

5410

Packet-Optical Platform

Le modèle 5410 Packet-Optical Platform de Ciena fait partie de la gamme des plates-formes de commutation optique de paquets multitérabit qui transforment les réseaux en infrastructures évolutives, flexibles et économiques activant les services afin de relever les défis liés à la croissance phénoménale du trafic au XXI^e siècle.

Le 5410 dispose d'une matrice unifiée de commutation SDH/SONET/OTN/paquets, d'un plan de contrôle intelligent et d'un format compact avec une capacité de commutation de 5,0 Tbit/s dans une seule baie. Le 5410 utilise la technologie FlexiPort de Ciena pour offrir une flexibilité et une protection de l'investissement sans précédent, avec des interfaces programmables pour la commutation SDH/SONET, OTN et Ethernet. Modèle d'une gamme de produits qui comprend le 5430 à capacité de 15 Tbit/s et doté d'une architecture prenant en charge des débits allant de 155M à 100G sur une plate-forme éco-énergétique à haute densité, le 5410 est la solution qui s'impose pour les réseaux métropolitains et fédérateurs.

Le 5410 est optimisé pour une gestion de bande passante rentable, de nouvelle génération assurant une agrégation, un groupage et un transfert efficaces de plusieurs types de trafics. Ce système s'appuie sur le plan de contrôle mondialement reconnu de Ciena, dont bénéficient aussi le modèle 5430 et la gamme 6500, afin d'automatiser des opérations nécessitant de nombreuses heures de travail, telles que la planification, le dimensionnement, ou encore la gestion de topologie et d'inventaire. Les algorithmes FastMesh[®] permettent aussi au plan de contrôle d'assurer la plus haute disponibilité des réseaux possible, mesurée sur le terrain à plus de 99,9999 %, pour les services stratégiques.

La matrice de commutation de paquets/OTN unifiée offre la possibilité de transférer tout le trafic sur la couche réseau la plus efficace et la plus économique, comme le montre la figure 1, tout en réduisant le coût total de possession. En faisant converger les couches optique et de paquets sur une seule plate-forme, l'opérateur est en mesure d'optimiser le réseau pour n'importe quelle combinaison de trafics, mais aussi de le reconfigurer instantanément selon les besoins, en tirant parti de l'évolutivité du système en cas d'augmentation imprévue du trafic. Le 5410 permet aussi de nouveaux services à la demande grâce à un dimensionnement dynamique de la bande passante. Il optimise l'efficacité du réseau avec toute une gamme d'options de groupage au niveau du trafic de paquets, SONET/SDH et OTN.



Fonctionnalités et avantages

- Offre une matrice de commutation de 5,0 Tbit/s avec des modules E/S prenant en charge jusqu'à 500 Gbit/s par emplacement.
- Permet aux utilisateurs de sélectionner le modèle de réseau le plus flexible pour des options redondantes par réseau de paquets, optique ou OTN, selon les besoins.
- Fournit un transport déterministe et plus fiable des services de paquets.
- Garde une connectivité maillée complète tout en transportant le plus efficacement possible des services Ethernet et autres sur un réseau optique DWDM.
- Permet une automatisation intelligente du dimensionnement, de la planification et de la protection/restauration grâce au plan de contrôle intelligent de Ciena.
- Consolide les réseaux SONET/SDH, OTN et Ethernet/MPLS.
- Réduit les pièces de rechange et facilite le dimensionnement, avec des modules de liaison SDH/SONET/OTN/Ethernet programmables, totalement interopérables avec le système 5430.
- Prend en charge les conteneurs de transport STS-1/VC3, ODU-0,1,2,3,4 et ODU-Flex pour une prestation de services efficace, optimisant l'utilisation de la bande passante.
- Transforme les réseaux en systèmes de prestation de services évolutifs et rentables via la commutation OTN/paquet, permettant le délestage des routeurs IP et l'optimisation des dépenses d'investissement.
- Utilise la technologie WaveLogic[™] de Ciena pour établir des interfaces optiques DWDM cohérentes.

