

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/13 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710073183.X

[43] 公开日 2008 年 8 月 6 日

[11] 公开号 CN 101234031A

[22] 申请日 2007.2.2

[21] 申请号 200710073183.X

[71] 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

[72] 发明人 车 轩 刘学东 张丽萍

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司
代理人 郭 燕

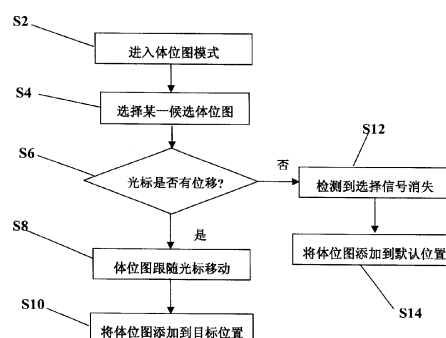
权利要求书 6 页 说明书 16 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统

[57] 摘要

本发明公开了一种用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统，包括体位图添加步骤，所述体位图添加步骤包括以下步骤：在体位图模式下，接收用户对体位图进行选中的选择信号；一旦接收到选择信号，则检测光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动并添加在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。本发明在传统的体位图添加方法基础上，采用了一种拖动添加体位图的操作方法，可在添加的同时确定体位图的目标位置，可完成添加、替换等操作，可以在任意一幅超声图像上添加随意数量的体位图。



1. 一种用于超声诊断设备的体位图操作方法, 包括体位图添加步骤, 其特征在于: 所述体位图添加步骤包括以下步骤:

A1、在体位图模式下, 接收用户对体位图进行选中的选择信号;

B1、一旦接收到选择信号, 则检测光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号, 当检测到位移信号时, 则执行步骤 C1;

C1、控制体位图跟随光标在显示界面上移动, 直到将体位图移动并添加在用户所设想的目标位置, 所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

2. 如权利要求 1 所述的体位图操作方法, 其特征在于: 在步骤 B1 中如果没有检测到位移信号, 则执行以下步骤:

D1、检测选择信号是否消失, 如果消失则执行步骤 E1;

E1、将体位图添加到当前活动图像的默认位置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的体位图操作方法, 其特征在于: 在步骤 C1 中包括以下步骤:

C11、检测选择信号是否消失;

C12、如果选择信号消失则判断光标所处的目标位置是否可放置体位图, 如果可以, 则执行步骤 C13;

C13、判断目标位置处是否已有体位图, 如果有则执行步骤 C14, 如果没有则执行步骤 C15;

C14、将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图;

C15、将所选体位图添加在目标位置处。

4. 如权利要求 3 所述的体位图操作方法, 其特征在于: 所述选择信号通过按下超声诊断设备上的选择键而产生, 释放选择键后选择信号消失。

5. 如权利要求 3 所述的体位图操作方法, 其特征在于: 所述光标移动控制装置是轨迹球, 所述步骤 C12 中还包括以下步骤:

C121、当选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时, 则控制体位图继续跟随光标移动;

C122、判断光标移动到的目标位置是否可放置体位图, 如果可以, 则执行步骤 C123, 如果不可以, 则执行步骤 C126;

C123、判断目标位置处是否已有体位图, 如果有则执行步骤 C124, 如

果没有则执行步骤 C125;

C124、接收用户输入的确定信号,将所选体位图替换目标位置处已有的体位图;

C125、接收用户输入的确定信号,将所选体位图添加在目标位置处;

C126、接收用户输入的确定信号,控制所选体位图从显示界面上消失。

6. 如权利要求 5 所述的体位图操作方法,其特征在于:所述确定信号通过按下超声诊断设备上的选择键而产生。

7. 如权利要求 5 所述的体位图操作方法,其特征在于:将显示界面分为允许放置体位图区域和禁止放置体位图区,所述当前活动图像和非活动图像区域为允许放置体位图区域,所述禁止放置体位图区为显示界面上当前活动图像和非活动图像的区域之外的区域。

8. 如权利要求 5 所述的体位图操作方法,其特征在于:当目标位置处已有体位图时,在显示界面上提示目标位置与已有体位图重合;当目标位置处禁止放置体位图时,在显示界面上提示所选体位图不能被拖动移至此处。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的体位图操作方法,其特征在于:所述在图像上添加的体位图的数量大于 1。

10. 如权利要求 9 所述的体位图操作方法,其特征在于:所述在图像上添加的体位图的数量具有上限值,当在图像上添加的体位图的数量超过上限值时执行以下步骤:

A2、在体位图模式下接收用户对体位图的选择信号;

B2、当检测到光标移动控制装置产生控制光标移动的位移信号时,控制体位图跟随光标在显示界面上移动;

C2、检测选择信号是否消失,如果消失则执行步骤 D2;

D2、判断选择信号消失时光标所处的目标位置是否允许放置体位图,如果允许,则执行步骤 E2,如果不允许,则执行步骤 F2;

E2、判断目标位置处是否已有体位图,如果有,则将所选体位图替换已有的体位图,如果没有,则执行步骤 F2;

F2、提示当前光标所在的目标位置处禁止放置体位图,并控制体位图继续跟随光标在显示界面上移动;

G2、当光标移动到允许放置体位图的位置时,判断该位置是否已有体位图,如果有,则执行步骤 H2,如果没有,则执行步骤 I2;

H2、接收用户输入的确定信号,将所选体位图替换已有的体位图;

I2、接收用户输入的确定信号，控制所选体位图从显示界面上消失。

11. 如权利要求 10 所述的体位图操作方法，其特征在于：还包括体位图移动步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图移动步骤包括以下步骤：

A3、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B3、一旦接收到选择信号，则控制所选体位图跟随光标移动，直到将体位图移动在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

12. 如权利要求 11 所述的体位图操作方法，其特征在于：在步骤 B3 中，所选体位图只能跟随光标在其所在的图像范围内移动。

13. 如权利要求 11 所述的体位图操作方法，其特征在于：在步骤 B3 中包括以下步骤：

B31、判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 B32，如果没有则执行步骤 B33；

B32、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

B33、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图添加在目标位置处。

14. 如权利要求 13 所述的体位图操作方法，其特征在于：在步骤 A3 中，当光标移动到图像上的体位图上时，在显示界面上通过光标形状变化提示用户该体位图可移动。

15. 如权利要求 11 所述的体位图操作方法，其特征在于：还包括体位图删除步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行删除操作，所述体位图删除步骤包括以下步骤：

A4、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B4、一旦接收到选择信号，则检测是否有删除信号产生，当检测到删除信号时，则删除该体位图。

16. 一种用于超声诊断设备的体位图操作系统，包括体位图添加装置，其特征在于：所述体位图添加装置包括：

选择信号接收单元，用于在体位图模式下接收用户对体位图进行选中的选择信号；

位移信号检测单元，用于检测光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号；

体位图添加单元，用于在选择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元也检测到位移信号后控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动到用户所设想的目标位置，在响应到选择信号消失后将所选体位图添加到目标位置，所述目标位置可以是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

17. 如权利要求 16 所述的体位图操作系统，其特征在于：还包括默认添加单元，所述默认添加单元用于在选择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元没有检测到位移信号、且在选择信号消失后将体位图添加到当前活动图像的默认位置。

18. 如权利要求 16 或 17 所述的体位图操作系统，其特征在于：所述体位图添加单元包括：

选择信号检测模块，用于检测选择信号是否消失；

第一判断模块，用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失后判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图；

第二判断模块，用于在第一判断模块判断目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图；

体位图替换模块，用于在第二判断模块判断目标位置已有体位图时将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

体位图放置模块，用于在第二判断模块判断目标位置没有体位图时将所选体位图放置在目标位置处。

19. 如权利要求 18 所述的体位图操作系统，其特征在于：还包括位于超声诊断设备上的选择键，所述选择键用于在被按下时产生选择信号且被释放后选择信号消失。

20. 如权利要求 18 所述的体位图操作系统，其特征在于：所述光标移动控制装置是轨迹球，所述体位图添加单元还包括光标跟随模块、确定信号接收模块和体位图删除模块，所述光标跟随模块用于在所述第一判断模块在检测到选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时控制体位图继续跟随光标移动，第一判断模块不断判断光标移动到的目标位置是否可放置体位图，第二判断模块用于在第一判断模块一旦检测到目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图，所述确定信号接收模块用于接收用户输入的确定信号，所述体位图替换模块用于在第二判断

模块判断该目标位置处已有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图替换目标位置处已有的体位图；所述体位图放置模块用于在第二判断模块判断目标位置处没有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图放置在目标位置处；所述体位图删除模块用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图、且响应到确定信号时，控制所选体位图从显示界面上消失。

21. 如权利要求 20 所述的体位图操作系统，其特征在于：所述超声诊断设备上的选择键被按下时产生确定信号。

22. 如权利要求 20 所述的体位图操作系统，其特征在于：还包括允许放置体位图区域和禁止放置体位图区，所述当前活动图像和非活动图像区域为允许放置体位图区域，所述禁止放置体位图区为显示界面上当前活动图像和非活动图像的区域之外的区域。

