

模块操作时,必须具有系统管理员的权限。

### 2. 借阅/归还处理

本模块主要完成对图书/期刊的借阅及归还操作,在进行该操作时,系统会自动确认读者是否已达到所允许借阅的最大限量以及是否借阅了相同的还没有归还的图书/期刊,如有则系统会给出明确的提示信息,并退出操作,同时,系统能够确认所还图书/期刊是否超期,如有超期,则进行罚款操作,并将罚款信息存入罚款数据库中,以备日后进行罚款统计以及读者查询工作。

### 3. 数据检索

本模块能够完成对图书、期刊、期刊文章、读者以及罚款信息的检索操作。系统提供了多种的检索条件以及‘与’、‘或’、‘非’三种逻辑检索方式,提供了开放式的检索条件组织方式,允许读者自行组织检索条件,以满足不同的检索需要。所有检索条件均采用了模糊检索方式,使读者能够根据部分已知条件方便、快捷的检索出

自己所需的图书或期刊信息。在参考我校图书馆信息管理系统的基础上,我们实现了一个对读者有着很实用意义的功能,即当读者所需的图书/期刊已经全部被借阅出去时,系统可以显示出是何人何时借阅了该图书/期刊以及何时到期归还,此时,如果读者急需所要的图书/期刊资料,可以利用已借阅读者的电话或电子邮件同其联系,使读者能够尽可能快的得到自己所需的信息,从根本上改变了以往图书/期刊借阅过程中常发生的找不到所需的图书/期刊资料,或者不知何时可以借阅到自己急需的资料的问题,可以说,这是本系统的一大特色功能,极大地方便了读者。

### 4. 数据统计

本模块主要完成对数据信息的统计功能,执行本模块的操作,必须具有系统管理员的权限。本系统可以执行以下的数据信息统计工作:

①任一/所有图书一段时间内的借阅/

归还情况统计

②任一/所有期刊一段时间内的借阅/归还情况统计

③借阅超期的图书情况统计

④借阅超期的期刊情况统计

⑤任一读者在一段时间内的借阅/归还情况统计

⑥一段时间内的罚款情况统计

### 5. 系统设置

本模块主要完成对系统进行密码设置、借阅期限设置进行操作,执行本模块操作必须具有系统管理员权限。

### 五) 实现技术

在设计开发本系统的过程中,我采用了一些比较新的软件开发技术,如:

1. 数据模型的建立与数据库的设计
2. SQL 结构化查询
3. 安全性验证
4. E-mail 罚款催缴
5. 查询罚款情况

### 参考文献

1. Database 和 MIDAS 编程技术 徐新华编著 北京希望电脑出版社
2. 《Delphi 3.0 编程 徐新华编著 宇航出版社
3. 《Delphi 3.0/4.0 多媒体与数据库编程》 吴旭东 余 涛编著

## 音乐节拍器的设计与实现

福建电子工业学校 赵湘纹 350003

【摘 要】 本文介绍了如何利用 8031 单片机设计音乐节拍器的方法,包括硬件构成及软件设计两个部分。

【关键词】 音乐节拍器、蜂鸣器、节拍

### 1、概述

音乐节拍器是学习乐器的必备器件,它的主要功能是用声音指示节拍,且在每个小节的最后一拍(如 3/4 拍的第 3 拍)发出较长音,以示本小节结束,并且可控制节拍速度,如每分钟 60 拍或 80 拍等。目前市场上出售的大部分均为机械控制,价格也比较高。而单片机做为计算机中独特的一个分支,其显著特点之一就是具有非常有效的控制功能,可以说它是一个功能很强的过程控制器,基于这一特点,因此本人用单片机来设计电子式音乐节拍器,它不仅具备原有产品的各项功能,并具有节拍的速度能由使用者通过键盘输入来精确预置的优点,其控制电路也比较简单,易于实现。以下就是该系统的硬件构成及软件设计的主要部分。

### 2、硬件构成

该系统硬件以 8031 作为控制核心,在 P1、P3 口上配上一定的按键及蜂鸣器,蜂鸣器的作用用于发出不同长短的声音来指示各节拍,它接受一定的音频信号,音频信号通过 ALE 经过分频器产生,程序控制 P1.7 的置位、复位,经与门来控制发音与否及发音的长短;按键主要是让使用者设置节拍及速度,系统总体框图如图 1 所示,74LS373 为地址锁存器,这是由于 8051 的 P0 口既是数据线又是地址的低 8 位,因此必须对 P0 口的地址信息加以锁存;2764 为 EPROM 芯片,用于存放控制程序,其容量为 8KB,这是由于 8031 片内无程序存储器,因此片外必须扩展,外接程序存储器。图 2 为键盘结构图,数字键 0-9 用于设置每小节的节

