

14주차 결과보고서

전공: 컴퓨터공학

학년: 2학년

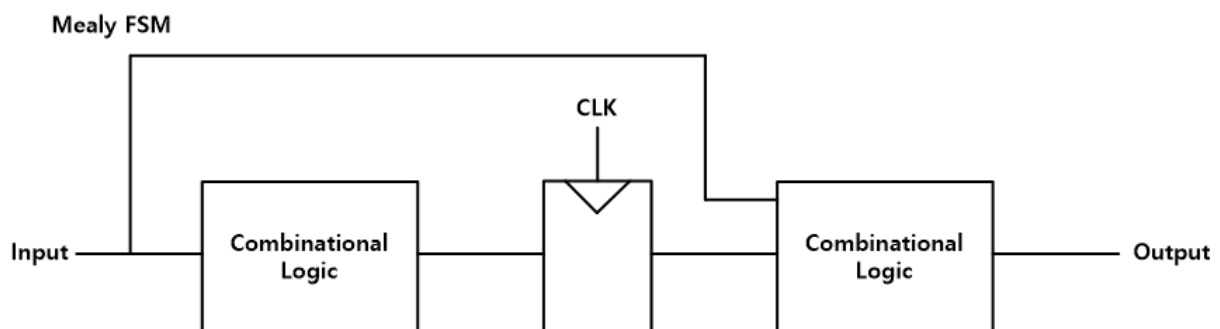
학번: 20191629

이름: 이주현

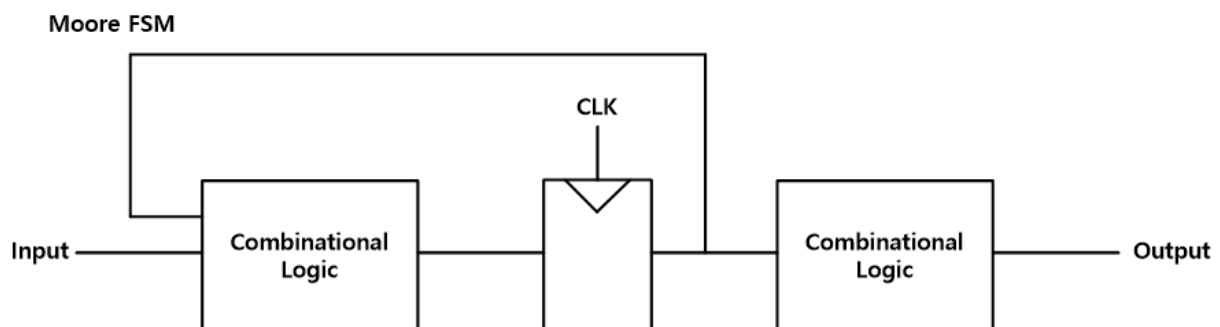
1. 밀리 머신과 무어 머신의 특징에 대해서 서술하고, 이 둘의 차이점에 대해서 서술하시오.

밀리 머신과 무어 머신 모두 유한상태기계의 일종으로, 유한 개의 상태와 그 상태 사이를 “전이”하며 주어진 동작을 수행한다는 공통점이 있다. 또한, 두 기계 모두 사용자로부터 입력을 받는다는 특징이 있다.

밀리 머신은 현재 머신의 상태와 사용자의 입력을 조합하여 출력을 결정하는 방식의 기계이다. 즉, 밀리 머신의 출력인 다음 상태는 현재의 상태와 사용자의 입력에 의하여 결정된다고 볼 수 있다.



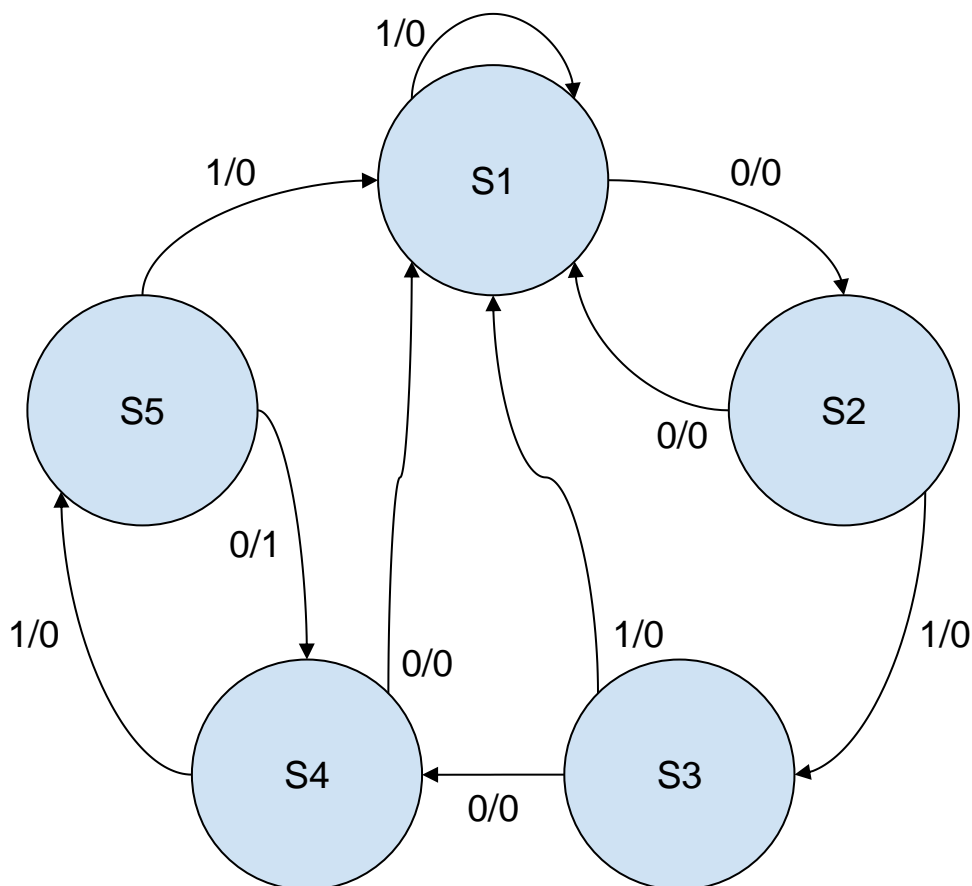
반대로 무어 머신은 출력을 결정할 때 현재 상태만을 고려하여 결정된다. 즉, 사용자의 입력 자체는 플립플롭을 거쳐 출력과 연결되고, 무어 머신의 출력인 다음 상태는 현재 플립플롭의 상태 의하여 결정된다.



