

فصل ۱: عکاسی و کاربردهای آن

کاربرد عکاسی را می‌توان با نگاه کردن به دور و بر خود مشاهده کرد. به طور مثال در روزنامه و مجله، کتاب‌های درون قفسه و... بخش بسیاری از کاربردهای عکاسی را نمی‌توان به طور مستقیم دید؛ مثلاً برای تهیهی پارچه روی مبل و لباس‌هایتان به گونه‌ای از عکاسی به کار گرفته می‌شود که با کمی فکر کردن می‌توان دید که چه مقدار از چیزهایی را که یاد گرفته‌اید از طریق عکس‌ها آموخته‌اید.

شاخه‌های گوناگون عکاسی

شاخه‌های گوناگون عکاسی عبارتند از:

- ۱- عکاسی چهره: یکی از شاخه‌های مهم عکاسی، عکاسی چهره است. در عکاسی چهره رویکردهای متفاوتی وجود دارد، مانند: عکس‌های چهره‌مد، تبلیغات، عکاسی هنری چهره و عکس‌های ساده تجاری.
- ۲- عکاسی مستند: این نوع عکاسی از شاخه‌های مطرح عکاسی است که شامل: عکاسی مستند اجتماعی، عکاسی مستند از طبیعت، عکاسی مستند حیات وحش، عکاسی خبری، مطبوعاتی و عکاسی مستند علمی می‌باشد. در عکاسی مستند اجتماعی عکاس باید با علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی آشنایی کامل داشته باشد. اما در عکاسی مستند از طبیعت و حیات وحش، عکاس باید پرحوصله بوده و آگاهی زیادی درباره حیات وحش و طبیعت داشته باشد.

○ **نکته:** عکاسی ورزشی جزء عکاسی خبری و مطبوعاتی محسوب می‌شود.

○ **نکته:** مستندهای علمی، صنعتی و عمرانی نیز از شاخه‌های عکاسی مستند به شمار می‌آیند که عکاس به طور مثال در هنگام ساختن یک سد یا پل مراحل گوناگون پیشرفت کار را عکاسی نموده و سپس استفاده‌های گوناگونی از آن خواهد شد.

۳- عکاسی معماری: موضوع اصلی در عکاسی معماری، ساختمان‌ها است. این عکاسی در برگیرنده‌ی عکاسی از بناهای تاریخی، شهرها و ساختمان‌های امروزی می‌شود.

۴- عکاسی مد و تبلیغات: یکی از ارکان اصلی هر کار تبلیغاتی، یک عکس خوب است. عکاسی مد و تبلیغات نقش مهمی در اقتصاد کشورها دارد.

○ **نکته:** کار یک عکاسی تبلیغاتی موفق، ترکیب سنجیده‌ای از روانشناسی، جامعه‌شناسی، هنر و فن است.

۵- عکاسی سینما و تئاتر: عکاسی از پشت صحنه و هنگام اجرای نمایش برای تهیه کنندگان و کارگردانان سینما و تئاتر برای کاربردهای گوناگون لازم است.

عکاسان تئاتر تلاش می‌کنند تا نقطه‌های اوج داستان و نمایش را ثبت کنند.

۶- عکاسی نجومی: عکاسی نجومی، یکی از شاخه‌های تخصصی عکاسی است و موضوع آن، آسمان، ستاره‌ها و کهکشان‌ها است. عکس‌های تولید شده در این شاخه ممکن است کاربردهای تزئینی هم داشته باشند.

۷- عکاسی به عنوان هنر:

عکاسی هنری، متنوع‌ترین شکل عکاسی است.

تاریخچه عکاسی در جهان و ایران

تاریخچه عکاسی در جهان

ماده خام عکاسی، «نور» است.

یونانیان قدیم دریافته بودند که اگر در یک اتاق تاریک روزنه‌ای بر روی یکی از دیوارها ایجاد کنند، تصویر دنیای بیرون بر روی دیوار مقابل روزنه نقش می‌بندد.

«ابن هیثم» تحقیقات زیادی بر روی اتاق تاریک انجام داد. در قرن شانزدهم در مقابل روزنه‌ی اتاق تاریک، عدسی نصب گردید.

در سال ۱۸۲۶، ژوزف نیسفور نی‌پس، اولین عکس تاریخ را ثبت کرد.

روش «هلیوگرافی» یا «نقاشی با نور»، توسط نی‌پس ابداع گردید. وی با حساس کردن یک صفحه و قرار دادن آن درون اتاق تاریک توانست منظره‌ای را عکاسی کند. صفحه حساس نی‌پس به دلیل حساسیت کم آن نیازمند هشت ساعت نوردهی بود.

