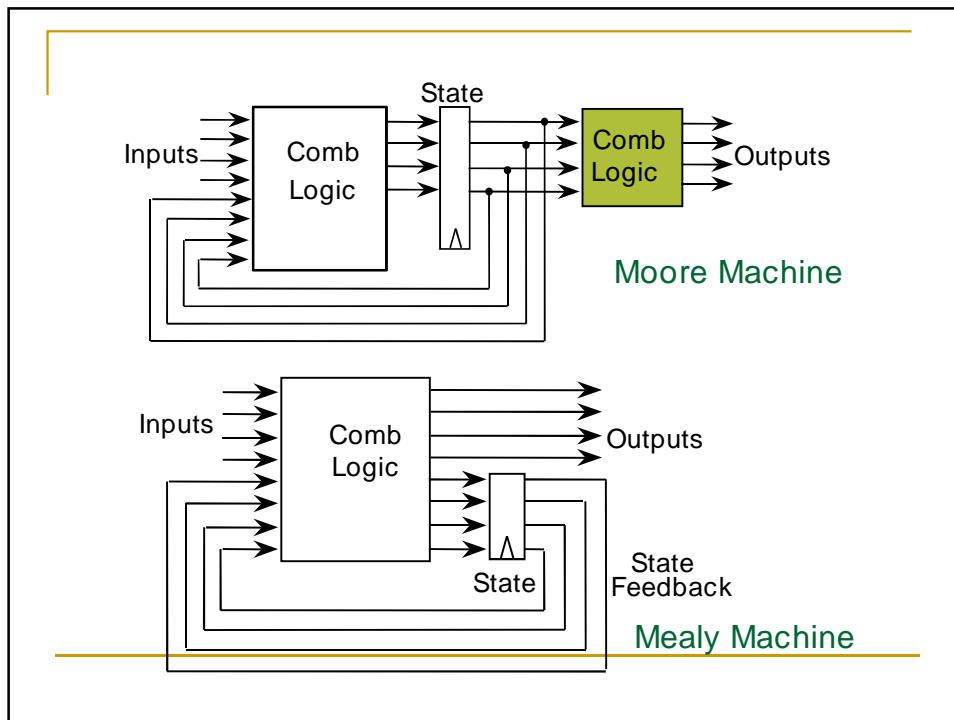


논리회로 실습12

D FF와 JK FF를 이용한 State Machine(Moore) 의 설계
가톨릭 대학교 컴퓨터 정보 공학부
Embedded System & Computer Architecture lab

State Machine

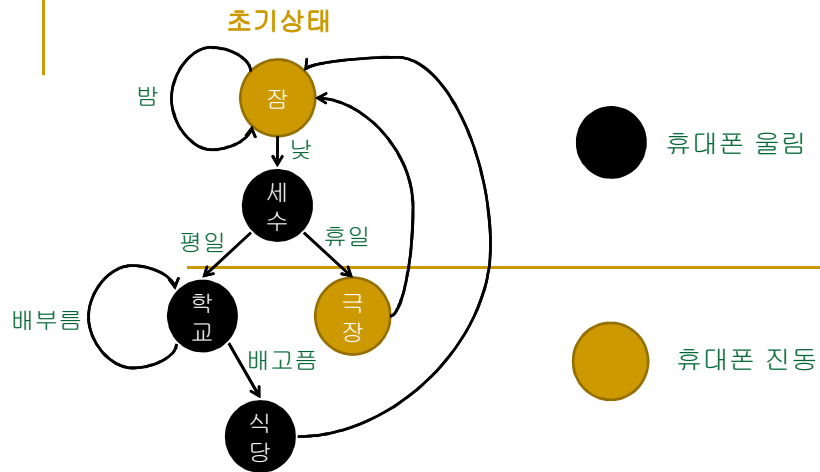
- Moore Machine
 - Outputs : Function of the current state
 - Outputs synchronized with state (and clock)
- Mealy Machine
 - Outputs : Function of the state & inputs
 - Output can changed by input changes
 - Asynchronous outputs



