

텀 프로젝트 최종보고서

10조

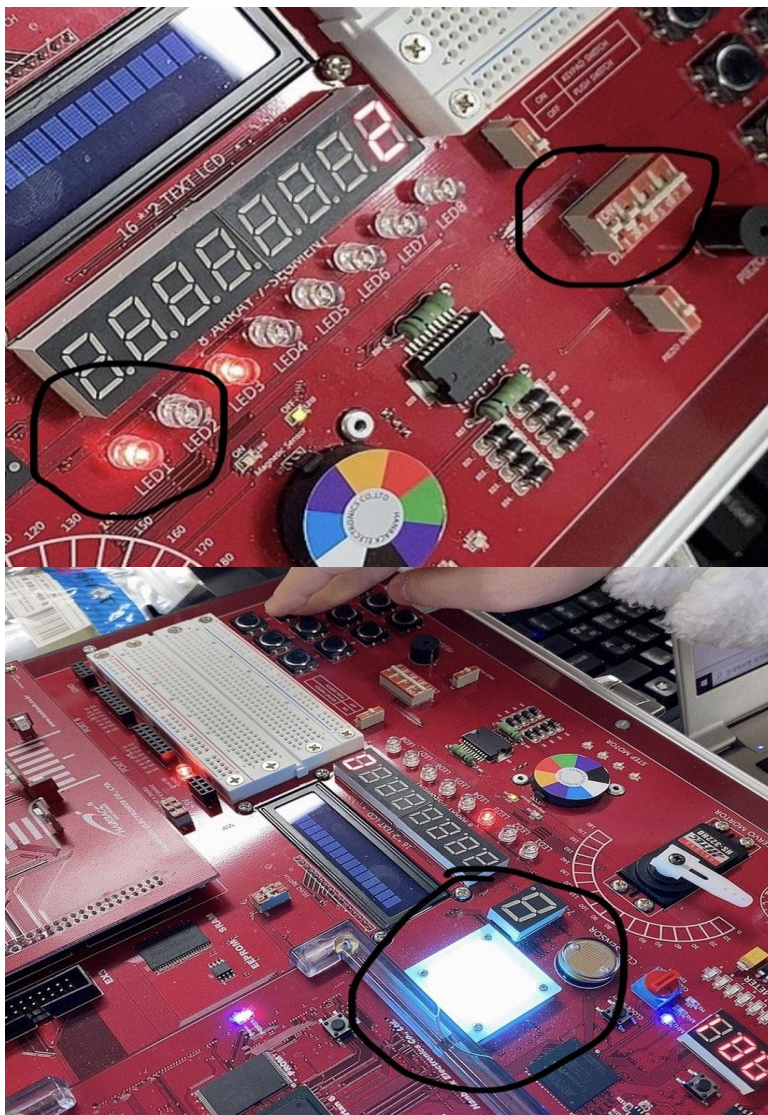
201924403 강수빈

201924539 이영인

<기능 및 회로 구현 >

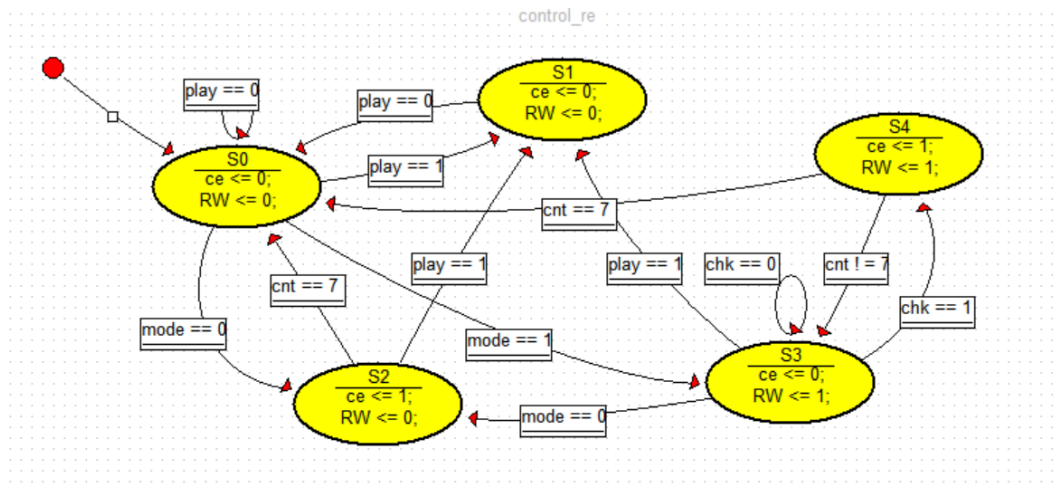
1. 연주

- dip switch 1이 1일때 연주기능이며 첫번째 led에 불이 들어오게 하여 연주모드임을 나타낸다.
- 0-9까지의 숫자패드를 이용하여 연주한다. 이때 연주를 위해 PNU_CLK_DIV 심볼과 숫자 키패드의 입력을 연결한 뒤 원하는 음계에 맞는 분주를 할당하여 3옥타브 도~ 4옥타브 레까지 숫자 1-9까지 할당해준다. → 시연 실패
