



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109589141 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811623641.7

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 党静 许龙 黄子殷

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明 洪铭福

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备

(57)摘要

本发明公开了一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备,适用于超声诊断技术领域。所述方法包括:获取超声图像;根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型;根据标准切面类型输出扫查指导信息。所述系统包括:采集模块,用于获取超声图像;存储模块,用于存储扫查指导信息;处理模块,用于判断当前帧超声图像的标准切面类型,查找对应的扫查指导信息;输出模块,用于输出所述对应的扫查指导信息。超声诊断设备,包括用于执行对应方法的处理器、用于显示所述扫查指导信息的显示器。本发明根据标准切面类型输出扫查指导信息,能够辅助操作人员操作超声诊断设备,提高诊断效率。



1. 一种超声诊断辅助方法,其特征在于,包括步骤:
获取超声图像;
根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型;
根据标准切面类型输出扫查指导信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型,包括:
根据预设算法计算当前帧超声图像与各种类型的标准切面的近似程度,根据最大近似程度判断当前帧超声图像对应的标准切面类型。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当所述最大近似程度大于预设阈值时,停止输出所述扫查指导信息,和/或根据所述当前帧图像对应的标准切面类型启动对应的图像处理程序测量所述当前帧超声图像中的生物量。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述图像处理程序用于识别超声图像中待测量生物部位的轮廓边缘,根据轮廓边缘绘制测量线,根据测量线计算生物量的值。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述扫查指导信息包括:超声图像、示意图、视频、文字、语音中的一种或多种。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取诊断模式,所述诊断模式包括多个需要获取标准切面的诊断项目;
根据当前帧超声图像对应的标准切面类型,查找所述诊断模式对应的预设标准切面顺序中的下一标准切面类型,所述扫查指导信息包括下一标准切面类型的信息。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,若当前帧超声图像对应的标准切面类型为所述预设标准切面顺序最后一个,则停止输出所述扫查指导信息。
8. 一种超声诊断辅助系统,其特征在于,包括:
采集模块,用于获取超声图像;
存储模块,用于存储扫查指导信息;
处理模块,用于判断当前帧超声图像的标准切面类型,查找对应的扫查指导信息;
输出模块,用于输出所述对应的扫查指导信息。
9. 根据权利要求8所述的一种超声诊断辅助系统,其特征在于,所述采集模块还用于获取诊断模式,所述诊断模式包括多个需要获取标准切面的诊断项目;所述存储模块还用于存储诊断模式对应的预设标准切面顺序;所述处理模块还用于查找预设标准切面顺序中的下一标准切面对应的扫查指导信息。
10. 一种超声诊断设备,包括处理器、显示器,其特征在于,所述处理器用于执行如权利要求1-7所述的超声诊断辅助方法,所述显示器用于显示所述扫查指导信息。

一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断技术领域,尤其是一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备。

背景技术

[0002] 使用超声诊断设备获取超声图像的过程中,操作超声探头的手法十分重要,探头要在合适的位置以合适的角度和力度(按压深度)扫查,才能获得满意的超声图像(标准切面),从而进行后续的生物量测量、制作报告等操作。然而,进行超声诊断的医师并不都是经验丰富的,在对操作手法不熟悉时,可能需要花费更多的精力在如何获取标准切面上,不断改变操作手法尝试扫查;另外,对于一个诊断模式(通常以科室、诊断项目类别、检查部位等命名),有时会包含多个诊断项目(测量项目),医师需要记忆还有哪些诊断项目的标准切面没有获取。由于上述原因,超声诊断的效率会受到影响,医师对于超声诊断设备的操作体验也不好。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的是提供一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备。

[0004] 如图1所示,本发明所采用的技术方案是:一种超声诊断辅助方法,包括步骤:获取超声图像;根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型;根据标准切面类型输出扫查指导信息。

[0005] 优选地,所述根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型,包括:根据预设算法计算当前帧超声图像与各种类型的标准切面的近似程度,根据最大近似程度判断当前帧超声图像对应的标准切面类型。

[0006] 优选地,当所述最大近似程度大于预设阈值时,停止输出所述扫查指导信息,和/或根据所述当前帧图像对应的标准切面类型启动对应的图像处理程序测量所述当前帧超声图像中的生物量。

