

■ 內容簡介

本書以實用的基本理論為基礎，來介紹機電整合系統及多軸運動控制的原理，並以十個完整的實例來闡述其設計和應用。本書共分為三部份：基本原理、應用實例、人機介面及監控系統。除了基本原理部份是有助於運動規跡設計、伺服控制器分析設計、運算放大器原理應用及常用機電介面的實用入門知識外，其它二部份皆詳細介紹十個機電整合系統的應用實例。不但適合當電機，機械大學部高年級和研究所機電整合課程之研讀教材及參考資料，亦適合於一般研發工程師研讀及參考。

■ 目錄

- 第 1 章 多軸運動控制器的基本原理
 - 1.1 簡 介 1-1
 - 1.2 運動路徑產生器 1-3
 - 1.3 梯形速度曲線規劃 1-6
 - 1.4 路徑插值 1-8
 - 1.5 位置脈波產生器 1-9
 - 1.6 位置控制器 1-11
 - 1.7 程式流程圖 1-12
 - 1.8 結論與討論 1-13
- 第 2 章 認識梯形與 S 形速度曲線
 - 2.1 梯形速度曲線 2-1
 - 2.2 最短運動時間的梯形速度曲線 2-4
 - 2.3 固定底達時間的梯形速度曲線 2-5
 - 2.4 S 形速度曲線 2-9
 - 2.5 梯形與 S 形速度曲線與連續運動曲線 2-12
 - 2.6 PVT 運動指令格式 2-16
 - 2.7 梯形與 S 形速度曲線的程式撰寫技巧 2-18
- 第 3 章 伺服控制系統分析與設計
 - 3.1 簡 介 3-1
 - 3.2 直流伺服馬達控制系統之線性模式 3-2
 - 3.3 穩定性與相對穩定 3-6
 - 3.4 控制系統的性能與規格 3-9
 - 3.5 穩態誤差分析 3-11
 - 3.6 控制系統的靈敏度分析 3-13
 - 3.7 控制系統的外部干擾分析 3-14
 - 3.8 控制系統的分析步驟 3-16
 - 3.9 常用的控制器型式 3-21
 - 3.10 控制系統設計 3-26
 - 3.11 控制器數位化與實現 3-32
 - 3.12 數位控制器的取樣時間 3-36
 - 3.13 轉換數位控制器為控制程式 3-36
 - 3.14 其他常見機電系統元件的簡化線性模式 3-40
- 第 4 章 運算放大器原理與應用
 - 4.1 運算放大器基本特性與原理 4-2
 - 4.2 基本運算放大器電路設計 4-7
 - 4.2.1 非反相放大器 4-7
 - 4.2.2 反相放大器 4-8

- 4.2.3 累加或混音放大器 4-9
- 4.2.4 減法放大器 4-10
- 4.2.5 定電流源 4-12
- 4.2.6 比較器 4-12
- 4.2.7 史密特觸發電路 4-14
- 4.2.8 振盪器 4-17
- 4.3 濾波器設計 4-21
 - 4.3.1 低通濾波器 4-22
 - 4.3.2 高通濾波器 4-25
 - 4.3.3 帶通濾波器 4-27
 - 4.3.4 巴特豪斯低通濾波器 4-30
- 4.4 運算放大器的其他應用 4-32
 - 4.4.1 相位差檢測器 4-32
 - 4.4.2 電壓控制振盪器 4-33
 - 4.4.3 相鎖迴路原理及應用 4-34
 - 4.4.4 數位訊號轉換成類比訊號 4-35
 - 4.4.5 類比訊號轉換成數位訊號 4-36
- 4.5 直流伺馬達驅動器控制器設計範例 4-37
 - 4.5.1 比例控制器 4-38
 - 4.5.2 比例-積分控制器 4-39
 - 4.5.3 比例-微分控制器 4-39
 - 4.5.4 比例-積分-微分控制器 4-40
 - 4.5.5 減法器 4-41
 - 4.5.6 直流馬達電流控制器設計 4-42
 - 4.5.7 速度控制器與位置控制器設計 4-43
- 第 5 章 工業控制器軟體設計技術
 - 5.1 簡 介 5-1
 - 5.2 工業控制器各層軟體介紹 5-2
 - 5.3 各層軟體內部細節介紹 5-4
 - 5.4 位置控制器 5-8
 - 5.5 軌跡規劃演算法 5-10
 - 5.6 工具機工作指令集 5-19
 - 5.7 刀具補正 5-20
 - 5.8 遠程監控與資料分析 5-21
 - 5.9 其它相關技術 5-22
- 第 6 章 雙軸數位運動控制器設計
 - 6.1 簡 介 6-1
 - 6.2 硬體說明 6-2
 - 6.3 軟體製作說明 6-5
 - 6.4 運動控制原理 6-9
 - 6.4.1 運動控制指令 6-9
 - 6.4.2 點到點 S 曲線移動模式 6-9
 - 6.4.3 連續線性補間移動模式 6-14
 - 6.4.4 連續三階平滑補間移動模式 6-15

