

# جزوه آموزشی دوربین های مدار بسته

مدرس: مهندس سید حسن علوی

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات گرایش شبکه های کامپیوتری

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)

# • فهرست مطالب :

• \* معرفی دوربین های تحت شبکه و اجزای آن (حسگر تصویر، لنز و...)

• معرفی انواع لنزها ( Fixed , Motorized, VariFocal )

• معرفی انواع دوربین ها بر اساس شکل ظاهری

• (Dome, Box, Bullet, Speed Dome, Pinhole)

• منبع تغذیه ، جانمایی دوربین

• مفاهیم WDR, DNR

• پروتکل Onvif

• ضبط تصاویر دوربین های تحت شبکه

• مشخصه های مهم در انتخاب NVR

• مفهوم Stream و انواع آن

• نحوه ی اتصال به دوربین مدار بسته تحت شبکه

• راه اندازی دستگاه NVR

• بازپخش تصاویر و تهیه نسخه پشتیبان

• بازگشت به تنظیمات پیش فرض کارخانه

• عیب یابی و پشتیبانی





تاکنون در جاده‌ها تابلوهایی که روی آن نوشته «این محور با دوربین کنترل می‌شود» را مشاهده کرده‌اید؟

آیا در برخی از فروشگاه‌ها تابلوی «این مکان مجهز به دوربین مدار بسته است» را مشاهده کرده‌اید؟

چرا در فروشگاه‌ها و یا جاده‌ها دوربین نصب می‌کنند؟ چرا به وسیله تابلوهای مختلف، وجود داشتن دوربین را اعلام می‌کنند؟

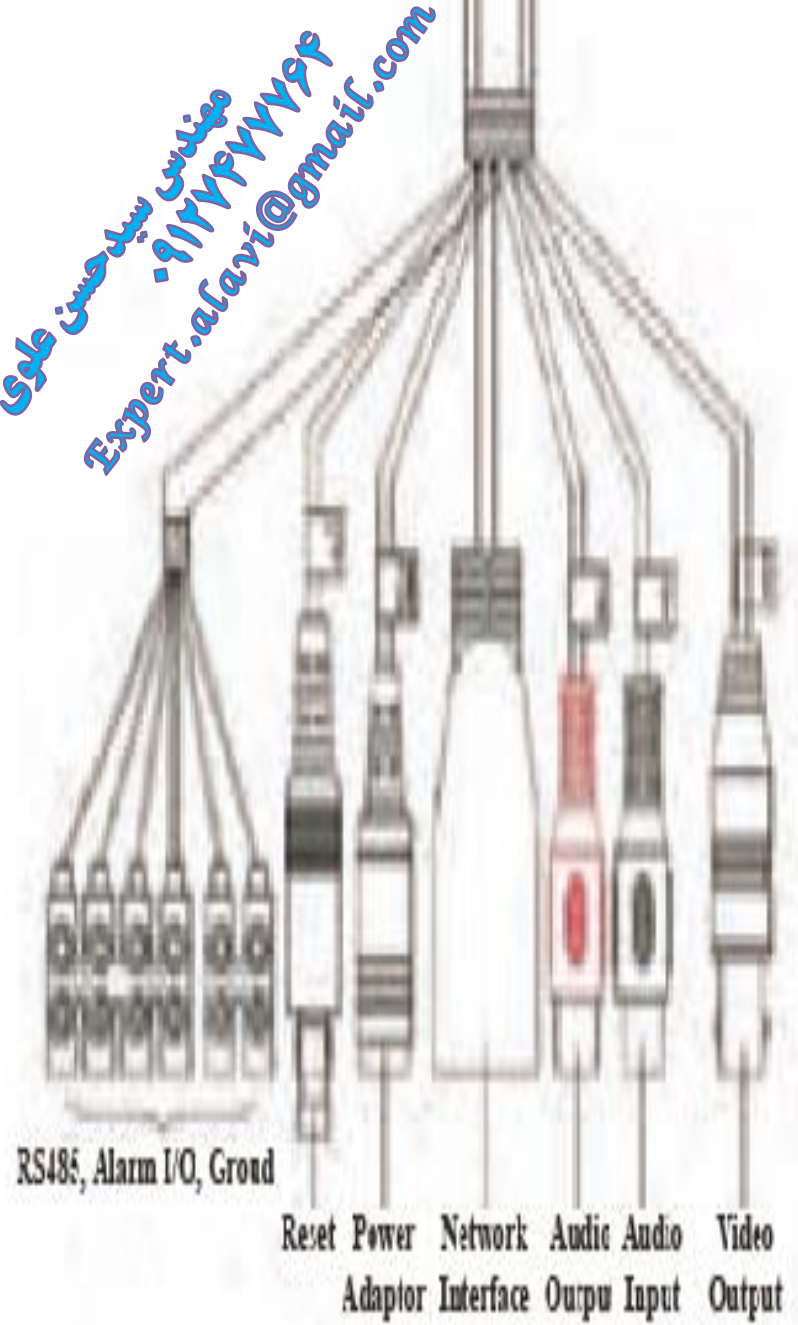
در سامانه‌های حفاظتی و نظارت تصویری، برای اهداف خاصی از جمله

کنترل ترافیک، نظارت بر عملکرد کارکنان، جلوگیری از سرقت و مواردی دیگر از دوربین‌های تحت شبکه و از پروتکل‌های شبکه برای ارسال اطلاعات استفاده می‌کنند. در شکل ۱ اجزای یک مدل از این نوع دوربین‌ها نشان داده شده است. البته برخی از اجزا مانند دکمه Audio In, Alarm Out, Alarm In, Reset و Alarm Out ممکن است در برخی از مدل‌ها وجود نداشته باشد.





مهندس سید حسن علوی  
 ۰۹۱۲۲۴۷۷۷۶۶  
 Expert.afavi@gmail.com



شکل ۱- اجزای دوربین تحت شبکه

## حسگر تصویر

مهندس سید حسن علوی

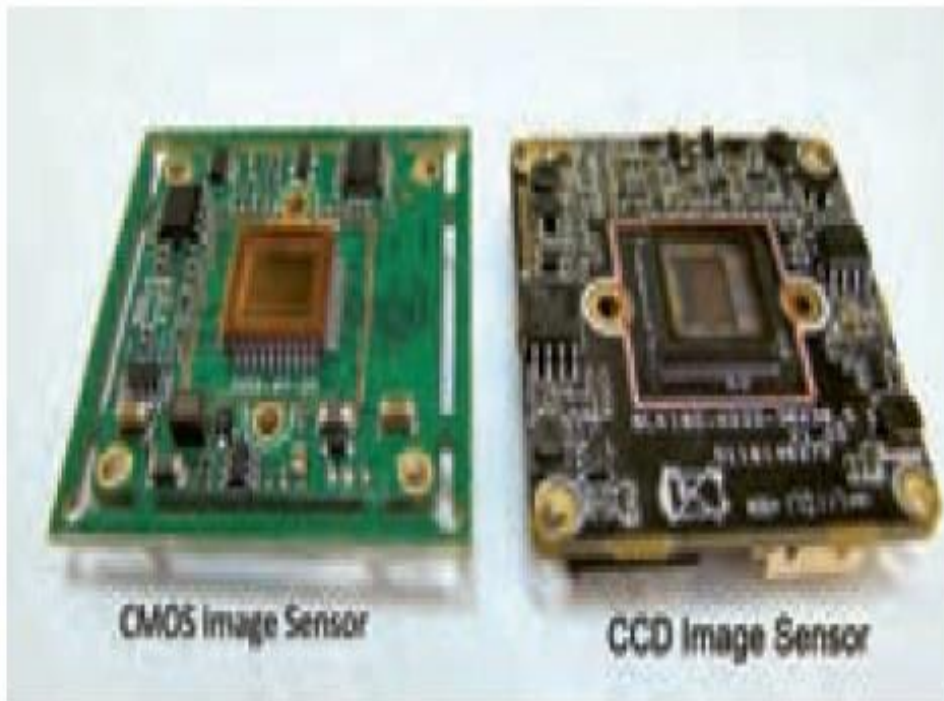
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com

تصویر چگونه تولید می شود و چه پارامترهایی در کیفیت تصویر مؤثر است؟

در دوربین ها یک حسگر تصویر وجود دارد که مهم ترین بخش از فرایند تولید تصویر را بر عهده دارد. حسگر تصویر، قطعه ای الکترونیکی است که پرتوهای نور بازتابیده از صحنه مورد نظر را به سیگنال تبدیل می کند. سیگنال هایی که به وسیله حسگر تصویر تولید می شوند، پس از انجام یک مجموعه از پردازش ها به داده های دیجیتال تبدیل می شوند.

