

实验二 使用ADC0809的A/D转换实验

一、实验目的

加深理解逐次逼近法模数转换器的特征和工作原理，掌握ADC0809的接口方法以及A/D输入程序的设计和调试方法。

二、预备知识

逐次逼近法A/D也称逐次比较法A/D。它由结果寄存器、D/A、比较器和置位控制逻辑等部件组成，如图5-1所示。

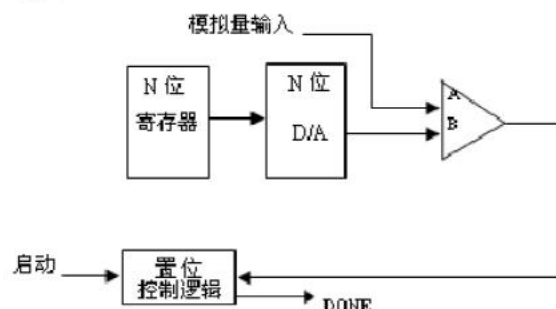


图5-1

三、实验内容

1、实验原理

本实验采用 ADC0809 做 A/D 转换实验。ADC0809 是一种8路模拟输入、8位数字输出的逐次逼近法A/D器件，转换时间约100us，转换精度为 $\pm 1/512$ ，适用于多路数据采集系统。ADC0809片内有三态输出的数据锁存器，故可以与8088微机总线直接接口。

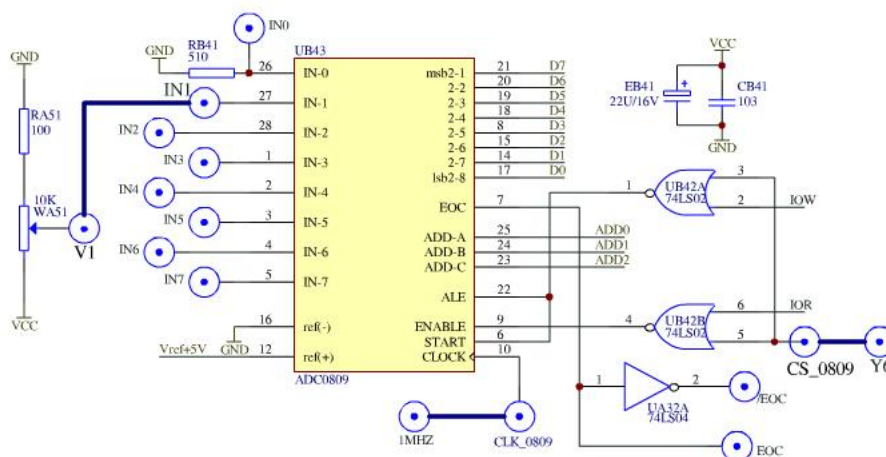


图5-2

图中ADC0809的CLK信号接CLK=2.385MHZ，基准电压Vref(+)接Vcc。一般在实际应用中应该接精确+5V，以提高转换精度，ADC0809片选信号0809CS和I/O_W、I/O_R经逻辑组合后，去控制ADC0809的ALE、START、ENABLE信号。ADC0809的转换结束信号EOC未接，如果以中断方式实现数据采集，需将EOC信号线接至中断控制器8259A的中断源输入通道。本实验以延时方式等待A/D转换结束，ADC0809的通道号选择线ADD-A、ADD-B、ADD-C

B、ADD—C 接系统地址线的低3位，因此ADC0809的8个通道值地址分别为00H、01H、02H、03H、04H、05H 、 06H、07H。

启动本A/D转换只需如下三条命令：

MOV DX, ADPORT ; ADPORT为ADC0809端口地址。

MOV AL, DATA ; DATA为通道值。

OUT DX, AL ; 通道值送端口。

读取A/D转换结果用下面二条指令：

MOV DX, ADPORT

IN AL, DX

2、实验线路的连接

在上面原理图中，粗黑线是学生需要连接的线， 粗黑线两端是需连接的信号名称。

(1) IN1插孔连WA51的输出 V1 插孔。

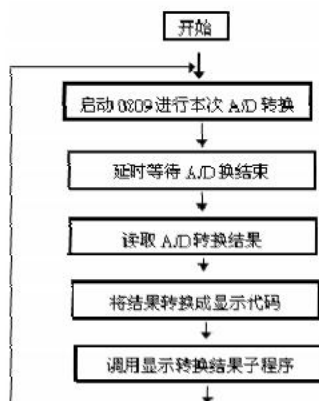
(2) CS— 0809连译码输出 Y6 插孔。

(3) CLK—0809连脉冲输出1MHZ。

3、实验软件编程提示

本实验软件要求：初始显示“0809—00”，然后根据A/D采样值，不断更新显示。

四、实验软件框图：



五、实验软件参考程序

见随机光盘，文件名为H0809.ASM

六、实验步骤

- 1、正确连接好实验线路
- 2、理解实验原理
- 3、仔细阅读，弄懂实验程序
- 4、运行实验程序

实验软件参考程序存放在两个地方：一是放在随机软盘中，二是部份放在系统监控中。

每个实验程序所对应的起始地址见附一、二。

(a) 运行系统监控中的实验程序

- 在系统接上电源，显示“DVCC—86H”后，按任意键，显示器显示“—”。

- 按GO键，显示“1000XX”
- 输入F000: B000
- 再按EXEC键，在DVCC-8086JHN上应显示“0809-XX”。
- 调节电位器WA51，以改变模拟电压值，显示器上会不断显示新的A/D转换结果。用ADC0809做A/D转换，其模拟量与数字量对应关系的典型值为+5V-FFH，2.5V-80H，0V-00H。

(b) 运行随机软件中的实验程序

按《DVCC86软件使用说明书》中的安装启动方法先安装该联机软件。

- 启动DVCC86调试软件：在WINDOWS平台下，启动DVCC86调试软件，屏幕显示联机界面。

■ 联机：单击界面中的“联机”按钮，此时，应有反汇编窗口、寄存器等窗口出现，同时，实验仪的数码管上显示版本号5.0，表示联机正常。

- 选择实验项目：在实验指南栏/实验项目下点击 A/D转换0809应用。

- 装入实验源文件：在实验指南栏下点击实验源文件，屏幕上出现源文件窗口。

■ 编译、连接并装载目标文件：点击调试图标，对当前源文件窗口内的源文件进行编译、连接并装载到实验仪的RAM中。目标文件装载起始地址默认为源文件中ORG定义的程序段起始地址。在反汇编窗口内显示刚才装入的程序，并有一红色小箭头指示在起始程序行上。

- 运行程序：点击运行图标，在DVCC-8086JHN上应显示“0809-XX”。

■ 调节电位器WA51，以改变模拟电压值，显示器上会不断显示新的A/D转换结果。用ADC0809做A/D转换，其模拟量与数字量对应关系的典型值为+5V-FFH，2.5V-80H，0V-00H。

试验程序如下：

`CODES SEGMENT`

`ASSUME CS:CODES,DS:DATAS,SS:STACKS`

`START:`

`MOV AX,DATAS`

`MOV DS,AX`

`ADPORT EQU 0061H`

`MOV DX, ADPORT` ; ADPORT为ADC0809端口地址。

`MOV AL, DATA` ; DATA为通道值。

`OUT DX, AL` ; 通道值送端口。

`MOV CX,0500H`

`LL: LOOP LL`

```
MOV    DX, ADPORT
IN      AL, DX
```

;此处输入代码段代码

```
MOV AH,4CH
```

```
INT 21H
```

```
CODES ENDS
```

```
END START
```