

论文

基于遗传算法的柔性机械手高阶终端滑模控制

王艳敏,冯勇,陆启良

哈尔滨工业大学 电气工程学院|哈尔滨 150001

摘要:

针对双臂柔性机械手控制系统,提出了一种基于遗传算法的高阶终端滑模控制方法,以解决其非最小相位控制问题,实现末端位移控制。基于输出重定义方法,通过输入输出线性化,将系统分解为输入输出子系统和内部子系统,在此基础上,结合高阶滑模和终端滑模的控制思想设计输入输出子系统控制器,利用遗传算法优化内部子系统参数,以保证两个子系统稳定,同时削弱抖振对柔性模态的影响,提高末端位移控制精度。仿真结果证明了所提方法的有效性。

关键词: 自动控制技术 变结构控制 柔性机械手 终端滑模控制 高阶滑模控制 遗传算法

High-order terminal sliding mode control of flexible manipulators based on genetic algorithm

WANG Yan-min,FENG Yong,LU Qi-liang

College of Electrical Engineering,Harbin Institute of Technology,Harbin 150001,China

Abstract:

A high-order terminal sliding mode control method is proposed to solve non-minimum phase control problem and realize end position control for two-link flexible manipulators. The method is based on genetic algorithm. The output of the manipulator system is redefined, and by input-output linearization, the system is decomposed into input-output subsystem and internal subsystem. To guarantee the stability of the two subsystems, a controller is designed by high-order sliding mode and terminal sliding mode for the input-output subsystem; and a genetic algorithm is adopted to optimize the parameters for the internal subsystem. The proposed method can weaken the influence of chattering on flexible modes and improve the precision of terminal controller. Simulation results are presented to validate the proposed method.

Keywords: automatic control technology variable structure control flexible manipulator terminal sliding mode control high-order sliding mode control genetic algorithm

收稿日期 2008-03-07 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(60474016,60774040)

通讯作者: 冯勇(1962-),男,教授,博士生导师.研究方向:变结构控制和鲁棒控制.E-mail:yfeng@hit.edu.cn

作者简介:王艳敏(1979-)|女|博士研究生.变结构控制和柔性机械手控制.E-mail:amywanghebsz@yahoo.com.cn  
作者Email:yfeng@hit.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李寿涛, 李元春.在未知环境下基于递阶模糊行为的移动机器人控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 391-397
2. 唐新星, 赵丁选, 黄海东, 艾学忠, 冯石柱.改进的工程机器人立体视觉标定方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 391-0395
3. 董立岩, 苑森森, 刘光远, 李永丽, 关伟洲.一种基于遗传算法的受限制的分类器学习算法[J]. 吉林大学学报

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(381KB)
- ▶ [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

