



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108472010 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201680077229.2

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22)申请日 2016.12.28

代理人 李光颖 王英

(30)优先权数据

62/272,114 2015.12.29 US

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G06F 1/16(2006.01)

2018.06.29

G06F 3/03(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/082790 2016.12.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/114874 EN 2017.07.06

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 W·M·易

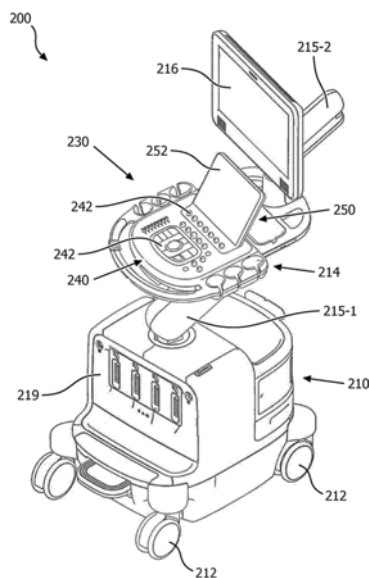
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

## (54)发明名称

具有多模式触摸屏接口的超声成像系统

## (57)摘要

本公开描述了用于操作具有多模式触摸屏接口的超声系统的超声成像系统和方法。根据本公开的超声系统可以包括可移动基座和由可移动基座支撑的控制面板。控制面板可以包括被提供在支撑表面上的多个手动控件和可移动地耦合到支撑表面的触摸控制面板。触摸控制面板可以包括被配置为提供触敏用户接口的触摸显示器。触摸控制面板可以在触摸显示器相对于支撑表面处于不同角度处的多个位置之间能移动。触摸显示器可以被配置为响应于触摸显示器移动到多个位置中的任何位置而自动地改变在触摸显示器上提供的用户接口。



1. 一种超声成像系统,包括:  
可移动基座;以及  
控制面板,其由所述可移动基座支撑,所述控制面板包括:  
多个手动控件,其被提供在支撑表面上;以及  
触摸控制面板,其能够移动地耦合到所述支撑表面,所述触摸控制面板包括被配置为提供触敏用户接口的触摸显示器,所述触摸控制面板能够在多个位置之间移动,在所述多个位置中的每个位置处所述触摸显示器处于相对于所述支撑表面的不同角度处,所述触摸显示器被配置为响应于所述触摸显示器移动到所述多个位置中的任何位置而自动改变被提供在所述触摸显示器上的用户接口。
2. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述触摸控制面板能够相对于所述多个手动控件在第一位置与第二位置之间移动,在所述第一位置中所述多个手动控件中的一个或多个手动控件是可访问的,在所述第二位置中所述多个手动控件中的所述一个或多个手动控件是不可访问的。
3. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述触摸显示器是被提供在所述触摸控制面板的第一侧上的第一触摸显示器,所述触摸控制面板还包括第二触摸显示器,所述第二触摸显示器被提供在所述触摸控制面板的与所述第一侧相对的第二侧上,并且其中,所述触摸控制面板能够在第一位置与第二位置之间枢转,所述第一位置对应于升高位置并且所述第二位置对应于降低位置,在所述升高位置中所述第一触摸显示器是可访问的,在所述降低位置中所述第二触摸显示器是可访问的。
4. 根据权利要求3所述的超声成像系统,其中,所述升高位置是第一升高位置,并且其中,所述触摸控制面板还能够枢转到第二升高位置,在所述第二升高位置中所述第一触摸显示器是可访问的。
5. 根据权利要求3所述的超声成像系统,其中,所述超声系统被配置为响应于将所述触摸控制面板枢转到所述降低位置而自动启用所述第二触摸显示器。
6. 根据权利要求5所述的超声成像系统,其中,所述超声系统还被配置为当所述触摸面板被枢转到所述降低位置时停用所述第一触摸显示器。
7. 根据权利要求3所述的超声成像系统,其中,所述触摸控制面板经由铰链机构耦合到所述支撑表面,所述铰链机构被配置为提供对所述触摸控制面板的位置的指示。
8. 根据权利要求7所述的超声成像系统,其中,所述铰链机构包括位置限制器,所述位置限制器被配置为将所述触摸控件的旋转限制到预定范围内。
9. 根据权利要求3所述的超声成像系统,其中,所述第一触摸显示器、所述第二触摸显示器或者两者是电容式显示器。
10. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,控制面板能够与所述可移动基座分离。
11. 根据权利要求1所述的超声成像系统,还包括与所述触摸控制面板分离的监测器。
12. 根据权利要求11所述的超声成像系统,其中,所述监测器经由铰接臂连接到所述可移动基座。
13. 根据权利要求1所述的超声成像系统,还包括能够移除地耦合到所述可移动基座的至少一个换能器探头。
14. 一种操作超声成像系统的方法,包括:

当触摸显示器处于相对于超声成像系统的手动控制面板的第一位置中时,在所述超声成像系统的所述触摸显示器上显示第一缺省用户接口,其中,所述第一缺省用户接口包括所述触摸显示器上与第一操作模式相关联的一个或多个触敏区域;

将所述触摸显示器移动到相对于所述手动控制面板的第二位置;

响应于将所述触摸显示器移动到所述第二位置而在所述触摸显示器上自动显示第二缺省用户接口,所述第二缺省用户接口与不同于所述第一模式的第二操作模式相关联。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中,所述手动控制面板包括多个手动控件,其中,所述触摸显示器是触摸控制面板的部分,并且其中,移动所述触摸显示器包括将所述触摸控制面板从所述第一位置移动到所述第二位置,在所述第一位置中所述多个手动控件是可访问的,在所述第二位置中所述多个手动控件是不可访问的。

16. 根据权利要求14所述的方法,其中,所述触摸显示器是被定位于触摸控制面板的第一侧上的第一触摸显示器,所述触摸控制面板还包括第二显示器,所述第二显示器被定位于所述触摸控制面板的与所述第一侧相对的第二侧上,并且其中,移动所述触摸显示器包括相对于所述手动控制面板将所述触摸控制面板从所述第一位置枢转到所述第二位置,在所述第一位置中所述第一触摸显示器是可访问的,在所述第二位置中所述第二触摸显示器是可访问的。

17. 根据权利要求16所述的方法,还包括响应于所述的将所述触摸控制面板从所述第一位置枢转到所述第二位置而自动启用所述第二触摸显示器。

18. 根据权利要求16所述的方法,还包括响应于所述的将所述触摸控制面板从所述第一位置枢转到所述第二位置而停用所述第一触摸显示器。

19. 根据权利要求14所述的方法,其中,所述触摸显示器是触摸控制面板的部分,所述方法还包括感测所述触摸控制面板相对于所述手动控制面板的位置。

20. 根据权利要求14所述的方法,还包括:

将便携式成像系统放置为接近所述触摸显示器;并且

将数据从所述便携式成像系统无线地传输到所述超声成像系统。

21. 根据权利要求14所述的方法,还包括响应于将便携式成像系统放置为接近所述触摸显示器而在所述触摸显示器上自动提供第三缺省用户接口,所述第三缺省用户接口包括触敏部分,所述触敏部分被配置用于接收与将数据传输到所述便携式成像系统和从所述便携式成像系统传输数据相关联的用户输入。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中,将便携式成像系统放置为接近所述触摸显示器包括将所述便携式成像系统放置到所述触摸显示器上。

23. 根据权利要求21所述的方法,还包括响应于经由所述第二触摸显示器接收到的用户输入而从所述便携式成像系统删除图像或者控制所述便携式成像系统上的所述图像的显示。

24. 根据权利要求14所述的方法,还包括:响应于所述触摸显示器从所述第一位置和所述第二位置中的一个位置移动到所述第一位置和所述第二位置中的另一位置而在所述触摸显示器上暂停第一工作流程;响应于所述触摸显示器移动到所述第一位置和所述第二位置中的所述一个位置而重新启用所述第一工作流程。

## 具有多模式触摸屏接口的超声成像系统

### 背景技术

[0001] 本公开总体上涉及诸如超声成像系统的医学成像系统。诸如基于手推车的超声系统的超声成像系统通常包括与显示器结合操作以根据经由换能器探头发射和接收的信号提供医学图像的用户接口。用户接口通常包括一个或多个手动控件。另外，超声成像系统通常包括触摸屏，作为在患者检查期间向临床医师显示次级菜单和控件的方式。这样的触摸屏可以是每个应用可配置的。然而，可购得的系统中的触摸屏可能具有具体而言涉及人体工程学和可用性的缺点。此外，临床医师可能需要可用于其的超声菜单的额外的灵活性。因此超声系统的用户接口的改进能够是期望的。

### 发明内容

[0002] 根据本公开的超声成像系统可以包括可移动基座和由可移动基座支撑的控制面板。控制面板可以包括被提供在支撑表面上的多个手动控件和可移动地耦合到支撑表面的触摸控制面板。触摸控制面板可以包括被配置为提供触敏用户接口的触摸显示器。触摸控制面板可以在触摸显示器相对于支撑表面处于不同角度的多个位置之间可移动。触摸显示器可以被配置为响应于触摸显示器移动到多个位置中的任何位置而自动地改变在触摸显示器上提供的用户接口。

[0003] 根据本文的另外的范例的超声成像系统可以包括可移动基座和由可移动基座支撑的控制面板。控制面板可以包括支撑表面和可移动地耦合到支撑表面的触摸控制面板。触摸控制面板可以包括在触摸控制面板的第一侧上的第一触摸显示器和在触摸控制面板的与第一侧相对的第二侧上的第二触摸显示器。触摸控制面板可以在第一位置与第二位置之间可枢转，在第一位置处触摸控制面板相对于支撑表面处于第一角度处，在第二位置处触摸控制面板相对于支撑表面处于小于第一角度的第二角度处，第一和第二触摸显示器被配置为响应于所述触摸控制面板枢转到所述第一位置和第二位置而分别提供相应的第一和第二用户接口。在一些范例中，第一位置可以对应于第一触摸显示器为可访问的升高位置，第二位置可以对应于第二触摸显示器为可访问的降低位置。在一些范例中，第一触摸显示器在降低位置中能够是不可访问的。超声成像系统还可以包括可移除地耦合到基座的换能器探头。

[0004] 根据本文的一些范例的操作超声成像系统的方法可以包括：当触摸显示器相对于超声成像系统的手动控制面板处于第一位置中时，在超声成像系统的触摸显示器上显示第一缺省用户接口，其中，第一缺省用户接口包括触摸显示器上与第一操作模式相关联的一个或多个触敏区域。所述方法还可以包括将触摸显示器移动到相对于手动控制面板的第二位置并且响应于将触摸显示器移动到第二位置而在触摸显示器上自动地显示第二缺省用户接口，第二缺省用户接口与不同于第一模式的第二操作模式相关联。

