

君正@
sfc nor 参数配置方法说明文档

Date: May. 2017

君正@

Sfc nor 参数配置说明文档

Release history

Date	Revision	Revision History
May.10, 2017	1.0	- First released

Disclaimer

This documentation is provided for use with Ingenic products. No license to Ingenic property rights is granted. Ingenic assumes no liability, provides no warranty either expressed or implied relating to the usage, or intellectual property right infringement except as provided for by Ingenic Terms and Conditions of Sale.

Ingenic products are not designed for and should not be used in any medical or life sustaining or supporting equipment.

All information in this document should be treated as preliminary. Ingenic may make changes to this document without notice. Anyone relying on this documentation should contact Ingenic for the current documentation and errata.

Ingenic Semiconductor Co., Ltd.

Ingenic Headquarters, East Bldg. 14, Courtyard #10, Xibeiwang East Road, Haidian Dist., Beijing, China, 100193

Tel: 86-10-56345000

Fax: 86-10-56345001

Http: //www.ingenic.cn

目录

SFC NOR 参数配置方法.....	3
1 基本参数.....	3
2 命令类参数.....	4
3 寄存器类参数.....	7

sfc nor 参数配置方法

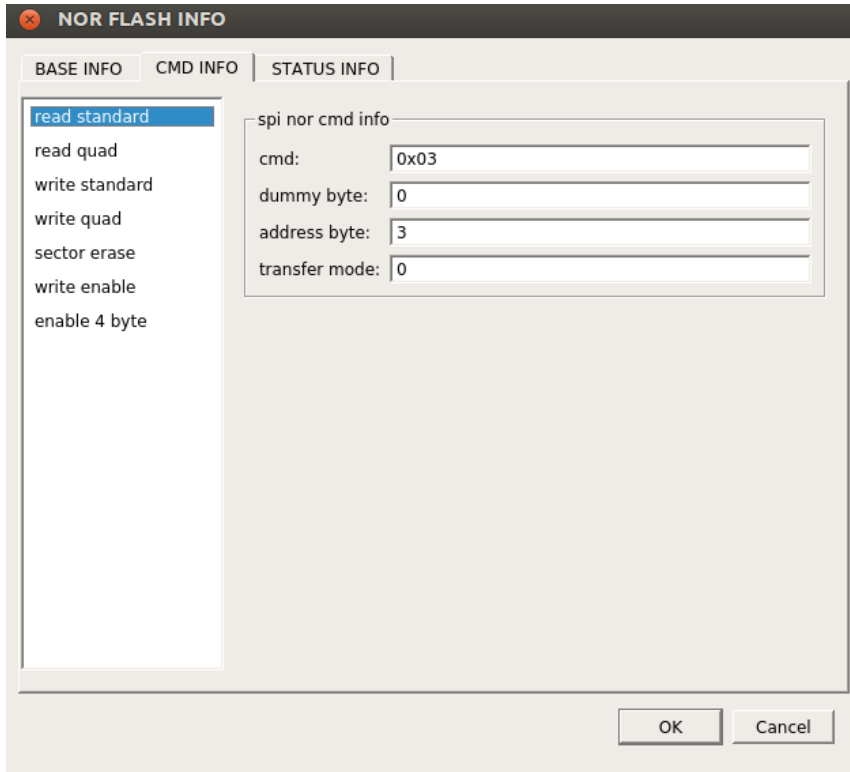
1 基本参数

spi nor base info		spi nor timing info	
name:	GD25Q127CSIG	tCHSH:	5
id:	0xc84018	tSLCH:	5
chip size:	16777216	tSHSL_RD:	20
page size:	256	tSHSL_WR:	20
erase size:	32768		
chip erase cmd:	0x60		
quad ops mode:	1		
address ops mode:	0		
block erase time:	200		

