实施例中,用户交互单元10包括显示 器101和控制面板102。显示器101用以显示超声图像及其他信息给用户2。控制面板102上包含多个按键或者触控屏幕的虚拟按键,用以感应用户2的 按压动作。如图2所示,用户2坐在超声设备1的正面进行操作,控制面板 102上配置有控制按键103,当用户2站立状态操作该超声设备1时,用户2可以按压该控制按键103,该控制按键103感应到用户2的按压动作,控制 单元11根据用户2的按压的动作,发出控制信号,控制用户交互单元10移 动至用户2站立状态的对应的位置。具体的,控制面板102的底部配置有电 动驱动部105,在其他实施例中可以采用其他类型的驱动方式,电动驱动部 105根据控制信号驱动控制面板102抬升一定高度或者左右旋转一定角度。显示器101的支撑部106内部也配置有升降机构以及旋转机构,用以抬升或 降低显示器101至一定的高度,或者,上下及左右旋转显示器101至一定的 角度。控制单元11可以只发出控制信号调节显示器101至相应高度和或旋转 角度,也可以只发出控制信号调节控制面板102至相应高度和或旋转角度, 或者发出控制信号同时调节显示器101和控制面板102。当用户2再次坐下 操作时,用户2再次按压该控制按键103,控制按键103感应到用户2的按 压动作,控制单元11根据用户2的按压的动作,发出控制信号,控制用户交 互单元10移动至用户2坐下操作状态的对应的位置。

[0038] 可选的,控制面板102还包括另一个控制按键104,控制按键103对应 调节到用户站立操作状态对应的位置,控制按键104对应用户坐下操作状态 对应的位置。用户2在不同的操作状态下,按不同的按键,超声设备1调节 用户交互单元10达到不同的位置。可以理解的是,按键的数目和按键对应的 位置可以存在多个,例如3个或者更多,对应于多个不同的位置。每个按键 上可以提供标识或者按键形状设置差异,以方便用户操作。

[0039] 在某些应用场景中,用户2包括医师和病人,医师正对着超声设备1的 正面操作,病人通常躺在病床上,病床一般位于超声设备1的左侧或右侧, 与医师呈约90°角,医师在给病人展示超声画面时,需要扭动显示器101约 90°角并将其固定。在本实施例中,控制面板102上包括第一按键和第二按 键。第一按键代表针对医师的用户交互单元10的位置的调节,第二按键代表 针对病人的用户交互单元10的位置的调节。当医师按压第一按键时,第一按 键感应到用户的按压动作,控制单元11输出第一控制信号至控制面板102的 电动驱动部105,以驱动控制面板102抬升或降低至某一高度或旋转至某一 角度,当医师按压第二按键时,第二按键感应到用户的按压动作,控制单元 11输出第二控制信号至显示器101的支撑部106,以驱动显示器106抬升或 降低至某一高度或旋转至某一角度,例如向右旋转 90°,使得病人在病床上 可看到显示器的画面。医师可以根据操作流程的需要,通过简单便捷的按钮 操作,控制用户交互单元10至合适的位置,增加易用性,以节约医师的时间, 提高效率。

[0040] 可选的,超声设备1还可以包括麦克风,通过感应医师与病人的对话,利用声音识

别的算法识别声音内容,控制单元11根据识别的内容,发送控制信号,调节用户交互单元10至相应的位置,这样的设计可以进一步的提高效率。

[0041] 图3所示为本发明的另一个实施例的示意图,超声设备3包括用户交互单元30和控制单元31,其中,用户交互单元30不仅包括显示器301和控制面板302,还包括摄像头33。该摄像头33可以设置在显示器301顶部,也可以在其他位置,用于拍摄用户2的动作,包括但不限于用户2坐下或者站立的动作。当摄像头33拍摄到用户2的坐下或者站起来的动作时,控制单元31根据用户2的动作,发出控制信号至显示器301的支撑部303和或控制面板302的电动驱动部304,以驱动显示器301和或控制面板302至坐下操作状态或站立操作状态相应的位置。可以理解的是,用户2的其他的动作如手势动作等,其原理与站立、坐下操作状态相应的调节的原理一致,在此不再赘述。

