

在线帮助的设计与实现

总后青藏兵站部 屈景辉

摘要: 本文以 C 语言为例,介绍菜单系统在线帮助的设计思想和实现方法。

在线帮助是为用户提供应用程序的在线信息,告诉用户当前程序所处位置,用户能做什么,怎么做;是比手册或书本更方便,更优越的学习方式;是引导用户熟悉软件的有效途径;是用户界面设计的重要方面。它不仅为用户开辟了非常方便的工作环境,而且为软件学习提供了重要工具。

在线帮助融菜单、提示和多窗口屏幕技术为一体,涉及到求助信息捕获,帮助文本格式约定、读取、显示,帮助菜单制作、选取,帮助窗口确定、保存、恢复,帮助过程提示等诸多方面,是一个比较复杂的用户界面管理问题,下面将介绍一个用 Turbo C 实现的具有独立的帮助文本文件,帮助函数 help() 嵌入应用软件之中,用 F1 键激活,在屏幕任一位置显示帮助内容的在线帮助例子。

一、基本要求

应用软件的在线帮助必须做到:确定应用程序的用户,决定应该提供怎样的信息和以什么方式表示这些信息,让用户知道有帮助并知道如何得到帮助,要用用户的语言,依据用户的任务来说明;帮助条目的内容对于用户需要应是足够丰富和深入,条目安排要按层次结构划分,根据用户需要排成适当的逻辑顺序,帮助直接涉及调用点的要告诉用户在该点处可以做什么,怎么做,列出例子或演示;上下文相关的条目要指明相关项或条件,前后提示意思一致;提示信息应放在屏幕的合适位置或不属于用户工作显示的窗口。

另外,不仅应具备实用性,还应具备灵活性和时效性,使在线帮助能够真正的为用户解决实际问题,为软件起到锦上添花的效果,易进易出,方便灵活,随时能够为用户提供咨询服务。

二、程序结构与流程

在线帮助 help() 函数在程序中的位置是与激活方式有关的,当仅在菜单选取时提供帮助,可将其放在菜单函数 menu() 中。在捕获到求助信息后(用户按下 F1 键),菜单函数根据当前光标所在菜单项,将有关参数送给帮助函数 help(), help() 取得控制权后实施帮助操作。其程序结构如图 1 所示。

当 help() 取得控制权后,进行在线帮助初始处理,包括窗口、帮助菜单和操作提示等,然后根据键盘输入确定下一步操作,完成帮助内容显示、操作和退出处理。在线帮助函数流程如图 2 所示。

三、模块设计

1. 在线帮助功能键的定义

一般是采用软件行业公认的标准帮助键 F1, 用 #define F1 315

语句定义,将其放在头文件或 main() 函数之首。实际上,帮助键可以定义为其它键。

2. 帮助键的截取

帮助键 F1 的截取可通过函数 int getkey() 实现:
参看程序清单 3 键盘访问函数

该函数无论是读特殊键的扩充码还是普通键的 ASCII 码都是适用的。只要根据其返回值是否与定义键相同,即可确定帮助键是否按下,是否将控制权交给帮助函数。

3. 帮助文本文件的建立

将系统菜单的帮助文本按类划分,根据菜单层次结构顺序排列,按块编辑。也就是说,一个菜单模块的内容对应着一个帮助内容对应着一个帮助文本段,如图 3 所示。

4.帮助项的确定

当在选择菜单时按下 F1 键,根据光标所在菜单项即可确定帮助文本项序号。若按 F1 时光标所处第 O 项,则帮助序号为:

帮助序号(200) = 菜单序号(0) + 该模块起始号(200)存放每项帮助文本的起始和结束位置,当要显示文本内容时,可根据索引文件直接将磁头定位在帮助文件中该项的起始处,读至结束位置为止。这样,响应速度要快的多。索引文件可以在文本建立或修改后用程序自动生成。

5.帮助文本显示

文本显示过程要根据函数功能控制坐标变化,做好窗口边界、中西文字符的处理。该类函数较多,可根据各自习惯及函数功能选用。

6.帮助窗口的确定

(1)固定位置任意大小:在建立索引文件时,计算出每项帮助内容的字符数 N,并写入该文件。根据事先定义窗口宽度 2n 个字符(用偶数,避免半个汉字),确定窗口高度 H:

$$H = (N \text{ mod } 2n) + 1$$

将 N、H、2n 也记入索引文件或只记字符数 N,程序运行中根据窗口定义宽度自动计算高度。当窗口左上角位置为 X、Y 时,则窗口大小为 window(X, Y, X+2n, Y+H)。

