



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103970413 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410091312. 8

(22) 申请日 2014. 03. 12

(30) 优先权数据

13/826, 955 2013. 03. 14 US

(71) 申请人 深圳市开立科技有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区玉泉路毅哲大厦 4 楼

(72) 发明人 林圣梓

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260

代理人 王翀

(51) Int. Cl.

G06F 3/0481 (2013. 01)

G06F 3/0488 (2013. 01)

A61B 8/00 (2006. 01)

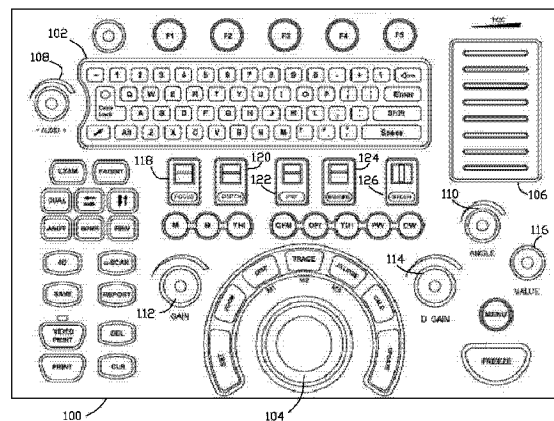
权利要求书2页 说明书17页 附图7页

(54) 发明名称

触摸屏界面成像系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种触摸屏界面成像系统及方法,所述系统包括一个被配置用于控制超声系统并可与其通信的触摸屏装置。所述系统还包括可在触摸屏装置上进行配置的超声用户界面组件,所述组件具有一个或多个可设置的属性,并且代表超声系统的控制组件。至少一条超声用户界面组件的可设置属性与在触摸屏装置上的超声用户界面组件存在相关联。存在触摸屏装置上的超声用户界面组件,可通过所述触摸屏装置响应接收到用户在所述触摸屏装置上的选项时进行配置。利用本发明可以更灵活、更方便地用来控制超声系统在临床方面的应用。



1. 一种系统,包括:

一触摸屏装置配置成与超声系统通信,并控制超声系统;

一超声用户界面组件可在所述触摸屏装置上进行配置,具有一个或多个可设置的属性,并且代表超声系统的控制组件;

至少一条超声用户界面组件的可设置属性与在触摸屏装置上的超声用户界面组件存在关联;并且

存在触摸屏装置上的超声用户界面组件,可通过所述触摸屏装置响应接收到用户在所述触摸屏装置上的选择。

2. 根据权利要求1所述的系统,还包括:

至少一个超声用户界面组件的可设置属性与触摸屏装置上的超声用户界面组件的位置相关联;并且

所述触摸屏装置上的超声用户界面组件的位置用于接收用户在触摸屏上的输入。

3. 根据权利要求1所述的系统,还包括:

至少部分地基于用户指令,一触摸屏装置处理器被配置成接收来自触摸屏的用户指令,并发送超声用户组件参数到超声主处理器。

4. 根据权利要求1所述的系统,还包括:

一触摸屏装置存储器被配置成存储包括超声用户界面组件,一个或多个超声用户界面组件的可设置属性,以及一个或多个与超声用户界面组件的可设置属性相关联的一个或多个值的库。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸屏装置是与超声系统的图像显示装置相分离的触摸屏面板的一部分。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸屏装置是超声系统图像显示装置的一部分。

7. 根据权利要求3所述的系统,还包括:

所述超声主处理器与所述触摸屏装置处理器相分离,所述超声主处理器被配置成接收超声UI组件的参数,并至少部分地基于所述超声用户界面组件参数控制超声系统。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述超声用户界面组件是从包含键盘,滑动杆,旋钮,拨动开关,轨迹球,以及按钮的群中选取的。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述超声系统包括以下至少一个:一探头换能器,一前端波束形成器,一扫描转换器,和一信号处理器。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述超声系统包括一图像显示装置,并且所述图像显示装置上显示的图像的缩放比例可至少通过以下两者其一进行配置:触摸屏装置和图像显示装置。

11. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述超声用户界面组件的一个或多个可设置的属性包括以下至少之一:形状,大小,颜色,名称,方向,纵横比,移动速度,响应时间,识别号码,组件类型,垂直位置,水平位置,高度,宽度,初始值,前景色,背景色,维数和步长值。

12. 一种方法,包括:

通过一个或多个处理器,接收来至触摸屏装置的与超声用户界面组件相关联的用户选

择,所述触摸屏装置被配置成控制超声系统并与其通信;

通过一个或多个处理器,并至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户选择,来确定所述超声用户界面组件是否包含在可设置的触摸屏超声用户界面中;并且

当确定所述超声用户界面组件包含在可设置的触摸屏超声用户界面,则在触摸屏装置的触摸屏装置显示器上显示所述超声用户界面组件。

13. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:

当确定所述超声用户界面组件未包含在可设置的触摸屏超声用户界面,则在触摸屏装置的触摸屏装置显示器上显示的可设置的触摸屏超声用户界面将不包括所述超声用户界面组件。

14. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:

通过一个或多个处理器,并至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户输入,来确定超声用户界面组件在可设置的触摸屏超声用户界面中的位置;并且

至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户输入,通过所述触摸屏装置的触摸屏装置显示器在可设置的触摸屏超声用户界面对应所述用户输入的位置显示超声用户界面组件。

15. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:

发送与超声用户界面组件关联的用户命令相关的超声用户界面组件参数,从触摸屏装置的触摸屏装置处理器,到超声系统的超声主机处理器。

16. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:

至少部分地基于与超声用户界面组件关联的用户指令相关的超声 UI 组件参数,来控制超声系统。

17. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:

通过触摸屏装置的触摸屏装置存储器,存储与超声用户界面组件相关联的用户选择相关的一个或多个值。

18. 如权利要求 12 所述的方法,还包括:

通过触摸屏装置的触摸屏装置存储器,存储与用户对应的触摸屏超声用户布局,并包括与超声用户界面组件关联的用户选择相关的一个或多个值。

19. 如权利要求 18 所述的方法,还包括:

根据确定的操作超声系统的用户,至少部分地基于与超声用户界面组件关联的用户选择相关的一个或多个值,显示对应所述用户的触摸屏超声用户界面布局。

触摸屏界面成像系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸屏界面领域,尤其涉及一种触摸屏界面成像系统及方法。

背景技术

[0002] 成像系统(如多功能或多用途超声成像系统)的操作控制存在着各种各样的挑战。然而在不同的临床应用中,超声系统的成像系统的用户界面(UI)的布局就非常富有挑战性。举例来说,在临床应用中,如介入应用(例如,用于麻醉,手术室或穿刺针等)的用户界面可以是简单的,只需几个输入组件(例如,按钮)。然而,在心脏科应用中,用户界面可能需要支持非常复杂的输入组件和可操作的旋钮才能完成检查和测量。在妇产科或泌尿科应用中,就对用户界面存在进一步或不同的需求。用户界面系统也需要允许用户输入患者姓名,出生日期,或其他患者/临床相关信息。

[0003] 用户界面设计人员可以通过对超声成像系统在临床应用中的分析(如心脏或血管的成像系统应用),来设计所需的输入组件(例如:按钮或键盘),并对支持临床应用的成像系统的用户界面进行布局。这种在超声系统中表现出来的优势将会增加系统的复杂性和性能,相同的超声系统可以在越来越多的临床中得以应用,所以对于用户界面的设计更具挑战性。由此导致系统需要把许多输入组件(例如,键和按钮)设计在用户界面区域,以确保它们可以涵盖所有可能的临床应用(如心脏,妇产科,泌尿科,小器官,腹部,手术,急诊室,初级保健操作等),但这种布局会导致用户在使用过程中对于指定的检查或应用感到混淆。例如,设计用于心脏科的输入组件(例如,键和按钮),可能永远不会被妇产科专家使用。

发明内容

[0004] 本申请部分基于可设置的触摸屏系统和界面可以被更灵活、更方便地用来控制超声系统在多方面的临床应用的发现。

[0005] 因此,系统包括一能够对超声系统进行通讯和控制的设置的可设置的触摸屏装置。该系统进一步包括基于触摸屏可配置的超声 UI 组件,此组件具有一个或多个可设置的属性,并代表超声系统控制的组件。至少一条超声用户界面组件的可设置属性与在触摸屏装置上的超声用户界面组件存在相关联。存在触摸屏装置上的超声用户界面组件,可通过所述触摸屏装置,接收用户在所述触摸屏装置上的选择。

[0006] 一个实施例中,包括了以下一个或多个特征。至少一条超声用户界面组件的可设置属性可以与触摸屏装置上的超声用户界面组件的位置相关联。触摸屏装置上用户界面组件的位置是可以通过响应接收用户在触摸屏装置上的输入进行设置的。触摸屏装置处理器可以通过配置来接收用户指令,并至少部分地基于用户指令发送超声用户界面组件参数到超声主机处理器。触摸屏装置存储器被配置成存储包括超声用户界面组件,一个或多个超声用户界面组件的可设置属性,以及一个或多个与超声用户界面组件的可设置属性相关联的一个或多个值的组件库。所述触摸屏装置可以是与超声系统的图像显示装置相分离的触摸屏面板的一部分,也可以是相同于超声系统图像显示装置的一部分。

