



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110680399 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201911025444.X

(22)申请日 2019.10.25

(71)申请人 深圳度影医疗科技有限公司
地址 518055 广东省深圳市南山区桃源街
道留仙大道众创产业园52栋412

(72)发明人 杨鑫 高睿 杨勇

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文

(51) Int. Cl.
A61B 8/08(2006.01)
A61B 8/00(2006.01)
G06T 7/00(2017.01)

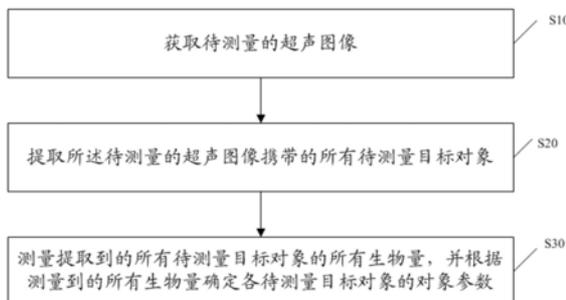
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种产前超声图像的自动测量方法、存储介
质及超声设备

(57)摘要

本发明公开了一种产前超声图像的自动测
量方法、存储介质及超声设备,所述方法包括:提
取超声图像携带的待测量目标对象;测量提取到
的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测
量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测
量结果。本发明在获取到超声图像后,提取超声
图像携带的所有待测量目标对象,之后测量待测
量目标对象的所有生物量,最后再根据目标对象
的目标类型在测得的所有生物量中获取该目标
对象的测量结果,这样一方面实现了自动测量目
标对象的测量结果,减少了测量结果获取的工作
量,提高了工作效率;另一方面可以避免因对象
类型判断错误造成测量结果测量错误或者失败,
提高了所述目标对象的测量结果获取的准确性。



1. 一种产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,其包括:
 - 获取待测量的超声图像;
 - 提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象;
 - 测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果。
2. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果具体包括:
 - 测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量;
 - 针对于每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象的对象类型;
 - 根据所述对象类型在所有生物量中筛选该待测量目标对象的生物量,以得到该待测量目标对象的测量结果。
3. 根据权利要求2所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果之后还包括:
 - 针对于每一待测量目标对象,根据该待测量目标对象的更新后的测量结果绘制其对应的测量线,并在所述超声图像内绘制该测量线。
4. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述生物量的测量结果包括该生物量的位置信息以及该生物量的结构信息。
5. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述获取待测量的超声图像具体包括:
 - 获取若干连续超声图像帧;
 - 对所述若干连续超声图像帧进行筛选,以得到所述待测量的超声图像。
6. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象具体包括:
 - 将所述待测量的超声图像输入至预设识别模型,其中,所述预设识别模型为基于训练样本集训练的,所述训练样本集中每一训练样本均包括超声图像以及所述超声图像携带的所有待测量目标对象;
 - 通过所述预设识别模型输出所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象。
7. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量具体包括:
 - 针对每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象对应的所有生物量,并确定每个生物量的生物量类型;
 - 根据所述对象类型在所有生物量中筛选该待测量目标对象的生物量,以得到所述生物量的测量结果。
8. 根据权利要求1所述产前超声图像的自动测量方法,其特征在于,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象之后还包括:
 - 获取提取到待测量目标对象的数量;
 - 当所述数量大于或等于1时,执行对各待测量目标对象进行测量的步骤;

当所述数量小于1时,提示未识别到待测量目标对象。

9.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如权利要求1~8任意一项所述的产前超声图像的自动测量方法中的步骤。

10.一种超声设备,其特征在于,包括:处理器、存储器及通信总线;所述存储器上存储有可被所述处理器执行的计算机可读程序;

所述通信总线实现处理器和存储器之间的连接通信;

所述处理器执行所述计算机可读程序时实现如权利要求1-8任意一项所述的产前超声图像的自动测量方法中的步骤。

一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备

技术领域

[0001] 本发明涉及超声技术领域,特别涉及一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备。

背景技术

[0002] 超声诊断具有无辐射,便捷以及实时等优势,被广泛应用于产前胎儿的临床检测中。目前在常规超声图像的参数测量流程中,需要凭借医生丰富的临床经验,操作设备仪器寻找超声图像中待测量的生物量,然后手动绘制测量线并最终由系统进行数值计算。因此,在传统的超声图像的参数测量流程中,需要医生进行大量繁琐的手动操作,严重地影响了医生的诊断效率,尤其是在一帧超声图像包含多种待测量的生物量时,这种情况更为严重。除此之外,由于不同医生之间的操作习惯不同,在测量过程中有可能人为地引入一定的测量误差并对最终测量结果造成影响。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 一种产前超声图像的自动测量方法,其包括:

[0006] 获取待测量的超声图像;

[0007] 提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象;

[0008] 测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果。

[0009] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量具体包括:

[0010] 测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量;

[0011] 针对于每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象的对象类型;

[0012] 根据所述对象类型在所有生物量中筛选该待测量目标对象的生物量,以得到所述生物量的测量结果。

[0013] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果之后还包括:

[0014] 针对于每一待测量目标对象,根据该待测量目标对象的更新后的测量结果绘制其对应的测量线,并在所述超声图像内绘制该测量线。

[0015] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述生物量的测量结果包括该生物量的位置信息以及该生物量的结构信息。

[0016] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述获取待测量的超声图像具体包括:

[0017] 获取若干连续超声图像帧；

[0018] 对所述若干连续超声图像帧进行筛选,以得到所述待测量的超声图像。

[0019] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象具体包括:

[0020] 将所述待测量的超声图像输入至预设识别模型,其中,所述预设识别模型为基于训练样本集训练的,所述训练样本集中每一训练样本均包括超声图像以及所述超声图像携带的所有待测量目标对象;

[0021] 通过所述预设识别模型输出所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象。

[0022] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果具体包括:

[0023] 针对每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象对应的所有生物量,并确定每个生物量的生物量类型;

[0024] 根据各生物量的生物量类型确定该生物量对应的测量方式,并采用所述测量方式对该生物量进行测量,以得到该生物量的测量结果。

[0025] 所述产前超声图像的自动测量方法,其中,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象之后还包括:

[0026] 获取提取到待测量目标对象的数量;

[0027] 当所述数量大于或等于1时,执行对各待测量目标对象进行测量的步骤;

[0028] 当所述数量小于1时,提示未识别到待测量目标对象。

[0029] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如上任一所述的产前超声图像的自动测量方法中的步骤。

[0030] 一种超声设备,其包括:处理器、存储器及通信总线;所述存储器上存储有可被所述处理器执行的计算机可读程序;

[0031] 所述通信总线实现处理器和存储器之间的连接通信;

[0032] 所述处理器执行所述计算机可读程序时实现如上任一所述的产前超声图像的自动测量方法中的步骤。

[0033] 有益效果:与现有技术相比,本发明提供了产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备,所述方法包括获取待测量超声图像,并提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象;测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果。本发明在获取到待测量的超声图像后,提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象,之后测量待测量目标对象的所有生物量,最后再根据目标对象的目标类型在测得的所有生物量中获取该目标对象的测量结果,这样一方面实现了自动测量目标对象的测量结果,减少了测量结果获取的工作量,提高了工作效率;另一方面可以避免因对象类型判断错误造成测量结果测量错误或者失败,从而提高了所述目标对象的测量结果获取的准确性。

附图说明

- [0034] 图1为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法的流程图。
- [0035] 图2为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法中胎儿股骨的示意图。
- [0036] 图3为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法中胎儿头部的示意图。
- [0037] 图4为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法中胎儿腹部的示意图。
- [0038] 图5为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法中胎儿侧脑的示意图。
- [0039] 图6为本发明提供的产前超声图像的自动测量方法中胎儿小脑的示意图。
- [0040] 图7为本发明提供的超声设备的结构原理图。

具体实施方式

[0041] 本发明提供一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0042] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0043] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0044] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对发明内容作进一步说明。

[0045] 本实施提供了一种产前超声图像的自动测量方法,如图1和图2所示,所述方法包括:

[0046] S10、获取待测量的超声图像。

[0047] 具体地,所述待测量的超声图像可以为二维超声图像,也可以为三维超声图像。所述待测量的超声图像可以通过超声探头获取到的胎儿产前超声图像,也可以是通过外部设备发送的胎儿产前超声图像等。例如,通过三维超声探头在孕妇腹部进行扫查,并通过与超声探头相连接的超声机显示界面的显示图像信息反馈,然后根据所述图像信息反馈确定扫查位置,并冻结按所述扫查位置,以得到三维超声图像。此外,所述待测量的超声图像可以携带一个或者多个胎儿身体部位,当携带多个胎儿身体部位时,可以同时获取各胎儿身体部位的标准切面。例如,所述超声容积图像可以为胎儿脑部的胎儿产前超声图像、胎儿额面部的胎儿产前超声图像、胎儿腿部的胎儿产前超声图像、胎儿手臂部的胎儿产前超声图像、胎儿心脏的胎儿产前超声图像以及胎儿全身的胎儿产前超声图像等。

[0048] 进一步,在本实施例的一个实施例中,所述待测量的超声图像为通过超声设备扫

描得到的,并且在通过超声设备获取所述待测量的超声图像时,可以先获取一段连续超声图像视频段,在根据该超声视频段来确定所述待测量的超声图像。相应的,所述获取待测量的超声图像具体可以包括:

[0049] S11、获取若干连续超声图像帧;

[0050] S12、对所述若干连续超声图像帧进行筛选,以得到所述待测量的超声图像。

[0051] 具体地,所述若干连续超声图像帧为通过超声扫描获取到的超声图像,并且在获取到若干连续超声图像帧后,可以根据预设控制指令在所述若干连续超声图像帧中选取超声图像。其中,所述预设控制指令可以是根据外部输入的控制信号而生成的,也可以是预先设定的触发条件,例如,当采集到的超声图像帧的数量达到预设数量时,触发所述预设控制指令,冻结采集得到的超声图像帧以得到若干连续超声图像帧,再如,当超声扫描达到预设时间后,触发所述预设控制指令等。

[0052] 进一步,所述对所述若干连续超声图像帧进行筛选指的根据预设规则在若干连续超声图像选取一张超声图像,其中,所述预设规则为预先设置的,并且根据所述预设规则可以在若干连续超声图像帧中可以选取到所述待测量的超声图像。例如,所述预设规则为所述待测量的超声图像的图像清晰度大于或者等于若干连续超声图像帧中的任一图像帧的图像清晰度。此外,为了快速获取到超声图像,可以预先训练一图像选取模型,通过所述图像选取模型可以输出超声图像。其中,所述图像选取模型是基于预设的训练样本集训练得到,所述训练样本集包括多组图像内容互不相同的训练样本,每组训练样本包括若干连续超声图像帧以及若干连续超声图像帧对应的超声图像,所述待测量的超声图像为若干连续超声图像帧中的一图像帧。

[0053] 当然,在实际应用中,在获取到若干连续超声图像帧后,还可以采用强化学习或者条件随机场等方法来获取所述待测量超声图像,这里就不一一说明,只要可以在若干连续超声图像帧中选取到待测量超声图像的方法均属于本申请的包含范围。

[0054] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,为了便于记录超声图像对应的测量结果,可以预先为该超声图像对应用户建立档案信息,以便于将该超声图像存储于所述档案信息。其中,所述档案信息可以在获取超声图像之前建立,也可以是在获取超声图像之后建立的。相应的,所述方法可以包括:

[0055] 获取用户信息,并根据所述用户信息查找其对应的档案信息;

[0056] 当查找到档案信息时,将所述档案信息作为所述待测量的超声图像的存储路径;

[0057] 当未查找到档案信息时,为所述用户信息创建档案信息,并将创建得到的档案信息作为所述待测量的超声图像的存储路径。

[0058] 具体地,所述获取用户的用户信息的操作可以在获取超声图像之前,即在获取超声图像之前,先获取用户信息并根据用户信息确定超声图像存储路径,这样可以便于所述待测量的超声图像的存储,提高超声图像的获取效率。当然,在实际应用中,可以先获取超声图像,之后在确定超声图像对应的用户信息,并根据用户信息确定档案信息,这样可以提高用户信息与超声图像匹配的准确性,避免因调错用户信息而造成的超声图像存储错误的问题。

