



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205363925 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201520964854. 1

(22) 申请日 2015. 11. 27

(73) 专利权人 西门子(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京中环南路7号

(72) 发明人 徐云龙 范顺杰 刘凤龙 李洋

(51) Int. Cl.

B25J 13/00(2006. 01)

B25J 9/16(2006. 01)

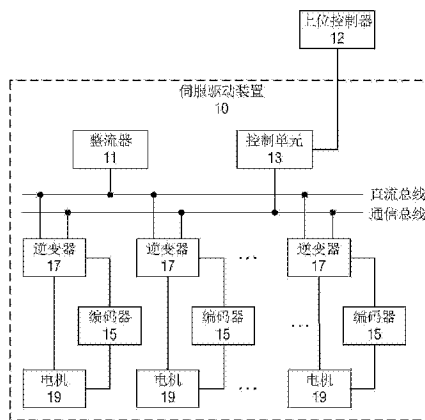
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机械臂的伺服驱动装置

(57) 摘要

一种机械臂的伺服驱动装置,包括:一整流器,其对一交流电源进行整流,并通过一直流总线输出一整流信号;一控制单元,其接收一上位控制器的运动控制指令,并通过一通信总线输出一运动控制信号;多个编码器,其分别检测多个电机中各电机的运动状态,并通过一信号线输出一电机运动状态反馈信号;多个逆变器,其分别通过直流总线接收整流信号,通过通信总线接收运动控制信号,通过各信号线接收各电机运动状态反馈信号,在运动控制信号和各电机运动状态反馈信号的控制下对整流信号进行逆变,并输出一交流信号;多个电机,其分别在各交流信号的控制下驱动机械臂的运动。该伺服驱动装置可以简化机械臂的驱动装置的接线,减小机械臂的驱动装置的体积。



1. 一种机械臂的伺服驱动装置,其特征在于,包括:
  - 整流器,其对一交流电源进行整流,并通过一直流总线输出一整流信号;
  - 控制单元,其接收一上位控制器的运动控制指令,并通过一通信总线输出一运动控制信号;
  - 多个编码器,其分别检测多个电机中各电机的运动状态,并通过一信号线输出一电机运动状态反馈信号;
  - 多个逆变器,其分别通过所述直流总线接收所述整流信号,通过所述通信总线接收所述运动控制信号,通过各所述信号线接收各所述电机运动状态反馈信号,在所述运动控制信号和各所述电机运动状态反馈信号的控制下对所述整流信号进行逆变,并输出一交流信号;
  - 所述多个电机,其分别在各所述交流信号的控制下驱动所述机械臂的运动。
2. 如权利要求1所述的伺服驱动装置,其特征在于,所述整流器和所述控制单元布置在一控制机柜中,所述多个逆变器、所述多个电机和所述多个编码器布置在所述机械臂中。
3. 如权利要求1或2所述的伺服驱动装置,其特征在于,所述通信总线为一Profibus总线、Modbus总线、Profinet总线、CAN总线中的任一种。

## 一种机械臂的伺服驱动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业驱动装置,尤其涉及一种机械臂的伺服驱动装置。

### 背景技术

[0002] 机械臂是一种能够按照既定的要求,自动完成物件(如材料、工件、零件或工具等)传送或操作作业的机械装置。机械臂是目前在机器人技术领域中得到最广泛实际应用的自动化机械装置,在工业制造、医疗、娱乐服务、军事以及太空探索等领域都得到了越来越普遍的应用。尽管在不同的具体应用中,机械臂的形态各有不同,但它们通常均具有多个自由度,能够精确地定位到二维或三维空间上的某一点进行作业。

[0003] 为了满足机械臂的多个自由度的要求,机械臂中通常设置有多个电机,以驱动机械臂在不同方向上的运动。电机和电机驱动器之间需要多根接线,在机械臂中电机的数量较多时,多个电机和电机驱动器之间的接线较多,电机驱动器的数量也将较多,则用于布置电机驱动器的机柜体积也较大。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于在满足机械臂的自由度的要求下,简化机械臂的驱动装置的接线,减小机械臂的驱动装置的体积。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种机械臂的伺服驱动装置,包括:

[0006] 一整流器,其对一交流电源进行整流,并通过一直流总线输出一整流信号;

