

# نرم افزار هوشمند مدیریت تصاویر



مشرفات معماری و مهندسی

## مشخصات معماری و مهندسی نرم افزار مدیریت تصاویر **VMS - PLUS**

## مقدمه

به منظور مدیریت، کنترل و ذخیره‌سازی تصاویر دریافتی دوربین‌های نظارتی، از نرم‌افزارهای مدیریت تصاویر استفاده می‌گردد. مهمترین عامل در انتخاب یک نرم‌افزار مدیریت تصاویر قدرتمند، مدیریت بهینه منابع سیستم به منظور دستیابی به بالاترین میزان بهره‌وری می‌باشد. در فرآیند معماری و توسعه نرم افزار مدیریت تصاویر موج رایان سعی بر آن شده است تا توجه ویژه‌ای به افزایش کارایی نرم افزار در شرایط مختلف بهره برداری و نیز توسعه استاندارد ماژولهای مختلف نرم افزار گردد.

این سند به عنوان راهنمایی به منظور آشنایی و بهره برداری هر چه بهتر کاربران، مدیران سیستم و نیز مشاوران سیستمهای نظارت تصویری از نرم افزار مدیریت تصاویر موج رایان، ماژولهای مختلف و قابلیت های آن مورد استفاده قرار می گیرد.

## قسمت اول - اطلاعات کلی

### تعاریف

#### Authentication

فرایند تعیین هویت یک موجودیت و یا تشخیص منبع اطلاعات

#### Authorization

فرایند بررسی مجوز دسترسی به یک منبع و یا یک قسمت از نرم افزار که این مجوز می تواند اعطا گردد و یا از دسترسی جلوگیری به عمل آید.

#### AAC Audio Codec

استاندارد دیجیتال فشرده سازی صوتی

#### Bit Rate

تعداد بیت های ارسالی در شبکه در واحد زمان

#### Central Processing Unit (CPU)

مرکز سخت افزاری پردازش اطلاعات کامپیوتری

#### G.711 Audio Codec

استاندارد صوتی به منظور آرایه صوت با کیفیت بالا

#### G.726 Audio Codec

استاندارد صوتی به منظور پوشش انتقال صوتی

#### Graphics Processing Unit (GPU)

سخت افزاری که به منظور دكد و پردازش سریع تصاویر ویدیویی دریافتی از دوربینهای نظارت تصویری در نظر گرفته شده است.

#### Group of Pictures (GOP)

این ساختار در پردازش تصویر ترتیب چیدمان درون و بین فریمها را مشخص می کند. GOP مجموعه ای از تصاویر متوالی در یک استریم ویدیویی کد شده می باشد. هر استریم ویدیویی کدگذاری شده شامل GOP های متوالی می باشد که تشکیل دهنده فریم های تصویری قابل مشاهده می باشد.

#### Hardware Acceleration

فرایند بکارگیری منابع سخت افزاری مانند کارت گرافیک به منظور انجام موثرتر و کاراتر عملیات پردازشی

#### Multicast

فرایند ارتباط بین یک فرستنده و چند گیرنده در یک شبکه.

#### Open Network Video Interface Forum (ONVIF)

استانداردی مشترک و جهانی به منظور تعریف نحوه تعامل محصولات تحت شبکه با سیستم های نظارت تصویری و نیز سایر محصولات حفاظت فیزیکی با یکدیگر.

## Key frame

تصویر کامل که به عنوان مرجع سایر فریم ها در سیستم نظارت تصویری مورد استفاده قرار می گیرد.

### FPS

نشان دهنده تعداد فریم تصویر در یک ثانیه.

## تحويل نرم افزار به مشتری

الف- تحويل پکیج نرم افزار صرفاً از طریق لینک دانلود ارائه شده توسط تولید کننده نرم افزار امکانپذیر می باشد.

ب- به هنگام تحويل نرم افزار برگه ای تحت عنوان تاییدیه لایسنسهای خریداری شده (License Sheet) تحويل خریدار می گردد.

## پشتیبانی و خدمات پس از فروش

### ۱- تضمین عملکرد

شرکت نما دیجیتال عملکرد صحیح نرم افزار را در بازه زمانی یکسال پس از فعال نمودن لایسنسهای خریداری شده بصورت رایگان تضمین می نماید. بدیهیست در این دوره کلیه ایراداتی که به دلیل عملکرد نرم افزار ایجاد شده باشد برطرف خواهد گردید.

### ۲- پشتیبانی نرم افزار

- تولید کننده نرم افزار امکان دسترسی به هرگونه بروز رسانی نرم افزاری و یا نسخه های رفع باگ را در صورت مشاهده هرگونه نقص و یا خطا در عملکرد نرم افزار، فراهم می آورد.
- امکان پشتیبانی از سخت افزارهای جدید در طول بازه پشتیبانی فراهم می باشد.

