



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111214254 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201811418417.4

(22)申请日 2018.11.26

(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1-4层

(72)发明人 温博 刘学东 刘智光 董多徐丽

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 郭燕 彭家恩

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

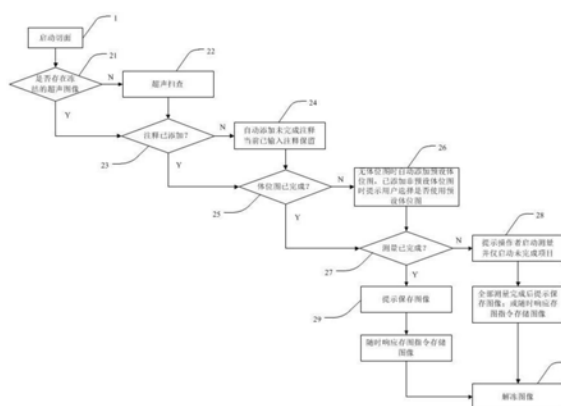
权利要求书3页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质

(57)摘要

本发明提供了一种超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质,通过接收用于选择待检查切面的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令,对所述超声诊断设备执行解冻操作。这一流程实现了对超声图像的追认,用户可先扫查超声图像,根据超声图像再定义切面类型,不仅超声图像与切面关联准确,而且应用场景适应性好,提高了超声检查的效率。



1. 一种超声诊断设备的切面超声图像获取方法,其特征在于,包括:
接收扫查启动指令;
根据所述扫查启动指令激活与所述扫查启动指令关联的扫查协议,其中所述扫查协议包括预先设定的一个或多个待检查切面;
向扫查对象发射超声波并接收超声回波,获得扫查对象的超声图像;
接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像;
接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定所选择的选定待检查切面;
将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与所述选定待检查切面对应的超声图像。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像的的步骤,包括:
接收冻结指令;
根据所述冻结指令冻结超声图像,并将冻结的超声图像确定为所述选定超声图像。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联的步骤之后,还包括:
为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述注释信息包括注释项目及其注释内容;为所述选定超声图像添加所述切面信息包括:
判断所述选定超声图像的所有注释项目是否已添加注释内容;
若否,则保留当前的注释内容,将所述注释信息中的注释内容添加到无内容的注释项目中。
6. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述切面信息包括体位图;为所述选定超声图像添加所述切面信息包括:
判断所述选定超声图像是否已添加体位图;
若否,则将所述切面信息中的体位图添加到所述选定超声图像上。
7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:
若所述选定超声图像已添加体位图,则判断已添加的体位图是否与所述切面信息中的体位图一致,若否,则提示用户是否选择所述切面信息中的体位图作为所述选定超声图像的体位图。
8. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述切面信息包括测量项目;为所述选定超声图像添加所述切面信息包括:
判断所述选定超声图像是否已完成所有测量项目的测量;
若否,则提示用户启动测量;
响应用于启动测量的指令,按照所述切面信息中的测量项目对所述选定超声图像进行测量。

9. 一种超声诊断设备,其特征在于,包括:

超声探头,用于向生物组织内的感兴趣区域发射超声波,并接收所述超声波的回波;

发射/接收控制电路,用于控制超声探头向感兴趣区域发射超声波并接收所述超声波的回波;

处理器,所述处理器用于:

接收扫查启动指令;

根据所述扫查启动指令激活与所述扫查启动指令关联的扫查协议,其中所述扫查协议包括预先设定的一个或多个待检查切面;

通过所述发射/接收控制电路控制所述超声探头向扫查对象发射超声波并接收超声回波,获得扫查对象的超声图像;

接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像;

接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定所选择的选定待检查切面;

将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与所述选定待检查切面对应的超声图像。

10. 一种超声诊断设备的切面超声图像获取方法,其特征在于,包括如下步骤:

切面启动步骤:接收用于选择待检查切面的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;

判断冻结步骤:判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;

解冻步骤:响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令,对所述超声诊断设备执行解冻操作。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述判断冻结步骤还包括:

当不存在冻结的超声图像时,监测是否接收到超声扫查指令,在监测到接收到超声扫查指令后开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。

12. 如权利要求10或11所述的方法,其特征在于,还包括:

为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,所述切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。

14. 一种超声诊断设备,其特征在于,包括:

超声探头,用于向生物组织内的感兴趣区域发射超声波,并接收所述超声波的回波;

发射/接收控制电路,用于控制超声探头向感兴趣区域发射超声波并接收所述超声波的回波;

处理器,所述处理器用于:

接收用于选择待检查切面的选择信号后,根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;

判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,则将冻结的所述超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;

响应用于表征当前切面检查已经完成的指令,执行解冻操作。

15. 如权利要求14所述的超声诊断设备,其特征在于,所述处理器还用于:当不存在冻结的超声图像时,监测是否接收到超声扫查指令,在监测到接收到超声扫查指令后通过所述发射/接收控制电路控制所述超声探头开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。

16. 如权利要求14或15所述的超声诊断设备,其特征在于,所述处理器还为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。

17. 如权利要求16所述的超声诊断设备,其特征在于,所述切面信息包括与该切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。

18. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括程序,所述程序能够被处理器执行以实现如权利要求1-8和10-13中任一项所述的方法。

超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质。

背景技术

[0002] 超声检查的操作流,越来越趋向于流程标准化、步骤规范化,标准化规范化的操作流程,对医生在各类检查中应该扫查的切面以及检查的项目等都提出了要求,同时超声医生的工作量也日益繁重,存在着大量重复性的检查和操作流程。对于医务工作者,需要将更多的时间和精力用于服务病人,提高自身医务技能,因此如何减少医生对超声系统的操作和方便医生对超声系统的控制,显得越来越重要,也是超声系统智能化发展的方向。

