

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

图书基本信息

书名：<<无线通信链路中的现代通信技术>>

13位ISBN编号：9787121121289

10位ISBN编号：712112128X

出版时间：2010-11

出版时间：电子工业出版社

作者：孙志国 等编著

页数：276

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

前言

无线通信和移动通信是通信领域中最重要分支和组成部分。随着电磁频谱资源日益紧张和通信需求日益激增,对于现代无线通信系统的信道适应能力和频谱利用率的需求越发迫切。

电磁波的空间开放式传输模式、用户终端和承载业务类型的随机性,导致无线和移动通信信道具有信道、用户和业务的三维动态特征;同时,通信容量需求和电磁频谱资源间存在供需矛盾,这使得无线通信链路必须采用先进的通信理论和信号处理技术来提高三维动态信道的适应能力和频率资源的利用率,这也是无线通信技术领域研究的核心问题。

无线通信技术方面的研究成果丰富,相关著作和教材较多。

本书以典型的无线通信链路为叙述要点,介绍各项通信技术的基本原理和物理实质,侧重于无线通信技术发展路线的总结和技术改进方法的归纳,试图为读者理顺通信技术的演进方法和技术思路,明晰各项通信技术间的内在关联和资源增益的分配及权衡。

全书共分为9章,以典型无线通信链路的通信过程为主线,分别叙述了数字无线通信链路、信道编译码技术、直接序列扩频技术、数字基带调制解调技术、数字单载波带通调制解调技术、变换域通信技术、正交频分复用调制技术、衰落信道适应技术、多输入多输出技术。

本书适合作为高等院校电子信息类各专业教师、博士研究生、硕士研究生和高年级本科生的教材,以及通信新技术培训参考书,也可作为从事无线通信领域研究的科研人员与工程技术人员的技术参考用书。

本书的编写人员有:孙志国(第1、2、3、5章和第4章部分)、申丽然(第8、9章)、郭佩(第6、7章)、窦峥(第4章部分)。

全书由孙志国和申丽然通稿。

在本书的编写过程中,郭黎利教授修订了全书的撰写提纲,并对全书内容提出了宝贵的修改意见;韩晓艳、李立金和陈晶参与了资料的收集和整理工作。

在此向他们表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中,参考了大量的国内外相关著作和学术文章,均列于参考文献中,在此谨向有关作者表示诚挚的谢意。

