



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104545997 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201410684350.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.11.25

A61B 8/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G06F 3/041(2006.01)

申请公布号 CN 104545997 A

G06F 3/0488(2013.01)

(43)申请公布日 2015.04.29

审查员 卢晓萍

(73)专利权人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司

地址 518001 广东省深圳市南山区蛇口南海大道1019号南山医疗器械园B栋三楼

(72)发明人 谢锡城 肖恩·墨菲 张蕾
毕焕欢

(74)专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司 44258

代理人 孙强

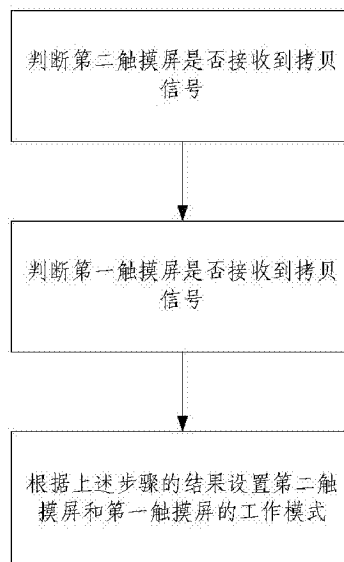
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种超声设备的多屏互动操作方法和系统

(57)摘要

本发明涉及一种多屏互动操作方法,本发明通过主控模块协调两个触摸屏与主显示屏的控制和操作关系,使得两个触摸屏在同时显示或单独显示主显示屏的全部或部分图像时,合理的设置两个触摸屏在上述情形中用于显示图像和用于控制图像或系统之间的工作模式,使得触摸屏在显示具体图像的同时依旧保证其控制功能的完整,且便于操作;而对应本发明操作方法的一种超声设备多屏系统也同样具有上述优点。



1. 一种超声设备的多屏互动操作方法,其特征在于,主要包括以下顺序步骤:

判断第二触摸屏是否接收到拷贝信号,其中,所述拷贝信号为采集到手势而触发执行手势命令后得到的信息数据;

判断第一触摸屏是否接收到所述拷贝信号;

根据上述两个步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式,所述第一触摸屏和所述第二触摸屏同时显示或单独显示主显示屏的全部或部分图像。

2. 根据权利要求1所述一种超声设备的多屏互动操作方法,其特征在于,所述根据上述两个步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,主要包括以下步骤:

当所述第二触摸屏及所述第一触摸屏均接收到所述拷贝信号时,判断是否启动独立分工的模式;

若是,则所述第一触摸屏设置为仅控制自身屏幕上图像的模式;所述第二触摸屏设置为控制自身屏幕及主显示屏上图像的模式;

若否,则判断所述主显示屏所收到的所述拷贝信号其对应的图像信息与所述第一触摸屏所收到的所述拷贝信号其对应的图像信息是否一致;

若一致,则所述第一触摸屏与所述第二触摸屏设置为共同对所述主显示屏图像进行控制的模式;

若不一致,则所述第一触摸屏不响应所述拷贝信号。

3. 根据权利要求1所述一种超声设备的多屏互动操作方法,其特征在于,所述根据上述两个步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

当所述第二触摸屏接收到所述拷贝信号,所述第一触摸屏未收到所述拷贝信号时,判断是否为所述第一触摸屏加载所述第二触摸屏的控制功能;

若是,则判断是否启动独立分工的模式;

若启动,则所述第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,所述第二触摸屏设置为对自身屏幕图像进行控制的模式;

所述第二触摸屏的高优先级控件设置为对主显示屏进行控制的模式;

若不启动,则所述第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,所述第二触摸屏设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步,且对自身屏幕图像进行控制的模式。

4. 根据权利要求3所述一种超声设备的多屏互动操作方法,其特征在于,所述第二触摸屏接收到所述拷贝信号,所述第一触摸屏未收到所述拷贝信号时,判断是否为所述第一触摸屏加载所述第二触摸屏的控制功能的步骤还包括以下顺序步骤:

若否,则判断所述第二触摸屏是否接受所述第一触摸屏的控制信号;

若接受,则所述第一触摸屏可用于通过触摸控制控制所述第二触摸屏和主显示屏,所述第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏;

若不接受,则所述第一触摸屏仅用于通过触摸控制控制所述主显示屏,所述第二触摸屏通过触摸功能控制自身,通过控制控件控制所述主显示屏;

判断是否启动独立分工的模式;

若启动,则所述主显示屏响应所述第一触摸屏的触摸控制并响应所述第二触摸屏的控

件控制；

若不启动，则所述第二触摸屏设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步。

5. 根据权利要求1所述一种超声设备的多屏互动操作方法，其特征在于，所述根据上述两个步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤，还包括以下顺序步骤：

当所述第二触摸屏或第一触摸屏未接收到所述拷贝信号，其对应的所述第一触摸屏或者第二触摸屏收到所述拷贝信号时，判断是否启动独立分工的模式；

若启动，则所述第二触摸屏或所述第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制所述主显示屏，并进行非图像控制；对应的所述第一触摸屏或所述第二触摸屏通过触摸控制自身图像；

若未启动，则所述第二触摸屏或所述第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制所述主显示屏；对应的所述第一触摸屏或所述第二触摸屏通过触摸控制自身图像，并设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步。

6. 根据权利要求1所述一种超声设备的多屏互动操作方法，其特征在于，所述根据上述两个步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤，还包括以下顺序步骤：

当所述第二触摸屏与所述第一触摸屏均未接收到所述拷贝信号时，判断所述第二触摸屏是否接受所述第一触摸屏的控制信号；

若接受，则所述第一触摸屏可用于通过触摸控制控制所述第二触摸屏和主显示屏，所述第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏；

