

論理回路[3SJ] 27 順序回路[7]

[JK-FF によるカウンタ] 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							
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
S13											
S11											
S7											
S5											
S3											
S2											

(2)FF の入力(J,K)を検討

		[J3]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[K3]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[J2]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[K2]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[J1]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[K1]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[J0]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

		[K0]			
		Q_1Q_0			
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

(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

$J_3=$

$K_3=$

$J_2=$

$K_2=$

$J_1=$

$K_1=$

$J_0=$

$K_0=$

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}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13											
S11											
S7											
S5											
S3											
S2											

☐ 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] 27 順序回路[7]

[JK-FF によるカウンタ] 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}		現在の状態 Q_n		つぎの状態 Q_{n+1}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13							
S11							
S7							
S5							
S3							
S2							

(2)各 FF の応用方程式,入力(J,K)

$[Q_{3(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{2(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

(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

$J_3 =$ $K_3 =$ $J_2 =$ $K_2 =$
 $J_1 =$ $K_1 =$ $J_0 =$ $K_0 =$

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}		現在の状態 Q_n		FF 入力								つぎの状態 Q_{n+1}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13																							
S11																							
S7																							
S5																							
S3																							
S2																							

☐ 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

[D-FF によるカウンタ] 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			
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	D3	D2	D1	D0
S13							
S11							
S7							
S5							
S3							
S2							

(2)FF の入力(D)を検討

[D3]		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

[D2]		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

[D1]		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

[D0]		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

(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

$D_3 =$ $D_2 =$

$D_2 =$ $D_0 =$

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}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	D3	D2	D1	D0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13							
S11							
S7							
S5							
S3							
S2							

☐ 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] 27 順序回路[7]

[D-FF によるカウンタ] 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}		現在の状態 Q_n		つぎの状態 Q_{n+1}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13							
S11							
S7							
S5							
S3							
S2							

(2)各 FF の応用方程式,入力(D)

$[Q_{3(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{2(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q_3Q_2	00				
	01				
	11				
	10				

(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

$D_3=$

$D_2=$

$D_1=$

$D_0=$

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}		現在の状態 Q_n		FF 入力			つぎの状態 Q_{n+1}	
状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	D2	D1	D0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	D2	D1	D0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S13													
S11													
S7													
S5													
S3													
S2													

☐ 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