

基于单片机的系统状态检测与程控放大器的控制

摘要

本设计的目的是实现 8 路电压 0-10V 波形信号的检测，并完成相应的程控放大器的设计，控制电路的设计以及系统通讯的控制。通过设计的全波精密整流电路和峰值保持电路来进行全波峰值捕获，采取直流信号，其余几路对信号的波形进行采取。通过以 CD4053 模拟开关以及所连的电阻网络作为放大器的核心，通过以 51 为内核的单片机为控制中心来控制整个系统以及利用所选的单片机自带的 A/D 转换功能来转换所采取的信号的大小，并且编程全波峰值的检测软件来进行信号检测，以此为数据进行波形信号的放大与缩小，之后利用与上位机的通信，波形通过串口通信在上位机上显示，完成系统的通讯控制。经过实际试验结果，此设计可以实现波形信号的检测，程控放大器的控制以及系统通讯的控制。

关键词 放大器：单片机：CD4053：上位机

Abstract

The purpose of this design is to realize the detection of 8-channel voltage 0-10V waveform signal, and complete the design of the corresponding program-controlled amplifier, the design of the control circuit and the control of the system communication. Through the designed full-wave precision rectifier circuit and peak-hold circuit to capture the full-wave peak, take the DC signal, and take the remaining waveforms to the signal waveform. Using the CD4053 analog switch and connected resistance network as the center of the amplifier, the single-chip microcomputer with the 51 can be used as a control center to control the entire system, and the A / D switching function provided by the selected single-chip microcomputer is used to change the adopted signals. The size of the full wave peak detection software is programmed to signal detection, which can be used as data to amplify and reduce the waveform signal. Next, communication with the host computer is used and the waveform is displayed on the host computer via serial port communication to complete system communication control. After the actual test results, the design can detect the waveform signal, control of the program-controlled amplifier and control of the system communication.

Keywords Amplifier: MCU: CD4053: host computer.

目录

摘要	I
Abstract	II
1 绪论	1
1.1 课题研究背景及意义	1
1.1.1 课题研究背景	1
1.1.2 课题研究意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 课题设计要求	3
1.3.1 程控放大器的作用	3
1.3.2 程控放大器的实现	3
1.3.3 课题要求	4
2 方案设计	5
2.1 总体方案设计	5
2.2 单片机的选择设计	5
2.3 数字模拟开关选择设计	6
2.4 硬件电路的设计	7
2.5 上位机的选择设计	9
3 单元电路分析与实现	10
3.1 硬件电路部分	10
3.2 单片机部分	13
3.3 模拟开关 CD453 部分	15
3.4 程控放大器部分	17
3.5 上位机部分	19
4 系统程序设计	20

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/456000133135010220>