



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109199446 A  
(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811353421.7

(22)申请日 2018.11.14

(71)申请人 中聚科技股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区岳麓大道西588号长沙芯城科技园6栋6楼

(72)发明人 詹凯 梁瑶 傅喜泉 李文煜  
潘友华 李泊文 梁雷

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务所(普通合伙) 43217

代理人 李大为

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

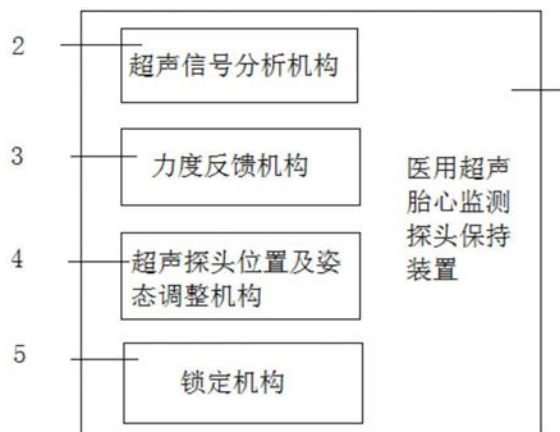
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种医用超声胎心监测探头保持装置

(57)摘要

本发明提供一种医用超声胎心监测探头保持装置,超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态,从而使孕妇腹部受力最小,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。获得最优位置及姿态后,所述锁定机构锁定关节,使所述保持装置固定保持所述超声探头,从而能够长时间的固定保持所述超声探头,不用人为手持探头,减小了检测人员的工作量。在监测过程中孕妇可能出现移动,影响胎心信号质量,在胎心信号质量低于阈值时,所述超声探头位置及姿态调整机构对所述超声探头的位置及姿态进行调整,重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。



1. 一种医用超声胎心监测探头保持装置,其特征在于,所述保持装置包括超声信号分析机构、力度反馈机构、超声探头位置及姿态调整机构、锁定机构;

所述信号分析机构用于分析获取的超声信号,得出胎心信号质量参数,

所述力度反馈机构用于检测所述超声探头的受力情况,

所述超声探头位置及姿态调整机构用于根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况调整所述超声探头的位置及姿态,其包括多个调节杆,相邻所述调节杆之间通过关节连接,

所述锁定机构用于锁定所述关节,所述锁定机构处于闭锁状态时,所述保持装置固定保持所述超声探头。

2. 根据权利要求1所述的探头保持装置,其特征在于,所述超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态。

3. 根据权利要求1所述的探头保持装置,其特征在于,所述超声探头位置及姿态调整机构能够进行多自由度的位置及姿态调节。

4. 根据权利要求3所述的探头保持装置,其特征在于,所述超声探头位置及姿态调整机构包括七自由度位置及姿态调整机构,所述七自由度位置及姿态调整机构包括七个调节杆以及相邻所述调节杆之间的关节。

5. 根据权利要求4所述的探头保持装置,其特征在于,所述超声探头固定在最前端的调节杆上,所述力度反馈机构设置所述最前端的调节杆上。

6. 根据权利要求1所述的探头保持装置,其特征在于,所述保持装置还设置有孕妇压迫感受反馈装置。

7. 根据权利要求1所述的探头保持装置,其特征在于,所述保持装置还设置有位置调整反馈装置。

## 一种医用超声胎心监测探头保持装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,具体为一种医用超声胎心监测探头保持装置。

### 背景技术

[0002] 胎儿健康监护能提前检测到某些胎儿的心脏疾病、胎儿被脐带缠绕引起的窒息和胎儿窘迫等异常情况,实现优生和胎儿健康安全预防,能大大减少胎儿和新生儿的死亡率。胎心即胎儿的心跳,反映胎儿在宫内状态,当各种原因引起胎儿缺氧时,胎心很敏感地会出现变化。胎儿健康监测的主要指标就是胎心率(fetalheartrate,FHR),它简单方便的通过数值直观地显示了胎儿的心脏功能,并且与子宫内的营养、供氧状况和脐带缠绕等危险信息息息相关,当胎心率出现明显变化时,医生不仅会考虑胎儿可能的心脏疾病和危险,还会考虑孕期妇女本身的健康状况、营养情况等,并给出诊断建议,实现孕期妇女安全怀孕、顺利生产等。胎心就是胎儿的心跳,胎心监护检查是利用超声波的原理对胎儿在宫内的情况进行监测,是正确评估胎儿宫内的状况的主要检测手段。胎心监护胎心率受交感神经和副交感神经调节,通过信号描记瞬间的胎心变化所形成的监护图形的曲线,可以了解胎动时、宫缩时胎心的反应,以推测宫内胎儿有无缺氧。所以,在妇女孕期实施胎心监测,对提高围产期胎儿质量和降低新生儿的死亡率具有十分重要的现实意义。

