

<<现代通信系统仿真教程>>

图书基本信息

书名：<<现代通信系统仿真教程>>

13位ISBN编号：9787302280002

10位ISBN编号：7302280002

出版时间：2012-3

出版时间：清华大学出版社

作者：陈树新 主编

页数：305

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>

<<现代通信系统仿真教程>>

内容概要

计算机仿真技术是分析、研究现代通信系统的重要工具。

本书全面而又系统地介绍了通信系统建模与仿真的基本理论、方法和实现技术，简要介绍了matlab中通信相关模型参数的设置和使用方法，重点介绍了利用波形级仿真技术评估通信系统性能的实施过程。

全书共分9章，内容包括通信系统仿真的基本概念、仿真与建模方法论研究、仿真中的随机过程分析、蒙特卡罗仿真方法与随机数的产生、通信系统的建模、通信信道及其模型、仿真中的参数估计、仿真中的性能指标评估以及案例研究。

编者具有多年教学和科研经历，在本书内容编排上注意理论与实践的结合，讲述由浅入深、简明透彻、概念清晰、重点突出，既便于教师组织教学，又有利于学生自学。

《现代通信系统仿真教程(第2版)》可用做电子及通信类专业本科生和研究生的教材使用，也可供相关专业教学、科研和工程技术人员阅读和参考。

<<现代通信系统仿真教程>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 系统与模型

1.1.1 系统

1.1.2 模型

1.2 仿真

1.2.1 定义

1.2.2 相似理论

1.2.3 仿真的分类

1.3 通信系统中的仿真实念

1.3.1 通信系统估计中的计算机辅助技术

1.3.2 通信系统分层的仿真观点

1.4 仿真在通信系统设计中的作用

1.4.1 仿真在通信系统不同设计阶段的应用

1.4.2 通信系统中的有效性分析

1.4.3 仿真技术的具体应用

思考与练习

第2章 仿真与建模方法论

2.1 仿真的方法论

2.1.1 仿真理论和方法概述

2.1.2 通信仿真的方法论

2.2 建模的基本概念

2.2.1 建模的层次结构

2.2.2 系统建模的基本方法

2.2.3 虚拟系统建模

2.2.4 混合建模

2.3 性能评估方法

2.3.1 精度分析

2.3.2 方法改进

2.4 仿真中的误差源

2.4.1 系统建模误差

2.4.2 设备建模误差

2.4.3 随机过程建模误差

2.4.4 处理误差

2.5 系统仿真的验证

2.5.1 设备模型的验证

2.5.2 随机过程模型的验证

2.5.3 系统模型的验证

2.6 时间连续信号的采样

2.6.1 采样及采样定理

2.6.2 时间连续信号的恢复

2.6.3 多速率采样

2.7 小结

思考与练习

仿真实验

第3章 仿真中的随机过程分析

<<现代通信系统仿真教程>>

3.1 概率论基础

3.1.1 随机事件与概率

3.1.2 随机变量与概率分布

3.1.3 单随机变量模型

3.2 随机过程的基本概念

3.2.1 随机过程的一般表述

3.2.2 随机过程的统计特性

3.3 平稳随机过程及其特性分析

3.3.1 平稳随机过程及其各态历经性

3.3.2 平稳随机过程的特性分析

3.4 调制信道

3.4.1 信道模型

3.4.2 恒参信道分析

3.4.3 变参信道分析

3.5 噪声

3.5.1 噪声的分类

3.5.2 起伏噪声

3.5.3 白噪声和带限白噪声模型

3.5.4 量化噪声

3.6 随机过程的模型

3.6.1 随机序列

3.6.2 泊松过程

3.6.3 高斯随机过程

3.7 随机过程通过线性系统

3.7.1 基本概念

3.7.2 窄带随机过程

3.7.3 正弦波加窄带高斯噪声

3.8 小结

思考与练习

仿真实验

第4章 蒙特卡罗仿真与随机数产生

4.1 蒙特卡罗仿真原理

4.1.1 蒙特卡罗仿真的定义

4.1.2 mc方法在通信中的应用

4.2 准解析mc仿真

4.2.1 问题提出

4.2.2 基本原理

4.2.3 二进制通信系统的qa方法

4.3 随机数产生

4.3.1 均匀分布随机数的产生

4.3.2 由任意概率密度函数生成随机数的方法

4.3.3 高斯随机变量的产生

4.4 独立随机序列的产生

4.4.1 高斯白噪声序列

4.4.2 二进制伪随机序列

4.4.3 m进制伪随机序列

4.5 相关随机序列的产生

<<现代通信系统仿真教程>>

- 4.5.1 相关高斯标量序列
- 4.5.2 相关高斯矢量序列
- 4.5.3 相关非高斯序列
- 4.6 随机数发生器的测试
- 4.6.1 平稳性与非相关性
- 4.6.2 拟合优良度检测
- 4.7 小结
- 思考与练习
- 仿真实验

第5章 通信系统建模

- 5.1 通信系统建模的方法与原则
- 5.2 信源
- 5.2.1 模拟信源
- 5.2.2 数字信源
- 5.3 信源编译码
- 5.3.1 模拟信源编译码
- 5.3.2 数字信源的编码
- 5.4 数字基带
- 5.4.1 逻辑到逻辑的映射
- 5.4.2 逻辑到波形的映射
- 5.4.3 二进制数字基带通信系统仿真
- 5.5 信道编码
- 5.5.1 分组码
- 5.5.2 卷积码
- 5.5.3 编码通信的链路仿真
- 5.6 调制系统
- 5.6.1 模拟调制
- 5.6.2 数字调制
- 5.6.3 仿真与实现
- 5.7 解调与检测
- 5.7.1 相干解调
- 5.7.2 非相干解调
- 5.8 同步
- 5.8.1 同步技术对仿真的影响
- 5.8.2 载波同步恢复
- 5.8.3 位同步恢复
- 5.9 仿真的标校
- 5.9.1 信号功率
- 5.9.2 噪声功率
- 5.10 小结
- 思考与练习
- 仿真实验

