

임베디드 시스템 설계 보고서

공주대학교
정보통신공학부
201501480 김지원
제출일자 16.12.1.

실습창

```

C:\Users\Wespd3\Documents\Wylw_113_LED\Wylw_113_LED.c
#include <avr/io.h>
#define sbitt(x,y) (x &= (1<<y)) //set bit
#define cbitt(x,y) (x &= ~(1<<y)) //clear bit

void delay(unsigned int);
unsigned int adc();

int main()
{
    unsigned char FND_TABLE[]={0x3f, 0x06, 0x5b, 0x4f, 0x56, 0x6d, 0x7c, 0x07, 0x7f, 0x67, 0x77, 0x39, 0x5e, 0x79, 0x71, 0x08, 0x80}; //8비트 불릿 케이틀을 abcde에 갖는다 0x40은 ~불 의미
    unsigned char CGM[]={0x0E, 0x0D, 0x0B, 0x07}; //4비트를 com0123에 갖는다.
    unsigned char digit[4]; //7자릿수

    unsigned int x;
    unsigned int i,k;

    DDRA = 0xff; //포트 A를 출력으로
    DDRC = 0xff; //포트 C를 출력으로 8비트 전부 출력 0x0f는 4비트만 출력
    //cbitt = (PORTF.0); //
    DDHF = 0x00;

    ADMUX = 0x40;
    ADCSRA = 0x80;

    while(1){
        x = adc();

        digit[0] = (int)(x/1000);
        digit[1] = (int)((x%1000)/100);
        digit[2] = (int)((x%1000)/10);
        digit[3] = (int)(x%10);

        for(k=0; k<200; k++){
            for(i=0; i<3; i++){
                PORTC = CGM[i];
                PORTA = FND_TABLE[digit[i]];
                delay(0x200);
            }
        }

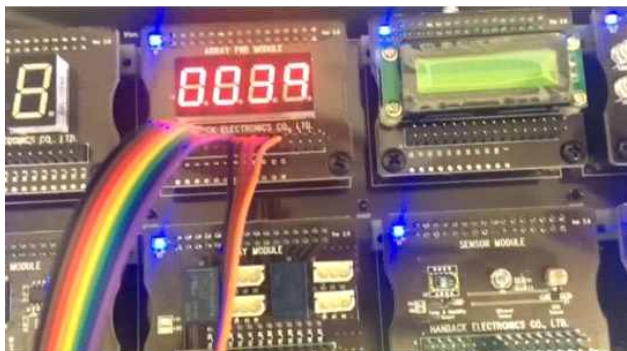
        void delay(volatile unsigned int dd) // -0s 최적화
        while(dd--); //dd값이 500이 될..while 문이 참이 될때까지 500이 499...498...감소함
    }

    unsigned int adc()
    {
        // ADMUX = 0x40;
        ADCSRA |= 0x40; //start conversion
        while( !(ADCSRA & 0x10) );
        ADCSRA |= 0x10;

        return (ADCR);
    }

```

실습결과



⇒ 손으로 센서를 가렸을때는 값이 작게 나오고
 손으로 센서를 가리지 않았을때는 값이 크게 나옴. ⇒ 빛의 밝기에 따라 값이 변함

소스코드

```
#include <avr/io.h> //avr디렉터리 안에있는 io.h 파일을 include 해줌.
#define sbit(x,y) (x |= (1<<y)) //set bit
#define cbit(x,y) (x &= ~(1<<y)) //clear bit. 1을 왼쪽으로 y번 이동. 특정비트를 0으로 만들.

void delay (unsigned int);
unsigned int adc();
{
    unsigned char FND_TABLE[]={0x3f, 0x06, 0x5b, 0x5b, 0x4f, 0x66, 0x66, 0x6d, 0x7c, 0x07, 0x7f, 0x67, 0x77,
                                0x39, 0x5e, 0x79, 0x71, 0x08, 0x80};

    unsigned char COM[]={0x0E, 0x0D, 0x0B, 0x07}; //4비트를 com0123에 쫓는다.
    unsigned char digit[4];

    unsigned int x;
    unsigned int l,k;

    DDRA = 0xff; //포트A는 8개 사용.
    DDRC = 0xff; //포트C는 4개만 사용. 8비트 전부 출력. 0x0f는 4비트만 출력
    //cbit = (PORTF,0); //
    DDRF = 0x00;

    ADMUX = 0x40;
    ADCSRA = 0x80;

    while(1) {
        x = adc();

        digit[0] = (int)(x/1000);
        digit[1] = (int)((x%1000)/100);
        digit[2] = (int)((x%1000)/10);
        digit[3] = (int)(x%10);

        for(k=0; k<=200; k++) {
            for(i=0; i<=3; i++) {
                PORTC = COM[i];
                PORTA = FND_TABLE[digit[i]];
                delay(0x200);
            }
        }
    }
}

void delay(volatile unsigned int dd) // -0s최적화
{
    while(dd--);
}

unsigned int adc()
{
    //ADMUX = 0x40;
    // Start Conversion
    ADCSRA |= 0x40;
    while( !(ADCSRA & 0x10) );
    ADCSRA |= 0x10;
    return (ADCW); //ADCW = ADCH*256+ADCL인데, 정의되어있으므로 ADCW 로 쓴다.
}
```

회로도

