



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109567860 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811222650.5

(22)申请日 2018.10.19

(71)申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518055 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

申请人 中国医学科学院北京协和医院

(72)发明人 姜玉新 温博 孟华 王红燕
徐钟慧

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

代理人 王程

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

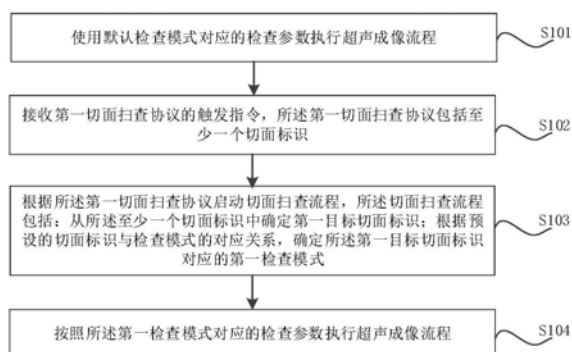
权利要求书6页 说明书17页 附图5页

(54)发明名称

超声成像方法、设备和存储介质

(57)摘要

本申请涉及一种超声成像方法、设备和存储介质。该方法包括：使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程，接收第一切面扫查协议的触发指令，所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识，根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程，所述切面扫查流程包括：从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识，根据预设的切面标识与检查模式的对应关系，确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式，并按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。采用本方法能够提高检查效率，提高检查图像的准确度和检查结果的准确性。



1. 一种超声成像方法,其特征在于,包括:
使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;
接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;
根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:
从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;
根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识的第一检查模式;
按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;
其中,所述超声成像流程包括:
向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;
根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一检查模式与所述默认检查模式不同。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:
使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;
所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:
当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,利用所述第一目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:
使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;
所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:
当所述第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时,判断所述默认超声探头是否支持所述第一检查模式;
若支持,则利用所述默认超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头包括:
若所述可识别的待选超声探头列表中存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述第二目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;
若所述可识别的待选超声探头列表中不存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程或者返回空缺提示。
6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
返回所述第一检查模式与所述默认检查模式不同的提示。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;

所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;

所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:

当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,判断所述第一目标超声探头是否支持所述默认检查模式;

若支持,则利用所述第一目标超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;

所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;

所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:

当所述第一目标切面不存在预置的第一目标超声探头时,利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式后,所述方法包括:

接收第一切换指令;

响应于所述第一切换指令,根据预设的检查模式与切面扫描协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫描协议;

根据所述第二切面扫描协议启动切面扫描流程。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式后,所述方法包括:

从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;

根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;

将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式;

按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程后,所述方法包括:

接收第二切换指令;

响应于所述第二切换指令,确定第三检查模式;

将所述第一检查模式切换为所述第三检查模式;

按照第三检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程后,所述方法包括:

从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;

根据所述预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;

判断所述第二检查模式与所述第一检查模式是否相同;

若不相同,则将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;

若相同,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

13. 一种超声成像方法,其特征在于,包括:

使用默认超声探头执行超声成像流程;

接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:

从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;

根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;

利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;

其中,所述超声成像流程包括:

向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;

根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

返回所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同的提示。

16. 一种超声成像设备,其特征在于,包括:超声探头,发射电路,接收电路,处理器;其中,所述处理器执行如下步骤:

使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;

接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:

从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;

根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式;

按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;

其中,所述超声成像流程包括:

通过所述发射电路激励所述超声探头向目标对象发射超声波,并通过所述接收电路控制所述超声探头接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得第一超声回波信号;

根据所述第一超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

17. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述第一检查模式与所述默认检查模式不同。

18. 根据权利要求17所述的设备,其特征在于,所述处理器执行使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程的步骤包括:

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程；

所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程，包括：

当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时，利用所述第一目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

19. 根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述处理器执行使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程的步骤包括：

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程；

所述处理器按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程，包括：

当所述第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时，所述处理器判断所述默认超声探头是否支持所述第一检查模式；

若支持，则利用所述默认超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程；若不支持，则从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头。

20. 根据权利要求19所述的设备，其特征在于，所述处理器从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头包括：

若所述可识别的待选超声探头列表中存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头，则所述处理器利用所述第二目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程；

若所述可识别的待选超声探头列表中不存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头，则所述处理器利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程或者返回空缺提示。

21. 根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述处理器还执行如下步骤：

返回所述第一检查模式与所述默认检查模式不同的提示。

22. 根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述第一检查模式与所述默认检查模式相同；

所述处理器执行使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程的步骤包括：

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程；

所述处理器按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程，包括：

当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时，所述处理器判断所述第一目标超声探头是否支持所述默认检查模式；

若支持，则利用所述第一目标超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程；若不支持，则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

23. 根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述第一检查模式与所述默认检查模式相同；

所述处理器执行使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程的步骤包括：

使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程；

所述处理器按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程，包括：

当所述第一目标切面不存在预置的第一目标超声探头时，所述处理器利用所述默认超

声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

24. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于执行如下步骤:

接收第一切换指令;

响应于所述第一切换指令,根据预设的检查模式与切面扫查协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫查协议;

根据所述第二切面扫查协议启动切面扫查流程。

25. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于执行如下步骤:

从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;

根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;

将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式;

按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

26. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于执行如下步骤:

接收第二切换指令;

响应于所述第二切换指令,确定第三检查模式;

将所述第一检查模式切换为所述第三检查模式;

按照第三检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

27. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述处理器还用于执行如下步骤:

从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;

根据所述预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;

判断所述第二检查模式与所述第一检查模式是否相同;

若不相同,则将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;

若相同,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

28. 一种超声成像设备,其特征在于,包括:超声探头,发射电路,接收电路,处理器;其中,所述处理器执行如下步骤:

使用默认超声探头执行超声成像流程;

接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:

从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;

根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;

利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;

其中,所述超声成像流程包括:

向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;

根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

29. 根据权利要求28所述的设备,其特征在于,所述第一目标超声探头与所述默认超声

探头不同。

30. 根据权利要求29所述的设备,其特征在于,所述处理器还执行如下步骤:
返回所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同的提示。

超声成像方法、设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗设备技术领域,特别是涉及一种超声成像方法、设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着医疗设备领域的快速发展,临床上越来越离不开医疗设备的辅助作用。超声检查设备作为常见的显影设备在临床使用上占据着重要地位。

[0003] 通常在超声检查过程,医生需要针对检测对象的多个部位进行检查,从而根据每个部位的切面图像确定各部位的检查结果。但是由于每个待检查部位的特征不同,为了得到每个待检查部位的切面图像,常常需要医生针对不同的待检查部位手动设置检查设备的检查参数,以得到检查结果。

[0004] 然而,传统技术中的检测方法,其检测效率较低。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够提高检测效率的超声成像方法、设备和存储介质。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种超声成像方法,该方法包括:

[0007] 使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;

[0008] 接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

[0009] 根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:

[0010] 从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;

[0011] 根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识的第一检查模式;

[0012] 按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;

[0013] 其中,所述超声成像流程包括:

[0014] 向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;

[0015] 根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0016] 第二方面,本发明实施例提供一种超声成像方法,该方法包括:

[0017] 使用默认超声探头执行超声成像流程;

[0018] 接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

[0019] 根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:

[0020] 从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;

[0021] 根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;