[0003] 常规临床超声检查各切面操作具有一定相似性,都包括扫查、冻结、测量、添加体位图和注释、保存图像等步骤。自动工作流能将这些步骤串联在一起,部分步骤由系统自动执行,将能有效减少用户敲击按键的次数,极大地提高工作效率。同时自动工作流通过提供临床各领域超声检查标准工作流的模板协议,供用户参考,使日常工作流实现简单化、规范化和智能化。

[0004] 目前的超声系统中,自动工作流一般是由依次执行的多个切面工作流所构成,而每个切面的工作流则是先启动切面,系统解冻图像同时根据切面设置自动增加注释和体位图,然后等待操作者扫查一段图像后冻结图像,系统根据切面设置准备好所需测量项目等待操作者从冻结多帧图像中选择一帧所需图像启动测量,操作者手动或系统自动完成测量后,操作者满意时存储图像。即系统最先通过启动切面获知切面的所有信息,然后根据该切面的预先设置自动启动相应的操作步骤提示用户操作。

[0005] 然而由于病人等因素影响,医生有时无法获得预先启动切面的理想图像(如产科筛查时随机性较大,由于胎位等原因医生可能无法获得胎儿部分部位的理想图像,往往需要孕妇配合散步一段时间使得胎位有所改变),如此医生需要再启动其它切面进行扫查和存图,若刚好连续有切面无法获得理想图像,会导致医生多次启动和扫查切面操作而无法获得满意的图像存图,增加额外操作的同时影响医生心情。新手医生一般由于缺少经验和操作熟练性,所以一般都是按照科室要求按部就班逐个切面进行扫查;但对于成手医生来说,通常有一套自己惯用的检查原则,面对每天大量的检查任务,最希望的是能减少不必要的操作和缩短检查时间。

发明内容

[0006] 本发明主要提供一种超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质,旨在提高超声检查的效率。

[0007] 一个实施例中,提供一种超声诊断设备的切面超声图像获取方法,包括:

[0008] 接收扫查启动指令;

[0009] 根据所述扫查启动指令激活与所述扫查启动指令关联的扫查协议,其中所述扫查

协议包括预先设定的一个或多个待检查切面；

[0010] 向扫查对象发射超声波并接收超声回波，获得扫查对象的超声图像；

[0011] 接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号，并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像；

[0012] 接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号，并根据该选择信号确定用户所选择的选定待检查切面；

[0013] 将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联，作为与所述选定待检查切面对应的超声图像。

[0014] 一个实施例中，接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号，并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像的步骤，包括：接收冻结指令；根据所述冻结指令冻结超声图像，并将冻结的超声图像确定为所述选定超声图像。

[0015] 一个实施例中，所述将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联的步骤之后，还包括：为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。

[0016] 一个实施例中，所述切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。

[0017] 一个实施例中，所述注释信息包括注释项目及其注释内容；为所述选定超声图像添加所述切面信息包括：判断所述选定超声图像的所有注释项目是否已添加注释内容；若否，则保留当前的注释内容，将所述注释信息中的注释内容添加到无内容的注释项目中。

[0018] 一个实施例中，所述切面信息包括体位图；为所述选定超声图像添加所述切面信息包括：判断所述选定超声图像是否已添加体位图；若否，则将所述切面信息中的体位图添加到所述选定超声图像上。

[0019] 一个实施例中，还包括：若所述选定超声图像已添加体位图，则判断已添加的体位图是否与所述切面信息中的体位图一致，若否，则提示用户是否选择所述切面信息中的体位图作为所述选定超声图像的体位图。

[0020] 一个实施例中，所述切面信息包括测量项目；为所述选定超声图像添加所述切面信息包括：判断所述选定超声图像是否已完成所有测量项目的测量；若否，则提示用户启动测量；响应用于启动测量的指令，按照所述切面信息中的测量项目对所述选定超声图像进行测量。

[0021] 一个实施例中，提供了一种超声诊断设备，其特征在于，包括：

[0022] 超声探头，用于向生物组织内的感兴趣区域发射超声波，并接收所述超声波的回波；

[0023] 发射/接收控制电路，用于控制超声探头向感兴趣区域发射超声波并接收所述超声波的回波；

[0024] 处理器，所述处理器用于：

[0025] 接收扫查启动指令；

[0026] 根据所述扫查启动指令激活与所述扫查启动指令关联的扫查协议，其中所述扫查协议包括预先设定的一个或多个待检查切面；

[0027] 通过所述发射/接收控制电路控制所述超声探头向扫查对象发射超声波并接收超声回波，获得扫查对象的超声图像；

[0028] 接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像;

[0029] 接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定所选择的选定待检查切面;

[0030] 将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与所述选定待检查切面对应的超声图像。

[0031] 一个实施例中,提供了一种超声诊断设备的切面超声图像获取方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0032] 切面启动步骤:接收用于选择待检查切面的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;

[0033] 判断冻结步骤:判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;

[0034] 解冻步骤:响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令,对所述超声诊断设备执行解冻操作。

[0035] 一个实施例中,所述判断冻结步骤还包括:当不存在冻结的超声图像时,监测是否接收到超声扫查指令,在监测到接收到超声扫查指令后开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。

[0036] 一个实施例中,还包括:为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。

[0037] 一个实施例中,所述切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。

[0038] 一个实施例中,提供了一种超声诊断设备,其特征在于,包括:

[0039] 超声探头,用于向生物组织内的感兴趣区域发射超声波,并接收所述超声波的回波;

[0040] 发射/接收控制电路,用于控制超声探头向感兴趣区域发射超声波并接收所述超声波的回波;

