

液晶与显示 2012, (4) 515-522 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

具有人机交互界面的步进电机控制器设计

徐正平, 徐永森, 匡海鹏

中国科学院 航空光学成像与测量重点实验室, 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：**为便于工业应用,设计了具有人机交互界面的步进电机控制器。该控制器具有独立的编程指令。用户可通过PC机运行的程序编译软件完成应用程序的编写、自定义图像的选取及寄存器参数的设置。程序编译软件将上述信息通过串行总线传送给步进电机控制器,并保存在非易失性存储器中。步进电机控制器读取、解译并执行应用程序。该系统中配置有液晶显示器,实时显示操作信息;同时配有键盘,便于用户在工业现场修改应用程序或寄存器参数。整个系统以片上外设丰富的Cortex-M3核ARM芯片为核心,对系统指令、人机交互键盘、非易失性存储及LCD显示模块的设计进行了详细分析,并给出了系统设计显示结果。结果显示:LCD显示信息与用户按键命令同步,非易失性模块数据存储可靠,系统运行结果良好。

**关键词：**人机交互 步进电机控制器 液晶显示器 非易失性存储器

Design of Stepping Motor Controller with Human-Computer Interaction

XU Zheng-ping, XU Yong-sen, KUANG Hai-peng

Key Laboratory of Airborne Optical Imaging and Measurement, Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130033, China

**Abstract:** In order to be convenient for industrial application, the stepping motor controller with human-computer interaction was designed. The controller has its special instruction set. User could accomplish the design of application program, selection of self-defined images and the setting of registers by using the program compiling software running on PC. With the serial bus, aforesaid information was sent to stepping motor controller by program compiling software and stored in nonvolatile memory. The application program was read, interpreted and executed by stepping motor controller. The LCD of the system displayed operating information in real time. Also, keyboard was included in the system, so the user could modify the program or register parameter in the field. The Cortex-M3 based ARM controller, which had rich on-chip peripherals, was the core of the system. The design of system instruction set, human-computer interaction keyboard, nonvolatile memory and the LCD were analyzed in detail. At last, the system displaying result was given. The test result shows that LCD displaying information is synchronous to user command, and data storing of the nonvolatile memory is reliable. This system runs well in the application.

**Keywords:** human-computer interaction stepping motor controller LCD nonvolatile memory

收稿日期 2012-02-20 修回日期 2012-03-22 网络版发布日期 2012-08-15

基金项目:

国家863高技术研究发展计划资助项目(No. 2009AA7010102)

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

- [1] 汪博. 基于NiosII的步进电机控制器的实现[D]. 长春: 东北师范大学, 2007.
- [2] 宋泽琳, 郑恩让, 马令坤. 基于NiosII处理器的液晶显示接口及驱动程序设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(2): 205-209.
- [3] 丁昊, 宋杰, 关键. 以嵌入式8051 IP核为时序控制核心的 TFT-LCD实时显示控制器[J]. 液晶与显示, 2011, 26(3): 339-343.
- [4] 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.
- [5] 张永斌, 胡金高. 基于DSP的LCD显示控制与设计[J]. 液晶与显示, 2011, 26(5): 626-630.
- [6] 高恭嫻, 胡国兵. 基于SOPC的彩色液晶显示控制器的设计[J]. 液晶与显示, 2010, 25(1): 79-84.
- [7] ATMEL Corporation. AT91 ARM Cortex-M3 based Microcontrollers, SAM3U Series Preliminary. America: ATMEL Corporation, 2009.
- [8] ATMEL Corporation. AT45DB041D Datasheet. America: ATMEL Corporation, 2009.
- [9] 深圳华远显示器件有限公司. HG1286405C-VB图形点阵液晶显示模块使用说明书 [R]. 深圳: 华远显示器件有限公司, 2009.

本刊中的类似文章

1. 吴添德, 余雷, 铁斌. 实现LCD阳光下可视性的光学设计及实施工艺[J]. 液晶与显示, 2013, (1): 87-91
2. 胡霄骁, 孙玉宝. 新型多畴扭曲向列相液晶显示器[J]. 液晶与显示, 2012, (4): 481-485
3. 曲连杰, 陈旭, 郭建, 闵泰焯, 谢振宇, 张文余. 氮化硅在触摸屏中的应用分析[J]. 液晶与显示, 2012, 27(2): 466-470
4. 李永忠, 纪伟丰, 周炎宏. STN-LCD残影显示的原理分析及实验研究[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 733-740
5. 孙长辉, 李灿灿, 王情伟, 李丰果. TFT-LCD三基色光谱的温度特性[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 746-749
6. 张影. 基于DSP点阵液晶显示器的接口与控制[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 813-817
7. 王立文. 智能仪器中液晶显示器的汉字显示方法[J]. 液晶与显示, 2011, 26(6): 785-788

8. 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
  9. 章小兵, 王茹, 董戴, 韩江洪, 吴华夏.基于局部均值和标准差的LCD动态背光调整[J]. 液晶与显示, 2011,26(5): 698-701
  10. 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
  11. 周伟峰, 薛建设, 明星, 刘翔, 郭建, 谢振宇, 赵承潭, 陈旭, 闵泰焯.应用低介电材料丙烯酸酯树脂作为 TFT-LCD的钝化层材料[J]. 液晶与显示, 2011,26(1): 19-22
  12. 马舜峰, 金龙旭, 安少婷, 朴永杰, 张柯, 陶宏江.一种基于ARM9的彩色TFT-LCD模块设计及实现[J]. 液晶与显示, 2010,25(5): 718-723
  13. 张传胜.基于SOPC适用于不同规格LCOS的控制器设计[J]. 液晶与显示, 2010,25(5): 724-727
  14. 田 园, 张亚星, 孙玉宝.取向层厚度对液晶层分压的影响[J]. 液晶与显示, 2010,25(4): 588-592
  15. 曹 虎, 高敬贝, 邓文华.工业通用型TFT-LCD驱动器的设计与开发[J]. 液晶与显示, 2010,25(3): 434-438
-