



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 10888292 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810663790.X

(22)申请日 2018.06.25

(71)申请人 刘小明

地址 610041 四川省成都市武侯区龙腾正街180号1-4-501

申请人 全文兴 史文濂

(72)发明人 刘小明 全文兴 史文濂

(74)专利代理机构 北京知联天下知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11594

代理人 王冲 吴鑫

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

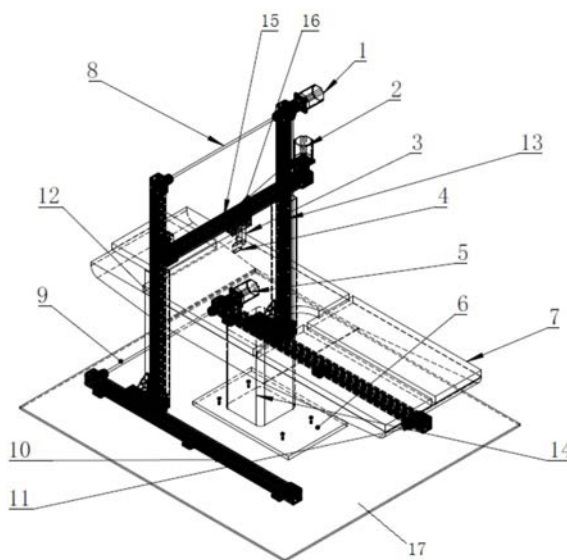
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## (54)发明名称

一种超声采图医疗装置及其控制方法

## (57)摘要

本发明公开了一种超声采图医疗装置及其控制方法,所述超声采图医疗装置包括支撑板和控制设备,所述支撑板的上表面两侧设有两条平行的第一传动导轨,两条第一传动导轨上均设有第一传动装置与竖直向上的第二传动导轨;两条第二传动导轨均设有第二传动装置,且第二传动导轨之间连接有水平放置的第三传动导轨;所述第三传动导轨上设有第三传动装置与滑块;所述滑块上设有可伸缩的压感触头;所述控制设备与压感触头连接。该医疗装置能够实现精准的三维运动采图,可提高医生的业务效率,降低医疗成本。



1. 一种超声采图医疗装置,包括支撑板和控制设备,其特征在于:所述支撑板的上表面两侧设有两条平行的第一传动导轨,所述支撑板的上表面还设有基座,所述基座位于两条第一传动导轨之间;

所述基座上设有支撑柱,所述支撑柱用于放置医疗床;

两条第一传动导轨上均设有第一传动装置与竖直向上的第二传动导轨,且第二传动导轨能够在第一传动装置的带动下沿第一传动导轨移动;

两条第二传动导轨均设有第二传动装置,且第二传动导轨之间连接有水平放置的第三传动导轨,所述第三传动导轨能够在第二传动装置的带动下沿两条第二传动导轨移动;

所述第三传动导轨上设有第三传动装置与滑块,所述滑块能够在第三传动装置带动下沿第三传动导轨移动;

所述滑块上设有可伸缩的压感触头;

所述控制设备与压感触头连接,用于调节所述压感触头。

2. 根据权利要求1所述的超声采图医疗装置,其特征在于:

两条第一传动导轨的一端通过第一连杆连接,所述第一传动导轨的一端侧面上设有与所述第一连杆连接的第一驱动装置,所述第一连杆还连接有第一传动装置,所述第一驱动装置能够驱动第一连杆带动第一传动装置进行传动,使第二传动导轨能够在第一传动导轨上移动;

两条第二传动导轨的顶端通过第二连杆连接,所述第二传动导轨侧面上设有与所述第二连杆连接的第二驱动装置,所述第二连杆还连接有第二传动装置,所述第二驱动装置能够驱动第二连杆带动第二传动装置进行传动,使得第三传动导轨能够在第二传动导轨上移动;

所述第三传动导轨设有第三传动装置,且第三传动导轨的一端设有与所述第三传动装置连接的第三驱动装置,第三驱动装置能够带动第三传动装置进行传动,使得滑块能够在第三传动导轨上移动。

