

工业控制微机汉字处理系统 的设计与实现*

赵文安

(郑州工学院计算机与自动化系)

摘 要: 本文介绍了在内存较小的工业控制机上, 根据要实现汉字处理系统的实践, 整个处理系统采用模块化的软件设计方法, 人机接口采用对话方式, 各级命令的使用采用中文菜单提示, 操作直观、简便。

关键词: 微机, 汉字处理系统

在我国多数通用微机, 例如 IBM-PC / XT、IBM-PC / AT 等都配置了标准的中文操作系统, 建立在其上的各种系统软件 and 用户软件能够直接处理汉字的输入、输出, 极大地方便了广大用户, 从而加速了计算机的推广应用。

但工业控制微机, 由于控制对象千差万别, 使其类型、规格、功能各不相同, 并且内存一般都较小, 难于配置通用的中文处理系统, 因此, 目前我国大多数的工业控制微机的数据输入、输出尚未引入中文, 这使我国工业控制微机的使用、推广受到了限制。

鉴于此状况, 笔者从 1987 年初开始研究工业控制机配备汉字系统的问题, 经过近一年的努力, 在饲料加工厂的控制微机上获得了一个实用的、方便的汉字处理系统, 目前已用于该厂的微机控制系统, 取得了满意的效果。

1 系统的设计

1.1 设计思想

1.1.1 为用户与计算机之间构造一个良好的界面

一个工业控制微机仅有良好的控制功能是远远不够的, 还应该具有灵活、方便的参数输入, 修改和显示功能。这部分工作是由用户直接操作计算机进行的, 因此要尽可能为用户创造一个良好的使用环境。对于我国用户, 就应该提供中文形式的人机对话, 各种命令的使用应采用中文菜单提示, 从而使用户能轻松地完成所需要的操作。

1.1.2 要适应控制对象的扩建及不同规模控制对象的需要。

软件的开发, 设计时要充分考虑通用性和灵活性。尽量做到当控制对象改变时仍可使

* 收稿日期: 1989.12.05

用,而软件不作改变或很少改变,从而避免人力、物力的浪费。

1.2 程序结构模块化

为了便于软件的开发、维护、修改和扩充,整个系统软件采用了积木式的模块化结构。该软件有命令识别模块、显示系统初始化模块、配方输入模块、配方显示模块、各种生产用参数输入、显示模块、公用子程序模块等。另外还有小型汉字库、配方库等。各模块的功能简要说明如下:

1.2.1 命令识别模块

该模块作用是对用户输入到系统中的各种命令进行识别,然后转入相应的处理模块,从而对用户作出响应。

1.2.2 显示系统初始化模块

该模块使显示器处于图形工作方式,并将显示屏幕分区,为将要显示的中文信息作好准备。

1.2.3 配方输入模块

该模块对输入配方中的中文原料名与原料重量(数字)分别处理后,存入内存固定区域,以备生产时调用。

1.2.4 配方显示模块

该模块根据用户从键盘上输入的配方号对配方库进行检索,然后将相应的中文形式的配方显示在屏幕上,也可根据用户的命令消除某些不再使用的配方。

1.2.5 各种生产用参数输入、显示模块

用户为微机控制生产时所用的各种参数的输入和显示由这些模块处理。例如,开机时间、混合时间、每斗料重、原料名和仓号对应表等的输入和显示。

1.2.6 公用子程序模块

为整个系统中各模块提供公用的子程序。例如,ASCII码转换为二进制码子程序,ASCII码转换为BCD码子程序,二进制数转换为BCD码子程序,BCD码转换为ASCII码子程序,BCD码转换为二进制码子程序等。

1.2.7 小型汉字库

微机控制系统所用的汉字是很有限的。用于饲料生产控制用的汉字仅需200多个。该系统采用标准字型码自造了一个200多字的小型实用汉字库,该库所占内存不到8K字节,完全满足了该系统显示汉字的需要。

