

算法研究

一种基于基扩展模型的OFDM频域快时变信道估计方法

李丹, 柯峰

韶关学院 计算机科学学院, 广东 韶关

摘要:

现有的OFDM系统快时变信道估计方法均为时域估计方法, 假定信道为整数倍采样信道, 利用理想的等间隔均匀导频恢复信道时域响应函数, 进而采用基扩展模型拟合并估计其时变特性。而实际的信道通常为非整数倍采样信道, 频带内可用的导频也并非假定的理想模式。此时, 恢复的信道时域响应出现能量泄漏, 导致算法性能大大受限。本文提出一种频域快时变信道估计方法, 利用信道频域时变传输函数辅助估计, 从而估计得到信道频域响应矩阵。该方法在频域实现, 性能不受信道时域响应能量泄露影响。仿真实验从误码率、均方误差两方面分别验证了该方法的有效性。

关键词: 正交频分复用 (OFDM) 信道估计 快时变信道 基扩展模型

BEM based Frequency Domain fast Time Varying Channel Estimation method for OFDM Systems

LI Dan, KE Feng

College of Computer Science, Shaoguan University, Shaoguan

Abstract:

Conventional fast Time-Varying (TV) Channel Estimation (CE) methods for Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) systems are performed in the time-domain, which need optimal even-pilots to track the time-domain channel impulse response (CIR) variations over one symbol period by Basis Expansion Model (BEM). And the multi-path channels are assumed sample spaced. The required sample spaced channels and even-pilots are not satisfied in practical OFDM systems. As a result, the CIR leakage occurs and the estimation errors increase greatly. In this paper, a frequency-domain fast TV CE method for practical OFDM systems is proposed. The frequency-domain transmission function is used for estimation, and finally the frequency-domain channel matrix is obtained. The proposed method is performed in the frequency-domain, so that it is immune to the time-domain CIR leakage. Simulation results demonstrate its validity in Symbol Error Rate (SER) and Mean Square Error (MSE).

Keywords: Orthogonal Frequency Division Multiplexing Channel Estimation fast Time-Varying channels Basis Expansion Model

收稿日期 2011-07-26 修回日期 2011-12-06 网络版发布日期 2012-02-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目资助 (No.61101134: 高速移动场景下OFDM/OFDMA系统符号内快变信道频域估计研究; No.61001113); 广东高校优秀青年创新人才培养计划项目资助(No.LYM11116); 韶关市科技计划项目资助 (No.2011CX/K13)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: lidan_1121@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 肖丽萍, 郝磊, 段再超, 许成谦. 基于失配序列的OFDM信道估计[J]. 信号处理, 2010,26(4): 583-587

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1100KB)
- ▶ [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

- ▶ 正交频分复用 (OFDM)
- ▶ 信道估计
- ▶ 快时变信道
- ▶ 基扩展模型

本文作者相关文章

- ▶ 李丹
- ▶ 柯峰

PubMed

- ▶ Article by Li, D.
- ▶ Article by Ke, F.

2. 俞晓帆, 赵春明.基于多中继导频频分复用的协同通信系统信道估计算法[J]. 信号处理, 2010,26(4): 588-595
3. 韩华, 吴乐南.时频双选信道OFDM系统的ICI消除与均衡[J]. 信号处理, 2010,26(7): 1039-1043
4. 周小平, 方勇, 汪敏.MIMO-OFDM快衰落信道的稀疏自适应感知估计[J]. 信号处理, 2010,26(12): 1833-1839
5. 郝黎宏, 李广军, 熊兴中.循环前缀块传输系统中的一种MIMO盲信道估计算法[J]. 信号处理, 2010,26(12): 1902-1907
6. 陈磊, 祝锴, 王大鸣, 崔维嘉.视距相关信道下考虑非理想CSI的多用户MIMO收发联合设计[J]. 信号处理, 2011,27(2): 215-220
7. 高猛, 沈越泓, 许魁.基于时频子空间投影的LOFDM系统时域相关信道估计算法[J]. 信号处理, 2011,27(1): 81-87
8. 屠佳, 蔡跃明.放大转发协同OFDM系统中的时域信道估计算法[J]. 信号处理, 2011,27(2): 174-182
9. 屠佳, 蔡跃明.同道干扰下放大转发协同OFDM系统中的信道估计[J]. 信号处理, 2011,27(3): 346-356
10. 叶新荣, 朱卫平, 孟庆民.基于SAMP重构算法的OFDM系统稀疏信道估计方法[J]. 信号处理, 2012,28(3): 392-396
11. 武威, 贾鑫, 蔡跃明, 胡华超.协同OFDM系统中继节点发送训练序列的功率分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(3): 369-374
12. 丁宏, 何峰, 郑林华, 黄晓涛.基于最小误码率准则的多载波CDMA系统多用户检测算法[J]. 信号处理, 2011,27(4): 629-633
13. 王蔚东, 杨俊安.基于改进梯度投影算法的压缩感知超宽带信道估计[J]. 信号处理, 2012,28(3): 376-383
14. 胡均秀, 雷霞, 李强.基于连续相位调制的协同分集系统在平坦衰落信道下的容量分析[J]. 信号处理, 2011,27(7): 1076-1081
15. 肖小潮, 郑宝玉, 王臣昊.基于最优观测矩阵的压缩信道感知[J]. 信号处理, 2012,28(1): 67-72

文章评论

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text" value="4067"/>