

论文

基于蚁群神经网络算法的机器人逆解

梅红, 王勇, 赵荣齐

山东大学机械工程学院, 山东 济南 250061

摘要:

提出了一种机器人逆运动学问题建模的新方法.利用神经网络逼近机器人逆运动学的输入与输出、利用改进的蚁群算法学习神经网络.针对蚁群算法主要用于离散优化的特点,对基本的蚁群算法进行了改进,采用了全局搜索、局部搜索和确定性搜索,为连续问题的优化提供了一条新的思路.利用改进的蚁群算法学习神经网络,为神经网络提供了一种新的学习算法,使得该方法兼具了蚁群算法与神经网络的优点.应用实例表明了该方法的有效性,提高了机器人逆运动学求解的速度和精度.

关键词: 蚁群算法 神经网络 逆运动学

Study on inverse kinematics of a robot based on an ant colony-neural network algorithm

MEI Hong, WANG Yong, ZHAO Rong-qi

School of Mechanical Engineering, Shandong University, Jinan 250061, China

Abstract:

A new way to build a model of inverse kinematics of a robot was proposed. A neural network was used to express the nonlinear function between input and output of the inverse kinematics of the robot. Then an ant colony algorithm was used to learn neural network. Because an ant colony algorithm was used for discrete optimization, the basic ant colony algorithm was modified. The modified ant colony algorithm consists of global search, local search and definite search. It was used as a new way to learn a neural network. This new way has the merits of both the ant colony algorithm and neural network. Its validity was proved by an example. Both speed and precision were improved.

Keywords: ant colony algorithm neural network inverse kinematics

收稿日期 2007-11-22 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2008-10-16

DOI:

基金项目:

通讯作者: 梅红

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 杨立才,赵莉娜,吴晓晴.基于蚁群算法的模糊C均值聚类医学图像分割[J].山东大学学报(工学版),2007,37(3):51-54
2. 陈欣,杨文东,陆迅,朱金福.一种机场终端区飞机排序问题的蚁群算法研究[J].山东大学学报(工学版),2007,37(6):111-117
3. 张贻弓,吴耀华.可合流的自动分拣系统订单排序优化[J].山东大学学报(工学版),2008,38(5):67-71

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(495KB)

[HTML全文](OKB)

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

▶ 蚁群算法

▶ 神经网络

▶ 逆运动学

本文作者相关文章

▶ 梅红

▶ 王勇

▶ 赵荣齐