

典型应用

离散混沌系统类随机性的符号熵分析法

冯明库¹,刘焯辉²,刘雄英³

- 1. 华南理工大学 电子与信息学院; 广东技术师范学院 电子信息工程系
- 2. 广东技术师范学院 电子与信息学院
- 3. 华南理工大学 电子与信息学院

摘要: 采用符号熵分析法,分析和讨论了经典的Logistic映射和Henon映射的类随机性强弱。先将离散混沌系统产生的实数序列转化为二进制序列,然后进行编码,计算其符号熵,绘制其符号熵图,并深入讨论了系统参数和初始值对符号熵的影响。数值仿真分析表明,符号熵法能定量区别不同离散混沌系统类随机性的强弱。同时作为随机源,Logistic映射比Henon映射好。

关键词: 混沌 类随机性 符号熵 Logistic映射 Henon映射 chaos random-like property symbol entropy Logistic map Henon map

Analysis of random-like property of discrete chaotic system with symbol entropy

Abstract: Random-like properties of typical Logistic map and Henon map were analyzed and discussed by using symbol entropy algorithm. Firstly, the binary sequences were obtained from real-valued sequences generated by discrete chaotic maps, then were coded. Symbol entropies of the binary sequences were calculated and their curves were plotted. Influences of system parameter and initial value on symbol entropy were discussed. Simulation results show that symbol entropy algorithm can be used to statistically identify the strength of random-like properties of discrete chaotic maps, and Logistic map is better than Henon map as the source of randomness.

Keywords:

收稿日期 2009-03-20 修回日期 2009-05-20 网络版发布日期 2009-09-01

DOI:

基金项目:

国家级基金:无

通讯作者: 冯明库

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(422KB)
- ▶ [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

- ▶ 混沌
- ▶ 类随机性
- ▶ 符号熵
- ▶ Logistic映射
- ▶ Henon映射
- ▶ chaos
- ▶ random-like property
- ▶ symbol entropy
- ▶ Logistic map
- ▶ Henon map

