



## VTRACK-WRONGWAY 5.0 (CONTRAMÃO)

Detecção e notificação de objetos de interesse que se movem em direção não permitida em áreas virtuais



Estradas e Rodovias



Ruas



Áreas Urbanas



Túneis



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Arquitetura do sistema

Arquitetura de software modular e independente de hardware, disponível para s.o. Windows 32/64bit

#### Fontes de aquisição:

- câmeras IP (ópticas ou térmicas), compatíveis\* ou disponíveis através dos protocolos padrão rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF
- câmeras analógicas (ópticas ou térmicas) via codificadores de vídeo IP ou DVR/NVR híbrido, compatível\* com os protocolos rtp/rtsp, mjpeg ou ONVIF
- plataformas compatíveis\* VMS/DVR/NVR
- Vídeos offline em todos os formatos padrão (avi, asf, mpg, mov, ...)
- imagens individuais, em formato jpeg
- Webcams USB ou integradas
- Câmeras de profundidade Intel
- sensores termográficos, através do protocolo Genicam

#### Notificações de alarme, automáticas e em tempo real para:

- Cliente TechnoAware-CentralManager, local ou remoto
- Plataformas VMS/DVR/NVR suportadas
- Contatos de E/S via protocolo Modbus
- Notificações de rede HTTP ou TCP, personalizáveis
- Email, com anexo da imagem relacionada ao alarme gerado
- Cliente FTP, salvando o vídeo/clip relacionado ao alarme gerado

#### Fruição de dados em tempo real ou offline (eventos, contagem, placas, outros dados) por:

- VTrack WebInterface
- chamada cgi, para receber automaticamente um arquivo xml através de http com os dados necessários
- VMS compatíveis, gerenciamento de dados, plataformas de inteligência de negócios
- relatório periódico automático em formato pdf, personalizável por projeto

#### Ativação/desativação do módulo por:

- uma interrupção de entrada externa, através de uma chamada cgi
- o status "polling" de um contato de E/S externo, por meio de uma chamada http ou TCP
- agendamento, configurando calendários
- manualmente, usando a interface TechnoAware-CentralManager

Capacidade de transmitir, através do protocolo rtsp, o fluxo de vídeo processado em tempo real com as sobreposições das caixas delimitadoras e as trajetórias do objetivo a ser adquirido por uma plataforma de terceiros compatível

Função PrivacyBlur, para a transmissão do fluxo de vídeo com os objetos detectados embaçados de acordo com lei de privacidade

### Cliente TechnoAware-CentralManager

- Configuração centralizada de módulos VTrack locais e/ou remotos ilimitados
- Detecção automática de todos os servidores VTrack conectados na mesma sub-rede
- Exibição ao vivo centralizada de módulos VTrack locais e/ou remotos conectados
- Administração e exibição centralizada em tempo real de alarmes, notificados por módulos VTrack locais e/ou remotos ilimitados
- Simulação em tempo real ou off-line dos resultados para verificar a precisão da configuração
- Visualização da caixa de detecção e as trajetórias dos objetos detectados, tanto na visualização ao vivo quanto no painel de alarme
- Exibição em tempo real das trajetórias dos objetos detectados em um mapa calibrado
- Gravação e armazenamento em diretórios locais de vídeos/clipes continuamente ou com base em eventos
- Gravação de vídeo/clipes que mostrando alvos rastreados em várias câmeras
- Configuração centralizada de diferentes níveis de usuário, permitindo ou impedindo o acesso a áreas específicas do módulo para cada um deles
- Capacidade de gerar relatórios de eventos de alarme que ocorreram em um período definido, em formato PDF

### Características do motor de Análise de Vídeo

- Algoritmos auto-adaptativos mais avançados integrados, com base na modelagem de fundo de autoaprendizagem e no monitoramento de vários objetivos, para obter rendimentos mais robustos e confiáveis com qualquer condição ambiental (fenômenos atmosféricos, vegetação, mudança de luzes, ...)
- Detecção e classificação com base no aprendizado profundo de veículos e pessoas na cena.
- Algoritmos baseados em gradiente para extração de contornos.
- Detecção e monitoramento de alvos ilimitados na cena.
- Filtro morfológico, para melhorar a eficácia da detecção e/ou separação de objetos, melhorando automaticamente sua forma

### Características do motor de Análise de Vídeo (cont.)

- Filtro de primeiro plano, para estabilização da imagem (por exemplo, no caso de oscilação da câmera devido ao vento forte) e para limitação do fundo local muito dinâmico (por exemplo, vegetação densa, chuva forte), nuvens, ...), global ou seletivamente, em áreas configuráveis específicas da imagem

