



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107811654 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711205530.X

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 无锡祥生医疗科技股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新区硕放工业园五期51、53号地块长江东路228号

(72)发明人 龚栋梁 赵明昌 莫若理

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 屠志力

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

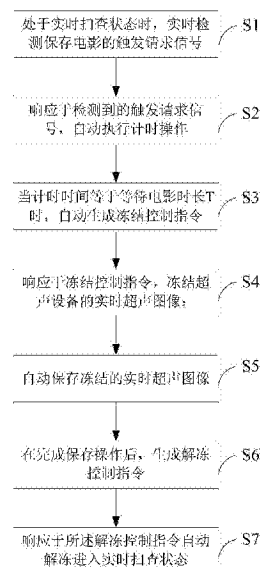
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

心脏超声实时成像方法及其系统

(57)摘要

本发明提供一种心脏超声实时成像方法,包括以下步骤:步骤S1,在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;步骤S2,响应于检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;步骤S3,默认地,当计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;步骤S4,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像;步骤S5,自动保存冻结的实时超声图像;步骤S6,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;步骤S7,响应于所述解冻控制指令自动解冻进入实时扫查状态。本发明还提出了相应的成像系统,简化了操作,使得医生能够专注于心脏超声实时图像。



1. 一种心脏超声实时成像方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤S1,在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;
步骤S2,响应于检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;
步骤S3,默认地,当计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;
步骤S4,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像;所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;
步骤S5,自动保存冻结的实时超声图像;
步骤S6,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;
步骤S7,响应于所述解冻控制指令自动解冻进入实时扫查状态。
2. 如权利要求1所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:
步骤S11,检测超声设备触摸显示屏中的光标移动位置;
步骤S12,判断光标移动位置是否位于电影保存键位置处;
步骤S13,在所述光标移动位置位于电影保存键位置处,检测电影保存键位置处的接触压力,若接触压力大于第一预设压力值时,自动生成保存电影的触发请求信号;
步骤S14,在所述光标移动位置不位于电影保存键位置处,则不执行任何触发操作。
3. 如权利要求1所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:
针对超声设备的键盘按键,
步骤S110,检测超声设备键盘上的电影保存键输入信号;
步骤S120,响应于电影保存键输入信号,生成保存电影的触发请求信号。
4. 如权利要求1所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:
通过语音触发方式得到保存电影的触发请求信号。
5. 如权利要求1或2或3所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
步骤S3中,还包括:当检测到保存电影的第二次触发请求信号,则立刻生成冻结控制指令。
6. 如权利要求5所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
检测到保存电影的第二次触发请求信号的方法同步骤S11-S14或S110-S120或通过语音触发方式得到。
7. 如权利要求1所述的心脏超声实时成像方法,其特征在于,
T为3~8秒。
8. 一种心脏超声实时成像系统,其特征在于,包括:
成像检测模块,用于在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;
计时模块,响应于所述成像检测模块检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;
成像控制模块,与所述计时模块和所述成像检测模块电性连接,配置成根据所述计时模块的计时时间自动冻结和保存超声设备的实时超声图像。

9. 如权利要求8所述的心脏超声实时成像系统,其特征在于,所述成像控制模块包括:
冻结指令生成单元,配置成在计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;

成像冻结单元,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像,所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;

第一存储单元,配置成自动保存冻结的实时超声图像;

解冻指令生成单元,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;

成像解冻单元,响应于所述解冻控制指令自动解冻超声设备,进入实时扫查状态。

10. 如权利要求9所述的心脏超声实时成像系统,其特征在于,成像检测模块包括:

请求信号检测单元,配置成实时检测实时检测保存电影的触发请求信号;

语音触发单元,配置成获取操作人员的语音信息生成触发请求信号;

触摸触发单元,包括,

位置传感单元,配置成感应触摸显示屏中的光标移动位置;

压力传感单元,用于检测光标位置处的接触压力。

心脏超声实时成像方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械超声成像技术领域,尤其是一种心脏超声实时成像方法及其系统。

