



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103142248 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201310093233. 6

CN 202235453 U, 2012. 05. 30, 全文.

(22) 申请日 2013. 03. 22

CN 102793565 A, 2012. 11. 28, 说明书第 15-76 段.

(73) 专利权人 飞依诺科技(苏州)有限公司

CN 102440804 A, 2012. 05. 09, 全文.

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

CN 102178547 A, 2011. 09. 14, 全文.

CN 101835427 A, 2010. 09. 15, 全文.

(72) 发明人 沈斌

CN 102495709 A, 2012. 06. 13, 全文.

CN 102622173 A, 2012. 08. 01, 全文.

(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

审查员 高瑞玲

代理人 杨林洁

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 102393952 A, 2012. 03. 28, 说明书第 5

段.

US 8259136 B2, 2012. 09. 04, 权利要求 1.

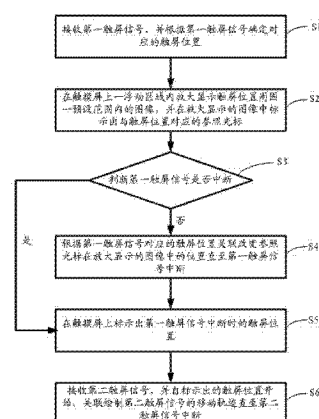
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于触摸屏超声诊断仪的测量方法及触摸屏超声诊断仪

(57) 摘要

本发明揭示了一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法,该方法包括以下步骤:接收第一触屏信号,并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置;在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像,并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标;判断第一触屏信号是否中断,若否,则根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,并在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置;若是,则直接在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。本发明提供的用于触摸屏超声诊断仪的测量方法方便直接,克服了手指作为输入设备精度较低的问题。



1. 一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

S1、接收第一触屏信号,并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置;

S2、在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像,并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标;

S3、判断第一触屏信号是否中断,若否,进入 S4;若是,进入 S5;

S4、根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,进入 S5;

S5、在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括,确定第一触屏信号选定的目标区域,并在所述浮动区域内放大显示所述目标区域内的图像。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述浮动区域位于触摸屏上第一触屏信号选定的目标区域之外。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

获取所述放大显示的图像相较于原图像的放大倍数 M;

根据所述放大倍数 M 以及第一触屏信号的移动速率确定一位移比例系数 K,其中 $K > 1$;

在触摸屏上标示出触屏位置,其中,触摸屏上触屏位置的位移 P1 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

$$P1 = \frac{P2}{K}。$$

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,当所述放大倍数 M 一定时,所述位移比例系数 K 随第一触屏信号的移动速率的增大而减小;当所述放大倍数 M 增大时,所述位移比例系数 K 关联变大。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法,其特征在于,参照光标在放大显示的图像内的位移 P3 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

$$P3 = \frac{M}{K} P2, \text{其中 } K < M。$$

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 S5 还包括:关闭所述浮动区域及其内放大显示的图像和参照光标。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 S5 后还包括:

接收第二触屏信号,并自所述标示出的触屏位置开始,关联绘制所述第二触屏信号的移动轨迹直至所述第二触屏信号中断。

9. 一种触摸屏超声诊断仪,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收第一触屏信号,并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置;

显示单元,用于在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像,并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标;

处理单元,用于判断第一触屏信号是否中断,若否,

则根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,并在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置;若

是，

则直接在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

10. 根据权利要求 9 所述的触摸屏超声诊断仪，其特征在于，所述接收单元还用于接收第二触屏信号，并自所述标示出的触屏位置开始，关联绘制所述第二触屏信号的移动轨迹直至所述第二触屏信号中断。

用于触摸屏超声诊断仪的测量方法及触摸屏超声诊断仪

技术领域

[0001] 本发明属于超声诊断领域技术,具体涉及一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法,以及采用该方法的触摸屏超声诊断仪。

