



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105881530 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610409867.1

(22)申请日 2016.06.12

(71)申请人 深圳博美德机器人股份有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街  
道大洋开发区福安工业城二期厂房6  
栋一、二层

(72)发明人 吴琼海 董加归

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298  
代理人 章小燕

(51) Int. Cl.

B25J 9/12(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

B25J 13/08(2006.01)

B25J 15/00(2006.01)

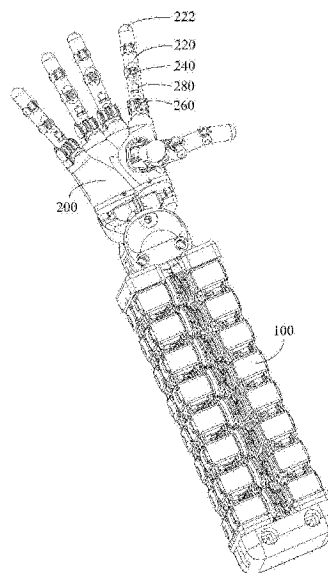
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

机械手

(57)摘要

本发明公开一种机械手,包括手臂及转动安装于所述手臂一端的手掌;所述手掌为模仿人体五根手指及关节分布的手掌;所述手臂内安装有数个驱动电机;所述驱动电机用于驱动所述手掌转动和/或驱动所述手指弯曲或伸展;每一所述关节对应至少一个所述驱动电机。本发明的技术方案,通过对应每一关节设置至少一个驱动电机,以实现对应每一关节的运动的控制,有效提升了机械手的灵活性;且由于驱动电机安装在手臂内,不会影响机械手的体积,也不会对机械手的动作造成干涉,进一步保证了机械手的灵活性。



1. 一种机械手,其特征在于,包括手臂及转动安装于所述手臂一端的手掌;所述手掌为模仿人体五根手指及关节分布的手掌;所述手臂内安装有数个驱动电机;所述驱动电机用于驱动所述手掌转动和/或驱动所述手指弯曲或伸展;每一所述关节对应至少一个所述驱动电机。

2. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于,每一所述关节对应两个驱动电机;一所述驱动电机用于驱动所述手指弯曲,另一所述驱动电机用于驱动所述手指伸展。

3. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于,所述驱动电机通过绳索与所述关节连接。

4. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于,还包括控制装置;所述控制装置与所述驱动电机电连接,用于控制所述驱动电机。

5. 如权利要求4所述的机械手,其特征在于,还包括传感装置;所述传感装置与所述控制装置电连接,用于检测所述手指的抓取力,以实现与所述抓取力的调整。

6. 如权利要求5所述的机械手,其特征在于,所述传感装置为设置于所述手指上的力位传感器。

7. 如权利要求4所述的机械手,其特征在于,还包括读写装置;所述读写装置与所述控制装置电连接,用于写入控制程序;所述控制装置读取所述读写装置内的控制程序,并根据所述控制程序控制所述驱动电机。

8. 如权利要求4所述的机械手,其特征在于,还包括感应装置;所述感应装置与所述控制装置电连接,用于感应人手的动作;所述控制装置根据感应到的人手的动作,控制所述驱动电机,以实现人手仿真运动。

9. 如权利要求1所述的机械手,其特征在于,所述手指的指腹处设有胶套。

10. 如权利要求1至9中任意一项所述的机械手,其特征在于,所述驱动电机为伺服驱动电机。

## 机械手

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,特别涉及一种机械手。

### 背景技术

[0002] 在工业生产中,对于很对危险的情况,需要借助机械手来完成。现有的机械手一般是通过液压驱动连杆,以驱动手指、或通过电机直接驱动手指,来实现手指的抓取等动作。然而,通过液压驱动连杆,以驱动手指的机械手结构较为笨重,动作也相对简单。而通过电机直接驱动手指的机械手,由于驱动电机安装在手掌上,由于手掌体积的限制,导致能安置的电机数量有限,进而导致机械手的灵活性较低。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种机械手,旨在实现机械手的灵活控制。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的机械手,包括手臂及转动安装于所述手臂一端的手掌;所述手掌为模仿人体五根手指及关节分布的手掌;所述手臂内安装有数个驱动电机;所述驱动电机用于驱动所述手掌转动和/或驱动所述手指弯曲或伸展;每一所述关节对应至少一个所述驱动电机。

[0005] 可选的,每一所述关节对应两个驱动电机;一所述驱动电机用于驱动所述手指弯曲,另一所述驱动电机用于驱动所述手指伸展。

[0006] 可选的,所述驱动电机通过绳索与所述关节连接。

[0007] 可选的,所述机械手还包括控制装置;所述控制装置与所述驱动电机电连接,用于控制所述驱动电机。

[0008] 可选的,所述机械手还包括传感装置;所述传感装置与所述控制装置电连接,用于检测所述手指的抓取力,以实现与所述抓取力的调整。

[0009] 可选的,所述传感装置为设置于所述手指上的力位传感器。

[0010] 可选的,所述机械手还包括读写装置;所述读写装置与所述控制装置电连接,用于写入控制程序;所述控制装置读取所述读写装置内的控制程序,并根据所述控制程序控制所述驱动电机。

