



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109464162 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811533781.5

(22)申请日 2018.12.14

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区南头街  
道玉泉路毅哲大厦2、4、5、8、9、10、13  
楼

(72)发明人 潘美玲 许龙 雷湘玉 刘磊  
秦周

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

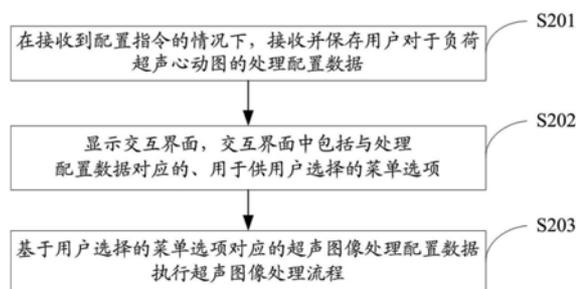
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种负荷超声心动图的处理方法及装置

(57)摘要

本申请公开的一种负荷超声心动图的处理方法及装置,其中,方法包括:显示交互界面,所述交互界面中至少包括一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设处理配置数据相对应;接收用户在交互界面中选择菜单选项的操作指令;基于用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程;本领域技术人员可以想到,基于实际所需处理内容设置相应的图像处理流程;并且,在本申请中当接收到用户选择菜单选项的触发指令后,就执行图像处理流程;因此,避免了现有技术中,用户需要多次按键才能完成相应的图像处理流程;进而,本申请可以解决人工操作繁琐的问题。



1. 一种负荷超声心动图的处理方法,其特征在于,包括:
  - 显示交互界面,所述交互界面中包括至少一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设的处理配置数据相对应;
  - 接收用户在所述交互界面中选择菜单选项的操作指令;
  - 基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,所述超声图像处理流程包括心脏的切面识别。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述处理配置数据包括协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程包括:
  - 在用户选择第一菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;
  - 在识别到任意一个切面的超声图像后,测量该切面的超声图像的测量项目;
  - 对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,还包括:
  - 在识别每个切面的超声图像的过程中,在所述交互界面中显示当前正在识别的切面的信息;
  - 在接收到用户选择重新识别菜单选项的情况下,重新识别当前正在识别的切面。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程包括:
  - 在所述用户选择第二菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;
  - 对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息和超声图像。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,还包括:
  - 在所述用户选择第三菜单选项的情况下,测量已识别的切面中的测量项目;
  - 对应保存所述协议信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。
7. 根据权利要求3~6任意一项所述的方法,其特征在于,保存所述超声图像的具体方式为:
  - 保存预设心跳周期的超声图像。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述显示交互界面之前,还包括:
  - 接收所述用户通过所述交互界面输入的、所述交互界面中的任意一个菜单选项对应的所述处理配置数据。
9. 一种负荷超声心动图的处理装置,其特征在于,包括:
  - 显示单元,用于显示交互界面,所述交互界面中包括至少一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设的处理配置数据相对应;
  - 接收单元,用于接收用户在所述交互界面中选择菜单选项的操作指令;
  - 执行单元,用于基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,所述超声图像处理流程包括心脏的切面识别。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述显示单元中显示的菜单选项对应的处理配置数据包括:协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述执行单元,包括:

第一识别子单元,用于在用户选择第一菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

第一测量子单元,用于在识别到任意一个切面的超声图像后,测量该切面的超声图像的测量项目;

第一保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述执行单元还包括:

显示子单元,用于在识别每个切面的超声图像的过程中,在所述交互界面中显示当前正在识别的切面的信息;

重新识别子单元,用于在接收到用户选择重新识别菜单选项的情况下,重新识别当前正在识别的切面。

13. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述执行单元,包括:

第二识别子单元,用于在所述用户选择第二菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

第二保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息和超声图像。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述执行单元,还包括:

第二测量子单元,用于在所述用户选择第三菜单选项的情况下,测量已识别的切面中的测量项目;

