

# Sesle Kontrol Edilen Kızılötesi DSLR Kumandası

Taner Hacıoğlu

January 11, 2020

## 1 Proje Raporu

Projenin amacı, fiziksel temas gerektiren fotoğraf çekme işlemini uzaktan sesle tetiklenecek hale getirip fotoğraf çekme aşamasında olabilecek kamera sarsıntıları- na engel olmaktır.

Bunu gerçekleştirebilmek için projede ses ve kızılötesi olmak üzere iki sensör kullanılmaktadır. Kullanıcı alkış, ışık veya yüksek sesli bir ses çıkardığında ses sensörü tetiklenir ve sarı renkli LED yanmaya başlar. Bunun ardından kızıl ötesi sinyal vericiden 38,400 kHz'lik bir sinyal gönderilir. Bu sinyal DSLR'ın içerisinde bulunmakta olan kızılötesi sinyal alıcıya ulaştığında kam-eraya fotoğraf çekmesini sağlayacak olan sinyaldir.

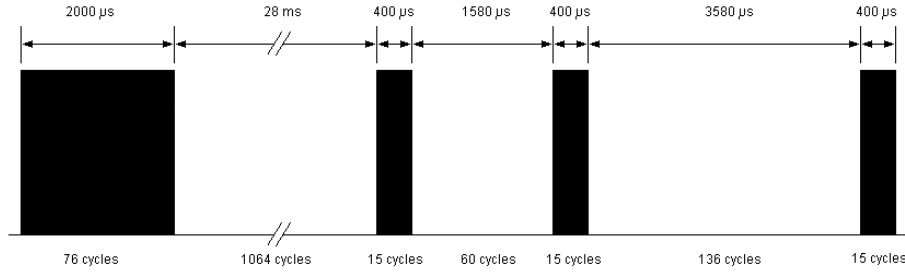


Figure 1: 38.400 kHz frekanslı sinyal

38,400 kHz'lik sinyalin 38 kHz lik sinyal yayabilme özelliği bulunan kızılötesi verici sensöründe taklit edilebilmesi için birtakım matematiksel değişiklikler yapılmalıdır.

Sinyalin ilk kısmında 2000  $\mu$ s'lik bir zaman içerisinde sinyalin yarısında gönderilip yarısında gönderilmediği 76 döngü bulunur. Bu da her döngünün 26,3 mikrosaniye sürmesi gerektiği anlamına gelir. Ancak kızılötesi verici sensörünün açılıp kapatılması 26  $\mu$ s sürmediğinden Arduino'nun belirli bir süre geciktirilmesi gerekmektedir. digitalWrite() fonksiyonunun uzunluğu ortalama olarak 7  $\mu$ s (142 kHz = 7,04  $\mu$ s) olduğundan 26  $\mu$ s'lik döngüyü tamamlamak için 6'şar mikrosaniyelik iki delay yapılmalıdır.

```
for (int i = 0; i < n; i++) {  
    digitalWrite(IR, HIGH);  
    delayMicroseconds(6);  
    digitalWrite(IR, LOW);  
    delayMicroseconds(6);  
}
```

Ardından kızılötesi sensörü 28 ms (1064 döngü) boyunca bir sinyal göndermelidir. Bu sürenin sonunda 400  $\mu$ s içerisinde 15 döngü sinyal gönderilir. Önce 1580 sonra ise 3580  $\mu$ s beklinelerek aynı işlem 2 kez tekrarlanır.

Tüm sinyal gönderildikten sonra DSLR'ın kızılötesi alıcı sensöründen okunup, yorumlanır ve kamera fotoğrafı çeker.

Aynı zamanda 2 farklı çekim modu bulunmaktadır. Hızlı çekim modunda ses algılandığı anda sinyal gönderilir ve fotoğraf çekilir. Gecikmeli modda ise Arduino 3 saniye bekler ve ardından sinyali gönderir ve böylece fotoğraf 3 saniye gecikmeli olarak çekilmiş olur. Kullanıcı breadboard üzerindeki butona basarak modlar arasında geçiş yapabilir. Kırmızı LED hızlı modun, Yeşil LED ise gecikmeli modun seçili olduğunu gösterir.