



新一代智慧型運動控制平台 現況與趨勢

New generation of Intelligent Motion control Platform
status and trend

沈万凱

工業技術研究院
機械所
機電控制整合部

關鍵詞

- 智慧型運動控制平台
- General Motion Control(GMC)
- A⁺ PC 運動控制模式
- Standalone 運動控制模式
- 非同步串列遠端 IO(ARIO)
- 通用伺服匯流排 GSB (General Servo Bus)

摘要

為了讓自動化控制設備的製造技術推向 A⁺ 關鍵技術，工研院機械所開發新一代智慧型運動控制平台，發展出智慧型多軸運動控制技術，運用其精密軌跡控制技術進而讓國內機械設備業及精

密機械產品達 A⁺ 級水準。另外在產業用機械手臂設計系統目前仍以歐美日等國發展較完整，台灣的機械手臂設計局限於幾種簡單型應用，希望藉由多軸運動控制技術可帶動現有產業機器人跨入關節型、高軸數市場領域。

前言

隨著我國電子半導體、LCD 產業的持續發展與日趨成熟，產值已達世界舉足輕重地位，然而過去此二兆產業相關之製造、測試與工廠自動化等設備多仰賴國外，設備自給率偏低，投資於上的龐大金額進口比例卻高達九成以上，不僅嚴重削弱產業競爭力，造成外匯流失，也無法帶動國內機械工業產生技術升級的效應。因此，近幾年在經濟部主導下，積極地規畫推動國內產、學、



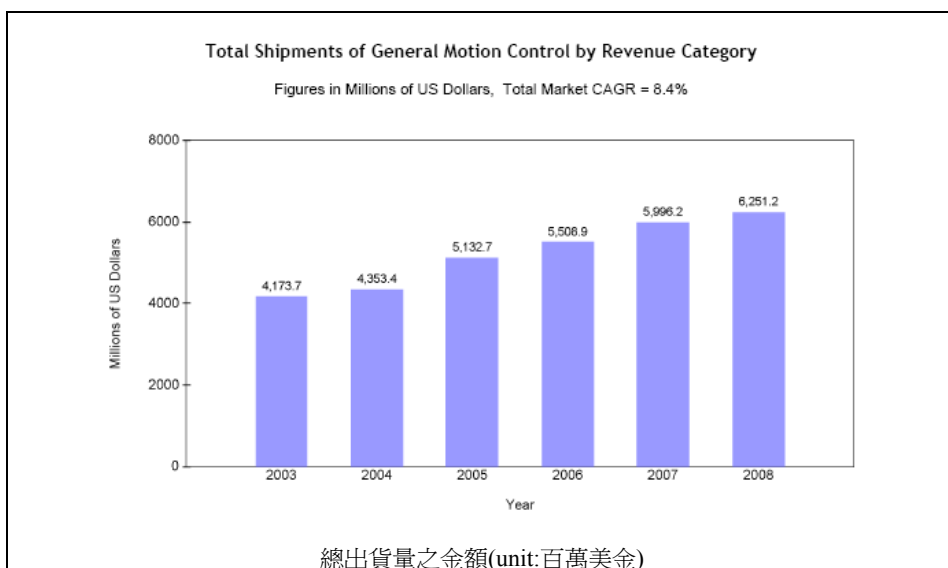
研界投入此兩大產業所需之關鍵設備與零組件的研究發展，期望可提高產品設備的自製率，協助相關重點產業技術昇級，而其背後所倚靠的自然便是一系列先進控制技術。

另外有關串列式伺服控制技術在這幾年不斷在國內外興起，因為一般傳統的自動化設備與工具機台所使用的伺服控制技術因面臨了多軸同步與即時性能不佳、解析度不足，並受限於配線繁多及雜訊干擾等問題，因此利用串列式伺服控制透過即時通訊系統，並經由網路通訊傳遞數位訊號應用於工業自動化控制系統中的各式通訊傳輸協定，以解決傳統技術上的問題。而採用串列式伺服控制之通訊協定都有一個共通的趨勢，配線容易、節省成本、抗干擾性、遠端控制，並可發展更高速度高精度的運動控制技術。目前主要的通訊介面和產品如 CAN bus、Device Net、SERCOS、ProfiNET、SynqNet、Ethernet Powerlink、Modbus、...等均是具公開標準或推廣協會所開發之開放式網路通訊協定，但仍有許多

世界性之伺服器大廠並不採用此類開放式標準協議，如日本三菱電機(MITSUBISHI)的 SSCNET、松下電器(Panasonic)的 RTEX、日本安川(Yaskawa)的 Mechatro Link...等仍採獨立開發而自行定義的封閉式通訊協定。因此工研院機械所對於數位式串列傳輸控制這塊領域目前也積極的從事開發出一個通用型伺服匯流排 GSB (General Servo Bus) 的介面，可以供廠商選擇不同的全數位串列式伺服通訊傳輸協定，來開發屬於適合自己的產品。

運動控制市場分析與技術趨勢

根據 ARC 國際市調公司於 2010 出版“General Motion Control(GMC) Worldwide Outlook Market Analysis and Forecast through 2014”，內容介紹 2004~2007 年新興市場中國、印度、俄羅斯和巴西經濟成長率達 10%，並且在近 5 年來 GMC 市場穩定成長年增率為 8.4%，在 2008 年時市場總值逾 62 億美金。



CAGR(Compound Annual Growth Rate) : 複合年均成長率
資料來源:ARC

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】336期・100年3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