第三保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

## 一种负荷超声心动图的处理方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医学图像处理领域,尤其涉及一种负荷超声心动图的处理方法及装置。

### 背景技术

[0002] 负荷超声心动图是指应用超声心动图对比观察负荷状态与静息状态的超声图像,以了解被检查者心血管对负荷的反应状况。在做负荷超声心动图检查时,医生需按照协议采集每个阶段下的所有切面。

[0003] 目前,医生在采集任意一个阶段下的任意一个切面的过程,都需要先按【冻结】键冻结图像,再按【保存】键保存图像,再按【测量】键进行测量。

[0004] 医生采集协议中的每个切面都需要频繁按冻结键、保存键和测量键,使得医生的操作比较繁琐。

### 发明内容

[0005] 本申请提供了一种负荷超声心动图的处理方法及装置,目的在于解决医生处理负荷超声图像的过程中,人工操作繁琐的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供了以下技术方案:

[0007] 本申请公开了一种负荷超声心动图的处理方法,包括:

[0008] 显示交互界面,所述交互界面中包括至少一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设的处理配置数据相对应;

[0009] 接收用户在所述交互界面中选择菜单选项的操作指令;

[0010] 基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,所述超声图像处理流程包括心脏的切面识别。

[0011] 其中,处理配置数据包括协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目。

[0012] 其中,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程包括:

[0013] 在用户选择第一菜单选项的情况下,按照所述配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0014] 在识别到任意一个切面的超声图像后,测量该切面的超声图像的测量项目;

[0015] 对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0016] 其中,还包括:

[0017] 在识别每个切面的超声图像的过程中,在所述交互界面中显示当前正在识别的切面的信息;

[0018] 在接收到用户选择重新识别菜单选项的情况下,重新识别当前正在识别的切面。

[0019] 其中,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程包括:

[0020] 在所述用户选择第二菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0021] 对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息和超声图像。

[0022] 其中,所述基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,还包括:

[0023] 在所述用户选择第三菜单选项的情况下,测量已识别的切面中的测量项目;

[0024] 对应保存所述协议信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0025] 其中,保存所述超声图像的具体方式为:

[0026] 保存预设心跳周期的超声图像。

[0027] 其中,在所述显示交互界面之前,还包括:

[0028] 接收所述用户通过所述交互界面输入的、所述交互界面中的任意一个菜单选项对应的所述处理配置数据。

[0029] 本申请还公开了一种负荷超声心动图的处理装置,包括:

[0030] 显示单元,用于显示交互界面,所述交互界面中包括至少一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设的处理配置数据相对应;

[0031] 接收单元,用于接收用户在所述交互界面中选择菜单选项的操作指令;

[0032] 执行单元,用于基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,所述超声图像处理流程包括心脏的切面识别。

[0033] 其中,所述显示单元中显示的菜单选项对应的处理配置数据包括:协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目。

[0034] 其中,所述执行单元,包括:

[0035] 第一识别子单元,用于在用户选择第一菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0036] 第一测量子单元,用于在识别到任意一个切面的超声图像后,测量该切面的超声图像的测量项目;

[0037] 第一保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0038] 其中,所述执行单元还包括:

[0039] 显示子单元,用于在识别每个切面的超声图像的过程中,在所述交互界面中显示当前正在识别的切面的信息;

[0040] 重新识别子单元,用于在接收到用户选择重新识别菜单选项的情况下,重新识别当前正在识别的切面。

[0041] 其中,所述执行单元,包括:

[0042] 第二识别子单元,用于在所述用户选择第二菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0043] 第二保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息和超声图像。

[0044] 其中,所述执行单元,还包括:

[0045] 第二测量子单元,用于在所述用户选择第三菜单选项的情况下,测量已识别的切

面中的测量项目；

[0046] 第三保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0047] 本申请所述的负荷超声心动图的处理方法及装置,显示交互界面,所述交互界面中至少包括一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设处理配置数据相对应;接收用户在交互界面中选择菜单选项的操作指令;基于用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程;本领域技术人员可以想到,基于实际所需处理内容设置相应的图像处理流程;并且,在本申请中当接收到用户选择菜单选项的触发指令后,就执行图像处理流程;因此,避免了现有技术中,用户需要多次按键才能完成相应的图像处理流程;进而,本申请可以解决人工操作繁琐的问题,可以实现对心脏切面的自动识别。

