



A&E Software Specification PT-BR
v1.0

Documento de Arquitetura e Engenharia de Software (A&E) - Resumido

Sistema: IPXAnalytics

Versão: 1.0

Data: 08 de Abril de 2025

1. Arquitetura do Software:

- O sistema é baseado na arquitetura cliente/servidor, onde o servidor é responsável por analisar as imagens recebidas e despachar eventos conforme configuração do usuário.
- Suportar análise de imagens em Motion-JPEG, MPEG-4, H.263, H.264 e H.265.
- O servidor deverá processar as imagens usando redes neurais convulsionais.
- A autenticação do cliente com o servidor deverá usar protocolos SSL/TLS.
- O software cliente deverá permitir o cadastro de vários servidores para gerenciamento.
- O software cliente deverá permitir o usuário visualizar a detecção em tempo real através do recurso de Preview, de um servidor local ou remoto.
- O software cliente deverá ter opções para que o serviço de processamento dos dados do servidor seja Instalado, Iniciado ou Reiniciado localmente ou remotamente via cliente;
- O cliente deverá mostrar para os servidores cadastrados a informação de uso de CPU e Memória localmente ou remotamente.
- O software cliente deverá permitir o usuário a mudar as portas de acesso HTTP e TCP do servidor.
- O software cliente deverá permitir que o usuário altere a senha do usuário;

2. Configurações de Notificação e Integração

O sistema deve permitir integrações nativas com sistemas de terceiros homologados via APIs TCP e HTTP. O sistema também deve permitir notificações Genéricas como comandos HTTP (GET, POST), TCP (formato, IP/porta, conteúdo) e salvar snapshots em pastas pré-determinadas pelo usuário.

3. Opção da Câmera

O sistema deve permitir adicionar câmeras com nome, descrição, driver de vídeo, URL do stream (ex.: RTSP), autenticação (usuário/senha), agendamento e possibilidade ativar ou desativar a câmera para processamento.

4. Processamento

O sistema deve permitir escolher GPU Nvidia, CPU, VPU, FPGA ou GPU Intel para processamento de acordo com a compatibilidade da biblioteca escolhida, definir canal de vídeo e ajustar sensibilidade de detecção entre 0.1 (baixa) e 0.9 (alta).

O sistema deve permitir, em caso de mais uma placa de vídeo instalada no servidor, o usuário selecionar uma placa específica para processamento da câmera.

5. Configuração de detecção gerais

O sistema deve permitir ativar rastreamento de objetos, definir sensibilidade e distância mínima em pixels para o rastreamento, parar rastreamento após objeto que foi contabilizado em linhas de contagem após tempo configurado, reconhecer o mesmo objeto por período ajustável após oclusão, melhorar precisão e limitar tamanhos mínimo/máximo dos objetos (pixels ou percentual).

6. Heatmap

O sistema deve permitir ativar/desativar heatmap para zonas criadas no sistema, gerar porcentagem de movimento comparativa por área, ajustar taxa de esfriamento do mapa a cada X segundos entre 0 e 0.9 e salvar histórico de updates como Snapshots.

7. Camera Tampering

O sistema deve permitir ativar/desativar detecção de alterações de cenário da câmera com sensibilidade ajustável em porcentagem. Deve também permitir que o usuário cadastre imagem de referência para comparação e enviar eventos via HTTP POST e TCP.

8. Erro de Comunicação

O sistema deve ativar/desativar detecção de falhas de comunicação, definir tempo para *timeout* e integrar notificações (Seção 2).

9. Preset

O sistema deve ativar/desativar o processamento de uma câmera baseado em seu preset atual. Essa funcionalidade apenas funcionará para fabricantes integrados.

10. Schedule

O sistema deve permitir criar regras de agendamento para o funcionamento do processamento da câmera desejada com dias/horário e exceções por data/horário. O Sistema também deve permitir o enviar de um comando GET quando o agendamento começar e terminar.

11. Configurações IPXAnalytics

O sistema deve permitir a criação de configurações de processamento com nome e descrição em texto e escolher regras de alertas que estarão vinculadas com regiões ou linhas.

12. Tipos de Analíticos

12.1 Exclusão

O sistema deve permitir criar uma região de exclusão de detecção para evitar processamento em determinadas áreas da imagem.

