



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101782818 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200910188553. 3

(22) 申请日 2009. 12. 01

(71) 申请人 深圳市蓝韵实业有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区景田路碧
景园 E 栋 408-413 室

(72) 发明人 刘忠业

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G06F 3/02 (2006. 01)

A61B 8/00 (2006. 01)

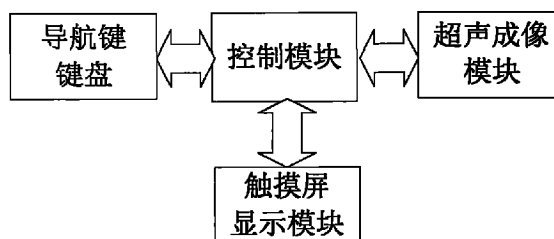
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法,控制装置包括超声成像模块,还包括触摸屏显示模块、导航键键盘和控制模块,所述控制模块分别与所述触摸屏显示模块、所述导航键键盘及所述超声成像模块相连,所述导航键键盘用于向所述控制模块发送选择所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息,所述触摸屏显示模块用于向所述控制模块发送操作命令以及显示所述超声成像模块产生的超声图像,所述控制模块用于根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号,并执行所述触摸屏显示模块的操作命令。



1. 一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 包括超声成像模块, 其特征在于: 还包括触摸屏显示模块、导航键键盘和控制模块, 所述控制模块分别与所述触摸屏显示模块、所述导航键键盘及所述超声成像模块相连, 所述导航键键盘用于向所述控制模块发送选择所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息, 所述触摸屏显示模块用于向所述控制模块发送操作命令以及显示所述超声成像模块产生的超声图像, 所述控制模块用于根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号, 并执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

2. 根据权利要求 1 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 所述触摸屏显示模块包括触摸屏、触摸屏控制芯片和显示器, 所述触摸屏、所述触摸屏控制芯片和所述控制模块依次相连, 所述显示器与所述控制模块相连, 所述触摸屏覆于所述显示器的屏幕表面。

3. 根据权利要求 2 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 所述控制模块设为微处理器、复杂可编程逻辑器件 CPLD 或现场可编程逻辑门阵列 FPGA。

4. 根据权利要求 3 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 所述导航键键盘包括按键和键盘控制电路。

5. 根据权利要求 4 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 所述键盘控制电路由单片机实现。

6. 根据权利要求 5 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 在所述触摸屏上设置有快捷键按钮。

7. 根据权利要求 6 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 在所述触摸屏上设置有弹出式菜单。

8. 根据权利要求 7 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置, 其特征在于: 在所述触摸屏上设置有实时参数增减按钮。

9. 一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制方法, 其特征在于, 包括步骤:

A1、导航键键盘向控制模块发送选择触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息;

A2、所述控制模块根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号;

A3、所述触摸屏显示模块根据所述控制信号显示操作命令或者向所述控制模块发送操作命令;

A4、所述控制模块执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

10. 根据权利要求 9 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制方法, 其特征在于: 所述触摸屏显示模块通过快捷键按钮、弹出式菜单或者实时参数增减按钮向所述控制模块发送操作命令。

一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声成像设备技术领域,具体涉及一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法。

背景技术

[0002] 超声诊断是应用最广泛的现代医学影像技术之一,它具有实时、无创、价格低廉等优点。不断发展的新技术和新需求对超声诊断设备的软件操作方法也提出了新的挑战,掌上 B 超是一个重要的应用分支。掌上 B 超具有体积小,重量轻,方便携带等优点,适用于野外诊断,急救诊断等。

[0003] 如图 1 所示,现有技术的掌上 B 超设计是将台式 B 超的各个功能模块简化之后直接装入到掌上式 B 超的外壳之中。在简化过程中,作为设备控制接口的键盘部分去掉了字母键盘和滚迹球,只保留进行超声操作的功能键。

[0004] 现有技术的掌上 B 超由于保留了多个超声操作的功能键,造成掌上 B 超控制面板上功能键设置较多,并且还要对功能键进行复用,每个功能键有多个功能,操作复杂,难以掌握。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法,克服现有技术掌上 B 超由于缺少字母键盘和滚迹球等输入设备,控制面板上功能键设置较多,因此操作复杂的缺陷。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0007] 一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,包括超声成像模块,还包括触摸屏显示模块、导航键键盘和控制模块,所述控制模块分别与所述触摸屏显示模块、所述导航键键盘及所述超声成像模块相连,所述导航键键盘用于向所述控制模块发送选择所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息,所述触摸屏显示模块用于向所述控制模块发送操作命令以及显示所述超声成像模块产生的超声图像,所述控制模块用于根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号,并执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

[0008] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中所述触摸屏显示模块包括触摸屏、触摸屏控制芯片和显示器,所述触摸屏、所述触摸屏控制芯片和所述控制模块依次相连,所述显示器与所述控制模块相连,所述触摸屏覆于所述显示器的屏幕表面。

[0009] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中所述控制模块设为微处理器、复杂可编程逻辑器件 CPLD 或现场可编程逻辑门阵列 FPGA。

[0010] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中所述导航键键盘包括按键和键盘控制电路。

[0011] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中所述键盘控制电路由单片机实

现。

[0012] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中在所述触摸屏上设置有快捷键按钮。

[0013] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中在所述触摸屏上设置有弹出式菜单。

[0014] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置,其中在所述触摸屏上设置有实时参数增减按钮。

[0015] 一种掌上 B 超触摸屏和导航键控制方法,包括步骤:

[0016] A1、导航键键盘向控制模块发送选择触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息;

[0017] A2、所述控制模块根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号;

[0018] A3、所述触摸屏显示模块根据所述控制信号显示操作命令或者向所述控制模块发送操作命令;

[0019] A4、所述控制模块执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

[0020] 所述的掌上 B 超触摸屏和导航键控制方法,其中所述触摸屏显示模块通过快捷键按钮、弹出式菜单或者实时参数增减按钮向所述控制模块发送操作命令。

[0021] 本发明的有益效果:本发明掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置及方法有效地减少了掌上 B 超的功能键数量,降低了操作复杂度,使得操作直观简单,易学易用;触摸屏与导航键的组合使用可以操作弹出式菜单和快捷按钮;本发明大大提高了掌上 B 超的易用性,是掌上 B 超设备技术的一大进步。

附图说明

[0022] 本发明包括如下附图:

[0023] 图 1 为现有技术掌上 B 超示意图;

[0024] 图 2 为本发明掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置示意图;

[0025] 图 3 为本发明触摸屏显示模块与控制模块的连接示意图;

[0026] 图 4 为本发明实施例中触摸屏、触摸屏控制芯片和微处理器连接示意图;

[0027] 图 5 为本发明导航键示意图;

[0028] 图 6 为本发明实施例中导航键控制电路和微处理器连接示意图;

[0029] 图 7 为本发明触摸屏显示模块显示界面;

[0030] 图 8 为本发明控制模块的主流程图;

[0031] 图 9 为本发明控制模块处理导航键消息的流程图;

[0032] 图 10 为本发明触摸屏快捷键按钮示意图;

[0033] 图 11 为本发明控制模块处理快捷键按钮消息的流程图;

[0034] 图 12 为本发明触摸屏弹出式菜单示意图;

[0035] 图 13 为本发明控制模块处理弹出式菜单消息的流程图;

[0036] 图 14 为本发明触摸屏实时参数增减按钮示意图;

[0037] 图 15 为本发明控制模块处理实时参数增减按钮消息的流程图。

具体实施方式

[0038] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

[0039] 如图 2 所示，本发明掌上 B 超触摸屏和导航键控制装置，包括超声成像模块，还包括触摸屏显示模块、导航键键盘和控制模块，控制模块分别与触摸屏显示模块、导航键键盘及超声成像模块相连，导航键键盘向控制模块发送选择触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行触摸屏显示模块操作命令的键盘消息，触摸屏显示模块向控制模块发送操作命令以及显示超声成像模块产生的超声图像，控制模块根据导航键键盘的键盘消息向触摸屏显示模块发送控制信号，并执行触摸屏显示模块的操作命令。控制模块可以由微处理器、复杂可编程逻辑器件 CPLD 或现场可编程逻辑门阵列 FPGA 具体实现。

[0040] 如图 3 所示，触摸屏显示模块包括触摸屏、触摸屏控制芯片和显示器，触摸屏、触摸屏控制芯片和控制模块依次相连，显示器与控制模块相连，触摸屏覆于所述显示器的屏幕表面。

