

دوربین های دیجیتال دید در شب چگونه کار می کنند؟ - دیجیاتو

سامان میرزا | شنبه، ۲۳ بهمن ۱۳۹۵

بیشتر دوربین های امنیتی از قابلیت دید در شب پشتیبانی می کنند. این ویژگی به آن ها اجازه می دهد تا در شب و تاریکی مطلق نیز وقایع را به صورت سیاه و سفید ثبت نمایند. اما شاید با خود پرسید نحوه ی عملکرد این دوربین ها چگونه است؟

احتمالاً فیلم های سیاه و سفید شکار شب ها را در تلویزیون دیده اید؛ فیلم هایی که به صورت سیاه و سفید و یا سیاه و سبز دنبال می شوند. بسیاری از دوربین های امنیتی نیز دارای همین تکنولوژی دید در شب هستند که اجازه می دهد در مواقع تاریکی نیز به ضبط فیلم بپردازند.

مادون قرمز دید در شب توسط چشمان غیر مسلح دیده نمی شود

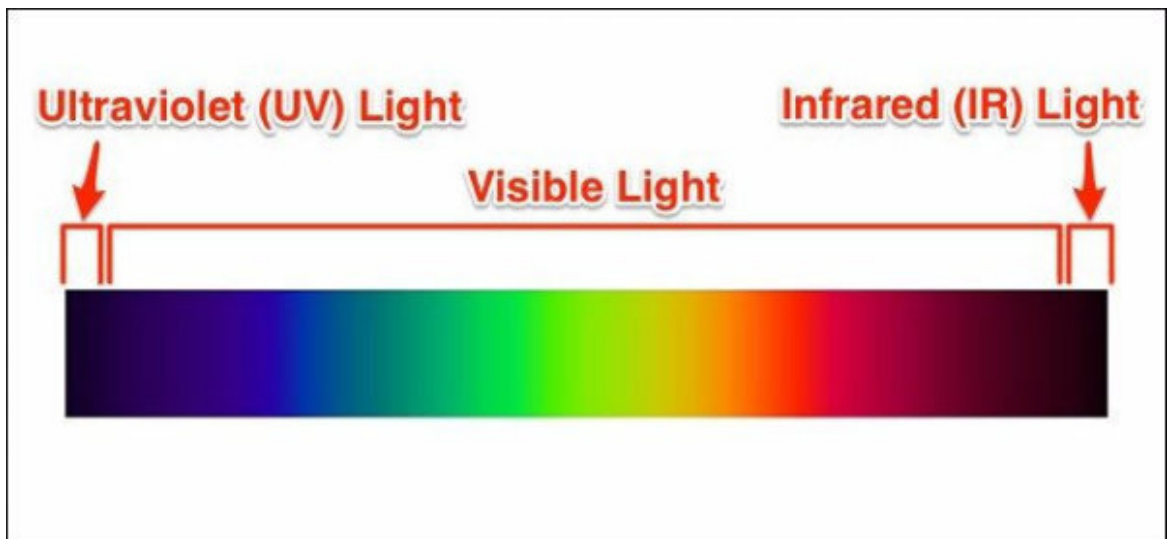
دو نوع مختلف دید در شب وجود دارد: یکی از معروف ترین های آن در دوربین های امنیتی استفاده می شود و دیگری نیز در عینک های دید در شب کاربرد دارد. رایج ترین نوع آن که در دوربین های امنیتی مورد استفاده قرار می گیرد دید در شب مادون قرمز (IR) است که بر اساس نور مادون قرمز ساخته می شود.

اگر تا به حال به یک دوربین امنیتی نگاه کرده باشید، احتمالاً متوجه شده اید که سطح آن با تعداد انگشت شماری لامپ LED پوشیده شده است که نور مادون قرمز تولید می نمایند. زمانی که هوا تاریک می شود این لامپ ها محیط اطراف خود را روشن و امکان فیلم برداری در میدان دید دوربین را فراهم می کنند.



نور مادون قرمز برای چشم های غیر مسلح کاملاً نامرئی است. بنابراین ممکن است فکر کنید که مادون قرمز همانند نور روشنی که در محیط جاری می شود عمل نمی کند؛ اما باید بگوییم که مادون قرمز دقیقاً رفتاری مشابه دارد و این چشمان غیر مسلح شما است که نمی تواند آن را ببیند.