[0059] S20、提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象。

[0060] 具体地,所述待测量目标对象为所述超声图像携带的所有目标对象,例如,所述超

声图像携带胎儿头部、胎儿腹部等等。所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象可以是在获取到超声图像后自动执行的(即获取到超声图像为提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象的触发指令);其也可以是根据外部输入的检测指令而执行的,例如,在获取到超声图像后,监听外部输入的检测指令,在接收到该检测指令时,对超声图像的进行检测以提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象。其中,所述检测指令可以是外部设备发送的,也可以是通过触发预设按键而产生的,还可以是通过输入设备输入等。

[0061] 进一步,在提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象之前可以检查自动测量功能是否开启,当所述自动测量功能开启时,可以对所述待测量的超声图像进行提取,而当所述自动测量功能未开启时,可以提醒用户开启自动测量功能。其中,所述自动测量功能可以根据外部输入信号而启动,所述外部输入信号可以是外部设备发送,还可以是通过触发预设按键而产生,所述预设按键可以为超声诊断设备的触摸屏某一交互界面上预设虚拟按键,也可以是触摸屏固定位置上预设虚拟按键,还可以是超声诊断设备操作面板上的一个实体按键。当该预设按键被触发时会产生外部输入信号,启动自动测量功能,同时也可以通过该预设按键关闭该自动测量功能。这样通过控制自动测量功能的开启/关闭可以在自动测量与手动测量之间切换,使得用户可以根据实际需求来选取检测方法,给用户的使用带来方便。当然,值得说明的,所述自动测量功能可以在获取到超声图像之前开启,也可以是在获取到超声图像之后开启。

[0062] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象具体包括:

[0063] S21、将所述待测量的超声图像输入至预设识别模型,其中,所述预设识别模型为基于训练样本集训练的,所述训练样本集中每一训练样本均包括超声图像以及所述超声图像携带的所有待测量目标对象;

[0064] S22、通过所述预设识别模型输出所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象。

[0065] 具体地,所述预设识别模型可以为预先训练的,所述预设识别模型的训练样本可以包括超声图像以及超声图像携带的所有待测量目标对象,所述待测量目标对象可以包括胎儿头部、胎儿腹部、胎儿股骨肱骨、胎儿小脑以及胎儿侧脑等,并且每一训练样本中的超声图像至少包括一个待测量目标对象,例如,所述超声图像携带胎儿头部。当然,所述训练样本集中的训练样本中,可以有部分训练样本中的超声图像携带一个待测量目标对象,可以有部分训练样本中的超声图像携带多个待测量目标对象。而在本实施例的一个可能实现方式中,所述训练样本中的超声图像均携带所有胎儿身体部位,这样使得所述预设识别模型可以识别到任一胎儿身体部位,提高了预设识别模型识别的全面性以及准确性。

[0066] 进一步,为了提高待测量目标对象识别的准确性,在将所述待测量的超声图像输入预设网络识别模型之前,可以对该待测量的超声图像进行预处理,通过所述预处理可以调整待测量超声图像的灰度分布,对比度以及纹理特征,以使得所述待测量超声图像的灰度分布,对比度以及纹理特征与预设识别模型的训练样本中的超声图像的灰度分布,对比度以及纹理特征相似。在本实施例的一个可能实现方式中,所述预处理可以为直方图均衡、维纳滤波、图像风格转换中的一种。

[0067] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,所述提取所述待测量的超声图像携带的所有待测量目标对象之后还包括:

[0068] M10、获取提取到待测量目标对象的数量;

[0069] M20、当所述数量大于或等于1时,执行对各待测量目标对象进行测量的步骤;

[0070] M30、当所述数量小于1时,提示未识别到待测量目标对象。

[0071] 具体地,在对待测量的超声图像进行提取后,可以判断提取到待测量目标对象的数量,而当未提取到待测量目标对象时,说明待测量的超声图像不符合生物量测量需求,此时可以显示屏幕中显示提示信息,以提示医生该待测量的超声图像不符合测量要求需要重新获取新的超声图像。也就是说,当未提取到待测量目标对象时,判定所述待测量的超声图像为无效图像,此时可以产生提示信息,以提示医生重新获取待测量的超声图像。当然,在实际应用中,在待测量目标对象的数量大于或等于1时,还可以判断提取到的待测量目标对象是否包含预设目标对象,当未携带预设目标对象时,产生提示信息以通过所述提示信息提示医生未提取到预设目标对象,以便于医生根据所述提示信息重新获取待测量超声图像。同时,可以结束自动测量过程,这样可以快速准确的获取到预设目标对象,使得测量结果与期望得到的测量结果相匹配,提高了测量结果获取的准确性。

