

《基于FPGA的FFT处理系统的研究》

图书基本信息

书名：《基于FPGA的FFT处理系统的研究与应用》

13位ISBN编号：9787030355904

10位ISBN编号：7030355903

出版时间：2012-10

出版社：科学出版社

页数：236

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《基于FPGA的FFT处理系统的研究》

内容概要

《基于FPGA的FFT处理系统的研究与应用》主要介绍基于FPGA的FFT处理系统的设计原理、开发方法和技术细节，总结了作者多年工程项目的开发经验。全书共7章，第1~2章为基础知识部分，介绍FFT算法原理和项目开发环境；第3~7章为应用实例部分，分别详细讲解了基于FPGA的一维单核FFT处理器、多核FFT处理器的设计方法，利用一维FFT设计基于FPGA的OFDM系统基带数据传输部分，基于SOPC实现二维FFT处理器，利用二维FFT实现基于FPGA的盲图像复原。书中硬件和软件设计分别采用了硬件描述语言和C语言，读者需要具有一定的编程开发基础。《基于FPGA的FFT处理系统的研究与应用》配有实例源代码，读者可从网站下载。

书籍目录

前言

第1章 FFT算法原理与实现

1.1 引言

1.2 FFT算法原理

1.2.1 DFT算法简介

1.2.2 离散傅里叶变换的性质

1.2.3 频率域抽样理论

1.2.4 DFT的应用举例

1.2.5 FFT / IFFT算法原理

1.2.6 进一步减少运算量的措施

1.2.7 二维FFT / IFFT算法原理

1.2.8 二维傅里叶变换的基本性质

1.3 FFT硬件实现现状

第2章 项目开发环境介绍

2.1 软件平台

2.1.1 硬件开发工具Quartus II 8.0

2.1.2 仿真工具ModelSim

2.1.3 集成开发环境Nios II IDE 8.0

2.1.4 数值计算与仿真测试工具MATLAB

2.2 硬件平台

2.2.1 DE2平台简介

2.2.2 DE2平台的原理

2.2.3 DE2平台的开发环境

2.2.4 DE2开发板测试说明

第3章 基于FPGA的一维单核FFT处理器的设计与实现

3.1 基于CORDIC算法实现FFT处理器

3.1.1 CORDIC算法原理

3.1.2 FFT处理器的设计与实现

3.1.3 系统综合与仿真测试

3.2 使用DSP Builder设计FFT处理器

3.2.1 DSP Builder简介

3.2.2 FFT模型的建立

3.2.3 FFT模型的实现

3.2.4 系统综合与仿真测试

3.3 基于Altera FFT兆核函数的设计与实现

3.3.1 FFT兆核函数的设计

3.3.2 FFT兆核函数8.0仿真

3.4 小结

第4章 基于FPGA的一维多核FFT处理器的设计与实现

4.1 设计思路与原理

4.1.1 设计背景

4.1.2 实现途径

4.1.3 总体结构设计

4.2 详细设计

4.2.1 系统工作流程

4.2.2 系统时钟分析

4.2.3 地址发生器

4.2.4 地址流水线

4.2.5 辐角发生器

4.2.6 RAM存储器

4.2.7 数据转换

4.2.8 其他

4.3 系统综合与仿真测试

4.4 小结

第5章 一维FFT应用实例——基于FPGA的OFDM系统基带数据传输部分的设计与实现

5.1 OFDM技术简介

5.1.1 OFDM技术的发展

5.1.2 OFDM技术的特点

5.2 OFDM系统基本原理

5.2.1 OFDM子载波的正交性

5.2.2 基于DFT的OFDM系统数学模型

5.2.3 FDM系统的基本模型

5.2.4 OFDM系统的相关技术

5.3 OFDM系统整体设计

5.3.1 扰码模块

5.3.2 RS码模块

5.3.3 卷积码模块

5.3.4 QAM映射模块

5.3.5 IFFT / FFT模块

5.3.6 加循环前缀模块

5.3.7 基带成形滤波器模块

5.4 OFDM基带数据传输主要模块的FPGA实现

5.4.1 FFT IP核生成与配置

5.4.2 信道编解码模块

5.4.3 发送端平方根升余弦滚降滤波器的实现

5.4.4 交织和解交织模块

5.4.5 Viterbi译码的FPGA实现

5.4.6 星座映射与解映射

5.5 OFDM系统的仿真与验证

5.6 小结

第6章 基于SOPC的二维FFT处理器的设计与实现

6.1 设计思路与原理

6.1.1 原理分析

6.1.2 SOPC简介

6.1.3 Avalon总线ST模式

6.2 硬件设计

6.2.1 总体结构设计

6.2.2 硬件系统的SOPC设计

6.3 软件设计与综合测试

6.3.1 系统软件设计

6.3.2 系统综合与仿真测试

6.4 小结

第7章 二维FFT应用实例——基于FPGA的盲图像复原

7.1 图像复原数学模型

7.1.1 图像退化

7.1.2 点扩展函数

- 7.1.3 噪声模型
- 7.1.4 图像的主要组成部分
- 7.1.5 图像复原处理算法要解决的主要问题
- 7.2 图像复原方法
 - 7.2.1 常见的图像复原方法
 - 7.2.2 算法简介
 - 7.2.3 图像复原算法的电路实现技术现状
- 7.3 盲图像复原系统整体设计
 - 7.3.1 3×3 方形窗结构
 - 7.3.2 中值滤波器模块
 - 7.3.3 幂运算模块
 - 7.3.4 二维FFT模块
- 7.4 盲图像复原系统的FPGA实现
 - 7.4.1 信号输入 / 输出系统
 - 7.4.2 3×3 方形窗模板的实现与仿真
 - 7.4.3 中值滤波的实现
 - 7.4.4 FPGA例化双口RAM
- 7.5 仿真与验证
 - 7.5.1 中值滤波分析
 - 7.5.2 盲图像复原处理
- 附录
- 参考文献

《基于FPGA的FFT处理系统的研究》

精彩短评

- 1、书中例子简单而充实，但篇幅有些小，再多一点就好了。还有就是价格。。。
- 2、学习研究中。。

《基于FPGA的FFT处理系统的研究》

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:www.tushu000.com