

처음 만나는

디지털 논리회로

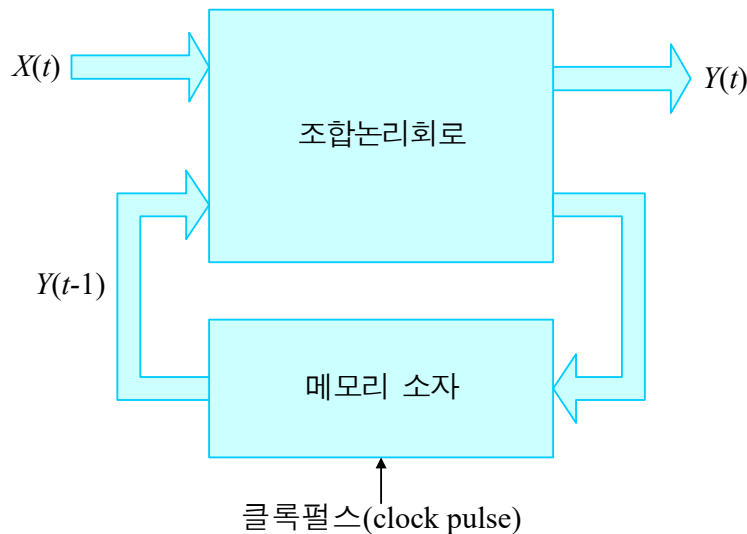
Chapter 09 동기 순서논리회로

기출문제 풀이

1. 순서논리회로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ 플립플롭은 1비트를 저장한다.
- ㉡ 플립플롭의 집합은 레지스터를 구성한다.
- ㉢ 조합논리회로에 논리게이트를 포함하면 순서논리회로이다.
- ㉣ 플립플롭은 2진 정보를 저장하고, 게이트는 그것을 제어한다.

순서논리회로는 조합논리회로와 메모리 소자(플립플롭)로 구성된다.



순서논리회로의 블록도

2. 순서논리회로의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ 조합논리회로가 포함된다.
- ㉡ 기억소자가 필요하다.
- ㉢ 카운터는 전형적인 순서논리회로이다.
- ㉣ 입력값의 순서에는 영향을 받지 않는다.

- 순서논리회로는 조합논리회로와 메모리 소자(플립플롭)로 구성된다.
- 순서논리회로는 현재의 입력값과 현재의 출력 상태에 따라 다음 상태의 출력값이 결정되는 논리회로이므로 입력값의 순서에 영향을 받는다.

3. 순서논리회로에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ 상태도를 구현할 수 있다.
- ㉡ 기억소자를 필요로 한다.
- ㉢ 현재상태만이 다음상태를 결정한다.
- ㉣ 밀리와 무어회로로 구분지을 수 있다.

순서논리회로는 현재 입력과 현재 상태에 따라 다음 상태가 결정된다.

4. 조합논리회로와 순서논리회로를 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ㉠ 조합논리회로는 입력값에 의해서만 출력이 결정되므로 기억 능력이 없다.
- ㉡ 순서논리회로는 입력값과 내부 상태에 의해 출력이 결정되는 회로로 기억 능력이 있다.
- ㉢ 대표적인 조합논리회로에는 가산기, 디코더, 멀티플렉서 등이 있다.
- ㉣ 대표적인 순서논리회로에는 감산기, 인코더, 디멀티플렉서 등이 있다.

순서논리회로에는 대표적으로 카운터, 레지스터 등이 있다.

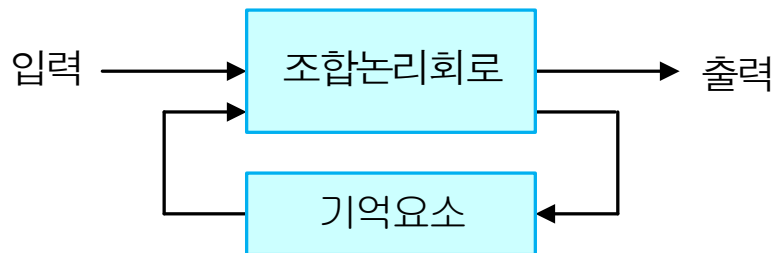
5. 순서논리회로의 기본 구성은?

- ㉠ 반가산기 회로와 AND 게이트
- ㉡ 전가산기 회로와 AND 게이트
- ㉢ 조합논리회로와 논리소자
- ㉣ 조합논리회로와 기억소자

순서논리회로는 조합논리회로와 메모리 소자(플립플롭)로 구성된다.

6. 다음과 같은 블록도로 표시한 회로의 기능을 나타낸 것은?

- ㉠ 순서논리회로
- ㉡ 조합논리회로
- ㉢ 10진 디코더
- ㉣ 멀티플렉서



7. 순서논리회로를 설계하는 방법을 순서에 맞게 나열한 것은?

- ① 상태표 작성
- ② 동작상태를 상태로 표시
- ③ 플립플롭을 논리식으로 표시
- ④ 플립플롭의 여기표 작성
- ⑤ 논리식을 회로도로 표시

가 ①→②→③→④→⑤

나 ②→③→①→④→⑤

다 ⑤→④→③→①→②

라 ②→①→④→③→⑤

8. 순서논리회로를 설계하려 할 때 그 순서가 옳은 것은?