در سال ۱۸۳۹، «لوئی داگر» روش «داگر‌نوتیپ» را ابداع کرد، تصاویر داگر‌نوتیپ بر روی صفحات نقره‌ای صیقل خورده که با بخار ید حساس شده بود، ثبت می‌شدند.

«تالبوت» روش «کالوتیپ» را ابداع نمود. وی با حساس کردن یک کاغذ و قرار دادن آن درون اتاق تاریک عکاسی کرد و پس از طی مراحل شیمیایی خاص توانست تصویری منفی از موضوع تهیه کند. تالبوت از تصاویر منفی یک بار دیگر عکس می‌گرفت و عکس نهایی شبیه موضوع دیده می‌شد. روش تالبوت بعدها پایه و اساس عکاسی قرار گرفت.

در سال ۱۸۸۸ اولین فیلم قابل انعطاف عکاسی به همراه دوربین کوچکی به بازار آمد. شعار کارخانه سازنده این بود: «شما فقط دکمه را فشار دهید بقیه کارها با ما»

تاریخچه عکاسی در ایران

عکاسی در سال ۱۸۴۲ (سه سال پس از اختراع آن) وارد دربار محمد شاه قاجار شد، ناصرالدین شاه و برخی از شاهزادگان قاجار عکاسی می‌کردند. بعضی از شاهزادگان قاجار برای آموزش عکاسی به اروپا رفتند.

امروزه عکس‌های زیادی از دوران قاجار به جا مانده است. از جمله موضوعات این عکس‌ها، عبارتند از: نوع پوشش، ساختمان‌ها، آیین‌های ملی و مذهبی و رویدادهای اجتماعی، که می‌توان آن را تاریخ مصور نامید.

سوالات فصل اول

۱- ماده خام عکاسی کدام است؟

(۱) منظره‌یاب (۲) فیلم (۳) نور (۴) کاغذ

۲- کدام یک، تحقیقات فراوانی در مورد اتاقک تاریک و تصویر دنیای بیرون بر روی دیوار مقابل انجام داده است؟

(۱) ابن هیثم (۲) لوئی داگر (۳) داوینچی (۴) تالبوت

۳- اولین عکس تاریخ در چه سالی گرفته شد؟

(۱) ۱۸۶۲ (۲) ۱۸۲۲ (۳) ۱۸۲۶ (۴) ۱۸۳۹

۴- چه کسی روش هلیوگرافی (نقاشی با نور) را ابداع نمود؟

(۱) داگر (۲) تالبوت (۳) نی‌نپس (۴) ابن هیثم

۵- تالبوت، کدام روش عکاسی را ابداع کرد؟

(۱) هلیوگرافی (۲) داگروتیپ (۳) کالوتیپ (۴) اتاقک تاریک

۶- کدام روش عکاسی پایه و اساس عکاسی قرار گرفت؟

(۱) ابداع فیلم‌های قابل انعطاف (۲) کالوتیپ (۳) داگروتیپ (۴) هلیوگرافی

۷- عکاسی در چه سالی وارد ایران شد؟

(۱) ۱۸۳۲ (۲) ۱۸۴۲ (۳) ۱۸۲۴ (۴) ۱۸۲۳

۸- در زمان کدام شاه عکاسی وارد ایران شد؟

(۱) ناصرالدین شاه (۲) رضاشاه (۳) نادرشاه (۴) محمد شاه

فصل ۲: ساختمان دوربین‌های عکاسی

طبقه‌بندی دوربین‌های عکاسی

به طور کلی دوربین‌های عکاسی را می‌توان به سه دسته قطع بزرگ، قطع متوسط و قطع کوچک تقسیم کرد. دوربین‌های عکاسی بر اساس مشخصه‌هایی مانند: عملکرد، قطع فیلم، سطح حساس به نور، اندازه دوربین و غیره تقسیم‌بندی می‌گردد.

دوربین‌های قطع بزرگ برای عکس‌های تبلیغاتی، معماری، چهره‌نگاری، مناظر طبیعی و غیره به کار می‌روند. دوربین‌های قطع کوچک تقریباً برای اغلب شاخه‌های عکاسی به کار می‌روند اما برای عکاسی خبری، مستند، امور شخصی و خانوادگی و غیره مناسب‌تر هستند.