3. 根据权利要求2所述的超声采图医疗装置,其特征在于:所述第一驱动装置、第二驱动装置以及第三驱动装置还分别与所述控制设备连接。

4. 根据权利要求1所述的超声采图医疗装置,其特征在于:所述压感触头还具有连接端,所述连接端用于连接超声探头。

5. 根据权利要求1或2所述的医疗装置,其特征在于:所述第一传动装置、第二传动装置以及第三传动装置为链条或皮带。

6. 根据权利要求1所述的超声采图医疗装置,其特征在于:所述第二传动导轨上还设有保护壳,所述保护壳一端固定在第二传动导轨的底部,另一端延伸至第三传动导轨能够在第二传动导轨上可移动至的最低点处。

7. 一种基于权利要求1-6任一所述超声采图医疗装置的控制方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

步骤一:控制设备控制第一驱动装置、第二驱动装置、第三驱动装置启动工作,令超声探头对人体进行纵向扫描,获取人体的初始图像,并发送至控制设备;

步骤二:控制设备根据人体的初始图像找出人体的特征点,并依据人体的特征点确定扫描的起始位置与终止位置,并确定切片数量与切片间隔;

步骤三:控制设备控制超声探头贴在人体表面沿垂直于人体长度方向划过相同间隔的固定数量横线,从而获取超声图像切片,并发送至控制设备。

8.根据权利要求7所述超声采图医疗装置的控制方法,其特征在于:所述步骤三中,控制设备控制压感触头随人体的特征点进行伸缩调节,令超声探头始终紧贴在人体表面。

## 一种超声采图医疗装置及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,特别涉及一种超声采图医疗装置,还涉及一种超声采图医疗装置的控制方法。

### 背景技术

[0002] 由于兼具身体透视性、无伤害和非侵入的特性,超声检查成为了现代医学临床中最常用一种检查手段,并且已经成为诊断多种常见病如阑尾炎、胆囊炎、胰腺炎、消化道损伤和炎症以及各种内脏部位肿瘤的必做检查,也是产前检查和常规健康体检的重要手段。现代临床医疗中,阑尾炎、胆囊炎、胰腺炎、消化道损伤的诊断,在极大的程度上取决于超声诊断结论。

[0003] 然而,超声检查诊断质量水平,在不同医生之间,同一医生不同时期,波动范围很大,且难以进行有效的质量控制。在很多医院超声检查对常见病的误诊率,经常高达6%到20%,导致大量病情的严重延误和不必要手术,产生这个问题的根本原因在于超声检查的医生主观因素太强,超声检查的图像取样,完全取决于医生的操作手法。有经验的医生,更能关注到一些重要的发病部位,采用正确的探测方位,观察到病灶;经验不足的医生,更有可能遗漏一些位置,或者操作手法不正确,从而导致误诊。甚至对于同一医生,也可能因为身体和精神状况的原因,检查时不够专注而遗漏病灶或观察失误造成误诊。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种超声采图医疗装置,该医疗装置实现了三维运动采图,可提高医生的业务效率,降低医疗成本。

[0005] 本发明还提供了一种超声采图医疗装置的控制方法。

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种超声采图医疗装置,采用以下技术方案:一种超声采图医疗装置,包括支撑板和控制设备,所述支撑板的上表面两侧设有两条平行的第一传动导轨,所述支撑板的上表面还设有基座,所述基座位于两条第一传动导轨之间;

[0007] 所述基座上设有支撑柱,所述支撑柱用于放置医疗床;

[0008] 两条第一传动导轨上均设有第一传动装置与竖直向上的第二传动导轨,且第二传动导轨能够在第一传动装置的带动下沿第一传动导轨移动;

[0009] 两条第二传动导轨均设有第二传动装置,且第二传动导轨之间连接有水平放置的第三传动导轨,所述第三传动导轨能够在第二传动装置的带动下沿两条第二传动导轨移动;

[0010] 所述第三传动导轨上设有第三传动装置与滑块,所述滑块能够在第三传动装置带动下沿第三传动导轨移动;

[0011] 所述滑块上设有可伸缩的压感触头;

[0012] 所述控制设备与压感触头连接,用于调节所述压感触头。

[0013] 进一步,两条第一传动导轨的一端通过第一连杆连接,所述第一传动导轨的一端

侧面上设有与所述第一连杆连接的第一驱动装置,所述第一连杆还连接有第一传动装置,所述第一驱动装置能够驱动第一连杆带动第一传动装置进行传动,使第二传动导轨能够在第一传动导轨上移动;

[0014] 两条第二传动导轨的顶端通过第二连杆连接,所述第二传动导轨侧面上设有与所述第二连杆连接的第二驱动装置,所述第二连杆还连接有第二传动装置,所述第二驱动装置能够驱动第二连杆带动第二传动装置进行传动,使得第三传动导轨能够在第二传动导轨上移动;

