



مقطع تحصیلی: کاردانی □ * کارشناسی □ رشته: عکاسی ترم: ۲ سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
 نام درس: کار در استودیو {شناخت لوازم و ابزار}. نام و نام خانوادگی مدرس: زهرا رنجبر
 آدرس email مدرس: zahraranibarfashami@gimal.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۲۳۰۴۱۵۹۶

جزوه درس: کار در استودیو {شناخت لوازم و ابزار} مربوط به هفته اول □ دوم □ سوم □ چهارم پنجم *
 text □ دارد □ ندارد * voice □ دارد □ ندارد *
 تلفن همراه مدیر گروه: ۰۹۳۸۲۷۸۰۰۵۲ □ دارد □ ندارد *

می‌کنند. لیکن برای عکسبرداری از موضوعهای متحرک (مانند عکاسی از مدل‌هایی که راه می‌روند) یکی دیگر از این پارامترهای متغیر، یعنی سرعت عکسبرداری، عملاً روی سرعت‌های بالای $\frac{1}{250}$ ثانیه تثبیت می‌شود. لذا در چنین شرایطی برای تأمین نور کافی جهت ثبت تصویر، باید تنها پارامتر باقیمانده یعنی توان نوردهی فلاش (ها) را به حساب آورد. در این مورد بخصوص، حداقل توان الکتریکی مورد نیاز برای عکسبرداری چیزی در حدود ۱۰۰۰ ژول است. البته این ارقام نسبی هستند، زیرا بازده واقعی نور فلاش‌ها به عوامل متعددی از قبیل بازتاب‌ها، ملایم‌کننده‌ها و فاصله موضوع تا فلاش بستگی مستقیم دارد. در کارهای حساس عکاسی صنعتی، ارقام دقیق عملاً براساس نورسنجی به کمک فلاش متر و بعضاً تست‌گیری با فیلم‌های فوری پولاروید تعیین می‌شوند.

فلاش‌هایی که در عکاسی حرفه‌ای برای نورپردازی به کار می‌روند دو دسته‌اند: در مدل‌های متوسط به پایین، کل سیستم مدار الکترونیک در پشت لامپ فلاش تعبیه شده‌است. در نتیجه ذخیره و تخلیه الکتریکی فلاش نیز در داخل آن انجام می‌شود. توان خروجی بسیاری از این فلاش‌ها قابل تقسیم است و انتخاب درجه دلخواه به کمک کلیدهای پشت فلاش صورت می‌گیرد. لیکن اغلب فلاش‌های پر قدرت (۳۰۰ تا ۵۰۰ ژول) دستگاه تغذیه (Power pack) جداگانه دارند که تا چندین کاسه فلاش (Flash heads) را با توان‌های مختلف قابل تنظیم به کار می‌اندازند (برای بعضی از این دستگاه‌ها، بوسترهایی نیز تعبیه شده‌است که زمان شارژ فلاش‌ها را بسیار تسریع می‌کند). برای مثال دستگاه تغذیه‌ای با قدرت ۱۰۰۰ ژول را با چهار خروجی در نظر بگیرید؛ توان خروجی‌های دستگاه را مثلاً به این صورت‌ها می‌توان تنظیم کرد: (چهار تا ۲۵۰ ژول)، (۵۰۰، ۲۵۰، ۱۵۰ و ۱۰۰ ژول)، (۰، ۲۵۰، ۷۵۰، ۰ و - تنظیم برای دو فلاش) و سایر ترکیب‌های دیگر.

