سیستم رفلکتور لایت‌استریم ددولایت

ترجمه‌ی ارسطو مداحی گیوی

سر آغاز

تجربه‌ی دیداری بشر، حاصل تابش نور خورشید و بازتابش آن از اجسام پیرامون ماست. با گردش خورشید به دور خود و زمین، فصل‌ها، شب و روز شکل می‌گیرند. نور آفتاب با عبور از جو، بسته به زمان و مکان، رنگ می‌گیرد و بر پایه‌ی جغرافیا، معنای دیگری می‌یابد.

کشف آتش، نیمه‌ی تاریک زمان را شکافته و جهان دیگری را در مقابل چشمان بشر به نمایش گذاشت. با کشف الکتریسیته و امکان کنترل روشنایی، قلمرو زمانی و مکانی گسترش یافت و بازنمایی جهان توسط هنرمندان در تابلوهای نقاشی جان گرفت و به دنبال آن اختراع عکاسی و سینما، کارکرد بیشتری به نور در تولید تصویر بخشید.

حساسیت کم مواد خام برای بازنمایی تصویر، چالش برانگیخت و با ساخت چراغ‌های قوی، این مشکلات کم‌تر شد اما هنوز دست‌اندرکاران تولید تصویر به فکر بازتولید نور طبیعی خورشید در چراغ‌های نورپردازی بودند. به تقلید از ویژگی تابش موازی خورشید که از فاصله‌ی بی‌نهایت زمین را روشن می‌کند، لنز فرنل ساخته شد و به دنبال آن، بهینه‌سازی انتشار نور با تغییرات ایتیک چراغ‌های نورپردازی شکل گرفت؛ اما هنوز به دلیل فاصله‌ی کم چراغ با سوژه در فضاهای داخلی، کنترل نور چندان آسان نبود.

از همان روزهای آغازین سینما، رفلکتور برای کاهش کنتراست تصویر مورداستفاده قرار گرفت. ساختار ایتیک رفلکتورها نیز همچنان در حال بهینه‌سازی بود تا اینکه چراغ‌های خاصی با زاویه‌ی پرتو باریک به کمک گرفته شد تا با تابش آن به رفلکتور و هدایت دوباره به سوی سوژه، فاصله‌ی مجازی و درنتیجه یک منبع نور مجازی خلق شد که انگار از فاصله‌ی دورتری می‌آید. این فاصله‌ی مجازی، امکان حرکت بازیگر در فضاهای داخلی را بدون تغییر شدت نور فراهم کرد و رفلکتور کارکردی دیگر در میان کاربران به دست آورد.

برخی از سازندگان تجهیزات سینمایی با تولید رفلکتورهای خاص گام‌های بزرگی برداشتند اما از این میان، کریستین برگر و ددووایگرت که هردو از مدیران فیلم‌برداری مطرح هستند، با ساخت سیستم رفلکتورهای انحصاری خود، صنعت سینما را دگرگون کردند.

ترجمه‌ی پیش رو، برای معرفی سیستم لایت‌استریم ددولایت در میان علاقه‌مندان این حرفه است و امیدوارم کاربران با شناخت و به‌کارگیری این سیستم رفلکتور، از تجربه‌ی آن لذت ببرند.

ارسطو مداحی گیوی

دی‌ماه ۱۳۹۹

پیش‌گفتار

بروشور DEDOLIGHT LIGHTSTREAM، نباید به‌عنوان آموزش عمومی نورپردازی در نظر گرفته شود. ما در اینجا، بیشتر جنبه‌های گوناگون نور بازتابیده را بررسی خواهیم کرد.

به‌خوبی می‌دانیم که نور و نورپردازی موضوعی بسیار گسترده با تنوعی باورنکردنی از ابعاد و ویژگی‌های نور است. همان‌گونه که نور طبیعی نامحسوس است، نور مصنوعی را هم می‌توان به همین ترتیب بازتولید کرد. نور نامحسوس با تأکید بر طول‌موجی خاص، توجه را جلب می‌کند.

چنین نورپردازی می‌تواند به‌عنوان عنصری از ترکیب‌بندی تصویر به کار گرفته شود.

پس ما بسیاری از ویژگی‌های محسوس نورپردازی را به همان لطافت نور پاییزی در نقاشی‌های RENOIR از زنان پاریسی داریم.

تمامِ مسیر این ویژگی شگفت‌انگیز، ملایم و دلپذیر نور باعث می‌شود مردم مختصات دراماتیک نور را همانند کارهای Caravaggio و El Greco در نورپردازی فیلم هم ببینند.

بله ما همه می‌دانیم که نور و هنر نورپردازی به‌تنهایی به‌عنوان یک ارزش در نظر گرفته نمی‌شود. مهم‌ترین مسئله، داستانی است که می‌خواهیم روایت کنیم و سبکی است که انتخاب می‌کنیم و از میان این‌همه سوژه‌های گسترده، بیشتر درباره‌ی جنبه‌های خالص نور بازتاب شده و ترکیبی از ویژگی‌های سایر ابزارهای نورپردازی صحبت می‌کنیم. در اینجا می‌خواهیم درباره‌ی ابزارها، فیزیک و روش‌ها گفتگو کنیم و امیدواریم که بتوانیم برخی توضیحات و نکات ارزشمند را به شما ارائه کنیم.

نور بازتابیده

هرکدام از ما در حرفه‌ی خود به‌عنوان فیلم‌بردار و یا عوامل دیگرِ خلق تصویر از روش نور بازتاب شده برای نورپردازی استفاده کرده‌ایم.
این روش، ویژگی‌هایی دارد که بسیاری از آن‌ها با هیچ روش نورپردازی مستقیم در دسترس نیستند.

بازتاب شدید نور، ویژگی خاصی دارد. گاهی این ویژگی می‌تواند به‌سادگی، هدایت دوباره‌ی منبع نور باشد. بازتاب دوباره‌ی نور در این حالت، هم‌زمان به‌عنوان منبع نور مجازی، فاصله‌ی بیشتری نسبت به سوژه پیدا می‌کند.

این نور بازتابیده‌ی شدید، اغلب پولاریزه هم هست که سطحی با بافت و جلوه‌ی متفاوت فراهم می‌سازد. بازتابش رفلکتورهای نرم هم به دلیل بافت متفاوت سطح رفلکتورها می‌تواند انواعی از نور بازتابیده‌ی نرم را به نمایش بگذارند. رفلکتوری با سطح بازتابنده‌ی بزرگ‌تر، انتقال ملایم‌تری بین نور و سایه تولید می‌کنند. از طرفی، همین رفلکتور نرم اگر کوچک باشد، ممکن است هنوز نور و سایه‌های تیزتری فراهم سازد.
بنابراین، اندازه و درجه‌ی بازتابش متفاوت رفلکتورها، گزینه‌ای مهم با تنوع قابل‌قبول و مؤثر از ویژگی نور مورداستفاده فراهم می‌کنند.
رفلکتورهای رنگی ممکن است کیفیت باورنکردنی خود را با استفاده از انواع سطوحِ طلاییِ براق برای تولید تونِ گَرم و دل‌چسب پوست و سطوح چوبی، به تصویر اضافه کنند.

عکس از Sylwester Adamski/هستان

عکس از Sylwester Adamski/هستان

در ترکیب با چراغ‌های پرتو باریک یا چراغ‌های پرتو موازی، امکان انتقال این نور شدید در فاصله‌ی قابل‌توجه وجود دارد.
ترکیب چنین چراغ‌هایی با رفلکتورها را می‌توان برای تغییر جهت نور به کار گرفته و یا از آن برای انواع روش‌های متفاوت بهره برد و یا انواع ابزارها و کارهای خلاقانه را بدان اضافه کرد.

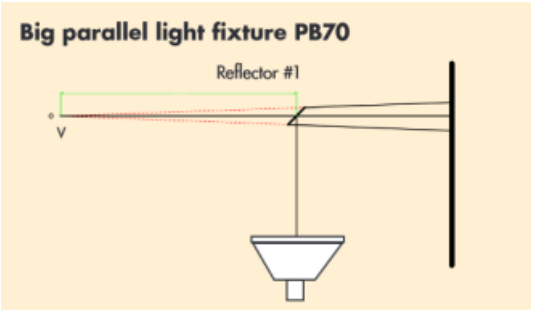
روش‌ها و کارکردهای شناخته‌شده

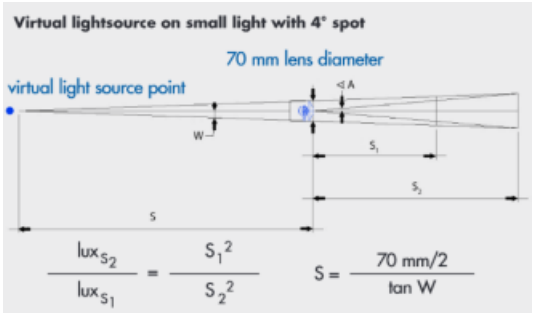
مثال ۱: برای نورپردازی فضای داخلی ساختمانی بلند، چراغ‌های *BEAM*[1] در سطح خیابان قرارگرفته و رو به بالا می‌تابند. رفلکتورهای بزرگ و هارد با نصب در بالای پنجره‌ها، نور تابیده را تغییر جهت داده و با شبیه‌سازی نورِ طبیعیِ روز از آسمان، ***منبع نوری مجازی*** تولید کرده و آن را به داخل هدایت می‌کنند.

با این کار، فاصله‌ی چراغ تا رفلکتور به فاصله‌ی ۲ خط موازی از پشت رفلکتور تا محل تلاقی آن اضافه‌شده و بنابراین، یک ***فاصله‌ی مجازی نور*** با *منبع نوری مجازی* و درنتیجه پرتوی موازی بدان اضافه می‌شود. این جلوه از نور که انگار در فاصله‌ی بسیار دور قرارگرفته باشد، ***قانون مربع معکوس***[2] را به کم‌ترین اثر خود می‌رساند. این کار با ایجاد نوری ***طبیعی***، به بازیگران اجازه می‌دهد بدون هیچ تغییر محسوسی در شدت نور، آزادانه درصحنه حرکت کنند.

عکس از Sylwester Adamski لهستان- چیدمان نورپردازی یک فیلم در ورشو

عکس از Sylwester Adamski لهستان- فیلم‌برداری شب HELIOGRAPH





از آنجاکه سیستم ایتیک خاص ددولایت اجازه‌ی خروجی بسیار باریک نور تا ۴° را می‌دهد، منبع نور مجازی با رسم ۲ خط از لبه‌ی پرتو بازتابیده تا نقطه‌ی تلاقی آن‌ها فعال می‌شود.

---

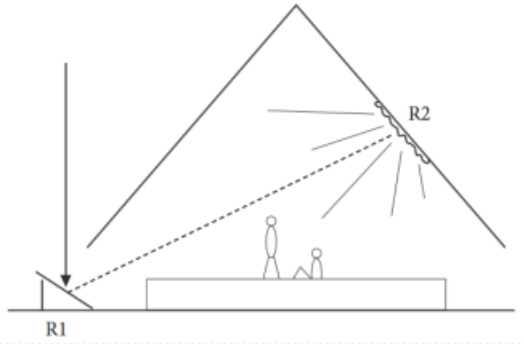
[1] چراغ‌هایی یا پرتو نور موازی در خروجی آن‌ها که برای تابیدن به رفلکتور در مسیرشان قابل تنظیم است.

[2] Inverse Square Law (این قانون در بخش پایانی توضیح داده‌شده است)

مثال ۲: در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ در اندونزی، برای فیلم‌برداری در خانه‌های عمومی با سقف کوتاه که در آن مردم در صحنی بزرگ، روی تخت‌های بالاتر از سطح زمین زندگی می‌کنند، تعدادی تخته را با مفصل روی بازوهایی نصب‌کردم. رفلکتورهای رول روسکو[3] را با چسب خاص[4]، روی این تخته‌ها چسبانده و توانستم با بودجه‌ای کم و به کمک تعداد زیادی رفلکتورهای آینه‌ای و سافت، بازتابشی نرم و زاویه باز درست کنم. با قرار دادن این تخته‌ها در گوشه گوشه‌ی ساختمان، نور خورشید را به سمت سقف داخلی هدایت کردم.

روی سقف این خانه‌ی بزرگ هم ورقه‌های رفلکتور چسباندم و با هدایت دوباره‌ی نور بازتابیده از خورشید، آن را به روشی هنوز قابل‌کنترل و ملایم، به ناحیه‌ی موردنظر در مرکز خانه هدایت کردم.

این شیوه، کارکرد خیلی خوبی داشت. به‌سادگی لازم بود که دستیار من یک‌بار بیرون برود و دوباره رفلکتورها را به سمت خورشید بچرخاند. ازآنجاکه نزدیک خط استوا خورشید به‌اندازه‌ی کافی یاری می‌کند و زمان زیادی در آسمان دوام می‌آورد، تنظیم دوباره‌ی نور، آسان و سریع انجام شد.



مثال ۳: دریکی از فیلم‌های آموزشی ما، فیلم‌بردار بریتانیایی، یان موری نشان می‌دهد که نور بازتابیده‌ی شدید چگونه پولاریزه می‌شود. او با نگه‌داشتن دست خود مقابل نور، به ما نشان می‌دهد که تأثیر و بازنمایی نور پولاریزه روی سطح پوست دست او چطور با رفلکتور سخت تغییر می‌کند.

هرکدام از ما می‌تواند انواع دیگری از نمونه‌ها، ازجمله روش‌های معمول استفاده از یونولیت یا مقوای سفید، سطوح منجوق‌دوزی شده، سطوح استایروفوم[5] و موارد دیگر را اضافه کند.

نور مستقیم- Ian Murray

نور بازتابیده- Ian Murray

لینک ویدیو ـ یان موری

[3] Rosco Flex
[4] Rosco Bond

[5] Styrofoam (نام تجاری نوعی فوم فشرده که به‌عنوان رفلکتور در سینما به کار گرفته می‌شود.)

سیستم رفلکتور لایت‌استریم و EFLECT ددولایت

LIGHTSTREAM و EFLECT نام ابزارها و شیوه‌های جدید نورپردازی ددولایت هستند. این ابزارها مجموعه‌ای از رفلکتورهای بازده بالا با کارکردهای گوناگون، در چند اندازه ساخته می‌شوند.

سیستم اپتیک جدید لایت‌استریم، لنزهایی با تابش پرتو موازی و سیستم‌های اپتیک بسیار پیشرفته و سازگار با چراغ‌های قابل فوکوس ددولایت هستند.

نور پرتو موازی

در حال حاضر، این سیستم یک چراغ پارابولیک[6] با کارایی بالا دارد که تابشی نزدیک به پرتو کاملاً موازی تولید می‌کند.

چراغ‌های پرتو موازی دیگری هم در صنعت حرفه‌ای شناخته‌شده‌اند، اما کاربران این سیستم، چراغ پرتو موازی PB70[7] ما را بسیار کارآمد می‌دانند که شرط لازم سیستم نورپردازی لایت‌استریم است.

PB70 نام خود را از قطر ۷۰ سانتی‌متری آن گرفته است. این چراغ، با توجه به نیاز بالای خروجی و نیز هَمگِن بودن پرتو موازی، با یک لامپ بسیار خاص HMI انحصاری ددولایت برای این چراغ تولید می‌شود.

به‌طورکلی نور بازتابیده، روشی خوش‌نام و شناخته‌شده در تولید تصویر و جلوه‌های ویژه است؛ اما در سیستم لایت‌استریم ددولایت، به کمال خود رسیده و استفاده از این سیستم در نورپردازی، آن را برای روش‌های متفاوت، مطمئن و منحصربه‌فرد ساخته است.

برخی از این‌ها از کاربردشان در فیلم‌های سینمایی، جایی که با خلوص بالا و انحصار پذیری عالی نیز استفاده‌شده است، حاصل می‌شود.[8]

ما با توسعه‌ی این سیستم‌ها، گستره‌ی ابزارها را به گزینه‌هایی غیرقابل‌پیش‌بینی افزایش داده‌ایم. ساخت چراغ‌های تابش موازی دیگری نیز در مرحله پیش‌تولید داریم که بعدها به خط تولیدمان اضافه خواهیم کرد.

گروه دیگر ابزارهای منحصربه‌فرد ما بر اساس چراغ‌های قابل فوکوس[9] پایه‌گذاری شده‌اند.

این چراغ‌ها هنوز در سیستم اپتیک بسیار عالی هستند که در میان ویژگی‌های دیگر، بازدهی نور حالت اسپات آن‌ها در مقایسه با چراغ‌های فرنل استودیویی، ۳۰۰٪ افزایش‌یافته است.

بعلاوه، چراغ‌های قابل فوکوس ددولایت به خاطر طراحی منحصربه‌فرد، دارای حق امتیاز و طراحی ۲ لنزی غیر کروی شناخته‌شده هستند که با نوری نرم و انتشار یکنواخت نور در داخل پرتو نور فراهم می‌سازند. ما آن را مفهوم پرتو خالص می‌نامیم.

مفهوم پرتو خالص

توزیعِ کاملِ نور درون پرتو، بیرون پرتو و دیگر هیچ.

این سیستم با کارکرد انحصاری در ترکیب با حرکت دو و سه مرحله‌ای عناصر اپتیکی قابل فوکوس، ۲ بار جایزه‌ی کمیته‌ی اسکار آکادمی هنرها و علوم تصاویر متحرک[10] و جایزه‌ی EMMY برده است.

هم‌زمان با گسترش طراحی کامپیوتری، ما سیستم اپتیک انحصاری ددولایت را سازگار با سازوکارهای پرتو موازی (ابزارهای اپتیکی خاص) طراحی و تولید کرده‌ایم.

---

[6] Parabolic

[7] Parallel Beam70

[8] به‌عنوان‌مثال، Christian Berger فیلم‌بردار اتریشی و دستیار باتجربه‌اش Jacob Ballinger در فیلم‌های میشل هانکه کارگردان اتریشی و همچنین در فیلم By the Sea ساخته‌ی برد پیت و آنجلینا جولی، از رفلکتور استفاده‌شده است.

[9] منظور چراغ‌های سری کلاسیک ددولایت است

[10] Oscar Committee of the Academy of Motion Picture Arts & Sciences,

این سیستم اپتیک نه‌تنها تابشی موازی، همگن و بسیار تمیز در داخل پرتو با وضوح عالی ارائه می‌دهد، بلکه واقعیت شگفت‌انگیز این است که این پرتوهای موازی، خروجی نور را نسبت به حالت اسپات نورهای اسپات ددولایت که پیش‌ازاین ۳ برابر کارآمدتر و قدرتمندتر از کارکرد اسپات چراغ‌های استودیویی سنتی بودند، بازهم دو و سه برابر افزایش می‌دهد؛ بنابراین، گامی بازهم بزرگ به جلو است.

علاوه بر این، چراغ‌های ما، ابزارهای باکیفیت و منحصربه‌فردی هستند که سیستم لایت‌استریم و Eflect ددولایت را تغذیه می‌کنند.

لایت‌استریم ددولایت همچنین با رفلکتورهایی که ساختار سطح متفاوتی دارند، همراه با ابزارهای متنوع، عملکرد بسیار کارآمدی داشته و ویژگی‌های نورپردازی را بسیار عالی فراهم می‌کنند.

این رفلکتورهای منحصربه‌فرد در اندازه‌های ۱X۱ متر تا ۵۰X۵۰ س.م، ۲۵X۲۵ س.م حتی در اندازه‌های کوچک ۷X۱۰ س.م در دسترس هستند. سایر اندازه‌ها و کارکردهای رفلکتور درحال‌توسعه هستند.

شیوه‌ها و کاربردهای جدید

ابزارهای منحصربه‌فرد ما در ۴ برنامه‌ی گوناگون کار می‌کنند.

DEDOLIGHT LIGHTSTREAM DRAMA

سیستمی برای چراغ پرتو موازی بزرگ PB70 است و با سایر چراغ‌های قابل فوکوس ددولایت، همراه با آداپتورهای انحصاری پرتو موازی تقویت می‌شود. این می‌تواند حس، شخصیت و عملکرد نور طبیعی را با مختصات سیستم نورپردازی پرتو موازی فراهم کند. کارکرد عملی آن بر اساس فاصله‌ی بین چراغ و جسم نیست، بلکه به‌طور مؤثر مانند یک منبع نور مجازی[11] از فاصله بسیار زیاد کار می‌کند؛ بنابراین به نور اجازه می‌دهد درصحنه با تابش روی یک شخص، سوژه را طبیعی‌تر روشن کرده و هم‌زمان باعث صرفه‌جویی در وسایل نورپردازی، پایه‌ها، پرچمی‌ها و دیگر ابزارها شود که معمولاً باعث به‌هم‌ریختگی صحنه می‌شوند.

