

کتاب درسی

تصویربرداری

مطابق با کد استاندارد: ۰۸/۶-۸۴، ف، ه



شامل:
اصول تصویربرداری دیجیتال

پدید آورنده

مرکز مهارت آموزی حرفه ای تصویرسازان

کارشناس و مولف

فرشید ذوالفقاری



رشته تصویربرداری

تصویر برداری

بر اساس استاندارد جدید وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
با کد استاندارد: ۸۴ - ۰۸/۶ - ف، ه

پدید آورنده

• مرکز مهارت آموزی حرفه ای تصویرسازان

کارشناس و مولف

• فرشید ذوالفقاری



عنوان و نام پدید آورنده : تصویربرداری بر اساس استاندارد جدید وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی با کد استاندارد: ۸۴-۶۸۸۰-۲-ف، ه پدید آورنده مرکز مهارت آموزی حرفه ای تصویرسازان: امور پژوهش و تدوین فرشید ذوالفقاری، عباس عسگری.

تهران: هیراد، ۱۳۸۹.

مشخصات ظاهری : ۱۶۰ ص. :مصور.

شابک : ۹۵۰۰۰ ریال : ۹۷۸-۹۶۴-۷۴۷۳-۴۵۰۳

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

پادداشت : عنوان روی جلد: کتاب درسی تصویربرداری.

پادداشت : کتابنامه: ص، ۱۶۰.

عنوان روی جلد : کتاب درسی تصویربرداری.

موضوع : فیلمبرداری

موضوع : فیلمبرداری - ابزار و وسایل

موضوع : فیلمبرداری - راهنمای آموزشی

شناسه افزوده : ذوالفقاری، فرشید، ۱۳۴۵

شناسه افزوده : عسگری، عباس، ۱۳۵۶

شناسه افزوده : مرکز مهارت آموزی حرفه ای تصویرسازان

رده بندی کنگره : ۱۳۸۹ ب۶/۸۵۲ TR

رده بندی دیویی : ۷۷۸/۵۳۰۷

شماره کتابشناسی ملی : ۲۲۱۰۵۷۷

نام کتاب : تصویربرداری

پدید آورنده : مرکز مهارت آموزی حرفه ای تصویرسازان

طرح جلد : زینب مالمیری

حروفچینی : گروه پژوهش تعاونی تصویرسازان

صفحه آرا : زینب مالمیری

لیتوگرافی : آیین چاپ

چاپ متن : آیین چاپ

شمارگان : ۳۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ : اول - دی ماه ۱۳۸۹

قیمت : ۹۵۰۰۰ ریال

نشر : سرمایه گذار فرشید ذوالفقاری - مجری نشر هیراد

مرکز پخش : تصویرسازان و ادارات فرهنگ و ارشاد اسلامی کشور و مراکز مهارت آموزی مجاز

۰۲۱-۸۸۸۴۰۴۱۶ ۰۲۱-۸۸۸۲۰۰۲۶

حق چاپ محفوظ است و مخصوص ناشر می باشد



..... فصل ۱: توانایی آماده سازی تجهیزات، ابزار و لوازم تصویربرداری ویکارگیری صحیح آنها

۱۰	..... مقدمه	
۱۲	..... آشنایی با مفهوم تصویربرداری و تفاوت آن با فیلمبرداری	۱-۱
۱۴	..... آشنایی با انواع دوربین های تصویربرداری	۱-۲
۱۴	..... یوماتیک (umatic)	۱-۲-۱
۱۴	..... بتامکس (beta max)	۱-۲-۲
۱۴	..... VHS:Video Home System	۱-۲-۳
۱۵	..... S.V.H.S :Super Video Home System	۱-۲-۴
۱۵	..... Video Home System Compact : VHS- C	۱-۲-۵
۱۵	..... ویدئو Hi 8/8	۱-۲-۶
۱۶	..... Dijital video : DV	۱-۲-۷
۱۶	..... DV cam	۱-۲-۸
۱۷	..... HDcam	۱-۲-۹
۱۸	..... HDV : High definition Video	۱-۲-۱۰
۱۸	..... بتاکم (Betacam)	۱-۲-۱۱
۱۹	..... HD (High Difinition)	۱-۲-۱۲
۲۰	..... XDcam	۱-۲-۱۳
۲۰	..... شناخت دوربین های DV و آنالوگ و تفاوت آنها با یکدیگر	۱-۳
۲۶	..... شناخت انواع سه پایه های تصویربرداری (کوتاه ، متوسط ، بلند) و اصول استفاده از آن ها	۱-۴
۲۶	..... شناخت انواع HEAD (کله گی) سه پایه های فیلمبرداری و روش نصب آنها روی سه پایه	۱-۵
۲۷	..... شناخت Triangle (مثلثی زیر سه پایه) و روش نصب و استفاده از آن	۱-۶
۲۸	..... شناخت روش و اصول نصب دوربین روی سه پایه	۱-۷
۲۹	..... آشنایی با مفهوم Pan و Tilt	۱-۸
۳۰	..... شناخت دسته های Pan و Tilt و روش استفاده از آن ها	۱-۹
۳۲	..... سوالات فصل ۱	

..... فصل دوم: توانایی تصویربرداری در شرایط مختلف نور روز و تنظیم رنگ دوربین

۳۶ آشنایی با شرایط مختلف نور در طول روز	۲-۱
----	--	-----



- ۲-۲ ۲۶ آشنایی با روش های کنترل تنظیم نور و رنگ در حین تصویربرداری
- ۲-۳ ۲۷ شناخت روش و اصول تصویربرداری در هوای آفتابی
- ۲-۴ ۲۷ شناخت روش و اصول استفاده از فیلتر های ND و تزیینی در حین تصویربرداری
- ۲-۵ ۲۸ شناخت روش و اصول استفاده از فیلتر های P.L
- ۲-۶ ۲۸ شناخت روش و اصول طراحی و ساخت رفلکتور
- ۲-۷ ۳۹ شناخت روش و اصول استفاده از رفلکتور در حین تصویربرداری
- ۲-۸ ۴۰ شناخت اصول استفاده از سلین های لنز به منظور جلوگیری از انعکسات ناخواسته نور
- ۲-۹ ۴۱ شناخت روش و اصول استفاده از پروژکتور های نورپردازی در روز برای کنترل و تسهیل نور
- ۲-۱۰ ۴۱ آشنایی با مفهوم تنظیم رنگ یا تنظیم سفیدی White Balance
- ۲-۱۱ ۴۱ آشنایی با تأثیرات نور و رنگ سفید بر دیگر رنگ ها در حین تصویربرداری
- ۲-۱۲ ۴۲ آشنایی با رنگ های اصلی نور و چگونگی ترکیب آنها با یکدیگر برای ایجاد دیگر نورهای رنگی
- ۲-۱۳ ۴۲ شناخت کارت خاکستری ۱۸٪ (Graycard) و روش استفاده از آن در تشخیص و تنظیم رنگ دوربین
- ۲-۱۴ ۴۴ شناخت روش و اصول تنظیم سفیدی (W.B) در دوربین تصویربرداری
- ۲-۱۴-۱ ۴۵ گزینه اتوماتیک (W.B) در دوربین
- ۲-۱۴-۲ ۴۵ تنظیم W.B بصورت دستی با استفاده از کارت سفید استاندارد، کاغذهای سفید، دیوار سفید و پارچه سفید
- سوالات فصل ۲ ۴۸

فصل سوم: توانایی تنظیم کادر تصویر (کادربندی)

- ۳-۱ ۵۲ آشنایی با مفهوم کادر و کادربندی با دوربین تصویربرداری
- ۳-۲ ۵۲ آشنایی با ارتباط ترکیب بندی و کمپوزیسیون با کادر تصویر
- ۳-۳ ۵۳ شناخت انواع کادرهای مورد استفاده در هنرهای بصری
- ۳-۴ ۵۵ شناخت ابعاد هندسی کادر دوربین های فیلمبرداری و تصویربرداری
- ۳-۵ ۵۶ آشنایی با مفهوم نقطه طلایی و موقعیت نقاط طلایی در کادر
- ۳-۶ ۵۷ شناخت روش و اصول کادربندی در نماهای ثابت
- ۳-۷ ۵۷ شناخت روش و اصول کادربندی و حفظ آن در نماهای متحرک

سوالات فصل ۳ / ۵۸

فصل چهارم: توانایی نورسنجی با استفاده از امکانات دوربین تصویربرداری



۴-۱ آشنایی با مفهوم نورسنجی و کاربرد آن در فیلمبرداری، عکاسی و تصویربرداری ۶۱

۴-۲ آشنایی با رابطه دیافراگم و شتر در دوربین های عکسی، فیلمبرداری و تصویربرداری..... ۶۲

۴-۳ آشنایی با نحوه ضبط تصاویر متحرک توسط دوربین های فیلمبرداری و تصویربرداری و تفاوت آن با ثبت تصویر توسط دوربین عکاسی ۶۲

۴-۴ شناخت روش و اصول استفاده صحیح از شاتر در حین تصویربرداری ۶۳

۴-۵ آشنایی با نحوه عملکرد دیافراگم در دوربین های ویدیویی (تصویربرداری)..... ۶۴

۴-۶ آشنایی با نحوه عملکرد سرعت و تنظیم شتر در دوربین های ویدیویی (تصویربرداری)..... ۶۵

۴-۷ شناخت روش و اصول تنظیم چشمی دوربین مطابق با قدرت دید تصویربردار ۶۶

۴-۸ شناخت روش و اصول استفاده از صفحه نمایشگر (LCD) دوربین ۶۶

۴-۹ شناخت روش و اصول استفاده از قابلیت زوم دوربین در حالت دستی و اتوماتیک ۶۸

۴-۱۰ شناخت روش و اصول استفاده از ملحقه لنز دوربین در حالت های تله فوتو و وایدانگل ۶۸

۴-۱۱ شناخت روش و اصول تنظیم فاصله دوربین تا موضوع ۶۹

۴-۱۱-۱ استفاده از فاصله سنج اتوماتیک دوربین ۶۹

۴-۱۱-۲ استفاده از فاصله سنج دستی دوربین ۷۰

۴-۱۲ شناخت روش تنظیم دیافراگم دوربین های تصویر برداری (iris) و اصول استفاده از آن ۷۰

۴-۱۳ شناخت روش استفاده از امکانات نورسنجی دوربین و تنظیم شاتر و دیافراگم دوربین ۷۰

۴-۱۴ شناخت ابزار و تجهیزات نورپردازی و روش استفاده از آنها ۷۱

۴-۱۴-۱ انواع لامپ ها ۷۱

۴-۱۴-۲ رفلکتور ۷۴

۴-۱۴-۳ فیلترهای رنگی و اصلاح نور ۷۴

۴-۱۵ شناخت کابل های ارتباطی و آداپتور برق و باتری..... ۷۵

۴-۱۵-۱ شناخت آداپتور برق و باتری ۷۵

۴-۱۵-۲ شناخت کابل های رابط ۷۶

۴-۱۶ شناخت روش و اصول نصب لامپ روی پروژکتور ۷۸

۴-۱۷ شناخت روش و اصول حمل و جابجایی و مراقبت از تجهیزات تصویربرداری ۷۹

۸۰ سوالات فصل ۴

فصل پنجم: توانایی نورپردازی و تصویر برداری صحنه های داخلی

۵-۱ شناخت اصول اولیه استفاده از نیروی برق ۸۴



.....	شناخت روش و اصول تقسیم برق سه فاز به تک فاز	۵-۲
.....	شناخت انواع لامپ ها و پروژکتورهای نورپردازی	۵-۳
.....	پروژکتورهای فلاذ (flood)	۵-۳-۱
.....	پروژکتورهای اسپات (Spot)	۵-۳-۲
.....	پروژکتورهای فرنل (fresnele)	۵-۳-۳
.....	لامپ های تنگستن و کوارتز	۵-۳-۴
.....	لامپ فلورسنت	۵-۳-۵
.....	شناخت روش و اصول استفاده از یک منبع نور برای نورپردازی	۵-۴
.....	شناخت روش و اصول استفاده از دو منبع نور برای نورپردازی	۵-۵
.....	شناخت روش و اصول استفاده از سه یا چند منبع نور برای نورپردازی	۵-۶
.....	شناخت روش و اصول استفاده از فیلترهای رول رنگی برای کنترل شدت و رنگ نور	۵-۷
.....	شناخت روش و اصول شیوه های نورپردازی	۵-۸
.....	شناخت روش و اصول استفاده از دیمرهاي کم کننده شدت نور	۵-۹
.....	شناخت روش و اصول تصویربرداری در فضاهای داخلی و نورپردازی شده با پروژکتورها و منابع نورپردازی	۵-۱۰

سوالات فصل ۵ ۹۴

فصل ششم: توانایی صدا برداری همزمان با تصویر برداری

.....	آشنایی مختصر با علم آکوستیک	۶-۱
.....	آشنایی با روش صدا برداری کلاسیک	۶-۲
.....	آشنایی با روش صدا برداری مدرن	۶-۳
.....	آشنایی با انواع میکروفن های مورد استفاده در صدا برداری	۶-۴
.....	شناخت روش و اصول تنظیم سطح Level صدا در دوربین تصویر برداری	۶-۵
.....	آشنایی با مفاهیم صوت، شدت فرکانس، دامنه، طنین، پژواک، پس آوا و تأثیرات آنها در صدا برداری همزمان با تصویر برداری	۶-۶
.....	آشنایی با سیستم های مونو و استریو در صدا برداری	۶-۷
.....	آشنایی با صدای دالبی، دالبی دیجیتال و صدای Surround	۶-۸
.....	شناخت روش و اصول صدا برداری با میکروفن دوربین تصویر برداری	۶-۹
.....	شناخت روش و اصول صدا برداری با میکروفن های جدا از دوربین تصویر برداری	۶-۱۰

سوالات فصل ۶ ۱۰۹



فصل هفتم: توانایی تصویر برداری روی دست در شرایط مختلف

..... ۱۱۱	آشنایی با تصویر برداری خبری و مستند	۷-۱
..... ۱۱۱	آشنایی با تصویر برداری مستند	۷-۱-۱
..... ۱۱۱	آشنایی با تصویر برداری خبری	۷-۱-۲
..... ۱۱۲	آشنایی با تشابه و تفاوت های تصویر برداری خبری با تصویر برداری مستند	۷-۲
..... ۱۱۲	شناخت امکانات دوربین تصویر برداری برای کار روی دست	۷-۳
..... ۱۱۳	شناخت روش و اصول بکارگیری ابزارهای کمکی در تصویر برداری روی دست	۷-۴
..... ۱۱۳	استیدی کم (steady cam)	۷-۴-۱
..... ۱۱۴	شناخت روش و اصول تصویر برداری روی دست	۷-۵
..... ۱۱۴	روش نگهداری دوربین روی دست در هنگام تصویر برداری و استفاده همزمان برای بکارگیری قابلیت های تنظیم، زوم، زوم بک، فوکوس و ...	۷-۵-۱
..... ۱۱۴	روش نگهداری دوربین روی شانه به هنگام تصویر برداری و استفاده همزمان از قابلیت های دوربین در تنظیم کادر، زوم، زوم بک، فوکوس	۷-۵-۲
..... ۱۱۵	روش حرکت با دوربین برای اجرای پن و تیلت	۷-۵-۳
..... ۱۱۵	روش تصویر برداری در حین راه رفتن	۷-۵-۴
..... ۱۱۵	روش استفاده از استیدی کم برای فیلم برداری روی دست	۷-۵-۵
..... ۱۱۶	سوالات فصل ۷	

فصل هشتم: توانایی بازبینی تصویرهای برداشت شده و تشخیص معایب آنها

..... ۱۱۹	آشنایی با علل بازبینی تصویرهای برداشت شده توسط تصویر بردار یا کارگردان قبل از مونتاژ	۸-۱
..... ۱۱۹	شناخت روش استفاده از دستگاه های ویدئویی پخش و تلویزیون یا مانیتور جهت بازبینی تصویرهای برداشت شده	۸-۲
..... ۱۲۰	شناخت تایم کد و روش و اصول تهیه آن در حین بازبینی فیلم و تصویرهای برداشت شده	۸-۳
..... ۱۲۰	معنی و مفهوم تایم کد	۸-۳-۱
..... ۱۲۱	کاربرد تایم کد	۸-۳-۲
..... ۱۲۱	روش تهیه فرم تایم کد	۸-۳-۳
..... ۱۲۲	روش استفاده از کنتور ویدئو یا تایمر دوربین و تهیه شات لیست	۸-۳-۴



- ۸-۴ شناخت روش و اصول بازیابی فیلم و تصویرهای برداشت شده از طریق دوربین
تصویربرداری ۱۲۳
- ۸-۴-۱ روش اتصال دوربین به تلویزیون یا مانیتور ۱۲۳
- ۸-۴-۲ کلیدهای Rewind (برگردان) و Play Back دوربین تصویربرداری و روش استفاده
از آن ها در پخش فیلم ۱۲۳
- ۸-۴-۳ تایمر ثانیه شمار (کنترل) دوربین تصویربرداری ۱۲۴
- ۸-۴-۴ روش استفاده مستقیم از دوربین برای پخش فیلم از طریق LC دوربین ۱۲۴
- ۸-۵ شناخت روش و اصول مراقبت از فیلم‌های برداشت شده در قبال ضبط مجدد و آسیب‌های
احتمالی ۱۲۴
- سوالات فصل ۸ ۱۲۶

فصل نهم : توانایی نوشتن فیلمنامه های کوتاه برای پروژه های درخواست شده

- ۹-۱ آشنایی با مفهوم فیلمنامه ۱۲۹
- ۹-۲ آشنایی با انواع فیلمنامه و کاربرد آن ها ۱۲۹
- ۹-۳ شناخت خصوصیات و ویژگی‌های فیلمنامه‌ها ۱۲۹
- ۹-۴ شناخت روش پرداخت موضوع و تبدیل آن به یک داستان و قصه ۱۳۰
- ۹-۵ شناخت روش تبدیل داستان به فیلمنامه ۱۳۱
- ۹-۶ شناخت روش فیلمنامه نویسی (فیلمنامه های کوتاه) ۱۳۱
- ۹-۶-۱ فیلمنامه های کوتاه با اهداف خیری ۱۳۱
- ۹-۶-۲ فیلمنامه های کوتاه با اهداف مستندسازی ۱۳۱
- ۹-۶-۳ فیلمنامه های کوتاه داستانی ۱۳۲
- سوالات فصل ۹ ۱۳۳

فصل دهم: توانایی طراحی استوری بورد براساس متن فیلمنامه (استوری بورد)

- ۱۰-۱ آشنایی با مفهوم استوری بورد و کاربرد آن در فیلمبرداری و تصویربرداری ۱۳۵
- ۱۰-۲ آشنایی با مراحل تهیه و طراحی استوری بورد ۱۳۵
- ۱۰-۳ شناخت روش و اصول طراحی استوری بوردهای ساده براساس متن فیلمنامه ۱۳۶
- فصل یازدهم : توانایی تهیه لیست تجهیزات، تعیین تعداد نفرات کمکی و دستیار و



برآورد هزینه اجرایی براساس پروژه‌های تصویربرداری درخواست شده

۱۱-۱ آشنایی با روش برآورد هزینه اجرایی پروژه‌های تصویربرداری توسط مجریان پروژه ۱۴۱

۱۱-۲ شناخت روش و اصول بررسی پروژه تصویربرداری درخواست شده ۱۴۱

۱۱-۲-۱ بررسی موقعیت تصویربرداری و دوربین‌های مورد نیاز ۱۴۱

۱۱-۲-۲ بررسی زمان تصویربرداری ۱۴۲

۱۱-۲-۳ بررسی شرایط صدا برداری و صدا گذاری ۱۴۲

۱۱-۲-۴ بررسی شرایط نور محیط تصویر برداری و امکانات مورد نیاز برای نورپردازی ۱۴۲

۱۱-۲-۵ بررسی تعداد نفرات مورد نیاز در اجرای پروژه درخواست شده ۱۴۳

۱۱-۲-۶ تعیین و تشخیص زمان اجرای پروژه و تعیین امکانات جانبی مورد نیاز ۱۴۳

۱۱-۳ شناخت روش و اصول محاسبه و برآورد هزینه برای اجرای پروژه درخواست شده ۱۴۳

۱۱-۳-۱ تعیین تعداد دوربین‌های مورد نیاز و لوازم جانبی آن و هزینه روزانه استفاده از تجهیزات ۱۴۳

۱۱-۳-۲ تعیین مقدار و تعداد تجهیزات نورپردازی و صدا برداری و هزینه روزانه استفاده از آن‌ها ۱۴۴

۱۱-۳-۳ تعیین مدت زمان میکس و تدوین تصویرهای گرفته شده و هزینه انجام آن ۱۴۴

۱۱-۳-۴ مشخص کردن تعداد نفرات متخصص در امور تصویربرداری، نورپردازی، صدا برداری و پشتیبانی و ... مورد نیاز اجرای پروژه و دستمزد روزانه آن‌ها ۱۴۵

۱۱-۳-۵ مشخص کردن هزینه‌های جانبی از قبیل ایاب و ذهاب و تغذیه افراد، مقدار فیلم خام، لامپ‌های تصویربرداری و ۱۴۵

۱۱-۳-۶ جمع بندی هزینه‌های حاصل در یک روز اجرای پروژه و نهایتاً تعیین هزینه کل ۱۴۶

سوالات فصل ۱۱ ۱۴۷

***** فصل دوازدهم : توانایی مدیریت و کارگردانی در اجرای پروژه های تصویربرداری

۱۲-۱ آشنایی با روش‌های تصویربرداری با چند دوربین از یک پروژه مشخص به همراه بکارگیری تجهیزات صدا برداری و نورپردازی ۱۵۰

۱۲-۲ آشنایی با جایگاه مدیر یا کارگران در اجرای پروژه‌های مختلف تصویربرداری و شرح وظایف آن ۱۵۱

۱۲-۳ شناخت روش و اصول مدیریت و کارگردانی بر اجرای پروژه‌های تصویربرداری ۱۵۳

اطلاعات کاربردی ۱۵۵



بنام خالق زیبایی و زیباترین زیبا ها

مقدمه:

تجربه بیش از بیست و پنج سال فعالیت در عرصه رسانه و ویدئو که بیست سال آن همراه با تدریس و مطالعه و پژوهش بوده من را بر آن داشت که اولین مرکز آموزش تصویربرداری آکادمیک را برای ارائه مهارت های فنی حرفه ای در سال ۱۳۶۹ با مشارکت یکی از نهادهای فرهنگی در شهر تهران را فعال نموده و از سال ۱۳۸۰ مرکز آموزش های سینمایی و سمعی و بصری تصویرسازان را برای آموزش سطوح مقدماتی تا تکمیلی رشته تصویربرداری برای علاقه مندان افتتاح نمودم، که با هدف آموزش های کاربردی برای داوطلبین و ارتقاء سطح علمی و فنی و هنری شاغلین حرفه ای در حوزه های تولید و خدمات تصویر ویدئویی، مطابق با استاندارد های بین المللی، بر اساس چهارچوب تعیین شده از سوی وزارت آموزش و پرورش و سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و معاونت سینمایی و سمعی و بصری وزارت ارشاد که در پایان دوره مدرک معتبر و حتی مطابق با ارزش تحصیلی را ارائه نمایم، افتتاح اولین دوره مهارت آموزی کاردانش رشته تصویربرداری را در سال ۱۳۸۳ آغاز نمودیم و با توجه به اینکه از آن سال تا کنون هیچ گونه کتاب درسی برای نیازهای آموزشی فراگیران این رشته مهارتی از سوی هیچ کدام یک از سازمانهای ذیربط منتشر نشده است که بتوان از آن به عنوان کتاب منبع آموزشی استفاده نمود تصمیم به آماده سازی این کتاب در فرصتی اندک البته متکی بر تجربه چندین جزوه آموزشی از سطح مقدماتی تا تکمیلی را با تائید کارشناسان محترم دفتر توسعه و آموزش های هنری وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی آماده نموده و وجود منبعی یکسان برای تدریس استاندارد و اینکه اختلاف جزوات آموزشی، و شیوه تدریس اساتید محترم با منابع آزمون گیرندگان بسیار فاحش بوده و نیاز به تدوین کتابی مطابق با استاندارد تعیین شده که بتواند پاسخگوی نیاز شرکت کنندگان در آزمون و مرجعی برای تدریس جهت مدرسین و منبعی برای طراحی سوال جهت آزمون گیرندگان باشد را تهیه و تقدیم عزیزان می نمایم. امیدوارم که مدرسین محترم از نواقص و یا پیشنهادات خود اینجانب را مطلع و مورد تفقد قرار دهند.

فصل ۱

اهداف فصل اول

توانایی آماده سازی تجهیزات، ابزار و لوازم تصویربرداری و بکارگیری صحیح آنها

- آشنایی با مفهوم تصویربرداری و تفاوت آن با فیلمبرداری
- آشنایی با انواع دوربین های تصویربرداری
- شناخت دوربین های DV و آنالوگ و تفاوت آن ها با یکدیگر
- شناخت انواع سه پایه های تصویربرداری (کوتاه، متوسط، بلند) و اصول استفاده از آن ها
- شناخت انواع HEAD (کلگی) سه پایه های فیلمبرداری و روش نصب آن ها روی سه پایه
- شناخت TRIANGLE (مثلثی زیر سه پایه) و روش نصب و استفاده از آن
- شناخت روش و اصول نصب دوربین روی سه پایه
- آشنایی با مفهوم PAN و TILT



۱- آشنایی با مفهوم تصویربرداری و تفاوت آن با فیلمبرداری:

در سی سال گذشته استفاده از ابزار فیلم و ویدئو در اشکال مختلف از سوی همه فیلم سازان مبتدی و حرفه ای مورد استفاده قرار گرفته و هر رسانه نیز، معایب و مزایای خاص خود را داشته است. مثلاً تدوین فیلم از ویدئو ملموس تر است (چون می توان محل برش را عملاً لمس کرد) با این حال می توان با صرف هزینه ای متناسب، تصاویر ویدئو را هم برای تدوین روی فیلم نیز منتقل کرد. از ویژگی های حیرت آور دستگاه های ویدئویی جدید همان گونه که اندازه و حجم شان کاهش می یابد، توانایی هایشان بهتر می شود و کیفیت شان نیز، روز به روز افزایش می یابد. از طرف دیگر حتی به کمک دستگاه هایی ساده می توان در خانه عمل تدوین ویدئویی را انجام داد و به نتایج برجسته ای در سطح حرفه ای نیز دست یافت بدون آنکه هزینه ای برای چاپ فیلم برداری منظور شود زیرا با توجه به امکانات نسخه برداری نا محدود آن هم بدون کوچکترین صدومات فیزیکی کار تکثیر به سهولت امکان پذیر است. در دوربین های فیلمبرداری به علت رو به رو بودن با فرایند شیمیایی از قبیل ظهور و چاپ، هزینه های استفاده از آن بسیار گران تر نسبت به دوربین های تصویربرداری بوده و لذا فقط گروه های خاص می توانند از امکانات فیلمبرداری استفاده نمایند. تعداد برداشت ها در فیلمبرداری به علت هزینه بالای نگاتیو بسیار محدود است، اما در تصویربرداری به علت ضبط در نوار و یا هارد که هزینه بسیار پایین نسبت به فیلم دارد تعداد برداشت نا محدود است و دغدغه های بازیگر، کارگردان و تصویربردار را به حداقل می رساند. در دوربین های تصویربرداری (Camcorder) امکان دیدن تصاویر از طریق نمایشگر (LCD) و یا ویزورهای رنگی وجود دارد و همچنین در این نوع دوربین ها امکان بازدید بصورت همزمان با ضبط یا بعد از اتمام ضبط در سر صحنه وجود دارد در صورت نیاز ضبط مجدداً تکرار می گردد. اما در فیلمبرداری این امر بعد از ظهور و چاپ تصویر امکان پذیر است.

با پیشرفت تکنولوژی و روی کار آمدن تدوین غیر خطی توسط کامپیوتر و همچنین جلوه های ویژه و رایانه ای استفاده از فرمت های جدید تصویربرداری کار برای این افراد به سهولت امکان پذیر بوده و کسانی که می خواهند در این حرفه فعالیت کنند؛ اعم از آماتور یا حرفه ای، راه برای آنان همواره شده است. این تصور که ضبط ویدیویی جایگزین ثبت تصویر بوسیله فیلم خواهد شد دور از ذهن نخواهد بود ولی ذکر این مسئله نیز درست است که در زمان پیدایش عکاسی این نظریه مطرح شده؛ که از امروز نقاشی از بین خواهد رفت و همین نظریه در ذهن نقاشان ترس بسیاری را بوجود آورد، در حالی که آبرنگ، رنگ و روغن و مداد شمعی، هنوز کارایی خود را دارند.

بودجه یک کار تولیدی همیشه محدود است. اما تولید کننده آگاه، به موقعیت ها و انتخاب هایش می اندیشد و تصمیم می گیرد که پخش تصاویر پایانی، در چه سیستمی باشد. لازم



به ذکر است دوربین های فیلمبرداری کیفیت بالا تری را نسبت به دوربین های تصویر برداری دارند لذا از این دوربین ها برای پروژه های سینمایی و پخش آن در پرده سینما استفاده می شود. لازم به ذکر است امروزه دوربین های دیجیتال با وضوح بالا (HD) در حال رقابت با دوربین های فیلم برداری هستند (شکل ۱-۱).



(شکل ۱-۱)

تولیدی که قرار نیست روی پرده به نمایش درآید مثل یک پروژه تلویزیونی با جلوه های تصویری فراوان بهتر است از دوربین های تصویربرداری استفاده شود. در دوربین های فیلم برداری گستره رنگ مایه بیشتری نسبت به ویدیو دارند. در حال حاضر گستره رنگ مایه ای تلویزیون ها و سیستم های پخش در مقایسه با فیلم بیش از پنج درجه نوری (F-STOP) نیست. گستره رنگ مایه بعضی فیلم ها به یازده نیز می رسد در نتیجه در زمان تبدیل تصاویر فیلم به ویدیو که به وسیله تله سینما (TELE-CINE) انجام می گیرد، درجه نوری تصویر از ده درجه به پنج درجه کاهش می یابد. زیرا نوار های ویدیویی قدرت ثبت ده دیافراگم دوربین ها را ندارد. تفاوت دیگر در تنظیم نور است، چون نوار ویدیویی توانایی ضبط بیش از پنج درجه نوری از گستره رنگ مایه را ندارد، نورپردازی باید از آغاز بسیار دقیق باشد. بر خلاف فیلم که معمولاً تصحیح رنگ ها، چگالی و گامای تصویر در پایان انجام می گیرد در ویدئو باید در شروع کار این تصمیم ها را گرفت. در مرحله تبدیل فیلم به نوار ویدئو اطلاعات فراوانی روی نوار ضبط می کنید و قدرت انتخاب بیشتری برای ایجاد تغییر در تصویر، خواهید داشت (شکل ۲-۱).



(شکل ۲-۱)



اما پس از ضبط تصویر، دیگر نمی‌توانید اطلاعات جدید اضافه کنید. به خاطر همین کمبود است که اکثر فیلمبرداران از کیفیت ویدئو راضی نیستند. دوربین‌های تصویربرداری کوچکتر و سبک‌تر از دوربین‌های فیلمبرداری هستند. در بیان ساده ساختار الکترونیکی یک دوربین تصویربرداری بدین گونه طراحی شده است که انعکاس‌های نور حاصل از برخورد منابع نوری به صحنه از طریق لنز دریافت شده و آنها را تبدیل به امواج الکترونیکی می‌نماید.

این امواج یا فرکانس‌ها در اصطلاح فنی تلویزیون به موج ویدیویی (VIDEO SIGNAL) موسوم می‌باشند. کیفیت سیگنال‌های ویدیویی در مرحله نخست به خصوصیات شعاع‌های منعکس شده از منابع نوری محیط بستگی دارند. از جمله این خصوصیات باید به شدت و میزان روشنایی منابع نوری توجه داشت.

۱-۲ آشنایی با انواع دوربین‌های تصویربرداری

۱-۲-۱ یوماتیک (Umatic)

این کاست‌ها نخستین کاست‌های ویدئو است که توسط کارخانه سونی در سال ۱۹۷۰ به بازار عرضه شد. این سیستم به شکل (low band) یا با کیفیت بهتر high band وجود دارد.

۱-۲-۲ بتاماکس (Beta max)

توسط شرکت سونی در سال ۱۹۷۵ ابداع گردید. کاست‌های بتاماکس در اندازه کوچکتر از یوماتیک و جهت مصارف خانگی ساخته شدند. امروزه این سیستم منسوخ و مورد استفاده نمی‌باشد.

۱-۲-۳ VHS: Video Home System

VHS یا سیستم ویدیویی خانگی است که توسط شرکت J.VC در سال ۱۹۷۶ به بازار آمد. این سیستم از نوار کاستی استفاده می‌کند که دو حلقه برای نوار در آن وجود دارد و سیستم جارو زنی آن مارپیچی است. سرعت استاندارد حرکت نوار V.H.S، ۹۲/۹۲ اینچ (۲/۳۳۹ سانتی‌متر) در ثانیه است. صدا روی حاشیه مجزایی که برای آن در نظر گرفته شده ضبط می‌شود این معناست که در این قطع صدای هیس روی حاشیه صدا شنیده می‌شود. بنابراین بزرگترین نقطه ضعف V.H.S کیفیت ضعیف صدا می‌باشد. همچنین عرض این نوار ۱۲/۷ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱-۳).



(شکل ۱-۳)

۱-۲-۴ S.V.H.S :Super Video Home System

در S.V.H.S از نوار و کاست هم اندازه VHS استاندارد استفاده می شود اما کارخانجات سازنده با ایجاد تغییراتی در آنها موفق شده اند که کیفیت تصویری ضبط و پخش را بالا ببرند. این کار منجر به تصویر بهتری نسبت به VHS شده است به شرط آنکه دوربینی که با آن کار می کنید دارای سیستم S.V.H.S باشد و دست آخر نیز، نمی توانید نوار تهیه شده را با ویدئو های استاندارد VHS مشاهده کنید. صدای استریو HI-FI هم در این نوار ایجاد شده است.

۱-۲-۵ Video Home System ComPact : VHS- C

از نظر تکنیکی تنها فرق بین VHS و VHS-C در طول زمان نوار است. نوارهای VHS-C حداکثر برای ۴۵ دقیقه ضبط استاندارد sp سیستم پال وقت دارند. در حقیقت کارخانه های سازنده مشکل حجیم بودن کاست استاندارد VHS را با تولید کاست فشرده رفع کرده اند. این نوار که V.H.S-C خوانده می شود توسط یک تطبیق دهنده که به اندازه کاست VHS می باشد در دستگاه های ویدیویی نمایش داده می شود.

۱-۲-۶ Hi 8 / 8 ویدئو

اندازه حجم این نوار از VHS کوچکتر بوده و در داخل کاست هایی است که از نظر ظاهر و اندازه، خیلی شبیه کاست های صوتی است. این نوار به صورت فلزی (متالیک) بوده و دارای کیفیت صدا و تصویر بهتری نسبت به VHS و S.VHS می باشد. عرض این نوار ۸ و برای مصارف خانگی مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۱-۴).



(شکل ۴-۱)

Dijital video : DV ۱-۲-۷

استاندارد فنی DV نوارهای مغناطیسی ۱/۴ اینچی را تعیین کرده است. ولی هیچ اندازه ویژه ای برای کاست نوار مشخص نشده است. در حال حاضر نوارهای DV در دو نوع کاست طراحی می شوند minDV و DVC. امروزه استاندارد DVC تقریباً به چیزی خارج از استاندارد، تبدیل شده است چرا که miniDV تا کنون با ابعاد ۶۶ mm عرض و ۴۸ mm طول و ۱۲/۲ قطر و توانایی ضبط یک ساعت تبدیل به محبوب ترین فرمت شده است. کاست DV از نظر ظاهری بزرگتر از miniDV هستند و می توانند ۳ تا ۴/۵ ساعت برنامه را در خود ضبط کنند و دوام نوارها بسیار بیشتر از دوام مینی DV هاست (شکل ۵-۱).



(شکل ۵-۱)

DVcam ۱-۲-۸

کاست های DVcam هم به شکل miniDV هستند و هم DVC. دارای چندین جلوه پیشرفته که در وهله اول در جمع آوری خیر مناسب هستند و طوری طراحی شدند که زمان منتقل کردن نوارهای شما به سیستم تدوین کاهش یابد. این راه حل مناسبی برای مواقعی که از نظر وقت در مضیقه هستید، می باشد. اولین جلوه، روش علامت گذاری بر روی نوار است که به شما اجازه می دهد از طریق دوربین برداشت ها را بصورت Ok و NG (No Good)



علامت گذاری کنید. جلوه دوم توانایی انتقال اطلاعات 4x (چیزی که در ilink نام گذاری شده) است که به شما امکان می دهد تا یک ساعت ضبط درون دوربین را بتوانید ظرف ۱۵ دقیقه به کامپیوتر منتقل کنید. همچنین فضای رنگ DV cam همان فضای رنگ DV می باشد. نوارهای DV cam نیز مانند DV بصورت mini DVcam و DV cam می باشد. لازم به تکرار است برای ضبط بر روی نوارهای mini DV با دوربین هایی که قابلیت ضبط DV cam را دارند فقط می توان ۴۰ دقیقه ضبط نمود (شکل ۶-۱).



(شکل ۶-۱)

HDcam ۱-۲-۹

دوربین با کیفیت تصویر بالا High Definition camera این فرمت تقریباً از هر نظر بر مشکلات بین استاندارد های تلویزیونی و همین طور بین تلویزیون و فیلم فائق آمده است. از زمان استاندارد شدن فیلم های 35 mm در سال ۱۹۳۲ میلادی این اولین باری است که سیستم دیگری پدید آمده است که توانایی تصویربرداری با کیفیت بالا را دارد و در هر کجای دنیا به هر شکل نیز قابل پخش است. این سیستم از پوشش عناصر تصویری ۱۹۲۰*۱۰۸۰ (پیکسل) استفاده می نماید. تصویر بوجود آمده در این سیستم دارای ۱۰۸۰ خط اطلاعاتی افقی عمودی است و از نسبت تصویری ۹ به ۱۶ برخوردار است. اگر رقم ۱۰۸۰ را بر ۹ تقسیم عدد حاصل را در ۱۶ ضرب کنید حاصل ۱۹۲۰ خواهد بود (شکل ۷-۱).



(شکل ۷-۱)



۱-۲-۱۰ HDV : High Definition Video

توانایی استفاده از نوارهای ۱/۴ اینچی و با کیفیت H DV و ویژگی فنی ۱۰۸۰ را دار می باشد. مهمترین ویژگی فرمت H DV ، استفاده از ۱۰۸۰ خط تصویری همباف و ۱/۴۴۰ پیکسل افقی است. این فرمت از استاندارد Mpeg برای سبک سازی حجم اطلاعات (compression) برای ویدئو استفاده می کند که ضبط تصویری کامپوننت ۸ بیتی (samplingrate of ۴:۲:۲) به همراه سبک سازی حجم اطلاعات Mpeg - audio layerII برای صوت است. بدین صورت امکان ضبط ۲ کانال صوتی با کیفیت (۱۱bit) ۴۸kHz را دارد. تصاویر تولید شده بوسیله این سیستم را می توان در بخش تلویزیون های hd tv استفاده کرد فرمت HDV همان رویه و سرعت ضبط فرمت DV را استفاده می کند بنابراین حداکثر تا ۲۳ دقیقه می تواند روی نوارهای ویدئویی کوچک همانند Digital master ضبط کند (شکل ۸-۱).



(شکل ۸-۱)

۱-۲-۱۱ بتاکم (Betacam)

برای تقریباً یک دهه بتاکم تکیه گاه اصلی تولید کنندگان حرفه ای ویدئو بود. این دوربین که توسط سونی تکامل یافت و عمدتاً بدائیم بتاکم دیجیتال خوانده می شود دارای فرمت نوار کاست نیم اینچی است که در آغاز برای کارهای میدانی به عنوان دوربین قابل حمل استفاده می شد اما امروزه بیشتر آن را در کارهای بالاتر و تولید های استودیو می توان دید (شکل ۹-۱).



(شکل ۹-۱)

۱-۲-۱۲ HD (High Definition)

در این روش تصویر با میان بافت (in terlace) ۶۰ هرتز (NTSC) یا ۵۰ هرتز (PAL) جارو زنی می شود که این روش ضبط ۶۰I و ۵۰I نامیده می شود. در این روش تصویر با کیفیت بسیار بالا تولید می گردد. تبدیل این نوع سیگنال به استاندارد های دیگر، کمی پیچیده است چون بیش از یک استاندارد (بعضی مواقع ۱۲۵۰ خط و گاهی ۱۱۲۵ خط) برای شماره گذاری خطوط عمودی وجود دارد در این نوع دوربین ها از هارد استفاده می شود و دیگر طیبی برای نوار وجود ندارد. سازنده های این محصول در صدد رقابت با دوربین های فیلمبرداری هستند تا بتوانند تصاویر بدست آمده از این دوربین ها را به فیلم نزدیک تر کنند که در این راستا نیز موفق بوده اند. در این نوع دوربین ها ضبط تصاویر در فریم های مختلف عادی (۲۵ و ۳۰ فریم بر ثانیه) و سینمایی (۲۴ فریم بر ثانیه) انجام می گیرد. همچنین دارای رزولیشن ۱۹۲۰*۱۰۸۰ می باشد. امروزه اکثر پروژه های سینمایی با دوربین های HD تصویر برداری می شوند (شکل ۱۰-۱).



(شکل ۱۰-۱)



۱-۲-۱۳ XDCAM

دوربین های تصویربرداری نوین، هم در قسمت تصویرسازی (Imager) و هم در قسمت ضبط، قابلیت های فوق العاده ای دارند که آنها را از مدل های پیشین کاملاً متمایز ساخته است. آنها سیگنال ویدئویی دیجیتال را روی حافظه های نیمه هادی ضبط می کنند. دارای حسگرهای CMOS (Complementary - Symmetrymos - FET) هستند که با توجه به مزایای ذاتی آن ها مانند سادگی، ارزانی ساخت و حسایت بیشتر، جایگزین CCD ها شده اند دارای قدرت تفکیک HD با تعداد پیکسل های ۱۰۸۰*۱۹۲۰ هستند. میزان اشباع رنگ در خروجی این حسگرها حتی در نورهای خاکستری کامل مثل شرایط آب و هوای مه آلود نیز با نحو مطلوب بدست می آید. در فریم های عادی (۲۵ و ۳۰ فریم) و سینمایی (۲۴ فریم در ثانیه) تصویربرداری می کنند. استفاده از فناوری ضبط بر روی دیسک های نوری حرفه ای (PFD Professional Optical Dick) و اخیراً SXS که بر مبنای فناوری PCMCIA ساخته شده اند و جانشین کارت های PC-card های قدیمی خواهند شد. طول عمر دیسک های XDCam در حدود ۵۰ سال برآورد شده است و روی کارت های SXS مانند دیسک های نوری می توان بارها و بارها ضبط و پخش را انجام داد (شکل ۱-۱۱).



