

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**KAMERALAR
523EO0116**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KAMERALARIN BÖLÜMLERİ	3
1.1. Mekanik Yapıları	4
1.2. Kamera Ünitesi	7
1.2.1. CCD (Charge Coupled Device)	7
1.2.2. Objektifler	8
1.2.3. Motorlar	13
1.3. Vizör	14
1.4. VCR Ünitesi	16
1.5. LCD Ekran (LCD Screen)	17
1.6. Analog Kayıt Formatları	17
1.6.1. VHS (Video Home System)	17
1.6.2. Video-8 mm	18
1.6.3. Video HI-8 Format	19
1.7. Dijital Kayıt Formatları	19
1.7.1. Mini DV	19
1.7.2. Dijital-8mm	19
1.7.3. DVD (Dijital Versatile Disk)	20
1.7.4. Memory Card	20
1.8. Batarya	21
1.8.1. Batarya Kızağı	21
1.8.2. Bataryaların Avantaj ve Devavantajları	22
1.8.3. Şarjlı Aküler	24
1.9. Zum Mekanizması	25
1.9.1. Optik Zum	26
1.9.2. Dijital Zum	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	31
2. KAMERA AYARLARI BAKIMLARI VE MEKANİK ARIZALARI	31
2.1. Kameraların Genel Ayarları	31
2.2. Kameraların Bakımları	38
2.2.1. Bakım İçin Kullanılan Araç ve Gereçler	39
2.3. Mekanik Arızalar	44
UYGULAMA FAALİYETİ	49
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	51
MODÜL DEĞERLENDİRME	52
CEVAP ANAHTARLARI	53
KAYNAKÇA	55

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0116
ALAN	Elektrik Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Görüntü ve Ses Sistemleri
MODÜLÜN ADI	Kameralar
MODÜLÜN TANIMI	Analog ve dijital kameraların mekanik yapılarının, kamera eleman ve görevlerinin, kamera kayıt ve kayıt formatlarının, kamera mekanik arıza ve giderilme tekniklerinin anlatıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Kameraları tanımak, arızalarını tespit etmek ve onarmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli atölye ortamı ile kameraların periyodik bakımlarını yapabilecek, mekanik yapı parça donanımları sağlandığında, kameranın yapısını tanıyacak, kameranın mekanik arızalarını tespit edebilecek ve bu arızaları giderebilecek bilgi ve beceriye sahip olabileceksiniz. Amaçlar 1. Kameraların mekanik yapı ve parçalarını, bu parçaların görevlerini, kamera kayıt ve kayıt formatlarını öğreneceksiniz. 2. Kameraların ayarlarını, periyodik bakımlarını ve basit mekanik arızalarını tespit edebilecek ve tespit edilen bu arızaları giderebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Atölye Donanım: Çok fonksiyonlu dijital kamera ve analog kamera çeşitleri, kamera mekanik yapı parçaları, kamera tüpleri, CCD elemanı, mercek çeşitleri, zum, odaklama (focus), aperture motoru, zum mekanizması, VCR ünitesi, kamera kayıt elemanları, batarya, batarya dolun (şarj) cihazları, LCD ekran, vizör, mikrofon, televizyon, kamera ile televizyon arasındaki bağlantı aparatları, kamera sehpaları, avometre, osilaskop, patern jeneratörü, işaret gönderici ve izleyicileri, el takım aletleri ve lehimleme malzemeleri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile analog ve dijital kamera çeşitlerini daha yakından tanıma fırsatı bulacak, bunların kullanım özelliklerini, yapısını, hangi mekanik parçalardan meydana geldiğini, parçaların çalışma fonksiyonlarını, kamera kayıt format çeşitlerini, kameralarda karşılaşılan mekanik arızaları ve bunların giderilme tekniklerini kolaylıkla anlama ve giderme yeteneğine sahip olacaksınız.

Teknolojik gelişmeler karşısında her geçen gün farklı özelliklere sahip yeni donanımlı, değişken yapılu kameraların ortaya çıkması bizleri en azından kameraların teknik açıdan, yapı, çalışma özellikleri, kullanım, kamera kayıt teknolojisindeki gelişmeler, basit mekanik arızaların tespiti ve giderilmesi konusunda bilgi ve araştırmaya sevk etmektedir. TV yayıncılığının temel ve en önemli parçası olan kameraları teknik açıdan daha yakından tanımak gelişen teknoloji için bir zorunluluktur.

Görüntü ve kayıt teknolojik yapılu kameraların görüntünün elde edilip gönderilmesinin yanında, güvenlik amaçlı kullanımı kameralara olan ilgiyi daha da arttırmıştır.

Kamera, Latince’de oda anlamına gelmektedir. İlk kamera tüpü olarak kullanılan elektronik düzen Farnsworth’ ün “image directörü” olmuştur. 1923’te Vlademir Rosma Zworykin’in ikonoskop adı verilen kamera tüpünü, 1931’de yine kineskop kamera tüpünü bulması kamera tüpünde değişken teknoloji devrimini başlatmıştır. Bunu daha sonraları ortikon ve görüntülü ortikon ve 1960’lı yıllarda vidikon, plumbicon, saticon gibi son zamanlarda kullanılan kamera tüplerinin bulunması izlemiştir. Son olarak 1970’lerden sonra da CCD kamera elemanının bulunuşu kamera tüplerinden farklı bir görüntüleme elemanın ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bu çalışmada anlatılan bilgiler modül ile birlikte verilen uygulama CD’si ile desteklenmiştir. Bu CD’de yer alan görüntüler “Uygulama Faaliyeti 2”de anlatılan konularla birlikte gösterilmesi uygun olacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, kameraların mekanik yapı ve parçalarını, bu parçaların görevlerini, kamera kayıt ve kayıt formatlarını öğreneceksiniz. Kamera görüntü ve ses kaydındaki püf noktaları bileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- TV çekimlerinde kullanılan profesyonel kameralar ve çeşitlerini araştırınız.
- Kamera kayıt format çeşit ve özelliklerini araştırınız.
- Günlük hayatımızda kullanılan amatör kameralar ile profesyonel kameralar arasındaki farkları araştırınız.
- Kameralarda zum çeşitleri ve zum mekanizma yapısını araştırınız.
- Kameralarda kullanılan bataryaların yapısını, çeşitlerini ve özelliklerini araştırınız.
- Dijital kameraların elektronik devre düzenleri ve çalışma yapılarıyla ilgili ön araştırma yapınız.
- Kameralarda kayıt ve kullanım için gerekli fonksiyon, tuş ve anahtarların görevleri konusunda araştırma yapınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamında araştırma yapmanız ve profesyonel kamera (TV kamerası) satımı yapılan mağazaları ve eğer bulunduğunuz yerde var ise TV yayın kuruluşlarını gezmeniz gerekmektedir. Ayrıca TV kameralarının tamirati ile uğraşan kişilerden ön bilgi edininiz.

1. KAMERALARIN BÖLÜMLERİ

Kamera İngilizce’de kullanılan “camera” kelimesinin Türkçe’deki karşılığı olarak kullanılmasına rağmen esas karşılığı alıcı olarak bilinmelidir. İngilizce’den alınarak kullanılan kamera kelimesinin tanımının fotoğraf makineleri için de yapıldığı görülmektedir. Oysa Türkçe’de kamera denildiğinde sadece film veya elektronik olarak görüntü sinyali üreten alıcı cihaz aklımıza gelmektedir. Fotoğraf makineleri için kullanılan “Fotoğraf Makinesi” terimi yerinde ve doğru olarak kullanılmakta, akla film veya elektronik kamera gelmemektedir.

Basit olarak görüntüden yansıyan ışığı kaydetmeye yarayan cihaza kamera denir. Ayrıntılı bir tanım yapmak gerekirse görüntüden yansıyan ışığı, mercek veya objektiften yararlanarak bir düzlemde toplayan, o düzleme konulan film (film kameraları için) veya ışığa duyarlı elektronik devre elemanları yardımıyla ışık enerjisini, elektrik enerjisine çevirdikten sonra bir çıkış sinyali veren, gerekirse manyetik banda kaydeden (elektronik kameralar için) cihaza kamera denir.

1.1. Mekanik Yapıları

Kameralarının görevi optik görüntüyü elektrik sinyaline çevirmektir. Televizyon alıcısında bu sinyal yeniden gözle görülebilir hâle dönüştürülür. Bir televizyon kamerası objektif, gövde ve vizör olarak üç temel donanımdan meydana gelir. Objektif, görüntüyü görüntü elemanının bulunduğu ortama aktarır. Görüntü elemanı ise kameranın ışığa duyarlı yüzeyidir. İkinci bölüm, içerisinde görüntüleme elemanlarının da bulunduğu gövde bölümüdür. Vizör ise objektifin gördüğünün aynısını küçük bir video görüntüsü olarak gösteren yerdir. Ayrıca kameralarda ana unsur olarak güç kaynağı ve taşınabilir kameralar için mikrofondan da bahsetmek gerekir.

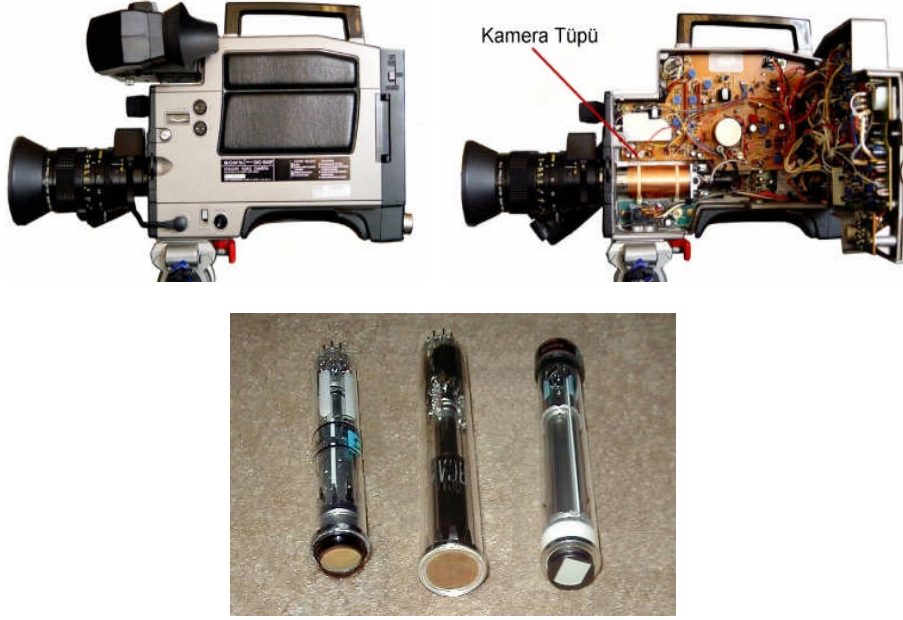


Resim 1.1: Profesyonel kamera

Kameralar analog ya da dijital olarak aynı temel prensipte çalışır. Mekanik yapı bakımından her iki kamera arasında büyük fark yoktur. Bugün, dijital görüntü, sesin işlenmesi kombine çipler içinde yapılmakta ve TV endüstrisinde kullanılan kamera, kayıt cihazı, resim seçiciler, görüntü efekt üniteleri, görüntü dağıtım ve seçme ünitelerinde belirli devreler için dizayn edilmiş özel çipler kullanılmaktadır. Dijital kameraların ilk bakışta eski tüplü ve analog CCD'li kameralardan çok farklı devreleri bulunmadığı görülmektedir. Sadece büyük fark bu kamerada bulunan devreler analog sinyal işlemeyip dijital devrelerden oluşmaktadır. Dijital kameralarda normal bir bilgisayarda olduğu gibi her şey merkezi işlemciden geçmez. Dijital kameralarda sadece ayar ve kontrol bilgileri işlemci denetimindedir, görüntü bilgileri ve görüntü düzeltme sinyalleri bağımsız çiplerde işlenirler.

Eski model tüplü kameralarda sinyaller, kamera tüpünde analog olarak üretilip çıkışa kadar analog olarak devam ederdi. CCD kameraların çıkması, CCD bölümünde görüntü

sinyalleri örneklenmiş analog bilgilerin sıralı şekilde çıkmasını, yarı analog bu sinyallerin filtrelenerek analog sinyal hâline dönüştürülmesini ve çıkışa da analog olarak verilmesini sağlar. Bütün dijital kameralarda bulunan CCD katlarından örneklenmiş analog görüntü sinyalleri alınır, filtrelenerek analog sinyal olarak yükseltilir, daha sonra katlardaki görüntü işlemleri için dijitale çevrilerek dijital devrelere aktarılan görüntü sinyalleri kamera çıkışında tekrar PAL ya da NTSC sistemi için analog biçimine dönüştürülmektedir.



Resim 1.2: Eski model tüplü kameralar

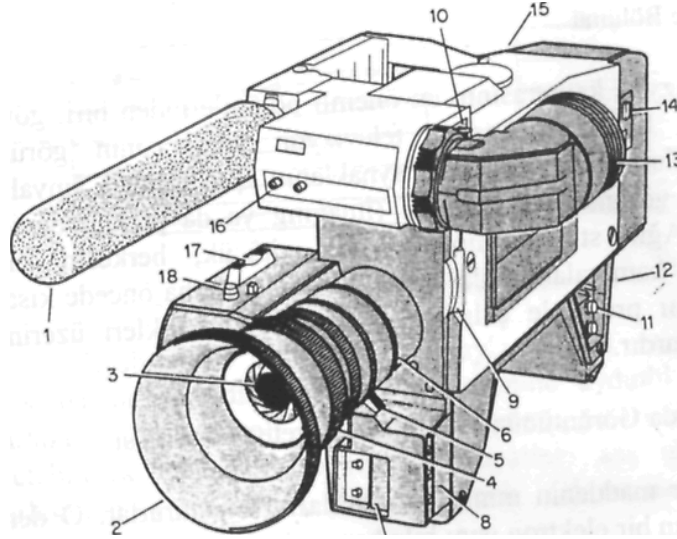
Elektronik kameraların kullanım çeşidine göre değişen gövdeleri vardır. Gövde birçok deneme üretiminden sonra, insan vücudunun ergonomik yapısına göre düzenlenir. Bu sayede normal ölçülerdeki bir kameramanın kolayca kullanabilmesi sağlanır. Gerek bir sehpa üzerinde gerekse omuz veya elde kamerayı kullanmak için gereken araştırma ve gelişmeler sonucunda hemen hemen son hâlini alır.

Yukarıda da belirtildiği gibi gövde, diğer kamera parçalarını da üzerinde taşır. Örneğin, kameraya ait vizör, objektif ve güç kaynağı gövde üzerine monte edilen bölümlerdir. Gövdenin arka bölümünde kamera aküsü, ön bölümünde objektif ve üst bölümünde vizör yer alır.

Kamera gövdesi üzerinde taşıma sapı bulunur. Taşıma sapı kameranın dengeli bir şekilde taşınarak elde hareket yapılmasını sağlar. Kameranın altında bulunan yumuşak plastik malzeme yastık görevi görerek kameranın omuzda kullanılırken hem titremesini önler hem de omzundaki darbeleri engeller.

Kamera gövdesi üzerinde ses, zaman kodu (time-code), vtr, kaset kumandaları, sinyal giriş çıkış soketleri, açma kapama anahtarı, menü anahtarı, ses - zaman kodu (time-code) göstergesi, filtre kumandası gibi elektronik devrelerin kontrolünü sağlayan anahtarlar bulunur.

Kamera gövdeleri dünya standartlarında bütün aksesuarların takılabilmesi için geliştirilmiştir. Her türlü yayın (broadcast) ürünü kamera gövdesine monte edilebilir. Kamera gövdeleri mat siyah veya gri renktedir. Bunun nedeni parlak cisimleri veya ayna, cam gibi yansıma yapan cisimleri çekerken kameranın görünmesini engellemektir. Aşağıdaki şekilde bir kameranın gövdesi üzerinde bulunan parçaları ve isimleri belirtilmektedir.



