

<<电动机的DSC控制>>

图书基本信息

书名：<<电动机的DSC控制>>

13位ISBN编号：9787811245011

10位ISBN编号：7811245019

出版时间：2009-4

出版时间：北京航空航天大学

作者：王晓明//刘瑶//周青山//李光旭//董玉林

页数：506

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>

<<电动机的DSC控制>>

前言

王晓明教授一直从事着电动机控制领域的教学和研究工作，是国内知名的学者和深受尊敬的专家。悉闻王教授新作《电动机的DSC控制——微芯公司dsPIC应用》即将付梓出版，并受邀为该书作序，我在欣喜之余更甚感荣幸。

此前，顺应混合控制和全数字控制逐渐取代模拟控制的技术发展趋势，王教授曾先后编写了多本专著，为国内广大的工程技术人员以及高校教师和学生适时提供了最新的理论知识和详尽的编程实例。

其中《电动机的单片机控制》一书，在出版之后反响热烈，在业内产生了很大的影响，更被列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

为了进一步普及电动机控制的先进技术知识，王教授又专门编写了《电动机的DSC控制——微芯公司dsPIC@应用》一书，着重介绍美国微芯科技公司（Microchip Technology Incorporated）最新推出的专用于电动机控制的dsPIC数字信号控制器（DSC）系列的特点和功能，以及其对直流电动机、交流异步电动机、交流永磁同步电动机、步进电动机、无刷直流电动机和开关磁阻电动机等常用电动机的控制方法和编程方法。

本书提供了大量的编程实例和非常详细的注释，通俗易懂，读者一看就能轻松掌握。

Microchip公司的dsPIC数字信号控制器充分迎合了市场对低成本、高性能解决方案的需求。这一系列产品提供了功能强大的16位单片机所具备的所有功能：快速和灵活的中断处理能力，丰富的数字和模拟外设，电源管理，可灵活选择多种时钟模式，上电复位，欠压保护，看门狗定时器，代码加密，全速实时仿真及全速在线调试解决方案。

同时，通过在功能强大的16位单片机内巧妙添加可管理高速计算活动的DSP功能，使Microchip数字信号控制器成为单片机和DSP领域的首选芯片，为嵌入式控制开创了一个新的纪元。

此外，专用于电动机控制的dsPIC30F系列还配有用于支持多种电机控制而设计的外设，适用于不间断电源（UPS）、逆变器、开关电源和功率因数校正。

<<电动机的DSC控制>>

内容概要

电动机的数字控制为工业控制中一项最重要的内容。

世界上各大处理器制造商都努力打造出具有各自特点的专用处理器，来满足电动机数字控制市场的要求。

本书介绍微芯公司最新推出的专用于电动机控制的dsPIC，注重讲述这种dsPIC对常用的直流电动机、交流异步电动机、交流永磁同步电动机、步进电动机、无刷直流电动机和开关磁阻电动机的控制方法和编程方法。

书中给出了大量的编程实例，全部经过调试验证，并给出了非常详细的注释，使读者很容易看懂和掌握。

所附光盘包含书中全部汇编程序代码以及微芯公司的dsPIC器件和开发工具手册、电动控制方案资料

。本书适合于对电动机数字控制感兴趣的初学者使用，可作为从事电动机控制和电气传动研究的工程技术人员、高校教师、研究生和本科生自学用书。

<<电动机的DSC控制>>

作者简介

王晓明，教授；辽宁省自动化学会嵌入式系统委员会副主任委员；辽宁省第六届优秀科技工作者；辽宁工业大学学科带头人；辽宁省省级精品课《单片机原理及接口技术》课程负责人；德国Clausthal大学能源技术研究所（IEE）访问学者。

作者长期从事运动控制、自动化控制的科研和教学工作，共获得省、市级各种奖励四项。

主要著作有“电动机的嵌入式控制丛书”。

其中，《电动机的单片机控制》一书获得第六届高校出版社优秀畅销书奖，该书的第2版被评为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”、“辽宁省普通高等学校精品教材”。

