

论文

基于AES跳频算法的蓝牙WPAN网络数据传输性能

张超¹, 庄奕琪¹, 李振荣¹, 姚引娣²

1. 西安电子科技大学 微电子学院|西安 710071; 2. 西安邮电学院 通信工程系, 西安 710061

摘要:

建立了无线个人区域网(WPAN)网络模型, 分析了影响网络数据传输性能的因素。推导了WPAN数据吞吐率和蓝牙跳频序列汉明互相关性能以及蓝牙微微网数量三者之间的关系, 采用AES算法生成跳频选择序列代替原有蓝牙算法, 改善了WPAN网络数据传输, 并进行了计算机仿真。使用SOC平台和CSR公司的Bluecore4蓝牙模块两套方案对仿真结果进行验证, 证明了理论分析的正确性。在此结果的基础上得出, 采用汉明互相关性能更优秀的AES跳频序列选择算法可以提高WPAN网络的数据传输性能。

关键词: 通信技术 无线个人区域网 数据传输性能 跳频 蓝牙

Bluetooth WPAN throughput based on AES frequency hopping algorithm

1.College of Microelectronics, Xidian University, Xi'an 710071, China; 2.Department of Telecommunication Engineering, Xi'an University of Post and Telecommunications, Xi'an 710061, China

1.College of Microelectronics, Xidian University, Xi'an 710071, China; 2.Department of Telecommunication Engineering, Xi'an University of Post and Telecommunications, Xi'an 710061, China

Abstract:

A Wireless Personal Area Network (WPAN) model is proposed, and the factors that affect the WPAN throughput are analyzed. The relations among the WPAN throughput, the hamming correlation of Bluetooth Frequency Hopping (FH) sequence and the number of Bluetooth piconets are derived. The algorithm of Bluetooth FH sequence selection is replaced by Advanced Encryption Standard (AES) algorithm to improve the throughput of WPAN. Simulation and testing results with SOC platform and CSR's Bluecore4 Bluetooth module validate the theoretical analysis and the derived relations. It is demonstrated that the AES algorithm can improve the throughput of WPAN.

Keywords: communication wireless personal area network(WPAN) throughput frequency hopping bluetooth

收稿日期 2008-07-28 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(60676053)

通讯作者: 庄奕琪(1957), 男, 教授, 博士生导师. 研究方向: 射频和短距离无线通信芯片设计. E-mail: yqzhuang@xidian.edu.cn

作者简介: 张超(1980), 男, 博士研究生. 研究方向: 短距离无线通信芯片设计. E-mail: zhangchaoxd@126.com

作者Email: E-mail: yqzhuang@xidian.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李雪霞, 冯久超. 一种基于逆向迭代的非相干检测的混沌数字通信方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007, 37

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(439KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 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

- ▶ 通信技术
- ▶ 无线个人区域网
- ▶ 数据传输性能
- ▶ 跳频
- ▶ 蓝牙

本文作者相关文章

- ▶ 张超
- ▶ 庄奕琪
- ▶ 李振荣
- ▶ 姚引娣

PubMed

- ▶ Article by Zhang, C.
- ▶ Article by Zhuang, Y. Q.
- ▶ Article by Li, Z. R.
- ▶ Article by Yao, Y. D.

