

3.3.4 中断源和中断向量

C8051F02X 系列 MCU 支持 22 个中断源,除了标准 8051 中的外部中断/INT0 和/INT1 之外, C8051F02X 还另外有两个可以被配置为下降沿触发或上升沿的外部中断(外部中断 6 和外部中断 7)。

本设计用到如下三个中断源:

中断源	中断向量	优先级	中断标志	位寻址	硬件清除	中断允许	优先级控制
定时器 0 溢出	0x000B	1	IE0 (TCON.1)	Y	Y	EX0 (IE.0)	PT0 (IP.0)
PCA	0x004B	9	CF (PCA0CN.7) CCFn (PCA0CN)	Y		EPCA0 (EIE1.3)	PPCA0 (EIP1.3)
ADC0 转换结束	0x007B	15	AD0INT (ADC0CN.5)	Y		EADC0 (EIE2.1)	PADC0 (EIP2.1)

其中 T0 定时器用来读出接收机各通道信号;

ADC0 转换结束中断用来接收和处理 AD 转换所得信号,并存储到相应地址。

PCA 用来产生所需占空比的 PWM。

3.3.5 定时器 T0、T3 的初始化

C8051F021 内部有 5 个计数器/定时器 T0、T1、T2、T3 和 T4, 这些计数器/定时器都是 16 位的, 其中的 T0、T1 和 T2 与标准的 8051 中的计数器/定时器兼容。T3 和 T4 可用于 ADC、SMBus 或作为通用定时器用, T4 还可作为 C8051F021 中第二串口 (UART1) 的波特率发生器。这些计数器/定时器可以用于测量时间间隔, 对外部事件技术或产生周期性的中断请求。

定时器 T0 有 4 种工作方式, 本系统采用工作方式 2。方式 2 将定时器 0 配置为具有自动重新装入计数初值能力的 8 位计数器/定时器。TL0 保持计数值, 而 TH0 保持重载值。当 TL0 中的计数值发生溢出时, 定时器溢出标志 TF0 (TCON.5) 被置位时将产生中断。为了保证第一次计数正确, 必须在允许定时器之前将 TL0 初始化为所希望的计数初值。

T0 定时器初始化程序如下:

//配置定时器 0 为自动重装载方式, 定时时间由<counts>指定 (产生中断), 使用系统时钟作为时基信号

```
void Timer0_Init(int count)
{
```

```
CKCON=0x08;      //选择系统时钟
TMOD=0x02;      //T0 为计时方式, 自动重装载
TL0=256-count;  //计数<counts>次产生中断, 即<counts/24>us 计一次脉冲
TH0=256-count;
ET0=1;          //T0 开中断
TR0=1;          //启动 T0 工作
}
```

定时器 T3 是一个 16 位的计数器/定时器, 由两个 8 位的 SFR 组成: TMR3L (低字节) 和 TMR3H (高字节)。对于 C8051F021 器件, 定时器 3 的输入可以是外部振荡器也可以是系统时钟。使用系统时钟时, 由定时器 3 控制寄存器 TMR3CN 中的定时器 3 时钟选择位 T3M 设定不分频或 12 分频。定时器 3 总是被配置为自动重装载方式定时器, 重载值保存在 TMR3RL 和 TMR3RH 中。定时器 3 没有计数器方式, 可用于启动 ADC 数据转换、SMBus 定时或作为通用定时器使用。

T3 定时器初始化程序如下:

//配置定时器 3 为自动重装载方式, 定时间隔由<counts>指定 (不产生中断), 使用系统时钟作为时基信号

```
void Timer3_Init(int counts)
{
    TMR3CN=0x02;      //停止定时器 3, 清除 TF3, 使用系统时钟作为时基
    TMR3RL=-counts;  //初始化重载值
    TMR3=0xffff;     //立即开始重装载
    EIE2&=~0x01;    //禁止定时器 3 中断
    TMR3CN|=0x04;    //启动定时器 3
}
```