



Conexión de ruta más corta, SPB, para las redes de videovigilancia críticas

Información técnica

Conexión de ruta más más corta, SPB, las redes de videovigilancia críticas



Videovigilancia. Descripción general

El mercado de la videovigilancia dinámica está evolucionando y creciendo rápidamente. Un informe de 2018 de Technavio sugirió que el mercado mundial de la videovigilancia tendrá una tasa de crecimiento anual del 11 % en los próximos cinco años (2018-2022).¹ Al principio, la videovigilancia estaba compuesta por codificadores analógicos y cámaras analógicas existentes. Hoy en día, la videovigilancia consiste en cámaras multisensoriales, multifocales y de 360 grados.

Las investigaciones demuestran que cuando las cosas salen mal en una situación de vigilancia, el 75 % de las veces los fallos se atribuyen a problemas relacionados con la red, como la resiliencia de la red, lo que da como resultado un vídeo borroso y fallos en las imágenes durante la grabación o la reproducción. Desde la perspectiva de la respuesta de emergencia, donde los segundos equivalen a vidas, esto es inaceptable.

El ancho de banda es el elemento más fundamental de las redes informáticas para los sistemas de videovigilancia. La videovigilancia puede consumir una enorme cantidad de ancho de banda y las variaciones en las cargas de ancho de banda de las cámaras de vigilancia pueden ser significativas.

Esta información técnica aborda cómo y por qué la conexión de ruta más corta (Shortest Path Bridging, SPB, por sus siglas en inglés) es la tecnología elegida para los despliegues de vídeo para asegurar una calidad de vídeo consistente, especialmente cuando hay fallos en la red.

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

Información técnica

Conexión de ruta más corta (SPB) para las redes de videovigilancia críticas



Lo que necesitas saber sobre la SPB

La tecnología de redes SPB ha sido estandarizada tanto por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) como por la Internet Engineering Task Force (IETF), publicada como 802.1aq y RFC 6329, respectivamente. ALE soporta el modo SPB-M (MAC-in-MAC) del estándar 802.1aq. ALE no soporta el modo SPB-V, por lo tanto, las menciones de SPB a lo largo de este documento se refieren a SPB-M.

La tecnología SPB utiliza una visión completa de la red para garantizar que el tráfico IP tome el camino más corto posible hasta llegar al destino. Los nodos capaces de SPB pueden calcular y utilizar múltiples rutas disponibles y, cuando es necesario, ajustarse dinámicamente a los cambios, lo que facilita la virtualización de las redes incluso en un entorno empresarial de varios proveedores.

Esta técnica, que se conoce como "enrutamiento de múltiples rutas", ofrece una tolerancia a errores incorporada, asignación dinámica de ancho de banda y más seguridad. Utiliza todos los recursos de la red para reducir, o incluso eliminar los cuellos de botella de la red. Los enlaces redundantes ya no están inactivos y están disponibles para su utilización.

Ventajas de la tecnología SPB

Protocolo basado en las normas IEEE:

desarrollo y mejora continuos por parte de la organización IEEE

Mejora el rendimiento de la red:

convergencia de red sin problemas, por debajo de los 100 milisegundos

Seguridad: soporte de múltiples abonados con redes privadas virtuales para cualquier entidad

Elimina las limitaciones de la red: supera las limitaciones de la red antigua, como el número de VLAN desplegadas en la red

Eficiencia: elimina los protocolos de prevención de bucles y los enlaces bloqueados; todos los enlaces reenvían el tráfico

Versatilidad: la tecnología se despliega a través de la red, incluidos los campus, centros de datos y lugares remotos

Flexibilidad: aplicable a cualquier tipo de organización empresarial y a sectores como la educación, el transporte, la hostelería, la sanidad y la administración pública

Operaciones eficientes: ahorra tiempo y esfuerzo en TI mediante la construcción y el mantenimiento dinámico de la infraestructura de red, así como de las topologías de redes privadas virtuales entre nodos

Reduce los errores humanos: la configuración automática preserva las prestaciones "plug-and-play"

Fácil expansión de la red: no hay limitación en el número de nodos que se pueden desplegar en la red

Simplifica los cambios de la red: añadir, cambiar, eliminar, elementos de la red sin afectar a la red y los servicios existentes

Información técnica

Conexión de ruta más corta (SPB) para las redes de videovigilancia críticas

Alcatel-Lucent Enterprise y SPB

Los sistemas de videovigilancia pueden ser muy complejos y requieren conocimientos de alto nivel sobre redes de videovigilancia. La solución de videovigilancia de Alcatel-Lucent Enterprise ofrece configuraciones predefinidas y elimina la complejidad de la configuración de la red, proporcionando a los integradores de sistemas de seguridad que requieren recursos mínimos, un proceso de despliegue racionalizado para una configuración más rápida del equipo de videovigilancia y herramientas de gestión.