现代通信技术在不断发展,加之作者学识有限、编写时间较为仓促,书中难免存在不当和错误之处,恳请读者批评指正。

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

内容概要

本书以现代通信系统/网络为背景，从物理层的技术层面，系统地介绍现代通信系统的关键技术。其内容包括3个方面：物理信道、基本的物理层适应技术和高级的物理层适应技术。

基本的物理层适应技术主要介绍较为成熟的现代通信技术，包括信道编码技术、数字调制技术、扩频通信技术、分集接收和均衡技术。

高级的物理层适应技术主要介绍高速率、宽频带多媒体业务和未来移动通信系统中的物理层适应技术，包括OFDM及其关键技术、MIMO及其关键技术。

本书可作为通信与信息系统及其相关专业高年级本科生和研究生的教材，也可供在相关领域内的科研人员参考。

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

书籍目录

第1章 数字无线通信链路 1 1.1 通信网络和通信链路 1 1.1.1 未来的通信网络 1 1.1.2 移动通信网络 1
1.1.3 通信网络和通信链路 1 1.1.4 本书的叙述主线 3 1.2 数字移动通信链路的功能需求 3 1.2.1 信道
传输特征的动态性 3 1.2.2 信道传输特征的适应 4 1.2.3 数字移动通信链路的功能 5 1.3 数字无线通信
链路 6 1.3.1 无线数字通信链路模型 6 1.3.2 映射过程和归类过程 12 1.4 数字通信链路的性能评价指
标 15 1.4.1 数字信号的功率密度谱和带宽 15 1.4.2 数字通信可靠性的评价 17 1.4.3 数字通信有效性的
评价 17 1.5 移动通信技术的概述和展望 18 1.5.1 蜂窝移动通信系统概述 18 1.5.2 通信技术的发展
目标及趋势 21 1.6 本章小结 21 第2章 信道编译码技术 22 2.1 信道编译码技术概述 22 2.1.1 数字通信链
路的编码技术 22 2.1.2 数字通信系统的差错控制技术 22 2.1.3 信道编译码技术的提出 24 2.1.4 信道
编译码技术的性能度量 25 2.1.5 信道编码技术的改进 27 2.2 卷积编译码技术 30 2.2.1 卷积编码技术
30 2.2.2 卷积编码的维特比译码算法 33 2.2.3 卷积编译码的技术性能 37 2.3 Turbo编译码技术 38
2.3.1 Turbo码的提出 38 2.3.2 Turbo编码原理 39 2.3.3 Turbo译码原理 41 2.3.4 Turbo编译码的技术性
能 45 2.4 LDPC编译码技术 45 2.4.1 LDPC编码原理 46 2.4.2 LDPC译码原理 48 2.5 本章小结 50 第3章
直接序列扩频技术 51 3.1 直接序列扩频技术 51 3.1.1 扩频通信技术概述 51 3.1.2 直扩通信技术及其
特性分析 52 3.2 高效直扩体制 56 3.2.1 高效直扩体制的提出 56 3.2.2 软扩频通信技术 57 3.2.3 并行
组合扩频通信技术 58 3.2.4 并行多用户扩频通信技术 64 3.2.5 高效扩频通信体制的对比 64 3.3 伪随
机序列 65 3.3.1 伪随机序列概述 65 3.3.2 互补序列 66 3.3.3 复合序列 69 3.3.4 正交可变扩频因子码
71 3.4 多址干扰抑制技术 73 3.4.1 多址干扰及其抑制思路 73 3.4.2 多用户检测概述 75 3.4.3 线性多
用户检测 76 3.4.4 干扰抵消检测 79 3.5 多径干扰抑制技术 80 3.5.1 直扩通信系统中的多径干扰 80
3.5.2 多径干扰抑制的技术思路 81 3.6 窄带干扰抑制技术 82 3.6.1 基于时域预测的窄带干扰抑制 82
3.6.2 基于变换域限波的窄带干扰抑制 87 3.7 宽带干扰抑制技术 89 3.7.1 线性扫频干扰 89 3.7.2 分数
傅里叶变换技术 90 3.7.3 基于分数傅里叶变换的线性调频干扰抑制 91 3.8 直扩信号检测技术 91 3.8.1
直扩信号检测的必要性 91 3.8.2 循环平稳信号和循环平稳特征 92 3.8.3 直扩信号的循环相关特征 94
3.9 本章小结 95 第4章 数字基带调制解调技术 96 4.1 数字调制解调技术概述 96 4.2 高斯白噪声条件
下的最佳数字基带通信链路 97 4.2.1 数字基带通信链路 97 4.2.2 最佳接收滤波 97 4.2.3 最大似然检测
98 4.2.4 最佳差错性能 101 4.3 码间干扰条件下的最佳数字通信链路 102 4.3.1 码间干扰的生成机理
102 4.3.2 码间干扰对差错性能的影响 104 4.3.3 无码间干扰的数字基带链路传输特征 105 4.3.4 无码
间干扰的脉冲成型技术 106 4.3.5 无码间干扰的数字基带通信链路模型 108 4.4 脉冲超宽带通信系统的
波形成型技术 109 4.4.1 超宽带通信技术概述 109 4.4.2 超宽带脉冲成型技术 111 4.5 本章小结 115 第5
章 数字单载波带通调制解调技术 116 5.1 数字带通调制解调技术概述 116 5.1.1 数字带通调制的定义
和分类 116 5.1.2 单频已调信号的表示方式 117 5.1.3 带通解调的欧氏空间模型 119 5.1.4 高斯白噪声
条件下的最佳解调模型 120 5.1.5 带通调制技术的频带利用率 121 5.2 多进制键控技术 122 5.2.1 2FSK
与MFSK 122 5.2.2 2ASK与MASK 122 5.2.3 2PSK和MPSK 123 5.2.4 MASK和MPSK 124 5.2.5 二进制键
控和多进制键控 124 5.3 联合键控技术 125 5.3.1 联合键控技术的提出 125 5.3.2 QAM的基本原理 125
5.3.3 QAM调制的最小欧氏距离 127 5.3.4 QAM的星座调制模式 127 5.3.5 QAM调制的抗噪性能 129
5.4 相移键控技术 129 5.4.1 相移键控技术的改进思路 129 5.4.2 OQPSK调制技术 130 5.4.3
π/4-DQPSK调制技术 131 5.4.4 3π/8-8PSK调制技术 132 5.5 移频键控技术 133 5.5.1 快速频率键控 134
5.5.2 连续相位频率键控 136 5.5.3 最小移频键控 137 5.5.4 高斯最小移频键控 140 5.5.5 正弦移频键控
143 5.5.6 平滑调频技术 144 5.6 本章小结 146 第6章 变换域通信技术 147 6.1 变换域通信技术的提出
147 6.2 变换域通信的基本原理 148 6.3 变换域通信的关键技术 149 6.3.1 信道估计 149 6.3.2 幅度谱估
计 150 6.3.3 随机相位生成 151 6.3.4 基函数生成 152 6.3.5 数据调制 154 6.3.6 解调技术 156 6.3.7
捕获与检测技术 156 6.4 变换域通信的技术性能 157 6.4.1 抑制高斯白噪声性能分析 157 6.4.2 抗干扰
性能分析 158 6.5 TDCS需解决的问题及解决方案 160 6.5.1 收发端电磁频谱不一致性及其抑制方案 160
6.5.2 TDCS的峰平比抑制技术 164 6.6 本章小结 165 第7章 正交频分复用调制技术 166 7.1 OFDM的提
出 167 7.1.1 数字通信系统中的码间干扰 167 7.1.2 MC的提出 169 7.1.3 OFDM的提出 170 7.2 基
于IFFT/FFT的OFDM原理 171 7.2.1 基本原理 171 7.2.2 各项关键技术 175 7.2.3 OFDM技术性能分析

