

图书基本信息

书名：<<MIMO-OFDM无线通信技术及MATLAB实现>>

13位ISBN编号：9787121204104

10位ISBN编号：712120410X

出版时间：2013-5

出版时间：赵勇洙 (Yong Soo Cho)、 Jaekwon Kim、 Won Young Yang、 Chung G.Kang 电子工业出版社 (2013-06出版)

作者：Yong Soo Cho(赵勇洙) , Jaekwon Kim(金宰权) , Won Young Yang(杨元勇) , Chung G.Kang

译者：孙锴

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>

内容概要

MIMO和OFDM技术是B3G (LTE、LTE-A、4G) 的关键物理层技术，该书详细介绍了该领域的概念和理论，并通过MATLAB程序进行仿真和验证。

该书共分13章，分别为：无线信道：传播与衰落，SISO信道模型，MIMO信道模型，OFDM介绍，OFDM同步技术，信道估计，PAPR（峰均比）减小技术，小区间干扰消除技术，MIMO：信道容量，天线分集和空时编码技术，空分复用MIMO系统的信号检测，在发射端利用信道状态信息，多用户MIMO。

作者简介

作者:(韩)赵勇洙 译者:孙锴、黄威

书籍目录

第1章无线信道：传播和衰落1 1.1大尺度衰落3 1.1.1一般路径损耗模型3 1.1.2Okumura/Hata模型7 1.1.3IEEE802.16d模型9 1.2小尺度衰落14 1.2.1小尺度衰落的参数14 1.2.2时间色散衰落与频率色散衰落15 1.2.3衰落信道的统计特性和产生17 第2章SISO信道模型22 2.1室内信道模型22 2.1.1一般室内信道模型22 2.1.2IEEE802.11信道模型25 2.1.3Saleh—Valenzuela信道模型27 2.1.4UWB信道模型31 2.2室外信道模型38 2.2.1FWGN信道38 2.2.2Jakes模型47 2.2.3基于射线的信道模型51 2.2.4频率选择性衰落信道模型58 2.2.5SUI信道模型61 第3章MIMO信道模型66 3.1MIMO统计信道模型66 3.1.1空间相关性68 3.1.2PAS模型69 3.2I—METRAMIMO信道75 3.2.1相关MIMO衰落信道的统计模型75 3.2.2相关MIMO信道系数的产生78 3.2.3I—METRAMIMO信道模型80 3.2.43GPPMIMO信道模型82 3.3SCMMIMO信道模型86 3.3.1SCM链路级信道参数86 3.3.2SCM链路级信道建模88 3.3.3基于射线的信道模型的空间相关性90 第4章OFDM概述94 4.1单载波传输与多载波传输94 4.1.1单载波传输94 4.1.2多载波传输97 4.1.3单载波传输与多载波传输101 4.2OFDM基本原理101 4.2.1OFDM调制和解调101 4.2.2OFDM保护间隔107 4.2.3OFDM保护频带113 4.2.4OFDM的BER114 4.2.5频域注水算法119 4.3编码OFDM121 4.4OFDM的多址扩展122 4.4.1资源分配——子信道分配类型123 4.4.2资源分配——子信道化124 4.5双工方式128 第5章OFDM同步技术129 5.1STO的影响129 5.2CFO的影响132 5.2.1IFO的影响134 5.2.2FFO的影响134 5.3STO估计技术136 5.3.1时域STO估计技术136 5.3.2频域STO估计技术142 5.4CFO估计技术143 5.4.1时域CFO估计技术143 5.4.2频域CFO估计技术145 5.5采样时钟偏差的影响150 5.5.1采样时钟相位偏差的影响150 5.5.2采样时钟频率偏差的影响150 5.6对采样时钟偏差的补偿151 5.7蜂窝系统的同步152 5.7.1下行同步152 5.7.2上行同步154 第6章信道估计157 6.1导频结构157 6.1.1块状类型157 6.1.2梳状类型158 6.1.3格状类型158 6.2基于训练符号的信道估计159 6.2.1LS信道估计160 6.2.2MMSE信道估计160 6.3基于DFT的信道估计164 6.4判决反馈信道估计168 6.5先进的信道估计技术169 6.5.1基于叠加信号的信道估计169 6.5.2快速时变信道的信道估计170 6.5.3基于EM算法的信道估计172 6.5.4盲信道估计174 第7章PAPR减小175 7.1PAPR的介绍175 7.1.1PAPR的定义175 7.1.2OFDM信号的分布182 7.1.3PAPR和过采样184 7.1.4限幅和SQNR187 7.2PAPR减小技术189 7.2.1限幅和滤波190 7.2.2PAPR减小编码198 7.2.3选择性映射199 7.2.4部分传输序列200 7.2.5音频保留204 7.2.6音频注入205 7.2.7DFT扩频206 第8章小区间干扰抑制技术215 8.1小区间干扰协调技术215 8.1.1部分频率复用215 8.1.2软频率复用217 8.1.3灵活的部分频率复用218 8.1.4动态信道分配219 8.2小区间干扰随机化技术220 8.2.1小区特定加扰220 8.2.2小区特定交织221 8.2.3跳频OFDMA221 8.2.4随机子载波分配222 8.3小区间干扰消除技术223 8.3.1干扰抑制合并技术223 8.3.2IDMA多用户检测224 第9章MIMO信道容量225 9.1有用的矩阵理论225 9.2确定性MIMO信道容量227 9.2.1发射端已知CSI时的信道容量227 9.2.2发射端未知CSI时的信道容量230 9.2.3SIMO和MISO信道容量231 9.3随机MIMO信道容量231 第10章天线分集与时分编码技术240 10.1天线分集240 10.1.1接收分集241 10.1.2发射分集245 10.2空—时分编码概述245 10.2.1系统模型245 10.2.2成对差错概率247 10.2.3空—时分编码设计249 10.3空—时分块码251 10.3.1Alamouti空—时分码251 10.3.2空—时分块码的一般情形255 10.3.3空—时分块码的解码258 10.4空—时分格码264 10.4.1STTC编码器264 10.4.2一个STTC的例子266 第11章空间复用MIMO系统的信号检测275 11.1线性信号检测275 11.1.1ZF信号检测276 11.1.2MMSE信号检测276 11.2OSIC信号检测278 11.3ML信号检测282 11.4球形译码284 11.5QRM—MLD法293 11.6格基规约辅助检测298 11.6.1LLL算法299 11.6.2格基规约的应用302 11.7MIMO系统的软判决305 11.7.1SISO系统的LLR305 11.7.2基于线性解码MIMO系统的LLR313 11.7.3具有一个候选向量集的MIMO系统的LLR317 11.7.4使用一个有限候选向量集的MIMO系统的LLR319 附录11.A——式(11.23)的证明326 第12章在发射端利用信道状态信息328 12.1发射端的信道估计328 12.1.1利用信道的互惠性328 12.1.2CSI反馈329 12.2采用预编码的OSTBC329 12.3采用预编码的空间复用系统334 12.4天线选择技术337 12.4.1最优天线选择技术337 12.4.2复杂度降低的天线选择技术339 12.4.3OSTBC的天线选择342 第13章多用户MIMO346 13.1多用户MIMO系统的数学模型347 13.2多用户MIMO系统的信道容量348 13.2.1MAC容量348 13.2.2BC容量349 13.3广播信道的传输方式350 13.3.1信道反转350 13.3.2块对角化353 13.3.3脏纸编码357 13.3.4Tomlinson—Harashima预编码360 参考文献365 索引378