### 附图说明

[0005] 图1是根据本公开的实施例的成像系统的框图。

- [0006] 图2是根据本公开的范例的可以包括多模式触摸屏接口的超声成像系统的视图。
- [0007] 图3是根据本公开的另外的范例的成像系统的框图。
- [0008] 图4A和4B是超声成像系统的控制面板的简化视图,其图示了可在第一和第二位置之间移动的触摸控制面板。
- [0009] 图5是可以利用根据本公开的超声系统执行的一个过程的流程图。
- [0010] 图6是图示根据本公开的用于超声系统的用户可配置设置的范例的表格。
- [0011] 图7A和7B是具有在多个位置之一中图示的可移动触摸屏接口的控制面板的简化视图,并且图示了可以在图示的位置中提供的范例缺省用户接口。
- [0012] 图8是可以利用根据本公开的超声系统执行的另一过程的流程图。
- [0013] 图9是图示经由根据本公开的多模式触摸屏接口的无线数据传输的方面的控制面板的简化视图。

### 具体实施方式

[0014] 下文对特定范例实施例的描述本质上仅仅是示范性的,并且绝不旨在限制本发明或者其应用或用途。在下文对本系统和方法的详细描述中,对附图进行参考,附图形成本文的一部分,并且其中,通过例示性具体实施例的方式示出,在所述实施例中,可以实践所描述的系统和方法。这些实施例充分详细地进行描述以使得本领域技术人员能够实践所公开的系统和方法,并且应当理解,可以利用其他实施例,并且可以在不脱离本系统的主旨和范围的情况下做出结构和逻辑改变。此外,出于清楚的目的,当特定特征对于本领域技术人员而言是显而易见的时,则将不讨论对所述特征特征的详细描述,从而不使对本系统的描述模糊。下面的详细描述因此不是在限制的意义上被采取,并且本系统的范围仅由权利要求限定。

[0015] 在一个实施例中,提供了具有多模式触摸屏接口的医学成像系统(例如,超声成像系统系统)。用于操作包括这种多模式触摸屏接口的超声成像系统的方法可以改进成像系统的人体工程学和可用性。如上所述,超声成像系统通常包括触敏显示器(也称为触摸屏)作为向临床医师显示次级菜单和控件的方式。这样的触摸屏可以具有提供每应用可配置的用户接口的益处(例如,用于系统的特定临床使用,诸如心血管、产科或其它)。然而,处于例如升高(例如,倾斜位置)中的触摸屏的可用性和人体工程学在某些操作期间对于临床用户来说可能是次优的。在这种升高的(例如,倾斜的)位置处,触摸屏可能更远离用户,这可能需要用户利用(一个或多个)延伸的臂和/或难以成角度的手腕来操作触摸屏。因此,在诸如打字的一些操作期间,将触摸屏定位在降低位置(例如,大体上水平或稍微向下倾斜)和/或将触摸屏放置成与可购得的超声系统的触摸屏典型的升高位置相比更接近用户的位置处在人机工程学上是优选的。一种解决方案能够是在预定位置处包括多个触敏显示器,每个被预先配置为执行特定功能或呈现预设用户接口。然而,这种配置会增加系统的尺寸,这对于可移动(例如,基于手推车的)超声系统而言可能是不希望的。本公开描述了一种紧凑的解决方案,其中,超声成像系统被提供有多模式触摸屏接口。触摸屏接口可以被提供在可以在两个或更多个优选位置之间移动的一个或多个触敏显示器上。多模式触摸屏接口可以被配置为在优选位置中的每个处显示不同的用户可配置缺省用户接口,这可以使得用户能够以最小的努力无缝地在操作之间进行切换。此外,通过提供多个缺省用户

接口,用户能够不需要中断已经在第一触摸显示器上发起的工作流程来访问额外的功能。用户可以能够经由第二或另外的用户接口切换到另一功能,而不必结束第一工作流程,这可以显著增加效率。

[0016] 如上所述,根据本公开的多模式触摸屏接口可以使用单个触摸显示器或多个触摸显示器来实现,如将进一步描述的。面板可以以这样的方式移动或铰接:允许触摸显示器中的给定的一个被定位在第一升高位置中并且允许触摸显示器中的相同或另一个被定位在第二降低位置中。在降低位置中,触摸显示器可以提供更大的人体工程学访问并减少或最小化用户的触及范围。根据一些范例,超声成像系统包括被提供在单个触摸控制面板的相对侧上的第一和第二触摸显示器。面板能移动(例如,能枢转)以改变呈现给超声系统的用户的显示。术语用户、临床用户或操作者可以在全文中互换使用。在一些范例中,单个触摸显示器可以可移动地(例如,可滑动地)连接到支撑结构,以使得触摸显示器能够在优选位置之间铰接,并且从而可以改进系统的人体工程学。在一些范例中,可以单独提供一个或多个可移动触摸显示器,或者除了超声系统的手动控件(例如跟踪球、按键、开关、按钮等)之外还可以提供一个或多个可移动触摸显示器。在一些范例中,可以在换能器探头上提供手动控件,并且可以在手推车上提供可移动触摸显示器。

[0017] 图1示出了根据本发明的原理构造的超声成像系统10的框图。尽管在本发明的实施例的说明性范例中示出了超声成像系统,但是本发明的实施例可以用其他医学成像模态来实践。其他模态可以包括但不限于磁共振成像和计算机断层摄影术。图1中的超声成像系统10包括:超声探头12,其包括用于发射超声波并接收回波信息的换能器阵列14。各种换能器阵列在本领域中是公知的,例如线性阵列、凸阵列或相控阵列。换能器阵列14例如可以包括换能器元件的二维阵列(如图所示),其能够在高程和方位维度上进行扫描,以用于2D和/或3D成像。换能器阵列14耦合到超声探头12中的微波束形成器16,微波束形成器16通过阵列中的换能器元件来控制信号的发射和接收。在该范例中,微波束形成器16通过探头线缆耦合到发射/接收(T/R)开关18,所述开关在发射和接收之间切换并且保护主波束形成器22免受高能发射信号的影响。在一些实施例中,例如在便携式超声系统中,系统中的T/R开关18和其他元件可以被包括在超声探头中而不是在单独的超声系统基座中。在微波束形成器16的控制下,来自换能器阵列14的超声波束的发射由耦合到T/R开关18和波束形成器22的发射控制器20引导,T/R开关18和波束形成器22从用户接口或控制面板的用户操作接收输入。由发射控制器20控制的功能之一是波束被操纵的方向。波束可以从换能器阵列(正交于其)径直向前操纵,或者针对更宽的视野以不同的角度操纵。由微波束形成器16产生的部分波束形成信号被耦合到主波束形成器22,来自个体换能器元件片块的部分波束形成信号被组合成完全波束形成信号。

[0018] 波束形成信号被耦合到信号处理器26。信号处理器26可以以各种方式处理接收到的回波信号,诸如带通滤波、抽取、I和Q分量分离以及谐波信号分离。信号处理器26还可以执行额外的信号增强,例如散斑减少、信号混合和噪声消除。经处理的信号被耦合到B模式处理器28,该B模式处理器28可以采用振幅检测来对体内结构进行成像。由B模式处理器28产生的信号被耦合到扫描转换器30和多平面重新格式化器32。扫描转换器30以所需的图像格式将回波信号布置在它们被接收的空间关系中。例如,扫描转换器30可以将回波信号布置成二维(2D)扇形格式或金字塔形三维(3D)图像。多平面重新格式化器32可以将从身体的

体积区域中的公共平面中的点接收到的回波转换为该平面的超声图像,如美国专利 No.6443896 (Detmer) 中所描述的。体积绘制器34将3D数据集的回波信号转换成从给定参考点查看的投影3D图像,例如,如美国专利No.6530885 (Entrekin等人) 中所描述的。将2D或3D图像从扫描转换器30、多平面重新格式化器32和体积绘制器34耦合到图像处理器36,以用于进一步增强,缓冲和临时存储以在图像显示器38上显示。图形处理器40可以生成用于与超声图像一起显示的图形交叠。这些图形交叠可以包含例如标准识别信息,例如患者姓名、图像的日期和时间、成像参数等。为了这些目的,图形处理器接收来自用户接口24的输入,例如键入的患者姓名。用户接口也可以耦合到多平面重新格式化器32,以用于选择和控制多个多平面重格式化 (MPR) 图像的显示。

[0019] 图2示出了根据本发明原理的可包括多模式触摸屏接口的超声成像系统200。超声成像系统200可以包括参考图1描述的成像系统10的部分或全部部件,例如一个或多个处理器,诸如信号处理器、B模式处理器、图像处理器和/或图形处理器。这些处理器的功能以及系统200的额外的功能可以并入到单个处理单元中,或者可以在一个或多个单独的处理单元中实现。成像系统200可以是基于手推车的系统,例如,如图2中的范例所示。为此,超声成像系统可以包括基座210 (例如手推车)。基座可以是包括便于超声成像系统从一个位置移动到另一位置 (例如在患者和检查室、实验室或手术室之间) 的脚轮或轮子212的可移动基座。超声系统的电子部件中的一个或多个,诸如一个或多个处理器、控制器、信号生成器/接收器和/或输入和输出 (I/O) 设备219可以被提供在基座210中。一个或多个超声换能器探头 (未示出) 可以耦合到基座210。在一些范例中,超声探头可以可移除地耦合到基座210。

[0020] 系统200可以包括支持控制面板230的控制平台214。控制平台214可以例如经由铰接臂215-1可调节地连接到基座210。控制面板230可以包括手动控制面板240和触摸控制面板250。手动控制面板240可以包括多个手动控件242,诸如一个或多个拨号盘、按钮、旋钮、开关、键盘、轨迹球或者类似物。手动控件242可以实现为在通过手动控件来控制系统200时向操作者提供触觉感觉或反馈的各种物理或机械输入设备中的任一种。如将进一步描述的,触摸控制面板250可以包括一个或多个触摸显示器252,其可以相对于手动控制面板240可移动。以这种方式,控制面板可以提供触摸屏接口,其在一些范例中可以是用户可配置的。不管触敏控件的扩展性和多功能性,手动控件仍然是可取的,因为手动控件提供了触觉反馈,这可以使操作者执行某些功能而无需查看控件。然而,也设想仅包括触摸屏接口的范例在本公开的范围内。在一些范例中,备选地或额外地,可以在换能器探头上提供一个或多个手动控件。在一些范例中,可以在超声系统的基座上仅提供触摸屏接口。

