第一图书网, tushu007.com

<<智能传感器系统>>

图书基本信息

书名：<<智能传感器系统>>

13位ISBN编号：9787560623801

10位ISBN编号：7560623808

出版时间：2010-5

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：部君华　等著

页数：396

字数：601000

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

自1999年本书第一版问世以来，智能传感器系统以及与之伴随的智能传感器技术均以前所未有的速度蓬勃发展。
因此，著者对智能传感器一书再版的内容做了大幅度调整。
作为实现智能传感器系统重要基石的集成化技术，更是发展迅猛异常，不但已有与不同种类传感器适配的、不同集成度的调理电路芯片商品，更有含微处理器的单片全系统集成的器件芯片商品大量流行于市。
本版书中割舍了与这些集成调理电路、典型集成电路元件制造工艺有关的集成技术，割舍了现代传感器技术中与制作典型微结构以及微机械工艺主要技术有关的内容，这部分内容其他相关专著会比我们阐述得更为清楚。
我们重点介绍这些不同集成度、适配不同类型传感器的集成调理电路以及单片全系统集成器件芯片的技术性能、指标与其使用方法，为读者构建自己的智能传感器系统提供一种新的思路与新的途径。
智能传感器／变送器仍然是现场控制总线（FCS）系统中的主要角色。
其发展势头与发展规模随着自动化技术的发展更加波澜壮阔。
现场总线控制系统是智能传感器最大的工业实用舞台，在智能传感器实用化进程中具有首屈一指的重要作用。
对于现场总线控制系统中的智能传感器／变送器，本版书割舍了在使用安装中涉及的有关具体技术问题的介绍；相应的智能化功能，如刻度转换与非线性自校正、自校零与自校准、温度补偿、PID控制等，均放在有关章节中统一介绍；其智能化通信功能，由于与现场总线流行的各种通信协议密切相关，相关的技术培训班可以更好地解决使用中所需具备的具体技术问题，故本版书中不再介绍。
书中增加了在网络化与通信功能发展中，重要性日益凸现的无线网络智能传感器系统。
赋予传感器系统以“智能”的智能传感器技术，随着信息处理技术的飞速发展而快速地发展着。
智能传感器工作者辛勤而有成效的工作，使那些经典的和新兴的信息处理技术相继不断地被挖掘、移植与引入到智能传感器系统这一新的领域中来，成为实现智能化功能新的有效技术手段。
本书力求反映这种形势。
书中涉及的每一种信息处理技术都已有相应的专著论述，本书无力仿效它们去讲述理论本身，而是本着拿来为我所用的宗旨，着重介绍应用这些理论实现智能化功能的基本原理与方法，为使用智能化技术奠定基础。
本书的特色表现在每章之后的示例中。
全书的示例都以提高传感器稳定性、消除交叉敏感的影响这一智能化功能作为目标，而且均针对压阻式压力传感器来介绍不同信息处理手段。
所需的信息处理知识都在相应章节基础知识部分提供，无需借助其他专著，其目的在于介绍它们作为智能化技术工具入门的基本思路，为读者举一反三、扩大应用的广度与深度留以广阔的空间和无限的余地。
传感器的种类数不胜数，新的信息处理技术也将层出不穷，期望广大读者善于捕捉与挖掘。

内容概要

本书在第一版的基础上对智能传感器系统及相应智能化技术进行了与时俱进的全面阐述，重点突出三个方面：一是概述智能传感器系统硬件的两种实现形式，即传感器（经典的或现代的）经不同集成度调理电路芯片与CPU相结合的虚拟仪器形式以及与MPU相结合的微计算机/微处理器形式；二是全面概述了基本智能化功能软件模块的实现技术，并依次介绍了多种经典和新兴的信息处理技术作为智能化技术工具的原理与方法，同时又注意介绍其软件模块在两种形式智能传感器系统中的实现；三是介绍新型的模糊与无线网络智能传感器系统。

