



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107951512 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711330362.7

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发
路27号A栋5楼、C栋4楼

(72)发明人 郭冬梅 方鹏程

(74)专利代理机构 苏州威世册知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

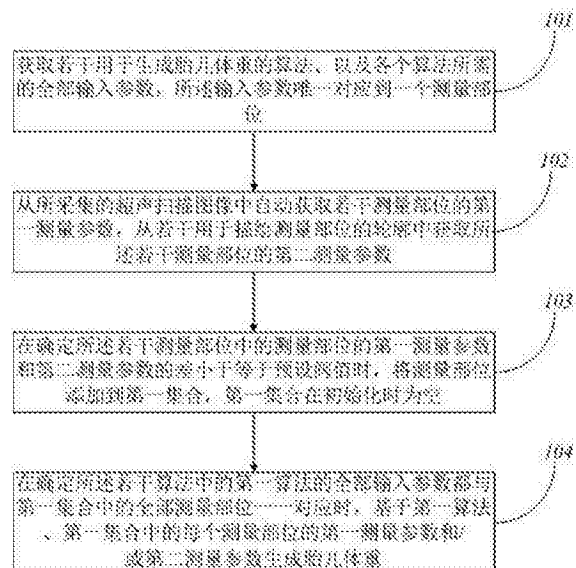
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的
方法和装置

(57)摘要

本发明提供一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法,包括以下步骤:从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合;在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。从而可以减少所生成的胎儿体重的误差。



1. 一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;

从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;

在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化时为空;

在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

2. 根据权利要求1所述的生成胎儿体重的方法,其特征在于,所述基于第一算法、第一集合中的全部测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重,包括:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第三生成胎儿体重。

3. 根据权利要求1所述的生成胎儿体重的方法,其特征在于,所述确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值,包括:

确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。

4. 根据权利要求1所述的生成胎儿体重的方法,其特征在于,所述从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数,包括:

从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

5. 根据权利要求1所述的生成胎儿体重的方法,其特征在于,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

6. 一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的装置,其特征在于,包括以下模块:

算法接收模块,用于获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;

测量模块,用于从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;

筛选模块,用于在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化时为空;

处理模块,用于在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

7. 根据权利要求6所述的生成胎儿体重的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第三生成胎儿体重。

8. 根据权利要求6所述的生成胎儿体重的装置,其特征在于,所述筛选模块,还用于:确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。

9. 根据权利要求6所述的生成胎儿体重的装置,其特征在于,所述测量模块,还用于:从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

10. 根据权利要求6所述的生成胎儿体重的装置,其特征在于,在测量模块中,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声扫描技术领域,尤其涉及一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法。

背景技术

[0002] 超声扫描在医学诊断中得到广泛的应用,尤其是在产科检查中被广泛应用,在实际使用中,医生经常使用超声扫描设备(例如,B超等,这里B超的英文含义为B-type Ultrasonic Inspection,中文含义为B型超声多谱勒仪)来生成胎儿的体重,其过程通常为:采集超声扫描图像,基于该超声扫描图像获取胎儿的若干测量部位(即胎儿的某个身体部位)的测量参数,并基于预设算法和若干测量参数生成胎儿体重。

[0003] 在现有技术中,获得测量参数的方法通常可以分为两种:(1)手动测量,在显示屏显示超声扫描图像时,医生通过移动轨迹球等方式手动绘出测量部位的轮廓(例如,胎儿头围值或腹围值轮廓等,该轮廓可以为椭圆、圆形或直线段等),再依据该轮廓计算出相应的测量参数值(例如,计算出椭圆的周长、圆形的直径或直线段的长度等),可以理解的是,在该过程中,由于该轮廓是由医生手动绘出的,很容易造成误差;(2)自动测量,基于图像算法从所采集的超声扫描图像中获取胎儿的若干测量部位的测量参数值(例如,申请号为CN201010604785.5的中国专利公开了一种胎儿超声图像自动测量方法),可以理解的是,自动测量也会存在一定的误差。由于这两种方式都有可能存在误差,从而导致所生成的胎儿体重存在误差,准确率低。

[0004] 因此,设计一种用于超声扫描设备、准确率高的生成胎儿体重的方法和装置,就成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法和装置。

[0006] 为了实现上述发明目的之一,本发明一实施方式提供了一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法,包括以下步骤:获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化时为空;在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

[0007] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述基于第一算法、第一集合中的全部测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重,包括:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的

每个测量部位的第三生成胎儿体重。

[0008] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值,包括:确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。

[0009] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数,包括:从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

[0010] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

[0011] 本发明一实施方式提供了一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的装置,包括以下模块:

算法接收模块,用于获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;

测量模块,用于从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;

筛选模块,用于在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化时空;

处理模块,用于在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述处理模块,还用于:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第三生成胎儿体重。

[0013] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述筛选模块,还用于:确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。

