صنایع الکترونیک سیماران

دفترچه آموزشی سیستم دوربین مدار بسته تحت شبکه

DYNACOLOR
always watching

به نام خدا

جزوه ی آموزشی که هم اکنون در اختیار دارید تلاشی از گروه فنی شرکت سیماران جهت ارتقای دانش شما همکاران عزیز در زمینه ی سیستم دوربین مدار بسته تحت شبکه می باشد.

در این جزوه ی آموزشی سعی شده است که ابتدا با مفاهیم و مبانی شبکه های کامپیوتری آشناشده وسپس به بحث دوربینها و نرم افزارضبط تصاویر تحت شبکه بپردازیم.

امید است با مطالعه ی این مطالب قدمی در جهت آشنایی بیشتر شما با مبانی شبکه وسیستم دوربین مدار بسته تحت شبکه برداشته باشیم.

با تشکر

گروه فنی شرکت سیماران

فهرست

موضوع **صفحه**

تعریف شبکه های کامپیوتری..... ۴

توپولوژی در شبکه..... ۶

تقسیم بندی شبکه ها بر اساس حوزه جغرافی..... ۱۱

بستر انتقال در شبکه ها..... ۱۲

آدرس IP..... ۱۸

اجزای شبکه..... ۲۰

تعریف پروتکل..... ۲۲

امکان دسترسی به شبکه از راه دور..... ۲۲

سیستم های ویدیویی تحت شبکه..... ۲۴

آشنایی با برخی خصوصیات دوربین تحت شبکه..... **۳۱**

راهنمای کارکرد با نرم افزا Vss,Icms ۴۵

تعریف شبکه های کامپیوتری

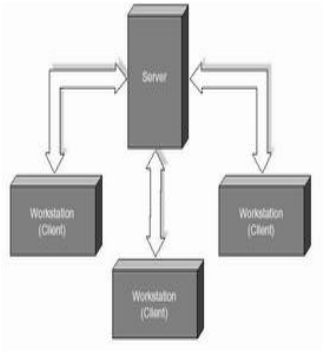
یک شبکه شامل مجموعه ای از دستگاهها (کامپیوتر ، چاپگر، و ...) بوده که با استفاده از یک روش ارتباطی (کابل ، امواج رادیوئی ، ماهواره) و به منظور اشتراک منابع فیزیکی و اشتراک منابع منطقی (فایل) به یکدیگر متصل می گردند. شبکه ها می توانند با یکدیگر نیز مرتبط شده و شامل زیر شبکه- هائی باشند.

تقسیم بندی شبکه ها

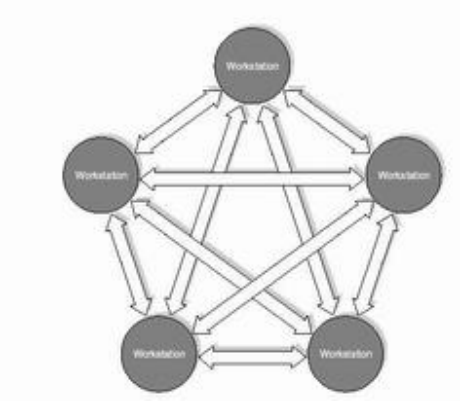
.شبکه های کامپیوتری را بر اساس مولفه های متفاوتی تقسیم بندی می نمایند. در ادامه به برخی از متداول ترین تقسیم بندی های موجود اشاره می گردد .

تقسیم بندی بر اساس نوع وظایف

کامپیوترهای موجود در شبکه را با توجه به نوع وظایف مربوطه به دو گروه عمده : سرویس دهندگان (Servers) و یا سرویس گیرندگان (Clients) تقسیم می نمایند. کامپیوترهائی در شبکه که برای سایر کامپیوترها سرویس ها و خدماتی را ارائه می نمایند ، سرویس دهنده نامیده می گردند. کامپیوترهائی که از خدمات و سرویس های ارائه شده توسط سرویس دهندگان استفاده می کنند ، سرویس گیرنده نامیده می شوند . در شبکه های Client-Server ، یک کامپیوتر در شبکه نمی- تواند هم به عنوان سرویس دهنده و هم به عنوان سرویس گیرنده ، ایفای وظیفه نماید.



در شبکه های Peer-To-Peer ، یک کامپیوتر می تواند هم به صورت سرویس دهنده و هم به صورت سرویس گیرنده ایفای وظیفه نماید.



یک شبکه LAN در ساده ترین حالت از اجزای زیر تشکیل شده است :

- دو کامپیوتر شخصی . یک شبکه می تواند شامل چند صد کامپیوتر باشد. حداقل یکی از کامپیوترها می بایست به عنوان سرویس دهنده مشخص گردد. (در صورتی که شبکه از نوع Client-Server باشد). سرویس دهنده، کامپیوتری است که هسته اساسی سیستم عامل بر روی آن نصب خواهد شد.
- کارت شبکه (NIC) برای هر دستگاه. کارت شبکه نظیر کارت هائی است که برای مودم و صدا در کامپیوتر استفاده می گردد. کارت شبکه مسئول دریافت ، انتقال ، سازماندهی و ذخیره سازی موقت اطلاعات در طول شبکه است . به منظور انجام وظایف فوق کارت های شبکه دارای پردازنده ، حافظه و گذرگاه اختصاصی خود هستند.

توپولوژی در شبکه:

الگوی هندسی استفاده شده جهت اتصال کامپیوترها ، توپولوژی نامیده می شود. توپولوژی انتخاب شده برای پیاده سازی شبکه ها، عاملی مهم در جهت کشف و برطرف نمودن خطاء در شبکه خواهد بود. انتخاب یک توپولوژی خاص نمی تواند بدون ارتباط با محیط انتقال و روش های استفاده از خط مطرح گردد. نوع توپولوژی انتخابی جهت اتصال کامپیوترها به یکدیگر ، مستقیما" بر نوع محیط انتقال و روش های استفاده از خط تاثیر می گذارد. با توجه به تاثیر مستقیم توپولوژی انتخابی در نوع کابل- کشی و هزینه های مربوط به آن ، می بایست با دقت و تامل به انتخاب توپولوژی یک شبکه همت گماشت . عوامل مختلفی جهت انتخاب یک توپولوژی بهینه مطرح می شود. مهمترین این عوامل به شرح ذیل است :

- هزینه . هر نوع محیط انتقال که برای شبکه LAN انتخاب گردد، در نهایت می بایست عملیات نصب شبکه در یک ساختمان پیاده سازی گردد. عملیات فوق فرآیندی طولانی جهت نصب کانال های مربوطه به کابل ها و محل عبور کابل ها در ساختمان است . در حالت ایده آل کابل کشی و ایجاد کانال های مربوطه می بایست قبل از تصرف و بکارگیری ساختمان انجام گرفته باشد. بهرحال می بایست هزینه نصب شبکه بهینه گردد.

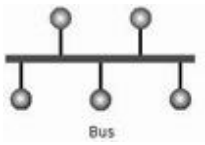
- انعطاف پذیری . یکی از مزایای شبکه های LAN ، توانائی پردازش داده ها و گستردگی و توزیع گره ها در یک محیط است . بدین ترتیب توان محاسباتی سیستم و منابع موجود در اختیار تمام استفاده کنندگان قرار خواهد گرفت . در ادارات همه چیز تغییر خواهد کرد.(لوازم اداری، اتاقها و ...) . توپولوژی انتخابی می بایست بسادگی امکان تغییر پیکربندی در شبکه را فراهم نماید. مثلا" ایستگاهی را از نقطه ای به نقطه دیگر انتقال و یا قادر به ایجاد یک ایستگاه جدید در شبکه باشیم .

سه نوع توپولوژی رایج در شبکه های LAN استفاده می گردد :

- BUS
- STAR
- RING

توپولوژی BUS

یکی از توپولوژی ها برای پیاده سازی شبکه های LAN است . در مدل فوق از یک کابل به عنوان ستون فقرات اصلی در شبکه استفاده شده و تمام کامپیوترهای موجود در شبکه (سرویس دهنده ، سرویس گیرنده) به آن متصل می گردند.



مزایای توپولوژی BUS

- کم بودن طول کابل . بدلیل استفاده از یک خط انتقال جهت اتصال تمام کامپیوترها ، در توپولوژی فوق از کابل کمی استفاده می شود.موضوع فوق باعث پایین آمدن هزینه نصب و ایجاد تسهیلات لازم در جهت پشتیبانی شبکه خواهد بود.
- ساختار ساده . توپولوژی BUS دارای یک ساختار ساده است . در مدل فوق صرفا" از یک کابل برای انتقال اطلاعات استفاده می شود.

- توسعه آسان . یک کامپیوتر جدید را می توان براحتی در نقطه ای از شبکه اضافه کرد. در صورت اضافه شدن ایستگاههای بیشتر در یک سگمنت ، می توان از تقویت کننده هائی به نام Repeater استفاده کرد.

معایب توپولوژی BUS

- مشکل بودن عیب یابی . با اینکه سادگی موجود در تویولوژی BUS امکان بروز اشتباه را کاهش می دهند، ولی در صورت بروز خطاء کشف آن ساده نخواهد بود. در شبکه هائی که از توپولوژی فوق استفاده می نمایند ، کنترل شبکه در هر گره دارای مرکزیت نبوده و در صورت بروز خطاء می بایست نقاط زیادی به منظور تشخیص خطاء بازدید و بررسی گردند.
- ایزوله کردن خطاء مشکل است . در صورتی که یک کامپیوتر در توپولوژی فوق دچار مشکل گردد ، می بایست کامپیوتر را در محلی که به شبکه متصل است رفع عیب نمود. در موارد خاص می توان یک گره را از شبکه جدا کرد. در حالتی که اشکال در محیط انتقال باشد ، تمام یک سگمنت می بایست از شبکه خارج گردد.
- ارتباط به صورت دو طرفه مقدور نمی باشد.

توپولوژی STAR

در این نوع توپولوژی همانگونه که از نام آن مشخص است ، از مدلی شبیه "ستاره" استفاده می گردد. در این مدل تمام کامپیوترهای موجود در شبکه معمولا" به یک دستگاه خاص با نام " سوئیچ " متصل خواهند شد.بیشترین توپولوژی استفاده شده ی امروزی از این نوع می باشد.

مزایای توپولوژی STAR

- سادگی سرویس شبکه : توپولوژی STAR شامل تعدادی از نقاط اتصالی در یک نقطه مرکزی است . ویژگی فوق تغییر در ساختار و سرویس شبکه را آسان می نماید.
- اشکال در هر اتصال یکدستگاه : نقاط اتصالی در شبکه ذاتا" مستعد اشکال هستند. در توپولوژی STAR اشکال در یک اتصال ، باعث خروج آن خط از شبکه و سرویس و اشکال زدائی خط مزبور است . عملیات فوق تاثیری در عملکرد سایر کامپیوترهای موجود در شبکه نخواهد گذاشت .

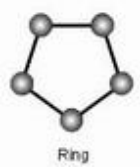
- کنترل مرکزی و عیب یابی :با توجه به این مسئله که نقطه مرکزی مستقیما" به هر ایستگاه موجود در شبکه متصل است ، اشکالات و ایرادات در شبکه بسادگی تشخیص و مهار خواهند گردید.
- روش های ساده دستیابی :هر اتصال در شبکه شامل یک نقطه مرکزی و یک گره جانبی است . در چنین حالتی دستیابی به محیط انتقال جهت ارسال و دریافت اطلاعات دارای الگوریتمی ساده خواهد بود.
- قابلیت ایجاد ارتباط دو طرفه

معایب توپولوژی STAR

- زیاد بودن طول کابل : بدلیل اتصال مستقیم هر گره به نقطه مرکزی ، مقدار زیادی کابل مصرف می شود. با توجه به اینکه هزینه کابل نسبت به تمام شبکه ، کم است ، تراکم در کانال کشی جهت کابل ها و مسائل مربوط به نصب و پشتیبنی آنها بطور قابل توجهی هزینه ها را افزایش خواهد داد.
- مشکل بودن توسعه : اضافه نمودن یک گره جدید به شبکه مستلزم یک اتصال از نقطه مرکزی به گره جدید است . با اینکه در زمان کابل کشی پیش بینی های لازم جهت توسعه در نظر گرفته می شود ، ولی در برخی حالات نظیر زمانیکه طول زیادی از کابل مورد نیاز بوده و یا اتصال مجموعه ای از گره های غیر قابل پیش بینی اولیه ، توسعه شبکه را با مشکل مواجه خواهد کرد.
- وابستگی به نقطه مرکزی : در صورتی که نقطه مرکزی (سوییچ) در شبکه با مشکل مواجه شود، تمام شبکه غیرقابل استفاده خواهد بود.

