

一种基于延迟反馈 Logistic 映射的彩色图像加密算法

谭冬文, 李彩虹, 李守亮, 李 廉

(兰州大学 信息学院, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 为克服 Logistic 映射存在的缺陷, 基于延迟反馈设计了一种改进的 Logistic 混沌映射. 基于该混沌映射, 提出了一种新的密钥与明文相关的图像加密算法. 仿真结果表明, 提出的图像加密算法只需进行一轮置乱扩散操作即可获得较好的加密效果, 可有效抵御统计分析攻击、差分攻击和选择明文攻击, 同时展现出较强的鲁棒性.

关键词: 图像加密; Logistic 映射; 时间延迟; 置换扩散; 抗攻击

A Color Image Encryption Algorithm Based on Delayed Feedback Logistic Mapping

TAN Dong-wen, LI Cai-hong, LI Shou-liang, LI Lian

(College of Information, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China)

Abstract: To overcome the shortcomings of Logistic map, an improved Logistic chaotic map is designed via delayed feedback. Based on the proposed chaotic map, a new image encryption algorithm relative to plain text is proposed. The simulation results show that the encryption algorithm proposed in this paper only needs a round of permutation and diffusion operation to achieve satisfactory encryption effect, and can effectively resist statistical analysis attack, differential attack and selective plain text attack, and exhibits strong robustness.

Key words: image encryption; logistic map; time delay; permutation and diffusion; anti attack

作者简介:

谭冬文 男, (1992-), 硕士研究生. 研究方向为混沌加密、图像处理.

E-mail: tandw14@lzu.edu.cn.

李彩虹 女, (1972-), 博士, 高级实验师. 研究方向为混沌加密、信息安全、图像处理、语音识别.

李守亮 男, (1979-), 博士, 讲师. 研究方向为混沌加密、图像处理、信息安全.

李 廉 男, (1951-), 博士, 教授. 研究方向为网格计算、无线传感器网络以及行为与情感分析、健康关怀等.