FT62F21X

Application note

目录

FT60F01x WDT 的应用

1 WDT 相关寄存器的设置

看门狗的时钟源为内部慢时钟（32KHz），它是一个 16 位的计数器，和定时器 0 共用一个 8 位的预分频器，使能位位于配置寄存器 UCFG0 的第 3 位，WDTEN，为 1 时表示使能看门狗，为 0 时禁止，由外部串口写入控制。在使能了看门狗的情况下，MCU 睡眠时看门狗溢出事件可以作为一个唤醒源，而 MCU 正常工作时作为一个复位源。

相关寄存器的各个位定义如下：

1）WDTCON 寄存器

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Name	LVDP	-	WCKSRC	WDTPS3	WDTPS2	WDTPS1	WDTPS0	SWDTEN
Reset	0	-	0	0	1	0	0	0

Bit7： LVDW 的极性选择，复位值为0

    1：LVDW 标志位表示VDD 高于所设阈值

    0：LVDW 标志位表示 VDD 低于所设阈值

Bit6： 保留位，读零

Bit5： 看门狗时钟源选择

    0 = LIRC（可切换成256K）

    1 = HIRC

Bit4~Bit1 看门狗定时器周期选择位

WDTPS<3:0>	预分频比值	WDTPS<3:0>	预分频比值
0000	1:32	1000	1:8192
0001	1:64	1001	1:16384
0010	1:128	1010	1:32768
0011	1:256	1011	1:65536
0100	1:512(复位值)	1100	1:65536
0101	1:1024	1101	1:65536
0110	1:2048	1110	1:65536

Bit0：软件打开/关闭看门狗定时器位

    1 ： 打开

    0 ： 关闭

2.）OPTION 寄存器

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Name	/PAPU	INTEDG	T0CS	T0SE	PSA	PS2	PS1	PS0
Reset	1	1	1	1	1	1	1	1

Bit7：PORTA 口上拉使能位

    1：上拉功能被禁止

    0：上拉功能使能

Bit6：触发中断边沿选择位

    1：PA2/INT 上升沿触发中断

    0：PA2/INT 下降沿触发中断

Bit5：Timer0 时钟选择位

1：PA2/T0CKI管脚输入时钟

0：内部指令周期Fosc/4

Bit4: Timer0 时钟边沿选择位

1：PA2/T0CKI管脚由高到底变化时计数增加

0：PA2/T0CKI管脚由低到高变化时计数增加

Bit3：预分频分配位

1：预分频器分配给WDT

0：预分频器分配给Timer0

Bit2~Bit0 预分频大小设置位

Bit2：Bit0	Timer0 Rate	WDT Rate
000	1：2	1：1
001	1：4	1：2
010	1：8	1：4
011	1：16	1：8
100	1：32	1：16
101	1：64	1：32
110	1：128	1：64
111	1：256	1：128

3) UCFG0 寄存器

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
NA	CPB	MCLRE	PWRTEB	WDTE	FOSC0		

