



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206597027 U

(45)授权公告日 2017.10.31

(21)申请号 201621109797.X

(22)申请日 2016.10.09

(73)专利权人 深圳华大智造科技有限公司  
地址 518083 广东省深圳市盐田区北山路  
146号北山工业区综合楼1006房

(72)发明人 官晓龙 王斑 熊麟霏 侯西龙  
滕庆 吴昊天 杨嘉林 孙立宁

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

A61B 5/0205(2006.01)

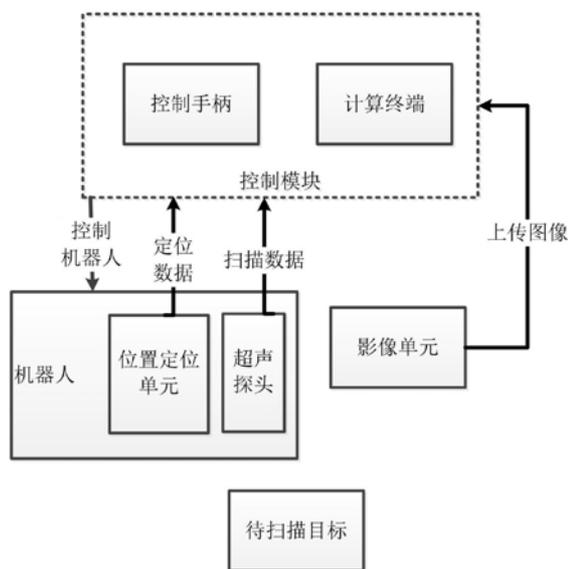
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种超声扫描装置辅助系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种超声扫描装置辅助系统,该辅助系统包括:超声探头、机器人、控制模块和影像单元;其中,所述机器人的机械臂用于固定并控制所述超声探头,所述机器人连接控制模块;所述影像单元用于获取待扫描目标的视觉图像并上传至控制模块;所述控制模块基于视觉图像控制机器人进行扫描作业。本实用新型通过机械手臂,固定并操作超声探头,移动并控制超声探头进行扫描作业,提升作业的效率,同时通过摄像头进行实时摄像,实现远程控制,有利于有效利用医疗资源并有利于扩展功能。



1. 一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,该辅助系统包括:超声探头、机器人、控制模块和影像单元;其中,

所述机器人的机械臂用于固定并控制所述超声探头,所述机器人连接控制模块;

所述影像单元用于获取待扫描目标的视觉图像并上传至控制模块;

所述控制模块基于视觉图像控制机器人进行扫描作业。

2. 根据权利要求1所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,所述机械臂包括用于与超声探头交互的数据接口单元和用于物理性接触并控制超声探头的触发单元。

3. 根据权利要求1所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,所述机器人还包括基于位置传感器的位置定位单元,该位置定位单元输出并上传定位数据至控制模块,控制模块基于定位数据控制机器人进行扫描作业。

4. 根据权利要求3所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,所述位置传感器为编码器。

5. 根据权利要求1所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,所述控制模块包括计算机终端和控制手柄。

6. 根据权利要求5所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,所述计算机终端还提供用于接收扫描参数、控制机器人的人机交互界面和用于显示超声探头输出结果的显示单元,所述控制手柄用于控制机器人实现超声扫描。

7. 根据权利要求1所述的一种超声扫描装置辅助系统,其特征在于,该辅助系统还包括扩展模块,所述扩展模块包括生命监视单元和专家系统单元;其中,

所述生命监视单元用于监控并上传待扫描目标的生命特征,所述生命特征包括脉搏和体温;

所述专家系统单元用于接收扫描数据,通过网络实现数据共享并接收反馈信息。

## 一种超声扫描装置辅助系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声扫描装置辅助系统,属于医疗器材领域。

### 背景技术

[0002] 目前,很多超声图像的采集仍然由医生全程手工操作,为了准确评估病患罹患疾病的风险和发展情况,超声医师需要连续工作数小时以上才能完成对患者的超声扫描检查,无法满足我国巨大的患者基数的需求。由于全面扫描的工作量比较繁重,所以超声医师往往仅根据经验选择扫描几个关键位置来完成超声图像的采集及诊断工作。这种以点带面的做法直接导致严重的漏检风险,阻碍了疾病的早期诊断。

