

<<无线传感器网络通信协议>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络通信协议>>

13位ISBN编号：9787121137099

10位ISBN编号：7121137097

出版时间：2011-6

出版时间：电子工业

作者：尚凤军

页数：219

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>

## <<无线传感器网络通信协议>>

### 内容概要

本书较为全面地介绍了无线传感器网络的关键技术，特别是无线传感器网络协议的设计及传感器网络数据融合等领域的核心技术，重点研究了无线传感器网络的路由协议、数据融合算法及水下路由通信算法。

全书共分为10章，以全新的视野、翔实的资料，深刻阐述了无线传感器网络领域的一些新问题、解决问题的方案和工程应用开发的设计方法。

书中大部分内容是作者近年来在本领域的研究成果，并提供了详细的参考文献。

本书共分为三部分：

第一部分是传感器网络基础内容，主要包括第1章，介绍传感器网络的体系结构、与其关系密切的无线短距离通信标准等。

第二部分是传感器网络协议及传感器网络通信算法研究，包括第2~8章，介绍具有能量效率的通信协议、具有QoS机制的通信协议、水下通信协议及数据融合技术等内容。

第三部分是传感器网络相关技术及其应用，包括第9、10章，介绍物联网、云计算及超宽带技术等，同时列举了一些较为典型的应用。

# <<无线传感器网络通信协议>>

## 书籍目录

### 第1章 无线传感器网络概述

#### 1.1 引言

#### 1.2 无线传感器网络介绍

##### 1.2.1 无线传感器网络体系结构

##### 1.2.2 无线传感器网络的特点和关键技术

##### 1.2.3 无线传感器网络的应用

#### 1.3 无线传感器网络路由算法

##### 1.3.1 无线传感器网络路由算法研究的主要思路

##### 1.3.2 无线传感器网络路由算法的分类

##### 1.3.3 无线传感器网络QoS路由算法研究的基本思想

##### 1.3.4 无线传感器网络QoS路由算法研究的分类

##### 1.3.5 平面路由的主流算法

##### 1.3.6 分簇路由的主流算法

#### 1.4 ZigBee技术

##### 1.4.1 ZigBee技术的特点

##### 1.4.2 ZigBee协议框架

##### 1.4.3 ZigBee的网络拓扑结构

#### 1.5 无线传感器安全研究

##### 1.5.1 无线传感器网络的安全需求

##### 1.5.2 无线传感器网络安全的研究进展

##### 1.5.3 无线传感器网络安全的研究方向

#### 1.6 水下传感器网络

#### 1.7 无线传感器网络定位

##### 1.7.1 存在的问题

##### 1.7.2 性能评价

##### 1.7.3 基于测距的定位方法

##### 1.7.4 非测距定位算法

##### 1.7.5 移动节点定位

#### 参考文献

### 第2章 无线传感器网络的分布式能量有效非均匀成簇算法

#### 2.1 引言

#### 2.2 相关研究工作

##### 2.2.1 单跳成簇算法

##### 2.2.2 多跳成簇算法

#### 2.3 DEEUC成簇路由算法

##### 2.3.1 网络模型

##### 2.3.2 DEEUC成簇算法

##### 2.3.3 候选簇头的产生

##### 2.3.4 估计平均能量

##### 2.3.5 最终簇头的产生

##### 2.3.6 平衡簇头区节点能量

##### 2.3.7 算法分析

#### 2.4 仿真和分析

#### 2.5 结论及下一步工作

#### 参考文献

## <<无线传感器网络通信协议>>

### 第3章 无线传感器网络分簇多跳能量均衡路由算法

#### 3.1 无线传输能量模型

#### 3.2 无线传感器网络路由策略研究

##### 3.2.1 平面路由

##### 3.2.2 单跳分簇路由算法研究

##### 3.2.3 多跳层次路由算法研究

#### 3.3 LEACH-L算法

##### 3.3.1 LEACH-L的改进思路

##### 3.3.2 LEACH-L算法模型

##### 3.3.3 LEACH-L描述

#### 3.4 LEACH-L的分析

#### 3.5 实验仿真

##### 3.5.1 评价参数

##### 3.5.2 仿真环境

##### 3.5.3 仿真结果

#### 3.6 总结及未来的工作

##### 3.6.1 总结

##### 3.6.2 未来的工作

#### 