

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 oluşacak biçimde programlanıyor. Bu sayede fotoğrafçı, görüntü ve histogramı birlikte değerlendirebiliyor. Histogramın, görüntünün ışıklandırma kalitesine ilişkin verdiği bilgilerle ya çekimi yeniliyor ya da görüntü kalitesini onaylayıp, yeni bir konu üzerinde çalışmaya başlıyor.

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

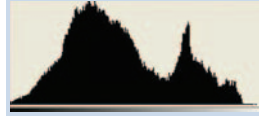
fotoğrafçısına, çekim sırasındaki ışıkla mayla ilgili bilgi veren bir ışıkölçer. Histogram, büyük olasılıkla, sayısal fotoğrafın, bu yüzyılda -en azından şimdilik- fotoğrafa kazandırdığı en kullanışlı araç. Her yenilikte olduğu gibi, histogram da, çoğumuza yabancı. Ancak, fotoğrafla ilgilenenlerin, bu ışıkölçeri, en azından ortalama düzeyde okumayı becerebilmesi, artık sayısal fotoğrafın bir zorunluluğu. Histogramın, ışıklandırma bilgilerini nasıl anlattığına, anlattıklarının da nasıl okunup yorumlanacağına geçmeden önce, bir ışıkölçerin bazı özelliklerini; yanı sıra da "ton dağılımı"nın ne olduğunu anımsamakta yarar var.

Aslında bir fotometre olan ışıkölçer,

çekimi yapılacak konudan yansıyan ya da konuya gelen ışığın şiddetini ölçüp, sonucu, fotoğrafçının anlayabileceği biçimde, örtücü hızı ve diyafram değerlerine dönüştürerek verir. Elektronik bir işleyle, dönüştürme işlemi yapılırken "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 ışığı orta griye dönüştürecek ya da başka bir deyişle, gördüğü her tonu, baskıda orta gri tona taşıyacak ışıklandırma değerini verir.

Bu, aslında %18 gri kart kullanılarak yapılan ışık ölçümlerinde, neden en geniş ton dağılımının elde edildiğini de açıklar. Gri karttan yapılan okumada, okunan değerler orta griye taşınırken, çekilen konudaki, her tona duyarlı yüzeyin sahip olduğu ton dağılım aralığında, kendine ait bölgeye yerleşir. Dinamik dağılım olarak da bilinen ton dağılımı, geleneksel, sayısal her tür duyarkatın ışığa 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 loş ışıklardan, parlak bir günde deniz ya da kar manzarasında karşılaştığımız ışıklılığa kadar), biri diğerinin iki katı ışık düşürülmesiyle elde edilmiş ton geçiş basamaklarından en az 10 adet sayılabilir. Böyle bir duyarkat için ton aralığı “10F durak” şeklinde ifade edilir. Her bir F durağının, film yüzeyine çarpan ışığın miktarını ya ikiye katladığını ya da yarıya düşürdüğünü de unutmayın.

Özetlersek, gerçekte, “ideal” ya da “mükemmel” denebilecek, reçete niteliğinde, uygulanabilecek ışıklandırma değerleri yok. İster makinemizle, isterse siz de kendinizin -gri kart kullanın ya da kullanmayın- çok parlak ve çok koyu bölgelerden aldığınız ölçümleri değerlendirerek belirlediği ışık ölçümünün tek bir amacı var. O da, ışıklandırma süresinin doğru saptanarak, konuya uygun, doğru bir ayarla çekim yapılabilmesini sağlamak. Bu işlem, gerçekte, çekilen konunun başarılı bir sonucunu elde etmek üzere, görüntünün kaydedileceği duyarkatla görüntü arasında bir uzlaşma ve uyum oluşturmaktan başka bir şey değil. Başka bir deyişle, ışıkölçümü yardımıyla yapılan ışıklandırma ayarı, geleneksel fotoğrafıta filmin, sayısal fotoğrafıta da görüntü kaydedilecek algılayıcının ton dağılım sınırları içinde, konudaki “en uygun” ton değerlerini yakalamaya çalışmak-



