



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204119103 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420489106. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 08. 28

(73) 专利权人 辽宁荣信电气传动技术有限公司

地址 114051 辽宁省鞍山市高新区科技路 108 号

(72) 发明人 刘洋 曹鹏 李太峰 伍鹏
于吉帅 刘相鹤 孙锡星 郝爽
张丹

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

H02P 23/14 (2006. 01)

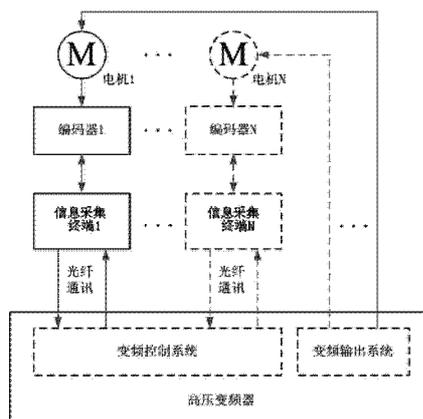
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构

(57) 摘要

一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构, N 个编码器被固定安装在不同 N 台电机上, 用于采集每台电机的实际转速, 信号采集终端为编码器提供电源并采集编码器信号, 以光纤通讯方式上传变频控制系统, 变频输出系统经由高压开关设备连接 N 台电机, 可以实现高压变频器对每一台电机的调速控制。本实用新型不仅能够采集多路速度编码器信号以实现一台变频器控制单台或多台电机, 而且采用高速实时的光纤通信代替信号电缆来传输编码器信号, 大大提高了信号传输速度及抗扰能力, 采用这种拓扑结构极大地提高了变频控制系统的可靠性。



1. 一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,其特征在于,包括编码器、信号采集终端、高压变频器,N个编码器被固定在N个电机轴上,N个编码器输出端连接N个信号采集终端,N个信号采集终端通过光纤与高压变频器连接,所述高压变频器包括变频控制系统和变频输出系统,所述变频控制系统上设有N个扩展板,每个扩展板上设有若干个光纤收发接口,信号采集终端与扩展板上的光纤收发接口连接,可以是一块扩展板连接多个信号采集终端,也可以是多个扩展板连接多个信号采集终端,所述变频输出系统通过外接的高压开关连接电机。

2. 根据权利要求1所述的一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,其特征在于,所述信号采集终端包括信号采集调理模块、主控模块、光纤通讯模块、电源模块,信号采集调理模块外接编码器的输出端,内部连接主控模块、电源模块,光纤通讯模块外部连接扩展板的光纤收发接口。

一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构。

背景技术

[0002] 随着国家对节能环保产业的高度重视,高压变频技术得到快速发展,在高精度转速控制的现场,速度编码器得到广泛应用,变频器需要通过采集编码器信号来获取电机实际转速及位置信息,编码器信号采集的准确性关系到变频系统控制性能的好坏。

[0003] 目前,在实际应用中,一方面,工业现场往往采用屏蔽电缆将编码器信号远距离传输给变频控制系统,而恶劣的电磁干扰严重影响着编码器信号传输的稳定性与可靠性,另一方面,某些特殊现场需要利用一台高压变频器拖动多台电机进行实际生产,一般变频控制系统用于编码器信号采集的接口有限,变频器厂家需要重新设计并增加编码器信号采集的特殊接口,不仅延长了变频器控制系统研发、生产到应用的周期,也产生了额外的费用。

