(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102028601 A
(43)申请公布日 2011.04.27

(21)申请号 201010501506.2

(22)申请日 2010.10.08

(71)申请人 上海大学
地址 200444 上海市宝山区上大路 99 号
申请人 嘉兴欧玛健康科技股份有限公司

(72)发明人 余彧 陆小锋 庄悦 王莉娜
钱帆 陆亨立 沈光辉

(74)专利代理机构 上海上大专利事务所（普通合伙）31205
代理人 何文欣

(51)Int.Cl.
A61H 1/00(2006.01)
G01B 7/30(2006.01)

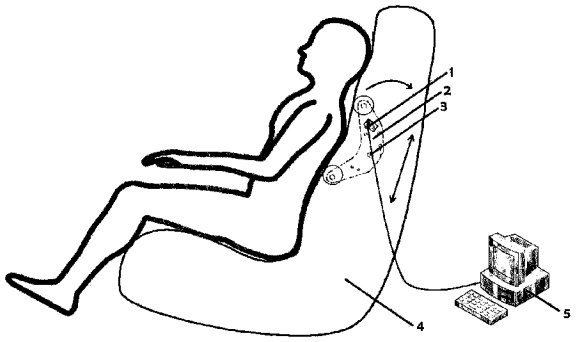
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)发明名称

人体肩位检测装置

(57)摘要

本发明涉及一种人体肩位检测装置，由按摩椅、角度检测模块和上位机组成。在按摩椅内部的摆动按摩臂侧面平坦位置固定上述角度检测模块，角度检测模块与上位机相连。该角度检测模块能够随按摩摆动臂的摆动而旋转，且该角度检测模块能够对按摩摆动臂旋转的角度进行数据采集，并传送到上位机进行数据处理。从而检测出人体肩部的位置，使按摩椅能够准确地对人体的肩部进行按摩。检测装置以单片机为核心处理芯片，与现代角度传感技术相结合，利用现代角度传感技术的准确性、可靠性以及数据传输时的抗干扰性。实现按摩时人体肩部位置的准确检测，以达到良好的按摩效果，结构简单，可靠性强，可移植性强，性价比高。



CN 102028601 A

1. 一种人体肩位检测装置，由按摩椅 (4)、角度检测模块 (1) 和上位机 (5) 组成，其特征在于：在所述按摩椅 (4) 内部的 V 字形摆动按摩臂 (2) 侧面平坦位置固定所述角度检测模块 (1)，所述角度检测模块 (1) 的输出连接到所述的上位机 (5)；该角度检测模块 (1) 能够随 V 字形摆动按摩臂 (2) 的摆动而旋转，且该角度检测模块 (1) 能够对 V 字形摆动按摩臂 (2) 旋转的角度进行数据采集，并传送到所述上位机 (5) 进行数据处理，从而检测出人体肩部的位置，使按摩椅能够准确地对人体的肩部进行按摩。

2. 根据权利要求 1 所述的人体肩位检测装置，其特征在于所述角度检测模块 (1) 由电源 (6)、有源晶体振荡器 (10)、单片机 (8)、角度传感器 (7)、编程接口 (9) 和串行通信接口 (11) 组成，其相互连接关系为：电源 (6) 分别与角度传感器 (7) 和单片机 (8) 相连，单片机 (8) 分别与有源晶体振荡器 (10)、角度传感器 (7)、编程接口 (9) 和串行通信接口 (11) 相连。

人体肩位检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种人体肩位检测装置，更具体地说，是一种基于角度传感器的用于检测人体躺在按摩椅上时肩部位置的装置，从而使按摩椅能够准确地对人体的肩部进行按摩。属于电子信息领域。

背景技术

[0002] 近年来，随着人们生活节奏不断地加快，生活压力也与日俱增，理疗减压器、按摩椅等产品逐渐推广。理疗减压器是一种新型的健康理疗器械，专门为人们减轻身心压力。与普通的按摩椅相比它具有氧疗、音乐、光波、脑波、按摩等多重功能，能够全方位放松人们紧绷的神经。在按摩减压时，智能地确定正在所按摩的部位是十分必要的，进而出现了一系列用于这些产品上的人体肩位检测装置。

