

طرح پیشنهادی نصب و بهره‌برداری

سیستم نظارت تصویری

منطقه ویژه اقتصادی



شرکت نوید علم و مهارت

دپارتمان تحقیق و توسعه

چالش‌ها و ویژگی‌های مختص مدیریت مناطق ویژه اقتصادی

مدیریت مناطق ویژه اقتصادی و تامین امنیت محیطی با در نظر گرفتن هدف آنها که شامل افزایش تراز تجاری، اشتغال‌زایی، و افزایش سرمایه‌گذاری است، امری چالش‌برانگیز بوده و نیازمند توجه ویژه است. بدین جهت هر اقدامی در جهت بکارگیری سیستم‌های امنیتی باید هم راستا با سیاست‌های منطقه از جمله تشویق برپایی کسب و کارها، توسعه سرمایه‌گذاری و تسهیل مقررات کاری و گمرکی باشد. متناسب با این رویکرد، برای نمونه در قوانین بالادستی با عباراتی نظیر «کلیه اقدامات نظامی، انتظامی و امنیتی منطقه باید به گونه ای طراحی و اجرا شود که مجموعه اقدامات و عملیات شکل غیرمحسوس داشته باشد و از ایجاد فضای نظامی، انتظامی و امنیتی محسوس در منطقه اکیداً خودداری شود.^۱»، روبرو می‌شویم:

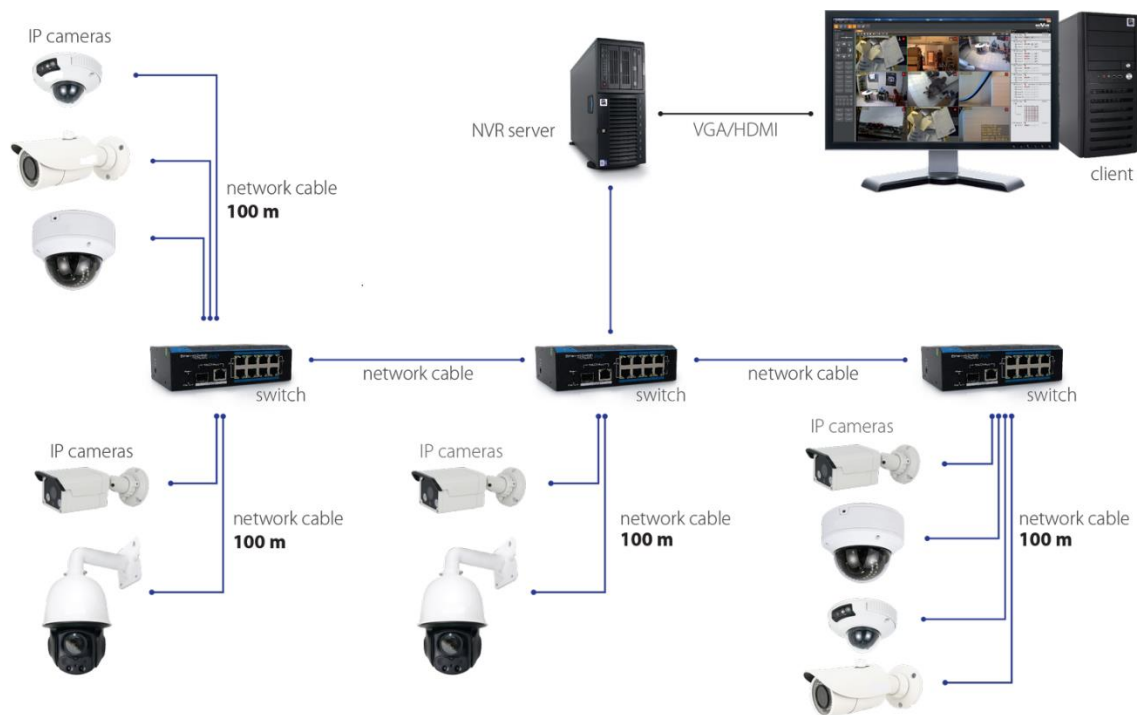
سامانه‌های نظارت تصویری با دارا بودن ویژگی‌های منحصر به فرد قادرند بالاترین سطح از امنیت را با دقت زیاد و اتکا به فناوری‌های روز دنیا و بدون ایجاد محدودیت در کارکرد منطقه اقتصادی به ارمغان بیاورند. با پیاده‌سازی یک سیستم نظارتی امن و تعریف پارامترهای دلخواه و مختص منطقه، امکان تامین امنیت محیطی و نظارت تمام وقت وجود خواهد داشت.