背景技术

[0002] 实时存储电影在心脏扫查中非常重要;如果超声设备没有该功能,那医生每天会浪费很多时间,此项功能对于心脏领域的超声设备非常关键。

[0003] 实时存储电影,顾名思义,需要边扫查,边存储电影,这个功能对于PC机来说,比较容易实现,但是对于超声设备中主频仅600MHz的单核OMAP处理器来说,现有技术没有办法做到,如果要进行实时存储电影,并且实时扫查,那图像的帧频肯定会降低,这又不能满足心脏超声的需求。

[0004] 现有的超声设备上配置了三个按键,冻结键、保存键、解冻键;需要存储电影时,需要先按下冻结键,然后再按下保存键,等待电影存储结束,再按下解冻键,才能使超声设备再次进入实时扫查状态;

现有的实时电影的存储方法操作过于繁琐,对于操作心脏实时扫查的医生来说,容易分心,不能满足医生观察实时扫查的心脏超声图像的需要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种心脏超声实时成像方法,既可以在实时扫查中存储电影,又可减少操作,满足医生专注于实时扫查的心脏超声图像的需要。本发明采用的技术方案是:

一种心脏超声实时成像方法,包括以下步骤:

步骤S1,在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;

步骤S2,响应于检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;

步骤S3,默认地,当计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;

步骤S4,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像;所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;

步骤S5,自动保存冻结的实时超声图像;

步骤S6,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;

步骤S7,响应于所述解冻控制指令自动解冻进入实时扫查状态。

[0006] 进一步地,步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:

步骤S11,检测超声设备触摸显示屏中的光标移动位置;

步骤S12,判断光标移动位置是否位于电影保存键位置处;

步骤S13,在所述光标移动位置位于电影保存键位置处,检测电影保存键位置处的接触压力,若接触压力大于第一预设压力值时,自动生成保存电影的触发请求信号;

步骤S14,在所述光标移动位置不位于电影保存键位置处,则不执行任何触发操作。

[0007] 或者,步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:

针对超声设备的键盘按键,

步骤S110,检测超声设备键盘上的电影保存键输入信号;

步骤S120,响应于电影保存键输入信号,生成保存电影的触发请求信号。

[0008] 或者,步骤S1中,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:

通过语音触发方式得到保存电影的触发请求信号。

[0009] 进一步地,步骤S3中,还包括:当检测到保存电影的第二次触发请求信号,则立刻生成冻结控制指令。

[0010] 更进一步地,检测到保存电影的第二次触发请求信号的方法同步骤S11-S14或S110-S120或通过语音触发方式得到。

[0011] 进一步地,T为3~8秒。

[0012] 特别地,本发明还提供了一种心脏超声实时成像系统,包括:

成像检测模块,用于在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;

计时模块,响应于所述成像检测模块检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;

成像控制模块,与所述计时模块和所述成像检测模块电性连接,配置成根据所述计时模块的计时时间自动冻结和保存超声设备的实时超声图像。

[0013] 进一步地,所述成像控制模块包括:

冻结指令生成单元,配置成在计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;

成像冻结单元,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像,所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;

第一存储单元,配置成自动保存冻结的实时超声图像;

解冻指令生成单元,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;

成像解冻单元,响应于所述解冻控制指令自动解冻超声设备,进入实时扫查状态。

[0014] 进一步地,成像检测模块包括:

请求信号检测单元,配置成实时检测实时检测保存电影的触发请求信号;

语音触发单元,配置成获取操作人员的语音信息生成触发请求信号;

触摸触发单元,包括,

位置传感单元,配置成感应触摸显示屏中的光标移动位置;

压力传感单元,用于检测光标位置处的接触压力。

[0015] 本发明的优点:

1)减少了超声设备上按键的设置。

[0016] 2)操作更加简便,大大减少了实时电影存储对医生观察实时超声图像的影响。

附图说明

[0017] 图1为本发明的方法总体流程图。

[0018] 图2为本发明的实时检测电影保存键的触发请求信号流程图。

[0019] 图3为本发明成像系统框图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0021] 本发明提出的心脏超声实时成像方法,如图1所示,包括以下步骤:

步骤S1,在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;

