

DİJİTAL FOTOĞRAFÇILIK



İÇİNDEKİLER

- Görüntü Algılayıcıları
- Sensör Kalitesine Etki Eden Faktörler
- Dijital Makine Çeşitleri
- Dijital Makineler Arasındaki Farklar
- Dijital Fotoğrafçılık ile Analog Fotoğrafçılığın Karşılaştırılması



HEDEFLER

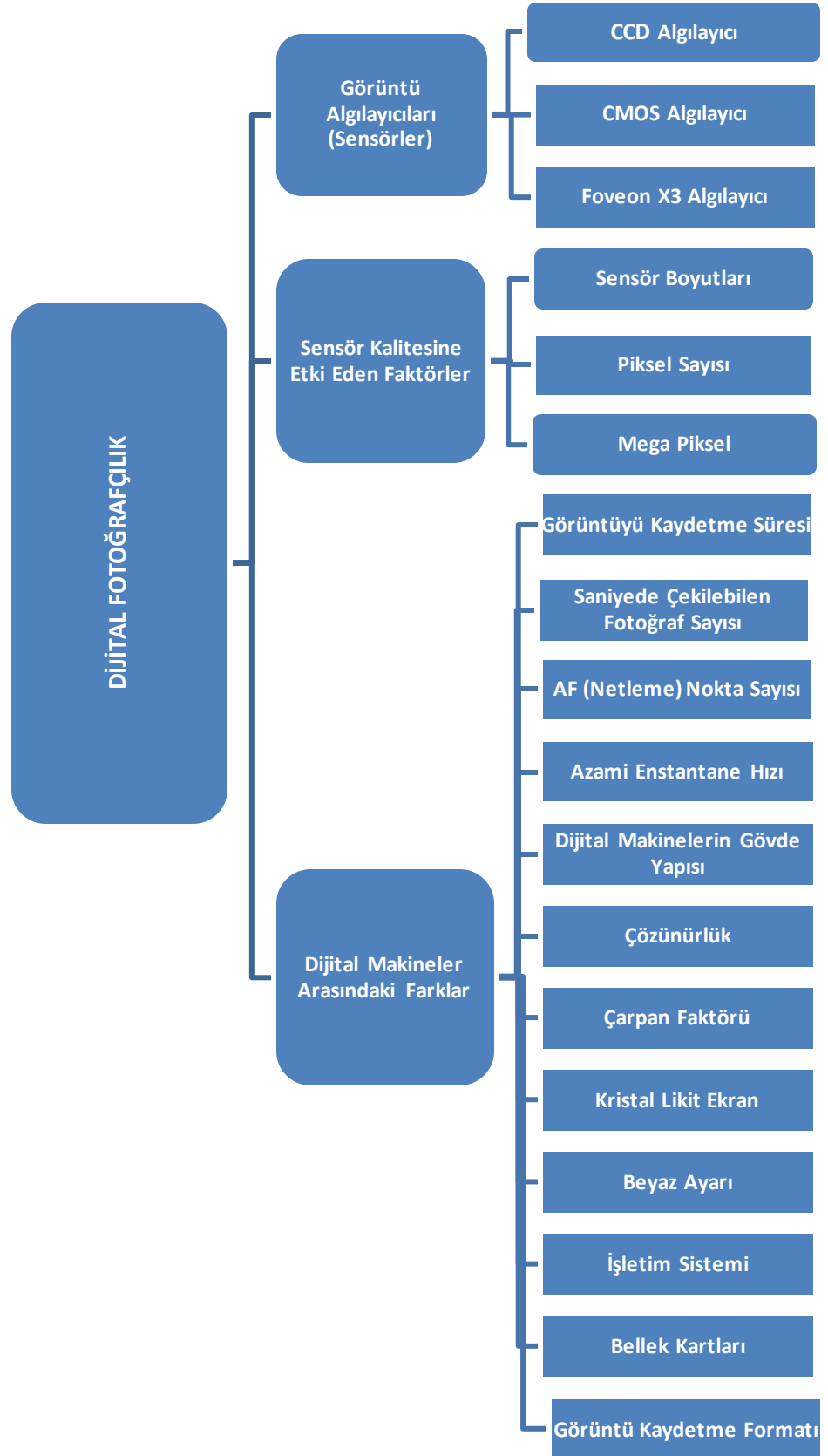
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Dijital fotoğrafçılık hakkında genel bir bilgi sahibi olabilecek,
- Dijital makineleri tanıyabilecek ve çalışma sistemini anlayabilecek,
- Dijital fotoğrafçılığın avantajlarını ve dezavantajlarını görebilecek,
- Dijital sistem ile analog sistemi karşılaştırabilecek ve aralarındaki farkları öğrenebileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

REKLAM FOTOĞRAFÇILIĞI Prof. Dr. Oktay ÇOLAK

ÜNİTE 4



GİRİŞ

Günümüzde bilim ve teknolojinin baş döndürücü şekilde gelişim göstermesi, birçok sektörde olduğu gibi iki asırlık ömre henüz ulaşmamış fotoğrafçılıkta da büyük yeniliklere yol açmıştır. Özellikle bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile yeni bir dijital dünyanın temelleri atılmış, toplumların yeni yaşam biçimleri oluşurken aynı zamanda algılar da değişime uğramıştır.

Global dünyada oluşan bu gelişim, kuşkusuz yeni yapılanmaları da paralelinde getirmiştir. Birçok firma bu yeni yapılanma içinde yer alabilmek adına, günün gerekliliklerini yerine getirmek için özen gösterirken, oluşan talepleri karşılamak adına da birçok yeni iş sektörü ve işletme ortaya çıkmıştır. Görselliğin daha da önem kazandığı bu yapıda, reklam anlayışı da büyük ölçüde değişime uğramış ve reklamcılık sektörü dijital dünyanın yeni verilerini kullanmaya başlamıştır.



Çok kısa metinler ve bol görselle çağımız insanı görüntü bombardımanına tutulmaktadır.

Hız kavramının ehemmiyeti daha da artmış, reklam aracılığı ile verilen mesajlar daha kısa zaman dilimlerinde, çok daha geniş kitlelere ve çok daha hızlı şekilde ulaşır olmuştur. Bu yeni oluşum bir gereklilikten ziyade, firmaların varlığını sürdürebilmek adına, zorunlu bir hâle gelmiştir. Daha kısa metinlerin tercih edilmeye başlanması ile görsel imajlar daha da önem kazanmaya ve bolca kullanılmaya başlanmıştır. Çağımız insanı görüntü bombardımanına tutulurken, fotoğraf bu yeni yapı içinde üzerine düşen görevi başarılı bir şekilde yerine getirmiş, aynı zamanda popülaritesi de ciddi oranda artmıştır.

Dijital sistemin baş döndürücü hızla ulaşması tüketim endüstrisinde de gözle görülür nitelikte bir ilerlemeye yol açmıştır. Görsellerin internet yardımı ile mesafelerin önemi olmaksızın, kolaylıkla dünyanın her noktasına anında ulaşıyor olması, yeni bir dijital dünya düzeninin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bir yandan her şeyden daha kolay haberdar olan ve ürün hakkındaki bilgiye daha rahat ulaşarak bilinçlenen tüketici, diğer yandan da daha fazla tüketme eğilimi göstermeye başlamıştır.

DİJİTAL FOTOĞRAFÇILIĞIN ORTAYA ÇIKIŞI



Günümüzde dijital fotoğraf makineleri; daha hafif, küçük, hızlı, ergonomik ve yüksek çözünürlükte üretilmektedir.

20. yüzyılın başlarından itibaren elektronik ve bilgisayar teknolojisi hızlı bir gelişme kaydetmeye başlarken, 1950'li yıllara geldiğinde dijital fotoğrafın temellerinin atılmaya başlandığı görülür. Görsellerin, tarayıcı yardımı ile bilgisayar ortamına transferi için ilk kez bir tarayıcı tasarlanırken, farkında olmadan aslında dijital fotoğraf makinesinin de temelleri atılıyordu.

En etkili çaba, 1960'lı yıllarda Bell Araştırma Laboratuvarlarında yapılan çalışmalar ile gerçekleşmiştir. İlk çıkan dijital makineler çok kullanışlı olmamasına

rağmen dijital sistemden vazgeçilmemiş, arayış ve ilerleme çabası devam etmiştir. Gerçek anlamda dijital fotoğrafçılığın kabul görmesi ve yaygınlaşması ise 1980'li yıllara kadar beklemeyi gerektirmiştir. Son kullanıcıya yönelik dijital fotoğraf makinelerinin yaygınlaşması ise 1990'lı yılların ortalarına kadar sürmüştür.

İlk üretilen dijital fotoğraf makineleri hantal, gövdeleri büyük, ağır, yavaş çalışan ve düşük çözünürlükteydi. Günümüzde ise daha ergonomik, daha küçük, daha hafif ve daha hızlı dijital makineler üretilmeye başlanmıştır. Ayrıca, çok daha yüksek çözünürlüklü olarak üretilen bu makineler aynı zamanda kablo ya da ağ yardımı ile anında görüntü transferini sağlayacak niteliğe ulaşmıştır. Bununla birlikte, dijital olan görüntülerin, elektronik cihazlarda (televizyon, CD çalar, DVD çalar) kullanımı hız kazanırken görüntülerin çoğaltılması ve saklanması da çok daha kolay bir yapıya kavuştu.