شرکت نوید علم و مهارت با تکیه بر دانش متخصصان خود آمادگی تامین تجهیزات و اجرای سیستم کامل نظارت تصویری و پیاده‌سازی پارامترهای امنیتی مورد نیاز منطقه ویژه اقتصادی را داشته و با توجه به شناخت کامل از موقعیت مکانی، ویژگی‌های آب و هوایی و سایر شرایط اقلیمی، توان بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت‌های منطقه از جمله دسترسی به بزرگراه، فرودگاه و راه‌آهن را داراست. همچنین؛ کارشناسان مجرب این مجموعه با اشراف کامل علمی و فنی بر محصولات تولیدی و تحلیل نیازمندی‌های مصرف‌کنندگان طیف گسترده‌ای از خدمات پس از فروش را ارائه می‌کنند.

مزایای استفاده از سیستم نظارت تصویر به روز

سیستم‌های نظارت تصویری نوین بر پایه‌ی شبکه، نسبت به سیستم‌های آنالوگ قدیمی دارای مزیت‌های عمده‌ای هستند که در کاربردهای مهم مانند مدیریت اماکن، بسیار کارآمدند. از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به کیفیت بسیار بالای تصویر، قابلیت مقیاس پذیری و پشتیبانی بالا، ذخیره‌سازی تصاویر بیشتر با امن بالا، تحلیل و تشخیص هوشمند و کاربری آسان، اشاره نمود.

^۱ تبصره بند ۳ از قسمت ت ماده ۲ آیین نامه نحوه آماده‌سازی و ساماندهی نیازهای زیرساختی منطقه ویژه اقتصادی پارس و حوزه نفوذ آن مصوب



شکل ۱- طرح کلی شبکه نظارت تصویری

معرفی ویژگی‌های نوین محصولات

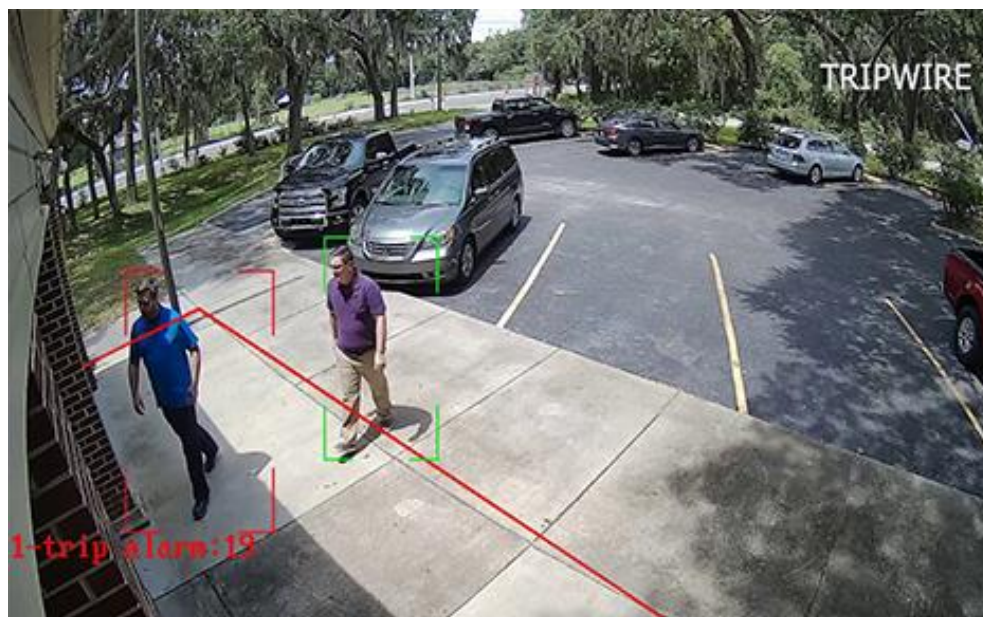
محصولات تولیدی شرکت نوید علم و مهارت منطبق با آخرین استانداردهای کیفی و امنیتی تجهیزات نظارت تصویری و دارای به‌روزترین قابلیت‌های هوشمند می‌باشند. بدین دلیل، سیستم‌ها و راه‌کارهای طراحی و پیاده‌سازی شده توسط کارشناسان زبده شرکت، بسیار فراتر از یک سیستم دوربین مداربسته، موجب اطمینان خاطر کامل کاربران شده و در میان مدت و دراز مدت موجب کاهش چشمگیر هزینه‌ها می‌شود. همچنین نظر به تولید محصولات بصورت داخلی و تسلط تیم پشتیبانی به تمام جوانب سیستم‌ها، خدمات پس از فروش با سرعت بالا و اولویت‌دهی به رضایت مشتری انجام می‌پذیرد.

