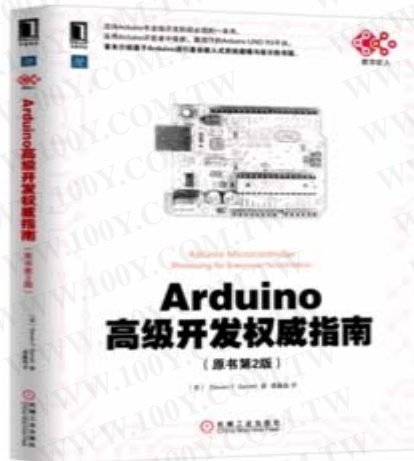


RB-07B044

Arduino 高級開發權威指南

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)



规格参数:

1. 书名 《 Arduino 高级开发权威指南》
2. 标准书号: ISBN 978-7-111-45246-1
3. 作者: (美) Steven F. Barrett 著
4. 译者: 潘鑫磊 译
5. 开本: 1/16
6. 页数: 270页
7. 装帧: 平装
8. 版次: 1-1
9. 初版时间: 2014年3月1日
10. 本印次: 2014年3月1日
11. 出版社: 机械工业出版社

目錄預覽

前言

第1章 入门 1

1.1 概述 1

1.2 入门 1

1.3 Arduino UNO R3 3

1.4 案例：自主迷宫导航机器人 5

1.4.1 结构图 6

1.4.2 UML活动图 7

1.4.3 Arduino UNO R3系统 7

1.5 Arduino开源原理图 7

1.6 其他基于Arduino的硬件平台 9

1.7 扩展Arduino平台的硬件功能特性 9

1.8 Arduino软件 10

1.9 Arduino UNO R3/ATmega328芯片硬件功能 10

1.9.1 内存单元 12

1.9.2 端口系统 12

1.9.3 内部系统 13

1.10 应用：Arduino设备套件 16

1.11 小结 17

1.12 参考文献 17

1.13 本章习题 17

第2章 编程 18

2.1 概述 18

2.2 编程大图 18

2.3 解析程序 20

2.3.1 注释 21

2.3.2 包含文件 21

2.3.3 函数 22

2.3.4 程序常量 24

2.3.5 中断处理器定义 24

2.3.6 变量 24

2.3.7 主程序 25

2.4 基本的编程概念 25

2.4.1 运算符 25

2.4.2 编程结构 29

2.4.3 决策处理 30

2.5 Arduino开发环境 32

2.5.1 背景 33

2.5.2 Arduino开发环境简介 33

2.5.3 速写本概念 34

2.5.4 Arduino软件、库以及Arduino语言参考资料 34

2.6 应用1：机器人红外距离传感器 36

2.7 应用2：艺术照明系统 39

2.8 小结 39

2.9 参考文献 40

2.10 本章习题 40

第3章 嵌入式系统设计 41

3.1 什么是嵌入式系统 41

3.2 嵌入式系统设计流程 42

3.2.1 项目说明 42

3.2.2 背景研究 42

3.2.3 前期设计 43

3.2.4 设计 43

3.2.5 实现原型 45

3.2.6 初步测试 45

| | | |
|--------|---|-----|
| 3.2.7 | 完整并准确的文档记录 | 46 |
| 3.3 | 案例: Blinky 602A自主迷宫导航机器人系统设计 | 46 |
| 3.4 | 应用: Blinky 602A机器人的控制算法 | 51 |
| 3.5 | 小结 | 57 |
| 3.6 | 参考文献 | 58 |
| 3.7 | 本章习题 | 58 |
| 第4章 | 串行数据通信子系统 | 59 |
| 4.1 | 概述 | 59 |
| 4.2 | 串行通信 | 59 |
| 4.3 | 串行通信术语 | 60 |
| 4.4 | 串行USART | 62 |
| 4.5 | 串行系统运行以及使用Arduino开发环境功能编程 | 65 |
| 4.6 | 串行系统运行以及在C开发环境中的编程 | 68 |
| 4.7 | SPI在Arduino开发环境中编程 | 71 |
| 4.8 | SPI在C开发环境中编程 | 72 |
| 4.9 | 两线串行接口——TWI | 73 |
| 4.10 | 应用1: SD/MMC卡模块通过USART扩展 | 73 |
| 4.11 | 应用2: 通过ISP对ArduinoUNO R3控制板的ATmega328芯片编程 | 76 |
| 4.12 | 小结 | 78 |
| 4.13 | 参考文献 | 78 |
| 4.14 | 本章习题 | 78 |
| 第5章 | 模数转换器 | 79 |
| 5.1 | 概述 | 79 |
| 5.2 | 采样、量化和编码 | 80 |
| 5.3 | 模数转换过程 | 83 |
| 5.3.1 | 换能器接口设计电路 | 83 |
| 5.3.2 | 运算放大器 | 85 |
| 5.4 | 模数转换技术 | 88 |
| 5.5 | Atmel公司的ATmega328芯片ADC系统 | 89 |
| 5.5.1 | 框架图 | 89 |
| 5.5.2 | 寄存器 | 90 |
| 5.6 | 使用Arduino开发环境为模数转换功能编程 | 92 |
| 5.7 | 使用C开发环境为模数转换功能编程 | 92 |
