



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108078592 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711489190.8

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518000 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 赵士娜 许龙

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所  
44242

代理人 葛勤

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

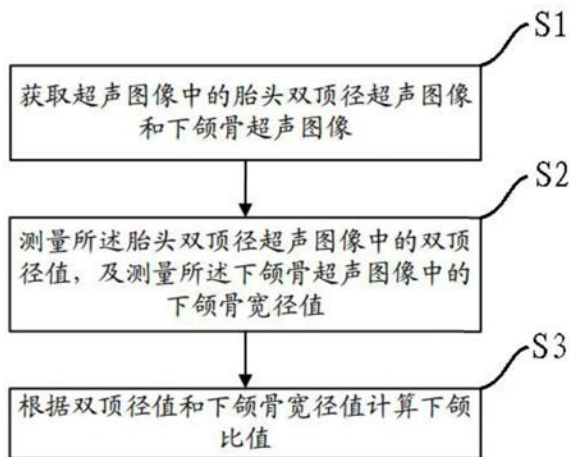
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

超声图像处理方法及装置、超声诊断装置、  
可读存储介质

(57)摘要

本发明提供了一种超声图像处理方法及装置、超声诊断装置及计算机可读存储介质,涉及图像处理领域,涉及的实施例方法包括获取超声图像中的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值,及测量所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值;根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值。本发明通过超声图像处理方法自动获得胎儿下颌发育所需测量值,避免人为因素对测量结果的影响,提高检测结果的准确性,减少误诊的同时大大减轻了医务人员的工作量。



1. 一种超声图像处理方法,其特征在于,包括:
  - S1、获取超声图像中的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;
  - S2、测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值,及测量所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值;
  - S3、根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值。
2. 根据权利要求1所述的超声图像处理方法,其特征在于:步骤S1中,所述超声图像为胎头三维超声图像或胎头双顶径切面超声图像及下颌骨前后径切面超声图像。
3. 根据权利要求2所述的超声图像处理方法,其特征在于:步骤S1中,可由双幅超声图像中同时获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像,或由单幅超声图像中分别获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像。
4. 根据权利要求3所述的超声图像处理方法,其特征在于:步骤S2中,识别胎头双顶径超声图像中颅骨板的外缘点位和对侧骨板的内缘点位;  
测量所述外缘点位到所述内缘点位之间的距离;  
获取双顶径值。
5. 根据权利要求4所述的超声图像处理方法,其特征在于:步骤S2中,识别所述下颌骨超声图像中的两侧下颌骨角末端点;  
测量所述两侧下颌骨角末端点的距离;  
获取下颌径宽度值。
6. 根据权利要求5所述的超声图像处理方法,其特征在于:步骤S3之后,还包括:  
显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值;  
判断所述下颌比值是否处于预设范围内;  
若否,则提示状态异常。
7. 一种超声图像处理装置,其特征在于,包括:  
获取模块,用于获取测量目标的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;  
测量模块,用于测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值和所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值;  
计算模块,用于根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值;  
显示模块,用于显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值。
8. 根据权利要求7所述的超声图像处理装置,其特征在于,还包括:  
判断模块,用于判断所述下颌比值是否处于预设范围内;  
提示模块,用于当所述判断模块判定所述下颌比值不在预设范围内时,提示状态异常。
9. 一种超声诊断装置,其特征在于:包括上位机和超声探头;  
所述上位机包括处理器,所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现如权利要求1-6中任意一项所述方法的步骤。
10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于:所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任意一项所述方法的步骤。

## 超声图像处理方法及装置、超声诊断装置、可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声波图像处理领域,尤其是指一种超声图像处理方法及装置、超声诊断装置、可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 小颌畸形综合征是指以新生儿婴儿时期的先天性小颌畸形、舌下垂、腭裂及吸气性呼吸道阻塞为特征的综合征,又称腭裂-小颌畸形-舌下垂综合征、小下颌-舌下垂综合征、小颌大舌畸形综合征、吸气性气道阻塞综合征、Robin综合征、Pierre-Robin综合征等。本病征引起的呼吸道阻塞可造成死亡,死亡率达30%~65%,约占新生儿的1/5,因此,在胎儿阶段就要密切关注胎儿的骨骼发育情况。

[0003] 现有的测量手段,是医生通过超声波图片测量骨骼的各项数据,再通过人工算出比值来判定胎儿骨骼发育是否正常,这种方法费时费力,因此需要一种新的方法来减少人工参与的测量方法,为医务人员减少工作量。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种通过超声图像处理自动获得胎儿骨骼各项数据的方法及装置、超声诊断装置及计算机可读存储介质。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种超声图像处理方法,包括:

[0006] S1、获取超声图像中的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;

[0007] S2、测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值,及测量所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值;

[0008] S3、根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值。

[0009] 进一步的,步骤S1中,所述超声图像为胎头三维超声图像或胎头双顶径切面超声图像及下颌骨前后径切面超声图像。

[0010] 进一步的,步骤S1中,可由双幅超声图像中同时获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像,或由单幅超声图像中分别获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像。

[0011] 进一步的,步骤S2中,识别胎头双顶径超声图像中的位于颅骨板的外缘点位和对侧骨板的内缘点位;

