

LCD Bilgisayar Ekranları

Yrd. Doç. Dr. Emre Sermutlu [Çankaya Üniversitesi - Matematik Bölümü



Şu an piyasadaki aşağı yukarı bütün ekranlar LCD. Bunun tek istisnası OLED ekranlar. Sadece LG markalı çok büyük (140 cm ve üstü) televizyonların OLED versiyonu var ve çok pahalılar. Her bir pikseli ayrı, bağımsız bir lamba gibi olan OLED ekranların görüntü kalitesi çok üstün, ekranları çok ince, bükülebilir ve daha az enerji tüketiyor. Zaman içinde ucuzlayacaklarını ümit edip LCD'ye dönelim biz.

“LCD mi yoksa LED mi” diye hiç sormayın, çok sevdiğim bir tabirle “soru yanlış”. LED’ler de aslında LCD’nin bir türü. Eski tip LCD’lerde floresan lamba kullanılırken yeni tiplerde LED lamba kullanılıyor. Yani doğru soru “*fluoresan LCD mi yoksa LED LCD mi*” olmalı. Böyle sorarsak görüntü kalitesi, düşük enerji tüketimi, uzun ömür ve daha bir çok açıdan yeni teknoloji LED’ler daha üstün. Eski tip LCD’lerin sadece fiyat avantajı var. Zaman içinde LED’lerin ucuzlamasıyla o avantajı da kaybettiler.

Her iki ekran tipi de arkadan aydınlatılıyor, sonra piksellerdeki sıvı kristal moleküller küçük birer kapı gibi polarize ışığı kısmen geçiriyor veya hiç geçirmiyor. Uygulanan voltajla moleküllerin geometrileri değiştirilerek farklı renkler elde edilebiliyor. Siyah renk için ışığı tamamen engellemek gerekiyor. LCD’nin en zorlandığı şey de bu. Kaliteli bir ekranda bile, resmin siyah olması gereken kısımları ile mesela bilgisayar kasesinin siyahı arasında hâlâ gözle görülebilir bir fark var.

LED tipi LCD ekranlarda kullanılan teknolojilerin alt türlerinden başlıcaları TN, VA ve IPS teknolojileri. Bu üç teknoloji arasındaki farklar moleküllerin dönme ve bükülme açıları ve eksenleri arasındaki farklardan kaynaklanıyor. Bu molekülleri voltaja göre, birbirinden bağımsız olarak inip kalkan minik jaluze kanatlarına benzetebiliriz.

TN teknolojisi bu üç teknolojiden en eski olanı. Yıllardır kullandığımız bir ekranınız varsa büyük

3-4 yıl öncesine kadar “LCD mi plazma mı” sorusu televizyon veya monitör almayı düşünen herkesin kafasını kurcalıyordu. Şimdi plazma büyük ölçüde yarıştan çekildi ama LCD’ye yeni rakipler çıktı: LED, OLED, IPS, 4K, 8K, ultra geniş, kavisli, 3 boyutlu... Bu kadar yeni teknik terim aynı anda üstümüze hücum edince kavram kargaşası yaşamamak imkânsız.

bir ihtimalle TN’dir. Bugünlerde en revaçta olan IPS ekranlar ise genelde en pahalı ve en kaliteli görüntü veren ekranlar. Üstelik görüntü açığına bağlı değil, yani tam karşıdan da baksanız, biraz kenardan da baksanız aynı renkleri görüyorsunuz. TN ekranlar için bunu söylemek zor. Başınızı oynattıkça renkler değişiyor. VA ise bu ikisinin arasında gibi düşünülebilir. TN’den daha kaliteli görüntüsü ve IPS’den daha ucuz fiyatıyla değerlendirilmesi gereken bir seçenek.

Ama görsellik gibi çok yönlü bir kavram söz konusuysa, teknolojileri böyle basitçe iyiden kötüye sıralamak pek mümkün olmuyor. Mesela görüntüyü yenileme hızı açısından en üstün olan ekranlar TN tipi ekranlar. 144Hz, hatta kesenin ağzını açarsanız 240 Hz’e kadar çıkabiliyorlar. IPS ise 60-70’i zor görüyor. Normal koşullarda saniyede 60 kere yenilenen bir görüntü fazlasıyla yeterli. Bizim çocukluğumuzda saniyesi 24 karelik çizgi filmleri seyretmeye bayılırdık.

Ama özellikle çok hareketli, hızlı nişan almanızı gerektiren oyunlar oynuyor veya heyecanlı, hızlı spor karşılaşmaları seyrediyorsanız TN'den başkasını düşünmeyin. Aksi halde ekrandaki görüntü bulanıklaşabiliyor, hızla koşan karakter geçtikten sonra da yanmaya devam eden piksellerden dolayı hafif bir hayalet etkisi oluşup gözünüzü rahatsız edebiliyor.

Öte yandan fotoğrafçılıkla veya grafik tasarımıyla ilgiliyseniz ya da tablo gibi mükemmel görüntülerin ve çok daha geniş bir renk gamının peşindeyseniz hiç düşünmeyin, IPS alın. Üstelik birkaç kişi aynı ekrana bakıyorsanız hepimizin aynı şeyi göreceğinden emin olabilirsiniz. Kenardaki kişi tam karşıdan bakana göre dezavantajlı olmayacak.

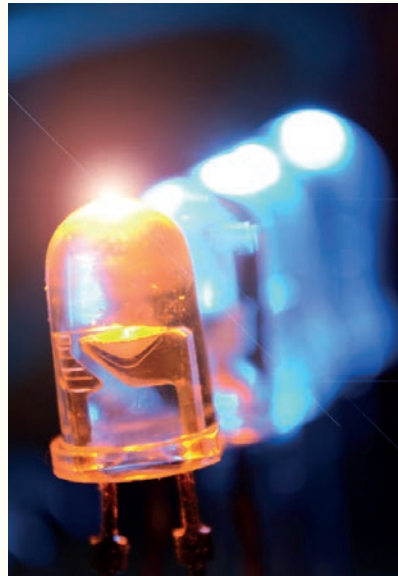
VA'lar ise diğer iki tipten daha yüksek kontrast oranlarıyla, özellikle bilgisayar başında çok fazla okuyan ve yazanlar için ideal bir seçenek. Eğer bir yazarsanız VA'dan şaşmayın. Kavisli ekranları da bir düşünün derim. Ekranın ortası ve kenarı gözünüze aynı mesafede olacağı için, odak uzaklığını değiştirip durmak zorunda kalmayacak olan göz daha az yorulacaktır.

Ekran en ve boy oranlarına gelirsek, artık neredeyse standart olan 16:9'un yanı sıra hayli geniş 21:9 ekranlar da yeni bir seçenek. Alıştığımızdan çok daha geniş olan bu ekranlar, mesela Excel tablolarındaki birçok sütunu aynı anda görmek isteyen borsacılar ya da ultra geniş ekranlı filmleri alt ve üst kısımlarda siyah bant olmadan seyretmek isteyenler için ideal.

Uçuş simülasyonu oyunlarını gerçek hayata yakın genişlikte görüş açısı sağlayan bir ekranda oynamanın keyfi de farklı olsa gerek. Ama Full HD en yaygın ekran formatı olduğu için eğlence sektörünün ürettiği çoğu filmin ve video klibin 16:9 oranında olduğunu da unutmayalım.

Çözünürlük şüphesiz ne kadar yüksek olursa o kadar iyidir. Örneğin UHD (Ultra HD) 3840 x 2160 piksellik çözünürlük Full HD'nin 1920 x 1080 piksellik çözünürlüğünü tam dörde katlıyor. Ama özellikle oyun oynamak için yüksek çözünürlüklü bir ekran alıyorsanız, aynı kalitede işlemciye, ekran kartına ve ana karta ihtiyaç duyacağınızı da unutmayın. Aksi takdirde o kadar çok pikselin işlemlerini yetiştiremeyen sistemin görüntü yenileme hızı mecburen düşecektir.

Özetle, en iyi ekran diye bir şey yok. Kendinize en uygun ekranı ancak kullanım şeklinize, bütçenize ve sisteminizin diğer bileşenlerine göre siz bulabilirsiniz. ■



LED (Light Emitting Diode):

Işık yayan diyot.

Bu tür lambaların genel adı.

Bilgisayar ekranları dışında başka bir çok yerde de kullanılıyor.

LCD (Liquid Crystal Display):

Sıvı kristal ekran

OLED (Organic Light Emitting Diode):

Organik ışık yayan diyot.

Her bir pikseli bağımsız bir ışık kaynağı olan, hayli yeni bir ekran teknolojisi.

Yaygın LCD Ekran Türleri:

TN (Twisted Nematic):

Bükülen şeffaf moleküller

VA (Vertical Alignment):

Ekrana dik hizalanmış moleküller

IPS (In Plane Switching):

Ekrana paralel düzlem üzerinde dönen moleküller

16:9=1,78 en-boy oranında

yaygın çözünürlükler

(piksel sayıları)

HD Ready: 1280 x 720 çözünürlük

Full HD: 1920 x 1080 çözünürlük

Quad HD (QHD): 2560 x 1440 çözünürlük

Ultra HD (UHD) veya 4K: 3840 x 2160

çözünürlük

8K: 7680 x 4320 çözünürlük