第一图书网, tushu007.com

<<现代传感技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<现代传感技术及应用>>

13位ISBN编号：9787122032300

10位ISBN编号：7122032302

出版时间：2008-9

出版时间：化学工业出版社

作者：王化祥

页数：255

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

由王化祥教授等人编著的《传感器原理及应用》一书，自1988年正式出版以来，受到广大读者的欢迎，并选为教材使用。
该书所讲述内容主要是传统式传感器原理及应用，对现代最新发展的传感器内容涉及较少。
基于上述情况并广泛征求意见，认为有必要编写一本反映当今最新发展和应用的现代传感器教材。
本书正是基于上述考虑编写完成的。
本书主要涉及的内容包括光纤传感器，图像传感器，生物传感器，无线传感器网络，移动机器人传感器，智能传感器以及多传感器的信息融合技术。
上述内容组织是对传统传感器的补充。
本书可作为高等院校测控技术与仪器、自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、通信工程、生物医学工程等专业研究生选修课和本科专业高年级学生的参考教材，也可供从事传感与信息检测相关领域应用和设计开发的研究人员、工程技术人员参考。
本书在编写过程中紧密结合现代传感技术教学改革和课程建设，贯彻“以学生为主体，教师为主导”的教学原则，注重学生能力的培养和新知识的吸收；注重教学内容理论联系实际。
本书是编者多年来在教学、科研中的长期积累，并参考了国内外相关教材和学术研究成果，阐述基础理论同时，将实际应用贯穿全书始终。
本书由天津大学王化祥教授主编，并编写了本书的第1、2、3、7章（其中恩德副教授协助编写第2章），王学民教授编写了第4章；王超、杨挺副教授编写了第5章；孟庆浩教授编写了第6章；岳士弘副教授编写了第8章；最后由王化祥教授统稿。
张淑英副教授对全书进行了认真校对。
在编写过程中，所有参编老师精诚合作，精益求精。
这里还要特别感谢参考文献中所列的有关作者，为本书提供了宝贵参考资料，使本书在总结已有经验基础上，吸取众家之长，为本书增色不少。
传感技术所涉及内容比较广泛，而且传感技术本身正在飞速发展。
因此，由于编者水平和知识有限，难免有疏漏和不妥之处，恳请读者不吝赐教。
编者2008年4月于天津大学

内容概要

本书介绍了现代传感器的原理、特性及其在工程中的应用技术，紧密围绕当前传感器技术发展最新内容和方向编写，叙述由浅入深，循序渐进。
全书在介绍传感器基本特性的基础上，详细介绍了光纤、图像、生物传感器以及无线传感器网络、机器人传感器、智能传感技术,最后介绍了多源传感器的信息融合技术。
　　本书可作为高等院校测控技术与仪器、自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、通信工程、生物医学工程等专业研究生选修课和本科专业高年级学生的参考教材，也可供从事传感与信息检测相关领域应用和设计开发的研究人员、工程技术人员参考。

