第一图书网, tushu007.com

<<自动化系统设计与能力创新案例>>

图书基本信息

书名：<<自动化系统设计与能力创新案例教程>>

13位ISBN编号：9787118080278

10位ISBN编号：7118080276

出版时间：2012-5

出版时间：国防工业出版社

作者：李宇成　等编著

页数：296

字数：439000

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

内容概要

李宇成等编著的《自动化系统设计与能力创新案例教程》从理论联系实际与工程应用的角度出发，全面系统地介绍了7个有代表性的现代自动化系统的典型应用案例，内容包括基于单片机、DSP、ARM、PLC与计算机等组成的自动化系统。
每个案例首先介绍相关的硬件技术，然后给出具体的设计方案及详细的程序设计步骤。

《自动化系统设计与能力创新案例教程》内容丰富，涵盖各种典型的自动化控制应用系统，有较强的先进性、实用性和可操作性。
本书以工程实践为特色，突出硬件设计和程序设计，重在功能实现。

《自动化系统设计与能力创新案例教程》可供各类自动化、计算机应用、机电一体化、测控仪器等专业的大学生、研究生学习现代测控系统使用，也可供从事自动化系统研发的工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

<<自动化系统设计与能力创新案例>>

书籍目录

案例1 基于51单片机的出租车计价器
1.1 出租车计价器功能描述
1.2 出租车计价器的系统方案设计和硬件电路设计
1.2.1 单片机最小系统设计
1.2.2 里程检测电路
1.2.3 显示驱动与键盘控制模块(CH451)设计
1.2.4 时钟电路
1.2.5 数据存储电路
1.2.6 语音提示电路
1.2.7 打印机驱动电路
1.2.8 串口通信电路
1.2.9系统硬件电路原理图
1.3 计价器固件程序设计
1.3.1 程序设计思路和程序结构
1.3.2 各模块程序设计
1.3.3 程序调试
1.4 计价器系统模拟仿真
1.4.1 硬件电路图的绘制
1.4.2 系统仿真运行
1.5 整机制作与调试
1.6 结论
参考文献
案例2基于nRF2,4EI的无线数字乒乓球拍
2.1 无线数字乒乓球拍功能描述
2.2 数字乒乓球拍硬件设计
2.2.1 三轴加速度传感器MMA73311
2.2.2 角速度检测陀螺仪ADXR300
2.2.3 nRF24EI
2.2.4 数字乒乓球拍电路原理图
2.2.5 电源电路设计
2.2.6 数据采集器电路设计
2.3 无线数字乒乓球拍单片机固件设计
2.3.1 对nRF24El中A／D单元的配置及应用
2.3.2 对nRF24E1中RF的配置及应用
2.3.3 串口的配置
2.3.4 通信协议设计
2.3.5 程序流程图
2.4 无线数字乒乓球拍单片机程序
2.4.1 下位机工程所包含的文件
2.4.2 数字球拍(下位机)单片机固件程序清单
2.4.3 上位机工程所包含的文件
2.4.4 数据采集器(上位机)单片机固件程序清单
2.5 无线数字乒乓球拍单片机固件调试
2.5.1 单片机程序开发环境
2.5.2 程序烧写

2.5.3 利用串口助手软件调试通信协议
2.6 上位机软件设计
2.7 分析与改进
参考文献
案例3 基于AVR单片机的云台控制解码器
3.1 云台控制解码器功能描述
3.2 云台控制解码器硬件设计
3.2.1 AVR单片机最小系统
3.2.2 拨码开关设置模块
3.2.3 高速光耦和Rs一485通信模块
3.2.4 光耦电路模块
3.2.5 电机驱动模块
3.2.6 译码器电路
3.2.7 镜头驱动电路
3.2.8 雨刷控制模块设计
3.2.9 电源电路设计
3.3 系统软件设计
3.3.1 概述
3.3.2 RS一485标准
3.3.3 云台协议
3.3.4 开发工具和编程环境介绍
3.3.5 软件程序设计
3.4 抗干扰设计
3.5 系统调试与结果
参考文献
案例4 基于ATmega64的多量程温度／电压记录仪
4.1 多量程温度／电压记录仪功能概述
4.2 系统硬件设计
4.2.1 ATmega64单片机
4.2.2 模拟量信号采集模块
4.2.3 电源模块设计
4.2.4 通信模块设计
4.2.5 人机接口电路设计
4.2.6 实时时钟模块设计
4.2.7 数据存储模块设计
4.3 固件设计
4.3.1 单片机及外围模块初始化
4.3.2 人机接口程序设计
4.3.3 定时采样及秒标志闪烁子程序
4.3.4 信号处理子程序
4.3.5 存储器操作程序
4.3.6 通信程序设计
4.4 系统调试
4.4.1 电压测量信号校准
4.4.2 温度测量精度测试
4.5 上位机软件设计
参考文献

