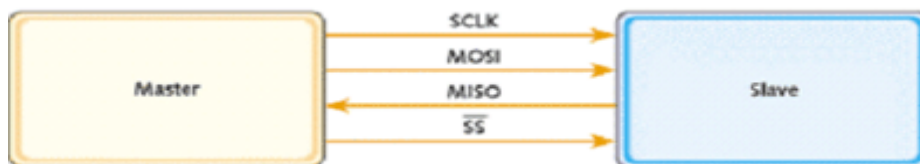


SPI 接口的全称是"Serial Peripheral Interface",意为串行外围接口,是 Motorola首先在其 MC68HCXX 系列处理器上定义的。SPI 接口主要应用在 EEPROM,FLASH,实时时钟,AD 转换器,还有数字信号处理器和数字信号解码器之间。

SPI 接口是在 CPU 和外围低速器件之间进行同步串行数据传输,在主器件的移位脉冲下,数据按位传输,高位在前,地位在后,为全双工通信,数据传输速度总体来说比 I2C 总线要快,速度可达到几 Mbps。

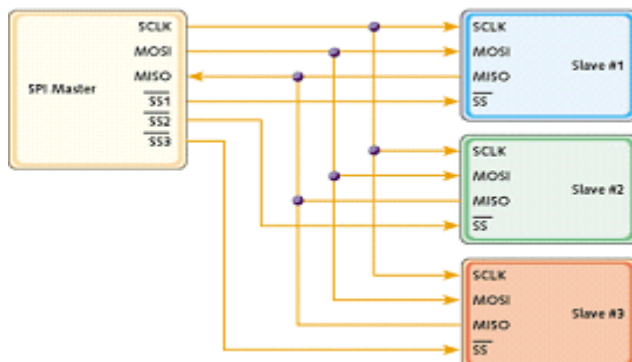
SPI 接口是以主从方式工作的,这种模式通常有一个主器件和一个或多个从器件,其接口包括以下四种信号:

- (1)MOSI – 主器件数据输出,从器件数据输入
- (2)MISO – 主器件数据输入,从器件数据输出
- (3)SCLK – 时钟信号,由主器件产生
- (4) /SS – 从器件使能信号,由主器件控制

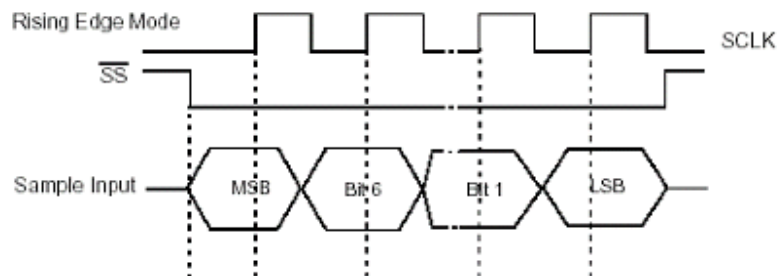


在点对点的通信中,SPI 接口不需要进行寻址操作,且为全双工通信,显得简单高效。

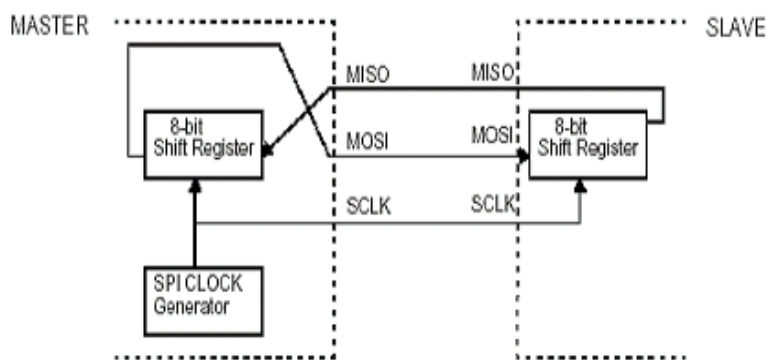
在多个从器件的系统中,每个从器件需要独立的使能信号,硬件上比 I2C 系统要稍微复杂一些。



SPI 接口在内部硬件实际上是两个简单的移位寄存器,传输的数据为 8 位,在主器件产生的从器件使能信号和移位脉冲下,按位传输,高位在前,低位在后。如下图所示,在 SCLK 的下降沿上数据改变,同时一位数据被存入移位寄存器。



SPI 接口内部硬件图示:



最后,SPI 接口的一个缺点: 没有指定的流控制,没有应答机制确认是否接收到数据。