توپولوژی RING

در این نوع توپولوژی تمام کامپیوترها بصورت یک حلقه به یکدیگر مرتبط می گردند. تمام کامپیوترهای موجود در شبکه (سرویس دهنده ، سرویس گیرنده) به یک کابل که بصورت یک دایره بسته است ، متصل می گردند. در مدل فوق هر گره به دو و فقط دو همسایه مجاور خود متصل است . اطلاعات از گره مجاور دریافت و به گره بعدی ارسال می شوند. بنابراین داده ها فقط در یک جهت حرکت کرده و از ایستگاهی به ایستگاه دیگر انتقال پیدا می کنند.



مزایای توپولوژی RING

- کم بودن طول کابل : طول کابلی که در این مدل بکار گرفته می شود ، قابل مقایسه به توپولوژی BUS نبوده و طول کمی را در بردارد. ویژگی فوق باعث کاهش تعداد اتصالات (کانکتور) در شبکه شده و ضریب اعتماد به شبکه را افزایش خواهد داد.
- نیاز به فضائی خاص جهت انشعابات در کابل کشی نخواهد بود:بدلیل استفاده از یک کابل جهت اتصال هر گره به گره همسایه اش ، اختصاص محل هائی خاص به منظور کابل کشی ضرورتی نخواهد داشت .
- مناسب جهت فیبر نوری : استفاده از فیبر نوری باعث بالا رفتن نرخ سرعت انتقال اطلاعات در شبکه است.در صورت تمایل می توان در هر بخش ازشبکه از یک نوع کابل به عنوان محیط انتقال استفاده کرد . مثلا" در محیط های ادرای از مدل های مسی و در محیط کارخانه از فیبر نوری استفاده کرد.

معایب توپولوژی RING

- اشکال در یک گره باعث اشکال در تمام شبکه می گردد: در صورت بروز اشکال در یک گره ، تمام شبکه با اشکال مواجه خواهد شد. و تا زمانیکه گره معیوب از شبکه خارج نگردد ، هیچگونه ترافیک اطلاعاتی را روی شبکه نمی توان داشت .
- اشکال زدائی مشکل است : بروز اشکال در یک گره می تواند روی تمام گرههای دیگر تاثیر گذار باشد. به منظور عیب یابی می بایست چندین گره بررسی تا گره مورد نظر پیدا گردد.
- تغییر در ساختار شبکه مشکل است : در زمان گسترش و یا اصلاح حوزه جغرافیائی تحت پوشش شبکه ، بدلیل ماهیت حلقوی شبکه مسائلی بوجود خواهد آمد .
- توپولوژی بر روی نوع دستیابی تاثیر می گذارد: هر گره در شبکه دارای مسئولیت عبور دادن داده ای است که از گره مجاور دریافت داشته است . قبل از اینکه یک گره بتواند داده خود را ارسال نماید ، می بایست به این اطمینان برسد که محیط انتقال برای استفاده قابل دستیابی است.
- عدم وجود ارتباط دو طرفه

تقسیم بندی شبکه ها بر اساس حوزه جغرافی

شبکه های کامپیوتری با توجه به حوزه جغرافیائی تحت پوشش به سه گروه تقسیم می گردند :

- شبکه های محلی (کوچک) LAN
- شبکه های متوسط MAN
- شبکه های گسترده WAN

شبکه های LAN . حوزه جغرافیائی که توسط این نوع از شبکه ها پوشش داده می شود ، یک محیط کوچک نظیر یک ساختمان اداری است . این نوع از شبکه ها دارای ویژگی های زیر می باشند :

- توانائی ارسال اطلاعات با سرعت بالا (پهنای باند زیاد)
- محدودیت فاصله
- نرخ پایین از دست رفتن اطلاعات در حین انتقال با توجه به محدود بودن فاصله

شبکه های MAN . حوزه جغرافیائی که توسط این نوع شبکه ها پوشش داده می شود ، در حد و اندازه یک شهر و یا شهرستان است . ویژگی های این نوع از شبکه ها بشرح زیر است :

- پیچیدگی بیشتر نسبت به شبکه های محلی
- قابلیت ایجاد ارتباط بین چندین شبکه محلی (LAN)

شبکه های WAN . حوزه جغرافیائی که توسط این نوع شبکه ها پوشش داده می شود ، در حد و اندازه کشور و قاره است . ویژگی این نوع شبکه ها بشرح زیر است :

- قابلیت ارسال اطلاعات بین کشورها و قاره ها
- قابلیت ایجاد ارتباط بین شبکه های LAN
- سرعت پایین ارسال اطلاعات نسبت به شبکه های LAN (پهنای باند محدود)
- نرخ بالاتر از دست رفتن اطلاعات در حین انتقال نسبت به شبکه های محلی با توجه به گستردگی محدوده تحت پوشش

بستر انتقال در شبکه ها

بستر انتقال در شبکه ها می تواند به صورت با سیم و یا بدون سیم باشد.در صورت استفاده از کابل میتوان ازچندین نوع کابل در شبکه های محلی استفاده می گردد. در برخی موارد ممکن است در یک شبکه صرفا" از یک نوع کابل استفاده و یا با توجه به شرایط موجود از چندین نوع کابل استفاده گردد. نوع کابل انتخاب شده برای یک شبکه به عوامل متفاوتی نظیر : توپولوژی شبکه، پروتکل ، پهنای باند مورد نیاز و اندازه شبکه بستگی دارد . آگاهی از خصایص و ویژگی های متفاوت هر یک از کابل ها و تاثیر هر یک از آنها بر سایر ویژگی های شبکه، به منظور طراحی و پیاده سازی یک شبکه موفق بسیار لازم است .

کابل Unshielded Twisted pair (UTP):

متداولترین نوع کابلی که در انتقال اطلاعات استفاده می گردد ، کابل های بهم تابیده می باشند. این نوع کابل

ها دارای چندین رشته زوج سیم به هم پیچیده هستند. کابل های بهم تابیده دارای دو مدل متفاوت : Shielded (روکش دار) و Unshielded (بدون روکش) می باشند. کابل UTP نسبت به کابل STP بمراتب متداول تر بوده و در اکثر شبکه های محلی استفاده می گردد.کیفیت کابل های UTP متغیر بوده و از کابل های معمولی استفاده شده برای تلفن تا کابل های با سرعت بالا را شامل می گردد. کابل دارای چهار زوج سیم بوده و درون یک روکش قرار می گیرند. هر زوج با تعداد مشخصی پیچ تابانده شده تا تاثیر پذیری آن از سایر زوج ها و یا سایر دستگاههای الکتریکی کاهش یابد.

کابلهای UTP دارای استانداردهای متعددی بوده که در گروههای (Categories) متفاوت زیر تقسیم شده اند:

۱. سادگی و نصب آسان
۲. انعطاف پذیری مناسب

معایب کابل های بهم تابیده :

- بدون استفاده از تکرارکننده ها ، قادر به حمل سیگنال در مسافت های طولانی نمی باشند.
- امنیت پایین تر نسبت به فیبر نوری

کانکتور استاندارد برای کابل های UTP ، از نوع RJ-45 می باشد. کانکتور فوق شباهت زیادی به کانکتورهای تلفن (RJ-11) دارد. هر یک از پین های کانکتور فوق می بایست بدرستی پیکربندی گردند. (Registered Jack:RJ)

- Category 1: در ارتباط تلفنی استفاده می شود و برای انتقال اطلاعات (داده ها) استفاده نمی شود.
- Category 2: توانایی انتقال داده ها را تا سرعت 4Mbps دارد.
- Category 3: در شبکه ها با استاندارد 10Base-T استفاده می شده است و توانایی انتقال داده تا سرعت 10Mbps را دارد .

- Category 4: شبکه های Token Ring استفاده می شده است و توانایی انتقال داده تا سرعت 10Mbps را دارد.
- Category 5: توانایی انتقال داده تا سرعت 100Mbps را دارد.
- Category 5e: توانایی انتقال داده تا سرعت 1000Mbps را دارد.
- Category 6: از هر ۴ زوج سیم به هم تابیده شده جهت انتقال داده استفاده می شود و سریع ترین سرعت انتقال را دارد.

پیکر بندی کابلهای شبکه:

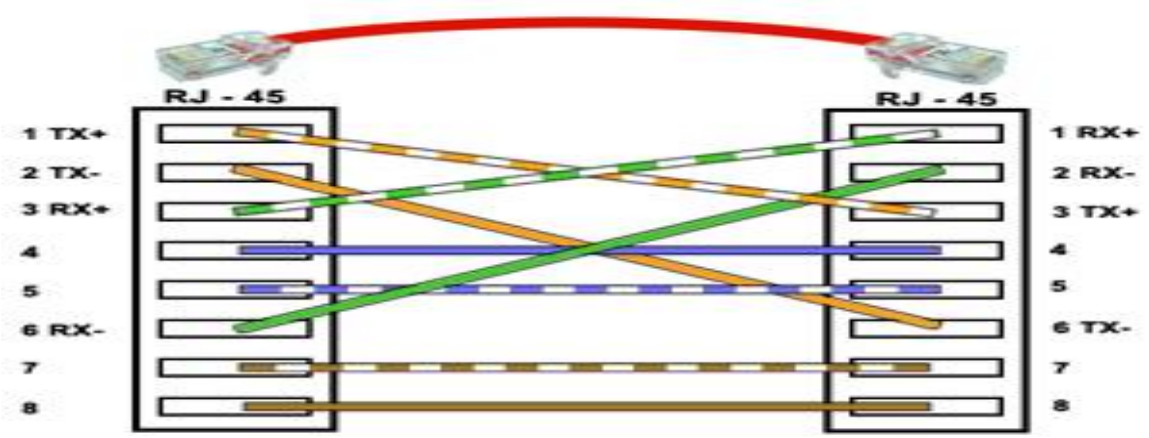
کابلهای شبکه از نظر نحوه ی سیم بندی به چند دسته تقسیم می شوند :

- Straight
- Cross

کابل straight متداول ترین نوع کابل در شبکه های کامپیوتری است که نحوه ی سیم بندی آن به شکل زیر است:

کاربرد	زوج	رنگ	شماره پین
TxData+	دوم	سفید/ نارنجی	یک
TxData-	دوم	نارنجی	دو
RxData+	سوم	سفید / سبز	سه
	یک	آبی	چهار
	یک	سفید /آبی	پنج
RxData-	سوم	سبز	شش
	چهارم	سفید/قهوه ای	هفت
	چهارم	قهوه ای	هشت

در مواردی که بخواهیم دو host را از طریق کابل شبکه به هم متصل کنیم از کابل cross استفاده می کنیم.در این حالت یک طرف کابل به حالت استاندارد و در طرف دیگر جای سیمهای send و recive عوض می شود.



فیبر نوری

یکی از جدیدترین محیط های انتقال در شبکه های کامپیوتری ، فیبر نوری است . فیبر نوری از یک میله استوانه ای که هسته نامیده می شود و جنس آن از سیلیکات است تشکیل می گردد. شعاع استوانه بین دو تا سه میکرون است . روی هسته ، استوانه دیگری (از همان جنس هسته) که غلاف نامیده می شود ، استقرار می یابد . در این نوع فیبرها ، نور در اثر انعکاسات کلی در فصل مشترک هسته و غلاف ، انتشار پیدا خواهد کرد. منابع نوری در این نوع کابل ها ، دیود لیزری و یا دیودهای ساطع کننده نور می باشند. فیبر های نوری به دو نوع Multi mode و Single mode تقسیم می شوند. فیبرمالتی -مود قطر هسته بزرگ تری نسبت به سینگل مود دارد. هم چنین فیبر مالتی مود در فواصل کوتاه تری نسبت به سینگل مود کاربرد دارد.