[0007] 在一个实施例中,包括了以下一个或多个特征。超声主机处理器可以与触摸屏装置处理器相分离。超声主机处理器可被设置成用于接收超声用户界面组件参数,并至少部分地基于超声用户界面组件参数来控制超声系统。超声用户界面可以选择的组件包括键盘,滑动杆,旋钮,拨动开关,轨迹球和按钮。超声系统应该至少包括:传感器,前端波束形成器,扫描转换器和一个信号处理器。超声系统还至少包括图像显示装置和进行图像显示缩放操作的触摸屏装置。超声用户界面组件的一个或多个可设置的属性至少包括以下一项:形状,大小,颜色,名称,方向,纵横比,移动速度,响应时间,识别号码,组件类型,垂直位置,水平位置,高度,宽度,初始值,前景色,背景色,维数和进阶值。

[0008] 一种方法,通过一个或多个处理器,接收来自触摸屏装置的与超声用户界面组件相关联的用户选择,所述触摸屏装置被配置成控制超声系统并与其通信。所述方法还包括通过一个或多个处理器,并至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户选择,来确定所述超声用户界面组件是否包含在可设置的触摸屏超声用户界面中。所述方法还包括当确定所述超声用户界面组件包含在可设置的触摸屏超声用户界面时,则在触摸屏装置的触摸屏装置显示器上显示出所述超声用户界面组件。

[0009] 在一个实施例中,包括以下一个或多个特征。所述方法包括当确定所述超声用户界面组件未包含在可设置的触摸屏超声用户界面时,则在触摸屏装置的触摸装置显示器上显示出可设置的触摸屏超声用户界面并不包括所述超声用户界面组件。所述方法还包括,通过一个或多个处理器,并至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户输入,来确定超声用户界面组件在可设置的触摸屏超声用户界面中的位置。所述方法还包括,至少部分地基于与超声用户界面组件相关的用户输入,通过所述触摸屏装置的触摸屏装置显示器在可设置的触摸屏超声用户界面对应所述用户输入的位置显示出超声用户界面组件。

[0010] 在一个实施例中,包括以下一个或多个特征。所述方法包括通过操作用户界面组件将与用户命令相关的用户界面参数从触摸屏装置的处理器的处理器发送到超声系统的超声主机处理器。该方法还包括至少部分地基于与超声用户界面组件关联的用户命令相关的用户界面组件参数来控制超声系统。同时该方法还包括,通过触摸屏装置的触摸屏装置存储器,存储与超声用户界面组件相关联的用户选择相关的一个或多个值。

[0011] 所述方法还包括,通过触摸屏装置的存储器存储用户定制的用户界面布局,并存储一个或多个与超声用户界面组件关联的用户设置相关的值。此外,所述方法还包括根据确定的操作超声系统的用户,至少部分地基于与超声用户界面组件关联的用户选择相关的一个或多个值,显示对应所述用户的触摸屏超声用户界面布局。

[0012] 一种计算机程序产品,其存在一个存储了多个指令的计算机可读存储介质中,当处理器执行操作时,此程序产品将驱动处理器执行操作。所述操作包括,通过所述处理器,从配置用于控制超声系统并与其通讯的触摸屏装置,接收与超声用户界面组件关联的用户选择。所述操作还包括,通过所述处理器,至少部分地基于与超声用户界面组件关联的用户选择来确定超声用户界面组件是否被包含在可设置的触摸屏超声用户界面中。所述操作还包括,当确定所述超声用户界面组件被包含在可设置的触摸屏超声用户界面,通过触摸屏装置的触摸屏装置显示器,显示超声用户界面组件。

[0013] 在一个实施例中,包括以下一个或多个特征。所述操作可以包括,当确定用户界面组件没有包含在定制超声用户界面中,通过该触摸屏装置的触摸屏装置显示器显示的可

设置的触摸屏超声用户界面并不包括超声用户界面组件。所述操作还包括,通过处理器,基于与用户界面组件相关的用户输入来确定用户界面组件在可设置的触摸屏超声用户界面上的位置。所述操作还包括,通过触摸屏装置的触摸屏装置显示器并至少部分的基于超声用户界面组件关联的用户输入,在可设置的触摸屏界面的对应位置显示用户界面组件。

[0014] 在一个实施方案中,包括以下一个或多个特征。所述操作可以包括将与超声用户界面组件执行的用户命令对应的超声用户界面组件参数从触摸屏装置的处理器发送到的超声系统的主机处理器。至少部分的基于超声用户界面组件关联的用户命令相关的组件参数,所述操作可以包括控制超声系统。

附图说明

[0015] 附图无需按比例绘制,而是将重点放在了说明原理上。附图应被认为是用于各个方面的说明解释,而不是要限制本发明,本发明仅由权利要求限定。

[0016] 图 1 是本发明对应的用户界面(UI)布局的示意图;

[0017] 图 2 是本发明对应的超声系统;

[0018] 图 3 是本发明对应的超声系统的示意图;

[0019] 图 4 是本发明对应的 UI 组件的示意图;

[0020] 图 5 是本发明对应的 UI 组件示意图;

[0021] 图 6 是本发明对应的用户界面(UI)的布局示意图;

[0022] 图 7 是本发明对应用户界面(UI)布局的示意图;和

[0023] 图 8 是本发明对应的方法流程图。

具体实施方式

[0024] 一种成像系统,如超声系统可以包括各种组件。例如,超声系统可以包括探头换能器。探头换能器将电信号转换成机械声波后被导入到组织(例如,一个患者的组织),同时探头换能器可将接收到的从组织传回的波信号转换成电信号。另外,超声系统还包括一个前端波束形成器,此形成器可以对换能器激励装置产生电脉冲,并且将信号转换成数字格式。前端波束形成器也可以提供延迟分布以便形成一个波束用于发射和接收,并且也可以从回波信号中解调出振幅和多普勒信号。此外,该超声系统还包括扫描转换器和信号处理器,转换器和处理器将可变换的坐标进行转换以便显示,并同时提取回波振幅和多普勒信号,例如,用于灰度和彩色血流成像的算法。

[0025] 超声系统还包括用户界面(UI)系统,该系统允许用户设置显示模式和/或通过不同的超声组件(例如,键盘,轨迹球,滑动杆,旋钮,拨动开关等)控制超声系统。另外,超声系统还包括一个可进行演算法计算的后端处理器。超声系统还可以被配置用于 UI/ 外围接口管理和病人档案管理。超声诊断系统还包括其它的模块或组件,如显示器(例如,液晶显示器),扬声器, AC/DC 电源,机箱等,以形成实用的,可操作成像系统。

[0026] 参考图 1,此图为超声系统固定 UI 系统 100 的示意图。各种超声 UI 组件(如键盘 102,轨迹球 104,滑动电位 106,旋钮 108-116 和 118-126 拨动开关),可以定制成模型。建立的定制模型不可以修改,可以被放置在固定 UI 系统 100 中或 UI 区域布局中,此布局中应很少或不能重新排列或定制组件模型。如果需要增加新组件或新功能,固定 UI 系统 100 可

能需要重新设计,以适合新的键或其他组件。专业医师或其他医疗专业人员或助手可能无法移除在实践中不需要的按键和组件。这可能使超声系统操作繁琐或混乱。例如如图 2 所示的模型化或固定布局 204 的超声系统的固定 UI 系统 202。

[0027] 参考图 3,在本发明的一个实施例中,一可设置的 UI 系统 302 包括一个触摸屏装置 304,此触摸屏可以是触摸面板 306 的一部分。如图 3 虚线框中所示,触摸面板 306 可以包括存储器(触摸屏装置存储器 310)和处理器(触摸屏装置的处理器 312),这两者都根据文中所描述的各种存储器和处理器和/或本领域技术人员的公知技术进行工作和运行。触摸屏装置 304 可以作为超声系统 300 的输入装置。触摸屏装置 304 还可以被配置成与超声系统 300 进行通信和控制其操作。而且,一个或多个超声用户界面(UI)组件可以通过触摸屏装置 304 被配置。超声 UI 组件可以具有一个或多个可设置的属性,并可以代表超声系统的控制组件。

[0028] 例如,用户界面系统 302 可能包括一些内置的超声界面组件或者基础单元,用来表示超声系统控制组件,比如轨迹球,划杆,旋钮,按键,和脚踏板,如上面讨论过的和图 1 所示。UI 系统 302 可以被配置为允许用户调出超声 UI 组件,在触摸屏装置 304 上移动 UI 组件图标,并将 UI 组件放置在触摸屏装置的期望位置上。以这种方式,UI 系统 302 允许用户将其配置为实际需要和个人喜好的布局。

[0029] 此外,UI 系统 302 可以被配置为允许用户设置超声 UI 组件的一个或多个属性。定制属性可以是触摸屏装置 304 上存在的或与超声 UI 组件关联的。可设置的属性至少包括一项,如形状,大小,颜色,名称,方向,纵横比,移动速度,响应时间,识别号码,组件类型,垂直位置,水平位置,高度,宽度,初始值,前景色,背景颜色,维数和步进值。

[0030] 如上所述,触摸屏装置 304 是触摸屏面板 306 的一部分。触摸屏面板 306 是独立于主图像显示装置的,或除超声系统 300 的显示面板之外的装置。主图像显示装置 308 可以是监视器,液晶显示器(LCD)或其他装置,这些显示允许用户(如医生或其他医疗专业人员)可以查看病人的灰度或兴趣区域的彩色血流成像。而触摸屏装置 304 和触摸屏面板 306 是独立于超声系统 300 的主图像显示装置 308 的装置,在一个实施例中,触摸屏装置 304 是超声系统 300 的主图像显示装置 308 的一部分。