(2)任意位置任意大小:为了使窗口位置具有随机性,可使用随机函数:

$$X = \text{random}(79 - 2n) + 1$$

$$Y = \text{random}(24 - H) + 1$$

确定窗口左上角坐标,窗口宽、高仍由上述方法确定。

(3)固定位置固定大小:这种情况下,当窗口显示字符数小于帮助内容时要提供翻页功能。

7.屏幕的保存与恢复

常用方法有下列三种,其功能相同,速度略有差异。

一是直接调用保存和写入文本信息函数

```
gettext(x, y, x1, y1, *buffer)
```

```
puttext(x, y, x1, y1, *buffer)
```

二是用 int86() 函数通过中断 10H 访问视频显示
参看程序清单(1)、(2)保存和恢复部分屏幕函数

三是直接访问视频存储器

这种方法实现屏幕保存与恢复速度快,与视频存储器的地址有关,兼容性较差。有兴趣者请参看文献四。

8.扩展行的使用

为了有效地利用屏幕空间,最好的办法是使用扩展区即屏幕的 26-28 行。其实现方法可用函数 int86(int num, regs, regs),调用中断 10H 的 14H 功能显示帮助内容,若改变有关寄存器内容,还可实现彩色输出。(参看长城 286 EX 随机软件中文增强型彩色图形适配器 CEGA 编程指南)。

9.帮助函数的定义和说明

该函数的定义和说明是比较灵活的,但必须包含几个主要参数,如帮助文本文件名,文本起始、终止、窗口位置,菜单序号等等。

上述在线帮助的设计方法,在笔者设计的通用图形信息管理系统中得到实际应用,效果很好。

Super-Star File

部分程序清单:

(1)保存部分屏幕函数

```
void save-video(x,x1,y,y1,buffer)
int x,y,x1,y1
unsigned int *buffer;
{
union REGS;
register int i,j;
for(i=y;i<y1;i++)
for(j=x;j<x1;j++) {
go to xy(j,i);
r,h,ah=8;
r,h,bh=0;
*buffer++=int86(0x10,&r,&r);
putchar(' ');
}
}
```

(2)恢复部分屏幕函数

```
void restore-video(x,x1,y,y1,buffer)
int x,y,x1,y1;
unsigned char *buffer;
{
union REGS;
```

```

register int i,j;
for(i = y;i < y1;i++)
    for(j = x;j < x1;j++) {
        go to xy(j,i);
        r,h,ah = 9;
        r,b,bh = 0;
        r,x,cx = 1;
        r,b,al = * buffer++;
        r,b,bl = * buffer++;
        in186(0x10,&r,&r);
    }
}
    
```

(3) 键盘访问函数

```

int getkey(void)
{
    int key,10,bi;
    key = bioskey(0);
    10 = key & 0X00FF;
    bi = (key & 0XFF00) >> 8;
    return ((10 == 0) ? bi + 256 : 10);
}
    
```

文中插图:

```

menu(.....)
{
    int c;
    .....
    c = getkey0;
    switch(c) {
        case F1:
            /* 判断菜单项 */
            help(.....);
            break;
        case UP:
            .....
            break;
        .....
    }
    .....
}
    
```

图 1 帮助函数在菜单中的位置

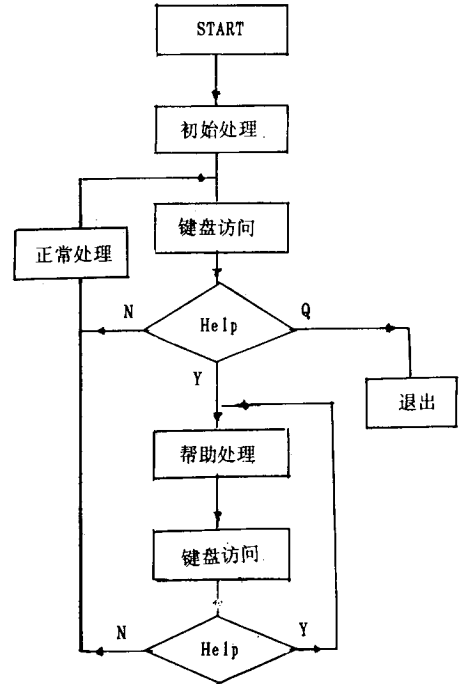


图 2 在线帮助函数流程图

#100

建立帮助文本的例子。

#101

每一菜单项对应一帮助文本序号。

#200

每一菜单项的帮助内容以#<序号>开始,以#结尾。文本以end 结。

#201

帮助文本序号按类分段编排,模块内编号连续,模块之间留有余地,便于扩充。

#END

图 3 帮助文本例子

参考文献:

1. 蚁荷等, <<用户界面程序设计>>, 中科院希望电脑公司, 1991, 4
2. 陈捍东, <<Turbo C 高级程序员编程指南>>, 中科院希望电脑公司, 1991, 1
3. 王洪, <<Turbo C 实用编程指南>>, 陕西电子编辑部, 1990
4. 鸿键, <<C 语言高级程序员编程指南>>, 中科院希望电脑公司, 1991, 1