مزایای فیبر نوری :

- حجم و وزن کم
- پهنای باند بالا
- تلفات سیگنال کم و در نتیجه فاصله تقویت کننده ها زیاد می گردد.
- فراوانی مواد تشکیل دهنده آنها

- مصون بودن از اثرات القاهای الکترو معناطیسی مدارات دیگر
- آتش زا نبودن آنها بدلیل عدم وجود پالس الکتریکی در آنها
- مصون بودن در مقابل عوامل جوی و رطوبت
- استفاده در شبکه های مخابراتی آنالوگ و دیجیتال
- مصونیت در مقابل پارازیت
- امنیت بالاتر نسبت به کابل UTP

معایب فیبر نوری :

- براحتی شکسته شده و می بایست دارای یک پوشش مناسب باشند. مسئله فوق با ظهور فیبر های تمام پلاستیکی و پلاستیکی / شیشه ای کاهش پیدا کرده است .
- اتصال دو بخش از فیبر یا اتصال یک منبع نور به فیبر ، فرآیند دشواری است . در چنین حالتی می توان از فیبرهای ضخیم تر استفاده کرد اما این مسئله باعث تلفات زیاد و کم شدن پهنای باند می گردد.
- تقویت سیگنال نوری یکی از مشکلات اساسی در زمینه فیبر نوری است . برای تقویت سیگنال می بایست سیگنال های توری به سیگنال های الکتریکی تبدیل ، تقویت و مجددا" به علائم نوری تبدیل شوند.

وایرلس

در شبکه های بی سیم از امواج رادیو فرکانسی ، پرتوهای مادون قرمز و یا لیزر جهت انتقال اطلاعات استفاده می شود. دستگاه های بی سیم در شبکه توسط ۵ استاندارد زیر با یک دیگر ارتباط برقرار می کنند .

نام استاندارد	سرعت	مسافت داخلی	فرکانس مرکزی	پهنای باند
IEEE802.11a	54 Mbps	35 m	5 GHz	20 MHz
IEEE802.11b	11 Mbps	35 m	2.4 GHz	20 MHz
IEEE802.11g	54 Mbps	38 m	2.4 GHz	20 MHz
IEEE802.11n	150 Mbps	70 m	2.4 GHz 5 GHz	40 MHz
IEEE802.11ac	866.7 Mbps	-	5 GHz	160 MHz

نکته : ارتباطات بی سیم همواره به صورت یک طرفه (Half-Duplex) می باشند.

مزایای ارتباط وایرلس :

- عدم نیاز به کابل کشی
- نصب و راه اندازی آسان
- گسترش آسان
- هزینه کم تر نسبت به ارتباطات با سیم

معایب ارتباط وایرلس :

- امنیت پایین تر
- تداخل شبکه های بی سیم با سایر سیگنال های رادیویی
- ناپایداری ارتباط
- سرعت پایین تر نسبت به شبکه های با سیم

آدرس IP :

در شبکه های کامپیوتری هر دستگاه اعم از کامپیوتر ،پرینتر ،دوربین و یا هر چیز دیگری که بخواهد داخل این شبکه کار کند حتما باید آدرسی مختص به خود داشته باشد.
به آدرسی که هر دستگاه می گیرد اصطلاحا آدرس IP می گویند .همچنین هر دستگاه که IP بگیرد را Hostمی نامند.

آدرس IP یک عدد چهار قسمتی است که هر قسمت آن شامل هشت بیت است.

A.B.C.D

به دلیل محدود بودن تعداد IP ها در هر شبکه، IPها به کلاس های متفاوتی تقسیم می شوند.جدول زیر معرف این کلاسها می باشد.

نام کلاس	<A<	Subnet Mask	تعداد شبکه ها $2^n - 2$	تعداد کاربرها $2^n - 2$
Class A	**1-126**	**255.0.0.0**	**126**	**16,777,214**
Class B	**128-191**	**255.255.0.0**	**16,382**	**65,534**
Class C	**192-223**	**255.255.255.0**	**2,097,350**	**254**
Class D	224-239	Reserved for Multi Cast		
Class E	240-254	Reserved for Research		

به طور مثال آدرس با 192.168.1.1/24 یک آدرس در رنج کلاس c می باشد زیرا 192 یکی از اعداد موجود در کلاس c است.رنج IP مربوط به 192.168.x .x پرکاربردترین رنج در شبکه های داخلی است و شما با این رنج بیشتر سر وکار خواهید داشت که به آنها IP های خصوصی نیز می گویند

ساختار IP :

به هنگام تعریف IP شبکه ها باید در نظر داشت که آدرس IP از دو قسمت NET ID و Host ID تشکیل شده است. به طور مثال در IP کلاس C سه segment اول (اصطلاحا به هر قسمت عدد IP یک segment می گویند.)مربوط به Net ID و segment آخر مربوط Host ID می باشد.
به کمک Subnet Mask می توان تشخیص داد که هر Segment از یک آدرس IP مربوط به Host ID است و یا Net ID.
به طور مثال در 192.168.1.1/24 سه قسمت اول یعنی 192.168.1 مربوط به Net ID و Segment آخر یعنی 1 مربوط به Host ID می باشد.

192	168	1	1
8 Bits	8 Bits	8 Bits	8 Bits
255	255	255	0
Net ID			Host ID

تعداد Host = $2^n - 2$ که n برابر است با تعداد بیت های Host ID

IP PUBLIC (VALID) :

IP هایی هستند که در اینترنت مورد استفاده قرار می گیرند.این IP ها توسط شرکتهای اینترنتی برای استفاده ی سازمانها و اشخاص جهت کامپیوترها و وب سایتها استفاده می شوند.

نحوه ی تخصیص IP به Host ها در یک شبکه:

۱- به صورت استاتیک یا دستی
۲- به صورت اتوماتیک یا دینامیک

۱- استاتیک یا دستی:
۲- در این صورت Admin شبکه می بایست به صورت دستی و جداگانه به هر Host یک IP اختصاص بدهد.
۳- اتوماتیک یا دینامیک:
در این حالت تمام اجزای شبکه به صوررت اتوماتیک توسط سرویسی به نام DHCP، IP می گیرند.

اجزای شبکه:

معمولا شبکه های کامپیوتری دارای چند جزء اصلی می باشند.

- سوییچ شبکه
- مودم
- مسیر یاب(Router)

سوییچ:

سوییچها اجزایی از شبکه ها می باشند که مسئولیت ارتباط اجزای شبکه را دارند.عناصر داخل شبکه می توانند از طریق سوییچ ها با هم در ارتباط باشند.

اجزای داخل شبکه می توانند از طریق کابل شبکه به سوییچ متصل شوند.سوییچهادارای تعداد ورودی متفاوت هستندکه با توجه به ورودیهای سوییچ تعداد اجزای شبکه مشخص می شوند.

مودم:

مودم کوتاه شده ی واژه ی Modulation-Demodulation است. مودم وسیله و یا نرم افزاری است که امکان انتقال اطلاعات بر روی خطوط تلفن E1 , E2 و غیره را از طریق تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال و بالعکس می دهد.

مسیریاب(Router):

این دستگاه وظیفه ی ارسال داده از یک شبکه به شبکه ی دیگر و نیز ارتباط بین دو شبکه با دو توپولوژی متفاوت را دارد.مثلا اگر یک دفتر در تهران و دیگری در شیراز باشد می توان از طریق یک خط تلفن اختصاصی مسیریاب های دفاتر را به هم وصل کرد.

بدین ترتیب هر ترافیکی که لازم است از یک سایت به سایت دیگر انجام شود از طریق روتر محقق می شود و تمام ترافیکهای غیر ضروری دیگر فیلتر شده و در پهنای باند و هزینه های مربوط صرفه جویی به عمل می آید. روترها می توانند نرم افزاری ویا سخت افزاری باشند.

تعریف پروتکل:

عبارتست از قراردادی که اجزای شبکه می توانند از طریق آن ارتباط برقرار کنند و به تبادل اطلاعات بپردازند.

این پروتکل ها هر کدام معرف یک پورت خاص در شبکه هستند.هر کدام از این پورتها درگاه هایی خاص برای استفاده ی کاربران از پروتکل خاص هستند.به طور مثال اگر کاربری در اینترنت بخواهد از اطلاعات پروتکل خاصی استفاده کند باید درگاه مربوط به آن پروتکل باز باشد تا بتواند وارد شبکه ی مورد نظر شود.

امکان دسترسی به شبکه از راه دور:

به هنگام راه اندازی شبکه ممکن است لازم باشد ارتباطی از خارج شبکه با شبکه داخلی داشته باشند.این امر به یکی از حالتهای زیر انجام می شود:

RAS :

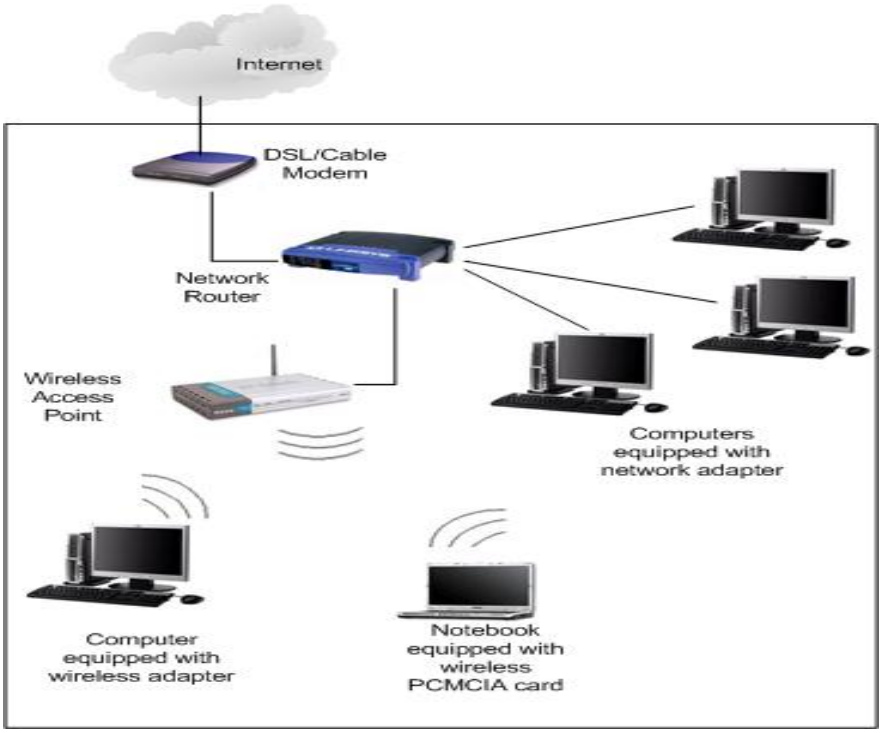
سرویسی در سیستم عامل های سرور مایکروسافتی است
که از آن می توان جهت برقراری ارتباط و استفاده از منابع شبکه استفاده می شود.این ارتباط به نحوی است که تمام امکانات شبکه برای کاربران راه دور استفاده می شود.توسط این سرویس،این امکان به دو صورت Dialup و VPN قابل راه اندازی است.

از طریق مراکز مخابراتی:

در این نوع ارتباط بدون دخالت اینترنت وبا استفاده از مکانیزمهای مخابراتی و خطوط اجاره ای امکان ارتباط بین دو نقطه و با پهنای باند مشخص فراهم می شود. مثل Intranet و MPLS

ارتباط از طریق سیستمهای بی سیم:

این نوع سیستم ارتباطی ،با استفاده از Access Point و آنتن های ارتباطی ،می تواند ارتباط بین دو نقطه را برقرار سازد.این نوع سیستم ارتباطی ،امروزه در اکثر بانکها و سازمانهایی که شعبه های مختلف دارند استفاده می شود.