### ۳- بروز رسانی و ارتقاء نرم افزار

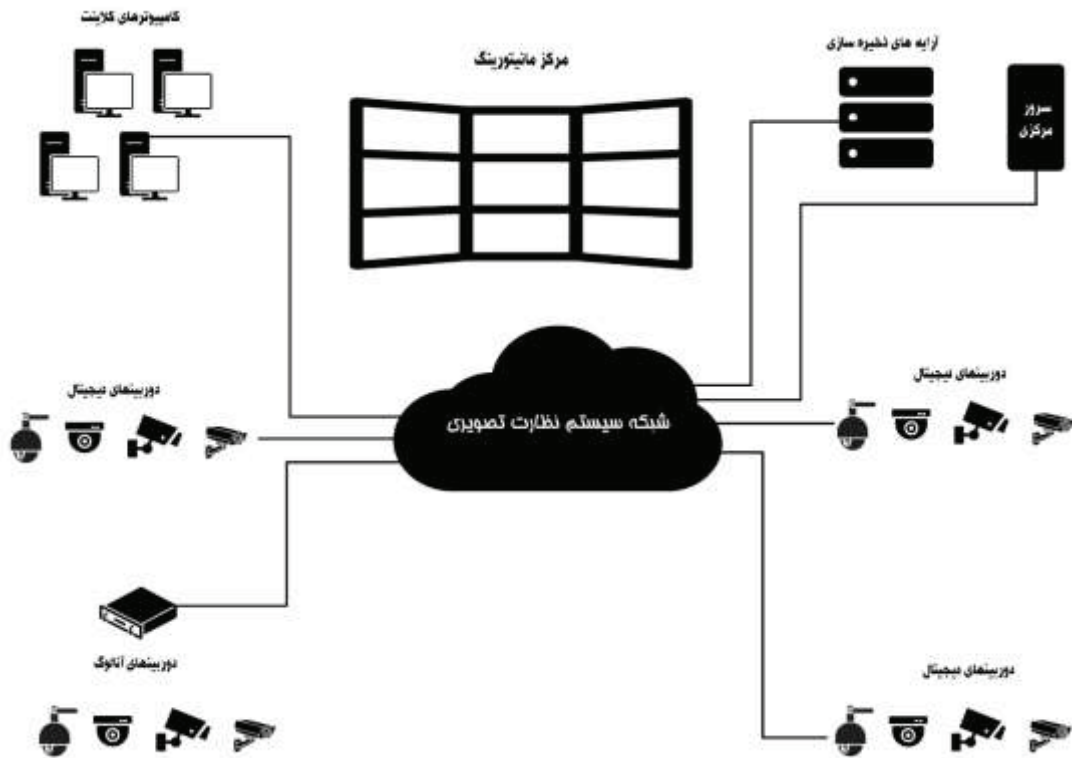
- امکان ارتقاء نرم افزار به آخرین نسخه ارائه شده در طول بازه زمانی یکسال پس از فعالسازی لایسنس نرم افزار فراهم می باشد. موارد زیر در طول این مدت قابل ارائه می باشد:
  - دسترسی رایگان به آپدیت های جدید نرم افزار فروخته شده
  - پاسخگویی و پشتیبانی از محصول ارائه شده به مشتری از طریق راههای ارتباطی مشخص شده بین طرفین
  - ارائه بروز رسانی پس از منقضی شدن مدت یکساله، منوط به توافق و عقد قرارداد پشتیبانی می باشد.

## قسمت دوم- ساختار فنی

### الف- نرم افزار مدیریت تصاویر

#### ساختار سیستم نظارت تصویری

یک سامانه نظارت تصویری دارای اجزاء مختلفی می باشد. در شکل زیر اجزاء اصلی تشکیل دهنده این سیستم نشان داده شده است:

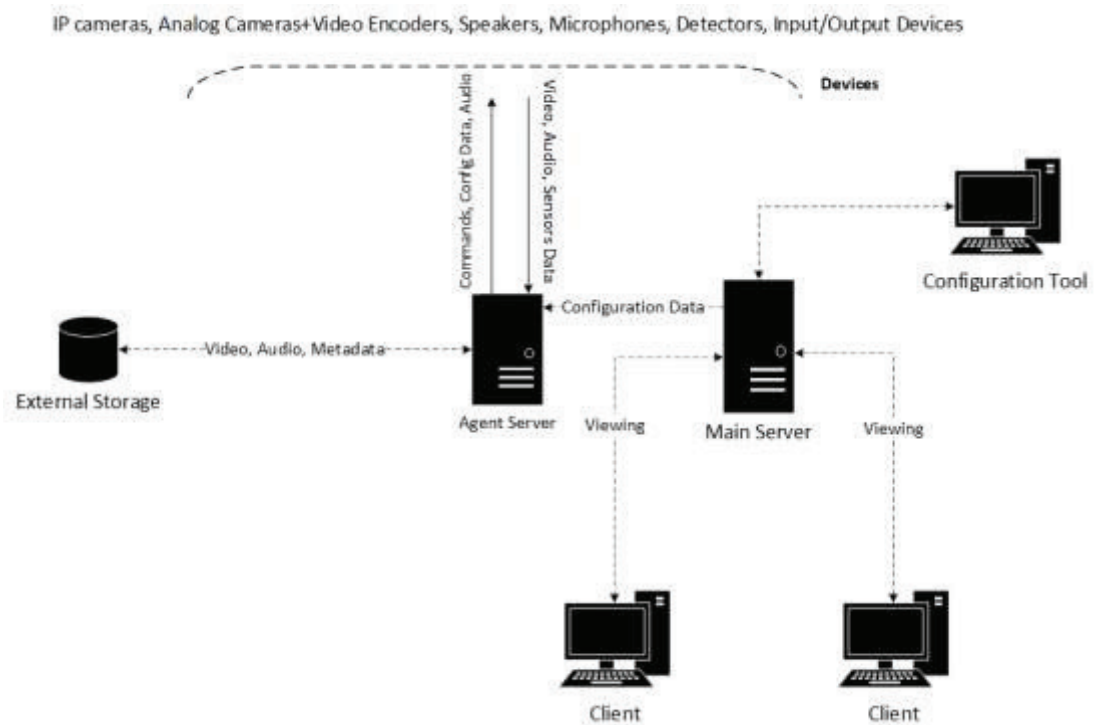


این سامانه بطور کلی شامل دوربینها، خط انتقال و زیرساخت های مربوطه، سرورها، کلاینتها، تجهیزات ذخیره سازی و نرم افزار مدیریت تصاویر می باشد.

## تعریف نرم افزار مدیریت تصاویر (VMS)

نرم افزار مدیریت تصاویر، نرم افزاری است به منظور دسترسی، مدیریت، ذخیره سازی و کنترل دوربینهای نظارت تصویری. نرم افزار مدیریت تصاویر، بسته به نوع سخت افزارهای مرکزی مورد استفاده هیچگونه محدودیتی در پشتیبانی از تعداد نامحدودی دوربینهای نظارت تصویری نخواهد داشت.