[0007] 优选地,所述图像处理程序用于识别超声图像中待测量生物部位的轮廓边缘,根据轮廓边缘绘制测量线,根据测量线计算生物量的值。

[0008] 优选地,所述扫查指导信息包括:超声图像、示意图、视频、文字、语音中的一种或多种。

[0009] 优选地,所述方法还包括:获取诊断模式,所述诊断模式包括多个需要获取标准切面的诊断项目;根据当前帧超声图像对应的标准切面类型,查找所述诊断模式对应的预设标准切面顺序中的下一标准切面类型,所述扫查指导信息包括下一标准切面类型的信息。

[0010] 优选地,若当前帧超声图像对应的标准切面类型为所述预设标准切面顺序最后一个,则停止输出所述扫查指导信息。

[0011] 本发明还提供一种超声诊断辅助系统,包括:采集模块,用于获取超声图像;存储

模块,用于存储扫查指导信息;处理模块,用于判断当前帧超声图像的标准切面类型,查找对应的扫查指导信息;输出模块,用于输出所述对应的扫查指导信息。

[0012] 优选地,所述采集模块还用于获取诊断模式,所述诊断模式包括多个需要获取标准切面的诊断项目;所述存储模块还用于存储诊断模式对应的预设标准切面顺序;所述处理模块还用于查找预设标准切面顺序中的下一标准切面对应的扫查指导信息。

[0013] 本发明还提供一种超声诊断设备,包括处理器、显示器,所述处理器用于执行如权利要求1-7所述的超声诊断辅助方法,所述显示器用于显示所述扫查指导信息。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 本发明通过预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型,根据标准切面类型输出扫查指导信息,能够辅助操作人员操作超声诊断设备,提高诊断效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的一种超声诊断辅助方法的示意图;

[0017] 图2是本发明的超声诊断辅助方法一种实施方式的流程图;

[0018] 图3是本发明的超声诊断辅助方法另一种实施方式的流程图;

[0019] 图4是本发明的一种超声诊断辅助系统的示意图;

[0020] 图5是本发明的一种超声诊断设备的示意图。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 实施例1

[0023] 本实施例提供如图2所示的一种超声诊断辅助方法,包括以下步骤:

[0024] S11、获取超声图像。

[0025] 在本步骤中,超声图像为二维图像,医师可以操作探头扫查,获取标准切面。获取超声图像为实时获取超声图像,根据当前帧超声图像来确定当前扫查的情况如何,应该给医师何种指导信息。

[0026] S12、根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型。

[0027] 在本步骤中,预设算法通过计算当前帧超声图像与各种类型的标准切面的近似程度,根据最大近似程度判断当前帧超声图像对应的标准切面类型。其中,预设算法是分类算法,优选人工神经网络。经过设计和大量的各类标准切面训练后,人工神经网络可以对输入的一帧超声图像进行计算,得到它与各类标准切面的近似程度,与某类标准切面近似程度最大,说明这帧超声图像与该类标准切面最接近,由此可以判断出医师扫查时正在寻找该类标准切面,即判断医师的意图。

[0028] S13、判断最大近似程度是否大于预设阈值,若是则执行步骤S14,否则执行步骤S14'。

[0029] 当最大近似程度大于预设阈值,表示当前帧超声图像与某类标准切面非常接近,已经获得了较为满意的超声图像,可以用于生物量测量等。

[0030] S14、停止输出扫查指导信息,根据所述当前帧图像对应的标准切面类型启动对应

的图像处理程序测量所述当前帧超声图像中的生物量。

[0031] 获得较为满意的超声图像后,医师不再需要扫查指导信息。图像处理程序用于识别超声图像中待测量生物部位的轮廓边缘,根据轮廓边缘绘制测量线,根据测量线计算生物量的值。当然,本步骤中,还可以输出标准切面获取成功的提示信息以及生物量的测量值。

