



本科毕业论文(设计)

一种水环境因子检测小系统的 设计与实现

学 院 物理与电子信息工程学院

专 业 电子信息工程专业

班 级 2015 级 B 班

学生姓名 闫星星

学 号 20151711222

指导教师 ×× (职称)

答辩日期 2019 年 5 月 5 日

一种水环境因子检测小系统的设计与实现

摘要：针对当前水环境参数检测中存在的问题，选用 STC89C51 为主控芯片，结合 DS18B20 传感器和霍尔传感器设计了水环境因子检测小系统。……采用 Proteus 对该系统进行模拟仿真，仿真效果良好，能够满足要求，具有一定的实际意义。

关键词：STC89C51；Proteus；DS18B20；霍尔传感器；LCD1602

Design and implementation of a small water environment factor detection system

Abstract: In view of the problems existing in the current water environment parameter detection, STC89C51 is selected as the main control chip, ……which can meet the requirements and has certain practical significance.

Keywords: STC89C51; Proteus; DS18B20; Hall sensor; LCD1602

目 录

摘要.....	I
Abstract.....	II
1 引言.....	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	1
2 系统总体设计方案.....	1
2.1 系统框图.....	1
2.2 STC89C51 芯片简介.....	2
2.3 DS18B20 温度传感器简介.....	2
2.4 流速传感器的简介.....	3
2.5 LCD1602 显示屏概述.....	3
3 系统的硬件设计.....	3
3.1 STC89C51 单片机最小系统.....	3
3.2 单片机主要控制电路设计.....	3
3.3 水温测量模块设计.....	3
3.4 流速测量模块设计.....	3
3.5 LCD1602 模块设计.....	3
3.6 预警电路设计.....	4
4 系统的软件设计.....	4
4.1 系统主程序设计.....	4
4.2 温度传感器程序设计.....	4
4.3 流速传感器程序设计.....	4
4.4 LCD1602 模块程序设计.....	4
5 实验仿真.....	4
6 总结与展望.....	5

参考文献.....	6
附 录.....	7
致 谢.....	8

1 引言

1.1 研究背景及意义

水是生命之源，人类生产生活离不开水，随着我国社会的不断发展，人们的生活水平和生活环境状况也越来越受到关注。但工业化和信息化步伐的加快^[1]，……改善人们生活环境^[2]。

另外，……提供了便利。

水环境因子……本文研究的水环境因子检测小系统具有很大的前景。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外的研究现状

20 世纪 40 年代，国外一些国家开始对某些水域进行水环境的监测……效果非常的明显。

1.2.2 国内的研究现状

国内对水环境信息的监测研究比较晚……设计了一套适合黄河兰州段的大范围^[9]水环境监测系统。

2 系统总体设计方案

本设计的水环境因子检测小系统，主要……的编程。

2.1 系统框图

由于单片机测量精度较高，所以此次设计将以 STC89C51 为核心控制芯片^[11]，

系统再结合温度……系统结构框图如图 2-1 所示：



图 2-1 系统结构框图

STC89C51 负责……实时显示出来。

2.2 STC89C51 芯片简介

单片机在嵌入式系统设计中应用广泛……设计出安全高效的水温水速检测系统^[12]。

2.3 DS18B20 温度传感器简介

温度测量作为日常生活中常用……DS18B20 温度传感器引脚如表 2-1。

表 2-1 DS18B20 详细的引脚说明

8 引脚 SOIC 封装	T0-9 封装	符号	说明
×	1	GND	接地
×	2	DQ	数据输入\输出引脚
×	3	VDD	在寄生电源工作模式下，需要将 VDD 接地。

2.4 流速传感器的简介

水流传感器主要是利用水流动的特性……水流速。

2.5 LCD1602 显示屏概述

LCD1602 液晶显示是通过……所示。

3 系统的硬件设计

系统硬件设计包含四部分……电路。

3.1 STC89C51 单片机最小系统

单片机的最小系统包括……所示。

3.2 单片机主要控制电路设计

本设计的水环境因子检测小系统原理……仿真。

3.3 水温测量模块设计

DS18B20 传感器有……

3.4 流速测量模块设计

流速传感器……进行仿真。

3.5 LCD1602 模块设计

LCD1602 液晶显示屏模块电路图……

3.6 预警电路设计

预警电路采用点亮指示灯的方式报警……

4 系统的软件设计

系统软件设计采用……常用的一种开发环境。

本设计采用……调用。

4.1 系统主程序设计

主程序的描述内容为……主要程序。

4.2 温度传感器程序设计

温度传感器首先进行程序初始化……实时显示。

4.3 流速传感器程序设计

因 Proteus 中无……

4.4 LCD1602 模块程序设计

在程序设计中……

5 实验仿真

程序内部……

6 总结与展望

本设计采用……可以广泛应用在水环境监测中。虽然本设计已基本满足实际要求，但仍存在许多问题，有待进一步改进提高。

参考文献

- [1] 李茂静. 中国水污染现状及其对策分析[J]. 市场与调研, 2019(2): 16.
- [2] 佟玲玲. 浅析水质测试报告的问题[J]. 黑龙江科技信息, 2015, (18): 98.
- [3] 王英帅. 基于传感器网络的水环境监测系统[D]. 杭州: 杭州电子科技大学, 2015.
- [4] 于建萍. 溶解氧在池塘养鱼中的控制[J]. 齐鲁渔业, 2008, 25(3): 29.
- [5] 曹文熙, 孙兆华, 李彩, 等. 水质监测浮标数据采集和接收系统设计及其应用[J]. 热带海洋学报, 2018, 37(5): 1-6.
- [6] STROBL R O, ROBILLARD P D, SHANNON R D, et al. A Water Quality Monitoring Network Design Methodology for the Selection of Critical Sampling Points: Part II [J]. Environmental Monitoring and Assessment, 2006, 122(1): 319-334.
- [7] 朱德明. 环境监测主动适应生态文明建设新特征的路径[J]. 环境监控与预警, 2017, 9(4): 1-4.
- [8] 李颖慧, 李民赞, 邓小蕾, 等. 基于无线传感器网络的温室栽培营养液电导率监测系统[J]. 农业工程学报, 2013, 29(9): 170—177.
- [9] 郭天祥. 新概念 51 单片机 C 语言教程一入门, 提高, 开发, 拓展[M]. 北京: 电子工业出版社, 2009.
- [10] 张道德. 单片机接口技术[M]. 中国水利水电出版社, 2010.
- [11] 李世军, 周惠芳, 金徐欢. 基于单片机的超声波测距仪的研究与设计[J]. 湖南工程学院学报(自然科学版), 2011, 21(02): 13-15.
- [12] 张可儿. 基于单片机的超声波测距仪设计[J]. 自动化与仪器仪表, 2017(01): 62-63.
- [13] 宋文绪, 扬帆. 传感器与检测技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [14] 黄允千. Proteus 与 Keil 软件的整合在单片机实验开发中的应用[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(04): 59-68.
- [15] 王海燕, 杨艳华. Proteus 和 Keil 软件在单片机实验教学实验中的应用[J]. 实验室研究与探索, 2012, 15(5): 11-14.

附录

```
#include <reg51.h>
```

```
#include <intrins.h>
```

```
.....
```

致 谢

光阴似箭，一转眼我的大学四年的学习时光即将结束。……