- [0022] 利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程；
- [0023] 其中，所述超声成像流程包括：
- [0024] 向目标对象发射超声波，并接收从所述目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号；
- [0025] 根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。
- [0026] 第三方面，本发明实施例提供一种超声成像设备，该设备包括：超声探头，发射电路，接收电路，处理器；其中，所述处理器执行如下步骤：
- [0027] 使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程；
- [0028] 接收第一切面扫查协议的触发指令，所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识；
- [0029] 根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程，所述切面扫查流程包括：
- [0030] 从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识；
- [0031] 根据预设的切面标识与检查模式的对应关系，确定所述第一目标切面标识的第一检查模式；
- [0032] 按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程；
- [0033] 其中，所述超声成像流程包括：
- [0034] 向目标对象发射超声波，并接收从所述目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号；
- [0035] 根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。
- [0036] 第四方面，本发明实施例提供一种超声成像设备，该设备包括：超声探头，发射电路，接收电路，处理器；其中，所述处理器执行如下步骤：
- [0037] 使用默认超声探头执行超声成像流程；
- [0038] 接收第一切面扫查协议的触发指令，所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识；
- [0039] 根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程，所述切面扫查流程包括：
- [0040] 从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识；
- [0041] 根据预设的切面标识与超声探头的对应关系，确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头；
- [0042] 利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程；
- [0043] 其中，所述超声成像流程包括：
- [0044] 向目标对象发射超声波，并接收从所述目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号；
- [0045] 根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。
- [0046] 上述超声成像方法和设备，超声成像设备能够使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程，通过接收第一切面扫查协议的触发指令，第一切面扫查协议包括至少一个切面标识，根据第一切面扫查协议启动切面扫查流程，切面扫查流程包括：从至少一个切面标识中确定第一目标切面标识，根据预设的切面标识与检查模式的对应关系，确定第一目标切面标识对应的第一检查模式，并按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程，超声成像流程包括：通过发射电路激励超声探头向目标对象发射超声波，并通过接收

电路控制超声探头接收从目标对象返回的超声回波,以获得第一超声回波信号;根据第一超声回波信号获得目标对象的至少一帧切面图像。本申请实施例所提供的方法,大大减少了用户在检查过程中的点击鼠标和敲击键盘的次数,使得用户操作更加简化和方便,极大的提高了检查效率;并且能够避免由于用户经验不足或者操作不当导致的手动设置检查模式的错误,大大提高切面图像的准确度,进而极大提高检查结果的准确性。

附图说明

- [0047] 图1为一个实施例提供的超声成像设备的结构示意图;
- [0048] 图2为一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0049] 图3为另一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0050] 图4为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0051] 图5为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0052] 图6为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0053] 图7为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图;
- [0054] 图8为一个实施例提供的超声成像装置的结构示意图;
- [0055] 图9为另一个实施例提供的超声成像装置的结构示意图。

具体实施方式

[0056] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0057] 本申请实施例所提供超声成像方法,可以适用于图1所示的超声成像设备中,图1为本申请实施例中的超声成像设备10的结构框图示意图。该超声成像设备10可以包括探头100、发射电路101、发射/接收选择开关102、接收电路103、波束合成电路104、处理器105和显示器106。发射电路101可以激励探头100向目标对象发射超声波。接收电路103可以通过探头100接收从目标对象返回的超声回波,从而获得超声回波信号/数据。该超声回波信号/数据经过波束合成电路104进行波束合成处理后,送入处理器105。处理器105对该超声回波信号/数据进行处理,以获得目标对象的超声图像或者介入性物体的超声图像。处理器105获得的超声图像可以存储于存储器107中。这些超声图像可以在显示器106上显示。

[0058] 本申请的一个实施例中,前述的超声成像设备10的显示器106可为触摸显示屏、液晶显示屏等,也可以是独立于超声成像设备10之外的液晶显示器、电视机等独立显示设备,也可在手机、平板电脑等电子设备上的显示屏,等等。

[0059] 本申请的一个实施例中,前述的超声成像设备10的存储器107可为闪存卡、固态存储器、硬盘等。

[0060] 本申请的一个实施例中,还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有多条程序指令,该多条程序指令被处理器105调用执行后,可执行本申请各个实施例中的超声成像方法中的部分步骤或全部步骤或其中步骤的任意组合。

[0061] 一个实施例中,该计算机可读存储介质可为存储器107,其可以是闪存卡、固态存储器、硬盘等非易失性存储介质。

[0062] 本申请的一个实施例中,前述的超声成像设备10的处理器105可以通过软件、硬件、固件或者其组合实现,可以使用电路、单个或多个专用集成电路(application specific integrated circuits,ASIC)、单个或多个通用集成电路、单个或多个微处理器、单个或多个可编程逻辑器件、或者前述电路或器件的组合、或者其他适合的电路或器件,从而使得该处理器105可以执行本申请的各个实施例中的超声成像方法的相应步骤。

[0063] 下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本发明的实施例进行描述。

[0064] 图2为一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图,本实施例涉及的是超声成像设备根据接收到的触发指令自动执行超声成像流程的具体过程。如图2所示,该方法包括:

[0065] S101、使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。

[0066] 其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0067] 需要说明的是,上述默认检查模式可以为使用频率较高的一种检查模式,也可以是能够支持检查种类最多的检查模式,对此本实施例不做限定。

[0068] 具体的,超声成像设备按照上述默认的检查模式所对应的检查参数进行设置,并执行超声成像流程。其中超声成像流程包括:通过探头向目标对象发射超声波,并通过探头从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,并根据该超声回波信号获得目标对象的切面图像。

[0069] S102、接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识。

[0070] 具体的,用户通过超声成像设备的外接设备,向超声成像设备发送触发指令,可选地,该外接设备可以为鼠标、键盘、触摸屏或者语音识别装置。例如,可以是用户通过鼠标或者触摸屏点选所需要的切面扫查协议的选键,也可以是通过键盘输入的所需要的切面扫查协议的标识,还可以是用户通过语音输入的所需要的切面扫查协议的名称,对此,本实施例不做限定。需要说明的是,该触发指令中携带有需要使用的切面扫查协议的信息,其中每个切面扫查协议包括至少一个切面标识,且每个切面标识可以对应一个扫查部位的成像深度或者成像角度,从而能够扫描一个部位的不同深度或角度的病变情况,例如系统中晚孕协议中可以包括丘脑水平横切面、侧脑室水平横切面和小脑水平横切面等等多个切面标识。

[0071] S103、根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式。

[0072] 具体的,由于每个扫查协议中均可以包括至少一个切面标识,因此超声成像设备的处理器可以按照第一切面扫查协议中所包括的至少一个切面标识,启动切面扫查流程。需要说明的是,上述切面扫查流程可以包括,从上述至少一个切面标识中确定出首先需要进行采集的第一目标切面标识,该第一目标切面标识可以是随机选择也可以是根据使用习惯或者其他预设的顺序进行设置,对此本实施例不做限定。处理器能够根据预设的切面标

识和检查模式的对应关系,确定出与上述第一目标切面标识对应的第一检查模式。其中,上述第一目标切面标识与第一检查模式对应可以是二者互相匹配,例如采用第一检查模式设置超声成像设备能够使得第一目标切面标识所采集的切面图像最为清晰。例如,“系统中晚孕”扫查协议中包括的“左室流出道切面”,该“左室流出道切面”在上述切面标识与检查模式的对应关系中所对应的检查模式的名称为“中晚孕胎心B模式”,则表明:在检查“系统中晚孕”扫查协议中的“左室流出道切面”时,若采用“中晚孕胎心B模式”的检查模式设置超声成像设备,其采集到的切面图像清晰度满足检查要求。

