

概述

TCM6408是一个8位通用I/O端口扩展IC,通过I²C总线/SM总线接口为微控制器提供最多8个I/O端口扩展功能,并且还具有电平转换功能,使其可以灵活应用在多电压混合信号通信环境中。

TCM6408有两个电源电压:VDDI和VDDP。VDDI为主控端(微控制器)接口提供电源电压,VDDP为内部核心电路和8位I/O端口提供电源电压。

TCM6408有主要的4组寄存器,分别是:配置寄存器、输入寄存器、输出寄存器和极性反转寄存器。

上电时,所有的I/O端口被默认配置为输入状态。通过配置寄存器,系统可以决定每个I/O端口的输入输出状态。每个输入或输出数据都被保存在对应的输入或输出寄存器中。输入寄存器的极性可以通过配置极性反转寄存器进行翻转,以节省外部逻辑门。

此外,TCM6408还有其他8组寄存器:输出驱动强度调节寄存器、输入锁存寄存器、上/下拉电阻使能寄存器、上下拉类型选择寄存器、中断屏蔽寄存器、中断状态寄存器、输出状态控制寄存器等,通过配置这些寄存器,可以配置对应的各种状态。

当发生超时时间或错误操作时,主机可以通过在RESET端口施加一个低电平,将TCM6408复位。上电复位时,所有的寄存器恢复到默认状态,并初始化I²C总线/SM总线状态机。

当任意输入状态与其对应输入寄存器状态不同时,TCM6408开漏中断INT输出被激活,向主机表明输入状态已经变化。INT可以连接到微控制器的中断输入,通过发送中断信号,通知微控制器端口上有数据进入,而不需要通过I²C总线。

TCM6408的端口P0~P7输出提供最大25mA的灌电流,可以直接驱动LED。

I²C总线地址可以通过ADDR引脚接VDDP或VSS来改变。

特性

- I²C/SM总线到并行8位总线扩展
- 工作电压范围:1.65V to 5.5V
- 支持双向电平转换:
 - ◆ 1.8V SCL/SDA与1.8V,2.5V,3.3V or 5.0V P端口之间
 - ◆ 2.5V SCL/SDA与1.8V,2.5V,3.3V or 5.0V P端口之间
 - ◆ 3.3V SCL/SDA与1.8V,2.5V,3.3V or 5.0V P端口之间
 - ◆ 5.0V SCL/SDA与1.8V,2.5V,3.3V or 5.0V P端口之间
- 极低的静态电流损耗:
 - ◆ 典型值1.5uA (V_{DDP}=5V)
 - ◆ 典型值1.0uA (V_{DDP}=3.3V)
- SCL/SDA端口采用施密特触发器结构,支持缓慢的输入转换,并提升抗干扰能力: