

实验(十一)定时器

一,实验目的:

- 1,掌握 AVR 定时器的基本使用
- 3,熟悉 CodeVisionAVR 编译器的使用

二,实验原理:

本实验接线方法:把板子上的P1(PORTB)口的排针帽接上就可以了,详细原理图可以参考 CONVERTSCH.pdf 和实验板 总原理图.pdf 两个文档.

AVR 内部有三个定时器,功能比 51 的丰富得多,都可以输出 PWM 以及 CTC 输出,还有能够设定时钟分频系数,这样使定时的灵活性大大提高.这个实验我们使用定时器 1 来定时产生 1Hz 的方波.控制 LED 的闪烁.

三,硬件连接:



板子排针接法

本实验的具体接法见上图,把图中标记处用排针帽接上就可以进行这个实验了

四,实验代码:

```
//晶振: 4MHz  
//芯片:MEGA16L  
#include <mega16.h>
```

```
interrupt [TIM1_OVF] void timer1_ovf_isr(void)
{
    PORTB=~PORTB;//输出取反
    TCNT1H=0X80;//重新设定初时值
    TCNT1L=0X00;
}

// Declare your global variables here

void main(void)
{
    DDRB=0XFF; //PORTB 设置为输出
    PORTB=0XFF;
    // Timer/Counter 1 initialization
    // Clock source: System Clock
    // Clock value: 62.500 kHz
    // Mode: Normal top=FFFFh
    // OC1A output: Discon.
    // OC1B output: Discon.
    // Noise Canceler: Off
    // Input Capture on Falling Edge
    // Timer 1 Overflow Interrupt: On
    // Input Capture Interrupt: Off
    // Compare A Match Interrupt: Off
    // Compare B Match Interrupt: Off
    TCCR1A=0x00;
    TCCR1B=0x03;//设置时钟分频
    TCNT1H=0x00;
    TCNT1L=0x00;

    // Timer(s)/Counter(s) Interrupt(s) initialization
    TIMSK=0x04; //开启定时器 1 中断

    // Global enable interrupts
    #asm("sei") //开全局中断

    while (1); //空运行,等待中断产生
}

下载程序之后你会看到 PORTB 口控制 LED 闪烁,频率是 1Hz.
```