

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

G09G 5/00 (2006.01)

H04N 5/262 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710075110.4

[43] 公开日 2008 年 12 月 17 日

[11] 公开号 CN 101322650A

[22] 申请日 2007.6.13

[21] 申请号 200710075110.4

[71] 申请人 深圳市蓝韵实业有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区景田北路
81 号碧景园 E 栋 601

[72] 发明人 蔡 茂 邓 鹏

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 樊卫民

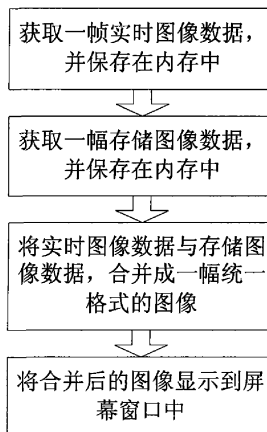
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

一种超声图像显示方法

[57] 摘要

本发明公开了一种超声图像显示方法，包括步骤：A1. 获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中；A2. 获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中；A3. 将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并，然后将合并后的图像数据转换成统一格式的图像；A4. 将所述统一格式的图像显示到屏幕窗口中。本发明利用软件处理技术将实时超声图像和存储超声图像对比显示在设备屏幕上，从而为医生临床诊断提供了一种新的图像对比模式（本发明称其为 B/C 模式），使得医生可以将实时超声图像与过往作过的超声图像进行现场比对，更加容易诊断出病灶的变化情况。



1、一种超声图像显示方法，其特征在于，包括步骤：

A1、获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中；

A2、获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中；

A3、将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并，然后将合并后的图像数据转换成统一格式的图像；

A4、将所述统一格式的图像显示到屏幕窗口中。

2、根据权利要求 1 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 A1 包括步骤：通过与超声设备的接口获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中，选定所述实时超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

3、根据权利要求 2 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 A2 包括步骤：

A21、创建 CFileDialog 对象；

A22、通过 CFileDialog 对象选取一个存储超声图像文件；

A23、将所述存储超声图像文件中的所述存储超声图像数据保存到内存中，选定所述存储超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

4、根据权利要求 3 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 A3 包括步骤：

A31、将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并成 512 乘以 512 像素的图像数据；

A32、将合并后的图像数据转换成 CBitmap 对象。

5、根据权利要求 4 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 A4 包括步骤：

A41、创建对应屏幕窗口的 CDC 对象；

A42、通过所述 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数，将所述 CBitmap 对象对应的图像显示到所述屏幕窗口中。

6、一种超声图像显示方法，其特征在于，包括步骤：

B1、在屏幕上创建第一窗口和第二窗口；

B2、获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中；

B3、将所述实时超声图像数据转换成统一格式的图像并显示到第一窗口；

B4、获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中；

B5、将所述存储超声图像数据转换成所述统一格式的图像并显示到第二窗口。

7、根据权利要求 6 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 B1 包括步骤：在所述屏幕上创建并排的第一窗口和第二窗口，设定第一窗口和第二窗口的大小为 512 乘以 256 像素。

8、根据权利要求 7 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 B2 包括步骤：通过与超声设备的接口获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中，选定所述实时超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

9、根据权利要求 8 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 B3 包括步骤：

B31、将所述实时超声图像数据转换成第一 CBitmap 对象；

B32、创建对应第一窗口的 CDC 对象；

B33、利用对应第一窗口的 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数，将第一 CBitmap 对象对应的图像显示到第一窗口中。

10、根据权利要求 9 所述的超声图像显示方法，其特征在于：所述步骤 B4 包括步骤：

- B41、创建 CFileDialog 对象;
- B42、通过 CFileDialog 对象选取一个存储超声图像文件;
- B43、将所述存储超声图像文件中的所述存储超声图像数据保存到内存中, 选定所述存储超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

11、根据权利要求 10 所述的超声图像显示方法, 其特征在于: 所述步骤 B5 包括步骤:

- B51、将所述存储超声图像数据转换成第二 CBitmap 对象;
- B52、创建对应第二窗口的 CDC 对象;
- B53、利用对应第二窗口的 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数, 将第二 CBitmap 对象对应的图像显示到第二窗口中。

