

國立勤益工商專校圖書館



080072

微電腦應用

— 機器人 (I)

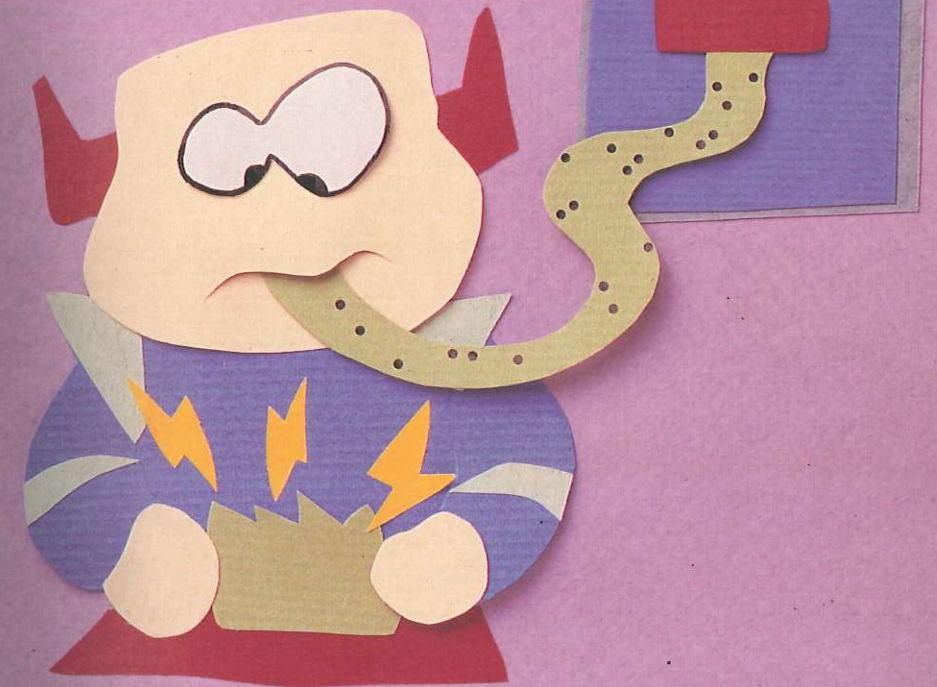
林崧銘

編譯

RT
448.992
4428
080072

全華

2279



微電腦應用 機器人 (I)

林崧銘 編譯



全華科技圖書股份有限公司 印行

ISBN 957-21-0333-4



9 789572 103333

RT
448.992
4428
080072

微電腦應用 ——機器人(I)

林崧銘 編譯



國立勤益工商專科學校圖書館



080072



全華科技圖書股份有限公司 印行

我們的宗旨：

提供技術新知 帶動工業升級 為科技中文化再創新猷

資訊蓬勃發展的今日，
全華本著「全是精華」的出版理念
以專業化精神
提供優良科技圖書
滿足您求知的權利
更期以精益求精的完美品質
為科技領域更奉獻一份心力！

為保護您的眼睛，本公司特別採用不反光的米色印書紙！！

原 序

由於微電子學 (ME: Micro-Electronics) 技術的革新與發展，它的代表性應用產品——微電腦 (Micro-computer)，不但在學界、工、商業界廣被使用，而且生產工程中的機器的控制 (Mechatronics)，或系統控制 (System control) 也正加速使用。

因此，在產業界的工作人員，對此領域的知識、技能不論在質與量上都有擴大需求的趨勢。

本系列的機電 (機械電子) 基礎講座，是基於企業界的教育訓練負責人的迫切需求，而組成職業能力開發負責人委員會，由此委員會的成員負責擔任執筆、編著而完成此叢書。

本叢書係針對下列人員的需求而編著的：

- (1) 希望學習電機、電子之基本知識者。
- (2) 希望學習電機控制、電子控制之基本知識者。
- (3) 希望學習電腦控制之基本知識者。
- (4) 希望學習機電的基本知識者。

