



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109589139 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201811487184.3

(22)申请日 2018.12.06

(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 陈方亮

(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)

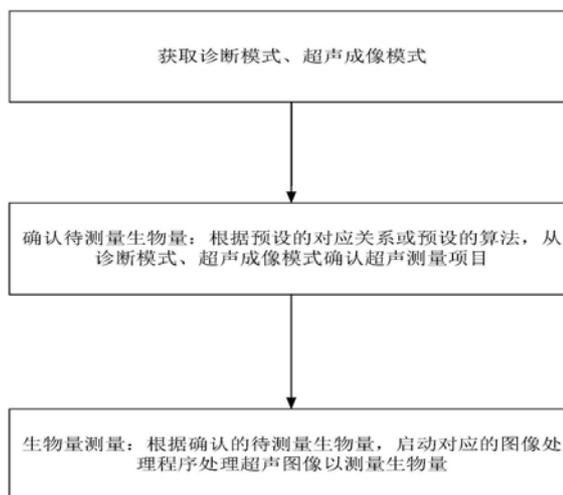
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种超声测量生物量自动确认方法和超声  
诊断系统

(57)摘要

本发明公开了一种超声测量生物量自动确  
认方法,适用于超声诊断技术领域,包括:获取诊  
断模式;获取超声成像模式;根据预设的对应关  
系或预设的算法,从诊断模式、超声成像模式确  
认待测量生物量;根据确认的待测量生物量,启  
动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生  
物量。本发明还公开了一种超声诊断系统包括外  
部输入设备、处理器,适用于上述方法。本发明通  
过获取诊断模式、超声成像模式等非图像信息,  
自动判断出当前待测量的生物量是什么,并启动  
相应的图像处理程序处理超声图像以测量生物  
量,能够减少超声诊断过程的复杂操作,提高效  
率。



1. 一种超声测量生物量自动确认方法,其特征在于,所述方法包括:  
获取诊断模式,所述诊断模式包括预设的以诊断项目类别和/或待查生物部位命名的备选项;  
获取超声成像模式;  
确认待测量生物量:根据预设的对应关系或预设的算法,从诊断模式、超声成像模式确认待测量生物量;  
生物量测量:根据确认的待测量生物量,启动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量。
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病人信息,所述病人信息包括类别信息和/或数值信息;对应地,所述确认待测量生物量包括:根据预设的数据对应关系或预设的算法,从诊断模式、超声成像模式、病人信息确认待测量生物量。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述获取病人信息,包括从超声诊断设备的外部输入设备获取,或从网络端获取。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述预设的对应关系,具体为数据表,所述数据表包括以下项与待测量生物量的映射关系:1) 诊断模式;2) 超声成像模式;3) 病人信息中的类别信息,和/或数值信息的多个划分区间。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述预设的算法,具体为分类算法,所述分类算法通过已知的训练集获取分类能力;所述训练集包括以下项与待测量生物量的映射关系:1) 诊断模式根据预设关系转换而成的数值;2) 超声成像模式根据预设关系转换而成的数值;3) 病人信息中的类别信息转换的数值,和/或数值信息。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述诊断模式包括若干级的诊断子模式。
7. 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,对应的图像处理程序确认二维图像中的生物部位的位置并测量与尺寸有关的生物量;当所述超声图像为频谱图时,对应的图像处理程序绘制频谱包络并计算与频谱有关的生物量。
8. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述生物量测量,还包括根据生物量的测量值和所述病人信息推算其他信息。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确认待测量生物量,还包括输出确认的待测量生物量的提示信息,当获取确认信息后启动所述生物量测量。
10. 一种超声诊断系统,包括外部输入设备、处理器,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生物量自动确认方法,其中,  
所述外部输入设备至少用于获取用户对诊断模式的选择和对超声成像模式的选择;  
所述处理器至少用于确认待测量生物量和生物量测量。