### 附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1为本申请提供的负荷超声心动图的处理方法及装置的应用场景示例图;

[0050] 图2为本申请实施例公开的一种负荷超声心动图的处理方法的流程图;

[0051] 图3为本申请实施例公开的又一种负荷超声心动图的处理方法的流程图;

[0052] 图4为本申请实施例公开的一种负荷超声心动图的处理装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0053] 图1为本申请提供的负荷超声心动图的处理方法及装置的应用场景示例图,图1包括现有的超声设备和本申请提供的负荷超声心动图的图像处理装置,本申请提供的负荷超声心动图的图像处理装置与现有的超声设备连接。图像处理装置可集成在超声设备,也可独立设置。

[0054] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0055] 图2为本申请实施例公开的一种负荷超声心动图的处理方法,由图1所示的负荷超声心动图的图像处理装置执行,包括以下步骤:

[0056] S201、在接收到配置指令的情况下,接收并保存用户对于负荷超声心动图的处理配置数据。

[0057] 在进行超声负荷心动图检查时,需要按照协议采集每个阶段下的切面,即一个协议下包括多个阶段,并且,每个阶段下可以包括多个切面。例如,药物协议下包括Base、Low、Peak和Post四个阶段,每个阶段下可以包括四腔心(AP4)、三腔心(AP3)、二腔心(AP2)、短轴心尖段(SAX A)等中的至少一种切面。除了采集切面外,还需要对所采集的切面进行测量。

[0058] 在本实施例中,医生在进行超声负荷心动图检查前,可以依据已有的协议,将协议

所包括的阶段信息、阶段中需要识别的切面信息以及每个阶段所需测量的项目,作为处理配置数据输入。

[0059] 除了按照协议输入处理配置数据之外,还可以自定义处理配置数据,即自定义建立协议、阶段以及测量项目间的对应关系。

[0060] 具体的,医生可选的切面可以包括但不限于:四腔心 (AP4)、三腔心 (AP3)、二腔心 (AP2)、短轴心尖段 (SAX A)、短轴中间段 (SAX M)、短轴基底段 (SAX B) 等。

[0061] 针对每个切面,医生可选的的测量项目包括但不限于:切面为AP4时,可测量的项目包括:描记每个心动周期收缩期和舒张期影像、计算射血分数 (EF)、四腔心整体纵向峰值应变 (GLPS-AP4) 和四腔心整体纵向峰值应变率 (GLPSR-AP4);切面为GLPS-AP3时,可测量的项目包括:描记每个心动周期收缩期和舒张期影像、EF、三腔心整体纵向峰值应变 (GLPS-AP3) 和三腔心整体纵向峰值应变率 (GLPSR-AP3);切面为AP2时,可测量的项目包括:描记每个心动周期收缩期和舒张期影像、计算EF、两腔心整体纵向峰值应变 (GLPS-AP2) 和两腔心整体纵向峰值应变率 (GLPSR-AP2);切面为SAX A时,可测量的项目包括:计算短轴心尖段整体径向峰值应变 (GRPS-SAX A) 和短轴心尖段整体径向峰值应变率 (GRPSR-SAX A);切面为SAX M时,可测量的项目包括:计算短轴中间段整体径向峰值应变 (GRPS-SAX M) 和短轴中间段整体径向峰值应变率 (GRPSR-SAX M);切面为SAX B时,可测量的项目包括:计算短轴基底段整体径向峰值应变GRPS-SAX B,短轴基底段整体径向峰值应变率 (GRPSR-SAX B)。

[0062] 例如,用户配置的数据中包括协议信息、阶段信息和测量项目,其中,协议信息、阶段信息和测量项目间的对应关系如下表1所示:

[0063] 表1

[0064]

