



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106361376 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610846127.4

(22)申请日 2016.09.23

(71)申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 黄庆华 曾昭峥 赵夏 黄仙海

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 罗观祥

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

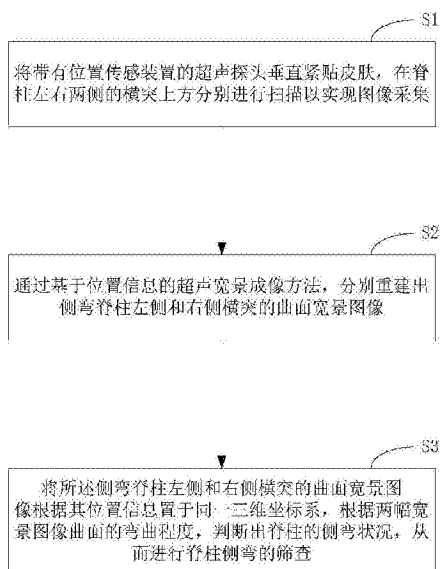
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,包括下列步骤:S1、将带有位置传感装置的超声探头垂直紧贴皮肤,在脊柱左右两侧的横突上方分别进行扫描以实现图像采集;S2、通过基于位置信息的超声宽景成像方法,分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像;S3、将所述侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像根据其位置信息置于同一三维坐标系,根据两幅宽景图像曲面的弯曲程度,判断出脊柱的侧弯状况,从而进行脊柱侧弯的筛查。该发明提高了超声探头扫描的灵活性和便利性,易于控制超声探头和分辨不同块脊椎,并且通过两次扫描测量,提高了成像结果的准确性,具有简单,便于操作,实用性高的特点。



1. 一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,包括下列步骤:

S1、将带有位置传感装置的超声探头垂直紧贴皮肤,在脊柱左右两侧的横突上方分别进行扫描以实现图像采集;

S2、通过基于位置信息的超声宽景成像方法,分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像;

S3、将所述侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像根据其位置信息置于同一三维坐标系,根据两幅宽景图像曲面的弯曲程度,判断出脊柱的侧弯状况,从而进行脊柱侧弯的筛查。

2. 根据权利要求1的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,在所述步骤S1的图像采集的扫描过程中,控制超声探头找到脊柱在测量范围内位于起始位置处的椎骨左侧或右侧的横突,使超声探头的轴向与脊柱的生长方向保持平行,垂直于横突从上往下移动探头,扫描每一段横突。

3. 根据权利要求1的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,在所述步骤S1的图像采集的扫描过程中,被扫描者应保持不动,以保证图像重建时位置信息的准确性。

4. 根据权利要求1的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,在所述步骤S2中得到的左侧和右侧横突的曲面宽景图像与脊柱的弯曲弧度近似平行。

5. 根据权利要求1的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,在所述步骤S3中通过观察两幅曲面宽景图像的弯曲程度,判断侧弯脊柱的实际弯曲程度。

6. 根据权利要求1的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,其特征在于,在所述步骤S3中通过计算两幅曲面宽景图像的弯曲弧度并取平均值,得到脊柱侧弯的弧度。

一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医学超声宽景成像技术,特别涉及一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法。

背景技术

[0002] 正常情况下,人体脊柱关于躯干对称生长,当脊柱向一侧弯曲角度超过 10° 时就称为脊柱侧弯。当脊柱侧弯情况较为严重时,会严重危及患者的正常生长发育,需要进行手术矫正治疗。对于脊柱侧弯及时治疗的关键在于尽早发现。

[0003] 目前对于脊柱侧弯进行筛查的手段主要使用站立位X光片,这种方法较为准确,但是由于X光具有较强的辐射性,因此选择使用辐射性弱且较为廉价的超声成像对脊柱侧弯情况进行筛查有较好的实用价值和意义。

[0004] 传统超声脊柱侧弯成像是用探头直接在脊柱上方扫描,但由于脊柱的椎骨间距致密,并且距离皮肤太近,很难从超声图像中分辨出每一块椎骨,另外,使用探头直接在脊柱上方扫描,超声探头的扫描方向较难控制,难以准确获取脊柱的准确成像结果,因此很难计算脊柱侧弯的角度。并且当采用上述方法进行扫描时存在一次性测量的误差,难以保证测量结果的准确性。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中的上述缺陷,提供一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法。

[0006] 本发明的目的可以通过采取如下技术方案达到:

[0007] 一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,包括下列步骤:

[0008] S1、将带有位置传感装置的超声探头垂直紧贴皮肤,在脊柱左右两侧的横突上方分别进行扫描以实现图像采集;

[0009] S2、通过基于位置信息的超声宽景成像方法,分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像;

[0010] S3、将所述侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像根据其位置信息置于同一三维坐标系,根据两幅宽景图像曲面的弯曲程度,判断出脊柱的侧弯状况,从而进行脊柱侧弯的筛查。