- Full color LED를 이용하여 각 음계별로 다른색을 나타낸다. 이를 위해 도부터 시까지의 계이름 마다 각각의 색에 해당하는 입력들만 or gate로 묶어 R, G, B로 출력해 주었다. ex) 도(R) 레(G) 미(B) 파(RB) 솔(RG) 라(GB) 시(GB) 이므로 도, 파, 솔, 시에 해당하는 키패드 입력들만 or gate 로 묶어 R로 출력



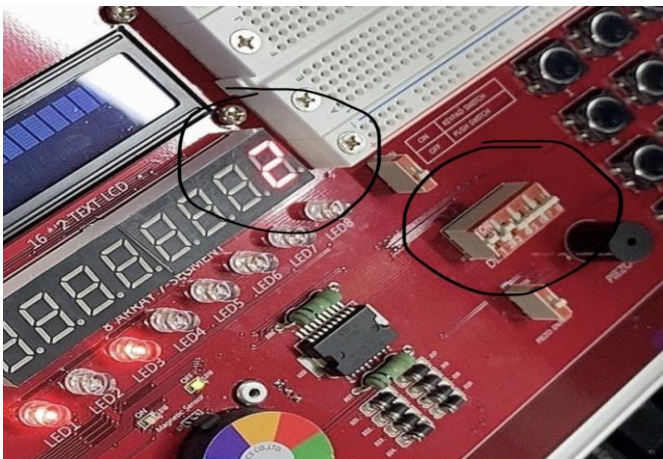
2. 녹음

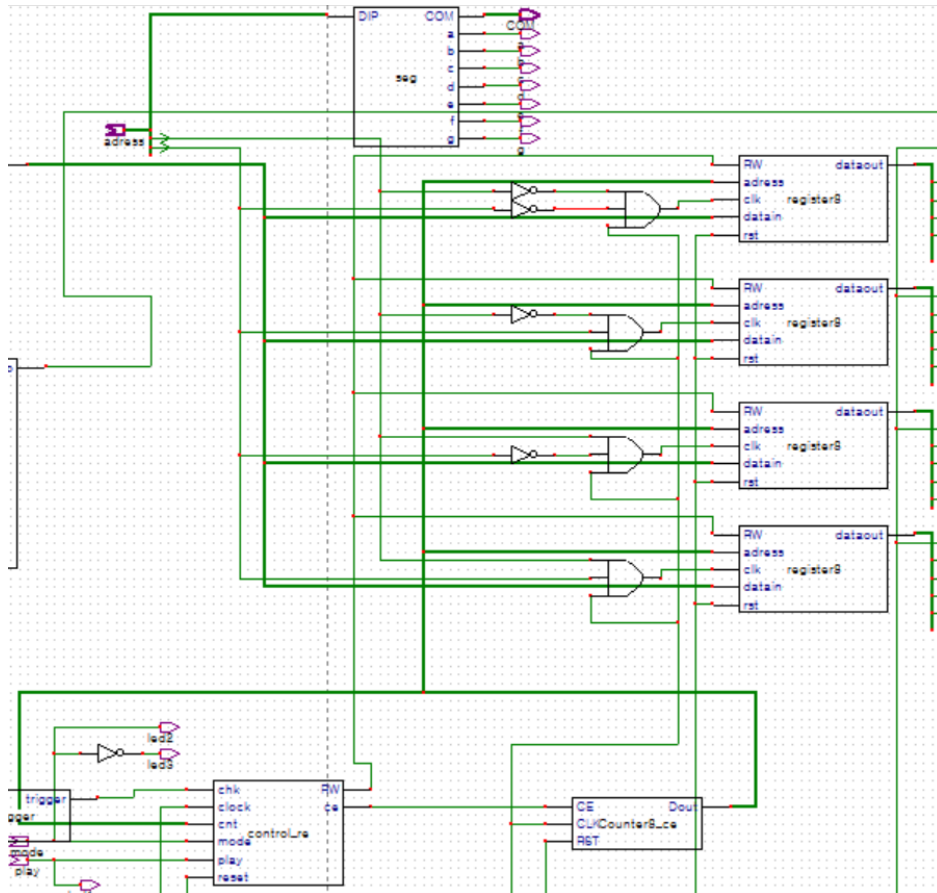
- Dip switch 2가 1일 때 녹음기능을 나타낸다.
- Dip 스위치 3,4로 binary형식으로 0-3까지 총 4개의 주소에 입력 가능하게 한다. 또한 7-segment를 통해 com8위치에 몇번 주소인지 나타낸다.
- 기능 구현을 위해 control unit을 이와같이 만들어 준다 →



