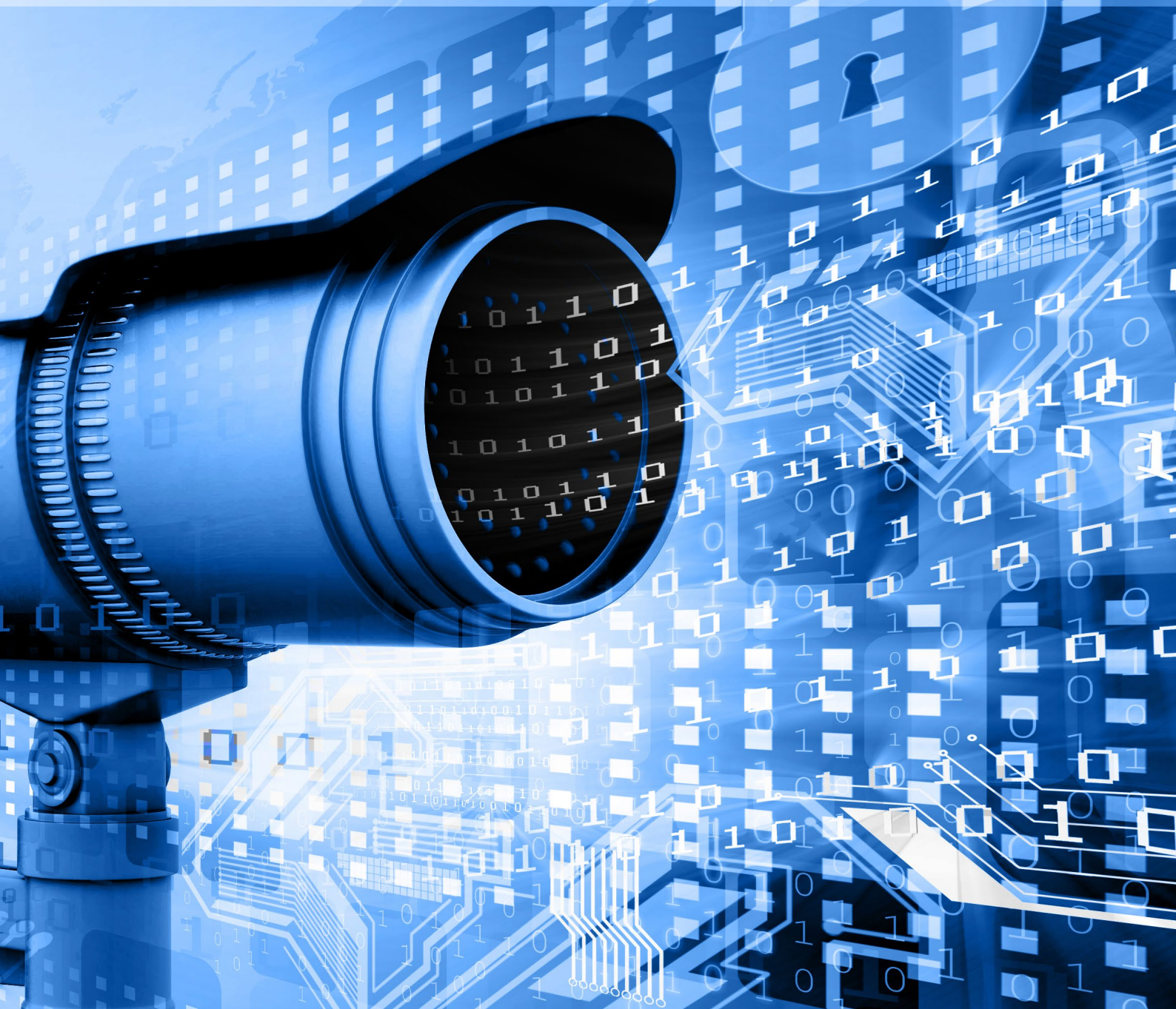




Shortest Path Bridging voor bedrijfskritische videobewakingsnetwerken

Whitepaper

SPB voor bedrijfskritische videobewakingsnetwerken

Alcatel-Lucent 
Enterprise



Videobewaking - Overzicht

De markt voor dynamische videobewaking maakt een razendsnelle ontwikkeling en groei door. Uit een rapport uit 2018 van Technavio werd gesteld dat de wereldwijde videobewakingsmarkt de komende vijf jaar (2018-2022) een CAGR zal hebben van 11% ¹. In de dagen dat videobewaking begon op te komen, bestond deze uit analoge encoders en analoge camera's, die toen beschikbaar waren. Tegenwoordig bestaat videobewaking uit 360-gradencamera's met meerdere sensoren en brandpunten.

Uit onderzoek blijkt dat wanneer het misgaat in een bewakingssituatie, de storingen in 75% van de gevallen kunnen worden toegeschreven aan netwerkgerelateerde problemen zoals de veerkracht van het netwerk, wat resulteert in wazige videobeelden en hiaten in de beelden tijdens het opnemen of afspelen. Vanuit het oogpunt van de calamiteitenbestrijding, waar seconden het verschil tussen leven en dood kunnen betekenen, is dit onaanvaardbaar.

Bandbreedte is het meest fundamentele aspect van computernetwerken voor videobewakingssystemen. Videobewaking kan een enorme hoeveelheid bandbreedte in beslag nemen en schommelingen in de belasting van de beschikbare bandbreedte door bewakingscamera's kunnen aanzienlijk zijn.

In deze whitepaper wordt besproken hoe en waarom Shortest Path Bridging (SPB) de technologie bij uitstek is voor video-implementaties om een constante videokwaliteit te garanderen, juist ook wanneer er netwerkstoringen zijn.

