

计算机通信软件在信息管理系统中的开发和应用

李晓华 (云南省军区自动化站)

摘要: 本文分析和讨论了计算机通信软件在信息管理系统中的应用。仔细探讨了有关计算机通信驱动程序、通信设备驱动程序,与信息管理系统相衔接等问题。并提出2种通信方式,供信息管理系统调用。信息管理系统能较方便地调用远程通信程序,实现远程数据交换和传输。

一、前言

目前,各行各业都在应用计算机进行各种各样信息管理,处理本部门的业务工作。但大多数都局限于本地区局部范围。对于少数远程单位不能对其信息系统实施控制,使之不能充分发挥信息管理系统之效益。当然也就谈不上资源共享之目的。本文就是针对该问题而设计的。它能够完成上、下级之间信息、数据、图表资料、报表等交换。这就是我们说的计算机远程通信程序应用于信息管理系统中。使之达到快速、准确、无误地交换数据。使得上级部门能及时、准确掌握本系统中各种活动的信息,及时为领导部门提供辅助决策,充分发挥领导机关的指挥和控制权作用,为提高管理水平和经济效益,发挥强大的作用。

近几年来,我单位微机已日益增多,与之相适应的各种信息管理系统相继出现。为了更好地利用微机,实现数据库信息管理,使之在办公自动化中发挥更大的作用。在上级业务部门的指导下,紧紧围绕上、下级各单位的实际需要,统一认识,分步发展,抓好应用,先单机后网络,先办公自动化后远程自动化,确确实实使终端设备运转起来。通过应用推广,使相关部门从繁重工作中解脱出来,提高办公质量和效率。为此我们开发了该软件,为应用微机进行数据管理,起到较好作用。考虑到上、下之间各部门距离较远,信息流通较慢,上报资料、报表时间较长。为了使上、下级之间更快地应用现代化通信技术手段进行数据流通管理。我们开发了计算机远程通信软件,使之应用于信息管理系统中。

考虑到目前大部分通信软件都没有远程图形处理这一功能,作为微机技术发展的今天。图形、图像处理已成为微机应用的一个新的领域。它在目前有的信息管理系统中已开始出现。利用其图形功能,使信息管理系统更加完善,操作更加直观,使用更加方便。加之在目前的计算机上都具备了一个较好的图形处理基础。怎样才能使图形技术在计算机上发挥作用,实施远程图形控制,使得既有传输数据,又有传输一般图形、地图等一系列功能。我们在远程通信软件的基础上增加图形传输功能,供数据库管理系统使用,为部门之间通信解决了一个迫切需要解决的实际问题。

二、系统主要特点

- 1.基本通信模块以系统设备方式嵌入操作系统:
采用虚拟设备驱动程序的方式。实现基本通信功能。
- 2.提供与高级语言间的接口。实现在高级语言中调用基本通信模块。
- 3.提供与数据库的接口。使之能在数据库中很方便地调用远程通信软件。
- 4.提供实用会话式通信软件包:
采取全中文菜单屏幕,尽量提示帮助信息,以便不会操作计算机的非专业人员尽快掌握使用。
具有主被控功能,一端实施对另一端(在无人的情况下)控制,包括调文件、目录、数据、图形文件等。
该软件采用了层次结构,对维护、修改、更新都比较容易。

考虑到图形处理,为此增加了远程图形处理功能,能够传递静态图形和图形控制命令,从而间接地实现了动态图形的传递。

5.信息管理系统与通信程序接口简单:在设计本方案过程中,考虑到系统的通用性,因而在基本通信模块中为信息管理系统提供了2个接口。

三、设计思想

从设计思想上,我们在开发时考虑了以下几点:

1.在应用领域方面,以远程传送数据、图形为主,同时为使用者提供其它辅助功能(如DOS仿真)。除考虑到与数据库语言接口外,还兼顾与其它高级语言衔接。

2.在应用范围方面,主要以中、小用户为对象,使它们在原有信息管理的基础上,不需要投入更多的资金和设备,就能增加远程数据、图形传送这一功能。

3.把系统的实用性放在第一位,而不追求功能全面。

4.在人机界面上做到易于学习和掌握,使用操作方便。整个通信软件全部采用下拉式菜单。

在开发过程中基本实现了上述设计思想。

要实现该方案,我们认为有这样几个关键性问题:底层通信驱动程序、通信设备驱动程序、虚拟设备驱动程序如何嵌入操作系统、信息管理系统与通信程序的衔接等问题。

通信的方案选择:一种是通过主机不断地对“系统”收发状态进行查询来实现通信,即查询方式;另一种是采用中断服务程序的方式来实现通信。由于我们用到的是在信息管理系统中调用,而不是单一的数据通信。所以采用了第2种方案。

在实现方案的过程中,为了实现远程通信在信息管理系统的应用。首先必须掌握以下几个方面的内容:中断机构(中断向量、中断服务程序、中断优先级别)、设备驱动程序、操作系统内核、信息管理系统与通信软件的接口。在明确上述问题之后,再选择可行的中断向量和优先级别,以实现硬中断。最后必须对操作系统内核进行剖析,对操作系统进行扩充,把中断程序(设备驱动程序)嵌入操作系统。使之作为远程通信的扩充操作系统。为信息管理系统调用通信设备作好必要的准备工作。

在扩充操作系统时有两种方式可以选择:一种是将通信程序(中断处理程序)作为一个设备驱动程序加入磁盘操作系统中;另一种是将通信程序(中断处理程序)驻留在磁盘操作系统中。为了能在信息管理系统中随时能调用通信设备,实现远程通信。我们采用了设备驱动程序加入操作系统中。在设计方案的过程中,考虑到系统的通用性。为信息管理系统留有2个接口供调用:一是直接调用基本通信模块,这是一种低层次的调用,使用前需要打开设备,完成后关闭通信设备。

```
SET PRINTER TO "TX"
SET PRINTER ON
SET CONS OFF
? "命令代码",参数1,参数2.....
SET CONS ON
SET PRINTER OFF
SET PRINTER TO PRN:
另一种是调用会话式通信软件包。它是高层次的调用:
LOAD "TXS" (首先装入内存)
...
CALL TX (需要时调用)
```

在使用前先把通信软件包装入内存,当需要使用时,再调用。

四、调用关系及接口

加入远程通信后信息管理系统构成见下页图1。

由图可以看出,远程通信软件作为信息管理系统中的一个单独的模块,它与其它模块在同一层。因此通信时,操作使用非常简单。

作为通信软件来说,对用户是透明的,见调用关系见图2。

它由信息管理系统、会话式通信软件、通信设备驱动程序、通信驱动程序组成。

如前所述,本软件为用户提供了一组调用命令,用户可通过这些命令完成远程传送数据、图形、图形控制命令、文件、字符串和其它功能。该模块为用户提供一个除了与数据库接口外,还提供了与高级语言的接口(C、BASIC、COBOL、PASCAL、FORTRAN),可使用户在TXS扩充远程操作系统中去生成自己的应用系统。

