

快报

稀疏表达的自适应遥感图像融合算法

余南南, 邱天爽

江苏师范大学电气工程及自动化学院

摘要:

本文提出一种基于稀疏表达的图像融合算法。该算法利用稀疏系数中的非零元素所对应的基向量作为图像特征, 首先分离相同基向量和相异基向量, 然后采用加权求和算法合并相对应的稀疏系数, 并重构得到融合图像。该算法对相同特征和相异特征分别进行融合, 克服了融合图像中相异特征清晰度下降的问题。并且由于稀疏表达具有很好的去噪功能, 本文算法也可以同时进行图像融合和去噪。通过与4种流行的融合算法比较, 本文算法得到较好的视觉效果。

关键词: 遥感图像 图像融合 稀疏表达

Adaptive Fusion of Remote Sensing Images with Sparse Representation

YU Nan-Nan, QIU Tian-Shuang

School of electrical engineering and automation, Jiangsu Normal University

Abstract:

In this paper, a novel sparse representation-based image fusion method is proposed. This method uses the base vectors corresponding to the nonzero components of sparse coefficients as image features. Firstly, the common and respective base vectors are separated. Then the corresponding sparse coefficients are consequently weighted. Finally, the fused image is reconstructed from the combined sparse coefficients and the overcomplete dictionary. Our method fuses the common and respective features separately, so it can overcome the problem of the loss of clarity in the fused image. Furthermore, since sparse representation has been significantly successful in the development of image denoising algorithms, our method can carry out image denoising and fusion simultaneously. Compared with four state-of-the-art methods, the performance of the proposed method is better.

Keywords: Remote sensing images image fusion sparse representation

收稿日期 2013-04-26 修回日期 2013-06-04 网络版发布日期 2013-06-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目 (61172108,61139001,81241059)

通讯作者:

作者简介:

作者Email: yunannan1981@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 易正俊, 宋瑞晶, 李华锋. 基于非采样Contourlet变换的图像融合算法[J]. 信号处理, 2010,26(6): 875-879
2. 余南南, 邱天爽. 压缩传感条件下红外和可见光图像融合技术的研究[J]. 信号处理, 2012,28(5): 692-698
3. 邓苗, 张基宏, 柳伟, 梁永生. 形态学平整运算尺度空间在图像融合中的应用[J]. 信号处理, 2012,28(11): 1513-1520
4. 马爱红, 玉振明, 莫建文. 椭圆方向窗与新轮廓波应用于多聚焦融合算法研究[J]. 信号处理, 2013,29(1): 75-84
5. 李雨谦, 皮亦鸣. 基于非负矩阵分解的多波段SPOT图像融合及其应用[J]. 信号处理, 2011,27(10): 1557-1560

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2085KB)
- ▶ [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

- ▶ 遥感图像
- ▶ 图像融合
- ▶ 稀疏表达

本文作者相关文章

- ▶ 余南南
- ▶ 邱天爽

PubMed

- ▶ Article by Tu, N. N.
- ▶ Article by Qiu, T. S.

6. 胡谋法, 陈尚锋, 肖山竹, 张志勇.一种低能见度下红外机场区域识别新方法[J]. 信号处理, 2011,27(11): 1687-1690
7. 潘宗序, 黄慧娟, 禹晶, 胡少兴, 张爱武, 马洪兵, 孙卫东.基于压缩感知与结构自相似性的遥感图像超分辨率方法[J]. 信号处理, 2012,28(6): 859-872
8. 李丽丽, 孙劲光.SIFT特征区域Contourlet域遥感图像水印算法[J]. 信号处理, 2012,28(9): 1254-1261

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"/> 7502