

论文

水下声无线传感器网络通信性能研究

王彪 李宇 黄海宁 薛山花

中国科学院声学研究所, 西北师范大学 中国科学院声学研究所 中国科学院声学研究所 中国科学院声学研究所

摘要:

在基于水下网络节点均匀分布的前提下, 通过结合传输衰减和射线模型仿真水下通信信道, 推导得出水下传感器网络路由中端到端平均误码率 (BER)和网络节点分布密度之间的关系式。并且通过Monte Carlo仿真方法, 单跳链路之间采用MFSK通信方式, 仿真了网络通信性能与节点分布密度的关系。通过仿真结果, 可以预测水下网络在特定网络拓扑结构中网络整体的通信能力; 而且能够在预先给定要达到的网络通信能力的约束下, 得到最优的网络分布密度; 这将为水下网络节点布放的同时衡量网络通信性能提供很好的参考价值。

关键词: 传感器网络 水声信道 传输衰减 射线模型 误比特率

Study of communication performance in underwater acoustic sensor networks

Abstract:

In this paper, the study on the relation between the communication performance and node distributed density in Underwater Sensor Networks (USN) was presented. The method combined the models of transmitting loss and ray of underwater acoustics to deduce the relationship between communication performance and node distributed density in USN. Moreover, the conclusion was simulated by Monte Carlo methods. By the result of simulation, the communication ability of underwater network can be forecasted on the given node deployment, furthermore the optimum net density will be found with the constraint of the given communication ability of underwater network, which affords benefit for the topology and node deployment based on the communication performance in underwater sensor networks.

Keywords: sensor network underwater acoustic communication transmitting loss ray model BER

收稿日期 2008-01-22 修回日期 2008-03-28 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 王彪

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 廖新飞 陶利民.基于多态蚁群系统的无线传感器网络数据聚集算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1849-1851
2. 李宏 于宏毅 李林海 杨白薇.对无线传感器网络区域数据聚合有效性的研究[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2218-2220
3. 王雷 姚焯善 汤念 张大方.基于立方体剖分的传感器网络快速三维k-覆盖判定算法[J]. 计算机应用, 2007,27(2): 507-509
4. 武俊 胡敏 朱继华.基于传感器网络通信环境的节点覆盖控制分析与研究[J]. 计算机应用, 2006,26(12):

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(587KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 传感器网络
- ▶ 水声信道
- ▶ 传输衰减
- ▶ 射线模型
- ▶ 误比特率

