

Logic Design Lab Report: Week 3

2013-11826 임주경

1. Explain 'Multiplexer' and 'Demultiplexer'.

Multiplexer, 멀티플렉서는 여러 개의 Input 중에서 하나를 선택해 하나의 Output으로 내보내는 논리 회로이며 data selector라고도 한다. 입력 핀이 2^n 개일 때, 하나의 입력 신호를 선택하기 위해서 최대 n 개의 비트를 갖는 Control Input 핀이 필요하다.

Demultiplexer, 디멀티플렉서는 멀티플렉서와 반대로 한 개의 Input을 여러 개의 출력단 중에서 어느 Output 핀으로 내보낼지 선택할 수 있는 논리 회로를 말한다. 마찬가지로 Control Input 핀이 있으며, 이 핀에 원하는 신호를 보내서 원하는 Output으로 내보낼 수 있게 한다.

2. Explain 'Encoder' and 'Decoder'.

Encoder, 인코더는 여러 개의 입력 단자와 여러 개의 출력 단자로 이루어져 있다. 대표적으로 10진수를 2진수로 변환시키는 10진 2진 인코더, 10진수를 2진화 10진코드로 변환시키는 10진-BCD 인코더 등이 있다. 예를 들어, 입력 단자에 10진수 5에 해당하는 신호가 1이고, 나머지를 0으로 입력하면 각 출력 단자의 출력 값은 이진수로 변환되어, 1과 4를 나타내는 출력 값이 1이고 나머지가 0이 출력되는 원리이다.

Decoder, 디코더는 인코더의 역함수라고 생각할 수 있다. 인코더에서 입력 단자와 출력 단자가 서로 바뀌어서 같은 원리로 구성된 논리 회로이다.

3. Explain 'Structural description', 'Data-flow style description', and 'Behavioral description'.

Structural description: 모듈 및 gate를 조합해서 구조의 연결 상태를 나타내어 논리 회로를 표현하는 방식

Data-flow style description: 모듈 간의 wiring을 설정해서 자료의 흐름 관계를 파악할 수 있도록 논리 회로를 표현하는 방식

Behavioral description: 순서에 따라 자연어로 이해할 수 있도록 절차 지향 방식으로 진행된다. 수학적이나 논리적 식이 아닌 동작을 위주로 결과를 표현한다.