Dijital fotoğrafın gelişmeye başladığı bu yıllara kadar fotoğraf kelimesi, sistemi kapsayacak nitelikte tek başına yeterli olur iken; daha sonraları eski yöntem; "*Analog Fotoğraf*", yeni yöntem ise "*Dijital Fotoğraf*" olarak iki ayrı adla anılır olmuştur. Günümüzde, bazı kaynaklarda "Dijital Fotoğraf" yerine; "Sayısal Fotoğraf" sözcüğünün sıkça kullanıldığı da bilinmektedir.



Dijital fotoğraf, elektronik ve bilgisayar teknolojisi kullanılarak fotoğraf çekmek ve elde edilen görseli sayısal olarak saklama sistemidir.

Dijital Fotoğraf, elektronik ve bilgisayar teknolojisi kullanılarak fotoğraf çekmek ve elde edilen görseli, sayısal dosya hâlinde saklama sistemi olarak tanımlanır. Dijital fotoğrafçılıkta, kullanılan makineler, makinelerin çalışma sistemleri, görüntüyü oluşturma ve kaydetme sistemleri analog fotoğrafçılıktan tamamen farklıdır. En temel farkı ise; dijital fotoğrafçılıkta, görüntüyü kaydetmek için filmin kullanılmıyor olmasıdır. Genel olarak makine yapıları, bu büyük farkın dışında birbirine benzer olsa da son dönemde aynasız makinelerin üretime başlaması ile kısmen değişime uğramıştır.

Dijital fotoğrafçılık, görüntünün dijital fotoğraf makinesi yardımı ile kaydedilmesi veya negatif-pozitif film ya da baskıların taranarak dijital hâle getirilmesi, bilgisayar üzerinde bu görüntülerde istenilen değişikliğin yapılması ve elde edilen bu yeni görsellerin çıktısının alınması ile ilgili işlemlerin tamamını kapsar.

Dijital fotoğrafçılık temel olarak üç aşamadan oluşur:

- Fotoğrafı elde etme amaçlı yapılan veri kaydı (giriş)
- Elde edilen bu görüntünün işlenmesi
- Baskısının (çıkış) alınması

Görüntü Algılayıcıları (Sensörler)

Dijital makinelerde görüntü, film yerine elektronik devrelere sahip olan “sensörler” üzerine kaydedilir. Fotoğrafi kaydeden bu sensörlerin bünyesinde en az çözünürlükleri kadar devre bulunur. Sensörlerin üzerindeki bu devreler, o noktaya düşen ışığı piksel cinsinden dijital ortama aktarma işlevini yerine getirirler. *Basitçe tanımlamak gerekirse; analog fotoğraf makinelerinde film ne ise, dijital fotoğraf makinelerinde bulunan sensörler de o görevi görürler.* Sensörlerin temel görevi, üzerlerine düşen ışığı elektronik sinyallere dönüştürmektir. Dijital fotoğraf makineleri, dijital video kameralar, astronomik gözlemler için kullanılan dijital teleskoplar ve elektronik cihazlarda kullanılan sensörler benzer yapı içerirler ve günümüzde insanoğlunun hayatına tamamen girmiş durumda oldukları söylenebilir.

Analog sistemde film üzerinde bulunan gümüş bileşiklerinin ışık ile karşılaşması “gizli görüntüyü” oluştururken, dijital sistemde, ışık ışınları sensör üzerine düşer ve sayısal işlemciler yardımı ile görüntüyü oluşturur. Sensörler, silikon yapılarıdır ve bünyelerinde milyonlarca ışığa duyarlı diyotlar barındırırlar. Bu diyotlar, dijital teknolojide “piksel” olarak adlandırılır.

Objektiften geçen ışık ışını, düştüğü her piksel üzerinde, gücüne ve parlaklığına bağlı olarak elektrik şarjına dönüştürülür ve sayısal verilere dönüştürülür. Konudan yansıyan ışık sayesinde oluşan görüntü, yansıyan ışığın şiddetli olduğu bölgelerde yüksek şarj, düşük şiddette yansıyan bölgelerde ise düşük şarj niteliği kazanarak kaydedilir. Sensöre düşen ışık, RGB (Kırmızı, Yeşil, Mavi) filtreler yardımı ile temel renk dengelerine dönüştürülür ve ayrı ayrı değerlendirilerek kaydedilir. Sensör üzerinde oluşan bu veriler, makinenin dahili elektronik devrelerine aktarılır. Elektronik devreler, yazılımlarının yardımı ile gelen bu verileri görsel (fotoğraf) dosyalar hâline getirir.

Kısacası görüntü algılayıcıları, farklı renk filtrelerinden geçen ışığın şiddetini okurlar, görüntü depolama aygıtları ise sayısal görüntüyü RGB renk uzayı ya da ham veri formatında saklarlar.

Günümüzde, dijital fotoğrafçılıkta üç temel tip görüntü algılayıcı kullanılmaktadır.

CCD Algılayıcı (Charge-Coupled Device)

1969 yılında Bell laboratuvarlarında, George Smith ve Willard Boyle tarafından keşfedilen CCD sensörler, zaman içinde geliştirilerek günümüzdeki yapılarına kavuşmuşlardır. CCD sensörleri, ışık kaynağından gelen ışık ışınlarını yakalayıp çalışan bir sisteme sahiptirler. Yakalanan bu ışınlar, fotoelektrik etkileşimi sonucunda fotoelektronları oluştururlar ve bir hücrede toplarlar.



Dijital fotoğrafçılıkta, CCD, CMOS ve Foveon X3 isimleri ile bilinen üç tür sensör olup CCD algılayıcılar en yaygın kullanılanlarıdır.

Genellikle yarı iletken silikonlardan oluşan CCD sensörler, ışık ışınına karşı hassastırlar. Objektiften gelen ışınları, elektronik sinyallere dönüştürerek işlenmek üzere işlemcilerle gönderirler. İşlemciler sensörlerden gelen bu sinyalleri işleyerek bilgisayarların okuyabileceği dosyalara dönüştürürler.



CCD sensörler ilk olarak 1970'li yıllarda video kameralar için kullanılmıştır.

CCD sensörler toplamsal renk sentezi ile çalışır. (Toplamsal Renk Sentezi = Mavi + Yeşil + Kırmızı). Sensör üzerinde bulunan hücreler, üç ana renk olan mavi, yeşil, kırmızı'yı renkli olarak algılayacak şekilde imal edilmişlerdir. Kullanılan filtreleme sistemi ile sensör üzerine düşen ışık ışını, parçalara bölünür ve ayrı ayrı değerlendirilir. Dijital makinelerin dahili yazılımları verileri hesaplar ve çekilen fotoğrafın üzerindeki gerçek renklere yakın bir şekilde kaydedilmesini sağlar. CCD sensörlerde her piksele ait akım, genellikle bir çıkış noktasından aktarılır ve voltaja dönüştürülerek depolanırken analog sinyal olarak sensörden dışarı verilir. Bu işlemin asıl amacı, piksellerin tümünü sadece ışığı kaydetmek üzerine yoğunlaştırmak ve elde edilecek fotoğrafın kalitesini yükseltmektir.

İlk olarak 1970'li yıllarda video kameralar için kullanılan CCD sensörler ilerleyen dönemlerde, dijital fotoğrafçılığın aralanmış olan kapısının iyice açılmasına yardımcı olmuştur. Öyle ki CCD tipi sensörler dijital fotoğrafçılıkta en sık kullanılan sensör tipi olma özelliğine kavuşarak yaygın bir kullanım ağı elde etmiştir.

CMOS Algılayıcı (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

1963 yılında Frank Wanlass tarafından keşfedilen CMOS sensörler de temelde CCD'ler gibi çalışırlar. CMOS sensörler binlerce transistörden meydana gelmektedir ve her bir piksel kendi voltaj akım çevirisine sahiptir. Ayrıca, CMOS sensörlerde amplifikatör, kirlilik önleme ve dijitalize etme devreleri de bulunur. Böylece, CMOS sensörler çıktığı dijital olarak verirler.

Sensörlerin üzerinde diğer devrelerin bulunuyor olması tasarımı zorlaştırmakta ve ışık ışınlarını yakalamak için ayrılacak alan miktarını azaltmaktadır. Her piksel kendi dönüşüm işlemini yaptığı için tek tipli dönüşü düşük olurken, sensörlerin temel işleyişi için harici devrelere ihtiyaç duyulmaz.

Foveon X3 Algılayıcı

Çok kullanılan diğer sensör tiplerine rakip olarak geliştirilmiş bu yeni algılayıcı tipi, mozaik sensör teknolojisinin tersine, sensör üzerindeki pikseller ana renklerin üçüne de duyarlı imal edilmişlerdir. Özellikle interpolasyondan kaynaklanan yan etkileri ortadan kaldırmak hedeflenmiştir.

Bu noktadan bakıldığında 3 mega piksellik bir FOVEON-X3 sensör, 9 mega piksellik bir mozaik sensörün performansını gösterebilmektedir. Bu sensörler tıpkı film gibi üç ayrı ışık dalga boyuna duyarlıdır. Işık dalga boyları, kısa dalga-



Interpolasyon: İki bilinen değeri kullanarak, aradaki bilinmeyen bir üçüncü değeri hesaplama işlemidir. Düşük çözünürlüklü görüntüyü, daha yüksek çözünürlüğe ulaştırmak için dijital fotoğrafçılıkta kullanılan bir yöntemdir.

boyundan uzun dalga-boyuna göre ayarlanmış olup; mavi, yeşil ve kırmızı katmanların üst üste gelmesi ile oluşmaktadır.



Bireysel
Etkinlik

- Sizce yukarıda belirtilen algılayıcı tiplerinden hangisi en başarılı sonucu vermektedir? Neden?