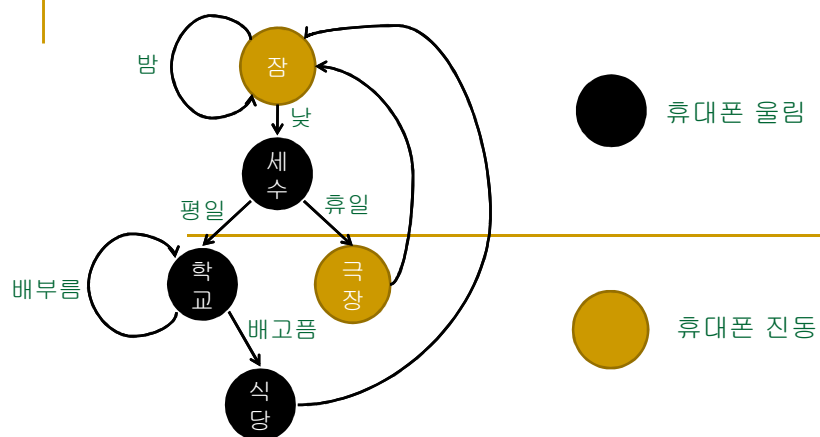
State Machine 구현 절차

- State Diagram 의 준비 (또는 설계)
- State 에 대해 몇 비트를 쓸 것인지 결정
 - One bit hot encoding, Binary encoding
- 각 State에 대해 이진값 할당
- D FF와 JK FF 중 어떤 것을 이용할 것인지 선택
- State Machine 상태전이를 위한 회로 최적화
- 출력값을 위한 회로 최적화

