



Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

Carta de Divulgação

Produto:	<i>IVA Intelligent Video Analysis</i>
Versão:	<i>4.0</i>

1. Geral

A versão 4.0 do Intelligent Video Analysis (IVA) é o sucessor do IVA 3.50. O IVA consiste em um produto em contínuo crescimento com funcionalidades adicionais como detecção de rosto, análise de primeiro fluxo e uma ferramenta de calibração aperfeiçoada.

Novamente, o IVA 4.0 consiste em uma atualização gratuita do IVMD 2.0, IVA 3.0 e/ou IVA 3.50.

O IVA 4.0 suporta todas as funcionalidades do IVA 3.50 já conhecidas. Além disso, agora é possível filtrar objetos identificados com um rosto. A calibragem da câmera está aperfeiçoada e simplificada. Pela primeira vez, você obtém um feedback da ferramenta de calibragem que o informará se a calibragem não possui ambiguidades.

Com o IVA 4.0, a Bosch, pela primeira vez, introduz o IVA 4.0 Flow para detecção de fluxo ótico. Configurando os codificadores, câmeras e AutoDomes BVIP (Bosch Video over IP), você pode selecionar entre o IVA 4.0 e a função auxiliar IVA 4.0 Flow. O IVA 4.0 Flow permite que você detecte a direção dos objetos, independentemente do seu tamanho e da estrutura do plano de fundo.

Todas as licenças instaladas e em funcionamento do IVMD 2.0, IVA 3.0 e IVA 3.50 são atualizadas automaticamente quando o dispositivo BVIP é atualizado para a versão 4.0 do firmware. Isso significa que mesmo as novas licenças de instalação do IVMD 2.0, IVA 3.0 e IVA 3.50 se transformarão em licenças do IVA 4.0 de forma automática se o dispositivo já possuir a versão 4.0 do firmware.

O IVA 4.0 consiste no mais recente e avançado algoritmo de análise de conteúdo em vídeo da Bosch, disponível para os seguintes produtos BVIP:

- Módulos codificadores VIP X1600
- VideoJet X10/X20/X40
- VideoJet X10/X20/X40 SN
- Série Dinion IP
- Série FlexiDome IP
- Série AutoDome IP VG4



Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

Os metadados gerados pelo IVA, transmitidos ao vivo ou para armazenamento, são utilizados para exibir gráficos de sobreposição e permitir pesquisas retrospectivas judiciais utilizando o Archive Player 3.01.0029 ou mais atual e a respectiva licença separada do Forensic Search.

2. Introdução

O IVA é um algoritmo de software que detecta o comportamento dos objetos dentro de um ambiente monitorado por uma câmera de vídeo e gera eventos de alarme que podem ser processados posteriormente em um sistema CFTV.

O IVA 4.0 é uma opção licenciável para os módulos codificadores VIP X1600 e os dispositivos VideoJet X, assim como para as câmeras IP Dinion e FlexiDome e a série AutoDome IP VG4.

O IVA torna possível a captura e avaliação direcional do movimento dos objetos, a aplicação de regras de filtragem configuradas, combinação dessas regras e, com isso, evitando os alarmes falsos de forma eficiente.

O IVA adapta-se automaticamente às mudanças nas condições ambientais e por isso não sofre a influência de agentes problemáticos como chuva e movimento de árvores.

O IVA 4.0 oferece facilidade de uso e configuração intuitiva por meio da interface gráfica com o usuário como parte da estrutura avançada do assistente no IVA Task Manager. Aperfeiçoado com uma opção de configuração intuitiva, agora é possível fornecer as informações completas das propriedades (tamanho, velocidade, relação entre largura e altura em relação à imagem, direção, cor, rosto etc.) de um objeto por meio de apenas um clique na cena ao vivo.

O IVA vem acompanhado de um conjunto de filtros incluindo cores, aprimorado com a detecção de rosto que permite filtrar quais pessoas estão ou não envolvidas na cena.

O IVA 4.0 detecta objetos inativos ou removidos, além de objetos que estejam apenas “vagando” pelo local. Para aplicações em que a câmera está instalada em um local instável, o algoritmo oferece estabilização da imagem para uma detecção e rastreamento mais confiáveis do objeto.

Com a função auxiliar IVA 4.0 Flow, o algoritmo, pela primeira vez, suporta fluxos óticos para detectar a direção dos objetos independente do seu tamanho e da estrutura do plano de fundo.