این داده ها در واقع اطلاعات دیجیتال شده تصویر صحنه مورد نظر هستند. حسگر از میلیون ها قطعه کوچک به نام پیکسل تشکیل شده است. در دوربین های تحت شبکه از فناوری های مختلفی برای ساخت و تولید حسگر استفاده می شود که دو نوع آنها CCD و CMOS هستند (شکل ۲). ابعاد و فناوری ساخت حسگرها در کیفیت تصویر ایجاد شده مؤثر است.



شکل ۲- انواع حسگرهای دوربین





به دو تصویر روبه‌رو که به‌وسیله یک دوربین گرفته شده است، دقت کنید.

چرا تصویر سمت چپ واضح نیست؟

برای ایجاد تصویر واضح و شفاف، علاوه بر حسگر به قطعه دیگری به نام لنز نیاز داریم.

شکل ۳- فوکوس در تصویر

وظیفه لنز متمرکز کردن پرتوهای نور بازتابی از صحنه، روی حسگر تصویر است. هر چقدر میزان تمرکز نور بیشتر باشد، تصویر واضح‌تر می‌شود. به تصویری که کاملاً واضح بوده و مات نباشد، اصطلاحاً فوکوس (FOCUS) گفته می‌شود. لنزها علاوه بر فوکوس کردن تصویر، محدوده دید را نیز مشخص می‌کنند. تصاویر شکل ۴ به‌وسیله یک دوربین از یک نقطه ولی با سه لنز متفاوت گرفته شده است.



به وسعت محدوده افقی از صحنه که در تصویر دیده می شود، زاویه دید (Angle of view) می گویند و واحد آن درجه است. با توجه به کاربرد و محل نصب دوربین های تحت شبکه، شرکت های سازنده دوربین از لنزهای مختلفی استفاده می کنند. لنزها از نظر فاصله کانونی به سه دسته اصلی تقسیم می شوند.

۱ ثابت (Fixed)

۲ متغیر (Varifocal)

۳ موتوردار (Motorized)

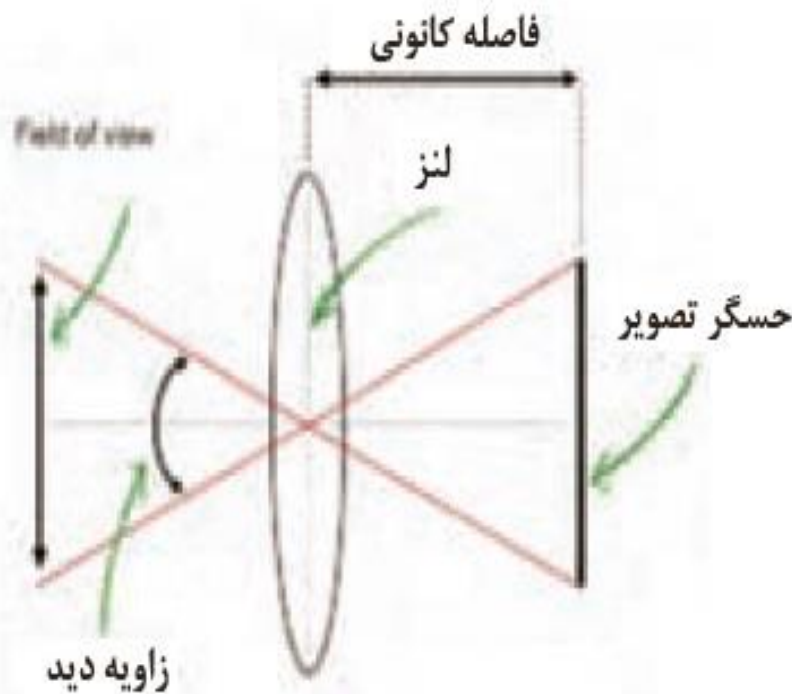
مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com

## لنزهای ثابت

در این لنزها فاصله کانونی ثابت است، بنابراین زاویه دید ثابت دارند. واحد اندازه گیری فاصله کانونی میلی متر (mm) است و معمولاً در لنزهای ثابت اندازه آن روی لنز نوشته می شود.



شکل ۵- فاصله کانونی و زاویه دید



زاویه دید دوربین به اندازه فاصله کانونی لنز و حسگر تصویر بستگی دارد. در جدول ۱ زاویه دید برای لنزهای مختلف با دو نوع حسگر تصویر متفاوت با اندازه‌های  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  اینچ نشان داده شده است. ستون Recognition مقدار تقریبی فاصله یک موضوع خاص تا دوربین را برای اینکه تصویر آن قابل تشخیص باشد، نشان می‌دهد.

جدول ۱- زاویه دید برای لنزهای مختلف و حسگرهای  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  اینچ

$\frac{1}{3}$ " Camera	Angle of View	Recognition at...
2.8mm	94°	2.5m
3.6mm	70°	3.4m
6mm	45°	5.7m
8mm	33°	7.6m
12mm	23°	11.3m
16mm	17°	15.1m
25mm	11°	23.6m
35mm	8°	33.1m
50mm	6°	47.2m
75mm	4°	70.8m
85mm	3°	80.3m

$\frac{1}{4}$ " Camera	Angle of View	Recognition at...
2.8mm	63°	3.6m
3.6mm	54°	4.6m
6mm	33°	7.7m
8mm	26°	10.3m
12mm	17°	15.4m
16mm	15°	20.5m
25mm	8°	32.1m
35mm	6°	44.9m
50mm	4°	64.2m
75mm	3°	96.2m
85mm	2°	109.1m



# لنزهای Varifocal

در این لنزها فاصله کانونی متغیر است، به همین دلیل زاویه دید آنها قابل تغییر است. این لنزها عموماً با دو عدد معرفی می‌شوند که محدوده تغییر فاصله کانونی را نشان می‌دهند. برای مثال لنز ۶-۶۰ که فاصله کانونی آن از ۶mm تا ۶۰mm قابل تغییر است (شکل ۶). این لنزها زمانی استفاده می‌شود که در انتخاب محل نصب دوربین محدودیت وجود داشته باشد و ناچار شویم دوربین را دورتر و یا نزدیک‌تر از مکان مورد نظر نصب کنیم، سپس به صورت دستی فاصله کانونی لنز را تغییر دهیم تا تصویر مورد نظر حاصل شود. این لنزها دارای دو دستگیره هستند که به وسیله یکی از آنها زاویه دید تغییر می‌کند و به وسیله دیگری تصویر فوکوس می‌شود. به دستگیره‌ها در شکل ۶ توجه کنید.

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)



شکل ۶- لنز varifocal

## لنزهای Motorized

این لنزها مشابه لنزهای Varifocal هستند. با این تفاوت که فاصله کانونی آنها به وسیله فرمان از راه دور و به وسیله موتور تغییر می کند. فوکوس تصویر در این نوع لنز به صورت خودکار صورت می گیرد.



شکل ۷- لنز Motorized

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)





# انواع دوربین‌های تحت شبکه از نظر شکل ظاهری

دوربین‌ها از نظر شکل ظاهری دارای اشکال مختلفی هستند.

## ۱ دوربین‌های Dome

معنی واژه Dome گنبد است و به دوربین‌هایی می‌گویند که به شکل گنبد هستند. این دوربین‌ها با اندازه و طرح‌های متنوع برای نصب زیر سقف طراحی و ساخته شده‌اند (شکل ۸).



شکل ۸- انواع دوربین Dome

در فضاهای تاریک یا مکان‌هایی که نور کافی وجود ندارد، باید حداقل روشنایی مورد نیاز دوربین فراهم شود. گاهی اوقات امکان روشن کردن لامپ وجود ندارد یا برای صرفه‌جویی در مصرف برق لامپ‌ها را خاموش می‌کنند، به همین دلیل شرکت‌های سازنده روی برخی از این دوربین‌ها LED-IR نصب می‌کنند که به آنها IR - Dome گفته می‌شود. در این دوربین‌ها به محض تاریک شدن محیط، LEDها روشن شده و نور لازم را تأمین می‌کنند. هرچه قدر تعداد و اندازه LEDها بیشتر باشد، محدوده بیشتری روشن خواهد شد که معمولاً در مشخصات دوربین ذکر می‌شود.

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



این LEDها نور مادون قرمز تولید می کنند و حسگر تصویر نسبت به این نور حساس است. حساس بودن حسگر به نور مادون قرمز سبب غیرطبیعی شدن رنگ تصویر در نور معمولی می شود. به تصویر زیر دقت کنید.



با فیلتر IR-CUT



بدون فیلتر IR-CUT





شکل ۱۰- فیلتر IR-CUT

برای حل این مشکل، از فیلتر امواج مادون قرمز در طول روز استفاده می‌شود. به این فیلترها IR-CUT می‌گویند. فیلتر IR-CUT در طول روز فعال شده، مانع رسیدن نور مادون قرمز به حسگر می‌شود و به محض تاریک شدن فضا غیرفعال می‌شود (شکل ۱۰).