[0042] 优选的,摄像头33还可以拍摄用户2的面部的信息,该信息包括脸部的位置信息等。在某些实施例中,脸部的位置信息被作为参考,用以确定用户交互单元30要调节到的相应的位置,例如,用户2从坐下操作的状态到站立操作的状态时,摄像头33拍摄到用户2的脸部的位置信息,控制单元31根据位置信息,计算出需要调节的高度,进而发出控制信号至显示器301的支撑部303,移动该显示器301至与用户2的脸部的所在的高度保持一致。同理,相应的旋转角度也可以通过该用户2的脸部的位置信息得以确定。本实施例进一步简化了用户的操作,利用摄像头实现位置的自动化调节,并且增加了调节的精度和准确性。

[0043] 可以理解的是,图2和图3所示的实施例中的超声设备上的按键的设置与摄像头的设置,是可以组合使用。例如在某些实施例中,摄像头用于识别动作,按键用于接收用户的按压操作,两者组合使用可以更加多样化的实现对用户交互单元的调节。

[0044] 图4所示是本发明的超声设备的用户交互单元的调节方法的一种实施例的流程图。首先,步骤一S1,超声设备感应用户的动作,感应用户动作存在多种方式,例如通过按键感应用户的按压动作,通过摄像头感应用户的站立或坐下的动作,通过麦克风感应用户的说话的动作等。然后,步骤二S2,超声设备根据用户的动作,输出控制信号,该控制信号用于控制所述用户交互单元移动至相应的位置,该位置包括高度和或旋转角度。超声设备的对应的位置,一般被预先存储在存储单元内,某些实施例中,超声设备可以实时判断要调节到的目标高度和或目标旋转角度,例如通过摄像头捕捉人脸的信号等。根据该调节方法的需要,设计的一个或多个计算机程序,被存储在超声设备的计算机可读存储介质内,以便于超声设备随时调用执行。

[0045] 本发明的超声设备的用户交互单元的调节方法能够简化用户的操作步骤,提高用户的使用效率,特别适合多个用户使用同一台超声设备且每个用户的使用习惯不同的应用场景中。

