

短文

基于匝道调节的快速路交通密度的无模型周期自适应控制方法

池荣虎, 侯忠生

1. 青岛科技大学自动化与电子工程学院 青岛 266042

2. 北京交通大学先进控制系统研究所 北京 100040

收稿日期 2008-12-15 修回日期 2009-3-6 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对快速路交通这一类复杂的MIMO非线性系统, 提出了一种新的无模型周期自适应匝道调节方法. 该方法本身是无模型的, 控制输入信息和伪Jacobi参数可在整个周期上逐点利用以前周期获得的I/O数据周期地进行更新. 通过严格的数学分析证明了算法的几何收敛性. 仿真结果也进一步说明了所提出方法的有效性.

关键词 [无模型自适应控制\(MFAC\)](#) [周期控制](#) [MIMO非线性系统](#) [交通密度控制](#) [I/O数据](#)

分类号

A Model-free Periodic Adaptive Control for Freeway Traffic Density via Ramp Metering

CHI Rong-Hu, HOU Zhong-Sheng

1. School of Automation and Electrical Engineering, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266042, P.R. China

2. Advanced Control Systems Laboratory, School of Electronics and Information Engineering, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, P.R. China

Abstract

In this paper, a novel model-free periodic adaptive ramp metering scheme is presented for a freeway traffic system, which can be formulated as a general MIMO nonlinear system. The proposed method is model-free in nature, and the control inputs and the pseudo Jacobi parameters are updated periodically in a pointwise manner over the entire period, by directly using the I/O data obtained in the preceding periods. The geometrical tracking performance is shown with rigorous analysis. The simulation results illustrate the validity of the proposed method.

Key words [Model-free adaptive control \(MFAC\)](#) [periodic control](#) [MIMO nonlinear system](#) [traffic density control](#) [I/O data](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.01029

通讯作者 池荣虎 rhchi@163.com

作者个人主页 池荣虎; 侯忠生

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(247KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“无模型自适应控制\(MFAC\)”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [池荣虎](#)

· [侯忠生](#)