El núcleo y la agregación de la red incluyen conmutadores de red de alto rendimiento con velocidad de cable de 10 GigE/25 Gig/40 GigE/ 50 Gig/100 GigE que proporcionan una alta densidad de puertos y capacidad de conmutación. La solución SPB impulsada por ALE incluye la galardonada familia de conmutadores LAN apilables [OmniSwitch® 6900](#) en un formato compacto 1U, el conmutador LAN apilable [OmniSwitch 6860](#), el conmutador Ethernet reforzado [OmniSwitch 6865](#), y el versátil chasis LAN [OmniSwitch 9900modular](#).

La solución Alcatel-Lucent Enterprise combina las tecnologías SPB y chasis virtual (VC, por sus siglas en inglés) para crear una red sin fricciones. Esta red permite un intercambio de información más rápido y fácil entre organizaciones, departamentos o sucursales, lo que les facilita enviar y recibir datos sin las limitaciones de las redes empresariales tradicionales. La tecnología VC permite combinar múltiples conmutadores LAN apilables para que actúen como una sola unidad totalmente redundante. En muchos casos se trata de una alternativa asequible a los conmutadores basados en chasis, ya que requiere menos espacio y energía, puede desplegarse a un coste menor y proporciona fiabilidad.

Los equipos del núcleo de red incorporan la galardonada tecnología Intelligent Fabric (iFab), que ofrece una serie de prestaciones entre las que figuran técnicas de automatización que simplifican la instalación, la configuración, el despliegue y la operación de la red.

Intelligent Fabric (iFab)

La tecnología SPB puede desplegarse automáticamente como parte de la tecnología [iFab](#) de Alcatel-Lucent Enterprise. iFab simplifica el funcionamiento de la red, ofreciendo autoconfiguración y autoadhesión. iFab también proporciona alto rendimiento, resiliencia y flexibilidad. La autoconfiguración reduce el tiempo necesario para establecer conexiones entre los nodos. Cuando se añaden nuevos equipos y se conectan los cables, los nuevos dispositivos se detectan automáticamente. La red está autoconfigurada y operativa en pocos minutos. Hacer movimientos, adiciones y cambios también es mucho más fácil. Esto evita la necesidad de tener personal informático con conocimientos específicos para la instalación de nuevos equipos. En las redes con iFab, el rendimiento y la resistencia se mejoran al aprovechar la tecnología SPB (Conexión de ruta más corta).



ALE utiliza la conexión de ruta más corta con un tiempo mínimo de convergencia de red durante los fallos, eliminando el vídeo borroso y los fallos en las imágenes de vídeo. Esto es especialmente importante para los sistemas de videovigilancia críticos.

SPB aborda varias limitaciones en las redes Ethernet basadas en el Spanning Tree Protocol (STP). Pero la tecnología SPB no es solo la evolución del STP. Como la conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS), la tecnología SPB proporciona una funcionalidad de red privada virtual (VPN), pero es más simple de desplegar y mantener, lo que resulta en un menor coste total de propiedad (TCO). Es por ello que la tecnología SPB se considera cada vez más como una alternativa a la MPLS.

Impulsores comunes del consumo de ancho de banda de vídeo

Resolución: a medida que la resolución de la imagen aumenta, también lo hace el ancho de banda requerido

Velocidad de tramas: a medida que aumentan las velocidades de tramas, aumentan los requisitos de ancho de banda

Movilidad de la escena: cuanto más movimiento en una escena, más ancho de banda se requiere para una mejor resolución

Luz baja: las escenas más oscuras requieren más ancho de banda para una mejor resolución

Variaciones de modelos: algunos modelos, dependiendo del generador de imágenes o del procesamiento, pueden consumir más o menos ancho de banda

Códexes inteligentes: permiten que las cámaras adapten de manera inteligente la compresión para una reducción significativa del ancho de banda



Información técnica

Conexión de ruta más corta (SPB) para las redes de videovigilancia críticas



Requisitos de videovigilancia de importancia crítica

Virtualización

Las VPN de la tecnología SPB permiten una segregación segura y una asignación de ancho de banda para aislar el tráfico de vídeo y cumplir los requisitos de rendimiento.

Resistencia

Las redes de SPB pueden ofrecer el nivel de disponibilidad requerido a través de rutas protegidas, señaladas de extremo a extremo del plano de control con rápidos tiempos de convergencia en cualquier topología.

Operaciones y mantenimiento

Las redes SPB son sencillas de operar y mantener porque utilizan un solo protocolo (IS-IS) en el plano de control en lugar de una pila de protocolos (por ejemplo: BGP/LDP/OSPF). IS-IS construye "path trees" (árboles de rutas) más cortos, distribuye información de membresía de servicio y lleva rutas de servicio a través de la red troncal.

La tecnología iFab de Alcatel-Lucent Enterprise aporta una mayor simplificación con capacidades de plug-n-play y de autoadhesión y autoconfiguración.

