

《FPGA设计技巧与案例开发详解》

图书基本信息

书名：《FPGA设计技巧与案例开发详解》

13位ISBN编号：9787121242540

出版时间：2014-9-2

作者：韩彬,于潇宇,张雷鸣

页数：580

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.tushu111.com

《FPGA设计技巧与案例开发详健

内容概要

本书由浅入深，由表及里，从FPGA技术的探索，到资源的发现与利用，从硬件版图规划与设计，到逻辑电路验证与实现；从模块化功能的研究与积累，到系统集成的综合与完善，系统、全面地介绍了Altera FPGA的开发流程。本书的所有例程均经过千锤百炼，相关FPGA设计的资源均为笔者多年整理归纳，均可在本书配套资料包（下载地址详见前言）中找到，希望读者能够妥善利用及更高效、直观地学习。

《FPGA设计技巧与案例开发详健

作者简介

韩彬，网名CrazyBingo，2012年在杭州电子科技大学取得学士学位，2014年在西安电子科技大学获得硕士学位，长期从事FPGA逻辑开发研究，对LCD图像显示与摄像头采集开发有敏锐的嗅觉及丰富的设计经历，积累了大量的开发技巧，活跃于电子设计各大网站、论坛与QQ群，尤其是Chinaaet。

书籍目录

第1章 浅谈FPGA技术、优势、学习途径	(1)
1.1 FPGA的诞生、发展	(1)
1.1.1 FPGA的诞生	(1)
1.1.2 FPGA的发展与未来	(4)
1.1.3 博弈，在入门之前	(7)
1.2 Altera FPGA介绍及发展、应用	(8)
1.2.1 Altera公司介绍	(8)
1.2.2 Altera产品介绍	(9)
1.2.3 Altera FPGA的开发平台	(15)
1.2.4 Altera FPGA的动态与应用	(17)
1.2.5 Altera FPGA的应用	(20)
1.2.6 对比ARM与DSP，认清FPGA	(23)
1.3 善用网络资源，不断总结自我	(26)
第2章 Quartus II 13.0套件的下载及安装	(29)
2.1 写在前面的话	(29)
2.2 Quartus II 13.0软件下载	(30)
2.3 Quartus II 13.0组件安装	(32)
2.4 Quartus II 13.0 Device安装	(36)
2.5 USB Blaster下载器驱动程序的安装	(39)
第3章 Verilog HDL设计与Testbench文件架构	(43)
3.1 Verilog HDL设计	(43)
3.1.1 Verilog HDL与VHDL的对比	(43)
3.1.2 Verilog HDL的发展	(44)
3.1.3 Verilog HDL代码设计风格	

(45)	
3 . 2	Testbench文件架构
(50)	
3 . 2 . 1	Testbench的介绍
(50)	
3 . 2 . 2	Testbench代码设计风格
(51)	
3 . 3	Quartus II工程目录文件夹的定制
(54)	
第4章	MAX II CPLD/Cyclone II/IV FPGA PCB Layout设计
(56)	
4 . 1	浅谈PCB Layout
(56)	
4 . 2	MAX II CPLD核心电路设计
(57)	
4 . 2 . 1	MAX II CPLD背景及简介
(57)	
4 . 2 . 2	EPM240T100C5N设计需求研究及分析
(59)	
4 . 2 . 3	EPM240T100C5N核心板原理图设计
(63)	
4 . 2 . 4	EPM240T100C5N核心板布局布线
(67)	
4 . 3	Cyclone II FPGA核心电路设计
(68)	
4 . 3 . 1	Cyclone II FPGA背景及简介
(68)	
4 . 3 . 2	Cyclone II数据手册解读与EP2C8Q208C8N的设计研究
(69)	
4 . 3 . 3	EP2C8Q208C8N核心板原理图设计
(81)	
4 . 3 . 4	FPGA核心板Layout注意事项
(90)	
4 . 4	Cyclone IV FPGA核心电路设计
(93)	
4 . 4 . 1	Cyclone IV FPGA简介
(93)	
4 . 4 . 2	Cyclone IV FPGA数据手册分析与EP4CE6E22C8N的设计研究
(95)	
4 . 4 . 3	Cyclone IV FPGA核心电路设计
(101)	
4 . 5	FPGA/CPLD电路焊接、调试经验总结
(105)	
4 . 6	本书配套FPGA开发平台硬件介绍
(108)	
4 . 6 . 1	VIP_Board 3 . 0硬件资源介绍
(109)	
4 . 6 . 2	VIP_Board 3 . 0相关外设实物介绍
(110)	

第5章 4位计数器的设计与仿真验证

(115)

5.1 写在前面的话

(115)

