第一图书网, tushu007.com

<<传感器原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<传感器原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121150913

10位ISBN编号：7121150913

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：潘炼 编

页数：416

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

传感技术、通信技术、计算机技术是信息产业的三大支柱。
信息的获取对于机械电子工程、控制、测试、计量等领域来说都是必不可少的。
本书从当前工程实际应用和技术发展的角度出发，全面系统地介绍了现代检测技术的相关理论、相关技术及其在工程实际中的应用。
本书是编者在多年的教学、科研、生产实际工作中的基础上总结提炼而成的。
在编写过程中，编者对国内外检测技术领域的最新发展进行了充分的跟踪和调研，参考了国内外相关教材和学术成果，保留和精炼了传统检测技术的基础内容，对传感技术做了较为全面和详细的论述。
本书注重传感技术基础理论的阐述，同时将工程实际应用贯穿全书始终，所介绍的实践应用知识大多来自工业企业现场，符合当前技术发展和生产实际要求。
本书的具体内容包括目前已成熟的传感技术和仪器仪表，以及刚开始使用或即将使用的新理论、新技术、新方法和新设备等，紧跟该领域的技术发展步伐，实用性强。
全书内容分四方面：第一方面介绍测量及误差的有关知识，如测量及测量系统的概念，误差的分析与处理等；第二方面系统地介绍各种传感器的原理、结构和应用，目的在于使学生掌握使用各类传感器的技巧；第三方面介绍工程检测的基础知识及传感器在工程检测中的应用，将传感器和工程检测方面的知识有机地联系起来，使学生在掌握传感器原理的基础上，可以更进一步地应用这方面的知识来解决工程检测中的具体问题；第四方面根据传感器与单片机接口的不同方式，分别阐述几种典型常用传感器与单片机接口技术实例，使得学生可以利用计算机实现自动测量、信息处理和自动控制，从而达到智能检测的目的。
全书共分19章。
第1章介绍现代检测技术的理论基础；第2章介绍传感技术及基本特性；第3章介绍电阻应变式传感器；第4章介绍电感式传感器；第5章介绍电容式传感器；第6章介绍压电式传感器；第7章介绍磁学量传感器；第8章介绍光电式传感器；第9章介绍半导体传感器；第10章介绍超声波传感器；第11章介绍微波传感器；第12章介绍辐射式传感器；第13章介绍温度传感器；第14章介绍压力传感器；第15章介绍流量传感器；第16章介绍物位传感器；第17章介绍成分分析传感器；第18章结合工程实际，介绍了传感技术在工程实际中的典型应用，具体包括陶瓷隧道窑温度、压力监测控制系统，以及传感器在模糊控制洗衣机、现代汽车、机器人、智能楼宇中的应用；第19章介绍传感器与单片机接口电路的硬件设计及软件设计，以新颖、实用、完整和典型的原则，详细给出了热电偶传感器、霍尔传感器、压电测力传感器、光电传感器等几种常用传感器与单片机接口技术实例的硬件电路和软件程序设计方法。
全书的每章内容都有其独立性，在使用本教材时，可根据不同专业的要求和特点，对内容适当进行取舍。
实验是本课程不可缺少的重要组成部分，利用“基于嵌入式传感器与测控技术综合实验台”可对不同传感器（如电阻应变式、电感式、电容式、压电式、霍尔式、光电式等）的特性进行研究和分析。
通过实验，可以深化理论课的理解，提高学生分析问题和解决问题的能力，从而取得良好的教学效果。
本综合实验台包括：主控台、各种信号源、电压源、显示仪表、单片机测控中心、ARM测控中心等部分；由各类传感器与处理变送电路组成的传感器独立实验模块，以完成传感器特性实验；由温度控制系统、转速控制系统、指纹识别系统、CCD人脸检测系统、控制核心及软件、计算机测控系统、嵌入式ARM测控系统、基于LabVIEW的虚拟仪器测控系统、基于MATLAB的测控系统等各类测控对象及检测单元组成的测控系统。
本书可作为应用电子、工业自动化、机电一体化及计算机应用等专业的教材，也可供其他专业和相关工程技术人员参考。
本书由潘炼担任主编，田中捷、李忠虎担任副主编。
第1～12章、第14章、第15章、第18章、第19章由潘炼教授和田中捷老师编写；第13章和第15章的15.13节由李文涛教授编写；第16章、第17章的17.5～17.11节和附录由李忠虎教授编写；第17章的17.1～17.4

