

CAD 标注汉卡的设计

刘荣进 (中国科技大学) 方舟 (安徽星河机电技术所)

从事汉化 CAD 的人员对英文原版 CAD 软件了解不可能很彻底,无法对其内核汉化,只能对其外部汉化,这必然对其主程序结构作不少破坏性的改动,另外,汉字系统最少占 50K 内存,而 CAD 对内存要求也相当高,因而汉化版 CAD 都存在两个问题:经常死机和运行速度慢。另外,英文 CAD 只能在图纸上用英文标注,如何使用汉字标注说明是个问题,中国科技大学精密机械系和安徽星河机电技术研究所联合研制出的《星河 CAD 标注汉卡》最终解决了此项缺憾。

一、基本功能

(1)矢量汉字可作任意大小标注,无级放大,放大不变形。字体高、宽、旋转角、字间距、行间距、行旋转角可任意变化;

(2)对 Auto CAD 原程序不作任何改动,不破坏其原有功能;

(3)汉字采用拼音输入法输入,过程用菜单操作,简便易学,最适合工程师的使用;

(4)系统悬挂 CAD 中,随时可挂可卸,不占 CAD 任何内存,不需退出 CAD 环境;

(5)支持最新版本 Auto CAD12,理论上对其未来版本也支持;

(6)用 Tango、Protel 设计电路图也可标注汉字;

(7)支持直接写屏,智能判别制表符,多数西文软件不经汉化可直接使用(如 Novell 网络软件、Turbo 系列、WS、FoxBASE、NR 等软件);

(8)内含实用工具箱。rm-dir 删除目录树、rn-dir 目录改名、move 移文件、path 增减路径、find 查找文件、快速 copy、压缩、文字录入定时存盘、打印机检测、Auto CAD 服务工具;

(9)配有拼音词库和通用词库,词组量大、输入快、使用灵活;

(10)热键设计好,中英文状态切换方便;

(11)支持多种打印机,并可自行扩展;

(12)占用内存少,且可使用扩展内存。

二、系统设计

1.硬件设计

(1)硬汉字系统的组成:由系统启动模块、显示驱动模块、字库管理模块、键盘管理模块、输入法模块、词组库、输入法扩展模块、词组库生成模块、打印驱动程序扩展模块等组成。

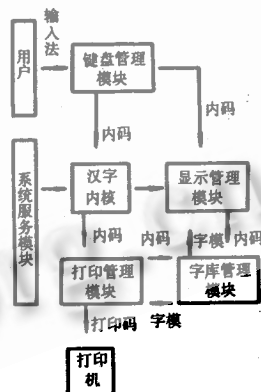


图 1 各模块关系图

(2)硬汉字系统的实现

该硬卡舍弃了西文显示卡的文本显示功能,重新设计了一套中西文兼容的文本显示控制线路。在这套文本显示控制线路中,主要制造一可区分汉字内码和西文 ASCII 码并能产生中西文字模的字符发生器。这样由于硬汉字系统完全摹仿了西文文本显示的功能,故可以支持通过“直接写屏”和非“直接写屏”两种显示方式输出的西文和汉字,且由于直接从硬卡上读取汉字,因而其运行速度有较大的提高。

(3)硬汉字系统的应用

①启动:汉字系统的启动很简单,只需要将系统当前目录设置在装有星河汉字系统子目录下(或系统已设置好搜索路径),键入 BOOT 并回车即可。在 DOS5.0 或 DOS6.0 下,可以使用 LOADHIGH 命令将汉字装入内存高端(UMA),使系统不占用 640K 之内的基本内存。

格式 C:>LOADHIGH BOOT

②词组库的装入

- [d:]WL 装入拼音词库
- [d:]LIBLOAD 装入通用词库
- [d:]LIBLOAD 用户词库名装入用户词库

③汉字输入法:区位、拼音、表形码、五笔字形、电报码(可扩充)

