



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105437250 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201410439597. X

(22) 申请日 2014. 09. 01

(71) 申请人 赵德朝

地址 235158 安徽省淮北市濉溪县岳集乡朱暗楼村赵庄 61 号

(72) 发明人 赵德朝

(51) Int. Cl.

B25J 13/02(2006. 01)

B25J 13/08(2006. 01)

B25J 9/16(2006. 01)

B25J 9/08(2006. 01)

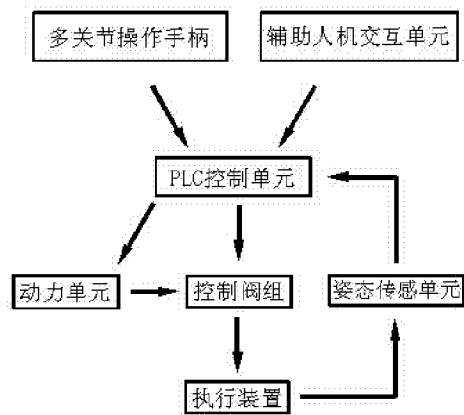
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种串联工程机器人

(57) 摘要

一种串联工程机器人。本发明的目的是针对现有机器人不能及时、高效的表达人对机器人的控制意识;不能满足人对机器人各关节灵活性的要求。提出了一种可跟随多关节操作手柄姿态的工程机器人。该工程机器人主要包括:全液压驱动的机器人执行装置、姿态传感单元、多关节操作手柄、PLC 控制单元、控制阀组、辅助人机交互单元及动力单元。



1. 一种串联工程机器人,包括:全液压驱动的机器人执行装置、姿态传感单元、多关节操作手柄、PLC 控制单元、控制阀组、辅助人机交互单元及动力单元。
2. 根据权利要求 1 所述的一种串联工程机器人,其特征在于:所述的全液压驱动的机器人执行装置,大臂(5)和二臂(6)、二臂(6)和三臂(7)之间的关节由摆动油缸驱动。
3. 根据权利要求 1 所述的一种仿人工程机器人,其特征在于:所述的全液压驱动的机器人执行装置安装有姿态传感单元,并跟随多关节操作手柄的姿态动作。

一种串联工程机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种串联工程机器人,特别是涉及一种跟随多关节操作手柄姿态的工程机器人。

背景技术

[0002] 随着现代化工业生产和进步,工业机器人早已经被广泛地用来代替工人完成一些简单和重复性的劳动。然而,由于人们越来越关注机器人在复杂、危险、恶劣环境中的应用,而现有工业机器人又不能很好的应对多变的环境,因而如何使机器人能够灵活、智能的为人类服务,已成为现在机器人研究领域的焦点问题。

[0003] 机器人有两个发展方向:一、全自主方式工作的机器人。二、遥控操作的机器人。全自主方式工作的机器人一直是科研工作者所追求的目标。然而上世纪八十年代以来对智能机器人的研究表明全自主式智能机器人的应用在今后可以预见的时间内是难以实现的,这是因为几项支撑技术——控制、传感和人工智能等目前还不能满足发展全自主式智能机器人的需要。但是,随着原子能技术、空间技术和海洋技术的迅速发展,迫切需要大量能在危险环境下工作的机器人,因而工作在交互方式下遥控操作的机器人是一种现实可行的选择。工作在交互方式下的遥控机器人是完成远程作业任务的有力手段,所谓交互技术包括人与机器人的交互以及机器人与环境的交互。前者的意义在于由人去完成机器人在空间未知环境或任务中难以做到的规划和决策,后者的意义在于由机器人去完成人所不宜到达或不能到达的空间环境中的作业任务。例如,在原子能利用、空间探测、海洋开发、排险、医疗、军事等领域的应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有机器人不能及时、高效的表达人对机器人的控制意识;不能满足人对机器人各关节灵活性的要求。提出了一种跟随多关节操作手柄姿态的工程机器人。

[0005] 该工程机器人主要包括:全液压驱动的机器人执行装置、姿态传感单元、多关节操作手柄、PLC 控制单元、控制阀组、辅助人机交互单元及动力单元。机器人的执行装置由回转底座、回转支承、回转平台、大臂、二臂、三臂、摆动油缸、液压马达、传感器、紧固件及连接件组成。该执行装置回转底座和回转平台之间通过回转支承联接,回转平台相对于回转底座的转动运动由摆动油缸或液压马达驱动;大臂在垂直于回转平台回转面的平面里的摆动由摆动油缸驱动;大臂和二臂、二臂和三臂之间的关节由摆动油缸驱动,配有姿态传感单元(传感器),实时将姿态信息传递给 PLC 控制单元。PLC 控制单元将获取的执行装置的姿态信息和多关节操作手柄传到 PLC 控制单元的姿态信息进行对比分析,如果两者姿态信息不一致,PLC 控制单元发出控制信号,控制阀组根据控制信号进行动作,控制来自于动力单元的液压油驱动油缸,调整执行装置的姿态,从而实现机器人跟随多关节操作手柄动作。辅助人机交互单元主要用于控制动力单元的开关、照明、远程监控等。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明执行装置示意图。

