

<<无线传感器网络与监测应用>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络与监测应用>>

13位ISBN编号：9787118079272

10位ISBN编号：7118079278

出版时间：2011-12

出版时间：国防工业出版社

作者：李岳衡 等著

页数：216

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>

## <<无线传感器网络与监测应用>>

### 内容概要

本书系统分析和阐述了面向大规模水情监测这一具体应用背景下无线传感器网络的有关概念、原理和方法，并针对水情监测数据融合中的流量软测量与错误数据校正，以及动目标协作跟踪等具体应用进行了深入的介绍和讨论。

全书共分为5章，包括基于无线传感器网络信息获取和监测应用的发展特点与趋势；面向水情监测无线传感器网络拓扑结构规划和路由算法设计；mac层低功耗低时延网络协议调度；基于bp和rbf神经网络水情监测wsn汇聚节点信息融合和可重构硬件设计与研究；以及基于粒子滤波目标跟踪预测和跟踪节点管理的无线传感器网络协作目标跟踪等。

本书可作为电子信息工程、工业自动化、计算机应用、仪器科学与技术等相关专业的研究生、高年级本科生以及科研人员、工程技术人员的参考书。

## <<无线传感器网络与监测应用>>

### 作者简介

李岳衡，男，博士，副研究员，湖南永兴人。

2001年于东南大学无线电工程系移动通信国家重点实验室获通信与信息系统专业工学博士学位。

2001年12月至2006年8月在飞利浦上海东亚研究实验室工作，任高级研究员、项目研发组长等职；2006年9月至今在河海大学计算机与信息学院工作。

现为中国电子学会高级会员。

主持和参与国家自然科学基金项目、江苏省自然科学基金项目、东南大学移动通信国家重点实验室开放课题、中央高校基本科研业务费专项资金资助项目、水利部科学技术项目等；获得省部级科学技术进步二等奖。

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 当代信息化发展的技术趋势
- 1.2 基于无线传感器网络的信息获取
  - 1.2.1 传感技术及其发展
  - 1.2.2 无线传感器网络的发展及其特点
  - 1.2.3 无线传感器网络关键技术
- 1.3 无线传感器网络监测应用
  - 1.3.1 工业无线传感器网络
  - 1.3.2 水下环境多源监测
  - 1.3.3 运动目标跟踪

## 参考文献

## 第2章 水情监测无线传感器网络拓扑结构和路由算法

- 2.1 水情监测的国内外发展状况
- 2.2 面向水情实时监测的wsn总体设计方案
  - 2.2.1 基于wsn的水情监测系统整体架构
  - 2.2.2 节点硬件设计
  - 2.2.3 协议软件部分
  - 2.2.4 常用网络拓扑结构
- 2.3 水情wsn异构混合树形网络拓扑结构
  - 2.3.1 背景
  - 2.3.2 异构混合树形拓扑结构设计
  - 2.3.3 簇头节点的选取
  - 2.3.4 信息传输与能量管理
  - 2.3.5 计算与分析
- 2.4 基于簇分布的leach协议改进算法
  - 2.4.1 水情监测中选用leach路由协议的原因
  - 2.4.2 leach路由协议研究及其存在的问题
  - 2.4.3 leach-nd算法设计与性能分析

## 参考文献

## 第3章 水情监测无线传感器网络mac层协议优化

- 3.1 csma / ca性能优化及应用
  - 3.1.1 ieee 802.15.4 mac层协议概述
  - 3.1.2 基于差分服务markov链csma / ca性能评估模型
  - 3.1.3 实时水情监测基于信道接入机制的差分服务
  - 3.1.4 基于队列机制的差分服务
- 3.2 实时数据占空比自适应算法
  - 3.2.1 概述
  - 3.2.2 计算与分析
- 3.3 时延归类改进型gts算法
  - 3.3.1 网络微积分模型
  - 3.3.2 基于时延归一化的dcgts算法
  - 3.3.3 计算与分析

## 参考文献

## 第4章 基于人工神经网络wsn汇聚节点融合建模与硬件设计

- 4.1 基于人工神经网络水情监测wsn汇聚节点融合系统

## <<无线传感器网络与监测应用>>

- 4.1.1 水情信息时空相关性分析
  - 4.1.2 基于人工神经网络汇聚节点融合系统
  - 4.1.3 人工神经网络融合模型
  - 4.2 面向水情数据校正人工神经网络融合模型
    - 4.2.1 基于人工神经网络数据校正原理
    - 4.2.2 样本获取及数据预处理
    - 4.2.3 基于改进bpnn水情数据校正模型
    - 4.2.4 基于rbfnn水情数据校正模型
    - 4.2.5 两种ann水情数据校正模型的性能评价
  - 4.3 面向明渠流量软测量人工神经网络融合模型
    - 4.3.1 基于人工神经网络明渠流量软测量原理
    - 4.3.2 二次变量选取和样本获取
    - 4.3.3 基于改进bpnn明渠流量软测量模型
    - 4.3.4 基于rbfnn明渠流量软测量模型
    - 4.3.5 两种人工神经网络明渠流量软测量模型性能评价
  - 4.4 基于可重构人工神经网络融合模型汇聚节点设计
    - 4.4.1 汇聚节点硬件电路设计
    - 4.4.2 可重构人工神经网络融合模型fpga实现
    - 4.4.3 汇聚节点软硬件集成及仿真
- 参考文献