[0015] 所述第三传动导轨设有第三传动装置,且第三传动导轨的一端设有与所述第三传动装置连接的第三驱动装置,第三驱动装置能够带动第三传动装置进行传动,使得滑块能够在第三传动导轨上移动。

[0016] 进一步,所述第一驱动装置、第二驱动装置以及第三驱动装置还分别与所述控制设备连接。

[0017] 进一步,所述压感触头还具有连接端,所述连接端用于连接超声探头。

[0018] 进一步,所述第一传动装置、第二传动装置以及第三传动装置为链条或皮带。

[0019] 进一步,所述第二传动导轨上还设有保护壳,所述保护壳一端固定在第二传动导轨的底部,另一端延伸至第三传动导轨能够在第二传动导轨上可移动的最低点处。

[0020] 本发明另一目的在于提供一种基于上述所述超声采图智能控制装置的控制方法,具体包括以下步骤:

[0021] 步骤一:控制设备控制第一驱动装置、第二驱动装置、第三驱动装置启动工作,令超声探头对人体进行纵向扫描,获取人体的初始图像,并发送至控制设备;

[0022] 步骤二:控制设备根据人体的初始图像找出人体的特征点,并依据人体的特征点确定扫描的起始位置与终止位置,并确定切片数量与切片间隔;

[0023] 步骤三:控制设备控制超声探头贴在人体表面沿垂直于人体长度方向划过相同间隔的固定数量横线,从而获取超声图像切片,并发送至控制设备。

[0024] 进一步,所述步骤三中,控制设备控制压感触头随人体的特征点进行伸缩调节,令超声探头始终紧贴在人体表面。

[0025] 本发明利用该医疗装置精准的三维运动属性,使得通用医学超声探头可自动的在人体表面按照设定的路线运动采图,从而可以得到标准化的超声图像系列,且该装置可根据检查对象的体型计算各类检查项目的起止扫描线路位置和扫描线路间隔,从不同的检查对象的身体上,得到的图像系列相对位置一致。

[0026] 该医疗装置不仅可以大幅提高诊断质量,还可以减少超声医生的劳动,甚至直接降低采图环节的超声医生的作用,可以在最少专业帮助下,由患者自我完成检查采图过程,从而可以达到提高业务效率,降低医疗成本的目的。本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1示出了本发明实施例中一种超声采图医疗装置结构示意图;

[0029] 图2示出了本发明实施例中一种超声采图医疗装置的控制方法流程示意图。

[0030] 图中:1、电机;2、电机;3、压感触头;4、超声探头;5、电机;6、基座;7、医疗床;8、连杆;9、连杆;10、导轨;11、导轨;12、导轨;13导轨;14、支撑柱;15、导轨;16、滑块;17、支撑板。

### 具体实施方式

[0031] 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、完整地说明,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做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。

[0032] 如图1所示,本发明实施例中介绍了一种超声采图医疗装置,包括支撑板17、电机1、电机2、压感触头3、超声探头4、电机5、基座6、医疗床7、连杆8、连杆9、导轨10、导轨11、导轨12、导轨13、支撑柱14、导轨15、滑块16,其中,所述支撑板17用于将智能控制设备固定在地板上;所述支撑板的上表面两侧设有相互平行的导轨10与导轨11,所述导轨10与导轨11通过连杆9连接,且所述导轨10与导轨11内均设有第一传动装置,所述第一传动装置连接到连杆9上;所述导轨11的一端侧面上安装有与所述连杆9连接的电机5,所述电机5能够驱动连杆9转动,从而连杆9能够带动导轨10与导轨11上的第一传动装置同步传动。

[0033] 所述支撑板17的上表面还设有基座,所述基座通过螺钉固定至所述支撑板17上,所述基座上设置有支撑柱14,所述支撑柱14上设置有医疗床7。优选的,支撑柱14可采用可升降的支撑柱。不仅可以满足不同病人的需求,也增加了整个装置的灵活性。

[0034] 所述导轨10上设置有竖直向上延伸的导轨12,所述导轨11上设置有竖直向上延伸的导轨13,所述导轨12与导轨13高度一致,且平行设置,所述导轨12与导轨13能够在所述第一传动装置带动下分别沿导轨10与导轨11同步移动。