本教材是以學習者能獨立地容易學習為原則，且可提

高學習效果為宗旨，依據新的自修學習法，編輯而成。

藉著本書，依據自己的能力，孜孜不倦地學習，確立自己的學習成效，一步一步地循序漸進，必能達到學習目標。

本書雖經多位專家共同參與編輯，但疏漏之處，在所難免，尚祈諸賢達，不吝指正。

職業能力開發教材委員會 編著者代表

譯者序

機械與電子的結合，在目前講求自動化的產業界是一種趨勢，而利用微電腦的體積小、質量輕、性能高之優點，將微電腦應用於機器人更是普遍。

本書係由日文“機電 (Mechatronics) 基礎講座”編譯而成，原叢書分 5 冊：

- (1) 電機、電子
- (2) 類比、數位
- (3) 微電腦
- (4) 機器人 (I)
- (5) 機器人 (II)

該系列之(1)，(2)，(3)冊內容與譯者已編譯之控制電路(I)，(II)，(III)冊內容上大同小異。而此次爲了讓讀者對控制電路的微電腦控制有更深入瞭解，故將本叢書之(4)，(5)冊再次編譯，呈現給大家，希望能對有志學習機器人控制者有所助益。

原書係日本松下電氣工科短期大學所發行，其內容豐富、實用，且採循序漸近的解說方式，是本書最大特色。

本書承蒙全華公司之贊助與支持，才得以付梓，謹此致謝。

本書係利用課餘編譯而成，疏漏之處在所難免，尚祈諸專家、學者、讀者、先進不吝賜教。

譯者謹識

編輯部序

「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

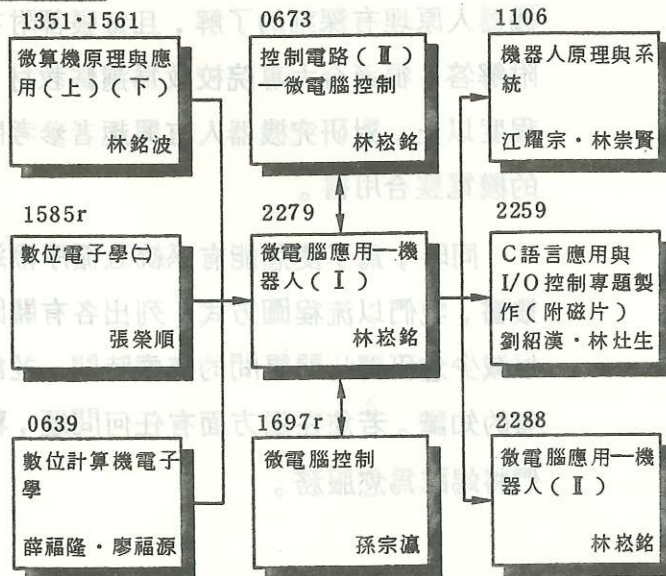
本書係針對機器人（robot）的硬體——微電腦控制部份與軟體——控制程式部份所編寫而成。在譯者流暢的譯筆帶領下，讀者可很快進入微電腦應用的領域，並能對機器人原理有深刻的了解，且每張都附有練習題，書末並附解答，很適合大專院校做為選修教材，也非常適合高工程度以上，對研究機器人有興趣者參考閱讀，是一本極佳的機電整合用書。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習相關方面的叢書，我們以流程圖方式，列出各有關圖書的閱讀順序，以減少您研習此門學問的摸索時間，並能對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函連繫，我們將竭誠為您服務。

