

实现图、文数据库管理系统的方法

李晓华 (云南省军区自动化站)

摘要:本文对目前比较流行的几种操作系统及应用情况作了比较。提出实现图、文数据库管理系统的初步设想。对 dBASE、FoxBASE 软件如何实现图文数据库,作了实例分析。

一、问题提出

数据库管理系统正越来越广泛地得到应用,但它有一个较大的不足之处,那就是无图形处理功能。使得有些需要用图形功能的管理系统得不到较好的完善。为加强数据库管理系统的作用。必须增加图形处理功能。以便能实现图、文数据库管理系统。本文介绍的就是利用现有的、比较流行的图形软件或虚拟图形设备驱动程序实现图、文数据库管理系统。

二、实现方法

为实现图、文数据库管理系统,本文提出几种比较行之有效的实用技术。读者通过了解这几种技术,一方面增长了知识面;另一方面对数据库管理系统实现图形功能打下了一个良好基础,为编写出高质量的数据库管理系统起到抛砖引玉的作用。

1. 利用现有的 2.13 汉字操作系统中的物显功能实现图、文数据库

吴晓军的 2.13 汉字操作系统功能之强大,是众所周知的。利用其特显功能便能实现数据库的图文显示。它的特显功能除包括基本的画点、画线、画框等外,还具有 24 * 24 点阵的汉字显示、放大功能。它与数据库的接口是通过一系列“?/@命令串”来实现的。

在 dBASE 中用命令: ?CHR(14)+“命令串”。

在 FoxBASE 中用命令: ROW,COW SAY CHR(14)+“命令串”

其中“命令串”有以下功能:

指定显示图形颜色、画线、画矩形、文字显示...等。

例如在 FoxBASE 中画矩形用以下命令:

@ROW,COW SAY CHR(14)+“B 宽,高”

此命令用于在屏幕上画一个矩形,当前点为矩形左

下角点,其宽和高均是以象素为单位,不得超过取值范围。具体“命令串”格式请参考“2.13”系列汉字操作系统手册一书。

2. 利用 CBIOS3.0 中提供的虚拟图形设备驱动程序 GRD.SYS 实现图、文数据库

在长城系列机中的 CBISO 3.0 上提供了一个虚拟图形设备驱动程序 GRD.SYS,通过在 CONFIG.SYS 中加入 DEVICE=GRP.SYS 实现图形调用。它包括一系列命令参数。

例如在 FoxBASE 中可由下列语句实现图形调用:

SET PRINTER TO “GRP”

SET PRINTER ON

SET CONS OFF

?“命令代码”,参数 1,参数 2,参数 3....

SET CONS ON

SET PRINTER OFF

SET PRINTER TO PRN:

如要实现画线调用,则:

“L”,C,X1,Y1,X2,Y2

其中,C:颜色

X1:第一点 X 座标

Y1:第一点 Y 座标

X2:第二点 X 座标

Y2:第二点 Y 座标

具体的“命令代码”格式请参考 CBIOS3.0 操作手册一书。

3. 编写图形处理显示模块实现图、文数据库

在 FoxBASE 中有一个能装入由汇编语言编写的二进制文件,该命令格式为 LOAD <filename>。其功能是从磁盘中读入文件到内存,在同一时刻内可以将 16 个文件(每个文件可有 32000BYTES)读入内存中,通常文

件扩展名为,BIN。

通过以下命令建立 BIN 文件。

```
masm filename,asm
link filename,exe
exe2bin filename,exe filename,bin
del filename.exe
```

使用时,首先利用 LOAD 命令将其二进制文件装入内存,而后用 CALL filename WITH 参数 1,参数 2,调用。不用时可用 releacl 删除该文件。

有了上面依据后,就可以编写图形显示处理模块了。通过用以下“命令代码”实现操作。

```
"L"参数 1,参数 2 画线
"B"参数 1,参数 2 画矩形
"S"filename 存图形文件
"R"filename 恢复图形文件
```

.....

作为一个例子,本文以 VGA(640 * 480)为例介绍恢复图形文件内容的程序。在 FoxBASE 中加入:

```
load rstscr,bin
.....
call restscr.bin with "graph__filename"
```

RESTSCR.ASM 程序:

```
;file name:restsor,asm
;恢复屏幕程序
code segment
    assume cs:code,ds:code
restscr proc far
    jmp program
para__bx dw?
para__ds dw?
graph__filename db 12 dup(0)
fpscr dw 0
;
program:
    mov cs:para__bx,bx
    mov cs:para__ds,ds
;transfer paramenters
    mov si,bx
    mov ax,cs
    mov es,ax
    mov di,offset graph__filename
    mov cx,0
xfer: lodsb
    cmp al,0
    jz end__xfer
    inc cx
    stosb
    jmp xfer
```

```
end__xfer:stosb
    mov ax,cs
    mov ds,ax
;open input files
    mov dx,offset graph__filename
    mov ax,3d00h
    int 21h
    mov fpscr,ax

    mov bx,cs:fpscr
    mov cx,38400d
    mov ax,0a000h
    mov ds,ax
    mov dx,0
    mov al,1
    call s__read
    mov al,2
    call s__read
    mov al,4
    call s__read
    mov al,8
    call s__read
    mov ax,cs
    mov ds,ax
    mov ah,3eh
    int 21h

;
    mov dx,3c4h
    mov al,2
    out dx,al
    inc dx
    mov AL,OFH
    out dx,al

;
    mov bx,cs:para__bx
    mov ds,cs:para__ds
    ret
restscr endp
s__rdad proc near
    push dx
    push ax
    mov dx,3c4h
    mov al,2
    out dx,al
    pop ax
    inc dx
    out dx,al
    pop dx
    mov ah,3fh
    int 21h
    ret
s__read endp
code ends
end
```