[0035] 导轨12与导轨13上均设置有第二传动装置,所述导轨12与导轨13之间设有连杆8,所述连杆8连接导轨12与导轨13上的第二传动装置,所述导轨13的顶端侧面上安装有与所述连杆8连接的电机1,所述电机1能够驱动连杆8转动,从而连杆8能够带动导轨12与导轨13上的第二传动装置同步移动。

[0036] 所述导轨12与导轨13之间还设置有导轨15,所述导轨15一端连接导轨12,另一端连接导轨13,且水平设置,从而导轨15分别与导轨12、导轨13相垂直,所述导轨15能够在所述第二传动装置带动下沿所述导轨12与导轨13移动。

[0037] 所述导轨15上设置有第三传动装置,且导轨15的一侧设置有电机2,所述电机2与第三传动装置连接,从而所述电机2能够带动第三传动装置运行。

[0038] 所述导轨15上还设置有滑块16,所述滑块16与第三传动装置连接,从而滑块16能够在第三传动装置的带动下沿导轨15滑动,所述滑块16上安装有竖直向下的压感触头3,所述压感触头3可伸缩调节,且所述压感触头3上设有连接端,所述连接端可用于安装超声探头4,本发明实施例以超声探头为例进行示例性说明,但并非仅仅限于超声探头,普通探头、

或其他可以用于该装置的医疗器件均可适用于本发明。优选的,可在滑块16上安装伸缩杆,所述伸缩杆可连接压感触头3,控制设备能够依据压感触头感应的人体表面特征点对伸缩杆进行调整,以避免压感触头未触碰到人体表面和/或过于紧贴人体,给人体造成一定的伤害等情况的发生。

[0039] 本实施例中,所述导轨12与导轨13均设有保护壳,所述保护壳一端固定在导轨12与导轨13的移动端,另一端延伸至所述导轨15能够在导轨12与导轨13上移动的最低点。在导轨12与导轨13设置保护壳,可以有效的避免人体与导轨直接接触,从而提高了设备的安全性。

[0040] 本实施例中,所述超声采图智能控制装置还包括控制设备(图中未画出),所述控制设备连接所述电机1、电机2、电机5、压感触头3以及超声探头。控制设备能够控制所述电机1、电机2、电机5进行工作,使得所述导轨12与导轨13沿导轨10与导轨11同步传动、所述导轨15在导轨12与导轨13上进行上下传动,滑块16带动超声探头沿导轨15左右滑动,从而实现智能控制装置三维运动采图,压感触头可根据人体表面的特征点,在控制设备的控制下进行上下伸缩微调,使得装在压感触头上的超声探头既紧贴人体表面又不伤害人体,控制设备控制超声探头对人体进行三维采图,从而获取标准化的超声图像。优选的,所述电机1、电机2、电机5由一个标准的计算机外设插卡控制。

[0041] 本实施例中,所述控制设备可以设有控制模块,所述控制模块可以为计算机应用软件,但并非仅仅限于计算机应用软件。优选的,所述控制设备中还设有标准化的操作规程或者医疗装置自动模式识别操作。

[0042] 本发明实施例中,所述电机1、电机2、电机5可采用步进电机,但并非仅仅限于步进电机,驱动电机、伺服电机等均可适用于本发明。

[0043] 本实施例中,所述第一传动装置、第二传动装置、第三传动装置采用皮带或链条,但并非仅仅限于皮带或链条。优选的,第一传动装置采用链条。第一传动装置采用链条增加了智能控制装置使用的安全性。

[0044] 本实施例中,所述控制设备可以设定超声探头的路线运行,实现三维采图。

[0045] 如图2所示,本发明实施例中介绍了超声采图智能控制装置的控制方法,具体包括以下步骤:

[0046] S1:控制设备控制所述电机1、电机2、电机5启动工作,所述电机5驱动所述连杆9使得所述导轨12与导轨13在第一传动装置的传动下沿所述导轨10与导轨11移动,所述电机1驱动所述连杆8使得所述导轨15在第二传动装置的传动下沿导轨12与导轨13移动,所述电机2驱动第三传动装置带动滑块16在所述导轨15上移动,使得导轨12、导轨13、导轨15、滑块16均移动至设定位置,优选的,所述滑块16被传动至导轨15的中心位置,所述导轨15被传动至距离人体不接触的设定距离;

