

<<微光机电系统>>

图书基本信息

书名：<<微光机电系统>>

13位ISBN编号：9787118063653

10位ISBN编号：7118063657

出版时间：2010-1

出版时间：国防工业出版社

作者：莫塔麦迪

页数：510

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>

<<微光机电系统>>

内容概要

近代光学和光电子技术的迅速发展使光电子仪器及其元件（包括光学元件和机械零件）发生了巨大的变化，最重要的变化之一是从宏观概念发展到微观概念，因此，形成了不同的微光学仪器研究领域：微光学系统（Micro-Optics）、微机电系统（MEMS）和微光机电系统（MOEMS）。

微光学元件是应用现代微加工技术，例如光学蚀刻技术、激光束直写和电子束直写以及反应离子束蚀刻技术制造出的一类光学零件，一般地，这种元件的外形尺寸是微米数量级。

微光学元件包括衍射和折射两种，例如微透镜、微反射镜、微扇出光栅、最佳相位元件和偏振器等，已经成为实现（而利用传统的光学元件不可能实现或者是不现实的）各种光学功能的强有力工具，几乎在所有的工程应用领域中，特别是在现代国防科学技术领域中有重要的应用价值和广阔的应用前景。

与传统的光学元件相比，微光学元件最大的优点就是可以将大的复杂光学系统集成成为非常紧凑的形式，使光电子仪器及其零部件更加小型化、阵列化和集成化，因此，微光学元件是制造小型或超小型光电子系统的关键元件。

<<微光机电系统>>

书籍目录

第1章概述 1.1 集成电路和微加工技术的发展 1.2 微机电系统的发展 1.3 微光学的最新发展
 1.4 MEMS中的微光学：MOEMS回顾 1.4.1 光学开关的新发展 1.4.2 可调谐滤光片和波分
 复用技术（WDMs） 1.4.3 数字反射镜装置 1.4.4 MOEMS扫描器 1.4.5 电信领域中
 的MOEMS技术 1.5 微系统：术语和范围 1.5.1 世界范围内MEMS和MOEMS的活动 1.5.2
 世界范围内的MEMS和MOEMS学科 1.5.3 MEMS和MOEMS的世界市场 1.6 本书涵盖的内容
 参考文献第2章 微机械加工技术 2.1 概述 2.2 散体微加工技术 2.2.1 湿散体微加工技术
 2.2.2 干散体微加工技术 2.3 深X射线平版印刷术（DXRL） 2.4 表面微加工技术 2.5 与CMOS
 兼容的MEMS和MOEMS 2.6 以半导体复合材料为基础的MEMS和MOEMS 2.7 MOEMS应用中与光
 学有关的问题 问题与练习 参考文献第3章 微光学 3.1 概述 3.2 微光学发展史 3.3 光束通过
 微结构和纳米结构的偏转 3.3.1 折射和衍射微光学元件 3.3.2 模拟折射率材料 3.3.3 光
 子晶体 3.3.4 谐振滤光片 3.3.5 对轮廓形状的要求 3.4 二元和多阶光学元件 3.4.1 目的
 3.4.2 二元光学结构的加工 3.4.3 多阶结构的加工 3.5 连续面浮雕结构的加工技术
 3.5.1 平版印刷技术 3.5.2 表面轮廓转印到光学材料内 3.6 结论 问题与练习 参考文献第4
 章 致动器和传感器 4.1 概述 4.1.1 微致动器 4.1.2 与MOEMS有关的传感器 4.1.3 本章
 的内容 4.2 静电致动器 4.2.1 背景 4.2.2 共面致动技术 4.2.3 异面致动技术 4.2.4
 三维致动技术 4.3 热致动器 4.3.1 基本原理 4.3.2 共面致动技术 4.3.3 异面致动技术
第5章 微光学元件，测试和应用第6章 纤维光学系统第7章 光学扫描第8章 显示和成像系
 统第9章 自适应光学第10章 MEMS和MOEMS的计算机辅助设计及模拟第11章 MEMS和MOEMS的
 封装第12章 MEMS和MOEMS材料书中缩略语注释

章节摘录

微光学技术可以解决一些常规光学不能解决的问题。

微光学的优势类似于MEMS，为光学系统尺寸的微型化提供一个强有力的工具，这是常规光学元件加工不可能达到的。

各种加工技术的发展，包括二元光学和灰度光刻法、低成本复印技术以及改进后的衍射光学设计方法，已经使加工精度、可靠性和微光学元件的质量得到了提高，并且拓宽了微光学器件的设计及制造种类。

正如第3章和第5章所述，微透镜是微光学装置的关键元件，几乎在所有的高级光学系统中都需要它。

为了满足光学系统的所有要求，需要同时研发衍射微透镜和折射微透镜。

微透镜的两个关键特性是速率和填充因子。

微透镜的速率定义为透镜的焦距与直径之比，该比值称为F数，并用F/比值表示。

填充因子应用于微透镜阵列，表示一个阵列如何封装。

衍射微透镜阵列的填充因子是100%，但其速率受到限制，对可见光，限制到F/4如果是近红外光，可能限制到F/2到F/1。

在第3章和第5章将会看到，材料的折射率对控制衍射透镜的速率起着重要作用。

为了制造高速率的微透镜，采用高折射率材料，例如GaAs是比较理想的。

图1-8给出了使用扫描电子显微镜（SEM）拍摄的F / 0.3高速微透镜阵列的显微照片，波长 λ 为10 μm ，微透镜直径120 μm ，填充因子100%。

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>