



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108143436 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711188471.X

(22)申请日 2017.11.23

(71)申请人 南京澳思泰生物科技有限公司
地址 210046 江苏省南京市栖霞区尧化街
道甘家边东108号2幢301室

(72)发明人 俞政涛

(51)Int.Cl.
A61B 8/08(2006.01)
A61B 8/00(2006.01)

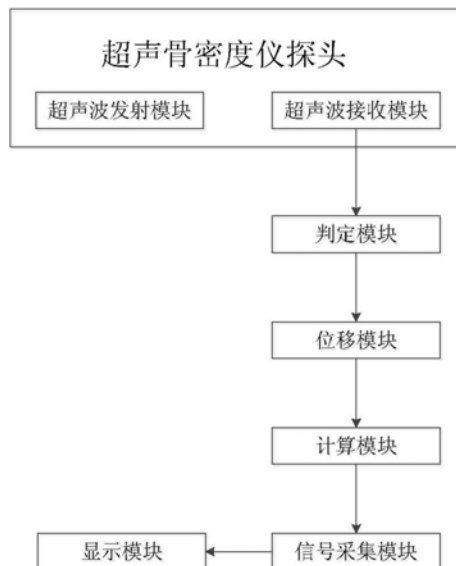
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法

(57)摘要

本发明公开了一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法,系统中包括:超声波发射模块、超声波接收模块、判定模块、判定模块以及显示模块,在测量方法中利用位移模块和计算模块,确保探头在移动过程中,每偏移一个较小角度,有至少1个满足判定模块中条件的参数产生。本发明使操作者不再需要去读懂超声信号波形和平行度数据的含义,降低对操作者的要求,便于操作者直观实时地观察探头位置,提高检测效率和采集数据的准确性由于增加了位移模块和计算模块,能够根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置,并将不同位置计算的参数全部保存,将所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。



CN 108143436 A

1. 一种超声骨密度仪监测探头放置系统,系统中包括:超声波发射模块、超声波接收模块、判定模块、判定模块以及显示模块,其中:

所述超声波发射模块位于所述超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上,用于将超声波信号发射到被测骨骼表面;

所述超声波接收模块,位于所述超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上、且所述超声波接收模块的换能器与所述超声波发射模块的换能器位于同一水平面上;

所述超声波接收模块用于接收所述被测骨骼表面反射的超声波信号;所述判定模块,与所述超声波接收模块连接,所述判定模块接收所述超声波接收模块接收到的所述超声波信号,根据预设条件对接收到的所述超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

所述显示模块,与所述判定模块连接,所述显示模块用于显示所述判定模块的判定结果及所述超声骨密度仪探头与被测骨骼的相对位置关系;其特征在于:还包括位移模块和计算模块;

所述位移模块的作用是根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置,重复判定模块中的过程,将在不同位置计算的参数全部保存;

所述计算模块的作用是将位移模块所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。

2. 一种超声骨密度仪监测探头的测量方法,其特征在于,该方法包括如下步骤:

1) 发射超声波信号到被测骨骼表面,并开始进行测量,测量过程中,以被测骨骼为轴,在一定角度范围内来回缓慢转动探头,转动过程中保持探头与骨骼平行,并且其垂直于骨骼方向的位置不变;

2) 接收所述被测骨骼表面反射的超声波信号;

3) 根据预设条件对步骤S2中接收到的所述超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

4) 显示步骤S4中的判定结果及显示所述超声骨密度仪探头与被测骨骼的相对位置关系;

5) 在步骤3)和步骤4)中,利用位移模块和计算模块,确保探头在移动过程中,每偏移一个较小角度,有至少1个满足判定模块中条件的参数产生,探头移动的角度在 0° 到 90° 之间,应尽可能多地在移动角度范围内采集不同角度的有效参数,探头来回移动的次数越多,有效参数量越大,最终的结果越准确。

一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种放置系统和测量方法,尤其涉及一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法。

背景技术

[0002] 桡骨(胫骨)超声骨密度仪是目前常用的测量人体骨密度(骨强度)的医疗诊断设备。该设备通过测量平行穿过桡骨(或胫骨)的声速,来计算和评估人体骨质状况。在使用该超声骨密度仪对骨密度进行测量的过程中,保证探头的测量位置是获得准确数据的关键之一。

[0003] 为了保证探头声束和骨骼的平行度,目前采用的方法是采用两组超声接收信号波形进行比较判别,并计算出平行度参数,当两个波形重合一致(或平行度接近0)时,认为探头位置已经达到平行度要求;当探头端面与骨骼方向基本一致,即平行度误差在一定范围内时,测量数据的准确性被认为是可接受的,而平行度误差较大时,测量数据不被采纳。