[0003] 采用机器人来辅助超声扫描主要目的是希望通过机器人的精准操作把医生从繁重的劳动中解放出来,把注意力集中到更高层次的决策方面,因此需要能实现非人力化的辅助系统。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种超声扫描装置辅助系统。

[0005] 本实用新型采用的技术方案为一种超声扫描装置辅助系统,该辅助系统包括:超声探头、机器人、控制模块和影像单元;其中,所述机器人的机械臂用于固定并控制所述超声探头,所述机器人连接控制模块;所述影像单元用于获取待扫描目标的视觉图像并上传至控制模块;所述控制模块基于视觉图像控制机器人进行扫描作业。

[0006] 优选地,所述机械臂包括用于与超声探头交互的数据接口单元和用于物理性接触并控制超声探头的触发单元。

[0007] 优选地,所述机器人还包括基于位置传感器的位置定位单元,该位置定位单元输出并上传定位数据至控制模块,控制模块基于定位数据控制机器人进行扫描作业。

[0008] 优选地,所述位置传感器为编码器。

[0009] 优选地,所述控制模块包括计算机终端和控制手柄。

[0010] 优选地,所述计算机终端还提供用于接收扫描参数、控制机器人的人机交互界面和用于显示超声探头输出结果的显示单元,所述控制手柄用于控制机器人实现超声扫描。

[0011] 优选地,该辅助系统还包括扩展模块,所述扩展模块包括生命监视单元和专家系统单元;其中,所述生命监视单元用于监控并上传待扫描目标的生命特征,所述生命特征包括脉搏和体温;所述专家系统单元用于接收扫描数据,通过网络实现数据共享并接收反馈信息。

[0012] 本实用新型的有益效果为通过机械手臂,固定并操作超声探头,移动并控制超声探头进行扫描作业,提升作业的效率,同时通过摄像头进行实时摄像,实现远程控制,有利于有效利用医疗资源并有利于扩展功能。

### 附图说明

[0013] 图1所示为基于本实用新型实施例的一种超声扫描装置辅助系统的示意图。

### 具体实施方式

[0014] 以下结合实施例对本实用新型进行说明。

[0015] 基于实用新型的实施例,如图1所示一种超声扫描装置辅助系统,该辅助系统包括:超声探头、机器人、控制模块和影像单元;其中,所述机器人的机械臂用于固定并控制所述超声探头,所述机器人连接控制模块;所述影像单元用于获取待扫描目标的视觉图像并上传至控制模块;所述控制模块基于视觉图像控制机器人进行扫描作业。

[0016] 机器人主要包括移动单元和操作单元,移动单元包括用于传动的电机、导轨、皮带等元件,操作单元主要用于控制超声探头,包括机械臂、数据传输接口和触发单元;数据传输接口用于支持数字化程度较高的超声探头,可以直接通过信号控制探头,同时接收探头发出的数据,触发单元为一些能实现物理接触探头的元件,例如弹簧加金属杆,气缸加金属杆,主要是面向数字化程度较低的超声探头,通过触发单元直接接触探头的按键,实现对探头的控制;影像单元能够实时获取待扫描目标的图像并上传至控制模块,控制模块显示该图像,用户则可以基于在图像上点击的方式,控制机器人的机械臂对超声探头进行控制;影像单元,位于超声探头附近,随着探头的移动,进行对待扫描目标的扫描,同时,也能将待扫描目标的图像实时传输到控制模块,控制模块就可以基于实时图像进行对探头的控制;或者将摄像图像进行提边缘处理和特征识别定位处理(例如分辨人体的四肢,肩膀等位置)。

