

Étude de Cas

Solution de Réseaux d'Accès

Création d'un réseau de transmission optique longue distance stable et performant grâce à une solution DWDM de FS

En déployant le système de communication DWDM de FS, une entreprise française a considérablement amélioré la stabilité de son réseau et l'efficacité de transmission, tout en réduisant les coûts opérationnels et en offrant un soutien robuste pour l'expansion future de ses activités.

Création d'un réseau de transmission optique longue distance stable et performant grâce à une solution DWDM de FS

Pays

France

Secteur d'Activité

Technologie

Type de Réseau

Réseaux d'Accès

Solutions

Réseaux Optiques

Points forts

- Le système de communication personnalisé basé sur la communication optique en espace libre (FSO) offre une grande flexibilité et une installation rapide.
- L'utilisation de la technologie DWDM permet une transmission de données à large bande sur de longues distances ; l'amplification EDFA assure une faible perte de signal et une haute stabilité pendant le processus de transmission.
- Une assistance technique complète est offerte tout au long du processus pour garantir un bon déploiement et un fonctionnement optimal des appareils.

Éléments essentiels

- La perte totale de la liaison est de 6,25 dB, avec une marge de 3 dB
- Transmission longue distance de 25 km

“ J'ai déjà utilisé les produits FS auparavant, donc j'ai pleinement confiance dans les solutions de FS. ”

De l'ingénieur optique/photonique de l'entreprise



Aperçu

Une entreprise, dont le siège est en France, est une entreprise spécialisée dans la conception de systèmes de vision complexes et de vidéo sur IP. Ses activités principales incluent la conception et le développement de systèmes et de solutions de vision avancés, largement utilisés dans les secteurs de la défense, la sécurité, la technologie industrielle et l'automobile. La société bénéficie d'une reconnaissance et d'une influence considérables sur le marché européen en ce qui concerne le domaine des systèmes de vision haut de gamme et indispensables à la sécurité.

Depuis 2017, cette entreprise a établi une relation de coopération stable et durable avec FS. Dans ce projet, elle avait pour objectif de développer un système de communication optique point à point en espace libre (FSO), utilisant un laser infrarouge à ondes courtes (SWIR) de haute puissance comme source lumineuse. Le système a pour but de transmettre des informations par faisceau laser dans l'espace libre, offrant ainsi un moyen de communication innovant entre les plateformes. Les principaux défis du projet consistaient à atteindre des taux de transfert de données élevés et à élargir la portée de communication sur des zones et des conditions météorologiques variées. À cette fin, le client souhaitait mettre en place une liaison de communication rapide, point à point, discrète et sécurisée.

Défis

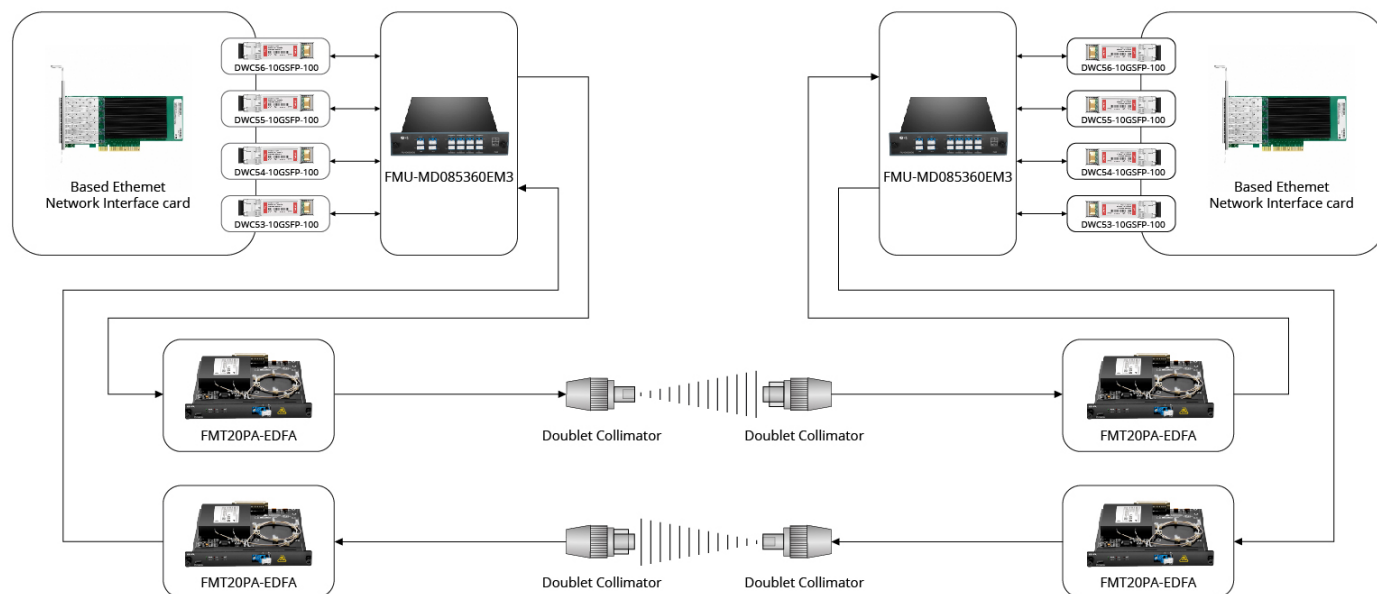
L'architecture de réseau existante reposait sur un système de transmission de signal point à point. Bien que ce mode de transmission traditionnel, soutenu par des dispositifs de réception et d'émission de signaux, permette de réaliser les fonctions de communication de base, la stabilité et la fiabilité du signal entre les sites non raccordés par des câbles de fibre optique principaux étaient fortement limitées.

