

## Term Project 제안서

201924403 정보컴퓨터공학부 강수빈

201924539 정보컴퓨터공학부 이영인

### 1. 동작 및 기능

<전자피아노(연주, 녹음, 주크박스 기능 포함)>

-연주 (Keypad, Full Color LED, PIEZO, DIP Switch, LED)

: Keypad로 버튼을 입력하고 버튼에 저장된 음 출력(도, 레, 미, 파, 솔, 라, 시, 도)

-녹음 (Keypad, Full Color LED, PIEZO, DIP Switch, LED)

: DIP Switch로 write 신호가 주어질 때 입력 받은 위치 주소에 음악(음의 나열)을 입력(저장)

-주크박스 (Full Color LED, PIEZO, DIP Switch, LED)

: DIP Switch로 read 신호가 주어질 때 입력 받은 위치 주소에서 저장된 음악을 출력

모드	기능	스위치
연주	음 입력으로 연주가 가능	DIP swich
녹음	지정 주소에 입 력 된 멜로디 저장	
주크박스	저장된 주소의 멜로디 재생 및 full color LED 색상 변화	

## 2. 입력 및 출력

### [입력]

- (1) 연주 모드를 위한 DIP 스위치 신호(입력 값이 1일때만 연주 모드)
- (2) 녹음/주크박스 모드를 위한 DIP 스위치 신호
- (3) Keypad를 이용한 음 입력(1부터 9까지 각각 도, 레, 미, 파, 솔, 라, 시, 도, 레 대응, 0은 박자를 위한 묵음 버튼)
- (4) DIP 스위치를 이용한 주소 입력(2진 표현)
- (5) Keypad의 \* 버튼을 이용하여 reset 입력(reset 신호가 입력되면 현재 위치한 주소에 저장된 음악 삭제)
- (6) Clock 입력(녹음/주크박스 모드에 필요)

### [출력]

- (1) LED를 이용한 현재 모드(연주/녹음/주크박스 모드) 및 정보 출력
- (2) 8 Array 7-Segment를 이용하여 작동 주소 출력
- (3) PIEZO 부저를 이용하여 입력 받는 음(도, 레, 미, 파, 솔, 라, 시, 도, 레) 출력
- (4) Full Color LED를 이용하여 음이 재생될 때 각각 다른 색상 출력  
-도(R) 레(G) 미(B) 파(RB) 솔(RG) 라(GB) 시(GB)

## 3. 구현

- (1) shift register: 4bit register 하나당 한 개의 음을 저장하고 재생을 위해 입력 값을 순차적으로 shift 시킴
- (2) decimal to binary : 각 음과 색을 대응시키는데 register 에 저장하기 위해 Keypad로 입력 받은 값을 2진수로 변환시킴
- (3) 선택기: Multiplexer를 이용하여 주소, 모드를 선택