[0011] 可选的,所述机械手还包括感应装置;所述感应装置与所述控制装置电连接,用于感应人手的动作;所述控制装置根据感应到的人手的动作,控制所述驱动电机,以实现人手仿真运动。

[0012] 可选的,所述手指的指腹处设有胶套。

[0013] 可选的,所述驱动电机为伺服驱动电机。

[0014] 本发明的技术方案,通过对应每一关节设置至少一个驱动电机,以实现每一关节的运动的控制,有效提升了机械手的灵活性;且由于驱动电机安装在手臂内,不会影响机械手的体积,也不会对机械手的动作造成干涉,进一步保证了机械手的灵活性。

## 附图说明

[0015] 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示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1本为发明机械手一实施例的立体结构示意图。

[0017] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 本发明提出一种机械手。

[0020] 参照图1,图1本为发明机械手一实施例的立体结构示意图。

[0021] 本实施例的机械手包括手臂100及转动安装于所述手臂100一端的手掌200;所述手掌200为模仿人体的五根手指及关节分布的手掌200;所述手臂100内安装有数个驱动电机(未标示);所述驱动电机用于驱动所述手掌200转动和/或驱动所述手指220弯曲或伸展;每一所述关节240对应至少一个所述驱动电机。

[0022] 具体的,在本实施例中,所述手掌200包括五根手指220,分别对应人手的拇指、食指、中指、无名指及小指,且所述手指220的关节240位置参考人手设置。所述手掌200与所述手臂100的连接处对应人手的腕关节。所述驱动电机优选为伺服电机,通过正转或反转实现对手指220的弯曲或伸展的驱动。

[0023] 本实施例的技术方案,通过对应每一关节240设置至少一个驱动电机,以实现对每一关节240的运动的控制,有效提升了机械手的灵活性;且由于驱动电机安装在手臂100内,不会影响机械手的体积,也不会对机械手的动作造成干涉,进一步保证了机械手的灵活性。

[0024] 进一步的,为了保证对每一关节240的驱动力,在本实施例中,每一所述关节240对应两个驱动电机;一所述驱动电机用于驱动所述手指220弯曲,另一所述驱动电机用于驱动所述手指220伸展。本实施例中,通过两个驱动电机实现对一个关节240的驱动,可以有效保证对该关节240的驱动力,进一步提升了机械手的灵活性。具体的,在本实施例中,所述驱动电机为三十二个。其中,用于驱动所述手掌200相对于所述手臂100转动的为四个;驱动所述拇指弯曲与伸展的为四个;驱动所述食指弯曲与伸展的为六个;驱动所述中指弯曲与伸展的为六个;驱动所述无名指弯曲与伸展的为六个;驱动所述小指弯曲与伸展的为六个。

[0025] 进一步的,在本实施例中,所述驱动电机通过绳索260与所述关节240连接。所述驱动电机转动以拉动绳索260,进而驱动所述关节240转动,结构较为简单,且不会影响机械手的体积。

[0026] 进一步的,在本实施例中,所述机械手还包括控制装置(比如,控制器等);所述控制装置与所述驱动电机电连接,用于控制所述驱动电机。所述控制装置可以设置在所述手臂100上,或设置在所述机械手外围,并通过电缆与所述驱动电机电连接,以实现驱动电

机的控制。其具体控制方式可以通过控制程序进行控制,或者模拟人手动作进行控制。当所述控制方式为通过控制程序进行控制时,所述机械手还包括读写装置(比如,可读写储存器等),所述读写装置与所述控制装置电连接,用于写入控制程序;所述控制装置读取所述读写装置内的控制程序,并根据所述控制程序控制所述驱动电机。具体的,操作人员根据需要编写控制程序,并储存在读写装置内。当机械手运行时,所述控制装置读取所述控制程序,并按照所述控制程序的内容对每一驱动电机的控制,进而实现对所述机械手的控制。当所述控制方式为模拟人手动作进行控制时,所述机械手还包括感应装置(比如,红外感应器等);所述感应装置与所述控制装置电连接,用于感应人手的动作;所述控制装置根据感应到的人手的动作,控制所述驱动电机,以实现人手仿真运动。具体的,操作人员用手做出所要执行的动作,所述感应装置感应并捕捉该动作,所述控制装置根据捕捉到的动作,对每一驱动电机的控制,进而实现对所述机械手的控制。

