

# 《MATLAB控制系统应用与实例》

## 图书基本信息

书名：《MATLAB控制系统应用与实例》

13位ISBN编号：9787302172307

10位ISBN编号：7302172307

出版时间：2008-5

出版社：樊京、刘叔军、盖晓华 清华大学出版社 (2008-05出版)

页数：297

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)



## 书籍目录

第1章 控制系统硬件设计方法 1.1 MATLAB控制设计方法简介 1.2 MATLAB数据存取工具箱简介 1.3 计算机并行接口在matlab中的使用 1.3.1 并口特性简介 1.3.2 并口应用函数及实例 1.4 计算机声卡在matlab中的使用 1.4.1 声卡的静态数据采集 1.4.2 声卡的动态数据采集 1.4.3 声卡的输出 1.5 基于Matlab的数据采集卡设计方法 1.5.1 数据采集原理 1.5.2 基于matlab的串行数据采集开发板设计 1.5.3 与matlab连接的基于USB接口的数据采集开发板设计 1.5.4 高速数据采集方法简介 第2章 控制理论概述 2.1 自动控制的基本概念 2.2 自动控制系统的性能要求和数学模型 2.2.1 自动控制系统的性能要求 2.2.2 自动控制系统的数学模型 2.3 系统模型的转换 2.4 LTI系统的传递函数实现 2.4.1 时域响应 2.4.2 根轨迹法 2.4.3 频率域法 2.5 LTI系统的状态空间实现 2.5.1 系统实现 2.5.2 极点配置和状态观测器 2.6 LQ和LQG最优控制 2.6.1 LQ最优控制 2.6.2 LQG最优控制 第3章 SIMULINK及控制系统仿真 3.1 Simulink简介 3.1.1 SIMULINK简单模型的建立及模型特点 3.1.2 SIMULINK模块的合成和封装 3.1.3 S-函数 3.1.4 Simulink仿真实例分析 3.2 控制系统校正及实例分析 3.2.1 控制工具箱中的实用工具 3.2.2 控制系统校正 3.2.3 控制系统设计实例 3.3 控制系统实时仿真 3.3.1 基于单片机数据采集板(232接口)的MATLAB实时仿真 3.3.2 基于USB数据采集板的MATLAB实时仿真及系统分析 第4章 相平面分区控制理论基础 4.1 引言 4.2 相平面分区控制的基本形式 4.2.1 相平面分区控制器理论背景 4.2.2 相平面分区控制算法 4.3 相平面分区控制器Simulink仿真与分析 4.3.1 相平面分区控制器Simulink模块简介 4.3.2 相平面分区控制仿真分析 4.4 相平面分区控制器的实时仿真 4.4.1 基于单片机数据采集板(232接口)的MATLAB实时仿真 4.4.2 相平面分区控制的Simulink实时仿真 第5章 模糊相平面分区控制 5.1 模糊控制概述 5.1.1 模糊逻辑的基本原理 5.1.2 模糊推理系统的建立 5.2 模糊控制的SIMULINK仿真 5.2.1 模糊推理系统的建立 5.2.2 模糊相平面五态控制系统的仿真分析 5.2.3 模糊相平面控制系统抗干扰性能的分析 5.2.4 模糊相平面控制系统的实时仿真 第6章 神经网络相平面分区控制器 6.1 神经网络的模型与非线性系统控制 6.1.1 非线性系统的神经网络控制 6.1.2 非线性系统的神经网络控制 6.2 BP网络直接逆控制器设计 6.3 CMAC网络及其在控制中的应用 6.3.1 基于信度指派的CMAC网络的学习方式 6.3.2 CMAC网络前馈控制器 6.3.3 基于CMAC网络的控制系统举例 6.4 CMAC网络相平面控制器设计 附录一 matlab接口的USB数据采集板使用说明 附录二 MexDll使用指南 附录三 AVR+USB数据采集卡VB例程使用说明 参考文献

## 章节摘录

第1章 控制系统硬件设计方法1.5 基于Matlab的数据采集卡设计方法1.5.3 与MATLAB连接的基于USB接口的数据采集卡设计很多情况下，做工控的工程师习惯于使用串口，但是串口作为一个古老的接口，其局限性是很明显的：首先，串口不支持热插拔，做试验时一不小心就会烧毁串口。其次，串口传输速度太慢，而且没有可靠的纠错机制。第三数据采集卡的一个大的趋势就是使用UsB接口，这样非常方便，并且它可以利用电脑提供的5V电源。可以说，如果能使用USB接口和MATLAB相连，无论是做算法设计还是装备自动控制、数字信号处理实验室或是学生做毕业设计，都将是理想的。直接支持MATLAB的数据采集卡都非常昂贵，而且还没有支持USB接口的产品。一般都是PCI接口，这对很多现场调试是不利的，因为很多人使用笔记本电脑。基于这样一个现实，笔者在业余时间用近一年的时间设计这样一款用于教学和科研的采集卡，而且成本较低，这样人人都可以用得起。但是其涉及到的技术问题也很多，虽然问题都不大，但是一个个解决起来还是颇费时间。总的来说，涉及以下几个问题： 硬件选择，如何达到最高性价比的问题； USB驱动程序设计问题； 采集卡工作速度及工作模式的问题； 连续采集时利用多线程做FIFO队列的问题； 将上述程序封装成MATLAB可以识别的数据，即mex文件的设计问题； 编写合适的用户程序，即M文件的编写； 将采集卡封装成SIMULINK下的模块，即S函数的封装与编写； 仿真速度的说明与提高； 利用本采集卡进行典型系统的仿真与应用。

## 媒体关注与评论

《Matlab控制系统应用与实例》系统的介绍了MATLAB控制系统仿真和MATLAB环境下实时控制的实现；相平面分区控制的仿真、实时控制和系统分析。全书共6章，可以分为四大部分：（1）、MATLAB数据采集的各种方法。重点介绍基于MATLAB的串行数据采集开发板、基于MATLAB的USB数据采集板。（2）、常规控制系统的MATLAB仿真和系统分析，MATLAB\SIMULINK模块的创建；MATLAB的S函数编制；控制工具箱中的实用工具介绍。（3）、相平面分区控制的基本原理；相平面分区控制的SIMULINK控制模块的构建；相平面分区控制的SIMULINK实现；基于MATLAB的串行数据采集开发板的实时控制系统分析和基于MATLAB的USB数据采集板的实时控制系统分析。（4）、模糊相平面分区。



## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)