| 5.8 | 实例: ADC雨量计指示灯 | 93 |
| 5.8.1 | ADC雨量计指示灯(使用Arduino开发环境) | 94 |
| 5.8.2 | ADC雨量计指示灯(使用C开发环境) | 97 |
| 5.8.3 | ADC雨量计指示灯(基于Arduino开发环境的C编程混合优化) | 102 |
| 5.9 | 一位模数转换(阈值检测器) | 103 |
| 5.10 | 数模转换器(DAC) | 105 |
| 5.10.1 | 数模转换器(使用Arduino开发环境) | 106 |
| 5.10.2 | 数模转换器(外接转换器) | 106 |
| 5.11 | 应用: 艺术作品照明系统——优化 | 107 |
| 5.12 | 小结 | 109 |
| 5.13 | 参考文献 | 110 |
| 5.14 | 本章习题 | 111 |
| 第6章 | 中断子系统 | 112 |
| 6.1 | 概述 | 112 |
| 6.2 | ATmega328中断系统 | 113 |
| 6.3 | 中断编程 | 113 |
| 6.4 | 基于C语言及Arduino开发环境的中断编程 | 114 |
| 6.4.1 | 外部中断编程 | 114 |
| 6.4.2 | 内部中断编程 | 117 |
| 6.5 | 前台处理和后台处理 | 121 |
| 6.6 | 中断例程 | 121 |
| 6.6.1 | C语言中的实时时钟 | 121 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.6.2 | Arduino开发环境中的实时时钟 | 123 |
| 6.6.3 | 用C语言中断驱动的USART | 125 |
| 6.7 | 小结 | 134 |
| 6.8 | 参考文献 | 134 |
| 6.9 | 本章习题 | 134 |
| 第7章 | 定时子系统 | 136 |
| 7.1 | 概述 | 136 |
| 7.2 | 有关定时器的术语 | 136 |
| 7.2.1 | 频率 | 137 |
| 7.2.2 | 周期 | 137 |
| 7.2.3 | 占空比 | 137 |
| 7.3 | 定时器系统概述 | 138 |
| 7.4 | 应用 | 139 |
| 7.4.1 | 输入捕捉——测量外部定时事件 | 140 |
| 7.4.2 | 计数事件 | 140 |
| 7.4.3 | 输出比较——对外部设备接口产生定时信号 | 141 |
| 7.4.4 | 工业实施案例研究(PWM) | 141 |
| 7.5 | Atmel公司的ATmega328控制器上的定时器系统概述 | 142 |
| 7.6 | Timer 0系统 | 143 |
| 7.6.1 | 运行模式 | 144 |
| 7.6.2 | Timer 0寄存器 | 146 |
| 7.7 | Timer 1 | 148 |
| 7.7.1 | Timer 1寄存器 | 149 |
| 7.8 | Timer 2 | 151 |
| 7.9 | 利用Arduino开发环境中内置的时钟功能在Arduino UNO R3控制板上编程 | 154 |
| 7.10 | 用C语言编写定时器系统 | 154 |
| 7.10.1 | C语言中的精确延时 | 154 |
| 7.10.2 | C语言中的PWM | 156 |
| 7.10.3 | 在C语言中输入捕获模式 | 157 |
| 7.11 | 基于C语言的伺服电机控制的PWM系统 | 158 |
| 7.12 | 小结 | 162 |
| 7.13 | 参考文献 | 162 |
| 7.14 | 本章习题 | 163 |
| 第8章 | Atmel AVR系列微控制器运行参数和接口 | 164 |
| 8.1 | 概述 | 164 |
| 8.2 | 运行参数 | 165 |
| 8.3 | 电池供电 | 167 |
| 8.3.1 | 嵌入式系统电压和电流消耗规格 | 167 |
| 8.3.2 | 电池特性 | 167 |
| 8.4 | 输入设备 | 168 |
| 8.4.1 | 开关 | 168 |
| 8.4.2 | 开关接口电路中的上拉电阻 | 169 |
| 8.4.3 | 开关去抖动 | 169 |
| 8.4.4 | 键盘 | 170 |
| 8.4.5 | 传感器 | 174 |
| 8.4.6 | LM34温度传感器案例 | 176 |
| 8.5 | 输出设备 | 176 |
| 8.5.1 | 发光二极管 | 176 |
| 8.5.2 | 七段码LED显示 | 176 |
| 8.5.3 | 代码样例 | 178 |
| 8.5.4 | 三态LED指示灯 | 179 |
| 8.5.5 | 点阵屏 | 180 |
| 8.5.6 | 使用C编程液晶字符显示屏(LCD) | 182 |
| 8.5.7 | 使用Arduino开发环境编程液晶字符显示屏(LCD) | 188 |
| 8.5.8 | 大功率直流设备 | 189 |
| 8.6 | 直流电磁阀控制 | 189 |