此步骤,针对超声设备的触摸方式(通常超声设备都可配置触摸显示屏),检测保存电影的触发请求信号,如图2所示,具体包括:

步骤S11,检测超声设备触摸显示屏中的光标移动位置;

步骤S12,判断光标移动位置是否位于电影保存键位置处;

步骤S13,在所述光标移动位置位于电影保存键位置处,检测电影保存键位置处的接触压力,若接触压力大于第一预设压力值时,自动生成保存电影的触发请求信号;

步骤S14,在所述光标移动位置不位于电影保存键位置处,则不执行任何触发操作。

[0022] 针对超声设备的键盘按键,检测保存电影的触发请求信号,具体包括:

步骤S110,检测超声设备键盘上的电影保存键输入信号;

步骤S120,响应于电影保存键输入信号,生成保存电影的触发请求信号。

[0023] 或者,还可以通过语音触发方式得到保存电影的触发请求信号。

[0024] 步骤S2,响应于检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;

步骤S3,默认地,当计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;

等待电影时长T为超声设备出厂设置的默认值,也可以是根据用户自身需求设置值,T通常为3~8秒;

在步骤S3中,根据操作超声设备的医生的需要,还可以人为地提前生成冻结控制指令;则计时时间可少于等待电影时长T;

当检测到保存电影的第二次触发请求信号,则立刻生成冻结控制指令;

检测保存电影的第二次触发请求信号的方式同步骤S1中步骤S11-S14或S110-S120或通过语音触发方式得到;

步骤S4,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像;

所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;

步骤S5,自动保存冻结的实时超声图像;

心脏超声实时电影实际上就是由一帧帧连续的实时超声图像构成,这里,保存实时超声图像也就保存了计时时间对应的实时电影;

步骤S6,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;

步骤S7,响应于所述解冻控制指令自动解冻进入实时扫查状态。

[0025] 本发明提供的方法,当采用超声设备默认或预先设定的等待电影时长时,仅需要一个按键(触摸屏上的按键或键盘按键),一次操作,就可以在心脏超声实时扫查时,自动进行心脏超声实时电影的存储,简化了操作,使得医生能够专注于心脏超声实时图像。

[0026] 如图3所示,一种心脏超声实时成像系统,包括:

成像检测模块,用于在超声设备处于实时扫查状态时,实时检测保存电影的触发请求信号;

计时模块,响应于所述成像检测模块检测到的触发请求信号,自动执行计时操作;

成像控制模块,与所述计时模块和所述成像检测模块电性连接,配置成根据所述计时模块的计时时间自动冻结和保存超声设备的实时超声图像。

[0027] 具体地,所述成像控制模块包括:

冻结指令生成单元,配置成在计时时间等于等待电影时长T时,自动生成冻结控制指令;

成像冻结单元,响应于冻结控制指令,冻结超声设备的实时超声图像,所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间;

第一存储单元,配置成自动保存冻结的实时超声图像;

解冻指令生成单元,检测超声设备保存实时超声图像的进度,在完成保存操作后,生成解冻控制指令;

成像解冻单元,响应于所述解冻控制指令自动解冻超声设备,进入实时扫查状态。

[0028] 具体地,成像检测模块包括:

请求信号检测单元,配置成实时检测实时检测保存电影的触发请求信号;

语音触发单元,配置成获取操作人员的语音信息生成触发请求信号;

触摸触发单元,包括,

位置传感单元,配置成感应触摸显示屏中的光标移动位置;

压力传感单元,用于检测光标位置处的接触压力。

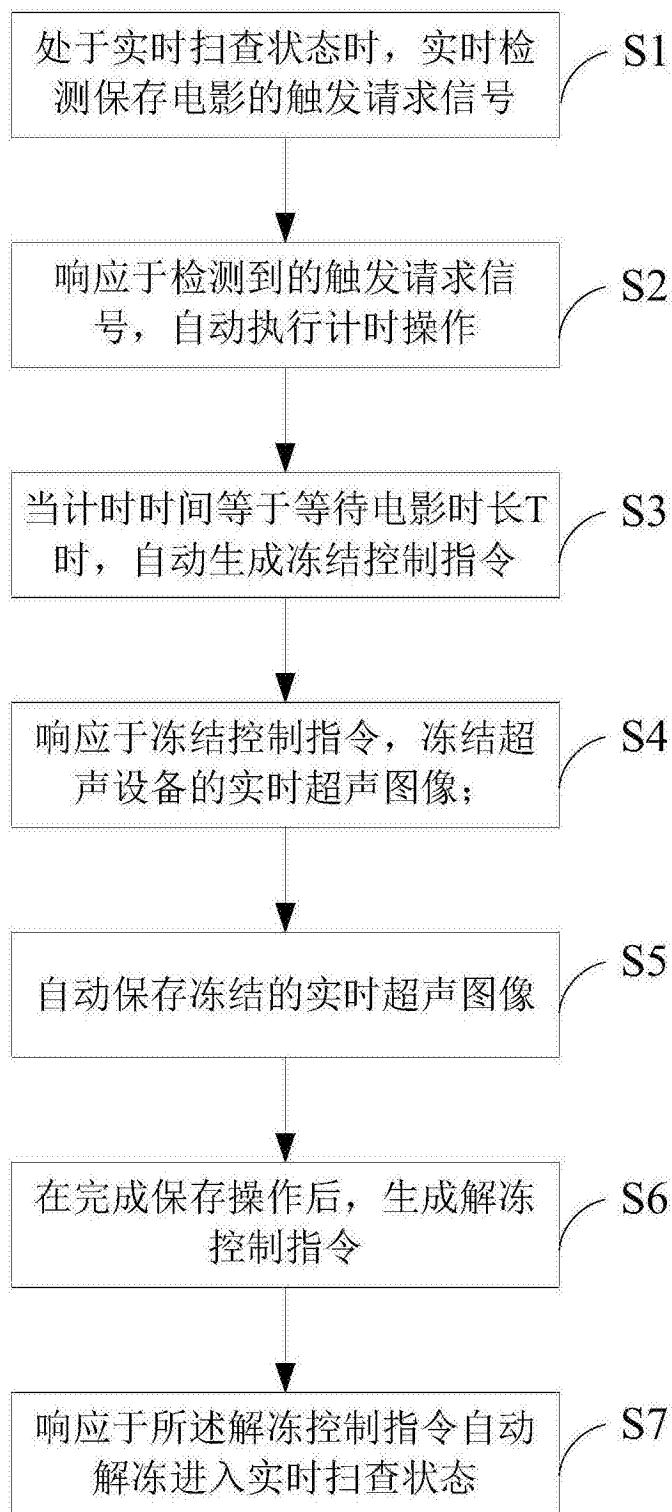


图1

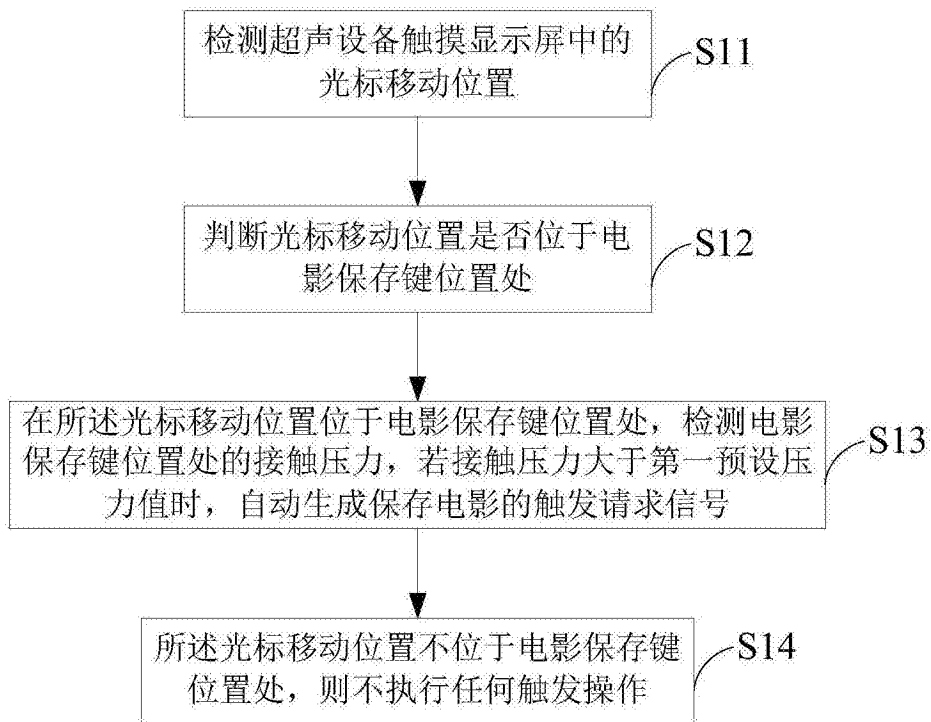


图2

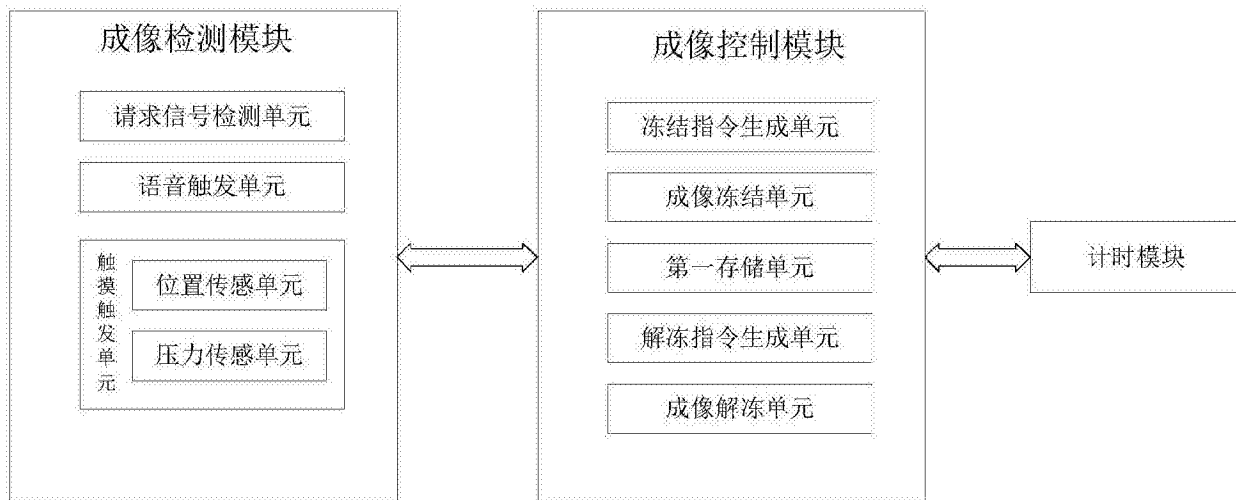


图3

专利名称(译)	心脏超声实时成像方法及其系统		
公开(公告)号	CN107811654A	公开(公告)日	2018-03-20
申请号	CN201711205530.X	申请日	2017-11-27
[标]发明人	龚栋梁 赵明昌 莫若理		
发明人	龚栋梁 赵明昌 莫若理		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/4411 A61B8/52 A61B8/54		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种心脏超声实时成像方法，包括以下步骤：步骤S1，在超声设备处于实时扫查状态时，实时检测保存电影的触发请求信号；步骤S2，响应于检测到的触发请求信号，自动执行计时操作；步骤S3，默认地，当计时时间等于等待电影时长T时，自动生成冻结控制指令；步骤S4，响应于冻结控制指令，冻结超声设备的实时超声图像；所冻结的实时超声图像的时间对应于所述计时时间；步骤S5，自动保存冻结的实时超声图像；步骤S6，检测超声设备保存实时超声图像的进度，在完成保存操作后，生成解冻控制指令；步骤S7，响应于所述解冻控制指令自动解冻进入实时扫查状态。本发明还提出了相应的成像系统，简化了操作，使得医生能够专注于心脏超声实时图像。