节由程继红教授编写。
另外，钦小平、王薇、刘晓鸣等也参加了本书部分章节的编写工作，在此表示衷心的感谢！
本书在编写过程中参阅了大量相关书籍及国家标准，在此对相关作者和单位表示诚挚的感谢！
编者

内容概要

本书是教育部高等学校特色专业规划教材、国家精品课程配套教材。
全书重点介绍工程检测中常用的各种传感器的原理、特性及其应用技术，共19章，内容涵盖现代检测技术的理论，传感技术及基本特性，常见传感器的工作原理，如电阻应变式、电感式、电容式、压电式、磁学量、光电式、半导体、超声波、微波、辐射式、温度、压力、流量、物位、成分分析传感器，最后结合工程实际，介绍了传感技术在工程实际中的典型应用，并给出了传感器与单片机接口电路的硬件设计及软件设计。

本书取材新颖、内容丰富、系统性强、条理清晰、技术实用，反映了现代检测技术领域的新发展和新成果。
书中穿插了大量的实践应用知识，充分体现了理论联系实际，重在工程实际的应用原则，以及传感器与单片机接口的最新实用技术。

书籍目录

第1章 现代检测技术的理论基础
1.1 检测技术概论
1.2 检测数据的估计和处理
思考题和习题
第2章 传感技术及基本特性
2.1 传感器的特性与分类
2.2 传感器的命名方法及代号
2.3 传感器材料
2.4 传感器制作技术
2.5 传感器设计方法
2.6 传感器应用电路组成
2.7 检测技术的发展
思考题和习题
第3章 电阻应变式传感器
3.1 常用弹性元件的结构和特性
3.2 电阻应变效应
3.3 电阻应变片测量电路
3.4 电阻应变传感器的应用
思考题和习题
第4章 电感式传感器
4.1 自感式电感传感器
4.2 差动变压器式互感传感器
4.3 电涡流式传感器
4.4 电感式传感器的应用
思考题和习题
第5章 电容式传感器
5.1 电容式传感器的工作原理和结构
5.2 电容式传感器的灵敏度及非线性
5.3 电容式传感器的等效电路
5.4 电容式传感器的测量电路
5.5 电容式传感器的应用
思考题和习题
第6章 压电式传感器
6.1 压电效应及压电材料
6.2 压电式传感器的测量电路
6.3 压电式传感器的应用
思考题和习题
第7章 磁学量传感器
7.1 磁电感应式传感器
7.2 霍尔式传感器
7.3 新型磁学量传感器
思考题和习题
第8章 光电式传感器
第9章 半导体传感器
第10章 超声波传感器

第一图书网, tushu007.com

第11章 微波传感器
第12章 辐射式传感器
第13章 温度传感器
第14章 压力传感器
第15章 流量传感器
第16章 物位传感器
第17章 成分分析传感器
第18章 传感技术的工程应用
第19章 传感器与单片机接口技术实例
参考文献

章节摘录

版权页：插图：由检测所获得的被测量的量值叫检测结果，检测结果可用一定的数值表示，也可以用一条曲线或某种图形表示，但无论其表现形式如何，检测结果应包括比值和检测单位。
由于检测结果仅仅是被测量的最佳估计值，并非真值，所以还应给出检测结果的质量，即检测结果的可信程度。
这个可信程度用检测不确定度表示，检测不确定度表征检测值的分散程度。
因此，检测结果的完.整表述应包括比值、检测单位及检测不确定度。
被测量的量值和比值等都是检测过程的信息，这些信息依托于物质才能在空间和时间上进行传递。
被测量作用到实际物体上，使其某些参数发生变化，参数承载了信息而成为信号。
可选择其中适当的参数作为测量信号，如热电偶温度传感器的工作参数是热电偶的电势，差压流量传感器中的孔板工作参数是差压Ap。
检测过程就是传感器从被测对象获取被测量的信息，建立起检测信号，经过变换、传输、处理，从而获得被测量的量值的过程。
1.1.2 检测方法实现被测量与标准量比较得出比值的方法，称为检测方法。
针对不同检测任务，进行具体分析，找出切实可行的检测方法，对检测工作是十分重要的。
对于检测方法，从不同角度，有不同的分类方法。
它根据获得被测量的方法可分为直接检测、间接检测与组合检测；根据检测方式可分为偏差式检测、零位式检测与微差式检测；根据检测条件不同可分为等精度检测与不等精度检测；根据被测量变化快慢可分为静态检测与动态检测；根据检测敏感元件是否与被测介质接触可分为接触式检测与非接触式检测；根据检测系统是否向被测对象施加能量可分为主动式检测与被动式检测等。

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