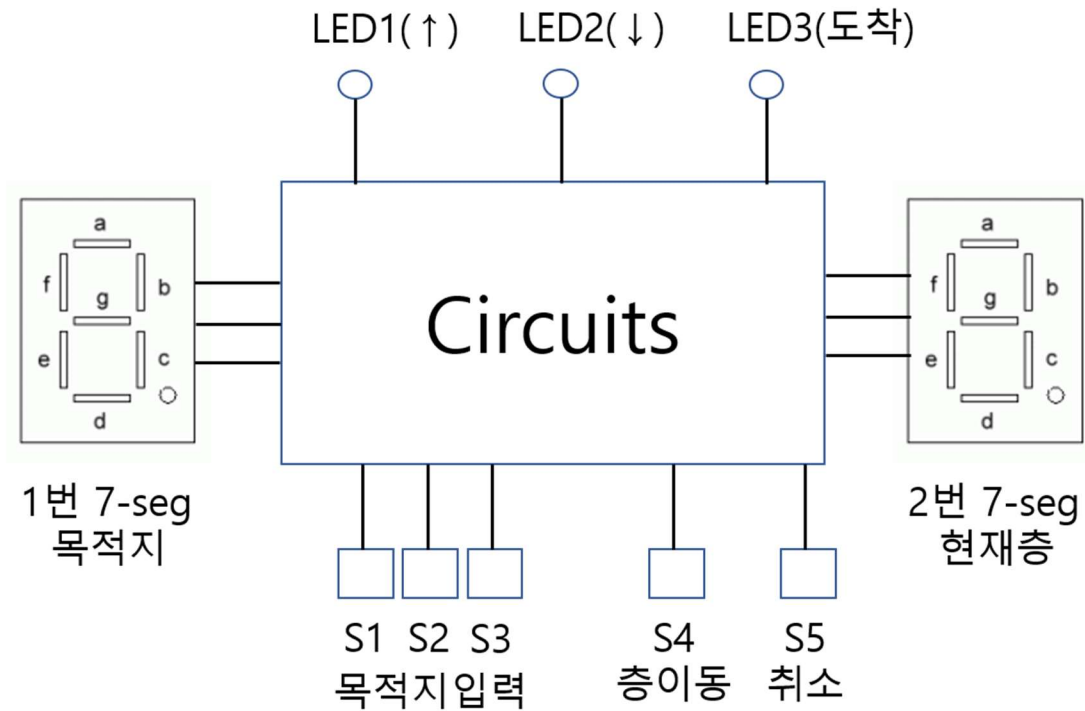


## 실험(1) 프로젝트

이번 프로젝트는 엘리베이터 시뮬레이터에 대한 것이다. 요구 사항은 다음과 같다.

1. 전원이 공급되면 세 개의 LED중 하나에 불이 들어온다. (LED가 켜지지 않으면 0점)
  - A. 두 개 이상의 LED가 켜지면 감점.
2. 전원이 공급되면 두 개의 7-segment LED 에는 각각 0이상 3이하의 숫자가 표시된다.
  - A. 숫자가 아니거나 4이상의 숫자가 표시되면 감점. (7-seg LED가 켜지지 않으면 0점)
3. 1번 7-segment는 목적지 층을 표시한다.
  - A. 세 개의 스위치(S1, S2, S3)의 입력에 따라 1번 7-segment LED의 값이 변화한다.
  - B. S1과 S2는 각각  $2^0$ 자리,  $2^1$ 자리를 의미한다.
  - C. S3를 눌렀다 떼면  $S2S1_{(2)} = 2^1 * S2 + 2^0 * S1$ 의 값이 7-segment LED에 나타난다.
  - D. 예1) S2에 1, S1에 0을 입력한 상태에서 S3를 눌렀다 떼면 1번 7-segment의 값이 2 (2진수로 10)로 바뀌게 된다.
  - E. 예1) S2에 0, S1에 1을 입력한 상태에서 S3를 눌렀다 떼면 1번 7-segment의 값이 1 (2진수로 01)로 바뀌게 된다.
  - F. S3를 누르지 않고 S1, S2의 입력을 변화시켜도 7-segment의 값은 변화하지 않는다.
4. 2번 7-segment는 현재 층을 표시한다.
  - A. 스위치 4(S4)를 누르면 엘리베이터가 목적지 층을 향해 이동한다.
  - B. 현재 층 < 목적지 층이라면, 현재 층이 1 증가한다.
  - C. 현재 층 > 목적지 층이라면, 현재 층이 1 감소한다.
  - D. 현재 층 = 목적지 층이라면, 변화하지 않는다.
5. 세 개의 LED는 엘리베이터의 이동방향을 표시한다.
  - A. 현재 층 < 목적지 층이라면, LED 1이 켜진다.
  - B. 현재 층 > 목적지 층이라면, LED 2가 켜진다.
  - C. 현재 층 = 목적지 층이라면, LED 3이 켜진다.
  - D. 세 개의 LED 중 딱 한개의 LED만 들어와야 한다.
  - E. 목적지층이 새로 입력되면 LED에도 즉각적으로 반영되어야 한다.

