

MONİTÖRLE ÇALIŞILAN İŞYERLERİNDE AYDINLATMA

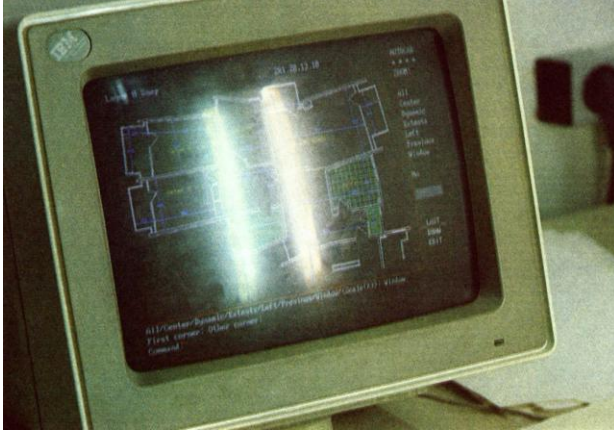
Hangi konuda olursa olsun, yeni bir gereksinim ortaya çıkıp kısa zamanda yaygın bir duruma gelmesini, basit aceleci ve çoğu kez isabetsiz birtakım çözüm önerileri izler. Önemli bir gereksinimin kolayca karşılanabilir gibi görünmesinin çekiciliğinden yararlanan bu tür öneri sahipleri –özellikle konu biraz karmaşık ise- ticari bakımdan büyük oranda başarı da sağlayabilirler. Doğaldır ki bu ticari başarının bedelini, böylesi sözde çözümlere yönelen kişiler, kuruluşlar ve kamuoyunun aldatılmasına karşı gerekli mekanizmaları oluşturamamış toplumlar öder.

Bilgisayar ve terminal monitörlerinin kısa zamanda büroları, bankaları ve benzeri işyerlerini doldurması da aynı sonucu getirmiş, monitör ekranlarında yansıma ile oluşan ve iyi görme koşullarını bozan çevre görüntülerinin önlenmesi ile ilgili basit hazır reçeteler, inandırıcılığına özen gösterilmiş reklamlarla ortaya dökülmüştür.

Bu etütsüz ve acele çözümlerin uygulanması, hem önemli harcamalara neden olmakta, hem de birkaç rastlantı dışında, soruna çözüm getirmemektedir. Böyle bir uygulama sonucunun başarısızlığını, kişi ya da kuruluşların kabullenmesi ise, aldanmış olmayı sindirmek ve açıklayabilmenin psikolojik güçlüğü yanı sıra, ikinci bir harcamanın daha göze alınmasını da gerektireceğinden, hiç de kolay olmamaktadır.

Öte yandan, monitör ekranlarında oluşan çevre görüntülerinin, görsel algılamayı bozucu ve zorlaştırıcı etkilerinin sonuçları küçümsenecek gibi değildir. Bunlar kısaca, göz yorgunluğu, yanlış görme, fizyolojik ve psikolojik yıpranma, verim düşüklüğü, işten soğuma, vb. gibi, hem işveren, hem çalışan açısından geçici ya da kalıcı zararlar olarak özetlenebilir.

Tüm bu nedenlerle bu önemli konunun doğru bir biçimde ortaya konmasında yarar görülmüştür. Bu yazıda konu, kuramsal açıdan ele alınıp, problemin gerçekte ne olduğu açıklanmaya çalışılacak, bunu izleyen bir yazıda da uygulanmaya dönük somut ve tipik bir örnek, ayrıntıları ile verilecektir.



