

**[3]** =====

制御入力の値に応じて、D フリップフロップに取り込む値を変えればよいので、状態変数  $q_k$  ( $0 \leq k \leq 3$ ) を覚えている D フリップフロップへのデータ入力  $d_k$  に 4:1 マルチプレクサ(MUX)の出力を接続し、その MUX の第  $k$  番目 ( $0 \leq k \leq 3$ ) の入力  $i_k$  を以下のように接続すればよい。

0): 制御入力  $(S_1, S_0) = (0, 0)$  のとき:

状態が変化しないよう、第  $k$  番目 ( $0 \leq k \leq 3$ ) の入力  $i_k$  を、 $i_k = q_k$  とする。

1): 制御入力  $(S_1, S_0) = (0, 1)$  のとき:

入力を取り込むよう、第  $k$  番目 ( $0 \leq k \leq 3$ ) の入力  $i_k$  を、 $i_k = I_k$  とする。

2): 制御入力  $(S_1, S_0) = (1, 0)$  のとき:

左に 1 ビットシフトするよう、第  $k$  番目 ( $1 \leq k \leq 3$ ) の入力  $i_k$  を、 $i_k = q_{k-1}$  とし、第 0 番目の入力  $i_0$  を、 $i_0 = I_R$  とする。

3): 制御入力  $(S_1, S_0) = (1, 1)$  のとき:

右に 1 ビットシフトするよう、第  $k$  番目 ( $0 \leq k \leq 2$ ) の入力  $i_k$  を、 $i_k = q_{k+1}$  とし、第 3 番目の入力  $i_3$  を、 $i_3 = I_L$  とする。

これらに従って接続すれば、下記の回路が得られる。これにより、1 クロック毎に制御入力で指定された値が各 D フリップフロップに取り込まれることが分かる。

