



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109106556 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201810935756.3

(22)申请日 2018.08.16

(71)申请人 常州市钱璟康复股份有限公司
地址 213164 江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区凤鸣路6号

(72)发明人 樊天润 何雷 陈煜 武叶平
吴炳坚

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)

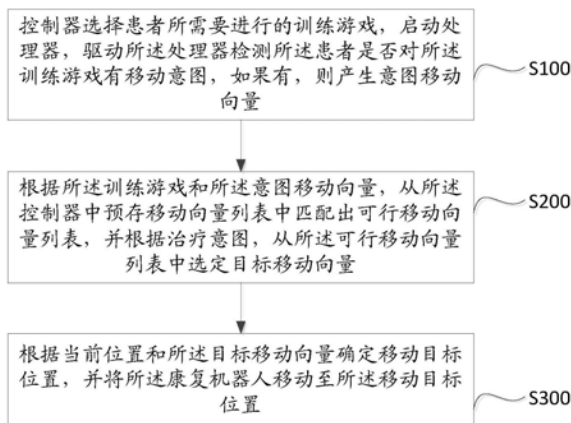
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种上肢康复训练机器人的移动方法及其移动系统

(57)摘要

本发明公开了一种上肢康复训练机器人的移动方法,包括:控制器选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动所述处理器检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;根据所述训练游戏和所述意图移动向量,从所述控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从所述可行移动向量列表中选定目标移动向量;根据当前位置和所述目标移动向量确定移动目标位置,并将所述康复机器人移动至所述移动目标位置。该移动方法有效地解决了一般的关节训练器无法满足复杂的康复训练移动要求等问题。本发明还公开了一种使用上述移动方法的移动系统。



1. 一种上肢康复训练机器人的移动方法,其特征在于,包括:

控制器选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动所述处理器检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;

根据所述训练游戏和所述意图移动向量,从所述控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从所述可行移动向量列表中选定目标移动向量;

根据当前位置和所述目标移动向量确定移动目标位置,并将所述康复机器人移动至所述移动目标位置。

2. 根据权利要求1所述的移动方法,其特征在于,所述控制器控制驱动器对所述康复机器人施加相应的助力/阻力,将所述康复机器人移动至所述下个目标位置。

3. 根据权利要求2所述的移动方法,其特征在于,所述移动目标位置显示在显示屏上。

4. 根据权利要求3所述的移动方法,其特征在于,所述意图移动向量、所述目标移动向量存储于存储器中,并生成患者的移动数据库。

5. 一种上肢康复训练机器人的移动系统,其特征在于,包括操作桌面、主机、与所述主机的控制器和处理器连接的移动机器人,所述康复机器人在所述操作桌面上移动,

所述控制器用于选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动所述处理器检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;根据所述训练游戏和所述意图移动向量,从所述控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从所述可行移动向量列表中选定目标移动向量;根据当前位置和所述目标移动向量确定移动目标位置,并将所述康复机器人移动至所述移动目标位置;

所述处理器用于检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量。

6. 根据权利要求5所述的移动系统,其特征在于,还包括驱动器,所述驱动器用于对所述康复机器人施加相应的助力/阻力,将所述移动至所述下个目标位置。

7. 根据权利要求6所述的移动系统,其特征在于,还包括显示屏,所述显示屏用于显示所述移动目标位置。

8. 根据权利要求7所述的移动系统,其特征在于,还包括存储器,所述存储器用于存储所述意图移动向量、所述目标移动向量,并生成患者的移动数据库。

一种上肢康复训练机器人的移动方法及其移动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及康复训练技术领域,特别是涉及一种上肢康复训练机器人的移动方法。此外,本发明还涉及一种包括上述移动方法的移动系统。

背景技术

[0002] 现有的上肢康复训练机器人产品在技术实现上大都需要外骨骼似的机械臂以及笨重的支撑座;或者对于较简易的关节训练器等仅用传感器来反馈关节位置,但却不能依靠电机控制等技术来实现复杂的康复训练要求。

[0003] 常规外骨骼上肢康复机器人产品的缺点在于:外骨骼机械臂尺寸大,训练关节数越多长度方向尺寸就越大。机械臂的安装和固定的支撑座在尺寸上和重量上都很大和很重。常规的关节训练器的缺点在于:关节训练的驱动很少是由电机进行驱动和进行位置控制来完成的,使得一般的关节训练器无法满足复杂的康复训练要求。

[0004] 综上所述,如何有效地解决一般的关节训练器无法满足复杂的康复训练移动要求等问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种上肢康复训练机器人的移动方法,该移动方法有效地解决了一般的关节训练器无法满足复杂的康复训练移动要求等问题;本发明的另一目的是提供一种使用上述移动方法的移动系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种上肢康复训练机器人的移动方法,包括:

[0008] 控制器选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动所述处理器检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;

[0009] 根据所述训练游戏和所述意图移动向量,从所述控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从所述可行移动向量列表选定目标移动向量;