[0003] 正常胎心监护时间大约需要20分钟。高危孕妇进行监护胎护,时间可能超过1小时。监测时,孕妇躺在检查床上,可以侧卧,在肚皮上安置探头,一般使用绷带将探头绑在孕妇肚皮上。将探头绑在肚皮上,探头抵压在肚皮上会让孕妇有压迫、不舒服感,但让检测人员长时间的手持探头又会增加检测人员的负担,引起医生的疲劳,且可能导致探头移动,信号不稳定,降低检测精度。

[0004] 专利文献CN106455919A公开了一种内窥镜保持装置,其公开了一种保持内窥镜等的保持器具,能够将该内窥镜等维持在期望的任意位置。但是这种保持装置用于保持内窥镜,且没有涉及超声探头压迫的问题。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种医用超声胎心监测探头保持装置,所述保持装置包括超声信号分析机构、力度反馈机构、超声探头位置及姿态调整机构、锁定机构,所述超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态,从而使孕妇腹部受力最小,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。获得最优位置及姿态后,所述锁定机构锁定关节,使所述保持装置固定保持所述超声探头,从而能够长时间的固定保持所述超声探头,不用人为手持探头,减小了检测人员的工作量。在监测过程中孕妇可能出现移动,影响胎心信号质量,在胎心信号质量低于阈值时,所述超声探头位置及姿态调整机构对所述超声探头的位置及姿态进行调整,重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。

[0006] 本发明的具体技术方案如下:

[0007] 一种医用超声胎心监测探头保持装置,所述保持装置包括超声信号分析机构、力度反馈机构、超声探头位置及姿态调整机构、锁定机构;

[0008] 所述信号分析机构用于分析获取的超声信号,得出胎心信号质量参数,

[0009] 所述力度反馈机构用于检测所述超声探头的受力情况,

[0010] 所述超声探头位置及姿态调整机构用于根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况调整所述超声探头的位置及姿态,其包括多个调节杆,相邻所述调节杆之间通过关节连接,

[0011] 所述锁定机构用于锁定所述关节,所述锁定机构处于闭锁状态时,所述保持装置固定保持所述超声探头。

[0012] 所述超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态,从而使孕妇腹部受力最小,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。获得最优位置及姿态后,所述锁定机构锁定关节,使所述保持装置固定保持所述超声探头,从而能够长时间的固定保持所述超声探头,不用人为手持探头,减小了检测人员的工作量。在监测过程中孕妇可能出现移动,影响胎心信号质量,在胎心信号质量低于阈值时,所述超声探头位置及姿态调整机构对所述超声探头的位置及姿态进行调整,重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。

[0013] 所述超声探头位置及姿态调整机构能够进行多自由度的位置及姿态调节,比如三自由度,五自由度,七自由度。

[0014] 优选,所述超声探头位置及姿态调整机构包括七自由度位置及姿态调整机构,所述七自由度位置及姿态调整机构包括七个调节杆以及相邻所述调节杆之间的关节。

[0015] 所述超声探头固定在最前端的调节杆上,从而实现所述超声探头位置及姿态最大程度的自由调节。所述力度反馈机构设置所述最前端的调节杆上,反馈所述超声探头的受力情况。

[0016] 优选,所述保持装置还设置有孕妇压迫感受反馈装置,所述超声探头位置及姿态调整机构根据孕妇反馈数据进行自适应学习,针对特定孕妇确定所述超声探头的位置及姿态调整策略。每个人对压迫感的敏感程度不同,对于压迫感相对不敏感的孕妇,设置比较高的胎心信号质量要求,在保证比较高的信号质量的基础上寻找受力最小的位置及姿态,对于压迫感比较敏感的孕妇,适当降低胎心信号质量要求,在相对低一些的信号质量要求的基础上寻找受力最小的位置及姿态,实现个性化调整,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。

