

마이크프로세서 응용 및 실습
2학기 기말 TP

***When I wake up
in the morning***

3-1 15조
14420048 김수진 13420040 조성은

2017.12.13

Remote Control

When I wake up in the morning

Turn on the light, Play the radio,
Open the curtains, Check the weather

사용한 부품

유비보드, 서보모터,
LED, 부저, 커패시터,
LM35, LM358, 저항,
블루투스 통신,
2SA 1266, 핸드폰



1

TURN ON THE LIGHT

LCD 글씨 나타나고,
LED가 켜짐

TURN OFF THE LIGHT

LCD 글씨 나타나고,
LED가 꺼짐

2

OPEN THE CURTAINS

LCD 글씨 나타나고,
서보모터가 돌아감

CLOSE THE CURTAINS

LCD 글씨 나타나고,
서보모터가 돌아감

3

PLAY THE RADIO

LCD 글씨 나타나고,
부저가 켜짐

STOP THE RADIO

LCD 글씨 나타나고,
부저가 꺼짐

4

CHECK THE WEATHER

LCD에 현재 온도를
나타내고,
핸드폰 화면에
현재 온도를 나타냄

소개 & 부품

```
#include <mega128.h>
#include <delay.h>
#include <alcd.h>
#include <stdio.h>
```

작동 설명

```
#define FIRST_ADC_INPUT 0
#define LAST_ADC_INPUT 0
unsigned int
adc_data[LAST_ADC_INPUT-
FIRST_ADC_INPUT+1];
#define ADC_VREF_TYPE 0x00
interrupt [ADC_INT] void adc_isr(void)
{
    static unsigned char input_index=0;
    adc_data[input_index]=ADCW;
    if (++input_index >
        (LAST_ADC_INPUT-FIRST_ADC_INPUT))
        input_index=0;
    ADMUX=(FIRST_ADC_INPUT |
        (ADC_VREF_TYPE & 0xff))+input_index;
    delay_us(10);
    ADCSRA|=0x40;
}
```

코드 해석

작동 결과

고찰 및 주의사항

```
int num=0;
//커튼이 열려있는지 닫혀있는지
//확인하기 위한 변수 선언 (0:닫힘 1:열림)
unsigned char i;
```

```
void serve_0(void)
{
    lcd_clear();
    lcd_gotoxy(4,0);
    lcd_putsf("close");
    lcd_gotoxy(4,1);
    lcd_putsf("the curtain");
    delay_ms(1000);           //LCD에 표시
    for(i=0;i<50;i++){
        PORTB.5=1;
        delay_us(700);
        PORTB.5=0;
        delay_ms(20);
        num=0;
    }
    //서보모터가 0도로 돌아가는 함수
```

소개 & 부품

작동 설명

코드 해석

작동 결과

고찰 및 주의사항

```
void serve_180(void)
{
    lcd_clear();
    lcd_gotoxy(4,0);
    lcd_putsf("open ");
    lcd_gotoxy(4,1);
    lcd_putsf("the curtain");
    delay_ms(1000);    //LCD에 표시
    for(i=0;i<50;i++){
        PORTB.5=1;
        delay_us(1000);
        PORTB.5=0;
        delay_ms(20);
        num=1;
    }
}

//서보모터가 180도로 돌아가는 함수
void main(void)
{
    unsigned char rx_dat;
    int adc_val;
    char text[16];
    int temp;    //온도 계산 변수
    char a,b;
```

```
PORTB=0x00;
DDRB=0xFF;
PORTD=0x00;
DDRD=0xFF;
PORTE=0x00;
DDRE=0x00;

TCCR3A=0x40;
TCCR3B=0x09;
TCNT3H=0x00;
TCNT3L=0x00;
ICR3H=0x00;
ICR3L=0x00;
OCR3AH=0x00;
OCR3AL=0x00;
OCR3BH=0x00;
OCR3BL=0x00;
OCR3CH=0x00;
OCR3CL=0x00;

UCSR0A=0x00;
UCSR0B=0x18;
UCSR0C=0x06;
UBRR0H=0x00;
UBRR0L=0x67;
```

