



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111096765 A

(43)申请公布日 2020.05.05

(21)申请号 201811253459.7

(22)申请日 2018.10.25

(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

申请人 深圳迈瑞科技有限公司

(72)发明人 温博

(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)

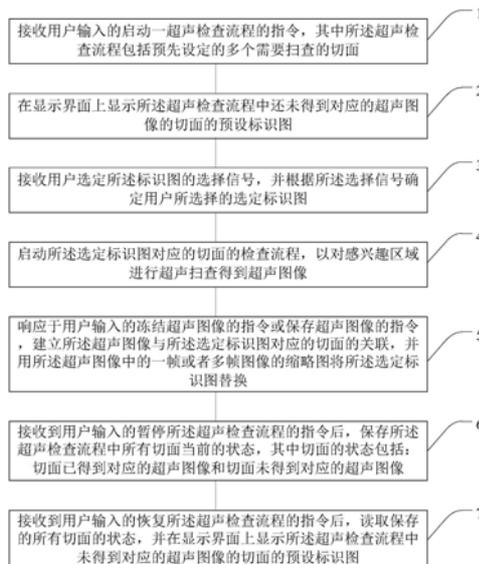
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质

(57)摘要

本发明提供的超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质,其中,所述方法包括:接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面;在显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。启动一超声检查流程后,在显示界面上显示该超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,方便用户快速的查找到未完成的切面。



1. 一种超声诊断设备快速查找未完成切面的方法,其特征在於,包括如下步骤:

接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面;

在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图;

接收用户选定所述标识图的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定标识图;

启动所述选定标识图对应的切面的检查流程,以对感兴趣区域进行超声扫查得到超声图像;

响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在於,在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图的步骤之前,还包括步骤:

检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在於,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在於,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在於,还包括步骤:

接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

6. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在於,还包括:响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,并在显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

7. 如权利要求2所述的方法,其特征在於,所述检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像的步骤,包括:

检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

8. 一种超声诊断设备快速查找未完成切面的方法,其特征在於,包括如下步骤:

接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面;

在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在於,在显示界面上显示所述超声检查流程中未得

到对应的超声图像的切面的预设标识图的步骤之前,还包括步骤:

检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

10. 如权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

12. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,还包括步骤:

接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

13. 如权利要求8或9所述的方法,其特征在于,还包括:响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,并在显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

14. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像的步骤,包括:

检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

15. 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,获得超声回波信号;

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;

人机交互装置,用于接收用户的输入和输出可视化信息;

处理器,用于在人机交互装置接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图;其中,所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面。

16. 如权利要求15所述的设备,其特征在于,在人机交互装置接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,处理器还用于检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

17. 如权利要求15或16所述的设备,其特征在于,所述切面的标识图关联该切面的启动指令,用户选定一标识图时,启动选定标识图对应的切面的检查流程。

18. 如权利要求17所述的设备,其特征在于,处理器还用于在启动所述选定标识图对应切面的检查流程后,通过超声探头对感兴趣区域进行超声扫查得到超声图像,并且响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换。

19. 如权利要求15或16所述的设备,其特征在于,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

20. 如权利要求19所述的设备,其特征在于,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

21. 如权利要求15所述的设备,其特征在于,处理器还用于:

在人机交互装置接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

在人机交互装置接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

22. 如权利要求15或16所述的设备,其特征在于,处理器还用于:

响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像;

在所述显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

23. 如权利要求16所述的设备,其特征在于,处理器检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,包括:检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

24. 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1-14中任一项所述的方法。

超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、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快速查找未完成切面的方法、存储介质。

背景技术

[0002] 随着各种超声检查指南与规范的发布,各类检查中医生均需要完成一系列标准切面的扫查作为诊断依据。超声诊断设备中的自动工作流程能通过提供模板协议,将这些相关的切面以一定的顺序或形式组织在一起,部分工作由系统自动完成,提高用户的工作效率,规范用户的操作流程。

[0003] 超声医生每天要给大量的病人做检查,在某些受限的条件下,医生无法采集到合适的切面,因此需要先暂停检查,待条件满足,才能完成后续检查。比如孕中期产科筛查,由于胎位等因素的影响,往往无法一次完成所有切面的扫查,要暂停检查,请孕妇散步半小时左右胎位改变后再回来继续检查。其它检查也可能遇到一些病人中途情况不稳定、不配合等的情况,医生也可能无法一次完成所有切面的扫查。由于每天进行相同检查的病人很多,当医生过段时间进行后续扫查的时候,往往无法确定之前病人的检查完成情况。为避免遗漏切面,在激活检查后,都需要浏览前次检查存储的图像来回顾之前已完成的扫查和病情,有时为保险起见也可能出现重复扫查。如此,既浪费医生宝贵的扫查诊断时间,同时又有遗漏切面的风险,且延长了检查的时间。