<<电动机的DSC控制>>

书籍目录

第1章 dsPIC30F6010DSC 1.1 dsPIC30F系列DSC概述 1.1.1 dsPIC30F系列DSC的功能 1.1.2 dsPIC30F的产品系列和封装 1.1.3 dsPIC30F系列DSC的开发工具 1.2 dsPIC30F6010DSC的特点及引脚功能 1.2.1 dsPIC30F6010DSC的特点 1.2.2 dsPIC30F6010DSC的引脚功能 1.3 dsPIC30F 6010DSC的组成及结构 1.3.1 总体结构 1.3.2 内核 1.3.3 存储器的结构 1.3.4 I/O口 1.3.5振荡器、复位、看门狗及器件配置 1.4 中断系统 1.4.1 中断源 1.4.2 中断优先级 1.4.3 中断控制及状态寄存器 1.5 定时器 1.5.1 定时器分类 1.5.2 定时器控制寄存器 1.5.3 定时器工作模式 1.5.4 32位定时器 1.6 电动机控制模块 1.6.1 模块结构 1.6.2 模块控制寄存器 1.6.3 PWM时基 1.6.4 PWM与空比较单元 1.6.5 死区时间控制 1.6.6 PWM输出控制 1.6.7 故障引脚 1.7 增量式编码器接口 1.7.1 编码器接口结构 1.7.2 编码器的控制和状态寄存器 1.7.3 位置计数器寄存器的使用 1.8 A/D转换器 1.8.1 A/D转换器结构 1.8.2 A/D转换器的寄存器 1.8.3 采样与转换 1.8.4 A/D转换结果缓冲器 1.8.5 转换举例 1.9 输出比较模块 1.9.1 比较模块工作原理 1.9.2 寄存器 1.9.3 工作模式第2章 直流电动机的DSC控制 2.1 直流电动机的控制原理 2.2 直流电动机单极性驱动可逆PWM系统 2.3 直流电动机双极性驱动可逆PWM系统 2.4 直流电动机的DSC控制方法及编程例子 2.4.1 数字PI调节器的DSC实现方法 2.4.2 定点DSC的数据Q格式表示方法 2.4.3 单极性可逆PWM系统DSC控制方法及编程例子 2.4.4 双极性可逆PWM系统DSC控制方法及编程例子第3章 交流电动机的SPWM与SVPWM技术以及DSC控制的实现 3.1 交流异步感应电动机变频调速原理 3.1.1 变频调速原理 3.1.2 变频与变压 3.1.3 变频与变压的实现——SPWM调制波 3.2 三相采样型电压SPWM波生成原理与控制算法 3.2.1 自然采样法 3.2.2 对称规则采样法 3.2.3 不对称规则采样法 3.2.4 不对称规则采样法的DSC编程 3.3 电压空间矢量SVPWM技术 3.3.1 电压空间矢量SVPWM技术基本原理 3.3.2 电压空间矢量SVPWM技术的DSC实现方法第4章 交流异步电动机的DSC矢量控制 4.1 交流异步电动机的矢量控制基本原理 4.2 矢量控制的坐标变换 4.2.1 Clarke变换 4.2.2 Park变换 4.3 转子磁链位置的计算 4.4 交流异步电动机的DSC矢量控制 4.4.1 三相异步电动机的DSC控制系统 4.4.2 三相异步电动机的DSC控制编程例子第5章 三相永磁同步伺服电动机的DSC控制 5.1 三相永磁同步伺服电动机的结构和工作原理 5.2 转子磁场定向矢量控制与弱磁控制 5.3 三相永磁同步伺服电动机的DSC控制 5.3.1 三相永磁同步伺服电动机的DSC控制系统 5.3.2 三相永磁同步伺服电动机的DSC控制编程例子第6章 步进电动机的DSC控制 6.1 步进电动机的工作原理 6.1.1 步进电动机的结构 6.1.2 步进电动机的工作方式 6.2 步进电动机的DSC控制方法 6.2.1 步进电动机的脉冲分配 6.2.2 步进电动机的速度控制(双轴联动举例) 6.3 步进电动机的驱动 6.3.1 双电压驱动 6.3.2 高低压驱动 6.3.3 斩波驱动 6.3.4 集成电路驱动 6.4 步进电动机的运行控制 6.4.1 步进电动机的位置控制 6.4.2 步进电动机的加减速控制第7章 无刷直流电动机的DSC控制 7.1 无刷直流电动机的结构和原理 7.1.1 结构 7.1.2 无刷直流电动机的工作原理 7.2 三相无刷直流电动机星形联结全桥驱动原理 7.3 三相无刷直流电动机的DSC控制 7.3.1 三相无刷直流电动机的DSC控制策略 7.3.2 电流的检测和计算 7.3.3 位置检测和速度计算 7.3.4 无刷直流电动机的DSC控制编程例子 7.4 无位置传感器的无刷直流电动机DSC控制 7.4.1 利用感应电动势检测转子位置原理 7.4.2 用DSC实现无位置传感器无刷直流电动机控制的方法 7.4.3 DSC控制编程例子第8章 开关磁阻电动机的DSC控制 8.1 开关磁阻电动机的结构、工作原理和特点 8.2 开关磁阻电动机的功率驱动电路 8.3 开关磁阻电动机的线性模式分析 8.3.1 开关磁阻电动机理想的相电感线性分析 8.3.2 开关磁阻电动机转矩的定性分析 8.4 开关磁阻电动机的控制方法 8.5 开关磁阻电动机的DSC控制及编程例子附录A dsPIC30F系列指令说明及举例附录B 光盘内容说明参考文献

