

論理回路[3SJ] 24 順序回路[4]

[JK-FF によるグレイコードカウンタ] 励起表による設計

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図 必要な FF の数 \_\_\_\_\_

特性表 現在の状態  $Q_n$ 、つぎの状態  $Q_{n+1}$

現在の状態 $Q_n$		つぎの状態 $Q_{n+1}$		FF 入力						memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	J <sub>2</sub>	K <sub>2</sub>	J <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	J <sub>0</sub>	K <sub>0</sub>	
S0	000									
S1	001									
S3	011									

(2)FF の入力(J,K)を検討

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

		Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>			
		00	01	11	10
Q <sub>2</sub>	00				
	01				

(3)論理ゲートの種類 論理ゲートの種類を減らすことは可能か? (省略)

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

J<sub>2</sub>= K<sub>2</sub>= J<sub>1</sub>= K<sub>1</sub>=

J<sub>0</sub>= K<sub>0</sub>=

$\overline{\text{CLR}}$  は  $\overline{\text{CK}}$ , J, K より優先的に動作するので動作確認では省略する。

現在の状態 $Q_n$		FF 入力						つぎの状態 $Q_{n+1}$		memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	J <sub>2</sub>	K <sub>2</sub>	J <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	J <sub>0</sub>	K <sub>0</sub>	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	
S0	000									
S1	001									

☐ 異常シーケンスは発生しない ☐ 異常シーケンスが発生する

全ての状態を含む状態遷移図

論理回路[3SJ] 24 順序回路[4]

[JK-FF によるグレイコードカウンタ] 応用方程式による設計

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図 必要な FF の数 \_\_\_\_\_

特性表 現在の状態  $Q_n$ 、つぎの状態  $Q_{n+1}$

現在の状態 $Q_n$		つぎの状態 $Q_{n+1}$	
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$
S0	000		
S1	001		
S3	011		

(2)各 FF の応用方程式,入力(J,K)

$[Q_{2(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

(3)論理ゲートの種類 論理ゲートの種類を減らすことは可能か? (省略)

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

$J_2=$   $K_2=$   $J_1=$   $K_1=$

$J_0=$   $K_0=$

CLR は  $\overline{CK}, J, K$  より優先的に動作するので動作確認では省略する。

現在の状態 $Q_n$		FF 入力						つぎの状態 $Q_{n+1}$		memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	$J_2$	$K_2$	$J_1$	$K_1$	$J_0$	$K_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	
S0	000									
S1	001									

☐ 異常シーケンスは発生しない ☐ 異常シーケンスが発生する

全ての状態を含む状態遷移図

論理回路[3SJ] 24 順序回路[4]

[D-FF によるグレイコードカウンタ] 励起表による設計

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図 必要な FF の数 \_\_\_\_\_

特性表 現在の状態  $Q_n$ 、つぎの状態  $Q_{n+1}$

現在の状態 $Q_n$		つぎの状態 $Q_{n+1}$		FF 入力			memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	D2	D1	D0	
S0	000						
S1	001						
S3	011						

(2)FF の入力(D)を検討

[D2]		$Q_1Q_0$			
		00	01	11	10
$Q_2$	00				
	01				

[D1]		$Q_1Q_0$			
		00	01	11	10
$Q_2$	00				
	01				

[D0]		$Q_1Q_0$			
		00	01	11	10
$Q_2$	00				
	01				

(3)論理ゲートの種類 論理ゲートの種類を減らすことは可能か? (省略)

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

$D_2 =$

$D_1 =$

$D_0 =$

CLR は  $\overline{CK}, J, K$  より優先的に動作するので動作確認では省略する。

現在の状態 $Q_n$		FF 入力			つぎの状態 $Q_{n+1}$		memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	
S0	000						
S1	001						

☐ 異常シーケンスは発生しない ☐ 異常シーケンスが発生する

全ての状態を含む状態遷移図

論理回路[3SJ] 24 順序回路[4]

[D-FF によるグレイコードカウンタ] 応用方程式による設計

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図 必要な FF の数 \_\_\_\_\_

特性表 現在の状態  $Q_n$ 、つぎの状態  $Q_{n+1}$

現在の状態 $Q_n$		つぎの状態 $Q_{n+1}$	
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$
S0	000		
S1	001		
S3	011		

(2)各 FF の応用方程式,入力(D)

$[Q_{2(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

(3)論理ゲートの種類 論理ゲートの種類を減らすことは可能か? (省略)

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

$D_2 =$

$D_1 =$

$D_0 =$

CLR は  $\overline{CK}, J, K$  より優先的に動作するので動作確認では省略する。

現在の状態 $Q_n$		FF 入力			つぎの状態 $Q_{n+1}$		memo
状態名	$Q_2Q_1Q_0$	$D_2$	$D_1$	$D_0$	状態名	$Q_2Q_1Q_0$	
S0	000						
S1	001						

☐ 異常シーケンスは発生しない

☐ 異常シーケンスが発生する

全ての状態を含む状態遷移図