[0041] 处理器,所述处理器用于:

[0042] 接收用于选择待检查切面的选择信号后,根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;

[0043] 判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,则将冻结的所述超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;

[0044] 响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令,执行解冻操作。

[0045] 一个实施例中,所述处理器还用于:当不存在冻结的超声图像时,监测是否接收到超声扫查指令,在监测到接收到超声扫查指令后通过所述发射/接收控制电路控制所述超声探头开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。

[0046] 一个实施例中,所述处理器还为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。

[0047] 一个实施例中,所述切面信息包括与该切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。

[0048] 一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,包括程序,所述程序能够被处理器执行以实现上文所述的任意一种方法。

[0049] 依据上述实施例的超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质,接收用于选择待检查切面的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面;判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令,对所述超声诊断设备执行解冻操作。这一流程实现了对超声图像的回溯,用户可先扫描超声图像,根据超声图像再定义切面类型,不仅超声图像与切面关联准确,而且应用场景适应性好,提高了超声检查的效率。

附图说明

[0050] 图1为本发明提供的超声检查设备的结构框图;

[0051] 图2为本发明提供的切面超声图像获取方法一实施例的流程图;

[0052] 图3为本发明提供的切面超声图像获取方法一实施例的流程图;

[0053] 图4为本发明提供的切面超声图像获取方法一实施例的流程图。

具体实施方式

[0054] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0055] 另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时,方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的顺序,除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0056] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0057] 请参考图1,本发明提供的超声诊断设备,包括:超声探头10,发射/接收控制电路20,处理器30和人机交互装置40。

[0058] 超声探头10,用于向生物组织内的感兴趣区域发射超声波,并接收所述超声波的回波,获得超声回波信号。

[0059] 发射/接收控制电路20,用于控制超声探头10向感兴趣区域发射超声波并接收所述超声波的回波。

[0060] 人机交互装置40,用于接收用户的输入和输出可视化信息。例如,可以采用触控屏幕,既能接收用户输入的指令,又能显示可视化信息;也可以采用鼠标、键盘、轨迹球、操纵

杆等作为人机交互装置40的输入装置,以接收用户输入的指令,采用显示器作为人机交互装置40的显示装置以显示可视化信息。

[0061] 处理器30,用于在人机交互装置40接收到用户输入的扫查启动指令后,根据所述扫查启动指令激活与所述扫查启动指令关联的扫查协议,其中所述扫查协议包括预先设定的一个或多个待检查切面;例如,胎儿超声扫查的协议就包括胎儿颅脑及颜面部、胎儿心胸部、胎儿腹部及脊柱、胎儿四肢等多个待检查切面。处理器30通过所述发射/接收控制电路20控制所述超声探头10向扫查对象发射超声波并接收超声回波,获得扫查对象的超声图像。处理器通过人机交互装置40接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像;例如,处理器30通过人机交互装置40接收冻结指令;根据所述冻结指令冻结超声图像,并将冻结的超声图像确定为所述选定超声图像。通过人机交互装置40接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定所选择的选定待检查切面;将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与所述选定待检查切面对应的超声图像。

[0062] 处理器30通过人机交互装置40接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定所选择的选定待检查切面,可采用如下方式:处理器30激活与扫查启动指令关联的扫查协议后,在人机交互装置40的显示界面上显示所述扫查协议中所有切面的预设标识图。标识图是启动切面的图标。扫查协议反映到操作上可以是引导用户完成某一类超声检查的流程,例如腹部超声检查、心脏彩超、胎儿超声检查等。以胎儿超声检查流程为例,其包括胎儿颅脑及颜面部、胎儿心胸部、胎儿腹部及脊柱和胎儿四肢这四项检查,每项检查均包括多个需要扫查的切面。在人机交互装置40接收到选定待检查切面的选择信号后,根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面。例如,用户通过人机交互装置40选定某个标识图,则处理器30即可确定用户所选择的标识图对应的待检查切面。处理器30获取所述选定待检查切面预设的切面信息以便关联冻结的超声图像;判断是否存在冻结的超声图像,若存在,则将冻结的所述超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;在人机交互装置40接收到用户输入的用于表征当前切面检查已经完成的指令后,响应用于表征当前切面检查已经完成的指令,执行解冻操作,例如对所述选定超声图像进行解冻,以便对其他切面进行超声扫查。当前切面检查完成后,对选定超声图像进行解冻,确保下次启动切面时,只有一个冻结的超声图像或者无冻结的超声图像,才能进行下一次的切面追认。这一流程实现了对超声图像的追认,用户可先扫查超声图像,根据超声图像再定义切面类型,不仅超声图像与切面关联准确,而且应用场景适应性好,提高了超声检查的效率。

[0063] 超声诊断设备中冻结的超声图像,可以是超声探头事先扫查得到的。在无法判断扫查的切面时,例如对胎儿进行扫查,由于胎位不确定,启动切面后再进行扫查往往无法得到对应的超声图像,而本发明中,用户可以先通过人机交互装置40输入用于启动超声探头10的指令,超声探头10启动后向生物组织内的感兴趣区域发射超声波,并接收所述超声波的回波;处理器30根据回波生成超声图像,若用户觉得已得到需要的超声图像,则输入冻结指令,对当前生成的超声图像进行冻结。之后,用户根据冻结的超声图像选取对应的切面进行关联即可,可见,不论患者什么情况,用户均能先扫查得到超声图像,一个流程下来肯定

能得到一个切面的超声图像,操作方便效率高。而现有的超声扫查流程,是先启动切面后扫查,若启动的切面与扫查得到的超声图像不对应,则需重新启动切面、重新扫查,效率非常低。

