

论文与报告

# 基于LS-SVM的非线性多功能传感器信号重构方法研究

魏国, 刘剑, 孙金玮, 孙圣和

1. 哈尔滨工业大学自动化测试与控制系 哈尔滨 150001

收稿日期 2007-4-16 修回日期 2007-10-8 网络版发布日期 接受日期

摘要

提出了基于最小二乘支持向量机(Least squares support vector machine, LS-SVM)的非线性多功能传感器信号重构方法. 不同于通常采用的经验风险最小化重构方法, 支持向量机(Support vector machine, SVM)是基于结构风险最小化准则的新型机器学习方法, 适用于小样本标定数据情况, 可有效抑制过拟合问题并改善泛化性能. 在SVM基础上, LS-SVM将不等式约束转化为等式约束, 极大地简化了二次规划问题的求解. 研究中通过L-折交叉验证实现调整参数优化, 在两种非线性情况下对多功能传感器的输入信号进行了重构, 实验结果显示重构精度分别达到0.154\%和1.146\%, 表明提出的LS-SVM重构方法具有高可靠性和稳定性, 验证了方法的有效性.

关键词 [多功能传感器](#) [信号重构](#) [最小二乘支持向量机](#) [交叉验证](#)

分类号 [TP212](#)

扩展功能
本文信息
▶ <a href="#">Supporting info</a>
▶ <a href="#">PDF(2072KB)</a>
▶ <a href="#">[HTML全文](0KB)</a>
▶ <a href="#">参考文献[PDF]</a>
▶ <a href="#">参考文献</a>
服务与反馈
▶ <a href="#">把本文推荐给朋友</a>
▶ <a href="#">加入我的书架</a>
▶ <a href="#">加入引用管理器</a>
▶ <a href="#">复制索引</a>
▶ <a href="#">Email Alert</a>
相关信息
▶ <a href="#">本刊中 包含“多功能传感器”的相关文章</a>
▶ 本文作者相关文章
· <a href="#">魏国</a>
· <a href="#">刘剑</a>
· <a href="#">孙金玮</a>
· <a href="#">孙圣和</a>

## Study on Nonlinear Multifunctional Sensor Signal Reconstruction Method Based on LS-SVM

WEI Guo, LIU Jian, SUN Jin-Wei, SUN Sheng-He

1. Department of Automatic Measurement and Control, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001

Abstract

In this paper, the nonlinear