[0073] 可选地,上述切面标识与检查模式的对应关系可以为一一对应关系,也可以为多对多的对应关系,还可以是多对一的对应关系;可选的,上述对应关系的表现形式可以是列表的形式,也可以是连线的方式,还可以是索引对应的方式(例如每个切面标识都有一个索引号,每一个索引号与一个检查模式相对应),对此本实施例不做限定。

[0074] S104、按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。

[0075] 具体的,处理器按照所确定的第一检查模式对应的检查参数,设置超声成像设备,并执行超声成像流程。需要说明的是,该超声成像流程包括,超声成像设备的发射电路,通过超声探头向待检查的目标对象,例如患者的头部或者孕妇的腹部发射超声波,并使用其接收电路通过超声探头接收从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,再通过超声成像设备将超声回波信号进行处理,得到目标对象的至少一帧切面图像。可选地,检查模式可以包括但不限于超声成像设备的检查参数,例如可以包括:成像深度、频率、增益和亮度等。

[0076] 处理器逐一按照第一切面扫查协议中所包含的每个切面标识对应的检查模式对超声成像设备进行逐一设置,并采集每个检查模式下的切面图像,从而自动执行切面扫查流程。

[0077] 本实施例中,超声成像设备使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,通过接收第一切面扫查协议的触发指令,并根据第一切面扫查协议启动切面扫查流程,切面扫查流程具体包括:从至少一个切面标识中确定第一目标切面标识,以及根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定第一目标切面标识对应的第一检查模式,并进一步按照第一检查模式执行超声成像流程,超声成像流程具体包括:向目标对象发射超声波,并接收从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,并根据超声回波信号获得目标对象的至少一帧切面图像,其中,第一切面扫查协议包括至少一个切面标识。本实施例所采用的方法,由于其切面标识与检查模式的对应关系,因此处理器可以依据该对应关系,自动确定每个切面标识所对应的,与之匹配的检查模式,并且自动采用与扫查切面匹配的检查模式设置超声成像设备,从而使得超声成像设备能够自动实现对该目标对象的扫查并获得所需的切面图像,其避免了用户使用肉眼在多种检查模式的设置中寻找合适的检查模式,以及避免了用户通过手动选择检查模式所带来的多次点击鼠标或者多次敲击键盘的操作,其在保证切面图像满足检查需求的同时,大大减少了用户在检查过程中的点击鼠标和敲击键盘的次数,使得用户操作更加简化和方便,极大的提高了检查效率;并且超声设备自动采用与目标对象对应的检查模式设置超声成像设备,能够避免由于用户经验不足或者操作不当导致的手动设置检查模式的错误,进而导致的检查结果错误,其大大减少了超声成像过程中的检查模式设置失误情况的发生,大大提高切面图像的准确度,进而极大提高检查结果

的准确性。

[0078] 可选地,在上述实施例的基础上,第一检查模式与默认检查模式不同。超声成像设备在初始状态下按照默认检查模式执行超声成像流程,当超声成像设备接收到第一切面扫查协议的触发指令之后,根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定出第一目标切面标识对应的第一检查模式,并将检查模式由默认检查模式切换至第一检查模式,以执行超声成像流程。由于第一检查模式与默认检查模式不同,且第一检查模式与第一目标切面标识对应,因此,采用第一检查模式获取第一目标切面标识所对应的切面图像,其图像的质量更高,因此进一步提高了切面图像的准确度,且进一步提高了检查结果的准确性。

[0079] 可选地,在上述实施例的基础上,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,利用所述第一目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0080] 通常,超声成像设备可以连接至少一种超声探头,不同种类的超声探头可以用于检查不同的检查对象。处理器可以设置其中一种超声探头为默认超声探头,这个默认超声探头可以是通用性较高的超声探头,例如可以是能够针对较多的检查对象实施超声成像流程的超声探头,或者是使用次数较多的超声探头,对此本实施例不做限定。

[0081] 具体的,超声成像设备利用默认超声探头,采用默认检查模式所对应的检查参数执行超声成像流程。超声成像设备接收第一切面扫查协议的触发指令,并根据该第一切面扫查协议启动切面扫查流程。当第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,则超声成像设备利用第一目标超声探头按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。其中,上述预置的第一目标超声探头与第一目标切面标识存在对应关系,例如采用第一目标超声探头获取第一目标切面标识的切面图像,能够使得切面图像更加清晰,图像质量更高。因此,本实施例所采用的方法,超声成像设备能够在第一目标切面标识存在与之的第一目标超声探头时,利用第一目标超声探头按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成像设备,使得所获取到的切面图像更加清晰,图像质量更高,进而使得检查结果的准确确定进一步提高。

[0082] 可选地,在上述实施例的基础上,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时,判断所述默认超声探头是否支持所述第一检查模式;若支持,则利用所述默认超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头。

[0083] 具体的,超声成像设备利用默认超声探头,按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。超声成像设备接收第一切面扫查协议的触发指令,并根据该第一切面扫查协议启动切面扫查流程。当第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时,则处理器判断默认超声探头是否支持当前的第一检查模式,若默认超声探头支持当前的第一检查模式,则超声成像设备利用默认超声探头按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成

像流程;若默认超声探头不支持当前的第一检查模式,则处理器查找上述可识别的待选超声探头列表,进而确定该待选超声探头列表中是否存在支持第一检查模式的第二目标超声探头,该第二目标超声探头与第一检查模式之间具有对应关系,即自动利用第二目标超声探头并采用第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,使得其获取到的切面图像更为清晰,图像质量更高,检查结果的准确定进一步提高。

[0084] 在一个实施例中,上述步骤中“从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头”,具体可以包括:若所述可识别的待选超声探头列表中存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述第二目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若所述可识别的待选超声探头列表中不存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程或者返回空缺提示。

[0085] 具体的,如果上述待选超声探头列表中存在支持上述第一检查模式的第二目标探头,则超声成像设备利用该第二目标探头并按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;如果上述待选超声探头列表中不存在支持上述第一检查模式的第二目标探头,则超声成像设备可以利用默认超声探头,并按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,也可以返回空缺提示。可选地,当返回空缺提示时,还可以利用用户输入的指定超声探头并按照用户指定的检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。采用本实施例提供的方法,超声成像设备能够根据选择与第一检查模式匹配的超声探头执行超声成像流程,进而使得获取到的切面图像更为清晰,图像质量更高,检查结果的准确定进一步提高。

[0086] 可选地,在上述实施例的基础上,处理器还可以返回第一检查模式与默认检查模式不同的提示。可选地,提示方式可以为在超声成像设备的显示装置上弹出提示对话框,也可以是在脚本栏输出提示语句,也可以是闪烁指示灯,还可以是通过超声成像设备的扬声器输出语音提示信息,对此本实施例不做限定。

