

目录

1 绪论.....	1
1.1 课题背景.....	1
1.2 设计的主要内容和功能.....	1
2 系统设计原理.....	2
2.1 需求分析.....	2
2.2 总体设计架构.....	2
2.3 实现方案.....	3
3 系统功能模块设计.....	4
3.1 系统硬件原理图.....	4
3.2 STC89C52 单片机.....	4
3.2.1 STC89C52 引脚.....	5
3.3 按键模块.....	6
3.4 电源电路模块.....	7
3.5 LCD1602 液晶显示电路.....	7
3.6 SIM900 模块.....	8
3.7 GPS 模块.....	8
4 系统功能设计.....	9
4.1 软件主程序架构.....	9
4.2 GPS 子程序.....	10
4.3 LCD1602 显示流程图.....	11
4.4 按键子程序.....	12
4.5 SIM900A 通信模块流程图.....	13
5 系统测试.....	14
5.1 焊接调试.....	14
5.2 功能调试.....	14

基于 51 单片机的定位系统

摘要 本设计是一款 GPS 定位设计，具有定位和短信提醒位置信息功能，是一款基于 STC89C52 单片机的 GPS 系统。这次设计的主要研究对象有单片机的编程，GPS 的定位技术，通过 LCD1602 液晶显示屏的显示原理和功能实现了信息显示的功能，通过 SI900A 模块发送短信的原理和应用实现短信发送的功能。

关键词 GPS；导航；定位；单片机

1 绪论

1.1 课题背景

GPS 是全球定位系统系统，是 20 世纪 70 年代由美国海陆空三军联合研发的一款空间卫星导航系统，包含了 24 覆盖全球的卫星，实现了任意观测点在任何时间段都能被 4 个卫星所检测到，从而采集到该点的经纬度和高度信息，基与 GPS 强大的定位功能，被广泛的应用导航、定位和授时等方面，用来引导飞机、车辆、行人和船，沿着准确、安全的路线行进，最终到达终点。

本次设计是基于 STC89C52 单片机的 GPS 定位系统，采用 STC89C52 单片机作为中央处理器，集成度更高，价格便宜，功能丰富，并且比较简单。显示屏采用 LCD1602 液晶屏，因为传统的数码管显示的缺陷是信息量比较少，故在屏幕上内显示的内容也相对较少。但 LCD162 显示器所显示的内容就弥补了这一缺陷。他可以显示数字、字母和符号。还可调节屏幕亮度。而按键用于设置经纬度和时间显示。单片机与手机之间的连接，通过 GSM 短信模块构成，以短信的形式将检测到的经纬度和时间信息发送给手机。

1.2 课题意义

通过此技术最大的功能就是能实现实时定位并反馈定位信息，还可以放在汽车里，通过此技术，我们可以随时掌握放置点所在的地点、时间等信息。本次课题的设计是一款基于单片机的 GPS 定位系统，主要功能是通过 GPRS 模块采集此地的经纬度信息，并通过按键将经纬度信息发送到手机上，实现任意地点，任意时刻的位置采集。本次设计的意义是为了解决当前社会上一些需要定位监测动态的需求，这时候只要发送位置信息，收到短信后就可以快速找到系统所在的位置，

通过对单片机和 GPS 模块的研究，可以更好地理解 GPS 定位装置的工作原理和实现方法，改进现有的 GPS 定位装置的一些问题，促进产品更好地发展。

1.3 发展现状

如今市面上的 GPS 定位系统已经十分成熟，并且一些国家对定位系统都有所研究，但由于种种方面原因，大部分的定位系统都有自己的特色，并且投入使用的并不是很多，目前市面上比较常见的是美国 GPS 全球定位系统，在国内，北斗全球定位系统也大规模投入使用，一些定位模块采用 GPS 和北斗双定位系统，提高数据的准确性。

GPS 报警系统功能十分强大，不管是大人小孩都可以使用，一些产品还具有 SOS 紧急求助、手电筒、摔倒报警等功能，实用性强；并且对老人的考虑十分周到，但此设计由于工作量大，仅具有位置经纬度显示、短信发送、GPS 定位的功能。

2 系统总体设计方案

2.1 需求分析

本次设计是一款基于单片机的 GPS 定位系统，可以发送短信得到定位信息。要想将时间和经纬度信息显示在液晶显示屏上，首先要解决的问题是 GPS 信号的接受和处理。整个系统的运行都依靠单片机。不同的单片机类型功能也不一样，经过仔细考虑和结合实际情况，采用的是 8052 内核的 STC89C52 单片机。因为此程序的代码不是十分的繁多，所以为了节约成本没有采用比较复杂成本比较昂贵的 STM32 或者是 MSP430 等单片机。而去采用 52，8kb 的内存单片机。显示部分用 LCD1602 来显示当前的信息，因为传统的数码管显示的缺陷是信息量比较少，能显示的内容有限，而 LCD1602 显示就弥补这样的缺陷，它可以显示当前的时间、经纬度以及特殊的符号，也可以显示数字。而且可以来调节屏幕亮度，节约资源。最后单片机将采集到观测点的经纬度信息和时间信息通过短信的方式发送给手机，这里就需要使用 SIM900A 模块。

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/728127044143006113>