Inteligencia artificial (IA) y análisis

El futuro de la tecnología de vídeo se está moviendo no solo hacia la IA, sino también hacia la analítica. Desde la perspectiva de la red y el análisis, los cambios van a ser dinámicos, lo que afectará a los servicios críticos, con respecto a la vigilancia en toda la ciudad y las ciudades inteligentes.

Las soluciones de vídeo deben proporcionar posicionamiento geográfico y señales inalámbricas para detectar la ubicación de los primeros intervinientes, determinar dónde se encuentran sus cámaras más cercanas y poblar automáticamente esas cámaras con imágenes dentro de un edificio donde pueda haber una situación de emergencia.

Despliegue simplificado

La simplificación del despliegue también es importante. Por ejemplo, con una [Service Defined Network](#) y una cámara plug and play, cuando una cámara se apaga a las tres de la mañana, no suele haber un experto en redes, un arquitecto o un ingeniero para arreglar el problema. Con iFab y SPB, todo lo que necesita es alguien que pueda reemplazar la cámara, y la red puede controlar dinámicamente la configuración que requiere. Puede asignar la VLAN apropiada, proveer los recursos y ponerla en marcha sin tener que llamar al equipo informático de videovigilancia.

Información técnica

Conexión de ruta más corta (SPB) para las redes de videovigilancia críticas

Videovigilancia de importancia crítica en industrias

En el mundo acelerado de hoy, donde los segundos salvan vidas, las organizaciones de todo el mundo están eligiendo la infraestructura de videovigilancia de SPB de importancia crítica. La solución de videovigilancia adecuada puede disuadir el vandalismo y el robo, y proporcionar herramientas como la supervisión remota para abordar los incidentes antes de que se agraven. También es una herramienta clave para aprehender a los delincuentes o prevenir actividades malintencionadas.

Administración pública

Están surgiendo soluciones basadas en datos que transforman el contenido de vídeo cotidiano en la seguridad y la inteligencia operativa que las zonas urbanas necesitan para convertirse en ciudades inteligentes. Las administraciones públicas exigen que se mejoren las soluciones de primera clase de videovigilancia de SPB:

- Planificación urbana y optimización del tráfico
- Alertas en tiempo real y respuesta a incidentes
- Policía de la comunidad y confianza de los ciudadanos

Sanidad

Los sistemas de videovigilancia proporcionan una solución eficiente y rentable con una cobertura 24/7 del entorno físico, mejorando la seguridad y aumentando la eficiencia operativa. En la industria de la salud, la videovigilancia puede:

- Aumentar la seguridad de los pacientes y del personal
- Reducir el robo de medicamentos y equipo de salvamento
- Mejorar la seguridad de los bienes y datos personales

Educación

La violencia en los colegios se ha convertido en una amenaza real que no se puede ignorar; por ello, la videovigilancia es crucial en los colegios, los campus, las academias y otras instituciones de enseñanza. Los beneficios de la videovigilancia en los colegios incluyen:

- Evitar que los intrusos entren en la propiedad del colegio
- Disuadir a los estudiantes de actuar o comportarse mal
- Garantizar la seguridad del personal, los profesores, alumnos y gestores

Transporte

Los sistemas de videovigilancia en la industria del transporte proporcionan soluciones de cámaras de seguridad sólidas para los sistemas de transporte masivo, los puertos, los metros, los autobuses urbanos y las estaciones de tren. Los beneficios de la videovigilancia en el transporte incluyen:

- Prevenir el vandalismo
- Crear un entorno más seguro para los pasajeros
- Reducir la responsabilidad en caso de lesiones de los pasajeros

Hostelería y juegos

La videovigilancia es necesaria para las amenazas diarias a la seguridad a las que se enfrenta la industria de los juegos y la hostelería. Las soluciones de vídeo pueden ayudar a reducir amenazas como el robo, el vandalismo y otros delitos, a la vez que facilitan la seguridad pública. La videovigilancia en la hostelería ofrece los siguientes beneficios:

- Mejora de la seguridad de los clientes y del personal, así como del control de multitudes en eventos a gran escala.
- Herramienta eficaz para la supervisión de las operaciones diarias
- Mejora del servicio al cliente
- Reducción de la responsabilidad de las empresas





ALE ofrece rendimiento y seguridad

La tecnología SPB impulsada por ALE para la videovigilancia de importancia crítica ofrece un menor coste total de propiedad, soporta tiempos de convergencia más rápidos y mejora la eficiencia permitiendo que el tráfico comparta la carga a través de todas las rutas de una red de malla. Ofrece rendimiento, análisis y seguridad con la contención del internet de las cosas (IoT), ofreciendo una solución superior de videovigilancia. [Contáctenos](#) para saber más sobre las soluciones SPB de ALE para la videovigilancia.