[0087] 可选地,在上述图2所示的实施例的基础上,上述第一检查模式与默认检查模式相同,则所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,判断所述第一目标超声探头是否支持所述默认检查模式;若支持,则利用所述第一目标超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0088] 具体的,当上述第一检查模式与默认检查模式相同,则超声成像设备使用默认超声探头并按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。超声成像设备接收第一切面扫描协议的触发指令,并从上述至少一个切面标识中确定出第一目标切面标识,根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定第一目标切面标识的第一检查模式,如果第一目标切面标识存在预置的、与之匹配的第一目标超声探头时,则进一步判断该第一目标超声探头是否支持上述默认检查模式,若该第一目标超声探头支持上述默认检查模式,超声成像设备则利用第一目标超声探头并按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,从而确实在执行超声成像流程的时候能够采用与第一目标切面标识匹配的第一目标

超声探头以及匹配的默认检查模式,且避免了频繁切换检查模式带来的检查效率降低和系统资源的浪费,进而保证切面图像的质量的同时,提高了检查效率且降低了系统的开销。若该第一目标超声探头不支持上述默认检查模式,则利用默认超声探头按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,从而实现采集切面图像的同时,避免了频繁切换超声探头和检查模式带来的系统资源的浪费,和切换错误导致的检查结果的错误。

[0089] 可选地,在上述图1所示的实施例的基础上,第一检查模式与所述默认检查模式相同,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面不存在预置的第一目标超声探头时,利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0090] 具体的,当上述第一检查模式与默认检查模式相同,则超声成像设备使用默认超声探头并按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。超声成像设备接收第一切面扫描协议的触发指令,并从上述至少一个切面标识中确定出第一目标切面标识,根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定第一目标切面标识的第一检查模式,如果第一目标切面标识不存在预置的、与之匹配的第一目标超声探头时,则超声成像设备利用默认超声探头按照默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程从而实现采集切面图像的同时,避免了频繁切换超声探头和检查模式带来的系统资源的浪费,和切换错误导致的检查结果的失误。

[0091] 图3为另一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图,本实施例涉及的是超声成像设备在同一个模式下更换协议进行检查的具体过程。可选的,如图3所示,在上述图2所示的实施例的基础上,S101之后还可以包括:

[0092] S201、接收第一切换指令。

[0093] S202、响应于所述第一切换指令,根据预设的检查模式与切面扫描协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫描协议。

[0094] S203、根据所述第二切面扫描协议启动切面扫描流程。

[0095] 具体的,超声成像设备可以接收用户输入的第一切换指令,其中,该第一切换指令中包含需要切换的第二切面扫描协议的信息,例如第二切面扫描协议的标识。可选地,该第一切换指令的输入形式可以为通过鼠标或者触摸屏点选所需要的切换的第二切面扫描协议的选键,也可以是通过键盘输入的所需要的进行切换的第二切面扫描协议的标识,对此,本实施例不做限定。超声成像设备接收到上述第一切换指令之后,能够根据上述预设的检查模式与切面扫描协议的对应关系,确定出第一切换指令所包括的第二切面扫描协议,并根据该第二切面扫描协议启动相应的切面扫描流程。

[0096] 本实施例所示的方法,可以应用于如下的场景中:当孕妇向医生告知的末次月经的时间有误时,例如依据孕妇所告知的末次月经时间,医生判断该孕妇为早孕阶段,那么在检查过程中,医生则选择早孕协议对该该孕妇的胎儿进行检查。但是检查过程中,医生通过多个切面图像确定出该孕妇其实已经是中孕阶段了,在能够满足检查需求的情况下,为了方便检查,医生无需执行退出早孕协议的检查模式,就可以直接在早孕协议的检查模式下,通过该界面设置的中孕协议所对应的接口,启动中孕协议中所包括的扫描切面,并得到中

孕协议所对应的切面图像,从而完成中孕协议的检查,其无需退出早孕检查模式,再次进入中孕检查模式并调用中孕协议,使得检查更为快捷和方便。

[0097] 本实施例中,通过接收第一切换指令,响应于所述第一切换指令,超声成像设备根据预设的检查模式与切面扫查协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫查协议,并根据所述第二切面扫查协议启动切面扫查流程。采用本实施例的方法,超声成像设备能够在同一个检查模式下,直接根据第一切换指令所指示的第二切面扫查协议进行切面扫查协议的切换,其避免了在需要更换切面扫查协议时,退出当前的检查模式并重新进入另外的检查模式的繁杂操作,使得在确保检查结果的同时,其操作更为简化,检查效率更高。

[0098] 图4为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图,本实施例涉及的是超声成像设备在执行同一个切面扫查协议时根据不用的切面标识切换检查模式的具体过程。可选的,如图4所示,在上述图2或者图3所示的实施例的基础上,S102中“确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式”之后,还可以包括:

[0099] S301、从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识。

[0100] S302、根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式。

[0101] S303、将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式。

[0102] S304、按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0103] 具体的,处理器从上述第一切面扫查协议所包括的至少一个切面标识中确定出第二目标切面标识,可选地,该第一目标切面标识和第二目标切面标识可以是根据检查习惯进行顺序排列,也可以是根据检查深度进行依次排列,对此本实施例不做限定。处理器根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定出该第二目标切面标识对应的第二检查模式。需要说明的是,该第二检查模式与该第二目标切面标识匹配,例如采用第二检查模式设置超声成像设备能够使得其采集到的切面图像更为清晰。之后超声成像设备将当前的第一检查模式切换为该第二检查模式,并按照该第二检查模式所对应的检查参数进行设置,进而执行上述超声成像流程。

[0104] 本实施例中,超声成像设备在完成第一目标切面标识的切面图像采集之后,自动从上述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识,并根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定出第二目标切面标识对应的第二检查模式,并将当前的第一检查模式切换为所述第二检查模式,按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,从而使得超声成像设备的检查模式能够自动根据其所采集的切面图像进行切换,避免了用户的手动选择或设置检查模式所可能导致的检查速度慢、效率低,甚至出现设置失误等现象,使得其检查过程更加快捷,进一步提高了检查效率和检查质量,提高了检查结果的准确度。并且,使得用户的操作更为简单,易于掌握,降低了用户的学习成本。

[0105] 可选的,在上述图4所示的实施例基础上,图5为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图,本实施例涉及的是超声成像设备在执行同一个切面扫查协议时根据不用的切面标识切换检查模式的又一个具体方式。如图5所示,在上述实施例的基础上,上述S103之后,上述方法还可以包括:

[0106] S401、从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识。

[0107] S402、根据所述预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式。

[0108] S403、判断所述第二检查模式与所述第一检查模式是否相同。

[0109] S404A、若不相同,则将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0110] S404B、若相同,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0111] 具体的,处理器从上述第一切面扫描协议所包括的至少一个切面标识中确定出第二切面标识,可选地,该第一目标切面标识和第二目标切面标识可以是根据检查习惯进行顺序排列,也可以是根据检查深度进行依次排列,对此本实施例不做限定。处理器根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定出该第二目标切面标识对应的第二检查模式。之后,处理器判断该第二检查模式与第一检查模式是否相同,可选地,可以是判断二者得标识是否相同,也可以是判断二者的检查参数是否相同,对此并不做限定。当第二检查模式与第一检查模式不相同,则将超声成像设备当前的第一检查模式切换为第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,因此可以使得在采集第二目标切面图像的时候使用与之匹配的第二检查模式,进而使得切面图像更为清晰,其图像质量更高;当第二检查模式与第一检查模式不不同时,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,即检查参数不做更改,因此可以避免频繁切换检查模式所带来的系统资源的浪费,且保证了切面图像的清晰度,确保了检查结果的准确。