协议信息	阶段信息	切面信息	测量项目
药物协议	Base 阶段	四腔心	EF、GLPS-AP4 和 GLPSR-AP4
		三腔心	EF、GLPS-AP3 和 GLPSR-AP3
	Low 阶段	四腔心	EF、GLPS-AP4 和 GLPSR-AP4
		短轴心尖端	GRPS-SAX A 和 GRPSR-SAX A

[0065] 需要说明的是,通常情况下对应关系中有一个协议,该协议包括多个阶段,多个阶段的先后排序就是检查过程中执行的先后顺序;但是,每个阶段中所包括的切面的处理先后顺序,本实施例不进行限定,每个切面下的测量项目的先后处理顺序,本实施例也不进行限定。

[0066] 例如,在上述表1中,阶段信息包括Base阶段和Low阶段,在实际检查过程中,本实施例默认按照先Base阶段后Low阶段的顺序进行处理。但是,对于Base阶段中的四腔心切面和三腔心切面的处理顺序,本实施例不作限定;对于Low阶段中的四腔心切面和短轴心尖端切面的处理顺序,本实施例不作限定;对于每个切面中的测量项目的先后处理顺序,本实施例也不作限定。

[0067] S202、显示交互界面,交互界面中包括与处理配置数据对应的、用于供用户选择的

菜单选项。

[0068] 在本实施例中,菜单选项可以包括但不限于:“智能”菜单选项,又称为第一菜单选项;“智能切面识别”菜单选项,又称为第二菜单选项;“智能测量”菜单选项,又称为第三菜单选项;“重新采集”菜单选项,又称为第四菜单选项。

[0069] 在需要进行识别切面图像、保存满足预设条件的切面图像以及对识别出的切面图像进行测量时,用户可以选择“智能”菜单选项;在需要识别切面以及保存满足预设条件的切面时,用户可以选择“智能识别切面”菜单选项;在需要对已识别且未测量的切面进行测量时,用户可以选择“智能测量”菜单选项;在需要重新识别某一切面的切面图像以及保存满足预设条件的切面图像时,用户可以选择“重新采集”菜单选项。

[0070] 为了描述方便,将用户触发“智能”菜单选项的指令称为第一触发指令,将用户触发“智能识别切面”菜单选项的指令称为第二触发指令;将用户触发“智能测量”菜单选项的指令称为第三触发指令;将用户触发“重新采集”菜单选项的指令称为第四触发指令。

[0071] 具体的,用户触发任意一个触发指令的方式,可以通过触屏的方式,也可以通过鼠标点击的方式,当然,还可以通过其他方式触发,本实施例不对具体的触发方式作限定。

[0072] 综上所述,用户可以配置数据,所配置数据适用于交互界面中的任意一个菜单选项;用户也可以依据菜单选项的功能配置适用于该菜单选项的数据。例如,用户配置的数据中可以包括协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目,对于任意一个菜单选项,该配置数据都适用;如果用户需要采用第一菜单选项,配置数据包括协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目;如果用户需要第二菜单选项,配置数据就可以只包括协议信息、阶段信息、切面信息;如果用户需要第三菜单选项,配置数据就可以只包括测量项目,将这些数据作为处理配置数据。

[0073] 以上步骤可以看作预处理过程,在预处理之后,执行以下流程:

[0074] S203、基于用户选择的菜单选项对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程。

[0075] 图3为执行超声图像处理流程的具体实现方式,包括以下步骤:

[0076] S301、在接收到第一触发指令的情况下,按照已保存的对应关系中阶段的先后顺序,依次采集每个阶段的切面图像。

[0077] 在本步骤中,采集包括识别与保存,即依次识别并保存每个阶段的切面图像。超声设备可以缓存医生扫查心脏过程中所扫查的图像。在本步骤中,接收到第一触发指令时,无论负荷超声心动图是实时状态还是冻结状态,从缓存的图像中,按照对应关系中阶段的先后顺序,采集所缓存的图像中存在的切面图像。即从用户对第一个阶段所扫查的图像中,采集处理配置数据中第一个阶段对应的切面图像;从用户对第二个阶段所扫查的图像中,采集处理配置数据中第二个阶段对应的切面图像。

