

图形、图像、模式识别

新的噪声污染灰度图像边缘检测方法

陈红艳¹, 马上², 王海江³

- 1.西南科技大学 信息工程学院, 四川 绵阳 621010
- 2.电子科技大学 通信抗干扰国防重点实验室, 成都 610054
- 3.电子科技大学 电子工程学院, 成都 610054

收稿日期 2008-10-7 修回日期 2008-12-25 网络版发布日期 2010-4-11 接受日期

摘要 传统的图像边缘检测方法由于引入了各种微分运算, 因此用于噪声图像边缘检测时对噪声极度敏感。针对这一问题, 提出了一种基于独立分量分析技术的噪声图像边缘检测方法, 该算法通过计算数据之间的高阶统计信息, 提取特征模板, 然后将被高斯噪声污染的灰度图像与这些模板逐个匹配, 提取出边缘成分。实验结果表明, 基于独立分量分析技术的模板匹配方法自适应强, 复杂度低, 是一种有效的高斯噪声污染灰度图像边缘检测方法。

关键词 [边缘检测](#) [噪声图像](#) [独立分量分析](#) [特征模板](#)

分类号 [TN911.73](#)

New method for edge detection of noisy gray scale image

CHEN Hong-yan¹, MA Shang², WANG Hai-jiang³

- 1.College of Information Engineering, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan 621010, China
- 2.National Key Laboratory of Communication, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China
- 3.College of Electronics Engineering, University of Electronics Science and Technology of China, Chengdu 610054, China

Abstract

The normal methods with different algorithm are very sensitive to noise in edge detection. According to this problem, a new edge detection method for noisy gray scale image based on Independent Component Analysis (ICA) is proposed. The methods extract pattern template by calculating the higher statistical information of image data. Then a gray scale image contaminated by Gaussian noise is transformed into a pattern map by pattern matching. Thus the edges can be easily detected from pattern map. The experiments show that the proposed algorithm is a valid method of edge detection for image contaminated by Gaussian Noise.

Key words [edge detection](#) [noisy image](#) [Independent Component Analysis \(ICA\)](#) [pattern template](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.11.056

通讯作者 陈红艳 chenhongyan@swust.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(786KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 [包含“边缘检测”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [陈红艳](#)
- [马上](#)
- [王海江](#)