[0014] 作为本发明一实施方式的进一步改进,所述测量模块,还用于:从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

[0015] 作为本发明一实施方式的进一步改进,在测量模块中,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

[0016] 相对于现有技术,本发明的技术效果在于:本发明提供一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法,该方法首先会自动获取若干测量部位的第一测量参数和从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;当某个测量部位的第一测量参数与第二测量参数的差值过大时,可以理解的是,第一、第二测量参数中的必然至少有一个存在着较大的误差,而该生成胎儿体重的方法会丢弃该测量部位的第一、第二测量参数,而使用其他测量误差比较小的测量参数来生成胎儿的体重,从而提高了所生成的胎儿体重的精确性。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例一中的用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法的流程示意图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0019] 本发明实施例一提供了一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法,这里,该生成胎儿体重的方法可以由超声扫描设备中的控制系统来执行,如图1所示,包括以下步骤:

步骤101:获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;这里,输入参数的含义为胎儿身体上的测量部位的测量值,即输入参数都会唯一对应到一个测量部位。这里,用于生成胎儿体重的算法可以有很多种,例如:(1)胎儿体重= $1.07*BPD*BPD*BPD+0.3*AC*AC*FL$; (2)胎儿体重= $-4973.72+260.69HC$; (3)胎儿体重= $-2686.60+171.48AC$; (4)胎儿体重= $-2232.56+747.42FL$ 等,可以理解的是,不同算法所需要的输入参数的类型和数量有可能不一样。这里,BPD的英文含义为Biparietal Diameter,中文含义为双顶径值;HC的英文含义为Head Circumference,中文含义为头围值;AC的英文含义为Abdominal Circumference,中文含义为腹围值;FL的英文含义Femur Length,中文含义为股骨长值。

[0020] 步骤102:从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;这里,不同的测量部位通常具有不同的图像特征(例如,胸围通常为一个圆形或椭圆形,股骨通常为一个具有一定弧度等),因此,可以利用图像算法和该图像特征来获取测量部位的第一测量值,从而控制系统可以自动测量第一测量参数;用于描绘测量部位的轮廓通常由医生输入(例如,通过轨迹球绘出等),从而控制系统可以手动测量第一测量参数。可以理解的是,第一测量参数和第二测量参数都有可能存在一定的误差。

[0021] 步骤103:在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化时为空;在该步骤中,如果某个测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差值小于等于预设阈值时,就添加到第一集合;可以理解是,在执行完该步骤之后,第一集合中的所有测量部位的第一测量参数与第二测量参数的差值都小于等于预设阈值。

[0022] 步骤104:在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

[0023] 在步骤103中,如果某个测量部位的第一测量参数和第二测量参数差值过大(即大于预设阈值),则可以肯定的是,第一测量参数和第二测量参数中必然至少有一个存在着很大的测量误差,可以理解的是,如果使用存在很大的测量误差的测量参数来生成胎儿体重,

则该生成的胎儿体重有很大可能性也存在着很大的误差,因此,需要丢弃这样的测量部位及其对应的测量参数(即不添加到第一集合中)。而在步骤104中,会基于测量误差符合要求的测量参数(即第一集合中的全部测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数)来生成胎儿体重,从而可以极大的减少测量误差。

[0024] 优选的,基于第一算法、第一集合中的全部测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重,包括:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第三生成胎儿体重。这里,可以理解的是,第一测量参数和第二测量参数与真实的测量参数之间会存在误差,而当第三测量参数为第一测量参数和第二测量参数之和的一半,可以减少误差。

[0025] 优选的,所述确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值,包括:确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。可以理解的是,在实际中,第一测量参数有可能大于等于第二测量参数,也有可能小于等于第二测量参数,因此,使用这两者的绝对值可以更好的描述两者的差异程度。

[0026] 优选的,所述从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数,包括:

从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

[0027] 优选的,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

[0028] 本发明实施例二提供了一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的装置,包括以下模块:

算法接收模块,用于获取若干用于生成胎儿体重的算法、以及各个算法所需的全部输入参数,所述输入参数唯一对应到一个测量部位;

测量模块,用于从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数;

筛选模块,用于在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时,将测量部位添加到第一集合,第一集合在初始化为空;

处理模块,用于在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时,基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。

[0029] 优选的,所述处理模块,还用于:对于每个测量部位,得到第一测量参数和第二测量参数之和的一半为第三测量参数;基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第三生成胎儿体重。

[0030] 优选的,所述筛选模块,还用于:确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差的绝对值小于等于预设阈值。

[0031] 优选的,所述测量模块,还用于:从所采集的超声扫描图像中自动获取第一双顶径值、第一头围值、第一腹围值和第一股骨长值,从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取第二双顶径值、第二头围值、第二腹围值和第二股骨长值。

[0032] 优选的,在测量模块中,所述用于描绘测量部位的轮廓,包括:圆形、椭圆形或直线段。

[0033] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0034] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