[0064] 处理器30判断是否存在冻结的超声图像,若不存在冻结的超声图像,则监测人机交互装置40是否接收到超声扫查指令,在监测到人机交互装置40接收到超声扫查指令后通过所述发射/接收控制电路20控制所述超声探头10开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。换言之,若用户事先没有进行超声扫查,而是直接启动切面,则在用户通过人机交互装置40输入超声扫查指令后,启动超声探头10进行超声扫查,直到接收到用户输入的冻结指令后得到冻结的超声图像,将冻结的超声图像确定为该选定待检查切面的超声图像;在人机交互装置接收到用于表征当前切面检查已经完成的指令后,对所述选定超声图像进行解冻。此种情况适应于用户认为启动切面可获得较好图像的情况。

[0065] 超声诊断设备不存在冻结的超声图像,可能是探头未开始进行扫查,也可能是探头正在扫查。因此,在其他实施例中,处理器30判断是否存在冻结的超声图像,若不存在冻结的超声图像,则判断当前超声探头10是否已启动(即是否正在进行扫查)。若未启动则监测用户是否输入超声扫查指令,在监测到用户输入的超声扫查指令后开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像;若已启动则根据预设规则进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。预设规则可以根据实际情况或用户的选择确定,例如,若已启动则放弃之前扫查得到的超声图像后继续扫查,直到得到冻结的超声图像;即处理器30判断超声探头10已启动后,图像回放区保存或缓存的超声图像删除,冻结后的超声图像只包含启动切面后(输入选择信号后)扫查得到的超声图像。又例如,若已启动则继续进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像;即处理器30判断超声探头10已启动后,图像回放区保存或缓存的超声图像保留,冻结后能找到启动切面前扫查获得的图像。

[0066] 可见,用户可以先启动探头扫查,例如在扫查过程中能确定当前的超声图像属于胎儿鼻唇冠状切面,则在预设的显示界面上选择胎儿鼻唇冠状切面对应的标识图即可将当前扫查的超声图像与胎儿鼻唇冠状切面对应起来,在胎儿检查等无法得到理想切面的场景中,同样只启动一次切面即可完成对应超声图像的获取,效率非常高。

[0067] 进一步的,处理器30将冻结的超声图像作为该选定待检查切面对应的超声图像(即将冻结的超声图像作为选定超声图像)后,为所述选定超声图像添加与其关联的选定待检查切面的切面信息;例如,判断所述选定超声图像是否已添加切面信息;若是,则通过人机交互装置40提示用户保存所述选定超声图像,接收到用户输入的保存选定超声图像的指令则保存当前的选定超声图像,即所述表征当前切面检查已经完成的指令包括保存选定超声图像的指令;若否,则为所述选定超声图像添加切面信息;其中,所述切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。本实施例以切面信息包括注释信息、体位图和测量项目为例进行说明。注释信息包括注释项目及其注释内容。注释项目可以包括切面名称、切面状态等,注释内容即切面的具体名称、切面状态的具体状态(如是否按压等)。处理器30为选定超声图像添加注释信息,包括:判断选定超声图像的所有注释项目是否已添加注释内容;若否,则保留当前的注释内容,将所述注释信息中的注释内容添加到无内容的注释项目中。换言之,用户若没有手动添加注释内容,则处理器30将预设的注释信息自动添加到选定超声图像;若用户手动添加了部分注释内容,则处理器30将

剩余的注释信息自动添加到选定超声图像;若用户手动添加全部注释内容,则处理器30不作处理。如此节省了用户的手动操作。

[0068] 处理器30为所述选定超声图像添加体位图,包括:判断所述选定超声图像是否已添加体位图;若否,则将所述切面的切面信息中的体位图添加到所述选定超声图像上;若是,则判断已添加的体位图是否与所述切面信息中的体位图一致,若否,则在显示界面上提示用户是否选择所述切面信息中的体位图作为所述选定超声图像的体位图。可见,不仅能自动添加体位图,还能在用户手动添加体位图后启动切面,使用户能根据各种情况灵活操作,工作效率高。

[0069] 切面信息包括测量项目,故处理器30为所述选定超声图像添加所述切面信息,包括:判断所述选定超声图像是否已完成所有测量项目的测量;若否,则在显示界面上提示用户启动测量;响应用户输入的启动测量的指令,按照所述切面信息中的测量项目对选定超声图像进行测量。

[0070] 可见,用户可以在超声扫查的过程中、冻结超声图像后、添加注释信息后、添加体位图后以及进行测量后的任何阶段启动切面,极大的方便了用户操作。

[0071] 基于上述实施例中的超声诊断设备,本发明提供的超声诊断设备的切面超声图像获取方法,在如图2所示的实施例中,包括如下步骤:

[0072] 切面启动步骤1:接收用于选择待检查切面的选择信号,并根据所述选择信号确定所选择的选定待检查切面;获取所述选定待检查切面预设的切面信息以便关联冻结的超声图像。切面信息包括与该选定待检查切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种。本实施例以切面信息包括注释信息、体位图和测量项目为例进行说明。

[0073] 判断冻结步骤2:判断是否存在冻结的超声图像,当存在冻结的超声图像时,将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像。

[0074] 解冻步骤3:响应用于表征当前切面检查已经完成的指令,对所述超声诊断设备执行解冻操作。

[0075] 可见,这一流程实现了对超声图像的追认,用户可先扫查超声图像,根据超声图像再定义切面类型,不仅超声图像与切面关联准确,而且应用场景适应性好,提高了超声检查的效率。

[0076] 这里,用于选择待检查切面的选择信号和用于表征当前切面检查已经完成的指令可以是用户通过人机交互装置40输入的,也可以是超声诊断装置所产生的或者从其他设备所接收的。