[0011] 进一步地,在所述步骤S1的图像采集的扫描过程中,控制超声探头找到脊柱在测量范围内位于起始位置处的椎骨左侧或右侧的横突,使超声探头的轴向与脊柱的生长方向保持平行,垂直于横突从上往下移动探头,扫描每一段横突。

[0012] 进一步地,在所述步骤S1的图像采集的扫描过程中,被扫描者应保持不动,以保证图像重建时位置信息的准确性。

[0013] 进一步地,在所述步骤S2中得到的左侧和右侧横突的曲面宽景图像与脊柱的弯曲弧度近似平行。

[0014] 进一步地,在所述步骤S3中通过观察两幅曲面宽景图像的弯曲程度,判断侧弯脊柱的实际弯曲程度。

[0015] 进一步地,在所述步骤S3中通过计算两幅曲面宽景图像的弯曲弧度并取平均值,得到脊柱侧弯的弧度。

[0016] 本发明相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0017] 本发明公开的一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,提高了超声探头扫描的灵活性和便利性,易于控制超声探头和分辨不同块脊椎,并且通过两次扫描测量,提高了成像结果的准确性。本发明方法简单,便于操作,具有很高的实用性。

附图说明

[0018] 图1是本发明中公开的用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法的流程步骤图;

[0019] 图2是本发明中公开的用于脊柱侧弯的超声宽景成像图像采集方法的采集示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例

[0022] 如图1所示,图1公开了一种脊柱侧弯的超声宽景成像方法的流程步骤图,该实施例中一种脊柱侧弯的超声宽景成像方法具体包括下列步骤:

[0023] S1、将带有位置传感装置的超声探头垂直紧贴皮肤,在脊柱左右两侧的横突上方分别进行扫描以实现图像采集;

[0024] 具体应用中,在超声探头上安装一个定位装置以记录探头移动的位置信息,将绑定了定位装置的探头紧贴着脊柱皮肤,在脊柱的左右两侧的横突上分别进行扫描,如图2中两条虚线轨迹所示,同时保证在图像采集的扫描过程中,被扫描者在扫描过程中尽量保持不动。

[0025] 在所述步骤S1的图像采集的扫描过程中,应控制超声探头找到脊柱在测量范围内位于起始位置处的椎骨左侧或右侧的横突,使探头的轴向与脊柱的生长方向保持平行,垂直于横突从上往下移动探头,扫描每一段横突。由于横突的上表面与其对应的椎体上表面始终保持平行,所以可以根据每一段横突的位置确定其对应椎骨的位置。

[0026] S2、通过基于位置信息的超声宽景成像方法,分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像;

[0027] 具体应用中,使用基于位置信息的超声宽景成像方法,分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像,所得到的左侧和右侧两幅曲面宽景图像的弯曲弧度与脊柱的弯曲弧度近似平行。

[0028] 由于在所述步骤S1图像采集过程中超声探头垂直紧贴皮肤,在脊柱的左侧和右侧的横突上方分别进行扫描,并且探头的轴向与脊柱的生长方向始终保持平行,所以可以得

到脊柱两侧的曲面宽景图像,且两幅图像在选择相同椎体范围内的弧度与对应范围内脊柱的弧度近似一致,两幅宽景成像的曲面的弯曲弧度即为脊柱侧弯的弧度。

[0029] S3、将所述侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像根据其位置信息置于同一三维坐标系,根据两幅宽景图像曲面的弯曲程度,判断出脊柱的侧弯状况,从而进行脊柱侧弯的筛查。

[0030] 具体应用中,可以通过人眼观察判断出脊柱的侧弯状况,得到脊柱侧弯的弧度,还可以通过计算两幅曲面宽景图像的弯曲弧度并取平均值,得到脊柱侧弯的弧度。

[0031] 所述步骤S3中通过观察两幅超声曲面宽景图像的弯曲程度来进行脊柱侧弯筛查的方法,和通过计算两幅曲面宽景图像的弯曲弧度并取平均值得到脊柱侧弯弧度的方法,可避免一次性测量产生的误差,保证了测量结果的准确性。

[0032] 综上所述,本发明公开的用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法,易于控制超声探头和分辨不同块脊椎,提高了超声探头扫描的灵活性和便利性,并且通过两次扫描测量,提高了成像结果的准确性。本发明方法简单,便于操作,具有很高的实用性。

