

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

图形图像处理

基于TV与SSIM的图像质量评价方法

庞璐璐^a, 李从利^b, 罗军^b

(解放军炮兵学院 a. 五系; b. 信息工程教研室, 合肥 230031)

摘要: 提出一种基于全变分(TV)模型与结构相似度(SSIM)的图像质量评价方法。对待评价图像进行主动定量加噪, 得到降质图像, 利用自适应的TV去噪模型得到消噪图像, 采用SSIM方法对待评价图像与消噪图像进行全参考评价, 得到待评价图像的无参考评价指标。采用标准测试图像和LIVE库的降质图像进行实验, 结果表明, 该方法可在无参考图像的条件下对图像质量进行评估, 评价结果与主观评价结果具有较高的一致性。

关键词: 图像质量评价 全变分 结构相似度 人眼视觉系统 图像去噪

Image Quality Assessment Method Based on TV and SSIM

PANG Lu-lu^a, LI Cong-li^b, LUO Jun^b

(a. Five Department; b. Information Engineering T&R Section, Artillery Academy of PLA, Hefei 230031, China)

Abstract: This paper proposes an image quality assessment method based on Total Variation(TV) model and Structural Similarity(SSIM). It adds noises to distorted image to quantitatively determine, and gets the degraded image. It uses the self-adaptive TV denoising model and gets denoising image, then uses the SSIM method to make reference evaluation between the distorted image and denoising image. The results is the no reference evaluating indicator. It uses the standard testing images and the degraded images from the LIVE database to make evaluate experiment, the results show that the method can judge the quality of images without explicit knowledge of the reference images, and it is highly consistent to the result of human visual.

Keywords: image quality assessment Total Variation(TV) Structural Similarity(SSIM) Human Visual System(HVS) image denoising

收稿日期 2011-07-27 修回日期 网络版发布日期 2012-02-05

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.03.072

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(40876095)

通讯作者:

作者简介: 庞璐璐(1987—), 女, 硕士研究生, 主研方向: 图像处理; 李从利, 副教授; 罗军, 博士

通讯作者E-mail: lulu870618@126.com

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(435KB)

▶ [HTML] 下载

▶ 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

▶ 图像质量评价

▶ 全变分

▶ 结构相似度

▶ 人眼视觉系统

▶ 图像去噪

本文作者相关文章

▶ 庞璐璐

▶ 李从利

▶ 罗军


PubMed

▶ Article by Long, L. L.

▶ Article by Li, C. L.

▶ Article by Luo, J.

参考文献:

- [1] Wang Zhou. [J]. Sheikh H R, Bovik A C. Objective Video Quality Assessment[M]//The Handbook of Video Databases: Design and Applications. Boca Raton, USA: CRC Press. 2003. ; - 
- [3] Wang Zhou, Bovik A C, Sheikh H R, et al. Image Quality Assessment: From Error Visibility

to Structural Similarity[J].IEEE Trans. on Image Processing.2004, 13(4): 600-612 

- [4] 杨春玲, 汪凡. 基于结构相似度的CT域图像质量评价方法[J].计算机工程.2010, 36(14): 190-192 [浏览](#)
- [6] 林云莉, 赵俊红, 朱学峰, 等. 基于图像分解的图像修复技术[J].计算机工程.2010, 36(10): 187-189 [浏览](#)
- [7] Rane S D, Sapiro G, Bertalmio M. Structure and Texture Filling in of Missing Image Blocks in Wireless Transmission and Compression Applications[J].IEEE Trans. on Image Process.2003, 12(3): 296-303 
- [8] Song Bing. Topics in Variational PDE Image Segmentation.[J].Image painting and Denoising [D]. Los Angeles, USA: University of California, Los Angeles.2003, :- 
- [9] Sheikh H R, Wang Zhou, Cormack L, et al. Live Image Quality Assessment Database [DB/OL]. (2006-01-01). <http://live.ece.utexas.edu/research/quality>.
- [10] Krzanowski W J.[J].Marriott F H C. Multivariate Analysis: Kendall's Library of Statistics [M]. New York, USA: John Wiley & Sons.1975, :- 

本刊中的类似文章

- 1. 马丽红, 龚紫平. 频率与方向敏感SSIM的图像质量评价方法[J]. 计算机工程, 2012,38(5): 19-24
- 2. 刘勋, 吴锦, 郝颖明, 朱枫. 面向人眼视觉的图像增强方法[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 234-236
- 3. 刘晓明, 田雨, 何徽, 仲元红. 一种改进的非局部均值图像去噪算法[J]. 计算机工程, 2012,38(04): 199-201
- 4. 师黎, 李寅兵. 基于生物视觉机理的数字文献图像去噪[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 201-203
- 5. 闵涛, 黄娟. 图像去噪中的有限元求解方法[J]. 计算机工程, 2011,37(9): 234-235, 238
- 6. 周治平, 张小祥. 基于质量评价量和方差分析的图像篡改检测[J]. 计算机工程, 2011,37(9): 236-238
- 7. 郑江云, 江巨浪, 李强. 基于DCT系数误差的图像质量评价模型[J]. 计算机工程, 2011,37(9): 229-230, 233
- 8. 王知强. 基于小波收缩与非线性扩散的去噪算法[J]. 计算机工程, 2011,37(7): 249-252
- 9. 王忠华, 邓鹤, 刘建国, 陈忠. 基于形状保持的图像增强模型[J]. 计算机工程, 2011,37(21): 194-195, 198
- 10. 秦东, 毕笃彦, 李权合. 基于混合视觉皮层模型的红外图像去噪和分割[J]. 计算机工程, 2011,37(18): 214-216

文章评论

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="4179"/>
<input type="text"/>			