

光学计量与测试

快速多项式拟合亚像素边缘检测算法的研究

陈静;尚雅层;田军委

西安工业大学机电工程学院, 陕西西安710032

摘要:

传统的亚像素边缘检测都是先粗定位, 再进行亚像素细分, 因而运行时间较长. 采用了一种基于多项式拟合的快速亚像素边缘检测算法. 该算法根据图像的灰度分布, 运用三次多项式拟合图像的边缘实现亚像素定位, 从而达到较高的定位精度. 采用在边缘附近取点, 进行亚像素边缘检测, 减少了运行时间. 仿真实验给出的实验结果证明了该算法的有效性.

关键词: 图像处理 亚像素 边缘检测 多项式拟合

AFast polynomial fits sub-pixel edge detection algorithms

CHEN Jing;SHANG Ya-ceng; TIAN Jun-wei

Department of Mechanical Engineering, Xi'an Technological University, Xi'an 710032, China

Abstract:

Since traditional edge detection algorithms have the disadvantages of low precision and efficiency in measuring the edge, a sub-pixel edge detection algorithm based on the polynomial fittings is proposed. According to the grey level distribution of the picture, this algorithm uses cubic polynomial to fit the edges to realize sub-pixel localization. Traditional sub-pixel edge detection algorithms detect coarse position at first, and then carry out the sub-divide, therefore the running time is relatively long. This method first fetches some points near the edge, and then carries out the sub-pixel edge detection algorithm, so the running time is reduced. Finally, the experimental results show that the proposed algorithm is very reliable and efficient.

Keywords: image processing sub-pixel edge detection polynomial fitting

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 陈静(1986-),女,江苏扬州人,西安工业大学硕士研究生,主要从事数字图像处理及计算机数控技术研究。

作者简介:

作者Email: hailingmm123@163.com

参考文献:

[1] 陈彦燕,王元庆.常用边缘检测算法的定量比较 [J].计算机工程,2008,34(17):202-204. CHEN Yan-yan, WANG Yuan-qing. The ration comparing of commonly used edge detection algorithms [J]. Computer Engineering,2008,34(17):202-204. (in Chinese with an English abstract) [2] 崔天横,高晶敏,刘振慧.经典边缘检测的快速算法 [J].微计算机应用,2007,28(6):575-579. CUI Tian-heng,GAO Jing-min,LIU Zhen-hui.Fast algorithm for edge detection [J].Microcomputer Applications,2007,28(6):575-579. (in Chinese with an English abstract) [3] 赵芳,栾晓明,孙越.数字图像几种边缘检测算子检测比较分析 [J].自动化技术与应用,2009,28(3):68-72. ZHAO Fang,LUAN Xiao-ming,SUN Yue.Edge detection operators in digital image processing [J]. Communication and Information Processing, 2009,28(3):68-72.(in Chinese with an English abstract) [4] 马睿,曾理,卢艳平.改进的基于Facet模型的亚像素边缘检测 [J].应用基础与工程科学学报,2009,17(2):296-302.MA Rui,ZENG Li,LU Yan-ping. Improved sub-pixel edge detection method based on Facet model [J].Journal of Basic Science and Engineering, 2009,17(2):296-302.(in Chinese with an English abstract) [5] 郎晓萍,刘力双.图像测量中快速边缘亚像素定位研究 [J].工具技术,2009,43(3):89-92.LANG Xiao-ping,LIU Li-shuang. Study on fast edge sub-pixel detection method for measurement image [J].Technology of the Tool,2009,43(3):89-92. (in Chinese with an English abstract) [6] 罗钧,侯艳,付丽.一种改进的灰度矩亚像素边缘检测算法 [J].重庆大学学报, 2008, 31(5):549-586.LUO Jun,Hou Yan,FU Li. An

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1388KB)
- ▶ [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

- ▶ 图像处理
- ▶ 亚像素
- ▶ 边缘检测
- ▶ 多项式拟合

本文作者相关文章

PubMed

improved algorithm for sub-pixel edge detection using gray moment [J]. Journal of Chongqing University, 2008, 31(5): 549-586. (in Chinese with an English abstract) [7] 曲迎东, 李荣德, 袁晓光, 等. 两级 Zernike 矩算子的快速亚像素边缘检测 [J]. 哈尔滨工业大学学报, 2009, 41(5): 178-180. QU Ying-dong, LI Rong-de, YUAN Xiao-guang, et al. Fast sub-pixel edge detection based on two Zernike moments operators with different mask sizes [J]. Journal of Harbin Institute of Technology, 2009, 41(5): 178-180. (in Chinese with an English abstract)

本刊中的类似文章

1. 张虎; 达飞鹏; 邢德奎. 光学测量中椭圆圆心定位算法研究[J]. 应用光学, 2008, 29(6): 905-911
2. 崔洪州; 孔渊; 周起勃; 潘兆鑫; 葛军. 基于畸变率的图像几何校正[J]. 应用光学, 2006, 27(3): 183-185
3. 王小鹏; 朱日宏. 定量检验光学元件面形的数字刀口仪技术研究[J]. 应用光学, 2009, 30(1): 69-72
4. 姚睿; 李琦; 尹奇国; 王骥. THz激光主动图像预处理方法研究[J]. 应用光学, 2009, 30(2): 233-235
5. 付文清; 徐峰; 王永梁. 基于图像处理的高精度透镜包边方法研究[J]. 应用光学, 2009, 30(2): 229-232
6. 田苗; 刘钧; 高明.

基于计算机视觉的平视显示器视差测量方法的研究

[J]. 应用光学, 2008, 29(5): 740-744

7. 靳鹏飞. 一种改进的Sobel图像边缘检测算法[J]. 应用光学, 2008, 29(4): 625-628
8. 李杰; 崔玉龙; 司维鹏; 王圆月; 金闰名. 基于线阵CCD的运动板材边缘检测方法[J]. 应用光学, 2008, 29(2): 275-278
9. 汪贵华; 龚兴华. 对倾斜物体宽度的图像检测技术研究[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 124-127
10. 熊广芝; 冯大毅; 杨百愚; 袁堡玺. 基于小波不变矩的多类目标特征选择算法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 5-8
11. 张恒; 李由; 李立春; 雷志辉. 一种尺度自适应的小目标实时检测方法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 9-13
12. 陈冠楠; 杨坤涛; 谢志明; 滕忠坚; 陈荣. 基于深度优先遍历的图像边缘检测方法[J]. 应用光学, 2008, 29(1): 14-17
13. 李哲毓; 高明; 马卫红. 基于计算机视觉的管壳表面划痕检测技术研究[J]. 应用光学, 2007, 28(6): 802-805
14. 李建新; 李聚春. 基于哈特曼法球差自动测量系统的图像处理[J]. 应用光学, 2007, 28(5): 531-535
15. 金雪峰; 饶芮菱; 鲁怀伟. 电子散斑干涉条纹骨架线提取的新方法[J]. 应用光学, 2007, 28(2): 221-225