

## 21. YÜZYILIN IŞIKÖLÇERİ

# HISTOGRAM

Günümüzde, en basit kompakt makineden çok karmaşık sayısal SLR'lara kadar hemen her sayısal kamera, doğrudan ya da görüntü çekildikten hemen sonra, görüntü üzerinde histogram gösterebilme yeteneğine sahip. Çoğu makinede, LCD ekranın arkasında yer alan histogram göstergesi, ya çekimden hemen sonra ya da görüntüyü yeniden izleme sırasında, görüntünün üzerinde olacak biçimde programlanıyor. Bu sayede foto rafçı, görüntü ve histogramı birlikte değerlendirebiliyor. Histogramın, görüntünün ışık kalitesine ilişkin verdiği bilgilerle ya çekimi yeniliyor ya da görüntü kalitesini onaylayıp, yeni bir konu üzerinde çalışmaya başlıyor.

Foto rafının en temel araçlarından biri olan ışıkölçerler olmasa, foto rafçıların çok zorlanırdı. 1938 yılına kadar foto rafçılar, yanlarında ışıkölçerlerini de taşımak zorundaydılar. O yıl, ilk kez ışıkölçerleri yapısında barındıran foto raf makineleri üretildi. Işıkölçerlerin foto raf makinelerinin içine girilmesi, çok büyük devrim sayılabilir. Sayısal foto raf makineleri de, üretildiği ilk yıllarda, foto rafçıların beklentilerini karşılamaktan oldukça uzaktı. Neyse ki, yeniliklerin günümüzdeki hızı, giderek foto rafçıların işini kolaylaştırıcı düzeyde. Sayısal foto raf teknolojisinin sunduğu olanaklar her gün, biraz daha gelişerek artıyor. Histogram, bunlardan biri: çekim yapar yapmaz,

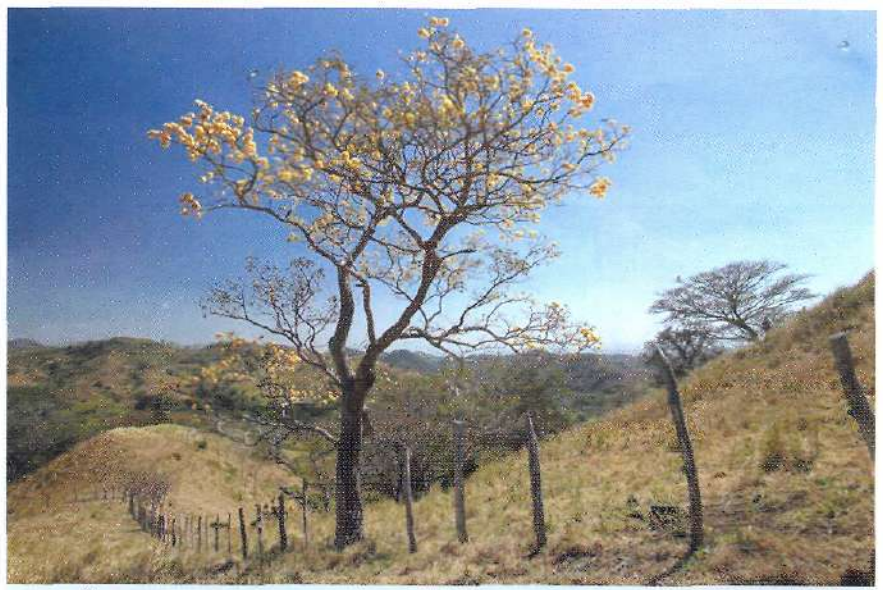
foto rafçısına, çekim sırasındaki ışıkla ilgili bilgi veren bir ışıkölçer. Histogram, büyük olasılıkla, sayısal foto rafın, bu yüzyılda en azından imdilik foto rafı kazandırdığı en kullanışlı araç. Her yenilikte olduğu gibi, histogram da, çoğu umuza yabancı. Ancak, foto rafçıların, bu ışıkölçeri, en azından ortalama düzeyde okumayı becerebilmesi, artık sayısal foto rafın bir zorunluluğu. Histogramın, ışıkla ilgili bilgilerini nasıl anlattığına, anlattıklarının da nasıl okunup yorumlanacağına geçmeden önce, bir ışıkölçerin bazı özelliklerini; yanı sıra da "ton da ölçümünün ne olduğunu anımsamakta yarar var.

