

تعاریفی از دوربین های مدار بسته

انواع دوربین مدار بسته

۱- دوربین های مینیاتوری یا پین هول (Pin Hole)

این گونه دوربین ها به علت کوچک بودن ابعاد آن و قابلیت مخفی شدن، در مکان های خاصی مورد استفاده

قرار می گیرند.

۲- دوربین های صنعتی (Box Camera)

این دوربین ها که در ایران به دوربین های صنعتی مشهور شده اند در محیط های سر بسته و سرباز مورد

استفاده قرار می گیرند و با توجه به اینکه لنزهای متفاوتی می تواند بر روی این دوربین ها نصب شود کیفیت تصویر

قابل تغییر خواهد بود.

۳- دوربین های دام (Dome Camera)

این دوربین ها معمولاً جهت نصب در محیط های اداری و یا خانگی مورد استفاده قرار می گیرند. شکل آنها

بصورت حباب بوده و در زیر سقف قرار می گیرند. دوربین های داخل این حباب ها می توانند با لنزهای ثابت و زوایای

ثابت طراحی گردند و یا با لنزهای متغییر بکاربرده شوند. ظاهر زیبای آنها، قابلیت دسترسی به اکثر نقاط و تغییر جهت

آنها بر روی سقف، استفاده از آنها را بسیار گسترده نموده است.

۴- دوربین های دید در شب (DAY & Night camera)

این دوربین ها معمولاً جهت محیط های خارجی (Out door) استفاده می گردند. دلیل اصلی استفاده از آنها

میزان نور می باشد. استفاده کنندگان از این دوربین ها معمولاً در طول شب از وجود تصاویر نامطلوب شکایت داشته اند

ولیکن استفاده از این دوربین ها سبب می گردد که تصاویر در روز بصورت رنگی و در شب با نور پردازی بصورت رنگی و در شب با نور پردازی بصورت سیاه و سفید نمایش داده شوند.

۵- دوربین های چرخشی (Speed Dome Camera)

دوربین های معرفی شده به تنهایی قابلیت چرخش و زوم کردن بر یک موضوع خاص را ندارند. بهره گیری از دوربین های متحرک (Speed Dom) باعث می گردد که اپراتور به محض رویت یک موضوع خاص، توسط دوربین های چرخشی به سوژه مورد نظر دسترسی پیدا کند.

همانگونه که در بخش چشم های الکترونیکی شاهد تولد چشم هایی بودیم که از زاویه دید آنها تا ۳۶۰ درجه ارتقاء یافته بود در دوربین ها نیز این امر به وقوع پیوست و دوربین های دیواری با زاویه دید گوناگون اما محدود به دوربین های سقفی موسوم به Dome تبدیل گردیدند که لنز آنها امکان دید تا ۳۶۰ درجه را فراهم نموده است، دوربین های سقفی که اغلب از استاندارد IP ۶۶ بهره می برند انواع گوناگونی دارند و به دوربین های دام ثابت، دام متحرک و High Speed Dome و حتی دام مادون قرمز موسوم گشته اند و بکار گیری آنها نسبت به دوربین های دیگر بسیار با صرفه تر است و از نظر کارایی نیز مطلوب تر بوده و قادر است محیط وسیعی را تحت پوشش قرار دهد و نسبت به دوربین های دیواری دیگر، غیر قابل دسترس برای سارقین و ... می باشند، این دوربین ها به دلیل وج ود کاور ضد ضربه قابل استفاده در محیط های داخلی Indoor و Outdoor می باشند.

قابلیت های مهم دوربین های Speed Dome گرفتن مختصات (Preset) و ورودی های Alarm و خروجی آنها به اتاق مانیتور می باشد، همچنین پایه مورد استفاده این دوربین ها هم بر دیوار و هم بر سقف قابل نصب است.

۶- دوربین های تحت شبکه (IP Camera)

این نوع دوربین ها دارای CPU و یک آدرس می باشند که قابلیت اخذ IP های محلی خاص خود را دارند. نحوه پردازش تصاویر در دوربین های IP و معمولی کاملاً شبیه به هم است، تنها تفاوت آنها در گرفتن آدرس می باشد. این دوربین ها همچنین قابلیت رمزگذاری، رمز گشایی و فشرده سازی تصاویر به فرمت های MPEGV و JPEG را دارند، اما به علت وجود CPU و RAM در این دوربین ها هزینه آنها بالا می باشد.

مشخصات فنی دوربین ها

CCD و ابعاد آن

CCD به زبان ساده قطعه ای از دوربین ها است که انرژی نوری را تبدیل به انرژی الکتریکی می نماید، CCD یک مدار مجتمع شامل آرایه سنسورهاست که نور را دریافت و به سیگنال الکتریک تبدیل می کنند و بر اساس شدت نور تابیده شده سیگنال های الکتریکی متفاوتی بدست می آید، CCD در جلوی دوربین و پشت لنز قرار می گیرد. ابعاد CDD یک دوربین در اندازه های ۱/۱، ۱/۲، ۱/۳، ۲/۳ اینچ می باشد. سطح ابعاد بزرگتر CDD سبب تصاویری واضح تر و همچنین رزولوشن بالاتر می گردد. بدیهی است هر چه مقدار CDD یک دوربین بزرگتر باشد قیمت آن بیشتر می گردد.

Super Had

این CDD ها باعث می گردند که فتونهای نور روی سطح برجسته بازتاب داشته باشند در نتیجه تصاویر با

رزولوشن بالاتر و لوکس نوری کمتر نمایش داده خواهد شد.

EX-View

این CDD ها معمولا در دوربین های لو لوکس (LOW LUX) استفاده می گردد، تعداد پیکسل ها در یک

سطح Ex-View بیشتر از تعداد پیکسل ها در همان اندازه سطح از Super Had می باشد و این امر باعث کیفیت

بهتر تصویر برداری با این نوع CDD می گردد.

رزولوشن (Resolution)

به تعداد خطوط نمایش تصویر، رزولوشن می گویند. یک دوربین همانند یک مانیتور کامپیوتر دارای رزولوشن

متعلق به خود می باشد، گرچه در دوربین های مدار بسته از TVline به جای پیکسل نام برده می شود . بر اثر

پیشرفت زمان و تکنولوژی دوربین هایی که در ۴ یا ۵ سال پیش با دارا بودن ۳۸۰ TVline جزء دوربین های

رزولوشن بالا Hi-Resolution بوده اند هم اکنون رزولوشن پایین Low-Resolution محسوب می شوند و در

حال حاضر دوربین های با کیفیت بالای ۵۰۰ TVline رزولوشن بالا به حساب می آیند. هر چه رزولوشن بالاتر باشد

کیفیت تصاویر هنگام رویت تصاویر در مانیتور و همچنین نمایش تصاویر در رکوردهای ضبط شده بهتر می باشد.

لوکس (illumination)

واحد اندازه گیری شدت روشنایی در محیط را لوکس می گویند. کیفیت نمایش تصاویر در مکان هایی که فاقد نور کافی می باشند نامطلوب می باشد و هر چه لوکس نوری دوربین بیشتر باشد باعث می شود تصویر نامناسب تری بدست آید. در حالیکه هرچه لوکس نوری کمتر باشد به آن معنی است که آن دوربین در محیط با نور کم، تصویر بهتری فراهم می آورد. شایان ذکر است دوربین های سیاه و سفید دارای لوکس نوری کمتری می باشند. به همین علت، دوربین های DAY&night در شب به محض عمل کردن IR cutter دوربین ها به حالت سیاه و سفید تبدیل گشته و تصاویر را بصورت سیاه و سفید نمایش می دهد.

افت سیگنال به نویز S/N Ratio

علت های متفاوتی باعث افت تصاویر می گردد:

۱- فاصله کابل کشی و نوع کابل

۲- اتصالات

۳- نوع دوربین ها و نوع طراحی

در هر دوربین آیتم افت سیگنال به نویز با واحد dB مشخص می گردد و طراح بایستی به مطلب فوق توجه خاصی داشته باشد زیرا تصاویر با افت سیگنال زیر ۴۰dB مورد تایید نمی باشد.

BLC (Back Light Compensation)

بک لایت کامپنسیشن یکی از موارد در دوربین ها می باشد، از دیر باز این مطلب برای یک عکس ساده وجود داشته است چرا که تابش نور از پشت سر به چهره اشخاص سبب سایه بر روی صورت آنها می گردد. BLC در حالت های مختلف سبب برطرف شدن این عیب می گردد.

WDR (Wide Dynamic range)

واید داینامیک رنج یک مرحله از BLC بالاتر می باشد در حالتی که از BLC استفاده می شد تصویر پشت سر اشخاص سفید می شد و قابل دیدن نبود، WDR این مشکل را برطرف نموده و علاوه بر دیدن چهره شخص سوژه پشت سر آن نیز قابل مشاهده می شود.

DSS (Digital Slow Shutter)

DSS سبب می شود که دهنه شاتر به مدت بیشتری بازمانده نتیجتاً مقدار نور بیشتری وارد گردیده و تصویر در شب بهتر دیده می شود، ولیکن به همین علت فریم کمتری ایجاد می شود. در یک تصویر در سیستم PAL تعداد ۲۵ فریم در ثانیه نمایش داده می شود. آیتیم DSS یکی از تکنولوژی های روز می باشد که باعث بهتر دیده شدن تصویر در نور کم شده اما سرعت ضبط فریم ها کند می گردد.

AGC (Automatic Gain Control)

AGC باعث تقویت اتوماتیک سیگنال ویدئویی در زمان افت سیگنال می شود، باید دانست که مشخصات

مندرج در کاتالوگ دوربین ها در حالت خاموش بودن AGC مشخص شده است.