[0007] 图 2 是本发明工作原理示意框图。

具体实施方式

[0008] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述。

[0009] 本发明的主要零部件：

1. 回转底座 2. 回转支承 3. 回转平台 4. 摆动油缸 5. 大臂 6. 二臂 7. 三臂。

[0010] 该工程机器人主要包括：全液压驱动的机器人执行装置、姿态传感单元、多关节操作手柄、PLC 控制单元、控制阀组、辅助人机交互单元及动力单元。机器人的执行装置由回转底座 1、回转支承 2、回转平台 3、摆动油缸 4、大臂 5、二臂 6、三臂 7、液压马达、传感器、紧固件及连接件组成。该执行装置回转底座 1 和回转平台 3 之间通过回转支承 2 联接，回转平台 3 相对于回转底座 1 的回转运动由摆动油缸或液压马达驱动；大臂 5 在垂直于回转平台 3 回转面的平面里的摆动由摆动油缸 4 驱动；大臂 5 和二臂 6、二臂 6 和三臂 7 之间的关节由摆动油缸 4 驱动，并配有姿态传感单元（传感器），实时将姿态信息传递给 PLC 控制单元，PLC 控制单元将获取的执行装置的姿态信息和多关节操作手柄传到 PLC 控制单元的姿态信息进行对比分析，如果两者姿态信息不一致，PLC 控制单元发出控制信号，控制阀组根据控制信号进行动作，控制来自于动力单元的液压油驱动油缸，调整执行装置的姿态，从而实现机器人跟随多关节操作手柄动作。下面对多关节操作手柄作进一步介绍：多关节操作手柄属于手持类操作手柄，该手柄具有多个自由度，运动副和机器人执行装置完全对应或部分对应，多关节操作手柄将自身的姿态信息实时反馈到 PLC 控制单元，经处理后，用于控制执行装置。辅助人机交互单元主要用于控制动力单元的开关、照明和远程监控等。

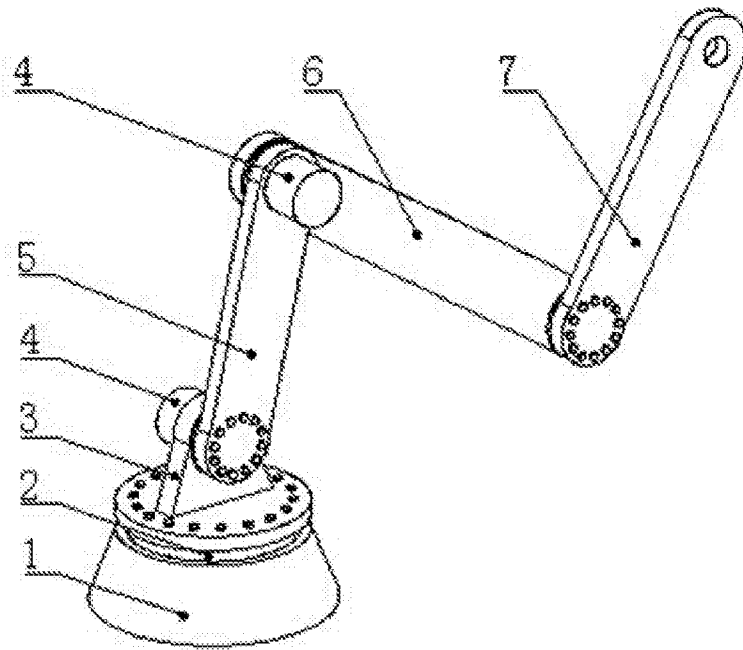


图 1

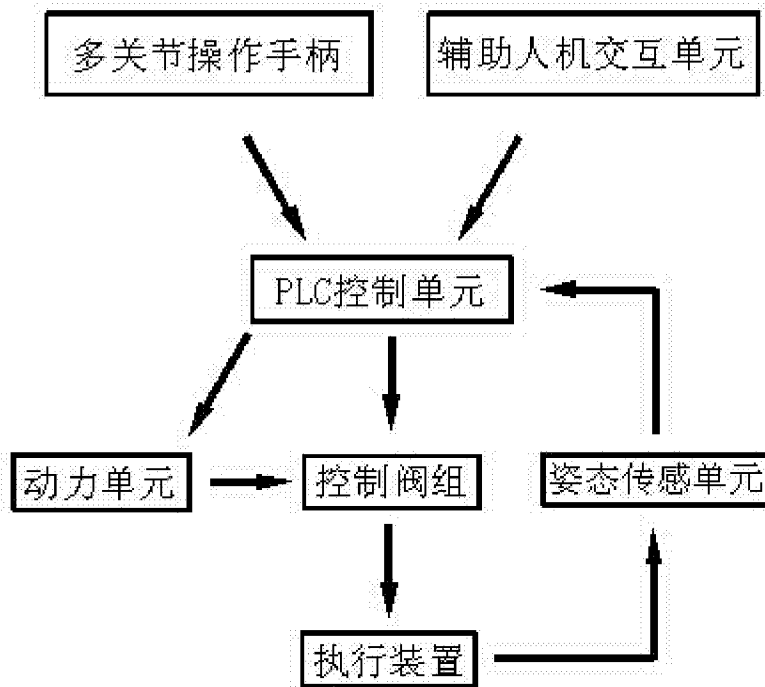


图 2