



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109589140 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811601889.3

(22)申请日 2018.12.26

(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 邓鸿俊

(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)

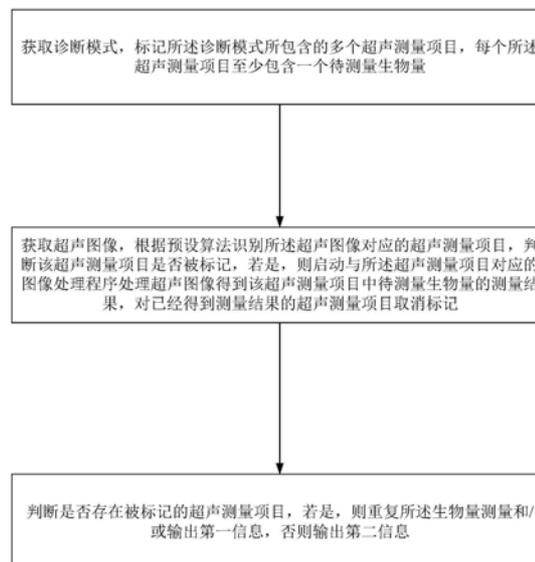
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种超声测量多项目处理方法和超声诊断系统

(57)摘要

本发明公开了一种超声测量多项目处理方法,包括:获取诊断模式,标记所述诊断模式所包含的多个超声测量项目,每个所述超声测量项目至少包含一个待测量生物量;生物量测量:获取超声图像,根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,判断该超声测量项目是否被标记,若是,则启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果,对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记;判断是否存在被标记的超声测量项目,若是,则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息。本发明还公开了一种超声诊断系统用于执行对应方法。本发明减少了医师的操作步骤,提高了超声测量过程的效率。



1. 一种超声测量多项目处理方法,其特征在于,所述方法包括:

获取诊断模式,标记所述诊断模式所包含的多个超声测量项目,每个所述超声测量项目至少包含一个待测量生物量;

生物量测量:获取超声图像,根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,判断该超声测量项目是否被标记,若是,则启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果,对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记;

判断是否存在被标记的超声测量项目,若是,则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:获取超声成像模式;对应地,所述判断是否存在标记的超声测量项目,若是则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息,包括:

判断是否存在标记的超声测量项目属于该超声成像模式,若是则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息;其中,所述第二信息包含与超声成像模式相关的信息。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括:超声测量项目未完成、标记的超声测量项目中的一项或多项、和/或选择结束超声测量。

4. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述第二信息包括:超声测量项目测量完成、和/或超声测量项目测量结果。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断该超声测量项目是否被标记,还包括:若否,则输出第三信息和/或重复生物量测量。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第三信息包括:该超声测量项目已完成、该超声测量项目不是待测量项目、和/或标记的超声测量项目中的一项或多项。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果,对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记,包括:

启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果;

输出第四信息;

当收到第一反馈信号时,对该超声测量项目取消标记,输出和/或保存该超声测量项目中待测量生物量的测量结果;

当收到第二反馈信号时,重复所述生物量测量和/或输出第五信息,保留该超声测量项目的标记。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第四信息包括:待测量生物量的测量结果和/或是否接受测量结果;所述第五信息包括:重新测量该超声测量项目;当用户选择接受测量结果则触发第一反馈信号,当用户选择不接受测量结果则触发第二反馈信号。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当所述超声图像为二维图像时,所述根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,包括:根据预设算法计算超声图像与若干种标准切面的相似度,根据相似度最大的标准切面类型得到对应的超声测量项目;当所

述超声图像为频谱图时,所述根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,包括:根据预设算法提取频谱图中的特征和/或计算非图像信息得到对应的超声测量项目;其中非图像信息包括:诊断模式、超声成像模式、和/或病人信息。

10.一种超声诊断系统,包括处理器、显示器、外部输入设备,其特征在于,所述超声诊断系统用于实现如权利要求1-9任一项所述的超声测量多项目处理方法。

一种超声测量多项目处理方法和超声诊断系统

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断技术领域,尤其是涉及一种超声测量多项目处理方法和超声诊断系统。

背景技术

[0002] 在超声检查过程中,通常一个科室(或一个诊断项目类别),需要进行多项超声测量。医师在进入到一个诊断模式后(通常以科室或诊断项目类别命名,例如产科、中孕、I级筛查),针对每一超声测量项目,需要重复操作超声诊断设备进行扫查(以适当手法操作超声探头)、冻结(当超声图像为二维图像时还需要选择一帧标准切面)、选择测量项目、测量生物量、保存测量结果,完成所有超声测量项目后,医师再根据测量结果进行分析、制作诊断报告。

[0003] 对于某一科室(或一个诊断项目类别)的医师而言,对大量病人进行超声检查,操作的重复度非常高,而每次测量多个超声测量项目都十分繁琐,导致了医师操作疲劳,且效率较低;另外,一次超声检查中需要测量多项超声测量项目,医师需要花费精力来思考哪些超声测量项目还没有测量。

发明内容

[0004] 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波仪器控制方法和系统。

[0005] 如图1所示,本发明所采用的技术方案是:一种超声测量多项目处理方法,所述方法包括:获取诊断模式,标记所述诊断模式所包含的多个超声测量项目,每个所述超声测量项目至少包含一个待测量生物量;生物量测量:获取超声图像,根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,判断该超声测量项目是否被标记,若是,则启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果,对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记;判断是否存在被标记的超声测量项目,若是,则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息。

[0006] 优选地,所述方法还包括:获取超声成像模式;对应地,所述判断是否存在标记的超声测量项目,若是则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息,包括:判断是否存在标记的超声测量项目属于该超声成像模式,若是则重复所述生物量测量和/或输出第一信息,否则输出第二信息;其中,所述第二信息包含与超声成像模式相关的信息。

[0007] 优选地,所述第一信息包括:超声测量项目未完成、标记的超声测量项目中的一项或多项、和/或选择结束超声测量。

[0008] 优选地,所述第二信息包括:超声测量项目测量完成、和/或超声测量项目测量结果。

[0009] 优选地,所述判断该超声测量项目是否被标记,还包括:若否,则输出第三信息和/

或重复生物量测量。

[0010] 优选地,所述第三信息包括:该超声测量项目已完成、该超声测量项目不是待测量项目、和/或标记的超声测量项目中的一项或多项。

[0011] 优选地,所述启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果,对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记,包括:启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果;输出第四信息;当收到第一反馈信号时,对该超声测量项目取消标记,输出和/或保存该超声测量项目中待测量生物量的测量结果;当收到第二反馈信号时,重复所述生物量测量和/或输出第五信息,保留该超声测量项目的标记。

[0012] 优选地,所述第四信息包括:待测量生物量的测量结果和/或是否接受测量结果;所述第五信息包括:重新测量该超声测量项目;当用户选择接受测量结果则触发第一反馈信号,当用户选择不接受测量结果则触发第二反馈信号。

[0013] 优选地,当所述超声图像为二维图像时,所述根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,包括:根据预设算法计算超声图像与若干种标准切面的相似度,根据相似度最大的标准切面类型得到对应的超声测量项目;当所述超声图像为频谱图时,所述根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目,包括:根据预设算法提取频谱图中的特征和/或计算非图像信息得到对应的超声测量项目;其中非图像信息包括:诊断模式、超声成像模式、和/或病人信息。

[0014] 另一方面,本发明还提供一种超声诊断系统,包括处理器、显示器、外部输入设备,所述超声诊断系统用于实现如上所述的超声测量多项目处理方法。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过对同一诊断模式下的超声测量项目标记和取消标记、判断当前测量的超声测量项目是否被标记、判断所有超声测量项目是否完成(取消标记),在不限定超声测量项目的测量顺序的前提下,实现了同一诊断模式下所有超声测量项目的自动测量流程,提高了超声诊断设备的自动化程度,减少了医师的操作步骤,提高了超声测量过程的效率。