### Características de configuração

- Capacidade de configurar câmeras e configurações de parâmetros ilimitadas, de acordo com programação manual ou programada
- Possibilidade de importar/exportar um banco de dados de configuração configurado anteriormente
- Zonas ativas independentes configuráveis e ilimitadas, de qualquer formato e tamanho.
- Capacidade de cortar e processar de forma independente porções ilimitadas de imagem do fluxo de vídeo adquirido
- Capacidade de gerenciar diferentes configurações para diferentes predefinições configuradas de uma câmera PTZ
- Capacidade de processar o fluxo de vídeo adquirido em uma resolução e taxa de quadros mais baixas
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de configurar notificações de alarme independentes para:
  - início da condição de alarme
  - fim da condição de alarme
- Para cada zona ativa configurada, a capacidade de configurar uma notificação de alarme de ausência no caso de um evento de alarme não ocorrer dentro de um período de tempo definido
- Áreas configuráveis ilimitadas sem processamento, para inibir áreas sem interesse na imagem.
- Áreas configuráveis ilimitadas de não inicialização, para filtrar os objetivos inicializados onde não se espera que os objetivos de interesse apareçam.
- Filtragem de objetivos por tamanho, área e dinâmica.
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de filtrar destinos por tamanho e/ou cor
- Para cada zona ativa configurada, capacidade de selecionar pontos ativos específicos do alvo detectado
- Função VirtualAlertRule, para a geração de alarmes ao correlacionar em AND dentro de um certo período a ocorrência de vários alarmes configurados na mesma câmera ou em outras câmeras localmente conectadas

### Diagnósticos

- Função "cão de guarda" (Watchdog), para reinicialização automática do módulo em caso de erro crítico ou eventual reinicialização da unidade de hardware.
- Função "pulsação" (HeartBeat), para notificação periódica da operação correta do módulo em um dispositivo externo.
- Possibilidade de verificar o status da configuração ativa solicitando html/xml ou usando a visualização\* relativa no TechnoAware-CentralManager
- Função "adulteração" (Tampering), para ativar um alarme quando a câmera for detectada obscurecida, ofuscada ou movida por mais tempo do que o definido.
- Função "qualidade da câmera" (QualityCam), para ativar um alarme quando reduzida a visibilidade da câmera (ou seja, devido à sujeira)
- Função "perda de vídeo" (VideoLoss), para ativar um alarme na perda da comunicação do fluxo de vídeo com o módulo
- Cliente VTrack-Monitor, para configurar notificações automáticas para eventos com defeito dos módulos VTrack conectados

### Licenças

- Licenças para cada configuração atual de fluxo de vídeo, de acordo com o número de funções que funcionam em paralelo, independentemente da função específica (ressalvado para pacotes especiais)
- Licença vinculada à unidade do servidor de processamento, não vinculada ao dispositivo de transmissão de vídeo (câmera, codificador, ...)
- Nenhuma licença de servidor é necessária, licenças adicionais não são necessárias
- Gerenciamento de licença VTrack local ou remoto por meio do cliente TechnoAware-CentralManager
- Disponibilidade total do gerenciamento de licenças de failover

### VTrack-WebInterface

- Visualização em tempo real dos dados (contagem, velocidade, ocupação, placas, ...) relacionados à função específica configurada, numérica e gráfica
- Consulta e visualização de dados armazenados relacionados à função específica configurada por um determinado período de tempo, numéricos e gráficos
- Capacidade de exportação de dados armazenados no formato csv
- Capacidade de redefinir manualmente os dados contados exibidos

## REQUERIMENTOS TÉCNICOS

### Requerimentos de transmissão de imagem e vídeo

- Condições do objeto na imagem para maximizar o desempenho da detecção:
  - claramente visível a olho nu na imagem, mesmo em condições ambientais difíceis (noite, chuva forte, neve, neblina, raios de sol, reflexos, luzes artificiais, câmera com pouca/superexposição, obstáculos, ...)
  - totalmente visível na imagem por pelo menos 10 a 15 quadros contínuos
  - tamanho mínimo: área de 100 pixels, no ponto mais distante em que a detecção é necessária (ou seja, 5x20 pixels para uma pessoa)
  - Taxa de quadros mínima: 10 qps
  - Resolução sugerida da imagem: de acordo com o requisito mínimo de tamanho do alvo, conforme indicado acima.

### Requerimentos da unidade de processamento

- Processador: compatível com AVX
- Necessidade computacional:
  - CPU: considerando, como referência, um único núcleo com velocidade básica de 3,2 GHz
  - até 4 câmeras em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução QVGA (320x240) a 12 quadros/segundo
  - até 3 câmeras em paralelo, processando fluxos de vídeo em resolução CIF (352x288) a 12 quadros/segundo
  - até 1 câmera em fluxo de vídeo de processamento paralelo em resolução VGA (640x480) a 12 quadros/segundo
  - até 1 câmera em fluxo de vídeo de processamento paralelo em resolução 4CIF (704x576) a 10 quadros/segundo
  - RAM: aproximadamente 500 MB para cada função processada em paralelo
  - GPU:
- Compatível com NVIDIA CUDA; RAM DDR5 ou superior; 0,2 GB de RAM GPU para cada fluxo de vídeo processado
- Sistema operacional compatível: Windows 8 ou posterior