

### 4.3 シフトレジスタ

シフトレジスタとは、入力されたデータがある程度の時間（クロック数）が経過すると出力される回路である。一般にシフトレジスタの IC は遅れ時間（クロック数）の異なるいくつかの出力端子を持つ。図 1 2 に示したシフトレジスタは 4 つの出力を持つ。入力の値が変化すると、1 クロックだけ遅れて Q1 に出力され、2 クロックだけ遅れて Q2 に出力される。

シフトレジスタは計算機の中では処理速度の速い回路が、遅い回路の処理を待って、タイミングを合わせるときに利用される。また、1 秒遅れでランプを点灯させ、2 秒遅れで音楽を鳴らすなど、一般的なタイマとしても利用できる。

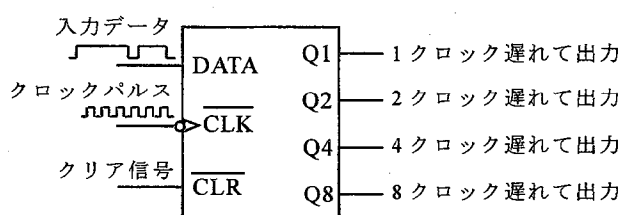


図 1 2 シフトレジスタ回路

#### 〔実験 5〕 4 ビットシフトレジスタの作成

- (1) 論理回路トレーナーとジャンパー線を使用して、図 1 3 に示す 4 ビットシフトレジスタ回路を作成せよ。
- (2) 図 1 4 のタイムチャートに示すように SW1、SW2、SW3 を操作して L0、L1、L2、L3 の変化を記入し、タイムチャートを完成させ、報告せよ。

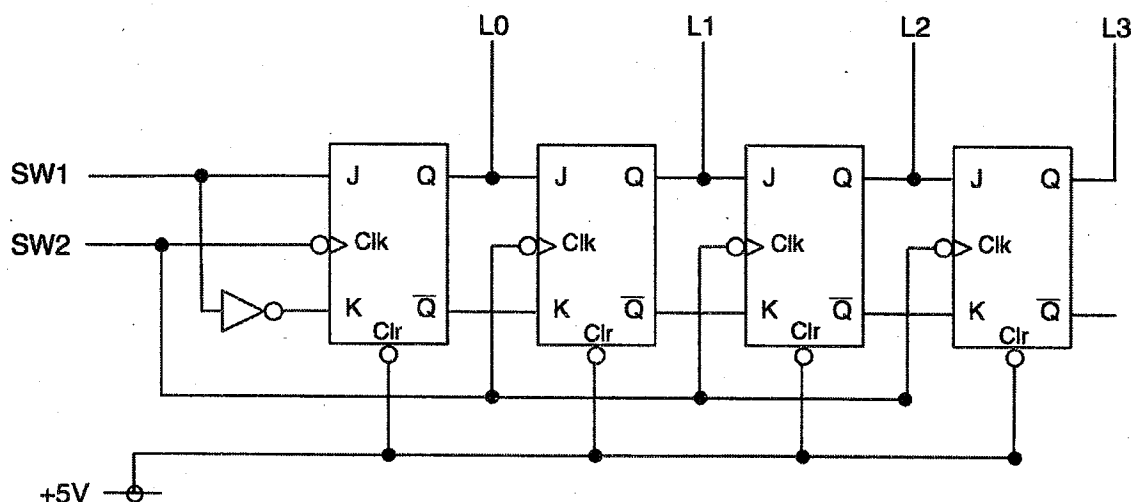


図 1 3 4 ビットシフトレジスタ