Sensör Kalitesine Etki Eden Faktörler

Sensör Boyutları

Bir dijital kameranın kalitesi incelenirken kullandığı sensörün boyutu, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Büyük ebatlı bir sensör üzerinde daha fazla alan olduğundan kullanılacak elektronik elemanların sayı ve kapasitelerinin artışı ile verimi de o oranda etkili bir şekilde ayarlanmasına imkân tanıyacağından önemlidir. Böylece elde edilmek istenen görüntü daha yüksek çözünürlükte ve kalitede depolanacaktır. Özellikle, DSLR (Digital Single Lens Reflex) ve aynasız dijital makinelerde kullanılan sensör boyutları büyük boyutta kullanıldığında kaliteleri de diğer dijital makinelere kıyasla çok daha yüksek olacaktır. Kalitenin artıyor olması kulağa hoş gelse de dijital makinelerin sensör boyutları büyüdükçe, maliyetleri de ciddi oranda artmaktadır. Bir sensörün boyutunu iki katına çıkarmak maliyeti kabaca, on hatta yirmi kat artıran noktalara taşımaktadır. Hâl böyle olunca üretici firmalar, sensör boyutlarını büyütme yerine, küçük sensörleri daha duyarlı hâle getirmek için çaba harcayarak maliyetleri düşürüp, kârlarını artırma yolunu seçmektedirler.

Piksel Sayısı

Piksel sözcüğü, İngilizcede resim unsuru anlamına gelen “picture element” sözcüğünün kısaltılması ile elde edilmiştir. Dijital görüntüler, gözle çok zor algılanacak nitelikte, noktacıklar şeklinde milyonlarca piksellere oluşur. Pikseller, küçük renk kareleri şeklinde meydana gelirken pozisyonları, bilgisayar sisteminde olduğu gibi 1’lerden ve 0’lardan oluşan, ikilik taban sistemi ile çalışarak, kaydedici yüzeye işlenirler.

Objektiften geçen ışık ışınları kaydedici sensörde, filmde olduğu gibi gizli görüntü şeklinde değil, matematiksel bir veri olarak kaydedilir. Kayıtlar 1 veya 0 şeklinde olur ve oluşturulan her bir kayıt “bit” olarak adlandırılır. Bit sayısı 1001101 şeklinde sekiz adet 1 ve 0’ın farklı versiyonlarının bir araya gelmesiyle “byte”lara yani dijital görüntülere dönüşür.



1 KB (Kilo Byte)=

1024 Byte

1 MB (Mega Byte)=

1024 KB

1GB (Giga Byte)=

1024 MB

1 TB (Tera Byte)=

1024 GB



Örnek

- 1 KB (Kilo Byte) = 1024 Byte.
- 1 MB (Mega Byte) = 1024 KB.
- 1 GB (Giga Byte) = 1024 MB.
- 1 TB (Tera Byte) = 1024 GB'tır.

Fotoğrafta görünen tüm renkler, üç ana rengin (mavi, yeşil, kırmızı) birleşmesi sonucunda ortaya çıkar. Renklerin içindeki RGB yoğunluğunun oranı, görüntünün nasıl bir renkte olduğunu belirler. Fotoğrafın boyutu aynı kaldığı sürece, fotoğraftaki piksel sayısının artması, paralelinde fotoğrafın da kalitesini artırmayı sağlar.

Analog fotoğrafçılıkta, film üzerinde gizli görüntüyü oluşturan gümüş bileşiklerini oluşturan grenler ne kadar küçük ise görüntüdeki detay da o oranda artar. Dijital fotoğrafçılıkta da görüntü kalitesi tamamen olmasa da bir yönü ile piksel sayısına bağlıdır. Dijital görüntülerde kaliteyi yakalamak, belli bir alanda bulunan piksel sayısına bağlı olarak değişim gösterir. Ancak, unutulmamalıdır ki dijital sistemde piksel sayıları görüntü oluşumunun kalitesi için tek başına yeterli değildir.

Dijital fotoğrafçılıkta, kaliteli fotoğraf elde edebilmek için kullanılan objektif ve sensörün yapısı da büyük önem taşır. Objektifler, fotoğrafı çekilen konudan yansıyan ışığı sensöre ulaştırma görevi görürler. Kullanılan objektifin kalitesi iyi değil ise yüksek çözünürlüklü ya da iyi bir sensörün varlığı tek başına bir işe yaramaz. İyi bir optikten geçen ışık kalitesi, düşük bir sensör tarafından kaydedilince elde edilen fotoğrafta da benzer başarısızlıklar oluşacaktır. Bu bağlamda kaliteli görsele ulaşmak için çekim elemanlarının bir ya da birkaçının değil, tamamının belli kalite üstünde olması gerekir.

“İnç” başına düşen piksel sayısı, görüntü çözünürlüğünü göstermektedir. Çözünürlük, dijital fotoğrafın kalitesini belirlemede etkili olurken, aynı zamanda dijital makinenin, monitörün, kullanılan yazıcıların özelliklerini ve kapasitelerini anlatmak için de kullanılır. Yazıcı üreten firmalar da ürünlerinin yeteneklerini, tıpkı dijital fotoğraf makinelerinde olduğu gibi çözünürlük cinsinden ifade ederek piyasaya duyururlar. Böylece, daha kolay anlaşılır olmalarını sağlarken aynı zamanda daha geniş bir pazara ulaşmayı hedeflerler.

Mega Piksel

Dijital fotoğraf makinelerinden konuşulduğunda, genellikle ilk sorulan soru kaç mega piksel olduklarıdır. Mega pikselleri kısaca sensörün çözünürlüğü olarak



Dijital fotoğrafçılıkta, kaliteli fotoğraf elde edebilmek için kullanılan objektif ve sensörün yapısı da büyük önem taşır.

adlandırmak mümkündür. Bilgisayar ekranlarının çözünürlüğü gibi sensörler de bir çözünürlüğe sahiptirler ve bu çözünürlük mega piksel olarak ölçülür.

Bir dijital fotoğraf dosyası içinde piksel sayısı arttıkça kalite de artar. Dijital fotoğrafçılıkta mega piksel, özellikle baskı aşamasında kendini gösterir. Eğer küçük ebat bir baskı yapılacaksa çok yüksek mega piksele ihtiyaç duyulmaz. Örneğin, 20cm x 30cm'lik bir baskı yapılacak ise 5 ya da 10 mega piksellik iki dijital dosyasından aynı kalitede sonuç elde edilebilir. Kuşkusuz, bu sonuç mega piksel dışında makinelerin diğer özelliklerinin aynı olma koşulu sağlandığında alınır. Ancak, baskı boyutları büyüdüğünde mega piksellerin önemi ortaya çıkar. 4 mega piksellik makineden en fazla 45 cm baskı boyutu alınırken, 10 mega piksellik makinenin baskı boyutu ise 100 cm'ye ulaşacaktır.

DİJİTAL MAKİNELER VE ÖZELLİKLERİ

Tarihsel olarak fotoğraf makineleri incelendiğinde, icat edildikleri ilk yıllardan başlayarak günümüze kadar büyük bir değişime uğramadıklarını söylemek yanlış olmaz. *Karanlık bir kutu, ışığa duyarlı malzeme ve objektifler yerini henüz başka bir şeye devretmemiştir.* Temelde fotoğraf makinelerinin yapısı değişmemiş olsa da dijital fotoğraf makineleri, analog fotoğraf makinelerinden daha farklı çalışan bir yapıya sahiptirler. Dijital makinelerin, daha çok tarayıcılar ile benzerlik gösterdikleri söylenebilir.

Fotoğrafın icat edildiği ilk yıllardan başlayarak makine ebatları, film ebatları, ışık ölçme yöntemleri, film sarma sistemi gibi birçok şey yenilenmiştir. Mekanik teknoloji ile yapılan bu değişiklikler 1970'li yıllardan sonra yerini elektronik teknolojiye bırakmaya başlamıştır. Netleme sistemi, ışık ölçme sistemi, film sarma sistemi ve gösterge sistemlerinde eskisi gibi yay, zemberek veya kurma kolu gibi elementler yerine elektronik devreler kullanılırken, göstergeler yerine likit kristal ekranlar kullanılmıştır. En büyük değişim ise; film yerine sensörlerin geçmesi ile dijital fotoğrafçılık furçasının başlaması ve çok hızlı bir şekilde geniş kitlelere egemen olmasıdır.

Dijital teknolojinin gelişmesi elektronik piyasasında geniş bir pazar oluşturmuştur. Oluşan bu pazar, daha önce fotoğraf makinesi üretmemiş bazı firmaların bile iştahını kabartmış ve dijital fotoğraf makinesi üretmelerine neden olmuştur. Dijital teknolojideki bu patlama, ürün çeşitliliğini artırırken aynı zamanda rekabete de ivme kazandırmıştır. Rakip firmadan daha farklı, daha iyi kalitede ve daha ucuza yeni dijital makine üretme çabası, paralelinde de fotoğrafın daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamıştır.



Analog ve dijital kameralara ele alındığında, karanlık kutu, ışığa duyarlı malzeme kullanımı ve objektifler yerini başka bir malzemeye devretmemiştir.



Dijital SLR makineler başlangıç, orta ve ileri seviye fotoğrafçılara yönelik üç değişik türde üretilmektedir.

Dijital fotoğrafçılığın ilk yıllarında üretilen dijital makinelerde, çözünürlük çok düşüktü. Bunun sonucu olarak yapılan baskılarda başarıdan bahsetmek mümkün değildi. Dijital makine üreticileri, ilerleyen süreçte daha yüksek çözünürlükte fotoğraf çekebilen dijital makineler üretmeyi başardılar ve böylece daha büyük ebatlarda ve yüksek kalitede baskılardan söz edilir oldu.

