



ジッタなどが最適化された
メーカー保証のパラメータが付属

PLL クロック IC InstaClock CY22800

大石 克巳
Katsumi Oishi

PLL ベースのクロック・ジェネレータ (以下 PLL-CG) が、水晶振動子や発振器の置き換えとして使用されるようになり、すでに15年近くが経過しました。現在では、インテルなどが定めたPC向けの仕様に合わせて標準的な製品が多数提供されています。

また、PC以外のシステムにおいても、高機能化、高速化に伴い、PLL-CGが数多く使用されるようになってきました。

このような状況から、カスタムのクロック・ジェネレータが数多く提供されてきましたが、今回、サイプレスからセミ・オーダー式というユニークなプログラム・クロック・ジェネレータ IC InstaClock CY22800 とプログラミング・キットが販売されました (写真1)。

InstaClock CY22800 の特徴

InstaClock CY22800 は、汎用のPLLクロック・ジェネレータです。InstaClock CY22800の特徴と従来のPLL-CGとの比較を表1に示します。InstaClock CY22800には、評価完了済みのプログラム・データが用意されています。このデータをプログラミング・キット (CY36800 プログラマ) で書き込むことにより、短時間で所望のPLL-CGを作成することができます。

CY22800のピン配置図を図1に、ピンの機能説明を表2に、ブロック図を図2に示します。各ピンには複数の機能がありますが、個別のプロ

グラム・データごとに各ピンの機能が決められています。

InstaClock CY22800の主な仕様は以下のとおりです。

- 通倍クロック・ジェネレータ、サブトラム拡散、VCXOのいずれかにプログラム可能
- 入力周波数範囲

水晶振動子：8 M～30 MHz
LVCMOS 入力：0.5 M～100 MHz

- 出力周波数
LVCMOS：1 M～200 MHz
- 最大3本のクロックを出力可能
- 3.3 V 動作

CY22800は、プログラミング・



写真1 InstaClock プログラミング・キットの内容

表1 InstaClockと従来のPLLクロック・ジェネレータの比較

従来の方法・問題点	InstaClockでの手法
<ul style="list-style-type: none"> ● プログラム・サンプルの注文に時間がかかる。 ● 設計とテストの段階で仕様変更が起ると、緊急にサンプルが必要になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ほとんどの標準周波数のサンプルを、数分以内に自分で作ることができる。
<ul style="list-style-type: none"> ● それぞれの周波数ごとに、毎回クロック部品を評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本は一つの部品。変わっているのは内部のプログラム・データだけなので、評価を簡略化できる。
<ul style="list-style-type: none"> ● コストと部材の削減。 ● 少量生産製品用にふさわしいクロック部品がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一つの部品を在庫するだけで、プログラムをすれば、100種類を越えるクロック部品として使用することができる。 ● 多種多様な用途に使用できる。

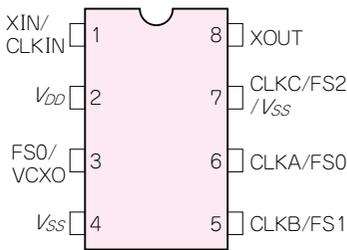


図1 CY22800のピン配置

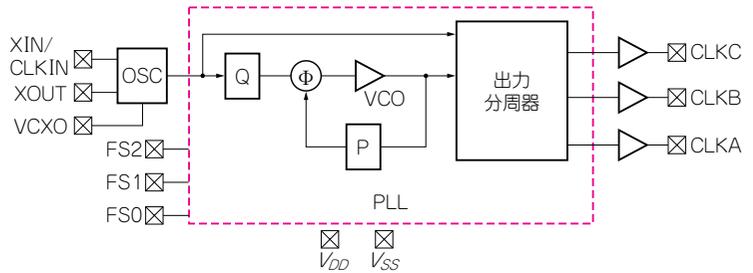


図2 CY22800のブロック図

表2 CY22800のピン機能

ピン名称	説明
XIN/CLKIN	LVC MOS リファレンス・クロック入力, または水晶振動子
V _{DD}	3.3 V 電源
FS0/VCXO	周波数選択 0, または VCXO 制御電圧入力
V _{SS}	GND
CLKB/FS1	クロック出力 B, または周波数選択 1
CLKA/FS0	クロック出力 A, または周波数選択 0
CLKC/FS2/V _{SS}	クロック出力 C, 周波数選択 2, または GND
XOUT	水晶振動子の接続(LVC MOS リファレンス・クロック接続時には未接続)

エリアにフラッシュ・メモリを使用しているので、プログラム・データを書き換えることができます。

また、InstaClock ソフトウェア (最新版 V1.05) には、全部で 111 種類のデータが用意されています。InstaClock ソフトウェアは逐次更新されているので、プログラム・データは順次追加されていくでしょう。

InstaClock プログラミング・キットの使用例

InstaClock キットを使うことにより、プログラム・データの選択からデバイスの作成まで行うことができます。

最新の InstaClock ソフトウェアは、サイプレスのウェブ・ページ (<http://www.cypress.com/InstaClock/>) にあります。最新バージョンを使えば、プログラム・データの選択肢が増えるでしょう。

InstaClock ソフトウェアは、プログラム・データを選択することを目的にしており、特別なプログラム・データを作っているわけではありません。したがって、その使用方法の流れは、設計者がカタログを探すよ

うに、またはどのようなクロック部品が設計しているアプリケーションにふさわしいかを考えるフローにならって構成されています。

① **Configure Device** : 基本的なデバイスの設定 (図 3)

初期画面では、基本的なデバイスの設定を行います。ここで、

- VCXO を有効にするか？
- スペクトラム拡散による EMI の低減が必要か？

● CY22800 の入力クロック源は何か？

を選択します。

② **Input Frequency** : 入力周波数の選択 (図 4)

水晶振動子、もしくは LVC MOS 入力クロックの周波数を決めます。周波数がリストに無い場合には、周波数の範囲を選びます。

左側にある「Swap Frequency Selection Order」をクリックすると、「ステップ 2 の入力周波数の選択」と、「ステップ 3 の出力周波数の選択」の順序が入れ替わり、先に出力周波数から決めることができます。

③ **Output Frequency** : 出力周波数の選択 (図 5)

出力周波数、または出力周波数の範囲を選択します。出力周波数の選択では、入力周波数が「定数」なのか、「範囲入力」かによって表示が異なります。最後は個別のデータシートを読んで、希望の周波数が得られるか確認してください。

④ **Config Results** : 設定結果からの選択 (図 6)

今までの選択項目に基づいて、「最適」なデバイスの一覧を表示します。それぞれ各設定をクリックすると、下段にピン配列、右側には周波数テーブルを表示します。典型的な用途目的を画面の左下のツール・バーに表示しています。ふさわしい部品が見つければ、その行を選んだうえで次のステップに進みます。

⑤ **Program and Order** : デバイスのプログラムと発注 (図 7)

InstaClock CY36800 プログラマーを USB ケーブルで PC (Windows XP) に接続します。デバイスをソケット内に置いた後、画面の「Program Device」ボタンをクリックします。

プログラミングは、2~3 秒で完了します。

InstaClock のプログラム・データはあらかじめ評価完了済み

InstaClock CY22800 は、コラムで紹介している、逡倍クロック・ジェネレータ、スペクトラム拡散クロ