

04 DAC

5 Mayıs 2021 Çarşamba 08:02

04 DAC

Giriş

- DAC, dijital sinyali analog sinyale çevirme işlemi yapan birimdir.
- STM32F4 discovery kartında 0 - 3.3 V arasında tüm gerilimleri çıkış olarak vermemizi sağlar.
- STM32F407VG mikrodenetleyicisi içerisinde dahili olarak 12 bit tampona sahip, iki adet DAC birimi bulunur. Bu birimler sayesinde dijital bir veriyi analog bir veriye dönüştürerek çıkış üretilir.
- STM32F407VG'ye ait DAC birimleri 8 bit veya 12 bit değerinde çıkış üretilirler.
- 12 bit değerinde kullanılırken, veri 16 bitlik kaydedici içerisinde sola veya sağa dayalı şekilde kullanılabilir.
- DAC biriminin önemli özelliklerinden bir tanesi, gürültü veya sinyali üretebilme özelliğidir.
- Üçgen dalga üretebilme özelliğine sahiptir.
- Dönüştürme işlemi için harici tetikleyiciler kullanılabilir.
- DMA ile kullanılabilir.
- PA4 ve PA5 pinleri üzerinden çıkış verilmektedir.
- DAC birimleri APB1 veri yoluna bağlıdır, kullanmak için aktif etmek gereklidir.
- 12 bitlik çözünürlüğe sahip bir DAC biriminin referans gerilimleri $V_{ssa} = 0\text{ V}$, $V_{dda} = +3\text{ V}$ ele alınır ise, adım başına üreteceği voltaj şu şekilde hesaplanır:
 - > $DAC_{out} = V_{ref} / 4095$
- Buradan adım başına düşen voltaj:
 - > $DAC_{out} = 3V/4095 = 732,600732...$
- Buradan istenilen voltajı elde etmek için istenilen voltaj değeri adım başına üretilen voltaj değerine bölünerek elde edilir.
 - > Örneğin 1V elde etmek isteniyorsa:
 - $1/0,000732600... = 1365$ değeri elde edilir.