



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110141272 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(21)申请号 201810152369.2

(22)申请日 2018.02.14

(71)申请人 王幼萍

地址 523623 广东省广州市番禺区华南新城碧波居1栋201

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

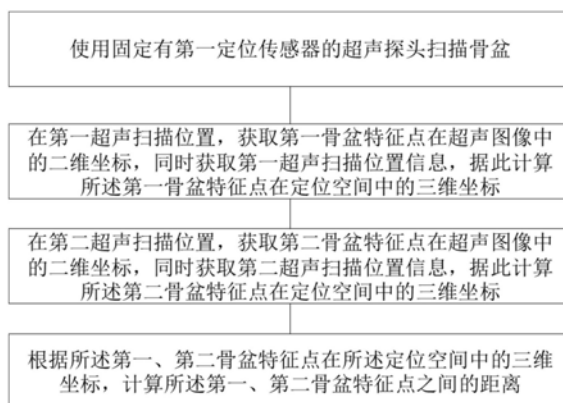
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种骨盆测算装置及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种骨盆测算装置,其特征在于,包括:超声成像单元,包括超声主机模块和超声探头;定位单元,包括定位主机模块和第一定位传感器,所述第一定位传感器固定在所述超声探头上,记录所述超声探头的位置信息;数据处理单元,用于根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标,以及所述超声探头的位置信息,计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离。本发明还提供一种骨盆测算方法。本发明提供的骨盆测算装置和方法,相对于产科临床目前常用的骨盆外测量技术可以排除脂肪厚度造成的测量误差,降低了由于“指检”引起的感染风险,对骨盆经线、骨盆形态了解的更为深刻。



1. 一种骨盆测算装置,其特征在于,包括:

超声成像单元,包括超声主机模块和超声探头,用于获取骨盆超声图像;

定位单元,包括定位主机模块和第一定位传感器,所述定位主机模块用于产生定位空间,所述第一定位传感器固定在所述超声探头上,记录所述超声探头的位置信息;

数据处理单元,用于根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标,以及所述超声探头的位置信息,计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离。

2. 根据权利要求1所述的骨盆测算装置,其特征在于,所述定位单元还包括第二定位传感器;

所述第二定位传感器直接置于第三骨盆特征点,用于获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一骨盆特征点与第三骨盆特征点之间的距离、以及所述第一骨盆特征点至第二骨盆特征点连线与所述第一骨盆特征点至第三骨盆特征点连线之间的角度。

3. 根据权利要求1或2所述的骨盆测算装置,所述定位单元是磁场定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

4. 根据权利要求1或2所述的骨盆测算装置,所述定位单元是光学定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

5. 一种骨盆测算方法,其特征在于,包括以下步骤:

使用固定有第一定位传感器的超声探头扫描骨盆;

在第一超声扫描位置,获取第一骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第一超声扫描位置信息,据此计算所述第一骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

在第二超声扫描位置,获取第二骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第二超声扫描位置信息,据此计算所述第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

根据所述第一、第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点之间的距离。

6. 根据权利要求5所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

将第二定位传感器置于第三骨盆特征点,获取第二定位传感器记录的位置信息,即获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

根据所述第一、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第三骨盆特征点之间的距离。

7. 根据权利要求6所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

根据所述第一、第二、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第三骨盆特征点连线之间的角度。

8. 根据权利要求6所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

在第三或所述第一超声扫描位置,获取第四骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述第三或第一超声扫描位置信息,据此计算所述第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

根据所述第一、第二、第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第四骨盆特征点连线之间的角度。

9. 一种骨盆测算方法,其特征在於,包括以下步骤:

将第一定位传感器固定在超声探头,所述超声探头扫描获取骨盆超声图像,所述第一定位传感器跟踪记录超声扫描位置信息;

在若干个预设的超声扫描位置,依次获取若干个骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述若干个预设的超声扫描位置信息,据此计算所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