소개 & 부품

작동 설명

코드 해석

작동 결과

고찰 및 주의사항

```
ADMUX=FIRST_ADC_INPUT I  
(ADC_VREF_TYPE & 0xff);  
ADCSRA=0xCC;
```

```
lcd_init(16);
```

```
#asm("sei")
```

```
while (1)  
{  
    lcd_clear();  
    lcd_gotoxy(0,0);  
    lcd_putsf("remote controll");  
    printf("remote controll \n\r");  
    printf("1.light 2.curtain 3.music  
4.temp \n\r");  
    //LCD와 핸드폰의 초기 화면
```

```
    rx_dat = getchar();  
    // 1~4입력 받기
```

```
if(rx_dat=='1'){           //1번을 눌렀을 때  
    if(PORTD==0x00){  
        lcd_clear();  
        lcd_gotoxy(4,0);  
        lcd_putsf("turn on");  
        lcd_gotoxy(4,1);  
        lcd_putsf("the light");  
        delay_ms(1000);  
        PORTD=0xFF; // LED가 켜짐  
        printf("success\n\r");  
    }  
    else{  
        // LED가 켜져있는 상태에서 눌렀을 때  
        lcd_clear();  
        lcd_gotoxy(4,0);  
        lcd_putsf("turn off");  
        lcd_gotoxy(4,1);  
        lcd_putsf("the light");  
        delay_ms(1000);  
        PORTD=0x00; // LED가 꺼짐  
        printf("success\n\r");  
    }  
}
```



```
else if(rx_dat=='2'){ //2번을 눌렀을 때
    if(num==0){
        serve_180();
        printf("success\n\r");
    } // 커튼이 열림
    else{
        serve_0();
        printf("success\n\r");
    } // 커튼이 닫힘
}
```

```
else if(rx_dat=='3'){//3번을 눌렀을 때
    if(DDRE==0x00){
        DDRE=0x08;
        lcd_clear();
        lcd_gotoxy(4,0);
        lcd_putsf("play");
        lcd_gotoxy(4,1);
        lcd_putsf("the radio");
        for(i=0; i<3; i++){
            OCR3AH=31249>>8;
            OCR3AL=31249&0x00FF;
        } // 라디오가 켜짐
    }
}
```

```
else{
    DDRE=0x00;
    lcd_clear();
    lcd_gotoxy(4,0);
    lcd_putsf("stop");
    lcd_gotoxy(4,1);
    lcd_putsf("the radio");
    OCR3AH=0x00;
    OCR3AL=0x00;
} // 라디오가 꺼짐
}
```

```
else if(rx_dat=='4'){ //4번을 눌렀을 때
    adc_val = adc_data[0];
    temp = adc_val*
0.0048828125*10*100;
    a=temp/100;
    b=temp%100;
    sprintf(text,"temp=%i.%2i\xdfC",a,b);
    lcd_clear();
    lcd_gotoxy(0,0);
    lcd_puts(text);
    delay_ms(1000);
    //날씨를 출력
}
```

소개
&
부품

작동
설명

코드
해석

작동
결과

고찰
및
주의사항

```
printf("temp=%i.%2i\xdfC\n\r",a,b);  
//폰에도 날씨를 출력하고 날씨가 좋으면  
아래의 문장이 뜬다.  
    if(a>=25){  
        printf("Nice Weather!\n\r");  
    }  
}  
}
```