[0004] 目前的超声诊断设备均未对未完成切面做显著提示,而且未完成切面之间的区别只是文字形式的切面名称不同。医生仅根据文字来判断哪些切面尚未完成,会增加阅读量,文字相似时易眼花出错,更改错误会发生额外的工作量,未发现错误还可能造成遗漏切面、重复切面等问题,并不能帮助医生很好的解决问题。

发明内容

[0005] 本申请提供一种超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质,旨在方便用户查找到未完成的切面。

[0006] 根据第一方面,一种实施例中提供一种超声诊断设备快速查找未完成切面的方法,包括如下步骤:

[0007] 接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面;

[0008] 在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图;

[0009] 接收用户选定所述标识图的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定标识图;

[0010] 启动所述选定标识图对应的切面的检查流程,以对感兴趣区域进行超声扫查得到超声图像;

[0011] 响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换。

[0012] 一个实施例中,在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图的步骤之前,还包括步骤:

[0013] 检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

[0014] 一个实施例中,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

[0015] 一个实施例中,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

[0016] 一个实施例中,还包括步骤:

[0017] 接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

[0018] 接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0019] 一个实施例中,还包括:响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,并在显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0020] 一个实施例中,所述检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像的步骤,包括:

[0021] 检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

[0022] 根据第二方面,一种实施例中提供一种超声诊断设备快速查找未完成切面的方法,包括如下步骤:

[0023] 接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面;

[0024] 在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0025] 一个实施例中,在显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图的步骤之前,还包括步骤:

[0026] 检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

[0027] 一个实施例中,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

[0028] 一个实施例中,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

[0029] 一个实施例中,还包括步骤:

[0030] 接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

[0031] 接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识

图。

[0032] 一个实施例中,还包括:响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,并在显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0033] 一个实施例中,所述检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像的步骤,包括:

[0034] 检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

[0035] 根据第三方面,一种实施例中提供一种超声诊断设备,包括:

[0036] 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,获得超声回波信号;

[0037] 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;

[0038] 人机交互装置,用于接收用户的输入和输出可视化信息;

[0039] 处理器,用于在人机交互装置接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图;其中,所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面。

[0040] 一个实施例中,在人机交互装置接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,处理器还用于检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像。

[0041] 一个实施例中,所述切面的标识图关联该切面的启动指令,用户选定一选定标识图时,启动所述选定标识图对应的切面的检查流程。

[0042] 一个实施例中,处理器还用于在启动所述选定标识图对应切面的检查流程后,通过超声探头对感兴趣区域进行超声扫查得到超声图像,并且响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换。

[0043] 一个实施例中,所述标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形。

[0044] 一个实施例中,所述标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称。

[0045] 一个实施例中,处理器还用于:

[0046] 在人机交互装置接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态,其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像;

[0047] 在人机交互装置接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0048] 一个实施例中,处理器还用于:响应于用户输入的对未完成的切面进行显示的指令,检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像;

[0049] 在显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。

[0050] 一个实施例中,处理器检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应

的超声图像,包括:检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。

[0051] 根据第四方面,一种实施例中提供一种计算机可读存储介质,包括程序,所述程序能够被处理器执行以实现如上所述的方法。

[0052] 依据上述实施例的超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质,启动一超声检查流程后,在显示界面上显示该超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,方便用户快速的查找到未完成的切面。

附图说明

[0053] 图1为本发明提供的超声检查设备的结构框图;

[0054] 图2为本发明提供的超声检查设备中,一标识图的示意图;

[0055] 图3为本发明提供的超声检查设备中,另一标识图的示意图

[0056] 图4为本发明提供的快速查找未完成切面的方法一实施例的流程图;

[0057] 图5为本发明提供的快速查找未完成切面的方法另一实施例的流程图。

具体实施方式

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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)。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 处理器30,用于在人机交互装置40接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面,其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。可见,胎儿超声检查就涉及十几二十个切面需要扫查。而采用本发明,用户输入启动一超声检查流程的指令后,即可在显示界面上看到该超声检查流程中所有未得到超声图像的切面的预设标识图,方便了查找未完成的切面。

[0066] 其中,如图2和图3所示,标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形b,即每个切面都有对应的标示图。相较于仅用文字来区分切面的现有技术,本发明中用户根据主示意图形可很快捷的区分各个切面,提高了工作效率。当然,在采用主示意图形b区分的基础上,标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称a,避免出错。图2和图3用文字显示切面名称a。当切面未完成时,在显示界面上以“主示意图形b+切面名称a”来表示,主示意图形b设计为医生易于联想、与切面匹配的解剖线条图,便于用户快速分辨切面。

[0067] 下面用一些具体实施例来说明在显示界面上显示超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面的预设标识图的具体过程。

[0068] 一个实施例中,在人机交互装置40接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,处理器30在人机交互装置40的显示界面上显示所述超声检查流程的所有切面,其中还未得到对应的超声图像的切面以预设标识图的形式显示,已得到对应的超声图像的切面以其超声图像的缩略图的形式显示,缩略图上还可以显示切面名称。由于超声图像偏暗色,故预设标示图和缩略图二者视觉上有较大差异,用户能很清楚分辨出哪些切面已经完成,哪些切面尚未完成。