[0031] 例如,在一个实施例中,如果超声系统 300 包括一个面板,触摸屏装置 304 和主图像显示装置 308 可以被组合在一起使用。包括主图像显示装置 308 的面板的一侧或中心部分可被分配用于图像(例如,灰度和彩色血流图像)的显示,而另一侧或中央部分的左右两侧可被分配为触摸屏装置。

[0032] 一旦超声系统 300 被启动或开机后,触摸屏装置 304 可加载或显示默认的超声 UI 布局。触摸屏装置 304 还包括和显示已经被存储在触摸屏装置 304 或超声系统 300 的各种超声 UI 布局选项。默认的超声 UI 布局包括一个或多个超声 UI 组件(其是可操作的触摸屏组件),例如,轨迹球,触摸板,时间增益补偿(TGC)滑动杆,一个或多个旋钮,一个或多个滑动按钮来控制超声系统的设置,或者一个或多个激活模式的按钮。超声 UI 组件还包括亮度控制和各种颜色设置(例如,背景色设置),通过调整,触摸屏装置 304 和/或触摸屏面板 306 将出现如图 2 所示,类似于带有模型或固定布局的超声系统 200 (超声系统 200)的 UI 系统(UI 系统 100)。

[0033] 用户(如医生或医学专业人士)可能希望改变默认超声 UI 布局的外观或功能。例

如,某个医生可能希望在超声 UI 布局上将轨迹球或滑动杆组件移动到不同位置。也可能用户希望将轨迹球或滑动杆从超声 UI 布局上移走,或者将轨迹球或滑动杆组件添加到超声 UI 布局中。

[0034] 在一个实施例中,用户可以通过配置与组件相关的某个定制属性移除或增加某个超声 UI 组件。至少一个超声 UI 组件(如,轨迹球,触摸板, TGC 滑动杆,旋钮,滑动按钮和/或按钮)的可设置的属性可以与触摸屏装置(例如,触摸屏装置 304)上存在的超声 UI 组件相关联。参考图 8, UI 系统(例如, UI 系统 302)从触摸屏装置(例如,触摸屏装置 304)上接收 802 与某个超声 UI 组件相关的用户选择,此触摸屏被配置用来控制超声系统或与其进行通信(例如,超声系统 300)。在触摸屏装置 304 上存在的超声 UI 组件通过触摸屏装置 304 响应接收用户的选择。

[0035] 例如, UI 系统 302 可以允许用户查看某个给定的超声 UI 组件(例如,一个轨迹球)的可设置的属性,并且用户可以通过菜单,选择轨迹球是否出现在超声 UI 布局中。在一个实施例中,用户可以使用添加/移除功能调整 UI 系统 302 配置的超声 UI 组件。换句话说,用户可以选择从触摸屏装置 304 中添加或移除某个超声 UI 组件。至少部分地基于与超声 UI 组件(例如,添加/移除设置)关联的用户设置, UI 系统可以决定 804 超声 UI 组件是否包含在可设置的触摸屏超声 UI 中(如超声 UI 布局)。

[0036] 当确定超声 UI 组件被包含在可设置的触摸屏超声 UI (即,超声 UI 布局), UI 系统(例如, UI 系统 302)可以显示 806 超声 UI 组件。UI 系统可以在触摸屏装置的触摸屏装置显示器(例如,触摸屏设备 304)显示超声 UI 组件。此外,当确定到超声 UI 组件没有被包括在定制的触摸屏超声 UI (即,超声波的 UI 布局)后, UI 系统(例如, UI 系统 302)显示 808 的可设置触摸屏 UI 系统(即超声 UI 布局)将不包括超声 UI 组件。UI 系统(例如, UI 系统 302)在触摸屏装置(例如,触摸屏设备 304)的触摸屏装置显示器显示的可设置的触摸屏超声 UI (即超声 UI 布局)将不包括超声 UI 组件。

[0037] 另外,至少某个超声 UI 组件的可设置的属性与触摸屏装置(例如,触摸屏装置 304)上的超声 UI 组件的位置相关联。在触摸屏装置(如,触摸屏装置 304)上的超声 UI 组件的位置可以基于触摸屏装置响应接收到的用户输入后进行配置。UI 系统(例如, UI 系统 302)可以至少部分地基于与超声 UI 组件关联的用户输入确定 810 某个超声 UI 组件在可设置的触摸屏超声 UI (即,超声 UI 布局)的位置。

[0038] 例如, UI 系统(例如, UI 系统 302)可以允许用户通过反应其在触摸屏装置上(例如,触摸屏装置 304)所需的触摸 UI 组件进行 UI 组件的选择。一旦选择,通过允许用户将 UI 组件拖动到触摸屏装置(如触摸屏装置 304)的任意位置,如,手指或其他具有触摸功能的装置(如触控笔), UI 系统(例如, UI 系统 302)将允许用户提供与超声 UI 组件所需位置相关的输入。至少部分的基于相关用户设置, UI 系统(如, UI 系统 302)可将超声 UI 组件显示在可设置的超声触摸屏 UI (即,超声 UI 布局)的所需位置 812。

[0039] 如参考图 4, 超声 UI 组件的各种图标(即原图)所示。如之前关于图 1 的讨论, 图 4 所示的超声 UI 组件的图标(例如, 键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412 和按钮 414-418)可以代表固定在布局 204 的一个或多个超声 UI 组件(例如, 键盘 102, 轨迹球 104, 滑动杆 106, 旋钮 108-116, 和拨动开关 118-126)。键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412, 和/或按钮 414-418 是触摸感应图标。在

响应用户触摸键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412, 和 / 或按钮 414-418 后, 通过触摸屏装置(例如, 触摸屏装置 304), UI 系统(例如, UI 系统 302)或超声系统(如超声系统 300)中的一个或多个装置, 进行单独或组合操作, 可以按照所需的某个应用方法、功能执行或操作超声系统。

[0040] 参考图 4, 如各种超声 UI 组件图标(即基础单元)所示。如之前关于图 1 的讨论, 图 4 所示的超声 UI 组件的图标(例如, 键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412 和按钮 414-418)可以代表一个或多个超声 UI 组件(例如, 键盘 102, 轨迹球 104, 滑动杆 106, 旋钮 108-116, 和拨动开关 118-126)作为可设置的模型在固定布局 204 里显示。键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412, 和 / 或按钮 414-418 可以是触摸感应图标。作为对用户触摸键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412, 和 / 或按钮 414-418 的响应, 通过触摸屏装置(例如, 触摸屏装置 304), UI 系统(例如, UI 系统 302)或超声系统(如超声系统 300)中的一个或多个装置, 进行单独或组合操作, 可以按照所需的某个应用方法、功能执行或操作超声系统。

[0041] 例如, 某个键盘超声 UI 组件(如键盘 402 表示)可能是包括一组键的一基本组件。至少部分基于系统语言的设置, 键盘 402 上的一个或多个键可以具有其相关的值。此外, 一滑动杆超声 UI 组件(如滑动杆 408)是可在两个方向上滑动的基本组件。滑动杆 408 可具有用户定义的最小值和最大值。

[0042] 一旋钮超声 UI 组件(如旋钮 410 表示)是可顺时针或逆时针旋转的一个基本组件。旋钮 410 也可以被按下。此外, 拨动超声 UI 组件(如 412 表示)是可在两个方向上被拨动并可以回到原始位置的组件。此外, 轨迹球超声 UI 组件(如轨迹球 404 或 406 所示)可以是基元组件, 它可以在所有方向上转动, 并可控制轨迹球 404 或 406 的运动方向和 / 或速度。

[0043] 一按钮超声 UI 组件(如按钮 414, 416, 或 418 表示)是可按压的基本组件。此外, 一标签超声 UI 组件(未示)是一个基元组件, 其可包括非交互式文本。此外, 一组超声 UI 组件(未示)可以是一个基本组件, 其可以包括一个非交互框并允许将其他超声 UI 组件组合在一起。应当指出的是, 在此所讨论的显示在图中(例如, 图 4)的超声 UI 组件和 / 或基本组件仅用于说明性目的, 并且其他超声 UI 组件和 / 或基本组件是在本发明公开的范围之内。

[0044] 参考图 4, 为各种超声 UI 组件和 / 或基础单元组件的可设置的属性(例如, 名称, 旋转, 大小, 形状和 / 或颜色)。在一个实施例中, 超声 UI 组件可以共享一组可设置的属性。可设置的属性可以由用户进行配置。基于超声 UI 组件, 一个或多个可设置的属性可能没有任何效果。例如, 某个滑动最小值对一个按钮超声 UI 组件(如按钮 414, 416 或 418 表示)没有效果。

[0045] 在一个实施例中, 一个或多个超声 UI 组件可具有一组特定的可设置的属性。这些超声 UI 组件可以具有专门针对某一种超声 UI 组件类型的可设置的属性。例如, 对于某个旋钮超声 UI 组件(如旋钮 410 表示), 转动步长值是独有的定制属性。

[0046] 唯一的数字标识可以作为超声 UI 组件的可设置的属性。唯一的数字标识可以由 UI 系统自动分配以唯一标识在数据库中的超声 UI 组件。用户无法编辑这些唯一的数字标识。此外, 某个超声 UI 组件的类型属性可以设置。组件类型可以被设置为在此讨论的任何超声 UI 组件, 例如, 按钮, 滑块, 拨动开关等。一旦确定, 超声 UI 组件就可以使用所选择的组件类型(例如, 键盘 402, 轨迹球 404-406, 滑动杆 408, 旋钮 410, 拨动开关 412 和按钮