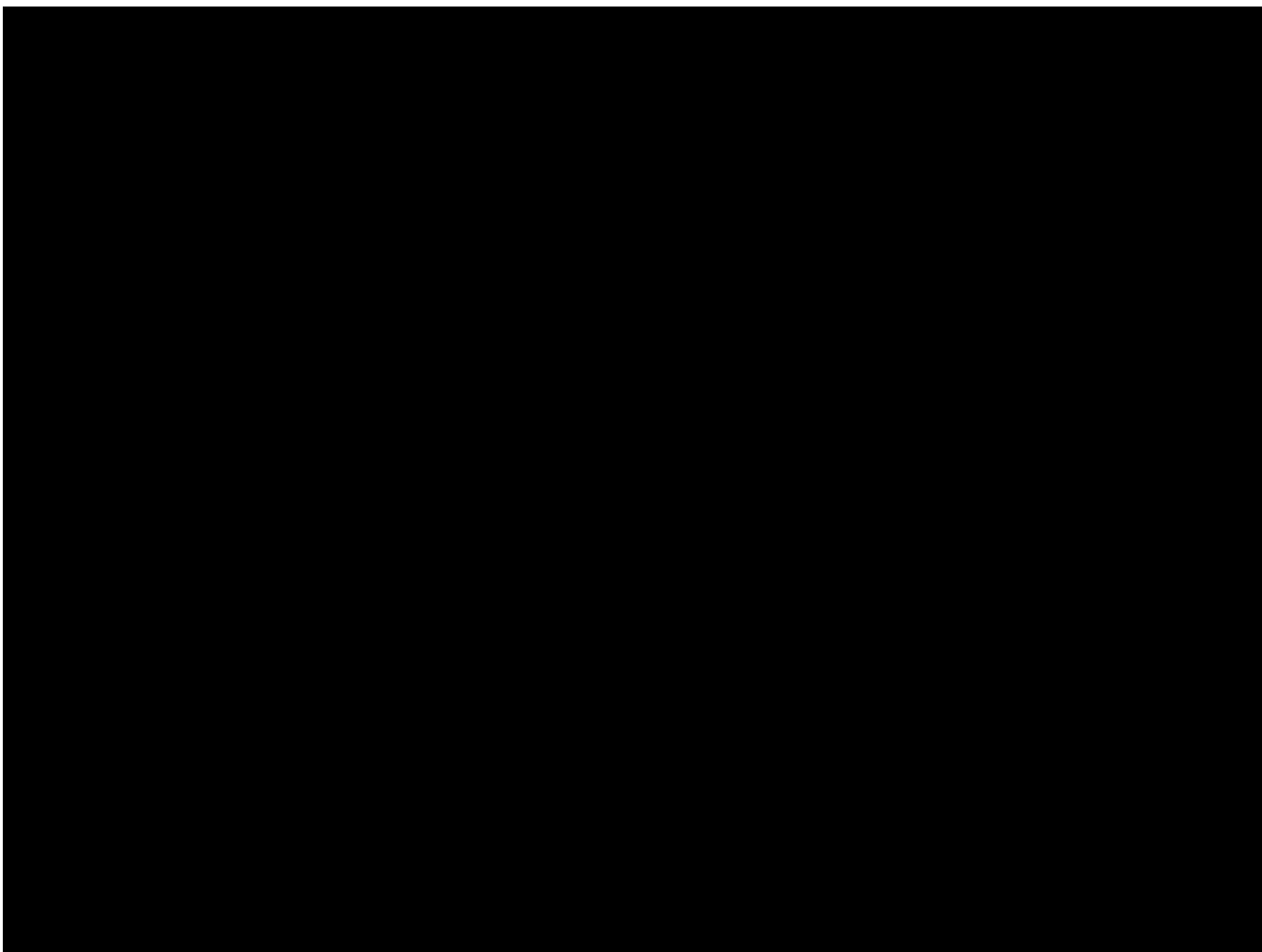

소개
&
부품

작동
설명

코드
해석

작동
결과

고찰
및
주의사항



소개
&
부품

작동
설명

코드
해석

작동
결과

고찰
및
주의사항

2

소개
&
부품

작동
설명

코드
해석

작동
결과

고찰
및
주의사항

3

소개
&
부품

작동
설명

코드
해석

작동
결과

고찰
및
주의사항

4

타이머 카운터 3과 USART0을 초기설정 했을때 둘다
PORTE를 사용하기에 충돌로 에러가 발생 이를
PORT설정 시 PORTE.3번 핀을 출력으로 바꾸어 사
용해야 함

모터를 사용할때 V와 GND를 제대로 연결해서 모터가
타는 것을 주의해야한다.

THANK YOU !