## 一种超声测量生物量自动确认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,尤其是一种超声测量生物量自动确认方法和一种超声诊断系统。

### 背景技术

[0002] 常规的超声诊断过程是,医师首先需要在超声诊断设备的操作界面选择探头类型,进入该种探头所对应的多种诊断模式(诊断模式可以是以诊断项目类别或者待查生物部位命名的,例如中孕、腹部、心脏、血管等),选择超声成像模式(通常包括B、C、PDI、TDI等黑白或彩色的二维图像模式,以及PW、CW等脉冲或连续多普勒频谱模式,A模式和M模式等);医师用探头扫查患者待查部位,观察到满意的超声图像后点击键盘按钮(或其他外部输入设备)手动对超声图像进行冻结,获取一段电影(连续的若干帧二维图像)或频谱图,对电影中选取的标准切面或频谱图中生物量进行测量,测量时需要根据不同的生物量特点绘制测量线(例如,测量长度时交互界面会显示线段,测量周长时交互界面会显示椭圆或圆,测量频谱的峰值或周期等时交互界面会显示频谱包络以及其他辅助线)。

[0003] 在测量生物量之前,需要在交互界面的菜单中选择想要测量的生物量(有时需要在多级菜单中逐级选择),才能启动相应的图像处理程序完成测量过程中的显示和绘制测量线、计算测量值、推算其他信息等操作。这使得医师在超声诊断测量生物量的过程中需要多次操作设备,降低了超声诊断的效率。

[0004] 实际上,当医师在之前对超声诊断设备进行了一些操作后,尤其是选择了诊断模式和超声成像模式后,对应测量的生物量是单一的、固定的,例如诊断模式选择“中孕”(产科检查中的一个孕周阶段),超声成像模式选择PW模式,医师均要检查脐动脉,也仅需要检查该项,此时如果还要医师在菜单中选择测量脐动脉,就是多余的、繁琐的。另外,在此基础上结合病人信息(类别信息属于产科或孕妇、数值信息包括孕周),所对应测量的生物量通常也是固定的,因此对于其他的生物量,仍要在菜单中选择,也给医师增加了不必要的负担。

### 发明内容

[0005] 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测量生物量自动确认方法和一种超声诊断系统。

[0006] 参见图1,本发明所采用的技术方案是:一种超声测量生物量自动确认方法,所述方法包括:获取诊断模式,所述诊断模式包括预设的以诊断项目类别和/或待查生物部位命名的备选项;获取超声成像模式;确认待测量生物量:根据预设的对应关系或预设的算法,从诊断模式、超声成像模式确认超声测量项目;生物量测量:根据确认的待测量生物量,启动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量。

[0007] 优选地,所述方法还包括获取病人信息,所述病人信息包括类别信息和/或数值信息;对应地,所述确认待测量生物量包括:根据预设的数据对应关系或预设的算法,从诊断

模式、超声成像模式、病人信息确认待测量生物量。

[0008] 优选地,所述获取病人信息,包括从超声诊断设备的外部输入设备获取,或从网络端获取。

[0009] 优选地,所述预设的对应关系,具体为数据表,所述数据表包括以下项与待测量生物量的映射关系:1) 诊断模式;2) 超声成像模式;3) 病人信息中的类别信息,和/或数值信息的多个划分区间。

[0010] 优选地,所述预设的算法,具体为分类算法,所述分类算法通过已知的训练集获取分类能力;所述训练集包括以下项与待测量生物量的映射关系:1) 诊断模式根据预设关系转换而成的数值;2) 超声成像模式根据预设关系转换而成的数值;3) 病人信息中的类别信息转换的数值,和/或数值信息。

[0011] 优选地,所述获取诊断模式包括若干级的诊断子模式。

[0012] 优选地,当所述超声图像为二维图像时,对应的图像处理程序确认二维图像中的生物部位的位置并测量与尺寸有关的生物量;当所述超声图像为频谱图时,对应的图像处理程序绘制频谱包络并计算与频谱有关的生物量。

[0013] 优选地,所述生物量测量,还包括根据生物量的测量值和所述病人信息推算其他信息。

[0014] 优选地,所述确认待测量生物量,还包括输出待测量生物量的提示信息,当获取确认信息后启动所述生物量测量。

[0015] 另一方面,本发明还提供一种超声诊断系统,一种操作选项的功能变更系统,用于实现上述方法,包括:输入设备、处理器,其中,所述外部输入设备至少用于获取用户对诊断模式的选择和对超声成像模式的选择,所述处理器至少用于确认待测量生物量和生物量测量。

[0016] 本发明的有益效果是:通过获取诊断模式、超声成像模式等非图像信息,自动判断出当前待测量的生物量是什么,并启动相应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量,能够减少超声诊断过程的复杂操作,提高效率。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的超声测量生物量自动确认方法的示意图;

[0018] 图2是本发明的超声测量生物量自动确认方法的一种具体实施方式的示意图;

