

系统工程

无人战斗机态势评估变精度粗糙集决策方法

黄长强, 胡杰, 蔡佳

空军工程大学工程学院, 陕西 西安 710038

摘要:

为了解决在态势评估中一般粗糙集决策方法仅对规则进行提取而不完成规则匹配的问题, 提出了基于加权相似性度量的无人战斗机 (unmanned combat aerial vehicle, UCAV) 态势评估的变精度粗糙集决策方法。建立了UCAV态势评估决策信息系统模型, 基于正确分类率 β 的确定原则, 给出了 β 值的确定方法, 在该 β 值下从决策模型中提取出了决策规则。提出了基于互信息度的属性相对重要性计算方法, 并依据相对重要性给出了属性的客观权重, 结合专家经验形成了属性的综合权重。提出了基于属性综合权重的加权相似性度量方法, 通过比较当前对象与决策信息系统中所有对象的相似程度给出决策结果, 完成对该对象作战意图的预测。结果表明, 该方法有利于UCAV对对象作战意图的预测和判断。

关键词: 态势评估 变精度粗糙集 无人战斗机 相似性度量 加权

Variable precision rough set decision making method for situation assessment of UCAV

HUANG Chang-qiang, HU Jie, CAI Jia

Engineering College, Air Force Engineering University, Xi'an 710038, China

Abstract:

A variable precision rough set decision making method for situation assessment of unmanned combat aerial vehicle (UCAV) based on weighted similarity measurement, which can accomplish decision making rules matching, is put forward. A model of situation assessment decision making information system for UCAV is established. Based on the selecting principle of β , the method of choosing value of β is presented. The decision making rule is then obtained from the decision making system. The method of calculating attributes' relative importance based on mutual information degree is put forward. Objective weights of attributes are presented according to the relative importance. Combined with expert experience, synthesized weights of attributes are then calculated. Finally, a weighted similarity measurement method based on the synthesized weights is developed, which could predict combat intent of one object by comparing similarity degrees between the object and other objects from the decision making system. Simulation results show that the method is propitious to UCAV's situation assessment.

Keywords: situation assessment variable precision rough set unmanned combat aerial vehicle (UCAV) similarity measurement weighted

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.05.17

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. 李利, 1, 2 司锡才, 张雯雯, 柴娟芳. 改进的多分量 LFM 信号参数估计算法及其快速实现 [J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2560-2562
2. 季一木, 宗平, 陈超. 基于机会性中继的加权协同路由算法 [J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2728-2731

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

- 态势评估
- 变精度粗糙集
- 无人战斗机
- 相似性度量
- 加权

本文作者相关文章

PubMed

3. 程汉文¹, 陈亮², 吴乐南³.基于加权表决的决策层融合多系统调制识别[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 342-345
4. 卫贵武.基于依赖型算子的不确定语言多属性群决策法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 764-769
5. 刘海军, 柳征, 姜文利, 周一宇.基于星载测向体制的辐射源定位融合算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2875-2878
6. 易平涛¹, 高立群², 郭亚军¹.基于多源密度信息集结算子的组合评价方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2882-2887
7. 卫贵武.三参数区间数调和平均算子及决策应用[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2888-2892
8. 郝燕玲, 刘志平.加权平均法在GFSINS角速度解算中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2934-2937
9. 刘涛¹, 赵国荣², 潘爽¹.无陀螺捷联惯导系统角速度解算的新方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 162-165
10. 张东红^{1,2}, 廖桂生¹.衰落信道下加权抵消的线性并行干扰消除多用户检测器[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 881-885
11. 胡军华, 陈晓红.基于优势关系和可变精度粗糙集的多准则决策方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 759-763
12. 刘琳¹, 陈仁文², 刘强², 王鑫伟².基于灰色累加和加权乘积的模型辨识算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 976-979
13. 郭亚军,唐海勇,曲道钢.基于最小方差的动态综合评价方法及应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1225-1228
14. 唐上钦, 黄长强, 胡杰, 吴文超.基于威胁等效和改进PSO算法的UCAV实时航路规划方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1706-1710
15. 王波, 叶晓慧, 赵玉亭.采用平均加权的ad hoc网络分布式时隙同步算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 2005-2008