(01): 202-205

2. 王立国, 张晔, 陈浩. 基于鲁棒支持向量机的光谱解译[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 155-159
3. 郝东来, 葛建华. 基于预编码的MIMO系统的半盲估计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 686-0690
4. 陈晓慧, 张伟. 基于混沌的协同商务数据完整性验证方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1080-1084
5. 赵岩, 张希强, 陈贺新. 基于像素域的Wyner-Ziv视频编码算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1085-1089
6. 赵旦峰, 刘腾宇, 杨大伟, 石雷. 改进的LDPC码译码算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1090-1093
7. 苏万力, 谭示崇, 李艳平, 王育民. 无证书部分盲签名[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1094-1098
8. 李磊, 杨加喜, 王育民. 支持透明离线TTP的多方非否认协议[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1099-1104
9. 于华楠, 康健. 改进的基于Kalman滤波的盲多用户检测算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 122-125
10. 孙丹丹, 李新, 苗建松, 丁炜. 基于时延和跳数的Ad hoc网络流量分配算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 881-884
11. 于银辉, 刘伟, 朱琨, 范亚芹, 刘志辉. 二相和四相过抽样混沌序列的平衡性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 799-0802
12. 偶晓娟, 周涓. 基于系数相关性的多尺度Kalman滤波器组的GPS共视观测数据算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 599-603
13. 梁彩凤, 王树勋, 孙晓颖, 丁锐. 改进的超宽带传输参考系统及其性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 870-874
14. 肖萍萍, 田彦涛, 杨晓萍. 基于分组丢失的高带宽流鉴别算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 793-0798
15. 高宁泊, 赵晓晖, 孟宪夫. 基于偏差移除独立分量分析的DS-CDMA通信系统盲多用户检测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1415-1419
16. 陆震, 王勇, 葛建华. 空频分组编码OFDM系统迭代解码算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 474-0478
17. 蒙淑艳, 赵晓晖, 顾海军. 一种自适应回声抵消和噪声消除算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-553
18. 王辉宇, 张钦宇, 张乃通, 沙学军. 码间干扰效应对I-UWB频谱效率的限制作用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 198-201
19. 黄家才, 石要武, 陶建武, 任河. 扰动情况下极化圆阵的波达方向、频率和极化参数的联合估计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1420-1425
20. 李雪霞, 冯久超. 基于盲分离的混沌保密通信技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1431-1435
21. 唐岚, 王树勋, 孙晓颖, 胡封晔. 超宽带无线传输技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(02): 330-335
22. 刘志君, 康晓涛, 张丽丽, 石要武. 基于状态空间模型谐波恢复的TIs-Hankel法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 224-228
23. 张成文, 张中兆, 马永奎. 基于多用户空间相关性的MIMO-OFDM下行链路资源分配[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 719-0725
24. 曹福成, 王树勋, 孙晓颖. 基于子空间的DS-UWB系统高分辨率低复杂度时延估计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 471-0475
25. 华晓杰, 林茂六. 基于支持向量机的大信号射频功率器件特征建模[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 185-0189
26. 奚家熹, 方朝曦, 王宗欣. MIMO系统中发射端信道信息不准确时的TH预编码器的设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 229-232
27. 张文彬, 张中兆, 王孝. 提高ad hoc网络中TCP吞吐量的新定时方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 233-238
28. 陈宏滨, 冯久超. 一种混沌跳频码的产生方法及其在通信中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 211-218
29. 吴晓岚, 王世刚, 纪腾飞, 李强. 基于多帧间的差的视频对象提取方法及其在DSP上的实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 219-223
30. 谢宁, 赵晓晖, 莫秀玲, 孙玉晶. Pre-Rake合并超宽带无线接收机的性能[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1192-1196
31. 宋昱鹏, 王树勋, 孙晓颖. 利用特征信道分割方法优化MIMO-OFDM系统吞吐量[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-621
32. 袁基睿, 陈贺新, 赵岩. 基于H.264和Turbo码的信源信道联合解码[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1187-1191
33. 孙晓, 陶俐言, 张秀芝, 马铭辰. 基于WLAN的人机协同物流系统信息集成技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 496-501
34. 石文孝, 赵业祯, 赵嵩, 赵俊. 基于TD-SCDMA系统的快速动态信道分配方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 955-959
35. 汪波, 冯久超. 基于H.264标准的视频混沌密写算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 960-965