[0019] 图3是本发明的超声测量生物量自动确认方法的另一种具体实施方式的示意图;

[0020] 图4是本发明的超声诊断系统的具体实施方式的示意图。

## 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的超声测量生物量自动确认方法,包括步骤:

[0024] S1、获取诊断模式,所述诊断模式包括预设的以科室和/或待查生物部位命名的备选项。

[0025] 诊断模式是超声诊断设备中预设的备选项,显示在超声诊断设备的交互界面上,每种类型的超声探头对应多种诊断模式可选,诊断模式又可包含若干级的诊断子模式。例如,医师在超声诊断设备的触摸屏上(或用键盘、轨迹球等)选择“中孕”,此时超声诊断设备可获取当前的诊断模式为“中孕”;又例如,医师在超声诊断设备的触摸屏上选择“产科”,选择“产科”之后,超声诊断设备的交互界面显示可选的有“I级筛查”、“II级筛查”、“III级筛查”,选择“I级筛查”,此时超声诊断设备可获取当前的诊断模式为“产科I级筛查”。

[0026] S2、获取超声成像模式。

[0027] 例如,医师在超声诊断设备的键盘上选择PW模式,此时超声诊断设备可获取当前的超声成像模式为PW模式,且超声诊断设备的显示设备上显示的超声图像为脉冲多普勒频谱图。

[0028] S3、确认待测量生物量:根据预设的对应关系或预设的算法,从诊断模式、超声成像模式确认待测量生物量。

[0029] 例如,根据预设的数据表中的对应关系,从诊断模式为“中孕”(或“产科I级筛查”)、超声成像模式为PW模式,可确认待测量生物量为脐动脉的各项参数,例如峰值流速、舒张末流速、阻力指数、搏动指数、心率等(均可通过分析脐动脉的频谱计算得到)。

[0030] S4、生物量测量:根据确认的待测量生物量,启动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量。

[0031] 当医师操作超声诊断设备获得脐动脉的超声图像(脉冲多普勒频谱图)后,自动启动对应的图像处理程序处理,绘制频谱包络,并根据包络的多个参数(例如峰值、周期等)计算得到脐动脉的各项参数。其中,绘制过程和计算过程为现有技术,不再赘述。

[0032] 可见,通过上述自动确认待测量生物量和生物量测量的步骤,省去了医师选择脐动脉测量的选项和手动测量脐动脉各项参数的步骤,提高了超声诊断中测量生物量的效率。

[0033] 实施例2

[0034] 本实施例提供如图3的超声测量生物量自动确认方法,包括步骤:

[0035] S1、获取诊断模式,所述诊断模式包括预设的以科室和/或待查生物部位命名的备选项。

[0036] 例如,医师在超声诊断设备上选择“腹部”,此时超声诊断设备可获取当前的诊断模式为“腹部”。

[0037] S2、获取超声成像模式。

[0038] 待例如,医师在超声诊断设备上选择PW模式,此时超声诊断设备可获取当前的超声成像模式为PW模式。

[0039] S3、获取病人信息,所述病人信息包括类别信息和/或数值信息。

[0040] 例如,病人信息包括类别信息病人类别为“孕妇”(或“产科”),数值信息孕周为“20”(12-27周为中孕)。

[0041] 病人信息可以从超声诊断设备的外部输入设备获取,例如医师在一开始建立病人档案时会输入一些病人信息(必须进行的流程);或从网络端获取,例如超声诊断设备连接医院内的局域网,可以自动下载病人档案,其中包含有病人信息。

[0042] S4、确认待测量生物量:根据预设的对应关系或预设的算法,从诊断模式、超声成

像模式、病人信息确认待测量生物量。

[0043] 例如,根据预设的数据表中的对应关系,从诊断模式为“腹部”、超声成像模式为PW模式、病人信息中的类别信息病人类别为“孕妇”、数值信息孕周为“20”属于“12-27周”区间,可确认待测量生物量为脐动脉的各项参数。

[0044] 又例如,根据预设的、通过已知的训练集获取分类能力的分类算法,从诊断模式为“腹部”根据预设关系转换而成的数值、超声成像模式为PW模式根据预设关系转换而成的数值、病人信息中的类别信息病人类别为“孕妇”根据预设关系转换而成的数值、数值信息孕周为“20”,可以计算得到待测量生物量为脐动脉的各项参数的概率大于预设的阈值,因此可以确认待测量生物量为脐动脉的各项参数。