1.2.8 配方库

该系统设计有两种类型的配方库。一种是固化在ROM中的配方库,其中有30个配方。这是常用配方,供生产时随时调用,但不能修改。另一种是存贮在RAM中的配方库,其中可存10个配方,可根据需要随时修改。可废除原有的配方,也可输入新的配方并长期保存。当然,这两个配方库大小的设计完全可根据用户的需要确定。

2 系统的主要功能

开机后首先在屏幕上显示如下菜单:

S-开始生产; D-打印报表; T-进入主菜单

若在键盘按一下 S 键, 则微机转入生产控制。

若需要在打印机上打印各种数据表格, 则按一下 D 键就可按要求打印。

若在键盘上按一下 T 键, 屏幕上就会显示如下主菜单:

G-输入每斗料重	S-输入配方
H-输入混合时间	F-显示混合时间
R-输入开机时间	Y-输入原料和仓号对应表
Q-显示开机时间	B-显示原料和仓号对应表
D-显示当前生产用配方	X-显示、废除和选取当前生产用配方
C-显示全部数据	T-退出主菜单

这一主菜单便将该系统的全部功能展现在用户面前, 只要按一下相应的代码键就会达到目的。现把主要功能介绍如下:

2.1 输入配方

按一下 S 键后屏幕上的主菜单消失, 但立刻又在屏幕的右上方显示原料名和输入代码对应表, 在屏幕右下方显示进行操作方法的分菜单, 在屏幕的左下方显示“请输入配方或 C, F, T”的提示信息, 而光标停留在屏幕的左上角。此时屏幕上显示如下表所示:

原料名和输入代码对应表

,0-玉米	,4-鱼粉	,8-米糠	,2-食盐	,6-维生素
,1-麸皮	,5-钙粉	,9-麻饼	,3-添加剂	,7-微元
,2-豆饼	,6-骨粉	,0-高粱	,4-复维	,8-大豆
,3-菜饼	,7-大麦	,1-枯杆	,5-矿剂	,9-小麦

请输入配方或 C, F, T

31-40-输入配方; C-写入配方; F-废除配方; T-返回主菜单

这时计算机处于待命状态, 首先输入配方号 (只能是 31~40 之间的一个整数, 因 0~30 之间的整数是固化配方的配方号), 再按原料名和输入对应表中的信息输入原料名的代码和相应重量 (数字), 而在屏幕的左上方则显示相应代码的中文原料名和相应的重量 (数字), 这样就可一种原料, 一种原料地逐个输入计算机。输完一个配方后, 若正确无误则按一下 C 键即可存入配方库, 同时在屏幕上给出“此配方已写入”的信息。若输入的过程发现输错, 则按一下 F 键就可废除, 光标又重新回到屏幕的左上角。此时就可以重新输入配方。当不再输入配方时, 按一下 T 键计算机就返回到主菜单下待命, 这时屏幕上的显示又改换为主菜单。

2.2 显示、废除和选取当前生产用配方

在主菜单的提示下按一下 X 键, 屏幕上就会由主菜单改换为使用本级命令的分菜单

(显示形式与上述的类似, 为了节省篇幅就不再写出, 介绍后面其它功能时也均不再写出屏幕上具体的显示形式)。只要输入一个配方号, 屏幕上立即可以显示相应的配方, 这样可以逐个显示配方库中的所有配方。如果想用某个配方作为当前生产用的配方, 只要按一下相应的 C 键即可。对于 31~40 号配方 (在 RAM 中存放) 中的某号配方若不需要, 只要按一下 F 键就可从配方库中废除。如果试图对 1~30 号配方 (在 ROM 中固化着) 按 F 键废除, 则屏幕上给出“此号配方不能废除!”的提示信息。若不再操作, 根据该级分菜单的提示按一下 T 键, 就立即返回到主菜单。