[0021] 在一些范例中,控制面板230或其部分可以不可移除地附接到 (即集成到) 控制平台214。例如,手动控制面板240可以集成到控制平台220中。在其他范例,控制面板230或其部分以及超声系统的某些功能可以被并入到可以与基座210分离的便携式单元 (例如,图3中的便携式单元333) 中。在这样的范例中,超声系统200可以包括被提供在控制平台214上或附近的对接结构 (未示出),以允许便携式单元可移除地附接并且可操作地 (例如电学地) 耦合到基座210。在一些范例,系统200可以包括与触摸显示器252分离的额外显示器或监测器216。监测器216可以例如经由铰接臂215-2可调节地连接到基座210和/或控制平台220。在一些范例中,监测器216可以是无源显示器 (例如,可以不包括触敏部分) 并且可以用于显示利用超声系统200或另一个成像系统采集的图像。在一些范例中,超声系统200的触摸显

示器252中的任何上显示的包括患者信息或相关临床测量结果或其他数据的图像、图形交叠可被复制在监测器216上。

[0022] 图3示出了根据本公开的范例的超声系统300的框图。超声系统300可以包括先前描述的超声系统10和200的部分或全部部件,为了简洁起见,其描述将不会重复。可以使用相似的数字来指定类似的组件,其中,第一数字对应于相应的图号。例如,超声系统300可以包括用户接口或控制面板330,其可以包括根据本发明的多模式触摸接口。控制面板330可以包括具有至少一个触摸显示器的触摸控制面板350。触摸显示器可以可移动地连接到支撑结构,使得触摸显示器能够在第一位置和第二位置之间移动。控制面板330还可以包括被提供在手动控制面板340上的多个手动控件342(例如,旋钮、轨迹球等)。

[0023] 触摸显示器可以在至少第一位置(例如升高位置)与第二位置(例如降低位置)之间移动。升高位置可以是其中触摸显示器相对于支撑表面(例如,控制平台314的上表面)成角度的倾斜位置。降低位置可以是触摸显示器大致平行于支撑表面的位置。在一些范例中,支撑表面可以大体上水平或相对于地面稍微向下倾斜,因此触摸显示器可以移动到触摸显示器大致水平或相对于地面稍微向下倾斜的位置。这样的配置可以在诸如打字的一些操作期间为触摸屏接口提供改进的人体工程学位置。在一些范例中,可以使用单个可移动触摸显示器,并且触摸显示器可以在两个或更多个优选位置之间铰接以提供水平或成角度取向的触摸显示器。在一些范例中,例如,如参考图4和图5进一步描述的,触摸控制面板350包括多个触摸显示器(例如,第一触摸显示器352和第二触摸显示器354)。

[0024] 触摸控制面板350可以经由被配置为使得触摸控制面板350能够相对于支撑结构移动的附接机构360被耦合到支撑结构(例如,基座310)。在一些范例中,附接机构360可以提供触摸控制面板350到基座的可枢转附接。例如,触摸控制面板350可以经由铰链机构360可枢转地耦合。以此方式,触摸控制面板350因此可以被铰接以访问第一或第二触摸显示器352、354。在其他范例中,附接机构可以例如经由允许触摸控制面板在水平和成角度取向之间滑动的轨道来提供触摸控制面板的可滑动附接。可以使用其他用于以可移动方式附接触摸控制面板的技术。

[0025] 现在还参考图4A和4B,描述了具有可移动触摸屏接口的超声系统的额外的特征。图4A和4B示出了根据本公开的一个实施例的超声系统的控制平台330的简化视图。触摸屏接口被配置为当触摸控制面板350处于第一位置(例如如图4A1所示的升高位置)中时以第一模式操作,并且还被配置为当触摸控制面板350处于第二位置(例如,如图4B所示的降低位置)中时以第二模式操作。触摸控制面板350经由铰链机构362可枢转地耦合到控制平台314。控制平台314支撑手动控制面板340,在该范例中,手动控制面板340被集成到控制平台314中。在手动控制面板340上提供多个手动控件342。本实施例中的触摸控制面板350包括两个触敏显示器(或者仅仅是触摸显示器)。触摸显示器中的一个或两者可以是电容式显示器。任何已知或以后开发的触敏显示器技术都可以用于实现触摸显示器352和354。在一些范例中,触摸显示器可以具有相同的尺寸和/或灵敏度。在其他范例中,触摸显示器可以具有不同的尺寸,并且还可以在触摸控制面板350上提供一个或多个手动控件。

[0026] 第一触摸显示器352位于触摸控制面板350的一侧351(例如,前侧)。触摸显示器352可以跨触摸控制面板350的第一主表面的一些或基本上全部。第二触摸显示器354被提供在触摸控制面板350的与第一侧351相对的第二侧353(例如,后侧)。第二触摸显示器354

可以跨触摸控制面板350的第二主表面的一些或基本上全部。主表面通常指触摸控制面板的具有比触摸控制面板的其他表面相对更大的表面面积的那些表面。在另外的范例中,触摸显示器可以被提供在除主表面之外的表面上。在又一些范例中,除了在其上实施的任何触敏控件之外,触摸控制面板350可以包括非触敏的部分和/或包括一个或多个手动控件。

[0027] 在已知的系统中,手动控件通常被提供在大致水平或相对于地面稍微向下倾斜的表面上。因此,当用户操纵超声系统的手动控件时,用户的手可以是大致水平的或略微向上成角度的,该位置也被称为静止或中立手位置。具有固定触摸屏接口的已知的超声系统要求用户伸手可及,并且手腕角度增加以操纵触摸屏接口,从人体工程学角度来看,该手位置可能不是最理想的。

[0028] 根据本文的一些范例,触摸控制面板350能够在第一位置(例如,升高位置)和第二位置(例如,降低位置)之间枢转。控制平台314,特别是支撑表面343可以是大致水平的或相对于地面稍微向下倾斜。在升高位置中,触摸控制面板350可以相对于支撑表面343成角度。升高位置因此也可以被称为成角度或倾斜位置。在一些范例中,降低位置与升高位置之间的角度可以是5度或更多、10度或更多、25度或更多、50度或更多,或100度或更多。在一些范例中,降低位置与升高位置之间的角度可以是约90度至约170度的任何角度。在其他范例中可以使用不同范围的角度,以适当实现触摸控制面板350的期望的人体工程学取向。当触摸控制面板350被提供在成角度位置处时,用户的手的触及范围和/或角度可能大于人体工程学上优选的中立手位置。

[0029] 在降低位置中,触摸控制面板350可以与支撑表面343基本平行。因此,当触摸控制面板350处于降低位置中时,触摸控制面板350可以大致水平或相对于地面稍微向下倾斜。通常,由于人体工程学的原因,支撑表面343可以具有轻微向下的角度(即,原始角度),并且因此触摸控制面板350可以在处于降低位置中时以该原始角度被提供。降低位置可以互换地被称为零角度位置或原始角度位置。在该降低位置中,触摸屏接口可以更接近并且处于人体工程学上优选的角度处,从而允许将用户的手放置在人体工程学优选的位置(例如静止或中立位置),例如当执行诸如打字、注释和绘制和/或操纵3D体积的某些操作时。控制面板330可以被配置成使触摸控制面板350能够相对于控制平台314的原始角度放置在任何数量的成角度位置处。

[0030] 在第一位置中,第一触摸显示器352对于用户是可访问的,而第二触摸显示器354由于位于背离用户的一侧(例如,后侧)而通常是不可访问的(或不易访问)。在降低位置中,触摸控制面板350的第一侧351靠近手动控制面板340,面向手动控制面板340。当触摸控制面板350处于降低位置中时,第二触摸显示器354变得可访问,而第一触摸显示器352对于用户是不可访问的。当触摸控制面板处于该位置中时,手动控件342中的一个或多个也不可访问,因为它们位于触摸控制面板350下方。在所示的范例中,触摸控制面板350覆盖所有的手动控件,因此所有的手动控件在第二位置总变得不可访问。然而,在其他范例中,一个或多个手动控件可以布置在手动控制面板340上,使得它们位于触摸控制面板350的足迹之外并且使得在第二模式下用户可以能够操纵这一个或多个手动控件,同时操作触摸屏接口。

[0031] 控制面板330可以被配置成使得当在模式之间切换时不可触摸的触摸显示器被停用,例如以减少功耗。也就是说,当触摸控制面板350被提供在升高位置中时,第一触摸显示器352被启用,而第二触摸显示器354可以被停用。当触摸控制面板350被提供在降低位置中

时,第二触摸显示器354被启用,而第一触摸显示器352可被停用。通过停用,通常将理解,可以通过例如通过以待机模式提供给定显示器,通过调暗显示器或通过关断显示器来降低给定显示器的功率使用。启用显示器可以包括例如通过启动和/或照亮显示器来以活动模式提供显示器。

[0032] 响应于触摸控制面板350移动到预定位置中的一个,例如,响应于触摸控制面板350的位置的指示,自动地发生相应显示器的启用和停用。就此而言,控制面板330可以包括位置指示器(例如,位置指示器366),该位置指示器被配置为提供触摸控制面板350例如相对于支撑表面343的位置的指示。位置指示器366可以使用一个或多个位置传感器、接近传感器或能够确定触摸控制面板350的相对位置的其他已知的机电设备来实现。在一些范例中,位置指示器366可以被并入在铰链机构362中。以这种方式,铰链机构可以被配置为提供触摸控制面板350的位置的指示。在一些范例中,位置指示器(例如,接近传感器)可以可操作地布置在支撑表面343上并且被配置为检测触摸控制面板与其接近的放置(例如,当触摸控制面板移动到降低位置中时)。

[0033] 在一些范例中,附接机构360可以被配置为限制触摸控制面板350在两个或更多个预定位置(例如,降低位置和升高位置)之间的移动。例如,铰链机构362可以包括一个或多个位置限制器364(例如,第一和第二硬止动件364-1、364-2)。上部硬止动件364-1可以被配置为将触摸控制面板350的旋转限制到预定角度位置。硬止动件364-1和364-2可以足够鲁棒以抵制触摸控制面板350超过预定位置的移动,例如以将触摸控制面板350保持在预定位置中,而不管在触摸屏接口使用期间施加到其上的压力。下部硬止动件364-2,其可以类似地鲁棒以便抵抗触摸控制面板350超过限制的较低位置的移动。以这种方式,硬止动件364-2可以防止触摸控制面板350超过原始角度位置的移动,从而减少或消除第一触摸显示器352与手动控件之间的接触,其否则可能损坏显示器和/或控件。在一些范例中,支撑构件(未示出)可以备选地或额外地在支撑表面上提供到下部硬止动件364-2。支撑构件可以被配置为在相对于手动控制面板340的间隔布置中在原始角度位置中支撑触摸控制面板350,以防止在触摸控制面板350处于降低位置中时第一触摸显示器352与手动控件342之间的接触。

[0034] 在一些范例中,硬止动件364-1、364-2中的一个或多个可以是可调节的。例如,上部硬止动件364-1可以被配置成例如使用闩锁和释放型机构来限制移动到两个或更多个预定升高位置。当触摸控制面板初始地从降低位置向升高位置枢转时,闩锁机构可以防止移动超过第一缺省升高位置。硬止动件可以包括释放件,该释放件可以使触摸控制面板能够超过第一缺省升高位置枢转到第二缺省升高位置。可以提供任何数量的升高位置。类似地,下部硬止动件364-2可以被配置成使得能够将触摸控制面板350放置在两个或更多个降低位置处,其中一个位置可以与原始角度位置相对应。

