

<<无线通信的MATLAB和FPGA实现>>

图书基本信息

书名：<<无线通信的MATLAB和FPGA实现>>

13位ISBN编号：9787115208095

10位ISBN编号：7115208093

出版时间：2009-6

出版时间：第1版(2009年6月1日)

作者：西瑞克斯(北京)通信设备有限公司

页数：436

字数：682000

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>

## 前言

数字化、宽带化是当今无线通信发展的主流方向。

当前无线通信技术发展极为迅猛，新技术层出不穷。

迄今为止，国内外出版了许多有关无线通信或FPGA技术的图书，但综合无线通信和FPGA的两方面技术的图书还较少，导致大多数工程师和高校的研究生缺少系统学习的资料。

鉴于此，西瑞克斯（北京）通信设备有限公司和Xilinx大学合作计划一起推出本书，希望能够为产业界、教育界的相关技术人员提供完整的学习资料，以帮助他们建立起先进的开发理念。

本书以MATLAB和FPGA在无线通信中的应用为主线，将有关内容分为10章：第1章介绍了无线通信系统的FPGA开发背景；第2、3章简要介绍了无线信号处理中的数字处理和数字信号处理技术；第4~9章较为详细地介绍了数字处理的硬件开发基础以及无线通信系统各个模块的原理与FPGA实现；第10章讲解WCDMA系统部分关键技术的FPGA实现，包括同步和多载波系统的关键技术，以提高读者的工程开发能力。

本书没有仅限于FPGA开发，也没有大篇幅的理论分析，而是关注如何使用FPGA来实现相关理论，更多地从系统开发的角度展开讨论，即首先简单介绍原理，然后给出相关的MATLAB代码，最后完成FPGA设计。

之所以给出相关的MATLAB代码，是因为MATLAB已成为通信系统仿真和设计必不可少的工具，含有大量的函数模块、参考设计和文档资料，有助于开发人员理解FPGA实现所需的理论和算法。

本书由西瑞克斯（北京）通信设备有限公司编著，其中LPDC串行译码器的FPGA实现部分由詹仙宁完成。

参与本书编写工作的还有范凌飞、周泽标、李楠、孙峥、曲昌盛、胡彬、武冠宇、章翔、李志、彭勇、徐文波、柴娟芳、彭巧乐、朱晓、张茂龙、徐振洪、喻冬华、季成俊、饶明建、郑建明、毛小玲、陆如元、王伟。

## <<无线通信的MATLAB和FPGA实现>>

### 内容概要

本书以无线通信关键技术的原理及其MATLAB和FPGA实现为主题，通过大量的MATLAB和FPGA开发实例，较为详尽地描述了无线通信中的常用模块和原理及实现流程，具体内容包括：无线通信开发简介、数字处理基础、DSP处理基础、数字调制、信道编码、最佳接收机、均衡、同步、数字前端技术以及WCDMA系统的关键技术。