[0072] S30、测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果。

[0073] 具体地,所述测量结果包括至少一种生物量的测量结果,该生物量的测量结果包括该生物量的位置信息以及该生物量的结构信息,其中,所述结构信息具体是指生物量的形态结构,如股骨肱骨等的线性结构,头围腹围的椭圆结构等,这样以便于后续绘制测量线,并且不同结构信息对应的测量线的绘制方法可以不同。在本实施例中,所述测量结果包括其对应的待测量目标对象的所有生物量的测量结果,例如,当测量目标对象为胎儿头部时,所述生物量可以包括胎儿头围,胎儿双顶径等等。

[0074] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量具体包括:

[0075] 针对每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象对应的所有生物量,并确定每个生物量的生物量种类;

[0076] 根据所述对象类型在所有生物量中筛选该待测量目标对象的生物量,以得到所述生物量的测量结果。

[0077] 具体地,所述生物量类型指的是所述待测量目标对象对应的测量结果包含的各生物量的类型,并且针对不同的生物量类型采用不同的方式进行测量,其中,所述生物量类型与测量方式的对应关系可以为预先设置,在获取到生物量类型时,可以根据该对应关系确定到该生物量类型对应的测量方式。此外,在获取该待测量目标对象对应的测量结果时,可以先获取所有待测量目标对象对应的所有生物量,然后再根据各生物量的生物量类型确定个生物量对应的测量方式,最后采用相应的测量方式进行测量,以得到各生物量的测量值,从而得到该待测量目标对象的测量结果。例如,如图2-6所示的各胎儿部位的生物量测量结果的示意图。此外,各生物量的生物量类型预先设定并以列表形式存储,在获取到生物量是在该列表中查找到生物量对应的生物量类型。例如,生物量类型为头围、腹围、双顶径和枕额径时,所述测量方式可以为椭圆拟合的方法,当生物量类型为股骨肱骨,小脑径、后

颅窝池和侧脑室时,所述测量方式可以为曲线拟合的方法。

[0078] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果具体包括:

[0079] 测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量;

[0080] 针对于每一待测量目标对象,确定该待测量目标对象的对象类型;

[0081] 根据所述对象类型在所有生物量中筛选该待测量目标对象的生物量,以得到该待测量目标对象的测量结果。

[0082] 具体地,所述待测量目标对象的对象类别可以根据预设分类方法确定,例如,根据预设分类神经网络确定。在确定待测量目标对象的对象类别后,再确定该对象类别所需的生物量,之后在获取到所有生物量中查找该对象类别所需的生物量,并采用查找到的该对象类别所需的生物量更新该待测量目标对象的测量结果。这样可以保证能够给出相对合理的输出。因为存在分类算法出现失误的情况,如果采用先判断类别,再根据类别进行相关生物量测量流程,则类别判断错误后将无法给出正确的生物量测量信息。而本实施例在分类判断失误后,可以根据获取到的所有生物量重新确定该目标对象的测量结果,这样可以提高生物量测量的准确性,避免重复测量,节约测量时间以及成本。在本实施例中,所述对象类别可以包括头部、腹部、小脑、侧脑以及股骨肱骨等。

[0083] 进一步,在本实施例的一个实现方式中,所述测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量,并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果之后还包括:

[0084] 针对于每一待测量目标对象,根据该待测量目标对象的更新后的测量结果绘制其对应的测量线,并在所述超声图像内绘制该测量线。

[0085] 具体地,在获取到待测量目标对象的测量线后,可以然后根据生物量的位置信息以及结构信息在超声图像中相应位置绘制测量线并在屏幕中进行显示。同时选择测量结果中的一种或者多种生物量信息进行显示,而当选择的生物信息存在时,输出所选生物量的测量值并绘制测量线;当选择的生物信息不存在时,提示医生当前帧的超声图像不包含该生物量信息。

[0086] 基于上述产前超声图像的自动测量方法,本实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现如上述实施例所述的产前超声图像的自动测量方法中的步骤。