- ① 상태를 구성, 플립플롭의 종류와 수 결정
- ② 여기표에 의해 상태표 구성
- ③ 간소화
- ④ 회로구성

가 ②-③-④-①

나 ①-②-③-④

다 ①-④-②-③

라 ④-③-②-①

9. 다음 중 순서논리회로에 해당되는 것은?

- | | |
|-------|---------|
| ㉠ 인코더 | ㉡ 가산기 |
| ㉢ 카운터 | ㉣ 멀티플렉서 |

순서논리회로에는 대표적으로 카운터, 레지스터 등이 있다.

10. 다음 ()안에 알맞은 말은?

"기억기능을 포함한 제어를 총칭하여 ()제어라 한다."

- | | |
|------|--------|
| ㉠ 순서 | ㉡ 조합 |
| ㉢ 논리 | ㉣ 플립플롭 |

11. 다음 표는 SR 플립플롭의 여기표(excitation table)이다. A, B, C, D 는 각각 어떻게 표시되는가? (단, \times 는 무관조건(Don't care 조건)이다.)

㉠ $A=0, B=0, C=\times, D=\times$

㉡ $A=1, B=0, C=0, D=1$

㉢ $A=\times, B=0, C=0, D=\times$

㉣ $A=0, B=\times, C=\times, D=0$

현재상태	다음상태	입력
$Q(t)$	$Q(t+1)$	$S \quad R$
0	0	$A \quad B$
0	1	1 0
1	0	0 1
1	1	$C \quad D$

$Q(t)$	$Q(t+1)$	$S \quad R$
0	0	0 \times
0	1	1 0
1	0	0 1
1	1	\times 0

SR 플립플롭의 여기표

12. 다음은 SR 플립플롭의 여기표이다. 옳지 않은 것은? (단, \times 는 무관 조건임)

㉠ (1)

㉡ (2)

㉢ (3)

㉣ (4)

	$Q(t)$	$Q(t+1)$	S	R
(1)	0	0	0	\times
(2)	0	1	1	\times
(3)	1	0	0	1
(4)	1	1	\times	0

$Q(t)$	$Q(t+1)$	S	R
0	0	0	\times
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	\times	0

SR 플립플롭의 여기표

13. 다음 표와 같은 플립플롭 여기표의 ()에 들어갈 내용은?

㉠ JK

㉡ SR

㉢ D

㉣ T

$Q(t)$	$Q(t+1)$	()
0	0	0 ×
0	1	1 ×
1	0	× 1
1	1	× 0

$Q(t)$	$Q(t+1)$	J K
0	0	0 ×
0	1	1 ×
1	0	× 1
1	1	× 0

JK 플립플롭의 여기표

14. 다음 표는 JK 플립플롭의 여기표이다. A, B, C, D 는 각각 어떻게 표시되는가? (단, \times 는 무관 조건이다.)

㉠ $A=0, B=\times, C=\times, D=0$

㉡ $A=1, B=1, C=\times, D=\times$

㉢ $A=1, B=\times, C=\times, D=1$

㉣ $A=\times, B=1, C=1, D=\times$

현재상태	다음상태	입력
Q_n	Q_{n+1}	$J \quad K$
0	0	0 \times
0	1	$A \quad B$
1	0	$C \quad D$
1	1	$\times \quad 0$

$Q(t)$	$Q(t+1)$	$J \quad K$
0	0	0 \times
0	1	1 \times
1	0	$\times \quad 1$
1	1	$\times \quad 0$

JK 플립플롭의 여기표

15. JK 플립플롭의 여기표에서 현재 상태 $Q(t)=0$ 이 다음 상태 $Q(t+1)=1$ 로 되기될 때, J 입력과 K 입력을 나타낸 것은?

㉠ $J=0, K=1$

㉡ $J=0, K=0$

㉢ $J=1, K=\text{don't care}$

㉣ $J=\text{don't care}, K=1$

$Q(t)$	$Q(t+1)$	J	K
0	0	0	×
0	1	1	×
1	0	×	1
1	1	×	0

JK 플립플롭의 여기표

16. 다음 표는 어느 플립플롭의 여기표인가?

㉠ D

㉡ T

㉢ SR

㉣ JK

$Q(t)$	$Q(t+1)$	()
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$Q(t)$	$Q(t+1)$	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

T 플립플롭의 여기표

17. 다음 표는 각 플립플롭의 여기표이다. 옳지 **않은** 것은? (단, $Q(t)$ 는 현재 상태, $Q(t+1)$ 은 다음 상태, \times 는 무관 조건임)

㉠

$Q(t)$	$Q(t+1)$	S	R
0	0	0	\times
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	\times	0

㉡

$Q(t)$	$Q(t+1)$	J	K
0	0	0	\times
0	1	1	\times
1	0	\times	1
1	1	\times	0

㉢

$Q(t)$	$Q(t+1)$	D
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

㉣

$Q(t)$	$Q(t+1)$	T
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$Q(t)$	$Q(t+1)$	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

T 플립플롭의 여기표

18. 일반적으로 미사용 상태가 발생하더라도 문제없이 정상적인 카운트 루프로 복귀하는 카운터를 사용하는 것이 안전하다. 이와 같이 미사용 상태에서 정상의 카운트 루프로 복귀하지 않는 상태를 무엇이라 하는가?

㉠ glitch

㉡ lookout

㉢ drop

㉣ jitter