6. 스위치 5(S5)는 취소버튼이다.
- A. 스위치 5(S5)를 누르면 목적지 층이 현재층으로 변경된다.
- B. 이와 동시에 LED 1과 LED 2가 꺼지고, LED 3이 켜진다.
7. [선택사항] 2번 7-segment를 스위치가 아닌 555 타이머를 이용하여 현재 층의 변화가 자동으로 발생하도록 한다. 이 경우 스위치 4는 구현하지 않는다.



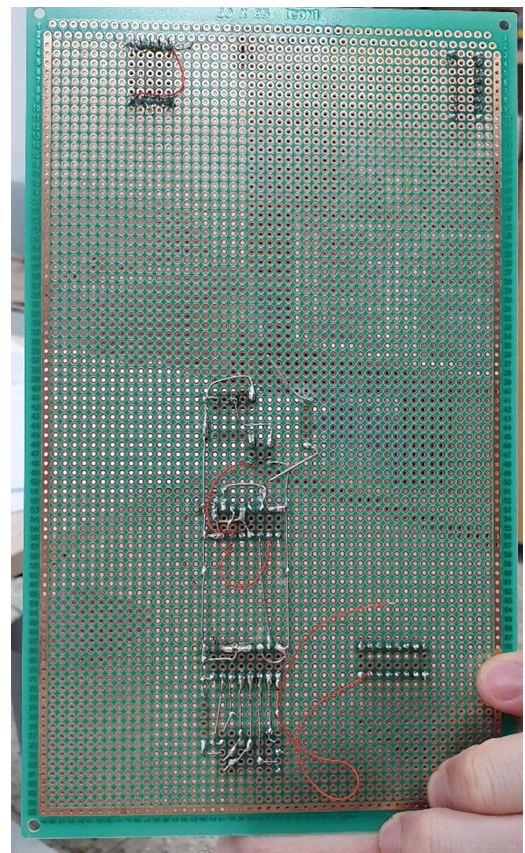
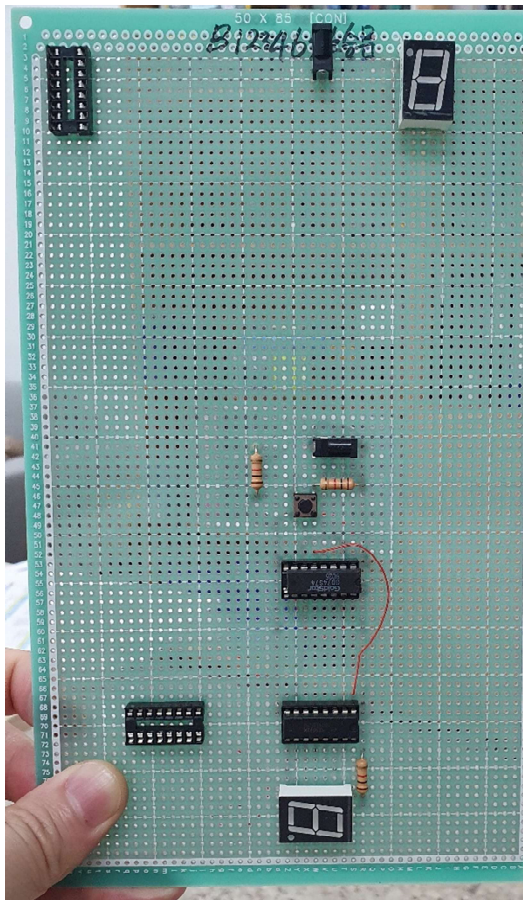
## 주의사항

- 순서대로 진행할 필요는 없음.
  - 예1: 2번을 수행하지 않고 3번을 수행할 수 있음.
  - 예2: 5번을 수행하지 않고 7번 선택사항을 수행할 수 있음.
- 사용가능 부품
  - ALU와 메모리 관련 부품(RAM, ROM 등)은 사용할 수 없음.
  - 홈페이지에 datasheet가 게시되어 있는 부품만을 사용할 수 있음. (ALU 제외).
- 기본적인 chip들은 납땜 기기제공시 함께 제공되며 필요시 조교의 허가하에 실험실에 있는 부품을 추가로 가져갈 수 있음.
- 요구사항 7이 선택사항인 이유는 전체 회로에 수정이 필요하기 때문이다 (7-segment를 추가, 스위치 1대신 555 timer 사용 등). 선택 사항을 시도하려다 요구사항 1-6 내용을 충족시키지 못할 경우 부분점수를 받을 수 없다. 충분한 계획하에 제품을 구현한다.

