

<<无线传感器网络中的同步技术>>

图书基本信息

<<无线传感器网络中的同步技术>>

内容概要

无线传感器网络以高度分布式的拓扑结构，通过无线的传输方式，把在不同地点的传感器连接成为网络，共同完成感知 / 监控、计算、通信、控制等功能，在军事和民用方面都有着广泛的应用。

《无线传感器网络中的同步技术：参数估计、性能基准及协议》研究了无线传感器网络的核心关键技术之一：时钟同步技术。

当执行数据融合、功率管理、传输调度、定位和安全等许多操作时，时间同步对无线传感器网络是至关重要的。

本书在介绍通用时钟模型的基础上，总结了一系列适合于无线传感器网络的时钟同步协议，特别是推导了有效的时钟偏移估计方案和其性能基准。

本书为电子和计算机工程的研究生提供了理解和学习时钟同步协议、算法和性能的非常有价值的参考，也为相关研究人员在设计有效的时钟同步算法、改进现有的同步协议的性能过程中提供很好的帮助。

<<无线传感器网络中的同步技术>>

作者简介

阿钦·瑟潘汀 (ERCHIN SERPEDIN) 1999年在美国Virginia大学获得电子工程博士学位后，加入Texas A & M大学，现为该大学副教授。他的研究兴趣在统计信号处理和无线通信。Serpedin博士担任了多个期刊的副主编，这些期刊包括IEEE Transactions on Wireless Communication，IEEE Transactions on Signal Processing，IEEE Transactions on Communications，IEEE Signal Processing Letters和IEEE Communication Letters。

卡西姆·M·乔哈里 (QASIM M.CHAUDHAR) 2008年在美国Texas A & M大学获电子工程博士学位，现为巴基斯坦Iqra大学助理教授。在进入学术界以前，他在伊斯兰堡Communication Enabling Technologies公司的SoC工具小组工作，后来任职于Qualcomm公司的HSDPA性能测试小组。

他的研究兴趣包括数字通信、估计和检测理论，特别是无线传感器网络中的信道估计和同步。

<<无线传感器网络中的同步技术>>

书籍目录

译者序

前言

第1章 绪论

1.1 无线传感器网络

1.2 时间同步

1.3 时间同步的重要性

1.4 时钟同步的研究进展

1.5 本书概述

第2章 时间同步的信号模型

2.1 时钟定义

2.2 设计要点

2.3 定时信息传输中的延时构成

第3章 时间同步协议

3.1 成对同步

3.1.1 传感器网络定时同步协议 (TPSN)

3.1.2 TINY-SYNC和MINI-SYNC

3.1.3 参考广播同步 (RBS)

3.1.4 泛洪时间同步协议 (FTSP)

3.2 全网同步

3.2.1 TPSN的扩展

3.2.2 低复杂度时间同步 (LTS)

3.2.3 RBS的扩展

3.2.4 FTSP的扩展

3.2.5 成对广播同步 (PBS)

3.2.6 时间扩散协议 (TDP)

3.2.7 同步和异步扩散算法

3.2.8 基于脉冲传输的协议

3.3 自适应时间同步

3.3.1 速率自适应时间同步 (RATS)

3.3.2 基于RBS的自适应时钟同步

3.3.3 自适应多跳时间同步 (AMTS)

第4章 时间同步的基本方法

4.1 发送端-接收端同步 (SRS)

4.2 仅接收端的同步 (ROS)

4.3 接收端-接收端同步 (RRS)

4.4 比较

第5章 时钟偏移的最小方差无偏估计 (MVUE)

5.1 系统架构

5.2 利用顺序统计的最优线性无偏估计 (BLUE-OS)

5.2.1 对称链路延迟

5.2.2 非对称链路延迟

5.3 最小方差无偏估计 (MVUE)

5.3.1 非对称链路延迟

5.3.2 对称链路延迟

5.4 解释性说明

<<无线传感器网络中的同步技术>>

第6章 时钟相偏和频偏估计

6.1 高斯延迟模型

6.1.1 时钟相偏的最大似然估计 (ML)

6.1.2 时钟相偏估计的克拉美-罗下界 (CRLB)

6.1.3 时钟偏移和偏斜的联合最大似然估计 (JMLE)

6.1.4 时钟相偏和频偏估计的克拉美-罗下界 (CRLB)

6.2 指数延迟模型

6.2.1 时钟相偏的克拉美-罗下界 (CRLB)

6.2.2 时钟偏移和偏斜的联合最大似然估计 (JMLE)

第7章 时钟相偏和频偏估计的简化方案

7.1 运用第一个和最后一个数据采样

.....

第8章 成对广播同步 (PBS)

第9章 非活动节点的高能效时钟估计

第10章 对非活动节点时钟同步的一些改进和广义估计方案

第11章 自适应多跳时间同步 (AMTS)

第12章 为实现长期同步的时钟漂移估计

第13章 接收端-接收端协议中时钟偏移和频偏的联合同步

第14章 时钟偏移的鲁棒估计

第15章 结论及未来研究的方向

缩略词

参考文献

<<无线传感器网络中的同步技术>>

章节摘录

传统的有线网络时间同步已经被研究得很彻底了，在文献[2]的研究中，提出了很多同步协议。然而对于WSNs，在设计时间同步协议时，需要考虑很多特别的和重要的因素，这些因素将在下面列出来。

1.能量消耗 在WSNs中，能量消耗是一个非常重要的考虑因素，因为有限且不可充电的能量资源。

因此，WSNs应该被设计成每个传感器节点维持最小的能量开支。

在这点上，一般会考虑各种类型的功率控制程序，例如休眠 / 唤醒模式和动态路由控制。

因为要获时钟同步需要无线传输，而无线传输将消耗大量能量，因此时间同步是能量消耗的一个关键部分，一个研究表示，用于一个节点时间同步的能量消耗是近似于一个节点总能量消耗的17%。

Pottie和Kaiser在文献中指出，在距离为100m时传送1bit信息需要的射频（RF）能量大致等同于执行三百万个指令的能量（如3焦耳）。

因此，开发有效的同步算法反映了一个理想机制，即用增加计算的能量代价达到减少RF能量消耗的目的。

总而言之，在设计时间同步协议时，能量效率是最关心的。

2.延迟 在设计通信网络时，信息传输中的延迟是最基本因素。

对于依靠多跳传输的网络如WSNs，因为随着跳数的增加，信息传输的时延不确定性就大大增加，减少延迟显得尤为重要。

还有，无线信道的变化，节点的移动性和WSNs中自组织特性的影响，都使同步问题变得更复杂。因此有效定位和时间同步协议对于减少延迟错误和抖动是必须的。

.....

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>