8주차 예비보고서

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

**1.**

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

7-Segment Display는 7개의 획으로 숫자나 문자를 나타내는 표시 장치이다. 이는 디지털 숫자의 형태로 숫자를 나타내는 것이 대표적인 예시인데 이는 a, b, c, d, e, f, g로 총 7개의 획을 표시하고 이를 각각 꺼질 때와 켜질 때로 구분하여 숫자를 나타낸다.

도표, 평면도, 기술 도면, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

그림으로 나타내면 위와 같이 표기할 수 있는데, 이는 입력이 BCD code 4 bit로 주어지고 이를 10진수로 표기할 때의 예시이다.

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

**2.**

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

7-Segment Display의 동작에서 대표적인 예시로는 이진수를 입력받아 십진수로 나타내는 것이다. 이는 위의 그림과 같은 방식으로 나타내는데, 이는 이진수를 BCD 코드로 변환하는 과정도 거치는 코드임을 확인할 수 있다. 여기서 6, 7, 9처럼 한 획에 대해서 있어도 없어도 상관없이 표기되는 경우에는 진리표에서 무관항으로 표기하고 이를 간소화할 때도 무관항으로 처리하여 진행한다.

십진수를 나타내는 것 이외에도 한글 자음, 모음을 표기하는 방식도 있다. 이는 7개의 획으로 만들기에 완전한 모양을 나타내지는 않고 미리 정해진 규칙대로 표기하는 방식으로 이루어진다. 또한 소수점을 표기하는 display까지 사용하는 경우에는 7개의 LED가 아닌 8개의 LED로 이루어지게 된다.

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

**3.**

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

7-Segment Display는 두 가지 타입으로 나뉘는데, 이는 Anode Type과 Cathode Type이다. 이는 각각 공통으로 묶을 극을 어느 쪽으로 묶어주는지에 따라 나뉘는데, 우선 Anode Type은 각 LED들의 Vcc 부분을 묶어서 연결하는 방식이다. 즉 Anode 부분이 공통 pin에 연결되고 각각의 Cathode가 8개의 pin으로 연결되는 구조이다. 이는 켜고자 하는 획에 0을 입력해야 하는 특징이 있다. 다음으로 Cathode Type은 각 LED들의 GND 부분을 묶어서 연결하는 방식이다. 이는 Cathode 부분이 공통 pin에 연결되고, 각각의 Anode가 8개의 pin으로 연결되는 구조이다. 이는 켜고자 하는 획에 1을 입력해야 하는 특징이 있다.

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

**4.**

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

7-Segment Display는 두 가지 구동 방식이 있는데, Dynamic 구동과 Static 구동이 존재한다. 우선 Static 구동은 Display 전체를 동시에 켜고, 새로운 데이터의 입력 전에는 계속 유지하는 방식이다. 따라서 구현은 더 간단하지만 이는 전력의 소모가 더 많고, 동시에 켜므로 사용하는 핀의 개수가 많아 출력에 필요한 핀이 부족해질 수 있다. 또한 동시에 켜므로 8개의 핀들이 병렬로 연결되면 안 된다. 반면에 Dynamic 구동은 각각의 자리별로의 문자들을 매우 빠른 속도로 돌아가면서 켜는 방식이다. 이는 인간의 인식보다 빠르게 반복하여 사용자에게는 계속 켜져있는 것처럼 보이게 만드는 것이다. 이는 구현 시에 좀 더 복잡해지지만 핀을 효율적으로 사용하고, 전력 소모가 더 적다.

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

**5.**

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

7-Segment Display는 7개의 획과 소수점만을 가지고 표현하므로 문자를 표현하는데 있어서는 제약이 존재한다. 그러기 위해서 사선 방향을 추가하고, 가로 획을 2개로 나누는 등의 방식을 도입한 14-Segment Display나 16-Segment Display도 있다. 그러나 이들도 제약은 역시 존재하기에 현재 사용되는 것은 점 행렬 Display이다. 이는 아주 작은 점들이 정렬되어 있는 상태로 존재하고, 이를 사용하여 문자, 숫자, 기호 등을 표시하는 장치이다. 이는 픽셀을 이용하여 시각적 정보를 나타내며, 이는 현재 전자 간판, 신호등 등에서 사용되고 있는 장치이다.

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