

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索
页] [关闭]

[打印本

可靠性

基于历史数据的测试任务约简和故障诊断

方甲永¹, 肖明清¹, 王磊¹, 李斌^{1,2}

(1. 空军工程大学工程学院自动测试系统试验室, 陕西 西安 710038; 2. 空军驻江苏地区军事代表室, 江苏 南京 210016)

摘要:

针对部队航电组件测试任务繁重、故障定位率低的问题, 提出一种利用历史数据来简化测试任务、提高故障定位率的方法。利用粗糙集信息系统理论, 建立了航电组件故障信息系统模型; 基于测试任务辨识函数和诊断允许误差对测试任务进行约简; 基于最短测试时间选出最优测试任务集; 利用贝叶斯最大后验概率进行故障诊断推理, 将诊断问题归结为不等式约束极值问题; 用0-1规划隐数算法求得最优解。最后以某型飞机惯导部件为例验证了方法的快速有效性。

关键词: 历史数据 测试任务约简 故障诊断 粗糙集 贝叶斯后验概率 0-1规划隐数法

Test tasks reduction and fault diagnosis based on historical data

FANG Jia-yong¹, XIAO Ming-qing¹, WANG Lei¹, LI Bin^{1,2}

(1. ATS Lab., Engineering Coll., Air Force Engineering Univ., Xi'an 710038, China; 2. The Military Representatives of Air Force Equipment Dept. in Jiangsu, Nanjing 210016, China)

Abstract:

Aiming at the problem of complex test tasks and low fault location accuracy to avionics, a method based on historical data is proposed to reduce the test tasks and improve the fault location accuracy. A model of the avionics information system is built by using the rough set theory; the test tasks are reduced by using the novel discernibility function and minimum diagnosis error; the optimized test task set with minimum test time is chosen; the Bayes maximal posterior probability is introduced into fault diagnosis reasoning and the problem is concluded as an extremum problem with inequality constraints; the optimized result is got by the 0-1 programming implicit enumeration. The application to the inertial navigation component proves that the method is fast and effective.

Keywords: historical data test task reduction fault diagnosis rough set Bayes posterior probability 0-1 programming implicit enumeration

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. 吴静, 吴晓燕, 高忠长. 基于模糊聚类和粗糙集的仿真可信性模糊综合评估[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 770-773
2. 胡振涛, 潘泉, 杨峰, 程咏梅. 基于CRPF的残差似然比检验故障诊断算法[J]. 系统工程与电子技术

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

- 历史数据
- 测试任务约简
- 故障诊断
- 粗糙集
- 贝叶斯后验概率
- 0-1规划隐数法

本文作者相关文章

PubMed

术, 2009,31(12): 3022-3028

3. 宋晓宇, 刘锋, 孙焕良.基于粗糙集的聚类算法中阈值自动选取[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 192-194
4. 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
5. 王安娜, 刘坐乾, 杨铭如, 曲延华.基于BP-ART混合神经网络的电路故障诊断新方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 873-876
6. 肖冰松, 方洋旺, 许蕴山, 王磊, 吴宗一.基于模糊集和粗糙集的武器系统作战能力评估[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1263-1265
7. 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
8. 高运广, 王仕成, 刘志国, 罗大成.两种基于RAIM的多模卫星故障诊断与重构方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2141-2144
9. 赵佰亭, 陈希军, 曾庆双.基于邻域粒化的小生境微粒群混合数据约简[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2603-2607
10. 黄长强, 胡杰, 蔡佳.无人战斗机态势评估变精度粗糙集决策方法[J]. 系统工程与电子技术,