Parazit görüntülü ve parazit görüntüsüz ekranlar

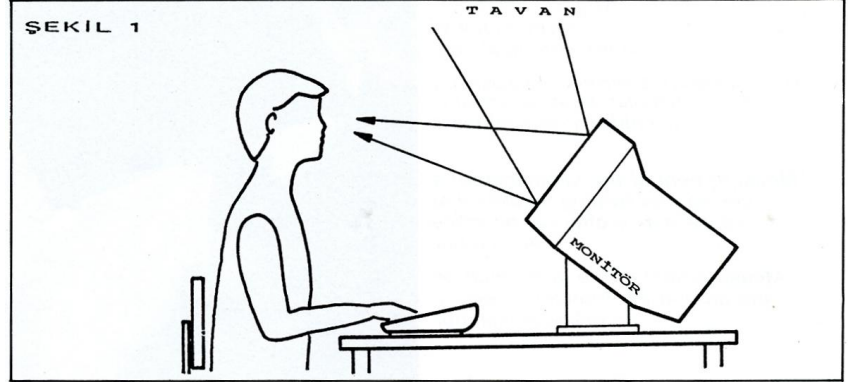
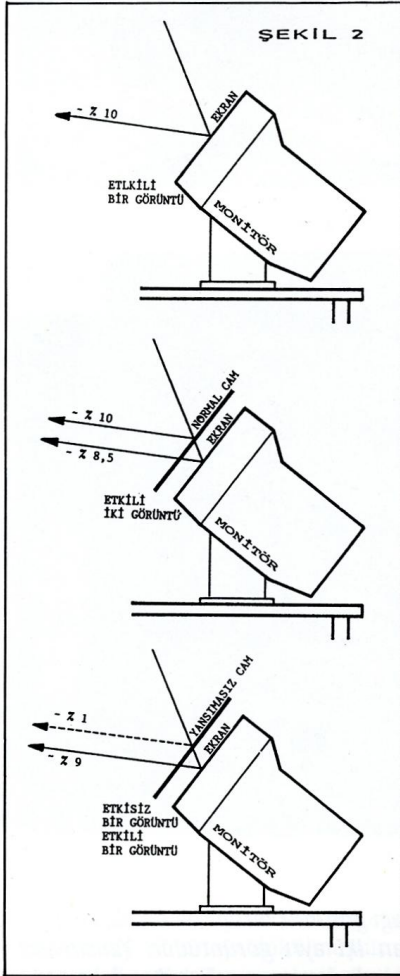
Monitör ekranlarında çevreden gelen ışığın yansıması ile etkili görüntü oluşmasının önlenmesi, yani daha kısa anlatımı ile, ekran camındaki aynalaşmanın azaltılması, bunu yaparken de, hem monitör çevresinde gerekli aydınlık düzeyinin sağlanması, hem de bu aydınlığın niteliğinin, içinde uzun süre yaşamaya ve çalışmaya uygun olması, çözümü oldukça zor ve karmaşık bir konudur. Konu ile ilgili açıklamalarda ortaya çıkan bir zorluk da, ışıklılık (Luminance, Leuchtdichte) denen, iki ayrı değişkene bağlı ve alışılmamış bir kavramın kullanılması

zorunluluğudur. Işıklılığın, bu yazı için yeterli olabilecek basit bir tanımı, dip notta verilmiştir. Aşağıdaki açıklamaların da basit ve kısa tutulmasına çalışılacaktır.

Bir monitör ekranında yazı ve şekillerin iyi algılanması, bunlar arasındaki ışıklılık oranının belli sınırlar içinde olması ve ekranda yabancı görüntülerin etkili olmaması gibi, iki ayrı koşula bağlıdır. Bu koşullardan ilki, monitörün kendi ayar olanakları ile sağlanır. İkinci koşulun sağlanması, monitörün konumu ve ekranda yansıyan yüzeylerdeki ışıklılık dağılımları ile ilgilidir.

Aynalaşma etkisi ile, ekranda mutlaka, ışık kaynakları, pencereler, tavan, duvarlar, klavye, çalışan kişi vb. gibi birtakım çevre görüntüleri oluşacaktır. Bu görüntülere neden olan yüzeylerdeki değişik ışıklılıkların birbirlerine oranı, belli sınırlar içinde kalır ve mutlak değerleri de ekranın kendi ışıklılıklarına göre belli değerlerin altında kalırsa, oluşan görüntü, ekrandaki yazı ve şekillerin, iyi ve rahat bir biçimde görülmesini engellemez. “Etkili görüntü” deyimi de, daha önce, bu nedenle kullanılmıştır.