12.2 Stopped/Loitering

O sistema deve permitir a criação da regra Stopped/Loitering que tem como objetivo detectar objetos parados ou em movimento dentro de uma região por mais X tempo configurável. Deve

permitir também as seguintes configurações disponíveis: tempo de rearme após um alarme ser disparado, filtro por classe do objeto a ser detectado, tempo de disparo após a detecção ajustado, distância percorrida máxima em pixels, limite de trajetória (*Max Tail*), tamanhos mínimo/máximo em % e integrar notificações (Seção 2).

12.3 Colour Filter

O sistema deve permitir a criação de uma região de detecção de objetos com determinado percentual de cores. Deve permitir também as seguintes configurações: ajuste de tolerância de cor (0-100%) para disparo de evento, configurar tempo de rearme após o disparo de um alarme, classe/nome do objeto a ser detectado, tempo para disparo após a detecção do objeto, distância máxima em pixels, tamanhos mínimo/máximo em %, ponto de detecção (TOP/BOTTOM), escolher cor (vermelho, azul, amarelo, laranja, preto, branco, pink, cinza, verde e branco com cinza), configurar disparo, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Seção 2).

12.4 Moving Object

O sistema deve permitir a criação de uma região para detectar objetos que estão se movimentando. Deve permitir também as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, classe/nome do objeto a ser detectado, tempo para disparar do alarme após a detecção do objeto, distância máxima para movimento, ignorar movimentos pequenos, limite de trajetória (*Max Tail*), tamanhos mínimo/máximo em %, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.5 NonPresence

O sistema deve permitir a criação de uma região onde será detectada a ausência de um objeto. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, quantidade de objetos ausentes para alerta, ajustar sensibilidade, filtrar tipo de objeto, definir ponto de detecção (TOP/BOTTOM), ativar/desativar alarmes repetidos, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.6 Consecutive Directions

O sistema deve permitir a criação de uma região para detectar objetos se movendo em uma direção desejada. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, classe/nome do objeto a ser detectado, tamanhos mínimo/máximo em %, contar direções consecutivas, medir ângulos (0°-315°, passo 45°), analisar até 10 pontos da trajetória, ignorar objetos parados, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.7 Distance

O sistema deve permitir a criação de uma regra para detectar a distância entre dois ou mais objetos a serem identificados forem maiores ou menores que determinadas distância. O sistema deve permitir também as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, ajustar sensibilidade, definir distância em pixels com multiplicador, escolher unidade e regra (*Smaller/Bigger*), selecionar dois objetos (estados *Stopped/Moving*, tamanhos em %), definir ponto de detecção (TOP/BOTTOM), unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.8 Contains

O sistema deve permitir a criação de uma região para detectar se o objeto principal contém um objeto secundário. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme, ajustar sensibilidade, escolher objeto principal/secundários (tamanhos em %), definir contenção (sim/não), pontos de detecção (TOP/BOTTOM), unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.9 Detection

O sistema deve permitir configurar uma região para detectar um objeto. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, definir quantidade de objetos (exata ou não), ajustar sensibilidade, escolher objeto e lógica (OR/AND), definir ponto de detecção (TOP/BOTTOM), configurar tamanhos mínimo/máximo em %, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.10 Pose Estimation

O sistema deve permitir a criação de uma região para detecção de 3 opções de poses, mãos na altura dos ombros, mãos na altura das orelhas ou pose sentada. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, ajustar sensibilidade, definir ponto de detecção (TOP/BOTTOM), ativar/desativar alarmes repetidos, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.11 IPXCopilot

O sistema deve permitir a integração com uma rede LLM para criar alertas via prompt. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, ajustar sensibilidade, definir endereço/usuário/senha do IPXCopilot, configurar questões/intervalo de resposta, escolher lógica (AND/OR) e palavras-chave, integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.12 LPR

O sistema deve permitir criar uma região para detecção de placas veiculares. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, definir placas por linha, escolher disparo (Sempre/API/Objeto), selecionar padrão de placas por país, configurar chave para substituição de dados, unir eventos em zona de tempo e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.13 QRCode/Barcode

O sistema deve configurar uma região para detecção de códigos de barra e QRcodes. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme após o disparo do alarme, ativar/desativar alarmes repetidos, escolher tipo de binarização (Nenhuma/Local/Global/Fixed/Degree), definir formato/mínimo de caracteres/string a buscar, configurar chave para substituição de dados e integrar notificações (Conforme Seção 2).

12.14 OCR

O sistema deve permitir a integração com o serviço de leituras de OCR. Deve permitir as seguintes configurações: tempo de rearme, definir endereço do servidor OCR, listar palavras-chave (uma por linha), configurar chave para substituição de dados e integrar notificações (Conforme Seção 2).

Características e especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.