

# 基于 51 单片机的短距无线通信系统

## 摘 要

对讲机是短程通信和移动配置的重要工具，它应用于社会生活各个方面。特别是数字电子技术不断的进步，与传统的模拟对讲机相比，新型的短距数字无线对讲机在短距无线通信方面取得了很大的进步。对讲机具体包括两种：一种是集群式对讲机，另外一种则是常规式对讲机，本次设计的短距无线通信系统是一个基于单片机的嵌入式无线数字的对讲机，短距无线通信系统大规模用在建筑物内部以及户外短程通信，为业余无线电团体和一般家庭对短距无线通信的使用提供了一个很好的可行性方案。

短距无线通信系统以单片机系统为控制核心，利用无线射频模块 SR\_FRS\_1W 进行语音信号的发送和接收，利用 LCD1602 来显示通信频段、扬声器音量和通信通道等信息，单片机最小系统的 STC89C52 单片机可以将实现数据运算与处理能力，振荡电路为单片机提供一定频率和一定幅度的时钟脉冲，复位电路在单片机系统程序出现程序错误或者是其他的情况时，单片机内部的系统程序将会重新执行。包括无线射频模块 SR\_FRS\_1W 具有无线的对讲和数据传递还有数据收发的功能。通信频段在 400MHZ~4700MHZ，相对于传统的模拟对讲机，新型的短距数字无线对讲机的功能更加稳定，通讯距离开阔地可达 5 公里。

**关键词：**单片机；LCD1602；无线射频模块

## ABSTRACT

Two way radio is an important tool for short-range communication and mobile configuration, which is applied to all aspects of social life. Especially the continuous progress of digital electronic technology, compared with the traditional analog two way radio, the new short-range digital wireless two way radio has made great progress in short-range wireless communication. There are two types of two way radio: one is a cluster walkie-talkie, the other is a conventional walkie-talkie. The short-range wireless communication system is an embedded wireless digital walkie-talkie based on single-chip microcomputer. The short-range wireless communication system is used in buildings and outdoor short-range communication on a large scale. the use of line communication provides a good feasibility scheme.

The short distance wireless communication system takes the single-chip microcomputer system as the control core, uses the radio frequency module SR\_FRS\_1W to transmit and receive the speech signal, uses the LCD1602 to display the communication frequency band, the loudspeaker volume and the communication channel and so on information, the single-chip microcomputer minimum system STC89C52 single-chip microcomputer can realize the data operation and processing ability, the oscillation circuit provides the single-chip microcomputer with certain frequency and certain amplitude clock pulse, the reset circuit in the single-chip microcomputer system program error or other circumstances, the system program inside the single-chip microcomputer program. Will be re-executed. Including radio frequency module SR\_FRS\_1W with wireless intercom and data transmission, as well as data transceiver function. The communication frequency band is 400 MHZ~4700 MHZ, compared with the traditional analog two way radio, the function of the new short distance digital wireless two way radio is more stable, and the communication distance can reach 5 kilometers in the open area.

**Key words:** single-chip microcomputer; LCD1602;radio frequency module

# 目 录

第1章 概述	1
1.1 无线对讲系统概述	1
1.1.1 集群移动通信系统	1
1.1.2 无线对讲机	1
1.2 研究的意义	2
第2章 总体方案设计	3
2.1 系统方案设计	3
2.2 工作原理	4
第3章 系统硬件设计	6
3.1 单片机最小系统设计	6
3.1.1 单片机介绍	6
3.1.2 单片机最小系统电路设计	10
3.2 显示模块设计	13
3.3 按键模块设计	15
3.4 SR_FRS_1W 无线对讲数传收发模块	16
第4章 系统软件设计	18
4.1 软件系统开发环境介绍	18
4.2 软件功能简介	18
4.3 信息采集与处理模块程序设计	19
4.4 显示模块程序设计	20
4.5 信号转换模块程序设计	22
4.6 按键模块程序设计	24
第5章 系统软硬件测试	26
5.1 硬件测试	26
5.2 软件测试	27
5.3 结果与分析	28
结    论	30
参考文献	32

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/445023212210011232>