<<电动机的DSC控制>>

章节摘录

其电流流向如图2-5中虚线2,电动机仍处于电动状态。

当电流衰减为0后, V2、V3开始导通, 电流线路如图2-5中的虚线3, 电动机处于耗能制动状态。因此, 在轻载下工作时, 电动机的工作状态呈电动和制动交替变化。

双极性驱动时, 电动机可在4个象限上工作, 低速时的高频振荡有利于消除负载的静摩擦, 低速平稳性好。

但在工作的过程中, 由于4个开关管都处在开关状态, 功率损耗较大, 因此双极性驱动只用于中小功率直流电动机。

使用时也要加“死区”, 防止开关管直通。

任何电动机的调速系统都以转速为给定量, 并使电动机的转速跟随给定值进行控制。

为了使系统具有良好的调速性能, 通常要构建一个闭环系统。

一般来说, 电动机的闭环调速系统可以是单闭环系统(速度闭环), 也可以是双闭环系统(速度外环和电流内环), 因此需要速度调节器和电流调节器。

速度调节器的作用是对给定速度与反馈速度之差按一定规律进行运算, 并通过运算结果对电动机进行调速控制。

由于电动机轴的转动惯量和负载轴的转动惯量的存在, 使速度时间常数较大, 系统的响应较慢。

电流调节器的作用有两个: 一个是在启动和大范围加减速时起电流调节和限幅作用。

因为此时速度调节器呈饱和状态, 其输出信号一般作为极限给定值加到电流调节器上, 电流调节器的作用结果是使绕组电流迅速达到并稳定在其最大值上, 从而实现快速加减速和电流限流作用。

电流调节器的另一个作用是使系统的抗电源扰动和负载扰动的能力增强。

如果没有电流环, 扰动会使绕组电流随之波动, 使电动机的速度受影响。

虽然速度环可以最终使速度稳定, 但需要的时间较长。

而加入电流环, 由于电的时间常数较小, 电流调节器会使受扰动的电流很快稳定下来, 不至于发展到对速度产生大的影响, 因此使系统的快速性和稳定性得到改善。

<<电动机的DSC控制>>

编辑推荐

《电动机的DSC控制：微芯公司dsPIC应用》特色：《电动机的DSC控制：微芯公司dsPIC应用》主要介绍利用dsPIC DsC实现各种电动机数字控制的方法。作者将多年积累的实践经验，凝聚在通俗易懂的控制方法叙述和编程方法的解析之中。书中给出了大量的编程实例，全部经过调试验证，并给出了非常详细的注释，使读者很容易看懂和掌握。

- dsPICDSC原理
- 永磁同步电动机DSC数字控制方法及编程实例
- 定点DSP数据0格式表示法
- 步进电动机DSC数字控制方法及编程实例
- 直流电动机DSC数字控制方法及编程实例
- 无刷直流电动机DSC数字控制方法及编程实例
- 交流异步电动机DSC数字控制方法及编程实例
- 开关磁阻电动机DSC数字控制方法及编程实例

<<电动机的DSC控制>>

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>