سیستمهای ویدئویی تحت شبکه:

امروزه سیستمهای نظارت تصویری نقش مهمی را در کنترل،نظارت و پیشگیری از جرائم دارند.این سیستمها گستره ای بزرگ از سامانه ها وتجهیزات را دارا می باشند.جهت رسیدن به درک درستی از این سیستم ها ی دیجیتال ابتدا باید با عناصر سازنده ی یک سیستم ویدئویی تحت شبکه آشنا شد.این عناصر عبارتند از:

- دوربین تحت شبکه
- NVR(Network Video recorder)
- نرم افزار مدیریتی دوربین های تحت شبکه

در ابتدا بهتر است به مقایسه سیستم های ویدیویی تحت شبکه و آنالوگ بپردازیم.

	سیستم تحت شبکه	سیستم آنالوگ	
	دیجیتال	آنالوگ	سیگنال خروجی
	کم تر	زیاد	نویز پذیری
Encryption , 802.1x, User-Pass, HTTPs	بالاتر	پایین	امنیت
HD-SDI	HD-Full HD- Megapixels	Max 700 TVL	رزولوشن
Fish-eye Camera	گسترده	محدود	زاویه دید
POE	بلی	خیر	انتقال هم زمان **تصویر،برق،دیتا** بر روی یک کابل
2 Way Audio	بلی	خیر	ارتباط دو طرفه صدا و تصویر
Outdoor Installation	بلی	خیر	لنزP-Iris
حتما قبل از خرید با سازنده ها مشورت کنید.	Onvif	100%	سازگاری دوربین و دستگاه ضبط
No Data Loss!	بلی	خیر	SD Memory
No Data Loss!	بلی	خیر	RAID Storage
No Data Loss!	بلی	خیر	Archive Server
No Data Loss!	بلی	خیر	Fail Over Server
	People Counting Object Loss &	محدود	پردازش تصویر
	به راحتی اتصال یک کابل بین دوربین و یک پورت سوییچ	پر هزینه	گسترش سیستم
	به آسانی باز کردن یک صفحه وب	پر هزینه	تعدد اتاق کنترل ها (اپراتورها)
	کم هزینه	پر هزینه	استفاده از بستر فیبر نوری

NVR:

NVRها سیستم های سخت افزاری و یا نرم افزارهایی هستند که جهت ضبط تصاویر دوربینهای تحت شبکه به کار می روند. NVR ها نیز همانند هر وسیله تحت شبکه ای با تخصیص یک آدرس IP در شبکه می توانند به عنوان یک node تعریف شوند.

NVR هایی که به صورت یک سیستم سخت افزاری عرضه می شوند به دلایل مختلفی محبوب تر از نرم افزارها می باشند. از جمله :

۱. خدمات پس از فروش
۲. تضمین کارکرد مناسب
۳. خرید سخت افزار و نرم افزار به صورت یک جا

نرم افزار و دستگاه های مدیریتی تحت شبکه:

مدیریت تصاویر اعم از تصاویرضبط شده ،انتقال تصاویر،اعلام خطر و مدیریت کاربران مهمترین مسائل در یک سیستم نظارت تصویری می باشد که این امکان توسط یک نرم افزار و یا دستگاه مدیریتی میسر می- شود.این سیستم ها کارایی های بسیار زیادی دارند که به تناسب این قابلیت ها قیمت ها ی مختلفی دارند.
این سیستم ها می توانند با قابلیت های محدود توسط شرکتهای سازنده ی دوربین های تحت شبکه به طور رایگان قرار بگیرد ولی جهت انجام کارهای حرفه ای تر باید با توجه به قابلیت های مورد نظر مبلغی را جداگانه پرداخت کنیم.
از قابلیتهای این سیستم ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مدیریت تعداد زیادی و گاها" نا محدودی از دوربین ها
- پخش هم زمان تعداد قابل توجهی دوربین
- مدیریت NVR ها
- دسترسی آسان تر به تصویر دوربینی خاص از طریق جستجوی آن بر روی نقشه سایت
- ارسال ایمیل در صورت رخداد یک واقعه
- تغییر تنظیمات تک تک دوربین ها از راه دور
- تعریف انواع آلارم و...
- پشتیبانی از برند های مختلف دوربین ها

نحوه ی راه اندازی دوربین تحت شبکه:

چنانچه برای اولین بار یک دوربین تحت شبکه را راه اندازی می کنید ابتدا باید دوربین را توسط یک کابل کراس به طور مستقیم به کامپیوتر وصل کنید.بعد از پیدا کردن آدرس IP پیش فرض دوربین
با مطالعه ی دفترچه ی دوربین و یا با استفاده از نرم افزار خاصی که معمولا دوربینها دارند ،آدرس سیستم را نیز در این رنج قرار می دهیم .سپس آدرس دوربین را در Internet Browser مثل Internet Explorer Fire Fox , Chrome , Safari ,وارد می کنیم. در این مرحله تصویر دوربین ظاهر می شود و شما با وارد

شدن به صفحه ی تنظیمات دوربین ،تنظیمات مربوط به شبکه ، کیفیت تصویر و ساعت و تاریخ دوربین را تعیین می کنید.حال که شما آدرس IP دوربین را در رنج شبکه ی مورد نظر قرار داده اید می توانید آن را توسط نرم افزار به همراه دوربین های دیگر کنترل نمایید.

به طور مثال شما مراحل راه اندازی یک دوربین تحت شبکه ساخت DYNACOLOR را مشاهده می کنید.

شما ابتدا باید آدرس IP مربوط به کامپیوتر را وارد کنید که این آدرس با توجه به آدرسهای شبکه تعیین می گردد.

۱.اتصال کابل برق

در صورت استفاده از سوییچ POE نیازی به اتصال کابل برق نیست.

۲.اتصال کابل شبکه

یک سر کابل شبکه را به دوربین و سر دیگر آن را به کامپیوتر خود وصل کنید.

نکته: به منظور ارتقاء کیفیت تصویر از کابل Cat6 استفاده نمایید و دقت کنید فاصله بین دوربین تا سوییچ از ۱۰۰ متر بیشتر نشود.

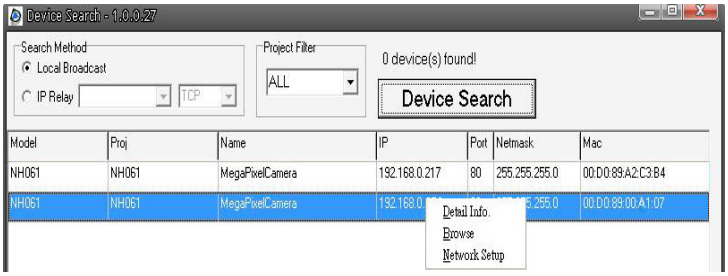
نکته: آدرس IP پیش فرض دوربین های تحت شبکه Dynacolor به صورت 192.168.0.250 می باشد.

۳. آدرس IP کامپیوتر خود را چک کنید.

از طریق منوی Start به قسمت Run رفته و کلمه CMD را وارد کنید.در این قسمت می توانید با استفاده از کامند ping تز ارتباط بین دوربین و سیستم اطمینان حاصل کنید.

۴. یافتن IP دوربین با استفاده از نرم افزار Device search :

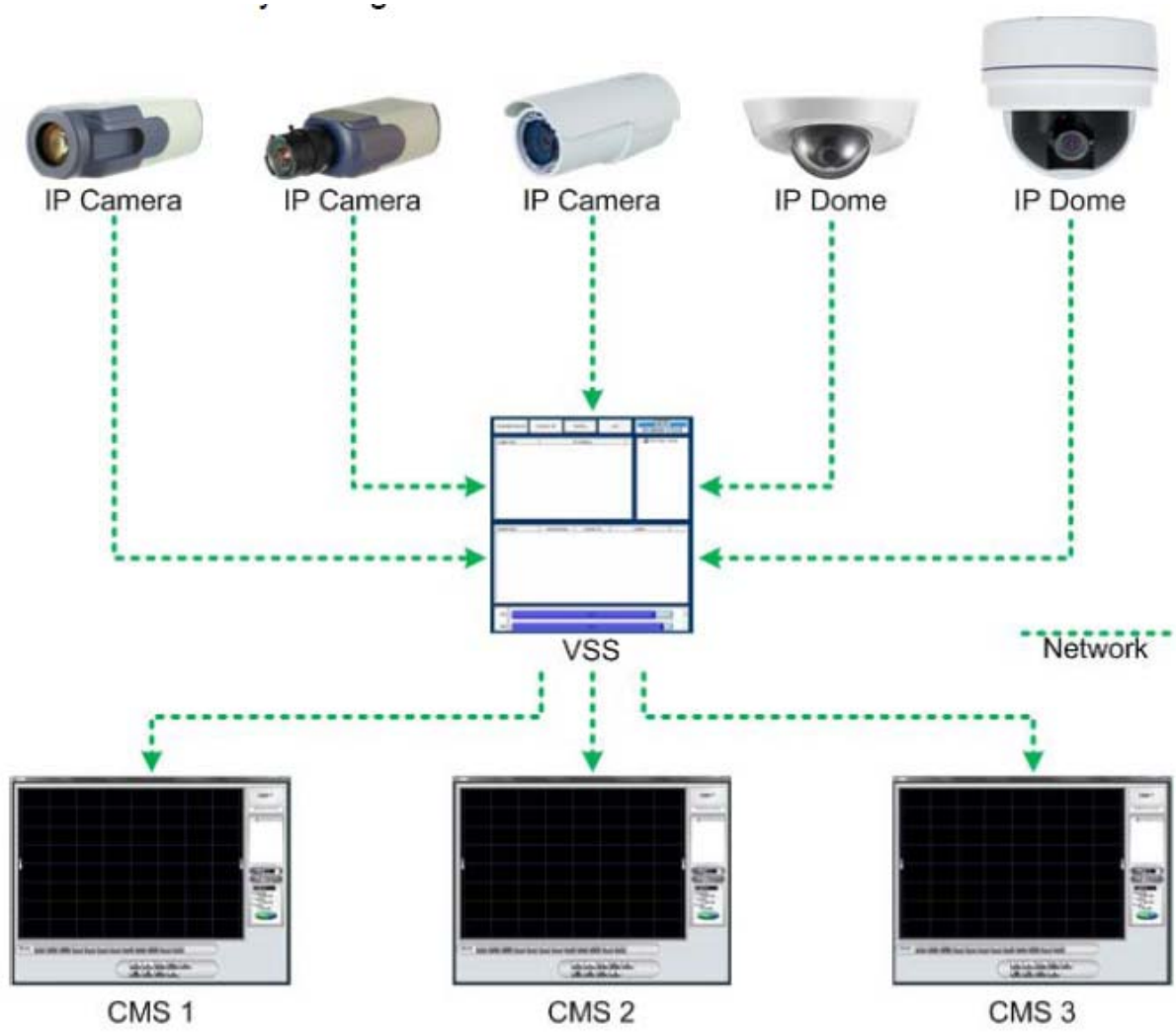
میتوان در صورت نداشتن آدرس IP دوربین با نصب این نرم افزار تمام دوربینهای موجود در شبکه را یافت.



پس از یافتن دوربینها با انتخاب هر دوربین می توانید وارد تنظیمات شبکه ویا با انتخاب Browse به صفحه ی وب دوربین دسترسی داشته باشید.برای وارد شدن به صفحه ی دوربین از user و pass زیر استفاده کنید.

Login ID	Password
Admin	1234

پس از وارد شدن به صفحه ی تنظیمات دوربین میتوانید تنظیمات مربوط به دوربین مثل تنظیمات رزولوشن تصاویر را انجام دهید.همچنین در صورتی که بخواهیم چند دوربین را در یک نرم افزار دید .
نرم افزاری که به صورت رایگان به همراه دوربینهای Dyna color میتواند تا ۶۴ کانال دوربین را مدیریت و ضبط داشته باشد.این نرم افزار شامل یک نرم افزار VSS که به عنوان نرم افزار دیتابیس روی هر کامپیوتر برای ۱۶ دوربین می تواند استفاده شود.اگر بخواهیم تمام دوربینهایی که در شبکه موجود است را در صورتی که تعداد آنها بالاتر از ۱۶ باشد VSS باید روی چند کامپیوتر نصب شود.