[0012] 测量颅骨一侧外缘点位到内缘点位之间的距离;

[0013] 获取双顶径值。

[0014] 进一步的,步骤S2中,识别所述下颌骨超声图像中的两侧下颌骨角末端点;

[0015] 测量所述两侧下颌骨角末端点的距离;

[0016] 获取下颌径宽度值。

[0017] 进一步的,步骤S3之后,还包括:

- [0018] 显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值；
- [0019] 判断所述下颌比值是否处于预设范围内；
- [0020] 若否，则提示状态异常。
- [0021] 本发明还涉及一种超声图像处理装置，包括：
- [0022] 获取模块，用于获取测量目标的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像；
- [0023] 测量模块，用于测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值和所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值；
- [0024] 计算模块，用于根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值；
- [0025] 显示模块，用于显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值。
- [0026] 进一步的，判断模块，用于判断所述下颌比值是否处于预设范围内；
- [0027] 提示模块，用于当所述判断模块判定所述下颌比值不在预设范围内时，提示状态异常。
- [0028] 本发明还涉及一种超声诊断装置，包括上位机和超声探头；
- [0029] 所述上位机包括处理器，所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现上述方法的步骤。
- [0030] 本发明还涉及一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述方法的步骤。
- [0031] 本发明的有益效果在于：本发明通过超声图像处理方法自动获得胎儿下颌发育所需测量值，避免人为因素对测量结果的影响，提高检测结果的准确性，减少误诊的同时大大减轻了医务人员的工作量。

## 附图说明

- [0032] 下面结合附图详述本发明的具体结构：
- [0033] 图1为本发明的超声图像处理方法的流程图。

## 具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0035] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0036] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式

并配合附图详予说明。

[0037] 实施例

[0038] 请参阅图1,一种超声图像处理方法,包括:

[0039] S1、获取超声图像中的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;

[0040] 超声图像可以为胎头三维超声图像中或胎头双顶径切面超声图像及下颌骨前后径切面超声图像。可通过识别胎头三维超声图像的胎头双顶径特征和下颌骨特征来获得胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像,或者直接从胎头双顶径切面超声图像中获取胎头双顶径超声图像,由下颌骨前后径切面超声图像中获取下颌骨超声图像。

[0041] 进一步的,可由双幅超声图像中同时获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像,或由单幅超声图像中分别获取胎头双顶径切面超声图像和下颌骨前后径切面超声图像。

[0042] 本实施例并不限定具体双顶径超声图像和下颌骨超声图像的获取方式,用户可以根据实际需求确定获取图像的具体方式。例如可以是通过操作者手动获取或装置在超声探头扫查过程中自动获取。其中,当装置自动获取目标超声图像时,所述方法还包括识别图像特征的步骤。

[0043] S2、测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值,及测量所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值;

[0044] 通过识别特征确定胎头双顶径超声图像中颅骨板的外缘点位和对侧骨板的内缘点位;测量外缘点位到内缘点位之间的距离;从而获取双顶径值;

[0045] 通过识别特征确定两侧下颌骨角末端点;测量所述两侧下颌骨角末端点的距离,获取下颌径宽度值。

[0046] S3、根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值;

[0047] 通过计算公式:

[0048] 下颌比值=下颌骨宽径值/双顶径值

[0049] 获取下颌比值,并显示双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值,或者单独显示下颌比值。

[0050] 比对预设比值与计算得出的下颌比值,判断下颌比值是否处于预设范围内,若否,则提示状态异常。

[0051] 本实施例中,所述预设范围为大于0.5。即当下颌比值大于0.5时,不给予用户提示或给予“正常”的提示。当下颌比值小于等于0.5时,为引起操作者的注意,给予操作者直观提示,目标处于异常状态。提示的方式在所不限,可以为用户可以感知的任意一种方式或方式的组合,如视觉提示、听觉提示、感觉提示。例如,所述提示包括显示“异常”,并字体为红色提示或在超声图像上显示图形提示;或发出闪光等光亮提示或发出警报声音。

[0052] 从上述描述可知,本发明通过超声图像处理方法自动获得胎儿下颌发育所需测量值,避免人为因素对测量结果的影响,提高检测结果的准确性,减少误诊的同时大大减轻了医务人员的工作量。

[0053] 本发明还涉及一种超声图像处理装置,包括:

[0054] 获取模块,用于获取测量目标的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像;

[0055] 测量模块,用于测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值和所述下颌骨超声图

像中的下颌骨宽径值；

[0056] 计算模块,用于根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值；

[0057] 显示模块,用于显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值。

[0058] 进一步的,判断模块,用于判断所述下颌比值是否处于预设范围内；

[0059] 提示模块,用于当所述判断模块判定所述下颌比值不在预设范围内时,提示状态异常。

[0060] 本发明实施例还提供了一种超声诊断装置,为了便于说明,仅说明与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该超声诊断装置包括上位机和超声探头,上位机可以为平板电脑、台式电脑、超声主机等具有信号处理能力的终端设备,上位机与超声探头相连,能够根据超声探头的输出数据获取超声图像。