4.编写虚拟图形设备驱动程序(TGRD,SYS)

前面,介绍了 CBIOS 3.00 所提供的虚拟图形设备驱动程序 GRD,SYS,它可以用于长城系列机中,这就是说该虚拟图形设备驱动程序只能用于带有汉卡的 CEGA / CVGA 显示器而不能用于 EGA / VGA 带软

字库的显示器。因而,就不能用 GRD,SYS 虚拟图形设备驱动程序实现图、文数据库管理系统了。为了能在任何机器上都能实现图、文数据库管理系统。编写了另一个虚拟图形设备驱动程序 TGRD.SYS。

读者通过阅读该程序,便能编写自己的虚拟图形设备驱动程序了。由于设备驱动程序处于 DOS 操作系统的最底层,离 PC 机用户最远,加之介绍这方面的书籍不多,对其中原理及关键技术往往具有一种令人摸不透的神秘色彩,许多技术人员很想知道其中的奥秘,但由于技术难度较大,通常不得不放弃这种打算。而只能利用现有的程序,或由厂家提供的虚拟图形设备驱动程序,而自己要想编写或修改其虚拟设备驱动程序,那便无能为力了。为了让读者对虚拟图形设备驱动程序的方法。在编写之前,先看一看 DOS 设备驱动程序的一般结构。

DOS 设备驱动程序:

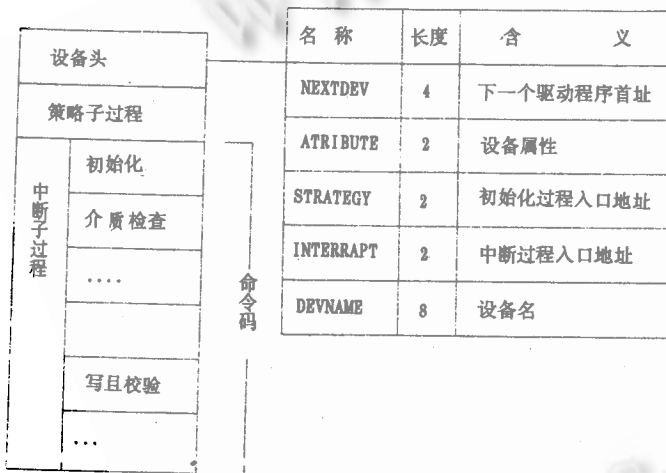


图 1 设备驱动程序的结构

设备驱动程序模块(DOS_BIOS)作为 DOS 的一个组成部分,是连接 DOS_Kernel 与外部设备 I/O 驱动之间的标准接口,它必须严格按照 MICROSOFT 公司指定的规程进行编程,其格式必须由设备头、策略过程、中断过程 3 部分组成。

虚拟图形设备驱动程序与数据库管理系统之间的关系如图 2 所示:

在设计数据库系统调用虚拟图形设备驱动程序时,要解决的除必须严格按照设备驱动程序编写的规程外,还要编写好数据库管理系统与虚拟图形设备驱动程序之

间的协议,即命令解释模块。通常可以用一些“命令代码”(用字母表示),其后为参数。如下:

- 设置显示方式: "M",MODE
- 保存屏幕内容: "S",graph_filename
- 恢复屏幕内容: "R",graph_filename
- 画线: "L",X1,Y1,X2,Y2,C
- 画矩形: "B",X1,Y1,X2,Y2,C
-

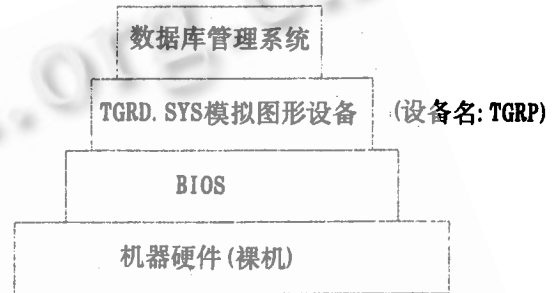


图 2

数据库管理系统调用虚拟图形设备驱动程序的工作过程及虚拟设备驱动程序的基本格式如图 3 所示:

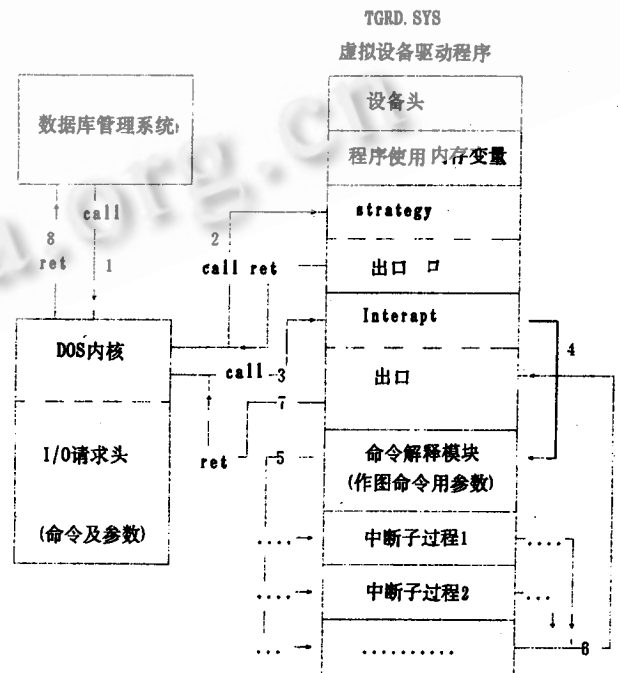


图 3

由于版面受限,源程序清单略。需要的读者请与编辑部联系。