[0069] 开机后,该超声检查流程第一次启动时,显示界面上全部是未完成的切面。所述切面的标识图关联该切面的启动指令,即,标识图为可选标识图,用户选定所述标识图时启动所述切面的检查流程。具体的,用户通过人机交互装置40点选一标识图后,处理器30启动用户选定标识图对应切面的检查流程,启动发射/接收控制电路20,使所述控制电路控制超声探头10向感兴趣区域发射超声波(超声扫查)并接收所述超声波的回波。处理器30根据所述超声波的回波生成超声图像。并且响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,处理器30建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,标志着该切面已得到对应的超声图像,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换;之后该切面就以缩略图的形式显示。例如,人机交互装置40接收用户输入的冻结图像的指令后,处理器30对超声图像进行冻结,并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,用冻结的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示,后续可以根据用户的指令对冻结的超声图像进行注释、测量等操作。或者,人机交互装置40接收用户输入的保存超声图像的指令,处理器30保存超声图像并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用保存的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式

式显示。即已完成的切面以超声图像的缩略图的形式显示。

[0070] 在其他实施例中,还可以采用保存超声图像时的拷屏代替缩略图,来表示已完成的切面,原理类似不做赘述。

[0071] 在人机交互装置40接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态;其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像。对于胎儿的超声检查,由于胎儿体位不是一成不变的,往往难以顺利得到所有符合要求的超声图像,故需要暂停,待孕妇活动一段时间后再恢复检查。在人机交互装置40接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取保存的所有切面的状态,并在人机交互装置40的显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,同时也显示所述超声检查流程中所有已得到对应的超声图像的缩略图。可见,启动一超声检查流程的指令不仅包括第一次启动超声检查流程的指令,还包括恢复超声检查流程的指令。这样,在已完成和未完成切面混杂的显示界面上,用户也能清楚的分辨出未完成的切面,并启动对其的扫查,工作效率高。

[0072] 进一步的,本超声诊断设备还可以对未完成的切面进行集中显示。例如,在人机交互装置40接收到用户输入的对未完成的切面进行显示的指令后,处理器30检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像;并在所述显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。用户只需发出指令,即可看到所有未完成的切面,进而进行扫查,方便快捷。

[0073] 一个实施例中,在人机交互装置40接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,处理器30还用于检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,例如,检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像。处理器30在人机交互装置40的显示界面上显示所述超声检查流程的所有切面,其中未得到对应的超声图像的切面以预设标识图的形式显示,已得到对应的超声图像的切面以其超声图像的缩略图的形式显示,缩略图上还可以显示切面名称。由于超声图像偏暗色,故预设标示图和缩略图二者视觉上有较大差异,用户能很清楚分辨出哪些切面已经完成,哪些切面尚未完成。

[0074] 开机后,该超声检查流程第一次启动时,显示界面上全部是未完成的切面。所述切面的标识图关联该切面的启动指令,即,标识图为可选标识图,用户选定所述标识图时启动所述切面的检查流程。具体的,用户通过人机交互装置40点选一标识图后,处理器30启动用户选定标识图对应切面的检查流程,启动发射/接收控制电路20,使所述控制电路控制超声探头10向感兴趣区域发射超声波(超声扫查)并接收所述超声波的回波。处理器30根据所述超声波的回波生成超声图像。并且响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,处理器30建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,标志着该切面已得到对应的超声图像,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换;之后该切面就以缩略图的形式显示。例如,人机交互装置40接收用户输入的冻结图像的指令后,处理器30对超声图像进行冻结,并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,用冻结的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示,后续

可以根据用户的指令对冻结的超声图像进行注释、测量等操作。或者,人机交互装置40接收用户输入的保存超声图像的指令,处理器30保存超声图像并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,并用保存的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示。即已完成的切面以超声图像的缩略图的形式显示。

[0075] 在其他实施例中,还可以采用保存超声图像时的拷屏代替缩略图,来表示已完成的切面,原理类似不做赘述。

[0076] 在人机交互装置40接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,对超声检查流程进行暂停。在人机交互装置40接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,在人机交互装置40的显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,同时也显示所述超声检查流程中所有已得到超声图像的切面的缩略图。可见,启动一超声检查流程的指令不仅包括第一次启动超声检查流程的指令,还包括恢复超声检查流程的指令。这样,在已完成和未完成切面混杂的显示界面上,用户也能清楚的分辨出未完成的切面,并启动对其的扫查,工作效率高。

[0077] 进一步的,本超声诊断设备还可以对未完成的切面进行集中显示。例如,在人机交互装置40接收到用户输入的对未完成的切面进行显示的指令后,处理器30检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像;在所述显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。用户只需发出指令,即可看到所有未完成的切面,进而进行扫查,方便快捷。

