

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

### 图书基本信息

书名：<<VHDL数字控制系统设计范例>>

13位ISBN编号：9787505383869

10位ISBN编号：7505383868

出版时间：2003-1

出版时间：电子工业出版社

作者：林明权等；马维旻改

页数：283

字数：373

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>

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

### 内容概要

本书在简要介绍VHDL的语法和基本数字逻辑电路设计技巧的基础之上，完整地给出了七个较为复杂的数字控制系统设计范例，包括自动售货机、电子钟、红绿灯交通信号系统、步进电机定位控制系统、直流电机速度控制系统、计算器以及点阵列LED显示控制系统。

通过学习这些典型的实例，读者可以学会自己利用VHDL设计实用的数字控制系统。

?

本书适合从事数字控制系统设计的技术人员和高校相关专业的师生阅读。

# <<VHDL数字控制系统设计范例>>

## 书籍目录

### 目 录

#### 第1章 VHDL语法概要

##### 1.1 概述

##### 1.2 语言特性

##### 1.3 VHDL语法规则

###### 1.3.1 标识符 ( Identifiers )

###### 1.3.2 数据对象 ( Data objects )

###### 1.3.3 数据类型 ( Data types )

###### 1.3.4 运算符 ( Operators )

##### 1.4 语句结构分类

###### 1.4.1 库

###### 1.4.2 实体说明

###### 1.4.3 结构定义

##### 1.5 并行语句 ( Concurrent statements )

###### 1.5.1 信号赋值

###### 1.5.2 变量赋值

###### 1.5.3 when\_else ( 多输入条件, 单输出语句 )

###### 1.5.4 with\_select\_when ( 单输入条件, 单输出语句 )

###### 1.5.5 for\_generate语句

###### 1.5.6 process语句

###### 1.5.7 block语句

###### 1.5.8 过程调用 ( Procedure call )

###### 1.5.9 元件例化 ( Component instantiation )

##### 1.6 顺序性语句 ( Sequential statements )

###### 1.6.1 条件语句if\_then\_else

###### 1.6.2 选择语句case\_when ( 单输入条件, 多输出语句 )

###### 1.6.3 循环语句for\_loop

###### 1.6.4 循环语句while\_loop

###### 1.6.5 等待语句wait\_until

###### 1.6.6 function语句

##### 1.7 程序包 ( package )

#### 第2章 基本数字逻辑电路设计

##### 2.1 简介

##### 2.2 数字信号传输控制

###### 2.2.1 锁存器 ( latch )

###### 2.2.2 多路选择器multiplexer

###### 2.2.3 三态门

###### 2.2.4 双向输入/输出端口

###### 2.2.5 内部 ( 缓冲 ) 信号

##### 2.3 组合逻辑电路设计

###### 2.3.1 编码转换

###### 2.3.2 多路选择器

###### 2.3.3 加法器

###### 2.3.4 编码器/译码器

###### 2.3.5 4位乘法器

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

### 2.3.6 只读存储器 ( 16 × 8 ROM )

## 2.4 时序逻辑电路设计

### 2.4.1 RSFF触发器

### 2.4.2 DFF触发器

### 2.4.3 JKFF触发器

### 2.4.4 计数器

### 2.4.5 分频器

### 2.4.6 寄存器

### 2.4.7 状态机

## 第3章 自动售货机

### 3.1 自动售货机功能概述

### 3.2 自动售货机外观

### 3.3 实验电路安排

### 3.4 系统设计说明

#### 3.4.1 entity定义模块

#### 3.4.2 architecture模块

#### 3.4.3 产生退币闪烁信号的电路模块 ( return\_clk )

#### 3.4.4 投入10元硬币的处理电路模块 ( coin\_10\_counting )

#### 3.4.5 投入5元硬币的处理电路模块 ( coin\_5\_counting )

#### 3.4.6 饮料选择处理电路模块 ( select\_drink )

#### 3.4.7 确认与取消处理电路模块 ( ok\_or\_cancel )

#### 3.4.8 退币处理电路模块 ( coin\_returned )

#### 3.4.9 出货并计算存货电路模块 ( give\_check )

### 3.5 debouncing电路模块

### 3.6 FPGA制作讨论

## 第4章 电子钟

### 4.1 电子钟功能概述

### 4.2 电子钟外观

### 4.3 