414-418)。

[0047] 此外,组件的名称可以是超声 UI 组件的可设置的属性。组件名称可以被设置为用户期望用来描述超声 UI 组件的任何文本。(例如,如图 4 所示。键盘 402 可以被命名为“键盘 1”)。如上讨论,并如图 4 所示,可设置的属性还可以是旋转,大小,形状或颜色。其它自定义属性将在下面讨论。

[0048] 触摸屏 x 位置可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,它代表此超声 UI 组件在触摸屏装置上的水平位置。另外,触摸屏 y 位置也可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,它代表此超声 UI 组件在触摸屏装置上的垂直位置。触摸屏 x 位置和触摸屏 y 位置数值可以通过菜单进行设置,也可以由用户在触摸屏上拖放超声 UI 组件到所需位置进行设定。

[0049] 超声 UI 组件的宽度可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其代表了超声 UI 组件出现在触摸屏装置上的宽度。此外,超声 UI 组件的高度可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其代表了超声 UI 组件出现在触摸屏装置上的高度。组件的宽度和高度可以通过菜单以数值的形式进行设置,或者可以由用户在触摸屏装置上拉伸超声 UI 组件的宽度或高度进行设定。

[0050] 超声 UI 组件的前景色可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其代表了超声 UI 组件前景色。此外,超声 UI 组件的背景色可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其代表了超声 UI 组件背景色。前景色和背景色可通过菜单进行设定。

[0051] 超声 UI 组件的外观尺寸可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性。外观尺寸表示超声 UI 组件是否将在两维或三维空间中查看。外观尺寸可以通过菜单来设定。例如,如果“2D”被选择,超声 UI 组件可以在两维空间上被拖拉或绘制,并且在触摸屏装置上(如图 4 中所示)以二维形式显示。参照图 5,如果“3D”被选择,超声 UI 组件可以在三维空间上被拖拉或绘制,并且在触摸屏装置上(如图 5 中所示)以三维显示显示。例如,图 5 所示,如果超声 UI 组件轨迹球 502,按钮 504-506,滑动杆 508,和 / 或键盘 510 的外观尺寸被设置为三维,它们将以三维形式显示在触摸屏装置上。

[0052] 此外,描述性文本(如图 4、5 中所示的名称)可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其将代表某个超声 UI 组件的名称或标题。描述性文本可以通过菜单输入。此外,描述性文本的 x 位置和 y 位置可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其可分别表示为此超声 UI 组件的描述性文本在触摸屏装置上的水平和垂直位置。描述性文字的 x 位置和 y 位置可以通过菜单以数值形式进行设置,或者由用户在触摸屏上拖拽超声 UI 组件的描述性文本到所需位置进行设定。

[0053] 超声 UI 组件的方向也可以作为超声 UI 组件的一个可设置的属性,其可表示此超声 UI 组件出现在触摸屏装置上的方向。例如,如果方向被设定为 90 度,那么此超声 UI 组件将旋转 90 度后出现在触摸屏装置上。组件方向可进行数值化设定,也可以由用户在触摸屏装置上通过旋转(例如,通过手指,手写笔,触摸笔等)超声 UI 组件到所需方向进行设置。

[0054] 在一个实施例中,某个超声 UI 组件的一个或多个可设置的属性与超声 UI 组件的值相关联。例如,某个滑动杆超声 UI 组件可以具有初始值,滑动步长值,滑动最小值,以及一个滑动最大值。另外,旋钮超声 UI 组件可以具有旋转步长值。轨迹球超声 UI 组件可以具有运动的步长值。拨动开关超声 UI 组件可以有一个拨动步长值。滑动步值,旋转步进

值,运动步长值,以及拨动步长值表示用户的滑动,旋转,运动,和轻弹(通过触摸屏输入装置)在 UI 系统上的效果。这些定制的属性可以以数值形式进行设定,且具有默认值。

[0055] 当超声 UI 组件被激活时,超声 UI 组件的其它可设置的属性可以与声音,或其他可能发生的效果相关联。例如,一个咔嚓声可设置的属性被设置后,当相应的超声 UI 组件被激活时,UI 系统会发出咔嚓声。

[0056] 在一个实施例中,UI 系统包括触摸屏装置的处理器 312。触摸屏装置处理器 312 可以被设置用来接收来至触摸屏装置(例如,触摸屏装置 304)的用户指令。至少部分地基于用户指令,触摸屏装置处理器 312 还可以被配置用来传输超声 UI 组件参数到超声主机处理器(如定位在超声系统 300 上)。在这种方式下,UI 系统(例如,UI 系统 302)可传输 814 与超声 UI 组件关联的用户指令相关的 UI 组件参数,从触摸屏装置 304 的触摸屏装置处理器 312,到超声系统(例如,超声系统 300)的超声主机处理器。

[0057] 超声主处理器可以与触摸屏装置处理器 312 相分离。超声主处理器还可被配置成接收超声 UI 组件的参数。此外,至少部分地基于超声 UI 组件的参数,超声主机处理器可以被配置用来控制超声系统。在这种方式下,至少部分地基于超声 UI 组件关联的用户命令相关的 UI 组件参数,UI 系统可以控制 816 该超声系统。

[0058] 例如,在触摸屏装置 304 上,如果按下按键下或移动滑动杆(例如,使用手指,手写笔,触摸笔等),触摸屏装置处理器 312 将接收输入命令,并根据 UI 命令协议发送一系列参数。超声主处理器可以解码参数并可以发出命令给该超声系统。超声主处理器也可以收集来至超声系统的状态,并将此状态发送到触摸屏装置 304 或主图像显示器 308。

[0059] 再次参照图 3,在一个实施例中,UI 系统包括触摸屏装置存储器 310。UI 系统将在触摸屏装置存储器 310 上存储 818 与超声 UI 组件关联的用户设置相关的一个或多个值。触摸屏的存储器 310 可以被配置为存储或者包含某个库。该库可以存储或包括各种超声 UI 组件。如图 4 所示,此库还可以存储或包括超声 UI 组件的一个或多个可设置的属性(例如,名称,旋转,大小,形状和 / 或颜色)。如图 4 所示,库还可以包括和 / 或存储一个或多个与超声 UI 组件的一个或多个可设置的属性相关联的一个或多个值。

[0060] 如图 4 中所示,本文针对超声 UI 组件,可设置的属性,和值的讨论和显示仅供说明性目的,其它没有显示的超声 UI 组件,可设置的属性和值是在本文公开范围之内。例如,可设置的属性还包括方向和纵横比。

[0061] 参考图 6 和图 7,以按照本发明设置的超声 UI 布局(例如,定制超声 UI 布局 602 和 702)为例。如图 6 所示,可设置的超声 UI 布局 602 包括表示一个或多个超声 UI 组件的图标,例如,键盘 604,滑动杆 606,按钮 608-614,和轨迹球 616。如该图 7 所示,可设置的超声 UI 布局 702 包括如,键盘 704,滑动杆 706,按钮 708-714,和轨迹球 716 的一个或多个超声 UI 组件图标。如图 7 所示,每个超声 UI 组件的颜色都有一个可设置的属性,用户可以设置颜色,例如,按钮 708 显示黄色,按钮 714 显示紫色。在这种方式下,用户可以配置和 / 或设置 UI 超声布局(如,定制的超声 UI 布局 602 和 702)以适应不同的临床应用和 / 或个人偏好。

[0062] 用户可以在 UI 系统中命名并保存可设置的超声 UI 布局(例如,可设置的 UI 超声布局 602 和 702)。UI 系统可通过触摸屏装置的存储器存储 820 对应的用户(例如,可设置的超声 UI 布局 602 和 702)的触摸屏超声 UI 布局。与用户对应的触摸屏超声 UI 布局可包

括与超声 UI 组件关联的用户设置相关的一个或多个值。此外,之后在使用超声系统时,用户可以调用保存的,可设置的超声 UI 布局(例如,可设置的 UI 超声布局 602 和 702)。例如,作为对确定 822 哪个用户正在操作超声系统的响应,至少部分地基于与超声 UI 组件关联的用户设置相关的一个或多个值,UI 系统将显示 824 对与该用户相对应的触摸屏超声 UI 布局。

[0063] 本可设置的超声 UI 布局将使超声系统的操作更加清晰,可以使专业检查更容易执行。在这种方式下,可设置的超声 UI 将更灵活,并且更适合于各种临床应用。UI 系统也有多种默认的 UI 布局适合不同的临床检查。

[0064] 在一个实施例中,超声 UI 组件可以具有不同语言的描述性文本。此外,用户可以从设置中选择一种语言,UI 系统可以结合文本相应地进行调整,这样该语言的使用者便可操作 UI 系统。

[0065] 在一个实施例中只有所需的实体按键或在 UI 系统中的其他固定组件可以进行开/关电源、复位或待机或切换操作。在这种方式下,触摸屏装置上的可设置超声 UI 可以更容易的被清洗和消毒,特别是在医院或其他临床装置中。

[0066] 此外,超声 UI 组件(例如,键盘,轨迹球,滑动杆,旋钮,拨动开关,按钮等)可以具有一组相关联的可调的,可设置的,和/或可配置的设置或参数。如图 6 所示,如轨迹球控制元件(即,超声 UI 组件)是可设置的,如它的移动速度或沿特定轴线(如正 x-轴或负 y 轴移动)的速度可以被调整。

[0067] 主图像显示装置(例如,主图像显示装置 308)上的图像显示的缩放比例可以在触摸屏装置上进行配置。此外,主图像显示装置上的图像显示的缩放比例也可以在主图像显示装置上进行配置。例如,图像数据的说明和/或缩放比例可以被设置,如主图像显示的测量单位可通过菜单或触摸屏来进行调整。