[0017] 优选,所述保持装置还设置有位置调整反馈装置,在孕妇感受到压迫、不舒服,需要调整超声探头位置及姿态时,通过所述位置调整反馈装置进行反馈,所述超声探头位置及姿态调整机构在接收到所述反馈后,重新调整所述超声探头的位置及姿态,并适当降低胎心信号质量要求,在相对低一些的信号质量要求的基础上寻找受力最小的位置及姿态。

[0018] 与现有技术对比,本发明存在以下有益效果:

[0019] 1、超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态,从而使孕妇腹部受力最小,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。

[0020] 2、获得最优位置及姿态后,所述锁定机构锁定关节,使所述保持装置固定保持所

述超声探头,从而能够长时间的固定保持所述超声探头,不用人为手持探头,减小了检测人员的工作量。

[0021] 3、在监测过程中孕妇可能出现移动,影响胎心信号质量,在胎心信号质量低于阈值时,所述超声探头位置及姿态调整机构对所述超声探头的位置及姿态进行调整,重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。

[0022] 4、所述保持装置还设置有孕妇压迫感受反馈装置,所述超声探头位置及姿态调整机构根据孕妇反馈数据进行自适应学习,针对特定孕妇确定所述超声探头的位置及姿态调整策略。每个人对压迫感的敏感程度不同,对于压迫感相对不敏感的孕妇,设置比较高的胎心信号质量要求,在保证比较高的信号质量的基础上寻找受力最小的位置及姿态,对于压迫感比较敏感的孕妇,适当降低胎心信号质量要求,在相对低一些的信号质量要求的基础上寻找受力最小的位置及姿态,实现个性化调整,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。

## 附图说明

[0023] 图1为医用超声胎心监测探头保持装置结构框图

[0024] 附图说明:1-医用超声胎心监测探头保持装置,2-超声信号分析机构,3-力度反馈机构,4-超声探头位置及姿态调整机构,5-锁定机构。

## 具体实施方式

[0025] 为了使本发明的发明目的、技术方案和有益技术效果更加清晰,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的实施例仅仅是为了解释本发明,并非为了限定本发明,实施例的具体参数设置等可因地制宜做出选择而对结果并无实质性影响。

[0026] 如图1所示,本发明提供一种医用超声胎心监测探头保持装置1,所述保持装置1包括超声信号分析机构2、力度反馈机构3、超声探头位置及姿态调整机构4、锁定机构5;

[0027] 所述信号分析机构2用于分析获取的超声信号,得出胎心信号质量参数,

[0028] 所述力度反馈机构3用于检测所述超声探头的受力情况,

[0029] 所述超声探头位置及姿态调整机构4用于根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况调整所述超声探头的位置及姿态,其包括多个调节杆,相邻所述调节杆之间通过关节连接,

[0030] 所述锁定机构5用于锁定所述关节,所述锁定机构5处于闭锁状态时,所述保持装置1固定保持所述超声探头。

[0031] 所述超声探头位置及姿态调整机构4根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况,在保证胎心信号质量的前提下,寻找超声探头受力最小的位置及姿态,从而使孕妇腹部受力最小,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。超声探头位置及姿态调整机构4在一定范围内调整超声探头的位置及姿态,寻找胎心信号质量不低于阈值,超声探头受力最小的位置及姿态,所述一定范围为以初始位置为圆心,直径0.5-5cm范围内。

[0032] 获得最优位置及姿态后,所述锁定机构5锁定关节,使所述保持装置1固定保持所述超声探头,从而能够长时间的固定保持所述超声探头,不用人为手持探头,减小了检测人员的工作量。在监测过程中孕妇可能出现移动,影响胎心信号质量,在胎心信号质量低于阈

值时,所述超声探头位置及姿态调整机构4对所述超声探头的位置及姿态进行调整,重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。

[0033] 所述超声探头位置及姿态调整机构4能够进行多自由度的位置及姿态调节,所述超声探头位置及姿态调整机构4包括七自由度位置及姿态调整机构,所述七自由度位置及姿态调整机构包括七个调节杆以及相邻所述调节杆之间的关节。

[0034] 所述超声探头固定在最前端的调节杆上,从而实现所述超声探头位置及姿态最大程度的自由调节。所述力度反馈机构3设置在所述最前端的调节杆上,反馈所述超声探头的受力情况。

