

图书基本信息

书名：<<DSP/FPGA嵌入式实时处理技术及应用>>

13位ISBN编号：9787512405455

10位ISBN编号：7512405456

出版时间：2011-9

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：孙进平 等编著

页数：288

字数：474000

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>

## <<DSP/FPGA嵌入式实时处理技术及>>

### 内容概要

孙进平、王俊、李伟、张有光等编著的《DSP/FPGA嵌入式实时处理技术及应用》以DSP处理器提高处理速度的方法为主线，介绍了流水线、并行结构、哈佛结构、数据传输等DSP处理器的常用结构，总结了DSP处理器的典型结构和发展体系，同时给出了典型DSP系统硬件结构、开发编程方法和系统实例；并介绍DSP多片互联与FPGA应用和FPGA在实时处理中的应用，包括FPGA对ADC采样的控制、基于FPGA的正交采样和数字下变频、脉冲压缩模块和FPGA与DSP之间的接口设计等。

《DSP/FPGA嵌入式实时处理技术及应用》可作为电子类本科高年级学生和研究生专业选修课教材。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 数字信号处理概述
- 1.2 数字信号处理系统实现方法
  - 1.2.1 ASIC (集成电路)
  - 1.2.2 DSP (数字信号处理器)
  - 1.2.3 FPGA现场可编程门阵列
  - 1.2.4 其他数字信号处理器
  - 1.2.5 常用数字信号处理系统优缺点比较
- 1.3 数字信号处理芯片发展历程
  - 1.3.1 ASIC芯片发展
  - 1.3.2 DSP芯片发展
  - 1.3.3 FPGA的发展
- 1.4 数字信号处理的应用

第2章 DSP实时处理与数制表示

- 2.1 数字信号处理系统概述
- 2.2 数字 / 模拟转换
  - 2.2.1 定点数
  - 2.2.2 浮点数
  - 2.2.3 ADC采样过程
  - 2.2.4 DAC重构过程
- 2.3 实时信号处理
  - 2.3.1 数据流处理方法
  - 2.3.2 数据流处理
  - 2.3.3 数据块处理
- 2.4 DSP的处理速度
  - 2.4.1 DSP执行程序时间估计方法
  - 2.4.2 DSP性能指标

第3章 DSP处理结构与数据传输

- 3.1 硬件乘法器和乘加单元
- 3.2 零开销循环
- 3.3 环形buffer
- 3.4 码位倒序
- 3.5 哈佛结构
- 3.6 流水线技术
- 3.7 超标量与超长指令字处理器
  - 3.7.1 超标量处理器
  - 3.7.2 超长指令字 (VLIW) 处理器
  - 3.7.3 超标量与超长指令字 (VLIW) 的区别
- 3.8 DSP的传输速度
  - 3.8.1 DMA控制技术
  - 3.8.2 DMA控制器与传输控制块