با توجه به گستردگی جنبه‌های قابل بررسی محصولات و خدمات شرکت، امکان اشاره به کلیه مشخصات و ویژگی‌ها در این مستند وجود ندارد. از این‌رو به برخی ویژگی‌های بارز که در پیاده‌سازی سیستم نظارت تصویری برای منطقه ویژه اقتصادی کارایی دارند، مورد شرح قرار می‌گیرند.

محافظت محیطی^۲

برخی دوربین‌ها و دستگاه‌های ضبط تولیدی شرکت دارای ویژگی هوشمند محافظت محیطی هستند. این ویژگی که شامل بر قابلیت‌های سیم خاردار^۳، تشخیص نفوذ^۴، تغییر صحنه^۵، اشیاء گم/رها شده^۶، می‌شود با دقت زیاد امکان نظارت بر محیطی گسترده را فراهم می‌آورد. عملکرد قابلیت‌های اشاره شده به‌طور خلاصه بدین صورت است:

- **سیم خاردار:** با این قابلیت در صحنه‌ای که دوربین تنظیم شده است، خطی مجازی رسم شده و انواع گذر از طرفین این خط شناسایی شده و به‌عنوان یک رخداد در سیستم ثبت می‌شود.
- **تشخیص نفوذ:** در این قابلیت، مشابه سیم خاردار، گذر از/به یک محدوده مجازی تعیین شده (چهار ضلعی) شناسایی شده و رخداد آن ثبت می‌شود.
- **تغییر صحنه:** هرگونه تغییر در صحنه‌ای که دوربین نمایش می‌دهد، موجب ایجاد رخداد می‌شود.
- **اشیاء گم/رها شده:** این قابلیت برای مکان‌هایی که دارای اجزای ثابت (و معمولاً کم) بوده، کاربرد داشته و با تعریف وضعیت عادی صحنه، هنگام کم یا زیاد شدن جزئی از صحنه، رخدادی ایجاد می‌شود.



شکل ۲ سیم خاردار (Tripwire)

^۲ Perimeter Protection

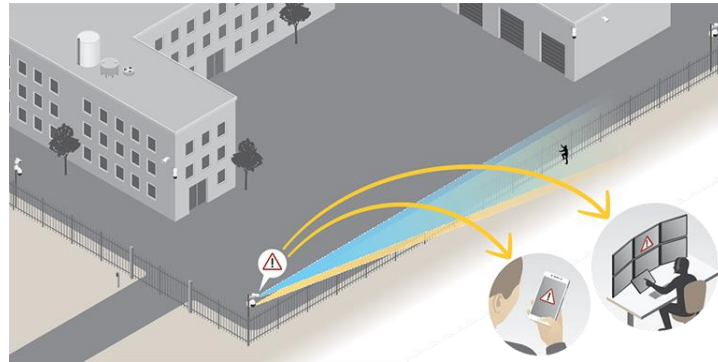
^۳ Tripwire

^۴ Intrusion

^۵ Scene Change

^۶ Object Missing/Abandoned

کلیه این قابلیت‌ها دارای تنظیماتی برای حالت‌های خاص، موقعیت‌های مکانی خاص، و زمان‌بندی فعالیت برای روزهای مختلف هفته و ساعات هر روز، هستند. پس از وقوع یک رخداد، بسته به تنظیمات سیستم امکان اتصال به سیستم‌های هشدار صوتی، چراغ گردان، و ارسال پیامک، ایمیل و تماس با مدیر سیستم، وجود دارد.



شکل ۳ اعلان هشدار به مدیر/کاربر سیستم

تفاوت اصلی ویژگی محافظت محیطی محصولات تولیدی ما با سایر برندهای موجود در بازار، بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوشمند جهت کاهش نرخ وقوع خطا و هشدارهای اشتباه، است.

شمارش افراد^۷

با بکارگیری این ویژگی، افراد ردیابی می‌شوند تا آمار دقیقی از ورود، خروج و حاضر در منطقه تحت نظارت را دریافت کند. در محیط‌هایی که افراد تردد می‌کنند، می‌توان بصورت خودکار تعداد افراد گذر کرده را در بازه زمانی مشخص، بدست آورد. از طرفی تجمع بیش از حد تعیین شده افراد را شناسایی و متناسب با آن رخدادی را اجرا کند.



