

论文

基于SIS框架和蚁群算法的非线性多目标跟踪

康莉^{①②} 谢维信^③ 黄敬雄^④

①(西安电子科技大学电子工程学院 西安 710071)

②(桂林电子科技大学电子工程学院 桂林 541004)

③(深圳大学ATR国防科技重点实验室 深圳 518060)

④(解放军防空兵指挥学院 郑州 450052)

收稿日期 2007-5-8 修回日期 2007-10-31 网络版发布日期 接受日期

摘要

该文提出一种新的非线性多目标跟踪方法——用蚁群算法实现数据关联和SIS(Sequential Importance Sampling)实现对单目标的跟踪。首先根据数据关联问题对蚁群算法进行修改,考虑目标运动中的约束条件对关联概率的影响,重新定义蚁群算法中的路径和路径长度,从而利用蚁群算法寻找最短路径的能力实现对数据关联。由于SIS框架是针对非线性系统的一种较好的状态估计方法,该文将其作为对单目标进行跟踪的框架,和蚁群算法共同解决非线性情况下的多目标跟踪问题。实验对一维平面和二维平面中的多个目标进行了仿真,结果表明,将蚁群算法应用于解决数据关联问题是行之有效的。

关键词 [SIS](#); [蚁群算法](#); [目标跟踪](#); [数据关联](#)

分类号 [TP391](#)

Non-linear Multi-target Tracking Based on SIS Framework and Ant Colony Optimization

Kang Li^{①②} Xie Wei-xin^③ Huang Jing-xiong^④

①(School of Electronic Engineering, Xidian University, Xi'an 710071, China)

②(School of Electronic Engineering, Guilin Institute of Electronic Technology, Guilin 541004, China)

③(ATR Key lab of National Defence, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China)

④(Air Defence Institute, Zhengzhou 450052, China)

Abstract

A new method based on ACA (Ant Colony Algorithm) is proposed for data association in multi-target tracking. Firstly, the ACA is modified according to specific data association rule, in which the path of ACA and the length of the path are redefined by considering the effect of target moving characteristics on the association possibility. Then the ACA could be applied to find the best tour to the data association problem. Since SIS (Sequential Importance Sampling) performs well in non-linear tracking system, this paper employs it to track targets after achieving the association result with ACA. In computer simulation, examples for multi-target tracking in one-dimension and two-dimension situation are presented. Experimental results show the feasibility and effectiveness of the proposed method.

Key words [SIS](#) [ACA](#) [tracking](#) [Data association](#)

DOI:

通讯作者 康莉

作者个人主页 [康莉^{①②} 谢维信^③ 黄敬雄^④](#)

扩展功能
本文信息
▶ Supporting info
▶ PDF (230KB)
▶ [HTML全文](OKB)
▶ 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
▶ 复制索引
▶ Email Alert
▶ 文章反馈
▶ 浏览反馈信息
相关信息
▶ 本刊中包含“SIS; 蚁群算法; 目标跟踪; 数据关联”的相关文章
▶ 本文作者相关文章
• 康莉 谢维信 黄敬雄