[0068] 一超声 UI 组件可以具有一个或多个与事件驱动关联的方法。这些方法可以通过响应到操作超声 UI 组件的用户发起的动作被激活。该方法具有指向某个固定系统功能的函数指针。最初,函数指针可以不被设置(例如,可能有一个 NULL 值)。函数指针可以由用户来设置。

[0069] 例如,一个键盘超声 UI 组件具有与 KeyPressed 事件()和 KeyReleased()关联的方法,这些方法可以通过响应用户分别按压或释放按键被激活。此外,滑动杆超声 UI 组件具有 SliderMoved()相关联的方法。该方法通过响应用户移动滑动杆接收滑动杆的运动值。此外,某个旋钮超声 UI 组件具有与 KnobRotated()关联的方法。此方法通过响应用户旋转旋钮来接收表示旋转量的正值(顺时针)或负值(逆时针)。

[0070] 在一个实施例中,拨动开关超声 UI 组件可以具有与 PaddleFlicked()相关联的方法。该方法通过响应用户拨动开关,接收一个正值或负值。此外,轨迹球超声 UI 组件具有与 TrackballMoved()关联的方法。该方法通过响应到用户移动轨迹球,接收对应于沿 x 轴和 y 轴的运动值。基于 UI 系统和/或触摸屏装置的设计,这些值可使用 OR 函数或运算,以形成一个较大的结构(例如,两个 8 位值可以形成一个 16 位的值)进行组合。以这种方式,单个值可形成并传递给该方法。另外某个按钮超声 UI 组件具有与 ButtonPressed()和 ButtonReleased()相关联的方法,这两种方法分别响应到用户的按压或释放按键后被激活。

[0071] 该UI系统还包括可以被一个或多个与超声UI组件关联的事件驱动方法的固定函数。例如, ValueGain(), ValueAngle()和 ValueVolume()函数可改变变量值。这些函数允许设置与系统变量(例如,增益,视角,体积比)对应的值。这些函数用来检查并确保相应的值在一定范围内。另外, StepSectorWidth(), StepLineDensity(), StepFocus(), StepDepth()和 StepBaseline()函数可改变变量的固定值。这些系统变量(例如,扇区宽度,线密度,焦点深度,和基线)具有固定值。对应的函数可以被设置为前一个或下一个固定值。如果该函数传递一个正值,对应变量的值可以被设置为下一个固定值。如果该函数传递一个负值,对应变量的值可以被设置为前一个固定值。

[0072] 此外, MeasureDistance(), MeasureEllipse()和 MeasureTrace(), MeasureVolume()函数可以开始或结束对应的测量模式。 B(), ModePW(), ModeCFM(), ModeM(), ModeTHI(), 和 ModeTDI()函数可以在实时扫描过程中改变模式。

[0073] 此外, KeyFreeze(), KeyExam(), KeyPatient(), KeyDelete(), KeyMenu(), KeyReport(), KeyPrint(), KeySave(), KeyEndExam(), KeyAnnotation(), 和 KeyBodyMark()函数可以激活在超声系统上常用的动作或功能(例如,冻结,检查,病人,删除,菜单,报表,打印,保存,检查结束,注释,身体标记)。应当指出的是,本文所讨论的方法和功能仅供描述性说明,与超声系统共用的不同功能,或与超声系统共用的不同名称但相同功能的相关方法和函数均是在本发明范围内。

[0074] 在超声UI布局编辑模式中,用户可以新添加一个超声UI组件或编辑一个现有的超声UI组件。超声UI布局可以保存为配置文件。起初,显示所有的部件。下面注释代码仅作说明性目的提供,在某种程度上被用来显示组件:

[0075]

```
// loop through all components in the selected profile's database
for (int i = 0; i < Profile.NumComponents; i++)
{
// draw the component based on the component's (x,y) position
Profile.Component[i].Draw();
}
```

[0076] 在一个实施例中,不管用户是否选择了一个新组件,或者选择一个现有的组件,超声UI组件的属性都可以显示出来,并且用户可以进行编辑。当编辑一个组件属性时,该值将会被保存到组件中。下面注释代码仅用作说明性目的而提供,在某种程度上被用来保存组件值:

[0077]

```
// example of setting the x position of component
// where value is a number entered by the user void
Component::SetPositionX(int value)
{
```

[0078]

```
    // check if new value is inside touch panel boundaries  if ((value >= 0) &&
(value < TouchPanelWidth))
    {
        positionX = value;
    }
}

// example of setting the descriptive text of component
// where text is a string entered by the user
void Component::SetDescriptiveText(const char *text)
{
    // copy new text to variable descriptiveText,
    // making sure not to go past memory bounds
    strcpy(descriptiveText, text, sizeof(descriptiveText)-1));
}
}
```

[0079] 在一个实施例中,用户还可以编辑超声 UI 组件的事件驱动方法,并且可以设置一个固定的可以被调用的系统函数引用。下面的注释代码仅用作说明性目的而提供,在某种程度上被用来设置一个固定并可以被激活的系统函数引用:

[0080]

```
    // example of function call if user sets ButtonPressed() method
    // to invoke system function KeyFreeze()
    myButton->SetButtonPressed(&KeyFreeze);

    // example of setting function pointer used inside ButtonPressed()method.
    // This function is called when the user edits the function
    // invoked by the ButtonPressed() method.

void Component::SetButtonPressed(void (*SystemFunctionPtr)(int))
{
    buttonPressedFunc = SystemFunctionPtr;
}
}
```

[0081]

```
// example of ButtonPressed() method, not editable by user.
// This function is called when user “presses” the button on the touchpanel.
// if the buttonPressedFunc had been previously set to KeyFreeze(),
// the KeyFreeze() function will be called and handled by the system.
void Component::ButtonPressed(int value)
{
    if (buttonPressedFunc != NULL)
    {
        (*buttonPressedFunc)(value);
    }

    // other code here to handle redrawing of button on screen, etc.
}
```

[0082] 当使用触摸屏装置时,用户可以在触摸屏装置上执行不同的动作,例如按下或移动手指。UI 系统将确定一个相应的动作后,调用相应的事件驱动方法。下面的注释代码仅用作说明性目的而提供,在某种程度上被用来调用一个事件驱动方法:

[0083]

```
// example of user pressing the screen at position (s,t)
// loop through the component list
for (int i = 0; i < Profile.NumComponents; i++)
{
    // get component boundaries
    Xmin = Profile.Component[i].GetXPosition();
    Ymin = Profile.Component[i].GetYPosition();
    Xmax = Xmin + Profile.Component[i].GetWidth();
    Ymax = Ymin + Profile.Component[i].GetHeight();
    // check if the interaction position (s,t) is within component bounds
    if ((s >= Xmin) && (s < Xmax) && (t >= Ymin) && (t < Ymax))
    {
```

[0084]

```
// within bounds, invoke event-driven method
// based on component type
switch (Profile.Component[i].GetComponentType())
{
    // if button, call ButtonPressed()
    case Component::Button: Profile.Component[i].ButtonPressed();
        break;
    // if knob, call KnobPressed()
    case Component::Knob: Profile.Component[i].KnobPressed();
        break;
    default:
        break;
}
}
}

// example of user moving across the screen with start position (s,t)
// and motion values (u,v), where u is motion along the x-axis, and
// v is motion along the y-axis
// loop through the component list
for (int i = 0; i < Profile.NumComponents; i++)
{
    // get component boundaries
    Xmin = Profile.Component[i].GetXPosition();
    Ymin = Profile.Component[i].GetYPosition();
    Xmax = Xmin + Profile.Component[i].GetWidth();
    Ymax = Ymin + Profile.Component[i].GetHeight();
    // check if the interaction position (s,t) is within component bounds
    if ((s >= Xmin) && (s < Xmax) && (t >= Ymin) && (t < Ymax))
    {
```

[0085]

```
// within bounds, invoke event-driven method
// based on component type
switch (Profile.Component[i].GetComponentType())
{
    case Component::Slider:
        // check if slider is horizontal, or vertical
        if (Profile.Component[i].GetOrientation() ==
Orientation::Horizontal)
        {
            // pass it the motion value along the x-axis
            Profile.Component[i].SliderMoved(u);
        }
        else
        {
            // pass it the motion value along the y-axis
            Profile.Component[i].SliderMoved(v);
        }
        break;
    case Component::Knob:
        // calculate the amount of rotation based on u,v
        // and pass to KnobRotated();
        int rotation = CalcRotation(u,v);
        Profile.Component[i].KnobRotated(rotation);
        break;
    default:
        break;
}
}
```

[0086] 本发明所讨论的实施例均在超声成像系统的技术背景下,但是,这些实施例无意进行限制,本领域技术人员将理解本发明也可应用到其它成像系统。

[0087] 各个方面,实施例,功能特征,以及本发明的用例应被认为在所有方面是具有说明

性的,并且无意限制本发明和仅由声明限定的范围。其他实施例,修改和用途也不会脱离本发明的精神和范围,这些对于本领域技术人员是显而易见。

[0088] 各个方面,实施例,功能特征,以及本发明的用例应被认为在所有方面是具有说明性的,并且无意限制本发明和仅由声明限定的范围。其他实施例,修改和用途也不会脱离权利要求的发明的精神和范围,这些对于本领域技术人员是显而易见。

[0089] 应用中的标题和段落的使用无意限制本发明,每段落可以应用于任何方面,并实施方案或本发明的功能特征。

[0090] 在整个申请中,当组合被描述为具有,包括或包含特定组件,或过程被描述为具有,包括或包含特定方法步骤,可以设想的是,本指导的组合也基本上由或包括,所列举的组分,并且本发明的指导过程也基本上由,或由所列举的处理步骤组成。

