KF8F2320———DATA EEPROM 样例程序

引言

本应用笔记提供了 KF8F2320—DATA EEPROM 相关的配置信息以及如何能够快速的理解并上手使用该模块的一些配置方式。

本应用笔记须与 KF8F2320 数据手册结合使用。

寄存器

寄存器使用说明：（此文中 EE 代指 DATA EEPROM）

OSCCTL（系统控制寄存器）

寄存器OSCCTL：系统频率控制寄存器(地址:2FH)

	bit7							bit0
复位值 0011 ----	CLKOE	IRCS2	IRCS1	IRCS0	-	-	-	-
	R/W	R/W	R/W	R/W	U	U	U	U

图注：R＝可读　W＝可写　P＝可编程　U＝未使用
-＝读为0　x＝状态未知

TR0（P0 方向控制寄存器）

寄存器TR0：P0口方向控制寄存器(地址：25H)

	bit7							bit0
复位值 --11 1111	-	-	TR05	TR04	TR03	TR02	TR01	TR00
	U	U	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W

TR1（P1 口方向控制寄存器）

TR1：P1口方向控制寄存器(地址：27H)

	bit7							bit0
复位值 --11 1111	-	-	TR15	TR14	TR13	TR12	TR11	TR10
	U	U	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W

P1LR（P1 口输出锁存控制寄存器）

寄存器P1LR: P1口输出锁存寄存器(地址: 47H)

	bit7							bit0
复位值 --xx xxxx	-	-	P1LR5	P1LR4	P1LR3	P1LR2	P1LR1	P1LR0
	U	U	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W

NVMADDRL（存放 EE 的 8 位地址）

NVMDATAL（存放 EE 写入或读出的数据）

INTCTL（中断控制寄存器）

寄存器INTCTL: 中断控制寄存器(地址: 0BH)

	bit7							bit0
复位值 0000 0000	AIE	PUIE	T0IE	INT0IE	P0IE	T0IF	INT0IF	P0IF
	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W

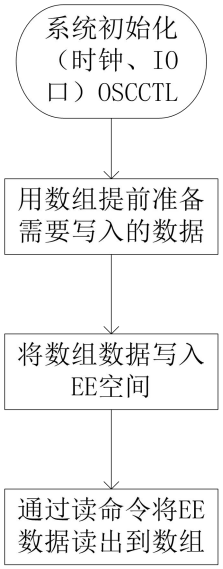
NVMCTL0（EE 控制寄存器 0）：执行 EE 的读写命令

NVMCTL1（EE 控制寄存器 1）：执行 EE 的写命令

位使用说明：

DEEIF（写操作完成中断标志位）：当写操作完成时，标志位自动置 1。

EE 样例程序框图



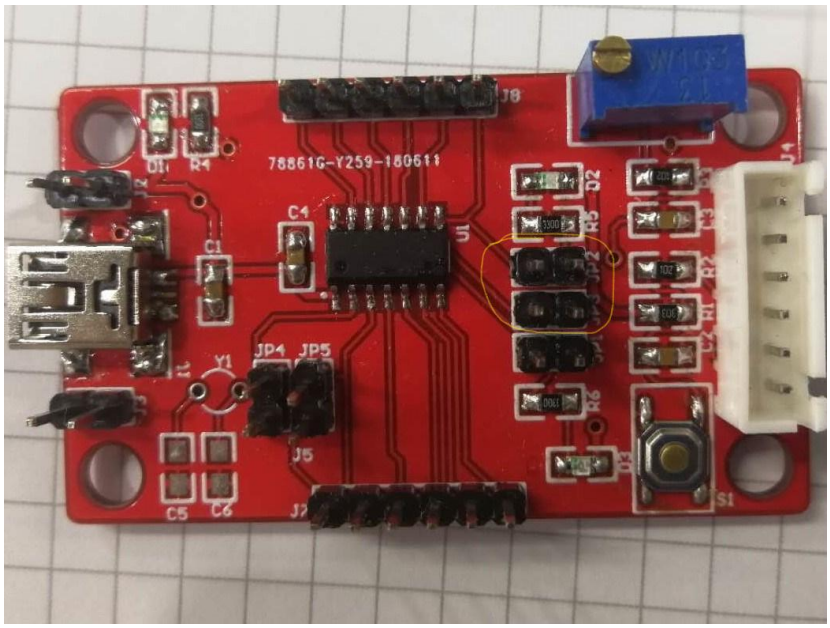
注：对于 EEPROM 的读和写操作有固定的程序步骤来执行，只需要直接使用即可，不需要用户自行编写读写程序，具体程序内容详见后面样例程序。