[0041] 如图 4 所示，本发明的具体实施例中采用了电阻式触摸屏。电阻触摸屏的主要部分是一块与显示器表面非常配合的电阻薄膜屏，这是一种多层的复合薄膜，它以一层玻璃或硬塑料平板作为基层，表面涂有一层透明氧化金属（透明的导电电阻）导电层，上面再盖有一层外表面硬化处理、光滑防擦的塑料层、它的内表面也涂有一层涂层、在他们之间有许多细小的（小于 1/1000 英寸）的透明隔离点把两层导电层隔开绝缘。当手指触摸屏幕时，平常相互绝缘的两层导电层就在触摸点位置有了一个接触，因其中一面导电层接通 Y 轴方向的 5V 均匀电压场，使得侦测层的电压由零变为非零，触摸屏控制芯片侦测到这个接通后，进行 A/D 转换，并将得到的电压值与 5V 相比即可得触摸点的 Y 轴坐标，同理得出 X 轴的坐标，然后触摸屏控制芯片向微处理器发出中断请求。本发明中采用了四线电阻式触摸屏，使用 TI (Texas Instrument, 美国德州仪器公司) 的 TSC2046 作为控制芯片，TSC2046 通过 SPI (Serial Peripheral Interface, 串行外设接口) 总线连接到微处理器上。微处理器收到触摸屏控制芯片的中断请求后，响应中断并获取点击位置坐标信息，然后将坐标位置信息发送到相应的处理模块进行进一步处理。

[0042] 如图 5 和图 6 所示，导航键键盘替代了传统的超声键盘，导航键键盘由按键和键盘控制电路组成。导航键按键是由上下左右四个方向键加“OK”键共五个按键组成，键盘控制电路采用单片机实现，单片机不断地扫描各个端口上。当有按键按下时，相应的端口变为高电平，单片机扫描到该高电平，根据端口号设置按键键码，并将识别到的按键键码通过串口发送到微处理器。微处理器收到导航键键盘通过串口发来的按键码后，将按键码发送到消息处理模块进行处理，微处理器收到触摸屏控制芯片的中断请求后，响应中断并获取点击位置坐标信息，将坐标信息发送到消息处理模块进行处理。

[0043] 如图 7 所示，触摸屏显示模块的显示界面划分为五个区域：无效区域、图像区、菜单区，状态切换区，测量计算结果显示区。每个区域的坐标范围都是固定值，其中的菜单区的每个子菜单和状态切换区的子区域也有固定的位置。状态切换区三个菜单用于控制系统在实时成像，电影回放和测量状态之间进行切换，状态切换的过程中同时更换相应的菜单项。点击无效区域用于显示系统当前的一些固定信息，如系统时间，厂商标识等。测量计算结果显示区用于在测量状态下显示测量数据信息。图 8 为本发明控制模块对应于触摸屏显

示模块不同操作命令的主流程图。

[0044] 本发明控制模块处理导航键键盘消息的流程图如图 9 所示。

[0045] 本发明根据导航键和触摸屏的特点以及超声设备的操作需求,在实施例中使用了三种图形用户界面元素:快捷按钮,弹出式菜单,实时参数增减按钮。相应地导航键键盘使用功能进行了如下划分:四个方向键用于选择要执行的菜单操作命令或按钮操作命令,“OK”键用于确定执行所选择的操作命令。

[0046] 如图 10 和图 11 所示,快捷按钮是位于显示区底部的状态切换区菜单。其操作方式是:导航键的左右方向键用于在快捷按钮之间选择,被选中的按钮会反色显示(如快捷按钮 C 所示),按“OK”键可以执行该按钮的功能,也可以用手点击触摸屏上对应的快捷按钮,调用其功能。

[0047] 如图 12 和图 13 所示,弹出式菜单是位于菜单区的菜单项。其操作方式是:导航键的上下方向键用于在弹出式菜单中上下选择菜单项,被选中的菜单项反色显示(如弹出式菜单 C 所示),按“OK”键会执行该菜单项的功能或者打开该菜单项的子菜单,也可以用手指或者手写笔点击弹出式菜单执行其功能。

[0048] 如图 14 和图 15 所示,实时参数增减按钮是在本发明装置切换到实时显示超声图像的状态时显示在菜单区的操作按钮。其操作方式是:直接用手指或者手写笔点击“+”或“-”即可控制对应的实时参数的增减。该种按钮的设计为了在按键减少的情况得到比较好的超声图像。超声成像模块针对每种超声探头都有一组经过优化的预设参数,在更换探头之后解冻图像时会自动载入该探头的对应参数。使用实时参数增减按钮可以使参数微调更加方便。