附图说明

[0017] 图1是本发明的超声测量多项目处理方法的示意图;

[0018] 图2是本发明的超声测量多项目处理方法的一种实施方式的示意图;

[0019] 图3是本发明的超声诊断系统的示意图。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1

[0022] 本实施例提供如图2所示的超声测量多项目处理方法,包括步骤:

[0023] S1、获取诊断模式,标记所述诊断模式所包含的多个超声测量项目。

[0024] 例如,当医师选择诊断模式“I级产前超声检查”,此时需要测量的超声测量项目(包含的待测量生物量)有:丘脑(双顶径、头围),腹部(腹围)、股骨(股骨长),羊水(羊水池

最大深度), 胎盘(胎盘厚度), 脐动脉(胎心率)。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)。测量丘脑时, 可以同时测量双顶径、头围两个生物量, 其他超声测量项目则只能测量一个生物量。超声诊断设备可以将以上超声测量项目进行标记。标记的方式可以是对代表每个超声测量项目的变量赋值(取消标记即赋另外的值), 或者是以一个数据表/矩阵以表示“I级产前超声检查”中包含哪些超声测量项目, 具体的方式本领域技术人员可以灵活变化, 都是本发明所保护的方式。

[0025] S2、获取超声成像模式。

[0026] 当诊断模式中需要用到多个超声成像模式时, 需要执行此步骤。例如上述“I级产前超声检查”中, B模式下测量完了所有超声测量项目之后, 医师可以再用PW模式测量脐动脉。因此, 如果需要标记、取消标记、输出提示信息, 超声诊断设备就需要获取超声成像模式, 以了解当前的超声诊断模式下所有超声测量项目是否测量完成。

[0027] S3、获取超声图像, 根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目。

[0028] 例如在B模式下, 实时获取的超声图像为二维图像, 动态地展现扫查的生物部位的变化, 超声诊断设备可以实时地根据预设算法(例如经过标准切面训练的人工神经网络)计算超声图像与若干种标准切面的相似度, 当某帧超声图像与若干种标准切面的相似度中最大相似度高于一定的阈值时, 可以认为此帧超声图像非常接近某种类型的标准切面, 此时根据此帧所接近的标准切面类型(例如丘脑平面), 可以确定对应的超声测量项目(例如丘脑); 另外, 医师可以选择冻结超声图像, 并从保存的电影中选取一帧(最满意的、最接近标准切面的)作为待测量的超声图像, 超声诊断设备可以根据预设算法计算该帧超声图像与若干种标准切面的相似度, 根据相似度最大的一种标准切面类型, 确定对应的超声测量项目; 当然, 超声诊断设备还可以被设置为自动地从电影中筛选出一帧相似度最大的超声图像, 来确定超声测量项目。

[0029] 在PW模式下, 医师选择冻结, 会获取一段频谱(图), 以时间为横轴、以变化速度为纵轴, 由此频谱图可以测量峰值流速、舒张末流速、阻力指数、搏动指数、心率等; 超声诊断设备根据预设算法提取频谱图中的特征(例如峰值、周期等), 与数据库中各种生物量的频谱特征匹配, 可以确定生物量, 进而确定超声测量项目。或者, 还可以根据非图像信息(例如诊断模式、超声成像模式、和病人信息), 查找预设关系表得到对应的超声测量项目, 例如根据诊断模式为产科、超声成像模式PW模式、病人信息中的孕周, 对应得出超声测量项目为脐动脉。

[0030] S4、判断该超声测量项目是否被标记, 若是, 则执行步骤S5; 否则, 执行步骤S5'。

[0031] 被标记表示该超声测量项目没有测量过或没有得到测量结果, 如果取消标记表示该超声测量项目已经得到了测量结果。

[0032] S5、启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果, 对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记。包括子步骤:

[0033] S51、启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果。

[0034] 其中, 图像处理程序用于对超声图像进行测量和计算。例如当超声图像为二维图

像时,对应的图像处理程序用于识别其中的生物部位位置和轮廓,绘制测量线,并计算生物量的测量值;当超声图像为频谱图时,对应的图像处理程序用于识别频谱特征并计算生物量的测量值。

