

## 控制理论与实践

### 基于T-S模型的自适应多变量模糊预测控制

刘福才<sup>1</sup>, 任丽娜<sup>1</sup>, 路平立<sup>2</sup>

1. 燕山大学工业计算机控制工程河北省重点实验室, 河北 秦皇岛 066004;
2. 北京理工大学自动化学院, 北京 100081

摘要:

针对多变量非线性系统的控制问题, 提出了一种具有良好控制效果的模糊预测控制方法。首先采用快速聚类法和递推最小二乘法辨识得到非线性系统的T-S模型, 然后对系统进行线性化, 并基于线性化的模型设计模糊广义预测控制器并对非线性对象进行在线自适应控制。对一个带时延的强耦合二变量非线性对象进行仿真, 结果表明对于具有时变性的非线性系统, 该方法具有很好的控制效果。

关键词: T-S模型 快速模糊聚类 广义预测控制 自适应控制

### Multivariable adaptive fuzzy predictive control based on T-S model

LIU Fu-cai<sup>1</sup>, REN Li-na<sup>1</sup>, LU Ping-li<sup>2</sup>

1. Key Lab. of Industrial Computer Control Engineering of Hebei Province, Yanshan Univ., Qinhuangdao 066004, China;
2. Coll. of Automation, Beijing Inst. of Technology, Beijing 100081, China

Abstract:

A very good control effect algorithm of fuzzy predictive control based on nonlinear multivariable system is presented. Firstly, the nonlinear system of T-S model is identified by fast clustering and recursive least square method, and the linear model is gotten. Then the fuzzy generalized predictive controller based on linear system is designed to control the nonlinear object adaptively. The simulations for the variable nonlinear object with delay time and strong coupling show that this algorithm has good control effects.

Keywords: T-S model fast fuzzy clustering generalized predictive control adaptive control

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.12.34

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. 徐湘元.反推技术及其在不确定系统中的应用[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2703-2709
2. 王宇野, 许红珍.异结构不确定混沌系统的广义投影同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 355-358
3. 邓玮, 孙君曼, 崔光照, 吴振军, 方洁.基于非线性输入控制实现受扰混沌系统同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 837-841
4. 李庆良, 雷虎民, 徐小来.基于UKF的自组织模糊神经网络训练算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1029-1033
5. 董文瀚, 孙秀霞, 林岩.一种Backstepping模型参考鲁棒飞行控制律的设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1485-1488
6. 王健安, 李壮举, 刘贺平.四维混沌系统的自适应修正函数投影同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1745-1748
7. 程路, 姜长生, 文杰, 都延丽.近空间飞行器飞/推一体化模糊自适应广义预测控制[J]. 系统工程与电子技术,

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(1638KB)

▶ [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

▶ T-S模型

▶ 快速模糊聚类

▶ 广义预测控制

▶ 自适应控制

本文作者相关文章

PubMed