همچنین بهره‌وری را افزایش داده و نورپردازی بسیار ساختاریافته‌ای را با ایجاد کردن عمق و فضا درصحنه فراهم می‌کند.

DEDOLIGHT LIGHTSTREAM TV[12]

لایت‌استریم، تغییر در مفهوم نورپردازی برای استودیوهای تلویزیونی است، جایی که چراغ‌های اسپات ما، همراه با آداپتورهای شگفت‌انگیز پرتو موازی، با تابش کارآمد به چندین رفلکتور، اجازه می‌دهند نورپردازی کامل صحنه حتی به روشی که موقعیت‌های مختلف بازیگران، مجریان یا اشیا را می‌توان بدون نیاز به تنظیم دوباره‌ی ابزارها، از قبل روشن کرد.

این کارایی بالا، در نورپردازی برای استودیوهای تلویزیونی بی‌نظیر است. ما ویدئویی تولید کرده‌ایم که شبیه‌سازی یک استودیو را نشان می‌دهد، جایی که با صرف فقط ۷۹۰ وات انرژی، با میزان لوکس و روشنایی که قبلاً با ۳۰ کیلووات یا بیشتر با نور استودیو انجام می‌شده، برابری می‌کند.

دو عمل و کاربرد دیگر:

سیستم‌های **EFLECT**[13] و **MINIATURE EFLECT** برای فیلم‌برداری رومیزی که بعداً در این بروشور توضیح داده خواهد شد.

11 به صفحات ۵، ۱۴ و ۱۵ مراجعه کنید.

12 صفحات ۱۸ تا ۲۴ را ببینید.

13 صفحات ۳۹ تا ۴۳ را ببینید.

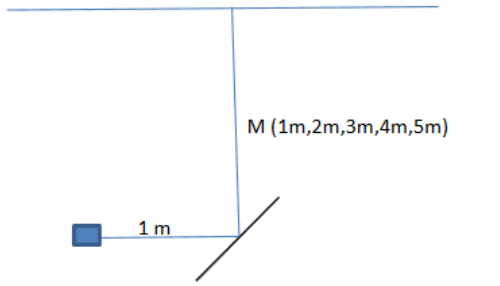
انتخاب رفلکتورها

سطوح رفلکتورها

رفلکتورهای لایت‌استریم برای Lightstream Drama و Lightstream TV به‌کاربرده می‌شوند.

کارایی بالای رفلکتورهای این سیستم، از میزان بازتابش آن‌ها ناشی می‌شود که حدود ۹۸-۹۵٪ از نور را به‌طور مؤثر بازتاب می‌دهند.

در حال حاضر، ما ۴ نوع رفلکتور با سطح بازتابش متفاوت داریم.



Reflector	Lux 1m	Lux 2m	Lux 3m	Lux 4m	Lux 5m
No.1	49500	26000	16100	10000	6700
No.2	29000	10700	5800	2700	1930
No.3	12200	3400	1630	890	550
No.4	1890	490	215	125	85
Styrofoam	2000	520	230	132	92

رفلکتور #1

نزدیک‌ترین به یک رفلکتور بسیار سخت است، اما آینه نیست. یک آینه‌ی واقعی، معمولاً برای این نوع سیستم نورپردازی، پرتو چراغ را به‌طور هَمگِن و کافی هدایت نمی‌کند.

این رفلکتور، نور را بدون هیچ تغییری در اندازه و شخصیت پرتو نور، آن‌را دوباره هدایت می‌کند. در اینجا، هدف ما ایجاد کمترین پخش و اتلاف نور است. ساختار این سطح، بازتابشی با زاویه‌ی خروجی حدود ۴° فراهم می‌کند. داده‌های جدول روبرو، با استفاده از چراغ متال هالید DLH400D همراه با آداپتور پرتو موازی و استفاده از رفلکتورهای ۱۵x۱۵ س.م انجام شد.

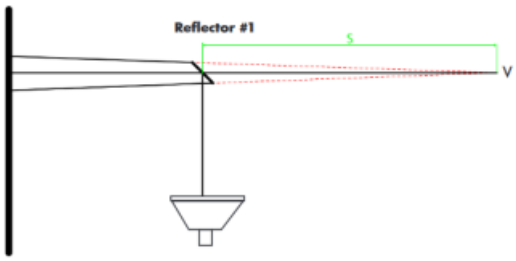
برای مقایسه، یک رفلکتور استایروفوم هم اضافه کردیم.

رفلکتور 1#

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، این رفلکتور هنگام اندازه‌گیری در مرکز نور بازتابیده، بیشترین شدت بازتابش را دارد.

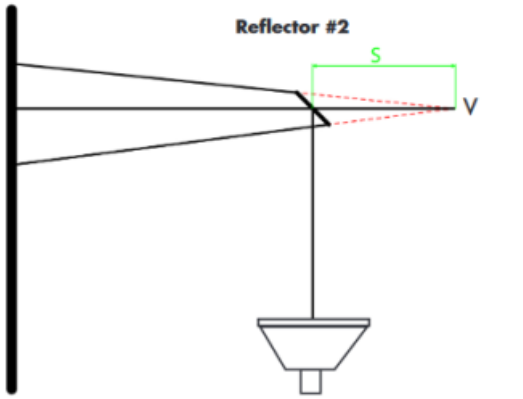
ما اصطلاح ***منبع نور مجازی*** را توضیح داده‌ایم. در نمودار روبرو می‌بینید که نور استفاده‌شده در این مثال؛ در پشت رفلکتور 1# منبع نوری مجازی می‌سازد.

اینجا، در این مثال، فاصله‌ی چراغ تا رفلکتور ۱ متر و منبع نور مجازی در پشت رفلکتور، ۱۵۰ س.م است.

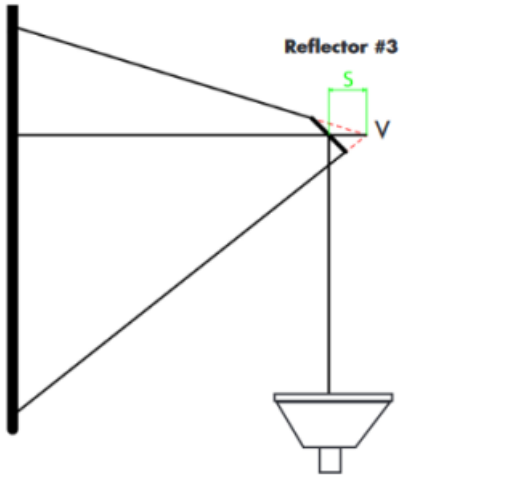


رفلکتور 2#

این رفلکتور، نور را با شدت کمتری به جسم برمی‌گرداند. اگرچه مقدار کل نور بازتابیده تقریباً برابر با ۹۸-۹۵٪ است، اما به دلیل بازتر بودن زاویه‌ی ۱۲۰°، اگر بخواهیم از رفلکتور ثانویه با سطح بزرگ‌تر به رفلکتور بعدی برسیم، مناسب‌تر است.

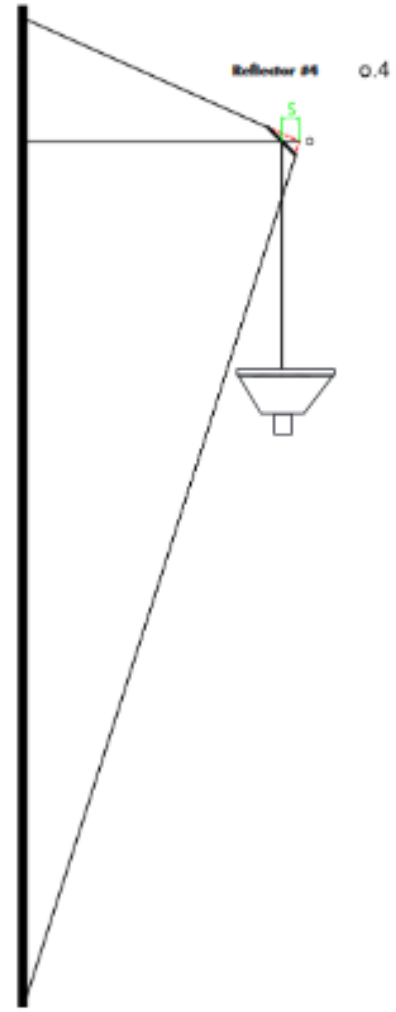


در اینجا می‌توانیم بینیم که منبع نور مجازی اکنون بسیار به رفلکتور نزدیک‌تر است. اکنون باید در مثال ذکرشده فرض کنیم که فاصله‌ی منبع نور مجازی، فقط ۴۷ س. م است.



رفلکتور 3#

به نظر می‌رسد که این رفلکتور بسیار ملایم‌تر است، اگرچه دوباره همان مقدار نور بازتاب می‌شود، اما در زاویه‌ی ۵۰° پخش می‌شود.



رفلکتور #4

این رفلکتور، ملایم‌ترین بازتابش را با زاویه‌ی ۹۵° پوشش می‌دهد و بنابراین، مقادیر کمتری از سطح نور به جسم می‌رسد. منبع نور مجازی در اینجا، بسیار نزدیک به سطح رفلکتور و فقط ۴ سانتی‌متر پشت رفلکتور است.

هنگام مقایسه‌ی رفلکتور لایت‌استریم#4 با پلی‌استایرن که گاهی استفاده می‌شود، مقادیر قابل‌توجهی از شدت نور بازتابیده به جسم را داریم؛ بنابراین، اکنون باید تصور کنیم که تئوری و عملکرد عملی منبع نور مجازی، همان‌طور که توسط رفلکتور #1 ایجاد می‌شود، ممکن است تأثیر قانون مربع فاصله را هنگامی‌که سوژه در حال حرکت است، به‌شدت تغییر داده و تفاوت در ارزش نوردهی را به حداقل برساند.

وقتی از رفلکتورهای #3 و #4 یا پلی‌استایرن استفاده می‌کنیم، این اثر به حداقل می‌رسد.

در اینجا ما به این فرض نزدیک‌تر هستیم که سطح رفلکتور، خود به یک منبع نور تبدیل می‌شود و بنابراین بایستی توجه داشت که اینجا دیگر طبق قانون مربع، سطح رفلکتور به‌عنوان منبع نور شناخته می‌شود[۱۴].

در نورپردازی با رفلکتور، رابطه‌ی فاصله از جسم روشن را، اندازه‌ی واقعی رفلکتور (سختی و نرمی نور- تغییر سایه و روشن) تعیین می‌کند[۱۵].

[14] **برای اطلاعات بیشتر به صفحه ۱۲ مراجعه کنید.**

[15] همان

نور هارد و سافت[16] – مستقیم یا بازتاب شده

اینجا در مورد ۲ جنبه‌ی متفاوت نور صحبت می‌کنیم. از سوی دیگر، ویژگی سطح رفلکتورها، نقش مهمی بین زاویه‌ی خروجی هارد / باریک سطح رفلکتور #1 دارند که من ترجیح می‌دهم آن را ***هدایت دوباره‌ی نور***[17] بنامم، درحالی‌که #2، #3 و #4 را رفلکتور می‌نامم، زیرا آن‌ها زاویه‌ی خروجی بازتری دارند.

جلوه‌ی نور بازتابیده از رفلکتور #1، شدید و جهت‌دار است. این رفلکتور، بدون تغییر شخصیت پرتو رسیده فقط نور تابیده از منبع را دوباره هدایت می‌کند. این رفلکتور به‌راحتی با رفلکتورهای آینه‌ای شناخته‌شده اشتباه گرفته می‌شود. رفلکتورهای آینه‌ای از مشخصات یکسانی برخوردار نیستند. این رفلکتورها، گاهی نوری لکه‌ای و غیریکنواخت تولید می‌کنند، درحالی‌که رفلکتور #1 ما، نور را بدون تغییری در شخصیت آن و بدون تغییر زیادی در زاویه‌ی پرتو نور هدایت می‌کند.

درحالی‌که نور بازتابیده از رفلکتور #4، با زاویه‌ی بسیار باز خارج‌شده و ناحیه‌ی بسیار وسیعی را پوشش می‌دهد؛ بنابراین، نور بازتابیده از این رفلکتور، گاهی به‌سختی حس می‌شود و به‌عنوان ابزاری ایده‌آل برای تولید نور پایه و محیط است.

باز باید اشاره‌کنیم هرجاکه رفلکتورهای با زاویه‌ی خروج باریک، مانند #1، به‌عنوان رفلکتورهای هارد دیده می‌شوند، بیشتر برای چشم و دوربین به نظر نور زیادی بازتاب می‌شود که یک سوءتفاهم است. درحالی‌که رفلکتورهایی با زاویه‌ی خروجی بازتر، مساحت زیادی را پوشش می‌دهند، اغلب به‌عنوان رفلکتورهایی شناخته می‌شوند که نور کم‌تری بازتاب می‌دهند و بنابراین نرم‌تر و ملایم‌تر احساس می‌شوند، اما ممکن است هنوز انتقال های سایه و روشن یکسان ایجاد کند.

درواقع، همه‌ی این رفلکتورها دارای درجه‌ی بازتابش بسیار بالایی (بالاتر از ۹۵٪) هستند اما رفلکتورهایی که نرم‌تر و ملایم‌تر به نظر می‌رسند، نور را در ناحیه‌ی وسیع‌تری پخش می‌کنند.

از طرف دیگر، باید توجه داشت و در نظر گرفت که درواقع نور ورودی (میزان مساحت روشن‌شده در سطح رفلکتور)، تفاوت کاراکتر بین نور سخت و نرم را تعریف می‌کند. حتی اگر رفلکتوری با زاویه‌ی خروج بازتر مانند #3 با زاویه‌ی خروجی ۵۰°، اما این بار، نور فقط به بخش کوچکی از چنین رفلکتوری بتابد، به‌عنوان نور هارد و با لبه‌های سایه‌ی نسبتاً تیز ظاهر خواهد شد.

اما اگر تمام سطح یک رفلکتور بزرگ‌تر توسط همان نور روشن شود، بیشتر جلوه‌ی سافت خواهد داشت.

گاهی اوقات، برای برخی از ما درک این مسئله دشوار است که به‌ظاهر رفلکتوری ملایم‌تر مانند رفلکتور #4 که زاویه‌ی خروجی بسیار بازتری ایجاد می‌کند، فقط به این دلیل که چشم بیننده بازتاب کم‌تری احساس می‌کند، نرم به نظر می‌رسد؛ اما ازنظر شخصیت، نور بازتابیده‌ی سافت، وابسته به نسبت اندازه‌ی سطح تابش نور و فاصله‌ی آن تا جسم است.

اگر سطح بازتابش (رفلکتور) بزرگی داشته باشیم و جسمی به آن نزدیک باشد، در عمل بدون سایه خواهد بود و اگر هم سایه‌ای داشته باشد، مرز بین این سایه و روشن، با انتقال شفاف و نرم خواهد بود، درحالی‌که اگر همین رفلکتور دورتر قرار گیرد، این نور سخت‌تر و با لبه‌های سایه‌ی تیزتر دیده می‌شود.

---

[16] منظور از این دو نوع نور، کیفیت سختی و نرمی آن است که چون با همین عنوان در میان کاربران به کار گرفته می‌شوند، در متن فارسی با همین عنوان به‌کاررفته است.

[17] **Redirecting the Light**

مثال روشن‌تر

خورشید، قطر بسیار بزرگی دارد، اما به دلیل فاصله‌ی بسیار زیادی که از کره‌ی زمین دارد، سایه‌های تیز ایجاد می‌کند. درحالی‌که برعکس، دیفیوزرِ جلوی چراغ سافت بزرگ Panaura5 و Panaura7 ما، تمام لبه‌ها را روشن کرده و کارکرد قانون مربع را شکست می‌دهد.

بنابراین، اگر جسم، نزدیک به دیفیوزر جلویی یا ناحیه‌ی تابش نور باشد، انتقال سایه بسیار نرم می‌شود.

وقتی به نور بازتابیده فکر می‌کنیم، لزوماً نباید به‌اندازه و مختصات رفلکتوری که در این بروشور شرح داده‌شده، فکر کنیم. می‌توانیم پارچه‌ی رومیزیِ میز شام، کف، سقف و دیوار اتاق را به‌عنوان سافت‌لایت در نظر بگیریم.

۱– اگر نوری با پرتو موازی یا نزدیک به آن داشته باشیم، نور مجازی که در اینجا به‌عنوان V1 مشخص‌شده، همان مسیرِ پشتِ نورِ واقعی است. فاصله‌ی چراغ تا V1، با ادامه‌ی مسیر لبه‌ی پرتو باریک (در اینجا ۴°) و V1، جایی که آن، تلاقی پرتوها در ۲۰ متری پشت چراغ محاسبه می‌شود. ازنظر تئوریک، اگر خروجی نور کاملاً موازی باشد، قابل‌درک خواهد بود که V1 باید در فاصله‌ی بسیار بیشتری (ازلحاظ نظری بی‌نهایت) باشد.
PB70 یک چراغ قابل فوکوس نیست و هنگام تعویض لامپ، ممکن است برای رسیدن به بیشترین همگنی پرتو نور در محور طولی، نیاز به تنظیم دقیق لامپ باشد. در فاصله‌ی نزدیک، ممکن است مرکز تاریک‌تر دیده شود زیرا در طراحی ما، مسیرِ به سمت جلوی لامپ مسدود شده است. بهترین همگنی نور در این چراغ از ۳ متر آغاز می‌شود و بایستی از ۵ متر و دورتر اندازه‌گیری شود.

۲– هنگام کار با رفلکتور #1 که در این مثال، رفلکتور ۱۰۰x۱۰۰ س.م فرض می‌شود، ما می‌توانیم حداکثر نور ورودی را حتی در فاصله‌ی قابل‌توجهی دوباره هدایت کنیم. رفلکتور #1، مثل آینه‌ی واقعی نیست، اما بسیار نزدیک به جلوه‌ی یک آینه‌ی کامل فرض شده است.
ساخت چنین آینه‌ی کاملاً تخت، بسیار دشوار و گران خواهد بود؛ بنابراین، بسیاری از رفلکتورها که در نگاه نخست مانند آینه به نظر می‌رسند، نور ورودی را به‌گونه‌ای بازتاب می‌دهند که نور را اسپات و غیریکنواخت منتشر کنند؛ زیرا ازنظر اپتیکی، کاملاً صاف نیستند.

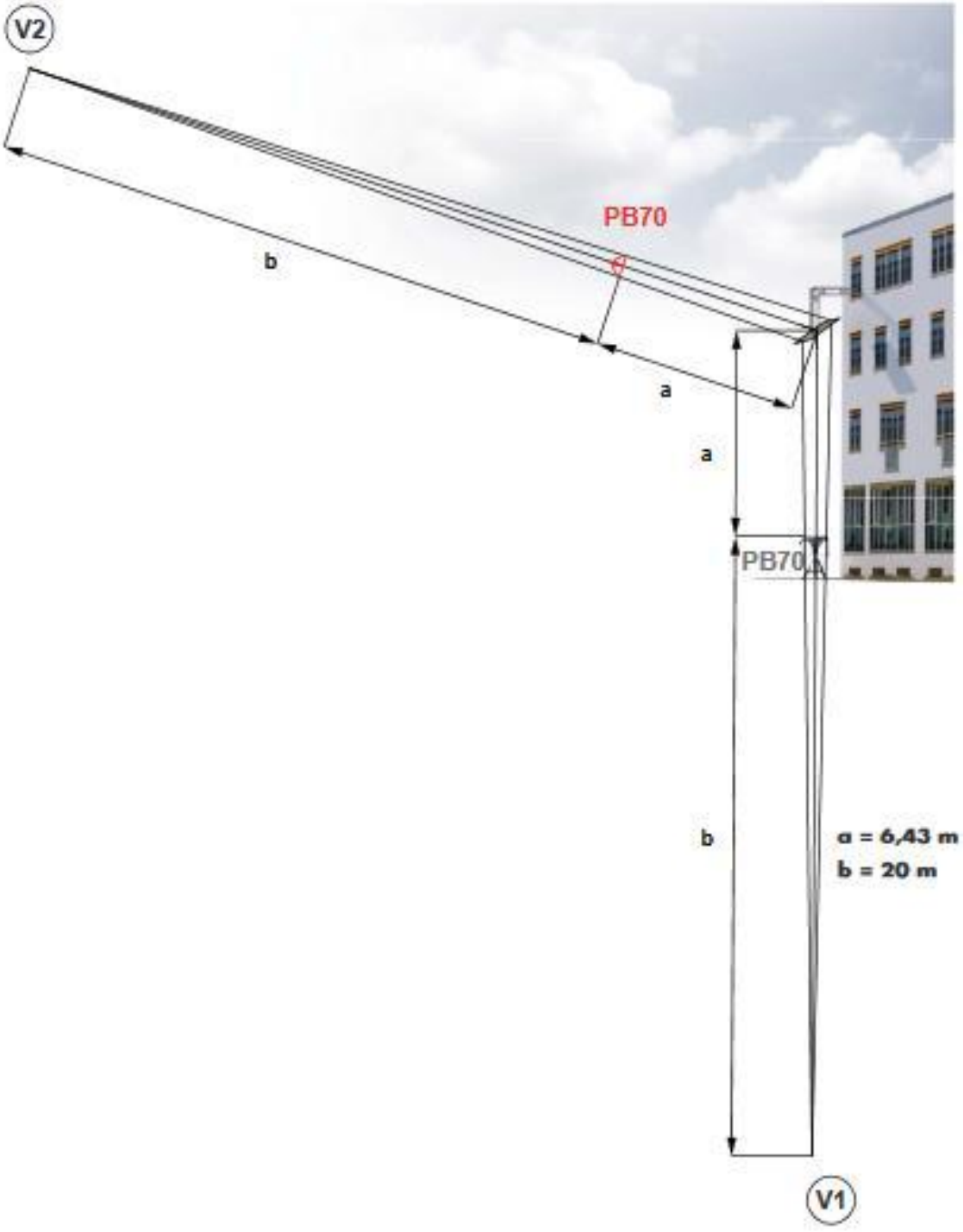
به همین دلیل است که ما از ساختار رفلکتور #1 خود، برای هدایت نور بدون هیچ تغییری در مختصات پرتو آن استفاده می‌کنیم تا نزدیک‌ترین کارکرد هدایت نور در زندگی روزمره را داشته باشد.