书籍目录

1 传感器基本特性 1.1 概述 1.1.1 传感器的作用 1.1.2 传感器及传感技术 1.1.3 传感器的组成 1.1.4 传感器的分类 1.1.5 传感器的发展趋势 1.2 传感器的组成与结构 1.2.1 传感器的组成 1.2.2 传感器的结构形式 1.3 传感器的一般特性 1.3.1 传感器的静态特性 1.3.2 传感器的动态特性 1.3.3 不失真测试的条件分析 1.3.4 传感器的标定 思考题与习题2 光纤传感器 2.1 光纤传感器的特点及分类 2.1.1 光纤传感器的特点 2.1.2 光纤传感器的分类 2.2 光纤的传光特性 2.2.1 光纤的结构及分类 2.2.2 光纤的传光原理 2.3 光纤传感器的光源与光检测器 2.3.1 光纤传感器用光源的分类及特点 2.3.2 半导体光电检测器 2.4 光纤传感器的应用 2.4.1 光纤温度传感器 2.4.2 光纤压力传感器 2.4.3 光纤流量、流速传感器 思考题与习题3 图像传感器 3.1 电荷耦合摄像器件 3.1.1 CCD基本工作原理 3.1.2 电荷转移与电极结构 3.1.3 电荷的注入与读出 3.1.4 CCD图像传感器 3.1.5 图像传感器的主要特性参数协议 3.2 热成像技术 3.2.1 热像仪的组成 3.2.2 热释电摄像管的结构及原理 3.3 图像传感器的典型应用 3.3.1 激光多普勒测速技术 3.3.2 基于热释电探测器的光纤比色测温系统 思考题与习题4 生物传感器 4.1 生物传感器概述 4.1.1 生物传感器的应用范围 4.1.2 生物传感器的发展 4.1.3 生物传感器的基本原理及特点 4.1.4 生物传感器的分类 4.1.5 生物芯片 4.2 生物识别机理及膜固定技术 4.2.1 酶反应 4.2.2 微生物反应及检测 4.2.3 免疫学反应 4.2.4 其他类型的生物学反应 4.2.5 膜及其固定技术 4.3 生物传感器原理及应用 4.3.1 酶传感器 4.3.2 免疫类传感器 4.3.3 微生物传感器 4.3.4 新型生物传感器简介 思考题与习题5 无线传感器网络 5.1 无线传感器网络概述 5.1.1 无线传感器网络生成过程 5.1.2 无线传感器网络结构 5.1.3 传感器节点构成 5.1.4 无线传感器网络特点 5.1.5 无线传感器网络应用 5.2 无线传感器网络关键技术 5.2.1 无线传感器网络体系 5.2.2 无线传感器网络拓扑 5.2.3 无线传感器网络物理协议 5.2.4 无线传感器网络MAC协议 5.2.5 无线传感器网络路由协议 5.2.6 无线传感器网络传输和应用层协议 5.2.7 无线传感器网络其他关键技术 5.2.8 无线传感器网络能量管理机制 5.3 无线传感器网络的典型设计实例 5.3.1 设计简介 5.3.2 Mica 2节点设计分析 5.4 无线传感器网络应用实例 5.4.1 芯片制造厂设备监控系统应用 5.4.2 大鸭岛海燕生活习性监测保护应用 5.4.3 家庭及办公智能化网络应用 思考题与习题6 移动机器人传感器 6.1 概述 6.1.1 机器人与移动机器人 6.1.2 移动机器人感知 6.1.3 移动机器人传感器分类 6.2 移动机器人常用内部传感器 6.2.1 编码器 6.2.2 惯性传感器 6.3 移动机器人航位推算模型 6.3.1 差速驱动移动机器人 6.3.2 类车或三轮移动机器人 6.4 移动机器人常用外部传感器 6.4.1 触觉传感器 6.4.2 接近觉传感器 6.4.3 测距传感器 6.5 主动嗅觉感知 6.5.1 机器人嗅觉 6.5.2 机器人嗅觉常用气体／气味传感器 6.5.3 常用风速／风向传感器 6.5.4 气味／气体源搜寻策略 6.5.5 主动嗅觉研究面临的问题 6.6 距离传感器测量模型 6.6.1 高斯噪声测量模型 6.6.2 指数分布噪声测量模型 6.6.3 点一质量分布噪声测量模型 6.6.4 均匀分布噪声测量模型 6.6.5 综合概率密度函数 6.6.6 固有模型参数的选取 6.7 基于距离传感器的二维环境表达 6.7.1 超声概率栅格地图 6.7.2 二维环境几何特征提取 思考题与习题7 智能传感技术 7.1 智能传感器的体系结构与功能实现 7.1.1 智能传感器的体系结构 7.1.2 智能传感器功能的实现 7.2 智能传感器系统集成技术 7.2.1 微系统加工工艺 7.2.2 微制造技术 思考题与习题8 多源传感器信息融合技术 8.1 信息融合技术的基本概念和分类 8.2 贝叶斯估计 8.2.1 Bayes条件概率公式 8.2.2 基于Bayes方法的信息融合原理 8.3 卡尔曼(Kalman)滤波 8.3.1 卡尔曼(Kalman)滤波的基本方程 8.3.2 基于卡尔曼滤波器的数据融合方法在高温炉检测系统中的应用 8.4 自适应加权平均和有序加权平均算法 8.4.1 自适应加权平均 8.4.2 有序加权平均算子(Ordered Weighted Averagin9，OWA) 8.5 Dempster—Sharer证据理论 8.5.1 证据理论基本模型和性质 8.5.2 证据理论的组合规则 8.5.3 证据理论的进一步说明 8.6 神经网络信息融合方法 8.6.1 单个BP(Back Propagation)网络的建立 8.6.2 多个BP网络的集成 ……参考文献

章节摘录

插图：1　传感器基本特性1.1.1 传感器的作用随着现代测量、控制和自动化技术的发展，传感器技术越来越受到人们的重视。
特别是近年来，由于科学技术、经济发展及生态平衡的需要，传感器在各个领域中的作用也日益显著。
在工业生产自动化、能源、交通、灾害预测、安全防卫、环境保护、医疗卫生等方面所开发的各种传感器，不仅能代替人的感官功能，并且在检测人的感官所不能感受的参数方面创造了十分有利的条件。
工业生产中，它起到了工业耳目的作用。
例如，冶金工业中连续铸造生产过程中的钢包液位测量，高炉铁水硫磷含量分析等方面就需要多种多样的传感器为操作人员提供可靠的数据。
此外，用于工厂自动化柔性制造系统（FMS）中的机械手或机器人可实现高精度在线实时测量，从而保证了产品的产量和质量。
在微型计算机广为普及的今天，如果没有各种类型的传感器提供可靠、准确的信息，计算机控制就难以实现。
因此，可以说传感器是信息采集系统的首要环节，是实现现代化测量和自动控制的重要部件，是现代信息产业的源头，也是信息社会赖以存在和发展的物质与技术基础。
当今社会是信息化的社会，传感技术与信息技术、计算机技术被并列称为支撑现代信息产业的三大支柱。
可以设想，若没有精度高和性能可靠的传感器，没有先进的传感器技术，那么信息的准确获取将无从谈起，信息技术与计算机技术将成为无源之水、无本之木。
1.1.2 传感器及传感技术传感器（transducer或sensor）是将各种非电量（包括物理量、化学量、生物量等）按一定规律转换成便于处理和传输的另一种物理量（一般为电量）的装置。

编辑推荐

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