آشنایی با برخی خصوصیات دوربین تحت شبکه

Image Sensor

- خازنی CCD

همانند پرده چشم است که با کم و زیاد شدن نور تصویر تغییر زیادی نمی کند در واقع به نور حساسیت کمتری دارد و نسبت به آن مقاوم تر هستند . برق بیشتری مصرف می کند – سریع تر سوئیچ می کند .

➢ ترانزیستوری CMOS

در حال حاضر اکثر دوربین های تحت شبکه از CMOS استفاده می کنند .
که به دلیل استفاده از پردازشگرهای قدرتمند از این قطعه به بهترین نحوه بهره می برند و با وجود قیمت ارزان تر از CCD کارایی و کیفیت آن را بالا برده اند .
سنسورهای CMOS تا ۱۶ مگاپیکسل قابلیت تنظیم دارند اما CCD بیشتر از ۱/۳ مگاپیکسل قابل تنظیم نیست .

سایز CCD ↑ ← زاویه دید ↑ ← قیمت ↑

عدد فاصله بین دو لنز ↓ ← زاویه دید ↑ ← قیمت ↑

- اگر کم و زیاد کردن فاصله بوسیله اهرم انجام شود : zoom optical
- اگر کم و زیاد کردن فاصله بوسیله دیجیتال انجام شود : zoom digital

➢ **IR CUT FILTER**

قطعه مکانیکی که روزها جلوی IMAGE SENSOR را می گیرد تا نورهای زائد را بگیرد و شب ها کنار می رود .

➢ **PROGRESSIVE CCD**

نسبت به CCD تصاویر را واضح نمایش می دهد .

➢ **DUAL STREAM**

یک دوربین توانایی دارد که در یک لحظه ۲ رزولیشن با ۲ پهنای باند مختلف ارائه دهد .

➢ **RESULATION**

به اندازه تصویر تشکیل گفته می شود ، عدد رزولیشن نتیجه طول*عرض است .

➢ **DIGITAL INPUT / OUTPUT**

ورودی و خروجی برای دوربین که می تواند موارد مختلفی را شامل شود .

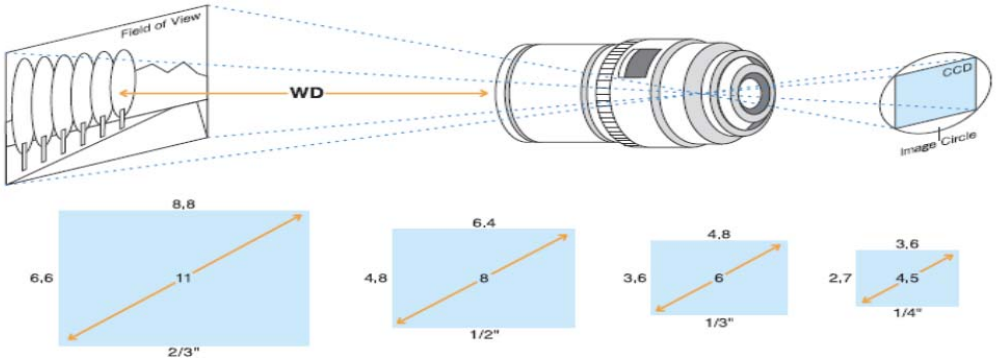
➢ **LOCAL STOREAGE**

ورودی مجزا برای SD CARD جهت ضبط مستقل دوربین روی حافظه خارجی می باشد .

لنزها

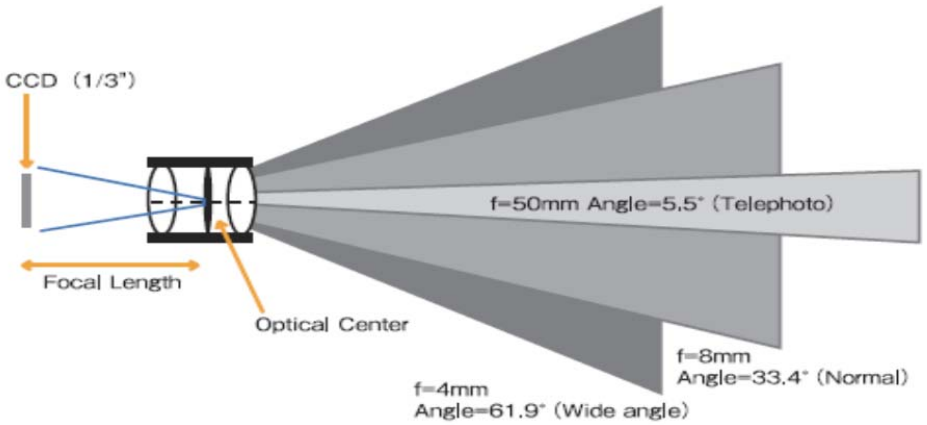
➢ **فرمت دوربین :**

فرمت دوربین، بر روی زاویه دید تاثیر می گذارد. در هنگام استفاده از یک لنز مشترک، تغییرات در زاویه دید متناسب با فرمت دوربین می باشد. دوربین با فرمت کوچکتر، زاویه دید باریکتری را ایجاد می کند.



➢ فاصله کانونی:

فاصله کانونی لنز با واحد میلی متر (mm) اندازه گیری می شود و با زاویه دیدی که توسط لنز بدست می آید رابطه مستقیم دارد. فاصله کانونی کوچک، زاویه دید وسیع و فاصله کانونی بزرگ، زاویه دید محدودی را در بر می گیرد. زاویه دید عادی مشابه چیزیست که با چشم انسان قابل رویت است.



➢ F stop:

عموماً لنز دارای دو پارامتر قابل اندازه گیری F stop و aperture می باشد: ماکزیمم aperture (کمترین F stop) در زمانی که لنز کاملاً باز است و حداقل aperture (بیشترین F stop) قبل از زمانی که لنز کاملاً بسته شود حاصل می شود. F stop اثراتی را بر روی تصویر نهایی دارد: مفهوم کمترین مقدار F stop اینست که لنز در تاریکی نور بیشتری را می تواند عبور دهد، در نتیجه تصویر بهتری را

ایجاد می کند و ماکزیمم مقدار F stop در جایی ضروریست که مقدار نور زیاد یا بازتاب نور وجود دارد و این موضوع از سفید شدن تصویر دوربین جلوگیری خواهد کرد و کیفیت تصویر را ثابت نگه می دارد.

- **زاویه دید:**

دانستن زاویه دید لنز برای داشتن تصاویر کامل اشیاء مهم است. زاویه دید لنز با تغییر مقدار فاصله کانونی لنز و سایز تصویر دوربین تغییر می کند. فاصله کانونی برای پوشش کامل اشیاء یا سطح مربوطه از فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$f = v \times \frac{D}{V} \cdots (1) \qquad f = h \times \frac{D}{H} \cdots (2)$$

f: فاصله کانونی لنز

V: سایز عمودی شئ

H: سایز افقی شئ

D: فاصله لنز تا شئ

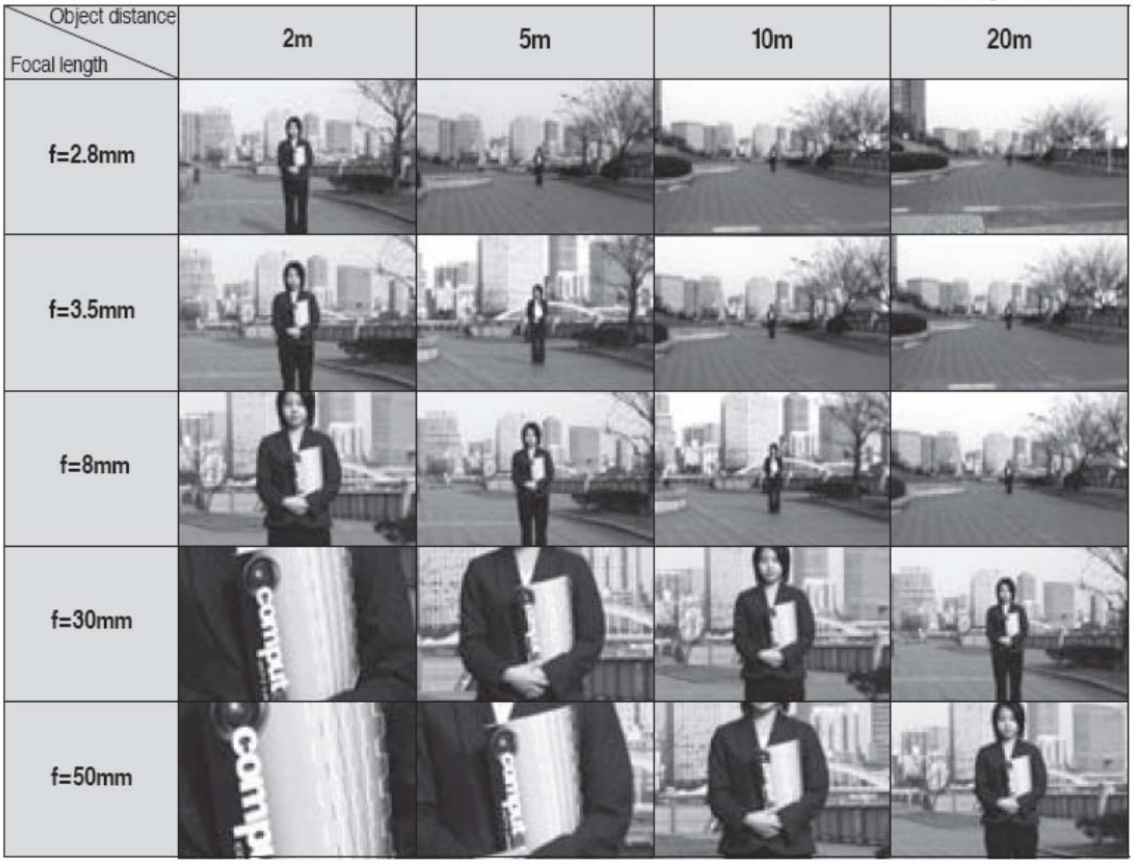
v: سایز عمودی تصویر (جدول زیر را مشاهده نمائید)

h: سایز افقی تصویر (جدول زیر را مشاهده نمائید)

Format	⅔Inch	½ Inch	⅓Inch	¼Inch
v	6.6mm	4.8mm	3.6mm	2.7mm
h	8.8mm	6.4mm	4.8mm	3.6mm

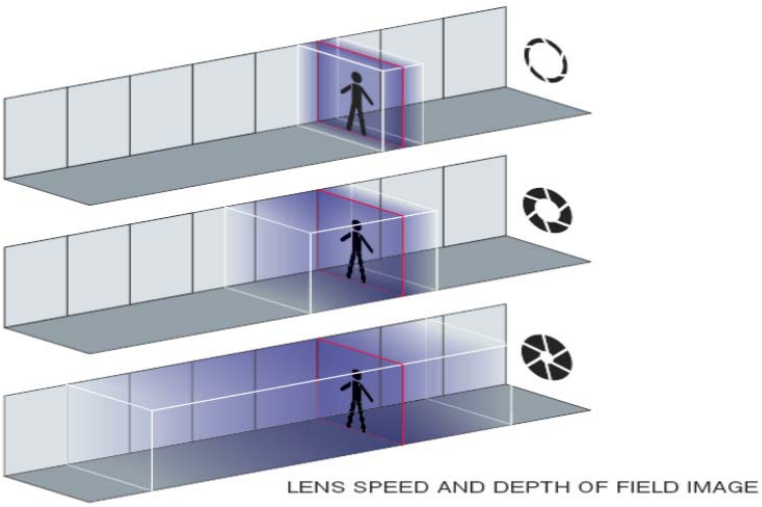
■ COMPARISON OF MONITORING IMAGES

※ Images on 1/3"camera



➢ **عمق دید:**

عمق دید به ناحیه ای از میدان دید که فوکوس شده است می گویند. عمق دید بزرگ، بدین معناست که درصد بزرگی از میدان دید فوکوس شده است و در عمق دید کوچک، تنها بخش کوچکی از میدان دید فوکوس شده است. عمق دید به چند عامل بستگی دارد: لنز با زاویه دید وسیع، عموماً عمق دید بیشتری نسبت به یک لنز تله فوتو دارد، لنز با تنظیمات F stop بزرگتر، عمق دید بیشتری دارد و نیز دوربینهای با رزولوشن بالا، عمق دید بزرگتری دارند.

