

SSI 使用手册

南京博芯电子技术有限公司

2009-04

This document contains information on a product under development. Prochip Corp reserves the right to change or discontinue this product without notice.
Prochip Crop, 2009. All rights reserved.

版权说明

版权所有，未经南京博芯信息技术有限公司的授权，本说明文档不可以被复制或以任何形式或方式（电子的或是机械的）传播，包括影印，记录或是用其他任何信息存储及检索系统。文档所描述的任何一种电路对于第三方没有专利权及专利特许权。

否认书：

南京博芯信息技术有限公司保留对文档随时进行修改的权利，无须任何申明。南京博芯信息技术有限公司所提供的信息是精确可靠的。对于它的应用以及由于应用而导致违反专利权或是第三方的其他权利，本公司不负任何责任。

版本历史

日期	版本	描述	备注
2009-4-22	1.0	初稿	

目 录

版本历史	2
一、 SSI 模块简介	4
1.1 概述	4
二、 SSI 模块功能介绍	4
2.1 SSI 功能介绍	4
2.2 SSI 寄存器介绍	5
三、 SSI 模块实现原理	5
3.1 SSI 硬件实现原理	5
四、 SSI 模块测试流程及结果说明	7
4.1 测试流程图	7
4.2 SSI 测试结果说明	8
五、 其他注意事项	8

一、 SSI 模块简介

1.1 概述

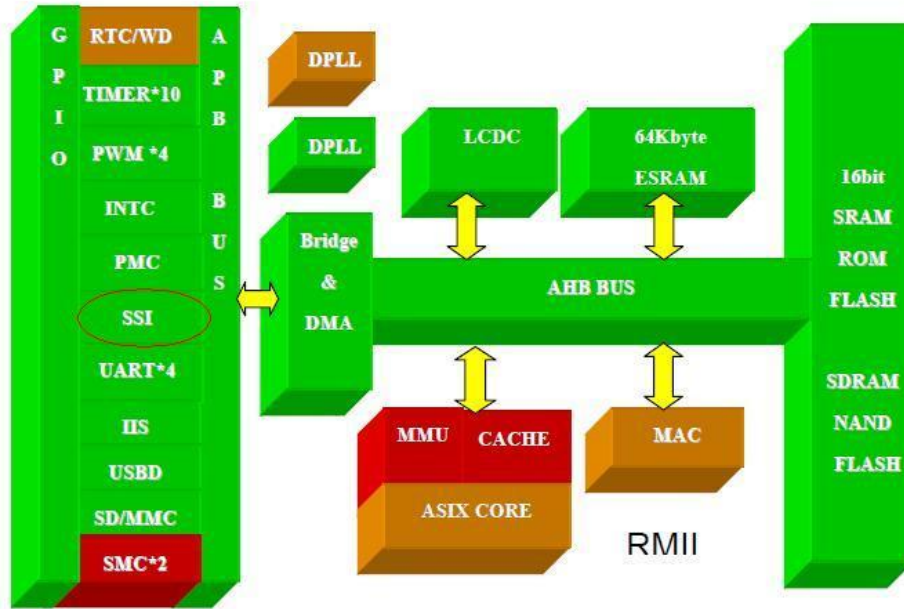


图1 SSI 在SEP4020中的位置

二、 SSI 模块功能介绍

2.1 SSI 功能介绍

SSI (Synchronous Serial Interface) 同步串行接口是一种符合 AMBA 规范的 APB 接口，可以实现半双工或全双工的同步串行传输，通过配置操作模式完成处理器与外设的数据交换。SEP4020 中 SSI 工作在 Master 模式时，处理器可以通过 APB 接口来存取数据、控制信息和读取状态信息；SSI 工作在 SPI 模式下时，为了满足时序上的要求，只能使用 DMA 向 FIFO 传送和接收数据。SSI 支持 DMA 操作，使用 DMA 需要对 DMA 控制器按照需求进行配置。

主要规格：

- 1、串行 Master 操作模式，支持二个外设 SLAVE
- 2、中断可独立屏蔽
- 3、发送和接收独立的16×8 FIFO
- 4、支持多种串行传输协议：Motorola SPI协议和National Semiconductor MicroWire协议
- 5、串行传输的数据长度可配

2.2 SSI 寄存器介绍

SSI模块的基址：0x10009000

寄存器名称	偏移地址	复位值	寄存器功能描述
CONTROL0	0x00	0x07	控制寄存器0
CONTROL1	0x04	0x00	控制寄存器1
SSIENR	0x08	0x00	SSI使能寄存器
MWCR	0x0C	0x00	Microwire控制寄存器
SER	0x10	0x00	从设备使能寄存器
BAUDR	0x14	0x00	波特率设置寄存器
TXFTLR	0x18	0x00	发送FIFO阈值寄存器
RXFTLR	0x1C	0x00	接收FIFO阈值寄存器
TXFLR	0x20	0x00	发送FIFO状态寄存器
RXFLR	0x24	0x00	接收FIFO状态寄存器
SR	0x28	0x06	状态寄存器
IMR	0x2C	0x1F	中断屏蔽寄存器
ISR	0x30	0x00	中断最终状态寄存器
RISR	0x34	0x00	中断原始状态寄存器
TXOICR	0x38	0x00	发送FIFO上溢中断清除寄存器
RXOICR	0x3C	0x00	接收FIFO上溢中断清除寄存器
RXUICR	0x40	0x00	接收FIFO下溢中断清除寄存器
ICR	0x2C	0x00	中断清除寄存器
DMACR	0x4C	0x00	DMA控制寄存器
DMATDLR	0x50	0x00	DMA发送状态寄存器
DMARDLR	0x54	0x00	DMA接收状态寄存器
DR	0x60-0x9C	0x00	数据寄存器