[0035] 现在也参考图5-8,描述了根据本公开的超声系统的操作的额外的方面和方法。图5示出了根据本文的一些范例的可以使用具有可移动触摸屏接口的超声成像系统执行的过程500的流程图。

[0036] 初始地,超声系统的触摸控制面板350可以定位在第一位置(例如,升高位置)中以用于以第一模式操作触摸屏接口。在该位置中,第一触摸显示器352可以是可访问的,并且第一缺省用户接口可以初始地显示在触摸显示器352上,如框505处所示。另外,当以第一模

式操作触摸屏幕接口时一个或多个手动控件342可以是可访问的。因此,第一缺省用户接口可以包括次级菜单,以用于执行可以与通常经由手动控件来控制的操作相关联的功能。例如,第一缺省用户接口可以包括选择菜单,或者使得能够选择临床相关的测量结果或其他类型的操作,这能够需要最少的数据输入或者与触摸屏接口的交互。第一缺省用户接口的菜单或软控件可以经由触摸显示器352上的可以与超声成像系统的第一操作模式相关联的一个或多个触敏区域来呈现。

[0037] 触摸显示器352可以移动(例如枢转)到相对于手动控制面板的第二位置(例如,降低位置),如框510所示,其可以将触摸屏接口切换到第二模式。超声成像系统可以被配置为响应于触摸显示器352移动到第二位置而在触摸显示器354上自动显示第二缺省用户接口356。在一些范例中,该过程可以包括例如使用附接机构360的位置指示器366感测触摸控制面板350相对于手动控制面板340的位置。

[0038] 该第二缺省用户接口可以与不同于第一模式的第二操作模式相关联。因此,第二缺省用户接口可以包括可以由与第二操作模式相关联的一个或多个触敏区域呈现的交互式显示器、菜单或控件。第二缺省用户接口可以包括可能更适合在静止/中立手位置中执行的功能的软控件。例如,软控件的扩展交互或操纵可以更适合于静止/中立手位置。诸如软键入(参见例如图4A)、草图和注释(参见例如图7A)和音量操纵(参见例如图7B)的操作通常可能需要与触摸屏的更多扩展交互,例如与进行菜单选择相比,并且因此能够更适合于静止/中立手位置。第二缺省用户接口可以呈现与第一缺省用户接口不同的触摸屏接口(例如,软控件)。可以在额外的预定位置处提供额外的缺省用户接口。预定位置处的缺省用户接口可以是用户可配置的。这可以使用户能够针对触摸显示器的每个缺省位置选择合适的软控件,因为其可能更适合于任何给定的临床应用(例如,诊断/术前心血管和/或产科应用,紧急/创伤应用,和其它应用)。对于给定的临床应用,合适的软控件可以由用户(例如,超声系统的购买者或最终用户,诸如操作者、超声波检验师、临床医师)或制造商选择以提供特定于(1)成像模式(例如2D、彩色、剪切波、3D成像等)、(2)工具组(例如标记的测量、注释、评论、报告等)以及临床应用的控件。在任何临床应用中,用户可以灵活地为每个成像模式的第一和第二触摸显示器两者以及相关工具(如能够需要的)选择特定的软控件。

[0039] 如所描述的,触摸显示器中的一个或多个可以响应于触摸控制面板在缺省位置之间的移动而自动地启用或停用。例如,如框515所示,第二触摸显示器可以响应于触摸控制面板向降低位置的枢转而自动地启用。未被放置使用的触摸显示器可以被停用。例如,第一触摸显示器352可以被停用,如框520所示。这可以自动发生,例如响应于触摸控制面板向降低位置的枢转。在一些范例中,两个触摸显示器即使在不可访问时也可保持活动/照亮。在启用第二触摸显示器354时,可以在第二触摸显示器354上提供第二缺省用户接口,如框525所示。在随后的步骤中,当触摸接口再次切换到第一模式时(例如通过将触摸控制面板枢转到升高位置),响应于触摸控制面板向升高位置的枢转,第二触摸显示器354可以被停用并且第一触摸显示器352可以被自动地重新启用,如框530所示。

[0040] 如前所述,第一和/或第二缺省用户接口中的一个或多个可以是用户可配置的,以使用户能够定制触摸屏接口,如特定临床使用和/或应用能够期望的,如图6所示。图6图示了临床上不同的超声应用的两个范例,包括产科(OB)应用和心血管(CV)应用。在每个临床应用中,还可以针对2D或3D操作预设用于触摸屏接口的每个操作模式的缺省用户接口。如

图示的范例中所示,用户可能能够配置超声系统以经由特定于以下的触摸屏接口显示期望的缺省控件:1) 临床应用(例如女性的健康护理或心脏),2) 预设(例如,0B常规和TEE介入)以及3) 成像模式(例如2D成像、冻结和3D/4D成像,活体积)。图6中图示的具体范例仅被提供用于图示而非限制本公开的范围。要显示在触摸显示器上的缺省用户接口可以针对临床使用和/或应用、预设或模式的不同组合来配置,而不是所图示的那些。而且,将理解的是,尽管当触摸屏接口初始地被提供在预定位置中的一个中时可以显示缺省用户接口,但是用户可以根据需要自由改变触摸屏上的用户接口以执行除了缺省用户接口启用的功能外的任何其他功能。缺省用户接口提供了在普通操作(例如,能够与特定的临床使用或应用相关的操作)之间切换但在其他情况下不限制超声系统的可操作性或使用的高效且几乎毫不费力的方式。

[0041] 图4B和7A-7B示出了根据本文的一些范例的用于第二模式(例如,当触摸控制面板处于降低位置中时)的缺省用户接口的简化视图。在一个范例中,第二缺省用户接口可以被配置为显示触摸屏键盘,例如,如图4B图示的。在其他范例中,第二缺省用户接口可以被配置为显示捕获的图像的镜像(例如,冻结2D图像),例如,如图7A图示的。该范例中的第二缺省用户接口也可以显示用于操纵图像和/或获得临床相关信息的软控件/工具。第二缺省用户接口可以被配置为使得用户能够注释图像和/或执行擦除、撤消和其他典型的注释和草图功能。在另外的范例中,第二缺省用户接口可以被配置为显示3D体积的图像并且使得用户能够与3D体积交互,例如,如图7B图示的。该范例中的第二缺省用户接口可以使用户能够缩放、旋转、平移和裁剪图像,并提供擦除、撤消和能够与体积操纵相关的其他功能的访问权限,但如果用户正在使用手动控件进行体积操纵则其他功能可能无法访问。

[0042] 与在给定模式下在触摸显示器上显示的特定用户接口相关联的工具或应用可以独立且同时能与在另一模式下在触摸显示器上显示的用户接口相关联的工具或应用执行。也就是说,用户可以通过简单地切换模式(例如,通过重新定位触摸显示器)来在工具或应用之间切换。这使得多个工作流程能够在给定时间期间处于活动状态。触摸屏接口的一种模式中的当前工作流程能够不需要被中断(例如,结束)以使用户经由触摸屏接口的另一模式发起另一工作流程或继续在另一工作流程上工作。类似地,甚至触摸控制面板处于降低位置中时,在用户经由触摸屏接口执行操作时也不会阻止或禁止访问手动控件。用户可以暂时将触摸控制面板移动到升高位置以访问触摸屏面板下方的手动控件。第二触摸显示器354上的工作流程可暂时中止(例如暂停),但在用户操作手动控件时不需要终止。用户在不用时可以返回到临时暂停的工作流程,而不需要重新发起其(例如,在工作流程开始时执行可以为适当的某些的功能),从而改进操作效率。

[0043] 图8示出了根据本文进一步范例的可使用具有可移动触摸屏接口的超声成像系统执行的过程800的流程图。图9示出了根据本公开的图示经由多模式触摸屏接口的无线数据传输的方面的控制面板的简化视图。

[0044] 现在还参考图8和图9,根据本文的范例,数据传输操作可以经由多模式触摸屏接口更高效地来执行。最近,例如,已经开发了便携式成像系统(例如,诸如执行超声或其他成像应用的手持式设备的移动设备)以用作例如急救药物和即时护理处置的部分。随着将这种便携式成像系统引入医疗保健环境,成像系统之间的数据的快速和容易的传输能够是期望的,例如将患者数据和/或超声图像和检查的副本传输到常规基于手推车的超声系统以

用于例如将患者护理转移到同一医院的另一个部门。

[0045] 在范例过程中,用户接口可以初始提供在基于手推车的超声系统300的触摸显示器上,如框805所示。被配置为执行用于超声成像的应用的便携式成像系统,诸如手持设备(例如,智能手机401、图9中的平板电脑401')可以放置在基于手推车的超声系统300附近,如框810所示的。通过接近或靠近,其通常是指在典型的无线传输通信协议的范围内,诸如Wi-Fi、蓝牙等。便携式成像系统(例如,401、401')和基于手推车的系统(例如300)可以配备有当前已知或以后开发的一个或多个无线通信设备,并且可操作范围因此可以取决于所使用的特定类型的无线技术。便携式成像系统与基于手推车的超声系统之间的无线通信可以在便携式成像系统被带到为接近时自动建立。在一些范例中,便携式成像系统可以放置成与基于手推车的系统接触,例如放置在触摸显示器354上,例如当触摸显示器被提供在降低位置中时。

[0046] 具有多模式触摸屏接口的基于手推车的超声系统可以被配置成响应于便携式成像系统放置在附近而自动地显示另一个缺省用户接口,如框815所示,并且还将在图9中图示。响应于便携式成像系统的接近而显示的缺省用户接口可以包括触敏部分(例如,软控件),该触敏部分被配置为通过基于手推车的超声系统的触控显示器接收与向便携式成像系统传输数据以及从便携式成像系统传输数据相关联的用户输入。如框820所示,然后将包括文件、图像、患者信息、检查结果的数据从便携式成像系统无线地传输到基于手推车的系统。因此,可以以比常规方法更加方便和用户友好的方式启用直接文件/图像传输。从便携式成像系统(401、401')接收的一幅或多幅图像(403、403')可以显示在触摸显示器354上和/或复制在其他显示器上,诸如额外监测器(例如系统200的监测器216)上。可以经由这个“数据传输”接口启用各种操作,诸如查看和/或显示来自便携式成像系统的传入图像,接受和分配传入数据(图像、相关患者/检查数据)的显示和/或存储的目的地,删除传入图像,投影图像等等。在一些范例中,便携式成像系统可以通过基于手推车的超声系统300的触摸显示器354来控制,同时便携式成像系统保持在超声系统300的可通信模式和/或通信范围内。例如,可以响应于经由触摸显示器354接收的用户输入来执行在便携式成像系统上显示图像或从便携式成像系统删除图像。