دوربین بازتابی تک لنز
قطع متوسط



دوربین بازتابی تک لنز



دوربین رنج فایندر



دوربین قطع بزرگ

قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی

قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی عبارتند از:

۱- بدنه

۲- عدسی یا لنز

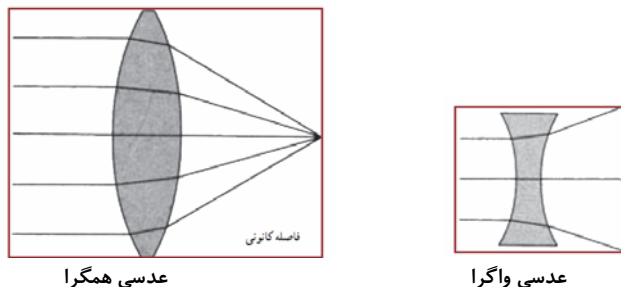
۳- منظره‌یاب

۱- بدنه: بدنه دوربین‌ها با هر نوع ماده‌ای که ساخته شده باشند یک چیز در همه آن‌ها مشترک است. یک محفظه تاریک سیاه رنگ که از نفوذ کنترل نشده نور جلوگیری می‌کند. در انتهای این محفظه معمولاً فیلم عکاسی و در دوربین‌های دیجیتال،

حسگر الکترونیکی قرار می‌گیرد.

۲- عدسی یا لنز: مهم‌ترین قسمت یک دوربین عکاسی، «لنز» آن است.

عدسی‌ها در دو نوع کلی ساخته می‌شوند که عبارتند از: الف) عدسی همگرا: هر عدسی‌ای که لبه‌های نازک‌تری نسبت به مرکز داشته باشد را گویند. ب) عدسی واگرا: عدسی‌ای که لبه‌های آن‌ها از مرکزشان ضخیم‌تر باشد را گویند.



تصویر حقیقی را می‌توان فقط در عدسی‌های همگرا مشاهده کرد. اما عدسی‌های واگرا تصاویری تولید می‌کنند که فقط با چشم قابل رویت هستند و امکان ثبت ندارند که به آن «تصویر مجازی» می‌گویند. لنزهای مرکب: لنزهایی هستند که از چند عدسی همگرا و واگرا ساخته می‌شود. یکی از مهم‌ترین مشخصه‌های لنز، فاصله کانونی است، فاصله‌ی محل تشکیل تصویر تا مرکز لنز را «فاصله کانونی» می‌نامند. معمولاً فاصله کانونی بر حسب میلی‌متر محاسبه می‌شود. یکی از راه‌های تقسیم‌بندی لنزها، دسته‌بندی آن‌ها بر حسب فاصله کانونی آن‌هاست که عبارتند از:

الف) لنزهای نرمال

ب) لنزهای زاویه باز (واید انگل)

ج) لنزهای زاویه بسته (تله فتو)

الف) لنزهای نرمال

اگر فاصله کانونی یک لنز به اندازه قطر فیلم مورد استفاده یا حسگر آن دوربین باشد به آن لنز نرمال یا استاندارد می‌گویند. مهم‌ترین ویژگی این لنز آن است که شبیه‌ترین تصویر را به آن چه که چشم می‌بیند، ایجاد می‌کند. زاویه دید یک لنز نرمال در حدود ۴۶ درجه است. یک دوربین عکاسی ۱۳۵ میلی‌متری که ابعاد تصویر آن ۲۴×۳۶ میلی‌متر است، اندازه قطر تصویر در حدود ۴۴ میلی‌متر می‌شود، اما اکثر کارخانه‌های سازنده لنزهای ۵۰ میلی‌متری را به عنوان لنز نرمال ارائه می‌دهند.

ب) لنز واید انگل (زاویه باز)

میدان دید بعضی از لنزها، زاویه ۱۸۰ درجه را پوشش می‌دهند. به همین دلیل به آن‌ها «زاویه باز» می‌گویند. هر چه فاصله کانونی لنز کم‌تر باشد، زاویه دید آن وسیع‌تر است. بنابراین در یک دوربین ۱۳۵ میلی‌متری، لنزهای کم‌تر از ۵۰ میلی‌متر مانند ۳۵، ۲۸، ۲۴، ۱۵، ۲۰ و ۸ میلی‌متری دارای زاویه دید وسیع‌تری می‌باشند که به آن‌ها لنزهای زاویه باز (واید) می‌گوییم.

ج) لنزهای تله فتو (زاویه بسته)

برخی از لنزها زاویه دید کوچکی دارند، مثلاً ۲ درجه، به همین به آن‌ها زاویه بسته (تله فتو) می‌گوییم. لنزهایی که فاصله کانونی بیش از ۵۰ میلی‌متر دارند، دارای زاویه دید بسته‌تری می‌باشند که به آن‌ها لنزهای زاویه بسته یا تله فتو می‌گویند، مانند: لنزهای ۷۰، ۸۵، ۱۰۵، ۱۳۵، ۲۰۰، ۴۰۰ و ...

