

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
4	مقدمه
6	1. مفهوم و تاریخچه دوربین مدار بسته
6	1.1. دوربین مدار بسته چیست؟
6	1.2. تاریخچه:
8	2. کاربردهای دوربین مدار بسته
8	2.1. کاربردهای دوربین مدار بسته:
8	2.1.1. جلوگیری از ارتکاب جرایم:
9	2.1.2. کاربرد صنعتی:
9	2.1.3. کنترل ترافیک:
10	2.1.4. امنیت نقل و انتقالات:
10	3. انواع دوربین مدار بسته
10	3.1. از نظر نوع سیگنال:
10	3.2. از نظر شکل ظاهری و کاربرد متناظر:
11	3.3. از نظر قاب و پوشش:
11	4. دوربین های آنالوگ
12	4.1. مزایای دوربین های آنالوگ:

12.....	معایب دوربین های آنالوگ:	4.2
13.....	دوربین های آی پی تحت شبکه	5
14.....	مزایای دوربین های آی پی:	5.1
14.....	معایب دوربین های آی پی:	5.2
16.....	تعریفی از دوربینهای IPCamera	5.3.
17.....	برخی از ویژگی های دوربین های IP Based	5.4
20.....	انواع دوربینهای Sentry :	5.5
20.....	سری FullSight 360 ,FullSight 180	5.5.1
21.....	سری InSight Bullet و Insight Dome	5.5.2.
22.....	سری Insight Professional :	5.5.3.
23.....	دوربین های دومنظوره	6.
24.....	دوربین های دام DOME	7.
24.....	دوربین های صنعتی	8.
25.....	دوربین های مینیاتوری	9.
25.....	دوربین های آی آر	10.
26.....	دوربین های اسپیددام چرخشی	11.
26.....	دوربین های ضد آب	12.
27.....	دوربین های مخفی	13.
27.....	تجهیزات دوربین مدار بسته	14.

27.....	DVR	.14.1
28.....	DVR چیست ؟	.14.2
28.....	انواع DVR :	.14.2.1
28.....	کارت دی وی آر	.14.2.1.1
29.....	دی وی آر استندلون STANDALONE :	.14.2.1.2
31.....	NVR	.14.3
33.....	راهنمای انتخاب لنز مناسب	.15
35.....	آموزش نصب و راه اندازی دوربین های مدار بسته	16.
35.....	دوربین های مخصوص کارهای حفاظتی	16.1.
36.....	نرم افزارهای مخصوص نظارت از طریق شبکه	16.2.
38.....	سوکت های اتصالی BNC برای دوربین های آنالوگ	16.3.
38.....	کابلهای ارتباطی	16.4.

عمل کارآموزی و سیاست های آن

عمل کارآموزی در یک سازمان در ارتباط با توزیع قدرت است و تمام شواهد نشان می دهند که مدیران کارآموزی نیروهای انسانی، قدرت چندانی ندارند. بیش تر مربیان می دانند که تقاضا برای به خدمات آنان از سازمان در مواقع مختلف به شدت نوسان داشته و تغییر می کند. به جز در موارد نادر که مدیر اجرایی خود شخصاً در موضوع کارآموزی مدیریت جدی باشد، تنها قوی ترین و مشکل ترین بخش کارآموزی، در بزرگ ترین سازمان ها می توانند زمانی که سازمان به صرفه جویی و ذخیره سازی است، از بودجه خود حفاظت کنند. وقتی که اوقات به خوبی سپری می شود و یک سازمان در حال توسعه و پیشرفت است، تفکرات شرکت متوجه کارآموزی می شود. در مواقع رکود و بی ثباتی - علی رغم سفارشات و تأکیدات جهانی و معمول کارشناسان علم مدیریت - از نظر حسابدار توانا، بخشی است که به سادگی می توان بودجه آن را قطع کرد.

2 مربی بریتانیایی صاحب نظر، رویکرد کلی به کارآموزی را در صنعت بریتانیا، بدین ترتیب تشریح کرده اند:

الف - بسیار به ندرت با جریان اصلی عملکردها تلفیق می شود؛

ب - هنوز هم از اولویت عملکردی پایین برخوردار است؛

ج - به طور طبیعی در میان طرح ها و برنامه ها ی استراتژیک ظاهر نمی شود؛

د - از نظر اکثر مدیریت ها یک فعالیت جنبی محسوب می شود؛

ه - معمولاً در مورد حوادث نامرتبط و ویژه عمل میکند؛

و - به طور طبیعی ، به عنوان بخشی از پروژه های سرمایه ای جدید ، صادرات محصول ؛ یا برنامه ها و طرحهای سازماندهی مجدد ، یا روش های مدیریتی جدید محسوب نمی شود ؛

ز - به عنوان سرمایه گذاری در نظر گرفته نمی شود ، بلکه هزینه محسوب می شود ؛

ح - تعداد اندکی از مدیران تمایل به دانستن بیشتر در مورد فرایندهای یادگیری دارند ؛

ط - از نظر مدیریت ، در حالی که یک کارآموز به دقت سازمان یافته ، هزینه می برد و پوب صرف آن می شود ، کارآموزی برنامه ریزی نشده که از طریق کمک غیر رسمی همکاران صورت می گیرد ، ارزان و بدون هزینه است .

بی تردید سازمان های انگلیسی به داشتن سوء نظر نسبت به کارآموزی شهرت دارند ؛ اما بدون شک دفترچه های راهنما ناامید کننده ی مشابهی در اکثر کشورهای دیگر نیز ثبت خواهد رسید . با در نظر گرفتن آنچه در پس این نگرش ها قرار دارد ، ریدو برینگتون روی مطالبی تاکید دارند که در اینجا به عنوان نکته اصلی مسأله قلمداد می گردد .

اساس فلسفه کارآموزی در تجارب و ارزش فرهنگی ، اقتصادی ، اجتماعی و سایر ارزش ها و تجارب فرد ، سازمان یا ملت قرار دارد .

اما هدف از کارآموزی ارتقا، تغییر و اغلب مخدوش کردن این ارزش ها و یا ارائه تجربیات جدید است و بدین ترتیب آنچه را که قبلاً ارزش داشته ، قدیمی ساخته و کنار می گذارد . از نظر روانی ، ما به طور طبیعی در مواجهه با هرگونه تغییر یا اختلالی ، از خود مقاومت نشان می دهیم و از آنجا که ماهیت ایم مقاومت عمدتاً آگاهانه است ، مبارزه با آن بسیار مشکل است .

1. مفهوم و تاریخچه دوربین مدار بسته

1.1. دوربین مدار بسته چیست؟

واژه "دوربین مدار بسته" برگردان فارسی کلمه انگلیسی Closet Circuit television یا به اختصار CCTV می باشد. معنی لغوی آن جعبه جادویی مدار بسته است و به دوربین هایی گفته می شود که در جای خود ثابت اند.

دوربین مدار بسته به کلیه دوربین هایی اطلاق می گردد که در محل خود ثابت بوده و تصاویر را به یک یا چند محل ارسال می کنند. از آنجا که اغلب این دوربین ها در حفاظت، نظارت و سیستم های مانیتورینگ امنیت بکار می رود این واژه بیشتر به همین حیطة بر می گردد اما معنی فنی آن حتی دوربین های ویدیو تلفن و کنفرانس را نیز دربر می گیرد.

1.2. تاریخچه:

نخستین سیستم مدار بسته در سال 1942 میلادی توسط شرکت زیمنس آلمان به منظور مشاهده پرتاب موشک های V2 نصب شد. یک مهندس آلمانی بنام "والتر بروچ" مسئول نصب این سیستم بود.

در آمریکا اولین تبلیغ دوربین مدار بسته در سال 1949 مربوط به محصولی با نام "وریکون" بود که در تبلیغات گفته میشد به مجوز دولتی نیازی ندارد.



از آن پس سیستم های ضبط تصاویر دوربین مداربسته در برخی پایگاه های فضایی بزرگ جهت ضبط تصاویر پرتاب موشک ها بکار گرفته شد و خیلی زود روی موشک ها نصب شد تا جایی که تصاویر را همراه با صدا به زمین ارسال کرد.

اولین رونمایی از دوربین مداربسته در اماکن عمومی آمریکا در سال 1973 بود. زمانی که در میدان تایمز نیویورک اولین دوربین مداربسته به منظور جلوگیری از جرایم در محدوده نصب شد اما نقش چشمگیری در کاهش جرایم ایفا نکرد. تا اینکه در سال 1980 دوربین های مداربسته در سطح گسترده ای در سراسر آمریکا بخصوص در مراکز عمومی بکار گرفته شد. بنظر می آمد استفاده از دوربین مداربسته راهی ارزان تر در مقایسه با بکارگیری نیروهای پلیس برای شناسایی جرایم باشد.

بتدریج برخی از حرفه ها و مشاغل بخصوص آنهایی که بیشتر در معرض سرقت قرار داشتند نیز به دوربین مداربسته روی آوردند. در سال 1990 دستگاه های ضبط تصاویر دوربین ها تنها با قابلیت " ضبط بعد از شناسایی حرکت " وارد بازار شدند که استفاده از دوربین مداربسته را در این کشور بسیار بیشتر کرد. تا قبل از آن، دستگاه های ضبط تصاویر تا حد زیادی از نظر میزان حجم ذخیره و قابلیت ها بسیار محدود بود. از نیمه دوم سال 1990 پلیس دوربین های زیادی را در سطح شهرها بخصوص مراکز عمومی ، مدارس و پروژه های ساختمانی نصب کرد.

در انگلستان نیز استفاده از دوربین مداربسته بسیار متداول شد. شهر "نورفولک" انگلستان نخستین جایی در این کشور بود که دوربین ها در آن نصب شدند.

بطور کلی در دهه میلادی بین 1990 تا 2000 استفاده از دوربین های مداربسته در بسیاری از کشورها رواج یافت.

2. کاربردهای دوربین مداربسته

2.1. کاربردهای دوربین مداربسته:

کاربرد اصلی و عمده دوربین های مداربسته در سیستم های حفاظتی است اما کاربرد های آن به سیستم های حفاظتی محدود نبوده و از آن فراتر می رود کاربردهایی از قبیل کاربردهای پلیسی ، نظامی، فضایی، صنعتی ، کنترل ترافیک ، ارتباطات ویدیویی، و تصویر برداری نامحسوس.



2.1.1. جلوگیری از ارتکاب جرایم:

کاربرد دوربین های مداربسته در جلوگیری از ارتکاب جرایم بسیار وسیع است. از جلوگیری از جرایم رانندگی تا جرایم جنایی. استفاده نامحسوس از دوربین های مخفی نیز بسیار رواج یافته است. بطور مثال می توان به دوربین های دستگاه های خود پرداز اشاره کرد که برای شناسایی جرایمی چون وارد کردن تصادفی رمز کارت اعتباری کاربرد دارد.

آخرین تحقیقات آماری از شهر های بزرگ آمریکا و انگلستان نشان میدهد بعد از نصب دوربین های مداربسته در پارکینگ ها 51 درصد از تعداد جرایم کاسته شده است. در فرودگاه ها میزان کاهش جرایم 23٪ و در سایر مراکز عمومی روی هم رفته این مقدار 7٪ بوده است.

2.1.2. کاربرد صنعتی:

در کارخانجات صنعتی نیز از دوربین های مداربسته در محل ها یا مراحل از کار که حضور فیزیکی انسان خطرناک، دشوار یا حتی غیر ممکن است نیز بهره گرفته می شود. در کارخانجاتی مثل کارخانجات شیمیایی یا نیروگاه های هسته ای.



در مراکز صنعتی استفاده از دوربین های اسکن خط تولید و دوربین های حرارتی رواج زیادی دارد.

2.1.3. کنترل ترافیک:

امروزه در اکثر کشورهای جهان از دوربین های مداربسته برای کنترل ترافیک وسایل نقلیه در سطح گسترده ای استفاده می شود. از جمله کنترل میزان ترافیک در خیابان ها و ارسال اطلاعات توسط GPS به رانندگانی که قصد عبور از مسیر آن خیابان ها را دارند.



تحت نظارت قراردادان تصادفات و شناسایی جرایم رانندگی حداقل کاربرد های دوربین مداربسته در کنترل وسایل نقلیه هستند. شناسایی اتوماتیک پلاک خودروها از جمله آخرین دستاورد های دوربین های مداربسته در این بخش می باشند.

2.1.4. امنیت نقل و انتقالات:

در نقل و انتقالات عمومی از دوربین مداربسته برای جلوگیری از حوادثی که ممکن است در اثر خارج از دید بودن محل صورت بگیرد استفاده می شود. بطور مثال در متروها از دوربین مداربسته برای کنترل درهای ورود و خروج مسافران به منظور اطمینان از اینکه مسافر از در عبور کرده است و یا موارد مشابه آن در اتوبوس ها و قطارهای شهری.

3. انواع دوربین مداربسته

3.1. از نظر نوع سیگنال:

- دوربین های آنالوگ
- دوربین های Ip (آی پی تحت شبکه)
- دوربین های دو منظوره

3.2. از نظر شکل ظاهری و کاربرد متناظر:

- دوربین های دام DOME
- دوربین های صنعتی
- دوربین های مینیاتوری
- دوربین های مادون قرمز IR
- دوربین های اسپید دام (دوربین های چرخشی PTZ)

3.3. از نظر قاب و پوشش:

- دوربین های ضد آب قاب بزرگ (پمپ بنزینی)
- دوربین های مخفی
- دوربین های قاب فانتزی

4. دوربین های آنالوگ



این دوربین ها نسل ابتدایی دوربین های مداربسته می باشند که برای دریافت و ارسال اطلاعات صدا و تصویر از امواج آنالوگ استفاده می کنند. صدا و تصویر این دوربین ها هر یک توسط کابل دورشته ای جداگانه منتقل می شوند که یک رشته از سیم ها نقش جلوگیری از نویز بر سیم اصلی را ایفا می کند. کابل متداول برای تصویر این دوربین ها کابل کواکسیال RG59 است گرچه ارتباط تصویر این دوربین ها با کابل های مختلف بر حسب نیاز امکان پذیر است.

کیفیت این دوربین ها همانگونه که از نامشان پیداست تابعی از امواج آنالوگ است. امواج آنالوگ همواره در معرض نویز قرار دارد. نویز های مختلف الکترومغناطیسی و نویز های ناشی از نوسانات برق همواره یکی از تهدیدات جدی بر کیفیت دوربین های مداربسته آنالوگ می باشند. به همین دلیل استفاده از کابل ها و تجهیزات با کیفیت بالا روی کیفیت تصویر در این نوع دوربین ها تاثیر بسزایی دارد.

زمانی که نیاز به ارسال تصاویر و صدا بصورت بیسیم باشد این دوربین ها ضعف بزرگی از خود نشان میدهند. اگر قرار باشد تصاویر به همان صورت آنالوگ انتقال یابند باید از محدوده فرکانس امواج آنالوگ استفاده شود و این مسئله کیفیت تصویر را بیش از پیش تحت تاثیر امواج نویز و تداخلی قرار می دهد.

ضمن اینکه امکان رصد کردن تصاویر در محدوده برای هر کس دیگر بسادگی فراهم می شود. بنابراین هیچوقت نمی تواند راه امن و مطمئن برای ارسال تصاویر آنالوگ باشد.

برای ضبط تصاویر آنالوگ نیز چاره ای از روی آوردن به سیستم دیجیتال نیست. بنابراین در نهایت باید تصاویر آنالوگ به دیجیتال تبدیل شوند. بدین منظور از دستگاه "ضبط تصاویر دیجیتال" DVR استفاده می شود. دی وی آر ها دستگاه های مختص ضبط و کنترل تصاویر دوربین های آنالوگ هستند. این دستگاه امکان کنترل و ارتباط دیجیتال با شبکه را نیز فراهم می کند.

