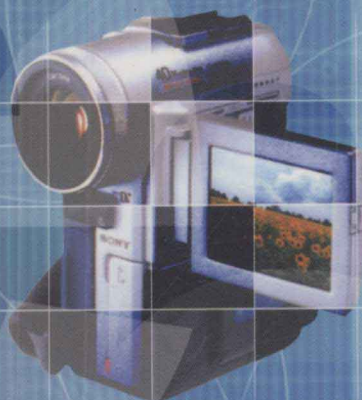
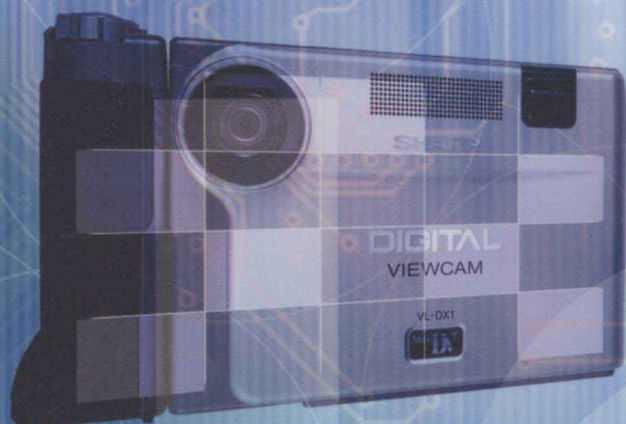


多媒體導論 (修訂三版)

陳建宏 編著



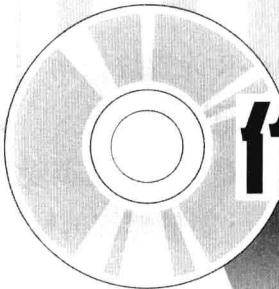
全華圖書股份有限公司 印行

多媒體導論(修訂二版)

陳建宏 編著



全華圖書股份有限公司 印行



作者序

坊間多媒體書籍大多介紹單一軟體的使用，灌水情形非常嚴重，一頁的內容就只有 windows 兩張的視窗畫面，雖然書籍的印製非常漂亮，但看完後發現根本不值得買及收藏，本書盡量以口語化的形式來介紹多媒體概念，避免以艱深的數學公式來解釋影音信號的處理、儲存及傳輸，無論你是學生或是上班族，希望能帶給你新的多媒體體認。

何謂多媒體(Multimedia)？即是結合文字(Text)、圖形(Graphic)、靜態影像(Still Image)、聲音(Sound)、電子合成樂(MIDI)、動畫(Animation)、動態影像(Full-Motion Video)的多種(Multiple)媒體(Media)，多媒體技術已流行於電腦與無線通訊市場，主要有以下四個特點：1.整合性(Integration) 2.互動性(Interactivity) 3.親合性(User Friendly)4.非循序性(Non-linear)，將電腦與通訊技術整合了影像、視訊、聲音的功能，本書即是針對數位影音信號，從儲存與傳送的處理角度來探討多媒體。

1998 年完成的第一版多媒體導論僅限於多媒體信號的處理、儲存及有線傳輸，隨著無線高速率行動通訊科技的發展及需求，對多媒體導論作第二版的更新。

除了維持基本的架構及內容外，作了一些過時的資料更新：

1. 加上新的數位信號處理技術，如 JPEG2000 壓縮技術，數位影像浮水印，MPEG-4 及串流視訊。
2. 儲存技術方面補充了 DVD 及 DVD+/-R 光碟片技術，由於快閃記憶體技術的進步，亦加以補充各式各樣的記憶卡應用。
3. 通訊技術方面補充了多媒體通訊之基礎，如各種調變技術、展頻及 OFDM 技術、錯誤更正碼及加密技術，對於無線傳輸通道的雜訊與干擾加以說明，對於無線通訊的部分加強展頻通訊系統的應用，如 W-CDMA、CDMA2000 等 3G 行動通訊系統，對於區域及廣域網路的介紹，針對 WLAN、WiMAX 等網路規格及應用加以介紹，亦介紹個人區域網路如 Bluetooth 及 UWB 技術。
4. 增列多媒體應用範例，如隨選多媒體、隨選視訊的圖書館應用。
5. 增列許多的多媒體處理工具程式如影音轉檔程式，光碟的工具程式，數位音訊、影像、視訊的工具程式，媒體播放程式等。列表介紹多媒體的軟體工具，最後則是多媒體資料應用於網際網路。