- 6.4.5 PVT 位置／速度／時間移動模式 6-17
- 6.4.6 圓弧補間運動模式 6-18
- 6.4.7 細部插值 6-19
- 6.4.8 伺服控制 6-20
- 6.5 實驗結果 6-21
- 6.6 結 論 6-26
- 第 7 章 脈衝型運動控制器的設計與製作
- 7.1 簡 介 7-1
- 7.2 PCI 標的控制器 7-3
 - 7.2.1 以 CPLD 元件實現 PCI 介面控制器 7-4
 - 7.2.2 PCI 標的控制器測試結果 7-5
- 7.3 運動控制器硬體 7-7
 - 7.3.1 位置解碼器 7-8
 - 7.3.2 脈波產生器 7-9
- 7.4 多軸運動控制器軟體設計 7-10
 - 7.4.1 軟體程式架構 7-10
 - 7.4.2 PC 與 DSP 介面 7-12
- 7.5 運動控制器實證 7-12
 - 7.5.1 直線插值實驗 7-13
 - 7.5.2 圓弧插值實驗 7-13
 - 7.5.3 連續曲線實驗 7-14
- 7.6 結 論 7-17
- 第 8 章 遙控小馬達之位置控制器設計實例
- 8.1 簡 介 8-1
- 8.2 位置命令信號讀取 8-3
- 8.3 馬達位置回授信號的讀取 8-6
- 8.4 直流馬達驅動電路 8-9
- 8.5 PID 位置控制器 8-11
- 8.6 結 論 8-15
- 第 9 章 步進馬達之驅動與運動軌跡設計
- 9.1 簡 介 9-1
- 9.2 步進馬達控制器方塊圖 9-2
- 9.3 軌跡規劃 9-3
- 9.4 DDA 產生器 9-5
- 9.5 A/B 相位脈波產生器 9-7
- 9.6 A/B 脈波製作 2 相激磁法 9-9
- 9.7 微步進控制原理 9-10
- 9.8 微步進控制器設計例 9-12
- 9.9 結 論 9-14
- 第 10 章 運動控制於 12 吋晶圓載入機之應用
- 10.1 簡 介 10-1
- 10.2 晶圓載入機之功能 10-3
- 10.3 動作流程 10-5
- 10.4 伺服馬達控制 10-5

- 10.5 步進馬達控制 10-7
- 10.6 直流馬達控制 10-9
- 10.7 教導盒規劃 10-9
- 10.8 電控系統架構圖 10-12
- 10.9 程式架構圖 10-12
- 10.10 研究成果 10-14
- 第 11 章 力回授控制於鑽骨系統之應用
- 11.1 簡 介 11-1
- 11.2 鑽骨系統架構 11-3
- 11.3 機械參數分析 11-5
- 11.4 步進馬達控制 11-8
- 11.5 鑽頭直流馬達電流控制器設計 11-10
- 11.6 鑽骨系統之力回授控制 11-11
- 11.7 鑽透判別法則 11-12
- 11.8 實驗結果 11-13
- 11.9 結 論 11-16
- 第 12 章 工業控制器之使用者人機介面設計
- 12.1 簡 介 12-1
- 12.2 人機介面的考量 12-2
- 12.3 圖控式人機介面 12-2
- 12.4 開發軟體之選用 12-4
- 12.5 LabWindows 與 LabView 12-7
- 12.6 LabView 應用實例 12-8
- 12.7 LabView I/O 程式撰寫方式 12-11
- 12.8 結 論 12-13
- 第 13 章 半導體離子植入機製程監控系統
- 13.1 簡 介 13-1
- 13.2 系統規劃 13-4
- 13.3 監控參數選擇 13-7
- 13.4 遠端監控規劃 13-9
- 13.5 系統模組功能 13-9
- 13.6 系統操作介面 13-10
- 13.7 監控目標 13-12
- 13.8 系統執行成效 13-14
- 第 14 章 自走車遠端網路監控系統之實現
- 14.1 簡 介 14-1
- 14.2 相關實作技術介紹 14-3
- 14.3 系統說明 14-5
- 14.4 系統軟體架構規劃 14-8
- 14.5 系統測試與結果分析 14-15
- 14.6 結 論 14-17
- 附 錄
- 附錄一 機電整合系統常見的機電介面 14-1
- A.1 溫度感測器(Thermometers) 14-3

- A.2 壓力感測器(Pressure Sensor)14-5
- A.3 重量感測器(Load Cell)14-5
- A.4 應變計(Strain Gage)14-6
- A.5 電流感測器(Current Sensor)14-9
- A.6 光感測器(Photo Sensor)14-9
- A.7 編碼器(Encoder)14-11
- A.8 光耦合器(Optocoupler)14-12
- A.9 極限開關(Limiting Switch)14-13
- A.10 磁簧開關(Reed Switch)14-15
- 附錄二 希臘字母 14-16
- 索引
-

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)