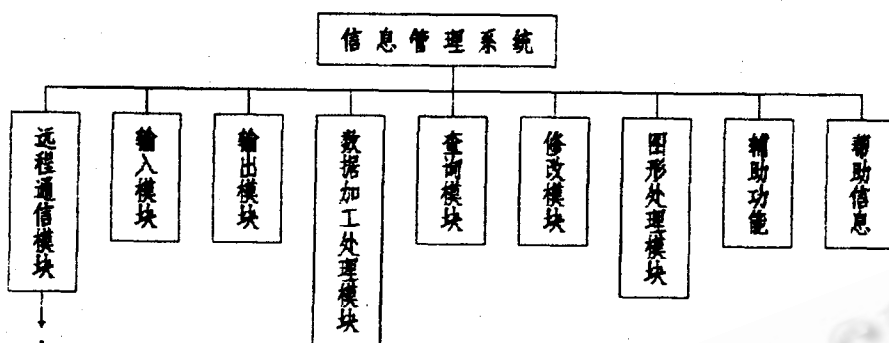


图 1 加入远程通信后系统构成图

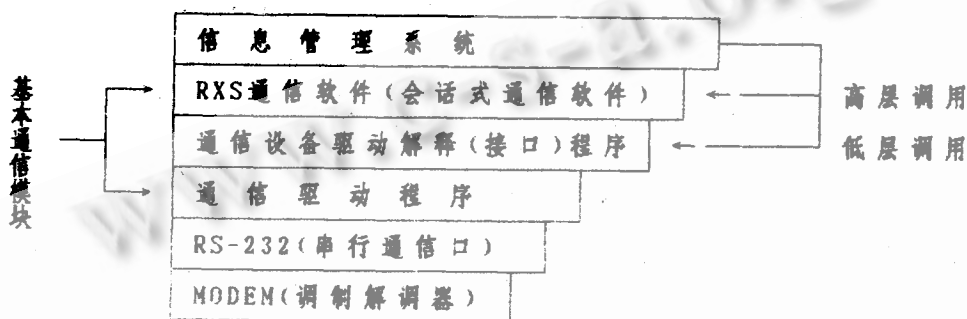


图 2 调用关系图

这种接口是较简单的,见下列通信支持模块调用(表1):

表 1

功能	调用格式	备注
开通信设备	"0"	打开通信设备
发送文件	"F", 文件名	扩展名为文件类型
发送字符	"S", 字符串	
发图控码	"M", 图形命令串	图形控制命令代码
发送记录	"R", 记录项	数据库记录
关通信设备	"C"	关闭通信设备

五、通信软件的基本构成

1. 基本通信模块

基本通信模块(远程通信操作系统)作为一个系统设备嵌入操作系统。它由通信驱动程序和通用户接口程序组成。前者实现通信口链路规程、停止链路规程、取数据地址、读/取数据接口区、将发送数据加入发送队列、

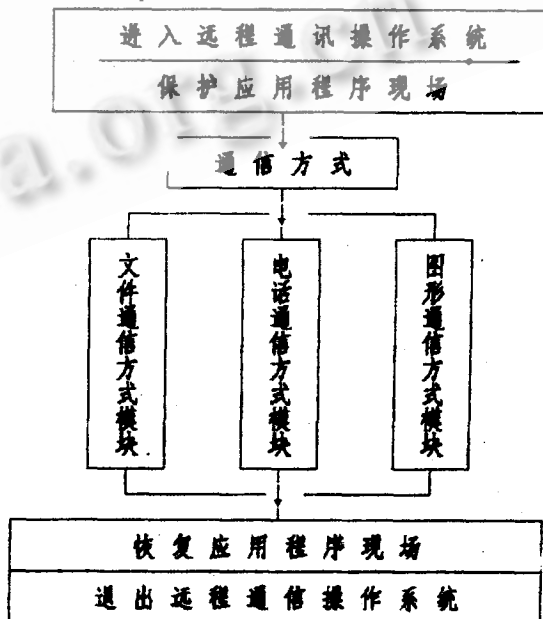


图 3 远程通信扩充操作系统示意图

取线路状况、判断是否可进行通信。后者为用户提供一组命令,完成通信的传递功能。考虑到使用灵活方便,整个远程通信扩充操作系统实现了模块化的结构。

它主要由三个模块组成:文件方式通信模块、电话通信方式模块、图形方式通信模块。详见图3远程通信扩充操作系统示意图。

2.会话式通信软件

会话式远程通信程序是一个封闭交互式的通信软件。该通信软件实现了汉字和模块化的结构。它为用户留有一个会话接口,通过这个界面,用户可以很方便完成远程通信的所有任务。它有六个模块:发通信方式模块、对话通信方式模块、主控方式通信模块、被控方式通信模块、通信目录模块、文件方式通信模块、收中断服务程

序。详见图4。该程序为用户提供了比较详细的联屏指导,非专业人员通过短期的实习,即可较好的掌握整个通信过程,但该程序不允许用户调用它的内部模块。

六、会话式远程通信软件(TXS.BIN)的主要功能

该软件是在通信设备驱动程序支持下,建立起来的交互式通信软件。主要提供文件的调用、发送、信息的收发、图形文件的调用和收发、目录调用、主控方式和被控方式等一些基本远程通信所需的功能。

本软件全部采用下拉式菜单,通过移动光标键来选择各项功能。当你在信息管理系统中调用 TXS 后出现主菜单(见表2):