23. 如权利要求 20 所述的体位图操作系统，其特征在于：还包括提示装置，所述提示装置用于当目标位置处已有体位图时，在显示界面上提示目标位置与已有体位图重合，当目标位置处禁止放置体位图时，在显示界面上提示所选体位图不能被拖动移至此处。

24. 如权利要求 16 至 23 中任一项所述的体位图操作系统，其特征在于：所述在图像上添加的体位图的数量大于 1。

25. 如权利要求 24 所述的体位图操作系统，其特征在于：所述在图像上添加的体位图的数量具有上限值，在图像上添加的体位图的数量超过上限值时，所述选择信号接收单元在用户重新进入体位图模式后接收用户对体位图的选择信号，所述光标跟随模块用于在位移信号检测单元检测到光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号时控制体位图跟随光标在显示界面上移动；第一判断模块用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失时判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图，第二判断模块用于在目标位置处允许放置体位图时判断目标位置处是否已有体位图，所述体位图替换模块用于在目标位置处已有体位图时将所选体位图替换已有的体位图；提示装置用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图时提示当前光标所在的目标位置处禁止放置体位图，且所述光标跟随模块根据第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图的结果控制体位图继续跟随光标在显示界面上移动；所述体位图删除模块用于在目标位置处允许放置体位图且目标位置处没有体位图时、且在响应到确定信号时控制所选体位图从显示界面上消失。

26. 如权利要求 25 所述的体位图操作系统，其特征在于：还包括体位图移

动装置和体位图删除装置，所述体位图移动装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图删除装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行删除操作。

27. 一种用于超声诊断设备的体位图操作方法，包括体位图移动步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，其特征在于：所述体位图移动步骤包括以下步骤：

A5、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B5、一旦接收到选择信号，则控制所选体位图跟随光标移动，直到将体位图定位在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

28. 如权利要求 27 所述的体位图操作方法，其特征在于：在步骤 B5 中，所选体位图只能跟随光标在其所在的图像范围内移动。

29. 如权利要求 27 或 28 所述的体位图操作方法，其特征在于：在步骤 B5 中包括以下步骤：

B51、判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 B52，如果没有则执行步骤 B53；

B52、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

B53、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图添加在目标位置处。

用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统

【技术领域】

本发明涉及医用超声诊断设备中体位图的添加方法和装置。

【背景技术】

医用超声诊断设备中，系统会提供一些经常扫描的解剖结构的简单图形，称为体位图。在图像保存或扫描时，操作者可以在系统的各种体位图进行选择，用以标注出超声图像所扫描的具体解剖部位和探头扫描的切面方向。

现有的医用超声诊断设备在添加体位图时常用的操作方式是，通过在菜单上或者其它控件上选择所需体位图，系统将所选择的体位图添加到当前活动图像上的一个默认的位置。但使用传统的体位图操作方法，体位图添加的位置不能进行自由选择，且每个图像只能添加一幅体位图。而随着超声医学和超声工程技术的不断发展，每个超声图像上只有一幅体位图将难以准确表现出扫描切面的具体位置，难以满足临床应用的实际需要。

【发明内容】

本发明的主要目的就是解决体位图添加位置不能进行自由选择的技术问题，提供一种用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统，可拖动体位图到使用者所设想的目标位置。

本发明的次一目的就是提供一种用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统，方便用户的操作。

为实现上述目的，本发明提供一种用于超声诊断设备的体位图操作方法，包括体位图添加步骤，所述体位图添加步骤包括以下步骤：

A1、在体位图模式下，接收用户对体位图进行选中的选择信号；

B1、一旦接收到选择信号，则检测光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则执行步骤 C1；

C1、控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动并添加在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

本发明的进一步改进是：在步骤 B1 中如果没有检测到位移信号，则执

行以下步骤:

D1、检测选择信号是否消失, 如果消失则执行步骤 E1;

E1、将体位图添加到当前活动图像的默认位置。

其中, 在步骤 C1 中包括以下步骤:

C11、检测选择信号是否消失;

C12、如果选择信号消失则判断光标所处的目标位置是否可放置体位图, 如果可以, 则执行步骤 C13;

C13、判断目标位置处是否已有体位图, 如果有则执行步骤 C14, 如果没有则执行步骤 C15;

C14、将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图;

C15、将所选体位图添加在目标位置处。

其中, 所述选择信号可以通过按下超声诊断设备上的选择键而产生的电信号, 释放选择键后选择信号消失。所述选择信号还可以是通过选择显示界面上的相应图标而产生的指令, 释放图标后选择信号消失。

其中, 所述光标移动控制装置可以是轨迹球、鼠标、导航键、触摸鼠标等中的任意一种, 所述步骤 C12 中还包括以下步骤:

C121、当选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时, 则控制体位图继续跟随光标移动;

C122、判断光标移动到的目标位置是否可放置体位图, 如果可以, 则执行步骤 C123, 如果不可以, 则执行步骤 C126;

C123、判断目标位置处是否已有体位图, 如果有则执行步骤 C124, 如果没有则执行步骤 C125;

C124、接收用户输入的确定信号, 将所选体位图替换目标位置处已有的体位图;

C125、接收用户输入的确定信号, 将所选体位图添加在目标位置处;

C126、接收用户输入的确定信号, 控制所选体位图从显示界面上消失。

其中, 所述确定信号通过按下超声诊断设备上的选择键而产生, 还可以是通过选择显示界面上的相应图标而产生。

将显示界面分为允许放置体位图区域和禁止放置体位图区, 所述当前活动图像和非活动图像区域为允许放置体位图区域, 所述禁止放置体位图区为显示界面上当前活动图像和非活动图像的区域之外的区域。在光标移动进入当前活动图像和非活动图像的区域边界之前处于禁止放置体位图区。因此体位图只能被添加到图像区域, 而在其它区域释放选择键后, 体

位图仍然跟随光标移动。该实施例允许用户不用在移动体位图的同时一直按住选择键，方便了用户操作。

本发明的进一步改进是：通过显示系统对体位图的操作状态进行提示，当目标位置处已有体位图时，在显示界面上提示目标位置与已有体位图重合；当目标位置处禁止放置体位图时，在显示界面上提示所选体位图不能被拖动移至此处。

本发明的更进一步改进是：所述在图像上添加的体位图的数量可以允许是大于1的数，并对所述在图像上添加的体位图的数量设定上限值，当在图像上添加的体位图的数量超过上限值时执行以下步骤：

A2、在体位图模式下接收用户对体位图的选择信号；

B2、当检测到光标移动控制装置产生控制光标移动的位移信号时，控制体位图跟随光标在显示界面上移动；

C2、检测选择信号是否消失，如果消失则执行步骤D2；

D2、判断选择信号消失时光标所处的目标位置是否允许放置体位图，如果允许，则执行步骤E2，如果不允许，则执行步骤F2；

E2、判断目标位置处是否已有体位图，如果有，则将所选体位图替换已有的体位图，如果没有，则执行步骤F2；

F2、提示当前光标所在的目标位置处禁止放置体位图，并控制体位图继续跟随光标在显示界面上移动；

G2、当光标移动到允许放置体位图的位置时，判断该位置是否已有体位图，如果有，则执行步骤H2，如果没有，则执行步骤I2；

H2、接收用户输入的确定信号，将所选体位图替换已有的体位图；

I2、接收用户输入的确定信号，控制所选体位图从显示界面上消失。

本发明的更进一步改进是：还包括体位图移动步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图移动步骤包括以下步骤：

A3、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B3、一旦接收到选择信号，则控制所选体位图跟随光标移动，直到将体位图移动在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

在步骤B3中，所选体位图优选只能跟随光标在其所在的图像范围内移动，以防止将体位图移动到禁止放置体位图的地方。

其中，在步骤 B3 中可以包括以下步骤：

B31、判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 B32，如果没有则执行步骤 B33；

B32、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

B33、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图添加在目标位置处。

其中，在步骤 A3 中，当光标移动到图像上的体位图上时，在显示界面上通过光标形状变化提示用户该体位图可移动。

本发明的更进一步改进是：还包括体位图删除步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行删除操作，所述体位图删除步骤包括以下步骤：

A4、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B4、一旦接收到选择信号，则检测是否有删除信号产生，当检测到删除信号时，则删除该体位图。

为达到上述目的，本发明还提供一种用于超声诊断设备的体位图操作系统，包括体位图添加装置，所述体位图添加装置包括：

选择信号接收单元，用于在体位图模式下接收用户对体位图进行选中的选择信号；位移信号检测单元，用于检测光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号；体位图添加单元，用于在选择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元也检测到位移信号后控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动到用户所设想的目标位置，在响应到选择信号消失后将所选体位图添加到目标位置，所述目标位置可以是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

还进一步包括默认添加单元，用于在选择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元没有检测到位移信号、且在选择信号消失后将体位图添加到当前活动图像的默认位置。