[0004] 鉴于上述问题,提出了一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,不仅能够采集多路速度编码器输出信号,以实现一台变频器控制单台或多台电机,而且采用高速实时的光纤通信代替信号电缆来传输编码器信号,大大提高了传输速度及抗扰能力。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提出一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构。该拓扑结构可以通过多个信号采集模块获取多路编码器输出信号,实现一台高压变频器拖动单台或多台电机的功能,利用高速串行光纤通讯进行编码器数据传输,极大的提高了信号传输速度和可靠性。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0007] 一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,包括编码器、信号采集终端、高压变频器,N个编码器被固定在N个电机轴上,N个编码器输出端连接N个信号采集终端,N个信号采集终端通过光纤与高压变频器连接,所述高压变频器包括变频控制系统和变频输出系统,所述变频控制系统上设有N个扩展板,每个扩展板上设有若干个光纤收发接口,信号采集终端与扩展板上的光纤收发接口连接,可以是一块扩展板连接多个信号采集终端,也可以是多个扩展板连接多个信号采集终端,所述变频输出系统通过外接的高压开关连接电机。

[0008] 所述信号采集终端包括信号采集调理模块、主控模块、光纤通讯模块、电源模块,信号采集调理模块外接编码器的输出端,内部连接主控模块、电源模块,光纤通讯模块外部连接扩展板的光纤收发接口。

[0009] 同现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] 一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,不仅能够采集多路速度编码器信号以实现一台变频器控制单台或多台电机,而且采用高速实时的光纤通信代替信号电缆来传输编码器信号,大大提高了信号传输速度及抗扰能力。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构的系统拓扑结构框图。

[0012] 图 2 为信号采集终端结构图。

[0013] 图 3 为变频控制系统结构图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,一种基于高压变频器的编码器信号采集拓扑结构,包括编码器、信号采集终端、高压变频器, $N(N > 1)$ 个编码器被固定在 $N(N > 1)$ 个电机轴上,用于采集每台电机的实际转速, $N(N > 1)$ 个编码器输出端连接 $N(N > 1)$ 个信号采集终端, $N(N > 1)$ 个信号采集终端通过光纤与高压变频器连接,高压变频器包括变频控制系统和变频输出系统,见图 3,变频控制系统上设有单元控制板、主控板、数字板、模拟板、通讯板、电源板、背板及 $N(N > 1)$ 个扩展板;每个扩展板上设有若干个光纤收发接口,信号采集终端与扩展板上的光纤收发接口连接,并以光纤通讯方式将信号上传变频控制系统;可以是一块扩展板连接多个信号采集终端,也可以是多个扩展板连接多个信号采集终端。变频输出系统外接用于连接和切换电机的断路器、接触器等高压开关。见图 1,当变频器控制 1# 电机时,控制系统接收处理 1# 信号采集终端发送的编码器信号,并且变频输出系统通过高压开关设备连接 1# 电机,实现变频器对 1# 电机的调速控制;而当变频器控制 N# 电机时,控制系统接收处理 N# 信号采集终端发送的编码器信号,并且变频输出系统经由高压开关设备连接 N# 电机,实现高压变频器对 N# 电机的调速控制。

[0015] 如图 2 所示,信号采集终端主要包括信号采集调理模块、光纤通讯模块、主控模块、电源模块;信号采集模块外接编码器采集信号,经过信号采集调理电路连接主控模块的信号输入端,主控模块主要负责编码器信号采集、逻辑控制及通讯服务,光纤通讯模块实现信号采集终端与变频控制系统的通讯,电源模块提供系统各部分的电源供给及编码器工作电源,同时为了适应不同类型编码器的供电需求,可以经过切换开关来实现不同电压大小的输出。采集信号时,首先外部编码器信号经由信号采集调理模块进入信号采集终端,然后经处理后以光纤通讯方式将编码器数据上传给变频控制系统,最后变频器输出系统拖动电机运转。

[0016] 如图 3 所示,变频控制系统包括单元控制板、主控板、数字板、模拟板、通讯板、电源板、背板、及 $N(N > 1)$ 个扩展板;来自信号采集终端的编码器信号接入扩展板的光纤收发接口,再通过背板传给主控板,主控板负责编码器信号的运算处理,得出电机转速及位置信息,同时能够完成其它算法计算和逻辑控制;单元控制板接收主控板的指令进而控制变频器的功率单元,数字板负责开入量的检测与开出量的输出控制,模拟板负责模拟信号的采集,并输出标准模拟信号用于控制显示,通讯板负责控制系统的通讯服务,背板用于各功能板卡间的接口连接及数据通讯,并具有许多板卡备用接口,电源板提供系统各部分的电源供给。