## ۲ دوربین‌های بولت IR (IR Bullet)

این دوربین نیز به شکل‌های مختلف و معمولاً برای نصب روی دیوار یا دکل طراحی شده است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- دوربین بولت IR

## ۳ دوربین‌های box (صنعتی)

نوع دیگری از دوربین‌ها که بیشتر برای نصب روی دیوار و یا دکل طراحی شده‌اند، به دوربین‌های صنعتی مشهور هستند. این دوربین‌ها بدون IR - LED و لنز ساخته می‌شوند و با توجه به مکان نصب دوربین و صحنه مورد نظر، لنز مناسب روی آن نصب می‌شود (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- دوربین box

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com

## ۴ دوربین‌های گردان (PTZ) یا Speed Dome

گاهی نیاز است دوربین توانایی چرخش در جهات مختلف و امکان بزرگ‌نمایی (Zoom) روی موضوعات خاصی را داشته باشد. در این صورت از دوربین‌هایی استفاده می‌شود که به آنها PTZ می‌گویند. میزان بزرگ‌نمایی و سرعت چرخش در مدل‌های مختلف متفاوت است. مانند  $10\times$  Zoom که قدرت بزرگ‌نمایی  $10\times$  برابر دارد. از این نوع دوربین‌ها بیشتر در خارج ساختمان و فضاهای نسبتاً بزرگ استفاده می‌کنند و معمولاً روی دکل‌ها یا دیوارهای بلند نصب می‌شوند. برخی از این نوع دوربین‌ها IR-LED دارند. این دوربین‌ها از طریق بستر شبکه کنترل می‌شوند (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- دوربین گردان



## ۵ دوربین سوزنی (pinhole)

در مکان‌هایی که فضای کافی برای نصب دوربین وجود ندارد، از این نوع دوربین استفاده می‌شود. یکی از موارد استفاده از این دوربین‌ها در دستگاه‌های خودپرداز بانک‌ها است.



شکل ۱۴- دوربین سوزنی

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)

## ۶ دوربین‌های بی‌سیم

در برخی مکان‌ها به دلایل مختلف امکان سیم‌کشی برای نصب دوربین وجود ندارد. در این صورت می‌توان از دوربین‌های تحت شبکه بی‌سیم استفاده کرد (شکل ۱۵). برای تمام دوربین‌هایی که ذکر شد نوع بی‌سیم آن نیز وجود دارد.



شکل ۱۵- دوربین بی‌سیم

برخی از دوربین‌های تحت شبکه این قابلیت را دارند که در فضای باز نصب شوند و در صورتی که در معرض باران و یا گردوغبار قرار گیرند، بدون مشکل کار می‌کنند. دوربین‌های بولت IR و دوربین‌های گردان معمولاً از این نوع هستند؛ ولی دوربین‌های باکس چنین ویژگی را ندارند. به همین دلیل اگر لازم شود این نوع دوربین در فضای باز مورد استفاده قرار گیرد، برای محافظت در برابر باران و گردوغبار، باید آنها را داخل روکش‌های (cover) خاصی قرار دهند (شکل ۱۶). این روکش‌ها قابلیت نصب در فضای باز را دارند. علاوه بر این برخی از آنها مجهز به فن خنک‌کننده برای مناطق گرم و گرماساز برای مناطق سرد نیز هستند.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



شکل ۱۶- روکش دوربین



بیشتر دوربین‌های تحت شبکه ثابت به تغذیه ۱۲ ولت مستقیم و دوربین‌های گردان به تغذیه ۲۲۰ ولت جریان متناوب نیاز دارند؛ ولی بسیار مهم است که همیشه قبل از متصل کردن منبع تغذیه به دوربین با مراجعه به دفترچه مشخصات فنی دوربین و یا با مشاهده برچسب دوربین، تغذیه مورد نیاز آن را مشخص کنیم. برخی از دوربین‌های تحت شبکه ویژگی PoE دارند و تغذیه مورد نیاز خود را از سویچ شبکه تأمین می‌کنند. در این صورت لازم است سویچ شبکه هم PoE بوده، ولتاژ PoE سویچ و دوربین یکسان باشند.

### جانمایی دوربین

نصب و راه‌اندازی دوربین‌های تحت شبکه دارای مراحل مختلفی است. یکی از مهم‌ترین این مراحل جانمایی دوربین و انتخاب لنز مناسب است. برخی از تولیدکنندگان دوربین‌های تحت شبکه، به صورت برخط از طریق تارنما یا به وسیله نرم‌افزاری که می‌توان آن را از تارنما بارگیری کرد، جانمایی دوربین و انتخاب لنز مناسب را برای مشتریان خود تسهیل می‌کنند. علاوه بر آنها نرم‌افزارهای زیادی در این رابطه وجود دارد که یکی از آنها IP Video System Design Tool است.

## مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه

به جز حسگر تصویر، لنز دوربین و شکل ظاهری دوربین‌ها، چه مشخصات دیگری برای انتخاب و تهیه یک دوربین تحت شبکه اهمیت دارد؟ برای یافتن پاسخ این سؤال، باید اطلاعات بیشتری از مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه داشته باشیم. برخی از این مشخصات عبارت‌اند از:

### ● وضوح تصویر

هرگاه یک عکس را بزرگ‌نمایی کنیم، جزئیات موجود در تصویر با کیفیت کمتری نشان داده خواهد شد. در مکان‌هایی که جزئیات اهمیت دارد، باید از دوربین‌هایی استفاده شود که تصاویری با وضوح بیشتر تولید می‌کنند. دوربین‌های تحت شبکه با وضوح تصویر مختلفی از جمله ۱/۳، ۲، ۳ و... مگاپیکسل وجود دارند که بر اساس نیاز انتخاب می‌شوند.

## مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه

به جز حسگر تصویر، لنز دوربین و شکل ظاهری دوربین‌ها، چه مشخصات دیگری برای انتخاب و تهیه یک دوربین تحت شبکه اهمیت دارد؟  
برای یافتن پاسخ این سؤال، باید اطلاعات بیشتری از مشخصات فنی دوربین‌های تحت شبکه داشته باشیم.  
برخی از این مشخصات عبارت‌اند از:

### ● وضوح تصویر

هرگاه یک عکس را بزرگ‌نمایی کنیم، جزئیات موجود در تصویر با کیفیت کمتری نشان داده خواهد شد. در مکان‌هایی که جزئیات اهمیت دارد، باید از دوربین‌هایی استفاده شود که تصاویری با وضوح بیشتر تولید می‌کنند. دوربین‌های تحت شبکه با وضوح تصویر مختلفی از جمله ۱/۳، ۲، ۳ و... مگاپیکسل وجود دارند که بر اساس نیاز انتخاب می‌شوند.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com





## Minimum Illumination ●

تصاویر حاصل بازتاب نور از صحنه‌های مورد نظر هستند، بنابراین اگر در فضای مورد نظر نور کافی وجود نداشته باشد و IR - LED هم نتواند نور کافی را تأمین کند، تصویر فاقد کیفیت لازم خواهد بود. برای حل این مشکل دو راهکار وجود دارد:

**راهکار اول:** با استفاده از لامپ، روشنایی مورد نیاز را تأمین کنیم. این کار باعث می‌شود هزینه برق مصرفی زیاد شده، انرژی زیادی به هدر برود. در بعضی موارد هم تأمین نور به این روش امکان‌پذیر نیست.

**راهکار دوم:** از دوربین‌هایی استفاده

کنیم که در نورهای خیلی کم هم می‌توانند تصویر خوب تولید کنند.

مشخصه Minimum Illumination

حداقل نوری را مشخص می‌کند که

دوربین برای تولید تصویر با کیفیت

خوب نیاز دارد و واحد آن Lux است.

هر چقدر مقدار این مشخصه کمتر

باشد، برای تصویر قابل قبول به شدت

نور کمتری نیاز داریم.



شکل ۱۸- تأثیر مشخصه Minimum Illumination در تصویر



## WDR (Wide Dynamic Range) ●



شکل ۱۹- تأثیر WDR در تصویر

در مکان‌هایی که لازم است برای کنترل تردد افراد، دوربین را به سمت در ورودی قرار دهیم، یا ناچار هستیم دوربین را به سمت پنجره قرار دهیم؛ از آنجا که شدت نور پشت پنجره و یا در ورودی خیلی زیادتر از داخل ساختمان است صورت افراد سیاه شده، قابل تشخیص نخواهد بود. برای حل این مشکل باید از دوربین‌هایی استفاده کنیم که قابلیت WDR داشته باشند.

## ● استاندارد ONVIF

تولیدکنندگان دوربین، NVR و نرم‌افزارهای مدیریت تصویر، برای اینکه محصولاتشان بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، باید استاندارد ONVIF را پشتیبانی کنند.