拍数和每分钟的拍数,如每小节3拍且每分钟60拍时,则可通过键入3、6、0来控制,C键用于清除原有设置,使程序回到起始位置,用户可以重新进行设置。

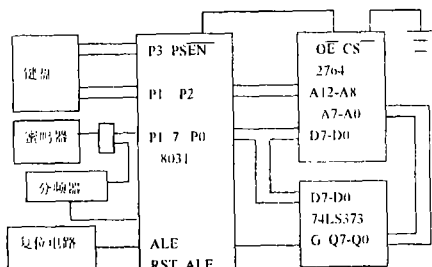


图1: 硬件总体框图

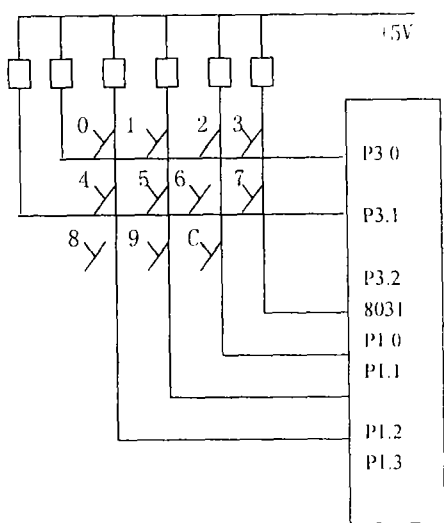


图2: 键盘结构

### 3、软件设计:

系统的软件主要由主程序、T0的中断服务程序两部分组成。主程序主要功能是:首先进入键盘扫描程序,等待用户键入每小节节拍数以及每分钟的节拍数,然后程序根据键入值,来确定T0每次定时的时间,如每分钟60拍,即一拍为1秒,则T0可每次定时0.1秒,10次为一拍,设定T0工作于方式1,这是由于方式1的每次定时时间可达最长,根据初值计算公式:

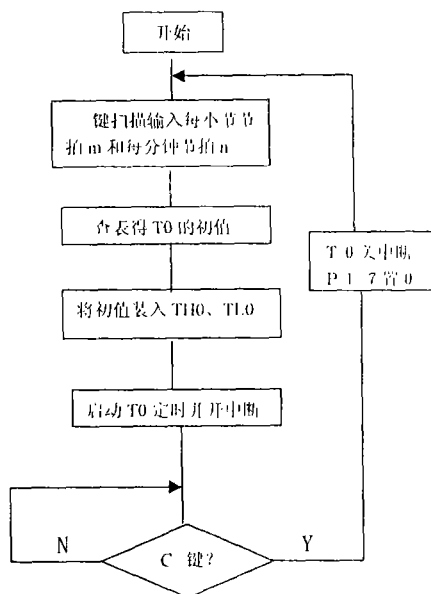
$$\text{定时时间} = (2^{16} - \text{初值}) \times \text{一个机器周期的时间}$$

软件编制时可把各初值构成一表格存于程序存储器中,程序通过查表得到T0的初值,这样可加快程序的运行速度,将查表得到的初值装入TH0、TL0中,启动定时并开中断,则T0每隔0.1秒就产生一次中断,进入其中断服务程序。若用户键入C键则程序重新等待用户键入新的设置。

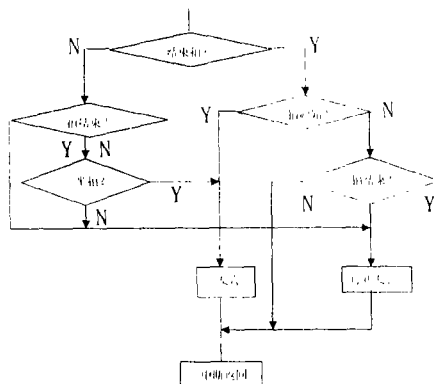
T0中断服务程序主要功能是:计第几拍,并判断是否是小节

中的最后一拍,若是,则立即发音,否则必须半拍后发音,如每小节4拍、每分钟60拍,则每拍1秒,前3拍为0.5秒后发音,最后一拍为0.1秒后即发音,发音或停止只要对P1.7置位或复位来控制,这样使用者就能很清楚地辨别各个节拍。以下是它们的程序流程图。

#### A、主程序:



#### B、T0中断服务程序:



说明:与传统的节拍器一样,此电子节拍器设置有每分钟40拍、60拍、80拍、100拍、120拍、150拍、180拍、200拍,如果需要更多的选择,只要通过修改软件即可实现。

#### 结束语

本系统具有结构简单,易于调试,节拍提示清晰的特点,选择不同的分频器就可产生不同的音响效果,若加上显示器件还可具有节拍的显示功能。