



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103519966 B

(45)授权公告日 2017. 01. 11

(21)申请号 201310471611.X

审查员 何雯

(22)申请日 2013.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103519966 A

(43)申请公布日 2014.01.22

(73)专利权人 冯晓明

地址 710064 陕西省西安雁塔区二环南路
中段126号

专利权人 刘智民

(72)发明人 冯晓明 刘智民 刘浩 冯超

李时聪 柳妮

(51) Int. Cl.

A61H 1/00(2006.01)

A63B 23/12(2006.01)

A63B 21/005(2006.01)

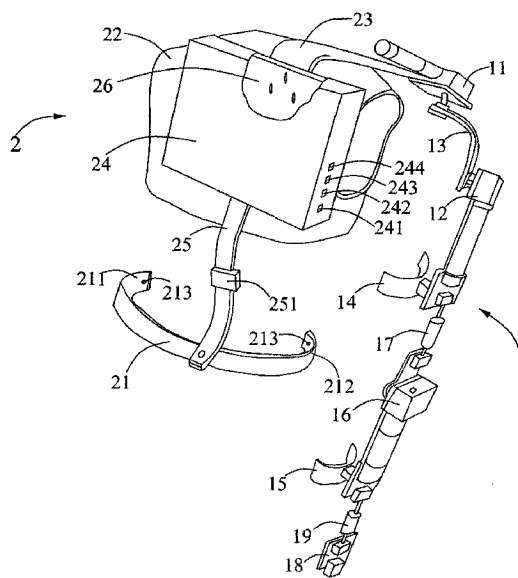
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人

(57)摘要

本发明公开了一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其包括伺服驱动系统、机械连杆系统、托架马甲、控制器及电源,所述伺服驱动系统具有驱动机械连杆系统的伺服电机,所述机械连杆系统主要由上臂塑托、下臂塑托及各关节控制杆构成,所述托架马甲主要由腰托、穿戴马甲及支架构成,使用时托架马甲穿戴在人身上。由于设置有托架马甲,使用时托架马甲穿戴在人身上,使得患者的康复训练不受时间,地点的限制而可以自由的训练。



1. 一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其特征在于:包括伺服驱动系统、机械连杆系统、托架马甲、控制器及电源,所述伺服驱动系统具有驱动机械连杆系统的伺服电机,所述机械连杆系统主要由上臂塑托、下臂塑托及各关节控制杆构成,所述托架马甲主要由腰托、穿戴马甲及支架构成,使用时托架马甲穿戴在人身上;

所述控制器主要由计算机和传感器检测电路构成,在控制模型的支持下所述控制器完成对系统的控制和信息的检测与处理;

所述电源为体积小、重量轻的24伏可充电电源,所述电源给伺服驱动系统供给工作能量;

所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人能实现被动训练、主动训练及阻力训练三种模式;

所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人还具有用于选择三种训练模式的操作面板;

所述腰托外形呈皮带状并具有相反设置的第一自由端和第二自由端,所述第一自由端和第二自由端均具有用于彼此扣合的扣合部;

所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人还具有控制箱、连接在控制箱与腰托之间的腰托连杆、及连接在在控制箱上方的外骨骼支架,所述腰托连杆上设置有高度调节旋钮。

2. 如权利要求1所述的便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其特征在于:所述控制箱的侧壁上设有电源开关、充电接口、电源指示及报警指示,所述控制箱的上部还设有肩部高度调节部件。

3. 如权利要求1所述的便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其特征在于:所述机械连杆系统还具有第一肩关节控制杆、第二肩关节控制杆、及位于第一肩关节控制杆和第二肩关节控制杆之间的肩关节连杆,所述第一肩关节控制杆和第二肩关节控制杆的配合用于实现肩关节的伸或屈,以及肩关节的内旋或外旋。

4. 如权利要求1所述的便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其特征在于:所述上臂塑托和下臂塑托之间设有肘关节控制杆和下臂长度调节部件,所述机械连杆系统还具有手部控制单元和位于手部控制单元与下臂塑托之间的手臂长度调节部件。

便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种康复器械,尤其涉及一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人。