به تصاویر شکل ۲۰ دقت کنید. چه تفاوتی بین تصویر چپ و راست مشاهده می کنید؟



**Conventional Camera**



**3D-DNR Camera**

شکل ۲۰- تأثیر DNR در تصویر

هنگامی که نور محیط کم باشد، نسبت سیگنال به نویز تصویر زیاد می شود که تأثیر خود را به صورت نقاطی در تصویر نشان می دهد. DNR به فناوری گفته می شود که به صورت دیجیتال در هنگام پردازش تصویر، تأثیر نویزها را به حداقل می رساند. بعضی از دوربین ها این قابلیت را ندارند. برخی 2D DNR دارند و برخی 3D DNR دارند. تأثیر 3D DNR بیشتر از 2D DNR است.





ضبط تصاویر دوربین‌های تحت شبکه  
برای ضبط تصاویر دوربین‌ها از دو روش استفاده می‌شود:

شکل ۲۱- دستگاه باز شده NVR

روش اول: استفاده از دستگاه NVR

روش دوم: استفاده از یک رایانه با مشخصات سخت‌افزاری مناسب و نرم‌افزار مدیریت تصویر

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)



## مشخصه های مهم در انتخاب NVR

**تعداد کانال:** NVRها معمولاً با ۴، ۸، ۱۶، ۲۴، ۳۲ و ۶۴ کانال در بازار موجود هستند. تعداد کانال به معنی حداکثر تعداد دوربین هایی است که NVR می تواند تصاویر آن را نمایش داده و یا ذخیره کند.

**وضوح تصویر:** وضوح تصویر، در NVRها از سه نظر اهمیت دارد:

- **View (نمایش):** NVR تصویر دوربین ها با چه وضوح تصویری را می تواند به صورت زنده نمایش دهد؟
- **Record (ضبط):** NVR چه تعداد از تصاویر دوربین ها را با چه وضوح تصویر و چند فریم در ثانیه می تواند ضبط کند؟

- **Playback (پخش):** NVR چه تعداد از تصاویر ضبط شده و با چه وضوح تصویری را می تواند به صورت همزمان بازپخش کند؟

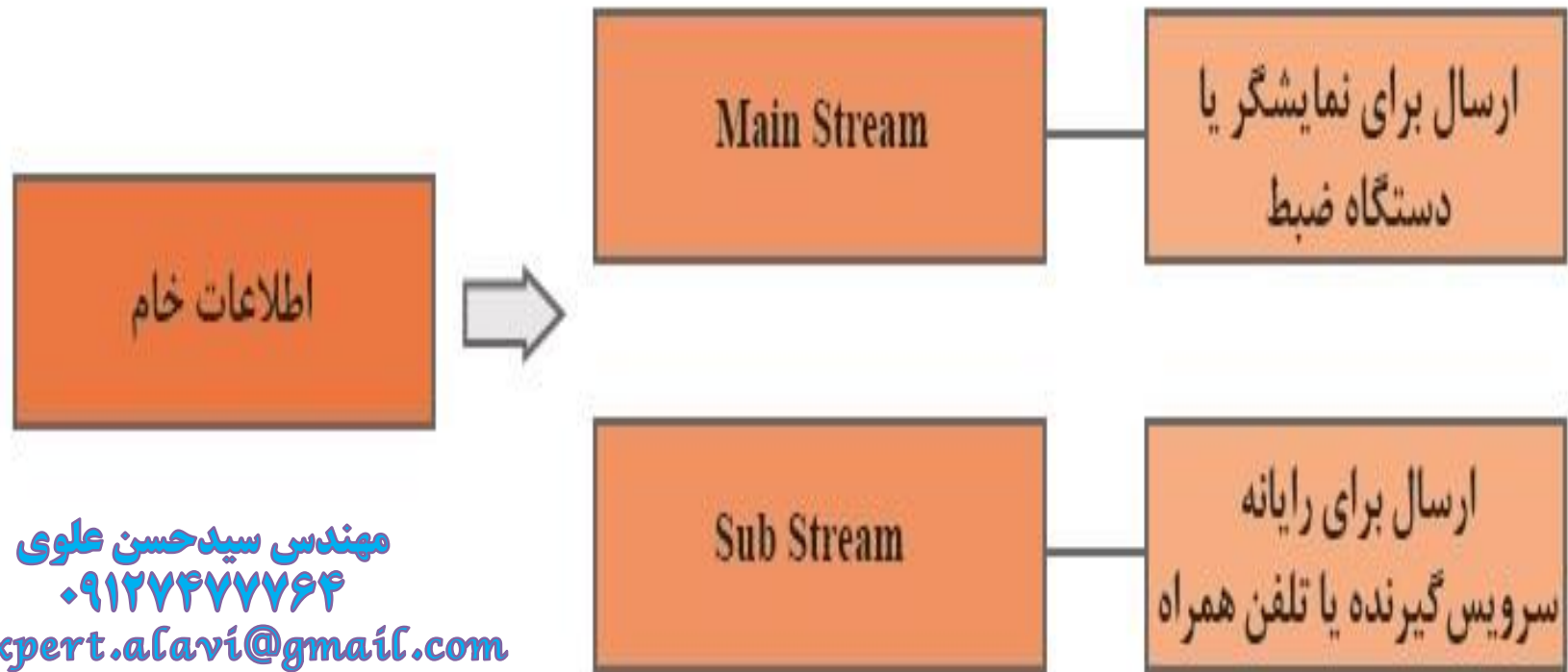
اینها سؤالاتی هستند که در رابطه با وضوح تصویر NVR مطرح است و پاسخ آنها را باید در دفترچه راهنمای آن جست و جو کرد. به مشخصات یک نمونه NVR توجه کنید:

★ Recording Resolution: 5MP/ 3MP/ 1080P/ 960P/ 720P

★ Synchronous Playback: 9ch 960P/4ch 3MP/ 1CH 5MP



**Stream و تعداد فریم در ثانیه:** تعداد فریم در ثانیه نشان می دهد که NVR تصویر دوربین ها در وضوح مختلف را با چند فریم در ثانیه ضبط و پخش کرده یا نمایش می دهد.  
به شکل ۲۲ دقت کنید:



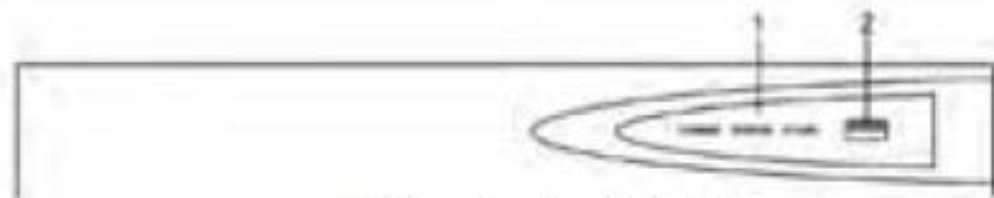
مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴  
Expert.alavi@gmail.com

شکل ۲۲- کاربرد انواع stream

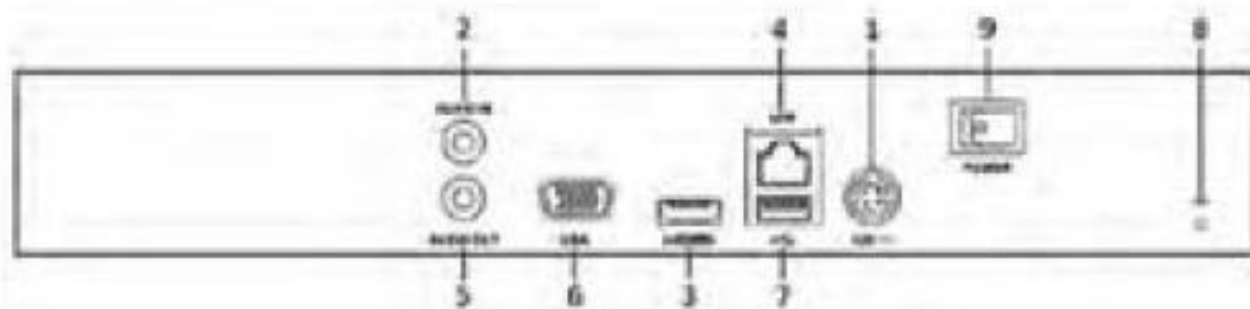
دوربین، اطلاعات خام مربوط به تصاویر را تولید کرده، در بستر شبکه ارسال می کند. NVR اطلاعات دریافتی را پردازش و دو تصویر با کیفیت متفاوت ایجاد می کند. یک تصویر با کیفیت اصلی که به آن Main Stream و یک تصویر با کیفیت پایین تر که به آن Sub Stream می گویند. NVR تصاویر دوربین ها را با کیفیت Main Stream ذخیره می کند و از طریق درگاه HDMI و یا VGA به صفحه نمایش ارسال می کند. Sub Stream برای تلفن همراه یا شبکه های ارسال می شود که محدودیت پهنای باند دارند. بسیاری از دوربین های تحت شبکه نیز امکان ارسال تصویر به صورت Main Stream و Sub Stream را دارند که به آنها Dual Stream می گویند.

