

论文

基于改进型Weibull密度分布的H.264视频率失真模型研究

蒙海光, 李兴华, 荆涛, 李少华

北京交通大学电子信息工程学院多媒体实验室

摘要:

通过对视频信源的统计分析, 本文提出一种改进型Weibull密度分布, 并据此密度分布建立一个新的率失真模型。文章通过使用Weibull概率密度函数, 逼近实际DCT系数分布, 并通过编码熵理论和失真分析, 将模型表示成为两个关于视频编码量化步长的函数, 即码率量化(R-Q)模型和失真量化(D-Q)模型, 进而估计编码码率和量化失真。仿真结果表明, 该密度分布比Cauchy密度分布更逼近于实际视频序列的DCT系数统计特性, 并且该模型较基于Cauchy密度分布的率失真模型能够更为精确地估计实际编码码率和失真性能。

关键词: 改进型Weibull密度分布 Cauchy密度分布 码率量化模型 失真量化模型 率失真模型

Research of Improved-Weibull-Density-Based Rate-Distortion Model with H.264

MENG Hai-Guang, LI Xin-Hua, JING Tao, LI Shao-Hua

School of Electronics and Information Engineering, Beijing Jiao Tong University

Abstract:

By statistical analysis of a lot of video sources, we present an Improved Weibull density distribution. We develop a new rate distortion model which is based on Improved Weibull density distribution. We use Weibull probability density function to approximate actual DCT coefficients distribution. With encoding entropy theory and distortion analysis, the model is expressed as two functions of the video coder quantization step size, which are rate quantization model (R-Q) and distortion-quantization model (D-Q) that are based on the density distribution, and the model which is based on Improved Weibull density distribution is to estimate encoding rate and quantization distortion. Simulation experiments results show that the density distribution is closer to the statistical distribution of the DCT coefficients than Cauchy density distribution. The model which is based on Improved Weibull density distribution provides better estimates for the actual encoding rate and quantization distortion performance than those that are based on Cauchy density distribution.

Keywords: Improved Weibull density distribution Cauchy density distribution R-Q model D-Q model rate-distortion model

收稿日期 2009-11-17 修回日期 2010-03-08 网络版发布日期 2010-08-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目 (60772042, 60772098)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: xyymmhg@gmail.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 霍炎, 荆涛, 蒋笑冰, 蒙海光. 基于Weibull率失真简化模型的帧比特分配算法[J]. 信号处理, 2011,27(6): 801-807

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1789KB)
- [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

- 改进型Weibull密度分布
- Cauchy密度分布
- 码率量化模型
- 失真量化模型
- 率失真模型

本文作者相关文章

- 蒙海光
- 李兴华
- 荆涛
- 李少华

PubMed

- Article by Meng, H. G.
- Article by Li, X. H.
- Article by Jing, T.
- Article by Li, S. H.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4300"/>