若不接受，则所述主显示屏分别接受所述第一触摸屏的触摸控制和所述第二触摸屏的菜单及控件控制。

7. 一种超声设备的多屏互动系统，主要包括：用于系统控制并处理超声信号的主控模块，与所述主控模块连接，用于显示超声图像及其信息的主显示屏；其特征在于，还包括：与所述主控模块连接，用于显示及触摸控制的第二触摸屏；与所述主控模块连接，用于显示及触摸控制的第一触摸屏；所述主控模块还设置用于判断第二触摸屏是否接收到拷贝信号、判断第一触摸屏是否接收到所述拷贝信号和判断所述第一触摸屏、所述第二触摸屏工作状态的判断单元；以及用于根据判断结果中第二触摸屏和第一触摸屏是否接收到拷贝信号的接收结果设置所述第一触摸屏、所述第二触摸屏工作模式，所述第一触摸屏和所述第二触摸屏同时显示或单独显示主显示屏的全部或部分图像的设置单元。

8. 根据权利要求7所述一种超声设备的多屏互动系统，其特征在于，所述主控模块还设置有独立单元，用于当所述判断单元进行判断后，启动所述独立分工模式；以及协作单元，用于所述判断单元进行判断后，未启动所述独立分工的模式时协同各屏幕间工作。

9. 根据权利要求8所述一种超声设备的多屏互动系统，其特征在于，所述第一触摸屏还设置有光标模拟功能；所述光标模拟功能设置为使用所述第一触摸屏采集的触摸轨迹模拟为光标轨迹；所述触摸控制主要包括用于编辑及调整显示屏中图像的图像控制功能和用于病人数据管理和文件管理的非图像功能。

10. 根据权利要求9所述一种超声设备的多屏互动系统，其特征在于，所述第一、第二触摸屏显示有与控件相对应的图标或菜单用于触摸控制；所述第二触摸屏还设置用于快速响应的高优先级控件，该高优先级控件采用图标或者物理按键的形式设置；所述高优先级

控件设置于所述第二触摸屏的四周;所述高优先级控件主要包括:锁屏控件、保存图像控件、打印图像控件、病人信息控件、开启数据库控件、冻结解冻控件、测量控件、模式控件、切换探头检查类型控件;所述触摸控制主要包括:点击、双击、拖动及手势操作;所述第一触摸屏与所述主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接;所述第二触摸屏与所述主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接。

一种超声设备的多屏互动操作方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及多屏互动的操作方法和系统,尤其涉及一种超声设备的多屏互动操作方法和系统。

背景技术

[0002] 触摸屏被广泛用于包括医学在内的各行业领域。现有触摸屏系统将原始物理按键转移到触摸屏显示,以触摸屏为介质,由用户手势输入(点击、长按、拖拽等)触发各功能控件进行操作或者通过点击系统提供的相应控件菜单来实施操作。而现有的多屏互动的触摸屏系统中,缺乏对医疗设备尤其是超声医疗设备在进行专业检测时的相应操作支持。如无法在触摸屏上显示高清的超声图像;触摸屏显示超声图像时对控制功能(操作菜单)无法支持或支持的界面不利操作(控制功能菜单与超声图像相互遮挡)。又如在使用触摸屏对显示屏上的图像进行操作时,触摸屏和轨迹球之间的切换频繁,给用户的操作带来很大的不便;又或者触摸屏无法独立于主显示屏幕,二者显示同样的图像和信息,导致多屏互动毫无意义。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种高清触摸屏的显示控制以及多屏幕间互动控制的方法,进一步提供一种超声设备的多屏幕间相互独立和相互协作的控制方法及相应控制系统。

[0004] 一种超声设备的多屏互动操作方法,主要包括以下顺序步骤:

[0005] 判断第二触摸屏是否接收到拷贝信号;

[0006] 判断第一触摸屏是否接收到所述拷贝信号;

[0007] 根据上述步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式。

[0008] 进一步的,所述根据上述步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,主要包括以下步骤:

[0009] 当所述第二触摸屏及所述第一触摸屏均接收到所述拷贝信号时,判断是否启动独立分工的模式;

[0010] 若是,则所述第一触摸屏设置为仅控制该屏幕上图像的模式;所述第二触摸屏设置为控制该屏幕及主显示屏上图像的模式;

[0011] 若否,则判断所述主显示屏与所述第一触摸屏所收到的所述拷贝信号其对应的图像信息是否一致;

[0012] 若一致,则所述第一触摸屏与所述第二触摸屏设置为共同对所述主显示屏图像进行控制的模式;

[0013] 若不一致,则所述第一触摸屏不响应所述拷贝信号。

[0014] 进一步的,所述根据上述步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0015] 当所述第二触摸屏接收到所述拷贝信号,所述第一触摸屏未收到所述拷贝信号时,判断是否为所述第一触摸屏加载所述第二触摸屏的控制功能;

[0016] 若是,则判断是否启动独立分工的模式;

[0017] 若启动,则所述第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,所述第二触摸屏设置为对自身屏幕图像进行控制的模式;

[0018] 所述第二触摸屏的高优先级控件设置为对主显示屏进行控制的模式;

[0019] 若不启动,则所述第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,所述第二触摸屏设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步,且对自身屏幕图像进行控制的模式。

[0020] 再进一步的,所述第二触摸屏接收到所述拷贝信号,所述第一触摸屏未收到所述拷贝信号时,判断是否为所述第一触摸屏加载所述第二触摸屏的控制功能的步骤还包括以下顺序步骤:

[0021] 若否,则判断所述第二触摸屏是否接受所述第一触摸屏的控制信号;

[0022] 若接受,则所述第一触摸屏可用于通过触摸控制控制所述第二触摸屏和主显示屏,所述第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏;

[0023] 若不接受,则所述第一触摸屏仅用于通过触摸控制控制所述主显示屏,所述第二触摸屏通过触摸功能控制自身,通过控制控件控制所述主显示屏;

[0024] 判断是否启动独立分工的模式;

[0025] 若启动,则所述主显示屏响应所述第一触摸屏的触摸控制并响应所述第二触摸屏的控件控制;

[0026] 若不启动,则所述第二触摸屏设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步。

[0027] 再者,所述根据上述步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0028] 当所述第二触摸屏或第一触摸屏未接收到所述拷贝信号,其对应的所述第一触摸屏或者第二触摸屏收到所述拷贝信号时,判断是否启动独立分工的模式;

