



اگر در حال طراحی یک سیستم مدیریت تصویری (دوربین مداربسته) برای محلی هستید که تا کنون هیچ دوربین در آن نصب نشده است، بهترین گزینه برای شما (IP Camera) NetworkCamera است. این دوربینها در مدلها و با کاربرد های متنوعی وجود دارند با این گوناگونی، امروزه برای هر کاربردی و تقریبا برای هر سیستم با هر اندازه ای می توان دوربین مناسب را یافت.

انواع دوربین های تحت شبکه:

دوربین های تحت شبکه ثابت Fixed Network Cameras:

این دوربین ها که شامل یک بدنه و یک پایه هستند از نظر شکل ظاهری شباهت بسیاری به دوربین های آنالوگ سنتی دارند. در بعضی از کاربرد ها دیده شدن دوربین و جهت دید آن امری مطلوب است. در چنین کاربردهایی بهترین گزینه استفاده از دوربین های ثابت است. مزیت دیگر این دوربین ها این است که اغلب آنها لنزهای قابل تعویض دارند و می توان لنز دوربین را متناسب با کاربرد آن انتخاب کرد. برای حفاظت از دوربینهای ثابت می توان از Housing و پوشش مناسب استفاده کرد.

دوربین های تحت شبکه ثابت دام Fixed Dome Network Cameras:

این نوع دوربینها که Mini dome هم نامیده می شوند، شامل یک دوربین ثابت نصب شده داخل یک هاوسینگ کروی شکل که اصطلاحا Dome نامیده می شود، هستند. می توان این دوربینها را به راحتی به هر جهت چرخاند و ثابت کرد. مهمترین مزیت آنها این است که ظاهری یکپارچه و مستقل دارند و معمولا این دوربین به گونه ای ساخته می شوند که از دخالت ها و دستکاری های مخرب افراد جلوگیری می کنند و همچنین مانع مشاهده جهت دید دوربین می شوند. با این وجود دوربینهای Fixed dome معمولا لنز قابل تعویض ندارند و اگر تعوض لنز ممکن باشد نیز اندازه لنز با فضای داخل پوشش کروی محدود شده است.

دوربین های تحت شبکه PTZ:

این دوربینها قابلیت حرکت افقی، عمودی و همچنین زوم اپتیک و دیجیتالی بصورت کنترل دستی و اتوماتیک را دارند. در حالت کنترل دستی، یک دوربین PTZ می تواند به عنوان مثال در یک محیط فروشگاه برای تعقیب یک فرد مورد استفاده قرار گیرد این دوربینها جهت دید مشخص ندارند و دارای امکان حرکت ۳۶۰ درجه کامل هستند و برای حرکت اتوماتیک دائمی ساخته شده اند. زوم اپتیک این دوربینها معمولا بین ۱۸ تا ۲۶ برابر است.

مروری بر سیستم های نظارت تصویری مبتنی بر IP (تحت شبکه):

۱-۱ بلو ؛ دیاگرام انواع تجهیزات :

۱-۱-۱ Analogue CCTV system using VCR

در این سیستم ها CCTV های مورد آنالوگ به همراه (VCR) Video CassetteRecorder مورد استفاده قرار می گرفتند که در واقع شامل یک سیستم کاملا آنالوگ می باشد. در سیستم های بزرگ تر یک Quad یا مولتی پلکسر بین دوربین و VCR قرار داده می شود. این سیستم ها این امکان را فراهم می آورند که چندین دوربین بر روی یک VCR ضبط شود اما با سرعت پایین تر. برای دیدن تصاویر نیز یک مانیتور آنالوگ مورد استفاده قرار می گرفت.





۱-۱-۲ Analogue CCTV Systems using DVR

در این سیستم از **Digital Video Recorder (DVR)** استفاده می شود. در DVR نوار ویدئو توسط یک هارد درایو جایگزین شده است. بنابراین نیاز است که اطلاعات ویدئو ابتدا دیجیتال شده و فشرده شود و سپس بر روی هارد ذخیره سازی شود اکثر DVR ها دارای چندین ورودی می باشند که معمولاً ۴، ۹، و یا ۱۶ تایی می باشد. بنابراین این سیستم ها خود حاوی **Quad** و **Multiplexer** نیز می باشند.