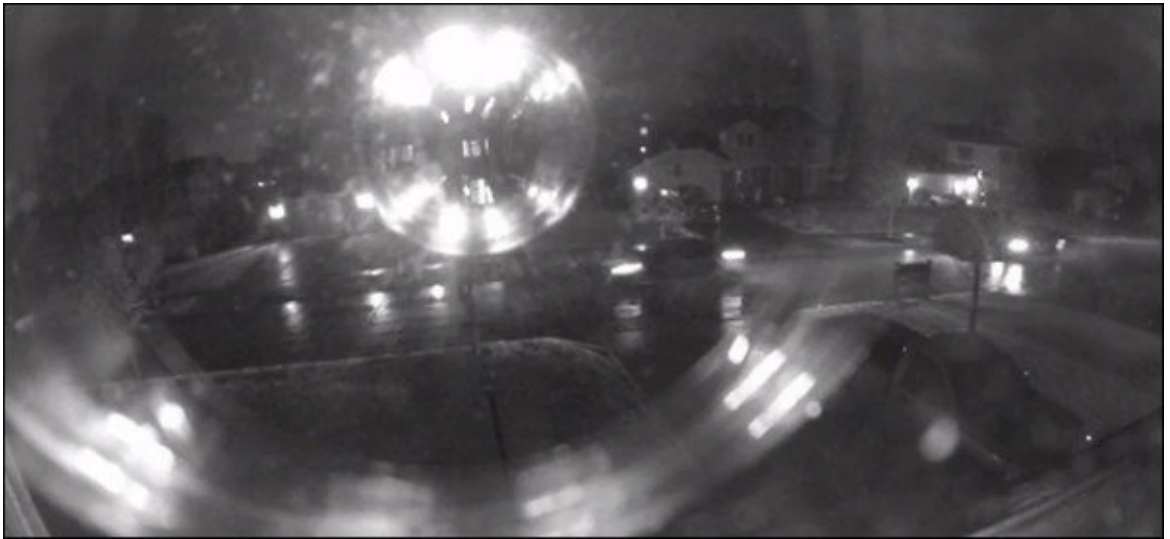
علاوه بر این فیلم های دید در شب دوربین های امنیتی به صورت سیاه و سفید دیده می شوند چرا که چشم انسان قادر است تفاوت میان رنگ های سیاه و سفید را بهتر از رنگ های دیگر مانند قرمز و آبی تشخیص دهد. به همین دلیل بیشتر دوربین های دید در شب برای آن که دیدن تصاویر را برایمان راحت تر کنند، فیلتری تک رنگ را فعال می کنند.



در تصویر بالا انواع مختلف نور را مشاهده می کنید که توسط چشم غیر مسلح دیده می شوند. این در حالی است که نور مادون قرمز توسط چشمان غیر مسلح قابل دیدن نیست.

اکثر دوربین های امنیتی از جمله دوربین های شرکت Nest دارای قابلیت دید در شب و همچنین فیلتر IR Cut هستند. این ویژگی سبب می شود دوربین به صورت خودکار روشنایی روز را تشخیص

داده و برای حفظ رنگ ها و نور بندی دقیق، از انتشار نور مادون قرمز در طول روز جلوگیری کند. با فرا رسیدن شب فیلتر IR Cut به صورت خودکار حذف می شود و این اجازه را می دهد تا نور بیشتری به همراه نور مادون قرمز به دوربین برسد.



قرار دادن یک دوربین دید در شب در نزدیکی پنجره منجر به منعکس شدن نور مادون قرمز از شیشه می شود.

تیوب های تشدید کننده نور محیط را دریافت کرده و به تقویت آن می پردازند

حالت دیگری از دید در شب نیز وجود دارد که اغلب در عینک های دید در شب مورد استفاده قرار گرفته و مبنای کار آن تیوب های تشدید کننده هستند. به بیانی ساده، این عینک ها دارای سنسورهای حساسی هستند که قدرت دوربین را افزایش می دهند.

اگر بخواهیم تخصصی تر بگوییم، نور متشکل از فوتون ها که وارد عینک دید در شب می شود به الکترون تبدیل شده و نور را به انواع سیگنال های الکترونیکی تبدیل می کند. سپس الکترون ها با استفاده از یک [افزاینده فتوالکتریک](#) تکثیر و از صفحه فسفری عبور داده می شوند. این عمل سبب ایجاد فلاش هایی از نور شده و در نتیجه منجر به تولید تصاویر روشن تر می شود.

تمام رنگ های نور پس از وارد شدن به عینک و عبور از صفحه ی فسفری به سایه های سبز رنگ تبدیل شده و تصاویری قابل دید را برای شما فراهم می کنند. اما شاید با خود پرسید که چرا از نور سبز استفاده می شود؟ در پاسخ باید بگوییم که چشم انسان نسبت به رنگ سبز بسیار حساس تر است.

به دلیل آن که هیچ گاه در محیط تاریکی مطلق وجود ندارد، دوربین های دید در شب واقعا کار می کنند. ممکن است تاریکی خیلی غلیظ باشد اما در هر صورت همیشه به میزان کمی نور در محیط وجود دارد و نمی توان تمام منابع نوری را از بین برد. عینک های دید در شب قادر هستند نور کمی که از ماه و یا چراغ های خیابان منتشر می شود را دریافت و به تقویت آن

بپردازند.

یک دوربین عادی نیز می تواند کاری مشابه را انجام دهد. وارد یک اتاق تاریک در خانه ی خود شوید و با استفاده از یک دوربین، عکسی با نوردهی طولانی بگیرید (در صورتی که دستگاه مورد استفاده قادر به انجام این کار باشد). نتیجتاً تصویر حاصل بسیار روشن تر از آن چه که می بینید خواهد شد.

این به آن علت است که دوربین در حال جذب تمام نور موجود در محیط و تقویت آن است. اگر هیچ گونه نوری در محیط وجود نداشته باشد، دوربین نیز قادر به ثبت عکس نیست. باز هم می گوئیم که این تکنولوژی در عینک های دید در شب وجود دارد و بسیاری از دوربین های امنیتی بر مبنای مادون قرمز کار می کنند.

ویژگی مذکور برای پیاده سازی در دوربین های امنیتی بسیار ارزان تر است و تصاویر با کیفیت تری را در اختیار شما می گذارند.

[دیجیاتو](#)