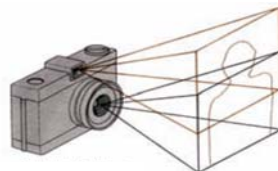
۳- منظره‌یاب:

به منظره‌یاب، «ویزور» هم می‌گویند که به شکل‌های مختلفی وجود دارد. مثلاً در دوربین‌های فانوسی، تصویر بر روی یک شیشه مات نقش می‌بندد. در این دوربین‌ها عکاس در پشت دوربین می‌ایستد و پارچه سیاهی روی سرش می‌اندازد. این عمل به این دلیل است که عکاس بتواند تصویر ایجاد شده روی شیشه مات را بهتر ببیند. نوع دیگری از منظره‌یاب وجود دارد که در دوربین‌های ساده‌تر دیده می‌شود. به این دوربین‌ها اصطلاحاً «رنج فایندر» می‌گویند. به این نوع منظره‌یاب «دید مستقیم» می‌گویند. این نوع منظره‌یاب دریچه‌ای در قسمت بالا و وسط یا سمت چپ دوربین قرار دارد و در آن تعدادی عدسی نصب شده است و عکاس قادر مورد نظر خود را از این دریچه انتخاب می‌کند.



دوربین رنج فایندر

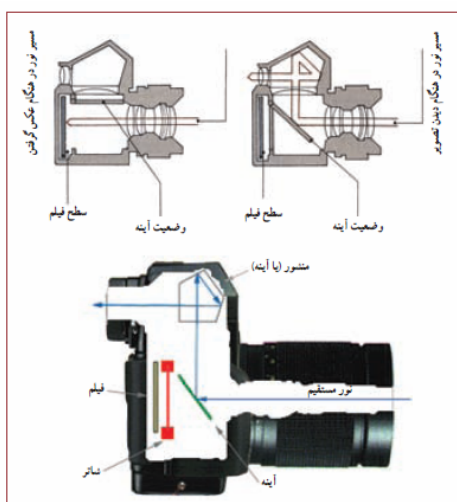
خطای توازی یا پارالکس: در دوربین‌های رنج فایندر دیده می‌شود. در عکس‌برداری با این‌گونه منظره‌یاب‌ها در فاصله‌های نزدیک، بین آن چه می‌بینیم و عکسی که گرفته می‌شود تفاوتی دیده می‌شود که به آن خطای توازی یا «پارالکس» می‌گویند.



خطای پارالکس

منظره‌یاب بازتابی: این نوع منظره‌یاب در دوربین‌های بازتابی تک لنز دیده می‌شود. در این نوع منظره‌یاب نور از طریق لنز وارد شده و به یک آینه ۴۵ درجه برخورد می‌کند و به طرف بالا منعکس شده و روی یک شیشه مات نقش می‌بندد، در بالای این شیشه مات یک منشور پنج وجهی با تراش خاص قرار گرفته و در مقابل یکی از وجوه منشور یک عدسی بزرگ کننده نصب شده است. چشم عکاس پشت عدسی کوچک قرار گرفته و تصویر را کاملاً درست می‌بیند. در هنگام عکس گرفتن آینه ۴۵ درجه بالا رفته به عبارتی از مسیر نور کنار می‌رود و تصویر مورد نظر بر روی فیلم یا حسگر (دوربین دیجیتال) ثبت می‌شود. خطای پارالکس در این‌گونه منظره‌یاب‌ها دیده نمی‌شود.

این نوع منظره‌یاب در دوربین‌های قطع کوچک (۱۳۵) و بعضی از انواع دوربین‌های متوسط (۱۲۰) به کار می‌رود.



نکته: در برخی از انواع دوربین‌های دیجیتال یک صفحه نمایش (LCD monitor) در پشت دوربین وجود دارد که کار منظره‌یاب را انجام می‌دهد. خطای پارالکس در این گونه منظره‌یاب‌ها دیده نمی‌شود.



صفحه نمایش یک دوربین دیجیتال

وسایل تنظیم نور

وسایل تنظیم نور عبارتند از:

الف) دیافراگم (اپرچر)

ب) شاتر (مسدود کننده)

ج) نورسنج

الف) دیافراگم (اپرچر)

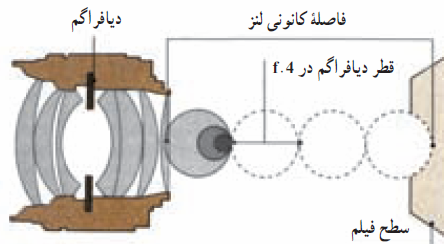
دیافراگم وسیله‌ای است که در داخل لنز قرار داده شده است و یکی از ابزارهای مهم در یک دوربین عکاسی است. دیافراگم از چند تیغه فلزی تشکیل شده است که می‌توانند روزنه‌ای چند ضلعی (تقریباً دایره مانند) را به وجود بیاورند. این روزنه درست مانند مردمک چشم انسان عمل کند، برای همین است که به این نوع دیافراگم، دیافراگم عنیبه‌ای یا مردمکی می‌گویند.

