

satın alınma ve bakım masrafları dışında, kendisi için ücret istemizde bulunmadığını ve tek gereksinmesinin biraz elektrik akımı olduğunu da eklemek gerek.

Geotermal Enerji ve Bilgisayar

Pasifik Okyanusu'nda güzel bir dinlenme ve eğlence merkezi olarak bilinen Hawaii Adası'nda, bilgisayar bilim adamlarına ilginç bir projeyi gerçekleştirebilmeleri için yardım ediyor. Hawaii Üniversitesi Mühendislik Koleji dekan yardımcısı Dr. Paul C. Yuen'e göre, bu güzel ada volkanik kökenli. Bu nedenle bilim adamları Hawaii Adası'nın altında, yüksek sıcaklıktaki erimiş kayalar tarafından ısıtılmış su tabakaları bulacaklarına inanıyorlar. Normal olarak suyun 100°C'de kaynamasına karşılık, yer altında sıcak kaya tabakaları arasına sıkışan suyun, yüksek sıcaklık ve basınç altında 200°C sıcaklığa ulaşabileceği tahmin ediliyor. Bu durumdaki su tabakasına bir sondaj borusuyla ulaşıldığı taktirde, bu süper-ısıtılmış suyun, toprak yüzüne ulaştığında, yüksek basınçla buhar olarak fıçıracağı kabul ediliyor. İşte bu basınçlı buharın da, rahatlıkla bir buhar türbinini döndürerek elektrik enerjisi oluşturacağı düşünülüyor.

1200°C sıcaklıkta kızgın erimiş kaya tabakaları arasından süper-ısıtılmış suyu sondajla yer yüzüne çıkarıp bundan elektrik üretme, diğer bir deyimle geotermal enerjiden yararlanma proje-

sinde, bilgisayar bilim adamlarına yardımcı oluyor. Hawaii Üniversitesi araştırmacıları, sondajlar ve çeşitli diğer yöntemlerle toprak hakkındaki topladıkları bilgileri bilgisayara iletiyorlar.

Üniversitenin bilgisayarı kullanılarak, Hawaii'nin yeraltı özelliklerini gösteren bir model ortaya çıkarılıyor. Bu model üzerinde bilgisayarla yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda, yeraltında bulunması beklenen su tabakasının yeri saptanmaya çalışılıyor. Elde edilen bulgulara dayanılarak da ilk sondaj kuyusu adanın doğu kıyılarına yakın bir noktada açılmaya başlanıyor. Bu kuyudan elde edilen yeni bilgilerle de, bilgisayardaki yeraltı modeli gittikçe geliştiriliyor.

Uzmanlar, böylece üretilen elektrik enerjisinin 10 milyon watt dolayında olacağını ve yaklaşık 2500 konutu besleyebileceğini tahmin ediyorlar. Öte yandan, eğer bu geotermal enerji projesi tam başarıyla yürürse, yeni kurulacak santrallerle bu gücün 50 ilâ 100 milyon watt dolayına yükseltilebileceği zannediliyor.

Enerji, günümüzde insanlığın en büyük sorunlarından biri, kuşkusuz. Çözüm ise nükleer enerjide yatıyor belki. Ancak, onun yaratacağı çevre kirlenmesi de daha büyük bir sorun oluşturuyor. Bu nedenle, güneş enerjisi gibi, geotermal enerji de umutları üzerinde topluyor. Bu beklentilerin gerçekleşmesinde de, bilgisayar, her zaman olduğu gibi insanoglunun yanında.

Objektifin İçinden :

FİLTRELER VE KULLANILMALARI

Coşkun GÜLA

Fotoğrafçılıkta filtre kullanılmasının iki önemli nedeni vardır. Birincisi; aydınlatmadaki yanığı düzeltmek ve filmin yetersiz kaldığı koşullarda denge görevi yapmak. Bu filtreler düzeltme filtreleri denir. İkincisi; tonal farklılıkları arttırmak ya da azaltmak, ayrıntıları koruyarak kontrastı değiştirmek. Bu tür filtrelere de kontrast filtreleri denir.