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



Wat u moet weten over SPB

SPB-netwerktechnologie is gestandaardiseerd door zowel het Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) als de Internet Engineering Task Force (IETF), gepubliceerd als respectievelijk 802.1aq en RFC 6329. ALE ondersteunt de SPB-M (MAC-in-MAC) modus van de 802.1aq-standaard. ALE ondersteunt niet de SPB-V-modus; daarom wordt met SPB in dit document SPB-M bedoeld.

SPB maakt een totaalplaatje van het netwerk om ervoor te zorgen dat IP-verkeer de kortst mogelijke weg neemt om zijn bestemming te bereiken. SPB-compatibele nodes kunnen meerdere beschikbare paden berekenen en gebruiken en zich indien nodig dynamisch aanpassen aan veranderingen, waardoor netwerkvirtualisatie eenvoudig wordt - zelfs in een bedrijfsomgeving met apparatuur afkomstig van meerdere leveranciers.

Deze techniek, die bekend staat als "multi-path routing", biedt ingebouwde fouttolerantie, dynamische bandbreedtetoeewijzing en verbeterde beveiliging. De techniek gebruikt alle netwerkbronnen om knelpunten in het netwerk te verminderen of zelfs te elimineren. Redundante verbindingen blijven niet langer inactief en zijn beschikbaar voor gebruik.

Voordelen van SPB

Protocol gebaseerd op IEEE-normen: Voortdurende ontwikkeling en verbetering door IEEE-orgaan

Verbetering van netwerkprestaties:

Naadloze, netwerkconvergentie van minder dan 100 milliseconden

Beveiliging: Ondersteuning van multi-tenancy met virtuele particuliere netwerken voor elke entiteit

Elimineren van netwerkbeperkingen:

Overwinnen van de beperkingen van verouderde netwerkbeperkingen, zoals het aantal in het netwerk geïmplementeerde VLAN's.