[0047] 根据本公开,用于诸如超声系统的医学成像系统的触摸屏接口可以被植入,其与现有的医学成像系统相比可提供对经常使用的控件的改进的人体工程学访问。通过以不同的操作模式可移动地调节触摸屏接口和用户之间的距离和/或角度,所描述的系统可以改进系统的人体工程学和可用性,而不必去除手动控件或增加系统的整体尺寸。本文的范例可以提供用于执行诸如操纵3D体数据的某些功能的更直观的方法。本文的范例可以提供用于将超声图像和数据从移动超声应用和设备传输到基于手推车的超声系统的更高效和直观的方法。本文的范例可以提供用于为现有超声系统设计补充额外功能而不增加控制面板的尺寸和/或整个系统足迹的手段。本文的范例可以提供对经常使用的工具或应用的更好的人体工程学访问。触摸屏接口的第二模式的并入可允许以更直观和人体工程学的方式将新的模式特异性工具递送给用户,而不消除或取代基本的硬键控制。根据当前的范例,成像系统之间的数据传输也可以更直观和高效。这对于紧急/创伤人员与医院环境中的其他部门之间的交接能够特别有用。

[0048] 在使用诸如基于计算机的系统或可编程逻辑的可编程器件来实现部件、系统和/

或方法的各种实施例中,应该意识到,上述系统和方法可以使用诸如“C”、“C++”、“FORTRAN”、“Pascal”,“VHDL”等的各种已知或以后开发的编程语言来实现。相应地,可以准备各种存储介质,诸如磁性计算机盘、光盘、电子存储器等,其可以包含可以引导诸如计算机的设备以实现上述系统和/或方法的信息。一旦适当的设备访问存储介质上包含的信息和程序,存储介质就可以向设备提供信息和程序,从而使设备能够执行本文所述的系统和/或方法的功能。例如,如果向计算机提供包含适当材料(例如源文件、目标文件、可执行文件等)的计算机磁盘,则计算机可以接收该信息,适当地配置其自身并执行在上面的图表和流程图中概述的各种系统和方法的功能以实现各种功能。也就是说,计算机可以从磁盘接收涉及上述系统和/或方法的不同元件的信息的各个部分,实现个体系统和/或方法并协调以上所描述的个体系统和/或方法的功能。

[0049] 鉴于本公开,要注意的是,本文描述的各种方法和设备可以以硬件、软件和固件来实现。此外,各种方法和参数仅通过范例而不是以任何限制意义被包括。鉴于本公开,本领域的普通技术人员可以实现本教导以确定它们自己的技术和实现这些技术需要的设备,同时保持在本发明的范围内。

[0050] 尽管本系统可能已经特别参考超声成像系统进行了描述,但也可以设想,本系统可以扩展到其中以系统性方式获得一幅或多幅图像的其他医学成像系统。因此,本系统可用于获得和/或记录与肾脏、睾丸、乳房、卵巢、子宫、甲状腺、肝、肺、肌肉骨骼、脾脏、心脏、动脉和血管系统有关(但不限于此)的图像信息,以及与超声引导的介入有关的其他成像应用。此外,本系统还可以包括可以与常规成像系统一起使用的一个或多个程序,使得它们可以提供本系统的特征和优点。在研究本公开内容后,本发明的某些额外优点和特征对本领域技术人员而言显而易见,或者可以由采用本发明的新颖系统和方法的人员体验。本系统和方法的另一优点可以是常规医学图像系统可以容易地升级以并入本系统、设备和方法的特征和优点。

[0051] 根据本公开的发明方面的范例在以下列举的段落中进一步描述:

[0052] A1、一种超声成像系统,包括:可移动基座;以及由所述可移动基座支撑的控制面板,所述控制面板包括:被提供在支撑表面上的多个手动控件;以及可移动地耦合到所述支撑表面的触摸控制面板,所述触摸控制面板包括被配置为提供触敏用户接口的触摸显示器,所述触摸控制面板可在多个位置之间移动,在所述多个位置中的每个位置处,所述触摸显示器相对于支撑表面处于不同角度,所述触摸显示器被配置为响应于所述触摸显示器移动到所述多个位置中的任何位置而自动改变在所述触摸显示器上提供的用户接口。

[0053] A2、根据段落A1所述的超声成像系统,其中,触摸控制面板能够相对于多个手动控件在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置中,所述多个手动控件中的一个或多个手动控件是可访问的,在所述第二位置中,所述多个手动控件中的一个或多个是不可访问的。

[0054] A3、根据段落A1或A2中的任一段落所述的超声成像系统,其中,所述触摸显示器是被提供在所述触摸控制板的第一侧上的第一触摸显示器,所述触摸控制板还包括被提供在触摸控制面板的与第一侧相对的第二侧的第二触摸显示器,并且其中,触摸控制面板能够在第一位置和第二位置之间枢转,第一位置对应于其中第一触摸显示器可访问的升高位置,并且第二位置对应于其中第二触摸显示器可访问的降低位置。

[0055] A4、根据段落A3所述的超声成像系统,其中,所述升高位置是第一升高位置,并且其中,所述触摸控制面板还能枢转到第二升高位置,在所述第二升高位置处所述第一触摸显示器是可访问的。

[0056] A5、根据段落A3或A4中的任一段落所述的超声成像系统,其中,超声系统被配置为响应于触摸控制面板向降低位置的枢转而自动启用第二触摸显示器。

[0057] A6、根据段落A3-A5中的任一段落所述的超声成像系统,其中,所述超声系统还被配置为当所述触摸面板枢转到所述降低位置时停用所述第一触摸显示器。

[0058] A7、根据段落A3-A6中的任一段落所述的超声成像系统,其中,所述触摸控制面板经由被配置为提供所述触摸控制面板的位置的指示的铰链机构耦合到所述支撑表面。

[0059] A8、根据段落A7所述的超声成像系统,其中,所述铰链机构包括位置限制器,所述位置限制器被配置为将所述触摸控制器的旋转限制在预定范围内。

[0060] A9、根据段落A3-A8中的任一段落所述的超声成像系统,其中,第一触摸显示器、第二触摸显示器或两者都是电容式显示器。

[0061] A10、根据段落A1-A9中的任一段落所述的超声成像系统,其中,控制面板能与可移动基座分离。

[0062] A11、根据段落A1-A10中的任一段落所述的超声成像系统,还包括与触摸控制面板分离的监测器。

[0063] A12、根据段落A11所述的超声成像系统,其中,监测器经由铰接臂连接到可移动基座。

[0064] A13、根据段落A1-A12中的任一段落所述的超声成像系统,还包括至少一个换能器探头,所述至少一个换能器探头可移除地耦合到可移动基座。

[0065] B1、一种超声成像系统,包括:可移动基座;由所述可移动基座支撑的控制面板,所述控制面板包括:支撑表面;以及可移动地耦合到所述支撑表面的触摸控制面板,所述触摸控制面板包括在所述触摸控制面板的第一侧上的第一触摸显示器和在所述触摸控制面板的与所述第一侧相对的第二侧上的第二触摸显示器,触摸控制面板能够在触摸控制面板相对于支撑表面处于第一角度的第一位置和触摸控制面板相对于支撑表面处于小于第一角度的第二角度的第二位置之间枢转,第一和第二触摸显示器被配置为响应于触摸控制面板分别枢转到第一和第二位置而提供相应的第一和第二用户接口。

[0066] B2、根据段落B1的超声成像系统,其中,第一位置可以对应于其中第一触摸显示器可访问的升高位置,并且第二位置对应于其中第二触摸显示器可访问的降低位置。

[0067] B3、根据段落B1和B2中的任一段落所述的超声成像系统,其中,第一触摸显示器在降低位置中不可访问。

[0068] B4、根据段落B1-B3中的任一段落所述的超声成像系统还包括可移除地耦合到基座的换能器探头。

[0069] C1、一种操作超声成像系统的方法,包括:当触摸显示器相对于超声成像系统的手动控制面板处于第一位置时,在超声成像系统的触摸显示器上显示第一缺省用户接口,其中,第一缺省用户接口包括与第一操作模式相关联的触摸显示器上的一个或多个触敏区域;将触摸显示器移动到相对于手动控制面板的第二位置;响应于将所述触摸显示器移动到所述第二位置而在所述触摸显示器上自动地显示第二缺省用户接口,所述第二缺省用户

接口与不同于所述第一模式的第二操作模式相关联。

[0070] C2、根据段落C1的方法,其中,手动控制面板包括多个手动控件,其中,触摸显示器是触摸控制面板的部分,并且其中,移动触摸显示器包括将触摸控制面板从其中多个手动控件可访问的第一位置移动到多个手动控件不可访问的第二位置。

[0071] C3、根据段落C1或C2中的任一段落的方法,其中,触摸显示器是位于触摸控制面板的第一侧上的第一触摸显示器,触摸控制面板还包括位于触摸控制面板的与所述第一侧相对的第二侧上的第二显示器,并且其中,移动所述触摸显示器包括使所述触摸控制面板相对于所述手动控制面板从所述第一触摸显示器可访问的第一位置枢转到所述第二触摸显示器可访问的第二位置。

[0072] C4、根据段落C3所述的方法还包括响应于所述的将触摸控制面板从第一位置枢转到第二位置而自动启用第二触摸显示器。

[0073] C5、根据段落C3或C4中的任一段落所述的方法还包括响应于所述的将所述触摸控制面板从所述第一位置枢转到所述第二位置而停用所述第一触摸显示器。

[0074] C6、根据段落C1-C5中的任一段落所述的方法,其中,所述触摸显示器是触摸控制面板的部分,所述方法还包括感测所述触摸控制面板相对于所述手动控制面板的位置。

[0075] C7、根据段落C1-C6中的任一段落所述的方法,还包括:将便携式成像系统放置为接接触摸显示器;并将数据从便携式成像系统无线传输到超声成像系统。

[0076] C8、根据段落C7的方法还包括响应于将便携式成像系统放置为接接触摸显示器而在触摸显示器上自动提供第三节省用户接口,第三节省用户接口包括被配置用于接收与将数据传输到便携式成像系统和从便携式成像系统传输数据相关联的用户输入的触敏部分。

[0077] C9、根据段落C7或C8中的任一段落所述的方法,其中,将便携式成像系统放置为接接触摸显示器包括将便携式成像系统放置到触摸显示器上。

[0078] C10、根据段落C7-C9中的任一段落所述的方法,还包括响应于经由第二触摸显示器接收到的用户输入而从便携式成像系统中删除图像或控制便携式成像系统上的图像的显示。

[0079] C11、根据段落C1-C10中的任一段落所述的方法,还包括响应于所述触摸显示器从所述第一位置和所述第二位置中的一个移动到所述第一位置和所述第二位置中的另一个,而在所述触摸显示器上暂停第一工作流程;响应于所述触摸显示器移动到所述第一位置和所述第二位置中的所述一个而重新启用所述第一工作流程。