案例5 基于TMS320F2812 DSP的数字式逆变电源
5.1 数字式逆变电源功能描述
5.2 单相电压型逆变电路
5.2.1 逆变电路工作原理
5.2.2 SPWM控制原理及其应用
5.2.3 绝缘栅双极晶体管IGBT
5.2.4 硬件驱动电路设计
5.2.5 光耦隔离、过流保护系统设计
5.3 DSP控制器设计
5.3.1 控制模块设计
5.3.2 TMS320F2812系统
5.3.3 显示、按键功能设计
5.4 SPWM波形的实现算法
5.4.1 HPWM控制方式
5.4.2 改进的SPWM波生成
5.4.3 关于输出波形对称性的分析
5.4.4 关于输出波形死区补偿的讨论
5.5 软件设计及实验结果
5.5.1 程序实现功能
5.5.2 主程序框架设计
5.5.3 状态迁移键盘设计
5.5.4 定时中断程序流程
5.5.5 调试结果
5.6 完整程序清单
参考文献
案例6 基于ARM7的仿真电能表综合检定系统
6.1 仿真电能表综合检定系统功能描述
6.2 仿真电能表硬件设计
6.2.1 核心板设计
6.2.2 三相电能表底板设计
6.2.3 单相电能表底板设计
6.2.4 接线检测装置底板设计
6.2.5 ZigBee无线通信系列模块设计
6.3 软件功能设计
6.3.1 下位机软件功能设计
6.3.2 上位机校验软件设计
6.4 系统调试与结果
参考文献
案例7基于PLC的四轴数控加工中心控制系统设计
7.1 数控加工中心的功能描述
7.1.1 总体结构概述
7.1.2 主要技术参数
7.2 交流变频调速系统
7.2.1 主要元器件选型
7.2.2 转向控制原理
7.2.3 变频调速控制原理
7.3 步进电机控制系统

7.3.1 主要元器件选型
7.3.2 步进电机单轴定位控制
7.3.3 步进电动机两轴联动控制
7.4 交流伺服电机控制系统
7.4.1 主要元器件选型
7.4.2 交流伺服电机定位控制
7.5 综合控制实验
7.5.1 硬件部分设计
7.5.2 软件部分设计
7.5.3 综合实验
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 5.2.3绝缘栅双极晶体管IGBT 逆变电路中的电力电子器件性能直接影响着电源的性能和指标参数。
近年来，交流电气传动、UPS等技术领域的逆变电路中的开关管大都采用IGBT（Insulated Gate Bipolar Transistor绝缘栅双极型晶体管），IGBT是由BJT（双极型三极管）和MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有MOSFET的高输入阻抗和GTR的低导通压降两方面的优点。
IGBT的应用范围一般都在耐压几百伏、电流从几安到几百安，频率可达几kHz的区域。
相比于晶闸管，IGBT具有开关速度快、开关损耗小的特性。
而在相当多的应用场合，开关频率是用户选择适合的IGBT时所考虑的重要的参数。
为满足实际电路中的要求，IGBT往往与反并联的快速二极管封装在一起制成模块，该二极管为应用电路提供续流通路。
IGBT的开启电压UGE随温度的升高而略有下降，在+25℃时，小功率IGBT的UGE的值一般为2V～6V，大功率IGBT开启电压更高。
在实际的高速大功率开关的应用电路中，驱动电压可以达到15V～20V左右。
鉴于对开关频率和耐压参数的要求，本系统选用的是模压树脂密封的三端单体封装HGTG40N60型IGBT。
5.2.4 硬件驱动电路设计 1.上桥臂IGBT的悬浮驱动 逆变驱动电路是逆变电源的重要组成部分。
当Q1和Q4导通时，A点电压对地为+E，为使Q1全导通，Q1栅极电压还需要高于A点电压15V以上；类似地当Q3和Q2导通时，B点电压对地为+E，为使Q3全导通，Q3栅极电压也需要高于B点电压15V以上。
如果+E为几百伏电压时，显然专门产生出这样的高电压来驱动IGBT是完全不可能的。
实际应用中可以考虑用两路独立的电压悬浮地加载到Q1或Q3的栅、漏极上，使得Q1和Q3完全导通。
另外下桥的2只IGBT也需要相应的栅极驱动电压，这样，对于单相桥式逆变主电路就需3组独立的栅极驱动电源，而对三相桥式逆变主电路则需4组独立电源。
工程上通常有两种方法来加以实现：一种方法是考虑到所需要的独立电源电流（或功率）很小，可以采用小功率PWM：电路和高频小型变压器，由同芯的多路副边绕组直接生成多路10V左右的交流电压，经整流后，产生多路独立的+15V电源电压。
悬浮独立电源的可靠性好，驱动能力强，开关时间短，缺点是高频变换电路对整个逆变电子电路存在高频干扰，例如可能降低检测电流时的A／D转换精度。
另一种方法是采用具有电压自举功能的专用IGBT驱动集成电路，实现对多路IGBT的驱动，这种方法的特点是：没有高频干扰，但驱动能力较弱，相应开关时间较长。
本案例采用的是美国国际整流器公司（IR）生产的专用驱动芯片IR2136，该芯片采用电压自举原理，只需一个供电电源即可驱动三相桥式逆变电路的6个功率开关管，或单相逆变电路的4个功率开关管，使整个驱动电路相对简单实用。
2.IR2136驱动器及其应用 IR2136是功率MOSFET和IGBT专用栅极驱动集成电路，独有的HVIC（High Voltage Integrated Circuit）技术使得它可用作驱动工作在母线电压高达600V的电路中的功率MOS器件。
其内部采用自举技术，使得功率驱动元件驱动电路仅需输入一个直流电源，使其实现对功率MOSFET和IGBT的最优驱动。
它还具有完善的保护功能，可提高系统的集成度和可靠性，大大简化了驱动电路的设计。
作为专用的三相桥驱动器，IR2136带有3个独立的高压侧和低压侧输出通道，可输出6路驱动脉冲，而只需两个直流工作电源（其中一个可以分压获得），工作频率可达几十kHz，它可应用于三相变频电源、交流调速、不间断电源（UPS）等系统中，具有以下特点：（1）具有驱动高端桥臂IGBT 的浮地输出，可直接驱动600V高压系统。
（2）能产生10V～20V的驱动信号。
（3）典型开通时间Ton=0.43μs，关断时间Toff=0.40μs，死区时间=0.29μs。

（4）具有欠压保护和过流保护功能，能使驱动信号关闭。
（5）具有欠压锁定功能并能指示欠压和过流故障状态，输入端具有噪声抑制功能。
（6）逻辑输入和CMOS、LSTTL输出兼容。

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