



Kendimiz Yapalım

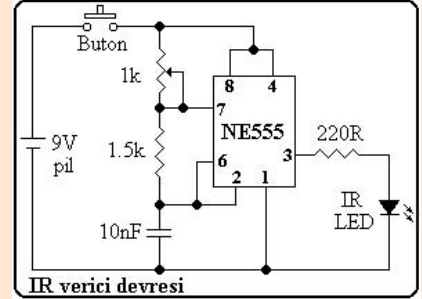
Yavuz Erol*

Kızılötesi Işıklı Cihaz Kontrolü

Işık yayan diyot (LED), optoelektronik alanın da en çok kullanılan devre elemanıdır. LED'in yapısı P-N jonksiyonlu bir yarıiletken malzemedir ve üzerinden akım geçtiğinde ortama ışık yayar. Kısaca LED'i elektrik enerjisini elektromanyetik enerjiye (ışığa) dönüştüren yarıiletken bir devre elemanı olarak düşünebiliriz. LED'lerin ortama yaydığı elektromanyetik dalganın frekansı, spektrumun görünür veya görünür olmayan ışık böl-

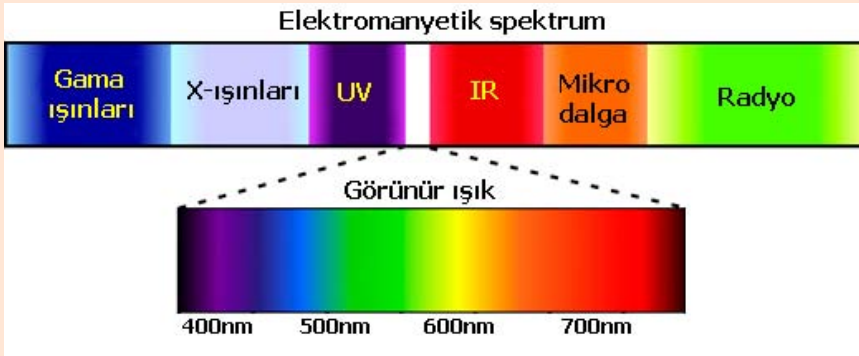
osilatör frekansının 38kHz'e ayarlanması gerekir.

IR LED'in ortama yaydığı kızılötesi ışınlar alıcı devresinde bulunan IR alıcı modül tarafından algılanır. 3 uçlu bir eleman olan IR alıcı modül, elektronikçilerden 'TV alıcı göz' adıyla da istenebilir. Bu uygulamada Telefonken firmasının ürettiği TK19 adlı alıcı göz kullanılmıştır. Bunun yerine Siemens firmasının ürettiği ve TK19 ile aynı



üzerine 38kHz frekanslı kızılötesi sinyal ulaştığında, alıcının 3 nolu çıkış ucunda lojik-0 seviyesi görülür. Alıcıya herhangi bir kızılötesi sinyal ulaşmadığında ise çıkış ucu lojik-1 seviyesindedir. Böylece, alıcı modülün çıkış geriliminin seviyesine bakılarak vericideki butonun basılı olup olmadığı anlaşılır.

Alıcı devresinde görülen JK türü FF röleye kumanda eder. Vericideki butona ilk basışta röle çeker ve normalde açık konumda olan röle kontağı kapanır. Bu durumda cihaz, 220V'luk şebe-



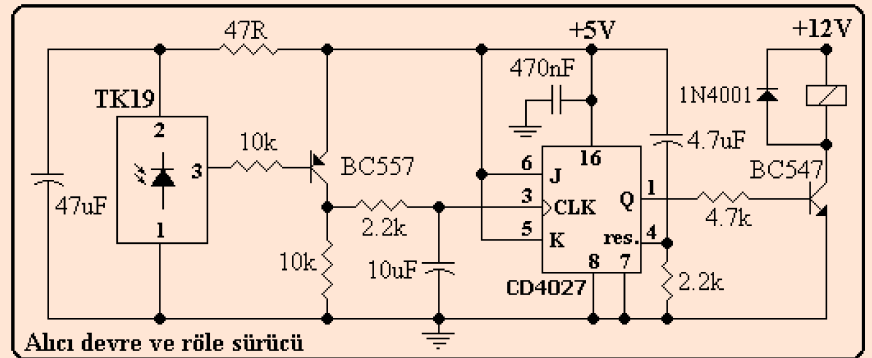
gesine denk düşer. Kırmızı, sarı, yeşil, mavi renkte ışık yayan LED'ler olduğu gibi kızılötesi (IR) veya morötesi (UV) ışık yayan LED'ler de mevcuttur.