[0087] 基于上述产前超声图像的自动测量方法,本发明还提供了一种超声设备,如图7所示,其包括至少一个处理器(processor) 20;显示屏21;以及存储器(memory) 22,还可以包括通信接口(Communications Interface) 23和总线24。其中,处理器20、显示屏21、存储器22和通信接口23可以通过总线24完成相互间的通信。显示屏21设置为显示初始设置模式中预设的用户引导界面。通信接口23可以传输信息。处理器20可以调用存储器22中的逻辑指令,以执行上述实施例中的方法。

[0088] 此外,上述的存储器22中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0089] 存储器22作为一种计算机可读存储介质,可设置为存储软件程序、计算机可执行

程序,如本公开实施例中的方法对应的程序指令或模块。处理器20通过运行存储在存储器22中的软件程序、指令或模块,从而执行功能应用以及数据处理,即实现上述实施例中的方法。

[0090] 存储器22可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据超声设备的使用所创建的数据等。此外,存储器22可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器。例如,U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质,也可以是暂态存储介质。

[0091] 此外,上述存储介质以及超声设备中的多条指令处理器加载并执行的具体过程在上述方法中已经详细说明,在这里就不再一一陈述。

[0092] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

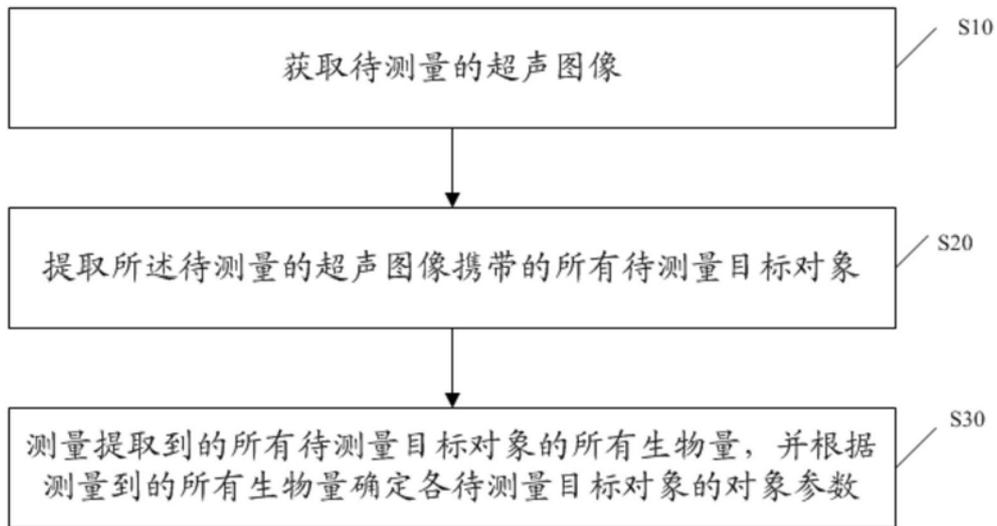


图1

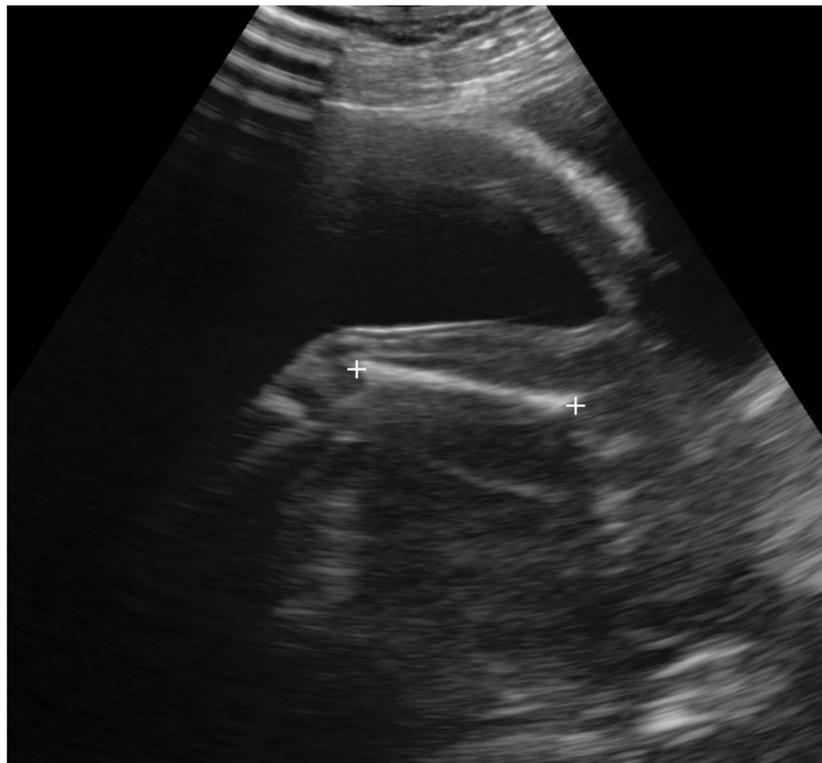


图2

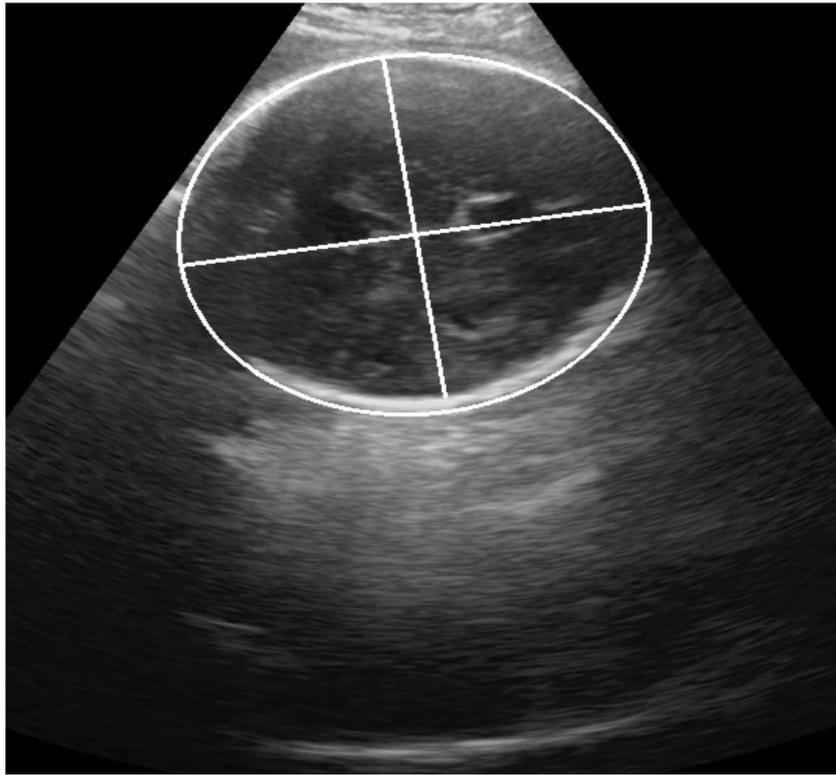


图3



图4

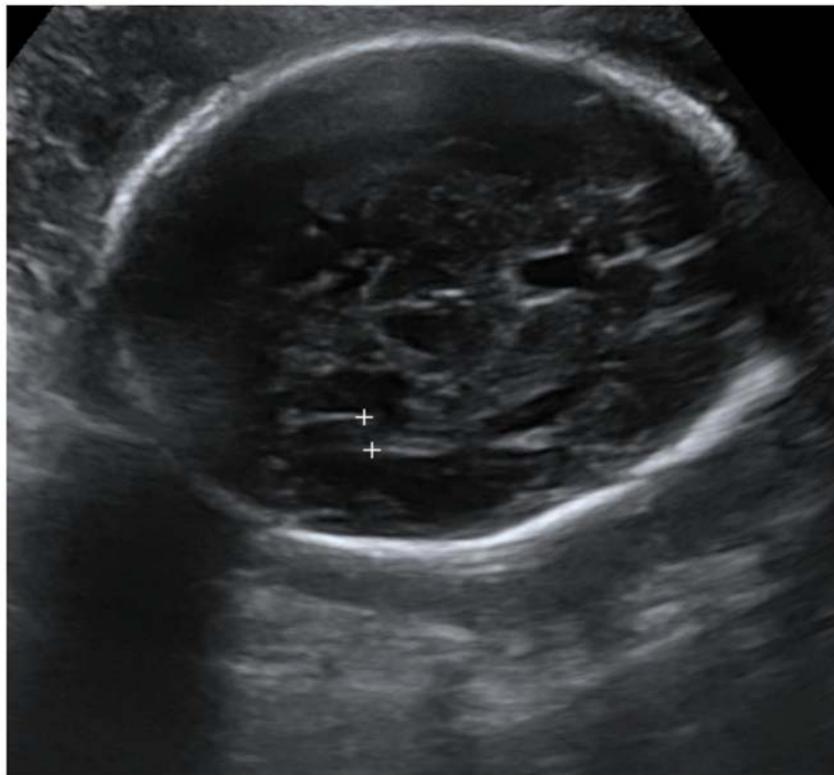


图5



图6

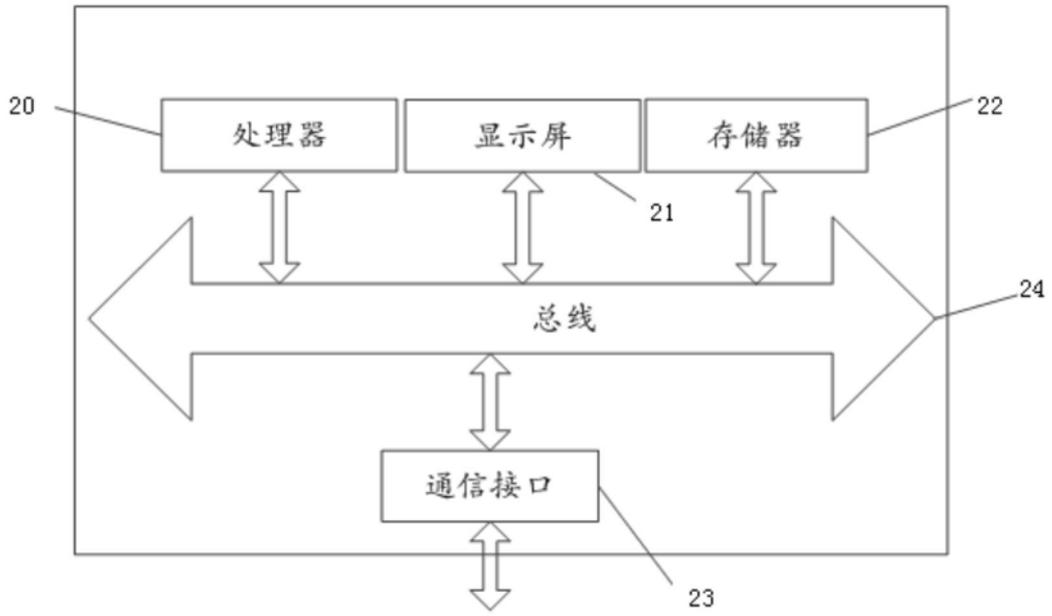


图7

专利名称(译)	一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备		
公开(公告)号	CN110680399A	公开(公告)日	2020-01-14
申请号	CN201911025444.X	申请日	2019-10-25
[标]发明人	杨鑫 高睿 杨勇		
发明人	杨鑫 高睿 杨勇		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00 G06T7/00		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/44 A61B8/5223 A61B8/56 G06T7/0012 G06T2207/10132 G06T2207/20081 G06T2207/30044		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种产前超声图像的自动测量方法、存储介质及超声设备，所述方法包括：提取超声图像携带的待测量目标对象；测量提取到的所有待测量目标对象的所有生物量，并根据测量到的所有生物量确定各待测量目标对象的测量结果。本发明在获取到超声图像后，提取超声图像携带的所有待测量目标对象，之后测量待测量目标对象的所有生物量，最后再根据目标对象的目标类型在测得的所有生物量中获取该目标对象的测量结果，这样一方面实现了自动测量目标对象的测量结果，减少了测量结果获取的工作量，提高了工作效率；另一方面可以避免因对象类型判断错误造成测量结果测量错误或者失败，提高了所述目标对象的测量结果获取的准确性。

