

TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA 프로그래밍 전문가 과정

강사 : Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 : 황수정

sue100012@naver.com

68일차 (2018. 06. 05)

※ 본래 과제 : FPGA를 이용하여 PWM, I2C 배운 것을 활용하여 Lidar를 모터에 달고 회전시켜보기. 주의사항 1. 선이 꼬임/ 슬립링(slip ring)으로 해결하기

※ AVR (ATmega128A를 이용)

→ Led 켜기

```
#include <mega128a.h>
```

```
void Delay(unsigned int);
```

```
void main(void) {
```

```
    unsigned char led = 0x1;
```

```
    DDRC = 0xFF; //gioSetBit 함수와 같이 방향성을 정해주는 작업을 진행한다.
```

```
    while (1)
```

```
    {
```

```
        PORTC = led;
```

```
        Delay(5);
```

```
        PORTC = 0;
```

```
        Delay(5);
```

```
    }
```

```
}
```

```
void Delay(unsigned int cnt) {
```

```
    unsigned int i, j;
```

```
    for(i = 0; i < cnt; i++)
```

```
    { j = 50000;
```

```
        while(--j); }
```

```
}
```

→ CodeVisionAVR이 해당보드에 다운 되지 않아, 확인하지 못했다. 기본 설정을 해주어야 하는데, 잘 이해하지 못한 것과 window10과의 호환성 문제도 있는 듯하다.

→ port의 입출력(I/O) 제어를 통하여 한다. ATmega128에는 8비트 양방향 병렬 I/O포트가 6개(A, B, C, D, E, F)와 5비트 양방향 병렬 I/O포트가 G로 1개로 53개의 I/O 포트핀을 가진다. 각 포트에는 관련된 레지스터를 3개씩, 가지며 레지스터명은 PORTx, DDRx, PINx이다. PORTx는 데이터 출력 레지스터, DDRx는 포트의 입출력 방향을 설정하는 레지스터 PINx는 포트 입력 레지스터이다. PINx는 읽기만 가능한 반면 나머지 두 개는 읽기와 쓰기가 모두 가능하다.

DDRx 레지스터의 각 비트값은 해당비트의 입출력 방향을 설정하며, 1이면 출력하고 0이면 입력으로 설정된다. 즉, CPU에서 외부로 데이터를 보내고자 할 때, 방향 설정 값을 출력(ex : DDRE = 0xff)으로 해주어야 하고 외부 데이터 값을 CPU에서 받아들이고 할 때, 방향설정 값은 (ex : DDRE =

0x00)으로 해주어야 한다.

입력 값의 변화를 알고자 할 때, PINE 레지스터의 각 비트의 상태 변화를 읽어 들이면 PINE 값의 변화를 입력 값으로 받아들이면 된다. 이는 데이터 외에도 출력 제어 등으로 사용된다. 그리고 한가지 더 퓨즈 비트 설정이 있는데, 다음에 다시 정리하겠습니다.

위의 코드 외에도 점차적으로 LED 점멸하는 것을 코드로 보았는데.. 다운로드가 되지 않아 확인을 못해서 한 가지 코드만 올렸습니다.

LCD 제어 Liquid Crystal Display로 액정화면을 뜻한다. 문자제어기 CGROM을 내장하고 있기 때문에 문자를 출력할 있다.