[0112] 图6为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图,本实施例涉及的是超声成像设备根据用户输入的指令切换检查模式进行超声成像的具体过程。如图6所示,在上述实施例的基础上,上述S102之后,上述方法还可以包括:

[0113] S501、接收第二切换指令。

[0114] S502、响应于所述第二切换指令,确定第三检查模式。

[0115] S503、将所述第一检查模式切换为所述第三检查模式。

[0116] S504、按照第三检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0117] 具体的,超声成像设备可以接收用户输入的第二切换指令,其中,该第二切换指令中包含需要切换的第三检查模式的信息。可选地,该第一切换指令的输入形式可以为用户通过鼠标或者触摸屏点选所需要的切换的第三检查模式的,也可以是通过键盘输入的所需要的进行切换的第三检查模式的标识,对此,本实施例不做限定。超声成像设备接收到上述第二切换指令之后,能够根据上述第二切换指令,确定出第二切换指令所包含的第三检查模式的信息,并将超声成像设备当前的第一检查模式切换为第三检查模式,进而根据该第三检查模式对应的检查参数设置超声成像设备以执行超声成像流程。

[0118] 例如,当用户采用第一检查模式时,发现所采集的切面图像并不清晰,决定采用第三检查模式进行切面图像采集,因此通过鼠标点选第三检查模式的选键,从而将超声成像设备的检查模式直接切换为第三检查模式以使得当前的切面图像更为清晰和直观。

[0119] 本实施例所采用的方法,通过超声成像设备接收用户输入的第二切换指令,并根据该第二切换指令确定第三检查模式,从而使得超声成像设备能够将当前的第一检查模式切换为第三检查模式,并按照第三检查模式对应的检查参数执行超声成像流程,使得在超

声检查过程中,能够根据用户的输入指令切换检查模式,能够更为灵活的对检查模式进行设置,进而使得采集的切面图像更加清晰和直观的同时,增强了人机交互的智能性。

[0120] 图7为又一个实施例提供的超声成像方法的流程示意图。本实施例涉及的是超声成像设备根据接收到的触发指令自动执行超声成像流程的具体过程。如图7所示,该方法包括:

[0121] S601、使用默认超声探头执行超声成像流程。

[0122] 需要说明的是,上述默认超声探头可以为使用频率较高的超声探头,也可以是能够支持检查种类最多的检查模式,对此本实施例不做限定。

[0123] 具体的,超声成像设备利用默认超声探头执行超声成像流程。其中超声成像流程包括:通过探头向目标对象发射超声波,并通过探头从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,并根据该超声回波信号获得目标对象的切面图像。

[0124] S602、接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识。

[0125] 具体的,本步骤的详细解释可以参考上文中S102的描述,此处不再赘述。

[0126] S603、根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识的对应的第一目标超声探头。

[0127] 具体的,由于每个扫查协议中均可以包括至少一个切面标识,因此超声成像设备可以按照第一切面扫查协议中所包括的至少一个切面标识,启动切面扫查流程。需要说明的是,上述切面扫查流程可以包括,从上述至少一个切面标识中确定出首先需要进行采集的第一目标切面标识,该第一目标切面标识可以是随机选择也可以是根据使用习惯或者其他预设的顺序进行设置,对此本实施例不做限定。处理器能够根据预设的切面标识和超声探头的对应关系,确定出与上述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头。其中,上述第一目标切面标识与第一目标超声探头对应可以是二者互相匹配,例如采用第一目标超声探头获取第一目标切面标识所得到的切面图像最为清晰。例如,“系统中晚孕”扫查协议中包括的“左室流出道切面”,该“左室流出道切面”在上述切面标识与超声探头的对应关系中所对应的超声探头为1号超声探头,则表明:在检查“系统中晚孕”扫查协议中的“左室流出道切面”时,若采用1号超声探头所采集到的切面图像清晰度满足检查要求。

[0128] 可选地,上述切面标识与超声探头的对应关系可以为一一一对应关系,也可以为多对多的对应关系,还可以是多对一的对应关系;可选的,上述对应关系的表现形式可以是列表的形式,也可以是连线的方式,还可以是索引对应的方式(例如每个切面标识都有一个索引号,每一个索引号与一个超声探头相对应),对此本实施例不做限定。

[0129] S604、利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0130] 具体的,超声成像设备利用第一目标超声探头,执行超声成像流程。需要说明的是,该超声成像流程包括,超声成像设备的发射电路,通过超声探头向待检查的目标对象,例如患者的头部或者孕妇的腹部发射超声波,并使用其接收电路通过超声探头接收从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,再通过处理器将超声回波信号进行处理,得到

目标对象的至少一帧切面图像。超声成像设备逐一按照第一切面扫查协议中所包含的每个切面标识对应的超声探头采集切面图像,从而自动执行切面扫查流程。

[0131] 本实施例中,超声成像设备利用默认超声探头执行超声成像流程,且通过接收第一切面扫查协议的触发指令,并根据第一切面扫查协议启动切面扫查流程,切面扫查流程具体包括:从至少一个切面标识中确定第一目标切面标识,以及根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定第一目标切面标识对应的第一目标超声探头,并进一步采用第一目标超声执行超声成像流程,超声成像流程具体包括:向目标对象发射超声波,并接收从目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,并根据超声回波信号获得目标对象的至少一帧切面图像,其中,第一切面扫查协议包括至少一个切面标识。本实施例所采用的方法,由于切面标识与超声探头的对应关系,因此超声成像设备可以依据该对应关系,自动确定每个切面标识所对应的,与之匹配的超声探头,并且自动采用与扫查切面匹配的超声探头执行超声成像流程,从而使得超声成像设备能够自动确定与切面标识匹配的超声探头,无需用户主观在多个超声探头中寻找合适的超声探头,避免了由于用户经验不足或者操作不当导致的失误和手动选择的效率低的情况,其大大提高了切面图像的准确度和质量,进而极大提高了检查结果的准确性。

[0132] 可选地,在上述图7所示的实施例的基础上,第一目标超声探头与默认超声探头不同。超声成像设备在初始状态下采用默认超声探头执行超声成像流程,当超声成像设备接收到第一切面扫查协议的触发指令之后,根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定出第一目标切面标识对应的第一目标超声探头,并将当前所采用的超声探头由默认超声探头切换至第一目标超声探头,以执行超声成像流程。由于第一目标超声探头与默认超声探头不同,且第一目标超声探头与第一目标切面标识对应,因此,采用第一目标超声探头获取第一目标切面标识所对应的切面图像,其图像的质量更高,因此进一步提高了切面图像的准确度,且进一步提高了检查结果的准确性。

[0133] 可选地,在上述实施例的基础上,处理器还可以返回第一目标超声探头与默认超声探头不同的提示。其可以为在超声成像设备的显示装置上弹出提示对话框,也可以是在脚本栏输出提示语句,也可以是闪烁指示灯,还可以是通过超声成像设备的扬声器输出语音提示信息,对此本实施例不做限定。

[0134] 应该理解的是,虽然图2-7的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2-7中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0135] 图8为一个实施例提供的超声成像装置的结构示意图,如图8所示,该装置包括:第一处理模块11、第一接收模块12和第二处理模块13。

[0136] 具体的,第一处理模块11用于使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。

[0137] 第一接收模块12,用于接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协

议包括至少一个切面标识。

[0138] 第二处理模块13,用于根据所述第一切面扫描协议启动切面扫描流程,所述切面扫描流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识的第一检查模式;按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号,并根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0139] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式不同。

