



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103156646 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201310087356. 9

CN 201096752 Y, 2008. 08. 06,

(22) 申请日 2013. 03. 19

US 6063030 A, 2000. 05. 16,

JP 特公平 7-36819 B2, 1992. 03. 16,

(73) 专利权人 飞依诺科技(苏州)有限公司

审查员 李明泽

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 方鹏程

(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.

A61B 8/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101716084 A, 2010. 06. 02,

CN 101959463 A, 2011. 01. 26,

CN 202235453 U, 2012. 05. 30,

CN 102178548 A, 2011. 09. 14,

CN 102626326 A, 2012. 08. 08,

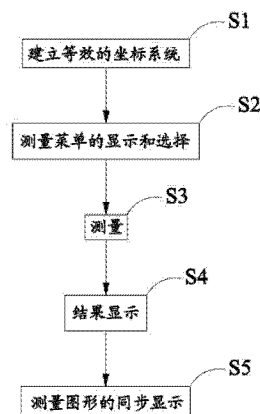
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

双屏幕超声医疗测量方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种双屏幕超声医疗测量方法, 该方法包括如下步骤:S1. 建立等效的坐标系统; S2. 测量菜单的显示和选择; S3. 在屏幕上进行测量; S4. 根据所述测量图形数据, 通过计算公式计算出测量结果, 并格式化输出到测量结果显示区域; S5. 根据所述测量图形数据, 通过所述等效的坐标系统, 将测量图形同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。本发明的双屏幕超声医疗测量方法及装置解决了现有超声诊断设备仅能够在单一屏幕上使用轨迹球进行测量的问题, 使得快速、准确、便捷的测量方式得以实现。



1. 一种双屏幕超声医疗测量方法,其特征在于,该方法包括如下步骤:

S1. 将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统;

所述主屏为超声图像的主显示设备,所述触摸屏为具有多点触摸功能的副显示器,在所述触摸屏上可对超声图像进行测量;

S2. 根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏;

S3. 在所述触摸屏上根据测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测量操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到超声医疗测量系统中;

所述测量操作命令是通过识别在图像有效区域内的触摸事件而进行响应的,所述触摸事件包括点击、移动和拖拽;其中,点击事件将被转化为点的确定,移动事件转换为点的偏移,拖拽事件转换为点的偏移和确定;

S4. 根据所述测量图形数据计算出测量结果,并格式化输出到所述主屏和/或触摸屏的测量结果显示区域;

S5. 通过所述等效的坐标系统,将测量图形数据同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

2. 根据权利要求1所述的双屏幕超声医疗测量方法,其特征在于,所述步骤S1中的算法包括偏移转换及尺寸变换。

3. 根据权利要求1所述的双屏幕超声医疗测量方法,其特征在于,所述等效的坐标系统的数量大于等于1个。

4. 根据权利要求1所述的双屏幕超声医疗测量方法,其特征在于,所述步骤S3中的测量操作命令包括深度测量命令、距离测量命令、多边形测量命令、样条曲线测量命令、跟踪测量命令、椭圆测量命令、角度测量命令、速度测量命令、时间测量命令、加速度测量命令或者上述测量命令的任意组合。

5. 根据权利要求1所述的双屏幕超声医疗测量方法,其特征在于,所述步骤S5具体包括根据测量图形数据,应用相应的数据模块,通过所述等效的坐标系统的转换,计算并生成用户界面图形元素,通过绑定的方法显示到图像有效区域。

6. 一种双屏幕超声医疗测量装置,其特征在于,所述装置包括:

坐标系统建立模块,用于将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统;

所述主屏为超声图像的主显示设备,所述触摸屏为具有多点触摸功能的副显示器,在所述触摸屏上可对超声图像进行测量;

测量菜单模块,用于根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏;

测量模块,用于在所述触摸屏上根据测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测量操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到双屏幕超声医疗测量装置中;

所述测量操作命令是通过识别在图像有效区域内的触摸事件而进行响应的,所述触摸事件包括点击、移动和拖拽;其中,点击事件将被转化为点的确定,移动事件转换为点的偏移,拖拽事件转换为点的偏移和确定;