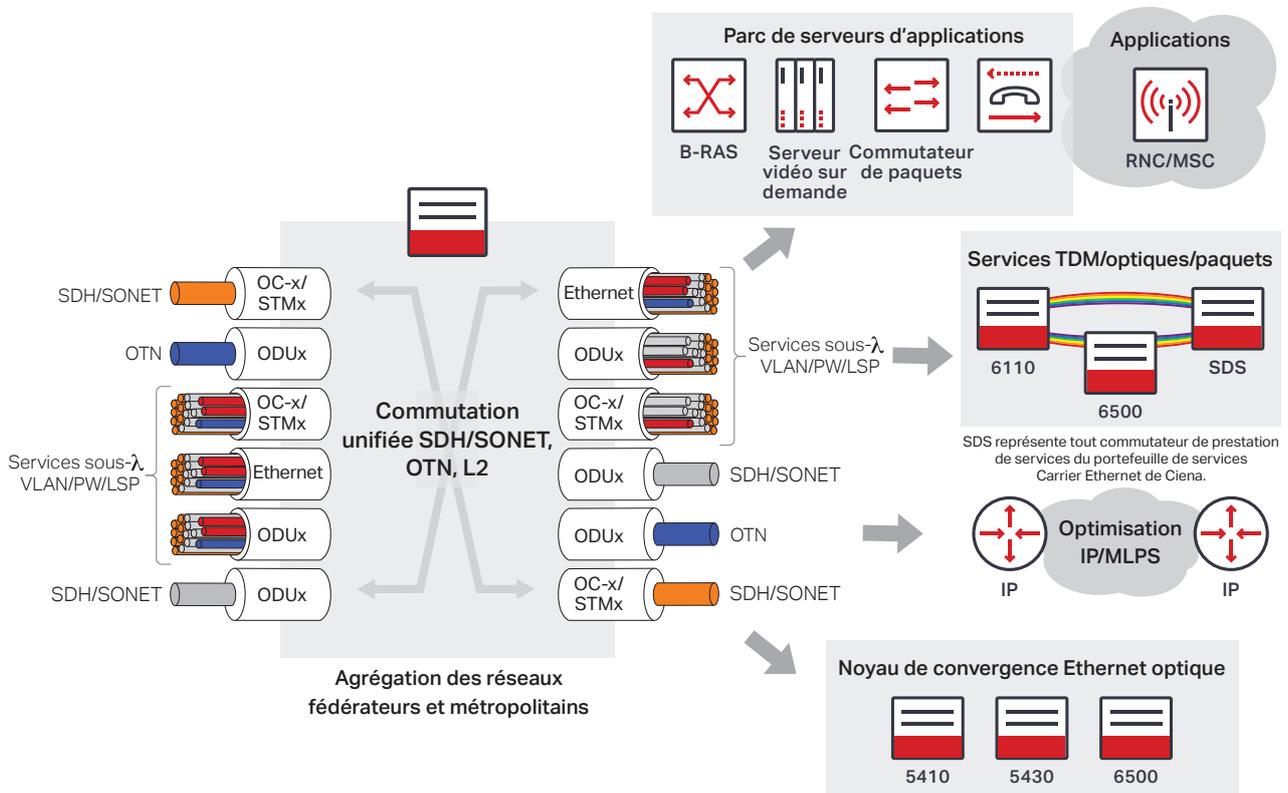


Figure 1. Commutation unifiée convergente pour une gestion optimisée de la bande passante

Capacités de paquets en couche 2

Le module eSLM Flex 100G (Ethernet Service Line Module) tire parti du logiciel par paquets SAOS (Service-Aware OS) totalement équipé et éprouvé sur le terrain. Le module eSLM Flex 100G permet le mappage et la commutation en couche 2 des services Ethernet sur un réseau OTN. Il prend en charge jusqu'à 120G d'interfaces Ethernet (en frontal) pour une agrégation dans la matrice de commutation des paquets et l'encapsulation sur le plan arrière OTN 100G, qui peuvent être commutés en direction/provenance de la matrice, en plus d'une capacité de commutation OTN. Les interfaces arrière OTN 100G permettent au trafic Ethernet d'être mappé dans la charge OTN avec des conteneurs ODU_k (k=0, 1, 2, 3, 4). Les interfaces frontales sont : 10GbE et 100GbE, ainsi que les services 10GbE enveloppés par OTN OTU_{2e}. Le module eSLM Flex 100G prend en charge les anneaux G.8032 et MPLS-TP en plus d'une suite complète de capacités de gestion du trafic, protection et performance Ethernet. Le module eSLM Flex 100G permet aux opérateurs d'évoluer rapidement et de gérer de façon rentable le déferlement de la demande en connectivité de services Ethernet depuis l'accès au réseau jusqu'au noyau, en utilisant une approche cohésive et convergente d'optique de paquets qui permet des économies substantielles en équipement et coûts d'exploitation.

