

<<机电控制技术>>

图书基本信息

书名：<<机电控制技术>>

13位ISBN编号：9787030224934

10位ISBN编号：7030224930

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：杨汝清 主编

页数：323

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>

<<机电控制技术>>

内容概要

本书是上海交通大学机械与动力工程学院的专业基础课——“机电控制技术”的配套教材，本书从机械工程角度出发，理论联系实际，突出工程应用，全面系统地介绍了机电控制基本器件——可编程控制器、单片机、工业控制计算机的组成、原理及应用，并在此基础上，讲述了机电系统的总体设计方法。

全书是上交大一线授课教师在多年教学和实践经验的基础上，总结、吸取了国内外机电控制的最新技术编写而成的。

全书共分7章，主要内容为：绪论、继电器接触器控制、可编程控制器、单片微机计算机技术、机电系统中的PC控制技术、机电控制系统设计综合以及双臂SCARA机器人系统设计实例。

每章后附有复习参考题。

本书可作为高等院校机械类专业本科生教材，也适合从事工业测控及自动化、机电控制系统设计的工程技术人员自学参考。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 机电控制技术概述 1.2 机电控制技术的发展过程 1.3 机电控制系统的基本结构要素 1.3.1 机械本体 1.3.2 动力装置 1.3.3 传感及检测装置 1.3.4 控制装置 1.3.5 执行装置 1.3.6 接口 1.4 机电控制系统的关键技术 1.4.1 检测传感技术 1.4.2 计算机与信息处理技术 1.4.3 自动控制技术 1.4.4 伺服系统技术 1.4.5 机械技术与精密机械技术 1.4.6 接口技术 1.4.7 系统总体技术 1.5 机电控制系统的设计方法 1.5.1 机电一体化产品的设计思想 1.5.2 机电一体化产品的设计方法 1.6 机电控制技术的发展前景 1.7 机电控制的技术、经济和社会效益 1.8 本课程的性质和任务 复习参考题 参考文献第2章 继电器接触器控制 2.1 常用低压电器 2.1.1 开关电器 2.1.2 主令电器 2.1.3 熔断器 2.1.4 交流接触器 2.1.5 继电器 2.2 电气原理图的画法规则 2.2.1 电气控制系统图中的图形符号和文字符号 2.2.2 电气原理图 2.2.3 电气元件布置图 2.2.4 电气安装接线图 2.3 基本控制电路 2.3.1 启动、自锁与停止控制电路 2.3.2 连续工作与点动控制 2.3.3 多点控制 2.3.4 联锁控制 2.3.5 顺序启动控制 2.4 异步电动机的控制 2.4.1 异步电动机的启动电路 2.4.2 异步电动机的正反转控制电路 2.4.3 异步电动机的制动电路 2.4.4 双速异步电动机的调速控制 2.5 异步电动机的调速 2.5.1 电气调速概述 2.5.2 交流调速 2.5.3 交流电动机的变频调速 2.6 控制电路的设计 2.6.1 设计的基本原则、内容和程序 2.6.2 电力拖动方案确定原则和电动机的选择 2.6.3 控制线路的设计及元件选择 2.6.4 控制系统的工艺设计 2.6.5 控制线路设计举例 复习参考题 参考文献第3章 可编程控制器 3.1 可编程控制器的概述 3.1.1 PLC简介 3.1.2 PLC发展历史 3.1.3 PLC特点 3.2 可编程控制器的结构和工作原理 3.2.1 PLC基本结构 3.2.2 PLC各组成部分的功能 3.2.3 PLC基本工作原理 3.2.4 PLC分类 3.2.5 PLC与继电器接触器控制系统及计算机的区别 3.2.6 可编程控制器FX与S7-200概述 3.3 FX系列编程元件及基本编程语言 3.3.1 F系列PLC中常用的编程器件与编程语言 3.3.2 基本逻辑指令 3.3.3 绘制梯形图的基本规则 3.3.4 顺序步进指令和编程 3.3.5 PLC控制系统设计方法 3.4 S7-200编程元件及基本编程指令 3.4.1 S7-200的编程元件 3.4.2 S7-200的基本编程指令 3.4.3 程序举例 3.4.4 SIMATIC工业软件 3.5 PLC系统网络与通信 3.5.1 PROFIBUS概述 3.5.2 PROFIBUS现场总线网络 复习参考题 参考文献第4章 单片微型计算机技术 4.1 单片机概述 4.1.1 单片机的定义与种类 4.1.2 单片机的特点及应用场合 4.1.3 单片机的发展趋势 4.2 AT89S系列单片机内部结构及工作原理 4.2.1 单片机的内部结构 4.2.2 单片机的引脚名称及功能 4.2.3 单片机存储器结构 4.3 单片机指令系统 4.3.1 单片机指令格式 4.3.2 单片机寻址方式 4.3.3 单片机指令系统一 4.3.4 程序结构及应用举例 4.4 定时/计数系统 4.4.1 定时/计数器0、1结构 4.4.2 定时/计数器0、1的工作方式 4.4.3 定时/计数器 4.4.4 定时器/计数器的应用 4.4.5 看门狗定时器 4.5 中断系统 4.5.1 中断系统构成 4.5.2 中断源 4.5.3 中断的控制 4.5.4 中断处理过程 4.5.5 中断响应时间 4.5.6 中断的应用 4.6 单片机并行口 4.6.1 并行口的内部结构 4.6.2 并行口的工作原理 4.6.3 键盘与单片机的连接 4.7 串行通信 4.7.1 AT89S52的串行通信接口 4.7.2 串行通信的工作方式 4.7.3 串行口波特率的设置 4.7.4 串行通信技术应用 4.8 单片机应用系统设计与开发工具 4.8.1 单片机应用系统的设计方法和步骤 4.8.2 单片机应用系统的开发工具 4.8.3 单片机在电动执行器的控制器中应用 复习参考题 参考文献第5章 机电系统中的PC控制技术 5.1 工业PC控制系统的基本原理和组成 5.1.1 工业PC控制系统的概念和组成 5.1.2 工业PC控制系统的特点 5.1.3 工业PC控制系统的分类 5.1.4 工业PC控制器的发展趋势 5.2 工业PC控制系统的结构以及扩展模块 5.2.1 PC总线结构介绍 5.2.2 工业PC控制系统的I/O电路设计 5.2.3 工业PC控制系统的功能模板选型 5.3 PC总线工业控制器的通信技术 5.3.1 数字量I/O通信 5.3.2 异步通信技术 5.4 PC总线工业控制器的软件技术 5.4.1 控制软件概述 5.4.2 Windows平台下的控制程序编制 复习参考题 参考文献第6章 机电控制系统设计综合 6.1 开环伺服系统设计 6.1.1 系统方案设计 6.1.2 机械系统设计 6.1.3 控制系统设计 6.2 闭环伺服系统设计 6.2.1 系统方案设计 6.2.2 系统性能分析 6.2.3 系统参数设计 6.2.4 系统校正 6.3 伺服系统中的非线性因素考虑 6.3.1 饱和特性与死区特性的影响 6.3.2 间隙特性的影响 6.3.3 摩擦特性的影响 6.3.4 结构弹性变形的影响 复习参考题 参考文献第7章 双臂SCARA机器人系统设计实例 7.1 双臂教学机器人系统简介 7.1.1 机器人系统简介 7.1.2 主要功能 7.2 机械系统构成 7.2.1 双臂SCARA机器人的结构 7.2.2 机电元件选型与构成 7.2.3 末端执行器 7.2.4 视觉系统组件介绍 7.2.5 机构运动学分析 7.3 控制系统设计 7.3.1 控制系统硬件设计 7.3.2 控制系统软件设计 7.4 教学演示功能示例 7.4.1 机器人