[0035] 所述保持装置1还设置有孕妇压迫感受反馈装置,所述超声探头位置及姿态调整机构根据孕妇反馈数据进行自适应学习,针对特定孕妇确定所述超声探头的位置及姿态调整策略。每个人对压迫感的敏感程度不同,对于压迫感相对不敏感的孕妇,设置比较高的胎心信号质量要求,在保证比较高的信号质量的基础上寻找受力最小的位置及姿态,对于压迫感比较敏感的孕妇,适当降低胎心信号质量要求,在相对低一些的信号质量要求的基础上寻找受力最小的位置及姿态,实现个性化调整,减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。

[0036] 所述保持装置1还设置有位置调整反馈装置,在孕妇感受到压迫、不舒服,需要调整超声探头位置及姿态时,通过所述位置调整反馈装置进行反馈,所述超声探头位置及姿态调整机构在接收到所述反馈后,重新调整所述超声探头的位置及姿态,并适当降低胎心信号质量要求,在相对低一些的信号质量要求的基础上寻找受力最小的位置及姿态。

[0037] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

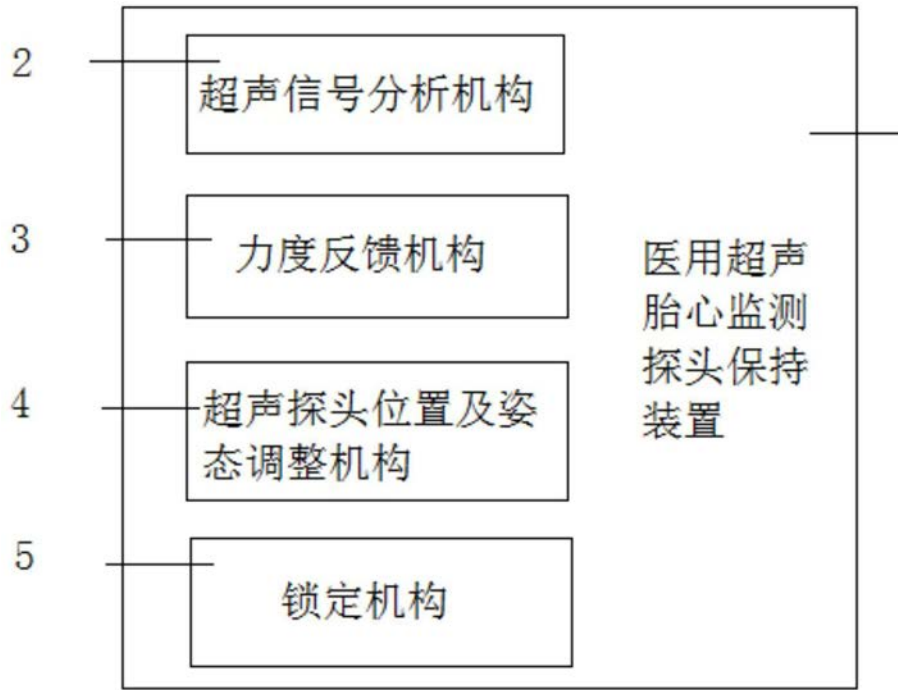


图1

专利名称(译)	一种医用超声胎心监测探头保持装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109199446A</a>	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201811353421.7	申请日	2018-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
[标]发明人	詹凯 梁瑶 傅喜泉 李文煜 潘友华 李泊文 梁雷		
发明人	詹凯 梁瑶 傅喜泉 李文煜 潘友华 李泊文 梁雷		
IPC分类号	A61B8/02		
CPC分类号	A61B8/02 A61B8/42 A61B8/4444		
代理人(译)	李大为		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种医用超声胎心监测探头保持装置，超声探头位置及姿态调整机构根据所述胎心信号质量参数及所述超声探头的受力情况，在保证胎心信号质量的前提下，寻找超声探头受力最小的位置及姿态，从而使孕妇腹部受力最小，减少孕妇腹部的压迫、不舒服感。获得最优位置及姿态后，所述锁定机构锁定关节，使所述保持装置固定保持所述超声探头，从而能够长时间的固定保持所述超声探头，不用人为手持探头，减小了检测人员的工作量。在监测过程中孕妇可能出现移动，影响胎心信号质量，在胎心信号质量低于阈值时，所述超声探头位置及姿态调整机构对所述超声探头的位置及姿态进行调整，重新寻找胎心信号质量符合要求且超声探头受力最小的位置。

