Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 – **Innova Lee(이상훈)**
gcccompil3r@gmail.com
학생 hyungjun Yu(유형준)
love592946@nave.rcom

5월 10일 숙제

*CNT 부분의 코드를 해석해보자

```
static const hetINSTRUCTION_t het1PROGRAM[58U] =
{
    /* CNT: Timebase
    *       - Instruction                  = 0
    *       - Next instruction             = 1
    *       - Conditional next instruction = na
    *       - Interrupt                    = na
    *       - Pin                          = na
    *       - Reg                          = T
    */
    {
        /* Program */
        0x00002C80U,
        /* Control */
        0x01FFFFFFU,
        /* Data */
        0xFFFFFF80U,
        /* Reserved */
        0x00000000U
    },
    /* PWCNT: PWM 0 -> Duty Cycle
    *         - Instruction                  = 1
    *         - Next instruction             = 2
    *         - Conditional next instruction = 2
    *         - Interrupt                    = 1
    *         - Pin                          = 8
    */
```

Program 부분은 수업에서 했으니 Control 이랑 Data 부분을 해보자.

우선 Control -> 0x01FFFFFFU

이진법으로 바꾸면 0000 0001 1111 1111 1111 1111 1111 1111

비트로는 0~25비트.

아래 데이터시트에서 0~25비트가 무엇인지 보자

23.6.3.8 CNT (Count)

Syntax

```
CNT {
[brk={OFF | ON}]
[next={label | 9-bit unsigned integer}]
[reqnum={3-bit unsigned integer}]
[request={NOREQ | GENREQ | QUIET}]
[angle_count={OFF | ON}]
[reg={A | B | T | NONE}]
[comp ={EQ | GE}]
[irq={OFF | ON}]
[control={OFF | ON}]
max={25-bit unsigned integer}
[data={25-bit unsigned integer]
}
```

Figure 23-134. CNT Program Field (P31:P0)

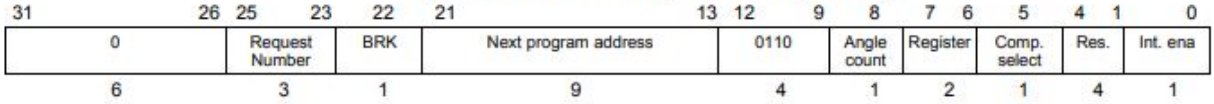


Figure 23-135. CNT Control Field (C31:C0)

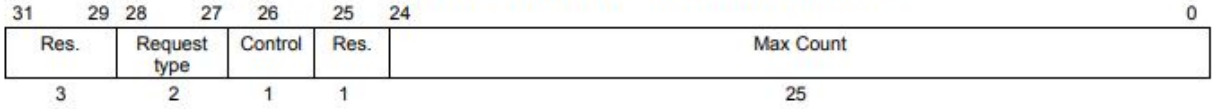
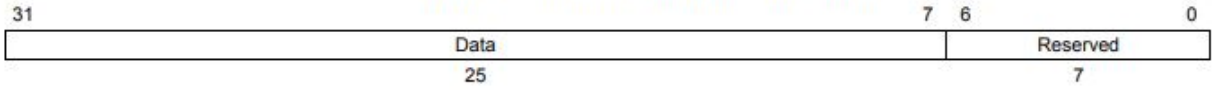


Figure 23-136. CNT Data Field (D31:D0)



Cycles

One or two

One cycle (time mode), two cycles (angle mode)

Register modified

Selected register (A, B or T)

Description

This instruction defines a virtual timer. The counter value stored in the data field [D31:7] is incremented unconditionally on each execution of the instruction when in time mode (angle count bit [P8] = 0). When the count reaches the maximum count specified in the control field, the counter is reset. It takes one cycle in this mode.

In angle mode (angle count bit [P8] = 1), CNT needs data from the software angle generator (SWAG). When in angle count mode the angle increment value will be 0 or 1. It takes two cycles in this mode.

0에서 24번비트는 Max count로 되어있다.

그러면 Max count가 무엇인지 아래 그림에서 알아보자.

angle_count	Specifies when the counter is incremented. A value of ON causes the counter value to be incremented only if the new angle flag is set (NAF_global = 1). A value of OFF increments the counter each time the CNT instruction is executed. Default value for this field is OFF.
comp	When set to EQ the counter is reset, when it is equal to the maximum count. When set to GE the counter is reset, when it is greater or equal to the maximum count. Default: GE.
irq	ON generates an interrupt when the counter overflows to zero. The interrupt is not generated until the data field is reset to zero. If irq is set to OFF, no interrupt is generated. Default: OFF.
max	Specifies the 25-bit integer value that defines the maximum count value allowed in the data field. When the count in the data field is equal to max, the data field is reset to 0 and the Z system flag is set to 1.
data	Specifies the 25-bit integer value serving as a counter. Default: 0.

max부분을 보면

최대 개수를 정의하는 25 비트 정수 값을 지정합니다.
값은 데이터 필드에 허용됩니다. 데이터 필드의 카운트가
max와 같으면 데이터 필드가 0으로 재설정되고 Z 시스템 플래그가 1로 설정됩니다.

즉 Control은 이렇게 되어있는 것이다.

이제 Data를 보자

Data -> 0xFFFFFF80U

2진법으로 바꿔보면 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1000 0000 이다

즉 31~7번비트가 1이 되어있다. 위에 데이터시트에서 보면

data 부분이다. 바로 위의 표에서 data의 뜻을 해석하면

data 는

카운터 역할을하는 25 비트 정수 값을 지정합니다.
기본값 : 0.

끝났다.