یکی از مهم‌ترین وظایف دیافراگم، کنترل مقدار نور وارد شده به دوربین است.

با کوچک و بزرگ شدن اندازه روزنه مقدار نوری که از لنز عبور می‌کند و به سطح فیلم یا حسگر برخورد می‌کند تغییر می‌کند.

هر یک از اندازه‌های دیافراگم را با عددی مشخص کرده‌اند که به آن f-stop یا f-Number می‌گویند. اعداد استاندارد دیافراگم عبارتند از: $f/2.8$ ، $f/4$ ، $f/5.6$ ، $f/8$ ، $f/11$ ، $f/16$ هر چه اعداد دیافراگم بیشتر باشد، روزنه کوچک‌تر و برعکس هر چه عدد دیافراگم کوچک‌تر باشد، روزنه بزرگ‌تر می‌شود.

نکته: اگر قطر دیافراگم $f.4$ را چهار برابر کنیم، معادل فاصله کانونی لنز خواهد شد.



بین اعداد دیافراگم رابطه‌ای برقرار است که عبارتند از: الف) هر گاه از یک عدد دیافراگم مثلاً $f/5.6$ به عدد بالاتر از آن مثلاً $f/8$ برویم، نور وارد شده به دوربین نصف می‌شود و هر گاه به عدد پایین‌تر مثلاً $F.4$ برویم مقدار نور ۲ برابر خواهد شد.

ب) اگر دیافراگم را دو پله ببندیم مقدار نور $\frac{1}{4}$ و اگر سه پله ببندیم مقدار نور $\frac{1}{8}$ خواهد شد.

ج) اگر دیافراگم را دو پله باز کنیم مقدار نور ۴ برابر و اگر سه پله باز کنیم مقدار نور ۸ برابر خواهد شد.

نکته: اصطلاح نیم پله به فواصل میانی اعداد دیافراگم گفته می‌شود، مانند: دیافراگم بین $f.8$ و $f.11$

ب) شاتر (مسدود کننده)

یکی دیگر از قسمت‌های مهم دوربین عکاسی مسدود کننده یا شاتر است.

مسدود کننده، زمان تابش نور بر سطح فیلم یا حسگر را کنترل می‌کند.

انواع مسدود کننده‌ها عبارتند از: الف) مسدود کننده مرکزی ب) مسدود کننده کانونی

الف) مسدود کننده‌ی مرکزی

به مسدود کننده‌ی مرکزی، مسدود کننده‌ی پره‌ای هم می‌گویند. این مسدود کننده به صورت چند تیغه فلزی است که روی یکدیگر قرار گرفته‌اند و در فاصله کمی از دیافراگم و در داخل لنز قرار دارند و به همین دلیل حلقه‌ی کنترل سرعت روی لنز قرار می‌گیرد.

بالاترین سرعت آن $\frac{1}{500}$ ثانیه است. طول عمر طولانی‌تری نسبت به مسدود کننده کانونی دارند.

ب) مسدود کننده‌ی کانونی

این نوع مسدود کننده به صورت پرده‌ای و به فاصله تقریباً دو میلی‌متر از سطح فیلم قرار دارد. این نوع شاترها کمی پر سرو صداتر

هستند و می‌توانند سرعت‌های تا $\frac{1}{8000}$ ثانیه را در اختیار عکاس قرار بدهند.

مسدود کننده از هر نوعی که باشد، درست در لحظه عکس گرفتن به مدت مورد نیاز باز و بسته می‌شود. اعداد مسدود کننده یا شاتر به ترتیب عبارتند از:

$$B, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{15}, \frac{1}{30}, \frac{1}{60}, \frac{1}{125}, \frac{1}{250}, \frac{1}{500}, \frac{1}{1000}, \frac{1}{2000}, \frac{1}{4000}, \dots$$

بین اعداد سرعت هم رابطه نصف و دو برابر حاکم است.

$$\frac{1}{125} \xrightarrow{\text{زمان نصف شده}} \frac{1}{60} \xleftarrow{\text{زمان دو برابر}} \frac{1}{30}$$

سرعت B، حالتی است که تا زمانی که دست ما دکمه دکلانشور دوربین را می‌فشارد، مسدود کننده باز می‌ماند و به محض رها کردن آن مسدود کننده بسته می‌شود.

سرعت T، حالتی است که با یک بار فشردن دکمه دکلانشور، مسدود کننده باز شده و هم چنان باز می‌ماند تا بار دیگر دکمه را بفشاریم که در این زمان مسدود کننده بسته می‌شود.