Le pack de circuit eSLM Flex 100G donne la possibilité de :

- Regrouper des ports 10GbE et 100GbE partiellement remplis pour transporter plus efficacement le trafic de paquets sur un nombre réduit de connexions utilisant moins de bande passante sur le réseau.
- Fournir un transport déterministe et plus fiable des services de paquets.
- Permettre aux utilisateurs de sélectionner le modèle de réseau le plus flexible pour des options redondantes par réseau de paquets, optique ou OTN, selon les besoins.
- Garder une connectivité maillée complète tout en transportant le plus efficacement possible des services Ethernet et autres sur un réseau optique DWDM.

En savoir plus sur la gamme 5400



Informations techniques

Intelligent Control Plane

ITU-T ASON/GMPLS SONET/SDH Control Plane

ITU-T ASON/GMPLS OTN Control Plane

Point-and-click auto-provisioning

Automatic path computation

Auto-discovery of network resources

Link bundling for large network scalability

Multiple protection/restoration service classes

Administrative weight routing

Latency routing

Local Span Mesh Restoration (LSMR) (SONET/SDH/OTN)

1+1 Mesh Restorable SNCP (MR-SNCP) for rapid protection and ultra-survivability

I/O Modules Programmable FlexiPort Formats

TSLM-48

48 multi-rate (155M to 2.7G) Ports:

OC-3/STM-1 — 155.52 Mb/s

OC-12/STM-4 — 622.08 Mb/s

OC-48/STM-16 — 2.488 Gb/s

OTU1 — 2.666 Gb/s

GbE — 1 Gb/s

(Numerous SFP-supported interfaces)

SONET/SDH (SSLM-48) and OTN (OSLM-48) optimized versions also available

TSLM-12

12 10G Ports:

OC-192/STM-64 — 9.953 Gb/s

10GbE – 10.3 Gb/s

OTU2 – 10.709 Gb/s

OTU2e – 11.095 Gb/s

(Numerous XFP-supported interfaces including tunable C-Band XFPs)

SONET/SDH (SSLM-12) and OTN (OSLM-12) optimized versions also available

OSLM-2 Flex-3 WL3

Two Flex3 WL3 DWDM ports with WaveLogic 3 Extreme chipset (same used in the 6500 platform)

Each port can be individually programmable by software to operate in any one of following modulation formats:

2 x 100G DP-QPSK

2 x 200G 16QAM

Mix of 1x 100G DP-QPSK and 1x 200G 16QAM

OSLM-5-100G

Five individual programmable optical ports (OTN and Ethernet interface) with unique data rates ranging from 40G to 100G/.

100GE/OTU4 mapping into ODU4

OSLM-5-WL3n

Five pluggable CFP2-ACO 100G C-Band tunable coherent DWDM ports with WaveLogic 3 Nano chipset (same chipset used in the 6500 platform), supporting:

CFP2-ACO optics

5 x 100G DP-QPSK

100G OTU4 per wavelength per port

OSLM-50-10G

An OTN switch with 50 individual programmable optical ports (OTN, SONET/SDH and Ethernet interface) with a unique data rates ranging from 1 to 10G

OSLM-1

1 x OTU4

1 x 100GbE (Transparent Mapping)

TSLM-1

1 x OTU4

SONET/SDH capabilities such as up to 10x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching

TSLM-1-D/OSLM-1-D with WaveLogic 3

100 Gb/s line rate with DWDM and coherent technology

OTU4 SONET/SDH Capabilities (up to 10x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC Switching - TSLM-1-D only)

Five variants: Regional, Metro, Enhanced, Premium and Submarine

TSLM-3

3 40G Ports:

OC-768/STM-256 — 39.813 Gb/s

OTU3 – 43.018 Gb/s

40GbE – 41.25 Gb/s

(Numerous types of CFPs)

OSLM-3 – OTN optimized variant

Embedded SONET/SDH capabilities (up to 12x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching)

TSLM-2-DWDM

2x40G C-Band Tunable Coherent

DWDM with colored and colorless Ciena WaveLogic technology

SONET/SDH capabilities such as up to 8x 10G Embedded SONET/SDH over ODU2 with STS/VC switching

TSLM-12-DWDM ULH

6xSFP+ with 6dB, 8dB, SFEC, and TriFEC support

6x AM-XFP support for interoperability with legacy equipment (OC-192 Classic and Connect DX)

Ethernet Service Line Module (eSLM Flex 100G):

Leverages Ciena's field-proven, full-featured SAOS packet software.

