

液晶与显示 2013, (1) 105-109 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

成像技术与图像处理

基于ADV212的远程图像采集系统设计

陶宏江, 韩双丽, 张宇, 郝贤鹏, 金龙旭

中国科学院 长春光学精密机械与物理研究所, 吉林 长春 130033

摘要：针对彩色高清图像远程网络传输带宽需求过大的问题,提出了基于ADV212图像压缩芯片结合FPGA的压缩、传输解决方案。设计中以彩色高清Bayer格式CMOS作为图像传感器,使用ADV212实现对图像的快速高质量压缩,通过FPGA实现整个系统的控制逻辑,实现对ADV212的配置、驱动以及压缩前图像的分配和压缩后码流数据的打包处理。实验表明该系统可以保证接收图像具有较高的峰值信噪比,能够长期稳定地工作在36 Mbyte/s的图像输入条件下,且该系统具有体积小、使用灵活方便、带宽占用低和压缩率可调等优点。

关键词：ADV212 JPEG2000 FPGA Bayer Pattern 以太网

Design of Remote Image Collection System Based on ADV212

TAO Hong-jiang, HAN Shuang-li, ZHANG Yu, HAO Xian-peng, JIN Long-xu

Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130033, China

Abstract: To solve the problem of excessive demand for remote network bandwidth when transmit color high-definition image through ethernet, this article gives a compression and transmission solution based on the combination of JPEG2000 Video Codec ADV212 and a FPGA with control logic. This system use a Bayer Pattern CMOS image sensor as data source, use the ADV212 to achieve fast high-quality image compression, the FPGA implements the entire system control logic, such as configuration on the ADV212, pre-distribution image, driving ADV212 under its timing and package the compressed stream. The experiments show that the system can guarantee to receive the image having a high peak signal to noise ratio, long-term stability 36 Mbyte/s image input conditions, and the system is small and easy to use, low bandwidth consumption and the compression ratio is adjustable and so on.

Keywords: ADV212 FPGA JPEG2000 Bayer pattern Ethernet

收稿日期 2012-04-27 修回日期 2012-08-08 网络版发布日期

基金项目:

国防科技预研基金(No.1040603)

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

- [1] 董岩,张涛,李清军,等.基于PCI总线的CMOS图像传感器OV6620的驱动设计[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 460-465.
- [2] 赵清,林宝军,张善从.JPEG2000遥感图像实时压缩系统[J]. 计算机仿真, 2007,24(3): 180-183.
- [3] International Organization for Standardization. ISO/IEC 15444-1,Information technology-JPEG 2000 image coding system:Core coding system [S]. Switzerland: ISO copyright office,2004.
- [4] 范志丽,徐抒岩,胡君.多光谱可见光遥感图像压缩系统设计[J]. 电子设计工程, 2010,18(9): 46-48.
- [5] 袁红星,闵子建,李锦萍.一种用于CMOS图像传感器的彩色插值算法[J]. 首都师范大学学报(自然科学版), 2006,27(5): 26-29.
- [6] 刘晓松,杨新,文俊,等.一种用于数字图像传感器的彩色插值算法[J]. 中国图象图形学报, 2003,8(5): 516-521.
- [7] 杜伟娜,孙军,倪强.基于JPEG2000的高效率控制算法[J]. 上海交通大学学报, 2006, 40(1): 16-19.
- [8] 张贵祥,金光,郑光亮,等.高速多通道CCD图像数据处理与传输系统设计 [J]. 液晶与显示, 2011,26(3): 397-403.
- [9] 韩亚娟,刘学斌,胡炳操,等.基于ADV212的光谱数据压缩系统研究[J]. 电子设计工程, 2011,19(15): 170-175.
- [10] 杨俊,鲁新平,李吉成.基于ADV212芯片的视频压缩系统应用设计技术[J]. 微处理机, 2010,4(8): 119-122.
- [11] Kurose J F, Ross K W. Computer Networking:A Top-down Approach Featuring the Internet [R]. New York:Pearson Education company,2001: 167-182.
- [12] Behrouz A.Forouzan, Sophia Chung Fegan.TCP/IP Protocol Suite [M]. New York:The McGraw-Hill Companies,Inc,2000: 147-199.
- [13] LAN/MAN Standards Commitee. IEEE Std 802.3, Part 3:Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specificatiobs [S]. New York: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.,2002.

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. 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
4. 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
5. 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
6. 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

7. 马飞, 黄苒, 赵博华, 郝丽芳, 卢颖飞, 杜寰, 韩郑生, 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
  8. 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
  9. 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
  10. 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
  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
  13. 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
  14. 修吉宏, 李军, 黄浦. 航测相机人机交互系统的设计与实现[J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 516-522
  15. 陈洪财, 张荣学. 基于图像识别的液晶盒厚在线测量系统[J]. 液晶与显示, 2011, 26(4): 561-564
-