



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103126722 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201310087782. 2

(22) 申请日 2013. 03. 19

(73) 专利权人 飞依诺科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区星湖街 218 号生物纳米园 C8 楼 501 单元

(72) 发明人 陈惠人

(74) 专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事

务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51) Int. Cl.

G06F 15/00(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5274759 A, 1993. 12. 28,

CN 101203821 A, 2008. 06. 18,

US 2003/0045796 A1, 2003. 03. 06,

CN 102439547 A, 2012. 05. 02,

US 2002/0173721 A1, 2002. 11. 21,

审查员 田文文

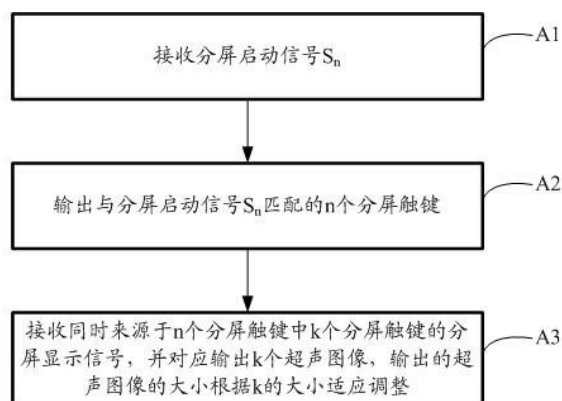
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

超声诊断仪的控制方法及超声诊断仪

(57) 摘要

本发明揭示了一种超声诊断仪的控制方法, 该方法包括以下步骤: 接收分屏启动信号  $S_n$ ; 输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键, 其中  $n \geq 1$ ; 接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号, 并对应输出  $k$  个超声图像, 所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整, 其中  $k \leq n$ 。本发明提供的超声诊断仪的图像显示方法通过设置即使在不同数量的分屏显示模式下, 即时显示的超声图像的数量和大小可控, 当需要特定的超声图像放大显示以便于测量和诊断操作时, 可以控制仅显示包括目标超声图像的有限幅超声图像, 使得目标超声图像占有的显示区域变大, 让超声医生进一步的测量和诊断操作变得可能和便捷。



1. 一种超声诊断仪的控制方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

接收分屏启动信号  $S_n$ ;

输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键;

接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号,并对应输出  $k$  个超声图像,所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整,其中  $k \leq n$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的超声诊断仪的控制方法,其特征在于,该方法还包括:

判断  $k$  是否为偶数,若是,

将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内;若否,

将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的超声诊断仪的控制方法,其特征在于,当  $k=1$  时,该方法还包括:

接收编辑信号;

将所述编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像。

4. 根据权利要求 1 所述的超声诊断仪的控制方法,其特征在于,当  $k > 4$  时,则输出与所述  $n$  个分屏触键对应的  $n$  个超声图像。

5. 一种超声诊断仪,其特征在于,所述超声诊断仪包括:

接收单元,用于接收分屏启动信号  $S_n$ ;

判定输出单元,输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键;

所述接收单元还用于接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号,并通过判定输出单元对应输出  $k$  个超声图像,所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整,其中  $k \leq n$ 。

6. 根据权利要求 5 所述的超声诊断仪,其特征在于,所述判定输出单元用于判断  $k$  是否为偶数,若是,

将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内;若否,

将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的超声诊断仪,其特征在于,所述超声诊断仪还包括编辑单元,当所述判定输出单元判定  $k=1$  时,所述接收单元接收编辑信号,并通过所述编辑单元将所述编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像。

8. 根据权利要求 5 所述的超声诊断仪,其特征在于,当所述判定输出单元判定  $k > 4$  时,则输出与所述  $n$  个分屏触键对应的  $n$  个超声图像。

## 超声诊断仪的控制方法及超声诊断仪

### 技术领域

[0001] 本发明属于超声诊断技术领域,具体涉及一种超声诊断仪的控制方法、以及采用该方法的超声诊断仪。

### 背景技术

[0002] 随着医用超声诊断设备在日常医疗中的广泛应用,超声影像扫描已经成为临床诊断检查中必不可少的手段之一。其中,双幅、四幅甚至多幅图像的显示,对比和测量,是超声医生经常使用的操作。现有的超声诊断设备一般是在超声键盘上设置 L(Left)和 R(Right)键或者多分屏键 1/2/4 等,用来分屏操作的控制,实现双幅、四幅和多幅图像的显示。

