

<<传感器与检测技术应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器与检测技术应用>>

13位ISBN编号：9787502460082

10位ISBN编号：750246008X

出版时间：2013-2

出版时间：冶金工业出版社

作者：蔡丽 编

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>

<<传感器与检测技术应用>>

内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:传感器与检测技术应用》遵循理论够用、突出应用的教学思路,注意理论性和实用性的有机结合,应用实例贯穿于各章节理论中。

全书共10章,分两大部分,第一部分为第1~9章,侧重传感器及检测技术的理论应用,第二部分是传感器的实践指导。

第1、2章介绍了传感器和检测技术的基本理论和一般特性;第3~5章介绍了常用传感器的结构原理及应用,如电阻式、电感式、电容式、磁电式、压电式、光电式、热电式和新型传感器;第6章介绍了传感信号的分析与处理;第7章介绍了工程中常见的参数检测方法;第8章介绍了现代检测技术的应用;第9章是传感检测技术的综合应用实例。

第二部分即第10章主要介绍了典型传感器的实践指导。

此外,附录中还编写了一套模拟试题以供读者自测。

<<传感器与检测技术应用>>

书籍目录

1绪论 1.1传感器与检测技术的应用 1.2传感器与检测技术的现状及发展 1.2.1传感器与检测技术的现状 1.2.2传感器与检测技术的发展方向 1.3课程内容和任务 2传感器与检测技术的基本理论 2.1传感器的组成及分类 2.1.1传感器的组成 2.1.2传感器的分类 2.2传感器的特性 2.2.1传感器的静态特性 2.2.2传感器的动态特性 2.3检测技术的基本概念 2.3.1测量系统的组成 2.3.2测量方法的分类 2.3.3测量的技术性能指标 2.4测量误差的分析 2.4.1测量误差的表示方法 2.4.2测量误差的性质 本章小结 习题 3无源传感器 3.1弹性敏感元件 3.1.1相关概念 3.1.2弹性元件类型 3.1.3弹性元件特性 3.2电阻式传感器 3.2.1电阻应变片的结构原理 3.2.2应变式电阻传感器的测量电路 3.2.3应变片的温度误差及补偿 3.2.4应变式电阻传感器的应用 3.3电容式传感器 3.3.1电容式传感器的分类 3.3.2电容式传感器的工作原理 3.3.3电容式传感器的灵敏度 3.3.4电容式传感器的测量电路 3.3.5电容式传感器的应用 3.4电感式传感器 3.4.1可变磁阻式传感器 3.4.2变压器式传感器 3.4.3涡流式传感器 本章小结 习题 4有源传感器 4.1压电式传感器 4.1.1压电效应及压电材料 4.1.2压电式传感器的工作原理 4.1.3压电式传感器的应用实例 4.2霍尔传感器 4.2.1霍尔效应和霍尔元件 4.2.2霍尔传感器的工作原理 4.2.3霍尔集成传感器 4.2.4霍尔传感器的应用实例 4.3光电池 4.3.1光电效应及光电器件 4.3.2光电池的结构原理及特性 4.3.3光电池的测量电路 4.3.4光电池的应用实例 4.4热电偶 4.4.1热电偶的测温原理 4.4.2热电偶的基本定律 4.4.3常用热电偶的种类 4.4.4热电偶的冷端补偿方式 4.4.5热电偶的实用测温电路 4.4.6热电偶的应用实例 本章小结 习题 5新型传感器 5.1光纤传感器 5.1.1光纤结构及传输原理 5.1.2光纤传感器的结构及分类 5.1.3光纤传感器的应用 5.2超声波传感器 5.2.1超声波及其物理性质 5.2.2超声波传感器的结构原理 5.2.3超声波传感器的应用 5.3红外传感器 5.3.1红外辐射的物理基础 5.3.2红外探测器 5.3.3红外传感器的应用 5.4环境传感器 5.4.1气敏传感器 5.4.2湿敏传感器 5.5其他新型传感器 5.5.1智能传感器 5.5.2MEMs传感器 5.5.3仿生传感器 本章小结 习题 6传感信号的分析与处理 6.1信号的预处理 6.1.1传感信号的放大电路 6.1.2调制与解调 6.1.3滤波器 6.2信号的数字化处理 6.2.1信号数字化处理的基本步骤 6.2.2采样、混叠和采样定理 6.2.3量化和量化误差 6.3微弱信号的相关检测法 6.3.1自相关检测法 6.3.2互相关检测法 本章小结 习题 7常见工程量检测 7.1温度检测 7.1.1常见的测温方法 7.1.2温度测量实例 7.2位移检测 7.2.1常用的位移传感器 7.2.2位移测量实例 7.3转速检测 7.3.1转速的测量方法 7.3.2转速测量实例 7.4物位检测 7.4.1常用的物位传感器 7.4.2物位测量实例 本章小结 习题 8现代检测系统 8.1现代检测系统的组成与设计 8.1.1现代检测系统的组成 8.1.2现代检测系统的设计 8.2多传感器信息融合技术 8.2.1传感器信息融合的分类和结构 8.2.2传感器信息融合的般方法 8.2.3传感器信息融合的应用 8.3虚拟仪器 8.3.1虚拟仪器的基本概念 8.3.2虚拟仪器的构成和特点 8.3.3虚拟仪器的开发应用 本章小结 习题 9传感检测技术应用实例 9.1传感检测在智能楼宇中的应用 9.2传感检测在汽车中的应用 9.2.1应用在汽车上的各种传感器 9.2.2在汽车中的检测技术 9.2.3多传感器数据融合技术故障诊断方法 9.3传感检测在自动化生产线中的应用 9.3.1传感检测在食品加工中的应用 9.3.2传感检测在机械加工中的应用 9.4传感检测在机器人中的应用 9.4.1机器人的组成及分类 9.4.2移动机器人 9.4.3其他机器人 10传感器实践指导 10.1实验平台介绍 10.2实验项目 10.2.1实验1金属箔式应变片电桥性能实验 10.2.2实验2位移特性实验 10.2.3实验3转速测量实验 10.2.4实验4温度测量实验 10.2.5实验5虚拟温度计的设计 10.3系统设计 10.3.1智能小车系统设计 10.3.2烤箱温度控制系统设计 附录 附录A模拟试题 附录B模拟试题及习题参考答案 附录CPT100分度表 附录D热电偶K分度表 参考文献

<<传感器与检测技术应用>>

章节摘录

版权页：插图：5.5.1.2 智能传感器的应用 近年来随着半导体技术的迅猛发展，国外一些著名的公司和高等院校正大力开展集成智能传感器的研制，国内也开始研制集成智能传感器，现已获得很大进展。

国内西安中星测控生产的P7600系列传感器，采用国际上一流传感器芯体、变送器专用集成电路和配件，运用军工产品的生产线和工艺，精度高，稳定性好，成本低，采用高性能微控制器（MCU），同时具备数字和模拟两种输出方式，同时针对用户的特定需求，可在原产品基础上进行二次开发，周期极短。

已广泛应用于航空航天、石油化工、机械、地质等行业中测量各种气体和流体的压力、压差、流量和流体的高度和重量。

再如由爱立信微波技术公司研制的爱立信眼球，采用了智能传感器技术和一个用户界面友好的指挥和控制系统，可以快速获取准确和综合的信息。

它是一种出色的雷达系统，可以在陆地和水面上分辨和跟踪海上及空中目标，通过仪器观测到的距离远远超过了地平线之外。

5.5.2 MEMS传感器 MEMS是微机电系统（Micro—Electro—Mechanical Systems）的英文缩写，是在半导体集成电路微细加工技术和超精密机械加工技术的基础上发展起来的，图5—23所示为MEMS芯片。

采用MEMS技术制作的微传感器、微执行器、微型构件、微机械光学器件、真空微电子器件、电力电子器件等在航空、航天、汽车、生物医学、环境监控、军事等领域中都有着十分广阔的应用前景。

5.5.2.1 MEMS技术 微机电系统相对于传统的机械，它们的尺寸更小，最大的不超过一个厘米，甚至仅为几个微米。

采用以硅为主的材料，电气性能优良，采用与集成电路（IC）类似的生成技术，进行大批量、低成本生产，使性价比相对于传统机械制造技术大幅度提高。

常用的制作MEMS器件的技术主要有3种。

（1）以日本为代表的利用传统机械加工手段，即利用大机器制造小机器，再利用小机器制造微机器的方法。

可以用于加工一些在特殊场合应用的微机械装置，如微型机器人、微型手术台等。

（2）以德国为代表的LIGA技术，利用X射线光刻技术，通过电铸成型和塑铸形成深层微结构的方法。

人们已利用该技术开发和制造出了微齿轮、微马达、微加速度计、微射流计等，还可以制造出由各种金属、塑料和陶瓷零件组成的三维微机电系统。

LIGA技术为MEMS技术提供了一种新的加工手段。

（3）以美国为代表的利用集成电路工艺技术对硅材料进行加工，形成硅基MEMS器件。

这种方法与传统IC工艺兼容，可以实现微机械和微电子的系统集成，而且适合于批量生产，已经成为目前MEMS的主流技术。

<<传感器与检测技术应用>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:传感器与检测技术应用》适合作为电气工程、自动化、机械设计制造、机电一体化、数控技术等专业的教材,也可供相关工程技术人员参考。

<<传感器与检测技术应用>>

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>