[0032] S14'、根据标准切面类型输出扫查指导信息,并返回步骤S11。

[0033] 没有获得满意的超声图像,医师继续扫查,此时应继续提供扫查指导信息,使医师尽快获得满意的超声图像。

[0034] 扫查指导信息可以是超声图像、示意图、视频、文字、语音中的一种或多种。若为超声图像,可以是最大近似程度对应的标准切面,医师可以参考此标准切面来调整操作手法,直到获得非常相似的超声图像。若为示意图,可以是人体生物结构或体位图,还可以包含超声探头在体位图上的具体位置。若为视频,可以是一段超声电影,还可以是超声探头的操作手法的视频,医师可参照调整操作手法。若为文字或语音,可以提示医师如何操作。

[0035] 基于上述步骤S11-S14,本实施例可以使医师在扫查指导信息的辅助下快速找到标准切面,并自动完成生物量测量,提高了超声诊断的效率。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例着重阐述与实施例1不同之处。本实施例提供如图3所示的一种超声诊断辅助方法,包括以下步骤:

[0038] S20、获取诊断模式。

[0039] 诊断模式包括多个需要获取标准切面的诊断项目,这些诊断项目还可能要采用不同的超声成像模式。例如,当诊断模式为“I级产前超声检查”时,包括诊断项目有:丘脑、腹部、股骨、羊水、胎盘、脐动脉。其中测量脐动脉的超声成像模式采用PW模式(超声图像为频谱图),其他超声测量项目则采用B模式(超声图像为二维图像)。

[0040] S21、获取超声图像。

[0041] S22、根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型。

[0042] S23、判断最大近似程度是否大于预设阈值,若是则执行步骤S24,否则执行步骤S24'。

[0043] S24、停止输出扫查指导信息,根据所述当前帧图像对应的标准切面类型启动对应的图像处理程序测量所述当前帧超声图像中的生物量,执行步骤S25。

[0044] S24'、根据标准切面类型输出扫查指导信息,并返回步骤S21。

[0045] S25、判断当前帧超声图像对应的标准切面类型在当前诊断模式对应的预设标准切面顺序中是否为最后一种标准切面类型,若是则输出提示信息,否则执行步骤S26。

[0046] 预设标准切面顺序,可以是医师常用的检查顺序;若当前帧超声图像对应的标准切面类型在当前诊断模式对应的预设标准切面顺序中为最后一种标准切面类型,表明在当前诊断模式下已经获取完了全部标准切面,此时应提示医师已完成检测。

[0047] S26、输出当前诊断模式对应的预设标准切面顺序中下一标准切面类型扫查指导信息,并返回步骤S21。

[0048] 在本步骤中,提示医师获取下一标准切面应如何操作。

[0049] 基于上述步骤S20-S26,本实施例可以使医师在扫查指导信息的辅助下逐个完成

所有标准切面的获取,简化了操作,提高了超声诊断的效率。

[0050] 实施例3

[0051] 本实施例提供如图4所示的一种超声诊断辅助系统,包括:

[0052] 采集模块31,用于获取超声图像和诊断模式;

[0053] 存储模块32,用于存储扫查指导信息和诊断模式对应的预设标准切面顺序;

[0054] 处理模块33,用于判断当前帧超声图像的标准切面类型,查找对应的扫查指导信息,以及查找预设标准切面顺序中的下一标准切面对应的扫查指导信息;

[0055] 输出模块34,用于输出所述对应的扫查指导信息。

[0056] 该超声诊断辅助系统可以用于实施如实施例1或实施例2所述的超声诊断辅助方法。

[0057] 实施例4

[0058] 本实施例提供如图5所示的一种超声诊断设备,包括:

[0059] 处理器41,用于执行如实施例1或实施例2所述的超声诊断辅助方法;

[0060] 显示器42,用于显示所述扫查指导信息;

[0061] 键盘43,用于选择超声成像模式和输入其他信息;

[0062] 轨迹球44,用于移动鼠标箭头;