## اجزا و مشخصات NVR

در شکل های ۲۳ و ۲۴ پنل جلو و پشت یک مدل NVR نشان داده شده است. در جدول ۲ وظیفه هریک از اجزای پنل پشت آمده است.



شکل ۲۳- پنل جلوی NVR



شکل ۲۴- پنل پشت NVR



جدول ۲- وظیفه اجزای پنل پشت NVR

شماره	بخش	شرح عملکرد
۱	کانکتور منبع تغذیه	منبع تغذیه ۱۲ ولت DC
۲	ورودی صدا	رابط RCA برای ورودی صدا
۳	رابط HDMI	رابط HDMI برای خروجی ویدئو
۴	رابط LAN شبکه	رابط اترنت با قابلیت سازگاری با پهنای باند ۱۰/۱۰۰/۱۰۰۰Mbps
۵	خروجی صدا	رابط RCA برای خروجی صدا
۶	رابط VGA	رابط DB9 جهت خروجی VGA نمایش ویدئو و منو دستگاه
۷	رابط USB	برای اتصال دستگاه‌های اضافی USB مانند ماوس و دیسک سخت
۸	اتصال به زمین	قبل از شروع به کار NVR آن را متصل کنید.
۹	کلید روشن و خاموش	کلید برای قطع و وصل برق دستگاه

برخی از NVRها قابلیت ضبط و پخش صدا را دارند. دوربین‌هایی که دارای میکروفن داخلی هستند، صدا را همراه با تصویر به وسیله بستر شبکه به NVR ارسال می‌کنند. علاوه بر آن، برخی از NVRها یک رابط RCA نیز برای اتصال مستقیم میکروفن دارند.

NVRها دارای درگاه‌های متعددی از جمله HDMI، VGA، USB، درگاه شبکه و ESATA هستند. هرچه کیفیت و تعداد این قبیل درگاه‌ها بیشتر باشد، قابلیت NVR بیشتر خواهد بود.

نام هر بخش را روی شکل ۲۴ بنویسید و به علائم آن دقت کنید.

کیس: NVRها مانند رایانه با کیس‌ها و در اندازه‌های مختلفی وجود دارند. برخی از آنها قابلیت نصب در رک را دارند که به آنها Rack mount می‌گویند.

مهندس سیدحسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)



دیسک سخت: در NVR تصاویر دوربین‌ها روی دیسک سخت ذخیره می‌شود. هرچه حجم دیسک سخت بیشتر باشد، مدت‌زمان بیشتری می‌توان تصاویر را ذخیره کرد، به همین دلیل تعداد و ظرفیت دیسک سخت‌هایی که به وسیله NVR پشتیبانی می‌شود، اهمیت زیادی دارد.

با توجه به اینکه در NVRها ذخیره و حذف اطلاعات روی دیسک سخت به‌طور مداوم انجام می‌شود، لازم است از دیسک سخت مخصوص این کار استفاده شود. با توجه به نیاز مشتری، حجم دیسک سخت مورد نیاز متفاوت است. شرکت‌های مختلف، ابزاری برای محاسبه حجم دیسک سخت در اختیار مشتری قرار می‌دهند. در این نرم‌افزارها براساس تعداد دوربین، وضوح تصویر و تعداد فریم تصاویر هر دوربین، Encoding مربوط به NVR و ظرفیت دیسک سخت، محاسبه می‌شود که تصاویر چند روز دوربین‌ها ذخیره خواهد شد. همچنین می‌توانیم مشخص کنیم که برای چند روز به تصاویر ذخیره شده نیاز داریم و سپس نرم‌افزار، حجم دیسک سخت مورد نیاز را محاسبه می‌کند. پس از تکمیل ظرفیت دیسک سخت تصاویر قدیمی تر پاک شده، تصاویر جدید جایگزین می‌شود.

The image shows a software interface for calculating disk requirements. It features several input fields and a large digital display showing the number '11'. The interface is annotated with callouts in Persian:

- تعداد کانال (دوربین)**: Points to the 'Channel' selection field.
- وضوح تصویر دوربین**: Points to the 'Resolution' dropdown menu.
- تعداد فریم جهت ضبط تصاویر**: Points to the 'Frame Rate' dropdown menu.
- فرمت ذخیره‌سازی تصویر**: Points to the 'Encoding' dropdown menu.
- ظرفیت دیسک سخت**: Points to the 'Disk Capacity' input field.
- مدت زمان ضبط تصاویر در هر روز برحسب ساعت**: Points to the 'Recording Time' input field.
- مدت زمان نگهداری اطلاعات برحسب روز**: Points to the 'Retention Time' input field.

شکل ۲۵- نرم‌افزار محاسبه ظرفیت دیسک سخت



قالب ذخیره‌سازی تصاویر: قالب ذخیره‌سازی تصاویر در حجم پرونده‌های ذخیره شده تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل یکی از مشخصه‌های مؤثر در انتخاب نوع NVR می‌تواند قالب‌های ذخیره‌سازی آن باشد.

پهنای باند (Bandwidth): پهنای باند یکی از ویژگی‌های بسیار مهم در انتخاب NVR است که با واحد Mbps سنجیده می‌شود. تعداد دوربین و وضوح تصویر آنها، تعداد streamها، تعداد فریم تصاویر و قالب ذخیره‌سازی، پارامترهای مؤثر در مقدار پهنای باند است. باید قبل از انتخاب NVR حداقل پهنای باند مورد نیاز را محاسبه کنیم. معمولاً سازندگان NVR نرم‌افزاری برای محاسبه پهنای باند ارائه می‌کنند (شکل ۲۶).



شکل ۲۶ - نرم‌افزار محاسبه پهنای باند



شکل ۲۷- شبکه دوربین‌ها

در حالت کلی تصاویر دوربین‌ها به روش‌های زیر قابل مشاهده هستند:  
 مستقیماً از طریق NVR با استفاده از درگاه HDMI یا درگاه VGA



مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com

۲ به وسیله نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR که روی یک رایانه نصب شده است، از طریق شبکه محلی و یا اینترنت

۲ به وسیله اپلیکیشن قابل نصب روی گوشی های هوشمند

با توجه به نکات بالا، پس از جانمایی دوربین ها، باید در طراحی شبکه نیز پیش بینی های لازم برای اتصال NVR به اینترنت صورت پذیرد. همچنین اگر بخواهیم افرادی از طریق شبکه محلی به وسیله نسخه کلاینت به تصاویر دسترسی داشته باشند، بستر لازم برای آنان نیز تأمین شود.

پس از مشخص شدن تعداد، مدل دوربین ها و نوع NVR باید شبکه دوربین ها طراحی شود. در این طراحی چند نکته باید مورد توجه قرار گیرد:

۱ محل نصب NVR مشخص شده باشد.

۲ مکان های مشاهده تصاویر از قبل مشخص شده، بستر شبکه و یا تأمین اینترنت لازم برای آن پیش بینی شود.

۳ در صورتی که دوربین ها PoE نباشند، باید در طرح خود پیش بینی های لازم برای تغذیه دوربین ها انجام شود. برای تأمین تغذیه دوربین دو راه حل وجود دارد:

• برای هر دوربین یک منبع تغذیه جداگانه در نظر گرفته شود.



به فهرست تجهیزاتی که شما در قالب گزارش بالا تهیه می کنید LOM (List of Material) می گویند.

در دنیای کار علاوه بر موارد فوق یک ستون برای قیمت کالا و نهایتاً یک برآورد کلی از هزینه پروژه نیز اضافه می شود و کارفرما پس از دریافت آن معمولاً با توجه به موارد زیر در مورد واگذاری اجرای پروژه به شما تصمیم خواهد گرفت.

- حدود قیمت برآورد شده
- دقیق و کامل بودن طرح جانمایی دوربین
- مشخصات ذکر شده در فهرست تجهیزات
- برآورد حدودی از مدت زمان اجرای پروژه که این برآورد بیشتر به میزان تجربه، شرایط و محیط کار بستگی دارد.



شکل ۲۹- مشخصات دوربین روی جعبه

## کارگاه ۱ آماده سازی دوربین

۱ ولتاژ کاری دوربین را مشخص کنید. ابتدا ولتاژ کاری دوربین را از روی دفترچه راهنما یادداشت کنید. مشخصات معمولاً روی جعبه و بدنه دوربین نیز نوشته شده است (شکل ۲۹).

۲ متناسب با ولتاژ کاری دوربین، منبع تغذیه مناسب تهیه کنید.

۳ یک کابل شبکه یک تا دو متری آماده کنید.

۴ منبع تغذیه را به دوربین متصل کنید.

دوشاخه تغذیه را به برق و کانکتور آن را به دوربین وصل کنید. پس از حدود یک دقیقه دوربین آماده به کار است.

۵ با کابل شبکه دوربین را به رایانه متصل کنید.

یک طرف کابل شبکه را به دوربین و سمت دیگر آن را به درگاه شبکه رایانه متصل کنید.