Yukarıdaki fotoğrafa ait bu histogram, soldaki aşırı gölgelerden sağdaki aşırı parlaklıklara kadar yaklaşık 4 duraklık bir geçişi 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

Işığa duyarlılık söz konusu olduğunda, çoğu sayısal duyarkat, bildiğimiz renkli saydam filmlere benzerlik gösterir. Tıpkı saydam filmde olduğu gibi, görüntünün bir kısmı çok ışık alıyorsa, yanar yani beyazlaşır; yeterince ışık almıyorsa da siyahlaşır. Hem saydam filmlerde, hem de -henüz bir değişiklik olmamışsa- sayısal duyarkatlarda 5F durakla, yani “çok karanlık / çok koyu”, “karanlık / koyu”, “orta”, “aydınlık / açık”, “çok aydınlık / çok açık” diye tanımlanan beş bölgeyle sınırlı bir ton dağılımı söz konusu. Böyle bir duyarkatta, görüntü kalitesi yüksek bir fotoğraf, ışık, yalnızca bu 5F duraklık dağılımın içine düşecek şekilde duyarkata ulaşıyorsa, kaydedilebilir.

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

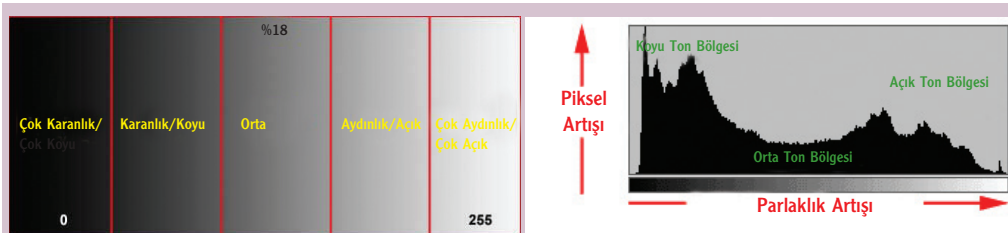
laklık düzeyi içerir. Böyle bir duyarkatta, %18 gri, siyah ve beyaz arasında yaklaşık 128 gibi bir sayısal değere karşılık gelir. Örneğin, ağaç, çayır-çimen gibi bir konu için ışıklandırma yapılıyorsa, bu konulardan yapılan ışık ölçümü, sayısal duyarkatın ton dağılımının yaklaşık orta noktasına denk düşer. Bu durum oldukça önemli, çünkü, bir konu her iki uçtan birine (0 / tam siyah ya da 255 / tam beyaz) çok yakın ışıklanırsa, duyarkatın görüntü kaydedebilme yeteneğinin sınırlamalarıyla karşılaşırız. 0'a yani tam siyaha çok yakın bir yerden ışık ölçümü yapılırsa, bir görüntü oluşmazken, ya da oluşan görüntü çok karanlık ve anlaşılmaz olurken; 255'e yani tam beyaza çok yakın alınırsa da, ışığa aşırı doygunlaşmış piksellerde, görüntüye dair hiç bir bilgi bulunmaz, yani sonradan fotoeditörlerle müdahale edilse bile, bu özellikteki görüntüler kurtarılamaz.

