



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101912273 A

(43) 申请公布日 2010.12.15

(21) 申请号 201010235786.7

(22) 申请日 2010.07.23

(71) 申请人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司
地址 518000 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 张柏云

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所 44248

代理人 胡吉科 许建

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

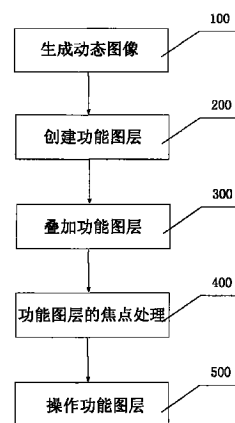
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

超声动态图像处理方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种超声动态图像处理方法,包括如下步骤:生成超声动态图像:根据接收的超声信号生成超声动态图像;创建功能图层:在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层;叠加功能图层:将所述功能图层与所述超声动态图像叠加;功能图层的焦点处理及操作功能图层。本发明超声动态图像处理方法及系统,通过在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,在将所述功能图层与所述超声动态图像叠加后,激活功能图层并对功能图层实施图像操作。本发明提供的超声动态图像处理方法及系统,将功能图层与超声动态图像分开操作,既节约了系统资源,又提高了图像处理速度。



1. 一种超声动态图像处理方法,包括如下步骤:
生成超声动态图像:根据接收的超声信号生成超声动态图像;
创建功能图层:在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层;
叠加功能图层:将所述功能图层与所述超声动态图像叠加;
功能图层的焦点处理:判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上;
操作功能图层:对焦点所在的功能图层实施图像操作。
2. 根据权利要求1所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在操作功能图层步骤中,所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。
3. 根据权利要求2所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在操作功能图层步骤中,所述功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作过程包括:
绘制测量图形:在所述功能图层上绘制所述超声动态图像需要测量的部分;
测量功能图层:测量所述功能图层上绘制的测量图形;
显示测量结果:将测量结果进行显示。
4. 根据权利要求1所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在创建功能图层步骤中,包括创建多个功能图层,所述功能图层包括用于添加文字注释的文字注释功能图层、添加体标的体标功能图层、添加动态图像取样框的取样框功能图层中任一种或多种。
5. 根据权利要求1所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在操作功能图层的步骤中,还包括添加文字注释的文字注释操作、添加体标的体标操作、添加动态图像取样框的取样框操作中任一种或多种。
6. 根据权利要求1所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在创建功能图层的步骤中,包括设置确定不同图层位置的坐标轴Z轴,所述Z轴与图层上的平面坐标轴构成立体坐标轴。
7. 根据权利要求1所述超声动态图像处理方法,其特征在于,在功能图层的焦点处理步骤中,包括将焦点置于预操作功能图层上后,将该功能图层置顶。
8. 一种超声动态图像处理系统,包括接收超声信号的超声信号接收单元,根据超声信号接收单元接收的超声信号生成超声动态图像的动态图像生成单元,其特征在于,还包括创建功能图层的功能图层创建单元,将所述功能图层与所述超声动态图像叠加的图层叠加单元,处理功能图层焦点的焦点处理单元,对所述功能图层实施图像操作的操作单元,所述动态图像生成单元根据超声信号接收单元接收的超声信号生成超声动态图像,所述功能图层创建单元在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,所述图层叠加单元将所述功能图层与所述超声动态图像叠加,所述焦点处理单元判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上,所述操作单元对焦点所在的功能图层实施图像操作。
9. 根据权利要求8所述的超声动态图像处理系统,其特征在于,所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作,所述操作单元包括在所述功能图层上绘制所述超声动态图像需要测量部分的绘制模块、测量所述功能图层上绘制的测量图形的测量模块、显示所述测量模块测量结果的显示模块。
10. 根据权利要求8所述的超声动态图像处理系统,其特征在于,所述操作单元还包

括在功能图层上添加文字注释的文字注释操作模块、在功能图层上添加体标的体标操作模块、在功能图层上添加动态图像取样框的取样框操作模块中任一种或多种。

超声动态图像处理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动态图像处理方法及系统,尤其涉及一种超声动态图像处理方法及系统。

