

임베디드하드웨어설계

실습 7 : 곱셈연산장치

1. 부호없는 정수의 순차곱셈기 (count 사용)

- (1) 부호없는 두 4비트 정수를 곱하는 순차곱셈기를 강의 자료를 참고하여 설계하시오. (실습키트의 버튼은 누를 때에 0이, 누르지 않으면 1이 입력된다.)
- (2) 이 회로의 동작을 적절한 입력 파형을 제공하여 시뮬레이션으로 검증하시오.
- (3) 이 회로의 동작을 실습기기에서 구현하여 동작의 진행과정을 확인하시오. (클릭은 버튼을 사용하여 손으로 클릭을 만들어서 입력한다.)

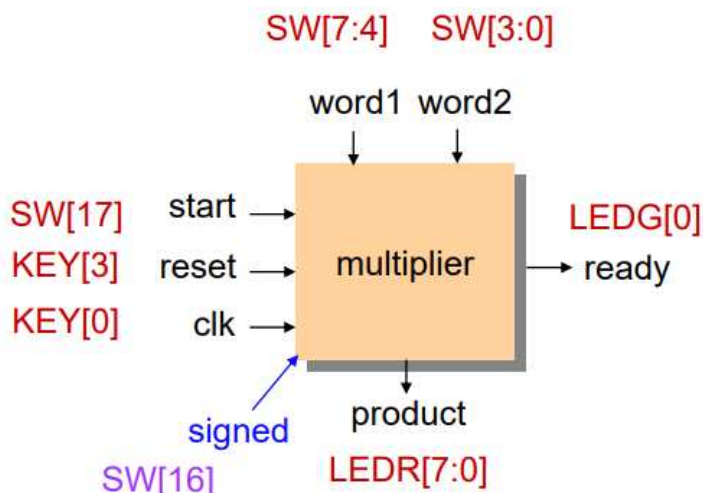
2. 부호있는 정수의 순차곱셈기 (count 사용)

- (1) 부호있는 두 4비트 정수를 곱하는 카운터를 사용한 순차곱셈기를 강의 자료를 참고하여 설계하시오.
- (2) 이 회로의 동작을 적절한 입력 파형을 제공하여 시뮬레이션으로 검증하시오.
- (3) 이 회로의 동작을 실습기기에서 구현하여 동작을 확인하시오. (클릭은 버튼을 사용하여 손으로 클릭을 만들어서 입력한다. 음수×음수, 음수×양수, 양수×음수 를 입력하여 각각의 결과를 확인한다.)

3. 통합곱셈기 *

앞에서 설계한 두 곱셈기를 모두 사용할 수 있는 통합곱셈기를 설계하고, 실습기기에서 구현하여 동작을 확인하시오. (signed=1이면 부호있는 곱셈기, signed=0이면 부호없는 곱셈기)

※ 핀 연결과 핀 번호는 다음을 참고하시오.



SW[0]	PIN_N25	PIN_AA23	PIN_AB28
SW[1]	PIN_N26	PIN_AB26	PIN_AC28
SW[2]	PIN_P25	PIN_AB25	PIN_AC27
SW[3]	PIN_AE14	PIN_AC27	PIN_AD27
SW[4]	PIN_AF14	PIN_AC26	PIN_AB27
SW[5]	PIN_AD13	PIN_AC24	PIN_AC26
SW[6]	PIN_AC13	PIN_AC23	PIN_AD26
SW[7]	PIN_C13	PIN_AD25	PIN_AB26

SW[16]	PIN_V1	PIN_L7	PIN_Y24
SW[17]	PIN_V2	PIN_L8	PIN_Y23

KEY[0]	PIN_G26	PIN_T29	PIN_M23
KEY[1]	PIN_N23	PIN_T28	PIN_M21
KEY[2]	PIN_P23	PIN_U30	PIN_N21
KEY[3]	PIN_W26	PIN_U29	PIN_R24

LEDR[0]	PIN_AE23	PIN_AJ6	PIN_G19
LEDR[1]	PIN_AF23	PIN_AJ5	PIN_F19
LEDR[2]	PIN_AB21	PIN_AJ4	PIN_E19
LEDR[3]	PIN_AC22	PIN_AJ4	PIN_F21
LEDR[4]	PIN_AD22	PIN_AJ3	PIN_F18
LEDR[5]	PIN_AD23	PIN_AH4	PIN_E18
LEDR[6]	PIN_AD21	PIN_AJ3	PIN_J19
LEDR[7]	PIN_AC21	PIN_AJ2	PIN_H19

LEDG[0]	PIN_AE22	PIN_W27	PIN_E21
---------	----------	---------	---------