背景技术

[0002] 在我国,由于各种原因造成肢体残疾的患者多达一千多万人占残疾人总数的14.62%,按致残部位划分,上肢残疾206.8万(18.43%)。同时我国也是中风病高发地区之一,幸存者中约70%—80%的病人留有不同程度的残疾。对于残疾患者尤其是中风患者,对其偏瘫部位进行康复训练是十分重要和关键的医疗手段,及早进行康复训练可以大大减少残疾的可能性。偏瘫康复治疗的最终目的是重建中枢神经系统患侧肢体的支配与控制,抑制低级中枢的代偿活动,调节肌张力、锻炼肌力和协调动作,使患者恢复正常的运动功能。由于我国大部分综合医院目前的主要精力放在发病的急性期的治疗与控制,而康复期的治疗比较薄弱,同时,综合医院和康复机构都缺乏必要的康复辅助设备、基本的康复训练方法是康复大夫与患者一对一的训练,或利用简单的器械进行手工操作,康复治疗效率较低、康复效果因人而异,治疗成本高,再由于我国康复专业人员和康复医院的床位严重不足,很多患者只能在家接受家属的护理和自然康复,加上我国康复知识普及宣传不够,一些患者只能接受非科学的康复训练,严重制约了患者的疾病恢复,有些甚至加重了患者的病情、给病人造成了伤害。而且缺乏评价训练参数和康复效果关系的客观数据,难以对训练参数进行优化以获得最佳治疗方案,也因此也就需要有更好的训练方式出现。

[0003] 实验表明,正规的功能训练能促进中枢神经的重组和代偿,恢复患者的肢体运动功能;这为机器人辅助康复技术提供了重要的医学依据。结合机器人技术的康复训练,可以有效解决传统康复训练方法中存在的问题。首先,机器人能够根据不同患者的病情,合理的设计患者训练方案性;而且,机器人康复系统的实现使得偏瘫患者可以自主地在家里完成康复训练;其次,机器人可以客观记录训练过程产生的数据及曲线;再次,可以使康复医师专注于制定治疗方案、分析训练数据、优化训练内容;更进一步,康复医师可以从这些数据中发现它们与治疗结果之间的对应关系,从而可能深入了解中枢神经康复的规律,并进一步了解大脑与上肢运动功能之间的关系;而且,可以通过虚拟现实等技术丰富训练内容,提高患者的训练兴趣,使患者积极参与治疗,并及时得到治疗效果的反馈信息。

[0004] 现有偏瘫康复训练器具多数的为功能单一辅助器械,具有智能化的康复器械很少,目前我国市场上作为机电产品的有国外进口的被动康复锻炼CPM机,但这种产品只能进行被动训练,不能解决“三瘫”患者康复训练的主要问题,只能用于患者在防止关节粘连与肌肉萎缩等患病初期的康复训练。

[0005] 现有技术可以参考2009年10月21日公开的中国第CN200830283981.0号专利,其公开了一种下肢关节康复器(CPM),只能放置在固定位置用于病人的下肢康复。

[0006] 鉴于上述缺陷,实有必要设计一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于：提供一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

[0009] 一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人，包括伺服驱动系统、机械连杆系统、托架马甲、控制器及电源，所述伺服驱动系统具有驱动机械连杆系统的伺服电机，所述机械连杆系统主要由上臂塑托、下臂塑托及各关节控制杆构成，所述托架马甲主要由腰托、穿戴马甲及支架构成，使用时托架马甲穿戴在人身上。

[0010] 采用了上述技术方案，本发明的至少包括如下有益效果为：由于设置有托架马甲，使用时托架马甲穿戴在人身上，使得患者的康复训练不受时间，地点的限制而可以自由的训练。

[0011] 进一步地，所述控制器主要由计算机和传感器检测电路构成，在控制模型的支持下所述控制器完成对系统的控制和信息的检测与处理。

[0012] 进一步地，所述电源为体积小、重量轻的24伏可充电电源，所述电源给伺服驱动系统供给工作能量。

[0013] 进一步地，所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人能实现被动训练、主动训练及阻力训练三种模式。

[0014] 进一步地，所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人还具有用于选择三种训练模式的操作面板。

[0015] 进一步地，所述腰托外形呈皮带状并具有相反设置的第一自由端和第二自由端，所述第一自由端和第二自由端均具有用于彼此扣合的扣合部。

[0016] 进一步地，所述便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人还具有控制箱、连接在控制箱与腰托之间的腰托连杆、及连接在在控制箱上方的外骨骼支架，所述腰托连杆上设置有高度调节旋钮。