۳ – با رفلکتورهای #2، #3 و #4 که ساختار سطح متفاوتی دارند، نمی‌توان به جلوه‌ی یکسانی رسید. همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد، به نظر می‌رسد که منبع نور مجازی، به قسمت پشتی این رفلکتورها بسیار نزدیک است. به‌طوری که نمی‌تواند همان اثر نور طبیعی را در هدایت نور داشته باشد.

۴– در این مثال، V2 که منبع نور مجازی فرض شده بسیار دور است، فاصله‌ی چراغ تا V1 به فاصله‌ی فیزیکی واقعی بین چراغ و رفلکتور اضافه می‌شود.

۵– نور هدایت‌شده از رفلکتور، جلوه‌ی نور طبیعی را شبیه‌سازی می‌کند. این جلوه و کارکرد با اکثر روش‌های دیگر شبیه‌سازی نورِ تابیده از خورشید، قابل‌دستیابی نیست. اگر چندین چراغِ قوی برای شبیه‌سازی نور خورشید در بیرون پنجره‌ها قرارداده شود، جلوه‌ی آن بیشتر با سایه‌های واگرا یا نور غیر موازی خواهد بود تا جلوه‌ای طبیعی از یک منبع نور تابیده از دور؛ بنابراین، ما پرتو نوری بسیار متفاوت داریم که بیننده به‌راحتی تشخیص نخواهد داد؛ اما همچنان حس نور طبیعی در تصویر به‌دست‌آمده منتقل می‌شود.

[18] تصویر ص. ۱۵ را ببینید


V2
PB70
b
a
a
PB70
b
a = 6,43 m
b = 20 m
V1

نمونه‌هایی از کاربرد نورپردازی با چند رفلکتور پشت سر هم

مثال:

تصویر زیر، نور تابیده از پروژکتور پرتو موازی PB70 را که به رفلکتور سخت و بزرگ R1 تابیده، نشان می‌دهد این رفلکتور ۱۰۰x۱۰۰ س‌م، نور را دوباره هدایت می‌کند.

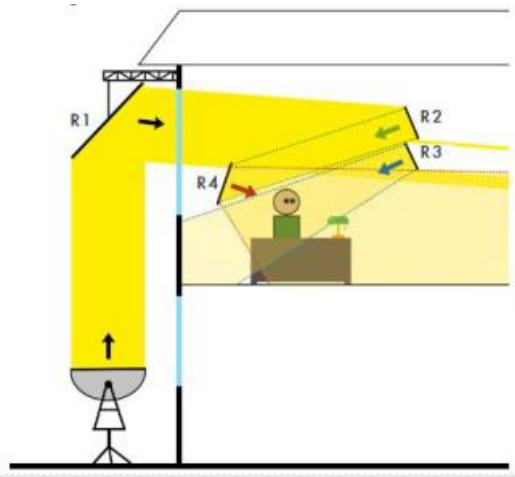
هدایت دوباره‌ی نور ویژگی آن را تغییر نداده و بر زاویه‌ی پرتوِ نورِ تغییرِ جهت داده، تأثیر زیادی نمی‌گذارد. نور هدایت‌شده اکنون با استفاده از رفلکتور R2# که می‌تواند رفلکتور 2# باشد، نسبتاً سخت است، با تغییر جهت نور به سمت R4 که رفلکتور ملایم‌تر و نرم‌تری خواهد بود، احتمالاً سطح 3# یا 4#، زاویه‌ی خروجی را بازتر می‌کند؛ بنابراین، مانند یک نور پرکننده‌ی ملایم‌تر بر روی شخص پشت میز عمل می‌کند و درحالی‌که رفلکتور R3 می‌تواند از نوع 2# یا 3# باشد که نور را به سوژه بازتاب می‌دهد، می‌تواند به‌عنوان نور اصلی عمل کند.

ممکن است گفته شود که وقتی رفلکتور R1، نور تابیده از سطح خیابان را در موقعیت ایده‌آل هدایت می‌کند، احتمالاً باید در موقعیتی قرار گیرد که مانع دید نمای خارج از پنجره نشده و با شبیه‌سازی نور طبیعی، امکانات بیشتری ایجاد کند. بازتاب دوباره و چندین‌باره‌ی نور اجازه می‌دهد تا نور به چندین ناحیه‌ی صحنه برسد.

هنگام استفاده از این سیستم رفلکتور، امکان تکثیر منبع نور از زاویه‌ها و فاصله‌های متفاوت با همان منبع نور وجود دارد. نصب رفلکتور در فاصله‌ها و زاویه‌های متفاوت و هدایت دوباره‌ی نور بازتابیده، مانند دیمر اپتیکی/ مکانیکی عمل می‌کند که در آن، بسته به بافت سطح رفلکتور، همان میزان نور هم بازتاب می‌شود. پس این با خود، روشی بسیار ظریف و قانع‌کننده از تأثیر میزان نور مورداستفاده به همراه می‌آورد.

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، تأثیر نور سخت‌تر یا نرم‌تر، مستقیماً به زاویه‌ی نور بازتابیده از رفلکتور بستگی ندارد بلکه بیشتر به سطح رفلکتور مورداستفاده وابسته است. هرچه رفلکتور سطح بزرگ‌تری داشته باشد، نور نرم‌تر و ملایم‌تری بازتابیده و در صورت استفاده از رفلکتوری بزرگ‌تر، سایه‌ها با لبه‌ی نرم‌تر و ملایم‌تر به نظر می‌رسند.

این بیشتر با مقدار نور اشتباه گرفته می‌شود، اما باز، همان‌طور که در تصویر نهایی نشان داده‌شده است، نرمی نور، به‌اندازه‌ی سطحی بستگی دارد که نور بدان می‌تابد.



توضیحات سیستم او به همان تنظیماتی که در لینک ویدیوی زیر نشان داده‌شده است، اشاره دارد. اینجا بازهم چراغ PB70/1200W از سطح خیابان به رفلکتور 1# با سطح 100x100cm تابیده که نور را به پنجره‌ی طبقه دوم هدایت می‌کند.

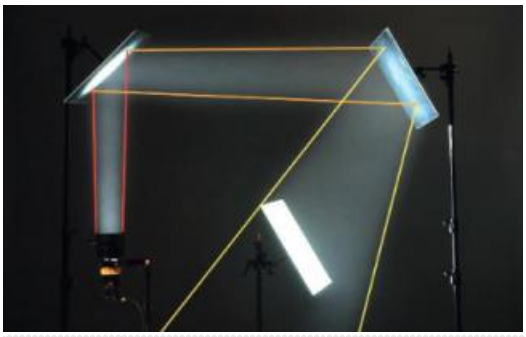
shown in the video.

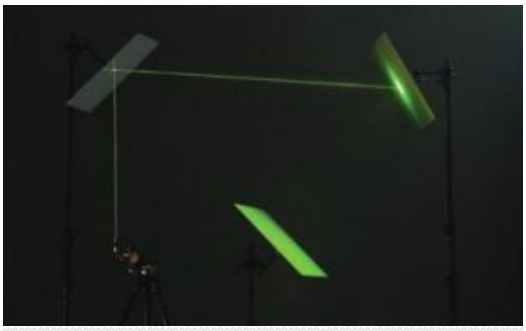
Find on YouTube

البته این می‌تواند به‌گونه‌ای انجام شود که رفلکتورها مانع دید نمای خارج از پنجره نباشد.

این نور بازتابیده، سپس به ۲ رفلکتور دیگر 50x50cm تقسیم می‌شود که بالایی نور را به سمت یک رفلکتور پرکننده[۱۹] هدایت می‌کند، درحالی‌که رفلکتور زیرین نور اصلی[۲۰] شخص پشت میز را تأمین می‌کند.

در مثال این صفحه، یک چراغ قابل فوکوس ۹۰ وات DLED7 ددولایت، در ترکیب با سازوکار پرتو موازی، به سمت بالا به رفلکتور 1# می‌تابد که نور را به سمت رفلکتور 2# هدایت می‌کند. همان‌گونه که در اینجا دیده می‌شود، نور با زاویه‌ی خروجی بازتر پخش‌شده و اکنون نور را به رفلکتور سوم بازتاب می‌دهد که حتی می‌تواند رفلکتور 3# باشد، از کل سطح آن به دلیل زاویه‌ی باز، نوری ملایم با شدتی کمتر وجود دارد. تصویر بعدی همان وضعیت را نشان می‌دهد که در آن، پرتو یک لیزر پوینتر جایگزین چراغ LED ددولایت شده و به رفلکتور 1# می‌تابد. اینجا ما می‌توانیم این پرتو لیزر بازتابیده را که با تغییر بسیار کمی در مختصاتش، بر روی یک رفلکتور 2# تابیده، ببینیم. این بازتابش با زاویه‌ی بسیار بازتر نشان می‌دهد که رفلکتور پرکننده‌ی 3# در پایین تصویر، برای بازتاب ملایم‌تر نور است. همه‌ی این مثال‌ها، نشان می‌دهند که چگونه شخصیت نور می‌تواند تحت تأثیر سطوح بازتابنده قرار گیرد و البته شکل دادن به نور و سایه‌ی رفلکتورها فقط به ساختار سطح بازتابنده بستگی ندارد بلکه همیشه به نسبت اندازه‌ی رفلکتور به فاصله‌ی آن جسم بستگی دارد.





با استفاده از لیزر پوینتری که به رفلکتور 1# تابیده، می‌توان دید که پرتو لیزر با تغییر کاراکتر اندک، تغییر جهت می‌دهد. رفلکتور 2# هنوز در نور بازتابیده از خود، زاویه‌ی بازتری را نشان می دهد، تقریباً کل سطح روی رفلکتور 3# را در پایین با نور ملایم در برگرفته است.

[19] Fill Light

[20] Key light

مقدمه

اگرچه تکنولوژی لایت‌استریم و سایر روش‌های نورپردازی با رفلکتور، مانند CRLS[21]، سیستمی که برای بیشتر برای فیلم‌های سینمایی استفاده می‌شود، در اصل توسط Christian Berger و Jakob Ballinger فقط برای فیلم‌سازی درام در نظر گرفته‌شده و ثابت‌شده است که در این امر بسیار موفق است. در این زمینه، ما با تکنولوژی بسیار پیشرفته‌تر، این روش‌ها را برای نورپردازی استودیوهای تلویزیونی گسترش داده‌ایم. اینجا ما از چراغ‌ها و سازوکارهای پرتو موازی با سیستم رفلکتور خود استفاده می‌کنیم. نه‌تنها به‌طور انحصاری، بلکه همچنین برای انتخاب و تنوع ویژگی‌ها در ترکیب با سایر چراغ‌های ددولایت هم استفاده می‌شوند.

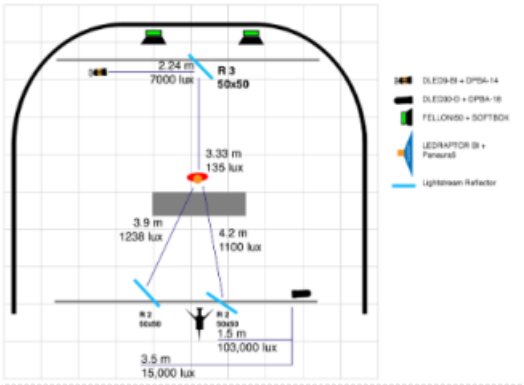
برای نورپردازی استودیوهای تلویزیونی، Lightstream TV ضمن گسترش امکانات خلاقانه، صرفه‌جویی بی‌سابقه‌ای را در بازدهی نور، مصرف انرژی، تنوع چراغ و درعین‌حال، افزایش امکانات خلاقه ارائه می‌دهد. همچنین این روش، یک انتخاب بسیار جالب از نصب آسان و سریع تجهیزات نورپردازی ارائه می‌دهد که می‌تواند برای موقعیت‌های گوناگون افراد یا صحنه‌هایی که باید روشن شوند و همچنین برای کارهای چند دوربین بسیار مناسب است.

اگر کار روشن کردن اولیه‌ی بسیاری از شرایط مختلف نورپردازی عملی نباشد (که با استفاده از این ابزارها در یک عمل بسیار ساده نیز امکان‌پذیر است) بسیاری از موقعیت‌های گوناگون نورپردازی را می‌توان با پیش تنظیم، هم‌زمان به‌آسانی روشن کرده و یا با تغییرات ساده‌ی کنترل در بورد DMX یا سایر سیستم‌های کنترل از راه دور انتخاب کرد.

در صفحات بعدی، سیستم‌های نورپردازی را با چند نمونه شبیه‌سازی توضیح خواهیم داد. درواقع نه نورپردازی استودیوهای تلویزیونی را، بلکه صرفاً تلاش داریم توضیحاتی در مورد ابزارها و دستگاه‌هایی بدهیم که می‌تواند برای چنین روش های نورپردازی مورداستفاده قرارگرفته و همچنین عملکرد سیستم را اثبات کند.

انتخاب گسترده‌ی ابزارها

علاوه بر چراغ‌ها و سازوکار پرتو موازی، اکنون رفلکتورهای موتوری نیز با کابل و DMX قابل‌کنترل اضافه‌شده است. همچنین در آینده با کنترل بی‌سیم، بر سهولت تغییر تنظیمات نورپردازی خواهیم افزود.



[21] Cine Reflect Lighting System

در عکس پایین، نورپردازی چهره، با نصب سازوکار پرتو موازی DPBA18 روی چراغ DLED30D و تابش نور آن به ۲ رفلکتور 50x50cm انجام‌شده است.

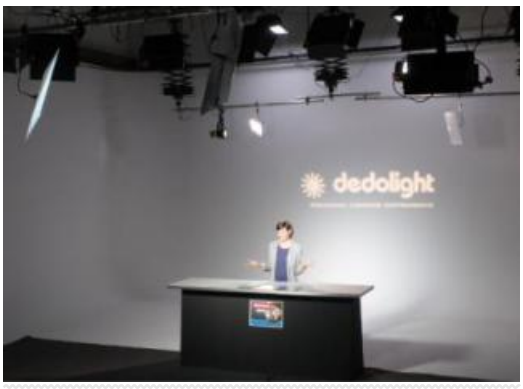
فاصله‌ی چراغ تا رفلکتور اول، ۱/۵ متر و تا رفلکتور دوم، ۳/۵ متر است.

نور تابیده به چهره را در فاصله‌ی ۳/۹ و ۴/۲ متر، به ترتیب می‌توان بین ۱۲۰۰ و ۱۱۰۰ لوکس تنظیم کرد.

در پشت، نوری داریم که جهت دیگری را روشن کرده است. یک چراغ بایکالر DLED9 با سازوکار پرتو موازی DPBA14 که به یک رفلکتور ۵۰x۵۰ س.م تابیده، بک‌لایتی با ۱۳۵ لوکس تأمین می‌کند.

بعلاوه همان‌گونه که در نمودار می‌بینید، ۲ چراغ استاندارد Felloni با سافت‌باکس و زاویه‌ی تابش ° ۵۰ وجود دارد.

در نمای لانگ‌شات روبرو، چند چراغ اضافی دیگر در سقف دیده می‌شوند. این چراغ‌ها خاموش هستند و کاربردی در این چیدمان ندارند.

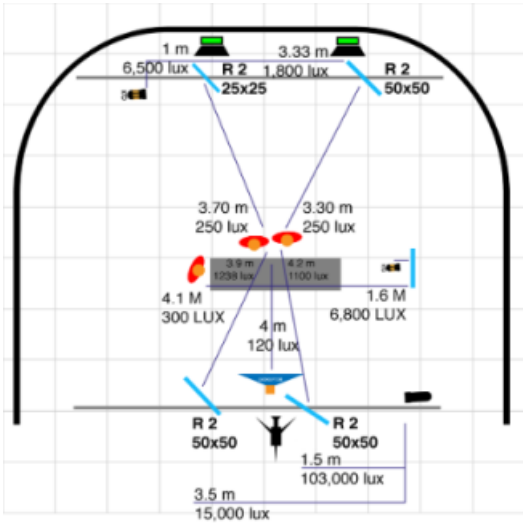


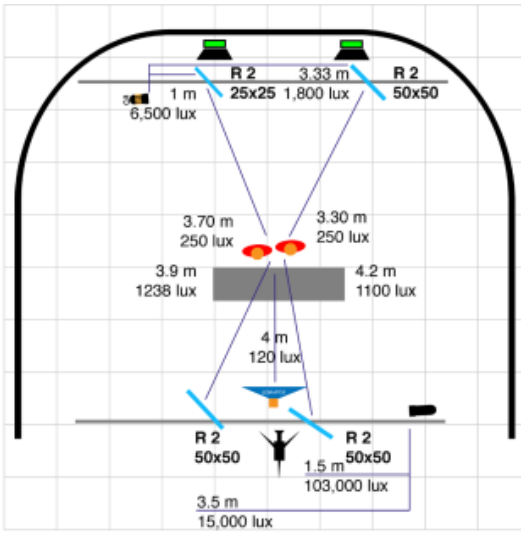
در عکس پایین، تنظیمات همان چیزی است که در بالا توضیح داده‌شد، با این تفاوت که این بار چراغ DLED9 LED، به ۲ رفلکتور جداگانه می‌تابد تا به‌عنوان بک‌لایت، سوژه را برجسته‌تر نشان دهد. اکنون ما ۲۵۰ لوکس در هر دو رفلکتور بک‌لایت داریم.

در پس‌زمینه نیز، یک Gobo Projection با پَترِن قابل تعویض داریم.

شبیه‌سازی همان اتاق خبر با ۳ نفر، با اضافه کردن یک چراغ دیگر ددولایت و یک رفلکتور برای نفر سوم.

شبیه‌سازی همان اتاق خبر با ۲ نفر، اما این بار با افزودن یک سافت‌لایت LEDRAPTOR بایکالر و دیفیوزری به قطر ۱/۵ متر که امکان تنظیم دقیق نورپردازی به روشی ملایم‌تر، با ترکیب ساختار نور بازتابیده و سافت‌لایت. با گزینه‌ی تغییر رنگ (بایکالر) گرم‌تر سردتر.





نمونه‌ای از یک کار چالش‌برانگیز برای
LIGHTSTREAM TV

چند سال پیش، ما ۳ استودیوی خبر را در حال ضبط برنامه نورپردازی کردیم. از آغاز تا پخش روی آنتن، همه‌ی کارها در ۴ روز کاری برای هر ۳ استودیو انجام شد. در این پروژه، غیر از سیستم نور بازتابی LIGHTSTREAM TV چندین چراغ ددولایت دیگر هم استفاده کردیم. در این مورد، مشکل این بود که یک‌طرف استودیو نور روز پنجره‌ای روبه‌دریای آزاد بود. علاوه بر این، ما باید مواظب تغییر نور موقعیت‌های گوناگون پس‌زمینه‌ی بیرون، از آفتاب کامل تا شب هم می‌بودیم. برای مستندسازی همه‌ی این‌ها، فرصت چندانی نداشتیم، اما در لینک زیر، این نخستین ویدیویی است که در آن، شیوه‌ی انجام کارمان را توضیح داده‌ایم.