[0077] 具体的,如图3所示,所述判断冻结步骤2包括:

[0078] 步骤21、判断是否存在冻结的超声图像,若存在则进入步骤23,否则进入步骤22。

[0079] 步骤22、监测是否接收到超声扫查指令,在监测到人机交互装置接收到超声扫查指令后通过所述发射/接收控制电路控制所述超声探头开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像。超声诊断设备不存在冻结的超声图像,可能是探头未开始进行扫查,也可能是探头正在扫查。因此,在其他实施例中,不存在冻结的超声图像,则判断当前超声探头是否已启动(即是否正在进行扫查)。若未启动则监测用户是否输入超声扫查指令,在监测到用户输入的超声扫查指令后开始进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像,之后进入步骤23;

若已启动则根据预设规则进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像,之后进入步骤23。预设规则可以根据实际情况或用户的选择确定,例如,若已启动则放弃之前扫查得到的超声图像后继续扫查,直到得到冻结的超声图像;即处理器判断超声探头已启动后,图像回放区保存或缓存的超声图像删除,冻结后的超声图像只包含启动切面后(输入选择信号后)扫查得到的超声图像。又例如,若已启动则继续进行超声扫查,直到得到冻结的超声图像;即处理器判断超声探头已启动后,图像回放区保存或缓存的超声图像保留,冻结后能找到启动切面前扫查获得的图像。

[0080] 步骤23、将冻结的所述超声图像作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像;判断所述选定超声图像的所有注释项目是否已添加注释内容;若是则进入步骤25,否则进入步骤24。

[0081] 步骤24、保留当前的注释内容,将所述注释信息中的注释内容添加到无内容的注释项目中。

[0082] 步骤25、判断添加体位图的流程是否已完成;若是则进入步骤27,否则进入步骤26。具体的,判断选定超声图像是否已添加体位图、判断已添加的体位图是否与所述切面信息中的体位图一致;在选定超声图像已添加体位图、已添加的体位图与切面信息中的体位图一致时,认为添加体位图的流程已完成,进入步骤27;否则进入步骤26。

[0083] 步骤26、选定超声图像未添加体位图则将所述切面的切面信息中的体位图添加到所述选定超声图像上;已添加的体位图与所述切面信息中的体位图不一致,则在显示界面上提示用户是否选择所述切面信息中的体位图作为所述选定超声图像的体位图,用户选是或不是,均进入步骤27。

[0084] 步骤27、判断所述选定超声图像是否已完成所有测量项目的测量;若是则进入步骤29,否则进入步骤28。

[0085] 步骤28、提示用户启动测量;响应用户输入的启动测量的指令,按照所述切面信息中的测量项目对用户选中的选定超声图像进行测量。全部测量项目完成测量后提示用户保存所述选定超声图像;或者随时响应用户输入的保存选定超声图像的指令,对当前的选定超声图像进行保存,并进入步骤3。

[0086] 步骤29、提示用户保存所述选定超声图像,随时响应用户输入的保存选定超声图像的指令,对当前的选定超声图像进行保存,并进入步骤3。

[0087] 可见,用户可以在超声扫查的过程中、冻结超声图像后、添加注释信息后、添加体位图后以及进行测量后的任何阶段启动切面,极大的方便了用户操作。由于所述方法的过程在上述超声诊断设备的实施例中已详细阐述,在此不做赘述。

[0088] 本发明提供的超声诊断设备的切面超声图像获取方法,在如图4所示的实施例中,包括如下步骤:

[0089] 步骤11'、人机交互装置接收用户输入的扫查启动指令。

[0090] 步骤12'、处理器根据该扫查启动指令激活与该扫查启动指令关联的扫查协议,其中所述扫查协议包括预先设定的一个或多个待检查切面。例如,胎儿超声扫查的协议就包括胎儿颅脑及颜面部、胎儿心胸部、胎儿腹部及脊柱、胎儿四肢等多个待检查切面。

[0091] 步骤13'、处理器通过超声探头向扫查对象发射超声波并接收超声回波,获得扫查对象的超声图像。

[0092] 步骤21'、处理器通过人机交互装置接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像。

[0093] 步骤22'、处理器通过人机交互装置接收用于从所述扫查协议的一个或多个待检查切面中选择选定待检查切面的选择信号,并根据该选择信号确定用户所选择的选定待检查切面。

[0094] 步骤23'、将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联,作为与所述选定待检查切面对应的超声图像;获取所述选定待检查切面预设的切面信息以便关联冻结的超声图像。其中,切面信息包括与该切面对应的注释信息、体位图和测量项目中的至少一种,本实施例以包括前述三种为例进行说明。

[0095] 可见,本发明的方法中,用于可以在获得扫查对象的超声图像后,从中选择合适的超声图像,再根据超声图像选取对应的待检查切面并将两者关联。这一流程实现了对超声图像的追认,不仅超声图像与切面关联准确,而且应用场景适应性好,提高了超声检查的效率。

[0096] 进一步的,步骤21'中,接收用于从所述超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述超声图像中确定所述选定超声图像的步骤,有多种具体的实现方式,例如,可以根据该选择信号从预先已经获得的超声图像中确定所述选定超声图像。或者,选定超声图像也可以是冻结的超声图像,即用于从扫查得到的超声图像中选择选定超声图像的选择信号可以是冻结指令,用户按下“冻结”键之后,对超声图像进行冻结获得一帧或多帧超声图像,将该冻结的一帧或多帧超声图像直接作为选定超声图像。此外,也可以在冻结扫查得到的所述超声图像后,接收用户从所述冻结的超声图像中选择选定超声图像的选择信号,并根据该选择信号从所述冻结的超声图像中确定所述选定超声图像,选定超声图像可以为一帧或多帧。