## ساختار نرم افزار مدیریت تصاویر VMS PLUS



ساختار سیستم مدیریت تصاویر به منظور عملکرد مناسب نرم افزار مدیریت تصاویر از اجزا زیر تشکیل گردیده است:

۱- **سرورها:** یک یا چندین سرور به صورت:

الف: سرورهای فیزیکی

نرم افزار مدیریت تصاویر روی سرورهای فیزیکی نصب شده و بهره برداری از آن صورت می گیرد.

ب: سرورهای مجازی

امکان نصب نرم افزار مدیریت تصاویر موج رایان روی سرورهای مجازی نیز وجود دارد. سرورهای مجازی شده با استفاده از روشهای زیر امکان پشتیبانی از نرم افزار را دارا می باشند:

- VMWare ○
- Microsoft Hyper-V ○

نسخه سرور نرم افزار از دو بخش زیر تشکیل شده است:

#### • سرور اصلی (Main Server)

سرور اصلی، بخش مرکزی معماری VMS است و به عنوان واسط بین کاربران و تجهیزات نظارتی تلقی می شود. وجود یک نقطه ی مرکزی در ارتباط، روند تعامل بین اجزا را ساده تر می کند. سرور اصلی علاوه بر مسیریابی پیغام ها، وظیفه ی اعتبار سنجی آن ها را نیز از نظر سطح دسترسی عهده دار است. در صورتی که کلاینت دارای سطح دسترسی مجاز نباشد، سرور به آن رسیدگی نمی کند.

#### • سرور های کارگزار (Agent Servers)

هر سرور فیزیکی که مدیریت دسته ای از تجهیزات نرم افزاری و سخت افزاری نظارتی را عهده دار باشد، یک سرور کارگزار به شمار می آید. سرور کارگزار در نقش بازوی اجرایی سرور اصلی ظاهر می شود و درخواست های سرور اصلی را به سمت ماژول هایش هدایت می کند. سرور کارگزار وظیفه ی مدیریت ماژول ها را نیز بر عهده دارد. ماژول ها (Modules) آخرین بخش از هرم معماری VMS هستند که بدون هیچ واسطه ای با تجهیزات نظارتی در ارتباط اند.

بطور کلی سرورهای کارگزار وظایف زیر را عهده دار می باشند:

- (۱) بازیابی تصاویر، صدا، متا دیتا و کلیه ورودیها و ورودی و خروجی ها از کلیه تجهیزات
- (۲) ذخیره سازی تصاویر، صدا و متا دیتا
- (۳) امکان ایجاد دسترسی به داده های تصویری زنده و ذخیره سازی شده و نیز متا دیتا
- (۴) امکان ایجاد دسترسی جهت نمایش وضعیت هر تجهیز
- (۵) اطلاع رسانی خرابی در هر تجهیز و فعال نمودن خروجی مورد نیاز در سیستم
- (۶) انتقال و ذخیره سازی داده های تصویری، صوتی و متا دیتا بر روی پایگاه داده مد نظر
- (۷) قابلیت تشخیص حرکت و تولید متا دیتای مورد نیاز جهت جستجوی هوشمند داده ها

## ۲- کلاینت (Client)

همان واسط کاربری نهایی است که کاربر با توجه به سطح دسترسی تعریف شده می تواند کلیه ی اجزای نرم افزار را مدیریت کند. با توجه به نیاز مشتری امکان ارتباط یک دستگاه و یا تعداد بیشتری کامپیوتر کلاینت با سیستم وجود دارد. نرم افزار کلاینت قابل نصب روی پلتفرم ویندوز ۱۰ به بعد می باشد.

- مدیریت کلاینت ها: رابط خاصی به منظور ارتباط سیستمها و کاربران مختلف طراحی شده است.
- نرم افزار مانیتورینگ: این نرم افزار به منظور بهره برداری کاربران سیستم در دسترس قرار می گیرد. در این نرم افزار امکان مشاهده تصاویر زنده، جستجو و بازبینی تصاویر ذخیره سازی شده، اکسپورت تصاویر ذخیره سازی شده و بسیاری از قابلیت های دیگر در دسترس کاربر می باشد.

## ۳- شبکه

- **شبکه های چند بخشی:** نرم افزار مدیریت تصاویر (VMS)، باید امکان پشتیبانی از شبکه های مختلف به صورت همزمان را دارا باشد. شبکه هایی که به تجهیزات مختلف به صورت محلی و یا به شبکه اینترنت متصل می باشند.
- شبکه مورد نیاز هر تجهیز: ظرفیت و پیکربندی شبکه محلی و نیز هر تجهیز موجود در شبکه باید به منظور انتقال داده های ویدیویی، صوتی و نیز متا دیتا تولید شده توسط سیستم نظارت تصویری، مناسب باشد.
- شبکه سرور: ظرفیت و پیکربندی شبکه سرور باید به گونه ای باشد که مناسب با کاربری های مختلف سیستم از قبیل انتقال داده های ویدیویی، یکپارچه سازی زیر سیستمهای مختلف در صورت نیاز و نیز عملکرد مناسب کاربران سیستم نظارت تصویری باشد.

## ب- معیارهای طراحی سیستم

- ۱- **مقیاس پذیری:** معماری سیستم به گونه ای طراحی شده است که امکان مقیاس پذیری برای پروژه های کوچک (کمتر از ۳۰۰ دوربین) و پروژه های بزرگ (بیشتر از ۳۰۰ دوربین) به صورت یک و یا چند سایت وجود دارد. بنابراین:
  - برای پروژه های کوچک: در صورتی که سرور امکان مدیریت میزان بار را داشته باشد؛ تمام اجزا نرم افزار روی یک سرور نصب خواهد شد.
  - برای پروژه های بزرگ: به منظور تقسیم بار ورودی، اجزا مختلف نرم افزار روی سرورهای مختلف نصب می گردند.

