(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110403591 A
(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910783901.5

(22)申请日 2019.08.23

(71)申请人 苏州风尚智选医疗科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市高新区锦峰路8号1号楼216室

(72)发明人 张彧

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 周锦全

(51)Int.Cl.
A61B 5/024(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)
A61B 7/02(2006.01)

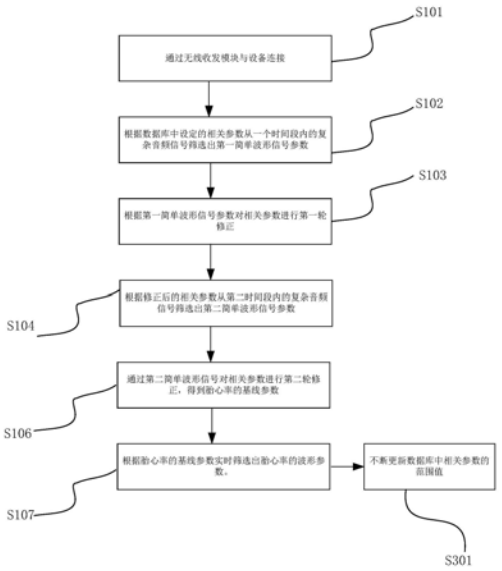
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种胎心信号的处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种胎心信号的处理方法，包括以下步骤：根据设定的相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数；根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正；通过第一轮修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数；根据第二简单波形信号参数对相关参数进行第二轮修正，得出胎心率的基线参数；根据胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。本发明通过第一简单波形信号参数以及第二简单波形信号参数对相关参数进行两次修正，得到胎心率的基线参数，通过基线参数对数据库中的相关参数进行更新，不断优化相关参数，提高测试精准度。



CN 110403591 A

1.一种胎心信号的处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

根据设定的相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数;

根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正;

通过第一轮修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数;

根据第二简单波形信号参数对相关参数进行第二轮修正,得出胎心率的基线参数;

根据胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。

2.根据权利要求1所述的胎心信号的处理方法,其特征在于,所述相关参数包括:胎心率的基本频率、心跳声音的频率、波峰特征以及波谷斜率。

3.根据权利要求1所述的胎心信号的处理方法,其特征在于,所述复杂音频信号通过放大电路以及带通滤波筛选出胎心整体波形信号,再通过小波分析计算以及傅里叶计算为基础的信号分析方法,将胎心整体波形信号拆分成多个简单波形信号。

4.根据权利要求1所述的胎心信号的处理方法,其特征在于,所述处理方法还包括以下步骤:

通过无线收发模块与设备端相连;

胎心率的基线参数发送至数据库进行存储;

胎心率的基线参数在数据库中对相关参数进行调整。

一种胎心信号的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及胎心仪领域，尤其涉及一种胎心信号的处理方法。

背景技术

[0002] 胎心率是判断婴儿健康的关键信息，根据胎心率快慢判断胎儿的是否缺氧、脐带缠绕等等，胎心率还可以用来检查胎儿有无先天性心脏病。

[0003] 胎心仪一般采用多普勒胎心监测装置，胎心音图使用心音描记法，记录胎心音的波形图，使用高灵敏度的声信号采集装置，在孕妇腹部采集胎心音，再用信号处理方法分析胎心音信号，心音描记法只可以根据固定参数对波形进行筛选，测到的数据不精确。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的胎心信号的处理方法。

[0005] 为了达到本发明之目的，采用如下技术方案：一种胎心信号的处理方法，包括以下步骤：

[0006] 根据设定的相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数；

[0007] 根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正；

[0008] 通过第一轮修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数；

[0009] 根据第二简单波形信号参数对相关参数进行第二轮修正，得出胎心率的基线参数；

[0010] 根据胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。

[0011] 优选地，相关参数包括：胎心率的基本频率、心跳声音的频率、波峰特征以及波谷斜率。

[0012] 优选地，复杂音频信号通过放大电路以及带通滤波筛选出胎心整体波形信号，再通过小波分析计算以及傅里叶计算为基础的信号分析方法，将胎心整体波形信号拆分成多个简单波形信号。

[0013] 优选地，处理方法还包括以下步骤：

[0014] 通过无线收发模块与设备端相连；

[0015] 将胎心率的基线参数发送至数据库进行存储；

[0016] 胎心率的基线参数在数据库中对相关参数进行调整。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0018] 1、通过第一简单波形信号参数以及第二简单波形信号参数对相关参数进行两次修正，并得到胎心率的基线参数，通过基线参数对数据库中的相关参数进行更新，不断优化相关参数，提高测试精准度。