全華電子相關圖書

2054	微電腦工業控制—8088 IBM PC 實驗篇 林容益 編著 16K/608頁/420元	1922 2008	I/O 介面實習(上)(下) 許新添、湯貴士 編著 20K/272頁/200元 20K/528頁/300元
1810	RS-232-C技術詳解與 應用 白中和 編譯 20K/224頁/190元	0836	微電腦可程式控制器原 理與應用 張笑航 編著 20K/256頁/180元
1340	Z80 微處理機介面技術 壽大衛 編譯 20K/384頁/250元	2151	電子機械 廖財昌 編著 16K/168頁/180元
0673	控制電路(Ⅲ)—微電腦 控制 林崧銘 編著 20K/424頁/260元	●上列書價若有變動 請以最新定價為準	

流程圖



目錄

第一章 機械電子(機電)

	1
1-1 機械電子	2
1-2 機械電子的構成要素、動作及其關係	6
1-2-1 感測器	7
1-2-2 致動器	11
1-2-3 電腦部=微電腦	12
1-2-4 界面	13
1-3 機器人	13
1-3-1 機器人的由來與發展	13
1-3-2 產業用機器人的分類	15
1-3-3 機器人發展的目標	18
1-3-4 本書對機器人的學習步驟	18
練習問題	19

第二章 電腦

2-1 微電腦的分類	24
------------	----

2-2 學習用微電腦的構成	27
2-2-1 微處理器	28
2-2-2 記憶體	29
2-3 晶片選擇	34
2-3-1 何謂晶片選擇電路?	34
2-3-2 RAM的位址範圍	36
2-3-3 ROM的位址範圍	44
2-4 輸出入埠	51
2-4-1 輸出入埠的位址設定方法	53
2-4-2 PPI 8255 使用於記憶體配置 I/O 方式	58
2-4-3 PPI 8255 使用於 I/O 配置 I/O 方式	65
練習問題	81

第三章 界面 85

3-1 界面	86
3-1-1 界面的功用	86
3-1-2 界面的種類	88
3-2 D/A轉換器	90
3-2-1 電流加算型 D/A 轉換器	90
3-2-2 梯子型 D/A 轉換器	109
3-3 A/D 轉換器	125
3-3-1 追蹤比較型 A/D 轉換器	127
3-3-2 逐次比較型 A/D 轉換器	131
練習問題	140

第四章 致動器 143

4-1 致動器	144
4-2 馬達驅動的二種控制方式	145
4-2-1 開迴路方式	145
4-2-2 閉迴路方式	146
4-3 步進馬達	149
4-3-1 步進馬達的原理	150
4-3-2 步進馬達的使用方法	155
4-4 直流馬達	176
4-4-1 直流馬達的構造	176
4-4-2 直流馬達的動化	177
4-5 無刷馬達	181
4-5-1 霍爾效應	181
4-5-2 無刷馬達的原理	183
4-6 交流馬達	189
4-6-1 二相感應馬達	190
4-7 油壓伺服馬達	198
4-7-1 伺服閥的動作原理	198
4-7-2 油壓馬達的構成	202
4-8 致動器部的構成	204
4-8-1 閉迴路控制方式	205
4-8-2 開迴路控制方式	232
練習問題	235

239	第五章 機電控制的基礎	239
241	5-1 PPI 8255 的使用	241
249	5-2 控制例(1)	249
254	5-3 控制例(2)	254
258	5-4 控制例(3)	258
284	5-5 I/O 配置 I/O 方式的程式作法	284
290	練習問題	290
293	練習問題的解答	293
299	附 錄	299
339	第三章 界面	339
341	3-1 界面	341
342	3-1-1 界面的功用	342
343	3-1-2 界面的種類	343
344	3-2 I/O 埠	344
345	3-2-1 埠的種類	345
346	3-2-2 埠的連接	346
347	3-3 控制器的種類	347
348	3-3-1 控制器的種類	348
349	3-3-2 控制器的連接	349
350	練習問題	350

第一章

機械電子(機電)

學習的目標

1. 「機械電子是什麼？」邊看各種製品實例，邊學習。
2. 學習有關機械電子的構成四要素及它的概要。
3. 學習有關產業用機器人(robot)的分類與用途。