[0004] 虽然这种方式可以辅助操作者判断探头放置的位置,但实际上,在一个测量部位周围的一小块区域内,可以找到数个满足平行度重合条件的位置,但这些位置的测量结果却并不完全一致。这种情况下,反馈给操作者的结果都是有效的,然而这些结果之间的差距却较大,使得操作者较难从多个差距较大的测量结果中筛选最终结果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法,提高超声骨密度仪监测过程中的探头放置方式和测量结果准确性,解决现有技术存在的缺憾。

[0006] 本发明采用如下技术方案实现:

[0007] 一种超声骨密度仪监测探头放置系统,系统中包括:超声波发射模块、超声波接收模块、判定模块、判定模块以及显示模块,其中:

[0008] 所述超声波发射模块位于所述超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上,用于将超声波信号发射到被测骨骼表面;

[0009] 所述超声波接收模块,位于所述超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上、且所述超声波接收模块的换能器与所述超声波发射模块的换能器位于同一水平面上;

[0010] 所述超声波接收模块用于接收所述被测骨骼表面反射的超声波信号;所述判定模块,与所述超声波接收模块连接,所述判定模块接收所述超声波接收模块接收到的所述超声波信号,根据预设条件对接收到的所述超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

[0011] 所述显示模块,与所述判定模块连接,所述显示模块用于显示所述判定模块的判定结果及所述超声骨密度仪探头与被测骨骼的相对位置关系;其特征在于:还包括位移模块和计算模块;

[0012] 所述位移模块的作用是根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置,重复判定

模块中的过程,将在不同位置计算的参数全部保存;

[0013] 所述计算模块的作用是将位移模块所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。

[0014] 一种超声骨密度仪监测探头的测量方法,其特征在于,该方法包括如下步骤:

[0015] 1) 发射超声波信号到被测骨骼表面,并开始进行测量,测量过程中,以被测骨骼为轴,在一定角度范围内来回缓慢转动探头,转动过程中保持探头与骨骼平行,并且其垂直于骨骼方向的位置不变;

[0016] 2) 接收所述被测骨骼表面反射的超声波信号;

[0017] 3) 根据预设条件对步骤S2中接收到的所述超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

[0018] 4) 显示步骤S4中的判定结果及显示所述超声骨密度仪探头与被测骨骼的相对位置关系;

[0019] 5) 在步骤3) 和步骤4) 中,利用位移模块和计算模块,确保探头在移动过程中,每偏移一个较小角度,有至少1个满足判定模块中条件的参数产生,探头移动的角度在 0° 到 90° 之间,应尽可能多地在移动角度范围内采集不同角度的有效参数。探头来回移动的次数越多,有效参数量越大,最终的结果越准确。

[0020] 本发明的有益技术效果是:操作者不再需要去读懂超声信号波形和平行度数据的含义,降低对操作者的要求,便于操作者直观实时地观察探头位置,提高检测效率和采集数据的准确性;同时大大改善用户的视觉体验。由于增加了位移模块和计算模块,能够根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置,并将不同位置计算的参数全部保存,将所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。

附图说明

[0021] 图1是超声骨密度仪探头位置监测方法流程示意图。

具体实施方式

[0022] 通过下面对实施例的描述,将更加有助于公众理解本发明,但不能也不应当将申请人所给出的具体的实施例视为对本发明技术方案的限制,任何对部件或技术特征的定义进行改变和/或对整体结构作形式的而非实质的变换都应视为本发明的技术方案所限定的保护范围。

[0023] 一种超声骨密度仪监测探头放置系统,系统中包括:超声波发射模块、超声波接收模块、判定模块、判定模块以及显示模块,其中:

[0024] 超声波发射模块位于超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上,用于将超声波信号发射到被测骨骼表面;

[0025] 超声波接收模块,位于超声骨密度仪硬件电路并连接于探头上、且超声波接收模块的换能器与超声波发射模块的换能器位于同一水平面上;

[0026] 超声波接收模块用于接收被测骨骼表面反射的超声波信号;判定模块,与超声波接收模块连接,判定模块接收超声波接收模块接收到的超声波信号,根据预设条件对接收到的超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

[0027] 显示模块,与判定模块连接,显示模块用于显示判定模块的判定结果及超声骨密度仪探头与受测骨骼的相对位置关系;其特征在于:还包括位移模块和计算模块;

[0028] 位移模块的作用是根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置,重复判定模块中的过程,将在不同位置计算的参数全部保存;

[0029] 计算模块的作用是将位移模块所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。

[0030] 一种超声骨密度仪监测探头的测量方法,该方法包括如下步骤:

