

一种中低速调制解调芯片及其在数据传输中的应用

陈少平 朱翠涛

(中南民族学院电信学院)

摘 要 介绍了一种中低速调制解调芯片 MSM7512B 的基本功能和工作原理,阐述了基于该芯片的调制解调软硬件设计,给出了它在单片机数据通信中的应用.该芯片具有成本低、外围电路简单、解调灵敏度高的特点,可适用于多种远程监控及数据远程传输等场合.

关键词 调制/解调;数字调频;数据传输

中图分类号 TN911.6 **文献标识码** A **文章编号** 1005-3018(2001)04-0052-03

调制解调技术在数据通信中得到了广泛的应用^[1].随着通信技术、信号处理技术和微电子技术的发展,围绕如何更加节省信号功率和高效利用频带等问题而开展的调制解调技术的研究已取得重大进展.一些高性能、多功能的调制解调器芯片不断问世. MSM7512B 是日本 OKI 公司生产的一种价格低廉,功耗低,性能良好的调制解调芯片.该芯片满足 ITU-TV.23 协议标准,由单电源(3~5V)供电,采用 FSK 调制解调方式,通信速率为 1200bps,其 FSK 输出信号可直接驱动 600 Ω 通信电路,外围电路简单.可用于内置式 Modem、数据传输系统、家庭安防系统等场合.

1 MSM7512B 功能简介

MSM7512B^[2]包括调制和解调 2 部分,图 1 为该芯片的内部功能框图. MSM7512B 有 4 种工作模式,由 Mod1、Mod2 端口进行控制,见表 1.

当 Mod1=0, Mod2=0 时, MSM7512B 工作于调制模式. XD 输入为“0”或“1”的数字信号, AO 端对应输出频率为“2 100Hz”或“1 300Hz”的 FSK 信号, RS 是 FSK 信号输出的使

能控制端. 当 Mod1=1, Mod2=0 时, MSM7512B 工作于解调模式, AI 输入频率为“2 100Hz”或“1 300Hz”的 FSK 信号, RD 对应输出解调后的“0”或“1”数字信号, CD 是输入检测的指示

表 1 MSM7512 工作模式

Mod1	Mod2	工作模式
0	0	FSK 调制发送模式
1	0	FSK 解调接收模式
0	1	环路自测模式
1	1	节电模式

收稿日期 2001-07-13

作者简介 陈少平(1965~),男,副教授、中南民族学院电信学院,武汉 430074

端. 当 $\text{Mod1}=0, \text{Mod2}=1$ 时, MSM7512B 工作于环路自测模式, 用于检测芯片工作是否正常. 当 $\text{Mod1}=1, \text{Mod2}=1$ 时, MSM7512B 工作于节电模式, 此时 MSM7512B 功耗仅 0.1mW . 其它模式一般功耗为 25mW .

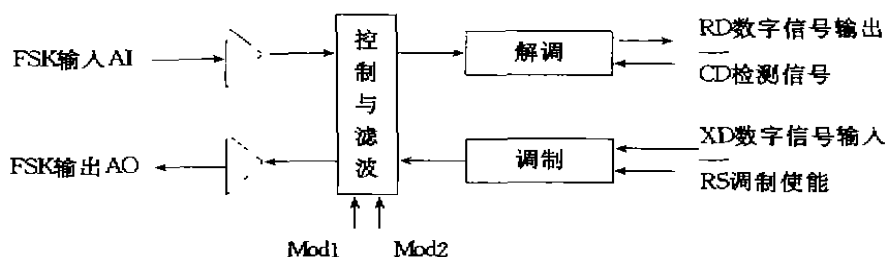


图1 MSM7512B功能框图

2 利用 MSM7512B 进行电话线数据传输

通过电话线进行数据传输分为主叫和被叫 2 部分. 主叫部分电路如图 2 所示, 被叫部分电路如图 3 所示.

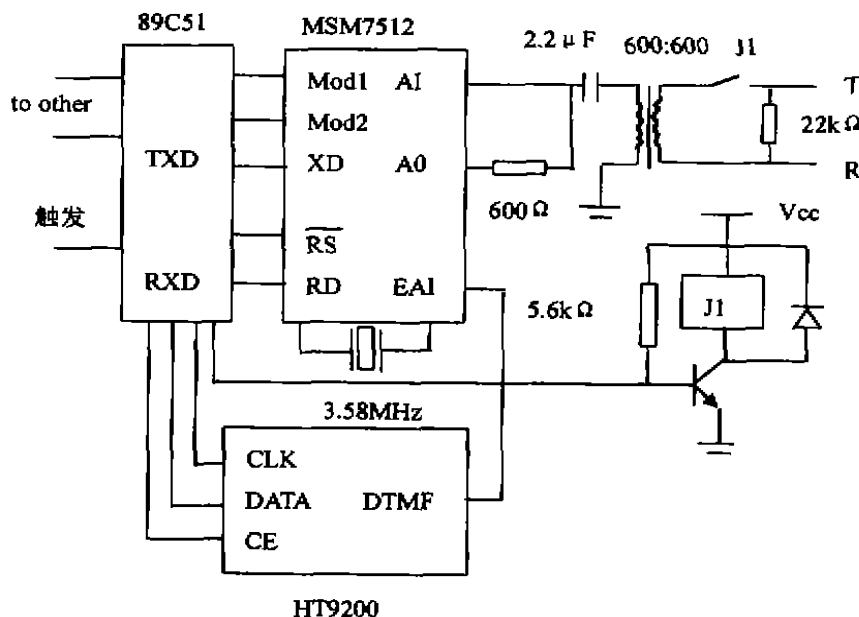


图2 主叫部分电路图

其工作过程如下:

当主叫单片机 89C51^[5]检测到开始传输数据的触发信号后, 通过 $\text{Mod1}, \text{Mod2}$ 将 MSM7512B 设置为调制模式, 单片机控制继电器 J1 闭合, MSM7512B 与电话线连通. 检测到拨号音后, 单片机控制双音多频发生器 HT9200A, 产生的 DTMF 信号送入 MSM7512B 的外部信号输入端 EAI, 经 MSM7512B 内部放大后从 AO 输出端向外发送被叫电话号码.

被叫单片机通过光耦检测到振铃信号后, 将 MSM7512B 置为解调模式, 单片机处于接收状态. 然后控制继电器 J2 闭合, MSM7512B 与电话线连通. 这样主叫和被叫 2 个单片机通过电话线实现了呼叫连接. 被叫与主叫单片机进行简单的握手后, 即可开始传输数据. 数据传输

