

やってみましょう9 プッシュスイッチによる カウンタ回路を構築しよう

やってみましょう1～4と7はその時々を入力から出力が一意に決定していた。一般にそのような回路は「組み合わせ回路」と呼ばれる。一方でやってみましょう5、6では現在の入力だけでなく、過去の入力信号にも基づいた出力をしている。このような回路を「順序回路」と呼ぶ。

順序回路はなんらかの処理を行う回路には必須である。より実用的な回路を設計できるようになるため、ぜひ多くの事例を学習しておきたい。そこでここでは順序回路の初歩としてカウンタを作り、順序回路およびその記述法について学習する。

■ 実験の概要

図1に回路の概要を示す。DIP スイッチによりクロックを入力し、その入力回数をカウントする回路を作る。カウント値はセグメントLEDに出力される。カウントは0から始まり、9までカウントする。9回以上クロックを入力するとカウントは0に戻り、そこから再びカウントを始める。また、カウント値をリセットするためにリセット入力を持つ。

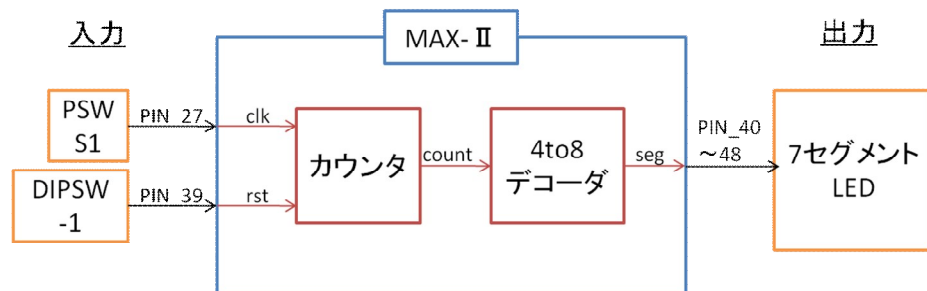


図 1 作成回路概要

実験の流れは以下の通り。

<A> 新規プロジェクトの作成

新規プロジェクトを作成し、回路作成環境を準備する。

 回路データの作成

回路を設計する。

<C> コンパイルとピンアサイン

作成した回路データをコンパイルし、PLD に適応できる形式に変換する。
また、回路データと PLD の接続設定をする。

<D> 回路を PLD に書き込む(コンフィグレーション)