章节摘录

版权页：插图：在3GPP—LTE系统中，作为下行同步的第一步，MS使用PSS估计符号定时和CF0，PSS的周期为5ms，在一帧中传输两次。

PSS也可以用于检测物理层小区识别码。

作为下行同步的第二步，SSS用于检测物理层小区ID组和帧定时。

如图5.23所示，将S—SCH1中的SSSI和S—SCH2中的SSS2组合，可以确定物理层小区ID组。

5.7.2上行同步 正如在5.7.1节中讨论的，在下行传输中，MS以一种开环控制机制实现与BS的同步。

一旦下行同步完成，MS就会收到来自BS的信号，而该信号经历了BS与MS之间的传播时延。

由于传播速度为 $3.33 \mu\text{s}/\text{km}$ ，距离BS3 km的MS将在 $1.67 \mu\text{s}$ 之后收到BS发射的信号。

对于在下行和上行间不发生任何交互的广播系统，如此小的传播延迟不会引起任何的性能下降。

然而，与下行同步不同的是，对于蜂窝系统，上行同步需要在一种闭环控制机制下进行。

由于MS不能估计下行前导的传播时延，所以MS向BS发送一个随机接入前导。

一旦接收到接入前导，BS就可以通过使用5.3.2节中讨论的方法估计出往返的传播时延。

然后，BS向MS返回一个测距响应，指出定时提前（TA）量。

在OFDMA系统中，多个MS可能会同时发射上行突发数据。

由BS的调度器为每一个用户的突发分配不同的频带（资源单元）。

尽管是以一种正交的方式分配资源，但是如果从MS发射的突发没有同时到达BS，那么用户的信号间就失去了正交性，因此可能会发生MAI。

图5.24显示了由于不同用户与基站间的距离不同，导致MS的数据定时没有对齐。

一旦发生MAI，将很难还原发射的数据，这会导致性能的显著下降。

因此，在OFDMA系统中，BS需要向每个MS返回一个相应的TA值。

在上行同步的初始阶段，MS并不能获得TA值。

BS为了能够检测随机接入前导，初始测距前导的长度应该比一个OFDM符号的持续时间长。

为了增大小区的覆盖范围，应该增加初始测距的前导长度。

如图5.25所示，在移动WiMAX系统中，将两个重复的OFDM符号用做初始测距前导。

在3GPP—LTE系统中，采用几种不同格式的随机接入前导来支持不同范围的小区覆盖。

图5.26给出了在OFDM蜂窝系统中使用初始测距符号获得上行定时捕获的过程。

当MS从睡眠模式醒来或者执行从一个小区到另一个小区的切换时，MS需要通过下行前导获得下行同步。

一旦下行同步完成，MS就从BS接收传播时延为 τ_D 的发射信号。

MS还会接收来自BS的广播控制信道，从而获得小区和特定的系统信息。

这些信息包括传输带宽、发射天线的端口个数、循环前缀的长度和随机接入特定的参数。

MS考虑资源的可利用性，以及哪些资源（时间、频率、编码）可以用于发送随机接入前导。

编辑推荐

《MIMO-OFDM无线通信技术及MATLAB实现》适用于学习MIMO—OFDM技术的无线通信工程师和研究人员，也可作为研究生或大学高年级学生的教学用书。

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>