Histogram

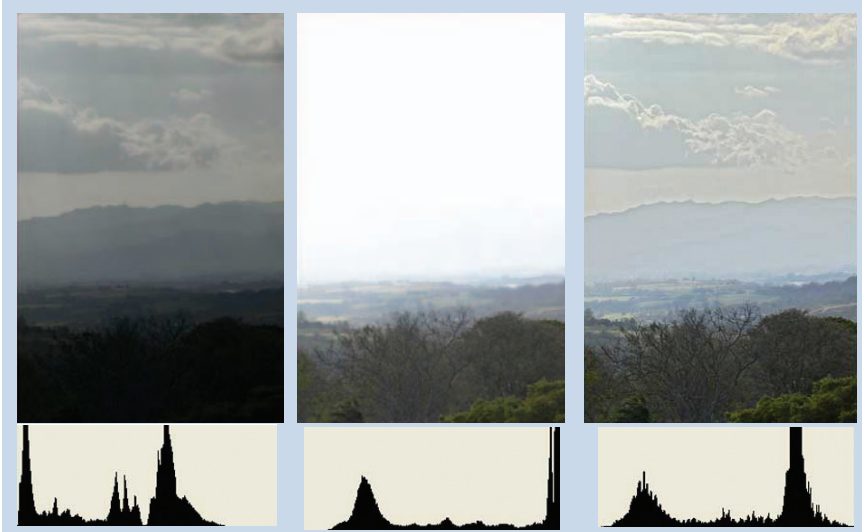
Artık, histogramı anlamaya hazırız. Histogram, bir bakışta, tam olarak kaç gösterdiğinin bilincinde olmadığımız, ama zamanı yaklaşık söyleyebildiğimiz bir saatmişçesine, epeyce bilgi aktarır. Saat örneğine benzer şekilde, histogramı okumada da beceri kazan-

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

Bazı gelişkin fotoeditörlerde, görüntünün düzeltilmesine 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.



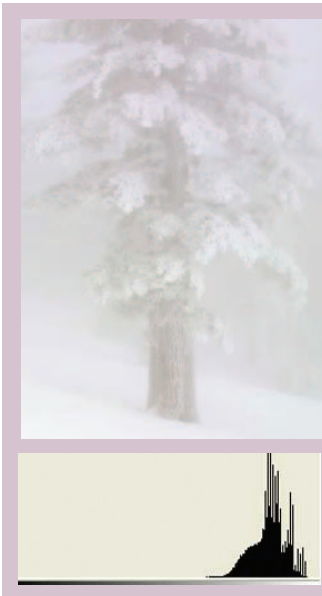
Burada, aynı konunun birbirinden üç buçuk durak farklı çekilmiş iki görüntüsü var. Her ikisi de f: 9 diyafram değerinde çekilmiş. Soldaki 1/2000 saniye, sağdakiyse 1/200 saniye süreyle ışıklanmış. Soldaki fotoğrafın histogramı en koyu uçta toplanmışken (yetersiz ışıklama), sağdakiyse en parlak uçta toplanmış (aşırı ışıklama). Yaklaşık 8 durak dinamik dağılımı olan bu fotoğrafın, ne saydam filmle ne de günümüzün sayısal makineleriyle görüntülenmesini sağlayacak bir ışıklama değeri yok. Bu yüzden böyle bir görüntüyü başarılı bir biçimde çekmek için bazı kararlar vermek gerekir. 8 duraklık dağılımı olan bir görüntüyü, 5 duraklık ton dağılımı duyarlı olan bir makineyle çekilebilir için seçenekler şöyle: 1. Ön plandaki ışık dağılımı dengelemek üzere flaş kullanabilirsiniz; 2. dereceli bir nötral yoğunluk filtresi kullanabilirsiniz; 3. Farklı değerlerdeki ışıklamalarla yaptığımız çekimleri, bir fotoeditör programı yardımıyla birleştirebilirsiniz. 4. Çekim yapmaktan vazgeçip, evinize dönebilirsiniz. Ön plandaki nesne aşırı büyük ya da çok uzaksa flaş kullanmanın bir yararı olmaz. Nötral yoğunluk filtresiz de yoksa, bu durumda eve dönmek yerine yapılacak en iyi şey, 3.5 durak farkla 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.

ğil bilgilerle, kullanıcının çok yardımcı olan histogram, makinelerin içine girdiğinden beri, çekilen bir fotoğraftaki ton dağılımını değerlendirmeye 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

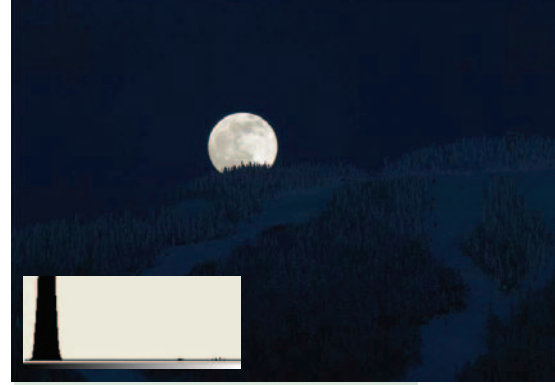
düzeyine nasıl dağıldığını gösteren, basit bir grafik aslında.

