

Timer ile Delay Oluşturma

Friday, July 7, 2023 10:56 AM

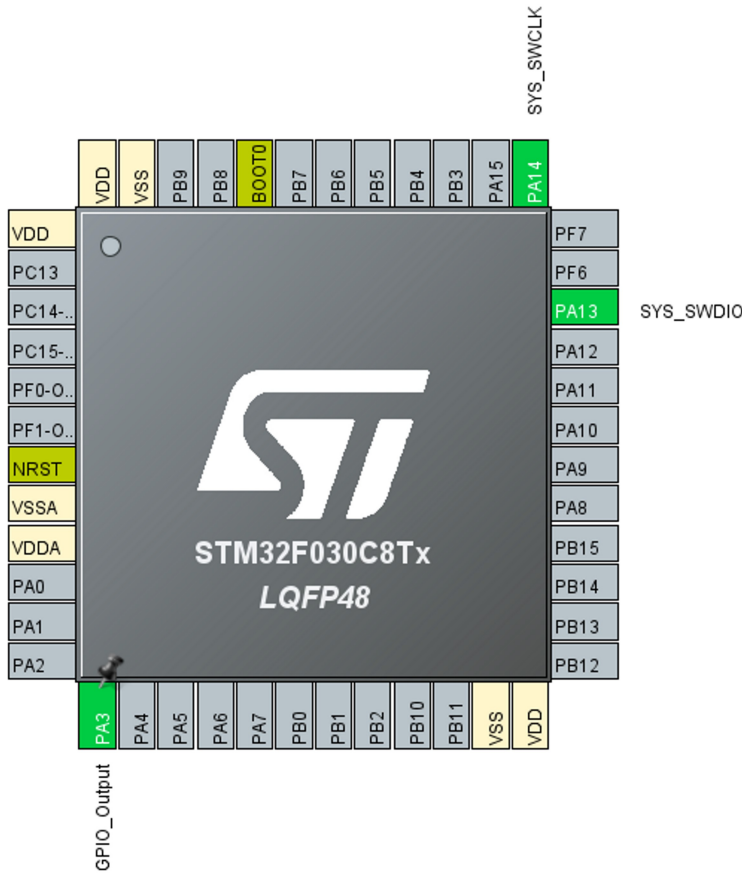
Timer ile Delay Oluşturma

➤ HAL

Teori

- <https://controllerstech.com/create-1-microsecond-delay-stm32/> ve <https://deepbluembedded.com/stm32-delay-microsecond-millisecond-utility-dwt-delay-timer-delay/> linkleri kaynak olarak kullanabiliriz.
- HAL_Delay fonksiyonuyla minimum 1 milisaniye(ms) gecikme oluşturabiliyoruz fakat 1 mikrosaniye(us) gecikme oluşturan bir fonksiyon bulunmuyor. Bunu yapmak için Timer birimin zamanlayıcısını kullanacağız.
- Öncelikle bir Timer birimi seçmemiz gerekiyor. Bu işlem için özel bir Timer seçmemize gerek yok. Seçim sonrası bağlı olduğu clock hattını bilmemiz gerekiyor.

Konfigürasyon Kısmı



- Timer1 birimini kullanacağız ve bu birim APB1 clock hattına bağlıdır.
- Mode kısmında Clock Source için Internal Clock seçimi yapıyoruz.
- Prescaler değerine APB1 clock hattı değerini yazıyoruz. Counter Period değerine yazılabilecek maksimum değer olan 16 bitin karşılığı 65535 değerini yazıyoruz.

Counter Settings

Prescaler (PSC - 16 bits value) 48-1
Counter Mode Up
Counter Period (AutoReload R... 65535
Internal Clock Division (CKD) No Division
Repetition Counter (RCR - 8 bi... 0
auto-reload preload Disable

Trigger Output (TRGO) Parameters

Master/Slave Mode (MSM bit) Disable (Trigger input effect not delayed)
Trigger Event Selection Reset (UG bit from TIMx_EGR)

Kod Kısmı

- Milisaniye ve mikrosaniye için fonksiyon yazıyoruz.
- delay_us() fonksiyonu için önce TIM1'deki sayaçın ilk değeri 0 ayarlanır. Sonra parametre olarak girdiğimiz 16 bitlik us değişkenine ulaşana kadar saymaya devam eder.

```

218  /* USER CODE BEGIN 4 */
219  void delay_us(uint16_t us)
220  {
221      __HAL_TIM_SET_COUNTER(&htim1,0);
222      while(__HAL_TIM_GET_COUNTER(&htim1)<us);
223  }
224
225  void delay_ms(uint16_t ms)
226  {
227      while(ms > 0)
228      {
229          __HAL_TIM_SET_COUNTER(&htim1,0);
230          ms--;
231          while(__HAL_TIM_GET_COUNTER(&htim1) < 1000);
232      }
233  }
234  /* USER CODE END 4 */

```

- Ana döngüye girmeden önce timer başlatılır.

```

91  /* USER CODE BEGIN 2 */
92  HAL_TIM_Base_Start(&htim1);
93  /* USER CODE END 2 */
94
95  while (1)
96  {
97      /* USER CODE BEGIN WHILE */
98
99      /* USER CODE END WHILE */
100
101      /* USER CODE BEGIN 3 */
102      HAL_GPIO_WritePin(GPIOA, GPIO_PIN_3, GPIO_PIN_SET);
103      delay_ms(1000);
104      HAL_GPIO_WritePin(GPIOA, GPIO_PIN_3, GPIO_PIN_RESET);
105      delay_ms(1000);
106  }
107  /* USER CODE END 3 */

```

- Delay için delay_us() ya da delay_ms() fonksiyonlarını istediğimiz gibi kullanabiliriz.