



پودمان ۱

کاربرد فنی دوربین



تاریخ سینما و تلویزیون سرشار از خلاقیت، نوآوری و تکنیک‌های گوناگون بوده است. بیش از صد سال گذشته دانشمندان، مخترعان و هنرمندان بسیاری تلاش کردند تا این هنر، در بخش ساخت وسایل و تجهیزات، زمینه‌های تئوری و عملی و در نهایت شیوه‌های هنری به حد اعلای خود برسد.

واحد یادگیری ۱

آماده‌سازی دوربین و متعلقات

آیا تا به حال پی برده‌اید؟

- تصاویر ثابت چگونه بر روی پرده سینما و صفحه تلویزیون جان می‌گیرند؟
- آیا به رازهای درون دوربین تصویربرداری در ثبت تصویر اندیشیده‌اید؟

هدف از این واحد یادگیری

- هنرجویان در این واحد یادگیری، مهارت کار با دوربین تصویربرداری را به عنوان مهم‌ترین ابزار تصویربردار کسب خواهند کرد.

استاندارد عملکرد

- آماده‌سازی دوربین و متعلقات آن برای تصویربرداری از یک برنامه کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

مقدمه

حرفه تصویربرداری از دو جهت قابل بررسی و تأمل است؛ نخست کسب دانش و آگاهی از لحاظ نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، و سپس درک هنری انتقال معنایی جدید از یک موضوع براساس اندیشه و نگاه کارگردان. آنچه باید اتفاق بیفتد، همکاری عوامل فیلمسازی در خلق یک اثر و درنهایت تأثیر بر مخاطب است.

برای دستیاری حرفه‌ای تصویربردار به عنوان بازوی اصلی مدیر تصویربرداری، مسیر رسیدن به این هدف‌ها با مطالعه متون آموزشی و تجزیه و تحلیل آن، حضور در جلسات تخصصی و کسب اطلاعات جدید و همکاری با متخصصان این حرفه است.

وارد شدن به این حوزه تخصصی و فنی بدون تمرین، تحقیق، مطالعه و شاگردی امکان‌پذیر نیست. این کتاب در نظر دارد با ارائه اصول و مفاهیم در رشته‌های تخصصی تصویربرداری، نورپردازی و صدابرداری هنرجویان را با شیوه‌های کاربردی و علمی آن آشنا سازد. اگر نتیجه این آشنایی به آنجا بینجامد که هنرجویان عزیز بتوانند به عنوان دستیار تصویربردار در اولین پروژه‌های برنامه‌سازی یا فیلمسازی ظاهر شوند، آن وقت این انتظار می‌رود که در آینده بتوانند قدم در راه‌های بزرگ‌تر و حرفه‌ای‌تری بگذارند.

- چگونه می‌توان یک تصویربردار موفق بود؟
- برای تصویربرداری دانستن چه نکاتی درباره فیلم‌سازی لازم است؟
- چگونه یک تصویربردار می‌تواند فکر کارگردان را به بهترین شکل با دوربین به تصویر بکشد؟
- برای رسیدن به این هدف چه باید کرد؟
- چه سؤالات دیگری برای شما وجود دارد که باید به آنها پاسخ داده شود؟

با همراهی هنرآموز خود، در مورد حرفه تصویربرداری، در کلاس گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو



سینماتوگرافی (Cinematography)

واژه فیلمبرداری معادل واژه سینماتوگرافی است که ریشه کلمه یونانی به معنای «نوشتن با حرکت» است؛ شیوه‌ای هنری برای بیان عقاید هنرمند و زمینه‌ای برای ارتباط با مخاطب. در طول یک قرن گذشته تکوین علم و هنر در کنار یکدیگر، هنر هفتم یا سینما را به یکی از تأثیرگذارترین وسایل ارتباط جمعی تبدیل کرده است. سینما حاصل شیوه نوینی از تجربیات دراماتیک است که تمام هنرها را در خود جمع کرده است. «داستان‌گویی با دوربین» مهمترین بخش این هنر است که در تعامل فکری کارگردان (director) و فیلمبردار (Cinematographer) شکل خواهد گرفت. ■ برای بیان یک داستان کوتاه با دوربین چه باید کرد؟

گفت‌وگو



تجربیات خود را از تصویربرداری با دوربین خانگی و یا حتی تلفن همراه برای بیان یک مفهوم ساده بیان کنید.

فعالیت
کارگاهی



با استفاده از تلفن همراه یا دوربین خانگی یک موضوع ساده را با مدت زمان ۳۰ ثانیه به تصویر بکشید و در جلسه بعد همراه با نمایش در کلاس درباره آن گفت‌وگو کنید.

کارگردان و مدیر فیلمبرداری (Director and Director of photography)

دو رکن مهم در فیلمسازی، کارگردان و فیلمبردار هستند که ارتباط علمی، عملی و خلاقانه آنها با یکدیگر براساس طرح یا فیلمنامه (Script) موجود به عنوان نقشه راه، نتیجه‌ای قابل قبول را به همراه می‌آورد. کارگردان باید در حد نیاز درباره فیلمبرداری بداند تا بتواند از ابزار و دانش مدیر فیلمبرداری بهتر استفاده نماید و همچنین یک فیلمبردار خوب باید اصول فیلمسازی، مفاهیم و واژه‌های کارگردانی را بشناسد تا در یک تعامل کامل و سازنده با کارگردان بتواند به وظیفه خود به خوبی عمل کند. نتیجه این ارتباط سازنده، خلق یک اثر ماندگار است. این اثر می‌تواند یک فیلم سینمایی یا یک برنامه تلویزیونی باشد.

فیلمبردار و تصویربردار

اصول هنری در فیلمبرداری و تصویربرداری بر یک پایه استوار است. سینماگران در ابتدا با دوربین‌های فیلمبرداری کار می‌کردند. ولی با اختراع تلویزیون و پیشرفت‌های تکنیکی، دوربین‌های تصویربرداری نیز به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفتند و حرفه تصویربرداری جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌سازی پیدا کرد.

گفت‌وگو



در مورد وظایف کارگردان و تفاوت‌های فیلمبردار و تصویربردار و ارتباط کارگردان و تصویربردار، در کلاس با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنید.

اولین تصویر متحرک

انسان‌ها از بدو خلقت به ارتباط با محیط اطراف و هم‌نوعان خود نیاز داشته‌اند و خواستار استفاده از ابزارهای ساده و ثبت تصاویر اطراف خود بوده‌اند تا نقشی از گذشته را برای آیندگان به یادگار بگذارند. در حجاری‌های دوران باستان بر دیوارهای غار لاسکو (جنوب غربی فرانسه) تصاویری از شکار و تاخت و تاز اسب‌ها وجود دارد که در میان آنها تصاویری است که هر چهار پای اسب در هوا است و تماسی با زمین ندارد.



تصویر ۱
اولین تصویر متحرک

در ایران نیز اولین تصاویر متحرک از تمدنی کهن در حدود پنج هزار سال پیش در «شهر سوخته» بر روی یک جام سفالی کشف شده است.

تصویر ۳
طرح روی جام سفالی

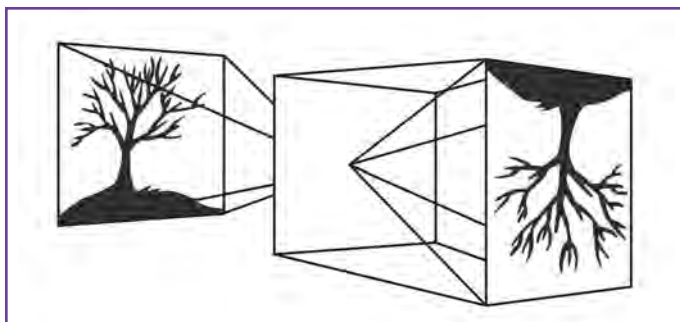


تصویر ۲
جام سفالی شهر سوخته



اتاق تاریک (Camera Obscura)

از قرن ۱۱ میلادی دانشمندان کشف کردند با تاباندن نور از یک روزنهٔ کوچک در یک اتاق تاریک می‌توان بخشی از منظرهٔ خارج از آن را روی یکی از دیوارهای داخلی اتاق منعکس کرد. مطالعه ستارگان توسط ستاره‌شناسان از اولین کاربردهای این تکنیک بود. در قرن ۱۶ میلادی لئوناردو داوینچی (Leonardo da Vinci) هنرمند و مبتکر ایتالیایی مفهوم اتاق تاریک را طرح‌ریزی کرد. او متوجه شد شعاع نوری که از روزنه‌ای به فضای کاملاً بسته می‌تابد، تصویری معکوس از منظرهٔ خارج را روی دیوار تاریک منعکس می‌کند. یک هنرمند نقاش می‌توانست با استفاده از چنین تصویری، اثری واقع‌گرایانه و با ابعاد دقیق‌تر از مناظر طبیعی نقاشی کند. اتاق تاریک داوینچی اساس دوربین‌های عکاسی و همچنین فیلمبرداری است. اما مشکلات این دوربین ساده چه بود؟



تصویر ۴

کم بودن نور، وضوح نداشتن تصویر، بزرگ بودن اتاق و بزرگ بودن ابعاد تصویر از عمده‌ترین مشکلات این ابزار بود. در طول سالیان متمادی، تلاش مبتکران کامل شد. دیافراگم، لنز، منشورها و شاتر، ساختمان کوچک اتاق تاریک دوربین را به شکل واقعی خود نزدیک کرد.



تصویر ۵

چرخ زندگی، تداوم دید

یکی از وسایل زنده‌نمایی یا ایجاد تصویر متحرک، زواتروپ (Zoetrope)، چرخ زندگی یا گردونهٔ تصویر است.

هنرجویان ضمن کار کردن با این وسیله با مفهوم فریم ثابت، تصویر متحرک، گیت و حرکت آشنا خواهند شد.

فعالیت
کارگاهی



کینتوگراف (Kinetograph)؛ اولین دوربین فیلمبرداری

در ۱۸۸۹ میلادی بعد از مطالعات و تجربیات محققان طی سالیان متمادی، سرانجام توماس آلو ادیسون (Thomas alva edison) و دستیارش دیکسن (Dickson) در آزمایشگاه خود دوربینی به نام کینتوگراف ساختند که در آن از حلقه فیلم ۳۵ میلی متری دندانه دار جرج ایستمن کُداک برای فیلمبرداری استفاده شد. بدین سان اولین تصاویر متحرک فیلمبرداری شد.

کینتوگراف قادر به پخش تصاویر هم بود. این دوربین یک تن وزن داشت. اما همین دستگاه این امکان را فراهم آورد تا تصویر متحرک بسیار کوتاهی ساخته شود؛ تصویر درشت مردی که عطسه می کند.



تصویر ۷



تصویر ۶

اولین قدم برای یادگیری تصویربرداری چیست؟

تصویربردار باید علاوه بر آشنایی با مباحث تئوری و زیبایی شناسی، شناخت کاملی از ابزار و تجهیزات تصویربرداری داشته باشد. دوربین های تصویربرداری، سه پایه ها، انواع وسایل حرکتی، مونیتورها، انواع پروژکتورهای نورپردازی و لوازم الحاقی دوربین مانند لنزها، باتری و منابع تغذیه، متباکس، شیدر و فیلترها از جمله ابزارهای مهم در تصویربرداری هستند. البته برای دستیار تصویربردار نیز شناخت کامل تجهیزات از اولویت های حرفه ای ست.