3. Funcionalidades

- Detecção de movimento robusta em ambientes abertos e fechados
- Algoritmo de aprendizagem de plano de fundo aperfeiçoado pelo próprio grupo de pesquisa da Bosch
- Estatísticas gráficas para resultados de alarmes mais transparentes
- Configuração fácil devido à estrutura de assistente do IVA Task Manager
- Agora aprimorado com uma configuração intuitiva “Click-object-in-scene” (clique no objeto na cena)
- Criação de até oito tarefas independentes por canal para a geração de alarmes
- As áreas sensíveis, assim como os campos de detecção únicos ou múltiplos são desenhados graficamente na cena de todas as tarefas para uma configuração fácil e flexível

**Sistemas de Segurança**

Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

- Filtros para tamanho, velocidade, direção dupla, relação de altura e largura em imagem, cor e agora até mesmo o recurso de detecção de rosto está disponível para criar regras de detecção mais específicas para cada tarefa
- Calibragem aperfeiçoada da câmera com uma opção de dois modos de calibragem e feedback direto como a ausência de ambiguidade da calibragem

As seguintes tarefas podem ser selecionadas:

- Detecção de objetos entrando ou saindo de uma área ou a simples presença em um local (campo detector)
- Detecção de objetos “vagando” em uma área relacionada ao raio e horário
- Detecção de objetos inativos
- Detecção de objetos removidos
- Detecção das trajetórias/rotas dos objetos que transitam pela cena
- Detecção de cruzamentos de via de uma até três vias combinadas em uma linha lógica
- Detecção de mudanças de condição para propriedades como tamanho, velocidade, direção e/ou relação entre altura e largura em imagem dentro de uma determinada extensão de tempo (por exemplo, queda de objeto/pessoa)
- Detecção de fluxos em uma determinada área e se é necessário o uso de um filtro para as principais velocidades e atividades da direção dos objetos em movimento:
 - O usuário pode definir até duas direções de fluxo
 - No modo de contra fluxo, o usuário não precisa definir uma direção de fluxo principal. Em vez disso, o algoritmo detecta automaticamente a direção do fluxo principal e dispara um alarme caso os objetos se movam contra essa direção

Funcionalidades adicionais:

- Duas configurações diferentes de VCA (perfis) por codificador/camera IP permitem configurações distintas para diferentes condições (como período diurno e noturno)
- Dez configurações diferentes de VCA (perfis) para a série AutoDome VG4 permitem a combinação de uma posição predefinida da cúpula com uma determinada configuração de VCA (perfil)
- O Alarm Task Script Manager oferece até mesmo a possibilidade de combinar tarefas de forma lógica

Funcionalidades gerais:

- Estabilização de imagem para uma detecção e rastreamento mais confiáveis do objeto em aplicações com câmeras instaladas em locais instáveis
- Um monitoramento embutido detecta se a câmera foi coberta/encoberta, ofuscada, desfocada e reposicionada



Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

4. Explicações e Limitações Específicas

- A análise do conteúdo do vídeo pode ser necessária para até 50% da potência de cálculo disponível (alto número de tarefas selecionadas, alto número de objetos em movimento na cena). Devido à prioridade geral dada ao codificador de vídeo, ele pode não funcionar de forma apropriada se a sua configuração não reservar potência de cálculo suficiente para o IVA. Tenha consciência de que isso não será indicado devido às questões de prioridades mencionadas anteriormente.
- As configurações adequadas do codificador podem funcionar por meio da redução das tarefas do IVA ou do desempenho de codificação. A resolução 4CIF para ambos os canais de vídeo e reproduções simultâneas podem não deixar potência de cálculo suficiente para uma funcionalidade adequada do IVA. Para resolver esse problema, verifique o medidor de desempenho oferecido na página Web do dispositivo e utilize a resolução mais baixa para essa câmera e cena, se necessário.
- Você pode escolher entre o IVA 4.0 e o IVA 4.0 Flow. Não é possível executar as duas funções ao mesmo tempo.
- Devido a reflexos, os objetos ou movimentos podem não ser detectados de forma confiável ou haverá a detecção de vários objetos ou movimentos. Alarmes falsos podem ocorrer devido a:
 - um plano de fundo metálico que provoca reflexo
 - vidro (fachadas envidraçadas de prédios)
 - plano de fundo com água
 - cones de luz movendo-se no escuro
- A aparição repentina de pontos luminosos, luzes em movimento ou cones com tochas etc. iluminam uma área que pode ser detectada como um “objeto”.
- Grandes áreas de luz refletida também pode provocar a detecção de um movimento falso. No entanto, os reflexos de luz provocados pela queda de gotas de chuva, por exemplo, é pequena o suficiente para ser ignorada para propósitos estatísticos e devido à natureza uniforme de seu movimento. Os objetos que nem sempre movem-se de forma uniforme (com as nuvens) não prejudicam a detecção de outros objetos e não disparam alarmes falsos.
- O movimento de árvores é tratado com um vento continuamente lento e uniforme. Se o movimento de uma árvore e outro objeto se sobrepuserem, isso pode levar a detecções falsas. Para evitar que isso aconteça, ajuste a posição da câmera.
- Ventos e tempestades fortes, assim como rajadas de ventos fortes vindas de diferentes direções, especialmente no primeiro plano da cena, podem disparar alarmes falsos.
- Sombras nítidas de nuvens/árvores/prédios que aparecem repentinamente e ondulam a cena devido a nuvens em movimento e sol forte também podem ser detectadas como objetos. As penumbras são tratadas pelo algoritmo.
- Um objeto sob sol forte com sombra nítida pode, dessa forma, ser detectado dentro de seu contorno, incluindo essa sombra. Deve-se levar em conta a configuração da relação entre largura e altura na imagem e o tamanho do objeto. As penumbras são tratadas pelo algoritmo.
- É necessário um plano de fundo constante para que a detecção do movimento seja confiável e para atribuir esse movimento a um determinado objeto. Quanto mais um plano de fundo se move, mais difícil será a distinção dos objetos em movimento nele. Por exemplo, uma pessoa caminhando em frente a uma cerca viva que se movimenta devido a um vento forte provavelmente não será detectada de forma adequada.



Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

- A estabilização da imagem pode custar uma carga significativa à CPU, portanto, utilize-a somente quando for realmente necessário. Esse recurso trata as vibrações da câmera que podem resultar em variações de pixels em toda a imagem/cena. É possível uma alternância total de pouco mais de 2% da câmera/cena entre dois quadros.
- O tamanho mínimo do objeto para que ele seja detectado de forma confiável pelo IVA pode ser de pouco menos que um milésimo de toda a cena.
- O tamanho mínimo do objeto para uma detecção confiável no IVA 4.0 Flow deve ser de pelo menos oito blocos, cada um com o tamanho de 8 x 8 (QCIF-pixel).
- Objetos muito rápidos que cruzam a visão da câmera em menos de dois segundos podem não ser detectados pelo IVA 4.0 Flow.
- Somente se um canal foi ativado para uma licença válida do IVA é possível criar metadados para visualização ao vivo, alarme e armazenamento. Por esse motivo, o Forensic Search pode fornecer resultados somente em uma pesquisa retrospectiva para objetos em movimento em uma base de dados para câmeras que tiveram o seu IVA habilitado para a gravação.
- Efeitos de mesclagem (bolhas de contorno em mais de um objeto) podem ocorrer com a sobreposição ou passagem de objetos próximos uns aos outros. Isso significa a ocorrência de um objeto novo (e maior) na cena e a perda dos IDs dos objetos anteriores já detectados e rastreados com todas as consequências das tarefas de detecção selecionadas. O mesmo se aplica quando esses objetos se separam novamente. Para evitar que isso aconteça, verifique a cena e melhore a posição da câmera e leve isso em consideração quando definir a configuração.
- Se uma imagem de, até certo ponto, em nada além de objetos em movimento, - em outras palavras, se os objetos não podem ser diferenciados uns dos outros ou do plano de fundo – o movimento de um único objeto não pode ser detectado (por exemplo, indivíduos em uma multidão, um objeto inativo em uma multidão).
- Configuração "Click-object-in-scene" [clique no objeto na cena]: A qualidade dos resultados métricos fornecidos (tamanho, velocidade, razão de largura e altura) depende muito de uma calibragem correta. Além disso, deve-se mencionar que o filtro de cor utilizado na função "click-object-in-scene" está obviamente relacionada à área contornada de um objeto. Na maioria dos casos, esses contornos incluem detalhes adicionais dos arredores, como do plano de fundo (por exemplo: asfalto). Para concentrar-se na especificação do objeto real, recomenda-se apagar essas cores indesejadas do histograma utilizando o botão "Clear".
- Controle deslizante preciso para a configuração de cor: Lembre-se que se o controle deslizante for arrastado até o canto extremo esquerdo (isto é, indicar valor "0"), a cor selecionada NÃO será detectada. Com o controle deslizante arrastado até o canto extremo direito ("full"), a cor deve coincidir de forma exata para poder ser detectada.
- Tendo-se várias cores diferentes do espectro selecionado e a baixa precisão configurada, praticamente todo o espectro da cor é selecionado para ser detectado. Isso significa que praticamente todas as cores podem disparar alarmes indesejados. Nesses casos, aconselha-se ser mais seletivo e/ou preciso.
- Para definir uma nuance específica de cor, utilize o controle deslizante para saturação para selecionar a partir de mais cores fora do espectro. Até cinco cores podem ser selecionadas para um objeto. A importância das cores na pesquisa vai da esquerda para a direita: 25%; 20%; 15%; 10%; 5%. O motivo para iniciar em 25% é que os objetos normalmente consistem de várias cores, por exemplo, os para-brisas (efeitos branco ou espelhado), pneus (preto ou cinza escuro), para-choques (preto ou cinza escuro) e finalmente a pintura do carro que estamos realmente procuramos. A pintura

