



智慧運動控制平台網路通訊 及遠端控制技術

Network Communication
and Remote Control of Intelligent Motion control Platform

楊宜學

工業技術研究院
機械所
智慧機械技術組
機電控制整合部

關鍵詞

- 智慧運動控制平台 Intelligent Motion control Platform (IMP)
- 網路通訊 Network Communicate
- 遠端控制 Remote Control

摘要

TCP/IP 協定是目前使用最廣泛的協定，可用來實現具可靠性和高效率的網路傳輸，因此許多網路應用協定皆是採用 TCP/IP 來實現，如：Telnet、FTP...。本文會先簡介 OSI 模式及 TCP/IP 模式的各層工作內容，讓大家對網路通訊協定有基本概念，並使用 socket 實現 TCP/IP 傳輸層及國際網路層的工作，進而架構智慧運動控制平台

網路通訊及遠端控制技術。

Nowadays, TCP/IP protocol is the most popular Transmission Control Protocol, that can be used to achieve a reliable and efficient network transport, so many Internet Application Protocol is designed by TCP/IP, such as Telnet, FTP...etc.. First of all, this article presents the basic concepts of OSI model and TCP/IP model to quickly expand your knowledge of the topic. Framework of the remote control and intelligent motion control platform technology that uses socket to realize the TCP/IP transport layer and TCP/IP internet layer.

前言

智慧運動控制平台內嵌硬即時作業系統具高



效高精度運算處理能力，除了運動控制能力外並擁有強大的網路功能，提供使用者許多精確且可靠的網路服務，如：Telnet、FTP、TFTP、HTTP...，使用者可透過這些通訊協定進行遠端登入、檔案傳輸、網頁瀏覽....等。

智慧運動控制平台透過TCP/IP協定針對其運動控制核心設計一組網路通訊及控制函式庫，此函式庫內建許多簡便的函式讓使用者開發遠端應用程式及人機介面，如：客戶端電腦可透過網路對智慧運動控制平台進行裝置搜尋、運動控制命令下達、遠端狀態及資料更新、中斷事件觸發通知、登錄擴充中斷服務常式(Register EISR)...。

智慧運動控制平台

運動控制這幾年有了頗大的變化，從過去一個指令一個動作的PLC運動控制模式，隨著產業資訊化的發展，機器設備在運作時有時會需要與整廠設備連線或進行網路方面的應用，因而PLC控制器也漸漸的被PC-Based控制器所取代，後來又因高階的運動控制應用，對於控制的即時性要求也越來越嚴格因此又演變出一種速度較快DSP-Based，這種的控制模式將運動控制演算法程式交由DSP-Based或其它CPU做運算。因此就目前現有的運動控制核心技術解決方案大致可以分為ASIC-Based、DSP-Based、串列控制技術3種：

■ASIC-Based

ASIC-Based為一種Application Specific Integrated Circuit特殊用途積體電路或專用積體電路。也就是這一些運動控制器在做控制的時候會

採用具有運動功能的ASIC，進而達到低階或是高階的運動控制。通常這種有運動控制ASIC已經由IC開發廠商經過一連串的測試和市場洗練過，所以穩定度與功能的驗證高，整體的指令集執行速度快，但是，缺乏可程式化能力，所以相較於DSP-Based的運動控制卡，無擴充能力，亦無法實現絕對同步的運動控制。

■DSP-Based或FPGA作為核心處理器的開放式運動控制器

由於伺服控制有即時性(Real Time)的需求，在精準時間控制的要求下，一般都採用速度較快的DSP，或採用RISC等一般CPU來完成。使用高速的DSP通常會搭配高速的記憶體，而採用DSP或採用RISC等一般CPU來完成的運動控制卡，一般都具有可程式化的能力，所以使用者可以下載程序控制碼到DSP內部執行，這樣的好處在於整個控制程序享有即時性(Real Time)的特點。

■串列控制技術

伺服馬達的串列控制技術，在市場上也常見到，一般而言，串列式控制具有自己的通訊協定，使得控制器與被控制端(伺服驅動器)可以依通信協定進行資料交換，以做為運動控制或是取得相關伺服資訊回到控制器本端。其通信也會依一個固定時脈做資料交換及更新動作，也就是會依據即時性的特性來運作。

基於上面的這一些觀點，工研院機械所在開發智慧型運動控制平台時，大都會朝這一些方向作為研究與開發以協助國內廠商可以解決在開發運動控制上的困難點。目前工研院機械所以開發

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】337期・100年4月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】337期・100年4月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw