

Elektronik Nedir?

GÜNÜMÜZ elektronik dünyasının geldiği konum neredeyse insan aklının sınırlarını aşar boyutlardadır. En basitinden “Nedir elektronik?” sorusunun tek bir yanıtı olmadığını söyleyebiliriz. Peki nedir bu elektronik? Sorunun yanıtına geçmeden önce elektronun temel prensibine, yani atomların gizli dünyasına bir göz atmak gerekir.

Atomların, maddelerin oluşumundaki en temel yapıtaşları olduğunu bugün kesin olarak biliyoruz. Genel olarak bir atom parçacığını, çekirdeğini meydana getiren pozitif yani artı yüklü bir kütle ve onun etrafında korkunç bir hızla dönen negatif yani eksi yüklü bir cisim olarak tanımlayabiliriz. İşte bu eksi yüklü kütle; dönme hareketi sırasında akımı oluşturur. Bu akım, en basit anlamda elektronun temel, başlangıç kaynağıdır. Atomlardan söz ederken, artı ve eksi yüklü parçacıklardan bahsettik. Bu parçacıkların, çeşitli fiziksel deneyler ile ölçülebilir bir yüke ve ağırlığa sahip olduğu kanıtlanmıştır. Elektronlar, enerjiden meydana gelmiştir. Bu gerçek, yapılan deneyler ile kanıtlanmıştır. Kısacası elektronik denen şey, madde içindeki enerji transferinin bir yöntemle algılanıp kullanılması olayıdır. Ancak, madde içindeki enerji transferi kavramı, elektronların hareketleriyle gerçekleşen madde transferini içerir. Başka bir deyişle elektronik, elektronların madde ve ortamlar içindeki hareketlerinin yarattığı değişimlerden ortaya çıkmıştır.

Başlangıçta elektronik oldukça pahalı ve uğraşılması son derece güç olan bir alandı. En büyük sorun ise elektronik için gerekli elemanların yeteneklerinin az, ömürlerinin sınırlı olmasıydı. Hemen herkes lambalı

radyo veya televizyon görmüştür. Bu cihazların en büyük sorunu geç reaksiyon vermeleri ve aşırı miktarda ısı açığa çıkarmalarıydı. Aşırı ısınmadan dolayı ömürleri de oldukça kısaydı. Fakat ilerleyen teknolojik araştırmalar sonucu, atom fiziği daha iyi anlaşıldıkça ve teoriler geliştirildikçe, katı hal fiziği denilen bilim dalı hızla ilerledi. Katı hal fiziği, günümüz transistör elektronunun temel bilimsel kaynağıdır. Bu gelişim önce diyotları ortaya çıkardı. Diyotların anlaşılması ise diyotun geliştirilmiş hali olan transistörlerin ortaya çıkmasını sağladı. Elektronik ise lamba devrini kapatıp transistör devrini açtı. Artık, doğru şartlar sağlandığında, sonsuz ömürlü elektronik elemanlar yani katı hal ürünler bulunmaktadır.

Temel olarak Katı Hal Fiziği atomlar içindeki eksi ve artı yüklerin (ki bunlara eksi yük ise elektron, artı yük ise pozitron denir) hareketlerinin incelenmesini ve buna bağlı olarak çeşitli sistemlerin geliştirilmesini sağlar. Elektronik kelimesi, eksi yük için kullanılan elektrondan gelmektedir. Artık bilim atoma hükmetmiş ve onu istediği gibi şekillendirerek teknolojik gelişmeyi sağlamıştır.

