

实验六 SPI总线

杨庆龙
1500012956
2018.4.25

1 实验目的

- 了解SPI总线的基本时序
- 了解串行FLASH芯片的基本原理
- 掌握串行FLASH芯片的基本用法

2 实验原理

2.1 SPI总线简介

2.1.1 传输线

- MOSI:主设备到从设备的数据线
- MISO:从设备到主设备的数据线
- SPCK:主设备驱动的时钟信号
- NSS:从设备选择线

2.1.2 优点

- 全双工
- 协议灵活
- 接口简单
- 信号单向传输

2.1.3 缺点

- 管脚较多
- 没有流控制信号，没有应答机制
- 只有一个主设备
- 数据传输距离比较近

配置寄存器如表1

Table 1: SPI配置寄存器 SPI0CFG

| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|-------|-------|-----|-----|-----|---------|---------|---------|
| CKPHA | CKOPL | BC2 | BC1 | BC0 | SPIFRS2 | SPIFRS1 | SPIFRS0 |

2.2 SPI接口

C8051F020的SPI控制器可工作在主模式或从模式下，相关控制使用XBR设置，各寄存器功能如下

- CKPHA:SPI时钟相位
- CKPOL:SPI时钟极性
- BC2-0:获得当前帧已发送的比特数
- SPIFR2-0:用来设置帧大小
- SPIF:中断标识，软清除
- WCOL:写入碰撞位，软清除
- MODF:主模式碰撞位，软清除
- RXOVRN:接收溢出，软清除
- TXBSY:发送忙标识，自动清除
- SLVSEL:选中标识，NSS为低时置1
- MSTEN:主模式允许位
- SPIEN:SPI允许位

使用SPI0CKR设置SPI时钟频率

$$f = \frac{SYSCLK}{2 \times SPI0CKR + 1}$$

2.3 SPI Flash的使用