Tıpkı analog fotoğrafçılık sistemde olduğu gibi dijital makine teknolojisinde de amatörlere, ileri amatör ve profesyonellere yönelik çok çeşitli nitelikte dijital fotoğraf makineleri üretilirken daha geniş pazarlara ulaşmak, asıl hedef olarak görüldü.

İmalat firmalarının piyasa hedefleri göz önüne alındığında dijital SLR makinelerini de üç ana gruba ayırmak mümkündür. Üretilen dijital makineler; başlangıç, orta seviye ve ileri seviye fotoğrafçıları müşteri olarak görme niyetiyle yapıldı. Birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösteren Dijital SLR makineleri (DSLR) gruplara ayırırken ilk ele alınması gereken piksel veya mega piksel sayılarıdır. Dijital makinelerin, MP değerinin yanı sıra önemli olan diğer bir etmen de sensörün birim alanında ne kadar pikselin olduğu durumudur. Bu değer "Piksel Yoğunluğu" olarak bilinir ve birimi MP/cm² şeklinde kullanılır.

Sensör üzerindeki piksel yoğunluğu arttıkça algılayıcıdaki piksellerinin boyutları giderek küçülür. Bu durum da piksellerin ışık duyarlılığında azalmaya, komşu pikseller arasında sinyal karışmasına ve sinyal gürültüsünün artmasına neden olur. Dijital teknoloji için yüksek maliyetli olan sensör teknolojisi göz önüne alınarak tüketici profili belirlenir ve ona göre dijital makineler imal edilir.

Tablo 4.1. Dijital Fotoğraf Makineleri

Basit Kompakt Dijital Fotoğraf Makineleri	Bu amatör dijital makinelerin en önemli özelliği; şaşırtıcı derecede ince ve hafif olmalarıdır. Cepte taşınmaları çok kolaydır ve orta seviye kameralar ile karşılaştırıldıklarında hemen hemen aynı kaliteye yakın görüntü elde etmeye imkân tanırırlar. Objektifleri değişmez ve manuel ayarlama esneklikleri yoktur. Netleme ve pozlandırma otomatik olduğundan, fotoğrafçı çekim için kadrajı oluşturduktan sonra deklanşöre basmaktan başka bir eylemde bulunmaya gerek duymaz.
Gelişmiş Kompakt Dijital Fotoğraf Makineleri	Bu tür dijital makineler basit kompakt makineler kadar olmasa da küçük yapıdadırlar. Müdahaleye çok fazla imkân tanımasa da poz telifisi daha gelişmiş, beyaz ayarı ve sınırlı da olsa manuel ayarlara imkân tanırırlar. Kullanım ve taşıma kolaylığının yanında, kabul edilirden telikte sonuç vermeleri, dijital fotoğrafa yeni başlayanlar için akıllı bir seçim yapma imkânı sunar.

<p>Kompakt Refleks Dijital Fotoğraf Makineleri</p>	<p>Bu tür dijital fotoğraf makineleri, küçük 35 mm SLR analog fotoğraf makinelerini andırırlar. Genellikle geniş açıdan başlayıp tele objektife kadar varan uzun odaklı zoom objektifi bulunan bu tür makinelerin, telefoto yetenekleri oldukça iyidir. İstenildiğinde otomatik, istenildiğinde manuel olarak kullanılması, fotoğrafa yeni başlayanların da ilgisini çeker. Kompakt refleks dijital fotoğraf makinelerinin objektifi sabittir ve değişme özelliği taşımaz. Bir yönüyle kullanıcıyı sınırlarken, objektif değişimi esnasında meydana gelecek tozlanma problemini çözmesi de artı bir değer olarak düşünülür. Dijital fotoğraf makinelerinin en büyük problemlerinin başında sensör tozu meselesi gelir.</p>
<p>Objektifi Değişebilir Refleks Dijital Fotoğraf Makineleri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objektifi değişebilir refleks dijital fotoğraf makineleri, ayarlara müdahale etmeye daha fazla imkân tanırırlar. Bu ve benzeri özellikleri, ileri amatörlerin ve profesyonellerin bu makinelere rağbet göstermelerine neden olur. Bu tür dijital makinelerin en büyük özelliği, objektif değişikliğine imkân tanıyarak kullanıcıya daha esnek bir görsel alan kullanımı sağlamasıdır. DSLR olarak adlandırılan bu dijital makinelerin bir diğer özelliği de, görüntüyü bakaç (vizör) ve likit kristal ekran yardımı ile gösterme imkânı sunmasıdır. • Objektifi değişebilir refleks dijital fotoğraf makineleri, diğer dijital fotoğraf makinelerine göre daha hacimli ve daha ağırdırlar. Bu makineler, çekim kontrolünü büyük oranda fotoğrafçıya bırakma özelliği taşıırken, tercih edildiğinde otomatik olarak da kullanılırlar. Çözünürlüğün yüksek olduğu aynı zamanda iyi ve kaliteli sonuç elde etmeye imkân verir, bu da tercih edilmelerine neden olan diğer bir özelliktir. Her ne kadar yüksek kaliteli bir makine gövdesine sahip olsanız da başarılı bir sonuç elde etmek için yüksek kalitede bir optik ile etkili sonucu yakalayabileceğiniz gerçeğini unutmamalısınız. Özellikle optik kalitesi konusu dijital teknoloji ile daha esnek bir yapıya bürünmüştür. • Bu kategoriye koyabileceğimiz bir başka tür de ayna olmadan üretilen dijital fotoğraf makineleridir. SLR tipi makinelerde kullanılan ayna sistemi olmayan bu makineleri kullanırken görüntü, gövdedeki likit kristal ekrana veya vizörden bakıldığında görünen iç bölümde oluşan dijital bölüme düşer. Bu iki referans noktasından biri ön planda tutularak kadraj oluşturulur ve fotoğrafçı elde edeceği fotoğrafın çerçevesini belirler. Aynanın devreden çıkması bu tür dijital makinelerin daha hafif ve daha küçük olmasına olanak sağlar. Son yıllarda oldukça tercih edilir olması, yaygın şekilde kullanılan bir müşteri portföyüne ulaştığını gösterir. Böyle bir piyasanın oluşumuyla, yakın gelecekte aynasız dijital fotoğraf makinelerinin, DSLR olarak adlandırılan aynalı dijital modellerin yerlerini alacağını söylemek kötü bir tahmin olmasa gerek. • Analog sistem için oldukça yüksek test sonucuna sahip bir optik, dijital için uygun kullanım bayonetine sahip olsa bile dijital makinede kullanıldığında aynı sonucu vermeyebilir. Bunun nedeni, tüketim ekonomisinde kabul edilen daha fazla kâr elde etme arzudur. Makine ve optik üreten bazı firmalar, eski model makinelerinde yüksek performans gösteren optiklerini, yeni üretecekleri dijital makinelerde aynı performansta kullanmak için çaba harcamak

yerine özellikleri hemen hemen aynı olan yeni optik üretip satmayı seçerler. Kaliteli olup analog için üretilen optiklere, dijital makineler için yeni bir yazılım yapılır ve keskinlikleri düşürülür. Daha ucuz bir maliyet ve tüketiciyi düşünen bir yaklaşım yerine yeni objektif imal edip daha yüksek fiyata satarak kazançlarını artırmış olurlar.

Dijital Makineler Arasındaki Farklar

Görüntüyü Kaydetme Süresi

Dijital makine kullanılarak yapılan çekimlerde, çekimden hemen sonra çekilen fotoğrafın kaydedilebilmesi için bir süreye ihtiyaç vardır. Bu süre ne kadar az ve yazma işlemi ne kadar hızlı ise, tüketicinin o modeli tercih etme sebebi de o oranda artacaktır. Özellikle hareket eden ve tekrarı mümkün olmayan konuları yakalamak adına, hızlı kaydedebilen bir makine kullanımı zorunlu bir durumdur. Aksi takdirde kritik an diye tanımlanan ve olayın akışındaki en etkili süreç gerçekleşirken yazılım işleminin devam ediyor olması, o anda fotoğraf çekilemiyor anlamına gelir ve can alıcı an kaçırılmış demektir. Özellikle haber nitelikli bir çekimde böyle bir durum asla kabul edilemez. Durağan ve tekrar eden konularda, doğru anı yakalamak adına mevcut olan opsiyonlu durum için belki de bu kadar hızlı yazım gerçekleştiren bir kameraya ihtiyaç duyulmaz. Ancak olay akışının tek oluşu ve hızlı gerçekleşiyor olması hızlı kayıt yapan bir dijital kamera kullanmayı her zaman gerektirir.

Saniyede Çekilebilen Fotoğraf Sayısı ve Çekim Hızı

Dijital makinelerin arasında görülen en önemli farklardan biri de saniyede çektikleri fotoğraf karesi sayısıdır. Çekim hızı ise deklanşöre bastıktan sonra çekim anına kadar geçen süre olarak bilinir ve hızlı olması tercih edilir. Deklanşöre basım anı ile çekimin gerçekleşme süresinin ne kadar olduğu, çeken kişi tarafından da kolayca algılanır. Saniyede fotoğraf çekme sayısı ve çekim hızı dijital makinelerin

birbiri ile kıyaslanması ve tercih edilmeleri konusunda önemli bir özellik olarak bilinir.

AF (Netleme) Nokta Sayısı

Dijital makine tipine göre netleme nokta sayısında değişiklik, en bilinen fark olarak karşımıza çıkar ve ne kadar çok olursa o kadar iyi olur düşüncesi ile üretici firmalar tarafından artırılmaları yönünde bir eğilim vardır. Bu sayı, son tüketici tarafından da çoğu zaman önemli görülür ve tercih edilme nedenleri olarak işlev görür.

