

现代机电控制技术的应用

葛付存

(盐城生物工程高等职业技术学校, 江苏 盐城 224051)

摘要:现代机电控制技术在机械、电子等专业知识有机结合的综合性应用技术,主要通过远程控制、自动控制、信息处理3个方面的应用技术来体现。

关键词:远程控制技术;自动控制技术;信息处理

1 远程控制技术

远程控制技术是指管理人员在异地通过计算机网络异地拨号或双方都接入 Internet 等手段,联通需被控制的计算机,并将被控计算机的桌面环境显示到自己的计算机上,通过本地计算机对远方计算机进行配置、软件安装程序、修改等工作。随着高科技的飞速发展,机电控制技术也面临着全新的改革。Internet 网络在当今社会不仅仅是传播信息的重要渠道,也为应用技术提供了可靠的平台,实现了远程控制的作用。这也是机电控制系统向基于 Internet 的远程控制发展的趋势。

随着远程控制的发展,控制方式技术有3种典型的远程控制方式:保持型、完成型以及人机交互型。(1)保持型:设备根据需要自主地完成这个命令,并且监控设备只对设备进行监视,只在必要时对设备进行干预。这种模式可实现远程设备的无人控制,主要作用在人不及的地方。(2)完成型:远程监控系统不对设备的具体实现过程进行监控,设备完成任务后向远程监控系统报告。(3)人机交互型:在执行任务时,系统可以随时建立连接,进行设备与人员之间的交互,并且随时在远程监控端采集。

2 自动控制技术

以门为例,现代大门大多数是导轨型伸缩门,用1台电动机控制开启,开门的速度很慢,这就在上下班时,因为拥挤而发生问题。另外在环境危机时也会有种种问题发生。为了彻底解决这一缺点,我们可以利用电气自动控制系统对此进行技术改造。采用交流变频技术,用 PLC 改造老式继电器——接触式大门的电路接线。其具有以下特点:(1)安全性能强。要想使改造后的 PLC 系统在环境恶劣时进行可靠的工作,并且系统的控制设备也具有较强的抗干扰能力。需要加强 PLC 系统的平均无故障间隔时间(通常所指的 MTBF)。与 PLC 老式继电器相比较,改造后的系统,在采用 PLC 控制后,对于大量的开关动作,我们可以采用较先进的电子线路来完成这些开关动作。也就是说,我们采用了软件程序代替了老式继电器的复杂连线,既方便灵活,安全性也大大提高了。(2)控制较简单,通用性能强。PLC 系统本就是一种存储程序控制器,输入设备系统和输出设备系统与继电器接触器控制系统相似,但其可以连接在 PLC 的 I/O 端上。例如,对开关动作量的输入,可以将无源触点开关连接到 PLC 系统的输入端,PLC 系统的输出是具有很强驱动能力的,它可直接驱动接触器等执行元件命令。当同一台 PLC 用在不同的控制系统对象时,也只是输入设备系统与输出设备系统的不同,应用的软件不相同,由于 PLC 系统是采用软件编程来实现控制功能的,对同一个控制对象来讲,当要求改变控制系统的时候,我们不必更改 PLC 的硬件设备,只要改变编程软件的程序,因此说 PLC 具有很好的通用性能。(3)编程等简便。目前在编程这个领域中,大多数的 PLC 均采用与实际电路接线图非常相近的梯形图编程(Ladder Programming),这种编程语言形象直观,易于掌握。而且 PLC 具有故障检测、自我诊断等功能,能及时报警显示,使操作人员能迅速作出判断,排除故障;具有较强的在线编程能力,维修十分方便。(4)性价比比较高。PLC 系统采用的是半导体集成电路技

术,具有外形尺寸小、重量轻等特点,同时功耗也很低,它的空载功耗大约为 1.2 W。由于 PLC 的结构紧密,抗干扰能力很强,很方便地将其装在机械设备内部。

3 信息处理技术

20 世纪 90 年代末,随着微型技术的快速发展,微控制器的性能不断提高,促使微控制器技术获得广泛应用,并且以微控制器技术为基础的分布式自动控制系统,在当时是计算机控制系统的发展趋势。微控制器技术系统具有很多优点,如:控制功能更明确,组成更简单,可靠性更高;运行速度快;开发、维护、扩充方便等。AFS-1000 控制系统,经过 10 余年的运行,已接近衰落期,但电厂出于资金原因和其他因素的限制,并不能马上更换 AFS-1000 控制系统。因此,需开发此系统信息处理。

AFS-1000 信息处理系统的开发:(1)硬件的组成:利用 RS232 接口,建立控制系统与信息处理系统的数据通道。其由通信部分的 AFS-1000 控制系统通过 RS232 接口,把历史数据送到打印机。信息的处理部分:带有 PENTIUMIII 中央处理器、20 GB 硬盘的 PC 机 1 部;EPSONLQ-1900 打印机 1 部。(2)软件部分:系统软件:Windows 98 操作系统、Visual FoxPro 6.0 数据库语言系统和 ASMfor Win 汇编语言软件等。1)信息处理软件:信息处理软件具有自动纠错、自动翻译英文信息、智能打印、历史信息数据库管理 4 大功能。2)信息接收软件:其是汇编语言编写的程序。运行 SETLOG.COM 时,接收程序常存在于内存中。当系统产生了中断,程序会根据中断的类型,查找中断向量表,确定要执行哪一模块。3)自动翻译英文信息模块:自动纠错模块会产生 TEMPO.TXT 文件,将它输入到数据库 AFS.DBF 中。自动翻译英文信息根据 AFS.DBF 记录,会在字典库查找与之对应的中文信息,最后把中英文信息写入 AFA.DBF 中。(3)智能打印模块:当出现“汽轮机跳闸”、“锅炉燃料跳闸”等重要事件时,系统会把此事件发生前 8 个报警及后续报警及时打印出来。这时模块就可以提取重要的信息。

4 结语

现代机电控制技术必将随着我国相关技术的发展而逐步完善和成熟。现代机电控制技术的新发展将会给我国的经济建设和国防建设注入新的活力。

【参考文献】

- [1] 董乾坤. 远程测控与系统控制. 文化科研出版社, 2005. 9
- [2] 付强. 网络的远程测控技术. 哈尔滨工业大学学报, 2002 (3)
- [3] 姜霞. 信息技术应用与创新. 学友出版社, 2005. 6
- [4] 张国富. 基于 Web 的自动化加工设备的远程控制技术. 萌芽出版社, 2001. 5

收稿日期: 2010-01-10

作者简介:葛付存(1974-),男,江苏盐城人,讲师,研究方向:机械工程及自动化。