[0017] 作为本实用新型的实施例,原系统的基础上,增加一个安置模块,安置模块即用来放置待扫描的物体的平台,平台包括重量感应单元和接触感应单元,接触感应单元主要通过物体与安置模块接触时,产生的物理形变、温度变化和电容电阻率变化等确定接触面;控制模块接收重量数据(例如以人为例,重量较大的人会导入胖人的模板)和接触数据,并绘制轮廓图像(该轮廓图像可以与视觉图像进行结合,进行修正,例如控制模块对摄像图像进行提边缘处理,然后该边缘与轮廓进行对比等),基于图像匹配从数据库里面提出待扫描目标的内部模板图(以人为例,会输出人的外形轮廓加上内脏的位置的详细图);控制模块显示该内部模板图,然后通过模板图的操作,控制机器人移动超声探头并进行扫描作业,同时也从探头接收对应数据。

[0018] 所述机械臂包括用于与超声探头交互的数据接口单元和用于物理性接触并控制超声探头的触发单元。

[0019] 面向数字化程度高的探头的数据接口单元和面向数字化程度低的触发单元,能够使本方案适应更多的不同的探头,降低改造成本;数据接口单元直接连接探头和计算机,通过计算机软件,对探头进行控制;触发单元主要支持一些只具有数据传输功能而没有太强的数字化功能的探头(即主要为手动操作的探头),通过机械装置直接接触按键,对探头进行控制。

[0020] 所述机器人还包括基于位置传感器的位置定位单元,该位置定位单元输出并上传定位数据至控制模块,控制模块基于定位数据控制机器人进行扫描作业。

[0021] 所述位置传感器为编码器。

[0022] 编码器为测量转速并配合PWM技术可以实现快速调速的装置,光电式旋转编码器通过光电转换,可将输出轴的角位移、角速度等机械量转换成相应的电脉冲以数字量输出

(REP),可以计算对应数据得到位移信息。其他还可以通过例如齿轮转动圈速,电机转动速度等参数,计算装置移动的位移的装置,通过该编码器输出的数据,结合事先测量完成的用于安置待扫描物体的安置平台,可以得到移动扫描轨迹的图,该图包括平台的轮廓图和代表超声探头的红点,控制模块显示平台图像和探头的点,通过输入移动参数或者使用鼠标移动探头并进行扫描作业。

[0023] 所述控制模块包括计算机终端和控制手柄。

[0024] 所述计算机终端还提供用于接收扫描参数、控制机器人的人机交互软件和用于显示超声探头输出结果的显示单元,所述控制手柄用于控制机器人实现超声扫描。

[0025] 显示单元即能支持图像显示的装置和对应的运行环境,例如一个显示器加上对应的图像处理和显示程序。

[0026] 人机交互软件提供一个界面,界面包括图像化的参数输入组件(支持参数输入并显示对参数的说明)和图像化的操作组件(用于移动并控制探头);控制手柄与计算机终端类似,但是没显示功能,主要起移动和操作机器人的作用,手柄控制机器人末端姿态,能够达到一个所见即所得得状态,比如探头需要前倾,那操作手也前倾,使得操作手的姿态和超声探头得姿态同步。

[0027] 该辅助系统还包括扩展模块,所述扩展模块包括生命监视单元和专家系统单元;其中,所述生命监视单元用于监控并上传待扫描目标的生命特征,所述生命特征包括脉搏和体温;所述专家系统单元用于接收扫描数据,通过网络实现数据共享并接收反馈信息。

[0028] 作为本方案的实施例,对原来的辅助系统进行功能扩展,主要包括生命监视单元、专家系统单元;生命监视单元主要采用一些现有的脉搏计和体温计进行测量,以保证人员的安全(例如需要对病危的病人进行保护);专家系统单元主要的作用是将扫描数据传输至专家那里,通过有经验的人对扫描数据进行判断,实现方式主要为数据传输(网络方式)和共享,同时也涉及安全性的各种措施。

[0029] 以上所述,只是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本实用新型的技术效果,都应属于本实用新型的保护范围。在本实用新型的保护范围内其技术方案和/或实施方式可以有各种不同的修改和变化。