版權聲明

本書中所提到的商標與產品，均屬於其合法註冊之公司所有。

陳建宏於台北萬華



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。

本書是針對數位影音信號，從儲存與傳送的處理角度來探討電腦多媒體，包含聲音信號、影像與圖形、壓縮技術、光碟的儲存技術、多媒體資料的傳輸、影像辨識系統、Internet 的技術。適合大專電子、電機、資工科之學生及對多媒體技術有興趣的人士閱讀。

同時，為了使您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。

相關叢書介紹

書號：05680007
書名：數位信號處理－從設計到實現
(附範例光碟片)
編著：李宜達
20K/376 頁/350 元

書號：05490007
書名：語音訊號處理
(附語音資料光碟片)
編著：王小川
20K/416 頁/380 元

書號：03329027
書名：數位信號－影像與語音
處理(附範例光碟片)
(修訂二版)
編著：林宸生
20K/648 頁/490 元

書號：03566707
書名：數位影像處理－活用
Matlab(附範例光碟片)
編著：繆紹綱
20K/536 頁/540 元

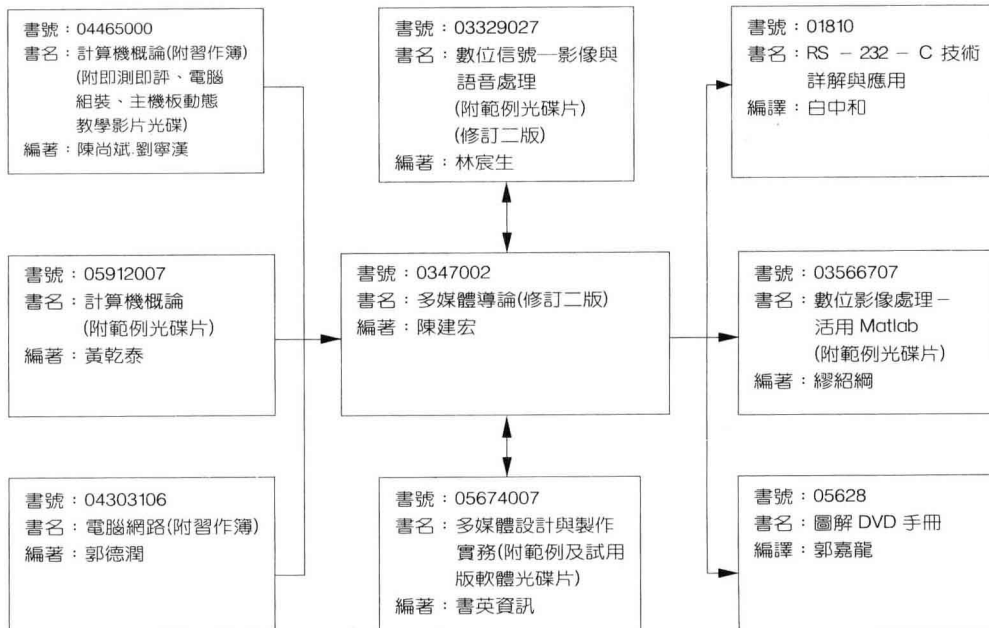
書號：05606
書名：影像壓縮技術
編譯：白執善
20K/288 頁/300 元

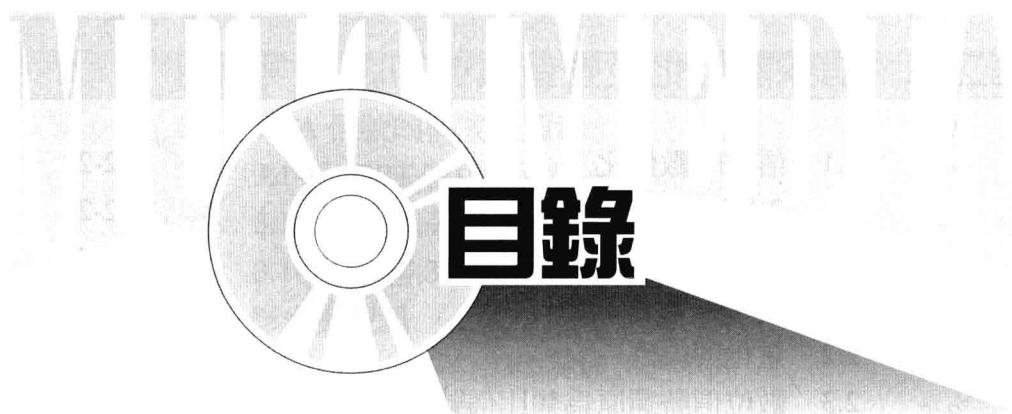
書號：05125007
書名：訊號處理－MATLAB 的應用
(附範例光碟片)
編著：羅華強
20K/336 頁/350 元