表2 计算机远程通信系统1.0V

发送文件	对话方式	主控方式	被控方式	辅助功能
发文本文件 发图形文件 发图控命令 发数据文件 拿电话通信	发信息 拿电话	发文本文件 发图形文件 发图控命令 发数据文件 调对方目录 调对方文件	被控状态	查示目录 显示内容 DOS仿真 日志统计 返回信管

1.主菜单屏幕

TXS 主菜单屏幕为用户提供了五种功能。用户可以通过移动左右光标键来选择相应的子功能。例如:当你要发送文件时,只要把光条移到“发送文件”项,再按回车键,相应的子功能被拉下。此时只需通过上、下移动光条便可执行对应的功能。

2.子菜单功能简介

(1)发送文件。根据文件的不同,把文件分成5种不同类型的文件,供信息管理系统中使用。

①发文本文件。当你选择该项时,此时传送的文件必须是文本文件,请输入文件名,按回车。接着提示你正在传送文件请等待。文件传送完成后屏幕返回菜单。

②发图形文件。该项传送的文件必须是图形文件,请输入文件名按回车,接着提示你正在传送文件等待。文件传送完成后屏幕返回菜单。

③发送图形控制命令。该项能动态地传送图形的控制命令,通过一端控制另一端的图形处理。(如调用基本底图、根据图控命令显示图形)

④发送数据文件。该项传送的文件可以是DOS允许的任何类型的文件,请输入文件名按回车。接着提示你正在传送文件请等待。文件传送完成后屏幕返回菜单。

⑤以中断方式接收文件。在本方案中,允许接收任何类型的文件,在正常接收一个文件后屏幕提示将显示文件类型、文件名。稍候返回菜单。如果文件类型是文本文件则显示该文件内容,满屏后请按回车键继续显示;如果文件类型是图形文件则清屏显示图形(如有1024X1024高分辨率显示器,则在该显示器上显示图形);如果文件类型是数据类型则把该文件存入磁盘。

(2)对话方式。当双方的一方需要通话时,选择对话

功能,根据下拉菜单提示选择相应的输入功能。在双方建立起联系后,收/发双方的光标均在发送、接收信息的开始位置上。这时发方用户可能输入要发送的信息。而收方显示出对方发的信息,等待对方提示。如果选择“拿

电话”表示发方希望同收方通电话,当收方收到发方的提示后其主屏幕将显示“请拿电话通话”。双方用户此时应拿起电话,再按调制解调器上的 DATA/TALK 按键(使 DATA 灯灭)然后可进行通话。