[0063] 触摸屏45,用于提供诊断模式的选项。

[0064] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

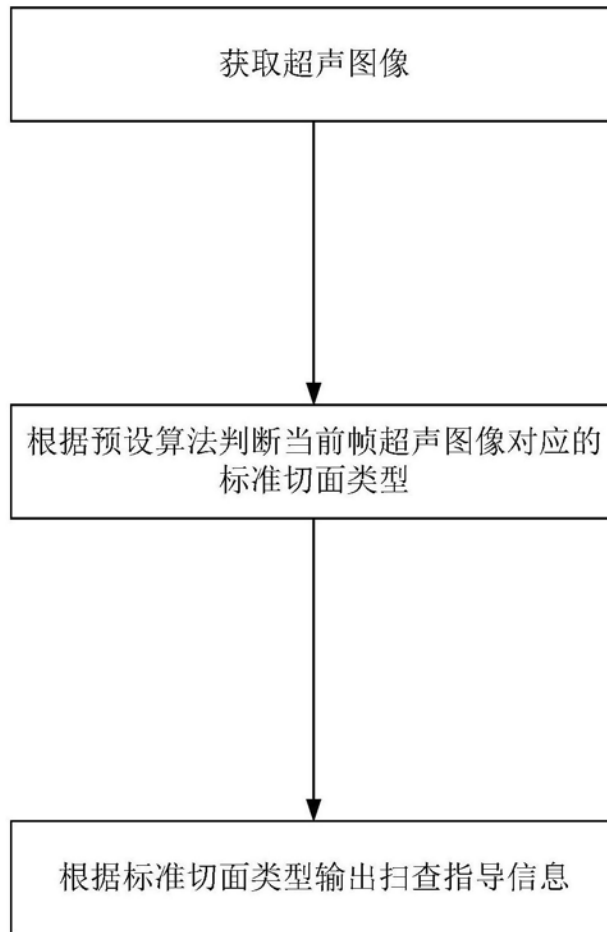


图1

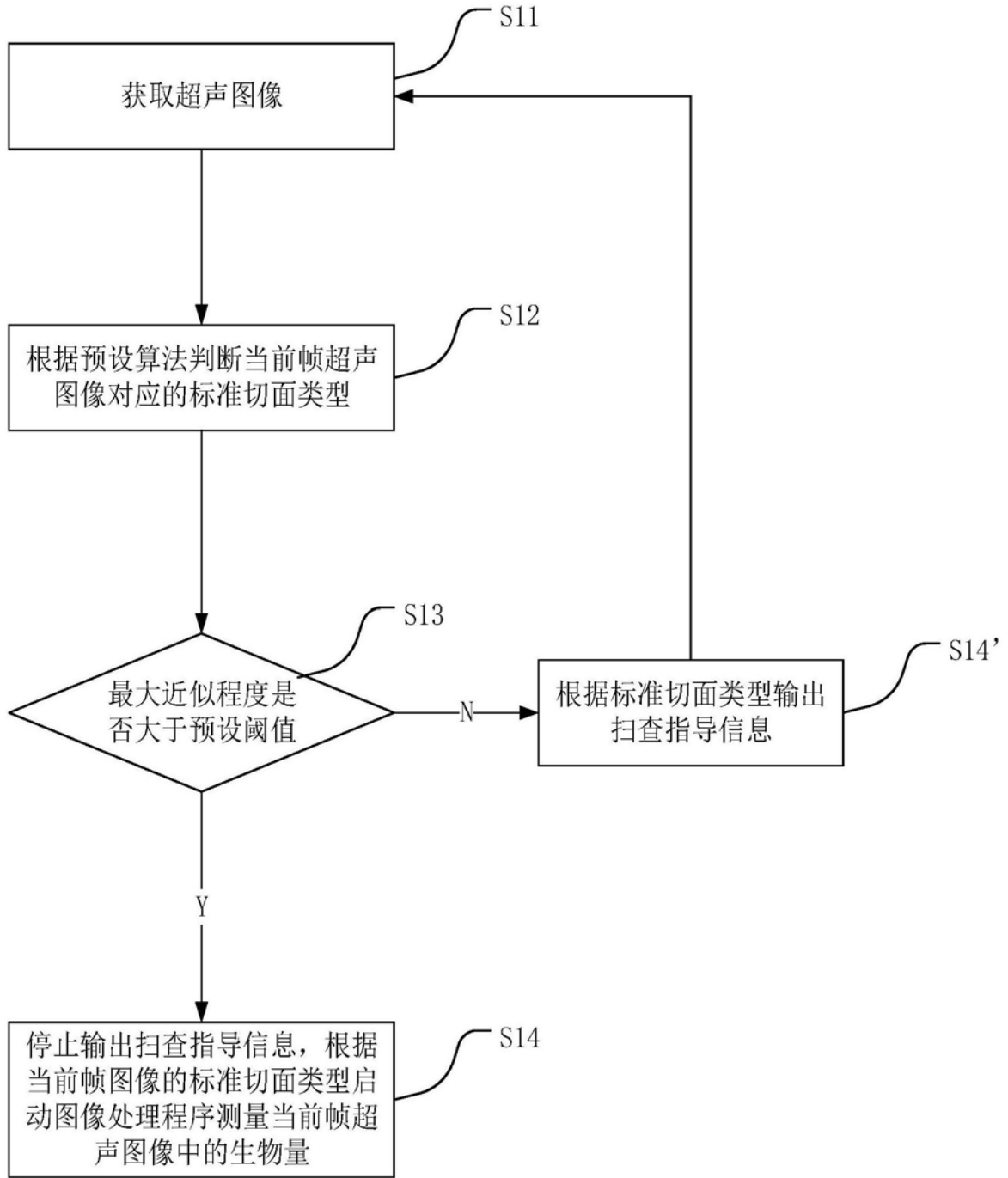


图2

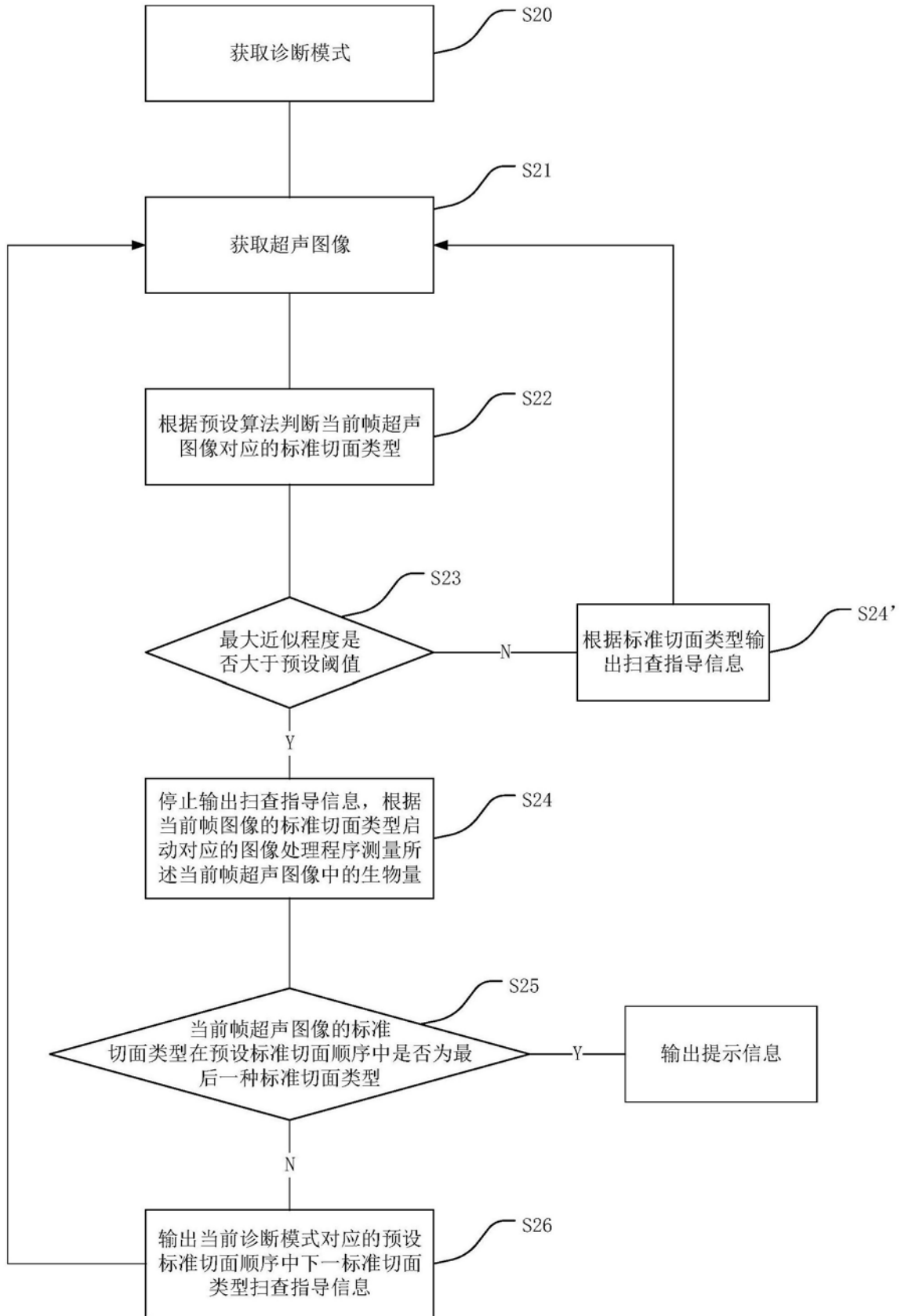


图3