۲- در دسترس بودن و کیفیت عملکرد بالا: به منظور افزایش اطمینان از در دسترس بودن و عملکرد مناسب سیستم، می بایست آرایه های ذخیره سازی در نظر گرفته شده، متناسب با تعداد دوربین اضافه شده روی نرم افزار باشد تا فشار اضافی به دیسک ها وارد نشود. همچنین پیشنهاد می شود برای ایجاد آرایه از Raid5 استفاده شود.

۳- سیستم عامل: ضروری است روی کلاینت ها ویندوز ۱۰ یا ۱۱ و روی سرور Windows Server 2016 به بعد نصب شود.

۴- استانداردهای تصویری: امکان استریمینگ و ذخیره سازی همزمان تصاویر دوربین های نظارت تصویری بدون هیچگونه محدودیت نرم افزاری در تعداد کانال های متصل به هر سرور کارگزار و با پشتیبانی از کدک ها و قابلیت های زیر وجود دارد:

۴-۱- کدک ها

- H.264, H.265
- MPEG-4
- MJPEG
- MxPEG

۴-۲- قابلیت ها

- امکان جابجایی تنها بین Key Frame های ذخیره سازی و یا استریم کامل تصویر برای H.264, H.265, MPEG-4
- امکان تنظیم طول GOP برای فرمت های H.264, H.265, MPEG4
- جابجایی بین ذخیره سازی Full Frame از دوربین و FPS های پایینتر برای ویدیوهای MJPEG
- امکان استفاده از پنج استریم مختلف برای مشاهده تصاویر زنده، ذخیره سازی، تصاویر راه دور، رزولوشن بالا و رزولوشن پایین در صورتی که دوربین مورد نظر امکان فراهم سازی ۵ استریم مجزا را داشته باشد.

## ۵- Adaptive Streaming

بسته به رزولوشن تعیین شده، امکان انتخاب خودکار استریم های ویدیویی در حالت های مختلف نمایش تصویر وجود دارد. این قابلیت به سیستم اجازه می دهد تا در صورت عدم نیاز به نمایش تصاویر با رزولوشن بالا، به طور خودکار به رزولوشن مناسب از پیش تعیین شده سوییچ نماید.

## ۶- استانداردهای صوتی

امکان پخش و ذخیره سازی استریم های صوتی دریافت شده از دوربین و مکالمه دو طرفه (در صورت پشتیبانی دوربین) وجود دارد. کدک ها و استانداردهای زیر پشتیبانی می گردد:

- AAC
- G711
- G726

## ۷- Hardware Acceleration

پشتیبانی از قابلیت پیشرفته Hardware Acceleration جهت کاهش بار وارد شده به CPU و استفاده از سایر منابع سخت افزاری دارای توانایی پردازش تصویر:

- GPU های NVIDIA: در صورت موجود بودن کارت گرافیک NVIDIA روی سیستم، نرم افزار برای Decode تصاویر دریافتی، تصحیح رنگ و عملیات Scaling از کارت گرافیک استفاده خواهد کرد.
- Intel Quick Sync: در صورت عدم وجود کارت گرافیک NVIDIA و نصب بودن درایور گرافیک اینتل، سیستم به طور خودکار از گرافیک مجتمع پردازنده Intel استفاده می نماید.

امکان بهره برداری دوگانه و همزمان از GPU های Intel و NVIDIA جهت بهینه سازی و بالانس نمودن بار سیستم وجود دارد. از داخل نرم افزار می توان مشاهده نمود که برای هر استریم ویدئویی از کدام منبع استفاده می شود.

## ۸- قابلیت تشخیص حرکت مستقل از دوربین

نرم افزار، قابلیت تشخیص حرکت (Motion) به صورت لحظه ای و مستقل از دوربین را دارد.

## ۹- اولویت بندی کنترل دوربینهای PTZ

- امکان تعریف سطوح مختلف دسترسی برای اپراتورهای مختلف سیستم
- امکان تعریف قابلیت های مختلفی از قبیل Patrol, Preset, Preset Tour و ...
-

## ۱۰- بهینه سازی کیفیت تصاویر ویدیویی

تصاویر دریافتی نرم افزار، بر اساس وضعیت شبکه و پهنای باند، منابع سخت افزاری موجود و نحوه استفاده کارفرما بهینه سازی می شوند.

## ۱۱- قابلیت Multicasting

در پروژه هایی که یک یا چند تصویر مشترک توسط تعداد کاربران زیاد مشاهده می شود؛ نرم افزار با استفاده از قابلیت Multicast بار موجود در شبکه را به حداقل می رساند. زیرا تصاویر مشترک، تنها یکبار و از طریق Multicast برای کاربران ارسال می شود. برای استفاده از این قابلیت، زیرساخت شبکه نیز باید از آن پشتیبانی کند.

## ۱۲- پشتیبانی چند زبانه

رابط کاربری نرم افزار، با دو زبان فارسی و انگلیسی در دسترس می باشد.

## ۱۳- پشتیبانی تقویم شمسی و میلادی

در نرم افزار مدیریت تصاویر موج رایان امکان استفاده از تقویم به صورت شمسی و یا میلادی فراهم می باشد.

## ۱۴- قابلیت های سیستم

قابلیت های زیر توسط نرم افزار قابل ارائه بوده و شامل هیچ گونه محدودیت نرم افزاری نمی شود. محدودیت های موجود، شامل میزان منابع سخت افزاری سرور و کلاینت، ظرفیت زیرساخت شبکه و میزان فضای ذخیره سازی تصاویر می باشد.