وسایل نورپردازی



قابل توجه مدرسین محترم: حداقل ۶ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

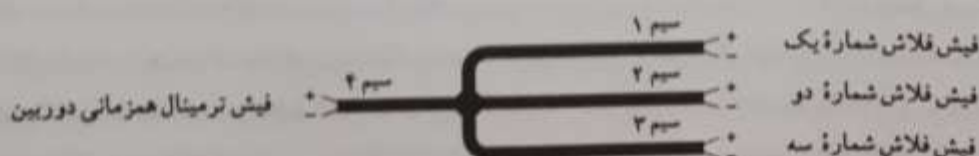


عکاسی با چند فلاش

بیشتر دوربینهای عکاسی دارای یک کفشک مخصوص نصب مستقیم فلاش (Hot shoe) روی آنها، و بعضاً یک ترمینال PC (Pronto Connector : اتصال سریع) مخصوص اتصال فلاش از طریق یک سیم رابط همزمانی کوتاه یا بلند می‌باشند. سیم رابط همزمانی، یک سیم دو رشته‌ای مثبت و منفی است که در یک انتهای آن فیش مخصوص وصل به دوربین (که برای همه دوربینها استاندارد است) و در انتهای دیگر آن فیش مخصوص وصل به فلاش قرار دارد. فیش فلاش برای همه فلاشهای الکترونیک یکسان و استاندارد نیست و چندین نمونه آن در بازار موجود است. البته بعضی کارخانه‌ها برای سیستم عکسبرداری با چند فلاش، سیمهای رابط همزمانی بلند با ترمینالهای چند شاخه مخصوص فلاشهای اختصاصی خود تولید کرده‌اند که بعضاً سه تا چهار فلاش را به ترمینال همزمانی دوربین وصل می‌کنند. این ترمینالهای اختصاصی با وجود گران و کمیاب بودنشان (چون خریدار چندانی ندارند) از سیستم ساده‌ای برخوردارند. در واقع هر عکاسی می‌تواند با یک سیم‌کشی ساده (به روش زیر)، سیم رابط همزمانی چند شاخه بسازد.

سیمهای رابط همزمانی موجود در بازار عموماً بسیار کوتاه هستند. برای بلند کردن این سیمها می‌توانید از سیمهای کواکسال نازک (شبیه سیمهای آنتن تلویزیون ولی بسیار باریکتر) یا سیمهای دو رشته‌ای معمولی استفاده کنید. برای ساختن یک سیم رابط همزمانی بلند چند شاخه - فرضاً اگر می‌خواهید برای عکسبرداری به طور همزمان از سه فلاش استفاده کنید - ابتدا باید چهار قطعه سیم همزمانی در اندازه‌های دلخواه (چند متری) تهیه کنید. یک انتهای هر چهار سیم باید آزاد باشد. به انتهای دیگر سه تای از این سیمها باید سه فیش مخصوص فلاشهای مورد استفاده، و به انتهای سیم چهارم باید فیش استاندارد ترمینال دوربین وصل شود. پس از این باید چهار انتهای آزاد سیمها را به صورت موازی - یعنی چهار رشته مثبت را به هم و چهار رشته منفی را نیز جداگانه به هم ببندید (شبیه دیاگرام زیر)، در پایان، برای جلوگیری از اتصالی رشته‌های مثبت و منفی سیمها، دور آنها را کاملاً نوار بیچ کنید. به همین سادگی سیم همزمانی چند شاخه شما آماده بهره‌برداری است.

سیم رابط همزمانی چند شاخه



اما اگر می‌خواهید هنگام عکاسی با چند فلاش سیمهای رابط همزمانی دست و پاگیر نباشد، راه حل‌های پرخرج‌تری ولی به مراتب تمیزتری برای این کار وجود دارد. نوعی سلولهای الکترونیک حساس به نور شدید یا فرستنده گیرنده‌های فرکانسهای خاص (Slave units: وسایل فرمانبردار) وجود دارند که نوع سلول نوری آنها در اینجا به چشم الکترونیک معروف است که البته با چشم الکترونیک فلاش یا فاصله‌یاب بعضی از دوربینها تفاوت دارد. ساختار چشمهای نوری (Optical slave) با حدود قیمت ۳۰ تا ۹۰ دلار با قدرت بُرد - دریافت علامت - چند متر تا بعضاً ۶۰۰ متر) به گونه‌ای است که فقط از نور شدید فلاش فرمان می‌گیرند و در مقابل نورهای معمولی واکنش نشان نمی‌دهند.