Azami Enstantane Hızı

Çok hızlı hareket eden objelerin çekimi yapılacaksa azami enstantane hızı yüksek bir dijital makineye ihtiyaç duyulur. Örneğin kurşunun silahtan çıkmış anı, net bir şekilde fotoğraflanmak istenirse, enstantane hızının maksimum 1/1000 olan bir dijital makine ile yakalanması mümkün değildir. Böyle bir olayı net bir fotoğrafa dönüştürebilmek için 1/8000 enstantane veya daha üst değerlerde bir enstantane hızına sahip makinelere ihtiyaç duyulur. Dijital ve analog fotoğraf makineleri kıyaslanırken aslında azami enstantane hızı, bir fark olarak konuşulmaz çünkü her iki fotoğraf makinesi türünde de yüksek enstantane hedeflenmiştir.

Dijital Makinelerin Gövde Yapısı

Aşırı soğuk ve yüksek derecede sıcak ortamlara karşı dayanıklılık, toza ve suya karşı yalıtım ve ergonomik yapı dijital makineler arasındaki önemli farklılıklardır. Elle kolay kavranıyor olmaları, dört parmağı da kolayca kavrayacak ergonomiye sahip şekilde imal edilmeleri de diğer bir tercih nedeni olarak görülür. Ayrıca gövde üzerinde bulunan ayarların, çekim esnasında kolay değişime olanak veriyor olması da bir diğer tercih nedenidir.

Çözünürlük

Bir dijital görüntünün kalitesi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişim gösterir. Bu faktörlerden biri piksel değeridir. Genel olarak mega piksel olarak ifade edilir ki; bu da bir milyon piksel anlamına gelir. Aslında piksel sayısı, dijital makinelerin kalitesini yansıtırken kullanılan faktörlerden biri olmasına rağmen kalite için tek başına yeterli olarak gösterilemez. Kıyaslamada sağladığı kolaylık nedeni ile üretici firmalar tarafında ticari bir yapıya büründürülerek temel faktörmüş gibi gösterilmektedir. Böylece çözünürlüğe bağlı olarak dijital makinelerin birbirlerinden farklı olduğu söylenebilir. Dijital bir görüntü için maksimum çözünürlük: “n”, yatay piksel adetiyle “w” dikey piksel adetinin “h” çarpımıdır “ $n = w \cdot h$ ”. Örneğin; yatay piksel adedi 5616 ve dikey piksel adedi 3744 çözünürlüğündeki bir görüntü 21 mega pikseldir. ($5616 \times 3744 = 21.026.304$ piksel o



Çözünürlük “n”: Yatay piksel adeti “w”, dikey piksel adeti “h” çarpımıdır.
“n= w.h”

da yaklaşık olarak 21 mega pikseldir. Piksel sayısı bir milyona bölünür ve mega piksel elde edilir).

Çarpan Faktörü

Dijital fotoğraf makinelerin üretimiyle birlikte ortaya çıkan yeni kavramlardan biri de çarpan faktörüdür. Dijital SLR fotoğraf makinelerinde, sensör boyutuna göre belirlenen çarpan oranına “**çarpan faktörü**” denir. Bu faktör, dijital fotoğraf makinesi üreten firmalara göre de farklılık arz eder. Çarpan faktörü, genellikle 1,5 - 1,6 - 1,7 şeklinde fotoğrafçıların karşısına çıkar. 100 mm’lik bir objektifi, analog ya da çarpan faktörü olmayan (Full Frame) bir dijital fotoğraf makinesinde 100 mm olarak kullanırken, çarpan faktörlü makinelerde ise daha tele bir çekim elde edilir. 100 mm odaklı bir optik, 1,5 çarpanlı bir makinede; 150 mm, 1,6 çarpanlı bir makinede; 160 mm ve 1,7 çarpanlı bir makinede ise 170 mm olarak kullanılır. Çarpan faktörü, sensör boyutu ile doğrudan orantılıdır. Sensör ebadı büyüdükçe, üzerine düşen ışığı kaydeden eleman sayısı da artar. Uzun odaklı objektif kullanmayı gerekli kılan bir çekimde çarpan faktörü olumlu bir durum olarak varlığını gösterirken geniş açı kullanmayı gerektiren durumlarda ise ters işlem göreceğinden negatif bir durum olarak kendini gösterir. Analog fotoğraf makineleri gibi tam kare çekim yapan dijital makineler üretiliyor olmalarına rağmen çarpan faktörlü makinelerin hâlen üretimde olmaları ticari bir çeşitlilik olarak düşünülebilir. Tam kare çekim yapan dijital bir fotoğraf makinesi almak için daha yüksek bir bedel ödeniyor olması da bu düşünceyi doğrular niteliktedir.

Likit Kristal Ekran (LCD)

Dijital fotoğraf makinelerini analog makinelerden ayıran bir diğer faktör likit kristal ekranlardır. Fotoğraf makinelerinin arkasına monte edilmiş olan likit ekranlar, çekilen fotoğrafı görmeyi sağlar ve daha çekim anında yapılan hataları gösterip telafi etmeye imkân tanır. Ayrıca, kritik an kavramı önemli olan fotoğraflarda doğru anda deklanşöre basılıp basılmadığını kontrol etmeye de yarayan likit kristal ekranlar, çekimin tekrarlanması için fırsat verir. Likit kristal ekranlara dış mekânda bakarken biraz özen göstermek, güneşin ekrana doğrudan gelmediği, ekranda yansımanın olmadığı gölge alanları tercih etmek gerekir. Bazı dijital fotoğraf makinelerinin likit kristal ekranları gövdeden ayrılarak aşağı, yukarı ve yanlara doğru hareket etme özelliğine sahiptir. Özellikle yakın çekimlerde veya makinenin yüksekte tutulması gereken anlarda ekranı hareket ettirilerek, gözden uzaklaştırılarak oluşturulan çerçevenin görünmesine imkân tanır. Böyle bir esneme hareketi, çok önemli farkların yakalanmasına imkân tanırken, fotoğrafçının fark yaratmasını sağlar. Likit ekran büyüklüğü ve hareket edip etmediği dijital fotoğraf makineleri arasındaki farklar olarak tercihte önemli bir etken olarak bilinir.



İnsan gözü, beyaz ışığa duyarlı olarak çalıştığı için ışık kaynağının rengini doğru algılamaz.

Beyaz Ayarı (White Balance)

Dijital fotoğraf makineleri, analog makineler ile kıyaslandığında da en önemli fark olarak görülen beyaz ayarı aynı zamanda dijital makinelerde de verdikleri sonuçlara bağlı olarak değişim gösterirler. Işık ışınları, aydınlattıkları konuya kendi rengini verir. İnsan gözü, beyaz ışığa duyarlı olarak çalıştığı için ışık kaynağının rengini doğru algılamaz, objeleri doğru renkte aydınlanıyormuş gibi düzeltme eğilimi ile çalışır. Analog sistemde, filtreler yardımı ile kısmen çözümü olan bu durum dijital makinelerde beyaz ayarı ile çözümlenir. Beyaz bir obje, konuyu aydınlatan ışık ile aydınlatılır ve fotoğrafı çekilir, makinenin de bu veriye göre beyaz ayarı yapması istenir. Yapılan ışık ayarı sadece oradaki aydınlatma şartları için geçerlidir. Işık kaynağı değiştiğinde bu ayarın yeniden yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

İşletim Sistemi

Dijital fotoğraf makinesi ile elde edilen ham görüntünün; doğru yoğunlukta ve gerçeğe yakın renklerde, dengeli bir şekilde kaydedilmesi hedeflenir. Bu başarı her zaman elde edilmeyebilir. Her ne kadar kullanıcının konuya hakim olması istense de işletim sisteminin kalitesi bu noktada devreye girer.

Bellek Kartları

Günümüzde hemen hemen tüm dijital fotoğraf makinelerinde dâhili ya da taşınabilir (harici) kaydedici (flaş) bellek kullanılmaktadır. Elde edilen görüntüler bu belleklere kaydedilir ve dijital makineler, kullandıkları belleklere göre birtakım farklılıklar gösterirler. Bu kartların kapasiteleri ve formatları makineden makineye farklılık arz eder. Hızlı olmaları, hem çekim hem de çekimden sonra bilgisayara aktarımı esnasında önemlidir ve tercih edilme nedenlerinin başında gelir. Bellek kartları, dijital kameraya takılıp çıkartılabilirken, üzerlerindeki bilgi aktarıldıktan sonra formatlanarak tekrar tekrar kullanılır.

Görüntü Kaydetme Formatı

Dijital fotoğraf makinelerinde birkaç değişik kayıt formatı vardır. Formatların kayıt esnasında yaptıkları sıkıştırma ve dosya boyutları ile birbirlerinde ayrılırlar.



Dijital fotoğraf makinelerinde çekilen fotoğrafları kaydetmek için JPEG, RAW ve TIFF olarak bilinen üç değişik dosya tipi vardır.

