

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G05B 19/18 (2006.01)  
G05B 19/414 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520054059.5

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2786676Y

[22] 申请日 2005.1.27

[21] 申请号 200520054059.5

[73] 专利权人 广州市诺信数字测控设备有限公司  
地址 510370 广东省广州市芳村大道上市路  
太和街 37 号

[72] 设计人 沈 烈

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司  
代理人 曾旻辉

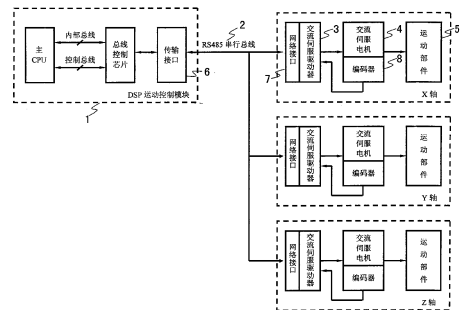
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

数控机床的运动控制装置

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种数控机床的运动控制装置，DSP 运动控制模块上的传输接口通过 RS485 串行总线连接交流伺服驱动器上的网络接口，交流伺服驱动器再与交流伺服电机、运动部件依次顺序连接，交流伺服电机上设有具有反馈检测作用的编码器。本实用新型具有结构简单、可靠性高、传输速度快的特点。



- 1、一种数控机床的运动控制装置，其特征在于：DSP 运动控制模块上的传输接口通过 RS485 串行总线连接交流伺服驱动器上的网络接口，交流伺服驱动器再与交流伺服电机、运动部件依次顺序连接，交流伺服电机上设有具有反馈检测作用的编码器。
- 2、根据权利要求 1 所述的数控机床的运动控制装置，其特征在于：交流伺服驱动器包括 X 轴交流伺服驱动器、Y 轴交流伺服驱动器和 Z 轴交流伺服驱动器，交流伺服电机包括 X 轴交流伺服电机、Y 轴交流伺服电机和 Z 轴交流伺服电机，运动部件包括 X 轴运动部件、Y 轴运动部件和 Z 轴运动部件；同一轴上的交流伺服驱动器、交流伺服电机、运动部件依次顺序连接。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的数控机床的运动控制装置，其特征在于：所述 DSP 运动控制模块的主 CPU 采用 DSP2812 芯片，RS485 串行总线采用总线控制芯片 GA1060B。

## 数控机床的运动控制装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种数控机床的运动控制装置。

### 背景技术

目前，用在数控机床上的运动控制装置大多是脉冲控制方式，每个交流伺服驱动器都要占用一条控制线，使得连线复杂，特别是对工作台运动的控制线比较多，造成抗干扰可靠性降低，而且传输速度较慢，很难满足数控加工的要求。

### 发明内容

本实用新型的目的是提供一种结构简单、可靠性高、传输速度快的数控机床的运动控制装置。

本实用新型采用的技术方案是：DSP 运动控制模块（DSP： Digital Signal Processing，数字信号处理）通过 RS485 串行总线连接交流伺服驱动器以控制交流伺服电机、运动部件；为与 RS485 串行总线匹配，DSP 运动控制模块上设有传输接口，交流伺服驱动器上设有网络接口；另外，交流伺服电机上还设有具有反馈检测作用的编码器。工作时，DSP 运动控制模块根据接收的 G 代码通过内部计算预测位置的位移量，再通过 RS485 串行总线把位置信号发送到多个交流伺服驱动器，实现位置控制方式；同时，编码器反馈的信息使 DSP 运动控制模块得知当前各个运动部件的运动位移情况。

本实用新型的数控机床的运动控制装置，采用了 RS485 串行总线，可以用一条总线带动多个交流伺服驱动器，并且是用位置控制方式，与常用脉冲控制方式相比，控制线大大减少，连接可靠性明显提高，抗干扰能力增强；通过 CRC 校验（总线数据交换的一种数学查错方法），保证通讯数据的可靠性；传输速度最高可达 10Mbps，大大提高了代码的运行速度。

### 附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 是本实用新型的数控机床的运动控制装置的连接示意图。

### 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型的数控机床的运动控制装置中，DSP 运动控制模块 1 通过 RS485 串行总线 2 连接交流伺服驱动器 3 以控制交流伺服电机 4、运动部件 5；为与 RS485 串行总线 2 匹配，DSP 运动控制模块 1 上设有传输接口 6，交流伺服驱动器 3 上设有网络接口 7；另

外，交流伺服电机 4 上还设有编码器 8。

DSP 运动控制模块 1 的特征如下：

1. 主 CPU 采用 DSP2812 芯片；
2. 内存采用 IS61LV6416 芯片；
3. FPGA（Field Programable Gate Array，现场可编程门阵列）采用 APA300 芯片；
4. 通讯接口芯片采用 MAX488 或 MAX490 芯片；
5. RS485 串行总线 2 采用总线控制芯片 GA1060B 芯片。