شکل ۴ شمارش افراد

⁷ People Counting



شکل ۵ شمارش افراد: تعیین محدوده در صحنه مورد نظارت

تصویربرداری حرارتی^۸

به کمک دوربین‌های دارای ویژگی حرارتی، تحرک افراد در محیط‌های کم نور یا کنترل ورودی و خروجی ها، امکان پذیر می‌شود. همچنین در محیط‌هایی که اغلب مه آلود یا با بخار غلیظ همراه هستند، این دوربین‌ها تصویر دقیقی از صحنه دریافت می‌کنند .



شکل ۶ تصویربرداری حرارتی

تصحیح نور پس زمینه^۹ (WDR)

این ویژگی که معمولاً در دو نوع دیجیتال و نوری در دوربین‌ها وجود دارد، به ارائه تصویر شفاف و بدون تیرگی در مواقع وجود منبع نور در روبروی دوربین اشاره دارد. دوربین‌های با کیفیت شرکت نوید علم و مهارت با بهره‌گیری از حسگرهای پیشرفته،

⁸ Thermal

⁹ Wide Dynamic Range

نرخ بالای ۱۴۰ dB را نسبت به نویزهای محیطی داشته و برای بکارگیری در موقعیتهایی از جمله قرارگیری دوربین رو به ورودی یا خروجی ساختمان، رو به خورشید و یا سایر منابع قوی نوری، ایده آل می‌باشند.



شکل ۷ بکارگیری تصحیح نور پس‌زمینه (WDR): تصویر سمت چپ بدون استفاده از WDR و تصویر سمت راست با WDR گرفته شده است.

مه زدایی^{۱۰}

دوربین‌های دارای این قابلیت، با استفاده از حسگرهای مخصوص مادون قرمز خود، در شرایط جوی نامناسب، تصویری شفاف دارند. از این رو، به خصوص در استان ما، برای محیط‌های بیرونی مناسب هستند.



شکل ۸ بکارگیری مه‌زدایی: تصویر سمت چپ بدون استفاده از مه‌زدایی و تصویر سمت راست با مه‌زدایی گرفته شده است.

¹⁰ Defog

حسگر نور ستاره^{۱۱}

دوربین‌های دارای این حسگر، قابلیت تصویربرداری با کیفیت را در نورهای محیطی بسیار پایین دارا هستند. از این رو گزینه‌ای بسیار مناسب جهت استفاده در محل‌های خواب و سایر موقعیت‌هایی که استفاده از منبع روشنایی یا نور خود دوربین ممکن نیست، ارائه می‌دهند.



شکل ۹ بکارگیری نور ستاره (Starlight): تصویر سمت چپ بدون استفاده از Starlight و تصویر سمت راست با Starlight گرفته شده است.

شناسایی و تشخیص چهره^{۱۲}

دوربین‌های پیشرفته nem با بکارگیری فناوری‌های روز هوش مصنوعی و پردازش تصویر علاوه بر شناسایی چهره در صحنه، قادر به تشخیص چهره با مقایسه با پایگاه داده خود و ویژگی‌های صورت افراد هستند. پس از شناسایی فرد مقابل دوربین امکان تعریف عملکرد خاص و وقوع رخدادی متناسب، وجود دارد. استفاده از این ویژگی در ارائه یا قطع دسترسی افراد به برخی امکانات یا محل‌های خاص، کاربرد ویژه‌ای دارد.

تحلیل استریو^{۱۳}

پیشرفت به سمت راه‌حل‌های سه بعدی به دلیل رشد برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی در سال‌های اخیر قابل توجه شده است. اطلاعات سه بعدی به ویژه هنگامی که حجم‌ها، شکل‌ها یا موقعیت‌های سه بعدی اشیاء مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند استفاده می‌شود. همچنین می‌توان با بررسی تفاوت در داده‌های مکانی از آن برای تشخیص وقایع در صحنه استفاده کرد. با تعریف رخداد‌های مناسب جهت اعلان به مدیران سیستم و ناظران محیطی، امکان پیشگیری از اتفاقات ناگوار فراهم می‌شود.

^{۱۱} Starlight Sensor

^{۱۲} Face Detection and Recognition

^{۱۳} Stereo Analyses

تجزیه و تحلیل استریو از دو لنز برای گرفتن دو تصویر از یک صحنه استفاده می‌کند و اطلاعات سه بعدی صحنه را ارائه می‌دهد. این ویژگی با ترکیب الگوریتم یادگیری عمیق، می‌تواند رفتار افراد را تشخیص دهد که امنیت شبانه‌روزی را فراهم می‌کند.

