

隔离的 2 线接口

Minh-Tam and Martin Baumbach

I²C 和 SMBUS 总线（主从方式）与 4 线 SPI，QSPI 和 Microwire 数据接口标准不同，这种总线方式仅仅需要 2 条线用于数据传输（在同一条线上发送和接收数据）。图 1 可实现隔离的 2 线接口。隔离的 5V 电源可以通过一个小变压器和 MAX253 变压器驱动器（图 1 中没有画出）从主电源得到。根据数据速率和隔离电压选择变压器和光耦（图 1 选用了 6N138），有关供应商信息，请参考 MAX253 和 MAX845 的说明书。

假设主控端是 μP 或 μC ，SDA 端的灌入电流决定了光耦的最小导通电流在 3mA 以内，即使这样，光耦 300% 的电流传输比（CTR）足以保证该电路正常工作，从端应选用与 I²C 兼容的器件，如 8 位 D/A 转换器 MAX517 或 MAX127 数据采集系统。

当没有信号传输时主控端 SDA 与 SCL 为高电平，隔离端输出 SDA(iso) 和 SCL(iso) 也为高电平。I²C 的典型开启状态是：SCL 保持为高期间 SDA 由高电平至低电平的跃变。SDA 为低时，电流通过 R2 和光耦的输入端，使光耦输出大约为 0.4V 的典型值（光耦输出加上肖特基二极管 D2 的导通压降），上拉电阻 R₁、R₄ 和 R₆ 是用于兼容 I²C 总线。

主控端按照这种方式寻址后，相应的从端响应一个低电平识别位（双向 SDA 允许数据双向传输，SCL 仅将数据从主控端传至从端）。SCL 为高电平期间，SDA 由低电平至高电平的跳变产生一停止位，终止条件下，数据传输结束。

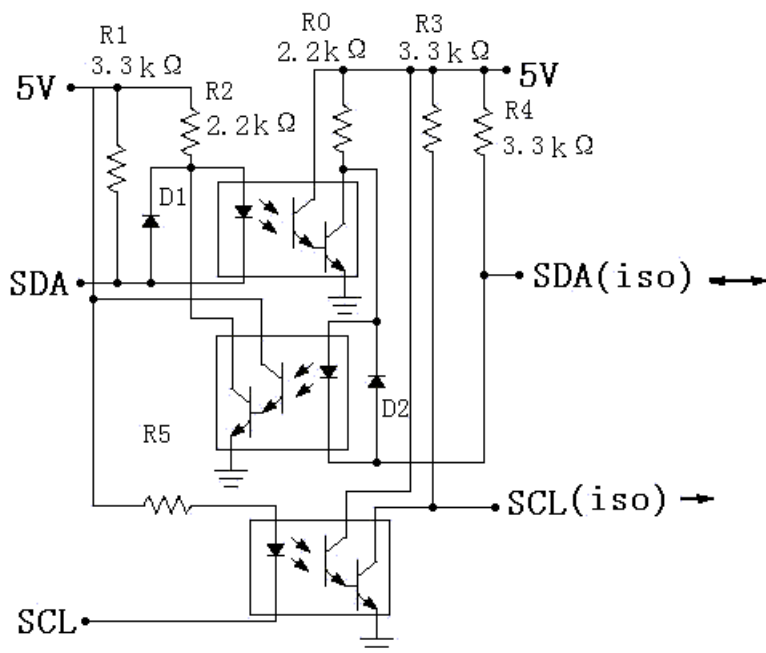


图1、隔离的2线接口

Maxim 北京办事处 栾城强 编译