交流伺服驱动器 3 包括 X 轴交流伺服驱动器、Y 轴交流伺服驱动器和 Z 轴交流伺服驱动器，交流伺服电机 4 包括 X 轴交流伺服电机、Y 轴交流伺服电机和 Z 轴交流伺服电机，运动部件 5 包括 X 轴运动部件、Y 轴运动部件和 Z 轴运动部件；同一轴上的交流伺服驱动器 3、交流伺服电机 4、运动部件 5 依次顺序连接。

在加工过程中，DSP 运动控制模块 1 的主 CPU 根据 G 代码计算各轴运动轨迹数据，通过数据总线控制将轨迹数据传输给总线控制芯片，然后总线控制芯片通过传输接口 6 把数据传输到 RS485 串行总线 2 上（一条总线可以带动多个交流伺服驱动器 3），控制各轴的交流伺服驱动器 3，最后通过交流伺服驱动器 3 带动交流伺服电机 4，使运动部件 5 按预测轨迹运动；同时，在交流伺服电机 4 的后面装有编码器 8（编码器 8 是一种反馈检测装置，把交流伺服电机 4 的运转情况实时的反应出来），把位移信号反馈给交流伺服驱动器 3，然后经 RS485 串行总线 2 把反馈信号传送到总线控制芯片，经处理后再传送到主 CPU 中，使其得知当前各个运动部件 5 的运动位移情况。

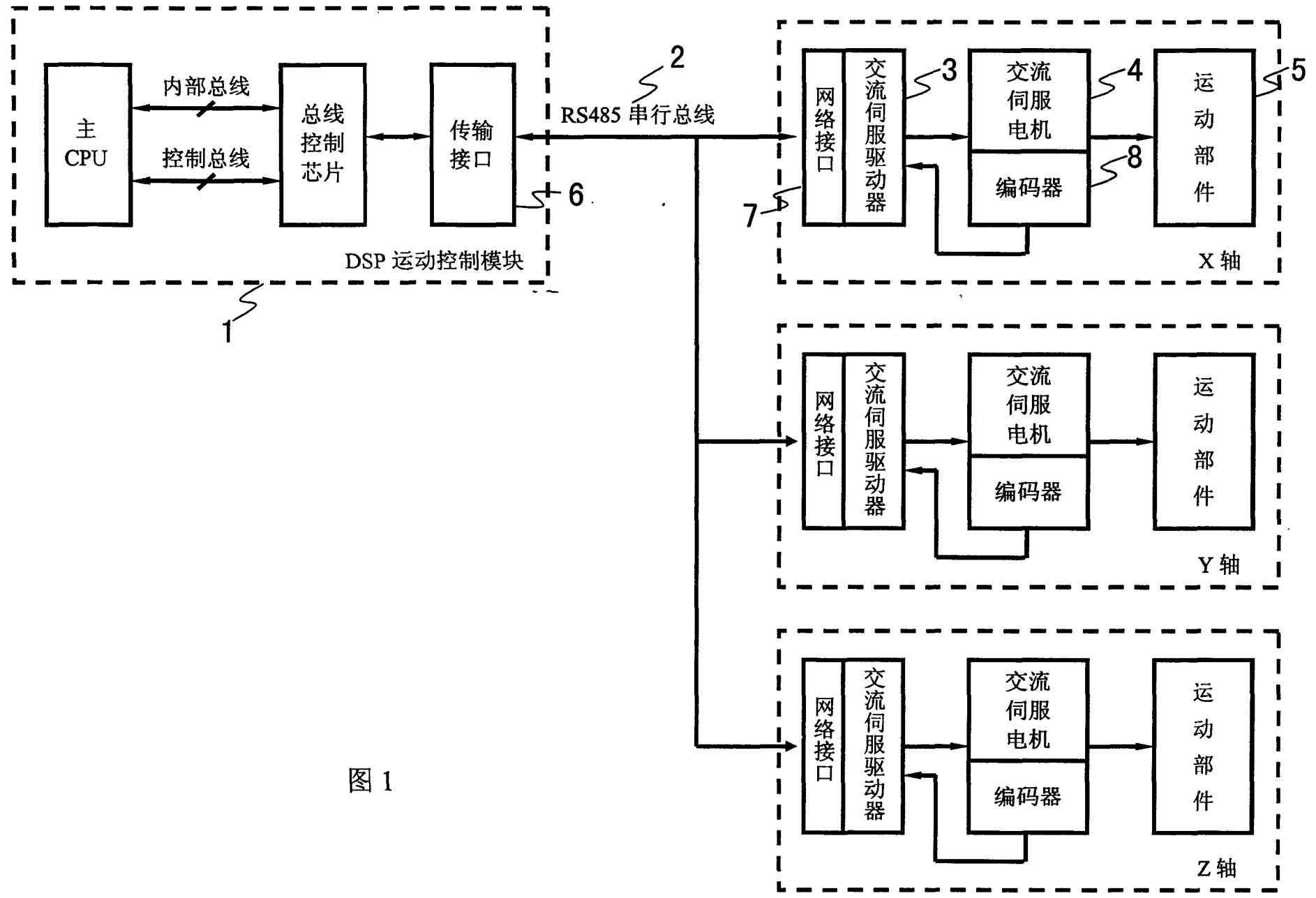


图 1