

راهنمای مدیریتی

سیستم های نظارت تصویری



راهنمای مدیریتی نکات مهم در انتخاب سیستم نظارت تصویری

1- مقدمه

سیستم های نظارت تصویری از سالیان پیش به عنوان ابزاری مهم در بحث نظارت و ایجاد امنیت مورد استفاده قرار گرفته اند. با توجه به سابقه طولانی این سیستم ها، تحولات و پیشرفت های بسیار زیادی در این حوزه صورت پذیرفته است که اطلاع از روند این پیشرفت ها، آخرین دستاوردها و تکنولوژی ها، نکات مهم در یک سیستم نظارت تصویری و موارد بسیار دیگر می تواند کمک شایانی به مدیران و کارشناسانی که در حال انتخاب و پیاده سازی یک سیستم نظارت تصویری می نمایند، باشد. در همین راستا در ادامه به صورت مختصر به بخشی از مهم ترین موارد اشاره می گردد.

2- مراحل استاندارد جهت اجرای یک پروژه نظارت تصویری

در این بخش به صورت خلاصه بخشی از مهمترین فعالیت هایی که باید در قبل، حین و بعد از اجرای پروژه نظارت تصویری صورت پذیرد را مورد بررسی قرار می دهیم. خلاصه این گام ها به صورت فلوجارت (1) می باشد. در ادامه هر کدام از موارد مندرج در فلوجارت را مورد بررسی قرار می دهیم.

1-2 بررسی تئوری و اجزای اصلی سیستم

در ابتدای طرح، باید مطالعات جامعی بر روی مبحث سیستم های نظارت تصویری، اجزاء، استانداردها و تکنولوژی های روز دنیا صورت پذیرد تا دامنه موضوع و ابعاد به خوبی روشن گردد.

2-2 جمع آوری اطلاعات شرکت های موجود

در این مرحله باید سعی گردد اطلاعات شرکت ها و محصولات موجود و در دسترس تا حد امکان از طریق اینترنت، مجلات، تبلیغات و سایر اطلاعات موجود جمع آوری گردد.

3-2 تهیه RFP

در ادامه بر اساس نیازمندیهای حراست و سایر کاربران سیستم و نیز اطلاعات استخراج شده از مرحله بررسی تئوری سیستم، یک RFP تهیه گردد و به شرکت های معتبر ارسال گردد.

4-2 دریافت اطلاعات محصولات در دسترس

بر اساس اطلاعات اطلاعات فنی و اقتصادی دریافت شده از شرکت ها و مطالعه دقیق مستندات مذکور، نکات ابهام آنها نیز از طریق ارتباط مداوم با شرکت ها برطرف گردد.

5-2 تست عملی دوربین ها در مکان های واقعی با نظارت کاربران نهایی

به این دلیل که کاربر نهایی سیستم باید در مرحله انتخاب، توانمندی سیستم نظارت تصویری را از نزدیک لمس نماید، مارک های مختلفی از دوربین ها با ویژگی های گوناگون در محل های مختلف مورد نظر در شرایط شبیه سازی شده واقعی و با حضور کارشناسان حراست و کاربران نهایی مورد تست و بررسی قرار گیرد.

6-2 بررسی سیستم از لحاظ سازگاری با سایر سیستم ها

در صورتی که سیستم های دیگری همانند اتوماسیون ساختمانی، کنترل دسترسی، حضور و غیاب، اعلام حریق و غیره در سازمان وجود داشته که نیاز باشد با سیستم نظارت تصویری یکپارچه گردد، در این مرحله باید به این یکپارچه سازی توجه گردد.

2-7 بررسی دقیق پارامترهای مختلف سیستم از لحاظ تئوری و تجربیات موجود جهانی

بعد از این که دایره انتخاب محدودتر گردید، در این مرحله پارامترهای مختلف سیستم از قسمت های سخت افزاری تا نرم افزاری به صورت دقیق و جز به جز مورد بررسی قرار می گیرد تا شاخص های مهم و تاثیر گذار در سیستم نظارت تصویری استخراج گردد.

2-8 بررسی کلی استانداردهای در دسترس

در این مرحله باید سعی گردید استانداردهای در دسترس در مورد اجزای مختلف سیستم نظارت تصویری مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

2-9 مقایسه فنی و اقتصادی راه حل های بهینه از جهات مختلف

بر اساس اطلاعات بدست آمده فنی و اقتصادی از مارک های مختلف سیستم های نظارت تصویری، باید مقایسه ای از لحاظ فنی و اقتصادی بین آنها صورت پذیرد که از جمله پارامترهای مهم در این مقایسه علاوه بر شاخص های فنی، می توان به مواردی همانند هزینه نهایی سیستم، کارایی و کیفیت، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه گسترش سیستم، قابلیت اطمینان و موارد بسیار دیگر اشاره نمود.

2-10 انتخاب راه حل، محصول و شرکت نهایی

بر اساس بررسی های صورت گرفته و نیز جلساتی با حضور شرکت هایی که به عنوان کاندیدهای نهایی انتخاب می گردند و نیز ارتباطات مداوم با آنها محصول و شرکت مناسب انتخاب می گردد.

2-11 مستند سازی کلیه خواسته ها از سوی حراست و کاربر نهایی

جهت تکمیل خواسته ها و نیز طراحی نهایی، کلیه خواسته های حراست و یا کاربران نهایی باید مستند گردد.

2-12 مکان یابی دقیق محل های نصب

با توجه به این که محل های دوربین ها در طول طراحی معمولاً جابجا می گردد، در این مرحله با استفاده از تجهیزاتی همانند بالابر و دوربین، مکان هایی که در مورد محل نهایی نصب دوربین ها مورد توافق قرار نگرفته اند را با حضور کارشناسان حراست و یا کاربران نهایی، در ارتفاع ها و زاویه های مختلف مورد بررسی و تست تصویری قرار داد تا مکان های دقیق و زاویه های نصب مشخص گردد.

2-13 اجرای کلیه امور مربوط به نصب

در این مرحله کار بستر سازی سیستم شامل کننده کاری، مسیر کشی و لوله گذاری برای عبور کابل ها، نیز انجام می پذیرد. همچنین طراحی دکل ها با استفاده از نرم افزارهای تخصصی نیز باید صورت پذیرد. همچنین سایر تجهیزات همانند بستر ارتباطی، UPS، برق گیر و غیره نیز به موازات این مرحله باید انجام پذیرد.

2-14 تست و راه اندازی سیستم

در این مرحله کلیه تجهیزات مرتبط با طرح همانند دوربین ها، سیستم های ارتباطی، نرم افزار مرکزی، اتاق کنترل و غیره نصب و راه اندازی و مشکلات احتمالی بر طرف می گردد.

2-15 تهیه کلیه نقشه ها و مستندات سیستم

جهت کارکرد مداوم، صحیح و دقیق پروژه، نقشه های نهایی و تمامی گام ها و اطلاعاتی که در طول پروژه بدست آمده است با مستند گردد.

2-16 تهیه اصول کاربری سیستم

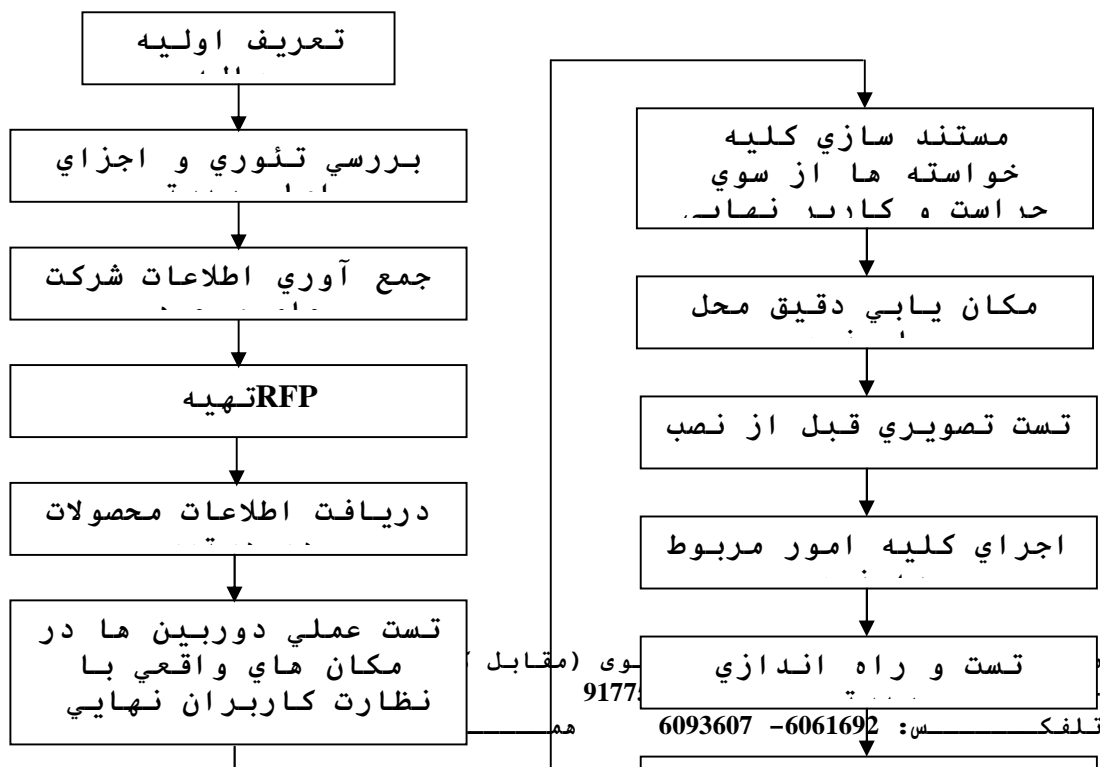
یکی از مسائل بسیار تاثیر گذار قوانین، ساختار و نحوه استفاده از سیستم می باشد. به همین دلیل در این مرحله کلیه قوانین و دستور العمل های مربوط به استفاده بهینه از سیستم فراهم می گردد و آموزش های لازم به کاربران سیستم داده می شود.

2-17 تهیه ساختار و برنامه تعمیر و نگهداری

یکی از مباحث بسیار تاثیر گذار بر بالا بردن قابلیت اطمینان و پایداری سیستم، مبحث تعمیرات و نگهداری از سیستم می باشد که خود شامل انواع مختلفی از روش ها می گردد. در این مرحله تعیین ساختار تعمیرات و نگهداری، برنامه و استراتژی ها، نحوه مستند سازی تغییرات و تعمیرات و آموزش پرسنل تعمیر و نگهداری صورت می پذیرد.

2-18 مستند سازی و به روز رسانی اطلاعات جمع آوری شده در طول پروژه

جهت ثبت هر گونه تغییرات و یا توسعه سیستم و نیز اطلاع از پیشرفت های مختلف در حوزه سیستم مربوطه باید به صورت منظم این مستندسازی ها و به روز رسانی ها انجام پذیرد.

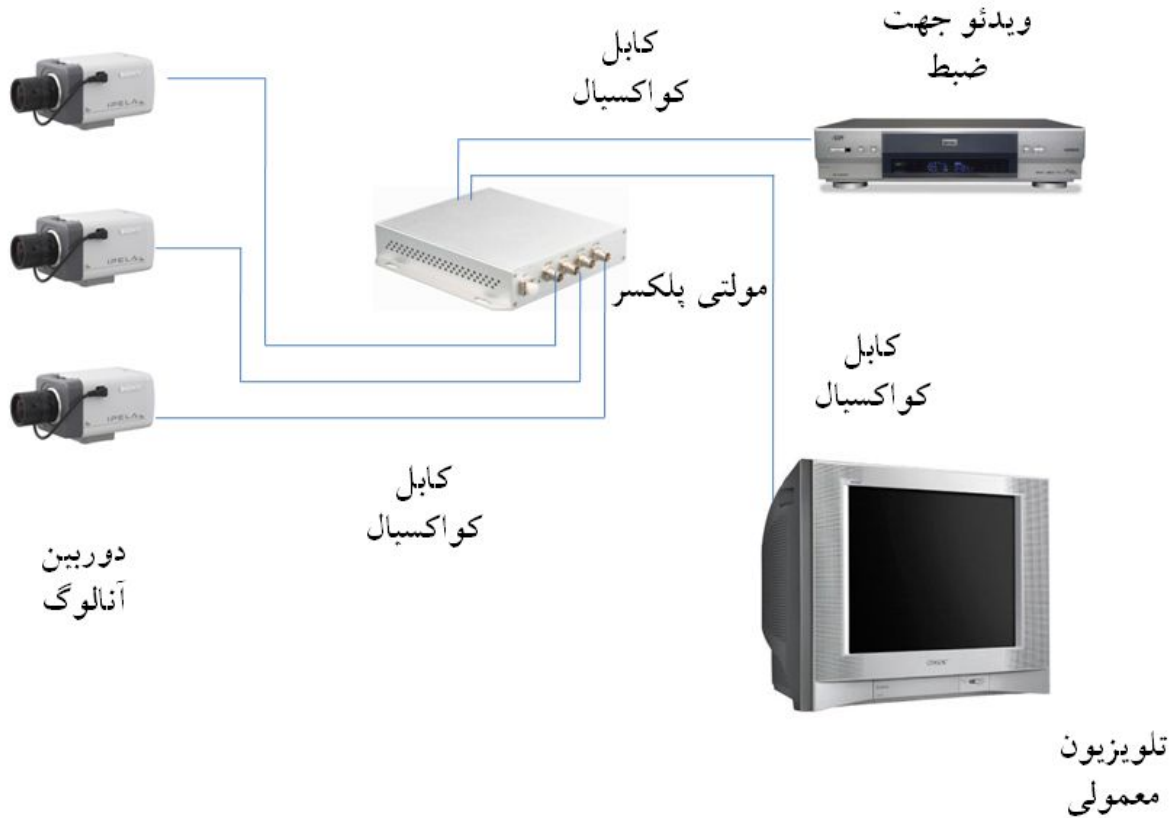


فلوچارت 1- روند انجام پروژه نظارت تصویری

3- تکامل سیستم های نظارت تصویری در این بخش جهت آشنایی به صورت مختصر به تکامل سیستم های نظارت تصویری می پردازیم .