一种超声图像显示方法

技术领域

本发明涉及超声诊断设备的图像显示方法，具体涉及一种可同时显示实时图像和存储图像的超声图像显示方法。

背景技术

大家知道人耳能听到的声音频率为 20Hz 至 20KHz, 低于 20Hz 的声波为次声波，人耳是听不到的，高于 20KHz 的声波为超声波，人耳也是听不见的。超声波之所以被广泛用于医疗领域是因为他有许多奇妙的特点：由于超声波频率高、波长短，他可以像光那样沿直线传播，使得我们有可能向某已确定方向上发射超声波；声波是纵波，可以顺利地在人体组织里传播；超声波遇到不同的介质交接面时会产生反射波；这些特点构成了今天超声诊断仪系统在医学领域广泛应用的基础。

如图 1 所示，医学超声诊断仪系统通常具备探头、前端硬件、底层驱动和上层应用软件几个基本部分。探头主要完成超声波的发射与接收。前端硬件主要完成前端控制、模拟信号采集、A/D 转换、波束合成、DSC 转换，并将得到的图像通过 PCI 接口送入到系统的内存中。同时，前端硬件还具备系统控制电路，实现对硬件的控制以及模式切换等。底层驱动主要完成图像数据上传和控制命令下载功能。上层应用软件通过底层驱动，实现超声图像的获取、处理和显示，以及对前端硬件进行控制。

现有的医学超声诊断仪系统种类很多，业界通常将其分为：B模式（B超）、M模式（M超）、B/B模式（对比模式，同时显示两个B超图像，一个活动、一个冻结）、B/M模式（对比模式，同时显示一个B超图像和一个M超图像）、B/Z模式（对比模式，同时显示两个B超图像，一个正常显示，一个放大显示）等。

但是现有的超声图像对比模式显示方法中并没有将实时图像与过往作过的超声图像进行比对显示的技术方案，使得医生无法将实时图像与过往作过的超声图像进行比对，很难判断病灶的变化情况。这无疑是业界的一大缺憾。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种可同时显示实时图像和存储图像的超声图像显示方法。克服现有技术的对比模式超声图像显示方法不能同时显示实时图像和存储图像的缺陷。

本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

一种超声图像显示方法，包括步骤：

- A1、获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中；
- A2、获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中；
- A3、将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并，然后将合并后的图像数据转换成统一格式的图像；
- A4、将所述统一格式的图像显示到屏幕窗口中。

所述的超声图像显示方法，其中所述步骤A1包括步骤：通过与超声设备的接口获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中，选定所述实时超声图像数据为512乘以256像素。

所述的超声图像显示方法，其中所述步骤A2包括步骤：

A21、创建 CFileDialog 对象;

A22、通过 CFileDialog 对象选取一个存储超声图像文件;

A23、将所述存储超声图像文件中的所述存储超声图像数据保存到内存中, 选定所述存储超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

所述的超声图像显示方法, 其中所述步骤 A3 包括步骤:

A31、将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并成 512 乘以 512 像素的图像数据;

A32、将合并后的图像数据转换成 CBitmap 对象。

所述的超声图像显示方法, 其中所述步骤 A4 包括步骤:

A41、创建对应屏幕窗口的 CDC 对象;

A42、通过所述 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数, 将所述 CBitmap 对象对应的图像显示到所述屏幕窗口中。

一种超声图像显示方法, 包括步骤:

B1、在屏幕上创建第一窗口和第二窗口;

B2、获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中;

B3、将所述实时超声图像数据转换成统一格式的图像并显示到第一窗口;

B4、获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中;

B5、将所述存储超声图像数据转换成所述统一格式的图像并显示到第二窗口。

所述的超声图像显示方法, 其中所述步骤 B1 包括步骤: 在所述屏幕上创建并排的第一窗口和第二窗口, 设定第一窗口和第二窗口的大小为 512 乘以 256 像素。

所述的超声图像显示方法, 其中所述步骤 B2 包括步骤: 通过与超声设备的接口获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中, 选定所述实