تصویر ۸

تحويل و بررسی تجهیزات

گروه تصویربرداری زیر نظر دستیار یک تصویربردار، فهرست کامل تجهیزاتی را که مدیر تصویربرداری برای کار در نظر گرفته است، از دفاتر یا انبارهای تجهیزات تحويل می‌گیرند و آزمایش می‌کنند. در این مرحله بسیار مهم است که وسایل با دقت و صرف وقت زیاد بررسی گردد و سلامت آن‌ها برای گروه قطعی شود. روشن کردن دوربین و کنترل بخش‌های مختلف آن، نصب لنز و تصویربرداری آزمایشی، نصب وسایل الحاقی دوربین و بررسی آن‌ها، روشن کردن تمامی پروژکتورها و اطمینان از سالم بودن پایه‌های نور و همچنین وسایل حرکتی، از مهم‌ترین وظایف گروه تصویر در شروع یک پروژه است. وسایل تصویربرداری از قطعات ریز و درشت زیادی تشکیل شده است و باید دقت شود که به طور کامل تحويل گردد. ناقص بودن بخشی از تجهیزات هنگام تصویربرداری در لوکیشن (Location) اصلی، برای گروه بسیار ناسایست و غیرحرفه‌ای است. در نهایت تجهیزات برای حمل به لوکیشن، به سینه‌موبیل (Cinemobile) منتقل می‌شود.

هنرجویان با حضور در یک دفتر یا انبار تجهیزات سینمایی از نزدیک با تمام وسایل مورد نیاز در یک پروژه تصویربرداری آشنا شوند.

فعالیت
کارگاهی



سینه‌موبیل

برای یک مدیر تصویربرداری بسیار مهم است که تجهیزات تصویربرداری در شرایط بسیار ایمن به لوکیشن حمل شود. سینه‌موبیل وسیله‌ای است برای جابه‌جایی تجهیزات تصویربرداری تلویزیونی و سینمایی که ممکن است در اندازه یک ون، یک کامیون خاور و یا یک تریلر، با قفسه‌بندی‌های مخصوص برای جاسازی وسایل تصویربرداری باشد. البته تجهیزات صدابرداری، وسایل صحنه، لباس بازیگران و همچنین وسایل خدمات و پذیرایی نیز ممکن است با سینه‌موبیل حمل شود.



تصویر ۱۰



تصویر ۹

گروه دستیاران تصویر بعد از بررسی کامل تجهیزات و اطمینان از سلامت آن، تمامی وسایل را در جای مخصوص خود در سینه‌موبیل جاسازی می‌کنند. در تمام طول پروژه، سینه‌موبیل به همراه راننده پایه‌پای گروه در کنار عوامل پروژه خواهد بود.

تجهیزات تصویربرداری

سه پایه (Tripod)

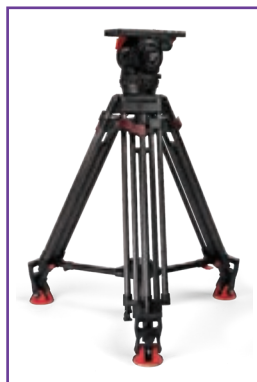
ابزاری بسیار مهم که اگر تصویربردار در انتخاب آن اشتباه کند، لطمه زیادی به کارش خواهد خورد. مهم ترین بخش ها در سه پایه هد یا کَلگی (Head) روان است که بتوان با استفاده از دسته پن، حرکات افقی و عمودی را به نرمی انجام داد. همچنین داشتن پایه هایی استوار و محکم که بتواند وزنی بیشتر از وزن دوربین مورد نظر را تحمل کند. این اضافه وزن ممکن است شامل چراغ روی دوربین، میکروفون، مَت باکس و مونیتر باشد.



تصویر ۱۴



تصویر ۱۳



تصویر ۱۲



تصویر ۱۱



تصویر ۱۶

ارتفاع پایه ها، قفل های مطمئن پایه، (Triangel) یا به اصطلاح مثلثی، ترازسنج حباب دار برای تنظیم لول کَلگی (head level) و میخ های پایه برای استواری در سطوح ناهموار از ویژگی های دیگر یک سه پایه مناسب است. سه پایه ها در اندازه های مختلف و برای تصویربرداری در شرایط مختلف طراحی شده است. برای مثال: می توان به سه پایه بلند، متوسط، کوتاه و بسیار کوتاه (Baby) اشاره کرد.



تصویر ۱۵

هنرجویان باید ضمن شناخت بخش های مختلف سه پایه، تنظیم پایه ها، تراز کردن هد و کار با سه پایه را فراگیرند.

فعالیت
کارگاهی



دوربین (Camera)

دوربین ابزاری است که به تنهایی می‌تواند بدون استفاده از دیگر ابزارهای جانبی، در دستان یک تصویربردار خوب در خدمت خلق یک داستان تصویری باشد. بدیهی است وجود ابزارهای تکمیلی به انجام بهتر پروژه فیلمسازی کمک زیادی خواهد کرد.

خیلی مهم نیست که چه مدل دوربینی در اختیار شماست، نکته مهم، این است که تمام دوربین‌های تصویربرداری از یک ساختار مشابه تشکیل شده‌اند. بخش‌های مهم در یک دوربین تصویربرداری شامل بدنه و کلیدهای مخصوص روی آن، بخش اپتیک (Optic) یا لنز، منظره‌یاب یا ویزور (Viewfinder)، ضبط و پخش تصویر، اطلاعات داخلی یا منو (Menu) منابع تغذیه و ضبط صدا است.



تصویر ۱۹



تصویر ۱۸



تصویر ۱۷

نصب و راه‌اندازی دوربین

در شروع، کفی فلزی کلگی سه‌پایه را زیر دوربین نصب کنید. پس از نصب دوربین روی سه‌پایه، باتری دوربین را جاگذاری کنید و یا آداپتور (Adapter) برق را وصل نمایید: سپس نمایاب چشمی و صفحه نمایش را تنظیم کنید. با جاگذاری کاست (Cassette) و یا حافظه (Memory) دوربین آماده تصویربرداری است، البته پس از تنظیمات اولیه دوربین شامل رنگ، نور و فوکوس می‌توانید تصاویر قابل قبولی را تصویربرداری کنید.



تصویر ۲۱



تصویر ۲۰

نکته



وقتی از آداپتور برق برای کار با دوربین استفاده می‌کنید، این اطمینان را دارید که تا وقتی برق قطع نشود، کار شما ادامه پیدا خواهد کرد؛ ولی برق شهر، همیشه در دسترس نیست و در خیلی از موارد باید از باتری استفاده کرد. در استفاده از باتری باید نکاتی را مد نظر داشته باشید، از جمله اینکه:

الف- باتری‌ها را همیشه شارژ نگه دارید.

ب- سعی کنید وقتی که به دوربین نیاز ندارید، آن را خاموش نگه دارید تا مصرف باتری به حداقل برسد.

پ- در هوای سرد باتری‌ها را در جای گرم نگه‌داری کنید.



تصویر ۲۵



تصویر ۲۴



تصویر ۲۳



تصویر ۲۲

به نظر شما چه نکات دیگری را در نحوه شارژ و استفاده از باتری باید رعایت کرد؟ تحقیق کنید.

پژوهش



مراحل ذکر شده متن بالا را به‌طور عملی تمرین کنید. همچنین نحوه شارژ باتری را هم فرابگیرید.

فعالیت کارگاهی



تنظیم نمایاب چشمی و LCD دوربین



تصویر ۲۶

ویزورها در اندازه‌های کوتاه و بلند برای دوربین‌های تصویربرداری طراحی شده‌اند. برای شروع تصویربرداری لازم است که هر تصویربردار نمایاب چشمی را برای چشم خود تنظیم کند.

برای تنظیم نمایاب چشمی ابتدا دوربین را روشن کنید، درپوش لنز را بگذارید یا دوربین را به سمت سطحی یک‌دست و تاریک (دیوار تیره‌رنگ) بچرخانید.

سپس چشم خود را به حلقه لاستیکی دور نمایاب بچسبانید؛ به طوری که هیچ نوری مزاحم نشود و حلقه عدسی دیوپتر (Diopter) نمایاب را آنقدر بچرخانید تا نوشته و خطوط داخل آن واضح شود. در آخر حلقه دیوپتر را ثابت می کنید. همچنین با تنظیم LCD (Liquid Crystal Display) رنگی می توان تا حدی به تنظیمات اولیه تصویر دست پیدا کرد. در صورت نداشتن مونیتور رنگی (جدای از دوربین) فقط با اتکا به تجربه می توان با استفاده از LCD رنگی دوربین، به رنگ و کنتراست قابل قبولی دست پیدا کرد. LCD در دوربین های تصویربرداری در اندازه های کوچک طراحی شده و اغلب به دوربین متصل است. این تکنولوژی در LCD های خانگی و LCD های مخصوص کارگردان در ابعاد بزرگ تر طراحی شده است. در بخش کالیبره کردن مونیتور با این تنظیمات آشنا خواهیم شد.

ذکر این نکته ضروری است که نمایاب تنها تصویر دریافتی توسط دوربین را نمایش می دهد؛ نه وضعیت ضبط را. برای کنترل وضعیت ضبط تصویر باید بعد از ضبط از طریق دوربین یا ویدئوی پخش آن را کنترل کرد.



تصویر ۲۹



تصویر ۲۸

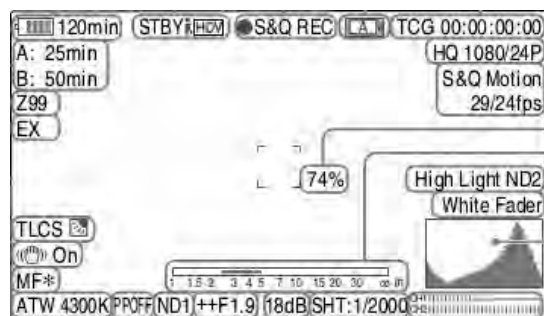


تصویر ۲۷

نکته



اگر عینک دارید، می توانید بدون آن نمایاب را تنظیم کنید و تا آخر عینک کار تصویربرداری را انجام دهید. البته با عینک هم می توان نمایاب را تنظیم کرد و تا آخر کار با عینک به تصویربرداری ادامه داد. اطلاعاتی مانند وضعیت باتری، تایم کد، مقدار کاست یا مموری باقی مانده، میتر صدا (Miter Sound)، وضعیت تنظیم رنگ، شاتر (Shutter) و گین (Gain) نیز در ویزور قابل مشاهده است.



تصویر ۳۰

اطلاعات داخل ویزور

با راهنمایی های هنر آموز خود، پشت دوربین قرار بگیرید، و ویزور چشمی و LCD را تنظیم کنید.

فعالیت کارگاهی



تنظیم مونیتور (Calibration Monitor)

مهم‌ترین کاری که باید در ویدئو یاد بگیرید، چگونگی تنظیم دقیق مونیتور رنگی و کالیبره کردن آن است. این کار بدین دلیل از اهمیت زیادی برخوردار است که شما بر اساس آن می‌توانید اطمینان حاصل کنید که رنگ‌ها در مرحله ضبط تصویر، به‌درستی ثبت می‌گردند.