[0078] 可选的,由于协议中不同阶段需要病人处于不同的状态,因此,对不同阶段进行的采集是不连续的,例如,完成第一个阶段的采集后,需要等到病人达到第二阶段所需的状态后,进行第二阶段的采集;在本实施例中,用户可以在每个阶段前触发第一触发指令,当然,也可以只在第一个阶段触发第一触发指令,具体方式本实施例不作限定。

[0079] 具体的,针对任意一个阶段的任意一个切面,采集该切面图像的过程可以包括:

[0080] A1、识别该切面的切面图像。

[0081] 具体的,可以依据切面图像的特征进行识别,可以采用深度学习网络进行特征识

别,其中,特征识别过程是现有技术,这里不在赘述。例如,利用四腔心切面图像中四腔心所具有的特征,从缓存图像中识别出四腔心图像。

[0082] A2、在识别出切面图像的情况下,保存预设时间段内的切面图像。

[0083] 在本实施例中,预设时间段为N个心跳周期,一个心跳周期是指心跳脉冲中相邻两个波峰(或波谷)之间的时长。在本步骤中,在识别出切面图像的情况下,保存从识别出切面的时刻开始到预设心动周期的结束时刻间的图像。具体的,确定预设心动周期的结束时刻的为现有技术,这里不再赘述。

[0084] 例如,心动周期数为2,则需要保存从识别出切面图像的时刻开始到两个心动周期结束时刻间的图像。

[0085] 具体的,在保存预设时间段内的切面图像,是将预设时间段的切面图像与协议信息、阶段信息与切面信息对应保存。

[0086] S302、按照预设对应关系中切面与测量项目间的对应关系,对所识别出的切面图像进行测量,并保存切面的测量结果。

[0087] 在本步骤中,按照预设对应关系中切面对应的测量项目,对所识别出的切面图像进行测量,具体的,可以采用语义分割算法实现测量,对切面图像进行测量的过程为现有技术,这里不再赘述。在本步骤中,将测量结果与协议信息、阶段信息、切面信息、切面图像进行对应保存。

[0088] 需要说明的是,在本实施例中,可以针对一个切面,执行S301~S302,也可以依次对每个切面执行S301之后,再执行S302,具体的执行顺序,本实施例不作限定。

[0089] S303、在预设对应关系中所有切面都测量完成后,通过将待处理测量结果与参考测量结果进行对比,确定异常切面。

[0090] 在本实施例中,为了描述方便,将任意一个切面测量结果称为待处理测量结果。针对预设对应关系中每个切面,事先设置有用于表示正常心脏状态的参考测量结果,具体的,参考测量结果可以为预设测量范围,也可以为预设测量阈值等,对于参考测量结果的形式,本实施例不作具体限定。

[0091] 以参考测量结果为预设测量范围为例,在本步骤中,可以通过比较待处理测量结果是否位于预设测量范围内,若待处理测量结果位于预设测量范围之外,则表示待处理测量结果对应的切面为异常切面。

[0092] S304、将异常切面记录在评分结果中。

[0093] 在本步骤中,评分结果为用于表示各个切面节段状态情况的结果表,可以包括节段状态、不同节段状态对应的分值选项等。其中,节段可以包括16节段或17节段;分值可以包括:5分制或7分制等,在同一个分制下不同的分值对应不同的状态;例如,对于某一节段,1分表示此节段正常,2分表示此节段减弱,3分表示此节段消失等。

[0094] 通过将异常切面记录在评分结果中,可以起到哪个阶段的哪个切面存在异常的提示作用。

[0095] S305、显示预设对应关系中当前正在采集的切面信息。

[0096] 在本实施例中,在采集切面图像的过程中,还可以显示当前的采集进度。具体的,采集进度可以为当前正在采集的切面,也可以为当前正在采集的切面是处理配置数据中所有切面中的第几个切面。

