

스피커로 사운드 내기(원하는 주파수)

타이머 1을 이용하여 주파수를 정해주면 소리를 내는 소스입니다. "학교종이 땡땡땡"을 예제로 만들었습니다.

원리를 살펴보면,

Timer1을 16비트 타이머로 셋팅하면 timer에서 TCNT1H와 TCNT1L 값을 얼마로 주느냐에 따라서, 오버플로우가 일어나는 타이밍이 달라지는데, 이 오버플로우 함수에서 스피커 연결선을 토글해주면 원하는 주파수에서 소리가 나게 됩니다.

이 때, 카운트 하나당 클럭 하나가 됩니다.(즉, CPU 클럭을 11.0592MHz를 사용한 여기서는 대략 10번이 1us 정도 되는거죠.)

예를 들어서,

10번에 오버플로우 한번이면 1us에 한 번 토글이고, 1 MHz
100번에 오버플로우 한번이면 10us에 한 번 토글이며, 100 kHz
1,000번에 오버플로우 한번이면 100us에 한 번 토글이며, 10 kHz 가 됩니다.

즉, 클럭 몇번당 * 원하는 주파수 = CPU 클럭 이 됩니다.

그럼, 증가 시키는 기본이 되는 시작점인, TCNT1H 값이랑 TCNT1L 값은 어떻게 구할까요?

우선 원하는 주파수를 freq라고 합시다. 클럭 XX번에 오버플로우 한번이라면
클럭 몇번당 = CPU 클럭 / 주파수 가 됩니다.

즉, 적는 값은

0xFFFF- 클럭 몇번당 이 되며,
TCNT1H = (0xFFFF- 클럭 몇번당)/0x100;
TCNT1L = 0xFFFF - 클럭 몇번당 - 0xFF00; 가 됩니다.

이 sound 함수를 쓰려면, delay 함수 정확히 만들려면, 이런걸 동시에 쓰려면, 타이머가 여러개 있어야 겠지요?

그럼, 열심히 공부합시다.

참고 : <http://www.compraza.co.kr>