書號：05628
書名：圖解 DVD 手冊
編譯：郭嘉龍
20K/240 頁/250 元

◎上列書價若有變動，請
以最新定價為準。

流程圖





第一章 多媒體系統的回顧、現狀及未來

1.1	多媒體的演進	1-2
1.2	多媒體技術分類	1-2
1.2-1	多媒體信號技術分類	1-3
1.2-2	多媒體表示、製作、儲存及通訊等 相關技術	1-3
1.2-3	多媒體產品及服務	1-4
1.3	多媒體系統架構	1-6
1.3-1	多媒體電腦系統架構	1-6
1.3-2	多媒體通訊系統架構	1-11
1.4	多媒體相關的國際標準	1-14
習題		1-19

第二章 信號數位化及聲音信號的處理與應用

2.1	信號的數位化	2-2
2.1-1	PAM 法	2-2
2.1-2	PCM 法	2-4
2.1-3	影像的數位化	2-6
2.2	量化與編碼	2-7
2.3	數位信號還原為類比信號	2-9
2.4	音效卡	2-10
2.5	數位語音處理	2-13
2.5-1	數位語音通訊	2-13
2.5-2	語音編碼標準	2-14
2.5-3	語音編碼的應用	2-16
2.5-4	數位語音壓縮技術應用實例	2-17
2.5-5	語音合成與辨識	2-18
2.6	高傳真音響壓縮的標準	2-18
2.6-1	MPEG-1 音訊壓縮技術	2-19
2.6-2	MP3 音樂	2-19
2.6-3	MPEG-1 音訊解壓縮 IC	2-20
2.6-4	MPEG-2 音訊	2-21
2.6-5	家庭電影院音訊效果	2-21
2.7	MIDI 聲音	2-22
2.7-1	MIDI 的形成	2-22
2.7-2	MIDI 處理軟體	2-23
2.7-3	音效的處理程式	2-23
習 題		2-26

第三章 影像與圖形信號的處理

3.1	VGA 信號的構成及顯示	3-1
3.1-1	CRT 彩色顯示器	3-1
3.1-2	VGA 彩色顯示卡	3-3
3.1-3	市售 3D 圖形加速卡	3-5
3.2	影像與視訊	3-7
3.2-1	類比數位影像與視訊之不同	3-7
3.2-2	電視系統	3-8
3.2-3	彩色電視影像的取樣格式	3-10
3.2-4	CCIR601	3-11
3.2-5	LCD 顯示器	3-13
3.2-6	LCD 投影機	3-15
3.2-7	相關電子產品出口規定	3-15
3.3	NTSC/PAL 電視信號編碼器	3-16
3.3-1	顏色空間轉換(Color Space Converter)	3-17
3.3-2	調變器(Modulator)	3-17
3.3-3	VGA to TV 轉換盒	3-18
3.4	掃描器	3-19
3.4-1	掃描器功能規格	3-19
3.4-2	掃描器解析度設定	3-22
3.5	數位相機(Digital Still Camera)	3-24
3.5-1	數位相機的工作原理	3-25
3.5-2	數位相機的其他功能	3-26
3.5-3	網路攝影機	3-28
3.6	影像捕捉卡	3-28
3.6-1	影像捕捉卡動作原理	3-29

3.6-2	影像捕捉卡製作的解決方案	3-30
3.6-3	市售的影像捕捉產品	3-32
3.6-4	影像捕捉卡之應用	3-35
3.7	電腦圖學(Computer Graphics)	3-36
3.8	TWAIN 標準	3-37
3.9	影像處理軟體	3-38
3.9-1	影像處理軟體的基本功能	3-38
3.9-2	影像處理軟體特殊功能	3-39
3.9-3	影像檔案格式	3-39
3.9-4	影像檔案的大小	3-41
3.10	影像列印輸出	3-43
習題		3-45