第4章 DSP芯片的构成与开发流程

- 4.1 DSP芯片的基本结构
  - 4.1.1 典型DSP—TS201S基本结构
  - 4.1.2 ADSP—TS201s常用引脚分类

4.1.3 ADSP—TS201S算法处理性能

4.2 DSP中数据传输和处理方法

4.2.1 ADSP—TS201s高效数据访问与传输方法

4.2.2 ADSP—TS201S中数据处理方法的优化（实时处理）

4.3 DSP系统常用的编程和控制方法

4.3.1 ADSP—TS201S中LDF文件的编写

4.3.2 Main函数及典型处理流程

4.3.3 ADSP—TS201S中系统初始化程序

4.3.4 中断的使用方法

第5章 DSP多片互联与FPGA应用

5.1 并行处理系统互联结构

5.2 DSP并行处理系统中常用的互联结构

5.2.1 利用外部存储器接口组成并行结构

5.2.2 ADI公司多处理器并行结构

5.2.3 TI公司多处理器并行结构

5.3 DSP互联技术总结

5.4 FPGA简介

5.4.1 FPGA的内部资源

5.4.2 FPGA的引脚分类

5.4.3 DSP与FPGA的比较

5.5 FPGA内部资源使用

5.5.1 寄存器的定义和使用

5.5.2 FIFO资源的定义和使用

5.5.3 与DSP相关的读 / 写操作

5.5.4 时钟管理器的使用

第6章 FPGA在实时处理中的应用

6.1 系统概述

6.2 FPGA对ADC采样控制

6.3 基于FPGA的正交采样和数字下变频

6.4 脉冲压缩模块

6.5 FPGA与DSP之间的接口设计

第7章 DSP在实时处理中的应用

7.1 ADSP—TS201S信号处理系统硬件结构

7.2 系统中DSP内存分配以及不同处理器之间的数据传输

7.2.1 DSP与FPGA之间的数据通信

7.2.2 DSP之间Link口数据通信

7.3 ADSP—TS201S信号处理流程程序设计

7.3.1 中断服务函数声明

7.3.2 系统初始化

7.3.3 从FPGA中FIFO使用DMA方式读取处理数据

7.3.4 数据处理

7.3.5 DSP以DMA方式传输数据

7.4 DSP汇编语言并行优化

7.4.1 FFT在ADSP—TS201S中的并行优化方法

7.4.2 CFAR在ADSP—TS201S中的并行优化方法

7.5 实时系统处理结果

第8章 实时图像处理系统

- 8.1 DSP芯片介绍
  - 8.2 系统功能与总体结构
    - 8.2.1 图像数据的采集
    - 8.2.2 图像数据的输出
  - 8.3 系统硬件结构设计
    - 8.3.1 FPCA功能设计
    - 8.3.2 DSP功能设计
    - 8.3.3 系统通信接口设计
  - 8.4 电源及时钟电路设计
    - 8.4.1 系统电源设计
    - 8.4.2 系统时钟设计
  - 8.5 原理图设计
    - 8.5.1 DSP原理图设计
    - 8.5.2 FPGA原理图设计
    - 8.5.3 整体布局布线
    - 8.5.4 PCB布局
  - 8.6 系统功能调试
    - 8.6.1 系统电源调试
    - 8.6.2 系统时钟调试
    - 8.6.3 系统与图像采集系统间接口的调试
    - 8.6.4 系统FPGA功能调试
    - 8.6.5 FPGA与SDRAM接口调试
    - 8.6.6 FPGA与DSP之间通信接口调试
    - 8.6.7 DSP功能调试
    - 8.6.8 FPGA之间通信接口调试
    - 8.6.9 EMIF接口调试
    - 8.6.10 232接口调试
    - 8.6.11 CAN总线接口调试
  - 8.7 系统性能
- 第9章 多核DSP系统结构与开发应用
- 9.1 概述
  - 9.2 NVIDIA GPU Fermi GTX470的LFM—PD处理系统
    - 9.2.1 Fermi GPU的硬件结构
    - 9.2.2 Fermi GPU的软件编程
  - 9.3 PD—LFM算法的GPU实现
    - 9.3.1 CPU—GPU的数据传输与内存分配
    - 9.3.2 GPU中的FFT与IFFT
    - 9.3.3 GPU中的匹配滤波、加窗与求模
    - 9.3.4 GPU中的矩阵转置
    - 9.3.5 GPU中的CFAR操作
  - 9.4 多核处理器Tile64
    - 9.4.1 Tile64多核处理器架构
    - 9.4.2 基于Tile64的LFM—PD处理解决方案
- 第10章 实时处理系统外部接口
- 10.1 存储类
    - 10.1.1 Flash
    - 10.1.2 SRAM

10.1.3 SDRAM ( MT48LC4.M3282 )

10.2 硬盘接口

10.2.1 硬盘接口简介

10.2.2 硬盘读 / 写控制

10.2.3 FAT32文件系统实现

10.3 A / D、D / A转换器

10.3.1 ADC08D1000

10.3.2 AD9430

10.3.3 AD9753

10.4 其他常用接口

10.4.1 MAX3100

10.4.2 PDIUSB12

10.4.3 DS1302

10.4.4 CY7C68013A

附录A 电子器件与CPU发展史

附录B DSP芯片的发展

附录C FPGA的发展

## 章节摘录

版权页：插图：不同器件或不同器件族的内嵌块RAM的结构不同。

需要补充一点是：除了块RAM外，Xilinx的FPGA还可以灵活地将LUT配置成RAM、ROM、FIFO等存储结构，这种技术被称为分布式RAM（Distributed RAM），分布式RAM适用于多块小容量RAM的设计。

4.丰富的布线资源  
布线资源连通FPGA内部所有单元，连线的长度和工艺决定着信号在连线上的驱动能力和传输速度。

FPGA内部有着非常丰富的布线资源，这些布线资源根据工艺、长度、宽度和分布位置的不同而划分为不同的等级，有一些是全局性的专用布线资源，用以完成器件内部的全局时钟和全局复位/置位的布线；一些称做长线资源，用以完成器件Bank之间的高速信号和第一全局时钟信号的布线；还有一些称做短线资源，用以完成基本逻辑单元之间的逻辑互联与布线；另外在基本逻辑单元内部还有着各式各样的布线资源和专用时钟、复位等控制信号线。

设计者通常不需要直接选择布线资源，实现过程中一般是由布局布线器根据输入的逻辑网表的拓扑结构和约束条件自动选择可用的布线资源连通所用的底层单元模块，所以设计者通常忽略布线资源。

编辑推荐

《DSP\FPGA嵌入式实时处理技术及应用》由北京航空航天大学出版社出版。



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>