| | | |
|--------|------------------|-----|
| 8.7 | 直流电机速度和方向控制 | 190 |
| 8.7.1 | 直流电机运行参数 | 191 |
| 8.7.2 | H桥方向控制 | 191 |
| 8.7.3 | 伺服电机接口 | 192 |
| 8.7.4 | 步进电机控制 | 192 |
| 8.7.5 | 交流设备 | 198 |
| 8.8 | 驱动其他设备 | 199 |
| 8.8.1 | 报警器、蜂鸣器 | 199 |
| 8.8.2 | 振动电机 | 199 |
| 8.9 | 扩展实例1: 自动风扇制冷系统 | 200 |
| 8.10 | 扩展实例2: 艺术灯光系统 | 207 |
| 8.11 | 扩展实例3: 飞行模拟器操控面板 | 211 |
| 8.12 | 扩展实例4: 潜水机器人 | 231 |
| 8.12.1 | 需求 | 233 |
| 8.12.2 | 结构图 | 233 |
| 8.12.3 | 电路图 | 234 |
| 8.12.4 | UML活动图 | 234 |
| 8.12.5 | 微控制器程序 | 235 |
| 8.12.6 | 项目衍生 | 237 |
| 8.13 | 扩展实例5: 气象站 | 237 |
| 8.13.1 | 需求 | 237 |
| 8.13.2 | 结构图 | 238 |
| 8.13.3 | 电路图 | 238 |
| 8.13.4 | UML活动图 | 240 |
| 8.13.5 | 微控制器程序 | 241 |
| 8.14 | 小结 | 248 |
| 8.15 | 参考文献 | 248 |
| 8.16 | 本章习题 | 249 |
| 附录A | ATmega328寄存器设置 | 252 |
| 附录B | ATmega328头文件 | 256 |

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)