## 채점방식

- 완성된 기관의 동작을 영상으로 촬영 후 유튜브에 업로드하여 링크를 클래스넷을 통해 제출.
- **기관우측 상단에 네임펜으로 학번 이름을 명시 후 그 위에 전원소켓 납땜** (첨부이미지 확인). 영상의 첫 화면은 명시된 학번이름이 잘 보이도록 각 2초간 기관 전체의 앞면 뒷면을 보여준다.
- 영상의 총 길이는 5분 미만으로 제한 (초과시 감점). 두서없이 촬영하는 것이 아닌 각 기능을 효과적으로 보여줄 수 있도록 계획하여 촬영.
- 각 요구조건별로 해당하는 모든 상황을 다양하게 보여줘야 점수를 받을 수 있음.
  - 예를 들어, 요구조건 3의 경우:
    - ◆ 7-segment가 변화하는 상황 만이 아니라 S1, S2를 눌렀지만 S3를 누르지 않으면 7-segment가 변화하지 않는다는 것도 보여야함.
    - ◆ S1S2를 바꿔가며 여러 입력에 대해 모두 잘 동작한다는것을 보여야 함.
  - 예를 들어, 요구조건 4의 경우:
    - ◆ 올라가는 상황, 내려가는 상황, 멈춰 있는 상황을 모두 보여줘야함.
    - ◆ 목적지 층을 바꾸어가며 잘 동작함을 보여야함. (특정상황만 보이면 안됨)

## 유튜브 영상 첫화면 예시



- 영상의 첫 부분은 위와 같이 학번/이름 및 기판 전체가 잘 보이는 화면으로 앞면, 뒷면 각 2초간 유지.
- 전원소켓은 반드시 이름또는 학번과 겹치도록 배치

## 채점 원칙

1. 프로젝트 검사용 유튜브 링크는 클래스넷을 통하여 6월 26일 (금) 17:00까지 제출한다.  
검사는 아래 6번에서 제시한 내용의 보고서와 제작품을 제출하고 제품의 동작여부에 대해 아래 4번과 같은 기준으로 검사를 받는다.
2. 프로젝트의 채점 (40점 만점)은 다음과 같다.
  - A. 제품 30점, 보고서 10점
3. 제품의 채점 (30점 만점 + 추가 5점)은 다음과 같다.
  - A. 요구사항 1, 2, 3, 4, 5, 6: 각 5점 (led가 켜지지 않은경우 부분점수 없음)
  - B. 요구사항 7: 추가 5점
4. 보고서의 구성은 아래와 같다.
  - A. Logic Works 시뮬레이션 파일 (5점)
    - i. 클래스넷을 통하여 제출한다.
    - ii. 각 요구사항을 시뮬레이션으로 구현할 때 마다 해당 요구사항에 부여된 점수의 1/6 만큼의 점수를 부여함. (예, 요구사항 1, 2, 3 충족 시 2.5점) 요구사항 7 제외.
  - B. 보고서 (5점)
    - i. 설계 아이디어 (예: 취소버튼을 어떻게 구현하였는지 등)
    - ii. 전체 회로구성
    - iii. 회로도
    - iv. 제품의 동작과 시뮬레이션의 동작이 다르다면 이에 대한 내용 서술
      1. 예: 시뮬레이션상으로는 요구사항 1, 2, 3, 4, 5를 충족하였으나 제품은 요구사항 1, 2, 3의 내용만 충족함.
    - v. 수업시간에 다루지 않은 chip을 사용했다면 이에 대한 설명 및 datasheet 첨부.  
(예: 555 counter)
5. 프로젝트를 본인이 직접 수행하지 않은 것으로 판명되거나 기타 부정한 행위가 적발될 경우 0 점이 부여됨.
6. 총점이 40 점을 초과하면 40 점으로 채점됨.

프로젝트 채점표

학번: \_\_\_\_\_.

이름: \_\_\_\_\_.

구분	세부사항	점수
제품	요구사항 1 (5점)	
	요구사항 2 (5점)	
	요구사항 3 (5점)	
	요구사항 4 (5점)	
	요구사항 5 (5점)	
	요구사항 6 (5점)	
	요구사항 7 (5점)	
보고서	Logic Works (5점)	
	보고서 (5점)	