

基于参数李雅普诺夫函数的鲁棒预测控制器

郑鹏远, 席裕庚, 李德伟

上海交通大学自动化研究所, 上海 200240

收稿日期 2008-3-31 修回日期 网络版发布日期 2008-10-16 接受日期

摘要 针对多包描述的不确定系统, 提出一种新的鲁棒约束预测控制器.

离线设计时引入参数Lyapunov函数以减少单一Lyapunov函数设计时的保守性, 得到多包系统Worst-case情况下性能最优的不变集, 在线求解多包系统无穷时域性能指标的min-max优化问题.

设计采用了时变的终端约束集, 扩大了初始可行域, 而且能够获得较优的控制性能. 仿真结果验证了该方法的有效性.

关键词 [鲁棒预测控制](#), [不变集](#), [时变终端约束集](#), [线性矩阵不等式](#), [参数李雅普诺夫函数](#).

分类号 [93D09](#)

Robust Model Predictive Controller Based on Parameter-Dependent Lyapunov Function

ZHENG Pengyuan, XI Yugeng, LI Dewei

Institute of Automation, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240

Abstract An improved method of synthesizing constrained robust model predictive controller for systems with polytopic description is proposed. It off-line adopts parameter-dependent Lyapunov function reducing the conservativeness corresponding to unique Lyapunov function and constructs invariant sets guaranteeing the optimal performance cost for the worst-case, and on-line solves the min-max optimization problem with infinite horizon performance cost. Consequently, the initial feasible region could be enlarged and better performance is also achieved by adopting the time varying terminal constraint set. The effectiveness of the proposed approach is verified by simulation examples.

Key words [Robust model predictive control](#) [invariant set](#) [time-varying terminal constraint set](#) [linear matrix inequalities](#) [parameter-dependent Lyapunov function](#).

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(514KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“[鲁棒预测控制](#), [不变集](#), [时变终端约束集](#), [线性矩阵不等式](#), [参数李雅普诺夫函数](#).”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [郑鹏远](#)
- [席裕庚](#)
- [李德伟](#)