چشم الکترونیک



نحوه استفاده از این چشمها بدین صورت است که هنگام عکسبرداری با چند فلاش، فلاش بزرگتر اصلی به کمک یک سیم رابط همزمانی به دوربین وصل می‌شود. سپس به هر یک از فلاشهای اضافی (که فرضاً به عنوان نور سایه بُرکن، نور پشت موضوع، پس‌زمینه و غیره به کار می‌روند) یک چشم الکترونیک به طور مستقیم (نصب زیر پایه فلاش) یا به طور غیر مستقیم (به کمک یک سیم رابط کوتاه یا بلند) وصل می‌شود.

📌 وظیفه این چشمها، کلید زدن فلاشهای متصل به خود، همزمان با کلید خوردن فلاش اصلی (توسط شاتر دوربین) می‌باشد.

در این سیستم جهت و مکان قرار گرفتن فلاشهای فرعی اصلاً مهم نیست؛ فقط باید توجه داشته باشید که تمام چشمهای الکترونیک متصل به این فلاشها، باید جایی در راستای نور فلاش اصلی و در فاصله مناسبی از آن نصب شوند (برای این منظور در صورت لزوم باید سیمهای رابط چشم الکترونیک مربوط به هر فلاش به اندازه کافی بلند شود). در غیر این صورت، هنگام عکسبرداری هر چشمی که به طور کامل تحت تأثیر نور فلاش اصلی واقع نشود، طبعاً قادر به کلید زدن فلاش متصل به خود نخواهد بود.

وسایل دیگری نیز شبیه کنترل راه دورهای قفل مرکزی اتومبیل، وسایل صوتی و تصویری (اما بسیار قویتر از آنها) برای عکاسی با چندین فلاش با قیمتی در حدود ۲۰۰ تا ۵۰۰ دلار ساخته شده‌است. این کنترل راه دورها که یا با فرکانسهای رادیویی (Radio slave) یا با پرتوهای مادون قرمز (Infrared slave) کار می‌کنند از دو قسمت فرستنده (که به کفشک یا ترمینال PC دوربین وصل می‌شود) و گیرنده (که به فلاش وصل می‌شود) تشکیل شده‌اند. هر دو قسمت فرستنده و گیرنده سیستم رادیویی با باتری کار می‌کند. اما گیرنده سیستم مادون قرمز (مانند سیستم چشم الکترونیک نوری) نیاز به باتری ندارد؛ در عوض فرستنده آن برای شارژ مجدد حداقل دو سه ثانیه زمان می‌برد. فرستنده مدل‌های قدیمی یا ارزانی قیمت سیستمهای مادون قرمز فقط



یک پرتو مستقیم ساطع می‌کنند که در این صورت گیرنده فلاش باید با آن همسویی کند. اما تعداد پرتوها و جهت‌های انتشار مدل‌های پیشرفته آنها (مانند سیستم WDM در شکل سمت راست زیر که جلوی فرستنده آن بهن و هلالی شکل است) بیشتر است. پرتوهای مادون قرمز در محیط‌های نسبتاً بسته بازتاب‌های بی‌درپی دارند که در نتیجه می‌توان فلاشها و گیرنده‌های آنها را خارج از راستای دید دستگاه فرستنده نیز به کار برد. سیستم‌های رادیویی برای جلوگیری از تداخل فرکانس امواج حداقل به چهار کانال با فرکانس‌های متغیر مجهز هستند. این دستگاهها (و بعضی مدل‌های مادون قرمز) را می‌توان برای کنترل از راه دور عکسبرداری موتوریزه نیز به کار برد. مثلاً در عکاسی حیات وحش دوربین را در فاصله‌ای مناسب با اشیاء پرنده‌ای نصب و فوکوس کرد و در فاصله دهها متری به کمین نشست (برای نظاره آمد و رفت و حرکتهای پرنده نیز می‌توان از دوربین چشمی استفاده کرد). دلیل متغیر بودن فرکانس این سیستمها برای جاهایی مانند همایشها و کنفرانسهای خبری است که چندین عکاس ممکن است از وسیله مشابهی برای کنترل دوربینهای خود استفاده کنند (اگر فرکانسها یکی باشد فرستنده یک عکاس دوربینهای عکاسان دیگر را نیز به کار می‌اندازد). در شکل سمت چپ زیر سیستم رادیویی چهار کاناله ساخت Quantum را مشاهده می‌کنید.