نسل اول: Analog CCTV system using VCR

در این سیستم ها، CCTV های آنالوگ به همراه VCR (Video Cassette Recorder) مورد استفاده قرار می گرفتند که در واقع شامل یک سیستم کاملاً آنالوگ می باشد. در سیستم های بزرگ تر یک Quad و 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 این مساله با سرعت پایین تری امکان پذیر می باشد. برای دیدن تصاویر نیز یک مانیتور آنالوگ مورد استفاده قرار می گرفت. در شکل زیر آرایش کلی این سیستم نشان داده شده است.



مشکلات این نسل را می توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- محدودیت فاصله و کیفیت پایین تصویر بر روی کابل های کوآکسیال
- محدودیت در بازنگری تصاویر ذخیره شده
- عدم قابلیت دیدن تصاویر از چند محل

نسل دوم : Analog CCTV Systems using DVR

در این سیستم از DVR (Digital Video Recorder) 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 معمولا 4، 9 و یا 16 تایی آن در بازار قابل تهیه می باشد. بنابراین خود حاوی Quad و Multiplexer نیز می باشند.

در شکل زیر، آرایش نسل دوم سیستم های نظارت تصویری نمایش داده شده است.



از جمله مزیت ها و معایب این نسل، می توان به موارد زیر اشاره نمود:
 مزیت ها:

- قابلیت ذخیره سازی دیجیتال تصاویر
- جستجوی تصادفی تصاویر

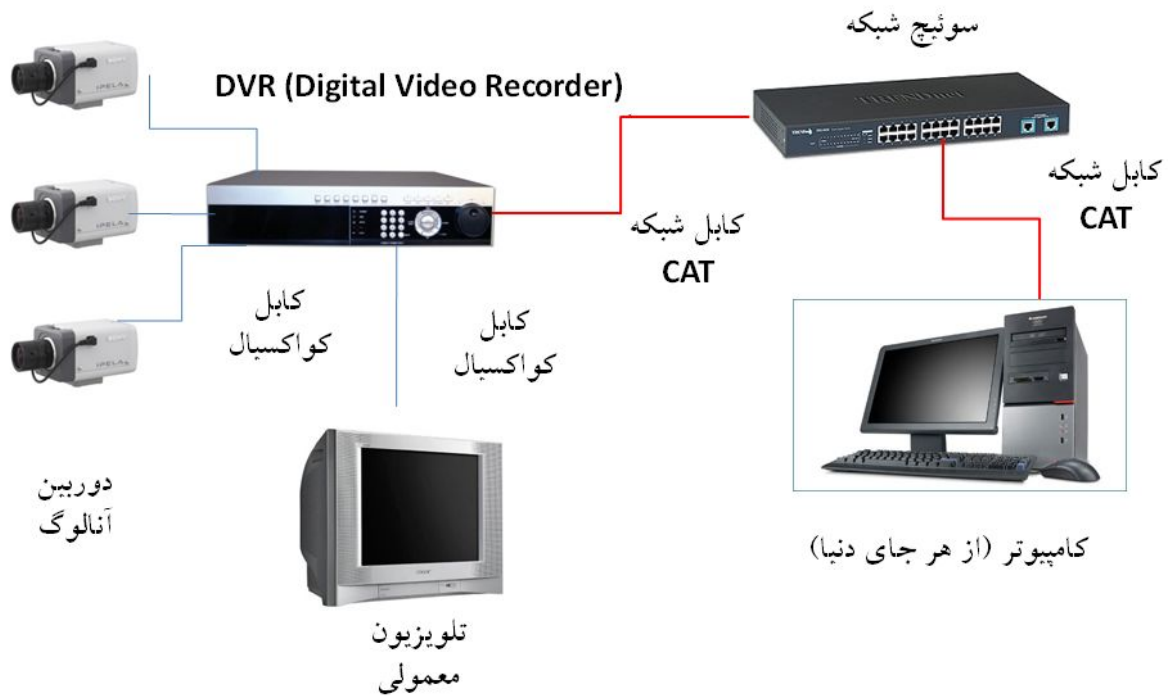
مشکلات:

- محدودیت فاصله و کیفیت پایین تصویر بر روی کابل های کواکسیال
- عدم قابلیت دیدن تصاویر از چند محل

نسل سوم: Analog CCTV systems using network DVR

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. در شکل زیر نحوه پیکربندی این سیستم نشان داده شده است.



از جمله مزیت ها و معایب این نسل می توان به موارد زیر اشاره نمود:
 مزیت ها:

- قابلیت ذخیره سازی دیجیتال تصاویر
- جستجوی تصادفی تصاویر
- قابلیت دیدن تصاویر از سراسر دنیا

مشکلات:

- محدودیت فاصله و کیفیت پایین تصویر بر روی کابل های کواکسیال

نسل چهارم : Network Video Systems using Video Servers

با توجه به محدودیت های نسل سوم، راهکاری جدیدی به عنوان ویدئو سرور به بازار عرضه 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.

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 30 فریم بر ثانیه را در حالت NTSC و 25 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 سرور 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 راه با استفاده از سوئیچ شبکه به یک PC ارسال می کند. در شکل زیر، نحوه استفاده از ویدئو سرور نمایش داده شده است.

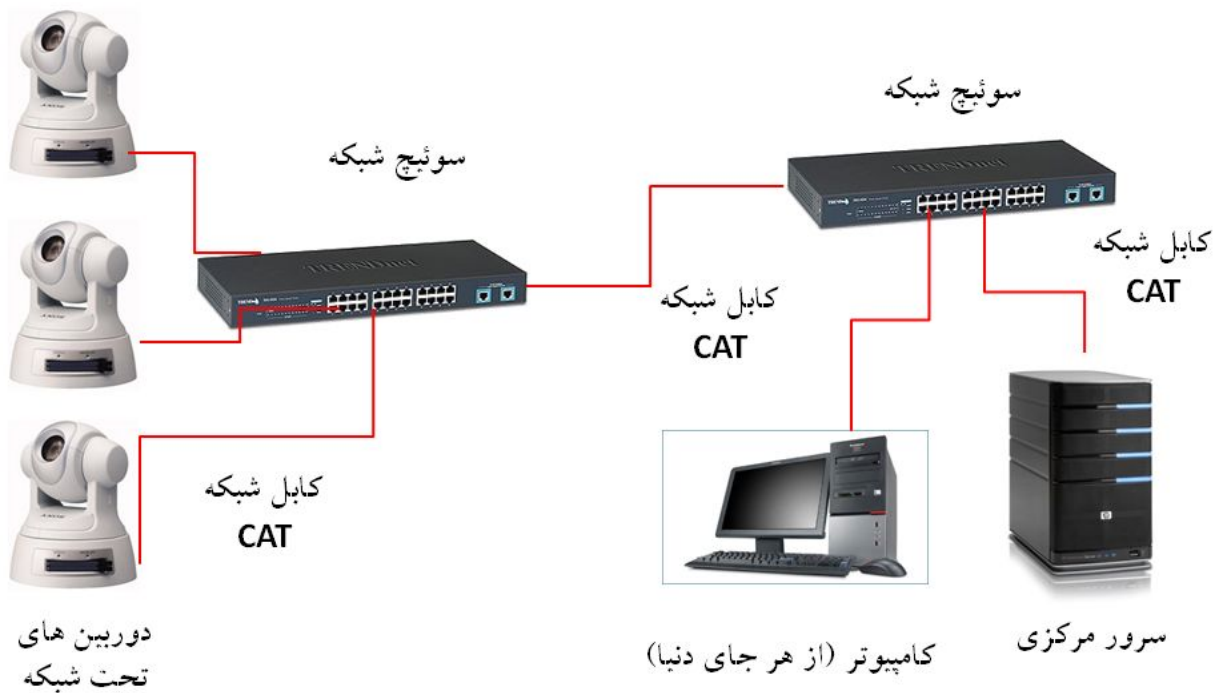


از جمله مزیت ها و معایب این سیستم می توان به موارد زیر اشاره نمود:
 مزیت ها:

- قابلیت ذخیره سازی دیجیتال تصاویر
- جستجوی تصادفی تصاویر
- قابلیت دیدن تصاویر از سراسر دنیا

نسل پنجم: Network Video systems using network camera

Network camera در واقع ترکیب دوربین و کامپیوتر در داخل یک واحد می باشد. این دوربین ها در داخل خود دیجیتالایزر 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. نحوه استفاده از دوربین های تحت شبکه در شکل زیر نمایش داده شده است.