[0007] 一控制单元,其接收一上位控制器的运动控制指令,并通过一通信总线输出一运动控制信号;

[0008] 多个编码器,其分别检测多个电机中各电机的运动状态,并通过一信号线输出一电机运动状态反馈信号;

[0009] 多个逆变器,其分别通过所述直流总线接收所述整流信号,通过所述通信总线接收所述运动控制信号,通过各所述信号线接收各所述电机运动状态反馈信号,在所述运动控制信号和各所述电机运动状态反馈信号的控制下对所述整流信号进行逆变,并输出一交流信号;

[0010] 所述多个电机,其分别在各所述交流信号的控制下驱动所述机械臂的运动。

[0011] 通过本实用新型提供的机械臂的伺服驱动装置,机械臂中仍可设置有多个电机,以满足机械臂的自由度的要求。整流器和多个逆变器之间只需通过一直流总线连接,使得连线大为简化。逆变器和电机可以就近布置,使得逆变器和电机之间接线的复杂度也得以降低。

[0012] 此外,根据本实用新型的机械臂的伺服驱动装置中只需设置一个整流器,不仅可以减小机械臂的驱动装置的体积,还可以降低机械臂的驱动装置的成本。

### 附图说明

[0013] 以下将结合附图,通过根据本实用新型的具体实施例来对本实用新型的目的、特征和效果进行详细说明。这些说明仅用于示例,并不用以限制本实用新型的保护范围。其中:

[0014] 图1示出了根据本实用新型的实施例一的结构示意图;

[0015] 图2示出了根据本实用新型的实施例二的结构示意图。

### 具体实施方式

[0016] 图1示出了根据本实用新型的实施例一的结构示意图。如图1所示,该伺服驱动装置10包括:

[0017] 一整流器11,其对一交流电源进行整流,并通过一直流总线输出一整流信号;

[0018] 一控制单元13,其接收一上位控制器12的运动控制指令,并通过一通信总线输出一运动控制信号;

[0019] 多个编码器15,其分别检测多个电机19中各电机的运动状态,并通过一信号线输出一电机运动状态反馈信号;

[0020] 多个逆变器17,其分别通过所述直流总线接收所述整流信号,通过所述通信总线接收所述运动控制信号,通过各所述信号线接收各所述电机运动状态反馈信号,在所述运动控制信号和各所述电机运动状态反馈信号的控制下对所述整流信号进行逆变,并输出一交流信号;

[0021] 所述多个电机19,其分别在各所述交流信号的控制下驱动所述机械臂的运动。

[0022] 通过本实用新型实施例提供的机械臂的伺服驱动装置,机械臂中仍可设置有多个电机,以满足机械臂的自由度的要求。整流器和多个逆变器之间只需通过一直流总线连接,使得连线大为简化。

[0023] 根据本实用新型的该实施例中还设置有控制单元和编码器,控制单元可以根据上位控制器的运动控制指令,控制逆变器的信号变换过程,进一步通过编码器向逆变器反馈电机的运动状态,从而可对机械臂的运动进行精确地伺服控制。并且,控制单元与多个逆变器之间只需通过一通信总线连接,也使得接线非常简捷。

[0024] 编码器、逆变器和电机可以就近布置,使得编码器、逆变器和电机之间接线的复杂度也得以降低。

[0025] 此外,根据本实用新型的机械臂的伺服驱动装置中只需设置一个整流器,不仅可以减小机械臂的驱动装置的体积,还可以降低机械臂的驱动装置的成本。

[0026] 图2示出了根据本实用新型的实施例二的结构示意图。如图2所示,该伺服驱动装置20包括:一整流器21、一控制单元23、多个编码器25、多个逆变器27和多个电机29,对于各组成部分的详细描述可以参见上述结合图1的实施例一中的有关说明,在此不再赘述。

[0027] 在该实施例中,整流器21和控制单元23布置在一控制机柜中,多个编码器25、多个逆变器27和多个电机29布置在机械臂中,例如布置在机械臂的底座中。这样,控制机柜和机械臂之间仅仅需要一直流总线以及一通信总线进行连接,接线非常简单便捷。编码器25、逆变器27和电机29均就近布置在机械臂中,其接线的复杂度也得以降低。