2.3 输入原料名和仓号对应表

在主菜单的提示下按一下 Y 键, 屏幕上的主菜单就会消失, 但立即在屏幕的右上方显示出原料名和输入代码对应表, 在屏幕的右下方显示出使用这一命令的分菜单。在这一分菜单的提示下就可输入原料名和仓号对应表。若输入的过程中发现有错误, 按一下 F 键就可废除, 然后再重新输入。若正确无误, 则按一下 C 键就可把刚才输入的对应表存入内存, 以供生产时使用, 同时在屏幕上给出“此对应表已写入!”的信息以作响应。不再进行操作时按一下 T 键就可返回主菜单。

2.4 输入混合时间

在主菜单的提示下, 按一下 H 键, 屏幕上就会由主菜单改换为在屏幕的右上方显示各种混合时间与输入代码对应表。在屏幕的右下方显示返回主菜单的提示信息。只要输入表中所需混合时间的相应代码, 就可将所需的混合时间输入计算机, 并在屏幕上显示出该混合时间作为对用户输入的回答。输入混合时间后按一下 T 键, 便返回主菜单。

2.5 显示全部数据

在主菜单的提示下, 按一下 C 键就可将生产时所用的全部数据同时显示在屏幕上。其中包括: 上班或本班生产需用的饲料配方、原料和仓号对应表、混合时间、每斗料重、配方号、开机时间及返回主菜单的提示信息等。若需要改变某些数据时, 可返回主菜单, 使用相应的命令修改。

2.6 其它功能

在主菜单的提示下通过按相应的代码键可以输入开机时间、输入混合时间、输入每斗料重、输入原料名和仓号对应表, 通过按相应的代码键, 又可将这些参数逐个显示出来。

3 系统特点和使用效果

3.1 操作简单、灵活、方便

整个系统软件的使用都采用人机对话的形式。各级命令的使用采用中文菜单提示。各种命令的执行结果无论正确与否都在屏幕上给出中文提示信息。对于配方中的汉字和混合时间都以相应的一个或两个代码输入。所以输入量很小, 而且简单。使用者只需按照屏幕上提示的信息, 通过与计算机对话, 就可完成所有操作, 从而使用户感到轻松愉快。

3.2 运行速度快

配方及各种参数的查询、显示和存贮都可瞬间完成。

3.3 功能较全

生产时所需的各种配方, 既有固化的供日常生产时选用, 又有根据需要可随时改写和输入的配方, 而这些可改写的配方也可长期保存, 以供日常生产时选用。对于象混合时间、每斗料重、原料和仓号对应表等都采用了能随时输入和修改的方法, 其数据都能长期保存。上班生产时用的各种数据即使关过机, 也不会丢失。下班开始生产时仍可使用。这就克服了某些系统所采用的参数不能改变的缺点。又作到了不必每班生产前都要重新输入参数。从而简化了用户的操作, 更好地适应了生产的需要。

3.4 通用性好

由于该系统软件设计时, 不是针对某一个工厂或某一种规模厂的需要设计的, 而是考虑到了各种类型的饲料加工厂。它的各种参数, 如混合时间的大小和每斗料重都有适当宽的选择范围, 所以该软件可适用于各种规模的饲料加工厂。对已使用的工厂当规模扩大后, 该系统软件不需要修改同样可以使用。

3.5 系统软件可靠性好

该软件经过长期的构思和编制, 在实验室经过反复调试, 并在生产厂家长期运行1年多, 从未发生过故障或不正常现象, 取得了良好的使用效果。

Design and Realization of Chinese Information Processing System in the Industrial Control Microcomputer

Zhao Wenan

(ZhengZhou Institute of Technology)

Abstract: This paper introduces the practice of Chinese information processing system realizing in the industrial control microcomputer with the small internal storage. The modular programming was adopted in all processing system. Man-machine interface used the way of man-machine interaction and the prompt of chinese menu was used in all commands. The operations are simple and visual.

Keywords: microcomputer, Chinese information processing