Şekil 1.1: Kameranın bölümleri

1-Mikrofon	10-Vizör
2-Güneşlik	11-Dâhilî (Intercom) ses bağlantısı
3-Objektif açıklığı (diyafram açıklığı)	12-Kameranın arkası: VTR bağlantısı, resim çıkışı, kamera kablosu, monitör çıkışı, çok kameralı çekimler için gen-lock bağlantısı
4 Netlik bileziği	13-Göz lastiği
5-El ile zum (manuel zoom) kontrolü	14-Akü çıkarma pimi
6-Diyafram bileziği	15-Kameranın yanı: mikrofon girişi
7-Beyaz ve siyah ayar düğmesi	16-Vizör kontrolleri (parlaklık, kontrast)
8-Video kazancı (0 db, 6 db, 12db), renk çubukları (color bars), bekleme / çalışma düğmesi	17-Zum motoru düğmesi
9- renk düzeltme filtreleri (3200 K, 5600 K+ND, kapalı (closed))	18-Otomatik diyafram seçicisi

1.2. Kamera Ünitesi

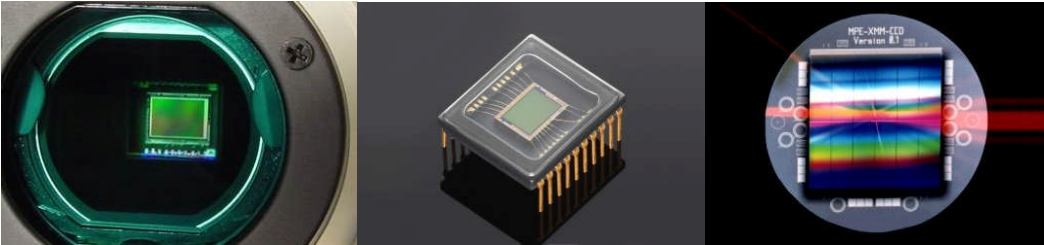
1.2.1. CCD (Charge Coupled Device)

Tüplü kamera düzenlerine benzemeyen ve yakın geçmişte geliştirilen yük bağışlımlı görüntü elemanları (Charge Coupled Device – CCD) bir yarı iletken düzendir. CCD’lerde her bir resim elamanı (pixel) için bir yarı iletken eleman vardır. Bir televizyon kamerası, görüntüyü kamera düzeninin hedefine odaklayan bir objektif ve kamera tüpü veya CCD ile taramayı sağlayan elektronik devre ve oluşturulan video işaretini güçlendiren bir kuvvetlendiriciden oluşmaktadır. CCD’ler 1970 yılında kamera tüplerine alternatif olmak üzere geliştirilmiş ve bu görüntüleme elemanlarını kullanan kameraların yapımı üzerinde çalışmalar başlatmıştır. TV kameralarında günümüzde görüntüleme elemanları olarak neredeyse hemen hepsinde CCD’ler kullanılmaktadır. CCD yarı iletken bir elemandır. Görüntü foto katot üzerine uygun optik düzenlerle düşürülür. CCD üzerinde bulunan foto katottan görüntünün ışık durumuna göre elektron üretilir. Işığa duyarlı elemanların her biri, üzerine düşen ışıkla orantılı olarak depolamakta (şarj olmakta) ve çok kısa bir süre sonra her bir elemanda, elektriksel işarete dönüştürülen görüntü bilgisi bir hafızaya depolanarak görüntünün tümü oluşturulmaktadır.

Tüplü kameraların tersine, CCD’lerin boyutları çok küçük, üzerinde bulunan eleman sayısı da 190 bin civarındadır. Tüplü kameraların boyut ve kullanım zorluğu, CCD kameralara bağımlılığı arttırmıştır. CCD’lerin üç temel işlevi bulunur:

- Işığın elektron depolamasına çevirmek
- Dolumu geçici bir süre için tutmak.
- Dolumu transfer etmek

CCD kameralar tüplü kameralara göre az güç harcarlar, boyutları küçüktür, hareketli görüntüleri net gösterir, her ışık koşulunda çalışır. Kamera tüpleri en az 200 lükslük ışık şiddeti altında çalışır. Yüksek ışıkta tüpler yanabilir, ömürleri sonsuzdur. Kamera tüplerinde ortalama ömür 700 saattir, ilk çalıştırılmalarında tüplerde olduğu gibi ısınmaya gereksinim duymaz.



Resim 1.4: CCD (Charge Coupled Device)' nin yapısı

1.2.2. Objektifler

Bir cisimden yansıyan ışın demeti, içinden geçtiğinde ışınları birbirine yaklaştıran veya birbirinden uzaklaştıran özel olarak üretilen saydam camlara “mercek” denir. Görüntü üzerinde gözlemler yapmak amacıyla teleskop, dürbün, mikroskop gibi araçlar, kaydetmek amacıyla lensler ve objektifler, görme hatalarını gidermek için gözlüklerde mercekler kullanılmaktadır. Mercek her zaman bir kameranın önünde yer alır. Bir mercek sisteminde değişik özelliklere sahip olan birden fazla mercek elemanı bulunur. Yayın kalitesine sahip televizyon kameralarında değişken odak uzunluklu mercekler kullanılır.

Kameramanın görüntü üretebilmesi için, ışık kaynağı ve ışık kaynağından yayılan ışığın bir nesneden kameranın ışığa duyarlı elektronik devresine yansması gerekir. Ancak ışık, ışığa duyarlı elemana gelmeden önce biz onu kontrol etme ihtiyacı duyarız. Objektif; ışığın şiddetini, ışığa duyarlı devre elemanının görüntü düzlemi ile çekilen görüntü arasındaki odak uzaklığı ve görüş açısını ayarlamaya yarayan optik düzenektir.

Sabit açılı objektifler elektronik kameralarda kullanılabilir. Ancak görüş açısının değiştirilmesi gerektiğinde, kameranın çekilen konuya yaklaşması veya uzaklaşması gerekir. Görüş açısının ani değiştirilmesi gerektiğinde problemler yaşanabilir. Sabit objektiflerde lens sayısının azlığından dolayı ışık kayıpları en az seviyededir. Değişken açılı zum objektiflerde ise ışık kayıpları artmaktadır.

Kamera objektifi gerçekte, yuvarlak, birden fazla mercek elemanını ve diğer temel mekanik aygıtları içeren bir tüptür (lens barrel). Aynı zamanda film (odak) düzlemine düşecek ışığın geçişini kontrol eder ve kameraya bağlanma unsurlarını (C mount, bayonet vs.) içerir. Temel mekanik aygıtlar ise diyafram (iris-aperture), diyafram kontrol halkası, netlik kontrol halkasından oluşur. Ayrıca objektifin önüne güneşlik (parasoley) ve filtre koyma yuvası (filter holder) eklenebilir.

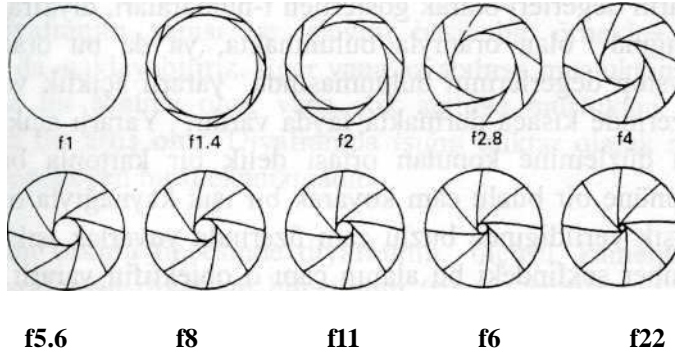
Objektifin film düzlemi üzerine geçireceği ışığın miktarını belirleyen mekanik aygıt diyafram denilir. Objektif içindeki diyafram aynı zamanda “iris” veya “aperture” olarak da tanımlanır. Kameralarda merceğin önünde ışık miktarını ayarlayan üst üste metal parçacıklardan oluşan kapakçıklara iris (aperture) denilmektedir. Eğer nesnelere yansıtılarak merceğe gelen ışığın miktarı fazlaysa diyafram kısılarak ışığın miktarı azaltılır ve gerekli miktarda ışığın görüntü elemanı üzerine, doğru pozlanmayı oluşturacak şekilde düşürülmesi sağlanır. Nesneden yansıyan ışığın miktarı az ise diyafram açılarak mercekten giren ışığın miktarı artırılır veya tümünün film düzlemine ulaşmasına imkân sağlanır.

Diyafram, insan gözünün irisine çok benzer. Gözde irisin orta bölümünde göz bebeği vardır. İris içindeki kaslar aracılığıyla göz bebeği açılıp kapanarak göz için gereken ışık miktarını ayarlar. Işık fazla ise iris küçülür az ise büyür. Film çekimi öncesinde diyaframın ölçüsü kameraman tarafından diyafram bileziğinin (ring) çevrilmesiyle ayarlanır. Bazı kameralarda iris açıklığı otomatik kontrol (auto-control) iris düğmesiyle otomatik olarak kontrol edilir. Diyafram halkasını sıra ile gerektiği şekilde ayarlayabilmek için tüm objektiflerde standart olarak kullanılan bir ayarlama sistemi oluşturulmuştur.



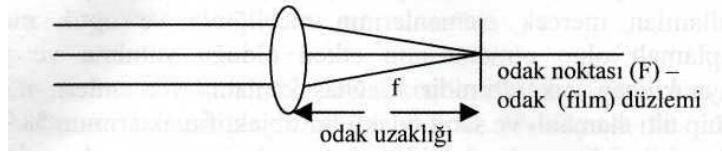
Resim 1.5: Kamera objektifi

Mercekten geçen ışık miktarının ortama göre ayarlanmasında kullanılan ölçü birimi merceğin odak uzaklığının iris çapına bölünmesiyle bulunur ve f sayısı olarak ifade edilir. Örneğin, odak uzaklığı 200 mm olan bir merceğin iris çapı 25 mm ise $f=200/25 = 8$ olarak bulunur. İris çapıyla f değeri ters orantılıdır. Mercekten geçen ışık yoğunluğuna bağlı olarak iris çapını belirli oranlarda değiştiren standart f değerleri olarak $f = 1,4, 2, 2,8, 3,5, 4, 5,6, 8, 11, 16, 22$ verilmiştir. Işık şiddetinin yoğun olduğu ortamlarda iris çapı küçültülür. Aksi hâlde görüntü ayrıntısız ve parlak olacaktır. Nesnelere yansımalarla mercekteki görüntü tütünün yüzeyine çarpan ışık şiddeti az ise görüntü silik ve karışık olacaktır.



Şekil 1.2: Diyafram açıklıkları ve f numaraları

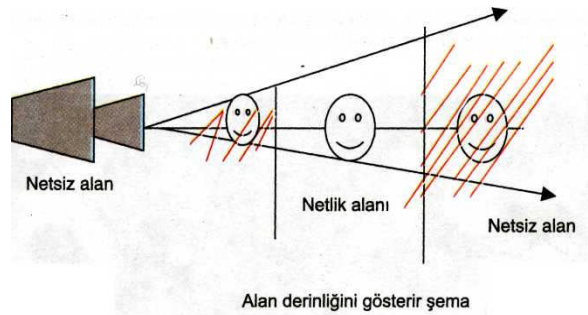
Bir merceğe gelen ışınlar mercekten kırılarak geçtikten sonra merceğin arkasında bir noktada kesişir. Bu noktaya “odak noktası” denir ve F harfiyle gösterilir. Odak noktasıyla merceğin optik merkezi arasındaki uzaklığında “odak uzaklığı” denir ve f harfiyle gösterilmektedir. Odak noktasında objektif asal eksenine dik olan düzleme ise “odak düzlemi” denilir.



Şekil 1.3: Odak uzaklığı ve odak düzlemi

Objektif sistemi içerisinde dışbükey (konveks) ve içbükey (konkav) olarak iki farklı mercek elemanı kullanılmaktadır. Yakınsak (dışbükey) mercekler birbirinden ayrı, paralel ışık ışınlarını, merceğin arkasında görüntü oluşturmak için birleştirir ve bir noktada kesiştirir. İraksak (içbükey) mercekler ise ışık ışınlarını dışarı doğru eğerek onların birbirinden ayrılmasına neden olur. Objektiflerde daha çok dışbükey mercekler kullanılmaktadır. İçbükey mercekler ise karmaşık yapıli objektiflerde düzeltme elemanı olarak kullanılır. Işığın merceğe çarpma açısına “geliş açısı” denilir. Merceğe çarpan ışınlar merceğin iç tarafında kırılarak yol alır. Kırılma noktasındaki bu açiya “kırılma açısı” denir. Işık ışınlarının merceğin arkasında birleştiği, kesiştiği ve gerçek görüntünün şekillendiği bu noktaya “odak noktası” denilir.

Kamera objektifi üzerinde netlik halkası adı verilen ikinci bir standart ayarlama halkası bulunur. Netlik halkası üzerindeki rakamlar her zaman metre ve feet cinsinden ifade edilirler. Netlik halkasının sağa sola hareketi bir veya birden fazla merceğin tüp içerisinde hareket ettirilmesini ve resmin daha net olmasını sağlamaktadır. Kameralarda netlik ayarı kameraman veya “focus puller” denilen bir asistan tarafından yapılmaktadır. TV kameralarının stüdyo veya dış çekimlerde kullanılan tiplerinde, netlik ayarı kamera sehпасının kolu üzerine takılan “remote focus” adaptörü ve motor aracılığıyla yapılır. Kameralarda görüntünün vizörden kayıpsız denetlenebildiği refleks vizör sistemi varsa netlik ayar halkasının çevrilerek netlik yapılması sağlanabilir. Objektiflerin odak uzaklıkları arttıkça görüş açıları küçülür, azaldıkça görüş açıları büyür.



Şekil 1.4: Alan derinliğini gösteren şema

1.2.2.1. Geniş Açılı Objektifler

Geniş açılı objektiflerin odak uzaklığı kısadır. Kısa oldukları için fazla yer kaplamazlar. Işığın geçirme oranları diğer objektiflere nazaran daha fazladır. Bu nedenle kısık diyaframlarda alan derinlikleri sonsuza yakındır. 100 dereceye yakın görüntü alabilir. Bu mercekler odak uzunluğu 10 mm ile 35 mm arasında değişen merceklerdir. Görüntü ile uzaklığın az olduğu dar mekânlar için elverişlidir. Ancak kısa odaklı ya da geniş açılı merceklerle çalışmak dikkat ister. Kırk dereceden az açılı merceklerle çevrinme ve kaydırma hareketi yapılmamalıdır. Çok geniş açılı mercekler yatay ve dikey çizgilerde eğilme ve bükülmeler oluşturur. Buna "fıçı bükülmesi" (distortion) denir. Geniş açılı merceklerle doğal bir görüntü elde etmek için kamera olabildiğince yere paralel olarak konulmalıdır. Yakın çekimlerde geniş açılı mercek kullanmaktan kaçınmak gerekir.



Resim 1.6: Geniş açılı objektif ve mercek yerleşimi

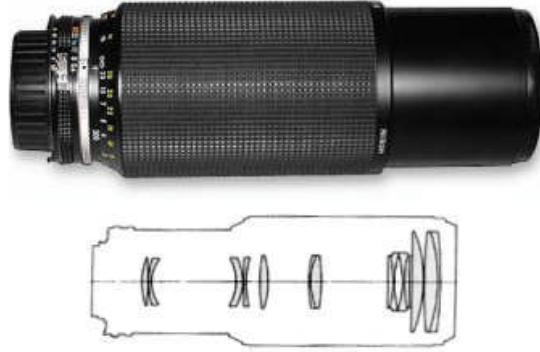
1.2.2.2. Tele Objektifler

Uzun odaklı objektifler odak uzaklıkları 5 mm ile 200 mm arasında değişen merceklerdir. Uzun odaklı objektifler ile kameradan oldukça uzakta olan nesnelerin konuya yaklaştırmaya gerek kalmaksızın yakın görünüşü elde edilir. Ancak uzun odaklı objektiflerde perspektifi bozduklarından görüş alanı içindeki cisimlerin gerçek boyda görünmelerini engeller. Uzun odaklı objektiflerin bir özelliği de dibi öne yaklaştırmalarıdır.

Bu objektiflerin başka bir adı da teleobjektiftir. Teleobjektifin önündeki mercekler gurubunda bir ince kenarlı (yakınsak) mercek sistemi ve çoğu zaman bundan oldukça uzakta bulunan ıraksak mercekler sistemi bulunur.

Her teleobjektifin büyütme oranı başkadır. Teleobjektifler 2x, 3x, 4x güçte ve f/3.5 diyafram açıklığındadır. Özel durumlar için daha büyük güçlerde teleobjektifler vardır. Büyütme oranları ve odak uzaklığı arttıkça görüş açısı da o oranda azalır.

Teleobjektifler hiçbir zaman iyi bir görüntü vermez. Mutlaka bir parça bükülme hatası bulunur. Bu bükülme hatası odak uzaklığı büyüdükçe artar. Teleobjektif sınıfına giren diğer objektifler 200 mm, 300 mm, 400 mm, 500 mm ve aynalı 500 mm, 1000 mm, 2000 mm ve adaptörlü teleskop takılan daha uzun odaklı objektifler vardır.



