8주차 예비보고서

전공: 아트엔테크놀로지 학년: 3학년 학번: 20191172 이름: 함승우

1. 7-Segment Display

7- segment display는 전자 시계 등에 이용되는 디지털 방식으로 표현되는 숫자를 디스플레이에 나타내는 장치이다. 7개의 segment를 사용해서 0~9까지의 수를 표현할 수 있다. 우리가 흔히 볼 수 있는 디지털 방식의 숫자를 표현하는 방법이다.

라인, 직사각형, 폰트, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

그림처럼 7 가지의 segment를 사용하여 0 ~ 9까지 표현했다.

2. 동작 원리

7 segment display는 0 ~ 9까지의 수를 입력 받는다. Binary code를 사용하기 때문에 0000 ~ 1001까지를 입력 받게 된다. 그 후 만약 입력 받은 숫자가 0000이라면 0이기 때문에 라인, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위 그림과 비교해본다면, a, b, c, d, e, f가 불이 켜지고, g는 꺼져야 한다. 이때 불이 들어오고 말고, 즉 on과 off는 보통 1과 0으로 표현하기 때문에 a, b, c, d, e, f가 1이 출력되고, g는 0이 출력된다.

3. 7-Segment (Anode Type , Cathode Type)

7 – segment는 8개의 개별 LED 핀과, 2개의 전원 핀으로 구성되는 경우가 대부분이다. 이 전원이 어떻게 연결되는지에 따라 anode와 cathode로 나뉜다.

Anode Type에서 anode는 전자를 방출하는 전극을 뜻한다. 이러한 anode 중 동일한 역할을 하는 anode들을 묶어서 공통 핀에 연결한 방식을 말한다. Cathode는 전자가 들어오는 전극을 의미하고 이 cathode를 묶어서 공통 핀에 연결하는 방식이다. Common anode type은 전원이 vcc에 연결이 되고, 소자 핀에는 1의 신호가 들어와야 LED가 켜진다. Common cathode type은 전원을 gnd에 연결하고 소자핀에 0이라는 신호가 들어와야 LED가 켜진다.

4. 7-Segment 의 구동 방식

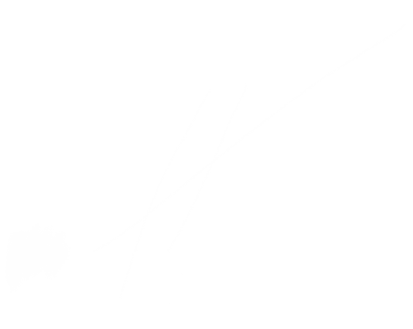
구동방식에는 정적구동 방식이 있고, 정적 구동 방식이 있다. 정적 구동 방식은 모든 핀을 연결하여 모든 LED를 조작하는 방식이다. 동적 구동은 LED를 정적 구동 방식과 다르게 LED를 계속 키고 있는 것이 아니라 빠르게 켰다 껐다를 반복해서 인간의 눈에 잔상이 보이게 하는 것이다. 정적 구동 방식에 비해 전력 소모가 적다. 정적 구동 방식을 이용하려면 다른 세그먼트들과 A-DP가 병렬로 연결되어서는 안 된다.

5. 기타이론.

다음은 0부터 9까지의 숫자를 표현하는 데에 있어서의 진리표이다.

텍스트, 번호, 평행, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

9 이후로는 decimal 하게 표현을 하지 않기 때문에 x라고 표기했다. 하지만, 6과 7, 9의 부분에서도 각각 a에 x가, f에 x가, d에 x라고 표기된 부분을 볼 수 있다. 이 x의 의미는 don’t care라는 의미인데 예를 들어, 0110이 입력되었다고 가정하자. 6임을 알 수 있고, 위 그림과 비교하면, a, c, d, e, f, g가 1로 출력되고, b는 0으로 출력됨을 알 수 있다. 하지만 6의 경우에는

직사각형, 라인, 사각형, 프레임이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

이렇게 표현해도 6이라는 걸 인지할 수 있다. 따라서, a는 don’t care라고 할 수 있다. 이러한 이유로 몇 개의 segment 부분들이 don’t care로 기술이 되어있고, 보고서 내용보다 더 나아가서, 알파벳을 표기하는 데에는 7 segment는 한계가 있다고, 사용자들이 잘 인식하지 못할 가능성이 있어서, 14 segment display 방식을 사용하기도 한다.

라인, 폰트, 텍스트, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

(보고서의 그림은 디지털회로개론 수업의 수업자료를 참고했다.)