



В книгата са разгледани въпросите за дискретизиране и квантуване на аналоговия радио и телевизионен сигнал, видовете цифрови модуляции, методите за съкращаване на излишната информация в цифровия звук и видео сигнал и кодирането по стандарта MPEG-2/MPEG-4. Пояснени са стандартите и функционалните схеми за предаване и приемане на цифрово кодирани телевизионни програми в спътниковите (DVB-S), кабелните (DVB-C) и наземните (DVB-T) предавателни мрежи. Разгледани са и методите за измерване в цифровата телевизия.

В новото издание са включени и системите за мобилна телевизия DVB-H, DMB, за цифрово радио разпръскване - T-DAB и DRM, както и новите стандарти DVB-x2.

Книгата ще е полезна за студенти и специалисти, както и за всички, които искат да се запознаят с особеностите на цифровото радио и телевизионно разпръскване.

СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД	3
------------	---

ГЛАВА ПЪРВА

ЦИФРОВ ТЕЛЕВИЗИОНЕН СИГНАЛ

1.1. Аналогов сигнал	7
1.2. Цифров сигнал	11
1.3. Аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване	16
1.4. Дискретизиране и квантуване на телевизионен сигнал	23
1.5. Цифров мултиплексен сигнал	29
1.6. Интерфейси за пренос на цифровия телевизионен сигнал	35
1.7. HDMI интерфейс	40

ГЛАВА ВТОРА

ПРЕНАСЯНЕ НА ЦИФРОВ ТЕЛЕВИЗИОНЕН СИГНАЛ

2.1. Обобщена схема за цифрово пренасяне на информация	45
2.2. Кодиране на източника	47
2.3. Кодиране на канала	50
2.4. Защита от грешки	54
2.5. Капацитет на канала за пренос	69

ГЛАВА ТРЕТА

МРЕГ КОДИРАНЕ

3.1. MPEG - стандарти	71
3.2. Съкращаване скоростта на цифровия поток на видеосигнала ..	74
3.3. Диференциалната имулсно-кодova модулация	77
3.4. Дискретно косинусоидно преобразуване	79
3.5. Компенсация на движението	87
3.6. Функционална схема на MPEG-2 кодиращо и декодиращо устройство	91
3.7. Профили и нива	94
3.8. MPEG-4 (H.264)	99

ГЛАВА ЧЕТВЪРТА

КОДИРАНЕ НА ЗВУКОВИЯ СИГНАЛ

4.1. Принципи на кодирането на звука	105
4.2. Кодиране на звука	111

ГЛАВА ПЕТА

ЦИФРОВИ МОДУЛАЦИИ

5.1. Общи сведения	118
5.2. Фазова манипулация	121
5.3. Диференциална квадратурна фазова фазова модулаци	128
5.4. Квадратурна амплитудна модулация	129
5.5. Ортогонално честотно разпределяне и мултиплексиране ..	137
5.6. Модулация 8VSB	147

ГЛАВА ШЕСТА

РАЗПРОСТРАНЯВАНЕ НА DVB

6.1. Характеристики на разпространяването	149
6.2. Мултиплексиране в MPEG-2	156
6.3. Структура на транспортните пакети	161
6.4. Служебна информация	162
6.5. Ограничаване на достъпа	166

ГЛАВА СЕДМА

ПРЕНАСЯНЕ НА DVB ПРЕЗ СПЪТНИК

7.1. Система за цифрова спътникова телевизия DVB-S	170
7.2. Функционална схема на DVB-S	171
7.3. Приемане на DVB-S	181
7.4. Стандарт DVB-S2	185

ГЛАВА ОСМА

ПРЕНАСЯНЕ НА DVB ПРЕЗ КАБЕЛНИ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ МРЕЖИ

8.1. Кабелни разпределителни мрежи и QAM модулация	193
8.2. Функционална схема на DVB-C	198

ГЛАВА ДЕВЕТА

ПРЕНАСЯНЕ НА DVB ПРЕЗ НАЗЕМНИ ПРЕДАВАТЕЛНИ МРЕЖИ

9.1. Функционална схема	204
9.2. Структура на OFDM символа и OFDM рамката	211
9.3. Йерархичен режим на модулация	217
9.4. Избор на параметрите при DVB-T	221
9.5. Стандарт DVB-T2	226
9.6. DVB-T разпръсквателни мрежи	232
9.7. Система ATSC	245

ГЛАВА ДЕСЕТА

МОБИЛНА ЦИФРОВА ТЕЛЕВИЗИЯ DVB-H

10.1. Стандарт DVB-H	248
10.2. Характеристики на DVB-H	249

ГЛАВА ЕДИНАДЕСЕТА

ЦИФРОВО РАДИОРАЗПРЪСКВАНЕ

11.1. Цифрови системи за радиоразпръскване	255
11.2. Система T-DAB	257
11.3. Система DRM	272
11.4. Система DMB	283

ГЛАВА ДВАНАДЕСЕТА

ИЗМЕРВАНИЯ В ЦИФРОВАТА ТЕЛЕВИЗИЯ

10.1. Измервания в системите DVB-S, DVB-C и DVB-T	219
10.2. Оценка на качеството на телевизионното изображение	221
10.3. MPEG-2 протокол анализатори	223
10.4. Контрол на вектор-диаграмата	224
10.5. Измерване коефициента на цифровата грешка BER	228
10.6. Измерване на QAM параметрите	232
10.7. Измерване на мощността	236

СЪКРАЩЕНИЯ	245
-------------------	-----

ЛИТЕРАТУРА	249
-------------------	-----

ЕВРОПЕЙСКИ СТАНДАРТИ	252
-----------------------------	-----