

## 航天电子技术

### 相似目标识别的投影子空间构造方法

苏志刚<sup>1</sup>, 常明<sup>1,2</sup>, 吴仁彪<sup>1</sup>, 韩萍<sup>1</sup>

1. 中国民航大学天津市智能信号与图像处理重点实验室, 天津 300300;
2. 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:

基于值空间投影的合成孔径雷达目标识别技术要求不同目标的值空间的交集应尽可能小。然而, 对具有相似形态及结构的目标进行识别时, 相应目标的值空间存在较大的交集部分, 影响识别性能。通过约束投影空间与值空间的关系, 提出一种有效构造投影空间的方法。该方法可以增大相似目标在投影空间投影的差异, 提高目标识别性能。实验结果表明, 本文方法构造的投影空间增大了不同目标间的可分性, 识别性能及识别效率明显优于其他经典识别方法。

关键词: 合成孔径雷达 自动目标识别 投影子空间

### Method of projection subspace construction for recognizing similar targets

SU Zhi-gang<sup>1</sup>, CHANG Ming<sup>1,2</sup>, WU Ren-biao<sup>1</sup>, HAN Ping<sup>1</sup>

null

Abstract:

Automatic target recognition technology, which is based on the projection on the range subspace of synthetic aperture radar images, requires that the intersection between the range subspaces of the different targets should be minimal. However, to distinguish those targets with similar appearance and structure, the intersection between the corresponding range subspaces is big which results in performance of recognition degradation. By using the constraint between the projection subspace and the range subspace, an efficient method for constructing the projection subspace is proposed. The proposed method can enlarge the difference between the projections of the similar targets on the projection subspace and improve the performance of target recognition. Experimental results show that the projection subspace constructed by the proposed method increases the separability between the different similar targets, and the recognition performance and efficiency are superior to other classical identification methods.

Keywords: synthetic aperture radar (SAR) automatic target recognition (ATR) projection subspace

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.03.01

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. 易予生, 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. 张新征, 黄培康. 基于联合时频特征和HMM的多方位SAR目标识别[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(4): 712-717
4. 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

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

▶ 自动目标识别

▶ 投影子空间

本文作者相关文章

PubMed

- (4): 729-733
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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
11. 史建军<sup>1</sup>, 薛磊<sup>1,2</sup>, 毕大平<sup>1,2</sup>. 基于对称交互熵的ISAR干扰效果评估方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 119-121
12. 安道祥, 王亮, 黄晓涛, 周智敏. 基于SPGA算法的低频超宽带SAR运动补偿方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 260-265
13. 谢先明, 皮亦鸣. 频率源噪声对双基SAR成像的影响及评估[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 275-278
14. 叶传奇<sup>1,2</sup>, 王宝树<sup>1</sup>, 苗启广<sup>1</sup>. 基于区域分割的NSCT域SAR与全色图像融合算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 609-613
15. 马恒, 许江宁, 朱涛. 基于天基发射源的SISAR全息信号表示及其成像方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 694-698