[0029] 若启动,则所述第二触摸屏或所述第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制所述主显示屏,并进行非图像控制;对应的所述第一触摸屏或所述第二触摸屏通过触摸控制自身图像;

[0030] 若未启动,则所述第二触摸屏或所述第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制所述主显示屏;对应的所述第一触摸屏或所述第二触摸屏通过触摸控制自身图像,并设置为其图像与所述主显示屏的图像保持同步。

[0031] 作为一种改进,所述根据上述步骤的结果设置所述第二触摸屏和所述第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0032] 当所述第二触摸屏与所述第一触摸屏均未接收到所述拷贝信号时,判断所述第二触摸屏是否接受所述第一触摸屏的控制信号;

[0033] 若接受,则所述第一触摸屏可用于通过触摸控制控制所述第二触摸屏和主显示屏,所述第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏;

[0034] 若不接受,则所述主显示屏分别接受所述第一触摸屏的触摸控制和所述第二触摸屏的菜单及控件控制。

[0035] 一种应用上述控制方法的超声设备的多屏互动系统,主要包括:用于控制系统并

处理超声信号的主控模块,与所述主控模块连接,用于显示超声图像及其信息的主显示屏;其特征在于,还包括:与所述主控模块连接,用于显示及触摸控制的第二触摸屏;与所述主控模块连接,用于显示及触摸控制的第一触摸屏;所述主控模块还设置有用以判断所述第一触摸屏、所述第二触摸屏工作状态的判断单元;以及用于根据判断结果设置所述第一触摸屏、所述第二触摸屏工作模式的设置单元。

[0036] 进一步的,所述主控模块还设置有独立单元,用于当所述判断单元进行判断后,启动所述独立分工模式;以及协作单元,用于所述判断单元进行判断后,未启动所述独立分工的模式时协同各屏幕间工作。

[0037] 再进一步的,所述第一触摸屏还设置有光标模拟功能;所述光标模拟功能设置为使用所述第一触摸屏采集的触摸轨迹模拟为光标轨迹;所述触摸控制主要包括用于编辑及调整显示屏中图像的图像控制功能和用于病人数据管理和文件管理的非图像功能。

[0038] 又一步的,所述第一、第二触摸屏显示有与控件相对应的图标或菜单用于触摸控制;所述第二触摸屏还设置有用以快速响应的高优先级控件,该高优先级控件采用图标或者物理按键的形式设置;所述高优先级控件设置于所述第二触摸屏的四周;所述高优先级控件主要包括:锁屏控件、保存图像控件、打印图像控件、病人信息控件、开启数据库控件、冻结解冻控件、测量控件、模式控件、切换探头检查类型控件。所述触摸控制主要包括:点击、双击、拖动及手势操作;所述第一触摸屏与所述主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接;所述第二触摸屏与所述主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接。

[0039] 本发明通过主控模块协调两个触摸屏与主显示屏的控制和操作关系,使得两个触摸屏在同时显示或单独显示主显示屏的全部或部分图像时,合理的设置两个触摸屏在上述情形中用于显示图像和用于控制图像或系统之间的工作模式,使得触摸屏在显示具体图像的同时依旧保证其控制功能的完整,且便于操作。

[0040] 更进一步的,该操作方法还使得包括主显示屏在内的多屏系统中,各屏幕间独立分工和协作操作成为可能。而对应本发明操作方法的一种超声设备的多屏互动系统也同样具有上述优点。

附图说明

[0041] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施方式及附图作详细描述。

[0042] 图1为本发明一种超声设备的多屏互动操作方法流程图;

[0043] 图2为本发明一种超声设备的多屏互动操作方法详细流程图;

[0044] 图3为本发明一种超声设备的多屏互动系统构成示意图;

[0045] 图4为本发明一种超声设备的多屏互动系统的详细构成示意图;

[0046] 图5为本发明一种超声设备的多屏互动系统的第二触摸屏布局示意图;

[0047] 图6为本发明一种超声设备的多屏互动系统的第一触摸屏布局示意图;

[0048] 图7为本发明一种超声设备的多屏互动系统的第二触摸屏的操作示意图。

具体实施方式

[0049] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0050] 如附图1-2所示,一种超声设备的多屏互动操作方法,主要包括以下顺序步骤:

[0051] 判断第二触摸屏是否接收到拷贝信号;

[0052] 判断第一触摸屏是否接收到拷贝信号;

[0053] 根据上述步骤的结果设置第二触摸屏和第一触摸屏的工作模式。

[0054] 其中拷贝信号为触摸屏采集到用户的手势而触发执行手势命令后得到的信息数据,如将主显示屏特定区域的内容(图像或信息)将拷贝到第二触摸屏中。本发明的一种具体实施例为主显示屏中划分一个主显示区域,主显示区域中除了显示成像内容,还会显示各功能窗口,例如打开的文件管理窗口,病人数据库窗口等等。如果当前主显示屏显示为动态扫描图像、保存的帧文件、病人信息中的静态图像和动态电影文件,那么在第二触摸屏执行上述手势命令后,主显示屏中的图像区和参数区的图像(即拷贝信号)将显示到第二触摸屏上。

[0055] 同理,在第一触摸屏上收到拷贝信号也是同一理解。

[0056] 进一步的,根据上述步骤的结果设置第二触摸屏和第一触摸屏的工作模式的步骤,主要包括以下步骤:

[0057] 当第二触摸屏及第一触摸屏均接收到拷贝信号时,判断是否启动独立分工的模式;

[0058] 主控模块中预置有的独立分工的模式,如果用户不选择该独立分工的模式,那么对其中一个屏中图像做的操作,在其他显示图像的屏幕中图像上都会实时更新该操作,达到操作同步;如果用户选择该独立分工的模式,那么各屏之间可以独立工作,互不影响,这种情况下,用户可以赋予不同的屏不同的工作任务,比如主显示屏可以打开文件管理,传送文件,主显示屏显示文件传送进度;第二触摸屏用来显示图像,并且在图像上测量,第一触摸屏提供系统光标和控制手势控制系统功能。