第四章 視訊與影像信號的壓縮、浮水印及辨識

4.1	為什麼多媒體資料要壓縮	4-2
4.2	多媒體資料壓縮技術分類	4-3
4.2-1	失真式壓縮	4-3
4.2-2	非失真式壓縮	4-4
4.3	JPEG 工作原理	4-5
4.3-1	JPEG 基本系統	4-6
4.3-2	JPEG 擴展系統	4-10
4.3-3	JPEG2000	4-12
4.4	視訊壓縮之關鍵-MPEG	4-16
4.4-1	MPEG-1 工作原理	4-16
4.4-2	MPEG-1 硬體解壓縮 IC	4-18
4.4-3	MPEG-1 壓縮卡	4-20

4.4-4	MPEG-2 規格介紹	4-23
4.4-5	MPEG-2 工作原理	4-28
4.4-6	MPEG-2 視訊解碼 IC 介紹	4-30
4.4-7	MPEG2 解壓縮卡之介紹	4-32
4.4-8	如何轉換不同標準的數位影像 視訊解析度	4-33
4.4-9	其他數位視訊壓縮技術	4-34
4.4-10	MPEG 應用範疇	4-35
4.4-11	常用的影音轉檔程式	4-36
4.5	及時(online)視訊壓縮標準及應用	4-36
4.5-1	視訊電話(Video Phone)與 視訊會議(Video Conference)	4-36
4.5-2	MPEG-4 標準及應用	4-39
4.5-3	MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4 之比較	4-41
4.6	數位浮水印	4-42
4.7	影像辨識系統	4-45
4.7-1	字元辨識的方法	4-47
4.7-2	類神經網路學習法	4-47
4.7-3	影像的擷取	4-48
4.7-4	影像前處理	4-48
4.7-5	影像導正	4-49
4.7-6	文字影像的分割	4-49
4.7-7	影像特徵的抽取	4-50
4.7-8	廣告回函客戶代碼辨識系統	4-50
4.8	重要名詞解釋	4-53
	習 題	4-55

第五章 光碟及記憶卡

5.1	光碟機	5-2
5.1-1	光碟機工作原理	5-2
5.1-2	CD-ROM 光碟機的規格	5-3
5.1-3	市售光碟機	5-4
5.2	光碟片	5-6
5.2-1	光碟片參數與切面結構	5-6
5.2-2	CD 家族	5-10
5.2-3	ISO9660	5-14
5.3	可燒錄的光碟	5-15
5.3-1	CD-R 碟片	5-15
5.3-2	CD-R 光碟機	5-15
5.3-3	virtual image	5-17
5.3-4	CD-R 光碟片燒錄注意事項	5-17
5.4	可擦寫式光碟	5-20
5.5	相片光碟	5-22
5.6	影音光碟(Video CD)	5-23
5.6-1	VCD 的發展過程	5-23
5.6-2	VCD 系統規格	5-24
5.6-3	製作影音光碟片	5-25
5.6-4	影音光碟機	5-27
5.6-5	VCD 光碟片的應用	5-29
5.7	DVD	5-29
5.7-1	Why DVD-Video	5-29
5.7-2	DVD 光碟片規格與功能	5-30
5.7-3	DVD Book X	5-33
5.7-4	DVD+/-R 片及燒錄機	5-34

5.8	光碟的工具程式	5-36
5.9	快閃記憶體	5-39
	習題	5-41

第六章 多媒體的軟體工具

6.1	作業系統的多媒體公用程式	6-1
6.2	數位音訊的工具程式	6-2
6.3	數位影像的工具程式	6-3
6.4	數位視訊的工具程式	6-6
	6.4-1 數位視訊的編輯	6-6
	6.4-2 Media-Studio	6-7
	6.4-3 其他數位視訊的工具程式	6-10
6.5	多媒體檔案轉換的工具程式	6-12
6.6	多媒體寫作工具	6-14
6.7	DVD 光碟燒錄軟體	6-15
6.8	媒體播放的工具程式	6-15
	習題	6-18

第七章 傳輸介面與匯流排

7.1	從 ISA 到 PCI	7-2
7.2	PCI 匯流排	7-3
7.3	AGP 匯流排	7-3
7.4	SCSI 介面	7-4
7.5	USB 介面	7-8
7.6	IEEE1394 介面	7-9
	習題	7-11