Aslında bir fotometre olan ışıkölçer,

çekimi yapılacak konudan yansıyan ya da konuya gelen ışık miktarını ölçüp, sonucu, foto rafçının anlayabileceği biçimde, örtücü hızı ve diyafram değerlerine dönüştürerek verir. Elektronik bir ışıkölçerle, dönüştürme işlemi yapılmadan "orta gri" ya da "% 18 gri" diye adlandırılan özel bir ton, hareket noktası olarak seçilir. Örneğin tümüyle beyaz bir nesneden, bir ışıkölçer yardımıyla yapacağımız ışık ölçümünü okuyup, makinemizde bu değerleri ayarlayıp çekim yaparsak, baskıda beyaz değil, orta grilikte bir nesne görürüz. Işıkölçer, gördüğü her ışık miktarını orta griye dönüştürecek ya da başka bir deyişle, gördüğü her tonu, baskıda orta gri tonuna taşıyacak ışıkla ifade eder.

Bu, aslında %18 gri kart kullanılarak yapılan 11 ik ölçümlerinde, neden en geniş ton daılımının elde edildiğini de açıklar. Gri karttan yapılan okumada, okunan değerler orta griye taınırken, çekilen konudaki, her tona duyarlı yüzeyin sahip olduğu ton daılım aralığında, kendine ait bölgeye yerler. Dinamik daılım olarak bilinen ton daılımı, geleneksel, sayısal her tür duyarkatın 11 a duyarlılık düzeyleriyle ilgili bilgi aktarır; duyarkatın sahip olduğu siyahtan beyaza geçişte, aradaki gri tonlarının sıklığının bir ölçüsüdür. İyi bir duyarkatta, tam siyahtan tam beyaza (oldukça lo 1 iklardan, parlak bir günde deniz ya da kar manzarasının da karla tı ımız 1 ikli a kadar), bir di erinin iki katı 1 ik dü ürlmesiyle elde edilmiş ton geçiş basamaklarından en az 10 adet sayılabilir. Böyle bir duyarkat için ton aralığı "10F durak" ekinde ifade edilir. Her bir F durağının, film yüzeyine çarpan 11 in miktarını ya ikiye katladığını ya da yarıya dü ürdüğünü de unutmayın.

Özetlersek, gerçekte, "ideal" ya da "mükemmel" denebilecek, reçete niteliğinde, uygulanabilecek 11 klama değerleri yoktur. Her bir makinenizle, isterseniz de kendinizin -gri kart kullanın ya da kullanmayın- çok parlak ve çok koyu bölgelerden aldığınız ölçümleri değerlendirerek belirlediğiniz ölçümünün tek bir amacı var. O da, 11 klama süresinin doğru saptanarak, konuya uygun, doğru bir ayarla çekim yapılabilmesini sağlamak. Bu işlem, gerçekte, çekilen konunun belirli bir sonucunu elde etmek üzere, görüntünün kaydedileceği duyarkatla görüntü arasında bir uzlaşma ve uyum oluşturmaktan başka bir şey değildir. Böylece, 11 k ölçümü yardımıyla yapılan 11 klama ayarı, geleneksel fotorafta filmin, sayısal fotorafta da görüntü kaydedilecek algılayıcının ton daılım sınırları içinde, konudaki "en uygun" ton değerlerini yakalamaya çalışılır.



Yukarıdaki fotoğrafa ait bu histogram, soldaki aşırı gölgelerden sağdaki aşırı parlaklıklara kadar yaklaşık 4 duraklık bir geçiş kapsayan, hemen hemen mükemmel bir ton dağılımını gösteriyor. Bu görüntü, yaklaşık 5 durak dinamik dağılım kapasitesine sahip çoğu sayısal görüntüleme çipine oldukça uygun.

tır. Burada, "en uygun" sözü, çekimi yapılacak konunun, en koyu ve en açık değerleri arasındaki orta yolu bulabilmek, yani sonuç görüntüde orta tonları elde edebilmek anlamına geliyor.

## Parlaklık Düzeyleri

11 a duyarlılık söz konusu olduğunda, çoğu sayısal duyarkat, bildiğimiz renkli saydam filmlere benzerlik gösterir. Tıpkı saydam filmde olduğu gibi, görüntünün bir kısmı çok 11 k alıyorsa, yanar yani beyazlar; yeterince 11 k almıyorsa da siyahlar. Her saydam filmlerde, hem de -henüz bir derinlik olmaması- sayısal duyarkatlarda 5F durakla, yani "çok karanlık / çok koyu", "karanlık / koyu", "orta", "aydınlık / açık", "çok aydınlık / çok açık" diye tanımlanan be bölgeyle sınırlı bir ton daılımı söz konusu. Böylece bir duyarkatta, görüntü kalitesi yüksek bir foto raf, 11 k, yalnızca bu 5F duraklık daılımın içine düşecek şekilde duyarkata ulaşıyorsa, kaydedilebilir.

