

单片机远程通信系统

随着通信技术的不断发展，计算机网络系统通信是当今技术发展的一个重要的方向，然而在网络系统中利用现有电话网作为通信方式则是最经济、最方便和最可靠的方法。当前电话通信网已经进入程控交换时代，技术比较先进，速度快，容量大，因此采用电话通信网建立数据通信系统确实具有其独特的优越性。

利用单片机系统可用于采集灌区水位、水流量、电力抄表等方面，实现无人职守，方便管理。2.系统硬件设计：本系统采用了 MODEM 将前端单片机采集的数据通过电话网远程传输到中心站 PC 机，并实现一对多点通信（站点数、通信距离均不限），后台 PC 机通过拨号的方式对各站点进行数据接收并实时存储记录、查询、打印。

单片机系统从传感器直接采集数字信号，通过 RS-232 接口送给本端的 MODEM，MODEM 将数字信号调制成音频模拟信号在电话线上传输，再经中心站 MODEM 调制成数字信号送往 PC 机。系统中 MODEM 采用 F-E56CSD-V1 型嵌入 MODEM，用户使用贺氏标准 AT 命令呼叫和应答，实现与远程系统的通信。

上述单片机系统的硬件设计关键在于：

(1) 单片机 89C51 与异步收发器 8250 的接口，8250 具有与 MODEM 接口和控制串行通信的能力。8250 输入输出均为 TTL 电平，按 EIA (国际电子工业合作会) RS-232 标准，采用串行收发驱动器芯片 MAX232 进行电平转换和驱动。

(2) MODEM 的连接，采用 10 芯接口插座完成各信号的连接。

MODEM 通信中的 AT 命令：

MODEM 使用 AT 命令可以分三个阶段：初始化、呼叫与应答、拆链挂机。

MODEM 初始化主要包括：设定振铃次数、设定返回结果码形式和复位 MODEM，例如：ATSO=3 振铃三次后应答，结果码为数值型；ATZ 复位 MODEM；

上述命令的第一句可以采用 WINDOWS 超级终端编程固化在 MODEM 内非易失性 RAM 中，也可以同 ATZ 一起放在 8250 初始化程序中。

MODEM 具有自动呼叫与应答功能，在电话交换网中，MODEM 之间如同普通电话机相互通信，只要呼叫方发出拨号命令：ATDT***** (**表示电话号)，便可形成通信链路，该命令用在 PC 机通信软件的编程中。

通信完成后，双方 MODEM 要拆链挂机，在 PC 机通信软件的编程中采用如下 AT 命令完成挂机：+++由数据模式跳到指令模式，ATH 挂机。

8250 初始化 8250 初始化主要包括四项内容：

(1) 波特率的设置，向地址为 3F8H 和 3F9H 两个寄存器置数，本系统采用 2400bps；

(2) 对线控制寄存器设置字符代码传送格式参数，即：数据位、奇偶校验位、停止位；

(3) 对 MODEM 控制寄存器初始化, 即控制发出发向对方的信号及管理中断;

(4) 对中断允许寄存器的初始化, 用于决定在接收的数据准备好时, 在发送保持寄存器空时、在接收字符出错及 MODEM 状态改变时是否发中断。

数据通信:

当某一方单片机接收到呼叫振铃后, RI 信号有效, 8250 的 INTRPT 引脚高电平中断, 系统便进入数据通信状态, 为了使数据传送准确无误, 编程采用 XMODEM 协议对数据打包处理, 多点单片机与 PC 机的电话远程通信, 比较详细地介绍了软、硬件设计思想, 该系统由于采用普通电话网作为通信信道, 实现一网多用, 十分经济。而且后台 PC 机用 VB5.0 开发通信和数据管理系统软件既方便、可视又易操作、可靠。