Resim 1.7: Teleobjektif ve mercek yerleşimi

1.2.2.3. Zumlu Objektifler

Günümüzde zumlu objektifler kullanılmaktadır. Odak uzunluğu değişebilen objektiflere “zumlu objektif” denir. Zumlu merceklerde kameranın bulunduğu yer değişmeksizin merceğin görüş açısının genişten dar, dardan geniş doğru değişmesi olanağı vardır. Bir objektifin ince ve kalın kenarlı mercekleri arasındaki uzaklık değişirse odak uzaklığı da değişir. Bu teori üzerine hareket eden bir mercek sistemi yardımıyla zumlu objektifler üretilmiştir. Zumlu mercekler normal bir merceğin sahip olduğu lens elemanlarından fazlasına sahiptir. Bu nedenle merceğe gelen ışık miktarı ile merceğin son elemanından geçerek görüntü tüpüne ulaşan ışık miktarı arasında farklılık olacaktır. Bir zumlu mercek ile ileriye doğru kaydırma yaparken yani odak uzaklığını daraltırken ilerde bulunan obje ile birlikte diğer nesnelere de bize doğru yaklaşmış gibi görünür. Bu nedenle şok etkisi gibi özel bir etki istenmiyorsa hızlı optik kayma hareketi yapılmamalıdır. Genelde objektif üzerindeki zum halkasının çevrilmesiyle odak uzaklığı 28 milimetreden, 200 milimetreye kadar değişebilir.



Resim 1.8: Zum objektif ve mercek yerleşimi

1.2.3. Motorlar

1.2.3.1. Zum Motoru

Merceğin görüş açısını, genişten dar, dardan geniş doğru değiştiren mekanik aygıttır. Mercekler, ileri ya da geri yönde kaydırılarak merceğin odak uzunluğu değiştirilir.

1.2.3.2. Odaklama (Focus) Motoru

Günümüzde bütün video kameralar otomatik odaklama (auto-focus) sistemi ile üretilmektedir. Kamera ile çekilen görüntü arasındaki uzaklık çeşitli teknikler kullanılarak ölçüldükten sonra görüntünün otomatik olarak netliği ayarlanmaktadır. Işığın çok fazla veya çok az olması kameranın odaklama ayarını değiştirebilmektedir. Elle yapılan odaklama işlemi için el ile (manuel) netlik ayar butonu bulunmaktadır. Telefotoda elde edilen kaliteli odaklama, daha sonraki çekimler için yer tayin eder. Merceğin en yakın çekim yapılabilecek bir uzaklık noktası vardır. Eğer bu noktadan daha yakın bir uzaklıktan çekim yapılmış ise görüntü kalitesi bozuk olacaktır. Bu uzaklık zumlu mercekler için bir iki metredir. Eğer çok küçük nesnelerin çekimi için zum yapılması gerekiyorsa kameranın kaba odaklama (makro focus) özelliği, küçük nesnelerin çok yakından çekilme olanağını bize sağlar. Kameradaki kaba ayarları küçük nesnelerin ekranı doldurması ve çok dramatik görüntü elde edilmesi olanağı sağlamaktadır.

1.2.3.3. İris (arpeature) Motoru

İris, göz bebeği gibi ışık miktarına göre açılıp kapanması gereken bir yapıdır. Işığın ışık toplama cihazına gönderilmesini sağlar. İyi bir görüntü için doğru ışık miktarını almak için irisi uygun ayarlamak gerekir. Böyle bir yapı olmasa çok ışık altında bembeyaz boş bir görüntü, az ışık altında simsiyah bir görüntü elde edilir. Bu işlem kamera aperture kontrol ve motoru tarafından otomatik olarak yapılmaktadır. Bazen video kamera kullanıcısı, otomatik irisin bile kontrol edemediği ışık şartlarında çekim yapabilir. Arkadan gelen aşırı ışık yoğunluğuna göre oldukça kısılan iris, kaydedilen nesnenin oldukça karanlık çıkmasına neden olur. Arka plan ise yeterli ışık aldığı için çok iyi bir görüntü verecektir. Bu tip çekimlere siluet adı verilir. Bu tip ışıklandırmalara ise “arka ışık (back-lighth)” denilmektedir. Kamera parlak ışığı okurken nesneden yansıyan ışığı görmez, dolayısıyla görüntü detayları azalır. Video kameralarda bu problem arka ışık kontrol mekanizması tarafından gerekli seçici anahtar vasıtasıyla giderilir. Bu sayede iris biraz daha açılacak, arka plandan direkt gelen ışık çok parlak olmasına rağmen nesneden yansıyan ışıkları daha iyi almış olacaktır ve daha detaylı, kaliteli görüntü alınmış olacaktır.

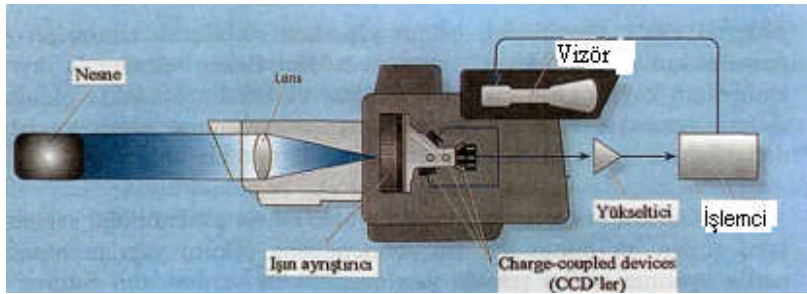
Bütün video kameralarda genel enstantane hızı vardır. Bu kameranın sadece saniyenin 1/60 süresinde merceğe düşen ışığın görüntüsünü alır. Kamerada mekanik bir enstantane kontrolü yoktur. Bu görev ışık toplama cihazının enstantane kontrolcüsü görevini üstlenmesiyle sağlanır. Değişken enstantane hız kontrolü (variable shutter speed) seçicilik özelliğiyle enstantane yapılır. 1/60 saniye gibi genel bir enstantane hızı ile hızlı bir hareketi kaydettiğimizde ve ağır çekimde seyretmeye kalktığımızda görüntünün bazı kısımları bulanık çıkabilir. Hızlanan bir görüntünün bulanık, aynı ortamdaki durağan görüntülerin net

olduğu durumlar kamerada değişken enstantane hız kontrolü ile çözümlenir. Kaydedilen hareketli görüntüleri izlerken çok temiz ağır çekim görüntüsü alınabilir. Enstantane hızları kamera modellerine göre çeşitli olabilir. Bazı kamera modelleri 1/250 veya 1/500'lük değeri sağlarken bazı gelişmiş modellerinde bu değer 1/10000'e kadar inebilir. Büyük enstantane hızları dış çekimlerde ve çok iyi ışık koşullarında kullanılmalıdır. Az ışıklı ortamlarda, iç çekim ve gölgelik mekânlarda bu süre içinde ışık toplama cihazına düşecek ışık miktarı da azalacağından iyi görüntü almak zorlaşır.

Geçiş kontrolü (fader) görüntünün dereceli olarak (kaydı dondurmadan) karartılmasını veya beyazlatılmasını sağlar. Geçiş kontrolü açık (fade-in) konumunda ise iris dereceli olarak açılır. Geçiş kontrolü kapalı (fade-out) konumunda ise dereceli olarak kapanır. Bir görüntünün daha önceki başka bir görüntüyü ekrandan itmesini sağlayan özel bir efekt olarak kullanılan, örtme (wipes) özelliği bazı video kameralarda bulunabilir. Bu özellik sahne geçişlerinde görüntüyü ilginçleştirir. Başka bir plan çekiminde, wipes özelliğindeki seçeneklerden birini seçmek görüntü geçişlerini ilginçleştirecektir.

1.3. Vizör

Bir TV kamerasının en önemli bölümlerinden biri de “gövde bölümü”dür. Bu bölüm içerisinde görüntü elemanlarını bulundurur. Işığı, elektrik sinyaline çeviren araçlara “görüntüleme elemanı” denir. Görüntüleme elemanı olarak kamera tüpü ve yarı iletken CCD'ler söylenebilir. Mercekten gelen ışık burada görüntüleme elemanı üzerine düşürülür. Işık kırmızı, yeşil ve mavi olmak üzere renklere ayrılarak kameradaki aygıtlar yardımıyla elektrik sinyaline dönüştürülür. Bu sinyal daha sonra kayıt cihazlarına gönderilir. Kayıt cihazları bazen kameranın gövdesiyle bağlantılı yapıdadır. Böyle bir yapı “camcorder” olarak isimlendirilir. Kamera gövdesi üzerinde ses time, time code, VTR, kaset kumandaları, sinyal giriş çıkış soketleri, açma kapama anahtarı, menü anahtarı, ses, time-code göstergesi, filtre kumandası gibi elektronik devrelerin kontrolünü sağlayan anahtarlarda bulunmaktadır. Kamera gövdeleri mat siyah veya gri renktedir. Bunun nedeni parlak cisimleri veya ayna cam gibi yansıma yapan cisimleri çekerken kameranın görünmesini engellemektir.



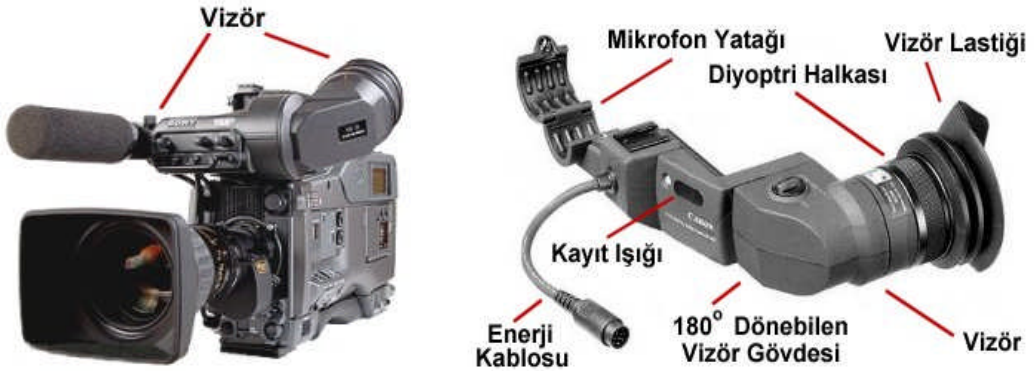
Şekil 1.5: Televizyon kamerasının yapısı ve görüntünün elde edilmesi

Televizyon kameralarının vizörü, kameranın üst tarafında yer alan ve yüksek nitelikli görüntü üreten bir yapıdır. Kalibrasyonu doğru yapılmış bir vizörden, video işaretinin sonucu, sahenin görüntüsünün poz koşulları denetlenebilir. TV kameraları vizörleri gerektiğinde diğer kaynakları da görebilmek için ayarlanabilir. Örneğin, birden fazla kameranın kullanıldığı stüdyo tarzı çalışmalarda, herhangi bir kameranın vizöründen,

yayındaki kameranın görüntüsü de izlenebilir. Ayrıca vizör aracılığıyla kameranın menü sistemine girerek bazı ayarlar kontrol edilir ve düzenlenir. Bunlar, seçilen kelvin filtresinin türü, örtücü sürati, pestal ayarı, monitörden çekim yaparken olabilecek taramaları yok etmede kullanılan detay-ayrıntı (detail) ayarı vb.dir. Vizör ekranında kameranın kayda girip çıktığını, akünün ve bandın bitmekte olduğunu uyarın lambalar vardır. Ayrıca vizörden kameranın siyah ve beyaz dengeleme ayarları düzenlenir.

Kamera vizörlerinin mümkün olan en iyi çözünürlüğü sağlaması arzu edilen bir durumdur. Bu, kameramana çekimi yapılan nesnenin netlik ayarının en iyi şekilde yapılmasında da yardımcı olur. Stüdyo tipi kameraların vizörlerinde bir maske, ekran üzerine düşecek ışığı keser. Bu sağdan ve soldan, açısına göre arkadan gelen ışığın resmi etkilemesini engeller. Kameraların vizörü üzerinde bulunan göz lastiği, ışığın ekran üzerinde yaratacağı sorunları engeller. Stüdyoya yerleştirilmiş kameraların vizörleri genellikle sağa sola ve yukarı aşağıya döndürülerek kameramanın değişen pozisyonlarına uyum sağlarlar.

Vizör, kameramanın çekimini yapacağı bölgeyi görmesini, görüntünün netliğini yapmasını sağlayan cihazdır. Tek kamerayla çalışırken resmin poz değerlerinin de denetlenmesini sağlar. Üzerindeki parlaklık ve kontrast ayarlarıyla görüntünün dengesi ayarlanır. Bu ayarlamaların, kameranın ürettiği görüntüye (video sinyali) herhangi bir etkisi yoktur. Ayrıca vizör üzerinde yer alan "zebra" düğmesini açarak kameranın video seviyesinin f /32 aralığının üzerine çıktığı durumlarda denetlenebilmesi de söz konusudur. Zebra, vizörde bahsedilen durumun oluştuğunu belli bölgeleri tarayarak uyarır.



Resim 1.9: Vizörün yapısı

Televizyon kameralarının vizöründen çekimi yapılmış bir görüntüyü yeniden izlemek mümkündür. Bu özellik elektronik vizörün önemli bir avantajıdır. Böylelikle kamera çalışmasındaki herhangi bir hatayı, oyunculuk, devamlılık vb. öğeleri gerektiğinde yeniden izleyerek kontrol etmek olasıdır. Bununla birlikte, elektronik vizörün bazı dezavantajları da vardır. Bunlar:

- Vizörün küçük olmasından dolayı, istenmeyen detayların geniş bir TV ekranında seyredildiğinde kayıta yer alması söz konusu olabilir. Bunu önlemek için TV kameralarının çoğunun vizöründe "safe picture area" (televizyon alıcılarında geçerli olan görüntü alanı) vardır.

- Resmin siyah beyaz olmasından dolayı, çekimdeki renk etkisi gözden kaçırılabilir. Bununla birlikte günümüzde renkli vizörlerde üretilmektedir.
- Aküyle beslenen bir kamerada, kameranın çalışmasının her anında akünün akımı tükenir. Özellikle çok uzun tekrarların yapılmasında ve kaydın vizörden yeniden izlenme durumunda kolaylıkla akü tükenebilir.

Mikrofon, sesin kaydedilmesinde kullanılır. Rüzgâr sesini engellemek için yumuşak bir lastikle kaplanır. Bu kamerada “wind buffer” (rüzgâr tamponu) özelliği olarak bilinir. Mikrofon kameranın önüne veya üstüne yerleştirilir. Bazıları doğrudan gövde içlerine yerleştirilmiştir. Uzak noktadaki ses kayıtları için harici mikrofon giriş soketi bulunmaktadır.

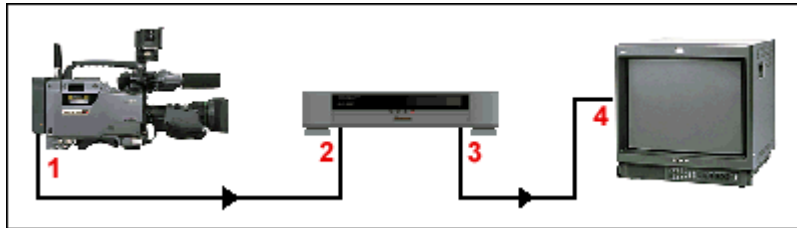
1.4. VCR Ünitesi

TV sinyalleri için kayıt, okuma, saklama amaçlı manyetik bantların yerini günümüzde optik ve manyetik disk sistemleri almaktadır VCR (Video Casette Recorder's) manyetik görüntü, ses kayıt ve okuma ünitesi olarak günümüzde ekonomik oluşu nedeniyle hâlen kullanılmaktadır. Standart VCR operasyonel fonksiyonu olarak kamerada “play, stop, rewind, pause, slow, fast, motion, reverse, playback” gibi tuşlar bulunmaktadır.



Resim 1.10: VCR üniteli bir kamera

Her kamerada VCR ünitesi bulunmayabilir. Bazı kameralarda VCR ünitesi harici olarak bulunur. Bu genellikle studyoda çekim yapan kameralardır.



Şekil 1.6: Haricî bir VCR sistemi

VCR'ler karmaşık ve sorunlu mekanik bir yapıya sahiptir. Daha çok bakım onarım gerektirir, işletme maliyeti yüksektir. VCR'lerde istenilen görüntü için görüntünün bulunduğu noktaya kadar sarım zorunluluğu vardır. Bu süre aşımına neden olur. Manyetik bantlı sistemlerde veri kaydı ya da okunması anında, oluşabilecek hataların giderilme şansı çok düşüktür. Manyetik bantlı sistemlerin herhangi bir zamandaki okunma sayısı tektir. Kurgu esnasında ham görüntülerin kopyası alınmalıdır. Jenerasyon ve kalite kayıpları ile karşılaşılabilir. Dakika başına görüntü kayıt maliyeti düşüktür. Kalıcı saklama ve arşivleme amaçlı kullanılır.

1.5. LCD Ekran (LCD Screen)

Günümüz amatör kameraların birçoğunda, gözlem penceresi (vizör) yerine ya da onunla birlikte LCD ekran kullanılmaktadır. Kaydedilen görüntü, sadece bu LCD ekran kolayca açılarak görülebilir. Kamerayı kol seviyesinde tutarak yürüyüp dolaşırken kayıt yapmak mümkündür. Ayrıca kaydedilen görüntüleri anında izleyebilme ve istediğiniz görüntüyü alıp almadığınızı kontrol edebilme imkânınız bulunmaktadır. Her zaman yanınızda bir TV taşıma gibi problemi ortadan kaldırır. LCD ekranların büyüklüğü köşeden köşeye uzaklıklarının inç cinsinden ölçülmesiyle bulunur. Geniş ekranlar, göze fazla yaklaştırılmadan kaydedileni daha iyi görme olanağı sağlar.



Resim 1.11: Kameralarda kullanılan LCD ekran

1.6. Analog Kayıt Formatları

1.6.1. VHS (Video Home System)

Amatör formatlar arasında en yaygını VHS yarım inç sistemidir. İki mega herze kadar görüntü bant genişliğinin olması, ancak izlemek amacıyla kullanılmasını getirmiştir. VHS sisteminde aynı uzunluktaki bantlara daha uzun süreli kayıt yapılabilmesi için bant akış hızı çok düşürülerek izler arası boşluk kaldırılmış, kayıt izleri yan yana yapılmıştır. Kayıt kafalarının farklı açılarda kaydettikleri izler birbirlerini etkilememektedir. VHS formatta izlerin açılı kayıtları yanında, kayıt kafalarından biri kendi izini kayıt ederken her satırda 90 derece ileri fazda kayıt yaparak izler arası olabilecek her türlü girişimi yok etmektedir. VHS formatlı cihazlar bugün de üretilmektedir. Daha kaliteli görüntü üretmek yerine, formatta

yapılan değişiklikler, hızlı ileri geri görüntü okumada ya da pause konumunda temiz donmuş kare alınması yönünde olmuş ve bu farklı özellikler sistemlere eklenmiştir.



Resim 1.12: Kameralarda kullanılan VHS kaset ve kaset adaptörü

Geniş kullanım alanı olan VHS formatında, "Dolby" kalitesinde ses kayıtları, elektronik detay ekleme devreleri eklenmesinin yanında güvenlik sistemlerinde zaman atlamalı (time lapse recording) kayıt tekniğini kullanmakta ve bağlı olan arabirim kontrolleri ile uzaktan kontrol edilebilmektedir. VHS kayıtları iki ayrı bant akış hızında SP (Short Play) ve LP (long Play) konumlarında yapılır. LP konumunda maksimum kayıt süresi 8 saattir. LP konumunda, görüntü kalitesi biraz düşse de izlenebilir bir düzeydedir.

1.6.2. Video-8 mm

Video-8 formatında, bantlar yüksek yoğunluklu metal tozları biçiminde üretilmektedir. Bu formatta çok düzgün bir manyetik akı yoğunlaşmasını veren bantlar kullanılarak düşük bant akış hızına rağmen yüksek bant genişliği kayıt edilebilmiştir. Normal ve yavaş olmak üzere iki ayrı bant akış hızında (SP-LP) üretilen formatta, SP (short play) konumunda banttaki bir kaset bant ile 180 dakikaya kadar kayıt yapılabilmektedir. Video izlerinin genişliği, SP konumda 34 mikron, LP konumda 17 mikron olup bir video izi 312 satır görüntü içerir. Video izinin devamına (tercihli olarak) PCM ses kayıtları yapılması için yer bırakılmıştır. Bu formatta video izleri arasında boşluk yoktur. Video kayıt tekniği VHS'ninki ile aynıdır. VHS'den farklı olarak 1,5 Mhz'de FM taşıyıcı ile PCM ses kaydı yapılır. İki ses kanalı birleştirilerek tek bir sinyal hâline getirildikten sonra merkez frekansı

1,5 Mhz olan taşıyıcının üzerine FM modülasyonu ile bindirilerek banda kayıt edilir. Video-8 formatında kontrol izi yoktur. Kontrol izi bant akış hızının kontrol edildiği referans sinyalidir. Bu format çok küçük kayıt cihazı yapılmasına imkân vermektedir. Bu nedenle el tipi kameralar (handy-cam) için kayıt cihazları geliştirilmiştir.



Resim 1.13: Kameralarda kullanılan Video-8 kaset ve kayıt şekli

1.6.3. Video HI-8 Format

Video-8 formatı da kendinden bir önceki diğer formatlarda olduğu gibi yüksek yoğunluklu bantlardaki gelişmeye bağlı olarak daha kaliteli görüntü kaydı için geliştirilip Hi-8 (High-8 mm) formatı olarak üretilmiştir. Normal 8 mm ile fiziki özellikleri tamamen aynı olan formatta, kullanılan kasetin içindeki bant tipini tanımlayan delikler kullanılır. Hi-8 formatlı sistemde, normal 8 mm formatlı kayıtlarda yapılabilir. Kayıtta özel Hi-8 kaset kullanılmalıdır. Aksi hâlde kayıt normal 8 mm formatında yapılır.



Resim 1.14: Kameralarda kullanılan Video HI-8 kaset ve kayıt şekli

1.7. Dijital Kayıt Formatları

1.7.1. Mini DV

Bu format tamamen amatör kullanıcılar için üretilmiş çok kısa süreli kayıtların yapıldığı çeyrek inç bantlı sistemdir. Band üzerinde tüm bilgiler döner kafalarla FM taşıyıcılı olarak kaydedilir. DV formatının teknik özelliklerini taşımasına karşın, bant süresi ve fiziki boyutları itibariyle farklılık gösterir. 2 ayrı ses kanalında bilgiler görüntü işareti ile birlikte kaydedilir. Dijital görüntü çıkışı olarak I-Link formatını kullanarak doğrudan kurgu ünitelerine ve diğer DV formatlı sistemlere bilgi aktarılmasına olanak verir.



Resim 1.15: Kameralarda kullanılan mini DV kaset

1.7.2. Dijital-8mm

Amatör kullanıcılar için geliştirilen bir diğer formattır. 8 mm bant kullanan format, kayıt edici-okuyucuları video-8 ve Hi-8 formatlı kasetleri okuyabilmektedir. Metal tozlu

bant kullanılan formatta, maksimum kaset kayıt kapasitesi 2 saattir. Sony firmasınınca üretilen formatta DV sıkıştırma tekniği kullanılmaktadır.



Resim 1.16: Kameralarda kullanılan dijital 8 kaset

1.7.3. DVD (Dijital Versatile Disk)

Çok amaçlı dijital disk ya da dijital video disk olarak adlandırılan DVD formatı, optik disklerin avantajlarına rağmen kapasite ve hızlarının yavaşlığı nedeniyle video kaset formatlarında yeni arayışın sonucu ortaya çıkmıştır. Kullanım yerlerine göre DVD'ler DVD ROM, DVD AUDIO ve DVD video olarak üretilmiştir. Teknik özellikleri açısından CD'lerin sıkıştırılmış türü gibi gözüken DVD formatında, çukurların minimum büyüklüğü (0 için) 0,4 mikron ve izler arasındaki uzaklık 0.74 mikron olarak kaydedilir ve her bir izin genişliği de CD'lere göre yarıya düşürülmüştür. DVD'ler 1,2 mm kalınlığında ve 12 cm ya da 8 cm çapında üretilir. Çift taraflı diskler 1,2 mm kalınlığında olup her yüzey 0,6 mm olarak birbirlerine sırt sırta yapıştırılmıştır.

1.7.4. Memory Card

DV tabanlı sistemler bilgisayar tabanlı sistemlerle mükemmel uyumları sayesinde yayıncılık sektörüne gerek mali gerekse fonksiyonel açıdan çok büyük değerler katmışlardır. Yüksek kalite ve uygun maliyet bu sistemlerin başarısında büyük bir rol oynamıştır. Yarı iletken kayıt ortamlarının kullanılabilmesi için bilgisayar tabanlı sistemlerin kullanılması ve kayıt formatının da data olması gerekmektedir DV tabanlı sistemlerde dönüşüm kayıt ortamının değiştirilmesi ile yapılır. Yarı iletken teknolojiye tamamen geçişin yapılmasına kadar eski ve yeni sistemler tam uyumlu olarak bir arada kullanılabilir.

Panasonic tarafından televizyon kanalında şimdiden kullanılmaya başlanan P2 teknolojisi (Professional Plug-in Card) SD hafıza üzerine profesyonel kayıt teknolojisidir. P2 teknolojisi SD hafıza kartlarından oluşan P2 kartlarını kayıt ortamı olarak kullanmaktadır.



Resim 1.17: Kameralarda kullanılan hafıza kartları

1.8. Batarya

Kamera motorunun ve elektronik devresinin çalışması için gereken enerjiyi sağlayan elemandır. Doğru akım güç kaynaklarına “akü” denir. Aküler içlerinde özel üretilmiş bir pil veya genelde standart boyutlarda pil bulunan ve pillerin bittiğinde değiştirilebileceği açılabilir bir kutu içine yerleştirilen ve kamera enerji aktarmak için bir kablo soketini bulunduran enerji kaynağıdır. Aküler, pil teknolojisinin gelişmesiyle artık yüksek amperde ve sabit voltajda uzun süre kameraları çalıştırmaktadır. Akülerde enerjisi tükendiğinde atılan ve enerjisi tükendiğinde şarj edilebilen iki tür pil kullanılır. Doğru akım güç kaynakları 8 – 12 – 16 – 20 – 24 – 30 volt değerinde imal edilir. Genelde 8 – 12 ve 16 volt olanları nikel cadmiumdur. Bu pil tiplerine göre aküler iki grupta toplanabilir. Şarjsız aküler ve şarjlı aküler. 110 veya 220 volt alternatif akımı, kamera motorunun çalıştığı voltaja bir transformatör veya adaptör yardımı ile indirerek kameranın çalışmasını sağlayan cihazlara besleme ünitesi denir. Günümüzde üretilen besleme üniteleri yardımı ile alternatif akım şehir şebekesi veya jeneratör voltajı kameralarda kullanılabilirdiği gibi nikel cadmium aküleri de şarj etmek mümkündür.



Resim 1.18: Kameralarda kullanılan batarya çeşitleri

1.8.1. Batarya Kızağı

Kamera gövdesi üzerinde akünün fiziksel ve elektriksel bağlantısının yapıldığı genelde sert plastik parçaya akü kızağı denir. Kamera aküleri üretilirken kameraların çalışma voltajları göz önüne alınır. Kameranın gövde büyüklüğü ve akünün kamera bağlantı şekli önemlidir. Kameralar artık hemen hemen standart büyüklüklerde üretilmeye başlandıktan

sonra aküler de standart bir büyüklükte üreilmeye başlandı. Fakat kamera üreticisi firma, kendi ürettiği aynı marka akü için kamera üzerine bir kızak monte eder.



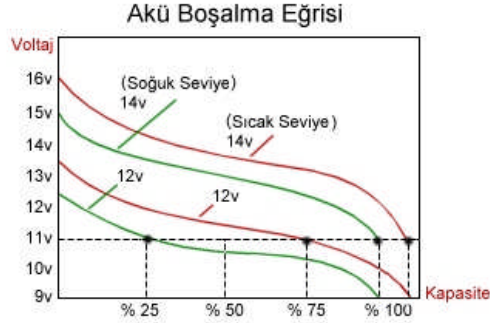
Resim 1.19: Akü kızığı ve aküler

Kamera üzerine sık sık bazı aksesuarlar takılarak kamera aküsünden besleniyorsa başka bir aküye ihtiyaç duyulabilir. Daha yeni nesil ve kapasitesi, akımı daha fazla olan bir akü üretildiğinde, ihtiyaca göre bunu satın alarak kamerada kullanılmak istenilir. Akü üreticileri kendi aküleri için kamera kızakları da üretir. Aküye uyumlu bu akü kızığını kamera gövdesine monte edilebilir.

1.8.2. Bataryaların Avantaj ve Devavantajları

1.8.2.1. Bataryaların Avantajları

- **Voltaj:** Kameranın çalışması için bir enerjiye ihtiyaç vardır ve bu enerji her zaman şehir şebekesinden, barajdan veya jeneratörlerden temin edilemeyeceği için aküler ile kameraya gereken enerji temin edilir. Kameranın çalışması için gereken besleme voltajı doğru akımdır ve alternatif akımı doğru akıma dönüştüren bir transformatör ve elektronik devre yardımı ile sağlıklı bir adaptör kullanılmalıdır. Oysa aküler doğru akım üretirler ve bu aküden elde edilen doğru akım alternatif akımdan dönüştürülen doğru akıma göre çok daha sağlıklıdır.
- **Hareket kabiliyeti:** Şehir şebekesi ile beslenecek ise kamera önce bir kablo yardımı ile adaptöre ve sonra şebekeye bağlanmalıdır ki bu durum kameranın hareket kabiliyetini azaltmaktadır. Kablonun gidebildiği yere kadar kamera hareketi sınırlandırılır. Oysa akü ile beslenen bir kamera özgürce hareket edebilir.



Şekil 1.7: Akü boşalma (deşarj) eğrisi

1.8.2.2. Bataryaların Dezavantajları

- **Enerji üretme süresi:** Dünyada bitmeyen akü yapılmadı. Akülerin kamera açıldığı andan itibaren, kameranın ses, zum motoru, ışık gibi bölümlerini kullanma zamanımızla doğru orantılı bir sürede enerjisi tükenir. Bu sürenin sınırlı olması yapılacak işleri de sınırlar.
- **Akü akımı:** Aküler kameraların ve aksesuarların çalışması için gerekli akımı sağlamak zorundadır. Kamera çalışırken her enstrüman bir akım çeker. Özellikle akü azaldığında fazladan takılan bir aksesuarın çekeceği akım aküye fazla gelecektir. Günümüzde kameralara birçok aksesuar takılmaktadır ve bu aksesuarlar kamera aküsünden beslenir. Akünün akımının yetmemesi ani boşalmasına olmasına neden olur.
- **Akü ömrü:** Akülerin uygun ortamlarda kullanıldığını düşünsek bile bir ömürleri vardır. Akü ömrü şarj aletinin çeşidine ve kalitesine de bağlıdır. Aküleri katalogunda yazan fabrika kullanım kılavuzuna göre doldurulması (şarj) ve boşaltılması (deşarj) gerekmektedir. Aksi durumlarda akünün ömrü kısalmış ve dolumu tutmayacak hâle gelir. Şok edilerek doldurmak akünün ömrünü azaltır. Ani ısı değişiklikleri de akünün ömrünü kısaltır.
- **Akü çalışma sıcaklığı:** Kamera çalışırken yani aküler boşalırken kimyasal reaksiyon ile enerji üretir. Bu kimyasal reaksiyonu engelleyecek sıcaklıkta çalışmaz. Bu sıcaklık akünün kullanım ömrünün azalmasına da bağlı olarak akülerin üretim amaçlarına göre değişir. Genel amaçlı olarak üretilen akülerde bu sıcaklıklar + 40 ve 0 santigrat derecedir. Daha soğuk sıcaklıklarda çalışılacaksa aküyü koruma altına almak veya özel ısıtıcılarla aküyü ısıtmak gerekmektedir. Daha soğuk ve sıcakta çalışabilecek özel aküler üretilmiştir.
- **Akü ağırlığı:** Kamera üretimlerinde standart ağırlıkta bir akü temel alınarak dengeleri hesaplanarak üretim yapılır. Sonradan üretilen değişik aküler kullanıldığında kameranın dengesi bozulabilir. Eğer bir şirket akü ve şarj cihazları olarak herhangi bir markayı benimsemişse bu akülerin ağırlıklarının

farklılıkları problem yaratabilir. Uzun süreli kullanımlar için daha uzun ömürlü aküler kullanıldığında da aynı ağırlık problemleri yaşanabilir. Ağırlıkları yüzünden mesafeli yürümelerde fazla akü taşımak problem olabilir.

1.8.3. Şarjlı Aküler

Nikel cadmium veya lityum pil kullanan akülerdir. Bu tip piller enerjileri tükendiğinde bir doldurma cihazı yardımıyla tekrar doldurulabilir. Ancak bu akülerinde bir ömürleri vardır. Uzun süre kullandıktan sonra dolumu tutmazlar. Bu nedenle uzun ömürlü olmaları dolma ve boşalma işleminin sağlıklı olması ile doğru orantılıdır. Dolumu bitmemiş bir aküyü yeniden doldurmak yanlıştır. Uzun süre kullanılmadan dolu olarak bekletilen akülerde özelliğini yitirir. Bu tip aküleri periyodik bir sistemle doldurulması ve boşaltılması gerekir.