[0031] 1) 发射超声波信号到受测骨骼表面,并开始进行测量,测量过程中,以受测骨骼为轴,在一定角度范围内来回缓慢转动探头,转动过程中保持探头与骨骼平行,并且其垂直于骨骼方向的位置不变;

[0032] 2) 接收受测骨骼表面反射的超声波信号;

[0033] 3) 根据预设条件对步骤S2中接收到的超声波信号进行筛选,以此判断接收到的超声波信号是否符合骨密度探测条件;

[0034] 4) 显示步骤S4中的判定结果及显示超声骨密度仪探头与受测骨骼的相对位置关系;

[0035] 5) 在步骤3)和步骤4)中,利用位移模块和计算模块,确保探头在移动过程中,每偏移一个较小角度,有至少1个满足判定模块中条件的参数产生,探头移动的角度在 0° 到 90° 之间,应尽可能多地在移动角度范围内采集不同角度的有效参数,探头来回移动的次数越多,有效参数量越大,最终的结果越准确。

[0036] 当然,本发明还可以有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可以根据本发明做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

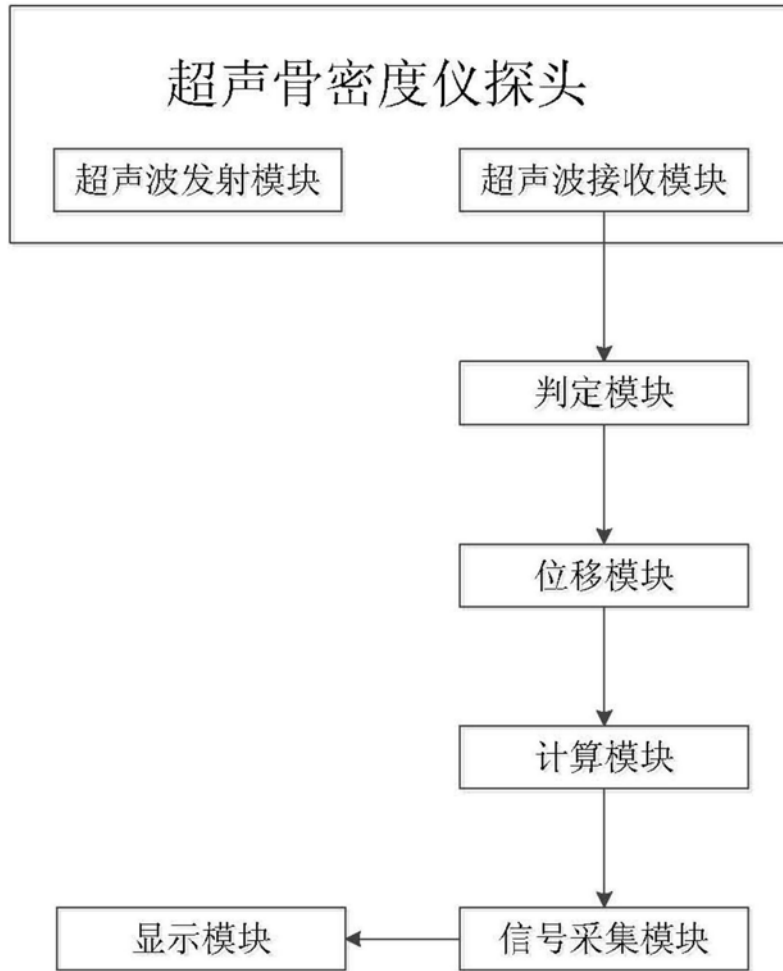


图1

专利名称(译)	一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法		
公开(公告)号	CN108143436A	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN201711188471.X	申请日	2017-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	南京澳思泰生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京澳思泰生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京澳思泰生物科技有限公司		
[标]发明人	俞政涛		
发明人	俞政涛		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B5/4509 A61B8/0875 A61B8/4444 A61B8/4483 A61B8/46		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声骨密度仪监测探头放置系统和测量方法，系统中包括：超声波发射模块、超声波接收模块、判定模块、判定模块以及显示模块，在测量方法中利用位移模块和计算模块，确保探头在移动过程中，每偏移一个较小角度，有至少1个满足判定模块中条件的参数产生。本发明使操作者不再需要去读懂超声信号波形和平行度数据的含义，降低对操作者的要求，便于操作者直观实时地观察探头位置，提高检测效率和采集数据的准确性由于增加了位移模块和计算模块，能够根据一定的规则改变超声骨密度仪探头的位置，并将不同位置计算的参数全部保存，将所得参数之间的关系进行综合计算并得到最终结果。