[0035] S52、输出待测量生物量的测量结果,并提示是否接受测量结果,当用户选择接受测量结果时执行步骤S53,当用户选择不接受测量结果时执行步骤S53’。

[0036] S53、对该超声测量项目取消标记,保存该超声测量项目中待测量生物量的测量结果。

[0037] S53’、输出重新测量该超声测量项目的提示,保留该超声测量项目的标记,返回步骤S3。

[0038] S5’、输出该超声测量项目已完成的提示,并提示一项未测量的(标记的)超声测量项目,返回步骤S3。

[0039] 可以提示未测量的超声测量项目中的任意一项,当然,这个顺序可以是预设的,或者是根据之前记录的医师的操作习惯来提示。

[0040] 如果该超声测量项目不属于用户选择的诊断模式下待测量的,则不输出该超声测量项目已完成的提示,而是输出该超声测量项目不是待测量项目的提示。这种情况比较少出现,因为医师在操作过程中,清楚知道在其选择的诊断模式下应该测量哪些超声测量项目,一般都会针对要测量的生物量去操作超声探头获取超声图像。

[0041] S6、判断是否存在标记的超声测量项目属于该超声成像模式,若是则执行步骤S7,否则执行步骤S7’。

[0042] S7、输出超声测量项目未完成的提示,并提示一项未测量的(标记的)超声测量项目,返回步骤S3。

[0043] 还可以提供结束超声测量的选项,医师可以在所有超声测量项目没有完成的情况下选择结束测量,后续流程可以由医师自由操作。

[0044] S7’、输出该超声成像模式下的所有超声测量项目已完成的提示。

[0045] 当该诊断模式下,该超声成像模式下的所有超声测量项目都已完成,其他超声成像模式下的超声测量项目未完成的情况下,可以只提示该超声成像模式下的所有超声测量项目已完成,或者还提示其他未完成测量的超声成像模式。

[0046] 当该诊断模式下,所有超声成像模式下的所有超声测量项目都已完成的情况下,还可以输出该诊断模式下所有超声测量项目已完成的提示,并提示是否生成测量数据的报告或直接生成报告。

[0047] 通过上述步骤S1-S7,医师可以在不限定超声测量项目的测量顺序的前提下,将同一诊断模式下所有超声成像模式下的所有超声测量项目全部完成测量,超声诊断设备会根据医师采集到的超声图像(以及其他非图像信息)自动地识别出超声测量项目,不需要医师手动选择超声测量项目,也不需要手动测量生物量,也不需要思考还有那些超声测量项目没有完成,操作流程由超声诊断设备自动完成。这样,每检查一个病人,医师的操作步骤减少了很多,对于每天重复检查多个病人、操作流程几乎相同的科室尤其可以明显提高效率。

[0048] 实施例2

[0049] 本实施例提供如图3所示的一种超声诊断系统,用于实现上述超声测量多项目处理方法,包括触摸屏1,用于获取用户对诊断模式的选择;键盘2,用于获取用户对超声成像

模式的选择;处理器3,用于生物量测量,对超声测量项目标记和取消标记,判断和计算等;显示器4,用于显示超声图像和生物量测量结果;轨迹球5,用于移动(鼠标)箭头位置。多个外部输入设备(触摸屏1、键盘2、轨迹球5)配合使用,用于操作超声诊断设备实现各种功能。