Find on YouTube

برتری‌های سیستم LIGHTSTREAM TV

برای نورپردازی استودیوهای تلویزیونی، نورپردازی با سازوکار لایت‌استریم، راه‌حل‌های بسیار جذابی ارائه می‌دهد. برای برخی از این نصب‌ها، ما تنها روش نور بازتابی کامل را اعمال نکرده‌ایم بلکه هوشمندانه سایر چراغ‌های نورپردازی و گستره‌ای از چراغ‌های LED خود را با آن ترکیب کردیم. هنوز هم اکثر قریب به‌اتفاق نورها توسط سیستم نور بازتابی لایت‌استریم ایجادشده است.

مفهوم نور ملایم

جلوه‌ی سوژه‌ای که به روشی طبیعی، ملایم و لذت‌بخش روشن‌شده، در مقایسه با جسمی که حتی با نرم کردن نور منابع نور چراغ‌های سنتی نورپردازی شده و همچنین در مقایسه با بسیاری از چراغ‌های LED که با دیودهای نور متعدد کنارهم، به‌طور مستقیم نورپردازی شده، تعریف می‌شود. لطافت نور بازتابیده از رفلکتور به سوژه، بدون تغییر شخصیت و کیفیت نور، ارزشمند است.

- **صرفه‌جویی باورنکردنی در انرژی**

اگرچه به نظر نمی‌رسد در برخی کشورها هنوز ***رویکرد سبز*** نقش اساسی داشته باشد، با سیستم رفلکتور ما، تأثیر صرفه‌جویی در انرژی بر صرفه‌جویی‌های شناخته‌شده‌ای که با تغییر از نور هالوژن به نور LED حاصل می‌شود، پیشی گرفته است.

- سیستم نورپردازی پرتو موازی کارآمد ما، با استفاده‌ی دقیق از رفلکتورهای با سطوح متفاوت، به بیشترین کارایی رسیده‌اند. درعین‌حال، این سیستم یک شخصیت نوری باقابلیت تنظیم بالا فراهم می‌کند که به نظر بسیار مطبوع است.

DLED4-BI + DPBA

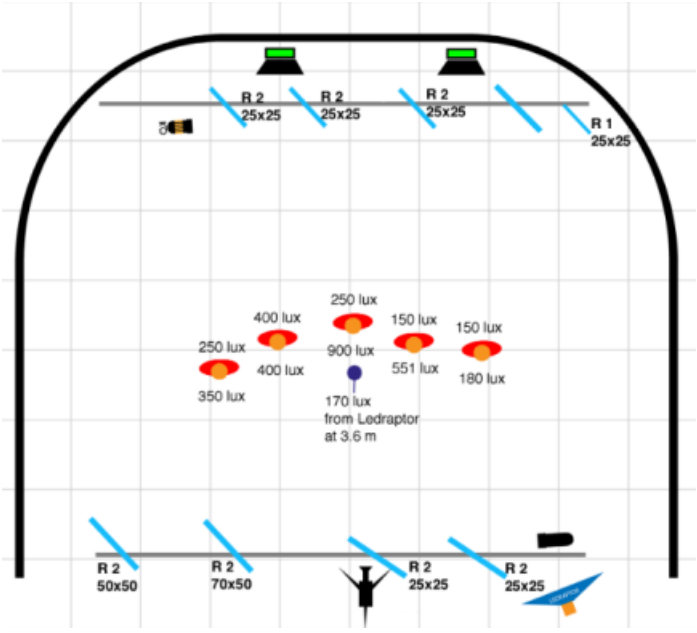
DLED9-BI + DPBA-14

DLED30-D + DPBA-18

FELLONI50 + SOFTBOX

LEDRAPTOR BI + Panaura5

Lightstream Reflector



چیدمان نورپردازی گفتگو در صفحه‌ی پیش بسیار جالب است، زیرا نورپردازی همه‌ی این افراد، فقط با ۲ چراغ *LED* انجام‌شده است. بازهم، یک چراغ ۳۰۰ وات *DLED30* ددولایت، مجهز به سازوکار پرتو موازی *DPBA18*، از راست صحنه، به ۴ رفلکتور مختلف می‌تابد و یک چراغ بایکالر ۹۰ وات DLED9 با سازوکار پرتو موازی *(DPBA14)*، ۵ رفلکتور را به‌عنوان بک‌لایت روشن می‌کند.

در پس‌زمینه، ۲ چراغ *FELLONI* ساده، با سافت‌باکس به سمت پایین تابیده است.

با روشن‌شده یک سافت‌لایت *LEDRAPTOR*، جلوه‌ی نور بازتابیده از رفلکتورها نرم شده است. از روبرو، تک‌تک افراد بین ۱۸۰ تا ۹۰۰ لوکس و از پشت بین ۱۵۰ تا ۴۰۰ لوکس نور دریافت می‌کنند. چراغ Ledraptor هم ۱۷۰ لوکس، از فاصله‌ی ۳/۶ متری به آن اضافه می‌کند.

برای ایجاد لکه‌های نامنظم در پس‌زمینه هم ۲ چراغ DLED7، با اندکی تغییر رنگ به سمت رفلکتور Eflect هدایت‌شده است.

لوگوی ددولایت در پس‌زمینه، با الحاق یک پروژکتور DP1 روی چراغ DLED7 اجراشده است.

واقعیت جالب این است که به‌سادگی با روشن کردن یک چراغ DLED30 تابیده به ۴ رفلکتور در جلو و چراغ ۹۰ وات DLED9 تابیده به ۵ رفلکتور در پس‌زمینه، می‌توان به کمک یک دیمر روی صفحه‌ی کنترل، جلوه‌های نورپردازی از حالت سیلوئت گرفته تا نور ملایم‌تر را با یک تغییر کلی کنترل کرده و بین نورهای بازتابیده تعادل ایجادکرد. چراغ Ledraptor هم از فاصله‌ی دورتر، باعث می‌شود که نورها فقط ملایم‌تر یا چشم‌گیرتر شوند.

همه‌ی این شبیه‌سازی‌ها فقط برای نشان دادن پتانسیل بازدهی بسیار بالا و خلاقِ کاربرد نور بازتاب شده در فیلم‌برداری با چند دوربین در استودیوهای تلویزیونی است. این فقط نمایشی از رویکرد سیستم ما است که می‌تواند برای اصلاح و تنظیم نورپردازی بسیاری از سبک‌ها، حالت‌های نورپردازی و شرایط متفاوت موجود در استودیوهای تلویزیونی مناسب باشد.

• بدون گرما

از چراغ‌های LED انتظار می‌رود که گرمای بسیار کمی به جلو ساطع کنند. در سیستم نور بازتابشی، گرمای قابل‌درک به دلیل نرمی شخصیت نور آن، حتی کمتر است.

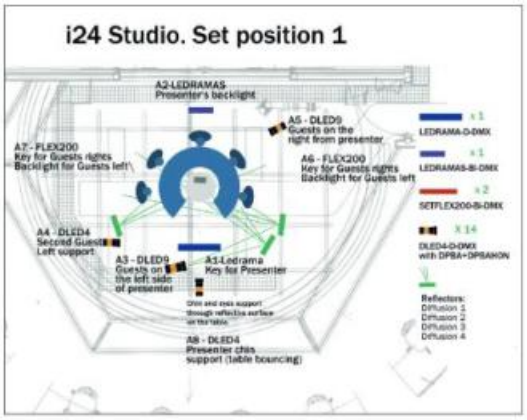
• همه‌کاره

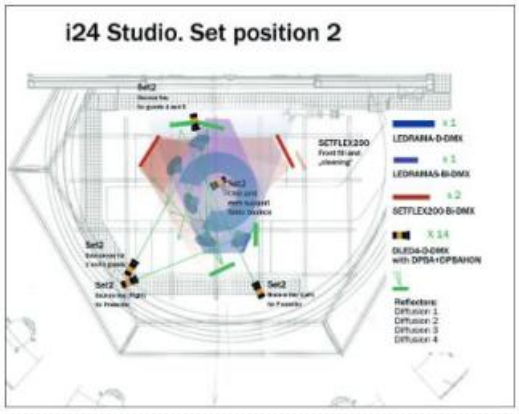
سیستم رفلکتور لایت‌استریم امکان نورپردازی آسان چندین موقعیت را به‌طور مساوی و فراهم می‌کند تا در هنگام جابجایی مجریان و مهمانان، چندین موقعیت به‌طور مساوی و هم‌زمان در استودیوهای خبر یا گفتگو روشن شود، به شرطی که این مکان‌ها بدون نیاز به نورپردازی دوباره، از پیش مشخص شوند. ما نه‌تنها نمی‌توانیم برای موقعیت‌های مختلف از قبل برنامه‌ریزی‌شده نورپردازی کنیم، بلکه می‌توانیم در پرواز هم آن‌را تنظیم کنیم.

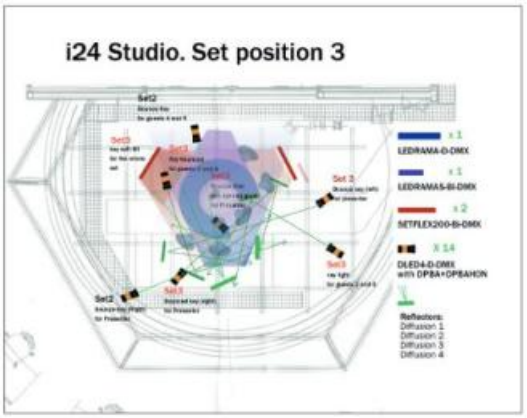
• چندکاره

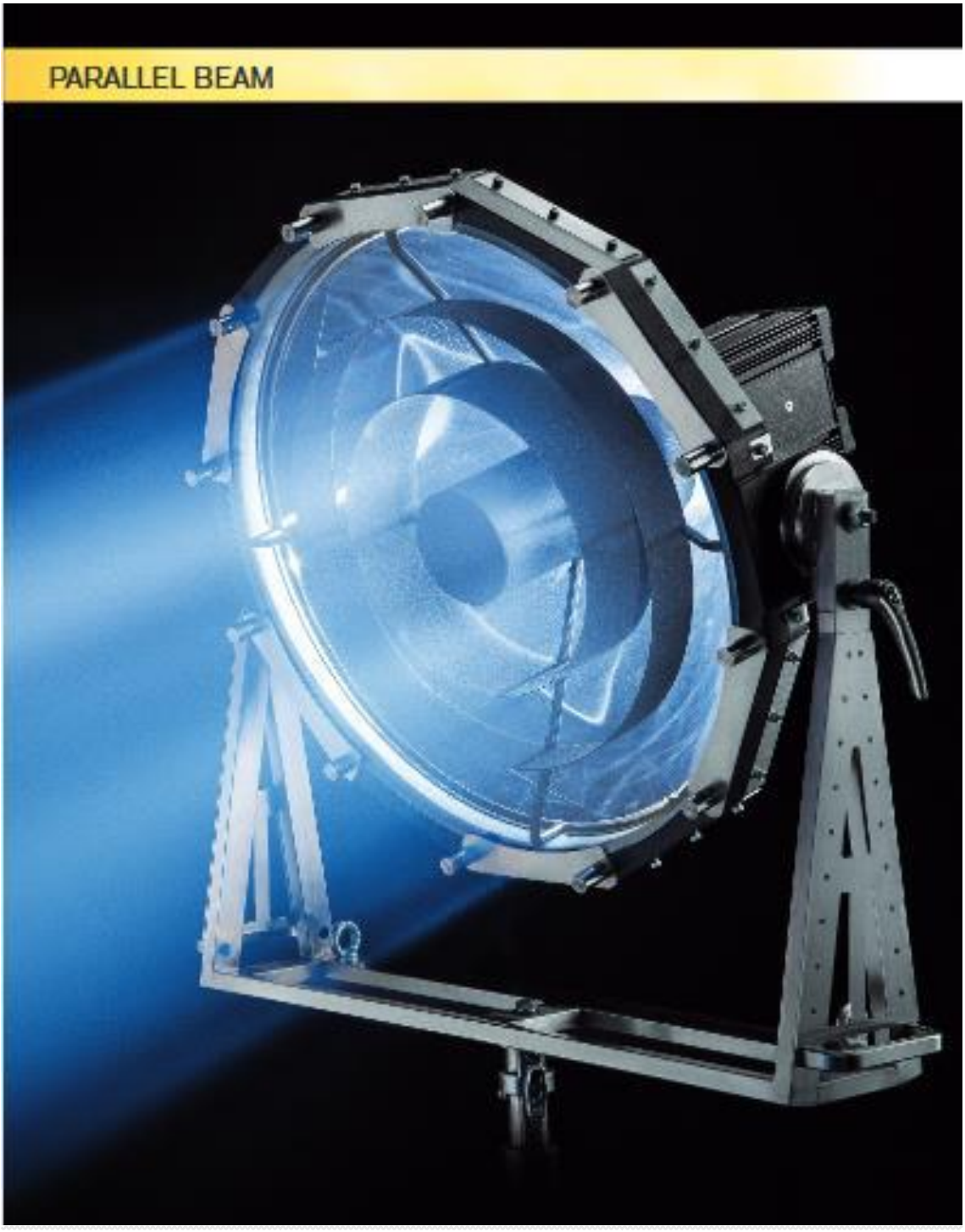
با یک منبع نور و کمک گرفتن از چندین رفلکتور #1 و رفلکتورهای دیگر، می‌توان استودیویی را با کمترین تعداد چراغ و نصب و راه‌اندازی راحت، نورپردازی کرد. ما ویدیویی از ۳ استودیو داریم که با موفقیت نصب‌شده‌اند.

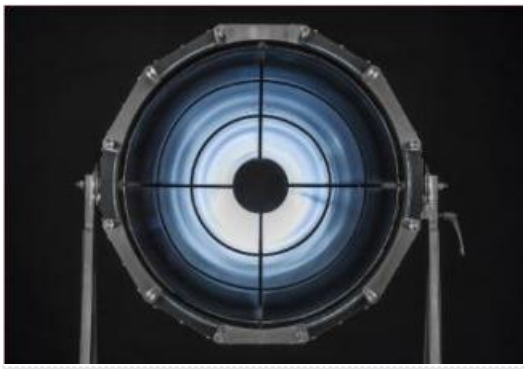
• به‌زودی فیلم‌های آموزشی جدیدی درباره‌ی کاربرد، کارکرد و جلوه‌ی نور بازتابیده خواهیم ساخت که در استودیوهای تلویزیونی بازدهی میزان نور و ویژگی‌های آن را توضیح می‌دهد.








PARALLEL BEAM



چراغ PB70، بزرگ‌ترین و قوی‌ترین نوع چراغ‌های پرتو موازی است که بیشتر برای کاربردهای Lightstream Drama به کار گرفته می‌شود. پروژکتورهای Beam در صنعت ما شناخته‌شده‌اند، اما این‌یکی متفاوت است زیرا به همان اندازه که پرتوی بسیار دقیق دارد، نوری همگن در گستره‌ی پرتو هم توزیع می‌کند.

قطر خروجی پرتو نور آن، ۷۰ س.م است. این چراغ می‌تواند جلوه‌ی یک منبع نور طبیعی را شبیه‌سازی کند زیرا به دلیل ویژگی آن و امکان تابش از فاصله‌ی بسیار دور، اثر قانون مربع را کم خواهد کرد. به همین دلیل، این چراغ با داشتن ویژگی طبیعی و منحصربه‌فرد آن، در برخی از پروژه‌های بزرگ سینمایی، برای شبیه‌سازی نور خورشید انتخاب‌شده است.

هنگام استفاده‌ی این چراغ با رفلکتورها، بزرگ‌ترین گزینه‌ی رفلکتوری که در حال حاضر داریم، رفلکتور 100x100cm س.م (معمولاً 1#) برای هدایت دوباره‌ی نور در یک‌جهت مناسب است، بدون این‌که تغییر چندانی در قطر و شخصیت پرتو ایجاد شود و یا نور به‌طور قابل‌توجهی هدر برود. به‌ویژه، هنگامی‌که چنین رفلکتور بزرگی کل پرتو را بازتاب می‌دهد، نتیجه یک منبع نور مجازی در فاصله‌ی قابل‌توجه است؛ بنابراین، بازیگران می‌توانند بدون تغییر شدت نور هنگام جابجایی درصحنه، در محدوده‌ی روشن‌شده با نور بازتابیده حرکت کنند.

بنابراین، این چراغ را می‌توان با یک رفلکتور بزرگ برای هدایت پرتو نور به‌طور کامل استفاده کرد، یا با تعداد زیادی رفلکتورهای کوچک‌تر، برای هدایت بخشی از پرتو نور آن، در زاویه‌ها و جهت‌های متفاوت استفاده کرد.

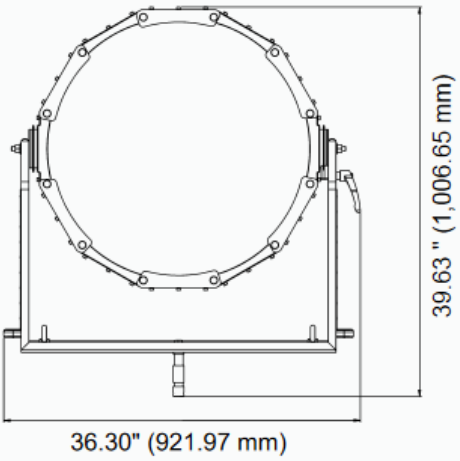
بسیاری از رفلکتورها بیشتر برای بازتابش دوباره و سه‌باره، برای تغییر جهت نور، شخصیت نور بازتاب شده و درنتیجه، نورپردازی کل صحنه از یک منبع نور واحد به کار گرفته می‌شوند. اثر جانبی چنین روش نورپردازی، حذف بسیاری از تجهیزات نورپردازی صحنه است، بدون اینکه آن را با چراغ‌های زیاد، پایه‌های نور، پرچمی‌ها و سایر ابزارها به هم بریزید.

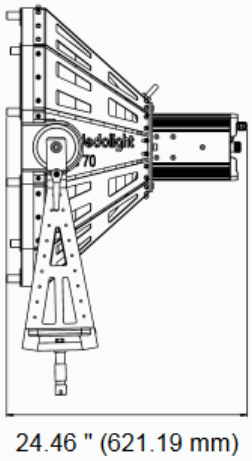
گاهی کل قطر این پرتو موازی با یک رفلکتور بزرگ (۱X۱ متر) 1# و به‌کارگیری چندین رفلکتور کوچک‌تر، دوباره و سه‌باره پرتو را به اشتراک می‌گذارند تا نور را هم‌زمان به چند جهت و رفلکتورهای بیشتر هدایت کنند.

هرچه رفلکتور را در عمق پرتو قرار دهید، نور بیشتری فعال می‌شود؛ بنابراین، شما درجه‌ای از شدت را بدون تغییری در رنگ یا شخصیت نور انتخاب می‌کنید. (شما می‌توانید این را دیمر مکانیکی نور بنامید) موفقیت بزرگ چراغ و سیستم رفلکتور لایت‌استریم در این واقعیت است که ما بدون تغییر کیفیت رنگ و شخصیت خود نور به همه این‌ها می‌رسیم.

DPB70 TECHNICAL DATA

Overall outer dimensions:	92 x 100 x 62 cm
Weight:	49.8 kg (109.8 lb)
Light source:	special design, 1200W metal halide lamp with G22 socket specially adapted for function within the DPB70 light fixture
Power consumption:	1200 W





انرژی چراغ PB70 توسط بَلَستِ[۲۲] بدون فلیکر DEB1200D تأمین می‌شود که بی‌صدا بوده و تا ۴۰٪ دیمر منبع نور را ممکن ساخته و امکان کنترل با DMX را نیز دارد.

این چراغ ضد باران است و بنابراین برای چیدمان نورپردازی درصحنه‌های خارجی و کاربرد پیوسته، حتی در شرایط نامساعد مناسب است.

می‌توان با اضافه کردن یک هانی‌کامب، از نشتی پرتو نور جلوگیری کرد، اما همان‌طور که می‌دانیم، خروجی نور هم با این کار، اندکی کاهش خواهد یافت.

یک قابِ فیلترهای ژلاتینی برای فیلتر کامل یا بخشی از نور، بَلَست یا کابل‌های لازم و سه مجموعه رفلکتور و همچنین گیره‌های نصب همه در جعبه‌ی حمل DCHD70 این چراغ جا می‌گیرند.

