

可靠性

基于改进PSO算法的实时故障监测诊断测试集优化

王宏力, 张忠泉, 崔祥祥, 宋涛

第二炮兵工程学院, 陕西 西安 710025

摘要:

针对基于相关性模型的复杂系统实时故障诊断问题, 引入一种改进的多目标离散粒子群优化算法对测试集进行优化选择, 以提高诊断系统效率, 降低测试成本。基于现有粒子群优化算法, 将粒子速度更新和位置更新的意义与测试选择相联系, 提出了新的速度和位置更新公式; 针对测试集故障检测数、故障隔离数、测试个数及成本等多个指标, 分别设计了故障监测测试集和诊断测试集的多目标适应度函数, 并给出最优解的多目标更新方法。仿真结果表明: 改进算法收敛速度快, 计算精度高, 可为实时监测诊断系统测试集优化选择提供有效指导。

关键词: 故障诊断 测试选择 粒子群优化算法 实时

Test optimization of real time monitoring and fault diagnosis system based on improved particle swarm optimization

WANG Hong-li, ZHANG Zhong-quan, CUI Xiang-xiang, SONG Tao

The Second Artillery Engineering Institute, Xi'an 710025, China

Abstract:

In order to obtain the optimal test set for a real time monitoring and fault diagnosis system based on dependency model with high efficiency and low cost, a modified particle swarm optimization (PSO) algorithm of multi objects is proposed. Taking the reasons why a test should be left in the optimal test set into consideration, two specified updating methods are introduced to find the set with optimal multi criteria, such as number of fault detected and isolated, number of test and cost, object functions, and the updating method for optimal particles is also modified specially. The simulation results show that the proposed algorithm has better computation efficiency and precision, which can give effective direction to the test selection of the real time monitoring and fault diagnosis system.

Keywords: fault diagnosis test selection particle swarm optimization real time

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.04.48

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. 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, 2009,31(12): 3022-3028
2. 方甲永¹, 肖明清¹, 王磊¹, 李斌^{1,2}. 基于历史数据的测试任务约简和故障诊断[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 205-210
3. 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
4. 张可, 刘思峰. 基于粒子群优化算法的广义累加灰色模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1437-1440
5. 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
6. 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,

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

- ▶ 故障诊断
- ▶ 测试选择
- ▶ 粒子群优化算法
- ▶ 实时

本文作者相关文章

PubMed