به دلیل قیمت پایین تر دوربین های آنالوگ نسبت به دوربین های دیجیتال این دوربین ها به عنوان دوربین های مداربسته رایج در بازار ایران شناخته می شوند. گرچه اخیرا بازار به سمت دیجیتال شدن پیش می رود و بسیاری از سازمان ها به سوی دوربین های IP متمایل شده اند اما هنوز سرعت جایگزینی این نسل قبلی دوربین ها با نسل جدید دوربین های دیجیتال کند است.

4.1. مزایای دوربین های آنالوگ:

-قیمت پایین

-تنوع گسترده در بازار ایران

-سادگی نصب نسبت به دوربین های دیجیتال

4.2. معایب دوربین های آنالوگ:

-کیفیت آنالوگ : کیفیت پایین تر نسبت به دیجیتال

-امکان نويز پذيری: به دليل استفاده از سيستم آنالوگ

-هزينه بالای سيم کشی

-ارتباط بیسیم با کیفیت پایین و نا امن

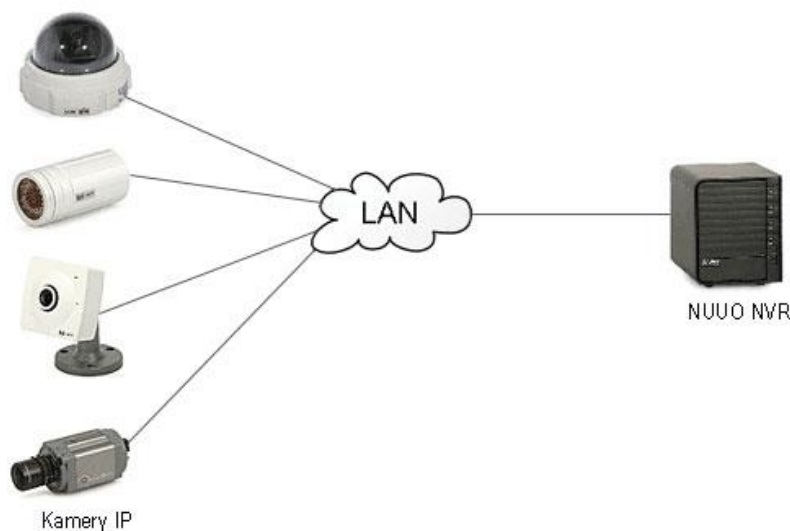
همانگونه که اشاره گردید هنوز دوربين های آنالوگ در بازار ايران به عنوان دوربين های مداربسته متداول بکار می روند. شاید بتوان یکی از دلایل عمده آن را عدم نیاز به دانش شبکه ای دانست. بسیاری از شرکت ها کارمندان خود را تنها به منظور راه اندازی و نصب دوربين های آنالوگ آموزش می دهند و از آموزش های نسبتاً پیچیده شبکه ای در مورد دوربين های دیجیتال صرف نظر می کنند. لذا همچنان تقاضای دوربين های آنالوگ در بازار ايران بسیار بالاتر از دوربين های IP و تحت شبکه است.

همین امر واردکنندگان دوربين های مداربسته را نیز به واردات بیشتر دوربين های آنالوگ نسبت به دوربين های دیجیتال سوق می دهد. در هر حال یکی از مزایای اصلی دوربين های آنالوگ قیمت پایین تر آنهاست. گرچه همین قیمت پایین در پروژه های بزرگ در بالابودن هزینه های سيم کشی گم می شود. توجه به این اصل که هر دوربين با یک سيم جداگانه به دستگاه کنترل کننده وصل می شود و این خود با افزایش تعداد دوربين ها و مسافت بالای بين دوربين ها هزینه هنگفتی را سبب می شود.

5. دوربين های آی پی تحت شبکه

دوربين های IP نسل جديد دوربين های مداربسته هستند. امروزه بازارهای جهانی تمایل زیادی به دوربين های دیجیتال نشان داده است. این دوربين ها همانگونه که از نامشان پیداست از امواج کاملاً دیجیتال برای تحلیل و ارسال داده های تصویر و صدا استفاده می کنند. یعنی برخلاف دوربين های آنالوگ، این دوربين ها از همان ابتدای دریافت تصاویر امواج را دیجیتال می کنند. ضمن بکارگیری از امواج دیجیتال، آنها تحت بستر

شبکه کنترل و مرتبط می شوند. هر دوربین همانند یک وسیله در شبکه عمل می کند و به وسیله شناسه شبکه IP و در قالب الگوها و قوانین شبکه به مرکز کنترل متصل می گردد.



همین ویژگی تحت شبکه بودن در دوربین های مدار بسته IP برای آنها مزایای زیادی را به همراه می آورد.

5.1. مزایای دوربین های آی پی:

- کیفیت بالای تمام دیجیتال
- امکان استفاده بهینه از کابل های ارتباطی
- امکان ارتباط بیسیم با امنیت و کیفیت بالا
- امکان ارسال همزمان تصویر، صدا و برق در بستر شبکه

5.2. معایب دوربین های آی پی:

- قیمت بالای دوربین ها
- محدودیت پهنای باند

دوربین های تحت شبکه ارتباط نزدیکی با شبکه جهانی اینترنت دارند. می توانند از شبکه داخلی به شبکه اینترنت متصل شوند و یا حتی مستقل از شبکه داخلی به اینترنت مرتبط شده و از آن طریق کنترل شوند.

برای ضبط تصاویر آنها دیگر نیازی به DVR نیست بلکه یک دستگاه که تنها ارتباط شبکه ای ایجاد کرده و داده های دوربین های آی پی را ذخیره کند کافی است. به همین دلیل مفهوم ضبط دیجیتال جای خود را به مفهوم کاربردی تر ضبط شبکه می دهد. دستگاه ضبط تصاویر دیجیتال NVR بدین منظور مورد استفاده قرار می گیرد.

کاربرد دوربین های مدار بسته IP آنجا نمود روشنی پیدا می کند که در پروژه های بزرگ بهینه سازی سیستم یک امتیاز محسوب می شود. اینکه چگونه تصاویر با حداقل کابل ارتباطی و با بالاترین کیفیت ممکن به مرکز نظارتی منتقل شود تنها از سیستم های تحت بستر شبکه بر می آید. امروزه یکی از دغدغه های مردم، عدم تمایل به وجود هرگونه سیم ارتباطیست. به همین دلیل است که شرکت های جهان تمام تلاش خود را بر ارتباطات بیسیم متمرکز می کنند. در سیستم های مدار بسته آنجا که نیاز به کابل ارتباطی است دوربین های تحت شبکه می توانند با ارتباطات سری و شبکه ای از افزایش تعداد سیم جلوگیری کنند. حال آنکه در بسیاری از مواقع در دوربین های شبکه می توان از ارتباط کاملاً بی سیم استفاده کرد.

ارتباط دوربین های مدار بسته بیسیم از طریق IP بسیار مطمئن تر و امن تر است. برخلاف دوربین های آنالوگ که نگرانی است ربنده شدن تصاویر توسط هر فرد مبتدی توسط دریافت امواج آنالوگ وجود داشت در سیستم های بستر شبکه امکان کد گذاری امنیت بالایی را برای آن فراهم می کند. ضمن اینکه ارتباط بیسیم دیجیتال و تحت شبکه بدون افت کیفیت تصویر و صداست و امواج نویز بر کیفیت تصویر بی تاثیر است.

بحث دوربین های تحت شبکه آی پی همسان با بحث بر سر شبکه های کامپیوتری بسیار گسترده و پیچیده است. اما ارتباط شبکه با دوربین های آی پی هر پیشرفت مرتبط با شبکه را نیز بر دوربین ها لحاظ می کند.

از آن جمله می توان به یکی از آخرین پیشرفت های شبکه یعنی Power Over Ethernet یا به اختصار POE اشاره کرد که این قابلیت دوربین های آی پی را نیز شامل شده است.

POE برق را در بستر شبکه می فرستد و از کابل برق جداگانه فاکتور می گیرد. در واقع دوربین های مداربسته IP با قابلیت POE تصویر ، صدا و برق را تنها از طریق همان کابل شبکه منتقل می کنند. که این یک مزیت برای سیستم های تحت شبکه بشمار می رود.