[0059] 若是,则第一触摸屏设置为仅控制该屏幕上图像的模式;第二触摸屏设置为控制该屏幕及主显示屏上图像的模式;

[0060] 若否,则判断主显示屏与第一触摸屏所收到的拷贝信号其对应的图像信息是否一致;

[0061] 若一致,则第一触摸屏与第二触摸屏设置为共同对主显示屏图像进行控制的模式;

[0062] 若不一致,则第一触摸屏不响应拷贝信号。

[0063] 上述当两个触摸屏都响应拷贝信号时,两个屏都显示来自主显示屏的拷贝图像,这时就需要再确认是否开启独立分工,如果开启独立分工,那么两个触摸屏都可以用标准手势支持对图像的操作,第二触摸屏也可以通过如图5的120区域高优先级控件对图像进行操作,也可以通过120区域的非图像功能控件对主显示屏进行操作,如果选择的是非图像功能控件,主显示屏将显示其他控件触发的窗口。通过选择图像,三块屏可以显示三幅图像。当两块触摸屏都用来显示图像,且系统设置的未开启三屏分工,如果使用者选择的是不同的图像,那么第一触摸屏将不响应用户的拷贝操作,如果选择的是相同的图像则对三个屏中任一个屏做的操作都会实时更新在另两个屏中。

[0064] 进一步的,根据上述步骤的结果设置第二触摸屏和第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0065] 当第二触摸屏接收到拷贝信号,第一触摸屏未收到拷贝信号时,判断是否为第一触摸屏加载第二触摸屏的控制功能;

[0066] 若是,则判断是否启动独立分工的模式;

[0067] 若启动,则第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,第二触摸屏设置为对自身屏幕图像进行控制的模式;

[0068] 第二触摸屏的高优先级控件设置为对主显示屏进行控制的模式;

[0069] 若不启动,则第一触摸屏设置为对主显示屏进行控制的模式,第二触摸屏设置为其图像与主显示屏的图像保持同步,且对自身屏幕图像进行控制的模式。

[0070] 当仅有第二触摸屏响应拷贝信号时,系统可以根据预设置或者触发询问来判断是否考别第二触摸屏功能到第一触摸屏,如果拷贝,那么第一触摸屏的结构将如图5所示(仅有110区域,120区域是固定不变显示在第二触摸屏的),此时要判断系统是否开启分工独立的模式,如果开启第一触摸屏将负责原第二触摸屏的工作,通过菜单和控件控制大屏显示,第二触摸屏自控制第二触摸屏上的图像,并且可以触发第二触摸屏的高优先级控件来管理和控制大屏。如果不开启分工独立的模式,第一触摸屏将控制大屏对特定区域所做的操作将实时更新到第二触摸屏,第二触摸屏自控制更改的内容也会实时更新到大屏。

[0071] 再进一步的,第二触摸屏接收到拷贝信号,第一触摸屏未收到拷贝信号时,判断是否为第一触摸屏加载第二触摸屏的控制功能的步骤还包括以下顺序步骤:

[0072] 若否,则判断第二触摸屏是否接受第一触摸屏的控制信号;

[0073] 若接受,则第一触摸屏可用于通过触摸控制控制第二触摸屏和主显示屏,第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏;

[0074] 若不接受,则第一触摸屏仅用于通过触摸控制控制主显示屏,第二触摸屏通过触摸功能控制自身,通过控制控件控制主显示屏;

[0075] 判断是否启动独立分工的模式;

[0076] 若启动,则主显示屏响应第一触摸屏的触摸控制并响应第二触摸屏的控件控制;

[0077] 若不启动,则第二触摸屏设置为其图像与主显示屏的图像保持同步。

[0078] 再者,根据上述步骤的结果设置第二触摸屏和第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0079] 当第二触摸屏或第一触摸屏未接收到拷贝信号,其对应的第一触摸屏或者第二触摸屏收到拷贝信号时,判断是否启动独立分工的模式;

[0080] 若启动,则第二触摸屏或第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制主显示屏,并进行非图像控制;对应的第一触摸屏或第二触摸屏通过触摸控制自身图像;

[0081] 若未启动,则第二触摸屏或第一触摸屏通过菜单和功能控件来控制主显示屏;对应的第一触摸屏或第二触摸屏通过触摸控制自身图像,并设置为其图像与主显示屏的图像保持同步。

[0082] 上述第二触摸屏没有接收到拷贝信号,但是第一触摸屏接收到了拷贝信号,也即用户把图像仅拷贝到了第一触摸屏上,这时第一触摸屏的界面将会被遮盖,第一触摸屏上显示图像,第二触摸屏不变,仍然通过菜单和功能控件来操作大屏,第一触摸屏支持触摸手势控制自己显示的图像,这时将判断系统是否启动各屏独立分工的模式,如果不启动独立分工,对第一触摸屏或大屏做的图像操作将实时更新到相应的另一个屏上。如果启动了独

立分工,将可以使用第二触摸屏来控制大屏做其他的非图像的功能,比如说进行病人数据管理或者文件管理等。上述第一触摸屏与第二触摸屏之间设置为可以相互替代使用。

[0083] 作为一种改进,根据上述步骤的结果设置第二触摸屏和第一触摸屏的工作模式的步骤,还包括以下顺序步骤:

[0084] 当第二触摸屏与第一触摸屏均未接收到拷贝信号时,判断第二触摸屏是否接受第一触摸屏的控制信号;

[0085] 若接受,则第一触摸屏可用于通过触摸控制第二触摸屏和主显示屏,第二触摸屏用于控制自身以及主显示屏;

[0086] 若不接受,则主显示屏分别接受第一触摸屏的触摸控制和第二触摸屏的菜单及控件控制。

[0087] 上述方法步骤中不同的触摸屏间因为是否接收到拷贝信号而形成不同触摸屏之间的关系并对应了不同的控制方法步骤。在实际应用中可以根据实际需要,形成同时包括所有控制方法步骤的方案,也可以在不同触摸屏之间的关系所对应的控制方法步骤间自由组合形成所需要的方案。