از جمله مزیت ها و معایب این سیستم می توان به موارد زیر اشاره نمود:
 مزیت ها:

- قابلیت ذخیره سازی دیجیتال تصاویر
- جستجوی تصادفی تصاویر
- قابلیت دیدن تصاویر از سراسر دنیا
- قابلیت توسعه آسان
- استفاده از زیرساخت های موجود در ساختمان

نکات فنی جهت آشنایی بیشتر، در ادامه برخی از پارامترها و نکات فنی که در انتخاب سیستم نظارت تصویری باید به آن توجه گردد، آورده شده است. قسمت های اصلی يك سیستم نظارت تصویری را می توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود:

1. دوربین

- مشخصات لنز (میزان زوم اپتیکال، ترکیب لنزها، سرعت لنز)
- مشخصات سنسور (ابعاد سنسور، رزولوشن)
- مشخصات Iris
- نوع خروجی تصویر
- مشخصات pan-tilt (سرعت گردش، زاویه گردش)

مشهد - بلوار سجاد - نیش مولوی (مقابل کنسولگری عربستان) - پلاک 239
 - واحد 1- صندوق پستی: 91775-1377

تلفکس: 6061692 - 6093607 همراه: 09153178711 - 09155146413

- مشخصات محفظه (درجه حفاظت)
- سیستم تمیز کننده محفظه دوربین
- میزان سیگنال به نویز
- Automatic Gain Control
- سرعت Shutter
- کمترین نور ممکن
- قابلیت دید در شب

2. سیستم ارسال اطلاعات بر روی شبکه

- استفاده از DVR (Digital Video Recorder) تحت شبکه
- استفاده از ویدئو سرور

3. بستر شبکه

- آیا از بستر شبکه کامپیوتری موجود استفاده شود و یا یک شبکه اختصاصی؟

4. لینک های ارتباطی

- کشیدن کابل شبکه اترنت تا محل دوربین ها
- استفاده از سیستم ارتباط بیسیم تا نزدیکترین ساختمان دارای شبکه
- استفاده از مودم های xDSL

5. نرم افزار مرکزی

- مشخصات مورد نیاز برای مدیریت تصویر
- قابلیت سازگاری و یکپارچگی با سایر قسمت های سیستم BMS
- قابلیت سازگاری با نرم افزارهای موجود در مجموعه (در صورت نیاز)

6. سیستم ذخیره سازی تصاویر

- ذخیره سازی توزیع شده
- ذخیره سازی مرکزی

7. سیستم های جانبی

- دکل جهت نصب دوربین
- نصب برق گیر بر روی دکل ها
- UPS
- نحوه کابل کشی
- سیستم پخش صوت
- میکروفن
- تامین روشنایی پایدار و کنترل پذیر محل
- سایر خروجی ها و ورودی های مورد نیاز
- سیستم آشکار سازی دستکاری کابل ها و یا دوربین

8. اتاق کنترل

- امنیت فیزیکی اتاق کنترل (آتش سوزی، سرقت، حمله و ...)
- نحوه دسترسی به اتاق کنترل
- مشهد - بلوار سجاد - نیش مولوی (مقابل کنسولگری عربستان) - پلاک 239
- واحد 1- صندوق پستی: 91775-1377
- تلفکس: 6061692 - 6093607 همراه: 09153178711 - 09155146413

- قسمت استراحت کارکنان
- سیستم ارتباطی مستقیم با قسمت های مختلف
- ثبت مشخصات بازدیدکنندگان
- توجه به پارامترهای ارگونومیک مانند معماری، آرایش مانیتورها، آرایش پانل کنترل، صندلی ها، سیستم تهویه هوا و دما

9. کاربران راه دور

- نرم افزارها و یا سخت افزارهای مورد نیاز برای دسترسی کاربران راه دور

در ادامه به طور مختصر به بررسی مهم ترین پارامترها می پردازیم.

- رزولوشن:

رزولوشن در دوربین های آنالوگ به صورت خط تعریف می شود. این خط منظور تعداد خطوط افقی تصویر می باشد که یک رابطه مشخص با تعداد خطوط عمودی دارد. رزولوشن به تعداد پیکسل ها در درون سنسور دوربین بستگی دارد. بنابراین می توان گفت:

خط بیشتر = رزولوشن بالاتر = کیفیت تصویر بهتر.

برای اندازه گیری دقیق رزولوشن یک دوربین روش های مختلفی وجود دارد. به عنوان مثال استفاده از چارت های مخصوص، روش مبتنی بر پهنای باند (در این روش پهنای باند بر روی اسیلوسکوپ اندازه گیری شده و در یک عدد مشخص ضرب می گردد تا رزولوشن دوربین بدست آید) از جمله این روش ها محسوب می گردند.

- میزان حساسیت / کمترین نور محیط

این پارامتر کمترین نور محیط را که می توان یک تصویر قابل قبول بدست آورد، مشخص می کند. بر خلاف ادعای سازندگان، برای بدست آوردن عدد واقعی این پارامتر، باید از فرمولی که در آن پارامترهای مختلف دوربین لحاظ شده است، استفاده نمود.

