

# 论文阅读

18329015

郝裕玮

## 一、论文简介

题目：《改进融合策略下透明度引导的逆光图像增强》

作者：赵明华,程丹妮,都双丽,胡静,石程,石争浩(西安理工大学)

出处：中国图象图形学报——待录用一栏

[http://www.cjig.cn/jig/ch/reader/view\\_abstract.aspx?flag=2&file\\_no=202108140000001&journal\\_id=jig](http://www.cjig.cn/jig/ch/reader/view_abstract.aspx?flag=2&file_no=202108140000001&journal_id=jig)

中国图象图形学报 JOURNAL OF IMAGE AND GRAPHICS

首页 | 期刊介绍 | 编委会 | 投稿须知 | 期刊服务 | 联系我们 | 在线留言 | English Version | 注册 | 登录

最近录用文章检索

关键词  中文标题  查询

一共 210 条记录 共 11 页 第1页 第一页 上一页 下一页 最后一页 跳转到第  页 跳转

文章标题	刊期
<a href="#">低比特率语音流大容量分层隐写方法</a>	待定
<a href="#">面向小样本骨质疏松分型的多视角注意力融合方法</a>	待定
<a href="#">改进融合策略下透明度引导的逆光图像增强</a>	待定
<a href="#">自适应非局部三维全变分彩色图像去噪算法</a>	待定
<a href="#">面向房颤分析的左心房分割方法研究进展</a>	待定
<a href="#">融入混合注意力的可变形空洞卷积近岸SAR小帆船检测</a>	待定
<a href="#">多特征决策融合的音频copy-move篡改检测与定位</a>	待定
<a href="#">深度学习汉字生成与字体风格迁移综述</a>	待定
<a href="#">虚拟现实图像客观质量评价的研究进展</a>	待定

在线采编平台

在线投稿

在线审稿

在线编辑

在线阅读

在线出版

当期期刊

最新录用

过刊浏览

专栏论文

年份：2021-12-28

## 二、论文分析

该文章的主要内容为：由于逆光图像不仅存在光照不足的区域，还存在曝光正常的区域，且灰度范围分布较为广泛。所以若通过增强相机曝光来显示曝光不足区域的信息，那么曝光良好的区域就会曝光过度甚至饱和。

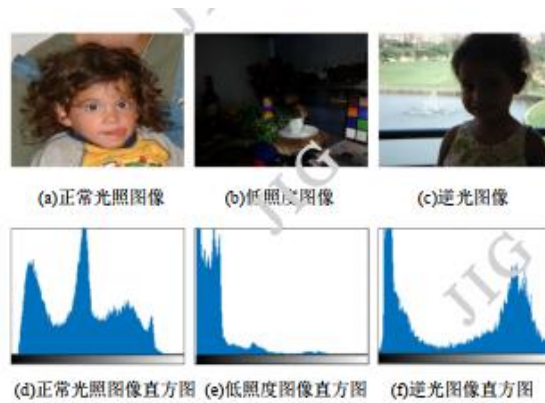


图1 逆光图像与正常光照图像、低照度图像的对比

本文将图像中的逆光区域视为前景，曝光正常区域视为背景，提出了一种改进融合策略下透明度引导的逆光图像增强方法。首先对输入图像的亮度图进行自适应灰度拉伸与对比度提升，通过拉普拉斯金字塔重构同时增强逆光区域的细节和颜色信息；其次利用抠图模型计算输入图像的透明度蒙版；最后对全局增强图像与源图像进行透明度引导的融合处理。这一方法既有效恢复了逆光区域，同时也避免了曝光过度的问题。

接下来我将阐述该算法的主要流程及其作用：

(1) 将逆光图像转换到 HSV 空间，提取亮度分量 $V$ ，对其分别使用改进的自适应对数变换和对比度受限的自适应直方图均衡化进行增强，得到亮度改进的 $V_{LOG}$ 和对比度改进的 $V_{CLAHE}$ 。自适应对数

变换可以将  $V$  中范围较窄的低灰度值映射到范围较宽的灰度区间，从而提高暗区可视化。对比度受限的自适应直方图均衡化(CLAHE)基于块处理来调整图像的灰度直方图分布，本文采用 CLAHE 增强图像的  $V$  分量以改善图像的局部对比度，恢复更多的细节信息；

(2) 对两个改进的  $V$  分量进行拉普拉斯金字塔融合得到  $V'$ ，使其同时包含二者的有效信息。将  $V'$  与将原始的色调分量  $H$ 、饱和度分量  $S$  合并，转换到 RGB 空间得到全局融合增强图像  $I'$ ；

(3) 引入深度抠图模型计算逆光图像的透明度蒙版  $\alpha$ ，作为权重图进行后续的融合处理；

(4) 将透明度蒙版作为最终融合的权重图，对源图像与增强图像  $I'$  进行线性融合，得到最终的输出图像  $I_{out}$ ，表示为：

$$I_{out} = \alpha * I + (1 - \alpha) * I'$$

引入透明度蒙版后，非逆光区域像素值被源图像中对应区域的像素值代替，使曝光正常区域的亮度保持不变。

算法流程图如下：

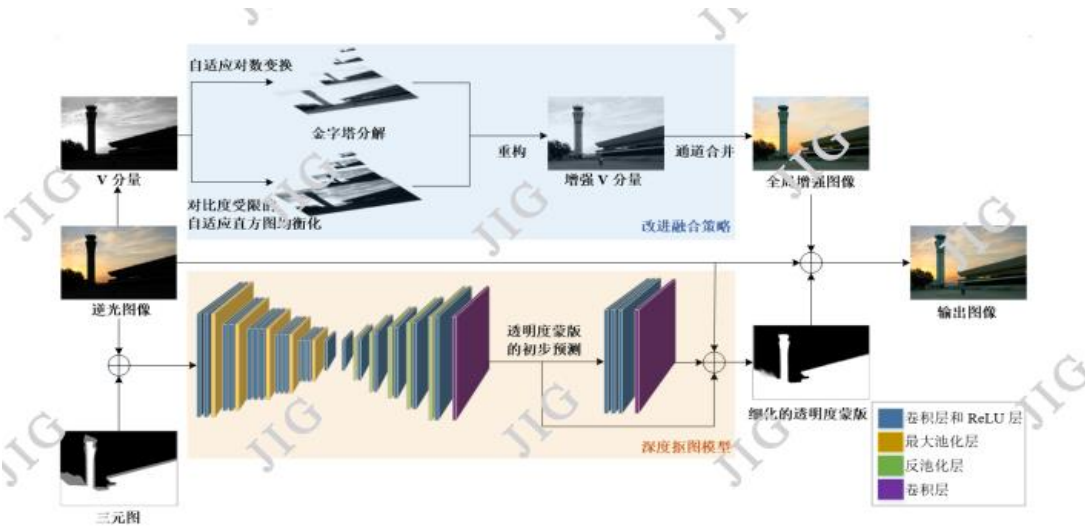


图 2 算法流程图

### 三、心得体会

对于图像增强有了更深一步的认识。明白了深度学习在数字图像中的作用(本文中的深度抠图对于最终的图像融合做出了巨大贡献)。

### 四、联系课程

- (1) 拉普拉斯金字塔融合涉及到高斯低通滤波器的使用;
- (2) 算法涉及到 HSV 颜色空间的相关知识;
- (3) 图形增强时涉及到自适应直方图均衡化和自适应对数变化;
- (4) 最后的线性融合涉及到图像的加法运算。