تصویر ۳۱

تصویر ۳۲

شیوه تنظیم مونیتور

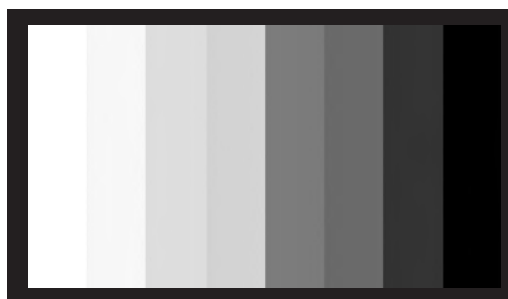
کالیبره چیست؟

کالیبره کردن مدیریت رنگ و نور در سیستم تصویری و رسیدن به استاندارد قابل قبول است. برای کالیبره کردن مونیتور اول باید کالربار (Color Bar) خطی رنگی یا EBU (European Broadcasting Union Sound) را توسط دوربین روی مونیتور ظاهر کرد. سپس سه دکمه کنتراست (Contrast)، روشنایی (Brightness) و رنگ (Chroma) را کاملاً می‌بندیم. دکمه روشنایی را طوری تنظیم می‌کنیم که نوار عمودی آخر سمت راست، یعنی سیاه، آنقدر سیاه شود که با غلظت نواحی سیاه اطراف تصویر کالربار همخوان شود. سپس دکمه کنتراست را تا زمانی که نوار عمودی آخر سمت چپ یعنی سفید کاملاً سفید شود، می‌چرخانیم. برای تنظیم رنگ دکمه آن را طوری می‌چرخانیم که نوار عمودی زرد، نه به رنگ سبز گرایش داشته باشد و نه به رنگ نارنجی و همزمان نوار عمودی بنفش نه به رنگ آبی تمایل داشته باشد و نه به رنگ قرمز. علت اینکه دو بار رنگی زرد و بنفش مبنای قضاوت ما قرار می‌گیرند، این است که زرد از قرمز و سبز و بنفش از قرمز و آبی تشکیل شده است. در نتیجه هرگونه تنظیم نادرست کالربار موجب تمایل آن به سوی یکی از دو رنگ تشکیل‌دهنده آن خواهد بود. اکنون مونیتور کالیبره شده است و شما با اطمینان می‌توانید با تنظیمات رنگی وایت‌بالانس در دوربین به بهترین رنگ مورد نظر خود دست پیدا کنید.

تصویر ۳۴



تصویر ۳۳





مونیتوری را که در اختیار دارید، روی پایه مخصوص یا روی چهارپایه چوبی سوار کنید؛ سپس منبع تغذیه آن را متصل نمایید و شیدر مخصوص را روی آن نصب کنید. در صورت نبودن شیدر می‌توانید با مقوای مشکی آن را بسازید و یا از پارچه مشکی-سفید مخصوص تصویربرداری استفاده کنید. در مرحله بعد دوربین تصویربرداری و مونیتور رنگی را به وسیله کابل‌های تصویر به یکدیگر ارتباط دهید و در آخرین مرحله به شیوه‌ای که بیان شد، مونیتور را کالیبره کنید. بعد از کالیبره کردن دکمه‌های مربوط را ثابت کنید.



تصویر ۳۶



تصویر ۳۵



تصویر ۳۷

ارزشیابی واحد یادگیری آماده‌سازی دوربین و متعلقات

شرح کار:

تحويل و بررسی تجهیزات، نصب و راه‌اندازی دوربین، تنظیم چشمی و مانیتور

استاندارد عملکرد:

آماده‌سازی دوربین و متعلقات آن برای تصویربرداری از یک برنامه کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

شاخص‌ها:

آماده‌سازی و قرار دادن دوربین و تجهیزات جانبی آن در شرایط آماده به کار با توجه به موارد ذیل:

- ۱- محل قرارگیری و استقرار مناسب دوربین روی سه پایه (با توجه به دکوپاژ)
- ۲- آماده بودن دوربین از نظر منابع تغذیه
- ۳- در دسترس بودن تجهیزات جانبی تصویری (لنزها، فیلترها،...) و دسته‌بندی آنها جهت استفاده سریع

شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه تصویربرداری

ابزار و تجهیزات: قلم، کاغذ، کیف کمری و جعبه ابزار کامل؛ انواع دوربین، انواع منابع تغذیه، انواع لنزها، انواع سه پایه، انواع فیلترهای دوربین، مانیتور، پایه مانیتور و کابل‌های رابط، مت باکس

معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تحويل و بررسی تجهیزات	۱	
۲	نصب و راه‌اندازی دوربین	۲	
۳	تنظیم چشمی و مانیتور	۲	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرشی: مدیریت مواد و تجهیزات (N ۶۶)، دقت در نصب دوربین و سه‌پایه، توجه به کابل‌ها و ایمنی فردی، دستکش کار، رعایت نکات ایمنی مربوط به کار با برق، بهداشت فردی و حفظ محیط زیست در هنگام به‌کارگیری تجهیزات تصویربرداری، روحیه کار جمعی		۲
میانگین نمرات			*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

واحد یادگیری ۲

تنظیمات دوربین تصویربرداری (رنگ و نور)

آیا تا به حال پی برده‌اید؟

- برای ضبط تصویری استاندارد چه نکاتی را باید رعایت کرد؟
- تا چه اندازه حق داریم در تنظیمات دوربین دخالت کنیم؟
- آیا دوربین قادر خواهد بود تمام تنظیمات را به درستی انجام دهد؟

هدف از این واحد یادگیری

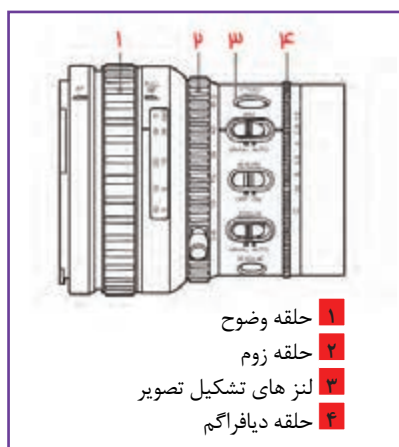
- هنرجویان در این واحد یادگیری، مهارت و کاربرد شیوه‌های تنظیم نور، وضوح، رنگ و همچنین کاربرد انواع فیلتر در تصویر را فرامی‌گیرند.

استاندارد عملکرد

- تنظیمات رنگ و نور دوربین برای تصویربرداری یک برنامه کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه براساس طرح برنامه

بخش اپتیک دوربین (لنز)

لنز برای دوربین شبیه چشم است برای انسان. نور در اولین مرحله با عبور از آن راه خود را برای ثبت تصویر طی می‌کند. تصویری که در نهایت خلق می‌شود باید واجد خصوصیات هنری و تکنیکی خاصی باشد. تصویر باید واضح باشد و اندازه آن مشخص شود؛ نور کافی و قابل قبول و رنگ صحیح داشته باشد؛ از سرعت حرکتی مشخصی برخوردار بوده و با صدای خوبی همراه باشد. بخشی از این خصوصیات در لنز دوربین مهیا می‌شود. همانطور که در تصاویر می‌بینید کنترل و شدت نور به وسیله دیافراگم و وضوح و تشکیل تصویر و تعیین اندازه نما در لنز دوربین انجام می‌پذیرد.



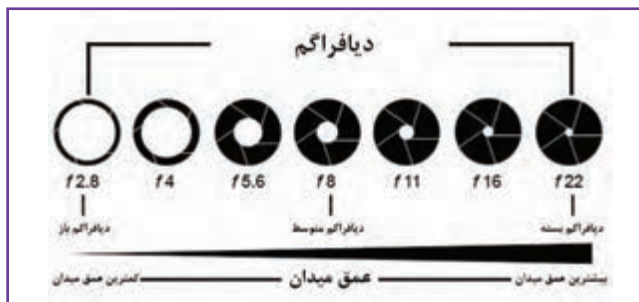
تصویر ۳۹



تصویر ۳۸

دیافراگم

دیافراگم یا اپرچر (Aperture) مانند مردمک چشم، کنترل‌کننده مقدار نور ورودی به دوربین است. در شرایط نوری کم باید دیافراگم را باز کرد و در شرایط نوری زیاد، باید آن را بست. نوع متداول دیافراگم در دوربین‌های فیلمبرداری و عکاسی از یک سری پره فلزی مدور و متحرک تشکیل شده است که دهانه‌های مختلف بسته یا باز را جهت عبور نور ایجاد می‌کند.



تصویر ۴۱



تصویر ۴۰

اعداد اصلی دیافراگم یا اف استاپ بدین قرار است: 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5/6, 8, 11, 16, 22, 32

دیافراگم و مفهوم نوردهی (Exposure)

چرا نورسنجی می‌کنیم؟ به این تصاویر نگاه کنید و در مورد کیفیت آن بحث کنید.
کدام تصویر از لحاظ نور بهتر است؟



تصویر ۴۴



تصویر ۴۳



تصویر ۴۲

تصویربردار باید با توجه به داستان و اتفاقات موجود در صحنه و تجربه خود با نوردهی و انتخاب دیافراگم صحیح، جزئیاتی از تصویر را که دارای اهمیت بیشتری است، به خوبی ثبت کند. چنین تصویری با نوردهی مناسب را نرمال اکسپوز (Normal Exposure) می‌گویند (تصویر ۴۳). حال اگر تصویر بیش از حد لازم نوردهی شود و جزئیات در روشنی زیاد از بین برود، تصویر فرانوردهی شده و اور اکسپوز (Over Exposure) است (تصویر ۴۲)؛ و اگر تصویر کمتر از حد لازم نوردهی شود و جزئیات در تاریکی از بین برود، تصویر فرونوردهی شده و آندر اکسپوز (Under Exposure) است (تصویر ۴۴).



تصویر ۴۵

با توجه به تصویر روبه‌رو بررسی کنید:

بر اساس کدام بخش از صحنه باید دیافراگم را انتخاب کرد؟

بخش روشن تصویر یا بخش تاریک؟

در مورد نظرات خود در کلاس بحث و گفت‌وگو کنید.

فعالیت
کارگاهی



کار با دیافراگم و انواع اکسپوز را در شرایط مختلف نوری تجربه نمایید و تصویربرداری کنید؛ سپس در کلاس درباره آن با هم گفت‌وگو کنید.

نور سنجی

نورسنجی عملی است که توسط دوربین یا وسیله‌ای به نام نورسنج انجام می‌شود و بدین طریق تصویربردار مقدار عددی دیافراگم را مشخص می‌کند. دیافراگم صحیح چگونه انتخاب می‌شود؟

نور سنجی به وسیله دوربین

نورسنجی توسط دوربین اولین راه‌حل مسئله است؛ در نورسنجی، شدت نور تابیده‌شده به سوژه و انعکاس‌یافته از آن توسط دوربین محاسبه می‌شود و مقدار عددی دیافراگم مشخص می‌گردد. نورسنج دوربین‌های فیلم‌برداری و تصویربرداری به صورت انعکاسی عمل می‌کند. بدین صورت که نور از روشن‌ترین و تاریک‌ترین بخش‌های صحنه به دوربین می‌رسد و دوربین به صورت معدل‌گیری عدد دیافراگم را مشخص می‌کند. اگر دوربین در حالت خودکار قرار بگیرد، عدد دیافراگم با حرکت دوربین در صحنه و یا حرکت بازیگران در مقابل دوربین بر اساس تاریکی و روشنی صحنه، مدام تغییر خواهد کرد و این اتفاق خوشایندی نیست.