[0080] 当然,应该理解的是,本文描述的范例、实施例或过程中的任何一个可以与一个或多个其他范例、实施例和/或过程组合或分离,和/或根据本系统、设备和方法在分离的设备或设备部分中间执行。

[0081] 最后,上述讨论仅旨在图示本系统,而不应被解释为将权利要求限制为任何特定实施例或实施例组。因此,尽管已经参考示范性实施例具体详细地描述了本系统,但是应意识到,本领域普通技术人员可以设计出许多修改和备选实施例,而不偏离如在权利要求中阐述的本系统的更广泛和预期的精神和范围。因此,说明书和附图要以说明性的方式来看待,而不是旨在限制权利要求书的范围。

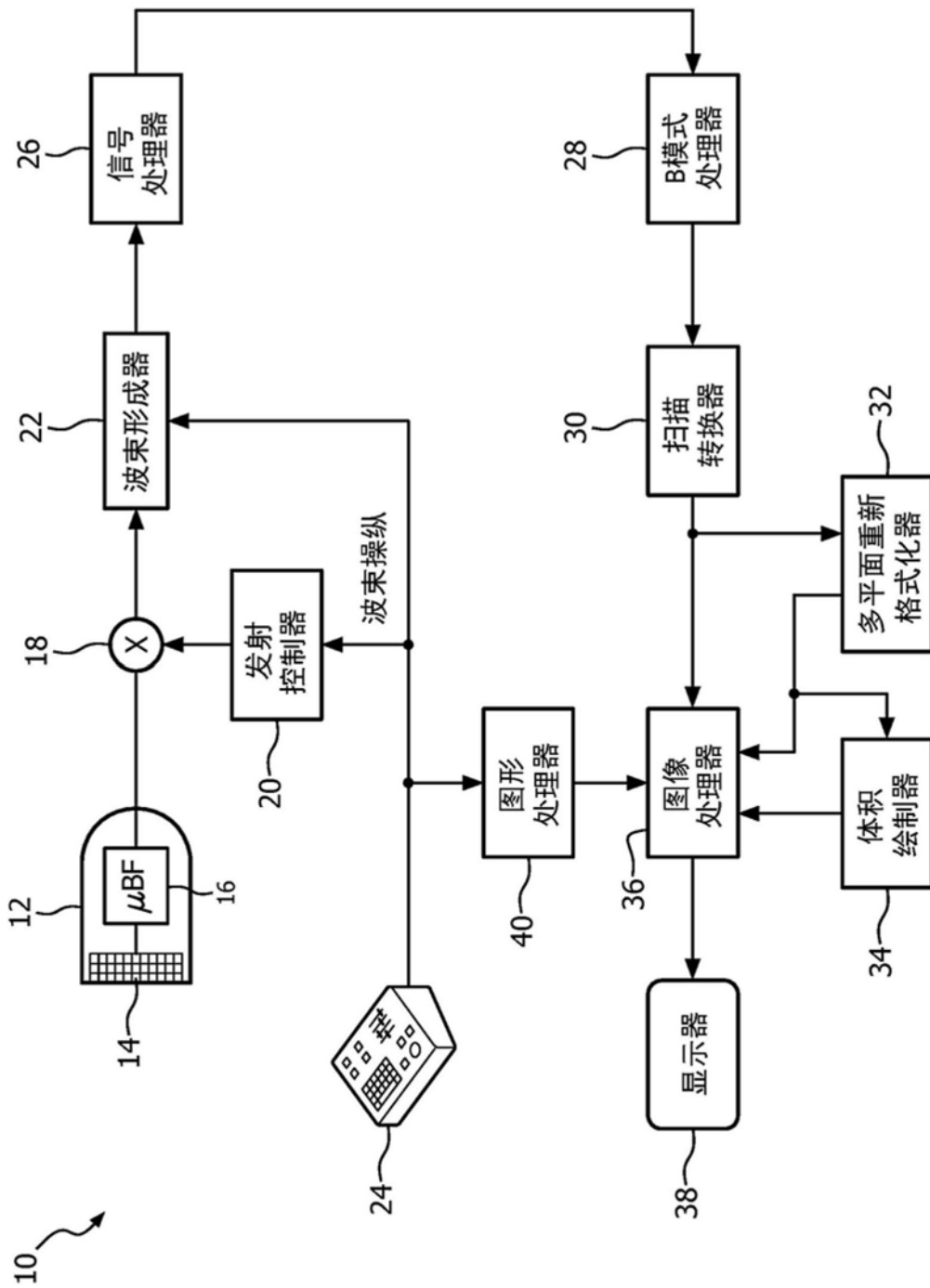


图1

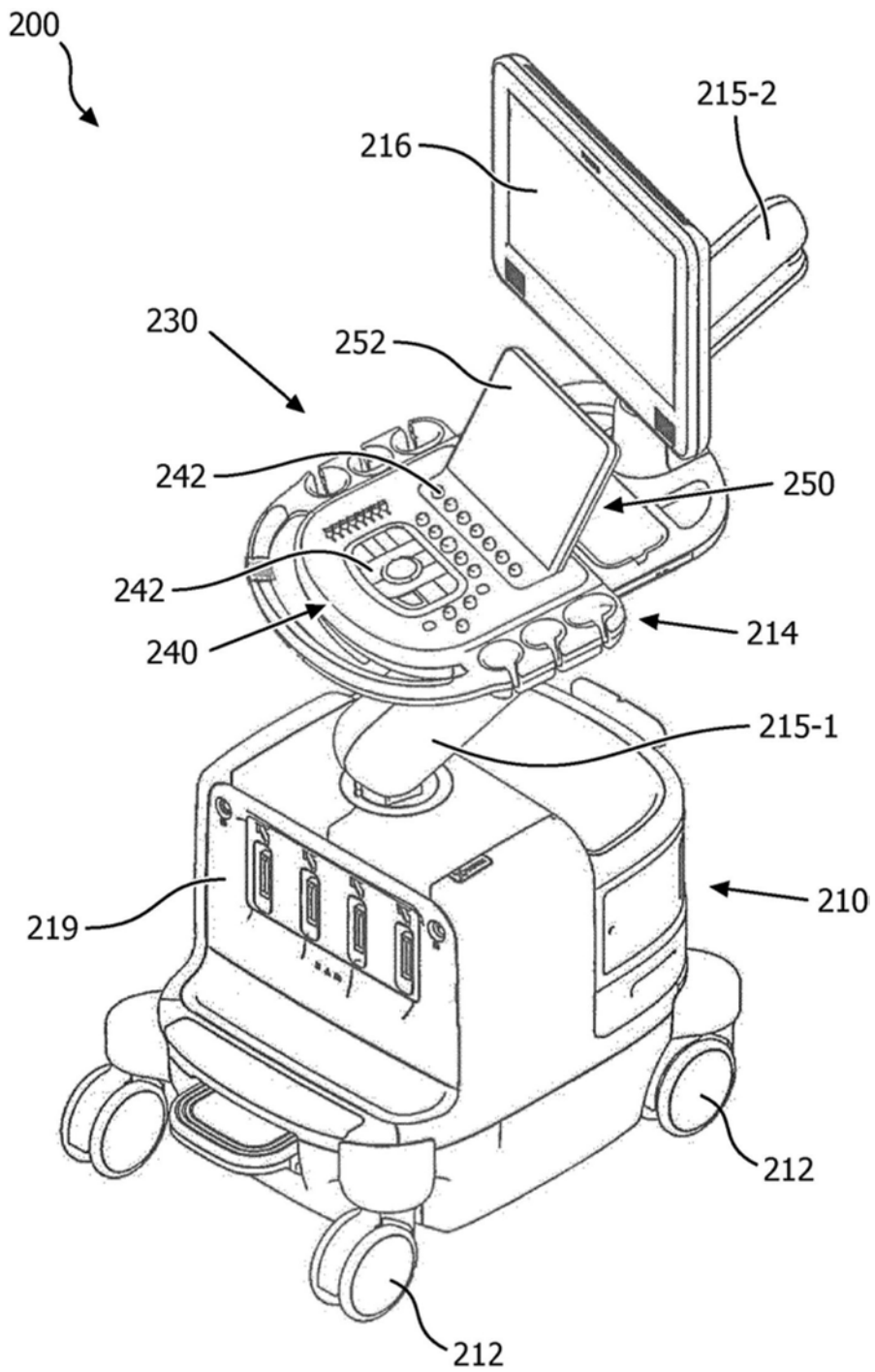


图2