SETDPB70
Complete parallel beam light head with ballast, cable and lamp

DPB70
Parallel beam light head (no lamp)

DL1200DHR-PB
1200 W daylight discharge lamp

DPB70HON
Honeycomb

DPB70FH
Filter holder

DCHD70
Transport case

DEB1200D THE ELECTRONIC BALLAST

DEB1200D Electronic Ballast

- Leading edge technology
- Low heat dissipation
- Silent ventilator remains off during normal operation and operates under high heat conditions only
- Active power factor correction (PFC)
- Funktional range from 90-264 V AC
- Overload protection
- Surge protection
- Short circuit protection
- Auto start function
- DMX control is included
- Rainproof construction
- The ballast can be opened within 30 seconds – like a book
- Full access to all elements and electronics

DPOW1200D Cable
Connection cable between light head and ballast

Technical Data: DEB1200D Electronic Ballast

The frequency to operate the lamp is switchable from normal flicker-free function to 1000Hz for high-speed recordings

Weight:
11.4 kg

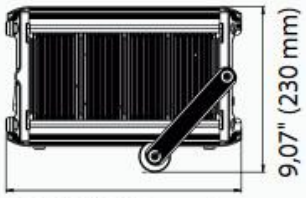
Output Power:
1200 W

Input Voltage:
90-264 V AC *

Indicators:
3 Status-LEDs (Ready, Lamp, Heat)

Dimming range:
100 – 60%

DMX-Control
DMX control and auto start mode can be chosen.



Stand mounting optional with double-holding clamp: DEB1200H
*) functional range including tolerances

[22] Ballast

PARALLEL BEAM ATTACHMENTS

فَکت‌های شناخته‌شده‌ی ددولایت

چراغ‌های قابل فوکوس ددولایت، با اپتیک غیر کروی، دقیق و کیفیت عالی کار می‌کنند. این چراغ‌ها ۲ بار جایزه‌ی کمیته‌ی اسکار آکادمی علوم و هنرهای سینمایی و همچنین جایزی Emmy و جوایز دیگری را برای دستاوردهای اپتیکی دریافت کردند.

ددولایت محدوده‌ی وسیع‌تری از فوکوس را نسبت به هر نور حرفه‌ای دیگر ارائه می‌دهند (بیشترین محدوده بین زاویه‌ی اسپات و فلاد).

طراحی اپتیک غیر کروی محاسبه‌شده توسط کامپیوتر، امکان توزیع کامل نور در پرتو نور را هم در وضعیت فلاد و هم اسپات فراهم می‌کند. داخل پرتو، بدون تغییری در شدت و بدون هیچ نقطه‌ی داغی است. در خارج از پرتو هم هیچ نشتی نور دیده نمی‌شود (مفهوم پرتو تمیز).

در بازدهی نور هم ددولایت از هر سیستم نورپردازی استودیویی معادل (سیستم‌های فرنل) پیشی می‌گیرد.

اصول اپتیک چراغ ددولایت، خروجی نور را در موقعیت اسپات نسبت به عملکرد سیستم‌های سنتی فرنل، ۳ برابر می‌کند.

بنابراین، در حال حاضر چراغ‌های ددولایت اصلی در حالت اسپات، در فاصله‌ی دور، زاویه‌ی خروجی بسیار باریک و بازدهی بسیار بالا دارند. به‌عنوان‌مثال، چراغ متال هالید DLH400 ما در زاویه‌ی خروجی فقط ۴° است.

سازوکارهای پرتو موازی

ما اکنون الحاقات اپتیکی بیشتری برای نصب روی چراغ‌های قابل فوکوس ددولایت طراحی کرده‌ایم. این ویژگی، بر اساس تجربه‌ی چندین ساله‌ی ما درزمینه‌ی طراحی اپتیکی توسط کامپیوتر برای چراغ‌های قابل فوکوس می‌باشد. این آداپتورهای پرتو موازی، اکنون برای هرکدام از چراغ‌های قابل فوکوس ما در دسترس‌اند.

سازوکارهای پرتو موازی ما بسیار دقیق محاسبه‌شده‌اند تا با عملکرد سیستم نوری و هر یک از چراغ‌های قابل فوکوس مطابقت داشته باشند؛ بنابراین، ممکن است برخی از آن‌ها دارای همان شکل و قطر یکسان باشند، اما باید مطمئن شوید که با هر چراغ، کدام سازوکار پرتو موازی، بهترین عملکرد را دارد. (به جدول کاربرد صفحات ۳۸-۳۵ مراجعه کنید)

همچنین، در برخی از چراغ‌های با خروجی نور کم‌تر، می‌توان از آداپتورهای قطر بزرگ‌تر (نسخه‌ی اختصاصی) پرتو موازی استفاده کرد. برخی از آن‌ها بیش از ۳ برابر خروجی نور در حالت اسپات دارند.

درمجموع، بهترین گزینه‌ی آداپتورهای پرتو موازی، برای تک‌تک چراغ‌های اسپات ما مناسب بوده و کارایی سیستم رفلکتور را به روشی بی‌سابقه، بی‌همتا و ناسازگار با هیچ اپتیکی که ممکن است روزی برای چراغ‌های سنتی موجود طراحی شود، افزایش می‌دهد.

مثال

در چراغ متال هالید ۴۰۰ وات (DLH400) ما که می‌تواند در ۵۷۵ وات بدون هیچ اثر مخربی روی طول عمر لامپ کار کند، ما یک نقطه با کارایی فوق‌العاده بالا و زاویه‌ی خروج ۴° داریم.

اگر اکنون به این چراغ، سازوکار پرتو موازی تازه طراحی‌شده را اضافه کنیم، زاویه‌ی خروجی بازهم ۴° است؛ بنابراین ظاهراً هیچ تفاوتی واقعاً وجود ندارد. فقط پرتو کمی تمیزتر و متمرکزتر است، اما درواقع همان زاویه‌ی خروجی را دارد.

اما شدت نور خروجی اکنون به طرز شگفت‌انگیزی بیش از ۲ برابر است.

چطور؟ آیا می‌شود باور کرد؟ رمز و راز پشت همه‌ی این‌ها این است که سازوکارهای پرتو موازی (عدسی‌های اضافی) به‌گونه‌ای محاسبه می‌شوند که در حالت فلاد چراغ عمل کنند.

بنابراین ما، نور کم‌تری از دست می‌دهیم که در غیر این صورت، حتی با اپتیک بسیار عالی ددولایت تا حدی اجتناب‌ناپذیر است.

DLH400DT	Lux @ 2m	Lux @ 4m	
Flood position	3.240	861	
Medium position (30°)	6.868	1.862	
Spot position	27.565	8.774	2x
Parallel beam attachment (flood)	59.530	17.010	

ممکن است در اینجا گفتن این نکته بهتر باشد که چراغ‌های کلاسیک ددولایت با سیستم اپتیک دو لنزی، بازدهی نور را تاکنون به ۱۸٪ رسانده است اما چراغ‌های معمولی فرنل استودیویی در حالت اسپات خود، فقط ۶٪ بازدهی نور دارند.

بر این اساس، اکنون با توسعه‌ی سیستم پرتو موازی و نصب آن روی همین چراغ‌های ما در مقایسه با نسخه‌های مشابه در چراغ‌های فرنل به امید افزایش بازدهی، خروجی نور ما دو یا حتی سه برابر شده و پرتوی موازی با شدتی بی‌سابقه و عالی فراهم می‌کند. در حال حاضر ما سازوکارهای پرتو موازی از کوچک‌ترین چراغ LED با توان 20W تا DLED3 (همان قطر خروجی نور) اما با دو برابر مصرف برق به‌عنوان نور LED، برای تک‌تک چراغ‌های قابل فوکوس حتی در بایکالر داریم.

چراغ کلاسیک ولتاژ پایین هالوژن (DLH4) ما با آداپتور بزرگ‌تر پرتو موازی (DPBA714) عملکرد بسیار خوبی دارد و خروجی نور را به ۴۱۳٪ می‌رساند! قابل‌توجه اینکه، چراغ ما بدون سازوکار پرتو موازی در حالت اسپات، هنوز عملکردی چندین برابر بهتر نسبت به چراغ‌های سنتی فرنل دارد. ما از چراغ‌های دیگر LED اسپات خود با سازوکارهای پرتو موازی، به افزایشی جدی در خروجی نیز دست پیدا می‌کنیم. چراغ ۳۰۰ وات DLED30 با سازوکار پرتو موازی هنگام کار در استودیوهای تلویزیونی برای روشن کردن هم‌زمان ۴ یا ۵ رفلکتور در یک ردیف، کاملاً مناسب است. (جزئیات بیشتر در مورد سازوکارهای پرتو موازی به صفحه ۳۵ و زیر مراجعه کنید)

قوی‌ترین نسخه‌ی چراغ‌های اسپات ما، چراغ متال هالید DLH1200 HMI با عملکردی شگفت انگیز است که کارکرد و اجرای کاملاً خوبی با سازوکار پرتو موازی داشته و نسبت به قطر بزرگ چراغ پرتو موازی قدرتمند PB70، اندازه‌ای بسیار کوچک‌تر و قابلیت کنترل بیشتر فراهم می‌کند.

DPBA-7

Parallel beam attachment for classic dedolight low-voltage halogen (DLH4), as well as 200 W metal halide (DLH200DT)

DPBA-7HON

Honeycomb for DPBA-7 attachment

DPBA-18

Parallel beam attachment for DLH1200D, DLH1000T

DPBA-18HON

Honeycomb fits DPBA-18

DPBA-L18

Parallel beam attachment for DLED12-D, DLED12-BI, DLED30-D

DPBA-18HON

Honeycomb fits DPBA-L18

جزئیات و مختصات فتومتریک آداپتورهای پرتو موازی برای کار با چراغ‌های کلاسیک ددولایت

جدول‌های زیر اطلاعاتی در مورد چراغ‌های کلاسیک ددولایت با زاویه‌ی اصلی فلاد/ اسپات، میزان لوکس و فوت‌کندل برای حالت اسپات این چراغ‌ها در فاصله‌ی ۲ و ۴ متر ارائه می‌دهد.

در ستون بعدی همان چراغ را در حالت فلاد اما این بار، پس از نصب الحاقی پرتو موازی مشاهده می‌کنید.

ستون ماقبل آخر، پس از افزودن الحاقی پرتو موازی روی چراغ، افزایش درصد خروجی نور (بیش از خروجی صرف در حالت اسپات) را نشان می‌دهد.

آخرین ستون، کدهایی را برای سازوکارهای متفاوت پرتو موازی برای نصب روی هر چراغ خاص ارائه می‌دهد.

لطفاً توجه داشته باشید:

چندین سازوکار پرتو موازی بسته به ابعاد آن، ممکن است با انواع گوناگونی از چراغ‌های اسپات متناسب باشد، اما ممکن است آن‌گونه که طراحی‌شده است، عمل نکنند.

این جدول، تحلیلی دقیق از عملکرد مطلوب چراغ‌ها در سازگاری با هر یک از آداپتورهای پرتو موازی ارائه می‌دهد.

به‌عنوان‌مثال، چراغ DLED7D دارای دو سازوکار پرتو موازی متفاوت خواهد بود. یکی با قطر کوچک L7 که باعث افزایش خروجی نور بین ۱۶۰ تا ۱۹۰٪ می‌شود. درحالی‌که DPBA714 با قطر بزرگ‌تر، تقریباً سه برابر خروجی نور دارد.

در جدول سوم، شما همچنین می‌توانید داده های فتومتریک با چراغ بزرگ DPB70 را در تنظیم مطلوب، برای استفاده از پرتو موازی و پرتاب طولانی پیدا کنید.

موقعیت منبع نور در DPB70 می‌تواند حداقل تنظیم شود و بنابراین، در فاصله‌های خاص، مختصات را می‌توان برای رسیدن به تمرکز بسیار بالاتر پرتو برای نواحی کوچک‌تر تغییر داد. آنچه در این جدول برای زاویه‌ی اسپات ۲° نشان داده‌شده است، بهترین حالت را برای همگنی و پرتاب از راه دور ارائه می‌دهد، که نباید تغییر کند.

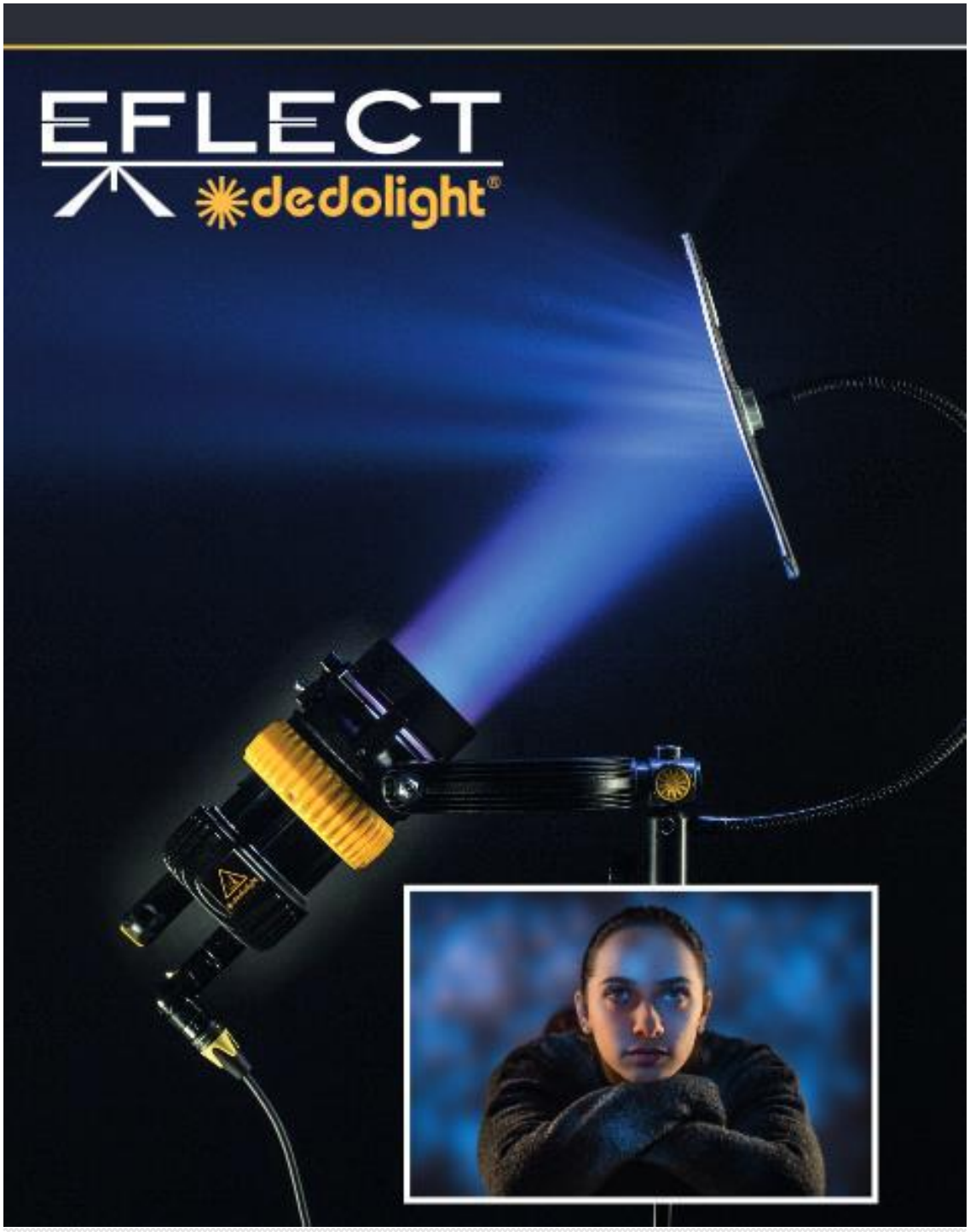
		Flood - Spot angle		spot position of light head 2m distance	flood position 2m + parallel beam attachment	spot position of light head 4m distance	flood position 4m + parallel beam attachment	+% in comparison to spot position	Product code of parallel beam attachment
DLED2-D	daylight	50° - 5°	lux	3075	8750	769	2188	184%	**DPBA-L6**
			fc	286	813	71	203		
DLED2-BI	daylight	50° - 5°	lux	562,5	3100	141	775	450%	**DPBA-BI6**
			fc	52	288	13	72		
	warmwhite	50° - 5°	lux	405	2150	101	538	430%	
			fc	38	200	9	50		
DLED3-D	daylight	50° - 8°	lux	4800	11125	1200	2781	232%	**DPBA-BI6**
			fc	446	1034	111	258		
DLED3-BI	daylight	50° - 8°	lux	1137,5	4550	284	1138	400%	**DPBA-BI6**
			fc	106	423	26	106		
	warmwhite	50° - 8°	lux	837,5	3275	209	819	390%	
			fc	78	304	19	76		
DLED4-D	daylight	60° - 4°	lux	5150	17600	1288	4400	342%	**DPBA-F14**
			fc	478	1635	120	409		
DLED4-T	warmwhite	60° - 4°	lux	4050	15500	1013	3875	383%	**DPBA-F14**
			fc	376	1440	94	360		
DLED4-BI	daylight	60° - 4°	lux	2900	9500	725	2375	327%	**DPBA-F14**
			fc	269	883	67	221		
	warmwhite	60° - 4°	lux	2350	7550	575	1888	328%	
			fc	214	701	53	175		
DLED7-D	daylight	60° - 8°	lux	8500	13800	2125	3450	162%	**DPBA-L7**
			fc	790	1282	197	321		
DLED7-T	warmwhite	60° - 8°	lux	6100	11800	1525	2950	193%	**DPBA-L7**
			fc	567	1096	142	274		
DLED7-BI (from SN: 1660)	daylight	60° - 8°	lux	6300	18800	1575	4700	298%	**DPBA-F14** (from SN: 1660)
			fc	585	1747	146	437		
	warmwhite	60° - 8°	lux	5400	15000	1350	3750	278%	
			fc	502	1394	125	348		

		Flood - Spot angle		spot position of light head 2m distance	flood position 2m + parallel beam attachment	spot position of light head 4m distance	flood position 4m + parallel beam attachment	+% in comparison to spot position	Product code of parallel beam attachment
DLED9-D	daylight	50° - 4°	lux	14200	37500	3550	9375	264%	**DPBA-14**
			fc	1319	3484	330	871		
DLED9-T	tungsten	50° - 4°	lux	8600	27000	2150	6750	313%	**DPBA-14**
			fc	799	2508	200	627		
DLED9-BI	daylight	50° - 4°	lux	9250	17300	2313	4325	187%	**DPBA-14**
			fc	859	1607	215	402		
	tungsten	50° - 4°	lux	7500	13500	1875	3375	180%	
			fc	697	1254	174	314		
DLED10-D	daylight	50° - 5°	lux	28575	50625	7144	12656	177%	**DPBA-14**
			fc	2656	4705	664	1176		
DLED10-BI	daylight	50° - 5°	lux	14400	23625	3600	5906	164%	**DPBA-14**
			fc	1338	2196	335	549		
	tungsten	50° - 5°	lux	11664	19136	2916	4784	164%	
			fc	1084	1778	271	445		
DLED12-D	daylight	65° - 8°	lux	23063	33211	5766	8303	144%	**DPBA-L18**
			fc	2143	3087	536	772		
DLED12-T	tungsten	65° - 8°	lux	18681	26901	4671	6425	144%	**DPBA-L18**
			fc	1736	2500	434	597		
DLED12-BI	daylight	65° - 6°	lux	22725	30991	5681	7748	134%	**DPBA-L18**
			fc	2112	2880	528	720		
	tungsten	65° - 6°	lux	18407	25103	4602	6276	134%	
			fc	1711	2333	428	583		
DLED30-D	daylight	65° - 6°	lux	41625	59625	10406	14906	143%	**DPBA-L18**
			fc	3869	1338	967	1385		

		Flood - Spot angle		spot position of light head 2m distance	flood position 2m + parallel beam attachment	spot position of light head 4m distance	flood position 4m + parallel beam attachment	+% in comparison to spot position	Product code of parallel beam attachment
DLH4	tungsten	48° - 4,5°	lux	8700	36000	2175	9000	413%	**DPBA-714**
			fc	808	3345	202	836		
DLH200DT	daylight	48° - 4,5°	lux	15100	55000	3775	13750	364%	**DPBA-714**
			fc	1403	5110	351	1277		
	tungsten	48° - 4,5°	lux	14345	49500	3586	12375	345%	
			fc	1333	4600	333	1150		
DLH400DT	daylight	50° - 4,5°	lux	28000	56250	7000	14063	201%	**DPBA-14**
			fc	2601	5226	650	1306		
	tungsten	50° - 4,5°	lux	26600	50625	6650	12657	190%	
			fc	2472	4704	618	1176		
DLH652T	tungsten	56° - 8°	lux	21304	35152	5326	8788	165%	**DPBA-14**
			fc	1980	3267	495	817		
DLH1200D	daylight	56° - 5°	lux	84000	178000	21000	44500	212%	**DPBA-18**
			fc	7807	16636	1952	4136		
DLH1000T	tungsten	56° - 5°	lux	30000	59560	7500	14890	198%	**DPBA-18**
			fc	2788	5535	697	1392		

		Spot angle		5m	7m	10m	15m	20m	Product code of complete fixture
DP870	daylight	2°	lux	106000	54082	26500	11778	6625	**SETDP870**
			fc	9851	5026	2462	1095	616	

		Flood - Spot angle		spot position of light head 2m distance	flood position 2m + parallel beam attachment	spot position of light head 4m distance	flood position 4m + parallel beam attachment	+% in comparison to spot position	Product code of parallel beam attachment
small attachments - optional for EFLECT									
DLED4-D	daylight	60° - 4°	lux	5150	12600	1288	3150	245%	**DPBA-L7**
			fc	478	1171	120	293		
DLED4-T	tungsten	60° - 4°	lux	4050	7250	1013	1813	179%	**DPBA-L7**
			fc	376	674	94	168		
DLED4-BI	daylight	60° - 4°	lux	2900	5250	725	1313	181%	**DPBA-B7**
			fc	269	488	67	122		
	tungsten	60° - 4°	lux	2300	4300	575	1075	187%	
			fc	214	399	53	100		
DLED7-D	daylight	60° - 6°	lux	8500	13800	2125	3450	162%	**DPBA-L7**
			fc	790	1282	197	321		
DLED7-T	tungsten	60° - 6°	lux	6100	11800	1525	2950	193%	**DPBA-L7**
			fc	567	1096	142	274		
DLH4	tungsten	48° - 4,5°	lux	8700	14500	2175	3625	167%	**DPBA-7**
			fc	808	1347	202	337		
DLH200DT	daylight	48° - 4,5°	lux	15100	27000	3775	6750	179%	**DPBA-7**
			fc	1403	2508	351	627		
	tungsten	48° - 4,5°	lux	14345	24300	3586	6075	169%	
			fc	1333	2258	333	564		


EFLECT
dedolight

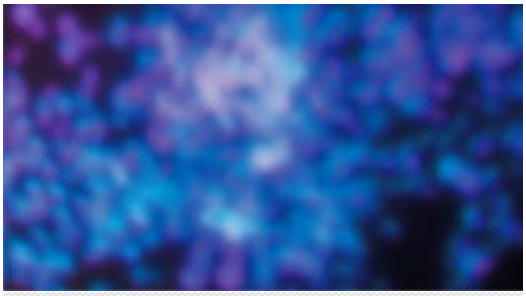
EFLECT، نام تجاری رفلکتوری برای ایجاد جلوه‌های خلاق در پس‌زمینه

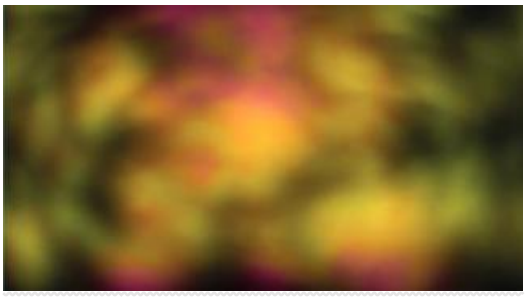
کاربردهای EFLECT:

با این رفلکتور با بافت آیینه‌ای[۲۳]، در فیلم‌سازی تک‌نفره، حتی در سفر، به همه‌ی گزینه‌های خلاقانه برای نورپردازی دسترسی دارید.