- ▶ 自动控制技术
- ▶ 变结构控制
- ▶ 柔性机械手
- ▶ 终端滑模控制
- ▶ 高阶滑模控制
- ▶ 遗传算法

本文作者相关文章

PubMed

(工学版), 2007,37(03): 595-0599

4. 肖献强, 李欣欣, 杨志刚, 程光明. 基于运动估计和图像匹配的视觉控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 655-0659
5. 林琳; 王树勋; 魏小丽. 基于遗传模糊高斯混合模型的训练方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 967-0972
6. 张建雄;唐万生. 一类不确定分段线性系统的优化控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 929-0933
7. 张大庆;何清华;郝鹏;陈欠根. 液压挖掘机铲斗轨迹跟踪的鲁棒控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 934-938
8. 于树友, 陈虹, 赵海艳. 非线性离散时间系统的准无限时域NMPC[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1002-1006
9. 吕灵芝, 段广仁, 吴爱国. 滞后细胞神经网络的鲁棒无源分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1007-1011
10. 孙立宁, 穆春阳, 杜志江, 陈燕春. 基于V+v开发模型研制双轴并联混合动力客车整车控制器[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1012-1018
11. 曹建波, 曹秉刚, 王军平, 许朋, 武小兰. 基于RBF神经网络调节的电动车驱动和再生制动滑模控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1019-1024
12. 张袞娜, 张德江, 冯勇. 基于模糊控制的不确定混沌系统终端滑模同步[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1025-1029
13. 尹首一, 王晨阳, 魏少军. 可重构媒体处理器测试程序生成技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 1030-1034
14. 臧文利, 郭治. 基于LMI的随动系统PID控制下的多指标相容性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 745-0750
15. 刘光达, 邓广福. 激光成像仪器中的行、场扫描同步控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 736-0739
16. 祖丽楠, 田彦涛, 梅昊. 基于分层强化学习的多移动机器人避障算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 108-112
17. 卢韶芳, 刘大维, 陈秉聪. 自主式移动机器人分布视觉组合导航多摄像机标定方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 387-0392
18. 张玉华, 朱延河, 赵杰, 任宗伟. 模块化自重构机器人的设计和运动规划[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 925-929
19. 庄伟, 宋光明, 魏志刚, 宋爱国. 具有机动能力的无线传感器网络节点的设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 939-943
20. 冯志刚, 王祁. 基于模糊数据融合的液氢供应系统健康评价方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 751-0756
21. 张颖, 段广仁, 贺亮. 一类含有时滞的离散切换系统鲁棒稳定性分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 740-0744
22. 陈宗海, 朱明清, 张陈斌, 李明. 以磁场为控制场的量子比特系统量子态的最优制备[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 660-0666
23. 刘振泽, 周长久, 田彦涛. Compass-like无动力双足行走机器人的运动状态[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1175-1180
24. 赵海艳, 陈虹. 具有不确定测量输出系统的滚动时域估计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 396-0400
25. 厉茂海, 洪炳熔, 罗荣华. 用改进的Rao-Blackwellized粒子滤波器实现移动机器人同时定位和地图创建[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 401-0406
26. 李英, 朱明超, 李元春. 可重构机械臂模糊神经补偿控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 206-211
27. 董恩增, 陈增强, 袁著祉. 基于神经网络PID控制器的混沌系统控制与同步[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 646-0650
28. 高兴泉, 马苗苗, 陈虹. 考虑时域硬约束的T-S模糊系统最优控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 640-0645
29. 张涛;李元春. 基于LMI的具有输入时滞不确定系统鲁棒控制器的设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 924-0928
30. 杨敬松, 左春桢, 连静, 崔广才. 基于数字微流控生物芯片的液滴调度算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1380-1385
31. 李秀红, 黄天戌, 孙忠富, 肖春华. 基于GPRS/SMS的嵌入式环境监测系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1409-1414
32. 鹿应荣, 杨印生, 吕锋. 基于模糊聚类分析的车辆优化调度[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 147-151
33. 王荣本, 张荣辉, 游峰, 储江伟, 金立生. 智能车辆弧线跟踪控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 731-0735
34. 王岩青, 姜长生. 一类非线性不确定中立型系统的鲁棒自适应滑模控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 935-938
35. 李英, 李元春. 基于神经网络和遗传算法的采油控制系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 82-0086
36. 徐昱琳, 薛立. 在线消除准-周期干扰的自适应算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 422-427