بهترین شیوه استفاده از نورسنج انعکاسی دوربین آن است که در حالت خودکار، نور چهره بازیگر را به عنوان شاخص صحنه بسنجید و سپس با توجه به باز یا بسته بودن نما، دیافراگم نهایی را با مقداری باز یا بسته کردن انتخاب نمایید و در حالت دستی آن را قفل کنید. اگر در صحنه بازیگری وجود ندارد، دوربین به همان روش معدل‌گیری دیافراگم نهایی را مشخص می‌کند. هنگام تصویربرداری در یک صحنه خارجی کافیسست که ۱/۳ (یک سوم) کادر را به آسمان اختصاص دهید (تصویر ۴۶) و سپس با نورسنج خودکار دوربین دیافراگم صحنه را به دست آورید و سپس آن را در حالت دستی قرار دهید. وجود آسمان بیشتر در کادر، سبب بسته شدن دیافراگم می‌شود و تصویر تاریک خواهد شد. (تصویر ۴۷)



تصویر ۴۶



تصویر ۴۷



در دیافراگم انتخابی باید قسمت‌های روشن، تاریک و مابین آن‌ها با تمام جزئیات ثبت شود و کنتراست قابل قبول به وجود آید؛ در غیر این صورت باید با به‌کارگیری راه‌های دیگری مشکل را حل کرد.

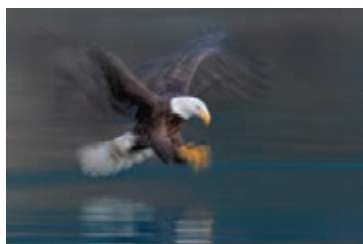
با نورسنجی به‌وسیله دوربین در صحنه‌های مختلف داخلی و خارجی، دیافراگم صحیح را به‌دست آورید و تصویربرداری کنید. درباره مشکلات و راه‌حل‌های نورسنجی با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

عوامل مؤثر در نوردهی و تعیین دیافراگم

گرچه با باز یا بستن دیافراگم شدت نور کنترل شده، و اکسپوز قابل قبولی خواهیم داشت، ولی عوامل دیگری هم می‌توانند به ما کمک کنند. لازم به ذکر است که هر کدام از این عوامل در جای خود کاربرد ویژه‌ای دارد.

۱) شاتر

بخشی در دوربین که زمان ورود نور را کنترل می‌کند. سرعت شاتر نرمال برای دوربین‌های ویدئویی $1/50$ ثانیه است. در عکاسی با استفاده از شاتر با سرعت بالا مثلاً $1/1000$ ثانیه می‌توان سوژه‌های متحرک (پرنده‌ای در حال پرواز تصاویر ۵۰ و ۵۱) را در وضوح کامل ثبت کرد. همچنین در شرایط نوری کم، با سرعت پایین و با استفاده از سه‌پایه می‌توان عکس‌هایی خاص و با نوردهی قابل قبول گرفت. (تصویر ۵۲)



تصاویر ۵۰ و ۵۱



تصویر ۴۹



تصویر ۴۸

در تصویربرداری هم اگر سرعت شاتر کمتر از $1/50$ ثانیه باشد، به‌دلیل بیشتر شدن زمان نوردهی، تصویر اُوراکسپوز می‌شود که با بستن دیافراگم می‌توان آن را کنترل کرد در این حالت، تصویر ضبط شده از سوژه‌های متحرک محو شده و کشیدگی پیدا می‌کند (تصویر ۴۸). همچنین در صورتی که سرعت شاتر بیشتر از $1/50$ ثانیه باشد، به‌دلیل کم شدن زمان نوردهی، تصویر آندراکسپوز شده و تاریک می‌شود. در این حالت با باز کردن دیافراگم می‌توان نوردهی تصویر را کنترل کرد و تصویر ضبط شده از سوژه‌های متحرک با جزئیات بیشتری ثبت می‌شود (تصویر ۴۹).



تصویر ۵۳



تصویر ۵۲

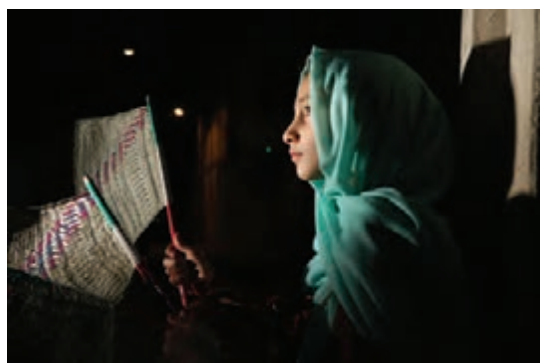
با تغییر سرعت شاتر و تنظیم دیافراگم از سوژه‌های ثابت تصویربرداری کنید.
با سرعت شاتر پایین و بالا از سوژه‌های متحرک تصویربرداری کنید. چه تغییراتی در تصویر به وجود می‌آید؟

فعالیت
کارگاهی

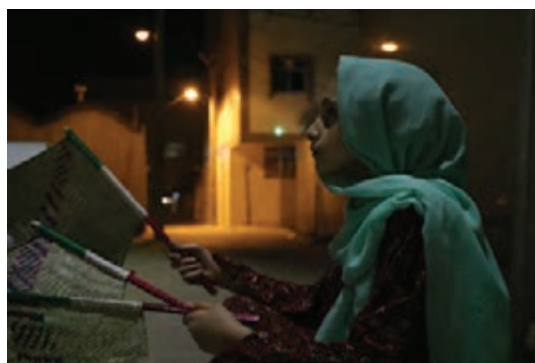


۲) حساسیت ASA یا ISO و گین (Gain)

وقتی در شرایط نوری بسیار کم و با آخرین حد بازبودن دهانه دیافراگم، تصویر همچنان تاریک است، با بالا بردن حساسیت در برخی از دوربین‌ها می‌توان به نوردهی قابل قبولی رسید.
برای مثال؛ حساسیت ۲۰۰ نسبت به ۱۰۰، یک استاپ نوردهی را افزایش می‌دهد، البته باید دقت داشت در حساسیت‌های بسیار بالا کنتراست تصویر کمتر شده و زیرتر می‌شود. به چنین تصویری، اصطلاحاً تصویر گرین‌دار (Grainy) می‌گویند.



تصویر ۵۵



تصویر ۵۴

ISO	Auto	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰
	۸۰۰	۱۶۰۰	۳۲۰۰	۶۴۰۰
Gain db	-۹ -۶ -۳ ۰ +۳ +۶ +۹ +۱۲			

با استفاده از گین، به صورت الکترونیکی نیز در برخی دیگر از دوربین‌ها می‌توان نوردهی را کنترل کرد. همان‌طور که در جدول می‌بینید اعداد گین با ضریب ۳ کم یا زیاد می‌شود. برای مثال، در شرایطی که نور صحنه بسیار کم است، می‌توان با گین ۱۲+ تصویر روشن‌تری ضبط کرد. با این توضیح که گرین‌دار خواهد بود. از طرفی با گین ۳- می‌توان به کنتراست بهتری در تصویر رسید.

فعالیت
کارگاهی



با کارکرد گین یا حساسیت در دوربین در شرایط مختلف نوری آشنا شوید.

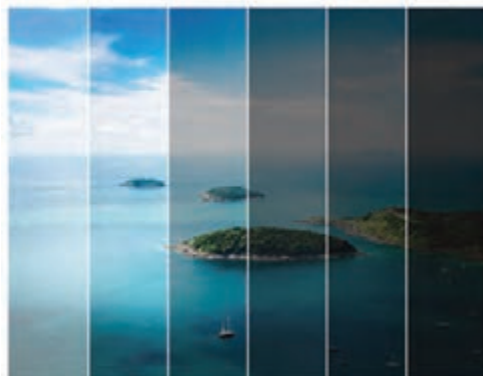
۳) فیلتر ND (Natural Density)

در هنگام تصویربرداری در فضاهای باز اغلب با نورهای شدید مواجه می‌شویم. در بعضی موارد این نورهای شدید حتی با بسته‌ترین دهانه دیافراگم نیز قابل کنترل نیست. برای رفع مشکل از فیلتر ND یا چگالی خنثی استفاده می‌شود. این فیلتر یا در دوربین و قبل از سیستم تجزیه نور (گاهی به همراه فیلترهای تصحیح کلورین) قرار داده شده است و یا روی لنز نصب می‌شود. این فیلتر بدون اینکه هیچ تأثیری در دمای رنگ بگذارد، فقط شدت نور ورودی را کمتر می‌کند و این امکان را می‌دهد که به دیافراگم‌های بازتری برای کنترل نور دست یابیم.

این فیلتر در غلظت‌های مختلف ND3، ND6 و ND9 طراحی شده است. وقتی از فیلتر ND3 استفاده می‌کنید باید دیافراگم را یک پله بازتر کنید.



تصویر ۵۴



تصویر ۵۵

نکته



در برخی از دوربین‌ها فیلتر ND با فیلتر تصحیح کلورین تلفیق شده است.

فعالیت
کارگاهی



با کارکرد فیلتر ND در کنترل نوردهی تصویر در دوربین آشنا شوید. چه تفاوتی در استفاده از فیلتر ND با غلظت کمتر و بیشتر وجود دارد؟ تصویربرداری کنید.

گفت‌وگو



کدام یک از عوامل کنترل نور با توجه به شرایط مختلف نتیجه مناسب‌تری خواهد داشت؟ در مورد خصوصیات هر یک از آنها با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

نکته



با استفاده از عوامل مؤثر در نوردهی و رسیدن به دیافراگم مورد نظر، می‌توان به عمق میدان کم یا زیاد دست یافت که یکی از مهم‌ترین بخش‌های هنری و تکنیکی در تصویربرداری است. در بخش‌های بعدی به این موضوع خواهیم پرداخت.

۴ نورپردازی

یکی از مهم‌ترین عوامل کنترل نوردهی، نورپردازی است. کجای صحنه، نور کمتری دارد و کدام قسمت بیش از حد نور خورده است؛ باید با لوازم مخصوص، شدت نور را کنترل کرد. هر چقدر از تعداد چراغ بیشتری در صحنه استفاده شود، شدت نور بیشتر می‌شود و باید از دیافراگم بسته‌تری استفاده کرد. برعکس با استفاده از نور کمتر، صحنه تاریک می‌شود و باید از دیافراگم بازتری استفاده کرد. تنظیم روشنایی صحنه تا بازسازی دقیق سایه روشن‌ها و در نهایت تنظیم دیافراگم صحنه وظیفه مهم مدیر و گروه تصویربرداری است. در بخش نورپردازی به این موضوع خواهیم پرداخت.

تشکیل تصویر و تعیین اندازه نما



تصویر ۵۷



تصویر ۵۶

به این تصاویر نگاه کنید.



