本誌のご購入はこちら

第10章 高速なロジック回路をプログラマブルに実現する

基本ロジック機能の使い方

CLC(Configurable Logic Cell)モジュールは一言でいうと，プログラマブルなロジック回路をPICマイコンに実装したものです．ハードウェア回路ですから，プログラムでは不可能な速度での動作ができます．しかも，いったん設定すればハードウェア回路として動作しますから，プログラムによる制御は必要ありません．最大4つのCLCモジュールが実装されていて互いに接続できますから，アイデア次第でロジック回路を組み込んで使うことができます．

CLCモジュールの使い方

CLCモジュールの内部構成は**図1**のようになっています．①内部ロジックへの入力はg1～g4の4つがあり，それぞれに②入力源となる48種類の信号から1つを選択できます．

内部ロジックは，③8種類の回路から1つを選択してロジック回路を構成します．④出力は外部ピンに出力したり，割り込みを生成したり，ほかの内部モジュールへ接続したりすることができます．

● 内部ロジック

内部ロジックの詳細は**図2**のようになっていて，選択したg1～g4の4つの入力が，図のように接続されます．

g1～g4の入力源となる信号は，**表1**の48種類のなかから選択します．内蔵モジュールの出力以外に，任意にアサインできる入力ピン(CLCINxPPS)を選択することもできます．

1つのCLCモジュールの回路構成は単機能ですが，1つで機能を果たす回路も構成できますし，CLCモジュールは最大4組実装されていますから，いくつか組み合わせて機能を果たす回路を構成することもできます．

実際の使用例は**図3**のようになります．この例はSPIモジュールなどの出力をマンチェスタ形式のコードに変換するもので，ロジック回路はXORだけで構成できます．

● CLCモジュールの設定

CLCモジュールの設定はすべてレジスタ設定で行

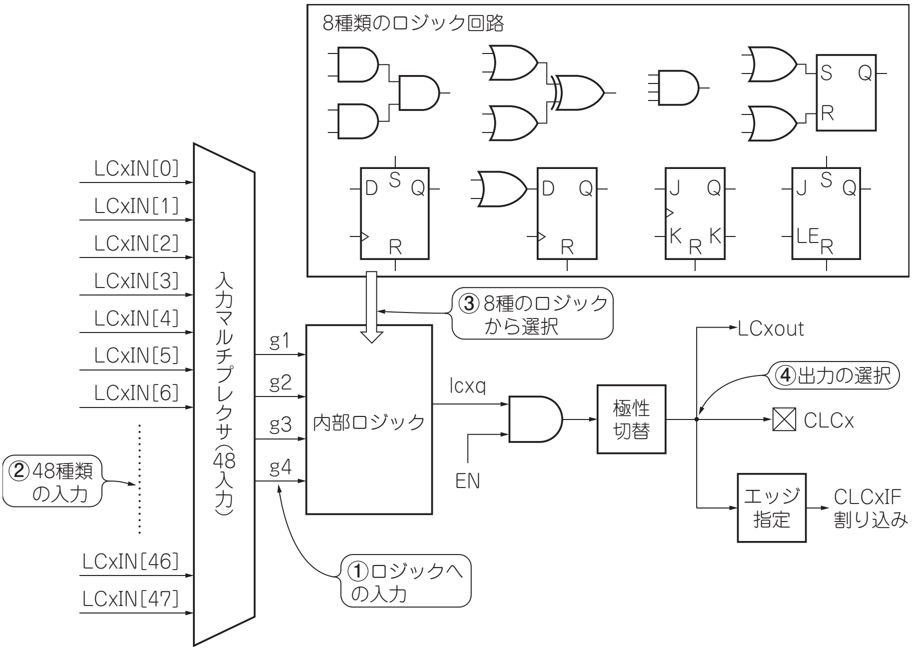

図1　CLCxモジュールの構成(xは1，2，3，4のいずれかを示す)