教学 7.4.2 绘图 7.4.3 人机对弈附录

章节摘录

第1章 绪论 1.1 机电控制技术概述 人类进入了一个新的世纪——21世纪。回顾过去的20世纪，人类的经济和科学技术发展成果超过了过去所有世纪的总和。传统的学科正在脱胎换骨，新的学科不断问世，技术的融合程度比任何一次技术革命都高。机电控制技术产生于这一背景之下，自然符合科技发展的规律，也是机械学科发展的必然结果。它使古老的机械工业焕发青春，也对社会的发展产生着极为深刻的影响。

“机电一体化”这个名词出现于20世纪70年代，日本从1971年开始提出了“mechatronics”这个英语合成名词，其中词首“mecha”表示mechanic（机械学），词尾“tronics”表示electronics（电子设备或电子学），因此，从字面上讲应该是机械电子学，通常称之为机电控制技术或机电一体化技术。机电控制是机械、电子、计算机和自动控制等技术的有机结合，是在大规模集成电路和微型计算机为代表的微电子技术高度发展、向传统机械工业领域迅速渗透、机械电子技术深度结合的现代工业基础上，综合应用机械技术、微电子技术、自动控制技术、信息技术、传感测试技术、电力电子技术、接口技术、信号变换技术以及软件编程技术等群体技术，根据系统功能目标和优化组织结构目标，合理配置布局机械本体、执行机构、动力驱动单元、传感测试元件、控制元件、微电子信息单元（接收、分析、加工、处理、生产、传输）和线路以及衔接接口元件等硬件元素，并使之在软件程序和微电子电路逻辑的有目的的信息流向引导下，相互协调、有机融合和集成，形成物质和能量的有序规则运动，在高功能、高质量、高可靠性、低能耗的意义上实现特定功能价值的系统工程技术。由此而产生的功能系统则成为一个以微电子技术为主导的现代高新技术支持下的机电一体化系统或机电一体化产品。

.....

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>