[0017] 特别指出,对于本领域的技术人员,凡针对本专利范围的内容所作的等效变化与修饰,都应作为专利的技术范畴。

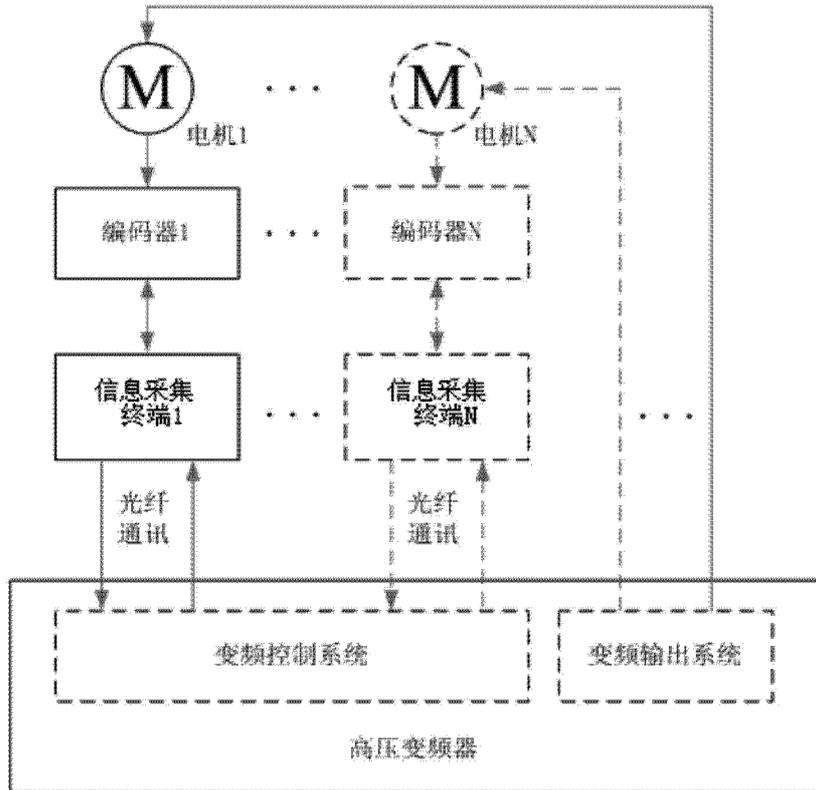


图 1

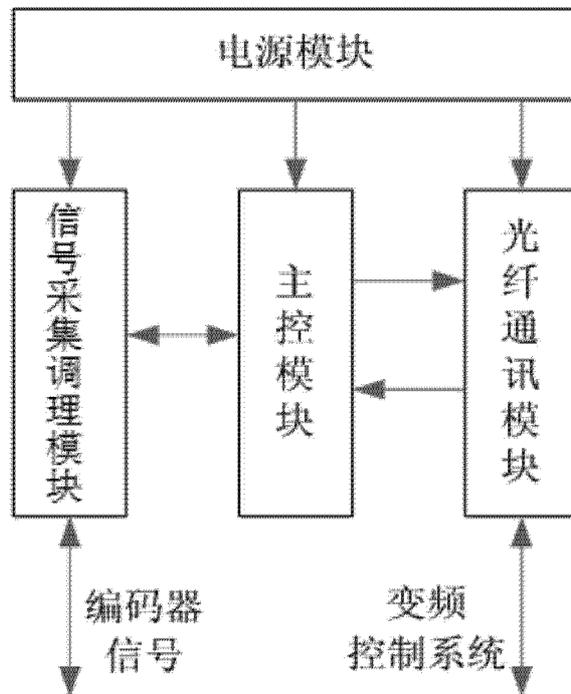


图 2



图 3