(شکل ۱-۱۱)

۱-۳ شناخت دوربین های DV و آنالوگ و تفاوت آنها با یکدیگر

تکامل استاندارد و ضبط ویدئو که امروزه به عنوان DV می شناسیم از سال ۱۹۹۳ شروع شد. اولین دوربین DV، سونی DCR-VX۱۰۰۰ دو سال بعد ظاهر شد، از آن پس صنعت DV در سینه ای در حال پرواز بوده است. یکی از دلایلی که DV را امکان پذیر ساخت، تکنیک جدید فشرده سازی بود که اجازه می داد تا فایل های اطلاعات ویدئویی، کوچک تر شوند و در همان زمان چپس های (تراشه های) کار در درون دوربین ها و کامپیوتر های PC در حال قدرتمند شدن بودند. یک نوار DV یا فایل کامپیوتر فقط ۱/۵ بیت های اطلاعات



DATA BITS علامت فشرده نشده دیجیتالی، حجم اشغال می کند و کیفیت تصویر فاقد افت است. دوربین های DV (Digital Video) را به دو دسته نیمه حرفه ای و حرفه ای می توان تقسیم کرد. در نوع اول بیشتر مصرف خانگی دارند و به دو گونه SP و LP ضبط می شود. نوع نوار مصرفی این گونه دوربین ها mini DV و به مدت زمان ۶۰ دقیقه می باشد. لازم به تکرار است در حالت sp، این نوار تا حداکثر ۶۳ دقیقه و در حالت LP حداکثر تا ۹۰ دقیقه می تواند تصویربرداری کند. استاندارد این نوارهای مغناطیسی ۱/۴ اینچی می باشد. ابعاد این نوار بصورت ۶۶mm عرض، ۴۸mm طول و ۱۲/۲mm قطر آن می باشد. در نوع حرفه ای می توان mini DVcam را نام برد که در زمان های مختلفی اعم از ۳۰، ۴۵ دقیقه می توان عمل ضبط را انجام دهد. نوار های mini DVcam فقط در دوربین های حرفه ای DV که قابلیت ضبط DVcam را داشته باشند انجام می گیرند.

در این نوع دوربین ها لنزها قابل تعویض نیستند و سرخود دوربین نصب شده اند. لذا دارای کیفیت پایین تری نسبت به دوربین های حرفه ای DV از نظر رنگ، نور و صدا هستند. از دوربین های نیمه حرفه ای که بیشتر در کارهای مستند سازی، خبری و غیره استفاده می شوند، می توان Sony-DSR-۱۷۰ را نام برد. نوع دوم تقسیم بندی دوربین های دیجیتال بصورت حرفه ای بوده است. در این نوع دوربین از نوارهای miniDV cam و DV cam استفاده می شود اغلب دوربین های DV دارای دو فرمت DV و DVcam و همچنین mini DVcam هستند (شکل ۱-۱۲).



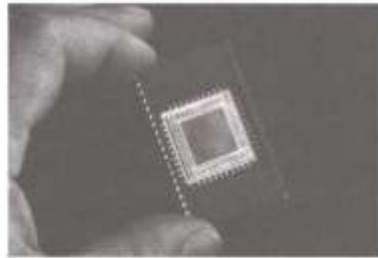
(شکل ۱-۱۲) (Sony - DSR ۴۰۰ P)

به علت اهمیت داشتن نوع دوم (دوربین DV حرفه ای) ما بیشتر به بحث آن می پردازیم :

این دوربین ها دارای حسگر CCD می باشند که می توانند تفکیک رنگ را به خوبی انجام دهند (Charge Coupled Device) CCD به معنی ابزار تقویت کننده مزدوج و یا



وسیله اتصال بار چپیس های سنسور تصویر هستند که نور دریافتی را به علایم سیگنال های برقی تبدیل می کنند (شکل ۱۳-۱).



(شکل ۱۳-۱)

دوربین های خانگی معمولاً دارای یک تراشه یا تک CCD هستند و دوربین های حرفه ای دارای سه تراشه یا 3CCD می باشند. وسایل اپتیکی در دوربین های 3CCD، نور سفید را به سه رنگ قرمز، سبز، آبی (هر رنگ برای یک تراشه) تجزیه می کنند. در واقع CCD جایگزین لامپ تصویر در دوربین های نسل گذشته می باشد. لنز دوربین، نور را بر روی چپیس متمرکز می کند که باعث پالس های الکترونیکی می شود. مدارهای دوربین این پالس ها را تبدیل می کنند تا ضبط دیجیتال یا هر چیزی که لنز دوربین می بیند انجام شود. سطح CCD آرایه ای از مناطق حساس تصویری به نام پیکسل است که تصویر مستطیلی را به شبکه ای تقسیم می کنند. هر سنسور تصویر بر روی چپیس CCD یک نوع فتوسل است: فوتون های نوری که بر روی سنسور تصویر برخورد می کنند باعث آزاد شدن الکترون ها می شوند. هر چه مقدار نوری که به سنسور برخورد می کند بیشتر باشد، ولتاژ تولیدی هم بیشتر خواهد بود (شکل ۱۴-۱).

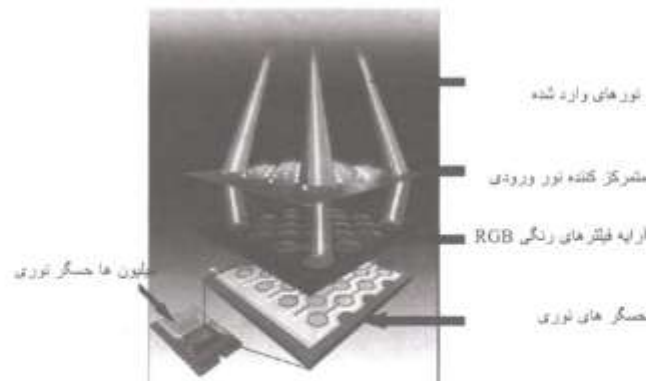


(شکل ۱۴-۱)



قابل ذکر است سیگنال های CCD در ابتدا آنالوگ هستند نه دیجیتال. دوربین مجبور است که در جریان تبدیل آنالوگ به دیجیتال ولتاژ متغیر آنالوگ را به (صفر و یک) تبدیل کند. این جریان اطلاعات صفر و یک بعد از دست کاری شدن توسط سایر مدارها در دورن دوربین، در نهایت بر روی نوار فرمت DV ضبط می شوند. CCD فقط بصورت سایه های خاکستری می بینید. برای اینکه یک دوربین دیجیتال تصاویر را بصورت رنگی ضبط کند باید در تصویرنهایی سه تنانه گیری برای هر پیکسل انجام شود. هر کدام آنها برای یک رنگ اصلی (RGB) هستند. در دوربین های دیجیتال خانگی به علت هزینه های پایین نوع کاربرد نیمه حرفه ای از CCD یکی با سنسورهای مناطق قرمز، سبز، آبی که برای هر پیکسل در کنار یکدیگر قرار گرفته اند، استفاده می کنند. یک فیلتر نازک دیاکرونیك Diachronic (مانعی اپتیکال که فقط به یک رنگ اجازه عبور می دهد) روی هر سنسور را می پوشانند و فقط اجازه می دهد که یک رنگ اولیه از آن رد شود. در دوربین های نیمه حرفه ای و حرفه ای از طراحی CCD ۳ استفاده می کنند. نوری که از طریق لنز دوربین وارد می شود از میان یک تقسیم کننده پرتو Beam Splitter (مجموعه ای از منشور یا آینه که اجزا رنگ را تجزیه و نتیجه را به صورت پرتوهای مونوکرومی روی سه بیس متمرکز می کنند) عبور می کند. برای اینکه سیگنال های آنالوگ که از CCD بیرون می آید (RGB) به DV تبدیل شوند، باید در جریانی که به نمونه گیری Sampling معروف است دیجیتالیزه شوند. اغلب دوربین های دیجیتال نمونه گیری رنگ ۸ بیتی از سیگنال آنالوگ تصویر انجام می دهند بعضی از دوربین های سطح بالا (HD) از نمونه گیری ۱۰ بیتی استفاده می کنند. دامنه رنگی که می تواند بگیرد گسترده تر خواهد بود. مثال: یک دوربین ۸ بیتی می تواند ۲۵۶ سطح خاکستری 2^8 (۲) برای هر پیکسل تک رنگ ثبت کند. یا یک دوربین ۱۰ بیتی می تواند ۱۰۲۴ سطح خاکستری 2^{10} (۲) را بازسازی کند (شکل ۱-۱۵).

رنگ های قرمز، سبز، آبی در داخل دوربین



(شکل ۱-۱۵)



در دوربین های حرفه ای DV لنزها قابل تعویض هستند. عدسی لنزهای قابل تعویض از لنزهای سر خود بهتر هستند و آنها دارای تنظیم های دقیق تر برای گستره وسیع تر نوردهی و فاصله کانونی می باشند.

بطور کلی دوربین های ویدئویی (آنالوگ، دیجیتال) را می توان به سه بخش اصلی تقسیم کرد: ۱- سیستم نوری (اپتیکی) ۲- سیستم تقویت کننده ۳- سیستم تبدیل کننده.

سیستم نوری دوربین تشکیل یافته از یک لنز که کار آن انتقال تصویر مورد نظر در صحنه به سیستم تقویت کننده دوربین می باشد. دوربین ها در ساختار سیستم نوری خود دارای بخشی متشکل از منشورها و آینه ها می باشند تا از این طریق، نور ورودی به لنز را به سه رنگ اصلی RGB تقسیم کنند. سیستم تقویت کننده در دوربین های ویدئویی عهده دار مسئولیت تبدیل نور به سیگنال های الکترونیکی می باشد. در واقع سیستم تقویت کننده همان لامپ تصویر در دوربین های آنالوگ و CCD در دوربین های دیجیتال می باشد.

در بخش پیشین یک لامپ تصویر دوربین ویدئویی، لایه ای تشکیل شده از مواد حساسی به نور که تارگت (TARGET) نام دارد. مواد تشکیل دهنده تارگت شیوه جذب نور در لامپ های دوربین های ویدئویی را تعیین می کند. از این پس با توجه به توضیحات گفته شده و بسته به نوع جنس تارگت نور تبدیل به فرکانس های الکترونیکی گشته و به مدارهای داخلی دوربین که وظیفه تبدیل این فرکانس ها را به تصویر دارند وارد می گردد. نکته مهم در کارکرد لامپ های دوربین ها و تلویزیون تبدیل تصویر حاصل از نور (که بر روی صفحه تارگت تشکیل می گردد) به تصویر الکترونیکی، می باشد که پس از تبدیل تصویر حاصل از نور به تصویر الکترونیکی یک پرتو (beam) تشکیل یافته از الکترون ها، این تصویر را ج زده یا scan می نماید. بیم الکترونیکی، توسط تفنگ الکترونیکی که انتهای لامپ دوربین قرار دارد ایجاد شده و به رج زدن تصویر تشکیل شده بر روی TARGET لامپ دوربین می پردازد. کنترل شیوه رج زدن تصویر تارگت توسط بیم بوسیله یک سیستم متشکل از آهن ربا های مغناطیسی صورت می پذیرد. به هنگام برخورد بیم با مناطق روشن تصویر تشکیل شده بر روی TARGET، لامپ دوربین جریانی با ولتاژ بالا تولید نموده و به هنگام برخورد بیم با مناطق تاریک، لامپ دوربین جریانی با ولتاژ پایین ایجاد می نماید و به مدارهای داخلی دوربین ارسال می کند. این ولتاژ متغییر سیگنال الکترونیکی تلویزیون خوانده می شود. در مقایسه CCD با لامپ تصویر می توان گفت که CCD ها بسیار کوچک تر هستند و همچنین با دوام تر. همچنین نسبت به نوسانات نوری (شدت و ضعف) کمتر آسیب پذیر بوده و از همین روی تصاویر این دوربین ها نسبت به دوربین های لامپی از وضوح و شفافیت بیشتر برخوردار هستند. سیگنال های ارسال از CCD و لامپ تصویر، ابتدا توسط مدار داخلی تقویت شده و سپس به سیستم تبدیل کننده ارسال می گردد.



سیستم تبدیل کننده سه سیگنال متفاوت رنگی، شامل سیگنال RGB را تبدیل به یک سیگنال الکترونیکی که در برگیرنده اطلاعات روشنایی یا درجه خلوص رنگ ها (LUMINANCE) می باشد، می نماید. پس از آن سیگنال دیگری را که شامل کد یا سیستم در هم آمیخته کننده رنگ ها می باشد به آن اضافه می شود. علاوه بر این اطلاعات همزمان کننده ای بر این مجموعه اضافه می گردد. این همزمان کننده به منظور مطابق نمودن سیستم رج زدن لامپ تصویر گیرنده های تلویزیونی با سیستم رج زدن تصویر در لامپ دوربین های تلویزیونی استفاده می شود.

اطلاعات تصویر تلویزیون، محدود به تعداد خطوطی است که روی صفحه نمایشگر به وجود می آید. در آمریکا تصویر دارای ۵۲۵ خط و در اروپا دارای ۶۲۵ خط اطلاعاتی است. هر نگاه اول، ۶۲۵ خط به نظر بهتر می آید. اما باید به تعداد دفعاتی که این اطلاعات برای به وجود آوردن تصویر در هر ثانیه تکرار می شوند، توجه کرد. در سیستم مورد استفاده در آمریکا یک قاب تصویر با توجه به تغذیه برق ۶۰ سیکل در ثانیه در مرحله اول نصف قاب را در هر ۱/۶۰ ثانیه به صورت خطوط بافتی (Lace) تشکیل می دهد و سپس خطوط دسته دوم که آن را خطوط میان بافت (Interlace) می نامیم، در ۱/۶۰ ثانیه، نیمه دوم قاب ظاهر می شود و تشکیل یک فریم کامل را می دهد. در اروپا تغذیه برق ۵۰ سیکل در ثانیه است خطوط بافت یک قاب در ۱/۲۵ ثانیه تشکیل می شوند. عامل موثر در انتخاب خطوط و استاندارد کردن آن، در هر کشوری بستگی به پهنای باند موجود بر روی امواج UHF و سیستم پخش امواج تلویزیونی آن کشور دارد.

لازم به توضیح است که سیستم های پخش تلویزیونی را می توان به دو بخش تقسیم کرد
: NTSC - PAL

در سیستم NTSC در هر ثانیه، ۵۲۵ خط افقی تشکیل دهنده یک قاب، سی مرتبه تکرار می شود و در هر ثانیه ۱۵۷۵۰ خط اطلاعاتی پخش می گردد. در سیستم اروپا ۶۲۵ خط اطلاعاتی، ۲۵ مرتبه در هر ثانیه فرستاده می شود که جمعاً به ۱۵۶۲۵ خط اطلاعاتی جهت پخش در هر ثانیه احتیاج است. سیستم تلویزیونی ایران نیز به دلیل داشتن تغذیه برق ۵۰ سیکل در ثانیه از سیستم PAL و با سرعت ۲۵ فریم در ثانیه بهره می برد.

از دیگر تفاوتی که می توان برای دوربین های آنالوگ و دیجیتال نام برد، هد دوربین است. هدها در دوربین های DV خیلی سریع ترمی چرخند و تعداد ترک های بیشتری در هر فریم (نسبت به دوربین های VHS) ضبط می کنند. هدها در یک دوربین VHS با سرعت ۱۸۰۰ دور در دقیقه (rpm) می چرخند و دو ترک یا یک جفت منطقه برای هر فریم ضبط می کنند. اما هدها در یک دوربین DV با سرعت ۹۰۰۰ rpm می چرخند که پنج برابر سریع تر است و ده ترک یا یک جفت منطقه برای هر فریم ضبط می کنند. این ده ترک (که در فارسی شیار ترجمه می شود) مانع از افت توانایی اطلاعات فوق العاده و برتر DV می شوند. اطلاعات Track، و کارهای تدوین دیجیتال، مثل دست کاری تصویر و صدا را به طور جداگانه امکان



پذیر می سازند، چیزی که در سیستم های آنالوگ تقریباً غیر ممکن است.

پس به طور خلاصه در دوربین های DV، علانم ویدئویی به شکل میدان های مغناطیسی ضبط نمی شوند، بلکه به شکل علانم و کدهای دیجیتال ضبط می شوند. امروزه دوربین های دیجیتال بطور کلی جای دوربین های آنالوگ را پر کرده اند.

۱-۴ شناخت انواع سه پایه (کوتاه ، متوسط ، بلند) و اصول استفاده از آن ها

سه پایه حتی در سطوح ناهموار، تکیه گاه محکمی برای دوربین است. هر چند باید یادآوری کرد که سه پایه را نمی توان در محیط حرکت داد. سه پایه ها بر اساس وزن دوربین مورد استفاده قرار می گیرند. یعنی برای هر دوربین با هر وزنی باید سه پایه ای که تحمل سنگینی دوربین را دارد، استفاده نمود. معروفترین و بهترین سه پایه موجود Sachtler می باشد. این نوع سه پایه در بعضی از اندازه های سبک تر با مدل های ۶ و ۴ و ۱ شناخته می شوند و در اندازه های سنگین تر ۲۴ و ۱۸ وجود دارند. سه پایه را می توان به اندازه ارتفاعی که برای تصویربرداری نیاز است کوتاه و بلند کرد. معمولاً کوتاه ترین حالت ۲۰ سانتی متر از زمین و بلند ترین ۱/۸۰ سانتی متر از زمین می باشد (شکل ۱-۱۶).



(شکل ۱-۱۶)

۱-۵ شناخت انواع HEAD (کله گی) سه پایه های فیلمبرداری و روش نصب آنها روی سه پایه

کله گی در حقیقت دوربین را روی سه پایه محکم می کند و به دوربین امکان می دهد با دقت حول محور افقی یا عمودی حرکت کند و با قدرت و تحت هر زاویه ای قفل شود. در واقع کله گی باید حالت هیدرولیکی داشته باشد تا بتوان حرکت های افقی و عمودی را خیلی خوب و



نرم اجرا کرد. روی کله گی اعدادی وجود دارد. مثلاً از ۰ تا ۷ که هر چه اعداد را به سمت عدد بزرگتر ببریم حرکت نرم تر و آهسته تر می شود (افقی و عمودی). از جمله کله گی سه پایه می توان Sachtler را نام برد که همانند سه پایه نسبت به وزن دوربین اندازه آن (سبکی یا سنگینی) تعیین می گردد. یک یا دو دسته مخصوص به کله گی متصل می شود که حرکات دوربین را از طریق آنها می توان انجام داد. در کله گی سه پایه دوربین های استودیویی دو دسته وجود دارد که دسته سمت راست عمل زوم کردن با دوربین و دسته چپ عمل واضح سازی را انجام می دهد (شکل ۱۷-۱).



(شکل ۱۷-۱)

۱-۶ شناخت Triangle (مثلثی زیر سه پایه) و روش نصب و استفاده از آن

Triangle صفحه مثلثی شکل است که به دو صورت چرخ دار و بدون چرخ وجود دارد. زمانی که تصویربرداری به صورت ثابت روی سه پایه انجام می گیرد و فقط دوربین حرکات پستیکی دارد (Zoom Out - Zoom In) و یا دوربین فقط روی کله گی حرکت افقی و عمودی انجام می دهد، از Triangle بدون چرخ استفاده می کنیم (شکل ۱۸-۱).



(شکل ۱۸-۱)

بر روی هر ضلع از اضلاع مثلثی شکل Triangle محلی برای قرار گرفتن هر پایه از سه پایه وجود دارد. پایه ها را در جای خود بر روی صفحه قرار داده و آنها را قفل می کنیم. روی هر ضلع از صفحه پیچ هایی وجود دارند تا در صورت نیاز به باز کردن بیشتر



سه پایه از آن استفاده کرد. معمولاً اگر سه پایه را به حداقل ارتفاع برسانیم و خواسته باشیم باز هم پایین تر برویم، این پیچ ها را شل کرده و هر ضلع را تا حد نیاز باز می کنیم که این محل ارتفاع دوربین را پایین تر آورده و همچنین سه پایه را محکم تر روی زمین نگه می دارد. زمانی که بخواهیم با دوربین حرکات روبه جلو یا عقب و یا حرکات افقی انجام دهیم از Triangle چرخ دار استفاده می کنیم تا بتوانیم این عمل را به راحتی انجام دهیم. در این حالت بیشتر در پروژه های استودیویی استفاده می شود. البته باید توجه داشت که این عمل اغلب در فضاهایی انجام می گیرد که سطح زمین آن هموار باشد و در غیر اینصورت حرکات دوربین به صورت لرزشی و فاقد استفاده خواهد بود.

۱-۷ شناخت روش و اصول نصب دوربین روی سه پایه

قبلاً گفته شد که سه پایه و کله گی را نسبت به وزن دوربین انتخاب می کنیم تا بتوانیم حرکات افقی و عمودی نرمی انجام دهیم. بر روی کله گی، کفی وجود دارد که روی آن پیچ بسته شده است. بعد از تعیین ارتفاع سه پایه و قرار دادن آن در محل مورد نظر تصویر برداری کفی را از روی سه پایه باز می کنیم. در زیر دوربین محلی برای پیچ وجود دارد. کفی را در زیر دوربین گذاشته و پیچ آن را در داخل بدنه دوربین (محل تعبیه پیچ) می بندیم. لازم به ذکر است جهت جلو کفی علامتگذاری شده است و حتماً این فلش باید رو به سمت لنز دوربین قرار بگیرد. پس دوربین را در شیار که روی کله گی وجود دارد و مخصوص کفی است، قرار می دهیم (شکل ۱-۱۹).



(شکل ۱-۱۹)

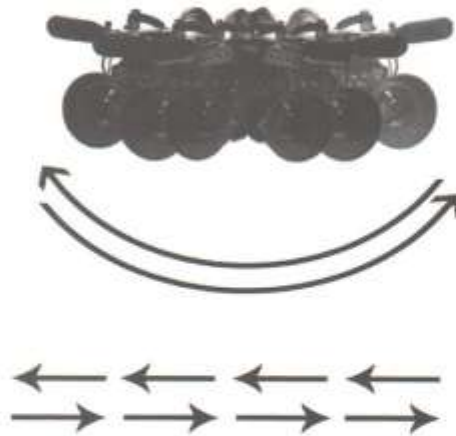
در دوربین های حرفه ای صفحه کفی همراه با دوربین وجود دارد که در جلوی آن یک تورفتگی به شکل U و در ته آن یک عامل قفل کننده است که با فشار دادن یک دکمه می توان خیلی سریع آن را از کفی جدا نمود. این سیستم قفل به گونه ای است که اول باید جلوی دوربین (U) را جایگزین نمود. در اینصورت با فشار کم به دوربین، قفل سیستم بطور خودکار عمل



می کند .

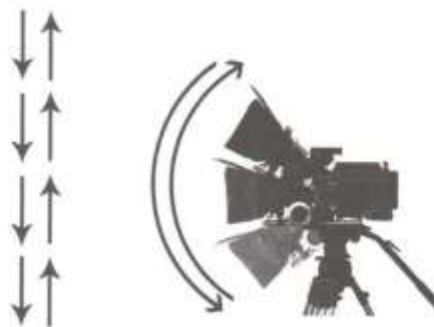
۱-۸ آشنایی با مفهوم Pan و Tilt

Pan: حرکت دوربین بر روی سه پایه و یا حتی دست و در سطح یکسانی به صورت افقی یا چپ و راست را حرکت Pan می گویند. هنگامی که دوربین بر ناحیه وسیعی از صحنه بین می کند، بخش های میانی صحنه در ذهن بیننده به یکدیگر مرتبط شده و به او کمک می کند تا موقعیت خود را در یابد (شکل ۲۰-۱).



(شکل ۲۰-۱)

Tilt: حرکت دوربین بر روی سه پایه و یا حتی دست و در سطح یکسانی به صورت عمودی یا بالا و پایین را Tilt گویند. این حرکت دوربین به بالا و پایین به بیننده توانایی می بخشد تا بین موضوع ها و مناطقی که از یکدیگر فاصله دارند پیوند بصری برقرار کند (شکل ۲۱-۱).



(شکل ۲۱-۱)



۹-۱ شناخت دسته های Pan و Tilt و روش استفاده از آن ها

انواع Pan:

- **پن تعقیبی:** از رایج ترین حرکات دوربین بر محور ثابت است. در این حرکت دوربین برای تعقیب موضوع در حال حرکت، پن می کند. در نمای Longe یا دور بیننده از روابط متقابل موضوع و محیط اطراف آن آگاه می شود. تداخل بصری موضوع و پس زمینه به ظاهر متحرک آن پویایی خاصی به تصویر می بخشد. در نمای بسته یا نزدیک، تعقیب موضوع اهمیت می یابد و پس زمینه اهمیت ضمنی پیدا می کند و غالباً مبهم و نامشهود است.

- **پن مروری:** در این پن دوربین به آرامی صحنه را می کاود و به بیننده امکان می دهد نقاط جالب خود را انتخاب کند. چنین صحنه ای می تواند شامل رویدادی باشد که چندین کانون توجه یا حادثه متداخل دارد. همچنین این حرکت، جنبه نمایش دارد و انتظار را در بیننده پرورش می دهد.

- **پن گسسته:** حرکتی نرم و طولانی است که به طور ناگهانی متوقف می شود تا تضاد بصری در تصویر پدید آورد از این پن معمولاً برای مرتبط ساختن یک رشته موضوع های جدا از هم استفاده می شود، به طور مثال: در صحنه ای که دوربین عده ای را تعقیب می کند و در نقطه ای روی موضوعی جالب تر متوقف می شود و سپس بعد از چند لحظه یک نفر از آن گروه بازگشته و به دوربین اشاره می کند که حرکت خود را ادامه دهد. در نمونه دیگر، زندانیان فراری از میان باتلاق خطرناکی می گذرند یکی از زندانیان از فرط خستگی می افتد ولی دوربین بقیه را دنبال می کند. لحظه ای بعد دوربین متوقف شده و مجدداً به طرف زندانی از پا در آمده، پن می کند.

- **سونیج پن یا پن شلاقی:** حرکت سریع پن از نقطه ای به نقطه دیگر. در این حرکت نقطه ابتدا و انتها فقط بطور واضح دیده می شود. معمولاً تغییرات نسبی یا قیاسی پویا ایجاد می کند. از جمله آن می توان مقایسه یا تضاد را مثل ثروت و فقر، قدیم و جدید و ... را نشان داد.

- **Tilt:** حرکت تیلت بصورت عمودی می باشد و حرکت آن به سمت بالا را تیلت آپ (Tilt Up) و به سمت پایین را تیلت دان (Tilt Down) گویند.

حرکت تیلت کاربردهای فراوانی دارد مانند تأکید بر ارتفاع یا عمق. حرکت تیلت به بالا، از کوهنوردی در حال صعود از دیواره کوه برای نشان دادن صخره های عظیمی که در مقابل او قد علم کرده اند.



Tilt up: اساس این حرکت تیلت آپ (رو به بالا) در بردارنده احساس افزایش، توجه به سمت بالا و افزایش هیجان، انتظار و امید به سمت اوج است.

Tilt down: اساس این حرکت بر اساس برگشت از تیلت آپ به سمت پایین است که حس کاهش و کوتاه شدن ارتفاع و کاهش هیجان بصری و حس سقوط و محدود شدن فضا را تداعی می نماید.



سوالات فصل اول

- ۱- تفاوت تصویربرداری با فیلمبرداری کدام یک از موارد ذیل می باشد؟
 الف) در تصویربرداری ضبط بر روی نگاتیو و در فیلمبرداری ضبط بر روی هارد دیسک.
 ب) دوربین های تصویربرداری با فرآیند شیمیایی از قبیل چاپ و ظهور نسبت به دوربین های فیلمبرداری برخورد دار هستند.
 ج) رنگ مایه ویدیو نسبت به فیلم کمتر است.
 د) در ویدیو معمولاً "تصحیح رنگ ها ، چگالی و گامای تصویر بالعکس فیلم در پایان کار انجام می گیرد.
- ۲- در ویدیو تبدیل انرژی الکتریکی به میدان مغناطیسی در کدام قسمت دوربین انجام می گیرد؟
 الف) لنز ب) لامپ تصویر ج) هد د) سطح فیلم
- ۳- کیفیت سیگنال های ویدیویی به چه مواردی بستگی دارد؟
 الف) شدت روشنایی منابع نوری
 ب) خصوصیات شعاع های منعکس شده از منابع نوری
 ج) میزان روشنایی منابع نوری
 د) همه موارد
- ۴- کدامیک از موارد ذیل جزء قطع های فیلمبرداری می باشد؟
 الف) V.H.S ب) 8MM ج) DVcam د) HD
- ۵- کدامیک از موارد ذیل جزء نوارهای ویدیوی است؟
 الف) Betacam ب) 35^{mm} ج) 16^{mm} د) supers^{mm}
- ۶- کدامیک از موارد ذیل مربوط به نوار DV می باشد؟
 الف) 1080×1920 ب) 576×720 ج) 720×1440 د) هیچکدام
- ۷- تصویر به وجود آمده در سیستم HDcam از چه نسبتی برخوردار است؟



الف) ۹ به ۱۶ (ب) ۳ به ۴ (ج) ۹ به ۱۲ (د) ۱۴ به ۱۶

۱۰- سیستم پخش تلویزیونی ایران کدامیک از موارد ذیل می باشد؟

الف) ۶۰ هرتز (ب) PAL (ج) NTSC (د) ۳۰ فریم بر ثانیه

۱۱- ضبط بروی هارد در کدامیک از دوربین های ذیل امکان پذیر است؟

الف) DVcam (ب) بتاکم (ج) HD (د) یوماتیک

۱۲- CCD چیست؟

الف) ابزار تقویت کننده مزدوج

ب) وسیله اتصال بار چپیس های سنسور تصویر هستند که نور دریافتی به علایم و

سیگنال های برقی تبدیل می کند

ج) تفکیک رنگ را به خوبی انجام می دهد

د) همه موارد

۱۳- کدام بخش از دوربین شیوه جذب نور در لامپ تصویر ویدئو را تعیین می کند؟

الف) تارگت (ب) هد (ج) لنز (د) CMos

۱۴- اطلاعات تصویر تلویزیون در ایران دارای چند خط می باشد؟

الف) ۶۲۵ (ب) ۵۲۵ (ج) ۷۲۵ (د) هیچکدام

۱۵- تفاوت Pal با Ntsc چیست؟

الف) در Ntsc در هر ثانیه ۵۲۵ خط افقی تشکیل دهنده یک قاب است و در PAL ۶۲۵

خط افقی

ب) در سیستم Ntsc هر ثانیه ۱۶۷۵۰ خط اطلاعاتی پخش می گردد و در سیستم پال

۱۵۷۵۰ خط اطلاعاتی

ج) سیستم Ntsc، ۲۵ فریم بر ثانیه می باشد و سیستم پال ۳۰ فریم بر ثانیه

د) همه موارد

۱۶- سرعت چرخش هد هارد V.H.S چند دور در دقیقه می باشد؟

الف) ۱۷۰۰ دور در دقیقه (ب) ۱۸۰۰ دور در دقیقه

ج) ۱۹۰۰ دور در دقیقه (د) ۲۰۰۰ دور در دقیقه

۱۷- سه پایه را بر چه اساسی برای دوربین ها انتخاب می کنند؟



(ب) عدم لرزش حرکات دوربین
(د) هیچکدام

(الف) وزن دوربین
(ج) موارد الف- ب ✓

۱۶- در دوربین های استودیویی معمولاً "دسته چپ چه عملی را انجام می دهد؟
(الف) فوکوس ✓ (ب) زوم (ج) تنظیم رنگ (د) هیچکدام

۱۷- حرکت دوربین بصورت افقی چه نام دارد؟
(الف) تیلت (ب) دالی (ج) کرین (د) هیچکدام ✓

۱۸- کدامیک از موارد ذیل جزء حرکت pan می باشد؟
(الف) تعقیبی (ب) گسسته (ج) مروری (د) همه موارد ✓

۱۹- حرکت عمودی مربوط به کدامیک از تعاریف ذیل می باشد؟
(الف) پان (ب) دالی (ج) تیلت (د) کرین ✓

پاسخ نامه

۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
د	ج	د	ب	ج	د	د	الف	ج	ب	الف	الف	الف	د	ج	ب	ب	الف	ب	الف	ب	د	ج	ج

فصل ۲

اهداف فصل دوم

توانایی تصویر برداری در شرایط مختلف نور روز و تنظیم رنگ دوربین

- آشنایی با شرایط مختلف نور در طول روز
 - آشنایی با روش های کنترل تنظیم نور و رنگ در حین تصویر برداری
 - شناخت روش و اصول تصویر برداری در هوای آفتابی
 - شناخت روش و اصول استفاده از فیلتر های ND و تزیینی در حین تصویر برداری
 - شناخت روش و اصول استفاده از فیلتر های P.L (Polarizing Filter)
 - شناخت روش و اصول طراحی و ساخت رفلکتور
 - شناخت روش و اصول استفاده از رفلکتور در حین تصویر برداری
 - شناخت و اصول استفاده از سایبان های لنز به منظور جلوگیری از انعکاسات ناخواسته نور
 - شناخت روش و اصول استفاده از پروژکتور های نور پردازی در روز برای کنترل و شدید نور
- آشنایی با مفهوم تنظیم رنگ یا تنظیم سفیدی White Balance



۲-۱ آشنایی با شرایط مختلف نور در طول روز

مهمترین مسئله نور طبیعی این است که نمی‌توان آن را پیش‌بینی نمود. نور طبیعی گونه‌ها وسیعی در زمینه درخشش، رنگ و پراکندگی دارد. دامنه رنگ آن، از سفید نور روز معمولی تا آبی، در سایه و تاریک روشن و زرد در بعداز ظهر و قرمز در غروب متغییر است. دامنه پراکندگی آن نیز از نور پراکنده نشده (موازی) پر تضاد ظهر تابستان تا نور بطور کامل پخش شده و ملایم بعداز ظهر ابری در نوسان است. در حقیقت اگر خورشید با پدیده‌های جوی از قبیل ابر، گرد و غبار و دود و باران و یا مه پوشانده شود، تضاد نور نزول می‌یابد و برجسته‌نمایی کاهش می‌یابد. در مورد تنوع شدت نور روز کافی است از فراز تپه‌ای، سایه ابرهای گذرنده را روز زمین نگاه کنیم تا ببینیم که مقدار نور در همین تغییرات روزانه با چه سرعتی تغییر می‌کند. مسائلی که نور روز پیش‌رو می‌گذارد عبارتند از:

- ۱- زاویه نور خورشید تغییر می‌کند. دامنه تغییر جهت آن محدود است به شرق، به جنوب و غرب.
- ۲- کیفیت نور بی‌ثبات است و وضعیت‌های نوری متفاوتی از تضاد نرم تا تضاد شدید ایجاد می‌کند.
- ۳- دمای رنگ بر حسب زمان، زاویه نور و شرایط هوا تغییر می‌کند.
- ۴- بسته به هدفی که دارید، گاه با نور بسیار زیاد و گاه با نوری بسیار کم و در شرایطی با نوری که شدت آن مدام در حال تغییر است مواجه می‌شوید.
- ۵- توزیع نور تصادفی است و امکان دارد موضوعی در سایه قرار گیرد و موضوعی دیگر به طرز درخشنده‌ای روشن بماند.
- ۶- ممکن است نواحی سایه‌ای نور طبیعی بی‌جا و مزاحم باشند.
- ۷- نورهای ناخواسته‌ای ممکن است دید ما را تار کنند.
- ۸- تضاد صحنه‌ای غالباً بسیار زیاد است.

۲-۲ آشنایی با روش‌های کنترل تنظیم نور و رنگ در حین تصویربرداری

برای کنترل نور و رنگ راه‌های زیادی وجود دارد که به بررسی آن می‌پردازیم. یک راه برای کنترل نور و رنگ استفاده از تنظیمات نوردهی می‌باشد مثلاً برای کم کردن تضاد زیاد، می‌توان زمان نوردهی را متناسب با جزئیات نواحی سایه محاسبه کرد و طبق آن دیافراگم مناسبی را برای آن انتخاب کنیم. راه دیگر استفاده از فیلتر یا صافی‌های کنترل نور و رنگ می‌باشد که در مبحث بعدی بیشتر توضیح داده می‌شود. همچنین استفاده از وسایل بازتاب نور یا رفلکتورها که این مورد نیز در مبحث‌های بعدی در همین فصل توضیح داده خواهد شد.



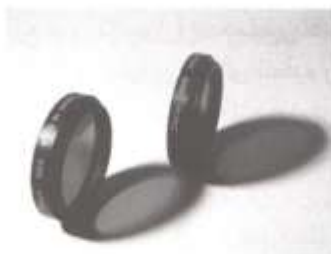
با رعایت کردن فاصله منبع نور تا سوژه و همچنین قدرت منبع نور نیز می توان نور را کنترل کرد استفاده از W.B (توازن سفیدی) برای تنظیم رنگ و نور دوربین، استفاده از براش های با حرارت رنگ و وات مطلوب، استفاده از دیمر برای کم یا زیاد کردن نور، تنظیم کلون یا حرارت رنگ در دوربین.

۴-۳ شناخت روش و اصول تصویربرداری در هوای آفتابی

نور آفتاب یک روز بی ابر پر تضادترین نوع نور روز را ارائه می دهد. در واقع این نوع نور از دو منبع حاصل می شود: خورشید و آسمان آبی. خورشید به عنوان نور اصلی نمونه نوعی نورپردازی قوی و جهت دار و تقریباً موازی به وجود می آورد و آسمان آبی، نوری بطور کامل پخش شده در تمام جهات نیم کره منعکس می کند که وظیفه نور تلطیف کننده را ایفا می کند. روشن است که نور پر تضاد همیشه برای تصویربرداری مناسب نیست و به همین علت در سوژه هایی با نمای نزدیک این تضاد را با صفحات بازتابی کم می کنند. نور آسمان در گاهی در دمای رنگ اختلال ایجاد می کند که آن را نیز باید به کمک فیلتر اصلاح کلون از عین برد. زمانی که خورشید بصورت قائم قرار بگیرد یا زاویه ۶۰ درجه داشته باشد کمتر است خیلی بالاست و ممکن است تأثیر زیبایی نداشته باشد. این کمتر است با کم شدن زاویه خورشید نسبت به افق کم می شود، در همین حال رنگ نور از سفید رو به زردی و قرمزی می گذارد. در یک روز صاف، سایه هایی که روی سطوح سفید یا نزدیک به سفید می افتد به شدت آبی به نظر می رسند، زیرا این قسمت ها فقط با نور آسمان آبی روشن شده اند گرچه این امر پدیده ای بطور کامل طبیعی است ولی چشم عادت دارد تمام سایه ها را خاکستری کند.

۴-۴ شناخت روش و اصول استفاده از فیلتر های ND و تزئینی در حین تصویربرداری

معمولاً از فیلترهای لنزها برای جلوه های خلاقیت استفاده می کنند. مثال: تقویت یک حالت آفتابی یا گرفته یا تبدیل صحنه روز به شب.
فیلتر ND یا چگالی خنثی (Neutral Density Media) که شدت نور را کاهش می دهد. برای مثال برای تصویربرداری در کویر که نور خورشید شدید می باشد می توانیم جهت کم کردن شدت نور از یک فیلتر ND که به رنگ دودی است و تأثیری در رنگ تصویر نمی گذارد استفاده نمود اکثر دوربین های تصویربرداری دارای فیلتر ND با ضرایب مختلفی هستند که نسبت به کاهش شدت نور می توانیم بهترین گزینه را انتخاب نمایم (شکل ۱-۲).



(شکل ۱-۲)

۲-۵ شناخت روش و اصول استفاده از فیلترهای P.L.

استفاده از فیلتر پلاریزه (Polarizing Filter) برای حذف انعکاسات ایجاد شده در تصاویر بوسیله اشیاء شفاف و نیمه شفاف مثل شیشه یا کاغذهای روغنی و ... به کاربرد می شود.

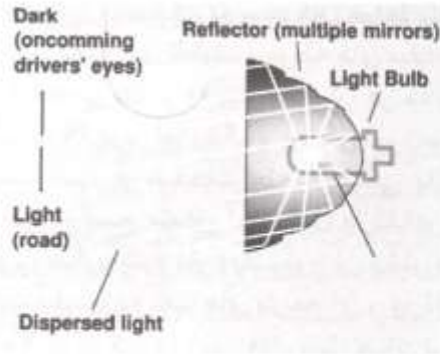
فیلتر پلاریزه می تواند رنگ آسمان را آبی تر و انعکاس نور را از روی آب و فلزات محو کند. مثل تصویربرداری از ویتترین مغازه ها و یا سطح آب (شکل ۲-۲).



(شکل ۲-۲)

۲-۶ شناخت روش و اصول طراحی و ساخت رفلکتور

هدف استفاده از رفلکتورها و سایر صفحات انعکاس نور، تغییر جهت نور به طرف سوژه است. به عنوان یک قانون، رفلکتورها دارای سطحی براق و نقره ای هستند در حالی که صفحات انعکاسی نور مات و سفید هستند یک وسیله جانبی مفید نورپردازی می تواند یک صفحه یونولیتی باشد که یک طرف آن براق و سفید و سطح دیگر آن مات و سفید است. این کار را می توان با چسباندن دو مقوای مختلف به جوانب آن انجام داد. رفلکتورها و صفحات انعکاسی نور را می توان با گیره به پایه های نور متصل کرد و یا با چسب به دیوار چسباند. رفلکتورهای حرفه ای را می توان همراه با پایه های تا شو آنها تهیه و استفاده نمود (شکل ۳-۲).



(شکل ۲-۳)

مجموعه ای از رفلکتورها که به صورت سفید، نقره ای، طلایی، شفاف، ابریشمی، جذب کننده سیاه و سیاه خالص هستند را کارخانه Flexfill تولید کرده است و این رنگ های مختلف، جهت جلوه های خلاقانه برای مناطق انتخابی صحنه می کنند که خیلی بیشتر از فیلتر های جلوی سازه ها تأثیرگذار هستند، همچنین استفاده از فویل های آلومینیوم و چسباندن آن بر روی یونولیت و یا وسیله تخت و سبک دیگر تا بتوان به راحتی آن را جابجا کرد و از انعکاس نور آن استفاده نمود (شکل ۲-۴).



(شکل ۲-۴)

۲-۷ شناخت روش و اصول استفاده از رفلکتور در حین تصویربرداری

صفحات بازتابی برای روشنتر ساختن مناطق سایه دار موضوع با نور غیر مستقیم یا بازتابی روشن می شود.

سایه ها گاهی در چاپ و ارائه تصویری خوب مشکل ایجاد می کند، به همین دلیل در موارد بسیاری از بازتاب ها استفاده می شود. صفحات بازتابی را می توان با چهارچوبی پایه دار که با پارچه سفید یا کاغذ کالک و یا فویل های آلومینیومی و صفحات پلی اتیلن پوشانده شده،



ساخت و اندازه و ابعاد این رفلکتورها بستگی به حجم کار خواهد داشت. در محل های آفتابی، بازتاب ها روش های بدون نیاز به نیروی تلطیف محوطه های سایه، کاهش تضاد کلی و ایجاد نورهای اصلی چند نور را ارائه می کنند و به بیان دقیق تر هر ماده ای با قدرت انعکاس بالا را می توان به عنوان بازتاب به کار برد. اما رنگ و ویژگی نور (سختی یا نرمی) به سطحی که شما انتخاب می کنید وابسته است. از صفحات آئینه پلاستیکی پلاستیک نقره اندود، صفحه فلزی و نور سختی که به طور واضح متمایز است قابل بازتاباندن است، اگر سطح بازتابه نامنظم (دانه دانه، دارای فرورفتگی، شیاردار) باشد نور آن بیشتر پراکنده می شود نرم ترین نور پخش شده از فلزات مات سفید یا بازتاب های پارچه ای و ورقه های کتانی سفید به دست می آید. بازتاب های خیلی سبک و نازک به راحتی قابل حمل هستند اما به سادگی صدمه می بیند و ممکن است با ضعیف ترین نسیم شل و آویخته شوند. با تنظیم شکل بازتابه فلزی انحنایزیر، می توانید پوشش نور انعکاس یافته را تا حدی تغییر دهید. با خم کردن بازتابه به داخل نور متمرکز می شود، با خم کردن آن به طرف خارج، نور گسترش می یابد.