共享组件与程序包的设计说明

#### 4.3.1 1Hz\_generator组件

#### 4.3.2 count60组件

#### 4.3.3 count24组件

#### 4.3.4 alarm\_set组件

#### 4.3.5 stop\_watch组件

#### 4.3.6 i60bcd组件

#### 4.3.7 i24bcd组件

#### 4.3.8 bin2led组件

#### 4.3.9 七段显示器扫描输出电路模块 ( display )

#### 4.3.10 entity模块

#### 4.3.11 architecture模块

#### 4.3.12 正常计数时间功能模块

#### 4.3.13 定时器设定与计时功能模块

#### 4.3.14 闹钟设定与时间对比功能模块

#### 4.3.15 输出选择与数码转换功能模块

#### 4.3.16 扫描多路输出功能模块

### 4.4 FPGA制作讨论

## 第5章 红绿灯交通信号系统

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

- 5.1 红绿灯交通信号系统功能概述
- 5.2 红绿灯交通信号系统外观
- 5.3 实验电路安排
- 5.4 红绿灯交通信号系统的VHDL模块图
- 5.5 红绿灯交通信号系统VHDL程序设计说明
  - 5.5.1 clk\_gen时钟发生电路（即分频电路）的VHDL设计说明
  - 5.5.2 traffic\_mux计数秒数选择电路的VHDL程序设计说明
  - 5.5.3 count\_down倒计时控制电路的VHDL程序设计说明
  - 5.5.4 traffic\_fsm红绿灯信号控制电路的VHDL程序设计说明
- 5.6 建造一个属于自己的程序包（package）
  - 5.6.1 traffic红绿灯信号系统电路的VHDL程序设计说明
- 5.7 FPGA制作讨论
- 第6章 步进电机定位控制系统
  - 6.1 步进电机定位控制系统功能概述
  - 6.2 步进电机定位控制系统的VHDL模块图
  - 6.3 步进电机速度控制系统VHDL程序设计说明
    - 6.3.1 entity模块
    - 6.3.2 architecture模块
    - 6.3.3 步进电机方向设定电路模块
    - 6.3.4 步进电机步进移动与定位控制电路模块
    - 6.3.5 编码输出电路模块
  - 6.4 FPGA制作讨论
- 第7章 直流电机速度控制系统
  - 7.1 直流电机速度控制系统功能概述
    - 7.1.1 电机加速
    - 7.1.2 电机减速
    - 7.1.3 电机定速
    - 7.1.4 速度检测
  - 7.2 实验电路安排
  - 7.3 直流电机速度控制系统的VHDL模块图
  - 7.4 直流电机速度控制系统VHDL程序设计说明
  - 7.5 FPGA制作讨论
- 第8章 计算器
  - 8.1 加法器/减法器电路设计
    - 8.1.1 全加器电路
    - 8.1.2 四位逐位进位加法器
    - 8.1.3 二进制编码的十进制（BCD）加法器电路
    - 8.1.4 BCD码取9补码电路
    - 8.1.5 一个字符的BCD加/减法器
    - 8.1.6 三个字符的BCD加/减法器
    - 8.1.7 负数取补修正电路
    - 8.1.8 寄存器电路
    - 8.1.9 倒数计数器电路
    - 8.1.10 加/减法器电路
  - 8.2 乘法器电路设计
    - 8.2.1 左移位寄存器电路
    - 8.2.2 右移位寄存器电路

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

- 8.2.3 2选1选择器
- 8.2.4 乘法器电路
- 8.3 除法器电路设计
- 8.4 键盘扫描电路设计
  - 8.4.1 分频器电路
  - 8.4.2 键盘扫描计数器电路
  - 8.4.3 按键检测电路
  - 8.4.4 按键抖动消除电路
  - 8.4.5 键盘编码电路
- 8.5 显示电路设计
  - 8.5.1 七段显示器扫描电路
  - 8.5.2 计数译码电路
  - 8.5.3 BCD多路选择器
  - 8.5.4 BCD对应七段显示器编码电路
  - 8.5.5 显示电路整合
- 8.6 FPGA制作讨论
- 第9章 点阵列LED显示控制系统
  - 9.1 点阵列LED显示控制系统功能概述
    - 9.1.1 点阵列LED显示组件的介绍
    - 9.1.2 扫描式显示原理的介绍
    - 9.1.3 字符字形的编码
  - 9.2 单一字符显示电路
    - 9.2.1 硬件电路结构设计
    - 9.2.2 单一字符显示电路的VHDL程序设计说明
    - 9.2.3 仿真波形图
  - 9.3 八位数字字符显示电路
    - 9.3.1 硬件电路结构设计
    - 9.3.2 八位数字字符显示电路的VHDL程序设计说明
    - 9.3.3 仿真波形图
  - 9.4 独立式扫描电路模块
    - 9.4.1 独立式扫描电路模块的VHDL程序设计说明
    - 9.4.2 仿真波形图
  - 9.5 水平式扫描显示电路
    - 9.5.1 水平式扫描法
    - 9.5.2 程序代码
    - 9.5.3 仿真结果
  - 9.6 结束语
  - 9.7 FPGA制作讨论
- 附录

## <<VHDL数字控制系统设计范例>>

### 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>