

论文与报告

具有不确定性的非线性切换系统的约束预测控制

苏佰丽, 李少远

1. 上海交通大学自动化系 上海 200240

2. 曲阜师范大学电气信息与自动化学院 日照 276826

收稿日期 2007-7-25 修回日期 2007-10-18

网络版发布日期 接受日期

摘要

针对一类具有不确定性和变量约束的非线性切换系统, 提出了一种基于Lyapunov函数的预测控制方法, 其中状态约束分为两种情况: 1) 要求状态变量在所有时刻都满足约束(称为硬约束); 2) 允许状态在某些时刻超出约束(称为软约束). 主要思想是: 对切换系统的每一个子系统, 在输入和状态均受约束的情况下, 设计基于Lyapunov函数的有界控制器和预测控制器, 在两者之间适当切换, 得到初始稳定区域的描述并使得子闭环系统保持稳定. 对整个切换系统, 设计适当的切换律以保证: 1) 在切换时刻, 闭环系统的状态处在切入系统的稳定区域内; 2) 切入模块的Lyapunov函数是非增的, 从而可保证稳定性. 在状态变量的约束是软约束时, 对每一子模块首先设计一个控制策略, 尽快将状态控制到初始稳定区域, 然后再利用稳定区域内的控制律使系统稳定.

关键词 [切换系统](#) [输入约束](#) [状态约束](#)
[基于Lyapunov的有界控制](#) [模型预测控制](#)
[稳定区域](#)

分类号 [TP 273.13](#)

Constrained Predictive Control for Nonlinear Switched Systems with Uncertainty

SU Bai-Li, LI Shao-Yuan

1. Department of Automation, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(527KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“切换系统”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [苏佰丽](#)

· [李少远](#)

2. College of Electrical Information and
Automation, Qufu Normal University,
Rizhao 276826