

短文

基于LMI的参数随机变化系统的概率密度函数控制

陈海永, 王宏

1. 中国科学院自动化研究所 北京 100080

2. 东北大学自动化研究中心 沈阳 110004

收稿日期 2006-7-13 修回日期 2006-9-20 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对模型参数在有界区域内随机变化的系统, 基于平方根 B 样条模型, 提出了输出概率密度函数 (Probability density function, PDF) 跟踪控制策略. 目标是控制系统输出的概率密度函数跟踪给定的概率密度函数. 通过 B 样条逼近建立了输出 PDF 和权值之间的对应关系, 把 PDF 的跟踪转化为权值的跟踪, 同时系统转化为 MIMO 系统, 从而权值向量的跟踪就转化为 MIMO 系统的跟踪问题, 接着给出了系统输出概率密度函数跟踪给定概率密度函数的控制器存在的充分条件, 通过求解线性矩阵不等式完成状态反馈和输出反馈跟踪控制器的设计, 得到了系统具有 Hinfinity 范数界 Gamma 鲁棒镇定的结果. 仿真结果表明本文提出的控制算法是有效的.

关键词 [概率密度函数控制](#) [平方根B样条](#) [随机控制](#) [跟踪控制](#)

分类号 [TP13](#)

PDF Control of Stochastic Parameter System Using Linear Matrix Inequalities

CHEN Hai-Yong, WANG Hong

1. Institute of Automation, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080

2. Research Center of Automation, Northeastern University, Shenyang 110004

Abstract

This paper presents a probability density function (PDF) tracking control strategy for stochastic parameter system based on a square root B-spline model for the output probability density functions. The objective is to control the PDF of system output to follow a desired PDF. Using the B-spline approximation the tracking problem of PDFs is transferred to the tracking of given weights values which correspond to the given PDF. At the same time, the system is transferred to a MIMO system, whose output is the weight value vector. As a result, the tracking of given weights values is transformed to a tracking problem of a MIMO system. Furthermore, a sufficient condition of the PDF of system output to follow a desired PDF is given and the control strategy is obtained by solving several linear matrix inequalities. A simulated example is used to demonstrate the efficiency of the proposed approach and encouraging results have been gained.

Key words [Probability density functions control](#) [square root B-spline](#) [stochastic control](#) [tracking control](#)

DOI: 10.1360/aas-007-1216

通讯作者 王宏 hong.wang@manchester.ac.uk

作者个人主页 陈海永; 王宏

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(834KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“概率密度函数控制”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [陈海永](#)

· [王宏](#)