5.3. تعریفی از دوربینهای IPCamera

مزایای استفاده از دوربین های شبکه و تجهیزات آن بر تمامی کاربرانی که با این سیستم کار می کنند آشکار هست، تا حدی که مراکزی که از سیستم آنالوگ استفاده می کردند رو به این سیستم آوردند و تجهیزات خود را به روز کردند تا از امکانات بی شمار این سیستم بهرمنند شوند. شما در نظر داشته باشید که برای کنترل قسمت هایی از یک مجموع نیازمند به این هستید که اپراتور های جداگانه انتخاب کنید طوری که هر اپراتور قسمتی از این مجموعه را کنترل کند. در این سیستم مدیریت به آسانی این کار را انجام می دهد و در پایان هر فرد فقط قسمتی که به او سپرده شده است را کنترل می کند و به بخش های دیگر نمی تواند دسترسی داشته باشد. با این مقدمه به سراغ گفته های دیگر از IP می رویم. منظور از تجهیزات شبکه بیشتر مبدل هایی هستند که کار تبدیل آنالوگ به دیجیتال یا انتقال داده ها به کامپیوتر را به عهده دارند. کل کار کنترل تجهیزات و IP را یک نرم افزار قدرتمند و بسیار کاربردی انجام می دهد. این خود به حفاظت فیزیکی و حجم دستگاه ها و رک های تولید شده توسطه سیستم آنالوگ کمک می کند. مدیریت هر کجا که باشد می تواند دستوراتی منتقل و یا نقض کند و دیگر نیاز به جابجا شدن دستگاهها و تجهیزات در سیستم دیجیتال نمی باشد و تمامی فرمانها در شبکه می باشند. انتقال تصویر خود بخش مهمی از این صنعت است طوری که در ایران با خطوط اینترنتی پایین هم مدیران می توانند در نبود خود در هر کجا که هستند مرکز خود را کنترل نمایند. در این راه سیستم دیجیتال کمک شایانی به مدیریت دارد، چون تعداد دوربین های مداربسته زیاد می باشد حجم داده ها برای سیستم آنالوگ بسیار زیاد هست تا جایی که امکان انتقال تصویر در بسیاری از موارد امکان پذیر نمی باشد ولی در سیستم دیجیتال این مشکل به طور کامل حل شده است. مدیران از انتقال تصویر بخوبی استفاده می کنند و دستورات خود را از طریق اینترنت به راحتی منتقل می نمایند. از دیگر

مزایای این سیستم باید گفت هزینه تعمیر و نگهداری آن نسبت به سیستم آنالوگ بسیار پایین تر می باشد و قیمت این سیستم با مقایسه با سیستم آنالوگ بالاتر و اما اقتصادی تر می باشد. در مقایسه هزینه سیم و کابل این سیستم دیجیتال است که هزینه خیلی پایین تری نسبت به آنالوگ داراست. در مورد چگونگی اتصالات این سیستم باید گفت دوربین های مداربسته دیجیتال را با یک کابل شبکه به یک دستگاه سوئیچ متصل می کنیم و دستگاه سوئیچ را هم با یک کابل شبکه به کامپیوتر وصل می کنیم. دستگاه سوئیچی که برای دوربین ها انتخاب می شود به تعداد دوربین ها بستگی دارد که شما در این سیستم استفاده می کنید. هزینه این سوئیچ ها بسیار پایین است و تنها هزینه ای که بیشتر از سیستم آنالوگ پرداخت می کنید هزینه تهیه دوربین شبکه است که در حقیقت دو برابر دوربین آنالوگ می باشد و این را هم در نظر بگیرید که هزینه سیم و کابل کمتری دارد و هزینه دستگاه DVR را هم نمی پردازید و از امکانات شبکه هم بهره مند خواهید بود .

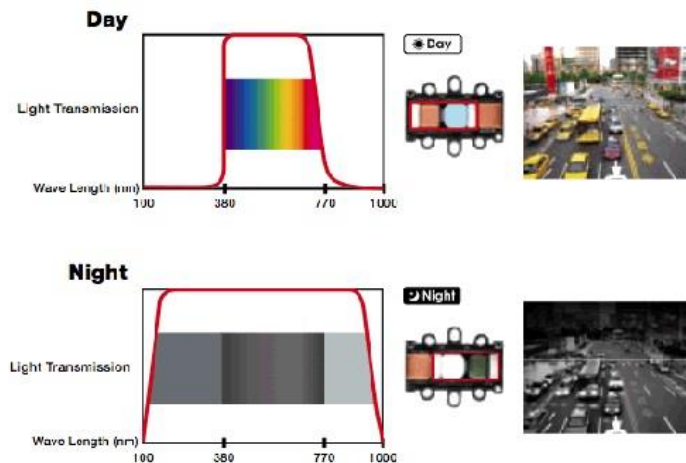
5.4. برخی از ویژگی دوربین های IP Based

IP66/67: 1-مقاوم در برابر باران و گرد و غبار، محافظ دوربین اجازه استفاده از آن را در محیط های خیلی سرد و یا گرم را می دهد. در محیط های بسیار گرم یا سرد از جمله در کویر و یا آب و هوای برفی، برای اطمینان از عملکرد ثابت دوربین در housing ساخته شده (جعبه محافظ) به بخاری و فن نیاز خواهد بود. بطو کلی این محافظ باید حداقل دارای امتیاز IP66 برای فراهم آوردن حفاظت کافی برای اجزای دوربین باشد.

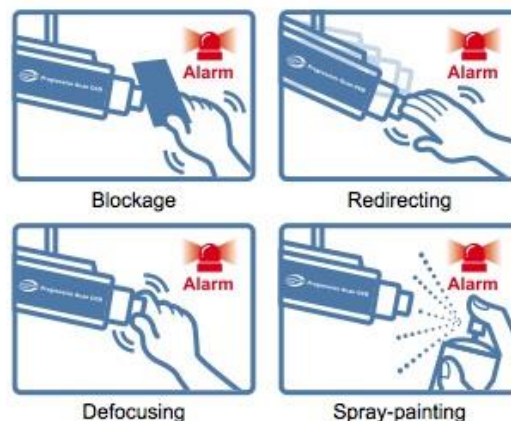
Weather-proof (IP66-rated)



2- فیلتر مادون قرمز (IR - cut filter): یک شاتر مکانیکی که بین لنز و سنسور تصویر قرار می گیرد که توسط موتور و یا آهنربای مغناطیسی کنترل می شود. زمانی که کلید آن روشن است نور مادون قرمز را مسدود می کند و اجازه می دهد تا فقط نور مرئی را از خود عبور دهد و وقتی که کلید آن خاموش است نور مادون قرمز عبور می کند و تصاویر در مد سیاه و سفید که به نور مادون قرمز حساس تر هستند می روند.



3- Tamper detection: قابلیت که می تواند دستکاری روی دوربین را تشخیص داده و با آلام دادن واکنش نشان دهد. دستکاری هایی مانند تغییر جهت دوربین (redirection) ، نامتمرکز کردن (defocused)، مسدود کردن جلوی دوربین (blocked)، و یا رنگ اسپری کردن (Spray printed). این قابلیت اجازه نصب این دوربین ها را در مکانهای مستعدی مانند زندانها و ایستگاه های حمل و نقل و ... می دهد.



4- Power over Ethernet: دوربین های شبکه معمولی نیاز به یک کابل برق برای تامین برق و یک کابل اترنت برای انتقال داده ها دارند. POE توسط استاندارد 802.3f توسعه داده شده است که اجازه می دهد تامین برق توسط همان کابل اترنت صورت بگیرد و بنابراین استفاده از کابل های برق حذف می شود. با اتصال یک دوربینی که POE را پشتیبانی می کند به یک سوئیچی با POE نیازی به کابل های برق اضافه نخواهد شد.

5- فشرده سازی H264, MPEG, H264 : نرخ فشرده سازی بالاتری را دارد و می تواند پهنای باند را بیشتر کاهش بدهد. ولی هنگام فشرده سازی و خارج کردن از حالت فشرده سازی نیاز به فریم های کلیدی و متوالی قبلی دارد. H264 روش های فشرده سازی کارآمدتر با حرکت جستجو و پیش بینی دقیق تر را فراهم می کند.