Dolu aküler bir doldurma cihazı yardımı ile doldurulduklarından şehir şebekesi veya jeneratörden elde edilen bir enerjiye gereksinim duyarlar. Bu nedenle dolu aküleri kullanmak için yine bir enerji kaynağına ihtiyaç vardır. Film kameraları için iyi doldurulmuş sağlam bir akü 1250 metreye yakın film çeker. Birkaç tane akü yardımı ile uzun süre şehir şebekesine ihtiyaç duymadan çekim yapılabilir. Bu nedenle enerji kaynaklarından fazla uzakta olan çekimlere imkân vermez.

1.8.3.1. Akü Şarj Cihazı

Akülerin kullanılacağı zamanlarda doldurulması için akü doldurma cihazlarına ihtiyaç vardır. Günümüzde üretilen akü doldurma cihazları çok modern elektronik devrelere sahiptir ve çok seçenekli doldurma imkânlarına sahiptir. Aynı zamanda elektrik enerjisi ile çalışılacağı zamanlarda şehir şebekesi veya jeneratörden gelen alternatif akımı, kamera için gereken doğru akıma çeviren besleme cihazı olarak üretilmektedir.



Resim 1.20: Akü şarj cihazları

Ayrıca kameraların çalışabilmesi için gereken enerjiyi şehir şebekesi veya bir jeneratörden yararlanarak sağlamak amacıyla güç kaynakları üretilmiştir. Bu güç kaynaklarına besleme ünitesi de denir. Şehir şebekesi veya jeneratörden çıkan alternatif akım olan enerjinin kameranın çalışması için gereken doğru akıma dönüştürülmesi ve kamera çalışma voltajına ayarlanması gerekir. Kamera üreticileri kameralarının akü olmadan çalışabilmesi amacıyla güç kaynakları da üreterek kamera aksesuarı olarak satarlar.

Besleme ünitesi en çok şehir şebekesinin bulunduğu yerlerde, uzun süre kameranın çalışacağı durumlarda veya kameranın bir stüdyoda çalışacağı durumlarda kullanılır.

Yeni nesil besleme üniteleri aynı zamanda kamera akülerini de doldurmaktadır. Bu sayede kamera aküsü bittiğinde veya şehir şebekesi ile çalışırken akü dolumu yapılarak zaman kazanılmaktadır.



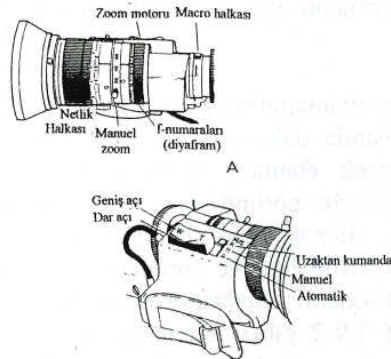
Resim 1.21: Akü şarj cihazları

1.9. Zum Mekanizması

İleri geri hareketli (helical) ve sağa sola çevirmeli (screw) olmak üzere iki tip zum objektifi bulunmaktadır. İleri-geri hareketli zomlarda, lens kovanı odak uzaklığı değiştirmesi yaparken sağa-sola dönmek zorunda değildir. Hareket ileri ve geriye doğrudur.

Çevirmeli tipte mercekler daha yaygın olup lens kovanının döndürülmesiyle odak uzaklığını değiştirir.

Hemen hemen bütün video kameralarda zum mercek bulunur. Zum mercekler geniş açıdan, normal ya da dar (telefoto) açıya kadar değişebilen birçok mercekten oluşur. Bu tip mercekler zum oranlarına göre sınıflandırılırlar. Oran minimum geniş açı değeriyle maksimum dar açı değerinin oranıdır. Basit bir video kameranın zum oranı 3:1'dir. Bu video kamera ile yapılan dar açı çekiminde, nesnenin geniş açı çekiminden üç kat daha yakın görünmesini sağlar.



Şekil 1.8: Objektif in zum kontrol mekanizması

1.9.1. Optik Zum

Bu tip zum mercekler birçok cam merceğin birbirlerine göre durumu ve hareketi sayesinde çalışır. Mercekler arasındaki boşluk miktarının değiştirilmesi odaklama uzunluğunu değiştirir. Zum oranı 6:1'den, 20:1 veya daha yukarı değişebilen optik zum bulmak mümkündür. Genel olarak 16:1 veya 18:1 oldukça iyi iş görebilen tipleridir. Optik zum değişen odaklama uzunluklarına göre en kaliteli görüntüyü verir.

1.9.2. Dijital Zum

Özel dijital tekniklerin kullanılması sayesinde zum oranlarını elektronik olarak arttıran bir zum çeşididir. Örneğin, 10:1 oranındaki optik zum 2:1 dijital zum oranında birleştirildiğinde 20:1 zum oranı elde edilir. Genellikle dijital zumlar daha fazla yakına ulaşamadığımız çok yakın çekimlerde yararlı olur. Dijital zumlardaki daha yüksek oranlar görüntünün küçük ama fark edilen bloklardan oluşan dijital bir şekle dönüşmesine neden olur. Kalitedeki bu azalma bazı durumlarda ihmal edilse de çoğu zaman normal olarak düşünülmemektedir.

Dar açılı zum ayarında iken kameranin sallanması, sarsılması görüntü kalitesini daha çok etkiler. Çok küçük sarsıntılar bile abartılarak çok büyük sarsıntı şeklinde kaydedilir. Bu sorun kamera sehpaı kullanılarak görüntü kararlılığına sahip kameralarda ise otomatik olarak giderilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kameraya uygun objektif seçimi yaparak kaset ve bataryasını takınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kameranın çekim yapaçağı yere göre uygun objektifin seçimini yapınız.➤ Kamera kayıt ünite çeşitlerini ve kayıt formatlarına göre uygun kasedi yerleştiriniz.➤ Kameralarda kullanılan bataryaları, batarya dolun cihazlarını kullanarak doldurunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Mekanik yapıdaki mekanizma düzenini, elemanların sistemli yapısını, düzeneğini ve bunların çalışma şekillerini iyi bilerek söküp takma işlemini yapabilirsiniz.➤ Kameradaki optik ve kayıt kontrol sistemindeki butonların, anahtarların kullanımını yapabilir, kamerayla amatör çekim gerçekleştirebilirsiniz.➤ Dijital kamera ile yaptığınız çekimleri kayıt yapabilirsiniz, çeşitli dijital kayıt tekniklerini uygulamalı olarak gerçekleştirebilir ve bu kayıtları izleyebilirsiniz.➤ Bataryanın çeşidine göre dolun cihazı değişebilir, dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kamerayı meydana getiren parçaları öğrendiniz mi?		
2. Kameranın bulunduğu ortam ve ışık şiddetine göre en iyi verim alabileceği objektifi seçebildiniz mi?		
3. Kameranın çeşidine göre kullanacağı kaseti seçip kaset haznesine yerleştirebildiniz mi?		
4. Kameralarda kullanılan hafıza kartlarına ihtiyaç doğrultusunda format çekebildiniz mi?		
5. Kameranın bataryasını doldurup yerine yerleştirebildiniz mi?		
6. Kameralarda zum mekanizmasını oluşturan parçaları ve çalışma şeklini öğrenebildiniz mi?		
7. Mesleğe uygun kıyafet giydiniz mi?		
8. Çalışma alanını ve aletleri tertipli düzenli kullandınız mı?		
9. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () TV kameralarının görevi optik görüntüyü elektrik sinyaline dönüştürmektir.
2. () Kamera objektif, gövde ve vizör olarak üç temel donanımdan meydana gelir.
3. () Objektif, yuvarlak, birden fazla mercek elemanını ve diğer temel mekanik aygıtları içeren bir tüptür.
4. () Objektifin film düzlemi üzerine geçireceği ışığın miktarını belirleyen mekanik aygıt “vizör” denir.
5. () Bir merceğe gelen ışınlar mercekten geçtikten sonra merceğin arkasında bir noktada birleşirler bu noktaya “odak düzlemi” denir.
6. () Kamera merceğinin odaklanmasının yapıldığı noktanın ilerisinde ve gerisinde uzanan netlik bölgesine “alan derinliği” denir.
7. () Alan derinliği merceğin odak uzaklığına, merceğin diyafram açıklığına ve cisimle kamera arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişmez.
8. () Herhangi bir görüntüyü, küçük ve net olarak görüntü tüpünün üzerine düşürmeye yarayan düzeneğe “mercek” denir.
9. () İleri geri hareketli ve sağa sola çevirmeli iki tip zum objektifi bulunur.
10. () Birçok cam merceğin birbirine göre durumu ve hareket yapısına göre çalışmasına “dijital zum” denilmektedir.
11. () CCD’ lerde her bir resim elemanı için bir yarı iletken eleman bulunur.
12. () CCD’ ler tüplü kameralara göre daha fazla güç harcar.
13. () Kamerada elle yapılan odaklama (focus) ayarı için el ile (manuel) netlik ayar butonu bulunur.
14. () Kamerada görüntü ses kayıt ve okuma ünitesine “VCR” denir.
15. () Batarya kameranın besleme ünitesidir.
16. () Mini DV bir analog kayıt formatıdır.
17. () Optik disklerin kapasite ve hızları DVD’ lere göre daha yüksektir.
18. () Hafıza kartları (memory card) yarı iletken kayıt ortamı bulunan data kayıt formatlı hafıza birimleridir.
19. () Dijital kameralarda kullanılan LCD’lerin büyüklükleri köşeden köşeye uzunluklarının inç cinsinden değerleri ile söylenir.
20. () Kamerada gözlem penceresi ya da onunla birlikte kullanılan görüntü aygıtına LCD denir.
21. () Boşluk miktarının değiştirilmesiyle odaklama uzaklığını değiştiren yapıya dijital zum adı verilir.
22. () Dijital zumda görüntü kalitesi aynı orandaki bir optik zuma eşittir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında kameraların ayarlarını, periyodik bakımlarını ve basit mekanik arızalarını tespit edebilecek ve tespit edilen bu arızaları giderebileceksiniz. Mekanik yapıyı arıza gidermede daha yakından tanıyacak, yapı içerisindeki elemanların adlarını ve görevlerini bileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kamera servisleri ile daha yakından irtibat kurup arıza çeşitleri ve giderilmesi konusunda bilgi almalısınız.
- Çeşitli kameralardaki mekanik yapıyı inceleyip aralarındaki farkı görerek farklı arızalar için arızaların giderilme tekniklerini araştırınız.

Araştırma işlemleri için internet ortamında araştırma yapmanız ve profesyonel kamera (TV Kamerastı) ve amatör kamera tamiri yapılan servisleri ve eğer bulunduğunuz yerde var ise TV yayın kuruluşlarını gezmeniz gerekmektedir. Ayrıca TV kameralarının tamirati ile uğraşan kişilerden ön bilgi edininiz. Bunun için serviste bulunan yetkili teknik eleman ve elektronik mühendislerinin bilgisine başvurabilirsiniz. Kameralarla ilgili yayınlanan her türlü kitap ve dergileri satın alarak yapı ve arızalar konusunda daha yeni ve geniş bilgi edinebilirsiniz. TV yayın kuruluşlarını ve görüntü sistemleri konulu fuarları gezerek kameraların teknik donanımları konusunda daha detaylı bilgi sahibi olabilirsiniz.

2. KAMERA AYARLARI BAKIMLARI VE MEKANİK ARIZALARI

2.1. Kameraların Genel Ayarları

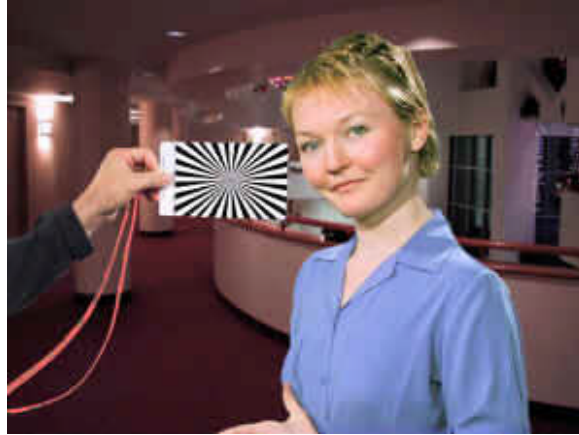
Günümüzde kameralar profesyonel ve amatör olarak hayatın her noktasında kullanılmaktadır. Bu elektronik aletlerde her elektronik cihaz gibi bazı periyodik ayarlar gerekmektedir. Bu ayarlar çekimin kalitesini birebir etkileyeceğinden teknik servis elemanının da bu ayarları bilmesi ve yapabilmesi gerekmektedir. Kamera ile çekime başlamadan önce ilk olarak objektif kontrol edilmelidir. Objektif üzerindeki netlik, diyafram ve zum halkalarının rahatça çalışıp çalışmadığına bakılmalı, bir zorlanma varsa halkalar arasına kaçan tozlar hava ile temizlenmelidir. Gerekirse objektif açılmak üzere tamire verilir. Objektif temizlenmeli ve gerekirse sprey kullanarak yağlanmalıdır.

Objektif lensini koruyan UV filtresinin iyi takılıp takılmadığı kontrol edilmeli, en iyisi filtre çıkarılıp temizlenmeli ve tekrar takılmalıdır. Bu sırada objektif lensi uygun temizlik şartlarına uyarak temizlenmelidir. Objektif üzerindeki anahtarlar ve kablolar kontrol edilmeli, bir aksilik görülürse onarılmalıdır.



Resim 2.1: Kamera objektifi

Kameralarda görüntünün net olarak oluşabilmesi için dip netliği ayarının tam olarak yapılması gerekir. Sabit objektiflerde dip netliği ayarı problemi olmadığı için sadece değişken açılı zum objektiflerde dip netliği ayarına ihtiyaç vardır. Dip netliği bozuk olan bir objektifte, netlik yapmak amacıyla konuya zum girdiğimizde yapılan netlik, gereken çerçeveye veya en geniş açığa çıkıldığında bozulduğu gözlemlenerek belirlenebilen bir ayar hatasıdır. Dip netliği ayarının bozulması, açı değiştirildiğinde netliğin bozulması demektir. Bu şekilde zum yapmak ve optik kaydırma hareketini uygulamak olanaksızdır.



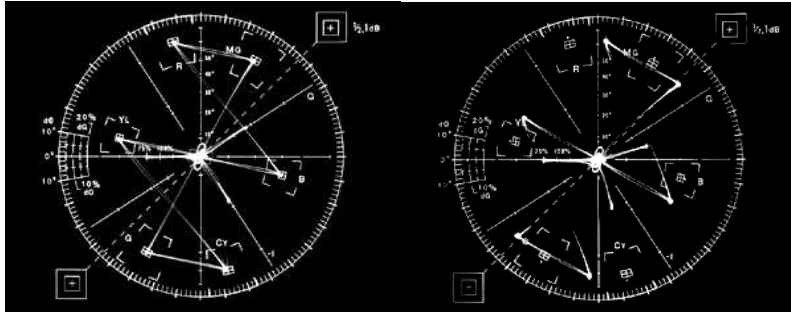
Resim 2.2: Dip netliği ayarında kullanılan simens yıldızı

Genelde dip netliği ayarı yapmak için üretilen en iyi ayar kartı simens yıldızıdır. Dip netliği haricinde kameranın yatay ve dikey ayarları, resim keskinliği, resim merkezleme, monitör ve vizör ayarı için de kullanılmaktadır. Siemens yıldızının özelliği, kameranın elektronik olarak görüntü üretirken kullandığı tarama yönteminin hatalarını göstermesidir. Bu nedenle, siyah beyaz olan ve merkezinde toplanan çubuklardan oluşan bir test kartıdır.

Kamera üzerinde, kameranın ürettiği görüntüdeki renk değerlerini belirlemek amacıyla bir renk jeneratörü (colorbar generator) bulunmaktadır. Elektronik bir kart şeklinde kameraya eklenen bu renk jeneratöründen üretilen sinyaller, kayıt yapılacak kaynağa belirli bir süre kaydedilir. Bu renk sinyali referans alınarak diğer cihazlarda gereken teknik ayarlamalar yapılır.