[0088] 如附图3-7所示,一种应用上述控制方法的超声设备的多屏互动系统,主要包括:用于控制系统并处理超声信号的主控模块,与主控模块连接,用于显示超声图像及其信息的主显示屏;其特征在于,还包括:与主控模块连接,用于显示及触摸控制的第二触摸屏;与主控模块连接,用于显示及触摸控制的第一触摸屏。主控模块还设置有用以判断第一触摸屏、第二触摸屏工作状态的判断单元;以及用于根据判断结果设置第一触摸屏、第二触摸屏工作模式的设置单元

[0089] 在使用出厂默认值情况下,三屏分工明确。主显示屏提供用户所见,第二触摸屏提供触摸控件,第一触摸屏相当于鼠标,提供光标模拟以及触摸控件。

[0090] 进一步的,主控模块还设置有独立单元,用于当判断单元进行判断后,启动独立分工模式;以及协作单元,用于判断单元进行判断后,未启动独立分工的模式时协同各屏幕间工作。

[0091] 独立单元启动后,第一、第二触摸屏之间的操作控制各自独立。互不干涉。协同单元用于在第一、第二触摸屏在未开启独立分工的模式时二者工作模式之间的协调。

[0092] 进一步的,第一、第二触摸屏显示有与控件相对应的图标或菜单用于触摸控制;第二触摸屏还设置有用以快速响应的高优先级控件,该高优先级控件采用图标或者物理按键的形式设置;高优先级控件设置于第二触摸屏的四周;高优先级控件主要包括:锁屏控件、保存图像控件、打印图像控件、病人信息控件、开启数据库控件、冻结解冻控件、测量控件、模式控件、切换探头检查类型控件。

[0093] 其中主显示屏用于显示超声图像、系统参数、图像参数、测量数据、病人数据、注释体标、报告、文件、配置等;第二触摸屏除了控制UI交互,还支持显示超声图像以及手势操作图像;第一触摸屏也支持定义的标准手势,除了可以使用手势控制主显示屏和第二触摸屏,还支持显示各种功能控件。各控件功能根据主控模块中所加载的相应操作系统来进行定义。

[0094] 再进一步的,第一触摸屏还设置有光标模拟功能;光标模拟功能设置为使用第一触摸屏采集的触摸轨迹模拟为光标轨迹;触摸控制主要包括用于编辑及调整显示屏中图像

的图像控制功能和用于病人数据管理和文件管理的非图像功能。

[0095] 当使用者向第二触摸屏触发拖屏信号,第二触摸屏实时响应触发的拖屏事件,并将主显示屏中心区从主显示屏拷贝到第二触摸屏。方便用户直接在第二触摸屏上使用标准手势进行图像扫描以及各种操作管理。此时第一触摸屏的内容根据用户预先配置来激活功能,或者提供光标管理和触摸操作或者拷贝第二触摸屏的菜单及控件,或者显示图像。第一触摸屏和第二触摸屏都支持标准手势,所以第一触摸屏和第二触摸屏支持的操作图像的手势是相同的。

[0096] 图5展示了一种第二触摸屏的布局结构。在本发明的第二触摸屏有多种布局,图2为其中一种,在本文描述的实施例中该布局为出厂默认布局。该图的布局结构主要用于提供用户功能控件。在图第二触摸屏两侧两侧的控件是一些高优先级的控件,支持标准手势点击操作。这些控件中包括但不限于锁屏控件、保存图像控件、打印图像控件、病人信息控件、开启数据库控件、冻结解冻控件、测量控件、模式控件、切换探头检查类型控件等常用且需要高优先级响应的控件。用户通过点击触摸屏上相应控件来实现对应功能的激活和退出。用户同时启用多个功能时,这些打开的功能可以通过多标签页(页签1,页签2,……)的形式呈现,用户可以通过切换活动页签将后台功能切换到当前界面。当用户不需要对应标签页时,可以通过页签中的退出控件来关闭该页,也可以通过点击对应页签在同时打开的页签间进行切换。功能菜单区提供当前激活模式/功能下的所有可用控件。“参数区”用于显示各图像模式下的可调节参数,图像参数的调节支持点击也支持滑动。进行点击操作,数值将以某特定步长为单位响应改变。进行滑动操作,数值将随手指的触屏时间来感应变化的幅度和范围,当手指离开触摸屏,数值将固定,直至下次触屏改变它。触摸屏也提供标准键盘操作,当用户点击“键盘”控件,整个触摸屏将切换到标准键盘,标准键盘符合用户的使用习惯,可以快速输入注释文字。不需要标准键盘时,只需要将其关闭或最小化或切换到其他活动标签页即可。

[0097] 如附图6所示,其展示了一种第一触摸屏的结构布局。在本发明中第一触摸屏有多种布局,图6所示为其中布局的一种优选的实施方式,在本发明的实施例中该布局为出厂默认布局。此时它主要起到了触摸板的作用。分为4个区域:进入和确认区域模拟PC机的鼠标右键和左键,这里充分考虑到用户的临床场景——左手打图,右手操作的实际场景并且考虑到中指比无名指更灵活,所以确认区定义为鼠标左键功能,进入区确认为鼠标右键功能。滑动区域支持区域内部的标准滑动手势(标准滑动手势在下文有描述),滑动区域可以控制电影回放,增益,深度等参数范围较大的参数,通过滑动来快速得到目标效果。轨迹球区域模拟轨迹球,来控制系统光标。

[0098] 值得注意:本方案中的系统光标既可以控制主显示屏又可以控制第二触摸屏,用户在使用之前可以配置光标的有效范围,如果仅配置为主显示屏有限,那光标不会跑到第二触摸屏上;如果配置的第二触摸屏有效,那么光标仅可以在第二触摸屏中使用,通过光标选中第二触摸屏的控件;如果配置的两屏都有效,则可以在主显示屏和第二触摸屏中自由切换。

