

TỦ SÁCH KIẾN THỨC CƠ SỞ VỀ ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG

Viba SỐ

TẬP 2

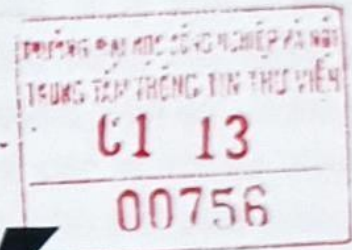
(TÁI BẢN LẦN 5)



NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

TỦ SÁCH KIẾN THỨC CƠ SỞ VỀ ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG

Viba số



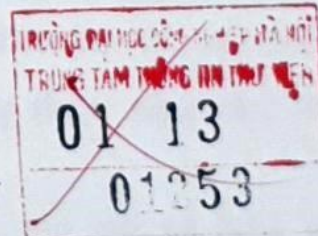
TẬP 2

(TÁI BẢN LẦN 5)

Chủ biên: TS. Bùi Thiện Minh

Biên dịch: TS. Trần Hồng Quân

KS. Trần Hoàng Lương



NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Bộ sách “*Viba số*” gồm 2 tập do Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông (trước đây là Nhà xuất bản Bưu điện) xuất bản năm 1993, tái bản năm 2000, 2002, 2006 và 2008 đã cung cấp những kiến thức rất cơ bản về lý thuyết truyền dẫn tín hiệu số, thiết kế tuyến, thiết bị viba số... đồng thời cũng cho thấy tầm quan trọng trong việc thiết kế một hệ thống vô tuyến chuyển tiếp số - viba số. Cuốn sách là cầu nối thực tế giữa lý thuyết với thực tiễn về các hệ thống viba số và các hệ thống số hiện có; là tài liệu bổ ích và thiết thực cho các nhà quản lý, các cán bộ kỹ thuật, khai thác, vận hành và bảo dưỡng các thiết bị viba số, đặc biệt là sinh viên chuyên ngành Điện tử Viễn thông ở các trường Đại học. Bộ sách đã được đông đảo bạn đọc nhiệt tình đón nhận và góp nhiều ý kiến quý báu bổ sung những phần còn khiếm khuyết.

Để đáp ứng yêu cầu tham khảo, nghiên cứu của bạn đọc, nay Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông tái bản lần thứ 5 bộ sách “*Viba số*”. Tập 1 gồm 6 chương: chương 1 giới thiệu các hệ thống số, chương 2 nói về bộ mã hóa/bộ giải mã nguồn sử dụng điều xung mã (PCM) và các kỹ thuật liên quan đến PCM, chương 3 ghép kênh số trình bày liên kết các luồng số từ các nguồn khác nhau bằng phương tiện xử lý ghép kênh số, chương 4 giới thiệu về rung pha và trôi trong các mạng số, chương 5 xử lý tín hiệu băng gốc và chương 6 trình bày về điều chế số và giải điều chế số, tập 2 gồm 5 chương từ chương 7 đến chương 11: chương 7 trình bày các hệ thống viba số và các chỉ tiêu chất lượng, chương 8 trình bày về truyền sóng và các kênh pha định, chương 9 là kỹ thuật tuyến vô tuyến tầm nhìn thẳng, chương 10 trình bày về nhiễu và phân bố tần số, chương cuối cùng (chương 11) giới thiệu về các thiết bị viba số và đo thử hệ thống.

Hy vọng cuốn sách này sẽ đáp ứng được nhu cầu và hữu ích với bạn đọc quan tâm.

Các ý kiến đóng góp của bạn đọc xin gửi về Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông, 18 Nguyễn Du, Hà Nội.

Xin trân trọng cảm ơn!

NXB THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

MỤC LỤC

<i>Lời Nhà xuất bản</i>	5
CHƯƠNG 7: CÁC HỆ THỐNG VIBA SỐ VÀ CÁC CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG	7
7.1 So sánh với các hệ thống FDM - FM	7
7.2 Các chỉ tiêu đặc trưng đối với các hệ thống viba số	11
7.2.1 Tỷ số lỗi thấp	12
7.2.2 Tỷ số lỗi cao	12
7.2.3 Chỉ tiêu không lỗi (EFS) trong một thời gian dài	13
7.2.4 Chỉ tiêu đột biến lỗi	13
7.3 Các chỉ tiêu đặc tính lỗi	13
7.3.1 Đường truyền số chuẩn giả định (HRDP) (Khuyến nghị 556 của CCIR)	13
7.3.2 Các đoạn vô tuyến số (Khuyến nghị 556 của CCIR)	14
7.3.3 Các tỷ số lỗi bit cho phép	14
7.4 Đặc tính lỗi của một đoạn nối số quốc tế tạo nên một phần của ISDN (Khuyến nghị G821 – CCITT: Các định nghĩa)	18
7.4.1 Các chỉ tiêu đặc trưng	20
7.4.2 Phân chia toàn bộ các chỉ tiêu	21
7.4.3 Diễn giải các chỉ tiêu đặc tính lỗi đối với mạch nối ISDN quốc tế	25
7.4.4 Ví dụ nghiên cứu tư liệu giới thiệu trong mục 7.4	26
7.5 Tính khả dụng	29
7.5.1 Các nguyên nhân không khả dụng	32
7.5.2 Chỉ tiêu khả dụng từ đầu cuối này đến đầu cuối kia	32
7.5.3 Sự phân chia thành từng phần không khả dụng	33
7.5.4 Đặc tính lỗi và các chỉ tiêu khả dụng đối với các hệ thống viba số bậc nội hạt	34
7.6 Đặc tính các giây không lỗi	35
7.6.1 Phân bố nhị thức	36
7.6.2 Các dạng của F(E)	38