[0010] 根据当前位置和所述目标移动向量确定移动目标位置,并将所述康复机器人移动至所述移动目标位置。

[0011] 优选地,所述控制器控制驱动器对所述康复机器人施加相应的助力/阻力,将所述康复机器人移动至所述下个目标位置。

[0012] 优选地,所述移动目标位置显示在显示屏上。

[0013] 优选地,所述意图移动向量、所述目标移动向量存储于存储器中,并生成患者的移动数据库。

[0014] 本发明还提供一种上肢康复训练机器人的移动系统,包括操作桌面、主机、与所述主机的控制器和处理器连接的移动机器人,所述康复机器人在所述操作桌面上移动,

[0015] 所述控制器用于选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动所述处理器检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;根据所述训

练游戏和所述意图移动向量,从所述控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从所述可行移动向量列表中选定目标移动向量;根据当前位置和所述目标移动向量确定移动目标位置,并将所述康复机器人移动至所述移动目标位置;

[0016] 所述处理器用于检测所述患者是否对所述训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量。

[0017] 优选地,还包括驱动器,所述驱动器用于对所述康复机器人施加相应的助力/阻力,将所述移动至所述下个目标位置。

[0018] 优选地,还包括显示屏,所述显示屏用于显示所述移动目标位置。

[0019] 优选地,还包括存储器,所述存储器用于存储所述意图移动向量、所述目标移动向量,并生成患者的移动数据库。

[0020] 本发明所提供的上肢康复训练机器人的移动方法,包括:

[0021] 主机的控制器选择患者所需要进行的训练游戏,训练游戏是康复师根据患者情况制定的。控制器启动主机的处理器,驱动处理器检测患者是否对训练游戏有移动意图,如果有,控制器则产生意图移动向量。

[0022] 控制器根据训练游戏和意图移动向量,控制器中预存有多个移动向量组成的预存移动向量列表,从控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,可能是一个,有可能是多个。控制器根据治疗意图,从可行移动向量列表中选定目标移动向量,也就是最适合的移动向量。

[0023] 控制器根据当前位置和目标移动向量确定移动目标位置,并将康复机器人移动至移动目标位置,完成康复机器人的移动。

[0024] 本发明所提供的移动方法,控制器根据训练游戏识别患者的意图产生意图移动向量,并与康复师的治疗意图相结合产生新的目标移动位置,以此驱动执行机构康复机器人达到新的目标位置,使患者在主观意愿下完成康复训练,既可以使患者心情愉悦,又可以达到最佳的康复效果。

[0025] 本发明还提供一种上肢康复训练机器人的移动系统,包括操作桌面、主机、与主机的控制器和处理器连接的移动机器人,康复机器人在操作桌面上移动,控制器用于选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动处理器检测患者是否对训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量;根据训练游戏和意图移动向量,从控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从可行移动向量列表中选定目标移动向量;根据当前位置和目标移动向量确定移动目标位置,并将康复机器人移动至移动目标位置;处理器用于检测患者是否对训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量,该移动系统通过上述任一种移动方法进行移动。由于上述的移动方法具有上述技术效果,通过该移动方法移动的移动系统也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0026] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0027] 图1为本发明中一种具体实施方式所提供的移动方法的示意图。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供一种上肢康复训练机器人的移动方法,该移动方法有效地解决了一般的关节训练器无法满足复杂的康复训练移动要求等问题;本发明的另一核心是提供一种使用上述移动方法的移动系统。

[0029] 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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0030] 请参考图1,图1为本发明中一种具体实施方式所提供的移动方法的示意图。

[0031] 在一种具体实施方式中,本发明所提供的上肢康复训练机器人的移动方法,包括:

[0032] S100:主机的控制器选择患者所需要进行的训练游戏,训练游戏是康复师根据患者情况制定的。控制器启动主机的处理器,驱动处理器检测患者是否对训练游戏有移动意图,如果有,控制器则产生意图移动向量。

[0033] S200:控制器根据训练游戏和意图移动向量,控制器中预存有多个移动向量组成的预存移动向量列表,从控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,可能是一个,有可能是多个。控制器根据治疗意图,从可行移动向量列表中选定目标移动向量,也就是最适合的移动向量。

[0034] S300:控制器根据当前位置和目标移动向量确定移动目标位置,并将康复机器人移动至移动目标位置,完成康复机器人的移动。

[0035] 本发明所提供的移动方法,控制器根据训练游戏识别患者的意图产生意图移动向量,并与康复师的治疗意图相结合产生新的目标移动位置,以此驱动执行机构康复机器人达到新的目标位置,使患者在主观意愿下完成康复训练,既可以使患者心情愉悦,又可以达到最佳的康复效果。

[0036] 上述移动方法仅是一种优选方案,具体并不局限于此,在此基础上可根据实际需要做出具有针对性的调整,从而得到不同的实施方式,控制器控制驱动器对康复机器人施加相应的助力/阻力,调整康复机器人的移动速度和移动方向,将康复机器人移动至下个目标位置,移动位置较为精准,控制较为方便。