Filtreler tamamlayıcı (*) renklerden biri veya ikisini tutarlar ve kendi rengine olan ışınların

geçişine izin verirler. Siyah - beyaz filmle manzara çekimi yaparken kırmızı filtre kullandığımızı varsayalım. Manzaranın mavi ve yeşil kısımlarından gelen ışınlar filtre tarafından tutulacağı için filmde bu kısımlar daha az ışık alacaktır. Buna karşın filtre kırmızı ışığın geçişini engellemediğinden kırmızı kısımlar daha çok ışığın etkisinde kalacaktır. Karta geçildiğinde az ışık alan yerler koyu olduğundan mavi olan gökyüzü ve yeşillikler olduklarından daha koyu, kırmızılıklar daha açık görünecektir.

Filtre Rengi	Kartta Açılan Renkler	Değişmeyen Renkler	Kartta Koyulaşan Renkler
Sarı - Yeşil	Sarı, Portakal, Kırmızı	Yeşil	Mor, Mavi
Yeşil	Sarı, Yeşil	Kırmızı, Portakal	Magenta, Mavi
Portakal	Yeşil	Sarı	Mor, Mavi, Yeşil
Kırmızı	Portakal, Kırmızı	Portakal	Mavi, Yeşil, Sarı
Mavi	Mavi	Yeşil, Mor	Kırmızı, Portakal, Sarı

Siyah - beyaz fotoğrafçılıkta kural olarak;

1. Renk açılmak isteniyorsa, açılması istenen renkte filtre kullanılır.

Yeşil çimeni açmak için sarı - yeşil filtre, kırmızı giysiyi açmak için kırmızı filtre kullanılır.

2. Renk koyulaştırılmak istenirse tamamlayıcı renkte filtre kullanılır.

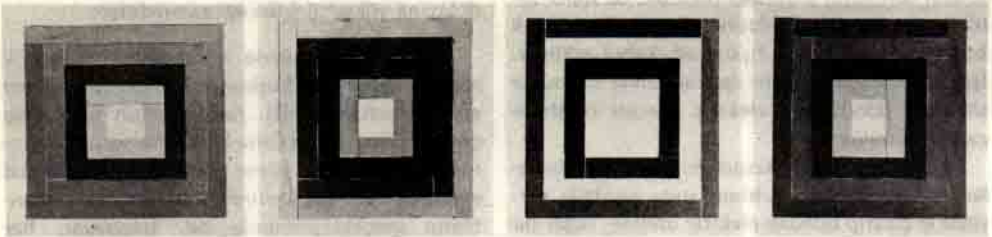
Mavi gökyüzünü koyulaştırmak için sarı, kırmızı arabayı koyulaştırmak için yeşil filtre kullanılır (Fotoğraflar - 1).

Filtrelerin ışığı tutma ya da geçirme özellikleri değişiktir. Koyulaştıkça etkileri de artar. Filtrelerin etkilerini belirlemek amacıyla kenarlarına

filtre etmenleri yazılmıştır. 2X, 3X, 4X, ... v.b. Poz, ya diyafرامي açarak ya da optüratör hızını düşürerek ayarlanır. Örneğin f/8 - 1/250 poz değerleriyle fotoğraf çekilirken etmeni 2X olan filtre kullanmak gerektiğinde yeni poz değerlerinin ya f/8 - 1/125 ya da f/5.6 - 1/250 olması gerekir. Pozometreli kameralarda herhangi bir ayarlama gerek kalmaz. Otomatik kameralarda filmin hızı azaltılarak ayar gerçekleştirilir. Örneğin 400 asallık filmle 2X faktörlü filtre kullanılıyorsa asayı 200'e ayarlamak gerekir.

Filtrelerin etkileri kullanılan filmin türüne bağlı olarak değişir. Bazı yavaş filmler mavi renge karşı normalden daha fazla duyarlıdır. Açık sarı filtre düzeltici olarak kullanılabilir. Hızlı filmlerin bazıları kırmızı renge fazlaca duyarlıdır ve açık mavi filtre kullanmayı gerektirebilir.

Filtrelerin etkileri ışığın özelliğine bağlı olarak da değişir. Örneğin portakal renkli filtrenin etmeni, gün ışığında 3.5X iken tungsten işi-



Filtresiz

Mavi 2X

Portakal 4X

Sarı - Yeşil 2X

Gerçekte fotoğrafların hepsi aynıdır. Filtreler kendi renklerini açarken, tamamlayıcı renkleri koyulaştırırlar. Dıştan içe doğru ilk kare sarı, ikincisi mavi, üçüncüsü kırmızı, dördüncüsü yeşil, beşincisi portakal ve ortadaki son kare beyazdır.

ğında kırmızı oranı yüksek olduğundan 2X'e düşmektedir. Sabahın erken saatlerinde ve günün geç saatlerinde gün ışığında daha çok kırmızı bulunur. Bu nedenle aynı filtre günün erken veya geç saatleriyle günün ortalarında kullanıldığında farklı etkiler yapar.

SIYAH - BEYAZ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Ultraviolet Filtre (UV)

Göz tarafından görülemeyen ultraviolenin istenmeyen etkisini azaltır. Ultraviolenin fazla olduğu yerlerde özellikle yüksek dağlarda, plaj ve deniz manzaralarında etkilidir. Hafif sisli günlerde sisin etkisini azaltarak daha net görüntü elde edilmesini sağlar. Renksiz filtrelerdir. Poz değerlerini etkilemezler. Objektifin dış etkilerden

korunması amacıyla hem siyah - beyaz hem de renkli çekimlerde sürekli olarak kullanılabilir.

Açık Sarı Filtre

Pankromatik filmler göze oranla ultraviole ve maviye daha çok duyarlıdır. Duyarlılık farkını ortadan kaldırmak amacıyla açık sarı filtreler düzeltici olarak kullanılır. Gökyüzünü koyulaştırır ve bulutları belirginleştirir. Özellikle güneşin alçaldığı saatlerde manzara çekimlerinde etkilidir. Dışarı portre çekimlerinde doğal cilt tonları verir.

Orta Sarı Filtre

Açık sarı filtrenin kullanıldığı yerlerde kullanılır. Daha kontrast sonuçlar verir. Etkisi daha fazladır.



Siyah-beyaz film atmosferik sis tarafından dağıtılan ultraviyoleye çok duyarlıdır. Fotoğraf oöründüğünden daha sisli olur.



Kırmızı filtre ultraviyoleyi tutar ve atmosferik sisin etkisini azaltır. Aynı zamanda yeşillikleri de koyulaştırır.

Turuncu Filtre

Absorpsiyon güçleri sarı filtrelerle oranla daha fazladır. Sarı, turuncu ve kırmızıyı açarken mavi ve yeşili koyulaştırır. Ağaç, taş ve binaların detayını artırır. Kontrastı az olan uzak manzaraların teleobjektifle çekiminde çok iyi sonuçlar verir. Açık günlerde sisin yaptığı maviliğin manzarayı sislendirdiği durumlarda etkilidir. Bulutsuz günlerde gök maviliğini koyulaştırır.

Kırmızı Filtre

Kontrastı çok belirgin şekilde artırır. Gece manzarası, fırtına, koyu gökyüzü ve bulutlu havalarda görüntüsü elde etmek istenildiğinde ve sisli havalarda uzak manzara çekimlerinde çok net görüntüler alınır (Fotoğraflar - 2).

SİYAH - BEYAZ VE RENKLİ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Polarizasyon Filtresi

Her yönde yayılmakta olan ışık metalik olmayan bir yüzeye çarptığında geliş açısına eşit bir

açıyla ve bir düzlem şeklinde yansır. Bu olaya polarizasyon denir. Polarize olan ışınlar film üzerinde parıldama meydana getirerek konunun ayrıntılarının ve renk tonlarının kaybolmasına neden olurlar. Polarize ışınların yolu üzerine polarizasyon filtresi yerleştirilirse bu ışınlar kontrol edilebilir. Polarize filtreler döndürülerek yansımaları yok edecek şekilde ayarlanabilirler. Renkli fotoğrafçılıkta polarize filtreler renk yoğunluklarını ve kontrastı artırır, gökyüzünün maviliğini koyulaştırır (Fotoğraflar - 3).

