第一图书网, tushu007.com

<<基于MATLAB的控制系统仿真及应用>>

图书基本信息

书名：<<基于MATLAB的控制系统仿真及应用>>

13位ISBN编号：9787121172700

10位ISBN编号：7121172704

出版时间：2012-9

出版时间：张聚 电子工业出版社 (2012-09出版)

作者：张聚

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

第一图书网, tushu007.com

<<基于MATLAB的控制系统仿真及应用>>

内容概要

《基于MATLAB的控制系统仿真及应用》共9章，主要内容包括：MATLAB基本应用方法及Simulink建模与仿真；基于MATLAB的控制系统数学模型、基于MATLAB的控制系统运动响应分析、基于MATLAB的控制系统运动性能分析、基于MATLAB/Simulink的控制系统建模和仿真、基于MATLAB的控制系统校正；控制系统仿真技术的应用实例——汽车防抱死制动系统建模与控制仿真、车辆悬架系统的建模和控制仿真、汽车四轮转向控制系统仿真。
本书配套电子课件。

第一图书网, tushu007.com

<<基于MATLAB的控制系统仿真及应用>>

书籍目录

第1章MATLAB应用基础1 1.1MATLAB简介1 1.1.1操作界面介绍2 1.1.2帮助系统4 1.1.3工具箱6 1.2MATLAB基本使用方法12 1.2.1基本要素12 1.2.2应用基础14 1.2.3数值运算18 1.2.4符号运算22 1.2.5图形表达功能25 1.2.6程序设计基础33 习题137 第2章基于MATLAB的控制系统数学模型39 2.1数学模型的建立39 2.1.1传递函数模型39 2.1.2状态空间模型41 2.1.3零极点增益模型44 2.1.4频率响应数据模型45 2.1.5模型参数的获取46 2.2数学模型的相互转换47 2.2.1连续时间模型和离散时间模型的相互转换47 2.2.2传递函数模型和状态空间模型的相互转换48 2.2.3传递函数模型和零极点增益模型的相互转换49 2.2.4状态空间模型和零极点增益模型的相互转换50 2.2.5离散时间系统的重新采样51 2.3数学模型的连接58 2.3.1串联连接58 2.3.2并联连接59 2.3.3反馈连接60 习题261 第3章基于MATLAB的控制系统运动响应分析63 3.1零输入响应分析63 3.2脉冲输入响应分析65 3.3阶跃输入响应分析67 3.4高阶系统响应分析68 3.5任意输入响应分析73 3.6根轨迹分析方法75 3.7控制系统的频率特性77 习题382 第4章基于MATLAB的控制系统运动性能分析85 4.1控制系统的稳定性分析85 4.2控制系统的稳态性能分析89 4.3控制系统的动态性能分析95 习题4100 第5章基于MATLAB/Simulink的控制系统建模与仿真102 5.1Simulink模块库102 5.2Simulink基本操作111 5.3Simulink建模与仿真112 5.4基于MATLAB/Simulink的非线性系统自激振荡的分析120 习题5127 第6章基于MATLAB的控制系统校正130 6.1PID控制器130 6.2超前校正133 6.3滞后校正137 6.4SISO设计工具141 习题6148 第7章应用实例1——汽车防抱死制动系统建模与控制仿真151 7.1汽车防抱死制动系统模型151 7.1.1整车模型151 7.1.2轮胎模型152 7.1.3滑移率模型153 7.1.4单轮模型154 7.2基于单轮模型的Simulink仿真154 第8章应用实例2——车辆悬架系统的建模和控制仿真158 8.1汽车悬架系统模型158 8.1.1汽车被动悬架系统状态方程的建立159 8.1.2汽车主动悬架系统状态方程的建立159 8.2悬架系统模型性能分析及仿真160 8.2.1稳定性分析160 8.2.2脉冲响应161 8.2.3锯齿波响应163 8.2.4正弦波响应164 8.2.5白噪声路面模拟输入仿真165 8.2.6汽车悬架系统的对比分析及评价167 第9章应用实例3——汽车四轮转向控制系统的仿真169 9.1四轮转向车辆的动力学模型169 9.2基于横摆角速度反馈控制的四轮转向系统研究170 9.2.1模型的建立170 9.2.2控制算法171 9.2.3基于MATLAB/Simulink仿真172 9.2.4操纵稳定性分析175 9.3基于最优控制的四轮转向系统研究175 9.3.1模型的建立175 9.3.24WS系统的可控性和能观性分析176 9.3.3基于MATLAB仿真176 参考文献180

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页： 插图： 第10章MATLAB半实物仿真系统 10.1 MATLAB xPC半实物仿真系统 半实物仿真，又称硬件在回路中的仿真HILS（Hardware In the Loop Simulation），是指在条件允许的情况下尽可能地在仿真系统中接入实物以取代相应部分的数学模型。
这样的仿真实验更接近实际情况，从而可以得到更确切的信息。
由于在回路中接入实物，半实物仿真系统必须实时运行。
从系统设计的角度讲，半实物仿真系统应当具有面向不同控制对象、具有不同控制规律的仿真能力；从软件开发角度讲，半实物仿真系统应当具有多变量、多参数的处理能力。
同时半实物仿真系统能够与各硬件部件之间进行实时或非实时的通信。
MATLAB中的控制类工具箱与Simulink仿真工具为控制系统的分析、设计、仿真、测试和实现提供了强有力的工具，并使得控制系统分析、设计、仿真、测试和实现的手段及方法都有了很大改进。
目前，MATLAB已成为国际和国内控制领域最流行的设计仿真实验软件。
在控制工程领域内几乎所有控制器在设计和研发的过程中都需要在不同阶段进行仿真和验证，以观察与某些部件相连时的控制算法的性能。
计算机仿真目前已成为解决工程问题的重要手段，MATLAB和Simulink软件已成为其中功能最强大的仿真软件之一。
MATLAB的xPC实时开发环境Simulink／RTW理论体系和技术框架，为控制理论算法的研究提供了一个实时的设计、仿真和开发与调试平台，为计算机控制系统的设计和实现提出了一套新的快速原型化的解决方案。
10.1.1 MATLAB xPC半实物仿真平台架构 通常，基于xPC实时控制系统采用宿主机一目标机的技术途径，即“双机”模式：宿主机为一般Pc，使用Windows操作系统，安装MATLAB软件，用于设计、创建目标应用程序；目标机本书采用带ISA插槽的台式工控机，运行实时操作系统内核和应用程序，并通过RS一232串行接口或以太网卡实现和宿主机之间的通信连接。
xPC Target是MathWorks公司提供和发行的基于RTW体系框架的附加产品，可将Intel80x86／Pentium计算机或Pc兼容机转变为一个实时系统，而且支持许多类型的I／O设备版（包括ISA和PCI两种类型）。使用xPC，用户只要在宿主机上安装相应的软件、一个编译器和I／O设备板，就可以将一个PC兼容机作为实时系统，来实现控制系统或DSP系统的快速原型化、硬件在回路中的测试和实时控制系统的功能。
xPC不需要在目标机上安装DOS、Windows、Linux或任何一种操作系统，用户只需用特殊的目标启动盘（一般为u盘）。
该启动盘内包含了高度优化的xPC目标的实时内核。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材,电气工程自动化专业规划教材:基于MATLAB的控制系统仿真及应用》可作为高等学校自动化和电气信息类专业本科生和研究生教材，也可供从事自动控制及相关专业的工程技术人员学习参考。

第一图书网, tushu007.com
<<基于MATLAB的控制系统仿真及应用>>

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