[0091] 在本申请中,一个元件或组件被说成是包括在和 / 或选择从所述元件或组件的列表中,这应该被理解为该元素或组件可以是所列举的元件或组件中的任何一个,并且可以从一组包含两个或更多所列举的元件和组件中进行选择。此外,应当理解的是,不论于此是否明确,这里所描述的系统元件和 / 或功能特性,组合,机构或方法可以以各种不同的方式且不脱离本发明的指导的精神和范围前提下进行组合。

[0092] 除非特别声明,否则使用的术语“包括”,“具有”,或“有”通常应该理解为开放式的和非限制性的。

[0093] 除非特别说明,否则这里单数的使用包括复数(反之亦然)。此外,除非上下文另有明确规定,单数形式“一”,“一个”和“该”包括复数形式。此外,这里使用的术语“约”是在量化值之前,除非另外特别,否则本指导本身也包括具体的定量值。

[0094] 应当理解的是,某些动作或操作的步骤顺序或次序是不重要的,只要本指导保持可操作性。此外,可以同时进行两个或多个步骤、动作或操作

[0095] 这里提供了值的列表范围,范围上限和下限之间或值列表的每个中间值都被单独考虑并且被包含在本发明中,而且每个值被具体地列举出来。另外,在给定范围上限和下限之间的较小值将被考虑和包含在本发明之内。示例性的值或范围列表不是给定范围上限和下限之间或范围的免责声明。

[0096] 本发明将以多种不同的形式体现,包括但不限于,用于带有处理器(例如,微处理器,微控制器,数字信号处理器或通用计算机)的计算机程序逻辑,用于带有可编程逻辑装置(例如,现场可编程门阵列(FPGA)或其它 PLD)的可编程逻辑,分离组件,集成电路(例如,专用集成电路(ASIC)),或包括任意组合的其他方式。在本发明一个实施例中,部分或所有被用于产生控制信号或初始化用户接口命令数据的处理被实现为一组被转换成计算机可执行形式的计算机程序指令,此指令被存储在计算机可读介质中,并且在微处理器操作系统的控制下执行。在一个实施例中,从控制器输出的控制信号被转换成可理解的说明,并能够响应指示笔,手指或其他用户输入,并控制图形用户界面,控制与图像信号处理,使用触摸屏进行超声图像的缩放,触摸屏上的滑动和拖拉,和作为图形用户界面的一部分和其它功能特征,以及如上所描述的实施例。

[0097] 之前在此描述的计算机程序逻辑实施功能的全部或部分将以各种形式体现,包括但不限于,源代码形式,计算机可执行形式和各种中间形式(例如,由汇编器,编译器,链接器,或定位器生成的形式)。源代码可能包括了一系列使用不同编程语言(例如,对象代码,

汇编语言或高级语言如 Fortran, C, C++, Java 或 HTML) 的计算机程序指令,并在各种操作系统或操作环境使用。源代码可以定义和应用在各种数据结构和通信信息中。源代码可以是计算机可执行形式(例如,通过解释器),或源代码(例如,通过翻译,汇编器或编译器)可以被转换成计算机可执行形式。

[0098] 在有形存储介质中,计算机程序可以永久地或短暂地以任何形式被固定(例如,源代码形式,计算机可执行形式,或中间形式),如半导体存储器器件(例如, RAM, ROM, PROM, EEPROM, 或闪存可编程 RAM),磁存储装置(例如,磁盘或固定盘),光存储器装置(例如, CD-ROM),PC 卡(例如,PCMCIA 卡),或其他存储装置。例如,计算机程序产品可以驻留在一个存储了许多指令的计算机可读存储介质中,当被处理器执行时,处理器将执行本文所讨论的操作。

[0099] 计算机程序将以多种形式被固定在信号中,此信号可以使用各种通信技术,包括但不限于,模拟技术,数字技术,光学技术,无线技术,网络技术和互联网络技术发送到计算机。计算机程序可以通过随附印刷或电子文档(例如,压缩包装的软件)的可移动存储介质,并以任何形式被发布,或通过预加载计算机系统(例如,在系统 ROM 或固定盘),以及通过网络进行发布

[0100] 可编程逻辑可以永久或短暂地被烧录在一个有形存储介质中,诸如半导体存储器器件(例如, RAM, ROM, PROM, EEPROM, 或闪存可编程 RAM),磁存储装置(例如,软盘或硬盘),光存储器装置(例如, CD-ROM),或其他存储装置。可编程逻辑将被固定在一个通过使用各种通信技术,包括计算机,但不限于模拟技术,数字技术,光学技术,无线技术(如,蓝牙),网络技术和互联技术可以发送至计算机的信号中。可编程逻辑通过随附印刷或电子文档(例如,收缩包装软件)的可移动存储介质被发布,或通过预加载计算机系统(例如,在系统 ROM 或固定磁盘),以及通过服务器或电子公告板的通信系统(例如,因特网或万维网)进行发布

[0101] 合适的处理模块的各种实施例将在下面更详细地被讨论。如本文中使用的模块指的是适合执行一个特定数据处理或数据传输任务的软件,硬件和固件。典型地,在一个首选的实施例中,模块指的是软件程序或其他适用于接收,转换,路由和处理指令的内存驻留应用程序,或指的是各种类型的数据,例如超声模式,颜色模式,乳房 X 线超声数据,婴儿或胎儿超声数据,心脏超声数据,图标,触摸屏基元和其他感兴趣的信息。

[0102] 这里描述的计算机和计算机系统包括与机器关联的操作可读介质,如计算机可读介质(如,应用在获取,处理,存储和 / 或传送数据的软件应用程序。可以理解,这样的存储器可以是内部的,外部的,远程的或本地的可操作的计算机或计算机系统。

[0103] “机器可读介质”术语包括能够存储,编码或携带由机器可执行的一组指令,同时此代码可以操作该机器执行一个或多个本发明的方法。虽然在实施例中显示的机器可读介质是单个介质,但是“机器可读介质”术语应当被理解为用于存储一个或多个指令集的单介质或多介质(例如,数据库,一个或多个集中或发布的数据库和 / 或相关联的缓存和服务器等)。

[0104] 存储器也可以包括用于存储软件或其它指令的任何装置,例如包括但不限于,硬盘,光盘,软盘, DVD (数字多功能光盘), CD (光盘),记忆棒,闪存, ROM (只读存储器), RAM (随机存取存储器), DRAM (动态随机存取存储器), PROM (可编程 ROM), EEPROM (扩展可擦除 PROM), 和 / 或其他类似的计算机可读介质。

[0105] 通常,应用在本文所描述的发明实施例关联的计算机可读存储媒体包括:可存储由可编程装置执行指令的存储媒介。本文所描述的应用,方法步骤可以被实施或作为存储在计算机的可读存储介质或存储器介质上的指令执行。

[0106] 应当理解,为了对本发明有更清楚理解,本发明的附图和描述已被简化用来说明相关的元素,同时为清楚起见,有可能会消除了其它的元素。然而,本领域的一般技术人员都应该认识到这些元件和其他元件是必须具有的。然而,这样的元件在目前技术领域中也是被众所周知的,并且由于它们不便于帮助更好地理解本发明,所以本文讨论中未提供这样的元件。应当理解,附图仅是为了说明性目的,而不是作为施工图纸。省略的细节和修改或替代的实施例是在本领域一般技术人员可理解的范围之内的。

[0107] 可以理解的是,在本发明的某些方面,单个组件可以由多个组件代替,多个组件可以由单一组件替换,以提供一个元件或结构,或执行某个给定的函数或功能。除了不能替换被操作用来实践本发明的某些实施方案外,这样的取代被认为是在本发明的范围之内。

[0108] 本文中所提到的实施例旨在说明本发明的潜在和特定的实现。可以理解,这些实施例对本领域的技术人员来说基本上是说明性目的。对于附图或这里所描述的操作的变化是在不脱离本发明精神实质进行的。例如,在某些情况下,方法步骤或操作可以在不同的顺序下执行,或者可以添加,删除或修改操作。

[0109] 此外,本发明有代表性的实施例已在本文中进行了描述,这些实施例用于说明本发明,而不是用于限制相同发明,本领域的一般技术人员应该了解许多变化的细节,材料和元件,步骤,结构和 / 或部件都是在本发明的原则和范围内进行的,且不脱离权利要求中所述的本发明范围。