[0003] 但是,这种控制和显示方法有其显而易见的缺点,即当屏幕上同时显示多幅图像时,单个图像的显示尺寸相应变小,不利于超声医生在图像进行测量和诊断操作。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种超声诊断仪的控制方法,可以在多幅显示图像的模式下,仍然方便超声医生的测量和诊断。

[0005] 本发明的目的还在于提供一种超声诊断仪。

[0006] 为实现上述发明目的之一,本发明提供一种超声诊断仪的控制方法,该方法包括以下步骤:

[0007] 接收分屏启动信号  $S_n$ ;

[0008] 输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键;

[0009] 接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号,并对应输出  $k$  个超声图像,所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整,其中  $k \leq n$ 。

[0010] 作为本发明的进一步改进,该方法还包括:

[0011] 判断  $k$  是否为偶数,若是,

[0012] 将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内;若否,

[0013] 将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。

[0014] 作为本发明的进一步改进,当  $k=1$  时,该方法还包括:

[0015] 接收编辑信号;

[0016] 将所述编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像。

[0017] 作为本发明的进一步改进,当  $k > 4$  时,则输出与所述  $n$  个分屏触键对应的  $n$  个超声图像。

[0018] 为实现上述另一发明目的,本发明提供一种超声诊断仪,所述超声诊断仪包括:

[0019] 接收单元,用于接收分屏启动信号  $S_n$ ;

[0020] 判定输出单元,输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键;

[0021] 所述接收单元还用于接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号,并通过判定输出单元对应输出  $k$  个超声图像,所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整,其中  $k \leq n$ 。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述判定输出单元用于判断  $k$  是否为偶数,若是,

[0023] 将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内;若否,

[0024] 将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。

[0025] 作为本发明的进一步改进,所述超声诊断仪还包括编辑单元,当所述判定输出单元判定  $k=1$  时,所述接收单元接收编辑信号,并通过所述编辑单元将所述编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像。

[0026] 作为本发明的进一步改进,当所述判定输出单元判定  $k > 4$  时,则输出与所述  $n$  个分屏触键对应的  $n$  个超声图像。

[0027] 与现有技术相比,本发明提供的超声诊断仪的控制方法通过设置即使在不同数量的分屏显示模式下,即时显示的超声图像的数量和大小可控,当需要特定的超声图像放大显示以便于测量和诊断操作时,可以控制仅显示包括目标超声图像的有限幅超声图像,使得目标超声图像占有的显示区域变大,让超声医生进一步的测量和诊断操作变得可能和便捷。

## 附图说明

[0028] 图 1 是本发明超声诊断仪的控制方法一实施方式的流程图;

[0029] 图 2 是本发明超声诊断仪的控制方法一实施方式中输入分屏启动信号  $S_2$  后输出两个分屏触键,以进入两分屏显示模式的操作示意图;

[0030] 图 3 是本发明超声诊断仪的控制方法一实施方式中输入分屏启动信号  $S_4$  后输出四个分屏触键,以进入四分屏显示模式的操作示意图;

[0031] 图 4 是本发明超声诊断仪一实施方式的模块示意图。

## 具体实施方式

[0032] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0033] 参图 1,介绍本发明的超声诊断仪的控制方法的一具体实施方式。在本实施方式中,该方法包括以下步骤:

[0034] A1、接收分屏启动信号  $S_n$ 。

[0035] 接收分屏启动信号  $S_n$  用于进入不同的分屏模式,通常地,超声诊断仪具有例如单屏、两分屏、四分屏、以及多分屏等多种分屏显示模式,这里的  $n \geq 1$  以表示  $S_n$  可对应至从单屏至多分屏的多种分屏显示模式。

[0036] A2、输出与分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键。

[0037] 每个分屏触键实质上分别对应有一个超声图像,每个分屏触键所对应的超声图像

是唯一的。

[0038] A3、接收同时来源于  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号,并对应输出  $k$  个超声图像,该输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整,这里的  $k \leq n$ 。

[0039] 在超声诊断仪显示器的图像显示区域一定的前提下, $k$  值越大,代表图像显示区域需要同时显示的超声图像的数量更多,则相应的可供每个超声图像显示的面积越小;反之,当  $k$  值变小,则可供每个超声图像显示的面积变大,图像变得更加清晰。

[0040] 作为优选的实施方式, $k=1$  时,该方法还包括:接收编辑信号,并将该编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像,此时,目标超声图像单独占据超声诊断仪的图像显示区域,超声医生可以方便地对目标超声图像进行编辑。需要理解的是,这里所说的编辑信号中包含的编辑信息可以是指对超声图像进行测量(一个或多个点的定位以及一段图像轨迹的描绘等)、添加注释、诊断等常见操作控制信息。