تصویر ۶۰



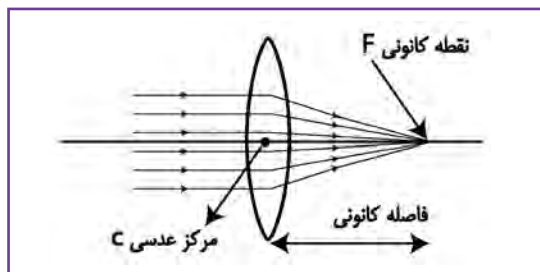
تصویر ۵۹



تصویر ۵۸

برای رسیدن به چنین تصاویری با اندازه‌های مختلف باید از لنزهای متفاوتی استفاده کرد. شاخص‌ترین تفاوت در این لنزها، میزان فاصله کانونی (Focal length) آنها است.

فاصله کانونی چیست؟



تصویر ۶۱

در تصویر روبه‌رو فاصله کانونی در یک لنز محدب ترسیم شده است. نقطه کانونی جایی است که اشعه‌های نور پس از عبور از عدسی و شکست آن به یکدیگر برخورد می‌کند و تصویر را تشکیل می‌دهند. این نقطه همان محل صفحه حساس به نور است که فیلم دوربین، CMOS و CCD در آنجا قرار دارد. فاصله بین مرکز لنز تا نقطه کانونی لنز را فاصله کانونی گویند.

لنز ثابت (prime)

در تصاویر زیر انواع لنزها با فاصله کانونی مختلف را مشاهده می‌کنید.



تصویر ۶۴



تصویر ۶۳



تصویر ۶۲



تصویر ۶۶



تصویر ۶۵

لنزها بر اساس کوتاه یا بلند بودن فاصله کانونی به سه نوع تقسیم می شوند؛ تله (Tele) ، واید (Wide) و نرمال (Normal). فاصله کانونی را با میلی متر (mm) (Millimeter) نشان می دهند که معمولاً بر روی بدنه لنز حک می شود. مثلاً ۵۰ mm، ۲۰۰ mm یا ۱۸ mm.

هر کدام از این اعداد نشان دهنده آن است که لنز در کدام گروه طبقه بندی می شود. اعداد کم با فاصله کانونی کوتاه نشانه واید بودن لنز و اعداد بالاتر با فاصله کانونی بلند نشانه تله بودن آن است.

البته این مقیاس بسته به اندازه سنسور در دوربین های ویدئویی و یا قطع فیلم در دوربین های فیلمبرداری متفاوت خواهد بود. برای مثال لنز حدود ۴۵ mm در دوربین هایی با سنسور فول فریم، لنز نرمال محسوب می شود. قاعدتاً اعداد پایین تر واید و اعداد بالاتر تله هستند. لنز با فاصله کانونی نرمال تصویری، از نظر اندازه و پرسپکتیو، شبیه آنچه چشم انسان می بیند ثبت می کند.

با استفاده از لنز تله با فاصله کانونی بلند، می توان از موضوعات دور تصاویر درشت تهیه کرد؛ به طوری که اطراف سوژه در کادر دیده نشود.

برعکس با لنز واید که دارای فاصله کانونی کوتاه است، می توان تصاویر باز از منظره ها و سوژه های جلوی دوربین ضبط کرد. لنزهایی را که فقط دارای یک فاصله کانونی هستند (برای مثال ۵۰ mm). لنز ثابت یا پرایم می نامند. در استفاده از لنزهای ثابت برای به دست آوردن اندازه های مختلف از یک نما باید هر بار لنز را تعویض کرد.

■ به نظر شما این تصاویر با کدام لنز ثبت شده اند؟



تصویر ۶۸



تصویر ۶۷

با استفاده از چند لنز پرایم که فواصل کانونی متفاوت دارند؛ تصویربرداری کنید. سپس در مورد مشخصه های زیبایی شناسی لنزها مانند زاویه دید، عمق تصویر و پرسپکتیو، اندازه تصویر، عمق میدان و فوکوس، سرعت حرکت سوژه و دیگر مشخصات آن بحث و گفت و گو کنید.

فعالیت
کارگاهی



لنز زوم (Zoom)

برخلاف لنزهای ثابت، لنز زوم دارای فاصله‌های کانونی متغیر است. اکثر دوربین‌های تصویربرداری به این نوع لنز مجهز هستند. با چنین لنزی می‌توان بدون تغییر دادن جای دوربین و تعویض لنز، از سوژه‌های روبه‌روی دوربین، تصاویر بسته (تله)، معمولی (نرمال) و باز (واید) تهیه کرد. با لنز زوم می‌توان دو حرکت اپتیکی زوم به جلو (زوم این) و زوم به عقب (زوم بک) را انجام داد. در حرکت زوم به جلو از فاصله کانونی کوتاه به فاصله کانونی بلند می‌رسیم و از تصویر باز به تصویر بسته، و بالعکس در حرکت زوم به عقب از فاصله کانونی بلند به فاصله کانونی کوتاه می‌رسیم؛ یعنی از تصویر بسته به تصویر باز.



تصویر ۷۰



تصویر ۶۹

با استفاده از موتور زوم دوربین، حرکات «زوم این» Zoom in و «زوم بک» Zoom back را با دقت و در سرعت‌های مختلف انجام دهید.

فعالیت
کارگاهی



به نظر شما تفاوت‌های اصلی کار با لنز زوم و لنزهای ثابت چیست؟ گفت و گو کنید.

گفت‌وگو



به گروه‌های چند نفری تقسیم شوید و در مورد شش لنز مطرح، تحقیق کتابخانه‌ای یا اینترنتی انجام دهید.

کار گروهی



عمق تصویر

با دقت به این تصاویر نگاه کنید. مهم‌ترین تفاوت آنها را بیان کنید.



تصویر ۷۳



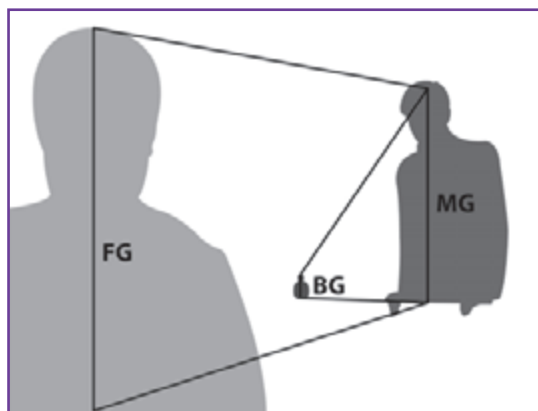
تصویر ۷۲



تصویر ۷۱

در بیشتر تصاویر سه زمینه وجود دارد:

الف) نزدیک‌ترین موضوعی که در تصویر دیده می‌شود، را پیش‌زمینه تصویر یا فور گراند (FG) می‌گویند.
 ب) دورترین موضوعی که در تصویر دیده می‌شود، را پس‌زمینه تصویر یا بک گراند (BG) می‌گویند.
 پ) موضوعات بین پس‌زمینه و پیش‌زمینه را میانه تصویر یا میدل گراند (MG) می‌گویند.



تصویر ۷۵



تصویر ۷۴

اگر ترکیب‌بندی به گونه‌ای باشد که این سه لایه نزدیک به هم دیده شوند، تصویری با عمق کم، و اگر به گونه‌ای باشد که این سه لایه از هم دور دیده شوند، تصویری با عمق زیاد خواهیم داشت.

■ کدام یک از تصاویر زیر عمق زیاد و کدام یک عمق کم دارند؟



تصویر ۷۷



تصویر ۷۶



تصویر ۷۹



تصویر ۷۸

یکی از عوامل تغییردهنده عمق تصویر، دور یا نزدیک کردن دوربین به صحنه است. اگر دوربین را به سوژه‌ای در جلوی صحنه (Foreground) نزدیک کرده و از لنز واید (Wide Angle) استفاده کنیم، تصویر ثبت شده در ظاهر عمق زیادی خواهد داشت. اگر دوربین را از جلوی صحنه دور کرده و از لنز تله فتو (Telephoto) استفاده کنیم تصویر ثبت شده در مقایسه با تصویر قبلی عمق کمی خواهد داشت.



تصویر ۸۱



تصویر ۸۰



در تصویربرداری از چهره نیز باید دقت داشت که با چه لنزی و با چه فاصله‌ای از سوژه باید تصویر را ثبت کرد تا زیبا به نظر آید. به نظر شما کدام تصویر زیباتر است؟



تصویر ۸۵



تصویر ۸۴



تصویر ۸۷



تصویر ۸۶

با استفاده از لنزهای تله‌فتو و واید انگل (هم‌زمان با تغییر فاصله دوربین نسبت به سوژه اصلی) تصاویری با عمق‌های مختلف را ثبت و در مورد آن بحث و گفت‌وگو کنید.

فعالیت
کارگاهی



وضوح تصاویر (Focus)

به این تصاویر نگاه کنید. آیا وضوح تصاویر در تمام آنها یکسان است؟



تصویر ۸۹



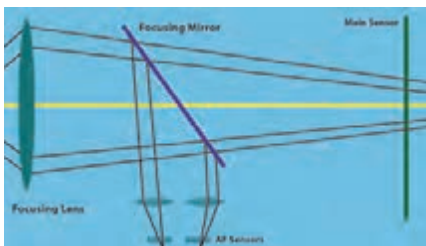
تصویر ۸۸



تصویر ۹۱



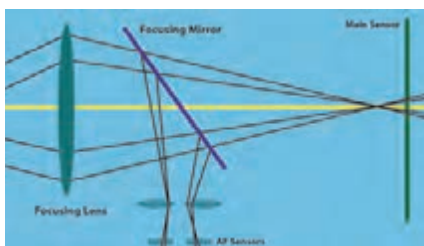
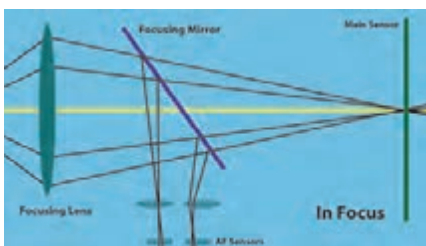
تصویر ۹۰



تصویر ۹۲- تشکیل تصویر بعد از نقطه کانونی

فقط بخشی از این تصاویر در وضوح کامل قرار دارد و میزان جزئیات ثبت شده در آنها متفاوت است. فوکوس تصویر، امری نسبی است و همیشه یک نقطه به طور دقیق فوکوس می شود؛ آنجایی که تصویر بر روی سطح فیلم یا حسگر CCD کانونی (واضح) می گردد. نقاط جلوتر یا عقب تر از نقطه فوکوس اصلی، به اصطلاح در فوکوس خارج نسبی قرار دارد. همچنین اگر تمام نقاط تصویر از فوکوس خارج باشد، آن تصویر را ناواضح (Flow) می نامند. مهم ترین بخش سوژه باید در فوکوس کامل قرار گیرد. مانند بازیگری که در حال صحبت کردن است یا خودرویی که در جاده حرکت می کند.