- 7.6.3 Đặc tính %EFS trong các tuyến nhiều đoạn 40
- 7.7 Đo lỗi 41
 - 7.7.1 Tiêu chuẩn cơ bản để đánh giá đặc tính lỗi bit 41
 - 7.7.2 Đo đặc tính lỗi trong các điều kiện không điều hành nghiệp vụ 45
 - 7.7.3 Đo đặc tính lỗi trong các điều kiện công tác 46
 - 7.7.4 Các thiết bị giám sát đặc tính (PMU) 48
 - 7.7.5 Các hoạt động bảo dưỡng tập trung 49
- 7.8 Các chỉ tiêu độ tin cậy 51
 - 7.8.1 Độ dư đơn 54
- 7.9 Các chuyển mạch bảo vệ 56
 - 7.9.1 Các yếu tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn tiêu chuẩn chuyển mạch 56
 - 7.9.2 Sự bố trí sắp xếp bảo vệ 56
- Bài tập 57**
- CHƯƠNG 8: TRUYỀN SÓNG VÀ CÁC KÊNH PHA ĐÌNH 59**
- 8.1 Mở đầu 59
- 8.2 Cơ sở về sóng vô tuyến 59
 - 8.2.1 Các loại sóng đất 60
 - 8.2.2 Các cơ chế truyền sóng 61
 - 8.2.3 Cơ sở truyền sóng 90
- 8.3 Pha đình 97
 - 8.3.1 Pha đình phản xạ đất 98
 - 8.3.2 Pha đình nhiều tia hoặc pha đình Rayleigh 101
 - 8.3.3 Pha đình lựa chọn 109
 - 8.3.4 Các ảnh hưởng của pha đình nhiều tia 134
 - 8.3.5 Kỹ thuật để giảm các ảnh hưởng của pha đình nhiều tia đến
gián đoạn thông tin 137
- 8.4 Tiêu hao do mưa 152
 - 8.4.1 Tháng xấu nhất 153
 - 8.4.2 Các khái niệm cơ bản 153
 - 8.4.3 Các phương pháp dự đoán 156
 - 8.4.4 Ảnh hưởng vòm che ẩm ướt đến các số liệu tiêu hao do mưa 161

8.4.5 Các ảnh hưởng của mưa đến các hệ thống phân cực trực giao	162
8.4.6 Tán xạ do mưa	164
8.4.7 Các kỹ thuật để giảm các ảnh hưởng của tiêu hao do mưa	165
8.5 Hấp thụ của các chất khí	165
8.6 Tính toán chỉ tiêu chất lượng của hệ thống	167
Bài tập	168

CHƯƠNG 9: KỸ THUẬT VÔ TUYẾN TÂM NHÌN THẲNG 171

9.1 Các loại tính toán	171
9.1.1 Các tính toán đường truyền	171
9.1.2 Các tính toán chỉ tiêu chất lượng	171
9.1.3 Các tính toán nhiễu (giao thoa)	172
9.2 Các tính toán đường truyền	172
9.2.1 Các mặt cắt nghiêng của đường truyền	172
9.2.2 Các tham số sử dụng trong tính toán đường truyền	183
9.3 Các tính toán chỉ tiêu chất lượng	198
9.4 Các tính toán khả năng sử dụng	201
Bài tập	209

CHƯƠNG 10: NHIỄU VÀ PHÂN BỐ TẦN SỐ 211

10.1 Khái niệm	211
10.1.1 Các nguồn và hiệu ứng nhiễu RF	215
10.1.2 Điều chỉnh suy hao	219
10.1.3 Tính chất nhiễu của các hệ thống viba số	220
10.2 Chọn tần số trung tần đối với hệ thống vô tuyến chuyển tiếp số dung lượng lớn	224
10.3 Khái niệm về sắp xếp tần số siêu cao và các tính toán về nhiễu	225
10.3.1 Tính toán nhiễu để phối hợp sắp xếp	226
10.3.2 Giải thích các phép tính	229
10.4 Các phương pháp chống nhiễu	249
10.4.1 Sử dụng những màn chắn đặc biệt để tăng tính loại trừ nhiễu trong các tuyến viba (báo cáo 831 CCIR)	250

10.4.2	Sử dụng những bộ gạt nhiễu (báo cáo 830 CCIR)	251
10.4.3	Phân cách tần số là một biện pháp chống nhiễu kênh lân cận	252
10.5	Phổ phát xạ và các đường cong độ chọn lọc máy thu	253
10.5.1	Phát xạ giả	254
10.5.2	Công suất bức xạ đẳng hướng tương đương (EIRP)	255
10.5.3	Phổ phát xạ	255
10.5.4	Các hệ số phát xạ cho phép cực đại CFR	256
10.6	Chọn tần số vô tuyến và sử dụng phổ	256
10.7	Các băng tần số	259
CHƯƠNG 11: THIẾT BỊ VIBA SỐ VÀ ĐO THỬ HỆ THỐNG		263
11.1	Mở đầu	263
11.2	Mạch máy phát	265
11.2.1	Mạch băng gốc máy phát	266
11.2.2	Bộ điều chế 16-QAM	268
11.2.3	Bộ đổi tần trên, bộ khuếch đại và bộ lọc nhánh của máy phát	269
11.3	Mạch máy thu	270
11.3.1	Các mạch thu RF	271
11.3.2	Các mạch băng gốc máy thu	272
11.3.3	Tổ hợp bit băng gốc	275
11.4	Đo thử tuyến viba số	277
11.4.1	Mở đầu	277
11.4.2	Các phương pháp đo C/N	278
11.4.3	Đo tại trạm	281
11.4.4	Đo đầu cuối này đến đầu cuối kia	290
Phụ lục		297
Các định nghĩa của một số hàm		300
Một số thuật ngữ		301
Tài liệu tham khảo		317