其中，所述体位图添加单元包括：选择信号检测模块，用于检测选择信号是否消失；第一判断模块，用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失后判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图；第二判断模块，用于在第一判断模块判断目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图；体位图替换模块，用于在第二判断模块判断目标位置已有体位图时将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图；体位图放置模

块，用于在第二判断模块判断目标位置没有体位图时将所选体位图放置在目标位置处。

所述体位图添加单元还包括光标跟随模块、确定信号接收模块和体位图删除模块，所述光标跟随模块用于在所述第一判断模块在检测到选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时控制体位图继续跟随光标移动，第一判断模块不断判断光标移动到的目标位置是否可放置体位图，第二判断模块用于在第一判断模块一旦检测到目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图，所述确定信号接收模块用于接收用户输入的确定信号，所述体位图替换模块用于在第二判断模块判断该目标位置处已有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图替换目标位置处已有的体位图；所述体位图放置模块用于在第二判断模块判断目标位置处没有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图放置在目标位置处；所述体位图删除模块用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图、且响应到确定信号时，控制所选体位图从显示界面上消失。

所述在图像上添加的体位图的数量大于 1，且所述在图像上添加的体位图的数量具有上限值，在图像上添加的体位图的数量超过上限值时，所述选择信号接收单元在用户重新进入体位图模式后接收用户对体位图的选择信号，所述光标跟随模块用于在位移信号检测单元检测到光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号时控制体位图跟随光标在显示界面上移动；第一判断模块用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失时判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图，第二判断模块用于在目标位置处允许放置体位图时判断目标位置处是否已有体位图，所述体位图替换模块用于在目标位置处已有体位图时将所选体位图替换已有的体位图；提示装置用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图时提示当前光标所在的目标位置处禁止放置体位图，且所述光标跟随模块根据第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图的结果控制体位图继续跟随光标在显示界面上移动；所述体位图删除模块用于在目标位置处允许放置体位图且目标位置处没有体位图时、且在响应到确定信号时控制所选体位图从显示界面上消失。

还进一步包括体位图移动装置和体位图删除装置，所述体位图移动装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图删除装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行删除操作。

本发明提供的另一种技术方案是：一种用于超声诊断设备的体位图操

作方法，包括体位图移动步骤，用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图移动步骤包括以下步骤：

A5、在体位图模式下，接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号；

B5、一旦接收到选择信号，则控制所选体位图跟随光标移动，直到将体位图定位在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

在步骤 B5 中，所选体位图只能跟随光标在其所在的图像范围内移动。

其中，在步骤 B5 中包括以下步骤：

B51、判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 B52，如果没有则执行步骤 B53；

B52、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

B53、接收用户输入的确定信号，将所移动的体位图添加在目标位置处。

本发明的有益效果是：1）本发明在传统的体位图添加方法基础上，采用了一种拖动添加体位图的操作方法，可在添加的同时确定体位图的目标位置，可完成添加、替换等操作，可以在任意一幅超声图像上添加随意数量的体位图。2）对于使用轨迹球来移动光标的超声诊断设备，本发明在选中体位图后稍移动即可释放选择键，因还未进入图像区域，所以体位图跟随光标继续移动，从而使在移动体位图时不需要同时按住选择键，方便了用户的使用。3）本发明允许添加多个体位图，同时也设定了添加体位图的数量上限，当超过上限时，只允许替换图像上已有的体位图，而不允许增加图像上的体位图的数量，保证图像的整体显示效果。

本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

图 1 是与本发明相关的医用超声诊断设备系统框图；

图 2 是显示设备上显示内容的示意图（以两幅超声图像为例）和体位图控件示意图（以体位图面板为例）；

图 3 是本发明一种实施例的流程图；

图 4 是图 3 中通过光标拖动添加体位图的一种实施例流程图；

图 5 是体位图数量超出上限后通过光标拖动添加体位图的一种实施例流程图；

图 6 是采用常规方法为活动的超声图像添加体位图时的显示设备示意

图;

图 7 是采用常规方法为非活动的超声图像添加体位图时的显示设备示意图;

图 8 是采用常规方法为活动的超声图像替换体位图时的显示设备示意图;

图 9 是采用拖动方法为超声设备上的任一超声图像添加体位图时光标拖动体位图的显示设备示意图;

图 10 是采用拖动方法添加体位图时目标位置处已有体位图时的显示设备示意图;

图 11 是采用拖动方法添加体位图时目标位置处不能添加体位图时的显示设备示意图;

图 12 是采用拖动方法添加体位图时将体位图添加到目标位置处后的显示设备示意图;

图 13 是采用拖动方法添加体位图时在不能添加的位置添加体位图后的显示设备示意图;

图 14 是移动体位图时的显示设备示意图;

图 15 是本发明一种实施例的结构方框图。

【具体实施方式】

通常的医用超声诊断设备的系统中,与本发明相关的部分其原理框图如图 1 所示,包括一中心处理单元和一显示设备,以及与所述中心处理单元互连的人机交互接口,显示设备一般采用显示屏或其它输出单元来表示中心处理单元给出的提示信息,并供该中心处理单元接收来自用户的操作命令。本发明中用户使用人机交互接口的方式包括用轨迹球移动光标、通过按键切换状态或选择等方式。显示设备则显示超声影像以及相关参考信息。

医用超声诊断设备的系统中的显示设备上一般可有一幅或多幅超声图像同时出现。其中有且只有一个为当前活动的超声图像。在下面的技术方案详细阐述中,假设系统的显示设备上有一幅超声图像:图像 1 和图像 2,图像 2 为活动图像。显示设备上的显示如图 2 所示。

当需要在超声图像上添加体位图时,用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令,系统进入体位图模式,显示设备上显示候选体位图控件(菜单或者其它控件),如图 2 所示是以浮动的面板控件作为示例。直

接将选中的体位图用光标拖动到目标位置，从而添加体位图。

本发明的一种实施例的流程图如图3所示，包括以下步骤：

在步骤S2，用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令，系统进入体位图模式，显示设备上显示候选体位图控件，然后执行步骤S4；

在步骤S4，用户将光标移动到体位图控件上，通过超声设备的选择键对某一个体位图进行选择，产生选择信号，一旦检测到选择信号，则执行步骤S6；

在步骤S6，检测此时光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则执行步骤S8，如果没有检测到位移信号，则执行步骤S12，其中光标移动控制装置可以是轨迹球、鼠标、导航键、触摸鼠标等中的任意一种；

在步骤S8，控制体位图跟随光标在显示界面上移动，然后执行步骤S10；

在步骤S10，将体位图移动并添加在用户所设想的目标位置，如果目标位置已有体位图存在，则将所选体位图替换已有体位图，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置；

在步骤S12，检测选择信号是否消失，如果消失则执行步骤S14；

在步骤S14，将体位图添加到当前活动图像的默认位置，如果当前活动图像的默认位置已有体位图存在，则将所选体位图替换已有体位图。

对于超声设备，通常使用轨迹球控制显示屏上的光标移动，而使用超声设备上设置的选择键进行选中操作，如果用户一手在移动轨迹球的同时必须用另一只手按住选择键，一方面是不能准确操作，一旦按住选择键的手失误，则会导致本次操作失败，另一方面，进行体位图的操作时，用户无法再用手进行其他操作，而某种情况下这种操作又是必须的，则必然会导致其中一种操作失败或不操作。

为解决该技术问题，本发明的另一种实施例中，将显示界面分为允许放置体位图区域和禁止放置体位图区域，当前活动的超声图像和当前非活动的超声图像的区域为允许放置体位图区域，这个区域边界外的区域为禁止放置体位图区域。在选中体位图后稍移动光标（即在光标未进入允许放置体位图区域）时，如果释放选择键，则控制体位图继续跟随光标移动，这样用户只用一只手便可以进行体位图的添加操作，方便用户准确操作和同时进行其他操作。

另一种实施例的流程图如图4所示，包括以下步骤：

在步骤S2，用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令，系统进入体位图模式，显示设备上显示候选体位图控件，然后执行步骤S4；

在步骤S4，用户将光标移动到体位图控件上，通过超声设备的选择键对某一个体位图进行选择，产生选择信号，一旦检测到选择信号，则执行步骤S6；

在步骤S6，检测此时光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则执行步骤S8；

在步骤S8，控制体位图跟随光标在显示界面上移动，然后执行步骤S102；

在步骤S102，检测选择信号是否消失，即用户是否释放选择键，如果释放选择键，则执行步骤S104；

在步骤S104，判断光标所处的目标位置是否可放置体位图，如果可以，则执行步骤S106，如果禁止放置体位图，则执行步骤S112；

在步骤S106，判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤S108，如果没有则执行步骤S110；

在步骤S108，将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

在步骤S110，将所选体位图添加在目标位置处；

在步骤S112，当选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时，则控制体位图继续跟随光标移动，然后执行步骤S114；

在步骤S114，当光标移动到用户设想的目标位置时，判断该目标位置是否可放置体位图，如果可以，则执行步骤S116，如果不可以，则执行步骤S122；

在步骤S116，判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤S118，如果没有则执行步骤S120；