背景技术

[0002] 超声诊断系统在现代医学上广泛应用,随着超声技术的发展,对于超声图像的处理技术也日益发展。在超声图像的应用过程中,超声诊断系统的测量是医生诊断最直接的依据,而超声诊断系统测量包括动态测量和静态测量;动态测量又叫实时测量,是指超声在扫描状态下进行测量,对动态的图像进行绘制相关的图形,并对相关的图形进行测量和计算;动态测量相对于静态测量,测量速度更快,测量结果显示更真实、更准确;在目前动态测量中,是将测量操作和动态图像显示放在同一图层中进行处理;在对图像进行动态测量时,如:长度、面积、体积等测量,需要绘制各种图形,在扫描状态下,需要不停对屏幕刷新显示动态的超声图像,由于动态图像和各种图形在同一图层中显示,每次刷新都需要重新绘制所有的图形,这样需要大量的系统资源,致使动态测量的速度变慢;同时在显示动态图像的窗口中,有时还要动态添加文字注释、体位图、绘制取样框等多种操作;如果在同一图层中对以上操作进行实现,由于操作对象众多,不便于管理,一种操作对象的改变,需要改变同一图层中所有对象的操作,很容易造成操作混乱。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是:提供一种超声动态图像处理方法及系统,克服现有技术中动态图像和各种需要操作的图形在同一图层中,既需要大量的系统资源,又致使动态图像处理的速度变慢的技术问题。

[0004] 本发明的技术方案是:提供一种超声动态图像处理方法,包括如下步骤:

[0005] 生成超声动态图像:根据接收的超声信号生成超声动态图像;

[0006] 创建功能图层:在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层;

[0007] 叠加功能图层:将所述功能图层与所述超声动态图像叠加;

[0008] 功能图层的焦点处理:判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上;

[0009] 操作功能图层:对焦点所在的功能图层实施图像操作。

[0010] 本发明的进一步技术方案是:在操作功能图层步骤中,所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0011] 本发明的进一步技术方案是:在操作功能图层的步骤中,包括在所述功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0012] 本发明的进一步技术方案是:在所述功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作过程中,包括:

[0013] 绘制测量图形:在所述功能图层上绘制所述超声动态图像需要测量的部分;

[0014] 测量功能图层 :测量所述功能图层上绘制的测量图形 ;

[0015] 显示测量结果 :将测量结果进行显示。

[0016] 本发明的进一步技术方案是 :在创建功能图层步骤中,在创建功能图层步骤中,包括创建多个功能图层,所述功能图层包括用于添加文字注释的文字注释功能图层、添加体标的体标功能图层、添加动态图像取样框的取样框功能图层中任一种或多种。

[0017] 本发明的进一步技术方案是 :在操作功能图层的步骤中,还包括添加文字注释的文字注释操作、添加体标的体标操作、添加动态图像取样框的取样框操作中任一种或多种。

[0018] 本发明的进一步技术方案是 :在创建功能图层的步骤中,包括设置确定不同图层位置的坐标轴 Z 轴,所述 Z 轴与图层上的平面坐标轴构成立体坐标轴。

[0019] 本发明的进一步技术方案是 :在功能图层的焦点处理步骤中,包括将焦点置于预操作功能图层上后,将该功能图层置顶。

[0020] 本发明的技术方案是 :构建一种超声动态图像处理系统,包括接收超声信号的超声信号接收单元,根据超声信号接收单元接收的超声信号生成超声动态图像的动态图像生成单元,还包括创建功能图层的功能图层创建单元,将所述功能图层与所述超声动态图像叠加的图层叠加单元,处理功能图层焦点的焦点处理单元,对所述功能图层实施图像操作的操作单元,所述动态图像生成单元根据超声信号接收单元接收的超声信号生成超声动态图像,所述功能图层创建单元在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,所述图层叠加单元将所述功能图层与所述超声动态图像叠加,所述焦点处理单元判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上,所述操作单元对焦点所在的功能图层实施图像操作。

[0021] 本发明的进一步技术方案是 :所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作,所述操作单元包括在所述功能图层上绘制所述超声动态图像需要测量部分的绘制模块、测量所述功能图层上绘制的测量图形的测量模块、显示所述测量模块测量结果的显示模块。

[0022] 本发明的进一步技术方案是 :所述操作单元还包括在功能图层上添加文字注释的文字注释操作模块、在功能图层上添加体标的体标操作模块、在功能图层上添加动态图像取样框的取样框操作模块中任一种或多种。