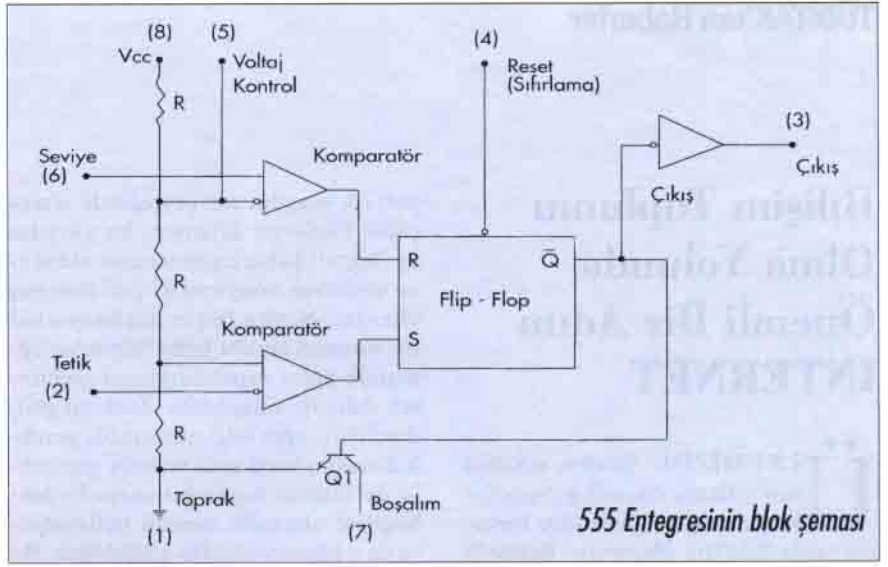
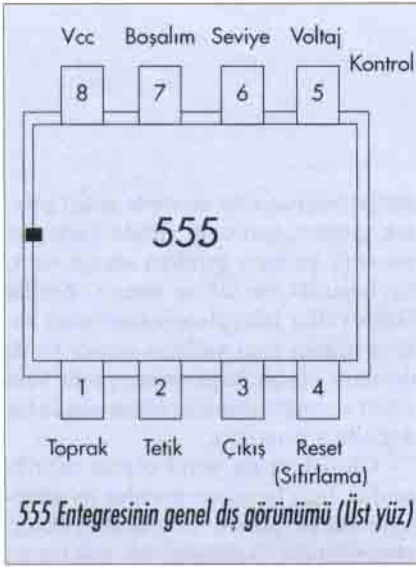
Katı hal fiziğindeki araştırmalar ilerledikçe transistörler gelişmiş, küçülmüş ve içinde bir çok transistörün bir arada çalıştığı kompakt yapılar yani entegre devreler ortaya çıkmıştır. Çok değil daha 30-40 yıl öncesinde yüksek teknoloji ürünü diye hayranlıkla kullanılan devasa boyutlardaki elektronik aletler, müzeler ve tozlu tarih sayfalarına girerken, çok yetenekli elektronik cihazlar, ceplere sığabilen, hatta kola takılabilen saat boyutlarına inmiştir. Günümüzde süren araştırmalarla gelecekte çok daha yetenekli cihazların çok daha küçük boyutlara sığması mümkün olacaktır ve olmaktadır.



555 Entegresi İle Bir Alarm Devresi

Kısaca '555' diye tanınan entegre, bir seri transistör ve direnç içeren sekiz bacaklı bir zamanlama entegresidir. 555, kristal osilasyonun şart olmadığı ve çok yüksek kararlılık aranmayan devrelerde salınım üretici eleman olarak yaygın kullanımlı bir entegredir. 555 entegresi “monostable” veya “astable” olarak kullanılabilen yüksek kararlılıkta bir elektronik elemandır. Doğrusal akım olmak kaydı ile 5 ile 15 volt arasında hiçbir sorun yaratmadan kullanılabilir. Bu özelliğinden dolayı, hemen her devreye hiçbir ek düzenek gerektirmeden doğrudan bağlanabilir. 200 mA'e kadar akım verebilme yeteneği, çoğu zaman çok özel kullanımlar dışında doğrudan çıktı alınabilen bir entegre olması özelliği sağlar. Isı sorunu hemen hemen hiç yoktur.