在步骤S118，接收用户通过选择键输入的确定信号，将所选体位图替换目标位置处已有的体位图；

在步骤S120，接收用户通过选择键输入的确定信号，将所选体位图添加在目标位置处；

在步骤S122，接收用户通过选择键输入的确定信号，控制所选体位图从显示界面上消失，体位图不会被添加。

在本发明的另一实施例中，与上述实施例不同的是，体位图的数量可

以是 1~N 之间的任意数，其中 N 是添加体位图的上限值，当超声图像上添加的体位图的数量没有超过上限时，则按照上述实施例同样的流程添加，当添加的体位图的数量超出上限时，系统提示用户，并要求用户重新进入体位图模式，具体流程图如图 5 所示，包括以下步骤：

在步骤 S2，用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令，系统进入体位图模式，显示设备上显示候选体位图控件，然后执行步骤 S4；

在步骤 S4，用户将光标移动到体位图控件上，通过超声设备的选择键对某一个体位图进行选择，产生选择信号，一旦检测到选择信号，则执行步骤 S6；

在步骤 S6，检测此时光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则执行步骤 S8；

在步骤 S8，控制体位图跟随光标在显示界面上移动，然后执行步骤 S202；

在步骤 S202，检测选择信号是否消失，即用户是否释放选择键，如果释放选择键，则执行步骤 S204；

在步骤 S204，判断光标所处的目标位置是否可放置体位图，如果可以，则执行步骤 S206，如果禁止放置体位图，则执行步骤 S210；

在步骤 S206，判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 S208，如果没有则执行步骤 S210；

在步骤 S208，将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图；

在步骤 S210，当选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时，则控制体位图继续跟随光标移动，然后执行步骤 S212；

在步骤 S212，当光标移动到用户设想的目标位置时，判断该目标位置是否可放置体位图，如果可以，则执行步骤 S214，如果不可以，则执行步骤 S218；

在步骤 S214，判断目标位置处是否已有体位图，如果有则执行步骤 S216，如果没有则执行步骤 S218；

在步骤 S216，接收用户通过选择键输入的确定信号，将所选体位图替换目标位置处已有的体位图；

在步骤 S218，接收用户通过选择键输入的确定信号，控制所选体位图从显示界面上消失，体位图不会被添加。

在上述光标移动过程中，系统通过显示界面不断提示用户光标所移动

到的当前位置是允许放置体位图或禁止放置体位图，当目标位置处已有体位图时，在显示界面上提示目标位置与已有体位图重合；当目标位置处禁止放置体位图时，在显示界面上提示所选体位图不能被拖动移至此处。

应用上述实施例的具体操作的一种方法如下：

1. 用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令。系统进入体位图模式，显示设备上显示候选体位图控件（菜单或者其它控件）。如图 2 所示是以浮动的面板控件作为示例。

2. 用户通过按下控制面板上的选择键后抬起，选择候选体位图控件上的某一候选体位图，系统将用户所选体位图添加至系统活动图像（图像 2）的默认位置，如图 6 所示。

系统默认位置可以由系统软件的编写人员进行固定设置，也可以由用户在系统软件中设定。若用户需要为其它超声图像（例如图像 1）添加体位图，则首先要通过人机交互接口将该超声图像切换为活动图像。然后，再按照上述步骤进行添加，如图 7 所示。

上述方法也可以完成体位图的替换操作。如果当前活动图像上已有体位图，则重复进行上述操作时，新选择的体位图将会替换当前活动图像上已有的体位图，如图 8 所示。

本发明在添加体位图这一操作中，除了以上方法外，还可以采用直接拖动的方法添加体位图。其具体步骤如下：

1. 用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令。系统进入体位图模式，显示设备上显示候选体位图控件（菜单或者其它控件）。如图 2 所示是以浮动的面板控件作为示例。

2. 用户通过按下控制面板上的选择键选择候选体位图控件上的某一候选体位图，按住选择键的同时滚动轨迹球，光标拖动所选体位图移动，如图 9 所示。若光标所在位置有体位图，则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合，如图 10 所示；若光标所在位置不能放置体位图，则系统通过显示设备指示所选体位图不能被拖动移至此处，如图 11 所示。

3. 用户在按住选择键拖动体位图的过程中，若在不能放置体位图的位置抬起了选择键，则抬起选择键时，光标将继续拖动所选体位图移动；若在能放置体位图的位置抬起选择键，则：

- a) 若该位置处无体位图，则抬起选择键将所选体位图放置在该位置，如图 12 所示。

b) 若目标位置处已有体位图,则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合,抬起选择键用所选体位图替换目标位置上的已有体位图,如图 13 所示。

4. 用户在不能放置体位图的位置抬起了选择键后,将光标移至目标位置。若目标位置处不能放置体位图,则按选择键后光标所拖动的体位图消失,所选体位图不会被添加;若目标位置处已有体位图,则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合,按选择键用所选体位图替换目标位置上的已有体位图,如图 13 所示。

添加或者替换的过程中,目标位置不受活动图像的限制,可以是屏幕上所有超声图像中的任意位置。

用户或程序设计人员可以为每一幅超声图像设定总体位图数,也可以为整个屏幕设定总体位图数。若当前已添加的体位图数量达到这一限制时,继续采用拖动方法添加体位图时,步骤如下:

1. 用户通过人机交互接口发出进入体位图模式的指令。系统进入体位图模式,显示设备上显示候选体位图控件(菜单或者其它控件)。如图 2 所示是以浮动的面板控件作为示例。

2. 用户通过按下控制面板上的选择键选择候选体位图控件上的某一候选体位图,按住选择键的同时滚动轨迹球,光标拖动所选体位图移动,如图 9 所示。若光标所在位置有体位图,则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合,如图 10 所示;若光标所在位置不能放置体位图,或者光标所在位置无体位图,则系统通过显示设备指示所选体位图不能被拖动移至此处,如图 11 所示。

3. 用户在按住选择键拖动体位图的过程中,若在不能放置体位图的位置抬起了选择键,则抬起选择键时,光标将继续拖动所选体位图移动;若在能放置体位图的位置抬起选择键,则:

a) 若该位置处无体位图,则按选择键后光标所拖动的体位图消失,所选体位图不会被添加。

b) 若目标位置处已有体位图,则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合,抬起选择键用所选体位图替换目标位置上的已有体位图,如图 13 所示。

4. 用户在不能放置体位图的位置抬起了选择键后,将光标移至目标位置。若目标位置处不能放置体位图,或者无体位图,则按选择键后光标

所拖动的体位图消失, 所选体位图不会被添加; 若目标位置处已有体位图, 则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合, 按选择键用所选体位图替换目标位置上的已有体位图, 如图 13 所示。

替换的过程中, 目标位置也不受活动图像的限制, 可以是屏幕上所有超声图像中的任意位置。

本发明的一种实施例中, 在添加体位图后, 用户还可以通过人机交互接口对已经添加的体位图进行移动操作和删除操作, 其中移动操作包括以下步骤:

A、在体位图模式下, 当光标移动到图像上的体位图上时, 在显示界面上通过光标形状变化提示用户该体位图可移动, 如图 14 所示, 接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号;

B、用户对该体位图进行选择, 并通过操作轨迹球等定位设备对其进行拖动, 则所选体位图跟随光标移动, 直到将体位图移动在用户所设想的目标位置, 所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

其中, 所选体位图只能跟随光标在其所在的图像范围内移动。

在步骤 B 中包括以下步骤:

拖动至目标位置后, 判断目标位置处是否已有体位图, 若目标位置处无体位图, 则按选择键后将体位图放至此处; 若目标位置处已有体位图, 则系统通过显示设备指示目标位置与已有体位图重合, 按选择键用所选体位图替换目标位置上的已有体位图。

体位图删除步骤包括以下步骤:

1、在体位图模式下, 用户将光标移至已经添加到超声图像上的某一体位图, 显示设备在显示界面上通过光标形状变化提示用户该体位图可移动, 如图 14 所示, 接收用户对已经添加到显示界面图像上的体位图的选择信号;

2、用户对该体位图进行选择后, 通过按下相应按键删除所选体位图。

在上述操作过程中, 系统通过显示设备给予操作步骤的即时帮助, 提示用户当前可以进行哪些操作以及如何进行操作。

实现上述方法的系统的方框图如图 15 所示, 包括: 体位图添加装置, 所述体位图添加装置包括: 选择信号接收单元, 用于在体位图模式下接收用户对体位图进行选中的选择信号; 位移信号检测单元, 用于检测光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号; 体位图添加单元, 用于在选

择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元也检测到位移信号后控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动到用户所设想的目标位置，在响应到选择信号消失后将所选体位图添加到目标位置，所述目标位置可以是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。