[0023] 本发明的技术效果是 :提供一种超声动态图像处理方法及系统,通过在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,在将所述功能图层与所述超声动态图像叠加后,激活功能图层并对功能图层实施图像操作。本发明提供的超声动态图像处理方法及系统,将功能图层与超声动态图像分开操作,既节约了系统资源,又提高了图像处理速度。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明流程图。

[0025] 图 2 为本发明优选实施方式流程图。

[0026] 图 3 为本发明功能图层结构示意图。

[0027] 图 4 为本发明超声动态图像处理系统结构示意图。

[0028] 图 5 为本发明操作单元结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例,对本发明技术方案进一步说明。

[0030] 如图 1 所示,本发明的具体实施方式是:提供一种超声动态图像处理方法,包括如下步骤:

[0031] 步骤 100:生成超声动态图像,即,根据接收的超声信号生成超声动态图像。本发明首先获取超声探头的超声信号,然后将接收的超声信号进行处理生成超声动态图像。

[0032] 步骤 200:创建功能图层,即,在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层。通过设置功能图层的大小、坐标、边界信息、像数值、背景 RGB 的参数来创建功能图层。

[0033] 步骤 300:叠加功能图层,即,将所述功能图层与所述超声动态图像叠加。如图 3 所示,将透明功能图层叠加到动态图像上,将动态图像认为是图层 1,第一次叠加的透明图层为功能图层一,依次类推,叠加到上面的第 N 层透明图层。在图像处理中,Alpha 是指用来衡量一个像素或图像的透明度。在非压缩的 32 位 RGB 图像中,每个像素是由四个部分组成:一个 Alpha 通道和三个颜色分量(R、G 和 B)。当 Alpha 值为 0 时,该像素是完全透明的,而当 Alpha 值为 255 时,则该像素是完全不透明。Alpha 混色是将源像素和背景像素的颜色进行混合,最终显示的颜色取决于其 RGB 颜色分量和 Alpha 值。它们之间的关系可用下列公式来表示:

[0034] $\text{显示颜色} = \text{源像素颜色} \times \alpha / 255 + \text{背景颜色} \times (255 - \alpha) / 255$ 。

[0035] 如果这里的图像背景颜色不为 0,则会导致图像叠加效果不佳,如想把一个纯白点叠加到一个窗口上,但叠加后点并不是纯白色的,而是暗白色,因此,为了保证叠加效果好,图像层上面叠加每层窗口的背景色需为纯黑色,即 $R = G = B = 0$ 。

[0036] 步骤 400:功能图层的焦点处理,即,判断焦点是否在预操作功能图层上,若焦点在预操作功能图层上,则可以直接对该功能图层实施图像操作;对于焦点不在预操作功能图层上时,先将焦点置于预操作功能图层上,然后才能对该功能图层实施操作。本发明的具体实施例中,将焦点置于预操作功能图层上后,将该功能图层置顶。

[0037] 步骤 500:操作功能图层,即,对焦点所在的功能图层实施图像操作。本发明对功能图层的图像操作为对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0038] 在操作功能图层的步骤中,包括在所述功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作,具体包括:

[0039] 步骤 501:绘制测量图形,即,在所述功能图层上绘制所述超声动态图像需要测量的部分。首先根据超声动态图像确定需要测量的部分,根据需要测量的部分,在功能图层上绘制测量图形。绘制测量图形时,通过设置测量图形的大小、坐标、边界信息、像数值、背景 RGB 的参数来创建测量图形。本发明对功能图层的图像操作为对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0040] 步骤 502:测量功能图层,即,测量所述功能图层上绘制的测量图形。将功能图层上绘制的测量图形进行测量,本发明具体实施例中,还包括对功能图层上绘制的测量图形进行计算。

[0041] 步骤 503:显示测量结果,即,将测量结果进行显示。将测量的功能图层中测量图形的结果显示出来。本发明的具体实施例中,还包括将计算的功能图层中测量图形的结果显示出来。

[0042] 本发明超声动态图像处理方法,通过在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,在将所述功能图层与所述超声动态图像叠加后,判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上,然后对功能图层实施图像操作。也就是说,将功能图层和动态图像进行分层操作,在对某层图像操作时,其它功能图层的图像以及动态图像均不会受影响,这样克服了众多操作对象在一个图层中,操作可能相互影响以使操作混乱的问题。本发明的具体实施例中,将用于测量的功能图层与超声动态图像层分层进行操作,测量的功能图层叠加在超声动态图像层上面,这样,对测量功能图层的操作不影响图像层及其它功能图层,可以大大节约系统资源,实现动态图像的快速操作。