Günümüzde kızılötesi ışık yayan LED'lerin çok sayıda kullanım alanı vardır. Örneğin, TV uzaktan kumandası, kablosuz veri iletim sistemleri, tıbbi cihazlar, güvenlik sistemleri bunlardan bazılarıdır. Elektrikle çalışan herhangi bir cihazı IR ışık yardımıyla uzaktan kontrol etmek de önemli bir uygulama alanıdır.

Bu tür bir uzaktan kontrol sistemini gerçekleştirmek için öncelikle kızılötesi ışık yayan bir verici devresine ve kızılötesi ışığı algılayan bir alıcı devresine ihtiyaç vardır. Uygun tasarlanmış bir verici-alıcı devresi ile 5-6 metre uzaktan herhangi bir cihazı açıp kapatmak mümkündür. Bu mesafe ev içi uygulamalar için yeterlidir. Uzaktan kontrol sisteminin çalışabilmesi için alıcı birimin, vericinin görüş alanı içerisinde olması gerekir.

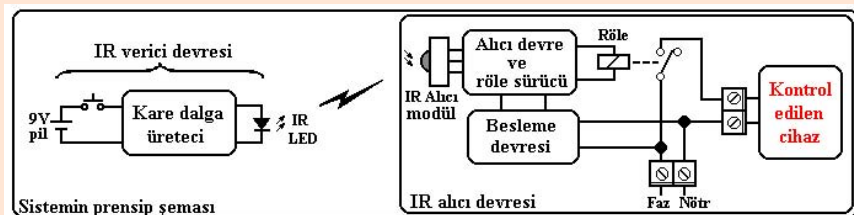
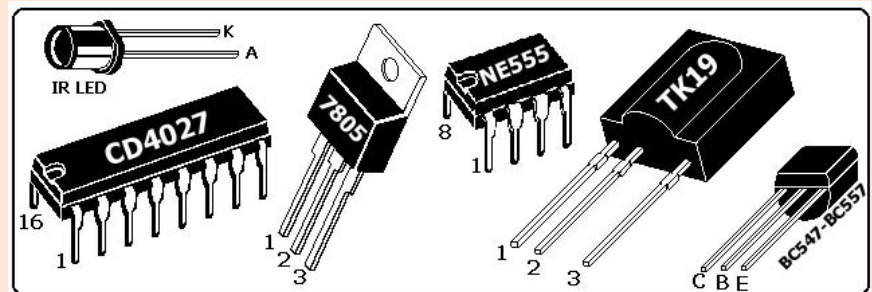
Uzaktan kontrol sisteminin prensip şemasından da görüldüğü gibi sistem 2 ayrı birimden oluşmaktadır.

9V'luk bir pil ile çalışan verici devresindeki butona basıldığında IR LED'e 38kHz frekanslı kare dalga sinyal uygulanır. LED'den geçen akım darbeleri sayesinde ortama kızılötesi ışın demeti gönderilmiş olur. Sistemin düzgün çalışabilmesi için verici devresindeki 1k'lık potansiyometre ile



back bağlantısına sahip SFH506 da kullanılabilir. Farklı firmaların ürettiği alıcı gözlerden herhangi biri de bu iş için uygundur. Alıcı modül

keye bağlanmış olur ve çalışmaya başlar. Butona 2. basışta ise röle bırakır ve cihaz enerjisiz kalır. Uzaktan kontrol edilen cihaz bir lamba olabilece-



ği gibi elektrikli ısıtıcı, radyo veya vantilatör de olabilir. Alıcı devresinin beslemesi, 12V'luk bir ac/dc adaptör veya 5V'luk bir sabit gerilim regülatörü kullanılarak kolaylıkla oluşturulabilir.

*Fırat Üniv. Elek-Elektronik Müh.
yerol@firat.edu.tr