Sayısal bir duyarkata, 8 bit kaydedilmiş bir görüntüde, 0 değerli tam siyahla 255 değerli tam beyaz arasında 256 farklı parlaklık düzeyi bulunur. Basit bir anlatımla, her F durağı 50'nin biraz üzerindeki bir sayıda par-

laklık düzeyi içerir. Böyle bir duyarkatta, %18 gri, siyah ve beyaz arasında yaklaşık 128 gibi bir sayısal değerler karışık gelir. Örneğin, aç, çayır-çimen gibi bir konu için 11 klama yapılmıyorsa, bu konulardan yapılan 11 k ölçümü, sayısal duyarkatın ton daılımının yaklaşık orta noktasına denk düşer. Bu durum oldukça önemli, çünkü, bir konu her iki uçtan birine (0 / tam siyah ya da 255 / tam beyaz) çok yakın 11 klanırsa, duyarkatın görüntü kaydedebilme yeteneğinin sınırlamalarıyla karşılaşırız. O'ya yani tam siyaha çok yakın bir yerden 11 k ölçümü yapılsa, bir görüntü oluşturmazken, ya da oluşturan görüntü çok karanlık ve anlaşılabilirken; 255'e yani tam beyaza çok yakın alınırsa da, 11 a a ırı doygunlukta piksellerde, görüntüye dair hiç bir bilgi bulunmaz, yani sonradan fotoeditörlerle müdahale edilse bile, bu özellikteki görüntüler kurtarılamaz.

## Histogram

Artık, histogramı anlamaya hazırız. Histogram, bir bakımla, tam olarak karşı gösterdiği bilincinde olmadığımız, ama zamanı yaklaşıp söyleyebileceğimiz bir saatmişine, epeyce bilgi aktarır. Saat örneğine benzer şekilde, histogramı okumada da beceri kazan-

mak, bir konunun çekilmesinde seçilen 11 klama değerlerini ya da görüntünün kalitesini çabucak değerlendirebilme yeteneğini kazanmak anlamına gelir.

Bazı gelişkin fotoeditörlerde, görüntünün dikkatle zeldilmesine yönelik verdi-



Basit bir grafik olan histogram, en karanlıktan en aydınlığa, bir görünümde bulunabilecek bütün parlaklık düzeylerinin dağılımını gösteriyor. Bu değerler, grafiğin altında soldan (en karanlıktan/koyudan) sağa (en aydınlığa/açığa) dizilirler. Düşey eksen (grafik üzerindeki noktaların yüksekliği) görüntünün ne kadarının hangi parlaklık düzeyi bölümünde bulunduğunu gösterir.



Burada, aynı konunun birbirinden üç buçuk durak farklı çekilmiş iki görüntüsü var. Her ikisi de f: 9 diyafram derinde çekilmiş. Soldaki 1/2000 saniye, sağdakiyse 1/200 saniye süreyle çekilmiş. Soldaki foto rafın histogramını en koyu uçta toplanmış kenar (yetersiz ışıkla), sağdakindeyse en parlak uçta toplanmış (aşırı ışıkla) kullanabilirsiniz; 2. dereceli bir nötral yoğunluk filtresi kullanabilirsiniz; 3. Farklı derinlerdeki ışıklarla yapılmış çekimleri, bir fotoeditör programı yardımıyla birleştirebilirsiniz. 4. Çekim yapmaktan vazgeçip, evinize dönebilirsiniz. Ön plandaki nesne ayrı büyük ya da çok uzaksa fotoğraf kullanmanın bir yararı olmaz. Nötral yoğunluk filtresiz de yoksa, bu durumda eve dönmek yerine yapılacak en iyisi, 3,5 durak farklı çektiğiniz bu iki görüntüyü bir fotoeditör yardımıyla birleştirmek olabilir. O zaman, sonuç görüntü, bir sanat yapıtı olmasa da, kendine özgü betimlemeyi yapacak bir özellik kazanabilir.

İlgili bilgilerle, kullanıcının çok yardımcı olması olan histogram, makinelerin içine girdiğinden beri, çekilen bir fotoraftaki ton dağılımını derlendirmeye olanak verip, çekilmiş bir görüntünün yeniden çekilip çekilmemesi gerektiğini de söyler. Bir görüntüdeki her piksel, tam siyahtan (0) tam beyaza (255) kadar, 256 parlaklık düzeyinden herhangi birine yerleşir. O halde, bir histogram, sayısal bir görüntüde piksellere kaydedilen bilginin, 256 olası parlaklık

düzeyine nasıl dağıldığını gösteren, basit bir grafik aslında.