[0043] 本发明的优选实施方式是:包括创建多个功能图层,所述功能图层包括用于添加文字注释的文字注释功能图层,所述文字注释功能图层上进行添加文字注释的操作。所述功能图层还包括添加体标的体标功能图层,所述体标功能图层上进行添加体标的操作。所述功能图层还包括添加动态图像取样框的取样框功能图层,所述取样框功能图层上进行添加取样框的操作。所述多个功能图层为文字注释功能图层、体标功能图层、取样框功能图层中的一种或多种。

[0044] 本发明的优选实施方式中:对于存在功能图层和动态图像层时,通过设置确定不同图层位置的坐标轴 Z 轴,所述 Z 轴与图层上的平面坐标轴构成立体坐标轴。每个图层对应 Z 轴上的一个位置,通过操作 Z 轴的相应值来操作相应的图层,操作时,将该操作的图层激活并置顶进行图像操作。

[0045] 如图 4 所示,本发明的具体实施方式是:构建一种超声动态图像处理系统,包括接收超声信号的超声信号接收单元 6,根据超声信号接收单元接收的超声信号生成超声动态图像的动态图像生成单元 7,还包括创建功能图层的功能图层创建单元 1,将所述功能图层与所述超声动态图像叠加的图层叠加单元 2,处理功能图层焦点的焦点处理单元 3,对所述功能图层实施图像操作的操作单元 5,所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0046] 本发明的具体实施过程如下:所述超声信号接收单元 6 接收所述超声探头 4 超声信号,所述动态图像生成单元 7 根据超声信号接收单元 6 接收的超声信号生成超声动态图像。根据对超声动态图像功能操作的特点确定需要创建的功能图层,所述功能图层创建单元 1 根据确定需要创建的功能图层在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层。所述图层叠加单元 2 将所述功能图层与所述超声动态图像叠加,叠加后的功能图层处于非激活状态,不能对该功能图层进行操作。当需要对某功能图层进行操作时,所述焦点处理单元 3 判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上,所述操作单元 5 对焦点所在的功能图层实施图像操作,所述图像操作为在功能图层上对所述超声动态图像需要测量的部分实施测量操作。

[0047] 具体操作过程如下:首先根据超声动态图像确定需要测量的部分,根据需要测量的部分,所述绘制模块 511 在功能图层上绘制测量图形。绘制模块 511 绘制测量图形时,通过设置测量图形的大小、坐标、边界信息、像数值、背景 RGB 的参数来创建测量图形。所述测量模块 512 将功能图层上绘制的测量图形进行测量,本发明具体实施例中,所述计算模块 513 对功能图层上绘制的测量图形进行计算。所述显示模块 514 对于所述测量模块 512 测

量的结果和所述计算模块 513 计算的结果进行显示。

[0048] 通过在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层,在将所述功能图层与所述超声动态图像叠加后,所述焦点处理单元 3 判断焦点是否在预操作功能图层上,对于焦点不在预操作功能图层上时,将焦点置于预操作功能图层上,所述操作单元 5 对功能图层实施图像操作。也就是说,将功能图层和动态图像进行分层操作,在对某层图像操作时,其它功能图层的图像以及动态图像均不会受影响,这样克服了众多操作对象在一个图层中,操作可能相互影响以使操作混乱的问题。另外,可以大大节约系统资源,实现动态图像的快速操作。

[0049] 本发明的优选实施方式是:所述操作单元 5 还包括在功能图层上添加文字注释的文字注释操作模块 52、在功能图层上添加体标的体标操作模块 53、在功能图层上添加动态图像取样框的取样框操作模块 54 中的一种或多种。