第6章 通信信道及其模型

- 6.1 准自由空间信道
- 6.1.1 晴空大气(对流层)信道
- 6.1.2 雨衰信道
- 6.1.3 电离层相位信道

<<现代通信系统仿真教程>>

6.2 衰落与多径信道

6.2.1 阴影衰落

6.2.2 多径衰落

6.2.3 wssus模型的特性分析

6.2.4 衰落信道的冲击响应

6.3 多径衰落信道的结构模型

6.3.1 弥散多径信道模型

6.3.2 离散多径信道模型

6.3.3 抽头增益过程的生成

6.3.4 haps多径信道模型

6.4 有限状态信道模型

6.4.1 定义和特点

6.4.2 有限状态无记忆模型

6.4.3 有限状态有记忆模型: 隐马尔可夫模型

6.4.4 fritchman模型

6.5 衰落信道中通信系统的仿真方法

6.5.1 波形级仿真

6.5.2 码元级仿真

6.5.3 语音编码仿真

6.6 移动信道的参考模型

6.6.1 线路损耗模型

6.6.2 信道冲激响应模型

6.7 simulink中的信道模块

6.7.1 加性高斯白噪声信道

6.7.2 二进制对称信道

6.7.3 多径瑞利衰落信道

6.7.4 多径莱斯衰落信道

6.7.5 射频损耗

6.8 小结

思考与练习

仿真实验

实验案例: ka频段临近空间通信信道建模

第7章 仿真中的参数估计

7.1 参数估计的基本概念

7.1.1 理论背景和基本概念

7.1.2 估计器的性能

7.2 波形平均电平和功率估计

7.2.1 波形平均电平估计

7.2.2 波形平均功率估计

7.3 波形幅度概率密度和分布函数估计

7.3.1 经验分布

7.3.2 直方图

7.4 信号功率谱密度的估计

7.4.1 估计器的基本形式

7.4.2 估计器的修正形式

7.4.3 估计器的期望值与方差

7.4.4 实现psd的估计器

<<现代通信系统仿真教程>>

7.5 时延和相位估计

7.5.1 无噪声环境下载波相位和定时同步的估计

7.5.2 分组估计器

7.6 性能的目测指标

7.6.1 眼图

7.6.2 散布图

7.7 小结

思考与练习

仿真实验

第8章 仿真中的性能指标估计

8.1 信噪比估计

8.1.1 信噪比估计器的形式

8.1.2 估计器的统计特性

8.1.3 估计器的实现

8.2 数字系统的性能估计

8.2.1 理论框架

8.2.2 mc估计器的形式

8.3 mc估计器的性能指标

8.3.1 mc估计器的置信区间

8.3.2 mc估计器的均值和方差

8.4 尾部外推法

8.4.1 估计器的形式

8.4.2 估计器的性能分析与实现

8.5 重要事件采样法

8.5.1 重要事件采样法的工作原理

8.5.2 偏差概率密度函数的选择

8.6 小结

思考与练习

仿真实验

第9章 案例研究: 码分多址数字蜂窝移动通信系统

9.1 移动通信发展概述

9.1.1 第一代模拟蜂窝移动通信系统

9.1.2 第二代数字蜂窝移动通信系统

9.1.3 第三代数字蜂窝移动通信系统