[0097] 得到所述选定超声图像后,用户可对选定超声图像进行手动添加切面信息的操作。例如,超声诊断设备接收用户输入的注释信息,并将注释信息与选定超声图像关联。接收用户从预设的体位图中选择选定体位图的选择信号,根据该选择信号从所述体位图中确定所述选定体位图,并将选定体位图与选定超声图像关联。接收用户的测量指令,对选定超声图像进行测量。可见,在用户暂时无法确定选定超声图像属于何种切面时,仍然可以进行相关操作,提高了工作效率。

[0098] 得到冻结的选定超声图像后,步骤23'中将所述选定超声图像与所述选定待检查切面关联的步骤,即为:将冻结的选定超声图像与所述选定待检查切面关联。使得所述选定超声图像作为与所述选定待检查切面对应的超声图像,由此用户完成了选切面和选帧的过程。

[0099] 将冻结的选定超声图像与所述选定待检查切面关联的步骤之后,处理器还可以为所述选定超声图像自动添加与其关联的选定待检查切面的切面信息。具体的,判断所述选定超声图像的所有注释项目是否已添加注释内容;若是则判断添加体位图的流程是否已完成;若是则判断所述选定超声图像是否已完成所有测量项目的测量;若是则提示用户保存所述选定超声图像,随时响应用户输入的保存选定超声图像的指令,对当前的选定超声图像进行保存,并进入步骤3'。

[0100] 步骤3'、响应于用户输入的表征当前切面检查已经完成的指令,对超声诊断设备

执行解冻操作,例如对所述选定超声图像进行解冻。

[0101] 若所述选定超声图像的所有注释项目未添加注释内容,则保留当前的注释内容,将所述注释信息中的注释内容添加到无内容的注释项目中。

[0102] 若添加体位图的流程未已完成,则将所述切面的切面信息中的体位图添加到所述选定超声图像上;已添加的体位图与所述切面信息中的体位图不一致,则在显示界面上提示用户是否选择所述切面信息中的体位图作为所述选定超声图像的体位图。

[0103] 若所述选定超声图像未完成所有测量项目的测量,则提示用户启动测量;接收用书输入的启动测量的指令,响应用户输入的启动测量的指令,按照所述切面信息中的测量项目对用户选中的选定超声图像进行测量。全部测量项目完成测量后提示用户保存所述选定超声图像;或者随时响应用户输入的保存选定超声图像的指令,对当前的选定超声图像进行保存。

[0104] 本实施例中人机交互的角度阐述了一种切面超声图像获取方法,用户可以在超声扫查的过程中、冻结超声图像后、添加注释信息后、添加体位图后以及进行测量后的任何阶段启动切面,极大的方便了用户操作。由于所述方法的过程在上述超声诊断设备的实施例中已详细阐述,在此不做赘述。

[0105] 本文参照了各种示范实施例进行说明。然而,本领域的技术人员将认识到,在不脱离本文范围的情况下,可以对示范性实施例做出改变和修正。例如,各种操作步骤以及用于执行操作步骤的组件,可以根据特定的应用或考虑与系统的操作相关联的任何数量的成本函数以不同的方式实现(例如一个或多个步骤可以被删除、修改或结合到其他步骤中)。

[0106] 另外,如本领域技术人员所理解的,本文的原理可以反映在计算机可读存储介质上的计算机程序产品中,该可读存储介质预装有计算机可读程序代码。任何有形的、非暂时性的计算机可读存储介质皆可被使用,包括磁存储设备(硬盘、软盘等)、光学存储设备(CD-ROM、DVD、Blu Ray盘等)、闪存和/或诸如此类。这些计算机程序指令可被加载到通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理设备上以形成机器,使得这些在计算机上或其他可编程数据处理装置上执行的指令可以生成实现指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可以存储在计算机可读存储器中,该计算机可读存储器可以指示计算机或其他可编程数据处理设备以特定的方式运行,这样存储在计算机可读存储器中的指令就可以形成一件制造品,包括实现指定功能的实现装置。计算机程序指令也可以加载到计算机或其他可编程数据处理设备上,从而在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生一个计算机实现的进程,使得在计算机或其他可编程设备上执行的指令可以提供用于实现指定功能的步骤。

[0107] 虽然在各种实施例中已经示出了本文的原理,但是许多特别适用于特定环境和操作要求的结构、布置、比例、元件、材料和部件的修改可以在不脱离本披露的原则和范围内使用。以上修改和其他改变或修正将被包含在本文的范围之内。

[0108] 前述具体说明已参照各种实施例进行了描述。然而,本领域技术人员将认识到,可以在不脱离本披露的范围的情况下进行各种修正和改变。因此,对于本披露的考虑将是说明性的而非限制性的意义上的,并且所有这些修改都将被包含在其范围内。同样,有关于各种实施例的优点、其他优点和问题的解决方案已如上所述。然而,益处、优点、问题的解决方案以及任何能产生这些的要素,或使其变得更明确的解决方案都不应被解释为关键的、必

需的或必要的。本文中所用的术语“包括”和其任何其他变体,皆属于非排他性包含,这样包括要素列表的过程、方法、文章或设备不仅包括这些要素,还包括未明确列出的或不属于该过程、方法、系统、文章或设备的其他要素。此外,本文中所使用的术语“耦合”和其任何其他变体都是指物理连接、电连接、磁连接、光连接、通信连接、功能连接和/或任何其他连接。

