

信息技术

参数曲线柔性加减速前瞻控制算法

王海涛;赵东标;陆永华;刘凯

南京航空航天大学,南京,210016

摘要:

针对参数曲线插补的特点,使用S形加减速和三角函数加减速相结合的柔性加减速方法对参数曲线的插补路径进行前瞻控制。在规划前瞻速度过程中,首先根据加工曲线的曲率变化自适应地将前瞻距离分为曲率上升段和曲率下降段。在对前瞻路径进行S形加减速规划时,遇到路径上曲率频繁变化段,为了减小计算量,采用三角函数加减速的方法对速度进行重新规划。这样,在满足机床加减速要求的同时降低了系统计算负荷。仿真结果和实例表明,该算法能够适应复杂曲线的变化,满足高速高精度插补的要求。

关键词:

参数曲线 柔性加减速 前瞻控制 数控

Parametric Curve Look-ahead Interpolatin Algorithm with Flexible Acceleration and Deceleration Method

Wang Haitao;Zhao Dongbiao;Lu Yonghua;Liu Kai

Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing, 210016

Abstract:

A parametric curve look-ahead acceleration and deceleration was planed by the look-ahead algorithm with S shape method. Meanwile, at areas of the curvature radius changing frequently, the trigonometric function acceleration and deceleration method was used. By the felexible acceleration and deceleration method, the impact on the machine is greatly reduced and the computation is also reduced.At the curvature radius changing section, the look-ahead distance was self-decided according to curvature radius. The experimental results verify the feasibility and precision of the proposed interpolation algorithm.

Keywords: parametric curve flexible acclearaton and deceleraton look-ahead interpolation CNC

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 石磊, 张英杰, 李宗斌, 张毅.切削力基本恒定约束下球头铣刀加工自由曲面切削参数的优化[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2773-2776,2781
2. 杨文林, 张艾群, 张竺英, 魏素芬.有缆水下机器人主动升沉补偿控制研究[J]. 中国机械工程, 2009,20(23):

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(659KB)
- ▶ [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

- ▶ 参数曲线
- ▶ 柔性加减速
- ▶ 前瞻控制
- ▶ 数控

本文作者相关文章

- ▶ 王海涛
- ▶ 赵东标
- ▶ 陆永华
- ▶ 刘凯

PubMed

- ▶ Article by Wang, H. C.
- ▶ Article by Diao, D. B.
- ▶ Article by Liu, Y. H.
- ▶ Article by Liu, K.

2777-2781

3. 陶友瑞, 韩旭<sup>1</sup>, 姜潮.

一种基于区间模型的多学科不确定性设计优化方法

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2782-2787

4. 张立杰, 李永泉.

一种冗余驱动并联机器人机构工作空间及奇异的研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2787-2790

5. 李慎龙, 闫清东, 姚寿文.

多自由度复合行星传动方案设计方法研究

[J]. 中国机械工程, 0,(): 2791-2795

6. 陈丙三, 黄宜坚.

磁流变减振系统的非线性特征分析

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2795-2799

7. 李仕华, 丁文华.

混合螺旋系线性相关性的一般性判据

[J]. 中国机械工程, 0,(): 2804-2807

8. 辛民, 王西彬, 解丽静, 王慧芳, 杨钥.

基于灰色理论的铣削参数优化方法研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2807-2810

9. 蔡占军, 李慨.

多学科层级优化方法的研究及其应用

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2836-2839

10. 孙殿柱, 朱昌志, 范志先, 李延瑞.

基于型面特征的三维散乱点云精简算法

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2840-2843

11. 韩正铜, 杨刚, 杜长龙, 朱华, 马占龙.

外圆磨削表面淬硬试验与动态仿真

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2800-2803

12. 江涛, 谷正气, 杨易, 何忆斌.

细分网格在车身流场仿真中的精度效率研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2844-2849

13. 倪晓宇, 潘长网, 王云霞, 倪中华.

食管支架变形数值模拟与疲劳寿命的分析研究

[J]. 中国机械工程, 0,(): 2856-2860

14. 王永刚.

超精密切削切屑形成过程的SPH方法模拟研究

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2861-2864,2870

15. 黄彬, 高诚辉, 陈亮.

模糊环境下虚拟企业伙伴选择的多目标优化

[J]. 中国机械工程, 2009,20(23): 2865-2870