背景技术

[0002] 超声诊断(Ultrasonic Diagnosis)是一种将超声检测技术应用于人体的诊断方法,其通过测量生理或组织结构的数据和形态以发现疾病。

[0003] 在传统的配备单个显示设备的超声诊断仪器中,轨迹球是图像检测过程中主要的输入设备,在测量值需要使用轨迹球进行测量菜单的选择、测量点定位、测量轨迹跟踪描绘等多种操作。轨迹球的输入是连续的,若多个连续的定位、选择操作分布在显示设备的多个区域,则需要大量的滚动操作在这多个区域间转移。随着测量功能复杂度的增加和显示图像尺寸的增大,轨迹球的输入效率逐渐降低,并且轨迹球还需要额外的案件来实施点击操作。

[0004] 触摸屏作为辅助的显示和控制设备逐渐出现在超声诊断仪中,其直接的触控操作特性,有效降低了操作难度并提高了工作效率。现有在触摸屏上的触控测量通常分为三种:仍然使用轨迹球、借助触摸笔、以及直接用手指完成。

[0005] 触摸笔可以提供较高的精度,但由于医生在检查患者过程中一只手需要握持探头,另一只手操作机器,故触摸笔在实际操作中不够便捷。并且触摸笔仅仅是在测量时需要使用,在超声诊断的其它环节均不需要,可能给使用者造成不必要的麻烦。同时,额外的配置也给清洁、消毒和维护增加了不必要的负担。

[0006] 手指作为输入控制设备的主要问题是精度较低,由于真正的触摸控制点所在的超声图像被手指本身覆盖,用户无法直接得到准确的控制点视觉反馈,会导致标记误差较大(误差来源为手指接触面积),而且手指和触摸屏接触后不容易想轨迹球哪有轻松准确地做任何细小的移动,无法很好地满足超声诊断仪的测量要求。

发明内容

[0007] 本发明的目的之一在于提供一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法,其可以较佳地避免使用手指直接触控操作带来的不便,同时保证操作的精确。

[0008] 本发明的目的还在于提供一种触摸屏超声诊断仪。

[0009] 为实现上述发明目的之一,本发明提供一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法,该方法包括以下步骤:

[0010] S1、接收第一触屏信号,并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置;

[0011] S2、在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像,并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标;

[0012] S3、判断第一触屏信号是否中断,若否,进入S4;若是,进入S5;

[0013] S4、根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像

中的位置直至第一触屏信号中断,进入 S5;

[0014] S5、在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

[0015] 作为本发明的进一步改进,该方法还包括,确定第一触屏信号选定的目标区域,并在所述浮动区域内放大显示所述目标区域内的图像。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述浮动区域位于触摸屏上第一触屏信号选定的目标区域之外。

[0017] 作为本发明的进一步改进,该方法还包括:

[0018] 获取所述放大显示的图像相较于原图像的放大倍数 M;

[0019] 根据所述放大倍数 M 以及第一触屏信号的移动速率确定一位移比例系数 K,其中 $K > 1$;

[0020] 在触摸屏上标示出触屏位置,其中,触摸屏上触屏位置的位移 P1 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

$$[0021] \quad P1 = \frac{P2}{K}。$$

[0022] 作为本发明的进一步改进,当所述放大倍数 M 一定时,所述位移比例系数 K 随第一触屏信号的移动速率的增大而减小;当所述放大倍数 M 增大时,所述位移比例系数 K 关联变大。

[0023] 作为本发明的进一步改进,参照光标在放大显示的图像内的位移 P3 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

$$[0024] \quad P3 = \frac{M}{K} P2, \text{ 其中 } K < M。$$

[0025] 作为本发明的进一步改进,步骤 S5 还包括:关闭所述浮动区域及其内放大显示的图像和参照光标。

[0026] 作为本发明的进一步改进,步骤 S5 后还包括:

[0027] 接收第二触屏信号,并自所述标示出的触屏位置开始,关联绘制所述第二触屏信号的移动轨迹直至所述第二触屏信号中断。

[0028] 为实现上述另一发明目的,本发明提供一种触摸屏超声诊断仪,包括:

