

■機能概要

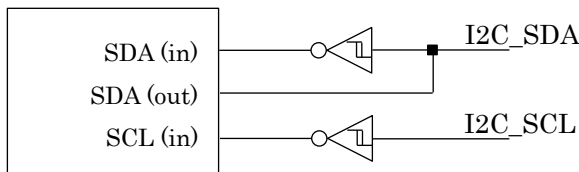
ライトデータに基づき 8 ビット LED 点灯制御出力を生成する I2C スレーブのサンプルコードです。

I2C からアクセス可能な内部レジスタを 8 ビット 1 本だけとすることで、レジスタアドレスの概念を省略。さらに同レジスタをリード不可のライトオンリレジスタとすることで、I2C リードサイクルのトラッキングも省略し、シンプルな構成となっています。

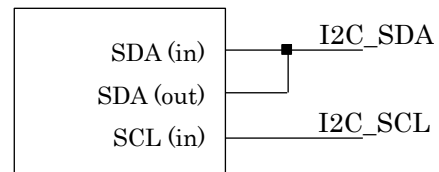
I2C バススピードは、100kHz 以下のスタンダードモードと 400kHz 以下のファストモードに対応しています。

デバイスアドレスは 7 ビットモードのみ対応していますが、アドレスによらずリードには応答しません (Nack 応答となります)。

なお本コードでは、I2C バスラインの負荷が大きく、信号の立ち上がり時間がデバイスの許容範囲を超えて大きいこと (I2C 規格上、立ち上がり時間はスタンダードモードで 1us まで、ファストモードで 300ns まで許されており、条件によっては FPGA/CPLD に直結できないケースが多々あります) を想定し、I2C の SDA、SCL を外部のシュミットインバータで受け、その出力を FPGA/CPLD に接続する前提としています。もし負荷が小さく、特にケアが必要ない場合には、I2C バスと直結しつつ、コード中の SDA・SCL のインポート部分を単なるバッファ回路へ変更してご使用下さい。



高負荷容量の場合
(サンプルコードそのまま)



低負荷容量につき外部バッファ省略の場合
(サンプルコードの入力反転回路を非反転に)

■信号一覧

Port	I/O	Description
RESET	in	非同期リセット入力です。パワーオン時、またはシステムリセット時にアサートして下さい。
CLK33M	in	クロック入力です。本モジュールはこの信号の立ち上がりエッジで動作します。33MHz を想定していますが、25~40MHz の範囲であれば特に問題はありません。
SDA_O	out	I2C のデータライン SDA への出力です。I2C の当該ラインへ直結して下さい。
SDA_IL	in	I2C のデータライン SDA の入力で、外部シュミットインバータで受けた信号を想定しています。接続方法については機能概要欄の後半を参照下さい。
SCL_IL	in	I2C のクロックライン SCL の入力で、外部シュミットインバータで受けた信号を想定しています。接続方法については機能概要欄の後半を参照下さい。
MY_ADDR[7:1]	in	本モジュールが応答すべき I2C デバイスアドレスを固定入力して下さい。
LED_ON[7:0]	out	8 ビット LED 点灯制御出力です。I2C デバイスアドレスに続いてライトするデータがそのまま出力されます。

■機能詳細

SIM 波形は次の通りです。