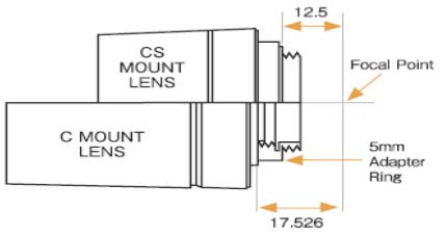


➢ Auto یا Manual Iris ؟

معمولاً از لنزهای Auto Iris برای محیط های خارجی که میزان نور متغیری دارند، و از لنزهای Manual Iris برای محیط های داخلی که میزان نور نسبتاً ثابتی دارند، استفاده می شود. با ظهور دوربینهای با Iris الکترونیکی، امکان استفاده از لنزهای Manual Iris در محیط های با نور متغیر امکان پذیر گشت زیرا دوربین به طور الکترونیکی اصلاح میزان نور دریافتی را انجام می دهد. اگرچه شرایطی برای انتخاب این گزینه وجود دارد: تنظیم F stop دشوار می گردد; اگر Iris کاملاً باز باشد تا دوربین در شب کارکند، عمق دید خیلی کوچک می شود و در این شرایط بدست آوردن فوکوس خوب حتی در طول روز بسیار دشوار می شود، دوربین می تواند کیفیت تصویر نرمال را حفظ کند اما نمی تواند بر عمق دید بی تاثیر باشد; اگر Iris بسته باشد تا عمق دید را در نور کم دوربین افزایش دهد در این حالت نور کم دوربین، کیفیت تصویر را پایین می آورد.

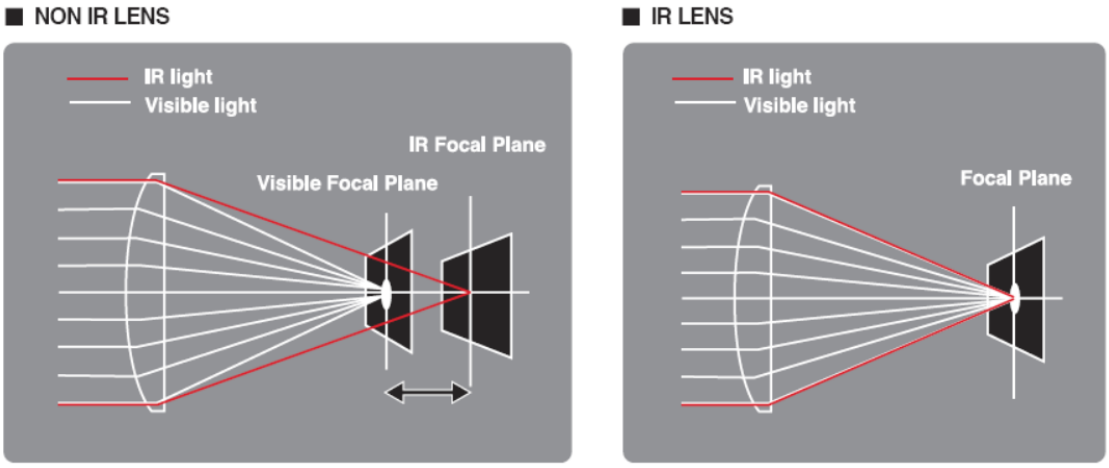
➢ C mount یا CS mount؟

دوربینها و لنزهای جدید عموماً CS mount هستند . با دوربینهای CS mount هر دو نوع لنز قابل استفاده می باشد اما لنزهای C mount نیاز به یک حلقه 5mm (VM400) برای هماهنگی بین دوربین و لنز دارند تا تصویر فوکوس شده بدست آید. با دوربینهای C mount امکان استفاده از لنزهای CS mount وجود ندارد زیرا به طور فیزیکی امکان بستن لنز به CCD جهت بدست آوردن تصویر فوکوس وجود ندارد.

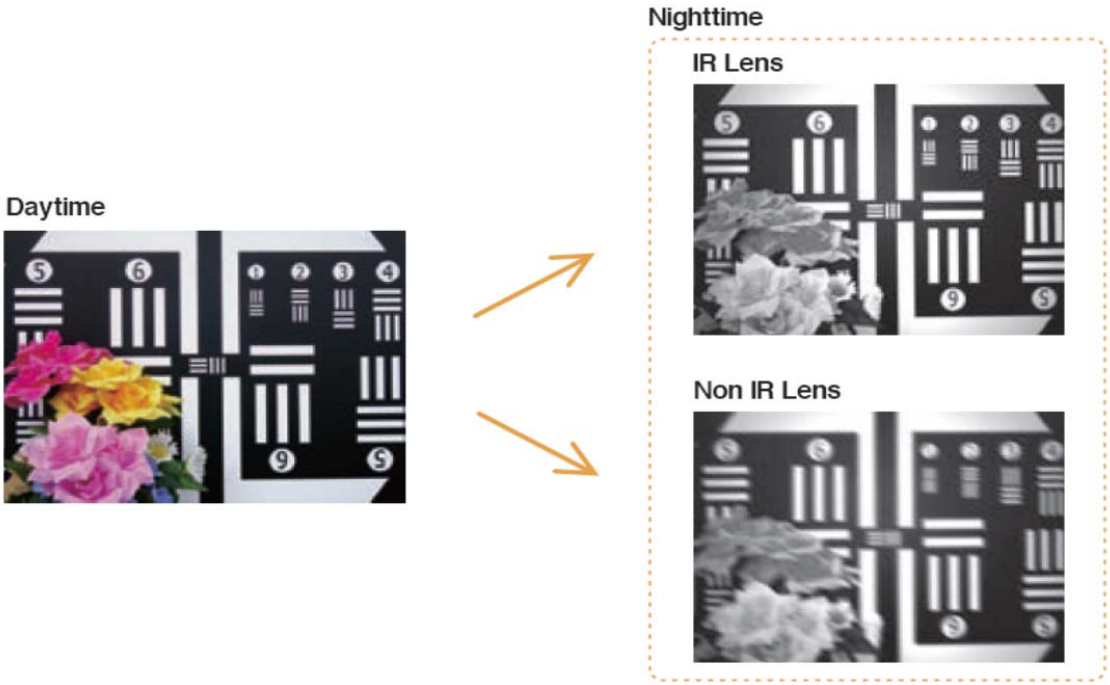


	C mount lens	CS mount lens
C mount camera	O	×
CS mount camera	Needs 5mm ring	O

IR Lens



دوربینهای Day & Night (دید در شب) عموماً در نواحی مادون قرمز یا نزدیک مادون قرمز در شب عمل می کنند و یک تصویر خارج از فوکوس و نامناسب را با لنزهای معمولی می دهند اما لنزهای IR جدید از جنس شیشه ای خاصی که پراکندگی نور را به حداقل می رساند استفاده می کنند در نتیجه در هنگام استفاده از نور مادون قرمز نیازی به فوکوس مجدد نیست. شیشه مخصوص این لنزها سبب پراکندگی نور با طول موجهای متفاوت نمی شود و پوشش خاصی روی شیشه وجود دارد که این ترکیب سبب می شود تا لنز فوکوس کاملی را تحت شرایط عادی نور و همچنین تحت نور IR با انتقال نور بیشتر به ناحیه مادون قرمز ایجاد کند.



تقسیم بندی انواع لنز دوربین دار بسته

لنزهای FIX

لنزهای VARIFOCAL (فاصله کانونی متغییر)

لنزهای MOTORIZE (موتور دار)

لنزهای FIX :

لنزهای هستند که فاصله کانونی آن ثابت بوده و به واسطه ی فاصله ی کانونی ثابت زاویه دید ثابتی دارد .

لنزهای VARIFOCAL :

این لنزها دارای فاصله کانونی متغییر بوده و به واسطه ی همین خاصیت زاویه دید متغییری دارند. مثلا لنز ۵-۵۰ فاصله کانونی از 5m تا 50mmمی باشد.

لنزهای MOTORIZE :

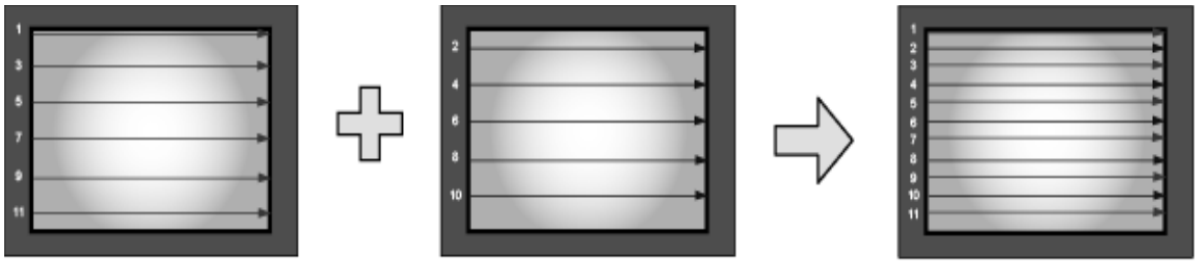
این لنزها از لحاظ کارکرد مشابه لنزهای VARI FOCAL می باشد با این تفاوت که فاصله کانونی آنها با دستگاه های کنترل از راه دور و توسط موتور داخل لنز تغییر می کند .

PIXEL

هر PIXEL شامل سه رنگ اصلی می باشد (RGB (BLUE,GREEN,RED

از ترکیب سه رنگ به طور یکسان رنگ سفید تولید می شود .

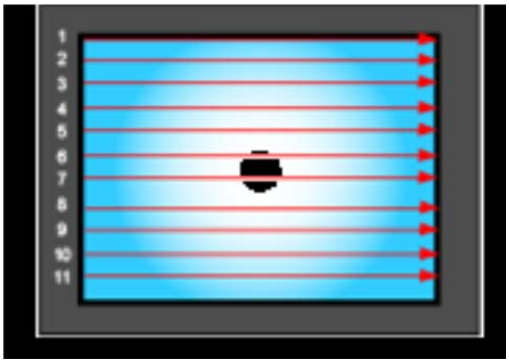
INTERLACE SCAN



در این نوع اسکن در یک زمان خطوط فرد اسکن و در زمان بعدی خطوط زوج اسکن می شود . در هنگامی که خطوط فرد اسکن می شود خطوط زوج را از دست می دهد .

PROGRESSIVE SCAN

در این حالت تمامی خطوط همزمان اسکن می شود .



انواع استاندارد

QCIF	**176*144**
CIF	**352*288(VCD)**
2CIF	**720*288**
4CIF	**704*480**
VGA	**640*480**
FULL D1	**720*576**
SVGA	**800*600**
SXGA	**1024*1280**
HD	**1280*720**
FULL HD	**1920*1080**
2MP	**1600*1200**
3MP	**2048*1536**

PROCESSOR	BANDWIDTH & STORAGE	COMPRESSION
LOW	HIGH	JPEG
MEDIUM	MEDIUM	MPEG-4
HIGH	LOW ۴۰ تا ۶۰ ٪ میتواند بیشتر فشرده سازی میکند	H.264

AUDIO CAPABILITY

2way : صدا را دو طرفه ساپورت می کند یعنی از دوربین به محیط و بر عکس .از این خصوصیت می توان برای راه اندازی ویدئو کنفرانس استفاده کرد.

