

# [강의 : GPIO Input]

조 : 4

이름 : 이승복, 김희서

학번 : 201420820, 201623432

## 1. 수업내용 요약

CCS를 이용해 코드의 동작을 line by line으로 알아보며 빌드와 디버깅을 진행했다. 먼저 Power supply를 통해 Delfino DSP 보드에 9V, 1A의 전압과 전류를 인가하여 컴퓨터, 보드 그리고 전원을 모두 연결시킨 뒤 스위치 상태 변화에 따른 변수 값의 변화를 살펴보았다.

- **DINT** : 칩의 활성 여부를 결정하는 전역 인터럽트 스위치 OFF하고, 칩의 비정상적인 작동 방지.
- **EALLOW-EDIS** : Protected 영역에 있는 레지스터를 설정하기 위해 보호설정을 풀고 끝에 다시 보호해준다.
- **Interrupt** : 원래 하던 동작들을 멈추고, 그 이벤트에 따라 일을 interrupt 서비스 루틴한다.

위의 코드 이외에도 다양한 코드들을 이용해 GPIO 입력 실험을 진행했으며 코드에 관한 자세한 내용은 실험 보고서 내 코드분석에 작성한다. 진행한 3가지 실험을 살펴보면 아래 표와 같다.

	GPIO 입력, 쓰기	GPIO Input Xint	GPIO Input Qual
실험 결과	스위치를 누르면 각 스위치의 Value값에 1이, 누르지 않으면 0이 표시된다.	(1) 스위치 1~4에 외부 Interrupt로 사용할 GPIO pin을 배정한다.  (2) Polarity를 통해 인터럽트 발생 조건을 설정해준다.  (3) 스위치 상태 변화에 따른 Value값을 살펴본 결과 채터링 현상이 발생함을 확인할 수 있다.	(1) 실험 2의 결과에서 채터링 현상을 개선하기 위해 Qualification을 추가한다. <b>(채터링현상 방지를 위해, 입력의 유효한 값을 필터링.)</b>  (2) 스위치 입력에서 발생하는 노이즈가 감소된다.

## 2. Quiz

### (1) 레지스터 중 GPBMUX에 대한 설명

GPIO Port B Mux를 나타내며 해당 비트에 0을 입력하면 핀을 GPIO로 사용한다는 것이고, 1을 입력하면 핀을 GPIO가 아닌 다른 기능으로 사용한다는 의미이다. (2. TMS320x2833x, 2823x System Control and Interrupts, P.82)

### (2) 레지스터 중 POLARITY에 대한 설명

Polarity는 각 인터럽트가 출력신호의 어떤 값을 기준으로 발생할지를 결정하는 레지스터이다. 총 네 종류의 비트로 구분되어 있으며 동작은 아래 표를 따른다. (주의 : 사람이 누르는 민감도에 따라 결과값 차이 존재.)

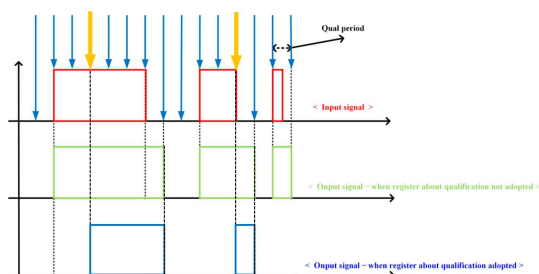
	00(falling edge)	01(rising edge)	10	11
인터럽트 발생 조건	하강 엣지	상승 엣지	하강 엣지	상승, 하강 엣지

### (3) 레지스터 중 GPBQSEL1의 역할

신호에는 노이즈가 존재하기 때문에 입력되는 신호의 자격이 유효한지 판정하는 기능이 필요하다. GPBQSEL1 레지스터를 통해 샘플링 사용 횟수 설정이 가능하다. GPBQSEL1의 레지스터의 값을 몇으로 설정하느냐에 따라 노이즈 신호를 걸러낼 수 있는 척도인 샘플링 횟수가 달라진다.

### (4) GPBQSEL1 레지스터를 1으로 설정할 경우 그 값과 역할

GPBQSEL1 값을 1로 설정할 경우 3회 샘플링을 하게 된다. 즉, 아래 <그림 1>과 같이 3개의 샘플이 같은 값을 때 출력 신호가 결정된다.(2. TMS320x2833x, 2823x System Control and Interrupts, P.92)



<그림 1>

GPBQSEL1 레지스터 값이 1일 경우 입출력 신호