[0140] 在一个实施例中,第一处理模块11,具体可以用于使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;第二处理模块13,具体可以用于当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,利用所述第一目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0141] 在一个实施例中,第一处理模块11,具体可以用于使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;第二处理模块13,具体可以用于当所述第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时,判断所述默认超声探头是否支持所述第一检查模式;若支持,则利用所述默认超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头。

[0142] 在一个实施例中,第二处理模块13,具体可以用于若所述可识别的待选超声探头列表中存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述第二目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若所述可识别的待选超声探头列表中不存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程或者返回空缺提示。

[0143] 在一个实施例中,所述装置还可以包括第一提示模块,所述第一提示模块,用于返回所述第一检查模式与所述默认检查模式不同的提示。

[0144] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;第一处理模块11,具体可以用于使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;第二处理模块13,具体可以用于当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,判断所述第一目标超声探头是否支持所述默认检查模式;若支持,则利用所述第一目标超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0145] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;第一处理模块11,具体可以用于使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;第二处理模块13,具体可以用于当所述第一目标切面不存在预置的第一目标超声探头时,利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0146] 在一个实施例中,第二处理模块13,还可以用于在确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式后,接收第一切换指令;响应于所述第一切换指令,根据预设的检查模式与切面扫描协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫描协议;根据所述

第二切面扫查协议启动切面扫查流程。

[0147] 在一个实施例中,第二处理模块13,还可以用于在所述确定所述第一目标切面标识对应的第一检查模式后,从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式;按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0148] 在一个实施例中,第二处理模块13,还可以用于在所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程后,接收第二切换指令;响应于所述第二切换指令,确定第三检查模式;将所述第一检查模式切换为所述第三检查模式;按照第三检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0149] 在一个实施例中,第二处理模块13,还可以用于在所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程后,从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;根据所述预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;判断所述第二检查模式与所述第一检查模式是否相同;若不相同,则将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若相同,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0150] 图9为一个实施例提供的超声成像装置的结构示意图,如图9所示,该装置包括:第三处理模块14、第一接收模块15和第四处理模块16。

[0151] 具体的,第三处理模块14,用于使用默认超声探头执行超声成像流程。

[0152] 第一接收模块15,用于接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;

[0153] 第四处理模块16,用于根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0154] 在一个实施例中,所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同。

[0155] 在一个实施例中,所述装置还可以包括第二提示模块,所述第二提示模块用于返回所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同的提示。

[0156] 上述实施例提供的超声成像装置,可以执行上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。

[0157] 在一个实施例中,提供了一种超声成像设备,具体可以参见图1所示,包括:超声探头100,发射电路101,接收电路103,处理器105;其中,所述处理器105执行如下步骤:使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识的第一检查模式;按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向

目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0158] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式不同。

[0159] 在一个实施例中,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,利用所述第一目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0160] 在一个实施例中,所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识不存在预置的第一目标超声探头时,判断所述默认超声探头是否支持所述第一检查模式;若支持,则利用所述默认超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则从可识别的待选超声探头列表中确定是否存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头。

[0161] 在一个实施例中,所述处理器105具体可以用于执行如下步骤:若所述可识别的待选超声探头列表中存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述第二目标超声探头按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若所述可识别的待选超声探头列表中不存在支持所述第一检查模式的第二目标超声探头,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程或者返回空缺提示。

[0162] 在一个实施例中,所述处理器105具体可以用于执行如下步骤:

[0163] 返回所述第一检查模式与所述默认检查模式不同的提示。

[0164] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面标识存在预置的第一目标超声探头时,判断所述第一目标超声探头是否支持所述默认检查模式;若支持,则利用所述第一目标超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;若不支持,则利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0165] 在一个实施例中,所述第一检查模式与所述默认检查模式相同;所述使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程包括:使用默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;所述按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程,包括:当所述第一目标切面不存在预置的第一目标超声探头时,利用所述默认超声探头按照所述默认检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0166] 在一个实施例中,所述处理器105还用于执行如下步骤:接收第一切换指令;响应于所述第一切换指令,根据预设的检查模式与切面扫查协议的对应关系,确定所述第一检查模式对应的第二切面扫查协议;根据所述第二切面扫查协议启动切面扫查流程。

[0167] 在一个实施例中,所述处理器105还用于执行如下步骤:从所述至少一个切面标识

中确定第二目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式;按照所述第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0168] 在一个实施例中,所述处理器105还用于执行如下步骤:接收第二切换指令;响应于所述第二切换指令,确定第三检查模式;将所述第一检查模式切换为所述第三检查模式;按照第三检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0169] 在一个实施例中,所述处理器105还用于执行如下步骤:从所述至少一个切面标识中确定第二目标切面标识;根据所述预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第二目标切面标识对应的第二检查模式;判断所述第二检查模式与所述第一检查模式是否相同;若不相同,则将所述第一检查模式切换为所述第二检查模式,并按照第二检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;

[0170] 若相同,则继续按照第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程。

[0171] 在一个实施例中,还提供了一种超声成像设备,可以继续参见图1所示,包括:超声探头100,发射电路101,接收电路103,处理器105;其中,所述处理器105执行如下步骤:使用默认超声探头执行超声成像流程;接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0172] 在一个实施例中,所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同。

[0173] 在一个实施例中,所述处理器105还可以用于,返回所述第一目标超声探头与所述默认超声探头不同的提示。

[0174] 上述实施例提供的超声成像设备,其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

[0175] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述任一实施例的方法中的步骤。具体地,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程;接收第一切面扫查协议的触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与检查模式的对应关系,确定所述第一目标切面标识的第一检查模式;按照所述第一检查模式对应的检查参数执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0176] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述任一实施例的方法中的步骤。具体地,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:使用默认超声探头执行超声成像流程;接收第一切面扫查协议的

触发指令,所述第一切面扫查协议包括至少一个切面标识;根据所述第一切面扫查协议启动切面扫查流程,所述切面扫查流程包括:从所述至少一个切面标识中确定第一目标切面标识;根据预设的切面标识与超声探头的对应关系,确定所述第一目标切面标识对应的第一目标超声探头;利用所述第一目标超声探头执行所述超声成像流程;其中,所述超声成像流程包括:向目标对象发射超声波,并接收从所述目标对象返回的超声回波,以获得超声回波信号;根据所述超声回波信号获得所述目标对象的至少一帧切面图像。

[0177] 上述实施例提供的计算机可读存储介质,其实现原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

[0178] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0179] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0180] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