结果显示模块,用于将根据所述测量图形数据计算出的测量结果格式化输出到所述主屏和/或触摸屏的测量结果显示区域;

测量图形同步显示模块,用于通过所述等效的坐标系统,将测量图形数据同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

7. 根据权利要求6所述的双屏幕超声医疗测量装置,其特征在于,所述坐标系统建立模块中的算法包括偏移转换及尺寸变换。

8. 根据权利要求6所述的双屏幕超声医疗测量装置,其特征在于,所述等效的坐标系统的数量大于等于1个。

9. 根据权利要求6所述的双屏幕超声医疗测量装置,其特征在于,所述测量模块中的测量操作命令包括深度测量命令、距离测量命令、多边形测量命令、样条曲线测量命令、跟踪测量命令、椭圆测量命令、角度测量命令、速度测量命令、时间测量命令、加速度测量命令或者上述测量命令的任意组合。

10. 根据权利要求6所述的双屏幕超声医疗测量装置,其特征在于,所述结果显示模块还用于根据测量图形数据,应用相应的数据模块,通过所述等效的坐标系统的转换,计算并生成用户界面图形元素,通过绑定的方法显示到图像有效区域。

双屏幕超声医疗测量方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断领域,尤其涉及一种双屏幕超声医疗测量方法及装置。

背景技术

[0002] 随着计算机软硬件技术的进步,超声医疗设备也飞速发展。传统的超声诊断仪的测量功能主要通过轨迹球和机械按键协同使用来完成。操作人员使用轨迹球选择测量菜单,并在屏幕上图像区域定位光标进行测量。大部分超声诊断仪仅有一套显示设备,在界面上布局了菜单,参数信息等众多内容,对超声图像有视觉上的干扰,使得用户无法将注意力完全集中在图像上。

[0003] 少部分超声诊断仪具有双屏幕,但其副屏幕尺寸较小,且仅能进行参数调节等简单功能,不具备显示超声图像和进行测量等功能。

[0004] 极少部分超声诊断仪支持直接在超声图像区域进触摸操作,但往往测量精度不够或者直观性不强。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于提供一种双屏幕超声医疗测量方法。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明的一种双屏幕超声医疗测量方法,该方法包括如下步骤:

[0007] S1. 将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统;

[0008] 所述主屏为超声图像的主显示设备,所述触摸屏为具有多点触摸功能的副显示器,在所述触摸屏上可对超声图像进行测量;

[0009] S2. 根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏;

[0010] S3. 在所述触摸屏上根据测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测试操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到超声医疗测量系统中;

[0011] 所述测量操作命令是通过识别在图像有效区域内的触摸事件而进行响应的,所述触摸事件包括点击、移动和拖拽;其中,点击事件将被转化为点的确定,移动事件转换为点的偏移,拖拽事件转换为点的偏移和确定;

[0012] S4. 根据所述测量图形数据计算出测量结果,并格式化输出到所述主屏和/或触摸屏的测量结果显示区域;

[0013] S5. 通过所述等效的坐标系统,将测量图形数据同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述步骤 S1 中的算法包括偏移转换及尺寸变换。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述等效的坐标系统的数量大于等于 1 个。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述步骤 S3 中的测量操作命令包括深度测量命令、距离测量命令、多边形测量命令、样条曲线测量命令、跟踪测量命令、椭圆测量命令、角度测量命令、速度测量命令、时间测量命令、加速度测量命令或者上述测量命令的任意组合。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述步骤 S5 具体包括根据测量图形数据,应用相应的数据模块,通过所述等效的坐标系统的转换,计算并生成用户界面图形元素,通过绑定的方法显示到图像有效区域。

[0018] 相应地,对应上述方法本发明的另一目的在于提供一种双屏幕超声医疗测量装置,所述装置包括:

[0019] 坐标系统建立模块,用于将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统;

[0020] 所述主屏为超声图像的主显示设备,所述触摸屏为具有多点触摸功能的副显示器,在所述触摸屏上可对超声图像进行测量;