Efficiëntie: elimineren van protocollen voor luspreventie en geblokkeerde links; alle verbindingen sturen verkeer door

Veelzijdigheid: Technologie kan worden ingezet in het hele netwerk, inclusief campussen, datacenters en externe locaties

Flexibiliteit: Inzetbaar voor elk type bedrijfsorganisatie, inclusief verticaal georganiseerde sectoren zoals het onderwijs, het transportwezen, de horeca, de gezondheidszorg en de overheid

Efficiënte bedrijfsvoering: Besparen van tijd en inspanning voor de IT-afdeling door een dynamische opbouw van en dito onderhoud aan de netwerktopologieën en virtuele privé-netwerktopologieën tussen nodes

Verminderen van menselijke fouten : Automatische configuratie behoudt plug-and-play-mogelijkheden

Eenvoudige netwerkuitbreiding: Geen limiet aan het binnen het netwerk inzetbare aantal nodes

Vereenvoudigen van netwerkwijzigingen:

Elementen kunnen aan het netwerk worden toegevoegd, binnen het netwerk worden gewijzigd of eruit verwijderd zonder dat dit gevolgen heeft voor het bestaande netwerk en de bestaande services

ALE en SPB

Videobewakingssystemen kunnen zeer complex zijn en vereisen een hoog kennisniveau ten aanzien van videobewakingsnetwerken. De door ALE geboden oplossing op het gebied van videobewakingsoplossing biedt vooraf gedefinieerde configuraties en elimineert de complexiteit van het opzetten van een netwerk, zodat integrators van beveiligingssystemen met minimale middelen een gestroomlijnd implementatieproces kunnen toepassen voor een snellere configuratie van videobewakingsapparatuur en beheertools.

De netwerkkern en -aggregatie omvatten krachtige 10 GigE/25 Gig/40 GigE/50 Gig/100 GigE-netwerkswiches die een hoge poortdichtheid en schakelcapaciteit bieden. De door ALE geboden SPB-oplossing omvat de marktleidende [OmniSwitch® 6900 stapelbare LAN-switch](#) serie, die wordt geleverd in een compacte 1U-vormfactor, de [stapelbare LAN-switch OmniSwitch 6860](#), de [OmniSwitch 6865 geharde Ethernet-switchen](#) het veelzijdige [OmniSwitch 9900 modulaire LAN-chassis](#).

De door ALE geboden oplossing combineert de SPB- en de Virtual Chassis (VC) technologie om een frictieloos netwerk te creëren. Dit netwerk maakt het mogelijk sneller en gemakkelijker informatie te delen tussen organisaties, afdelingen of filialen, zodat zij gegevens kunnen verzenden en ontvangen zonder de beperkingen van traditionele bedrijfsnetwerken. Dankzij VC-technologie kunnen meerdere stapelbare LAN-switches worden gecombineerd en zich gedragen als één volledig redundante eenheid. In veel gevallen is dit een betaalbaar alternatief voor op chassis gebaseerde schakelaars, omdat er minder ruimte en stroom voor nodig is, ze goedkoper kunnen worden ingezet en betrouwbaarheid bieden.

De belangrijkste producten bevatten de bekroonde Intelligent Fabric-technologie (iFab) die een reeks mogelijkheden biedt, waaronder automatiseringstechnieken die de installatie, configuratie, uitrol en het gebruik van het netwerk vereenvoudigen.



Intelligent Fabric (iFab)

SPB-technologie kan automatisch worden ingezet als onderdeel van de [iFab-technologie van ALE](#). iFab vereenvoudigt het gebruik van het netwerk door de mogelijkheid van zelfconfiguratie en autonome koppeling. iFab biedt bovendien krachtige prestaties, veerkracht en flexibiliteit. Zelfconfiguratie vermindert de tijd die nodig is om verbindingen tussen nodes tot stand te brengen. Wanneer er nieuwe apparatuur wordt toegevoegd en er kabels worden aangesloten, worden de nieuwe apparaten automatisch gedetecteerd. Het netwerk wordt automatisch geconfigureerd en is in slechts enkele minuten operationeel. Verplaatsen, toevoegen en wijzigen gaat ook veel gemakkelijker. Hierdoor is er geen behoefte aan IT-personeel met specifieke deskundigheid voor de installatie van nieuwe apparatuur. In netwerken met iFab zijn zowel de prestaties als de veerkracht verbeterd, omdat er wordt gebruikgemaakt van SPB-technologie (Shortest Path Bridging).