control unit을 통해 mode가 1이고 keypad 입력이 있을때마다 ce는 1이되어 counter_ce_8 심볼에서 0~7까지 총 8가지 카운트를 해준다. 이 카운트 값을 register8의 주소로 사용하여 dip switch 3,4를 사용해 입력한 원하는 주소의 register에 총 8개의 음계를 저장 할 수 있다.

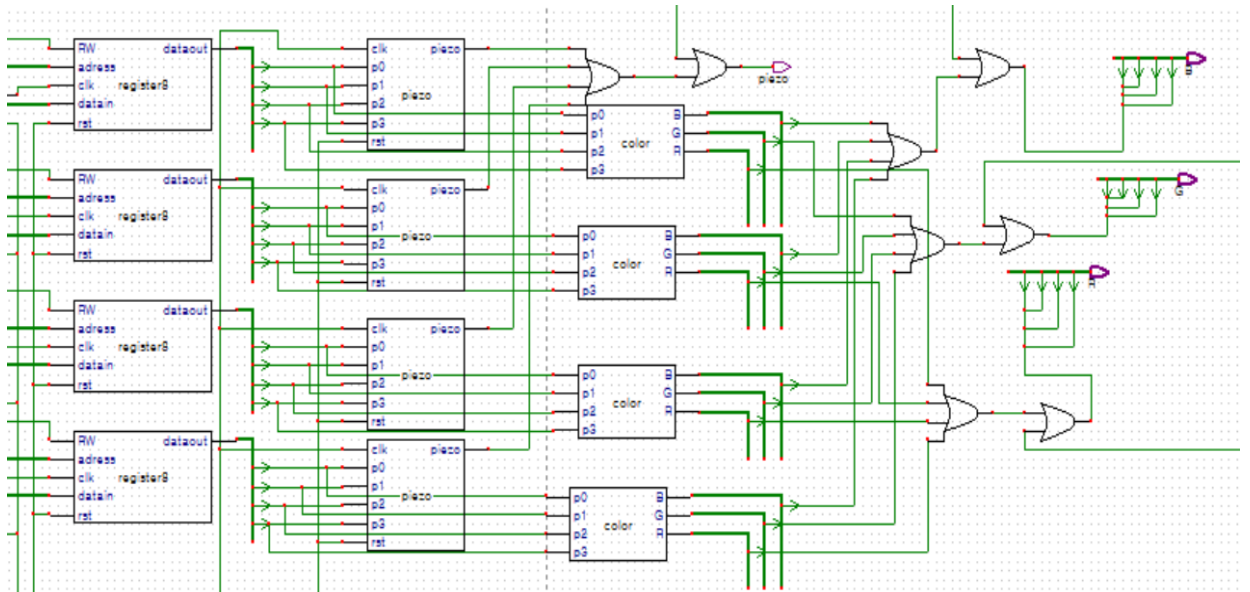
- 녹음을 위한 저장기능을 구현하기 위해 사용한 register 8 심볼은 4bit의 register 가 8개 들어있는 총 32bit의 정보(8개의 음계)를 저장할 수 있는 회로이다. 이를 구현하기 위해 4bit register 8개를 강의 시간에 배웠던 SRAM을 회로에 적용하였다. 원하는 주소와 RW신호가 들어오면 multiplexer를 이용하여 입력된 주소에 해당하는 register의 정보만 읽거나 쓸 수 있다. → 시연 실패