- سرعت لنز

این پارامتر معمولاً با **F-Stop** در مشخصات دوربین نشان داده می شود. این مقدار میزانی که **Iris** در جلوی لنز باز می شود را مشخص می کند. هرچه این مقدار بزرگ تر باشد نشان می دهد که میزان باز شدن **Iris** کمتر است.

- سرعت Shutter

Shutter می تواند زمان شارژ شدن و رسیدن نور به **CCD** را کنترل کند. استاندارد موجود 50 بار در ثانیه برای **PAL** و 60 بار در ثانیه برای **NTSC** می باشد. به عنوان مثال اگر این سرعت به 1000 بار در ثانیه برسد بدان معنی است که نور محیط باید 20 برابر شود (**PAL**).

- فاکتورهای تاثیر گذار بر روی کیفیت لنز

لنز دوربین های رنگی به دلیل تغییر فرکانس طیف رنگ، ترکیبی از لنزهای مختلف می باشد که بر اساس کاربرد انواع مختلفی از لنزها به آن اضافه می گردد. بنابراین وقتی از لنز صحبت می شود، منظور مجموعه ای از لنزهای مختلف همانند **Focusing Lens** (باعث فوکوس کردن بر روی یک شی می شود) **Variator Lens** (اندازه تصویر را تغییر می دهد)، **Compensator Lens** (

مشهد - بلوار سجاد - نبش مولوی (مقابل کنسولگری عربستان) - پلاک 239

- واحد 1- صندوق پستی: 91775-1377

تلفکس: 6061692 - 6093607 همراه: 09153178711 - 09155146413

هنگامی که از لنز تغییر اندازه دهنده استفاده می شود از این لنز به طور هم زمان برای تصحیح فوکوس استفاده می گردد) و Relay Lens (این لنز در نزدیکی CCD قرار می گیرد و نور را بر روی آن متمرکز می کند) می باشد. پارامترهای زیر از جمله عوامل تاثیر گذار بر روی کیفیت لنز می باشند:

- تعداد تکه های شیشه ای که استفاده شده است. تعداد زیاد لنزها باعث بالاتر رفتن دقت و از سوی دیگر افزایش جذب سطحی نور می شود.
- ضریب جذب شیشه. شیشه هایی با کیفیت پایین نور بیشتری را جذب می کنند.
- نوع پوشش. کیفیت پوشش این لنزها نیز تاثیر زیادی بر روی کارایی آن دارد.
- مکانیزم. دقت و کیفیت مکانیزمی که تکه های لنز را حرکت می دهد نیز بسیار مهم می باشد.

- ارسال اطلاعات بر روی شبکه

جهت ارسال اطلاعات بر روی شبکه کامپیوتری از سه روش می توان استفاده نمود:

- دوربین های IP-Based
- DVR
- Video Server

در مورد دوربین های IP-Based باید گفت این دوربین ها به دلیل این که خروجی دیجیتال و تحت شبکه دارند از مزیت های بسیاری نسبت به دوربین های نسل قبلی برخوردار هستند.

DVR ها نسل قبلی ویدئو سرورها به شمار می روند. اما هم اکنون با ورود DVR های تحت شبکه عملاً اختلاف بین این دو سیستم از بین رفته است. در مقایسه این دو سیستم فقط چند نکته را باید مورد توجه قرار داد. در DVR اطلاعات به صورت محلی هم می تواند ذخیره گردد. بنابراین در صورتی که به هر دلیل ارتباط دوربین با مرکز کنترل برای مدتی قطع گردد، تصاویر می توانند به صورت محلی ذخیره شوند اما در ویدئو سرور این قابلیت وجود ندارد. هر دوی این دستگاهها باید تصاویر آنالوگ را از ورودی گرفته، تبدیل به دیجیتال نموده و پس از فشرده سازی بر روی شبکه ارسال نمایند. DVR ها به دلیل آن که باید این تصاویر را بر روی هارد نیز ذخیره سازی نمایند از قدرت پردازش کمتری نسبت به ویدئو سرورها برخوردار می باشند. اما این مساله امروزه با پیشرفت پردازنده ها تا حدود زیادی کمرنگ شده است.

نکته دیگری که باید به آن توجه نمود نحوه فشرده سازی تصاویر می باشد. هم اکنون استانداردهای رایجی همانند MPEG-4 و MJPEG 2000 در این زمینه مورد استفاده قرار می گیرد که از جهاتی با یکدیگر متفاوت می باشند.

- شبکه مورد استفاده

دو دیدگاه کلی در مورد شبکه کامپیوتری که اطلاعات دوربین ها را جمع آوری می کند وجود دارد. یکی استفاده از بستر شبکه کامپیوتری موجود و دیگری پیاده سازی یک شبکه اختصاصی.