[0003] 目前已有的用于理疗减压器、按摩椅等产品的人体肩位检测装置有基于电位计或光电的检测器。这样的检测装置不可避免地在准确性、可靠性、可移植性上存在缺陷。一旦用途或应用对象结构发生变化，则难免在安装上出现困难。然而随着现代传感技术日新月异的发展，在精度、功耗、数据采集上都有了很大的进步。因此利用了现代角度传感技术的人体肩位检测装置有着很大的市场空间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对已有技术存在的缺陷，提供一种人体肩位检测装置。本检测装置以单片机为核心处理芯片，与现代角度传感技术相结合，利用现代角度传感技术的准确性、可靠性以及数据传输时的抗干扰性。实现按摩时人体肩部位置的准确检测，以达到良好的按摩效果，结构简单，可靠性强，可移植性强，性价比高。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用下述技术方案：

[0006] 人体肩位检测装置，由按摩椅、角度检测模块和上位机组成。其特征在于：在所述按摩椅内部的摆动按摩臂侧面平坦位置固定所述角度检测模块，所述角度检测模块的输出连接到所述的上位机；该角度检测模块能够随按摩摆动臂的摆动而旋转，且该角度检测模块能够对按摩摆动臂旋转的角度进行数据采集，并传送到所述上位机进行数据处理。从而检测出人体肩部的位置，使按摩椅能够准确地对人体的肩部进行按摩。

[0007] 上述角度检测模块由电源、有源晶体振荡器、单片机、角度传感器、编程接口和串行通信接口组成，其相互连接关系为：电源分别与角度传感器和单片机相连，单片机分别与有源晶体振荡器、角度传感器相连接、编程接口和串行通信接口相连。

[0008] 上述角度传感器包括电源输入 5V 和 1 位串行数据输出信号 Vout。电源输入 5V 提供角度传感器的工作电压，串行输出信号 Vout 由角度传感器输出至单片机。

[0009] 上述单片机包括电源输入 5V、晶振输入、1 位串行数据输入信号 Vout、1 位串口输出 Tx、1 位串口输入 Rx 和 5 位并行输入输出信号。电源输入 5V 提供单片机工作电压，串行数据输入信号 Vout 接收来自角度传感器的数据，晶振输入提供时钟脉冲，串行接口 Tx 与 Rx

与上位机产生通信，5 位并行输入输出与上位机通信烧写程序。

[0010] 上述单片机采用 PIC16F876A 芯片。

[0011] 上述角度传感器采用 SCA60 角度传感芯片。

[0012] 上述有源晶体振荡器频率为 8MHz。

[0013] 上述电源为 5V 直流电。

[0014] 本发明与现有相关技术相比较，具有如下优点：

[0015] 1、本发明硬件结构简单，设计合理，检测精度高，可靠性强。具有较高的性价比。

[0016] 2、本发明利用单片机，使本发明具有很好的系统可扩展性、可剪裁性以及可移植性，遇到要求变化时无需改变硬件设计。

[0017] 3、本发明利用串口输出数据，抗干扰性强，使用方便。

附图说明

[0018] 图 1 本发明的结构示意图。

[0019] 图 2 本发明中的角度检测模块结构框图。

[0020] 图 3 本发明在按摩椅上对人体肩位进行检测时的角度变化曲线图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的一个优选实施例作详细描述。

[0022] 本发明的结构如图 1 所示，包括按摩椅 4 和上位机 5。在按摩椅 4 内部包括了 V 字形摆动按摩臂 2 和角度检测模块 1。角度检测模块 1 固定于 V 字形摆动按摩臂 2 侧面平坦位置。按摩过程中 V 字形摆动按摩臂 2 会不断地升降，而在升降过程中，会以轴 3 为支点产生转动。位于人体不同部位时转动的角度是不同的，通过对转动角度的检测确定 V 字形摆动按摩臂 2 所在的瞬时位置，从而精确地得到人体肩位所在的位置，达到良好的按摩效果。