JPEG Format (Joint Photographers Expert Group)

Kullanımı çok kolay olduğu için her dijital fotoğraf makinesinde uygulaması olan yaygın bir formattır. Fotoğraflarda çokça sıkıştırma yaptığı için çekim sonrası müdahaleye az imkân tanır. JPEG format ile sıkıştırılan fotoğraflarda gözün çok zor algılayabileceği bazı kayıplar oluşur. Bu algı, baskı boyutu büyüdükçe daha da kendini gösterir ve algılanabilir bir noktaya ulaşır. JPEG format, sürekli açılıp, üzerinde birtakım değişiklikler yapılarak yeniden kayıt edildiğinde her seferinde bir kayba uğrayarak kaydedilir. Kalitenin düşmesi anlamına gelen bu durumu önlemek adına fotoğrafların orijinal hâllerinin saklanması tavsiye edilir. JPEG formatında işlemi başlanmış ama henüz tamamlanmamış fotoğrafın PSD, RAW ya da TIFF formatta kayıt edilmesi önerilir. JPEG formatta veri kaybı olmasına rağmen dosyanın hızlı açılması ve kapladığı yerin az olması, tercih edilmesini sağlar. Üzerinde müdahale yapıp, baskıya hazır hâle getirilen fotoğrafların, çok büyük formatlarda basılmayacaklarsa JPEG formatta kayıt edilmeleri uygun olur. Ayrıca, JPEG format hemen hemen bütün bilgisayar programı tarafından desteklenir. Bu durum da sık kullanılma nedenlerinden biri olarak görülür. Dosya uzantısı “jpeg” şeklindedir.

RAW Format

Dijital fotoğraf makinelerinin algılayıcıları sayesinde ham görüntü verilerini yakalamaya imkân tanıyan formattır. Üretici firmalar her ne kadar işlenmemiş görüntü diye pazarlama yapsalar da, dijital teknolojide, teknik olarak tamamen ham görüntünün elde edilmesi söz konusu değildir. Sonuçta, üretici firmalar, algılayıcıların yapısı ve yazılım programları ile RAW formatın nasıl kaydedileceğine karar vermişlerdir. CCD ve CMOS sensörler üzerlerindeki kayıt işlemi bittikten sonra ham veriyi, hiçbir görsel işleme tabi tutmadan bilgisayara aktarmayı sağlarlar. RAW format, sensörlerden gelen orijinal bilgilere en yakın veri kaydeden formattır. Ayrıca, en geniş müdahale aralığına sahip olan RAW formatı, ileri amatör ve profesyoneller tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. RAW format, elde edilen dijital dosyalarda birçok veriyi daha etkili kullanma esnekliği sağlar. Özellikle; beyaz ayarı, keskinlik, koyu ve açık alanlarda detay, poz telafi si gibi konularda yapılan hataları kısmen telafi etme özelliği taşır. Orijinal görüntüye en yakın veriyi elde ederken bunun sonucu olarak da elde edilen kalite yüksek olur. Dosya boyutlarının büyük olması iyi bir bilgisayar yatırımı gerektirirken, her program tarafından desteklenmiyor olması da yaygınlığını kısmen azaltan faktörler olarak gösterilir. Dosya uzantısı “raw” şeklindedir.



Fotoğrafta en geniş müdahale aralığına sahip olan RAW formatı, ileri amatör ve profesyoneller tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

TIFF Format (Tagged Image File)

Yüksek kalitede görüntü barındırması ve birçok program tarafından okunabiliyor olması tercih edilme nedenlerinin başında gelir. Özellikle fotoğraflar üzerinde yapılacak müdahalelere imkân verirken, açılıp yeniden kaydetmelerde de veri kaybı olmaz. En büyük sorun, JPEG ve RAW dosyalarından daha büyük olmaları sonucu kartlarda, taşıyıcı belleklerde ya da bilgisayarlarda daha büyük yer kaplamalarıdır. Dijital fotoğrafçılıkta kayıpsız format olarak bilinir ve yaygın bir şekilde kullanılır. TIFF formatlar standart saklama çeşitlerinden olduğundan, tüm görüntüleme programlarıyla kullanılabilir. Dosya uzantısı “tif” şekli ndedir.



Bireysel Etkinlik

- Yukarıda belirtilen dijital makine farklarını göz önünde bulundurarak kendinizi değerlendirin. Satın almak istediğiniz makinede hangi özelliklerin olması gerektiğini nedenleriyle belirleyiniz.

Dijital Fotoğrafçılık ile Analog Fotoğrafçılığın Karşılaştırılması

Görüntü Kaydı

Analog sistemde, ışık ışınları seçilen diyafram değerinden geçerken belirlenen enstantane süresi boyunca film yüzeyindeki işığa duyarlı gümüş bromürleri etkiler. Böylece gizli görüntü denilen pozlama işlemi gerçekleşmiş olur. Dijital makinelerde ise belirlenen diyafram değeri ile objektiften geçen ışık ışınları, seçilen enstantane değeri süresince sensör üzerine düşer ve sayısal işlemciler yardımı ile görüntüyü oluşturur.

Hızlılık

Analog yöntem ile elde çekilen fotoğrafı görebilmek için filmin banyo edilerek görüntünün gözle görülebilir noktaya gelmesini beklemek gerekirken, dijital görüntüye deklanşöre basar basmaz likit kristal ekrandan hemen ulaşılır. Bu hızlılık sadece fotoğrafın ilk üretim aşamasında değil, elde edilen fotoğrafın bir yere transferinde de önem kazanmaktadır. Analog verilerin dijitalle oranla çok daha yavaş kaldığı aşikârdır. Özellikle bilgisayar ortamında olan dijital görüntüler, iletişim ağları üzerinden başka noktalara kolayca ulaştırılabilmekte iken, teknolojinin son geldiği noktada çekim gerçekleştikten sonra görüntünün bilgisayar ekranına veya cep telefonuna aktarımını da mümkün kılmaktadır. Hızın çok önem taşıdığı çağımızda dijital fotoğrafın da üzerine düşen görevi başarılı bir şekilde yerine getirdiği görülür.

ISO

Dijital kameraların gelişmesi ile birlikte, düşük ışık ortamları ile değişken ışık ortamlarında çekim yapabilme olasılığı da arttı. Analog sistemle, düşük ışık ortamlarında ancak yüksek ASA film kullanarak doğru pozlanmış fotoğraf elde edilebilirken, dijital makinelerde bir tuşa dokunarak ISO değerinin değiştirilme opsiyonunun varlığı fotoğrafın daha geniş kitleler tarafından kullanılmasına zemin oluşturmuştur. Analog sistemde, birden fazla makine kullanmak ya da makine üzerinde bulunan filmi çıkartıp yüksek ASA'lı olanı takmak pratik olmamakla birlikte, birçok kişi tarafından da tercih edilmiyor, bunun sonucunda daha az kişi tarafından kullanılması sonucunu doğuruyordu.

Sağlık

Dijital sistem her ne kadar fotoğraf üretiminde kullanılan bütün kimyasal süreci tamamıyla ortadan kaldırmadıysa da kimyasal kullanımını azaldığını söylemek yanlış olmaz. Kimyasal atıkların çevreye vereceği zarar göz önünde bulundurulduğunda, dijital sistemin daha sağlıklı bir yapı içerdiği kolaylıkla görülmektedir. Film yıkamak ve baskı yapmak için kullanılan karanlık odalar, küçük alanlar ve havalandırma sistemi iyi olmayan yerlerdi. Uzun süre bu ortamda çalışan insanların sağlıkları tehdit altında iken dijital teknolojinin gelişmesi, daha sağlıklı ortamlara geçişi sağlamış oldu. Dijital teknoloji ile artık karanlık oda yerine aydınlık odalardan söz edilir oldu.

Çekim Maliyeti

Analog fotoğrafçılık sistemde, her deklanşöre basmak bir film karesini harcamak anlamına gelirken, aynı zamanda parasal bir karşılık ayırmayı da zorunlu kılıyordu. Dijital fotoğrafçılıkta, deklanşöre basıp elde edilen başarısız fotoğrafın silinerek yeniden çekilmesine imkân tanınması çok daha düşük maliyetlere fotoğraf üretmeyi sağlamış oldu. Dijital yöntemle de üretilse her çekilen fotoğrafın kalıcı olabilmesi için depolanması ve saklanması gerekir. Böyle bir depolama sistemi, dijital teknoloji için ayrıca bir maliyeti gerektirir. Bu noktadan bakıldığında gereksiz fotoğraf çekmenin, harcanan zaman ve saklanabilmesi adına bir bedeli olduğu unutulmamalıdır. Fotoğraf çekerken daha seçici olmalı ve başarılı bir kadraj olduğu düşünüldüğünde deklanşöre dokunulması gerektiği düstur edinilmelidir. En sık yapılan hatalardan biri, daha sonra kıyaslayarak en doğru karenin seçilmesi düşünülerek, seçici davranmadan yapılan çok sayıda fotoğraf çekme durumudur. Bir sonraki aşamada karşılaşılan ve aşılması zor olan diğer bir gerçek ise; "fotoğraf seçmenin, fotoğraf çekmekten daha zor olduğu" durumudur. Gereksiz görüntülerle kartınızı ve bilgisayarınız çöplüğe dönüştürmeyi bir yana bıraktığınızda bile, çokça çekilen fotoğraflar arasından en iyisini seçmek konusu da



Fotoğraf seçmek,
fotoğrafi çekmekten
zordur.

başlı başına zorluk içeren ve aşılması için enerji harcanmasını gerektiren bir durumdur.