[0049] 本发明掌上 B 超触摸屏和导航键控制方法,包括步骤:

[0050] A1、导航键键盘向控制模块发送选择触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息;

[0051] A2、所述控制模块根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号;

[0052] A3、所述触摸屏显示模块根据所述控制信号显示操作命令或者向所述控制模块发送操作命令;

[0053] A4、所述控制模块执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

[0054] 本领域技术人员不脱离本发明的实质和精神,可以有多种变形方案实现本发明,以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变化,均包含于本发明的权利范围之内。

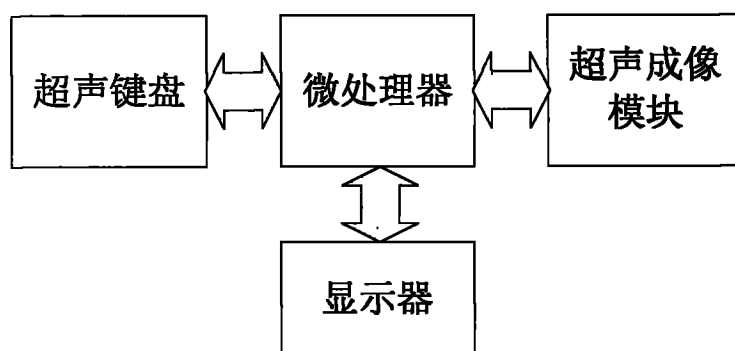


图 1

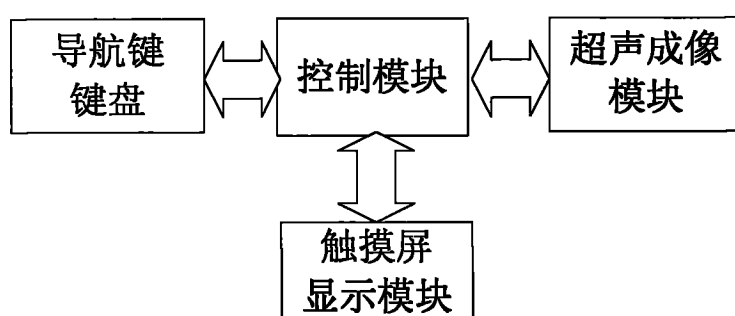


图 2

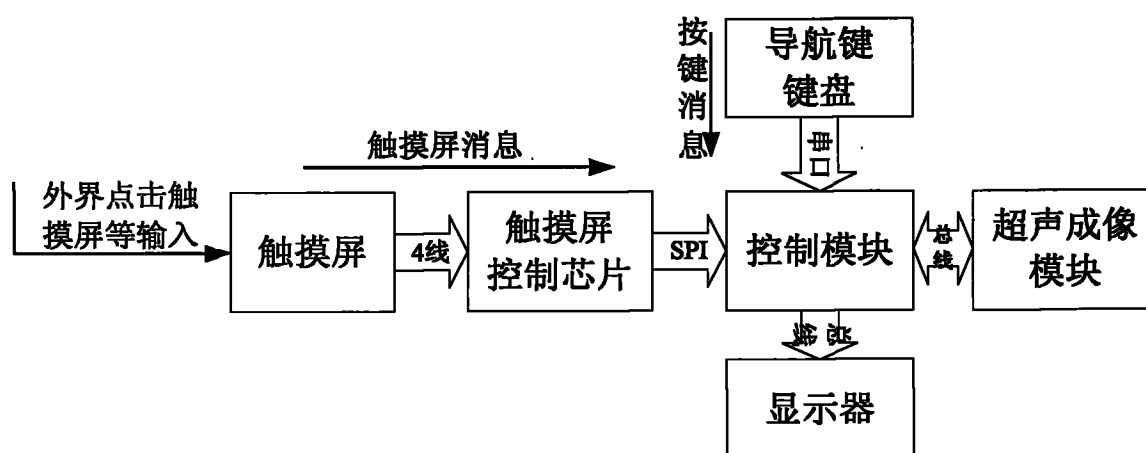


图 3

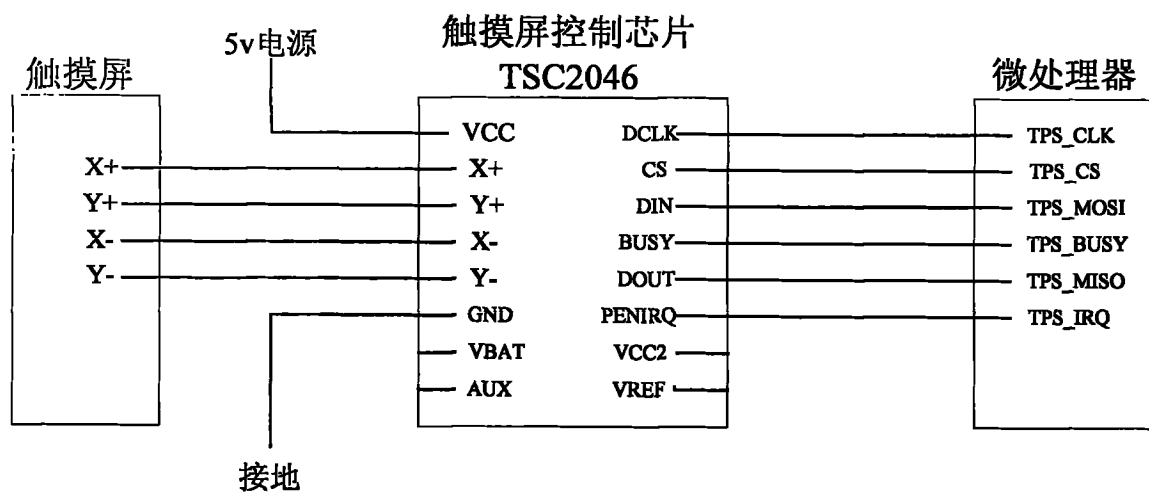


图 4

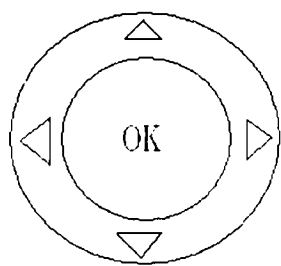


图 5

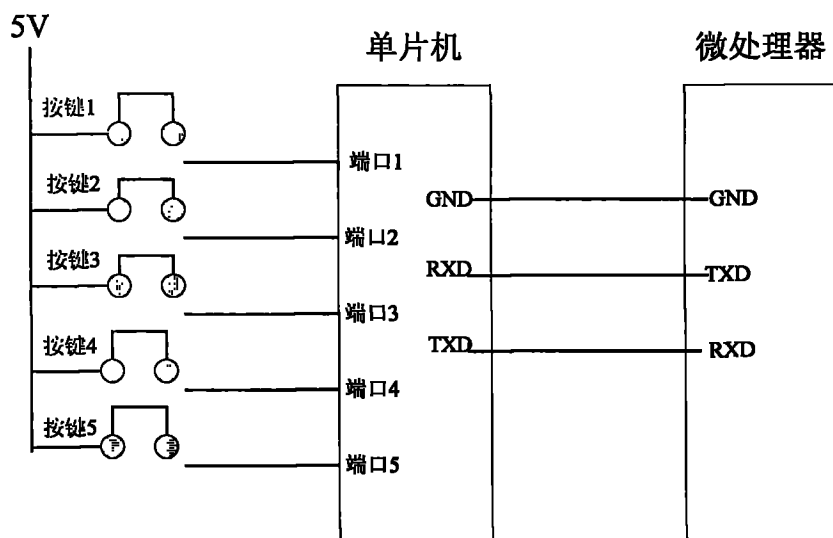


图 6

点击无效区域			
菜单项1	超声图像显示区		测量 计算 结果 显示 区
菜单项2			
菜单项3			
菜单项4			
菜单项5			
菜单项6			
菜单项7			
菜单项8			
菜单项9			
菜单项10			
菜单项11			
菜单项12			
状态切换菜单1	状态切换菜单2	状态切换菜单3	