参考文献

### 第4章 基于生成树的无线传感器网络分簇通信协议

#### 4.1 引言

#### 4.2 无线传输能量模型

#### 4.3 基于时间延迟机制的分簇算法 (CHTD)

##### 4.3.1 CHTD的改进思路

##### 4.3.2 CHTD簇头的产生

##### 4.3.3 CHTD簇头数目的确定

##### 4.3.4 CHTD最优簇半径

##### 4.3.5 CHTD描述

##### 4.3.6 CHTD的特性

#### 4.4 CHTD簇数据传输研究

##### 4.4.1 引言

##### 4.4.2 改进的CHTD算法 (CHTD-M)

##### 4.4.3 CHTD-M的分析

#### 4.5 仿真分析

##### 4.5.1 生命周期

##### 4.5.2 接收数据包量

##### 4.5.3 能量消耗

##### 4.5.4 负载均衡

#### 4.6 总结及未来的工作

##### 4.6.1 总结

##### 4.6.2 未来的工作

#### 参考文献

### 第5章 基于自适应蚁群系统的传感器网络QoS路由算法

#### 5.1 引言

#### 5.2 蚁群算法

#### 5.3 APAS算法的信息素自适应机制

#### 5.4 APAS算法的挥发系数自适应机制

## <<无线传感器网络通信协议>>

5.5 APAS算法的QoS改进参数

5.6 APAS算法的信息素分发机制

5.7 APAS算法的定向广播机制

5.8 仿真实验及结果分析

5.8.1 仿真环境

5.8.2 仿真结果及分析

5.9 总结及未来的工作

5.9.1 总结

5.9.2 未来的工作

参考文献

第6章 无线传感器网络簇头选择算法

6.1 引言

6.2 LEACH NEW算法

6.2.1 网络模型

6.2.2 LEACH NEW簇头选择机制

6.2.3 簇的生成

6.2.4 簇头间多跳路径的建立

6.3 仿真实现

6.4 结论及未来的工作

参考文献

第7章 水下无线传感网络中基于向量的低延迟转发协议

7.1 引言

7.2 相关工作

7.3 网络模型

7.3.1 问题的数学描述

7.3.2 网络模型

7.4 基于向量的低延迟转发协议

7.4.1 基于向量转发协议的分析

7.4.2 基于向量的低延迟转发算法

7.5 仿真实验

7.5.1 仿真环境

7.5.2 仿真分析

7.6 总结

参考文献

第8章 无线传感器网络数据融合算法研究

8.1 引言

8.2 节能路由算法

8.2.1 平面式路由算法

8.2.2 层状式路由算法

8.3 数据融合模型

8.3.1 数据融合系统

8.3.2 LEACH簇头选择算法

8.3.3 簇内融合路径

8.3.4 环境设定和能耗公式

8.4 数据融合仿真

8.4.1 仿真分析

8.4.2 仿真结果分析

## <<无线传感器网络通信协议>>

### 8.5 结论

#### 参考文献

### 第9章 无线传感器网络相关技术

#### 9.1 超宽带技术

##### 9.1.1 系统结构的实现比较简单

##### 9.1.2 空间传输容量大

##### 9.1.3 多径分辨能力强

##### 9.1.4 安全性高

##### 9.1.5 定位精确

#### 9.2 物联网技术

##### 9.2.1 物联网原理

##### 9.2.2 物联网的背景与前景

#### 9.3 云计算技术

##### 9.3.1 SaaS软件即服务

##### 9.3.2 公用/效用计算

##### 9.3.3 云计算领域的Web服务

#### 9.4 认知无线电技术

##### 9.4.1 传统的Ad-hoc方式中无线传感器网络的不足

##### 9.4.2 在ZigBee无线传感器网络中的应用

#### 参考文献

### 第10章 无线传感器网络应用

#### 10.1 军事应用

#### 10.2 农业应用

#### 10.3 环保监测

#### 10.4 建筑应用

#### 10.5 医疗监护

#### 10.6 工业应用

##### 10.6.1 工业安全

##### 10.6.2 先进制造

##### 10.6.3 交通控制管理

##### 10.6.4 仓储物流管理

#### 10.7 空间、海洋探索

#### 10.8 智能家居应用

#### 参考文献

## 章节摘录

水下传感网络被认为具有广泛的应用前景,如实时或者延时的空间连续水生监控系统在海洋学资料收集、水生环境监控、海洋科学考察、水下考古探险和近海岸保护、污染监控、海上勘探、地震图像传输、海洋环境检测、灾难预防和辅助导航等领域的应用有着极为重要的意义。