فرستنده گیرنده‌های مادون قرمز و رادیویی

هنگام عکسبرداری با چند فلاش، اغلب محاسبه نورسنجی مشکل می‌شود. البته چنانچه شرایط نورپردازی تغییر نکند (چیزی که در اغلب استودیوهای عکاسی عمومی رایج است)، پس از چند آزمایش عملی و تجربی، درجه‌های مناسب عکسبرداری مشخص می‌شوند. در چنین شرایطی مبنای نورسنجی به طور عمده روی «فلاش اصلی» متمرکز است، زیرا سایر فلاشها مکانهای فرعی را نور می‌دهند. در عکاسی صنعتی بعضی موضوعها نورپردازی خاصی را ایجاب می‌کنند که در این صورت استفاده از فلاش متر برای نورسنجی بسیار کار ساز می‌شود. بعضی استودیوها به این هم اکتفا نمی‌کنند و قبل از گرفتن عکسهای اصلی، به کمک فیلمهای فوری پولاروید وضعیت نورپردازی صحنه را عملاً ارزیابی و در صورت لزوم تغییرات لازم را در نورپردازی و میزان نوردهی ایجاد می‌کنند (البته همان طور که قبلاً هم اشاره کردیم انجام بعضی از کارها در شرایط فعلی صنعت عکاسی ایران صرفه اقتصادی ندارد یا مواد اولیه آن در دسترس نیست).



فلاش متر

موارد استفاده فلاش متر (Flash meter: نورسنج فلاش) را در چند جای همین فصل به اختصار ذکر کردیم. فلاش مترها وسایل گرانیگیمی هستند شبیه نورسنجهای دستی، با این تفاوت که قادرند نور لحظه‌ای را هم بخوانند و به همین دلیل سلول نورسنجی آنها از نوع واکنش سریع سیلیکون است. دامنه نورسنجی اغلب فلاش مترها بیش از ۱۲ درجه دیافراگم (خیلی بیشتر از دامنه تغییرات روزنه دیافراگم تمام لنزهای رایج) می‌باشد. سرعت شاتر (همزمانی فلاش) نیز در بیشتر آنها تا $\frac{1}{250}$ ثانیه، در بعضی دیگر تا $\frac{1}{500}$ ثانیه و در چند تایی هم تا $\frac{1}{1000}$ ثانیه است. همان طور که در مبحث نورسنجهای دستی (صفحه ۱۰۰) توضیح دادیم فلاش مترهای پیشرفته (مانند مینولتا IV در تصویر زیر) چند کاره هستند: علاوه بر خواندن نور فلاش و نور متداوم، نسبت نور موجود (مثلاً نورهای تنگستن) و نور فلاش را مشخص می‌کنند و عکاس را برای رسیدن به تعادل دلخواه بین این نورها یاری می‌دهند؛ تعداد فلاش زدنهای لازم برای هر درجه دیافراگم پیش انتخابی را با یک تست محاسبه می‌کنند؛ تا چندین نورسنجی را در حافظه خود نگه می‌دارند... و بعضاً از سیستمهای جانبی کنترل راه دور رادیویی یا مادون قرمز برای کلید زدن بی سیم فلاشها بهره می‌گیرند.



فلاش متر مدل IV مینولتا

یک نورسنج دستی چند کاره است.