با توجه به این که سیستم فوق، یک سیستم امنیتی محسوب می گردد، باید شبکه ای که برای این کار مورد استفاده قرار می گیرد دارای خواص زیر باشد:

- از نظر امنیتی قابل اطمینان باشد.

- دارای پایداری زیاد باشد.

مشهد - بلوار سجاد - نبش مولوی (مقابل کنسولگری عربستان) - پلاک 239

- واحد 1- صندوق پستی: 91775-1377

تلفکس: 6061692 - 6093607 همراه: 09153178711 - 09155146413

بنابراین در صورتی که از شبکه موجود استفاده می گردد باید به موارد فوق به دقت توجه گردد.

- نرم افزار مرکزی

نرم افزار مرکزی از جهات گوناگون مورد توجه می باشد که مهم ترین این پارامترها به شرح زیر می باشد:

- از امنیت بالایی برخوردار باشد.
- امکانات مدیریتی و حرفه ای مربوط به نظارت تصویری را دارا باشد.
- ترکیب آن با سایر سیستم های BMS امکان پذیر باشد (ترجیحاً همه سیستم ها در یک نرم افزار یکپارچه شوند)
- قابلیت گسترش، حقوق و هزینه های مربوط به آن نیز در نظر گرفته شود.

- سیستم ذخیره سازی تصاویر

همان طور که در بخش های قبلی ذکر گردید، ذخیره سازی تصویر می تواند به شکل های مختلف صورت پذیرد. به عنوان مثال استفاده از DVR های محلی، ذخیره اطلاعات در اتاق کنترل، ذخیره سازی توسط کاربران راه دور.

- نحوه کابل کشی

این سیستم نیاز به کابل کشی های مختلفی دارد همانند کابل های برق، کابل تصویر و کابل DATA. بنابراین رعایت استانداردهای لازم در زمینه کابلهای کاری، کانال کشی، جنس کابل ها و نحوه اتصالات، تهیه نقشه و سادگی تعمیر و نگهداری از جمله موارد مهم در این زمینه می باشد.

- UPS

به دلیل بالا رفتن قابلیت اطمینان و پایداری سیستم حتماً باید برق سیستم توسط UPS تامین گردد تا اهداف زیر برآورده گردد:

- برق با کیفیت بالا به تجهیزات وارد شود (جلوگیری از صدمه دیدن تجهیزات)
- در موارد قطع برق که اغلب رخ دادهای خاص نیز در این مواقع به وقوع می پیوندد، سیستم به کار خود ادامه دهد.

- دکل جهت نصب دوربین

دکل های نصب دوربین خود می تواند تاثیر زیادی بر روی کیفیت تصاویر داشته باشد. به عنوان مثال محل نصب دکل، ارتفاع دکل، میزان لرزش دکل. بنابراین مکان یابی دقیق دکل ها و انتخاب مناسب ارتفاع، جنس و شکل هندسی دکل ها تاثیر زیادی بر روی نتیجه نهایی طرح خواهد داشت.

- نصب برق گیر

به دلیل ارتفاع بلند دکل ها نصب برق گیر یکی از ضروریات این سیستم می باشد.

- تامین روشنایی پایدار

یکی از مواردی که باید به آن توجه گردد، نور پردازی صحیح و مناسب محل و کنترل روشن و خاموش کردن آن به صورت خودکار و یا توسط مرکز کنترل نظارت تصویری می باشد. که تمهیدات لازم در حین اجرای طرح باید اندیشیده شود.

- سیستم صوتی

در صورتی که در برخی از محل ها نیاز به نصب میکروفن و یا بلندگو باشد، باید این موارد نیز در انتخاب دوربین، ویدئو سرور و یا DVR مورد توجه قرار گیرد.

- سایر ورودی ها و خروجی ها

در صورتی که در آینده نیازهایی جهت ارتباط مستقیم سیستم نظارت تصویری با سایر سیستم های موجود در محل وجود داشته باشد، باید ورودی ها و خروجی های مورد نیاز را در طراحی سیستم لحاظ نمود. به عنوان مثال در صورتی که در درب ورود خودرو یک سنسور القایی جهت تشخیص وجود خودرو نصب گردد، می توان خروجی این سنسور را به سیستم نظارت تصویری نصب نمود تا به صورت خودکار دوربین بر روی خودرو زوم نماید.

- کاربران راه دور

در مورد کاربران راه دور، نحوه دسترسی آنها به سیستم، نرم افزارهایی که باید مورد استفاده قرار دهند و یا استفاده از سیستم های متحرک همانند Laptop و یا PDA، نیز باید مشخص گردد.