根据所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标,判断所述骨盆形态,所述骨盆形态包括女型骨盆、类人猿型骨盆、扁平型骨盆、男型骨盆。

10. 根据权利要求5~9任一项所述的骨盆测算方法,其特征在於,在将第一定位传感器固定在超声探头之后,还包括探头校准步骤。

11. 根据权利要求5~9任一项所述的骨盆测算方法,其特征在於,测量的骨盆经线包括坐骨结节间径、髂棘间径、骶耻外径、髂嵴间径。

一种骨盆测算装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别涉及一种骨盆测算装置及其方法。

背景技术

[0002] 产科学中,孕妇骨产道狭窄与否,对于胎儿是否能顺利娩出具有重要意义。若产前未能发现骨盆狭窄而未采取相应的处理措施,会造成严重的母婴并发症,如胎儿窘迫或死亡、颅内出血、孕妇尿瘘或粪瘘及产褥感染的发生率增加等。因此,产前准确测量骨盆径线具有重要的意义。

[0003] 骨盆测量方法很多,最为准确的是X线测量。但由于X线对胎儿影响较大,临床已很少使用。CT作为一种新型诊断工具,其操作方法简单,结果准确,且胎儿射线暴露量明显低于X线摄片检查,应用价值明显高于X线检查,但由于其价格昂贵,难以在临床普及。目前有学者提出了超声测量孕妇骨盆入口前后径的方法,并与剖宫产术中的实际测量值进行比较,二者间具有良好的临床符合性。超声作为一种无创性的检查方法,操作简单,对胎儿无影响,可重复检查,在准确测量骨盆径线的同时能了解胎先露、胎方位等与分娩密切相关的因素,有助于产科工作者综合考虑,决定分娩方式,可作为替代X线骨盆测量的一种理想方法。

[0004] 但是单纯利用超声测量骨盆径线,只能测量在同一个超声平面的两个骨盆特征点间的距离,如果骨盆的两个特征点不能在同一个超声平面显示,则这种方法不再适用。因此,目前使用超声测量骨盆径线的方法在临床应用中受到限制。

发明内容

[0005] 本发明的目的就在于解决上述问题,提供一种新的骨盆测算装置及其测算方法,可帮助医护人员更准确的进行骨盆内测量。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种骨盆测算装置,其特征在于,包括:

[0007] 超声成像单元,包括超声主机模块和超声探头,用于获取骨盆超声图像;

[0008] 定位单元,包括定位主机模块和第一定位传感器,所述定位主机模块用于产生定位空间,所述第一定位传感器固定在所述超声探头上,记录所述超声探头的位置信息;

[0009] 数据处理单元,用于根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标,以及所述超声探头的位置信息,计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离。

[0010] 进一步,所述定位单元还包括第二定位传感器;

[0011] 所述第二定位传感器直接置于第三骨盆特征点,用于获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一骨盆特征点与第三骨盆特征点之间的距离、以及所述第一骨盆特征点至第二骨盆特征点连线与所述第一骨盆特征点至第三骨盆特征点连线之间的角度。

[0012] 优先的,所述定位单元是磁场定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

[0013] 优先的,所述定位单元是光学定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

[0014] 本发明还提供一种骨盆测算方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0015] 使用固定有第一定位传感器的超声探头扫描骨盆;

[0016] 在第一超声扫描位置,获取第一骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第一超声扫描位置信息,据此计算所述第一骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

[0017] 在第二超声扫描位置,获取第二骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第二超声扫描位置信息,据此计算所述第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0018] 根据所述第一、第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点之间的距离。

[0019] 进一步,所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

[0020] 将第二定位传感器置于第三骨盆特征点,获取第二定位传感器记录的位置信息,即获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0021] 根据所述第一、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第三骨盆特征点之间的距离。

[0022] 进一步,所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

[0023] 根据所述第一、第二、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第三骨盆特征点连线之间的角度。