[0019] 2、将基线参数储存至数据库，减小内存的占用。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0021] 图1为本发明实施例胎心信号的处理方法流程图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 如图1所示，该胎心信号处理方法包括如下步骤：

[0024] S101，通过无线收发模块与设备连接。

[0025] 其中，无线收发模块具体为蓝牙模块，蓝牙连接后，接收远端发出的复杂音频，通过数据库中设定的相关参数，如基本频率、心跳声音的频率、波谷斜率等参数，对复杂音频信号进行判定，判定出胎心波形数据。

[0026] 其中，数据库用于存储电子文件的处所，对相关数据进行存储。

[0027] S102，根据数据库中设定相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数。

[0028] 其中，相关参数为初始状态，相关参数为一个范围值，初始状态的范围值人工设定。

[0029] 其中，相关参数选取基本频率为20-190次每分钟、心跳声音的频率10HZ-190HZ、波峰采用1-5、波谷斜率大于10且小于140等参数。

[0030] 其中，复杂音频信号通过放大电路以及带通滤波筛选出胎心整体波形信号，再通过小波分析计算以及傅里叶计算为基础的信号分析方法，将胎心整体波形信号拆分成多个第一简单波形信号。

[0031] 其中，第一简单波形信号通过其于波形函数上对应函数值筛选出第一简单波形信号参数。

[0032] S103，根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正。

[0033] 其中，每个胎儿的心跳频率均是不一样的，需要通过第一简单波形信号对相关参数进行第一轮修正，缩小相关参数的范围值。

[0034] S104，根据修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数。

[0035] 其中，复杂音频信号通过放大电路以及带通滤波筛选出胎心整体波形信号，再通过小波分析计算以及傅里叶计算为基础的信号分析方法，将胎心整体波形信号拆分成多个第二简单波形信号。。