- ۱- پشتیبانی از تعداد نامحدودی دوربین
- ۲- پشتیبانی از تعداد نامحدودی کاربر
- ۳- پشتیبانی از تعداد نامحدودی کامپیوتر کلاینت
- ۴- پشتیبانی از تعداد نامحدودی سرور
- ۵- پشتیبانی از تعداد نامحدودی مانیتور
- ۶- پشتیبانی از تعداد نامحدودی سایت
- ۷- پشتیبانی از تعداد نامحدودی رول و نقش
- ۸- پشتیبانی از تعداد نامحدودی پروفایل زمانی
- ۹- پشتیبانی از تعداد نامحدودی آرایه ذخیره سازی

## ج- امنیت نرم افزار

- ۱- کنترل و امنیت داده ها: حفاظت از داده های تولید شده و نیز قابلیت مدیریت دسترسی کاربران به منظور حفظ محرمانگی، یکپارچگی و در دسترس بودن سیستم در سامانه مدیریت تصاویر، به شرح موارد ذیل انجام می شود:
  - تبادل داده: ارتباط رمزگذاری شده بین سرورها و کلاینت ها با استفاده از Certificate های ارتباط امن.
    - ارتباط امن میان سرور کارگزار و دوربین هایی که از پروتکل HTTPS پشتیبانی می کنند.
    - ارتباط رمزگذاری شده بین سرور مدیریت و سرورهای کارگزار با استفاده از Certificate های دیجیتال تامین شده توسط مشتری
    - ارتباط امن میان کلاینت ها و سرور نرم افزار
  - داده های تنظیمات سیستم: امکان اعمال پسورد برای پشتیبان های گرفته شده از تنظیمات سیستم
  - رمز گذاری تصاویر ذخیره سازی شده:
    - ۲ مد رمزگذاری پایگاه داده تصاویر با استفاده از استاندارد رمزگذاری AES 256-bit
    - رمزگذاری سطح پایین: در این رمزگذاری به منظور کاهش میزان پروسس رمزگذاری ویدیو، تنها قسمت اول داده های ویدیویی، صوتی و متا دیتای فرمت های MJPEG, MPEG4 و یا H.264 رمزگذاری می گردد.
    - رمزگذاری سطح بالا: در این حالت کلیه قسمت های ویدیو، صدا و متا دیتای ذخیره سازی شده در پایگاه داده رمزگذاری می گردد.
      - امضای دیجیتال پایگاه های داده مدیا با الگوریتم SHA-2
  - کنترل دسترسی به داده:
    - نقش های تعریف شده برای هر کاربر، دسترسی به دوربین ها، مشاهده تصاویر زنده، بازبینی تصاویر ذخیره سازی شده و اکسپورت تصاویر را بر اساس روز و یا ساعاتی از شبانه روز محدود می نماید.
    - مشاهده و بررسی اقدامات انجام شده توسط کاربران در نرم افزار امکان پذیر است.
- ۲- دسترسی کاربران:
  - ورود به سامانه: احراز هویت ورود به سامانه از طریق:
    - Microsoft Active Directory
    - حساب کاربری نرم افزار

### ۳- مدیریت کاربران

تعریف نقش های مختلف در نرم افزار با دسترسی های متفاوت امکان پذیر است. با استفاده از این نقش ها می توان دسترسی کاربران به برخی دوربین ها یا قابلیت های نرم افزار را محدود نمود.

## د- امنیت کل سامانه

به منظور تامین امنیت کل سامانه نظارت تصویری برخی ملاحظات و توصیه ها وجود دارد. بنابراین پیشنهاد می گردد به منظور تامین امنیت کل سامانه به سند تامین امنیت سامانه نظارت تصویری مراجعه گردد.

## ه- سایر قابلیت ها

➤ مدیریت تنظیمات

نرم افزار Configuration برای انجام تنظیمات مربوط به سرور ها و دوربین ها مورد استفاده قرار می گیرد.

➤ مانیتورینگ سلامت سیستم

به منظور مشاهده وضعیت سلامت اجزا سیستم از این قابلیت استفاده می شود. مانیتور نمودن مواردی همچون میزان مصرف منابع سخت افزاری سرور (CPU & RAM)، فضای در دسترس جهت ذخیره سازی داده ها، پهنای باند مصرفی هر یک از دوربین ها، پهنای باند مصرفی شبکه و ...

➤ پشتیبانی کامل از آخرین پروفایل های پروتکل استاندارد ONVIF

➤ ارتباط مستقیم با دوربین های بسیاری از تولیدکنندگان بزرگ دوربین مداربسته از طریق SDK مربوطه

➤ پشتیبانی از پروتکل های H.264 و H.265 و MPEG-4 و MJPEG و نیز MxPEG

➤ تنظیمات دوربین ها

امکان اعمال تنظیمات مختلف دوربین ها از قبیل تنظیم استریم های تولید شده توسط هر دوربین، تنظیمات ذخیره سازی، کنترل دوربین های PTZ، تنظیمات Preset و Patrol مربوط به دوربین های PTZ و ...

➤ امکان اضافه نمودن نقشه به سیستم در صورت نیاز

امکان استفاده از نقشه GIS در سامانه و یا هر نقشه دیگر مد نظر به منظور چیدمان دوربین های مربوطه و مشاهده تصاویر زنده این دوربین ها وجود دارد.