Bu sinyale aynı zamanda test sinyali denilir. Test sinyali EBU (Avrupa Yayın Birliği) ve dünyadaki bütün malzeme üreticileri tarafından kabul edilmiş standart değerlerdedir. Kamera üzerindeki her elektronik devrenin zamanla değerlerini yitirmesi olağandır. Özellikle referans alınacak olan renk ayarlarının doğru olması gerekmektedir. Kameranın renk jeneratöründen ürettiği sinyalleri periyodik olarak test etmek gerekir. Bu amaçla bilgisayarlarla hesaplanarak üretilen özel “renk çubuğu (colorbar)” test kartı kullanılmalıdır.

Test kartının üreticisi tarafından belirlenen ışık şiddeti ve renk sıcaklığında test kartı aydınlatılarak kameranın çıkışı osilaskop yardımıyla kontrol edilmeli ve kameranın renk çubuğu sinyali ile üretilen resim arasındaki farklar arasında gereken düzeltmeler yapılmalıdır.



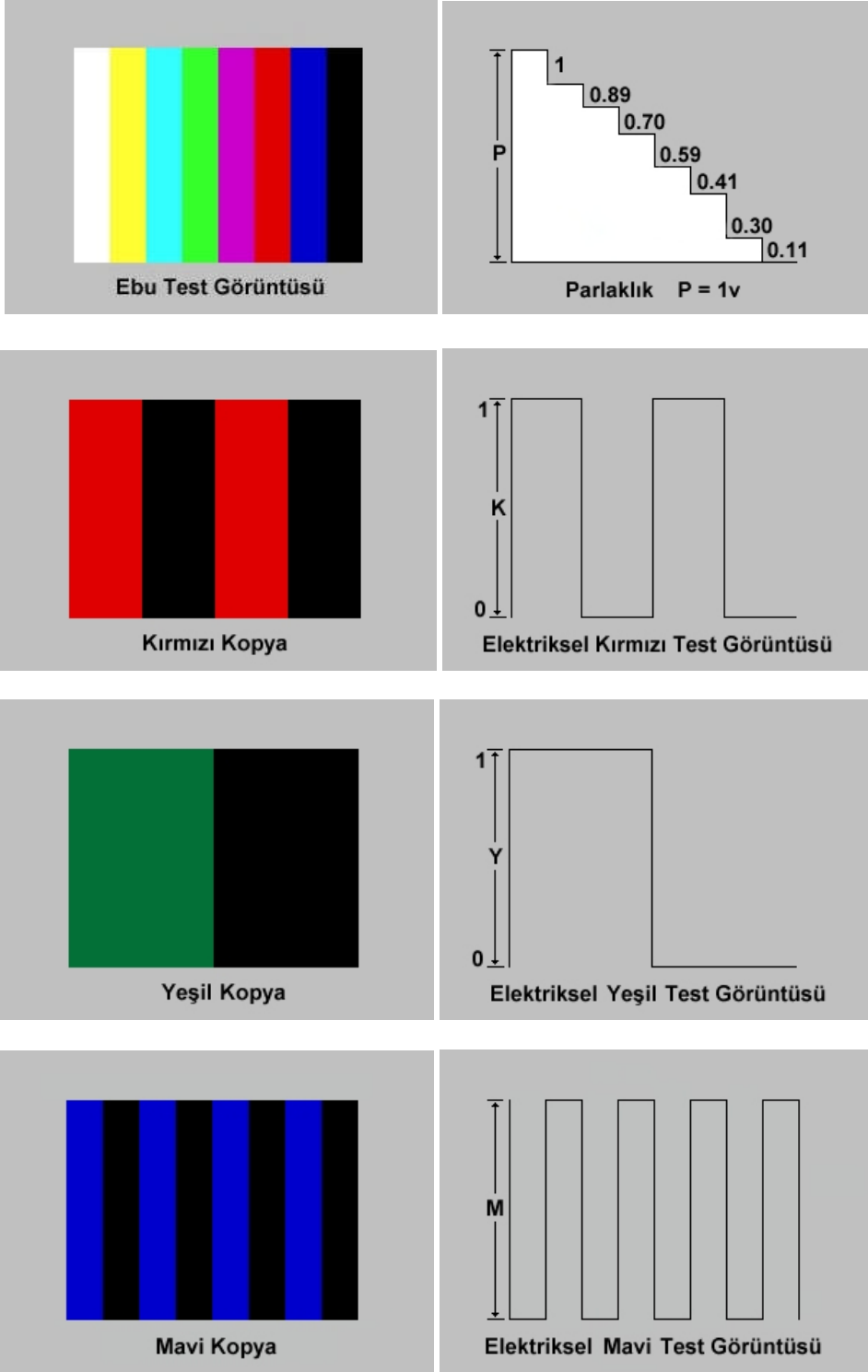
(a)

(b)

Resim 2.3: (a)Rek çubuğu (colorbar) sinyalinin osilaskop üzerinde görünmesi gereken değerleri, (b)Sapmış renk değerleri



Resim 2.4: Rek çubuğu (colorbar) sinyalinin osilaskop üzerinde görünen şekli ve anlamı



Şekil 2.1: EBU test görüntüsü ve renklere göre elektriksel işaretleri

Elektronik kameralar ile çekime başlamadan önce kullanılacak kameranın testi yapılmalıdır. Bu testlerden bir tanesi de renk testidir. Kameranın çeşitli nedenlerden dolayı renkleri doğru algılamadığı düşünülebilir. Eğer aynı çekim iki kamerayla yapılacaksa iki kameranın aynı marka ve özellikte olsa bile aynı renkleri üreteceği tesadüf olabilir. Kullanılacak kameraların ışığa duyarlılıkları, renk üretimleri ve renk algılamaları farklı olabilir. Bu kameraların renklere karşı tepkisini bilmek için renk testi yapılır. Kameraları birbirleriyle eşitlemek ve kameranın renkleri doğru algıladığından emin olmak için renk çubuğu kartı (color resolution chart) kullanılır.



Şekil 2.2: Renk çubuğu kartı



Resim 2.3: Renk testinin yapılması

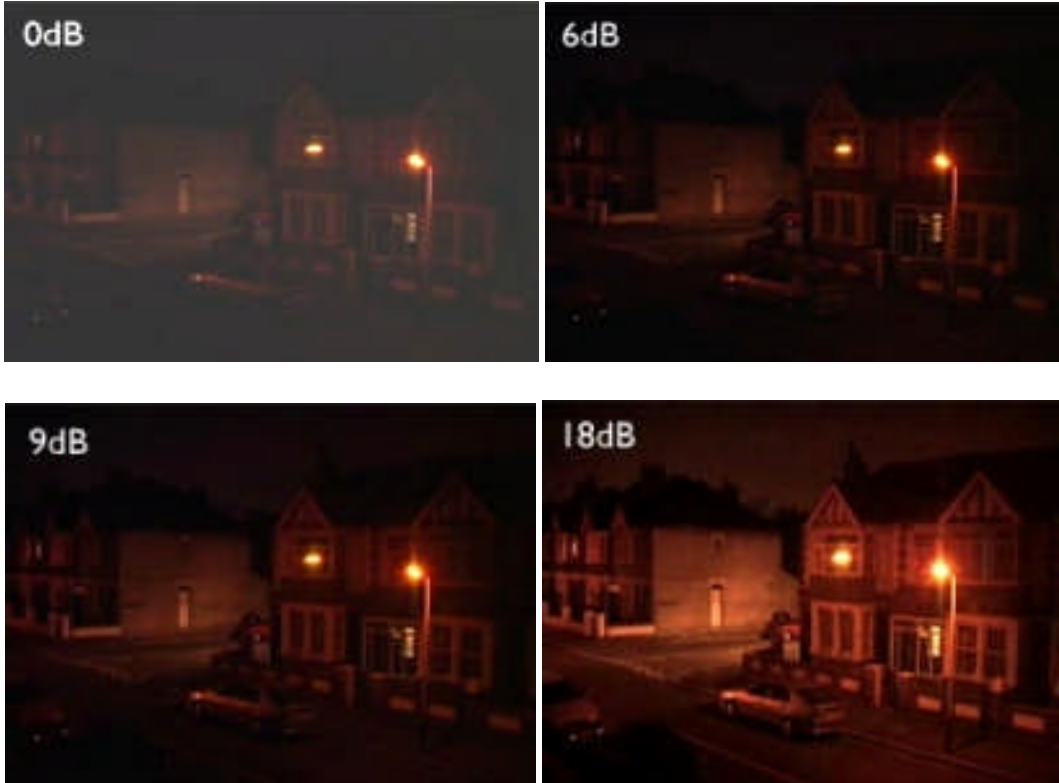
Bu ayar için stüdyo ortamında çalışılacaksa kart üzerine tungsten 3200 Cd (Kandela) standart ışık veren projektör ile 2000 lüks şiddetinde ışık uygulanır. Eğer çekimin büyük kısmı dış mekanda güneş ışığı altında yapılacaksa 5600 Cd gün ışığı veren projektör altında veya beyaz ayarı yapılarak gün ışığında test kartı ışığa doyurulur. Kasete test kartı görüntüsü en az 5 dakika kaydedilir. Bu test çekimleri teknik servise götürülür ve burada kaset okunarak önce göz ile renk farklılığı olup olmadığı tespit edilir. Osilaskop ve vektörskoptan yararlanarak iki kamera görüntüsünün sinyalleri incelenir ve renk sapması olan kameranın ayarları yapılarak diğer kamerayla uyumu sağlanır.

Kameralarda kazanç ayarı da yapılır. Kelime anlamı, bir kuvvetlendiricinin çıkış gücü, geriliminin giriş gücü veya gerilimine oranıdır. Bu oran genellikle dB cinsinden veya oran olarak ifade edilir.



Resim 2.4: Bir kameranın kazanç ayar butonu

Elektronik kamerada görüntü alıcı tüp veya CCD çip (chip), bir çeşit elektronik devre elemanıdır. Işık enerjisini elektrik enerjisine çeviren bu elektronik devre elemanlarının belli bir çalışma gerilimi, giriş ve çıkış gerilimleri vardır. Bir CCD çipin ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirebilmesi için üretiliş özelliğine göre en az seviyede ve en üst seviyede bir miktar ışık enerjisinin olması gerekir.



Resim 2.5: Kameranın kazanç değişimine göre elde edilen görüntüler

Profesyonel kameraların üzerinde 2000'li yıllara kadar üç adet kazanç konumu bulunmaktaydı. Genelde 6 db, 9 db, 18 db ancak 2000 yılından sonra üretilen yeni nesil, özellikle sayısal kameralarda, kazanç miktarı kontrollü olarak artırılabilir, hatta düşürülebilir.

Kameralarda iyi görüntü alabilmek amacıyla vizörden gördüğümüz ve kullanılacak olan görüntünün de iyi olması gerekir. Film kameralarında vizör temizlenip diyoptri ayarı yapılırsa iyi görüntü alınabilir. Diyaframı en açık duruma getirerek karanlık ortamlarda da iyi görüntü alınabilir. Elektronik kameralarda ise durum biraz daha farklıdır. Elektronik kameralarda kullanılan vizör, kamerada elde edilen görüntünün izlendiği küçük bir monitördür. Bu görüntünün izlendiği monitörün ayarlarının iyi yapılması gerekir.



Şekil 2.3: Vizör ayarında kullanılan gri renk barı

Vizörün temizliği kontrol edildikten sonra görüntü netleşinceye kadar vizörün diyoptri ayarı yapılır. Vizör monitörünün parlaklık ve kontrast ayarlarının yapılması gerekir. Kameranın ürettiği renk çubuğu (colorbar) açık duruma getirilerek vizöre renkli çubuk görüntüsü verilir.

Vizör bölümü üzerinde bulunan, parlaklık (brightness) ve kontrast (contrast) kontrol anahtarlarını kullanarak tamamen kapatılır. Siyahı ayarlamak için parlaklık anahtarını en koyu renkten (siyah), hemen yanındaki bir açık ton çubuğu ayırt edilinceye kadar artırılır. Beyazı ayarlamak için beyaz renk gözünüzü almayacak ve aşırı parlamayacak şekilde rahat görününceye kadar parlaklığı artırılır. Renk çubuğunu kapatılır. Herhangi bir ışıklı görüntüye çerçeve yapılır. Görüntü teknik olarak denetlenir. Bu anlatılan konu gri renk çubuğuna bakılarak monitörde denetlenebilir. Monitörün parlaklık ve kontrast ayarları kapatılır, sonra yavaş yavaş açılarak göze uygun ayar bulunabilir.



Resim 2.6: Vizör ayarında kullanılan düğmeler

Vizörler üzerinde (peaking) kontrolü vardır ve bu kontrol yalnızca vizörde görünen görüntünün (artificial focussing) yapay odaklama üzerindeki düzelme miktarını zevke veya ihtiyaca göre ayarlamaya yarar.

Renkli kamerada oluşan resim siyah beyaz vizörde izlenir. Bunun sebep olduğu problemlerden biri, eğer bir görüntü aşırı pozlanırsa ve bunu renkli olarak izlenirse aşırı pozlanmış parlak bölümlerin rengini kaybederek beyaza dönüştüğü görülebilir. Fakat siyah beyaz vizörde, açık gri tonlar birbirine çok yakın olacağından aşırı pozlanmış bölümleri görmek zor olacaktır. Renkli ve siyah beyaz vizörler için aynı ayarları yapmak gerekir. Sıvı kristal ekran şeklindeki vizörlerde de aynı ayarlar yapılır ve yansımaları giderecek ek kontroller de vardır. Unutulmaması gereken en önemli faktör, vizörde izlenen görüntü kaydedilmez. Eğer karanlık bir ortamda çalışılıyorsa ve vizörün parlaklığı çok açıksa kaydedilen görüntü bu kadar parlak olmayacaktır. Bu nedenle vizörü doğru ayarlamak çok önemlidir. Ancak bu sayede vizörden mümkün olan en fazla bilgiyi elde edilebilir.

2.2. Kameraların Bakımları

Kamera ile çekime başlamadan önce mutlaka kamera genel bir kontrolden geçirilmelidir. Kamera sadece tek kullanıcıya aitse ve son yapılan çalışmadan sonra temizlenip bakımı yapıldıktan sonra kutusuna yerleştirilmişse belki gözle muayene bile yetebilir. Ancak kamera birçok kullanıcı tarafından kullanılıyor ve işi bittikten sonra dolabına kaldırılıyorsa mutlaka kameraman veya asistanı tarafından yeni yapılacak çalışmaya hazırlanmalıdır.



Resim 2.7: Cantasına yerleştirilmiş profesyonel bir kamera

Kamerayı birçok kişi paylaşarak kullanıyorsa en son kamerayı teslim eden kişi bazı ayarları kendi çekim ölçülerine göre yapması normaldir. O kameranın bütün ayarlarını fabrika ayarı gibi sıfırlasa bile kamerayı teslim alarak kullanan kişi buna güvenemez. Kendi ayarlarını yapmak, gereken ayarları ve kamerayı kontrol etmek zorundadır. Kameranın çalışmaya hazırlanması için gereken temizliğin ve bakımın da çekimi yapacak kişi tarafından

yeniden yapılması gerekir. Aksi takdirde objektifte temizlik sırasında kalan bir lekeden, kamera ayarlarının yanlışlıkla bir değerde kalmasından hatalı çekimler yapılabilir.

Yapılması gereken ilk bakım temizliktir. Gövde, objektif ve vizör lastiği temizlenmelidir. Objektif bayonetinden çıkarılarak arkadaki lens temizlenir. Vizör lensleri temizlenir. Kamerayı her kullanıcı kendi gözüne göre ayarladığından vizörün diyoptri ayarı yapılır.

Kamera çalıştırılarak normal çalışıp çalışmadığı denetlenir. Film kameralarında test çekimi yapılır ve objektifler tek tek denir. Kameranın çeşitli hızlarda çekim yaparak doğru çalışıp çalışmadığı denir. Elektronik kameralara bant takılarak basit bir kayıt yapıp okunmalıdır. Kameranın video çıkışı, monitöre bağlanarak kontrol edilir. Sesçi yoksa ses kanalları kontrol edilerek bir ses deneme kaydı yapılır. Bu sayede ses kaydı ve mikrofonda kontrol edilmiş olur. Aküler kontrol edilir. Şarj cihazına bağlanarak şarj tutup tutmadığı kontrol edilir.

2.2.1. Bakım İçin Kullanılan Araç ve Gereçler

2.2.1.1. Puar (Blower Brushes)

Küçük bir hava pompasıdır. Sıkılınca içindeki havayı dar ağzından dışarı püskürtür. Bu özelliğini kullanarak makine gövdesi, objektif, filtreler ve objektif lensinin el değmeden tozunu almada kullanılır. Girinti ve çıkıntılarda daha çok işe yarar. Puarların değişik büyüklükte ve içine daha fazla hava alanları vardır.



