

航天电子技术

末制导雷达目标与诱饵的联合参数估计和辨识

宋志勇, 肖怀铁, 祝依龙, 卢再奇

国防科学技术大学ATR重点实验室, 湖南 长沙 410073

摘要:

拖曳式诱饵干扰条件下目标与诱饵的参数估计和身份辨识是制导雷达实现精确打击的前提条件。不可分辨角度范围内的目标和诱饵引起导引头雷达回波的干涉混叠, 导致常规测量方法失效。当目标和诱饵处于相邻的两个匹配滤波采样点之间时, 这些采样点所包含的信息将有助于参数估计的获取。通过充分挖掘两个连续匹配滤波采样点所包含的特征信息获得接收回波的概率分布, 结合干扰形式和特点采用改进的粒子群优化方法从最大似然估计的角度获取目标与诱饵的对应参数, 实现删除二者的身份辨识。各种条件下的仿真实验验证了方法的有效性。

关键词: 电子对抗 参数估计 身份辨识 改进粒子群优化 拖曳式有源雷达诱饵

Joint parameter estimation and identity recognition of targets and decoys in terminal guidance

SONG Zhi-yong, XIAO Huai-tie, ZHU Yi-long, LU Zai-qi

Key Laboratory of ATR, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China

Abstract:

The parameter estimation and identity recognition of targets and decoys under the towed radar active decoy jamming are the precondition for a guided radar to realize precision strike. The unresolved target and decoy result in the radar echoes aliasing and lead the traditional parameter measurement method to fail. When the closely spaced target and decoy fall between two adjacent matched filter samples, the monopulse information from both of these samples can be used and is helpful for parameter estimation. The probability distribution of received echoes is obtained after utilizing the information contained in two consecutive matched filter sampling points. Then the particle swarm optimization method is used to estimate the parameters of targets and decoys. At the same time, based on the characteristic of jamming, the optimization is improved. With the estimation results the identity recognition of target and decoy is realized. Simulation results with different conditions illustrate the performance of the proposed method.

Keywords: electronic counter measurement (ECM) parameter estimation identity recognition improved particle swarm optimization (IPSO) towed radar active decoy (TRAD)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.04.02

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. 刘旭波, 司锡才, 陆满君, 蔡智富. 基于积分包络的LPI雷达信号快速参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2031-2035
2. 包敏, 周鹏, 李亚超, 郭睿, 邢孟道. 基于乘积型高阶相位函数的复杂运动目标ISAR成像[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1018-
3. 郑文秀. 基于小波变换的PN序列周期估计[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 900-903
4. 贺川, 朱晓敏, 邱涤珊. 面向应急成像观测任务的多星协同调度方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(4):

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1363KB)

▶ [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

▶ 电子对抗

▶ 参数估计

▶ 身份辨识

▶ 改进粒子群优化

▶ 拖曳式有源雷达诱饵

本文作者相关文章

PubMed

5. 于宁宇, 马红光, 石荣, 石磊.基于二阶循环统计量的BPSK参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(9): 2117-2121
6. 朱健东, 赵拥军, 沈伟, 潘玮.基于谱图的伪码调相与线性调频复合信号参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(9): 1769-1774
7. 冯祥芝, 许小剑.随机线性调频斜率SAR抗欺骗干扰方法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 69-73
8. 白渭雄, 张文, 苗淼.旁瓣干扰对抗技术研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(01): 86-90
9. 冯祥芝, 许小剑.随机线性调频斜率SAR抗欺骗干扰方法研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(1): 69-73
10. 白渭雄, 张文, 苗淼.旁瓣干扰对抗技术研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(1): 86-90
11. 白渭雄, 焦光龙, 付红卫.拖曳式诱饵对抗技术研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(3): 579-582