[0036] 其中，第二简单波形信号通过其于波形函数上对应函数值筛选出第二简单波形信号参数。

[0037] 其中，由于胎儿胎心率是一个波动的范围值，通过第一轮修正后的可以缩小相关参数的范围值，再通过修正后的相关参数筛选出第二波形信号参数。

[0038] S106，通过第二简单波形信号对相关参数进行第二轮修正，得到胎心率的基线参数。

[0039] 其中，相关参数第二轮修正后，确认一个采样周期内第二简单波形信号出现的次数，得到胎心率的基线参数，基线参数为当前测试胎儿胎心率的相关参数。

[0040] 其中，胎心率的基线参数等于缩小范围值后的相关参数。

[0041] S107，根据胎儿胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。

[0042] 其中，根据胎儿胎心率的基线参数对测试中的复杂音频信号进行实时筛选，得出基线参数范围内的波形参数。

[0043] 胎心信号处理方法还包括以下步骤：

[0044] S301，不断更新数据库中相关参数的范围值。

[0045] 其中，将胎心率的基线参数发送至数据库进行存储。

[0046] 其中，不同孕周胎儿测得的胎心率基线参数对数据库中的相关参数进行调整，不断精确不同孕周胎儿胎心率相关参数的范围值。

[0047] 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。

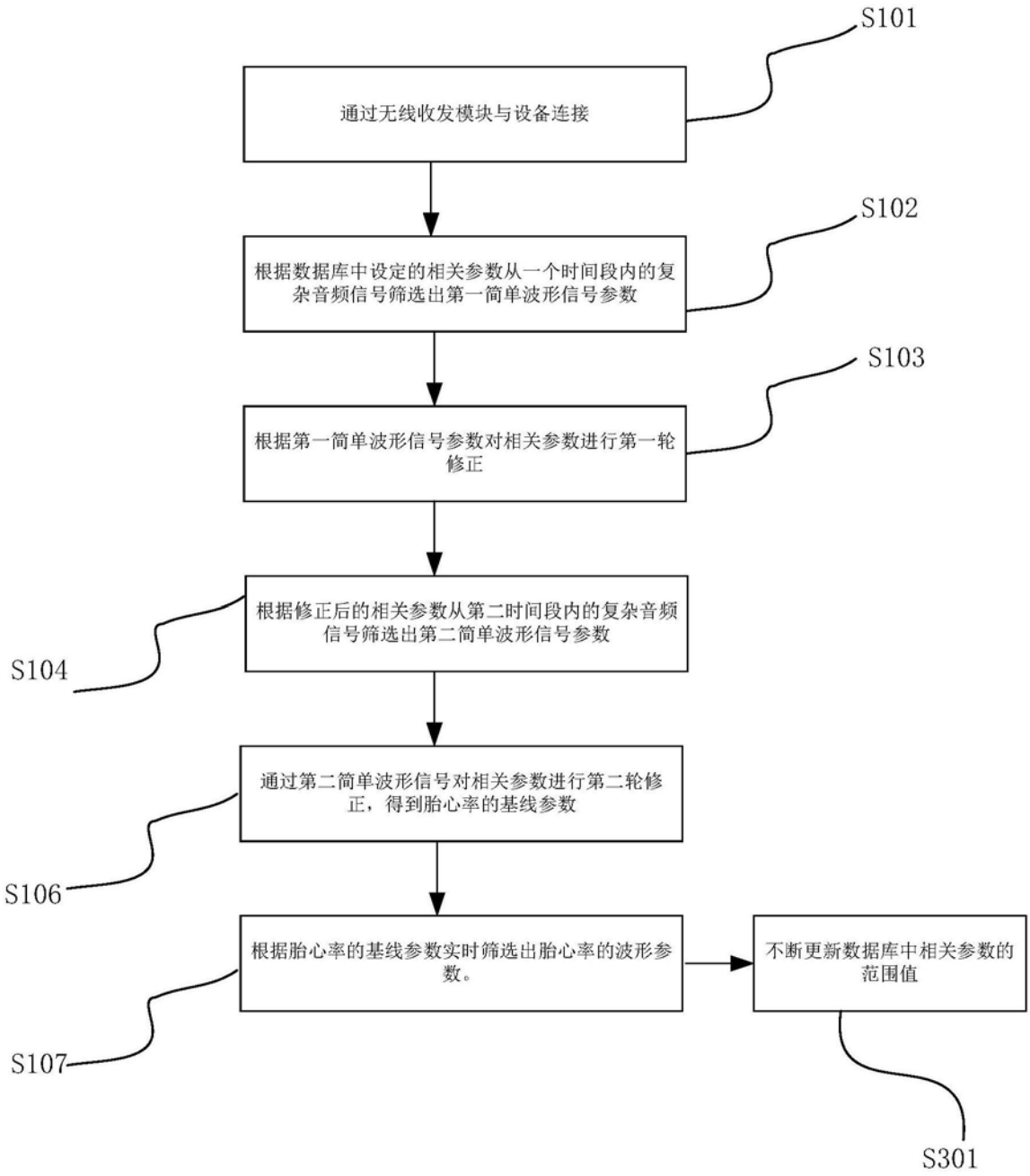
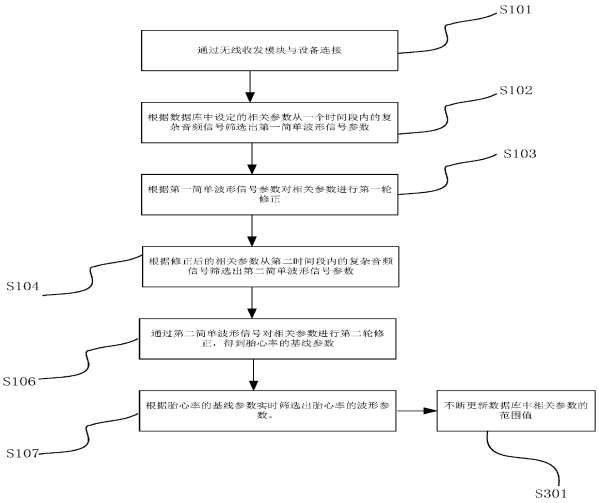

S101
通过无线收发模块与设备连接
S102
根据数据库中设定的相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数
S103
根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正
S104
根据修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数
S106
通过第二简单波形信号对相关参数进行第二轮修正，得到胎心率的基线参数
S107
根据胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。
不断更新数据库中相关参数的范围值
S301

图1

专利名称(译)	一种胎心信号的处理方法		
公开(公告)号	CN110403591A	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201910783901.5	申请日	2019-08-23
[标]发明人	张彧		
发明人	张彧		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 A61B7/02		
CPC分类号	A61B5/002 A61B5/02411 A61B5/4362 A61B5/725 A61B5/7257 A61B5/726 A61B7/02 A61B2503/04		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种胎心信号的处理方法，包括以下步骤：根据设定的相关参数从一个时间段内的复杂音频信号筛选出第一简单波形信号参数；根据第一简单波形信号参数对相关参数进行第一轮修正；通过第一轮修正后的相关参数从第二时间段内的复杂音频信号筛选出第二简单波形信号参数；根据第二简单波形信号参数对相关参数进行第二轮修正，得出胎心率的基线参数；根据胎心率的基线参数实时筛选出胎心率的波形参数。本发明通过第一简单波形信号参数以及第二简单波形信号参数对相关参数进行两次修正，得到胎心率的基线参数，通过基线参数对数据库中的相关参数进行更新，不断优化相关参数，提高测试精准度。