第一图书网, tushu007.com

<<基于FPGA的数字系统设计>>

图书基本信息

书名：<<基于FPGA的数字系统设计>>

13位ISBN编号：9787560621333

10位ISBN编号：7560621333

出版时间：2008-11

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：李辉

页数：300

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

随着计算机和大规模集成电路制造技术的迅速发展，现代的电子产品和复杂的数字逻辑系统正朝着高集成度、小型化和低功耗的方向发展。
依赖电路原理图的传统设计方法已经不能够满足现代复杂数字系统的设计要求。

目前的复杂可编程逻辑器件CPLD(Complex PLD)和现场可编程门阵列FPGA(Field Programmable Gate Array)的功能更加强大，配合日益完善的电子设计自动化工具，在开发过程中投资少、周期短，可以反复修改，成为电路设计者首选的电子元件之一。

现场可编程或在系统可编程技术是指用户为了修改逻辑设计或重构数字系统，而在已经设计和制作好的电路板上，直接对现场可编程或在系统可编程逻辑器件进行在线编程和反复修改，并进行现场调试和验证，使得原来不容易改变的硬件设计变得像软件一样灵活而易于修改和调试。

在现代电子系统设计中，采用硬件描述语言设计硬件电路比用传统的电路原理图设计硬件电路的效率更高，设计的模块与使用哪一个公司生产的器件无关，设计不会因为芯片的工艺和结构的变化而变化，从而使已经设计成功的模块可以重复使用，可移植性好，提高了系统设计的效率。

本书分5章介绍可编程逻辑器件的原理、硬件描述语言及其应用实例。

第1章介绍常用的可编程逻辑器件的特点。

第2章介绍Verilog-HDL描述数字电路的方法。

第3章介绍利用XILINX公司提供的司编程逻辑器件的开发工具ISE8.2i开发系统进行数字逻辑系统设计和仿真的方法。

第4章介绍基于Spartan-3E系列XC3S500E芯片的实验开发板的硬件电路资源及其原理。

第5章介绍实现具有一定应用价值的电子系统的设计实例，这些设计实例已经在实验开发板上得到验证和通过。

本书在编写过程中得到了XILINX公司谢凯年老师的关心和帮助本科生和研究生的帮助，也得到了很多在校本科生和研究生的帮助，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限和时间比较仓促，书中的不足与疏漏在所难免，恳请各位专家批评指正。

如果读者对本书有任何意见，请与作者联系：hli@ustc.edu.cn。

内容概要

《基于FPGA的数字系统设计》介绍了可编程逻辑器件的内容结构和工作原理、用于数字系统设计的硬件描述语言Verilog-HDL、Spartan-3E实验开发板以及可编程逻辑器件的开发系统ISE8.2的使用方法，同时介绍了实现具有一定实际应用价值的数字系统的设计方法和实例。

《基于FPGA的数字系统设计》可以作为从事电子产品开发和生产的工程技术人员学习可编程集成电路原理和应用的技术参考书，也可以作为大专院校电子工程类专业开设实验和数字系统设计课程的教学参考书。

书籍目录

第1章 可编程逻辑器件1.1 可编程逻辑器件概述1.2 低密度PLD1.3 高密度PLD1.3.1 XC9500在系统可编程逻辑器件系列1.3.2 CoolRunner-II可编程逻辑器件系列1.3.3 Spartan可编程逻辑器件系列1.3.4 Spartan-II可编程逻辑器件系列1.3.5 Spartan-3E可编程逻辑器件系列1.3.6 Virtex-II可编程逻辑件系列1.4 CPLD和FPGA1.5 基于可编程逻辑器件的数字系统的设计流程1.6 可编程逻辑器件的发展趋势第2章 Verilog-HDL语言2.1 模块的结构2.2 数据类型2.2.1 常量的数据类型2.2.2 常用数据类型2.3 运算符和表达式2.4 语句2.4.1 赋值语句2.4.2 条件语句2.4.3 循环语句2.4.4 结构说明语句2.4.5 块语句2.4.6 语句顺序执行和并行执行2.4.7 编译预处理2.5 基本逻辑电路的设计2.6 算法状态机图ASM2.7 层次化设计2.8 流水线技术2.9 测试程序设计第3章 ISE8.2i开发系统3.1 设计流程3.2 工程管理用户界面3.3 Verilog-HDL的输入方法3.3.1 创建一个新的工程项目3.3.2 输入Verilog-HDL程序3.3.3 利用语言参考模板编写程序3.3.4 语法检查3.3.5 逻辑功能仿真3.3.6 综合3.3.7 添加芯片管脚约束文件3.3.8 设计的实现3.3.9 配置FPGA3.4 基于电路原理图输入的设计方法3.4.1 创建一个新的工程项目3.4.2 输入电路原理图3.5 用状态转换图描述状态机3.6 硬件描述语言和电路原理图混合输入方式3.6.1 办理入模块count4的VHDL程序并生成电路符号3.6.2 设计顶层电路原理图3.6.3 设计的实现第4章 Spartan-3E实验开发板4.1 实验开发板的主要电路资源4.2 实验开发板上的开关、发光二极管和按键4.3 液晶显示屏4.3.1 液晶显示屏控制芯片4.3.2 液晶显示屏控制芯片的控制字4.3.3 液晶显求屏控制芯片的工作时序4.4 VGA显示接口4.5 RS-232串行接口4.6 PS/2键盘接口4.7 数/模转换电路4.8 模/数转换电路4.9 CPLD芯片XC2C64A4.10 存储器电路第5章 设计实例5.1 控制发光二极管循环发光5.2 旋转开关控制发光二极管轮流发光5.3 控制液晶显示屏显示字符5.4 电子数字钟5.5 运动计时器5.6 液晶显示屏显示PS/2键盘的键值5.7 通过RS-232异步串行通信接口实现FPGA与计算机的通信附录 Spartan-3E实验板 XC3S500E-4FG320C的I/O管脚定义和属性参考文献

章节摘录

第1章 可编程逻辑器件　　1.1 可编程逻辑器件概述　　随着计算机和微电子技术的快速发展，电子器件由早期的电子管、晶体管、中小规模集成电路，发展到超大规模集成电路（几万门以上）以及许多具有特定功能的专用集成电路ASIC(Application-Specific Integrated Circuit)。
在现代复杂的数字逻辑系统中，专用集成电路的应用越来越广泛，而曾经广泛使用的由基本逻辑门和触发器构成的中小规模集成电路(例如，TTL(Transistor-Transistor Logic)和CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)系列数字集成电路）所占的比例却越来越少。
主要原因是这些通用成品集成电路只能够实现特定的逻辑功能，不能由用户根据具体的要求进行修改，而且，许多使用不上的逻辑功能和集成电路管脚不能够发挥应有的作用，造成电子产品的功耗增加，印刷电路板和产品体积增大。
　　虽然ASIC的成本很低，但设计周期长，投入费用高，只适合大批量应用，因为只有大批量的应用，才能降低单个芯片的成本。
可编程逻辑器件PLD(Programmable Logical Device)自问世以来，经历了从低密度的EPROM、PLA、PAL、GAL到高密度的现场可编程门阵列FPGA(Field Programmable Gate Array)和复杂可编程逻辑器件CPLD(Complex Programmable Logical Device)的发展过程。

第一图书网, tushu007.com

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