本书概念明确、思路清晰，追求全面、系统、实用，使读者能够在较短的时间内具备无线通信领域的MATLAB和FPGA开发能力。

本书可供从事无线通信和数字信号处理的应用工程师和工程科研人员阅读，也可作为通信及相关专业的研究生、高年级本科生的教材或参考书。

## 书籍目录

第1章 无线通信与FPGA开发综述 1.1 无线通信的发展概况 1.2 无线通信的主要特点 1.3 无线通信系统的组成 1.4 未来无线通信系统的发展趋势 1.5 FPGA在无线通信中的应用优势 1.5.1 FPGA特征简介 1.5.2 FPGA在无线通信中的应用综述 1.5.3 无线通信基站的FPGA实现架构 1.6 Xilinx公司的无线通信解决方案 1.6.1 Xilinx面向无线通信中的高端芯片——Virtex系列 1.6.2 Xilinx的高效开发工具——ISE Design Suite 1.6.3 Xilinx公司的蜂窝通信开发资源 1.6.4 Xilinx公司的广播系统开发资源 1.7 本章小结 1.8 本章参考文献第2章 无线通信中的数字处理基础 2.1 数的表示 2.1.1 定点表示 2.1.2 浮点表示 2.1.3 定点制数的量化 2.1.4 加法、乘积的舍入误差 2.2 AO转换的字长效应 2.3 常用算术运算模块的FPGA实现 2.3.1 加法运算的FPGA实现 2.3.2 乘法运算的FPGA实现 2.3.3 除法运算的FPGA实现 2.3.4 CORDIC算法的FPGA实现 2.4 本章小结 2.5 本章参考文献第3章 无线通信中的DSP处理基础 3.1 数控振荡器的FPGA实现 3.1.1 DDS算法原理 3.1.2 DDS算法的Verilog实现 3.1.3 DDS算法IP Core的使用 3.2 快速傅里叶变换的FPGA实现 3.2.1 DFT和FFT基本思想 3.2.2 FFT算法的基本原理及其MA/LAB实现 3.2.3 FFT的硬件实现结构 3.2.4 IFFT原理与实现 3.2.5 FFT/IFFT IP Core的使用 3.3 FIR滤波器的FPGA实现 3.3.1 数字滤波器的分类 3.3.2 数字滤波器的数学模型 3.3.3 数字滤波器的性能指标 3.3.4 FIR滤波器的原理与设计 3.3.5 FIR滤波器的FPGA实现 3.3.6 FIR滤波器IP Core的使用 3.4 多速率滤波器的FPGA实现 3.4.1 多速率信号处理的意义 3.4.2 多速率信号滤波器的基本操作 3.4.3 CIC滤波器的FPGA实现 3.4.4 HB滤波器的FPGA实现 3.5 自适应滤波器的FPGA实现 3.5.1 自适应滤波简介 3.5.2 自适应滤波的应用 3.5.3 LMS算法的MATLAB实现 3.5.4 LMS算法的FPGA实现 3.5.5 LMS算法的软件调试 3.6 本章小结 3.7 本章参考文献第4章 调制解调的实现 4.1 调N/解调的基本功能与要求 4.1.1 调制解调的基本功能 4.1.2 调制/解调的分类 4.1.3 基本调制方法原理及性能简要分析 4.1.4 数字信号的带宽和功率谱密度 4.1.5 影响选择数字调制方式的因素 4.2 数字调N/解调器的低中频解决方案 4.2.1 传统的调制解调方案 .....第5章 信道编解码的实现第6章 最佳接收机的实现第7章 分集、均衡和干扰抵消的实现第8章 同步的实现第9章 数字前端技术的实现第10章 WCDMA系统关键技术的实现

章节摘录

第1章 无线通信与FPGA开发综述 1.4 未来无线通信系统的发展趋势 无线通信以其移动性和个人化服务为特征，表现出旺盛的生命力和巨大的市场潜力。以宽带和提供多媒体业务为特征的新一代移动与无线通信的发展，将以市场为导向，带动新技术和新业务的发展，不断摸索新型的经营模式。

无线通信未来的发展趋势表现为：各种移动技术互补发展，各尽所长，向接入多元化、网络一体化、应用综合化的宽带化、IP化、多媒体化移动网络发展。

1. 多层移动技术有效互补 无线通信领域各种技术的互补性日趋鲜明。

这主要表现在不同的接入技术具有不同的覆盖范围、不同的适用区域、不同的技术特点、不同的接入速率。

未来的无线通信网络将是综合的一体化的解决方案。

各种移动技术都将在这个一体化的网络中发挥自己的作用，找到自己的天地。

从大范围公众无线通信来看，3G和B3G技术将是主导，从而形成对全球的广泛无缝覆盖；而WLAN、WAN、UWB等宽带接入技术，将因其自己不同的技术特点，在不同覆盖范围或应用区域内，与公众无线通信网络形成有效互补。

2. 核心网络一体化、接入层面多样化 在接入网技术出现多元化的同时，核心网络层面以IMS为会话和业务控制的网络架构，成为面向多媒体业务的未来网络融合的基础。

面向未来的核心网络采用开放式体系架构和标准接口，能够提供各种业务的综合，满足相应的服务质量，支持移动/漫游等移动性管理要求，保证通信的安全性。

3. 无线通信业务应用综合化 无线通信业务应用将更好地体现“以人为本”的特征，业务应用种类将更为丰富和个性化，质量更高；通信服务的价值链将进一步拉长、细分和开放，形成新的、开放式的良性生态环境，业务应用开发和提供将适应此变化，以开放应用接口的方式替代传统的封闭式业务开发和提供模式。

编辑推荐

无线通信：同步、数字前端、分集与均衡、最佳接收机、信道编/解码、调制解调。

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>