[0028] 在该实施例中,整流器21、一控制单元23、编码器25、逆变器27和交流电机29均可使用通用的市售器件,各器件的工作参数可根据具体应用的功率需求和精度要求来确定。

所述通信总线例如可以为Profibus总线、Modbus总线、Profinet总线和CAN总线中的一种。

[0029] 本领域技术人员应该理解,虽然本说明书是按照各个实施例描述的,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其它实施方式。

[0030] 以上所述仅为本发明示例性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化、修改与结合,均应属于本发明保护的范围。

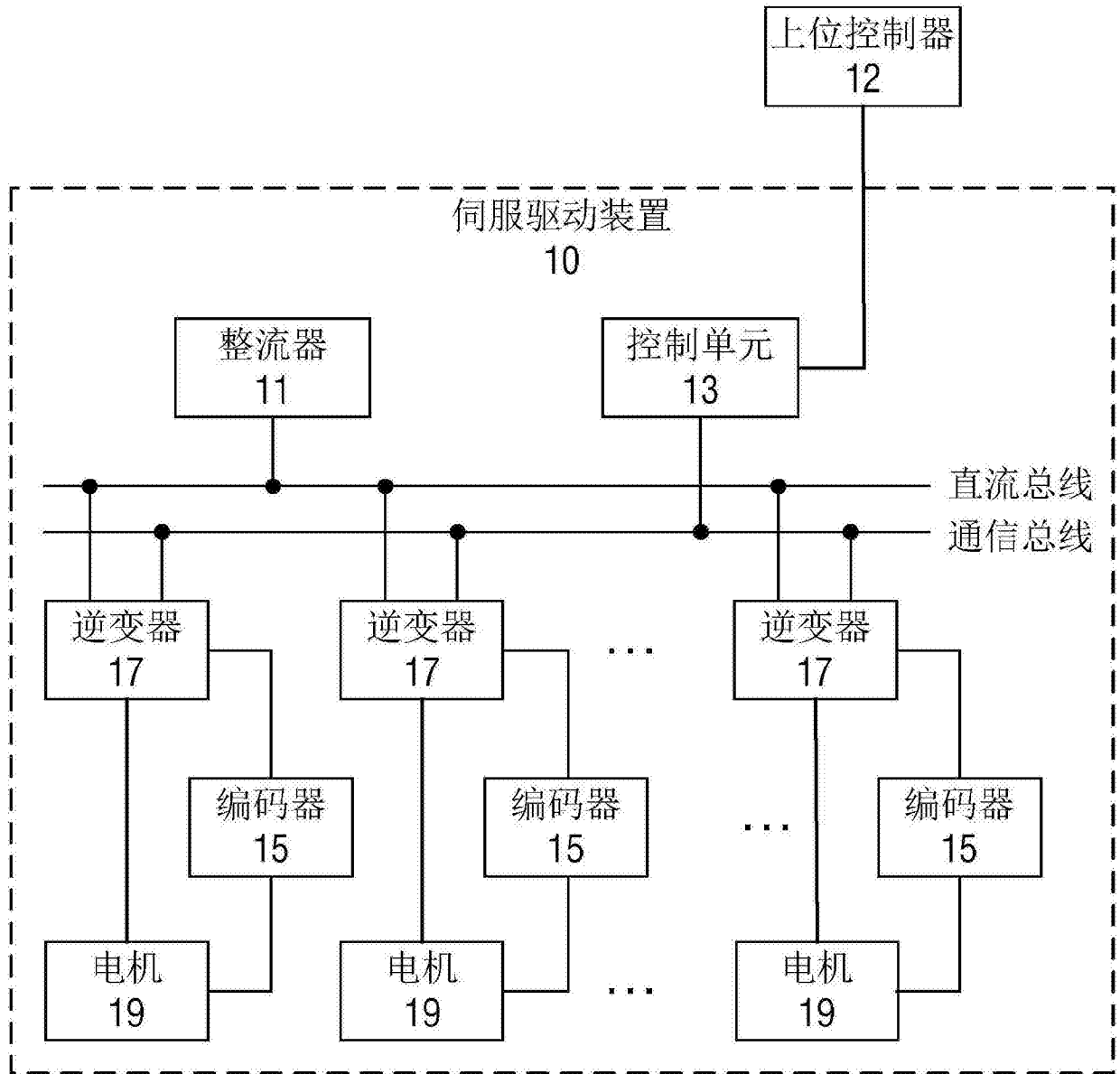


图1

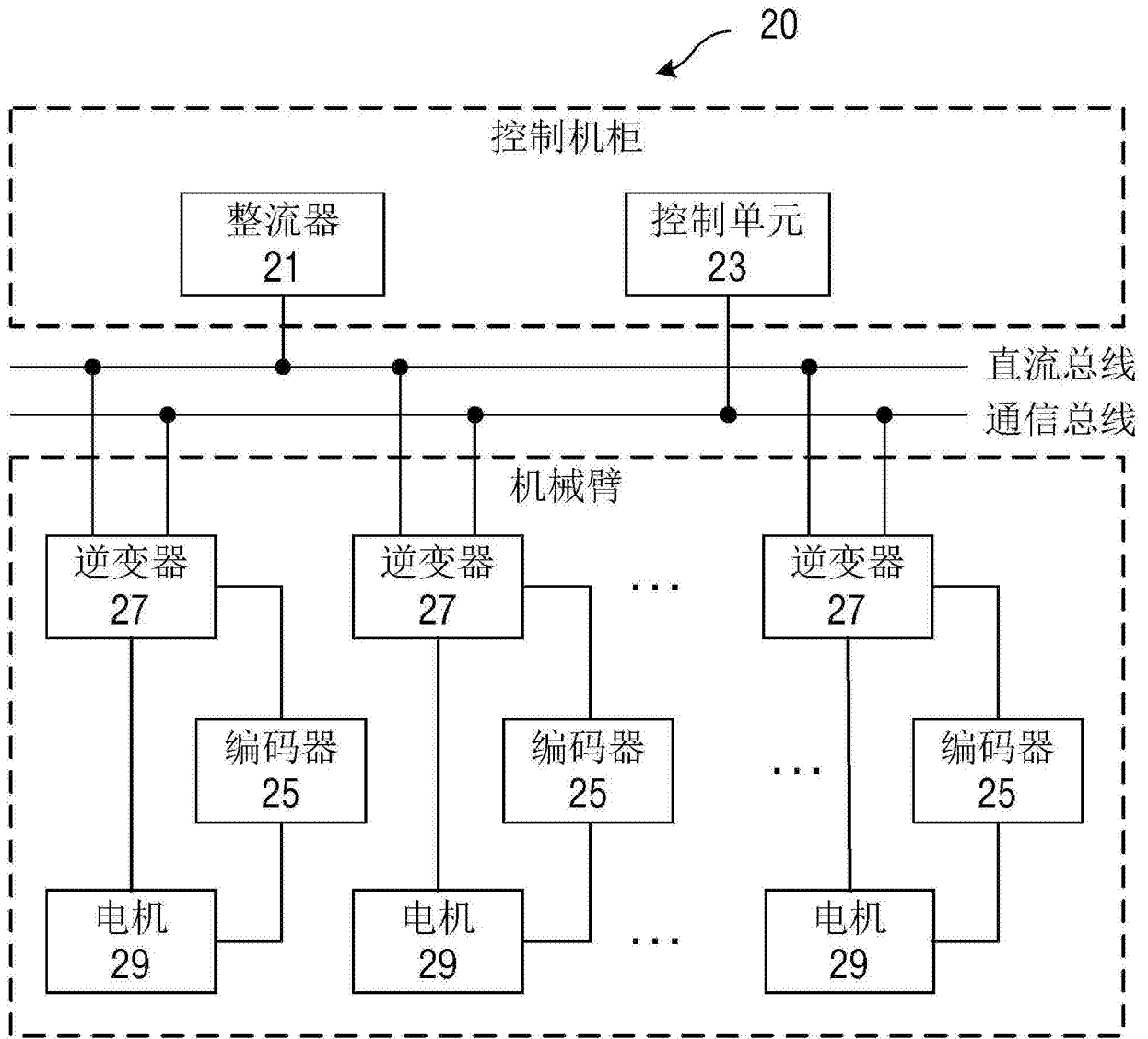


图2