برخی از ویژگیهای دوربینهای IP :

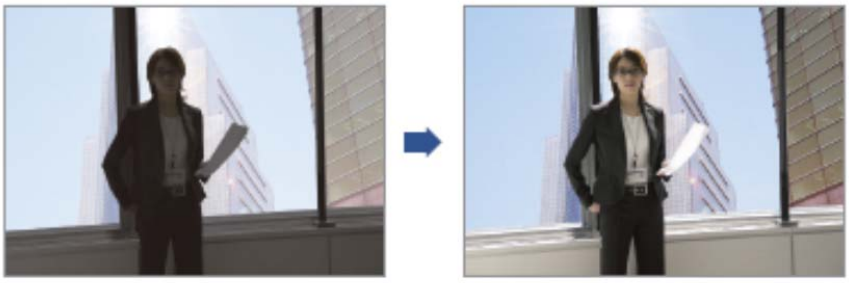
BLC (Backlight Compensation)

یکی از مشکلاتی که همواره برای دوربینهایی که در داخل محل های سرپوشیده به سمت محلهایی با منبع نور خارجی (مانند پنجره ها و دربهای ورودی) نصب می گردند، پدیده نور مخالف می باشد. با قابلیت BLC دوربین می تواند نور پس زمینه تصویر را جبران نموده و با کم یا زیاد نمودن اتوماتیک نور پس زمینه، تصویر واضح تری را در اختیار کاربر قرار می دهد.

هنگامی که در محدوده دید دوربین منابع نوری مزاحم و مستقیم وجود داشته باشد، این امر باعث عدم وضوح تصویر می گردد. با تکنولوی HLC می توانیم این منابع مزاحم را پوشش داده و نور محیط را متناسب با تصویر تنظیم کنیم تا کیفیت تصویر در نقاط کم نور بهبود یابد.

WDR (Wide Dynamic Range)

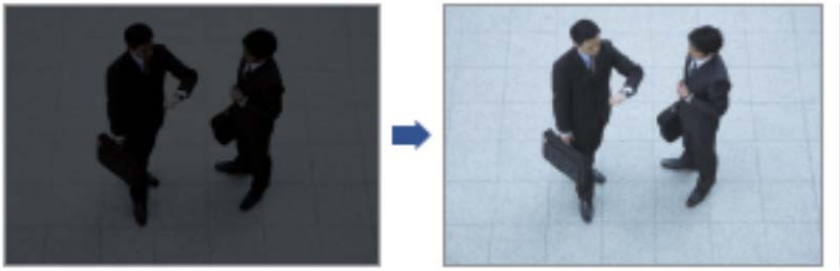
در صورتی که در یک محل، تصویر تیره و روشن هم زمان وجود داشته باشد، قابلیت WDR کمک می کند تا اکسپوژر را در نواحی تاریک افزایش و در فضاهای روشن کاهش دهد و وضوح هر یک از این فضاها را متناسب با یکدیگر و به صورت کاملاً مشخص از هم تشخیص دهد.



Normal Super WDR

Sense up

قابلیت Sense up در محیطهای با نور بسیار کم مورد استفاده قرار می گیرد و با روشن کردن تصویر سبب ایجاد تصاویر با کیفیت بسیار بالا می شود.



Off On

AWB (Automatic White Balance)

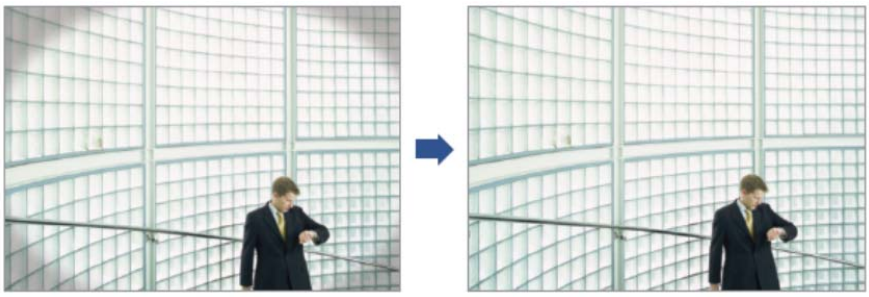
همواره رنگها با توجه به درجه حرارت رنگ سفید موجود در محیط تشخیص داده می شوند. فن آوری AWB موجب می شود تا با تنظیم میزان کمی یا زیادی رنگ سفید در محیط، تصاویر را با وضوح و کیفیت رنگ بهتری نمایش و ذخیره کنیم.

DPC (Defect Pixel Correction)

DPC اصلاح پیکسلهای معیوب را انجام می دهد تا تصویر بی عیبی را ایجاد نماید، در این صورت اصلاح پیکسلهای معیوب به طور خودکار در هنگام فعال بودن قابلیت Sense up انجام می شود.

LSC (Lens Shading Compensation)

قابلیت LSC اصلاح سایه های مربوط به لنز در گوشه های تصویر را انجام می دهد و باعث روشنایی ۴ گوشه تصویر و در نتیجه افزایش کیفیت تصویر می گردد.



DIS (Digital Image Stabilizer)

از قابلیت DIS در محیط های دارای اجسام متحرک مانند خیابان، برای ایجاد تصویر شفاف و بدون لرزش استفاده می شود و در نتیجه لرزش تصویر که ناشی از حرکت است از بین می رود.

Day & Night

- به دوربینهایی که توانایی کار در نورهای بسیار کم را داشته باشند Day & Night می گویند. در بعضی از انواع این دوربینها برای بدست آوردن تصاویر رنگی و بهتر در محیط های کم نور، از تکنولوژی ICR استفاده می گردد. در حقیقت ICR نوع سخت افزاری تکنولوژی D&N بوده که به طور اتوماتیک با تعویض فیلتر CCD در نورهای کم باعث بهبود کیفیت تصویر می گردد.

DNR (Digital Noise Reduction)

این قابلیت برای از بین بردن نویز در تصویر جهت ایجاد یک تصویر شفاف در محیطهای با نور کم می باشد.

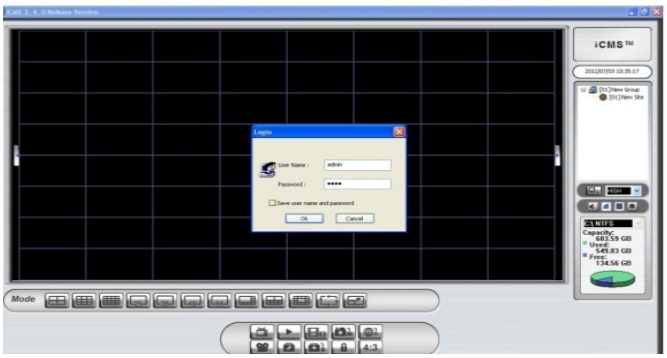
راهنمای کارکرد با نرم افزار VSSوIcms

۱. با استفاده از نرم افزار Device Search می توانید IP دوربین ها را شناسایی کرده و پس از دوبل کلیک بر روی هر دوربین ، تصویر آن دوربین را در پنجره Internet Explorer مشاهده کرده و با وارد شدن به قسمت System → Network → Basic می توانید به هر دوربین IP جداگانه اختصاص دهید .

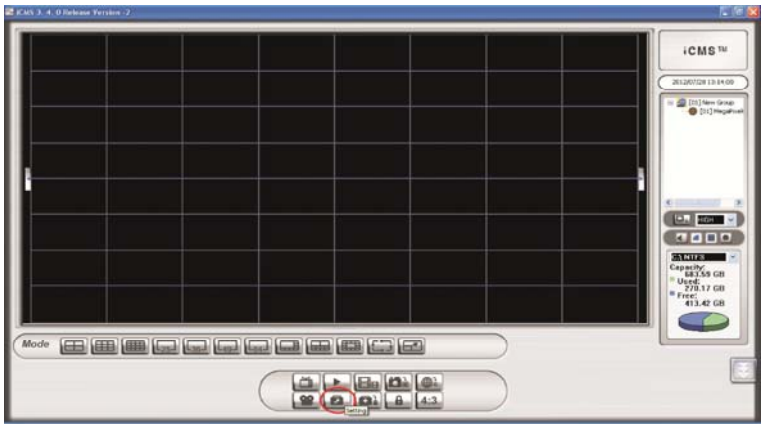
۲. در منوی تنظیمات دوربین در قسمت System با انتخاب "Sync with computer time" می توان در نرم افزار iCMS و VSS زمان دوربین ها را با زمان کامپیوتر یکی نمود .

۳. از نرم افزار iCMS جهت مشاهده تصاویر دوربین هابه طور مستقیم و یا از طریق شبکه LANوWAN استفاده می شود و نرم افزار VSS جهت ضبط تصاویر دوربین ها کاربرد دارد .طریقه افزودن دوربین به نرم افزار iCMS :

۱. نرم افزار iCMS را اجرا نموده ، پنجره ی مقابل نمایان می شود که می بایست در قسمت user name : "admin" و در قسمت Password:"1234" را وارد نمایید وسپس بر روی OK کلیک نمایید . پنجره ای مطابق شکل زیر نمایان می شود .



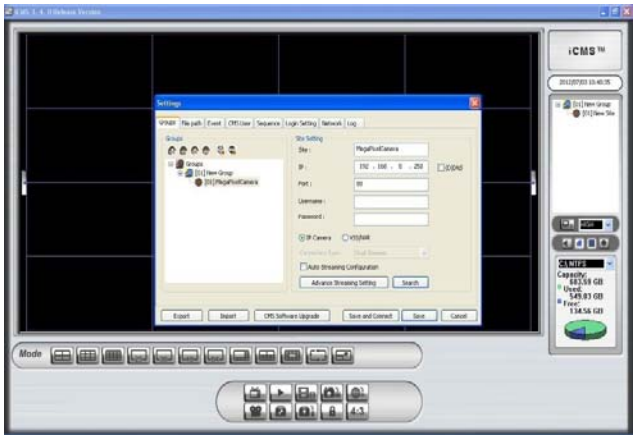
۲. بر روی Setting در پایین این پنجره کلیک نمایید .



۳. در پنجره جدید در قسمت Groups بر روی "New Group" راست کلیک کرده و "Add a site" را انتخاب نمایید. .

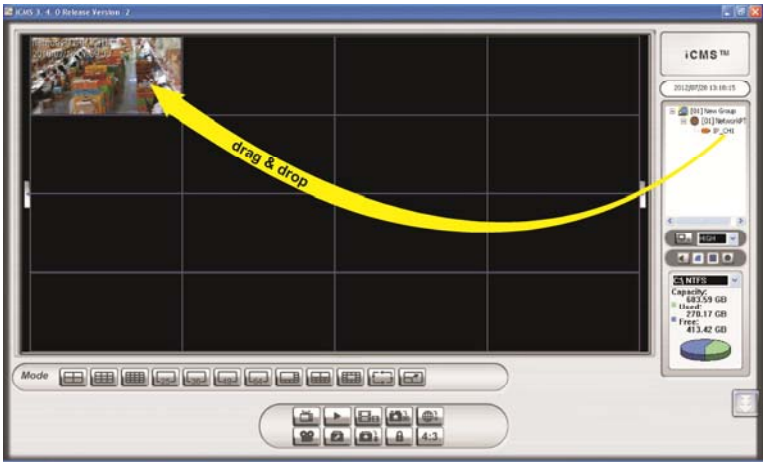
۴. پس از ایجاد New Site جدید کلید Enter را زده و سپس بر روی Search در قسمت Site Setting کلیک نمایید . در صورت اتصال صحیح دوربین با سوئیچ ، IP دوربین های متصل شده مانند شکل زیر در صفحه نمایش داده می شود :

با دوبل کلیک بر روی IP دوربین مورد نظر ، نام ، IP و پورت دوربین در پنجره Site Setting درج خواهد شد و شما تنها می بایست Username و Password را وارد نمایید . (Username: Admin و Password: 1234)



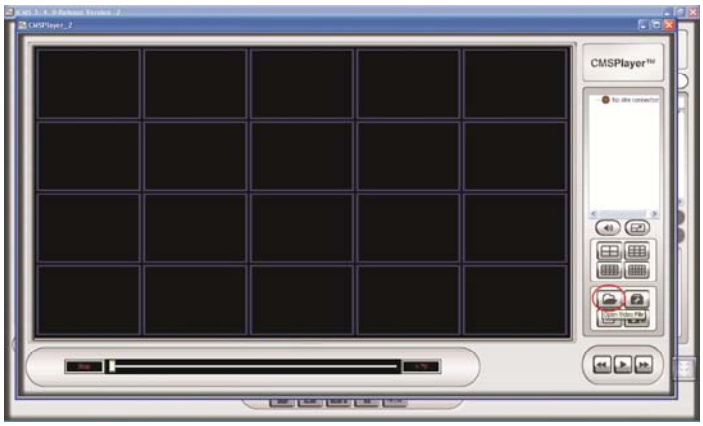
۵. پس از طی این مراحل گزینه IP Camera را انتخاب و سپس بر روی Save and Connect کلیک نمایید .