本文作者相关文章

- ▶ 王彪
- ▶ 李宇
- ▶ 黄海宁
- ▶ 薛山花

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

5. 陈静 张晓敏. 无线传感器网络簇头优化分簇算法及其性能仿真[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2787-2788
6. 姜少峰;杨明花;宋瀚涛;吴正宇;王捷民. 传感器网络中一种基于质心的分布式成簇算法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 1-3
7. 聂雅琳 林亚平 周四望 王海军. 传感器网络中基于粗糙数据相关的反馈型成簇算法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 10-12
8. 冯健昭 肖德琴 杨波. 基于 β 分布的无线传感器网络信誉系统[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 111-113
9. 黄刘生 张波 徐宏力 张俊霞. 无线传感器网络的覆盖和连通研究[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2567-2569
10. 张智广 郭忠文. 无线传感器网络中基于分簇的自适应MAC协议[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2528-2530
11. 张细政 胡忠望 肖建华 何宏. 无线传感器网络中基于消息预取的移动查询技术[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2531-2535
12. 石为人 张杰 唐云建 黄超. 无线传感器网络嵌入式网关的设计与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2525-2527
13. 刘琴 王福豹 马峻岩 严国强. 无线传感器网络中一种有效的分布式簇划分算法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 4-6
14. 陈凯 林亚平 易叶青 张建明. 传感器网络中一种基于编码的MAC生成算法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 7-9
15. 汤波 罗昌俊 周明天. 无线传感器网络最小能量簇群构造策略[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 13-14
16. 于磊磊 柴乔林 刘鑫 王春雷. 一种节能的无线传感器网络QoS路由算法[J]. 计算机应用, 2007,27(2): 376-379
17. 王春雷 柴乔林 王华 于磊磊 刘鑫. 基于分簇的无线传感器网络节能路由算法[J]. 计算机应用, 2007,27(2): 342-345
18. 张建明; 宋迎清; 周四望; 欧阳竟成. 无线传感器网络中数据汇聚技术的研究[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1273-1278
19. 王雷 陈治平. 传感器网络中基于子网的数据汇聚路由算法[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1772-1775
20. 李志军 耿技 王佳昊 秦志光. 传感器网络的多重单向散列随机密钥预分配协议[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1802-1806
21. 林华杰 史浩山. 一种移动代理变种在TinyOS中的实现机制[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2212-2214
22. 赵仕俊 陈琳 李逊. 能量高效的传感器网络虚拟骨干网构造算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1839-1841
23. 段国文 王殊. 基于RFID的无线传感器网络节能MAC技术[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1855-1857
24. 陈喆 王雷. 传感环境下一种启发式反监控路径搜索算法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2767-2770
25. 何国圆 陈涤. 一种新的基于动态最优簇数目的WSN分簇协议[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2778-2780
26. 田丰 仇庆丰 孙小平 高骞 边婷婷. 一种基于路由表的无线传感器网络路由协议[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2584-2586
27. 陈妮 姚剑波 文光俊. 无线传感器网络中一种改进的密钥管理方案[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2478-2480
28. 赵有俊 曾子维 苏均宇. 无线传感器网络自适应紧急上报与兴趣命令协议[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2300-2303
29. 黄领;吴援明. 一种多任务信息检测与通信系统设计[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 986-988
30. 杜胜永; 柴乔林; 王华. 基于节点聚合度的生成簇算法[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 948-950
31. 陈治平; 彭静. 基于网格和曲线转发的传感器网络路由算法[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 914-917
32. 张倩; 王福豹; 滑楠; 何戟. 无线传感器网络CMR路由协议的设计与实现[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 932-934
33. 汪学清 杨永田. 一种基于虚拟菱形网格的传感器节点布置算法[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1554-1556
34. 董婷; 林亚平; 易叶青; 张锦. 传感器网络中基于簇的自适应路由算法[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1148-1151
35. 王军 李邦祥 曾鹏 于海斌. 一个低开销的无线传感器网络多径路由协议[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 901-904
36. 何宏 张细政 肖建华. 传感器网络中基于应用规则与概率的动态路由算法[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 905-908
37. 刘华峰 金士尧. 三维传感器网络空间结构及其覆盖特性[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 909-912
38. 孙佩刚 赵海 苏威积 徐久强 张希元 尹震宇. 一个无线传感器网络的网络分割模型[J]. 计算机应用, 2007,27(5): 1083-1085
39. 高学彬 张志强 叶世伟 吴健康. 无线传感器网络中的被动式红外传感器模型研究[J]. 计算机应用, 2007,27(5): 1086-1088
40. 陆克中 刘应玲. 一种线性无线传感器网络的节点布置方案[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1566-1568
41. 李致远 闵 林 毕俊蕾. 基于J-Sim仿真的WSN能量模块设计与实现[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1868-1870