9.1.4 第四代数字移动通信系统

9.2 系统性能仿真的总体思路

9.2.1 仿真总体设计

9.2.2 波形级和码元级仿真

9.3 cdma数字蜂窝系统介绍

9.3.1 原理和特点

9.3.2 频率和信道规范

9.3.3 上行信道

9.3.4 下行信道

9.4 上行链路仿真

9.4.1 上行链路的仿真模型

9.4.2 仿真运行

9.5 下行链路仿真

<<现代通信系统仿真教程>>

9.5.1 下行链路的仿真模型

9.5.2 仿真运行

9.6 有限状态信道特性

9.6.1 离散信道建模

9.6.2 模型分析

9.7 小结

附录a 傅里叶变换

附录b 离散傅里叶变换

附录c 几种通信系统仿真中常用的概率分布

附录d 误差函数表

参考文献

<<现代通信系统仿真教程>>

章节摘录

版权页:第1章 绪论随着计算机技术的发展,计算机仿真技术已经成为分析、研究各种系统,尤其是复杂系统的重要工具,它不仅用于工程领域,如机械、航空、航天、电力、冶金、化工、电子等方面,还广泛用于非工程领域,如交通管理、生产调度、库存控制、生态环境以及社会经济等方面。作为今天发展最为迅猛的通信领域,由于系统结构和功能变得越来越复杂,迫使人们对通信系统的研究与开发投入更多的时间和精力,为了及时、高效、省力地完成各类研发工作,只有利用强大的计算机辅助分析和设计工个才能实现。

本章简要介绍系统仿真和建模的基本概念,并结合通信系统的特点,介绍通信系统仿真的研究内容和研究方法。

1.1 系统与模型1.1.1 系统系统一词最早见于古希腊原子论创始人德谟克利特(公元前460—公元前370年)的著作《世界大系统》一书。

该书明确地论述了关于系统的含义,它指出“任何事物都是在联系中显现出来的,都是在系统中存在的,系统的联系规定每一事物,而每一联系又能反映系统联系的总貌。

”著名学者戈登在总结前人思想的基础上,将系统定义为“按照某些规律结合起来,互相作用、互相依存的所有实体的集合或总和”。

现在一般认为,系统是指由若干互相关联、互相作的事物按一定规律组合而成的具有特定功能的整体。

因此,系统具有整体性和相关性的基本特征。

根据上述分析,首先,必须明确系统的整体性。

也就是说,系统是一个整体,它的各部分是不可分割的。

以通信系统为例,该系统的任务是传输消息,这些消息可以是语言、文字、图像、数据、指令等。

为了便于传输,先由转换设备将所传消息按一定规则变换为相对应的信号,信号形式多样,可以是电信号,也可以是光信号,它们通常是随时间变化的电流、电压或光强,经过适当的信道(即信号传输的通道,如电缆、空间、光缆等)将信号专送到接收方,再转换为声音、文字、图像、数据、指令等。

可以看出,对于上述通信系统,如果缺少任何一个环节或者处理过程都无法将信息有效和可靠地进行传输。

其次,要明确系统的相关性。

系统内部各物体相互之间以一定规律联系者,它们的特定关系形成了具有特定性能的系统。

<<现代通信系统仿真教程>>

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>