

HW1. 디지털 시계

1.1 시계 엔진 제작

LCD

Digital Clock
00:0

[1] 시간 표시

- '00': 초시계, 00~59 반복, '0': 1/10초 시계, 0~9 반복
- TIM3의 Up-Counting mode 이용
 - PSC: 420분주, Update Interrupt(overflow) period: 100ms

[2] 부가 기능

- Clear key: 외부인터럽트(EXTI8, SW0/PH8)
- Stop key: 외부인터럽트(EXTI9, SW1/PH9)
- 작동
 - 초기에 시각은 00:0부터 증가 동작
 - Stop key(LED1 On, LED0 Off, BZ On): 그때의 시각 고정 표시
 - Clear key(LED0 On, LED1 Off, BZ On): '00:0'으로 clear 되고, 다시 시각은 정상적 증가
- * 가정: Stop을 누른 상태에서 Clear를 누른다.
초기 LED 상태: 모두 LED0 ON, LED1 OFF

HW1.2 디지털 시계 제작(Stop Watch 기능 포함) (1)

LCD

Digital Clock
PM 11:59:55:0
SW 00:00:0

[1] 시간 표시

- AM/PM : AM(0~11), PM(12,1 ~11)
- '11': 시, '59':분(00→59),
'55':초(00→59), '0' : 1/10초(0→9)
- 초기값은 PM 11:59:55:0
- TIM3의 Up-Counting mode 이용
PSC: 840분주, Update Interrupt(Overflow) period: 100ms

HW1.2 디지털 시계 제작(Stop Watch 기능 포함) (2)

LCD

Digital Clock
PM 11:59:55:0
SW 00:00:0

[2] 부가 기능

- Clear key: 외부인터럽트(EXTI8, SW0/PH8)
- Stop key: 외부인터럽트(EXTI9, SW1/PH9)
- 작동
 - 초기에 시각은 11:59:55:0부터 증가 동작
 - Stop key(LED1 On, LED0 Off, BZ On): 그때의 시각 고정 표시
 - Clear key(LED0 On, LED1 Off, BZ On): '00:00:00:0'으로 clear 되고, 다시 시각은 정상적 증가
- * 가정: Stop을 누른 상태에서 Clear를 누른다.
초기 LED 상태: 모두 LED0 ON, LED1 OFF

HW1.2 디지털 시계 제작(Stop Watch 기능 포함) (3)

LCD

Digital Clock
PM 11:59:55:0
SW 00:00:0

[3] Stop Watch 표시

- 작동/중단 key: 외부인터럽트(EXTI14, SW6/PH14, LED6)
 - 초기상태: LED6 Off, LED7 On, 중단상태, 00:00:0 표시
 - key 입력(작동): LED6 On, LED7 Off, 시간증가, BZ On
 - 작동상태에서 key 입력(중단): LED6 Off, 시간중단, BZ On
- 초기화 key: 외부인터럽트(EXTI15, SW7/PH15)
 - 초기상태: LED7 Off, 중단상태
 - key 입력(초기화): LED7 On, 00:00:0 표시, BZ On
- TIM5 Down-Counting mode 이용
PSC: 840분주, Update Interrupt(Underflow) period: 100ms