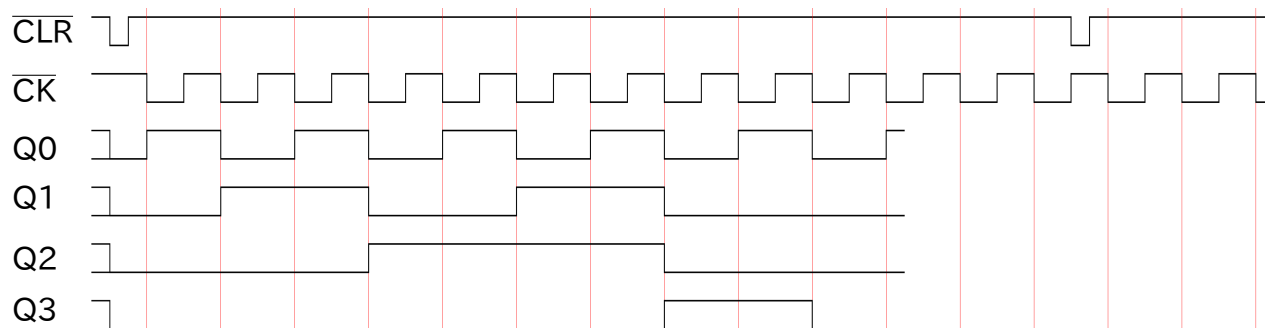


論理回路[3SJ] 23 順序回路[3]

[JK-FF による同期 10 進カウンタ]

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図・タイミングチャートを検討

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	$Q_3Q_2Q_1Q_0$
S0	0000			S8	1000		
S1	0001			S9	1001		
S2	0010			S10	1010		
S3	0011			S11	1011		
S4	0100			S12	1100		
S5	0101			S13	1101		
S6	0110			S14	1110		
S7	0111			S15	1111		

(2)各 FF の応用方程式,入力(J,K)

$[Q_{3(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q3Q2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{2(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q3Q2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q3Q2	00				
	01				
	11				
	10				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q1Q0			
		00	01	11	10
Q3Q2	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)

論理回路[3SJ] 23 順序回路[3]

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

$J_3=$ $K_3=$ $J_2=$ $K_2=$

$J_1=$ $K_1=$ $J_0=$ $K_0=$

\overline{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	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0	状態名	$Q_3Q_2Q_1Q_0$	
S0	0000											
S1	0001											
S2	0010											
S3	0011											
S4	0100											
S5	0101											
S6	0110											
S7	0111											
S8	1000											
S9	1001											
異常シーケンスの有無を確認												
S10	1010											
S11	1011											
S12	1100											
S13	1101											
S14	1110											
S15	1111											

☐ 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

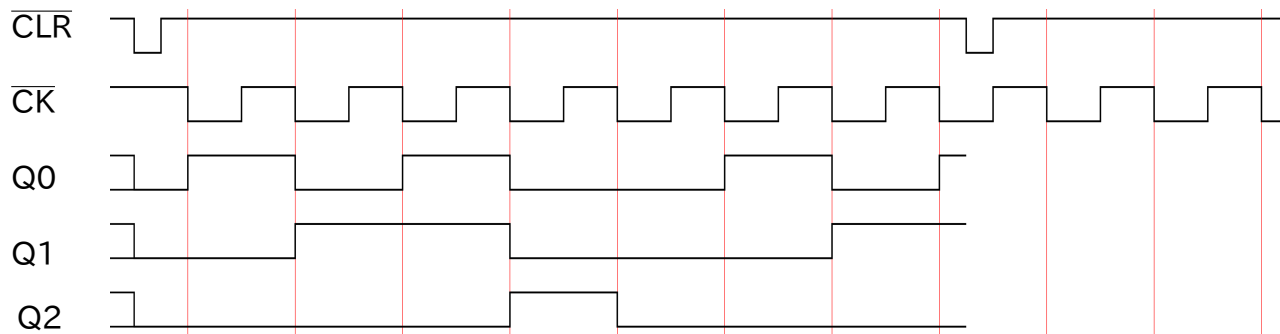
論理回路図

論理回路[3SJ] 23 順序回路[3]

課題 [JK-FF による同期 5 進カウンタ]

(1)必要な FF の数・特性表・状態遷移図・タイミングチャートを検討

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		
S2	010		
S3	011		
S4	100		
S5	101		
S6	110		
S7	111		

(2)各 FF の応用方程式,入力(J,K)

$[Q_{2(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{1(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		00	01	11	10
Q2	0				
	1				

$[Q_{0(n+1)}]$		Q_1Q_0			
		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)

論理回路[3SJ] 23 順序回路[3]

(4)動作確認 異常シーケンスが発生しないことを確認

J₂= K₂= J₁= K₁=
J₀= K₀=

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 ₂ Q ₁ Q ₀	J ₂	K ₂	J ₁	K ₁	J ₀	K ₀	状態名	Q ₂ Q ₁ Q ₀	
S0	000									
S1	001									
S2	010									
S3	011									
S4	100									
異常シーケンスの有無を確認										
S5	101									
S6	110									
S7	111									

☐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

論理回路図