AWB (Automatic white Balance)

چنانچه دوربین مجهز به سیستم AWB باشد دوربین ها بصورت اتوماتیک نور سفید را در حالت متعادل قرار می دهد. چنانچه AWB را به صورت دستی تغییر دهیم نور سفید تصویر بین رنگ آبی و قرمز تغییر پیدا میکند.

لنز و انواع آن

عموماً لنزها با فاصله کانونی مشخص می شوند هر چه فاصله کانونی بزرگتر باشد زاویه دید کمتر و قدرت زوم بالاتر می رود و هر چه فاصله کانونی کوچکتر شود زاویه دید بیشتر و قدرت زوم کمتر می شود.

C Mount: رینگگی که با ضخامت ۱۷.۵ میلی متر بین دوربین و لنز قرار می گیرد تا فاصله کانونی را جهت فوکوس بهتر تصاویر تنظیم کند را C Mount گویند.

Cs Mont: رینگگی که با ضخامت ۱۲.۵ میلی لیتر بین دوربین و لنز قرار می گیرد تا فاصله کانونی را جهت فوکوس بهتر تصاویر تنظیم کند را CS Mount گویند.

انواع لنزها

لنزهای ثابت یا Fix

لنزهای اتوآیریس (Auto Iris)

لنزهای زوم دستی

لنزهای زوم موتور دار

لنزهای Fix

این لنزها بیشتر در محل هایی که نور محیطی متغییر نباشد و نور به صورت ثابت باشد استفاد می گردد،

معمولاً از رنج ۳ تا ۱۶ میلی متر می باشند.

لنزهای اتوآیریس (Auto Iris)

لنزهایی که ویژگی اتوآیریس دارند، دیافراگم آنها دارای موتوری است که با افزایش نور مانند روز کوچکتر

میشود و نور کمتری به CDD می رسد و با کاهش نور مانند شب دیافراگم بزرگتر می شود و نور بیشتری را به CDD

دوربین می رساند. بدون وجود این مکانیزم در تغییرات نور با افزایش میزان نور تصویر سفید و با کاهش آن تصویر سیاه

می شود لنزها از جهت کنترل Iris به دو گروه اتوماتیک و دستی تقسیم می شوند.

نوع اتوماتیک آن دارای موتور است که دهانه دیافراگم را نسبت به ولتاژ خروجی تغییر می دهد و نوع دستی

آن دیافراگم لنز بوسیله دست کوچک و بزرگ می شود.

لنزهای زوم دستی (Manual Zoom)

این لنزها، لنزهایی هستند که فاصله کانونی آنها جهت بزرگتر کردن تصایر بصوت دستی تنظیم می گردد .

لنزهای زوم موتور دار

این لنزها عموماً اتوآیریس می باشند، یعنی با تغییرات نور، دیافگرام آنها اتوماتیک تغییر پیدا می کند هم

چنین تغییرات رنج تله و واید آنها توسط کنترلر از اتاق مانیتور امکان پذیر می باشد و دیگر نیز به تغییرات لنز بصورت

دستی نمی باشد . این لنزها بوسیله موتوری که در داخل آنها نصب شده است می توانند فاصله کانونی را تغییر دهند،

هر چه فاصله کانونی بزرگتر گردد بزرگ نمایی لنز بیشتر می شود. بزرگنمایی این لنزها معمولاً $x8$ ، $x10$ ، $x16$ ، $x30$ ، $x6$ می باشد. برای مثال یک لنز موتور دار 1-300 میلی متر از بزرگنمایی $x30$ بهره میبرد.

دستگاه های جانبی

پن تیل (Pan/Tilt)

پن تیل یک پایه متحرک جهت چرخش عمودی و افقی می باشد که دوربین بر روی آن سوار شده و قابلیت چرخش به حول محور عمودی و افقی را خواهد داشت. این دستگاه بخاطر سرعت چرخش کم (در حدود ۶ درجه بر ثانیه) کمتر در پروژه ها مورد استفاده قرار می گیرد، چرا که یک دوربین اسپید دام قابلیت چرخش ۲۴۰ درجه بر ثانیه را دارد.

کیبورد کنترلر (Controller)

دستگاهی است که از طریق آن می توان به دوربین هایی که دارای ورودی دیتا هستند فرامین مختلف از قبیل چرخش، زوم، فعال کردن منو دوربین ها و غیره را دارد. امروزه جهت دادن فرامین بر روی کیبوردها از یک دسته بنام جویستیک بهره گرفته می شود، قابلیت های مهم کیبورد توانا بودن آنها جهت دادن Preset میباشد (یعنی دادن ۱۲۸ مختصات مختلف به دوربین) که اتوماتیک وار به مکان های مختلف دوربین هدایت می شود.