[0017] 进一步地，所述控制箱的侧壁上设有电源开关、充电接口、电源指示及报警指示，所述控制箱的上部还设有肩部高度调节部件。

[0018] 进一步地，所述机械连杆系统还具有第一肩关节控制杆、第二肩关节控制杆、及位于第一肩关节控制杆和第二肩关节控制杆之间的肩关节连杆，所述第一肩关节控制杆和第二肩关节控制杆的配合用于实现肩关节的伸或屈，以及肩关节的内旋或外旋。

[0019] 进一步地，所述上臂塑托和下臂塑托之间设有肘关节控制杆和下臂长度调节部件，所述机械连杆系统还具有手部控制单元和位于手部控制单元与下臂塑托之间的手臂长度调节部件。

附图说明

[0020] 图1是符合本发明便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人的示意图。

[0021] 其中：1.机械连杆系统，11.第一肩关节控制杆，12.第二肩关节控制杆，13.肩关节连杆，14.上臂塑托，15.下臂塑托，16.肘关节控制杆，17.下臂长度调节部件，18.手部控制单元，19.手臂长度调节部件，2.托架马甲，21.腰托，211.第一自由端，212.第二自由端，213.扣合部，22.穿戴马甲，23.外骨骼支架，24.控制箱，241.电源开关，242.充电接口，243.电源指示，244.报警指示，25.腰托连杆，26.高度调节旋钮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 如图1所示为符合本发明的一种便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人,其包括伺服驱动系统、机械连杆系统1、托架马甲2、控制器及电源。伺服驱动系统(未图示)主要由四个伺服电机构成,并驱动机械连杆系统1进而完成对关节的驱动。

[0024] 机械连杆系统1主要由上臂塑托14、下臂塑托15及各关节控制杆构成。机械连杆系统1完成对手臂的支托及各关节的驱动。机械连杆系统1还具有第一肩关节控制杆11、第二肩关节控制杆12、及位于第一肩关节控制杆11和第二肩关节控制杆12之间的肩关节连杆13。第一肩关节控制杆11和第二肩关节控制杆12的配合用于实现肩关节的伸或屈,以及肩关节的内旋或外旋。上臂塑托14和下臂塑托15之间设有肘关节控制杆16和下臂长度调节部件17,其中下臂长度调节部件17位于肘关节控制杆16的上方。机械连杆系统1还具有手部控制单元18和位于手部控制单元18与下臂塑托15之间的手臂长度调节部件19。为适用不同的患者,下臂长度调节部件17和手臂长度调节部件19的设置使得各关节连杆的长度是可调的。另外,为了安全,在每个关节都设有限位装置。整个机械连杆系统1具有5个自由度,其中肩关节控制杆11、12有2个自由度,肘关节控制杆16有一个1个自由度,手部控制单元18有两个2个自由度。在这些自由度的支持下,可以实现肩关节的屈/伸,内旋/外旋,肘关节的屈/伸,腕关节内翻外翻,及手指的屈/伸。

[0025] 托架马甲2主要由腰托21、穿戴马甲22及支架构成,使用时托架马甲2穿戴在人身上。腰托21外形呈皮带状并具有相反设置的第一自由端211和第二自由端212,第一自由端211和第二自由端212均具有用于彼此扣合的扣合部213。便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人1还具有控制箱24、连接在控制箱24与腰托21之间的腰托连杆25、及连接在在控制箱24上方的外骨骼支架23,腰托连杆25上设置有高度调节旋钮26。控制箱24的侧壁上设有电源开关241、充电接口242、电源指示243及报警指示244,控制箱24的上部还设有肩部高度调节部件26。

[0026] 控制器(未图示)主要由计算机和传感器(未图示)检测电路构成,在控制模型的支持下控制器完成对系统的控制和信息的检测与处理。

[0027] 电源(未图示)为体积小、重量轻的24伏可充电电源,电源给伺服驱动系统供给工作能量。便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人能够实现被动训练、主动训练及阻力训练三种模式。被动训练:主要适用于0-1级患者,训练内容可以根据患者进行规划。主动训练:主要适用于2-3级患者,这一功能主要协助患者完成有关动作,提高患者的肌力。阻力训练:主要适用于4-5级患者,进一步提高患者的肌力。信息采集处理:完成训练时患者的有关信息的采集处理。便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人还具有用于选择三种训练模式的操作面板。

