Fsm: 유한한 state를 가지는 sequential circuit

-Moore state machine :

입력이 무조건 순차회로를 한번 거침

Output이 오직 머신 내부에 존재하는 현재의 state에 의해 영향을 받음

무어머신이 design할 때 선호됨,글fa리치가 문제가 안되기 때문

-mealy state machine

입력이 직접 출력에 영향

Output이 machine의 input과 내부에 존재하는 현재의 state 모두의 영향을 받음

이러한 기계는 한번에 오직 한 개의 상태만을 가지게 되며, 그것을 현재상태라 칭한다.

어떠한 사건이 일어나면, 다른 상태로 변화(transition)

Fsm의 장점 :

-반드시 설계한대로만 flow 흐름

-정해진 이벤트를 통해 상태가 천이(transition)

-전체적인 흐름이 유기적 & 명확

fpga에서 fsm설계?

fpga에서 fsm을 구현하여 설계를 하면, 원하는 이벤트를 통해 상태를 transition 할 수 있어 fpga의 동작의 흐름을 명확하게 알 수 있을 것 같음.

We saw in previous sections that, once we have the state diagram for the FSM design, then the VHDL design is a straightforward process. But, it is important to understand the correct conditions for using the FSM, otherwise the circuit will become complicated unnecessary.

* We should not use the FSM diagram, if there is only ‘one loop’ with ‘zero or one control input’. ‘Counter’ is a good example for this. A 10-bit counter has 10 states with no control input (i.e. it is free running counter). This can be easily implemented without using FSM as shown in [Listing 8.3](https://vhdlguide.readthedocs.io/en/latest/vhdl/vvd.html#vhdl-binarycounter). If we implement it with FSM, then we need 10 states; and the code and corresponding design will become very large.
* If required, then FSM can be use for ‘one loop’ with ‘two or more control inputs’.
* FSM design should be used in the cases where there are very large number of loops (especially connected loops) along with two or more controlling inputs.

로봇팔은 어떻게 fpga에서 어떻게 구현 할 것인가?

아두이노에 모터드라이버 L293D 라고 하는 IC드라이버가 있는데 이것을 VHDL로 구현하면 동작이 가능할 것 같습니다

[Xilinx\_ISM Drives and Motor Control](https://www.xilinx.com/content/dam/xilinx/publications/solution-briefs/xilinx-drives-and-motor-control-solution-brief.pdf)

[DC Motor Interface with Xilinx Spartan FPGA - Pantech ProLabs India Pvt Ltd (pantechsolutions.net)](https://www.pantechsolutions.net/dc-motor-interface-with-xilinx-spartan-fpga)