还进一步包括默认添加单元，用于在选择信号接收单元接收到选择信号后而位移信号检测单元没有检测到位移信号、且在选择信号消失后将体位图添加到当前活动图像的默认位置。

其中，所述体位图添加单元包括：选择信号检测模块，用于检测选择信号是否消失；第一判断模块，用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失后判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图；第二判断模块，用于在第一判断模块判断目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图；体位图替换模块，用于在第二判断模块判断目标位置已有体位图时将所选体位图替换目标位置处替换已有的体位图；体位图放置模块，用于在第二判断模块判断目标位置没有体位图时将所选体位图放置在目标位置处。

还包括位于超声诊断设备上的选择键，所述选择键用于在被按下时产生选择信号且被释放后选择信号消失。

所述光标移动控制装置可以是轨迹球、鼠标、导航键或触摸鼠标，所述体位图添加单元还包括光标跟随模块、确定信号接收模块和体位图删除模块，所述光标跟随模块用于在所述第一判断模块检测到选择信号消失而光标所处的目标位置禁止放置体位图时控制体位图继续跟随光标移动，第一判断模块不断判断光标移动到的目标位置是否可放置体位图，第二判断模块用于在第一判断模块一旦检测到目标位置处允许放置体位图时判断该目标位置处是否已有体位图，所述确定信号接收模块用于接收用户输入的确定信号，所述体位图替换模块用于在第二判断模块判断该目标位置处已有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图替换目标位置处已有的体位图；所述体位图放置模块用于在第二判断模块判断目标位置处没有体位图、且响应到确定信号时，将所选体位图放置在目标位置处；所述体位图删除模块用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图、且响应到确定信号时，控制所选体位图从显示界面上消失。

所述超声诊断设备上的选择键被按下时产生确定信号。

还进一步包括允许放置体位图区域和禁止放置体位图区，所述当前活动图像和非活动图像区域为允许放置体位图区域，所述禁止放置体位图区

为显示界面上当前活动图像和非活动图像的区域之外的区域。

还进一步包括提示装置，所述提示装置用于当目标位置处已有体位图时，在显示界面上提示目标位置与已有体位图重合，当目标位置处禁止放置体位图时，在显示界面上提示所选体位图不能被拖动移至此处。

所述在图像上添加的体位图的数量大于 1，且所述在图像上添加的体位图的数量具有上限值，当在图像上添加的体位图的数量超过上限值时，所述选择信号接收单元在体位图模式下接收用户对体位图的选择信号，所述光标跟随模块用于在位移信号检测单元检测到光标移动控制装置产生的控制光标移动的位移信号时控制体位图跟随光标在显示界面上移动；第一判断模块用于在选择信号检测模块检测到选择信号消失时判断光标所处的目标位置是否允许放置体位图，第二判断模块用于在目标位置处允许放置体位图时判断目标位置处是否已有体位图，所述体位图替换模块用于在目标位置处已有体位图时将所选体位图替换已有的体位图；提示装置用于在第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图时提示当前光标所在的目标位置处禁止放置体位图，且所述光标跟随模块根据第一判断模块判断目标位置处禁止放置体位图的结果控制体位图继续跟随光标在显示界面上移动；所述体位图删除模块用于在目标位置处允许放置体位图且目标位置处没有体位图时、且在响应到确定信号时控制所选体位图从显示界面上消失。

还进一步包括体位图移动装置和体位图删除装置，所述体位图移动装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行移动操作，所述体位图删除装置用于对已经添加到显示界面图像上体位图进行删除操作。

综上所述，本发明与现有技术相比具有以下优点：

1. 只需要用轨迹球等定位设备和选择按键即可完成添加轨迹球的操作，并且在添加体位图时即可直接指定添加的位置，将“添加”和“移动”两个操作合并为一个，操作更简单。
2. 不需要切换当前活动图像，可以直接在显示设备上的任意一幅超声图像上添加体位图。
3. 不需要切换当前活动图像，可以直接在显示设备上替换任意一幅超声图像上的任意一个体位图。
4. 可以在一幅超声图像上添加两个及两个以上体位图，用更多的体位图来详细描述超声图像的扫描切面位置。
5. 体位图可以在超声图像上自由移动，而不是在若干个固定位置之

