

图形图像技术

基于改进Harris角点提取算法的网格图像破损检测

高庆吉,徐萍,杨璐

中国民航大学 机器人研究所,天津 300300

摘要: 针对周界网格状围栏破损预警问题,提出一种基于改进Harris角点的网格图像破损检测算法。传统Harris角点提取算法需要对图像中每个像素点计算纵横方向上的一阶导数以及角点响应函数值,算法复杂度高,通过引入灰度“相似度”的参数来计算像素点与其周围像素灰度值的相似程度,从而滤除伪角点,减少Harris角点提取时间,最后通过分析角点分布信息来界定破损区域。对移动机器人采集的典型围栏破损图像进行了检测试验,由实验结果可看出,Harris角点提取时间大大减少,表明该算法有效且满足围栏破损检测实际应用要求。

关键词: 周界 网格图像 破损检测 相似度 Harris角点

Breakage detection for grid images based on improved Harris corner

GAO Qing-ji, XU Ping, YANG Lu

Robotics Institute, Civil Aviation University of China, Tianjin 300300, China

Abstract: Concerning the breakage warning problem of grid fence, a grid breakage detection algorithm based on improved Harris corner was proposed. As for traditional Harris corner extraction algorithm, the first derivative in vertical and horizontal direction and the corner response function value need to be calculated, and it must be done for each image pixel, which makes this method time-consuming. Therefore, the parameter of gray "similarity" was introduced to demonstrate the gray similarity between pixel and its ambient pixels, through which to filter pseudo corners, reducing the Harris corner extraction time. Then after analyzing the corners' distribution, the breakage areas can be locked. Breakage detection experiments were taken to various fence images taken by robot, and the results indicate that the Harris corner extraction time decreases largely, and the proposed algorithm is effective, meeting the practical application requirements of fence breakage detection.

Keywords: perimeter grid image breakage detection similarity Harris corner

收稿日期 2011-09-22 修回日期 2011-11-22 网络版发布日期 2012-03-01

DOI: 10.3724/SP.J.1087.2012.00766

基金项目:

中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(ZXB2011A004)。

通讯作者: 徐萍

作者简介: 高庆吉(1966-),男,黑龙江桦川人,教授,博士,主要研究方向:模式识别、人工智能、机器人导航控制;徐萍(1986-),女,山东临沂人,硕士研究生,主要研究方向:机器视觉导航;杨璐(1987-),女,陕西西安人,硕士研究生,主要研究方向:机器视觉。

作者Email: xuping0209@hotmail.com

参考文献:

[1]ZHENG YEFENG, LI HUIPING, DOERMANN D. A parallel line detection algorithm based on HMM decoding[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2005, 27(5): 777-792.

[2]沈玉峰,汪继文,林胜华. 网格提取的图像修复方法[J]. 计算机工程与应用,2009, 45(20): 173-174.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(665KB)
- ▶ [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

- ▶ 周界
- ▶ 网格图像
- ▶ 破损检测
- ▶ 相似度
- ▶ Harris角点

本文作者相关文章

- ▶ 高庆吉
- ▶ 徐萍
- ▶ 杨璐

PubMed

- ▶ Article by Gao,Q.J
- ▶ Article by Xu,p
- ▶ Article by Yang,l

参考文献:

[1]ZHENG YEFENG, LI HUIPING, DOERMANN D. A parallel line detection algorithm based on HMM decoding[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2005, 27(5): 777-792.

[2]沈玉峰,汪继文,林胜华. 网格提取的图像修复方法[J]. 计算机工程与应用,2009, 45(20): 173-174.

[3]张坤华,王敬儒,张启衡.多特征复合的角点提取方法[J].中国图象图形学报,2002,7(4):319-324.

[4]刘韶军,王库.基于自适应链码的棉种周长测量[J].计算机应用,2008,28(11):2881-2883.

[5]WANG H, BRADY M. Real time corner detection algorithm for motion estimation[J]. Image and Vision Computing, 1995, 13(9): 695-703.

[6]BRUCE N D B, KORNPROBST P. Harris corners in the real world: a principled selection criterion for interest points based on ecological statistics [C]// CVPR 2009: IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. Piscataway, NJ: IEEE Press, 2009: 2160-2167.

[7]JIAN XIONGDONG, PONSON D, KRZYSAK A. Cursive word skew/slant corrections based on Radon transform[C]// IEEE International Conference on Document Analysis and Recognition. Piscataway, NJ: IEEE Press, 2005: 478-483.

[8]朱冰,祝小平,余瑞星.一种基于改进高斯滤波器的水平集停止项函数[J].宇航学报,2009,29(5):1652-1655.

[9]王葳,唐一平,任娟莉.一种改进的Harris角点提取算法[J].光学精密工程,2008,16(10):1995-2001.