[0024] 进一步,所述的骨盆测算方法,其特征在于,还包括以下步骤:

[0025] 在第三或所述第一超声扫描位置,获取第四骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述第三或第一超声扫描位置信息,据此计算所述第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0026] 根据所述第一、第二、第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第四骨盆特征点连线之间的角度。

[0027] 本发明还提供一种骨盆测算方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0028] 将第一定位传感器固定在超声探头,所述超声探头扫描获取骨盆超声图像,所述第一定位传感器跟踪记录超声扫描位置信息;

[0029] 在若干个预设的超声扫描位置,依次获取若干个骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述若干个预设的超声扫描位置信息,据此计算所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

[0030] 根据所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标,判断所述骨盆形态,所述骨盆形态包括女型骨盆、类人猿型骨盆、扁平型骨盆、男型骨盆。

[0031] 进一步,所述的骨盆测算方法,其特征在于,在将第一定位传感器固定在超声探头之后,还包括探头校准步骤。

[0032] 进一步,所述的骨盆测算方法,其特征在于,测量的骨盆经线包括坐骨结节间径、髂棘间径、骶耻外径、髂嵴间径。

[0033] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及有益效果:

[0034] 1、本发明提供的骨盆测算装置和方法,相对于产科临床目前常用的骨盆外测量技术——测量尺测量,可以直接测量骨骼特征点的位置,排除了脂肪厚度造成的测量误差。

[0035] 2、本发明提供的骨盆测算装置和方法,相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——指检,本发明提供的技术方案只需要通过外部腹部扫描,降低了由于“指检”引起的感染风险。

[0036] 3、本发明提供的骨盆测算装置和方法,相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——超声骨盆内测量技术,本发明提供的技术方案更加灵活,能够测量的骨盆特征点更多,对骨盆经线、骨盆形态了解的更为深刻。

附图说明

[0037] 图1是实施例骨盆测算方法步骤示意图。

[0038] 图2是实施例改进的骨盆测算方法步骤示意图。

[0039] 图3是实施例改进的骨盆测算方法步骤示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0041] 实施例

[0042] 本实施例提供一种骨盆测算装置,其特征在于,包括:

[0043] 超声成像单元,包括超声主机模块和超声探头,用于获取骨盆超声图像;

[0044] 定位单元,包括定位主机模块和第一定位传感器,所述定位主机模块用于产生定位空间,所述第一定位传感器固定在所述超声探头上,记录所述超声探头的位置信息;

[0045] 数据处理单元,用于根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标,以及所述超声探头的位置信息,计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离。

[0046] 进一步,所述定位单元还包括第二定位传感器;

[0047] 所述第二定位传感器直接置于第三骨盆特征点,用于获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一骨盆特征点与第三骨盆特征点之间的距离、以及所述第一骨盆特征点至第二骨盆特征点连线与所述第一骨盆特征点至第三骨盆特征点连线之间的角度。

[0048] 优先的,所述定位单元是磁场定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

[0049] 优先的,所述定位单元是光学定位单元,所述超声探头的位置信息包括六个自由度信息。

[0050] 需要说明的是,根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标,以及所述超声探头的位置信息,计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离,需要经过超声探头标定,利用坐标变换矩阵首先计算第一骨盆特征点、第二骨盆特征点在同一个定位空间里的三维坐标,然后利用距离公式计算所得。具体标定原理及算法可参考公开号为CN106725595A的中国发明专利《一种电磁定位与B超一体化探头标定装置

及其标定方法》。

[0051] 本实施例提供的骨盆测算装置融合超声成像和定位技术,具有以下优点:(1)相对于产科临床目前常用的骨盆外测量技术——测量尺测量,可以直接测量骨骼特征点的位置,排除了脂肪厚度造成的测量误差。(2)相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——指检,本发明提供的技术方案只需要通过外部腹部扫描,降低了由于“指检”引起的感染风险。(3)相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——超声骨盆内测量技术,本发明提供的技术方案更加灵活,能够测量的骨盆特征点更多,对骨盆经线、骨盆形态了解的更为深刻。