[0029] 接收单元,用于接收第一触屏信号,并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置;

[0030] 显示单元,用于在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像,并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标;

[0031] 处理单元,用于判断第一触屏信号是否中断,若否,

[0032] 则根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,并在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置;若是,

[0033] 则直接在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

[0034] 作为本发明的进一步改进,所述接收单元还用于接收第二触屏信号,并自所述标示出的触屏位置开始,关联绘制所述第二触屏信号的移动轨迹直至所述第二触屏信号中断。

[0035] 与现有技术相比,本发明提供的用于触摸屏超声诊断仪的测量方法通过直接接收第一触屏信号,并在浮动区域内放大显示第一触屏信号对应的触屏位置周围一预设范围内的图像,用户可以依照被放大显示的图像中表征触屏位置的参照光标,调整触屏位置至目标点,方便直接,克服了手指作为输入设备精度较低的问题。

附图说明

[0036] 图 1 是本发明用于触摸屏超声诊断仪的测量方法一实施方式的流程图;

[0037] 图 2 是本发明触摸屏超声诊断仪一实施方式的模块示意图。

具体实施方式

[0038] 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。

[0039] 参图 1,介绍本发明的用于触摸屏超声诊断仪的测量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:

[0040] S1、接收第一触屏信号,并根据该第一触屏信号确定对应的触屏位置。

[0041] 手指作为触摸输入设备,其对触摸屏发出触屏信号时,实质上是选定了具有一定面积的目标区域,实际测量想要确定的定位点可能在该目标区域范围之内,但是与触屏信号对应的触屏位置可能并未与该定位点重合。

[0042] S2、在触摸屏上一浮动区域内放大显示触屏位置周围一预设范围内的图像,并在该放大显示的图像中标示出于触屏位置对应的参照光标。

[0043] 将触屏位置周围一预设范围内的图像放大,等于相对缩小了手指与触摸屏的接触面积,间接提高了后续操作的精度。参照光标表征触屏位置,便于操作人员参照其进行进一步的精确定位。作为优选的实施方式,为了保证定位点可以处于被放大显示的图像内一个较佳的位置,方便后续的进一步调节定位,浮动区域内放大显示的图像包括第一触屏信号选定的目标区域内的图像。

[0044] 为了保证放大显示的图像不被手指所遮盖,浮动区域被控制地位于触摸屏上第一触屏信号选定的目标区域之外。

[0045] S3、判断第一触屏信号是否中断,若否,进入 S4;若是,进入 S5。

[0046] S4、根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,进入 S5。

[0047] 第一触屏信号没有中断,也就是说使用者保持手指与触摸屏的接触,并移动手指进行定位。此时,参照光标在放大显示的图像内随着第一触屏信号的触屏位置的改变而改变,使用者可以依照参照光标的位置来定位。并且,在更具体的实施例,浮动区域的位置是可根据第一触屏信号选定的目标区域的变化而变化的,以避免视觉上的遮蔽影响。

[0048] 作为优选的实施方式,在本步骤中,还具体包括:

[0049] S41、获取放大显示的图像相较于原图像的放大倍数 M ;

[0050] S42、根据放大倍数 M 以及第一触屏信号的移动速率确定一位移比例系数 K ,其中 $K > 1$;

[0051] S43、在触摸屏上标示出触屏位置,其中,触摸屏上触屏位置的位移 P1 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

$$[0052] \quad P1 = \frac{P2}{K}。$$

[0053] 当放大倍数 M 增大时,位移比例系数 K 关联变大,而当放大倍数 M 一定时,位移比例系数 K 随第一触屏信号的移动速率的增大而减小。

[0054] 在具体的实施例中,例如在一固定的放大倍数 M 下,当使用者快速地移动手指,则确定位移比例系数 K 为 2,手指移动 2mm,则触屏位置的光标向相应的方向移动 1mm;又例如使用者慢速移动手指,则确定位移比例系数 K 为 6,手指移动 6mm,则触屏位置的光标向相应方向移动 1mm,以精确定位。