[0097] 例如,当前正在采集Base阶段中的三腔心切面,则可以显示“Base阶段中的三腔心切面”;也可以显示“第一个阶段中的第二切面”等。当然,在实际应用中,还可以通过其他方式显示当前的采集进度,本实施例不对具体的采集进度的实现方式作限定。

[0098] S306、在接收到第四触发指令的情况下,重新采集最新已采集的切面。

[0099] 在本实施例中,在最新已采集的切面图像不满足用户需求时,用户可以进行重新采集。

[0100] 具体的,在接收到第四触发指令时,从用户触发第四触发指令后所扫查的图像中重新采集最新已采集的切面,具体的,采集过程与步骤301相同,这里不再赘述。

[0101] 需要说明的是,在本步骤中,在重新采集切面图像后,将重新采集的切面图像替换之前采集的该切面的图像。

[0102] 在本实施例中,在接收到第一触发指令的情况下,从用户所扫查的图像中,按照处理配置数据中阶段的先后顺序,采集用户所扫查的图像中所存在的切面,直至对每个阶段中的每个切面进行采集以及测量。

[0103] 在实际应用中,用户可能只需获取切面图像即可。因此,本实施例还提供了采集和测量单独处理的功能,如果用户只需得到切面图像的采集结果,用户只需触发第二触发指令即可。如果用户需要对触发第二指令后所识别出的切面图像进行测量时,可以触发第三触发指令。一般情况下,第三触发指令要在第二触发指令之后触发。具体的,在用户触发第二触发指令后,本实施例只需执行上述S301即可。在用户触发第三触发指令的情况下,只需执行上述S302即可。

[0104] 在执行S302之后,也可以继续执行S304和S305。

[0105] 在本实施例中,在接收到第一触发指令的情况下,就可以采集处理配置数据中各阶段的切面图像,以及对采集出的切面图像按照事先设置的测量项目进行测量。其中,在采集过程中,从识别出切面图像开始保存预设心动周期数的图像。在整个过程中,用户只需触发一次触发指令,或者,一个阶段触发一次指令即可,减少了医生的操作量。

[0106] 在本实施例中,还提供了单独的切面采集功能,以及单独的切面测量的功能,使得用户可以根据实际情况灵活进行选择,增加医生操作负荷超声的便利性。

[0107] 图4为本申请实施例公开的一种负荷超声心动图的处理装置,包括:

[0108] 显示单元401,用于显示交互界面,所述交互界面中包括至少一个菜单选项,任意一个菜单选项与预设的处理配置数据相对应;

[0109] 接收单元402,用于接收用户在所述交互界面中选择菜单选项的操作指令;

[0110] 执行单元403,用于基于所述用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据,执行超声图像处理流程,所述超声图像处理流程包括心脏的切面识别。

[0111] 其中,所述显示单元中显示的菜单选项对应的处理配置数据包括:协议信息、阶段信息、切面信息和测量项目。

[0112] 其中,所述执行单元403,包括:

[0113] 第一识别子单元,用于在用户选择第一菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0114] 第一测量子单元,用于在识别到任意一个切面的超声图像后,测量该切面的超声图像的测量项目;

[0115] 第一保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0116] 其中,所述执行单元403还包括:

[0117] 显示子单元,用于在识别每个切面的超声图像的过程中,在所述交互界面中显示当前正在识别的切面的信息;

[0118] 重新识别子单元,用于在接收到用户选择重新识别菜单选项的情况下,重新识别当前正在识别的切面。

[0119] 其中,所述执行单元403,包括:

[0120] 第二识别子单元,用于在所述用户选择第二菜单选项的情况下,按照所述处理配置数据指示的阶段顺序,依次识别每个阶段下的切面的超声图像;

[0121] 第二保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述阶段信息、所述切面信息和超声图像。

[0122] 其中,所述执行单元403,还包括:

[0123] 第二测量子单元,用于在所述用户选择第三菜单选项的情况下,测量已识别的切面中的测量项目;