تصویر ۹۴- تشکیل تصویر روی نقطه کانونی



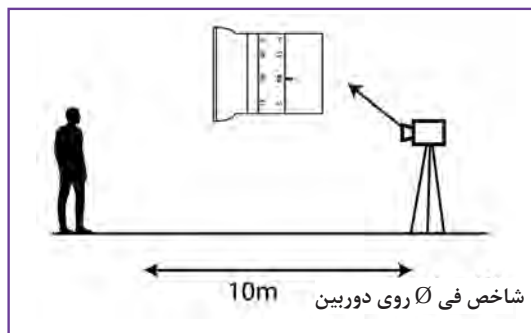
تصویر ۹۳- تشکیل تصویر قبل از نقطه کانونی

فعالیت کارگاهی



The image shows two Canon lenses side-by-side. On the left is a Canon 50mm f/1.8 lens, labeled 'Prime'. It is a compact, black lens with a red ring near the front element. On the right is a Canon 24-70mm f/2.8 lens, labeled 'Zoom'. It is a larger, black lens with a red ring near the front element and a zoom ring in the middle. Both lenses are shown against a white background.

تصویر ۹۶



تصویر ۹۵

فعالیت کارگاهی



५३



وضوح دستی در لنزهای با فاصله کانونی متغیر (زوم)

قبل از تصویربرداری، با لنز زوم باید پیش فوکوس کرد. در این روش ابتدا تا بسته‌ترین حالت روی سوژه زوم کنید و با دیافراگم باز و نور کافی تصویر را فوکوس کنید، سپس زوم بک نمایید و تصویربرداری را شروع کنید. به نظر شما چرا در تله‌ترین حالت و دیافراگم باز تصویر را فوکوس می‌کنیم؟ فوکوس تصویر تا چه زمان دقیق خواهد بود؟ تصویر ۹۷

فعالیت
کارگاهی



پیش فوکوس کردن در لنز زوم را به وسیله دوربین تمرین کنید.

فوکوس کشی (دنبال کردن فوکوس)

در وضوح دستی در لنزهای ثابت و زوم تا وقتی که فاصله دوربین و سوژه تغییر نکند، در همان یک نقطه سوژه و تصویر فوکوس خواهند بود و نیازی به تعیین نقطه فوکوس جدید نیست. زمانی که سوژه، دوربین یا هر دو حرکت کنند و فاصله آنها نسبت به هم کم یا زیاد شود، باید وضوح تصویر را در هر لحظه حفظ کرد. به این کار یعنی



تصویر ۹۸

تغییر تدریجی نقطه فوکوس که سوژه در طول حرکت در وضوح کامل است، فوکوس کشی می‌گویند. در این روش متصدی دوربین یا دستیار اول تصویربردار قبل از ضبط در تمرین اولیه، با استفاده از متر یا فوکوس چشمی نقطه‌های فوکوس آغاز، پایان و چند نقطه فوکوس بین این دو را برای خود تعیین می‌کند و آن را روی حلقه فوکوس لنز و نیز در نقاطی از جای سوژه در صحنه علامت‌گذاری می‌کند. سپس هنگام حرکت سوژه یا دوربین به وسیله دست و با چرخاندن حلقه فوکوس، یا تجهیزات وایرلس مخصوص فوکوس سوژه را مدام در وضوح کامل نگه می‌دارند.

فعالیت
کارگاهی



از آنجا که فوکوس کشی یکی از مهم‌ترین کارهای دستیار تصویربردار است، در شرایط مختلف حرکت سوژه و دوربین و لنزهایی با فاصله کانونی متفاوت، این کار را تمرین کنید.

تغییر فوکوس (Change Focus) تصویر را با دوربین تمرین کنید و در مورد کاربرد آنها در تصویربرداری با یکدیگر به گفت‌وگو بپردازید.

تصویر شارپ (Sharp) و سافت (Soft)

از نگاهی دیگر اگر تصویری دقت وضوح بالایی داشته باشد، یعنی ریزترین جزئیات موضوع هم در آن ثبت شده باشد، به آن تصویر دقیق یا شارپ گفته می‌شود و اگر تصویر وضوح پایینی داشته باشد، یعنی تنها خطوط و اشکال کلی موضوع در تصویر مشخص و جزئیات ریز پنهان مانده باشد، به آن تصویر نرم یا سافت می‌گویند. گاهی به دلایل فنی (تبدیل فرمت پخش مانند HD به SD) و هنری (استفاده از فیلتر (Promist) یا تصویربرداری در مه) ممکن است تصاویری ثبت کنیم که از وضوح تصویر (Resolution) بالایی برخوردار نباشد.



تصویر ۱۰۰



تصویر ۹۹

■ کدام تصویر را بیشتر می‌پسندید؟ در مورد آن با یکدیگر به بحث و گفت‌وگو بپردازید.



تصویر ۱۰۲



تصویر ۱۰۱

■ کدام تصویر HD و کدام تصویر SD است؟

جست و جو کنید چه عواملی بر شارپنس تصویر تأثیر دارند؟

کارگروهی



عمق میدان (Depth of Field) DOF

به تصاویر زیر نگاه کنید. مقدار وضوح در آنها متفاوت است. در تصویر سمت راست (تصویر ۱۰۳) فوکوس لنز را روی سوژه مورد نظرمان در صحنه تنظیم کرده‌ایم، اما بخش‌های جلو و پشت آن نیز در محدوده فوکوس قرار دارد. این تصویر دارای عمق میدان زیاد است و در تصویر سمت چپ (تصویر ۱۰۴) فقط سوژه مورد نظر در فوکوس قرار دارد و بقیه بخش‌های تصویر ناواضح است؛ این تصویر دارای عمق میدان کم است. بنابراین دو نوع تصویر فوکوس وجود دارد.

الف: تصویری که دامنه فوکوس آن محدوده خاصی از صحنه را دربرمی‌گیرد، تصویری با عمق میدان کم نامیده می‌شود. (تصویر ۱۰۴)

ب: تصویری که دامنه فوکوس آن گستره دورتر و نزدیک‌تر از سوژه مورد نظر را دربرمی‌گیرد، تصویری با عمق میدان زیاد نامیده می‌شود. (تصویر ۱۰۳)

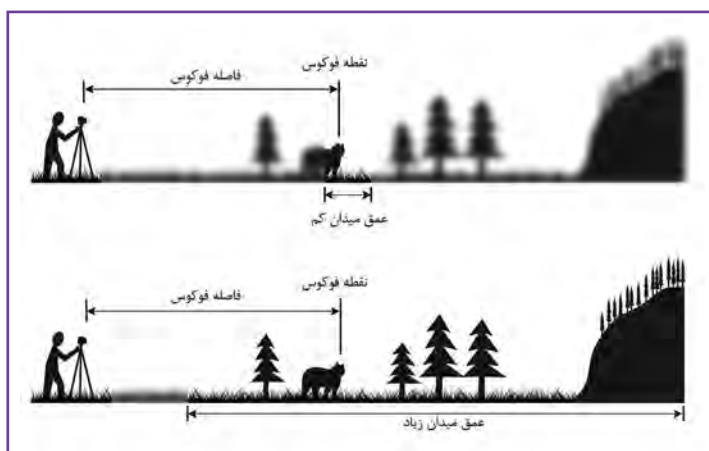


تصویر ۱۰۴



تصویر ۱۰۳

عمق میدان مسافتی است که سوژه می‌تواند در آن محدوده به دوربین نزدیک و یا از آن دور شود، ولی از وضوح خارج نگردد.



تصویر ۱۰۵

■ کدام یک از تصاویر زیر عمق میدان کم و کدام یک عمق میدان زیاد دارند؟
■ کدام یک زیباترند؟ چرا؟



تصویر ۱۰۸



تصویر ۱۰۷



تصویر ۱۰۶

عوامل مؤثر بر عمق میدان

عمق میدان از عوامل متعددی متأثر است و کم یا زیاد بودن آن حاصل برآیند تمامی این عوامل است. مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از: فاصله کانونی لنز، دیافراگم و فاصله سوژه از دوربین. هرچه لنز وایدتر، دیافراگم بسته‌تر و فاصله سوژه از دوربین بیشتر باشد، عمق میدان بیشتر است و برعکس هرچه لنز تله‌تر، دیافراگم بازتر و فاصله سوژه از دوربین کمتر باشد، عمق میدان نیز کمتر است.

دیافراگم

تفاوت عمق میدان در تصاویر زیر به دلیل استفاده از دیافراگم باز و بسته است. دیافراگم بازتر عمق میدان را کم می‌کند و دیافراگم بسته‌تر عمق میدان را افزایش می‌دهد. البته شرایط نوری صحنه باید به گونه‌ای باشد تا بتوان از دیافراگم باز یا بسته استفاده کرد و یا با تغییر سرعت شاتر دوربین و حساسیت فیلم امکان استفاده از آن را فراهم کرد.



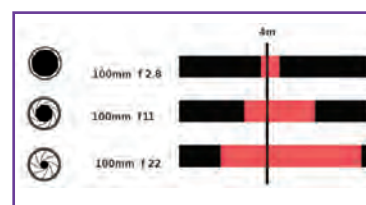
f2.8



f11



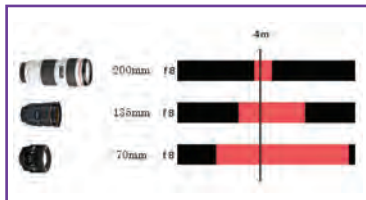
f22



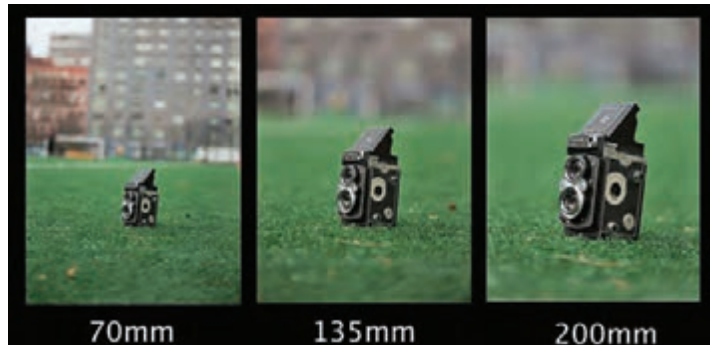
تصاویر ۱۰۹، ۱۱۰

فاصله کانونی

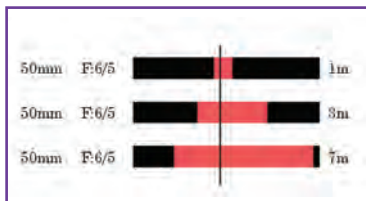
اندازه سوژه‌ها و فاصله آنها از یکدیگر در تصاویر زیر چه تغییری کرده است؟ این تصاویر با استفاده از لنزهای تله و واید گرفته شده‌اند. لنزهای واید با فاصله کانونی کوتاه، عمق میدان زیاد و لنزهای تله با فاصله کانونی بلند، عمق میدان کم ایجاد می‌کند.



تصاویر ۱۱۱، ۱۱۲



فاصله دوربین از سوژه



تصاویر ۱۱۳، ۱۱۴

تصاویر زیر را با هم مقایسه کنید. با تغییر فاصله دوربین از سوژه، عمق میدان تغییر می‌کند. قرار دادن دوربین در فاصله دور از سوژه، عمق میدان را زیاد می‌کند و قرار دادن آن در فاصله نزدیک به سوژه، عمق میدان را کاهش می‌دهد.