37. 于树友, 陈虹. 基于滚动优化的 $H_{\infty}$ /广义 $H_2$ 主动悬架控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1164-1169
38. 何坚强, 张焕春, 经亚枝. 网络控制系统中采样周期的优化选取方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 479-482
39. 黄绍辉, 曹小涛, 李元春. 基于小波神经网络的机械臂力/位置控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 163-167
40. 王伟, 李泽飞, 袁勇舟. 优先级柔性约束CMMO问题模糊处理策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 188-192
41. 李静, 左斌, 胡云安. 时延Elman递归神经网络及其在PMSM的混沌控制中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 460-0465
42. 杨永刚;赵杰;刘玉斌;朱延河. 6-PRRS并联机器人正运动学求解[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 731-0734
43. 赵伟;李文辉;夏云飞. 基于非线性规划的凸多面体间碰撞检测算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 676-0679
44. 张刘;段广仁;王子华. 非线性基准系统的输入受限输出反馈动态脉冲混杂全局调节器设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 735-0740
45. 郑凯, 赵宏伟, 张孝临, 陈鹏. 基于MotorolaMPC565的混和动力汽车总成控制器接口设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 163-0167
46. 解伟男, 屈桢深, 温奇咏, 王常虹. 时变时滞不确定采样系统的鲁棒镇定控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 190-0194
47. 朱良宽, 马广富, 胡庆雷. 带有死区非线性输入的挠性航天器姿态机动智能控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 195-0200
48. 魏延辉, 朱延和, 赵杰, 蔡鹤皋. 基于柔性化工作的可重构机器人系统设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 449-0453
49. 张鹏, 李元春. 基于铰链结构的机械臂操作柔性负载系统建模与控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 444-0448
50. 刘志林, 裴润, 康尔良, 慕香永. 具有确定切换序列约束的时滞切换系统预测控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 454-0459
51. 贺湘宇, 何清华. 基于有源自回归模型与模糊C-均值聚类的挖掘机液压系统故障诊断[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 183-187
52. 张延年, 刘斌, 朱朝艳, 郭鹏飞. 工程结构优化设计的改进混合遗传算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 65-0069
53. 张乐年, 王凯. 杏仁在线分选系统的设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 97-0100
54. 滕宇, 段广仁, 付艳明. 广义线性系统全信息反馈调节问题完全参数化方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 168-172
55. 袁洪印, 孙永海, 郭立红, 谭振江, 柳玉晗, 邢忠宝. 组合Kalman隔点预测法的仿真适应性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-651
56. 夏红伟, 凌明祥, 王常虹. 不确定网络化控制系统保性能控制器设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 173-177
57. 王滨, 李家伟, 刘宏. 机器人多指手的优化抓取力计算[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 178-182
58. 黄闯, 侍洪波. 基于独立分量分析(ICA)与小波变换的过程监测方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 465-470
59. 陈宁, 赵丁选, 龚捷, 肖英奎. 工程车辆自动变速挡位决策的遗传径向基神经网络方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(03): 258-262
60. 邵之江, 王永铭. 超远距离工业监控信息集成[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 471-474
61. 乔栋, 崔祜涛, 崔平远. 用遗传算法搜索小天体探测最优发射机会[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 97-0102
62. 王占山, 张化光. 多时变时滞神经网络的全局指数稳定[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(06): 621-0625
63. 高巍, 李元春, 周淼磊. 柴油机电控系统鲁棒模糊双闭环控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1170-1174
64. 金翠云, 栗大超, 靳世久, 王立坤, 李一博. 基于块匹配技术的MEMS器件平面微运动特性的测量[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 445-448
65. 曹卫华, 吴敏, 杜玉晓. 基于阀门开度的加热炉模糊专家控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 475-478
66. 杨晶东, 洪炳镛, 蔡则苏, 鞠玉江. 基于粒子群优化的移动机器人全局定位算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1402-1408
67. 张晓伟, 刘三阳, 迟晓妮. 高效求解多峰值全局优化的区间-遗传算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 876-879
68. 曹小涛, 李元春. 基于分布参数模型的柔性臂变结构控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 924-929
69. 杨辉, 张肃宇, 李健, 柴天佑. 应用软测量技术实现稀土萃取分离过程的优化控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 427-432
70. 杨月全, 江泽民, 徐德, 戴先中, 谭民. 基于网络的控制系统的建模与控制[J]. 吉林大学学报(工学版),

