

安徽西门子交换机授权供货商

产品名称	安徽西门子交换机授权供货商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:交换机、通讯模块、通信模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

产品详情

安徽西门子交换机授权供货商

安徽西门子交换机授权供货商

本文采用TI公司的TMS320F240自行设计了一款用于高速电机调速系统的数字控制器,频率可以通过键盘数字给定或者模拟给定,同时对它的功能和技术做了简要的分析,并给出了电机在18000r/min稳态运行时控制器的输出波形。

1 数字控制器的硬件结构框图和工作原理

数字控制器的硬件以TMS320F240定点DSP为CPU,CY7C199为外部数据和程序存储器,数据和程序存储器各32K;16路的模拟/数字输入通道,其中一路可以用来进行模拟频率给定;使用了8位数字I/O口,可以用键盘通过I/O口来进行数字频率给定;4路12位的数字/模拟转换通道,用于电机输出信号控制;RS232和SPI系列兼容接口,其中将SPI用作变频调速时电机频率的LED显示,将SCI口扩充成RS232接口。

电机或者逆变器的工作频率通过键盘给定,同时,其频率显示通过DSP内部的显示程序回显在LED上,当按下运行键以后,键盘设计频率被送到产生空间电压矢量的SVPWM处理子程序,生成的SVPWM波形通过GAL器件保护后输出,与此同时,电动机或者变频器的实时运行动态频率通过LED显示。正交编码脉冲可以接入电机的光电编码器,对系统构成速度环反馈,A/D模块可以接入电机的电流环,至于变频调速系统的保护中断源由DSP的引脚PDPINT提供,主要是过压、过流、控制电压欠压、过热等中断源。电机的速度或者逆变器的输出频率可以通过键盘改变。

2 硬件设计

数字信号处理器是数字控制器的核心部分,也是数字控制器对信号的检测、滤波、整形,核心算法的实时完成以及驱动信号的产生,系统的监控、保护等功能的核心部分。数字控制器的功能模块设计如下。

2.1 数据和程序存储器的设计

DSP是一种高速存取器件,对于外围接口芯片有较高的要求,虽然DSP本身可以软件提供0~7个等待状态来满足与片外存取器件速度的匹配,但是为了不至于影响整个系统的控制和仿真功能,一般采用存取速度比较高的存储器来做为DSP的片外数据和程序存储器。本文采用CY7C199存储器,存取时间15ns,完全不用提供软件等待状态也不用加硬件等待电路,因为,CY7C199是32K的8位存储器,所以,使用了4片该存储器组成了32K的16位存储器RAM,数据和程序各32K。

2.2 DSP复位及时钟电路的设计

为了使系统被复位信号正确地初始化,对复位信号的脉冲宽度必须有一定的要求。对于TMS320F240而言,复位信号至少要1ms。不过上电之后,系统的振荡器达到稳定工作状态需要20ms甚至更长的时间,一般来说上电复位时,在复位引脚上置100~200ms的一个低电平脉冲是比较合适的。根据这一原则,采用MAXIM公司的集成微处理器监控复位电路来完成,本文使用了MAX705。MAX705监控芯片,与传统的分立元器件组成的微机监控电路比较,它的可靠性高、动态响应好,功耗小、设计简单、体积小,在电子产品设计中已得到广泛的应用。

在设计中,时钟往往不被人充分地重视,其实,时钟是电路设计中非常重要的一个环节。DSP时钟既可由外部提供,亦可由板上的振荡器来提供。由于DSP及其它芯片工作都是以时钟为基准的,如果时钟质量不高,那么系统的可靠性、稳定性就很难保证。本文采用外部时钟输入,由有源晶振产生10MHz脉冲,通过覆铜和串接LC滤波电路来抑制外界干扰,保证了系统的稳定工作。

2.3 RS232的串行口电路设计

RS232是美国电子工业协会于1960年发布的串行通信接口标准,目前应用广泛的是RS232C和RS232D。

RS232C的标准连接为DB25,但在实际应用中采用非标准的DB9连接,实际应用中根据需要对定义的引脚进行取舍。RS232C电气特性醉大的特点是采用了负逻辑,逻辑1的电平是-3V~-15V,逻辑0的电平是+3V~+15V,因此,在使用中有一个电平转换接口的问题。本文中采用自升压的集成芯片MAX232C来构成,只由+5V电源来供电,电平转换所需的 $\pm 10V$ 电源由片内电荷泵产生。在控制器做好以后,进行了计算机的串行通信接口(SCI)检验,数据通信收发正常,能够稳定工作。

2.4 D/A输出功能块的设计

在数字控制系统中,D/A和A/D电路是必不可少的,根据各种运用场合不同,系统对D/A、A/D的速度要求也不一样。本文中使用的是并行输入的D/A芯片DAC7625,它是12位数据并行输入,4路模拟输出的D/A转换器。其建立时间是10 μs ,功耗20mW,电源可以采用单电源+5V和双电源 $\pm 5V$ 供电,广泛应用于电机控制和数据采集等。数模转换器DAC的数据输入来自DSP的高12位,通过74LS245送到DAC7625的数据端,采用单电源+5V供电,参考电压VHEFH使用精密稳压器件提供的+2.5V,VHEFL模拟地,其输出通

过运算放大器TLCH2272进行放大,输出范围为0~+5V。