

信用卡止付器设计

杨 红

(中国科学院长春光学精密机械研究所, 长春 130022)

摘要 讲述了止付器的设计出发点, 由此设计了一种方便、可靠的实现方法, 并介绍其设计思想、设计电路原理及应用情况。

关键词: 止付器; 止付卡; 编码扫描

1 引 言

目前, 随着经济改革事业的持续深入的发展, 信用卡亦日益普及, 人们越来越清楚地认识到使用它带来的惠利。全国各大中小城市都纷纷开展信用卡业务, 大力推行信用卡制度。信用卡用户的不断增多, 相应的服务措施必须加强, 单靠各银行或柜台的人员手工操作已不能满足要求, 于是相应产生了自动取款机, 它不但方便用户提款, 且与总行联网, 可直接查询剩余金额, 避免透支, 同时在金额不足时, 亦不能超额提款, 很好地杜绝了恶意透支现象。但在现时, 自动取款机的存在也只限于大都市, 不能与总行联网的各储蓄网点还有很多。各商品流通领域中, 例如, 一些快餐店、精品屋、物资供销部门等, 能与银行系统联网的部门毕竟还是少数。上述地点对于信用卡的使用, 尤其应防患的是透支现象。信用卡止付器解决了这些问题, 它操作简便, 价格低廉, 其原理是应用单片机芯片为中央处理单元, 选择更适当的芯片设计硬件、软件。以键盘方式输入要查找的卡号, 由 CPU 运行程序指令来查询, 结果由显示器显示或发生报警信号。它能在极短时间内, 高速查询十万卡号, 性能可靠。实践证明, 使用该止付器取得了满意的效果。

2 总体结构

信用卡止付器主要功能即为查询止付卡。止付卡内装有一片 EPROM, 用于存储透支卡

号。新旧卡号的及时调整,只更换此片 EPROM 即可。向止付卡写入卡号,是采用微机通讯方式,将卡号从微机磁盘中经过一块高速写入板存入卡内的 EPROM。

欲查询的卡号由键盘输入,采用编码扫描方式,键盘代码由译码器提供的扫描线以及 8279 接口的回送线上的电平逻辑共同产生,存入 8279 的 RAM 中,由 8279 产生中断信号,CPU 8031 接收到此中断信号将从主程序转去执行中断程序,在中断程序中将首先判断按下的是数字键还是功能键。若是数字键,就会根据键盘代码找到其字形代码,送至显示器显示;若为功能键,CPU 将会执行相应的功能子程序,并将结果信息送至显示器;如果按下的是查询键,通过运行查询程序查找止付卡号,若找到输入的信号,8031 将会产生一个电平跳变信号触发蜂鸣器报警;若没有发现,显示器将会显示通过信号,意即该卡号的信用卡不能被止付。

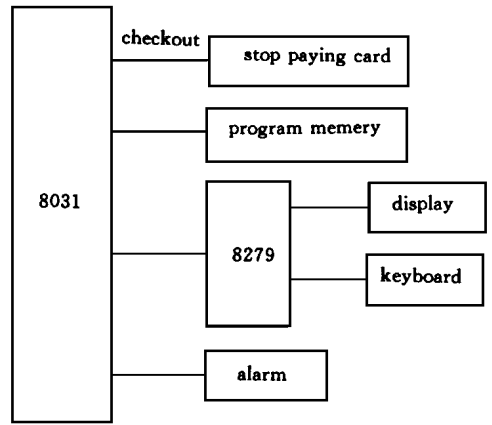


Fig 1 Structure scheme of stop paying device system

止付器的核心部分用了 8031 作为中央处理芯片,显示键盘接口需要接收指令丰富,功能较齐全,而且兼顾显示输出和键盘输入的芯片,选用可编程控制的 8279,大大地简化了系统的硬件电路,提高了编程质量。

程序存储器为 2764,而止付卡采用了存储容量高达 128 k 字节的 27010 EPROM;用于显示器电路的译码器为 74LS154,键盘扫描的译码器为 74LS138,此外还有用作驱动的 04、07 等芯片。以上器件容易购买和更换,且价格低廉,保证了止付器的低成本和较好的可修性。

3 硬件电路设计

在止付器系统中,硬件是基础,软件的设计和编程都是在这个基础上进行的。电路的设计,集成芯片的选择,以及其它附属器件电路的配置都直接影响了整个系统的性能指标及编程质量,因而硬件占有极其重要的地位。硬件集成芯片有 80C31 单片机、具有 8 k 字节的可编程程序存储器 2764、具有 128 k 字节的可编程存储器 27010、六反相器 04 和六缓冲驱动器 07、3-8 线译码器 138、4-16 线译码器 154、锁存器 373、显示/键盘接口 8279 等。

数据输入和显示由 8279 接口芯片完成,8279 分为两部分:键盘和显示。键盘部分可接口到键盘,显示部分能驱动字母数字显示器或一组指示灯,因此 8279 可使 CPU 从键盘扫描或显示刷新中解放出来。8279 可和微处理器总线直接相联,CPU 通过编程直接选择 8279 为输入工作方式或输出工作方式。

4 软件设计

程序主要由五部分组成,即主程序、显示程序、中断程序、命令键处理程序、数字键处理程序。从复位开始执行主程序,当执行到其中一条自循环语句时,CPU 等待中断。当中断来到