[0021] 测量菜单模块,用于根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏;

[0022] 测量模块,用于在所述触摸屏上根据测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测量操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到双屏幕超声医疗测量装置中;

[0023] 所述测量操作命令是通过识别在图像有效区域内的触摸事件而进行响应的,所述触摸事件包括点击、移动和拖拽;其中,点击事件将被转化为点的确定,移动事件转换为点的偏移,拖拽事件转换为点的偏移和确定;

[0024] 结果显示模块,用于将根据所述测量图形数据计算出的测量结果格式化输出到所述主屏和/或触摸屏的测量结果显示区域;

[0025] 测量图形同步显示模块,用于通过所述等效的坐标系统,将测量图形数据同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

[0026] 作为本发明的进一步改进,所述坐标系统建立模块中的算法包括偏移转换及尺寸变换。

[0027] 作为本发明的进一步改进,所述等效的坐标系统的数量大于等于 1 个。

[0028] 作为本发明的进一步改进,所述测量模块中的测量操作命令包括深度测量命令、距离测量命令、多边形测量命令、样条曲线测量命令、跟踪测量命令、椭圆测量命令、角度测量命令、速度测量命令、时间测量命令、加速度测量命令或者上述测量命令的任意组合。

[0029] 作为本发明的进一步改进,所述结果显示模块还用于根据测量图形数据,应用相应的数据模块,通过所述等效的坐标系统的转换,计算并生成用户界面图形元素,通过绑定的方法显示到图像有效区域。

[0030] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的双屏幕超声医疗测量方法及装置解决了现有超声诊断设备仅能够在单一屏幕上使用轨迹球进行测量的问题,使得快速、准确、便捷的测量方式得以实现。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明的双屏幕超声医疗测量方法的一具体实施方式的方法流程图；

[0032] 图 2 为本发明的双屏幕超声医疗测量装置的一具体实施方式的模块示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0034] 如图 1 所示,本发明的双屏幕超声医疗测量方法,包括:

[0035] S1. 建立等效的坐标系统:将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统。

[0036] 上述主屏为超声图像的主显示设备,触摸屏为具有多点触摸功能的副显示器,在其上可对超声图像进行测量。上述转换图像数据的技术可利用 Direct3D 技术进行转换,此外上述建立等效坐标系统的算法包括偏移转换、及尺寸变换等。上述等效坐标系统同时建立在主屏和触摸屏上,其数量根据测量模式、图像分幅情况、图像转置等不同参数信息可以为大于等于 1 个。

[0037] 作为一种实施方式,上述等效坐标系统为等效直角坐标系统。

[0038] S2. 测量菜单的显示和选择:根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏。

[0039] 上述 S2 步骤还包括,通过 MVVM 技术,首先将后台的数据转换为可视模块数据;其次将可视模块数据根据预设,映射到数据模块;最后将获得的数据模块所定义的用户界面元素组合显示在测量菜单区域。

[0040] 配置选择测量菜单过程,需要识别用户手指触摸事件,从而转换为测量菜单下相应的选择命令。根据触摸的位置信息,转换后的命令包括,测量项的选择、测量文件夹打开与关闭、测量项的可用与不可用、测量方法选择界面打开与关闭、测量方法的选择、测量公式选择界面的打开与关闭、测量公式的选择、测量结果项选择界面的打开与关闭、测量结果项的选择。通过上述命令,用户可以对测量菜单进行各种操作。

[0041] S3. 在所述触摸屏上进行测量,根据上述测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测量操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到超声医疗测量系统中。

[0042] 上述测量操作命令用于测量有效区域中超声图像表现的组织器官的尺寸、形状等信息,具体地,为了适应不同的测量内容,上述测量操作命令包括深度测量命令、距离测量命令、多边形测量命令、样条曲线测量命令、跟踪测量命令、椭圆测量命令、角度测量命令、速度测量命令、时间测量命令、加速度测量命令或者将上述命令进行任意组合,从而可以实现各种类型的测量。