本刊中的类似文章

1. 吴庆双 付仲良.一种鲁棒的序列图像自动拼接方法[J].计算机应用,2012,32(02):499-503
2. 冯永 张洋.基于概念间边权重的概念相似性计算方法[J].计算机应用,2012,32(01):202-205
3. 任仙怡 刘秀坚 胡涛 张基宏.基于视觉注意机制与区域结构相似度的图像融合质量评价[J].计算机应用,2011,31(11):3022-3026
4. 王小林 王义.改进的基于知网的词语相似度算法[J].计算机应用,2011,31(11):3075-3077
5. 徐红艳 方欣 冯勇.Web服务匹配中基于语义距离的概念相似度计算方法的改进[J].计算机应用,2011,31(10):2808-2810
6. 张悦 凌兴宏 姚望舒 伏玉琛.基于改进相似度传播算法的文本匹配[J].计算机应用,2011,31(09):2432-2435
7. 陈晓光 李岩.针对二维矢量图形数据的盲水印算法[J].计算机应用,2011,31(08):2174-2177
8. 颜晶晶.带约束本体语义扩展的信息过滤算法[J].计算机应用,2011,31(07):1751-1755
9. 韩仙玉 姜瑛.针对构件测试本体的语义相似度计算方法[J].计算机应用,2011,31(06):1487-1490
10. 徐龙琴 刘双印.语义相似和多维加权的联合敏感属性隐私保护[J].计算机应用,2011,31(04):999-1002
11. 郑凯 梁卓明 郑文栋.数据集成中基于组合相似度计算的属性映射搜索算法[J].计算机应用,2011,31(03):683-685
12. 凌光 王明春 冯嘉毅.基于co-occurrence相似度的聚类集成方法[J].计算机应用,2011,31(02):441-445
13. 席耀一 林琛 李弼程 周杰 许旭阳.基于语义相似度的论坛话题追踪方法[J].计算机应用,2011,31(01):93-96
14. 刘效勇 李大海 王琼华 刘曦 漆小平.彩色图像对自适应匹配算法[J].计算机应用,2011,31(01):163-166
15. 张鹏飞 张茂军 王炜 陈立栋 熊志辉.互补柱面全景图像对的差异分析及其配准[J].计算机应用,2011,31(01):159-162
16. 党建武 杨旭 王阳萍.基于子区域相似度的医学图像分割算法[J].计算机应用,2010,30(9):2458-2460
17. 谢小甫 周进 吴钦章.一种针对图像模糊的无参考质量评价指标[J].计算机应用,2010,30(4):921-924
18. 路漫漫 滕奇志.蚁群算法实现的图像边缘连接[J].计算机应用,2010,30(4):932-934
19. 杨选选 张蕾.基于语义角色和概念图的信息抽取模型[J].计算机应用,2010,30(2):411-414
20. 陈志奎 訾冰洁 姜国海 刘旸.基于信任云的无线传感器网络信任评估[J].计算机应用,2010,30(12):3346-3348
21. 牛志一 杨俊强 杨宁.构件库语义描述和检索技术研究[J].计算机应用,2010,30(1):18-21
22. 刘明霞 侯迎坤 朱向彩 孙修虎 杨德运.一种利用非下采样Contourlet变换的纹理检索方法[J].计算机应用,2010,30(1):94-97
23. 曲天伟 安波 陈桂兰.改进的RANSAC算法在图像配准中的应用[J].计算机应用,2010,30(07):1849-1851
24. 周生 胡晓峰 罗批 李志强.视频语义相似度网络研究[J].计算机应用,2010,30(07):1962-1966
25. 赵晨光 蔡东风.基于改进的VSM的词义排歧策略[J].计算机应用,2010,30(06):1671-1672
26. 王欢 孙瑞志.基于领域本体和Lucene的语义检索系统研究[J].计算机应用,2010,30(06):1655-1657
27. 魏鞞 向阳 陈千.计算术语间语义相似度的混合方法[J].计算机应用,2010,30(06):1668-1670

28. 王强 梁德群 毕胜 薄瑜.基于结构方向信息的图像质量评价方法[J]. 计算机应用, 2010,30(06): 1622-1625
29. 刘双印.电子商务智能推荐系统中基于领域本体的案例检索算法[J]. 计算机应用, 2010,30(05): 1304-1308
30. 陈锐 张蕾 卢春俊 牟力科.基于概念图的信息检索的查询扩展模型[J]. 计算机应用, 2009,29(2): 545-548
31. 赵永金 郑洪源 丁秋林.一种基于本体的语义相似度算法研究[J]. 计算机应用, 2009,29(11): 3074-3076
32. 缪勇 宋斌.基于Web日志的典型匿名用户路径挖掘研究[J]. 计算机应用, 2009,29(10): 2774-2777
33. 孟宪福 陈莉.基于贝叶斯理论的协同过滤推荐算法[J]. 计算机应用, 2009,29(10): 2733-2735
34. 林丽 薛方 任仲晟.一种改进的基于《知网》的词语相似度计算方法[J]. 计算机应用, 2009,29(1): 217-220
35. 曾伟 朱桂斌 李瑶.基于Kalman点匹配估计的运动目标跟踪[J]. 计算机应用, 2009,29(06): 1677-1682
36. 石玉强 吴家培 王鸿绪 徐云生.Vague集之间的两类相似度量[J]. 计算机应用, 2009,29(05): 1270-1272
37. 符晓芳 张福金 王鸿绪.基于(tx, fx)扩展的Vague集之间的相似度量及其应用[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1595-1597
38. 聂规划 左秀然 陈冬林.本体映射中一种改进的概念相似度计算方法[J]. 计算机应用, 2008,28(6): 1563-1565
39. 陈秀敏 邹开其 闫忠文 祝美宁 闫娟娟 杨艳萍 阎丹丹.一种基于改进神经网络的高效模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1190-1193
40. 张熠 郭琳 张桂林.基于局部定性表达的光照不变人脸识别方法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1276-1279
41. 杨琬 吴乐华 李淑云 范晔.基于感兴趣区域的图像质量评价方法[J]. 计算机应用, 2008,28(5): 1310-1312
42. 张孝国 黄广君 郭洪涛 曹利红.基于语义的Web服务发现技术研究[J]. 计算机应用, 2008,28(4): 881-883
43. 路艳丽 雷英杰 李兆渊.直觉模糊相似关系的构造方法[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 311-314
44. 于淼 王日宏.语句相似度计算在主观题评判中的应用[J]. 计算机应用, 2008,28(12): 3254-3256
45. 吴一帆 王浩然.结合用户背景信息的协同过滤推荐算法[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2972-2974
46. 薛晓飞 张永奎 任晓东.基于新闻要素的新事件检测方法研究[J]. 计算机应用, 2008,28(11): 2975-2977
47. 贾可亮 樊孝忠 张禹.基于HowNet语义相似度的FAQ研究[J]. 计算机应用, 2007,27(9): 2256-2257
48. 姚全珠 孟丽 崔杜武.基于CBR和XML的软构件检索方法[J]. 计算机应用, 2007,27(7): 1711-1714
49. 周文 徐国梁.翻译记忆中语句相似度计算方法的研究[J]. 计算机应用, 2007,27(5): 1210-1213
50. 李培峰 朱巧明 钱培德.一个多文种语言Ontology框架的构建方法[J]. 计算机应用, 2007,27(3): 646-649
51. 徐建民 朱松 陈富节.术语相似度和术语相关度在检索模型中的融合研究[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3013-3015
52. 刘宇 李鹏.基于蚁群搜索算法的语意对等网络协议[J]. 计算机应用, 2007,(12): 3001-3003
53. 杨哲.基于启发式规则的本体概念语义相似度匹配[J]. 计算机应用, 2007,(12): 2919-2921
54. 石磊 姚瑶.马尔可夫预测模型的压缩与应用研究[J]. 计算机应用, 2007,27(11): 2746-2749
55. 郭帆 余敏 叶继华.一种基于分类和相似度的报警聚合方法[J]. 计算机应用, 2007,27(10): 2446-2449
56. 郭炜 何丕廉 王中.数据挖掘在客户关系管理中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(8): 1996-1997
57. 赵彦斌.汉字关联性量化方法及其在文本相似性分析中的应用[J]. 计算机应用, 2006,26(6): 1396-1397
58. 李梅花; 王黎明; 许红涛.利用抽样技术和元学习的分布式关联规则挖掘算法[J]. 计算机应用, 2006,26(4): 872-874
59. 张映海 何中市.基于关键词与语义概念结合的信息检索研究[J]. 计算机应用, 2006,26(12): 2964-2966
60. 朱明;李伟.网页Pagelet的自动抽取方法[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2612-2614
61. 王琢玉;贺前华.基于主元分析的人脸特征点定位算法的研究[J]. 计算机应用, 2005,25(11): 2581-2583
62. 傅间莲, 陈群秀.基于连续段落相似度的主题划分算法[J]. 计算机应用, 2005,25(09): 2022-2024
63. 施智平, 李清勇, 史俊, 史忠植.基于关键帧序列的视频片段检索[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1783-1785
64. 张登辉, 高济.多属性互适应匹配机制研究与实现[J]. 计算机应用, 2005,25(08): 1867-1869
65. 程国达, 邹亚会, 朱静.一种自适应信息集成方法[J]. 计算机应用, 2005,25(03): 666-669
66. 胡恩良, 冯乔生, 杨秀国, 林毓材.两种基于游程描述的彩色图像检索方法[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 338-340
67. 田启明, 王丽珍, 尹群.基于网格距离的聚类算法的设计、实现和应用[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 294-296

