



作 者 : 翁 芳 標

出版者: 全華科技圖書公司

出版日期: 1998/10/27

代理商: 全華科技圖書公司

ISBN: 9572123270

書商書號:03491

初版 膠裝 352 頁 正 16 K 開

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

### ■ 內容簡介

本書除第二章之外,均以數位通訊系統為重點。編寫的方式是採取接通系統中各個功能方塊先後次序加以循序介紹。內容則以基本觀念的介紹為主,對系統分析的部份則著墨較少,期能提高讀者對通訊工程的興趣。本書適合大專電子、電機、電信科系高年級學生,一般對通訊系統有興趣的社會人士亦可作為進修之用。

### ■ 目錄

#### 目 錄

#### 第一章 簡介.....

##### 1.1 基本單元介紹 1-2

##### 1.2 信號分類 1-5

##### 1.2.1 類比信號與離散信號 1-5

##### 1.2.2 週期信號與非週期信號 1-5

##### 1.2.3 確定性 (Deterministic) 與隨機 (Random) 信號 1-5

##### 1.2.4 有限能量信號與有限功率信號 1-6

##### 1.3 隨機信號之統計特性 1-6

##### 1.3.1 穩定性 (Stationarity) 1-8

##### 1.4 信號與系統 1-9

##### 1.5 轉換函數 (TRANSFER FUNCTION) 1-11

##### 1.5.1 Fourier 轉換 (Fourier Transform) 1-11

1.5.2 Parseval's 原理	1-13
1.5.3 Fourier 轉換應用實例	1-13
1.5.3.1 雙邊頻帶調變 (Double-Sideband (DSB) Modulation)	1-
1.5.3.2 單邊帶調變 (Single-Sideband Modulation)	1-14
1.6 信號濾波與失真	1-15
1.6.1 理想濾波器與無失真傳輸	1-15
1.6.2 群延遲 (Group Delay) 與相位延遲 (Phase Delay)	1-17
1.6.3 非線性系統與非線性失真	1-18
1.7 線性系統之隨機信號輸入輸出關係式	1-20
1.8 頻寬的定義	1-22
參考文獻.....	
習題.....	
第二章 類比調變器與解調器.....	
2.1 簡介	2-2
2.2 調幅調變 (AM)	2-3
2.3 AM 波的檢測	2-5
2.3.1 Superheterdyne 接收器	2-6
2.4 雙邊頻帶 (DOUBLE-SIDE-BAND, DSB)	2-7
2.5 單邊頻帶 (SINGLE SIDE-BAND, SSB)	2-10
2.6 殘邊帶 (VESTIGIAL SIDE-BAND, VSB)	2-15
2.7 AM 發射器	2-18
2.8 AM 接收器	2-19
2.9 修正之 SSB 系統	2-20
2.10 調角調變 (ANGLE MODULATION)	2-21
2.11 窄頻調角調變 (NARROWBAND ANGLE MODULATION)	2-23
2.12 FM 之非直接產生方式 (INDIRECT GENERATION): THE ARMSTRO	
2.13 FM 信號之解調	2-29
2.13.1 斜率檢測	2-29
2.14 鎖相迴路 (PHASE-LOCKED LOOP, PLL)	2-32
2.15 FM 接收器	2-33
參考文獻.....	
習題.....	
第三章 取樣與量化.....	
3.1 簡介	3-2
3.2 取樣理論	3-2
3.3 帶通信號之正交取樣 (QUADRATURE SAMPLING)	3-7
3.4 信號取樣與重建之實際觀點	3-9
3.4.1 平頂取樣 (flat-top sample)	3-12
3.4.2 取樣保持電路 (sample-and-hold circuit)	3-13
3.5 量化	3-15
3.5.1 非均勻量化	3-20
3.5.1.1 A 律壓縮 (A-law)	3-21
3.5.1.2 律壓縮 (-law)	3-21
參考文獻.....	

習題.....

第四章 信號源編碼與解碼.....

4.1 簡介 4-2

4.2 脈碼調變(PULSE-CODE MODULATION, PCM) 4-3

4.2.1 PCM 脈波 4-4

4.3 差動脈碼調變(DIFFERENTIAL PCM, DPCM) 4-11

4.3.1 適應性差動脈碼調變(Adaptive DPCM, ADPCM) 4-13

4.4 微分調變(DELTA MODULATION, DM) 4-17

4.5 次頻帶編碼(SUB-BAND CODING) 4-23

4.6 轉換編碼(TRANSFORM CODING) 4-27

參考文獻.....

習題.....

第五章 通道編碼與解碼.....

5.1 簡介 5-2

5.2 線性區段碼(LINEAR BLOCK CODE) 5-5

5.3 循環碼(CYCLIC CODES) 5-9

5.3.1 二元循環碼之特性 5-10

5.3.2 系統形式之循環編碼 5-11

5.3.3 除多項式電路 5-12

5.3.4 (n-k)階移位暫存器之系統編碼 5-14

5.3.5 以(n-k)階移位暫存器做錯誤檢測 5-14

5.4 HAMMING 碼 5-15

5.4.1 Hamming 碼之編碼器 5-16

5.4.2 Hamming 碼之解碼器 5-19

5.5 BCH 碼 5-20

5.5.1 BCH 碼之解碼 5-25

5.6 迴旋碼(CONVOLUTIONAL CODE) 5-26

5.7 籬笆碼(TRELLIS CODES) 5-34

參考文獻.....

習題.....

第六章 數位調變解調技術.....

