AVR ATmega128

(예제 5-1 ~ 5-8)

컴퓨터공학부 201601692 김재희

컴퓨터공학부 201501414 김민기

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-1] 외부 인터럽트4에 의한 LED 점멸 실험**  KUT-128 보드의 SW1/INT4이 눌려질 때마다 외부 인터럽트4가 발생하여 LED가 순차적으로 점멸되도록 프로그램을 작성하라. 외부 인터럽트4의 입력 트리거는 하강 에지에서 발생하도록 한다. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-2] 외부 인터럽트4에 의한 LED 전자 룰렛 실험 (에지 트리거)**  외부 인터럽트4에 대한 실험으로 LED를 이용하여 룰렛 게임기를 구성하자. LED는 LED0 -> LED1 -> ... -> LED7 → LED6 -> ... -> LED0의 순으로 빠르게 반복해서 켜지는 동안, SW1/INT4 스위치를 누르면 멈추도록 프로그램을 작성하라. 인터럽트 입력 트리거는 하강 에지 방식을 사용한다. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-3] 외부 인터럽트4에 의한 LED 전자 룰렛 실험** **(레벨 트리거)**  외부 인터럽트4에 대한 실험으로 [예제 5-3]과 유사하다. 그러나, 입력 트리거 방식을 레벨 트리거 방식으로 하여 SW1이 눌리고 있는 동안에는 LED가 룰렛과 같은 동작을 하도록 하며, SW1을 누르고 있다가 손을 떼면 순차 점멸하던 LED가 정지하도록 프로그램을 작성하라. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-4] 외부 인터럽트4에 의한 스위치 입력 실험**  외부 인터럽트4를 이용하여 SW1/INT4를 누를 때마다 맨 우측 7-Segment의 표시값이 0->1->2-> ,,,->9->0->1,,, 이 표시되도록 프로그램을 작성하라. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-5] 외부 인터럽트4~7을 이용한 네 자리 입력 실험**  INT4~INT7을 이용하여 십진 네 자리(0000~9999) 값을 입력하여 7-Segment에 출력하는 프로그램을 작성하라. 여기서, SW1/INT4이 눌리면 1의 자리를 +1, SW2/INT5가 눌리면 10의 자리를 +1, SW3/INT6이 눌리면 100의 자리를 +1, SW4/INT7가 눌리면 1000의 자리를 +1 하도록 하라. 그리고, 각 자리의 최대값은 9로 하고 9 다음에는 0으로 한다. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-6] 두 개의 외부 인터럽트를 이용한 네 자리 입력 실험**  [예제 5-5]를 두 개의 스위치 SW1/INT4과 SW2/INT5만을 이용하여 구현하도록 하라. 여기서, SW2는 입력될 자리(위치)를 나타내고, SW1이 눌려지면 현재 선택된 자리의 값을 +1하도록 한다. SW2가 눌려지면 입력될 위치를 1자리 -> 10자리 -> ... -> 1000자리 -> 1자리 -> 10자리 ...로 이동하도록 한다. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-7] 외부 인터럽트를 이용한 간이 시계 제작**  delay\_ms() 함수를 이용하여 시간과 분을 7-Segment에 출력하는 프로그램을 작성하라. 시간과 분의 조정은 [예제 5-6]과 같이 두 개의 스위치를 이용하여 입력하도록 한다. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **[예제5-8] 폴링 방식에 의한 네 자리 입력 실험**  [예제 5-6]에 대해 외부 인터럽트를 이용하지 말고 프로그램을 작성하라. | |
| **[코드]** |  |
| **[실험 결과]** |  |