

Shortest Path Bridging para redes de missão crítica com vigilância por vídeo

White Paper

SPB para redes de missão crítica com vigilância por vídeo

Alcatel·Lucent 
Enterprise



Visão Geral da vigilância por vídeo

O mercado de vigilância com vídeo dinâmico está evoluindo e crescendo rapidamente. Um relatório de 2018 da Technavio sugeriu que o mercado global de vigilância por vídeo terá um CAGR de 11% ao longo dos próximos cinco anos (2018-2022)¹. No início, a vigilância por vídeo era composta por codificadores analógicos e pelas câmeras analógicas existentes. Hoje, a vigilância por vídeo é composta por câmeras com multi-sensores, multi-focais, de 360 graus.

Pesquisas mostram que quando as coisas dão errado em uma situação de vigilância, 75% das vezes as falhas são atribuídas a problemas relacionados à rede, como por exemplo a resiliência da rede, resultando em vídeo desfocado e lapsos nas filmagens durante a gravação ou reprodução. Da perspectiva do atendimento de emergência, onde segundos podem significar vidas, isto não é aceitável.

A largura de banda é o elemento principal da rede de computadores para sistemas de vigilância por vídeo. A vigilância por vídeo pode consumir uma enorme quantidade de largura de banda e variações nas cargas de banda das câmeras de vigilância podem ser significativas.

Este white paper aborda como e por qual motivo o Shortest Path Bridging (SPB) é a tecnologia escolhida para implantações de vídeo que possam garantir qualidade de vídeo consistente, especialmente quando há falhas na rede.

¹ <https://www.businesswire.com/news/home/20180807005739/en/Global-Video-Surveillance-Market-2018-2022-Post-CAGR>



O que você precisa saber sobre o SPB

A tecnologia de rede SPB foi padronizada pelo Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) e o Internet Engineering Task Force (IETF), publicada conforme 802.1aq e RFC 6329, respectivamente. A ALE suporta o modo SPB-M (MAC-in-MAC) do padrão 802.1aq. A ALE não suporta o modo SPB-V, por isso as menções ao SPB neste documento estão relacionadas ao SPB-M.

SPB utiliza um cenário de rede completo para garantir que o tráfego IP tome o caminho mais curto possível para chegar ao seu destino. Os nós capacitados para SPB podem calcular e usar múltiplos caminhos disponíveis e, quando necessário, ajustar-se dinamicamente às mudanças, facilitando a virtualização da rede – mesmo em um ambiente corporativo com múltiplos fornecedores.

Conhecida como “multi-path routing”, esta técnica oferece tolerância a falhas, alocação dinâmica de largura de banda e maior segurança. Utiliza todos os recursos da rede para reduzir, ou mesmo eliminar os gargalos na rede. Os links redundantes não ficam mais ociosos e estão disponíveis para uso.

Benefícios do SPB

Protocolo baseado em padrões IEEE:

Desenvolvimento e melhoria contínua pelo órgão do IEEE

Melhora na performance da rede:

Convergência de rede perfeita, com menos de 100 milissegundos

Segurança: Suporte multi-tenancy com redes privadas virtuais para qualquer entidade

Eliminação das limitações da rede: Supera as limitações da rede legada, tais como o número de VLANs implantadas na rede

Eficiência: Elimina protocolos de prevenção de loop e links bloqueados; todos os links encaminham o tráfego

Versatilidade: A tecnologia pode ser implantada em toda a rede, incluindo campi, data centers e locais remotos.

Flexibilidade: Aplicável a qualquer tipo de organização empresarial, bem como a segmentos verticais como educação, transporte, hospitalidade, saúde e governo.