۸-۲ شناخت و اصول استفاده از سایبان های لنز به منظور جلوگیری از انعکاسات ناخواسته نور

زمانی که شما در مکان های خارجی تصویربرداری می کنید می توانید با دقت به نمایشگر دوربین نگاه کنید و سایه ها را بررسی کنید. ملاحظه خواهید کرد که بین نور خوانی شما و نور موجود در تصویر، حدوداً $1/2$ درجه نوری اختلاف وجود دارد دلیل این امر فقدان یک سایبان یا نقابدان (Matte boxes) مناسب است. نورهای ناخواسته و مزاحم به طور معمول بطور مستقیم از آسمان وارد لنز نمی شوند بلکه از ابرها پدید می آیند. این نورهای نرم از همه چیز می گذرند و وارد لنز می شوند به همین خاطر سایبان یا نقابدان های کوتاه که معمولاً روی لنزها قرار دارند زیاد مناسب نیستند و در این شرایط یک نقابدان اساسی مورد نیاز است، نقابدان (Matte boxes) باید سبک باشد و توانایی تعبیه چند صافی چهاراینچ را داشته باشد نقابدان را می توان بر روی لنز بوسیله یک آداپتور یا دو میله مستقیماً به کفی دوربین متصل کرد (شکل ۲-۵).



(شکل ۲-۵)



۲-۸ شناخت روش و اصول استفاده از پروژکتورهای نورپردازی در روز برای کنترل و سفیدنور

زمانیکه در محیط خارجی و در نور روز تصویربرداری می‌کنید به چراغ‌های نسبتاً قوی احتیاج خواهید داشت تا سایه‌های عمیق را پر کنید و برای این کار نیاز به سیم‌کشی مخصوص و ژنراتورهای قوی برای کارهای خارجی می‌باشد. پروژکتورهای نورپردازی در فضاهای خارجی، می‌توانند دامنه‌کنتر است را کاهش یا افزایش دهند و به یک تصویر ایده‌آل برسند که این حالت در سایه یا ضبط در صبح، بعدازظهر و روزهای ابری می‌تواند اتفاق بیفتد.

۲-۹- آشنایی با مفهوم تنظیم رنگ یا تنظیم سفیدی White Balance

برای تنظیم کردن رنگ صحنه از توازن سفیدی یا W.B استفاده می‌کنیم. مثلاً اگر درون اتاقی هستید که نور چراغ‌های معمولی روشن شده است، پس نور حاضر، بسیار گرم‌تر از نور آفتاب که در بیرون است، می‌باشد و در این حالت تصویری که ضبط می‌شود، بسیار زرد خواهد شد. چشم انسان معمولاً به طور اتوماتیک خود را در نورهای مختلف تطبیق می‌دهد و در نتیجه ما در زیر نورهای مختلف رنگ‌ها را یکسان می‌بینیم، اما در مورد دوربین‌ها این موضوع صدق نمی‌کند و باید تغییراتی در آنها انجام داد تا بتوانند خود را با نور موجود تطبیق دهند. در واقع نورهای مختلف دمای رنگ مختلفی دارند و با تنظیم وایت بالانس می‌توان در شرایط مختلف، رنگ‌های واقعی داشت.

۲-۱۱ آشنایی با تأثیرات نور و رنگ سفید بر دیگر رنگ‌ها در حین تصویربرداری

در تعیین یا محاسبه رنگ باید سه جنبه را در نظر گرفت: رنگمایه - اشباع - درخشش رنگمایه احساس قاطعی از رنگ است. مثل قرمز، آبی، سبز و ...
 اشباع (Saturation): حد و اندازه‌ای است که رنگ با افزودن نور سفید «رقیق» می‌شود. درخشش (Brightness): اصطلاحی است که به طور وسیع برای نشان دادن مقدار نوری که از موضوع دریافت می‌شود به کار می‌رود.
 با تعاریف بالا می‌توان نتیجه گرفت که هرگاه یک رنگمایه خالص با نور سفید آمیخته شود، ماهیت رنگی مبهمی را نمایش می‌دهد، سطح «سفید» همه رنگ‌های طیفی را باز می‌تاباند. مثال: سطح «صورتی رنگ» نور قرمز را بطور غالب همراه با نسبتی از بقیه رنگ‌ها باز می‌تاباند و یا سطح «قرمز»، تنها دامنه طیفی محدودی را باز می‌تاباند، در واقع با برخورد نور سفید به رنگ‌های دیگر، خود آن رنگ دیده می‌شود.



۲-۱۲ آشنایی با رنگ های اصلی نور و چگونگی ترکیب آنها با یکدیگر برای ایجاد دیگر نورهای رنگی

رنگ های اصلی نور شامل قرمز (Red)، آبی (Blue)، سبز (Green) می باشند. از ترکیب رنگ های اصلی نور نیز نورهای مکمل یا فرعی بوجود می آیند که شامل سایان یا فیروزه ای (Cyan)، زرد (Yellow) و ماژنتا یا سرخ آبی (Magenta) می باشند.

از ترکیب نورهای اصلی، نور سفید پدید می آید:

$$B + R + G = W$$

همچنین ترکیب هر نور اصلی با نور مکمل خود، نور سفید را بوجود می آورد .

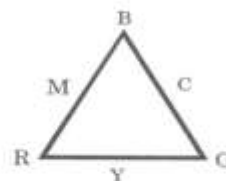
$$R + C = W \quad / \quad B + Y = W \quad / \quad G + M = W$$

ترکیب نورهای مکمل با یکدیگر تنالیتیه های خاکستری و در نهایت رنگ سیاه را ایجاد می کنند.

$$y + M + C = \text{Black}$$

همانطور که گفته شد از ترکیب رنگ های اصلی با یکدیگر رنگ های دیگری تشکیل می شوند که در واقع رنگ های مکمل را بوجود می آورند.

$$R + G = y \quad B + R = M \quad B + G = C$$



ماهیت نور:

در سال ۱۸۷۳ میلادی ماکسول ثابت کرد که یک مدار الکتریکی نوسانی، امواج الکترو مغناطیسی ایجاد می کند وی بر اساس محاسباتی که به عمل آورد سرعت این امواج را 3×10^{11} متر بر ثانیه تعیین کرد. سرعت بدست آمده با توجه به میزان خطایی که می توانست در محاسبه سرعت راه یافته باشد برابر با سرعت نور بود. به همین سبب ماکسول نتیجه گرفت که نور خود یک موج الکترو مغناطیسی است.



ایشتن در توجیه پدیده فتوالکتریک چنین عنوان کرد که انرژی موجود در پرتوهای نور به صورت بسته های کوچکی متمرکز هستند. وی این بسته های کوچک انرژی را فوتون نامید. می توان نتیجه گرفت که نور هم ماهیت ذره ای دارد و هم موجی.

طیف الکترو مغناطیسی:

در صورتی که امواج الکترو مغناطیسی را بر اساس طول موج یا فرکانس آنها مرتب کنید جزء بسیار کوچکی از این گستره بزرگ را امواجی تشکیل می دهند که برای سیستم بینایی انسان قابل آشکار سازی می باشند، این امواج را امواج مرئی گویند. با تغییر فرکانس و طول موج رنگ خاص در مغز انسان تغییر شده و مورد استفاده کلامی و بصری انسان قرار می گیرد. لازم به ذکر است هر موج الکترومغناطیسی به طور معمول سه مشخصه دارد:
طول موج - فرکانس - سرعت

طول موج:

سافتی که هر موج در یک سیکل خود طی می کند طول موج می گویند.

فرکانس یا بسامد یا کواتر :

تعداد نوسان را در واحد زمان گویند و واحد آن هرتز است.

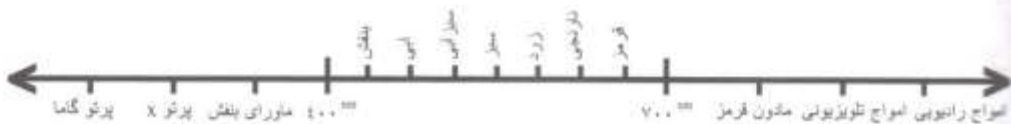
سرعت:

همان سرعت سیر نور یا امواج الکترو مغناطیسی است که با تقریب $3/11 \times 10^8$ متر بر ثانیه است که سرعت در خلاء است. با تغییر محیط سیر نور سرعت نیز کاهش می یابد. این تغییر سرعت و تغییر طول موج همراه با انحراف از مسیر صورت می گیرد که همان پدیده شکست نور است. هر چقدر طول موج بلندتر باشد سرعت بیشتر، انحراف از مسیر کمتر می شود.

نکته: طول موج و فرکانس نسبت معکوس با یکدیگر دارند.



یکی از خصوصیات برای امواج مرئی، درخشندگی می باشد که نشانه حساسیت چشم به امواج الکترو مغناطیسی مرئی است در ذیل محدوده مرئی و نامرئی مشخص شده است.





نکته: در اینجا طول موج ها بر حسب نانومتر (nm) محاسبه گردیده است همچنین طول محدوده مرئی بطور تقریبی به قرار ذیل می باشد.

رنگ	طول موج
قرمز	۷۰۰
نارنجی	۶۵۰
زرد	۶۰۰
سبز	۵۵۰
سبزابی	۵۲۰
فی	۵۰۰
بنفش	۴۰۰

۲-۱۳ شناخت کارت خاکستری ۱۸٪ (Graycard) و روش استفاده از آن در تشخیص و تنظیم رنگ دوربین

کارت خاکستری ۱۸٪ صفحه ای به رنگ خاکستری میانه که با نور سنجی از روی آن میانگین سیاهی ها و سفیدی های تصویر نورسنجی می شود. در واقع از کارت خاکستری برای تنظیم رنگ و همچنین نورسنجی در فیلمبرداری و عکاسی استفاده می شود.

روش استفاده از کارت خاکستری بدین صورت می باشد که در محیط هایی که نور پخش است کارت را درست رو به روی دوربین و نزدیک به سوژه قرار می دهیم و نور سنجی رو می خوانیم (شاتر و دیافراگم) و یا کادر را کامل بر روی کارت می بندیم. اگر تابش آفتاب در صفحه داشته باشیم و یا اگر یک نور اصلی به صفحه تابیده شود، باید کارت را به سمت منبع نوری بگیریم طوری که دوربین هم بتواند کارت را ببیند در واقع کارت را متمایل می کنیم به سمت منبع نور و بعد با دوربین عمل نورسنجی را انجام می دهیم. در صورت استفاده صحیح از این کارت می توانیم تقریباً در هر شرایطی به نورپردازی صحیح دست یابیم. در هنگام کار از یک سوژه که نور کمی دارد معمولاً نورسنجی عادی با نور سنج دوربین منجر به Overexpose شدن عکس می شود و برعکس در هنگام فیلمبرداری از سوژه های درخشان معمولاً تصاویر با نور بسیار کم ثبت می شوند.

اصولاً کارت های خاکستری در چنین مواقعی کاربرد پیدا می کنند: یا گرفتن فیلم از چهره یک شخص می توانید با نگهداشتن این کارت ها در کنار صورت فرد و نورسنجی روی



از بهترین نور ممکن را تشخیص دهید.

۲-۱۴ شناخت روش و اصول تنظیم سفیدی (W.B) در دوربین تصویربرداری

- بطور کلی توازن سفیدی (W.B) در دوربین های تصویربرداری به دو صورت انجام می گیرد:
- ۱- روش اتوماتیک در دوربین
 - ۲- روش دستی با استفاده از کارت سفید استاندارد

۲-۱۴-۱ گزینه اتوماتیک (W.B) در دوربین

در دوربین های تصویربرداری برای تنظیم رنگ به طریقه اتوماتیک از کلید AWB استفاده می شود که در این حالت دوربین کلیه رنگ و نور را بصورت اتوماتیک در تمام شرایط نوری تنظیم می کند. البته این خود اشکالاتی نیز بوجود می آورد زیرا دوربین روشن ترین قسمت صحنه را به عنوان سفید در نظر خواهد گرفت. حتی اگر این منطقه دارای پرده رنگ باشد، نتیجه می تواند خراب شدن همه رنگ های دیگر شود. در دوربین های تصویربرداری حرفه ای تر وایت بالانس خودکار، باکلید Preset ستخته می شود، که در این روش از انتخاب گزینه Preset می توان توسط تغییراتی در کلوین (دمای رنگ) رنگ مورد نظر را انتخاب کرد.



نکته: کلوین برای تنظیم دمای رنگ استفاده می شود و واحد اندازه گیری آن K می باشد که توسط ویلیام تامسون کلوین، فیزیکدان انگلیسی در اواخر قرن نوزدهم کشف شد.

فرض کنید قطعه فلزی را گرم کنیم، ابتدا فقط امواج حرارتی یا مادون قرمز را از خود ساطع می نماید یا با بالا بردن دمای فلز شروع به قرمز شدن کرده و در نهایت به رنگ سفید یا تمای سفید می رسد. در سیستم ها و منابع نوری دوربین های تصویربرداری برای تعریف جامع و کامل از رنگ نور دمای فیلدمان داخل منبع نوری مورد توجه می باشد.

یعنی وقتی دمای فیلدمان به حدود ۳۲۰۰ درجه کلوین برسد، نور زرد استودیویی (داخل) داریم و با بالا بردن آمپر و ولتاژ منبع نور دمای فیلدمان به ۵۵۰۰ درجه کلوین نیز می رسد. نور خورشید نیز ۵۵۰۰ تا ۵۷۰۰ درجه کلوین است. هرچه این نور سفید، خلوص بیشتری داشته



باشد و امواج مختلف آن درصد برابری داشته باشند و یا بهتر باهم ترکیب باشند. کلوین بالاتر خواهد بود. زمانیکه آسمان را ابر بپوشاند کلوین نور به حدود ۱۱۰۰۰ درجه کلوین هم می رسد که این عمل ابر ارتباطی با حرارت و دما ندارد، بلکه به دلیل ترکیب شدن و اختلاف بسیار زیاد طول موج های نور خورشید یک نور بسیار همگن و سفیدی به دست می آید.

نمونه های ذیل، کلوین زمان ها و مکان های مختلفی را نشان می دهد :

۱۹۳۰ درجه کلوین	شعله شمع
۲۰۰۰ درجه کلوین	طلوع و غروب
۴۵۰۰ درجه کلوین	صبح زود یا عصر
۵۵۰۰ درجه کلوین	نور معمول خورشید
۶۵۰۰ درجه کلوین	نور انعکاس یافته خورشید از آسمان آبی یا سفید
۹۰۰۰ درجه کلوین	خورشید با مه یا غبار
۲۰۰۰۰ یا بیشتر درجه کلوین	آسمان در تابستان
۲۸۰۰ درجه کلوین	چراغ های خانگی
۳۲۰۰ درجه کلوین	چراغ های تنگستن هالوژن
۵۵۰۰ درجه کلوین	چراغ های HMI ، CID ، MSR

۲-۱-۲ تنظیم W.B بصورت دستی با استفاده از کارت سفید استاندارد، کاغذهای سفید، دیوار سفید و پارچه سفید

W.B دستی در دوربین های تصویربرداری به این گونه می باشد که یک نما را در نظر بگیرید و آن را طوری که هفتاد درصد از قاب را گرفته باشد و انعکاس دهنده نور است مقابل دوربین قرار دهید، کلید تنظیم سفیدی W.B را که در سمت چپ دوربین قرار گرفته فشار دهید. علامت Δ در ویزور یا LCD دوربین شروع به چشمک زدن می کند. در صورت انجام شدن W.B علامت مذکور ثابت می شود و این بدین معناست که عمل تنظیم رنگ انجام گردیده است. در دوربین های تصویربرداری حرفه ای W.B دستی به دو صورت A و B می باشد که این بدین معناست که دوربین می تواند همزمان دو منطقه را تنظیم رنگ و نور کند و بعد از قرار دادن یکی از حالت ها (A یا B) کارت سفید را همانند توضیحاتی که در بالا گفته شد جلوی دوربین قرار داده و عمل W.B را انجام می دهیم. پس از دو ثانیه پیغام W.B ok را در چشمی دوربین یا LCD مشاهده می کنید. دوربین به روش الکترونیکی،



حسّی‌ترین تنظیم رنگ ممکن در شرایط موجود را برای شما ایجاد می‌کند. زمانیکه عمل تنظیم سفیدی انجام می‌گیرد، امکان اینکه در ویزور پیغام « نور کم » « Low light » دیده شود وجود دارد، در این صورت کارت سفید را به منبع روشنایی نزدیک تر کنید و این عمل را تکرار کنید.



نکته: در اکثر دوربین های نیمه حرفه ای برای تنظیم رنگ حالت های دیگری به غیر از دستی و اتوماتیک وجود دارد که به اشکال ذیل می باشند.

« **indoor** »: این علامت رنگ محیط را در شرایط دمای ۳۲۰۰ درجه کلوین مشخص می نماید و این امکان را به شما می دهد که در صورت تصویربرداری از مکان های داخلی از این گزینه استفاده نماییم حتی بدون استفاده از وایت بالانس دستی و اتوماتیک. در واقع از این حالت می توانید در نورهایی که دارای کلوین ۳۲۰۰ درجه می باشند استفاده کنید.

« **Outdoor** »: این علامت رنگ محیط را در شرایط دمای ۵۵۰۰ الی ۵۷۰۰ درجه کلوین مشخص می نماید و این امکان را به شما می دهد در صورت تصویربرداری از محیط های دارای این کلوین مثل نور خورشید استفاده نمایید.



سوالات فصل دوم

- ۱- برای تنظیم رنگ از کدامیک از موارد ذیل استفاده می شود؟
الف) preset
ب) W.B
ج) with Balance
د) همه موارد ✓
- ۲- برای تعیین رنگ چه مواردی در نظر گرفته می شود؟
الف) رنگ مایه
ب) اشباع
ج) اشباع- درخشش
د) همه موارد ✓
- ۳- رنگ های اصلی نور کدامیک از موارد ذیل می باشد؟
الف) سبز- قرمز - آبی ✓
ب) زرد - قرمز - آبی
ج) بنفش - سبز- قرمز
د) آبی - زرد - سبز
- ۴- ترکیب نورهای اصلی چیست؟
الف) خاکستری
ب) سفید ✓
ج) سیاه
د) همه موارد
- ۵- رنگ های مکمل نور کدامیک از موارد ذیل است؟
الف) زرد - سبز- سایان
ب) بنفش - ماژنتا - سایان
ج) زرد - سایان - ماژنتا ✓
د) بنفش - فیروزه ای - سایان
- ۶- ترکیب نورهای اصلی فرعی چیست؟
الف) سفید
ب) تنالیده های خاکستری ✓
ج) نورهای اصلی
د) بی رنگ
- ۷- ترکیب هر نور اصلی با نور مکمل خود چیست؟
الف) سیاه
ب) تنالیده های خاکستری ✓
ج) سفید
د) نور اصلی
- ۸- ترکیب نور قرمز با سبز چیست؟
الف) زرد ✓
ب) بنفش
ج) سایان
د) ماژنتا
- ۹- برای تنظیم رنگ و نور سنجی در فیلمبرداری و عکاسی از کدامیک از موارد ذیل استفاده می شود؟
الف) W.B
ب) preset
ج) کارت خاکستری ۱۸٪ ✓
د) همه موارد



۱۰- کلوین چیست؟
الف) تنظیم دمای رنگ
ب) تنظیم نور
ج) W.B
د) همه موارد

۱۱- دمای رنگ آسمان در تابستان چند درجه کلوین می باشد؟
الف) ۶۵۰۰ کلوین
ب) ۳۲۰۰ کلوین
ج) ۱۱۰۰۰ کلوین
د) بیش از ۲۰۰۰۰ درجه کلوین ✓

۱۲- دمای رنگ نور معمول خورشید چند درجه کلوین است؟
الف) ۳۲۰۰ درجه کلوین
ب) ۴۵۰۰ درجه کلوین
ج) ۵۷۰۰ درجه کلوین ✓
د) ۷۰۰۰ درجه کلوین

۱۳- دمای رنگ چراغ های تنگستن ها لوژن چند درجه کلوین است؟
الف) ۲۰۰۰ درجه کلوین
ب) ۳۲۰۰ درجه کلوین ✓
ج) ۴۰۰۰ درجه کلوین
د) ۵۷۰۰ درجه کلوین

۱۴- علامت  در دوربین های ویدیویی نشانه چیست؟
الف) دمای رنگ داخلی
ب) ۳۲۰۰ درجه کلوین
ج) دمای رنگ خارجی
د) موارد الف- ب ✓

۱۵- حرارت رنگ نورهای فتوفلاد چند درجه کلوین می باشد؟
الف) ۲۰۰۰-۲۵۰۰ درجه کلوین
ب) ۳۲۰۰-۲۸۰۰ درجه کلوین ✓
ج) ۳۷۰۰-۴۲۰۰ درجه کلوین
د) ۵۴۰۰-۵۷۰۰ درجه کلوین

۱۶- محدوده نور نامرئی چند نانومتر می باشد؟
الف) ۲۰۰-۷۰۰ نانومتر
ب) ۴۰۰-۹۰۰ نانومتر
ج) ۴۰۰-۷۰۰ نانومتر ✓
د) ۵۰۰-۹۰۰ نانومتر

۱۷- کدامیک از نورهای ذیل دارای طول موج بلندتر می باشند؟
الف) آبی
ب) قرمز ✓
ج) زرد
د) سبز

۱۸- طول موج نور سبز از نور آبی می باشد و شکست نور آن نیز نسبت به قرمز است.
الف) کوتاهتر - کمتر
ب) کوتاهتر - بیشتر



د) بلندتر - بیشتر ✓

ج) بلندتر - کمتر

۱۹- پرتضادترین نور روز کدامیک از موارد ذیل می باشد؟

ب) هوای آبری

الف) خورشید و آسمان آبی ✓

د) هوای نیمه آبری

ج) هوای برفی

۲۰- کدامیک از فیلترهای ذیل به شدت نور را کاهش می دهد؟

د) Skylight

ج) ND ✓

ب) P.L

الف) UV

۲۱- استفاده فیلتر پولاریزه در چه مواردی می باشد؟

ب) ایجاد رنگ گرمتر به فضا

الف) کاهش شدت نور

د) حذف انعکاسات ایجاد شده در تصاویر ✓

ج) جذب کننده اشعه ماورا بنفش

۲۲- برای تصویربرداری از مسابقات اتومبیل رانی از چه کلیدی استفاده می شود؟

د) w.B

ج) شاتر ✓

ب) دیافراگم

الف) Iris

۲۳- کدامیک از موارد ذیل برای ساخت رفلکتور استفاده می شوند؟

د) همه موارد ✓

ج) آینه

ب) فویل آلومینیوم

الف) یونولیت

۲۴- برای روشن تر ساختن مناطق سایه دار موضوع با نور غیر مستقیم از چه وسیله ای

استفاده می شود؟

ب) نورهای فلور سنت

الف) رفلکتور

د) موارد الف و ج ✓

ج) صفحات بازتابی

۲۵- برای جلوگیری از نورهای مزاحم به دوربین از چه وسیله ای استفاده می شود؟

ب) سایبان های لنز

الف) Matte Boxes

د) همه موارد ✓

ج) نقابدان

پاسخ نامه

۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	د	د	ج	د	ج	د	الف	د	ب	ج	د	ب	ج	د	الف	ج	الف	ج	ب	ج	ب	الف	د	د

فصل ۳

اهداف فصل سوم

توانایی تنظیم کادر تصویر (کادربندی)

- آشنایی با مفهوم کادر و کادربندی با دوربین تصویربرداری
- آشنایی با ارتباط ترکیب بندی و کمپوزیسیون با کادر تصویر
- شناخت انواع کادرهای مورد استفاده در هنرهای بصری
- شناخت ابعاد هندسی کادر در دوربین های فیلمبرداری و تصویربرداری
- آشنایی با مفهوم نقطه طلایی و موقعیت نقاط طلایی در کادر
- شناخت روش و اصول کادربندی در نماهای ثابت
- شناخت روش و اصول کادربندی و حفظ آن در نماهای متحرک



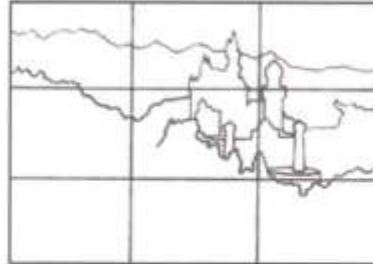
۳-۱ آشنایی با مفهوم کادر و کادربندی با دوربین تصویری

کادر، عامل محدود کننده عناصر تشکیل دهنده تصویر است و تصویربردار با در نظر گرفتن روابط خاص بین عناصر و جزئیات، تصویر را در آن محدود می کند. در واقع کادر اولین عاملی است که بیننده با آن تماس پیدا می کند، اما شکل کادر نیز در بیان تصویر مؤثر است. هرچند در گذشته کادرهای رایج در هنرهای تصویری مانند نقاشی مینیاتور و ... مستطیل عمودی و افقی، دایره، بیضی و برخی اشکال هندسی دیگر بوده است اما امروزه در عکاسی از کادرهای مستطیل عمودی، افقی و مربع استفاده می شود، در دوربین های تصویری، کادر مربع می باشد و در دوربین های سینمایی بصورت مستطیل البته دوربین های امروزی مشکل کادر مربع را حل کرده و بصورت دوربین های سینمایی عمل می کنند و دارای کادر مستطیل شکل می باشند.

کادربندی: انتخاب فضای دید دوربین از اطراف که به مسائلی چون زاویه دید، تعیین محل دوربین، اندازه نما و ... مربوط می شود که با توجه به آن شما تعیین می کنید چه مقدار چگونه از فضای اطراف را توسط دوربین ببینید.

۳-۲ آشنایی با ارتباط ترکیب بندی و کمپوزیسیون با کادر تصویر

ترکیب بندی مربوط به چیدمان عناصر و موضوعات تصویر است، یعنی محل قرار گرفتن سوژه ها و ترکیب چیدمان آن ها یا به عبارت دیگر نظم سنجی و ترکیب اشیاء که در محدوده دید دوربین قرار می گیرد. عواملی که در یک تصویر برای تأکید بر نکاتی مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از توازن، وضوح، مقیاس و آرایش صحنه. برای داشتن یک کمپوزیسیون خوب، انتخاب عوامل و عناصر درون نما هرگز نباید اتفاقی انجام بگیرد بلکه باید با دقت و با استفاده صحیح از خطوط، اشکال، غلظت رنگ ها و اندازه و نور اشیای داخل کادر و اندازه بازیگران نسبت به یکدیگر و نسبت به فضای نما و ترتیب و توازن و طرز استقرار، سکون و حرکت آن ها و عمق و بعد فضای نما و به کارگیری آن ها در بهترین وضع و شکل به منظور خلق حالت و برای جلب نظر تماشاچی و توجه دادن او به موضوع اصلی و القای هدف نما انجام گیرد. هر چند یک کمپوزیسیون خوب یک کیفیت نا محسوس شناخته می شود، با این حال ضوابط و قوانین برای حصول به آن وجود دارد نظیر: تعادل، هماهنگی یا هارمونی، ناسازگاری، عدم تقارن و فضا سازی. از تقارن اجتناب کنید و سعی نمایید عوامل داخل تصویربرداری تعادل و هماهنگی باشند. عواملی که باید بطور کامل دیده شوند نباید بخشی در داخل کادر و بخش دیگر در خارج آن قرار داشته باشند. موضوع بایستی که همواره با فضای کافی کادر بندی شود، نه آنقدر کوچک باشد که در کادر گم شود و نه آنقدر بزرگ که قسمت هایی از آن از کادر خارج شود (شکل ۳-۱).



(شکل ۱-۳)

عوامل کمپوزیسیون عبارتند از:

- تنازه عناصر و عوامل موجود در نما نسبت به فضای تصویر
- ترتیب و توازن عناصر و عوامل موجود در نما نسبت به یکدیگر
- خطوط و اشکال هندسی حقیقی و مجازی
- پرسپکتیو (عمق و بعد)
- زاویه دوربین
- ارتفاع دوربین
- حرکت عناصر و عوامل موجود در نما
- حرکت دوربین
- شدت رنگ نور
- مقدار نور و طریقه نورپردازی

۳-۳ شناخت انواع کادرهای مورد استفاده در هنرهای بصری

کادر می تواند اندازه ها و شکل های گوناگونی داشته باشد مثل انواع چهار گوش با ابعاد و تقاسبات مختلف بصورت مربع و مستطیل های متنوع عمودی و افقی. همچنین شکل های دیگر هندسی مثل دایره، بیضی، مثلث یا حتی تلفیقی از این اشکال به صورت منظم و غیر منظم به عنوان کادر به کار گرفته می شوند.

معمولاً ترکیب عناصر و نیروهای بصری پروژه ها را بر اساس کادر و فضای بصری که در اختیار دارید، باید سازماندهی کنید. محدوده و فضای اثر هنری به هر شکل که انتخاب شود در تأثیرگذاری بر نیروهای بصری و ترکیب آنها با یکدیگر مؤثر است. می توان گفت که با توجه به شکل کادر است که هنرمند عناصر بصری را در اثر خود سازماندهی می کند و روابط آنها را با یکدیگر در ترکیبی مناسب برای نمایش موضوعی خاص شکل می دهد. فضای درونی



یک کادر زمانی معنا پیدا می کند که چیزی در درون کادر انرژی بصری آن را فعال کند. این چیز می تواند یک نقطه ساده یا عنصر بصری دیگر باشد و بسته به اینکه به چه شکلی و در کجای کادر قرار دارد معنای مختلفی به وجود خواهد آمد.

در عکاسی و تصویربرداری بیشتر از کادرهای مستطیل افقی و عمودی و مربع استفاده می شود. کادرهای مستطیل افقی با موضوعاتی که در امتداد خط افق گسترده شده اند متناسب است و اگر یک نقطه ای را در داخل یک کادر مستطیل افقی قرار دهیم، حرکت آن به سمت چپ و راست تداعی می شود. کادر مستطیل افقی احساس آرامش، سکون، عمق و حس معنوی را القا می کند (شکل ۲-۳).



(شکل ۲-۳)

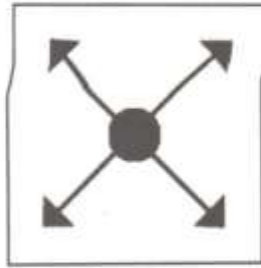
کادر مستطیل عمودی با شکل و حالت موضوع هایی که شکل و جهت حرکتشان بصورت کلی به سمت بالا و پایین است همخوانی دارد. یک نقطه مورد نظر در کادر مستطیل عمودی بصورت عمودی حرکت می کند. کادر فوق احساس جنبش، ایستایی، گرمی و حسی مادی را القاء می کند (شکل ۳-۳).



(شکل ۳-۳)



کادر مربع بدلیل تساوی بین اضلاع آن به صورت خنثی می باشد که این کادری ساکن، دورینی تحرک است و کمتر مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۳-۴).



(شکل ۳-۴)

۳-۵ شناخت ابعاد هندسی کادر دوربین های فیلمبرداری و تصویربرداری

نسبت طول قاب به عرض آن را نسبت ابعاد می نامیم که برخی از این ابعاد هندسی کادرهای دوربین های فیلمبرداری عبارتند از :

۱:۱/۳۳ - کادری که بصورت « تمام قاب » یا کادری نزدیک به یک مربع می باشد. در واقع قاب مستطیلی که نسبت طول به عرض آن تقریباً سه به دو و نزدیک به مربع می باشد. همچنین صفحه تلویزیون نیز همین نسبت را دارد .

۱:۱/۳۷ - ورود صدا در اواخر دهه ۱۹۲۰ قاب را قدری تغییر داد. افزودن حاشیه صوتی به نوار فیلم نیازمند تعدیل شکل و اندازه تصویر بود. ابتدا بعضی از فیلم ها در قطعی تقریباً مربع (معمولاً با نسبت حدود ۱:۱/۷ چاپ شدند) ولی در اوایل دهه آکادمی علوم و هنرهای سینمایی هالیوود نسبت موسوم به نسبت آکادمی را بنیاد نهاد که نسبت ۱:۱/۳۷ بود که بعدها نسبت ۱:۱/۳۳ به عنوان استاندارد شناخته شد.

۱:۱/۶۶ - یکی از نسبت های پرده عریض می باشد و این نسبت بیشتر در اروپا کاربرد دارد .

۱:۱/۷۵ - یک نسبت دیگر پرده عریض می باش که کمتر متداول است و باز هم در فیلم های اروپایی معمول است .

۱:۲/۳۵ - طی دهه ۱۹۵۰، این نسبت را فرآیند آنامورفی سینما اسکوپ معمول کرد. امروزه



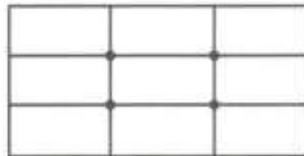
در عمل نسبت ۱:۲/۳۵ معمولاً در نسبت ۱:۲/۴۰ نمایش داده می شود .
 ۱:۲/۲ - این نسبت توسط Todd - Ao در دهه ۱۹۵۰ معمول شد و در حال حاضر در نمایش
 ۷۰ میلی متری کاربرد دارد.

۱:۱/۸۵ - در کادرهای «تمام قاب» گاهی منجر به آن می شود که ابزارهای نور یا صدا در
 تصویر تمام قاب دیده می شوند. این در سالن نمایش که بالا و پایین قاب بوسیله صفحه دریچه
 پروژکتور ماسکه می شود دیده خواهند شد. این نسبت بیشتر در کشور امریکای شمالی مورد
 استفاده قرار می گیرد.

۱:۲/۵ - این نسبت نیز نسبت عرض و طول پرده نمایش سینما سکوپ می باشد و در واقع
 سینما سکوپ نیز نوعی فیلمبرداری برای نمایش روی پرده عریض که در آن از عسی
 آنامورفی استفاده می کند.

۳-۵ آشنایی با مفهوم نقطه طلایی و موقعیت نقاط طلایی در کادر

یکی از عوامل بسیار مهم کادربندی مناسب در یک قاب زیبا، محل قرار گرفتن سوژه
 اصلی در نقطه طلایی است که به آن تناسب طلایی می گویند. کادرهای طلایی، دارای تناسبات
 هندسی موزون هستند که چشم بیننده آن ها را خوشایندتر از تناسبات دیگر می پذیرد.
 اگر طول و عرض یک کادر را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم، خطوط ترسیم شده را
 مقاطع طلایی و نقاط ناشی از برخورد این خط ها را نقاط طلایی می گویند (شکل ۳-۵).



(شکل ۳-۵)

زیبا شناسان پس از آزمایش های متعدد متوجه شده اند که چشم انسان در اولین برخورد با
 کادرهای طلایی به مقاطع و نقاط خاصی توجه می کند، سپس به بقیه فضای کادر می پردازند.
 این مناطق و نقاط همان نقطه ها و محل های طلایی هستند که در الفبای ترکیب بندی گفته می شود
 و بهتر است عوامل مهم صحنه را بر روی خط ها و نقطه های طلایی قرار دهند. به عنوان
 مثال اگر در یک چهره چشم ها مورد نظر است، سعی کنید که آن ها را بروی خط طلایی قرار
 دهید و یا اگر یک شاخه گل به تنهایی مورد نظر است آن را در وسط تصویر قرار ندهید، بلکه



آن را بر روی خط طلایی در نظر بگیرید.

۳-۶ شناخت روش و اصول کادربندی در نماهای ثابت

در نماهای ثابت بیننده می تواند جزئیات آن را به راحتی و آسودگی بررسی کند و بر جنبه هایی از آن که توجهش را جلب کند متمرکز شود. در واقع می توان گفت نماهای ثابت تأثیر قوی تری نسبت به نماهای حرکتی دارند، بطور کلی کادربندی در نماهای ثابت به مراتب راحتتر از نماهای حرکتی است. کادرهای ثابت بعد از نورپردازی روی سوژه مورد نظر نماهای آن را نسبت به بسته یا باز بودن آن انتخاب کرده و قاب بندی مورد نظر را انجام می دهیم در مرحله بعد فاصله دوربین تا سوژه را اندازه گیری کرده و محل واضح سازی را اجرا می کنیم و سپس تکمه ضبط (Record) را فعال می کنیم. در این حالت دیگر نیازی به دست زدن به دوربین نیست تا بر آن حرکت یا لرزشی ایجاد شود تا کادر مورد نظر ما خراب شود.

۳-۷ شناخت روش و اصول کادربندی و حفظ آن در نماهای متحرک

تصویر متحرک دارای خصوصیتی است که نمای ثابت فاقد آن است، تصویر متحرک نشان دهنده تغییر است، یعنی بیننده شاهد تغییراتی است که در داخل نما اتفاق می افتد از طرف دیگر، می توانید تصویر را وقتی که بیننده در حال تماشای آن است اصلاح کنید، برجستگی موضوع را در نما تغییر دهید. توجه را به نقاط مختلف جلب کنید، اطلاعات جدید را معرفی کنید و حالت صفحه را تغییر دهید. می توان مستقیماً مکانیزم حرکت، تغییر عوامل صحنه، رشد و بسط رویداد را القا کنید. کادربندی نماهای متحرک دشوارتر از نماهای ثابت است زیرا تصویربردار باید عمل واضح سازی را در فاصله های مختلف در یک نما را به خوبی و با دقت بیشتر انجام دهد، همچنین نباید سوژه مورد نظر در پلان حرکتی را از کادر مورد نظر خارج کند. در این حالت باید توجه داشت تا عناصر مختلف در کادر همدیگر را مخفی نکنند و حرکت باید با برنامه و منظم انجام بگیرد.



سوالات فصل سوم

- ۱- مربوط به چیدمان عناصر و موضوعات تصویر است.
 الف) کادر بندی
 ب) ترکیب بندی
 ج) کمپوزیسیون
 د) موارد ب - ج ✓
- ۲- عوامل کمپوزیسیون عبارتند از :
 الف) ترتیب و توازن عناصر و عوامل موجود در نما نسبت به یکدیگر
 ب) پرسپکتیو
 ج) زاویه دوربین - ارتفاع دوربین
 د) همه موارد ✓
- ۳- در عکاسی و تصویربرداری بیشتر از چه نوع کادری استفاده می شود؟
 الف) لوزی
 ب) مستطیل ✓
 ج) مربع
 د) همه موارد
- ۴- کدامیک از کادرهای ذیل احساس جنبشی و ایستایی را به بیننده القاء می کند؟
 الف) مربع
 ب) مستطیل عمودی ✓
 ج) مستطیل افقی
 د) هیچکدام
- ۵- کدامیک از نسبت های ذیل بصورت تمام قاب و همچنین نسبت تلویزیون می باشد؟
 الف) ۱:۱/۳۳ ✓
 ب) ۱:۱/۶۶
 ج) ۱:۱/۷۵
 د) ۱:۲/۳۵
- ۶- در کدامیک از نسبت های ذیل از عدسی آنامورفی استفاده می شود؟
 الف) ۱:۲/۲
 ب) ۱:۱/۸۵
 ج) ۲:۱/۵ ✓
 د) ۱:۱/۳۳
- ۷- عوامل موثر بر عمق میدان چیست؟
 الف) دیافراگم
 ب) فاصله سوژه تا دوربین
 ج) نوع لنز
 د) همه موارد ✓
- ۸- کدام لنز دارای فاصله کانونی بلندتر می باشد؟
 الف) نرمال
 ب) تله ✓
 ج) واید
 د) فیش آی
- ۹- لنز واید دارای فاصله کانونی نسبت به نرمال و عمق میدان نسبت به تله



چيست؟

(ب) بلندتر - کمتر
(د) بلندتر - بیشتر

(الف) کوتاهتر - بیشتر ✓
(ج) کوتاهتر - کمتر

۱۰- برای استفاده از نماهای خیلی بسته از چه نوع لنزی استفاده می شود؟
(الف) فیش آی (ب) تله (ج) ماکرو ✓ (د) نرمال

۱۱- به چه دلیل از کادر مربع کمتر استفاده می گردد؟
(الف) تساوی بین اضلاع آن (ب) به علت خنثی بودن آن
(ج) چون کادری آرام و بی تحرک است ✓ (د) همه موارد

پاسخ نامه

۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	ج	الف	ب	د	ج	الف	ب	ب	د	د

فصل ۴

اهداف فصل چهارم

توانایی نورسنجی با استفاده از امکانات دوربین تصویربرداری

- آشنایی با مفهوم نورسنجی و ابزارهای کنترل نور
- آشنایی با رابطه دیافراگم و شاتر در دوربین های عکاسی، فیلمبرداری و تصویربرداری
- آشنایی با نحوه ضبط تصاویر متحرک توسط دوربین های فیلمبرداری و تصویربرداری و تفاوت آن با ثبت تصویر توسط دوربین عکاسی
- شناخت، کاربرد و اجزای شاتر، آپریس و روش و اصول استفاده صحیح از شاتر و آپریس در حین تصویربرداری
- فوکوسینگ و شناخت اصول تنظیم فاصله دوربین تا موضوع (فاصله سنجی)
- شناخت روش و اصول تنظیم چشمی دوربین مطابق با قدرت دید تصویربردار
- شناخت روش و اصول استفاده از صفحه نمایشگر دوربین (LCD)
- شناخت باتری و آداپتور و کابل های رابط دوربین تصویربرداری



۱-۴: آشنایی با مفهوم نورسنجی و کاربرد آن در فیلمبرداری، عکاسی و تصویربرداری

نور منبع (Exposure meter) وسیله ای است که دستور العمل لازم را برای ایجاد تعادل بین سرعت شاتر و دهانه دیافراگم صادر می کند. عموماً نورسنج ها از یک سلول حساس به نور، مقاومت متغییر، میلی یا میکرو آمپر متر و باتری تشکیل می شوند. در گذشته از سلینیوم (Selenium cell) بعنوان سلول حساس به نور استفاده می شد. سلول، نور دریافتی را به جریان الکتریکی تبدیل می کرد و عقربه آمپر متر حرکت کرده، در برابر عدسی که بر روی جدولی خاص در مقابل آن قرار داشت، متوقف می شد. عدد مذکور معرف مقدار نوردهی بود. نورسنج های جدید عموماً به سلول « آرسینوگالیم » مجهزند و با باتری کار می کنند. مقاومت متغییر در مدار نورسنج ها همان جدول حساسیت است که با تنظیم آن ها بر روی حساسیت مورد نظر نور مناسب با فیلم خوانده می شود با تنظیم جدول بر روی حساسیت زیاد مقاومت مدار کمتر شده، نورسنج اعداد بزرگتری را نشان می دهد و بالعکس، بطور کلی به دو گونه نورسنجی انجام می گیرد: نورسنج های انعکاسی - نورسنج های مستقیم

در حالت انعکاسی (بازتابی) نوری که از سوژه بازتابیده شده را اندازه می گیرد، نورسنج داخل همه دوربین از نوع بازتابی هست و اکثر دوربین های مدرن هم به صورت TTL (Through The Lens) به معنای از داخل لنز مجهز هستند یعنی سنسور نورسنج پشت لنز می باشد و نوری که از لنز وارد می شود را اندازه گیری می نماید. (بعضی از دوربین های قدیمی یا ساده تر سنسور نورسنجشان روی بدنه دوربین می باشد).
در حالت مستقیم دقیقاً نوری که به طور مستقیم به سوژه یا صفحه می تابد را اندازه گیری می نماید (شکل ۱-۴).