42. 张建民 刘贤德 徐海峰.基于Hash函数的无线传感器网络密钥预分配方案[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1904-1906
43. 张曦煌 高翠芳.无线传感器网络中密度路由算法的改进研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2549-2551
44. 郑明才 张大方 赵小超.最小跳数路由无线传感器网络行为特征研究[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2552-2555
45. 宋树彬 王能.无线传感器网络上超轻量化的IPv6协议栈[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2556-2558
46. 李平 吴佳英.传感器网络中对偶密钥建立协议研究[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 62-64
47. 王晓东 吕绍和 孙言强 孟祥旭.无线传感器网络中的Sybil攻击[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2801-2803
48. 沈金波 许力 陈建伟.无线传感器网络中一种安全高效的共享密钥发现协议[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2817-2819
49. 朱程 周鸣争 许金生.BTSR: 一种基于行为可信的安全数据融合与路由算法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2820-2823
50. 张晓龙 解慧英 赵小建.无线传感器网络中一种改进的DV-Hop定位算法[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2672-2674
51. 郑明才 张大方 朱承学 赵小超.最小跳数路由无线传感器网络中的节点距离测量[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 17-20
52. 胡君 王雷 林亚平.传感器网络中一种基于节点平均能耗的分布式簇头选取算法[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2979-2981
53. 王世军 徐朝农 徐勇军 牛斗.同步精度稳定的多跳无线传感器网络时间同步算法[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2982-2985
54. 章健军 林亚平 周四望 胡玉鹏.TinyOS中报头压缩原型系统设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3048-3051
55. 施磊 张晨曦.基于虚拟位置的无线传感器网络环路由协议[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 28-31
56. 刘志强 蒋泽军 王丽芳 王珺吉.基于小世界模型的传感器网络节能查询策略[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 21-24,5
57. 程大伟 赵海 孙佩刚 张希元 朱剑 丁玉官 陆育惠 王进雷.能量高效的无线传感器网络传输可靠性研究[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 25-28
58. 周耀伟 邱卫东 温蜜.一种带认证的L U密钥预分配方案[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 161-164
59. 王晓乐 徐家品.基于粒子群优化算法的WSNs节点定位研究[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 494-495
60. 曾玮妮 林亚平 卢秋英.无线传感器网络中基于簇协作的分布式组密钥管理方案[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 638-842
61. 周集良 李彩霞 曹奇英.基于遗传算法的WSNs多路径路由优化[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 521-524
62. 谢嵘 齐德昱 李拥军 钱正平.传感器网络中高效的最小连通支配集求解算法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 342-344
63. 谢志军 王雷.传感器网络中基于域的聚集算法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 350-354
64. 匡林爱 蔡自兴.一种无线传感器网络的节点自定位方法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 382-384
65. 朱建新 高蕾娜 张新访.基于距离几何约束的二次加权质心定位算法[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 480-483
66. 谢松 郭忠文 曲海鹏 吕广鹏.基于多密钥空间的无线传感器网络密钥管理方案[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 932-934,
67. 张磊 陈曙.一个新的基于能量和距离的传感器网络协议[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1117-1119
68. 刘明 王婷婷 黄小燕 刘锐.基于SVM分类区域的传感器网络节点自定位算法[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1064-1067
69. 申帅 林亚平 胡玉鹏 徐小龙 余建平.无线传感器网络中一种全局节能的聚合树构建算法[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1068-1071
70. 王晓喃 钱焕延 唐振民.实现无线传感器网络与IPv6网络互联的一种方案[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 1095-1098
71. 黄廷辉 崔更申 赵岭忠.无线传感器网络软件动态加载技术研究[J]. 计算机应用, 2008,28(4): 1029-1031
72. 姚剑波 文光俊.无线传感器网络的位置隐私保护路由[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1379-1381
73. 贺抗生 邝继顺 姚焯善.基于能量和邻居信息的传感器睡眠调度协议[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1475-1477
74. 郭文生 刘奎安 桑楠.TinyOS集成开发环境的设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1283-1286
75. 章志明 王祖俭 彭雅丽 余敏.一种无线传感器网络的密钥管理方案[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1164-1166
76. 田丰 王交峰 王传云 潘琢金 孙小平.无线传感器网络随机密钥预分配改进方案[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1388-1391
77. 彭磊 袁海 吴磊 曾家智.WSN集成EPCglobal: 环境感知的供应链监管[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1616-1619
78. 陈静.一种基于行为的无线传感器网络覆盖优化方法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1486-1489

79. 陈兰兰 郭晓金 蒋新春 黄宇.使用变长轮方法改善轮内死亡问题的研究[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1835-1837
80. 王金林.分级无线传感器网络路由协议设计研究[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1844-1846
81. 彭磊 吴磊 曾家智.一种面向服务的WSN与网格的集成方法研究[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1861-1865
82. 吴振华 舒坚.负载均衡的多组跳数场路由决策机制[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2195-2198
83. 邓亚平 袁凯.减少时延的数据融合改进算法[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2185-2187
84. 宋春艳 张华忠 张秀阳.CHT_LEACH——基于LEACH的聚类分层树路由算法[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2594-2596

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 1210