时超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

所述的超声图像显示方法，其中所述步骤 B3 包括步骤：

B31、将所述实时超声图像数据转换成第一 CBitmap 对象；

B32、创建对应第一窗口的 CDC 对象；

B33、利用对应第一窗口的 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数，将第一 CBitmap 对象对应的图像显示到第一窗口中。

所述的超声图像显示方法，其中所述步骤 B4 包括步骤：

B41、创建 CFileDialog 对象；

B42、通过 CFileDialog 对象选取一个存储超声图像文件；

B43、将所述存储超声图像文件中的所述存储超声图像数据保存到内存中，选定所述存储超声图像数据为 512 乘以 256 像素。

所述的超声图像显示方法，其中所述步骤 B5 包括步骤：

B51、将所述存储超声图像数据转换成第二 CBitmap 对象；

B52、创建对应第二窗口的 CDC 对象；

B53、利用对应第二窗口的 CDC 对象的 SelectObject 函数和 BitBlt 函数，将第二 CBitmap 对象对应的图像显示到第二窗口中。

本发明的有益效果为：本发明利用软件处理技术将实时超声图像和存储超声图像对比显示在设备屏幕上，从而为医生临床诊断提供了一种新的图像对比模式（本发明称其为 B/C 模式），使得医生可以将实时超声图像与过往作过的超声图像进行现场比对，更加容易诊断出病灶的变化情况。

附图说明

本发明包括如下附图：

图 1 为现有技术医学超声诊断仪系统示意图；

图 2 为本发明超声图像显示方法第一种实现方式示意图;

图 3 为本发明超声图像显示方法第二种实现方式示意图;

图 4 为本发明超声图像显示方法第一种实现方式流程图;

图 5 为本发明超声图像显示方法第一种实现方式采用 C++实现流程图;

图 6 为本发明超声图像显示方法第二种实现方式流程图;

图 7 为本发明超声图像显示方法第二种实现方式采用 C++实现流程图;

图 8 为本发明超声图像显示方法存储超声图像流程图;

图 9 为本发明超声图像显示方法读取存储超声图像文件流程图。

具体实施方式

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明:

如图 2 所示, 本发明超声图像显示方法第一种实现方式是在上层应用软件中, 将从前端硬件获得的实时图像数据和从文件中获得的存储图像数据, 在内存中实现合成, 并最终显示到一个屏幕窗口中, 其优点在于可在内存中对图像数据做各种处理。

如图 3 所示, 本发明超声图像显示方法第二种实现方式是在上层应用软件中, 将从前端硬件获得的实时图像数据和从文件中获得的存储图像数据, 分别在两个独立的窗口中显示, 其优点在于可在独立的窗口中对图像进行控制。

如图 4 的流程图所示, 在工控机平台上, 从硬件产生的超声图像数据通过 PCI 卡传送到基于 WindowXPE 平台的应用软件中, 并最终显示在屏幕上。应用软件获取每一帧实时图像数据采用查询方式, 所采集到的图像数据为裸数据 (不带图像格式信息)。在本发明 B/C 模式下, 每一帧实时图像数据在内存中被加上图像格式信息, 生成统一格式的图

像。同时，用户通过选取事先保存的图像文件，将文件中的图像数据读取到内存中，再转换成统一格式的图像（如 BMP、TIF、JPG 和 GIF 等，其中 BMP 和 TIF 格式不会损失图像信息，但占用存储空间较大，JPG 和 GIF 格式会损失图像信息，但占用存储空间较小。一般采用 BMP 格式）。然后，将实时图像和存储图像合并成一幅图像，显示到屏幕窗口中，这样医生就可以在同一个窗口中，对比观察实时图像和存储图像。