(شکل ۱-۴)



۲-۴ آشنایی با رابطه دیافراگم و شاتر در دوربین های عکاسی، فیلمبرداری و تصویر برداری

جهت تشکیل تصویر در ویدئو، هم فیلم و هم چیپس نوری به مقدار مشخصی نور احتیاج دارند. نور بیشتر یا کمتر باعث بیشتر یا کمتر شدن نور تصویر می شود. دیافراگم و شاتر جهت تنظیم مقدار نوری که به داخل دوربین باید راه پیدا کند به کار می روند. دیافراگم در حقیقت یک کم کننده نور است، در حالی که شاتر می تواند حرکات را ساکن یا منجمد کند. دیافراگم و شاتر با یکدیگر رابطه معکوس دارند و با کم و یا زیاد نمودن یک درجه دیافراگم باید سرعت شاتر را یک درجه زیاد یا کم نمود. در واقع شاتر مدت زمان نوردهی به فیلم یا چیپس نوری را کنترل می کند و دیافراگم مقدار نوری که از طریق لنز به فیلم یا چیپس نوری وارد می شود را تغییر می دهد.

۳-۴ آشنایی با نحوه ضبط تصاویر متحرک توسط دوربین های فیلمبرداری و تصویر برداری و تفاوت آن با ثبت تصویر توسط دوربین عکاسی

در عکاسی، تنظیم سرعت شاتر باعث تغییر مدت باز بودن شاتر می شود. سرعت شاتر بالاتر به معنی نوردهی کوتاهتر است که بهتر باعث ثابت کردن حرکات می شود. سرعت بالای شاتر همچنین باعث کاهش سطح نور می شود که به معنی آن است شما نیاز به باز کردن بیشتر دیافراگم برای ورود نور بیشتر دارید. در دوربین های فیلمبرداری سینمایی سرعت شاتر تعداد فریم هایی که دوربین در هر ثانیه ضبط می گیرد را تنظیم می کند، بیشتر کردن سرعت شاتر به این معنی است که شما با تعداد بیشتر از ۲۴ فریم در ثانیه فیلمبرداری می کنید که زمانی که فیلم را با سرعت آهسته روی پرده نمایش بدهید باعث حرکت آهسته (Slow Motion) می شود. تعداد کمی از دوربین های ویدئو می توانند حرکات آهسته حقیقی را ضبط کنند. تعداد فریم آنها توسط استاندارد تلویزیون ثابت است، با NTSC با ۳۰ فریم بر ثانیه یا پال با ۲۵ فریم بر ثانیه. در صورت وجود تنظیم شاتر این کار کرد فقط می تواند مدت زمانی که هر فریم بر روی CCD می ماند را تنظیم کند، بسیار شبیه دوربین های عکاسی تنظیم سرعت شاتر بر روی یک دوربین ویدئو دارای تأثیر ویژه ای است و می تواند به شما اجازه بدهد تا رویت سوژه های متحرک را در ویدئوی خود دقیق تنظیم کنید، بطور کلی اگر سرعت شاتر را تنظیم می کنید باید در جهت نوردهی درست صحنه، دیافراگم را هم تنظیم کنید. این مورد برای عکاسی، تصویر برداری و فیلمبرداری صدق می کند، اگر در سوژه های حرکتی با سرعت های بالا (۲۵۰ و ۵۰۰ و ...) عکاسی شود موضوع متحرک به حالت منجمد و بی حرکت ثبت می شود و اگر عکسبرداری از همان موضوع با سرعت های پایین یا کند (... و ۱۵/۱ و ۳۰/۱ و ۶۰/۱) تکرار شود، این بار عناصر متحرک، تار و محو می شوند.



۴-۴ شناخت روش و اصول استفاده صحیح از شاتر در حین تصویربرداری

با استفاده از سرعت شاتر می توان سوژه های حرکتی را منجمد و ساکن کرد، و چیزی که در حرکت ساده و عادی به هنگام نمایش تصویر ثابت و تکی و یا حرکت آهسته به صورت محو نشان داده می شود این امر باعث می شود تا جزئیات یک حرکت بهتر مورد بررسی قرار گیرد چه به وسیله حرکت کند و یا نمایش فریم به فریم.

شاتر با سرعت سریع می تواند برای مسابقاتی مثل اتومبیل رانی و اسب سواری هم مورد استفاده قرار گیرد. البته مطلوب بودن این روش قابل بحث است چرا که درج وضوح تصویر تقریباً غیر واقعی نشان داده می شود. یک تصویر محو به چیزی که چشم ما می بیند، نزدیک تر است. سرعت بالای شاتر در رابطه با نوردهی دوربین هم تأثیر خود را می گذارد و نور کمتری به دوربین می دهد، از اینرو لنز دوربین برای جبران این کمبود مجبور است با دیافراگم بازتری کار کند، با این تفصیل، استفاده از این روش مناسب حالت هایی است که همه چیز برای آن جور و مناسب باشند (شکل ۴-۲).



(شکل ۴-۲)



۴-۵ آشنایی با نحوه عملکرد دیافراگم در دوربین های ویدیویی (تصویربرداری)

دیافراگم دوربین مانند چشم انسان عمل می کند که در مقابل نور زیاد بیشتر بسته می شود. راه عمده برای تنظیم نوردهی به یک دوربین ویدیو، تنظیم دیافراگم (F) است، دیافراگم می تواند به مقدار مشخص از گام های f باز یا بسته شود، حلقه دیافراگم بر روی لنز و انتهای آن قرار دارد که اعدادی بر روی آن درج شده است (شکل ۳-۴).
($f 1/6$ و $f 1/8$ و $f 2$ و $f 2/8$ و $f 5/6$ و $f 8$ و $f 11$ و $f 16$ و $f 22$ و $f 32$)



(شکل ۳-۴)

هرچه اعداد به سمت بزرگتر پیش بروند درجه دیافراگم بسته تر شده و نور کمتری وارد دوربین می شود و بالعکس. در حقیقت دیافراگم از تیغه های نازک و مقاوم فلزی که در داخل لنز قرار دارد تشکیل شده است. این ورقه ها امکان ایجاد روزنه هایی با قطرهای متفاوت را فراهم می سازد. اعداد بزرگتر بر حلقه دیافراگم بسته بودن و اعداد کوچکتر باز بودن دیافراگم را نشان می دهند.

می توان گفت دیافراگم دو نقش بسیار مهم را ایفا می کند :

۱- کنترل شدت نور ۲- تأثیر بر عمق میدان وضوح با انتخاب اعداد کوچکتر، دهانه دیافراگم بازتر شده، نور بیشتری از لنز عبور می کند و با بستن دیافراگم، نور کمتری اجازه عبور پیدا می کند. با تغییر یک دیافراگم، شدت نور، نصف یا دو برابر می شود. عمق میدان به معنی دامنه فاصله ای که در یک برداشت در وضوح باقی می ماند، است و یا مقدار فضایی که واضح باشد، هرچقدر دیافراگم بسته تر باشد، (مثال: $1/4$) عمق میدان وضوح بیشتر می شود و هر چه دیافراگم بازتر باشد (مثال: $1/6$) عمق میدان وضوح کمتر می شود (شکل ۴-۴).



(شکل ۴-۴)



۴-۶ آشنایی با نحوه عملکرد سرعت و تنظیم شاتر در دوربین های ویدیویی (تصویربرداری)

در دوربین های تصویربرداری، شاتر غالباً به صورت الکترونیکی عمل می کند و ظاهراً در دوربین های جدید با سرعت بخشیدن به رج زدن بر صفحه تارگت قادر به کنترل زمان نوردهی خواهند بود، بدین ترتیب که در سرعت های معمولی دوربین ۵۰ بار در ثانیه صفحه تارگت را جهت دریافت سیگنال های تصویری برای بدست آوردن ۲۵ فریم تصویر در ثانیه رج خواهد زد که مشابهت زیادی با سرعت شاتر دوربین عکاسی دارد یعنی نور وارد شده توسط عدسی و تنظیم شده توسط دیافراگم را در کسری از ثانیه برای هر فریم تصویر رج خواهد زد حال اگر سرعت رج زدن را افزایش دهیم می توانیم در هر ثانیه به جای ۲۵ فریم، مثلاً ۲۵۰ فریم رج بزنینم که طبیعتاً اولین نتیجه آن، فرصت کمتر دریافت نور توسط تارگت خواهد بود یعنی تارگت باید با همان مقدار نوردریافتی از دیافراگم قبل، سرعت تولید و تصویر خود را به ده برابر افزایش دهد که نتیجه آن کم کردن شدت نور صحنه برای هر فریم تصویر خواهد شد. اما مسأله مهم دیگری نیز رخ خواهد داد که کاربرد دیگر شاتر است و آن دریافت جزئیات بیشتری از تصویر متحرک در هر ثانیه است. یعنی قادر خواهیم بود از اجسام در حال حرکت سریع، تصاویر واضح تر با جزئیات بیشتر دریافت کنیم.

وقتی اجسام متحرک سرعت معمولی دارند همان سرعت ۵۰ بار رج زدن، قادر به دریافت جزئیات حرکات آنان خواهد بود اما اگر سرعت جسم سریع گردد، دوربین قادر به دریافت جزئیات بیشتر جسم سریع نخواهد بود، در نتیجه جسم متحرک به صورت کشیده و تاریک خواهد شد. دوربین های تصویربرداری دارای سرعت های متفاوتی هستند که عمده آن ها عبارتند از:

(... و ۱/۱۰۰۰ و ۱/۵۰۰ و ۱/۲۵۰ و ۱/۱۲۵ و ۱/۶۰ و ۱/۵۰ و ۱/۲۵ و ۱/۱۵ و ۱/۸)

سرعت ۱/۵۰ بصورت نرمال می باشد ولیکن سرعت های زیر ۱/۵۰ (مثال: ۱/۲۵) بصورت آهسته (slow) می باشند و سرعت های بالاتر از ۱/۵۰ (مثال: ۱/۱۰۰) نور بیشتری را نیاز دارند.

در واقع اگر با افزایش سرعت حرکت جسم بتوانیم سرعت دریافت تصاویر را نیز افزایش دهیم همواره خواهیم توانست متناسب با افزایش سرعت جسم، تصاویر واضح و قابل قبولی تصویربرداری نماییم.





۴-۷ شناخت روش و اصول تنظیم چشمی دوربین مطابق با قدرت دید تصویربردار

از طریق منظره یاب (چشمی یا ویزور) می‌توانید تمامی تصاویری را که روی نور ضبط خواهد شد همزمان مشاهده کنید. اما قبل از آنکه تصویربرداری را آغاز کنید باید مطمئن شوید که عدسی آن با چشم شما تنظیم شده باشد یا اگر منظره یاب از انواع جدا از دوربین قابل نصب به آن است به درستی به آن متصل شده باشد و همچنین اتصال الکتریکی منظره یاب و قسمت ضبط دوربین برقرار باشد تا تصویری که ضبط می‌شود بطور کامل و به وضوح در معرض دید قرار بگیرد. ممکن است منظره یاب با بدنه دوربین تصویربرداری به صورت یک پارچه ساخته شده باشد، یا آن گونه که متداول تر است با سیستمی تا شونده به بدنه دوربین متصل شود، به نحوی که بتوانید آن را برای آنکه از زوایای مختلف به موضوع بنگرید حول محوری بچرخانید، حتی از پهلو.

منظره یاب‌ها دارای تصحیح بینایی هستند بدین معنی که اشخاص عینکی بتوانند به راحتی از عینک خود استفاده کنند به خصوص اگر چشم شما نزدیک بین باشد. این تنظیم کننده که در زیر چشمی قرار دارد برای استفاده همه تصویربردارها مورد استفاده قرار می‌گیرد و هر تصویربردار نسبت به نمره چشم خود می‌تواند چشمی را تنظیم کند و تصاویر را بدون مشکل فوکوس انجام دهد. یکی دیگر از مزایای چشمی این است که از درون آن می‌توان بسیاری از عملکردهای دوربین را مشاهده کرد از جمله ضبط، تنظیم رنگ و نور، زمان استفاده باتری، مدت زمان نوار و ... (شکل ۴-۵).



(شکل ۴-۵)

۴-۸ شناخت روش و اصول استفاده از صفحه نمایشگر (LCD) دوربین

امروزه دوربین‌های تصویربرداری دارای (LCD) های رنگی سه اینچ هستند که به خود دوربین متصل می‌باشند. در واقع LCD های رنگی تا حدودی کاربرد مانیتورهای رنگی را دارند. LCD شما اجازه می‌دهد تا رنگ و نور صحنه‌های خود را تا حدود زیادی تنظیم کنید یا زمانیکه



دوربین به دست می‌خواهید کار کنید و چشمی دوربین از چشم شما دورتر است، از LCD برای تصویربرداری استفاده کنید. این تکنیک باعث تصاویر ثابت‌تر می‌شود زیرا ماهیچه‌های رنج‌جذب‌کننده‌های طبیعی شوک‌ها هستند و باعث حرکت کم دوربین و تصویر ثباتی می‌شوند. توجه داشته باشید در محیط‌های پر نور از پارچه مشکی یا مقوای مشکی به دور LCD استفاده کنید تا مانع رسیدن نور به آن شود بدین صورت می‌توانید کنترل‌تر است و نور اصلی محیط را تنظیم کنید (شکل ۶-۴).



(شکل ۶-۴)

انواع عدسی:

- بطور کلی دو نوع عدسی وجود دارد
- ۱- عدسی‌ها با فاصله کانونی ثابت
- ۲- عدسی‌ها با فاصله کانونی متغیر

عدسی با فاصله کانونی ثابت: روی اکثر دوربینهای عکاسی فیلمبرداری و دوربینهای تلویزیونی و هم چنین به سیستم برجک عدسی نصب می‌شود. عدسی‌ها با فاصله کانونی ثابت (با وضوح و دیافراگم قابل تنظیم) برای پوشش بخش مشخصی از صحنه طرح شده است.

سیستم عدسی: سیستم عدسی دوربین تلویزیونی بر نحوه استفاده از دوربین موثر است.

عدسی با فاصله کانونی ثابت: این نوع عدسی در هر فاصله‌ای از موضوع، تصویری با اندازه معین ایجاد می‌کند. اگر تصویری بزرگتر از موضوع مورد نیاز باشد باید دوربین را به موضوع و یا موضوع را به دوربین نزدیک کنید.

عدسی با فاصله کانونی ثابت این نوع عدسی دارای زاویه (فاصله کانونی) ثابت بوده و وضوح و دیافراگم آنها قابل تنظیم است.

سیستم برجک عدسی: در این سیستم عدسی‌های متعددی با فاصله کانونی ثابت بکار رفته است که فاصله کانونی آنها با هم تفاوت دارد و هر یک بخش مشخصی از صحنه را می‌پوشاند یا چرخش برجک عدسی هنگامی که تصویر دوربین استفاده نمی‌شود با قرار دادن عدسی خواه در محل اتصال عدسی به دوربین اندازه مورد نظر بدست می‌آید.

عدسی با فاصله کانونی ثابت دارای مشخصات زیر می‌باشد:



- ۱- نقطه کانونی : نور پس از عبور از عدسی در نقطه ای متمرکز می شود که آن را نقطه کانونی می گویند.
- ۲- نقطه اپتیکی : نقطه وسط یک عدسی را نقطه اپتیکی گویند
- ۳- فاصله کانونی : فاصله بین نقطه اپتیکی و نقطه کانونی را فاصله کانونی گویند

۹-۴ شناخت روش و اصول استفاده از قابلیت زوم دوربین در حالت دستی و اتوماتیک

امروزه در جاهای مختلفی از دوربین های تصویربرداری دکمه زوم قرار دارد. یک نمونه از زوم دکمه ای سمت راست دوربین و نزدیک لنز قرار دارد و یک طرف آن T (Telephoto) و طرف دیگر آن W (Wide) درج شده است. از T برای نماهای بسته استفاده می شود و از W برای نماهای باز حرکت کندی یا تندی زوم را می توانیم با کمی تمرین خودمان تنظیم کنیم. راه دیگر زوم کردن توسط رینگ است که بر روی لنز قرار دارد که معمولاً قبل از رینگ فوکوس می باشد. البته در این حالت حرکت زوم نرم نخواهد بود. حالت دیگر قرار گرفتن دکمه زوم روی دسته دوربین که شما با مراجعه به منوی دوربین، می توانیم سرعت آنرا مشخص کنید. واقع در این حالت حرکت T و W نرمتر از گزینه های دیگر انجام می گیرد. راه دیگر توسط کنترل از راه دور می باشد که بدون نیاز دست زدن به دوربین می توان حرکت نرم و قابل قبلی را انجام داد (شکل ۴-۷).



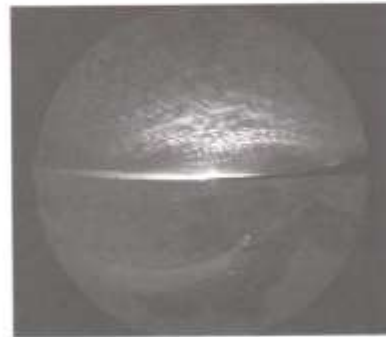
(شکل ۴-۷)

۱۰-۴ شناخت روش و اصول استفاده از ملحقات لنز دوربین در حالت های تله فوتو و وایدانگل

بعضی مواقع نیاز می شود تا از عدسی هایی استفاده شود که دارای فاصله کانونی های بلندتر یا کوتاه تر از تله فوتو و وایدانگل باشد برای همین از آداپتور استفاده می شود. بدین گونه که در صورت نیاز از فضاهای بازتر از واید، از عدسی هایی با فاصله کانونی کوتاه تر متر عدسی چشم ماهی (fish eye) استفاده می کنیم یا برای فضاهای بسته تر از تله فوتو، از عدسی



کلوزآپ (close up) استفاده می کنیم، که این نوع عدسی ها بر روی لنز نرمال بسته می شوند (شکل ۸-۴).



(شکل ۸-۴)

نکته: بعضی مواقع اندازه دهانه این گونه عدسی ها بزرگتر یا کوچکتر از قطر دهانه دوربین می باشد در این حالت توسط آداپتور که یک طرف آن به اندازه قطر دهانه دوربین و طرف دیگر آن به اندازه قطر دهانه عدسی مذکور می باشد. البته توجه داشته باشید که دهانه دوربین بزرگتر از عدسی مذکور نباشد، زیرا هاله های سیاهی در اطراف کادر ایجاد می کند.

۴-۱۱ شناخت روش و اصول تنظیم فاصله دوربین تا موضوع

برای تنظیم فاصله دوربین تا موضوع از دو روش دستی و اتوماتیک می توان استفاده کرد.

۴-۱۱-۱ استفاده از فاصله سنج اتوماتیک دوربین

بر روی لنز دوربین حلقه ای وجود دارد که بر روی آن اعدادی بر حسب متر (m)، و فوت (ft) درج شده است که عمل فوکوس (واضح سازی) را بر حسب آن انجام می دهیم. در روی همان لنز عمل فوکوس به دو صورت اتوماتیک (Af) و دستی (Mf) ثبت شده است. برای فوکوس کردن اتوماتیک دکمه Af را انتخاب کرده و در این حالت فوکوس دوربین به صورت خودکار عمل واضح سازی را انجام می دهد. مشکلات عدیده ای در کار سیستم های وضوح خودکار ویدیویی وجود دارند، یکی از آنها تصمیم گیری دستگاه در مورد موضوعات متحرک است، زیرا سیستم وضوح خودکار اغلب نمی تواند تشخیص دهد که کدام موضوع موجود در



تصویر را باید ملاک قرار دهد و در انتخاب دو یا چند موضوع درون تصویر دچار سردرگمی می شود یا تصویربرداری از یک رودخانه خروشان است که اگر از میان شاخه های مشخص یک درخت از آن تصویربرداری کنیم سیستم وضوح خودکار شاخه های درخت را بر می گزیند.

۴-۱۱-۲ استفاده از فاصله سنج دستی دوربین

در این حالت روی لنز دکمه Mf را انتخاب کنید، سپس بر سوژه خود زوم کرده، وضوح را توسط رینگ فوکوس جلوی لنز آنقدر تنظیم کنید تا تصویری که در چشمی مشاهده می کنید واضح باشد. حالا زوم خود را به حد کادری که می خواهید باز کنید، در این حالت محدوده کادر مورد نظر فوکوس می باشد و شما می توانید تصویربرداری را انجام دهید. برای سوژه های حرکتی نیز نسبت به فاصله دوربین تا سوژه و برحسب مترآژ یا فوت روی رینگ فوکوس علامت زده و در حین حرکت عمل چرخاندن رینگ برای واضح سازی را انجام دهید.

۴-۱۲ شناخت روش تنظیم دیافراگم دوربین های تصویر برداری (iris) و اصول استفاده از آن

غالباً نورسنج دوربین ها در برخورد با موضوعی که از درخشندگی زیاد برخوردار باشد (انعکاس شدید نور) و یا هنگامی که پشت آن توسط نور زیاد (یک لامپ قوی) روشن شده باشد به خوبی عمل نمی کند و دچار اشتباه می شود برای جبران خطاهای نورسنج می توان از کلید iris استفاده کرد. در واقع IRIS با باز و بسته کردن دیافراگم، تصاویر را اصلاح می کنند iris دارای اعدادی مانند اعداد درج شده بر روی حلقه دیافراگم می باشد که همانند دیافراگم بر روی لنز دوربین عمل می کند.

۴-۱۳ شناخت روش استفاده از امکانات نورسنجی دوربین و تنظیم شاتر و دیافراگم دوربین

به طور کلی نورسنج ها به دو دسته تعبیه شده داخل دوربین و دستی تقسیم می شوند. اصول کاری آن ها مشابه است اما نورسنج های ملحق به دوربین تنها از نور انعکاسی وارد شده به داخل لنز نورسنجی می شود اما نورسنج های دستی به صورت دقیق تر و قابلیت های کاربردی مختلفی دارند. با نور سنج های دستی از نور انعکاسی (سوژه مورد نظر) یا منبع نور (نوری که موضوع را روشن کرده) نورسنجی به عمل می آید.



در برخی از نورسنج ها یک عقربه متمرکز دیده می شود که با تغییر سرعت شاتر یا عیراقم، عقربه آن به سمت عدد بالاتر یا پایین تر حرکت می کند، نورسنج زمانی صحیح است که عقربه دقیقاً بر روی عددی قرار گیرد.

در حالت اتوماتیک (Auto) نورسنج دوربین به صورت خودکار عمل می کند در این وضعیت نوردهی خودکار درجه Gain به صورت اتوماتیک با باز شدن بیشتر دهانه Iris حران نوردهی به صورت الکترونیکی انجام می دهد.

در وضعیت نورسنجی دستی و تعیین روزنه دیافراگم و عدد سرعت شاتر توسط خود تصویربردار انجام می گیرد. در این وضعیت تصویربردار بسته به نوع نورپردازی و نور موجود صحنه مقدار عدد شاتر و دیافراگم خود را مشخص می کند و به تبع، پلان بدست آمده دارای کیفیت بهتری می باشد. در صورتی که در حالت دستی نمی خواهید فیلمبرداری کنید، احتمالاً باید یکی از دو وضعیت نوردهی خودکار (Auto) و یا استفاده از گزینه تقدم شاتر و یا تقدم دیافراگم را استفاده کنید. اگر تقدم شاتر را انتخاب کنید شما خود سرعت شاتر را بصورت دستی انتخاب می کنید و دوربین بطور خودکار گام f یا اندازه دیافراگم را تنظیم می کند. تقدم دیافراگم بر عکس این عمل می باشد شما دیافراگم را انتخاب کرده و دوربین سرعت شاتر را تنظیم می کند. تصویربرداران خبری معمولاً تحت شرایط نور کم از تقدم دیافراگم استفاده می کنند و برای سوژه های سریع و متحرک از تقدم شاتر استفاده می کنند.

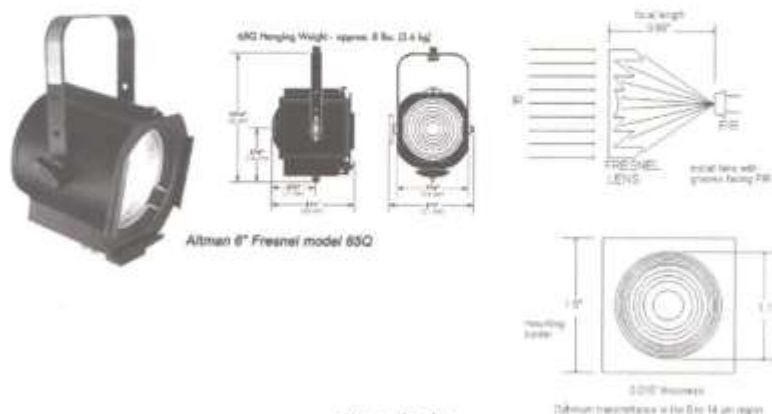
۱-۴-۴ شناخت ابزار و تجهیزات نورپردازی و روش استفاده از آنها

۱-۴-۴-۱ انواع لامپ ها

لامپ های تنگستن : چراغ های تنگستن از لامپ هایی با رشته های سیم استفاده می کنند که بسیار شبیه سیم های ملتهب درون لامپ های خانگی است. لامپ های سینمایی معمولاً توسط گازی مثل هالورژن پر شده اند که زمانی که فیلامنت داغ شود، دارای درخشش روشن تری هستند. یکی از لامپ های طراحی شده، هالورژن «مینی» mini می باشد که معمولاً با قدرت های ۳۰۰ تا ۶۵۰ وات وجود دارند - نوع دیگر آن چراغ های فرسnel می باشد که این چراغ ها برای فوکوس کردن نور هالورژن مورد استفاده قرار می گیرند. بیشتر کار آن ها برای نور اصلی و اسپات HS\HJ است. این گونه لامپ ها قدرت وات های گوناگون دارند که اندازه کوچک آن ها ۲۵۰ وات است و تا ۱۰۰۰۰ وات ادامه می یابند. Lowell یکی دیگر از تولیدکنندگان چراغ های جلویاز هالورژن است که بیشتر برای نور پرکردنی و پس زمینه خیلی محبوب هستند. چرا که دارای زاویه پرتو بسیار باز و فاصله انتشار



طولانی هستند (شکل ۹-۴).



(شکل ۹-۴)

فلورسنت ها: لامپ های مهتابی فلورسنت برای شرایط نور کم خیلی مناسب هستند، مخصوصاً اگر یک نور با کیفیت ملایم را در نظر داشته باشید. لامپ های فلورسنت از فلزات گازی شکل پر شده اند که وقتی الکتریسیته از میان آن ها عبور می کند ملتهب می شوند و نیازی هم به رشته تنگستن ندارند. لامپ های فلورسنت نسبت به تنگستن از برق کمتری استفاده می کنند. معمولاً لامپ های فلورسنت حرفه ای جهت کارهای سینمایی یا درجه کلویں ۳۲۰۰ درجه کلویں معادل تنگستن هستند و یا ۵۶۰۰ درجه کلویں نور روز (شکل ۱۰-۴).

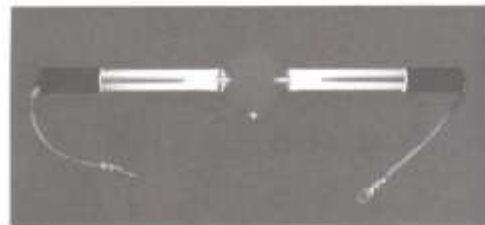


(شکل ۱۰-۴)



چراغ های HMI: Hydragyrum Medium –Arciodine

چراغ های تنگستنی هستند که برای فیلمبرداری تحت نور روز متعادل شده اند و چندین بار روشن تر از هالوژن های با وات مشابه هستند. لامپ های HMI سنگین نیستند، ولی نیاز به ترانس و رگلاتور دارند که حمل و نقل آن ها را نسبت به چراغ های تنگستن دشوارتر می سازد (شکل ۱۱-۴).



(شکل ۱۱-۴)

فتوفلاد: دارای یک سطح انعکاس نور در درون خود هستند که باعث ایجاد جلوه اسپات می شود. قدرت وات آن ها بین ۷۵ وات تا یک کیلو وات با حرارت رنگ $2800^{\circ}k$ تا $3200^{\circ}k$ متغیر هستند (شکل ۱۲-۴).



(شکل ۱۲-۴)



۲-۱۴-۴: رفلکتور

هدف از استفاده از رفلکتورها و سایر صفحات انعکاس نور، تغییر جهت نور (معمولاً خورشید) به طرف سوژه است. به عنوان یک قانون رفلکتورها دارای سطحی براق نقره ای هستند، در حالی که صفحات انعکاس نور مات و سفید هستند. مجموعه ای از رفلکتورها که به صورت سفید، نقره ای، طلایی، شفاف، ابریشمی، جذب کننده سیاه و سیاه خالص هستند که این رنگ ها ایجاد جلوه های خلاقانه برای مناطق انتخابی صحنه می کنند که خیلی بیشتر از فیلترهای جلوی لنزها تأثیر گذار هستند (شکل ۴-۱۳).



(شکل ۴-۱۳)

۳-۱۴-۴: فیلترهای رنگی و اصلاح نور

فیلترها و ژل ها از مواد رنگی و شفاف اپتیکی درست شده اند که باعث تغییر پرده رنگ نوری که از میان آن ها عبور می کند، می شوند. فیلترها به لنز دوربین متصل می شوند، در حالی که ژل ها (یعنی صفحه های ژلاتینی رنگی) درون جای مخصوص آن ها در جلوی ابزار نورپردازی قرار می گیرند. استفاده از فیلترهای لنز باعث تغییر تعادل نور در تمام صفحه می شود، بنابراین ابزاری ضعیف برای اصلاح اختلاف حرارت رنگ در بین منابع نوری مختلف هستند. ژل ها بصورت ورقه یا لوله ای هستند که باید بریده شوند و در جلوی ابزار نور گذاشته شوند (شکل ۴-۱۴).



(شکل ۴-۱۴)



ژل‌ها بر اثر حرارت لامپ‌ها به مرور زمان خراب می‌شوند پس از نزدیک کردن بیش از اندازه آن‌ها به منبع خود داری کنید. همچنین ژل‌ها را می‌توان به شیشه چسباند تا تعادل بین نوری که از پنجره به داخل می‌آید و نورپردازی تنگستن ایجاد کنند، مثال: در صورتی که در فضای داخل فیلمبرداری می‌کنید و دوربین را برای نور تنگستن تنظیم کرده‌اید، هر نور خورشیدی که از پنجره بیاید، ایجاد نور آبی غیر مطلوبی می‌کند، برای جلوگیری از این مسئله، پنجره را با ژل CTO بپوشانید. رنگ نارنجی ژل جبران رنگ اولیه مخالف خود، (یعنی آبی) را می‌کند و باعث تعادل حرارت رنگ می‌شود.

۱۵-۴ شناخت کابل‌های ارتباطی و آداپتور برق و باتری

۱۵-۴-۱ شناخت آداپتور برق و باتری

تصویر فیلم، حاصل عکس‌العمل‌های شیمیایی است ولی نوار ویدیویی از تغییرات الکتریکی پدید می‌آید. نوار ویدیویی را می‌توان با سرعت‌های مختلف هم برای ثبت تصویر و هم ضبط صدا به کار گرفت یا آن را پاک کرد. برای انجام تمامی این کارها به الکتریسیته نیازمندیم، نیروی الکتریسیته به دو شکل است: متناوب (Ac) در ولتاژ بالا یعنی ۱۱۰ ولت یا ۲۴۰ ولت یا جریان مستقیم (Dc) که با توجه به مصرف دستگاه مورد نظر ممکن است ۱/۵ الی ۱۲ ولت متغییر باشد. معمولاً برای استفاده از دوربین‌های تصویربرداری در مکان‌هایی که دسترسی به منبع برق وجود ندارد باید از باتری استفاده کرد. زمان کارکرد یک باتری سالم پر شده بر طبق نمای محیط (هرچه گرم‌تر باشد بهتر است) و نوع مصرف، متغییر است مواردی مانند ضبط و مکث (Pause)، زوم، وضوح خودکار، استفاده از VCR دوربین، استفاده از LCD دوربین و ... بیشتر از عمل ضبط تصویر باتری مصرف می‌کنند. هنگامی که انرژی باتری کم می‌شود، یک علامت هشدار دهنده (چراغ قرمز) در چشمی یا LCD دوربین به حال چشمک‌زن دیده خواهد شد. با دیدن این علامت بی‌درنگ باتری را تعویض کنید یا دوربین را توسط آداپتور به مبدل برق شهری وصل نمایید (شکل ۴-۱۵).



(شکل ۴-۱۵)



همه باتری های قابل شارژ دارای یک تأثیر حافظه وحشتناک هستند، یعنی اگر زمانی که هنوز کاملاً خالی نشده اند آنها را شارژ کنید، خیلی سریع تخلیه می شوند. تولید کنندگان ادعا می کنند که باتری های لیتیوم یون از این روش پیروی نمی کند، ولی تجربه ما می گوید که آنها هم این طوری هستند. باتری های نیکل متال هیدرید (Nimlt) و لیتیوم یون (Lilon) ممکن است کاملاً از تأثیر حافظه در امان نباشند، اما این باتری ها قابل اعتمادتر هستند و شارژ آنها از باتری های قدیمی نیکل کادمیوم (Nicad) بیشتر دوام می آورد (شکل ۴-۱۶).



(شکل ۴-۱۶)

به نکاتی جهت استفاده بهتر از باتری توجه نمایید :

در جای خنک و خشک نگهداری شوند-از قرار دادن آن ها به مدت طولانی در تابش نور یا حرارت زیاد بپرهیزید، زیرا سبب افزایش مقدار تخلیه باتری و در نتیجه باعث کاهش عمر آن خواهد شد دمای مفید برای شارژ باتری ۲۵ درجه سانتی گراد یا ۷۷ درجه فارنهایت می باشد . در حرارت های پایین تر پر شدن باتری در مدت طولانی تری صورت می گیرد. وقتی ممکن است در حرارت های بالای ۳۵ درجه سانتی گراد اصلاً کامل نشود از افتادن باتری بر زمین خودداری می کنید اگر مشغول کار در هوایی بسیار سرد هستید، مانند پیست اسکی، برای کسب کارایی کامل، باتری ها را پیش از استفاده در دوربین در جای گرم تری نگه دارید، اگر دوربین که مدت ها در سرما مانده است یکنفعه به داخل اتاق یا محیط گرم واد شود ممکن است بخار گرفتگی در قسمت های داخل آن بروز کند و چراغ افزایش رطوبت در چشمی روشن شود، زمان استفاده از باطری به ضبط فرمت تصویر (DV.DVCam.HDV) نیز بستگی دارد.

۲-۱۵-۴ شناخت کابل های رابط

استانداردها و عملکردهای گوناگون کار ویدیویی، منجر به طراحی رابط های گوناگونی شده است، که به هنگام کار با این سیستم ها وجودشان ضروری می نماید. معمولاً دوربین های تصویربرداری بسته به نوع فرمت ضبط دارای کابل های خروجی و ورودی های مختلفی هستند که از جمله آن ها می توان مواد ذیل را نام برد :



- کابل A/V: این کابل معمولاً ۱ به ۳ می باشد و تصویر و صدا از طریق این کابل منتقل یا وارد می شود (شکل ۱۷-۴). (Input & Output)



(شکل ۱۷-۴)

- Componet Video Cable : که این کابل نیز ۱ به ۳ می باشد و مانند بالا بصورت آنالوگ عمل می کند (شکل ۱۸-۴).



(شکل ۱۸-۴)

- I-link cable : این کابل تصاویر را بصورت دیجیتال (DV یا HDV) منتقل یا وارد می کند (شکل ۱۹-۴).



Diagram 1

Now your DV recorder connects to your PC or laptop...



(شکل ۱۹-۴)



S - Video: فیش این کابل دارای پلاک خاردار می باشد که تصاویر را با کیفیت بهتری نسبت به آنالوگ منتقل یا وارد می کند (شکل ۴-۲۰).



(شکل ۴-۲۰)

خروجی کامپوزیت یک خروجی آنالوگ علائم ویدیویی است که جهت رؤیت ویدیو بر روی مانیتور و تلویزیون استفاده می شود. این یک خروجی دیجیتال نیست. در توضیح S - Video می توان به این نکته توجه داشت که این اتصال دو کاناله علائم لوما (Y) را از کروما (C) جدا می کند و در نتیجه باعث کاهش نویز ویدیو می شود، این خروجی برای اتصال به مانیتورهای سر صحنه و ضبط سریع آنالوگ برای مقاصد مرجعی می تواند باشد، مانند خروجی های ترکیبی (کامپوزیت)، اطلاعات مندرج بر روی صفحه نمایش منظره یاب ممکن است که در علائم خروجی باشند و یا نباشند.

از خروجی دیجیتال (DV و HDV و ...) نیز می توان تصاویر ضبط شده را با علائم دیجیتالی بر روی کامپیوتر با کیفیت دیجیتال منتقل کرد (توسط کابل I-Link).

۴-۱۶ شناخت روش و اصول نصب لامپ روی پروژکتور

برای نصب لامپ روی پروژکتورها به روش ذیل اقدام می کنیم:

- باید توجه داشته باشیم که چراغ مورد نظر به برق نباشد.
- لامپ را به آرامی از جعبه بیرون آورده بدون آن که دست ما با لامپ تماس پیدا کند، چرا که اثر انگشت بر روی لامپ ها باعث حرارت غیر یکنواخت آن ها و سوختن سریع می شود و یا منفجر می گردد.
- لامپ را توسط دستکش یا دستمال و یا ابری که به همراه لامپ است گرفته و داخل سوکتی که در کاسه پروژکتور وجود دارد قرار داده و لامپ را درون آن جا می زنیم، باید مطمئن شوید قبل از روشن کردن یک چراغ، آنها را محکم و درست در سوکت خود قرار دهیم.

لازم به ذکر است که تا قبل از خنک شدن کامل لامپ به آن دست نزنید و چراغ را جابجا نکنید، زیرا باعث ریختن و سوختن لامپ می گردد.



۱۷-۴ شناخت روش و اصول حمل و جابجایی و مراقبت از تجهیزات تصویربرداری

شما در غالب پروژه ها و اولین روز تصویربرداری مجبور می شوید که از صبح زود کار خود را با تمام تجهیزات در صحنه شروع کنید. در غیر اینصورت اولین برداشت خود را براحتی تا قبل از ظهر هم نخواهید توانست گرفت، که همین امر باعث عقب افتادن از جدول زمان بندی پروژه می شوید.

برای همین توصیه می شود نسبت به نوع پروژه کلیه تجهیزات خود را دو یا یک روز قبل از تصویربرداری تهیه نمایید زیرا این کار باعث می شود شما قبل از شروع پروژه کلیه تجهیزات خود را امتحان کرده و در صورت خرابی، آنها را تعویض نمایید، مخصوصاً در ابتدا دوربین خود را آزمایش کرده تا از سالم بودن آن مطمئن شوید.

تا حد لزوم از وسایل حمل و نقلی استفاده کنید که داخل آن برای همین امر طراحی شده اند (سینه موبیل). داخل این وسیله برای قرار دادن نورها، دوربین و تجهیزات دیگر قفسه هایی مربوط به آن طراحی شده تا از هر گونه حرکت یا جابجایی غیر ضروری جلوگیری کند تا به آن صدمه وارد نشود. در هنگام نقل و انتقال لوکیشن ها وسایل را کامل و تمیز بسته بندی کنید. بعنوان مثال چراغ ها و میکروفن ها باید در بسته های فوم دار و ایمن خود باشند نه اینکه کماکان روی سه پایه ها باشند و در کامیون تلنبار شوند. تجهیزات را طوری ببندید که در جریان نقل و انتقال لیز یا غلت نخورند و واژگون نشوند یک بار غیر مطمئن می تواند به عروین پرت شود، مخصوصاً در سرعت های بالا که نه تنها باعث خسارت به تجهیزات می شود، بلکه خطرات جاده ای هم برای دیگران بوجود می آورد. مراقبت های ویژه ای در قبیل دوربین باید انجام بگیرد، از جمله نگهداری از لنز و تمیز کردن آن ها همچنین بعد از هر روز کاری دوربین را تمیز کرده و آن را چک کنید تا ایرادی نداشته باشد.

مراقبت از سه پایه و کله گی و نظافت آن و همچنین وسایل دیگر تصویربرداری از قبیل: تور، مونتور، وسایل حرکتی و ...



سوالات فصل چهارم

- ۱- نور سنج های جدید عموماً به چه سلولی مجهز هستند؟
 الف) آرسینوگالیم ✓
 ب) سیلینیوم
 ج) برومیز نقره
 د) هیچکدام
- ۲- نورسنج دوربین T.T.L از چه نوع نورسنجی می باشد؟
 الف) مستقیم
 ب) انعکاسی
 ج) بازتابی ✓
 د) موارد ب و ج
- ۳- کدامیک از موارد ذیل سرعت سوژه حرکتی را تنظیم می کند؟
 الف) دیافراگم ✓
 ب) شاتر
 ج) نورسنجی
 د) Iris
- ۴- رابطه بین دیافراگم و شاتر چیست؟
 الف) رابطه معکوس ✓
 ب) رابطه مستقیم
 ج) هیچ رابطه ای ندارد
 د) هیچکدام
- ۵- در کدامیک از اعداد ذیل دیافراگم بسته تری را شاهد خواهیم بود؟
 الف) $1/4$
 ب) $f=5/6$
 ج) $f=11$ ✓
 د) $f=8$
- ۶- کدامیک از سرعت های ذیل نور بیشتر را نیاز دارند؟
 الف) $1/100$
 ب) $1/60$
 ج) $1/8$ ✓
 د) $1/500$
- ۷- موارد ذیل که به دیافراگم مربوط می شوند را مشخص کنید؟
 الف) تاثیر بر عمق میدان وضوح
 ب) کنترل شدت نور
 ج) $f=5/6$
 د) همه موارد ✓
- ۸- در دوربین های تصویربرداری استفاده از سرعت های پایین تر از $1/50$ ثانیه چه اتفاقی را برای سوژه بوجود می آورد؟
 الف) سوژه حرکت تندی را خواهد داشت
 ب) سوژه حرکت کندی را خواهد داشت ✓
 ج) سرعت سوژه معمولی خواهد بود
 د) هیچکدام



۱۰- برای تنظیم شدت نور از چه کلیدی در دوربین استفاده می شود؟

- الف) iris ✓
- ب) preset
- ج) w.B
- د) Gain

۱۱- کدامیک از موارد ذیل مصرف باتری را افزایش می دهد؟

- الف) عمل زوم کردن
- ب) استفاده از LCD
- ج) استفاده از VCR دوربین ✓
- د) همه موارد ✓

۱۲- کدامیک از فرمت های ذیل مصرف باتری را افزایش می دهد؟

- الف) DVcam
- ب) HDV
- ج) HD ✓
- د) DV

۱۳- از کابل i.Link برای انتقال چه فرمتی به کامپیوتر استفاده می شود؟

- الف) DVcam
- ب) DV
- ج) HDV ✓
- د) همه موارد ✓

۱۴- از چه طریقی در دوربین های تصویربرداری می توان تمامی تصاویر را که روی نور ضبط خواهد شد بصورت همزمان مشاهده کرد؟

- الف) چشمی
- ب) منظره یاب
- ج) ویزور
- د) همه موارد ✓

۱۵- از چه نوع چراغ هایی برای فوکوس کردن نور هالوژن استفاده می شود؟

- الف) چراغ های مهتابی فلورسنت
- ب) فرسنل ✓
- ج) آرک
- د) هیچکدام

۱۶- لامپ های از فلزات گازی شکل پرتره اند که وقتی الکتریسته از میان آنها عبور می کند ملتهب می شوند.