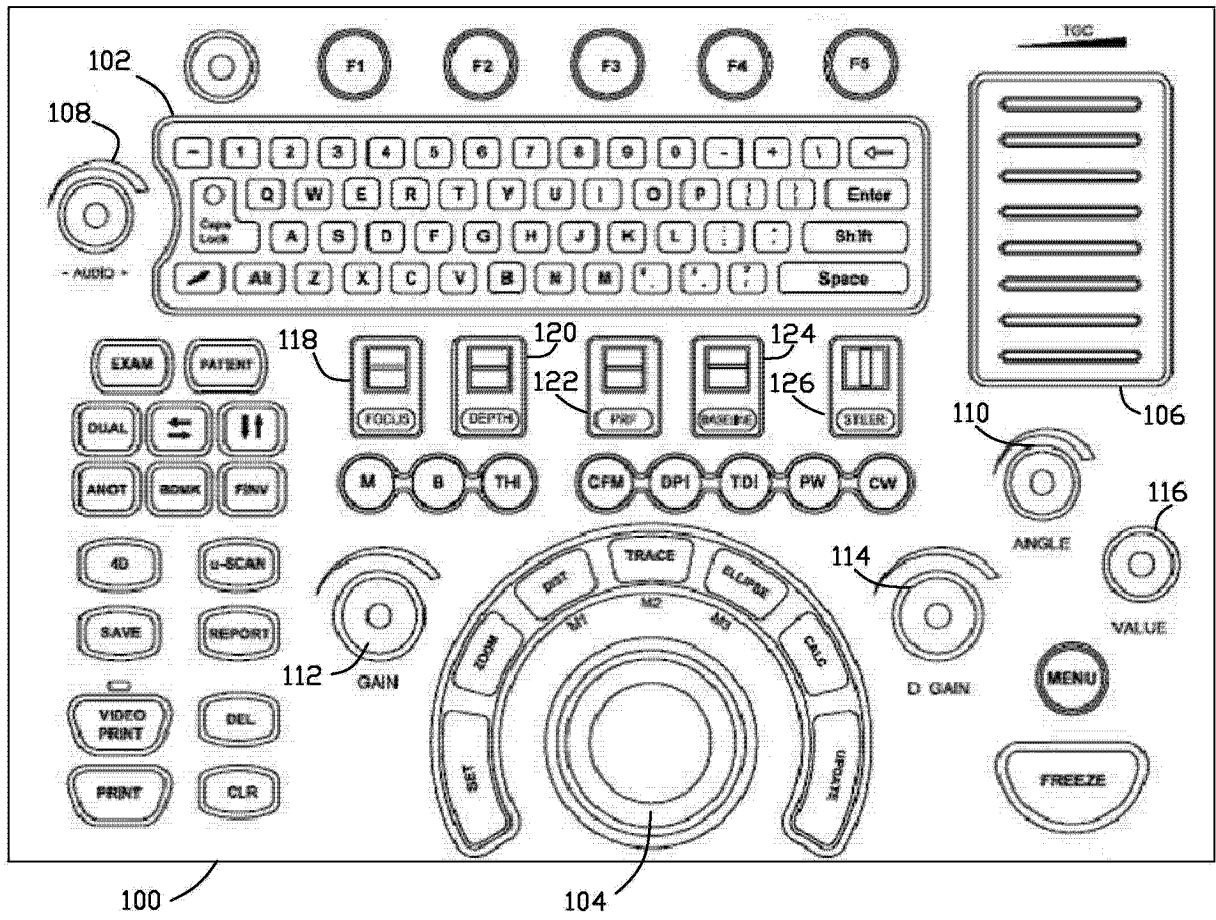


图 1

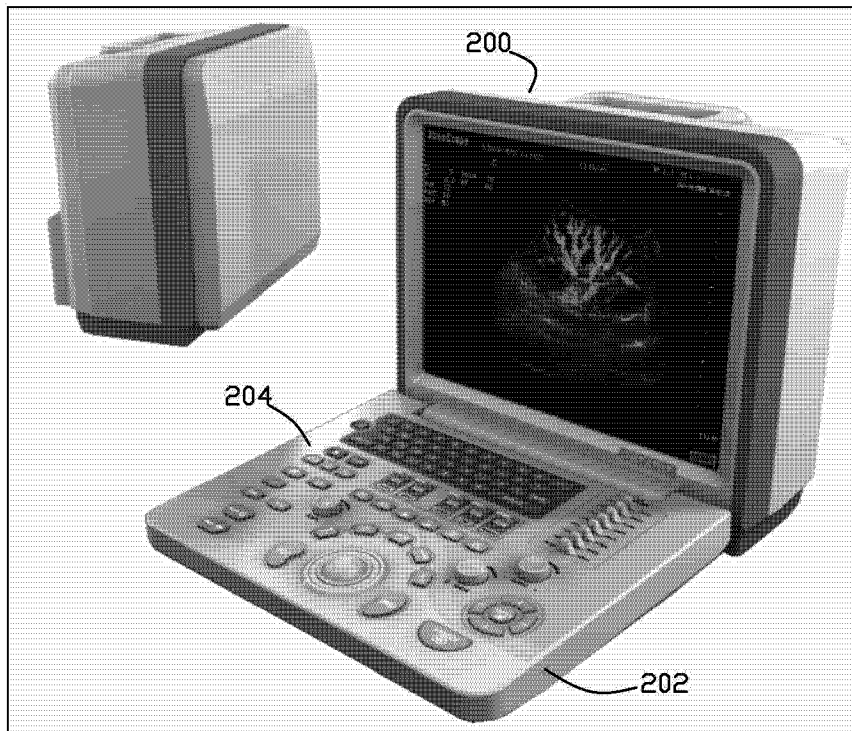


图 2

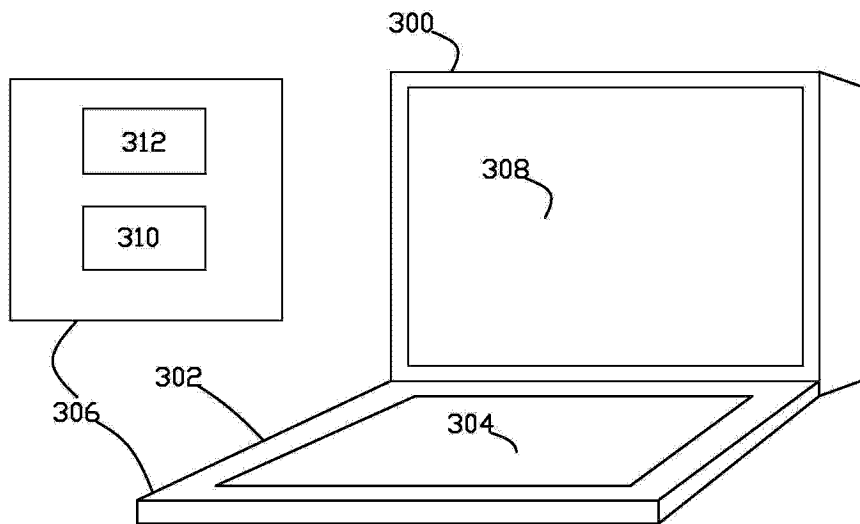


图 3

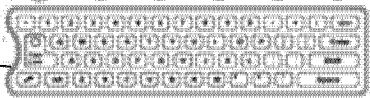
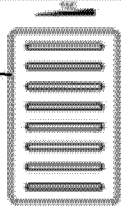


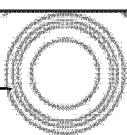

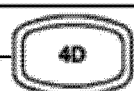
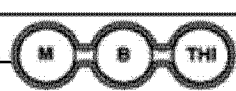
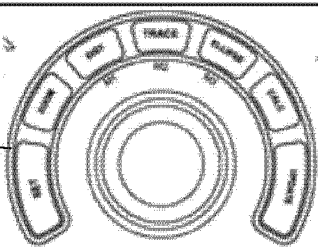
	图标	名称	旋转	尺寸	形状	颜色
402		Keyboard1	0	1	1	N
408		TGC-V	0	2	1	N
410		Knob-1	0	1	1	N
412		Paddle-V	90	1	1	N
404		TB	0	1	1	N
414		Button-1	0	1	1	N
416		Button-2	0	2	1	N
418		Button-3S	0	3	1	N
406		TB-BTN-7	0	4	1	N

图 4

20

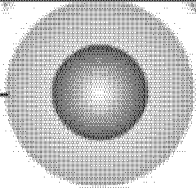
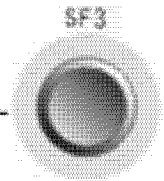
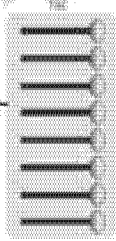
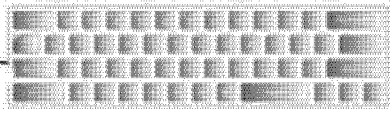
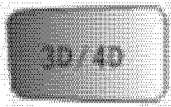
图标	名称	旋转	尺寸	形状	颜色
502 	TB-3D	0	2	1	G1
504 	BTN-3D	0	5	1	G1
508 	TGC-2	0	2	1	G1
510 	KB-3D	0	1	1	BLU
506 	BTN-3D	0	1	1	BLU