[0027] 进一步的,在本实施例中,所述机械手还包括传感装置280;所述传感装置280与所述控制装置电连接,用于检测所述手指220的抓取力,以实现与所述抓取力的调整。具体的,在本实施例中,所述传感装置280为设置于所述手指220上的力位传感器。当所述机械手抓取物品时,所述传感装置280感应所述机械手的抓取力,用户可以根据所述被抓取物品的硬度对所述抓取力进行调整,以避免由于抓取力过大而导致被抓取物品损坏等状况发生。

[0028] 进一步的,在本实施例中,所述手指220的指腹处设有胶套222。所述胶套222由柔性材料(比如,橡胶材料等)制成,用于实现对被抓取物品的抓取力的缓冲的同时,增加所述指腹与所述被抓取物品之间的摩擦力,进而保证抓取的稳定性与可靠性。

[0029] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

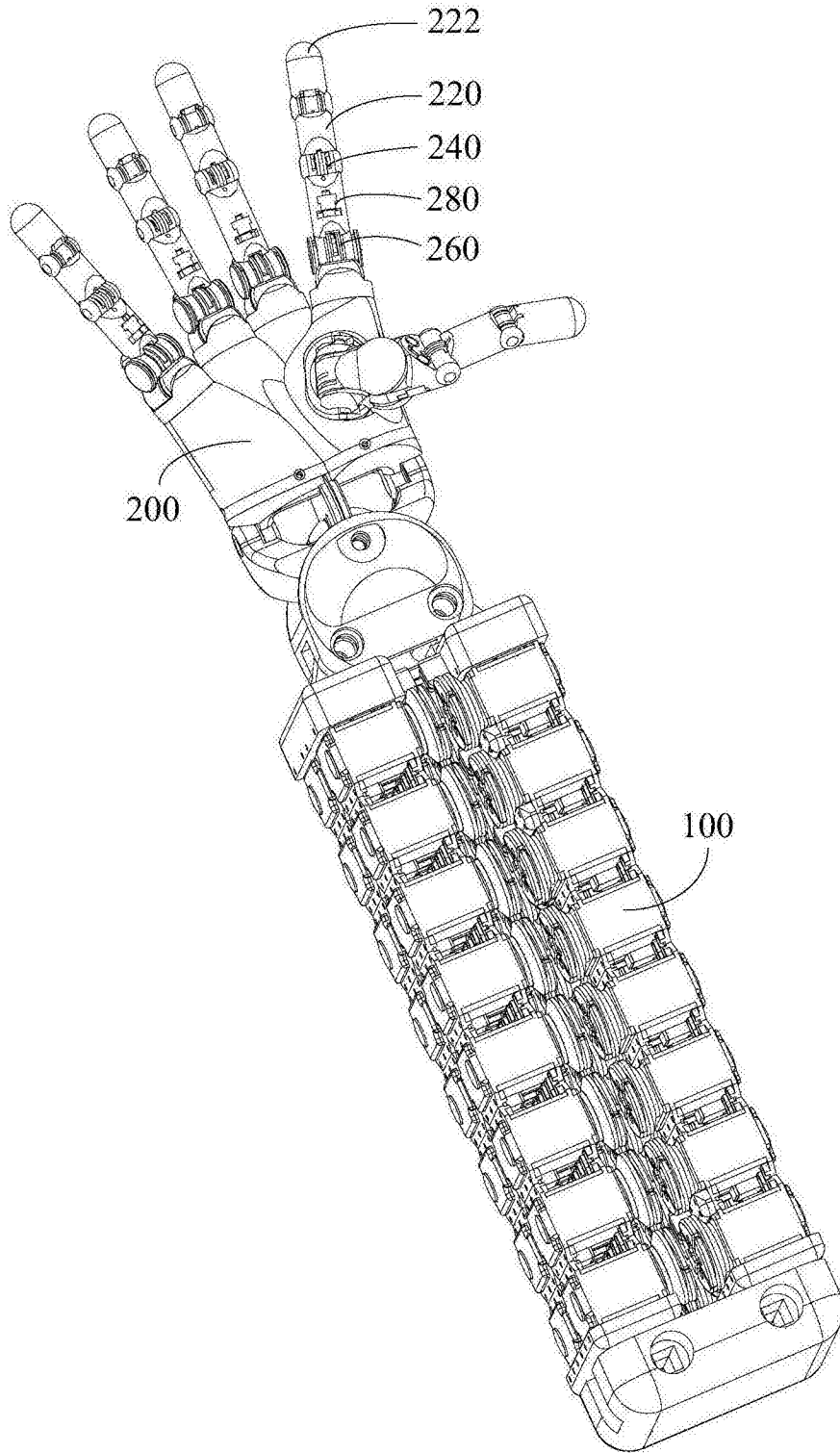


图1