Taşıma Kolaylığı

Analog sistem ile çalışan fotoğrafçı yanında film taşımak ve filmleri saklamak için gerekli özeni göstermek zorunda iken, dijital sistemde böyle bir efor harcamaktan söz edilemez. Özellikle renkli fotoğraf çekenler, filmlerini banyo için fotoğrafanelere gitmek durumunda kaldıklarından ayrıca bir zaman kaybı olurdu. Ya da posta ile gönderimde filmlerin ilgili laboratuvara ulaşması, işleme tabi tutulup fotoğrafçıya dönmesi de uzun süreleri gerektirirdi. Özellikle yurt dışı giriş-çıkış kontrol noktalarında bulunan x-ray cihazlarının ışınları, filmleri olumsuz etkileme tehlikesi taşımaktaydı. Filmlerin ve banyoların; ısı, nem, güneş gibi dış etkenlerden kolayca etkilendikleri gerçeği analog sistemin dezavantajları olarak görülürdü. Bu problemler dijital sistemi daha avantajlı gösterirken analog sistem yerine kullanılmasını ve tercih edilmesini de sağlamış oluyor.



Dijital fotoğrafçılık, hataları telafi etmedeki kolaylığı yanında, deneysel yaklaşımlara da yeni bir boyut ve ivme kazandırdı.

Hataların Telafisi

Dijital sistem ile çekilen fotoğrafların anında görünüyor olması, çekilen fotoğrafın istenilen etkide elde edilip edilmediğini kontrol etmeye ve yapılan hatayı telafi etmeye, düzeltmeye imkân vermektedir. Sonuca kolay ulaşmak aynı zamanda fotoğrafı öğrenme sürecini de azaltırken diğer yandan da müşteriye daha hızlı iş teslimine imkân vermektedir.

Farklı Işık Şartlarında Çalışma Esnekliği

Dijital makineler ile farklı ışık kaynaklarında çekim yapmak, analog makinelere kıyasla çok daha kolaydır. Filmlerle çekimlerde, ışığın Kelvin değerinin belirlenip, beyaz ışık değerini verecek oranda filtreler ile düzeltilmesi gerekirken; dijital çekimlerde beyaz ayarı kolay ve hızlı bir şekilde elde edilir. Işık şartlarına kolay uyum sağlaması dijital teknoloji ile birlikte gece çekimlerinde de ciddi oranda bir ilerleme sağlamıştır.

Çekim Sonrası Müdahale İmkânı

Dijital fotoğraflara, çekim sonrası müdahale etmek çok daha kolay ve esnek bir özellik gösterirken, analog fotoğrafçılık sistemi bu esneklikten daha uzak bir yapıya sahiptir. Her ne kadar karanlık oda yetisi iyi olan fotoğrafçıların, analog sistemde baskı yönteminde harikalar yarattıkları söylene de dijital sayesinde bilgisayar ortamında fotoğrafın istenilen her noktasına lokal müdahaleye imkân tanınması, analog ile dijitali kıyaslanamayacak bir noktaya taşımıştır.

Veri Transferi

Dijital fotoğrafları bir kaynaktan başka bir kaynağa kaydetmek, yani görüntüleri yedeklemek esnasında bir kayıp olmazken, film karelerinde yapılacak çoğaltım için her kayıta en az %15 oranında bir değer kaybı söz konusudur. Aktarımların bir çok kez yapıldığı düşünüldüğünde de iki sistem arasındaki veri kaybı farkının önemli olduğu kolaylıkla görülür.

Yukarıda sıralanan farklar kadar etkili olmasa da analog ve dijital sistemlerin aralarındaki farkların daha fazla olduğundan söz etmek mümkündür:

- Analog sistemi kullanarak amatör anlamda fotoğraf çekmeyi öğrenmek daha uzun zaman ve ciddi uğraş gerektirirken; dijital sistem bu süreyi ciddi oranda azaltmıştır. Günümüz gençliğinin bilgisayar ve dijital dünyaya olan uyumu ve bağlılığı düşünüldüğünde, dijital sistem sayesinde fotoğraf daha çok insanın uğraşı hâline gelmiştir.
- Analog olarak film üzerine kaydedilen görüntüler, basılmış ya da film olarak saklandıklarında, belli bir süre sonra renk kaybına uğrayarak kalite kaybı yaşamaktadırlar. Dijital olarak çekilen fotoğraflar zaman zaman kağıt üzerine basılsa da, sayısal olarak saklanabildikleri için hiçbir değer kaybına uğramadan uzun süre arşivlenebilmektedir. Bu da dijital fotoğrafın değerini artıran bir özellik olarak bilinmektedir.
- Dijital fotoğrafçılık, elde edilen görseller üzerinde oynamaya ve yeni değişimlere daha açıktır. Örneğin renkli çekilen bir görüntünün siyah beyaz bir fotoğrafa dönüştürülmesi çok kolaydır. Bu ve benzeri esnek kullanım kolaylıkları, deneysel çalışmalara dünya genelinde hızlı bir ivme kazandırmış ve dijital fotoğrafı daha popüler bir noktaya taşımıştır.
- Dijital fotoğraflar doğrudan bilgisayara aktarılırken, film üzerindeki görüntünün bilgisayara aktarımında bir tarayıcıya ihtiyaç duyulmaktadır. Film üzerindeki görüntü kalitesinin iyi olması yetmez aynı zamanda tarayıcının da iyi niteliklere sahip olması gerekir.
- Dijital makineler birçok çekim bilgisini depolamaya imkân tanır. Fotoğrafın çekildiği tarih, çekildiği saat, hangi kamera ile çekildiği, objektifin odak uzaklığı, flaş kullanılıp kullanılmadığı gibi bilgilere sonrasında her an ulaşılır. Analog sistem kullanarak fotoğraf çeken birinin ayrıca bu tür bilgileri sistematik bir şekilde not alması gereklidir. Kişilik olarak bu tür ayrıntılar ile uğraşmak istemeyen bir çok insan olduğu düşünüldüğünde dijital teknolojinin bunları otomatik olarak yapıyor olması, fotoğrafa daha güvenilir bir zemin oluşturmuştur.



Film üzerindeki görüntü kalitesinin iyi olması yetmez aynı zamanda tarayıcının da iyi niteliklere sahip olması gerekir.

- Dijital fotoğraf makineleri ile çekim yapılırken, aynı anda yüksek kapasiteli ve tek bir depolama aygıtı kullanılarak, yüzlerce fotoğraf çekilebilir. Analog fotoğraf makinelerinde ise böyle bir opsiyondan bahsedilemez. En fazla 36 – 38 (filmi sarışınıza, filmin sarma ya da fabrikasyon olmasına bağlı olarak) kare çekilir ve sonrasında filmi değiştirmek için çekime ara vermek gerekir. Bu da hızlı cereyan eden olayların bir bölümünün kaçırılması ihtimalini olası kılar.
- Birçok dijital fotoğraf makinesi aynı zamanda video da çekme özelliğine sahiptir. Hem fotoğraf hem de video çekmeyi seven kişiler için iki kamera taşıma yerine tek kamera ile her iki arzuya cevap vermek oldukça cazip görülmektedir.
- Dijital ekipmanların analog sisteme kıyasla daha kırılgan bir yapı arz ediyor olmaları yanında, toza, neme ve rutubete karşı da hassasiyetleri fazladır. Bu noktada, fotoğrafçıların dijital ekipman kullanırken çok daha özen göstermeleri gerekir ve dijitalin eksi yönü olarak düşünülür.
- Dijital fotoğrafta kaliteli görüntü elde etmek için daha yüksek çözünürlükte ekipmanlara ihtiyaç duyulur. Aynı zamanda yüksek kapasiteli hafıza kartlarının alınması kaçınılmaz olur. Buna paralel olarak, daha hızlı çalışan, yüksek kapasiteli bilgisayarları kullanmayı da zorunlu hâle getirir. Analog sistemde film ve banyo için harcanan paralar gibi dijital sistemde de depolama ve fotoğrafı işlemek için bilgisayar, görüntü işleme programları ve harici bellek gibi ek elemanlara yatırım yapmak gerekir.
- Dijital fotoğrafçılık furçasına kapılan üretici firmalar, küçük nüanslarla farklılaşan çeşitli makineler üretiyorlar. Fotoğrafla uğraşan profesyonel fotoğrafçıların bile takip etmekte zorlandıkları bu çeşit bolluğu, teknolojiye yavaş uyum sağlayanlar için sıkıcı bir hâl almasına neden olabilir. Tüketim ekonomisinin de etkisi ile yeni çıkan ürünleri satın alma arzusu, fotoğrafçıların giderlerini artırırken aynı zamanda daha fazla yatırım yapmaları zorunluymuş duygusuna dönüştürüyor. Oysa analog fotoğraf makineleri, dijitalle oranla daha az çeşitliliktedirler ve dijital makinelerdeki çeşit bolluğu ile baş döndürür bir yapı içermezler. Bu durum da analog kullanıcılarının ekipmanlarını daha uzun süre ellerinde tutmalarını sağlar.
- Bilgisayar ve taşıyıcı belleklerde saklanan görseller, potansiyel tehlike altında demektir. Bilgisayarda meydana gelen ve geri dönüşümü mümkün olmayan arızalar, aynı zamanlarda dijital görsellerin de kaybolmasına neden olabilir. Bu noktadan bakıldığında, çekilen fotoğrafların yedeklenmesini zorunlu kılar. Özellikle harici belleklerin arızaları, çok sık



Bilgisayar ve taşıyıcı belleklerde saklanan görseller, potansiyel tehlike altında demektir. Dolayısıyla çekilen fotoğrafların yedeklenmesini zorunludur.

duyulan şikayetlerin başında gelmektedir. Bu noktadan hareketle harici bir belleğe depolama ile kalmayıp en azında ikinci bir yedek harici bellek de kullanılmalıdır. Hatta ve hatta bu iki belleğin aynı evde saklanması da oluşacak bir afet karşısında ikisinin de aynı kaderi paylaşması riskini taşıyacağından farklı mekânlarda bulundurulmaları doğru hareket olacaktır.

- Analog makineler, dijital makineler ile kıyaslandığında daha az batarya kullandıkları görülür. Dijital sistem, yapısı gereği çok daha fazla bataryaya ihtiyaç duyar. Bu olumsuzluk günümüz dijital teknoloji seviyesi düşünüldüğünde aşılamayacak bir engel olarak görülse de henüz tam anlamı ile çözüldüğü söylenemez.



Özet

- Dijital Fotoğraf, elektronik ve bilgisayar teknolojisi kullanılarak fotoğraf çekmek ve elde edilen görseli, sayısal dosya hâlinde saklama sistemi olarak tanımlanır. Dijital fotoğrafçılık; fotoğrafı elde etme amaçlı yapılan veri kaydı (giriş), elde edilen bu görüntünün işlenmesi, baskısının (çıkış) alınması olarak bilinen üç aşamadan oluşur. Dijital makinelerde görüntü, film yerine elektronik devrelere sahip olan "sensörler" üzerine kaydedilir. Basitçe tanımlamak gerekirse; analog fotoğraf makinelerinde film ne ise, dijital fotoğraf makinelerinde bulunan sensörler de o görevi görürler. Sensörler silikon yapılarıdır ve bünyelerinde milyonlarca ışığa duyarlı diyotlar barındırırlar. Bu diyotlar, dijital teknolojide "piksel" olarak adlandırılır. Dijital fotoğrafçılıkta CCD, CMOS ve Feveon X3 adıyla bilinen üç çeşit sensör algılayıcı vardır. Sensör kalitesine etki eden faktörler: sensör boyutları, piksel sayısı, mega piksel olmak üzere üç başlıkta toplanabilir.
- Dijital sistemin ortaya çıkışı ile çok şeyin değiştiği kabul edilse de, karanlık bir kutu, ışığa duyarlı malzeme ve objektiflerin yerini henüz başka şeyler almamıştır. Genel yapı ortak kalmasına rağmen çok çeşitte dijital fotoğraf makinesi üretilmiştir. Genellikle basit kompakt dijital makineler, gelişmiş kompakt dijital makineler, kompakt refleks dijital makineler ve objektifi değişebilir refleks dijital makineler olmak üzere dört kategoride ele alınırlar. Fiziksel ve görsel farklılıklarının yanı sıra dijital makinelerin birtakım özellikleri, tüketici tarafından tercih edilmelerine neden olur. Bu özellikleri için; görüntü kaydetme süresi, saniyede çekilen fotoğraf sayısı ve çekim hızı, otomatik netleme nokta sayısı, azami enstantane hızı, makinenin gövde yapısı, çözünürlük değeri, çarpan faktörü, likit kristal ekran yapısı, beyaz ayarı, işletim sistemi, kullandığı bellek kartı, görüntü kaydetme formatı örnek olarak verilebilir. Görüntü kaydetme formatları ile alındığında ise JPEG format, RAW format ve TIFF formatlarının özellikleri ve artı eksi faktörleri üzerinde durulmalıdır. Çözünürlük değerinden bahsederken daha iyi anlaşılması adına aşağıdaki bilgiden yararlanılması uygundur. Çözünürlük, "n": Yatay piksel adedi "w", dikey piksel adedi "h" çarpımıdır ("n= w.h").
- Dijital fotoğrafçılık ile analog fotoğrafçılık karşılaştırıldığında ise görüntü kaydı, hızlılık, ISO ayarı, sağlık, çekim maliyeti, taşıma kolaylığı, hatanın telafisi, farklı ışık şartlarında çalışma esnekliği, çekim sonrası müdahale esnekliği, veri transferi gibi bir çok alanda dijital fotoğrafın inanılmaz kolaylık sağladığı görülmektedir. Dijital ürün çeşidindeki bolluk her ne kadar kafa karıştırıcı da daha kolay üretiliyor olması amatör anlamda geniş kitlelere ulaşmasına imkân verirken diğer yandan da fotoğraf kalitesinin çok daha yüksek noktalara taşınmasına neden olmuştur.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. ISO değeri arttıkça aşağıdakilerin hangisi ile karşılaşmaz?
 - a) ISO değeri yükseldikçe enstantane değeri de yükselir.
 - b) ISO değeri yükseldikçe az ışıklı ortamda fotoğraf çekmek zorlaşır.
 - c) ISO değeri arttıkça grenlilik artar.
 - d) ISO değeri arttıkça elde yapılan çekimlerde net fotoğrafa ulaşma olasılığı artar.
 - e) ISO değerinin artması diyaframın kısılmasına yardımcı olur.
2. İlk dijital makinelerin imal edildiği dönem düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a) Ağırlıkları fazlaydı.
 - b) Çözünürlükleri düşüktü.
 - c) Ergonomik bir yapıya sahiplerdi.
 - d) Büyüklerdi.
 - e) Hantallardı.
3. Dijital makineleri birbiri ile kıyaslarken aşağıdakilerden hangisine bakılmaz?
 - a) Azamı enstantane hızı
 - b) Saniyede çekilebilen fotoğraf sayısı
 - c) Netleme nokta sayısı
 - d) Çekim hızı
 - e) Taksitle satılıp satılamayacağı
4. Dijital ve analog sistemi karşılaştırdığımızda aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a) Dijital görüntülerin paylaşımı analog sisteme kıyasla daha kolaydır.
 - b) Dijital makineler ile farklı ışık kaynaklarında çekim yapmak, analog kameralara göre çok daha kolaydır.
 - c) Dijital fotoğraflara çekim sonrası müdahale, analog fotoğraflara oranla daha kolaydır.
 - d) Analog makineler dijital makinelere oranla daha kırılğan bir yapıya sahipler ve toza, neme, rutubete karşı da hassastırlar.
 - e) Dijital fotoğrafları bir kaynaktan başka bir kaynağa kaydetmek esnasında hiçbir kayıp söz konusu değildir. Oysa film karelerinde yapılacak çoğaltım için yapılan kopyalarda mi nimum % 15 oranında bir değer kaybı söz konusudur.

5. Dijital görüntü kaydetme formatlarının en yüksek kaliteden en düşük kaliteye göre sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) TIFF, RAW, JPEG
 - b) RAW, TIFF, JPEG
 - c) JPEG, RAW, TIFF
 - d) TIFF, JPEG, RAW
 - e) RAW, JPEG, TIFF

6. Yatay piksel adedi 5616 ve dikey piksel adedi 3744 çözünürlüğündeki görüntü kapasitesine sahip dijital bir makine ile çekilen fotoğrafın çözünürlüğü aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) 12 Mega piksel
 - b) 15 Mega piksel
 - c) 18 Mega piksel
 - d) 21 Mega piksel
 - e) 24 Mega piksel

7. Fotoğraftaki gelişmeler incelendiğinde, temelde aşağıdakilerden hangisi köklü bir değişime uğramamıştır?
 - a) Karanlık kutu yapısı ve objektifler
 - b) Makine ebatları
 - c) Kaydedici sistem ve film ebatları
 - d) Işık ölçme yöntemleri
 - e) Film sarma sistemi

8. Aşağıdakilerden hangisi dijital fotoğrafçılıkla ortaya çıkan kavramlardan biri değildir?
 - a) Piksel sayısı
 - b) Çarpan faktörü
 - c) Sensör boyutu
 - d) Azami enstantane hızı
 - e) Bellek kartları

9. Dijital fotoğrafçılıkta görüntü algılayıcı tiplerine bir örnek olarak aşağıdakilerden hangisi verilebilir?
 - a) CCD algılayıcı, Foveon X3 algılayıcı, RAW
 - b) CCD algılayıcı, CMOS algılayıcı, TIFF
 - c) CMOS algılayıcı, JPEG, Foveon X3 algılayıcı
 - d) JPEG, RAW, TIFF
 - e) CCD algılayıcı, CMOS algılayıcı, Foveon X3 algılayıcı

10. Dijital fotoğraf sistemi düşünülduğünde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- a) Dijital makineler analog makinelere oranla daha az batarya kullanırlar.
 - b) Dijital sistem, fotoğrafı daha geniş kitlelere yaymış ve ilgilenen sayısını artırmıştır.
 - c) Film yıkama aşamalarına ihtiyaç duyulmadığından fotoğrafa daha hızlı ulaşılır.
 - d) Çekim sonrasında fotoğrafa müdahale etmek çok daha kolay ve esnek bir özellik gösterir.
 - e) Dijital makineler ile farklı ışık kaynaklarında çekim yapmak çok daha kolaydır.

Cevap Anahtarı

1.b, 2.c, 3.e, 4.d, 5.a, 6.d, 7.a, 8.d, 9.e, 10.a

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Andres, P. Butler, Yvonne J. and France, J. (2006). RAW Workflow. Canada: Focal Press.
- Ertan, G. (2005). Türk Fotoğrafında 1960 Sonrası. İstanbul: Bilişim Yayınları.
- İkizler, E. (2007). Filmden Dijitale Fotoğraf. İstanbul: Say Yayınları.
- Langford, M. (2000). Basic Photography. Oxford: Focal Press.
- Peterson, B. (2006). Exposure. NY: AmPhoto Books.
- Peterson, B. (2009). Understanding Photography. NY: AmPhoto Books.
- Peterson, B. (2009). Understanding Shutter Speed. NY: AmPhoto Books.
- Prakel, D. (2009). Exposure. Sweetzerland: AnAVA Book.
- Steinmuelle, B – U. (2002). Dijital Photography Workflow Handbook. USA: Phose One.
- Stienmueller, U. and Gulbins, J. (2005). The Art Of RAW Conversion. USA: Steinmeller Photos.