Layer 2 switching and mapping of Ethernet services into an OTN network.

Supports up to 120G of Ethernet Interfaces (faceplate) for aggregation into the packet switch fabric and encapsulation into 100G OTN backplane

Traffic mapping into OTN's payload

Supported faceplate interfaces are: 10GbE and 100GbE and include OTN OTU2e.

MPLS-TP

G.8032 Rings

Software Features

Packet Transport: GbE into SONET/SDH with VCAT

Packet Transport: 10GbE into SONET/SDH with VCAT or STS192c/VC-4-64c

Embedded SONET/SDH on TSLM-2 and TSLM-3 (4xSTM64/OC192 > ODU2 > ODU3)*

Embedded SONET/SDH on TSLM-1 and TSLM-1-D (10x STM64/OC192 > ODU2 > ODU4)

OSI over DCC

Configurable OTN/SONET/SDH OAM

SONET-SDH Gateway

SONET/SDH – OTN Gateway

OTN/SONET/SDH Multicast

Automated Link Grooming

Intelligent Control Plane

Packet Switching: E-PL, E-LAN, E-TREE, EVP-L, EVP-LAN, EVP-TREE, MPLS-TP, G.8032

Optical Protection and Restoration Options

FastMesh connection-level end-to-end reroute restoration

SONET/SDH & OTN SNCP

APS/MSP (1+1), MR-SNCP

APS/MSP 1:N & N+1

4F BLSR/MS-SPRing with 16 and 24 node support

4F VLSR

2F BLSR/MS-SPRing

UPSR/SNCP

G.8032 rings

Timing Support

1.544 Mb/s/2.048 Mb/s BITS/Station Clock inputs and outputs, line timing

SSM support

AIS thresholds

Stratum 3E/G.812 Type III node clock hold-over timing (G.813 option also available)

Informations techniques (suite)

Element and Network Management

Standards-based CORBA IDL interfaces
TMN-based architecture and information models
TL-1 craft interface for operational familiarity
IP over DCC/GCC and OSI over DCC extensions for management of subtended network elements
5410 Node Manager for GUI-based element management
OneControl Unified Management System across the comprehensive Ciena product portfolio
Universal OSS Gateway compliant with TMF-814 for operations integration

Equipment Protection

Shelf Controller: Redundant
Power Distribution Units: Redundant
Switch Modules: 1:3 redundant switch fabric
Fan Trays: 4x4 internally redundant, hot swappable

Agency Approvals

NEBS Level 3: SR 3580, GR-63-CORE, GR-1089-CORE
Safety: EN 60950-1, UL 60950-1, CSA 22.2 No. 60950-1, IEC 60950-1
EMC/Immunity: GR-1089-CORE, EN 300-386/EN 55022, FCC Part 15, Class A; VCCI Class A, ICES-003 Class A

Environmental Characteristics

Operating Temperature:
+5° C to +40° C (+41° F to +104° F) up to 1800 m
-5° C to +50° C (+23° F to +122° F) short term
-5° C to +40° C (+23° F to +104° F) short term with fan fail
Relative Humidity: 5% to 85% (non-condensing) 5% to 90% short term
Altitude: up to 13,000 ft (4000 m) at 30° C
Fire Resistance: NEBS GR-63-CORE, ANSI T1.319-2002, UL-94-1996
Earthquake: NEBS GR-63-CORE Zone 4

Physical Characteristics

Shelf Dimensions:
38.5" (H) x 19" (W) x 23.6" (D)
978mm (H) x 483mm (W) x 600mm (D)
Line Module Dimensions:
20.0" (H) x 1.35" (W) x 18.1" (D)
508mm (H) x 34.3mm (W) x 460mm (D)
I/O Slots: 10 slots, 500 Gb/s capacity each

**Contactez la
Communauté Ciena**
Trouvez les réponses
à vos questions

