

基于灰狼算法的 BP 神经网络图像恢复算法

杨书杰, 叶霞, 李俊山
(火箭军工程大学, 陕西 西安 710025)

摘要: 提出了一种用灰狼算法优化的 BP 神经网络图像恢复算法. 三层 BP 神经网络可以逼近任意复杂非线性关系, 消除传统算法面临的高维方程计算和先验广义平稳假设约束, 灰狼优化算法的全局搜索能力弥补 BP 神经网络性能过度依赖初始参数选择的缺点. 实验结果表明, 本文算法与维纳滤波算法和 GA-BP 算法相比具有更快的收敛速度和更高的复原精度.

关键词: 灰狼优化算法; BP 神经网络; 图像恢复

中图分类号: TP391

文献标识码: A

文章编号: 1000-7180(2018)03-0019-04

BP Neural Network for Image Restoration Based on Grey Wolf Optimization Algorithm

YANG Shu-jie, YE Xia, LI Jun-shan
(Rocket Force University of Engineering, Xi'an 710025, China)

Abstract: A BP neural network image restoration algorithm optimized by gray wolf algorithm is proposed. The three-layer BP neural network can approximate any complex nonlinear relationship, eliminate the high-dimensional equation calculation and the prior generalized stationary hypothesis constraint of the traditional algorithm. The global search ability of the gray wolf optimization algorithm makes up for the shortcomings of the BP neural network performance over-reliance on the initial parameter selection. And the experimental results show that the algorithm has faster convergence speed and higher recovery precision than Wiener filter algorithm and GA-BP algorithm.

Key words: gray wolf optimization algorithm; BP neural network; image restoration

作者简介:

杨书杰男, (1994-), 硕士研究生. 研究方向为气动光学退化效应仿真及退化图像复原. E-mail: jief73@hotmail.com.

叶霞女, (1977-), 副教授, 硕士生导师. 研究方向为数据库技术、网络信息安全技术、图像处理.

李俊山男, (1956-), 教授, 博士生导师. 研究方向为智能图像处理与目标感知识别、网络信息安全、电子对抗模拟与仿真.