

<<无线传感器网络与移动机器人控制>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络与移动机器人控制>>

13位ISBN编号：9787030235480

10位ISBN编号：7030235487

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：李文锋

页数：266

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

21世纪,先进制造技术呈现出精微化、数字化、信息化、智能化和网络化的显著特点,同时也代表了技术科学综合交叉融合的发展趋势。

高技术领域如光电子、纳电子、机器视觉、控制理论、生物医学、航空航天等学科的发展,为先进制造技术提供了更多更好的新理论、新方法和新技术,出现了微纳制造、生物制造和电子制造等先进制造新领域。

随着制造学科与信息科学、生命科学、材料科学、管理科学、纳米科技的交叉融合,产生了仿生机械学、纳米摩擦学、制造信息学、制造管理学等新兴交叉科学。

21世纪地球资源和环境面临空前的严峻挑战,要求制造技术比以往任何时候都更重视环境保护、节能减排、循环制造和可持续发展,激发了产品的安全性和绿色度、产品的可拆卸性和再利用、机电装备的再制造等基础研究的开展。

《21世纪先进制造技术丛书》旨在展示先进制造领域的最新研究成果,促进多学科多领域的交叉融合,推动国际间的学术交流与合作,提升制造学科的学术水平。

我们相信,有广大先进制造领域的专家、学者的积极参与和大力支持,以及编委们的共同努力,本丛书将为发展制造科学,推广先进制造技术,增强企业创新能力做出应有的贡献。

## <<无线传感器网络与移动机器人控制>>

### 内容概要

本书深入论述了传感器网络和移动机器人的概念、特点和关键技术，第一次将移动机器人和传感器网络结合进行探索分析，反映出无线传感器网络和移动机器人技术的最新研究成果和发展方向。

全书围绕分布式传感与控制系统的的形式——传感器网络与移动机器人系统展开，共分11章，分别从传感器网络的系统结构、路由、节点定位、移动机器人的控制框架、定位与导航、控制策略、仿真系统与实验平台和智能空间等角度阐述，内容丰富新颖，理论研究与技术开发、应用分析并重，涉及面广。