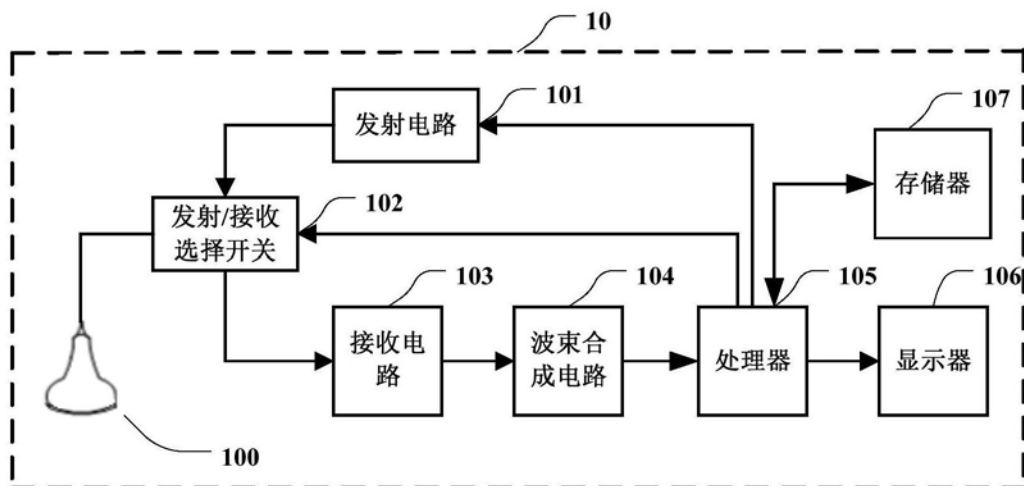


图1

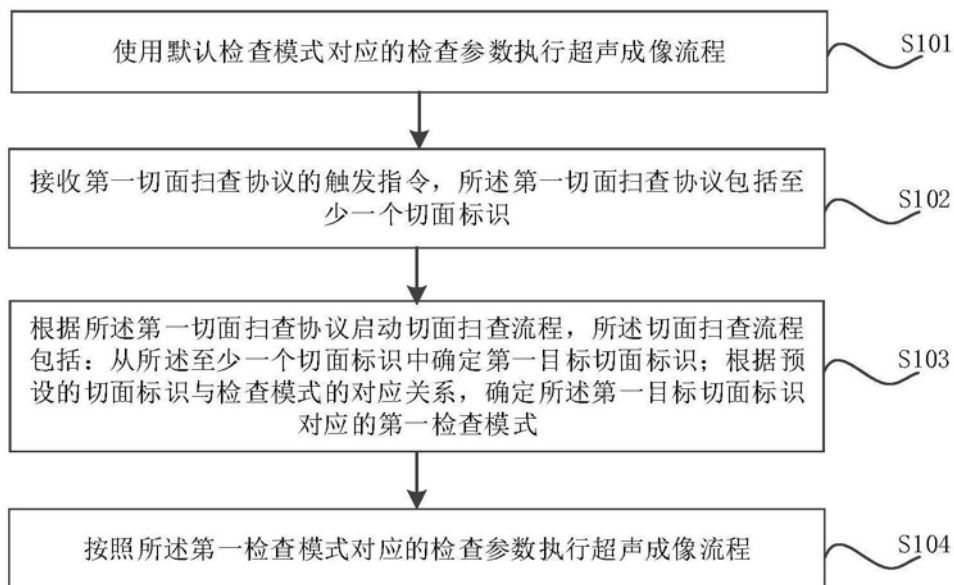


图2

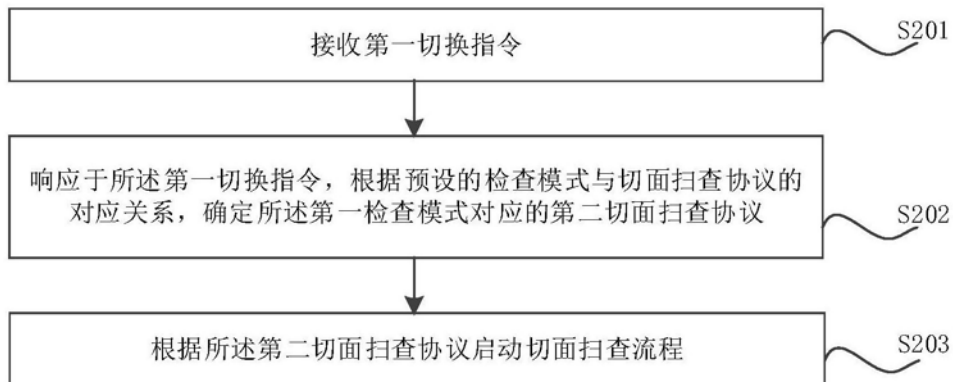


图3

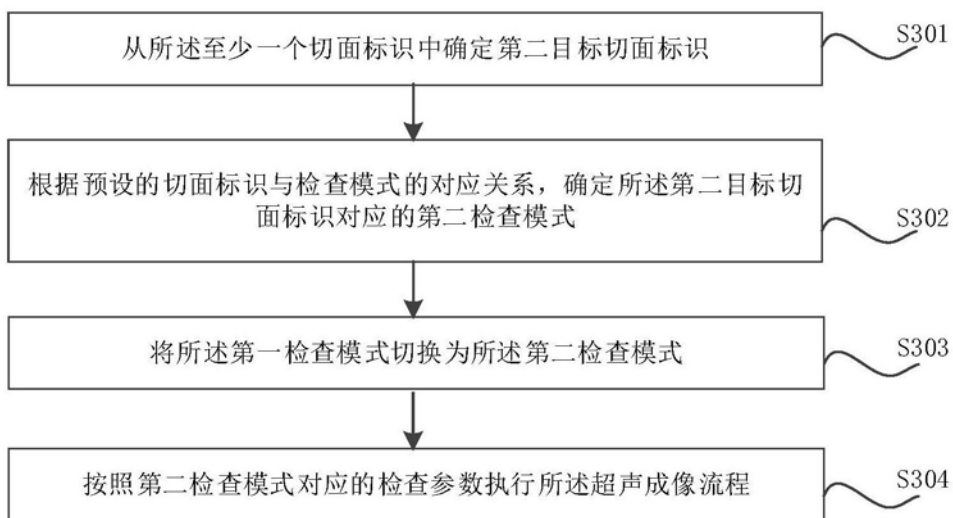


图4

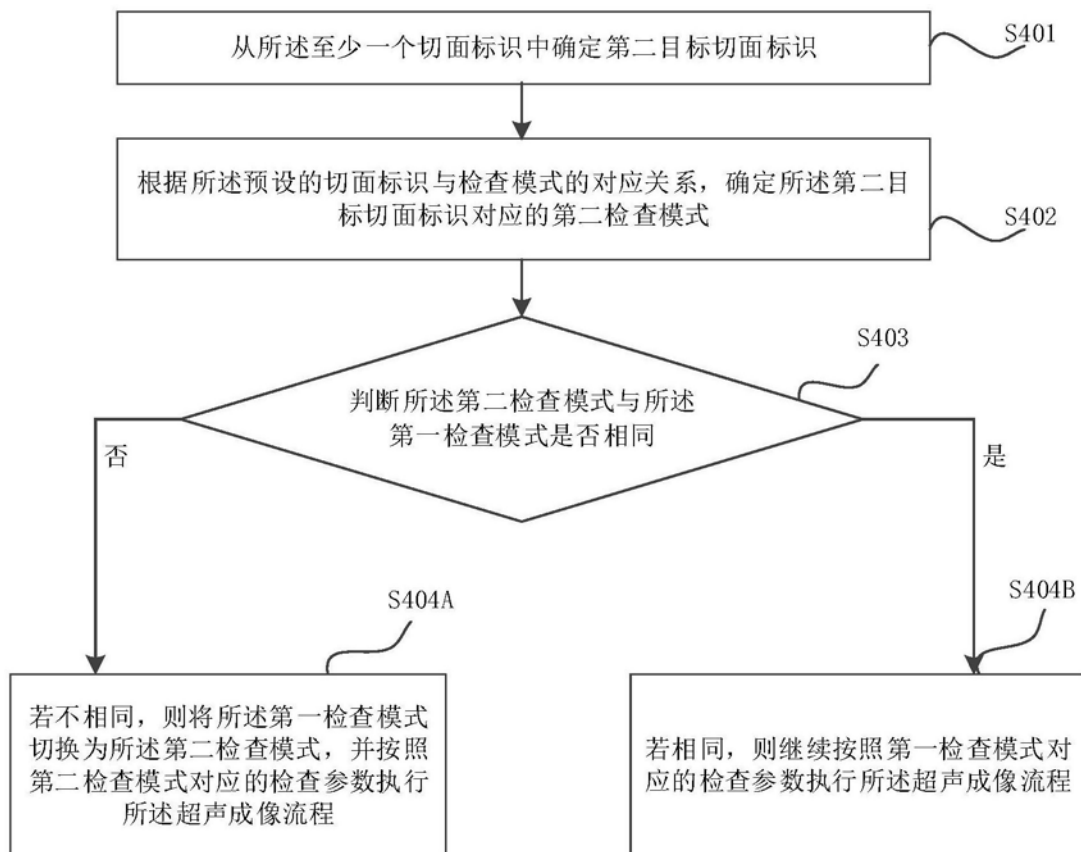


图5

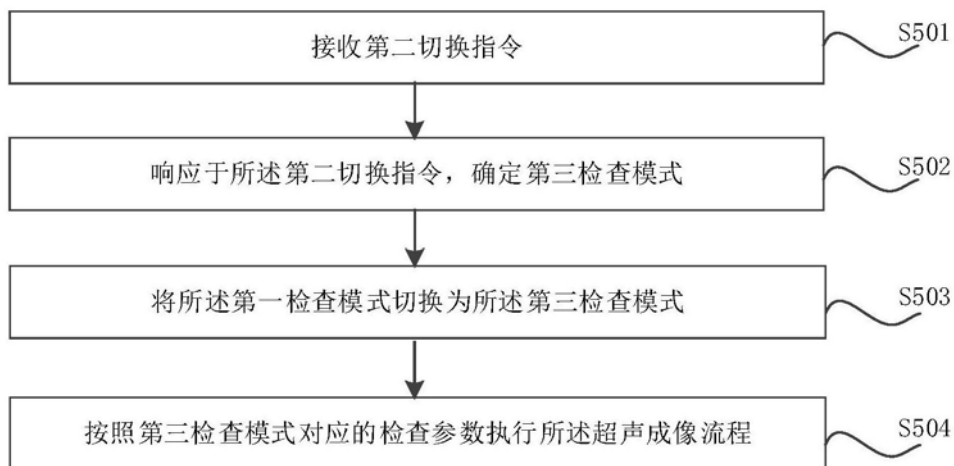


图6

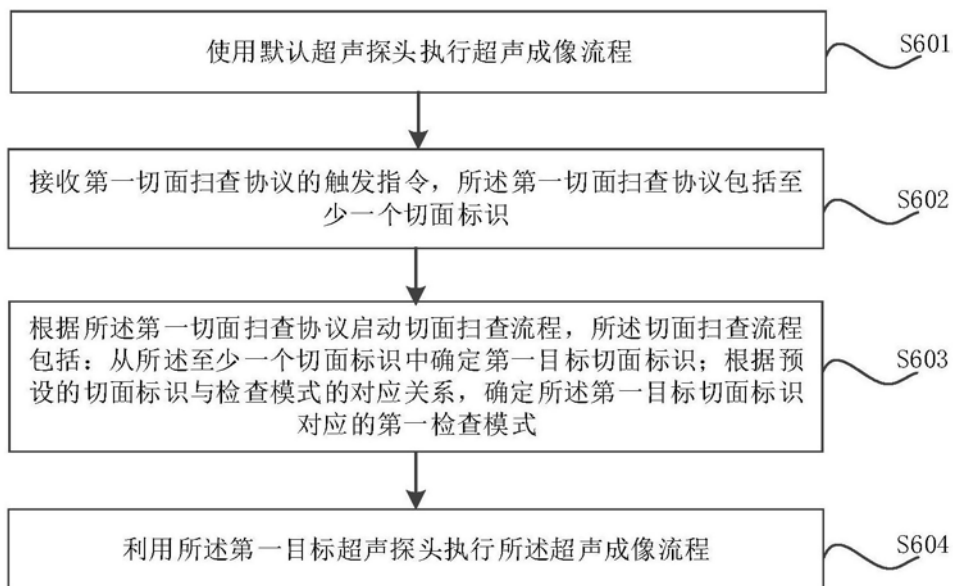


图7

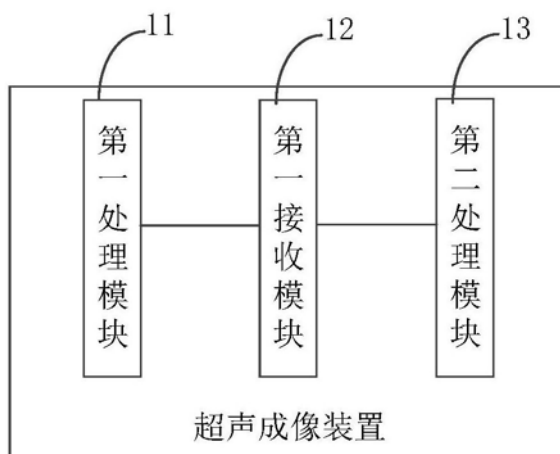


图8

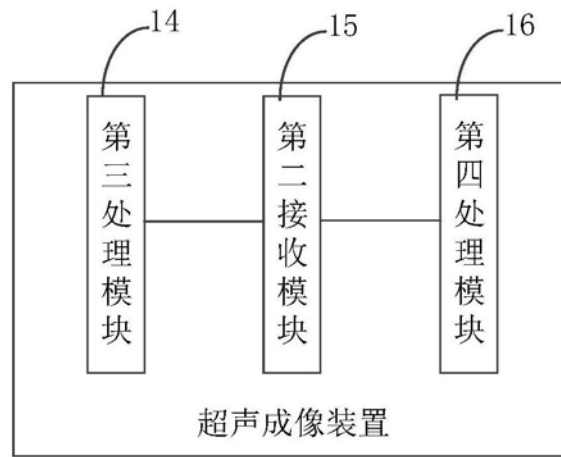


图9

专利名称(译)	超声成像方法、设备和存储介质		
公开(公告)号	CN109567860A	公开(公告)日	2019-04-05
申请号	CN201811222650.5	申请日	2018-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 中国医学科学院北京协和医院		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 中国医学科学院北京协和医院		
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 中国医学科学院北京协和医院		
[标]发明人	姜玉新 温博 孟华 王红燕		
发明人	姜玉新 温博 孟华 王红燕 徐钟慧		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/48 A61B8/54 A61B8/585		
代理人(译)	王程		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请涉及一种超声成像方法、设备和存储介质。该方法包括：使用默认检查模式对应的检查参数执行超声成像流程，接收第一切面扫描协议的触发指令，第一切面扫描协议包括至少一个切面标识，根据第一切面扫描协议启动切面扫描流程，包括：从至少一个切面标识中确定第一目标切面标识，根据预设的切面标识与检查模式的对应关系，确定第一目标切面标识对应的第一检查模式，并按照第一检查模式对应的检查参数执行超声成像流程。采用本方法能够提高检查效率，提高检查图像的准确度和检查结果的准确性。