[0052] 参照图1所示,本实施例还提供了一种骨盆测算方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0053] 使用固定有第一定位传感器的超声探头扫描骨盆;

[0054] 在第一超声扫描位置,获取第一骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第一超声扫描位置信息,据此计算所述第一骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

[0055] 在第二超声扫描位置,获取第二骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取第二超声扫描位置信息,据此计算所述第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0056] 根据所述第一、第二骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点之间的距离。

[0057] 作为进一步优先的实施例,参照图2所示,所述骨盆测算方法还包括以下步骤:

[0058] 将第二定位传感器置于第三骨盆特征点,获取第二定位传感器记录的位置信息,即获取所述第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0059] 根据所述第一、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第三骨盆特征点之间的距离。

[0060] 作为进一步优先的实施例,所述骨盆测算方法还包括以下步骤:

[0061] 根据所述第一、第二、第三骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第三骨盆特征点连线之间的角度。

[0062] 作为进一步优先的实施例,所述骨盆测算方法还包括以下步骤:

[0063] 在第三或所述第一超声扫描位置,获取第四骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述第三或第一超声扫描位置信息,据此计算所述第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标;

[0064] 根据所述第一、第二、第四骨盆特征点在所述定位空间中的三维坐标,计算所述第一、第二骨盆特征点连线与所述第一、第四骨盆特征点连线之间的角度。

[0065] 参照图3所示,本实施例还提供了一种骨盆测算方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0066] 将第一定位传感器固定在超声探头,所述超声探头扫描获取骨盆超声图像,所述第一定位传感器跟踪记录超声扫描位置信息;

[0067] 在若干个预设的超声扫描位置,依次获取若干个骨盆特征点在超声图像中的二维坐标,同时获取所述若干个预设的超声扫描位置信息,据此计算所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标;

[0068] 根据所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标,判断所述骨盆形态,所述骨盆形态包括女型骨盆、类人猿型骨盆、扁平型骨盆、男型骨盆。

[0069] 根据所述若干个骨盆特征点在定位空间中的三维坐标,判断所述骨盆形态的具体

方法可参考2012年南方医科大学刘萍博士论文《正常女性骨盆数字化三维重建的研究》里所述的内容。

[0070] 本实施例提供的骨盆测算方法具有以下优点：(1) 相对于产科临床目前常用的骨盆外测量技术——测量尺测量，可以直接测量骨骼特征点的位置，排除了脂肪厚度造成的测量误差。(2) 相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——指检，本发明提供的技术方案只需要通过外部腹部扫描，降低了由于“指检”引起的感染风险。(3) 相对于产科临床目前常用的骨盆内测量技术——超声骨盆内测量技术，本发明提供的技术方案更加灵活，能够测量的骨盆特征点更多，对骨盆经线、骨盆形态了解的更为深刻。