如图 5 所示，在 VC++ 中以 BMP 格式图像为例的实现步骤如下：

首先通过 PCI 接口，获取一帧实时图像数据，并保存在内存中，大小为 512×256 像素。创建一个 CFileDialog 对象，并通过此对象选取一个存储图像文件。然后将存储图像文件中的图像数据，保存在内存中，大小为 512×256 像素。因为 BMP 格式图像是以位图的形式存储图像数据，每一个像素点用一个字节表示，而一幅图像数据实际上就是一个点阵数据。在合并实时图像数据和存储图像数据时，只需要将两个 512×256 的点阵数据排列成一个 512×512 的点阵数据即可。在合并完成之后，将图像转换成一个 CBitmap 对象。创建一个 CDC 对象，对应屏幕窗口。最后通过 CDC 对象的 SelectObject 和 BitBlt 函数，将 CBitmap 对象的图像显示到屏幕窗口中。到此即实现了将实时图像和存储图像一左一右同时显示在屏幕上的同一个窗口中。临床医生可以通过此功能对比实时图像和存储图像。

如图 6 的流程图所示，在工控机平台上，从硬件产生的超声图像数据通过 PCI 卡传送到基于 WindowXPE 平台的应用软件中，并最终显示在屏幕上。应用软件获取每一帧实时图像数据采用查询方式，所采集到的图像数据为裸数据（不带图像格式信息）。在本发明 B/C 模式下，每一帧实时图像数据通过缓存，显示到屏幕窗口一。同时，用户通过选取事先保存的图像文件，将文件中的图像数据读取到内存中，并显示到屏幕窗口二。由于事先设定窗口一和窗口二在屏幕上并排放置。这样医生

就可以在屏幕上，对比观察实时图像和存储图像。

如图 7 所示，在 VC++ 中以 BMP 格式图像为例的实现步骤如下：

首先，在 VC 的资源编辑窗口中，将图像显示窗口一和窗口二并排放置在主窗口中，而主窗口采用全屏显示的方法显示到屏幕上。窗口一和窗口二的大小都为 512×256 象素。通过 PCI 接口获取一帧实时图像数据，并保存在内存中，大小为 512×256 象素。将实时图像数据转换成一个 CBitmap 对象。创建一个 CDC 对象，对应屏幕窗口一。通过 CDC 对象的 SelectObject 和 BitBlt 函数，将 CBitmap 对象的图像显示到窗口一中。创建一个 CFileDialog 对象，并通过此对象选取一个存储图像文件。将存储图像文件中的图像数据，保存在内存中，大小为 512×256 象素。将存储图像数据转换成一个 CBitmap 对象。创建一个 CDC 对象，对应屏幕窗口二。通过 CDC 对象的 SelectObject 和 BitBlt 函数，将 CBitmap 对象的图像显示到窗口二中。到此即实现了将实时图像和存储图像分别显示到窗口一和窗口二中。而临床医生可以在窗口一和窗口二中，对实时图像和存储图像进行对比。

图 8 为存储存储超声图像保存步骤，图 9 为存储超声图像文件读取步骤。

本领域技术人员不脱离本发明的实质和精神，可以有多种变形方案实现本发明，以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已，并非因此局限本发明的权利范围，凡运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变化，均包含于本发明的权利范围之内。