کارگاه ۲ مشاهده تصویر دوربین

در دوربین‌های تحت شبکه، برای اولین بار که از طریق Internet Explorer به دوربین متصل می‌شوید، یک پرونده افزونه (plugin) برای رایانه شما ارسال می‌شود. این پرونده باید بارگیری و نصب شود. در دفعات بعدی به این کار نیازی نخواهد بود.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



۱ آدرس IP دوربین، نام کاربری و گذرواژه دوربین را مشخص کنید.

در دفترچه راهنمای دوربین تحت شبکه همچنین روی برچسب موجود در بدنه دوربین آدرس IP، نام کاربری و گذرواژه نوشته شده است. در برخی از دوربین‌های تحت شبکه، کارخانه سازنده برای حفظ امنیت، به دوربین گذرواژه‌ای اختصاص نمی‌دهد و در اولین ورود از کاربر خواسته می‌شود گذرواژه دوربین را تعیین کند (شکل ۳۰).

The image shows a web-based activation form for a camera. The form is titled "Activation" and contains the following elements:

- User Name:** A text input field containing the value "admin".
- Password:** A text input field that is currently empty. To its right is a red error icon.
- Confirm:** A text input field that is currently empty.
- Message:** Below the Password field, there is a message: "Valid password range [8-16]. You can use a combination of numbers, lowercase, uppercase and special character for your password with at least five kinds of them combined."
- OK Button:** A button labeled "OK" is located at the bottom right of the form.

شکل ۳۰- درخواست گذرواژه

۲ آدرس رایانه خود را در محدوده IP دوربین تنظیم کنید.

۳ به وسیله IE به Firmware دوربین متصل شوید.

برای دسترسی به Firmware، آدرس IP دوربین را در نوار آدرس مرورگر IE وارد کنید.

۴ گذرواژه دوربین را تعیین کنید.

در صفحه‌ای که ظاهر می‌شود، گذرواژه دوربین را P@ssw0rd قرار دهید.

۵ تصویر دوربین را به صورت زنده (live View) مشاهده کنید.



- آدرس IP دوربین را در محدوده آدرس شبکه تنظیم کنید.

- تاریخ و ساعت دوربین را با رایانه همزمان کنید.

- نام دوربین را به Class تغییر دهید.

- اطلاعات عمومی دوربین را بررسی و جدول زیر را تکمیل کنید.

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴  
Expert.alavi@gmail.com

مقدار	نام مشخصه
	مدل دوربین
	شماره زنجیره دوربین
	نسخه Firmware تحت ویندوز
	نسخه Firmware تحت وب
	ساعت و تاریخ دوربین

- دوربین را به سویچ شبکه کارگاه وصل کنید و تصویر دوربین را همزمان به وسیله همه رایانه‌های موجود در شبکه مشاهده کنید.

- یک کاربر جدید با نام کاربری test و گذرواژه Test@123 تعریف کنید. به این کاربر اجازه ندهید دسترسی live View Remote داشته باشد.
- با نام کاربری test به دوربین متصل شده، نتیجه را مشاهده کنید.
- با نام کاربری admin به دوربین متصل شده، وضوح تصویر را ۱۲۸۰×۷۲۰ و تعداد فریم را ۵ قرار دهید و تصویر را مشاهده کنید.
- با نام کاربری admin وارد تنظیمات دوربین شوید و با اعمال تغییرات زیر در تنظیمات دوربین، تأثیر آن را در تصویر دوربین مشاهده کرده، نتیجه را در جدول زیر بنویسید.

نام مشخصه	مقدار	تأثیر در تصویر
WDR	ON (دوربین به سمت پنجره کلاس باشد)	
Mirror	Up/Down	
Rotate	ON	
White Balance	Natural Light	
Brightness	۱۰۰	

اگر در یک پروژه خواهیم چندین دوربین نصب کنیم، برای تنظیم آدرس IP دوربین‌ها به جز استفاده از IE راهکار دیگری وجود دارد؟ تمام کارخانه‌های سازنده دوربین‌های تحت شبکه، یک نرم‌افزار همراه دوربین‌ها ارسال می‌کنند که به وسیله آن می‌توان بدون استفاده از مرورگر وب آدرس IP دوربین‌ها را تنظیم کرد. پس از اجرای این نرم‌افزارها، فهرست دوربین‌های موجود در شبکه نمایش داده خواهد شد. با انتخاب هر دوربین می‌توان آدرس IP آن را تغییر داد (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- نمایش فهرست دوربین‌های موجود در شبکه



پس از انجام تنظیمات لازم در دوربین، برای مدیریت و ضبط تصاویر به وسیله NVR باید ارتباط دوربین را با NVR برقرار کنیم.

کارگاه ۵ نصب دیسک سخت روی NVR

پیش از نصب دیسک سخت، کابل برق را از NVR جدا کنید.

ابزارهای مورد نیاز: پیچ گوشتی مناسب

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



۱ حداکثر ظرفیت دیسک سخت قابل نصب روی NVR را مشخص کنید.



پیش از شروع، حداکثر ظرفیت دیسک سخت قابل نصب روی NVR را با توجه به نیاز و دفترچه مشخصات فنی NVR انتخاب کنید.

۲ درپوش NVR را جدا کنید.

پس از باز کردن پیچ‌های پشت و جانبی، درپوش NVR را جدا کنید (شکل ۳۲).

شکل ۳۲- باز کردن درپوش NVR

۳ یک سمت کابل داده را به دیسک سخت و سمت دیگر آن را به برد اصلی NVR متصل کنید (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- اتصال کابل داده دیسک سخت

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com

۴ کابل تغذیه دیسک سخت را متصل کنید (شکل ۳۴).

۵ دیسک سخت را در محل خود محکم کنید (شکل ۳۵).

دیسک سخت را در فضای خالی مخصوص نصب آن قرار داده، با بستن پیچ‌های زیر دستگاه، آن را در محل خود محکم کنید.



شکل ۳۴- اتصال کابل تغذیه دیسک سخت



شکل ۳۵- محکم کردن دیسک سخت در محل نصب

۶ درپوش دستگاه را ببندید.

درپوش دستگاه را در جای خود قرار داده، پیچ‌هایی را که باز کرده بودید، در محل خود ببندید.



۱ امکان نصب NVR در فضای مورد نظر را بررسی کنید.

مواردی که هنگام نصب فیزیکی باید مورد توجه قرار داد عبارت‌اند از:

• از وجود فضای کافی برای قرارگیری کابل‌های صدا و ویدئو اطمینان حاصل کنید.

• بین دستگاه‌های موجود در رک حداقل ۲ سانتی‌متر فاصله قرار دهید.

• چنانچه NVR قابلیت نصب داخل رک را دارد، حتماً از پایه‌های نصب برای اتصال NVR به رک استفاده کنید.

۲ زاویه خم شدن کابل‌های مورد استفاده NVR را بررسی کنید.

هنگام مسیره‌دهی به کابل‌ها مطمئن شوید که زاویه خم شدن کابل کمتر از ۵ برابر قطر کابل نباشد.

۳ سیم اتصال به زمین NVR را وصل کنید.

۴ دمای محیط را تنظیم کنید.

دمای محیط برای NVRها معمولاً بین ۱۰- تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد است.

۵ رطوبت محیط را تنظیم کنید.

رطوبت محیط باید بین ۱۰٪ تا ۹۰٪ باشد.

مشابه دوربین، NVR هم دارای نام کاربری و گذرواژه است که در دفترچه راهنمای آن نوشته شده است.

هنگام ورود به منوهای NVR نام کاربری و گذرواژه از شما درخواست می‌شود و بسته به نوع NVR

در صورتی که سه یا چهار مرتبه گذرواژه را اشتباه وارد کنید، ناچار به راه‌اندازی دوباره NVR خواهید شد.

جهت افزایش امنیت برخی از کارخانه‌های سازنده، برای NVR گذرواژه تعریف نمی‌کنند و کاربر باید در

اولین راه‌اندازی گذرواژه را تعریف کند. تا زمانی که گذرواژه تعریف نشود، دستگاه قابل استفاده نخواهد بود.

در برخی از مدل‌های NVR، از الگو برای گذرواژه استفاده می‌شود.

## راه اندازی NVR با استفاده از wizard

- ۱ تاریخ و ساعت NVR را تنظیم کنید.
- ۲ آدرس IP را برای NVR در محدوده آدرس شبکه کارگاه تنظیم کنید.
- ۳ دیسک سخت را قالب بندی کنید.
- ۴ دوربین را روی کانال شماره یک NVR اضافه کرده، تصویر آن را روی صفحه نمایش مشاهده کنید.

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)



## معرفی رابط کاربری NVR

۱ تاریخ و ساعت NVR را تنظیم کنید.

۲ زبان NVR را به فارسی تغییر دهید.

۳ وضوح تصویر خروجی را روی  $1024 \times 768$  تنظیم کنید.

۴ موقعیت جغرافیایی را روی تهران تنظیم کنید.

