

防御电子技术

基于联合时频特征和HMM的多方位SAR目标识别

张新征, 黄培康

(目标与环境电磁散射辐射国防科技重点实验室, 北京 100854)

摘要:

研究了联合时频特征和隐马尔科夫模型(hidden Markov model, HMM)的多方位合成孔径雷达(synthetic aperture radar, SAR)目标识别方法。利用HMM模型可以有效地对多方位SAR目标特征分析及识别。在HMM多方位SAR目标识别中的关键之一是SAR目标回波高分辨率距离像(high resolution range profile, HRRP)的特征提取。提出了一种时变频因子加权Fisher鉴别的特征提取方法。利用MSTAR实测SAR目标数据集进行了特征提取和识别实验, 实验结果验证了方法的有效性。

关键词: 合成孔径雷达 时频特征 隐马尔科夫模型 目标识别

Multi-aspect SAR target recognition based on combined time-frequency feature and HMM

ZHANG Xin-zheng, HUANG Pei-kang

(National Electromagnetic Scattering Laboratory, Beijing 100854, China)

Abstract:

Multi-aspect sythetic aperture radar (SAR) target recognition based on combined time-frequency feature and hidden Markov model (HMM) is investigated. HMM is a powerful tool to analyze and recognize the characteristics of multi-aspect SAR targets as a framework. One of the critical technique is feature extraction from the high resolution range profile (HRRP) of target echoes in the framework. A time-varying frequency factor weighted Fisher discrimination time-frequency spectra feature extraction method is proposed. Recognition experiments are performed by the feature extraction method and HMM, which shows that the performance of this feature extraction method is effective.

Keywords: synthetic aperture radar (SAR) time-frequency feature hidden Markov model (HMM) target recognition

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email: E-mail: zhangxinzheng03@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 易子生,张林让,刘昕,刘楠,申东.机载双站合成孔径雷达模糊函数分析[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2597-2601
2. 宋鸿梅<sup>1,2</sup>,王岩飞<sup>1</sup>,潘志刚<sup>1</sup>.基于FFT BAQ的SAR原始数据压缩新算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2613-2617
3. 谢华英, 范红旗, 赵宏钟, 付强.SAR成像导引头的弹道设计与优化[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 332-337
4. 文珺, 廖桂生, 朱圣棋.基于InSAR构型的地面运动目标检测与测速方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 495-498
5. 柴晶, 刘宏伟, 保铮.加权KNN分类器在HRRP库外目标拒判中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 718-723

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [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

- ▶ 合成孔径雷达
- ▶ 时频特征
- ▶ 隐马尔科夫模型
- ▶ 目标识别

本文作者相关文章

- ▶ 张新征
- ▶ 黄培康

PubMed

- ▶ Article by Zhang, X. Z.
- ▶ Article by Huang, P. K.

6. 秦玉亮, 王建涛, 王宏强, 黎湘. 基于RD算法的横向规避弹道弹载SAR成像[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 729-733
  7. 王青松, 时信华, 黄海风, 董臻, 梁甸农. 星载干涉SAR阴影及叠掩区域相位重构方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 699-702
  8. 陈阿磊, 王党卫, 马晓岩, 粟毅. 一种基于估计理论的ISAR超分辨成像方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 740-744
  9. 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
  10. 杨露菁, 郝威, 刘忠, 王德石. 基于多特征空间与神经网络的SAR图像识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2859-2862
  11. 易予生, 张林让, 刘楠, 刘昕, 申东. 基于级数反演的俯冲加速运动状态弹载SAR成像算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2863-2866
  12. 杨立波<sup>1,2</sup>, 祝明波<sup>3</sup>, 杨汝良<sup>1</sup>. 结合边缘和统计特征的末制导SAR图像匹配[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2870-2874
  13. 何峻, 赵宏钟, 付强. 自动目标识别系统的有效性评价方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2898-2903
  14. 孙光才, 周峰, 邢孟道. 一种SAR-GMTI的无源压制性干扰方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 39-44
  15. 朱劫昊, 周建江, 吴杰. 基于线性卷积系数扩展特征的雷达目标识别[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 45-48
-