

自适应编辑传播的人脸图像光照迁移

梁凌宇, 金连文, 许勇

华南理工大学, 广东 广州 510641

Face relighting using adaptive edit propagation

LIANG Ling-yu, JIN Lian-wen, XU Yong

South China University of Technology, Guangzhou 510641, China

摘要 图/表 参考文献(0) 相关文章(15)

全文: PDF (1649 KB) RICH HTML ^{NEW}

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

提出一种融合人脸特征分析的自适应编辑传播方法来提高人脸图像光照渲染的效能,并以此实现复杂背景下基于单张参考人脸的自动光照迁移。该方法把参考图像的人脸区域与目标图像的背景区域进行融合,利用边缘保持平滑滤波从融合的人脸中提取光照信息。然后,构建一个能随不同人脸区域而自适应变化的编辑传播模型,把提取的光照信息从人脸区域扩散到背景区域,生成光照模板。最后,通过融合光照模板与目标人脸实现光照迁移。在YaleB数据库的定量实验中,平均每张迁移光照人脸有超过85%的像素(归一化到)与标准光照人脸的像素值差异小于6。与其他方法对比,本文方法获得的光照渲染效果具有更好一致性。结果表明,本文方法扩展了光照迁移的适用范围,具有良好的稳定性,能在具有不同性别和背景等特点的参考人脸与目标人脸中生成自然的光照迁移效果。

关键词 : 人脸图像, 光照迁移, 编辑传播, 边缘保持平滑, 光照模板

Abstract :

An adaptive edit propagation method based on facial priors was proposed to achieve natural relighting effect of a portrait in a complex background using a single reference face. Firstly, the facial region of a reference image and the background region of a target were combined, and an edge-preserving smoothing filter was used to extract the illumination information from the combined image. Then a new edit propagation model adaptively changed with facial parameters was constructed to generate an illumination template by propagating the illumination from the facial region to the background. Finally, the illumination template and the target were multiplied in the luminance channel to achieve the relighting effect. The quantitative experiments in YaleB database show that there are averagely over 85% pixels (normalized to) in a relighting effect face, whose intensity differences are less than 6 comparing with the ground true. As compared with other methods, the relighting effects of proposed method are more consistency. The conclusion shows that the proposed method achieves reliable and natural face relighting effect on portraits with different genders and backgrounds.

Key words : face image face relighting edit propagation edge-preserving smoothing illumination template

收稿日期: 2014-12-17

中图分类号: TP391.4

基金资助:

国家自然科学基金资助项目(No.61472144, No.61273255); 国家科技支撑计划资助项目(No.2013BAH65F01-2013BAH65F04); 国家教育部博士点基金资助项目(No.20120172110023); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(SCUT2013ZG0011); 广东省教育厅科技创新项目(No.2013KJJC0010); 中国博士后科学基金资助项目

作者简介: 梁凌宇(1986-),男,广东广州人,博士,助理研究员,2014年于华南理工大学获得博士学位,主要从事图像处理、计算摄影学和计算机视觉等方面的研究工作。E-mail: eelyliang@scut.edu.cn; 金连文(1968-),男,贵州贵阳人,博士,教授,博士生导师,1996年于华南理工大学获得博士学位,主要从事模式识别、智能人机交互和机器学习等方面的研究工作。E-mail: lianwen.jin@gmail.com

引用本文:

梁凌宇, 金连文, 许勇. 自适应编辑传播的人脸图像光照迁移[J]. 光学精密工程, 2015, 23(5): 1450-1457. LIANG Ling-yu, JIN Lian-wen, XU Yong. Face relighting using adaptive edit propagation. Editorial Office of Optics and Precision Engineering, 2015, 23(5): 1450-1457.

链接本文:

<http://www.eope.net/CN/10.3788/OPE.20152305.1450> 或 <http://www.eope.net/CN/Y2015/V23/I5/1450>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 梁凌宇
- ▶ 金连文
- ▶ 许勇

访问总数: 6359006

版权所有 © 2012《光学精密工程》编辑部

地址: 长春市东南湖大路3888号 邮编: 130033 E-mail: gxjmgc@sina.com