ج) نورسنج

نورسنج، ابزاری است که تغییرات نور را اندازه گرفته و مقدار آن را به ما اطلاع می‌دهد.

در علوم و صنایع مختلف از نورسنج استفاده می‌کنند.

امروزه در بسیاری از دوربین‌ها نورسنج کوچکی نصب شده است، اما در بعضی از دوربین‌های حرفه‌ای که به منظور عکاسی تبلیغاتی، صنعتی، معماری و عکاسی از مناظر طبیعی به کار می‌روند، نورسنج در داخل دوربین وجود ندارد و عکاسانی که با این دوربین‌ها کار می‌کنند از نورسنج‌هایی که دقیق‌تر هستند دستی استفاده می‌کنند.

نکته: نورسنج دستی، بسیار دقیق‌تر از نورسنج داخل دوربین می‌باشد.

قبلاً نورسنج دستی به صورت عقربه‌ای بود اما اکنون به صورت دیجیتالی می‌باشد.

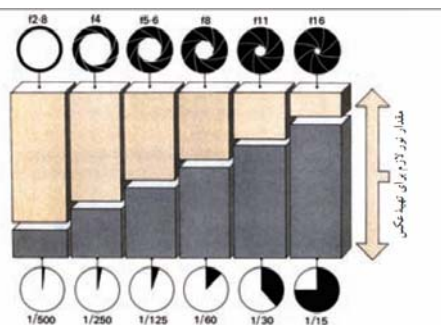
نورسنج‌ها از نظر ساختمان به دو دسته تقسیم می‌شوند.

الف) نورسنجی که یک سلول فتوالکتریک در کنار یک مدار الکترونیکی قرار می‌گرفت. در اثر تابش نور به سلول حساس، جریان خفیفی ایجاد می‌شد که عقربه نورسنج را به حرکت در می‌آورد، هر چه مقدار نور بیش‌تر می‌شد، میزان انحراف عقربه هم بیش‌تر می‌گردید. یکی از مهم‌ترین مشخصه‌های این نورسنج‌ها این بود که نیازی به باتری نداشتند، اما ضعف آن‌ها در محاسبه نورهای کم بود.

ب) نورسنجی که به جای سلول فتوالکتریک، از یک عنصر الکترونیکی استفاده می‌کند، در مدار این نورسنج‌ها از یک باتری کوچک استفاده می‌شود. این نورسنج‌ها دقت بالایی دارند و نورهای زیاد و کم را با دقت محاسبه می‌کنند.

نورسنج‌ها، میزان نور محیط را اندازه گرفته و آن‌ها را بر حسب درجات دیافراگم و اعداد سرعت مسدود کننده به ما اعلام می‌کنند. در جدول زیر رابطه بین درجات دیافراگم (f) و سرعت مسدود کننده (t) را ملاحظه می‌کنید.

f = ۲/۸	f = ۴	f = ۵/۶	f = ۸	f = ۱۱	f = ۱۶	f = ۲۲
t = ۵۰۰	t = ۲۵۰	t = ۱۲۵	t = ۶۰	t = ۳۰	t = ۱۵	t = ۸



نوردهی با سرعت‌ها و دیافراگم‌های مختلف

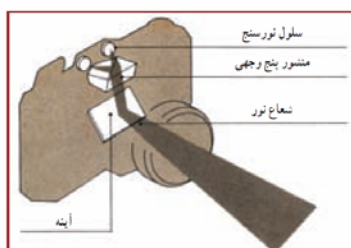
نکته: وقتی دیافراگم f.11 به دیافراگم f.16 تبدیل شده، یعنی دیافراگم یک پله بسته شده و میزان نور نصف شده است. زمان عکس‌برداری به جای $\frac{1}{30}$ به $\frac{1}{15}$ تبدیل شده یعنی مدت زمان تابش نور را دو برابر کرده‌ایم، این عمل باعث جبران بستن دیافراگم شده است.

نکته: اگر دیافراگم f.11 را به دیافراگم f.8 تبدیل کنیم، یعنی نور وارد شده را دو برابر کردیم.

زمان را از $\frac{1}{30}$ به $\frac{1}{60}$ ثانیه تغییر داده‌ایم، یعنی زمان تابش نور را نصف کرده‌ایم.

به همین دلیل است که عکس‌ها از نظر مقدار نوری که به سطح فیلم یا حسگر دوربین دیجیتال برخورد می‌کند، کاملاً یکسان هستند.

نورسنجی T.T.L به معنای از درون لنز می‌باشد. اطلاعات نوری پس از عبور از لنز به سلول حساس نورسنج دوربین برخورد می‌کنند.