[0043] 上述测量操作命令是通过识别在图像有效区域内的触摸事件而进行响应的,上述触摸事件包括点击、移动和拖拽。其中,点击事件将被转化为点的确定,移动事件转换为点的偏移,拖拽事件转换为点的偏移和确定。用户可通过上述不同时触摸事件,在图像有效区域内进行操作。

[0044] S4. 根据所述测量图形数据计算出测量结果,并格式化输出到所述主屏和 / 或触摸屏的测量结果显示区域。

[0045] S5. 根据所述测量图形数据,通过所述等效的坐标系统,将测量图形数据同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

[0046] 上述步骤 S5 具体包括根据测量图形数据,应用相应的数据模块,通过所述等效的坐标系统的转换,计算并生成用户界面图形元素,通过绑定的方法显示到图像有效区域。

[0047] 本发明提出的测量方法,由测量命令驱动。使得测量与具体的输入设备无关。在统一的测量命令和等效坐标系统的协同作用下,测量操作可以在主屏幕上使用轨迹球测量和触摸屏上使用触摸测量无缝链接。

[0048] 接下来,请参照图 2 所示,其为本发明双屏幕超声医疗测量装置的模块示意图。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。

[0049] 如图 2 所示,本发明的双屏幕超声医疗测量装置包括:

[0050] 坐标系统建立模块 10,用于将图像数据通过转换显示在主屏和触摸屏的图像有效区域上,并根据其中的坐标信息通过算法在主屏和触摸屏上建立若干个等效的坐标系统。优选地,等效的坐标系统为等效直角坐标系统。

[0051] 测量菜单模块 20,用于根据测量需求,计算并加载当前相应的预设的测量菜单至所述触摸屏;

[0052] 测量模块 30,用于在所述触摸屏上根据测量菜单的选择,识别并选择测量操作命令,并结合所述测量操作命令所确定的点在图像有效区域的相对坐标位置,通过所述等效的坐标系统将相对坐标转换为实际的物理坐标,并根据所述测量操作命令,计算和生成测量图形数据,存储到双屏幕超声医疗测量装置中;

[0053] 结果显示模块 40,用于将根据所述测量图形数据计算出的测量结果格式化输出到所述主屏和 / 或触摸屏的测量结果显示区域;

[0054] 测量图形同步显示模块 50,用于通过所述等效的坐标系统,将测量图形同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。

[0055] 综上所述,本发明的方法及装置解决了现有超声诊断设备仅能够在单一屏幕上使用轨迹球进行测量的问题,使得快速、准确、便捷的测量方式得以实现。

[0056] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0057] 此外,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,各实施例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。