**Sistemas de Segurança**

Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

pura do carro deve tratar cerca de 25% do objeto, então o IVA inicia com 25% como a cor principal para garantir resultados de pesquisa mais realísticos.

- Novamente, deve-se mencionar que um objeto sempre é detectado dentro de seu contorno que poderia cobrir um plano de fundo adicional. Deve-se levar em consideração a métrica e, obviamente, a cor.
- Com a precisão do controle deslizante, você define a exatidão da compatibilidade da cor na detecção do alarme. Tenha consciência de que essa “variação selecionada de exatidão” pode ser utilizada somente para uma cor ou compartilhada entre várias cores selecionadas. Isso significa: uma cor poderia pegar toda a variação de exatidão para si mesma e as outras cores, portanto, teriam de combinar exatamente ou todas as cores compartilhariam menos exatidão para cada uma delas.
- O IVA 4.0 Flow é capaz de detectar somente objetos que possuem uma velocidade e movimento linear praticamente constantes.
- Movimentos lentos da câmera como panorâmicas e a vibração de câmeras podem provocar alarmes falsos e levar a objetos que não estejam sendo detectados com o IVA 4.0 Flow.
- Quanto mais sensível for o valor, mais tolerante é o IVA 4.0 na detecção de objetos que estejam cobertos temporariamente.
- A variação do fluxo principal deve ser de pelo menos 45° para detectar até mesmo objetos que se movem lentamente.

5. Requisitos de Sistema

- Microsoft Internet Explorer 6.0 ou mais atual
- Máquina Virtual Java da SUN versão 1.6.0_14
- DirectX 9.0c
- MPEG-ActiveX 4.40.01.07 ou mais atual
- Configuration Manager 2.11.0011 ou mais atual
- Archive Player 3.01.0029 ou mais atual

Informações adicionais:

- A funcionalidade do software IVA 4.0 já faz parte do lançamento do firmware 4.0 ou superior, para os produtos listados para suportar o IVA 4.00. Ele só precisa ser licenciado para se tornar operacional.
- Todas as licenças instaladas do IVMD 2.0, IVA 3.0 ou IVA 3.50 são atualizadas automaticamente quando o dispositivo BVIP executando o IVMD 2.0, IVA 3.0 ou IVA 3.50 for atualizado para a versão 4.0 do firmware — desde que o produto esteja listado como capaz de suportar o IVA 4.0.
- A configuração do IVA 4.0 é feita por meio do Configuration Manager, versão 2.11.0011 ou mais atual que está inclusa no CD do produto. Ele também está disponível para download no website da Bosch.
- O Configuration Manager pode ser instalado sempre que necessário em qualquer PC que deva ser utilizado para a configuração do IVA 4.0 e os seus dispositivos.
- É necessário o MPEG ActiveX 4.40.01.07 ou mais atual para executar o IVA 4.0.



BOSCH

Sistemas de Segurança

Sistemas de Segurança

Gerenciamento de Produto	Tel. +55-19-2103-2860	09.2009
--------------------------	--------------------------	---------

- O IVA consome poder de processamento da CPU – verifique o capítulo 4 (Explicações e Limitações Específicas) para obter mais detalhes.
- O Forensic Search consiste em uma funcionalidade do sistema do Archive Player 3.01.0029 ou mais atual e precisa de uma licença separada por Archive Player para se tornar operacional.