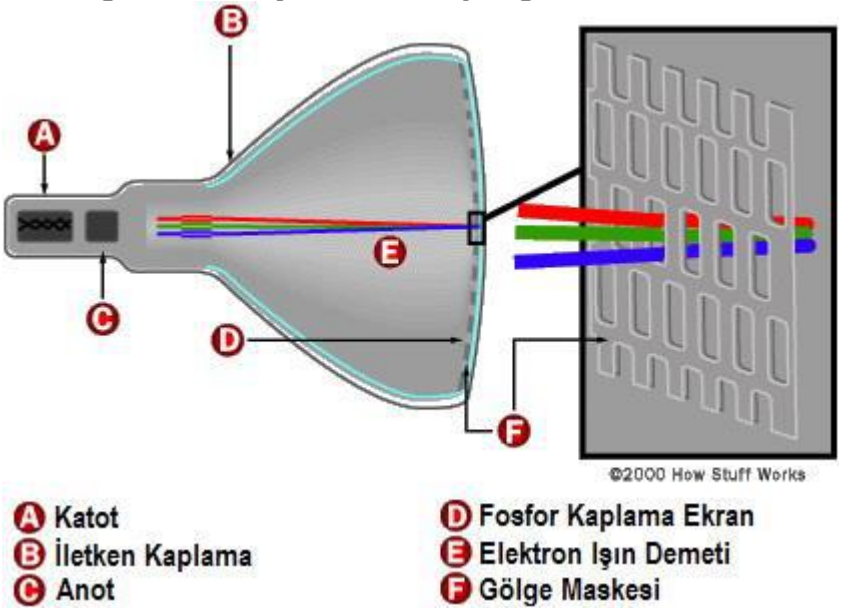
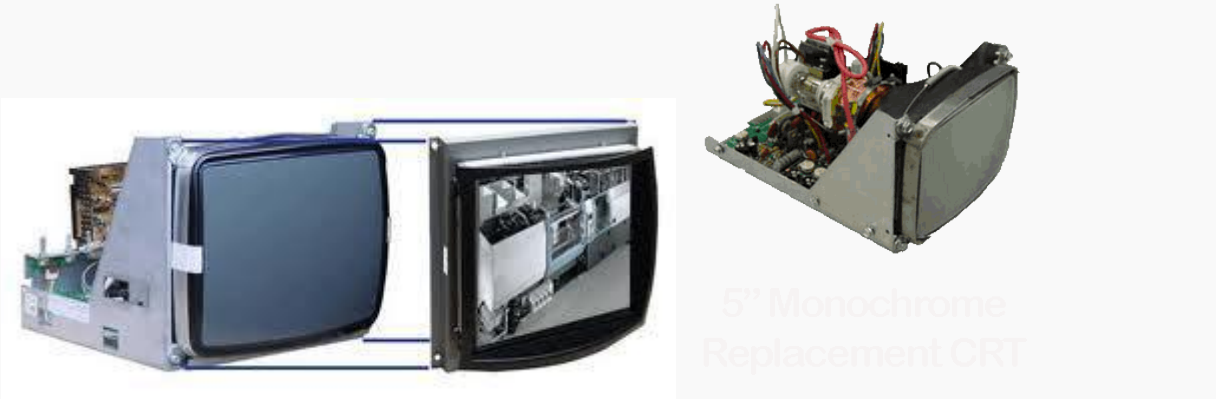
CRT(Katot Işınlı Tüp) Ekranlar

Günümüzde bulunan tüplü televizyonların tamamı CRT(Cathode Ray Tube: Katot Işınlı Tüp) olarak adlandırılan bir teknolojiye sahiptir. Bu ekranlarda görüntü oluşturma sistemi yüzbinlerce ampulün bir araya getirilmesi şeklinde tarif edilebilir. Çünkü CRT ekranların yüzeyi yüzbinlerce küçük noktadan oluşmuştur. Bunlara piksel adı verilir. Piksellerin her biri ayrı şekilde aydınlatıldığından ve her biri farklı renk oluşturabildiğinden, piksellerin belirli bir düzende yanması görüntü oluşumunun kaynağıdır.



CRT ekranlar koni şeklindedir. Koninin dar ve sivri ucunda elektron tabancası bulunur. Koninin genişleyen ağzı dikdörtgen şeklini alır ve bu kısım fosfor tabakasıyla kaplıdır. Anot ve katot olarak adlandırılan terimler elektronikte artı(+) ve eksi(-) kutupları ifade eder. Bir pili örnek alacak olursak, artı uç anot, eksi uç katot olur. CRT ekranlarda katot, elektron tabancası içerisinde ısınmış bir filaman(ince tel) şeklinde yer alır.
Tüpün içi vakum bir ortamıdır yani hava bulunmaz. Katot filamanın ısınmasıyla elektronlar vakum içerisinde serbest olarak hareket edebilecek durumdadırlar ve anot ekran yüzeyiyle olan gerilim farkından dolayı elektronlar ekrana doğru bir ışın demeti halinde odaklatılarak fırlatılırlar. Ekran yüzeyindeki fosfor tabakasına çarpan elektronlar parlayarak pikselleri aydınlatır. Oluşturulan bu ışın demeti etrafında bulunan yatay ve dikey saptırma bobinleri vasıtasıyla ekranın her noktası için renk oluşturulur.

Işın demetleri elektron tabancasından üç ana renkte yayılır. Bunlar “RGB Colors” olarak bilinen Kırmızı, Yeşil ve Mavi renkleridir. Bu renklerin karışımı ile doğadaki tüm ara renkler üretilebilir. Bu renklerin %100 oranında karışımı beyaz rengi, hiç ışık yollanmaması yani karanlık da siyah rengi oluşturur. Diğer

tüm ara renkler ise, bu ana renklerin değişik oranlarda karışımıyla elde edilir. Işın demeti ekrandaki fosfor tabakasına yollanırken delikli bir gölge maskesinden geçerler. Bu maske, ışının sadece kendi rengine ait olması istenilen yerlere çarpmasını sağlar. Ekrandaki her piksel üç alt piksele ayrılmıştır ve gölge maskesinden süzülerek çok hassas bir ayarlamayla geçen elektron demeti alt pikselleri ayrı ayrı aydınlatır. Sonucunda ana piksel, alt piksellerin birleşimiyle oluşan rengi yansıtır ve televizyon ekranında o renk gözükür. Bu olay çok yüksek hızda olup saniyede binlerce kez yapıldığından, alınan TV sinyali ekranda gerçek zamanlı olarak görüntü oluşumunu mümkün kılar.

CRT Monitörler