- Eflect بی‌نهایت گزینه برای جلوه‌ی خلاق در استودیوها و تئاترها در اختیار ما قرار می‌دهد.
- روی میز - ما در حال کار بر روی یک نسخه‌ی مینیاتوری Eflect برای فیلم‌برداری درروی میز، مناسب برای عکاسی و فیلم هستیم.

با افزودن یک بازویی آهنربایی برای نصب رفلکتورهای EFLECT، می‌توان به‌سادگی با کوچک‌ترین گروه، آن را با کوچک‌ترین کیت چراغ‌های LED اسپات استفاده کرد.





با خم کردن و شکل دادن به این رفلکتورها که با ساختار و حتی رنگ‌های متفاوت ساخته می‌شوند، می‌توان جلوه‌های نوری بسیاری، نه‌تنها برای پس‌زمینه که برای نورپردازی چهره نیز ایجاد کرد.

با خلق جلوه‌های خنثی از طریق بازتاب ریختارهایی نامنظم، می‌توان لکه‌های نور خورشید یا مهتاب تابیده از میانِ برگ‌های درختان و بوته‌ها را شبیه‌سازی کرد.

فوکوس چراغ با یا بدون سازوکار پرتو موازی، تنوع شگفت‌انگیزی از جلوه‌ها را ایجاد می‌کند. در ترکیب با سازوکار پرتو موازی، قدرت خروجی افزایش می‌یابد و در صورت لزوم با رفلکتورهای ما قابل‌کنترل است.

گزینه‌ی فیلترهای رنگی گوناگون لمینیت شده هم در این سیستم رفلکتور وجود دارد. این فیلترهای رنگی در نگاه نخست ساده یا غیرمعمول به نظر می‌رسند، اما در بازی با آن‌ها، به جلوه‌های انتخابی پیشرفته‌ای می‌رسید که پیش از آن، ندیده‌اید یا فکرش را نمی‌کردید.

پس از پیشنهاد چندین مدیر فیلم‌برداری، ما در حال آماده‌سازی خانواده‌ی دیگری از فیلترهای بسیار ملایم برای ایجاد جلوه‌ی نور ملایم مهتاب، غروب خورشید و موارد دیگر هستیم.

---

[23] Multi Mirror Reflector

آداپتور برای نصب روی پایه، یک بازویی قابل‌انعطاف مگنت و نیز ۳ نوع رفلکتور چندآینه‌ای به‌علاوه تعدادی فیلتر برای جلوه‌های متفاوت رنگی برای نصب روی چراغ در یک کیف کوچک سبک است.

همه‌ی این‌ها تازه آغاز کار است. جلوه‌ها و ساختارهای بیش‌تر، در حال آزمایش و مرحله‌ی پیش‌تولید هستند، اما تنوع موجود در جلوه‌های خلاق، بازهم شگفت‌انگیز است. هرکسی این رفلکتور را دیده باشد، مبهوت سادگی و نتایج شگفت‌انگیز و درعین‌حال بهای ارزان آن می‌شود.

بدون محدودیت بودجه و زمان برای راه‌اندازی، Eflect خلاقیت شمارا شکوفا می‌کند. تنها محدودیت شما، تصور است.

جلوه‌های عمده‌ی EFLECT

چندین مدیر فیلم‌برداری و طراح نور از ما رفلکتورهای Eflect را در اندازه‌ی بزرگ‌تر خواسته‌اند تا آن‌را با برخی از چراغ‌های اسپات LED قوی‌تر و شاید سازوکار پرتو موازی مناسب به‌کارگیرند. این ایده در اصل، همان امکانات خلاقه را با قدرت خروجی بیش‌تر و برای کار در مجموعه‌های بزرگ‌تر ارائه می‌دهد.

MINI EFLECT برای کارهای رومیزی

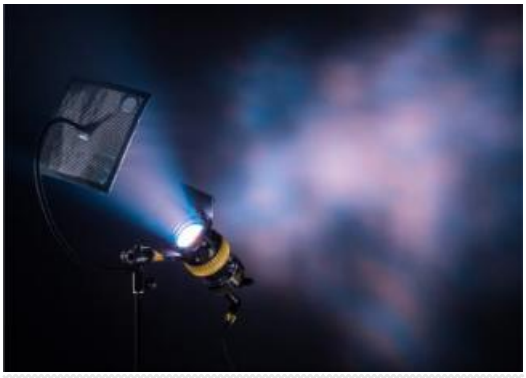
این سیستم هنوز در حال آماده‌سازی است و در آن، رفلکتورهایی با سطوح مشابه Lightstream Drama اما در اندازه‌ی مینیاتوری با ویژگی‌هایی همانند سیستم چندآینه‌ای Eflect معمولی را نیز استفاده می‌کنم. مثل همیشه، ما از بازخورد و پیشنهاد کاربران برای گسترش سیستم در جهات مختلف استقبال می‌کنیم.

Lightstream Drama و Lightstream TV به به‌راحتی با نیازهای ضبط تک دوربین یا چند دوربین سازگار می‌شوند. آن‌ها صرفاً جایگزین کل تکنولوژی نیستند بلکه روشی جدید و منحصربه‌فرد برای چیدمان نورپردازی ازجمله حس نرم و ملایم جلوه‌ی نور را پیشنهاد می‌دهند.

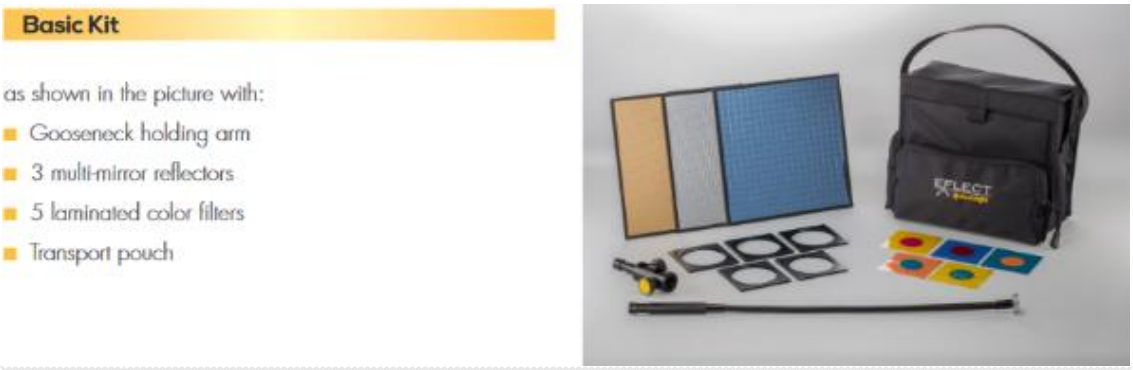
از سوی دیگر، همان‌گونه که از نام آن مشخص است، Eflect ترکیبی از سیستم رفلکتور با نورپردازی جلوه‌های ویژه تا انواعی از جلوه‌های باورنکردنی جدید است که می‌توان با کوچک‌ترین گروه تک‌نفره و کم‌ترین ابزارهای اضافی تا رسیدن به جلوه‌های موردنظر در چیدمان‌های بزرگ‌تر که همه در یک کیسه جا می‌گیرند.

Eflect با انتخاب رفلکتورهای تازه تکوین شده کار می‌کند که می‌تواند خم‌شده و شکل بگیرد. سطوح این رفلکتورها بیش‌تر چندآینه‌ای است.

این سیستم، با امکان انتخاب فیلترهای خاص چندلایه‌ی لمینیت شده تقویت می‌شود. فیلترهای خاصی که در نگاه نخست شاید چندان جالب نباشند، اما به‌محض استفاده از آن‌ها، با تمرکز نور، تغییر فاصله و تغییر شکل رفلکتور، انواع کاملاً شگفت‌انگیزی از جلوه‌های جدید کشف خواهید کرد که برای پس‌زمینه و حتی چهره بسیار جذاب هستند.



بسیاری از ترکیبات انتخاب و فیلترها برای ایجاد جلوه‌های ملایم، روان و ظریف برای انتخاب مهیج و بی‌نهایت عناصر خلاق امکان‌پذیر است.



کیت اصلی همان‌طور که در تصویر می‌بینید، دارای بازویی قابل‌انعطاف مگنت، ۳ رفلکتور چندآینه‌ای، ۵ فیلتر چندرنگ لمینیت شده و کیف حمل می‌تواند ترکیبی از گزینه‌ها و فیلترها را برای رسیدن به جلوه‌های ملایم، روان و ظریف، برای انتخاب شگفت‌انگیز و بی‌نهایت عناصر خلاق فراهم کنند.

EFLECT TABLE TOP:

سری رفلکتورهای بسیار کوچک Eflect، ابزارهای خاص و تجهیزات نصب برای پاسخگویی به نیازهای فضای خاص بسیار محدود و رومیزی است.

جلوه‌های بیشتر برای نیازهای فقط رومیزی، در روندِ تحقیق و توسعه است. همه‌ی این ابزارها، روش‌ها و کاربردهای متفاوت آن‌ها را در فصل های بعدی شرح خواهیم داد. ما همچنین مجموعه‌ای از فیلم‌های آموزشی را با توضیح ابزارها و روش‌های مختلف ارائه می‌دهیم.

رفلکتورها و لوازم جانبی

کیت رفلکتور ۲۵X ۲۵ لایت‌استریم SLR25-4

۱ عدد کیف لوازم نصب

۱ عدد کیف برای ۴ رفلکتور

۲ عدد گیره‌ی رفلکتور

۲ عدد بازویی قابل تنظیم

۲ عدد D-Clamp

کیت رفلکتور ۵۰X۵۰ لایت‌استریم SLR50-4

۱ عدد کیف لوازم نصب

۱ عدد کیف برای ۴ رفلکتور

۲ عدد گیره‌ی رفلکتور

۲ عدد بازویی قابل تنظیم

۲ عدد D-Clamp

رفلکتور 100X100 – **DLRI-100X100**

سطح جلو: رفلکتور 1#، سطح پشت: رفلکتور 4#

سری کنترل موتوردار DMX را هم در حال آماده‌سازی برای ساخت هستیم.

ابزارها و تجهیزات جانبی نصب

DLGA160

بازویی قابل تنظیم با شفت ۱۶ م.م در هر دو سر

رابط کشویی، بین رفلکتور لایت‌استریم و بازویی DLGA-160

CLAMP-D

گیره با پیچ مغزی ″1/4 و حفره‌ی ۶ ضلعی ۲۵ م.م و ۵۲ م.م

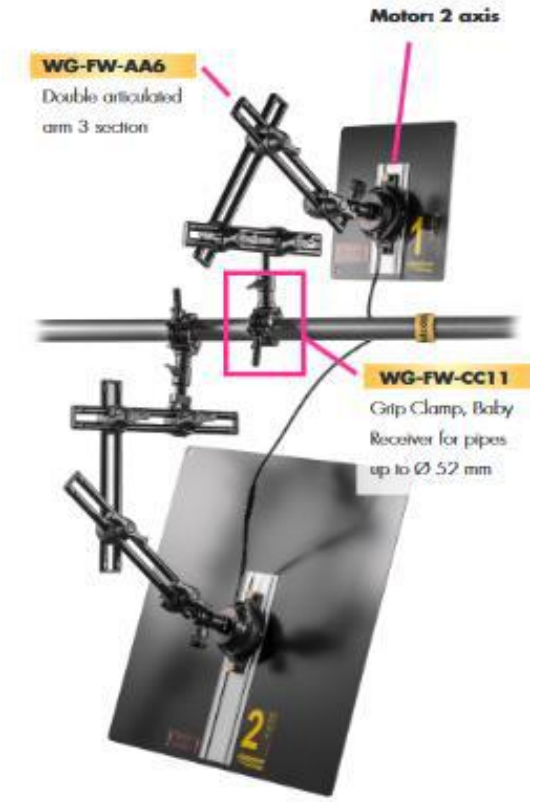
DLR-LOCK

Sliding lock, to attach and lock Lightstream reflectors. Works with DLGA160 arm.

کنترل موتوردار

DLR-MCB

کیت کنترل رابط کشویی موتوردار با دو خروجی و گیره‌ی کمری DLBCA2-V ، کابل DDCC-DTAPS و DLPS-12



DCAB4MINI-3

cable long - 10m

DCAB4MINI-10

cable short - 3m

DLR-MLOCK

کنترل موتور رفلکتورهای ۵۰x۵۰، ۲۵x۲۵ و ۷x۱۰ سانتی‌متر برای ۲ موتور

کیف برای رفلکتورها

DLRP50 1.

Pouch for 50x50cm reflectors

DLRP10 3.

Pouch for 7x10cm reflectors

DLRP25 2.

Pouch for 25x25cm reflectors

PB70 HARD CASE **جعبه‌ی حمل چراغ**

ابعاد: ۱۰۴x ۹۰ x۸۰

چراغ PB70، ۳ کیف برای سری رفلکتورها، Ballast DEB1200، کابل چراغ به بَلَست و لامپ یدک

IAN MURRAY

دیدگاه یان مورای

فیلم‌بردار بریتانیایی درباره‌ی لایت‌استریم

یان مورای فیلم‌بردار حرفه‌ای است که بیش از ۲۲ سال در صنعت فیلم و تلویزیون کارکرده و طی ۲۰ سال گذشته، نقش برجسته‌ای در تولید تیزر و تبلیغات تجاری داشته است. او در کالج چاپ لندن، نفر اول دوره‌ی لیسانس فیلم و ویدیو شد.

وی بیشتر به خاطر بیش از ۲۵۰ فیلم کوتاه و ویدیوی تبلیغاتی که در این دوره فیلم‌برداری کرد، شناخته‌شده است. در طول این دوره، این بار او به یک متخصص صنعت درزمینه‌ی نورپردازی فیلم و عکاسی تبدیل شد و در این زمینه، کارگاه‌ها و سمینارهایی برای دانشجویان و متخصصان اجرا کرد. فیلم‌برداری صدها فیلم تبلیغاتی، فیلم کوتاه و موزیک ویدیو از وی، به‌خوبی دیده شدند و باعث شد به عنوان مدیر فیلم‌برداری در شماری از فیلم‌ها دعوت به همکاری شود.

او نه‌تنها موفق به توسعه‌ی کار معمول خود شد، بلکه با مهارت منحصربه‌فردی درزمینه‌ی مو و زیبایی، عکاسی و فیلم‌برداری ورزشی و نیز غذا و نوشیدنی، به‌عنوان کارشناس ارزیابی تصویر در همین زمینه‌ها شد. اخیراً او مشاوره و آموزش افراد در صنعت را آغاز کرده است. وی تکنیک‌های نورپردازی فیلم را تدریس کرده و سمینارها و کارگاه‌های آموزشی برای دانشجویان و متخصصان ارائه داده است.

سیستم لایت‌استریم ددولایت، یک سیستم نور بازتابی

خلق یک محیط مجازی با نور بازتاب شده برای بازتولید طبیعت با تمام پیچیدگی و زیبایی آن.

نور بازتاب شده

تجربه‌ی دیداری ما از جهان در زندگی روزمره، به‌واسطه‌ی امواج و ذرات نور است. برای مثال؛ با تابش نور منبع درخشان آفتاب به محیط، انبوه بازتابش‌ها است که به چشمان ما می‌رسد. درک و تجربه‌ی ما از هر جسم یا محیطی، ناشی از بازتابش نور است. درواقع، بازتابش نور از محیط، همواره تجربه و آگاهی ما را شکل می‌دهد؛ بنابراین، جلوه‌ی بسیار زیبای نور یک اتاق در ساعتی از روز، ترکیبی از بازی نورهای بازتاب شده که گاه ترکیبی از تابش مستقیم یا دیفیوز شده‌ی آفتاب و گاه فقط انواع واریاسیون نور بازتابیده را می‌بینیم.

هماهنگی نور– نخست نور را تجزیه کنید.

با درک ظرافت‌های فراوان این نور بازتاب شده، می‌توان شناخت بیشتری از نور پیدا کرد. من آن را ابزاری مفید برای تشریح ویژگی‌های مختلف نور به روش‌های زیر می‌بینم:

جهت نور و ویژگی اصلی آن را نخست ازنظر سختی / نرمی مشاهده کنید.

تا زمانی که در یک استودیوی مشکی چراغی روشن نکرده باشید، همیشه با یک منبع اصلی نور و شخصیت منحصربه‌فرد انبوهی از امواج نور بازتاب شده روبرو نخواهید شد. این بازتابش‌ها مانند گروه کر برای نور هستند. شما باید بتوانید مانند یک کارآگاه، همه‌ی جلوه‌های نور را شناسایی، کالبدشکافی و ردیابی کنید. (برای یافتن سرنخ روی صورت انسان، به سایه‌ی بینی و چشم‌ها نگاه کنید.) یک‌بار که جهت و شخصیت اصلی را تعیین کردید، عمیق‌تر شوید و از موارد زیر آگاه شوید:

• چیستی رنگ‌های نمایان شده در نور، چگونگی تغییر این رنگ‌ها و ارتباطشان باهم.

• نسبت به ***شخصیت نور بازتابیده*** حساسیت به خرج دهید. در این مورد، رفلکتور استفاده‌شده است که روی سوژه اثر می‌گذارد. به‌عنوان‌مثال، یک رفلکتور نقره‌ای، روی پوست سوژه جلوه‌ی نور بازتابیده از نقره را خواهد داشت.

• سایه‌ها چقدر موازی هستند - اگر نور خورشید وجود داشته باشد، سایه‌ها موازی خواهند بود، اگر منبع نور نزدیک‌تر باشد، سایه‌ها واگرا می‌شوند.

اگر نور، بافت‌ها و حرکات اضافی ایجاد کند چه؟ به‌عنوان‌مثال شاخه‌های درخت یا پرده‌ها باعث رنگ‌آمیزی و شکست پرتوهای نور می‌شوند.

