

通信与网络

多频带OFDM超宽带系统同步及信道估计算法

戈立军¹, 赵迎新¹, 傅民皓¹, 金宇昂¹, 张冀², 吴虹¹

1. 南开大学信息技术科学学院, 天津 300071;
2. 中国人民解放军96275部队, 河南 洛阳 471003

摘要:

针对标准多频带正交频分复用超宽带系统, 基于前导训练序列研究其同步及信道估计算法。相关检测用取中点来减小粗定时误差范围。细定时利用系统零保护间隔的特点找相邻窗口最小能量比, 对频偏不敏感且抗多径干扰。对定时位置进行修正, 避免了信息数据的丢失及符号间串扰。采用基带数字域跳频解跳的机制, 使载波频偏的影响归结为与单频带系统一致, 简化了同步算法。仿真表明, 在较恶劣的信道条件下, 残余定时误差仍很小, 并由信道估计及均衡有效的吸收, 频率同步及系统差错性能良好。

关键词: 超宽带 正交频分复用 定时 载波频偏 信道估计

Synchronization and channel estimation for MB OFDM based UWB systems

GE Li-jun¹, ZHAO Ying-xin¹, FU Min-hao¹, JIN Yu-ang¹, ZHANG Ji², WU Hong¹

1. College of Information Technical Science, Nankai University, Tianjin 300071, China;
2. Unit 96275 of the PLA, Luoyang 471003, China

Abstract:

An intact scheme of synchronization and channel estimation for the standard multi band orthogonal frequency division multiplexing (MB OFDM) based ultra wide band (UWB) system is presented. The midpoint of the correlation peak is considered as the coarse timing position to reduce the error range. Fine timing is achieved by searching the minimum energy ratio of adjacent data windows according to the zero padding characteristic. This scheme is neither sensitive to frequency offset nor to multipath. Revision of timing position is performed twice to prevent the loss of information data and inter symbol interference (ISI). Frequency hopping and de hopping are performed in baseband digital domain that the carrier frequency offset impact is equal to that of single band systems. Simulation results show that in the severe channel, the residual timing error can be kept at a small scale which can be compensated by channel estimation and equalization. The performances of frequency synchronization and system error rate are high.

Keywords: ultra wide band orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) timing carrier frequency offset channel estimation

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.03.39

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杨峰, 胡剑浩, 李少谦. 超宽带信号的一种带通采样与重建方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 686-690
2. 刘丽华¹, 2, 周斌¹, 方广有¹. 新型超宽带脉冲探地雷达接收机的设计与研制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 523-526
3. 安道祥, 王亮, 黄晓涛, 周智敏. 基于SPGA算法的低频超宽带 SAR运动补偿方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 260-265

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (OKB)
- ▶ [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

- ▶ 超宽带
- ▶ 正交频分复用
- ▶ 定时
- ▶ 载波频偏
- ▶ 信道估计

本文作者相关文章

PubMed

4. 熊海良¹, 汪俊¹, 田红心¹, 杨宏^{1,2}, 易克初. 基于阵列天线的UWB定位方案研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 239-243
5. 任智源, 韩燕, 张海林, 郭凯. 宽带OFDM系统中的简化滤波查表预失真算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1369-1372
6. 张劲东, 王海青, 朱晓华. FOPEN UWB SAR 抑制窄带干扰的波形设计及处理[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1426-1429
7. 孙博, 邱景辉, 林澍, 邓维波. 基于指数渐变馈电结构的超宽带抛物面天线设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2072-2075
8. 晋良念, 欧阳缙, 谢跃雷, 肖海林. 基于稳健波束形成的超宽带穿墙成像方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 208-0212
9. 齐琳, 郭黎利. 并行组合扩频非等概超宽带系统误码性能研究[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 659-664