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

183 7.2.4 技术特点 185 7.3 PAPR抑制技术 185 7.3.1 信号失真技术 186 7.3.2 加扰技术 188 7.3.3 编码技术 189 7.3.4 基于信号空间扩展的方法 190 7.4 OFDM与现有技术的融合 190 7.4.1 OFDM + CDMA 190 7.4.2 OFDM + TDCS 194 7.5 本章小结 197第8章 衰落信道适应技术 198 8.1 衰落信道对通信的影响 198 8.1.1 慢衰落及其对通信的影响 199 8.1.2 快衰落及其对通信的影响 200 8.2 分集技术 202 8.2.1 宏分集 203 8.2.2 微分集 203 8.2.3 分集合并技术 204 8.2.4 分集合并技术性能比较 209 8.2.5 分集合并对数字传输误码率的影响 210 8.3 多径信号的时域分离与合并 211 8.3.1 RAKE接收机基本原理 212 8.3.2 相干RAKE接收 214 8.3.3 非相干RAKE接收 216 8.3.4 二维分集接收技术 217 8.4 均衡技术 221 8.4.1 信道畸变和码间干扰 221 8.4.2 码间干扰的数学模型 222 8.4.3 均衡器的分类 223 8.4.4 均衡器的结构 224 8.4.5 自适应算法 226 8.5 本章小结 230第9章 多输入多输出技术 231 9.1 概述 231 9.1.1 多天线通信系统发展 231 9.1.2 多天线系统的特征 232 9.2 MIMO系统原理及模型 233 9.2.1 MIMO系统原理 233 9.2.2 MIMO系统的信号模型 234 9.2.3 MIMO系统中的信道容量 237 9.2.4 MIMO系统的信道估计 238 9.3 空时编码技术 244 9.3.1 空时编码技术的背景 244 9.3.2 空时编码的基本原理 245 9.3.3 空时编码 245 9.3.4 Rayleigh衰落信道下的空时编码设计准则 246 9.4 空时编码的主要类型和结构 246 9.4.1 分层空时码 246 9.4.2 空时网格码 248 9.4.3 空时分组码 249 9.4.4 三种空时编码的性能比较 253 9.5 MIMO-OFDM系统 253 9.5.1 MIMO与OFDM的结合 253 9.5.2 MIMO-OFDM系统原理 254 9.5.3 MIMO-OFDM信号模型 255 9.5.4 MIMO-OFDM关键技术 258 9.6 本章小结 262参考文献 263

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

章节摘录

在移动通信系统中，解调方式分为差分检测和相干检测。

在差分检测中，信息是由相邻两个符号的差来编码的，可以不需要信道估计，并使系统减低了复杂度，但相对而言数据传输率较低；在相干检测中，接收端须知信道的信息，因此在接收端首先要进行信道估计。

另外，移动信道属于多径衰落信道，OFDM系统中每个子载波在传输的过程中其幅度和相位都会随载波频移、相位噪声、定时偏移等因素而变化，在时域和频域引起衰落，产生码间干扰，降低了系统性能。

因此如何在接收时能检测出这些变化的因素已成为能否准确地解调原信号的关键。

信道估计从大的角度可以分为非盲估计和盲估计以及在此基础上产生的半盲估计。

所谓非盲估计，是指在估计阶段首先利用导频来获得导频位置的信道信息，然后为下面获得整个数据传输阶段的信道信息做好准备；盲估计是指不使用导频信息，通过使用相应信息处理技术获得信道的估计值。

与传统的非盲信道估计技术相比，盲信道估计技术使得系统的传输效率大大提高，然而由于盲信道估计算法一般收敛速度较慢，这阻碍了它在实际系统中的应用，正是如此出现了半盲信道估计，它在数据传输效率和收敛速度之间做一个折中，即采用较少的训练序列来获得信道的信息。

在基于OFDM的新一代无线通信系统中，由于传输速率较高，并且需要使用相干检测（Coherent Detection）技术获得较高的性能，因此通常使用非盲估计获得较好的估计效果，这样可以更好地跟踪无线信道的变化、提高接收机性能。

基于导频方式的估计包括两种常用方法：基于导频信道的估计和基于导频符号的估计。

基于导频信道的估计是在系统中设置专用导频信道来发送导频信号，IS.95就采用了基于导频信道的方法，由于OFDM系统具有时频二维结构，因此采用导频符号辅助信道估计更加灵活。

.....

<<无线通信链路中的现代通信技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>