第一图书网, tushu007.com

<<光机电一体化系统设计>>

图书基本信息

书名：<<光机电一体化系统设计>>

13位ISBN编号：9787111295334

10位ISBN编号：7111295331

出版时间：2010-3

出版时间：机械工业出版社

作者：范宁军 等编著

页数：184

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

前言

随着科学技术的快速发展，光机电一体化技术应运而生。
光机电一体化技术是机械技术、光电技术、电子技术以及计算机技术等群体技术的综合运用。
光机电一体化技术涉及机械制造、交通、家电、仪器仪表、医疗、玩具娱乐等众多行业，在工业和经济发展中有着重要的地位。
信息、生物、空间、海洋、新材料、新能源等高科技领域，国防装备的信息化、现代化及传统产业的改造都离不开光机电一体化技术的发展。
光机电一体化技术发展迅速，其中各项技术正从原来的技术体系分离出来，具有较强的系统特色和相对独立的研究和应用领域。
随着微电子技术和微系统技术的发展，光机电一体化技术的应用与发展进入了一个全新的阶段。
机电产品和光机电产品成为家电、医疗器材、玩具等产业的主要产品；光机电一体化技术对于工业设备改造、提高制造装备精度和效率起到了重要的作用；光机电一体化技术在航空航天、国防、智能机器人研制等凸现国家综合实力的科研领域中更是地位突出。
相对而言，目前图书市场上光机电一体化技术方面的图书还是比较少的。
在机械工业出版社的组织下，由北京理工大学和中北大学（原华北工学院）的老师们合作编写了这套“光机电一体化技术”丛书，较全面地介绍了国内外光机电一体化技术的发展和应用，以期能够帮助相关工程技术人员学习和更新光机电一体化技术知识，促进光机电一体化技术的发展。
“光机电一体化技术丛书”以光机电一体化领域各项技术的通用原理、具体应用和设计指导为主要内容，分《光机电一体化系统设计》、《光机电一体化系统典型实例》、《控制技术》、《感测技术》、《光机电一体化系统常用机构》、《驱动技术》、《信息识别技术》、《光机电一体化系统仿真与虚拟试验技术》和《微光机电系统技术（MOEMS）》9个分册。
各分册所介绍的技术内容以先进、通用为标准，精心筛选，原理介绍简练准确，具体应用注重结合工程实践经验，使用了大量的图、表和实例，注重加强光机电一体化系统的整体设计和技术协调的理念，各分册均有相应章节深入介绍本技术在系统中的应用和设计实例，以便读者更好地学习、实践和应用，帮助从事单项技术的研发人员快速适应光机电一体化系统的研究开发工作。

内容概要

本书从系统的角度，介绍了光机电一体化系统的设计方法、建模方法、传感器与转换器、执行器与驱动器、控制方法与应用举例等内容。
内容先进实用，融汇了国内外最新的设计方法和技术。
适合于从事光机电系统设计及相关领域的工程技术人员学习参考。