第八章 多媒體通訊之基礎

8.1	數位通訊概論	8-1
8.2	調變系統	8-3
8.2-1	ASK 調變系統	8-4
8.2-2	PSK 調變系統	8-4
8.2-3	FSK 調變系統	8-5
8.2-4	比較 ASK、PSK、FSK	8-6
8.2-5	QPSK 調變系統	8-7
8.2-6	GMSK 調變系統	8-9
8.2-7	M-ary 調變系統	8-10
8.2-8	M-FSK	8-12
8.2-9	QAM 調變系統	8-12
8.2-10	比較 M-ary 調變系統	8-14
8.3	傳輸通道的雜訊與干擾	8-16
8.3-1	無線 fading 通道	8-16
8.3-2	對抗 frequency selective fading channel 的方法	8-20
8.3-3	對抗 flat fading channel 的方法	8-23
8.4	通道編碼法及加密技術	8-24
8.4-1	區塊碼(Block codes)	8-24
8.4-2	回旋碼(Convolutional codes)	8-24
8.4-3	連續錯誤更正碼 (Burst-error-correcting codes)	8-25
8.4-4	Turbo code	8-26
8.4-5	TCM	8-27
8.4-6	加密技術	8-28

8.5	無線通訊	8-29
8.5-1	多工技術(multiple access)	8-29
8.5-2	PN 碼	8-31
8.5-3	展頻通訊系統 (Spread spectrum communication)	8-33
8.5-4	蜂巢式行動通訊 (cellular mobile communication)	8-37
8.5-5	設計蜂巢式行動通訊的基本準則	8-39
8.5-6	蜂巢式行動通訊的標準 (Characteristics of cellular radio standard)	8-41
8.5-7	其他類比/數位式無線通訊系統	8-44
習 題		8-47

第九章 有線的多媒體通訊

9.1	有線的多媒體通訊網路之介紹	9-2
9.1-1	電話網路	9-2
9.1-2	ISDN (Integrated Services Digital Networks) 整合服務數位網路	9-3
9.1-3	CATV 網路	9-3
9.1-4	ADSL 之介紹	9-4
9.1-5	ATM	9-5
9.2	網際網路的應用	9-5
9.2-1	全球資訊網 WWW	9-6
9.2-2	網頁設計	9-7
9.2-3	伺服器的架站工具程式	9-7
9.2-4	網路視訊系統	9-9

9.3	有線電視網路	9-9
9.3-1	有線電視網路架構	9-10
9.3-2	有線電視系統雙向化	9-13
9.3-3	有線電視網路傳送數據資料的難題	9-14
9.4	Cable MODEM	9-15
9.4-1	設計 Cable MODEM 考量因素	9-15
9.4-2	使用 Cable MODEM	9-16
9.5	機上盒(Set Top Box)	9-18
9.5-1	機上盒介紹	9-18
9.5-2	機上盒網路介面	9-19
9.6	XDSL 數據機	9-22
9.6-1	ADSL 調變技術之歷史	9-22
9.6-2	ADSL 數據機的使用	9-25
9.6-3	ADSL 數據機的技術	9-27
9.6-4	XDSL	9-28
9.7	綜合比較 Cable 數據機與 ADSL 數據機	9-29
9.8	區域網路(Local area network)	9-30
9.8-1	區域網路的架構	9-30
9.8-2	區域網路的應用	9-33
9.9	隨選多媒體(multimedia on demand ; MOD)	9-34
9.9-1	隨選視訊的服務模式	9-34
9.9-2	隨選視訊的系統架構	9-35
9.9-3	隨選視訊的關鍵技術	9-36
9.9-4	隨選視訊的實例	9-39
9.9-5	隨選視訊的圖書館應用實例	9-41
習 題		9-44

第十章 行動多媒體通訊

10.1	通訊技術分類	10-1
10.2	無線通道及通訊系統對策	10-3
10.2-1	flat fading channel 及通訊系統對策	10-3
10.2-2	frequency-selective fading channel 及通訊系統對策	10-5
10.2-3	OFDM 技術及其應用	10-5
10.3	個人區域網路	10-7
10.3-1	Bluetooth	10-7
10.3-2	UWB	10-8
10.4	WLAN	10-9
10.4-1	IEEE802.11	10-10
10.4-2	WLAN 產品(AP 及終端設備)	10-12
10.4-3	WLAN 無線網路上網的設定	10-15
10.4-4	寬頻路由器產品	10-15
10.4-5	WLAN 的應用-無線多媒體播放	10-17
10.4-6	WLAN 的應用-VoIP(voice on internet protocol)	10-19
10.5	Internet Phone	10-22
10.6	WiMAX	10-25
10.6-1	WiMAX 技術規範	10-25
10.6-2	WiMAX 與 WLAN	10-27
10.6-3	WiMAX 的應用	10-28
10.7	GSM 數位行動通訊系統	10-28
10.8	3G 及 B3G(Beyond3G)	10-30