一种语音控制的腰椎按摩机器人

**现有技术**

全世界目前有太多人因工作或其他原因而被腰椎疾病所困扰,其中不乏很多青少年人。现阶段对于此疾病主要还是依靠人工按摩的方式，付出的体力还有患者的治疗费用都很巨大。市场上也有类似模拟推拿手法的仪器，如各种按摩器和按摩椅等，但这些仪器模拟手法单一，治疗效果并不理想。

**本发明功能介绍**

本发明主功能是：采用视觉系统判定穴位位置，根据穴位判断对使用者的腰椎部分的指/掌揉、指/掌滚、按、推、叩击和捏拿、拍打等8套手法操作。并且可以识别使用者的语音，继而根据命令实施相对应的操作。具备有穴位的记忆功能，还能实时监测生理信号(如心跳、血压等)和按摩力大小，自动调整按摩频率、幅度、速度、退出按摩等操作。可以有效的保证使用者的安全的前提下达到有效的治疗效果。

**本发明采用的技术**

本机器人的结构包括：人体穴位检测系统、按摩机械手系统、生理指标分析系统、安全管理模块、语音模块，运动控制系统、人脸识别系统。

语音模块

MTK8735

生理指标分析系统系统

人体穴位检测系统

安全保障模块

按摩机械手系统

人脸识别系统

运动控制系统

**本发明的方案**

本发明的目的是：一款通过语音控制的腰椎按摩机器人，解决现状依靠人工按摩，或者一些按摩椅、按摩器等效果不佳，达不到使用者想要的结果。

**一、语音模块：**

语音模块由麦克风差分输入电路、扬声器、后置音频放大电路、语音芯片等组成。使用者可语音给机器人下达各种指令。

**二、人体穴位检测系统：**

穴位坐标的采集：接收CPU发送的运动命令并解析，共包括X+、X-、Y+、Y-、Z+、Z-和停止七个命令，可控制机械臂到达空间中任意位置，到位后，对该点坐标进行采集，并上传至CPU保存。

穴位坐标的定位：当接收到CPU发送的目标点坐标，同当前坐标进行对比，通过相关算法算出每个轴的运动距离，控制机械臂平稳连续的移动到目标的，并记录目标点坐标为当前坐标。

**三、按摩机械手系统**：

此系统有机械臂和机械手构成，机械臂采用直角坐标式和关节式相结合的串联机构。机械臂主要包括：水平运动机构、垂直运动机构、纵深运动机构。

机械臂的末端安装有机械手，既按摩手，能够仿人工手法进行中医的装置。在机械臂的并联配合下可以完成腰椎部分的指/掌揉、指/掌滚、按、推、叩击和捏拿、拍打等按摩手法。

**四、运动控制系统：**

运动控制器通过以太网和CPU连接，除接受CPU发送的运动指令外，还需要实时上传个力传感器的当前值、机械臂和机械手的运行状态、各限位开关是否触发等信息。实现按摩手在X/Y/Z三个方向上的移动，以及姿态的改变，并把信号反馈到主控制器，实现对点击速度、方向等的闭环控制。而且实时记录按摩手的当前坐标，传递给CPU。

**五、安全管理模块：**

安全性能是运动控制系统首先考虑的指标，提供急停触发保护、受力过大保护、驱动器过流保护、限位触发保护和上位机急停等保护措施。

**六、生理指标分析系统：**

本系统主要是采集人体的特征，安置于机械手上，主要包括各种传感器，如采集心跳传感器。血压传感器等。并把采集的数据实时的传送给CPU中央处理器，根据跟标准的心率、血压表对比，当超出了范围则CPU发出指令传达给机械手，从而自动调整按摩频率、幅度、速度等。

**七、人脸识别系统：**

当用户第一次使用此系统时，对于采集到的数据，譬如身高、体重、心跳、血压、穴位位置等信息会保存在CPU中，当下次用户使用时，机器人会自动人脸扫描，提取出存取在CPU中的数据，并根据此数据自动调整到最佳状态。

**本发明的使用步骤：**

1、识别命令，启动程序：

当用户需要使用此机器人进行按摩时，只需要语音给其下指令即可。如说“开机、我需要按摩”，通过语音模块，机器人可识别语音命令自动开机，然后进行人脸识别，如果有则直接提取数据并调整机械手和相应的参数，如果没有则新建档案，并保存到CPU中，当按摩过程中采集到数据后自动保存数据到CPU中。 当用户说“帮我按摩五分钟”，语音识别后，开始启动程序执行按摩动作，时间到了自动停止按摩，机械手臂等回归原点并关机。

2、自动调整参数：

机器人会自动根据CPU中的数据，调整手臂的位置、高度、力度、速度等参数，并在调整完后，提示用户是否可按摩。当用户确定后，机器手开始按摩。

3、穴位对比：

如果是第一次则穴位坐标的采集：接收CPU发送的运动命令并解析，共包括X+、X-、Y+、Y-、Z+、Z-和停止七个命令，可控制机械臂到达空间中任意位置，到位后，对该点坐标进行采集，并上传至CPU保存。

穴位坐标的定位：当接收到CPU发送的目标点坐标，同当前坐标进行对比，通过相关算法算出每个轴的运动距离，控制机械臂平稳连续的移动到目标的，并记录目标点坐标为当前坐标。

4、机械手开始按摩：

在机械臂的并联配合下可以完成腰椎部分的指/掌揉、指/掌滚、按、推、叩击和捏拿、拍打等按摩手法,并在设定时间到了自动停止按摩。

5、生理数据采集

按摩过程中采集的数据实时的传送给CPU中央处理器，根据跟标准的心率、血压表对比，当超出了范围则CPU发出指令传达给机械手，从而自动调整按摩频率、幅度、速度等。

**本发明的优点**：

1、此发明能对患者起到很好的治疗效果，使用方便，且比人工按摩便宜很多费用，节约很多时间

2、此系统精准定位人体的穴位，有针对性的实时按摩，相比于人工而言更加的高效

3、此系统安全性能很高，具有人脸识别，安全功能模块等。还具有语音识别技术，给用户使用带来很大方便。