[0047] S2:所述电机5驱动所述连杆9使得导轨12与导轨13在第一传动装置的传动下沿导轨10与导轨11移动,从而带动超声探头对人体进行纵向扫描,获取人体的初始图像,并发送至所述控制设备;

[0048] S3:所述控制设备根据人体的初始图像找出人体的特征点,并依据人体的特征点确定扫描的起始位置与终止位置,并确定切片数量与切片间隔;优选的,并设置所述电机1、电机2、电机5的运行策略。控制设备依据人体的特征点实现对精准采图。

[0049] S4:所述控制设备控制所述电机1、电机2、电机5、压感触头3带动超声探头紧贴人体表面且垂直于人体长度方向划过相同间隔的固定数量横线,获取超声图像切片,并传送至所述控制设备。

[0050] 本实施例中,在步骤S4中,所述控制设备还会根据人体特征点控制压感触头3在预设范围内进行上下伸缩调整,以保证超声探头紧贴人体表面又不伤害人体。

[0051] 本实施例中,所述超声图像切片可以用于医生标准化的诊断流程,还可以输入医学人工智能读图软件,先得到较为客观的诊断结论。从而该智能控制装置最大程度减少由于医生在采图操作过程中的人为误差,进而大幅降低误诊率,提高诊断质量。

[0052] 该超声采图医疗装置依据智能控制软件的指令,可根据检查患者的体型计算各类检查项目的起止扫描线路位置和扫描线路间隔,在不同的检查患者身体上,从而该装置带动通用医学超声检查探头,自动在人体表面按照设定的路线对人体各个部位进行三维运动采图,可得到相对位置一致且标准化的超声图像系列。因此该装置最大程度减少由于医生在采图操作过程中的人为误差,提高诊断质量。