ALE maakt gebruik van Shortest Path Bridging met minimale netwerkconvergentietijd tijdens storingen, waardoor onscherpe videobeelden en hiaten in videobeelden worden geëlimineerd. Dit is vooral van belang voor bedrijfskritische videobewakingssystemen.

SPB biedt een oplossing voor diverse beperkingen in op het Spanning Tree Protocol (STP) gebaseerde Ethernet-netwerken. Maar SPB is niet slechts de evolutie van STP. Net als MPLS (Multiprotocol Label Switching) biedt SPB Virtual Private Network (VPN) functionaliteit, maar is eenvoudiger te implementeren en te onderhouden, wat resulteert in lagere Total Cost of Ownership (TCO). Daarom wordt SPB steeds meer beschouwd als een alternatief voor MPLS.

Veelvoorkomende oorzaken van bandbreedteverbruik door video

Resolutie: Naarmate de beeldresolutie toeneemt, neemt ook de benodigde bandbreedte toe

Beeldsnelheid: Naarmate de beeldsnelheid toeneemt, neemt ook de benodigde bandbreedte toe.

Mobiliteit van scènes: Hoe meer beweging in een scène, des te meer bandbreedte er nodig is voor een betere resolutie

Weinig licht: Donkere scènes, hebben meer bandbreedte nodig voor een betere resolutie

Verschillende modellen: Sommige modellen kunnen, afhankelijk van imager of verwerking, meer of minder bandbreedte verbruiken

Smart Codecs: Camera's kunnen de compressie intelligent aanpassen voor een aanzienlijke reductie van de bandbreedte





Vereisten voor bedrijfskritische videobewaking

Virtualisatie

SPB-VPN's maken beveiligde scheiding en bandbreedtetoeewijzing mogelijk, zodat het videoverkeer wordt geïsoleerd en aan de prestatie-eisen wordt voldaan.

Flexibiliteit

SPB-netwerken kunnen het vereiste beschikbaarheidsniveau leveren via beschermde, door een controlevlak end-to-end gesignaleerde paden met snelle convergentietijden in elke topologie.

Gebruik en onderhoud

SPB-netwerken zijn eenvoudig te gebruiken en te onderhouden omdat zij gebruik maken van één enkel protocol (IS-IS) in het controlevlak in tegenstelling tot gestapelde protocollen (bijvoorbeeld: BGP/LDP/OSPF). IS-IS creëert zogeheten "shortest path trees" (kortstepadenbomen), distribueert servicemembership-informatie en voert serviceroutes via de backbone.

De iFab technologie van ALE zorgt voor nog meer vereenvoudiging met plug-n-play-mogelijkheden en mogelijkheden voor autonome koppeling en automatische configuratie.

Kunstmatige intelligentie (AI) en analyse

De toekomst van videotechnologie zal niet alleen in het teken staan van AI, maar ook in die van gegevensanalyse. Vanuit het oogpunt van netwerken en gegevensanalyse zullen we te maken krijgen met dynamische veranderingen met gevolgen voor cruciale diensten op het gebied van stadsbewaking en slimme steden.

Video-oplossingen moeten voorzien in geografische plaatsbepaling en draadloze signalen om de locatie van eerstehulpverleners te bepalen, te bepalen waar zich de dichtstbijzijnde camera's bevinden en die camera's automatisch te voorzien van beelden binnen een gebouw waar zich een noodsituatie kan voordoen.

Vereenvoudigde implementatie

Vereenvoudiging van de implementatie is eveneens van belang. Zo is er wanneer bijvoorbeeld een camera om drie uur 's nachts uitvalt, bij een [servicegedefinieerd netwerk](#) en een plug-and-play-camera, meestal geen netwerkdeskundige, architect of technicus aanwezig om het probleem op te lossen. Met iFab en SPB hebt u alleen iemand nodig die de camera kan vervangen. Het netwerk kan dynamisch de door het netwerk benodigde configuratie aansturen. Het kan het juiste

VLAN toewijzen, de bronnen beschikbaar stellen en het systeem in werking stellen zonder het IT-team voor videobewaking te hoeven inschakelen.