④控制功能键

- [SHIFT]+<CTRL>+F1 中西文显示方式转换
- [SHIFT]+<SPACE> 中西文输入快速转换
- [SHIFT]+<CTRL>+F3 全角/半角输入转换
- [SHIFT]+<CTRL>+F2 西文制表符显示切换
- [SHIFT]+<CTRL>+F10 退出汉字系统

2.标注软件的设计

(1)汉字输入模块:汉字输入采用工程人员易学的拼音法,汉字显示使用硬卡上 EPROM 中的 16 点阵字库。考虑工程图纸标注的实际情况,对字库进行了适当的优化。

(2)标注菜单:为使用户使用更方便,系统特意提供一 HZTEXT.MNX 菜单,用户在 CAD 环境中任何时候都可用 MENU 命令对其进行调用。

(3)实用字库:由于点阵汉字放大会变形,且采用高点阵字库要占用较多的空间,而矢量汉字有放大不变形的优点,同时矢量汉字是用许多直线段组成的二维几何图形,很便于变换成 CAD 可接受的格式,另外矢量汉字存储只存储其直线的端点数据,相应也节约空间,故我们采用了矢量汉字。

(4)标注主程序:AutoCAD 通过 AutoLISP 和 ADS 提供用户可定义的编程接口,以使用户可对图形和数据库进行操作。

ADS 是一种用 C 语言编写的用于开发 AutoCAD 应用程序的环境,本主程序 HZTEXT.EXE 正是在这种环境下用 C 语言编写的。AutoLISP 有很强的扩展 AutoCAD 能力,它有计算、逻辑判断和调用 AutoCAD 所有命令、函数的能力,在本程序中使用了 AutoLISP 将

从矢量汉字中取的数据,在 CAD 图纸上绘出相应的汉字。同时,HZTEXT.EXE 也是通过 AutoLISP 的 xload 函数调用的。

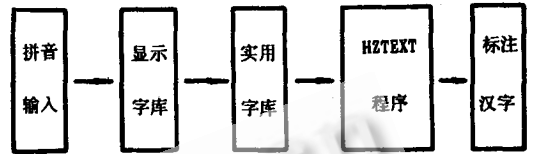


图 2 汉字标注过程

三、汉字的使用

汉字标注可采用两种方式

1.菜单方式

Command:menu 再输入或从对话框窗口选入 HZTEXT.MNX 菜单,右菜单区出现

- SAVE 存盘
- AUTOCAD 回AutoCAD系统
- CC-LOAD 调入标注菜单

选取 CC-LOAD 后,右菜单区出现

- LOADCC 调入标注汉字
- HZTEXT 进行汉字标注
- EXITCC 卸除汉字标注系统
- HELP 提供使用说明
- DJCC94 退出标注菜单



- 技术要求
1. 该件与凹模配作
 2. 所有棱边倒角0.5×45°

星河汉卡标注效果

图 3

使用说明

- (1)F3+回车键激活帮助(HELP)窗口
- (2)当出现 Start Point 提示时,可给予标注汉字起点
- (3)当出现:

Height(字高)、Width(字宽)、Txtsp(间距)、Lines(每行字的宽度)、Slant(单个字的倾斜度,正值向右倾,负值向左倾)、Angle(每行字的倾斜度,正值向右倾,负值向左倾)

时,可修改以上参数,如采用默认值,可直接回车。

(4)当出现 SPELL 提示时,请输入汉字拼音

换行标注:空白回车

退出标注:Q

重新定义:R

插入空格:S

2.命令方式

Command:(xload"hztext.exe") 装入汉字标注系统

Command:hztext 开始汉字标注

Command:(xunload"hztext.exe")卸汉字标注系统

3.标注工具

用鼠标激活左上方的 Tools 菜单

四、结束语

本系统摆脱了一般使用的将汉字先变成形文件(.SHX),再标注的方法,因其产生的是放大易变形的难看的单线体汉字,且其标注时要退出 CAD 环境,进入字处理软件环境的繁琐的过程。因而本系统具有两个显著特点:使用方便、灵活,字体优美且放大不变形。

参考文献:

[1]《AutoCAD R12.0 定制技术》学苑出版社

[2]《High C 使用手册》