[0061] 上位机包括:电源、存储器、显示单元、处理器以及存储在存储器中并可在处理器上运行的计算机程序。所述处理器执行计算机程序时实现上述各个方法实施例中的步骤,例如如图1所示的步骤S1至S3。或者,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述各装置实施例中各模块或单元的功能。

[0062] 示例性的,所述计算机程序可以被分割成一个或多个模块/单元,所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器中,并由所述处理器执行,以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段,该指令段用于描述所述计算机程序在所述上位机中的执行过程。例如,所述计算机程序可以被分割成获取模块、测量模块、计算模块及显示模块,各模块具体功能如下:

[0063] 获取模块,用于获取测量目标的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像；

[0064] 测量模块,用于测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值和所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值；

[0065] 计算模块,用于根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值；

[0066] 显示模块,用于显示所述双顶径值、下颌骨宽径值和下颌比值。

[0067] 本领域技术人员可以理解,上述模块结构并不构成对超声诊断装置的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置,例如所述上位机还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0068] 所称处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等,所述处理器是所述上位机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个上位机的各个部分。

[0069] 所述存储器可用于存储所述计算机程序和/或模块,所述处理器通过运行或执行存储在所述存储器内的计算机程序和/或模块,以及调用存储在存储器内的数据,实现所述上位机的各种功能。所述存储器可主要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(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器

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,例如硬盘、内存、插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0070] 所述计算机装置集成的模块/单元如果以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。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也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计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0071] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0072] 所述的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0073] 作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0074] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0075] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

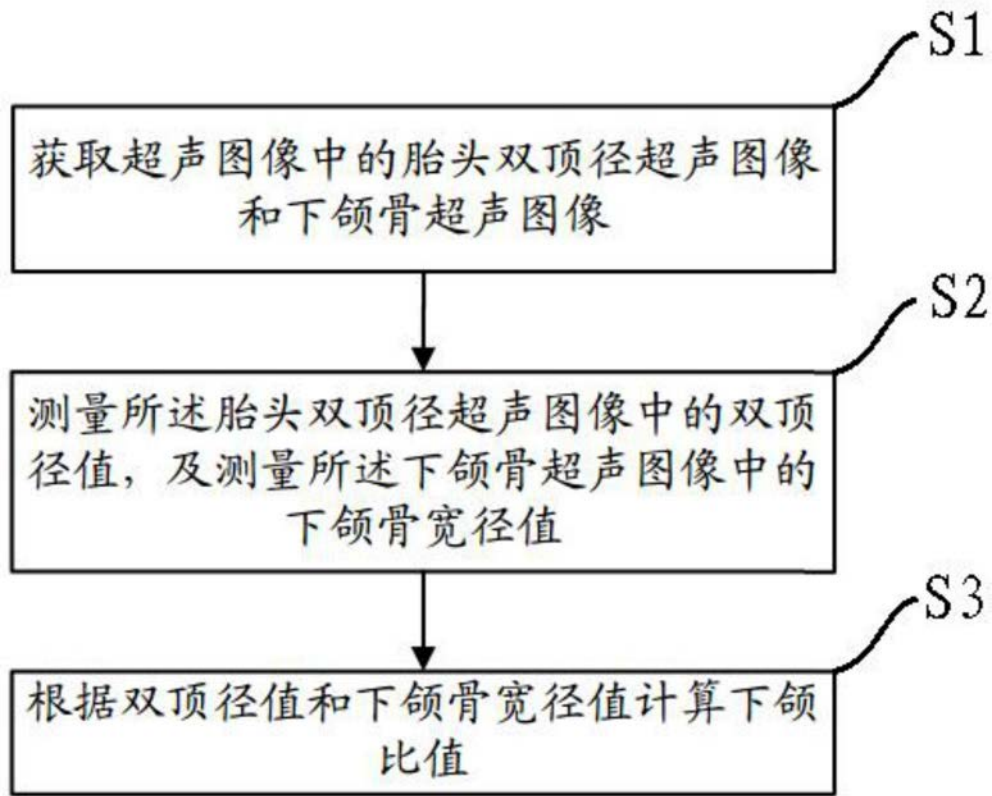


图1

专利名称(译)	超声图像处理方法及装置、超声诊断装置、可读存储介质		
公开(公告)号	<a href="#">CN108078592A</a>	公开(公告)日	2018-05-29
申请号	CN201711489190.8	申请日	2017-12-29
[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	赵士娜 许龙		
发明人	赵士娜 许龙		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/4411 A61B8/5223		
代理人(译)	葛勤		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种超声图像处理方法及装置、超声诊断装置及计算机可读存储介质，涉及图像处理领域，涉及的实施例方法包括获取超声图像中的胎头双顶径超声图像和下颌骨超声图像；测量所述胎头双顶径超声图像中的双顶径值，及测量所述下颌骨超声图像中的下颌骨宽径值；根据双顶径值和下颌骨宽径值计算下颌比值。本发明通过超声图像处理方法自动获得胎儿下颌发育所需测量值，避免人为因素对测量结果的影响，提高检测结果的准确性，减少误诊的同时大大减轻了医务人员的工作量。