Bit7：保留位

Bit6：Flash 内容保护使能位

1：PROM 内容不保护

0：启动 PROM 内容保护，MCU 能读，串口不能读

Bit5：MCLRE 管脚功能选择位

1：PA3/MCLR 脚执行 MCLR 功能，是复位脚

0：PA3/MCLR 脚执行 PA3 功能，是数字输入引脚

Bit4：PWRTEB 上电延时使能位

1：PWRT 禁止

0：PWRT 使能

Bit3：WDTE 看门狗使能位

1：WDT 使能，程序不能禁止

0：WDT 禁止，但程序可通过设置 WDTCON 的 SWDTEN 位将 WDT 使能

Bit2~Bit0：FOSC 时钟源选择位

010：外部时钟模式，PA3 接时钟输入

其它值：INTOSCIO 模式，即使用内部时钟

2 看门狗周期设置

定时时长计算公式如下：

看门狗周期=$\dfrac{1}{32000}$*16位预分频值*8位预分频值

例如 WDTPS<3:0>=0000，PSA<2:0>=010,看门狗周期=(1/32000)*32*4=4ms

3 应用范例

```
//****************************************************
/*   文件名：Test_62F21X_WDT.c
*    功能：    FT62F21X_WDT 功能演示
*    IC:       FT62F21X SOP8
*    晶振：    16M/4T
*    说明：    程序中开启看门狗并将看门狗时间设置为 64ms；
*             程序先在 PA4 口输出低电平,开启看门狗后一直输出高电平(64ms)；
*             看门狗溢出时复位，重复以上输出；
* Memory: Flash 1KX14b, EEPROM 128X8b, SRAM 64X8b
*                        FT62F21X SOP8
*                        ---------------
*   DemoPortOut ----------- |1(PA4)         (PA3)8 |-------------NC
*   NC------------------------|2(TKCAP)       (PA0)7 |-------------NC
*   NC-----------------------|3(VDD)         (PA1)6 |------------NC
*   NC-----------------------|4(VSS)         (PA2)5 |------------DemoPortIn
*                        ---------------
*/
//========================================================
#INCLUDE   <FT62F21X.INC>;

;========================================================
;RAM DEFINE
TEMP              EQU      0X40
TEMP1             EQU      0X41
TEMP2             EQU      0X42
W_TMP             EQU      0X4C
S_TMP             EQU      0X4D


;==============================================================================
;CONSTANT DEFINE
;==============================================================================
INTCON_DEF        EQU      B'00000000'          ;GIE, TMR0IE,
OPTION_DEF        EQU      B'00000000'          ;PORTA pull-ups are enable;Timer0 1:2
OSCCON_DEF        EQU      B'01110000'          ;16MHz INTERNAL OSC
WPUA_DEF          EQU      B'00000000'


TRISA_DEF         EQU      B'00000000'          ;PA4-OUT


;==============================================================================
;USER DEFINE
;==============================================================================
```

#define DemoPortOut   PORTA,4

```
;==============================================================
;PROGRAM START
;==============================================================
        ORG         0000H
        LJUMP       RESTART
        ORG         0004H
        STR         W_TMP
        SWAPR       STATUS,W
        STR         S_TMP
        BCR         STATUS,RP0

INT_RET:

        SWAPR       S_TMP,0
        STR         STATUS
        SWAPR       W_TMP,1
        SWAPR       W_TMP,0
        RETI

;==============================================================
;SYSTEM START
;==============================================================
RESTART:
        BANKSEL     PORTA
        LCALL       INITIAL
        LCALL       PRES_CHANGE
        BANKSEL     PORTA
        BSR         PORTA,4

MAIN_LOOP:
    CLRWDT
    NOP
    NOP
        LJUMP       MAIN_LOOP
;==============================================================
;SYSTEM INITIAL
;==============================================================
INITIAL:
        BANKSEL     PORTA
        LDWI        0X00
        STR         PORTA          ;Clear PortA
        BANKSEL     TRISA
```

```
        LDWI         TRISA_DEF      ;PA4-OUT
        STR          TRISA          ;SET IO Direction
        LDWI         WPUA_DEF
        STR          WPUA

        LDWI         OPTION_DEF
        STR          OPTION_REG     ;SET OPTION
        LDWI         OSCCON_DEF
        STR          OSCCON         ;SET OSCCON
        BANKSEL      PORTA
        LDWI         INTCON_DEF
        STR          INTCON
;       BSR          MSCKCON,SLVREN


CLEAR_RAM:
        LDWI         40H
        STR          FSR
CLEAR_RAM_LOOP:
        CLRR         INDF
        INCR         FSR,F
        LDWI         80H
        XORWR        FSR,W
        BTSS         STATUS,Z
        LJUMP        CLEAR_RAM_LOOP
        RET
;==============================================================================
;CONFIG WATCHDOG
;==============================================================================
PRES_CHANGE:
        BANKSEL      TMR0
        CLRWDT                      ;clear WDT
        CLRR         TMR0           ;clear tmr0 and prescaler
        BANKSEL      OPTION
        BSR          OPTION,PSA     ;select WDT
        CLRWDT

        LDWI         B'11111000'    ;mask prescaler bits
        ANDWR        OPTION,W
        IORWI        B'00000101'    ;set WDT post-prescaler bits to 1:32
        STR          OPTION

 WDT_CONFIG:
        BANKSEL      WDTCON
        LDWI         B'00000010'    ;set WDT pre-prescaler bits to 1:64
```

```
    STR            WDTCON
    BSR            WDTCON,SWDTEN
    RET


;===========================================================================
;DELAY_10MS 16MHZ/4T
;===========================================================================
;
DELAY_10MS:
    LDWI           H'4E'
    STR            TEMP1
    LDWI               H'0F'
    STR            TEMP2
DELAY_10MSLOOP3:
    CLRWDT
    DECRSZ          TEMP2,F
    LJUMP          DELAY_10MSLOOP3
    DECRSZ          TEMP1,F
    LJUMP          DELAY_10MSLOOP3
    RET

  END
```

Fremont Micro Devices (SZ) Limited

#5-8, 10/F, Changhong Building, Ke-Ji Nan 12 Road, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong 518057
Tel: (86 755) 86117811
Fax: (86 755) 86117810

Fremont Micro Devices (Hong Kong) Limited

#16, 16/F, Blk B, Veristrong Industrial Centre, 34-36 Au Pui Wan Street, Fotan, Shatin, Hong Kong
Tel: (852) 27811186
Fax: (852) 27811144

Fremont Micro Devices (USA), Inc.

42982 Osgood Road Fremont, CA 94539
Tel: (1-510) 668-1321
Fax: (1-510) 226-9918

Web Site: http://www.fremontmicro.com/