مطابق شکل زیر در سمت راست دوربین مورد نظر به لیست اضافه می شود . با درگ کردن آن ، می توان تصویر دوربین را به کانال دلخواه اختصاص داد .

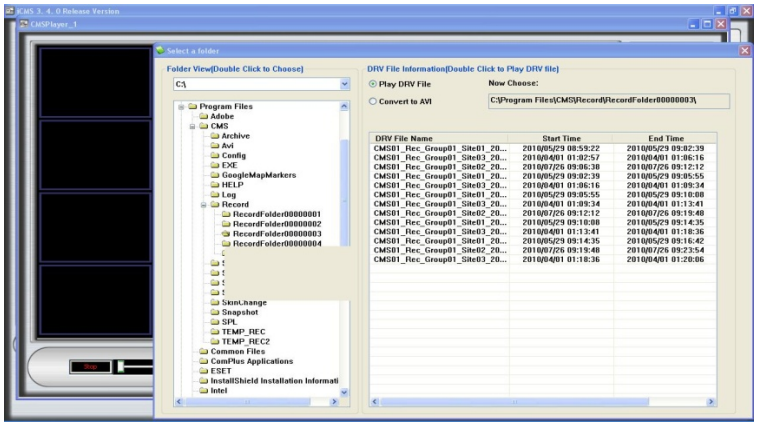


نحوه مشاهده تصاویر ضبط شده در نرم افزار iCMS :

ابتدا در صفحه نمایش اصلی بر روی CMS Player در پایین پنجره کلیک نمایید . سپس open video file را انتخاب و در پنجره جدید نیز بر روی Open Video File کلیک کنید . (مطابق شکل های زیر)پنجره زیر نمایان می شود.

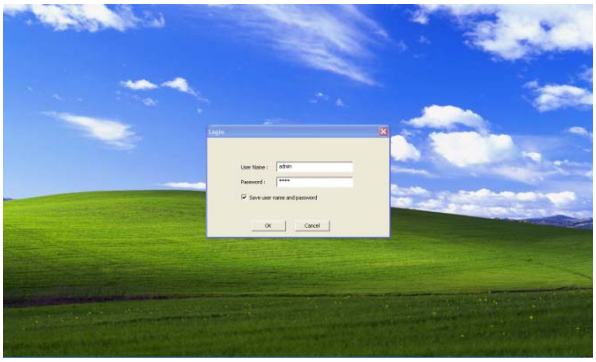


در سمت چپ پنجره جدید مسیر ضبط فایل را انتخاب نمایید . با انتخاب پوشه مورد نیاز ، لیست تصاویر ضبط شده در سمت راست پنجره نمایان می شود . با دوبل کلیک بر روی آن می توانید تصاویر ضبط شده کانال دلخواه خود را مشاهده نمایید . همچنین با انتخاب گزینه "Convert to AVI" و دوبل کلیک بر روی فایل انتخاب شده ، می توان پسوند فایل را به AVI تبدیل کرد تا بتوان ویدئو ضبط شده را در کامپیوتر نیز مشاهده نمود .

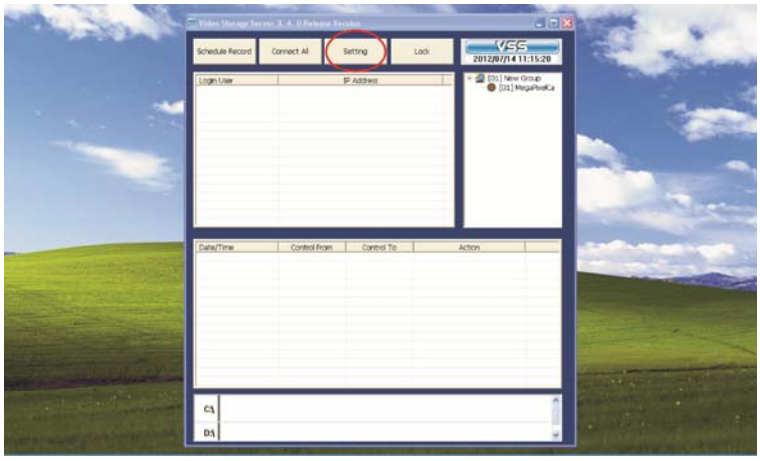


طریقه افزودن دوربین به نرم افزار VSS :

نرم افزار VSS را اجرا نموده ، پنجره ی مقابل نمایان می شود که می بایست در قسمت user name : "admin" و در قسمت Password:"1234" را وارد نمایید وسپس بر روی OK کلیک نمایید . پنجره زیر نمایان می شود .



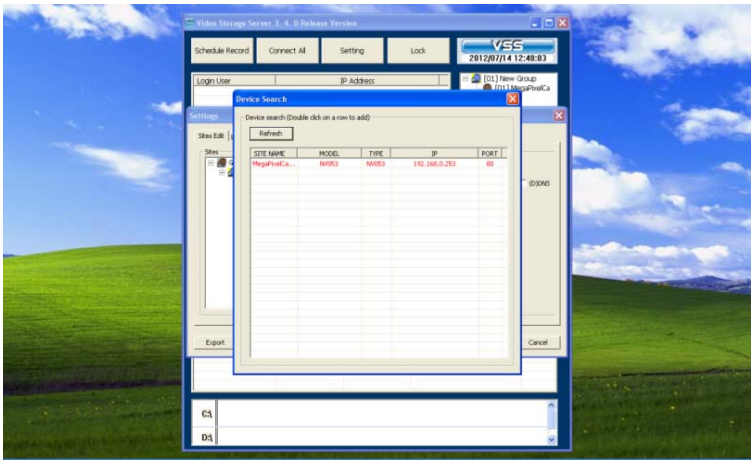
بر روی Setting در بالای این پنجره کلیک کنید .



۱. **در پنجره جدید در قسمت Sites بر روی "New Group" راست کلیک کرده و "Add a site" را انتخاب نمایید**

۲. پس از ایجاد New Site جدید کلید Enter را زده و سپس بر روی Device Search در قسمت Site Setting کلیک نمایید .

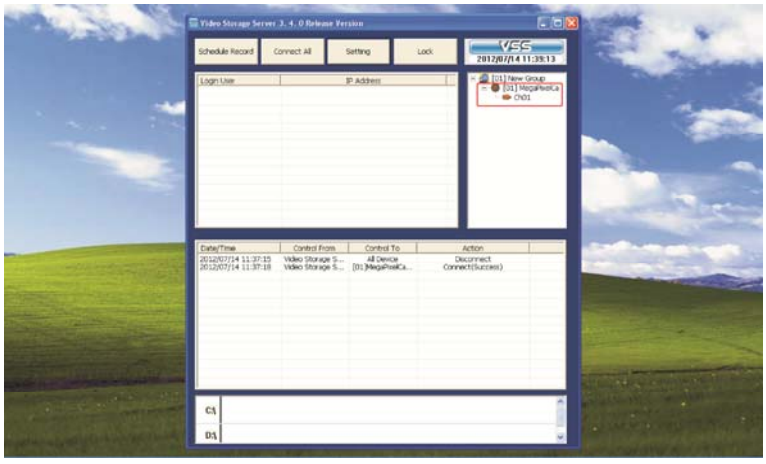
۳. در صورت اتصال صحیح دوربین با سوئیچ ، IP دوربین های متصل شده مانند شکل زیر در صفحه نمایان می شود .



۴. با دوبل کلیک بر روی IP دوربین مورد نظر ، نام ، IP و پورت دوربین در پنجره Site Setting درج خواهد شد و شما تنها می بایست Username وPassword را وارد نمایید . (Username: Admin و Password: 1234)

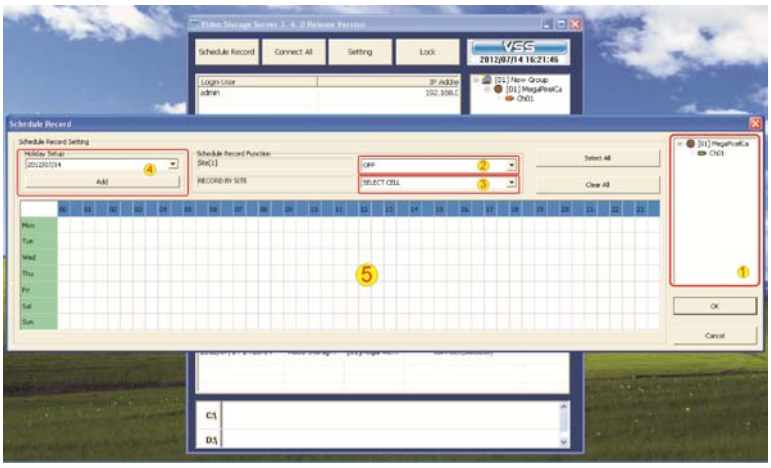
۵. IP Camera را انتخاب و سپس بر روی Save and Connect کلیک نمایید .

۶. مطابق شکل زیر در سمت راست پنجره ، دوربین مورد نظر به لیست اضافه می شود .



طریقه برنامه دادن به جدول زمانبندی :

ابتدا گزینه **Schedule Record** را از بالای پنجره انتخاب کنید. پنجره زیر نمایان می شود .



در قسمت ۱ دوربین مورد نظر جهت انجام تنظیمات ضبط را انتخاب کنید . در قسمت ۲ ، دو روش جهت انتخاب نحوه ضبط تصاویر وجود دارد:

۱. **NORMAL AND EVENT** : ضبط در حالت عادی و رخ داد حرکت

۲. **EVENT ONLY** : ضبط در صورت رخ داد حرکت

که بسته به نوع نیاز می توان یکی از دو گزینه ی فوق را انتخاب نمود .

توجه : برای برنامه دادن به جدول زمان بندی در قسمت ۱ ، هم بر روی شاخه اصلی کلیک نمایید و برنامه ریزی را انجام دهید و همچنین بر روی تک تک دوربین ها کلیک کرده و برنامه زمانبندی تعیین شده را برای آنها نیز تعریف نمایید .

در قسمت ۳ جهت مشخص کردن زمان ضبط تصویر چهار گزینه وجود دارد :

- **SELECT CELL** : انتخاب ساعات خاصی از جدول زمانبندی
- **CLEAR CELL** : حذف ساعات خاصی از جدول زمانبندی
- **SELECT ALL CELL** : انتخاب تمام ساعات جدول زمانبندی
- **CLEAR ALL CELL** : حذف تمام ساعات جدول زمانبندی

در قسمت ۴ می توان برای نرم افزار این قابلیت را تعرف نمود که تا روز تعیین شده ، عملیات ضبط را انجام دهد . برای این کار در قسمت ۴ تاریخ روز مورد نظر را در **Holiday Setup** انتخاب نموده و

سپس بر روی Add کلیک کنید ، روز مورد نظر به پایین جدول زمانبندی (قسمت ۵) اضافه می شود و این بدان معناست که عملیات ضبط تنها تا روز معیین شده صورت می گیرد .

طریقه ریموت کردن تصاویر از طریق LAN :

۱. پس از اضافه نمودن دوربین ها به نرم افزار VSS ، نرم افزار iCMS را باز نموده ، Setting را انتخاب و در قسمت Groups بر روی Groups راست کلیک نموده و گزینه Add a group را انتخاب کنید . بر روی New Site ایجاد شده کلیک نمایید و گزینه Search را از قسمت Site Setting انتخاب کنید . با دوبل کلیک بر روی VSS مورد نظر ، نام ، IP و پورت VSS در پنجره Site Setting درج خواهد شد و شما تنها می بایست Username وPassword را وارد نمایید .(Username: admin و Password: 1234)

۲. پس از شناساندن VSS به نرم افزار iCMS دوربین های متصل شده به نرم افزار VSS در سمت راست این پنجره نمایش داده می شود و می توانید تصاویر مربوط به دوربین ها را در کانال های دلخواه مشاهده کنید .