[0055] 放大倍数 M 具有一设定的初始值,用户可以在测量开始前或者测量过程中修改该放大倍数 M 的值以获得更好的测量效果。

[0056] 参照光标在放大显示的图像内的位移 P3 与第一触屏信号的位移 P2 之间的计算公式为:

[0057] $P3 = \frac{M}{K} P2$, 其中 $K < M$, 也就是说,第一触屏信号的位移 P2 (手指位移)大于原始图像中触屏位置的位移 P1,但小于放大显示的图像中参照光标的位移 P3,既提高了测量的精度又兼顾了测量的速度。

[0058] S5、在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

[0059] 第一触屏信号中断表明使用者已经完成对目标点的定位,进一步地,同时关闭浮动区域及其内放大显示的图像和参照光标。

[0060] 以上的测量方法涉及超声测量操作中对点的定位,以下将介绍,在完成对某一点定位基础上,从该点开始,完成对一组图像轨迹的描绘过程,故,步骤 S5 后还包括:

[0061] S6、接收第二触屏信号,并自步骤 S5 中标示出的触屏位置开始,关联绘制第二触屏信号的移动轨迹直至第二触屏信号中断。

[0062] 在对图像移动轨迹的跟踪描绘过程中,如果手指保持在被描绘的轨迹上方,则图像轨迹将被手指遮盖。通过步骤 S6 的方法,不需要手指从被定位的起始点(即步骤 S5 中第一触屏信号中断时的触屏位置)开始描绘,分离起始点和实际描绘过程,手指可以在触摸屏上任意位置开始描绘轨迹。其中,在绘制第二触屏信号的移动轨迹过程中,轨迹被绘制的方向及比例与第二触屏信号一致。

[0063] 接下来,请配合参照图 2 所示,其为本发明触摸屏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。

[0064] 在本实施方式中,该触摸屏超声诊断仪包括:

[0065] 接收单元 10,用于接收第一触屏信号,并根据该第一触屏信号确定对应的触屏位置;

[0066] 显示单元 20,用于在触摸屏上一浮动区域内放大显示触屏位置周围一预设范围内的图像,并在该放大显示的图像中标示出与触屏位置对应的参照光标;

[0067] 处理单元 30,用于判断第一触屏信号是否中断,若否,

[0068] 则根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断,并在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置;若是,

[0069] 则直接在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。

[0070] 为实现对图像移动轨迹的跟踪描绘,所述接收单元还用于接收第二触屏信号,并自上述标示出的触屏位置开始,关联绘制第二触屏信号的移动轨迹直至第二触屏信号中断。

[0071] 本发明通过上述实施方式,具有以下有益效果:本发明提供的用于触摸屏超声诊断仪的测量方法通过直接接收第一触屏信号,并在浮动区域内放大显示第一触屏信号对应的触屏位置周围一预设范围内的图像,用户可以依照被放大显示的图像中表征触屏位置的参照光标,调整触屏位置至目标点,方便直接,克服了手指作为输入设备精度较低的问题。