时, 转去执行中断程序, 并根据其结果, 运行命令键处理程序或数字键处理程序, 最后中断返回到主程序, 继续等待中断到来, 周而复始。

数据输入和显示由8279接口芯片完成, 本设计中, 读命令为08H, 即16个字符显示——左端输入。在左端输入方式中, 每个显示位置均直接和显示RAM中的一个字节(或半字节)相对应, 所以它是一种最简单的显示格式。显示RAM中的0地址是最右边的字符, 而地址15是显示器中最左边的字符, 从0位置送入字符, 使显示器从左端开始填入, 第17个字符重新送入最左端的位置, 由此开始重新填入。

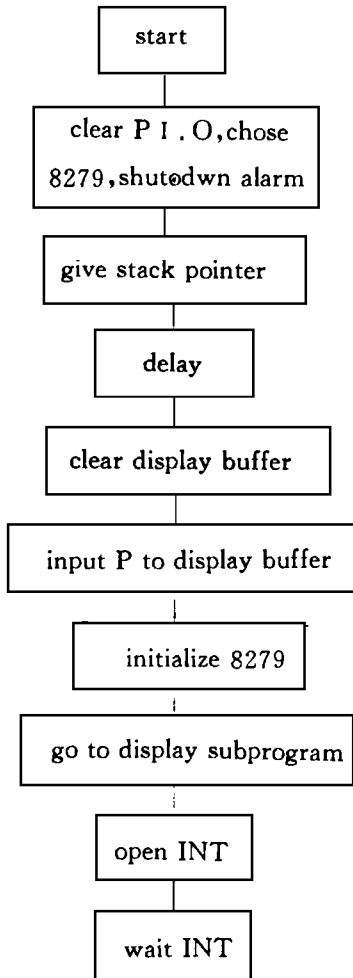


Fig 2 Main program block diagram

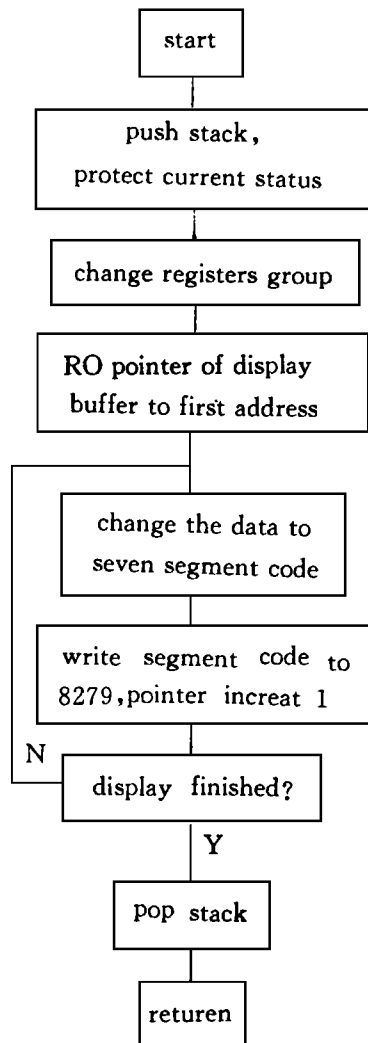


Fig. 3 Display program block diagram

8279工作于两键连锁编码扫描键盘方式, 在扫描中若遇到另一键闭合, 则两个键都不会送入FIFO。如果其它所有闭合的键, 在最先按下的那个键释放前已全部释放, 则最先的那个键就送入FIFO。反之, 若此键比其它键先释放, 则该键将完全被忽略。如果在消除颤动周期

中,有几个键同时按下,那么不管它们按什么顺序释放,每按一次只有一个键送入 FIFO 中。如果在消除颤动周期中,有两个键同时按下,那么在其中之一释放后,另一键才被送入 FIFO 中,且最后的那个键是作为单键闭合处理的。

8279的程序时钟设置命令为34H,即对引入的时钟频率进行20分频。CPU 对8279设定为显示器 RAM。在止付器中,写显示 RAM 命令代码依次设计为80H- 8FH,即利用循环程序完成一次扫描显示。

止付器主程序从0000H 单元开始。复位后首先进入的是主程序,其作用是:从软件上进行一系列初始化;给出提示符;等待中断。程序流程如图2。

显示程序用于显示缓冲区40H-4FH 单元的内容。当执行查询程序时,程序查询数据存储器27010中的数据,若无输入卡号,将在显示器前四位显示 PASS,有则发生报警。程序流程如图3。

5 结 束 语

按上述方法设计的信用卡止付器已经应用于实际当中,性能稳定可靠,具有一定的使用价值。它的研制,为在实践中进一步开发该仪器奠定了良好基础。

参 考 文 献

- [1]何立民编著. MCS-51系列单片机应用系统设计. 北京:北京航空航天大学出版社,1990
- [2]孙涵芳,徐爱卿编著. MCS-51系列单片机接口电路与应用程序实例. 北京:北京航空航天大学出版社,1988
- [3]郑文生,樊爱京主编. 中国集成电路大全. 北京:航空工业出版社,1996

Design of Stop Paying Instrument

Yang Hong

(Changchun Institute of Optics and Fine Mechanics,
Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022)

Abstract

The basic points of stop paying instrument designing is discussed in this paper. According to these points, a convinient, reliable and realizable method is devised. The design ideal, design circuit theory and its application are also introduced.

Keywords: Stop paying instrument, Stopped card, Coding scan

杨 红,女 1969年生,1990年到长春光机所工作,毕业于吉林工业大学,学士学位。