سلول نورسنج در دوربین‌های S.L.R

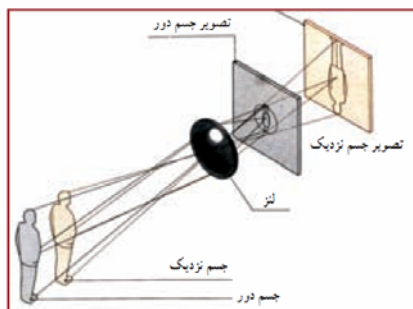
بعضی از دوربین‌ها برای نمایش اطلاعات مربوط به دیافراگم و شاتر از عقربه و حلقه استفاده می‌کنند، بعضی از چراغ‌های قرمز و سبز و برخی از نمایشگرهای کوچک دیجیتال استفاده می‌کنند.

تنظیم فاصله یا واضح‌سازی (فوکوس)

وقتی که یک شی در بی‌نهایت قرار گرفته باشد، تصویر آن در فاصله‌ای از لنز تشکیل می‌شود که این فاصله را فاصله کانونی لنز می‌گویند.

اگر شی به طرف لنز نزدیک شود تصویر آن در فاصله دورتری از لنز تشکیل می‌گردد.

اگر شیء آنقدر به لنز نزدیک شود که در فاصله دو برابر فاصله کانونی از آن قرار گرفته شود، تصویر آن هم در طرف دیگر لنز و با همان فاصله تشکیل خواهد شد.



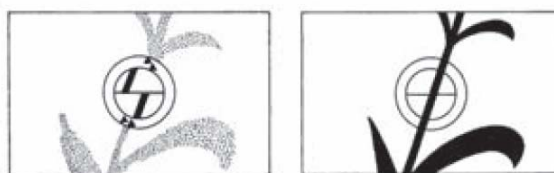
با نزدیک شدن جسم به لنز تصویر آن از لنز دور می‌شود

فوکوس کردن چیست؟ در هنگام عکاسی با کم و زیاد کردن فاصله لنز همواره تلاش می‌کنیم که تصویر واضحی از موضوع روی فیلم ثبت شود، به این عمل تنظیم فاصله یا واضح سازی یا «فوکوس کردن» می‌گویند.

چرخاندن حلقه‌های لنز باعث می‌شود که تصویری واضح روی فیلم نقش ببندد.

در دوربین‌های قدیمی، ابزارهایی در منظره‌یاب دوربین نصب می‌شد که کار فوکوس را آسان‌تر می‌کرد. یکی از وسایل استفاده از دو منشور کوچک در وسط منظره‌یاب بود، در صورتی که تنظیم فاصله درست انجام نشده باشد تصویر به صورت شکسته به نظر می‌رسد و هنگامی که عمل واضح‌سازی انجام شود تصویر از حالت شکسته خارج شده و کاملاً درست به نظر می‌رسد.

ابزار دیگری که به عمل واضح‌سازی کمک می‌کرد وجود منشورهای ریزی در مرکز منظره‌یاب بود که باز هم در صورت انجام نشدن عمل واضح‌سازی باعث می‌شد تصویر دانه دانه به نظر برسد و هنگامی که عمل تنظیم فاصله یا واضح‌سازی درست انجام می‌گرفت تصویر هم صاف و یکدست دیده می‌شد.



تصویر ناراضح

تصویر واضح

سیستم فوکوس خودکار: اغلب دوربین‌ها به این سیستم مجهز هستند، این طور دوربین‌ها با توجه به میزان پیشرفته بودنشان از یک نقطه تا بیش از چند ده نقطه را شناسایی کرده و به طور خودکار فاصله را تنظیم می‌کند.

برای شروع عکس‌برداری باید موارد زیر را رعایت کنیم:

- ۱- ابتدا موضوع را انتخاب می‌کنیم.
- ۲- عمل نورسنجی را انجام دهیم.
- ۳- سرعت و دیافراگم مناسب را انتخاب کنیم.

۴- عمل تنظیم فاصله یا واضح سازی (فوکوس کردن) را انجام دهیم.

طریقه‌ی صحیح در دست گرفتن دوربین؛ دست راست، سمت راست دوربین قرار گرفته و انگشت اشاره روی دکمه دکلانشور قرار می‌گیرد و دست چپ در زیر دوربین و انگشتان شست و اشاره دست چپ حلقه‌های کنترل (مانند دیافراگم یا حلقه وضوح) را حرکت می‌دهد.

هنگام عکس گرفتن باید طوری بایستیم که دست ما کم‌ترین حرکت را داشته باشد، این عمل باعث وضوح بیش‌تر عکس نهایی خواهد شد.

○ نکته: هر چقدر فاصله کانونی لنز بیش‌تر باشد، امکان لرزش دست و دوربین بیش‌تر است.