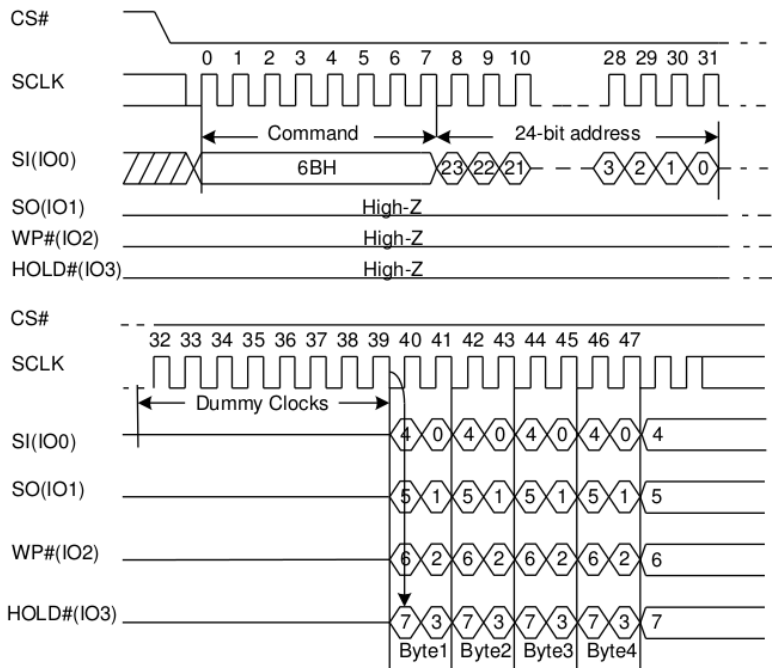
- 1.name: spi flash 的名字
- 2.id: spi flash 的 id, 厂家 id + 设备 id
- 3.Chip size: spi flash 的容量
- 4.Page size: spi flash 写操作的页大小
- 5.Chip erase cmd: spi flash 擦除的命令
- 6.Erase size: 擦除命令所对应的擦除块的大小
- 7.Quad ops mode: 设置 4 线模式的操作方法
 - 0: 直接发四线命令进入四线模式
 - 1: 通过设置 spi flash 的寄存器进入四线模式
- 8.address ops mode: 设置 4bytes 地址模式的操作方法 (大于 16MB 的 spi nor flash 使用)
 - 0: 通过直接发送进入 4bytes 地址模式的命令, 进入 4byte 地址模式
 - 1: 先发写使能命令, 再发进入 4bytes 地址模式的命令, 进入 4byte 地址模式
- 9.Block erase time: 擦除命令对应的擦除块大小, 擦除所用的时间 (给烧录工具使用)
- 10.tCHSH: 片选信号的 hold time (纳秒)
- 11.tSLCH: 片选信号的 setup time (纳秒)
- 12.tSHSL_RD: 读操作, 片选信号从低到高, 再到低需要的时间 (纳秒)
- 13.tSHSL_WR: 写和擦除操作, 片选信号从低到高, 再到低需要的时间 (纳秒)

2 命令类参数

命令类参数分为：单线读命令，四线读命令，单线写命令，四线写命令，擦除命令，写使能命令，进入 4byte 地址模式命令。每一个命令包含 cmd, dummy byte, address byte, transfer_mode。



命令类参数配置说明以下图 GD25Q127CSIG 四线读操作命令为例：



1.cmd: 四线读操作的命令码

2.Dummy byte: 图中 dummy clocks 的个数（单位为 bit）

3.Address byte: 地址长度, 如果是 24bit 地址, 地址长度为 3byte, 如果是 32bit 地址, 地址长度为 4byte (单位为 byte)。

4.Transfer mode: 对应控制器的传输模式, 如果命令和地址是单线, 数据是四线, 传输模式就是 5。传输模式在 x1000 的 spec 中有说明。下图有说明:

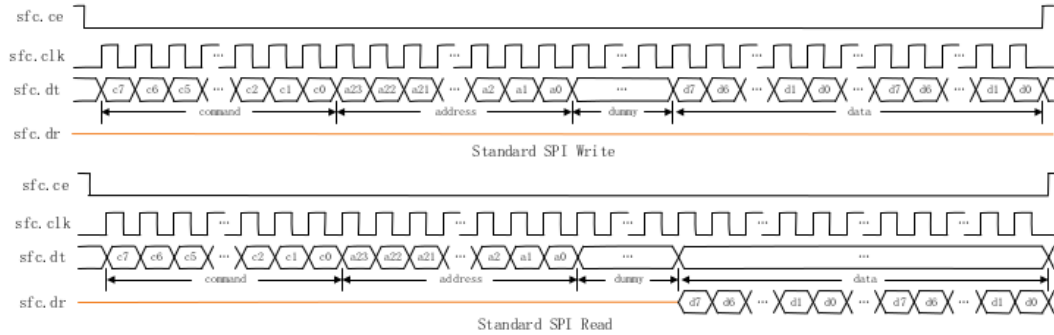


Figure 10-5 Data Format(Standard SPI)

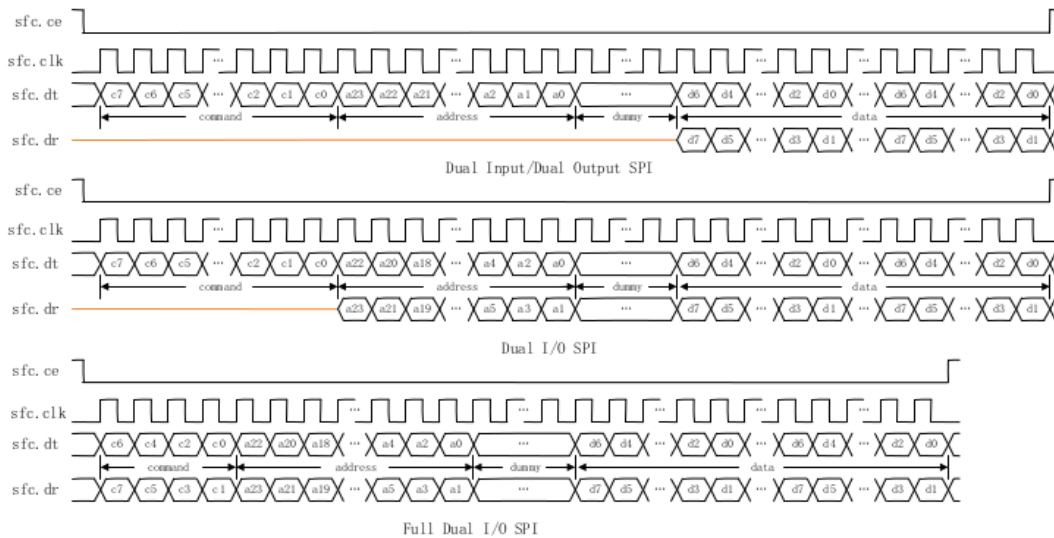


Figure 10-6 Data Format(Dual SPI)