36. 王爱丽, 张晔, 谷延锋, 陈雨时. 基于多小波变换的SAR图像压缩[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 966-969
37. 刘功亮, 顾学迈, 康文静, 郭庆. 单播组播共存环境下的多波束卫星功率优化分配[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 970-975
38. 卢海军, 王树勋, 姜宏. 一种有效扩展二阶循环统计量的方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-638
39. 燕学智, 王树勋, 马中胜, 李辛. 基于超声红外定位导航研制自动引导车辆系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 242-0246
40. 宫丰奎, 葛建华, 李兵兵, 刘鹏. 比特交织编码及迭代译码系统的标识映射设计及性能分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 247-0252
41. 唐岚, 王树勋, 孙晓颖. 多用户CDMA系统中的联合分组空时编码与功率控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-572
42. 金磊, 王冰, 李春媛, 张平. 基于迭代的时分同步码分多址系统终端误差矢量值一致性测试算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 253-0258
43. 杨晓萍, 史帅, 陈虹. 一种改进的TCP拥塞控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 433-0437
44. 杨帆, 王珂, 钱志鸿. 基于信噪比的蓝牙自适应分组选择算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 103-0107
45. 聂远飞, 葛建华, 王勇. 非理想信噪比估计对Turbo均衡性能的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 875-880
46. 丛玉良, 姜桂艳, 王勋龙. 双层圆环缝隙单元准直误差对频率选择特性的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 119-121
47. 王勇, 葛建华, 付少忠. 脉冲噪声下的高可靠性OFDM信道估计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1426-1430
48. 方朝曦, 王宗欣. 单载波块传输系统中基于叠加导频的信道估计与均衡[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 192-197
49. 马鹏飞, 赵慧, 王文博. MIMO系统中一种鲁棒的特征波束成形算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1170-1174
50. 车文, 赵慧, 王文博. 混合最大后验概率和概率数据关联的软输出多天线检测算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1175-1180
51. 刘毅, 赵力强, 张海林, 李亚梅. 基于插值矢量量化的MIMO-OFDMA下行链路预编码[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1181-1185
52. 彭保, 顾学迈. 无线传感器网络中基于验证点的安全定位协议[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1186-1190
53. 李陆, 郭庆, 管明祥, 井庆丰. 基于跨层设计的卫星MAC协议[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1458-1462
54. 黄展, 顾学迈, 郭庆. 卫星IP网络可变区域分层IPSec的设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1463-1468
55. 王世元, 冯久超. 多用户混沌通信系统的盲均衡算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1469-1473
56. 薛建彬, 朱延峰, 袁占亭. 一种适配数据速率的IEEE 802.16e休眠机制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 519-0524
57. 陈拿权, 张建华, 张平. OFDM系统中基于时域干扰自消除的载波间干扰抑制技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 219-224
58. 刘毅, 张海林. 基于ARQ的STBC系统多速率调制方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 215-218
59. 陈吉学, 王文博. 非再生中继Nakagami-m信道协同系统的性能分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 225-228
60. 赵旦峰, 佟宁宁, 吴宇平. 具有线性编码复杂度的非规则LDPC码[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 504-0507
61. 周洁, 赵晓晖, 林高三. OFDM系统中一种基于LMMSE的半盲信道估计算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 508-0513
62. 孙恩昌, 田斌, 张冬英, 易克初. 空间相关信道下STBC-QOTDM性能分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 514-0518
63. 那振宇, 王振永, 郭庆, 杨明川. 基于效用公平的低轨卫星网络呼叫准入控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 530-0535
64. 黄锦旺, 冯久超, 陈宏滨. 一种混沌通信系统的FPGA实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 814-0818
65. 郭扬, 王珂, 杨兆升. 短波宽带信道动态软件仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 809-0813
66. 柳明, 刘雨, 苏宝库. 改进的两步卡尔曼滤波器在惯导平台误差模型辨识中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 819-0823
67. 吴定超, 高印寒, 樊宽刚, 王珂. 基于蓝牙技术的汽车手机准备系统电磁辐射抑制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1554-1558
68. 丁媛媛, 司玉娟, 姚成. H.264快速多参考帧选择算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(02): 566-0570
69. 莫秀玲, 苗雨, 赵晓晖. UWB局域网络MAC中改进排外范围的算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(02):

560-0565

70. 张欢, 王文博, 高伟东, 彭木根. 基于动态帧结构的多跳中继链路的资源分配[J]. 吉林大学学报(工学版),

2010,40(02): 571-0575

71. 姜楠, 杨日璟, 林正奎, 刘向东. 基于混沌双Hash链的移动微支付协议[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40

(02): 581-0585

72. 张成, 廖建新, 王纯, 倪萍. 业务运行质量实时定量评价[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(02): 586-0591

73. 朱美玲, 赵晓晖, 顾海军, 董墨. 基于QoS的多用户OFDM系统自适应资源分配算法[J]. 吉林大学学报(工学版),

2009,39(05): 1347-1352

74. 孙晓东, 石要武, 于晓辉. 混沌干扰背景下的正弦频率估计新方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05):

1353-1357

75. 石文孝, 李海波, 龚静. TD-SCDMA系统接力切换技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1358-1363

76. 赵旦峰, 张英, 陶磊岩. Turbo译码中的Log-MAP折线逼近法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1364-

1368

77. 夏海轮, 曾志民, 丁炜. Ad-hoc网络中一种新的自适应退避算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05):

1369-1373

78. 杨大伟, 赵旦峰, 战滨. 基于H.264空时SVC编码的快速模式决策算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊

2): 367-0370

79. 李娟, 王珂, 李莉, 卢长刚. 基于锚圆交点加权质心的无线传感器网络定位算法[J]. 吉林大学学报(工学版),

2009,39(06): 1649-1653

80. 宁晓燕|沙学军|林迪|吴宣利. 脉冲超宽带系统多径干扰分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1672-

1676

81. 刘世刚|葛临东|巩克现. 基于集员滤波和数据重用的CMA盲均衡算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06):

1677-1682

82. 刘影, 钱志鸿, 王雪, 李奕男. 基于到达时间差的无线传感器网络质心定位算法[J]. 吉林大学学报(工学版),

2010,40(01): 245-0249

83. 许兆, 王珂, 李卓, 杨兆升. 基于T-Chaotic映射的保奇偶对称交织器[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(01):

250-0254

84. 李亭, 纪红, 李娜娜. 无线Ad hoc网络中基于SWAN模型的QoS改进机制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40

(01): 260-0265

85. 胡军锋, 张海林, 白洁, 韩飞. 短长度非规则重复累积码的构造[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(01): 255-

0259

86. 熊海良, 孙德春, 田红心, 杨宏, 易克初. 无人机上行链路数据传输方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(01):

276-0280

87. 张霆廷, 张钦宇, 张乃通. 基于能量检测的脉冲超宽带接收机[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(01): 281-

0286

文章评论

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" value="7407"/>