[0028] 与现有技术相比,本发明的便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人由于设置有托架马甲1,使得患者的康复训练不受时间,地点的限制而可以自由的训练。便携式偏瘫上肢偏瘫康复训练机器人的不同训练模式的选择可以使患者完成高强度、大运动量的训练,解除患者家人和治疗师的疲劳,提高了康复的机会。由于有传感器的信息的采集处理,可以使医生随时根据患者的信息调整训练规划,提高训练效果。

[0029] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明创造的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明创造的实施范围。凡依本发明创造申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

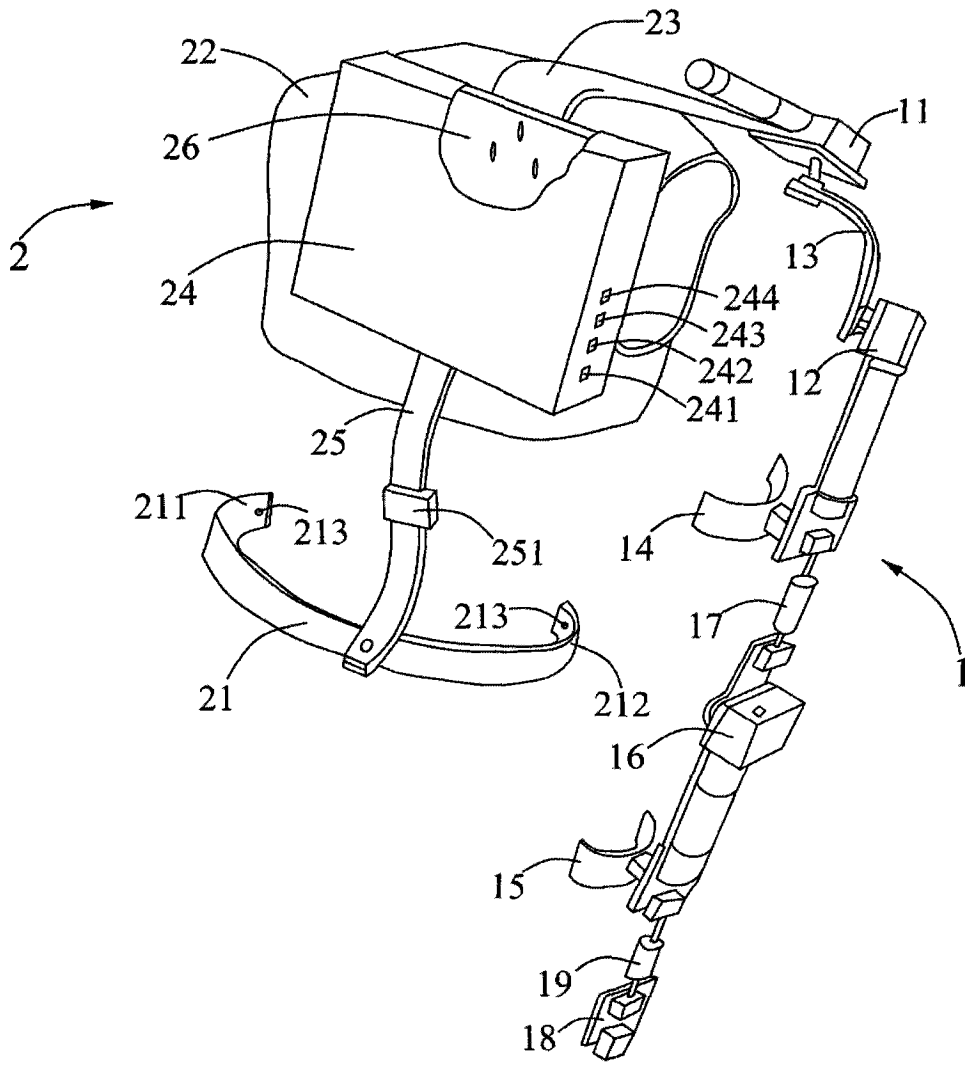


图1