

6 Conclusion

The proposed switching function based on GA in this paper integrates the sliding-mode movement and non-sliding-mode movement, and enables the minimization of the system processing time on the condition of the decrease in non-sliding-mode movement. The neural-network controller, designed with a special error learning function, helps provide the system with little oscillation and good stability. Their application in the tension controlling system proves that it can satisfy the manufacturing requirements.

References:

- [1] YI Pin-kuo, LI Tzun-hseng. GA-based fuzzy PI/PD controller for automotive active suspension system [J]. *IEEE Trans on Industrial Electroics*, 1999, 46(6): 1051 - 1056.
- [2] LI Yun, NG K C, MURRAY-SMITH DJ. Genetic algorithm automated approach to design of sliding mode control system [J]. *Int J Control*, 1996, 63(4): 721 - 739.
- [3] CHEN T T, LI T H S. Integrated fuzzy GA-based simplex sliding-mode control [J]. *Int J of Fuzzy Systems*, 2000, 2(4): 267 - 277.
- [4] QKYAY K, KEMALETTIN E, MELIKSAH E. The fusion of computationally intelligent methodologies and sliding-mode control - a survey [J]. *IEEE Trans on Industrial Electroics*, 2001, 48(1): 4 - 17.
- [5] GAO W B, WANG Y F, HOMAIFA A. Discrete-time variable structure control systems [J]. *IEEE Trans on Industrial Electronics*, 1995, 42(2): 117 - 122.
- [6] HOLLAND J H. *Adaptation in Natural and Artificial Systems* [M]. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1975.
- [7] WANG Yaonan. Self-learning controller based on neural networks for robotic manipulator [J]. *Acta Automatica Sinica*, 1997, 23(5): 698 - 702.
(王耀南. 基于神经网络的机器人自学习控制器[J]. 自动化学报, 1997, 23(5): 698 - 702.)
- [8] LIN F J, CHIU S L, SHYU K K. Novel sliding mode controller for synchronous motor drive [J]. *IEEE Trans on Aerospace and Electronic Systems*, 1998, 34(2): 532 - 542.

作者简介:

张昌凡 (1960—), 男, 教授, 毕业于湖南大学电气与信息工程学院, 获博士学位, 现在中南大学信息科学和工程学院从事博士后研究工作, 主要研究领域为变结构理论, 智能控制, 交流伺服系统控制, E-mail: zhangchangfan@263.net;

王耀南 (1957—), 男, 湖南大学电气与信息工程学院院长, 国家高效磨削工程中心副主任, 教授, 博士生导师, 主要研究领域为智能控制, 数字图像处理, CIMS 应用工程等;

何静 (1971—), 女, 讲师, 主要研究领域为故障诊断及控制理论应用;

龙永红 (1968—), 男, 副教授, 主要从事控制理论与控制工程的研究。

《实验科学与技术》创刊征稿

经国家科技部批准,《实验科学与技术》(刊号 CN51-1653/N)将于近期创刊,本刊是电子科技大学与四川省高教学会主办、西南六省、区高校实验室工作研究会合办的季刊。是西部地区唯一的一个为广大高校实验教学与实验技术、管理人员提供全面交流的学术性刊物。由电子科技大学《实验科学与技术》编辑部编辑出版。热忱欢迎高校师生和科技工作者投稿。

地址: 四川成都 电子科技大学国资与实验管理处

《实验科学与技术》编辑部 邮编: 610054

E-mail: syglk@uestc.edu.cn Tel: 028-83202397