书籍目录

丛书序 前言 第1章　总论　1.1　光机电一体化技术的基本概念　1.2　光机电一体化系统的发展历史　1.3　光机电一体化系统的组成及分类　1.3.1　光机电一体化系统的组成　1.3.2　光机电一体化系统的分类　1.4　光机电一体化技术的基本功能　1.4.1　光机电系统功能与技术转换　1.4.2　光机电系统的基本功能　1.5　光机电一体化系统的应用 第2章　光机电一体化系统的设计方法　2.1　概述　2.2　系统的解耦与耦合　2.2.1　光机电系统是复杂系统　2.2.2　工程冲突　2.2.3　光机电系统中的解耦系统与耦合系统　2.3　系统设计公理　2.4　单元化设计原理　2.5　光机电一体化系统的结构层次　2.5.1　MEE　2.5.2　MEE的特点　2.5.3　典型的MEE　2.5.4　机电系统设计总体结构图　2.6　光机电一体化系统的设计程序　2.6.1　需求分析　2.6.2　方法分析　2.6.3　输入分析　2.6.4　输出分析　2.6.5　参数种类分析　2.6.6　参数的时变性分析 第3章　物理系统的建模　3.1　概述　3.1.1　模型的基本概念　3.1.2　数学模型及其表现形式　3.1.3　数学模型的建立方法　3.1.4　简化性和精确性　3.1.5　线性系统　3.1.6　非线性系统　3.2　模拟法　3.3　机械系统建模　3.3.1　机械系统的有关定义、定律　3.3.2　机械系统建模举例　3.4　电气系统建模　3.4.1　电气系统的有关定义、定律　3.4.2　电气系统建模举例　3.5　机电耦合系统建模　3.5.1　洛伦兹定律　3.5.2　法拉第定律　3.5.3　作用公式　3.5.4　机电耦合系统建模举例　3.6　小结 第4章　传感器与转换器　4.1　概述　4.1.1　传感器的定义和作用　4.1.2　传感器的组成　4.1.3　传感器的分类　4.2　位移传感器　4.3　速度传感器　4.4　加速度传感器　4.4.1　电容式加速度传感器　4.4.2　金属应变式加速度传感器　4.4.3　压电式加速度传感器　4.4.4　加速度传感器的使用注意事项　4.5　力与力矩传感器　4.5.1　压磁效应力与力矩传感器　4.5.2　磁电式力矩传感器　4.6　压力传感器　4.6.1　霍尔效应压力传感器　4.6.2　应变式压力传感器　4.7　振动与谐振传感器　4.7.1　工作原理　4.7.2　谐振传感器的应用　4.7.3　电涡流传感器的振幅测量　4.7.4　电感式传感器的振动与加速度测量　4.8　光电传感器　4.8.1　光电效应　4.8.2　光电器件的基本特性　4.8.3　固体图像传感器　4.8.4　红外传感器　4.8.5　光纤传感器　4.9　其他传感器　4.9.1　声传感器　4.9.2　核辐射传感器　4.9.3　离子传感器　4.9.4　生物传感器　4.9.5　气体传感器 第5章　执行器与驱动器第6章　光机电一体化系统控制第7章　光机电一体化系统应用实例参考文献

章节摘录

插图：第1章 总论 1.1 光机电一体化技术的基本概念目前，国内外尚未对“光机电一体化技术”形成统一的、严格的定义，不同国家、地区和不同学者给出了不同的定义和解释，归纳起来大致有如下几种定义或描述。
1）光机电一体化技术是融合了光学技术、机械技术、电工与电子技术及软件技术的综合技术。
2）光机电一体化技术是在现代光学技术和机电一体化技术基础上发展起来的一门新兴交叉学科，是综合光学、机械学、电子学、信息处理与控制等领域中先进技术的群体技术。
3）光机电一体化技术是由精密机械技术、激光技术、微电子技术和计算机技术等有机结合而成的新兴技术。
4）光机电一体化技术是在机电一体化技术基础上引入了光学的传感、变换、执行和控制技术而行成的集成技术。
综上所述，笔者认为光机电一体化可描述为：综合运用光学、机械学、电工／电子学、计算机技术、信息技术、控制技术和系统科学等多学科知识和技术而形成的新的工程技术领域；运用光机电一体化技术形成的具有特定功能的人造实体，可称为光机电一体化系统，也称光机电系统（Optical Mechanical Eletric system，OMES）。
按系统科学的思想，“一体化”的含义包括两个方面，一是为了实现特定功能将不同学科的知识和技术有序地融合为一个整体；二是形成的系统整体涌现出构成该系统的个体及其总和所不具有的新的属性和特征。
与传统机械技术相比，光机电一体化技术主要有以下特征：（1）综合性与系统性光机电一体化技术是多学科的知识和技术有机结合而成的综合性高新技术，其产品更具有系统性和完整性。
光机电一体化系统所涉及的如机械技术、微电子技术、自动控制技术、信息技术、传感技术、电力电子技术、接口技术、模／数与数／模交换技术，以及软件程序技术等，在综合成一个完整的系统时，不仅发挥出各项技术的原有性能，而且还通过结构效应和规模效应涌现出新的整体特性。

编辑推荐

《光机电一体化系统设计》：光机电一体化技术丛书

第一图书网, tushu007.com

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