[0099] 又一步的,触摸控制主要包括:点击、双击、拖动及手势操作;第一触摸屏与主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接;第二触摸屏与主控模块连接方式包括有线连接和/或无线连接。

[0100] 如附图5-7所示,用户可以选中一个控件,拖动它安放在用户认为合理符合他的操作习惯的任意位置,也支持控件从文件夹拖到界面或者从界面拖到文件夹。简单来说用户可以重新对界面进行布局,支持重新布局的区域除了110以外,还包含100。

[0101] 本方案可以用于便携式超声设备,也可以用于台车等其他形式的超声设备上。虽然本文中本方案针对便携式超声设备来描述,但并不代表本方案仅用于超声设备上,它同样可被用于使用了多块屏幕(包括复数设置的显示屏及复数设置的触摸屏)的其他医学成像设备中。本系统中包含三块高清屏,一块作为超声系统主显示屏,用于显示功能,另两块是高清触摸屏,用于显示、管理以及控制功能。三块屏幕所使用的位置可安装在同一超声主机上,也可以分布于主机及通过无线信号与主机连接的客户端上。

[0102] 整个第一触摸屏和第二触摸屏一样都响应标准手势操作,可以直接通过标准手势触发控件,也可以通过标准手势对图像进行放大,旋转,调整深度,测量,添加注释体标等操作。

[0103] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则的内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围的內。