[0124] 第三保存子单元,用于对应保存所述协议信息、所述切面信息、测量结果以及超声图像。

[0125] 其中,上述任意保存子单元,具体用于保存预设心跳周期的超声图像。

[0126] 其中,还包括:

[0127] 接收子单元,用于在所述显示交互界面之前,接收所述用户通过所述交互界面输入的、所述交互界面中的任意一个菜单选项对应的所述处理配置数据。

[0128] 本申请实施例方法所述的功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算设备可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算设备(可以是个人计算机,服务器,移动计算设备或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0129] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。

[0130] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

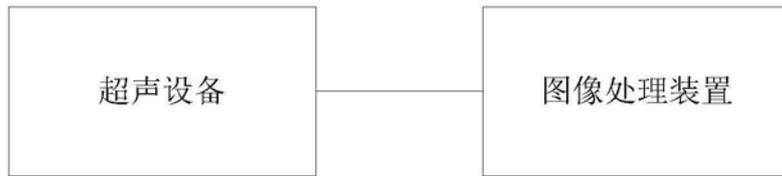


图1

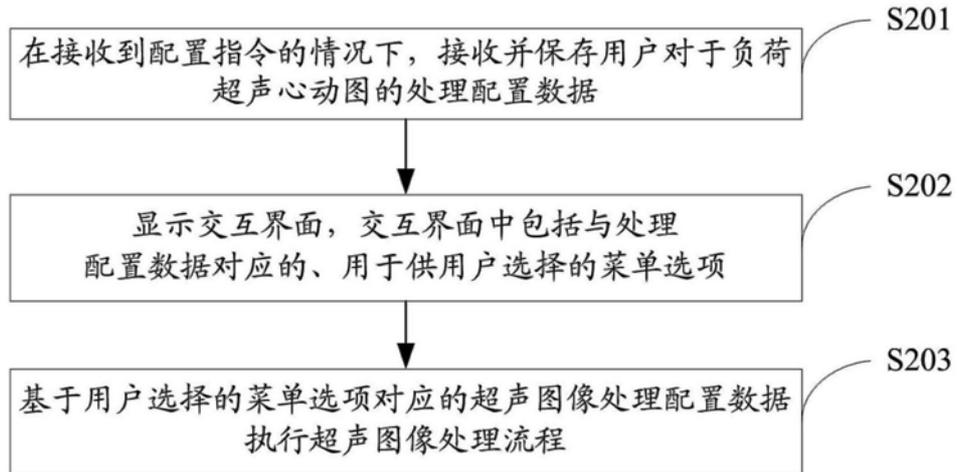


图2

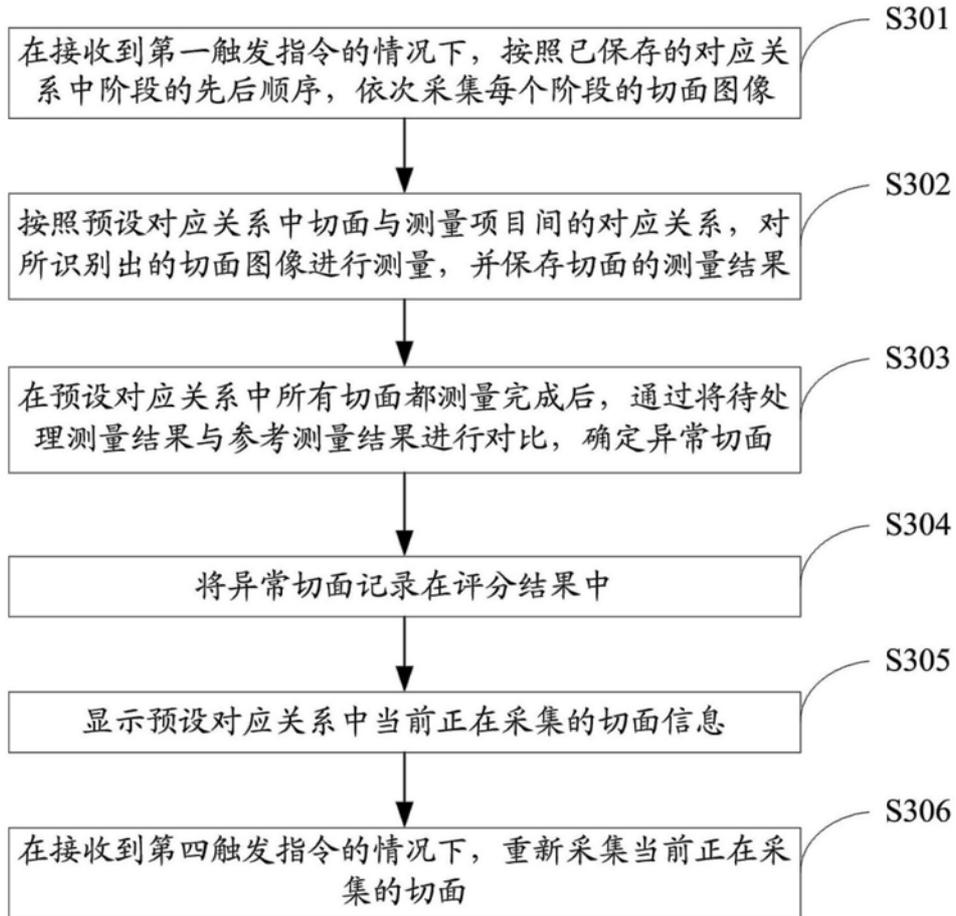


图3

