

工程应用技术与实现

动态查询表模糊控制器的开发与应用

刘光磊¹, 江彤², 阳春华¹, 吴同茂¹

(1. 中南大学信息科学与工程学院, 长沙 410083; 2. 湖南人文科技学院, 湖南 娄底 417000)

摘要: 工业过程控制中的被控对象具有非线性、纯滞后、多变量的特性。基于此, 在图形化编程语言LabVIEW下开发基于动态查询表的模糊控制器, 将合成推理法计算得到的动态查询表应用到NI CFP-2120控制器中, 该控制器可以在极端环境中运行嵌入式LabVIEW应用程序, 对三级串联水箱液位系统进行实时控制。实验结果表明, 该模糊控制器具有无超调、非震荡、稳态误差小等特点, 可用于实现LabVIEW下的模糊控制。

关键词: 图形化编程语言 动态查询表 模糊控制 NI CFP-2120控制器 水箱液位系统

Development and Application of Dynamic Look-up Table Fuzzy Controller

LIU Guang-lei¹, JIANG Tong², YANG Chun-hua¹, WU Tong-mao¹

(1. School of Information Science and Engineering, Central South University, Changsha 410083, China; 2. Hunan University of Humanities, Science and Technology, Loudi 417000, China)

Abstract: The fuzzy control dynamic look-up table is developed under the graphical programming language LabVIEW for the controlled target which has the non-linear characteristic, the pure lag and the multivariable in the industrial process controlling. Depoly the dynamic look-up table calculated by compositional rule of inference to the NI Compact Filed Point(CFP)-2120 controller which runs the embedded LabVIEW application programs under the extreme environment, and the three-level series tank level system is real-time controlled. Experimental results show that the fuzzy controller has the excellent performance without overshoot, non oscillation and small static error, and a new method is provided to realize the fuzzy control under the LabVIEW program.

Keywords: graphical programming language dynamic look-up table fuzzy control NI Compact Filed Point(CFP)-2120 controller tank liquid level system

收稿日期 2011-05-19 修回日期 网络版发布日期 2011-12-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2011.24.077

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(60804037, 60874069)

通讯作者:

作者简介: 刘光磊(1985—), 男, 硕士研究生, 主研方向: 虚拟仪器网络控制系统; 江彤, 讲师、硕士; 阳春华, 教授, 博士生导师; 吴同茂, 高级工程师

通讯作者E-mail: lgl.csu@163.com

参考文献:

- [3] 李国栋, 王孟效. 模糊免疫PID控制器及其在苛化过程中的应用[J]. 计算机工程. 2009, 35(1): 218-220 [浏览](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(639KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [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

- ▶ [图形化编程语言](#)
- ▶ [动态查询表](#)
- ▶ [模糊控制](#)
- ▶ [NI CFP-2120控制器](#)
- ▶ [水箱液位系统](#)

本文作者相关文章

- ▶ [刘光磊](#)
- ▶ [江彤](#)
- ▶ [阳春华](#)
- ▶ [吴同茂](#)

PubMed

- ▶ [Article by Liu, G. L.](#)
- ▶ [Article by Jiang, T.](#)
- ▶ [Article by Yang, C. H.](#)
- ▶ [Article by Tun, T. M.](#)

本刊中的类似文章

1. 刘剑鸣, 李晓君. 基于小波域的模糊混沌数字水印算法[J]. 计算机工程, 2011,37(8): 132-134
2. 徐颖燕, 沈国江, 孔祥杰, 谢宜生. 具有公交优先的交叉口信号控制技术[J]. 计算机工程, 2011,37(2): 148-150
3. 孙妍, 王朝立, 杨亚民. 基于模糊控制的移动机器人视觉反馈跟踪[J]. 计算机工程, 2011,37(14): 175-177
4. 李盼池, 穆殿宝, 张巧翠. 基于改进QGA的T-S模糊控制器设计[J]. 计算机工程, 2011,37(11): 22-24,27
5. 张学军; 郑丽英. 汽车智能防撞自适应控制研究与仿真[J]. 计算机工程, 2010,36(9): 171-172,
6. 杨青; 陈薇; 闻彬. 面向语义信息查询的模糊本体模型[J]. 计算机工程, 2010,36(8): 188-190
7. 李欢, 孟相如, 郑博, 蒋静芝. 基于模糊逻辑的分层组播拥塞控制机制[J]. 计算机工程, 2010,36(20): 122-124
8. 姜涛, 肖迎元, 袁晓洁. RFID读写器功率的自适应调节策略[J]. 计算机工程, 2010,36(20): 291-292
9. 滕皓, 曹爱增, 杨炳儒. 一种改进变尺度混沌优化的模糊量子遗传算法[J]. 计算机工程, 2010,36(13): 175-177
10. 肖业伟; 郭雪峰; 黄辉先; 盘宏斌. 自适应的智能交通信号机系统设计[J]. 计算机工程, 2009,35(7): 220-222

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" value="3710"/>
<input type="text"/>			