6- تکنولوژی WDR : در هنگام فیلم برداری در شرایطی که نور زمینه زیاد است یا تابش خیره کننده ای وجود دارد که اغلب در اطراف ورودی ساختمان ها، در دستگاه های خودپرداز و یا کنار پنجره است به کار می آید. در هر دو منطقه تاریک و روشن جزئیات از دست می روند. با افزایش تکنولوژی WDR نور نامتعادل جبران می شود و جزئیات در سراسر میدان دید برای شناسایی تصویر نشان داده می شود.

7- Motion detection : برای ضبط تصاویر بر اساس شناسایی حرکت در تصویر

8- Alarm Trigger: ویژگی اصلی قابلیت شناسایی حرکت در تصویر می باشد. بدین صورت که در یک تصویر ثابت اگر یک شی و یا یک انسان اقدام به حرکت نماید آن را شناسایی می کند و می توان رویدادی را برای آن انتخاب نمود تا در زمان شناسایی حرکت عملی را انجام دهد. برای مثال اینکه اگر شخصی وارد این منطقه شد یا شبی به آنجا ورود پیدا کرد آژیر خطر به صدا در بیاید یا عکس العمل دیگری نشان دهد) Alarm Trigger قادر است تا از طریق ضبط ویدیویی و عکس گرفتن از صحنه مشکوک آن وقایع را ذخیره کند. قادر است با پخش کردن صدایی از طریق کامپیوتر به عنوان آژیر خطر از اتفاق ناگواری که در شرف وقوع

است آگاه سازد. قادر به فرستادن تصاویر و فیلم های گرفته شده از طریق Email برای کارفرمای خود است. و همین طور می تواند فیلم را از طریق FTP نیز ارسال کند.



در ادامه به معرفی دوربینهای شرکت Sentry360 می پردازیم.

Sentry توسعه دهنده دوربینهای مداربسته چند مگاپیکسلی به همراه نرم افزارهای مدیریت ویدئو برای بازارهای تجاری و اداری است. این محصول که ساخت کشور امریکا است بهترین کلاس دوربینهای مداربسته را در حوزه امنیت فیزیکی ارائه می دهد.

5.5. انواع دوربینهای Sentry :

5.5.1. سری FullSight 180 , FullSight 360

دوربینهای سری FullSight از گسترده ترین محصولات صنعت امروز هستند که وضوح تصویر از 2- 10 مگاپیکسل را دارند و میدان دید گسترده ای را ارائه می دهند بدون اینکه کیفیت تصویر پایین بیاید.



ویژگی های کلی این سری از دوربینها:

استاندارد ONVIF

مدلهای سازگار برای استفاده در روز / شب

کدک‌های H.264 / MJPEG

رزولوشن بالا تا 10 مگاپیکسل

Video Motion Detection

On board

ذخیره مستقیم روی storage تحت شبکه

سازگاری با سیستم‌های مدیریت ویدئویی 3rd party

5.5.2. سری Insight Dome و Insight Bullet

این دوربینها dual codec هستند ، می توانند به طور همزمان خروجی جریانهای چندگانه ویدئویی با وضوح تصویر بالا تا 2 مگاپیکسل ارائه دهند که قابلیت زوم دیجیتال واضح را برای جزئیات بیشتر با 30 فریم در ثانیه فراهم می کند. دو لنز به عنوان گزینه اضافی در سری محصولات که لنز ثابت دارند ارائه می دهد که یکی لنزی که در یک فاصله کانونی خارج از جعبه متمرکز شده قفل شده است و لنزهای موتوردار varifocal با زوم خودکار برای زوم کردن از راه دور از طریق وب. هر دو این گزینه ها نیاز به نصب کننده برای تنظیم زوم در محل فیزیکی دوربین را از حذف می کند. به علاوه همه دوربینها WDR درستی دارند با کاهش نویز سه بعدی همراه با Tamper detection و On board . سری Insight Bullet علاوه بر موارد بالا، 25 تا LED مادون قرمز برای روشن کردن هر محیطی در رزولوشن HD دارد.



ویژگی های کلی این سری از دوربینها:

استاندارد ONVIF

مدلهای سازگار برای استفاده در روز / شب

کدکهای H.264 / MJPEG

ورودی / خروجی آلام

Video Motion Detection

Wide-Dynamic-Range (WDR)

هارد Micro-SD

لنز های زوم موتوردار با فوکوس اتوماتیک

ذخیره مستقیم روی storage تحت شبکه

سازگاری با سیستمهای مدیریت ویدئویی 3rd party

5.5.3. سری Insight Professional :

سری دوربینهای Insight professional کارایی و کیفیت بی نظیری را ارائه میدهند. این دوربینها dual

codec هستند ، می توانند به طور همزمان خروجی جریانهای چندگانه ویدئویی با وضوح تصویر بالا تا 14

مگاپیکسل ارائه دهند که قابلیت زوم دیجیتال واضح را برای جزئیات بیشتر فراهم می کند.

ویژگی های کلی این سری:

استاندارد ONVIF

مدلهای سازگار برای استفاده در روز / شب

کدک‌های H.264 / MJPEG

ورودی / خروجی آلام

Video Motion Detection

Wide-Dynamic-Range(WDR)

هارد SD Micro

ذخیره مستقیم روی storage تحت شبکه

سازگاری با سیستم‌های مدیریت ویدئویی 3rd party

6. دوربین های دومنظوره

این دوربین ها در واقع دوربین های آنالوگی هستند که پرت خروجی شبکه نیز در آنها تعبیه شده است. کیفیت آنها آنالوگ است و امکان استفاده از آنها بصورت دوربین آنالوگ و یا دوربین تحت شبکه وجود دارد.



استفاده از این دوربین ها تنها زمانی توصیه می شود که سیستم مداربسته از نوع آنالوگ بوده اما اتصال یک یا چند دوربین بصورت مستقیم به شبکه مورد نیاز است.

7. دوربین های دام DOME



معنی لغتی کلمه دام DOME گنبد است. در واقع دوربین دام به معنی دوربین گنبدی شکل بوده و عنوان دوربین های سقفی نیز درباره آنها بکار میرود. این دوربین ها بیشتر برای نصب بر روی سقف طراحی شده و در اشکال فانتزی و متفاوتی در بازار موجود است. صرف نظر از قابلیت دید در شب و یا نوع لنز یا نوع امواج به کلیه دوربین های سقفی گنبدی شکل دوربین دام گفته می شود.

8. دوربین های صنعتی



استفاده از این دوربین ها برخلاف نامشان در بازار ایران، منحصر به مصارف صنعتی نیست. این دوربین ها که نام اصلیشان دوربین های بادی Body Camera می باشد دوربین های مکعب مستطیل شکلی هستند که معمولاً قابلیت نصب لنز بصورت جداگانه روی آنها تعبیه شده است. از آنجا که سایر دوربین ها قابلیت سوار شدن لنز یا تعویض آن را ندارند از این دوربین ها بیشتر در جاهایی استفاده می شود که زوم یا فکوس مطلوب باشد.

دوربین های صنعتی با قاب و یا بدون قاب در داخل و یا خارج ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرند.

9. دوربین های مینیاتوری



دوربین های مینیاتوری یا MINI Camera همانگونه که از نامشان پیداست دوربین های مداربسته کوچک متداول در بازار هستند. از این دوربین ها بیشتر به عنوان دوربین های مخفی استفاده می شود. معمولا آنها را در جایی که می خواهند دوربین نامحسوس باشد بکار می گیرند.

10. دوربین های آی آر



به کلیه دوربین ها که از نور مادون قرمز برای تشخیص تصاویر استفاده می کنند دوربین های اینفرارد یا IR گفته می شود. در دوربین های مداربسته از این تکنولوژی بیشتر برای تشخیص تصاویر در تاریکی استفاده می شود. معمولا تعدادی LED در اطراف لنز این دوربین ها نصب شده و بوسیله یک سنسور نور در تاریکی روشن می شوند.