- 2004,34(03): 439-444
71. 陈增强, 王新华, 袁著祉.基于LMI方法的不确定性系统PID控制器设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 418-421
72. 于进勇, 顾文锦, 张友安.非最小相位导弹过载系统自适应模糊滑模控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 412-417
73. 夏锋, 王智, 孙优贤.分布式控制系统中IEC功能块的并行化策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 402-407
74. 安德玺, 周东华.非线性随机系统的鲁棒自适应平滑估计算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 433-438
75. 马雷, 王荣本.智能车辆导航控制技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-601
76. 杜斌, 黄可为, 林云, 郭亚芬, 谢树元, 郑贻裕, 马志钢.集成式RH过程控制模型技术及应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 454-458
77. 刘功亮, 顾学迈, 康文静, 郭庆.单播组播共存环境下的多波束卫星功率优化分配[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 970-975
78. 王占山, 关焕新, 张化光.时变时滞双向联想记忆神经网络的鲁棒稳定性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1397-1401
79. 孙永海, 孙钟雷, 李宇.基于遗传组合网络的肉用人工嗅觉系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1209-1213
80. 杨凤和, 李福田.数字光处理投影显示中的光源控制器设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 92-0096
81. 林晓辉, 张锦绣, 曹喜滨.基于平均轨道要素的轨道修正方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(05): 556-0561
82. 李杰, 阎楚良, 孙维连, 岳书范.基于PLC控制的大型金相试样切割机的研制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 56-0060
83. 齐志才, 张志成, 马占敖, 高晓红.I-RZN控制算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-660
84. 陈强, 李江, 吴想, 闫松申.轮胎印痕识别算法及实例分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 39-0043
85. 张明君, 张化光.基于遗传算法优化的神经网络PID控制器[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 91-0096
86. 张涛, 李元春.基于时变时延辨识的双向遥操作控制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 393-0398
87. 马雷, 王荣本.高速智能车辆状态观测器设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 174-0178
88. 罗德林, 沈春林, 吴文海, 李玉峰.基于遗传算法的飞行器追踪拦截模糊导引律优化设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 415-419
89. 华顺明, 曾平, 王忠伟, 程光明, 杨志刚.新型二维压电移动机构[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(04): 0-632
90. 宫文斌, 刘昕晖, 魏中奎.发动机油门控制器的开发[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(01): 49-0051
91. 陈松林, 姚郁, 张瑞.线性切换系统基于观测器的切换镇定[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 87-0091
92. 戴红, 杨兆升, 肖萍萍.交通流诱导与控制协同优化模型的遗传算法求解[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊1): 157-0160
93. 张友安, 糜玉林, 吕凤琳, 孙富春.双连杆柔性臂自适应模糊滑模控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(05): 520-0525
94. 程敬原, 宋克柱, 杨俊峰.时移地震数据采集和记录系统中的单缆测试系统设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(02): 237-0241
95. 闫长海, 孟松鹤, 杜善义, 陈贵清, 刘国任.金属热防护系统纤维隔热材料的传热分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 472-475
96. 潘晏涛, 刘作伟, 张强.基于遗传算法求解传感器网络生存时间优化问题的设计及比较[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 865-869
97. 姚建均, 丛大成, 姜洪洲, 吴振顺, 韩俊伟.基于神经网络的自适应相位纠偏器在电液伺服系统中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 930-934
98. 文广, 赵丁选, 唐新星, 邓乐, 曾春平.遥操作工程机器人力觉双向伺服控制系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 919-0923
99. 于舒春, 闫继宏, 赵杰, 蔡鹤皋.立体视觉的四阶段预处理方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 651-0654
100. 周淼磊, 田彦涛, 高巍, 杨志刚, 沈传亮.新型直动式压电电液伺服阀复合控制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1386-1391
101. 李自立, 陈增强, 袁著祉.含状态项积分的时滞非线性系统鲁棒控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1392-1396
102. 王庆凤, 陈虹.长时延网络控制系统的 $H_2/H_\infty$ 混合控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1191-1196
103. 李清华, 郭小刚, 马闯, 王常虹, 伊国兴.基于状态预估的大延时网络化控制系统 $H_\infty$ 控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1197-201
104. 夏红伟, 马广程, 李清华, 王常虹.通讯受限不确定网络化控制系统鲁棒 $H_\infty$ 滤波[J]. 吉林大学学报(工学