همه‌ی این ویژگی‌ها، به داستانی که چراغ‌ها با خود می‌آورند، یا به دید من ***روایت نور***، کمک می‌کند. به‌عنوان‌مثال، با مطالعه‌ی شیوه‌ی تأثیرگذاری یک چشم‌انداز خاص در زمان خاصی از روز که روی نور بازتابیده از پنجره‌ی اتاق تأثیر می‌گذارد، درک خود از چگونگی بازی نور را عمق می‌بخشیم. این به‌نوبه‌ی خود، توانایی ما را در تولید تصاویری با فضای قوی‌تر تقویت کرده و به‌طور دقیق، ارتباط زمان روز، مکان و نمود موردنظر را برقرار کرده و بنابراین به داستان‌پردازی یک صحنه‌ی خاص افزوده می‌شود.

چشم‌انداز مجازی نور

ما همواره نیازمند ایجاد دوباره‌ی نور موجود طبیعت در مکان یا زمانی خاص از روز هستیم. می‌توان جلوه‌ی یک ***چشم‌انداز مجازی نور*** را تصور کرد. می‌توان از خود پرسید که روشن‌ترین ناحیه‌ی آسمان کجاست؟ با چه تغییر رنگی و چگونه از روشنی به تاریکی جابجا می‌شود؟ ساختمان‌ها و درختان پیرامون، چگونه نور را بازتاب می‌دهند؟ ساختمان‌ها از چه ساخته‌شده‌اند؟

یک ملک مسکونی آجر قرمز با پنجره‌های بزرگِ رفلکس یا یک برج بتونی قدیمی که در چشم‌انداز شهر از آسمانی ابری آویزان است و ...، همه امضای رنگ، بافت و ویژگی‌های خود را دارند.

چگونه از نور یک گروه کُر بازتولید کنیم؟ لایت‌استریم، سیستم نور بازتابی سینما و عکاسی

حال پس از بررسی غنا و عمق نور بازتاب شده‌ی محیط، وظیفه‌ی ما به‌عنوان فیلم‌بردار و عکاس، تلاش برای بازتولید زیبایی و بافت ظریف این نور بازتابیده در روایت داستان و خلق تصاویر چشمگیر است.

در متن زیر، لایت‌استریم و چگونگی مقایسه‌ی آن با روش‌های سنتی‌تر نورپردازی را بررسی می‌کنیم. البته همه‌ی فیلم‌برداران با روشن کردن هر چراغ، آشکارا از نور بازتابیده بهره می‌گیرند. این کار، گاهی هنگام بازتاب نور و گاهی فقط با قواعد فیزیکی نور بازتابیده در محیط پیرامون روی می‌دهد.

من تجربه‌ای که در کار با سطوح گوناگون نقره‌ای، صدفی و سفید در حرفه‌ام داشتم، طرفدار کیفیت نور بازتابشی هستم. بااین‌وجود، با استفاده از نور خود چراغ نتوانسته‌ام روی سطوح خام موجود را فراتر از روش‌های فیلمی استاندارد بهبود بخشم. بااین‌وجود، لایت‌استریم، سیستمی کامل و کاربردیِ مناسب برای نورِ بازتابیده است و قصد دارد دید نورپردازی در عکاسی و فیلم را تغییر داده، آگاهی به نور را عمق داده و کمک زیادی به شیوه‌ی برخورد با کار نورپردازی فیلم بکند.

ابزار

پرتوهای موازی کنترل‌شده‌ی لایت‌استریم، نور را به رفلکتورهایی با طراحی خاص هدایت می‌کنند. این سیستم، کارایی و مهارت نورپردازی را که پیش‌ازاین تصور هم نمی‌شد، یکپارچه و کامل می‌کند. ددولایت طیف وسیعی از چراغ‌ها و رفلکتورهای خاص طراحی‌شده برای این سیستم را تولید کرده است. می‌توان از آن‌ها برای نورپردازی هر چیزی از صحنه‌های بزرگ سینما گرفته تا عکاسی محصول استفاده کرد. این توانایی شما را در نورپردازی زیبای یک سوژه با دقت و سرعت، بسیار آسان می‌سازد.

پیش از پرداختن به ابزار عملی لایت‌استریم، درک دو مفهوم کلیدی نور در ارتباط با نور پرتو موازی ددولایت مهم است: قانون مربع معکوس ** و فاصله‌ی نور مجازی***.

باید بدانیم که هر منبع نور موازی، فاصله‌ی مجازی به‌مراتب بیشتری نسبت به فاصله‌ی واقعی نور از سوژه ایجاد می‌کند. همان‌طور که گفته شد، هنگام ارزیابی سایه‌ها، میزان موازی بودن پرتو، فاصله‌ی یک چراغ را تعیین می‌کند؛ بنابراین، اگر زاویه‌ی خروج منبع نور موازی را تجزیه کرده و خطوط را تا نقطه‌ی همگرا در پشت رفلکتور وصل کنید، فاصله‌ی مجازی منبع نور به دست می‌آید. این مؤلفه‌ی اصلی تولید پرتوهای خورشید و یک نور طبیعی است. ****

نگاهی به چراغ‌های اصلی سیستم لایت‌استریم:

چراغ پرتو موازی PB70 (دهانه‌ی ۷۰ س.م)
این چراغ، تمیزترین پرتو نور سیستم لایت‌استریم را تولید می‌کند. خروجی نور بسیار بالا، پَهن و موازی پرتو این چراغ، با شبیه‌سازی نور خورشید به‌اندازه‌ای قوی هست که چندین رفلکتور را با بالاترین استانداردها در مسیر خود تغذیه می‌کند. پایداری شدت نور در سراسر پرتو، چراغی بدون اتلاف نور تولید کرده و حتی با ساعت‌ها روشن بودن، گرمایی متوسط دارد. در حال حاضر، چراغی با عملکرد بهتر از PB70 ساخته نشده است. بااینکه این چراغ به‌عنوان هسته‌ی مرکزی سیستم لایت‌استریم طراحی‌شده است، با مصرف تنها ۱۲۰۰ وات انرژی، غیرازاینکه پیشرفته‌ترین چراغ سنتی سینمایی هم به شمار می‌آید، روش کاملاً جدیدی برای روشنایی را هم پشتیبانی می‌کند[۲۴].

چراغ پرتو موازی PB30 (دهانه‌ی ۳۰ س.م).
این چراغ، با رفلکتور ۳۰ سانتی‌متر در مقابل رفلکتور ۷۰ سانتی‌متر PB70، نسخه‌ی کوچک‌تر آن به شمار می‌رود و با لامپ ۱۲۰۰ وات، همان خروجی برق را حفظ می‌کند. بنابراین، نسبت به‌اندازه‌اش، بسیار قدرتمند است. تنها اشکال این است که به دلیل کم بودن پهنای پرتو، نمی‌توان به‌اندازه‌ی PB70، در مسیر آن رفلکتور قرارداد.

چراغ‌های ددولایت 400 و 200
برای چیدمان‌های کوچک‌تر، می‌توان در کنار چراغ‌های PB70 و PB30، چراغ‌های کوچک‌تر ددولایت را هم استفاده کرد. با افزودن لنز پرتو موازی روی چراغ‌های ۴۰۰ و ۲۰۰ وات ددولایت، پرتو نور با دقت و شدت بیشتری به سمت رفلکتور هدایت می‌شود. این لنزها به دلیل طراحی خاص لنز آن و تمرکز نور خروجی به سطح رفلکتور، شدت نور را حدود ۳ برابر افزایش داده و قوانین فیزیک نور را به‌سادگی به هم می‌ریزند. این لنزها در حال حاضر برای چراغ‌های ددولایت سری ۴۰۰، سری ۲۰۰، سری کلاسیک و سری LED ساخته‌شده‌اند.
این لنزها، بسته به روش انتخابشان در هر لوکیشن، گستره‌ی کاربرد چراغ‌های کوچک‌تر را برای نورپردازی در فضاهای تنگ افزایش می‌دهند. به‌عنوان‌مثال، هنگام نورپردازی از سمت پنجره‌ی صحنه یا لوکیشن، شاید بخواهیم با چراغ‌های PB70/PB30 از بیرون پنجره شروع کنیم. در بیشتر موارد شاید بتوان کل اتاق را فقط با همین یک چراغ روشن کرد. گاهی ممکن است نیاز به افزودن نور باشد که با هدایت نور PB70/PB30 به یک رفلکتور دیگر و یا کمک گرفتن از چراغ کوچک دیگری در اتاق و هدایت آن روی رفلکتور خودش انجام شود.
بنابراین ۳ روش برای کار پیشنهاد می‌شود:

1- استفاده از PB70/PB30 با چندین رفلکتور
2- استفاده از چراغ‌های سری ۴۰۰/۲۰۰ یا چراغ LED با سازوکار پرتو موازی و رفلکتورهای مربوطه
3- ترکیبی از این دو

[24] فقط ۱/۲ کیلووات نیرو، اما یک خروجی نور بسیار بالاتر

حالا سیستم رفلکتورها را توضیح می‌دهیم:

رفلکتورها عناصر تولید، هدایت دوباره و برجسته کردن سیستم لایت‌استریم هستند که با تعریف دقیق کیفیت پرتو نور، شدت آن را تنظیم می کنند. این رفلکتورها که با تکنولوژی پیچیده‌ای روکش شده‌اند، هنگام بازتاب، نور را افزایش هم می‌دهند. دقت انتشار، فرکانس و میزان بازتابش نور این رفلکتورها، بین ۷۸ تا ۹۶ درصد تضمین می‌شود.

ویژگی این رفلکتورها مستقل از سطح ناحیه‌ی روشن‌شده، ثابت است. در حال حاضر رفلکتورها در ۴ درجه‌ی بازتابش از نرم تا سخت و در ۴ اندازه‌ی ۱۰۰x۱۰۰، ۵۰x۵۰، ۲۵x۲۵ و ۷x۱۰ سانتی‌متر وجود دارند. رفلکتورها بر روی یک ریل کشویی قفل‌شده و پرتو نور را پس از موقعیت‌یابی و تنظیم دقیق در زاویه‌ی موردنظر بازتاب می‌دهند.

این رفلکتورها در ۴ درجه‌ی متفاوت از سطح صیقلی براق گرفته تا بافت‌دار، نور رسیده را بدون تغییر شکل و پخش، بسیار حساب‌شده و دقیق، فقط با ۳% کاهش به سمت سوژه بازتاب می‌دهند. برای درک کامل قابلیت انعطاف پذیری این رفلکتورها، بایستی آن‌ها را ازنظر زاویه‌ی خروج نور نیز تعریف کرد. رفلکتورهای براق، نور را با زاویه‌ای باریک توی پرتو بازتابش متمرکز می‌کنند؛ اما بازتاب رفلکتورهای نرم، با زاویه‌ای بازتر و جلوه‌ای ملایم‌تر به سمت سوژه هدایت می‌شود. رفلکتورهای سافت، باوجود بازتابش بسیار بالا، به دلیل پخش نور در سطح بزرگ‌تر آن، شدت نور را کاهش می‌دهند.

رفلکتور 1# که درواقع برای هدایت دوباره‌ی نور به کار گرفته می‌شود، پرتو نور را موازی و با زاویه‌ی خروجی باریک، با کم‌ترین اُفت یا پراکَنش به‌سوی صحنه هدایت می‌کند. این رفلکتور نوری همانند پرتو خورشید با سایه‌های تیز، سخت، موازی و بدون حاشیه‌ی رنگی[۲۵] خلق می‌کند. لازم به یادآوری است برخلاف آینه که هنگام بازتابش، تحت تأثیر نقص بازتاب مستقیم سطحش، کیفیت منبع نور را تغییر می دهد، رفلکتور 1# همگنی و شخصیت منبع نور را بدو ن هیچ تغییری، فقط هدایت می‌کند.

رفلکتور 2# این رفلکتور، باوجود زاویه‌ی خروجی بازتر (۱۲°)، شدت بازتابش را در ۹۸-۹۵٪ نگه‌داشته و رفلکتوری بسیار مفید برای هدایت دوباره‌ی نور به یک رفلکتور دیگر با سطح بزرگ‌تر است.

رفلکتور 3# با زاویه‌ی خروجی ۵۰°، با همان میزان بازتابش رفلکتور 2#، اما با کیفیتی ملایم‌تر است که در ناحیه‌ی بزرگ‌تری پخش می‌شود.

رفلکتور 4# این رفلکتور، ملایم‌ترین بازتابش را با زاویه‌ی ۹۵° دارد. ازنظر سافت بودن، نزدیک به پلی‌استایرن است، اما بافت بیشتری دارد. باید بگویم که رفلکتور 1# جلوه‌ی کامل فاصله‌ی مجازی را نشان می‌دهد؛ اما اگر رفلکتورهای 2#، 3# یا حتی 4# را به‌کارگیریم، اثر منبع نور مجازی به دلیل زاویه‌ی خروجی بازتر به‌سرعت کاهش یافته و نور با بازتابشی نرم‌تر، به‌جای هدایت دوباره، در سطح رفلکتور پراکنده‌شده و سطح آن به منبع نور تبدیل خواهد شد. با رسیدن به رفلکتور 4#، بین منبع نور مجازی و سطح رفلکتور تفاوت محسوسی وجود نخواهد داشت.

[25] Color Fringing

شدت نور با چگونگی قرار گرفتن رفلکتور در مسیر پرتو تعیین می‌شود. اگر پرتو همه‌ی سطح رفلکتور را در بربگیرد، بیشترین بازتابش را خواهد داشت اما اگر فقط بخشی از رفلکتور در مسیر پرتو قرار گیرد، نور کم‌تری بازتاب خواهد شد.

صرف‌نظر از میزان نوری که به رفلکتور تابیده؛ رنگ، جهت و انتشار مشتق شده از سطح ثابت می‌ماند. ظاهر سایه (با توجه به‌سختی / نرمی)، متناسب با اندازه‌ی منبع نور یا در این مورد میزان مساحت روشن‌شده از منبع نور تغییر می‌کند.

اگر از رفلکتورهای لایت‌استریم به ترتیب استفاده شود، بُعد دیگری از امکانات باز می‌شود. با انتخاب زاویه‌ی خروج یک رفلکتور منبع، می توان مقدار روشنایی رفلکتور هدف را دست‌کاری کرد. اگر فقط بخشی از رفلکتور هدف در مسیر پرتو قرار گیرد، می‌توان نرمی و سختی نور تولیدشده را تعیین کرد.

بنابراین، تنوع رفلکتورها و میزان نور تابیده، امکان تنظیم دقیق انتشار نور و فرکانس، نصب رفلکتور در مسیر پرتو نور و امکان قفل برای تنظیم دقیق زاویه‌ی آن، مواردی است که کیفیت نور را در این سیستم تعیین می‌کند. در نورپردازی معمول، هرگز تا این اندازه امکان کنترل سریع و دقیق در نصب چراغ‌ها وجود ندارد اما با این سیستم، امکان تعویض سریع رفلکتورهای سافت تا هارد، طیف کاملی از بافت های نوری را در اختیار دارید. به‌سادگی یک رفلکتور انتخاب می‌کنید و تعیین می‌کنید چه مساحتی از آن را با چه زاویه‌ای در مسیر پرتو قرارداده و نور آن را به صحنه هدایت کنید.

در حال دور شدن از ساخت چراغ‌های معمول

هنگامی‌که به یک جسم نگاه می‌کنیم، بازتابِ نورِ جسم به ما می‌رسد؛ بنابراین، می‌توان گفت که نور نه از چراغ که از جسم می‌آید. چراغ چیزی است که نباید توجه مخاطب را برانگیزد؛ بنابراین، ما به‌عنوان فیلم‌ساز می‌خواهیم بیننده ، وجود تجهیزات تولید تصویر را حس نکند.

ماهیت نورپردازی فیلم، اصلاح یا ***شکل دادن به نور*** است. چراغ‌های نورپردازی در فیلم معمولاً برای بازتولید نور طبیعی، دست‌کاری بیشتری نیاز دارند. پس ما معمولاً باید نور را به میزان قابل‌توجهی اصلاح کنیم. به‌طور سنتی برای اصلاح و تغییر نور، طیف گسترده‌ای از تجهیزات اضافی نیاز است. این زمان‌بر و هزینه‌بر است و کارگردان و بازیگران را محدود می‌کند.

چراغ PB70/30، یک پرتو نور موازی کاملاً تمیز تولید می‌کند که برتری زیادی نسبت به چراغ های سنتی فیلم دارد.

برای درک برتری‌های این سیستم، نخست بیایید یکی از سخت‌ترین کارهای نورپردازی فیلم را در بازتولید کیفیت نور خورشید بررسی کنیم.

با گداخته‌شدن گازهای داغ کره‌ی خورشید، گدازه‌ی حاوی گازهای داغ که از فاصله‌ای بی‌نهایت، نوری با کیفیت خاص تولید می‌کند، به دلیل فاصله‌ی بی‌نهایت از کره‌ی زمین، مانند یک منبع نور نسبتاً کوچک دیده می‌شود؛ بنابراین در این مسافت بی‌نهایت خورشید تا زمین، نور آن مانند یک منبع نور اسپات، سایه‌های سخت، تمیز و موازی ایجاد می‌کند و طبق قانون مربع معکوس، گستره‌ی وسیعی از زمین بدون کاهش یا افت شدت روشن می‌شود.

برای بازتولید نور طبیعی در یک فیلم، نیاز به تقلید ویژگی‌های نور خورشید داریم. مدیران فیلم‌برداری، به‌طور سنتی برای نورپردازی، چراغ‌های بسیار بزرگ و قوی را بسیار دورتر از صحنه روشن می‌کنند. هرچه نور از سوژه دورتر می‌شود، سایه‌ها سخت‌تر، تمیزتر، موازی‌تر و با افت شدت نور در نسبت فاصله‌ی زیاد، کم‌تر می‌شود. *

این روش هزینه‌بر است. هر چراغ قوی، به یک ژنراتور بزرگ پرسروصدا، بالابر، پایه‌های سنگین، گروه بزرگ و درنتیجه زمان و هزینه نیاز دارد. بااین‌حال، بزرگ‌ترین اشکال این روش از دیدگاه نورپردازی این است که اجازه‌ی دقت در نور را نمی دهد. تهیه و شکل‌دهی چنین چراغی بسیار سخت و زمان‌بر است.

لایت‌استریم، رویکردی کاملاً منحصربه‌فرد برای خلق نوری با نمود طبیعی است. برطرف کردن این مشکلات، نوری زیبا و ظریف به ما می‌دهد.

چراغ‌های PB70/30، پرتو موازی تمیزی با سایه‌های موازیِ واضح و تمیز تولید می‌کنند. پرتو نور این چراغ، ***قانون مربع*** را نقض کرده و اُفت بسیار کم‌تری هم نسبت به نور سنتی فیلم دارد. این سیستم، همراه با فاصله‌ی مجازی‌اش به این معنی است که نسبت به نور فیلم سنتی، رفلکتور را می‌توان در فاصله‌ای نزدیک‌تر به سوژه نصب کرد. برای بازتولید نوری با کم‌ترین اُفت همانند نور خورشید، لازم نیست که افت نورِ کم‌تر منبع نور (اینجا رفلکتور)، آن‌قدرها هم بزرگ و قوی باشد.

این پرتو به یک سری رفلکتور تابیده، پرتو را بیشتر اصلاح می‌کند و حتی پرتوهای نور را طبیعی‌تر و تمیزتر می‌کند.

بعلاوه، این جلوه‌ی نور طبیعی خورشید که با افزایش ***فاصله‌ی مجازی*** ** نور بازتابی ایجادشده، بیشتر افزایش می‌یابد.

راه‌اندازی چراغ PB70/30، بسیار سریع و آسان است، هر دو چراغ را می‌توان مستقیماً روی جعبه‌ی خودشان رو به بالا روشن کرد، فقط کافی است آن را بچرخانید، درب آن را بردارید و آن را از یک پریز دیواری تغذیه کنید.

حرکت و شکل‌گیری این چراغ بسیار آسان‌تر از روش سنتی است. به‌هرحال حرکت یک رفلکتور در دست یک نفر به‌مراتب آسان‌تر از جابجایی یا حرکت یک چراغ بزرگ و سنگین دورتر از سوژه است.

درواقع، چراغ PB70/30 خلوص نوری کارآمد، دقیق و به نظر طبیعی‌تر از یک چراغ معمول که بهترین ابزارهای نورپردازی موجود در تلاش برای تقلید از نور خورشیدند، تولید می‌کند.