[0041] 参图 2,更加具体的操作中,当  $n=2$  时,表示超声医生控制输入分屏启动信号  $S_2$ ,超声诊断仪进入两分屏显示模式,同时超声诊断仪的显示屏幕上被输出 2 个分屏触键 P1、P2,超声医生单独触控分屏触键 P1 或 P2 时(即  $k=1$  时),与分屏触键 P1、P2 相对应的超声图像被单独输出显示于屏幕的图像区域上,超声医生可以进一步对被显示的超声图像输入编辑信号,超声诊断仪将该编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像;当超声医生同时触控分屏触键 P1 和 P2 时(即  $k=2$  时),与分屏触键 P1、P2 相对应的超声图像被同时输出显示于屏幕上,以便进行对比观察。

[0042] 参图 3,同样的,当  $n=4$  时,表示超声医生控制输入分屏启动信号  $S_4$ ,超声诊断仪进入四分屏显示模式,同时超声诊断仪的显示屏幕上被输出 4 个分屏触键 P1、P2、P3、P4,超声医生单独触控分屏触键 P1、P2、P3、或 P4 时(即  $k=1$  时),与分屏触键 P1、P2、P3、P4 相对应的超声图像被单独输出显示于屏幕上,超声医生可以进一步对被显示的超声图像输入编辑信号,超声诊断仪将该编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像;当超声医生同时触控分屏触键 P1、P2、P3、P4 中的两个乃至更多个时,与被触控的分屏触键相对应的超声图像被同时输出显示于屏幕上,以便进行对比观察。

[0043] 当  $n > 4$  时,超声诊断仪进入多分屏显示模式,作为优选的实施方式,此时,当超声医生同时触控超过 4 个分屏触键时(即  $k > 4$  时),输出与  $n$  个分配触键对应的  $n$  个超声图像,也就是说,当同时触控超过 4 个分屏触键时,所有的超声图像都同时被显示于屏幕上,考虑到实际的可操作性,如此设置可以使得产品更加合理和优化。

[0044] 作为优选的实施方式,本方法还包括:判断  $k$  是否为偶数,若是,将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内;若否,将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域,所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。根据超声图像本身形状特点,将各副超声图像以特定的形式布局划分在显示屏的图像区域,以合理利用有限的图像区域。

[0045] 接下来,请配合参照图 4 所示,其为本发明触超声诊断仪的模块示意图的一具体实施方式。其中,本文所描述的装置实施例仅仅是示意性的,并且本发明的装置实施例中的具体技术特征、功能、技术效果等,请参照文中所记载的方法实施例,下文不再予以赘述。

[0046] 在本实施方式中,该超声诊断仪包括:

[0047] 接收单元 10,用于接收分屏启动信号  $S_n$ ;

[0048] 判定输出单元 20, 输出与所述分屏启动信号  $S_n$  匹配的  $n$  个分屏触键, 其中  $n \geq 1$ ;

[0049] 接收单元 10 还用于接收同时来源于所述  $n$  个分屏触键中  $k$  个分屏触键的分屏显示信号, 并通过判定输出单元 20 对应输出  $k$  个超声图像, 所述输出的超声图像的大小根据  $k$  的大小适应调整, 其中  $k \leq n$ 。

[0050] 作为优选的实施方式, 判定输出单元 20 还用于判断  $k$  是否为偶数, 若是, 将显示屏的图像区域等分为  $k$  个显示区域, 所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于所述  $k$  个显示区域内; 若否, 将显示屏的图像区域等分为  $k+1$  个显示区域, 所述输出的  $k$  个超声图像分别显示于其中的  $k$  个显示区域内。当所述判定输出单元 20 判定  $k > 4$  时, 则输出与所述  $n$  个分屏触键对应的  $n$  个超声图像。

[0051] 进一步地, 本实施方式中, 该超声诊断仪还包括编辑单元 30, 当判定输出单元 20 判定  $k=1$  时, 接收单元 10 接收编辑信号, 并通过编辑单元 30 将编辑信号中包含的编辑信息添加至当前显示的超声图像。

[0052] 在上述的实施方式中, 超声诊断仪采用了触摸屏取代传统的机械按键作为输入设备, 所提到的“分屏触键”等实质上是被呈现在超声诊断仪的触摸屏上, 克服了机械按键容易损坏的缺点, 降低维修成本。

[0053] 本发明通过上述实施方式, 具有以下有益效果: 本发明提供的超声诊断仪的控制方法通过设置即使在不同数量的分屏显示模式下, 即时显示的超声图像的数量和大小可控, 当需要特定的超声图像放大显示以便于测量和诊断操作时, 可以控制仅显示包括目标超声图像的有限幅超声图像, 使得目标超声图像占有的显示区域变大, 让超声医生进一步的测量和诊断操作变得可能和便捷。