البته اگر دوربین ثابت باشد نیز می‌توان سوژه‌های دور (پس‌زمینه) یا نزدیک (پیش‌زمینه) را فوکوس کرد و به این ترتیب تصویری با عمق میدان زیاد یا کم به‌دست آورد. البته به دلایلی برای دستیابی به بیشترین عمق میدان بهتر است که موضوع‌های قرار گرفته در میان زمینه صحنه را فوکوس کنیم.

نکته



با توجه به توضیحات بالا، در تمرین با دوربین، هر کدام از عوامل را جداگانه تجربه کنید؛ کدام یک در مقدار عمق میدان مؤثرتر است؟

فعالیت
کارگاهی





به جز موارد ذکر شده؛ چه عوامل دیگری می‌تواند در مقدار عمق میدان تصویر مؤثرتر باشد؟ تحقیق و بررسی کنید و در مورد آن در کلاس با یکدیگر به بحث و گفت‌وگو بپردازید.



با نمایش فیلم «همشهری کین» در کلاس، دربارهٔ زیبایی‌شناسی عمق میدان در فیلم‌های سینمایی گفت‌وگو کنید.

تصویر ۱۱۵

تنظیمات رنگ در دوربین

به تصاویر زیر نگاه کنید. کدام یک از نظر رنگ طبیعی‌تر به نظر می‌رسند؟



تصویر ۱۱۸



تصویر ۱۱۷



تصویر ۱۱۶

■ به نظر شما در چه زمانی رنگ تصویر طبیعی است؟

نور سفید همان نور خورشید است که اگر در شرایط استاندارد تجزیه شود، دقیقاً سه گروه نوری در آن دیده می‌شود که مقدار آنها با هم مساوی نیست، بلکه متناسب است. این سه گروه نوری (Red.Green.Blue) RGB هستند (قرمز، سبز، آبی). برعکس اگر این سه گروه نوری در شرایط استاندارد با یکدیگر ترکیب شوند، نور سفید به دست می‌آید. در شکل دقیق‌تر، نور سفید پس از تجزیه، به هفت رنگ تقسیم می‌شود که چشم قادر به درک آن است؛ رنگ نورهای قرمز، نارنجی، زرد، سبز، نیلی، آبی و بنفش یا همان رنگین‌کمان.



تصاویر ۱۱۹، ۱۲۰

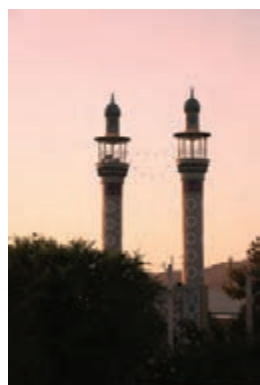
به دلیل حافظهٔ رنگی مغز، انسان می‌تواند به راحتی رنگ‌ها را تشخیص داده و فرایند تطبیق و تعادل آن را انجام دهد ولی دوربین‌های تصویربرداری قادر به انجام این کار نیستند و ممکن است فقط برای تعادل رنگی خاصی طراحی شده باشند.

در تنظیمات رنگ در دوربین و در حالت استاندارد، سعی خواهیم کرد تناسب سه رنگ RGB را حفظ کنیم تا رنگ محیط تصویربرداری واقعی و مانند همان چیزی که چشم می‌بیند، ثبت شود.



تصویر ۱۲۱

در این مرحله از آماده‌سازی می‌بایست دوربین را با رنگ نور موجود در محیط (فضای خارجی یا داخلی) منطبق کرد. از آنجا که در طول روز، نور خورشید در ساعات مختلف، قبل از طلوع آفتاب، تا بعد از غروب آن به طور محسوس و گاهی نامحسوس به رنگ‌های مختلف مشاهده می‌شود و تناسب رنگی RGB به هم می‌ریزد، باید از طریق عملیات وایت بالانس (WB) (white balance) و یا پیش‌فرض‌های موجود در دوربین کلونین (Kelvin) یا حرارت رنگی دوربین را مطابق با شرایط موجود تنظیم کرد.



تصویر ۱۲۵ - غروب



تصویر ۱۲۴ - ساعت ۱۰ صبح



تصویر ۱۲۳ - بعد از طلوع



تصویر ۱۲۲ - قبل از طلوع

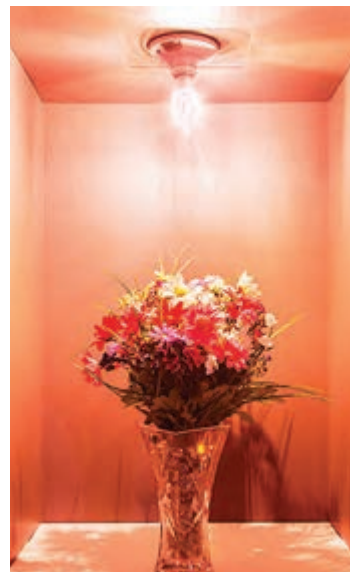
در فضاهای داخلی هم با توجه به اختلاف رنگ در منابع نوری مختلف این تنظیم باید صورت بگیرد. استفاده از فیلترهای تصحیح رنگ نیز در این تنظیمات بسیار حائز اهمیت است.



تصویر ۱۲۸



تصویر ۱۲۷



تصویر ۱۲۶

تجربه‌های خود را از رنگ‌های مختلف در منابع نوری یا نورخورشید بیان کنید و در کلاس به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

گفت‌وگو



حرارت رنگی

عبارت است از اختلاف رنگ در انواع منابع نوری که مقیاس آن کلوین و علامت اختصاری آن $^{\circ}\text{K}$ است. به صورت ساده، در ظهر نور خورشید سفیدرنگ‌تر از غروب قرمز رنگ به نظر می‌رسد و یک روز ابری آبی‌رنگ‌تر از یک روز آفتابی. همچنین لامپ‌های مهتابی و آفتابی دارای رنگ‌های متفاوت هستند، یکی آبی است و دیگری نارنجی. وقتی نور محیط قرمز رنگ باشد، کلوین پایین است و تصویر گرم؛ و در صورتی که آبی‌رنگ باشد، کلوین بالا است و تصویر سرد. برای منابع نوری مختلف کلوین به صورت مقیاس عددی مشخص شده است. برای مثال، در کلوین بسیار پایین نور شمع 1800°K ، در پروژکتورهای استاندارد نورپردازی تنگستن 3200°K و در شرایط استاندارد نور روز 5600°K است. با این وصف یک روز ابری آبی‌تر و با کلوینی بالاتر خواهد بود؛ بین 10000°K تا 12000°K .

در شرایط استاندارد، تصویربردار باید هنگام تصویربرداری از یک سطح سفید، رنگ آن را سفید ثبت کند، البته ممکن است به دلایل خاص و دراماتیک برای این قاعده استثنائاتی هم وجود داشته باشد. به نظر شما این استثناءها کدامند؟

منبع نوری	دمای رنگ
نور شمع	۱۰۰۰-۲۰۰۰ K
نور تنگستن (انواع لامپ خانگی)	۲۵۰۰-۳۵۰۰ K
طلوع آفتاب - غروب آفتاب (آسمان صاف)	۳۰۰۰-۴۰۰۰ K
لامپ فلورسنت	۴۰۰۰-۵۰۰۰ K
فلاش الکترونیکی	۵۰۰۰-۵۵۰۰ K
نور نیمروز - آسمان صاف	۵۰۰۰-۶۵۰۰ K
آسمان کمی ابری	۶۵۰۰-۸۰۰۰ K
آسمان ابری و تیره	۹۰۰۰-۱۰۰۰۰ K



در مورد فضاهای متفاوت مانند نور آتش، غروب، فضای سرد بیمارستانی و ... با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

فعالیت
کارگاهی



تصاویر ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲

تنظیم رنگ در دوربین

وایت بالانس چیست؟

وایت بالانس یا تنظیم تراز سفیدی در دوربین، عملیاتی است که طی آن سیستم رنگ دوربین خود را با فضای رنگی محیط منطبق می‌سازد و تصویری با رنگ واقعی ثبت می‌کند. وایت بالانس به روش‌های مختلف انجام می‌شود.

روش اول: وایت بالانس هوشمند (Auto Tracking White Balance) ATW

از آنجا که دوربین‌های تصویربرداری در حالت خودکار قادر هستند تنظیمات مختلف را انجام دهند، در خصوص رنگ هم می‌توانند در محیط‌هایی با رنگ نورهای مختلف بدین شیوه عمل کنند. وایت بالانس در این شرایط به صورت خودکار، براساس دمای رنگ محیط قابل تغییر خواهد بود و دوربین تعادل کلوین را به صورت دینامیک با هرگونه تغییر دمای رنگی اصلاح می‌کند.

تنظیم رنگ به صورت خودکار توصیه نمی‌شود؛ به خصوص در مواردی که از محیطی به محیط دیگر جابه‌جا می‌شویم و با دمای رنگی متفاوتی روبه‌رو هستیم.

نکته



روش دوم: کلوین پیش‌فرض در دوربین (Preset White Balance) PW



در هنگام طراحی و ساخت دوربین‌های تصویربرداری حداقل دو پیش‌فرض برای حرارت رنگی وجود دارد؛ نور خورشید (Outdoor) با کلوین ۵۶۰۰ و نور تنگستن (Indoor) با کلوین ۳۲۰۰. البته پیش‌فرض‌های دیگری در دوربین‌ها وجود دارد، مانند: هوای آبری و یا زیر نور فلورسنت که در جدول مقابل بخشی از آن را مشاهده می‌کنید.

تصویر ۱۳۳

پیش‌فرض‌های وایت‌بالانس، شرایط بهتری را برای تصویربرداری ایجاد می‌کند؛ به شرط آنکه در انتخاب آن در محیط‌های مختلف با کلون‌های متفاوت دقت شود. در دوربین‌های حرفه‌ای می‌توان مقادیر کلون را در گزینه پیش‌فرض به صورت عددی (۱۰۰ تا ۱۰۰) تغییر داد.

پیش‌فرض‌های تنظیم رنگ را در محیط مربوط به آن پیش‌فرض در دوربین انتخاب نمایید و تصویربرداری کنید، سپس در مورد آن با یکدیگر به گفت‌وگو بپردازید.

فعالیت
کارگاهی



روش سوم: وایت‌بالانس روی زمینه سفید رنگ

با انتخاب یکی از حافظه‌های A یا B که در کلید تنظیم گزینه‌های وایت‌بالانس طراحی شده است، تنظیمات رنگ مورد نظر خود را برای یک شرایط نوری خاص تعیین کنید. وایت‌بالانس با زمینه سفید یکی از راه‌های ایجاد تعادل رنگ در محیط‌هایی است که چند منبع نوری در محل تصویربرداری وجود دارد؛ و از نظر کلون به هم نزدیک هستند. شما با این کار تعادل رنگ را در محیط حفظ می‌کنید.



تصویر ۱۳۵ - بعد از وایت بالانس



تصویر ۱۳۴ - قبل از وایت بالانس

باید دقت کنید تنظیم رنگ در حافظه مثلاً A در یک موقعیت نوری، فقط برای همان موقعیت قابل قبول است و تا زمانی که در حافظه A وایت‌بالانسی دیگر ننزید، این تنظیم همچنان در حافظه دوربین خواهد ماند.

با استفاده از مقوای سفیدرنگ، وایت‌بالانس دوربین را در شرایط نوری مختلف مانند نورخورشید، سایه، نور پروژکتور تنگستن و نورهای محیطی تنظیم کنید.