图 5

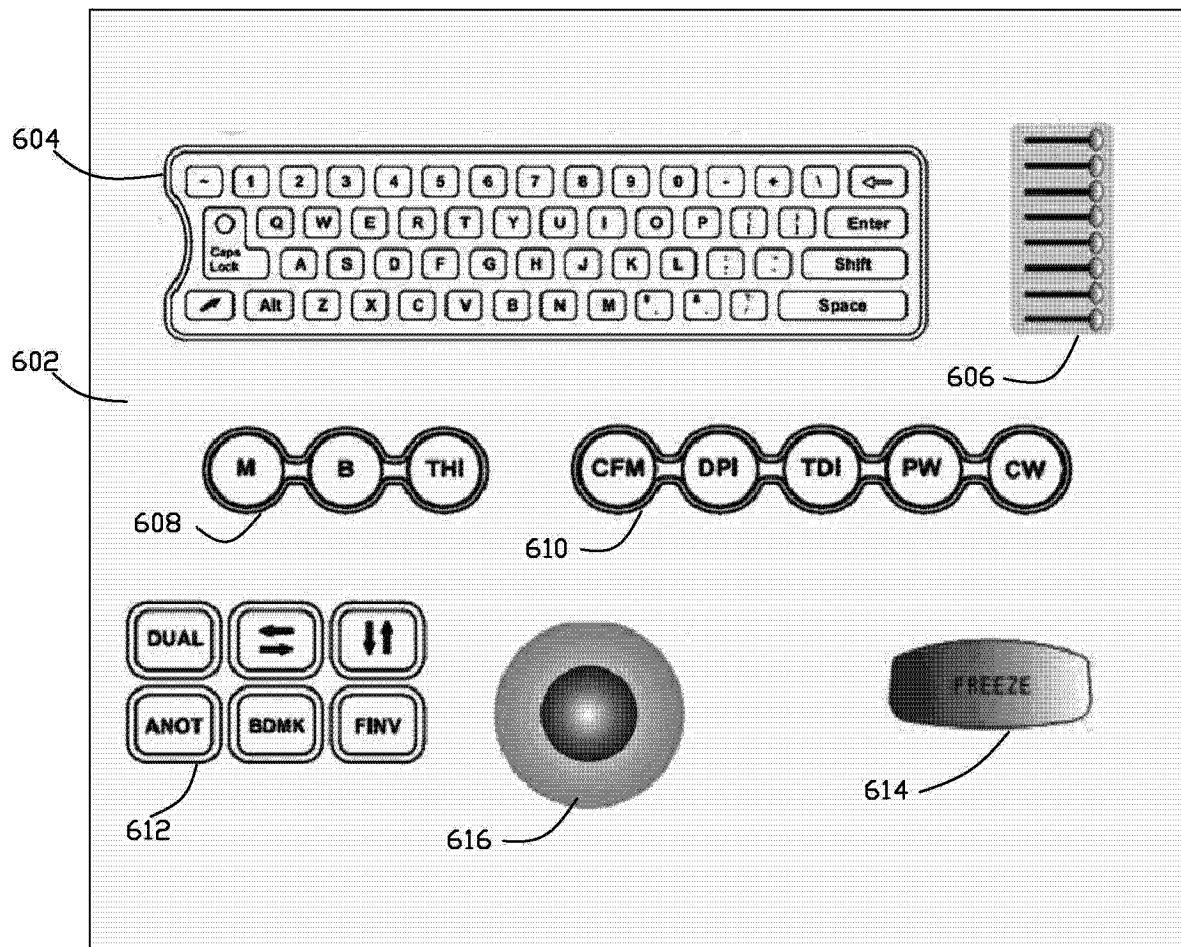


图 6

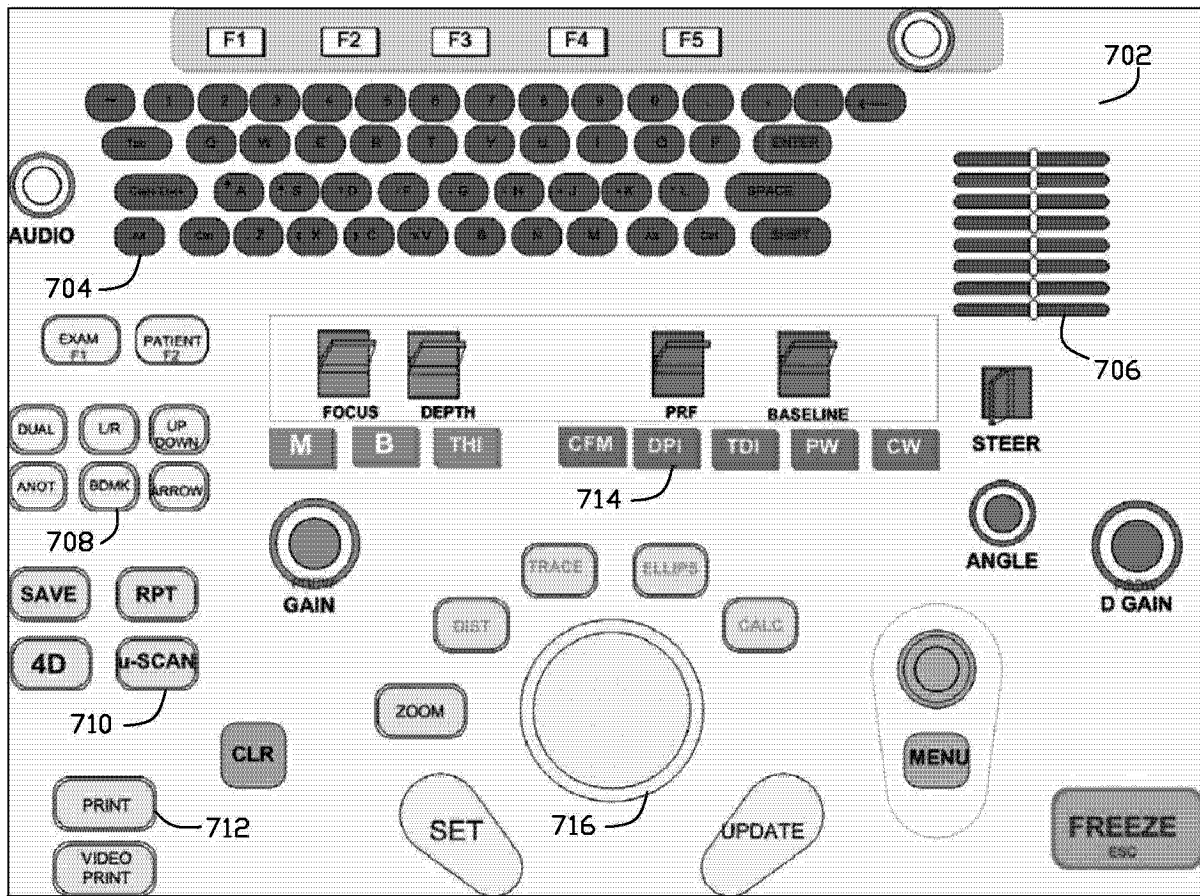


图 7

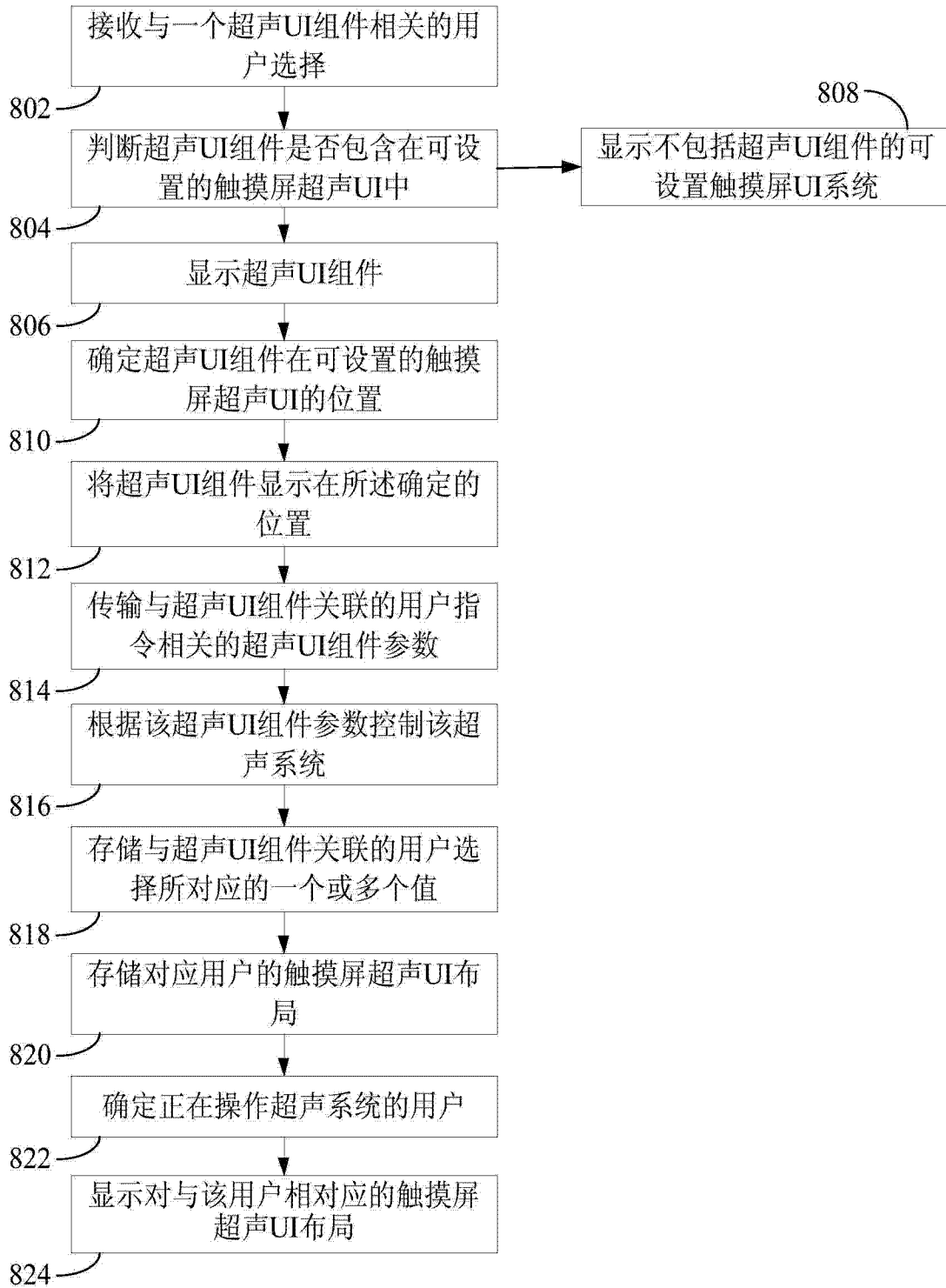


图 8