本书可作为计算机、电子信息和自动化及相关专业的研究生教材，也可供从事无线传感器网络和移动机器人领域的研究人员和工程技术人员参考。

## 书籍目录

《21世纪先进制造技术丛书》序序前言第1章 绪论 1.1 无线传感器网络研究 1.1.1 无线传感器网络的基本特点 1.1.2 无线传感器网络的发展现状与趋势 1.2 移动机器人研究 1.3 无线传感器网络与移动机器人系统 1.3.1 无线传感器网络和多移动机器人的比较 1.3.2 无线传感器网络和移动机器人的结合 1.3.3 无线传感器网络和移动机器人系统的关键技术 1.4 全书的组织结构 1.5 小结第2章 无线传感器网络体系结构与构成 2.1 无线传感器网络结构 2.1.1 无线传感器网络的基本结构形式 2.1.2 基于分布式订阅/发布/通知框架的应用结构 2.1.3 基于移动Agent应用的无线传感器网络结构 2.2 无线传感网络相关协议及重要支持技术 2.2.1 数据链路层协议 2.2.2 路由协议 2.2.3 时间同步 2.2.4 数据融合 2.3 无线传感器网络节点结构 2.4 节点上微型操作系统 2.4.1 无线传感器网络节点的操作系统需求 2.4.2 TinyOS操作系统 2.5 ZigBee技术 2.6 小结 参考文献第3章 无线传感器网络的路由技术 3.1 引言 3.2 无线传感器网络中的QoS支持 3.2.1 WSNs中的QoS要求 3.2.2 WSNs中QoS支持的主要问题 3.3 基于QoS的自适应分簇算法 3.3.1 QAC算法模型 3.3.2 QAC特点 3.3.3 QAC实例计算对比 3.4 两阶段成簇自适应分簇算法 3.4.1 TCF的技术基础 3.4.2 算法过程 3.4.3 性能对比计算 3.5 基于K-means的能量平衡消耗分簇算法 3.5.1 算法模型 3.5.2 计算实例 3.6 小结 参考文献第4章 无线传感器网络节点定位技术 4.1 引言 4.2 节点定位的常用技术和典型定位系统 4.2.1 常用的测距方法 4.2.2 非测距的定位算法 4.2.3 典型定位系统 4.3 加权质心定位算法 4.3.1 改进Euclidean定位计算 4.3.2 无线电传播路径损耗模型分析 4.3.3 加权质心定位计算 4.3.4 算法过程 4.3.5 计算实例 4.4 基于移动机器人的节点定位算法 4.4.1 算法模型 4.4.2 算法过程 4.4.3 计算实例 4.5 小结 参考文献第5章 移动机器人系统与控制框架 5.1 移动机器人控制体系结构 5.2 常见的移动机器人控制系统 5.2.1 Saphira 5.2.2 TeamBots 5.2.3 Xavier 5.2.4 ISR/Berra 5.2.5 国内移动机器人系统 5.3 移动机器人控制框架研究 5.3.1 TCA 5.3.2 OROCOS@KTH 5.3.3 Player 5.4 基于网络的移动机器人控制 5.4.1 传统网络机器人的控制 5.4.2 基于Player和Web服务器的网络机器人控制和协作 5.4.3 基于嵌入式技术的小型网络机器人控制 5.5 传感器网络环境下移动机器人的控制框架 5.5.1 移动机器人的平台框架 5.5.2 移动机器人的混合式控制体系结构 5.6 小结 参考文献第6章 移动机器人的定位与导航 6.1 引言 6.2 移动机器人定位方式 6.2.1 相对定位 6.2.2 绝对定位 6.3 室内移动机器人超声波定位系统 6.3.1 系统原理及工作流程 6.3.2 节点上的程序系统 6.3.3 传感器节点 6.3.4 仿真分析 6.4 同时定位与制图算法 6.4.1 同时定位与制图算法介绍 6.4.2 SLAM算法性质 6.4.3 SLAM算法分类 6.4.4 一种基于线特征的SLAM算法 6.4.5 SLAM算法仿真 6.4.6 基于SLAM的导航算法 6.5 小结 参考文献第7章 移动机器人运动控制策略 7.1 引言 7.2 单个移动机器人路径规划 7.2.1 基于模型的控制 7.2.2 基于规则的控制 7.3 多机器人系统编队控制 7.3.1 集中式控制 7.3.2 分布式控制 7.4 多机器人系统的动态特性分析 7.5 小结 参考文献第8章 机器人仿真系统 8.1 引言 8.2 几种典型的机器人仿真系统 8.2.1 Microsoft Robotics Studio 8.2.2 MissionLab 8.2.3 MultiSim 8.2.4 Swarm 8.3 Player/Stage 8.3.1 概述 8.3.2 Player介绍 8.3.3 Stage 8.3.4 world文件和cfg文件 8.3.5 仿真实例 8.4 Visual RobotSoft 8.4.1 仿真软件总体设计 8.4.2 仿真软件功能设计 8.4.3 仿真实例 8.5 小结 参考文献第9章 分布式传感与控制系统的消息订阅/发布/通知模型 9.1 引言 9.2 分布式系统的消息订阅/发布/通知模型 9.3 固定结构系统的消息订阅/发布/通知模型 9.3.1 模型的实现 9.3.2 在Player/Stage中的应用实例 9.4 Nornadic系统中的消息订阅/发布/通知模型 9.4.1 模型的需求及实现 9.4.2 单数据源的控制节点漫游 9.4.3 多数据源的控制节点漫游 9.5 基于AODV的移动Ad-hoc类型系统的消息订阅/发布/通知模型 9.6 小结 参考文献第10章 无线传感器网络一机器人系统实验平台 10.1 引言 10.1.1 通用网络仿真平台的二次开发 10.1.2 专用无线传感器网络仿真平台 10.1.3 无线传感器网络工程实验床 10.2 无线传感器网络一机器人实验平台系统体系结构 10.2.1 系统控制平台 10.2.2 传感信息采集 10.2.3 服务器 10.2.4 客户端 10.3 GIS环境信息的注入与多Agent仿真 10.3.1 GIS环境信息的注入 10.3.2 典型多Agent仿真平台——A-globe 10.4 系统硬件平台 10.4.1 多功能Sink节点 10.4.2 无线传感器节点MICAz 10.4.3 移动机器人 10.5 远程Web监控 10.5.1 网络服务程序 10.5.2 基于Web的平台数据监控 10.6 小结 参考文献第11章 智能空间关键技术与应用 11.1 引言 11.1.1 智能空间的主要特征 11.1.2 智能空间的关键技术 11.2 智能空间中的实体协同 11.2.1 资源描述和发现机制 11.2.2 基于代理的多网络通信机制 11.3 支持智能空间的传感器网络的网

