

军用系统分析

多UCAV协同目标分配算法研究

叶文1, 朱爱红2, 潘长鹏2, 范洪达1

(1. 海军航空工程学院兵器科学与技术系, 山东 烟台264001; 2. 海军航空工程学院训练部, 山东 烟台 264001)

摘要:

针对多无人作战飞机(unmanned combat aerial vehicle, UCAV)协同目标分配问题, 提出了一种基于离散粒子群算法的多UCAV协同目标分配方法。根据多UCAV协同目标分配问题的特点, 建立了粒子与实际问题间的映射, 设计了新的粒子群位置和速度更新公式, 并且对标准粒子群算法作了改进。充分利用粒子群优化算法的全局搜索能力, 有效地解决多约束条件下多UCAV协同目标分配问题。仿真结果表明, 离散粒子群算法能够稳定快速地找到较优分配方案, 并且算法简单、灵活。

关键词: 多无人作战飞机协同 目标分配 离散 粒子群算法

Cooperation mission assignment algorithm for multi-UCAV

YE Wen1, ZHU Ai-hong2, PAN Chang-peng2, FAN Hong-da1

(1. Dept. of Ordnance Science and Technology, Naval Aeronautical and Astronautical Univ., Yantai 264001, China; 2. Dept. of Training, Naval Aeronautical and Astronautical Univ., Yantai 264001, China)

Abstract:

A discrete particle swarm optimization (DPSO) algorithm is put forward for multi-UCAV (unmanned combat aerial vehicle) cooperation mission assignment problems. In the algorithm, a new code for particles and new update strategy for the position and speed of particles are applied so as to make the DPSO algorithm more suitable for multi-UCAV cooperation mission assignment problems. Aiming at the shortcoming of prematurity and poorness resulted from pure PSO, the DPSO algorithm takes full advantage of the complementary strengths of the particle swarm optimization algorithm, and the algorithm could solve multi-UCAV cooperation mission assignment effectively. The simulation results show that the DPSO algorithm could find the better assignment scheme fleetly and is simple and flexible.

Keywords: multi-UCAV cooperation task assignment discretization particle swarm optimization (PSO)

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:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 高翔, 王宏柯, 王治军, 裴璐. 基于多Agent的多机协同空战仿真系统设计和实现[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 807-811
2. 任佳, 高晓光, 郑景嵩, 张艳. 复杂环境下的无人机任务决策模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 100-103
3. 陈珺, 刘飞. 离散模糊时滞系统的鲁棒 $LQ/H_\infty$ 非脆弱控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 126-132
4. 刘毅1, 2, 李为民1, 邢清华1, 徐小来1. 基于双层规划的攻击无人机协同目标分配优化[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 579-583
5. 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

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

- ▶ 多无人作战飞机协同
- ▶ 目标分配
- ▶ 离散
- ▶ 粒子群算法

本文作者相关文章

PubMed

6. 於世为, 诸克军, 郭海湘. 基于MPSO-BP的RBF网络自构建学习算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 624-629
7. 李兆强, 周德云. 基于扰动补偿的无人机无抖振离散变结构导引律[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 655-659
8. 武其松, 邢孟道, 保铮. 双通道MIMO-SAR运动目标成像[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 921-926
9. 黄国荣, 钟卫军, 张吉广. 基于渐近波形估计与混合粒子群算法的目标外形反演[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 937-940
10. 李森, 王洁, 马林华. 基于粒子群算法的非规则LDPC码度序列设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1151-1155
11. 雷鸣雳 1,2, 冯祖仁 1,2. 一种内涵式参数辨识的GM(1,1)新模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 321-325
12. 肖冰松, 方洋旺, 许蕴山, 张平, 王鹏. 编队内协同超视距空战目标分配模型研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1476-1479
13. 左磊, 侯立刚, 张旺, 旺金辉, 吴武臣. 基于粒子群支持向量机的模拟电路故障诊断[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1553-1556
14. 廖飞龙, 尹成友, 杜红兵, 覃开云. 用二维DCIM计算分层媒质中场源点不同层时的格林函数[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1586-1590
15. 钟卫军, 童创明, 耿艳, 王飞. 基于混合粒子群算法和快速非均匀平面波算法的介质目标反演[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1863-1867