[0023] 上述角度检测模块 1 的系统框图如图 2 所示，由电源 6、晶振 10、角度传感器 7、单片机 8 以及串行通信接口 11 和编程接口 9 组成。在本实例中，电源 6 为 5V，晶体振荡器 10 采用频率为 8MHz，单片机 8 采用 PIC16F876A 芯片，角度传感器 7 采用 SCA60 角度传感芯片，角度检测模块 1 的输出采用 RS232 串口输出。角度传感器 7 将采集到的角度值以电平信号 Vout 输入到单片机 8，单片机以 1MHz 的频率将模拟信号进行采样并转换成 10 位的数字信号经过 Tx 串行输出。

[0024] 参见图 3，V 字形摆动按摩臂 2 在按摩椅 4 内部的升降过程中，当 V 字形摆动按摩臂 2 位于人体的不同位置时，所产生的转动角度是不同的，角度传感器 7 检测到的角度值则会发生变化，升降往复三次后由上位机绘制该波形图。

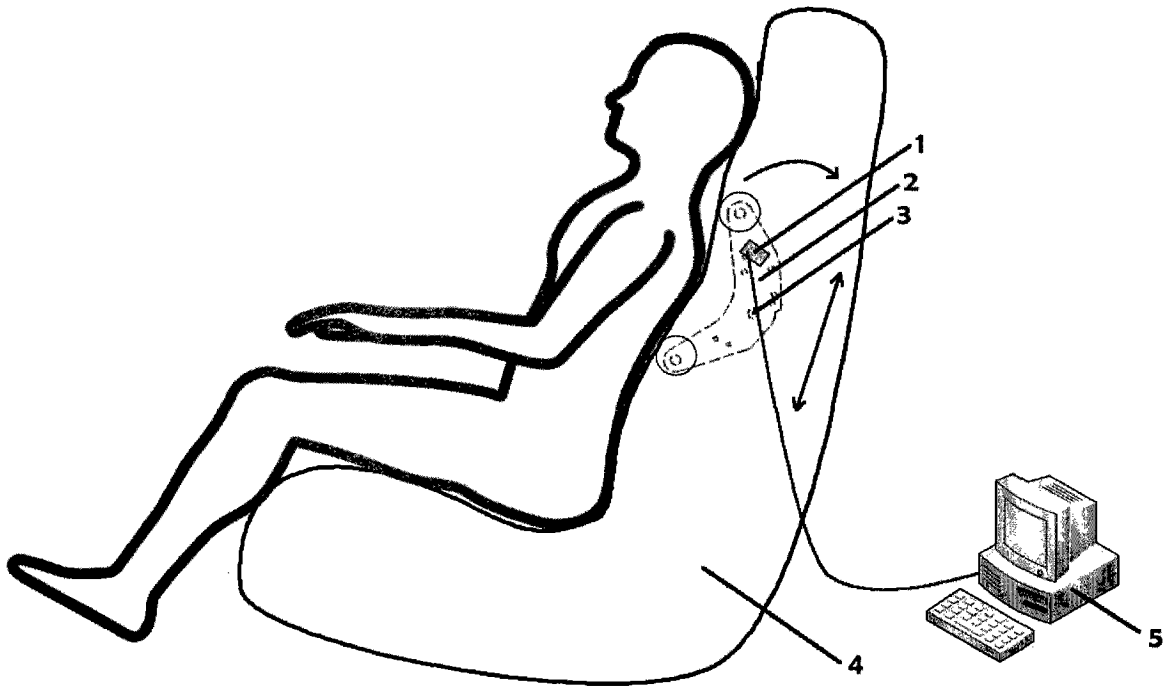

1
2
3
4
5

图 1

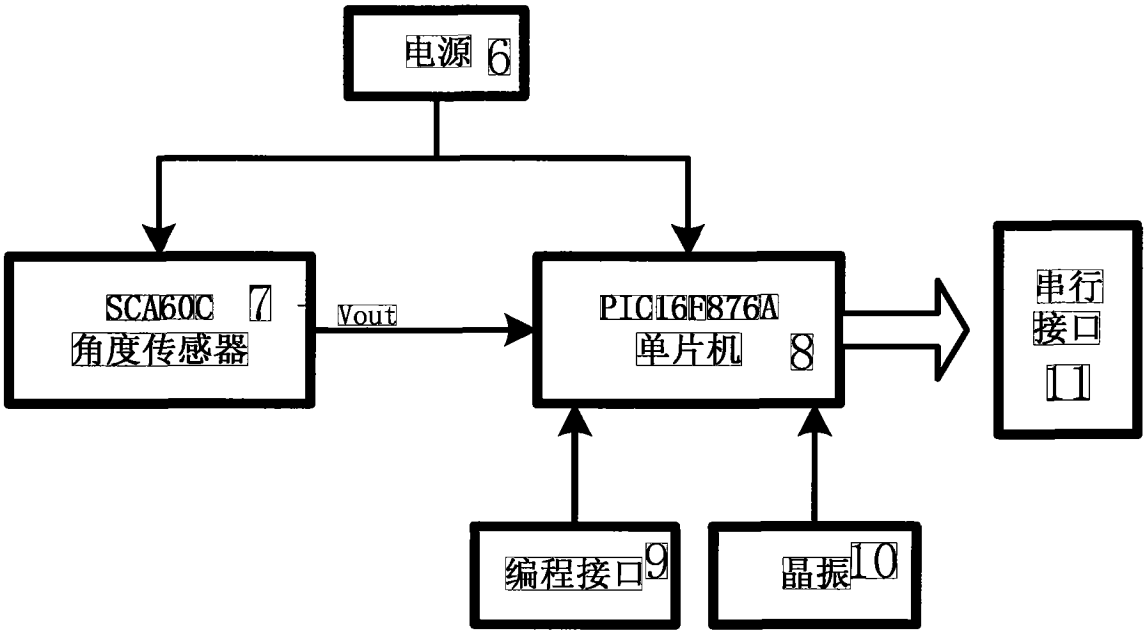

电源 6
SCA60C 7
角度传感器
Vout
PIC16F876A
单片机 8
串行
接口
11
编程接口 9
晶振 10

图 2

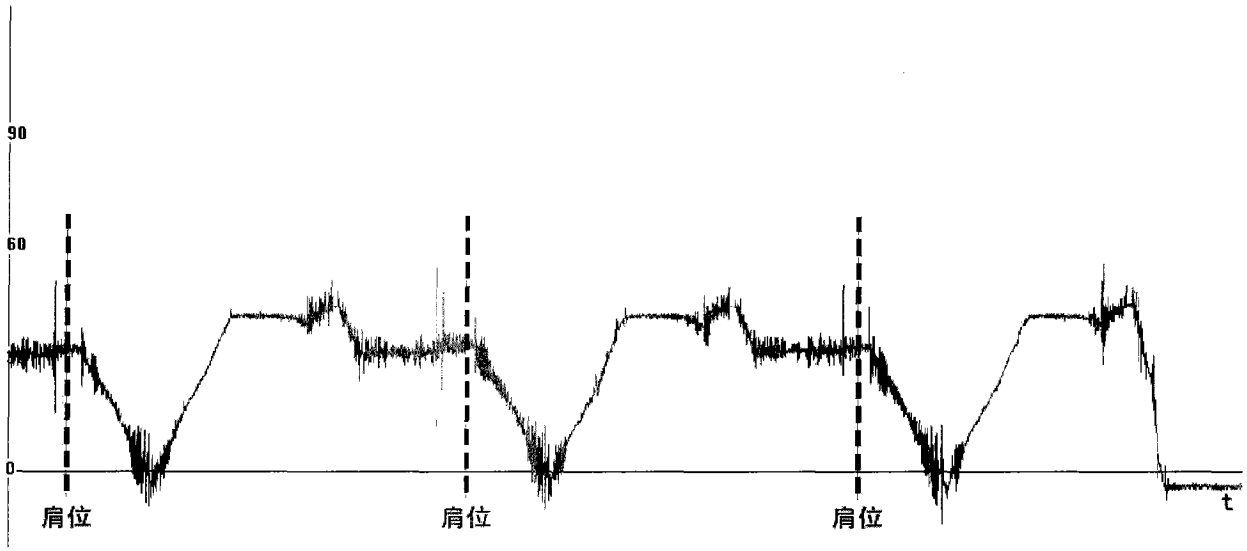


图 3