5.2 FPGA/CPLD开发流程

(115)

5.3 基于Quartus II 13.0的4位计数器设计流程

(117)

5.3.1 Quartus II 工程的创建

(117)

5.3.2 4位计数器的逻辑电路设计

(120)

5.3.3 Quartus II编译流程与工程设置分析

(123)

5.4 基于Modelsim-Altera 10.1d的4位计数器仿真验证流程

(134)

5.4.1 关于FPGA设计的各种仿真概念分析

(135)

5.4.2 Modelsim版本的简要介绍

(136)

5.4.3 Modelsim工程的创建

(136)

5.4.4 Testbench激励文件的编写

(139)

5.4.5 Modelsim波形的仿真与分析

(142)

5.5 设计思路的验证与总结

(149)

第6章 LED驱动电路设计

(151)

6.1 LED驱动电路设计方案1 入门

(151)

6.1.1 LED驱动电路设计方案

(151)

6.1.2 8位LED的自加显示实验

(153)

6.2 LED驱动电路设计方案2 升级

(164)

6.2.1 LED电路设计方案

(164)

6.2.2 74HC595驱动分析与实现

(166)

6.3 8位LED跑马灯显示实验

(176)

6.4 LED特效呼吸灯的设计

(183)

6.4.1 PWM协议的基本介绍

(183)

6.4.2 LED呼吸灯的设计

(184)
第7章 独立按键与矩阵键盘的FPGA驱动电路实现
(195)
7.1 按键及其工作模式介绍
(195)
7.1.1 按键抖动原理分析
(196)
7.1.2 硬件消抖动
(196)
7.1.3 软件消抖动
(198)
7.2 独立按键的FPGA驱动电路设计
(198)
7.2.1 独立按键电路设计
(198)
7.2.2 FSM状态机的Verilog HDL介绍
(199)
7.2.3 FPGA按键驱动设计方案1
(202)
7.2.4 FPGA按键驱动设计方案2
(216)
7.3 矩阵键盘的FPGA驱动电路设计
(221)
7.3.1 工作原理及电路设计
(221)
7.3.2 FPGA矩阵键盘驱动设计
(223)
第8章 “ Hello World ” 的LCD1602显示驱动实现
(235)
8.1 LCD1602介绍及硬件设计
(235)
8.1.1 LCD1602字符液晶介绍
(235)
8.1.2 LCD1602硬件电路设计
(236)
8.1.3 LCD1602的时序及初始化分析
(239)
8.2 LCD1602的FPGA驱动电路实现
(243)
8.2.1 LCD1602的C语言实现方案
(244)
8.2.2 LCD1602的Verilog HDL实现方案
(245)
第9章 优化设计FPGA全局时钟管理模块
(258)
9.1 异步复位，同步释放机制
(258)
9.1.1 组合电路中的竞争-冒险
(259)

- 9.1.2 时序电路中的竞争-冒险
(260)
- 9.2 PLL的全局时钟管理模块设计
(264)
- 9.3 Quartus II IP核介绍及PLL的定制
(273)
 - 9.3.1 Quartus II IP核的介绍
(273)
 - 9.3.2 PLL IP核的定制与分析
(279)
- 9.4 带PLL的全局时钟管理模块设计
(287)
- 第10章 基于FPGA与MCU通信的SPI协议设计
(293)
 - 10.1 SPI总线协议介绍及硬件的设计
(293)
 - 10.1.1 SPI总线协议介绍
(293)
 - 10.1.2 STM8的硬件电路设计
(295)
 - 10.1.3 SPI总线协议时序分析
(297)
 - 10.2 SPI总线协议的通信实现
(298)
 - 10.2.1 STM8的SPI总线收发设计
(298)
 - 10.2.2 边沿检测电路的FPGA实现
(300)
 - 10.2.3 SPI通信的数据接收模块设计
(302)
 - 10.2.4 SPI通信的数据发送模块设计
(311)
- 第11章 基于FPGA与PC通信的UART串口设计
(319)
 - 11.1 追根溯源透析串口通信
(319)
 - 11.1.1 串口通信简介
(319)
 - 11.1.2 串口波特率
(322)
 - 11.1.3 串口协议分析
(322)
 - 11.2 串口电路的设计
(323)
 - 11.2.1 TTL转RS-232电路的设计
(323)
 - 11.2.2 USB UART转换电路设计
(324)
 - 11.2.3 UART电路的调试