间切换。

6. 可用自由光标直接选择任意一个体位图并移动或删除,针对对象进行操作,更直观。

7. 可以兼容传统的体位图添加方式。

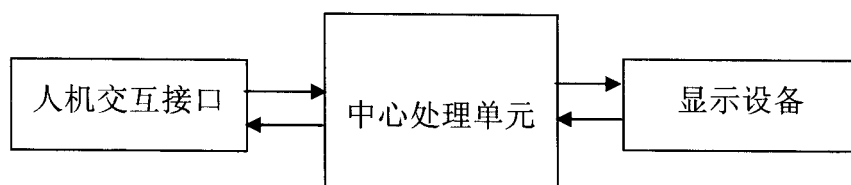


图 1

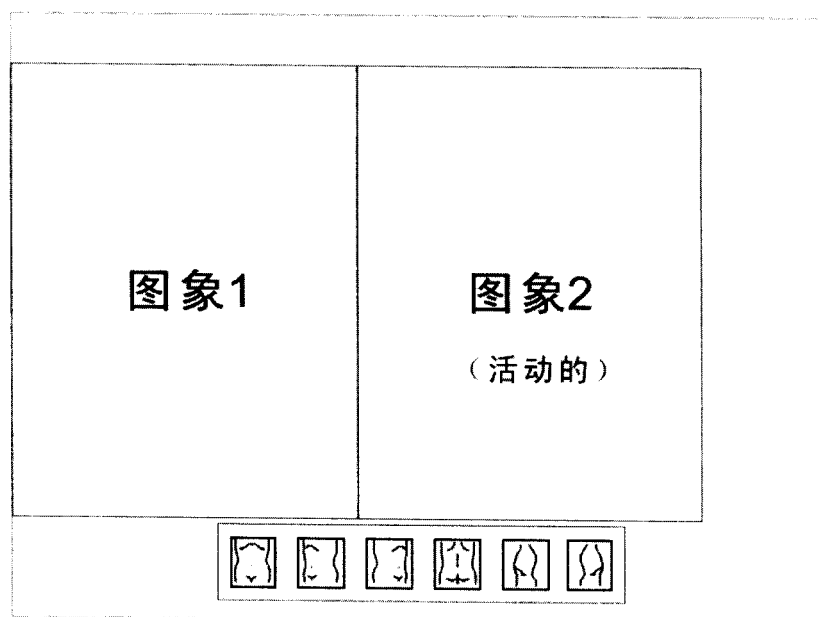


图 2

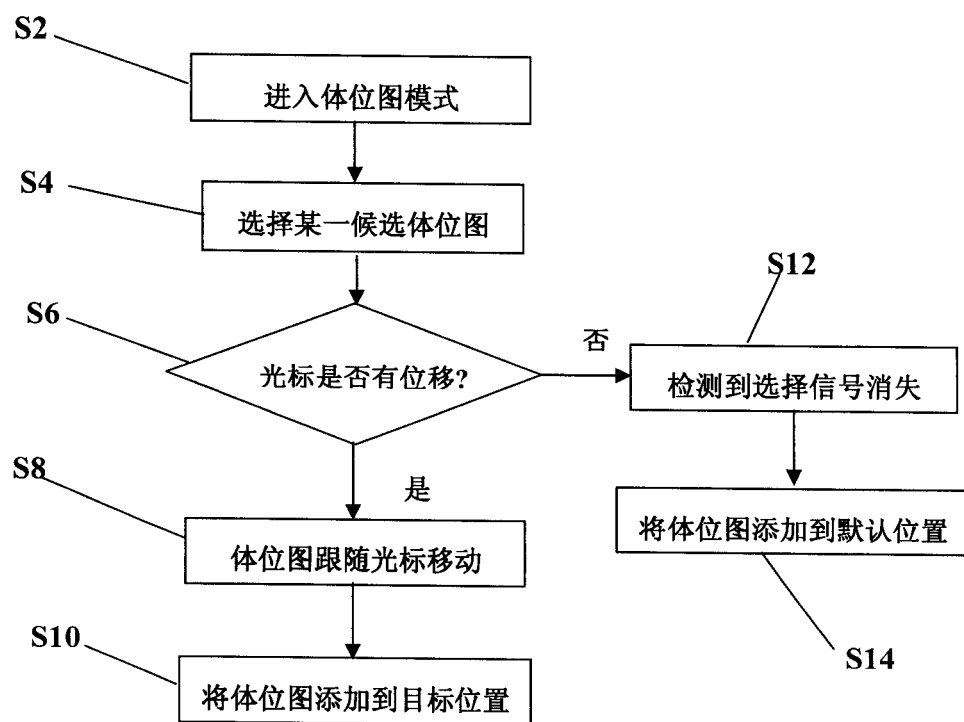


图 3

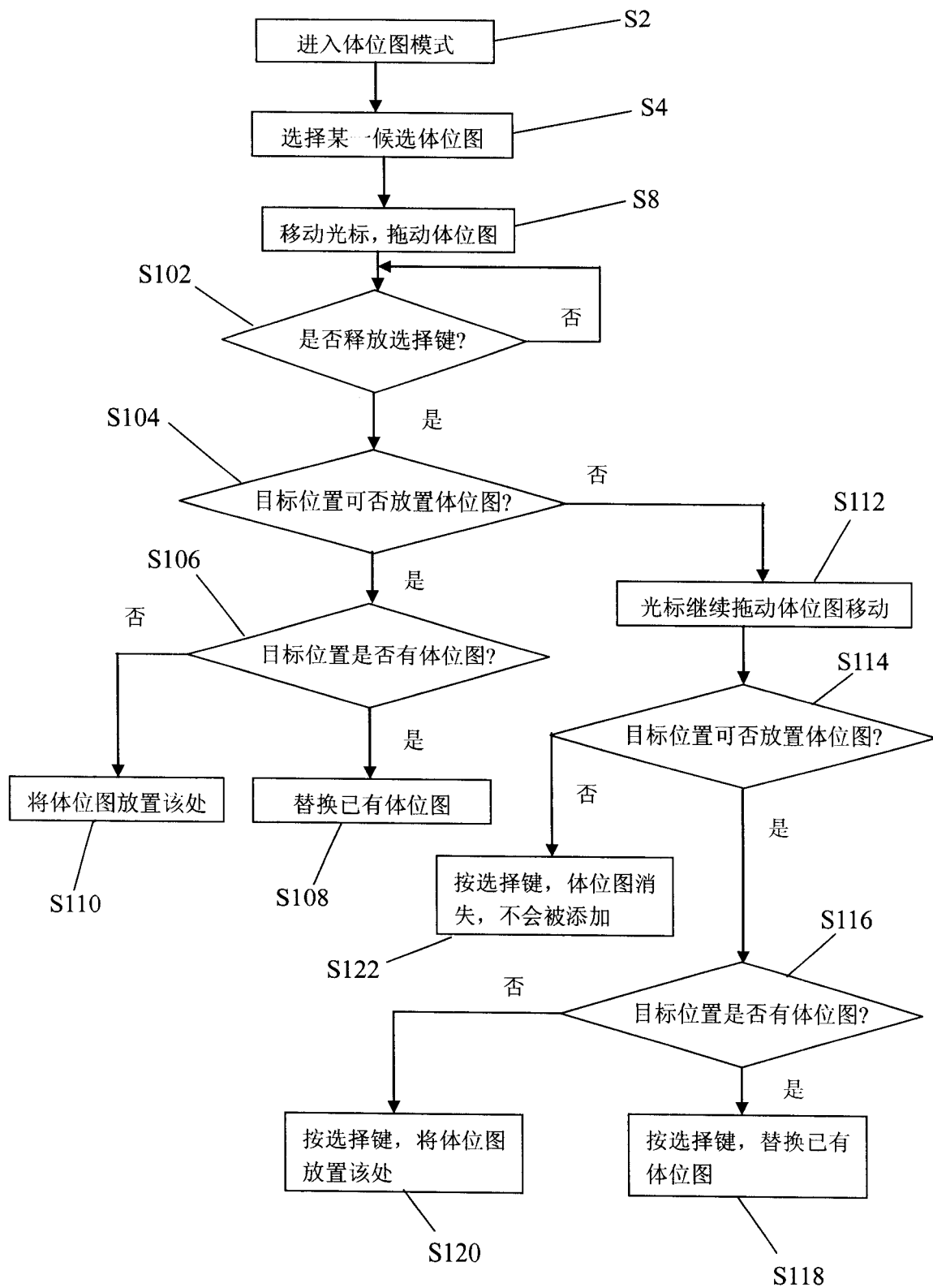


图 4

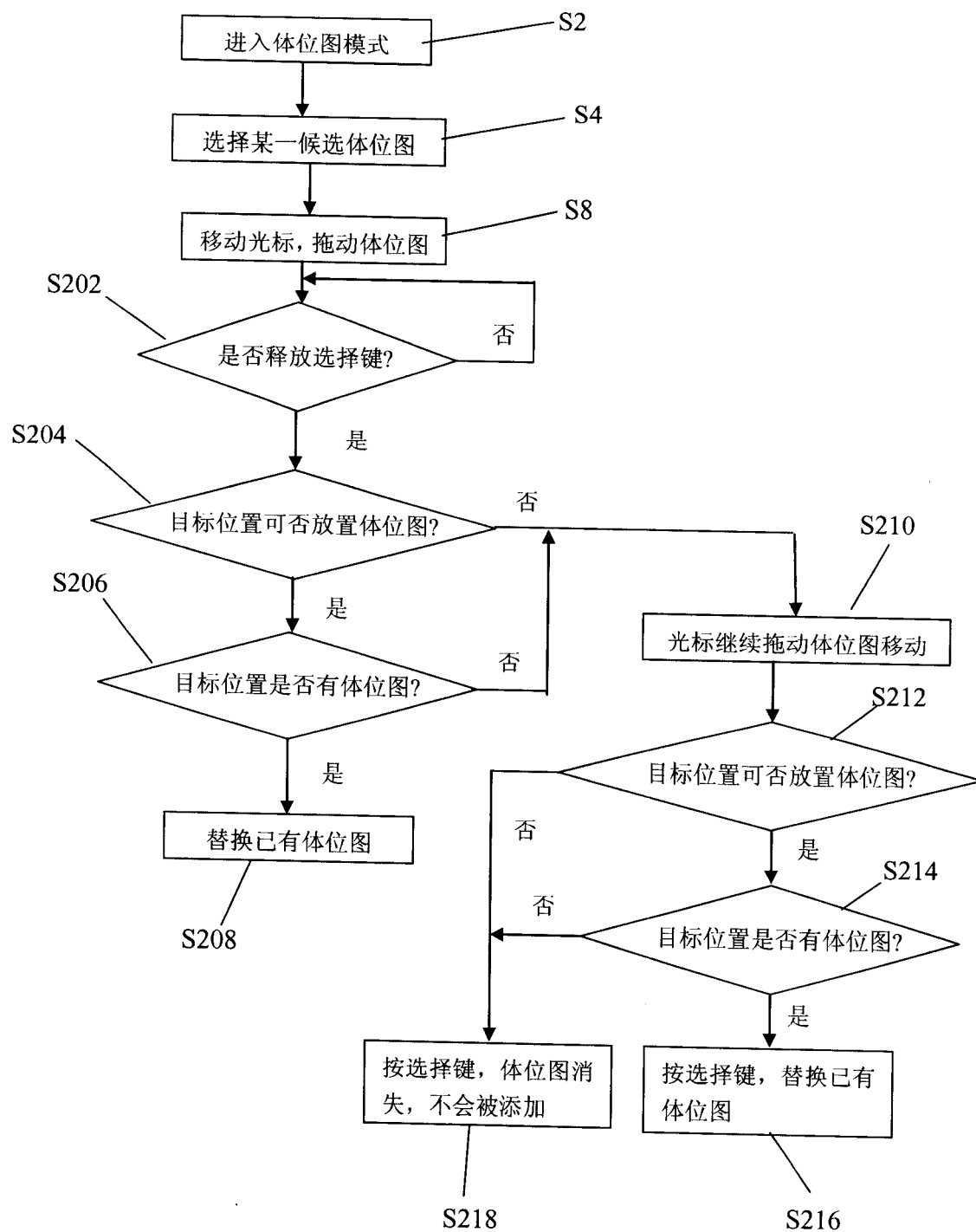


图 5

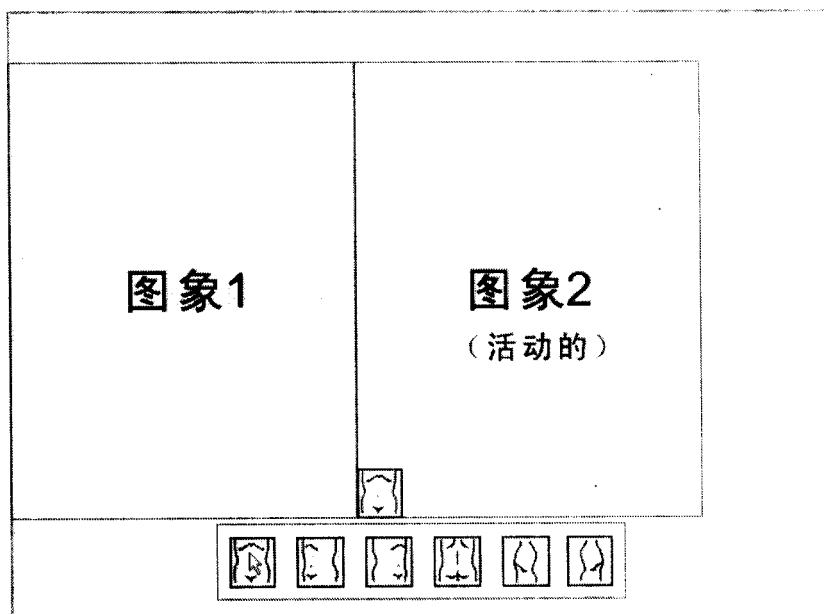


图 6

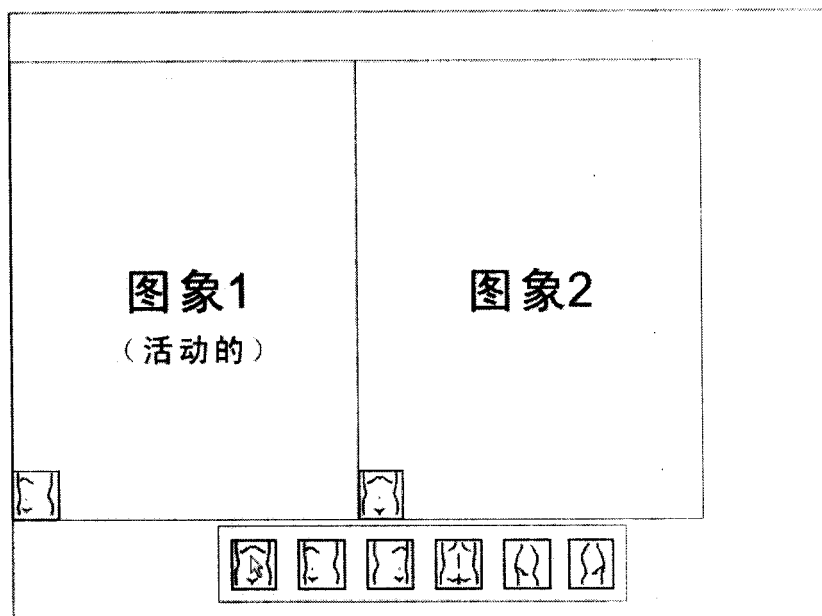


图 7

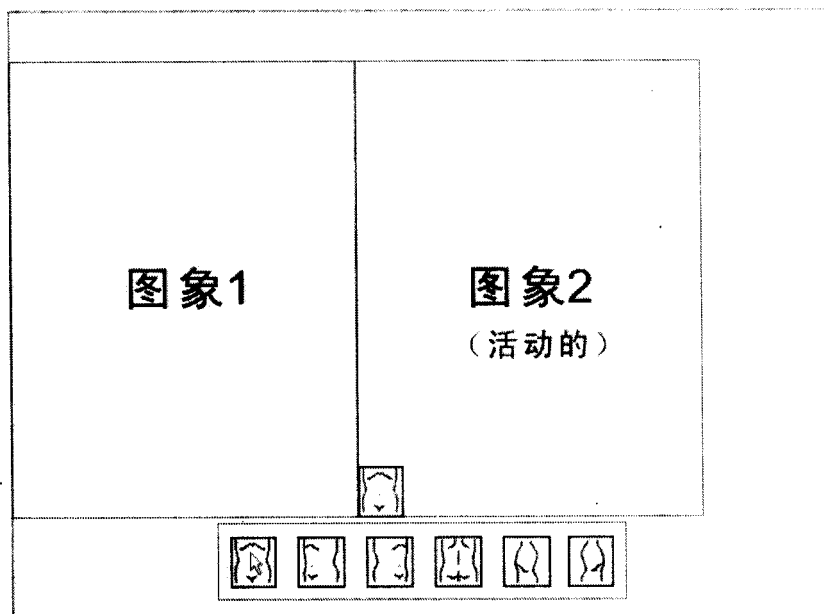


图 8