[0109] 具有本领域技术的人将认识到,在不脱离本发明的基本原理的情况下,可以对上述实施例的细节进行许多改变。因此,本发明的范围应根据以下权利要求确定。

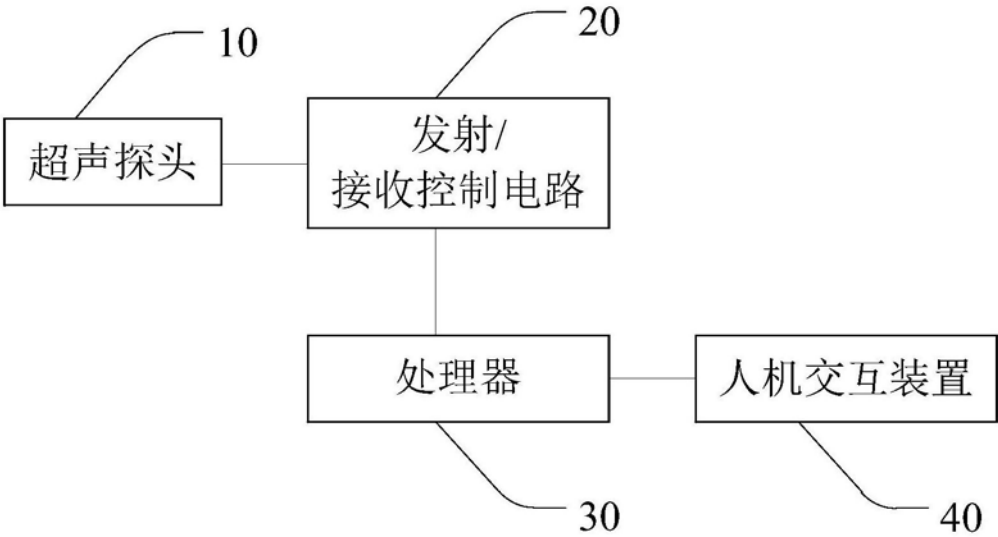


图1

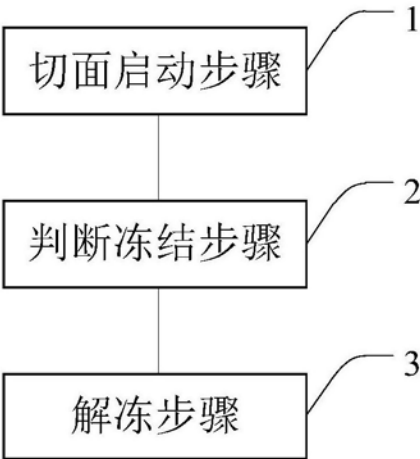


图2

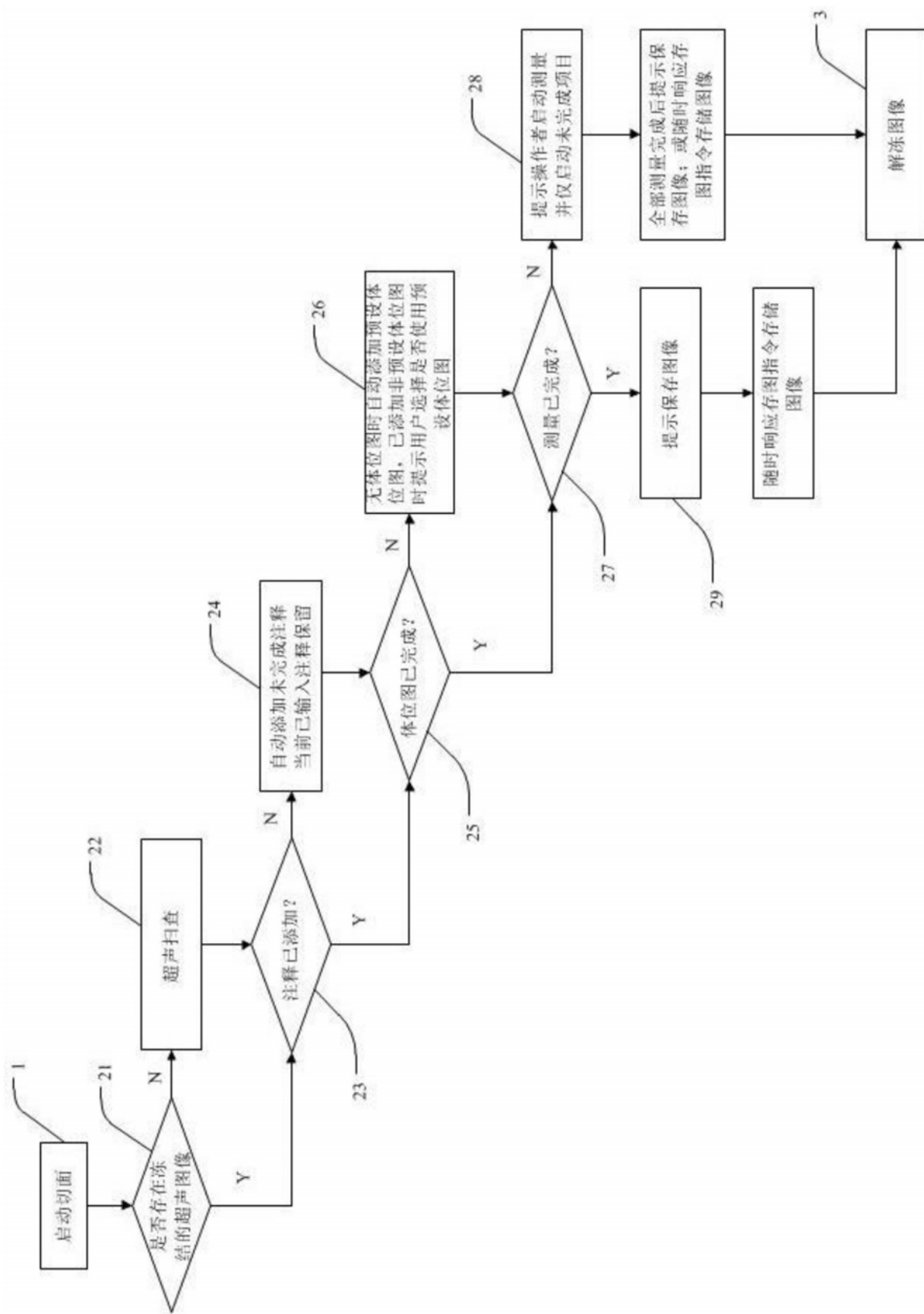


图3

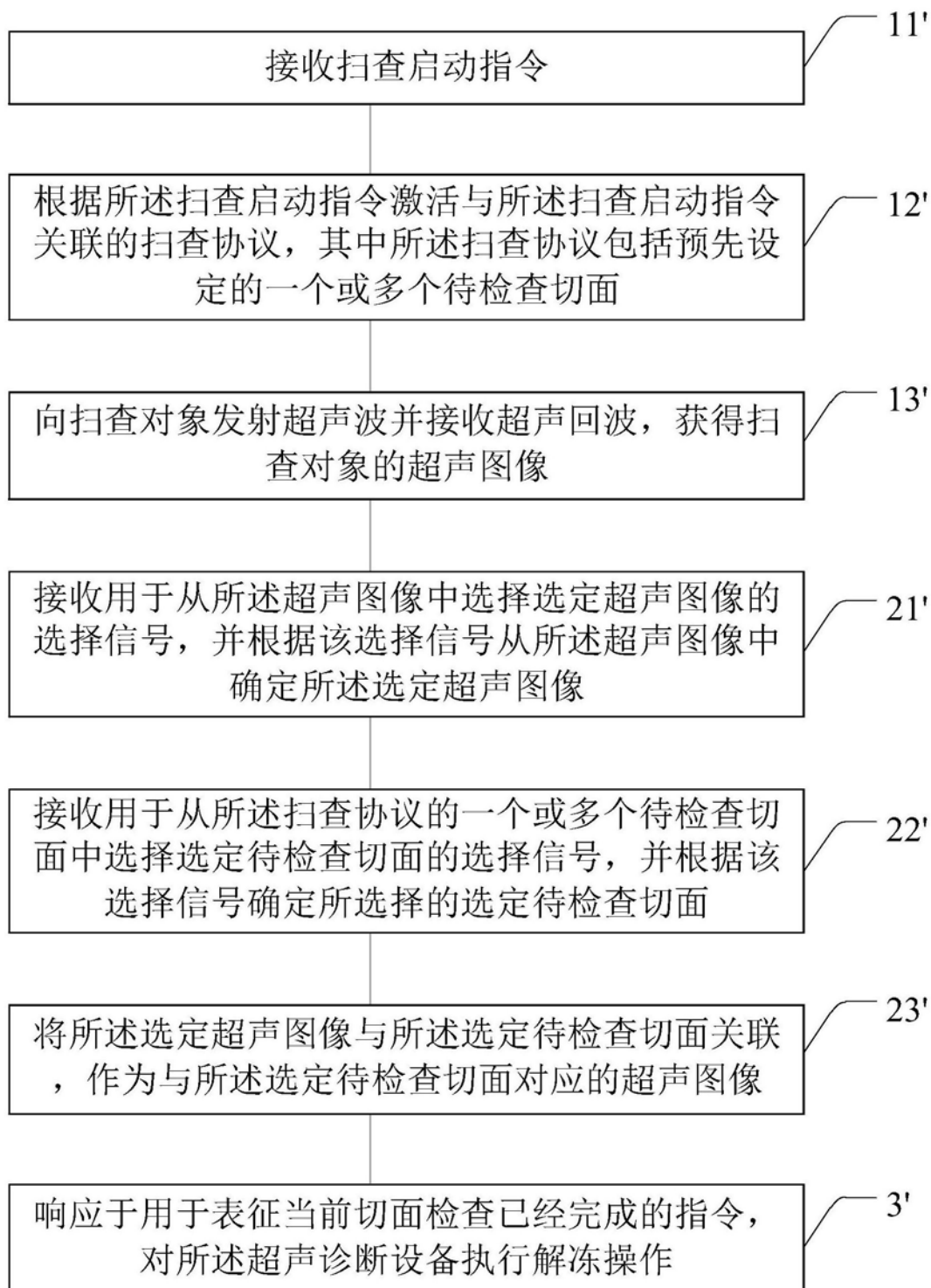


图4

专利名称(译)	超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质		
公开(公告)号	CN111214254A	公开(公告)日	2020-06-02
申请号	CN201811418417.4	申请日	2018-11-26
[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	温博 刘学东 刘智光 董多 徐丽		
发明人	温博 刘学东 刘智光 董多 徐丽		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超声诊断设备及其切面超声图像获取方法、可读存储介质，通过接收用于选择待检查切面的选择信号，并根据所述选择信号确定用户所选择的选定待检查切面；判断是否存在冻结的超声图像，当存在冻结的超声图像时，将冻结的超声图像与所述选定待检查切面关联，作为与该选定待检查切面对应的选定超声图像；响应于用于表征当前切面检查已经完成的指令，对所述超声诊断设备执行解冻操作。这一流程实现了对超声图像的追求，用户可先扫描超声图像，根据超声图像再定义切面类型，不仅超声图像与切面关联准确，而且应用场景适用性好，提高了超声检查的效率。