[0045] S5、生物量测量:根据确认的待测量生物量,启动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量。

[0046] 当医师操作超声诊断设备获得脐动脉的超声图像(脉冲多普勒频谱图)后,自动启动对应的图像处理程序处理,绘制频谱包络,并根据包络的多个参数(例如峰值、周期等)计算得到脐动脉的各项参数。

[0047] 本实施例举出了超声图像为频谱图时的例子,当超声图像为二维图像时,该方法同样适用。例如,当超声诊断设备获取的超声成像模式为B模式,医师可以操作超声诊断设备获取黑白二维图像,此时超声诊断设备根据确认的待测量生物量,启动对应的图像处理程序处理黑白二维图像,识别生物量在黑白二维图像中的具体位置和边界,绘制测量线(当生物量为长度时绘制线段,当生物量为周长时绘制椭圆,等等),并根据测量线计算生物量的测量值。其中,绘制过程和计算过程为现有技术,不再赘述。

[0048] 可见,通过上述自动确认待测量生物量和生物量测量的步骤,利用诊断模式、超声成像模式结合病人信息分析出待测量生物量,省去了医师选择脐动脉测量的选项和手动测量脐动脉各项参数的步骤,提高了超声诊断中测量生物量的效率。

[0049] 实施例3

[0050] 本实施例提供如图4所示一种超声诊断系统,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,用于确认待测量生物量和生物量测量;显示器4,用于显示超声图像和生物量测量结果(包括生物量的测量值和附加在超声图像上的包络/测量线);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的各种功能。