- الف) تنگستن
- ب) فلورسنت ✓
- ج) HMI
- د) فتو فلاد

۱۷- کدامیک از چراغ تنگستن ذیل تحت نور روز متعادل شده اند؟

- الف) HMI
- ب) هالوژن
- ج) فرسنل
- د) همه موارد



- ۱۷- دمای مفید برای شارژ باتری چند درجه سانتی گراد می باشد؟
- الف) ۴۰ درجه سانتی گراد
ب) ۳۰ درجه سانتی گراد
ج) ۲۵ درجه سانتی گراد
د) ۱۰ درجه سانتی گراد

پاسخ نامه

۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
الف	د	ب	الف	ج	د	ب	الف	د	ب	د	ج	ج	الف	ب	د	الف

فصل ۵

اهداف فصل پنجم

توانایی نورپردازی و تصویر برداری صحنه های داخلی

- شناخت اصول اولیه استفاده از نیروی برق
- شناخت روش و اصول تقسیم برق سه فاز به تک فاز
- شناخت انواع لامپ ها و پروژکتورهای نورپردازی
- شناخت روش و اصول استفاده از یک منبع نور برای نورپردازی
- شناخت روش و اصول استفاده از دو منبع نور برای نورپردازی
- شناخت روش و اصول استفاده از سه یا چند منبع نور برای نورپردازی
- شناخت روش و اصول استفاده از فیلترهای رول رنگی برای کنترل شدت و رنگ نور
- شناخت روش و اصول شیوه های نورپردازی
- شناخت روش و اصول استفاده از دیمرهای کم کننده شدت نور
- شناخت روش و اصول تصویربرداری در فضاهای داخلی و نورپردازی شده با پروژکتورها و منابع نورپردازی



۵-۱ شناخت اصول اولیه استفاده از نیروی برق

دستگاه های خانگی به وسیله نیروی برق شهری ۲۴۰ ولت یا ۱۱۰ وات کار می کنند در واقع جریان الکتریسته به دو شکل صورت می گیرد. متناوب (AC) در ولتاژ بالا یعنی ۱۱۰ وات یا ۲۴۰ ولت و جریان برق مستقیم (DC) که دستگاه مورد نظر ممکن است ۱/۵ الی ۱۲ ولت متغیر باشد.

مقدار وات مفید ترین مورد برای مقایسه لامپ هایی از نوع یکسان است. اگر دو لامپ از تکنولوژی های مختلفی بهره برده اند، مقایسه وات های آنها به هیچ وجه کار درستی نخواهد بود.

به عنوان مثال یک لامپ ۴۰ وات خانگی به روشنی یک لامپ ۷۵ وات نیست. اما یک لامپ مهتابی ۴۰ وات از هر دو آنها روشن تر می باشد. چرا که لامپ های مهتابی برق را به شکل مؤثرتری نسبت به لامپ های معمولی، به نور تبدیل می کنند.

اصولاً برای هر ۱۰۰۰ وات نور، ۴ آمپر برق مورد احتیاج است. برای هر پروژکتور از پریز جداگانه استفاده کنید و فشار وارد به کل سیستم را تا جایی که می توانید در بخش های مختلف تقسیم کنید. از سیم هایی که توانایی انتقال برق مورد نظر را دارند استفاده کنید و آنها را طوری مورد استفاده قرار دهید که شرایط، اجازه می دهد.

اگر سیم ها و کابل ها بر روی یک قرقره پیچیده شده اند، ابتدا همه کابل ها را از روی قرقره باز و آزاد کنید سپس آنها را به برق متصل کنید. در غیر این صورت امکان تولید حرارت بالا وجود دارد.

زمانیکه فاصله منبع نور تا پریز برق زیاد باشد از رابط های برق (تک رابط یا سه راه به تعداد منابع نوری) استفاده کنید. رابط های برق در مترهای مختلفی وجود دارند (۱۰ متر، ۲۰ متر و ۵۰ متر و ...) اصولاً نوع کابل و پریز و دوشاخه آن باید صنعتی باشد، تا از خطرات موجود جلوگیری شود. همچنین زمانی که از منابع نوری بیشتری می خواهید استفاده کنید از هر دو شاخه با کمک یک سه راهی سه انشعاب برق دریافت کنید.

لازم به ذکر است که هرگز از یک پریز برق معمولی برای یک رابط سه راه که سه منبع نور با وات بالا تولید می شود، استفاده نکنید، چون پریز برق تحمل حرارت بالای برق را ندارد.

۵-۲ شناخت روش و اصول تقسیم برق سه فاز به تک فاز

در جریان الکتریکی که از سیستم سه سیمی یا سه فاز ناشی می شود، برای تغذیه هر پریز برق، یک سیم دارای برق (سیم گرم = hot wire) و یک سیم خنثی (عادی) به آن می رسند در حالت عادی جریان برق از قسمت دارای برق تغذیه به درون چراغ (مداری که به جریان



وصل است) می رود و به سیم خنثی باز می گردد.
 اگر هر یک از سیم های هادی جریان برق را لمس کنید، جریان که مسیری روان یافته است از بدن شما به طرف زمین، که در واقع ممکن است خود کف اتاق باشد، جاری می شود. مابین بدن شما و یک سطح هادی متصل به زمین، مثلاً یک لوله فلزی، جاری می شود. تر پوست مرطوب جریان برق قوی تری ایجاد می شود. اگر با عایق پلاستیکی یا عایقی مشابه (سستکش ها، کفش ها) محفوظ شده باشید، جریان ایجاد نمی شود یا میزان آن حداقل خواهد بود.

۵-۳ شناخت انواع لامپ ها و پروژکتورهای نورپردازی

۵-۳-۱ پروژکتورهای فلاد (flood)

چراغ های تنگستن مخروطی، که دارای یک سطح انعکاس نور در درون خود هستند که باعث ایجاد جلوه اسپات (Spot) می شود. قدرت وات آنها بین ۷۵ تا ۱ کیلو وات است، با حرارت رنگ ۲۸۰۰ تا ۳۲۰۰ درجه کلوین متغیر است. فتوفلادهای مخصوصی با نور آبی روز با حرارت رنگ ۴۸۰۰ درجه کلوین برای تصویربردار در فضاهای بیرونی استفاده می شود. ترخشش نور فتوفلادها کمتر از هالوژن ها می باشد و دارای فاصله انتشار کمتری از هالوژن است (شکل ۱-۵).



(شکل ۱-۵)

۵-۳-۲ پروژکتورهای اسپات (Spot)

اسپات لایت ها، پرتوهای نورتنندی هستند که می توانند روی اشیاء یا مناطقی از صحنه که قبلاً توسط نور اصلی روشن نشده اند، امتحان شوند. اسپات ها می توانند احساس تابیدن نور را از اتاقی دیگر به وجود بیاورند، یا انعکاس های خیلی روشن و یا تأکید بر روی اشیاء نوری که از میان در به سالن تاریکی می آید، می تواند یک احساس مرموزی را ایجاد کند (شکل ۲-۵).



(شکل ۲-۵)

۵-۳-۳ پروژکتورهای فرنل (fresnel)

لنزهایی وجود دارند که برای فوکوس کردن نور هالوژن استفاده می‌شوند این نوع چراغ‌ها به اسم مخترع لنزهای فوق نامیده شده اند. چراغ های هالوژنی فرنل توسط چندین تولید کننده ساخته می شوند و استفاده آن ها در درجه اول برای نور اصلی و اسپات است. وزن آن ها به دلیل شیشه های مقاوم در برابر حرارت لنز و محفظه سنگین و دوام آن ها زیاد است . قابلیت این نوع چراغ ها در فوکوس کردن از طریق تنظیم فاصله لنز و لامپ بسیار بالا است . طراحی این چراغ به صورت چند شیشه هم مرکز قالب گرفته شده است که این شیشه با درجه خالصی ترکیب شده است که در مقابل حرارت فوق العاده ای که لامپ های تنگستن ایجاد می کنند، مقاوم است و نمی شکند. می توان با حرارت دستگیره ای که لامپ آن را درون محفظه به جلو و عقب می برد، فاصله لامپ و لنز را تغییر و در نتیجه نور را روی سوژه فوکوس کند. فرنل (فرسنل) دارای قدرت وات های گوناگونی هستند که در اندازه کوچک آن ها ۲۵۰ وات شروع و تا ۱۰۰۰۰ وات ادامه می یابند (شکل ۳-۵).



(شکل ۳-۵)



۵-۳-۴ لامپ های تنگستن و کوارتز

از لامپ هایی با رشته های سیم استفاده می کنند که بسیار شبیه سیم های ملتهب درون لامپ های خانگی است و لامپ تنگستن عادی این مشکل را دارد که در اثرات استفاده، نور و دمای رنگش به میزان قابل توجهی رو به زوال می رود، زیرا فیلامان این لامپ تبخیر می شود و حبابش را تیره می کند. در لامپ تنگستن هالوژن تا حد زیادی بر این مشکل غلبه شده است. خانواده هالوژن های عناصر شیمیایی، عناصر ید، برم، کلر و فلونور را در بر می گیرد و دارای خاصیت ترکیب با تنگستن در واکنش دو جانبه است که با گرما کنترل می شود. با فرودن بخار یک هالوژن، مثل ید یا برم یک فرایند دورانی حیات تازه به وجود می آید، به نحوی که تنگستن تبخیر شده، اینک مجدداً بر روی فیلامان ته نشین می شود و از تیره شدن حباب و یاریک شدن بی مورد فیلامان جلوگیری می شود.

چون فرایند رسوب مجدد یکدست نیست، لامپ های کوارتزی با دمای رنگ بالاتری نسبت به لامپ تنگستن عادی می سوزند، چراغ کوارتزی منبعی کوچک تر و کم حجم تر با کارایی بیشتر به وجود می آورد، که امکان می دهد ساختمان لامپ و قسمت های اپتیکی آن با تأثیر بیشتری کار کنند و همیشه از دست زدن به حباب های کوارتزی خودداری کنید زیرا این حباب ها در تماس با اسید پوست تیره یا ضعیف می شوند. در صورت تماس حباب را با الکل بشویید. برای این کار از دستکش، پارچه یا کاغذ استفاده کنید (شکل ۴-۵).



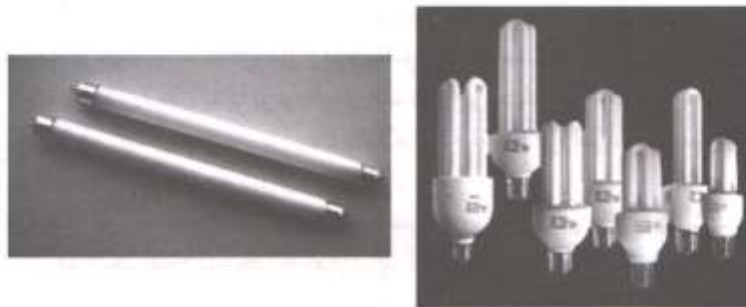
(شکل ۴-۵)

۵-۳-۵ لامپ فلورسنت

لامپ های مهتابی فلورسنت برای شرایط نور کم خیلی مناسب هستند، مخصوصاً اگر یک نور با کیفیت ملایم را در نظر داشته باشید. لامپ های فلورسنت از فلزات گازی شکل پر شده اند که وقتی الکتریسیته از میان آن ها عبور می کند ملتهب می شوند و نیازی هم به رشته تنگستن ندارند.



لامپ های فلورسنت نسبت به تنگستن ها از برق کمتری استفاده می کنند، بنابراین استفاده آن ها ارزان تر تمام می شود. اما هر چند که خود لامپ ها دارای وزن کمتری می باشد ولی نیازمند ترانس و استارت هستند که وزن آن ها را بیشتر می کند، لامپ های فلورسنتی که برای نورپردازی در سینما طراحی می شوند، دارای تنظیم دقیق تر حرارت رنگ هستند. نیز دارای رگلاتوری مخصوص هستند که چشمک زدن آن ها را حذف می کند (شکل ۵-۵)



(شکل ۵-۵)

۵-۴ شناخت روش و اصول استفاده از یک منبع نور برای نورپردازی

در این حالت تنها منبع نوری ما به عنوان نور اصلی شناخته می شود. معمولاً این نور اصلی، چه در جهت و چه در رویارویی با جلوه نورهای دیگر، باید مسلط باشد. این چراغ اصلی به سادگی می تواند اثر چراغ دیگر را با کاهش برجسته نمایی آن یا با خلق سردرگمی ناشی از سایه ها، خنثی سازد.

انتخاب موقعیت و زاویه این نور اصلی، بسته به اینکه بخواهیم موضوع چه نوری داشته باشد و یا این که بر چه چیزی می خواهیم تأکید کنیم، تعیین می شود. نور اصلی معمولاً در جلو و در زاویه ای نسبت به محور دوربین قرار می گیرد. این چراغ سایه های اصلی را ایجاد می کند و شکل، صورت بندی سطح و بافت را آشکار می سازد و عمدتاً میزان نوردهی را تعیین می کند. این مطلب که نور اصلی واقعاً از یک منبع نور منشاء گرفته باشد یا فقط چنین به نظر بیاید، مهم نیست. آن منبع ممکن است در نما دیده شود (یک چراغ رومیزی) یا بخشی از دکور باشد (یک پنجره) و غیره. معمولاً برای نورپردازی از سوژه با یک منبع نوری می توان از نورپردازی های مختلفی مانند نور پروانه رامبراند و... استفاده کرد. در ضمن نور اصلی را key light گویند. معمولاً محل نور اصلی باید زاویه ۴۵ درجه با خط دید بین دوربین و سوژه داشته باشد. یا معمولاً در وسط فاصله بین سوژه و دوربین و در کل نورپردازی معمولی شامل یک منبع نوری در هر طرف سوژه جهت نوردهی مناسب باشد.



۵-۵ شناخت روش و اصول استفاده از دو منبع نور برای نورپردازی

برای نرم کردن و پر کردن سایه ای که بر اثر نور اصلی ایجاد شده استفاده می شود. در حقیقت منبع نور دوم باید در سمت مخالف نور اصلی باشد. همچنین این نور، باید بیشتر به صورت پخش و دارای شدت و تمرکز کمتری باشد. هدف اصلی نور دوم یا نور پرکردن کاهش کنتراست بین مناطق روشن شده نور اصلی است. مثال: اگر در یک روز روشن و آفتابی در حالت ضبط در فضای خارجی باشید، ممکن است که از نور خورشید به عنوان نور اصلی استفاده کنید، اما اگر این تنها منبع نوری شما باشد، تنظیم نوردهی دوربین ویدیو جهت گرفتن مناطق سایه، می تواند باعث پر نور شدن یا سفید شدن مناطق روشن شود.

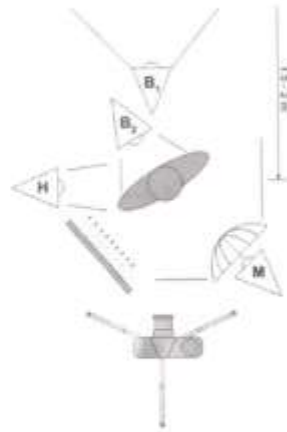
البته نوردهی برای مناطق روشن باعث خطر از دست دادن جزئیات در نقاط سایه، که بعضی مواقع می تواند کاملاً سیاه شود. راه حل این است که از نوری مصنوعی یا رفلکتور برای ایجاد نوری پرکردنی استفاده کنیم تا اختلاف بین نقاط پر نور و مناطق سایه کاهش پیدا کند.

چنانچه نور اصلی شما به اندازه کافی روشن نباشد یک نور دیگر می تواند نور پرکردنی را تأمین کند.

۵-۶ شناخت روش و اصول استفاده از سه یا چند منبع نور برای نورپردازی

از منبع سوم می توان بعنوان نور پشت استفاده کرد. در واقع این نور، نوری است که از پشت سر به موضوع می تابد (نوری به طرف دوربین). همچنین می توان لبه های موضوع را توسط منبع سوم نورپردازی کرد.

بدین شکل، اگر چه موضوعی با لباس تیره، آن قدر مایه متفاوتی دارد که از پس زمینه روشن (مثل حالت ضد نور) جدا شود. ماده ای که لباس از آن تهیه شده است، تنها هنگامی که نور پشت به چین و چروک آن بتابد و شکل آن را آشکار کند، به طور مستحکمی نمود می یابد. در واقع نور پشت می تواند مناطقی را که در سایه نور اصلی واقع شده و به طور نارسا توسط نور تطیف کننده آشکار شده اند، روشن سازد. از نورهای بیش از سه منبع می توان برای نور گرم، نور تأکیدی، نور مقاطع، نور ساینده، نور جلوه ساز، نور بازتابش، نور دکور، نور فلا و غیره استفاده کرد که تعداد این منابع نوری بسته به نوع پروژه نورپردازی می باشد (شکل ۶-۵).



(شکل ۶-۵)



۵-۷ شناخت روش و اصول استفاده از فیلترهای رول رنگی برای کنترل شدت و رنگ نور

فیلترها و ژل‌ها از مواد رنگی و شفاف اپتیکی درست شده‌اند. فیلترها به لنز دوربین متصل می‌شوند، در حالیکه ژل‌ها (یعنی صفحه‌های ژلاتینی رنگی) درون جای مخصوص آن‌ها در جلوی ابزار نورپردازی قرار می‌گیرد.

استفاده از فیلترهای لنز باعث تغییر تعادل نور در تمام صحنه می‌شود، بنابراین ابزاری ضعیف برای اصلاح اختلاف حرارت رنگ در بین منابع نوری مختلف هستند. به این منظور شما می‌توانید هر کدام از منابع نوری خود را با ژل‌ها استفاده‌های متعددی همچون تقویت یک حالت آفتابی یا گرفته، تبدیل یک صحنه روز به شب و یا بالعکس، کاهش شدت نور، جلوگیری از انعکاسات مزاحم و می‌توان نام برد.

ژل‌ها به صورت ورقه یا رول هستند که باید با تیغ بریده شده و در جلوی ابزار نور توسط گیره‌های کوچک نصب شوند. ژل‌ها خیلی زود بر اثر حرارت لامپ‌ها خراب می‌شوند و باید در طول روز چندین بار عوض شوند. فیلترهای ND یا کاهش شدت نور را به شیشه‌های پنجره می‌چسبانند تا تعادل بین نوری که از پنجره به داخل می‌آید و نورپردازی نتگستن را ایجاد کنند. معمولاً دارای غلظت‌های مختلفی هستند مانند ND۹، ND۶، ND۳ و... در صورتی که در فضای داخلی تصویربرداری می‌کنید و دوربین را برای نور نتگستن تنظیم کرده‌اید، هر نور خورشیدی که از پنجره وارد شود، ایجاد نور آبی غیرمطلوبی می‌نماید.

برای جلوگیری از این اتفاق، پنجره را با ژل CTO بپوشانید. رنگ نارنجی ژل جبران رنگ اولیه مخالف خود، یعنی آبی را می‌کند و باعث تعادل حرارت رنگ فضای داخلی می‌شود. ژل ND نور را همه جانبه کاهش می‌دهد. ژل CTB (حرارت رنگ آبی) نور لامپ نتگستن



را به نور روز تبدیل می کند، ژل سبز مثبت نور روز یا لامپ تنگستن را به نور لامپ مهتابی تبدیل می کند و ژل سبز منفی نور لامپ مهتابی را به نور روز تنگستن تبدیل می کند.

۵-۸ شناخت روش و اصول شیوه های نورپردازی

ویژگی های عمومی نور مناسب برای تصویربرداری، محدوده نورهای تند و تیز تا نورهای ملایم را شامل می شود. نورهای تند و تیز، سایه های قوی ایجاد می کنند و زمینه و حجم موضوع را آشکار می کنند، در حالیکه نورهای نرم و ملایم، روشنایی بدون سایه تولید می نماید و زمینه و حجم موضوع را کم اهمیت نمایش می دهند.

نورپردازی مناسب از ترکیب نورهای مختلف به دست می آید. نوع دیگر نورپردازی بصورت سه نقطه می باشد که از سه منبع نور شامل: نور اصلی، پرکننده یا فرعی و نور پشت تشکیل شده است. نور اصلی با key light، روشنایی اصلی صحنه را تشکیل می دهد که قالب و حجم موضوع و شکل و زمینه سطح آن را آشکار می سازد و سمت تابش نور را مشخص می کند (شکل ۷-۵).



(شکل ۷-۵)

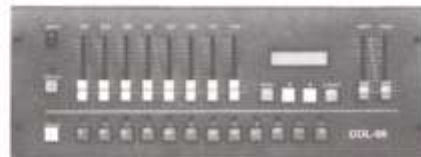
برای کاهش کنتراست و نورپردازی سایه ها، یک نور فرعی مورد نیاز است تا یک نوع روشنایی نرم و مطبوع را تأمین کند. نور پشت که خط محدوده موضوع را از پشت سر مشخص کرده به ایجاد عمق و حجم در تصویر کمک می کند. افزون بر نورپردازی سوژه، از چند منبع نوری نیز برای روشن ساختن دکور برنامه استفاده می شود.

این منابع نوری، شکل، طرح و قالب دکور را مشخص می سازند و تصویر مناسب حال و هوای برنامه را خلق می کنند.



۹-۵ شناخت روش و اصول استفاده از دیمرهای کم‌کننده شدت نور

دیمرها درست مثل کاری که در خانه های معمولی انجام می دهند، مقدار ولتاژی که به لامپ استودیو رسانده می شود را کم و زیاد می کنند و اجازه می دهند که روشنایی را تنظیم کنید. دیمرهای حرفه ای که پرسنل نورپردازی از آن ها استفاده می کند توانمند هستند، چرا که آن ها باید با صداها و حتی هزاران وات برق کار کنند. دیمرها عمدتاً در رابطه با لامپ های تنگستن استفاده می شوند. استفاده از دیمر برای لامپ های فلورسنت ممکن است باعث چشمک زدن آن ها شود و یا اصلاً کار نکنند. در ضمن می توانید از دیمر برای تغییر مقدار نور در جریان یک جلوه ویژه استفاده کنید. در نظر داشته باشید زمانیکه نوری را کم می کنید حرارت رنگ آن هم پایین می آید یا به عبارتی نارنجی می شود (شکل ۸-۵).



(شکل ۸-۵)

۱۰-۵ شناخت روش و اصول تصویربرداری در فضاهای داخلی و نورپردازی شده با پروژکتورها و منابع نورپردازی

برای تصویربرداری فضاهای داخلی حتی اگر هم نور روز فضای داخلی را روشن کرده باشید، به دلیل تضاد زیاد یا نارسایی جزئیات سایه، همیشه باید نور موجود را تقویت کرد. اگر نوری که از میان پنجره ها به درون می آید، شعاع خورشید نباشد، بلکه ناشی از نور آسمان باشد، ممکن است دمای رنگ در آسمان (مثلاً ۷۵۰۰ کلوین) باشد.

یک راه حل این است که با استقرار ژل آبی رنگ مناسبی بر چراغ ها، علی رغم مقدار نور، دامنه دمای رنگ آن ها را افزایش دهیم. به همین شکل می توان با نصب ورقه های بزرگ صافی نارنجی رنگ بر پنجره ها، نور روز را اصلاح کرد و به یک دمای رنگ پایین تر (مثلاً ۳۲۰۰ کلوین) رساند.

در محل های ساختمانی اعم از اینکه تأکید بر خود ساختمان باشد یا بر فعالیت های داخل آن، نورپردازی معمولاً به تقلید نور طبیعی روز، روشنایی معمولی فضای داخلی در شب و معمولاً بدون جلوه های فضایی آزار دهنده صورت می گیرد. شیوه نورپردازی محل های داخلی، الزاماً بسته به این است که دوربین چه موضوعی



را نشان دهد. اگر دوربین در یک برداشت پیوسته روی همه دیوارها و سقف بچرخد، امکان استقرار چراغ‌ها احتمالاً محدود می‌شود و کیفیت تصویری افت می‌کند. برداشت‌های ناپیوسته یا نماهایی که ناحیه محدود تری را می‌پوشانند، در نورپردازی حق انتخاب بیشتری می‌دهند. در این صورت می‌توان برای استقرار چراغ‌ها در نقاط مختلف مورد نظر از پایه‌های بلند، میله‌های گیره‌دار، اتصالات گیره‌دار یا حتی داربست‌های قابل حمل نور لکه‌ای استفاده کرد. بهتر است حتی الامکان خود را از مهلکه‌ای که سر راه یک نورپردازی خوب قرار دارد نجات دهید، یعنی از وسوسه شدید استفاده از نور تخت (استفاده از نور لکه‌ای کوچکی بر بالای دوربین، یا نور نرمی روی پایه‌های زمینی) اما البته حتی این وسایل ابتدایی نیز (گاهی اوقات) به درد می‌خورند.

مکان‌های عمومی در بیشتر موارد دارای نور تمام و کمالی هستند. اما در صورتی که نور آن‌ها کافی نباشد یا کیفیت و زاویه نامناسبی داشته باشد ممکن است لازم شود که نور تکمیل یا تقویت شود.



سوالات فصل پنجم

۱- پروژکتورهای خلاء چه نوع نورهایی هستند؟

- الف) تنگستن، مخروطی
- ب) حرارت رنگ آن ها $2800^{\circ}k - 3200^{\circ}k$ درجه کلوین می باشد
- ج) دارای فاصله انتشار کمتری از هالوژن ها هستند
- د) همه موارد ✓

۲- پروژکتورهای فرنل چه نوع نورهایی هستند؟

- الف) استفاده آن ها برای نور فرعی و اسپات می باشد.
- ب) شیشه های آن ها در برابر حرارت لنز بادوام نمی باشد.
- ج) برای فوکوس کردن نور هالوژن استفاده می شود. ✓
- د) کوچکترین اندازه این نوع چراغ ۴۰ وات می باشد.

۳- کدامیک از لامپ های ذیل از فلزات گازی پر شده اند که وقتی الکتریسته از میان آنها عبور می کند ملتهب می شوند و نیازی به رشته تنگستن ندارند؟

- الف) لامپ های فلورسنت ✓
- ب) کوآرتزی
- ج) فرنل
- د) هالوژن

۴- نور اصلی را چه می نامند؟

- الف) Fill light
- ب) key light ✓
- ج) نور پر کننده
- د) نور تلطیف کننده

۵) محل قرار گرفتن نور اصلی نسبت به دوربین و سوژه معمولاً چند درجه می باشد؟

- الف) ۹۰ درجه
- ب) ۱۸۰ درجه
- ج) ۳۶۰ درجه
- د) ۴۵ درجه ✓

۶- در چه مواقعی از نور دوم استفاده می شود؟



الف) برای نرم کردن سایه که بر اثر نور اصلی ایجاد شده
ب) برای پر کردن سایه که بر اثر نور اصلی ایجاد شده
ج) نور دوم باید درست مخالف نور اصلی باشد
د) همه موارد ✓

۷- بیشتر مواقع از منبع سوم نور در چه قسمتی استفاده می شود؟
الف) نور اصلی
ب) نور پرکننده
ج) نور پشت ✓
د) نور محیط

۸- برای استفاده از سه منبع نور در چه مواقعی استفاده می شود؟
الف) نور کناره، نور متقاطع
ب) نور تاکیدی، نور جلوه ساز
ج) نور بازتابش، نور دکور ✓
د) همه موارد ✓

۹- برای کاهش شدت نور از چه نوع فیلتری استفاده می شود؟
الف) پولاریزه
ب) ND ✓
ج) Sky light
د) CTO

۱۰- برای جلوگیری از انعکاسات مزاحم نور از چه نوع فیلتری استفاده می شود؟
الف) ND
ب) فیلترهای رنگی
ج) CTO
د) PL ✓

۱۱- در صورتیکه در فضای داخلی تصویربرداری می کنید و دوربین را برای نور تنگستن تنظیم کرده اید، جهت برطرف کردن نور آبی غیر مطلوب در این مواقع از چه نوع فیلتری استفاده می شود؟

الف) فیلتر آبی ۱/۲
ب) فیلتر ND



✓ (ج) CTO
(د) فیلتر قرمز 1/2

۱۲- در صورتیکه مقدار نور را توسط دیمر کم کنیم چه تفاوتی در حرارت رنگ دیده می شود؟

✓ (الف) حرارت رنگ پایین می آید

(ب) حرارت رنگ بالا می آید

(ج) تغییر نمی کند

(د) هیچکدام

پاسخ نامه

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	ج	د	ب	د	ج	د	د	ب	الف	ج	د

فصل ۶

اهداف فصل ششم

توانایی صداپردازی همزمان با تصویر برداری

- آشنایی مختصر با علم آکوستیک
- آشنایی با روش صداپردازی کلاسیک
- آشنایی با روش صداپردازی مدرن
- آشنایی با انواع میکروفن های مورد استفاده در صداپردازی
- شناخت روش و اصول تنظیم سطح Level صدا در دوربین تصویر برداری
- آشنایی با مفاهیم صوت ، شدت فرکانس ، دامنه ، طنین، پژواک ، پس آوا و تأثیرات آنها در صداپردازی همزمان با تصویر برداری
- آشنایی با سیستم های مونو و استریو در صداپردازی
- آشنایی با صدای دالبی، دالبی دیجیتال و صدای surround
- شناخت روش و اصول صداپردازی با میکروفن دوربین تصویر برداری
- شناخت روش و اصول صداپردازی با میکروفن های جدا از دوربین تصویر برداری



۶-۱ آشنایی مختصر با علم آکوستیک

واژه آکوستیک یک واژه ترکیبی است و بن مایه آن در ادبیات پارسی است «آ» در زیر پهلوی «به» به عنوان وابستگی و تعلق است و «کوس» که نام یک از ادوات موسیقی است و به صورت طبلک هایی است که توسط دو عدد چوب به صدا درآورده می‌شوند. هم اکنون نمونه این ساز در موسیقی و در ارکستر محلی آذربادگانی استفاده می‌شود. لذا واژه «کوس» به مفهوم به صدا در آوردن و آگاه کننده نیز بکارگرفته می‌شد. واژه «تیک» برگردان فن و عملیاتی است که به کمک دست و ابزار ویژه در هنرهای دستی نمایان می‌شود.

بنابراین واژه آکوستیک برگردان فن به صدا در آوردن و به عبارتی فن و شناخت نواهایی که به کمک ادوات و ابزار ویژه و همچنین آواهایی که توسط حنجره انسان بوجود می‌آید بررسی می‌شود. و آکوستیک که به واژه دانش و آشناسی برگردان می‌کنند از دیرباز برای اندیشمندان ملل دنیا به عنوان یکی از علوم مهم مورد توجه بود. اهمیت این علوم زمانی ارزشمند شد که توانست اندیشه های خود را به صورت بازیگری در تئاتر به نمایش درآورد. برای این کار نخست در فضاهای بسته اقدام به این کار نمود و سپس به این فکر افتاد که چگونه می‌تواند صدای خود را در فضای باز و به آسانی به گوش بینندگان برساند. لذا با استفاده از خلاقیت ها، خود اقدام به ساخت بناهایی نمود که بتواند به آسانی علاوه بر حرکات نمایشی، قادر باشد صدای خود را نیز به تماشاگران برساند.

امروز دانش آکوستیک با پیشینه تاریخی و قدیمی خود توانسته با بکارگیری دانش الکترونیک گستره بزرگی از فن‌آوری را به خدمت خود بگیرد.

۶-۲ آشنایی با روش صدابرداری کلاسیک

معمولاً صدابرداری ساده و کلاسیک توسط میکروفن خود دوربین انجام می‌گیرد. دوربین های ویدیویی دارای میکروفن هایی هستند که صداهای موجود را می‌توان با آن بر روی نوار ضبط کرد. در دوربین های امروزی، میکروفن ها به صورت استریو ضبط می‌کنند یعنی بصورت L و R. اگر میکروفن بر روی خود دوربینی باشد و با آن ضبط صدا را انجام دهید اشکالات زیادی را برای شما به همراه می‌آورد. مثل صدای موتور دوربین، صدای سرفه یا حرکات دست تصویربردار و یا هر ضربه ای که بر روی دوربین وارد شود صدای آن ضبط می‌شود.

ولی زمانی که میکروفن را توسط کابل های بلند صدا و بوسیله بوم بالای سر بازیگران خود قرار دهید می‌توانید صداهای بهتری را ضبط کنید. در دوربین های تصویربرداری تنظیماتی برای صدا وجود دارد که می‌توان توسط این تنظیمات، صدای خوب و واضحی را ضبط کرد.



۶-۳ آشنایی با روش صدابرداری مدرن

امروزه ضبط صدا بصورت دو سیستمی انجام می‌گیرد. یعنی به جز ضبط صدا بر روی نوار دوربین می‌توان آن را بر روی نواری جداگانه دیگر ضبط کرد. بخاطر اینکه کیفیت صدای مطلوب تری به وجود آید از میکسر صدا استفاده می‌شود که یک دستگاه رابطی است بین دوربین و میکروفن تا بتوان صداها را بسیار دقیق تر از تنظیمات خود دوربین انجام داد. میکسر نام خود را از توانایی در ترکیب کردن چندین درون داد گرفته است، ولی اگر از یک عدد میکروفن استفاده کنید هم به یک میکسر احتیاج دارید. چرا که یک میکسر، بهترین راه برای تنظیم سطح صداست. یکی از میکسرهای قابل صل و سبک می‌توان به ۳۳ shureFp اشاره کرد که این دستگاه با برق AC شهری کار می‌کند و یا با باتری ۹ ولت خود معمولاً بر روی میکسرها اندازه گیری هایی از قبیل گین صدا (تقویت صدا)، بالانس (تعادل)، سطح اصلی، اندازه گیری vu، اکولایزر انجام می‌گیرد (شکل ۱-۶).



(شکل ۱-۶)

۶-۴ آشنایی با انواع میکروفن های مورد استفاده در صدابرداری

میکروفن همه راستایی: این میکروفن ها از لحاظ قطری می‌توانند قوسی در حدود ۳۶۰ درجه را با واکنش یکسان پوشش دهند. به عنوان مثال این میکروفن برای ضبط صداهاى محیطی - مانند صدای مهمه یک میهمانی - کارآمد است. اما از نظر حذف صداهاى ناخواسته ای مثل صدای نوفه حاصل از خود دوربین کارایی کمتری دارد. متأسفانه باید گفت که این نوع از میکروفن ها روی بسیاری از دوربین های ویدئویی نصب شده است.

میکروفن قلبی شکل: میکروفن های قلبی شکل را از آن جهت به این نام نامیده اند که الگوی واکنشی و دریافت صدا در این میکروفن ها به شکل قلب است. آن ها نسبت به منابع



صوتی که درست در پیش روی آنهاست، بسیار بیشتر از پشت و پهلو حساسیت نشان می‌دهد. این خصوصیت بویژه هنگامی مفید واقع می‌شود که میکروفن بالای دوربین نصب شده باشد. زیرا توفه این دوربین‌ها از عقب آن‌ها شنیده می‌شود در نتیجه میکروفن آن را ضبط نمی‌کند. از طرفی توازن صدا به صورت خودکار روی موضوعی که در دید دوربین و میکروفن قرار دارد متمرکز می‌شود و لذا از موضوعاتی که در دید دوربین نیستند صدای مشخص گرفته نمی‌شود. همچنین از این نوع میکروفن‌ها برای ضبط صدای محیط نیز می‌توان استفاده کرد اما باید محل نصب آن نسبت به انواع میکروفن‌های همه‌راستایی با دقت بیشتری انتخاب شود. شاید اگر روی بوم نصب شود و در ارتفاع بالایی قرار گیرد تا به صورت مسلط بر منبع صوتی باشد نتیجه بهتری حاصل شود.

میکروفن‌های تفنگی: میکروفن‌های تفنگی حتی از انواع قلبی شکل جهت دارتر است و با توجه به حساسیتی که دارد می‌توانند ناحیه‌ای با زاویه ۴۰ درجه را ببخشند. شاید به همین دلیل است که گاهی از آن‌ها به نام میکروفن‌های «قلبی شکل قوی» نیز یاد می‌شود. محدوده باریک حساسیت آن‌ها به این معناست که تمامی صداهایی که از پهلوها به میکروفن می‌رسد تنها به صورت ضعیف ضبط می‌شوند.

این نوع میکروفن بویژه هنگامی کاربرد دارند که نتوانید به منبع صوتی نزدیک شوید. مثلاً اگر عدسی دوربین زاویه باز باشد احتمالاً صدابردار در تصویر دیده خواهد شد. گرچه میکروفن‌های تفنگی معمولاً گران هستند ولی کیفیت صدایشان اگر نزدیک به منبع صوت به کار گرفته شوند به خوبی انواع همه‌راستایی و قلبی شکل نخواهد بود (شکل ۶-۲).



(شکل ۶-۲)

میکروفن یقه‌ای: این میکروفن‌های کوچک و جمع‌وجور صدا را می‌توان با گیره‌ای ظریف به یقه یا جاهایی دیگر از لباس اشخاص متصل ساخت یا مثل گردنبند از گردن آویخت. سیم این نوع از میکروفن‌ها را می‌توان از زیر لباس یا آستین شخص یا از پاچه شلوار رد کرد و از دید دوربین پنهان ساخت. لازم است دقت کنید که لباس روی دهانه میکروفن کشیده نشود زیرا صدای سمباده زدن می‌دهد حتی صدای اصلی را نیز تحت الشعاع قرار خواهد داد. این



میکروفن‌ها بویژه در محیط پر سرو صدا و شلوغ کاری دارند. زیرا می‌توان آن‌ها را بسیار نزدیک به دهان شخص گوینده قرار داد (شکل ۳-۶).



(شکل ۳-۶)

میکروفن رادیویی: امروز میکروفن بی سیم بعنوان وسیله ضبط صدا توسط کارخانه‌های مختلف به بازار عرضه شده است و در کار حرفه‌ای نیز مورد مصرف فراوان دارد. در آن‌ها علاوه بر خود میکروفن یک دستگاه پخش کننده برد کوتاه هم استفاده می‌شود و گیرنده‌ای کوچک هم روی دوربین سوار می‌شود که هر دو روی موج FM کار می‌کنند. کاربرد این دستگاه به موضوع آزادی عمل و حرکت بیشتری می‌دهد زیرا هیچ سیمی وجود ندارد که در کار آن اختلال ایجاد کند (شکل ۴-۶).



(شکل ۴-۶)

میکروفن دینامیک: اینگونه میکروفن‌ها بدلیل ساختار داخلی مستحکم و ممبران ویژه‌اش قدر است سطح شدت صوت بالاتر از 140 dB کارایی داشته باشد. با اینکه این نوع میکروفن از بسخ فرکانس چندان زیادی برخوردار نیست لیکن برای موارد استفاده‌هایی از قبیل دریافت صدای انسان و صدای سازهایی که دارای فرکانس‌های بالا نیستند کاری ویژه‌ای نداشته باشد (شکل ۵-۶).



(شکل ۵-۶)



میکرفن پیزوالکتریک (کریستالی): نوع دیگر میکروفن های صوت قدرت، میکروفن پیزوالکتریک می باشد که دارای منبع تغذیه ذاتی است. چنانچه می دانید هر جسم دارای یک ساختار ملکولی است و در صورتی که ساختار درونی آن منظم و دارای اشکال ویژه هتسی باشند، اصطلاحاً به آن کریستال می گویند (شکل ۶-۶).



(شکل ۶-۶)

۶-۵ شناخت روش و اصول تنظیم سطح Level صدا در دوربین تصویربرداری

شما می توانید تقویت های ورودی صدا به دوربین را از طریق تنظیم سطح صدا که بعضی مواقع به آن تقویت صدا Audio gain یا سطح ضبط REC Level گفته می شود، تنظیم کنید. اغلب دوربین های ویدیو یک جلوه AGC خودکار را برای تنظیم خودکار سطح صدا عرضه می کنند، اما شما مگر برای شرایط استثنایی نباید از آن استفاده کنید. AGC زمانی که صحنه ساکت باشد باعث تقویت صدا می شود و زمانی که یک کامیون از آن نزدیکی عبور می کند آن را خاموش می کند نتیجه یک کانال صوتی غیر یکنواخت است که حتی در مرحله پس از تولید هم اصلاح آن تقریباً غیر ممکن است. در صورت امکان حتی در زمانی که در سیستم خبری کار می کنید و اتکاء شما به ضبط صوتی درون دوربین است از AGC اجتناب کنید.

۶-۶ آشنایی با مفاهیم صوت، شدت فرکانس، دامنه، طنین، پژواک، پس آوا و تأثیرات آنها در صدابرداری همزمان با تصویربرداری

صوت: تولید انتقال و دریافت انرژی به صورت ارتعاش در ماده را صوت یا آکوستیک می نامند.

شدت فرکانس: مفهوم فرکانس تواتر و یا بسامد ماهیتی است که در ساختار منابع صوتی است و حس شنوایی قادر به تمیز دهندگی آن می باشد. بطور مثال: صدایی که از دو ناقوس مختلف به گوش می رسد حس شنوایی متفاوتی دارد. فرکانس صوتی عبارت است از: تعداد



نوساناتی که یک نوسان ساز صوتی برای مدت یک ثانیه در هوا تغییرات صوتی تولید نماید. پس آوایی: (Reverberation) و بازآوایی (Echo) معادل های دقیقی برای واژه مصطلح اکو هستند. در کار و صدابرداری صداسازی حرفه ای اغلب پس آوایی مورد نظر است و سعی بر اجتناب از بروز پدیده بازآوایی یا اکو می باشد. هنگامی که میزبان پس آوایی یک استودیو در حد مطلوب نیست و یا نیاز به افزودن پس آوایی به سیگنال صدایی باشد می توان از تجهیزاتی ویژه بهره برداری کرد و یا از اتاق های خاصی برای افزودن اکوی مصنوعی سود برد.

در صدابرداری همزمان با تصویربرداری ما باید اطلاعات لازم را در مورد ارتعاشات و فرکانس های موجود و همچنین شدت صوت را بدانیم. مثلاً: شدت یا انرژی یک منبع صوتی وابسته به دامنه ارتعاشات آن است. هر چه ارتعاش قویتر باشد شدت صدا بیشتر خواهد بود و یا بعضی از ارتعاشات بسیار بزرگتر و قویتر از ارتعاشات دیگر هستند برای مثال اگر ضربه محکمی به یک طبل وارد شود با قدرت، مرتعش می شود و طبل، صدای بلندی تولید می کند. ولی اگر بر همین طبل ضربه آرامی وارد گردد ارتعاش بسیار ضعیف تری ایجاد می شود و بنابراین صدای ایجاد شده نیز ضعیف خواهد بود. پس هر چه ارتعاش بزرگتر باشد صدا بلندتر است و یا می توان گفت صوت پس از تولید از طریق یک محیط مانند هوا منتشر می شود.

سرعت واقعی حرکت امواج صوتی بستگی به فشار اتمسفر یا جو و چگالی هوایی دارد که در آن منتشر می شود.

از دید فنی، بخش زیادی از به دست آوردن صدای خوب به حفظ اطلاعات فرکانس بالا مربوط است. این جایی است که بسیاری از گفتارهای با صدا و بی صدا انسان اتفاق می افتد. عنوان مثال صدای پ، ک، س، چ بدون حروف بی صدا، فهم دیالوگ ها تقریباً غیر ممکن است. بر طول برداشت حفظ کامل صدا با فرکانس بالا، مثل حفظ کردن طراوت یک کاهوست، راه های زیادی برای فاسد کردن و خراب کردن وجود دارند و اگر این کار را انجام بدهید هیچ راهی برای بازگشت وجود ندارد، در حقیقت مفاهیمی همچون فرکانس، صوت و تأثیرات سوار فراوانی در کیفیت صدای ضبط شده دارند.