از عملکردهای این ویژگی می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- **تشخیص رشته:** توقف فرد برای مدت طولانی در منطقه‌ای خاص، شناسایی می‌شود.
- **نزدیک شدن افراد:** فاصله بین افراد و نزدیکی به افراد یا عابران پیاده را تشخیص می‌دهد.
- **تشخیص افتادن:** هنگامی که فردی در صحنه تحت نظارت به طور ناگهانی به زمین می‌افتد، شناسایی و هشدار داده می‌شود.
- **شناسایی تعداد افراد:** تعداد غیرعادی افراد در منطقه را شناسایی می‌کند.
- **تشخیص خشونت:** حرکت خشونت آمیز یا دعوا را در منطقه تشخیص و رخداد هشدار را اجرا می‌کند. با این قابلیت، این نوع رفتار شناسایی شده و اعلان‌هایی را ارسال می‌کند تا به نگهبانان در مورد وضعیت هشدار دهد.

تشخیص پلاک خودرو (ANPR¹⁴)

با بکارگیری تجهیزات پیشرفته شرکت نوید علم و مهارت، می‌توان ورود و خروج خودروها به محوطه منطقه ویژه را مورد کنترل قرار داده و برای بخش‌های مختلف دسترسی تعیین نمود. همچنین با اطلاعاتی نظیر زمان‌های تردد و زمان پارک می‌توان گامی رو به افزایش امنیت و تصمیم‌گیری‌های آینده برداشت.

با پیاده سازی سیستم تشخیص پلاک خودرو و اتصال آن به انواع گیت‌های ورود/خروج، می‌توان کنترل رفت و آمد به محوطه و انبارها را کاملاً مکانیزه نمود.

دوربین گردان



دوربین گردان یکی از انواع دوربین‌های نظارتی بوده که در محیط‌های وسیع و بزرگ از آن‌ها استفاده می‌شود. این نوع دوربین با چرخش تمام محوطه را بررسی و تحت پوشش حفاظتی خود قرار دهد. برای دوربین مدار بسته گردان این قابلیت وجود دارد که تعداد مشخصی موقعیت از قبل تعیین شده، تعریف شود. این موقعیت‌ها که پریست نامیده

¹⁴ Automatic Number Plate Recognition

می‌شوند، این امکان را فراهم می‌آورند که دوربین براساس زمان‌بندی‌های معین، مکان‌های تعیین‌شده را نشان دهد. از طرفی، قدرت بزرگنمایی در این دوربین‌ها باعث شده تا سوژه‌هایی که در مسافت‌های دور هستند نیز به خوبی و با جزئیات دیده شوند.

قابلیت ردیابی دوربین گردان

یکی از ویژگی‌هایی که این دوربین را از دیگر انواع آن متمایز کند، توان تجزیه و تحلیل تصاویر و تعقیب خودکار سوژه‌های مشکوک است.

قابلیت ردیابی هوشمند^{۱۵} سوژه متحرک اثربخشی سیستم‌های امنیتی و نظارتی را به ویژه در مکان‌هایی که شاهد حضور افراد یا وسایل نقلیه است، ارتقاء بخشیده و بدین وسیله می‌توان از بسیاری از حوادث و رخدادها جلوگیری نمود. با استفاده از این قابلیت، هنگامی که یک سوژه در حال حرکت (فرد، وسیله نقلیه، و غیره) وارد منطقه تحت نظارت دوربین مدار بسته می‌شود، به طور خودکار توسط دوربین شناسایی و ردیابی می‌گردد. زمانی که این سوژه از دید دوربین خارج می‌شود، دوربین به طور خودکار به نظارت بر محیط تعیین شده خود باز می‌گردد.

این دوربین‌ها دارای قابلیت تشخیص و تمایز سوژه و تشخیص چهره نیز هستند. بکارگیری این نوع دوربین‌ها ضمن پوشش مناطق وسیع، باعث می‌گردد تا نیاز به وجود دوربین‌های متعدد در مکان مورد نظر کاهش یافته و هزینه تمام شده را کاهش می‌دهد.

مزایای استفاده از دوربین گردان

بهره‌گیری از سیستم‌های نظارت تصویری نوین، استفاده از منابع انسانی را بهینه کرده و از وقوع رخدادها یا ناخواسته جلوگیری می‌نماید. تامین امنیت و نظارت مستمر محوطه منطقه ویژه اقتصادی از منظر گستردگی و وجود موقعیت‌های مکانی متعدد با دسترسی‌های متفاوت، چالش برانگیز بوده و مدیریت بهینه آن نیازمند استفاده فناوری‌های روز است. بدین جهت نصب و بکارگیری محصولات تولیدی شرکت نوید علم و مهارت از جمله انواع دوربین‌های گردان، موجب بهره‌وری در عملکرد و بالا رفتن دقت و کارایی نظارت، خواهد شد.

¹⁵ Smart Tracking