- 版), 2008,38(05): 1202-1207
105. 李彦江, 段广仁. 离散T-S模糊系统的鲁棒无源控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1208-1214
106. 闫彩霞, 闫楚良, 陆震. 基于加权矩阵的过驱动并联机构驱动力矩调节法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1215-1219
107. 刘玉斌, 赵杰, 蔡鹤皋. 新型6PRRS并联机器人运动学和动力学研究[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1220-1224
108. 杨大鹏, 姜力, 赵京东, 刘宏. 基于脑电信号的高智能假手控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1225-1230
109. 王捷, 谢宗武, 蒋再男, 刘业超, 刘宏. 卫星在轨自维护地面平台自主操作[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1231-1236
110. 阚君武, 阚君满, 唐可洪, 任玉, 朱国仁, 高俊峰. 压电薄膜泵驱动的新型直线马达[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1337-1341
111. 吴善强, 李满天, 孙立宁. 无线侦察爬壁机器人专用离心风机[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1418-1423
112. 陶隽源, 孙金玮, 李德胜. 基于线性平均的强化学习函数估计算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1407-1411
113. 杨永明, 田彦涛. 基于区域分工机制的异构群体机器人觅食任务数学分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1396-1401
114. 解伟男, 李清华, 夏红伟, 王常虹. 时变时滞不确定采样系统的鲁棒 $H_{\infty}$ 控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1402-1406
115. 王田苗, 孟刚, 梁建宏, 文力. SPC系列仿生机器鱼的高频拍动[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1412-1417
116. 李玉庆, 徐敏强, 王日新. 三轴稳定卫星点目标观测任务优化调度技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1447-1451
117. 田彦涛, 宋彦, 张佩杰. crobot基于能量的摇起控制算法与运动特性分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 467-0472
118. 李学军, 陈虹, 于树友. 基于时滞系统的无偏 $H_{\infty}$ 滤波[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 473-0479
119. 周求湛, 吴丹娥, 王淼石, 张秀媛, 刘富. 基于微控制器的新型智能车灯控制系统的设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 480-0483
120. 甄子洋, 王道波, 胡勇, FAROOQ M. 离散动态随机系统的信息融合滤波方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 484-0488
121. 秦勇, 赵杰, 王晓宇. 基于椭圆拟合误差补偿算法的数字磁罗盘[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 489-0493
122. 胡立坤, 王庆超. MIMO系统求逆的Interactor算法改进[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 494-0498
123. 王自强, 段爱玲, 张德贤. 基于支持向量数据描述的高效异常数据检测算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 499-0503
124. 韩光信, 陈虹, 马苗苗, 赵海艳. 约束非完整移动机器人轨迹跟踪的非线性预测控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 177-181
125. 朱明超, 李元春. 可重构机械臂分散自适应模糊滑模控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 170-176
126. 王小兵, 陈建军, 陈永琴, 谢永强, 陈龙. 小区间参数不确定热机电耦合智能薄板的鲁棒控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 182-187
127. 蒋林, 闫继宏, 臧希喆, 赵杰. 一种新的超声波绝对定位方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 188-193
128. 赵万忠, 施国标, 林逸, 石培吉, 李强. 基于遗传算法的EPS系统参数优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 286-0290
129. 李和成, 王宇平. 求解混合整数双层规划问题的遗传算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 781-0786
130. 杨智勇, 归丽华, 杨秀霞, 顾文锦. 骨骼神经网络灵敏度放大控制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 824-0829
131. 李戈, 赵杰. 基于并行处理方法的实时立体视觉伺服系统[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 836-0840
132. 王晓宇, 闫继宏, 秦勇, 赵杰. 基于改进遗传算法的两轮自平衡机器人能量优化策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 830-0835
133. 王国磊, 钟诗胜, 林琳, 李宝江. 递阶生产计划模式中综合计划层建模及求解[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1202-1207
134. 张鹏, 李元春, 姜日花. 基于观测器的机械臂协调操作柔性负载的控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1240-1244
135. 高兴泉, 马苗苗, 陈虹. 不确定约束TS模糊系统的鲁棒最优控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1245-1251
136. 韩建群, 郑萍. 永磁同步双转子/双定子电机转速的模糊控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1252-1256
137. 孙奎, 谢宗武, 黄剑斌, 刘宏. 基于连续比例因子的冗余度机器人梯度投影算法[J]. 吉林大学学报(工学版),

2009,39(05): 1257-1261

138. 王红睿, 田彦涛, 顾庆. 变光照环境中的数字摄像机参数自适应调整算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1262-1267

139. 姚郁, 刘富春, 贺风华. 基于LMI的范数有界不确定采样系统的输出反馈鲁棒镇定[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1568-1572

140. 吴志虎, 刘志远, 裴润. 基于模型的汽车发动机速度滚动优化控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1579-1584

141. 李鹏, 宋申民, 陈兴林, 段广仁. 基于迭代sigma点粒子滤波的再入目标跟踪[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1585-1589

---

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 5305