밀리 머신은 다음 상태를 결정할 때, 사용자의 입력과 현재 상태를 모두 고려하기 때문에, 어떠한 동작을 구현할 때 중간 상태를 구현할 필요가 사라지게 된다. 따라서, 밀리 모델을 따르는 유한상태기계를 만들게 되면 무어 모델을 따랐을 때보다 기계가 가질 수 있는 상태의 개수가 적어지게 된다. 반대로 무어 머신은 밀리 모델을 따랐을 때보다 머신이 가질 수 있는 상태의 개수가 많아질 수는 있으나, 다음 상태가 현재 상태에만 좌우되기 때문에 유한상태기계의 출력 생성 회로 설계가 간단해진다는 장점이 있다.

2. 밀리 머신과 무어 머신을 사용하여 **sequence detection**을 하는 예시를 각각 한 개씩 만들어 보고, 이를 설명하시오.

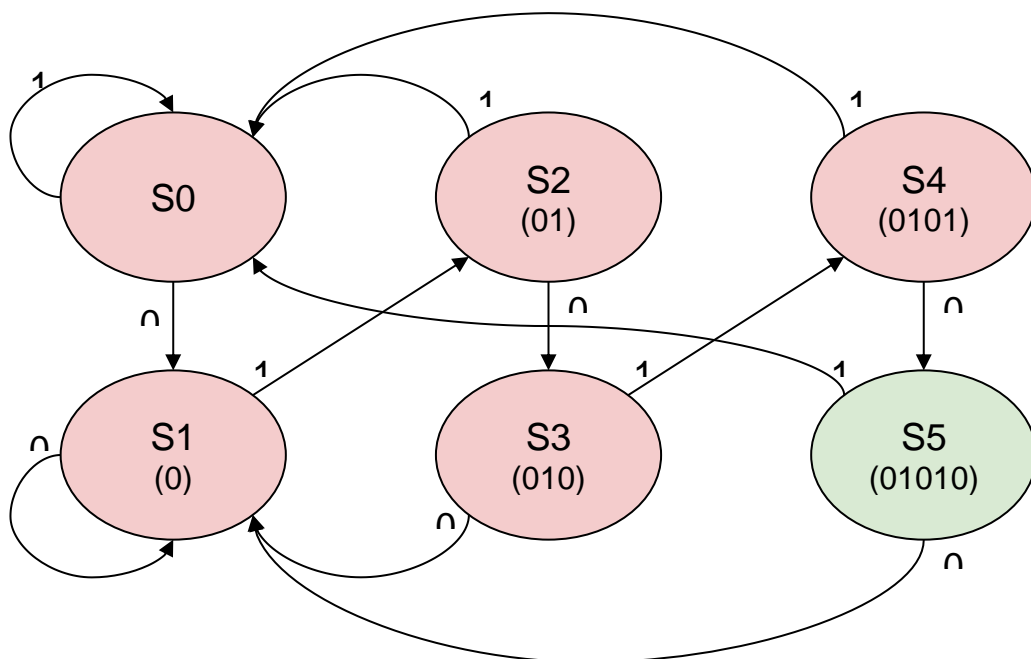
먼저 밀리 머신을 사용하여 01010이라는 패턴을 구하는 순열 인식기를 만들 수 있다. 먼저 상태 다이어그램은 다음과 같다.



밀리 머신의 상태 다이어그램에서 각 전이 화살표 레이블의 의미는 “입력/출력”이다. 위 상태 다이어그램을 표로 나타내면 다음과 같다.

현재 상태	입력	다음 상태	출력
S1	0	S2	0
S1	1	S1	0
S2	0	S1	0
S2	1	S3	0
S3	0	S4	0
S3	1	S1	0
S4	0	S1	0
S4	1	S5	0
S5	0	S4	1
S5	1	S1	0

다음으로, 무어 머신을 사용하여 같은 패턴을 구하는 순열 인식기를 만들 수 있다.
먼저 상태 다이어그램은 다음과 같다.



밀리 머신과 달리 무어 머신의 상태 다이어그램의 전이 화살표 레이블은 입력을 의미한다. 또, 붉은 배경을 가진 상태는 출력이 0임을 의미하고, 파란 배경을 가진 상태는 출력이 1임을 의미한다. 또, 상태 이름 아래에 있는 괄호는 해당 상태가 나타내는 비트 패턴을 의미한다. 위 상태 다이어그램을 상태 표로 나타내면 다음과 같다.

현재 상태	입력	다음 상태	출력
S0	0	S1	0
S0	1	S0	0
S1	0	S1	0
S1	1	S2	0
S2	0	S3	0
S2	1	S0	0
S3	0	S1	0
S3	1	S4	0
S4	0	S5	0
S4	1	S0	0
S5	0	S1	1
S5	1	S0	1