

Exercise #02 REPORT

Name: 송예린

Student ID: 2171023

1. Exercise Objective (10%)

임베디드 시스템은 컴파일 과정에서 Desktop PC 와 차이가 있다. PC 와 달리 임베디드 시스템은 개발 환경과 실행 환경이 다르다 build 를 할 때 전용 컴파일러를 사용해서 ARM 이 이해할 수 있는 Instruction Set 으로 만들어야 한다. 그 Instruction 에 따라 실행파일이 생성되고 실행파일을 복사해서 임베디드 시스템에 넣어줘야 실행이 가능하다. 프로젝트를 직접 만들어서 코딩을 해보고 간단한 임베디드 시스템을 작동해 보면 차이를 느끼고 시스템에 친숙해질 수 있을 것이다.

2. Implementation (60%)

1) 무한대로 불이 꺼지고 켜지는 실습

P1->DIR|=BIT0 으로 셋팅을 한다. P1->OUT=BIT0 을 이용해 LED 를 키고 for(i=0; i<100000; i++)으로 켜 상태를 유지한다. P1->OUT=0 으로 LED 를 끈다 마찬가지로 키고 for(i=0; i<100000; i++)으로 끈 상태를 유지한다. 키고 끄는 작업을 무한루프(while(1)) 안에 작성하여 계속 반복되고 깜빡이는 것처럼 보이게 작성하였다.

2) 깜빡이는 LED 의 속도가 점점 빨라지는 실습

P1->DIR|=BIT0 으로 셋팅을 한다. int n=100000 으로 선언해준다. While(1)문을 작성하고 P1->OUT=BIT0 을 이용해 LED 를 키고 for(i=0; i<n; i++)으로 켜 상태를 유지한다. P1->OUT=0 으로 LED 를 끄고 for(i=0; i<n; i++)로 끈 상태를 유지한다. 딜레이를 주는 for(i=0; i<n; i++)에서 n 의 값을 줄여간다면 상태를 유지하는 시간이 줄어들게 되고 불이 꺼지고 켜지는 동작이 점점 빨리 수행되어 깜빡이는 속도가 빨라지는 것 처럼 보이게 될 것이다. While 문을 한번 돌 때마다 n 이 작아지게 되고 n 을 너무 줄이면 딜레이가 아예 없어지기 때문에 (n>5000)일때만 n 이 줄어들게 작성하였다. n 이 작아지다가 5000 이하가 되면 줄어들지 않게 된다.

3. Discussion & Conclusion (10%)

본 프로젝트를 통해 임베디드 시스템을 간단히 체험할 수 있었다. 컴퓨터에서 코딩하는 c 언어로 다른 시스템을 프로그래밍 할 수 있어서 매우 흥미로웠다. 강의를 통해 컴파일 과정이 다르고 instruction 을 바꿔줘야 한다는 것을 알게 되었는데 프로그래머가 직접 바꾸는 것이 아닌 컴파일러가 해준다는 점이 간편하다고 생각된다. 간단한 실습으로 임베디드 시스템을 경험해 볼 수 있어서 좋았다.

4. Reference(s)

5. Code (20%)

FILE NAME (ex: main.c)

```
#include "msp.h"
/**
 * main.c
 */
void main(void)
{
    WDT_A->CTL = WDT_A_CTL_PW | WDT_A_CTL_HOLD;
    P1->DIR|=BIT0;
    while(1){
        int i;
        P1->OUT=BIT0;
        for(i=0; i<100000; i++){
            ;
        }
        P1->OUT=0;
        for(i=0; i<n; i++){
            ;
        }
    }
}
```

FILE NAME (ex: main2.c)

```
#include "msp.h"

/**
 * main.c
 */
void main(void)
{
    WDT_A->CTL = WDT_A_CTL_PW | WDT_A_CTL_HOLD;
    P1->DIR|=BIT0;
    int n=1000000;
    while(1){
        int i;
        P1->OUT=BIT0;
        for(i=0; i<n; i++){
            ;
        }
        P1->OUT=0;
        for(i=0; i<n; i++){
            ;
        }
        if(n>5000){n/=10;}
    }
}
```