[0078] 本发明提供的超声诊断设备,以图形化的方式帮助超声医生在自动 workflows 中迅速检索到未完成的切面。图形化的方式,通过为用户提供能反映扫查部位(切面)的轮廓的主示意图形等信息将扫查目标形象化,让用户能直观感受到未完成的切面是哪些,与已完成切面有显而易见的不同,且不必仔细阅读文字,降低了忙中出错的概率。该方法能使医生对扫查进度有整体的了解和把握,对当前启动的切面能快速反应,同时能使医生在选择切面时重点关注未完成部分,快速识别出想要查找的切面,更有针对性,提高了工作效率。

[0079] 基于上述实施例提供的超声检查设备,本发明提供一种快速查找未完成切面的方法,如图4和图5所示。

[0080] 如图4所示的实施例中,快速查找未完成切面的方法包括如下步骤:

[0081] 步骤1、接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面。超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面,其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。可见,胎儿超声检查就涉及十几二十个切面需要扫查。而采用本发明,用户输入启动一超声检查流程的指令后,即可在显示界面上看到该超声检查流程中所有未得到超声图像的切面的预设标识图,方便了查找未完成的切面。

[0082] 步骤2、在显示界面上显示所述超声检查流程中还未得到对应的超声图像的切面

的预设标识图。其中,如图2和图3所示,标识图包括反映所述切面轮廓的主示意图形b,即每个切面都有对应的标示图。相较于仅用文字来区分切面的现有技术,本发明中用户根据主示意图像可很快捷的区分各个切面,提高了工作效率。当然,在采用主示意图形b区分的基础上,标识图还包括以文字形式或字母代号显示的切面名称a,避免出错。图2和图3用文字显示切面名称a。当切面未完成时,在显示界面上以“主示意图形b+切面名称a”来表示,主示意图形b设计为医生易于联想、与切面匹配的解剖线条图,便于用户快速分辨切面。

[0083] 具体的,在人机交互装置接收到用户输入的启动一超声检查流程的指令后,处理器在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程的所有切面,其中还未得到对应的超声图像的切面以预设标识图的形式显示,已得到对应的超声图像的切面以其超声图像的缩略图的形式显示,缩略图上还可以显示切面名称。由于超声图像偏暗色,故预设标示图和缩略图二者视觉上有较大差异,用户能很清楚分辨出哪些切面已经完成,哪些切面尚未完成。开机后,该超声检查流程第一次启动时,显示界面上全部是未完成的切面。

[0084] 步骤3、接收用户选定所述标识图的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定标识图。

[0085] 步骤4、启动所述选定标识图对应的切面的检查流程,以对感兴趣区域进行超声扫描得到超声图像。即所述切面的标识图关联该切面的启动指令,标识图为可选标识图,用户选定所述标识图时启动所述切面的检查流程。具体的,用户通过人机交互装置点选一标识图后,处理器启动用户选定标识图对应切面的检查流程,启动发射/接收控制电路控制超声探头向感兴趣区域发射超声波(超声扫查)并接收所述超声波的回波。处理器根据所述超声波的回波生成超声图像。

[0086] 步骤5、响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,标志着该切面已得到对应的超声图像,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,之后该切面就以缩略图的形式显示。例如,人机交互装置接收用户输入的冻结图像的指令后,处理器对超声图像进行冻结,并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,用冻结的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示,后续可以根据用户的指令对冻结的超声图像进行注释、测量等操作。或者,人机交互装置接收用户输入的保存超声图像的指令,处理器保存超声图像并建立所述超声图像与切面的关联,并用保存的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示。即已完成的切面以超声图像的缩略图的形式显示。在其他实施例中,还可以采用保存超声图像时的拷屏代替缩略图,来表示已完成的切面。

[0087] 步骤6、在人机交互装置接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,保存所述超声检查流程中所有切面当前的状态;其中切面的状态包括:切面已得到对应的超声图像和切面未得到对应的超声图像。对于胎儿的超声检查,由于胎儿体位不是一成不变的,往往难以顺利得到所有符合要求的超声图像,故需要暂停,待孕妇活动一段时间后再恢复检查。

[0088] 步骤7、在人机交互装置接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,读取

保存的所有切面的状态,并在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,同时也显示所述超声检查流程中所有已得到对应的超声图像的切面的缩略图。可见,启动一超声检查流程的指令不仅包括第一次启动超声检查流程的指令,还包括恢复超声检查流程的指令。这样,在已完成和未完成切面混杂的显示界面上,用户也能清楚的分辨出未完成的切面,并启动对其的扫查,工作效率高。

[0089] 进一步的,本方法还可以对未完成的切面进行集中显示。例如,在人机交互装置接收到用户输入的对未完成的切面进行显示的指令后,处理器检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像;在所述显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。用户只需发出指令,即可看到所有未完成的切面,进而进行扫查,方便快捷。

[0090] 如图5所示的实施例中,快速查找未完成切面的方法包括如下步骤:

[0091] 步骤1、接收用户输入的启动一超声检查流程的指令,其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面。