表1 SSI 寄存器列表

三、 SSI 模块实现原理

3.1 SSI 硬件实现原理

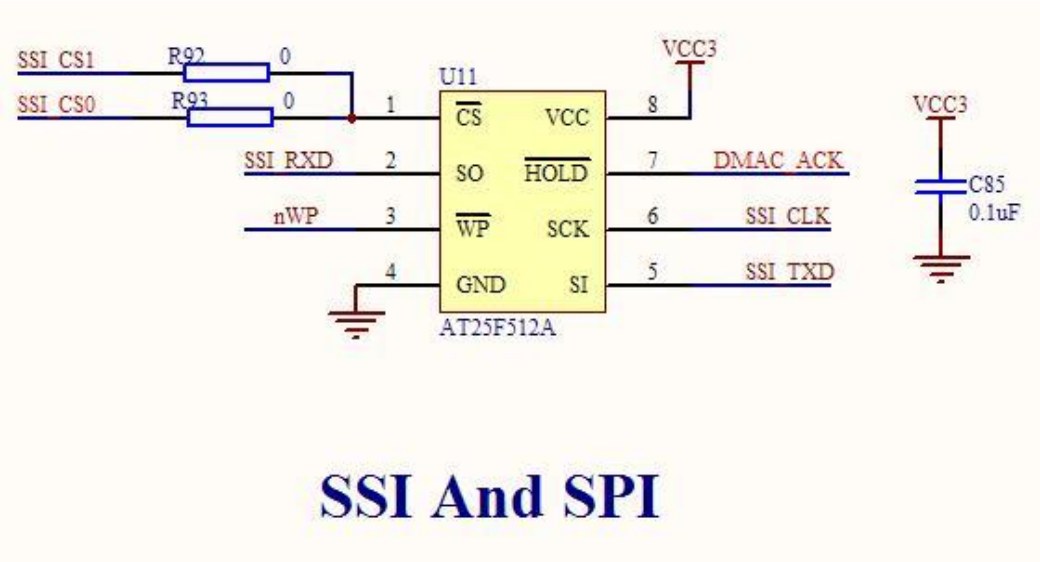


图2 AT25F512A接口电路

其中0欧姆电阻R92，R93是为了测试两路SSI接口的功能，同一时间只能焊接一个，对一路接口进行测试。

SSI接口利用处理器内部的SSI控制器实现对 AT25F512A进行访问及控制，AT25F512A是一颗容量为512K的Flash存储器，接口为SSI，6800模式

3.1.1 SSI 接口定义

信号名称	功能定义	备注	对应控制GPIO
SSI_CSx	片选信号	Output	
SSI_RXD	接收数据信号	Input	
SSI_TXD	发送数据信号	Output	
SSI_CLK	时钟信号	Output	
nWP	写保护信号	Output	GPIO_PG7
DMAC_ACK	挂起串行数据信号	Output	GPIO_PF6

表2 SSI接口定义

3.1.2 简单设计注意事项

SSI工作在SPI模式下时，为了满足时序上的要求，在高的波特率下，建议使用DMA向FIFO传送和接收数据。

3.2 SSI 软件实现原理

3.2.1 包含的头文件

```
#include <stdio.h>           //标准输入输出库文件
#include "ssi.h"              //SSI 驱动头文件
#include "intc.h"             //中断头文件
#include "sep4020.h"          //寄存器定义以及类型定义的头文件
```

3.3.3 主要函数介绍

void SsiDisable(void)

功能：禁止SSI

参数：无

返回值：无

void SsiSpiCs0(void)

功能：传输初始化

参数：无

返回值：无

void SsiEnable(void)

功能：使能SSI

参数：无

返回值：无

U8 AMDFlashIDREAD(void)

功能：读取Flash的ID

参数：无

返回值：Flash 的ID

void AMDFlashREAD(U32 address, S8 *buff, U32 len)

功能：通过DMA方式读Flash

参数：地址，缓存地址，传输长度

返回值：无

void AMDFlashPP(U32 address, S8 *buff, U32 len)

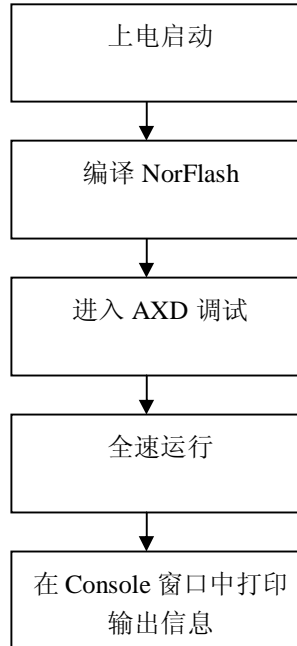
功能：通过DMA方式写Flash

参数：地址，缓冲地址，写长度

返回值：无

四、 SSI 模块测试流程及结果说明

4.1 测试流程图



4.2 SSI 测试结果说明

It is atmel's flash
Erasing the Flash.....
Done

Write String to the Flash:
0123456789abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Writing.
Done

Read the String writed Previously:
0123456789abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Test done

五、 其他注意事项