Operações eficientes: Economizar tempo e esforço de TI através da construção e manutenção dinâmica da infra-estrutura de rede, bem como das topologias de redes virtuais privadas entre os nós

Redução de falha humana: A configuração automática preserva a capacidade de plug-and-play

Fácil expansão da rede: Sem limitação no número de nós que podem ser implantados na rede

Simplificação das alterações na rede: Adicionar, alterar, remover elementos da rede sem impactar a rede e os serviços existentes

ALE e SPB

Os sistemas de videovigilância podem ser muito complexos e exigem alto nível de conhecimentos em redes de videovigilância. A solução ALE de vigilância por vídeo oferece configurações predefinidas e tira a complexidade da configuração da rede, fornecendo integradores de sistemas de segurança que exigem o mínimo de recursos, com processo de implantação simplificado para uma configuração mais rápida dos equipamentos de vigilância por vídeo, e ferramentas de gerenciamento.

O core e a agregação da rede incluem switches de rede wire-rate de alto desempenho de 10 GigE/25 GigE/40 GigE/50 GigE/100 GigE que fornecem alta densidade de porta e capacidade de comutação. A solução SPB da ALE inclui a família Alcatel-Lucent [OmniSwitch® 6900 Stackable LAN Switch](#) em forma compacta 1U, o [OmniSwitch 6860 Stackable LAN Switch](#), o [OmniSwitch 6865 Hardened Ethernet Switch](#) e o versátil [OmniSwitch 9900 Modular LAN Chassis](#).

A solução ALE combina as tecnologias SPB e Virtual Chassis (VC) para criar uma rede sem atritos. Esta rede possibilita o compartilhamento rápido e fácil de informações entre organizações, departamentos ou filiais, permitindo o envio e recebimento de dados sem as restrições das redes corporativas tradicionais. A tecnologia VC permite que múltiplos switches LAN empilháveis sejam combinados e se comportem como uma única unidade redundante. Em muitos casos, esta é uma alternativa acessível aos switches baseados em chassis, já que requer menos espaço e potência, pode ser implantada por um custo menor e apresenta confiabilidade.

Os produtos Core incorporam a premiada tecnologia Intelligent Fabric (iFab) e oferecem um conjunto de recursos, incluindo técnicas de automação que simplificam a instalação, configuração, implantação e operação da rede.



Intelligent Fabric (iFab)

A tecnologia SPB pode ser implementada automaticamente como parte da tecnologia [ALE iFab](#). O iFab simplifica a operação da rede, oferecendo auto-configuração e auto-atendimento. O iFab também oferece alta performance, resiliência e flexibilidade. A auto-configuração reduz o tempo necessário para estabelecer conexões entre os nós. Quando novos equipamentos são adicionados e os cabos são conectados, os novos dispositivos são automaticamente detectados. A rede é autoconfigurada e fica operacional em apenas alguns minutos. Fazer movimentos, adições e mudanças também é muito mais fácil. Isto evita a necessidade de ter equipes de TI com conhecimentos específicos para novas instalações de equipamentos. Nas redes com iFab, a performance e a resiliência são melhoradas através da tecnologia SPB (Shortest Path Bridging).

A ALE usa o shortest path bridging com tempo de convergência de rede mínimo durante falhas, eliminando lapsos e vídeos desfocados nas gravações de vídeo. Isto é especialmente importante para sistemas de de missão crítica com vigilância por vídeo.

SPB aborda várias limitações em redes Ethernet baseadas no Spanning Tree Protocol (STP). Mas o SPB não é apenas a evolução do STP. Assim como o Multiprotocol Label Switching (MPLS), o SPB oferece o recurso de rede privada virtual (VPN) mas é mais simples para implantar e fazer manutenção, resultando em um custo total de propriedade (TCO) mais baixo. É por esta razão que o SPB está sendo cada vez mais considerado como uma alternativa ao MPLS.