[0092] 步骤2'、检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,在显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到超声图像的切面的预设标识图。例如,处理器检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像;之后在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程的所有切面,其中未得到对应的超声图像的切面以预设标识图的形式显示,已得到对应的超声图像的切面以其超声图像的缩略图的形式显示,缩略图上还可以显示切面名称。由于超声图像偏暗色,故预设标示图和缩略图二者视觉上有较大差异,用户能很清楚分辨出哪些切面已经完成,哪些切面尚未完成。开机后,该超声检查流程第一次启动时,显示界面上全部是未完成的切面。

[0093] 步骤3、接收用户选定所述标识图的选择信号,并根据所述选择信号确定用户所选择的选定标识图。

[0094] 步骤4、启动所述选定标识图对应的切面的检查流程,以对感兴趣区域进行超声扫查得到超声图像。即所述切面的标识图关联该切面的启动指令,标识图为可选标识图,用户选定所述标识图时启动所述切面的检查流程。

[0095] 具体的,用户通过人机交互装置点选一标识图后,处理器启动用户选定标识图对应切面的检查流程,启动发射/接收控制电路控制超声探头向感兴趣区域发射超声波(超声扫查)并接收所述超声波的回波。处理器根据所述超声波的回波生成超声图像。

[0096] 步骤5、响应于用户输入的冻结超声图像的指令或保存超声图像的指令,建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,标志着该切面已得到对应的超声图像,并用所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换;之后该切面就以缩略图的形式显示。例如,人机交互装置接收用户输入的冻结图像的指令后,处理器对超声图像进行冻结,并建立所述超声图像与所述选定标识图对应的切面的关联,用冻结的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示,后续可以根据用户的指令对冻结的超声图像进行注释、测量等操作。或者,人机交互装置接收用户输入的保存超声图像的指

令,处理器保存超声图像并建立所述超声图像与切面的关联,并用保存的所述超声图像中的一帧或者多帧图像的缩略图将所述选定标识图替换,这标志着该切面已得到对应的超声图像,之后该切面就以缩略图的形式显示。即已完成的切面以超声图像的缩略图的形式显示。在其他实施例中,还可以采用保存超声图像时的拷屏代替缩略图,来表示已完成的切面。

[0097] 在人机交互装置接收到用户输入的暂停所述超声检查流程的指令后,对超声检查流程进行暂停。在人机交互装置接收到用户输入的恢复所述超声检查流程的指令后,检测所述超声检查流程中需要检查的切面是否已得到对应的超声图像,在人机交互装置的显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图,同时也显示所述超声检查流程中所有已得到对应的超声图像的切面的缩略图。可见,启动一超声检查流程的指令不仅包括第一次启动超声检查流程的指令,还包括恢复超声检查流程的指令。这样,在已完成和未完成切面混杂的显示界面上,用户也能清楚的分辨出未完成的切面,并启动对其的扫查,工作效率高。

[0098] 进一步的,本方法还可以对未完成的切面进行集中显示。例如,在人机交互装置接收到用户输入的对未完成的切面进行显示的指令后,处理器检测已启动的超声检查流程中需要检查的切面是否关联有超声图像,若是则认为切面已得到超声图像,否则认为切面未得到超声图像;在所述显示界面上显示已启动的超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。用户只需发出指令,即可看到所有未完成的切面,进而进行扫查,方便快捷。

[0099] 本领域技术人员可以理解,上述实施方式中各种方法的全部或部分功能可以通过硬件的方式实现,也可以通过计算机程序的方式实现。当上述实施方式中全部或部分功能通过计算机程序的方式实现时,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器、随机存储器、磁盘、光盘、硬盘等,通过计算机执行该程序以实现上述功能。例如,将程序存储在设备的存储器中,当通过处理器执行存储器中程序,即可实现上述全部或部分功能。另外,当上述实施方式中全部或部分功能通过计算机程序的方式实现时,该程序也可以存储在服务器、另一计算机、磁盘、光盘、闪存盘或移动硬盘等存储介质中,通过下载或复制保存到本地设备的存储器中,或对本地设备的系统进行版本更新,当通过处理器执行存储器中的程序时,即可实现上述实施方式中全部或部分功能。

[0100] 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)。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