6.1 簡介 6-2

6.2 窄頻帶通信號 6-3

6.3 白高斯雜訊之二元信號檢測 6-4

6.3.1 接收器結構 6-4

6.3.2 匹配濾波器(Matched Filter) 6-7

6.4 最佳同調解調(OPTIMAL COHERENT DEMODULATION) 6-9

6.4.1 信號空間 6-9

6.4.2 最佳解調 6-10

6.5 數位調變解調技術 6-15

6.5.1 二相移鍵系統(binary phase shift keying, BPSK) 6-15

6.5.1.1 二相移鍵傳送器與接收器 6-17

6.5.1.2 二相移鍵調變信號之錯誤率 6-18

6.5.2 相角模糊(Phase Ambiguity)之解決方式 6-19

6.5.2.1 唯一字 (Unique word)	6-19
6.5.2.2 差動相移鍵控 (Differential PSK)	6-20
6.5.3 二維相移鍵(Quadrature-Shift Keying, QPSK)	6-22
6.5.3.1 錯誤率	6-26
6.5.4 補償式正交相移鍵(Offset QPSK, OQPSK)	6-27
6.5.5 頻移鍵控	6-28
6.5.5.1 同調 (coherent) FSK 技術	6-28
6.5.5.2 非同調 FSK	6-29
6.5.6 正交調幅信號 (Quadrature Amplitude Modulation, QAM)	6
6.5.7 最小相移鍵(Minimum Shift Keying, MSK)	6-32
6.5.7.1 錯誤率	6-36
參考文獻.....	
習題.....	
第七章 數位通訊之相關信號處理技術.....	
7.1 簡介	7-2
7.2 ISI 通道之離散時間模型	7-2
7.3 線性等化器 (LINEAR EQUALIZER)	7-5
7.3.1 峰值失真法則	7-5
7.3.1.1 有限長度等化器 (Finite-Length Equalizer)	7-7
7.3.1.2 適應性逼零演算法 (Adaptive Zero-Forcing Algorithm)	
7.3.2 均方誤差法則 (Mean Square Error, MSE)	7-9
7.3.2.1 無限長度等化器	7-10
7.3.2.2 有限長度等化器	7-11
7.3.3 最小均方演算法 (Least Mean Square, LMS)	7-12
7.4 基帶 (BASEBAND) 與通帶 (PASSBAND) 線性等化器	7-14
7.5 決定迴授等化器 (DECISION-FEEDBACK EQUALIZER, DFE)	7-17
7.6 離散編碼信號之適應性等化	7-18
7.7 迴音消除之原理	7-20
7.8 基帶通道	7-22
7.8.1 交錯迴音消除器	7-24
7.9 通帶通道	7-26
7.9.1 迴音路徑模型	7-26
7.10 NYQUIST 迴音消除器	7-28
7.11 遠端迴音	7-29
參考文獻.....	
習題.....	
第八章 同步.....	
8.1 為何同步	8-2
8.2 參數估計	8-3
8.3 載波同步	8-7
8.4 鎖相迴路 (PHASE-LOCK LOOP, PLL)	8-9
8.5 抑制載波迴路 (SUPPRESSED CARRIER LOOPS)	8-12
8.6 COSTAS 迴路	8-13
8.7 直接決定迴路 (DECISION-DIRECTED LOOPS)	8-14

## 8.8 符碼同步 (SYMBOL TIMING ESTIMATION) 8-17

### 8.8.1 開迴路符碼同步 8-18

### 8.8.2 最大可能性時脈估計 8-20

### 8.8.3 Early-Late Gate 同步器 8-21

### 8.8.4 載波相位與符碼時脈的聯合估計 8-23

## 8.9 碼框同步 8-25

參考文獻.....

習題.....

## 第九章 展頻系統.....

### 9.1 簡介 9-2

### 9.2 展頻系統的種類 9-4

#### 9.2.1 BPSK 直接系列展頻系統 9-4

#### 9.3 QPSK 直接系列展頻系統 9-10

### 9.4 非同調慢速跳頻展頻系統 9-14

### 9.5 半隨機系列之產生 9-20

#### 9.5.1 最大長度系列之功率頻譜 9-21

#### 9.5.2 最大長度系列之保密性 9-22

#### 9.5.3 黃金碼 (Gold Code) 9-23

### 9.6 展頻系統之同步 9-25

#### 9.6.1 信號取得 9-25

#### 9.6.2 追蹤 (tracking) 9-28

參考文獻.....

習題.....

## 第十章 多重連接技術.....

### 10.1 簡介 10-2

### 10.2 固定指派多重連接 10-4

#### 10.2.1 分時多重連接 10-4

#### 10.2.2 分頻多重連接 10-10

#### 10.2.3 FDMA 與 TDMA 之比較 10-12

#### 10.2.4 碼域多重連接 10-16

### 10.3 隨機連接技術 10-18

#### 10.3.1 純 ALOHA 10-18

#### 10.3.2 槽 ALOHA (Slotted ALOHA) 10-21

#### 10.3.3 選擇性抑制 ALOHA 10-22

#### 10.3.4 保留式 ALOHA 10-23

#### 10.3.5 輪詢技術(Polling Techniques) 10-25

#### 10.3.6 樹狀碰撞解析演算法(Tree CRA) 10-26

#### 10.3.7 宣告式重送隨機連接(ARRA) 10-27

#### 10.3.8 載波感知多重連接(CSMA) 10-28

參考文獻.....

習題.....

### 1.1.1.1.1. 8 目錄

### 1.1.1.1.2.

### 1.1.1.1.2. 目錄 7

勝特力材料 886-3-5753170

勝特力电子(上海) 86-21-54151736

勝特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)