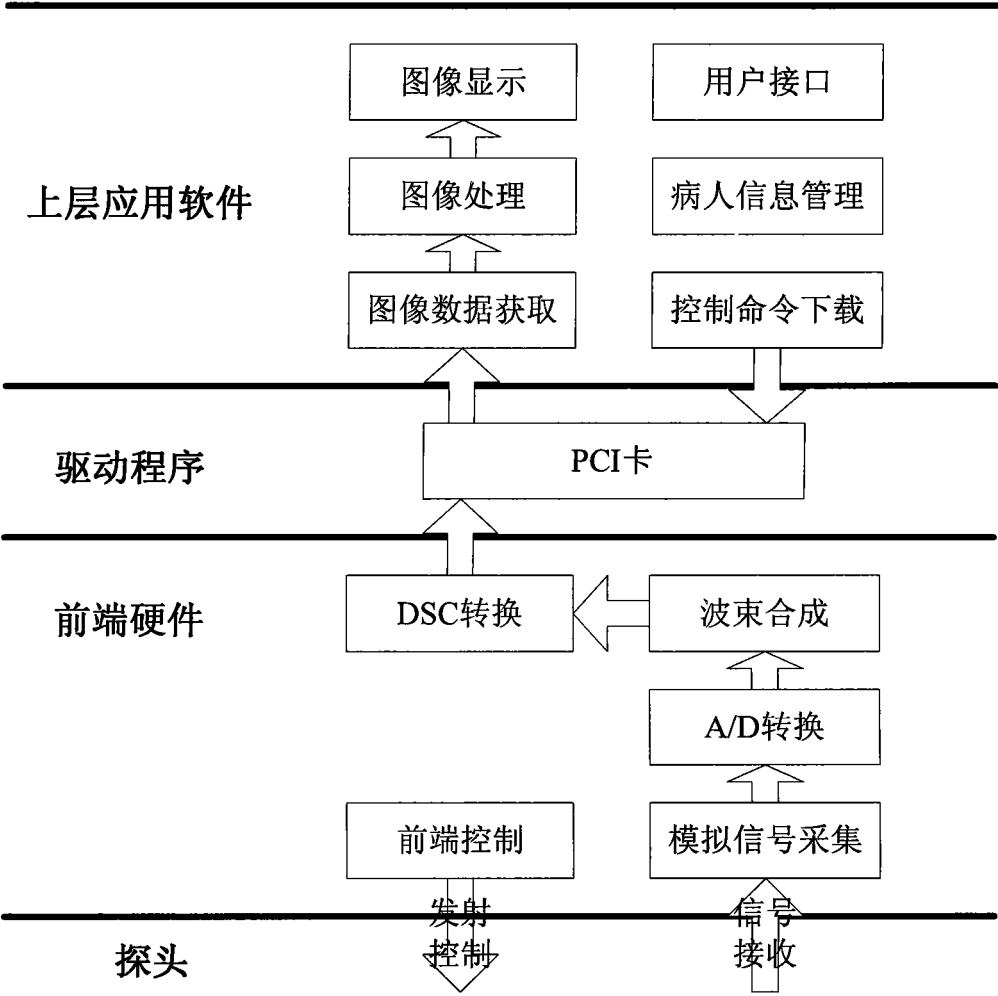


图1

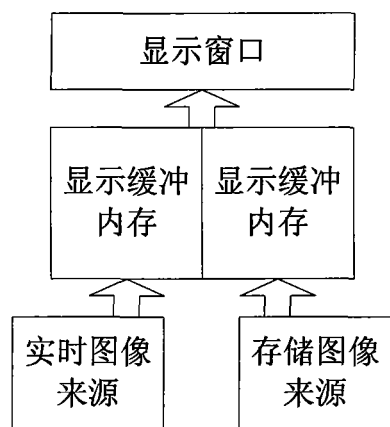


图2

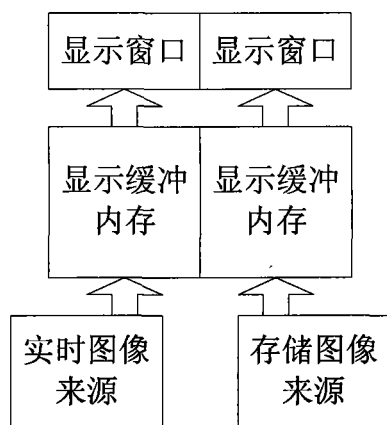


图3

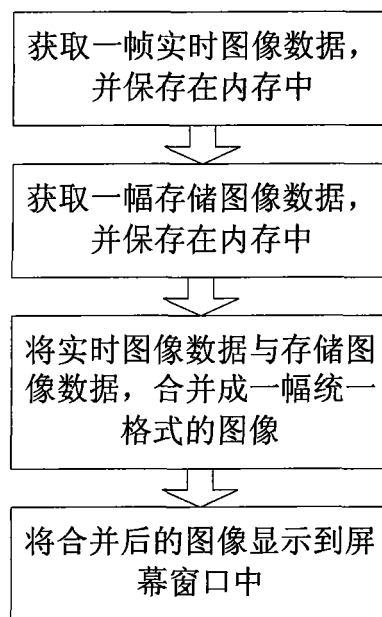


图4

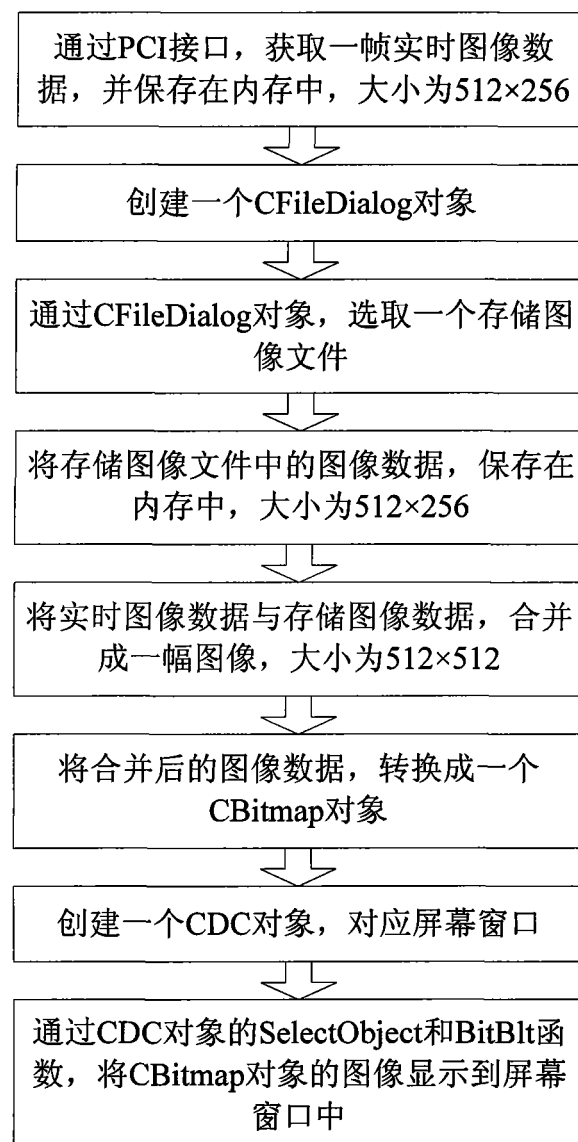


图5

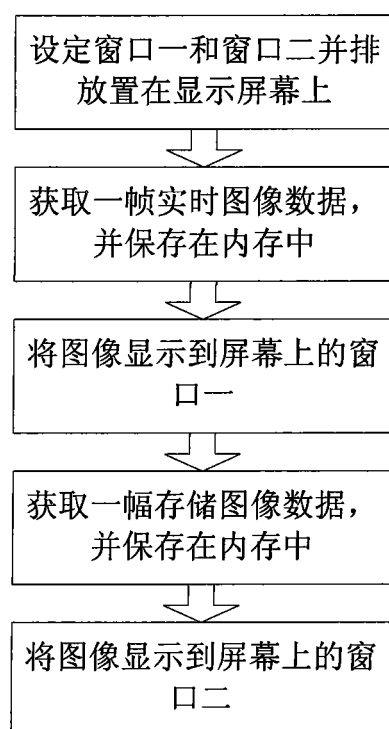


图6

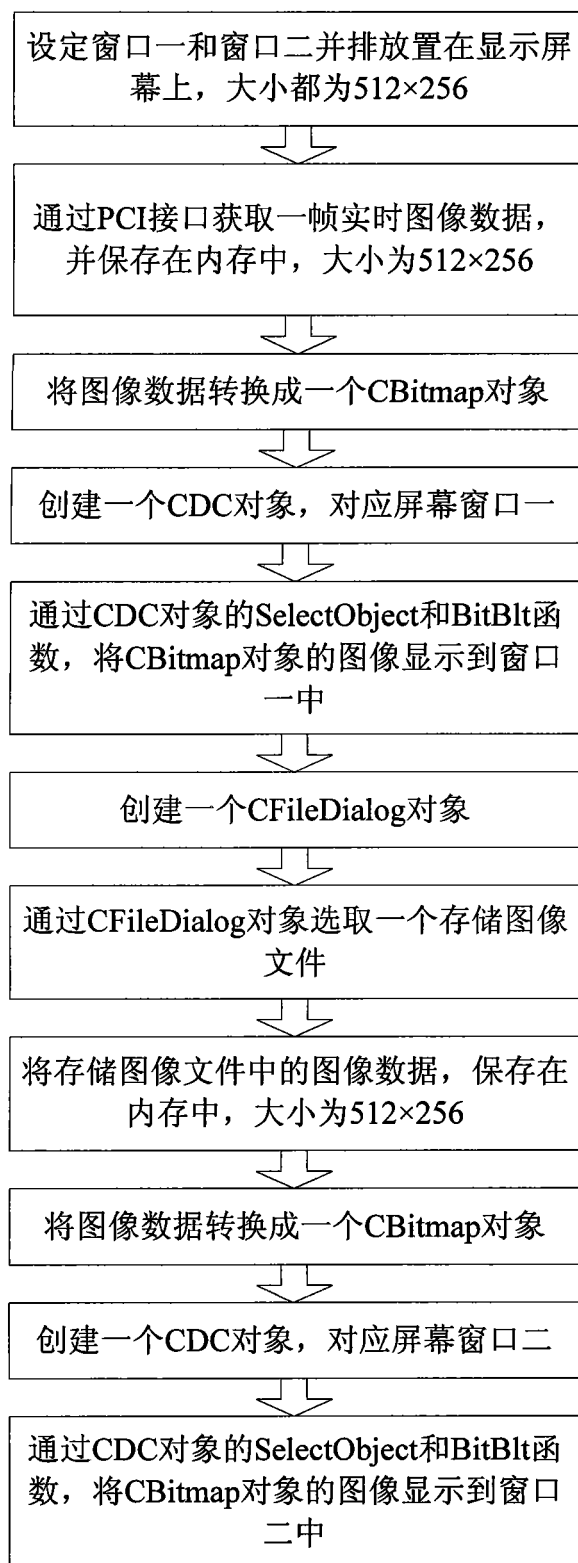