DATA EEPROM 读写样例简述：

开发环境：ChipON IDE

功能简述：对 EEPROM 的 0～127 空间进行多字节连续读写测试，完毕后 LED2 熄灭。程序等待按键按下。128～255 空间进行单字节读写测试，完毕后 LED3 熄灭。若中间有错误，则 LED2 点亮。至此程序结束，此时可用 PRO 将 EEPROM 空间全部读出来，验证写 EE 是否符合预期。

硬件连接：JP2 和 JP3 连接（跳线帽接黄色框里边的插针）



EEPROM 样例程序：

MCU 初始化：

```
void init_mcu()
{
      OSCCTL = 0x70;                                  //设置为8M
      /*********端口初始化***********/
      TR03=1;    //将P03口设置为输入模式

      TR1 = 0;              //设置P1端口     0000 0000
      P1LR = 0;
}
```

EEPROM 读：

```
unsigned char EE_READ_ONE(unsigned char address)
{
     unsigned char INTCTL_TEMP,OSCCTL_TEMP,DATA_buf;
     NVMADDRL = address;
     INTCTL_TEMP = INTCTL;
     OSCCTL_TEMP = OSCCTL;

     INTCTL = 0X00;
     OSCCTL = 0X20;

     NVMCTL0 = 0X01;
     _NOP();
     DATA_buf = NVMDATAL;

     OSCCTL = OSCCTL_TEMP;
     INTCTL = INTCTL_TEMP;
     return DATA_buf;
}
```

EEPROM 写：

```
void EE_WRITE_ONE(unsigned char address,unsigned char value)
{
     unsigned char INTCTL_TEMP,OSCCTL_TEMP;
     NVMADDRL = address;
     NVMDATAL = value;

     INTCTL_TEMP = INTCTL;                    //保存当前中断状态
     OSCCTL_TEMP = OSCCTL;                    //保存当前时钟

//   EEIF = 0;
     INTCTL = 0X00;
     OSCCTL = 0X20;                           //设置时钟位250kHz

//   ;;以下时序不可更改
     NVMCTL0 = 0X04;
     NVMCTL1 = 0X69;
     NVMCTL1 = 0X96;
     NVMCTL0 |= 0X02;
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     _NOP();
     NVMCTL0 = 0X00;

     while(!DEEIF);
     DEEIF = 0;
     OSCCTL = OSCCTL_TEMP;                    //恢复原始时钟状态
     INTCTL = INTCTL_TEMP;                    //恢复中断状态
}
```

多字节连续读 EE：

```
void EE_REEAD_BUF(unsigned char address,unsigned char length)
{
     unsigned char i;
     if((length<33)&&(length>0))
     {
          for(i=0;i<32;i++)
          {
               if(i<length)
                    Data_buf[i]= EE_READ_ONE(address+i);
               else
                    Data_buf[i]=0;
          }
     }
}
```

多字节连续写 EE：

```
void EE_REEAD_BUF(unsigned char address,unsigned char length)
{
     unsigned char i;
     if((length<33)&&(length>0))
     {
          for(i=0;i<32;i++)
          {
               if(i<length)
                    Data_buf[i]= EE_READ_ONE(address+i);
               else
                    Data_buf[i]=0;
          }
     }
}
```

主函数：

```
void main()
{
      unsigned int i=0, k=0;
      init_mcu();//点亮LED2和LED3

      for(i=0;i<32;i++)//将要写的内容提前填充到Data_buf数组
      {
            Data_buf[i]= i;
      }
      EE_WRITE_BUF(0,32);//将Data_buf内容写入EEPROM空间的0~31

      for(i=0;i<3;i++)//将0~31的内容，复制到32~128的空间
      {
            EE_REEAD_BUF(k,32);
            k+=32;
            EE_WRITE_BUF(k,32);
      }
      P1LR2 =1;//熄灭LED2

      while(P03);//等待按键按下

      for(i=128;i<256;i++)//连续读写EEPROM混合测试
      {
            EE_WRITE_ONE(i,0X55);
            DATA_TEMP=EE_READ_ONE(i);
            if(0x55!=DATA_TEMP)
                  P1LR2 =0;//若有错误，LED2点亮
      }
      P1LR1 =1;//LED3

      while(1)
      {

      }
}
```

程序说明：在 while（P03）之前的部分程序当 CPU 上电之后就可开始执行，当写入 EE 的数据正确时，LED2 熄灭（上电时 LED2 和 LED3 点亮）。此时如果需要继续执行就需要按下按键 S1 才能够继续执行后续的连续读写部分，读写正确时 LED3 熄灭。对 EE 的读写调用函数具体执行过程可看 EE 读写代码。

注意事项：

1、对于 EEPROM 的读写操作需要使用固定的格式及固定的频率，用户直接使用即可。

2、对于字节的连续读写，只需要使用数组和循环语句来重复操作单字节的读写就可以达到目的。

3、当 CPU 读写 DATA EEPROM 时，不管 DATAP（EE 加密使能位，低电平有效）设置为何值，都能够读写正确数据。