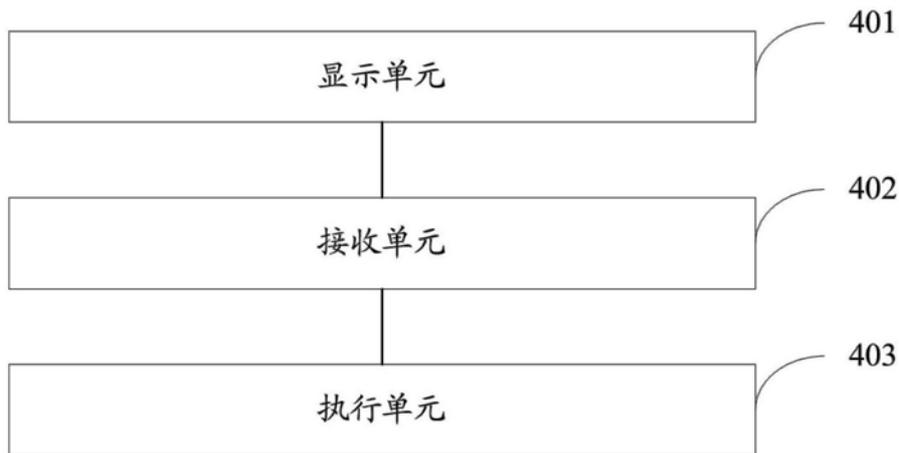


图4

专利名称(译)	一种负荷超声心动图的处理方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109464162A</a>	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201811533781.5	申请日	2018-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	潘美玲 许龙 刘磊 秦周		
发明人	潘美玲 许龙 雷湘玉 刘磊 秦周		
IPC分类号	A61B8/02		
CPC分类号	A61B8/02 A61B8/0883 A61B8/5215		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开的一种负荷超声心动图的处理方法及装置，其中，方法包括：显示交互界面，所述交互界面中至少包括一个菜单选项，任意一个菜单选项与预设处理配置数据相对应；接收用户在交互界面中选择菜单选项的操作指令；基于用户选择的菜单选项及其对应的处理配置数据，执行超声图像处理流程；本领域技术人员可以想到，基于实际所需处理内容设置相应的图像处理流程；并且，在本申请中当接收到用户选择菜单选项的触发指令后，就执行图像处理流程；因此，避免了现有技术中，用户需要多次按键才能完成相应的图像处理流程；进而，本申请可以解决人工操作繁琐的问题。