### 第5章 无线传感器网络多节点协作动目标跟踪

- 5.1 无线传感器网络目标跟踪主要方法与应用发展
  - 5.1.1 研究意义
  - 5.1.2 目标跟踪主要方法
  - 5.1.3 目标跟踪应用发展
- 5.2 协作跟踪理论与目标跟踪方法
  - 5.2.1 协作跟踪理论与跟踪过程
  - 5.2.2 目标检测与定位方法
  - 5.2.3 目标跟踪预测方法
- 5.3 基于粒子滤波预测的动目标跟踪
  - 5.3.1 卡尔曼预测算法原理
  - 5.3.2 粒子滤波预测算法原理
  - 5.3.3 基于粒子滤波预测的动目标跟踪
  - 5.3.4 计算与分析
- 5.4 基于区域控制的节点调度管理方法
  - 5.4.1 现有动目标跟踪节点调度算法
  - 5.4.2 动目标跟踪节点组织形式
  - 5.4.3 基于区域控制的节点动态管理算法
  - 5.4.4 计算与分析

### 参考文献

## &lt;&lt;无线传感器网络与监测应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：文献[36]中的LEACH-C是LEACH协议自身的提出者后来在LEACH协议上所做的改进算法。

该算法引入中心控制机制，每个节点把自身地理位置和剩余能量报告给基站，基站再根据所有节点的报告计算平均能量，从而使当前能量低于平均能量的节点不能成为候选簇头。

由于从剩余候选节点中选出合适数量和最优地理位置的簇头集合是一个NP难问题，故基站根据所有成员节点到簇头的距离平方和最小的原则，采用模拟退火(simulated annealing)算法解决该NP难问题。

最后，基站把选中的簇头集合和簇的结构广播出去。

虽然该算法大大提高了簇的生成质量、鲁棒性较好，但是节点周期性地向基站报告它们的能量和位置等信息，会使得网络流量、时间延迟以及信号干扰大大增加。

文献[37]提出的TEEN(Threshold Sensitive Energy Efficient Sensor Network Protocol)是阈值敏感能量高效传感器网络协议，它采用与LEACH类似的簇结构和运行方式，具有实时性的特点。

TEEN定义了硬、软两个阈值，以确定是否需要发送监测数据。

当监测数据第一次达到硬阈值时，节点在随后到来的时隙发送数据，并把它设为新的硬阈值。

此后如果监测数据的变化幅度大于软阈值界定的范围，则节点传送最新采集的数据，并将它设定为新的硬阈值，同时也把这个差值设定为新的软阈值。

通过调节软阈值的大小，可以在监测精度和系统能耗之间取得合理的平衡。

TEEN可以对突发事件做出快速反应，但如果阈值不能达到，则节点不会传送任何数据；而一旦达到阈值，节点则立刻传送数据，故易造成信号干扰，不适用于需要持续采集数据的应用环境。

文献[38]提出的混合有效能量分布式分簇(Hybrid Energy-Efficient Distributed clustering, HEED)算法是在LEACH算法簇头分布不均匀这一问题基础之上作出的对LEACH协议的改进。

HEED以簇内平均可达能量作为衡量簇内通信代价的标准。

簇头的选择主要依据主、次两个参数。

主参数依赖于剩余能量，具有较多能量的节点将会以较大概率暂时先当选为簇头，最终该节点能否当选为簇头还取决于它的能量是否比周围节点高很多，即迭代过程是否比周围收敛得更快；次参数依赖于簇内通信代价，用于确定落在多个簇范围内的节点最终属于哪个簇，以及平衡簇头之间的负载，考虑簇内的通信代价。

该算法的特点是：完全分布式的簇头产生方式；簇头产生在有限次迭代内完成；最小化控制报文开销；簇头分布均衡，网络能耗更均匀等。

## <<无线传感器网络与监测应用>>

### 编辑推荐

《无线传感器网络与监测应用》可作为电子信息工程、工业自动化、计算机应用、仪器科学与技术等相关专业的研究生、高年级本科生以及科研人员、工程技术人员的参考书。

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>