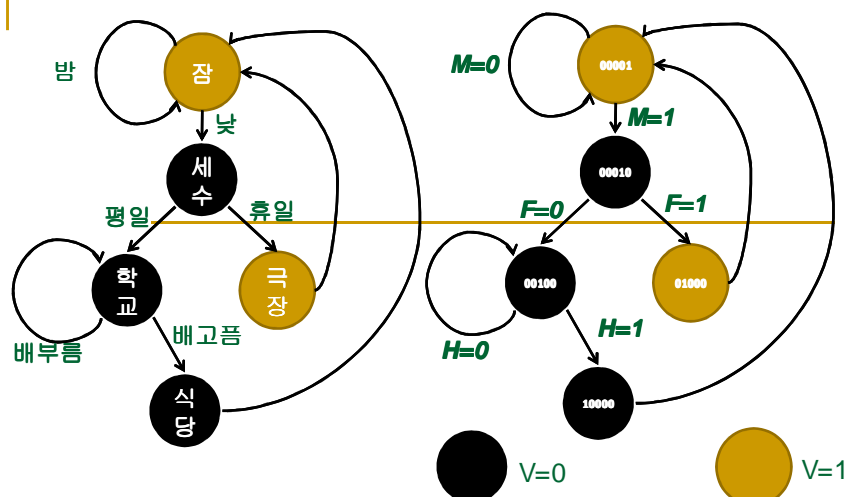
State Diagram



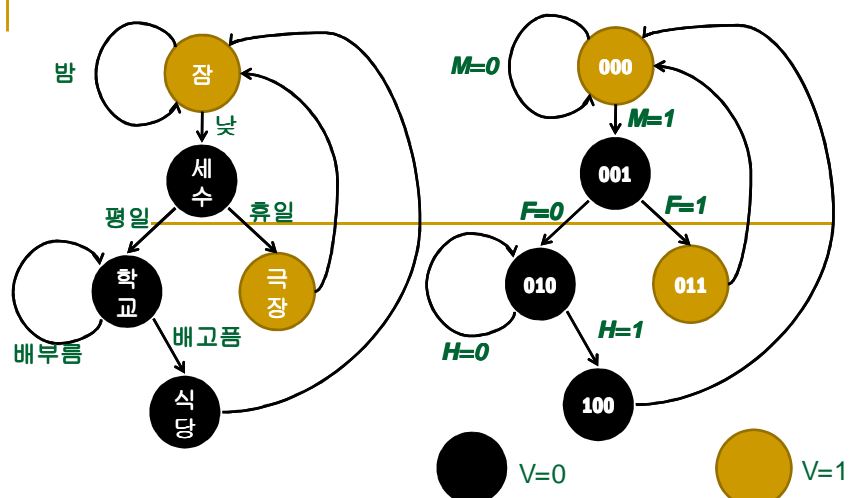
Bit assignment – one bit hot encoding



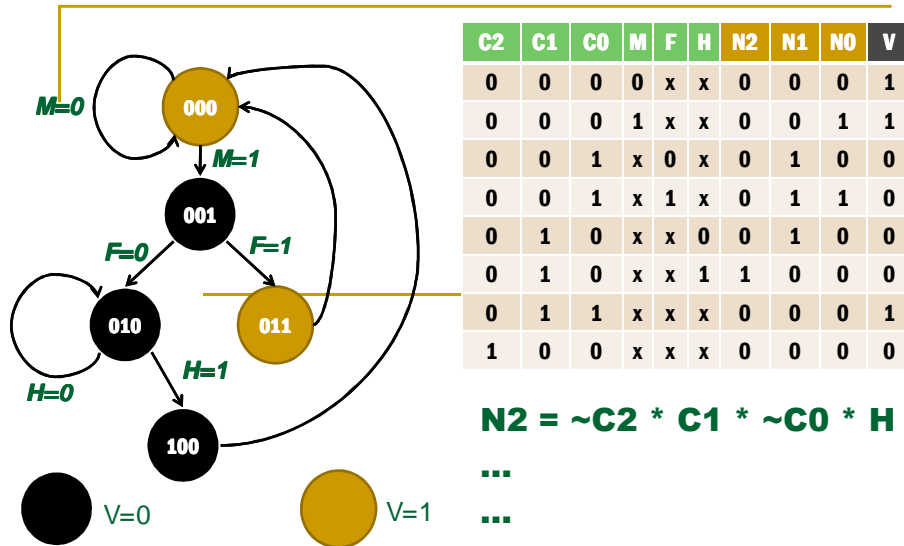
Bit assignment – one bit hot encoding



Bit assignment – binary encoding



Circuit generation – using D- FF



Circuit Generation – using JK- FF

C2	C1	C0	M	F	H	N2	J2	K2	N1	N0
0	0	0	0	x	x	0	0	X	0	0
0	0	0	1	x	x	0	0	X	0	1
0	0	1	x	0	x	0	0	X	1	0
0	0	1	x	1	x	0	0	X	1	1
0	1	0	x	x	0	0	0	X	1	0
0	1	0	x	x	1	1	1	X	0	0
0	1	1	x	x	x	0	0	X	0	0
1	0	0	x	x	x	0	X	1	0	0

$$\mathbf{J2 = \sim C2 * C1 * \sim C0 * H}$$

$$\mathbf{K2 = 1}$$

...

LAB 12

▶ 실습 및 레포트

1. 상기 **State Machine**을 **Binary Encoding** 한 형태에 대해서, **D FF** 를 이용한 회로를 최적화 하여 완성하여라.
 2. 상기 **State Machine**을 **Binary Encoding** 한 형태에 대해서, **JK FF** 를 이용한 회로를 최적화 하여 완성하여라.
 3. 상기 **State Machine**을 **one bit hot Encoding** 한 형태에 대해서, **D FF** 를 이용한 회로를 최적화 하여 완성하여라.
 4. 상기 **State Machine**을 **one bit hot Encoding** 한 형태에 대해서, **JK FF** 를 이용한 회로를 최적화 하여 완성하여라.
- 앞의 각 회로를 그리고, 모두 동일하게 동작하는지를 비교하고 캡처하시오.