۶-۲ آشنایی با سیستم های مونو و استریو در صدابرداری

صدابرداری در سیستم استریو به این صورت می باشد که ضبط صدا به صورت دو کانال ضبط می گردد یعنی یکی برای کانال سمت چپ و یکی برای کانال سمت راست. در واقع ضبط استریو منوط به دریافت علایم از دو میکروفن مجزا و انتقال آن به دو بلندگوی جدا از هم است به نحوی که دو زنجیره کاملاً مجزا برای تقویت و پخش به کار رود.

صدای استریو از این حقیقت منشأ می گیرد که گوش های ما تمامی اطلاعاتی را که لازم است تا جهت صدا را به خوبی تشخیص دهند از دو بلندگوی این سیستم دریافت خواهند کرد.



صدابرداری در سیستم مونو دقیقاً بر عکس سیستم استریو می باشد یعنی ضبط صدا به صورت تک کانال انجام می گیرد. برای ارتقاء سطح سیستم مونو در مرحله پس از تولید و در مرحله صداگذاری و تدوین می توان سیستم مونو را به سیستم استریو تبدیل کرد.

۶-۸ آشنایی با صدای دالبی، دالبی دیجیتال و صدای Surround

دالبی: اساس کار این است که به هنگام ضبط، بسامدهای بالاتر را کم یا زیاد (با توجه به حجم صدا در آن لحظه) تقویت می کنند. به هنگام پخش، عکس این عمل انجام می گیرد و بسامدهای تقویت شده به حد عادی پایین آورده می شوند.

دالبی دیجیتال: دالبی دیجیتال دارای ۶ کانال صوتی واقعی و کاملاً مجزا است که هر یک دارای اطلاعات صوتی خاص خود و بصورت کاملاً دیجیتال است که دارای ۵ کانال اصلی و ۱ کانال دارای اطلاعات فرکانس باس است که یک ساب ووفر اکتیو را تغذیه می کند.

دالبی ساراند: دالبی ساراند در سال ۱۹۸۲ توسط آزمایشگاه دالبی به شکل یک فرمت سه کاناله جهت سینمای خانگی ابداع شد.

این فرمت از دو کانال جلو، چپ و راست و یک بلند گوی مونو جهت عقب تشکیل می شد که صدای آن ترکیب خاصی از صدای دو کانال جلو بود و برای وسایل از قبیل ویدئو کاست بکار می رفت که بعد دالبی پرولوجیک جایگزین آن شد.

۶-۹ شناخت روش و اصول صدابرداری با میکروفن دوربین تصویربرداری

اگر ضبط صدا کاملاً با میکروفن دوربین انجام گیرد صدا بصورت تک سیستمی خواهد بود. بنابراین ضبط صدا توسط تصویربردار نیز می تواند انجام گیرد. همانطور که قبلاً اشاره شد در دوربین تنظیمات صدا وجود دارد که می توان توسط این تنظیمات صدابرداری مطلوبی انجام داد.

استفاده عمده از صدای تک سیستمی در تیم های خبری است. که در آن شرایط شما دارای پرسنل پشت صحنه، تجهیزات یا زمان برای اتصالات میکس و ضبط نیستند. باید توجه داشت در این حالت از ضبط، صدا و تصویر بصورت سینک شده در نوار ضبط می شوند که این کار تدوینگر را بسیار آسان می سازد. معایبی که برای ضبط صدا توسط میکروفن دوربین می توان نام برد به قرار ذیل می باشند:

- میکروفن های سرخود، صدا و نویز موتور دوربین را هم ضبط می کنند. از آنجا که صدای موتور به صدای ناله مشخصی است، شما به صورت دیجیتال می توانید در مرحله تدوین آن را حذف کنید (شکل ۶-۷).



(شکل ۶-۷)

- میکروفونی که در دوربین قرار دارد، ابعاد صوتی اشتباهی را عرضه می کند: این میکروفن بجز درحالت های کلوزآپ فوق العاده به اندازه کافی به سوژه نزدیک نیست. در برداشت های به شیوه خبر، از یک میکروفون کوتاه یا میکروفن سنجاقی استفاده کنید (شکل ۸-۶).



(شکل ۸-۶)

۶-۱۰ شناخت روش و اصول صدابرداری با میکروفن های جدا از دوربین تصویربرداری

دوربین های امروزی دارای خروجی های صدا هستند که می توان علاوه بر میکروفن خود دوربین، میکروفن دیگری را نیز بر آن نصب کرد. فیش این گونه میکروفن ها بصورت XLR می باشند. برای اینکه مشکلاتی که در بند ۶-۹ توضیح داده شده، ایجاد نگردد از میکروفن های الحاقی توسط بوم برای صدابرداری استفاده می شود. بوم، وسیله ای است شبیه قلاب ماهی گیری که میکروفن به آن وصل می شود. این روش اویزان کردن و گرفتن میکروفن در بالای سر بهترین روش همه جانبه برای ضبط واقعی صدا، چه در صحنه های داخلی و چه خارجی است. میکروفن بوم باید بصورت بلند و از نوع مافوق قلبی مثل سن هایزر ۴۱۶ باشد. میکروفن را درون یک محافظ باد قرار دهید یا وسیله ای به اسم بلیمپ Blimp که محفظه ای است که اطراف



میکروفون را می پوشانند سپس آن را روی میله قابل تنظیم بوم سوار کنید. حداکثر ارتفاع این میله معمولاً ۳/۵ متر می باشد (شکل ۶-۹).



(شکل ۶-۹)

میله های بوم های حرفه ای دارای قسمت اتصال ضربه گیر هستند که میکروفون را توسط نوارهای لاستیکی بصورت آویزان نگه می دارند و باعث جای دست مناسب برای متصدی بوم می شوند. یک سیم XLR از سمت درون داد میکسر به میله بوم بکشید. سیم را توسط چسب نواری به انتهای میله بوم متصل کنید و ابتدا جهت آزاد بودن و کشیدن مقداری از آن را آزاد بگذارید. یک میکسر قابل حمل و آویزان کردن می تواند باعث شود که مسئول بوم هر دو کار را باهم انجام بدهد مخصوصاً اگر بوم تنها میکروفون روی صحنه باشد کار با بوم و تنظیم های میکسر از نظر بدنی نباید غیر ممکن باشد مگر اینکه اپراتور سعی کند که در طول برداشت از دست گین ها خلاص شود چیزی که او به هر حال نباید انجام بدهد.

به متصدی بوم یک هدفون که به قسمت برون داد میکسر وصل است بدهید. شنیدن دیالوگ ها از طریق هدفون بهترین راه برای اطمینان از اینکه او بوم را در محور درستی گرفته است می باشد و باعث بلندترین و واضح ترین صدای ممکن می شود (کارگردان هم باید دارای هدفون باشد ولی او باید توجه خود را معطوف تفاوت های ظریف دیالوگ کند نه اینکه خود را سرگرم کیفیت تکنیکی صدا بکند). بعضی از میکسر ها دارای مدار صحبت - بازگشتی هستند که دارای محل اتصال فیش بر روی هدفون و میکروفون هایی بین متصدی بوم و میکسر هستند که به آن ها اجازه می دهند تا در ارتباط دو طرفه باقی بمانند. این کار باعث می شود تا متصدی بوم مسایل صوتی حاصل از پرسنل پشت صحنه و هنر پیشه ها را گزارش بدهد (البته در بین برداشت ها).

نگهداری بوم ممکن است ساده به نظر بیاید ولی این مهارتی کسب کردنی است. بهترین



راه برای آن به طریق زیر است: در حالی که دست های شما حداقل ۹۰ سانتی متر از هم فاصله دارند میله بوم را بالای سر خود بگیرید (شکل ۶-۱۰).



(شکل ۶-۱۰)

این حالت بالای سر برای نگه داشتن یکنواخت و پیوسته در طول یک برداشت که ممکن است چند دقیقه طول بکشد خوب عمل می کند. وقتی که یک هنرپیشه حرکت می کند بوم را بچرخانید تا میکروفون در جهت او تغییر پیدا کند. میکروفون را به طرف چانه خود بگیرید جایی که شما صدا را از لب ها، گلو و سینه جذب می کنید. زمانی که فرد دیگری شروع به صحبت می کند میکروفون را بطرف او بچرخانید و نگه دارید و زمانی که او در روی صحنه حرکت می کند میکروفون را هم با او تعقیب کنید.

جهت میکروفون معمولاً باید به سمت هنرپیشه ای که حرف می زند باشد. حتی اگر بازی او دارای سرعت بالایی باشد. در صورتی که جا بجایی او خیلی سریع است و دنبال کردن آن غیر ممکن، یک محل فرضی بر بالای سر خود را در نظر بگیرید که فاصله مساوی با بازیگران داشته باشد و در طول تمرین ها این موقعیت را تثبیت کنید و در صورتی که یک هنرپیشه کمتر از میکروفون دور می شود که صدای او ضعیف تر به گوش خواهد رسید این نکته را به کارگردان بگویید. بهترین محل برای بوم در خارج کادر است معمولاً چیزی حدود سی سانتی متر بالای سر هنرپیشه درست قبل از برداشت، میکروفون را وارد کادر کنید و آهسته آن را بالا ببرد تا زمانی که متصدی دوربین به شما بگوید که میکروفون در کادر قابل رؤیت نیست. حتی چند سانتی متر هم میکروفون را بالاتر ببرید تا زمانی که دست های شما خسته می شوند میکروفون درون کادر نیاید در حقیقت این حالتی است که باید حفظ کنید و سعی کنید که در طول برداشت همان طور بمانید. میکروفون بومی که در کادر ظاهر می شود یکی از عمومی ترین اشتباهاتی است که روی صحنه قابل کشف نیست. متصدی دوربین باید به دقت مواظب این باشد که میکروفون بوم داخل کادر ظاهر نشود اگر این اتفاق برای ثانیه ای انجام شود قابل اغماض است. اگر شما فکر می کنید که موقعیت آن در طول برداشت متزلزل بوده و کسی هم متوجه آن نشده است صبر کنید تا برداشت تمام شود و نکته را به متصدی دوربین متذکر شوید. (باز نمایش



و دیدن نوار بازی بخاطر اینکه اشتباه ها روی مانیتور مشاهده شوند، خطر به هم خوردن کد زمان را دارد، متصدی دوربین و کارگردان در این زمینه تصمیم می گیرند).
متصدی بوم باید در جلسه های تمرین حضور داشته باشد هم برای اینکه با میکسر صدا و سطح صداها کار کند و هم بخاطر اینکه محل توقف یا حرکت هنرپیشه ها بر روی صحنه را بداند. یک متصدی خوب بوم دیالوگ های فیلمنامه و محل های هنرپیشه ها را می داند. در نتیجه او می تواند پیش بینی کند که چه زمانی باید میکروفون را از فردی به فرد دیگر حرکت بدهد.



سوالات فصل ششم

- ۱- بهترین راه برای تنظیم کردن صدا چیست؟
 الف) تنظیمات خود دوربین
 ب) میکسر ✓
 ج) بوم
 د) همه موارد
- ۲- کدامیک از موارد ذیل بر روی میکسر صدا نصب می باشد؟
 الف) گین
 ب) بالانس
 ج) اکولایزر ✓
 د) همه موارد
- ۳- برای ضبط صدای محیطی مانند صدای مهمه یک مهمانی از چه نوع میکروفنی استفاده می شود؟
 الف) همه راستایی ✓
 ب) قلبی شکل
 ج) یقه ای
 د) تفنگی
- ۴- کدامیک از میکروفن های ذیل ناحیه ای با زاویه ۴۰ درجه را می پوشاند؟
 الف) یقه ای
 ب) قلبی شکل
 ج) همه راستایی ✓
 د) تفنگی
- ۵- تولید انتقال و دریافت انرژی به صورت ارتعاش در ماده را چه می نامند؟
 الف) پس آوایی
 ب) شدت فرکانس
 ج) صوت ✓
 د) همه موارد
- ۶- ضبط صدا بصورت دو کاناله در کدام سیستم صدا امکان پذیر است؟
 الف) استریو ✓
 ب) مونو
 ج) هر دو
 د) هیچکدام
- ۷- در کدام حالت ضبط بصورت ۶ کانال صوتی می باشد؟
 الف) دالبی
 ب) دالبی دیجیتال ✓
 ج) دالبی ساراند
 د) همه موارد

پاسخ نامه

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ب	د	الف	د	ج	الف	ب

فصل ۷

اهداف این فصل

توانایی تصویر برداری روی دست در شرایط مختلف

- آشنایی با تصویر برداری خبری و مستند
- آشنایی با تشابه و تفاوت های تصویر برداری خبری با تصویر برداری مستند
- شناخت امکانات دوربین تصویر برداری برای کار روی دست
- شناخت روش و اصول بکارگیری ابزار های کمکی در تصویر برداری روی دست
- شناخت روش و اصول تصویر برداری روی دست



۷-۱ آشنایی با تصویر برداری خبری و مستند

۷-۱-۱ آشنایی با تصویر برداری مستند

هر پدیده‌ای در زندگی بشر و طبیعت اطراف او می‌تواند موضوعی برای یک فیلم مستند باشد. در یک کلام می‌توان گفت فیلم مستند وسیله‌ای برای ضبط تاریخ معاصر است. هنگامی که بخواهیم به یک رویداد عینی در زمانی مشخص بپردازیم مطالعه و بررسی اوضاع تاریخی، جغرافیایی، محیط زندگی و چگونگی زیست انسان و نیز سایر موجودات زنده بر اساس شواهد علمی و عملی و اسناد موجود، زمینه وسیعی را برای کار بوجود می‌آورد چنانچه یک واقعه تاریخی مورد نظر باشد خواه ناخواه می‌باید با مراجعه به تاریخ آنچه را که به عنوان سند در اختیار ما قرار می‌گیرد و نیز اوضاع ویژه زمان رویداد را مورد مطالعه و بررسی قرار داد و بدین ترتیب موضوع کار را کامل و آماده فیلمبرداری کرد.

وقتی چگونگی مراحل تکوین کرم ابریشم یا چگونگی زیست گروهی از پرندگان را تصویر می‌کنیم، قطعاً به یک موضوع مستند درباره موجودات زنده پرداخته ایم وقتی طرز تهیه کفش از چرم طبیعی را در یک کارخانه کفش سازی و یا مراحل مختلف تهیه کاغذ را از چوب مورد دقت قرار می‌دهیم موضوعی مستند و تشریحی را دنبال می‌کنیم.

۷-۱-۲ آشنایی با تصویر برداری خبری

فیلم های خبری آنچنان که از نامشان برمی آید گزارش رویدادهای گوناگون را بر عهده دارند. بسیاری از فیلم های خبری که بر اساس رخدادها شکل می گیرند از تداوم منظم پیروی نمی کنند و شیوه خاص خود را از نظر بافت تصویری دارند.

هنگامی که فیلمساز خبری به جبهه جنگ قدم می گذارد با نشان دادن آنچه که در جبهه می گذرد شرایط و اوضاع جنگ را عیناً گزارش می کند. شیوه فیلمبرداری و ساخت فیلم هایی از این دست به دلیل لحظه‌ای بودن وقایع امکان انتخاب برای گزینش دقیق بهترین زوایای دوربین را به فیلمساز نمی‌دهد و در چنین شرایطی معمولاً دوربین بر روی دست [Hand-Held] حمل می‌شود مگر اینکه برنامه‌ای از قبل تهیه شده باشد که در این حال می‌توان زاویه مناسب را انتخاب و دوربین را بر سه پایه استوار کرد.

زمانی که چتربازان از هواپیمایی که مانور می‌دهد به بیرون می‌پزند و چترها باز می‌شود فیلمساز برای نشان دادن و گزارش چنین صحنه‌ای می‌باید از تحرک و سرعت عمل زیادی برخوردار باشد زیرا در تهیه فیلم‌های خبری (گزارشی) تکرار صحنه امکان ندارد. از این رو تجربه و مهارت فیلمبردار در تهیه این نوع فیلم‌ها در درجه اول مورد اهمیت قرار می‌گیرد.

مونتاز در این نوع فیلم‌ها نیز به همراه گفتاری که صحنه‌ها را توضیح می‌دهد (نریشن) و یا توضیح گزارشگر بدون اتکا بر خواص مکانیکی مونتاز و یا ایجاد ارتباط عاطفی و تداوم



و پیوستگی بین پلان ها شکل می‌گیرد.

۷-۲ آشنایی با تشابه و تفاوت های تصویربرداری خبری با تصویر برداری مستند

تفاوت هایی که می توان بین تصویربرداری خبری و مستند ذکر کرد این است که در تصویربرداری مستند شما در اکثر مواقع نیازمند به دستیار تصویر، نورپردازی حرفه ای، نماهای حرکتی و ... هستید و همچنین زمان بیشتری را در دست دارید در ضمن در بعضی از پروژه های مستند شما نیاز به فیلمنامه، استوری بورد خواهید داشت. اما در پروژه های خبری شما به علت محدودیت زمانی و مکانی باید نماهای مورد نظر را سریعتر و با تمرکز کمتری انجام دهید. همچنین تصویربردار به تنهایی باید همه کارها (نورپردازی، تصویربرداری، صدابرداری و حتی کارگردانی) را انجام دهد. در اکثر اوقات نمی توان در پروژه های خبری نورپردازی حرفه ای کرد و مجبور می شوید از نور محیط و یا چراغ های سیار که روی دسته دوربین نصب می شود و یا حتی از Gain دوربین استفاده کنید که در اکثر اوقات کیفیت نامطلوبی را بوجود می آورد. از طرفی سرعت عمل در تصویربرداری خبری بسیار حائز اهمیت است زیرا در صورت عدم سرعت عمل، نماهای مهمی که دیگر اتفاق نمی افتد را نمی توان ضبط و ثبت کرد. همچنین تصویربرداران خبری مجبور می شوند در بعضی مواقع از تنظیمات اتوماتیک دوربین استفاده کنند که این مورد نمی تواند همیشه خوب باشد. عمده ترین شباهتی که بین این دو تصویربرداری وجود دارد ثبت و ضبط وقایع می باشد. هر دو باید اخبار و اتفاقات واقعی را ضبط کنند. هر دو باید برای ضبط روایت خود، دارای اسناد و مستندات باشند.

۷-۳ شناخت امکانات دوربین تصویر برداری برای کار روی دست

امروزه در دوربین های تصویربرداری برای سهولت کار تصویربردار و برای تصویربرداری با دست، امکاناتی بر روی دسته دوربین تعبیه شده که تصویربردار می تواند در حین تصویربرداری و مشاهده کار خود بدون آن که لرزش به دوربین وارد شود حرکاتی از قبیل زوم و ضبط را انجام دهد. روی دسته بعضی از دوربین های امروزی مانند PD-۱۷۰-DSR، دکمه واید و تله و همچنین دکمه رکورد و دکمه روشن و خاموش کردن دوربین وجود دارد همچنین با رجوع به تنظیمات دوربین (Menu) می توان سرعت واید و تله را به اندازه دلخواه تنظیم کرد. در واقع زمانی که شما می خواهید دوربین به دست کار کنید با یک دست خود می توانید بطور همزمان عمل ضبط و تله و واید، با دست دیگر عمل واضح سازی را انجام دهید.



۷-۴ شناخت روش و اصول بکارگیری ابزارهای کمکی در تصویر برداری روی دست

۷-۴-۱ استیدی کم (steady cam)

متصدی دوربین گارت براون Garrett Brown یک حلقه ای برای تثبیت دوربین در سال ۱۹۷۰ اختراع کرد که اجازه حرکات نرم، چرخشی و دوربین روی دست را می داد. تولید کنندگان تجهیزات سینمایی امتیاز آن را خریدند و نام آن را استیدی کم steady cam گذاشته وسیله ای که باعث انقلابی در فیلم برداری شد. استیدی کم های اولیه برای دوربین های سنگین سینما طراحی شده بودند (شکل ۷-۱).



(شکل ۷-۱)

مدلی به نام استیدی کم Jr مشخصاً برای دوربین های ویدیو طراحی شده است. رقیب هایی مثل گلید کم Glidcam و واری زوم Vari zoom و سایرین نیز مدل های سبک ستری را می سازند. بعضی از آن ها دارای تکیه گاه هایی اضافی به روی بدن یا ساعد هستند. اصول اولیه تثبیت کننده تصویر، سوار کردن دوربین به روی یک میله یا دیرک است. تصدی دوربین وسط میله را می چسبند و سعی می کنند آنرا عمودی نگه دارد. بالای میله دارای یک پایه معلق است که مانع از انتقال هر گونه لرزش به دوربین می شود. انتهای میله دارای وزنه ای است که مانند یک دمبل باعث حفظ تعادل دوربین می شود و علاوه بر این برای حرکت های یکنواخت که متصدی دوربین انجام می دهد به کار می رود. در صورتی که متصدی دوربین برای تعقیب بازیگر باید بنود، سعی کنید از یکی از میله های



تثبیت کننده که روی دست یا ساعد سوار می شوند استفاده کنید. و یا در صورتی که اپراتور دوربین باید مدت زیادی دوربین را حمل کند از یکی از مدل هایی که روی تنه قرار می گیرد استفاده کنید.

۷-۵ شناخت روش و اصول تصویر برداری روی دست

۷-۵-۱ روش نگهداری دوربین روی دست در هنگام تصویر برداری و استفاده همزمان برای بکارگیری قابلیت های تنظیم، زوم، زوم بک، فوکوس و ...

موارد بسیاری پیش می آید که احتیاج دارید دوربین را در دست بگیرید و حرکات سریعی انجام دهید یا در فضای محدودی قرار گرفته اید و مجبورید به چپ و راست حرکت کنید. تمامی ابعاد موضوع مورد نظر را نشان دهید. وقتی که دوربین را روی دست گرفته اید بهتر است تا حد امکان به موضوع نزدیک شوید و با استفاده از بازترین زاویه (عدسی واید) به موضوع نگاه کنید. در این حالت تصویر با ثبات بیشتری دیده می شود و عمق میدان نیز زیفتز است.

بخطرات داشته باشید که هر چه فاصله کانونی عدسی بلندتر باشد (عدسی تله) حرکات و لرزش های دوربین شدید تر دیده خواهد شد. بنابراین جز در صورت ناچارای از گرفتن نماهنگ طولانی با عدسی زاویه بسته خودداری کنید. در صورتی که می خواهید موضوع درشت تر دیده شود بهتر است به جای زوم کردن تاجایی که امکان دارد به آن نزدیک تر شوید. همانطور که گفته شد بر روی دسته، دکمه تله و واید و ضبط و جود دارد که کار تصویربردار را راحت تر می کند. همچنین دوربین های امروزی دارای LCD هستند که یا در بغل دوربین نصب هستند و یا روی دسته.

اندازه LCD ها معمولاً ۳/۵ اینچ می باشد و بصورت رنگی که زمان کار کردن، LCD را باز کرده تا مجبور نشوید از ویزور در این مواقع استفاده کنید.

۷-۵-۲ روش نگهداری دوربین روی شانه به هنگام تصویر برداری و استفاده همزمان از قابلیت های دوربین در تنظیم کادر، زوم، زوم بک، فوکوس و ...

در این روش نیز مانند توضیحات بالا عمل شود و با این تفاوت که در این حالت شما تسلط بیشتری را روی دوربین دارید و نیازی به دکمه های روی دسته دوربین نیست. در این حالت دقت شود تا دوربین بطور درست و تراز شده روی شانه قرار گیرد و بتوانید کادر منظم و درستی را از ویزور یا LCD مشاهده کنید.



البته توصیه می شود در این حالت برای تسلط بیشتر از ویزور دوربین استفاده کنید. دست راست خود را در سمت راست لنز دوربین که محل قرار گرفتن دست هست قرار دهید تا بتوانید عمل ضبط و تله و واید را به خوبی انجام دهید. همچنین برای عمل واضح سازی یا فوکوس از دست چپ خود استفاده نمایید.

۷-۵-۳ روش حرکت با دوربین برای اجرای پن و تیلت

زمانیکه دوربین روی شانه قرار دارد و شما مجبور هستید تا پلان مورد نظر خود را در زمان حرکت به سمت راست یا چپ و یا بالا و پایین ببرید. ابتدا طبق دستورالعمل که در بند ۷-۵-۴ گفته می شود، بر روی دوربین مسلط شده و خیلی نرم و آهسته و به طوریکه بیشتر با کمر، خود را بچرخانید، می توانید حرکات افقی و عمودی را با دوربینی انجام دهید. در زمان انجام حرکات پن و تیلت دقت خود را در بستن کادر بالا ببرید زیرا در زمان چرخش امکان از دست دادن کادر وجود دارد. البته به علت قرار گرفتن دوربین روی شانه و تمرکز بیشتر تصویربردار حرکات افقی و عمودی بهتر خواهد بود. اما زمانیکه دوربین روی دست قرار دارد سعی کنید تمرکز بیشتری را برای حرکات پن و تیلت و اصلاح کادر انجام دهید.

۷-۵-۴ روش تصویربرداری در حین راه رفتن

بیشترین کاربرد دوربین روی دست هنگامی است که بخواهید موضوعی متحرک را دنبال کنید. با سرعت متعادل و آهسته به طرف موضوع رفته و قدم های خود را کوتاه بردارید تا حرکات بالا و پایین رفتن دوربین به حداقل ممکن کاهش یابد. تمرین کنید که هر دو چشم خود را حین تصویر برداری بازنگه دارید تا از برخورد با هر مانعی در مسیر حرکت مصون بمانید.

۷-۵-۵ روش استفاده از اسبیدی کم برای فیلمبرداری روی دست

زمانیکه دوربین روی دست کار می کنید و نیاز به پلان های حرکتی دارید در اکثر مواقع حرکت دوربین باعث لرزش و بالا و پایین رفتن دوربین می شود که این برای بیننده زیاد خوشایند نیست مگر اینکه این حرکات منطبق داشته باشد (بنابه موضوع فیلم). برای رفع این قضیه، از وسیله ای به نام اسبیدی کم که قبلاً در همین فصل توضیح داده شده است استفاده می شود. اسبیدی کم ها اندازه های مختلفی دارند که بنابه وزن دوربین از آن استفاده می شوند.



سوالات فصل هفتم

- ۱) کدامیک از موارد ذیل مربوط به فیلم مستند می باشد؟
 الف) فیلم مستند وسیله ای برای ضبط تاریخ معاصر است.
 ب) فیلم مستند مربوط به یک رویداد عینی در زمان مشخص است.
 ج) فیلم مستند بر اساس شواهد علمی و عملی و اسناد موجود تولید می گردد.
 د) همه موارد ✓
- ۲) کدامیک از موارد ذیل تعریف درستی از تصویربرداری خبری است؟
 الف) معمولاً در اکثر اوقات تصویربردار دوربین بر روی دست کار می کند.
 ب) به دلیل لحظه ای بودن وقایع امکان انتخاب بهترین زوایای دوربین وجود ندارد.
 ج) در تهیه فیلم های خبری امکان برداشت مجدد وجود ندارد.
 د) همه موارد ✓
- ۳) به گفتاری که بعنوان توضیح صحنه هایی از فیلم گفته می شود چه می گویند؟
 الف) نریشن ✓
 ب) مونولوگ
 ج) دیالوگ
 د) گزارش
- ۴) تفاوت بین تصویر برداری مستند و خبری چیست؟
 الف) در تصویر برداری خبری جز عکس مستند نیاز به گروه کامل از جمله دستیار تصویر نورپرداز و غیره وجود دارد.
 ب) زمان در تصویر برداری خبری بیشتر از مستند است.
 ج) در تصویر برداری مستند به فیلمنامه نیاز است. ✓
 د) در تصویر برداری مستند تصویر بردار جای همه عوامل اعم از کارگردان صدابردار و غیره کار می کند.
- ۵) شباهت بین تصویربرداری مستند و خبری چیست؟
 الف) هر دو باید دارای اسناد و مستندات باشند. ✓
 ب) هر دو دارای گروه های حرفه ای مانند صدا بردار و نورپرداز ویژه هستند.
 ج) هر دو محدودیت زمانی و مکانی برای کار ندارند.
 د) همه موارد



- ۶) کدامیک از موارد ذیل باعث کاهش لرزش دوربین بر روی دست می شود؟
- الف) استفاده دوربین روی شانه
 - ب) استفاده از استئیدی کم ✓
 - ج) استفاده از سه پایه
 - د) همه موارد

- ۷) در زمان تصویربرداری روی دست برای کاهش لرزش کمتر دوربین از چه لنزی استفاده می شود؟
- الف) واید ✓
 - ب) تله
 - ج) نرمال
 - د) ماکرو

- ۸) علت استفاده از LCD در دوربین چیست؟
- الف) بدلیل رنگی بودن
 - ب) سهولت تصویربرداری بر روی دست
 - ج) بهتر از چشمی یا ویزو
 - د) همه موارد ✓

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	ب	الف	ج	الف	د	الف	د



فصل ۸

اهداف فصل هشتم

توانایی بازبینی تصویرهای برداشت شده و تشخیص معایب آنها

- آشنایی با علل بازبینی تصویرهای برداشت شده توسط تصویر بردار یا کارگردان قبل از مونتاژ
- شناخت روش استفاده از دستگاه های ویدئویی پخش و تلویزیون یا مانیتور جهت بازبینی تصویرهای برداشت شده
- شناخت تایم کد و روش و اصول تهیه آن در حین بازبینی فیلم و تصویرهای برداشت شده
- شناخت روش و اصول بازبینی فیلم و تصویرهای برداشت شده از طریق دوربین تصویر برداری
- شناخت روش و اصول مراقبت از فیلم های برداشت شده در قبال ضبط مجدد و آسیب های احتمالی



۸-۱ آشنایی با علل بازیبندی تصویرهای برداشت شده توسط تصویربردار یا کارگردان قبل از مونتاز

معمولاً بعد از اتمام تصویربرداری در یک روز و یا حتی در پایان یک سکانس، آن را بازیبندی می‌کنند. این کار مزایای فراوانی دارد که از جمله آن می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- با بازیبندی متوجه می‌شوند که آیا پلان‌های ضبط شده مشکل فنی از قبیل نور و رنگ داشته است یا نه؟

- باعث می‌شود تا نوار ضبط شده را از نظر ریختگی (Drop-outs) و نوفه (Noise) بررسی کرد. اثر ریختگی در ویدئو، همچون ذرات گرد و خاک و خراش بر روی فیلم است. همچنین کیفیت صدای ضبط شده بر روی نوار چک می‌شود. وضوح سازی تصاویر بررسی می‌شود. در بعضی از پروژه‌ها به علت کمبود زمان، دوربینی‌ها در ابتدای کار تست نمی‌شوند و این خود باعث می‌شود تا در همان روز اول و بعد از ضبط تصاویر و صدا، دوربین را هم چک کرد. اگر این کار را در پایان هر سکانس یا هر روز انجام دهیم بهتر می‌توانید مشکلات بوجود آمده را حل و مجدداً ضبط کنید تا کمتر در هزینه‌های پروژه صرفه‌جویی کرده باشید. حتی کارگردان با دیدن تصاویر ضبط شده متوجه ایرادهای پلان‌های بازی بازیگران و همچنین میزانس صحنه و ... می‌شود که این خود می‌تواند در همان ابتدا حلال مشکلات باشد.

۸-۲ شناخت روش استفاده از دستگاه‌های ویدئویی پخش و تلویزیون یا مانیتور جهت بازیبندی تصویرهای برداشت شده

اغلب بازیبندی تصاویر ضبط شده به دو صورت انجام می‌گیرد: حالت اول با خود دوربین و حالت دوم با دستگاه‌های ضبط و پخش. (حالت اول در انتهای همین فصل توضیح داده خواهد شد) برای بازیبندی دوربین‌های آنالوگ مانند VHS، از دستگاه‌های ویدئویی VHS استفاده می‌شود. بدین صورت که فیلم VHS را در داخل دستگاه گذاشته و Play می‌کنیم. این دستگاه دارای ورودی و خروجی صدا و تصویر می‌باشد که تصاویر و صداها به صورت آنالوگ منتقل می‌شوند. معمولاً خروجی‌های این دستگاه دارای یک فیش تصویر و دو فیش صدا به صورت L و R می‌باشد و طرف دیگر فیش‌ها به ورودی (Input) تلویزیون یا مانیتور یا هر دستگاه گیرنده دیگر وصل می‌شود. اگر گیرنده مورد نظر تلویزیون باشد کانال آن را روی AV (ویدئو) می‌گذاریم. در بعضی از تلویزیون‌ها AV به صورت AV_1 و AV_2 و AV_3 می‌باشد که هر کدام دارای ورودی‌های خودشان می‌باشند. اما اگر گیرنده شما مانیتورهای حرفه‌ای باشد، معمولاً دارای دو ورودی بصورت A و B هستند و فیش آن‌ها بصورت BNC می‌باشد. یعنی اگر از ویدئو VHS به مانیتور وصل می‌کنید باید فیش طرف ویدئو بصورت کامپوزیت (آنالوگ) باشد و فیشی که به مانیتور وصل می‌شود BNC باشد. هر چند این حالت



بصورت کاملاً آنالوگ و دارای کیفیت پایین می‌باشد. زمانیکه در دستگاه‌های ضبط و پخش امروزی (DV) استفاده می‌کنید وضعیت فرق می‌کند. بدین صورت که این نوع دستگاه‌ها هم می‌توانند به صورت مطالب گفته شده عمل کنند و هم می‌توانند بسیار حرفه‌ای تر و با کیفیت بهتر اجرا کنند. این روش بوسیله کابلی به نام IEEE ۱۳۹۴ انجام می‌گیرد که اطلاعات به صورت دیجیتال و با کیفیت مطلوبی ارائه می‌گردد. این کابل به صورت یک رشته و اطلاعات صدا و تصویر را به صورت دیجیتال منتقل می‌کند. همچنین می‌توان از کابل‌های دو طرف BNC نیز استفاده کرد. البته این ارتباط اطلاعات سریع، معمولاً توسط اسم‌های تجاری فایر وایر (Fire Wire) برای شرکت اپل و I-Link برای شرکت سونی مشهورتر است. در حقیقت می‌توان گفت دوربین‌های دیجیتال ویدئو نیز دارای یک خروجی به نام Video out هستند. این خروجی علاوه بر آنالوگ است که این روزها برای اتصال به تلویزیون‌های متعارف، دستگاه‌های ویدئو و مانیتورها مفید است. مهندسین ویدئو این خروجی را ویدئو ترکیبی نام گذاری کرده‌اند. چرا که همه اطلاعات تصویری را در یک سیستم تکی حمل می‌کند. خروجی دیگری به نام Audio out علاوه بر صوتی آنالوگ را حمل می‌کند اگر سیستم استریو باشد یک جفت خروجی وجود خواهد داشت (چپ و راست). همچنین می‌توان از خروجی S.Video نیز برای انتقال صدا و تصویر استفاده کرد. که این کابل بصورت یک رشته و با کیفیت بهتری نسبت به کامپوزیت عمل می‌کند. بعد از اتصال کابل‌های مورد نظر و قرار دادن کانال گیرنده خود در AV، دستگاه ضبط و پخش خود را Play کنید و تصاویر ضبط شده را ببینید و در صورت نیاز عمل عقب و جلو کردن تصاویر را انجام دهید (شکل ۸-۱).



(شکل ۸-۱)



۸-۳ شناخت تایم کد و روش و اصول تهیه آن در حین بازبینی فیلم و تصویرهای برداشت شده

۸-۳-۱ معنی و مفهوم تایم کد

تایم کد (time code) یک نمایشی از ارقام است که محل خاصی را بر روی نوار ویدئو توسط ساعت، دقیقه، ثانیه و فریم (HH:MM:SS:FF) مشخص می‌کند. این قابل



اطمینان ترین وسیله برای تدوین گر جهت پیدا کردن برداشت مشخص در بین چند ساعت ضبط است. معمولاً در تنظیمات دوربین تایم کد را به صورت TC نشان می دهند.

۸-۳-۲ کاربرد تایم کد

هرگاه که دوربین پس از گرفتن یک نما، می ایستد، نمای بعدی، دقیقاً از ادامه همان زمان شروع می شود. چون دوربین برش بسیار دقیقی دارد، بنابراین هر قاب یک شماره دارد و هرگاه که ضبط شروع می شود شماره ها بدون وقفه ادامه می یابند. اگر در تدوین در مرحله پس تولید، در جست و جوی قاب مشخص باشید، خیلی سریع می توانید به آن دست یابید. معمولاً تایم کد در ثبت پلان ها و سکانس ها حائز اهمیت است. زیرا در زمان تدوین، تدوینگر به راحتی می تواند طبق زمان های موجود پلان های خود را رج بزند و عمل تدوین را انجام بدهد و این در زمان بسیار صرفه جویی می شود.

۸-۳-۳ روش تهیه فرم تایم کد

از آنجا که تایم کد در زمان تدوین نیاز می شود پس باید فرم ها را تهیه کرد که در آن پلان مورد نظر بصورت مختصر توضیح داده می شود و در جلوی آن برداشت OK شده و مدت زمان ضبط آن یعنی ابتدا و انتها به طور کامل درج شود (شکل ۸-۲).

۲	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)
۶	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)
۱	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)
۸	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)	صحنه ۱ (۰۰:۰۰:۰۰)



(شکل ۸-۲)



۴-۳-۸ روش استفاده از کنتور ویدئو یا تایمر دوربین و تهیه شات لیست

تهیه شات لیست بدین علت حائز اهمیت می‌باشد که زمان تدوین فیلم به راحتی بتوان پلان‌ها و سکاتس‌های تائید شده را پیدا کرده و آن‌ها را تدوین کنیم. قبل از شروع تصویربرداری فرمی طراحی می‌شود که در آن شماره سکاتس، پلان، صحنه، لوکیشن، تعداد برداشت، صداهای موجود، تایم کد، تائید شده یا نشده و ... وجود دارد. در ابتدای ضبط هر پلان تصویربردار عدد تایم کد خود را به شخصی مورد نظر (معمولاً منشی صحنه) اعلام می‌کند تا او تایم شروع پلان مورد نظر را بنویسد و همچنین در پایان ضبط همان پلان، مجدداً عدد تایم انتهایی را اعلام می‌کند. در صورت تائید شدن پلان، کلمه OK را روبروی پلان مورد نظر ثبت می‌کنند. این حالت زمان تدوین نیاز زیادی پیدا می‌کند. بدین صورت که شاید از پلان مورد نظر برداشت‌های متعددی با تایم کدهای متفاوتی ثبت شده باشد. اما پلانی که در زمان تصویربرداری OK شده است معلوم می‌کند تا برداشت چندم می‌باشد و از عددهای ثبت شده تایم کد (ابتدا و انتها) به راحتی می‌توان پلان مورد نظر را پیدا کرد (شکل ۸-۳).

ردیف	نوع شات	توضیحات
۱	بسته (Ext.c.u)	کوچکترین جزئیات موضوع: گاه با استفاده از لنزهای ماکرو و کلوزآپ - تصویر لب، چشم.
۲	متوسط (Med.s.)	از کمر به بالا. پس زمینه واضح.
۳	دور یا ریز (L.s.)	محیط غالب بر پرسوناژها.
۴	بسیار دور (Ext.L.s)	مناظری بسیار دور. دهکده ای از دور نمت. سپاهی در نشت.
۵	اینسرت (inst.)	شینی بیجان، بدون حضور انسان یا حیوان.
۶	شات کامل (F.s.)	تمام بدن یک یا چند نفر، بدون پس زمینه.
۷	نمای درشت (c.u.)	صورت، پس زمینه محو.
۸	بسته (t.s.) (Ext.c.u.)	کوچکترین جزئیات موضوع: گاه با استفاده از لنزهای ماکرو و کلوزآپ: تصویر لب، چشم، دانه‌ها و منافذ پوست.
۹	بسیار درشت و نزدیک (c.u.)	صورت کاملاً قابگیری شده در کادر. از زیر موهای سر تا قبل از انحنای چانه.

(شکل ۸-۳)



۸-۴ شناخت روش و اصول بازبینی فیلم و تصویرهای برداشت شده از طریق دوربین تصویربرداری

۸-۴-۱ روش اتصال دوربین به تلویزیون یا مانیتور

در این روش نیز همانند بند ۸-۲ عمل می‌شود. با این تفاوت که دوربین تصویربرداری نیز دارای VCR یا (Video tape recorder) می‌باشد و می‌توانند همانند یک دستگاه ضبط و پخش عمل کند. بر روی دوربین‌های امروزی خروجی‌هایی از قبیل: کامپوزیت S.VHS فایر وایر و قابلیت اتصال کابل ۱۳۹۴ IEEE می‌باشند که هر کدام بسته به نوع کیفیت درخواستی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. معمولاً برای یک خروجی ساده متصل به مانیتور و دیدن کارگردان، از خروجی کامپوزیت استفاده می‌کنند که در دوربین‌های امروزی سر فیشی که به دوربین وصل می‌شود از نوع BNC و سر فیشی که به مانیتور وصل می‌شود نیز از نوع BNC بوده و می‌توان تصویر مورد نظر را از این طریق به مانیتور منتقل کرد (شکل ۴-۸).



(شکل ۴-۸)

البته از خروجی S.Video که در حقیقت یک خروجی آنالوگ علایم ویدیوست اما نسبت به خروجی ترکیبی دارای کیفیت بالاتری است نیز می‌توان استفاده کرد. این اتصال دو کاناله علایم لوما (Y) را از کرومات (C) جدا می‌کند و در نتیجه باعث کاهش نویز ویدئو می‌شود.

۸-۴-۲ کلیدهای Rewind (برگردان) و Play Back دوربین تصویربرداری و روش استفاده از آن‌ها در پخش فیلم

با تغییر حالت دوربین به نمایش (VCR)، می‌توانید چیزی را که ضبط کرده‌اید ببینید و آن را جهت تدوین به روی کامپیوتر منتقل نمایید. دکمه‌هایی که برای قسمت پخش و نمایش وجود دارند دارای همان نقش و علایم دستگاه‌های ویدئو و ضبط صوت هستند. مثل حرکت سریع به عقب (Fast Rewind)، پخش (Play)، حرکت سریع به جلو (Fast Forward) و



۸-۴-۳ تایمر ثانیه شمار (کنتور) دوربین تصویری برداری

مکث (Pause). شما می‌توانید برای دیدن تصاویر مورد نظر از قسمت VCR دوربین استفاده کنید. برای برگرداندن نوار به عقب و جایی که مورد نظر است از کلید برگردان استفاده کرد و دکمه Play یا پخش را زده و فیلم نمایش داده می‌شود. همچنین از دکمه‌های دیگر نیز برای عقب و جلو و مکث می‌توان استفاده نمود.

قبل از شروع تصویربرداری و قرار دادن نوار در داخل دوربین، تایم کد خود را صفر کنید همین‌طور شروع و انتهای ضبط هر پلان را ثبت کنید و در فرم شات لیست خود وارد کنید. زیرا زمانی که شما می‌خواهید یکی از پلان‌های خود را بازبینی کنید، توسط تایم کد ثبت شده می‌توانید به راحتی آن را پیدا کرده و بازبینی نمایید. در غیر این صورت مجبور می‌شوید نوار خود را از ابتدا تا انتها بازبینی کنید که این هم وقت زیادی را تلف می‌کند و به دستگاه شما آسیب می‌رساند.