<<无线传感器网络与移动机器人控制>>

格服务系统 11.3.1 概述 11.3.2 传感器网络和网格系统 11.3.3 系统框架和体系结构 11.3.4 服务实现和应用场景 11.4 智能空间中移动机器人的位置感知 11.5 智能空间中的移动智能终端 11.5.1 智能空间与游牧服务 11.5.2 融入智能空间的移动智能终端 11.5.3 基于MIT的应用原型 11.6 小结 参考文献

章节摘录

插图：] 第1章 绪论传感是人们量化地感知客观世界的一种手段。

通过具有数据采集和处理能力的传感装置（称为传感器），人们可以定量地测量客观物理世界的属性或参量，从而有可能把握客观世界的变化规律。

传感器技术是信息社会的重要技术基础，目前已应用在各行各业（从家居生活、医疗服务、环保与灾害预防预测，到航空航天与能源交通等）。

随着微电子和MEMS制造技术的快速发展，传感器技术正向着微型化方向发展，而计算机与网络技术则使得传感技术朝着智能化、网络化、集成化的方向发展。

如今，分布式传感技术正成为对复杂环境自适应检测的重要手段，而无线传感器网络技术是这种分布式传感技术的重要手段。

1999年，美国的著名《商业周刊》将无线传感器网络列为21世纪最具影响的21项技术之一，2003年，麻省理工学院技术评论在预测未来技术发展的报告中，将其列为改变世界的十大新技术之一，而《商业周刊》又在其“未来技术专版”中将传感器网络视为全球未来的四大高技术产业之一，称其将掀起新的产业浪潮。

控制是通过遵循一定的标准或规则，确保目标对象/组织按照预想的计划或方案实施的过程。

控制器是自动控制系统的决策中心，根据控制方式和策略的不同可以分为：集中式控制和分布式控制；本地控制和远程控制；反馈控制、前馈控制和现场控制。

传感与控制的结合是系统自动化的核心，是实现闭环控制和智能控制的基础。

机器人就是一种典型的传感与控制系统，而且这种系统越来越广泛地被使用在工业生产、军工国防、航空航天、环境保护、甚至家居服务等多种行业。

机器人与网络的结合一直是机器人系统研究的热点，远程操作机器人、多机器人系统等都是机器人网络化的代表。

而无线传感器网络和机器人的结合，不仅能极大地提高系统的布置柔性和覆盖面，而且也会提升系统的反应能力和鲁棒性，因而是一种极有潜力的分布式传感与控制系统，成为未来智能网络系统的先锋。

## <<无线传感器网络与移动机器人控制>>

### 编辑推荐

《无线传感器网络与移动机器人控制》可作为计算机、电子信息和自动化及相关专业的研究生教材，也可供从事无线传感器网络和移动机器人领域的研究人员和工程技术人员参考。

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>