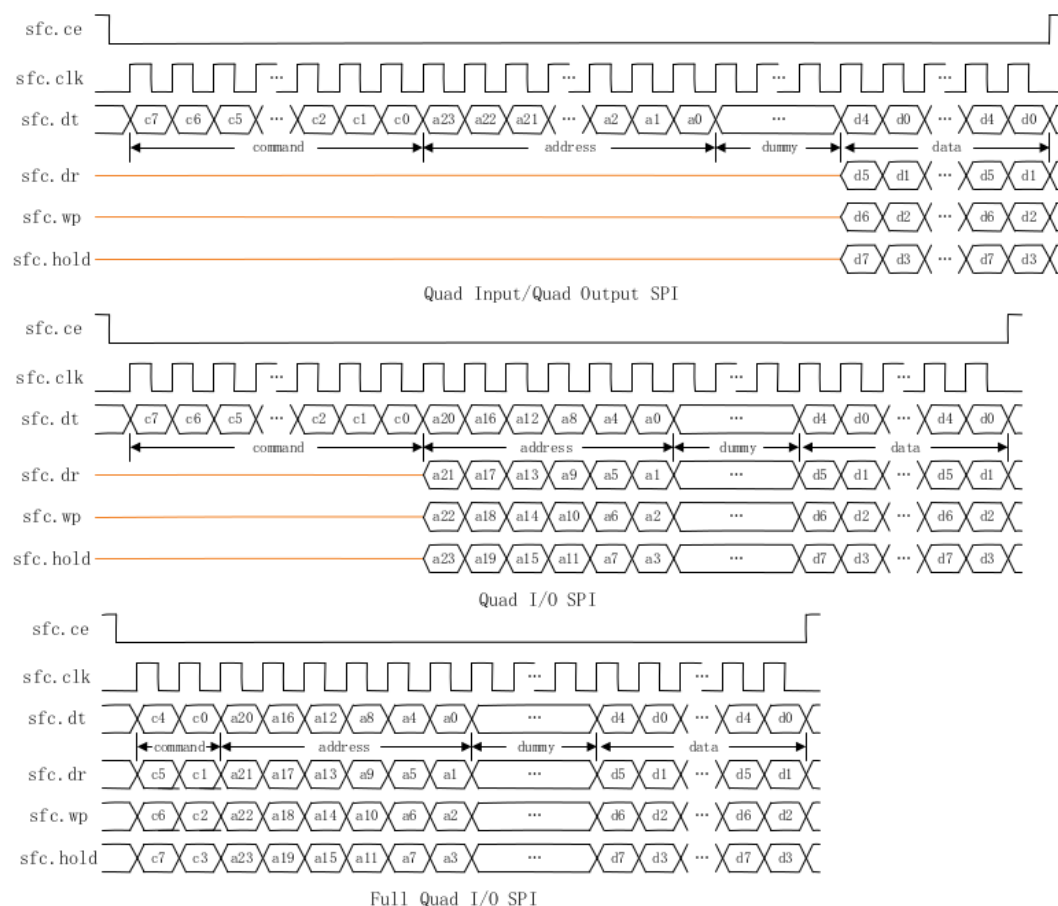


Figure 10-7 Data Format(Quad SPI)

10.7.3.6 SFC Transfer Configure Register (phase0-phase5)

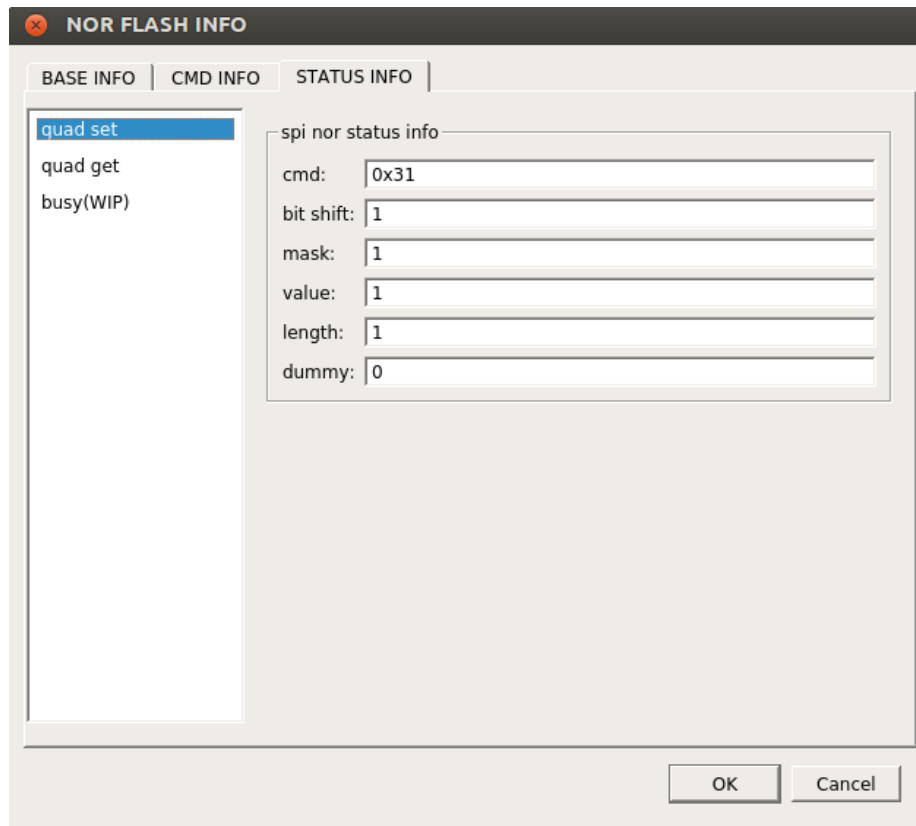
SFC_TRAN_CONF0-5																Base + 0x0014 - Base + 0x0028																
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	TRAN_MODE				ADDR_WIDTH				POLL_EN	CMD_EN	PHASE_FORMAT	DMY_BITS				DATA_EN	TRAN_CMD															
RST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bits	Name	Description	RW
31:29	TRAN_MODE	Transfer mode: 000: Standard SPI (default) 001: Dual Input/Dual Output SPI 010: Dual I/O SPI 011: Full Dual I/O SPI 100: reserved 101: Quad Input/Quad Output SPI 110: Quad I/O SPI 111: Full Quad I/O SPI	RW