[0054] 应当理解, 虽然本说明书按照实施方式加以描述, 但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案, 说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见, 本领域技术人员应当将说明书作为一个整体, 各实施方式中的技术方案也可以经适当组合, 形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0055] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明, 它们并非用以限制本发明的保护范围, 凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

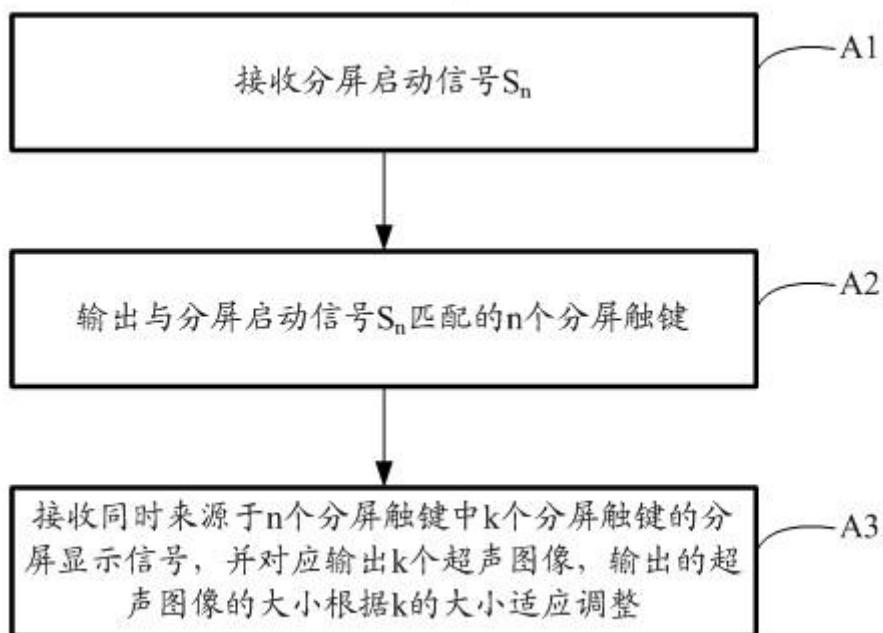


图 1

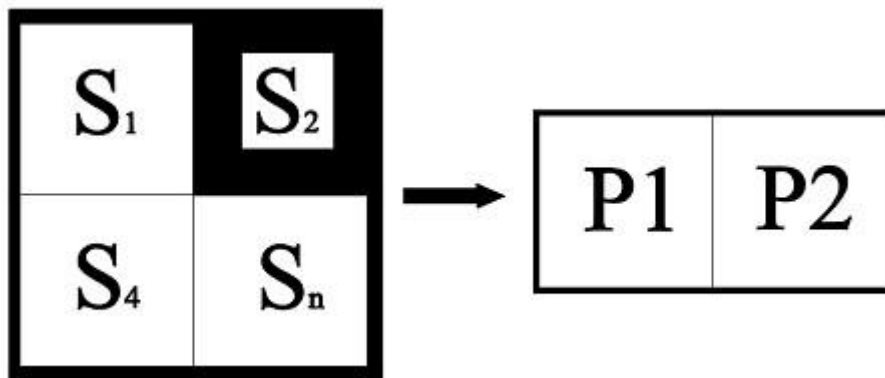


图 2

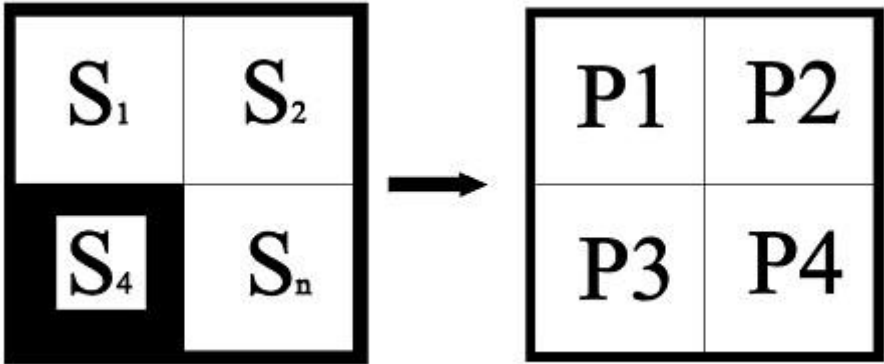


图 3



图 4