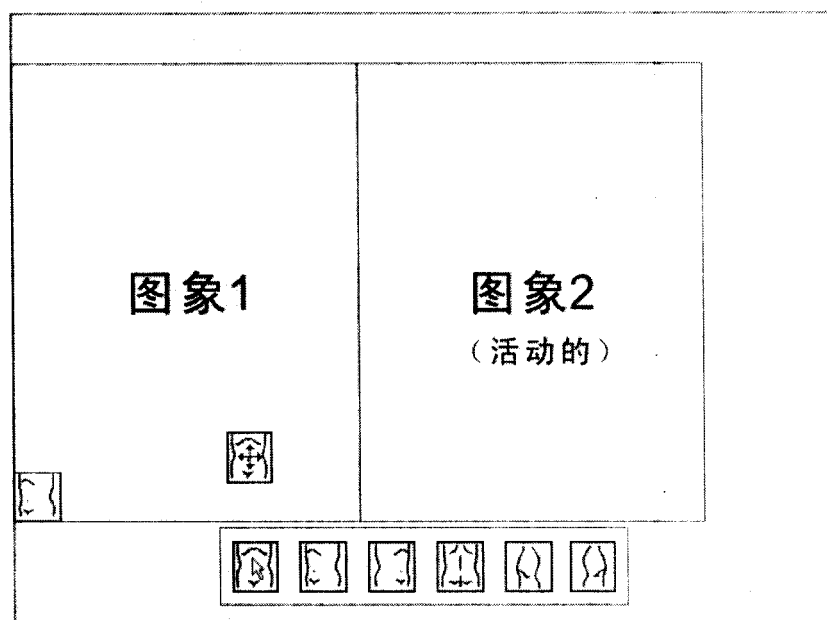


图 9

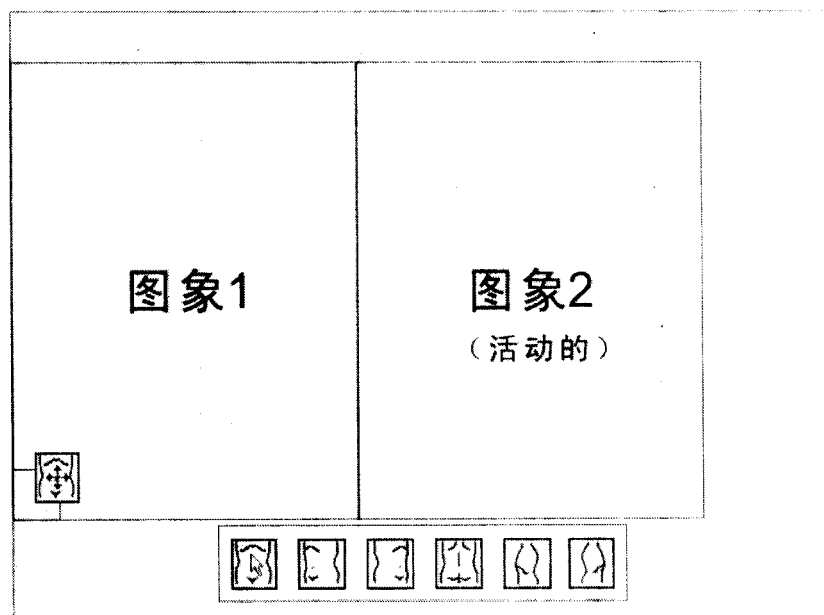


图 10

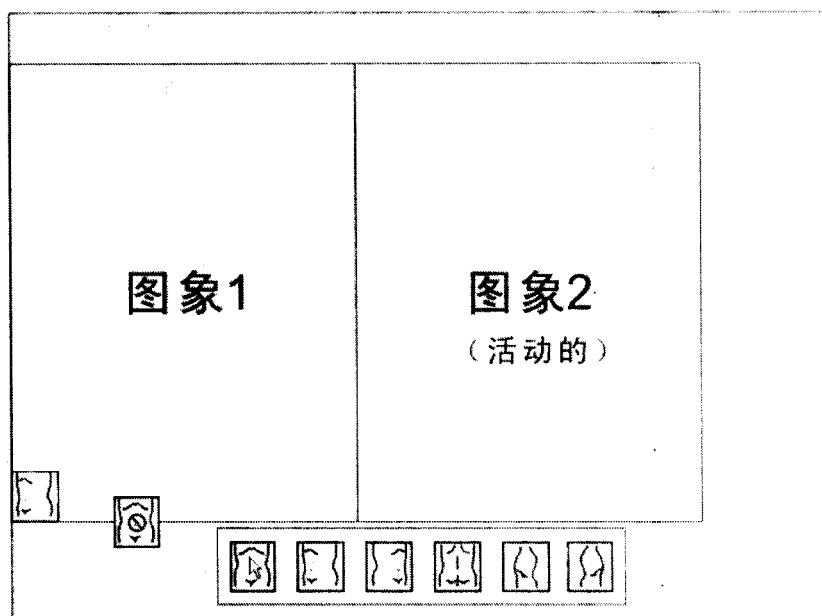


图 11

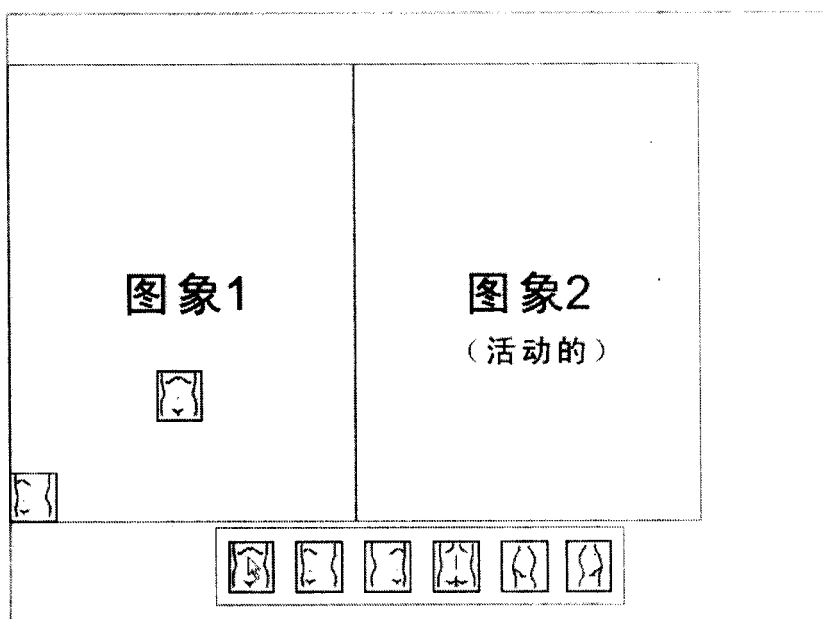


图 12

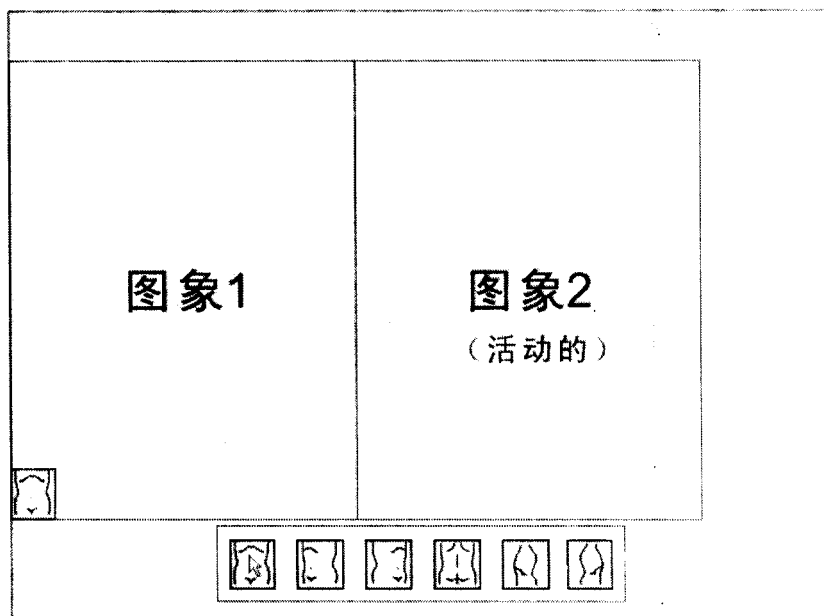


图 13

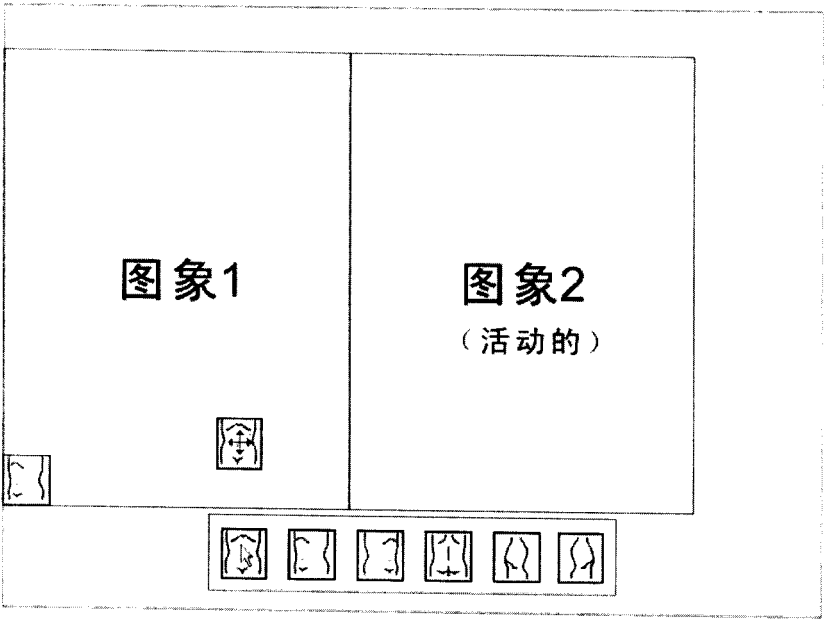


图 14

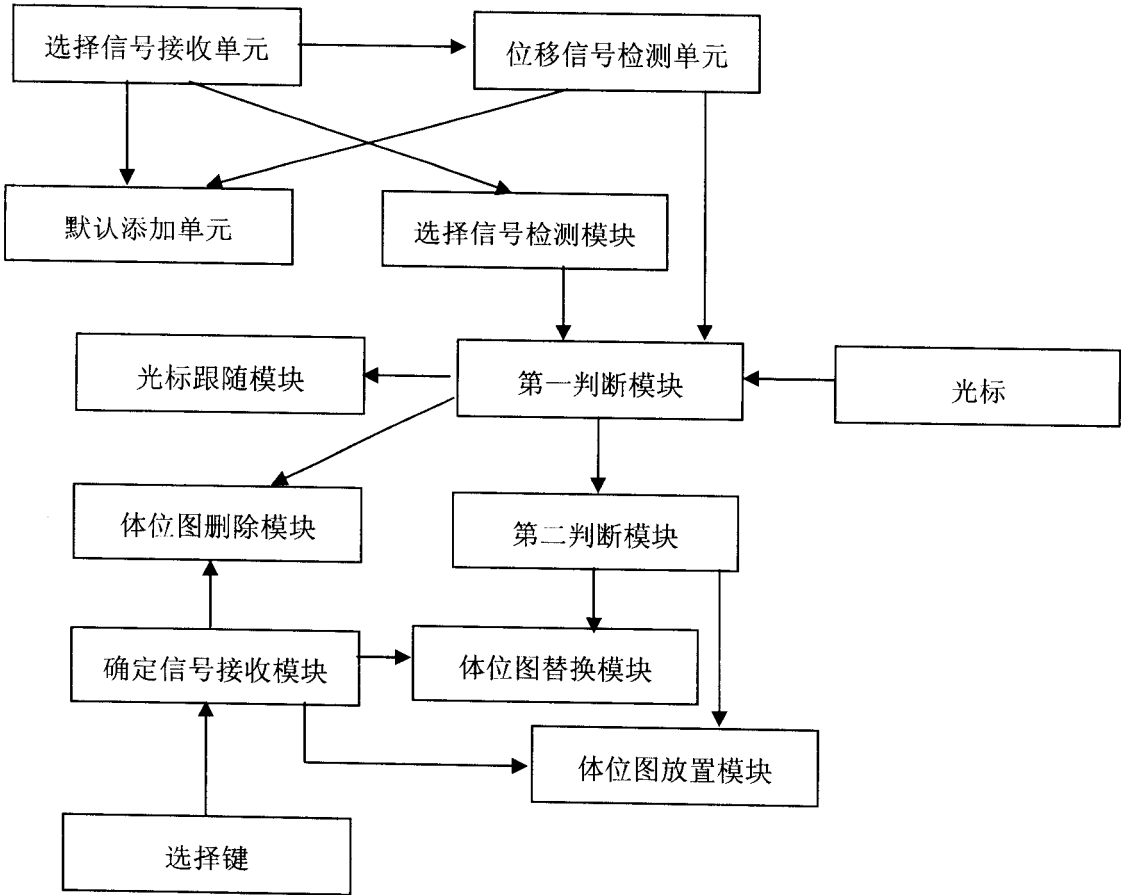


图 15

专利名称(译)	用于超声诊断设备的体位图操作方法和系统		
公开(公告)号	CN101234031A	公开(公告)日	2008-08-06
申请号	CN200710073183.X	申请日	2007-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	车轩 刘学东 张丽萍		
发明人	车轩 刘学东 张丽萍		
IPC分类号	A61B8/13		
代理人(译)	郭燕		
其他公开文献	CN101234031B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于超声诊断设备的体位图操作方法及系统，包括体位图添加步骤，所述体位图添加步骤包括以下步骤：在体位图模式下，接收用户对体位图进行选中的选择信号；一旦接收到选择信号，则检测光标移动控制装置是否产生控制光标移动的位移信号，当检测到位移信号时，则控制体位图跟随光标在显示界面上移动，直到将体位图移动并添加在用户所设想的目标位置，所述目标位置是当前活动图像和非活动图像上的任意一个位置。本发明在传统的体位图添加方法基础上，采用了一种拖动添加体位图的操作方法，可在添加的同时确定体位图的目标位置，可完成添加、替换等操作，可以在任意一幅超声图像上添加任意数量的体位图。