[0072] 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。

[0073] 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。

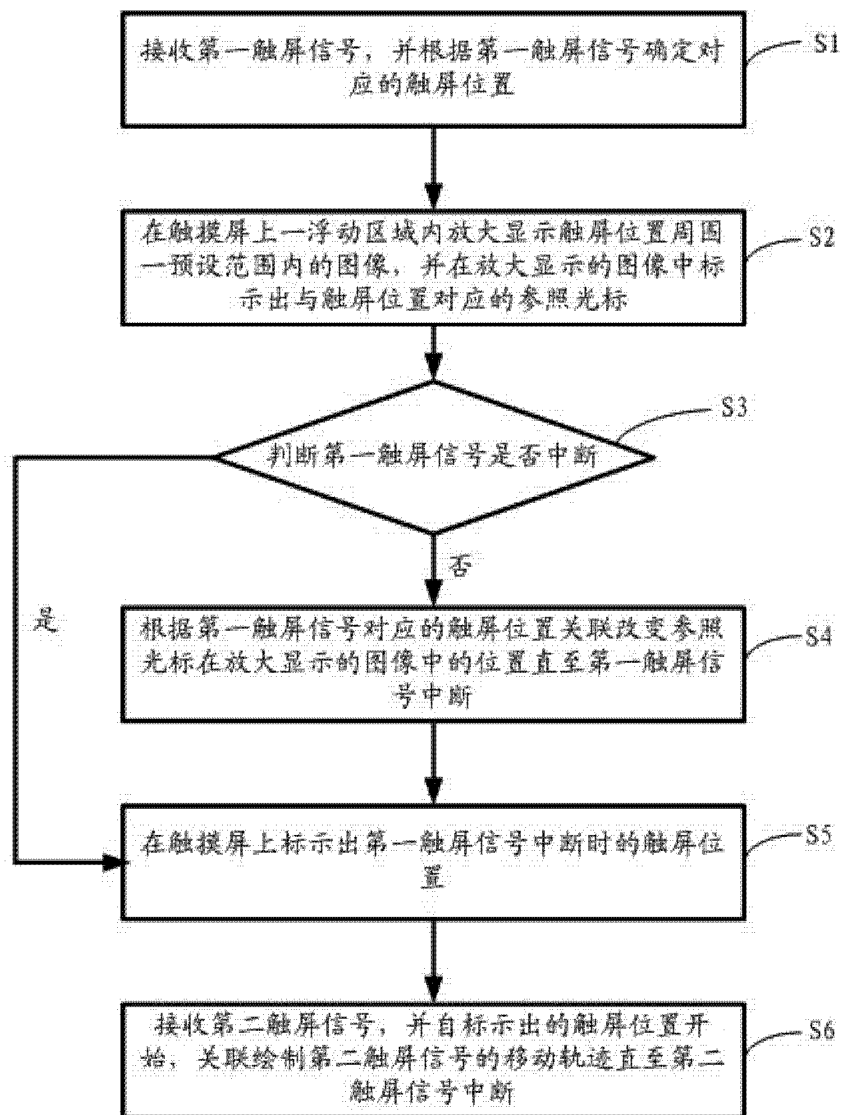


图 1

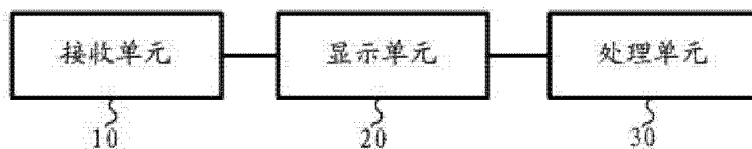


图 2

专利名称(译)	用于触摸屏超声诊断仪的测量方法及触摸屏超声诊断仪		
公开(公告)号	CN103142248B	公开(公告)日	2014-11-12
申请号	CN201310093233.6	申请日	2013-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	沈斌		
发明人	沈斌		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/0488		
代理人(译)	杨林洁		
其他公开文献	CN103142248A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示了一种用于触摸屏超声诊断仪的测量方法，该方法包括以下步骤：接收第一触屏信号，并根据所述第一触屏信号确定对应的触屏位置；在触摸屏上一浮动区域内放大显示所述触屏位置周围一预设范围内的图像，并在所述放大显示的图像中标示出与所述触屏位置对应的参照光标；判断第一触屏信号是否中断，若否，则根据第一触屏信号对应的触屏位置关联改变参照光标在所述放大显示的图像中的位置直至第一触屏信号中断，并在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置；若是，则直接在触摸屏上标示出第一触屏信号中断时的触屏位置。本发明提供的用于触摸屏超声诊断仪的测量方法方便直接，克服了手指作为输入设备精度较低的问题。