[0051] 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。

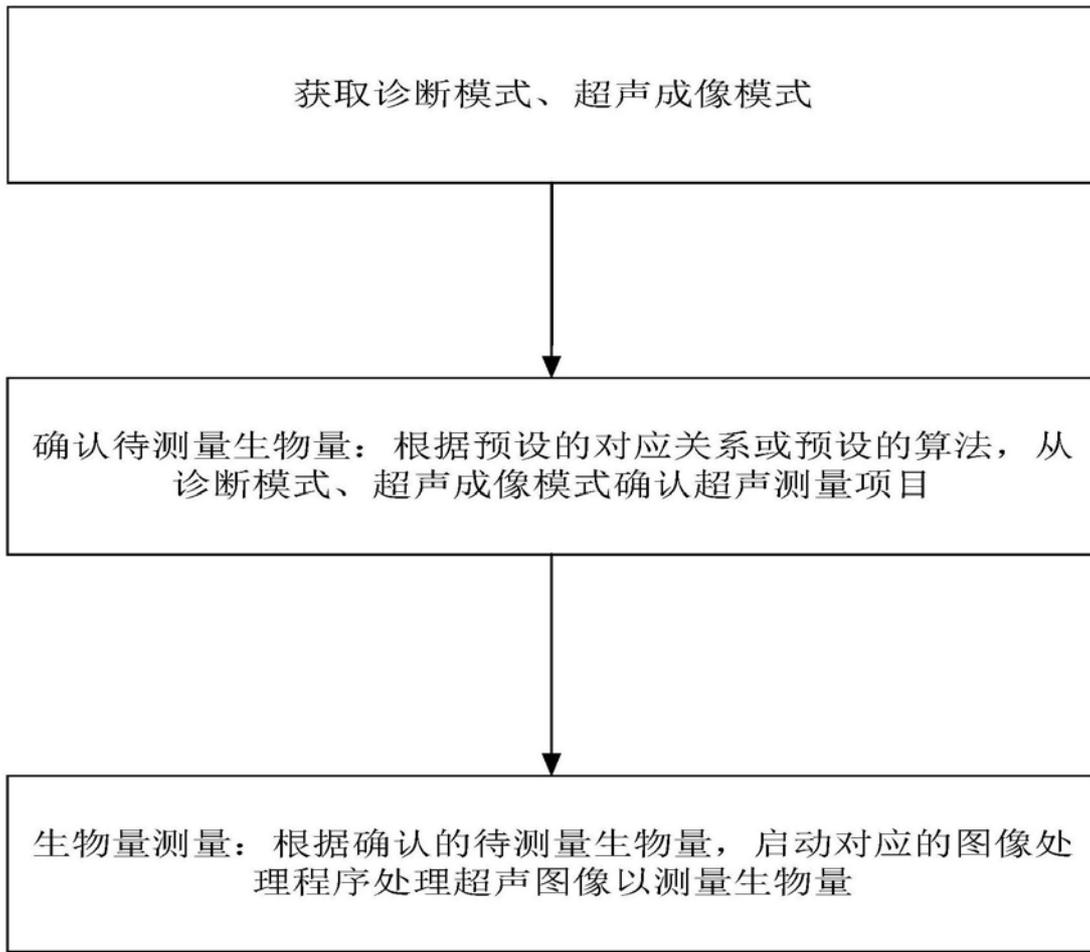


图1

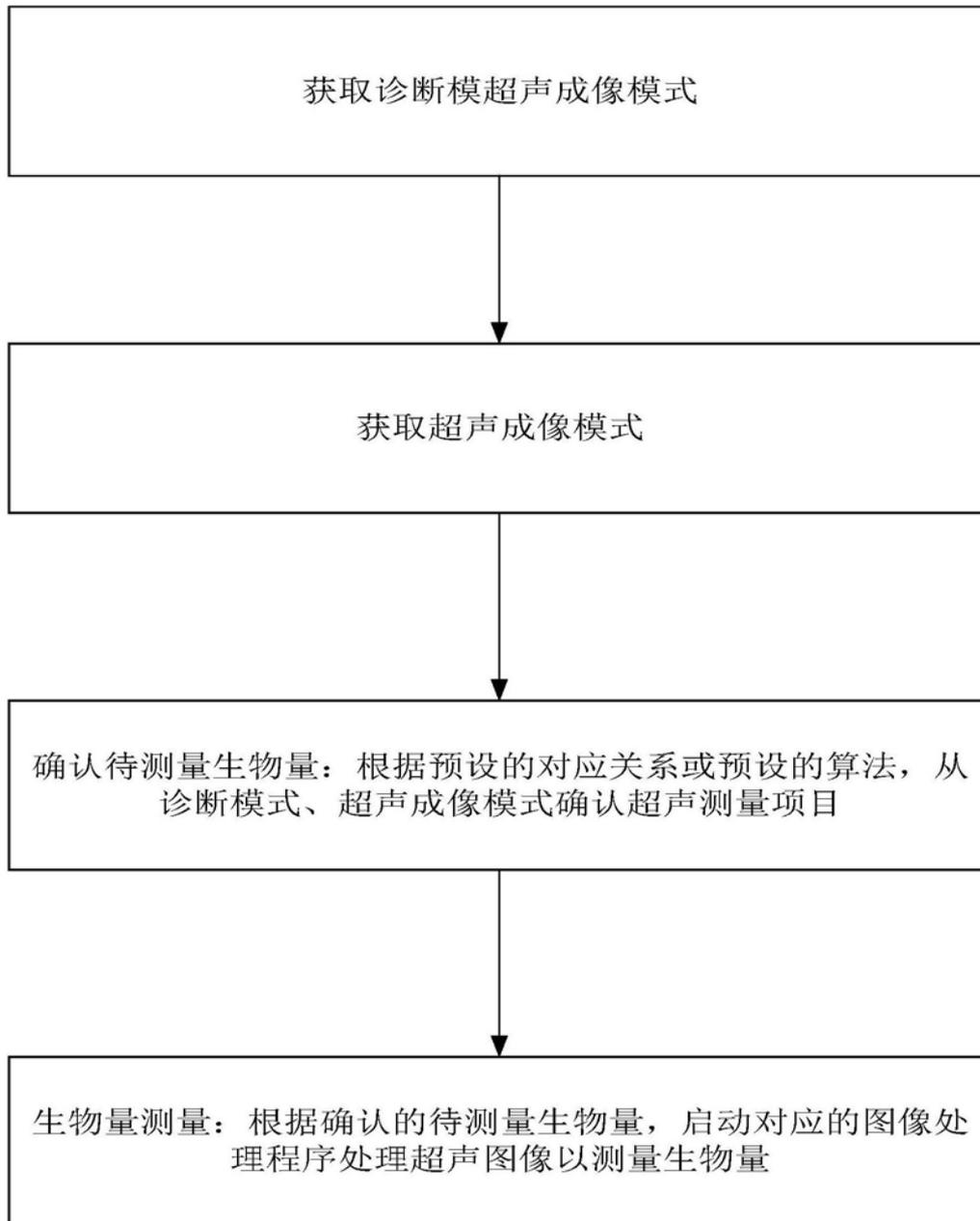


图2

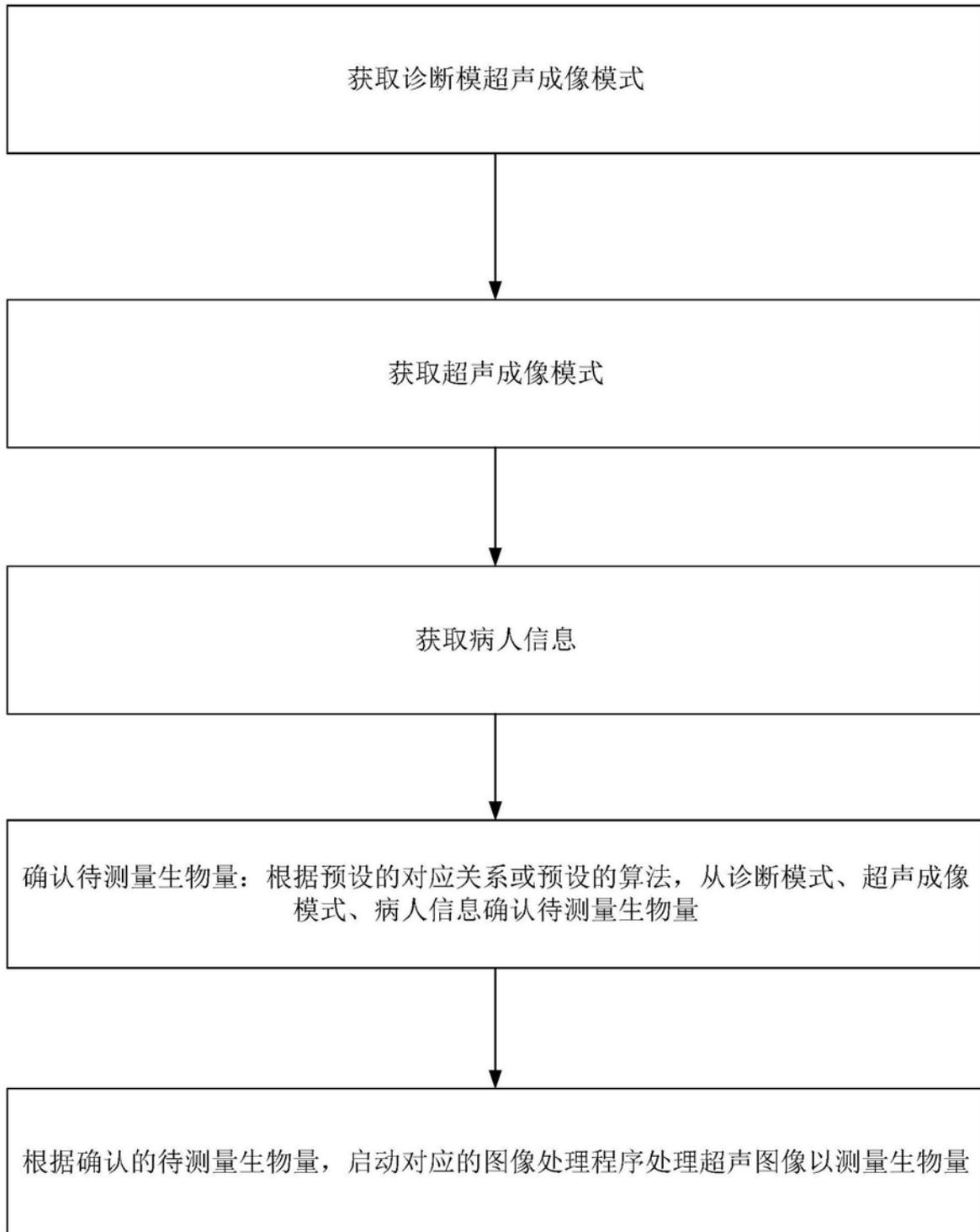


图3

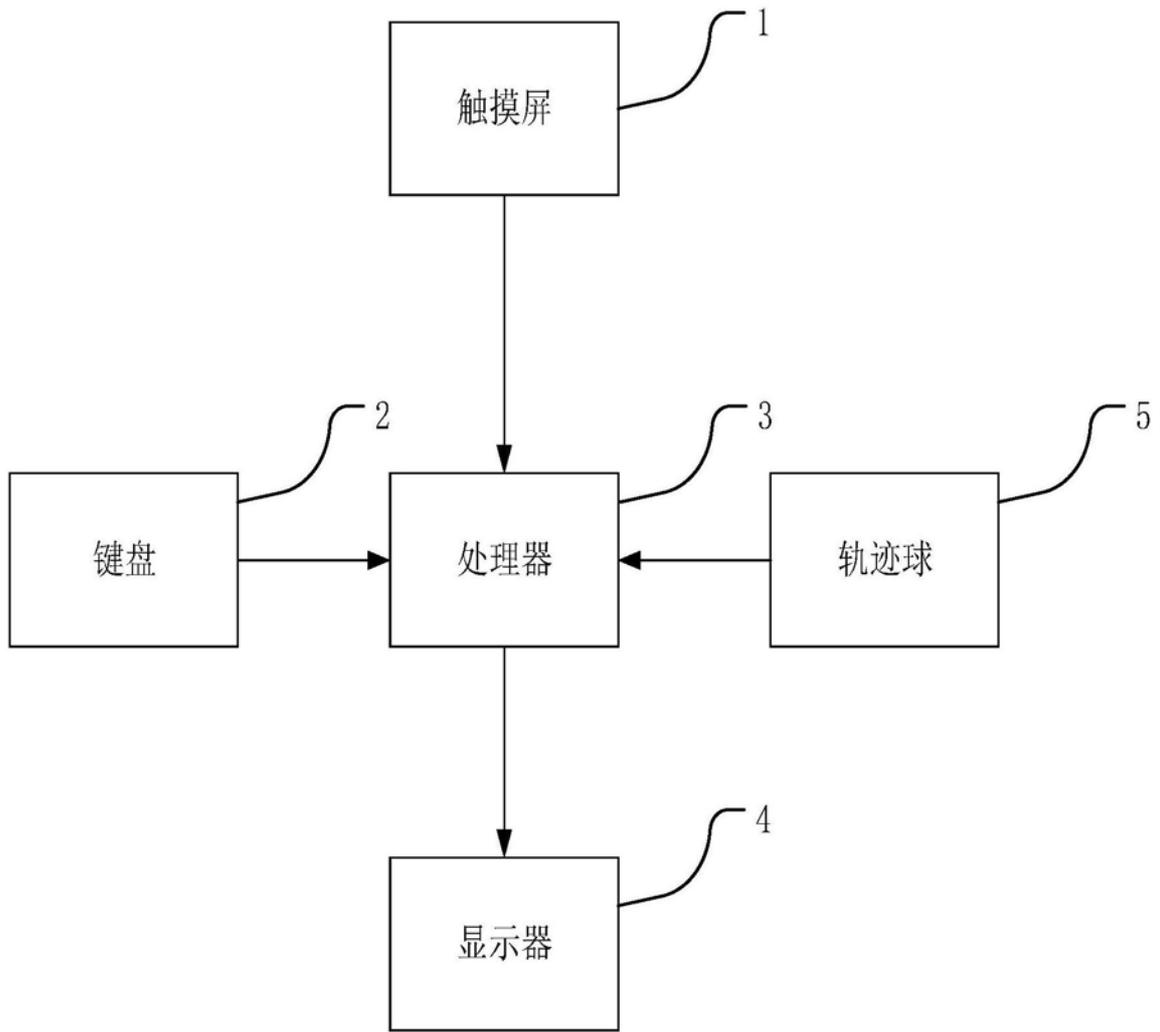


图4

专利名称(译)	一种超声测量生物量自动确认方法和超声诊断系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN109589139A</a>	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201811487184.3	申请日	2018-12-06
[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 陈方亮		
发明人	党静 许龙 陈方亮		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/488		
代理人(译)	洪铭福		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种超声测量生物量自动确认方法，适用于超声诊断技术领域，包括：获取诊断模式；获取超声成像模式；根据预设的对应关系或预设的算法，从诊断模式、超声成像模式确认待测量生物量；根据确认的待测量生物量，启动对应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量。本发明还公开了一种超声诊断系统包括外部输入设备、处理器，适用于上述方法。本发明通过获取诊断模式、超声成像模式等非图像信息，自动判断出当前待测量的生物量是什么，并启动相应的图像处理程序处理超声图像以测量生物量，能够减少超声诊断过程的复杂操作，提高效率。

