

■機能概要

イーサネット PHY のレジスタをアクセスするための MDIO マスタロジックです。

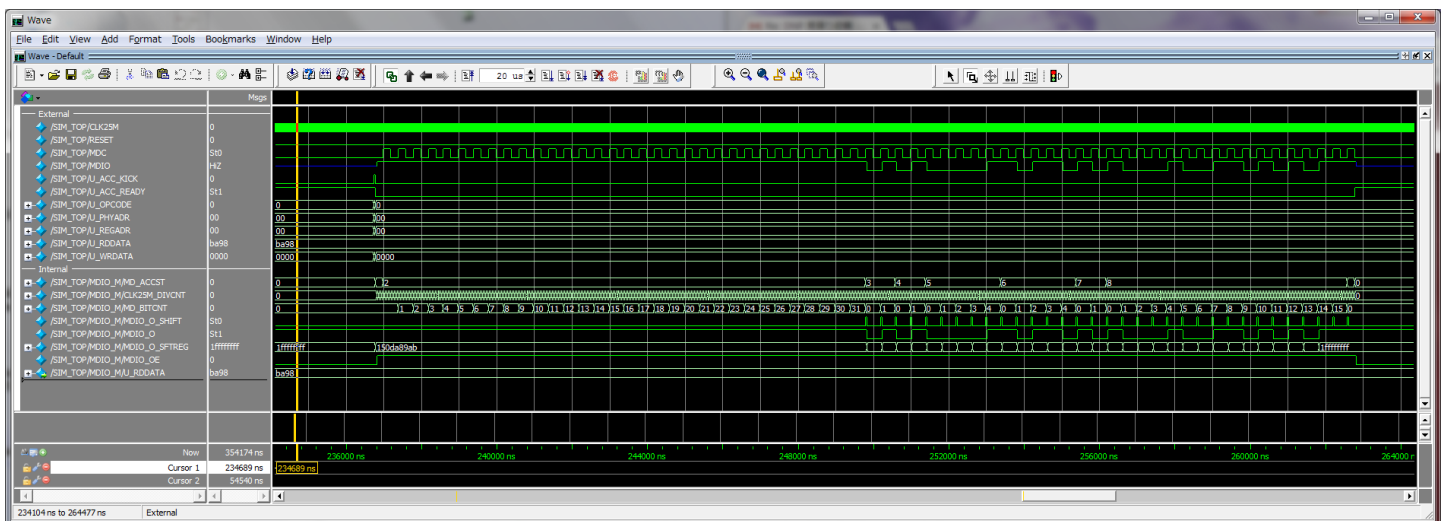
PHY アドレスやレジスタアドレス等のパラレルデータとスタートパルスを与えると、自動的に MDIO フレームを生成し、PHY のレジスタへアクセスします。MDIO フレーム先頭のプリアンプルは、必要な長さが PHY によって異なりますが、幅広く適合可能なように 32 ビット分送出する仕様としています。

■信号一覧

Name	I/O	Description
RESET	in	非同期リセット入力 (Active High) 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。
CLK25M	in	25MHz のクロック入力です。 下記の信号は全てこのクロックの立上りに同期している想定で構成されています。
U_OPCODE[1:0]	in	送出する MDIO フレームのオペコードフィールドを設定する信号です。 01b でライトフレーム、10b でリードフレームを形成します。 U_ACC_KICK をアサートした際にモジュール内部に取り込まれます。
U_PHYADR[4:0]	in	送出する MDIO フレームの PHY アドレスフィールドを設定する信号です。 U_ACC_KICK をアサートした際にモジュール内部に取り込まれます。
U_REGADR[4:0]	in	送出する MDIO フレームのレジスタアドレスフィールドを設定する信号です。 U_ACC_KICK をアサートした際にモジュール内部に取り込まれます。
U_WRDATA[15:0]	in	送出する MDIO フレームのライトデータフィールドを設定する信号です。 U_ACC_KICK をアサートした際にモジュール内部に取り込まれます。
U_RDDATA[15:0]	out	MDIO のリードフレームによって PHY からリードされたデータです。 U_ACC_READY が Hi となった時点で有効データとなります。
U_ACC_KICK	in	MDIO フレームを開始するためのキック信号 (Active High) です。 上記のパラレルデータを確定しつつ、本信号を 1 クロックだけアサートすると、 U_ACC_READY をネゲートして MDIO フレームの送出が始まります。
U_ACC_READY	out	MDIO フレームの送出が終了したこと (次の送出が可能であること) を示すステータス信号 (Active High) です。 MDIO フレームの送出を開始すると Lo になり、終了すると Hi に戻ります。
MDC	out	MDIO のクロック出力です。 MDIO フレーム送出時に 2.5MHz のクロックが出力されます。
MDIO	inout	MDIO のデータ入出力です。

■機能詳細

MDIO ライトフレームを送出中の動作波形を以下に示します。リード時はデータ部、及びその前後のタイミングで MDIO 信号が入力となります。



<注意事項>

- ・U_ACC_READY が Lo の間 (MDIO フレーム送出中) は、U_ACC_KICK をアサートしても無視されます。
U_ACC_READY が Hi になったのを確認した上で、次のフレーム送出をキックして下さい。