

液晶与显示 2011, 26(2) 200-204 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

器件驱动与控制

基于FPGA的实时边缘检测系统

陈伦海, 黄君凯, 杨帆, 唐徐立

暨南大学 信息科学技术学院, 广东 广州 510632

摘要: 提出一种基于FPGA的实时边缘检测系统, 运用Verilog语言实现了系统的数据采集、存储和显示。并针对目前边缘检测易受噪声影响的缺点, 采用一种结合中值滤波和改进的Sobel边缘检测的图像预处理算法。通过与经典Sobel边缘检测算法处理后的图像相比较, 证明所研制的系统对图像噪声干扰有较强的抑制能力, 且提取的边缘定位较准确, 可适用于对实时性要求较高的智能监控、识别和跟踪等领域。

关键词: FPGA 中值滤波 Sobel 边缘检测

Real-Time Edge Detection System Based on FPGA

CHEN Lun-hai, HUNAG Jun-kai, YANG Fan, TANG Xu-li

College of Information Science and Technology, Jinan University, Guangzhou 510632, China

Abstract: This paper presents a real-time edge detection system based on FPGA, using Verilog language to implement the system of data collection, storage and display. Aiming at the problem that the image edge detection affected by noise, this paper proposes a combination of median filtering and the improved Sobel edge detection preprocessing algorithm. Experimental results are compared with the results of the classic Sobel edge detection, which demonstrate the developed system has a strong image noise suppression and precise of edge extraction. It can be used in the fields that required for real-time, such as intelligent surveillance, identification and tracking and so on.

Keywords: FPGA median filtering Sobel edge detection

收稿日期 2010-08-15 修回日期 2010-09-13 网络版发布日期 2011-04-06

基金项目:

通讯作者:

作者简介: 作者简介: 陈伦海(1986-), 男, 湖南永州人, 硕士研究生, 研究方向为集成电路设计与图像处理。

作者Email: chen\_lunhai@126.com

参考文献:

- [1] 宇野由麻子, 大石基之, 成英. FPGA产品市场现状与展望 [J]. 电子技术应用, 2004, 25(12): 60-62. [2] 李明, 赵勋杰, 毛伟民. Sobel边缘检测的FPGA实现 [J]. 嵌入式技术, 2009, 16(293): 44-46. [3] 张辉, 曲仕茹. 基于FPGA硬件实现的图像边缘检测及仿真 [J]. 计算机仿真, 2010, 25(3): 232-236. [4] Abbasi T A, Abbasi M U. A novel FPGA architecture for Sobel edge detection operator [J]. *International Journal of Electronics*, 2007, 94(9): 889-896. [5] 李轶博, 李小兵, 周娴. 基于FPGA的快速中值滤波器设计与实现 [J]. 液晶与显示, 2010, 25(2): 292-295. [6] 黄智伟, 王彦. FPGA系统设计与实践 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2005. [7] Boo M, Antelo E, Bruguera J D. VLSI implementation of an edge detection based on Sobel operator [J]. *IEEE*, 1994, 56(9): 54-58. [8] 刘彩. 一种改进的Sobel 图像边缘检测算法 [J]. 贵州工业大学学报, 2004, 33(5): 77-79.

本刊中的类似文章

1. 张传胜. 基于FPGA的面阵CCD驱动及快速显示系统的设计实现[J]. 液晶与显示, 2012, (6): 789-794
2. 环翊, 惠贵兴, 徐美华. 高灰度视频OLED显示控制系统设计与应用[J]. 液晶与显示, 2012, (5): 622-627
3. 吕耀文, 王建立, 曹景太, 杨轻云. 移动便携图像存储系统的设计[J]. 液晶与显示, 2012, (5): 697-702
4. 吴君钦, 刘昊, 罗勇. 静态背景下的运动目标检测算法[J]. 液晶与显示, 2012, (5): 682-686
5. 冉峰, 何林奇, 季渊. 无线OLED微显示器系统的设计与实现[J]. 液晶与显示, 2012, (5): 633-637
6. 马飞, 黄苒, 赵博华, 郝丽芳, 卢颖飞, 杜寰, 韩邦生, 林斌, 倪旭翔. 基于FPGA的LCoS显示驱动系统的设计与实现[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 364-370
7. 尹盛, 江博, 李喜峰. 17.8 cm彩色AMOLED驱动模块的研制[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 347-351
8. 曾政霖, 刘学满. 基于FPGA图形字符加速的液晶显示模块[J]. 液晶与显示, 2012, (3): 352-358
9. 王鸣浩, 吴小霞. 基于FPGA的通用液晶显示控制器的设计和实现[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 87-92
10. 程作霖, 郑天津, 刘云川, 龚向东. 微投影视频信号的USB传输系统设计[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 81-86
11. 张秋林, 夏靖波, 邱婧, 胡图. 基于ARM和FPGA的双路远程视频监控系统设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 780-784
12. 王学亮, 巩岩, 赵磊. 基于液晶显示器的白场仪设计及其实现[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 774-779
13. 杨权, 刘晶红, 马晓飞. 基于图像处理的机载光电平台自动调焦方法[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 677-682
14. 张传胜. 基于FPGA/SOPC架构的面阵CCD图像采集系统的设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 636-639
15. 王鸣浩, 王志, 吴小霞. 基于SOPC的高帧频数字图像采集显示系统[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 650-654

