

BS8112A-3、BS8116A-3 I²C 应用说明

文件编码: AN0366S

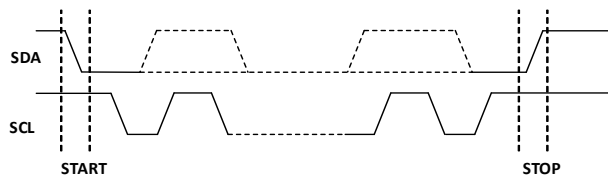
简介

BS8112A-3、BS8116A-3 标准触控有 I²C 接口, 允许与外部设备进行 I²C 通信。外部设备通过 I²C 通信可以读取键值、设置按键感度、设置选项。

使用方法

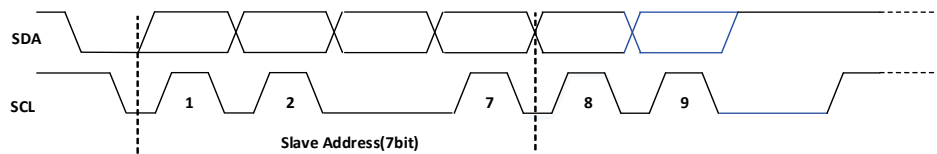
起始条件与停止条件

——主机、——从机

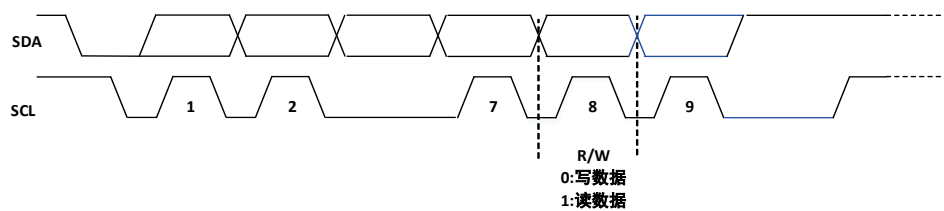


从机地址

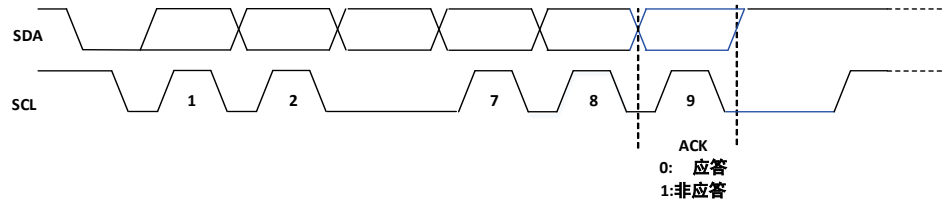
起始条件(Start)后发送 7bit 从机地址, BS81x-3 从机地址是 0x50。



读写位

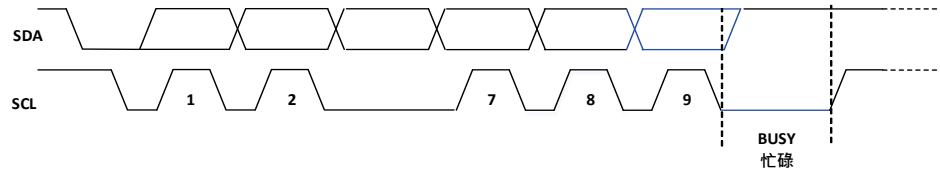


应答位

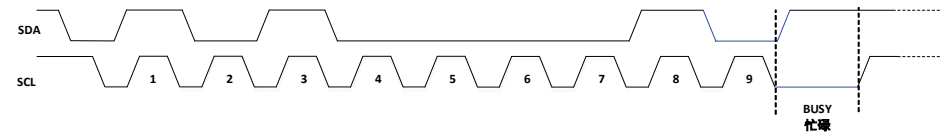


从机忙碌

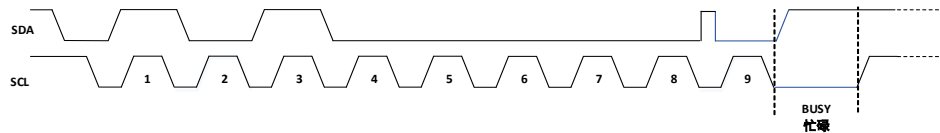
一笔数据(8bit +ACK)完成后，从机开始处理数据(从机忙碌)，无法接收下一笔数据，此时从机将 SCL 拉低，主机需等待 SCL 为高电平时才可以继续进行数据传送。