[0046] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。



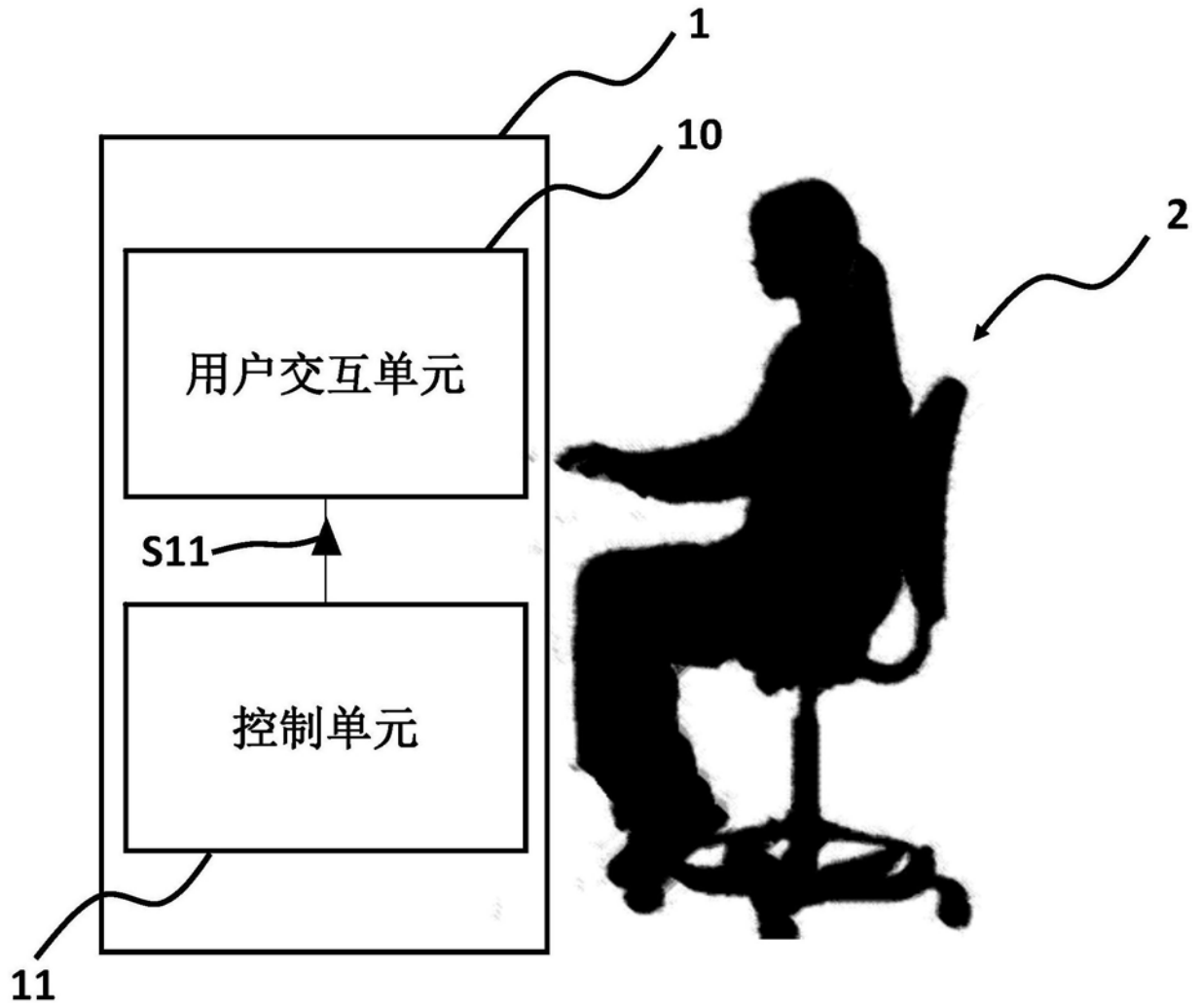


图1

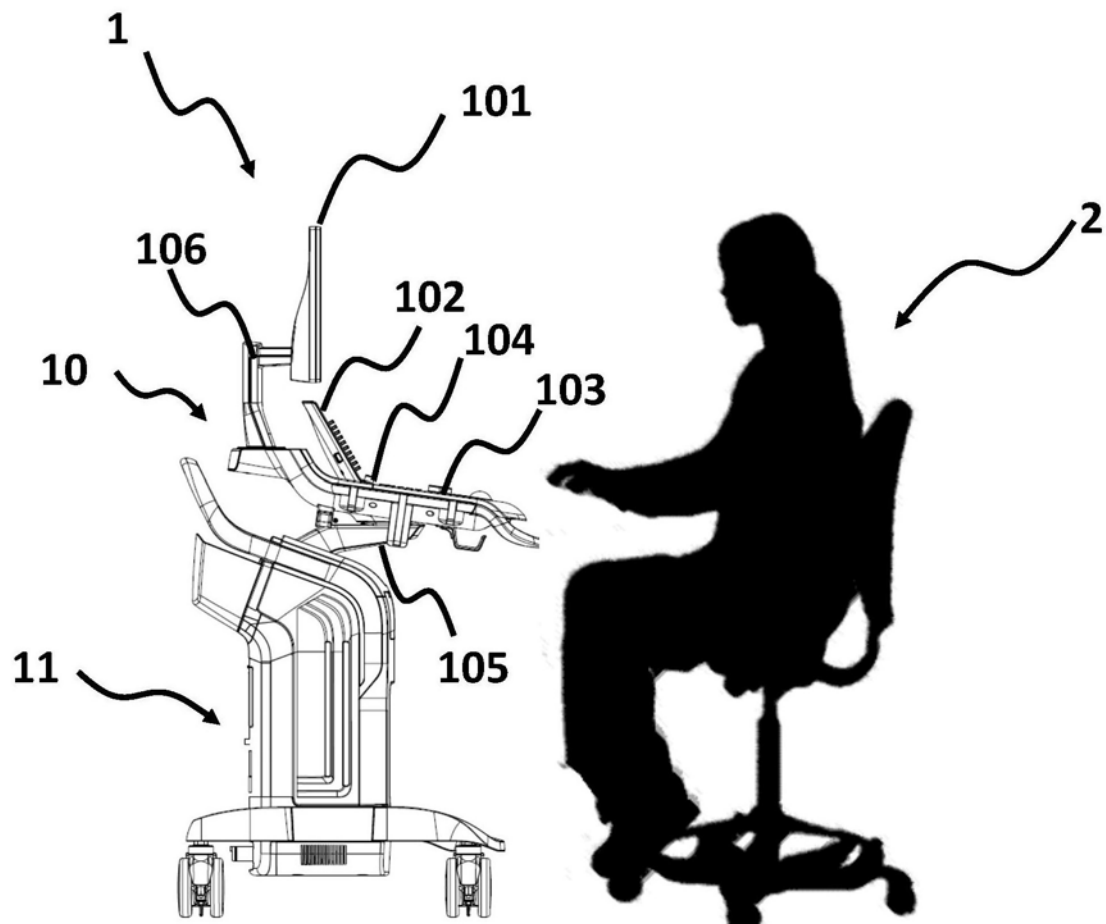


图2

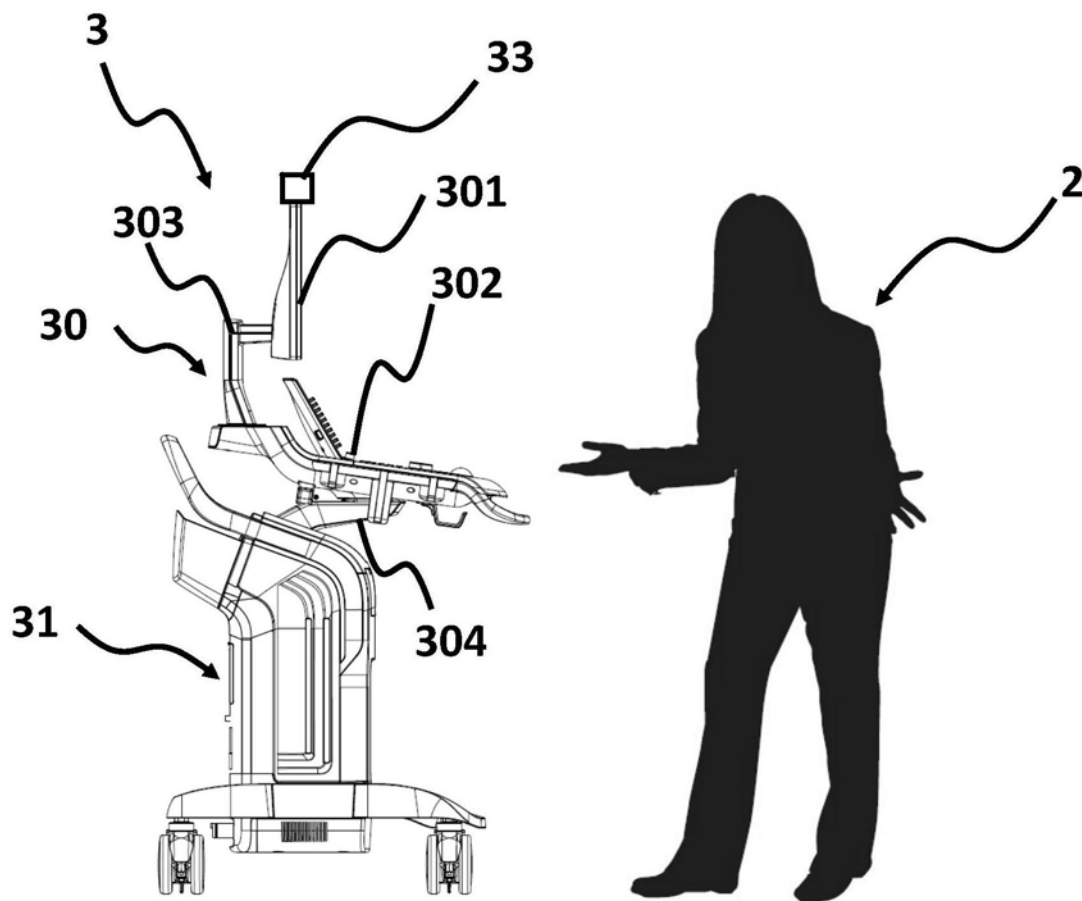


图3

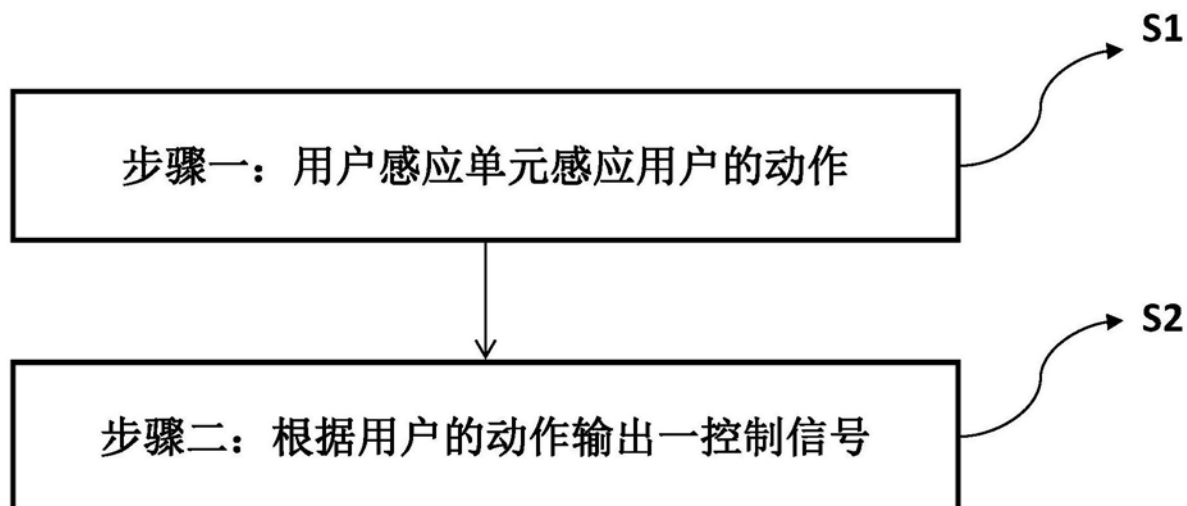


图4

专利名称(译)	超声设备及其用户交互单元的调节方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110313933A</a>	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201810288948.X	申请日	2018-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
当前申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
[标]发明人	崔恩硕		
发明人	崔恩硕 林贤娜		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/46 A61B8/467		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种超声设备，其包括一用户交互单元，用于与用户交互信息，并感应该用户的动作，以及一控制单元，电连接该用户交互单元，并根据该用户交互单元感应到的该用户的动作，输出一控制信号，以控制该用户交互单元移动至相应的位置。本发明还提供调节超声设备的用户交互单元的方法，根据用户的动作控制用户交互单元移动至相应的位置，以及储存该调节方法的相关程序的计算机存储介质。本发明提供的超声设备以及超声设备的用户交互单元的调节方法可以使用户便捷的调节超声设备至合适的位置，满足不同的用户操作时的操作需求，增加易用性，提高超声检查流程中的检查效率。

