

1. GİRİŞ

Elektronik devrelerin küçük boyutlu olarak gerçekleştirilmesinin yararı 2. Dünya Savaşı öncesinde bile fark edilmiş; ilk "vakumlu tümdevreler" daha o yıllarda denenmiştir. Bunlar, aynı kılıfa yerleştirilmiş birkaç elektron tüpü ile gerekli olan dirençleri ve kapasiteleri içermekteydiler. Modern mikroelektronikğin ilk adımı olarak 1950 lerden başlayarak yaygınlaşan baskı devre tekniği alınabilir. Bunu, tranzistorun keşfi ile minyatürleşme yolunda gelişmenin ilk adımı olan kutulanmış devreler izlemiştir. 1960 lı yılların başında, bu teknikte tranzistorları ve dirençleri sıkışık bir hacımsal montajla bir araya getirdikten sonra, kibrit kutusu büyüklüğünde bir plastik kalıba dökerek ilk modül devreler gerçekleştirilmiştir. Aynı yıllarda, bu günkü mikroelektronik alanını oluşturan üç yeni teknik, kalın film tekniği, ince film tekniği ve yarıiletken tümdevre tekniği ortaya çıkarak hızla gelişmeye başlamıştır.

Yarıiletken Tümdevreler

Bir elektronik devredeki tüm pasif ve aktif elemanların bir yarıiletken parçacığı üzerinde gerçekleştirilmesi ve ara bağlantıların yüzeyde metal yollarla yapılması ile elde edilen devrelere yarıiletken tümdevreler adı verilir. Devre boyutları tipik olarak birkaç mm² mertebesinde. Yarıiletken tümdevreleri üç grupta toplayabiliriz:

- a- Standart tümdevreler
- b- Yarı özel tümdevreler
- c- Özel tümdevreler

Standart tümdevreler, pek çok işte kullanılan, dolayısıyla çok sayıda müşteriye hitap eden temel devrelerdir (örneğin işlemsel kuvvetlendiriciler, gerilim regülatörü devreleri, PLL devreleri vb).

Bunlardan çok sayıda (milyonlarca hatta on milyonlarca) yapılıp satıldığı için birim maliyeti düşüktür.

Yarızel tümdevreler, standart devre olarak bulunmayan, belirli kullanıcıların kendi amaçlarına uygun tümdevreleri tasarlayıp ekonomik olarak yapmalarına (yahut yaptırmalarına) olanak tanıyan bir devre türüdür. Bunlarda bir kırımk üzerinde çok sayıda tranzistor, diyot, çeşitli değerde çok sayıda direnç, arabağlantıları yapılmamış olarak gerçekleştirilirler. Müřteri kendi devresi için arabağlantıları belirler. Metal bağlantılar buna göre yapılır. Bu şekilde, bin mertebesinde yarıiletken tümdevreler bile makul fiyatlarla gerçekleştirilebilirler.

Özel tümdevreler, bir cihaz üreticisinin yalnızca kendi ürettiği cihazlarda kullanılmak üzere tasarladığı ve yaptığı (yahut yaptırdığı) devrelerdir. Bu devreler, ancak çok yüksek imalat hacimleri için ekonomik olabilir.

Küçük ve orta imalat hacimleri ile çalışan devre ve sistem üreticileri, son yıllarda standart tümdevrelerin yanısıra, gittikçe daha fazla miktarda yarızel tümdevre kullanımına yönelmektedir.