本文作者相关文章

- ▶ 冯明库
- ▶ 刘焯辉
- ▶ 刘雄英

PubMed

- ▶ Article by Feng,M.K
- ▶ Article by Liu,C.H
- ▶ Article by Liu,X.Y

1. 何希平;朱庆生.基于混沌映射的Hash函数及其在身份标识认证中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1058-1060
2. 张志禹 肖伟 叶嘉鲁 张九龙 吕延军 .使用混沌扩频序列增强DS/SS系统性能[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 135-138
3. 缪海燕 王晓京 .基于小波树的混沌图像盲水印技术[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2903-2905
4. 王颖学 .基于离散斜帐篷映射的混沌加密系统[J]. 计算机应用, 2006,26(11): 2602-2604
5. 马千里 郑启伦 彭宏 钟谭卫 .基于动态递归神经网络模型的混沌时间序列预测[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 40-43
6. 刘家胜 黄贤武 朱灿焰 张燕 吕皖丽 .基于m序列整数调制和置乱的图像加密算法[J]. 计算机应用, 2007,27(1): 118-121
7. 赵雪峰;殷国富.基于复合混沌系统的数字图像加密方法研究[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 827-829
8. 李太勇 贾华丁 吴江 .基于三维混沌序列的数字图像加密算法[J]. 计算机应用, 2006,26(7): 1652-1654
9. 马超 卢玉贞.基于混沌的反馈移位寄存器设计[J]. 计算机应用, 2008,28(10): 2704-2706
10. 雷霆 .网络流量行为分析的小波加权混沌局域模型[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2278-2281
11. 陈万嵩;万剑;张红娟.基于离散强混沌动力系统和小波域的数字水印算法[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1340-1342
12. 张楠;李志蜀;张建华;李奇.基于混沌理论的免疫遗传算法[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1111-1112
13. 江沸菠 王玲 董莉.一种新的移动Ad Hoc网络的按需同步码分多址协议[J]. 计算机应用, 2007,27(4): 818-820
14. 李祥飞 邹莉华 彭可.一类模糊神经网络结构的混沌优化设计[J]. 计算机应用, 2007,27(6): 1411-1414
15. 朱志良 于海 李淑萍 董傲霜 朱伟勇 闵帆.M-J混沌分形图谱的结构艺术——混沌分形技术在数字媒体中的应用[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2097-2100
16. 韩凤英 朱从旭 胡玉平.一种基于高维混沌系统的彩色图像加密新算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1888-1890
17. 何希平 朱庆生.基于混沌的图像小波域加密算法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1895-1897
18. 张楠 张建华 陈建英 谈文蓉 赵国.无线传感器网络中基于混沌的密钥预分配方案[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1901-1903
19. 冯明库 丘水生 刘雄英 晋建秀.混沌序列类随机性的一种判定方法[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1952-1954
20. 张慧档 贺昱曜.基于混沌序列的SVM参数选择及其在笔迹鉴别中的应用[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 1961-1963
21. 吴建华 李娜 李静辉 陈岚峰.基于CGA和ICA的人脸特征提取方法研究[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 2038-2040
22. 陈宇 陈治平.基于混沌神经网络模型的查询扩展[J]. 计算机应用, 2007,27(8): 2069-2071
23. 陈永强 .一种基于混沌加密的自适应图像水印方法[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2453-2455
24. 岳乐 彭波 .基于混沌加密的彩色图像自适应密写算法[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2470-2472
25. 谷晓琳 黄明 梁旭 .混沌变异算子的改进遗传算法及其应用[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2490-2492
26. 邓绍江 王方晓 张岱固 王瑜.基于直方图量化和混沌系统的感知图像Hashing算法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2804-2807
27. 刘爱珍 王嘉祯 贾红丽 王素贞 陈立云.移动Agent任务调度遗传算法[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2830-2833
28. 田雨波 李正强 朱人杰.基于混沌PSO算法的选择性神经网络集成方法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2844-2846
29. 周婷 贾振红 刘秀玲.一种用于函数优化的混沌神经网络[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2910-2912
30. 武妍 冯钊.一种基于混沌搜索的自适应入侵遗传算法[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 101-103
31. 朱志良 张伟 于海.基于Lorenz混沌系统的MPEG视频加密算法[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3003-3006
32. 罗松江 丘水生 骆开庆.一种新的混沌伪随机序列及其性能分析[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3187-3189
33. 李长庚 周家令 孙克辉 盛利元.四种数字混沌扩频序列的平衡性分析[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 68-70
34. 朱贵良 马友.基于混沌的混合图元加密算法研究[J]. 计算机应用, 2008,28(1): 59-61
35. 刘军民 高岳林.混沌粒子群优化算法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 322-325
36. 杨凌 宋军 金强.一种引入混沌机制的新型Elman网络及其应用[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 549-553
37. 高洁 袁家斌 徐涛 齐艳珂.一种基于混合反馈的混沌图像加密算法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 434-436
38. 刘金梅 丘水生.混沌伪随机序列复杂性的一种量度方法[J]. 计算机应用, 2009,29(4): 938-940,
39. 程东升 叶瑞松.基于四维混沌系统生成二值序列的方法及其加密应用[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 677-679

40. 谢建全 阳春华 黄大足 谢劭.一种鲁棒的自适应空间域隐藏算法[J]. 计算机应用, 2008,28(3): 601-604
41. 袁益民 盛利元 尚芳.基于TD-ERCS混沌系统的图像加密方法[J]. 计算机应用, 2008,28(4): 906-909
42. 罗群 李丽香 刘璇 高雅 杨义先.时滞混沌系统的参数辨识及其在保密通信中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 1901-1903
43. 庞春江 高婉青.基于模糊混沌神经网络的人脸识别算法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1549-1551
44. 田野 厉树忠.随机混沌动力系统组及序列加密算法[J]. 计算机应用, 2008,28(7): 1779-1780
45. 陈宇环 易称福.基于时空混沌序列的视频加密设计与实现[J]. 计算机应用, 2008,28(8): 1936-1939
46. 吕宁 孙广明 张宇.基于多混沌系统的图像分组密码设计[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2263-2266
47. 王永生 王杰 李泽慧 范洪达.基于优化遗传小波网络的混沌时间序列预测[J]. 计算机应用, 2008,28(9): 2363-2365
48. 吕佳.基于Delaunay三角剖分密度度量的聚类算法 [J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1380-1384
49. 周志刚 李苏贵 刘嫒.基于新的变参数混沌系统的图像加密[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1832-1835
50. 赵亮 廖晓峰 向涛 肖迪.对高维混沌系统的图像加密算法安全性和效率的改进[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1775-1778

文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50%;" type="text" value="1264"/>