

软件、算法与仿真

航迹拓扑序列的SVD相关匹配算法

吴泽民¹, 蒋叶金², 任姝婕³

1. 解放军理工大学通信工程学院, 江苏 南京 210007;
2. 中国人民解放军73683部队, 福建 福州 350102;
3. 解放军理工大学理学院, 江苏 南京 211101

摘要:

基本拓扑序列法为适应雷达系统误差需要步进旋转拓扑序列,造成过大的计算量。通过推导系统误差与拓扑序列的近似线性关系,得到了一种基于奇异值分解(singularity value decomposition, SVD)的修正匹配算法,可以一次性地计算出匹配情况下的序列旋转角度,不但极大地提高了计算效率,而且避免了基本拓扑法中选择角度旋转步长的难题。通过仿真测试,SVD算法能减少计算时间90%以上,而且在相同系统误差情况下的正确相关概率和误相关概率性能指标都有较大的提高。

关键词: 数据融合 航迹相关 拓扑序列 奇异值分解

SVD correlating algorithm for track topology sequence

WU Ze-min¹, JIANG Ye-jin², REN Shu-jie³

1. Institute of Communication Engineering, PLA University of Science and Technology, Nanjing 210007, China;
2. Unit 73683 of the PLA, Fuzhou 350102, China;
3. Institute of Sciences, PLA University of Science and Technology, Nanjing 211101, China

Abstract:

In order to tolerate radar system errors, the basic topology sequence algorithm rotates topology sequence step by step, which leads to too much calculation burden. A novel singularity value decomposition (SVD) based modified topology sequence matching algorithm is introduced after inferring the approximate linear relation between system errors and topology sequence. Through direct calculation of sequence rotation angle, the modified algorithm not only greatly promotes calculation efficiency, but also avoids the dilemma of selecting angle step size. Through simulation, the SVD algorithm proves reducing calculation time more than 90%. The performance indexes of both correct correlation ratio and false correlation ratio under the same system errors are also promoted greatly.

Keywords: data fusion track correlation topology sequence singularity value decomposition (SVD)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.08.38

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. 王炜^{1,2},黄心汉¹,王公宝².一种最佳多延迟无序量测处理算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2592-2596
2. 杨峰, 胡剑浩, 李少谦.非带限冲激信号的一种低通采样和重建方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 248-251
3. 邓志红, 闫莉萍, 付梦印.基于不完全观测数据的多速率多传感器数据融合[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 886-890
4. 张继良, 汪洋, 刘法, 张乃通.控制信道受限的认知无线电联合频谱感知[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6):

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

▶ 数据融合

▶ 航迹相关

▶ 拓扑序列

▶ 奇异值分解

本文作者相关文章

PubMed

5. 蒋蔚,伊国兴,曾庆双.基于SVM数据融合的实时粒子滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1334-1338
6. 雷雨,冯新喜,朱灿彬,李彬彬.2D雷达组网几何定位融合算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(05): 1151-