11. دوربین های اسپید دام چرخشی



دوربین های چرخشی یا Speed Dome و یا PTZ به کلیه دوربین های مداربسته گفته می شود که قابلیت چرخش دوربین در جای خود بوسیله کنترل کننده یا اتوماتیک فراهم شده باشد. از این دوربین ها بیشتر در مواقعی استفاده می شود که نیاز است که فرد تصاویر دوربین مداربسته را همزمان نظارت کند. از اینرو فرد می تواند با استفاده از قابلیت PTZ سیستم های مداربسته ، دوربین را به هر جهت که می خواهد بچرخاند و در هر جا که می خواهد زوم کند. دوربین های اسپید دام به دلیل تعبیه شدن موتور روی آنها از قیمت بالاتری نسبت به سایر دوربین های مداربسته برخوردارند.

12. دوربین های ضد آب



به هر دوربین مداربسته که قاب آنها طوری طراحی شده باشد که از نفوذ آب به آن جلوگیری کند دوربین های ضد آب می گویند. ممکن است خود لنز نیز ضد آب (واتر پروف) طراحی شود اما در بیشتر موارد این

قاب دوربین است که به عنوان ضد آب شناخته می شود. دوربین هایی که باید در فضای باز استفاده شوند و یا به اصطلاح دوربین های Out door می بایست از قاب های ضد آب استفاده کنند.

13. دوربین های مخفی



دوربین های مداربسته مخفی می توانند در هر شکل و اندازه وجود داشته باشند. از آنجا که استفاده از دوربین های مخفی کاملا ابتکاری می باشد می توان آنها را در هر جای ممکن جاسازی کرد. انواع پیش ساخته آنها در قاب های مختلفی مثل قاب سیستم اطفاء یا قاب زنگ ، ساعت دیواری ، پریز برق موجود است. معمولا از دوربین های مینیاتوری به عنوان دوربین های مخفی استفاده می شود.

14. تجهیزات دوربین مداربسته

در این بخش به معرفی و بررسی برخی از تجهیزات و لوازم جانبی دوربین های مداربسته می پردازیم.

14.1. DVR



دستگاه ضبط تصاویر دیجیتال Digital Video Recording که به اختصار DVR نامیده می شود یک سیستم نظارت و کنترل بر دوربین های مداربسته آنالوگ است. این سیستم قابلیت های فرآوانی را برای دوربین ها فراهم می کند. از ضبط تصاویر با فرمت های تصویری و کیفیت های مختلف تا قابلیت های هشدار متنوع. ارتباط با شبکه و بکارگیری نرم افزارهای کاربردی.

دی وی آر ها شامل تعداد محدودی ورودی و خروجی تصویر و صدا هستند و همین محدودیت تعداد ورودی ها آنها را دسته بندی کرده است.

دی وی آر های با 4 ورودی تصویر را دی وی آر 4 کانال (DVR 4CH) می نامند . به همین ترتیب تعداد کانال ها می تواند 8 ، 16 و 32 باشد. دی وی آر های رایج در بازار از 32 فراتر نمی روند. اینها استاندارد های ورودی تصاویر هستند گرچه ممکن است برخی از شرکت ها خصوصا شرکت های چینی تعداد ورودی های متفاوتی برای محصولات خود در نظر بگیرند.

14.2.1. انواع DVR :

صرف نظر از انواع دی وی آر از نظر تعداد کانال که می توانند 4 کانال ، 8 کانال ، 16 کانال ، 32 کانال و یا... باشند ، DVR های موجود در بازار در دو دسته کلی نیز تقسیم بندی می شوند.

14.2.1.1. کارت دی وی آر

کارت DVR:

کارت DVR یک کارت کامپیوتری است که در دو حالت داخلی (اینترنتال) یا خارجی (اکسترنال) بر روی کامپیوتر نصب می گردد. کارت دی وی آر در واقع رابط بین دوربین های مداربسته آنالوگ با سیستم کامپیوتر است. مابقی وظایف را کامپیوتر انجام می دهد. اطلاعات نیز درون کامپیوتر ذخیره می شود.



این سیستم بیشتر برای مصارف کوچک و استفاده های کوتاه مدت توصیه می شود. اشاره به این نکته که یک کامپیوتر را باید برای استفاده از این کارت در نظر گرفت ضمن اینکه برای کارایی و امنیت بیشتر می بایست از استفاده های دیگر با کامپیوتر پرهیز شود هزینه های بالای برق که همزمان بخش های مختلف پی سی مورد استفاده قرار می دهند همگی بازار را به استفاده از سیستم های مستقل دی وی آر سوق می دهد.

14.2.1.2. دی وی آر استندالون STANDALONE:

سیستم DVR مستقل از کامپیوتر را دی وی آر استندالون می نامند. این دستگاه که معمولاً در اندازه های متفاوتی در ابعاد دی وی دی پلیر تا کیس کامپیوتر در بازار موجود است بر حسب نیاز می تواند کوچک یا بزرگ و با قابلیت های متفاوت باشد. از آنجا که این سیستم بطور خاص برای ذخیره و کنترل دوربین های مداربسته طراحی شده است استفاده از آن در مقابل نوع کارت کامپیوتر دی وی آر ترجیح داده شده و توصیه میگردد.

همانگونه که اشاره گردید تعداد کانال DVR ها از روی تعداد ورودی تصویر تعیین می شود حال آنکه دی وی آر ها می توانند دارای تعداد کانال متفاوت ورودی برای صدا باشند. در بازار این دستگاه ها ممکن است هیچ ورودی صدا نداشته باشند و یا یک یا چند ورودی صدا در آنها تعبیه شده باشد.



معمولا دستگاه های دی وی آر ، پرتی برای لن LAN شبکه دارند که به منظور ارتباط با شبکه داخلی یا اینترنت و بخصوص در مبحث انتقال تصویر روی اینترنت استفاده می شود. دی وی آر هایی که ورودی صدا و پرت LAN داشته باشند در بازار ایران اصطلاحا فول آپشن (Full Option) می نامند.

گرچه قابلیت های DVR ها متفاوت است و در بین فول آپشن ها نیز گزینه ها بسیار متنوع خواهند بود.

برخی از قابلیت های متفاوت DVR ها:

هشدار قطع یا خرابی دوربین

قابلیت حسگر حرکت Motion Detection

قابلیت ضبط تصاویر با فرمت های مختلف و کیفیت های متفاوت

ارتباط LAN یا Dial Up

هشدار حرکت از طریق ایمیل

امکان ارتباط با FTP

کنترل از طریق وب

شمارنده ورود و خروج Counter

تنظیم نور در نور شدید یا تاریکی مطلق

زبان های سیستم (فارسی و ...)



14.3.1 NVR چیست ؟

دستگاه کنترل و ذخیره سازی تصاویر دوربین های مداربسته تحت شبکه IP را Network Video Recording یا به اختصار NVR می نامند. این دستگاه بر مبنای کنترل دوربین های شبکه طراحی شده و مدل های مختلف آن در ابعاد مختلف موجود است. این سیستم امکان کنترل دوربین های IP و ذخیره سازی تصاویر آنها را فراهم می کند. وظایف عمده آن وی آر ها همانند دی وی آر ها بوده و قابلیت های نسبتاً مشابهی را دارا می باشند. تفاوت ها تنها در بکارگیری و نحوه ارتباطشان با دوربین هاست. برخلاف DVR ها که اتصال تصویر و صدا را بسادگی فراهم کرده اند نحوه اتصال در NVR ها تابع مستقیمی از مفاهیم شبکه های کامپیوتریست. NVR در واقع مرکز اتصال شبکه بشمار می رود و سیاست های اتصال در شبکه بر حسب نیاز با توجه به الگوی شبکه متفاوت خواهد بود.

14.3.2 BNC



BNC یا British Naval Connector نوعی فیش ارتباطی است که به منظور اتصال کابل های کواکسیال بکار می رود.

این اتصال دهنده ها برای کابل های کواکسیلی از قبیل RG59، RG58 تا RG179 و RG316 مناسب هستند.