### ➤ قابلیت های نرم افزار مانیتورینگ

- امکان نمایش تصاویر زنده و بازبینی تصاویر ذخیره سازی شده در یک چیدمان
- امکان تعریف چیدمان های مختلف توسط هر کاربر
- در دسترس بودن و امکان استفاده از قابلیت های مختلف مورد نیاز کاربر از قبیل بازبینی سریع تصاویر، اکسپورت تصاویر مد نظر بصورت تکی و گروهی، تهیه سریع عکس از صحنه در حال مشاهده، بوک مارک سریع تصویر به هنگام بروز رخداد و دسترسی به آن در صورت نیاز، دسترسی سریع به لیست دوربین های سیستم، امکان مشاهده تصاویر ذخیره سازی شده با سرعت های مختلف، دسترسی به اطلاعات مهم هر یک از تصاویر در حال مشاهده از قبیل کیفیت، بیت ریت، قابلیت تغییر Aspect Ratio، قابلیت ایجاد اسلاید شو برای چیدمان های مختلف، دسترسی سریع به دوربین ها با تعریف کلید اختصاصی
- قابلیت دسترسی سریع به تصاویر ضبط شده از طریق Recording search. قابلیت همگام سازی تصاویر ذخیره سازی شده، جستجوی سریع Bookmark ها در Recording search
- قابلیت بازپخش تصاویر اکسپورت شده با Video Player های عمومی
- دسترسی به تایم لاین داده ها
- امکان تعریف و اجرای نمایش Sequence دوربین های مختلف در پنجره نمایش مورد نظر
- امکان فعال سازی قابلیت های پیشرفته ای از قبیل چند مانیتوره نمودن سیستم، تغییر زبان سامانه، تغییر پروتکل های ارتباطی در صورت نیاز، Adaptive Streaming، Hardware Acceleration و ...

### ➤ جستجوی سخت افزارهای موجود در شبکه و مدیریت آن ها

اضافه کردن همه دوربین هایی که از پروتکل استاندارد ONVIF استفاده می کنند در نرم افزار امکان پذیر است. همچنین امکان اضافه کردن دوربین های Axis، Bosch، Panasonic و Mobotix با استفاده از SDK اختصاصی وجود دارد. جستجو و اضافه کردن دوربین ها، با استفاده از جستجوی خودکار و یا اضافه کردن مشخصات به صورت دستی امکان پذیر می باشد.

### مدیریت استریم های ویدیویی دریافتی از دوربین ها

در نرم افزار امکان اعمال تنظیمات مختلف روی هر یک از استریم های دوربین ها وجود دارد. تنظیماتی از قبیل Encoding، رزولوشن، کیفیت تصویر، بیت ریت، FPS و ... همچنین امکان اعمال گروهی تنظیمات مورد نظر روی دوربین ها نیز وجود دارد.

### ➤ کنترل دوربین های PTZ

امکان کنترل دوربین های متحرک به روش های مختلف در نرم افزار وجود دارد. با استفاده از ماوس و کیبورد، پنل PTZ داخل نرم افزار و Joystick. همچنین در نرم افزار قابلیت تعریف و فراخوانی Preset های مختلف و نیز تعریف و اجرای قابلیت Patrol در هر یک از دوربین های PTZ فراهم می باشد.

### ➤ مدیریت رخدادها و آلام ها

در نرم افزار مدیریت تصاویر موج رایان، امکان شناسایی و دریافت رخدادهای مختلف و همچنین فعالسازی خروجی مورد نیاز بر اساس آن رویداد فراهم می باشد.

### ➤ تعریف برنامه زمانی در سامانه

از مهمترین قابلیت های نرم افزار موج رایان، امکان تعریف پروفایل های زمانی مختلف به منظور بهره برداری بهینه از سیستم می باشد. بدین معنی که امکان تعریف تقویم های زمانی بر اساس نیاز و تخصیص آنها به کاربران و یا گروه های کاربری مختلف به منظور اعمال کنترل های دقیق زمانی وجود دارد. ذکر این نکته ضروریست که نرم افزار هیچگونه محدودیتی از لحاظ تعداد پروفایل های زمانی تعریف شده ندارد.

### ➤ پشتیبانی از ویدئو سرورها و امکان پشتیبانی از NVR و DVR در صورت نیاز

- امکان پیکربندی هر دستگاه به صورت جداگانه وجود دارد.
- امکان پیکربندی گروهی دستگاه ها وجود دارد.
- نمایش استریم ویدئو ها هنگام پیکربندی آن ها.

### ➤ ذخیره سازی تصاویر

- قابلیت ایجاد پروفایل های رکورد متفاوت
- قابلیت تنظیم زمانبندی پروفایل و میزان نگهداری از تصاویر ذخیره سازی شده برای هر دوربین
- قابلیت زمانبندی روزانه، هفتگی و ماهانه
- قابلیت کاهش فریم ریت
- قابلیت ذخیره سازی بر اساس Motion و یا سیگنال های دیگر
- پشتیبانی از Edge Recording
- ذخیره سازی ویدئو به همراه صدا و اطلاعات Motion (در صورت پشتیبانی دوربین و فعالسازی)

- پیکربندی و زمانبندی ذخیره سازی به صورت تکی و گروهی
- تعیین زمان قبل و بعد از ضبط در ذخیره سازی مبتنی بر رویداد
- قابلیت ضبط بر اساس Signal دریافت شده از طریق Rule Engine
- قابلیت ترکیب Continuous Recording و On-Signal Recording
- قابلیت تنظیم Retention Days به صورت تکی و گروهی
- Metadata
- پشتیبانی از Camera Analytics در برندهای مطرح

#### ➤ Server Analytics

نرم افزار VMS-PLUS، امکان پردازش تصاویر دریافتی و ارائه قابلیت های زیر را دارد:

- تشخیص عبور از خط، فンス مجازی، شمارش افراد و ماشین ها، دنبال کردن آبجکت ها، تشخیص نفوذ، هیت مپ حرکتی، تشخیص اشیاء برداشته شده
- تشخیص انسان
- تشخیص و ثبت پلاک ها
- قابلیت Visualize کردن داده ها توسط ویجت های نرم افزار

#### ➤ Rule Engine و رویداد ها

- امکان شناسایی رویدادها و فعال نمودن خروجی های مورد نظر در صورت حادث شدن رویداد به عنوان ورودی
- رویدادها:

- Unit Connection Lost
- Unit Connection Restored
- Video Stream Lost
- Video Stream Restored
- Video Recording Lost
- Video Recording Restored
- Motion Events
- Analytics Events

- قابلیت زمانبندی برای rule های ایجاد شده جهت اجرا در طول روزهای هفته، آخر هفته ها و یا هر نوع زمانبندی دیگر.