Face à des facteurs environnementaux complexes et à des changements météorologiques, sa performance fluctuaient considérablement. L'instabilité du signal affectait non seulement la vitesse de transmission des données, mais pouvait également entraîner des pertes de données ou des erreurs de transmission, augmentant le risque d'interruption de service. Cela représente une menace majeure pour les processus opérationnels qui dépendent de l'échange de données en temps réel.

L'absence de lignes principales en fibre optique compliquait les opérations de prévision et de contrôle de la perte de liaison. Le manque de contrôle de cette perte de liaison compromet la conception et l'optimisation du réseau, pouvant conduire au choix d'appareils dont la puissance d'émission ou la sensibilité de réception sont inadéquates, ce qui a un impact sur les performances globales du réseau. En outre, l'augmentation de la perte de liaison entraîne une atténuation du signal, réduisant par conséquent la distance et la qualité de la transmission.

Solutions

L'équipe technique de FS a conçu, en fonction des besoins spécifiques du client, un système basé sur la communication optique en espace libre (Free Space Optics, FSO) qui utilise des lasers, pour transmettre des données en espace libre, ou tout médium spatial d'acheminement du signal, comme l'air. Cette technologie repose sur la modulation d'un faisceau lumineux dans les spectres visible ou infrarouge, pour transporter des données entre deux points visuels en ligne droite, ce qui permet un transfert à haut débit entre deux sites, offrant ainsi une grande flexibilité et un déploiement rapide.



La solution repose sur la technologie DWDM, qui combine plusieurs signaux optiques en une seule fibre pour la transmission, et les sépare à l'extrémité réceptrice. Le Mux Demux DWDM utilisé dans cette solution présente une perte d'insertion typique de seulement 3.0 dB et une perte maximale inférieure à 3.3 dB. En outre, la solution prend en compte la perte due au vieillissement de la fibre optique en réservant un marge supplémentaire de 3 dB. Chaque Mux Demux DWDM possède 8 canaux, reliés aux cartes d'interface réseau via des modules 10G DWDM SFP+, permettant une transmission à longue distance jusqu'à 100 km avec EDFA. De plus, chaque liaison est équipée de deux EDFA pour amplifier le signal afin de compenser les pertes dans la liaison globale, connectés aux émetteurs-récepteurs puis aux unités embarquées de traitement de signaux et de vidéos, permettant ainsi l'envoi et la réception des données.

Avant la mise en place du service, cette solution a été rigoureusement testée pour garantir la précision de la transmission des données critiques et une parfaite compatibilité avec l'infrastructure existante. L'équipe technique de FS a fourni non seulement des équipements matériels de haute performance, mais également une assistance technique et un service complets, afin que le client puisse rapidement maîtriser et exploiter pleinement les avantages du nouveau système.

Résultats

Dès la phase de conception, cette solution a pris en compte le vieillissement des fibres optiques et les conditions environnementales défavorables, ce qui contribue à réduire les coûts d'exploitation à long terme du client. Elle diminue également les coûts de maintenance et de mise à niveau dus aux défaillances des liaisons ou à la baisse des performances, ainsi que les pertes de revenus potentielles causées par les interruptions de service.

De plus, lorsque les besoins de l'entreprise augmentent, elle peut facilement augmenter la bande passante en ajoutant des longueurs d'onde supplémentaires, permettant ainsi des débits de transmission plus élevés. Cette évolutivité garantit que l'infrastructure réseau est en mesure de répondre aux besoins futurs sans qu'il soit nécessaire de procéder à des modifications majeures de l'infrastructure.



France

Adresse : Röntgenstraße 18, 85757 Karlsfeld, Allemagne

Tél : +49 (0) 8131 377 3010

E-mail : FR@fs.com

Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.fs.com/fr

Copyright © 2009-2025 FS.COM GmbH Tous Droits Réservés.