- (325)
- 11.3 细说真正的任意分频
 - (326)
 - 11.3.1 分频电路的重要性
 - (326)
 - 11.3.2 任意频率发生器原理
 - (326)
 - 11.3.3 任意频率发生器的验证
 - (328)
- 11.4 串口通信的硬件实现
 - (332)
 - 11.4.1 uart_receiver接收模块的设计
 - (332)
 - 11.4.2 uart_transfer发送模块的设计
 - (340)
 - 11.4.3 PC2FPGA UART联调测试
 - (344)
- 第12章 基于FPGA的VGA驱动显示设计
 - (351)
 - 12.1 VGA接口、时序及驱动电路设计
 - (351)
 - 12.1.1 VGA接口介绍
 - (351)
 - 12.1.2 VGA时序分析
 - (353)
 - 12.1.3 RGB三原色模型
 - (356)
 - 12.1.4 VGA驱动电路设计
 - (359)
 - 12.2 VGA驱动的FPGA实现
 - (364)
 - 12.2.1 VGA驱动时序电路的设计
 - (364)
 - 12.2.2 任意分辨率的VGA显示控制器设计
 - (376)
 - 12.3 “ Hello World ” 的VGA显示驱动实现
 - (379)
 - 12.3.1 “ Hello World ” 字模的提取
 - (379)
 - 12.3.2 C2Mif软件的介绍与Mif文件的生成
 - (382)
 - 12.3.3 VGA字符显示的FPGA实现
 - (386)
- 第13章 基于SDRAM的VGA显示控制器的设计与实现
 - (391)
 - 13.1 跨时钟域数据交互
 - (391)
 - 13.2 SDRAM的介绍及其控制器的移植与优化
 - (395)

- 13.2.1 SDRAM的特性及时序驱动介绍
(395)
- 13.2.2 SDRAM的硬件驱动电路设计
(399)
- 13.2.3 SDRAM控制器的移植与优化
(401)
- 13.2.4 Sdram_Control_2Port的封装与协议制定
(418)
- 13.3 基于SDRAM的VGA显示控制器的实现
(423)
- 第14章 基于OV7725的摄像头视频图像采集系统
(435)
- 14.1 系统框架设计思路分析
(436)
- 14.1.1 系统框架分析
(436)
- 14.1.2 算法的实现流程
(437)
- 14.2 OV7725摄像头介绍与视频采集实现
(440)
- 14.2.1 CMOS摄像头的简介
(440)
- 14.2.2 OV7725的特性介绍及驱动电路设计
(442)
- 14.2.3 OV7725 SCCB接口及寄存器介绍
(447)
- 14.2.4 OV7725感光阵列与视频时序分析
(456)
- 14.2.5 OV7725寄存器I2C初始化设计
(459)
- 14.2.6 OV7725的视频采集模块设计
(474)
- 14.3 OV7725视频图像显示的实现
(492)
- 14.4 本章小结
(502)
- 第15章 基于FPGA的系统设计
(504)
- 15.1 FPGA芯片选型
(504)
- 15.2 FPGA的与众不同 PCB布局在设计原理图之前
(511)
- 15.3 存储器的选型
(512)
- 15.4 FPGA外围器件的选择与设计
(513)
- 15.4.1 电阻
(514)
- 15.4.2 电容

- (514)
- 15 . 4 . 3 磁珠
- (517)
- 15 . 4 . 4 保险丝
- (519)
- 15 . 5 基于核心板的系统设计
- (521)
- 15 . 6 基于低功耗系统的电源选型
- (522)
- 15 . 7 高速系统的PCB设计要点
- (527)
- 15 . 7 . 1 结构布局
- (527)
- 15 . 7 . 2 电路板的多层设计
- (527)
- 15 . 7 . 3 过孔设计要点
- (528)
- 15 . 7 . 4 防止串扰的布线原则
- (529)
- 15 . 7 . 5 差分线布线原则
- (529)
- 15 . 7 . 6 开关电源PCB设计要点
- (530)
- 15 . 8 本章小结
- (531)
- 第16章 基于高速相机的嵌入式视觉处理系统设计
- (532)
- 16 . 1 视觉处理系统概述
- (532)
- 16 . 2 嵌入式视觉处理系统结构设计
- (533)
- 16 . 3 芯片选型
- (535)
- 16 . 4 基于Camera Link工业相机接口的硬件设计
- (537)
- 16 . 5 基于Camera Link接口的FPGA程序设计要点
- (541)
- 16 . 6 基于VGA接口的图像的实时缩小与算法结构
- (542)
- 16 . 7 FPGA与DSP的协同工作模式
- (545)
- 16 . 8 乒乓操作的进阶 零延时数据传输
- (545)
- 16 . 9 系统调试
- (546)
- 16 . 10 本章小结
- (547)

精彩短评

- 1、讲得很详细，入门的可以看看，对建立自信心和培养兴趣很重要
- 2、入门不错，挺详细的，总结很好

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.tushu111.com