[0050] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

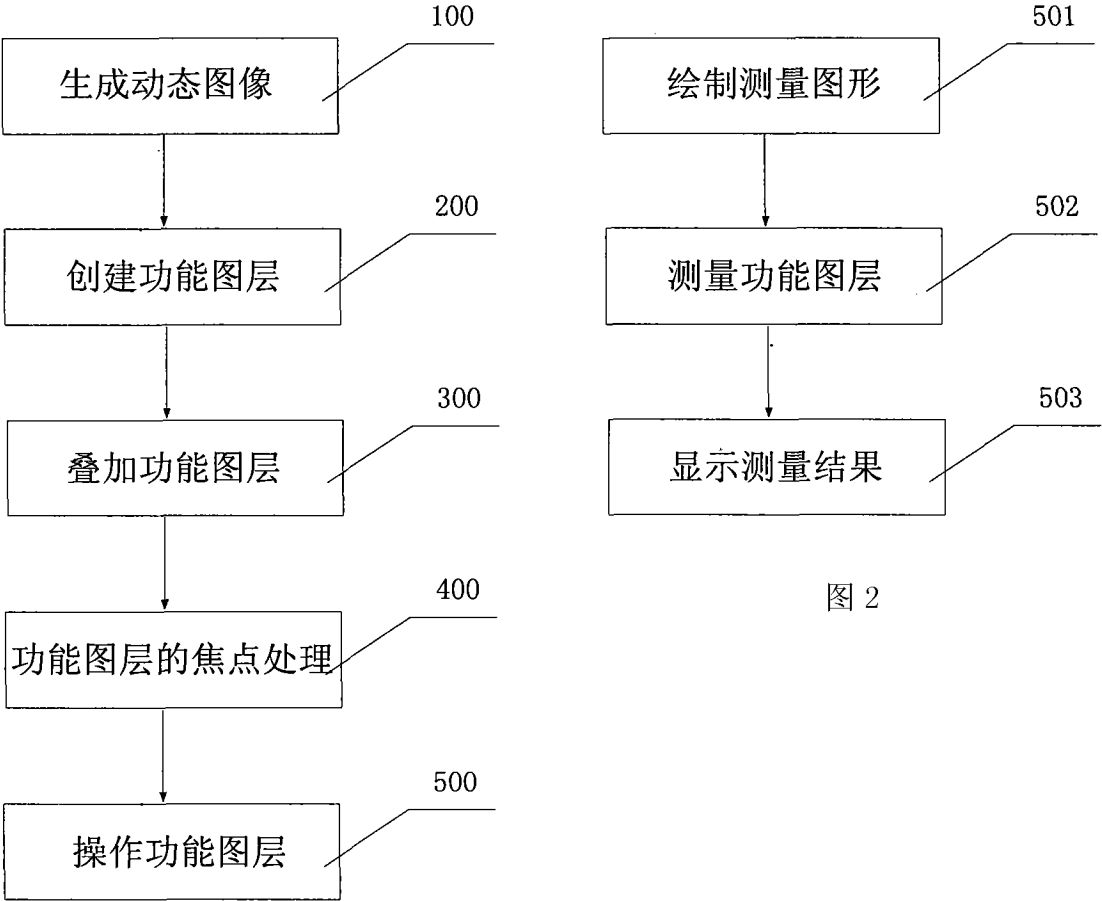


图 1

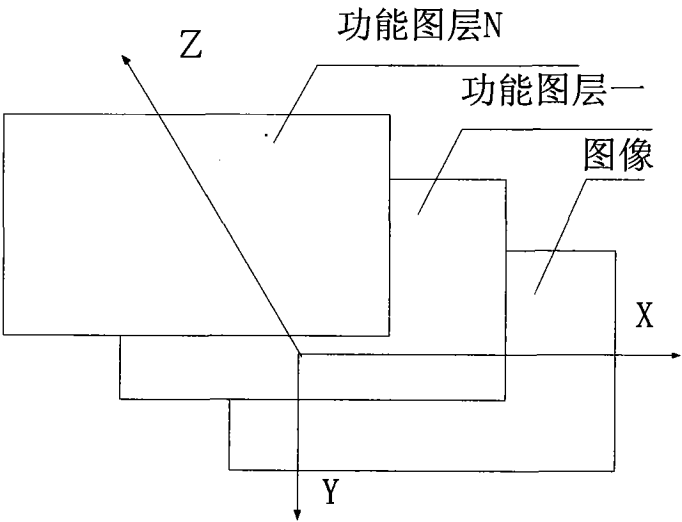


图 3

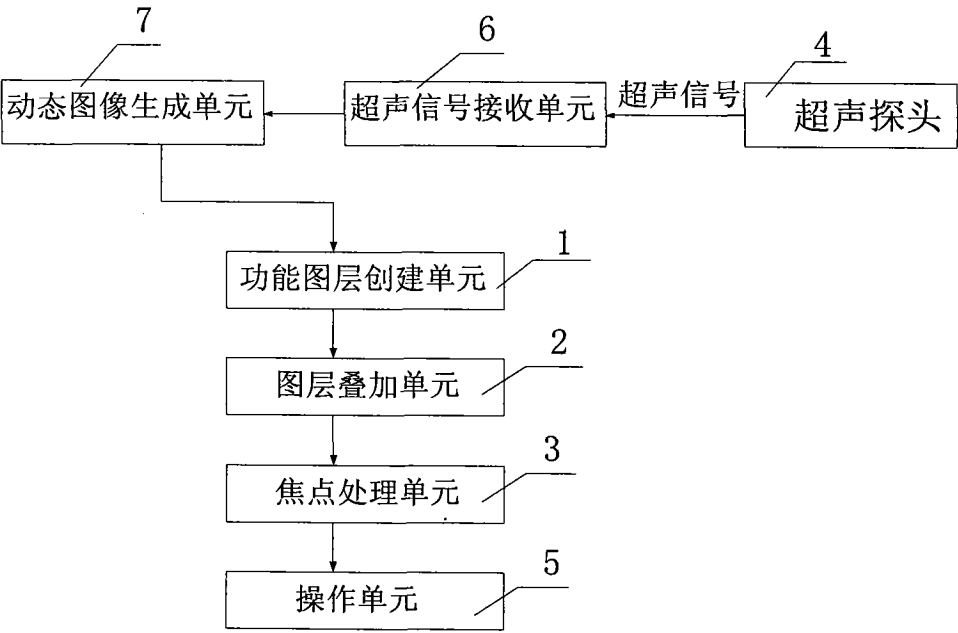


图 4

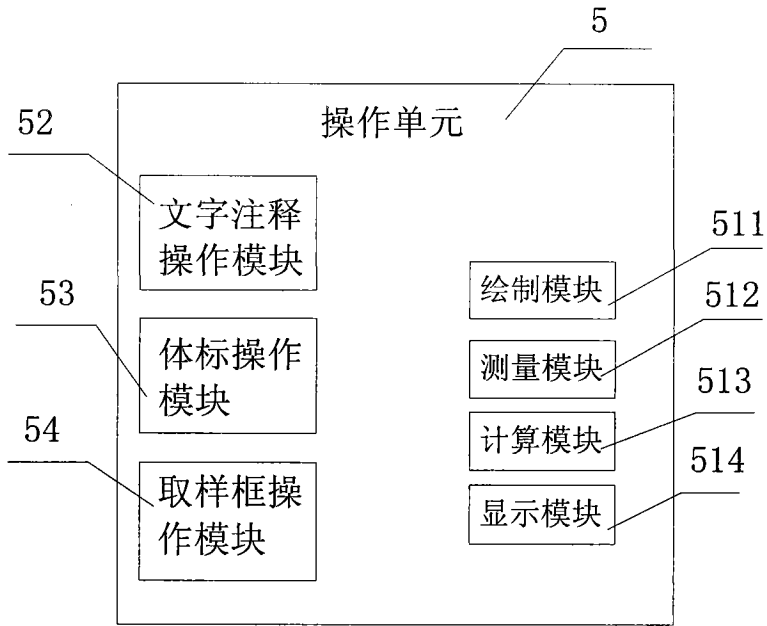


图 5

专利名称(译)	超声动态图像处理方法及系统		
公开(公告)号	CN101912273A	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	CN201010235786.7	申请日	2010-07-23
[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	张柏云		
发明人	张柏云		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	许建		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种超声动态图像处理方法，包括如下步骤：生成超声动态图像：根据接收的超声信号生成超声动态图像；创建功能图层：在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层；叠加功能图层：将所述功能图层与所述超声动态图像叠加；功能图层的焦点处理及操作功能图层。本发明超声动态图像处理方法及系统，通过在所述超声动态图像显示区域上创建透明的功能图层，在将所述功能图层与所述超声动态图像叠加后，激活功能图层并对功能图层实施图像操作。本发明提供的超声动态图像处理方法及系统，将功能图层与超声动态图像分开操作，既节约了系统资源，又提高了图像处理速度。