水下无线传感网络是使用飞行器、潜艇或水面舰艇将大量的廉价微型传感器节点随机布放在指定的感兴趣水域,节点通过水声无线通信方式形成的一个多跳的自组织、分布式、多节点、大面积覆盖的水下网络,协作对信息进行采集、处理、分类和压缩,并可通过水声传感网络节点或中继方式发送到陆基或船基的信息控制中心的综合网络系统。

水下传感网络的拓扑结构是一个开放的研究领域,目前研究的水下无线传感网络有二维、三维静态网络和带有AUVs的三维网络。

二维静态网络中的传感器网络节点被固定在海底,自组成簇,节点采集的信息直接或多跳地传给簇首,通过簇首传送给水面中继站或船基接收站,然后与岸基接收站通信,到达数据处理中心。

三维静态网络的节点通过锚链被锚定在海底,通过调整锚链的长度形成分布在海底的三维网络,每个传感器节点必须能够中继采集的信息到水面会聚节点,因此要求每个节点到水面中继站至少有一个链路存在,它比二维网络更好地获得了水下采样,两者的特点是不影响航行,不易被发现但布置和维护难度大。

基于水面浮标的三维静态水下无线传感网络中的每个传感器节点带有一个水面浮标,与三维静态网络中每个传感器节点的浮标不同,开始传感器节点位于漂浮在水面的浮标里,这些浮标被投放后,传感器节点被放置到水下已经计算好的深度,形成三维的传感器节点分布空间。

每个传感器节点由一群传感器组成,属于一个传感器节点的传感器在水下同一深度,传感器和浮标通过缆绳通信,传感器节点间通过无线信号通信,数据采集浮标收集传感器节点的数据。

该结构的特点是:便于布置和维护,成本低,容易被发现,对外界的天气变化敏感,传感器节点会流动等。

带有AUVs的三维水下通信网络是对静态网络功能的扩展。

AUVs可以在没有缆绳、远程控制的情况下进行工作,所以它在海洋学、环境监测、水下资源开发中有着广泛的应用。

使用AUVs可以增强水下通信网络的能力。

这种网络通过命令AUVs到网络中的某些节点处完成网络的自适应采样和网络自我配置。

设计AUVs的目标之一是使它们依靠自身的智能,而较少依靠岸上控制中心在线控制。

7.2 相关工作 目前ADHOC网路和无线传感网络的路由技术有了很大的发展,但是对于水下环境及其新应用的特殊性,这些协议不适合解决水下通信的路由问题。

目前的路由协议大致可分为三类:先应式路由(Proactive)、反应式路由(Reactive)、基于地理位置的路由(Geographical)。

.....

## <<无线传感器网络通信协议>>

### 编辑推荐

《无线传感器网络通信协议》编者尚凤军等经过近5年对无线传感器网络的学习和研究，积累了一定的成果，为本书的出版奠定了扎实的基础。

我们首先从无线传感器网络的工作原理出发，通过吸收国内外大学和研究所的研究成果，对无线传感器网络的通信进行了研究，提出自己的看法和思路；接着从通信协议中的节能方面进行了研究，取得一定的研究成果，随着无线传感器网络应用的深入，多媒体传感器应运而生，因此研究适合于多媒体传感器网络环境的QoS通信协议势在必行；最后我们研究了水下传感器网络通信协议，并收到了一定的效果。

随着不断地研究开发积累，通过对无线传感器网络的理论研究和实践经验总结，构成了本书全部的内容。

根据当前国家有关部门对自组织网络及无线传感器网络技术和应用的密切关注程度，以及国家未来15年中长期科技发展战略部署和国家重点基础研究发展计划纲要的主题，本书划分为无线传感器网络概述等10章。



<<无线传感器网络通信协议>>

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>