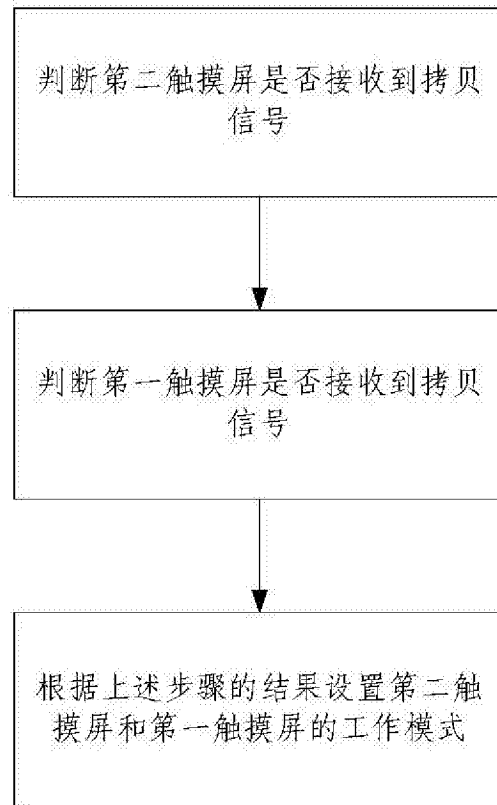


图1

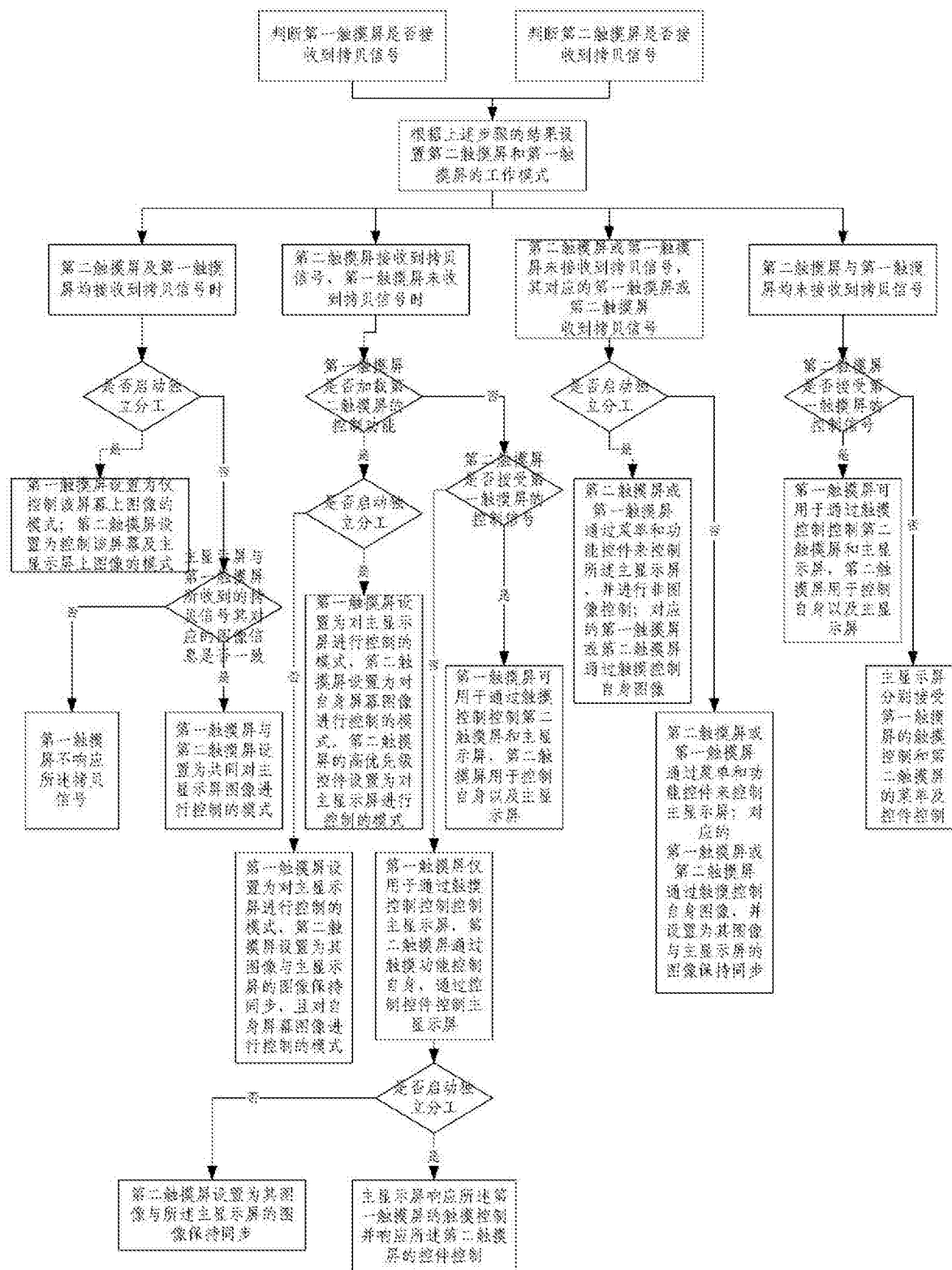


图2

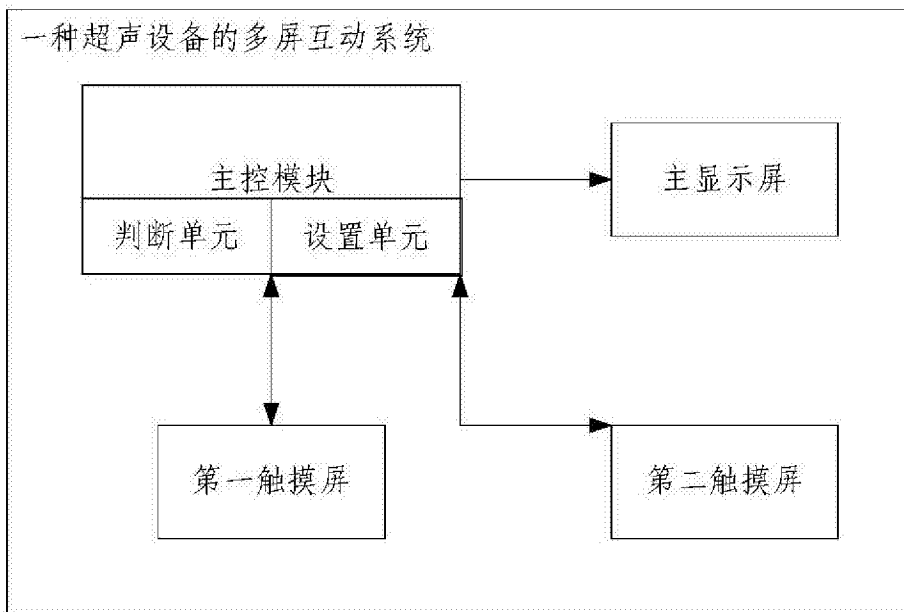


图3

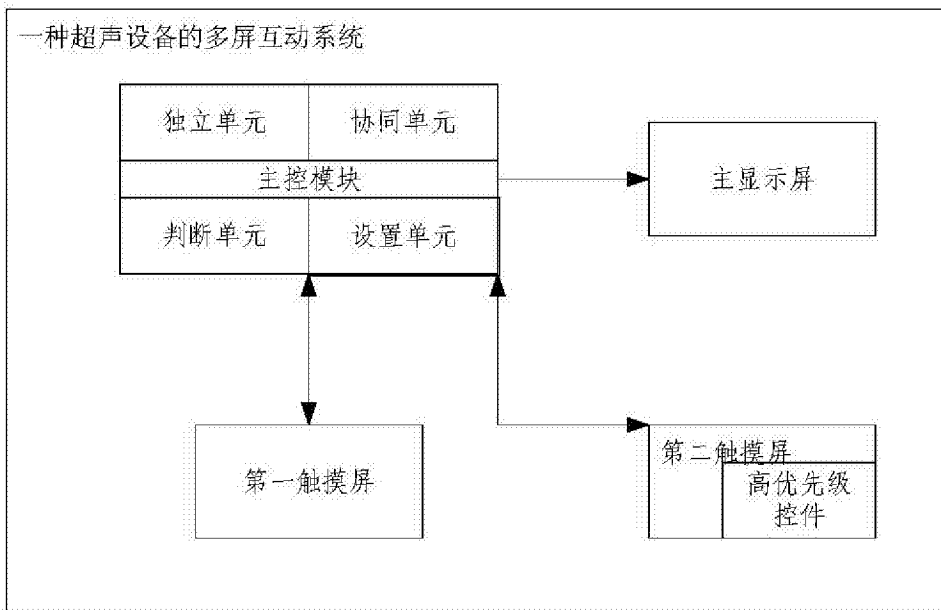


图4

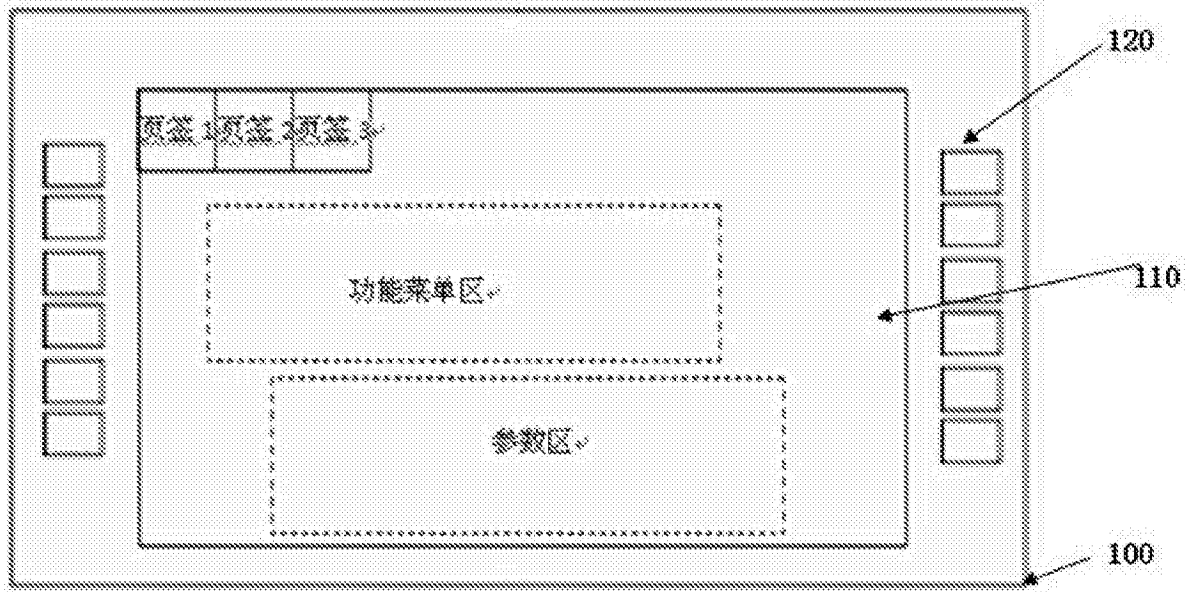


图5

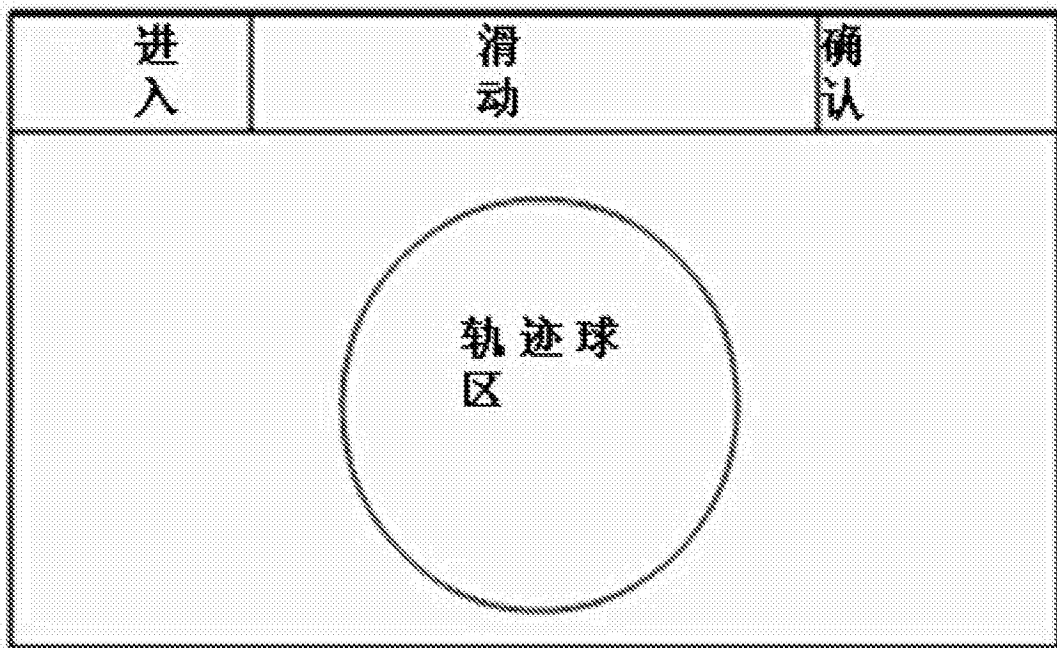


图6

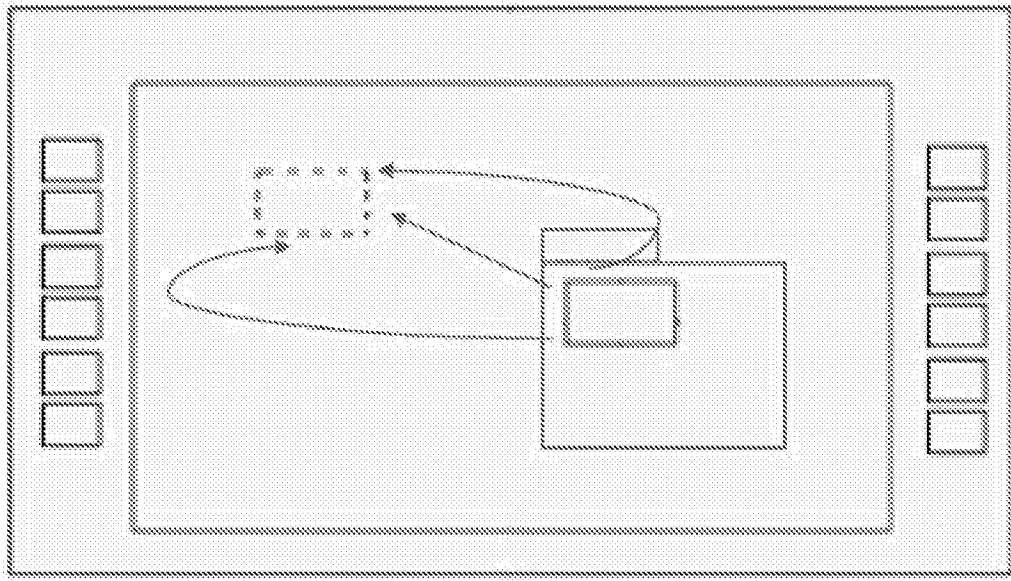


图7

专利名称(译)	一种超声设备的多屏互动操作方法和系统		
公开(公告)号	CN104545997B	公开(公告)日	2017-09-22
申请号	CN201410684350.4	申请日	2014-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
[标]发明人	谢锡城 肖恩墨菲 张蕾 毕焕欢		
发明人	谢锡城 肖恩·墨菲 张蕾 毕焕欢		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/041 G06F3/0488		
CPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	孙强		
其他公开文献	CN104545997A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种多屏互动操作方法，本发明通过主控模块协调两个触摸屏与主显示屏的控制和操作关系，使得两个触摸屏在同时显示或单独显示主显示屏的全部或部分图像时，合理的设置两个触摸屏在上述情形中用于显示图像和用于控制图像或系统之间的工作模式，使得触摸屏在显示具体图像的同时依旧保证其控制功能的完整，且便于操作；而对应本发明操作方法的一种超声设备多屏系统也同样具有上述优点。

