

《高精度伺服控制系统》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2016年04月28日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787513040181

编辑推荐

本书基于先进的Compax3伺服控制器建立伺服控制系统，并在此基础上进行了探讨和实证研究。

内容简介

第一章介绍光电跟踪系统的概念及组成，并对光电跟踪系统中的现有伺服控制算法和控制器的的发展现状进行了简要总结。第二章介绍了复合控制、等效复合控制和共轴跟踪原理。并提出利用ELM神经网络对脱靶量，伺服转台位置、速度和加速度进行数据融合得到目标位置、速度及加速度，构成共轴跟踪。第三章针对ELM神经网络运算量大和历史时刻数据重复学习训练，对ELM神经网络算法进行优化，缩短了运算时间，运算时间大约为4.58ms，达到了光电跟踪系统的实时性要求。并根据某光电跟踪系统转台的实验数据进行了ELM神经网络数据融合仿真。第四章针对实现共轴跟踪需要的信息源，在伺服转台上安装了角加速度传感器。分析了角加速度传感器的工作原理和模型，利用频率测试法得到角加速度传感器的传递函数，并进行滞后补偿。通过实验比较了在角加速度传感器和光电位置编码器两种方式下，分别得到的伺服转台的速度和加速度信号的优劣。第五章基于Compax3伺服控制器建立了光电跟踪伺服平台，对平台的主要参数进行性能测试。用程序模拟了光电探测器的特性，并进行了共轴跟踪实验验证。

作者简介

王威立，1979年9月19日生，河南省驻马店人，现工作于郑州航空工业管理学院机电工程学院。2012年毕业于中国科学院长春光学精密机械与物理研究所获博士学位。主要从事光电跟踪与伺服控制技术的研究。

目录

第1章 绪论
第2章 常用伺服控制方法
第3章 伺服控制系统反馈信息源
第4章 伺服控制器的发展及新技术
第5章 伺服控制新技术
第6章 总结与展望
附录A
附录B
附录C
参考文献

前言

随着科学技术的发展，伺服控制技术的应用越来越广泛，对伺服控制系统的精度要求也越来越高。伺服系统的精度主要受伺服控制器和控制方法的影响，因此选择高性能控制器和采用先进的控制算法是提高跟踪精度的主要途径。本书基于先进的Compax3伺服控制器建立伺服控制系统，并在此系统基础上进行了探讨和实验验证。首先，简要介绍了伺服控制系统的组成和基本性能要求；概述了伺服控制系统发展现状和应用实例。接着介绍了利用频率分析方法得到被控对象数学模型的方法，并介绍了常用的伺服控制方法，给出了代表高精度伺服控制系统最高水平——光电跟踪系统的各种先进控制算法。介绍了光电编码器、旋转变压器和加速度传感器的工作原理及其数学模型；用频率测试法测试了加速度传感器的传递函数，并在此基础上对其进行了补偿。针对角加速度计和编码器获取伺服控制系统被控对象运动状态的两种方式，并用实验方法验证了其各自的特点。介绍了基于微处理器的伺服控制器、基于通用计算机的伺服控制板卡、PC104伺服控制器、基于DSP的伺服控制器和Compax3伺服控制器；基于Compax3伺服控制器构建了伺服控制系统，并对系统进行了性能测试和频率分析。介绍了ELM神经网络原理；提出基于ELM神经网络对历史数据进行学习训练，并根据学习训练结果对跟随目标及被控对象位置、速度和加速度进行数据融合得到跟随目标位置、速度及加速度；用8次多项式插值方法得到目标的历史状态，通过算法优化减少了ELM系统的运算量，满足伺服控制系统的实时性要求；最后，基于某光电跟踪系统的实验数据进行仿真。基于Compax3伺服控制器建立光电跟踪伺服系统，测试系统的性能，并对本书提出的共轴跟踪进行实验验证和实验结果分析。

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)