

传感器与信号处理

基于平方根UKF的多传感器融合再入段目标跟踪研究

司学慧<sup>1,2</sup>, 李小兵<sup>1</sup>, 张彦<sup>1</sup>, 乔朋朋<sup>1</sup>

1.空军工程大学导弹学院, 陕西 三原 713800; 2.中国人民解放军94623部队, 江西 南昌 330013

摘要:

为了提高再入段目标跟踪的精度, 将平方根不敏卡尔曼滤波(unscented Kalman filter, UKF)算法与多传感器分布式融合算法相结合, 提出了基于平方根UKF的多传感器融合跟踪算法。在各个独立的传感器中利用平方根UKF滤波器进行状态估计, 然后通过分布式融合方法融合各传感器的状态估计值得到全局的状态估计值和误差协方差, 将全局误差协方差进行加权对各传感器进行分配更新。通过仿真验证, 基于平方根UKF的多传感器融合跟踪算法具有较高的跟踪性能, 是一种有效的非线性融合跟踪算法。

关键词: 平方根不敏卡尔曼滤波 多传感器融合 再入段 跟踪

SI Xuehui<sup>1,2</sup>, LI Xiaobing<sup>1</sup>, ZHANG Yan<sup>1</sup>, QIAO Pengpeng<sup>1</sup>

1.Missile Institute, Air Force Engineering University, Sanyuan 713800, China;

2.Unit 94623 of the PLA,Nanchang 330013, China

Abstract:

In order to improve the tracking accuracy of targets in reentry phase, a new distributed fusion algorithm is proposed by combining the square-root unscented Kalman filter (UKF) with the multi-sensor distributed fusion tracking algorithm. This algorithm uses the square-root UKF to calculate the state estimation values of local sensors respectively, and consequently the system fusion state estimation and covariance is obtained by applying the multi-sensor distributed fusion rules. At the same time, the state covariance is allocated to the local sensors. The simulation results show that the new algorithm has a higher tracking performance, and it is a very effective nonlinear fusion tracking algorithm.

Keywords: square-root unscented Kalman filter multi-sensor fusion reentry phase tracking

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.02.16

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. 姚郁, 王宇航. 基于扩张状态观测器的机动目标加速度估计[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2682-2684
2. 林壮, 段广仁, 宋申民. 基于二阶滑模的刚体航天器姿态跟踪控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 346-350
3. 刘海颖, 杨宇晓, 丁尚文, 冯成涛. 地面站频率不稳定对航天器跟踪性能影响的分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(4): 816-819
4. 张俊根, 姬红兵. 基于修正IEKF的IRST系统多站融合跟踪[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(3): 504-507
5. 徐伟杰, 王俊. 基于TOA测量的 $T^N$ -R型无源雷达目标跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(3): 512-517
6. 张辉, 赵保军. 基于概率主成分分析表观模型的视觉跟踪[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2826-2829
7. 罗大成<sup>1</sup>, 王仕成<sup>1</sup>, 曾洪贵<sup>2</sup>, 王明福<sup>3</sup>. 紧耦合GPS/INS组合导航技术仿真研究[J]. 系统工程与电子技术,

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1470KB)

▶ [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

▶ 平方根不敏卡尔曼滤波

▶ 多传感器融合

▶ 再入段

▶ 跟踪

本文作者相关文章

PubMed

2009,31(12): 2929-2933

8. 吴了泥, 黄一敏, 杨一栋.RLV亚轨道再入段制导技术[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2942-2945
  9. 张武<sup>1</sup>, 赵宗贵<sup>2</sup>, 赵丰<sup>1</sup>, 刘敏<sup>1</sup>.纯方位跟踪中最优轨线的影响因素分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 67-71
  10. 顾大可<sup>1</sup>, 段广仁<sup>1</sup>, 付艳明<sup>1</sup>, 曹喜滨<sup>2</sup>.空间最优交会轨迹跟踪控制的参数化方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 138-141
  11. 张陆游, 张永顺, 杨云.基于阵列虚拟平移的快速解相干累代算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 252-255
  12. 李国辉, 冯明月, 易先清.基于分群粒子群优化的传感器调度方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 598-602
  13. 韩松, 张晓林, 陈雷, 徐文进.基于改进高斯粒子滤波器的目标跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1191-1194
  14. 饶彬, 赵志超, 肖顺平, 王雪松.利用最优定轨算法鉴别弹道有源假目标[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1195-1200
  15. 管旭军, 芮国胜, 张玉玲, 周旭.修正并行式多传感器不敏多假设跟踪算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1201-1205
-