سوالات فصل دوم

۹- قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی کدام‌اند؟

(۱) لنز، بدنه، شاتر

(۳) بدنه، لنز، دیافراگم

(۲) عدسی، بدنه، منظره‌یاب

(۴) منظره‌یاب، دیافراگم، شاتر

۱۰- کدام یک در همه‌ی بدنه‌های دوربین مشترکند؟

(۱) محفظه تاریک

(۲) دکلانشور

(۳) دیافراگم

(۴) شاتر

۱۱- به عدسی‌ای که لبه‌های نازک‌تری نسبت به مرکز داشته باشد، اصطلاحاً چه می‌گویند؟

(۱) زوم

(۲) همگرا

(۳) مرکب

(۴) واگرا

۱۲- تصاویر مجازی توسط کدام عدسی‌ها ایجاد می‌گردند؟

(۱) همگرا

(۲) مرکب

(۳) واگرا

(۴) واید

۱۳- ابعاد تصویر در دوربین عکاسی ۱۳۵ mm چقدر است؟

(۱) ۱۲۰×۸۰

(۲) ۲۴×۲۴

(۳) ۲۵×۳۵

(۴) ۲۴×۳۶

۱۴- نام دیگر منظره‌یاب چیست؟

(۱) ویزور

(۲) اپرچر

(۳) صفحه حساس

(۴) چشمی

۱۵- خطای پارالکس در کدام یک از دوربین‌ها بیش‌تر دیده می‌شود؟

(۱) دو لنز انعکاسی

(۲) رنج فایندر

(۳) تک لنز غیر انعکاسی

(۴) تک لنز انعکاسی

۱۶- کدام قسمت دوربین، زمان تابش نور بر سطح فیلم را کنترل می‌کند؟

(۱) شاتر

(۲) دیافراگم

(۳) دکلانشور

(۴) نورسنج

۱۷- بالاترین سرعت در مسدود کننده‌های مرکزی چقدر است؟

(۱) B

(۲) $\frac{1}{8000}$

(۳) $\frac{1}{500}$

(۴) $\frac{1}{4000}$

۱۸- به عمل واضح‌سازی عکس چه می‌گوئیم؟

(۱) فاصله کانونی

(۲) کلوزآپ

(۳) زوم

(۴) فوکوس کردن

فصل ۳: عکاسی دیجیتال

اساس کار دوربین‌های دیجیتال

تفاوت اصلی دوربین‌های دیجیتال با دوربین‌های فیلمی در قسمتی است که تصاویر روی آن ثبت می‌شود. در دوربین‌های دیجیتال تصاویر روی یک قطعه الکترونیکی تشکیل می‌شوند.

پس از طی مراحل به صورت فایل‌های دیجیتال ذخیره شده و قابل رویت خواهند بود. حسگر یا سنسورها در دوربین‌های دیجیتال به دو شکل ساخته می‌شوند.

الف) سی‌ماس CMOS

ب) سی.سی.دی C.C.D

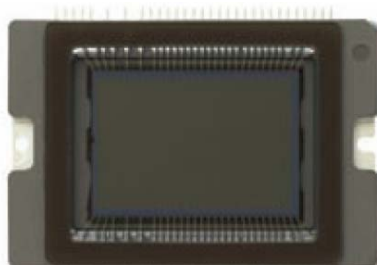
الف) حسگر سی‌ماس CMOS

قبلاً از این حسگرها در دستگاه‌هایی استفاده می‌شد که نیاز به کیفیت تصویری زیادی نداشتند، مانند؛ در بازکن‌های تصویری، دوربین‌های مدار بسته و ... علت آن ارزان‌تر بودن آن‌ها و مصرف کم انرژی بود. اما اکنون این حسگرهای سی‌ماس از کیفیت بالایی برخوردارند و در بسیاری از دوربین‌های گران قیمت دیجیتال استفاده می‌شوند.

ب) حسگر سی.سی.دی CCD

در ساخت برخی از دوربین‌های دیجیتال به کار می‌روند اما ایراد اصلی آن‌ها گران‌تر بودن، پر حجم بودن و مصرف بیش‌تر انرژی است.

نکته: هر دو قطعه سی‌ماس و سی‌سی‌دی از واحدهای بسیار کوچکی ساخته شده‌اند که نور را به جریان‌های الکتریکی تبدیل می‌کنند. این واحدهای کوچک را «پیکسل» می‌گویند، که ترکیبی است از کلمات Picture و Element به معنی تصویر و عنصر. در یک سی‌ماس COMS که اندازه پیکسل‌ها 22×15 mm است، ممکن است دوازده میلیون از آن‌ها را جای داد.



دیاگرام یک حسگر دوربین دیجیتال