主机读

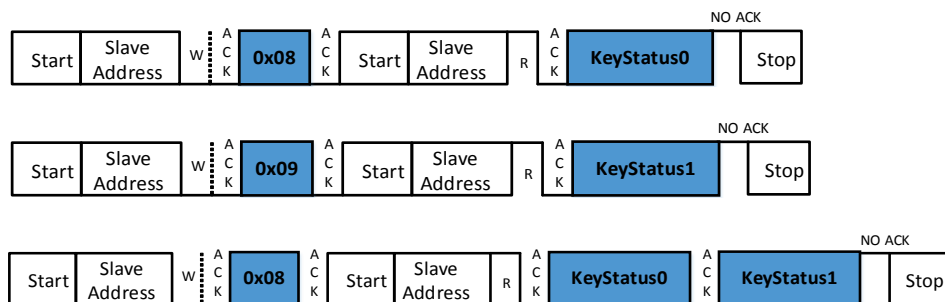


主机写



读按键输出寄存器

主机对 BS8112A-3、BS8116A-3 读取按键输出的数据结构。



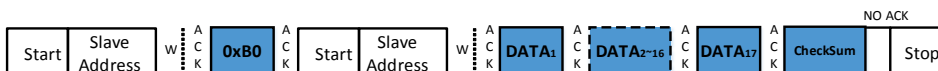
BS8112A-3、BS8116A-3 的触摸按键的输出寄存器。

地址	名称	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	R/W
08H	KeyStatus0	Key8	Key7	Key6	Key5	Key4	Key3	Key2	Key1	R
09H	KeyStatus1	Key16 (BS8116A)	Key15 (BS8116A)	Key14 (BS8116A)	Key13 (BS8116A)	Key12	Key11	Key10	Key9	R

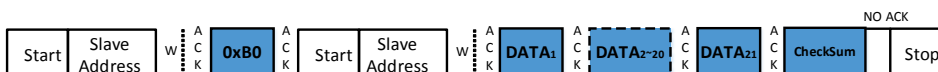
0=松键，1=按键。

写设置寄存器

主机对 BS8112A-3 写入设置时，必须从 0xB0 开始连续写入 18 个数据字节，最后字节是校验和。



主机对 BS8116A-3 写入设置时，必须从 0xB0 开始连续写入 22 个数据字节，最后字节是校验和。



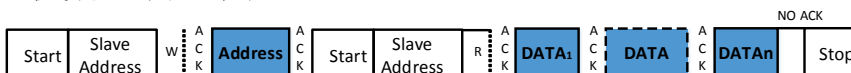
当设置改变时按键重置，约 0.5 秒后触摸按键输出。

读取设置寄存器

主机读取 1 个设置字节。



主机读取 n 个设置字节。



触摸按键的设置寄存器

- BS8112A-3 的触摸按键的设置寄存器

地址	名称	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	R/W
B0H	Option1								IRQ_OMS	R/W
B1H	Reserve	0x00								R/W
B2H	Reserve	0x83								R/W
B3H	Reserve	0xF3								R/W
B4H	Option2	1	LSC	0	1	1	0	0	0	R/W
B5H	K1_TH	K1WU	0	Key1 触发门檻值						R/W
B6H	K2_TH	K2WU	0	Key2 触发门檻值						R/W
B7H	K3_TH	K3WU	0	Key3 触发门檻值						R/W
B8H	K4_TH	K4WU	0	Key4 触发门檻值						R/W
B9H	K5_TH	K5WU	0	Key5 触发门檻值						R/W
BAH	K6_TH	K6WU	0	Key6 触发门檻值						R/W
BBH	K7_TH	K7WU	0	Key7 触发门檻值						R/W
BCH	K8_TH	K8WU	0	Key8 触发门檻值						R/W
BDH	K9_TH	K9WU	0	Key9 触发门檻值						R/W
BEH	K10_TH	K10WU	0	Key10 触发门檻值						R/W
BFH	K11_TH	K11WU	0	Key11 触发门檻值						R/W
C0H	K12_TH	K12WU	Mode	Key12 触发门檻值						R/W

