

8주차 예비보고서

전공: 경영학과

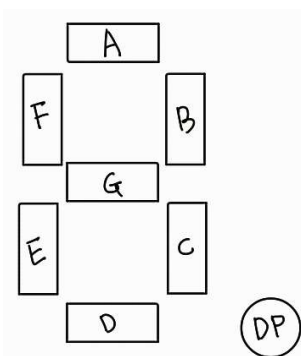
학년: 4학년

학번: 20190808

이름: 방지혁

1.

7-segment display란 디지털 시계, 엘리베이터등에서 숫자 혹은 문자를 표기하기 위해 사용되는 장치입니다. 총 7개의 선분(획)으로 이것이 구현 가능합니다. 각 획은 하단에 첨부된 그림과 같이 A, B, C, D, E, F, G의 이름으로 맨 상단의 획부터 시계 방향으로 정중앙의 획까지 명명됩니다. 소수를 나타내기 위해서 숫자 획들의 오른쪽 아래에 추가 점이 붙는 경우도 있습니다.



2.

7-segment display는 하단의 표처럼 각 선분(segment)를 키거나 끄는 과정을 통해 숫자를 표현할 수 있습니다.

Digit	A	B	C	D	E	F	G
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	1	0	0	1	1
5	1	0	1	1	0	1	1
6	d	0	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	0	d	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	d	0	1	1

3.

7-Segment Display는 두 가지 타입이 존재하는데, Anode(양극형)과 Cathode(음극형)입니다.

우선 전자인 anode type은 모든 segment의 양극들끼리 묶고, 이 묶은 것을 Vcc(+5V)에 연결하는 것입니다. 각 -극에 GND(0V)가 연결된다면 불이 켜질 것이고, Vcc가 연결된다면 전압이 동일해져 켜지지 않습니다.

후자인 cathode type은 모든 segment의 음극들끼리 묶고, 이를 GND(0V)에 연결해 줍니다. +극에 Vcc(+5V)가 연결된다면 불이 켜지고 반대의 경우에는 0V가 연결되어 불이 꺼집니다.

4.

구동방식에는 크게 2가지 static과 dynamic 방식이 존재합니다.

첫 번째로 설명할 것은 static 구동 방식입니다. 각 자리의 display가 독립적으로 각각의 입력을 가지며, 즉 병렬적으로 연결되어 있기 때문에 핀이 많이 필요하다는 단점이 존재하며, dynamic 방식과 다르게 깜빡임이 없다는 장점이 있습니다.

두 번째로 설명할 것은 dynamic 구동 방식입니다. 각 자리의 display를 한 번에 제어하는 것이 아니라 순서대로 delay를 활용하여 매우 빠르게 켜다 키며 전환하는 것입니다. 그렇기에 잔상, 깜빡임이라는 단점이 존재하지만, 요구되는 핀 수가 줄어든다는 장점이 있습니다.

5.

Dot Matrix Display

Dot Matrix는 간단한 이미지와 문자를 표현할 수 있습니다. 일반적으로 7*7 혹은 8*8 로 이루어져 있습니다. 그렇기에 가게의 전광판, 안내판 등에 사용됩니다. 7 segment display의 잔상효과와 비슷하게 한 번에 전체 display가 표시되는 것이 아니라 각 열을 빠르게 켜다 끄며 원하는 모양을 출력합니다. 또한, 핀의 개수가 각 열, 행별로 필요하여 더 복잡합니다.

잔상 효과

앞서 설명했듯 여러 시퀀스를 빠르게 전환하여 연속적으로 켜져 있듯이 착각을 주는 것입니다. 이에 대해 우리가 게임에서 쉽게 접하는 60fps 같은 관련 개념이 존재합니다. 고전적으로는 우리가 영화를 볼 때 사용하는 필름영사기에서 비롯되었다고 볼 수 있습니다.