Bu entegre, ayakları arasına konulabilen direnç, diyot, transistör kapasitör ve diğer her türlü elemanla çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Tüm bu kullanım serbestliğine karşın 555, son



derece ucuz ve elektronik eleman satan hemen her dükkanda bulunabilen bir entegredir. En yaygın kullanımı kare dalga üretimindedir. Yüksek kararlılık ve kristal osilatörlere göre ucuz olma özelliğinden dolayı ise saat yapımında bir osilatör olarak kullanılabilir. Ayrıca çeşitli bağlantı şekilleri ile birden çok 555 entegresinin bir arada kullanılması da mümkündür. İki 555 entegrenin özel bir devre ile bağlanması nerede ise kristal kadar yüksek kararlılık elde etmemizi sağlar. 555 kullanarak, saatten sinyal üreticiye, alarmdan kontrol devresine, çok çeşitli elektronik devreler kurabiliriz.

555 entegresinin kararlı salınım özelliği kullanarak basit bir alarm devresi yapmak oldukça kolaydır. Bunun için:

- 1 - 2 adet 555 entegresi
- 2 - 3 adet 2.2 KΩ direnç
- 3 - 1 adet ışıklı led diyot
- 4 - 2 adet 5 KΩ pot direnç
- 5 - 1 adet 15 KΩ direnç
- 6 - 3 adet 100 µF kondansatör
- 7 - 1 adet 0.1 µF kondansatör
- 8 - 1 adet 220 µF kondansatör
- 9 - 1 adet 1 µF kondansatör
- 10 - 1 adet 8 Ω, 0.2 Watt hoparlör
- 11 - Bağlantı kabloları
- 12 - 'Wish Board' veya 'Delikli Pertenaks'

Devre üzerinde ise;

- R1 ve R5 = 5KΩ pot direnç
- R2, R4 ve R6 = 2.2 KΩ direnç
- R3 = 15 KΩ direnç
- L1 = Işıklı led
- C2, C4 ve C6 = 100 µF kondansatör

- C3 = 0.1 µF kondansatör
- C1 = 220 µF kondansatör
- C5 = 1 µF kondansatör

555 devresi ve basit alarm devresinin şekli, şemalarda verilmiştir. Bu şemalar yardımıyla alarm devrenizi üretebilirsiniz. Devre üzerindeki R5 pot direncin bir ayağı açıkta bırakılmalıdır çünkü bu direnç bize ses yüksekliğini ayarlama şansı verir. R1 pot direnç istediğimiz ses aralığını elde etmemizi sağlamak içindir. Devre, 'Wish Board' veya 'Delikli pertenaks' denilen elemanlar üzerine tek hatlı ince kablolar kullanılarak bağlanabilir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken en önemli konu, eğer delikli pretenaks kullanılıyorsa lehimleme işini çok dikkatli yapmaktır. Aksi halde iyi tutmayan bir lehim veya temas eden lehimler devrenin çalışmasını etkiler.

Devre +5 - +10 volt arası herhangi bir doğrusal akım kaynağı ile beslenebilir. Devre üzerindeki kondansatörlerin artı ve eksi yönleri belli olduğu için yönlerine çok dikkat edilmelidir. Eğer ters bir bağlantı yapılırsa kondansatörler aynı bir fişek gibi patlayabilir. Bu da istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir. Devre, akım verildikten bir iki saniye sonra tam randımanı ile çalışmaya başlar. Bu geçen süre kullandığınız elemanların, gelen voltaj ve akıma uyum süresidir. Bu süre içinde farklı bir tonda ses elde etmeniz mümkündür. Devre normal olarak çalışmaya başlayınca ses sabit bir tona ulaşır. Bu devre çok farklı amaçlar için kullanılabilir. Bunların arasında, açık kapı alarmı, arabalardaki geri vites alarmı, uygun bir devre yardımı ile diğer başka her türlü sisteme alarm olarak takılabilir.