فعالیت
کارگاهی



گفت‌وگو



تصاویری را که در این روش با مقوای سفید، وایت‌بالانس کرده‌اید، با همان تصاویر در شرایط وایت‌بالانس پیش‌فرض مقایسه کنید؛ سپس در مورد هر یک از تصاویر با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

فعالیت عملی



با استفاده از تلفن همراه یا دوربین تصویربرداری خانگی در محیط خارجی از یک صحنه ثابت، در پنج موقعیت نوری تصویر تهیه کنید، که دارای پس‌زمینه‌های آسمان، ساختمان، درخت و... باشد. تنظیمات کلون را در حالت 5600°K قرار دهید. موقعیت نوری: قبل از طلوع، لحظاتی بعد از طلوع، ساعت ۱۰ صبح، غروب آفتاب و پس از غروب آفتاب.

فعالیت عملی



با استفاده از تلفن همراه یا دوربین تصویربرداری خانگی در محیط داخلی از چهره یکی از اعضای خانواده در سه موقعیت نوری تصویر تهیه کنید. تنظیمات کلون دوربین را در حالت 3200°K قرار دهید. تصویر اول: نور از یک لامپ رشته‌ای با حرارت پایین به یک سمت صورت تابیده شود. تصویر دوم: نور از یک لامپ مهتابی با حرارت رنگی بالاتر به سمت دیگر صورت تابیده شود. تصویر سوم: نور از یک لامپ رشته‌ای در یک طرف چهره و یک لامپ مهتابی در طرف دیگر تابیده شود.

فیلترهای تصحیح کلون

فیلترهای تصحیح کلون به‌عنوان یک ابزار کمکی برای تنظیم تعادل حرارت رنگی هستند. فیلترها از نظر جنس در سه نوع شیشه‌ای، ژلاتینی و پلاستیکی ساخته می‌شوند. فیلترهای تصحیح کلون با دو رنگ آبی CTB و نارنجی CTO و با غلظت‌های مختلف هستند. فیلترهای آبی کلون‌های پایین را به کلون‌های بالاتر و فیلترهای نارنجی کلون‌های بالا را به کلون‌های پایین‌تر تبدیل می‌کنند. در تصویر زیر فیلترهای آبی و نارنجی را در غلظت‌های مختلف مشاهده کنید.



■ به نظر شما غلظت‌های مختلف فیلترها چه تأثیری در تصحیح رنگ دارد؟

هر چه کیفیت ساخت فیلترها بهتر باشد، گران تر است و البته نتیجه دقیق تری در تصحیح رنگ خواهد داشت. فیلترهای شیشه‌ای یا درگردونه فیلترهای داخل دوربین طراحی شده‌اند یا به صورت گرد (تصویر ۱۳۹) روی لنز و چهارگوش داخل متباکس (Matte Box) (تصویر ۱۳۷) نصب می‌گردند.



تصویر ۱۳۹



تصویر ۱۳۸



تصویر ۱۳۷

فیلترهای ژلاتینی به صورت رول در ابعاد ۶ متر و عرض ۱/۲۰ سانتی متر تولید می‌شوند که برای استفاده باید آنها را به اندازه مورد نیاز برش داد و روی پنجره‌ها و پروژکتورها نصب کرد. (تصویر ۱۳۸)

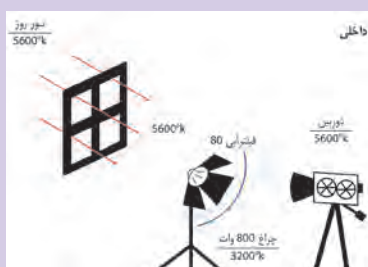
– اگر در نور روز تصویربرداری می‌کنید و دوربین شما دارای گردونه فیلتر است، باید گردونه را در حالتی قرار دهید که برای کلوین ۵۶۰۰ تعیین شده است.
– فیلترهای داخل گردونه، با فیلتر ND یا چگالی خنثی ترکیب شده‌اند و در کنترل شدت نور نیز تأثیر می‌گذارند.

نکته



کاربرد فیلترهای تصحیح کلوین روی پروژکتورها و پنجره‌ها

در شرایطی که شما در محلی تصویربرداری می‌کنید که منابع نوری با کلوین بالا، مثل نور پنجره و پایین مثل نور پروژکتور تنگستن وجود دارد، لازم است که این دو منبع نور از نظر حرارت رنگی با یکدیگر و همچنین دوربین تطابق پیدا کند. این تطابق رنگ توسط فیلترهای تصحیح کلوین انجام می‌شود.

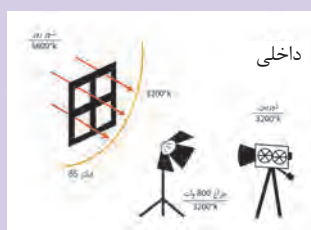


با استفاده از فیلترهای تصحیح کلوین روی منابع نور (پنجره و پروژکتور) فعالیت‌های زیر را انجام دهید. برای مثال: در یک فضای داخلی که نور از پنجره به داخل می‌تابد و دوربین نیز برای ۵۶۰۰°K تنظیم شده است، از پروژکتور تنگستن استفاده کنید. لازم است با استفاده از فیلتر آبی، کلوین نور پروژکتور را با نور پنجره و کلوین تعیین شده در دوربین تنظیم کنید.

تصویر ۱۴۰

فعالیت
کارگاهی





تصویر ۱۴۳



تصویر ۱۴۲



تصویر ۱۴۱

با شرایط نوری متفاوت (محیط داخلی، خارجی، شب و روز) تصویربرداری کنید. در هر یک از شرایط به نصب فیلترهای تصحیح کلون بر روی پنجره‌ها یا پروژکتورها و همچنین با تنظیمات دوربین تصویربرداری، توجه کنید، سپس تصاویر را در کلاس به نمایش بگذارید و در مورد آنها گفت‌وگو کنید.



تصویر ۱۴۴

در نورپردازی خارجی، با کلون نور روز، به جای استفاده از پروژکتورهای تنگستن با کلون 3200°K همراه با فیلتر آبی می‌توان از پروژکتور قوی‌تری به نام آرک (Arc یا HMI) با کلونی مطابق کلون نور روز یعنی 5600°K استفاده کرد.

نکته



فیلترهای کاربردی در تصویربرداری فیلترهای ضدفرابنفش UV (Ultraviolet)

اشعه ماورای بنفش سبب خفگی تصویر و ایجاد رنگ آبی در آن می‌شود. گرچه عدسی دوربین بخشی از تابش‌های فرابنفش را جذب می‌کند، ولی این جذب هنگامی که نسبت این تابش‌ها افزایش می‌یابد کافی نخواهد بود. این فیلتر به خصوص در فیلم‌های سیاه و سفید، سبب وضوح تصویر می‌شود و در فیلم‌های رنگی، رنگ غالب آبی را خنثی می‌کند. با نصب این فیلتر روی عدسی، می‌توان آن را در مقابل عوامل تخریبی همچون خراش، قطرات آب و برخورد جسم خارجی محافظت کرد. (تصویر ۱۴۵)



تصویر ۱۴۵

فیلتر پولاریزه PL (Polarization)

این فیلتر انعکاس تصویر از اشیای غیرفلزی مانند آب، شیشه و پلاستیک براق را حذف می‌کند. هنگام تصویربرداری از شیشه جلوی اتومبیل با نصب این فیلتر روی عدسی دوربین و تنظیم آن می‌توان انعکاس تصویر آسمان، درختان و ساختمان‌ها را در شیشه (خودرو) حذف کرد و از چهره بازیگران تصویر واضحی ضبط کرد. این فیلتر به دو بخش تقسیم شده است؛ قسمت جلو که می‌چرخد و قسمت پشت که ثابت است و به عدسی دوربین متصل می‌شود. فکر می‌کنید چرا با چرخش بخش جلویی عدسی، انعکاس‌ها حذف می‌شوند؟



تصویر ۱۴۶

فیلتر فلورسنت (Fluorescent) FL

چراغ‌های فلورسنت که در لوکیشن‌هایی مانند سالن بیمارستان‌ها، کارخانجات یا مغازه‌ها وجود دارند، نور سبز غیرطبیعی از خود ساطع می‌کنند. در صورتی که قرار باشد منبع نور (چراغ فلورسنت) در کادر دیده شود، برای حذف این نور غیرطبیعی، از فیلتر FL ژلاتینی بر روی منبع نور یا دوربین استفاده می‌شود و تصویر با رنگ طبیعی ثبت می‌شود.



تصویر ۱۴۹



بدون فیلتر



با فیلتر

سریال تلویزیونی
«در جستجوی آرامش»
تصاویر ۱۴۷، ۱۴۸

فیلترهای دیگری نیز با کاربردهای فنی و تزئینی وجود دارد که نمونه‌هایی از آن را در تصاویر زیر مشاهده می‌کنید. حال با چه شیوه‌های ابتکاری می‌توانید بعضی از این فیلترها را طراحی نمایید و در تصویربرداری استفاده کنید؟

فعالیت
کارگاهی



تصویر ۱۵۲



تصویر ۱۵۱



تصویر ۱۵۰



تصویر ۱۵۵



تصویر ۱۵۴



تصویر ۱۵۳

چه فیلترهای دیگری را می‌شناسید؟ تحقیق کنید.

پژوهش



ارزشیابی واحد یادگیری تنظیمات دوربین تصویربرداری (رنگ و نور)

شرح کار:

ورود به منوی دوربین و تنظیم آن، تنظیم نوردهی، نصب، کنترل و کار با لنزها، تنظیم وضوح (فوکوس)، وایت بالانس و تنظیم رنگ

استاندارد عملکرد:

تنظیمات رنگ و نور دوربین برای تصویربرداری یک برنامه کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

شاخص‌ها:

- ۱- انتخاب و ثبت دمای رنگی مناسب با توجه به موقعیت داستان و فضای تصویربرداری
- ۲- نبود نوردهی بیش از حد و کمتر از حد در تصویر
- ۳- شکل‌گیری عمق میدان با توجه به نورپردازی صحنه و در ارتباط با نورسنجی دوربین (دیاگرام ثبت‌شده)
- ۴- ثبت رنگ طبیعی اجزای مختلف تصویر همچون (پوست صورت شخصیت‌ها، رنگ لباس‌ها و...) با توجه به نورپردازی صحنه و شاخصه‌های عملکردی دوربین

شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه تصویربرداری

ابزار و تجهیزات: قلم، کاغذ، انواع دوربین، انواع سه‌پایه، لنزها با فواصل کانونی متفاوت

معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ورود به منوی دوربین و تنظیم آن	۱	
۲	تنظیم نوردهی	۲	
۳	نصب، کنترل و کار با لنزها	۲	
۴	تنظیم وضوح (فوکوس)	۲	
۵	وایت بالانس، تنظیم رنگ	۲	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرشی: انتخاب و به‌کارگیری فناوری‌های مناسب (N۴۱)، دقت در استفاده از تجهیزات تصویربرداری و حفظ آنها، تخریب نکردن محیط زیست طبیعی و انسانی، ثبت تصویر مناسب برای تأمین نظر کارگردان.	۲	
	میانگین نمرات		*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