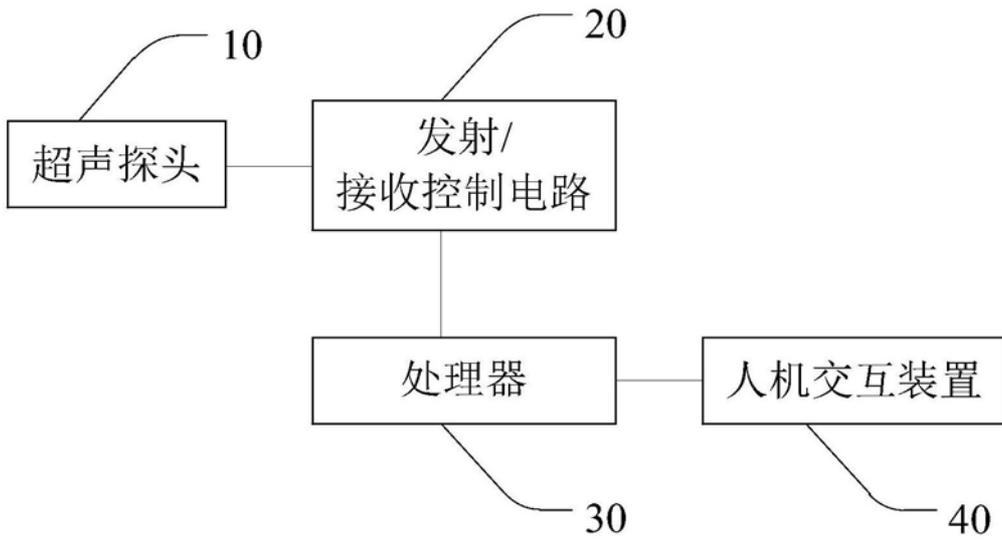


图1

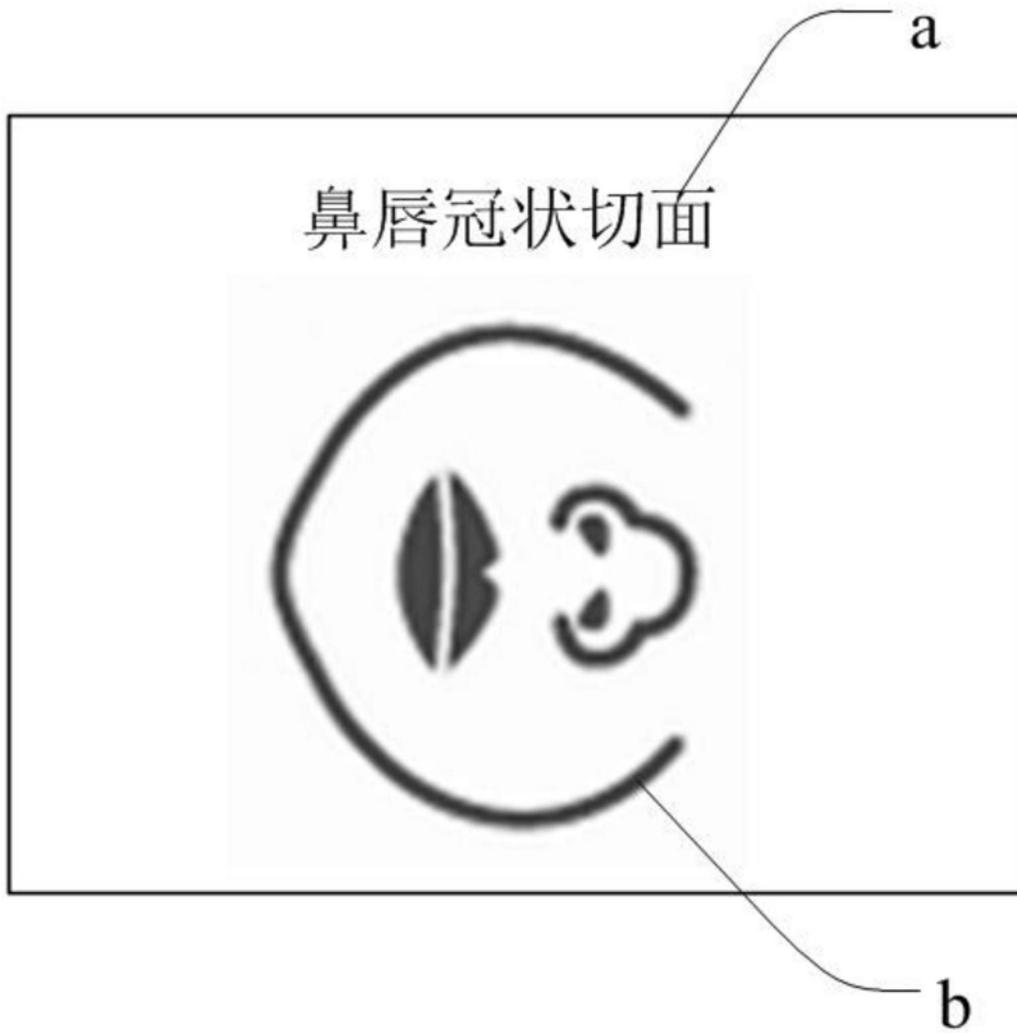


图2

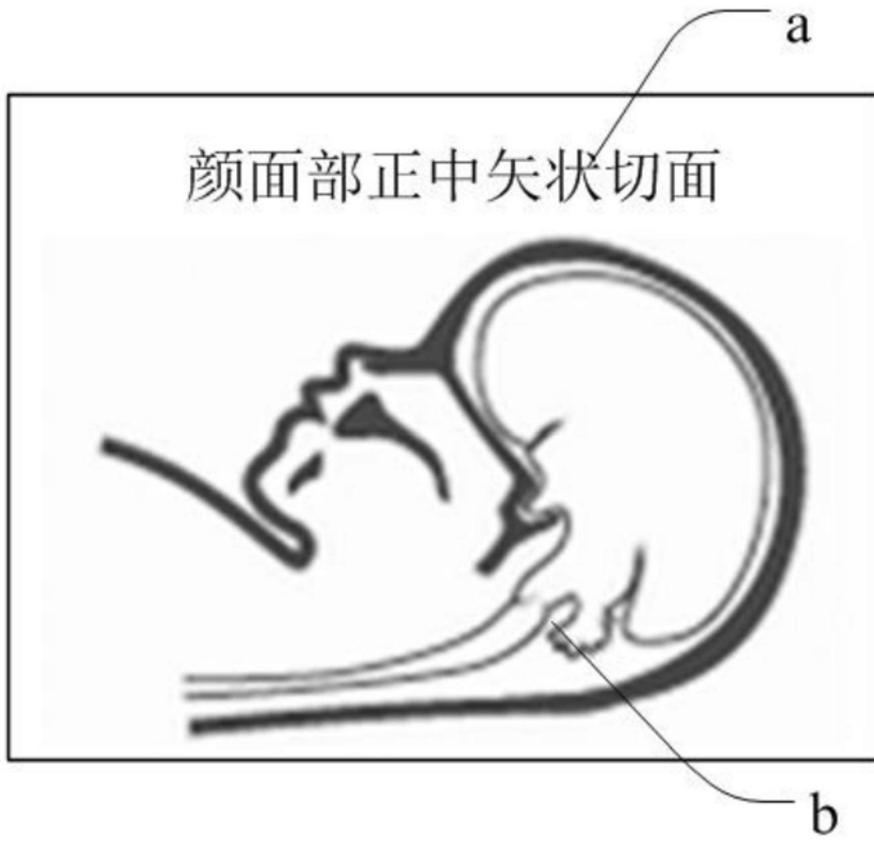


图3

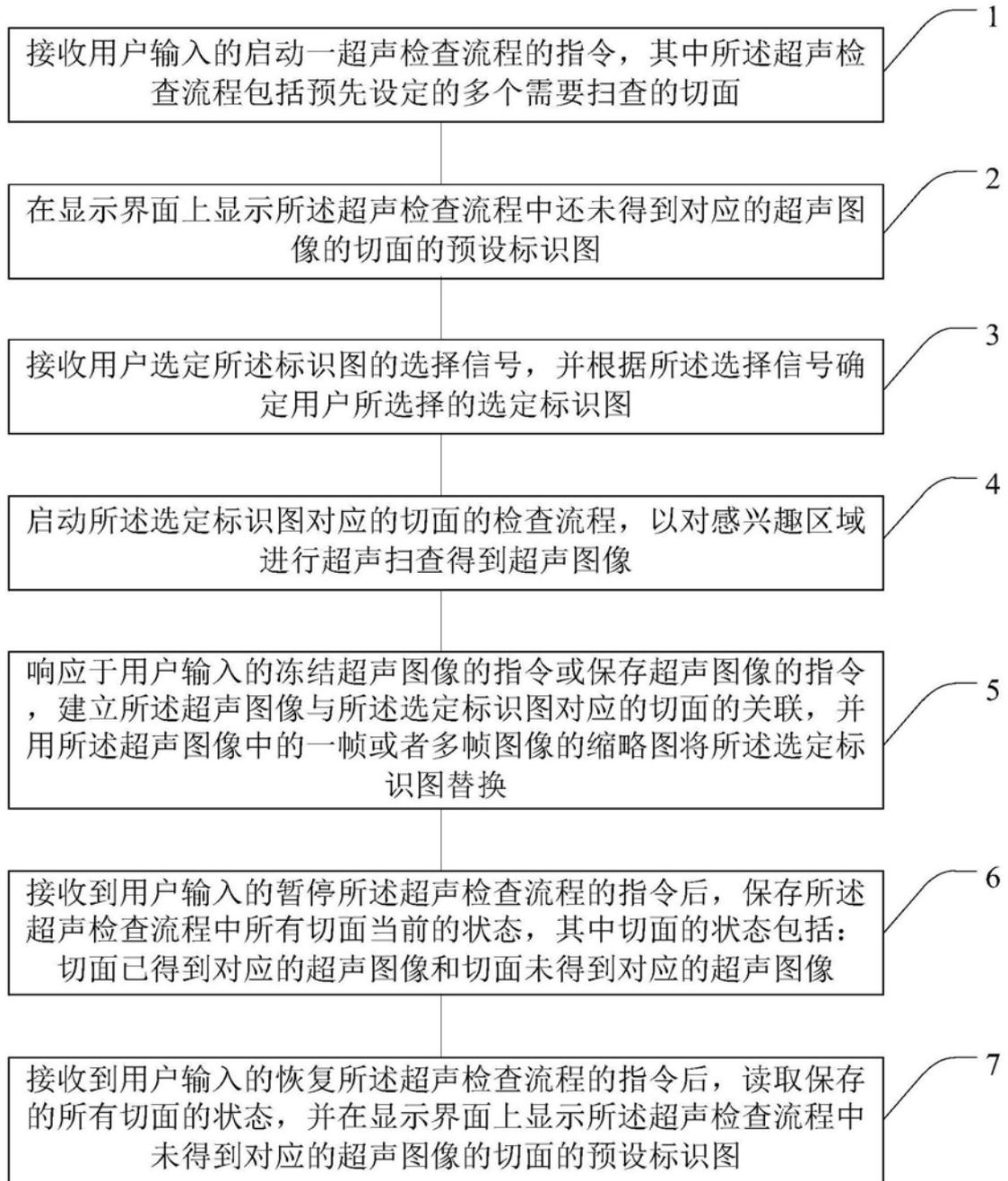


图4

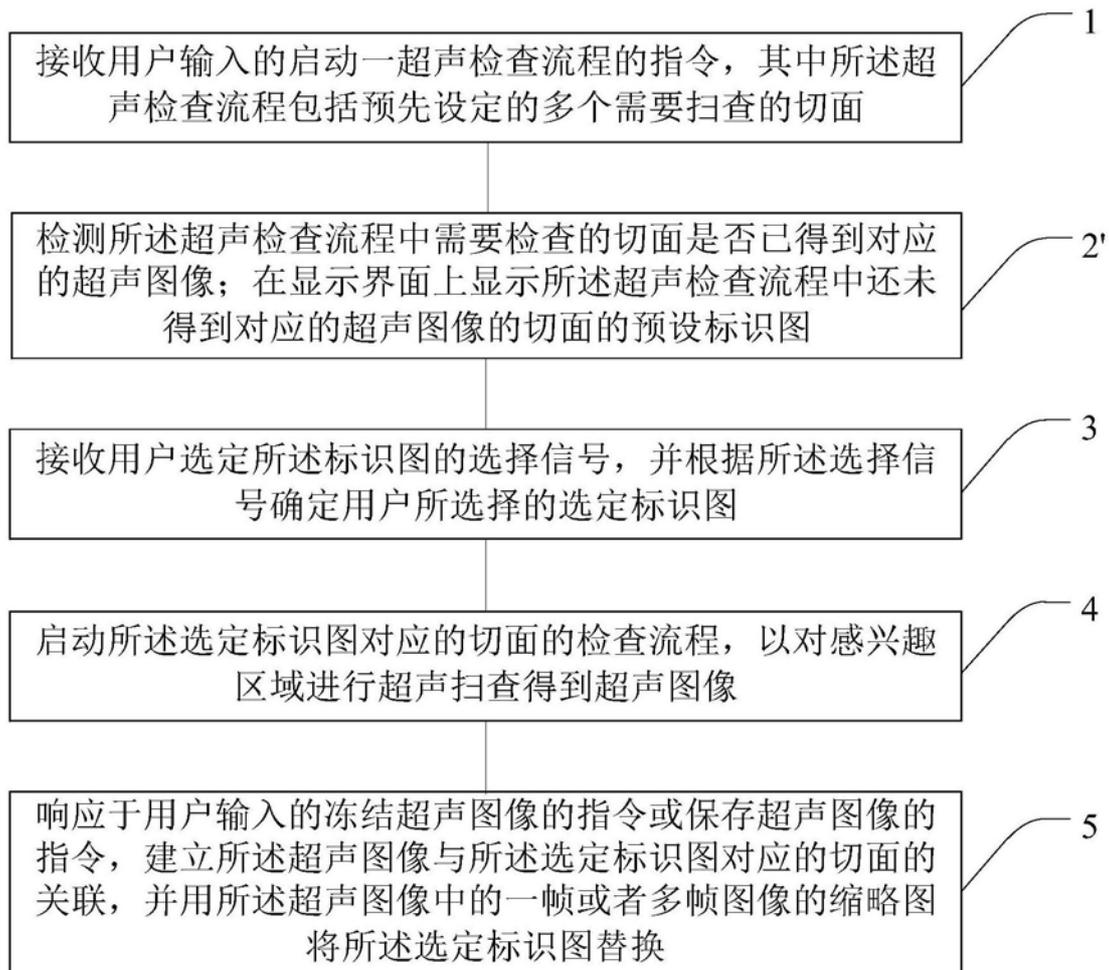


图5

专利名称(译)	超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质		
公开(公告)号	CN111096765A	公开(公告)日	2020-05-05
申请号	CN201811253459.7	申请日	2018-10-25
[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		
发明人	温博		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供的超声诊断设备及其快速查找未完成切面的方法、存储介质，其中，所述方法包括：接收用户输入的启动一超声检查流程的指令，其中所述超声检查流程包括预先设定的多个需要扫查的切面；在显示界面上显示所述超声检查流程中所有未得到对应的超声图像的切面的预设标识图。启动一超声检查流程后，在显示界面上显示该超声检查流程中未得到对应的超声图像的切面的预设标识图，方便用户快速的查找到未完成的切面。