Ekranda görüntüsü oluşacak yüzeylerde ışıklılık dağılımlarının yukarıdaki koşullara uyması, en kolay bir biçimde, ekranda tavan görüntüsünün oluşmasının sağlanması ile elde edilir (Bakınız ŞEKİL-1). Çünkü tavadaki ışıklılık dağılımlarının kalıcı bir biçimde düzenlenmesi olanağı vardır. Bir iç mekândaki öteki yüzeyler ve nesnelere için bu söylenemez. Bu nedenle, monitörlerin konumu, tavanı yansıtacak biçimde olmalı ve tavadaki ışıklılık dağılımı da buna göre etüt edilip gerçekleştirilmeli ya da düzeltilmelidir.



Tavanda ışıklılık dağılımlarının denetlenebilmesi ve dengelenebilmesinin değişik yolları arasında en kolayı, dümdüz mat beyaz bir tavan ile tam dolaylı aydınlatma, ya da, ışıklı tavan, yani içten aydınlatılmış, ışığı yayındırarak geçiren asma tavadır. Bu iki tavanda da, istenen ışıklılık dağılımları, çok karmaşık olmayan hesaplarla kesin bir biçimde elde edilebileceği gibi, masalar üzerinde gerekli aydınlık düzeyi ve içinde yorulmadan, yıpranmadan yaşanacak ve çalışılacak bir aydınlık niteliği de elde edilebilir.

Monitör ekranlarında görsel algılamayı bozucu görüntüler ile ilgili genel bilgi ve buna dayalı kesin çözüm biçimleri, böylece özetlendikten sonra, ithal yolu ile piyasayı doldurmuş olan hazır çözüm reçeteleri incelenebilir. Bunlar başlıca iki grupta toplanmaktadır.

1- Aynalaşmayı önleyen camlar (yansımaz camlar)

Bu camların, monitör ekranlarının önüne yerleştirilmeleri önerilmektedir. Söz konusu camların yansıtma çarpanları, normal camlarınınkinin yaklaşık, onda birine eşittir. Yani, bu camlarda yansıma ile oluşan görüntülerin ışıklılığı, dolayısı ile görünürlüğü, normal camda oluşanlara göre 10 kat daha azdır. Ancak, böyle bir camın, bir monitör ekranının önüne konması ile ekrandaki görüntü ne yok edilebilir, ne de hafifletilebilir. Çünkü yansımaz camda yansıma ile oluşan görünürlüğü az görüntü ile, bu camdan geçen ışığın ekranda oluşturacağı görüntü, birbiri ile hiç ilgisi olmayan iki ayrı görüntüdür. Yansımaz camda yansıyan ışık on kat daha azdır ama, bu camdan geçen ışık, normal cama oranla daha az değildir. Yani ışık, yansımaz camdan geçecek, ekranda etkili bir görüntü oluşturacak ve bu görüntü de, yansımaz camın arkasından olduğu gibi görünecektir. (Bakınız: ŞEKİL-2)

Eğer herhangi bir nedenle, monitörü mutlaka bir cam arkasında bulundurmamak gerekiyorsa, işte o zaman, bu camda da ikinci bir görüntünün oluşmasını önlemek üzere yansımaz cam kullanmaya gidilebilir. Ama eğer monitör ekranında görüntü oluşması herhangi bir biçimde önlenmişse, öndeki camda da görüntü oluşmayacağına göre, böyle özel ve pahalı bir cam, yine de gereksiz olacaktır.