3. 寄存器类参数

寄存器类参数分为：设置四线模式，读取四线模式， 获取 WIP 状态模式。

每一类寄存器操作分为：cmd, bit shift, mask, value, length, dummy.



以 GD25Q127CSIG 设置四线寄存器为例：

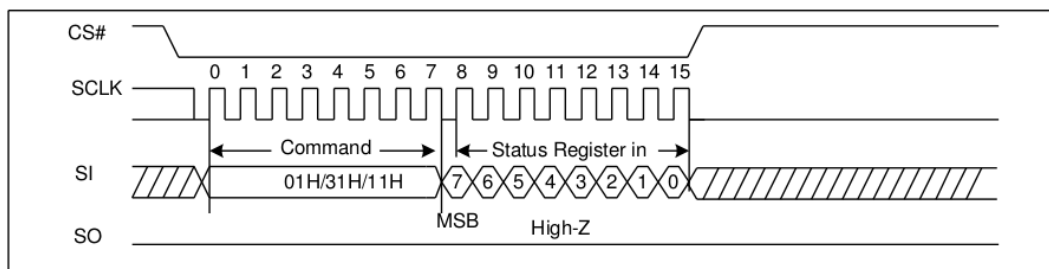
6. STATUS REGISTER

S23	S22	S21	S20	S19	S18	S17	S16
HOLD/RST	DRV1	DRV0	Reserved	Reserved	LPE	Reserved	Reserved

S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8
SUS1	CMP	LB3	LB2	LB1	SUS2	QE	SRP1

S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
SRP0	BP4	BP3	BP2	BP1	BP0	WEL	WIP

Figure7. Write Status Register Sequence Diagram



根据 spi nor flash spec 设置四线功能的说明，如果想要用四线功能， 需要把第二个状态寄存器的 QE

位写为 1。写第二个寄存器操作的命令是 0x31,后面接寄存器的值。

1.cmd: 写寄存器的命令

2.Bit shift: 需要操作的功能在寄存器中的第几 bit。例: QE 位在第二个寄存器的第 1bit, bit shift 就是 1。

3.Mask: 要操作的功能在寄存器中占了连续的几位。例: QE 只占 1bit, 所以 mask=1; 如果占连续 2bit, mask=3; 如果占连续 3bit, mask=7;

4.Value: 要把寄存器设置的值。如果是设置四线功能, 需要把 QE 位写为 1, value 就是 1。

5.Length: 这个 cmd 命令能操作寄存器中的几个 byte (单位为 byte)。

6.Dummy: 这个 cmd 命令需要的 dummy 的个数。

(如果不需要通过寄存器进行配置, 填为-1)。

(注: 以上全部参数可以在 spec 中找到, 需要读 spec)