

传感器与信号处理

基于动态规划的雷达微弱目标检测

罗小云, 李明, 左磊, 李响

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

摘要:

微弱目标检测和跟踪是雷达信号处理领域中一个急需解决的关键问题, 提出了一种将相参积累与基于动态规划的检测前跟踪算法相结合的雷达微弱目标处理方法, 在该算法中引入方向加权的思想, 减小动态规划的能量扩散范围, 并采用两级门限检测方法降低运算量。仿真数据和实际测试数据处理结果表明, 此算法对雷达微弱目标的检测性能优于传统方法, 可以有效实现低信噪比下目标的检测与跟踪, 且其处理速度较传统检测前跟踪方法有一定提高, 更利于工程应用。

关键词: 雷达信号处理 动态规划 检测前跟踪 微弱目标检测

Radar weak target detection based on dynamic programming

LUO Xiao-yun, LI Ming, ZUO Lei, LI Xiang

LUO Xiao-yun, LI Ming, ZUO Lei, LI Xiang

Abstract:

A key problem in detecting and tracking weak targets is starving for being resolved in the field of radar signal processing. A method using coherent integration incorporated with track before detection approach based on dynamic programming algorithm is proposed for radar weak target detection and tracking. An idea of weighted direction is introduced to decrease the range of energy diffusion in dynamic programming algorithm. A technique of two step detection thresholds is adopted to reduce the amount of computation. The results from both synthetic and experimental data show that the detection performance of this approach is better than the one of the traditional methods. It can be realized effectively that the detection and tracking of targets in low signal noise ratio. Furthermore, it has a higher speed of operation and is in more favor of project applications.

Keywords: radar signal processing dynamic programming track before detection weak target detection

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.07.12

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. 吴孙勇, 廖桂生, 杨志伟, 李彩彩. 基于改进粒子滤波的微弱目标检测前跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1875-1879
2. 徐安, 于雷, 寇英信, 徐保伟, 李战武. 基于MDP框架的飞行器隐蔽接敌策略[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1063-
3. 梁新华, 潘泉, 杨峰, 王增福. 基于两级采样的粒子滤波检测前跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(9): 1921-1926
4. 徐安, 寇英信, 于雷, 李战武. 基于RBF神经网络的Q学习飞行器 [J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(1):

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(2907KB)

▶ [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

▶ 雷达信号处理

▶ 动态规划

▶ 检测前跟踪

▶ 微弱目标检测

本文作者相关文章

PubMed

5. 陈尚锋, 肖山竹, 卢焕章. 图像序列弱小目标能量积累检测研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(2): 288-291
 6. 蔡文新, 方洋旺, 李锐, 伍友利. 离散Markov跳变线性系统最优控制[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(7): 1458-1462
 7. 王纯, 赵传立. 带有学习效应和机器可用性限制的排序问题[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1372-1375
 8. 白保存, 贺仁杰, 李菊芳, 陈英武. 卫星单轨任务合成观测问题及其动态规划算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(7): 1738-1742
-