

网络与信息安全

一种基于高维混沌系统的彩色图像加密新算法

韩凤英¹;朱从旭²;胡玉平¹

中南大学 信息科学与工程学院¹

长沙航空职业技术学院²

湖南人文科技学院 计算机系³

收稿日期 2007-2-8 修回日期 网络版发布日期 2007-8-27 接受日期

摘要 根据高维混沌系统具有更高安全性的特点,提出一种基于统一混沌系统和广义猫映射的彩色图像加密新算法。该算法先利用广义猫映射分别实现空域彩色图像三基色置乱变换,然后由统一混沌系统输出的三维混沌序列分别实现空域彩色图像三基色逐像素替代变换。研究表明,该算法具有良好的像素值混淆、扩散性能和较大的抵抗强力攻击的密钥空间,加密图像像素值具有类随机均匀分布特性,且相邻像素的值具有零相关特性,证明了所提出方案具有较高的安全性。

Abstract According to the characteristic of higher secrecy of high-dimension chaotic system, a new colour image encryption algorithm based on unified chaotic system and general cat maps was proposed. Firstly, tricolor scrambling transformation was realized respectively in space domain by using the general cat maps. Then the three chaotic sequences of unified chaotic system were adopted to realize the tricolor Substitution transformation pixel by pixel. The results demonstrate that the algorithm has good properties of confusion and diffusion. The key space is large enough to resist the brute-force attack. For the encrypted image the distribution of pixel-values has a random-like behavior and the values of adjacent pixels satisfy zero correlation, showing that the proposed scheme is of high security.

关键词 [彩色图像加密](#) [统一混沌系统](#) [广义猫映射](#) [三基色置乱](#)

Key words colour image encryption; unified chaotic system; general cat map; tricolor scrambling

分类号

DOI:

通讯作者:

韩凤英 hanxiangok@163.com; han_fengying@126.com

作者个人主页: 韩凤英 朱从旭 胡玉平

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(1073KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“彩色图像加密”的
相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [韩凤英](#)

· [朱从旭](#)

· [胡玉平](#)