

传感器与信号处理

基于DCS的发射分集MIMO雷达参数估计

王海青,朱晓华,李彧晟

南京理工大学电子工程与光电技术学院, 江苏 南京 210094

摘要:

针对目标在多角度观测下的散射系数估计问题,研究了基于分布式压缩感知(distributed compressed sensing, DCS)的发射分集多输入多输出(multiple-input multiple-output, MIMO)雷达参数估计方法。在分析发射分集MIMO雷达信号模型的基础上,构建了其联合稀疏表示模型;在分析正交匹配追踪(orthogonal matching pursuit, OMP)算法实现结构的基础上,提出了一种新的基于迭代式正交匹配追踪的DCS算法。仿真结果表明该方法的估计精度高于DCS-SOMP和幅度相位估计+Capon的算法,重构概率也高于DCS-SOMP算法。

关键词: 多输入多输出雷达 发射分集 分布式压缩感知 参数估计

Parameter estimation for transmit diversity MIMO radar based on distributed compressed sensing

WANG Hai-qing, ZHU Xiao-hua, LI Yu-sheng

School of Electronic Engineering and Optoelectronic Technology, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China

Abstract:

To solve the problem of scattering coefficient estimation of the target observed by multiple angles, the parameter estimation method based on distributed compressed sensing (DCS) is investigated for transmit diversity multiple-input multiple-output (MIMO) radar. The signal model of the transmit diversity MIMO radar is analyzed and its joint sparse representation model is constructed correspondingly. Based on analyzing the realization construction of the orthogonal matching pursuit (OMP) algorithm, a new DCS algorithm is proposed by using iterative OMP method. Simulation results show that the proposed method has a better accuracy than the DCS-SOMP and amplitude phase estimation (APES)+Capon algorithms and higher reconstruction probability than the DCS-SOMP algorithm.

Keywords: multiple-input multiple-output radar transmit diversity distributed compressed sensing parameter estimation

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.12.10

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. 李利,1,2司锡才,张雯雯,柴娟芳.改进的多分量LFM信号参数估计算法及其快速实现[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2560-2562
2. 彭耿, 黄知涛, 王丰华, 姜文利.基于曲线拟合的卫星通信信号参数盲估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 450-453
3. 朱明哲, 姬红兵, 金艳.基于自适应抽取STFT的混合DS/FH扩频信号参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 454-457
4. 朱圣棋, 廖桂生, 周争光, 曲毅, 刘向阳.机载双通道SAR地面慢速运动目标参数估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2848-2852
5. 谢荣, 刘峥, 刘韵佛.基于L型阵列MIMO雷达的多目标分辨和定位[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 49-

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1025KB)

[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

多输入多输出雷达

发射分集

分布式压缩感知

参数估计

本文作者相关文章

PubMed

6. 李康乐, 姜卫东, 黎湘. 弹道目标微动特征分析与提取方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 115-118
7. 杨明磊, 张守宏, 陈伯孝, 朱守平. 多载频MIMO雷达的幅相误差校正[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 279-283
8. 郑志东, 张剑云. MIMO雷达波束方向图及其旁瓣抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 287-290
9. 许红波, 王怀军, 陆珉, 朱宇涛, 粟毅. 多通道雷达成像与DOA外场试验研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 754-758
10. 曾德国, 熊辉, 龙柯宇, 唐斌. 伪码-线性调频复合信号快速参数估计方法 [J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 891-894
11. 武其松, 邢孟道, 保铮. 双通道MIMO-SAR运动目标成像[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 921-926
12. 朱晓波, 王首勇, 李旭涛, 方前学. 非高斯杂波中的MIMO雷达信号分离[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1210-1214
13. 王怀军, 黄春琳, 陆珉, 粟毅. MIMO雷达反向投影成像算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1567-1573
14. 李宏, 秦玉亮, 李彦鹏, 王宏强, 黎湘. 基于AF的多相编码脉冲脉内调制参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1823-1828
15. 陈明生, 吴琼, 沙威, 黄志祥, 吴先良. 提升类小波变换加速的模基参数估计算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1859-1862