[0053] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

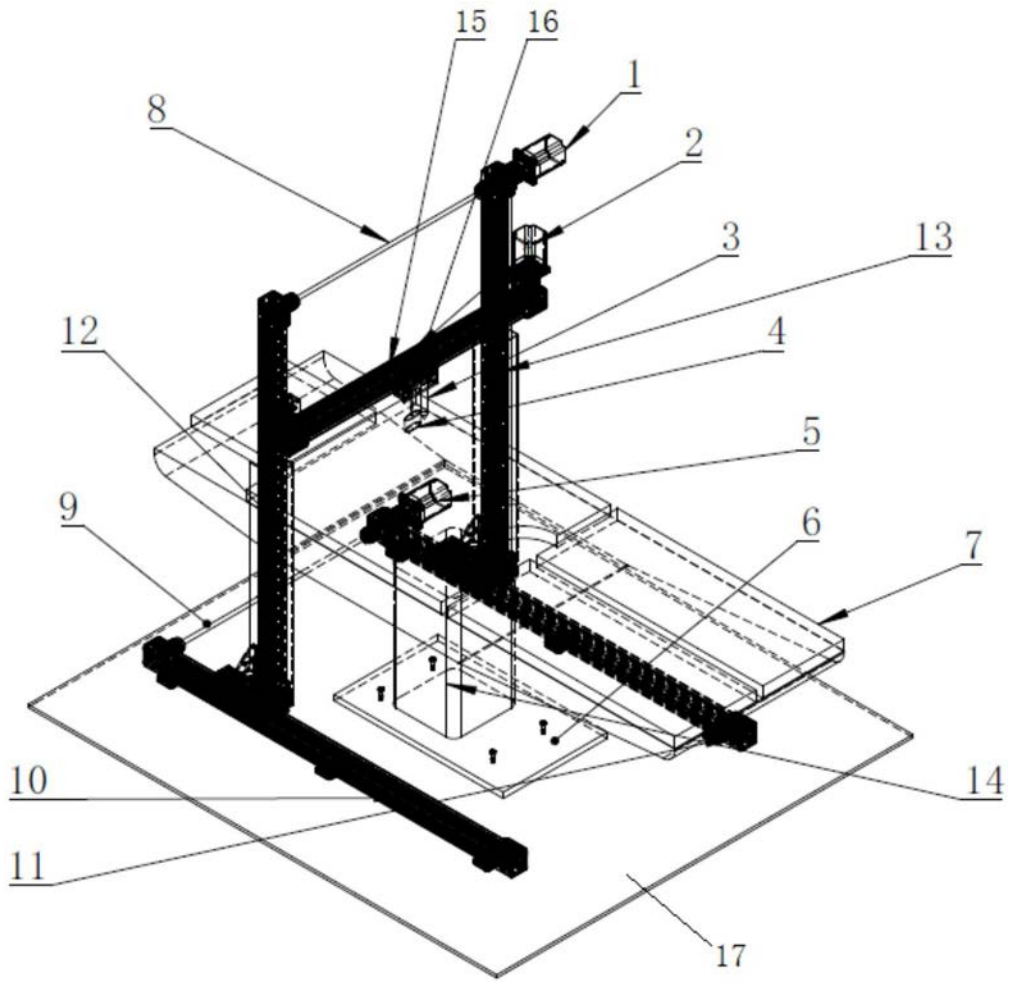


图1

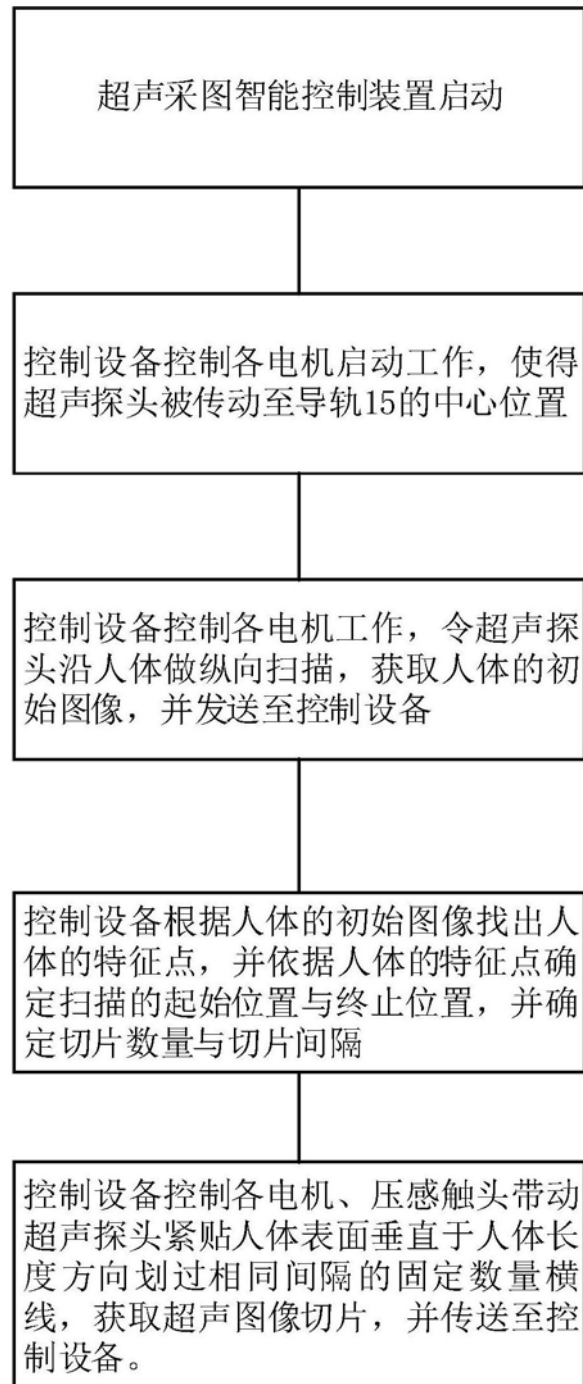


图2

专利名称(译)	一种超声采图医疗装置及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108888292A</a>	公开(公告)日	2018-11-27
申请号	CN201810663790.X	申请日	2018-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	刘小明 全文兴		
申请(专利权)人(译)	刘小明 全文兴		
当前申请(专利权)人(译)	刘小明 全文兴		
[标]发明人	刘小明 全文兴 史文濂		
发明人	刘小明 全文兴 史文濂		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/4444 A61B8/54		
代理人(译)	王冲 吴鑫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种超声采图医疗装置及其控制方法，所述超声采图医疗装置包括支撑板和控制设备，所述支撑板的上表面两侧设有两条平行的第一传动导轨，两条第一传动导轨上均设有第一传动装置与竖直向上的第二传动导轨；两条第二传动导轨均设有第二传动装置，且第二传动导轨之间连接有水平放置的第三传动导轨；所述第三传动导轨上设有第三传动装置与滑块；所述滑块上设有可伸缩的压感触头；所述控制设备与压感触头连接。该医疗装置能够实现精准的三维运动采图，可提高医生的业务效率，降低医疗成本。