۸-۴-۴ روش استفاده مستقیم از دوربین برای پخش فیلم از طریق LC دوربین

در این روش دیگر نیازی به کابل‌های خروجی و یا مانیتور نیست. ابتدا دوربین را در حالت نمایش یا VCR قرار دهید، سپس LCD دوربین خود را باز کرده و زاویه آن را طوری قرار دهید تا بتوانید به خوبی تصویر آن را با نور مناسب ببینید. پس در تنظیمات دوربین رنگ و نور LCD خود را تنظیم کنید. سپس دکمه پخش (Play) دوربین را زده و فیلم ضبط شده خود را ببینید. همچنین می‌توانید از دکمه‌های دیگر پخش استفاده کرد.

۸-۵ شناخت روش و اصول مراقبت از فیلم‌های برداشت شده در قبال ضبط مجدد و آسیب‌های احتمالی

جلو و عقب بردن غیر ضروری نوار در دوربین بسیار مضر می‌باشد. پوشش مغناطیسی نوار می‌تواند آسیب ببیند و باعث صدمه به اطلاعات روی نوار شود و علی‌رغم این که شما دارای اطلاعات زیاد و بیش از حد (به صورت ضبط اطلاعاتی بر روی چند شیار نوار جهت احیاء اطلاعات از دست رفته) باشید، اول فیلم را به روی سیستم تدوین منتقل کنید و سپس در صورت نیاز آن را مرور کنید. وقتی که شما یک نوار را به روی کامپیوتر منتقل می‌کنید، از آن به عنوان اطلاعات ذخیره استفاده کنید. زمانیکه نوار داخل دوربین است و شما آن را بازبینی می‌کنید باعث می‌شود که تایم کد تغییر کند مگر اینکه فیلم را در آخرین ثانیه و فریم ضبط شده



قرار دهید. همچنین شما زمانی فیلم را به عقب بردید و بازبینی کردید ولی آن را دیگر ستر تایم مورد نظر قرار ندادید، این خود باعث می شود در ضبط جدید و ندانسته بر روی پلان های ضبط شده قبلی، ضبط شود. پس نوار های ضبط شده خود را به صورت طبقه بندی و دور از هر نور، گرد و غبار، امواج الکترومغناطیسی، آهن ربا و ضربه خوردن به آن قرار دهید.

- ج) تصویربرداری
- د) صدا برداری
- ا) نوار به هم چسبیدن
- ب) نوار به هم چسبیدن

استودیو پلکانی در کلاس درس چه کاربردی دارد؟

پاسخ نامه

- الف) ضبط صدا
- ب) نوار به هم چسبیدن
- ج) نوار به هم چسبیدن
- د) نوار به هم چسبیدن

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱

کدام یک از دستگاه های زیر برای پخش فیلم DV مناسب است؟

- الف) Video player
- ب) DV player
- ج) HDV player
- د) DVD player

کدام یک از استانداردهای زیر برای پخش فیلم DV مناسب است؟

- الف) 1.1mk
- ب) 2.HV.2
- ج) AV
- د) 1991

کدام یک از استانداردهای زیر برای پخش فیلم DV مناسب است؟

- الف) 1.1mk
- ب) 7A
- ج) 2.HV.2
- د) 1991

کدام یک از استانداردهای زیر برای پخش فیلم DV مناسب است؟

- الف) 1.1mk
- ب) 7A
- ج) TC
- د) 1991



سوالات فصل هشتم

- ۱- علل بازبینی تصویرهای برداشت شده در آخر هر روز تصویربرداری چیست؟
 الف) پلان های برداشت شده فاقد نورپردازی مناسب هستند یا نه
 ب) نوار ضبط شده ریختگی دارد یا نه
 ج) برای کیفیت صدا برداری
 د) همه موارد ✓
- ۲) اثر ریختگی در نوارهای ویدئو چیست؟
 الف) ذرات گرد و غبار
 ب) ضربه بر روی نوار
 ج) گذشتن تاریخ انقضاء نوار
 د) همه موارد ✓
- ۳) برای بازبینی نوارهای که DV از چه دستگاهی استفاده می شود؟
 الف) Video player
 ب) DV player ✓
 ج) HDV player
 د) DVD player
- ۴) برای دیدن نوارهای V.H.S از چه نوع کابلی استفاده می شود؟
 الف) I.Link
 ب) S.V.H.S
 ج) AV ✓
 د) 1394
- ۵) کدامیک از کابل های ذیل خروجی تصویر با کیفیت تری را عرضه می کند؟
 الف) I.Link ✓
 ب) AV
 ج) S.V.H.S
 د) کامپونت
- ۶) تعریف تایم که کدامیک از موارد ذیل است؟
 الف) برای نمایش ساعت، دقیقه، ثانیه بر روی فیلم
 ب) با اطمینان ترین وسیله برای تدوین گر جهت پیدا کردن برداشت تایید شد
 ج) TC
 د) همه موارد ✓



۷) تهیه شات لیست معمولاً به عهده کدامیک از عوامل فیلم می باشد؟

الف) منشی صحنه

ب) کارگردان

ج) تصویربردار

د) صدابردار

پاسخ نامه

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
د	د	ب	ج	الف	د	الف

۹) آشنایی با انواع فیلمنامه و کاربرد آن ها

بطور کلی فیلمنامه شامل دو بخش عمده می باشد: بخشی که به موضوع و مضامین و عناصر داستانی پرداخته و بخشی که گفتگوها را بیان می کند. فیلمنامه و بیان مهندسی و مهندسی فیلمنامه از شکل فیلمنامه به کار می رود. اولاً در این شیوه شرح صحنه ها و رفتارها در یک صحنه و گفتگوها و رفتارها در یک صحنه اولاً در این شیوه شرح صحنه ها و رفتارها در یک صحنه و گفتگوها و رفتارها در یک صحنه اولاً در این شیوه شرح صحنه ها و رفتارها در یک صحنه و گفتگوها و رفتارها در یک صحنه

۹) شناخت خصوصیات و ویژگی های فیلمنامه ها

یک فیلمنامه با قدرت استاندارد به شما اجازه می دهد تا از زمان کلی کار و صحت و میزان شادمانی آن باقی را به طور تقریبی محاسبه کنید. فیلمنامه همچنین باعث این امره خواهد شد

فصل ۹

اهداف فصل نهم

توانایی نوشتن فیلمنامه های کوتاه برای پروژه های درخواست شده

- آشنایی با مفهوم فیلمنامه
 - آشنایی با انواع فیلمنامه و کاربرد آنها
 - شناخت خصوصیات و ویژگی های فیلمنامه ها
 - شناخت روش پرداخت موضوع و تبدیل آن به یک داستان و قصه
 - شناخت روش تبدیل داستان به فیلمنامه
 - شناخت روش فیلمنامه نویسی (فیلمنامه های کوتاه)
-



۹-۱ آشنایی با مفهوم فیلمنامه

فیلمنامه یک برنامه نوشته شده برای فیلم برداری و تدوین یک فیلم یا ویدیوست. فیلم‌های داستانی، کمدی‌ها و برنامه‌های تلویزیونی هم از فیلمنامه استفاده می‌کنند. معمولاً برای تهیه یک فیلم ابتدا متنی که قابلیت و توانایی به تصویر کشیدن را داشته باشد نوشته می‌شود. این متن اگر برای فیلم داستانی باشد در مرحله اول به صورت نمایشنامه تنظیم می‌شود. به گونه‌ای که برای خواننده عادی و غیر حرفه‌ای سینمایی نیز قابل درک باشد. متنی که برای یک تصویر سینمایی نوشته می‌شود، باید بتواند همه جزئیات تصاویری را که نویسنده در ذهن داشته به خواننده القا کند، این متن را فیلمنامه ادبی یا «اسکرپت» می‌گویند. این نوشته فاقد اطلاعات تکنیکی سینمایی و فیلمبرداری است. در مرحله دوم این متن توسط خود فیلمنامه نویس یا کارگردان به فیلمنامه فنی تبدیل می‌گردد. در فیلمنامه فنی متن ادبی نمایش داده شده حرکات و زوایا و محل استقرار دوربین مشخص می‌شود.

۹-۲ آشنایی با انواع فیلمنامه و کاربرد آن‌ها

بطور کلی فیلمنامه‌ها شامل دو بخش عمده می‌باشند: بخشی که به موضوع صحنه‌ها و رخدادها می‌پردازد و بخشی که گفتگوها را بیان می‌کند. فیلمنامه و بیان، اغلب دو شیوه کلی را برای شکل فیلمنامه به کار می‌برند. شیوه اول: در این شیوه، شرح صحنه‌ها و رخدادها در یک سوی صحنه و گفتگوها در سوی مقابل نوشته می‌شود. شیوه دوم: در این شیوه که شبیه متون نمایش است، شرح صحنه و گفتگوها پشت سر هم نوشته می‌شود. ولی اغلب سعی می‌شود تا تفاوتی بین شرح صحنه و گفتگوها ایجاد شود تا بهتر از هم متمایز گردند. در شرح صحنه‌های یک فیلمنامه سعی می‌شود تا اصطلاحات و الفاظ تخصصی مربوط به فیلمبرداری یا کارگردانی قید نشود، ولی بعضی از فیلمنامه نویسان نیز علاقمندند که، توضیحات خاص زمان فیلمبرداری را در فیلمنامه قید کنند. مانند آنکه به نوع حرکت دوربین یا به نوع پلان یا ... اشاره شود. اما بهتر است که از اصطلاحات خاص کارگردانی و فیلمبرداری در نگارش فیلمنامه استفاده نشود و اگر قصد ویژه‌ای برای اشاره به نوع خاصی از حرکت دوربین یا موردی مشابه در میان باشد، باید با تعبیری دیگر به کار رود. مثلاً به جای استفاده از کلمه کلوزآپ می‌توان گفت: نمای نزدیک.

۹-۳ شناخت خصوصیات و ویژگی‌های فیلمنامه‌ها

یک فیلمنامه با فرمت استاندارد به شما اجازه می‌دهد تا زمان کلی کار، مدت زمان تدوین و کارهای پایانی را به طور تقریبی محاسبه کنید. فیلمنامه همچنین باعث این ایده خوب می‌شود



که بدانیم کار فیلمبرداری چند روز طول می‌کشد. فیلمنامه راهی برای برآورد داستانی قبل از فیلم برداری است. در شروع یک پروژه، فیلمنامه می‌تواند مانند آهن ربایی باشد که آدم‌هایی را که برای شروع احتیاج دارید به سوی خود جلب کند. فیلمنامه می‌تواند پایه‌ای برای توافق‌های کاری بین سرمایه‌گذاران (یا مشتری‌ها) پرسنل پشت صحنه، هنر پیشه‌ها و پرسنل تولید جهت اهمیت پیام‌های پروژه شایستگی‌های هنری، یا توان تجارتي باشد و بر مبنای آن توافق عمومی برای کاری که قرار است انجام شود صورت گیرد.

فیلمنامه یک برنامه کار، ابزاری برای تولید و یک راهنما برای همه قدم‌هایی که باید برداشته شوند است. اگر شما از فیلمنامه احتراز کنید بنابراین خلق یک برنامه‌ریزی قابل اطمینان و بودجه بسیار مشکل خواهد شد اما اگر شما با یک برنامه ریزی مکتوب کار خود را شروع کنید حتی با یک لیست ساده لوکیشن‌ها و نماها، روی زمین سفترتی ایستاده‌اید. اگر شما فیلمنامه نداشته باشید بنابراین تقسیم کار جدول زمان بندی یا بودجه تقریباً غیر ممکن خواهد بود. در صورتی که دارای جدول زمان بندی و یا برنامه‌ریزی برای بودجه نباشید چگونه می‌توانید کار خود را سر وقت و با بودجه مناسب تمام کنید؟ بدون یک فیلمنامه چگونه بدانید که به چه تجهیزاتی نیاز دارید؟ به چند نفر احتیاج دارید؟ برای چند روز به آنها احتیاج خواهید داشت؟

۹-۴ شناخت روش پرداخت موضوع و تبدیل آن به یک داستان و قصه

عقل سلیم می‌گوید که طرح داستانی باید دارای شروع، میانه و پایان باشد اما یک طرح داستانی خوب ممکن است دارای شروعی کند و یا سه بخش حیاتی متوالی و پایانی دارای پیچشی دوگانه باشد. تنها نکته لازم آن است که توجه تماشاگر به وسیله حیل، مرموزسازی کم‌دی یا خشونت صرف نظر از ابتدا تا انتها نگه داشته شود. از همه مهم‌تر بخاطر داشته باشید که اگر داستان قوی است آن را ساده سازید. پس از تصمیم‌گیری درباره طرح داستان باید پیش نویس کلی فیلم مورد نظر را بنویسید. این پیش‌بینی باید حاوی مقدار زیادی جزئیات و فقط چند خط گفتگو باشد. در این مرحله هنوز کاری به نماهای ویژه یا موقعیت استقرار دوربین ندارید، بنابراین باید تمرکزتان روی شکل دادن به داستان باشد. این همان جایی است که باید توازن و ساختار فیلم را فراهم کنید و تمامی خصوصیات پنهانی راز و رمزها و نمان کاری‌هایی را که شخصیت داستان نیاز دارد بنا کنید. در هر مرحله‌ای از پیش‌نویس فیلمنامه از خود سؤال کنید که در هر لحظه دقیقاً چه چیزی تحرک می‌آفریند؟ تعلیق این کار را می‌کند یا کنجکاوی یا خنده یا برخورد دو خواسته؟ مطمئن شوید که جلوه مورد نظرتان را خوب بشناسید به نحوی که بتوانید تمامی کوشش خود را در جهت حصول به آن بسیج کنید.



۹-۵ شناخت روش تبدیل داستان به فیلمنامه

وظیفه فیلمنامه نویسن تنظیم مجدد رویدادهای داستان به صورتی است که بازگشت‌ها به گذشته (فلاش بک‌ها) خاطرات یادآوری‌ها و دلمشغولی‌های شخصیت‌ها برای بینندگان ملموس و شناخته شود. گاهی افزودن رویدادهای کوچک برای پیوند دادن صحنه‌ها به یکدیگر لازم می‌آید اما از افزودن گفتگوهای زیاد اجتناب کنید.

مکان‌های فیلمبرداری را با داشتن داستان در ذهن خود طراحی کنید. زمان‌هایی که نور را برای فیلمبرداری مناسب می‌یابید روی کاغذ یادداشت کنید و با صاحبان اماکنی که قصد تصویربرداری از آن‌ها را دارید برای ساعت تعیین شده اجازه بگیرید. اگر می‌خواهید در کنار خیابان با نصب سه پایه مشغول کار شوید بهتر است برای همین کار هم محل را قبلاً مورد بررسی قرار دهید در واقع این مرحله را فیلمنامه مصور گویند.

فیلمنامه مصور در واقع شبکه‌ای وسیع از نقاشی‌ها و طرح است که نشانگر قاب‌های متوالی است و هر قاب یک نما است. در موارد نماهای پیچیده و ترکیبی مثل حرکت دوربین یا چرخش افقی یا عمودی می‌توان از چند قاب برای نشان دادن حالت مذکور استفاده کرد. طرح‌ها ممکن است خام باشد زیرا صرفاً برای تجسم نماها و درک نحوه ارتباط هر نما با نمای قبل و بعد از خود ترسیم می‌شوند.

۹-۶ شناخت روش فیلمنامه نویسی (فیلمنامه های کوتاه)

۹-۶-۱ فیلمنامه های کوتاه با اهداف خبری

هر چند که فیلمنامه های خبری دارای فیلمنامه‌هایی به سبک سنتی نیستند ولی شما کماکان باید یک فیلمنامه برای برنامه ریزی جدول زمان بندی و بودجه تولید ویدئویی خود درست کنید. ایجاد چنین برنامه‌ای به شما کمک می‌کند تا شرایط را تحت نظر داشته باشید که باعث جریانی منطقی برای کارهای فیلم برداری و تدوین شما می‌شود. در زمینه اخبار شما باید فیلمنامه‌ای از چیزی که فکر می‌کنید اتفاق خواهد افتاد تهیه کنید حتی اگر حوادث بر طبق نوشته شما اتفاق نیفتند.

۹-۶-۲ فیلمنامه های کوتاه با اهداف مستندسازی

در صورتی که پروژه شما یک مستند است فیلمنامه شما می‌تواند لیستی از لوکیشن‌ها مردمی باشد که در هر روز فیلم برداری تصمیم بر گرفتن فیلم از آن‌ها دارید. مستندسازان کمی صفحه ای از کتاب تکنیک‌های مصاحبه کردن را بر می‌دارند و فیلمنامه‌ای بر پایه سخ‌های اولیه فرد به سئوال‌ها درست می‌کنند. فیلمنامه مستند سعی می‌کند که در ساختار بندی



و نمایشی که انجام می‌دهد این پاسخ‌ها را به صورت مجموعه‌ای از لوکیشن‌ها و نماها درست کند که آن‌ها می‌توانند پایه‌ای برای تجزیه کردن فیلمنامه زمان بندی و بودجه باشند. این مورد البته کاری کاملاً عالی نیست ولی بهتر از قرار گرفتن در یک لوکیشن و نداشتن هیچ برنامه‌ای است. البته یک مشکل در کار هست. نوشتن نمایش‌های واقعی مثل مستندها توسط یک برنامه فیلم برداری باعث پیش‌گویی و کنترل بیشتر از جانب شما می‌شود اما در عین حال باعث خطر قربانی شدن خود انگیزتگی می‌شود. یک برنامه بدون نوشته البته خطرناک‌تر است ولی می‌تواند بسیاری از اتفاقات لذت بخش را ضبط کند.

۹-۶-۳ فیلمنامه‌های کوتاه داستانی

فیلمنامه‌های اینگونه فیلم‌ها معمولاً استناد به موضوع‌هایی می‌کنند که بیانی داستانی دارند و تداوم آن از بازی هنرپیشه و موضوع ناشی می‌شود. این نوع فیلمنامه‌ها مانند خط «هادی» عمل می‌کنند و تمام حوادث و اتفاق‌ها اتکا بر نقش آفرینی مداومی دارند که همه چیز در آن‌ها می‌باید از قبل پیش بینی شده باشد. فیلم‌هایی در این رده قرار می‌گیرند که معمولاً ضمن حفظ بیان سینمایی در فضای کلی داستانی ارتباط عاطفی تصاویر و نیز اهمیت دراماتیکی هر نما را محفوظ دارند و در این صورت است که دنیایی ویژه ترسیم می‌شود و انسان‌ها بیش از پیش به دنبال شناخت هم نوع آن و نقاط ناشناخته جهان هستی می‌روند. به عبارت دیگر کارگردان از هنر فیلمسازی بصورت ابرازی برای کاوش در زندگی و نوع روابط فرهنگی، اجتماعی و سیاسی انسان‌ها بهره می‌گیرد و این ابزار حضور او را در لحظات حساس در مکان‌های جالب توجه توجیه می‌کند.

هنگامیکه از یک کودک و حرکات و رفتار شیرین او صحبت می‌کنیم گفتارمان با لذت همراه است و قایع را با آب و تاب فراوان بازگو می‌کنیم و گاه به آن کیفیت شاعرانه می‌دهیم غالباً این دید شاعرانه و اغراق آمیز نقطه نظر بهتری ارائه می‌دهد. در واقع هر شخصیت که بتواند موقعیت ویژه‌ای را در داستان به وجود آورد می‌تواند عاملی برای داستان پردازی باشد. در فیلم‌های داستانی همیشه وسوسه حاشیه رفتن وجود دارد و این کارگردان است که می‌باید مسیری درست را که بیشتر حقیقی و کمتر تخیلی است برای رسیدن به مقصود برگزیند (در یک داستان تخیلی فیلمنامه نویس و فیلمساز می‌باید پیوسته چیزهایی را ابداع کنند).



سوالات فصل نهم

۱) کدامیک از موارد ذیل در مورد فیلمنامه صحیح می باشد؟
 الف) یک برنامه نوشته شده برای فیلمبرداری
 ب) یک برنامه نوشته شده برای تدوین
 ج) فیلم های داستانی نیز دارای فیلمنامه هستند
 د) همه موارد ✓

۲) کدامیک از موارد ذیل در فیلمنامه نوشته می شوند؟
 الف) گفتگوها و رخدادهای صحنه ✓
 ب) استوری بورد
 ج) زمان فیلمبرداری
 د) زمان تدوین

۳) یک فیلمنامه خوب چگونه می تواند در روند کار تولید مؤثر باشد؟
 الف) فیلمنامه می تواند مانند آهن ربایی باشد که آدم هایی را که برای شروع احتیاج دارید به سوی خود جلب کند
 ب) باعث برنامه ریزی و تعیین بودجه دقیق تر می شود
 ج) باعث می شود تا انتخاب بهتری نسبت به نوع تجهیزات کنید
 د) همه موارد ✓

۴) کدامیک از موارد ذیل نیاز به فیلمنامه دارد؟
 الف) گزارشی
 ب) خبری
 ج) داستانی و مستند ✓
 د) همه موارد

پاسخ نامه

۴	۳	۲	۱
د	الف	د	ج



فصل ۱۰

اهداف فصل دهم

توانایی طراحی استوری بورد براساس متن فیلمنامه (استوری بورد ساده)

- آشنایی با مفهوم استوری بورد و کاربرد آن در فیلمبرداری و تصویربرداری
- آشنایی با مراحل تهیه و طراحی استوری بورد
- شناخت روش و اصول طراحی استوری بوردهای ساده براساس متن فیلمنامه

۱	۲	۳
۴	۵	۶



۱-۱۰ آشنایی با مفهوم استوری بورد و کاربرد آن در فیلمبرداری و تصویربرداری

موريس زويرانو، يکي از معروفترين طراحان توليد و کارگردانان هنري هاليوود، استوری بورد را «دفتر خاطرات فيلم» می‌خواند. البته استوری بورد دفتر خاطراتی است که رخدادهای آینده در آن ثبت می‌شود. برای کارگردانی که حس بصری نیرومندی ندارند. طراح استوری بورد، طراح تداوم نماها به شمار می‌رود یعنی همان عنصر اساسی در ساختمان و صحنه‌پردازی و ترکیب‌بندی نماها و سکانس‌ها. تهیه استوری بورد به دو هدف جامه عمل می‌پوشاند، اول به فیلم ساز این فرصت را می‌دهد تا ایده‌هایش را تجسم بخشد و اصلاح کند و دوم، ساده ترین زبان برای انتقال ایده‌های فیلم ساز به گروه تولید است (شکل ۱۰-۱).



(شکل ۱۰-۱)

۱۰-۲ آشنایی با مراحل تهیه و طراحی استوری بورد

در اساس استوری بوردها دو نوع اطلاعات را انتقال می‌دهند: توصیف محیط فیزیکی سکانس (طراحی صحنه یا مکان) و توصیف کیفیت فضایی سکانس (صحنه پردازی، زاویه دوربین، عدسی و حرکت هر جزء نما). در حالی که طراح استوری بورد باید حال و هوا و نورپردازی و دیگر جنبه‌های طراحی محیطی را منتقل کند. کارگردان می‌تواند برای انتقال ایده‌های خود در مورد محل اصلی دوربین از روش‌های ساده‌تر طراحی نیز بهره بگیرد. آن چه



در پی می‌آید بیانگر چندین نوع نمایش گرافیکی سریع و آسان است. این روش‌ها را می‌توان به هر شکلی که لازم به نظر می‌رسد برای نمایش مفهومی که کارگردان از یک نما یا یک صحنه در ذهن دارد ترکیب کرد.

طرح‌های ساختمان برای تنظیم و ترتیب نماهایی که باید در لوکیشن فیلم برداری شوند مفیدند، چرا که بسیاری از مسایل لجستیکی را بر ما آشکار می‌کنند. به عبارت دیگر به ما کمک می‌کنند که بهترین راه نقل و انتقال ابزار و افراد را بیابیم. گرچه طرح‌های ساختمانی جایگاه دقیق دوربین را نشان می‌دهند، اندازه نما یا کیفیت عاطفی یا حرکتی نما را به ندرت روشن می‌کنند. یکی از راه‌های این مساله استفاده از تصاویر خطی است که جایگاه شخصیت و جهت کنش را نشان می‌دهند.

برای استوری بورد سادگی بیش از آن که امری سلیقه‌ای باشد یک ضرورت است. بندرت پیش می‌آید که طراحان استوری بورد وقت داشته باشند طرح‌هایی مشروح و دقیق بکشند. حتی ساده‌ترین سبک طراحی نیز می‌تواند به کارگردان کمک می‌کند تا صحنه را به نحوی مطلوب بسازد.

۳-۱۰ شناخت روش و اصول طراحی استوری بوردهای ساده براساس متن فیلمنامه

داستان فیلم توسط طراحی‌هایی که نشان دهنده مکان، شخصیت‌ها و شرایط هر نماست به تصویر کشیده می‌شود. در پایین هر تصویر زیرنویس‌هایی که شامل جزئیات بازی جهت دوربین و نور و گاهی دیالوگ‌های اصل است نوشته می‌شود.

استوری بورد کاربردی همانند یک طرح کلی در یک نوشته را دارد و فیلم‌ساز را قادر می‌سازد که نماها و میزانشن‌هایی را که او می‌خواهد در صحنه بیاورد را به تصویر بکشد. کشیدن استوری بوردهای اولیه در حقیقت اولین گامی است که کارگردان برای به تصویر کشیدن فیلمنامه برمی‌دارد. زمانی که کلمات فیلمنامه به شکل واحدهایی از حرکت و نقاشی شکسته می‌شود به راحتی می‌توان دریافت که آیا ایده‌های کارگردان برای به تصویر کشیدن صحنه‌ها تأثیر گذار خواهد بود یا نه. همچنین فرآیند کشیدن نماها به کارگردان کمک می‌کند تا برای ترتیب چیدن نماها بازی بازیگران و حرکت و جهت نور و دوربین راحت‌تر تصمیم‌گیری کند. از همه مهم‌تر، استوری بورد چگونگی و نحوه روایت‌گویی که از یک نما به نمایی دیگر در جریان است را به همان نحوی که تماشاگر در فیلم می‌بیند به تصویر می‌کشد.

زمانی که استوری بورد کامل شد کارگردان و مدیر فیلمبرداری براساس آن‌ها در مورد نحوه بازی‌ها، نورپردازی و پردازش نماها بحث خواهند کرد. البته نیاز نیست که کل یک فیلم بر روی کاغذ کشیده شود ولی بهتر است که برای نماهای پیچیده از استوری بورد استفاده شود. هر نمایی که به عنوان قاب کشیده می‌شود در حقیقت مستطیلی است که نشان دهنده یک نما بر روی پرده سینماست. هر قاب شامل اطلاعاتی در مورد میزانشن، بازی، زاویه دوربین، نوع



نما، حرکات دوربین و نکات تدوینی می‌باشد. استوری بورد در خلق یک تصویر متحرک با هر درجه وفاداری به فیلمنامه، سیر رخداد‌های فیلم را به ترتیبی که اتفاق می‌افتد به تصویر می‌کشد. در رسانه‌هایی که ارتباط بین مخاطب و هنرمند دو سویه است، استوری بورد شامل به تصویر کشیدن ترتیب وقایعی است که بیننده در متن یا اطلاعات مشاهده می‌کند. در یک فیلم بلند وظیفه داستان‌گویی بیشتر و بیشتر بر عهده استوری بورد است. برخلاف فیلم کوتاه و وفاداری طراح استوری بورد به داستان در یک فیلم بلند داستان برای طراح استوری بورد در حد شرح کلی ماجرا مهم است. در اینجا داستان فقط سرخ‌های لازم را به طراح استوری بورد می‌دهد و اوست که داستان را تفکیک می‌کند. در یک فیلم ۷۵ تا ۸۰ دقیقه‌ای مرحله استوری بورد حدوداً یک سال به طول می‌انجامد. حتی در زمانی که داستان فقط شرحی کلی و گذرا از یک اتفاق خاص را بیان می‌کند. طراح استوری بورد اطلاعات لازم را برای طراحی بسط و ادامه دادن دریافت کرده است. در واقع در یک فیلم بلند منهای حفظ خط اصلی داستان، این داستان است که بر اساس آخرین طراحی‌ها و ایده‌های طراح استوری بورد تغییر می‌کند و نه برعکس! به خاطر اهمیت حیاتی که استوری بورد در مرحله تولید دارد بسیار مهم است که در این مرحله قوانین رعایت شوند. پیش از آغاز طراحی بسیار مهم است که سبک کار در تصاویر مشخص شوند و مناسب با نوع نمایی که فیلم خواهد داشت اندازه کادر مشخص شود. برای فیلم‌های تلویزیونی سبک استاندارد ۱:۱/۳۳ برای فیلم‌های بلند سینمایی ۱:۱/۸۵ و برای فیلم‌های با فرمت سینما اسکوپ و عریض استاندارد ۱:۲/۳۵ است. برای فیلم‌های ویژه تلویزیون در هر صفحه از استوری بورد سه کادر قرار می‌گیرند و فضای مناسب برای شرح هر تصویر نیز در زیر هر کادر می‌بایست لحاظ شود. توصیه می‌شود که در تولید مجموعه‌های تلویزیونی یک نسخه از هر بخش از استوری بورد که پس از اجرا مورد تأیید کارگردان واقع شده به تمام افراد در بخش تولید (انیماتورها و ...) داده شود تا یکدستی و جزئیات صحنه‌ها در روند کار حفظ شوند. در دسترس بودن استوری بورد مزیت دیگری هم برای هنرمندان دارد و آن این است که هر شخص می‌تواند از میزان محوله‌اش در مقایسه با سایر افراد تیم آگاه شود. از سوی دیگر اغلب پیش می‌آید که زمانی که هر انیماتور برای اتمام یک صحنه نیاز دارد با زمان بندی کلی پروژه هماهنگی ندارد. در اختیار داشتن یک نسخه از استوری بورد به انیماتور این امکان را می‌دهد که به زمان بندی درست و منطقی از آنچه که باید انجام دهد برسد.

پیش از آنکه کارگردان و طراح استوری بورد، آغاز به طراحی پلان‌ها نمایند مراحل زیر باید انجام شده و یا آماده باشند.

داستان، ضبط صدا، طراحی شخصیت‌ها، طراحی مکان‌ها، طراحی وسایل و جزئیات صحنه‌ها، کارگاه و ابزار مناسب برای طراح استوری بورد، نمونه‌هایی از طراحی‌ها و تصاویری که بیان‌کننده فضای گرافیکی و سبک انیمیشن در دست تهیه باشند. (جهت آگاهی دادن به طراح استوری بورد) در ابتدا کارگران داستان را به سکانس‌های مختلف تقسیم می‌کند هر سکانس بعدتر به صحنه‌ها (پلان‌های) کوچکتری تقسیم می‌شود که در مرحله تولید



محصول نهایی را خواهند ساخت. مکانی که اتفاقات در آن رخ می‌دهند و زمان رخ دادن اتفاقات فاکتورهای مهمی هستند که کارگردان را در ساخت و ساز هر سکانس یاری می‌دهند. برای یک فیلم با مدت زمان ۲۲ دقیقه روش استاندارد این است که سه طراح و به مدت ۶ هفته روی استوری بورد کار کنند با توجه به محدودیت زمان و بودجه‌ای که برای تولید هر فیلم وجود دارد. هر طراح به محض اینکه اطلاعات لازم را از کارگران دریافت کرد مشغول به کار می‌شود تا به بهترین شکل ممکن داستان را به تصویر بکشد. در یک فیلم کوتاه در بیشتر مواقع آنچه که طراح انجام می‌دهد. انحراف چندانی از مسیر اصلی داستان یا فیلمنامه ندارد و در این مرحله طراح استوری بورد همزمان نقش فیلمبردار و ادیتور را نیز ایفا می‌کند. اوست که بوسیله طراحی‌هایش و سؤالاتی که از کارگردان می‌پرسد و تعیین می‌کند هر صحنه چگونه و در کجا باید به صحنه بعدی کات شود و همچنین اوست که با دیدگاه‌های زیبایی شناسانه‌اش زاویه دوربین‌ها، محل قرار گرفتن شخصیت‌ها و اندازه نماها را تعیین می‌کند.

استوری بورد فیلم‌ها در چند مرحله تولید شده و می‌تواند با طراحی دستی یا کامپیوتری انجام شود.

در صورت طراحی دستی، اولین قدم تولید یا نصب یک مدل استوری بورد است که شباهت زیادی با کمیک استریپ خالی دارد با فضای مناسب برای توضیح و دیالوگ. سپس استوری بوردی با اندازه‌های کوچک طراحی می‌شود. برخی کارگردان‌ها همین استوری بورد کوچک را در حاشیه فیلمنامه طراحی می‌کنند. در برخی تصاویر متحرک این استوری بوردهای کوچک کافی هستند. برخی فیلم‌سازان روی پروسه استوری بورد تکیه می‌کنند. اگر کارگردان و تهیه‌کننده‌ای بخواهد تصاویر استوری بورد با جزئیات بیشتر و پیچیده‌تر تولید می‌شوند. این کار توسط هنرمندان استوری بورد حرفه‌ای روی کاغذ یا با استفاده از برنامه‌های دو بعدی تولید استوری بورد انجام می‌شود. در صورت نیاز استوری بورد سه بعدی (که اصطلاح فنی آن Previsualization است) طراحی می‌شود. از مزایای استوری بورد سه بعدی این است که دقیقاً نشان می‌دهد که با استفاده از لنز دوربین فیلمبرداری تصویر چگونه است. از معایب آن وقت گیر بودن است. استوری بورد سه بعدی را می‌توان با استفاده از برنامه‌های انیمیشن سه بعدی با عروسک‌های دیجیتالی با برنامه‌های سه بعدی ساخت. در عین حال که استوری بورد‌های تکنیکی مفید واقع می‌شوند ولی می‌توانند خلاقیت کارگردان را محدود کنند.



سوالات فصل دهم

۱) در مرحله استوری بورد کدامیک از موارد ذیل انجام می گیرد؟

الف) طراحی صحنه یا مکان

ب) زاویه دوربین

ج) حرکت هر جزء نما

د) همه موارد ✓

۲) استوری بورد بر اساس چه متن طراحی می شود؟

الف) داستان

ب) فیلمنامه ✓

ج) نمایشنامه

د) همه موارد

۳) در طراحی استوری بورد چه مواردی ذکر می شود؟

الف) چیدمان بازیگر

ب) نورپردازی

ج) زاویه حرکت دوربین

د) همه موارد ✓

۴) طراحی استوری بورد در چه مرحله ای انجام می گیرد؟

الف) پیش تولید ✓

ب) تولید

ج) پس از تولید

د) هیچکدام

۵) یک طراح استوری بورد قبل از شروع کار به چه مواردی نیاز دارد؟

الف) طراحی شخصیت ها

ب) داستان

ج) طراحی مکان ها

د) همه موارد ✓

پاسخ نامه

۵	۴	۳	۲	۱
د	الف	د	ب	د



فصل ۱۱

اهداف فصل یازدهم

توانایی تهیه لیست تجهیزات، تعیین تعداد نفرات کمکی و دستیار و برآورد هزینه اجرایی براساس پروژه‌های تصویربرداری درخواست شده

- آشنایی با روش برآورد هزینه اجرایی پروژه‌های تصویربرداری توسط مجربین پروژه
- شناخت روش و اصول بررسی پروژه تصویربرداری درخواست شده
- شناخت روش و اصول محاسبه و برآورد هزینه برای اجرای پروژه درخواست شده

۱	۲	۳	۴	۵
---	---	---	---	---



۱۱-۱ آشنایی با روش برآورد هزینه اجرایی پروژه‌های تصویربرداری توسط مجریان پروژه

بودجه پروژه شما باید شامل دستمزد هنر پیشه‌ها، پرسنل صحنه، هزینه خرید/ کرایه تجهیزات، هزینه بر پا کردن و ساختن دکورهای ساختمانی و خدمات پشتیبانی مثل حمل و نقل و غذا باشد. قیمت هر کدام از این عناصر باید ضرب در تعداد روزهایی که به آن‌ها احتیاج دارید بشود. حتماً در بودجه غذا را از قلم نیندازید. بودجه‌ای جهت کتیرینگ و خدمات عمومی منظور کنید و از نظر غذایی پرسنل را در مضیقه نگذارید و طبق جدول زمان بندی به آن‌ها غذا برسانید. چیزهایی مثل تنقلات و نوشابه هم به همین اندازه مهم هستند. هنر پیشه و کارکنان صحنه نیاز به جایگزینی آب از دست رفته به بدن، سطح قند خون و انرژی برای کار بر روی صحنه از صبح تا عصر دارند.

همچنین موارد ذیل می‌توانند در تعیین هزینه‌های شما نقش موثری داشته باشند:

- تعداد لوکیشن بیشتر از حد معمول
- تعداد محل‌های دوربین بیشتر از حد معمول
- نورپردازی پیچیده
- صدابرداری پیچیده
- تعداد افراد پشت صحنه یا هنر پیشه‌های بیشتر از حد معمول
- فعالیت‌های فیزیکی پیچیده (بدل‌ها، تظاهرات، حرکت ماشین‌ها، هواپیما، ابزار آلات و غیره)
- فیلم برداری چند دوربینه
- نماهایی که تخریب یا خسارت به دکور، صحنه یا لباس‌ها را دارند (که نیازمند جایگزینی و نوسازی قبل از برداشت بعدی هستند)
- هنرپیشه یا افراد وابسته به دوربین غیر حرفه‌ای
- افراد پشت صحنه بدون تجربه
- اعمال بدون تمرین و با خودبه خودی

۱۱-۲ شناخت روش و اصول بررسی پروژه تصویربرداری درخواست شده

۱۱-۲-۱ بررسی موقعیت تصویربرداری و دوربین‌های مورد نیاز

در مرحله قبل از تولید کارگردان به همراه تصویربردار خود از لوکیشن‌های مورد نیاز تصویربرداری بازدید می‌کنند، چرا که مدیر تصویربرداری با دیدن محل‌های مورد نظر،



وسایل و امکانات مورد نظر از قبیل تعداد دوربین، نور، وسایل حرکتی و ... را می‌تواند بهتر انتخاب کند. حتی نسبت به موقعیت تصویربرداری و بودجه تعیین شده می‌تواند دوربین مورد نظر را انتخاب کند. مثلاً اگر در یک استودیو قرار است ضبط داشته باشید با دیدن محل استودیو می‌توانید تعداد و نوع دوربین، باز هم بسته به بودجه مد نظر را تعیین کنید.

۱۱-۲-۲ بررسی زمان تصویربرداری

زمان تصویربرداری را با در نظر گرفتن بودجه تعیین شده می‌توان انجام داد. مثلاً اگر پروژه شما دارای بودجه ناچیز باشد شما مجبور هستید از لوکیشن‌های بسیار محدود (حتی در یک مکان) استفاده کنید. باید در نظر داشته باشید که در هر روز چند بار می‌توانید دوربین را بر پا کنید؟ تولیدات کم هزینه که اغلب به دلیل تجهیزات سبک تر و نفرات کمتر خیلی سریع و سبک هستند، می‌توانند روزانه حدود هشت صفحه فیلمنامه را بگیرند. البته زمانی که در محیط‌های داخلی اتاق‌های کوچک، فیلم خود را تهیه کنید که تعداد نفرات هم به حداقل می‌رسد. مسئله بعدی می‌توان به نور اشاره کرد که خود آن زمان زیادی را در بر می‌گیرد. حتی المقدور از نماهای خارجی و در روز استفاده کنید که نیازی به زمانی برای نورپردازی نداشته باشید. پس شما با در نظر داشتن اطلاعات مورد نیاز و بودجه تعیین شده می‌توانید برنامه روزانه را تعیین کرده و همچنین مدت زمان تصویربرداری را به طور کامل و دقیق پیاده کنید.

۱۱-۲-۳ بررسی شرایط صدا برداری و صدا گذاری

در این حالت نیز باز هم بسته به بودجه فیلم تعیین می‌گردد. در صورت کم بودن بودجه شما مجبور هستید بدون استفاده از صدا بردار و توسط تصویر بردار، صدا برداری را بصورت تک سیستمی و توسط میکروفن خود دوربین انجام دهید و یا از یک نفر بعنوان بوم من استفاده کنید. در این حالت صدا و تصویر بطور همزمان بر روی نوار ضبط می‌شوند و در تدوین دیگر مشکل سینگ کردن را پیدا نمی‌کند و این خود صرفه جویی بسیار زیادی در مرحله صدابرداری و صدا گذاری بوجود می‌آورد. در بعضی از پروژه‌های مستند شما نیازی به صدابرداری همزمان ندارید و در مرحله پس از تولید (تدوین) نیاز به موسیقی و یا گوینده پیدا نمی‌کنید. در این حالت نیز برای اینکه در بودجه شما صرفه جویی شود از موسیقی‌های آرشیوی استفاده می‌شود.

۱۱-۲-۴ بررسی شرایط نور محیط تصویر برداری و امکانات مورد نیاز برای نورپردازی

وسایل و امکانات نورپردازی بسته به لوکیشن و فضای تصویربرداری دارد. اگر در



محیط های خارجی و در روز کاری می کنید بیشتر کار شما با رفلکتور می باشد. مگر اینکه نیاز به نورهای پر کننده باشد. اگر در فضاهای خارجی و در شب هستید نیاز به نورپردازی دارید ولی در صورت کمبود بودجه باید از نورهای موجود در شب استفاده کرد. همچنین می توانید فضاهای داخلی خود را بر اساس نور روز و شب انجام دهید. به کمک وسایل تکنیکی نورپردازی و همین طور همکاری پرسنل صحنه و هنر پیشه ها معمولاً تصویربرداری در روز برای ثبت عملی تر از ضبط صحنه های شبانه در شب است. به این ترتیب تنها راه ضبط صحنه های اصیل شبانه تصویربرداری بعد از تاریک شدن هوا است اما یک نکته در اینجا هست اگر شما تصویربرداری شبانه را دوازده ساعت زمان بندی کنید، آگاه باشید که طی این مدت ۹ ساعت کاری روزانه را می توانید انجام بدهید.

۱۱-۲-۵ بررسی تعداد نفرات مورد نیاز در اجرای پروژه درخواست شده

یک اختلاف عمده در فیلم های با بودجه کم و فیلم هایی کامل در تعداد نفرات مورد نیاز در اجرای پروژه می باشد. مثلاً به طور عادی در فیلم های سینمایی با بودجه بالا، تعداد اعضای تیم تصویربرداری یا فیلمبرداری حدوداً ۶ نفر می باشند ولی در فیلم های با بودجه کم، معمولاً فقط یک تصویربردار تمامی کارها از قبیل نور و تصویر را انجام می دهد. یا در افراد دیگر مثلاً گروه صدابرداری، گریم، صحنه، تدارکات و... نیز صنق می کند. معمولاً تعداد نفرات یک پروژه بستگی به نوع فیلم و سنگینی یا سبکی پروژه و بودجه مشخص شده دارد. هر چقدر تعداد نفرات بیشتر باشد هزینه پروژه از نظر حمل و نقل، دستمزد، غذا و ... بالا می رود.

۱۱-۲-۶ تعیین و تشخیص زمان اجرای پروژه و تعیین امکانات جانبی مورد نیاز

در مرحله پیش از تولید و زمانیکه فیلمنامه به پایان رسید و همچنین بودجه مورد نظر نیز تصویب شد نوبت به تعیین عوامل مورد نظر از قبیل: تصویربردار، صدابردار، گریم و ... می رسد. بعد از آن نوبت به تعیین لوکیشن تصویربرداری می شود. بعد از آن هر یک از عوامل نسبت به نوع فیلم و لوکیشن مذکور و همچنین بودجه تعیین شده برای پروژه، وسایل و امکانات خود را مشخص می کند. سپس باید برای گرفتن مجوزهای مورد نیاز اقدام گردد. بعد از آن می شود برنامه دقیقی برای شروع و پایان تصویربرداری اعلام نمود.