Nötr Koyuluk Filtresi (Neutral Density)

Nötr koyuluk filtresi objektiften geçen ışığın miktarını görüntüdeki renklerin dengesini bozmadan azaltır. Işığın en dar diyafram ve en yüksek hız ikiliyle kontrol edilemediği durumlarda ışığı azaltır. Daha geniş diyafram kullanılarak geri planı konu dışı bırakabilme olasılığı verir.



Soldaki fotoğrafta görülen yansıma polarizasyon filtresi kullanılarak giderilmiştir (sağda).

RENKLİ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Skylight Filtreler (1A)

Renkli fotoğrafçılıkta en çok kullanılan filtrelerdir. Renkli film mavi ışınlarla birlikte insan gözünün görmediği mor ötesi ışınları da saptar. Bu nedenle açık hava manzaralarının fotoğrafları çoğu kez gerçektekinden daha mavimsi olur. Skylight filtresi bu maviliği alır. Rengi çok açık pembe olduğundan ikinci etkisi de konunun gölgede kalan kısımlarını ya da kapalı bulutlu günlerde konunun tümünün renk tonunu sıcaklaştırmasıdır. Poza etkisi yoktur. Objektifi korumak amacıyla sürekli olarak kullanılabilir.

Açık Mavi Filtre

Güneşin batışından üç saat öncesi ile güneşin doğuşundan üç saat sonraki süre içinde oluşan kırmızılığı alır. Siyah - beyaz filmle içeride portre çekerken ve manzara fotoğrafçılığında sisi artırıcı olarak kullanılır.

SIYAH - BEYAZ FOTOĞRAFÇILIKTA FİLTRE KULLANMA ÇİZELGESİ

Konu	İstenilen Etki	Önerilen Filtre
Mavi gök	Doğal Koyulaştırma Siyaha yakın Gece etkisi	Açık sarı Koyu sarı Koyu kırmızı Kırmızı + polarize
Gök mavii iken deniz manzarası	Doğal Su daha karanlık	Sarı Koyu sarı
Güneş batışı	Doğal Parlaklığın artırılması	Filtresiz veya açık sarı Koyu sarı veya kırmızı
Uzak manzara	Atmosferik etki Sis in çok az artırılması Doğal Sis in azaltılması Sis in çok azaltılması	Koyu mavi Filtresiz Açık sarı Koyu sarı Koyu kırmızı
Dışında portre	Doğal	Sarı - yeşil veya açık sarı
Kırmızı, bronz, portakal ve benzeri renkler	Ayrıntıyı göstermek	Portakal veya kırmızı
Çiçekler, bahar çiçeği, yeşillik	Doğal	Sarı veya sarı - yeşil

Koyu Mavi Filtre

Gün ışığı filmle tungsten ışığında fotoğraf çekilirken renk düzeltici olarak kullanılır. Bir durak az poz verilerek gün ışığı çekimlerinde gece etkisi elde edilebilir.

Koyu Kırmızı Filtre

Tungsten ışığı filmle gün ışığında fotoğraf çekilirken renk düzeltici olarak kullanılır.

(*) Birleştiklerinde beyaz ışık oluşturan renklere tamamlayıcı renkler denir.

Siyah (Mavi + Yeşil) + Kırmızı = Beyaz ışık
Magenta (Mavi + Kırmızı) + Yeşil = Beyaz ışık
Sarı + Mavi = Beyaz ışık

- *Bir sergide Picasso'nun resimlerini seyreden bir bayan, resimlerden birşey anlayamamış ve şaşkın şaşkın dört bir yana bakmağa başlamış, bunu gören ressam kadıncağızın yanına gitmiş ve kendisini tanıtmadan sormuş: Hanımefendi bir müşkülünüz mü var?*

— *Evet, bu resimlerden bir türlü birşey anlayamıyorum da.*

Picasso gülümseyerek, "Üzülmeyin, demiş, kuş seslerinden birşey anlıyor muyuz ki".

- *Eğer hayatımızı ve çabalarımızı düşünürsek yaşayış ve arzularımızın öteki insanların varlığına bağlı olduğunu görürüz. Bildiğimiz ve inandığımız şeyleri bize başka insanlar öğretmişlerdir. Herkesin kıymetini bilmeliyiz.*

EINSTEIN