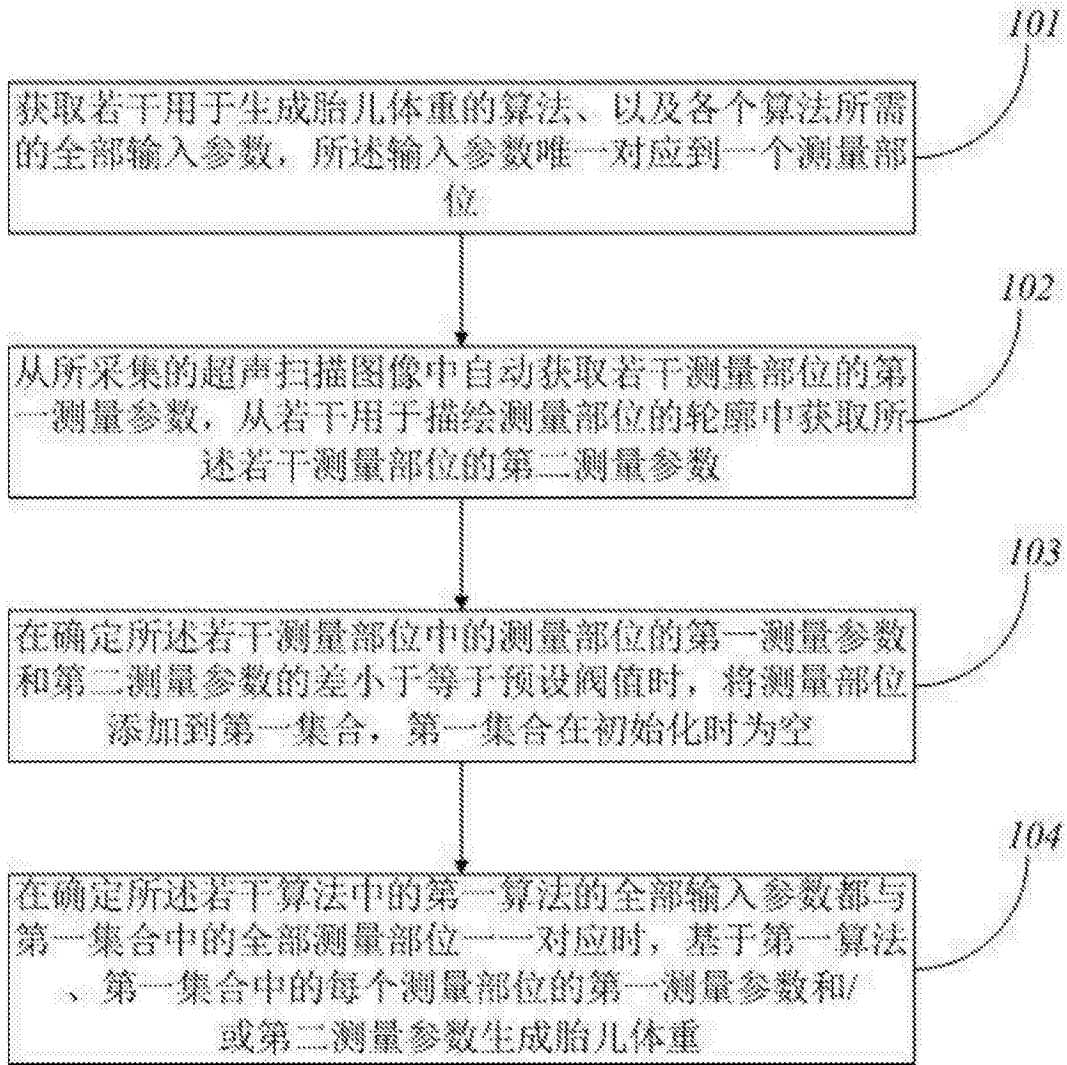


图1

专利名称(译)	一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法和装置		
公开(公告)号	CN107951512A	公开(公告)日	2018-04-24
申请号	CN2017111330362.7	申请日	2017-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	郭冬梅 方鹏程		
发明人	郭冬梅 方鹏程		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/4411 A61B8/5223		
代理人(译)	杨林洁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种用于超声扫描设备的生成胎儿体重的方法，包括以下步骤：从所采集的超声扫描图像中自动获取若干测量部位的第一测量参数，从若干用于描绘测量部位的轮廓中获取所述若干测量部位的第二测量参数；在确定所述若干测量部位中的测量部位的第一测量参数和第二测量参数的差小于等于预设阈值时，将测量部位添加到第一集合；在确定所述若干算法中的第一算法的全部输入参数都与第一集合中的全部测量部位一一对应时，基于第一算法、第一集合中的每个测量部位的第一测量参数和/或第二测量参数生成胎儿体重。从而可以减少所生成的胎儿体重的误差。