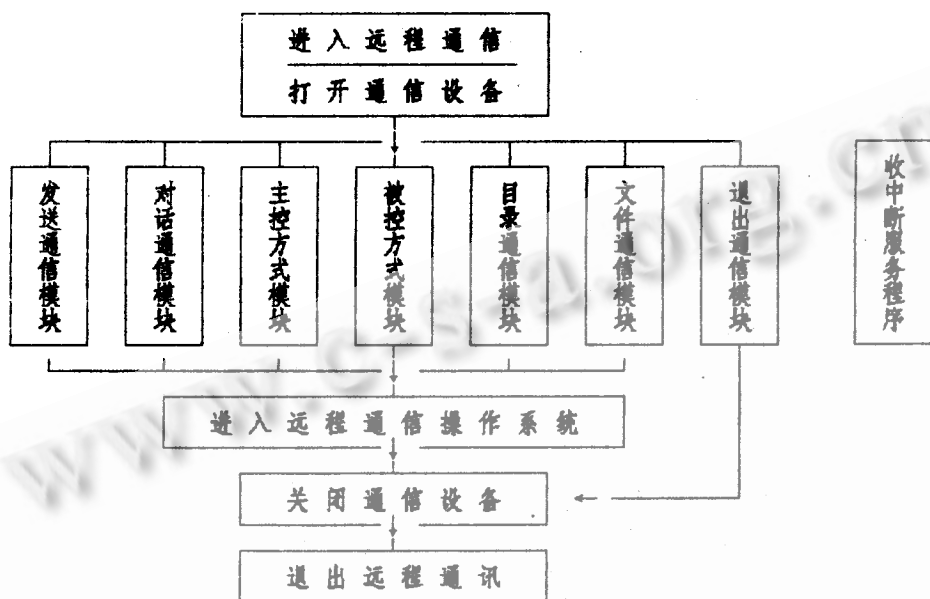


图 4 远程通信程序示意图

(3)主被控方式。主控方式是和被控方式一起使用的。主/被控方式的含义是:当两端进行通信时,某端(主控方)可决定通信的类型及内容等,而另一端(被控方)则处受控制状态(可在无人值机的情况下)。主控方的功能有调对方任一驱动器中的数据、图形、图表、资料、目录和文件(单个调用或成批调用),以及将本方文件传到对方。这种情况下的信息管理系统中,被控方无人值机时,特别有用。当主控端需要采集受控方、掌握受控方的数据、信息时,能随时调用和查看。并能把被控方的数据、资料、报表、图表等全部或部分调入主控方,由主控端加工处理。但主控方不是能把对方所有的文件、信息调入或查看。这主要看对方所采取的加密和保护措施。通常对方采用的是文件或子目录加密的办法使主控方不能随意查看。而只能允许有一定“级别”的人员才能调阅或查看。当然可根据需要对不同文件或子目录进行口令加密,当主控方需要调看时,必须核对口令后,方可调看或修改。

①传文件。当选择发送文本文件,便进入方式同前发送文件一样。这一功能完成主控方向被控方发文件。

②调目录。该项可调目录,提示请填写文件名,即让你填写你要调的驱动器号(包括 A、B、C)或其他显示目录途径。例如途径中带 * 或? 或子目录,只要 DOS 所允许的文件途径均能填入,填完后按回车键。当目录调完后,屏幕上立即显示调来的目录。

③调文件。该项根据文件类型的不同分别显示文件内容。

④调图形。该项可调用对方图形。此时输入要调入的文件名,按回车键,屏幕提示正在调用文件请等待,稍候便在屏幕上显示图形。

(4)辅助功能

①查本方目录。这一功能是用户在不退出通信程序的状态下可直接显示任一指定的驱动器上的目录。

查本方目录时用户应给出文件途径,若要查看某一驱动器的文件,则需填驱动器号,冒号和*.*。

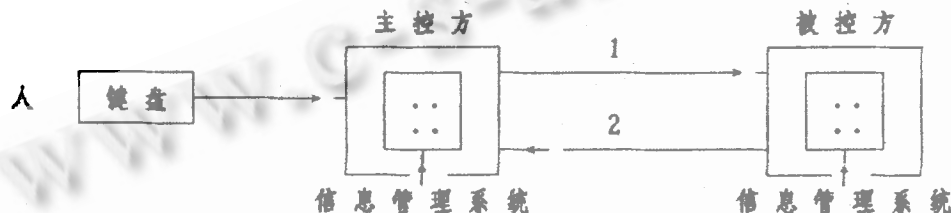


图 5 主控与被控关系图

②查本方文件。这一功能是用用户在不退出通信程序的状态下可直接显示任一指定的驱动器上的文件。根据文件类型可分为 3 种不同的文件:

文本文件: 相当于 DOS 状态下的 TYPE 功能

图形文件: 显示图形

数据库文件: 相当于 FoxBASE 下的 LIST 或 DISPLAY 功能

③DOS 仿真。当选择该项后, 执行 DOS 仿真, 系统自动退到操作系统状态下, 重新进入时, 按 EXIT。

④显示“打印/统计”报表。这一功能主要是为今后查阅方便, 可代替你的工作日记, 记录每次传输的情况。

⑤返回信管系统。选择该项返回到信息管理系统。

七、结束语

由于我们技术力量和水平有限, 加上时间仓促, 至此 TXS 通信软件还存在不足之处, 有些功能还需要进一步完善。下一步我们将在此基础上进一步完善 TXS 的功能。

TXS 软件是我们在数据库信息管理系统中, 实现远程通信方面进行的一次尝试和探索。通过这一实践, 提高了我们在通信处理、信息传递等技术上的业务水平, 积累了一定的经验。