Grafik yatay eksenini, en solda 0'la gösterilen tam siyahtan başlayarak, en sağda da 255'le gösterilen tam beyaza kadar, tüm parlaklık dağılımını verir. Bu eksenin, üzerinde 256 delik bulunan ve deliklerin her birinde, tek bir parlaklık bilgisini taşıyan tek bir pikselin bulunduğu bir çizgi olarak da düşünülebilir. Bunlar yalnızca sayısal duyarlıktan kaydedilmiş derinlikler olduğundan, yatay eksen aynı zamanda, söz konusu duyarlılığın potansiyel ton dağılımına da işaret eder. Düşey eksen ise, bu 256 parlaklık düzeylerinden her birinde bulunan piksel sayısını gösterir. Aynı parlaklık düzeyindeki piksel sayısı arttıkça, düşey eksenin gösterdiği piksel sayısı artışı pikselin de yüksekliği de artar.

Histogramı okumak için piksellerin dağılımına bakmak yeterli. Duyarlılığın ton dağılımının tamamını kullanan bir görüntü, Hemen her parlaklık düzeyinde, mantıklı bir sayıda piksel içerir. Çok dü-

Bu açık ton bölgesinde çekilmiş foto rafın histogramındaysa, yukarıdaki zıttı bir dağılım görüyoruz. Hemen her veri, histogramın sağ tarafındaki en parlak bölgede toplanmış. Bu kar manzarasındaki parlaklık, tam da istenilen biçime uygun olarak çekilmiş. Veriler, histogramın en sağ tarafına da toplanmamış. Artık biliyoruz ki, bu foto rafta bilgi içermeyen aşırı ışıklı bir bölge bulunmuyor. Her piksel görünümü ve foto rafının isteğine uygun bir ton bilgisini üzerinde taşıyor.



Koyu ton bölgesinde çekilmiş bu foto rafın histogramı, görüntüdeki hemen hemen bütün verilerin en koyu bölgede, parlak aya ait çok az miktarda bir verininse en açık bölgede toplandığını gösteriyor. Ama histogramdaki koyu alanlar histogramın en soluna, açık tonlu alanlarda en sağa tümüyle taşınmadıklarından, dinamik da ilimin içinde kalan konu, belirli bir biçimde çekilebilir. Bu görüntüyü belirli bir klan unsursa, ayın yüzeyindeki detayların oldukça seçilebilir durumda olması.

Üç ya da dört yüksek kontrastlı bir görüntü, pikselleri biraraya yerleştirilerek ve oldukça dar bir ton dağılımıyla sınırlı kalır.

Bir histogramda, tümüyle sağa (aşırı ışıkla) ya da sola (aşırı klanama-tam beyaz bölgesi) ya da tümüyle sola (aşırı klanama-tam siyah bölgesi) yapılmış da ilım verenler dışında çekimler için, gerçekte iyi ya da kötü histogram diye bir şey yok. Histogramın görünümü, konunun hem özelliklerine hem de çekim sırasında ne kadar süreyle ışıklandırmaya bağlıdır. "iyi" ya da "kötü" diye nitelenebilecek, reçete bir histogram da yok. Bir histogramın iyi ya da kötü olup olmadığı, foto rafçının neyi başarmaya çalıştığını ıyılılı kili. Bir konuyu çektikten sonra, bir histogramın sağladığı sayısal veriler yerine, gözünüze güvenmeye dayalı derlendirme yeteneğinizi de kullanabilirsiniz. Seçiminiz ikinci ıktan sonra olsa da, bir histogramın sayısal görüntülerle ilgili gösterebileceklerini nasıl anlayabileceğinizi öğrenmek, yalnızca çekim sırasında değil, görüntünün lenmesi aşamasında da yararlı olabilir. Histogramları, çekimlerinizde kullanacağınız bir araca dönüştürmek için gecikmeyin. Sayısal makinelerinizin histogram izleme özelliğini kullanmaya başlayın. Makinenizi, her foto raf çekiminden sonra, çektiğiniz görüntü ve histogramı 5-10 saniye birarada izleyecek biçimde ayarlayın. Histogramların, makinelerin içine yerleştirilmemiş köşer bulundundan beri, en büyük yerlilik olduğunu unutmayın.

Serpil Yıldız

Kaynaklar

[http://www.livingroom.org.au/photolog/tips/histogram\\_tips.php](http://www.livingroom.org.au/photolog/tips/histogram_tips.php)  
<http://www.luminous-landscape.com/tutorials.../understanding-histograms.shtml>  
<http://www.sphoto.com/techinfo/histograms/histograms.htm>  
<http://www.shortcourses.com/editing/edit-14.htm>