بی ان سی ها در زمینه های متفاوتی از جمله تجهیزات رادیویی، تلویزیونی، تجهیزات آزمایشگاهی، سیگنال های ویدیویی و همچنین برخی شبکه های کامپیوتری بکار برده می شوند. همچنین این اتصال دهنده ها فیش های متداول برای ارتباط دوربین های مدار بسته آنالوگ هستند.

همانند سایر اتصال دهنده ها BNC ها نیز بصورت نری و مادگی با یکدیگر متصل می شوند شامل یک پین داخلی و یک فک دوار چرخنده می باشند. بدنه چرخشی بی ان سی نر در بی ان سی ماده با چرخشی 180 درجه قفل می شود.

طراحی داخلی BNC ها سبب اتصال قفل شونده و مطمئن شده است.

BNC های موجود در بازار بسته به نوع اتصال آنها با کابل و همچنین ابزار اتصال دهنده آنها در انواع مختلفی یافت میشوند. از آن جمله می توان به بی ان سی های پیچی ، بی ان سی های فنری، بی ان سی های پرس و... اشاره کرد.

برای اتصال بی ان سی های پرس به کابل کواکسیال ابزار پرس بی ان سی نیاز است اما برای بی ان سی های پیچی یک پیچ گوشتی ریز کفایت می کند. که البته نیاز به توضیح نیست که اتصال بی ان سی های پرس مطمئن تر می باشد.

15. راهنمای انتخاب لنز مناسب

یکی از دغدغه‌ها هنگام نصب دوربین‌های مداربسته خصوصاً دوربین‌های صنعتی، انتخاب نوع لنز مناسب برای محل و هدف مورد نظر است. اینکه چه لنزی را برای زوم و فوکوس روی بخشی خاص از محیط انتخاب کنیم.

همانطور که میدانید لنزها در اندازه‌های متفاوتی در بازار موجودند. که متداولترین آنها لنزهای 4.3 ، 6 ، 8 ، 12 و یا 16 میلیمتری هستند.

در تصاویر زیر دوربین در موقعیت یکسان و فاصله 10 متری از ساختمان روبرو نصب شده است. با تغییر لنزها تصاویر را با هم مقایسه می‌کنیم. با توجه به تصویر مربوط به لنز 4.3 میلیمتری ، واضح است که برای دید کاملتر باید این لنز را انتخاب کنیم. هرچه به لنز 16 میلیمتری پیش می‌رویم زوم بیشتر شده و دامنه دید کمتر می‌شود.

لنز 8 میلیمتری:



لنز 4.3 میلیمتری:



لنز 12 میلیمتری:



لنز 6 میلیمتری:



لنز 16 میلیمتری:



در جدول زیر زاویه دید بر حسب اندازه CCD دوربین گردآوری شده است.

اندازه CCD	1/4 "	1/3 "	1/2 "	2/3 "	1 "
4.3 mm	45.4° : 34.9°	58.3° : 45.4°	73.3° : 58.3°	91.3° : 75.0°	111.8° : 95.8°
6.0 mm	33.4° : 25.4°	43.6° : 33.4°	56.1° : 43.6°	72.5° : 57.6°	93.2° : 76.9°
8.0 mm	25.4° : 19.2°	33.4° : 25.4°	43.6° : 33.4°	57.6° : 44.8°	76.9° : 61.5°
12.0 mm	17.1° : 12.8°	22.6° : 17.1°	29.9° : 22.6°	40.3° : 30.8°	55.8° : 43.3°
16.0 mm	12.8° : 9.6°	17.1° : 12.8°	22.6° : 17.1°	30.8° : 23.3°	43.3° : 33.2°

16. آموزش نصب و راه اندازی دوربین های مدار بسته



سیستم های مدار بسته، بسته به نوع کارکرد های خود تجهیزات متنوعی نیاز دارند که بستگی به نوع عملیات نظارتی که قرار است انجام شود تغییر میکنند. این تجهیزات به صورت کلی به این شرح می باشند:

16.1 دوربین های مخصوص کارهای حفاظتی





16.2. نرم افزارهای مخصوص نظارت از طریق شبکه

نرم افزار مدیریت و ضبط تصاویر دوربین های مداربسته

نرم افزار Vivotek ST7501 با امکاناتی نظیر: مدیریت آسان و ضبط قابل اطمینان، نسل جدید نرم افزارهای ضبط و نمایش تصاویر دوربین های مداربسته است. ST7501 از سه قسمت تشکیل شده است، شامل: سرور (ST7501 Server) برای ضبط تصاویر، کلاینت (ST7501 LiveClient) برای نمایش تصاویر همچنین اطلاعات و مدیریت سیستم، و نرم افزار پخش (ST7501 Playback) برای جستجوی پایگاه اطلاعاتی و پخش تصاویر ضبط شده توسط سرور. این امکان وجود دارد که همه ی این نرم افزارها را روی یک رایانه نصب کرد و یا اینکه برحسب نیازهای امنیتی، هرکدام را در مکانی جداگانه نصب کرد.

سرور (ST7501 Server) قابلیت ضبط همزمان ۳۲ کانال ویدیو (Stream) روی شبکه را دارد، و نرم افزار کلاینت (ST7501 LiveClient) امکان مشاهده ی زنده (Real-Time) تصاویر را فراهم می کند. با استفاده از نرم افزار پخش (ST7501 Playback) می توان تصاویر ضبط شده را با امکاناتی نظیر جستجو، فهرست و ذخیره به صورت فایل قابل پخش در سایر نرم افزارها (Export) مشاهده و استخراج نمود. با نصب نرم افزار کلاینت (LiveClient) و پخش (Playback) بر روی دو کامپیوتر مجزا می توانید تصاویر زنده و

تصاویر ضبط شده را همزمان ببینید. این نرم افزار با کلیه دوربین های تحت شبکه و ویدیو سرور (Video Server) های ویوتک سازگاری کامل دارد. نرم افزاری پر قدرت که توانایی های سیستم های نظارت تصویری تحت شبکه را در اختیار شما قرار میدهد.

ویژگی ها :

- ساختار سرور/کلاینت برای مدیریت از راه دور
- نمایش زنده و همزمان ۳۲ کانال ویدیو
- پخش ۱۶ کانال تصاویر ضبط شده به صورت همزمان
- سیستم ضبط بهینه
- کنترل حرکات افقی، عمودی و زوم (Pan/Tilt/Zoom) دوربین ها
- امکان مشخص کردن سطح دسترسی کاربران
- مدیریت از راه دور
- امکان تهیه عکس از تصاویر زنده
- امکان ذخیره فایلها با فرمت AVI
- پشتیبانی از دو استریم (Stream) مجزا برای ذخیره و مشاهده
- دسترسی به تصاویر بوسیله NAT
- ذخیره با زمانبندی یا برحسب رویداد (Event-triggered)

16.3. سوکتهای اتصال BNC برای دوربین های آنالوگ



16.4. کابلهای ارتباطی

باید گفت که نوع دوربین های مخصوص کارهای حفاظتی سناریوی کار ما و نوع دستگاه ها را بطور کلی تغییر می دهند. در عمل برای کارهای حفاظتی دو نوع دوربین موجود است؛

1- دوربینهای آنالوگ

2- دوربینهای تحت شبکه (آی پی کمرا IP Camera)

در مورد دوربینهای تحت شبکه ما نیازی به دستگاه مرکزی DVR نداریم. در واقع دوربینهای تحت شبکه از طریق کابلهای شبکه با کامپیوترهای موجود تبادل اطلاعات می نمایند. حتی دوربینهای جدیدتر با استفاده از تکنولوژی POE برق مصرفی خود را نیز از طریق کابل شبکه تامین می نمایند و حتی برخی از آنها از طریق تکنولوژی WI-FI بصورت بیسیم به شبکه متصل می شوند.