۱۱-۳ شناخت روش و اصول محاسبه و برآورد هزینه برای اجرای پروژه درخواست شده

۱۱-۳-۱ تعیین تعداد دوربین های مورد نیاز و لوازم جانبی آن و هزینه روزانه استفاده از تجهیزات

هر پروژه بسته به نوع نیاز به یک یا تعداد بیشتری دوربین برای تصویربرداری دارد.



مثلاً برای ضبط برنامه‌های تلویزیونی و به علت کمبود وقت و زمان از دوربین های متعددی (مثلاً سه دوربین) استفاده می‌شود. این روش هم در زمان صرفه جویی می‌شود و همچنین کار تدوین گر را راحت تر می‌نماید.

زمانیکه پروژه مذکور با تک دوربین تصویربرداری شود زمان زیادی را صرف می‌کند زیرا هم باید دوربین جابجا شود و هم اینکه وسایل جانبی مثل ریل و شارژیو همچنین نورپردازی، تنظیم رنگ و نور توسط دوربین و ... که همین خود زمان زیادی را مصرف می‌کند. در مورد هزینه اگر مثلاً هر دوربین روزانه ۴۰۰,۰۰۰ ریال اجاره آن باشد برای ۳ دوربین مسلماً روزانه ۳ برابر خواهد شد ولی از آنجائیکه در زمان صرفه جویی می‌شود می‌توان گفت روش چند دوربین به صرفه‌تر باشد.

۱۱-۳-۲ تعیین مقدار و تعداد تجهیزات نورپردازی و صدابرداری و هزینه روزانه استفاده از آن ها

همان طور که قبلاً گفته شد برای مشخص کردن وسایل مورد نیاز نورپردازی از لوکیشن یا فضاهای تصویربرداری حتماً بازدید به عمل بیاید و بعد از آن نسبت به فضاهای داخلی و خارجی و همچنین روز و شب بودن تجهیزات مورد نظر را انتخاب می‌کنیم. در این مرحله نیز بودجه تعیین شده در انتخاب وسایل و همچنین تعداد تجهیزات نورپردازی مهم است. لازم به ذکر است حتی الامکان از وسایل موجود نهایت استفاده را برده و از گرفتن و استفاده کردن وسایل اضافی خودداری کنید. زیرا از هر کدام از وسایلی که برای پروژه مورد نظر گرفته شود دارای هزینه خرید یا اجاره می‌باشد، این وسایل بصورت روزانه حساب می‌گردند و اگر مدت تصویربرداری طولانی شود پروژه از نظر اقتصادی دچار شکست می‌شود. پس، از وسایل موجود استفاده کنید تا کمتر دچار بحران اقتصادی در پروژه فیلمتان شوید. در مورد تجهیزات صدابرداری نیز همانگونه که توضیح داده شد، این گونه می‌باشد. اگر می‌توانید با یک بوم و یک میکروفن پروژه را صدابرداری کنید. استفاده از وسایل غیر ضروری مانند ناگرا و میکسر و ... خودداری کنید چرا که هزینه اجاره یا خرید آن ها از حد بودجه پروژه بالاتر نرود.

۱۱-۳-۳ تعیین مدت زمان میکس و تدوین تصویرهای گرفته شده و هزینه انجام آن

اگر در زمان تصویربرداری شما شات لیست تهیه کرده باشید و تمام تایم کدها و پلان های OK شده را یادداشت کرده باشید در مرحله تدوین از نظر زمانی و مالی بسیار به صرفه خواهد بود. زیرا تدوینگر با لیست شما پلان های مورد نظر را سریع تر انتخاب کرده و زودتر از زمان مقرر می‌تواند فیلم را تدوین و آماده اکران نماید.

معمولاً در کشور ما هزینه تدوین یا به صورت ساعتی و یا به صورت پروژه‌ای می‌باشد. پس هر چقدر از ساعت تدوین کمتر شود پس به طبع هزینه های شما در این بخش کاهش چشمگیری خواهد داشت.



۴-۳-۱۱ مشخص کردن تعداد نفرات متخصص در امور تصویربرداری، نورپردازی، صدابرداری و پشتیبانی و ... مورد نیاز اجرای پروژه و دستمزد روزانه آن ها

معمولاً هر گروه (تصویربرداری، صدابرداری و ...) بسته به نوع پروژه (سبکی و سنگینی) دارای افراد متخصص و کار بلد می‌باشد. مثلاً در یک پروژه سینمایی، گروه تصویربرداری و نورپردازی به علت حجم بودن پروژه حداقل دارای ۶ نیروی کاری می‌باشند که هر یک دارای تخصص خاصی می‌باشند. مثلاً از این ۶ نفر، ۱ نفر به عنوان مدیر تصویربرداری، ۱ نفر به عنوان تصویربردار، ۱ نفر عمل واضح سازی دوربین را انجام می‌دهد، یک نفر حرکات تراوینگ را انجام می‌دهد، ۱ نفر به عنوان فنی و ... در این پروژه فعالیت می‌کنند. یادآور می‌شویم که هر کدام از این نفرات دارای دستمزد خاصی می‌باشند. یعنی دستمزد مدیر تصویربرداری از بقیه گروه بیشتر است و یا دستمزد دستیار اول از دستمزد دستیار دوم بیشتر است و ... معمولاً این افراد نسبت به مدت و نوع پروژه دارای دستمزدهای خاصی هستند. مثلاً در پروژه‌های تبلیغاتی یا همایش و یا فیلم کوتاه به صورت روزانه محاسبه می‌شود و یا برای کارهای سینمایی به صورت پروژه‌ای و اغلب برای پروژه‌های تلویزیونی به صورت ماهانه محاسبه می‌گردد.

۵-۳-۱۱ مشخص کردن هزینه های جانبی از قبیل ایاب و ذهاب و تغذیه افراد، مقدار فیلم خام، لامپ‌های تصویربرداری و ...

برای برآورد هزینه های جانبی مانند ایاب و ذهاب باید در ابتدا آدرس تمام عوامل را لیست کرده و سپس نسبت به مکان‌های جغرافیایی آدرس‌های مذکور و حاضر شدن آن ها سرویس‌های ایاب و ذهاب را آماده می‌کنیم. اگر مسیر عوامل پروژه در یک راستا باشد پس از یک سرویس مانند مینی‌بوس یا اتوبوس (بسته به تعداد نفرات) استفاده می‌شود. معمولاً وسایل نقلیه بسته به نوع همکاری با گروه یا به صورت روزانه و یا به صورت کیلومتری محاسبه می‌شوند. پس تعداد نفرات، مسیرهای عوامل، تعداد وسایل نقلیه و ... می‌توانند در هزینه های مذکور نقش عمده‌ای داشته باشند. در صورت عدم نیاز به وسایل نقلیه در طول مدت روز آن ها را بعد از رساندن عوامل مرخص نمایید و نوبت بعدی آنها در برگشت عوامل باشد تا در هزینه‌های مذکور صرفه‌جویی شود. همچنین هزینه تغذیه افراد به تعداد نفرات و به صورت تعداد وعده‌های غذایی و نوع تغذیه محاسبه می‌گردد. معمولاً در حین تصویربرداری نیز تغذیه به صورت تنقلات به عوامل سرویس‌دهی می‌گردد که خود این نیز دارای هزینه جداگانه‌ای می‌باشد. معمولاً در تصویربرداری نسبت استفاده نوارها ۱ به ۳ می‌باشد یعنی برای ۹۰ دقیقه فیلم شما حداقل نیاز به ۱۸۰ دقیقه نوار دارید.

اگر فرمت ضبط شما به صورت DV می‌باشد پس باید دید که شما فیلم mini DV استفاده



می‌کنید و یا mini DVcam و یا حتی DV تصویربرداری کنید و یا DVcam این موارد از این لحاظ مورد اهمیت می‌باشد چون هر کدام از این نوارها قیمت‌های خاص خود را دارند. مثلاً در مورد mini DV شما می‌توانیم با هزینه مثلاً سه هزار تومان صاحب این گونه نوارها شوید و بالعکس اگر شما می‌خواهید نوار mini DVcam استفاده کنید. بسته به تایم نوار، قیمت آن تفاوت می‌کند، مثلاً برای ارزان‌ترین این نوع نوار و در تایم ۳۰ دقیقه حدود یکصد و پنجاه هزار ریال می‌باشد. در مورد نوارهای DV و DV cam هم بدین صورت می‌باشد. در مورد یکسری از هزینه‌های جانبی نیز می‌توان، سوختن لامپ‌های نور، خراب شدن دوربین تصویربرداری، خراب شدن مانتیتور، قطع کابل‌های ارتباطی، شکستن وسایل نورپردازی و ... نام برد که باید در ابتدا مبلغی را برای این گونه مسائل کنار گذاشت.

۱۱-۳-۶ جمع بندی هزینه های حاصل در یک روز اجرای پروژه و نهایتاً تعیین هزینه کل

همان طور که در موارد بالا توضیح داده شد تمام هزینه‌های نام برده را بصورت روزانه محاسبه می‌کنیم که این موارد از قبیل گروه‌های موجود (تصویربرداری، صدابرداری و ...)، تجهیزات مورد استفاده (تصویربرداری، نورپردازی و صدابرداری و ...) عوامل پروژه، وسایل نقلیه برای ایاب و ذهاب گروه و ... می‌باشد. تمام این هزینه را به صورت روزانه جمع می‌کنیم و بر تعداد روزهای تصویربرداری ضرب می‌کنیم و در واقع مرحله تولید محاسبه می‌گردد. هزینه‌ای نیز بابت مرحله پیش از تولید وجود دارد که می‌توان به فیلمنامه، تحقیق، استوری بورد و ... است که خود این مرحله نیز شامل هزینه‌های مذکور می‌باشد و در مرحله پس تولید که شامل تدوین، صداگذاری، ساخت موسیقی و ... که این خود نیز دارای هزینه می‌باشد و در کل جمع هزینه‌های مراحل پیش تولید، تولید و پس از تولید را جمع کرده و هزینه نهایی را بدست می‌آوریم.



سوالات فصل یازدهم

- ۱) کدامیک از موارد ذیل برای تعیین بودجه یک پروژه ضروری هستند؟
 الف) دستمزد عوامل
 ب) ساخت دکور
 ج) حمل و نقل
 د) همه موارد ✓
- ۲) چه مواردی در تعیین هزینه های یک فیلم نقش مؤثرتری دارند؟
 الف) نورپردازی پیچیده
 ب) تعداد لوکیشن های بیشتر از حد معمول
 ج) تعداد هنر پیشه ها بیشتر از حد معمول
 د) همه موارد ✓
- ۳) بازدید تصویربردار از لوکیشن قبل از تولید چه کمکی می تواند در روند کار داشته باشد؟
 الف) انتخاب تجهیزات مناسب ✓
 ب) انتخاب هنرپیشه
 ج) انتخاب لوازم صدابرداری
 د) همه موارد
- ۴) در صورت کم بودن بودجه صدابرداری به چه صورتی ضبط می شود؟
 الف) توسط یک صدابردار
 ب) توسط تصویر بردار و ضبط با میکروفن دوربین ✓
 ج) توسط یک دستیار صدا
 د) ضبط با میکسر صدا
- ۵) در صورت کار در لوکیشن های خارجی برای کم کردن هزینه های فیلم از چه ابزاری برای نورپردازی استفاده می شود؟
 الف) رفلکتور ✓
 ب) آرک
 ج) نورهای تنگستن
 د) نورهای هالوژن



۶) دستمزد عوامل در چه مرحله ای از کار تعیین بودجه می شود؟
 الف) پیش از تولید ✓
 ب) پس از تولید
 ج) تولید
 د) بعد از اتمام کل پروژه

۷) برای برآورد هزینه به کدامیک از موارد ذیل باید توجه کرد؟
 الف) نوع دوربین تصویربرداری
 ب) مواد خام از قبیل نوار
 ج) تعداد نفرات
 د) همه موارد ✓

۸) کدامیک از ضبط فرمت های ذیل در کاهش هزینه نقش بسزایی دارد؟
 الف) miniDV ✓
 ب) DVcam
 ج) HD
 د) XDcam

پاسخ نامه

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
الف	د	الف	الف	ب	الف	د	د



اهداف فصل دوازدهم

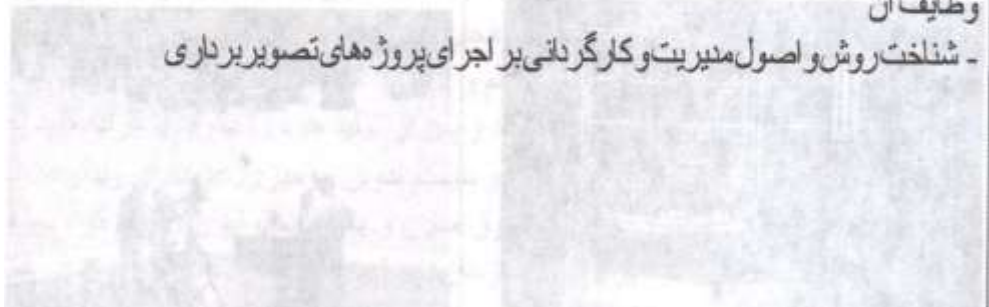
فصل ۱۲

اهداف فصل دوازدهم

توانایی مدیریت و کارگردانی در اجرای پروژه های تصویربرداری

- آشنایی با روش های تصویربرداری با چند دوربین از یک پروژه مشخص به همراه بکارگیری تجهیزات صدابرداری و نورپردازی
- آشنایی با جایگاه مدیر یا کارگران در اجرای پروژه های مختلف تصویربرداری و شرح وظایف آن

- شناخت روش و اصول مدیریت و کارگردانی بر اجرای پروژه های تصویربرداری





۱-۱۲ آشنایی با روش‌های تصویربرداری با چند دوربین از یک پروژه مشخص به همراه بکارگیری تجهیزات صدا برداری و نورپردازی

در ساخت یک برنامه تلویزیونی در استودیو حداقل از ۳ یا ۴ دوربین برای تصویربرداری استفاده می‌گردد. سیگنال‌های ویدئویی خروجی از دوربین از طریق کابل‌های مخصوص (البته توسعه تکنولوژی بوجود آورنده دوربین‌های تلویزیونی گشته است که برای انتقال سیگنال‌های ویدئویی نیاز به کابل ندارند Cordless camera) به واحد کنترل تصویر یا نودال ارسال می‌گردد تا در این واحد تنظیمات نهایی تصویر دوربین‌های استودیو پیش از ضبط بر روی نوار مغناطیسی صورت پذیرد. یکی از مهم‌ترین تنظیماتی که در این بخش صورت می‌پذیرد هماهنگی یا یک دست نمودن تصویر خروجی از دوربین‌ها از حیث نور و رنگ می‌باشد. لازم به ذکر است که نور و رنگ هر یک دارای زیر مجموعه‌هایی می‌باشند که تنظیم آن‌ها نیاز به وسایل پیشرفته و متخصصین زبده ای می‌باشد. پس از ورود سیگنال‌های ویدئویی به واحد نودال یا تنظیم تصویر دوربین‌ها، سیگنال‌ها به اتاق فرمان (Reggie) ارسال می‌گردد. در اتاق فرمان سیگنال‌های ویدئویی به میز میکسر تصاویر وارد می‌گردد. این دستگاه در واقع آمیخته کننده تصاویر دوربین‌های مختلف می‌باشد. که مجهز به ورودی‌های متعدد برای منابع تصویری گوناگون است. دوربین‌های استودیو تنها یکی از منابع تصویر می‌باشند که در ساخت یک برنامه تلویزیونی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از دیگر منابع تصویری می‌توان به دوربین عمودی (Vertical camra) که برای تصویربرداری از تصویر ثابت مانند عکس‌ها یا نقشه‌ها استفاده می‌گردد و نیز دستگاه پخش ویدئو (Video tape) اشاره نمود. میز میکسر (که دارای مدل‌های گوناگون با قابلیت‌های مختلف می‌باشد) تصویر مورد نیاز در ساخت برنامه تلویزیونی را با جلوه‌های تصویر (Effects special) متنوع و متناسب با ساختار برنامه به هم پیوند داده و در نهایت به واحد ضبط ویدئو (Ampex) ارسال می‌نماید. در این واحد دستگاه‌های ضبط تصویر ویدئویی (Tape Recorder Video) یا به اختصار (V.C.R) تصویر نهایی را بر روی نوار مغناطیسی ضبط و ثبت می‌نمایند (شکل ۱-۱۲ - ۱).



(شکل ۱-۱۲)



۲-۱۲ آشنایی با جایگاه مدیر یا کارگران در اجرای پروژه‌های مختلف تصویربرداری و شرح وظایف آن

نظارت بر ساختن فیلم، برنامه ریزی ساخت آن، ارائه دستور عمل به بازیگران و دست اندرکاران فنی تولید و ارائه تصویری هنری و فنی به فیلم از خلال امور این چنین و مشابه آن. کارگردان از همان ابتدا باید همکاری نزدیکی با فیلمنامه نویس برقرار سازد و فیلمنامه را نهایی کند. علاوه بر آن باید در تماس همیشگی با تهیه کننده باشد و اطمینان حاصل آید که او در چارچوب بودجه کار می‌کند. او با بازیگران ارتباط دارد، با طراح صحنه و لباس همکاری می‌کند و تصمیم می‌گیرد کدام صحنه‌ها در استودیو و کدام یک در خارج از استودیو فیلمبرداری شود. او در تهیه برنامه فیلمبرداری و تهیه فیلمنامه محور نقش مهمی بر عهده دارد و در مشورت با مدیر فیلمبرداری، زاویه هر نما، فاصله و موارد دیگر را مشخص می‌کند. او بهتر است در فیلمبرداری از جلوه‌های ویژه تبحر داشته باشد تا بتواند با همکاری گروه جلوه‌های ویژه صحنه‌های گیرایی خلق کند. او در ضمن باید به بازیگران کمک کند تا شخصیت پردازی درستی ارائه دهند. چون فیلمبرداری بنا به دلایل اقتصادی و درگیری‌های بازیگران با برنامه‌ریزی خاصی انجام می‌شود. او هنگام فیلمبرداری بر کار بازیگر، فیلمبردار، نور پرداز و جزئیات بسیار دیگر در آن واحد نظارت دارد و در ضمن باید همواره با تدوینگر در تماس باشد و پس از اتمام فیلمبرداری، تدوین زیر نظر او انجام گیرد. موسیقی متن با موافقت او تهیه و ضبط شود و کار مخلوط کردن همه صدا و همگام سازی صدا و تصویر به انجام برسد.

نقش کارگردان بسیار حساس است و او بیشترین مسئولیت‌ها را دارد. او هم تکنولوژیست، هم هنرمند و هم دارای ذهن خلاق است که باید هماهنگی فکر و انسجام به این کار جمعی بدهد. این دیدگاه و حساسیت اوست که باید بر فیلم نقش بزند و به آن روح و معنا بدهد. بطور کلی از وظایف کارگردان در اجرای پروژه‌های مختلف می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

ایجاد هماهنگی برای تهیه لوازم و تجهیزات مورد نیاز، نظارت بر کار نورپردازان و صحنه آرایان و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها، ایجاد هماهنگی بین تصویربردارانی که بطور همزمان از یک صحنه تصویربرداری می‌کنند، ایجاد هماهنگی بین صدا بردار و تصویربردار، هدایت و راهنمایی بازیگران، مشخص کردن محل تصویر برداران، کنترل روند اجرای پروژه تصویربرداری، نظارت بر میکس و تدوین فیلم و ... به علت مسایل مربوط به بودجه شما باید تصمیم بگیرید که آیا بهتر است تجهیزات تولید و پس از تولید خود را بخرید یا کرایه کنید یعنی چیزهایی مثل دوربین، تجهیزات نور و صدا و سیستم تدوین رومیزی. در دنیای ویدئو دیجیتال حرفه‌ای خیلی مرسوم‌تر است که تجهیزات فوق مدرن و با کیفیت تولید را اجاره کرد تا اینکه آن‌ها را خرید. تنها استثناء در این زمینه سازمان‌های تهیه خبر و تولید کنندگان مستقل هستند که دائماً در حال فیلم برداری و تولید هستند و می‌توانند مجموعه بسیار زیادی از تجهیزات را داشته باشند، چرا که همیشه در حال استفاده از آن‌ها هستند.



برای اغلب سازندگان ویدئو، مخصوصاً آن هایی که با بودجه محدود کار می کنند اجاره کردن تجهیزات عاقلانه تر از خرید آن هاست. با کرایه کردن شما همیشه می توانید تجهیزات بهتری را داشته باشید تا با خرید کردن آن ها. یک دلیل دیگر برای کرایه وسایل این است که تهیه وسایل کاملاً مدرن همیشه تضمین است.

کارگردان به عنوان یک داستان گوی بصری کارگردان نقاشی است که هرگز از قلم مو استفاده نمی کند، وظیفه او نیست که به پرسنل نورپردازی بگوید که چگونه یک صحنه را روشن کند ولی باید به آن ها بگوید که آیا از نورپردازی رضایت دارد یا نه. او در مورد بازی روی صحنه تصمیم می گیرد و همین طور تنظیم ها و حالتی که آن را احاطه کرده اند. پس شاید (و شاید هم نه) او در مورد این تصمیم گیری ها با مدیر فیلمبرداری ارتباط برقرار کند در هر دو حالت مدیر فیلمبرداری و متخصص های نور، راه هایی را پیدا می کنند تا نتیجه ای که کارگردان در نظر دارد حاصل شود. در برآورد نورپردازی یک صحنه کارگردان در هر دو مورد سلیقه تجربی و هنری تصمیم می گیرد. تجربه به او می گوید که چگونه نقاط روشن و سایه های روی صحنه بر روی اکران ظاهر خواهند شد. سلیقه هنری مشخص می کند که آیا او نوری گرم (روشن) و سایه های محیطی را ترجیح می دهد یا جلوه زیبایی شناسی دیگری را.

برای کارگردان، نورپردازی به هیچ وجه مسئله ای فنی نیست، نور برای او تقریباً ایجاد تأثیر در افکار هنرپیشه است یعنی بازی که در آن هیچ قانونی وجود ندارد. در اینجا می توانیم سوالات ذیل را برای هماهنگی بیشتر مابین گروه نورپردازی و صحنه انجام داد که آیا نورهای موجود رنگ دیوارها و دکور درون اتاق مناسب حالت صحنه هستند؟ آیا لوکیشن تاریک و دلگیر است؟ یا روشن و زنده؟

آیا نیروی برق کافی برای تغذیه چراغ های فیلم وجود دارد؟ پریزها و جعبه های اتصال در کجا قرار دارند؟ آیا می توان از سیم رابط برای اتصال خارجی (جهت اجتناب از بار زیاد) استفاده کرد؟

در صورتی که بر اثر فشار زیاد فیوزها بپرند تکلیف چیست؟ آیا پرسنل صحنه دسترسی به جعبه فیوز دارند یا اینکه باید فردی از مسئولین ساختمان برای این کار حضور داشته باشد؟

در صورتی که برق محل برای کار شما کافی نباشد مجبور به کرایه موتور برق بنزینی یا گازونیلی هستید. این مورد می تواند هزینه زیادی در بر داشته باشد. موتور برق را کجا می توانید بگذارید که سیم آن به لوکیشن برسد ولی صدای آن برای فیلم برداری مزاحمتی ایجاد نکند؟ از چه محلی می توانید سیم ها را به درون لوکیشن بکشید؟ (بهترین موتور برق های سینمایی آنقدر ساکت هستند که می توانید آن ها را در هر محلی قرار دهید).

در لوکیشن چند پنجره وجود دارد؟ در صورتی که بخواهید از لامپ های تنگستن برای نورپردازی داخل استفاده کنید، آیا جهت تعادل رنگ ژل زدن یا ماسک کردن پنجره ها امکان پذیر است؟ اگر بله، شما به چند متر مربع ژل GTO یا ماسک نیاز دارید؟ و چقدر کار و هزینه



برای نصب آن‌ها صرف خواهد شد؟
آیا نورهای سقف یا سایر چراغ‌های موجود را می‌توان روشن و خاموش کرد؟ آیا هیچ کدام از آن‌ها می‌تواند جایگزین نور صحنه شود؟
حتماً یک روز قبل از اینکه با تجهیزات و پرسنل خود وارد لوکیشن شوید محلی که قصد فیلم برداری از آنجا را دارید بررسی و بازدید کنید. در فیلم‌های سینمایی با بودجه سنگین یکی از مسئولین تولید به نام بازرس لوکیشن، شخصاً از محل بازدید می‌کند و توصیه‌هایی را که دارد به اطلاع کارگردان و مدیر فیلم برداری می‌رساند که احتمالاً روش‌های جور در آمدن نماها با چیزهایی که در استوری بورد هستند را شامل می‌شود.

در اینجا می‌توانیم سؤالات ذیل را برای هماهنگی بیشتر مابین صدا و تصویر عنوان کرد:
آیا جنبه‌های صوتی محل با انتظارات شما در مورد کیفیت صدای صحنه جور در می‌آید؟ به عنوان مثال آیا دارای اکو یا انعکاس صدا هست؟ چه نوع سیستم گرمایی، پنکه یا تهویه مطبوع در لوکیشن وجود دارد؟ آن‌ها چقدر صدا ایجاد می‌کنند؟ آیا در طول فیلم برداری می‌توان آن‌ها را خاموش کرد؟ آیا شما دسترسی به کلیدهای آن‌ها دارید؟ آیا دستگاهی بزرگ مثل یک کمپرسور یا یخچال در نزدیکی صحنه وجود دارد؟ آیا در طول برداشت می‌توان آن را خاموش کرد؟ آیا شما دسترسی به کلیدهای آن دارید؟ آیا صحنه در نزدیک خیابانی شلوغ که کامیون و اتوبوس از آن عبور می‌کنند قرار دارد؟ آیا لوکیشن در مسیر فرود هواپیماهای فرودگاه است؟ آیا نزدیک به بیمارستان یا آتش نشانی که آژیر آن‌ها ممکن است صدا کند، قرار دارد؟ آیا محل در نزدیکی پارکینگی عمومی با احتمال بلند شدن صدای دزدگیر خودروها قرار دارد؟
چه صدای مزاحمی ممکن است در محل کشف کنید؟ چه منابع صدای مزاحم دیگری ممکن است در روز فیلم برداری شنیده شود؟

۱۲-۳ شناخت روش و اصول مدیریت و کارگردانی بر اجرای پروژه‌های تصویربرداری

کسی که مسئولیت ساختن فیلم را بر عهده دارد و معمولاً شکل نهایی اثر از اوست. در آغاز تاریخ فیلمسازی، کارگردان چهره‌ای شاخص و شخصیتی بارز بود و فکر و خلاقیت خود را در فیلم‌ها اعمال می‌کرد چنین آزادی عملی می‌توانست به دستاوردهای ارزشمند فردی و پیشرفت هنر سینما منتهی شود.

با مطرح شدن تنوری مؤلف در دهه ۱۹۵۰ تمایل تازه‌ای برای بازشناسی فیلم‌ها و فیلمسازان هالیوودی مطرح شد و فیلمسازانی با نام مؤلف معرفی شدند که در کارهای خود شخصیت و خصوصیات خاصی را ابراز می‌کردند و در عین حال که نیازهای استودیوها را بر می‌آوردند دیدگاه شخصی خود را هم در آن‌ها بروز می‌دادند.



در بهترین شرایط، فیلمساز است که باید قدرتمندترین فرد پشت دوربین باشد. بینش هنر و معرفت خود را در این رسانه به کار گیرد و از ابتدا تا انتهای تولید کنترل همه امور را در دست داشته باشد و باید فیلمی بسازد که مخاطب داشته باشد چون به هر حال هزینه های تولید و پخش باید جبران شود. کارگران گاه فکری برای به فیلم برگرداندن در اختیار دارد و گاه طرف قرار داد تهیه کننده ای واقع می شود که می خواهد فیلمنامه ای را فیلم کند.

این بخش از کتاب به بررسی وظایف و مسئولیت های تصویربردار در فرآیند تولید فیلم می پردازد. در ابتدا به اهمیت نقش تصویربردار در خلق فضای بصری فیلم اشاره می کند و سپس به بررسی مراحل مختلف تصویربرداری از جمله انتخاب لنز، تنظیم دوربین و نورپردازی می پردازد. در ادامه به بررسی تکنیک های مختلف تصویربرداری مانند حرکت دوربین، تغییر لنز و استفاده از فیلترها می پردازد. در پایان این بخش به اهمیت همکاری بین تصویربردار و سایر اعضای تیم فیلمسازی اشاره می کند.

در این بخش به بررسی وظایف و مسئولیت های تصویربردار در فرآیند تولید فیلم می پردازد. در ابتدا به اهمیت نقش تصویربردار در خلق فضای بصری فیلم اشاره می کند و سپس به بررسی مراحل مختلف تصویربرداری از جمله انتخاب لنز، تنظیم دوربین و نورپردازی می پردازد. در ادامه به بررسی تکنیک های مختلف تصویربرداری مانند حرکت دوربین، تغییر لنز و استفاده از فیلترها می پردازد. در پایان این بخش به اهمیت همکاری بین تصویربردار و سایر اعضای تیم فیلمسازی اشاره می کند.



اطلاعات کاربردی

XMP و نقش آن در روند کاری تصویربرداری دیجیتال

تصویربرداری دیجیتال در چند سال اخیر دچار رشد غیرقابل تصویری شده است. استفاده فراوان از دوربین های دیجیتال، موبایل های دوربین دار، آرشیو نمودن عکسهای چاپی به صورت فایل های تصویری و از همه مهمتر، فراگیر شدن این امر در بین تعداد زیادی از افراد جامعه باعث تولید حجم زیادی از فایل های تصویری شده است. از سوی دیگر و در بعد سیستم های حرفه‌ای نیز حجم تولید فایل های تصویری گسترش غیرقابل تصویری یافته است. سیستم های نقشه‌برداری، تصاویر ماهواره‌ای و فضایی، تصویربرداری های قانونی و جنایی، سیستم های تصویربرداری پزشکی و ... همگی موجد این حقیقت هستند که در حال حاضر يك چالش عمده در این زمینه وجود دارد و آن هم مدیریت این حجم بالای اطلاعات است. بدون مدیریت درست، نه تنها منابع اطلاعاتی دچار نوعی بی استفاده‌گی خواهند شد بلکه استخراج اطلاعات مورد لزوم از این حجم بالا، نیاز به صرف هزینه، وقت و انجام موازی کاری‌های بسیار دارد. این مشکل در زمینه عکاسی دیجیتال نیز سریعاً به وقوع پیوسته است. تولید تعداد زیاد فایل که در موقعیت های مختلف تهیه شده است، وجود فایل هایی با فرمت‌های گوناگون، وجود نسخه های مختلف از يك فایل، وجود فایل هایی که با دوربین های مختلف و با خصوصیات مختلف در طی چند سال تهیه شده‌اند، همگی باعث شده اند که امروزه بسیاری از عکاسان دیجیتال این خطر را حس کنند که بزودی دچار نوعی بحران مدیریت اطلاعاتی خواهند شد.

Metadata

Metadata نوعی اطلاعات هستند که همراه فایل ها ذخیره شده و وظیفه اصلیشان بیان خصوصیات و محتویات فایل ها است. حتماً تاکنون با اطلاعات EXIF موجود در فایل‌های عکس دوربین های دیجیتال برخورد داشته‌اید. این اطلاعات توسط دوربین دیجیتال و بر اساس يك فرمت استاندارد همراه فایل ذخیره شده و حاوی اطلاعاتی نظیر نوع دوربین، مشخصات نوردهی و ... می‌باشند. Metadata در امر مدیریت اطلاعات تصویری بسیار موثر است چرا که طبقه‌بندی، بازیابی و جستجوی آن ها را آسان میکند.

Metadata ساختار یافته و غیر ساختاریافته

Metadata ها يك خصوصیت مهم دارند و آن هم وجود يك ساختار خاص درونی



است. به عبارت دیگر تمام این اطلاعات بر اساس برچسب های از پیش تعیین شده ای در فایل قرار می گیرد. اما در عمل هر شرکت و هر فرد ممکن است نیاز داشته باشد که اطلاعات خاص دیگری را به مجموعه اطلاعات از قبل موجود بیافزاید و یا برچسب های مورد نیاز خود را برای ذخیره اطلاعاتی تهیه کند. مثلا برای مدیریت اطلاعات مربوط به يك سیستم نقشه برداری، برچسب هایی نظیر طول و عرض جغرافیایی لازم است و برای عکاسی صنعتی، محل، نوع و مشخصات قطعه صنعتی مورد لزوم می باشد و برای عکاس طبیعت مشخصات دیگری نظیر محل، وضعیت آب و هوا و وجود این نوع اطلاعات خاص می تواند در زمینه مدیریت فایل های تصویری كمك های شایانی به فرد نماید. این اطلاعات خاص هر فرد جزو اطلاعات غیر ساختار یافته است و بعلت نبود بستر مناسب در Metadata قابل استفاده نیستند. مشکل عمده این اطلاعات ساختار نیافته این بود که حتی در صورت استفاده نیز بعلت عدم سازگاری، فقط در داخل يك سیستم یا سازمان قابل استفاده هستند.

از سوی دیگر، بسیاری از فایل های تصویری پس از تولید، سفری را شروع می کنند. برخی وارد سیستم های نرم افزاری دیگر شده تا در زمینه طراحی مورد استفاده قرار گیرند و برخی در وب منتشر می شوند تا توسط مرورگرهای مختلف و سیستم های عامل مختلف دیده شوند. برخی وارد نوعی دیگر از سکوها می گردند (مثلا سیستم های PC و MAC). این مساله نیز خود نیاز مهم سازگاری را در پی دارد. در صورت عدم وجود سازگاری metadata با سیستم های مختلف، عملا این اطلاعات سریعا غیرقابل استفاده می شوند.

راه حل: XMP

Extensible Metadata Platform یا XMP يك چارچوب قابل انعطاف برای metadata است که علاوه بر توانایی حل مشکلات فوق الذکر، نقش مهمی در مدیریت بهینه اطلاعات تصویری در روند کاری دارد. این تکنولوژی که از سوی شرکت Adobe معرفی شده است، به طور رایگان در اختیار همه افراد بوده و می تواند نیازهای حال و آینده افراد مختلف را پاسخ دهد. XMP با تهیه يك سیستم استاندارد و درعین حال قابل انعطاف برای تولید و مدیریت Metadata، امکان مدیریت حجم بالای اطلاعات را برای افراد مختلف و با نیازهای مختلف فراهم نموده است. چون با این سیستم امکان وارد نمودن حجم بیشتر و گوناگونی از metadata به فایل های تصویری وجود دارد، فایل های تصویری رو به سوی نوعی هوشمندی درونی پیش می روند و هر فایل بهتر از گذشته می تواند خود معرف خویش باشد. و این نوعی انقلاب در زمینه مدیریت حجمهای بالای اطلاعات تصویری محسوب می گردد.



مزایای XMP

- امکان وارد نمودن اطلاعات در يك بستر استاندارد که با نرم افزارهای گوناگون، سیستم های عامل گوناگون و سکویهای مختلف سازگار است.
- امکان جستجو و بازیابی فایلها با استفاده از حجم وسیع Metadata های خاص هر شرکت یا فرد.
- امکان مدیریت و ردیابی نسخه های مختلف يك فایل که به منظورهای مختلف دچار تغییر یا ویرایش شده است.
- بعلت پشتیبانی نرم افزارهای مختلف، سرعت و کارایی روندکاری تصویربرداری دیجیتال افزایش پیدا می کند.
- XMP بر اساس يك استاندارد باز بنا شده است و امکان پیشرفت، تغییر و ویرایش بر حسب نیازهای خاص را داراست.

XMP و XML

در اواسط دهه ۹۰ گروهی از محققان وب، تصمیم گرفتند که نوعی فناوری جدید را ابداع کنند تا صفحات وب و منابع عظیم اطلاعاتی موجود در اینترنت، توسط ماشین قابل فهم شود. عبارت بهتر، بتوانند به طور خودکار این منابع عظیم را مدیریت کرده و اطلاعات مورد لزوم را از آن دریافت کنند. برای این منظور Resource Definition Framework یا RDF را ابداع کردند تا بتوان با آن بر روی منابع اطلاعاتی برجسپهای ساختار یافته گذاشت و XML یا Extensible Markup Language را تهیه کردند تا منابع اطلاعاتی را برای ماشین و نرم افزارها، قابل خواندن کنند. در حقیقت با XML اطلاعات وب معنادار شد.

XMP یکی از پیاده سازی های است که بر اساس و استاندارد XML صورت گرفته است تا با آن، اطلاعات تصویری دارای برجسب ها و Metadata سازمان یافته، استاندارد و قابل گسترش شوند. عناصر اصلی پلتفرم XMP شامل موارد زیر است:

- XMP Framework : قالب RDF برای بیان Metadata از الگوهای مختلف
- XMP Schema : الگویی برای بیان مشخصه های اصلی
- XMP Packet Technology : روشی برای جاسازی کردن و الحاق XML
- XMP SDK : برای پشتیبانی از تولید اینترفیس ها و گسترش هایی که توسط شرکت ها و افراد دیگر ساخته می شوند.



کاربرد عملی XMP در روند کاری تصویربرداری دیجیتال و عکاسی دیجیتال صفحه File Info که در محصولات Adobe از طریق منوی فایل در دسترس می‌باشد، اطلاعات Metadata سازمان یافته بر اساس استاندارد XMP را نمایان می‌کند. هنگامی که این صفحه را باز می‌کنید، با اطلاعاتی که از قبل در Metadata تصویر وجود داشت بر خورد می‌کنید که این ها همان اطلاعات EXIF هستند که توسط دوربین دیجیتال در بطن فایل قرار داده شده است. اطلاعاتی نظیر نوع و مدل دوربین، f-stop و موارد دیگر. استاندارد XMP قادر است که اطلاعات EXIF عکس را بخواند و آنها را در طول روند کاری در اختیار کاربر قرار دهد. هر چند اطلاعات زیادی از قبل در بطن هر عکس وجود دارد، اما هیچکدام از این اطلاعات نمی‌گویند که موضوع عکس در مورد چیست، صاحب عکس کیست و یا وب سایت عکاس آن کجاست. این اطلاعات و اطلاعات مختلف دیگر را براحتی می‌توان از طریق استاندارد XMP در داخل metadata عکس تزریق نمود و همه جا آنها را در اختیار داشت. از طریق همین صفحه و شاخه‌های مختلف موجود در سمت چپ آن، می‌توان اطلاعات مورد لزوم را در فایل وارد نمود. اطلاعاتی نظیر category، تاریخ و محل دقیق عکاسی، موضوع و اطلاعات مربوط به کپی رایت. هر چند در این صفحه می‌توانید اطلاعات مورد نیازتان را وارد کنید اما اگر از Adobe Bridge در فتوشاپ CS2 (یا file browser در فتوشاپ 7 و CS) استفاده کنید، امکانات بیشتری خواهید داشت و از قدرت واقعی XMP بهره‌مند می‌شوید.

مراحل استفاده عملی از XMP در روند کاری دیجیتال

ذیلاً به ۵ مرحله استفاده عملی از XMP در فرآیند مدیریت اطلاعات عکاسی دیجیتال می‌پردازیم.

۱- دسترسی به اطلاعات metadata در adobe bridge

Adobe bridge که در فتوشاپ CS2 ارائه شده است، دارای امکانات عالی برای مدیریت فایل‌های تصویری است. را از طریق `file > Browse` file احضار کنید. پس از مراجعه به فولدر حاوی عکسها، با کلیک روی هر عکس، قادر خواهید بود که اطلاعات Metadata مربوطه را در پنل metadata در سمت چپ و پایین مشاهده نمایید.

۲- ویرایش اطلاعات metadata



در قسمت پنل metadata ، چند زیر شاخه بنامهای IPTC ، file properties ، core data و camera data می بینید. در قسمت IPTC ، امکان ویرایش کادرهایی مانند description (توضیح مختصر در مورد فایل عکس)، creator (صاحب اثر) و اطلاعات کامل مربوط به آن مثل آدرس، وب سایت و اطلاعات کپی رایت وجود دارد. کاربرد file properties و camera data نیز از نامشان مشخص است که اولی اطلاعاتی راجع به مشخصات فایل و دومی راجع به اطلاعات exif دارد که این دو البته غیر قابل ویرایش هستند. در کنار پنل metadata ، پنل مهم keyword وجود دارد. در این پنل می توانید یک یا چند کلمه کلیدی را به فایل منسوب کنید تا در هنگام بازیابی و جستجوی فایل های عکس، از آنها برای یافتن سریع فایل هایتان استفاده نمایید. هم می توان از کلمات کلیدی آماده در پنل استفاده کرد و هم امکان ساخت کلمات کلیدی جدید وجود دارد.



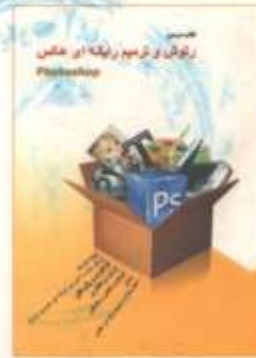


فهرست منابع

- ۱- پال ویلر - فیلمبرداری دیجیتال - سعید لاهوتی - انتشارات دانشکده صدا و سیما - تهران ۱۳۸۶
- ۲- ریموند مایکل مارستون - مبانی و کاربردهای آی سی های CMOS - رضا خوش کیش - ناخوس - تهران ۱۳۷۹
- ۳- جرالد میلرسون - تکنیک نورپردازی در تلویزیون و سینما - حمید احمدی لاری و فواد نجف زاده - سروش ۱۳۸۵
- ۴- ماریو دایموند و سوتو - دوربین های فیلمبرداری - شجاع نوری - وزارت و ارشاد اسلامی ۱۳۶۹
- ۵- کیت بروکسی - آموزش دوربین های ویدئویی - رحیم دانایی - ارسباران - تهران ۱۳۸۲
- ۶- استیون داگلاس کتس - نما به نما - محمد گذر آبادی - بنیاد سینمایی فارابی - تهران ۱۳۷۶
- ۷- اکبر عالمی - تروگاژ یا تجهیزات سینمایی - سازمان چاپ و انتشارات ۱۳۶۷
- ۸- دیوید چشایر - کتاب جامع ویدئو - احمد و خشوری - بنیاد سینمایی فارابی - ۱۳۷۷
- ۹- جی . او . اس . سوندسن - اصول فیلمبرداری با دوربین های ویدئو دیجیتالی DV - رحیم دانایی - روان - ۱۳۸۲
- ۱۰- بیت شیز - والد اورت جونز- دنیای واقعی ویدئو دیجیتال - رحیم دانایی - ارسباران - تهران ۱۳۸۸
- ۱۱- بزرگمهر رفیعا - ماهیت سینما - انتشارات امیر کبیر - تهران ۱۳۷۴



این کتاب بر اساس استاندارد مجموعه هشتم سازمان پژوهش
و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش



مرکز مهارت آموزی تصویرسازان در ابتدا با نام گروه هنری تصویرسازان فعالیت خود را از سال ۱۳۶۸ آغاز و در ادامه از سال ۱۳۷۱ با نام تعاونی تصویرسازان ادامه فعالیت داده و از سال ۱۳۸۱ مرکز مهارت آموزی تعاونی تصویرسازان را با هدف گسترش آموزش های مهارتی کار دانش راه اندازی نموده که حاصل این دوره چند ساله بیش از ۷۰۰ نفر فارغ التحصیل رشته های مختلف هنری می باشد.