

## <<AVR单片机实用程序设计>>

### 图书基本信息

书名：<<AVR单片机实用程序设计>>

13位ISBN编号：9787512406100

10位ISBN编号：751240610X

出版时间：2012-1

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：张克彦 等编著

页数：536

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>

## <<AVR单片机实用程序设计>>

### 内容概要

《AVR单片机实用程序设计》对AVR中档单片机升级换代产品ATmega16、ATmega8535的系统结构、特点、运行原理和指令系统等做了详细介绍，在此基础上给出众多具代表性的实用程序的设计及其使用方法，并提供详细程序清单。

内容包括ATmega16 / 8535单片机硬件结构，升级后的功能特点以及运行原理；AVR单片机指令系统；软件DAA、定点运算以及数制转换子程序设计方法，并设计了使用乘法指令设计快速多字节乘法以及数制转换程序；各类实用程序(查表、线性插值、外设管理、通信、A / D转换、定时 / 计数器应用、可靠性设计、数 / 码制转换、串行器件多点测温、触摸屏、高性能液晶显示模块、红外通讯技术、带定时告警功能的串行实时钟芯片等)的设计使用方法，并对嵌入式系统程序设计及优化方法进行总结；AVR浮点程序库设计及使用；AVR单片机的编程功能以及由AVR JTAG接口实现的功能强大的在线调试系统。

主要程序都附有流程图，所有程序都列出清单并带详细注释，而且配备光盘。

本书归纳的程序设计和优化方法，以及完整的软件设计实例也适用于其他流行机型，如C8051F、MCS51 / 196、Freescale等单片机。

《AVR单片机实用程序设计》可作为单片机应用工程技术人员的设计参考书，或作为大专院校的教学参考书。

本书由张克彦完成本书统稿工作。

## &lt;&lt;AVR单片机实用程序设计&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 ATmega16单片机硬件结构和运行原理

- 1.1 AVR单片机概述
- 1.2 ATmega16的结构与主要特点
- 1.3 ATmega16的主要性能
- 1.4 ATmega16 MCU内核
- 1.5 ATmega16的存储器组织
  - 1.5.1 可实现在线 / 在应用自我编程的闪存FLASH
  - 1.5.2 数据存储器SRAM
  - 1.5.3 EEPROM数据存储器
  - 1.5.4 I / O寄存器
- 1.6 系统时钟及其选择
  - 1.6.1 时钟系统及其分配
  - 1.6.2 源时钟信号
  - 1.6.3 外部晶振
  - 1.6.4 外部低频晶体振荡器
  - 1.6.5 外部RC振荡器
  - 1.6.6 可标定的内部RC振荡器
  - 1.6.7 外部时钟源
  - 1.6.8 定时器 / 计数器振荡器(异步时钟)
- 1.7 电源管理和休眠模式
  - 1.7.1 概述
  - 1.7.2 休眠模式的实现
  - 1.7.3 如何将功耗最小化
- 1.8 复位系统
  - 1.8.1 复位源
  - 1.8.2 MCU控制及状态寄存器MCUCSR
  - 1.8.3 内部参考电压源
  - 1.8.4 看门狗定时器
- 1.9 中断系统
  - 1.9.1 中断源及其管理
  - 1.9.2 中断向量
  - 1.9.3 中断控制寄存器
  - 1.9.4 中断响应过程
- 1.10 定时器 / 计数器
  - 1.10.1 定时器 / 计数器的预分频器
  - 1.10.2 8位定时器 / 计数器0-T / CO
  - 1.10.3 16位定时器 / 计数器1-T / C1
  - 1.10.4 8位定时器 / 计数器2-T / C2
- 1.11 ATmega16 / 8535的I / O端口
  - 1.11.1 概述
  - 1.11.2 I / O内部结构及工作原理
  - 1.11.3 各端口寄存器
  - 1.11.4 I / O特殊功能寄存器SFIOR
  - 1.11.5 端口第二功能
- 1.12 同步串行接口SPI

