

MTF (Modulation Transfer Function)

Keskinlik(Sharpness), kontrast

MTF genel olarak; görüntü algılayıcının(film yada sensör) veya bileşeninin (objektifler, filtreler) sonsuz frekans'a tepkimesidir. Sonsuz frekans'ın düşük frekanslara ulaştığında elde edilen kontrasttır.

Sonsuz frekans, darbe (ses sistemlerindeki cycles per second=hertz)veya lp/mm (line pairs per millimeter) ile ölçülür. Film sistemlerinde lp/mm kullanılır. Digital kameralarda c/p (cycles per pixel) veya LW/PH (line widths per Picture height) olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Kontrast kaybolmayıp frekansa tepkime ne kadar artarsa algılayıcının/bileşenin keskinliği o kadar yüksek demektir.

Film ile optik MTF arasında ciddi fark vardır. Bu nedenle iki ayrı bölümde anlatacağım;

Optik MTF

Objektif'in merkezinden, kenarına doğru %50 kontrast kaybında elde edilen çift satır sayısıdır. f-stop, dalga boyu ve hatta netlik uzaklığı'nın etkisiyle sonuç değişir.

Tam olarak neden buna ihtiyaç duyulduğunu anlamak için ufak bir test yapalım; Tam karanlık bir odada hem siyah hem beyazın yan yana olduğu bir yere ışık tutun. Işık tuttuğunuz yer haricinde oda tamamen karanlıkta kalsın. Odanın diğer ucunda oturup, saydam bir cam veya plastik parça alıp gözlük gibi kafanızın önünde tutun tam karanlık bir oda'da. Bakışınızı bozmadan bir fenerle tuttuğunuz cama ışık verin. Göreceksiniz ki içerden verilen ışık nedeniyle karşıdaki cismin kontrastı (özellikle siyahlar) kaybolacaktır. İşte MTF'in optikte kullanılmasının nedeni budur.

Diffraction's Impact on Corner Resolution - Radial and Tangential

f.stop	Merkez	radial 10 deg.	radial 20 deg.	tangent 10 deg.	tangent 20 deg.
2	713	702	668	680	590
2.8	510	502	480	488	424
4	356	351	334	340	295
5.6	255	251	240	244	212
8	178	175	167	170	148
11	130	128	122	124	108
16	89	88	84	85	74
22	65	64	61	62	54

Source: Telephoto and Wide Angle Photography, Robert Simmons, Amphoto, 1959, p. 123 table

FILM

- Kamera, projektör veya ağırlık lensleri
- Basılan kâğıt veya film

Keskinliğe etki eder.

Bu makale geliştirilme aşamasındadır.

Yusuf ASLANYUREK 17.03.07