图 7

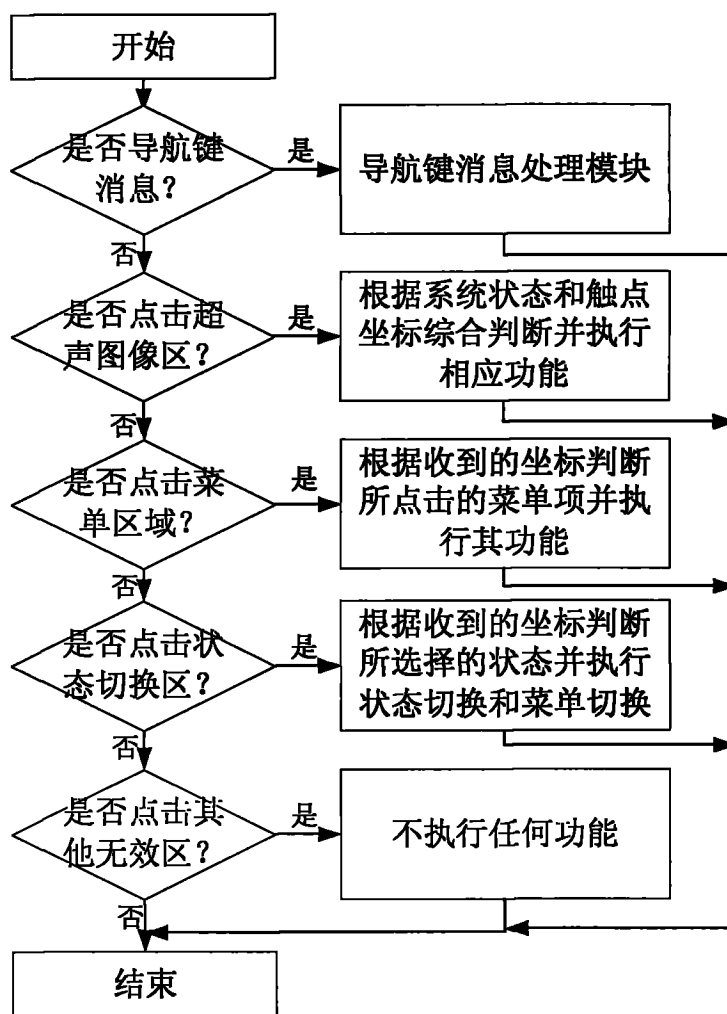


图 8

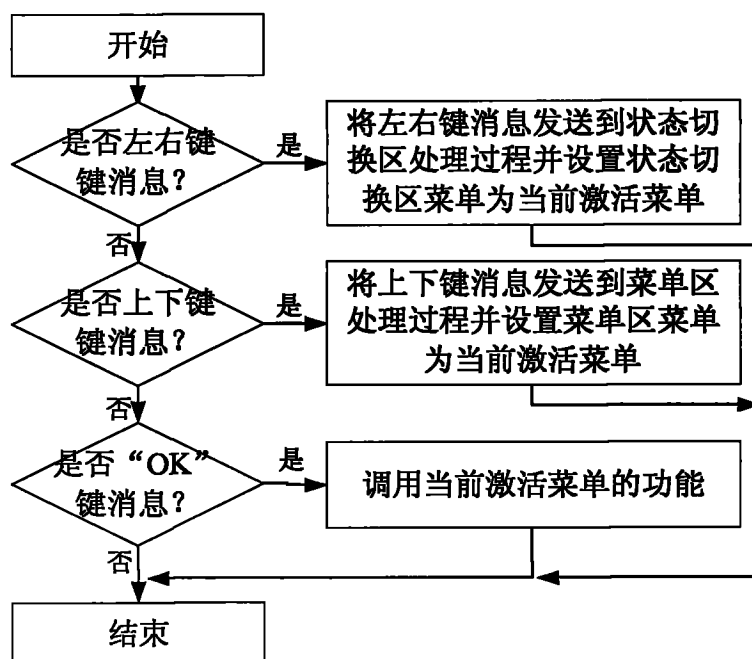


图 9



图 10

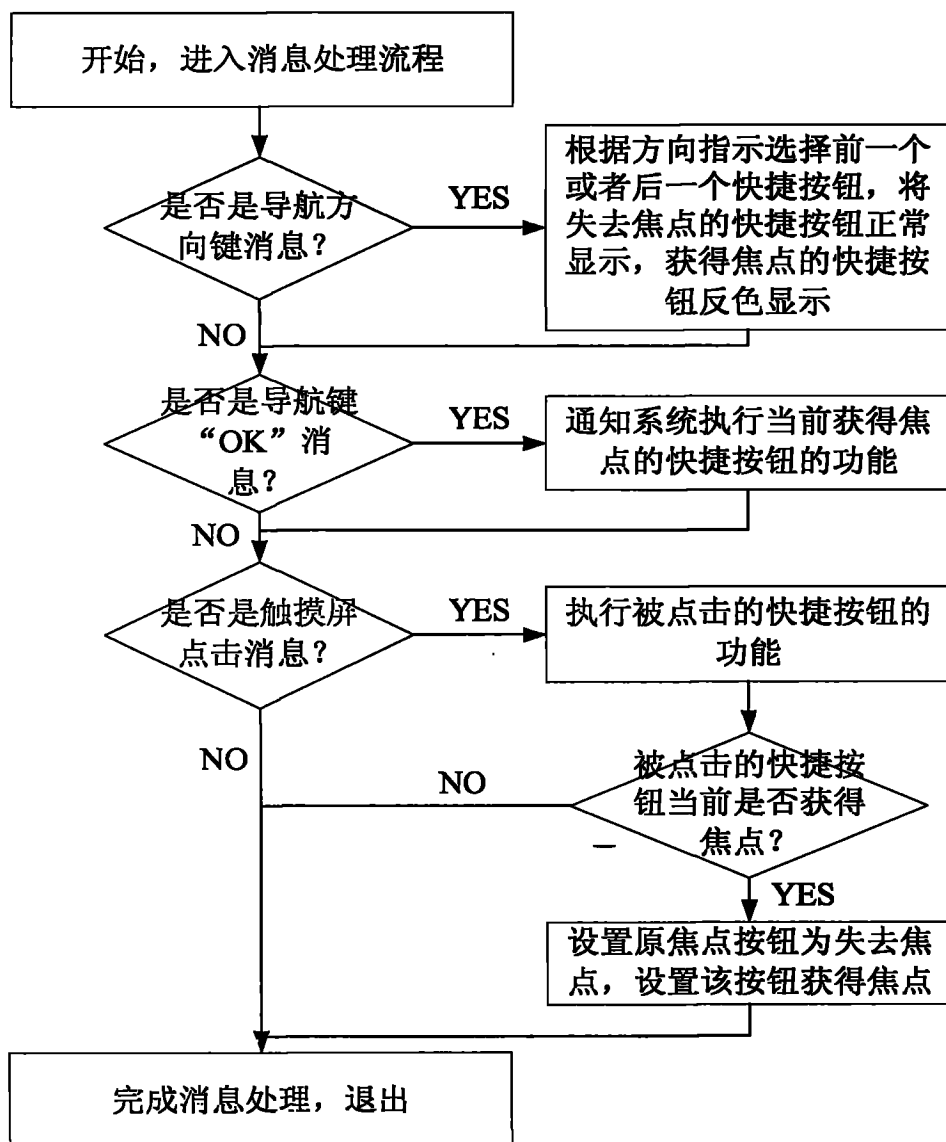


图 11

弹出式菜单A
弹出式菜单B
弹出式菜单C
弹出式菜单D
弹出式菜单E

图 12

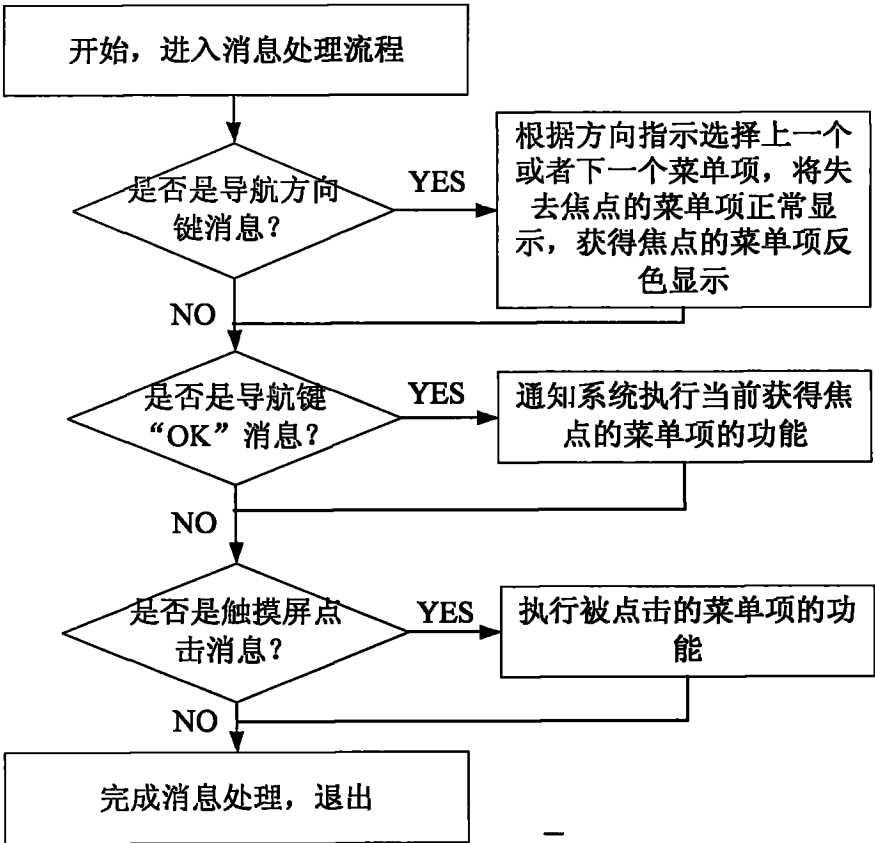


图 13

-	实时参数A	+
-	实时参数B	+
-	实时参数C	+
-	实时参数D	+
-	实时参数E	+

图 14

