

图形、图像、模式识别

## 基于低层次计算机视觉的超分辨率图像重建

郭海霞<sup>1</sup>, 刘海欧<sup>2</sup>, 郭海龙<sup>3</sup>, 解凯<sup>4</sup>

1. 哈尔滨金融高等专科学校, 哈尔滨 150030
2. 哈尔滨商业大学 德强商务学院, 哈尔滨 150028
3. 哈尔滨学院, 哈尔滨 150086
4. 北京印刷学院 信息与机电学院, 北京 102600

收稿日期 2008-4-7 修回日期 2008-7-14 网络版发布日期 2009-10-10 接受日期

**摘要** 在基于低层次计算机视觉的超分辨率图像重建过程中, 角点检测和插值是两个关键的技术。首先在SUSAN角点检测算法的基础上提出了改进算法, 改进后的算法根据图块对比度的不同, 在确定位于不同图块中的像素的USAN面积时采用了可变灰度阈值, 可变灰度阈值的采用, 使得检测出的角点分布更加均匀, 而角点分布均匀则使得图像配准更加精确, 有利于后期的重建工作。其次, 提出了一种适合于超分辨率图像重建的插值算法: 基于圆区域的自适应插值算法。该算法可以根据待插值点周围的灰度特征自适应地决定插值策略, 将线性插值、最邻近插值和中值插值法有机地结合在一起。大量的仿真实验证明了提出算法具有运算量小、图像重建后的效果出重, 易于实现。

**关键词** [角点检测](#) [超分辨率](#) [图像重建](#) [SUSAN角点检测算法](#) [自适应插值](#)

**分类号** [TP391.41](#)

## Low-level vision based super-resolution image reconstruction

GUO Hai-xia<sup>1</sup>, LIU Hai-ou<sup>2</sup>, GUO Hai-long<sup>3</sup>, XIE Kai<sup>4</sup>

1. Harbin Finance College, Harbin 150030, China
2. Deqiang Business College, Harbin University of Commerce, Harbin 150028, China
3. Harbin University, Harbin 150086, China
4. College of Information & Mechanical Engineering, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing 102600, China

### Abstract

In the process of super-resolution image reconstruction, corner detection and interpolation are two key technologies. In this paper, two approaches are proposed respectively. Firstly, an improved corner detection approach based on SUSAN principle for feature detection is proposed. It has variable thresholds for the allowed variation in brightness within the USAN. It makes corner well-distributed. Secondly, a new adaptive interpolation approach based on circular-area is proposed. The approach can adaptively select the interpolation method based on gray feature around the interpolated point. In this method, linear interpolation, nearest-neighbor interpolation and median interpolation are merged. Experiments confirm that these algorithms are superior to others.

**Key words** [corner detection](#) [super-resolution](#) [image reconstruction](#) [SUSAN](#) [adaptive interpolation](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2009.29.049

通讯作者 郭海霞 [ghx3831350@163.com](mailto:ghx3831350@163.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(874KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“角点检测”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [郭海霞](#)
- [刘海欧](#)
- [郭海龙](#)
- [解凯](#)