

## ■機能概要

ロータリエンコーダの A/B 相パルス入力を計数する、バイナリカウンタとグレイコードのセットです。

カウンタは 16 ビットのバイナリカウンタとグレイコードカウンタの 2 つで、A 相が B 相に対して位相が先行する場合にカウントアップ、逆の場合にカウントダウンします。グレイコード出力は同時に変化するビットが常に 1 つだけのため、カウントクロックと異なるクロックでカウンタをサンプリングせざるを得ない場合に、同期化け（7FFh が 800h になる瞬間をサンプリングして 8FFh に見える等）を避けることができ便利です。サンプリング後にバイナリ値に戻す場合は、ソースコード中のコメント文に戻し方を記載していますので、合わせて参照して下さい。

入力信号をカウントクロックで同期化している部分は、使用するクロックの周波数を考慮の上、段数を増やすなど再構成してご使用下さい。入力信号のなまり方によっては、グリッチを除去するためのフィルタ回路を挿入すべきですが、本コードには含んでいません。適宜追加してご使用下さい。

## ■信号一覧

特に注記のない限り、信号は全て正論理です。

Port	I/O	Description
CLOCK	in	カウントクロックです。 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。
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。
PH_A	in	ロータリエンコーダの A 相パルス入力です。
PH_B	in	ロータリエンコーダの B 相パルス入力です。
CNT_CLR	in	カウンタを初期化（ゼロクリア）するための信号です。 PH_A、PH_B 入力と同時に入力された場合、CNT_CLR が優先されます。
CNT_ENA	in	カウンタのアップ・ダウンのイネーブル信号です。 本信号がアクティブの場合に限り、PH_A、PH_B が有効となります。
MODE_4X	in	Hi の時、A 相 B 相の 1 周期で 4 カウント計数します。Lo の時は 2 カウント計数します。
BIN_CNT[15:0]	out	16 ビットのバイナリカウンタ出力（FF 出力）です。
GRY_CNT[15:0]	out	16 ビットのグレイコードカウンタ出力（FF 出力）です。

## ■機能詳細

下記は SIM 波形で、上は継続的にカウントアップしている波形、下は途中からカウントダウンに転じた波形です。