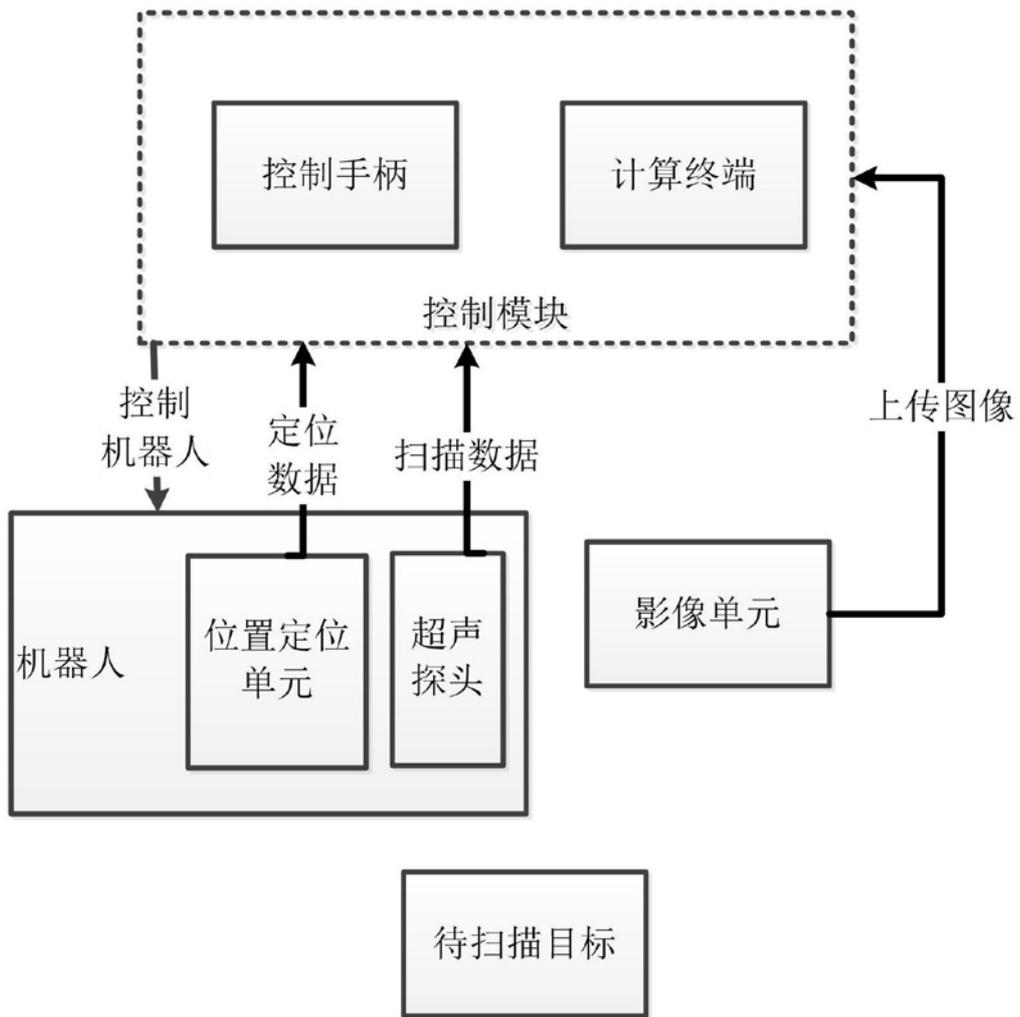


图1

专利名称(译)	一种超声扫描装置辅助系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN206597027U</a>	公开(公告)日	2017-10-31
申请号	CN201621109797.X	申请日	2016-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳华大智造科技有限公司		
[标]发明人	官晓龙 王斑 熊麟霏 侯西龙 滕庆 吴昊天 杨嘉林 孙立宁		
发明人	官晓龙 王斑 熊麟霏 侯西龙 滕庆 吴昊天 杨嘉林 孙立宁		
IPC分类号	A61B8/00 A61B90/00 A61B5/0205		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种超声扫描装置辅助系统，该辅助系统包括：超声探头、机器人、控制模块和影像单元；其中，所述机器人的机械臂用于固定并控制所述超声探头，所述机器人连接控制模块；所述影像单元用于获取待扫描目标的视觉图像并上传至控制模块；所述控制模块基于视觉图像控制机器人进行扫描作业。本实用新型通过机械手臂，固定并操作超声探头，移动并控制超声探头进行扫描作业，提升作业的效率，同时通过摄像头进行实时摄像，实现远程控制，有利于有效利用医疗资源并有利于扩展功能。