[0033] 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。

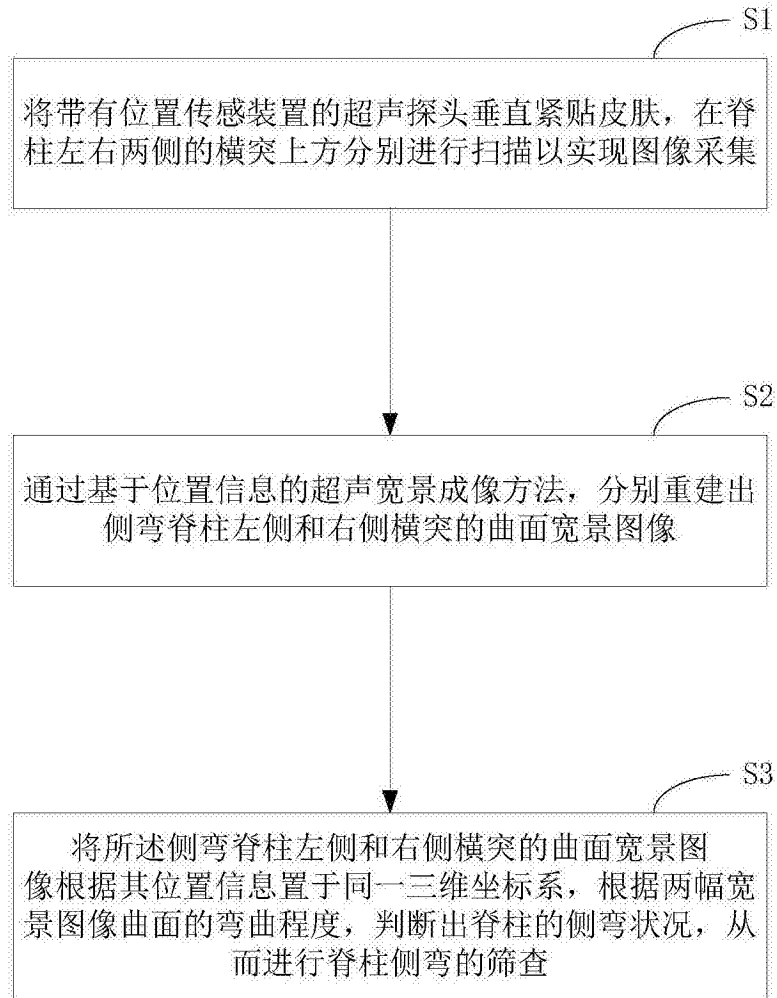


图1

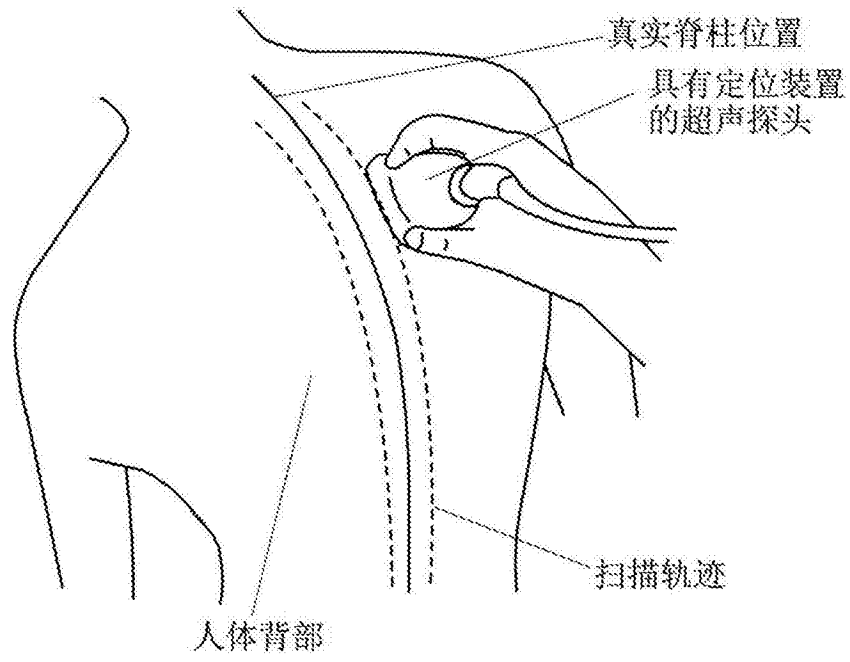


图2

专利名称(译)	一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法		
公开(公告)号	CN106361376A	公开(公告)日	2017-02-01
申请号	CN201610846127.4	申请日	2016-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华南理工大学		
[标]发明人	黄庆华 曾昭峥 赵夏 黄仙海		
发明人	黄庆华 曾昭峥 赵夏 黄仙海		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0875 A61B8/0833 A61B8/4444 A61B8/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于脊柱侧弯的超声宽景成像方法，包括下列步骤：
S1、将带有位置传感装置的超声探头垂直紧贴皮肤，在脊柱左右两侧的横突上方分别进行扫描以实现图像采集；S2、通过基于位置信息的超声宽景成像方法，分别重建出侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像；
S3、将所述侧弯脊柱左侧和右侧横突的曲面宽景图像根据其位置信息置于同一三维坐标系，根据两幅宽景图像曲面的弯曲程度，判断出脊柱的侧弯状况，从而进行脊柱侧弯的筛查。该发明提高了超声探头扫描的灵活性和便利性，易于控制超声探头和分辨不同块脊椎，并且通过两次扫描测量，提高了成像结果的准确性，具有简单，便于操作，实用性高的特点。