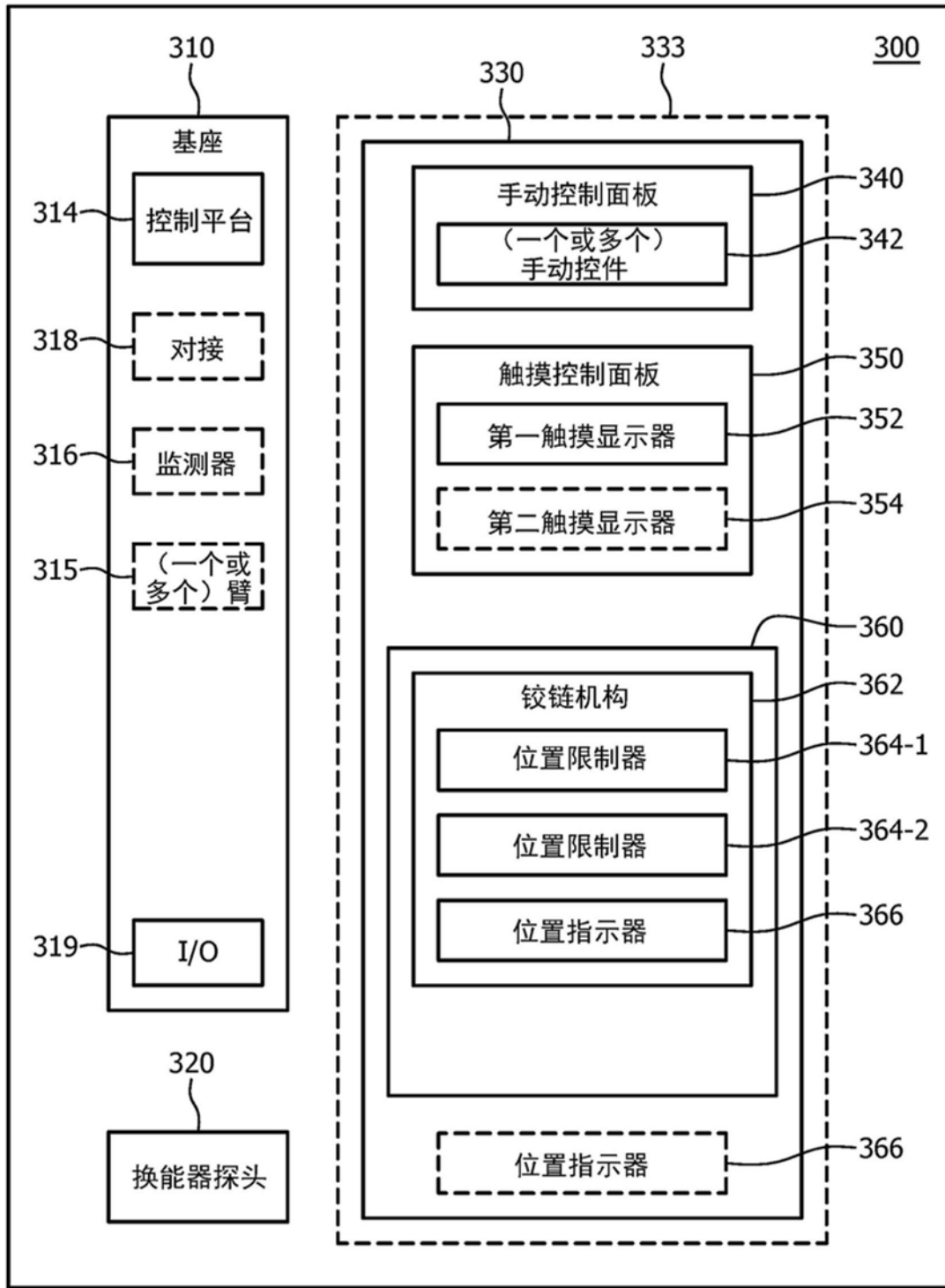


图3

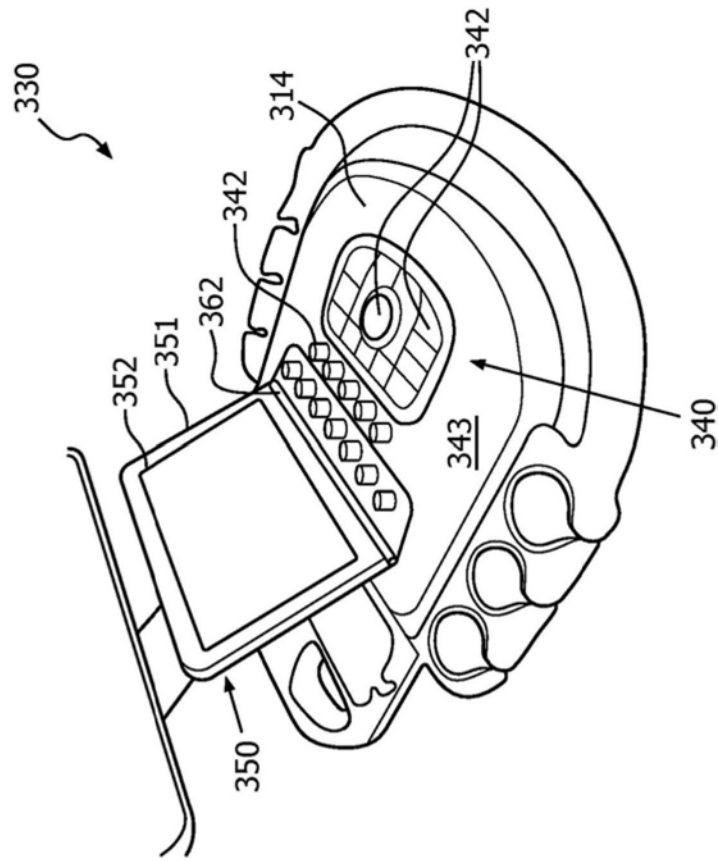


图4A

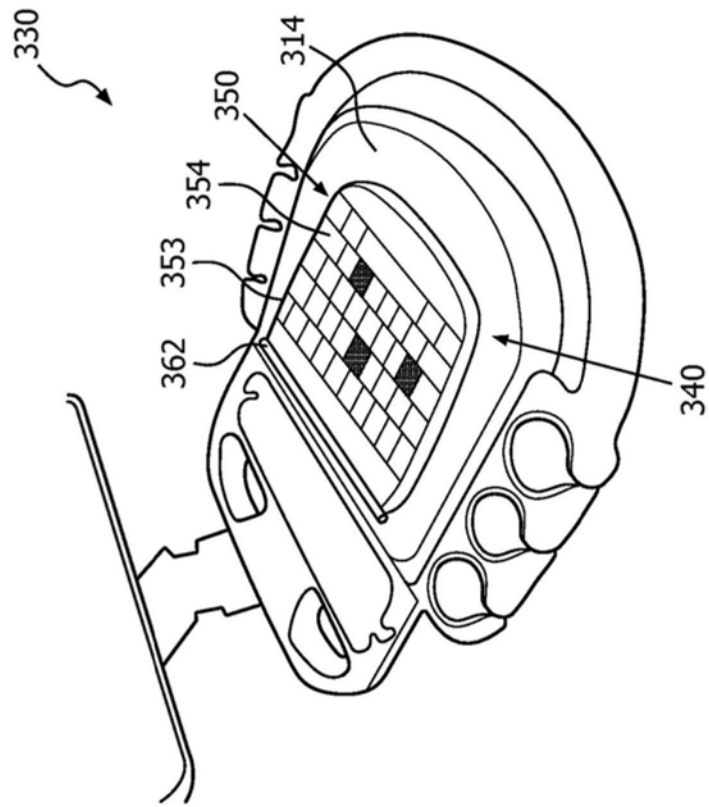


图4B

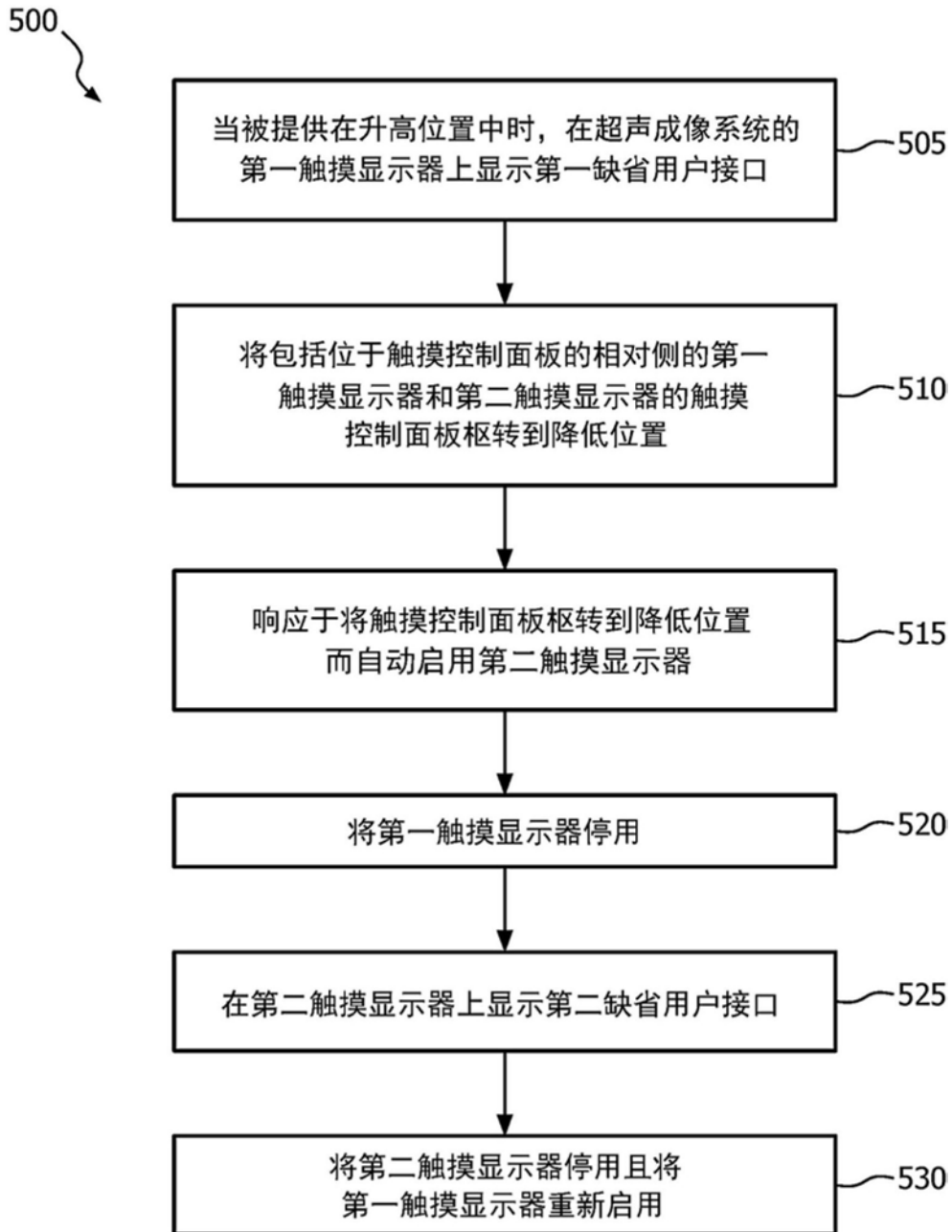


图5

范例：针对升高触摸屏 位置vs降低触摸屏位置 的触摸屏内容	OB超声应用	CV超声应用
	预设：OB常规	预设：TEE介入
	2D成像，冻结	
升高触摸屏	OB分析工具	CV 2D冻结&活动摄影控件
降低触摸屏	QWERTY触摸屏	CV结果选择
	3D/4D成像，实况体积	
升高触摸屏	OB 3D控件	CV 3D控件
降低触摸屏	OB绘制工具，光源操纵	二尖瓣可视化和修剪工具