اما در ابتدا به بحث درباره دوربینهای آنالوگ می پردازم. این نوع از دوربینها مزیتهایی دارند که باعث شده است هم اکنون نیز از این تکنولوژی استفاده شود. برخی از این مزیتها بدین شرح است:

- ارزان بودن
- راحتی اجرا
- کیفیت تصویر بالا
- استفاده از کابل‌های اتصالی متراژ بالا

اولین گام در ایجاد یک سیستم حفاظتی خوب و کارآمد اجرای عملیات بازدید هوشمندانه است. بازدید کننده کارشناس می بایستی ضمن بازدید از محیط طرح، طوری جای دوربینها را مکان یابی کند که با کمترین تعداد دوربین و هزینه، حداکثر دید در محیط وجود داشته باشد.

در ادامه برای ایجاد یک سناریوی فرضی، فرض میکنیم پس بازدید نیاز به چهار عدد دوربین داریم. که هر چهار دوربین از نوع آنالوگ انتخاب می شوند.

نقطه ای امن را برای نصب DVR مرکزی در نظر می گیریم. البته این نقطه باید طوری انتخاب شود که از دوربینها به یک فاصله باشد تا در مصرف کابل صرفه جویی شود.

هر دوربین آنالوگ حداقل نیاز به دو کابل دارد. یکی کابل RG-58 که شبیه کابل‌های کواکسیال آنتهای خانگی است و یکی کابل برق. در اغلب مواقع برق این دوربینها از طریق یک آداپتور تامین میشود که لازم است برای تامین برق دوربین یک کابل برق تا دوربین کشیده شود. دوربین از طریق کابل کواکسیال اطلاعات خود را به DVR مرکزی ارسال میکند. برای اتصال این کابل باید از سوکت BNC استفاده کرد که تصویر آن را در شکل بالا دیدید.



لازم است برای هر دوربین این کار تکرار شود و برای هر یک از آنها کابلی مستقل تا دستگاه DVR مرکزی کشیده شود. یعنی برای چهار دوربین دستگاه DVR مرکزی ما بایستی حداقل چهار کاناله باشد.



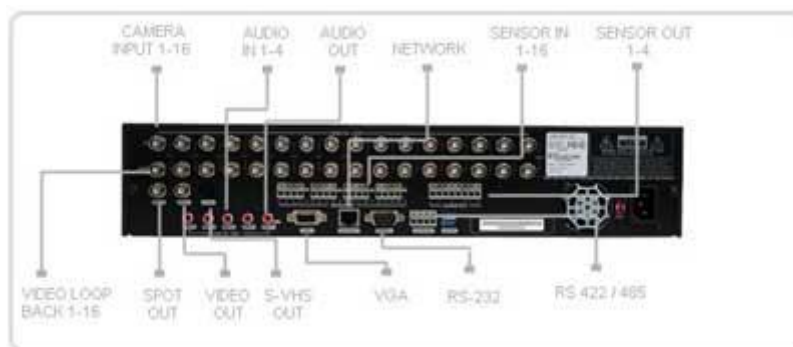
بعد از اینکه اتصال دوربین ها تا DVR مرکزی برقرار شد در واقع سیستم آماده بهره برداری اولیه می شود حال با روشن کردن و وصل کردن یک مانیتور به آن، تصاویر را مشاهده می کنید.

در قسمت قبل اصول کلی اجرای یک سیستم مدار بسته کامل را شرح دادیم. در این قسمت قصد داریم با دستگاه DVR بیشتر آشنا شوید. برای این منظور عکسی از قسمت پشتی این نوع از دستگاه ها رو براتون قرار دادیم:

نمونه 1



نمونه 2



همانطور که در تصویر هم مشخصه بسته به تعداد کانالهای ورودی سیستم کانکتورهای BNC مشاهده می کنید. به همین تعداد معمولاً ورودی صوتی برای اتصال میکروفون وجود دارد تا دستگاه قادر به ضبط صدا نیز باشد.

علاوه بر این پورتها معمولاً چند پورت خروجی هم دیده می شود:

RGB PORT: مخصوص اتصال مانیتور از طریق کابل VGA

A-V PORT: برای اتصال بوسیله کابل AV

HDMI PORT: که در دستگاه های جدید تر دیده می شود و تصویر را بر روی کابل های HDMI منتقل می کند.

USB PORT: برای اتصال موس یا کیبورد و همچنین DVD/RW جهت رایت کردن اطلاعات بر روی دیسک

ALARM OUTPUT: برای اتصال آژیر (اختیاری است)

LAN PORT: برای اتصال دستگاه به شبکه داخلی و یا روتر (مسیر یاب) به جهت اتصال به اینترنت.

البته نوع و تعداد کانکتورها در دستگاه های مختلف متفاوت است. تمامی دستگاه های جدید از هارد دیسک های SATA پشتیبانی می کنند و شما می توانید حداقل یکی از این هارد دیسک ها را بر روی دستگاه نصب کنید تا تصاویر ضبط شده بر روی آن ذخیره شود.

قالب دستگاه های DVR جدید دارای سیستم عامل لینوکس هستند و جالب اینکه تمامی این سیستم عامل بر روی فلش داخلی دستگاه نصب شده است و به سرعت بار گذاری می شود.

با روشن کردن دستگاه در عرض چند ثانیه تصاویر دوربین ها به نمایش در می آیند. حال شما می توانید به تنظیمات دستگاه بپردازید. کنترل دستگاه براحتی از طریق موس ممکن است. حال طبق وعده جلسه پیش به سراغ تنظیمات شبکه می رویم.

نمای گرافیکی تنظیمات در دستگاه های مختلف متفاوت است، اما اصول تنظیمات تقریباً ثابت است. بعد از ورود به بخش تنظیمات شبکه با تنظیمات زیر مواجه خواهید شد:

نام دستگاه: نامی است که دستگاه با آن دیده میشود.

DHCP MOD: با فعال کردن این گزینه شما نیازی به سایر تنظیمات TCP/IP نخواهید داشت و در صورت وجود یک DHCP SERVER در شبکه دستگاه شما تنظیمات خود را از آن دریافت خواهد کرد. اما دقت کنید در صورت عدم وجود چنین سروری در شبکه انتخاب این گزینه بی معنی است.

IP: اگر گزینه DHCP را فعال نکنید بایستی به دستگاه خود یک آدرس IP نسبت دهید. دقت کنید این IP باید از رنج و کلاس IP شبکه شما باشد تا دستگاه بتواند با شبکه شما تبادل اطلاعات نماید. مثلاً اگر کامپیوتری که DVR خود وصل کرده آید IP آدرس 192.168.0.1 را دارد شما میتوانید به DVR خود IP آدرس 192.168.0.2 را نسبت دهید. به شرطی که دستگاه دیگری از این IP استفاده نکرده باشد.

SUBNET MASK: که باید بر اساس ماسک شبکه شما انتخاب شود.

DEFAULT GATEWAY: در این قسمت باید IP دستگاهی را که شبکه شما را به اینترنت متصل می کند، وارد نماید. این آدرس ممکن است آدرس مودم ADSL شما و یا سرور اتصال به اینترنت شما باشد.

DNS: در اینجا بایستی آدرس DNS شبکه خود را وارد نمایید که ممکن است همان آدرس مودم ADSL

شما باشد.

خوب...حالا تنظیمات پایه و ابتدایی شبکه دستگاه DVR خود را انجام داده اید.البته تنظیمات پیشرفته تری نیز وجود دارد که آنها را در مبحث انتقال تصاویر مطرح خواهیم کرد.

اکنون دستگاه DVR شما قادر به تبادل اطلاعات با یک یا چند کامپیوتر در شبکه شماست. اما سئوالی که مطرح می شود این است که چگونه تصاویر DVR را می توانیم بر روی کامپیوتر خود نیز مشاهده کنیم؟ برای این منظور بایستی از یک نرم افزار CMS که به همراه دستگاه DVR شما ارائه می شود استفاده نمایید. با نصب این نرم افزار بر روی کامپیوتر خود و تنظیم آدرس IP دستگاه DVR که در مرحله قبل وارد نمودید، قادر به مشاهده تصاویر دستگاه بر روی کامپیوتر خود از طریق شبکه خواهید بود. نمونه ای از این نرم افزار ها را در زیر مشاهده می کنید:

