

Gs. TSKH. NGUYỄN KIM SÁCH

TRUYỀN HÌNH SỐ CÓ NÉN VÀ MULTIMEDIA

(DIGITAL COMPRESSED TELEVISION
AND MULTIMEDIA)



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 2000

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
LỜI NÓI ĐẦU	3
❶ CƠ SỞ VỀ TRUYỀN HÌNH TƯƠNG TỰ	9
1.1. Mở đầu	9
1.2. Tín hiệu video tương tự	16
1.2.1. Các loại tín hiệu	16
1.2.2. Phổ tín hiệu video.....	18
1.2.3. Các tín hiệu truyền dẫn	20
1.2.4. Truyền hình màu	23
1.2.5. Tín hiệu video tổng hợp (composite video)	27
1.2.6. Tín hiệu video thành phần (component video).....	61
❷ VIDEO VÀ AUDIO SỐ	69
2.1. Lịch sử phát triển	69
2.2. Thiết bị hộp đen video số.....	70
2.3. Tiêu chuẩn composite số	75
2.4. Tiêu chuẩn component số.....	89
2.5. Audio số.....	110
2.5.1. Cơ sở về audio số	110
❸ PHÂN PHỐI TÍN HIỆU BIT-NỐI TIẾP VÀ GHÉP KÊNH DỮ LIỆU	140
3.1. Phân phối tín hiệu (số) bit-nối tiếp.....	140
3.2. Lý thuyết Shannon.....	141
3.3. Mã hóa kênh	142
3.4. Đồ thị mắt (Eye diagram)	143
3.5. Tiêu chuẩn phân phối bit-nối tiếp	143
3.6. Các thông số và phương pháp đo	155
3.7. Ghép kênh audio số.....	167
3.8. Ghi hình số.....	172
3.9. Thiết kế, lắp đặt và bảo hành hệ thống số	176
❹ NÉN TÍN HIỆU VIDEO VÀ AUDIO SỐ	179
4.1. Giải pháp giảm tốc độ bit cho video.....	179

4.1.1.	Độ dư thừa và entropy của tín hiệu video	179
4.1.2.	Đặc trưng hệ thống nhìn của mắt người	180
4.2.	Kỹ thuật giảm dữ liệu video	183
4.2.1.	Giảm tốc độ dữ liệu không tổn thất.....	184
4.2.2.	Giảm tốc độ dữ liệu có tổn thất.....	184
4.3.	Mã hóa DCT	186
4.3.1.	Quá trình mã hóa DCT	186
4.3.2.	Quá trình lượng tử hóa khối DCT.....	193
4.3.3.	Quét zigzag.....	195
4.3.4.	Mã hóa độ dài chạy (RLC).....	196
4.3.5.	Mã hóa độ dài thay đổi (VLC)	196
4.3.6.	Bộ nhớ đệm	199
4.3.7.	Giải mã DCT	200
4.3.8.	Kỹ thuật giảm dữ liệu không gian và thời gian.....	203
4.3.9.	Kỹ thuật dự báo bù chuyển động	204
4.3.10.	Các kỹ thuật xử lý khác.....	209
4.4.	Tiêu chuẩn nén video	210
4.4.1.	Lớp cấu trúc dữ liệu video	210
4.4.2.	Sơ đồ nén JPEG và MJPEG.....	212
4.4.3.	Sơ đồ nén MPEG-1.....	213
4.4.4.	Sơ đồ nén MPEG-2.....	217
4.5.	Ứng dụng nén tín hiệu video	219
4.5.1.	Các tính chất nén tín hiệu video.....	219
4.5.2.	Tốc độ dữ liệu và tỉ số nén.....	220
4.5.3.	Sơ đồ giảm tốc độ bit của video	222
4.5.4.	Ứng dụng sơ đồ giảm tốc độ bit	224
4.6.	Nén tốc độ bit của audio	224
4.6.1.	Hệ thống nghe của tai người	225
4.6.2.	Kỹ thuật giảm dữ liệu audio.....	226
4.6.3.	Tiêu chuẩn mã hóa audio	232
4.7.	Phân phối tín hiệu video và audio có nén	241
4.8.	Các tiêu chuẩn nén MPEG khác.....	245

6	TRUYỀN HÌNH MULTIMEDIA	247
5.1.	Nguyên lý multimedia	247
5.2.	Công nghệ multimedia	249
5.3.	Phần cứng multimedia và các hệ thống.....	250
5.4.	Nối kết multimedia	257
5.5.	Phần mềm multimedia.....	270
5.6.	Ứng dụng các hệ thống multimedia	270

6	TRUYỀN HÌNH SỐ CÓ ĐỘ PHÂN GIẢI CAO (HDTV).....	275
6.1.	Mở đầu	275
6.2.	Các thông số đặc trưng của hệ HDTV số	278
6.2.1.	Liên hoạt.....	278
6.2.2.	Tính mềm dẻo và mở rộng.....	280
6.2.3.	Nén	280
6.2.4.	Quét liên tục và quét xen kẽ	281
6.2.5.	Tỉ số khuôn hình và tỉ số kích thước pixel	281
6.2.6.	Biến đổi định dạng video	282
6.2.7.	Aperture “sản xuất” và “sạch”	285
6.2.8.	Hệ thống audio	285
6.2.9.	DTV tương thích với chương trình phim.....	286
6.3.	Các hệ thống truyền hình HDTV số.....	287
6.3.1.	Hệ thống Grand Alliance (Mỹ)	287
6.3.2.	Hệ thống DVB và PALplus (châu Âu)	296
6.3.3.	Hệ thống Hi-Vision, EDTV và ISDB-T (Nhật)	298
6.4.	Chuyển dịch từ PAL/NTSC sang HDTV/ATSC	303
6.4.1.	Chuyển dịch trong sản xuất và phân phối video.....	303
6.4.2.	Chuyển dịch trong sản xuất và phân phối audio.....	304
PHỤ LỤC	305
P.1.	Cơ sở về audio tương tự.....	305
P.1.1.	Âm thanh	305
P.1.2.	Tín hiệu audio và đơn vị đo.....	307
P.1.3.	Mức tín hiệu và trở kháng đặc trưng	308
P.1.4.	Đo mức tín hiệu	310
P.1.5.	Thông số và nguyên tắc đo	311
P.1.6.	Dải động	315
P.1.7.	Mục đích thực hiện	317
P.2.	Truyền hình số và máy tính.....	318
P.2.1.	Cấu trúc máy tính	319
P.2.2.	Bus thông tin bên trong máy tính	320
P.2.3.	Monitor hiển thị cho máy tính	329
P.2.4.	Card mở rộng.....	333
THUẬT NGỮ TIẾNG ANH	336
TÀI LIỆU THAM KHẢO	343