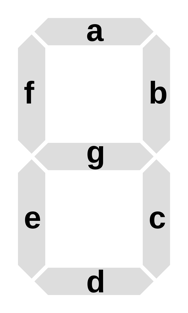
8주차 예비보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 3학년 학번: 20212022 이름: 이예준

**1.**



\*7-Segment Display

7-Segment Display는 숫자나 문자를 나타낼 수 있는 표시장치로 7개의 선분으로 구성되어 있으며, 각 선분은 8의 모양으로 배치되어 있다. 7개의 선분이 각각 켜지고 꺼지는 방법에 따라 0~9까지 아라비아 숫자로 표시가 가능하며, 이 중 0, 6, 7, 9는 둘 이상의 방법으로

표현이 가능하다.

텍스트, 스크린샷, 도표, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\*0~9까지의 표현

일반적으로 작고 단순한 구조를 가지고 있기 때문에 전자시계, 게이지, 계산기 또는

전자회로의 내부 구조를 보여주는 곳에 주로 사용한다.

**2.**

0~9까지의 숫자를 표현하기 위해서는 4bit의 정보가 필요하기 때문에 4개의

input(A, B, C, D)을 받고, 7개의 선분을 키고 끄기 위해서 7개의 output(a, b, c, d, e, f, g)을

반환한다. 0은 꺼지는 것을 의미하고, 1은 켜지는 것을 의미한다.

또한 x는 Don’t care라는 뜻으로 켜지든, 꺼지든 상관없다는 뜻이다.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Input | | | | Output | | | | | | |
| A | B | C | D | a | b | c | d | e | f | g |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 0 | x | x | x | x | x | x | x |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | x | x | x | x | x | x | x |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 0 | x | x | x | x | x | x | x |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | x | x | x | x | x | x | x |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | x | x | x | x | x | x | x |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | x | x | x | x | x | x |

\*7-Segment Display 진리표

10부터 15까지 x로 표시되어 있는데 그 이유는 7-Segment Display 하나로는

9이상의 숫자를 표현할 수 없어 그 이상은 고려사항이 아니기 때문이다.

위 진리표를 토대로 카르노 맵을 그려 회로도를 만들면 아래와 같다.

도표, 기술 도면, 라인, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\*7-Segment Display 회로도

**3.**

각각의 LED는 2개의 극을 가지고 있는데, 7-Segment 는 모든 획의 LED의 극을 함께

연결해 놓은 Common-Pin이 있고, 각각의 획의 LED의 반대 극을 따로 연결해 놓은 8개의

Pin이 있다. 이 연결방식에 따라 Common-Anode Type과 Common-Cathode Type 두가지

종류가 있다. Common-Anode Type는 모든 LED의 양극을 함께 연결해 놓았고,

Common-Cathode Type은 모든 LED의 음극을 함께 연결해 놓았다는 점에서 차이점이 있다.

이런 방식을 통해 7-Segment 의 LED의 다리를 줄일 수 있다.

도표, 라인, 텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\* Anode Type과 Cathode Type

Common-Anode Type은 공통된 +Vcc를 통해 전력을 공급하고,

Common-Cathode Type 공통된 Ground를 통해 전력을 내보낸다.

**4.**

7-Segment Display구동방식에는 Dynamic Display 방법과 Static Display 방법 두가지가 있다.

Static Display 방법은 8비트의 포트들이 LED를 각각 하나씩 담당하고 있어,

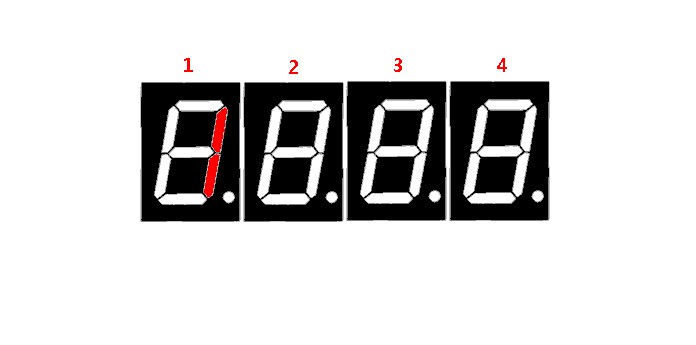
새로운 데이터가 출력되기 전에는 항상 출력되었던 데이터 값이 유지되는 방법이다.

따라서 한번만 출력한다면 다른 작업을 해도 안정적으로 유지된다. 하지만 포트 핀 수가

많이 사용되기 때문에 전력소모량이 많은 단점이 있다.

Static Display 방법과 달리 Dynamic Display 방법은 사람 눈의 잔상효과를 이용하는 방법으로 각 Segment의 LED를 순차적으로 빠르게 키는 것을 반복해 모든 Segment들이

동시에 켜져 있는 것처럼 보이는 잔상효과를 이용한다. Static Display 방법에 비해 부품이 더 많이 소모되지만 전력소모량이 낮은 장점이 있다.



도표, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\* Dynamic Display

**5.**

7-Segment외에도 용도에 따라 Segment를 이용한 다양한 display들이 있다.

상징, 화이트, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 상징, 사각형, 스크린샷, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 사각형, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명사각형, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\*3-Segment display \*8-Segment display \*9-Segment display

사각형, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 사각형, 대칭, 상징이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명사각형, 스크린샷, 상징이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 스크린샷, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\*10-Segment display \*11-Segment display \*12-Segment display

디자인이(가) 표시된 사진

낮은 신뢰도로 자동 생성된 설명 그래픽, 상징, 화이트, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

\*14-Segment display \*16-Segment display

각 Segment들의 LED가 있는 위치에 따라 다양한 문자 및 패턴을 구현할 수 있고,

같은 문자나 숫자라도 다른 폰트로도 구현이 가능하다. 실생활에서는 주로 전광판 같은

곳에서 주로 사용된다.