[0050] 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。

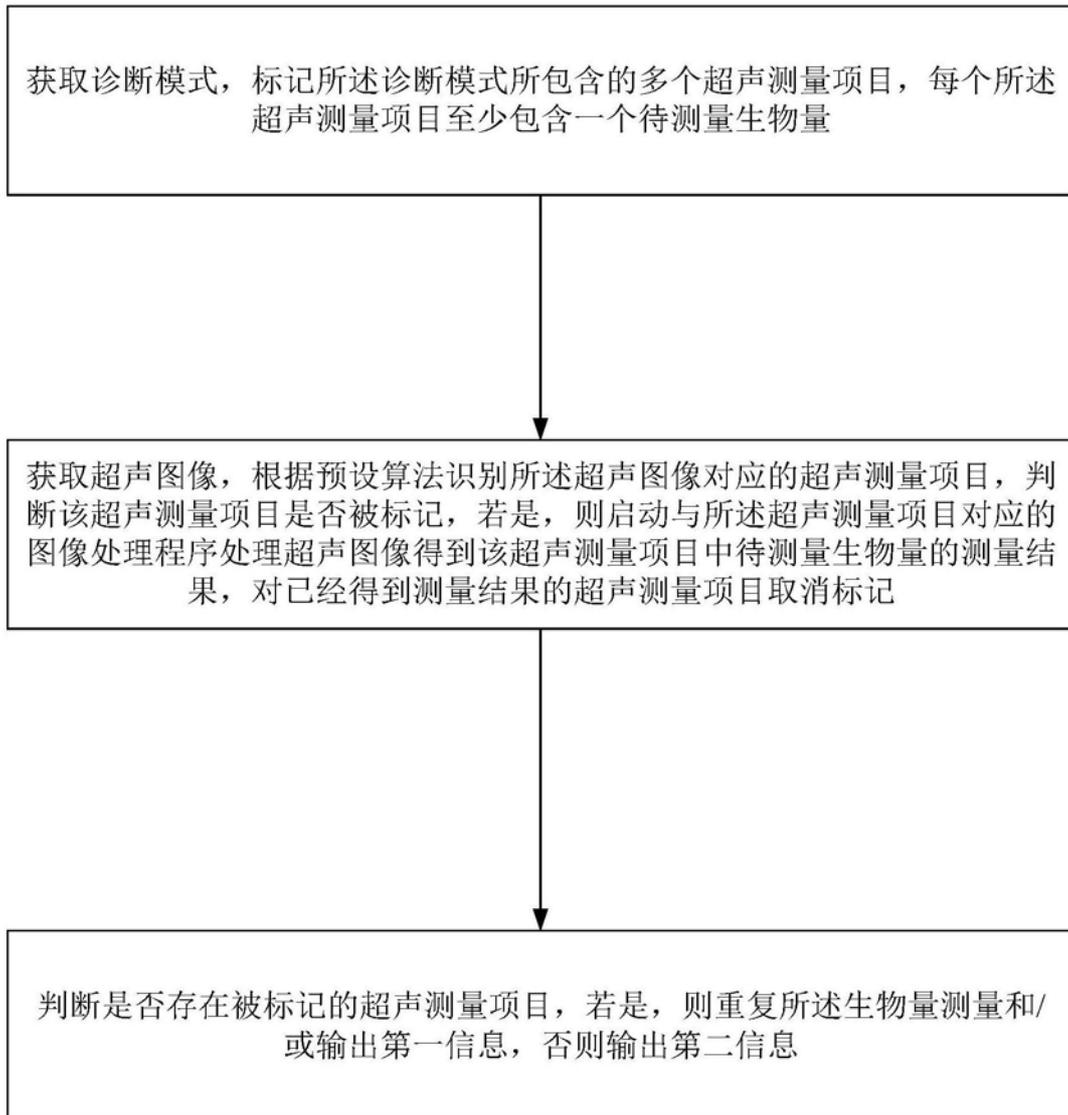


图1

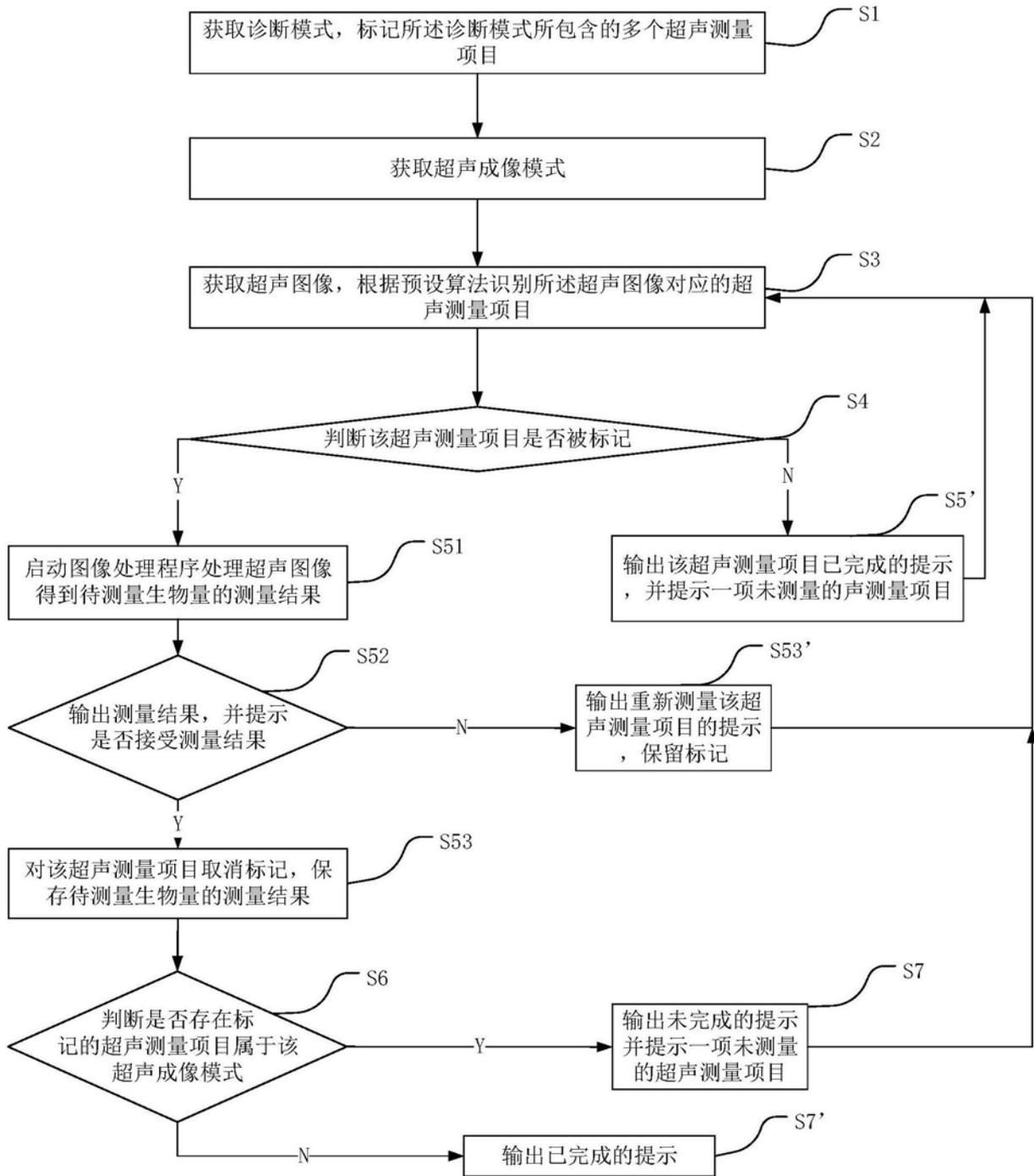


图2

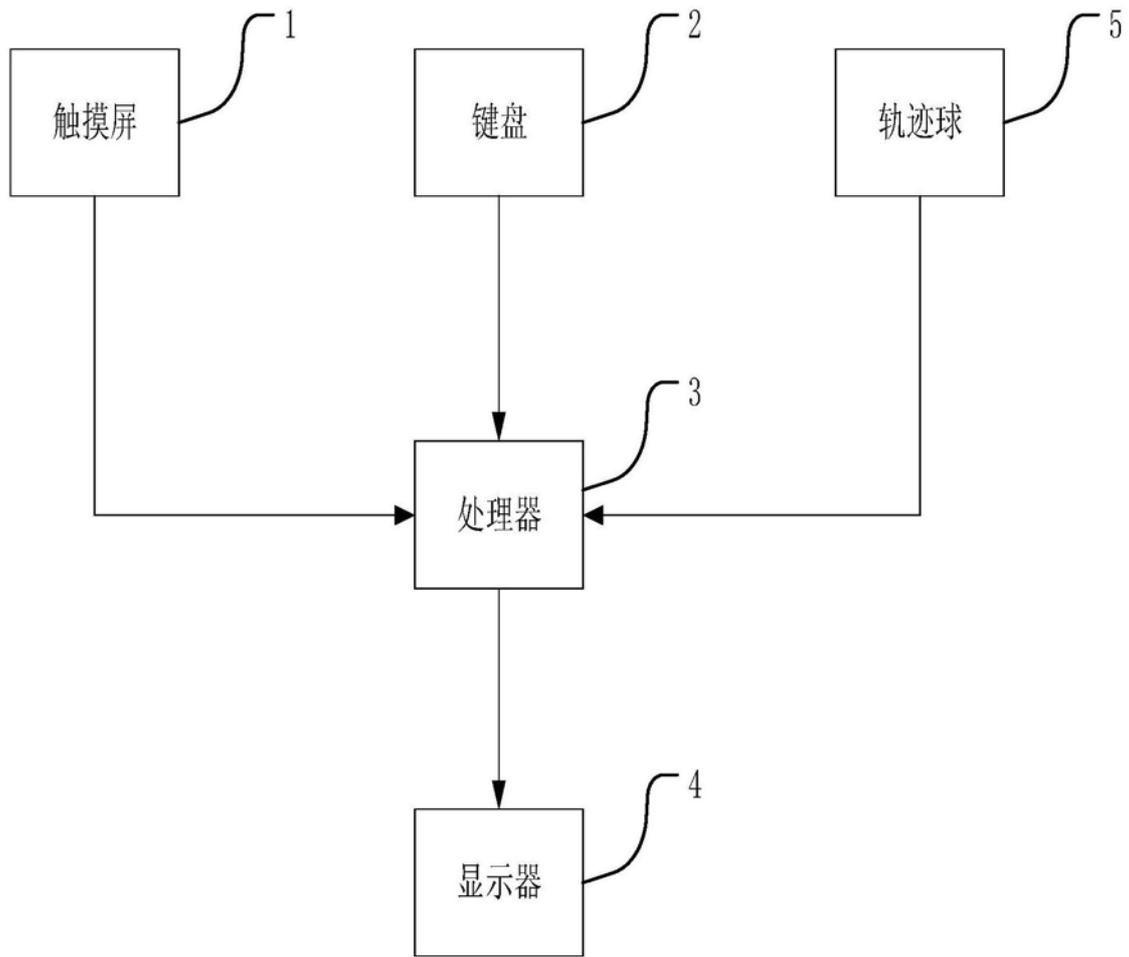


图3

专利名称(译)	一种超声测量多项目处理方法和超声诊断系统		
公开(公告)号	CN109589140A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201811601889.3	申请日	2018-12-26
[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		
发明人	党静 许龙 邓鸿俊		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/44 A61B8/461 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测量多项目处理方法，包括：获取诊断模式，标记所述诊断模式所包含的多个超声测量项目，每个所述超声测量项目至少包含一个待测量生物量；生物量测量：获取超声图像，根据预设算法识别所述超声图像对应的超声测量项目，判断该超声测量项目是否被标记，若是，则启动与所述超声测量项目对应的图像处理程序处理超声图像得到该超声测量项目中待测量生物量的测量结果，对已经得到测量结果的超声测量项目取消标记；判断是否存在被标记的超声测量项目，若是，则重复所述生物量测量和/或输出第一信息，否则输出第二信息。本发明还公开了一种超声诊断系统用于执行对应方法。本发明减少了医师的操作步骤，提高了超声测量过程的效率。

