

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

人工智能及识别技术

结合OCSVM的模拟电路故障诊断方法

王俭臣, 单甘霖, 段修生, 张岐龙

(军械工程学院光学与电子工程系, 石家庄 050003)

摘要: 基于支持向量机的传统模拟电路故障诊断方法对新故障无检测能力, 且可扩展性较差。针对该问题, 提出结合一类支持向量机(OCSVM)和多类支持向量机(MCSVM)的故障诊断方法。该方法采用OCSVM对故障数据进行检测和初步分类, 采用MCSVM提高分类性能, 以弥补OCSVM分类能力的不足。对OCSVM算法进行改进, 以提高其检测和分类性能。通过模拟电路故障诊断实验验证OCSVM改进算法和联合故障诊断方法的有效性。

关键词: 模拟电路故障诊断 支持向量机 一类支持向量机 决策函数 正负类间隔 参数选择

Analog Circuit Fault Diagnosis Method Combining OCSVM

WANG Jian-chen, SHAN Gan-lin, DUAN Xiu-sheng, ZHANG Qi-long

(Department of Optics and Electronics Engineering, Ordnance Engineering College, Shijiazhuang 050003, China)

Abstract: The traditional diagnosis method based on support vector machine lacks new type fault detection ability and expansibility. To solve this problem, a novel diagnosis method based on the combination of One-class SVM(OCSVM) and Multi-class SVM(MCSVM) is proposed. In this method, the OCSVM module is applied to the detection and preliminary classification of fault data, and the MCSVM module is used to improve the classification capability, which is a shortcoming of the OCSVM. Besides, the OCSVM algorithm is improved to perfect its detection and classification ability. Through an analog circuit fault diagnosis experiment, result shows the effectiveness of the improved OCSVM algorithm and the combined fault diagnosis method.

Keywords: analog circuit fault diagnosis Support Vector Machine(SVM) One-class SVM (OCSVM) decision function distance between positive and negative class parameter selection

收稿日期 2011-07-18 修回日期 网络版发布日期 2012-02-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.04.055

基金项目:

国家部委基金资助项目

通讯作者:

作者简介: 王俭臣(1987-), 男, 硕士研究生, 主研方向: 模拟电路故障诊断, 支持向量机; 单甘霖, 教授、博士生导师; 段修生, 副教授; 张岐龙, 博士研究生

通讯作者E-mail: wangjc2005@yahoo.cn

参考文献:

[1] 左萍平, 孙 赞, 顾 弘, 等. 基于SMO的层次型1-FSVM算法[J]. 计算机工程. 2010, 36(19): 188-189 浏览

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(537KB)
- ▶ [HTML] 下载
- ▶ 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


- ▶ 模拟电路故障诊断
- ▶ 支持向量机
- ▶ 一类支持向量机
- ▶ 决策函数
- ▶ 正负类间隔
- ▶ 参数选择


本文作者相关文章

- ▶ 王俭臣
- ▶ 单甘霖
- ▶ 段修生
- ▶ 张岐龙

PubMed

- ▶ Article by Wang, J. C.
- ▶ Article by Chan, G. L.
- ▶ Article by Duan, X. S.
- ▶ Article by Zhang, Q. L.

[3] Scholkopf B, Platt J C, Shawe-Taylor J, et al. Estimating the Support of a High-dimensional Distribution[J]. Neural Comput- ation. 2001, 13(7): 1443-1471 

[4] 柳新民, 刘冠军, 邱 静, 等. 基于1-DISVM的聚类模型及直升机齿轮箱故障诊断应用[J]. 航空学报. 2006, 27(3): 453-458 

[5] Chang C, Lin C J. LIBSVM: a Library for Support Vector Machines[EB/OL]. (2001-10-20). <http://www.csie.ntu.edu/cjlin/ libsvm>.

本刊中的类似文章

1. 聂智良, 张兴明, 杨镇西, 张丽. 区分性锚模型应用于语种识别的研究[J]. 计算机工程, 2012, 38(3): 172-175
2. 刘建伟, 李双成, 罗雄麟. 迭代再权q范数正则化LS SVM分类算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(3): 166-168
3. 于新星, 王永. 基于在线核聚类的雷达信号分选方法[J]. 计算机工程, 2012, 38(3): 270-272, 275
4. 黄丽瑾, 施俊, 钟瑾. 基于核熵成分分析的数据降维[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 175-177
5. 陈伟, 李辉, 张琨磊. 基于扰动属性投影的说话人确认系统[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 186-188
6. 贾洁, 王慧琴, 胡燕, 马宗方. 基于最小二乘支持向量机的火灾烟雾识别算法[J]. 计算机工程, 2012, 38(2): 272-275
7. 代红. 支持向量机在入侵检测中的应用[J]. 计算机工程, 2012, 38(04): 143-145
8. 唐英, 李应珍. 线性支持向量机多类分类器几何构造方法[J]. 计算机工程, 2012, 38(04): 152-154
9. 李敏花, 柏猛. 基于数学形态学的复杂背景图像文字检测方法[J]. 计算机工程, 2012, 38(04): 165-167
10. 秦臻, 赵建勇, 严义. 基于多值分类SVM的电梯交通模式识别[J]. 计算机工程, 2011, 37(9): 201-203, 206

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4142"/>
<input type="button" value="5"/>			