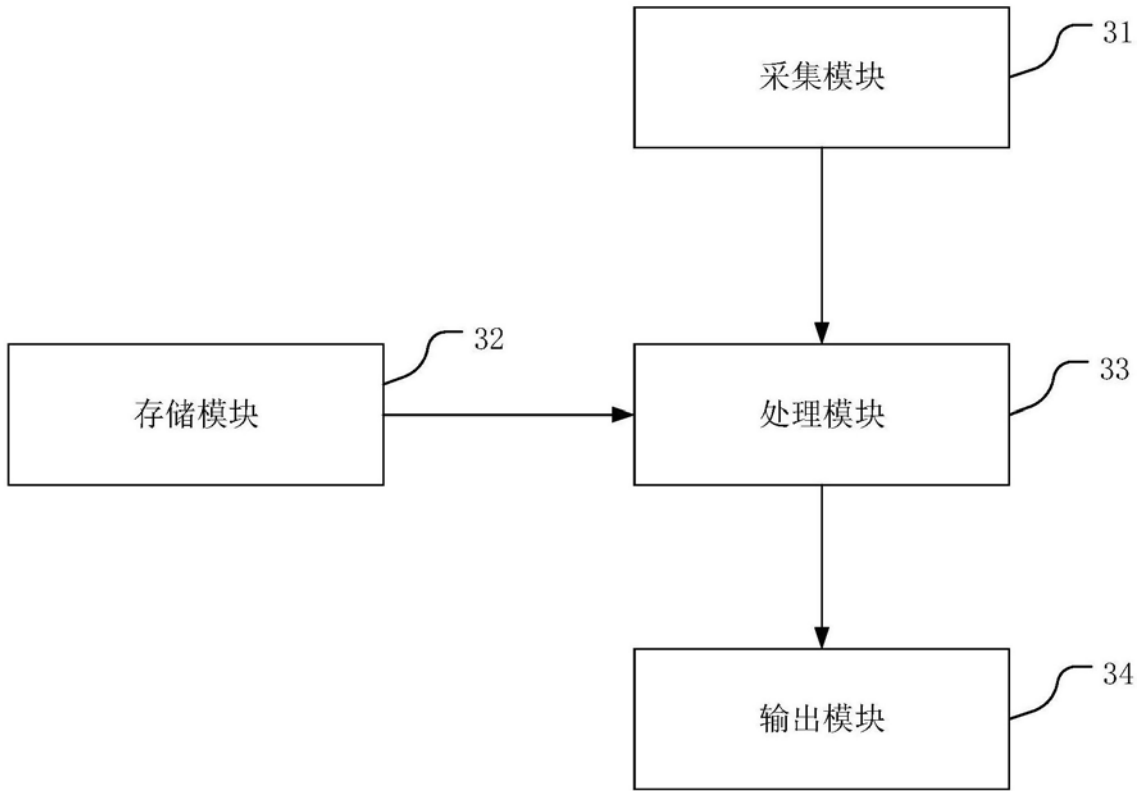


图4

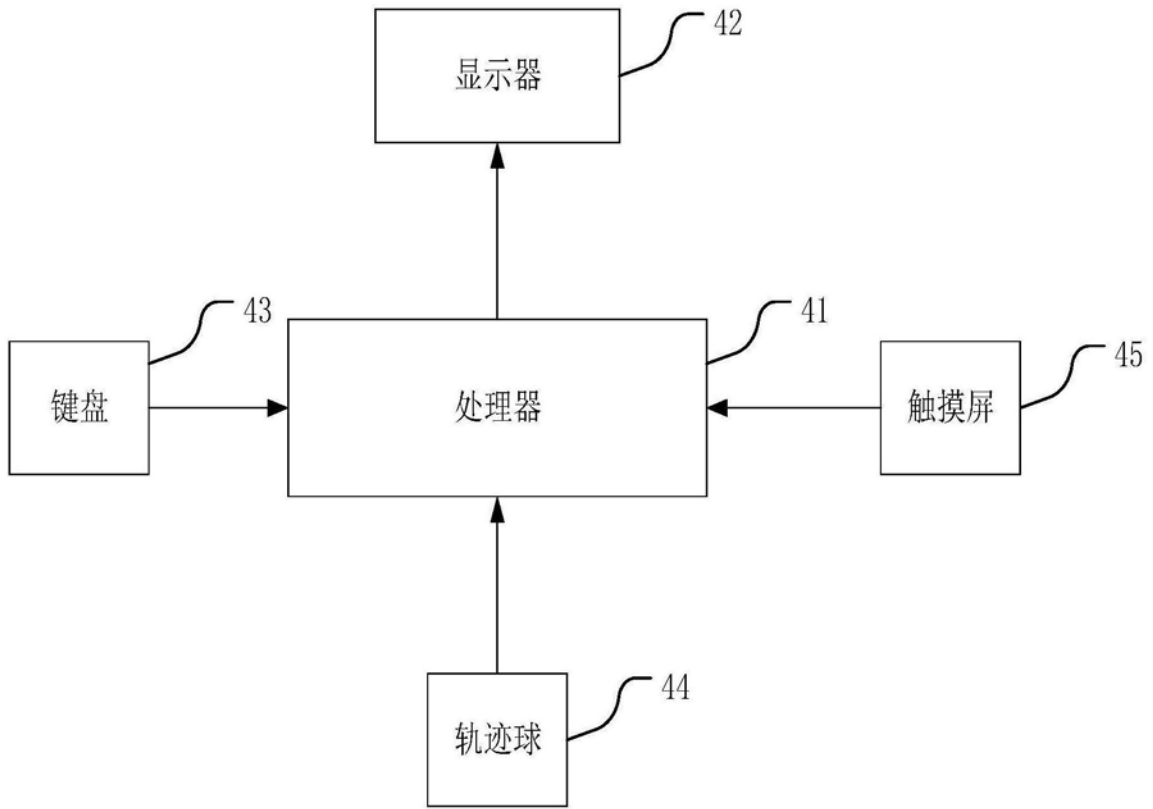


图5

专利名称(译)	一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备		
公开(公告)号	CN109589141A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201811623641.7	申请日	2018-12-28
[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	党静 许龙 黄子殷		
发明人	党静 许龙 黄子殷		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/44 A61B8/467 A61B8/5215		
代理人(译)	洪铭福		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声诊断辅助方法、系统和超声诊断设备，适用于超声诊断技术领域。所述方法包括：获取超声图像；根据预设算法判断当前帧超声图像对应的标准切面类型；根据标准切面类型输出扫查指导信息。所述系统包括：采集模块，用于获取超声图像；存储模块，用于存储扫查指导信息；处理模块，用于判断当前帧超声图像的标准切面类型，查找对应的扫查指导信息；输出模块，用于输出所述对应的扫查指导信息。超声诊断设备，包括用于执行对应方法的处理器、用于显示所述扫查指导信息的显示器。本发明根据标准切面类型输出扫查指导信息，能够辅助操作人员操作超声诊断设备，提高诊断效率。