图7

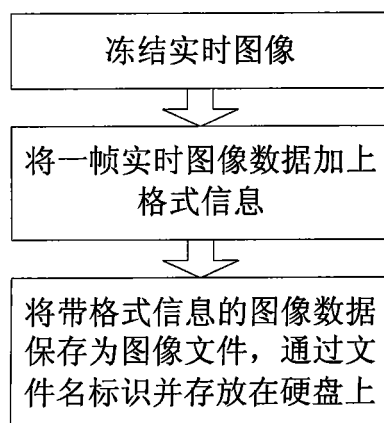


图8

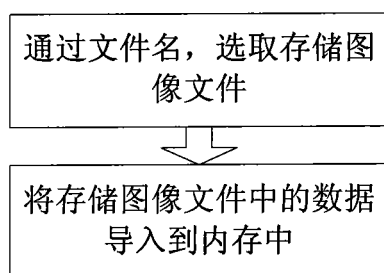


图9

专利名称(译)	一种超声图像显示方法		
公开(公告)号	CN101322650A	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	CN200710075110.4	申请日	2007-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
[标]发明人	蔡茂 邓鹏		
发明人	蔡茂 邓鹏		
IPC分类号	A61B8/00 G09G5/00 H04N5/262		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声图像显示方法，包括步骤：A1.获取一帧实时超声图像数据并保存到内存中；A2.获取一帧存储超声图像数据并保存到内存中；A3.将所述实时超声图像数据和所述存储超声图像数据合并，然后将合并后的图像数据转换成统一格式的图像；A4.将所述统一格式的图像显示到屏幕窗口中。本发明利用软件处理技术将实时超声图像和存储超声图像对比显示在设备屏幕上，从而为医生临床诊断提供了一种新的图像对比模式(本发明称其为B/C模式)，使得医生可以将实时超声图像与过往作过的超声图像进行现场比对，更加容易诊断出病灶的变化情况。