Tavan ışıklılık ayrımlarının ölçülmesi

2- Işık yayıcı yüzey, yönlendirici paletler ve ızgaralar

Bunlar, daha çok tavanda yer almış flüoresan lamba armatürlerine takılan, plastikten ya da metalden yapılmış parçalardır

Yayıcılar, flüoresan lambalara göre ışıklılığı daha az olan daha büyük yüzeyler oluşturur. Fakat bu yüzeylerin ışıklılığı da, tavan ışıklılığına göre çok yüksektir. Yani bunlara tavadaki ışıklılık dağılımları dengelemez. Değişik tip yayıcılar üzerinde yapılan ölçmeler, bunların ışıklılığının, ortalama tavan ışıklılığından yaklaşık 20~60 kat daha yüksek olduğunu göstermiştir. Oysa, ışıklılık dağılımı dengelemiş bir tavanda, ışıklılığı en alçak bölge ile en yüksek bölgenin arasındaki ışıklılık oranının $\frac{1}{4}$ 'ü pek geçmemesi gerekir.

Son yıllarda ve monitörlü çalışmaların yaygınlaşmasına koşut olarak, piyasaya sürülen ve ithal yolu ile ülkemize de gelmiş olan ızgara biçimindeki yönlendiriciler, parlak, paraboloidal ya da benzeri nitelikte, ufak yüzeylerden oluşmaktadır. Flüoresan lambalardan çıkan ışığı oldukça dar bir açı ile yukarıdan aşağı yollayan bu yönlendiriciler, daha büyük açılarla bakıldığında ışıklı görünmezler. Dolayısı ile söz konusu dar açılar dışında kalan doğrultular için ışıklılıkları, tavan ışıklılığına oldukça yakın olur. Bu nedenle de monitör eğitimlerinin

buna göre ayarlanması durumunda, ekranlarda, tavandan ötürü etkili bir görüntü oluşmaz. Fakat bu ayarlanmanın yapılamaması, yapıldıktan sonra bozulması ya da yapılmasının olanaksız olması durumlarında, bu yönlendiricilerin kullanıldığı iç mekânlarda oluşacak olan çok yüksek ışıklılık karşıtıkları, ekranlarda çok rahatsız edici etkili görüntülere neden olacaktır.

Bu parlak yüzeyli yönlendiricilerin bir sakıncası da yarattıkları tek doğrultulu ışık alanı ile, iç mekanda kara gölgeli, yüksek karşıtıklı ve insan doğasına aykırı bir aydınlık niteliği oluşturmalarıdır. Bu önemli sakınca, aydınlatmanın esas amacını gözden kaçırma; monitörü, insanla birlikte değil de ayrı düşünme; seri üretim konusu olabilecek bir çözüm bulma telaşı içinde çok yönlü bir problemi tek yönlü görme gibi yanılgılar ya da bilinçli davranışların bir sonucudur.



Parazit görüntü ışıklılığının ölçülmesi

Günümüzde, ne yazık ki, ticari amaç gütmeyen bilimsel yaklaşımlar ve gerçekler, büyük ekonomik güçlerin tozu dumana katmaları ile, çoğu kez, görünmez ve ulaşılmaz olmaktadır.

Prof. Şazi Sirel

Mart 1990

Dip Not:

Mat yüzeylerde IŞIKLILIK, o yüzey üzerindeki aydınlık düzeyi ile yüzeyin yansıtma çarpanının çarpımı ya da yayınlık geçme yapan nesnelere (opal cam gibi) nesnenin arka yüzeyi üzerindeki aydınlık düzeyi ile nesnenin geçirme çarpanının çarpımı ile orantılıdır. Bu çarpımlar π sayısına bölünürse, IŞIKLILIK, $cd/m^2 = nt$ (candela/m² - nit) cinsinden bulunur.

Işık kaynaklarında ışıklılık, verilmiş bir doğrultuda aydınlık oluşturma gücünün, o doğrultudan görünün kaynak yüzeyine bölümü gibi tanımlanır ve aynı birimle verilir.

Işıklılığın bir yüzeyden yansıyan, bir nesneden geçen ya da bir ışık kaynağında üretilen ışıkla oluşmuş olması, görsel algılamada değişiklik yaratmaz.