- BS8116A-3 触摸按键的感度设置寄存器

地址	名称	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	R/W
B0H	Option1	-							IRQ_OMS	R/W
B1H	Reserve	0x00								R/W
B2H	Reserve	0x83								R/W
B3H	Reserve	0xF3								R/W
B4H	Option2	1	LSC	0	1	1	0	0	0	R/W
B5H	K1_TH	K1WU	0	Key1 触发阈值						R/W
B6H	K2_TH	K2WU	0	Key2 触发阈值						R/W
B7H	K3_TH	K3WU	0	Key3 触发阈值						R/W
B8H	K4_TH	K4WU	0	Key4 触发阈值						R/W
B9H	K5_TH	K5WU	0	Key5 触发阈值						R/W
BAH	K6_TH	K6WU	0	Key6 触发阈值						R/W
BBH	K7_TH	K7WU	0	Key7 触发阈值						R/W
BCH	K8_TH	K8WU	0	Key8 触发阈值						R/W
BDH	K9_TH	K9WU	0	Key9 触发阈值						R/W
BEH	K10_TH	K10WU	0	Key10 触发阈值						R/W
BFH	K11_TH	K11WU	0	Key11 触发阈值						R/W
C0H	K12_TH	K12WU	0	Key12 触发阈值						R/W
C1H	K13_TH	K13WU	0	Key13 触发阈值						R/W
C2H	K14_TH	K14WU	0	Key14 触发阈值						R/W
C3H	K15_TH	K15WU	0	Key15 触发阈值						R/W
C4H	K16_TH	K16WU	Mode	Key16 触发阈值						R/W

Key/IRQ 设置

- BS8112A-3 Key12/IRQ 设置。

Key12 Mode(bit6 of K12_TH)	功能
0	Key12
1	IRQ (默认)

- BS8116A-3 Key16/IRQ 设置

Key16 Mode(bit6 of K16_TH)	功能
0	Key16
1	IRQ (默认)

IRQ_OMS 功能设置

IRQ_OMS (bit0 of Option1)	功能
0	level hold (默认)
1	one-shot

按键唤醒功能设置

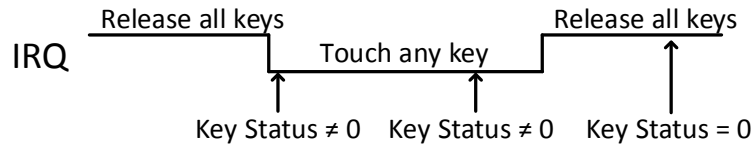
KnWU (bit7 of Kn_TH)	功能
0	唤醒功能使能 (默认)
1	唤醒功能除能

读取按键数据

- 使用 IRQ 功能时

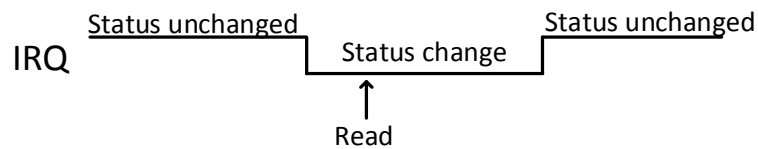
- IRQ_OMS = 0 (level hold, 低有效)

主机在 IRQ 低电平时读取按键数据，当按键数据为 0 时停止读取



- IRQ_OMS = 1 (one-shot, 低有效)

主机在 IRQ 低电平时读取按键数据



- 不使用 IRQ 功能时

主机使用轮询(Polling)方式读取按键数据，当读取所有按键为松键(KeyStatus=0x00)后，主机可以降低读取速度，使功耗降低，须注意当降低读取速度时按键反应速度会变慢。

注意事项

1. I²C 数据传输率 100Kbps (Max)
2. 主机不可以在从机忙碌时送出时钟信号。
3. 从机加入 I²C 传输时间溢出侦测。
4. 主机读写时需检测 SDA、SCL 信号是否为高电平，检测信号时加入传输时间溢出侦测，避免 I²C 发生异常时影响主机执行效率与动作。
5. 主机读写时避免使用 Output High 将信号设为高电平，可使用 Input 利用上拉电阻使信号为高电平。