۱-۱-۳ CCTV systems using network DVR Analogue

این سیستم در واقع یک سیستم نیمه دیجیتال بوده که دارای یک پورت اترنت نیز می باشد. وقتی که تصاویر در داخل DVR دیجیتال و فشرده شد، می تواند بر روی شبکه کامپیوتری به یک کامپیوتر راه دور ارسال گردد. بعضی از سیستم ها هم می توانند تصاویر ذخیره شده و هم تصاویر زنده را نمایش دهند. اما برخی دیگر فقط اطلاعاتی که ذخیره شده است را می توانند پخش نمایند. علاوه بر این برخی از سیستم ها نیاز به یک **Client** مخصوص برای دیدن تصاویر دارند. اما برخی دیگر از مرورگرهای استاندارد استفاده می کنند.

۱-۱-۴ Video Server Network Video systems using Analogue Camera

همان طور که ذکر گردید یک مزیت بزرگ ویدئو سرور این است که بسیار انعطاف پذیر بوده و دوربین های آنالوگ فعلی می توانند به صورت زمان واقعی اطلاعات خود را به دور دست و از طریق یک شبکه کامپیوتری ارسال نمایند. بنابراین با استفاده از ویدئو سرور اطلاعات تصاویر به صورت زنده می تواند به هر مکانی منتقل گردد. مزیت های ویدئو سرور را می توان به صورت زیر برشمرد:

- دسترسی از راه دور به تصاویر با استفاده از شبکه های کامپیوتری
- راحتی یکپارچه سازی سیستم ها
- کاهش هزینه ها با استفاده از بستر موجود شبکه سادگی معماری سیستم
- سرعت زیاد در جستجوی تصاویر ذخیره شده

با استفاده از ویدئو سرور تصویر ابتدا دیجیتال شده و به صورت تصاویر دیجیتال بر روی یک شبکه کامپیوتری ارسال می گردد یک ویدئو سرور می تواند تا ۳۰ فریم بر ثانیه را در حالت **NTSC** و ۲۵ فریم بر ثانیه را در حالت **PAL** بر روی اترنت استاندارد ارسال نماید. این سیستم می تواند بیش از یک ورودی آنالوگ داشته باشد و سایر قسمت هایی مانند دیجیتال کننده تصویر، فشرده ساز تصویر، وب سرور، رابط شبکه و سریال از قسمت های دیگر آن می باشد. در این سیستم ها از یک ویدئو سرور، یک سوئیچ شبکه و یک کامپیوتر با نرم افزار مدیریت ویدئو استفاده می شود. دوربین آنالوگ به ویدئو سرور متصل می شود و سپس دیجیتال و فشرده می گردد. ویدئو سرور سپس به شبکه متصل شده و اطلاعات ویدئو را با استفاده از سوئیچ شبکه به یک **PC** ارسال می کند. استفاده از این سیستم دارای مزیت های زیر می باشد:

- استفاده از شبکه های استاندارد و سخت افزار کامپیوتری برای ذخیره سازی و مدیریت تصاویر
- قابلیت توسعه آسان





۵-۱-۱ Network Video systems using network camera

در واقع ترکیب دوربین و کامپیوتر در داخل یک واحد می باشد. این دوربین ها در داخل خود دیجیتالیزر و فشرده ساز داشته و دارای رابط شبکه نیز می باشند. این اطلاعات از طریق شبکه منتقل شده و بر روی یک PC معمولی با یک نرم افزار مدیریت ویدئو ذخیره سازی می شود. مزیت های استفاده از این سیستم به شرح زیر می باشد:

- رزولوشن بالا
- کیفیت پایدار تصویر
- قابلیت توسعه آسان

۲-۱ برخی از مزایای اصلی

۱-۲-۱ پایانی بر مشکل interlace :

دوربینهای آنالوگ به دلیل محدودیت استاندارد در مورد استفاده (PAL/NTSC) هر تصویر را دو بار و با تاخیر زمانی اسکن میکنند که باعث افت شدید کیفیت تصاویر متحرک ؛ میشود . در مقابل دوربینهای تحت شبکه کل تصویر را در آن واحد اسکن کرده و در نهایت یک تصویر متحرک ؛ را بدون نویز و اعوجاج نشان میدهد.