[0037] 在上述具体实施方式的基础上,本领域技术人员可以根据具体场合的不同,对移动方法进行若干改变,移动目标位置显示在显示屏上,显示屏可以为液晶显示屏,画面较为清晰,方便患者和康复师随时查看康复机器人的移动位置,并记录相应康复信息,提高康复效果。

[0038] 显然,在这种思想的指导下,本领域的技术人员可以根据具体场合的不同对上述具体实施方式进行若干改变,意图移动向量、目标移动向量存储于存储器中,并生成患者的移动数据库,记录患者的康复训练过程,总结最优康复移动路径,方便后续康复训练参考。

[0039] 本发明还提供一种上肢康复训练机器人的移动系统,包括操作桌面、主机、与主机的控制器和处理器连接的移动机器人,康复机器人在操作桌面上移动,控制器用于选择患者所需要进行的训练游戏,启动处理器,驱动处理器检测患者是否对训练游戏有移动意图,

如果有,则产生意图移动向量;根据训练游戏和意图移动向量,从控制器中预存移动向量列表中匹配出可行移动向量列表,并根据治疗意图,从可行移动向量列表中选定目标移动向量;根据当前位置和目标移动向量确定移动目标位置,并将康复机器人移动至移动目标位置;处理器用于检测患者是否对训练游戏有移动意图,如果有,则产生意图移动向量。

[0040] 本发明所提供的移动系统,控制器根据训练游戏识别患者的意图产生意图移动向量,并与康复师的治疗意图相结合产生新的目标移动位置,以此驱动执行机构康复机器人达到新的目标位置,使患者在主观意愿下完成康复训练,既可以使患者心情愉悦,又可以达到最佳的康复效果。

[0041] 需要特别指出的是,本发明所提供的移动方法不应被限制于此种情形,还包括驱动器,驱动器用于对康复机器人施加相应的助力/阻力,将移动至下个目标位置,调整康复机器人的移动速度和移动方向,将康复机器人移动至下个目标位置,移动位置较为精准,控制较为方便。

[0042] 优选地,还包括显示屏,显示屏用于显示移动目标位置,方便患者和康复师随时查看康复机器人的移动位置,获取相应康复信息,提高康复效果。

[0043] 优选地,还包括存储器,存储器用于存储意图移动向量、目标移动向量,并生成患者的移动数据库,记录患者的康复训练过程,总结最优康复移动路径,方便后续康复训练参考。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

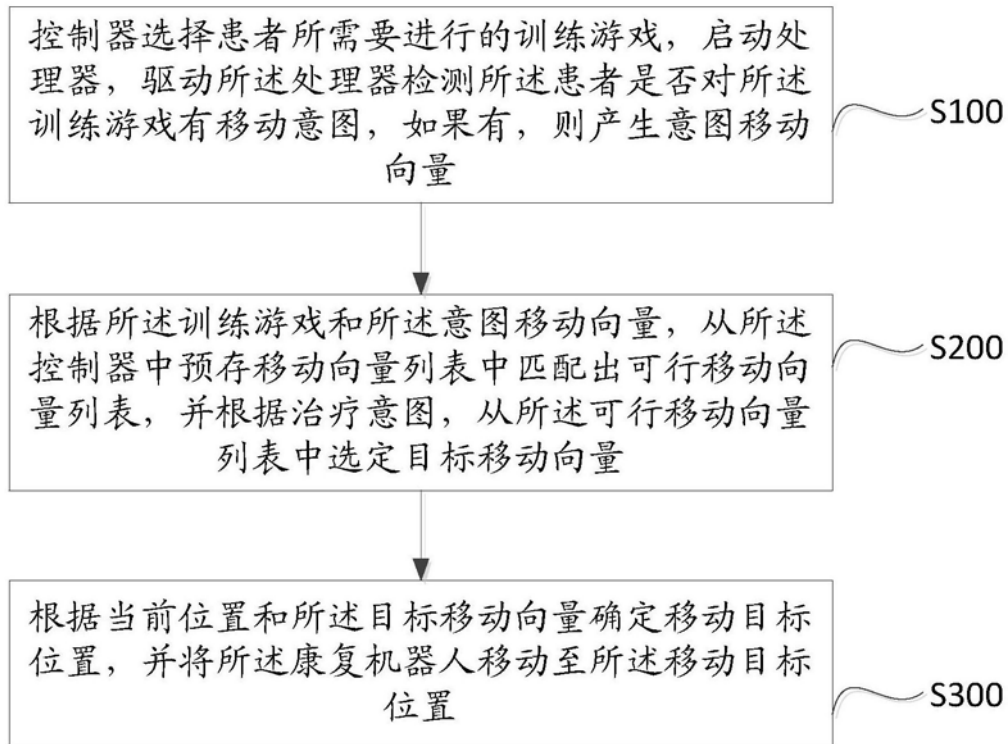


图1