۵ NVR را به گونه‌ای تنظیم کنید که تصویر یکی از کانال‌ها ۵ ثانیه نمایش داده شده، سپس دوربین بعدی نمایش داده شود.

۶ یک کاربر با نام Student و گذرواژه `1234Stu@` از نوع مهمان تعریف کنید، سپس با کاربر تعریف شده وارد NVR شده، جدول زیر را تکمیل کنید.

نام گزینه	دسترسی دارد	دسترسی ندارد
تنظیم ساعت NVR		
تغییر IP address		
تغییر از Main Stream به Sub Stream		
تعریف کاربر جدید		

مهندس سید حسن علوی  
۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



## تنظیمات ضبط تصاویر

- یکی از اهداف اصلی نصب دوربین، ضبط تصاویر محیط مورد نظر است. ضبط تصاویر به چند روش امکان پذیر است:
  - ضبط دائم: تا زمانی که NVR و دوربین ها روشن است، تصاویر دوربین ها ضبط می شود.
  - ضبط زمان بندی شده: ساعات و روزهای خاصی از ایام هفته برای ضبط تصاویر مشخص می شود.
  - ضبط حساس به حرکت (Motion Detection): هر زمان که شیء یا شخصی مقابل دوربین حرکت کند، NVR شروع به ضبط تصاویر می کند.
  - ضبط در حالت تشخیص اعلان خطر (Alarm Detection): چنانچه از یک حسگر بیرونی مانند حسگر تشخیص دود، فرمانی برای NVR ارسال شود، NVR ضبط را شروع می کند.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



## تنظیمات NVR و دوربین برای ضبط

۱ از شنبه تا چهارشنبه از ساعت ۷:۳۰ صبح تا ۱۴:۴۵ تصاویر دوربین‌ها را به صورت دائم ضبط کنید.

۲ روزهای شنبه تا چهارشنبه، از ساعت ۰۰:۰۰ تا ۷:۳۰ و از ساعت ۱۴:۴۵ تا ۲۴ ضبط تصاویر در حالت حساس به حرکت باشد.

۳ روزهای پنجشنبه و جمعه به صورت ضبط حساس به حرکت تنظیم شود.

۴ مقابل دوربین حرکت کرده، به نشانه ضبط روی صفحه نمایش توجه کنید.

۵ یک قسمت از تصویر را ماسک (mask) کنید.

۶ حداقل ۵ دقیقه تصویر دوربین را ضبط کنید.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)



# بازپخش تصاویر و تهیه نسخه پشتیبان

۱ تصاویر ضبط شده را بازپخش کنید.

۲ از یک دقیقه از تصاویر ضبط شده، روی حافظه فلش پشتیبان بگیرید.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)





بررسی کنید فیلمی که روی حافظه فلش ذخیره شده است، روی رایانه قابل مشاهده است؟

با توجه به اینکه NVR تصاویر را با قالب H264 ذخیره می کند، برای اینکه بتوانیم آنها را در رایانه مشاهده کنیم، باید از Player کارخانه سازنده استفاده کنیم و یا با استفاده از نرم افزار کارخانه، قالب آن را به قالب mp4 یا قالب قابل پخش در دستگاه های media player تبدیل کنیم. این نرم افزار در لوح فشرده همراه NVR وجود دارد.



شکل ۳۶- نرم افزار پخش فیلم

نرم افزار VSplayer را نصب و پرونده ای که از NVR به صورت پشتیبان تهیه کرده اید را بازبینی کنید.

## بازگشت به تنظیمات پیش فرض کارخانه

ممکن است اطلاعاتی راجع به نسخه نرم افزار NVR احتیاج داشته باشیم یا بخواهیم تنظیمات انجام شده را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگردانیم. برای این منظور امکاناتی در قسمت maintenance پیش بینی

استفاده از نسخه سرویس گیرنده نرم افزار NVR

1 نرم افزار iVMS4200 را از روی لوح فشرده همراه NVR روی رایانه خود نصب کنید.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

Expert.alavi@gmail.com



۲ برای ورود به نرم افزار iVMS4200 نام کاربری و گذرواژه تعریف کنید.

پس از نصب نرم افزار هنگامی که اولین بار برنامه را اجرا می کنید باید یک نام کاربری و گذرواژه تعریف کنید (شکل ۳۷).



Register Administrator

Please create a super user before proceeding.

Super User:

Password:

Confirm Password:

Enable Auto-login

Register Cancel

شکل ۳۷- تعیین نام کاربری و گذرواژه



به وسیله نرم افزار iVMS4200 از روی رایانه‌های موجود در شبکه دوربین‌ها، علاوه بر مشاهده زنده تصاویر دوربین‌ها، می‌توان تصاویر ضبط شده را هم مشاهده کرد. علاوه بر این می‌توان به تنظیمات NVR هم دسترسی پیدا کرد.

۳ NVR موجود در کارگاه را به نرم افزار iVMS4200 اضافه کرده، تصاویر ضبط شده را بازپخش کنید.

۴ مشخصات NVR را از طریق نرم افزار iVMS4200 مشاهده کنید.

۵ کاربر جدید با دسترسی محدود در نرم افزار iVMS4200 تعریف کنید.

فرض کنید مدیر هنرستان می‌خواهد این نرم افزار را برای نگهبان مدرسه نصب کند، تا زمانی که هنرستان تعطیل است، نگهبان از طریق دوربین‌ها وضعیت مدرسه را کنترل کند. البته نگهبان نباید به تنظیمات NVR دسترسی پیدا کند و تصاویر دوربین‌های کلاس را مشاهده کند. نگهبان فقط اجازه دارد دوربین‌های درون حیاط مدرسه و دوربین در ورودی را مشاهده کند. برای این کار باید بتوانیم یک کاربر جدید در نرم افزار iVMS4200 تعریف کنیم که دسترسی محدود داشته باشد. بنابراین یک کاربر جدید با نام Negahban و دسترسی Operator تعریف کنید.

۶ با کاربر Negahban وارد نرم افزار iVMS4200 شوید و میزان دسترسی آن را بررسی کنید.

آیا این کاربر اجازه خروج از برنامه را دارد؟

در هنگام نصب به اشکالاتی برخورد خواهیم کرد که باید توانایی برطرف کردن آنها را داشته باشیم، علاوه بر آن یکی از وظایف افراد یا شرکت‌هایی که دوربین‌های تحت شبکه را نصب می‌کنند، پشتیبانی و خدمات پس از نصب و راه‌اندازی است؛ زیرا معمولاً به مرور زمان مواردی رخ می‌دهد که نصب‌کنندگان دوربین موظف به رفع عیب هستند. برای مثال در مورد دوربین‌هایی که در مدرسه نصب کرده‌اید، ممکن است مشکلات زیر به وجود آید:

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.afavi@gmail.com](mailto:Expert.afavi@gmail.com)

● تصویر یکی از دوربین‌ها قطع شود.

● روی NVR تمام تصاویر وجود دارد؛ ولی مدیر مدرسه قادر نباشد تصاویر دوربین‌ها را در دفتر خود مشاهده کند.

● تصاویر دوربین‌ها روی NVR قابل مشاهده باشد؛ ولی ضبط نشود.

به نظر شما چه موارد دیگری ممکن است رخ دهد؟

دلایل گوناگونی ممکن است وجود داشته باشد که تصویر یک دوربین قطع شود.



۱ اشکال در بستر شبکه شامل کابل، سویچ و کانکتورها

۲ عیب‌های نرم‌افزاری دوربین‌ها و NVR

۳ عیب‌های سخت‌افزاری مانند سوختن دوربین، NVR، سویچ، منبع تغذیه و...

ما باید قادر باشیم عیب‌هایی که در گروه اول و دوم قرار دارند را برطرف کنیم ولی در مورد عیب‌های دسته سوم در بیشتر مواقع مجبور خواهیم شد قطعه معیوب را تعویض کنیم. تشخیص و رفع عیب‌های بستر شبکه در این پودمان توضیح داده نمی‌شود. در این بحث فرض ما بر این است که کابل‌های شبکه، سویچ‌ها و تمامی اتصالات شبکه سالم هستند. پس عیب‌های دسته دوم و سوم را بررسی می‌کنیم.

رفع عیب از جمله کارهایی است که تجربه در آن نقش بسیار زیادی دارد. گاهی دو تجربه زیر می‌تواند در عیب‌یابی کارگشا باشد:

- در بسیاری از مواقع منبع تغذیه NVR و دوربین می‌تواند علت عیب باشد و با تعویض آن ممکن است عیب برطرف شود.

- چون NVRها پیوسته تصاویر دوربین‌ها را روی دیسک سخت ذخیره می‌کنند، میزان خرابی دیسک سخت نیز زیاد است و برخی از مشکلات از جمله ضبط نشدن تصاویر به علت خراب شدن دیسک سخت است.



