

论文

非降采样Contourlet域方向区域多聚焦图像融合算法

孙伟, 郭宝龙, 陈龙

西安电子科技大学 机电工程学院|西安 710071

摘要:

提出了一种基于方向区域特性的非降采样Contourlet域多聚焦图像融合算法。算法将图像进行非降采样Contourlet变换为不同方向的高低频子带, 低频子带和高频子带中分别采用方向区域的方差匹配度和能量作为融合规则, 其中方向区域与当前子带分解方向保持一致, 最后, 通过反变换得到融合图像。实验结果表明, 本文提出的方向区域方法能够更好地体现二维图像中的曲线或直线状边缘特征。将现有的融合算法和本文所提算法进行了主观和客观的对比, 结果表明, 基于非降采样Contourlet变换的方向区域特性的图像融合算法是一种有效可行的图像融合算法。

关键词: 图像融合 非降采样Contourlet变换 多聚焦 方向区域

Multifocus image fusion algorithm based on directional window statistics in nonsubsamped contourlet domain

SUN Wei, GUO Bao-long, CHEN Long

School of Mechano Electronic Engineering, Xidian University, Xi'an 710071 | China

Abstract:

A multifocus image fusion algorithm based on directional windows statistics in nonsubsamped contourlet domain is developed. First, source images are decomposed to the domains of nonsubsamped contourlet transform. Then, the image fusion is implemented in subbands with different scales and directions combining with regional statistics. Regional variance and local energy are adopted as the fusion rules in lowpass and highpass subbands, respectively. Finally, the fused image is obtained through inverse transform. Experimental results show that the directional windows in nonsubsamped contourlet can detect the image features more effectively and the fused image has better subjective visual effect. Comparison indicates that the proposed algorithm outperforms the traditional gradient pyramid algorithm and the wavelet based algorithm in terms of the fusion quality index.

Keywords: image fusion nonsubsamped Contourlet transform multifocus directional windows

收稿日期 2007-10-05 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

“863”国家高技术研究发展计划项目(2006AA01Z127); 国家自然科学基金项目(60572152)。

通讯作者: 孙伟(1980-), 男, 博士研究生. 研究方向: 视网膜建模的关键技术研究及嵌入式系统实现. Email: sunweitom@tom.com

作者简介: 孙伟(1980-), 男, 博士研究生. 研究方向: 视网膜建模的关键技术研究及嵌入式系统实现. Email: sunweitom@tom.com

作者Email: sunweitom@tom.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张强, 郭宝龙. 基于Curvelet变换的图像融合算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 458-0463
2. 郑海红, 曾平. 基于图像融合模型的矢量逆半调算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1474-1479

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(623KB)
- ▶ [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

- ▶ 图像融合
- ▶ 非降采样Contourlet变换
- ▶ 多聚焦
- ▶ 方向区域

本文作者相关文章

- ▶ 孙伟
- ▶ 郭宝龙
- ▶ 陈龙

PubMed

- ▶ Article by Sun, W.
- ▶ Article by Guo, B. L.
- ▶ Article by Chen, L.

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"/> 3783