9주차 예비보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 2학년 학번: 20211522 이름: 김정환

**1.**

.................

Decoder는 Encoding된 데이터를 이전으로 돌리기 위해서 변환 및 처리 과정을 수행하는 회로이다. 정확한 출력은 Encoding 과정에서 사용된 규칙에 따라 달라지며, Encoder의 반대 역할을 수행한다. 보통은 n비트의 입력을 최대 2\*\*n가지 정보로 바꿔주는 기능을 가지고 있다. 우선 1X2 Decoder의 예시로, 이는 enable 신호가 있을 때와 없을 때 2가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로 enable 신호가 없는 경우의 decoder는 입력이 0일 때 출력 하나는 0, 나머지 하나는 1을 나타내고, 입력이 1일 때는 0일 때와 반대의 결과를 보인다. Enable 신호가 있을 때는 enble이 0일 때는 모두 0이고, enable이 1일 때 앞에서 설명된 대로 출력되는 특징을 보인다. 2X4 Decoder는 입력이 2개로, 입력에 따라서 1인 출력이 하나 정해지고 나머지 3개의 출력은 0으로 나타내는 방식이다.

................

**2.**

.......................

Encoder는 특정 데이터를 보안이나 크기의 축소를 위해 변환 및 처리하는 회로를 의미한다. 정확한 출력은 Encoding 방식에 따라 규칙이 달라 서로 달라지며, Decoder의 반대 역할을 수행한다. 이는 2\*\*n 비트의 정보를 받아서 n개의 출력으로 변환하는 기능을 가지고 있다. 4X2 인코더의 예시로 4 bit의 입력 데이터는 4개의 bit 중 하나만 1을 가지고 있는 형태로 주어진다. 이를 규칙에 따라 2 bit의 출력 데이터로 해당 1의 위치를 표기하는 방식으로 이루어지는 예시가 존재한다.

.........................

**3.**

.......................

Mux(Multiplexer)는 여러 개의 입력 중에서 하나를 선택하여 출력하는 회로를 의미한다. 이 경우에는 입력 값 중에서 선택에 사용하는 입력이 구분되어 사용된다. 예를 들어 2X1 Mux의 경우에는 선택에 사용할 입력이 하나 존재하고, 나머지 입력이 2개 존재한다. 선택에 사용되는 입력의 값에 따라 사용할 입력 값을 나머지 2개 중에서 선택하고 최종적으로는 1개의 출력만 선택되는 방식으로 구현된다. 4X1 Mux의 경우에는 4 bit 중에 하나를 골라야 하므로 선택에 입력을 2 bit 사용하고, 4 bit 중에서 하나만 선택하여 출력하는 방식으로 구현한다.

.........................

**4.**

.......................

Priority Encoder는 2개 이상의 값이 동시에 1이 되는 경우나 2개 이상의 값이 0이 되는 경우를 해결하고자 사용하는 Encoder이다. 이 경우에 각 입력에 대해서 우선순위를 부여하여 출력을 결정하는 방식으로 같은 값인 경우의 문제를 해결한다. 이 경우 출력은 값이 1인 입력 중에서 가장 우선순위가 높은 입력을 출력하는 방식으로 이루어진다. 우선순위는 입력의 순서 중 원하는 방향으로 설정하거나 중요한 순서대로 배정한다. 4X2 Priority Encoder의 예시를 들어보면, 입력이 w3,w2,w1,w0로 주어지면, 우선 모든 값이 0인지를 표시하는 출력이 하나 존재하고, 나머지 2개의 출력에서 우선 순위와 1인 bit를 따져서 출력하게 된다. 예를 들어 1 x x x의 입력을 받으면 1 1 1을 출력하는 방식이다.

.........................

**5.**

.......................

DeMux는 Multiplexer의 반대 역할을 수행하는 회로이다. 즉 하나의 입력을 받아 여러 개의 출력 중 하나를 선택하는 회로이다. 다른 말로는 Data distributor라고도 불리며, 입력을 받는 구조는 하나의 입력이 존재하고, 어느 출력으로 내보낼 지 결정하는 입력 부분이 존재하는 구조로 이루어져 있다. Decoder와 비교해보면 Decoder는 입력에 들어오는 데이터의 개수가 상관이 없으나 DeMux는 하나의 입력만 가능하다는 점에 차이가 있다. 또한 Decoder는 데이터 압축 규칙에 따라 입력이 달라지는데 반해, DeMux는 정해져 있는 모습을 보인다. 이러한 점에서 두 회로에 차이가 있다고 볼 수 있다.

.........................

**6.**

.......................

대표적으로 사용되는 인코딩 규칙에 대해서 찾아보았다. 우선 ASCII 코드에 대해 알아보았는데 이는 숫자 하나를 어떤 문자 하나로 매핑하는 방식으로 이루어진다. 이는 7 bit로 이루어져서 나타낼 수 있는 문자가 최대 128개였고 이는 알파벳, 숫자, 특수기호만을 표기할 수 있다. 그 후 다른 문자들도 표기하게 되면서 나온 것이 UNICODE이다. UNICODE는 16bit 기반으로 다양한 문자들을 매핑하는 방식으로 사용한다. 그 외에는 UNICODE와 ASCII의 방식을 같이 사용하는 UTF-8이 있고, 모든 문자열을 16bit로 표현하는 UTF-16 방식도 존재한다.

.........................