➤ کاربران و نقش ها

- جزئیات کاربر: نام کاربری و رمز عبور، نقش
- اعمال دسترسی های کلی و جزئی روی نقش های تعریف شده در نرم افزار. دسترسی های کلی به دو بخش دسترسی های Monitoring و دسترسی های Configuration تقسیم میشوند.

دسترسی های Monitoring عبارتند از:

- Access Monitoring Client: دسترسی به کلاینت مانیتورینگ
- Access Sites: دسترسی به سایت ها
- Access Analytics Data: دسترسی به داده های آنالیتیک
- Access Maps Section: دسترسی به بخش نقشه ها
- Access Public Views: دسترسی به View های عمومی
- Modify Public Views: تغییر View های عمومی
- Delete Public Views: حذف View های عمومی
- Publish Views: انتشار View های عمومی
- Share Views: به اشتراک گذاری View ها
- Change Account Password: قابلیت تغییر رمز عبور حساب
- Access Video Units: دسترسی به دوربین ها
- Access Video Source: دسترسی به منابع تصویری
- Access Audio: دسترسی به صدای دوربین ها
- View Video Unit IP: قابلیت مشاهده IP دوربین ها
- Live View: دسترسی به پخش زنده دوربین ها
- Playback: دسترسی به تصاویر ذخیره شده دوربین ها
- Snapshot: دسترسی به قابلیت گرفتن اسنپ شات از روی تصاویر دوربین ها
- Export: دسترسی به قابلیت گرفتن خروجی از تصاویر ذخیره شده دوربین ها
- Media Synchronization: قابلیت همگام سازی تصاویر ذخیره شده دوربین ها
- Access Alarms: دسترسی به هشدارهای صادر شده از طرف نرم افزار مانیتورینگ
- View Bookmarks: دسترسی به Bookmark های ذخیره شده روی مانیتورینگ
- Modify Bookmarks: قابلیت ویرایش Bookmark های ذخیره شده روی مانیتورینگ
- Control Focus: دسترسی به قابلیت کنترل فوکوس دوربین
- Control Iris: دسترسی به قابلیت کنترل Iris دوربین
- Lock PTZ: دسترسی به قابلیت قفل PTZ
- Control PTZ: دسترسی به قابلیت کنترل PTZ
- PTZ Direct Pan/Tilt: دسترسی به قابلیت Pan/Tilt

- PTZ Direct Zoom: دسترسی به قابلیت زوم در دوربین های PTZ
- Move to PTZ Home Position: دسترسی به قابلیت برگرداندن دوربین به Home Position
- Move to PTZ Preset: دسترسی به قابلیت استفاده از preset های دوربین برای چرخش دوربین
- Execute PTZ Patrol: دسترسی به قابلیت اجرای PTZ Patrol
- Move to server PTZ Preset: دسترسی به قابلیت استفاده از preset های نرم افزار برای چرخش
- Modify to server PTZ Preset: دسترسی به قابلیت تغییر preset های نرم افزار برای چرخش
- Execute Auxiliary Commands: دسترسی به قابلیت اجرای دستورات Auxiliary روی دوربین

دسترسی های Configuration عبارتند از:

- Access Configuration Client: دسترسی به نرم افزار Configuration
- Access Health Monitoring Section: دسترسی به بخش Health Monitoring
- License Management: دسترسی به بخش مدیریت لایسنس
- Service Management: دسترسی به بخش مدیریت سرویس
- Sites Settings Management: دسترسی به تنظیمات سایت ها
- Agents Settings Management: دسترسی به تنظیمات Agent ها
- Rule Management: دسترسی به تنظیمات قسمت Rules
- Authentication Settings Management: دسترسی به بخش مدیریت احراز هویت
- User Management: دسترسی به بخش مدیریت کاربران
- View User Action History: دسترسی به قسمت Action History
- IP List Management: دسترسی به بخش IP List
- Access Time Profiles: دسترسی به Time Profile ها
- Modify Time Profiles: امکان تغییر Time Profile ها
- View Video Unit IP: امکان مشاهده آی پی دوربین ها
- Video Units Settings Management: دسترسی به تنظیمات دوربین ها (خود دوربین)
- Video Source Settings Management: دسترسی به تنظیمات منابع تصویری دوربین ها
- Audio Source Settings Management: دسترسی به تنظیمات منابع صوتی دوربین ها
- Reboot Video Units: دسترسی به قابلیت ریستارت کردن دوربین ها
- Change Video Unit Password: دسترسی به قابلیت تغییر رمز عبور دوربین ها
- Factory Reset Video Unit: دسترسی به قابلیت Reset Factory کردن دوربین ها

از دیگر قابلیت های این بخش می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- قابلیت اعمال همه دسترسی های ذکر شده روی هر دوربین به صورت جداگانه
- قابلیت ایجاد محدودیت زمانی برای اکثر دسترسی های ذکر شده
- قابلیت اولویت بندی استفاده از PTZ
- قابلیت تعریف نا محدود کاربر (محدودیت تعداد کاربرهای همزمان در لایسنس ذکر می شود).
- قابلیت تعیین میزان سختی پسورد در راستای سیاست های امنیتی مربوطه.
- قابلیت تعیین تعداد اتصال همزمان برای یک نقش
- قابلیت تعیین محدودیت زمانی برای ورود به سیستم توسط کاربران
- قابلیت محدود کردن IP های مورد استفاده توسط یک نقش (محدویت شبکه ای)
- قابلیت import کردن کاربران از Active Directory

