



航空学报 » 2011, Vol. 32 » Issue (5) :866-872 DOI: CNKI:11-1929/V.20110126.1718.003

电子与自动控制 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索 << Previous Articles | Next Articles >>

一种简化的机载MIMO雷达杂波特征相消器

吕晖, 冯大政, 和洁, 向聪

西安电子科技大学 雷达信号处理国家重点实验室, 陕西 西安 710071

A Simplified Eigencanceler for Airborne MIMO Radar Clutter Suppression

LU Hui, FENG Dazheng, HE Jie, XIANG Cong

National Key Laboratory of Radar Signal Processing, Xidian University, Xi'an 710071, China

摘要	参考文献	相关文章
----	------	------

Download: PDF (1148KB) HTML 1KB Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 针对机载多输入多输出(MIMO)雷达杂波抑制问题,提出一种简化的杂波特征相消器(EC)。根据杂波在空时二维平面的先验分布离线构造杂波子空间,以此替代由协方差矩阵特征值分解(EVD)得到的杂波子空间,从而将最优权简化为一个确知投影矩阵与目标信号空时二维导向矢量的乘积,避免了传统EC方法中复杂的协方差矩阵估计和EVD运算,既消除了因协方差矩阵估计不准确而导致的性能损失又减小了运算量。仿真结果表明,在理想杂波模型条件下,简化MIMO-EC方法可获得接近最优的杂波抑制性能。

关键词: MIMO雷达 空时自适应处理 杂波抑制 杂波子空间 特征值分解

Abstract: This paper proposes a simplified eigencanceler (EC) for clutter suppression in an airborne multiple input multiple output (MIMO) radar. By using the prior knowledge of the space-time distribution of the clutter, the clutter subspace is constructed off-line to replace the clutter subspace obtained via matrix eigendecomposition, and then the weight vector is simplified to the product of a constant projection matrix and the space-time steering vector of the desired signal. This method does not require complicated covariance matrix estimation and eigenvalue decomposition (EVD), and it not only eliminates performance degradation caused by inaccurate estimation of the covariance matrix, but also reduces computational cost. Simulation results demonstrate that with an ideal clutter model, the simplified MIMO-EC method can provide near optimal clutter suppression performance.

Keywords: MIMO radar space-time adaptive processing clutter suppression clutter subspace eigenvalue decomposition

Received 2010-07-08;

Fund:

国家自然科学基金(60971111)

Corresponding Authors: Tel.: 029-88201022-8609 E-mail: dzfeng@xidian.edu.cn Email: dzfeng@xidian.edu.cn

About author: 吕晖(1983—)男,博士研究生。主要研究方向:MIMO雷达信号处理、阵列信号处理。 Tel: 029-88201022-8609 E-mail: hlw@mail.xidian.edu.cn 冯大政(1959—)男,教授,博士生导师。主要研究方向:自适应信号处理、雷达信号处理、盲信号处理等。

Tel: 029-88201022-8609 E-mail: dzfeng@xidian.edu.cn 和洁(1985—)女,博士研究生。主要研究方向:空时自适应处理、MIMO雷达信号处理。 E-mail: cathyhejie@yahoo.com.cn 向聪(1984—)男,博士研究生。主要研究方向:空时自适应处理、MIMO雷达信号处理。

E-mail: xiangcong85@gmail.com

引用本文:

吕晖, 冯大政, 和洁, 向聪. 一种简化的机载MIMO雷达杂波特征相消器[J]. 航空学报, 2011, 32(5): 866-872.

LU Hui, FENG Dazheng, HE Jie, XIANG Cong. A Simplified Eigencanceler for Airborne MIMO Radar Clutter Suppression[J]. Acta Aeronautica et Astronautica Sinica, 2011, 32(5): 866-872.

Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

