
摘 要

本文论述了一种基于 STM32F103 的图像采集显示系统的设计。实际生活中，图像采集及显示技术大多数是作为一个系统的中间环节发挥作用的，在人脸识别、工业零件验伤和医疗显示等领域均有应用。

本次设计的图像采集显示系统主要是由 STM32 单片机、CCD 摄像头和 3.2 寸 TFT 液晶显示屏三个部分组成。其中针对本系统做了图像采集模块、图像处理模块、外部电源模块和显示模块的设计，由 STM32 单片机作为主控器，采用 CCD 摄像头作为图像传感器，最终将图像信息显示液晶显示屏上进行实时观察。

本次设计运用 Keil5 软件对系统进行程序调试和仿真，通过摄像头的拍摄最终在显示屏上看到了实时图像。在实际操作中，偶尔会出现呈像不及时延迟问题需要改进。

关键词：STM32F103；图像采集与显示；CCD 摄像头

Abstract

This paper discusses an image acquisition and display system based on STM32F103. In real life, image acquisition and display technology mostly plays a role as the middle link of a system, which has applications in face recognition, industrial parts injury examination and medical display.

The image acquisition and display system of this design is mainly composed of STM32 single chip microcomputer, CCD camera and Three point two Inch LCD screen consists of three parts. For this system, the design of image acquisition module, image processing module, external power module and display module is done. STM32 single-chip microcomputer is used as the main controller, CCD camera is used as the image sensor, and finally the image information is displayed on the LCD screen for real-time observation.

In this design, keil5 software is used to debug and simulate the system, and the real-time image is finally seen on the screen through the camera shooting. In practice, there are some delay problems which are not timely and need to be improved.

Keywords: STM32F103; image acquisition and display; CCD camera

目 录

绪论.....	1
1 STM32 图像采集显示系统总体方案设计	3
1.1 设计方法及步骤总结.....	3
1.2 系统总体结构组成.....	3
2 系统硬件设计.....	5
2.1 图像处理模块设计.....	6
2.1.1 STM32 单片机简介	6
2.1.2 STM32 硬件结构	7
2.1.3 按键电路设计.....	8
2.1.4 复位电路设计.....	8
2.2 图像采集模块设计.....	9
2.2.1 图像采集的基本原理.....	9
2.2.2 图像储存的基本原理.....	9
2.2.3 摄像头的选择.....	10
2.2.4 AL422B 芯片的功能.....	11
2.2.5 OV7725 内部结构其驱动原理.....	12
2.2.6 SCCB 总线技术	15
2.3 SD 卡储存模块设计.....	15
2.4 显示模块设计.....	16
2.4.1 图像显示的基本原理.....	16
2.4.2 显示屏的选择.....	16
2.5 电源电路模块设计.....	17
3 系统软件设计.....	19
3.1 软件介绍.....	19
3.1.1 C 语言简介	19
3.1.2 Keil5 软件简介.....	20
3.2 系统主程序设计.....	22
3.3 图像采集系统程序设计.....	23

4 图像采集显示系统软件调试及运行过程分析.....	25
----------------------------	----

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/776211215122010142>