图6

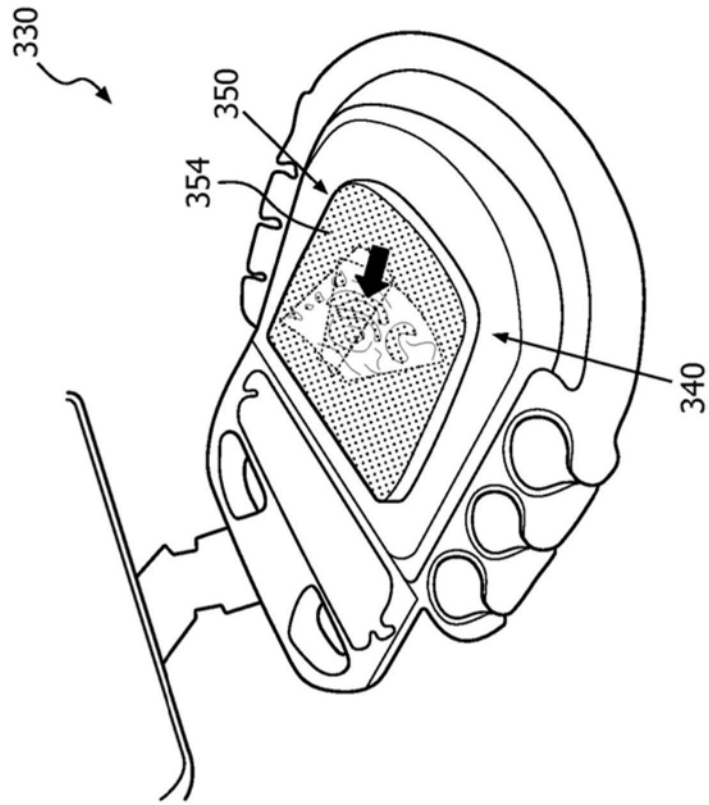


图7A

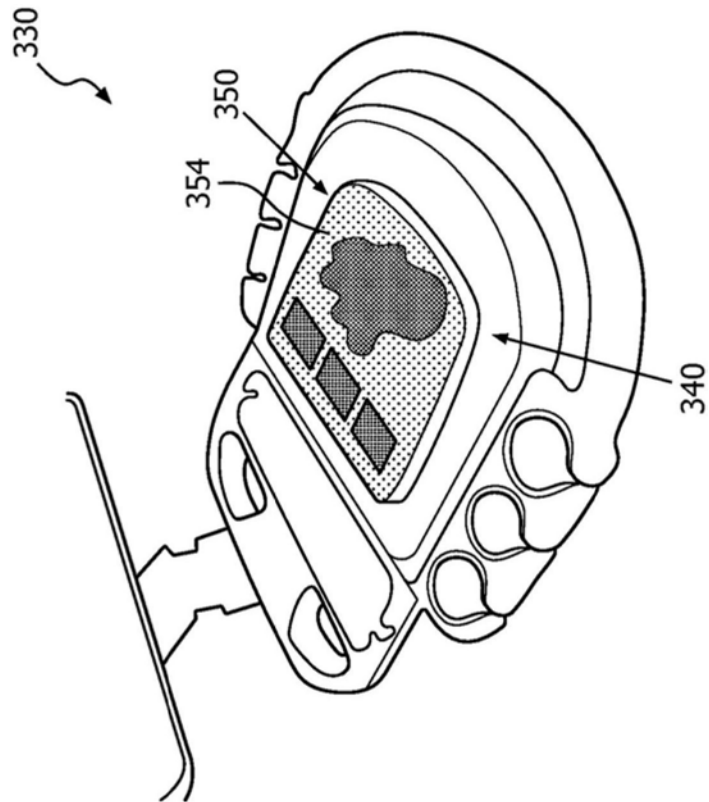


图7B

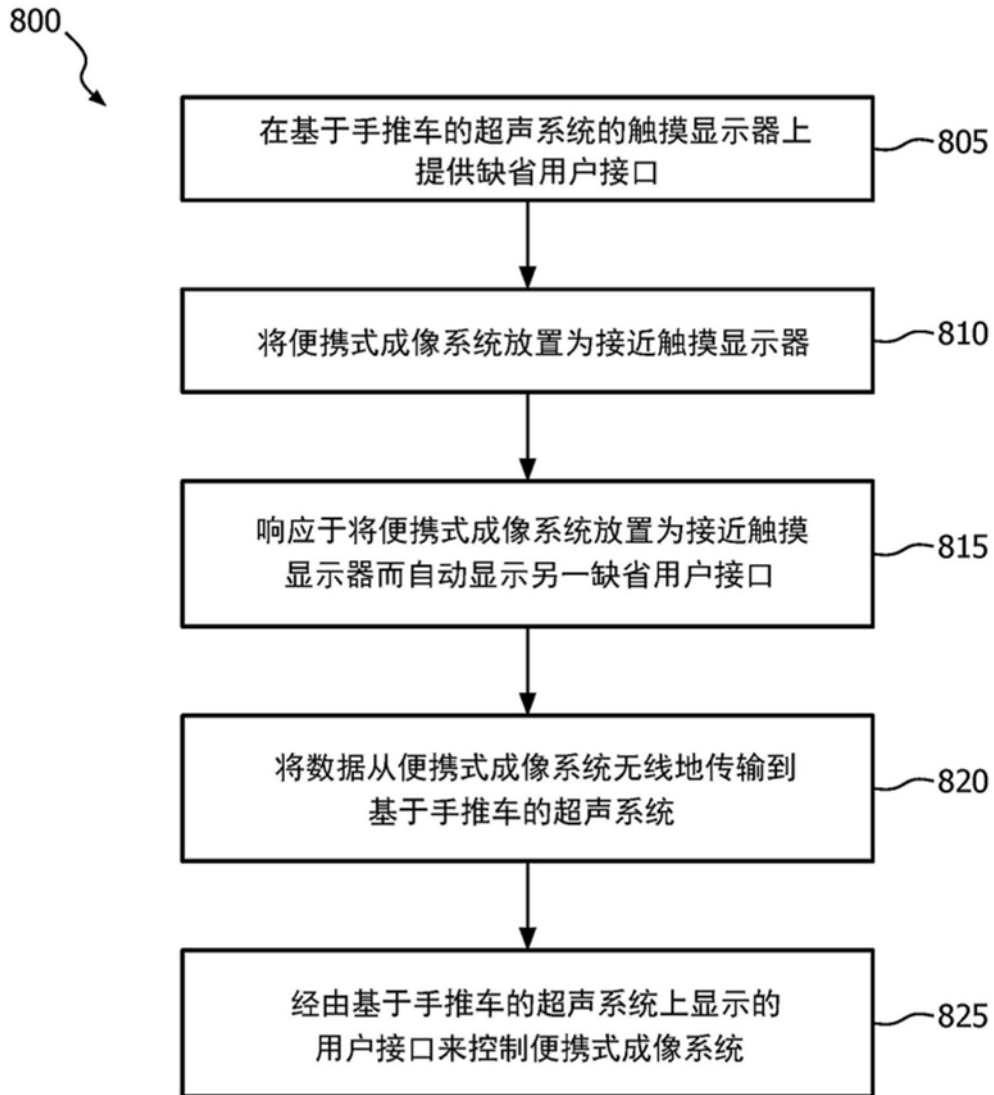


图8

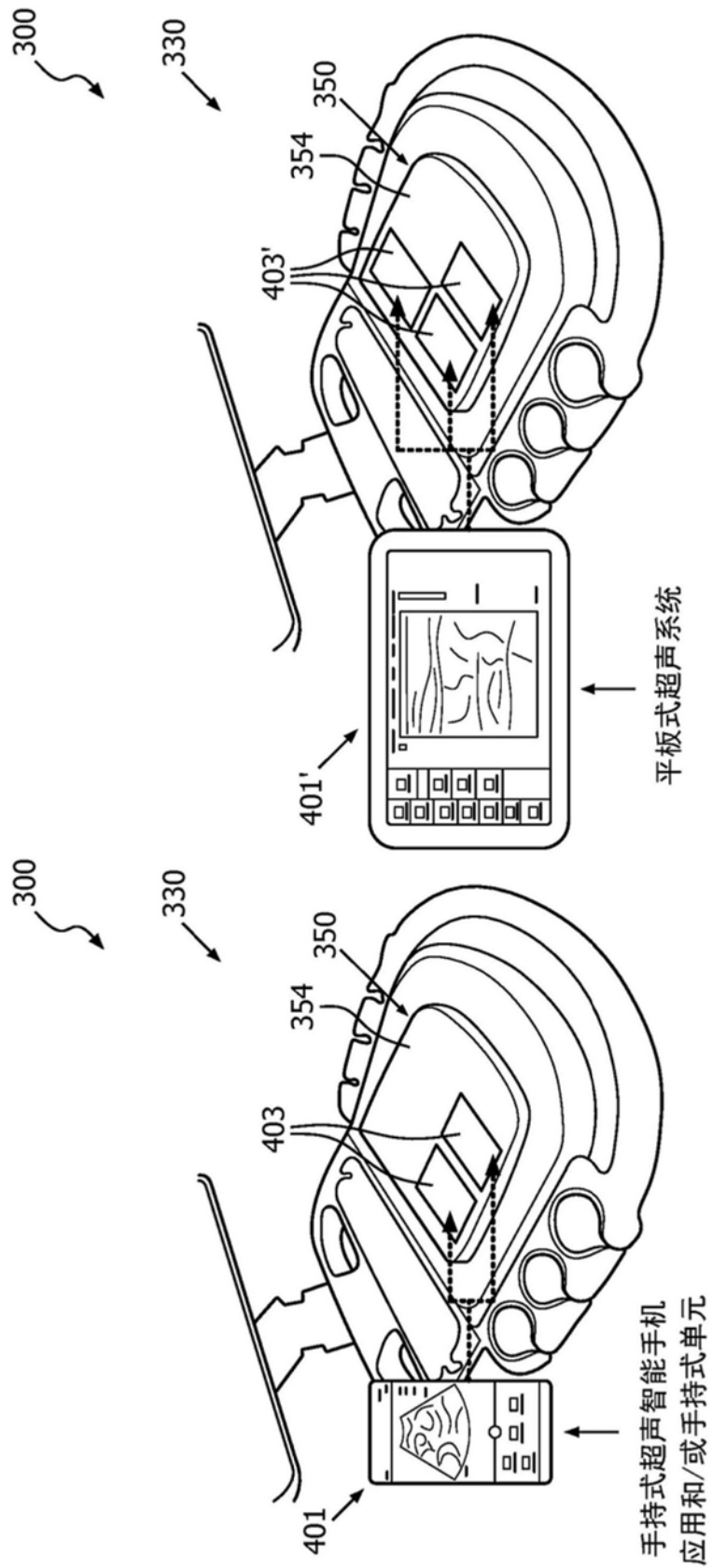


图9

专利名称(译)	具有多模式触摸屏接口的超声成像系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108472010A</a>	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201680077229.2	申请日	2016-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	W M 易		
发明人	W·M·易		
IPC分类号	A61B8/00 G06F1/16 G06F3/03		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4411 A61B8/465 A61B8/467 G16H30/20 G16H40/63		
代理人(译)	李光颖 王英		
优先权	62/272114 2015-12-29 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本公开描述了用于操作具有多模式触摸屏接口的超声系统的超声成像系统和方法。根据本公开的超声系统可以包括可移动基座和由可移动基座支撑的控制面板。控制面板可以包括被提供在支撑表面上的多个手动控件和可移动地耦合到支撑表面的触摸控制面板。触摸控制面板可以包括被配置为提供触敏用户接口的触摸显示器。触摸控制面板可以在触摸显示器相对于支撑表面处于不同角度处的多个位置之间能移动。触摸显示器可以被配置为响应于触摸显示器移动到多个位置中的任何位置而自动地改变在触摸显示器上提供的用户接口。