Bedrijfskritische videobewaking in het bedrijfsleven

In de snelle wereld van vandaag, waar seconden het verschil tussen leven en dood kunnen betekenen, kiezen organisaties over de hele wereld voor bedrijfskritische SPB-videobewakingsinfrastructuur. De juiste videobewakingsoplossing kan vandalisme en diefstal verhinderen en biedt hulpmiddelen zoals bewaking op afstand om incidenten aan te pakken voordat ze uit de hand lopen. Het is tevens een belangrijk instrument voor het opsporen van criminelen of het voorkomen van boosaardige activiteiten.

Overheid

Er zijn datagestuurde oplossingen in opkomst die alledaagse videobeelden omzetten in de beveiligings- en operationele informatie aan

de hand waarvan stedelijke gebieden slimme steden kunnen worden. Overheden moeten de beschikking hebben over de allerbeste SPB-videobewakingsoplossingen om verbeteringen door te voeren op de volgende gebieden:

- Stadsplanning en verkeersoptimalisatie
- Real-time waarschuwingen en calamiteitenrespons
- Politie in de wijk en vertrouwen van de burger

Gezondheidszorg

Videobewakingssystemen bieden een efficiënte, kosteneffectieve oplossing met dekking van de fysieke omgeving dag en nacht, waardoor de veiligheid wordt verbeterd en de operationele efficiëntie toeneemt. In de gezondheidszorg kan videobewaking:

- De veiligheid van patiënten en personeel vergroten
- Diefstal van geneesmiddelen en levensreddende apparatuur terugdringen
- De beveiliging van persoonlijke eigendommen en gegevens verbeteren





Onderwijs

Geweld op scholen is inmiddels een reële bedreiging die niet kan worden genegeerd, en daarom is videobewaking zo cruciaal in scholen, campussen, universiteiten en andere leerinstellingen. Voordelen van schoolvideobewaking zijn onder meer:

- Verhinderen dat onbevoegden het schoolterrein betreden
- Studenten ervan weerhouden zich te misdragen
- Waarborgen van de veiligheid van personeel, docenten en schoolleiding

Vervoer

In de vervoerssector bieden videobewakingssystemen robuuste beveiligingscamera-oplossingen voor massatransportsystemen, havens, metro's, stadsbussen en treinstations. Voordelen van videobewaking in het vervoer zijn onder meer:

- Voorkomen van vandalisme
- Zorgen voor een veiliger omgeving voor passagiers
- Vermindering van de aansprakelijkheid in het geval van letsel bij passagiers

Horeca en kansspelen

Videobewaking is nodig voor de dagelijkse veiligheidsrisico's waarmee de horeca- en kansspelensector wordt geconfronteerd. Video-oplossingen kunnen bedreigingen zoals diefstal, vandalisme en andere misdrijven helpen verminderen

en tegelijk de openbare veiligheid bevorderen. Videobewaking in de horeca biedt de volgende voordelen:

- Meer veiligheid voor bezoekers en personeel en een betere controle van mensenmassa's tijdens drukbezochte evenementen
- Effectief instrument voor toezicht op dagelijkse activiteiten
- Verbeterde dienstverlening aan klanten
- Vermindert de bedrijfsaansprakelijkheid

ALE biedt prestaties en veiligheid

SPB van ALE voor bedrijfskritische videobewaking biedt een lagere Total Cost of Ownership, ondersteunt snellere convergentietijden en verbetert de efficiëntie door load sharing van verkeer via alle paden van een mesh-netwerk mogelijk te maken. Het levert de prestaties, analyses en beveiliging waarbij het Internet of Things (IoT) een rol speelt en waardoor een superieure videobewakingsoplossing wordt geboden. [Neem contact met ons op](#) voor meer informatie over de SPB-oplossingen van ALE voor videobewaking.