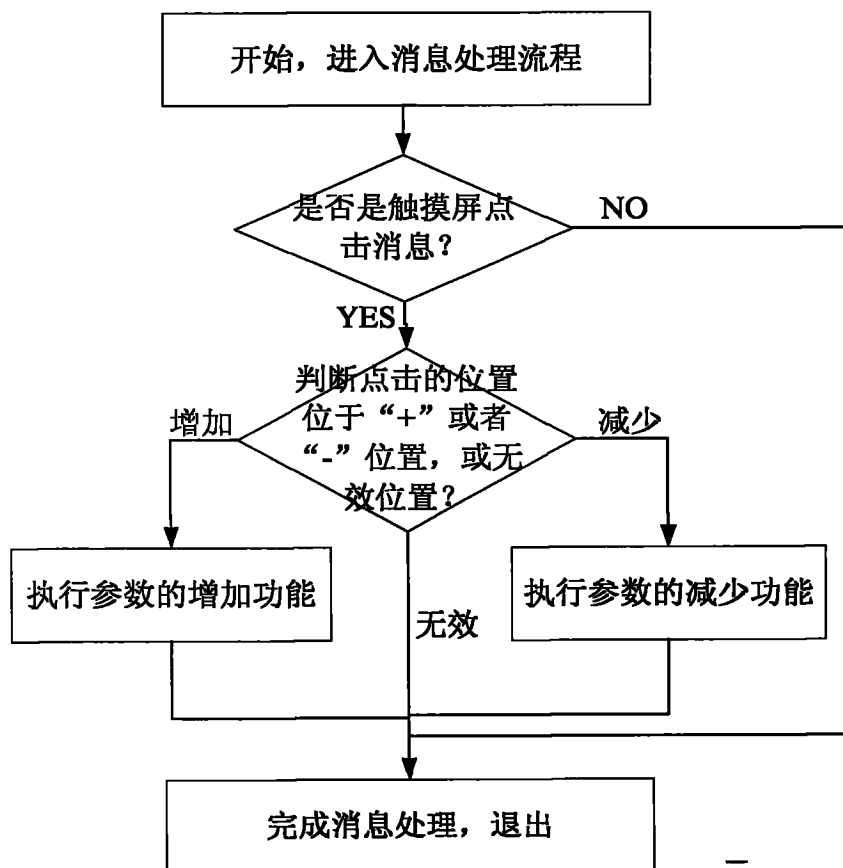


图 15

专利名称(译)	一种掌上B超触摸屏和导航键控制装置及方法		
公开(公告)号	CN101782818A	公开(公告)日	2010-07-21
申请号	CN200910188553.3	申请日	2009-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
[标]发明人	刘忠业		
发明人	刘忠业		
IPC分类号	G06F3/041 G06F3/02 A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种掌上B超触摸屏和导航键控制装置及方法，控制装置包括超声成像模块，还包括触摸屏显示模块、导航键键盘和控制模块，所述控制模块分别与所述触摸屏显示模块、所述导航键键盘及所述超声成像模块相连，所述导航键键盘用于向所述控制模块发送选择所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息或者发送确认执行所述触摸屏显示模块操作命令的键盘消息，所述触摸屏显示模块用于向所述控制模块发送操作命令以及显示所述超声成像模块产生的超声图像，所述控制模块用于根据所述导航键键盘的键盘消息向所述触摸屏显示模块发送控制信号，并执行所述触摸屏显示模块的操作命令。