Drivers comuns de consumo de banda de vídeo

Resolução: Conforme a resolução da imagem aumenta, aumenta também a largura de banda necessária

Frame rate: Conforme o frame rate aumenta, aumentam também as exigências de rede

Mobilidade da cena: Quanto mais movimento em uma cena, mais largura de banda é necessária para uma melhor resolução

Baixa luz: Cenas mais escuras, requerem mais largura de banda para melhor resolução

Variações de modelo: Alguns modelos, dependendo do gerador de imagens ou processamento, podem consumir mais ou menos largura de banda

Codecs inteligentes: Permite que as câmeras adaptem a compressão de forma inteligente para redução significativa da largura de banda





Requisitos de missão crítica para vigilância por vídeo

Virtualização

As VPNs SPB permitem a segregação segura e alocação de largura de banda para que o tráfego de vídeo seja isolado e os requisitos de desempenho sejam atendidos.

Resiliência

As redes SPB podem fornecer o nível de disponibilidade necessário através de caminhos protegidos de ponta a ponta, sinalizados no plano de controle, com rápidos tempos de convergência em qualquer topologia.

Operações e manutenção

As redes SPB são simples de operar e manter porque utilizam um único protocolo (IS-IS) no plano de controle, ao invés de uma pilha de protocolos (por exemplo: BGP/LDP/OSPF). IS-IS cria árvores de caminhos mais curtos, distribui informações de associação de serviços e transporta rotas de serviço através do backbone.

A tecnologia ALE iFab traz mais simplicidade com recursos de plug-n-play, auto-anexação e autoconfiguração.

Inteligência Artificial (IA) e Analytics

O futuro da tecnologia de vídeo está se movendo não apenas em direção à IA, mas também em direção à Analytics. Do ponto de vista da rede e analytics, as mudanças serão dinâmicas, afetando serviços críticos no que diz respeito à vigilância em toda a cidade e das cidades inteligentes.

As soluções de vídeo devem fornecer posicionamento geográfico e sinais sem fio para detectar a localização dos socorristas, determinar onde estão as câmeras mais próximas e ativar automaticamente essas câmeras com as imagens do edifício onde pode haver uma situação de emergência.

Implementação simplificada

Simplificar a instalação também é importante. Por exemplo, com uma [Rede Definida por Serviço](#) e uma câmera plug-and-play, quando uma câmera se desconecta às três da manhã, você normalmente não tem um especialista em rede, um arquiteto ou um engenheiro para resolver o problema. Com o iFab e SPB, tudo o que você precisa é de alguém que possa substituir a câmera e a rede passa a conduzir dinamicamente a configuração necessária. Ele pode designar a VLAN apropriada, prover os recursos e colocá-la em funcionamento sem ter que chamar a equipe de TI.

Missão crítica em vigilância por vídeo para os setores da indústria

No mundo atual de ritmo acelerado, onde segundos salvam vidas, as organizações em todo o mundo estão escolhendo a infra-estrutura de missão crítica em vigilância por vídeo SPB. A solução certa de vigilância por vídeo pode deter vandalismo e roubos, e fornecer ferramentas como o monitoramento remoto para tratar de incidentes antes que eles aumentem. Também é uma ferramenta fundamental para prender criminosos ou prevenir atividades maliciosas.

Setor Público

Estão surgindo soluções orientadas a dados, que transformam o conteúdo de vídeo do dia-a-dia em segurança e na inteligência operacional que as áreas urbanas precisam para se tornarem cidades inteligentes. Os governos exigem as melhores soluções SPB de vigilância por vídeo para melhorar:

- Planejamento urbano e otimização do tráfego
- Alertas em tempo real e resposta a incidentes
- Policiamento comunitário e confiança dos cidadãos

Setor da Saúde

Os sistemas de vigilância por vídeo proporcionam uma solução eficiente e econômica com cobertura do ambiente físico 24 horas por dia, 7 dias por semana, melhorando a segurança e aumentando a eficiência operacional. No setor de saúde, a vigilância por vídeo pode:

- Aumentar a segurança do paciente e da equipe
- Reduzir o roubo de medicamentos e equipamentos que salvam vidas
- Melhorar a segurança da propriedade e dados pessoais

Setor da Educação

A violência nas escolas tornou-se uma ameaça real que não pode ser ignorada, e é por isso que a vigilância por vídeo é tão crucial nas escolas, campi, academias e outras instituições de ensino. Os benefícios da vigilância escolar por vídeo incluem:

- Impedir a entrada de invasores nas propriedades da escola
- Impedir que os alunos tenham comportamentos inapropriados
- Garantir a segurança da equipe, professores e administradores da escola

Setor de Transportes

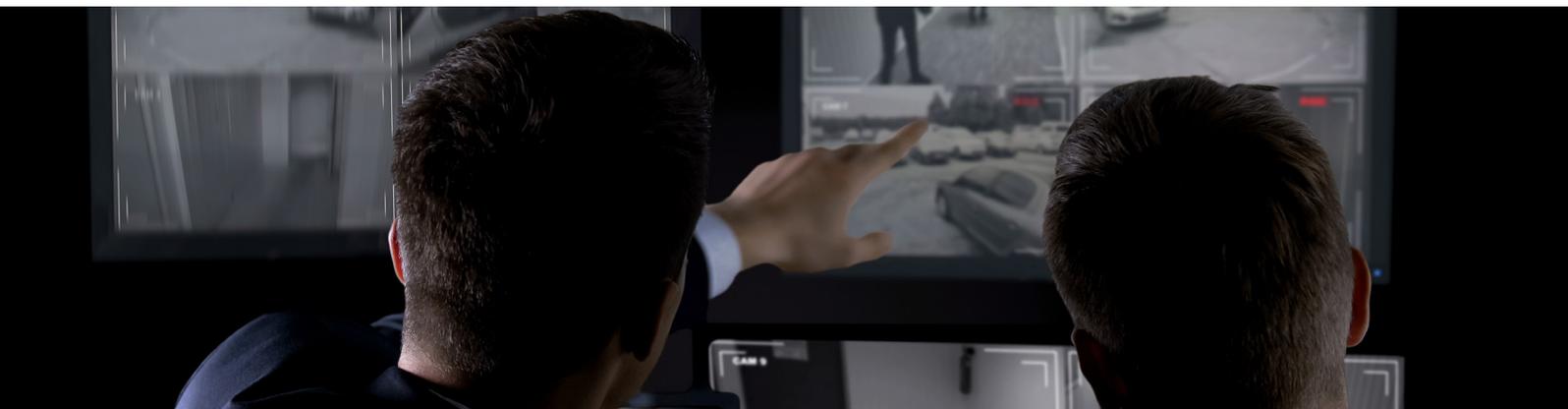
Os sistemas de vigilância por vídeo no setor de transportes fornecem soluções com câmeras de segurança robustas, para sistemas de trânsito massivo, portos, metrô, ônibus urbanos e estações de trem. Os benefícios da vigilância por vídeo nos transportes incluem:

- Evitar o vandalismo
- Criar um ambiente mais seguro para os passageiros
- Verificar a responsabilidade em caso de ferimentos dos passageiros

Hotelaria e Lazer

A vigilância por vídeo é necessária para enfrentar os desafios diários de segurança que existem na área da hotelaria e lazer. As soluções por vídeo podem ajudar a reduzir ameaças como roubo, vandalismo e outros crimes, ao mesmo tempo em que facilitam a segurança pública. A vigilância por vídeo na hotelaria oferece os seguintes benefícios:

- Melhora a segurança dos clientes e do seu pessoal, além de ajudar no controle de multidões em eventos de alto tráfego
- Ferramenta eficaz para o monitoramento das operações diárias
- Melhora o atendimento ao cliente
- Reduz a responsabilidade do negócio





A ALE oferece performance e segurança

O SPB da ALE para vigilância por vídeo em atividades de missão crítica oferece menor custo total de propriedade, suporta tempos de convergência mais rápidos e melhora a eficiência, permitindo que o tráfego seja compartilhado em todos os caminhos de uma rede mesh. Oferece desempenho, análise e segurança com contenção de IoT (Internet das Coisas), oferecendo uma solução superior de vigilância por vídeo. [Entre em contato conosco](#) para saber mais sobre as soluções ALE SPB para vigilância por vídeo.