本书内容丰富、新颖，反映了该领域前沿的最新技术，既具先进性又具实用性；文字简洁、深入浅出，避免了深奥的理论阐述与生涩的数学推导，但不失说理性，便于自学。

本书可作为高等院校研究生教材，也可作为进行科学研究、工程实验的科研工作者及工程技术人员的参考书。

<<智能传感器系统>>

书籍目录

第1章　概述　1.1　传感器技术发展的重要性　1.2　智能传感器发展的历史背景　1.3　智能传感器的功能与特点　1.3.1　智能传感器的功能　1.3.2　智能传感器的特点　1.4　智能传感器概念与传感器系统　1.5　智能传感器实现的途径　1.5.1　非集成化实现　1.5.2　集成化实现　1.5.3　混合实现　1.5.4　智能传感器的几种形式　1.5.5　改善传感器系统性能的多传感器智能化技术　1.6　现场总线智能变送器/传感器经典实例简介　1.6.1　现场总线控制系统（FCS）中的传感器与仪表　1.6.2　经典实例简介　参考文献第2章　智能传感器系统中的经典传感技术基础　2.1　传感器系统的基本特性与技术指标　2.1.1　静态特性与静态技术指标　2.1.2　动态特性与动态技术指标　2.2　几种变换器工作原理　2.2.1　基于压阻效应的电阻变换器　2.2.2　基于电容效应的电容变换器　2.2.3　基于固有频率变化效应的谐振式变换器　2.3　集成化压力传感器与加速度传感器　2.3.1　压阻式压力传感器　2.3.2　电容式压力传感器　2.3.3　谐振式压力传感器　2.3.4　加速度传感器　2.4　提高传感器性能的技术途径　2.4.1　合理选择结构、参数与工艺　2.4.2　基于差动对称结构的差动技术　2.4.3　补偿　2.4.4　多信号测量法　参考文献第3章　智能传感器系统的组建与集成调理电路芯片介绍　3.1　智能传感器系统的基本组成形式　3.1.1　传感器　3.1.2　信号调理　3.1.3　数据采集与转换　3.1.4　计算机及其I/O接口设备　3.2　基于虚拟仪器平台实现数据采集与显示功能　3.2.1　数据采集卡（DAQ）的基本性能指标　3.2.2　数据采集卡的安装　3.2.3　I/O接口设备Lab　PCI　6024E数据采集卡简介　3.2.4　实现数据采集卡软件驱动前的参数设置　3.2.5　[示例3-1]基于DAQ与PC实现虚拟仪器式的数据采集与显示　3.3　电阻电桥式传感器的单片集成调理电路——MAX1450芯片　3.3.1　MAX1450芯片的引脚功能与结构框图　3.3.2　MAX1450的基本功能与补偿校准功能　3.4　适配压阻式传感器的单片集成调理电路——MAX1460芯片　3.4.1　结构框图　3.4.2　功能与原理简介　3.5　适配变压器式传感器的单片集成调理电路——AD698芯片简介　3.5.1　LVDT变压器式传感器简介　3.5.2　AD698的结构框图与工作原理　3.5.3　主要参数设置与使用方法　3.6　适配电容式传感器的集成调理电路——CAV414芯片　3.6.1　CAV414的结构框图　3.6.2　工作原理与引脚连接　3.6.3　[示例3-2]基于CAV414的电容式变送器的构成　3.7　数据采集系统——单片集成接口芯片ADuC812　3.7.1　简介　3.7.2　结构框图与组成模块的功能　3.7.3　主要参数特点　3.7.4　应用举例——温度的测量与显示系统　3.8　温度传感器系统——全系统单片集成芯片MAX6625　3.8.1　MAX6625结构框图及引脚排列　3.8.2　主要功能与技术指标　3.8.3　工作原理　3.8.4　MAX6625的操作与使用　3.8.5　MAX6625器件的编程举例　3.9　XTR101　4～20mA回路变送器芯片　3.9.1　简介　3.9.2　结构框图及引脚功能　3.9.3　主要参数　3.9.4　应用方法举例　3.10　适配桥路式传感器的信号调理电路——ZMD31050芯片　3.10.1　简介　3.10.2　功能框图与引脚排列　3.10.3　主要参数　3.10.4　应用举例　3.11　双轴加速度传感器系统——全系统单片集成芯片ADXL202　3.11.1　简介　3.11.2　结构框图与功能　3.11.3　主要参数特点　3.11.4　使用说明及典型应用举例　参考文献第4章　基本智能化功能与其软件实现第5章　多元回归分析法及其在智能传感器系统中的应用第6章　神经网络技术与其在智能传感器系统中的应用第7章　支持向量机技术在智能传感器系统中的应用第8章　粒子群优化算法与其在智能传感器系统中的应用第9章　主成分分析及其在智能传感器系统中的应用第10章　小波分析及其在智能传感器系统中的应用第11章　线性相位滤波器与自适应滤波器第12章　模糊智能传感器系统第13章　无线传感器网络参考文献

章节摘录

由于传感器的使用，使生产工艺过程的控制和产品性能的检测有了保证，所以它是提高产品竞争力的强有力的手段，是获得经济效益的有效途径。
据有关资料，全美电站的相关数据表明，如果主汽流量精度改善1%，电站的燃烧成本（热效率）将会改善1%，每年可节约3亿美元；若传感器及其测量仪表可利用率提高1%，则每年可节约30亿美元；美国的电站采用了先进的传感器和控制技术后，使全美经济每年获益达110亿美元之多。
②科学研究的“先行官”。
伟大的科学家门捷列夫说过：“没有测量就没有科学”。
诺贝尔奖设立至今，众多得奖科学家都是借助于先进仪器的诞生才获得重大的科学发现。
例如，正是因为有了改进的仪器仪表，才使人类基因的测试提前3年完成。
人类进一步对地下、海洋空间、宇宙星球的探索都离不开传感器及其仪器仪表系统，而且还需研制在这些极端条件下可正常工作的传感器。
③军事上的“战斗力”。
现代武器装备几乎都配备了相关的检测传感器及其控制仪器仪表。
④确认证据的“物化法官”。
在产品质检、环境污染监测、违禁药物检测、指纹识别、假钞与金属利器识别等方面，传感器及其仪器仪表是确认证据的科学依据。
⑤安全的屏障。
煤矿瓦斯监测与安全预警需要高灵敏度、高稳定性、快速响应的气体传感器；气体液体传输，如我国的“西气东输”管道，需要高精度的油气计量传感器；国家领空、领海、边境安全等都需要大面积、广域传感检测系统。
⑥传染病预警、环境保护、可持续发展的战略保障。
SARS、禽流感等突发性流行病的快速诊断需要具有快速分析能力的生物传感器；大气环境监测（SO2、NOx、CO2、微尘等），水质监测（COD、BOD等），以及电磁辐射、噪声、室内有害气体（甲醛等）等的监测无不需要相应的传感器及其仪器仪表系统。
所以社会需要它！
海陆空、吃穿住，传感器无处不在，也必须无处不在。

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