تجهیزات کمتر، دقت بیشتر در نورپردازی

برای داشتن بیشترین تأثیر از سیستم لایت‌استریم و برای کاربردهای نورپردازی در بیشتر صحنه‌ها یا لوکیشن‌ها، شما معمولاً می‌خواهید با چراغ PB70 یا PB30 شروع به کارکنید و سپس در صورت نیاز، نورپردازی را با چراغ‌های کوچک‌تر کامل کنید.

اغلب، رفلکتورها در بیرون از پنجره نصب‌شده و نور این چراغ به‌سوی رفلکتورها پرتاب می‌شود. با استفاده از چندین رفلکتور متفاوت، می‌توان نور را با کیفیت‌های متفاوت از پنجره به داخل اتاق هدایت کرد.

کنترل پرتو و شکل‌گیری نور، به انتخاب رفلکتور و موقعیت آن در مسیر پرتو نور وابسته است. این نکته‌ی مهمی برای ایجاد یک تفاوت عمده‌ی فلسفی و عملی در رویکرد نورپردازی صحنه‌ی فیلم است.

بنابراین، نیازی به این‌همه ابزارهای مرتبط با تغییر نور شامل پایه‌ها، پرچمی‌ها، دیفیوزرها، کیسه‌های شن و غیره که به‌طور سنتی استفاده می‌شوند، نیست. درواقع، تجهیزات بسیار کمی در یک اتاق موردنیاز است، فقط شاید رفلکتورهای بیشتری برای هدایت دوباره‌ی نور لازم باشد تا آزادی عمل بیشتری برای کارگردان و بازیگران ایجاد کنیم.

ناحیه‌بندی نور[۲۶]

روش لایت‌استریم، در عین ساده‌تر بودن، بافت پیچیده‌تری در نورپردازی ایجاد می‌کند. درنتیجه، نوری انگیزشی با پیچیدگی و توان بیشتر در شکل دادن به آن است، اما این کار را به روشی بی‌دردسر، ساده و طبیعی اجرا می‌کند.

با توجه به کنترل و هدایت آسان، بدون نشتی و بدون آشفتگی نور در این سیستم، می‌توان نور را ناحیه‌بندی کرده و عمق و بافت بیشتری از پرتوهای طبیعی خورشید گرفته تا نور نرم و درعین‌حال ساختاریافته ایجاد کرده و لایه‌ها یا زون‌هایی در همه‌ی نواحی صحنه مشخص کرد.

شما در این سیستم، با یک نور تک‌پرتو کار می‌کنید، به‌کارگیری چند رفلکتور، آن‌گونه که با روشن کردن چند چراغ اتفاق می‌افتد، سایه‌ها دوتایی دیده نخواهند شد بلکه با یک سطح براق ریزبافت، نواحی روشن جداگانه درصحنه ایجاد می‌شود.

چراغ PB70/30 به‌ویژه هنگامی‌که برای بازتولید نور خورشید با سیستم لایت‌استریم استفاده می‌شود، ویژگی‌های بسیار چشمگیری دارد. (ویژگی‌های بیشتری از نور، این بار فقط با تابش یک منبع نور، روی چند رفلکتور متفاوت قابل‌اجراست) اگر لایت‌استریم را برای نخستین بار به کار بگیرید، می‌بینید که در اینجا صحنه فقط با یک چراغ، بازهم ۳ بعدی به نظر می‌رسد. این ویژگی، بدون کوشش چندانی در شکل و ساختار، برای انتقال واقعیت سه‌بُعدی بر روی صفحه‌ای دوبعُدی، طبیعی است. شما درواقع می‌توانید حضور نور را بدون استفاده از چراغ‌های معمول در نورپردازی فیلم، احساس کنید.

نور پویا

اصطلاح ***پویا***، هنگام ارزیابی توانایی بلندگوی Hi-Fi برای ارزیابی کم‌ترین اعوجاج یک بلندگو در تغییر صدا از بلند به آرام استفاده می‌شود. ما می‌توانیم این اصطلاح را برای ارزیابی کم‌ترین تحریف در یک چراغ نورپردازی هنگام تغییر از نور سخت به نرم نیز به کار ببریم. به‌عنوان‌مثال در نورپردازی با چراغ‌های معمول، سایه‌های ناخواسته یا مضاعف، حاشیه‌ی رنگی و درواقع هر جلوه‌ی تصنعی مکانیکی، خود را نشان می‌دهند.

در نورپردازی یک صحنه، کنترل میزان سختی و نرمی و چگونگی تعامل آن‌ها، نکته‌ی مهمی برای موفقیت در فضاسازی و ایجاد عمق است. آنچه در مورد سیستم لایت‌استریم ددولایت منحصربه‌فرد است، توان تولید بی‌دردسر چنین نور پویا با طبیعی‌ترین روش است. پیچیدگی ترکیب نور با امکان ناحیه‌بندی آن، اجازه می‌دهد چندین بافت متفاوت نور بسازیم. با انتخاب رفلکتورهای نرم تا سخت، می‌توان از یک منبع نور برای بازتولید نور نرم آسمان و یا نور تیز خورشید بهره برد.

از نور پولاریزه‌ی یک رفلکتور سخت آینه‌ای تا نور وسیع چراغ PB70 و نور نرمی که سطح یک رفلکتور سفید تولید می‌کند، ظرافت و کنترل پویای نور در این سیستم روشناییِ منحصربه‌فرد را نشان می‌دهد.

زمان صرف شده برای نورپردازی، نه ابزارهای جانبی (بدون تقلب)

خوشایند بودن سیستم لایت‌استریم در این است که بیشتر وقت نه صرف کابل‌کشی، نصب پایه و پرچمی که فقط صرف شکل دادن یا تغییر نور می‌شود. معمولاً با روش‌های سنتی نورپردازی، مدیر فیلم‌برداری ۸۰٪ از وقت خود را در انتظار نصب، کابل‌کشی و روشن شدن چراغ کرده و فقط پس‌ازآن است که تصمیم به زیبایی شناسی می‌گیرد. در ۱۰ دقیقه‌ی آخر است که ظرافت و شکل‌دهی واقعی نور اتفاق می‌افتد و این ۱۰ دقیقه

[26] Zoning the Light

بیشترین فشار کار است که اغلب با کارگردان و تهیه‌کننده به نتیجه رسیده و فیلم‌برداری را آغاز می‌کنند. با این روش، به‌محض نصب اولین رفلکتور، اغلب فقط با نصب یک چراغ، زیبایی نور حس می‌شود.

کانال‌های روشن بدون کابل‌کشی:

با تابش نور و گرفتن آن با رفلکتور دیگری در فضای اتاق، شما در اصل بدون نیاز به نصب چراغ‌های اضافی و کابل‌کشی، با ایجاد کانال‌هایی، نور را تأمین می‌کنید و به‌راحتی نور را به‌جای موردنظر هدایت کرده و وقت خود را صرف ظرافت نور، عدم استفاده از کابل و قرار دادن پایه‌ها می‌کنید.

رنگ: کنترل سریع‌تر رنگ

این مزایای سرعت کنترل و دقت را می‌توان در رنگ‌آمیزی نور نیز به کار برد. به دلیل خنک بودن نور، می‌توان فیلترهای ژلاتینی را مستقیماً روی شیشه‌ی جلوی چراغ قرارداد. بیشتر موارد، نور را از پایین به سمت بالا روشن خواهید کرد؛ بنابراین، فیلترها را می‌توان به‌سرعت روی شیشه قرارداده و به‌راحتی حرکت داد.

به‌سادگی با قرار دادن تکه‌های کوچک فیلترهای موردنظر روی شیشه‌ی چراغ PB70/30، درجه‌بندی تدریجی مناسبی به دست می‌آید. با نصب رفلکتورها در مسیر نور می‌توان از یک فضای نور صبحگاهی گرمسیری در تابستان تا گرگ‌ومیش شمالی پاییز را خلق کرد. با تغییر چشمگیر زمان روز و فضای کلی، هیچ روشی سریع‌تر از این برای تغییر رنگ ممکن نیست.

این‌که بتوان نورها را به این سرعت رنگ کرد، یک انقلاب و مزیت بزرگ است. در روش‌های سنتی، با استفاده از چراغی به این قدرت، برای از بین نرفتن و یا تغییر رنگ فیلتر، پایه و فریم جداگانه برای دور کردن فیلتر از گرمای چراغ نیاز است. برای نصب این فریم، زمان لازم است و مقدار زیادی فیلتر استفاده می‌شود. مدیر فیلم‌برداری باید از لزوم صرف چنین هزینه‌ای برای کار مطمئن باشد. بااین‌وجود، با استفاده از سیستم رفلکتور، به‌سادگی می‌توان تکه‌های فیلتر را برداشته و در اطراف سطح نور حرکت داد تا ترکیب رنگ موردنظر به دست آید. این روش هم با فیلترهای پلی‌استر یا حتی بهتر از آن، پلی کربنات (به‌عنوان‌مثال Rosco Super Gel) بسیار خوب کار می‌کند. فیلترهای اَستات، کم‌ترین مقاومت را در برابر گرما دارند. ددو وایگرت، در حال انجام آزمایش‌های رفتار فیلترها در مدت‌زمان مقاومت آن‌ها در برابر گرما است.

به دلیل روش قرار دادن فیلترها در آن بخش از نورِ رنگی که یک رفلکتور خاص را پوشش می‌دهد، هیچ‌چیز مانع پوشش هم‌زمان تابش نور تکه فیلترهای روی چراغ در بخشی از یک یا چندین رفلکتور خاص نمی‌شود. این فقط به‌اندازه‌ی تکه فیلتر برش داده‌شده و جای قرار گرفتن آن روی شیشه‌ی چراغ بستگی دارد؛ بنابراین می توان نور بازتابیده از رفلکتورها را جداگانه با کلوین‌ها یا رنگ‌های افکت متفاوت انتخاب و ***ناحیه‌بندی*** کرد. این سرعت و سهولت در رنگ‌آمیزی نور، به مدیر فیلم‌برداری اجازه می‌دهد با استفاده از رنگ‌های شاید جسورانه‌تر یا ترکیب رنگ‌های منحصربه‌فرد، هر چیزی را با بازیگوشی آزموده و بیشتر ریسک کند. من معتقدم، بخشی از موج نوی فیلم‌برداری، کاربرد پیچیده‌تر رنگ است و سیستم لایت‌استریم، این موج نو را هم پشتیبانی می‌کند.

چکیده

برای یک خلاقیت جداگانه، اکنون می‌توانید کنترل و آزادی بی‌سابقه‌ی این سیستم را درک کنید. ددولایت سیستمی ابداع کرده است که خلوصی آنی به نورپردازی بخشیده، چراغ‌ها را کنار می‌گذارد و نور را به معنای واقعی کلمه در کف دست شما قرارداده، موانع را برطرف کرده و تولید طبیعی‌تر نور را با صمیمیت بیشتری ارائه می‌دهد.

برای روایت دقیق داستان، رابطه‌ی خودمانی با نور ضروری است. اعتقاد من این است که با یک تعهد کوچک برای یادگیری این سیستم، فیلم‌ساز و عکاس می‌تواند طلسم مجموعه‌ای از ابزارها را با امکانات بی حدوحصر باز کند.

پاورقی:

* قانون مربع معکوس، یک قانون فیزیکی است که در آن، شدت نور با فاصله گرفتن نور از سوژه به‌طور نامتناسب کاهش می‌یابد؛ یعنی با ۲ برابر شدن فاصله‌ی چراغ از سوژه، نور ۴ برابر کم می‌شود.

** فاصله‌ی نور مجازی، با امتداد خطوط زاویه‌ی پرتو به پشت تا نقطه‌ی همگرای آن‌ها محاسبه می‌شود. همچنین باید توجه داشت که وقتی نور با رفلکتورهای سخت مانند #1 هدایت می‌شود، فاصله‌ی مجازی افزایش بیشتری می‌یابد. این فاصله، حاصل جمع نور تابیده از چراغ به رفلکتور و سپس بازتابش آن به سوژه است. به‌عبارت‌دیگر اگر رفلکتور ۳ متر از چراغ و ۳ متر دیگر از سوژه فاصله داشته باشد، **نور نسبی** این مسیر ۶ متر از سوژه فاصله داشته و بنابراین اثر قانون مربع معکوس کاهش می‌یابد. بااین‌حال، اثر آن به سطح رفلکتور هم بستگی دارد. هرچه رفلکتور صیقلی و براق باشد، فاصله‌ی مجازی نیز بیشتر می‌شود. با رفلکتورهای نرم، این رابطه کارکردی نداشته و سطح رفلکتورهای نرم، بدون هیچ نشانه از مسافتی که برای رسیدن به آنجا طی می‌کند، خود منبع نور به‌حساب خواهد آمد.

*** نور هارد سنتی معمولاً چراغ جلوباز[۲۷]، PAR و یا فرنل است. اگرچه همه‌ی این چراغ‌ها جای خود را دارند و ازنظر کنترل و عملکرد بسیار مفید هستند. در بیشتر موقعیت‌ها، آن‌ها اغلب همانند تابش کاملاً طبیعی، بسیار سخت و یا همانند تابش متقاعدکننده‌ی خورشید، بسیار نرم به نظر می‌رسند. نزدیک‌ترین چیزی که من همیشه برای بازتولید پرتو مؤثر خورشید با نور مصنوعی داشتم، چراغ‌های قدیمی Carbon Arc بود. بااین‌حال، ازآنجاکه آن‌ها دیگر در دسترس نیستند، بهترین مورد بعدی که پیدا کردم، چراغ‌های Mole Beam کمپانی Mole Richardson است که پرتوی موازی با نور هارد، مشابه چراغ PB70 تولید می‌کند. در آن‌ها، از یک آینه‌ی سهمی‌وار بزرگ برای تمرکز نور در یک پرتو موازی استفاده می‌کنند. بااین‌حال، اپتیک و کارایی آن‌ها، هرگز به چراغ ددولایت PB70/30 نزدیک نیست و در همگِن‌سازی پرتو نور، بسیار ناهماهنگ بوده و حاشیه‌ی رنگی در لبه‌ی پرتو آن، کاملاً بد به نظر می‌رسد.

[27] Open Face

قانون مربع

قانون مربع معکوس برای منابع نوری نقطه‌ای یا چراغ‌های فرنل و چراغ‌های قابل فوکوس اعمال می‌شود:

با ۲ برابر شدن فاصله، نور $\frac{1}{4}$ می‌شود.

به‌محض نزدیک یا دور شدن سوژه به منبع نور، جلوه‌ی شدت نور تغییر می‌کند.

برای از بین بردن این جلوه، ما چندین روش و راهکار داریم:

۱ - با افزایش فاصله‌ی چراغ، می‌توان نسبت فاصله‌ی دور و نزدیک سوژه به فاصله‌ی چراغ تا این مسیر را کاهش داد تا تغییر شدت نور احساس نشود. البته، هنگام نورپردازی در فضای بسته، ممکن است محدودیت‌هایی در افزایش فاصله‌ی چراغ تا سوژه وجود داشته باشد.

۲ - با محدودیت‌های فضا در نورپردازی داخلی، می‌توان با استفاده از یک رفلکتور سخت روی سقف، فاصله‌ی بین منبع نور و سوژه را به‌طور مجازی افزایش داد. توجه داشته باشید که با رفلکتورهای نرم، این اثر به دست نمی‌آید.

۳ - هرچه نور چراغ قابل فوکوس خود را باریک تر کنیم، فاصله‌ی منبع نور مجازی که پشت چراغ تشکیل می‌شود، بیشتر شده و بنابراین، فاصله‌ی فعال بین منبع نور مجازی و سوژه افزایش می‌یابد و کم‌ترین جلوه‌ی تغییر شدت ناشی از حرکت سوژه درصحنه را خواهیم داشت.

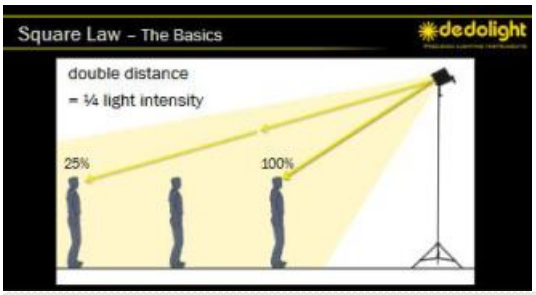
۴ - برای غلبه بر بیشتر اثرات سوء قانون مربع، با استفاده از یک نور موازی، منبع نور مجازی به‌طور مؤثری بسیار دورتر، پشت چراغ واقعی می‌افتد - به صفحات ۱۴-۱۵ مراجعه کنید.

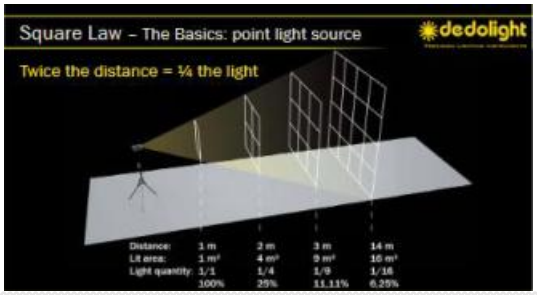
۵ - برای چراغ‌های قابل فوکوس، چراغ‌های فرنل و غیره، می‌توان از نیم توری‌ها یا توری‌های تدریجی برای کاهش اثر ناخواسته قانون مربع استفاده کنید.

۶ - ما تنها کسانی هستیم که فیلترهای خاکستری مدرج[۲۸] را برای چراغ‌های نورپردازی ارائه می‌دهیم که برای از بین بردن اثرات سوء قانون مربع، معجزه می‌کند.

۷ - قانون مربع برای نورهای سافت یا رفلکتورهای بزرگ که سطح بیشتری را روشن می‌کنند، در فواصل نزدیک، اثر کمتری خواهد داشت. ممکن است تا زمانی که جسم یا شخصِ در معرض تابش این نور، فاصله‌ای بیش از ۲ یا ۳ برابر قطر ناحیه‌ی نور تابیده باشد، این قانون صدق کند.

[28] ND Graduated





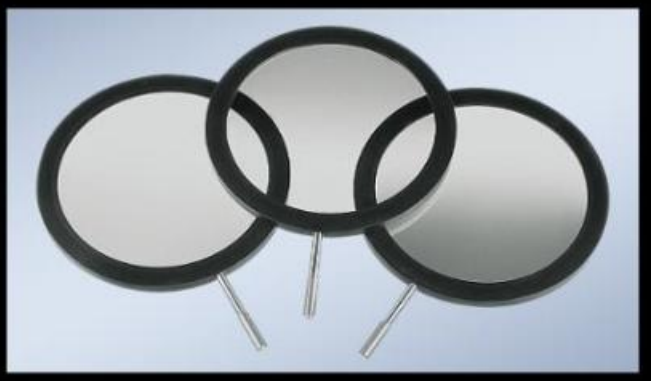
Unique Control – Graduated ND Filters

dedolight
PRECISION LIGHTING INSTRUMENTS

DGRADF Set

Equal illumination levels, even when object is lit from an acute angle.

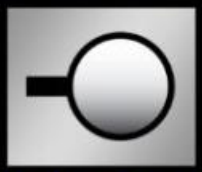
Transmission:
- 0.3ND = 50%
- 0.6ND = 25%
- 0.9ND = 12,5%



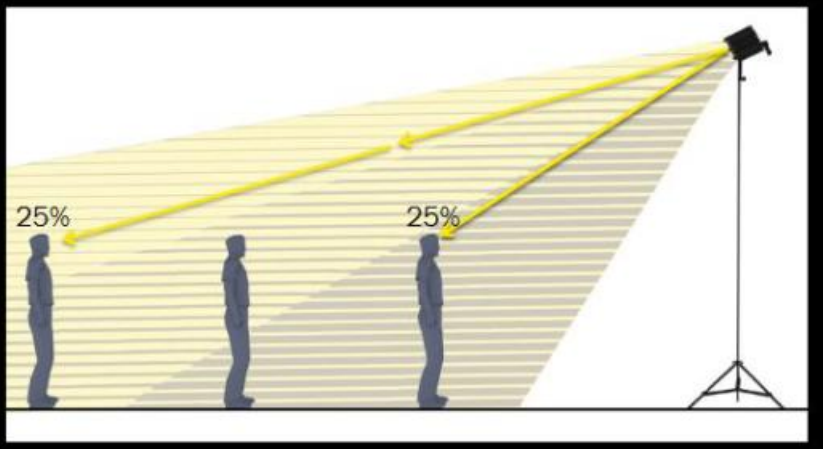
Unique Control – Graduated ND Filters

dedolight
PRECISION LIGHTING INSTRUMENTS

with graduated gray glass filters (horizontal)



double distance = same intensity



Dedo Weigert Film GmbH
Karl-Weinmair-Straße 10
D-80807 Munich, Germany
Phone: +49 - (0)89 - 356 16 01
Fax: +49 - (0)89 - 356 60 86
info@dedoweigertfilm.de
www.dedoweigertfilm.de