#### Health Monitoring ➤

- نظارت در لحظه روی سرور ها، دستگاه ها، استریم ها، نشست های کاربران و وضعیت ضبط
- وضعیت مصرف منابع روی سرور اصلی و سرورهای کارگزار
- نمایش پهنای باند مصرف شده توسط هر استریم
- نمایش وضعیت اتصال دوربین ها

#### Action History ➤

- لاگ کردن تمامی رویدادها و عملیات انجام شده توسط کاربران شامل:
  - ورود و خروج کاربران
  - دسترسی به پخش زنده دوربین و یا تصاویر ضبط شده آن
  - اسنپ شات و خروجی گرفتن از تصاویر ضبط شده.
  - دسترسی به بوکمارک ها
  - عملیات مربوط به PTZ
  - هر عملیاتی در کلاینت Configuration انجام شود.
- قابلیت تفکیک لاگ ها توسط نام کاربری، آدرس IP و Hostname، نوع عملیات، سرور ها، سایت ها و دوربین ها
- قابلیت خروجی گرفتن از لاگ ها (اکسل)

#### GIS ➤

- استفاده از OpenStreetMap
- نمایش وضعیت اتصال دوربین ها در نقشه
- نمایش دوربین هایی که رویداد فعال دارند.
- قابلیت مشاهده تصویر زنده دوربین ها روی نقشه

## سیستم سخت افزاری مورد نیاز جهت راه اندازی نرم افزار مدیریت تصاویر VMS PLUS

### مشخصات مورد نیاز جهت راه اندازی کلاینت

در جدول زیر، مشخصات حداقل سیستم مورد نیاز، سیستم توصیه شده و سیستم مناسب Video Wall شرح داده شده است:

Item	System Category	Client characteristics
1	Minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU: Intel 6<sup>th</sup> Generation Core i5-6500</li> <li>• RAM: 8GB</li> <li>• OS: Windows 10, Windows 11</li> <li>• Disk: 120GB SSD for OS</li> <li>• NIC: 1Gb network interface card</li> </ul>
2	Recommended	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU: Intel 12<sup>th</sup> Generation Core i7-12700</li> <li>• RAM: 16GB</li> <li>• OS: Windows 10, Windows 11</li> <li>• Disk: 120GB SSD for OS</li> <li>• NIC: 1Gb network interface card</li> </ul>
3	Video Wall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU: Intel 14<sup>th</sup> Generation Core i7-14700K</li> <li>• RAM: 32GB</li> <li>• Graphic Card: RTX4070-12GB</li> <li>• OS: Windows 10, Windows 11</li> <li>• Disk: 120GB SSD for OS</li> <li>• NIC: 1Gb network interface card</li> </ul>

### بیشترین تعداد تصاویر قابل مشاهده در هر کلاینت

بیشترین تعداد تصاویری که می توان به صورت همزمان روی هر کلاینت مشاهده نمود به رزولوشن تصاویر بستگی دارد و در جدول زیر قابل مشاهده است:

Resolution	CIF	SD	HD	Full HD	Ultra HD
System Category	352*288	720*576	1280*720	1920*1080	3840*2160
Minimum	81	64	36	16	2
Recommended	256	100	64	36	16
Video Wall	512	256	100	64	25

توجه: Encoding و Framerate در نظر گرفته شده برای تصاویر فوق H264 و 20FPS می باشد.

## مشخصات مورد نیاز سرور نرم افزار VMS-PLUS

جدول زیر در سه سطح، نشان دهنده حداقل سیستم مورد نیاز، میزان توصیه شده و نیز سیستم پردازش تصویر جهت راه اندازی و عملکرد بهینه سرور نرم افزار VMS-PLUS می باشد.

Item	System Category	Server characteristics
1	Minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>6<sup>th</sup> Generation Intel Core i7 or better</li> <li>16GB DDR4 of RAM or better</li> <li>64-bit OS, Windows server 2016, 2019, 2022</li> <li>120 GB SATA III SSD for OS</li> <li>GbE network interface card</li> <li>Standard SVGA graphic card</li> </ul>
2	Recommended	<ul style="list-style-type: none"> <li>2× Intel Xeon® E5-2680 v4</li> <li>32GB DDR4 of RAM or better</li> <li>64-bit OS, Windows server 2016, 2019, 2022</li> <li>120 GB SATA III SSD for OS</li> <li>GbE network interface card</li> <li>Standard SVGA graphic card</li> </ul>
3	Analytics	<ul style="list-style-type: none"> <li>2× Intel Xeon® E5-2680 v4</li> <li>64GB DDR4 of RAM or better</li> <li>64-bit OS, Windows server 2016, 2019, 2022</li> <li>120 GB SATA III SSD for OS</li> <li>GbE network interface card</li> <li>2× graphic card*</li> </ul> <p>or</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6<sup>th</sup> Generation Intel Core i7 or better</li> <li>16GB DDR4 of RAM or better</li> <li>Windows 10 64-bit operating system</li> <li>120 GB SATA III SSD for OS</li> <li>GbE network interface card</li> <li>2× graphic card*</li> </ul>

\*Recommended graphic cards: Nvidia RTX 2080Ti, Nvidia GTX 1080Ti, Nvidia Tesla P100, Nvidia Tesla V100, PNY Quadro P5000, PNY Quadro P6000

**حداکثر تعداد دوربین و یا Instance پردازش تصویر بر اساس سیستم سخت افزاری انتخاب شده**

Server Category	Minimum	Recommended	Analytics
Agent Server	100 Cameras or 100 Mbps	400 Cameras or 400 Mbps	-
Main & Agent	100 Cameras or 100 Mbps	400 Cameras or 400 Mbps	-
Agent & Analytics	-	-	400 Cameras or 400 Mbps or 80 Megapixel in total camera resolution
Main & Agent & Analytics	-	-	400 Cameras or 400 Mbps or 80 Megapixel in total camera resolution

