

软件、算法与仿真

基于SVM的模拟测试生成的改进算法

龙婷, 王厚军, 龙兵

电子科技大学自动化工程学院, 四川 成都 610054

摘要:

在一些测试生成算法中,通过数/模和模/数转换器将模拟系统转换为离散数字系统,使得测试生成和响应分析在数字信号领域进行。提出了一种基于支持向量机(support vector machine, SVM)的模拟测试生成算法,通过SVM解决采样空间的线性分类问题,生成的测试序列可直接作为激励信号作用于被测系统,通过输出响应即可判断是否故障。为了减少计算代价,采用一种非等间距方法压缩脉冲响应采样向量,在降低采样空间维度的同时保证了测试生成的有效性。

关键词: 模拟系统 测试生成 分类 支持向量机 误分率

### Improved analogue test generation algorithm based on SVM

LONG Ting, WANG Hou-jun, LONG Bing

Automation Engineering College, University of Electronic Science and Technology, Chengdu 610054, China

Abstract:

In some methods of test generation, an analog device under test (DUT) is treated as a discrete time digital system by placing it between a digital-to-analog converter (DAC) and an analog-to-digital converter (ADC). In this way the test patterns and responses can be performed and analyzed in the digital domain. A test generation algorithm based on the support vector machine (SVM) is proposed, and SVM is used for classification. This method uses the test patterns derived from the test generation algorithm as input stimuli, and the samples output responses of the analog DUT are applied for fault detection. In order to reduce the computational cost, this paper uses non-equidistant sampling to compress the impulse-response sample vectors. It ensures the efficiency of test generation when reducing the dimension of the sample space.

Keywords: analogue system test generation classification support vector machine (SVM) misclassification rate

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.06.44

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. 李鹏飞<sup>1,2</sup>,张旻<sup>1,2</sup>.基于SVM的来波方向估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2571-2574
2. 柴晶, 刘宏伟, 保铮.加权KNN分类器在HRRP库外目标拒判中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 718-723
3. 周欣, 吴瑛.基于四阶累积量与核Fisher判别分析的 MPSK信号分类方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2844-2847
4. 张宏达, 王晓丹, 韩钧, 徐海龙.分类器集成差异性研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 3007-3012
5. 朱劼昊, 周建江, 吴杰.基于线性卷积系数扩展特征的雷达目标识别[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 45-

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1647KB)

[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

模拟系统

测试生成

分类

支持向量机

误分率

本文作者相关文章

PubMed

6. 唐建红, 司锡才, 初萍.改进的基于四阶累积量的MUSIC算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 256-259
7. 冀振元, 李晨雷, 唐文彦.支持向量机在车辆目标识别中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 284-286
8. 周欣然<sup>1, 2</sup>, 滕召胜<sup>1</sup>, 易钊<sup>1</sup>.基于核参数分时段调节型LSSVM的在线过程辨识方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 660-665
9. 曹红兵, 魏建明, 刘海涛.无线传感器网络中基于粒子群优化的目标识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1014-1018
10. 宋胜利, 鲍亮, 陈平.多层文本分类性能评价方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1088-1093
11. 刘承兰,贺峰,魏玺章,高勋章.基于数据相关的多雷达融合成像相干配准研究[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1266-1271
12. 杨志峰,雷虎民,董飞垚,徐剑芸.基于LS-SVM的导弹在线误差补偿逆控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1314-1317
13. 杨炳儒,周淳,侯伟.基于蛋白质二级序列的关联多分类算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1318-1324
14. 蒋蔚,伊国兴,曾庆双.基于SVM数据融合的实时粒子滤波算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1334-1338
15. 吴杰, 周建江, 朱劼昊.一种噪声背景下的雷达目标识别方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1403-1407