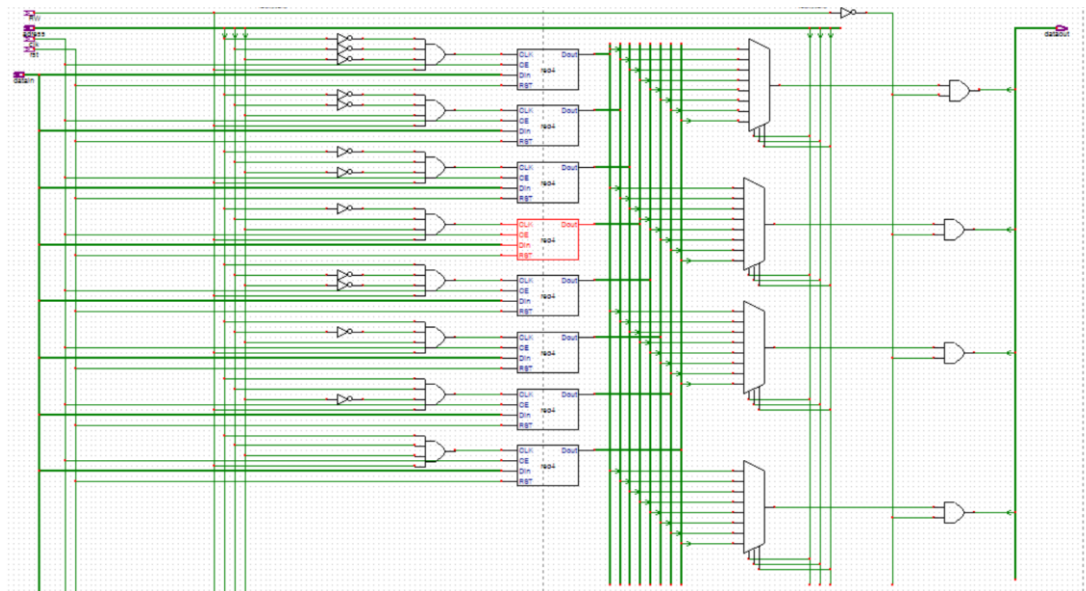


3. 주크박스

- 녹음 기능에서 저장된 음계들을 출력하고 음이 출력 될때 각 음마다 다른 색을 full color led로 출력하는 기능이다. → 시연 실패
- control unit을 통해 mode==0일때 ce는 1, RW는 0이 되고, counter_ce_8을 통해 dip switch 3,4를 사용해 입력한 원하는 주소의 register8에 저장되어있는 총 8개의 음계의 정보를 출력한다. 이때 출력되는 정보는 4bit로 전환된 binary형태이므로 4bit의 정보를 입력받아 해당하는 음계로 출력해주는 piezo 심볼과 해당하는 색으로 출력해주는 color 심볼을 생성하여 register8의 출력인 4bit들과 연결하여 준다.



<register 8>



< 회로 구현 중 알게된 점 >

- 정보를 저장할 때 shift register를 사용한다고 제안서에 작성했는데, 단순히 정보를 저장하고 읽기 위해서는 counter와 sram을 이용하는 것이 낫다는 것을 알게 되었다.
- 버튼 입력에 대해 trigger 심볼을 사용하여 단일입력으로 바꾸어주어야 함을 제안서에서는 생각하지 못하였다.