## <<AVR单片机实用程序设计>>

- 1.12.1 内部结构和运行原理
- 1.12.2 SPI相关寄存器
- 1.12.3 SS引脚功能
- 1.12.4 SPI数据传送模式
- 1.13 通用同步 / 异步串行接口USART
  - 1.13.1 概述
  - 1.13.2 串行时钟的产生
  - 1.13.3 数据帧格式
  - 1.13.4 USART的初始化
  - 1.13.5 数据帧的发送过程
  - 1.13.6 异步串行数据的位接收时序
  - 1.13.7 数据帧接收过程
  - 1.13.8 多机通信的实现方法
  - 1.13.9 USART寄存器
- 1.14 两线串行总线接口TWI(I2C)
  - 1.14.1 两线串行总线接口定义
  - 1.14.2 TWI模块概述
  - 1.14.3 Twi寄存器
  - 1.14.4 TWI总线的使用
  - 1.14.5 多主机系统和总线仲裁
- 1.15 模拟比较器
- 1.16 模数转换器
  - 1.16.1 ADC工作过程
  - 1.16.2 启动ADC
  - 1.16.3 预分频与转换时间
- .....
- 第2章 AVR单片机指令系统
- 第3章 定点运算和定点数制转换
- 第4章 AVR实用程序
- 第15章 AVR浮点程序库
- 第6章 在线测试功能和编程功能
- 参考文献

## &lt;&lt;AVR单片机实用程序设计&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：AVR.MCU内核都含有32个8位可快速访问的通用寄存器文件，访问时间为一个时钟周期。

从而实现单时钟周期的算术逻辑运算。

在典型的ALU操作中，两个位于寄存器文件中的操作数同时被访问，然后执行运算，结果再被送回寄存器文件。

ALU还支持寄存器与常数之间的算术、逻辑运算，也可以执行单寄存器操作。

运算完成后依照运算结果更新状态寄存器的标志位。

寄存器文件里有6个寄存器作为3个16位的间接寻址（间址）寄存器指针（X、Y、Z），用以寻址数据空间，实现高效的地址运算。

其中Z指针还可作为查取程序存储器内数据表格的地址指针，或作为写FLASH数据指针。

程序主要通过有/无条件的跳转指令和调用指令来控制流程或走向。

AVR指令以字为单位，大多数指令长度为16位。

程序存储器分为两个区域：引导程序区和应用区。

这两个区都有专门的锁定位以实现读/写保护。

用于写应用程序的SPM指令必须位于引导程序区。

中断或调用子程序的返回地址（即程序计数器PC之内容）被保存于堆栈之中。

堆栈位于SRAM空间，堆栈空间不能与其他数据空间冲突。

在复位例程里用户首先要初始化位于I/O空间的堆栈指针SP、以及其他I/O寄存器。

可通过5种不同的寻址模式对SRAM中的数据进行访问。

AVR存储空间为平面线性结构空间。

AVR有一个灵活的中断控制模块，位于I/O空间，由状态寄存器里的全局中断使能位，以及中断控制寄存器里的中断使能位组成。

每个中断在中断向量表里都有独立的中断向量。

各个中断的硬件优先级以其在中断向量表里的排列位置决定，地址越低者优先级越高。

AVR的ALU与32个寄存器文件直接相连。

寄存器与寄存器之间，寄存器与立即数之间的算术。

逻辑运算只需要一个时钟周期。

算术逻辑操作分为3类：算术，逻辑和位运算。

此外，还提供了支持有/无符号数和小数乘法的乘法器，具体请参考第2章指令集。

状态寄存器包含了执行最后运算的算术指令的结果信息。

这些信息可用于改变程序流程，实现条件操作。

所有算术逻辑运算都影响状态寄存器的内容，对状态寄存器各个位进行测试，可根据不同情况决定程序的走向。

## <<AVR单片机实用程序设计>>

### 编辑推荐

《AVR单片机实用程序设计(第2版)》是由北京航空航天大学出版社出版的。

<<AVR单片机实用程序设计>>

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>