۲-۲-۱ امکان Power Over Ethernet یا تامین برق مصرفی دوربین از طریق کابل شبکه :

پشتیبانی از این سیستم استاندارد علاوه بر کاهش هزینه های اجرایی ، خرابی های ناشی از گستردگی سیستم را به حداقل میرساند. بطوریکه استفاده از UPS مرکزی را بسیار ساده و کم هزینه می سازد.

۳-۲-۱ رزولوشن مگا پیکسل

دوربینهای آنالوگ حداکثر رزولوشنی برابر با ۰,۴ مگاپیکسل دارند که این امر بدلیل محدودیت تعداد خطوط است . در حالیکه دوربینهای تحت شبکه دارای رزولوشن بالای یک مگاپیکسل بسیار زیاد هستند.

۴-۲-۱ دوربینهای هوشمند :

دوربینهای تحت شبکه توانایی تشخیص حرکت یا **motion detection** دارند . علاوه بر این امکان مدیریت آلام با قابلیت تنظیم حساسیت و موقعیت حرکت در تصویر نیز وجود دارد . ورودیهای I/O امکان وصل انواع سنسورهای مختلف اعم از دود و گاز را به دوربین میدهد.

۵-۲-۱ انتقال همزمان صدا و تصویر و سیستم کنترلی دوربین بر پایه یک کابل شبکه :

یکی از ویژگیهای بسیار جذاب دوربین های تحت شبکه این است که علاوه بر برق و آلام های ناشی از سنسورهای آنالوگ مثل اعلام حریق دودی و گازی، سنسورهای نوری و ... ، می تواند همزمان بر روی یک کابل شبکه صدا، تصویر و فرمانهای مربوط به P/T/Z دوربین ها را نیز منتقل نمایند. این قابلیت علاوه بر کاهش هزینه چشمگیر کالاها و خدمات **Passive** ، زمان اجرا را نیز به شدت کاهش داده و امنیت ارسال و کنترل تصاویر و صداها را نیز افزایش می دهد.

۶-۲-۱ دارای سیستم صدای دو طرفه ضبط و پیجینگ افراد :



یکی دیگر از امکانات موجود در قالب دوربین های تحت شبکه آن است که دارای میکروفونهای درونی (Built in) بوده و صدا را از محیط منتقل می کنند. همچنین با پیش بینی خروجی صوتی جهت اتصال به Speaker امکان ارسال صوت را به راحتی فراهم آورده است. این امکان به جهت ایجاد سیستم پیچینگ در سالنهای تولید و نیز تشکیل اتاق فرمان در خطوط تولید و مراکز صنعتی و نظامی مورد استفاده است.

۱-۲-۷ امنیت انتقال تصاویر :

سدی از کلمات عبور مختلف و رمزگزاری های پیچیده و فیلتر کردن IP های ناشناس از تصویر دوربینهای تحت شبکه محافظت میکند. علاوه بر این اطلاعاتی به تصاویر اضافه کرده که اصالت آن را به مراجع قانونی به اثبات برساند.

۱-۲-۷ زیرساخت کاملاً اقتصادی و قابل انعطاف مبتنی بر IP :

علی رغم آنچه با مقایسه قیمت یک دوربین IP با یک دوربین آنالوگ برداشت می شود و در اغلب موارد بر روی آن تبلیغات گسترده ای صورت می گیرد، به ویژه در پروژه های بزرگ به دلیل کاهش بسیار گسترده هزینه های Passive اعم از خرید انواع کابل های صوت، تصویر برق، هزینه های کابل کشی مربوطه و نیز هزینه های انواع ترانکینگ با لوله های فلزی و پلی اتیلن و نیز حفاری های مختلف مورد نیاز و بتبع کاهش چشمگیر زمان اجرای پروژه، در مجموع هزینه های اجرای پروژه در مقایسه با قابلیتها و امکانات گسترده موجود، کاملاً اقتصادی به نظر می رسد.