Resim 2.8: Puar çeşitleri

Puarların ucuna bir fırça takarak havayı üflerken aynı zamanda tozları temizleyen modelleri de üretilmiştir. Puarların taşınması sırasında sıkıştırılmaması gerekir. Gövde plastiğinde çatlamlar meydana gelebilir. Puarların uzun süre kullanılmadan saklanması durumunda mutlaka puarı pudra ile tozlamak gerekmektedir.

2.2.1.2. Antistatik Bez

Antistatik bez, üzerinde toz biriken makine ve objektif gövdesini temizlemeye yarar. Antistatik özelliği ile tozları yüzeyden toplar. Bünyesinde kimyasal bir madde bulundurur ve bu kimyasal sürülen yüzeyde toz yapışmasını engeller, toz kayar veya puardan hava üflemeyle gider. Düz yüzeylerde daha iyi sonuç verir. Nem ve ıslanmaya karşı etkili değildir. Bunun nedeni emici özelliğinin olmamasıdır.



Resim 2.9: Antistatik bez

Mutlaka taşıma sırasında torba içinde saklanmalıdır. Tozdan ve aşırı ısıdan uzak tutmak gerekir. Güneş altında kaldığında kimyasal maddesi kurur ve işe yaramaz. Antistatik bez temizlenemez ve yıkanamaz. İyice kirlenip işe yaramaz duruma gelince atılır.

2.2.1.3. Güderi

Güderi, filtre ve lens üzerindeki tozları almak için kullanılır. Genelde yumuşak olan kuzu veya köpek derisinden imal edilir. Güderi ilk alındığında antistatik özellik gösterir ama üzerinde antistatik bezde mevcut kimyasal yoktur. Birkaç kullanımda bu özelliği kaybolur. En büyük tehlikesi ise deri yüzeyinin gözenekli olmasıdır. Bu gözeneklere giren küçük taş veya metal parçalar temizlik yapılırken objektifin çizilmesine neden olur. Kirlenince yıkanmaz çöpe atılır.



Resim 2.10: Güderi

2.2.1.4. Hava Sipreyi

Kameranın gövdesini, objektifin halkalarını ve gövdesini tozdan arındırmak amacıyla puardan daha tazyikli hava üflemek amacıyla özel sipreyler üretilmiştir. Hava sipreylerinin içinde başka bir kimyasal madde bulunmaz. Sadece sıkıştırılmış gaz vardır ve yüzey üzerine konan tozları üfleyerek temizlemek amacıyla yüzeye tatbik edilebilir. Objektiflerin gövdeleri ve halkalarına uygulansa bile objektifin lensine uygulanmamalıdır. Özellikle belirli bir mesafenin altında objektif lensinde lekeler oluşturduğu gözlemlenmiştir.



Resim 2.11: Çeşitli hava sipreyi

2.2.1.5. Fırça

Kaliteli bir samur fırça filtre ve objektif lensinin kenar çukurlarına dolan tozları ve pislikleri çıkarmada kullanılabilir. Objektif kâğıdı veya güderi partikülleri çerçeve kenarlarına sıkışır ama fırça ile temizlenebilir. Özellikle lens temizlik malzemelerinin ulaşamadığı derinlikte bulunan objektif arka lensinin temizliğinde fırça kullanılmalıdır. Özel olarak üretilmiş üzerinde antistatik kimyasal bulunan fırçalar fotoğraf malzemesi satıcılarında bulunur.



Resim 2.12: Fırça ile lens temizliği

Büyük boy makinelerin ve fotoğraf aksesuarlarının temizliği için büyük boy antistatik fırçalar üretilmiştir. Büyük boy fırçalar ilk bakışta boya fırçasına benzese de hem daha pahalı hem de kimyasal madde ile üretilmiştir. Toz alma ve temizlik amacıyla kullanılırken başka işlerde kullanılmamalıdır. Belki özelliğini yitirdiği zaman diğer amaçlar için kullanılabilir.

2.2.1.6. Lens Temizleme Sıvısı

Lens temizleme sıvısı veya lens şampuanı, çeşitli nedenlerle kirlenen ve üzerine yağ yapışmış lensi ve filtreyi temizlemek için kullanılır. İnsan elinden bulaşan doğal vücut yağını temizlemek için diğer temizlik malzemeleri işe yaramayabilir oysa lens şampuanı içindeki kimyasal madde ile bu yağı kolayca temizler. Sprey şeklinde olan lens temizleme sıvıları da üretilmiştir. Püskürtme işlemi sadece lense yapılmalıdır. Parasoleyler bile bu kimyasal sıvıdan etkilenebilir.



Resim 2.13: Lens temizleme sıvısı

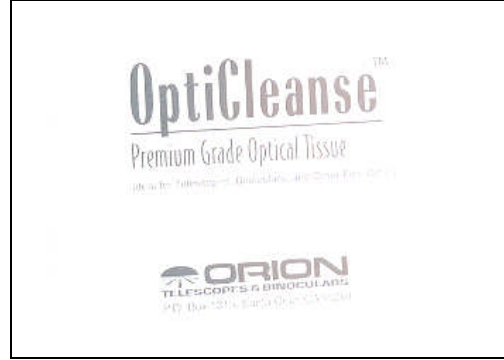
Lens temizleyicisinin kullanımı şöyledir: Öncelikle pamuklu çubuk kontrol edilerek ucunda plastik kıymık olup olmadığına bakılır. Pamuklu çubuk lens temizlik sıvısı ile iyice ıslatılır. Önce pamuklu çubuk camın üzerindeki lekeler çıkıncaya kadar özellikle lens kenarları iyice silinir. Filtre, vizör lensi ve objektif lensi birkaç damla sıvı ile ıslatılır ve kurumaya bırakılır. Kuruyan yüzey üzerine tekrar sıvı damlatılır ve objektif temizleme kâğıdıyla ya da beziyle silinir.



Resim 2.14: Lens temizleme sıvısı ile lens temizliği

2.2.1.7. Objektif Temizleme Kâğıdı

Sadece filtre ve lens üzerindeki tozlanmayı ve kirlenmeyi almak için kullanılır. Üzerinde kimyasal madde bulunan ince elyaf maddeden üretilmiştir. Bir kullanımdan sonra kimyasal özelliğini ve hassasiyetini kaybeder, hatta elyaf parçalanarak partiküller bırakır. Bu nedenle kullanımdan sonra atılmalıdır veya ikinci kullanım için hassas olmayan gözlük camı, telefon, teyp plastik aksamalarını temizlemede kullanılabilir.



Resim 2.15: Objektif temizleme kâğıdı

Objektif veya lens temizleme kâğıtları yaprak veya rulo şeklinde satılır. Yaprak şeklinde satılanlar kopartılarak kullanılabilir. Rulo şeklinde olanlar ise kopartılırsa uçlarında elyaf parçaları lens üzerinde kalabilir, bu nedenle makasla kesilerek kullanılmalıdır.

2.2.1.8. Lens Temizleme Kalem (Lenspen)

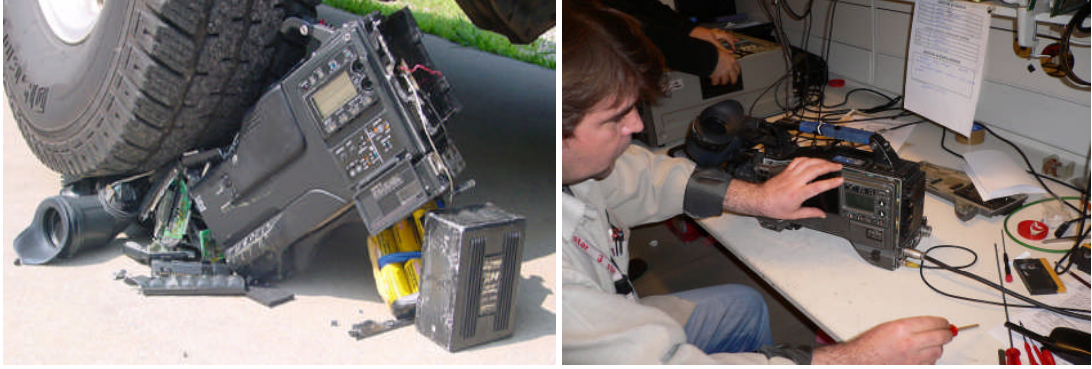
Lens temizleme kalem lens üzerindeki tozları ve kiri temizlemek için özel olarak üretilmiş bir aksesuardır. Işığı yardımıyla lens üzerinde karanlıkta da temizlik yapmaya olanak verir. İş bitince kapağı kapatılarak fırçanın zarar görmesi engellenir. Antistatik fırça kalem içindeki kimyasal ile beslenir böylece kuruma olmaz. Diğer temizlik malzemelerine göre daha pahalı ama uzun ömürlüdür.



Resim 2.16: Lens temizleme kalem ile temizlik yapımı

2.3. Mekanik Arızalar

Kameralarda genellikle iki kısım bulunmaktadır. Bunlar kamera kısmı ile VCR ya da VTR denilen kısımdır. Kameraların mekanik arızaları genellikle VCR kısmında meydana gelir. Sadece kamera kısmından oluşan makinelerde bulunmaktadır. Bu cihazlarda tümleşik olarak kayıt devresi bulunmamakta, kayıt kablolar vasıtası ile harici VCR kısma gitmektedir.



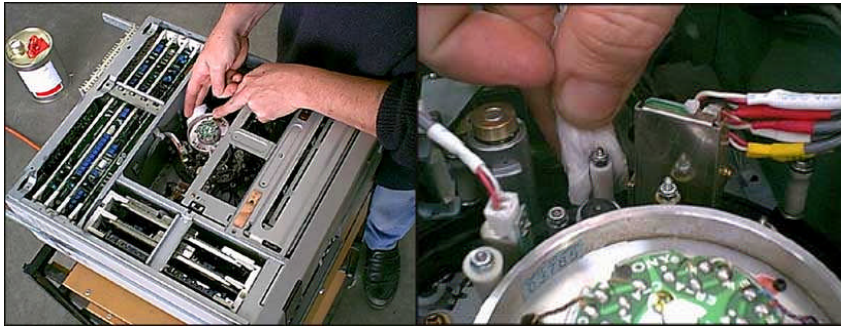
Resim 2.17: Hasar görmüş bir kamera ve tamir ortamı

Kamera imal eden firmalar, kameraların arızaları ve nasıl müdahale edileceğini anlatan kataloglarda üretirler. Kamerayı alan şirket eğer içinde bir tamir birimi kuruyorsa üreticiden bunu ücret karşılığı alır. Eğer kamerayı alan son kullanıcı ise bu tamir işlemini serviste yaptırır. Her servisin bu kataloglardan edinmesi gerekmektedir. Çünkü her model kameraların arızası ve kullanılan malzemeleri ayrı olacağından tamir kısmında bir genelleme yapmak imkânsızdır. Ancak mekanik arıza genellikle VCR kısmında olacağından belli başlı kamera kayıt ve okuma arızaları, arızanın olabileceği bölümler, arızanın tespit ve giderilmesiyle ilgili yapılacak işlemler şu şekilde sıralanabilir:

- Yalnız, kayıt (record) veya tekrar oynatma, okuma (play-back) gerilimi yok. Kayıt veya okuma gerilimleri servo-logic “sistem kontrol (system control)” devresinden video devrelerine dağıldığından bu devreye bakılmalıdır. Servo-logic devrede entegrenin hangi ayaklarından uyarı gerilimleri çıkıyor. Önce o araştırılmalıdır. Sonra sürücü ve çıkış katı devresi kontrol edilmelidir.
- Kaset içeri girmiyor: “Slot in” kasetin içeri sokulan yuvası içinde bulunan anahtarlar (switches) kontrol edilmelidir. Genel olarak bu ünite dört adet vida ile ana şaseye bağlanmıştır. Vidalar sökülüp anahtar kontakları kontrol edilir. Genelde kaset girişi için bir adet bazı video kameralarda iki adet seri bağlı (kaset-içinde) sw bulunur. Bu sw’ler kontrol edilmelidir. Sw’ler lojik devreyi uyararak ön yükleme motorunu hareket ettirir.
- Kaset içeri giriyor yerine oturmadan geri geliyor: “Kaset down switch” kaset oturma sw’i veya band sonu algılayıcısında-sensöründe arıza vardır. Bu kısımlar kontrol edilir. “Slot-out” bazı video kameralarda kaset dışarı çıkarken kapanan sw kontrol edilmelidir. Ön yükleme motoru, sürücü transistörleri yeni tip video kameralarda bu entegre devre olup kontrolü yapılmalıdır. Bütün bu verilerin normal olması durumunda logic entegreden elde edilen H puls’inin elde edilip

edilmediği ve FL “ön yükleme (front loading)” motor besleme gerilimleri ölçülerek kontrol edilmelidir.

- Kaset içeri giriyor tekrar oynatma, okuma (play-back) yapıyor fakat geri alma (eject) butonuna basıldığında kaset dışarı çıkmıyor. Yükleme çemberi veya "kam anahtarı" normal konumda değil, geri alma butonu “servo logic system control” devresinde olabilir. IC (entegre devrede) den kaynaklanabilir ya da FL motoru sürücü çıkışı (—) dönme yönünde sürüyor olabilir. Video kameranın kapağı açılır. Ön yükleme ünitesini "front loading unit" ve bağlantı fişleri kontrol edilir. Kaset oturma sw bakılır. FL motoruna bakılır. Sensor devresinin ayarları kontrol edilir. Gerek bobinli olan gerek manyetik duyarlı devrelerin ayarına bakılır. “Kaset down-sw” kaset yerine oturunca kapanıyor mu kontrol edilir. Normalde bu sw kapanır kapanmaz band yükleme işleminde başlaması gerekir bu işlem oluyor mu? Yükleme çemberinin normal konumunda durup durmadığı kontrol edilir. "Kam Switch" normal konumda mı kontrol edilir değilse normale alınır. Ejekt butonu devresine ölçü aleti koyarak butona basılınca H ve L oluyor mu bakılır. Servo-logic devre entegresi kontrol edilir. FL motor sürücü besleme devresi çıkışları sağa ve sola dönmesi için ayırdır. Kontrol edilir.(LC) Band yükleme motoru, bandı toplamaz ise kaset dışarı çıkmaz.

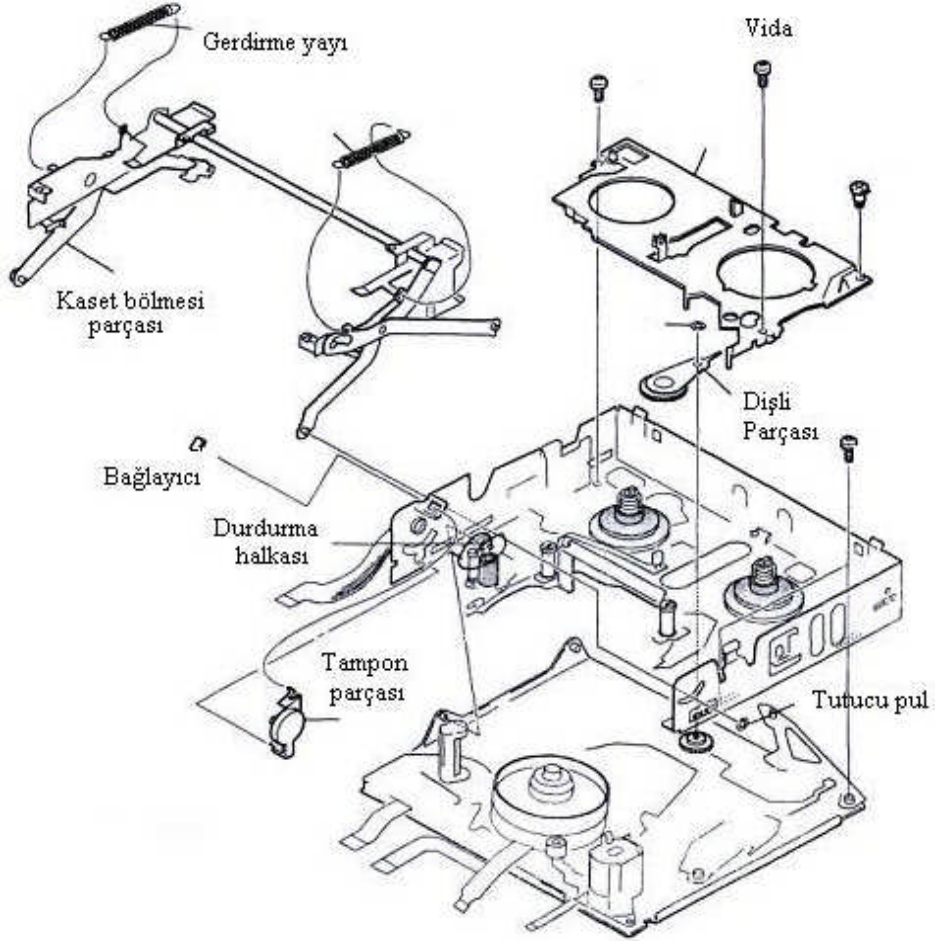


Resim 2.18: Bir VTR ve kayıt başı temizliği

- Video kamerada playback yapılamıyor. Kaset yerine oturduktan sonra kafaya bandın sarılıp sarılmadığına bakılmalıdır. Bütün besleme gerilimleri ve playback gerilimi kontrol edilmelidir.
- Bandı kafaya saran band yükleme motoru çalışmıyor,“kam sw” de dönmüyor. “loading-end” yükleme sonu sw’ini yükleme çemberinin kapatıp kapatmadığı kontrol edilmelidir.
- Kayıt tuşuna basıldığı hâlde kayıt yapmıyor. Hemen hemen bütün video kameralarda kayıt yapılacak kasetlerin alt taraflarında bulunan tırnakların kırılması neticesinde, kaset yerine oturduğunda “rec. prevent switch” in kırılan tırnak içine geçmesi kayıt devrelerini kitlemektedir. Kameralarda kaset yüklenir yüklenmez kasetin açılan kapağı altında bulunan bir kol ile kaset çekilerek alınır ve kafa etrafına sarılır diğer ucuda kasetin içindeki toplama makarasına playback, record konumlarına alındığı zaman sarılmaya başlar. Bu mekanik hareket bazı video kameralarda kapstan motorundan bir hareket alınarak yapılır. Bazı video kameralarda ise özellikle kasetin içindeki bandı boşaltmak ve sarmak için reel motor kullanılmaktadır. Bu motor ileri geri hızlı sarmalarda kontrolsüz olarak çalışmaktadır. Reel motor ileri-geri hızlı resim arama konumlarında servo devrenin kontrolü altındadır. Kasetin oturduğu makaraların ana gövde tablasına göre çok düzgün bir şekilde dengeli durması gerekir. Bu denge özel bir master kalıpla kontrol edilerek alçak veya yüksekliği çok ince pullarla düzeltilir. Kasetin oturma yüksekliği, bandın kafa etrafında dolaşma yüksekliğiyle resim ve ses CTL işaretleri arasında çok yakın bir ilişki bulunduğundan yüksekliği servis talimatında belirtilen yükseklikte olmalıdır. Playback veya record yaparken ileri-geri hızlı sarma, resim arama konumlarında band veren boşalan makaranın kendi ataletine ve hızına göre değil bandın çekilme hızına göre dönmesi gerektiğinden kasetin makarasını çeviren alt makaranın çevresinde bir fren balatası keçesi sarılmıştır. Bu fren kolu ile bandın yürüme hızına göre otomatik frenlenmesi yaptırılır. Bakım yapılırken bu keçe değişmeli veya iyice izopropil alkol ile temizlenmelidir. Eğer bandın başında, ortasında ve sonunda aynı fren baskı gücünü veremiyorsa bu fren balatası değiştirilmelidir.



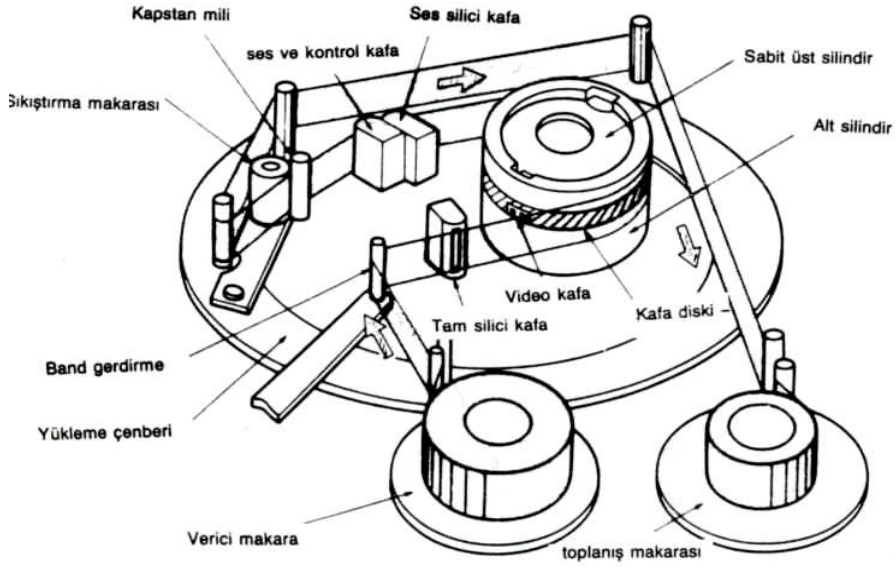
Resim 2.19: Bir teknik servisin çalışma ortamından görünüm



Şekil 2.4: Video kameranın kayıt okuma mekaniği

Hemen hemen bütün video kameralarda yükleme çemberi bulunur. Bu çember kaset içindeki bandın kasetten çekilip alınarak kafa etrafına düzgün bir şekilde sarılması ve çalışma anında bandın düzgün bir şekilde yürümesini sağlar. Bu yürütme çemberi üzerinde bulunan ayarsız sabit makaralar, kılavuz çubukları yardımı ile yapılır. Yükleme çemberi bazı video kameralarda "FL" yükleme motoru ile hareket eder, bazı video kameralarda ise kapstan motorundan veya "reel motordan" kayış veya makara ile hareket ettirilir. Yükleme çemberi üzerindeki kılavuz çubukları üzerinde bulunan yuvarlak siyah merdane biçimindeki makaraların sık sık temizlenmesi gerekir. Temizleme izopropil alkol ile yapılmalıdır. İleri geri hızlı sarmalarda bu makaralar ses çıkarıyorsa üst tarafındaki beyaz sıkıştırma boncukları bir pense ile çemberi ve milini sarımadan bükmeden yavaş yavaş sağ sol yapılarak yukarı doğru çekilip çıkarılmalı ve mil temizlenmelidir. Eğer merdane deliği genişlemiş veya ovalleşmiş ise değiştirilmelidir. Bu işlemler yapılırken video kameranın güç kablosu şebekeden çıkarılmalı, video kamera da gerilim bulunmamalıdır. Çember üzerindeki bu kılavuz makara çubukları kesinlikle sağa sola bükülmemelidir. Bunların duruş açıları son derece önemlidir.

Video kamerada herhangi bir arıza sonucu yüklem çemberi ortalarda bir yerde kalmış ise yürütmek, normal konumuna getirmek için kesinlikle ileri geri elle zorlamaya döndürmeye çalışmamak lazımdır. Çemberi döndüren bölümü ayırdıktan sonra sükûnet hâline yine zorlamadan almak lazımdır. Sükûnet hâline getirdikten sonra hareket ettiren dişli veya kayış makaralarının da sükûnet konumunda olmalarına dikkat edilmelidir. Yüklem çemberinin ana metal şase üzerinde bulunan üç makara ile içerden gerdirilmek suretiyle döndürülmesi sağlanmaktadır. Bu üç makaradan sadece bir tanesi ayarlanabilir olması nedeniyle yüklem çemberinin dönme sıklığı veya gevşekliği bu gergi makarasından yapılır. Çember ne çok sıkı ne de çok gevşek bir hâlde hareket etmelidir. Rahatlık içinde dönebilmelidir.



Şekil 2.5: Kaydedici video teybin mekanik yapısı

UYGULAMA FAALİYETİ

Kamerada objektif vizör ve kaset işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Objektif üzerindeki netlik, diyafram ve zum halkalarının rahatça çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Zorlanma varsa gereken temizlikle ya da objektifi açarak zorlanmanın giderilmesini sağlayınız.➤ Objektif üzerindeki zum ve diyafram reflekslerini yapılacak çekimin netliğine göre ayarlayınız.➤ Dip netliği ayarını yapınız.➤ Objektif üzerindeki anahtar ve kabloların kontrolünü yapınız, problem varsa gideriniz.➤ Kameranın renk çubuğu ayarını ve renk kontrolü testini yapınız.➤ Kameranın kazanç ayarını yapınız.➤ Vizörün temizliğini kontrol edip diyoptri kontrolünü ve ayarını yapınız.➤ Vizör monitörünün parlaklık ve kontrast ayarlarını yapınız. Zebra ayarını yapınız.➤ Kameranın kayıt ve okuma bölümündeki yükleme çemberi mekanik kontrol ve ayarlarını yapınız.➤ Kaset önden yükleme düzeni mekanik kontrolünü yapınız.➤ Kaset makaraları fren ve çekme ayarlarını yapınız.➤ Band gerginliği kontrolündeki mekanik yapının kontrol ve ayarlarını yapınız. Kaset bandının gerginlik kontrol devresinin kontrolünü yapınız.➤ Kaset bandının yükleme mekaniğinin kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrol işlemleri sırasında açtığınız mekanik yapının sistemli yerleşim düzenini iyi tespit ediniz. Söküp takma sırasını iyi biliniz.➤ Objektif ve vizör üzerinde yaptığımız ayarlamaları işlem sırasına uygun olarak doğru bir şekilde yapınız➤ Tespit ettiğiniz mekanik arızaların giderilmesinde parça değişimi söz konusu olduğunda değiştirilen parçaların orijinalliklerine dikkat ediniz.➤ Kayıt okuma mekaniği üzerinde yaptığımız ayarların servis talimatlı bir şekilde olmasına dikkat ediniz.➤ Arızaların tespit edilmesi ve giderilmesi sırasında yaptığımız teknik kontroller ve ölçümlerin sonucuna göre hareket ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Objektifin yapısını, objektif elemanlarını ve objektifin kameradaki kullanım amacını kavrayabildiniz mi?		
2. Vizörün kameradaki işlevini, vizörün mekanik yapı parçalarını kullanabildiniz mi?		
3. Kamera gövde yapısını, gövde içerisinde ve üzerindeki diğer kamera elemanlarını, bunların yapı ve görevlerini kavrayabildiniz mi?		
4. Görüntü elemanı olan CCD'nin yapısını, çalışmasını, tüplü kameralara göre avantaj ve dezavantajlarını, görüntü kalitesinde CCD'nin ayrıcalığını öğrenebildiniz mi?		
5. Zum, odaklama ve arpeature motorlarının çalışma prensibini kavrayabildiniz mi?		
6. Görüntü, ses kayıt ve okuma işlemini, ünitenin mekanik yapısını ve görüntü elemanlarına bağlantısını yapabildiniz mi?		
7. Tüm kameralar için kayıt tekniğini tanıyabilme ve gerektiği gibi kullanabildiniz mi?		
8. Kameralarda kullanılan bataryanın görevini, çeşitlerini, batarya dolmuş cihazlarını ve bataryaların kameraya yerleştirebildiniz mi?		
9. Kamerada optik zum ve dijital zum yapabildiniz mi?		
Kameraların ayarlarını, periyodik bakımlarını ve basit mekanik arızalarını tespit etmek ve tespit edilen bu arızaları giderebildiniz mi?		
10. Objektif ayarlarını yapabildiniz mi?		
11. Dış netliği ayarını yapabildiniz mi?		
12. Osilaskop üzerinden renk çubuğu (colorbar) sinyalinin ölçümünü yapabildiniz mi?		
13. Kameralarda kazanç ayarını yapabildiniz mi?		
14. Her tür kamera için periyodik temizlik ve bakımını yapabildiniz mi?		
15. Objektif, vizör, gövde ve VCR ünitesinde karşılaştığımız basit mekanik arızaları giderebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Objektif üzerindeki netlik, diyafram ve zum halkalarının rahatça çalışıp çalışmadığına bakılmalı, eğer bir zorlanma varsa halkalar arasına kaçan tozlar hava ile temizlenmelidir.
2. () Değişken objektiflerde dip netliği ayarı problemi olmadığı için sadece sabit açılı, zum objektiflerde dip netliği ayarına ihtiyaç vardır.
3. () Genelde dip netliği ayarı yapmak için üretilen en iyi ayar kartı simens yıldızıdır.
4. () Kamera üzerinde, kameranın ürettiği görüntüdeki renk değerlerini belirlemek amacıyla bir renk jeneratörü (colorbar generator) bulunmaktadır.
5. () Test sinyali AB (Avrupa Birliği) tarafından kabul edilmiş standart değerlerdedir.
6. () Kazanç bir kuvvetlendiricinin giriş gücü veya gerilimin çıkış gücü veya gerilimine oranıdır.
7. () Puar küçük bir hava pompasıdır. Sıkılınca içindeki havayı dar ağızından dışarı püskürtür.
8. () Antistatik bez üzerinde toz biriken makine ve objektif gövdesini temizlemeye yarar.
9. () Yükleme çemberi kaset içindeki bandın kasetten çekilip alınarak kafa etrafına düzgün bir şekilde sarılması ve çalışma anında bandın düzgün bir şekilde yürümesini sağlar.
10. () VCR kameranın kayıt ve okuma ünitesidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () TV kameralarının görevi optik görüntüyü elektrik sinyaline dönüştürmektir.
2. () Değişken objektiflerde dip netliği ayarı problemi olmadığı için sadece sabit açılı, zum objektiflerde dip netliği ayarına ihtiyaç vardır.
3. () Objektif, yuvarlak, birden fazla mercek elemanını ve diğer temel mekanik aygıtları içeren bir tüptür.
4. () Kamera üzerinde, kameranın ürettiği görüntüdeki renk değerlerini belirlemek amacıyla bir renk jeneratörü (colorbar generator) bulunmaktadır.
5. () Bir merceğe gelen ışınlar mercekten geçtikten sonra merceğin arkasında bir noktada birleşirler. Bu noktaya “odak düzlemi” denir.
6. () Kazanç bir kuvvetlendiricinin giriş gücü veya gerilimin çıkış gücü veya gerilimine oranıdır.
7. () Alan derinliği merceğin odak uzaklığına, merceğin diyafram açıklığına ve cisimle kamera arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişmez.
8. () Antistatik bez üzerinde toz biriken makine ve objektif gövdesini temizlemeye yarar.
9. () İleri geri hareketli ve sağa sola çevirmeli iki tip zum objektifi bulunur.
10. () VCR kameranın kayıt ve okuma ünitesidir.
11. () CCD’lerde her bir resim elemanı için bir yarı iletken eleman bulunur.
12. () Kamerada elle yapılan odaklama ayarı için el ile netlik ayar butonu bulunur.
13. () Batarya kameranın besleme ünitesidir.
14. () Optik disklerin kapasite ve hızları DVD’ lere göre daha yüksektir.
15. () Dijital kameralarda kullanılan LCD’lerin büyüklükleri köşeden köşeye uzunluklarının inç cinsinden değerleri ile söylenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyetlere geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış
11	Doğru
12	Yanlış
13	Doğru
14	Doğru
15	Yanlış
16	Doğru
17	Yanlış
18	Doğru
19	Doğru
20	Doğru
21	Yanlış
22	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Doğru
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru
11	Doğru
12	Doğru
13	Doğru
14	Yanlış
15	Doğru

KAYNAKÇA

- BAYHAN Yıldırım, Melda ÇİTOĞLU, **Film ve TV Temel Kavramları**, Ankara, (MEB Devlet Kitapları)
- DURMAZ Ahmet, **Profesyonel Televizyon Yapım ve Yayın Teknolojileri**, Eskişehir, 1999 –2001 (1. Baskı–2. Baskı).
- DOĞAN Asuman, **Radyo Televizyon Programı Yayın Uygulamaları**, Ankara, 2001. (MEB Devlet Kitapları)
- KÜNÜÇEN, Ş. **Kamera Objektifleri ve Özellikleri**, Kurgu Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İletişim Bilimleri Dergisi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları No 386,1990.
- MORGÜL Avni, **Dijital Televizyon, Uydu ve Karasal Yayın Sistemleri**, İstanbul, 2002.
- ÖZTÜRK Orhan, Kemal YARICI, **Görüntü Sistemleri**, İstanbul, 2004.
- KÜNÜÇEN Ş. **Kamera Objektifleri ve Özellikleri**, Kurgu Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İletişim Bilimleri Dergisi, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları Nu: 386,1990.
- TOĞRUL S., **Video Kameralar, Klaket Sinema** Dergisi, Sayı: 7, Gölge Yayıncılık, 1997.
- ÜNLÜSOY İrfan, **Video Teknik**, İstanbul, Aralık-1985.
- VARDAR Bülent, **Sinema ve Televizyon Görüntüsünün Temel Öğeleri**, İstanbul, 2000.
- ZETTL Herbert, **Televizyon Production Handbook, California**, Wadsworth Publishing Company Belmont, 1984, (4.th edition)