Grafiğin yatay ekseni, en solda 0'la gösterilen tam siyahtan başlayarak, en sağda 255'le gösterilen tam beyaz'a kadar, tüm parlaklık dağılımını verir. Bu ekseni, üzerinde 256 delik bulunan ve deliklerin her birinde, tek bir parlaklık bilgisini taşıyan tek bir pikselin bulunduğu bir çizgi olarak da düşünebilirsiniz. Bunlar yalnızca sayısal duyarlı tarafından kaydedilmiş değerler olduğundan, yatay eksen aynı zamanda, söz konusu duyarlılığın potansiyel ton dağılımına da işaret eder. Düşey eksense, bu 256 parlaklık değerlerinden her birinde bulunan piksel sayısını gösterir. Aynı parlaklık düzeyindeki piksel sayısı arttıkça, düşey eksenin gösterdiği piksel sayısı artışı pikselinin 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 fotoğrafın histogramındaysa, yukarıdaki gibi 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 fotoğrafta bilgi içermeyen aşırı ışıklanmış bir bölge bulunmuyor. Her piksel görünüşüne ve fotoğrafçının isteğine uygun bir ton bilgisini üzerinde barındırıyor.



Koyu ton bölgesinde çekilmiş bu fotoğrafın histogramı, görüntüdeki hemen hemen bütün verilerin en koyu bölgede, parlak aya ait çok az miktarda bir verinin en açık bölgede toplandığını gösteriyor. Ama histogramdaki koyu alanlar histogramın en soluna, açık tonlu alanlarda en sağına tümüyle yaslanmadıklarından, dinamik dağılımın içinde kalan konu, başarılı bir biçimde çekilebilmiş. Bu görüntüyü başarılı kılan unsur, ayın yüzeyindeki detayların oldukça seçilebilir durumda olması.

şük ya da aşırı yüksek kontrastlı bir görüntü, pikselleri biraraya yığar ve oldukça dar bir ton dağılımıyla sınırlı kalır.

Bir histogramda, tümüyle sağa (aşırı ışıklama-tam beyaz bölgesi) ya da tümüyle sola (az ışıklama-tam siyah bölgesi) yapışmış dağılım verenler dışındaki çekimler için, gerçekte iyi ya da kötü histogram diye bir şey yok. Histogramın görünüşü, konunun hem özelliklerine hem de çekim sırasında ne kadar süreyle ışıklandığına bağlı. "İyi" ya da "kötü" diye nitelenebilecek, reçete bir histogram da yok. Bir histogramın iyi ya da kötü olup olmadığı, fotoğrafçının neyi başarmaya çalıştığıyla ilişkili. Bir konuyu çektikten sonra, bir histogramın sağladığı sayısal veriler yerine, gözünüze güvenmeye dayalı değerlendirme yeteneğinizi de kullanabilirsiniz. Seçiminiz ikinci şıktan yana olsa da, bir histogramın sayısal görüntülerle ilgili gösterebileceklerini nasıl anlayabileceğinizi öğrenmek, yalnızca çekim sırasında değil, görüntünün işlenmesi aşamasında da yararlı olabilir. Histogramları, çekimlerinizde kullanacağınız bir araca dönüştürmekte gecikmeyin. Sayısal makinenizin histogram izleme özelliğini kullanmaya başlayın. Makinenizi, her fotoğraf çekiminden sonra, çektiğiniz görüntü ve histogramı 5-10 saniye birarada izleyecek biçimde ayarlayın. Histogramların, makinelerin içine yerleştirilmiş ışıkölçer buluşundan beri, en büyük yenilik olduğunu unutmayın.

Serpil Yıldız

Kaynaklar
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>