[0071] 进一步，以上所述的任一项骨盆测算方法，其特征在于，在将第一定位传感器固定在超声探头之后，还包括探头校准步骤。

[0072] 进一步，以上所述的任一项骨盆测算方法，其特征在于，测量的骨盆经线包括坐骨结节间径、髂棘间径、骶耻外径、髂嵴间径。

[0073] 上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

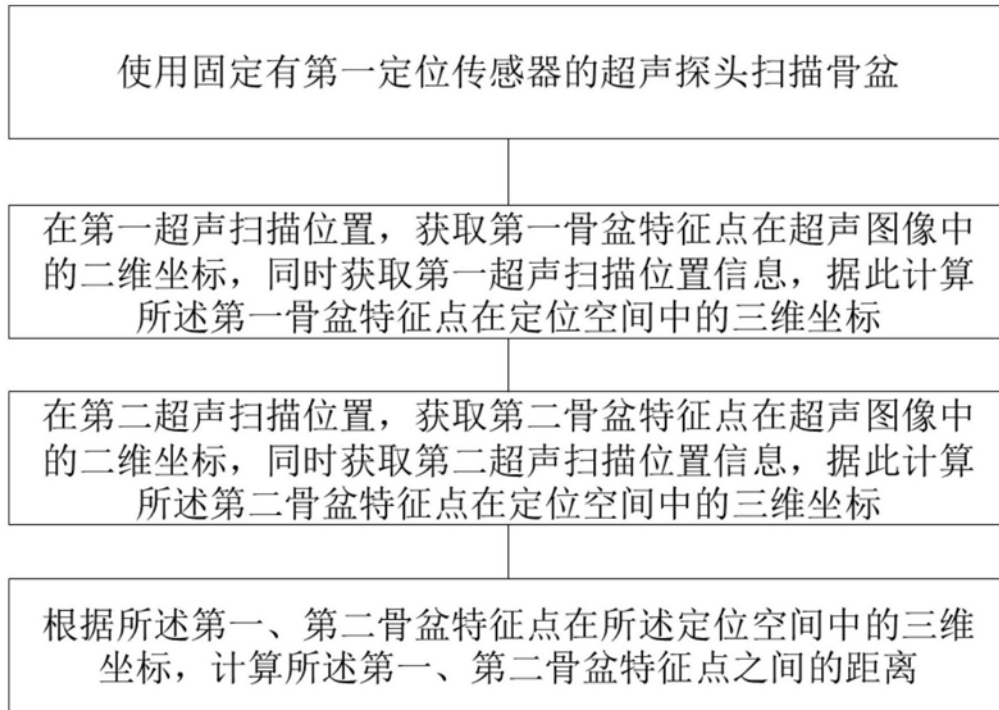


图1

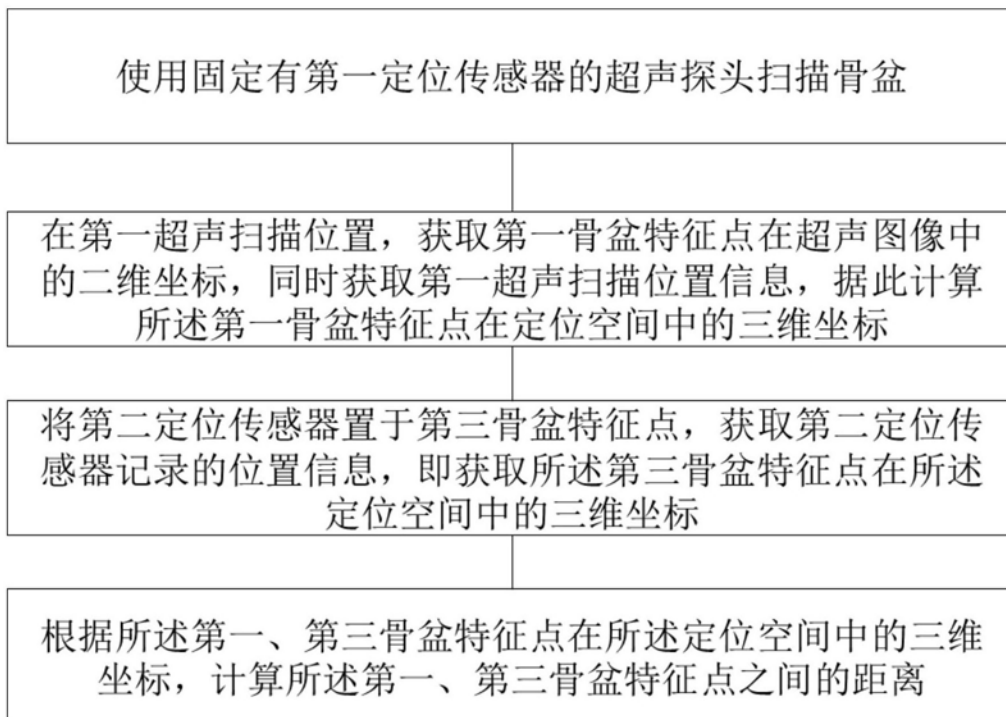


图2

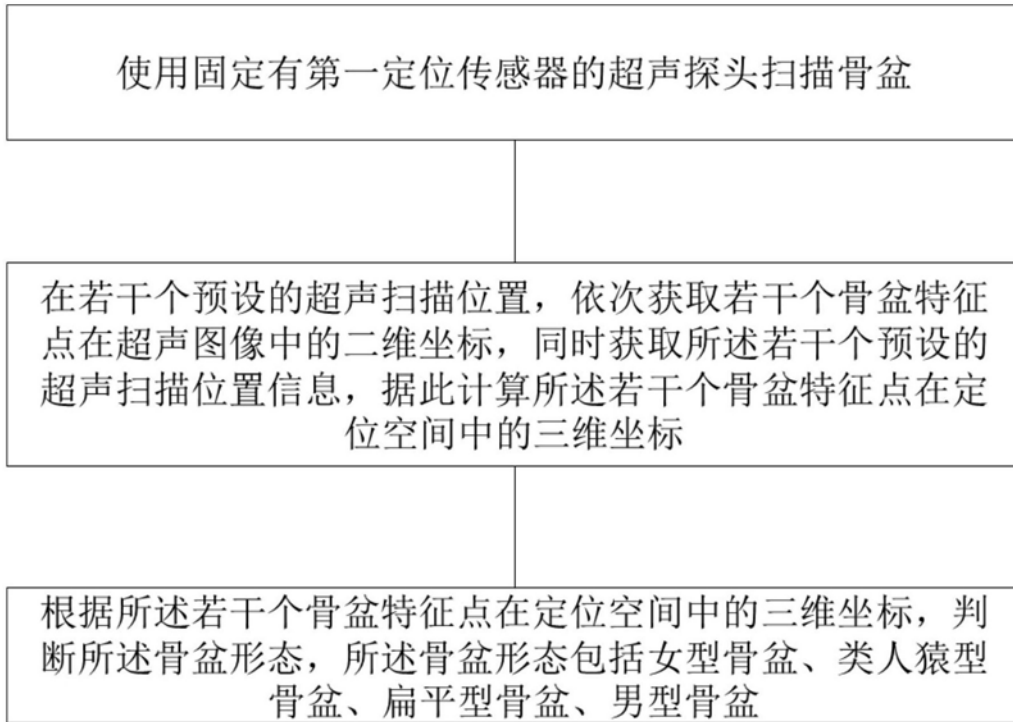


图3

专利名称(译)	一种骨盆测算装置及其方法		
公开(公告)号	CN110141272A	公开(公告)日	2019-08-20
申请号	CN201810152369.2	申请日	2018-02-14
[标]发明人	不公告发明人		
发明人	不公告发明人		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0875 A61B8/42 A61B8/44		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种骨盆测算装置，其特征在于，包括：超声成像单元，包括超声主机模块和超声探头；定位单元，包括定位主机模块和第一定位传感器，所述第一定位传感器固定在所述超声探头上，记录所述超声探头的位置信息；数据处理单元，用于根据所述骨盆超声图像中第一骨盆特征点、第二骨盆特征点的二维坐标，以及所述超声探头的位置信息，计算所述第一骨盆特征点与第二骨盆特征点之间的距离。本发明还提供一种骨盆测算方法。本发明提供的骨盆测算装置和方法，相对于产科临床目前常用的骨盆外测量技术可以排除脂肪厚度造成的测量误差，降低了由于“指检”引起的感染风险，对骨盆经线、骨盆形态了解的更为深刻。

