

《计算机控制及仿真》

图书基本信息

书名：《计算机控制及仿真》

13位ISBN编号：9787118064537

10位ISBN编号：711806453X

出版时间：2009-8

出版社：国防工业出版社

页数：214

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

《计算机控制及仿真》

前言

计算机控制理论是现代自动控制理论的重要组成部分，是经典自动控制理论与现代计算机技术相结合的产物。近年来，计算机控制理论被广泛地应用于国防与国民经济发展的各个领域，以航空、航天系统为例，目前在研的新型导弹、飞机及航天器上均广泛采用计算机控制系统来提高其性能。可以毫不夸张地说，计算机控制系统已经成为自动控制系统发展的必然方向。本书是以多年教学工作为基础，同时广泛参考国内外相关文献资料编撰而成的，其目的是为高等院校的学生及相关科研人员提供一本入门的教材或参考资料。内容涵盖计算机控制系统的组成、工作原理和实际方法，力图使读者通过本书的学习，可以对计算机控制系统有一个全面的认识。本书中所有的算例均给出Matlab计算源代码，方便读者进行深入学习。本书共6章。第1章介绍了计算机控制系统；第2章介绍了计算机控制系统中采样信号的转换和处理；第3章介绍了数字程序控制技术；第4章介绍了计算机控制系统的经典设计方法及仿真；第5章介绍了PID控制在飞行器姿态控制中的应用；第6章介绍了离散域中的计算机控制方法及仿真。

《计算机控制及仿真》

内容概要

《计算机控制及仿真》介绍了计算机控制系统的组成、工作原理和设计方法。《计算机控制及仿真》是作者在多年教学工作的基础上，广泛参考国内外相关资料编写而成的。编写过程中力图做到理论与实践相结合、内容精练、难易适中。

《计算机控制及仿真》共6章，包括计算机控制概述、计算机控制系统中信号的转换和处理、数字程序控制技术、经典计算机控制系统设计方法、PID控制在飞行器姿态控制中的应用、离散域中的计算机控制方法。《计算机控制及仿真》包含全部示例的Maflab计算程序源代码，以方便读者学习使用。

书籍目录

第1章 计算机控制概述 1.1 计算机控制系统的概念 1.1.1 计算机控制基础 1.1.2 计算机控制系统的基本特点 1.1.3 计算机控制的控制过程 1.2 计算机控制系统的工作方式和组成 1.2.1 计算机控制系统的工作方式 1.2.2 计算机控制系统的组成 1.2.3 导弹计算机控制系统举例 1.2.4 计算机控制系统的控制计算机特点 1.3 计算机控制系统的分类 1.3.1 按功能分类 1.3.2 按控制规律分类 1.4 计算机控制系统的研究内容和基本要求 1.4.1 计算机控制系统的研究内容 1.4.2 计算机控制系统的基本要求 1.5 计算机控制系统的优越性 习题第2章 计算机控制系统的信号 2.1 信号的转换和处理 2.1.1 采样过程及其数学描述 2.1.2 前置滤波 2.1.3 采样信号的复现 2.1.4 后置滤波 2.1.5 信号的数字化过程 2.2 过程通道的组成和功能 2.2.1 模拟量输入通道 2.2.2 模拟量输出通道 2.2.3 数字量输入通道 2.2.4 数字量输出通道 习题第3章 数字程序控制技术 3.1 数字程序控制基础 3.1.1 闭环数字程序控制 3.1.2 开环数字程序控制 3.2 开环数值控制的基本原理 3.2.1 数值控制的基本原理 3.2.2 逐点比较法插补原理 3.2.3 用Matlab实现直线插补计算程序 3.3 步进电机的控制 3.3.1 步进电机的工作原理 3.3.2 步进电机的工作方式 3.3.3 步进电机控制系统原理 习题第4章 计算机控制系统的经典设计及仿真 4.1 连续域—离散化设计 4.1.1 模拟化设计方法 4.1.2 离散化方法 4.1.3 连续域—离散化设计及仿真举例 4.2 数字PID控制器设计及仿真 4.2.1 模拟PID控制器及仿真 4.2.2 数字PID控制算法及仿真 4.3 对标准PID算法的改进 4.3.1 位置式PID算法的积分饱和作用及其抑制 4.3.2 抑制干扰的PID算法 4.3.3 带死区的PID控制算法 4.4 PID控制器参数选择 4.4.1 采样周期的选择 4.4.2 参数整定方法 习题第5章 PID控制在飞行器姿态控制中的应用 5.1 导弹纵向通道姿态角控制系统组成原理 5.2 导弹弹体小扰动线性化模型 5.3 导弹飞行控制系统数学模型 5.4 导弹纵向通道阻尼回路设计 5.5 导弹纵向通道姿态角控制系统设计仿真举例 习题第6章 计算机控制系统的离散化设计方法及仿真 6.1 z平面根轨迹设计 6.1.1 s平面和z平面之间的映射关系 6.1.2 系统动态指标和z域零极点的关系附录 常见系统的Z变换和广义Z变换参考文献

章节摘录

插图：1.5 计算机控制系统的优越性与由模拟元部件或常规仪表组成的控制系统相比，计算机控制系统有以下特点。1.优点（1）能实现复杂的控制规律，提高控制质量。这主要是因为复杂控制规律往往难以用模拟元件实现，而数字计算机是通过算法编程实现的，同时具有强大的记忆和判断功能。（2）控制规律灵活、多样、改变方便。计算机控制系统中，控制规律由软件实现，所以可任意设计或改动程序，而不必像模拟控制那样，要重新设计加工电路或更换仪表及连接。（3）一台计算机可以代替多台模拟调节器或装置。这是因为计算机有分时功能，显示器的引用可节省大量的显示仪表，使庞大的仪表屏大大缩小。（4）控制与管理相结合，自动化程度大大提高。这主要是由于计算机具有计算、记忆、判断、人一机对话等功能。2.缺点与连续控制系统相比，计算机控制系统也有一些缺点和不足：（1）可靠性还要进一步提高；（2）对环境要求较高；（3）需要一定熟练程度的使用和维修人员。但全面比较起来，随着对自动控制系统功能要求的不断提高，现代的控制系统不管是简单的还是复杂的，几乎都是采用计算机进行控制的。

《计算机控制及仿真》

编辑推荐

《计算机控制及仿真》可供控制及相关专业高等院校教师和学生以及工程技术人员参考使用。《计算机控制及仿真》是由国防工业出版社出版的。

《计算机控制及仿真》

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