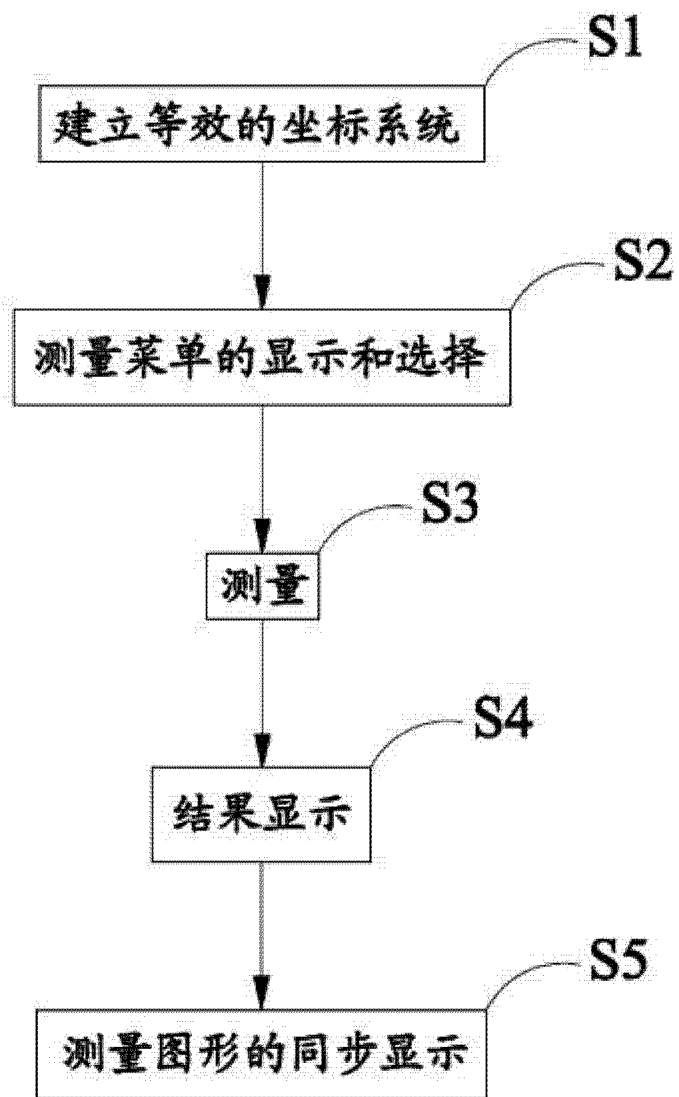


图 1

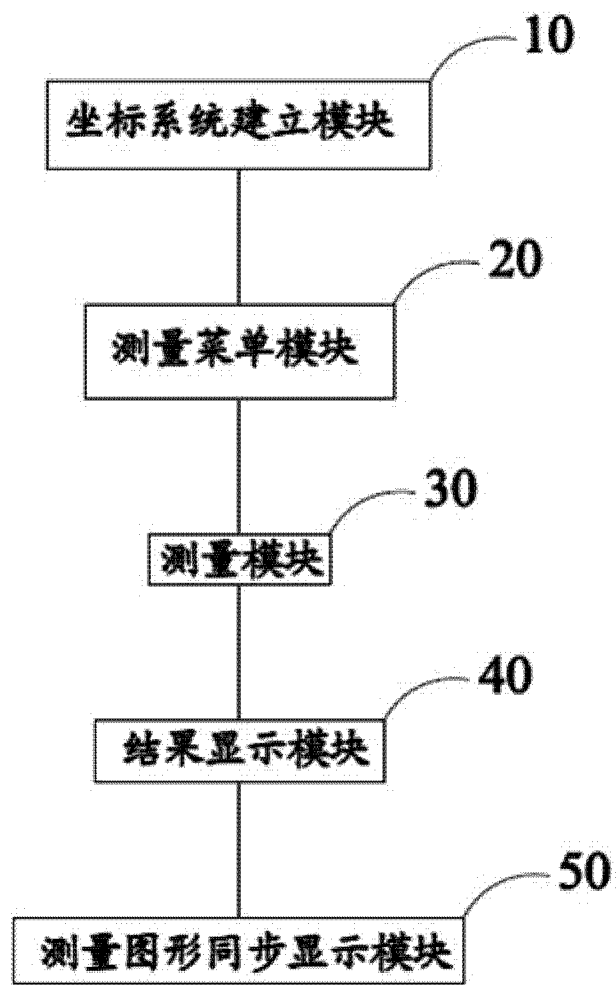


图 2

专利名称(译)	双屏幕超声医疗测量方法及装置		
公开(公告)号	CN103156646B	公开(公告)日	2015-04-01
申请号	CN201310087356.9	申请日	2013-03-19
[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	方鹏程		
发明人	方鹏程		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	杨林洁		
审查员(译)	李明泽		
其他公开文献	CN103156646A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种双屏幕超声医疗测量方法，该方法包括如下步骤：S1.建立等效的坐标系统；S2.测量菜单的显示和选择；S3.在屏幕上进行测量；S4.根据所述测量图形数据，通过计算公式计算出测量结果，并格式化输出到测量结果显示区域；S5.根据所述测量图形数据，通过所述等效的坐标系统，将测量图形同时显示在主屏和触摸屏的图像有效区域内。本发明的双屏幕超声医疗测量方法及装置解决了现有超声诊断设备仅能够在单一屏幕上使用轨迹球进行测量的问题，使得快速、准确、便捷的测量方式得以实现。