## اشکالات نرم‌افزاری

در بسیاری از موارد مشکلات موجود در سیستم‌های نظارت تصویر، مربوط به تنظیمات firmware دوربین و NVR است. به همین دلیل برگرداندن تنظیمات کارخانه (reset to factory) می‌تواند اشکالات مربوط به تنظیمات را از بین ببرد.

هنگام عیب‌یابی در هر لحظه فقط یک احتمال را مورد بررسی قرار دهید و پس از بررسی، چنانچه ایرادی در مورد مشکوک مشاهده نکردید، حتماً تغییرات احتمالی را به حالت قبل برگردانده، سپس موارد بعدی را بررسی کنید.

### کارگاه ۱۳ | برگرداندن تنظیمات کارخانه دوربین

برای بازگشت به تنظیمات کارخانه از گزینه reset to factory در منوهای firmware دوربین استفاده می‌کنیم. برای برگرداندن برخی تنظیمات به تنظیمات کارخانه به روش زیر عمل می‌کنیم:

۱ آدرس IP دوربین را در IE وارد کنید.

۲ نام کاربری و گذرواژه را وارد کرده، روی Login کلیک کنید.

دکمه OK کادر Bit Rate Type را کلیک کنید (شکل ۳۸).



شکل ۳۸- کادر Bit Rate Type

۴ به تنظیمات پیش فرض وارد شوید.  
در کادر Device Config گزینه advanced و سپس  
Default را انتخاب کنید (شکل ۳۹).



شکل ۳۹- انتخاب گزینه default در کادر advanced

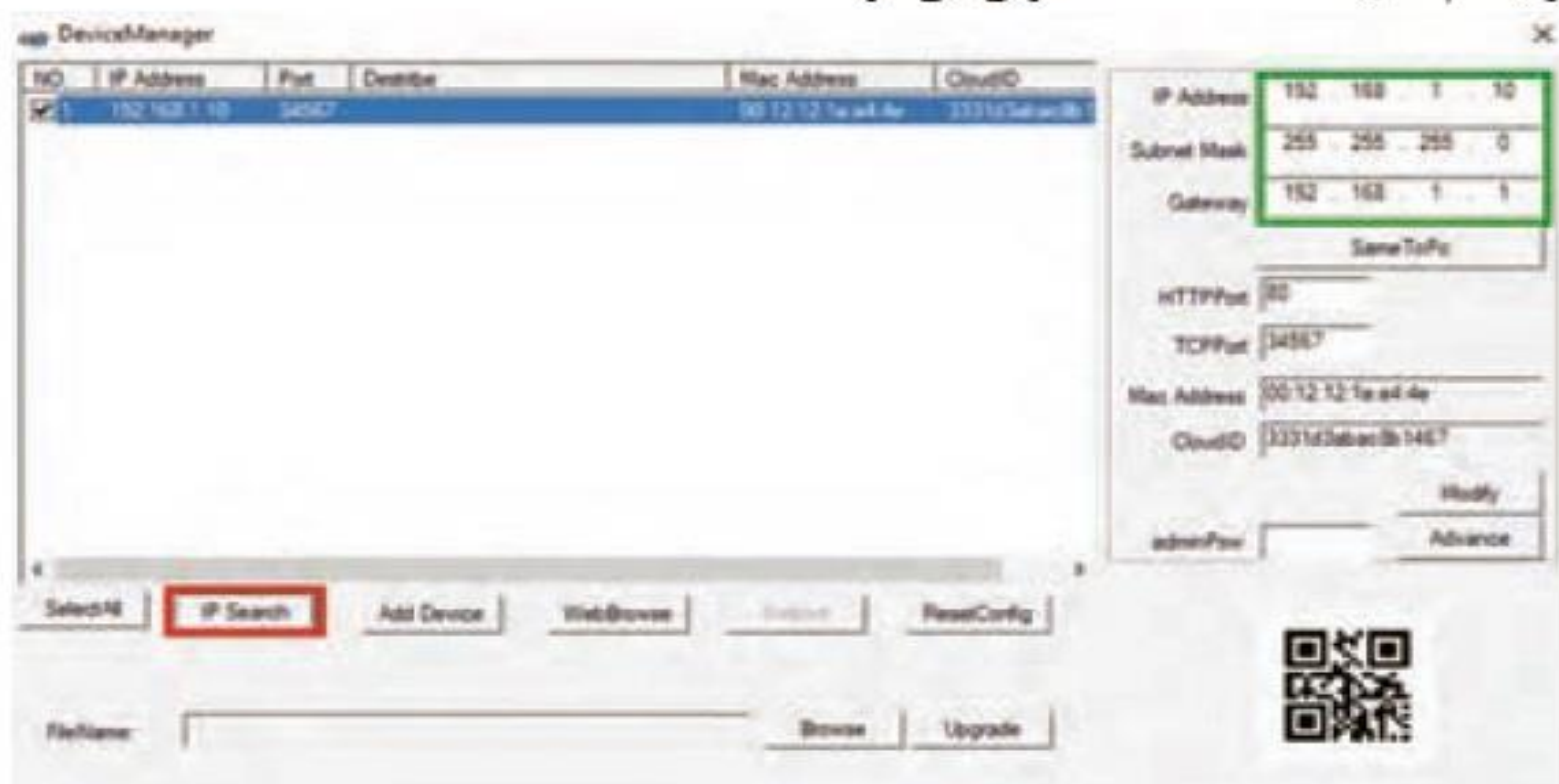
۵ موارد دلخواه را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.  
در کادر محاوره‌ای Default با انتخاب هر یک از تنظیمات  
دوربین می‌توان آن را به تنظیمات کارخانه برگرداند (شکل  
۴۰). کاربرد گزینه select all چیست؟





## آدرس IP دوربین را از طریق نرم افزار پیدا کنید.

گاهی اوقات ممکن است آدرس IP دوربین را نداشته باشیم. در این صورت وارد شدن به منوها از طریق IE امکان پذیر نخواهد بود. برای پیدا کردن آدرس IP دوربین باید از نرم افزارهایی استفاده کرد که کارخانه سازنده در اختیار کاربران قرار می دهد. قبلاً با نرم افزار SADP آشنا شده اید در اینجا یکی دیگر از نرم افزارهای موجود در بازار به نام Device Manager معرفی می شود.



شکل ۴۱- نرم افزار Device Manager

پس از اجرای این نرم افزار روی دکمه IP Search کلیک کنید، تا فهرست دوربین های موجود در شبکه نمایش داده شود. با انتخاب هر کدام از دوربین ها در منوی سمت چپ آدرس IP و سایر مشخصات دوربین نمایش داده خواهد شد. از طریق گزینه Reset Config می توان تنظیمات را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگرداند (شکل ۴۱).

در صورت فراموش کردن گذرواژه کاربر admin دسترسی به منو و تصویر دوربین از طریق IE و همچنین NVR امکان پذیر نخواهد بود و از طریق نرم افزارهای جست و جوی آدرس IP نیز نمی توان دوربین را به تنظیمات پیش فرض کارخانه برگرداند.

برخی کارخانه ها به منظور افزایش امنیت دسترسی به تصاویر دوربین، در صورت فراموش کردن گذرواژه کاربر admin امکان تغییر گذرواژه یا پیدا کردن آن را از طریق نرم افزار در اختیار کاربران قرار نمی دهند و تنها راه حل مشکل این است که با ارائه کنندگان خدمات پس از فروش دوربین تماس گرفته شود، این ارائه کنندگان معمولاً برگ خرید، شماره زنجیره و مدل دوربین را درخواست می کنند و یک پرونده برای تغییر گذرواژه دوربین برای شما ارسال می کنند.

**برگرداندن تنظیمات کارخانه NVR**

NVRها نیز گزینه مربوط به برگرداندن تنظیمات کارخانه را دارند و با ورود به منوی آنها امکان `reset to factory` وجود دارد.

ممکن است کاربران گذرواژه NVRها را فراموش کنند، در چنین حالتی نیز امکان دسترسی به منوهای NVR وجود نخواهد داشت. در این صورت شرکت‌هایی که خدمات پس از فروش NVRها را انجام می‌دهند به وسیله نرم افزارهای خاص خود می‌توانند گذرواژه و سایر تنظیمات را به پیش فرض کارخانه برگردانند.

**به روزرسانی firmware**

کارخانه‌های سازنده، نسخه‌های جدید firmware تجهیزات خود را از طریق تارنمای خود در اختیار کاربران قرار می‌دهند. معمولاً نسخه‌های جدید firmware امکانات بیشتری دارند و در صورت وجود نسخه جدید، بهتر است نسخه قدیمی ارتقا داده شود. ضمن اینکه برخی از مشکلات غیرمعمول در NVRها با ارتقای نسخه میان‌افزار حل می‌شود.

مهندس سید حسن علوی

۰۹۱۲۷۴۷۷۷۶۴

[Expert.alavi@gmail.com](mailto:Expert.alavi@gmail.com)

